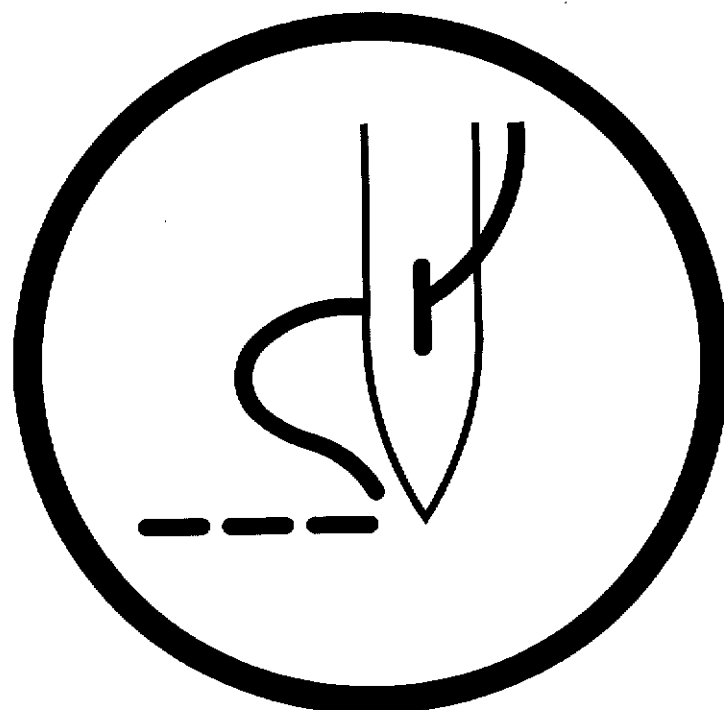


# LH4-B816NP

INSTRUCTION MANUAL  
BEDIENUNGSANLEITUNG  
MANUEL D'INSTRUCTIONS  
MANUAL DE INSTRUCCIONES

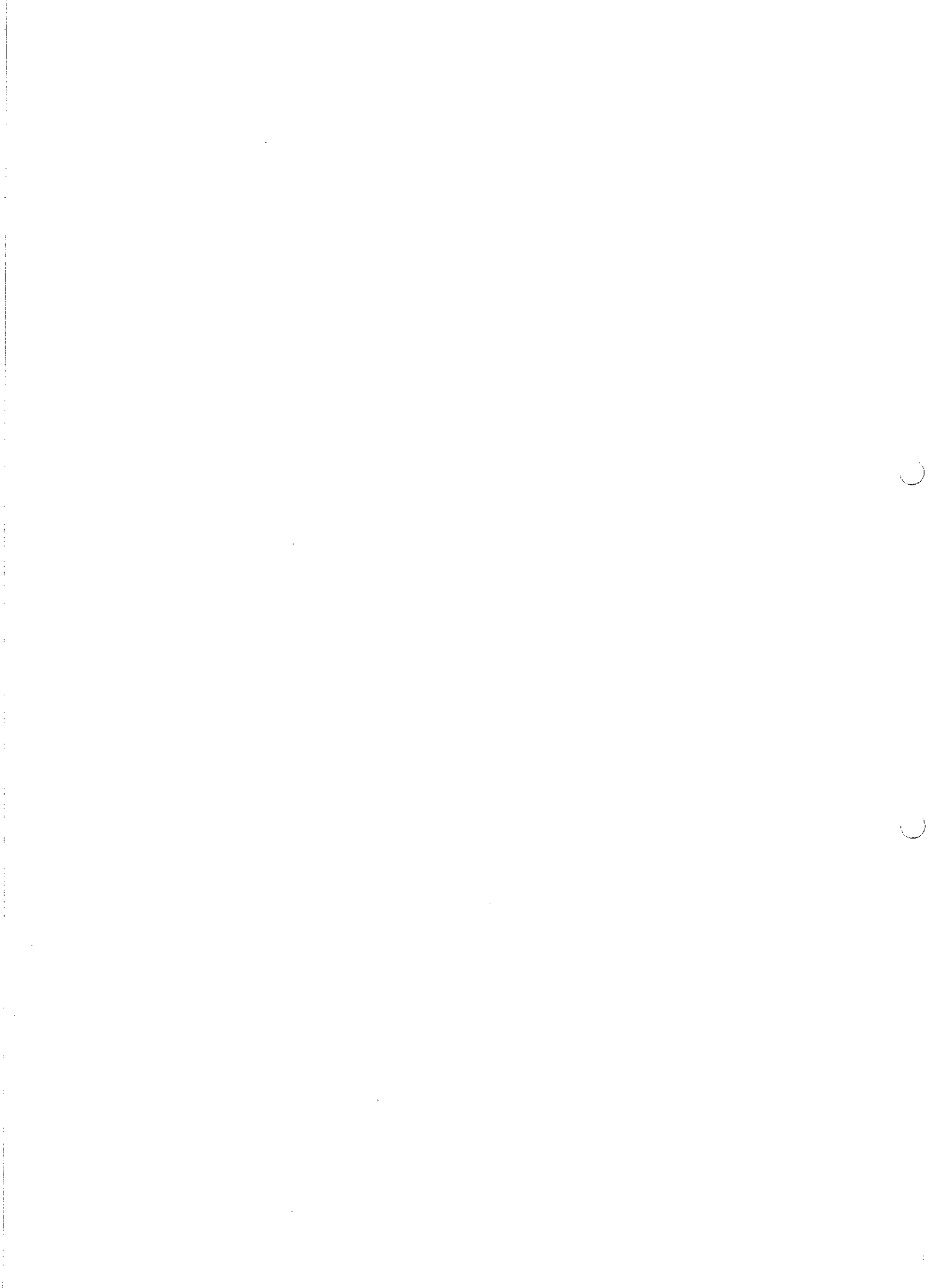
---

LOCKSTITCH BUTTON HOLER  
STIEPPSTICH-KNOPFIOCHNAHMASCHINE  
MACHINE-BOUTONNIERE-POINT NOUE  
MAQUINA DE OJALES



---

brother®



## Precautions during use

- \* Knowing how to use a sewing machine correctly is essential for getting the most out of the machine. Before using your machine, please read these safety instructions together with the separate Instruction Manual for the machine.
- \* Installation, operation and adjustment of your sewing machine should be carried out in accordance with instructions from someone who has received special training.
- \* The caution and warning labels below are attached in places where a certain degree of danger is unavoidable due to the nature of sewing machine operation. Take note of the cautions and warnings on these labels when installing, operating and adjusting the machine.
- \* Keep these safety instructions in a safe place.

## CONTENTS

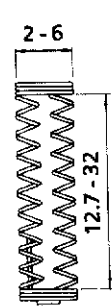
<b>MACHINE SPECIFICATIONS</b> .....	1
<b>INSTALLATION</b> .....	2
<b>1</b> Installing the machine head .....	2
<b>2</b> Installing the belt cover bracket .....	3
<b>3</b> Machine operation direction and V-belt tension .....	3
<b>4</b> Installing the thread cutter cylinder assembly .....	4
<b>5</b> Installing the safety switch .....	4
<b>6</b> Installing the presser bar lifter cylinder and solenoid valves .....	5
<b>7</b> Connecting the connectors .....	6
<b>8</b> Installing the switch mounting bracket .....	6
<b>9</b> Installing the spool stand .....	6
<b>LUBRICATION</b> .....	7
<b>1</b> Lubrication .....	7
<b>2</b> Adding oil .....	7
<b>3</b> Adjusting the rotary hook lubrication amount .....	7
<b>4</b> Installing the belt cover .....	8
<b>CORRECT OPERATION</b> .....	8
<b>1</b> Installing the needle .....	8
<b>2</b> Threading the upper thread .....	9
<b>3</b> Threading the lower thread .....	9
<b>4</b> Threading the bobbin case .....	10
<b>5</b> Using the EMERGENCY STOP switch .....	10
<b>6</b> Using the thread breakage detection lever .....	10
<b>7</b> Stitch tension .....	11

<b>TRIAL OPERATIONS</b> .....	12
1 Stitch patterns .....	12
<b>STANDARD ADJUSTMENTS</b> .....	13
1 Adjusting the needle bar height .....	13
2 Adjusting the timing between the needle and rotary hook .....	13
3 Adjusting the clearance between the needle and rotary hook .....	14
4 Adjusting the lubrication ring clearance .....	14
5 Adjusting the rotary hook stoppers .....	14
6 Installing the thread trimmer .....	15
7 Changing the number of stitches .....	15
8 Adjusting the buttonhole length .....	16
9 Adjusting the buttonhole width .....	17
10 Adjusting the buttonhole reference lines .....	17
11 Adjusting the thread breakage detection lever .....	18
12 Adjusting the needle position sensor .....	18
13 Adjusting the pneumatic cylinder .....	19
14 Adjusting the speed of the presser bar lifter .....	19
15 Removing the control box lid .....	19
16 Sewing speed .....	20
17 Setting the DIP switches .....	21
18 Warning indicator for EMERGENCY STOP switch .....	22
<b>TROUBLESHOOTING</b> .....	23

# 1. MACHINE SPECIFICATIONS

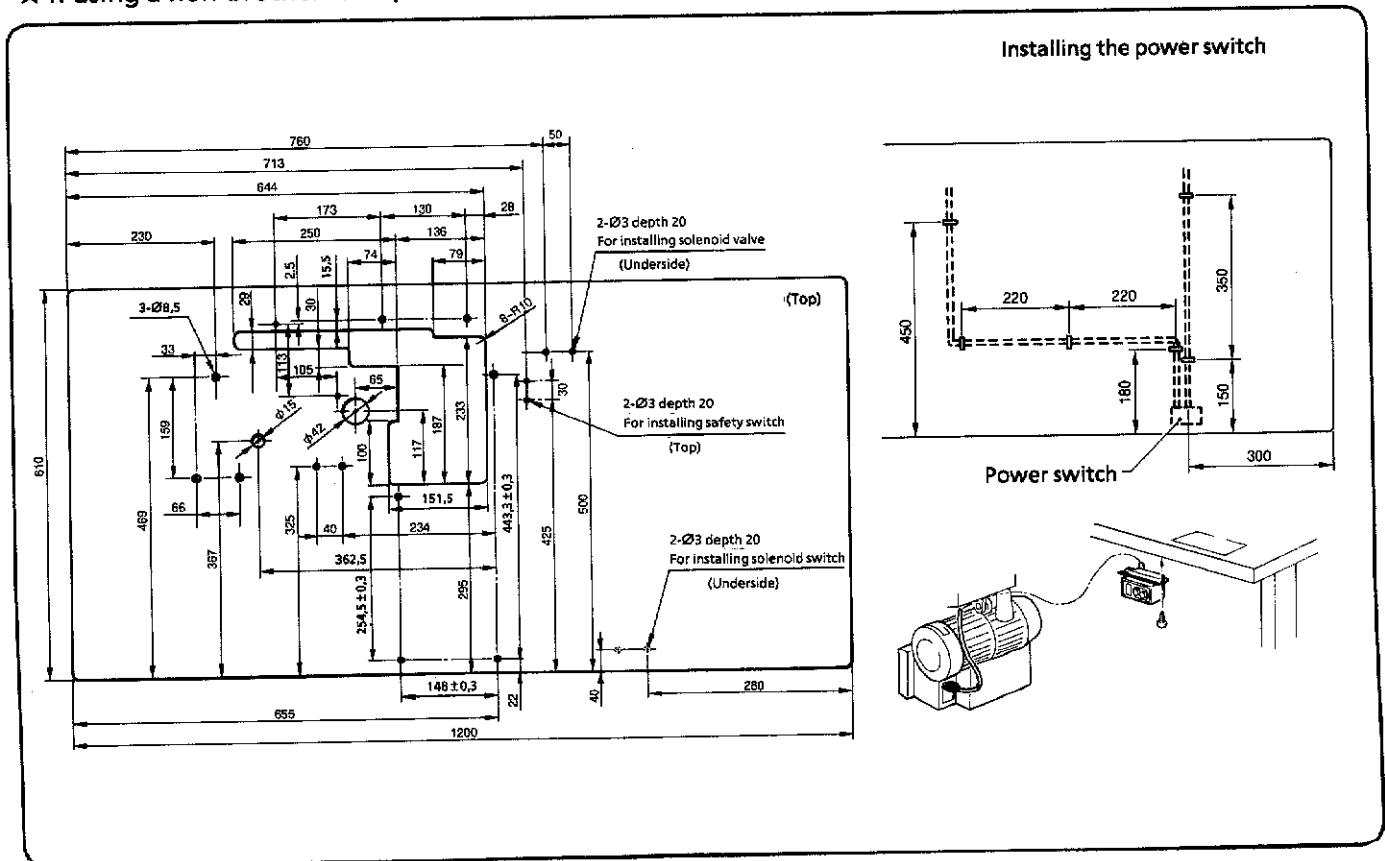
★ The LH4-B816NP lockstitch button holer is classified according to the following subclasses.

**BROTHER INDUSTRIES, LTD.**  
**LH4-B816NP-**   
**MADE IN JAPAN**

Subclass	- 21	- 31
Main applications	Buttonholes for clothing such as dress shirts, blouses, work clothes and women's clothes	Buttonholes for knitted garments such as knitted underwear, sweaters, cardigans and jerseys
Buttonhole size		
Sound pressure level	L Aeq = 76dB	
Number of stitches	58 - 347	
Work clamp lift stroke	13 mm	
Max. sewing thickness	6 mm	
Needle size	SY1906 (Schmetz 1906)	
Maximum speed	4,000 spm	

## Work table processing diagram

★ If using a non-Brother table, drill holes in the table as shown in the diagram below.

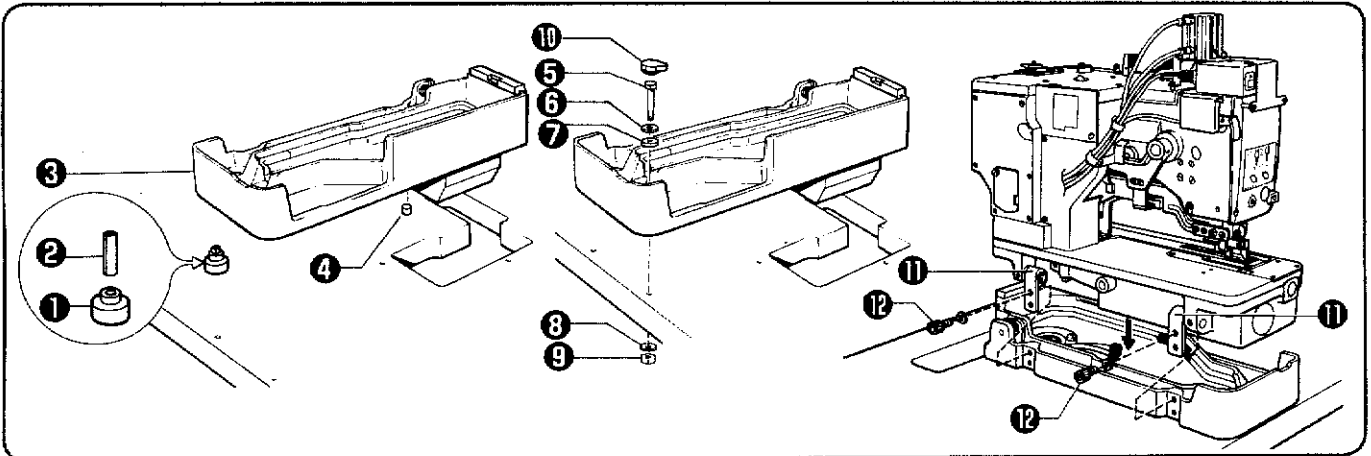


## ⚠ CAUTION

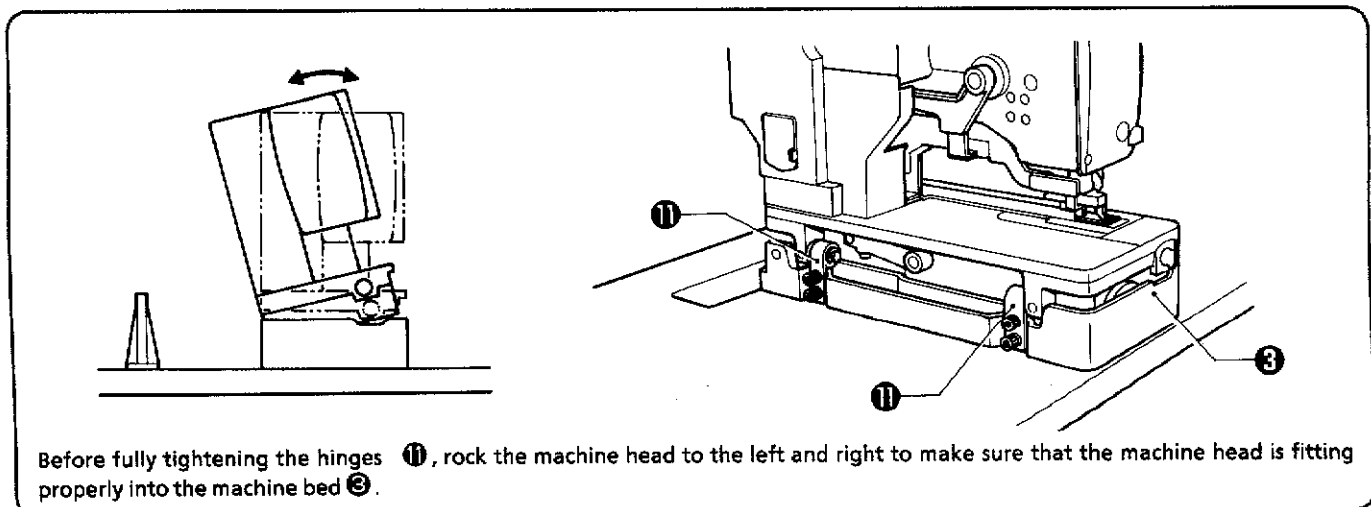
- ★ Installation of the sewing machine should only be carried out by Qualified Personnel.
- ★ Only Qualified Personnel are authorized to work on the electrical components.
- ★ The sewing machine weighs over 20 kilograms. Do not install the machine by yourself.
- ★ If any parts are damaged during installation, or if it is discovered that some parts are defective or missing, the sewing machine should not be operated.
- ★ Use only attachments recommended by the manufacturer or as contained in the instruction manual.

## 2. INSTALLATION

### 1 Installing the machine head

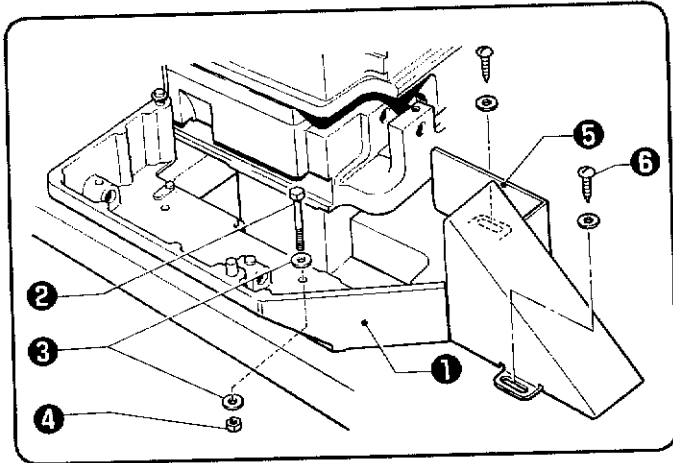


1. Assemble the cushion ① and spacer ②, and then insert them into the installation hole in the machine bed ③ from below.
2. Insert the cushion ④ into the machine bed ③ from below.
3. Gently place the machine bed ③ on top of the work table, install the hex head bolt ⑤, washer ⑥ and rubber cushion ⑦ in that order, and then tighten them down with the washer ③ and the nut ⑧.
4. Install the rubber cushion ⑩ to the machine bed ③.
5. Attach the hinges ⑪ to two places on the machine head, and then gently set the machine head onto the machine bed ③.
6. Secure the hinges ⑪ to the machine bed ③ with the four bolts ⑫.



Before fully tightening the hinges ⑪, rock the machine head to the left and right to make sure that the machine head is fitting properly into the machine bed ③.

## ② Installing the belt cover bracket

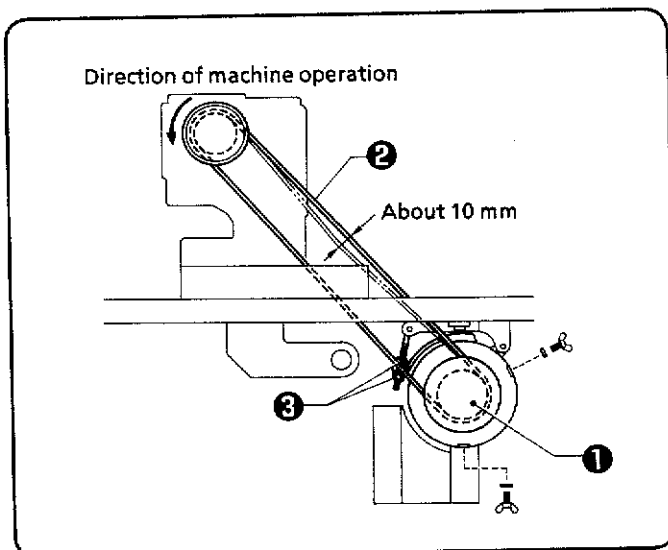


1. Secure the belt cover bracket ① to the table with the two hex head bolts ②, washers ③ and nuts ④.
2. Install belt cover D ⑤ with the screw ⑥.

## ③ Machine operation direction and V-belt tension

### ⚠ CAUTION

- ★ Be sure to turn the power supply off before raising the machine head.
- ★ Lower the machine head if leaving the machine for any period of time.

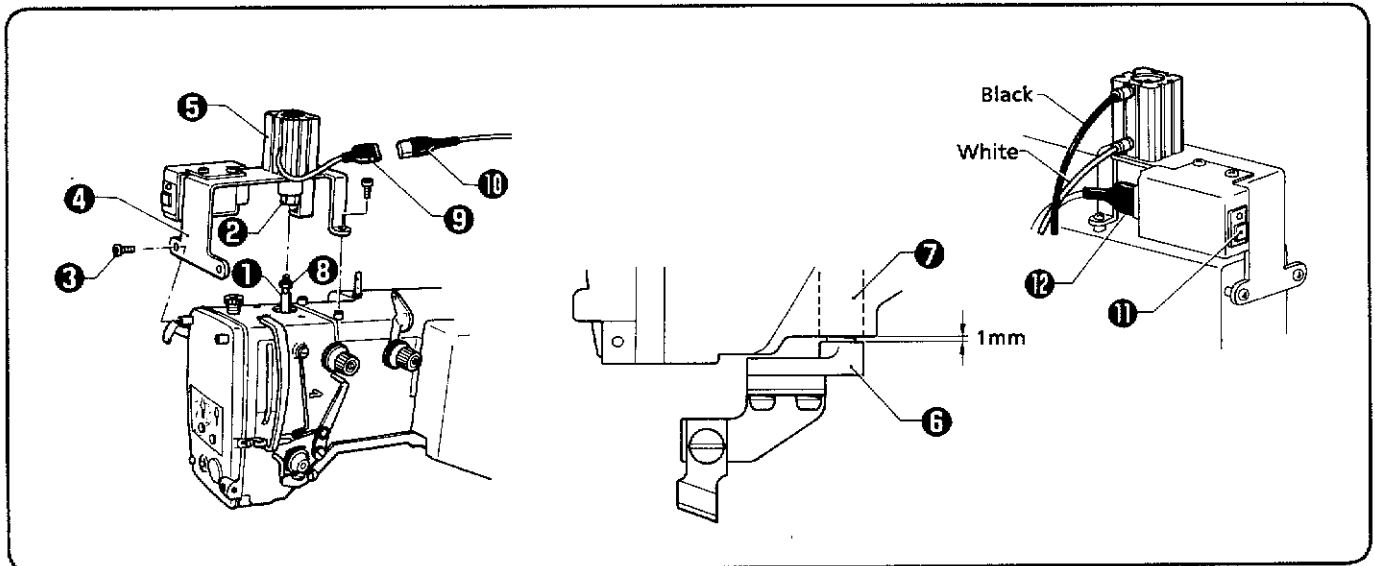


1. Remove the motor pulley cover ①.
2. The direction of operation should be to the left when viewed from the pulley side.
3. Turn the nut ③ to adjust so that there is approximately 10 mm of deflection in the V-belt ② when 1 kg of force is applied to the middle of the V-belt ②.
  - \* Be sure to check the belt tension. If the belt tension is greater than necessary, the machine head will be pulled backwards. If the tension is too weak, the V-belt will generate noise from vibration.
  - \* After a certain period of use, the V-belt will become run in and the tension will become less. Be sure to check the belt tension at regular intervals.

#### 4 Installing the thread cutter cylinder assembly

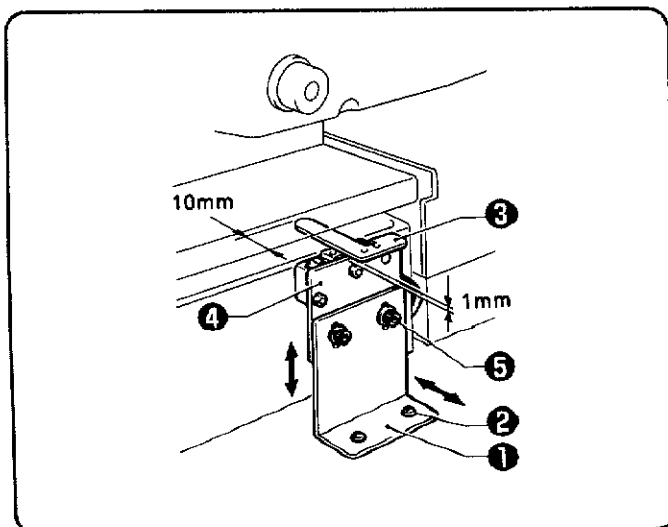
### ⚠ CAUTION

- ★ Connect all cables securely so that their colors, shapes and directions all match.
- ★ Do not disconnect plugs and connectors by pulling on the cable. Always pull the plug or connector itself, not the cord.



1. Screw the floating joint ② onto the threaded section on the upper end of the cutter drive shaft ①.
2. Install the cylinder holder ④ to the arm with the four screws ③.
3. With the pneumatic cylinder ⑤ raised to its highest position, turn the nut ⑧ to adjust the position of the floating joint ② so that there is 1 mm of clearance between the cutter drive shaft ⑥ and the bracket ⑦.
4. Insert the 3-pin connector ⑨ of the cylinder sensor into the connector ⑩.
5. Insert the connector ⑫ into the 4-pin connector for the EMERGENCY STOP switch ⑪.
6. Connect the air tubes (white and black) to the pneumatic cylinder ⑤.

#### 5 Installing the safety switch

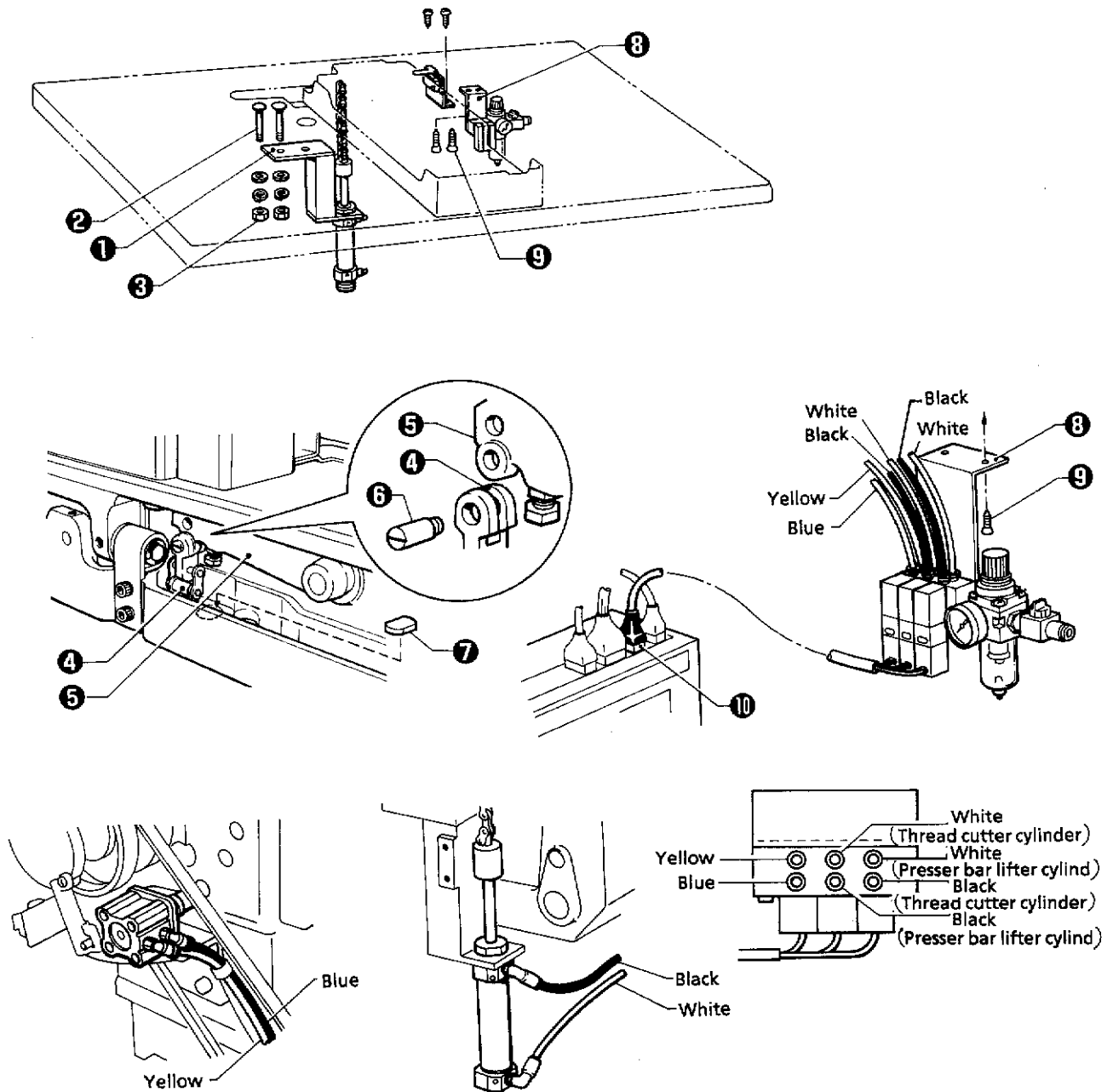


1. Install the safety switch assembly ① with the screws ②.  
(Install so that the arm of the reset lever ③ extends approximately 10 mm into the space below the arm bed.)
2. Turn the bolts ⑤ to adjust so that there is 1 mm of clearance between the reset lever ③ and the safety switch plate ④.



## 6 Installing the presser bar lifter cylinder and solenoid valves

★ Set the air pressure to 0.49 MPa (5 kg/cm<sup>2</sup>) before use.



### ◆ Installing the presser bar lifter cylinder

1. Install the presser bar lifter cylinder ① with the bolts ② and nuts ③.
2. Place the chain ④ onto the lower thread trimming lever ⑤ and secure them with the shaft ⑥.
3. Attach the cushion ⑦ to the machine bed table.

### ◆ Installing the solenoid valves

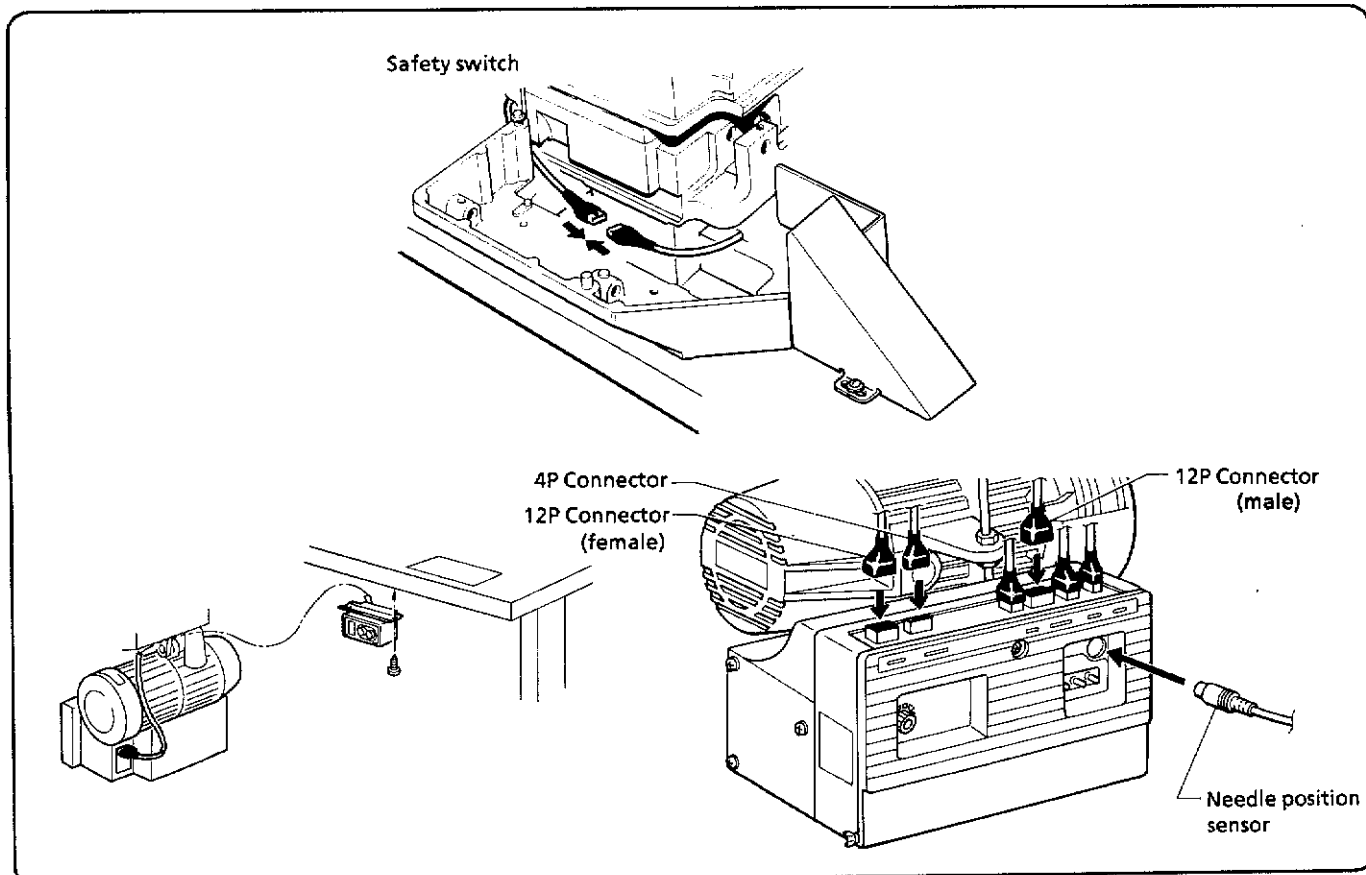
1. Install the solenoid valve assembly ⑧ to the work table with screws ⑨ as shown in the above illustration.
2. Insert the air tube into the half-union.
3. Connect the connector ⑩ to the control box.

## ⚠ CAUTION

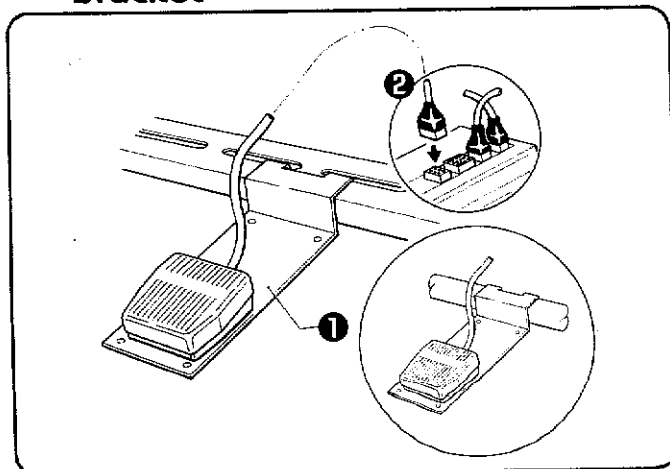
- ★ Connect all cables securely so that their colors, shapes and directions all match.
- ★ Do not disconnect plugs and connectors by pulling on the cable. Always pull the plug or connector itself, not the cord.

### 7 Connecting the connectors

Connect the connectors as shown in the illustrations below.

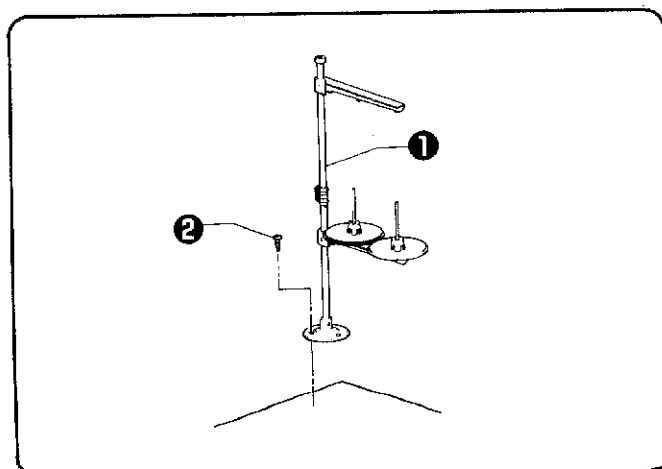


### 8 Installing the switch mounting bracket



1. Install the switch mounting bracket ① into the slots in the table leg.
2. Connect the connector ② to the control box.

### 9 Installing the spool stand



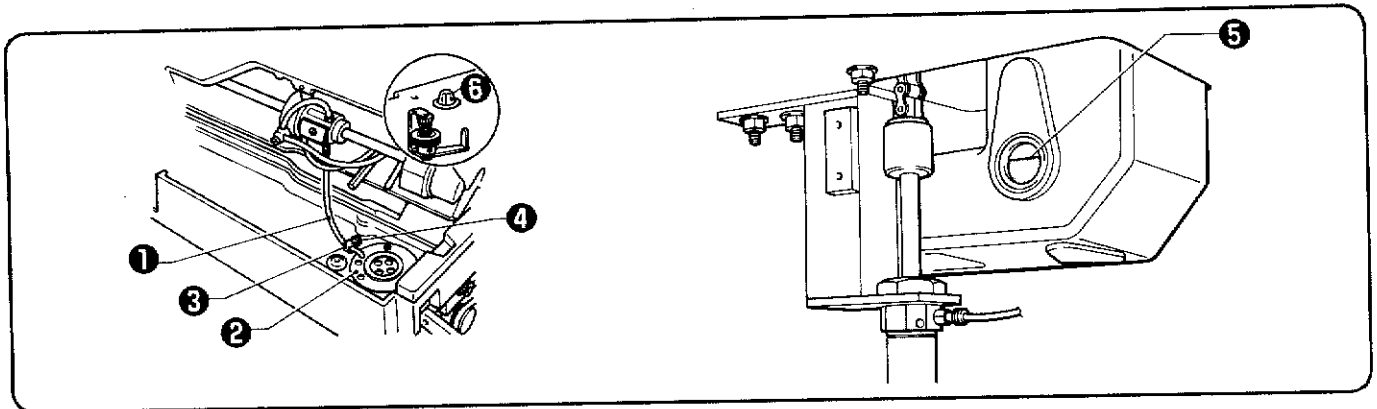
1. Install the spool stand ① in the front left corner of the work table with the screws ②.

## ⚠ CAUTION

- ★ Always turn off the power before carrying out lubrication.
- ★ Check the oil level by looking at the sight glass. If the oil level is low, replenish the oil supply.
- ★ When filling with oil, some oil will get onto the thread.
- ★ Carry out a test sewing to ensure that your material does not get contaminated with oil.

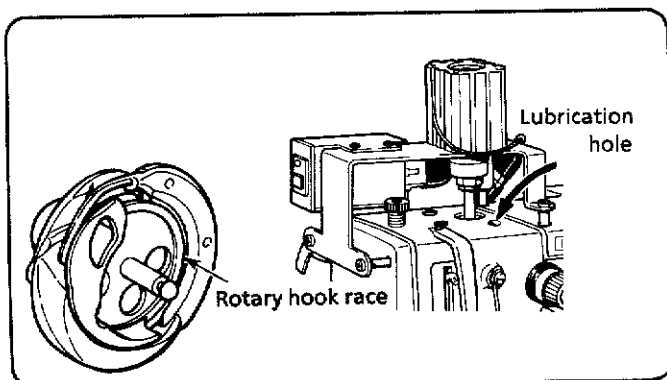
### 3. LUBRICATION

#### 1 Lubrication



1. Tip back the sewing machine.
2. Insert the end of the plastic tube ① which has been provisionally attached to the lower shaft into the hole in the oil filter ②, and then install the cord holder ③ with the screw ④ so that there is no slackness in the plastic tube ①.
3. Pour the oil into the oil tank from the top of the oil filter ② until the oil level reaches the center of the oil tank sight glass ⑤ which is under the work table.  
When the oil level drops below this point, be sure to add more oil.  
Start and stop the machine at least five times and check that the oil rises to the sight glass ⑥.

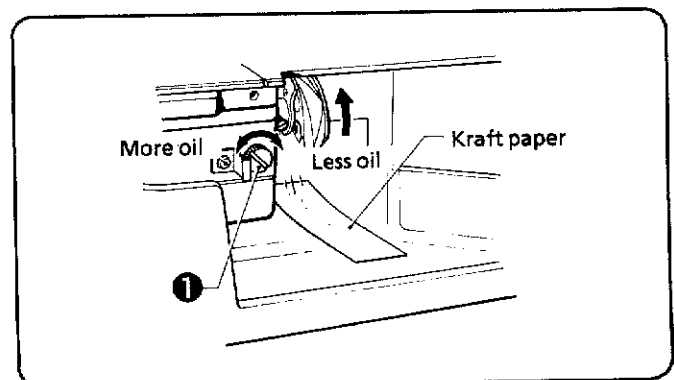
#### 2 Adding oil



##### Note

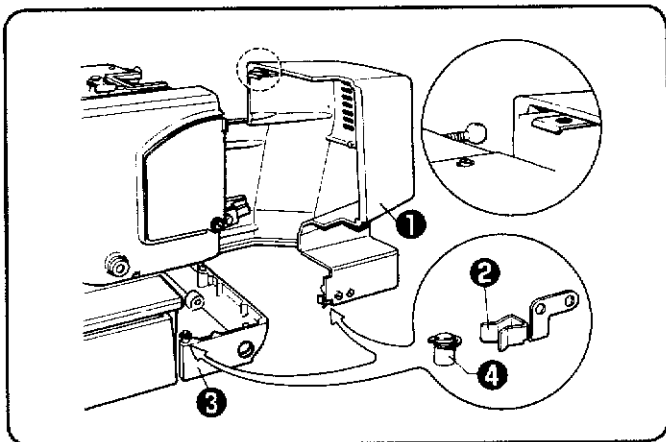
When setting up the sewing machine and when it hasn't been used for an extended period of time, be sure to add 2-3-drops of oil at the places indicated by arrows.

#### 3 Adjusting the rotary hook lubrication amount



1. Turn the lubrication adjustment screw ① to make fine adjustments to the lubrication amount.  
(The machine is factory-adjusted to spray approximately 10 drops of oil for approximately each 114 stitches sewn. Use kraft paper to check this.)

#### 4 Installing the belt cover



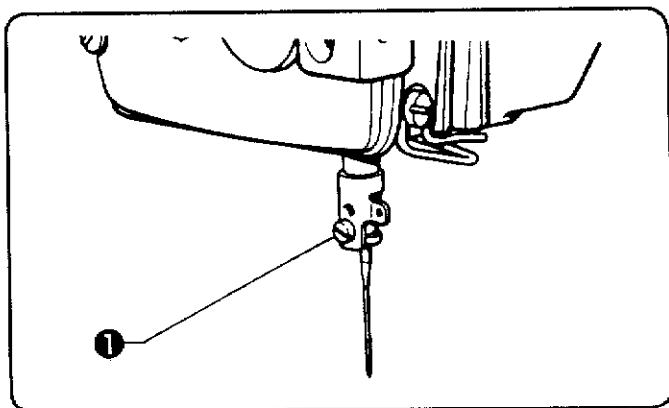
1. Install the belt cover ① so that the belt cover clip springs ② clasp the two pins ④ of the belt cover receptor ③.

## 4. CORRECT OPERATION

### ⚠ CAUTION

- ★ Always turn off the power before replacing the needle and threading the thread.
- ★ It is extremely dangerous to operate the sewing machine with any of the protective equipment (such as safety switches, finger guards, eye guards and belt covers) removed. Do not operate the machine unless all protective devices are installed.
- ★ Be careful not to injure yourself by touching the tip of the needle with your finger.

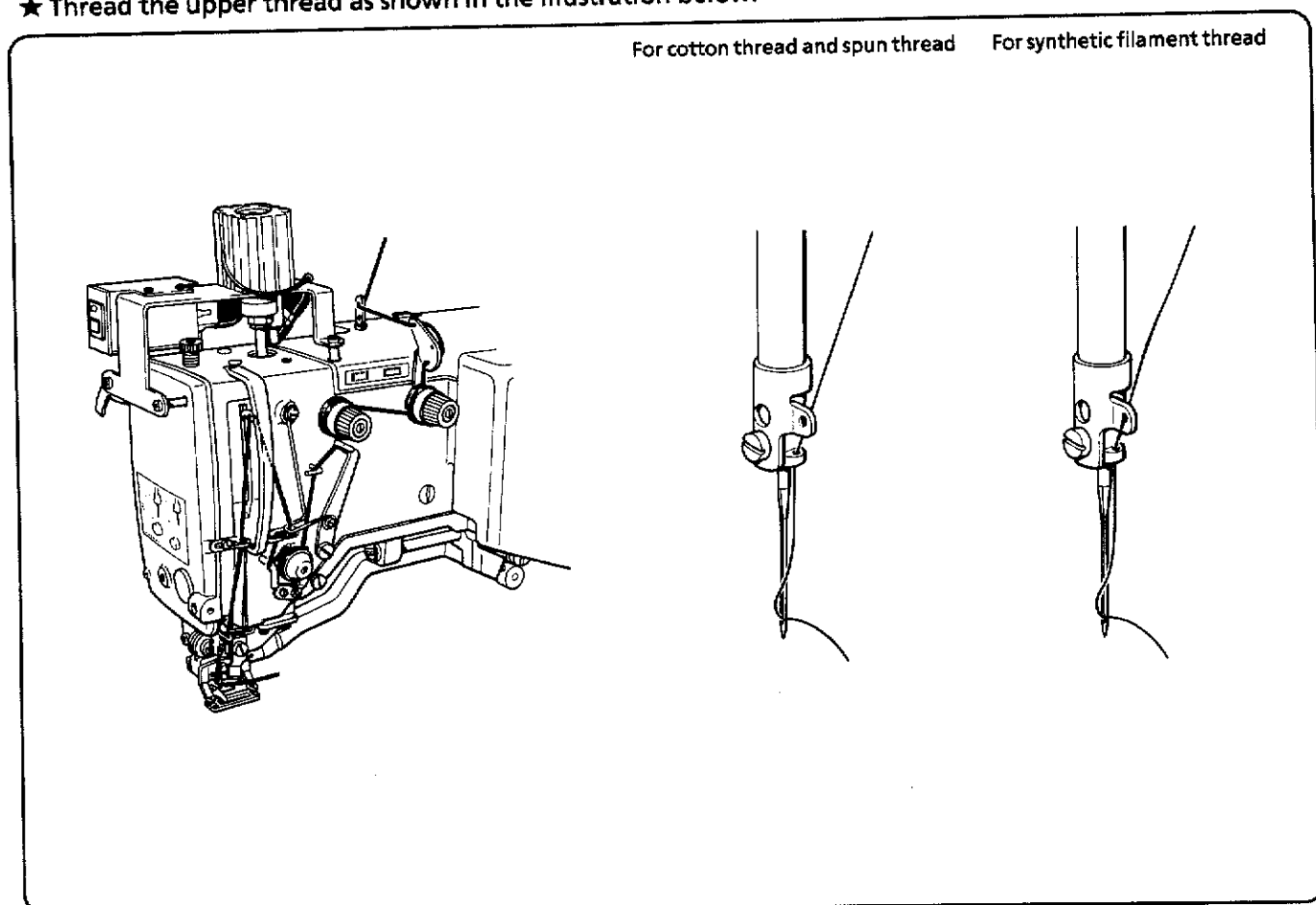
#### 1 Installing the needle



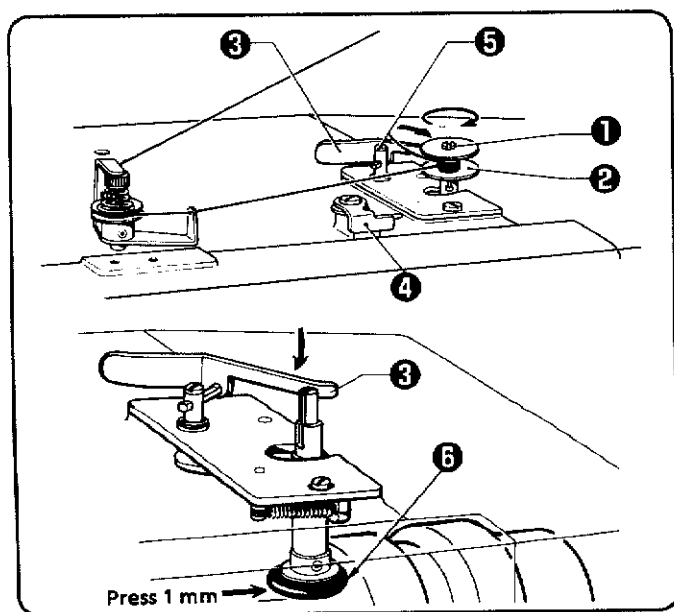
1. Use a SY1906 (Schmetz 1906) needle.
2. Loosen the set screw ①, insert the needle as far as it will go so that the groove is facing toward you, and then tighten the set screw ①.

## 2 Threading the upper thread

★ Thread the upper thread as shown in the illustration below.



## 3 Threading the lower thread



1. Turn on the power.
2. Insert the bobbin ② onto the bobbin winder spindle ①.
3. Thread the thread as shown in the illustration at left, and then wind the thread onto the bobbin ② several times in the direction of the arrow.
4. The thread will automatically be wound onto the bobbin when the bobbin winder stop latch ③ is depressed. When a set amount (80% of bobbin capacity) is wound on, the bobbin winder stop latch ③ will return to its original position.
5. Remove the bobbin ② and cut the thread with the thread trimmer ④.

\* To wind more thread onto the bobbin ②, loosen the set screw ⑤ and move the bobbin winder stop latch ③ to adjust the amount of thread wound on.

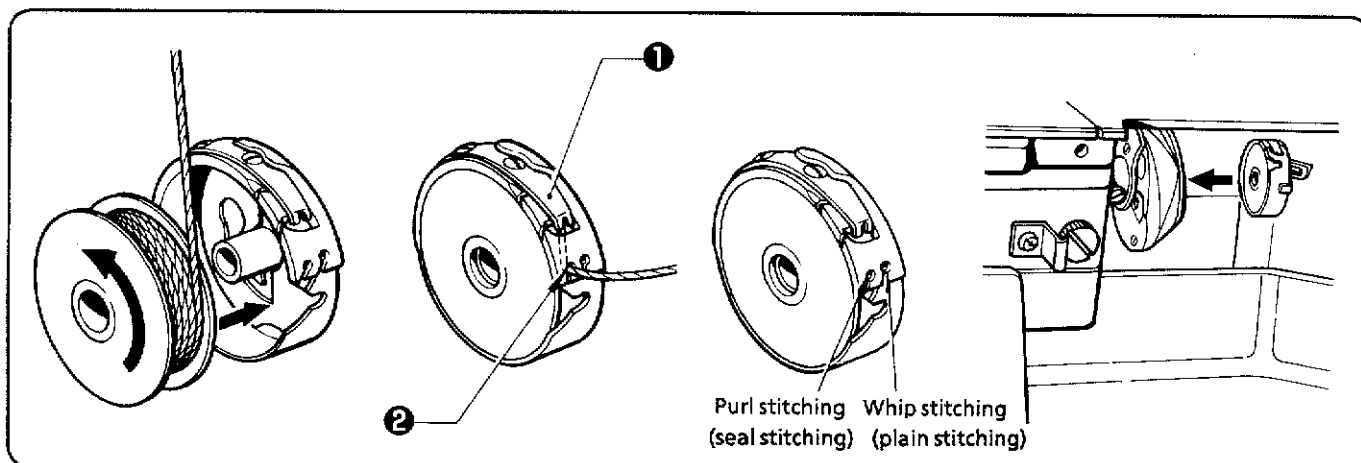
### <Installing the bobbin winder>

Press the bobbin winder stop latch ③ to set to the condition where thread is wound on, press the rubber washer ⑥ 1 mm onto pulley P and then install the bobbin winder.

## ⚠ CAUTION

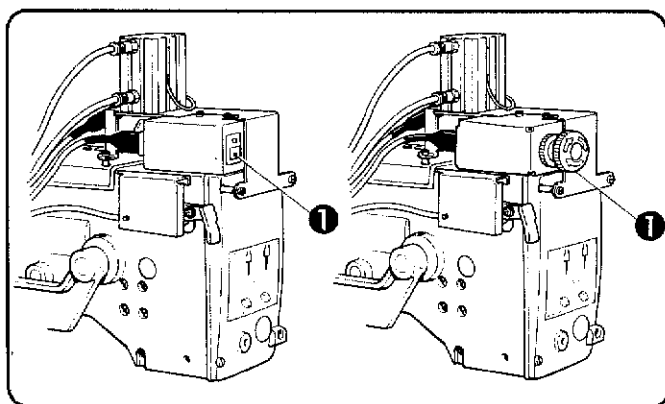
- ★ Always turn off the power before replacing the bobbin case.
- ★ Be careful not to injure yourself by touching the tip of the rotary hook with your finger.

### 4 Threading the bobbin case



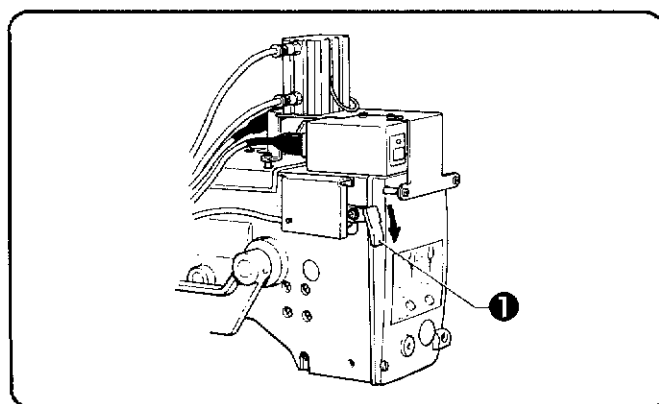
1. Insert the bobbin into the bobbin case.
2. Pass the thread through the thread guide and under the tension spring ❶. Pass it back through the thread guide and then pull it out through the thread hole ❷.
  - \* Because the bobbin thread tension is different for purl stitching (seal stitching) and whip stitching (plain stitching), the thread holes used for each are also different. Thread the thread in accordance with the above illustration.
3. Pull the bobbin case latch and insert the bobbin into the bobbin case. Be sure to let a 35 to 40 mm length of thread trail out of the bobbin case.

### 5 Using the EMERGENCY STOP switch



When the EMERGENCY STOP switch ❶ is pressed, the machine stops.

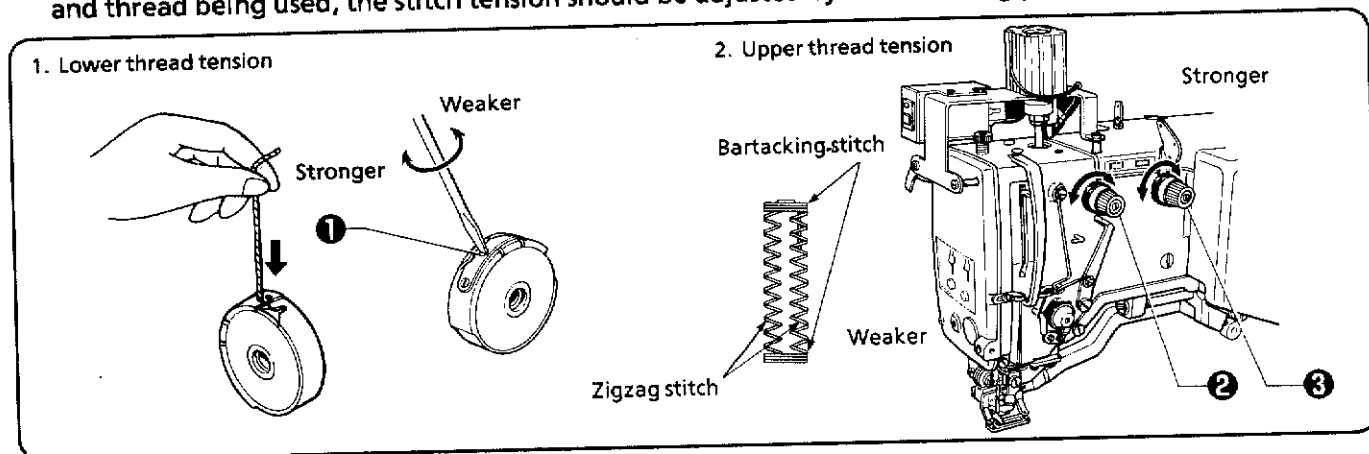
### 6 Using the thread breakage detection lever



Lightly depress the thread breakage detection lever ❶ until the machine stops. The thread trimmer should not descend even after the machine stops.

## 7 Stitch tension

★ Because thread tension and loop stitching may vary depending on factors such as the type of material and thread being used, the stitch tension should be adjusted by the following procedure.

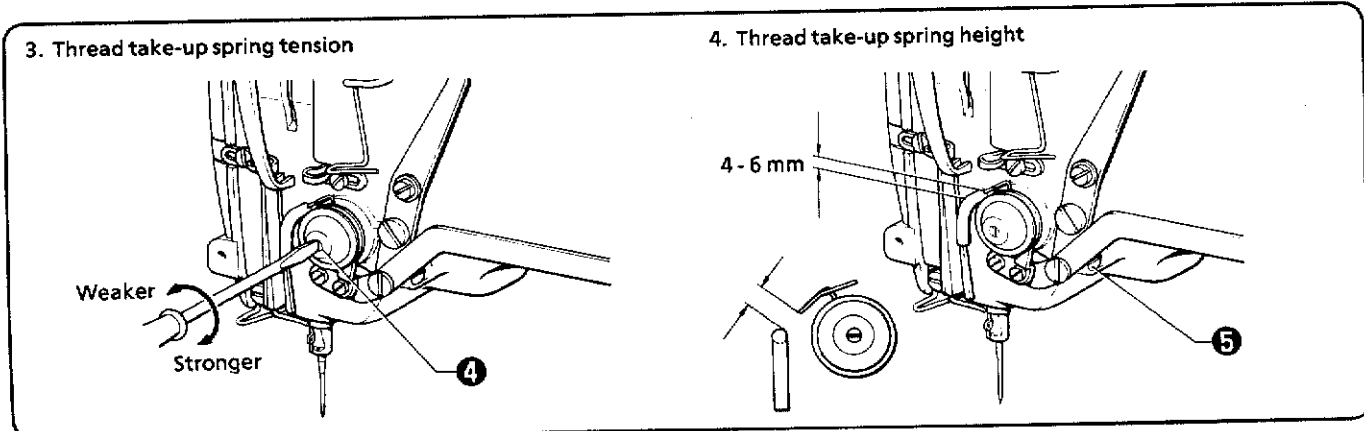


### Purl stitching (seam stitching)

1. Adjust by turning the adjustment screw ① until the bobbin case drops gently by its own weight (approx. 10 g) while the thread end coming out of the bobbin case is held.
2. Loosen the auxiliary tension control ②.
3. Turn the main tension control ③ to adjust the thread tension so that a clean whip stitch is obtained at the bar tacking areas.
4. Tighten the auxiliary tension control ② while watching the looping of the zigzag stitch.
  - \* If the correct balance between the tensions for the upper and lower threads cannot be obtained at the bar tacking areas, loosen the main tension control ③ slightly and tighten the auxiliary tension control ② slightly.

### Whip stitch (plain stitch)

1. Adjust by turning the adjustment screw ① until the bobbin case drops when it is shaken slightly (approx. 30 g) while the thread end coming out of the bobbin case is held.
  2. Loosen the auxiliary tension control ②.
  3. Turn the main tension control ③ to adjust the thread tension so that a clean whip stitch is obtained at the bar tacking areas and the zigzag areas.
    - \* If the upper thread tension is too weak, thread breakages can easily occur. To avoid this, increase the tension slightly while ensuring that the upper thread does not come out much at the rear side.
- Note: When the bobbin case is attached to the rotary hook, the lower thread tension is increased approximately 4 g by the bobbin presser spring.



### Thread take-up spring tension

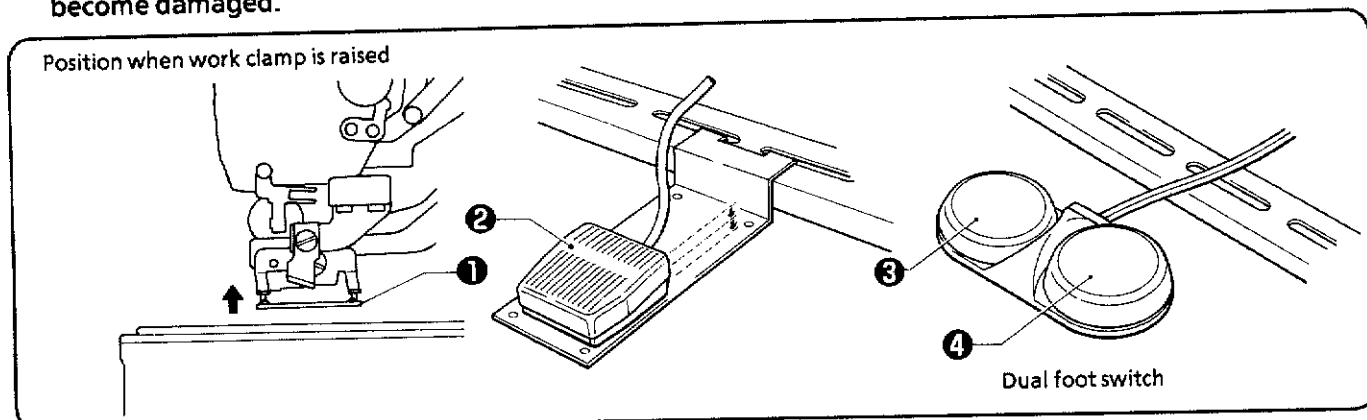
Turn the thread tension stud ④ to adjust the thread take-up spring tension in accordance with the material to be sewn.

### Thread take-up spring height

Loosen the set screw ⑤ and turn the entire thread tension adjuster to the appropriate height for the article to be sewn.

## 5. TRIAL OPERATIONS

★ Do not stop the air while the machine is operating, as this may cause the needle and cutter to collide and become damaged.



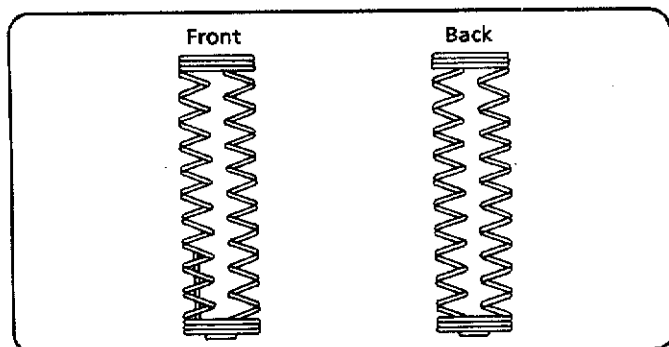
1. Check that the work clamp ① rises when the power switch of the machine is turned on. If the sewing machine mechanism is not at the home position, the work clamp ① will not rise. Move the work clamp ① to the home position by the following procedure.
  - 1) Turn the machine pulley by hand to raise the thread take-up lever to the highest position.
  - 2) Press the EMERGENCY STOP switch.
  - 3) Turn the handle to move the work clamp ① to the home position. The work clamp ① will then rise.
2. Depress the foot switch ② to the first position to lower the work clamp ①. When you wish to raise the work clamp ① again, release the foot switch ②.
3. Depress the foot switch ② once more to start the machine.
4. The machine will sew a fixed number of stitches and then stop. After the thread has been trimmed and the thread nipper has risen, one sewing cycle is then completed.

★ When using the dual foot switch (option)

1. Depress the left foot switch (work clamp pedal) ③ to lower the work clamp ①. When you wish to raise the work clamp ① again, depress the left foot switch ③ once more.
2. Depress the right foot switch (start pedal) ④ to start the machine.

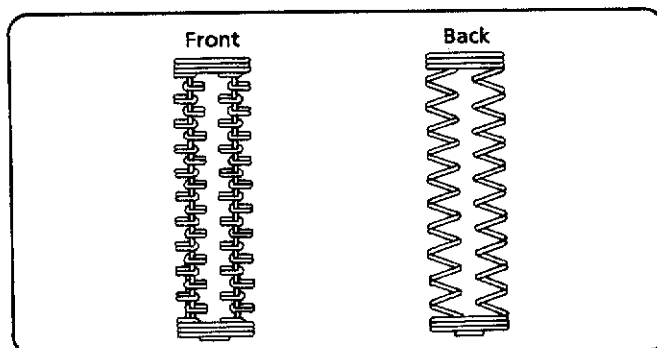
### ① Stitch patterns

★ Whip stitch (plain stitch)



The above stitch pattern in which the upper thread moves over the top and the bottom thread moves over the bottom of the material in a zigzag pattern is called a "whip" stitch. This pattern is identical to the zigzag pattern of a lock stitch zigzag machine.

★ Purl stitch (seal stitch)



The above pattern in which the upper needle thread tension is high and the upper needle follows a straight line through the seam center while the lower thread moves left to right and intertwines with the upper thread is called a "purl" stitch.



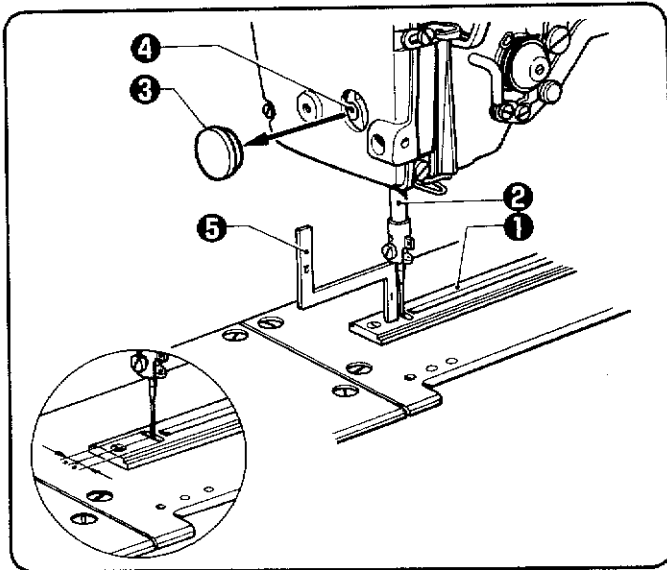
## ⚠ CAUTION

- ★ Always turn off the power before carrying out any of the standard adjustments.
- ★ Take care not to touch the needle point, rotary hook point and the edges of the knife blade, as injury could result.
- ★ High voltages are present inside the control box. Turn off the power switch and remove the plug from the wall outlet, and then wait at least five minutes before opening the cover of the control box.
- ★ Do not touch any areas other than those specified in the instruction manual.

## 6. STANDARD ADJUSTMENTS

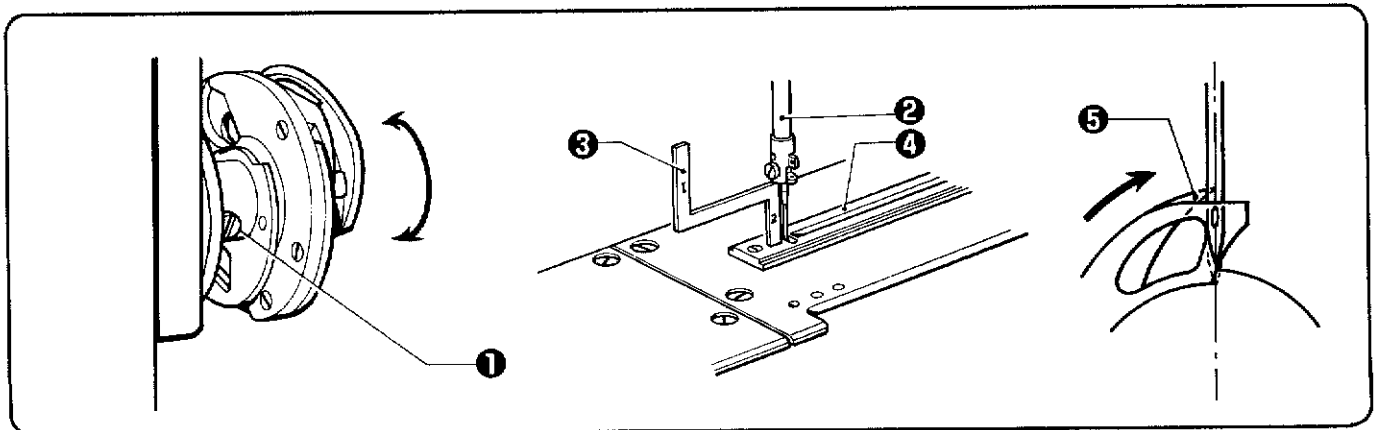
- ★ Be sure to turn off the power before carrying out any of the standard adjustments.

### 1 Adjusting the needle bar height



1. Adjust the needle bar ② so that it is at its lowest position when the needle drops to the center of the hole in the needle plate ①.
2. Remove the rubber cap ③ on the face plate, and then loosen the set screw ④ of the needle bar clamp.
3. Insert the "1" part of the timing gauge ⑤ between the needle plate ① and the lower edge of the needle bar ②, and place the needle bar ② against the gauge.
4. Tighten the set screw ④.

### 2 Adjusting the timing between the needle and rotary hook

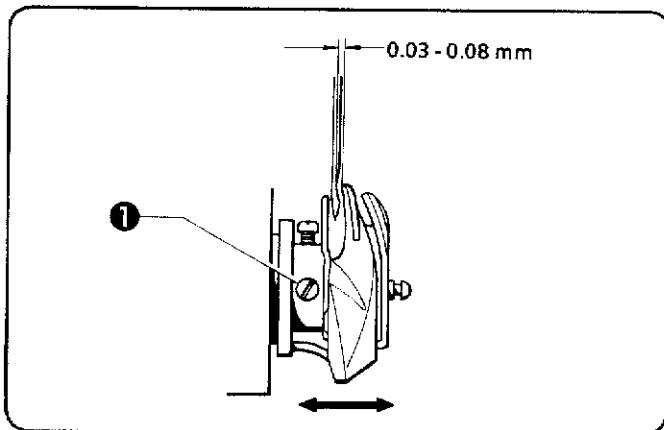


1. Loosen the two screws ① of the rotary hook.
2. Turn the machine pulley by hand in the normal direction of rotation (toward you) so that the needle bar ② has just started to rise from its lowest position.
3. Insert the "2" part of the timing gauge ③ between the needle plate ④ and the lower edge of the needle bar ②, and then align the tip ⑤ of the rotary hook with the center of the needle when the needle bar ② is touching the timing gauge ③ (when the needle is in the center of the needle plate hole).

## ⚠ CAUTION

★ Always turn off the power before carrying out the adjustment below..

### 3 Adjusting the clearance between the needle and rotary hook

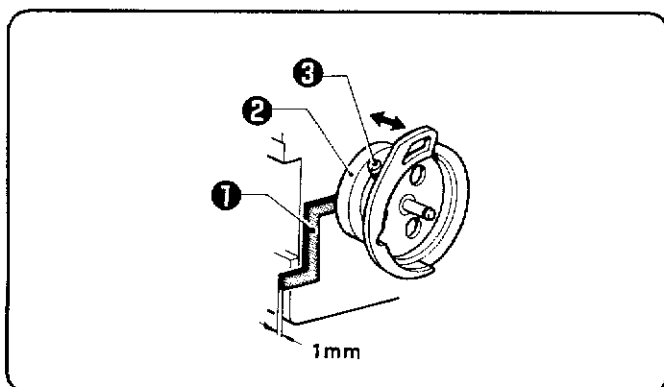


★ This adjustment should be made after adjusting the needle bar height and the needle bar lift stroke.

Adjust so that the clearance between the needle and the tip of the rotary hook is within 0.03 - 0.08 mm when the needle is in the center of the needle plate hole and the tip of the rotary hook and the center of the needle are aligned.

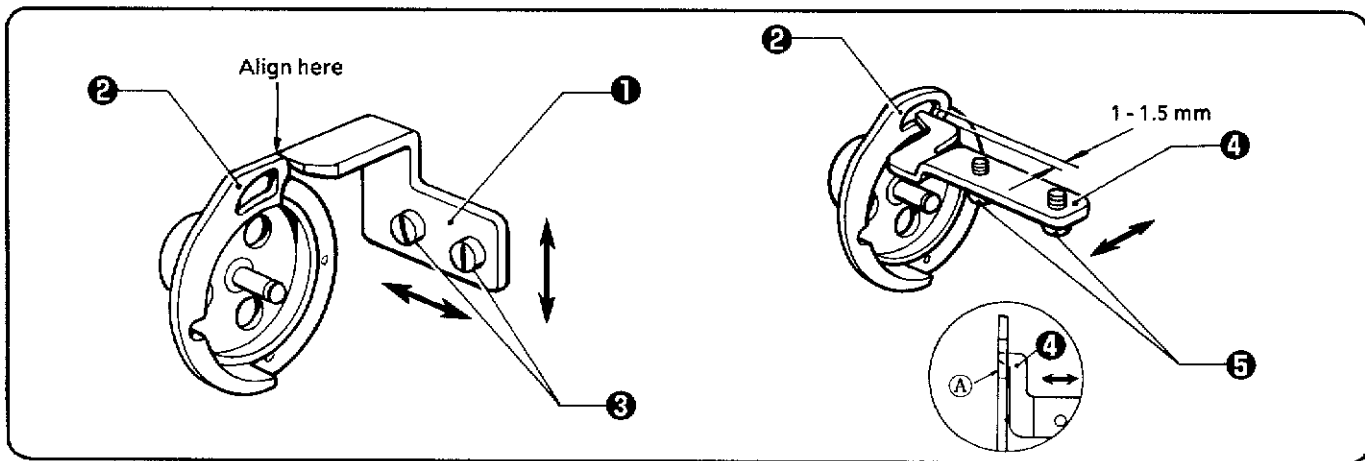
\* If the needle moves to the left or right, check that the needle and the tip of the rotary hook do not touch each other (clearance 0 mm).

### 4 Adjusting the lubrication ring clearance



1. Insert the thick part of the timing gauge ① between the end of the bed and the end of the rotary hook lubrication ring ②.
2. Loosen the two lubrication ring set screws ③ and adjust so that the rotary hook lubrication ring ② touches the timing gauge ①.
3. Tighten the lubrication ring set screws ③.

### 5 Adjusting the rotary hook stoppers

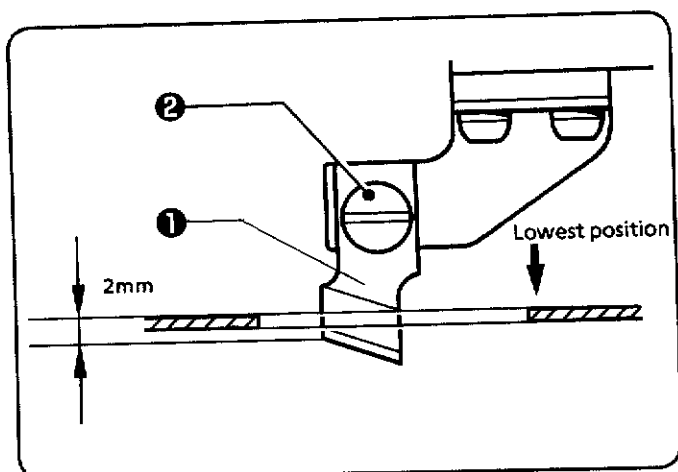


1. Loosen the screws ③, and then move rotary hook stopper A ① forward and back or up and down so that it is aligned with the edge of the shuttle body ②.
2. Loosen the screws ⑤, and then move rotary hook stopper B ④ forward and back so that there is 1 - 1.5 mm of clearance between it and the shuttle body ②.  
Also, make sure that the tip of rotary hook stopper B ④ does not project past side (A) of the shuttle body ②.

## ⚠ CAUTION

★ Always turn off the power before carrying out the adjustment below..

### 6 Installing the thread trimmer



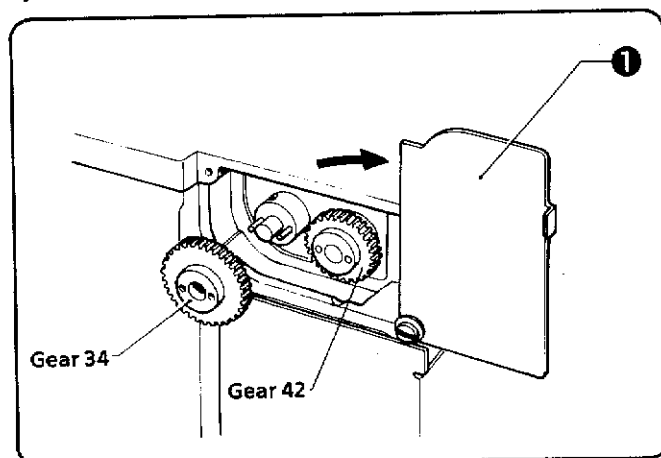
★ Install the thread trimmer ① with the screw ② so that the thread trimmer ① descends 2 mm below the needle plate when it is at its lowest position.

### 7 Changing the number of stitches

Select an appropriate number of stitches in accordance with the size of the buttonhole. Set the number of stitches by means of the gear combinations listed in the table below.

#### 1. Gear combinations (e.g. when setting to 114 stitches)

L	STITCH	R	L	STITCH	R
54	347	22	36	127	40
52	306	24	34	114	42
50	271	26	32	103	44
48	242	28	30	92	46
46	216	30	28	82	48
44	194	32	26	73	50
42	174	34	24	65	52
40	157	36	22	58	54
38	141	38			



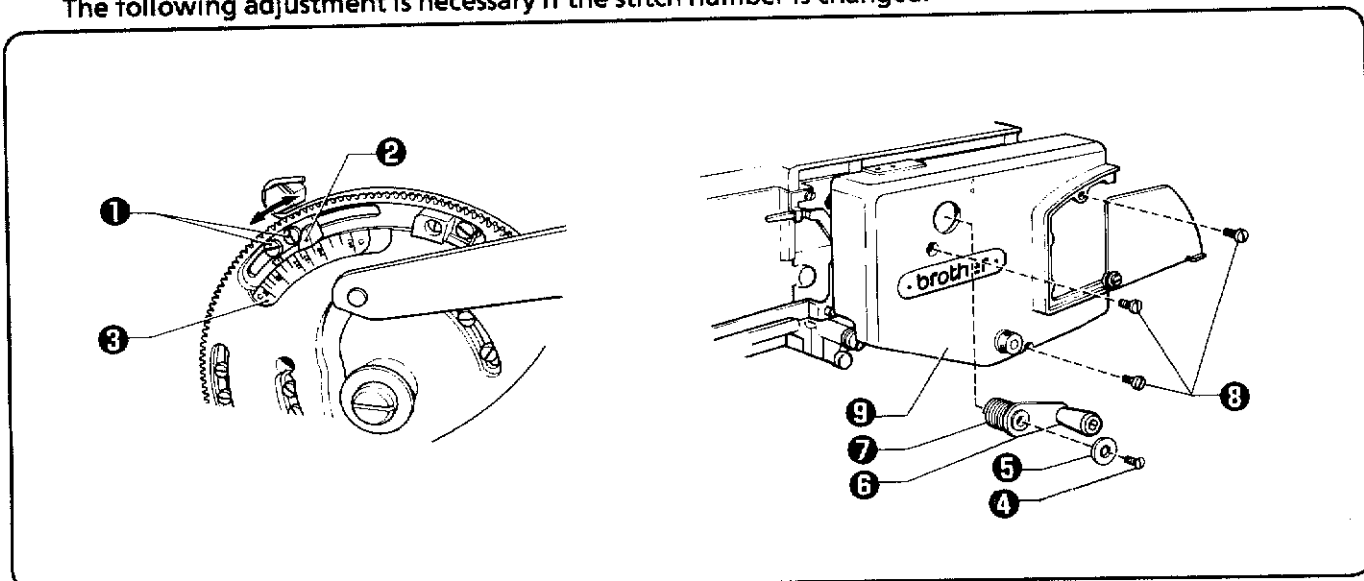
1. Find "114" in the "STITCH" column in the above table. The gears to be used are "34" for the left and "42" for the right.

2. Open the gear case cover ①, and then place gear 34 on the left spindle and gear 42 on the right spindle.

\* Be sure to close the gear case cover after replacing the gears.

## 2. Adjusting the position of stop cam B

The following adjustment is necessary if the stitch number is changed.



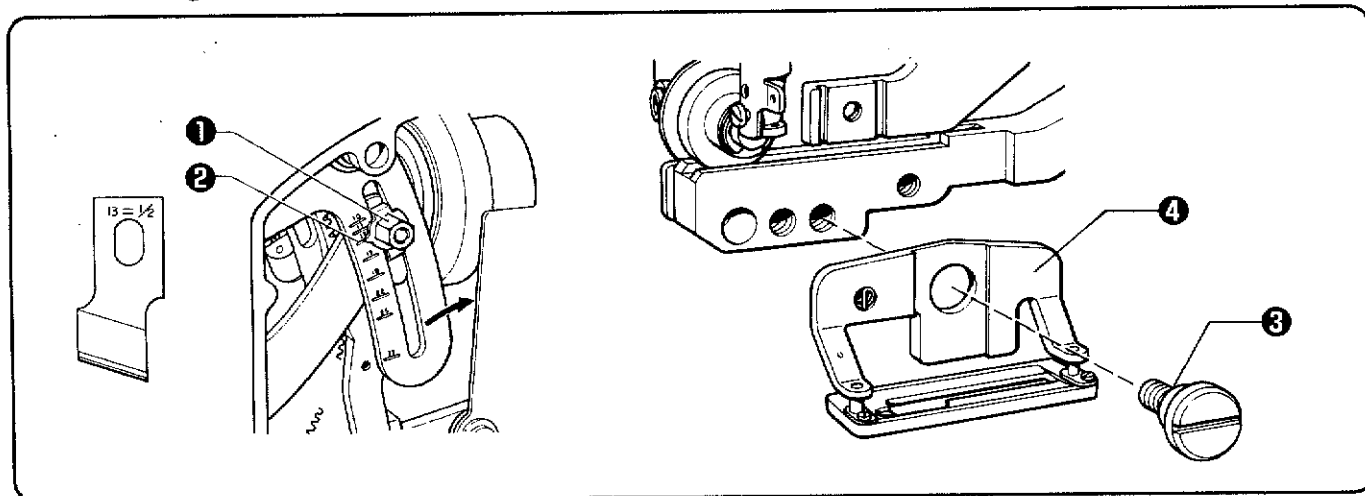
1. Turn the handle so that the two screws ① are easy to loosen.
  2. Loosen the two screws ①, and then align the alignment mark on stop cam B ② with the stitch number on the speed adjustment guide ③. Then retighten the screws ①.
- \* To make adjustment easier, remove the screw ④ and the washer ⑤, and then remove the handle arm ⑥ and spring ⑦. Next, remove the three screws ⑧ and then remove the cam cover ⑨.

## 8 Adjusting the buttonhole length

**CAUTION**

★ Always turn off the power before carrying out the adjustment below..

★ If increasing the size of the buttonhole, replace gauge parts such as the work clamp and cutter.

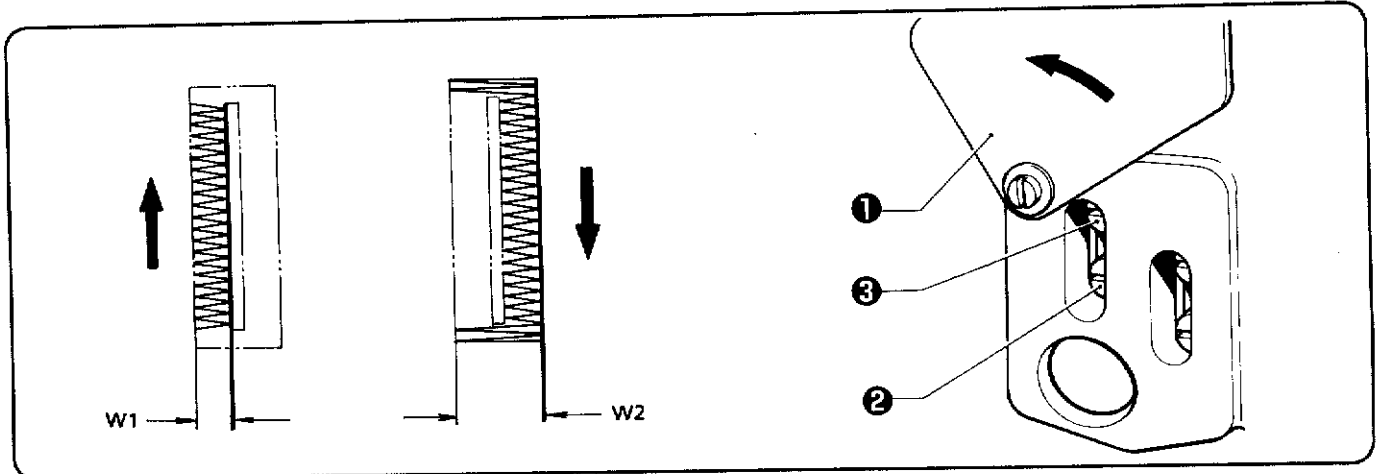


1. To change the buttonhole length, loosen the adjustment nut ① and align the position guide ② with the line below the desired length marking.
  2. Replace the cutter with a cutter that has the same number as the desired buttonhole length.
- \* If work clamp replacement is necessary  
Remove the screw ③ and then replace the work clamp ④ with the accessory work clamp as shown in the illustration above. Then adjust the buttonhole length.

## ⚠ CAUTION

★ Always turn off the power before carrying out the adjustment below..

### 9 Adjusting the buttonhole width

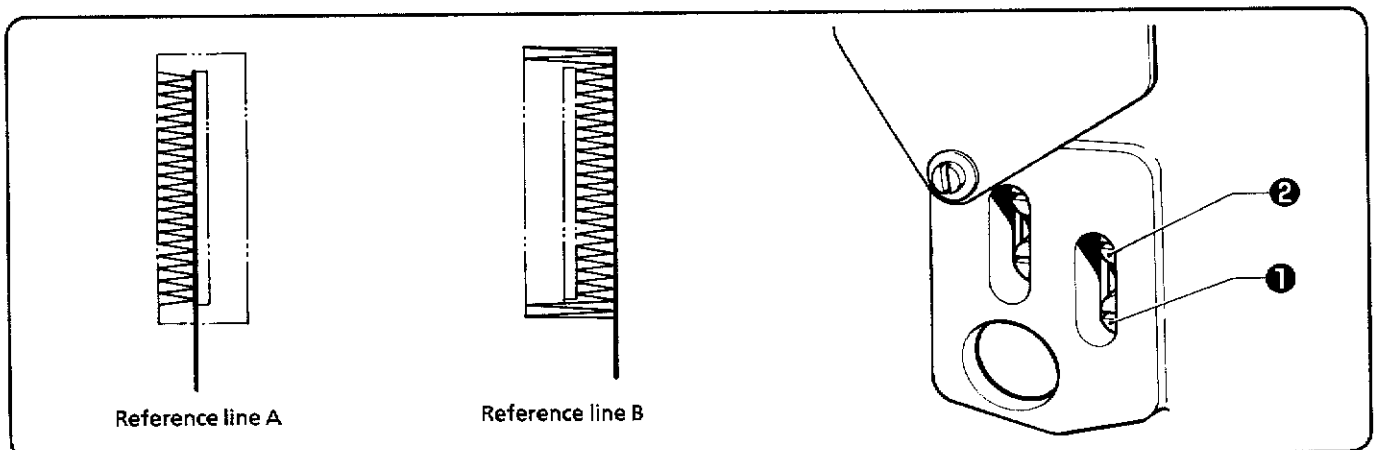


1. This machine uses the right side as the reference line for zigzagging the needle left when sewing both sides of the buttonhole.
2. Open the cover ①.
3. Turn the adjustment screw ② to adjust the zigzag width W1, and turn the adjustment screw ③ to adjust the bar tacking width W2.

Both widths become larger when the screws are turned to the right, and become smaller when the screws are turned to the left.

\* The zigzag width of the needle can be adjusted to a width which is greater than the width of the work clamp. If the bar tacking width is greater than 4 mm, turn the machine pulley by hand and check that the needle does not touch the work clamp when sewing either side of the buttonhole.

### 10 Adjusting the buttonhole reference lines



#### Reference line A adjustment

Turn the adjustment screw ① to adjust so that the cutter does not cut the seam when it descends. If the adjustment screw ① is turned clockwise, reference line A moves to the right.

#### Reference line B adjustment

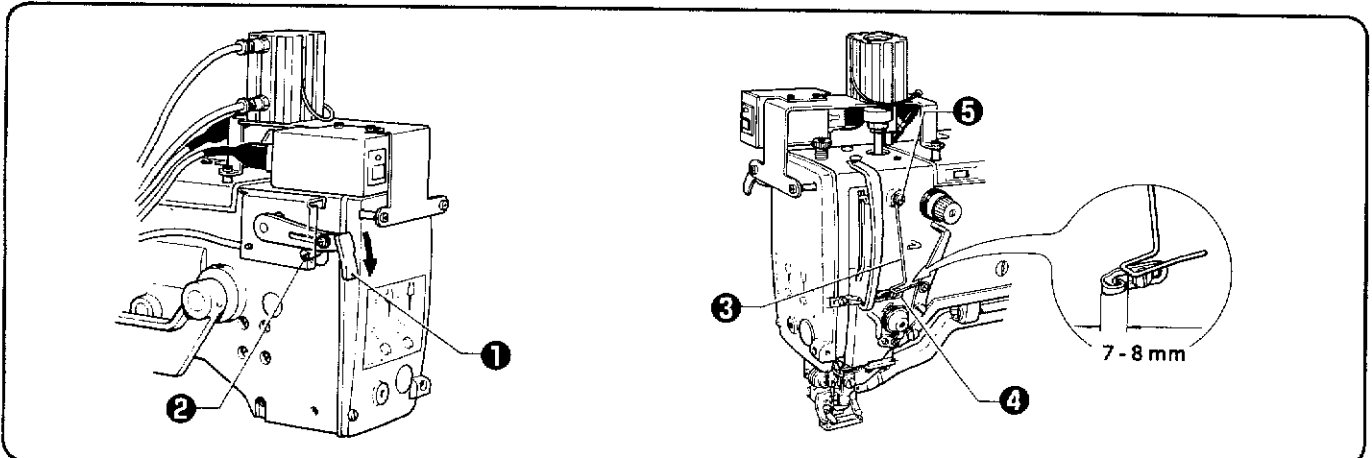
Turn the adjustment screw ② to adjust reference line B in the same way as for reference line A. Similarly, if the adjustment screw ② is turned clockwise, the reference line moves to the right.

## ⚠ CAUTION

★ Always turn off the power before carrying out the adjustment below..

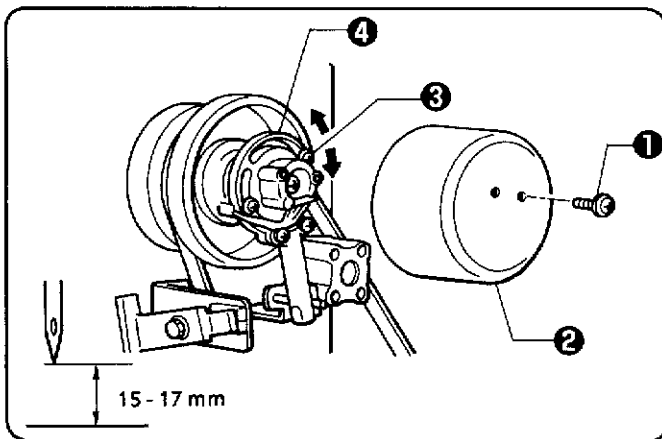
### 11 Adjusting the thread breakage detection lever

★ This adjustment should always be made after the position of the arm thread guide has been changed in order to maintain the correct stitch tightness.



Loosen the screw ⑤ and move the thread breakage detector thread guide ③ to adjust so that the clearance between it and the arm thread guide ④ is 7 - 8 mm when the machine is stopped and the thread breakage detection lever ① is pressed against the stopper ②.

### 12 Adjusting the needle position sensor

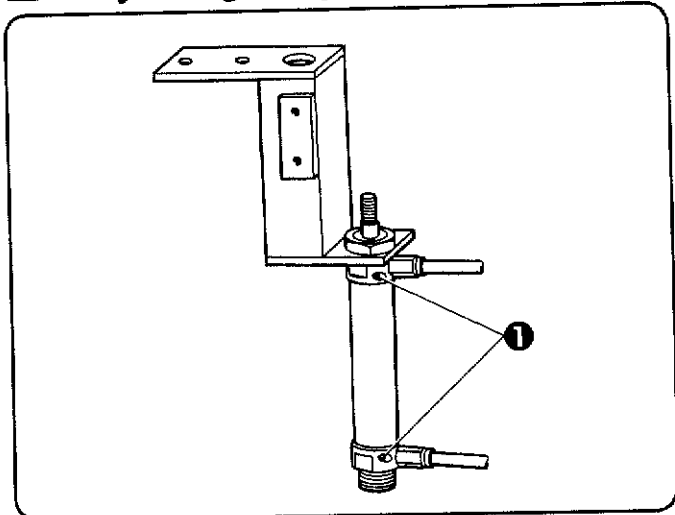


1. After reaching its highest position, the needle should stop on the downstroke when the needle point is 15 - 17 mm from the top of the needle plate.
2. Remove the screw ① and then remove the synchronizer cover ②.
3. Loosen the screw ③ and then adjust the position of the needle up detection element ④.

## ⚠ CAUTION

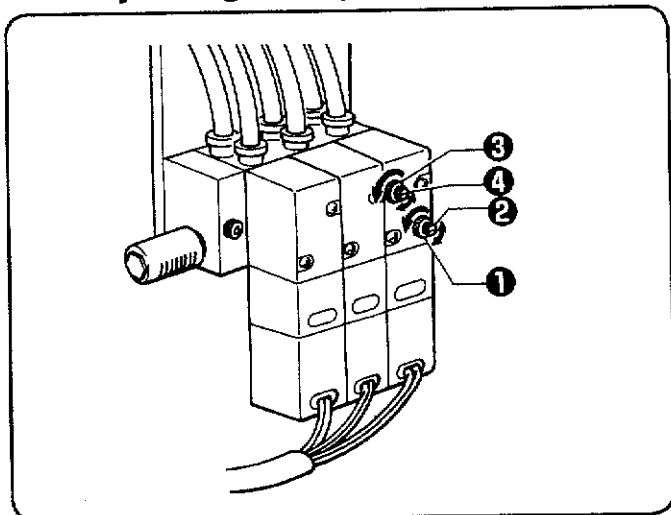
★ Always turn off the power before carrying out the adjustment below..

### 13 Adjusting the pneumatic cylinder



1. Gently tighten the screw ① as far as it will go, and then turn it back 1/2 a turn.

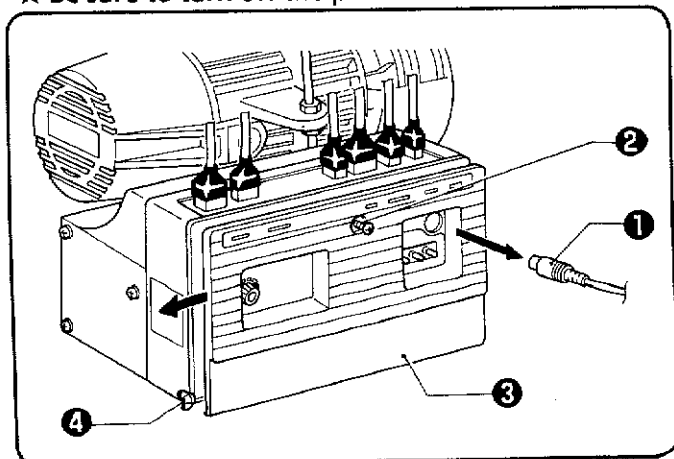
### 14 Adjusting the speed of the presser bar lifter



1. Loosen the nut ① and turn the adjusting screw ② to adjust the speed at which the work clamp rises. The speed becomes faster when the screw ② is turned counterclockwise. (If the speed is too fast, the bobbin will spin and thread cutting errors may occur.)
2. Loosen the nut ③ and turn the adjusting screw ④ to adjust the speed at which the work clamp drops. The speed becomes faster when the screw ④ is turned counterclockwise.

### 15 Removing the control box lid

★ Be sure to turn off the power first.

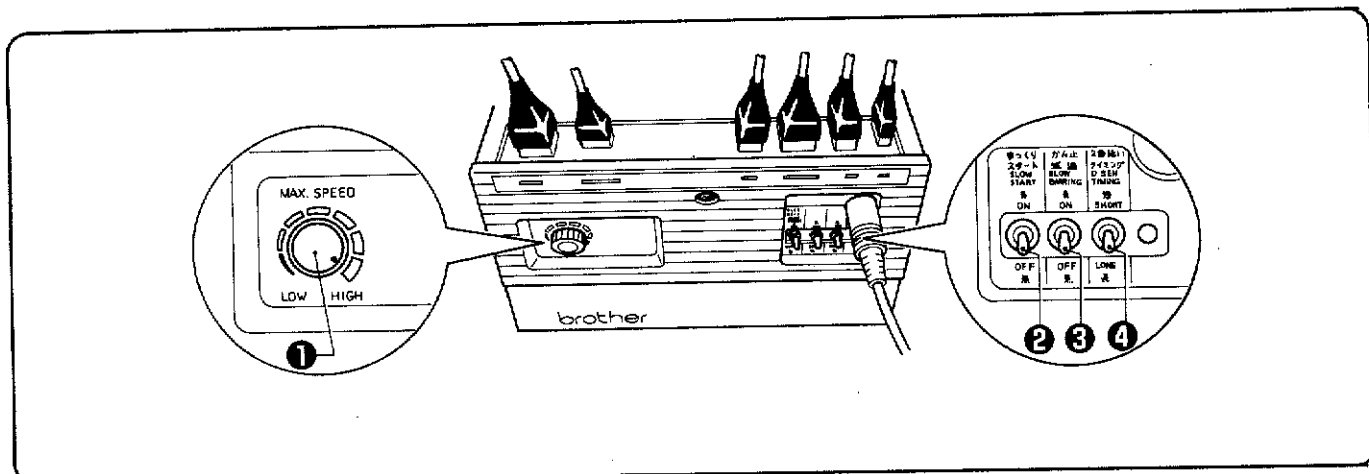


1. Disconnect the connector for the needle position sensor ①.
2. Loosen the screw ②.
3. Open the cover ③.
4. Loosen the screw ④ and then pull the cover ③ toward you to remove it.

# ⚠ CAUTION

★ Always turn off the power before carrying out the adjustment below..

## 16 Sewing speed



### 1. Setting the sewing speed

Turn the speed adjustment control **1** to select the desired sewing speed from the seven settings given below.

2,400, 2,600, 2,800, 3,000, 3,200, 3,400, 3,600 spm

### 2. Setting the number of low-speed stitches at the sewing start

It is possible to specify whether low-speed stitches are to be sewn at the sewing start using the slow start switch **2**. Set this in accordance with the type of material being sewn and the type of thread being used.

ON ..... Machine starts sewing at normal speed after sewing the specified number of low-speed stitches. (The number of stitches ranges from 1 to 4.)

OFF ..... Machine starts sewing at normal speed with no low-speed stitches.

### 3. The sewing speed for the bar tacking area furthest away from the operator can be set using the bar tacking speed adjustment switch **3**.

ON ..... The sewing speed for the bar tacking area furthest away from the operator automatically drops to 1,800 spm.

OFF ..... Sewing continues at the same high speed.

### 4. It is possible to turn double stitching on or off by using the double stitch timing switch **4**.

LONG ..... Double stitching will be carried out if the start switch is depressed until the bar taking area closest to the operator is reached.

SHORT ..... Double stitching will be carried out if the start switch is pressed until the bar taking area furthest away from the operator is reached.

★ The bar tacking speed adjustment switch **3** should always be set to OFF when carrying out double stitching with less than 82 stitches.



# ⚠ CAUTION

★ Always turn off the power before carrying out the adjustment below..

## 17 Setting the DIP switches

★ After removing the control box cover at the motor side, set DIP switches A and B according to the specifications in the table below.

### DIP switch functions

DIP A	Function	Operation									
		ON	OFF	*	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
1	Number of low-speed stitches at the sewing start	ON	OFF	*	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
2		OFF	OFF	1 stitch	OFF	2 stitches	ON	3 stitches	ON	4 stitches	
3		ON	OFF								
4		ON	OFF								
5		ON	OFF								
6		ON	OFF								
7	Delay time before starting (from the point where the work clamp down sensor turns on or the upper thread trimmer cylinder turns on)	ON	OFF	*	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
8		OFF	OFF	50 ms	OFF	100 ms	ON	150 ms	ON	200 ms	

DIP B	Function	Operation									
		ON	OFF								
1	Checking mode	ON	OFF	Checking mode							
2	EMERGENCY STOP switch	ON	OFF	Lock-type switch (for Europe)							
3	Voltage drop checking	ON	OFF	Enabled							
4	Work clamp down sensor	ON	OFF	Not used (starting delay is a uniform 150 ms)							
5	Initial deceleration timing	ON	OFF	Used							
6	Work clamp lifting when dual pedal is used	ON	OFF	Early (for 73 stitches or less)							
7	Low-speed operation range when decelerating	ON	OFF	12 puls	ON	16 puls	OFF	20 puls	ON	* 24 puls	
8		OFF	OFF	(140 ms)	OFF	(187 ms)	ON	(233 ms)	ON	(280 ms)	

\* If sewing with less than 73 stitches, set DIP switch B5 to ON. If it remains in the OFF position, the stop cam will turn too far before stopping when the initial cycle is completed after the power is turned on. If this happens, the stop cam will need to be turned by hand back to the home position before the next cycle can commence.

- Factory settings  
DIP switches B7 and B8 are set to ON, and all other DIP switches are set to OFF.

## 2. Checking mode function

- 1) To use this function, set DIP switch B1 to ON.
- 2) This function is used to check the machine operation speeds (low speed, low starting speed, high speed, bar tacking speed). Checking is carried out through different toggle switch combinations (with switch 1 set to OFF).

The machine starts when the start pedal is depressed, and stops in the needle up position when the pedal is released.

For switching between operation setting and machine head adjustment		Toggle switch positions			
		For operation setting		SW2	SW3
ON		ON	ON	Low speed	OFF OFF
☉		☉	☉	Low starting speed	ON OFF
OFF		OFF	OFF	High speed	OFF ON
SW1		SW2	SW3	Bar tacking speed	ON ON

- 3) To adjust the machine without running the motor (switch 1 should be set to ON)
  - Set the machine to the sewing start condition (deceleration sensor and stop sensor are on and needle bar is raised).
  - When the left foot switch (work clamp pedal) is pressed, the work clamp cylinder should turn off.
  - When the right foot switch (start pedal) is pressed, the work clamp cylinder should turn off and the upper thread trimmer cylinder should turn on.
  - When the right foot switch (start pedal) is released, the upper thread trimmer cylinder should turn off.
  - When the handle is turned to move the machine from the sewing start position, the work clamp cylinder should turn off.
  - When the safety switch is on (when the machine head is tilted back), the work clamp cylinder should turn off.
  - The upper thread trimmer cylinder should remain on while the right foot switch (start pedal) is on, and it should not turn off even if the safety switch turns on.

## **18** Warning indicator for EMERGENCY STOP switch

1. Illuminates ..... After the sewing condition is checked and the machine is restarted, the indicator switches off.
  - 1) Thread breakage
    - Sewing continues until the stop position.
    - Cutter does not operate even when the stop position is reached.
    - Work clamp does not rise even when the stop position is reached. However, the work clamp rises when the EMERGENCY STOP switch is pressed.
    - Once the stop position has been reached, the upper thread trimmer cylinder turns off.
  - 2) Cutter cannot be operated manually.
2. Flashes ..... The indicator switches off after the cause of the problem is checked and the EMERGENCY STOP switch is pressed, and no operation is possible until then.
  - 1) Incorrect needle position or feed cam stop position when power is turned on
    - Needle position ..... Turn the machine pulley by hand to move the needle to the needle up position.
    - Feed cam position ..... Turn the handle by hand until the stop sensor turns on.
  - 2) Incorrect air pressure
  - 3) Incorrect cutter stopping position
  - 4) When EMERGENCY STOP switch is on:
    - The needle stops at the needle up position. The work clamp lowers and the upper thread trimmer cylinder is off.
    - To turn off the EMERGENCY STOP switch, turn the handle to move the machine to the desired position and then press the EMERGENCY STOP switch once more.
    - If this position is the normal starting position, the work clamp will rise and normal sewing can continue.
    - If this position is in the middle of sewing, starting will be possible but the work clamp will not rise.

# 7. TROUBLESHOOTING

Problem	Cause	Check	Remedy	Page
Upper thread breaks	Burrs in needle hole.	Needle	Replace the needle.	8
	Needle is incorrectly installed.	Needle position	Install the needle correctly.	8
	Threading is incorrect.	Threading	Thread the upper thread correctly.	8
	Upper thread tension is too strong.	Main and auxiliary tension	Adjust to an appropriate tension.	11
	Thread is too thick for the needle hole.	Needle and thread	Replace the needle with one that is suitable for the thread.	
Lower thread breaks	Lower thread tension is too strong.	Lower thread tension	Adjust to an appropriate tension.	11
	Bobbin case threading is incorrect.	Bobbin case threading	Thread the bobbin correctly to match the sewing.	10
Skipped stitches	Needle is incorrectly installed.	Needle position	Install the needle correctly.	8
	Threading is incorrect.	Threading	Thread the upper thread correctly.	8
	Needle and rotary hook timing is incorrect.	Needle and rotary hook timing	Adjust the timing of the needle and rotary hook.	13
	Clearance between needle and rotary hook is too large.	Needle and rotary hook clearance	Adjust the clearance between the needle and rotary hook.	13
	Needle bar height is incorrect.	Needle bar height	Adjust the height of the needle bar.	13
Poor thread tightening	Lower thread tension is too strong.	Lower thread tension	Adjust to an appropriate tension.	11
	Thread in bar tacking area is not tight.	Tension at main tension disc	Adjust the main tension.	11
	Thread in zigzag sewing area is not tight.	Tension at auxiliary tension disc	Adjust the auxiliary tension.	11
	Clearance between shuttle body and rotary hook stopper is incorrect.	Clearance between shuttle body and rotary hook stopper	Adjust the clearance between the shuttle body and rotary hook stopper.	14
Needle breaks	Needle is incorrectly installed.	Needle position	Install the needle correctly.	8
	Needle and rotary hook timing is incorrect.	Needle and rotary hook timing	Adjust the timing of the needle and rotary hook.	13
	Buttonhole width or length is incorrect.	Needle zigzag path	Adjust the buttonhole width and the reference lines.	17
		Work clamp	Replace the work clamp.	



## Vorsicht während des Betriebs

- \* Für einen effizienten Betrieb ist es sehr wichtig, daß Sie die Nähmaschine richtig bedienen. Lesen Sie deshalb vor Inbetriebnahme diese Vorsichtsmaßnahmen und die separate Bedienungsanleitung für die Nähmaschine genau durch.
- \* Für die Aufstellung, die Bedienung und die Einstellung Ihrer Nähmaschine sollten Sie die Anweisungen eines Nähmaschinenfachmanns beachten.
- \* Die nachstehenden Schilder mit Vorsichts- und Warnhinweisen sind an den Stellen angebracht, an denen beim Nähmaschinenebetrieb gewisse Gefahren vorhanden sind. Beachten Sie diese Hinweise bei der Aufstellung, beim Betrieb und beim Einstellen genau.
- \* Bewahren Sie diese Hinweise zu Ihrer Sicherheit an einem sicheren Platz auf.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>MASCHINENDATEN</b> .....	1
<b>MONTAGE</b> .....	2
1 Maschinenoberteil .....	2
2 Riemenschutzhalter .....	3
3 Maschinendrehrichtung und Riemenspannung .....	3
4 Fadenabschneiderzylinder .....	4
5 Sicherheitsschalter .....	4
6 Stoffdrückerfußheberzylinder und Magnetventile .....	5
7 Anschließen der Stecker .....	6
8 Schalterhalterung .....	6
9 Spulenträger .....	6
<b>SCHMIERUNG</b> .....	7
1 Schmierung .....	7
2 Auftragen von Öl .....	7
3 Einstellung der Greiferschmierung .....	7
4 Befestigen des Riemenschutzes .....	8
<b>RICHTIGER MASCHINENBETRIEB</b> .....	8
1 Nadelbefestigung .....	8
2 Einfädeln des Oberfadens .....	9
3 Einfädeln des Unterfadens .....	9
4 Einfädeln der Spulenkapsel .....	10
5 Betätigung des Notstoppschalters .....	10
6 Betätigung des Fadenbruchhebels .....	10
7 Fadenspannung .....	11

<b>PROBEBETRIEB</b> .....	12
1 Stichmuster .....	12
<b>STANDARDEINSTELLUNGEN</b> .....	13
1 Nadelstangenhöhe .....	13
2 Synchronisation zwischen Nadel und Greifer .....	13
3 Abstand zwischen Nadel und Greifer .....	14
4 Schmierringabstand .....	14
5 Greiferanschläge .....	14
6 Fadenabschneider .....	15
7 Stichzahl .....	15
8 Knopflochlänge .....	16
9 Knopflochbreite .....	17
10 Knopflochbezugslinien .....	17
11 Fadenbruchhebel .....	18
12 Nadelpositionssensor .....	18
13 Einstellen des Pneumatikzylinders .....	19
14 Einstellen der Stoffdrückerfußhebelgeschwindigkeit .....	19
15 Entfernen des Schaltkastendeckels .....	19
16 Nähgeschwindigkeit .....	20
17 Einstellung der DIP-Schalter .....	21
18 Warnanzeige für Notstoppschalter .....	22
<b>FEHLERSUCHE</b> .....	23

# 1. MASCHINENDATEN

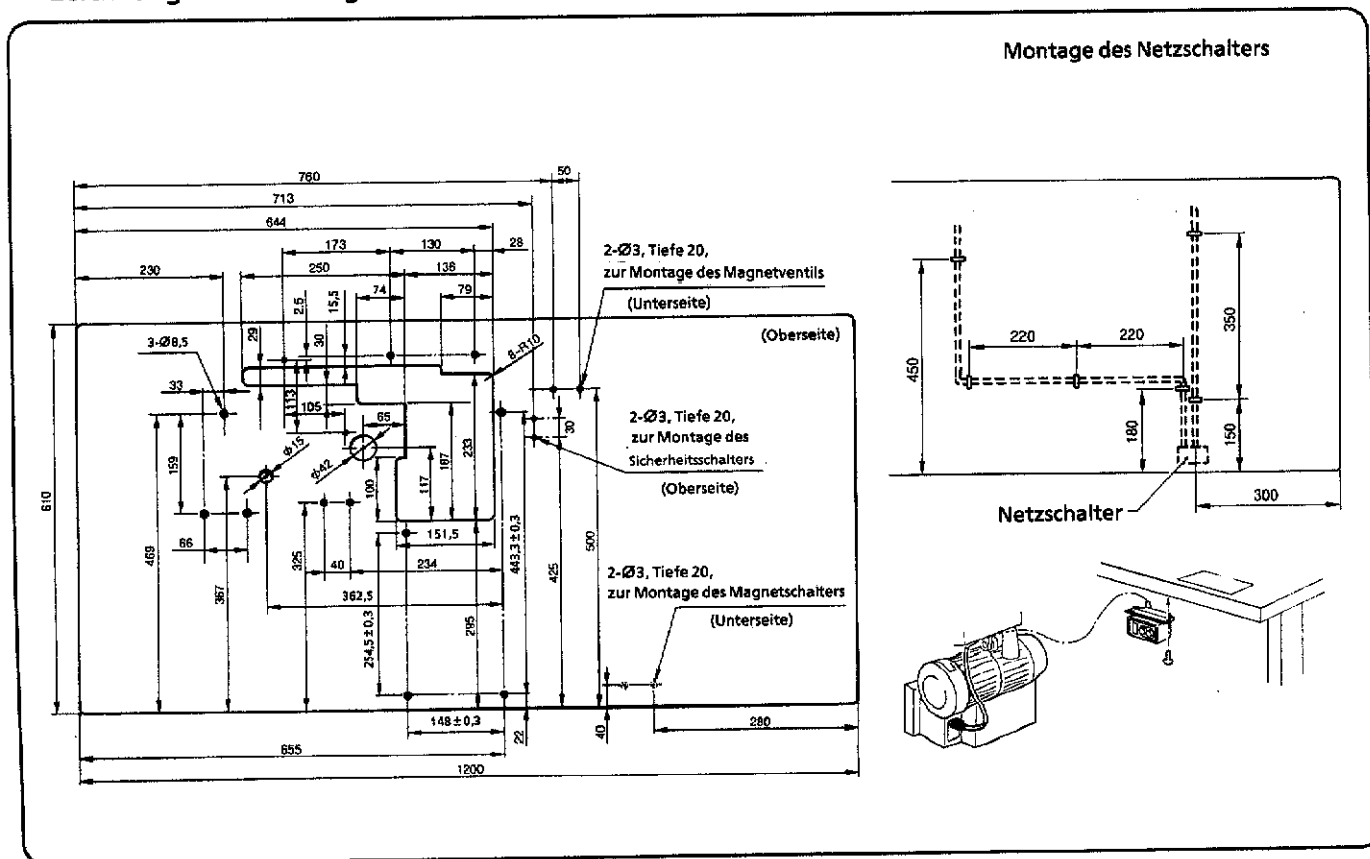
★ Für die Knopflochmaschine LH4-B816NP gibt es die folgenden Unterklassen.

BROTHER INDUSTRIES, LTD.  
 LH4-B816NP-   
 MADE IN JAPAN

Unterklasse	- 21	- 31
Anwendung	Knopflöcher für Bekleidung, wie Hemden, Blusen, Überkleider und Damenbekleidung	Knopflöcher für Trikotwaren, wie Unterwäsche, Pullover, Strickjacken und Jersey
Knopflochgröße		
Geräuschdruckpegel	L Aeq = 76dB	
Stichzahl	58 - 347	
Stoffhalterhub	13 mm	
Maximale Stoffdicke	6 mm	
Nadelgröße	SY1906 (Schmetz 1906)	
Maximale Nähgeschwindigkeit	4000 Stiche pro Minute	

## Nähtischzeichnung

★ Bei Verwendung eines handelsüblichen Nähtisches müssen die Löcher entsprechend der folgenden Zeichnung in den Tisch gebohrt werden.

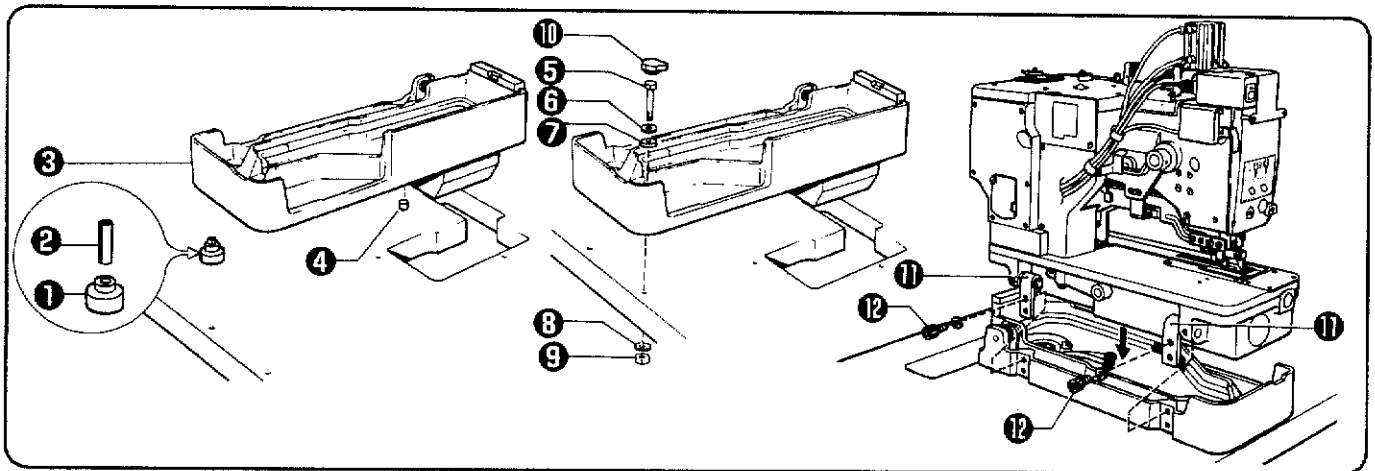


## ! CAUTION

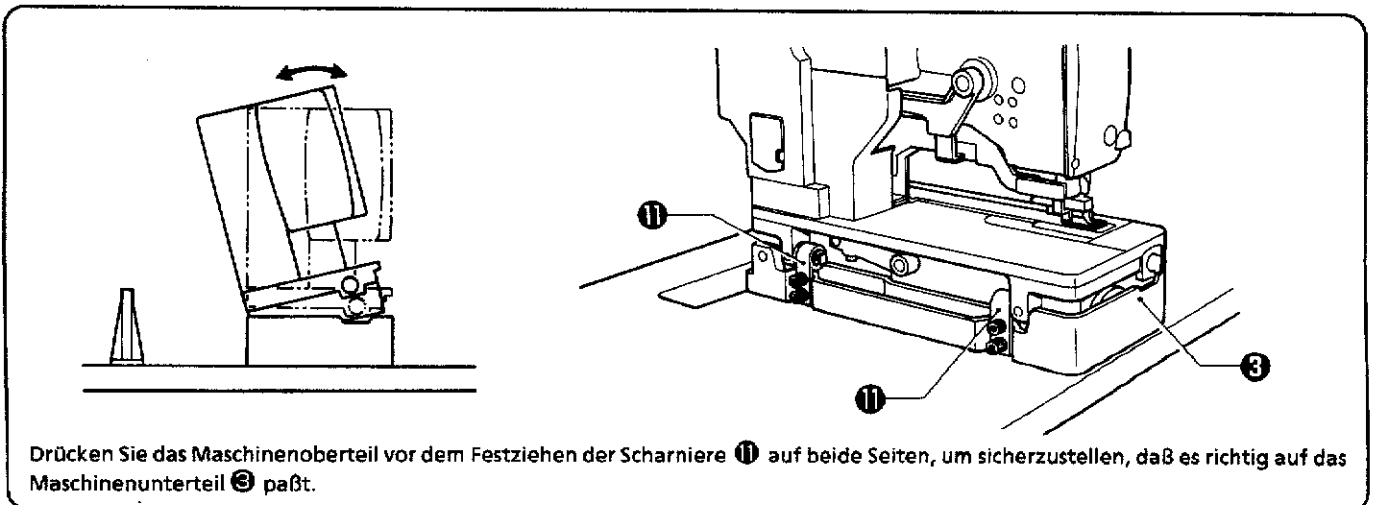
- ★ Die Nähmaschine sollte nur von einem Fachmann installiert werden.
- ★ Elektrische Komponenten dürfen nur von Fachpersonal betreut werden.
- ★ Die Nähmaschine wiegt mehr als 20kg, installieren Sie deshalb die Nähmaschine nicht selbst.
- ★ Falls bei der Installation Teile beschädigt werden oder defekte oder fehlende Teile entdeckt werden, dürfen Sie die Nähmaschine nicht in Betrieb nehmen.
- ★ Verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlenen und in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anbauvorrichtungen.

## 2. MONTAGE

### 1 Maschinenoberteil



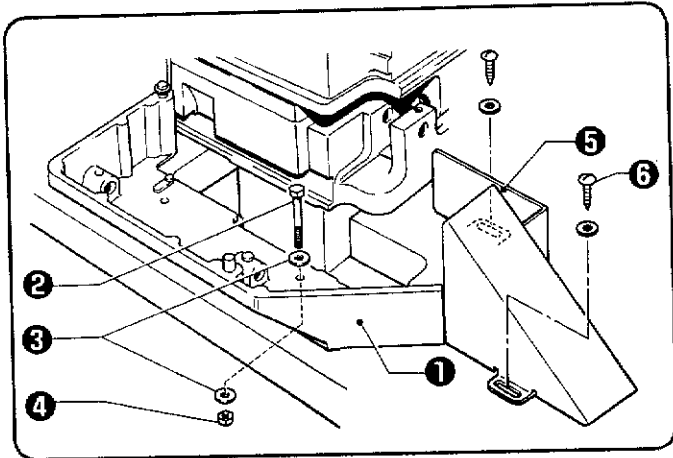
1. Setzen Sie den Dämpfer ① und den Abstandshalter ② zusammen von unten in das Loch des Maschinenunterteils ③ ein.
2. Setzen Sie den Dämpfer ④ von unten in das Maschinenunterteil ③ ein.
3. Setzen Sie das Maschinenunterteil ③ sorgfältig auf den Nähtisch, setzen Sie die Sechskantschraube ⑤, die Unterlegscheibe ⑥ und den Gummidämpfer ⑦ ein und ziehen Sie sie mit der Unterlegscheibe ⑥ und der Mutter ⑤ fest.
4. Bringen Sie den Gummidämpfer ⑩ am Maschinenunterteil ③ an.
5. Bringen Sie die beiden Scharniere ⑪ am Maschinenoberteil an und setzen Sie das Maschinenoberteil sorgfältig auf das Maschinenunterteil ③.
6. Befestigen Sie die Scharniere ⑪ mit den vier Schrauben ⑫ am Maschinenunterteil ③.



Drücken Sie das Maschinenoberteil vor dem Festziehen der Scharniere ⑪ auf beide Seiten, um sicherzustellen, daß es richtig auf das Maschinenunterteil ③ paßt.



## 2 Riemenschutzhalter

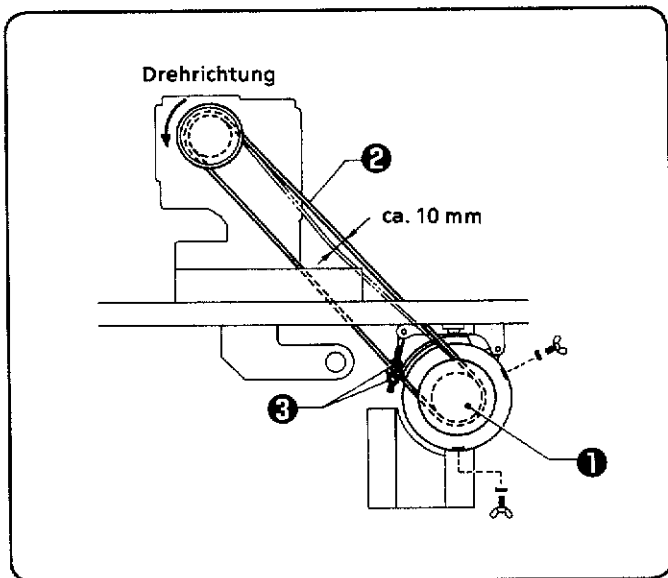


1. Bringen Sie den Riemenschutzhalter ① mit den beiden Sechskantschrauben ②, den Unterlegscheiben ③ und den Muttern ④ am Nähtisch an.
2. Befestigen Sie den Riemenschutz D ⑤ mit der Schraube ⑥.

## 3 Maschinendrehrichtung und Riemenspannung



- ★ Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie das Maschinenoberteil anheben.
- ★ Falls Sie die Nähmaschine unbewacht lassen, sollten Sie das Maschinenoberteil zurückstellen.

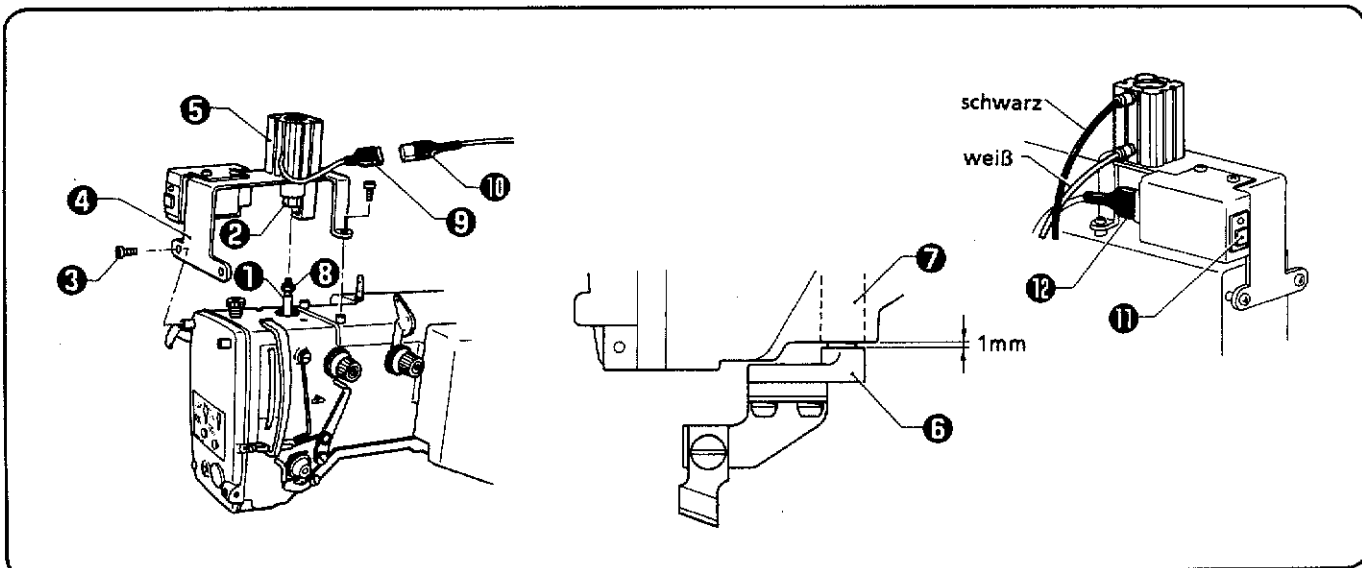


1. Entfernen Sie die Riemenscheibenabdeckung ①.
2. Von der Riemenscheibenseite her gesehen ist die Maschinendrehrichtung nach links.
3. Drehen Sie zum Einstellen der Riemenspannung die Mutter ③, so daß der Riemen ② ungefähr 10 mm durchgedrückt wird, wenn er in der Mitte mit einer Kraft von 1 kg gedrückt wird.
  - \* Kontrollieren Sie unbedingt die Riemenspannung; weil bei zu großer Spannung das Maschinenoberteil nach hinten gezogen wird bzw. bei zu geringer Spannung durch die Vibrationen des Riemen Geräusche erzeugt werden.
  - \* Nach einer gewissen Laufzeit dehnt sich der Riemen etwas aus, was zu einer Verringerung der Riemenspannung führt. Deshalb muß die Riemenspannung in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

#### 4 Fadenabschneiderzylinder

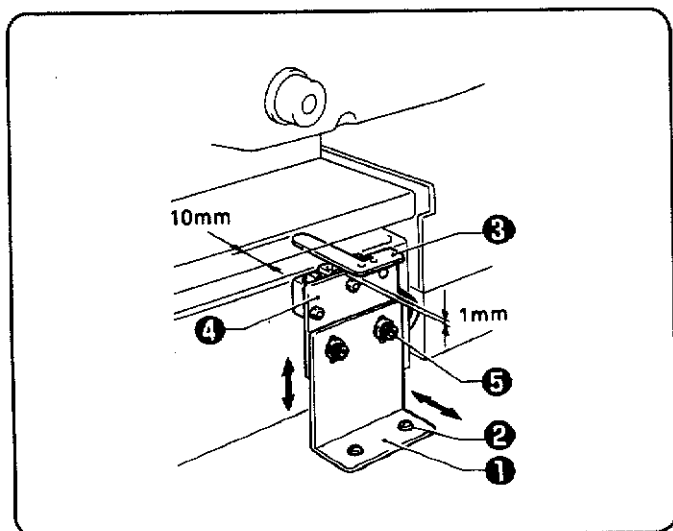
### ⚠ CAUTION

- ★ Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kabelfarbe, der Steckerform und der Anschlußrichtung an.
- ★ Ziehen Sie zum Lösen eines Steckers nicht am Kabel. Halten Sie immer den Stecker fest, wenn Sie ihn aus der Buchse ziehen.



1. Schrauben Sie das Gelenk ② auf den Gewindeteil der Fadenabschneiderstange ①.
2. Befestigen Sie den Zylinderhalter ④ mit den vier Schrauben ③ am Arm.
3. Drehen Sie die Mutter ③ in der höchsten Stellung des Pneumatikzylinders ⑤, um die Position des Gelenks ② so einzustellen, daß der Abstand zwischen der Fadenabschneiderstange ⑥ und der Halterung ⑦ 1 mm beträgt.
4. Schließen Sie den 3poligen Stecker ⑩ des Zylindersensors am Stecker ⑩ an.
5. Schließen Sie den den stecker ⑫ an der 4poligen Buchse des Notstoppschalters ⑪ an.
6. Schließen Sie die Druckluftleitungen (weiß und schwarz) am Pneumatikzylinder ⑤ an.

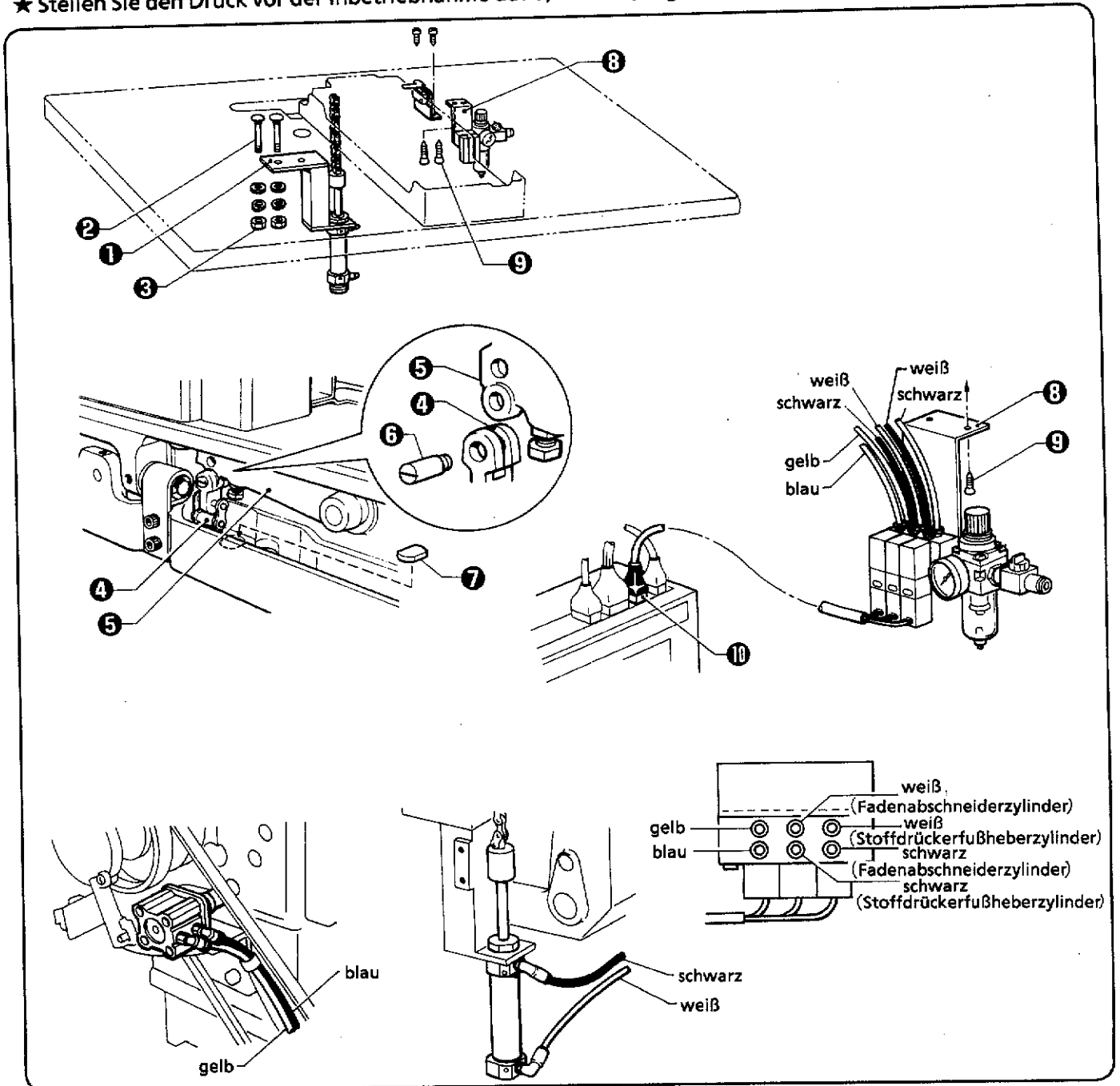
#### 5 Sicherheitsschalter



1. Montieren Sie den Sicherheitsschalter ① mit den Schrauben ②.  
(Den Schalter so montieren, daß der Arm des Rückstellhebels ③ ungefähr 10 mm in den Raum unterhalb des Armbetts hinausragt.)
2. Stellen Sie den Abstand zwischen dem Rückstellhebel ③ und der Sicherheitsschalterplatte ④ mit den Schrauben ⑤ auf 1 mm ein.

## 6 Stoffdrückerfußheberzylinder und Magnetventile

★ Stellen Sie den Druck vor der Inbetriebnahme auf 0,49 MPa (5 kg/cm<sup>2</sup>) ein.



### ◆ Montage des Stoffdrückerfußheberzylinders

1. Bringen Sie den Stoffdrückerfußheberzylinder ① mit den Schrauben ② und den Muttern ③ an.
2. Positionieren Sie die Kette ④ am Unterfadenabschneidehebel ⑤ und befestigen Sie sie mit der Stiftschraube ⑥.

### ◆ Montage der Magnetventile

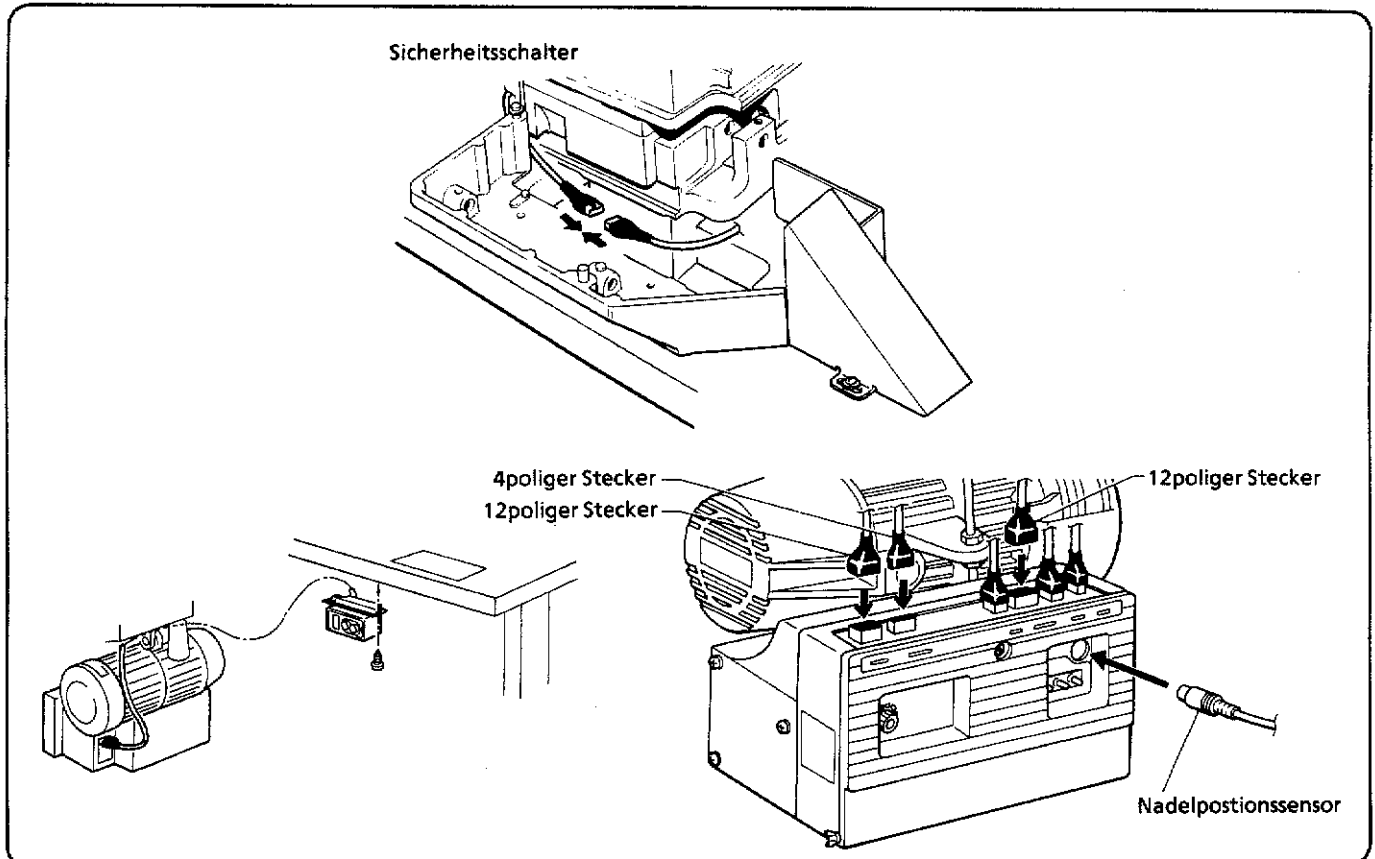
1. Befestigen Sie die Magnetventileinheit ③ mit den Schrauben ⑧ wie in der Abbildung gezeigt am Nähtisch.
2. Stecken Sie die Druckluftleitung in die Rohrverbindung.
3. Schließen Sie den Stecker ⑩ am Schaltkasten an.

## ⚠ CAUTION

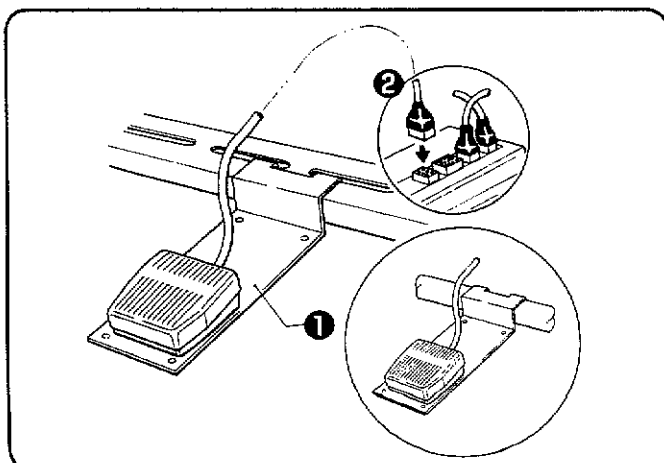
- ★ Schließen Sie die Kabel entsprechend der Kabelfarbe, der Steckerform und der Anschlußrichtung an.
- ★ Ziehen Sie zum Lösen eines Steckers nicht am Kabel. Halten Sie immer den Stecker fest, wenn Sie ihn aus der Buchse ziehen.

### 7 Anschließen der Stecker

Schließen Sie die Stecker wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt an.

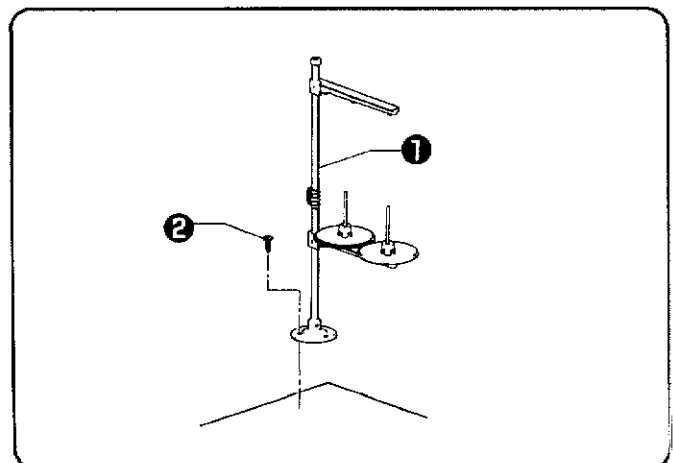


### 8 Schalterhalterung



1. Montieren Sie die Schalterhalterung ① an den Schlitten des Tischbeins.
2. Schließen Sie den Stecker ② am Schaltkasten an.

### 9 Spulenträger



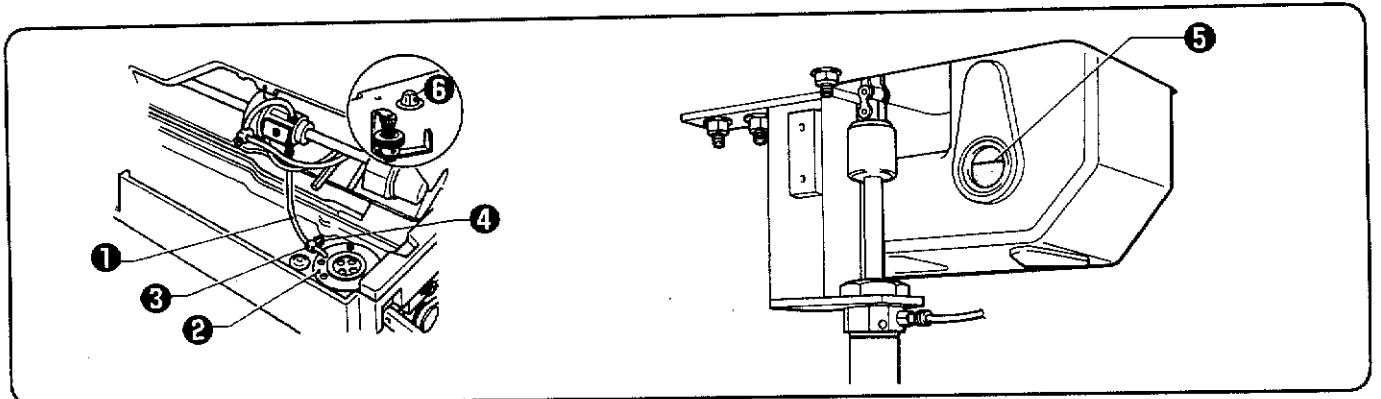
1. Befestigen Sie den Spulenträger ① mit den Schrauben ② an der vorderen linken Ecke des Nähstisches.

## ⚠ CAUTION

- ★ Schalten Sie zum Schmieren immer die Stromversorgung aus.
- ★ Kontrollieren Sie den Ölstand am Sichtglas. Bei niedrigem Ölstand muß Öl nachgefüllt werden.
- ★ Beim Nachfüllen kann der Faden mit Öl verschmutzt werden.
- ★ Machen Sie deshalb zuerst eine Nähprobe, um sicherzustellen, daß das Nähgut nicht mit Öl verschmutzt wird.

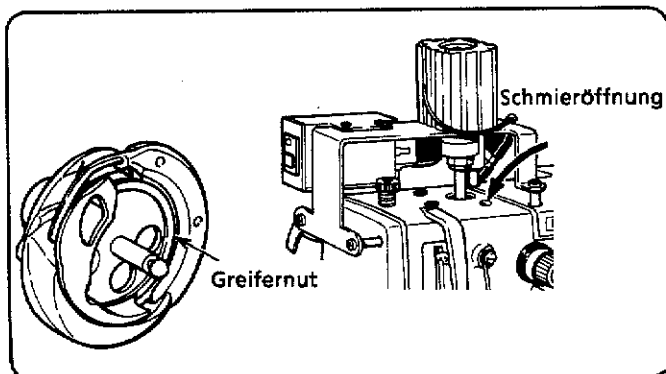
### 3. SCHMIERUNG

#### 1 Schmierung



1. Kippen Sie die Nähmaschine nach hinten.
2. Stecken Sie den Kunststoffschlauch ①, der provisorisch an der unteren Welle angebracht ist, in das Loch des Ölfilters ② und befestigen Sie den Kabelhalter ③ mit der Schraube ④, so daß der Kunststoffschlauch ① nicht durchhängt.
3. Füllen Sie das Öl von der Oberseite des Ölfilters ② in den Behälter ein, bis sich der Ölstand in der Mitte des Sichtglases ⑤ auf der Unterseite des Nähtisches befindet. Falls der Ölstand abfällt, muß Öl nachgefüllt werden. Starten Sie die Maschine mindestens fünf mal und kontrollieren Sie, ob der Ölstand im Sichtglas ⑤ sichtbar ist.

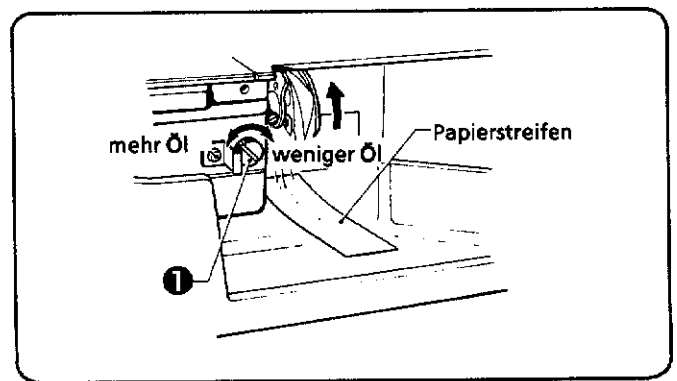
#### 2 Auftragen von Öl



##### Hinweis

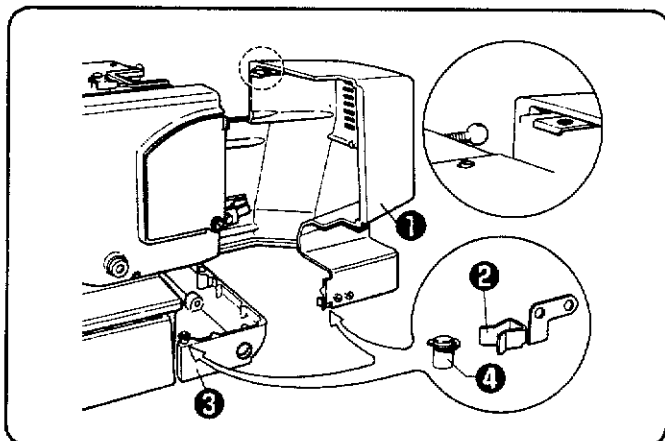
Bei der Inbetriebnahme oder wenn die Nähmaschine für längere Zeit nicht benutzt wurde, müssen an den mit Pfeilen bezeichneten Stellen 2 bis 3 Tropfen Öl aufgetragen werden.

#### 3 Einstellung der Greiferschmierung



1. Nehmen Sie die Feineinstellung mit der Schmierungseinstellschraube ① vor. (Die Maschine wurde bei der Auslieferung so eingestellt, daß pro 114 genähte Stiche 10 Tröpfchen Öl verspritzt werden. Kontrollieren Sie die Ölmenge mit einem Papierstreifen.)

#### 4 Befestigen des Riemenschutzes



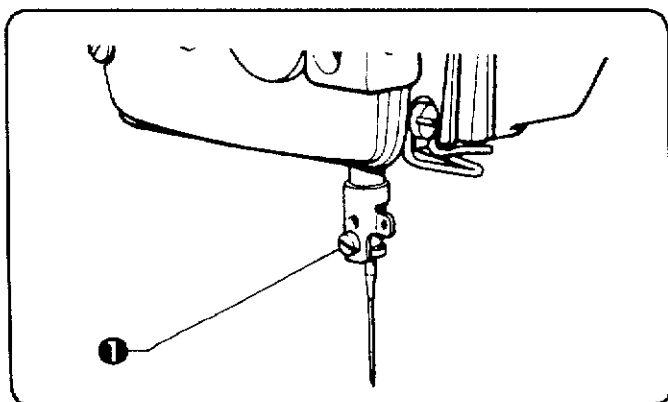
1. Befestigen Sie den Rienschutz ① so, daß sich die beiden Federn ② an den Haltestiften ④ der Rienschutzhalterung ③ festklammern.

## 4. RICHTIGER MASCHINENBETRIEB

### ⚠ CAUTION

- ★ Schalten Sie zum Austauschen der Nadel oder zum Einfädeln immer die Stromversorgung aus.
- ★ Es ist sehr gefährlich die Nähmaschine ohne Schutzvorrichtungen, wie Sicherheitsschalter, Fingerschutz, Augenschutz und Rienschutz einzuschalten. Nehmen Sie die Nähmaschine erst in Betrieb, wenn alle Schutzvorrichtungen richtig installiert sind.
- ★ Sind Sie vorsichtig, daß Sie sich nicht an der Nadelspitze verletzen.

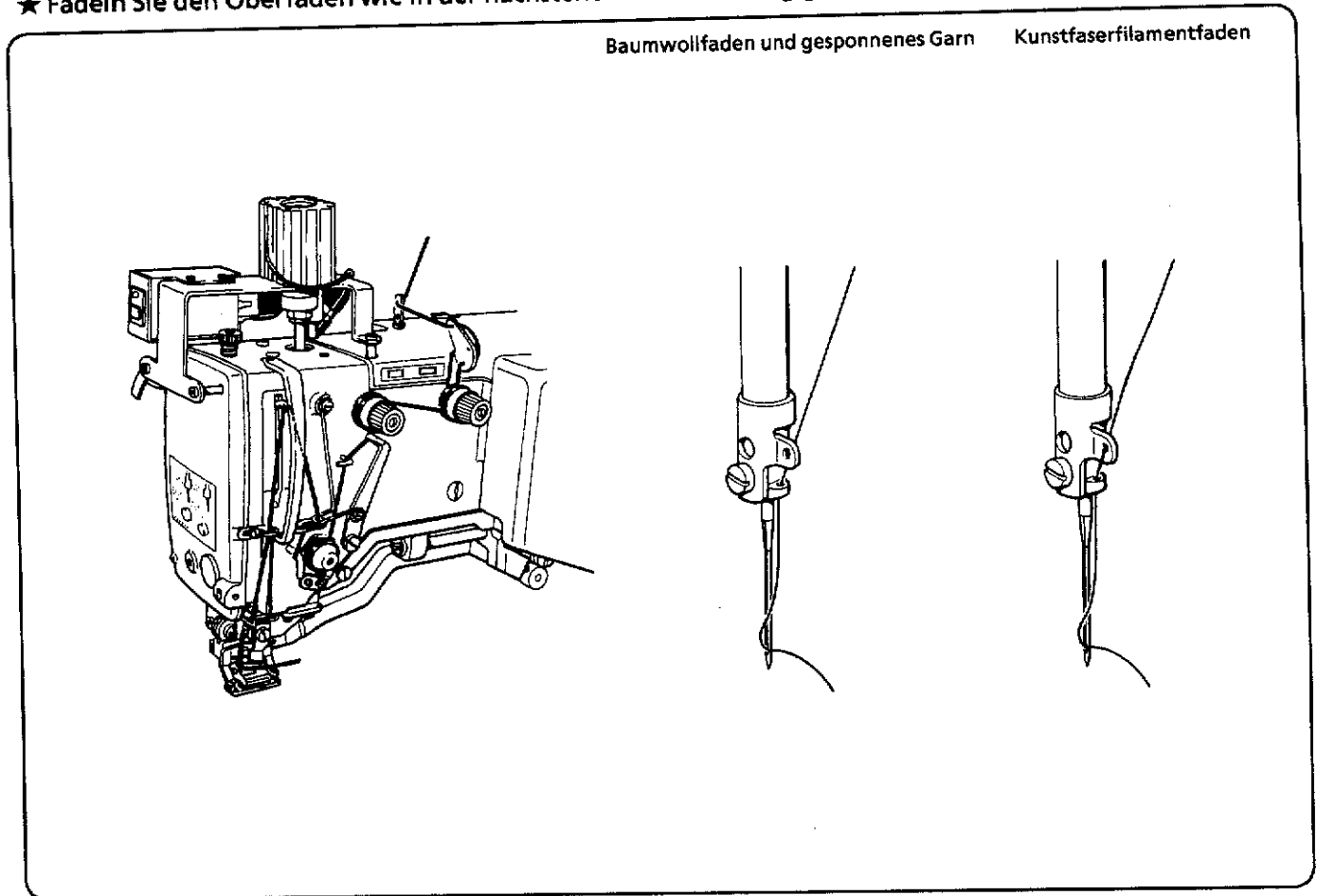
#### 1 Nadelbefestigung



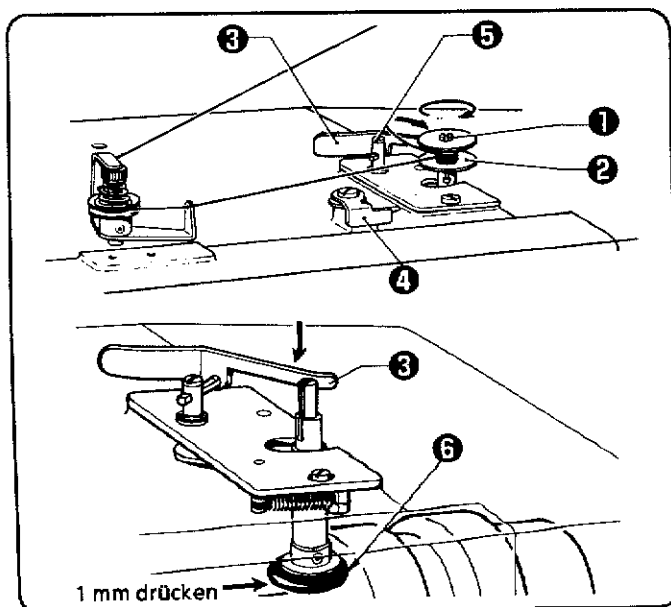
1. Verwenden Sie eine Nadel SY1906 (Schmetz 1906).
2. Lösen Sie die Schraube ①, stecken Sie die Nadel mit nach vorne gerichteter Nut ganz hinein und ziehen Sie die Schraube ① wieder fest.

## 2 Einfädeln des Oberfadens

★ Fädeln Sie den Oberfaden wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt ein.



## 3 Einfädeln des Unterfadens



1. Schalten Sie den Netzschalter ein.
2. Stecken Sie die Spule ② auf die Spulenspindel ①.
3. Fädeln Sie den Faden wie in der nebenstehenden Abbildung gezeigt ein und wickeln Sie ihn einige Male in der gezeigten Pfeilrichtung um die Spule ②.
4. Der Faden wird automatisch auf die Spule aufgewickelt, wenn der Spulenhebel ③ gedrückt wird. Sobald eine bestimmte Menge Faden (80% der Spulenkapazität) aufgewickelt ist, springt der Spulenhebel ③ in die Ausgangsstellung zurück.
5. Nehmen Sie die Spule ② ab und schneiden Sie den Faden mit dem Fadenabschneider ④ ab.  
\* Um mehr Faden auf die Spule ② zu wickeln, kann die Schraube ⑤ gelöst und der Spulenhebel ③ zum Einstellen der aufgewickelten Fadenmenge verschoben werden.

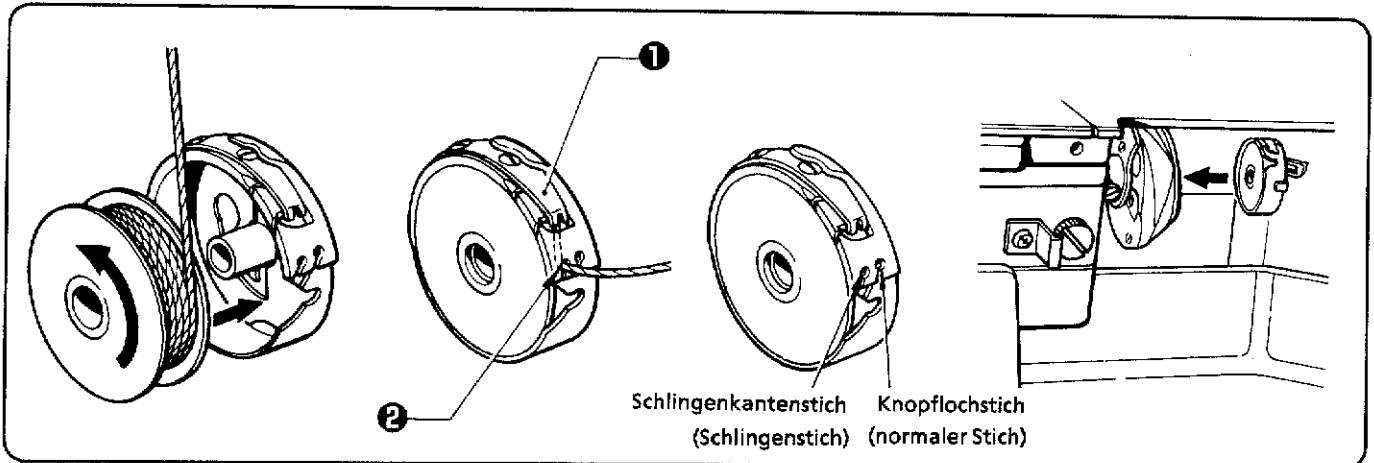
### <Spulermontage>

Drücken Sie den Spulenhebel ③ wie zum Aufwickeln des Fadens, drücken Sie die Gummischeibe ⑥ um 1 mm auf die Scheibe P und montieren Sie den Spuler.

## ⚠ CAUTION

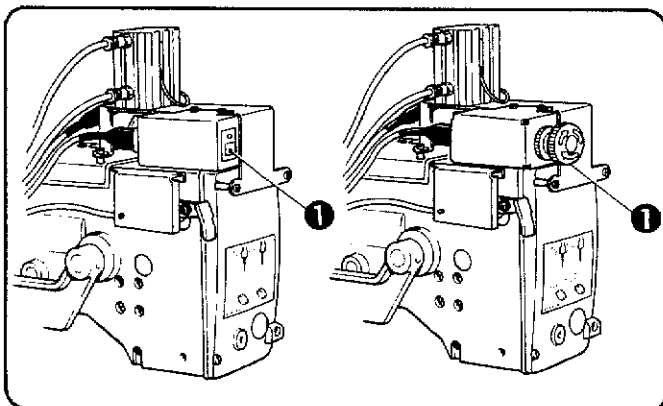
- ★ Schalten Sie zum Auswechseln der Spulenkapsel immer die Stromversorgung aus.
- ★ Sind Sie vorsichtig, daß Sie sich nicht an der Greiferspitze verletzen.

### 4 Einfädeln der Spulenkapsel



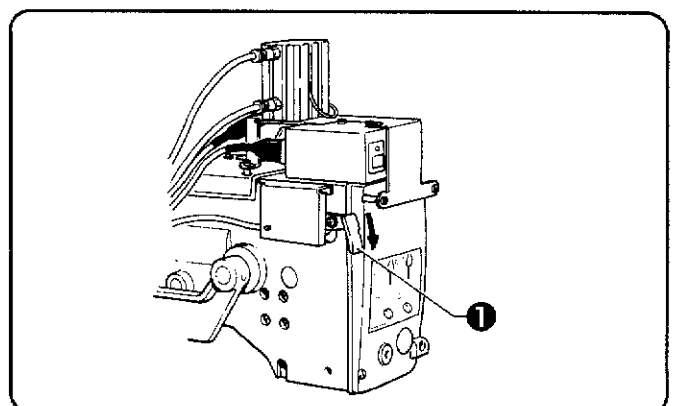
1. Setzen Sie die Spule in die Spulenkapsel ein.
2. Ziehen Sie den Faden durch die Fadenführung unter die Spannfeder ❶ hindurch und nochmals durch die Fadenführung und ziehen Sie den Faden aus dem Fadenloch ❷ heraus.
  - \* Wegen der verschiedenen Spulenfadenspannung des Schlingenkantenstichs (Schlingenstich) und des Knopflochstichs (normaler Stich) werden andere Fadenlöcher verwendet. Fädeln Sie den Faden wie in der Abbildung gezeigt ein.
3. Ziehen Sie den Spulenhobel und setzen Sie die Spule in die Spulenkapsel. Das Fadenende sollte 35 bis 40 mm aus der Spulenkapsel herausragen.

### 5 Betätigung des Notstoppschalters



Die Maschine wird gestoppt, wenn der Notstoppschalter ❶ gedrückt wird.

### 6 Betätigung des Fadenbruchhebels

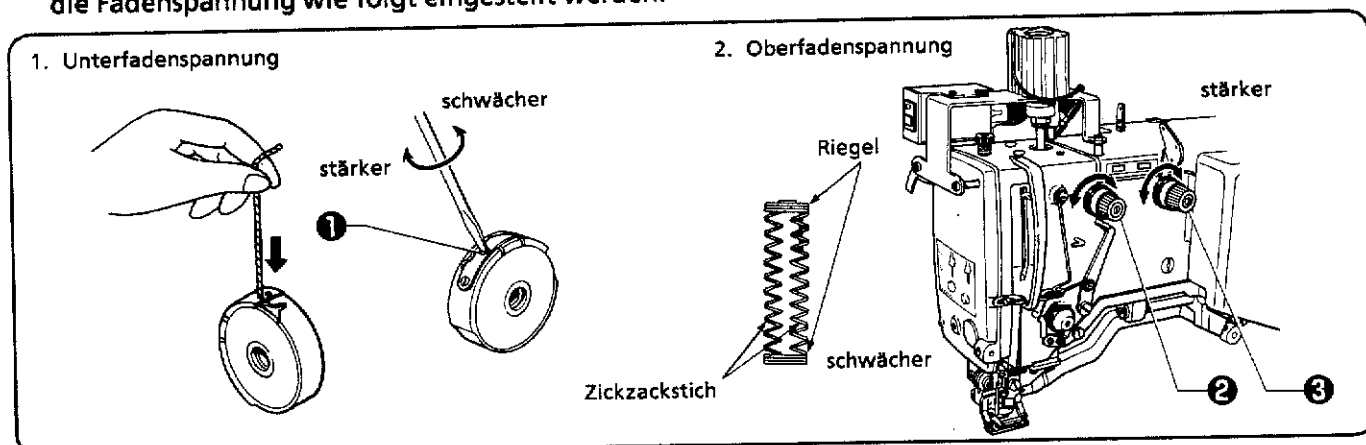


Drücken Sie den Fadenbruchhebel ❶ leicht, bis die Nähmaschine anhält. Der Fadenabschneider sollte sich auch nach dem Stillstand der Maschine nicht absenken.



## 7 Fadenspannung

★ Weil die Fadenspannung und das Schlingennähen von Faktoren, wie Stoffart, Fadentyp abhängt, sollte die Fadenspannung wie folgt eingestellt werden.



### Schlingenkantenstich (Schlingenstich)

1. Die Fadenspannung mit der Einstellschraube ① auf ungefähr 10 g einstellen, so daß die Spulenkapfel gerade durch ihr Eigengewicht herunterfällt, wenn das Fadenende festgehalten wird.
2. Lösen Sie den Hilfsspannungsregler ②.
3. Stellen Sie die Hauptfadenspannung mit dem Spannungsregler ③ ein, so daß an den Riegeln ein schöner Knopflochstich genäht wird.
4. Ziehen Sie den Hilfsspannungsregler ② an und beobachten Sie dabei die Schlaufenbildung der Zickzacknaht.

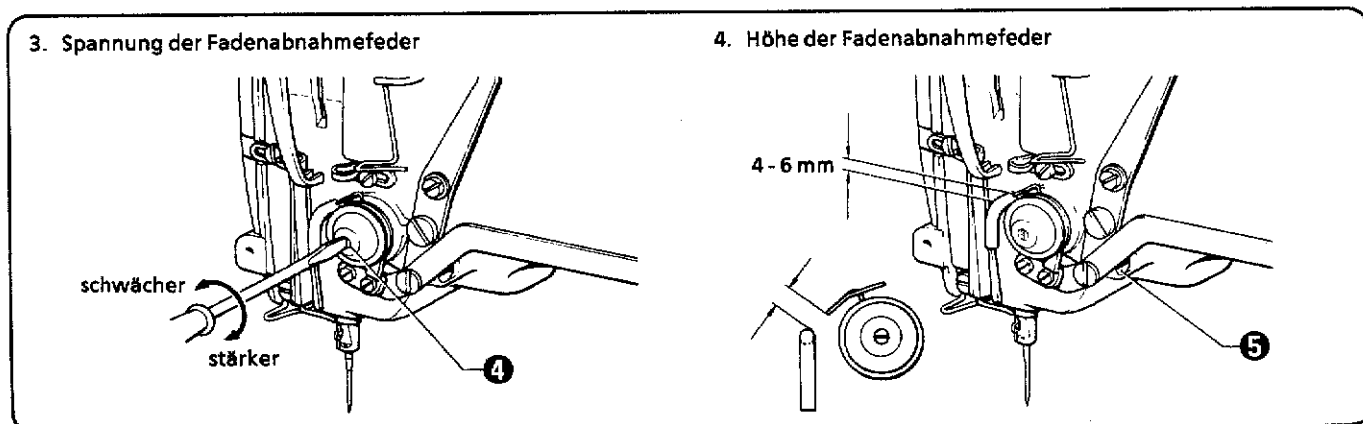
\* Falls die Fadenspannung für den Ober- und Unterfaden für die Riegel nicht richtig aufeinander abgestimmt werden kann, muß der Hauptspannungsregler ③ etwas gelöst und der Hilfsspannungsregler ② etwas festgezogen werden.

### Knopflochstich (normaler Stich)

1. Die Fadenspannung mit der Einstellschraube ① auf ungefähr 30 g einstellen, so daß die Spulenkapfel herunterrutscht, wenn sie am Fadenende ruckartig nach oben gezogen wird.
2. Lösen Sie den Hilfsspannungsregler ②.
3. Stellen Sie die Hauptfadenspannung mit dem Spannungsregler ③ ein, so daß an den Riegeln und für die Zickzackstiche ein schöner Knopflochstich genäht wird.

\* Eine zu schwach eingestellte Oberfadenspannung kann zu einem Fadenriß führen. Deshalb sollte der Oberfaden leicht vorgespannt werden, so daß er an der Rückseite nicht zu weit heraustritt.

Hinweis: Wenn die Spulenkapfel in den Greifer eingesetzt ist, wird die Unterfadenspannung durch die Spulenfeder um ca. 4 g erhöht.



### Spannung der Fadenabnahmfeder

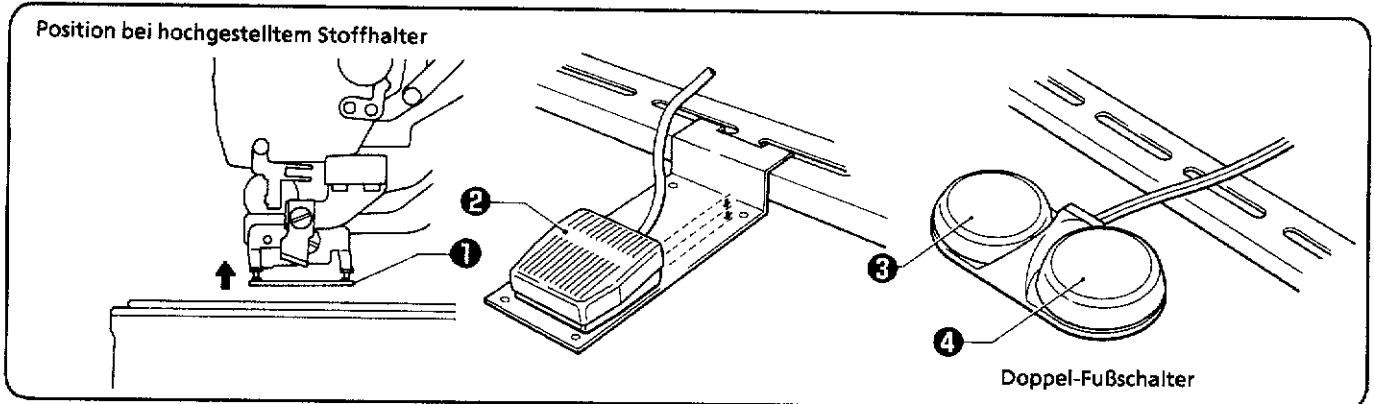
Stellen Sie die Spannung der Fadenabnahmfeder durch Drehen des Spannstifts ④ entsprechend dem zu verarbeitenden Nähgut ein.

### Höhe der Fadenabnahmfeder

Lösen Sie die Schraube ⑤ und drehen Sie die ganze Fadenabnahmevorrichtung, um die richtige Höhe für das zu verarbeitende Nähgut einzustellen.

## 5. PROBEBETRIEB

- ★ Die Druckluftzufuhr darf während des Maschinenbetriebs nicht ausgeschaltet werden, weil sonst die Nadel den Abscheider berühren und dabei beschädigt werden kann.



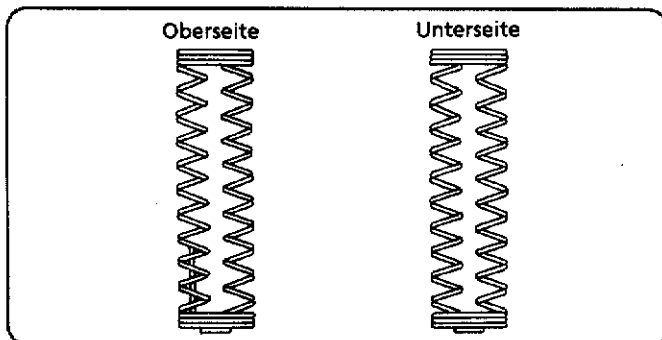
1. Kontrollieren Sie, ob der Stoffhalter ❶ bei eingeschalteter Maschine hochgestellt ist. Falls sich die Nähmaschine nicht in der Ausgangsstellung befindet, wird der Stoffhalter ❶ nicht angehoben.  
Sie können den Stoffhalter ❶ wie folgt in die Ausgangsstellung bringen.
  - 1) Stellen Sie den Fadenabnahmehebel durch Drehen des Handrades in die höchste Position.
  - 2) Drücken Sie den Notstoppschalter.
  - 3) Drehen Sie den Griff, um den Stoffhalter ❶ in die Ausgangsstellung zu stellen. Danach wird der Stoffhalter ❶ hochgestellt.
2. Drücken Sie das Fußpedal ❷ in die erste Position, um den Stoffhalter ❶ abzusenken. Durch Loslassen des Fußpedals ❷ können Sie den Stoffhalter ❶ wieder anheben.
3. Drücken Sie das Fußpedal ❷ nochmals, um mit dem Nähen zu beginnen.
4. Die Maschine näht eine feste Anzahl von Stichen und stoppt danach. Nach dem Abschneiden des Fadens und dem Hochstellen des Fadengreifers ist der Nähzyklus beendet.

### ★ Verwendung eines Doppel-Fußschalters (Sonderausstattung)

1. Drücken Sie den linken Fußschalter (Stoffhalterpedal) ❸, um den Stoffhalter ❶ abzusenken. Durch nochmaliges Drücken des linken Schalters ❸ kann der Stoffhalter ❶ wieder angehoben werden.
2. Drücken Sie den rechten Fußschalter (Startpedal) ❹, um mit dem Nähen zu beginnen.

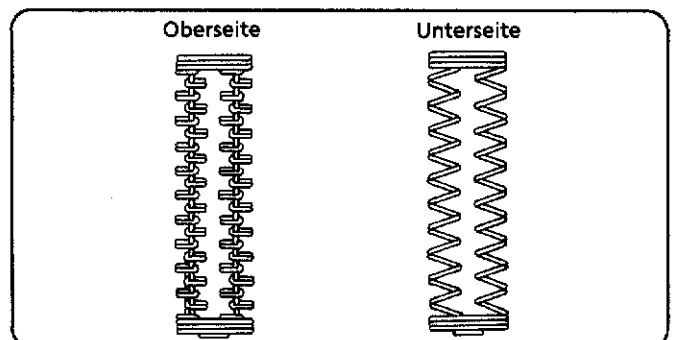
## 1 Stichmuster

### ★ Knopflochstich (normaler Stich)



Bei diesem Knopflochstich wird der Oberfaden über die Stoffoberseite und der Unterfaden über die Stoffunterseite geführt. Dieses Muster ist mit dem Zickzackstich einer Zickzack-Verriegelungsstichnähmaschine identisch.

### ★ Schlingenkantenstich (Schlingenstich)



Bei diesem Stichmuster, der als Schlingenkantenstich benannt wird, wird die Oberfadenspannung hoch gehalten, die Nadel bewegt sich auf der Nahtmitte auf einer geraden Linie, während sich der Unterfaden nach links und rechts bewegt und um den Oberfaden geschlingt wird.

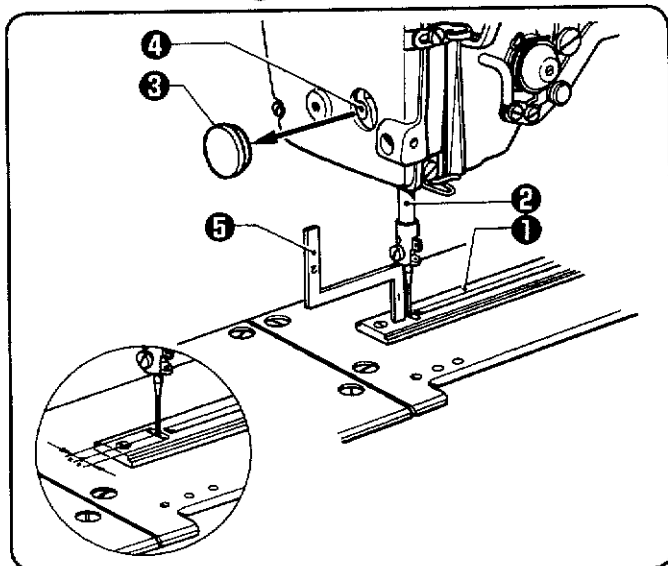
## ⚠ CAUTION

- ★ Schalten Sie zum Ausführen der Standardeinstellungen immer die Stromversorgung aus.
- ★ Sind Sie vorsichtig, daß Sie sich nicht an der Nadelspitze, der Greiferspitze oder an der Messerscheide verletzen.
- ★ Im Schaltkasten ist Hochspannung vorhanden. Schalten Sie den Netzschalter aus, ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose und warten Sie mindestens fünf Minuten, bevor Sie den Schaltkastendeckel öffnen.
- ★ Berühren Sie keine anderen als die in der Bedienungsanleitung angegebenen Stellen.

## 6. STANDARDEINSTELLUNGEN

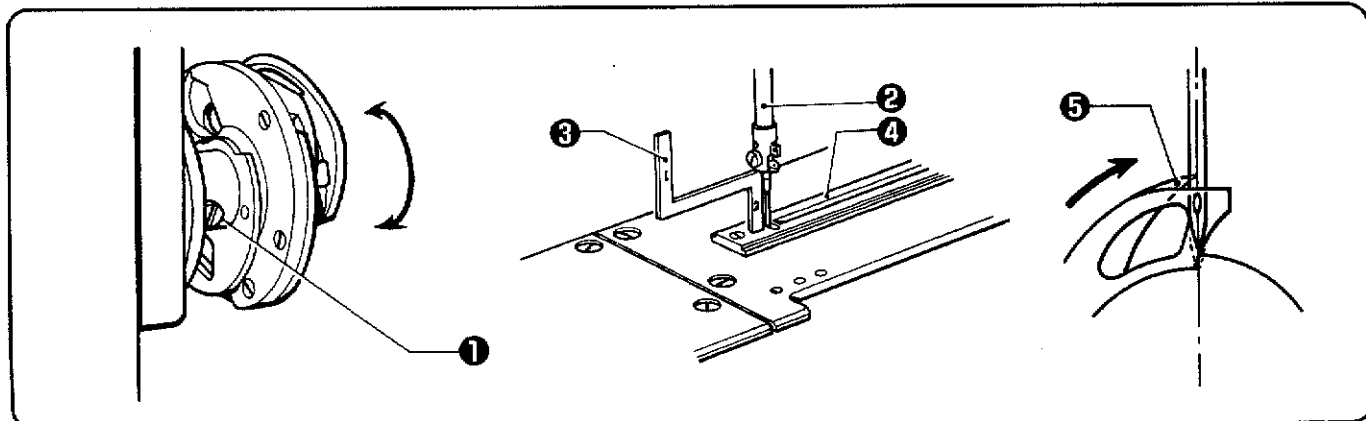
★ Vor dem Ausführen der Standardeinstellungen muß die Stromversorgung ausgeschaltet werden.

### 1 Nadelstangenhöhe



1. Stellen Sie die Nadelstange ② in die tiefste Position, wenn sich die Nadel in der Mitte des Stichplattenlochs ① befindet.
2. Entfernen Sie die Gummikappe ③ an der Stirnseite und lösen Sie die Schraube ④ der Nadelstangenhalterung.
3. Halten Sie das Teil "1" der Lehre ⑤ zwischen die Stichplatte ① und die Unterkante der Nadelstange ② und stellen Sie die Nadelstange ② so, daß sie die Lehre gerade berührt.
4. Ziehen Sie die Schraube ④ wieder fest.

### 2 Synchronisation zwischen Nadel und Greifer

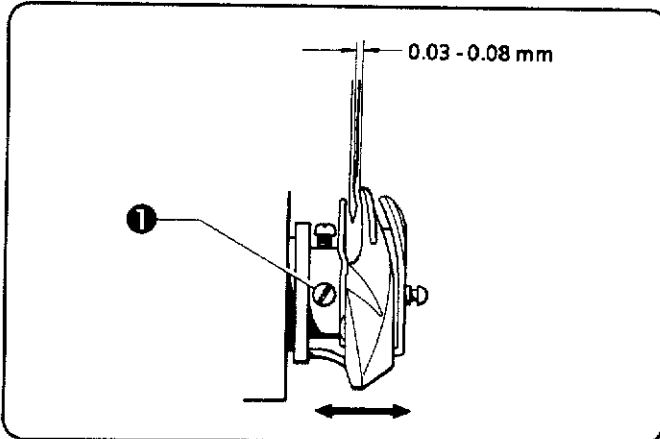


1. Lösen Sie die beiden Schrauben ① des Greifers.
2. Drehen Sie das Handrad in normaler Drehrichtung, bis sich die Nadelstange ② von der untersten Position gerade anzuheben beginnt.
3. Halten Sie das Teil "2" der Synchronlehre ③ zwischen die Stichplatte ④ und die Unterkante der Nadelstange ② und stellen Sie die Greiferspitze ⑤ auf die Nadelmittle, wenn die Nadelstange ② die Synchronlehre ③ berührt (wenn sich die Nadel in der Mitte des Stichplattenlochs befindet).

## ⚠ CAUTION

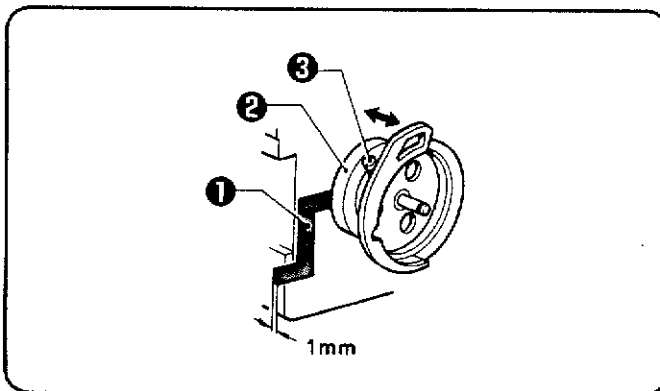
★ Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie die folgende Einstellung ausführen.

### 3 Abstand zwischen Nadel und Greifer



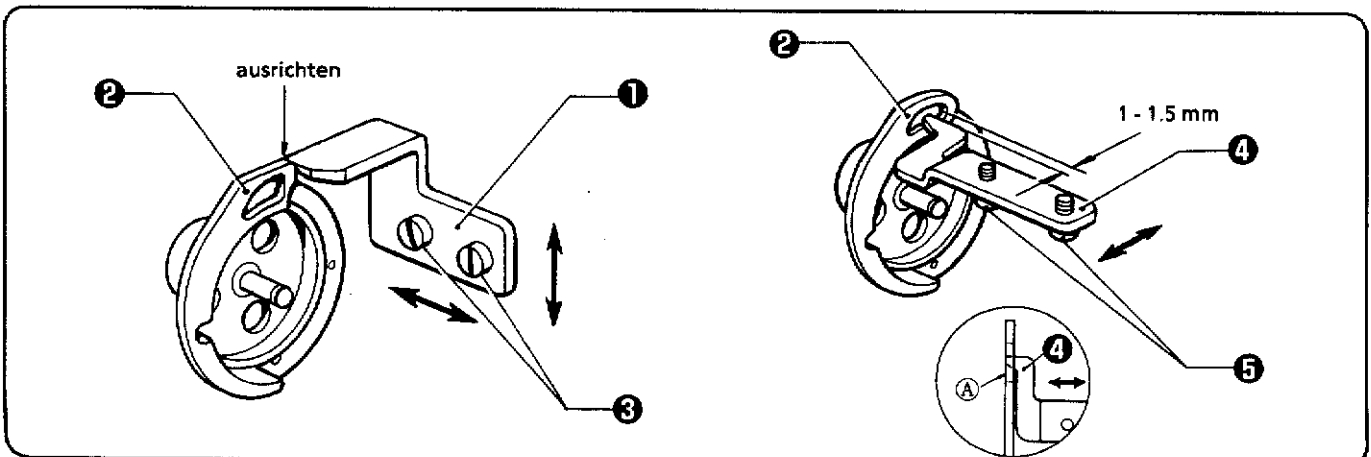
- ★ Diese Einstellung sollte erst nach der Einstellung der Nadelstangenhöhe und des Nadelstangenhubs ausgeführt werden.  
Stellen Sie den Abstand zwischen der Nadel und der Greiferspitze auf 0,03 bis 0,08 mm, wenn sich die Nadel in der Mitte des Stichplattenlochs befindet und der Greifer auf die Nadelspitze ausgerichtet ist und ziehen Sie die Schraube 1 fest.
- \* Kontrollieren Sie, ob sich die Nadel und die Greiferspitze nicht berühren (Abstand 0 mm), wenn sich die Nadel auf die Seite bewegt.

### 4 Schmierringabstand



1. Stecken Sie den dicken Teil der Synchronlehre 1 zwischen das Ende des Maschinenunterteils und den Greiferschmierring 2.
2. Lösen Sie die beiden Schrauben 3 des Schmier rings und stellen Sie den Schmierring 2 so ein, daß er die Synchronlehre 1 berührt.
3. Ziehen Sie die Schmierringsschrauben 3 wieder fest.

### 5 Greiferansläge

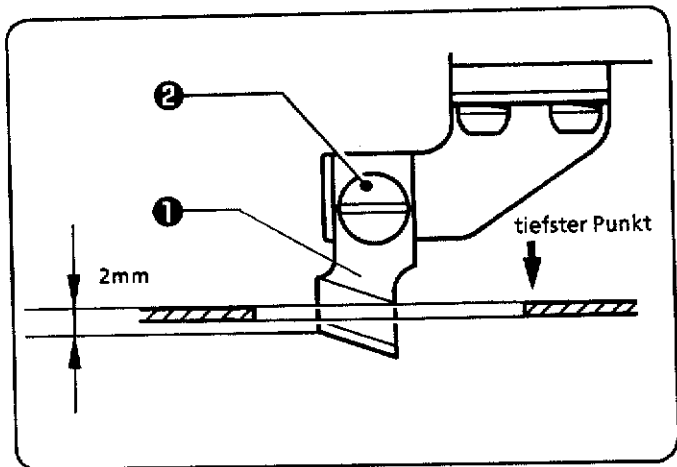


1. Lösen Sie die Schrauben 3 und stellen Sie den Greiferanschlag A 1 in Horizontal- und Vertikalrichtung so ein, daß er auf die Kante des Schiffchens 2 ausgerichtet ist.
2. Lösen Sie die Schrauben 5 und stellen Sie den Greiferanschlag B 4 nach vorne oder hinten, so daß der Abstand zum Schiffchen 2 1 bis 1,5 mm beträgt.  
Kontrollieren Sie, ob die Spitze des Greiferanschlags B 4 nicht an der Seite (A) des Schiffchens 2 vorsteht.

# ⚠ CAUTION

★ Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie die folgende Einstellung ausführen.

## 6 Fadenabschneider



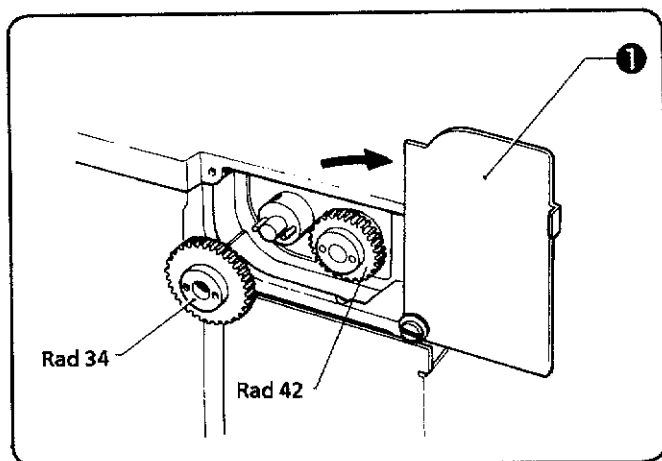
★ Stellen Sie den Fadenabschneider ❶ mit der Schraube ❷ so ein, daß der Fadenabschneider ❶ in der untersten Stellung 2 mm unterhalb der Stichplatte steht.

## 7 Stichzahl

Wählen Sie die Stichzahl entsprechend der Knopflochgröße. Die Stichzahl kann mit den Rädern wie in der nachstehenden Tabelle angegeben eingestellt werden.

### 1. Radkombination (z.B. für die Einstellung auf 114 Stiche)

L	Stiche	R	L	Stiche	R
54	347	22	36	127	40
52	306	24	34	114	42
50	271	26	32	103	44
48	242	28	30	92	46
46	216	30	28	82	48
44	194	32	26	73	50
42	174	34	24	65	52
40	157	36	22	58	54
38	141	38			

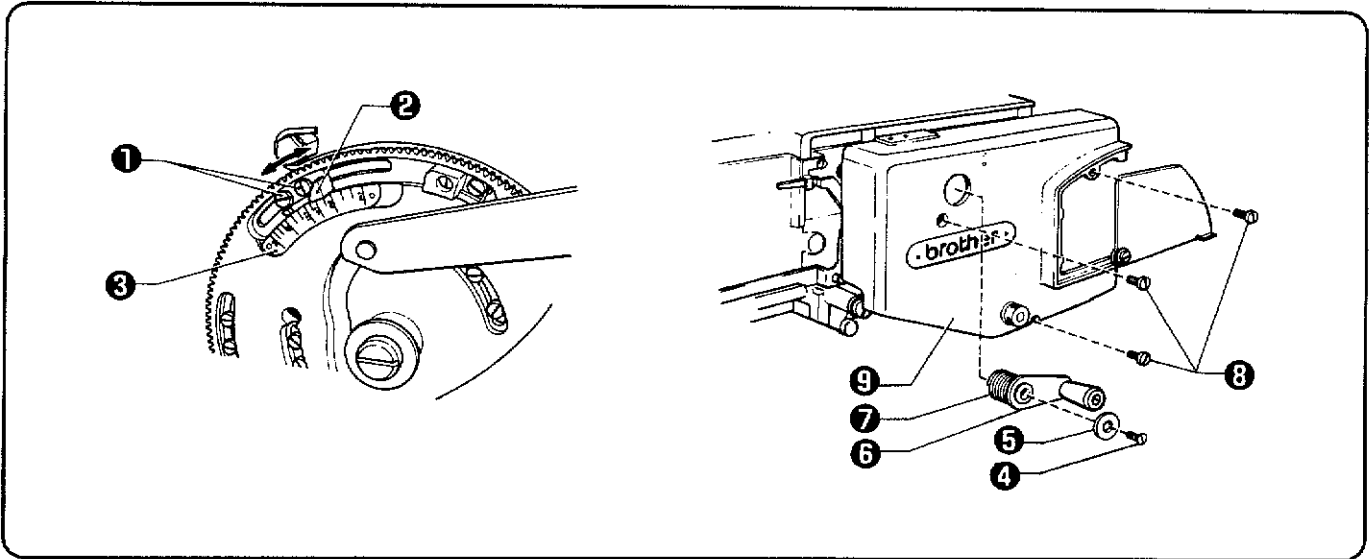


1. Suchen Sie in der Tabelle in der Kolonne "Stiche" die Zahl "114", dort finden Sie die zu verwendenden Räder, "34" für das linke Rad und "42" für das rechte Rad.

2. Öffnen Sie den Deckel ❶ und setzen Sie das Rad "34" links und das Rad "42" rechts ein.  
\* Schließen Sie nach abgeschlossener Einstellung den Deckel wieder.

## 2. Abschaltnocken B

Nach dem Ändern der Stichzahl muß die folgende Einstellung vorgenommen werden:



1. Drehen Sie die Kurbel, so daß die beiden Schrauben ❶ gelöst werden können.
2. Lösen Sie die beiden Schrauben ❶ und richten Sie die Markierung des Abschaltnockens B ❷ auf die Stichzahl der Geschwindigkeitseinstellskala ❸ aus, ziehen Sie danach die Schrauben ❶ wieder fest.
  - \* Entfernen Sie zum einfacheren Einstellen die Schraube ❹, die Unterlegscheibe ❺ und nehmen Sie den Kurbelarm ❻ und die Feder ❼ ab. Entfernen Sie danach die drei Schrauben ❸ und die Nockenabdeckung ❹.

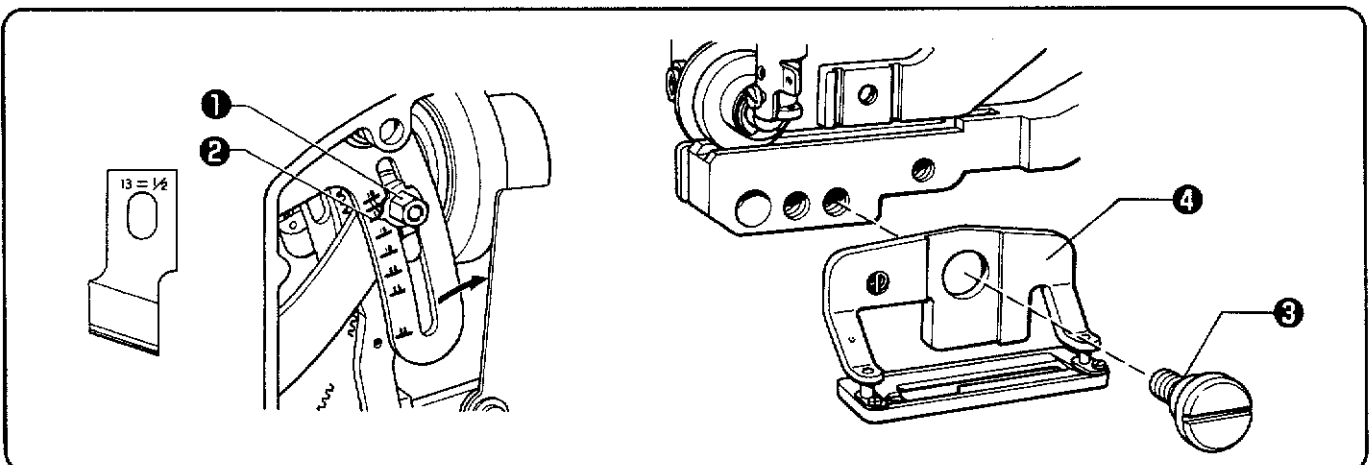
## ❸ Knopflochlänge



**CAUTION**

★ Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie die folgende Einstellung ausführen.

★ Falls ein größeres Knopfloch eingestellt wird, müssen die Teile, wie der Stoffhalter und der Abscheider ausgetauscht werden.

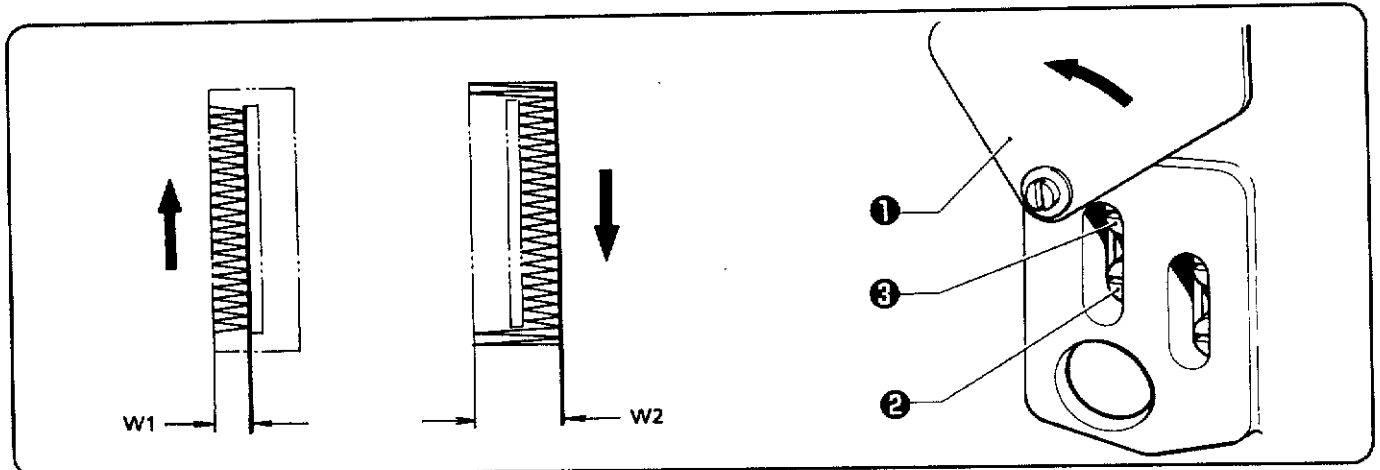


1. Lösen Sie zum Ändern der Knopflochlänge die Einstellmutter ❶ und richten Sie die Spitze ❷ auf die entsprechende Skaleneinstellung aus.
2. Tauschen Sie den Abscheider gegen einen Abscheider mit der gleichen Zahl wie die Knopflochlänge aus.
  - \* Falls der Stoffhalter ausgetauscht wird Entfernen Sie die Schraube ❸ und tauschen Sie den Stoffhalter ❹ gegen einen Stoffhalter aus dem Zubehör aus, wie in der Abbildung gezeigt. Stellen Sie danach die Knopflochlänge ein.

## ⚠ CAUTION

- ★ Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie die folgende Einstellung ausführen.

### 9 Knopflochbreite

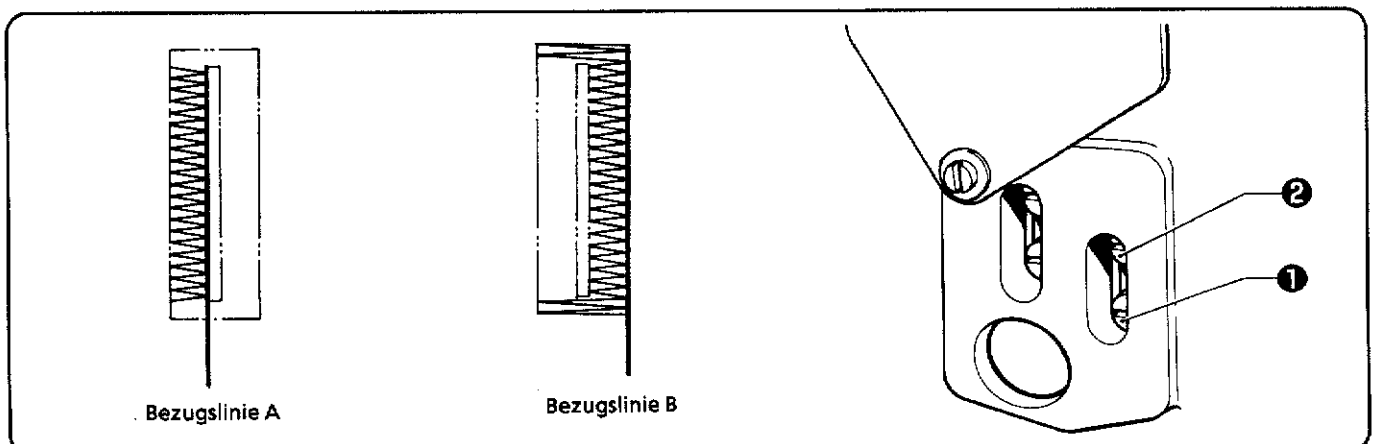


1. Bei dieser Maschine wird die rechte Seite als Bezugslinie für die Nadelbewegung nach links beim Zickzacknähen eines Knopflochs verwendet.
2. Öffnen Sie den Deckel ❶.
3. Stellen Sie die Zickzackbreite W1 mit der Einstellschraube ❷ und die Riegelbreite W2 mit der Einstellschraube ❸ ein.

Beim Drehen der Schrauben nach rechts wird der Einstellwert vergrößert, beim Drehen nach links wird der Einstellwert verkleinert.

\* Die Zickzackbreite der Nadel läßt sich größer als die Stoffhalterbreite einstellen. Falls die Riegelbreite mehr als 4 mm beträgt, drehen Sie das Handrad, um zu kontrollieren, ob die Nadel beim Nähen der beiden Knopflochseiten den Stoffhalter nicht berührt.

### 10 Knopflochbezugslinien



#### Einstellung der Bezugslinie A

Drehen Sie die Einstellschraube ❶, so daß die Naht beim Absenken des Messers nicht angeschnitten wird. Beim Drehen der Einstellschraube ❶ nach rechts bewegt sich die Bezugslinie A nach rechts.

#### Einstellung der Bezugslinie B

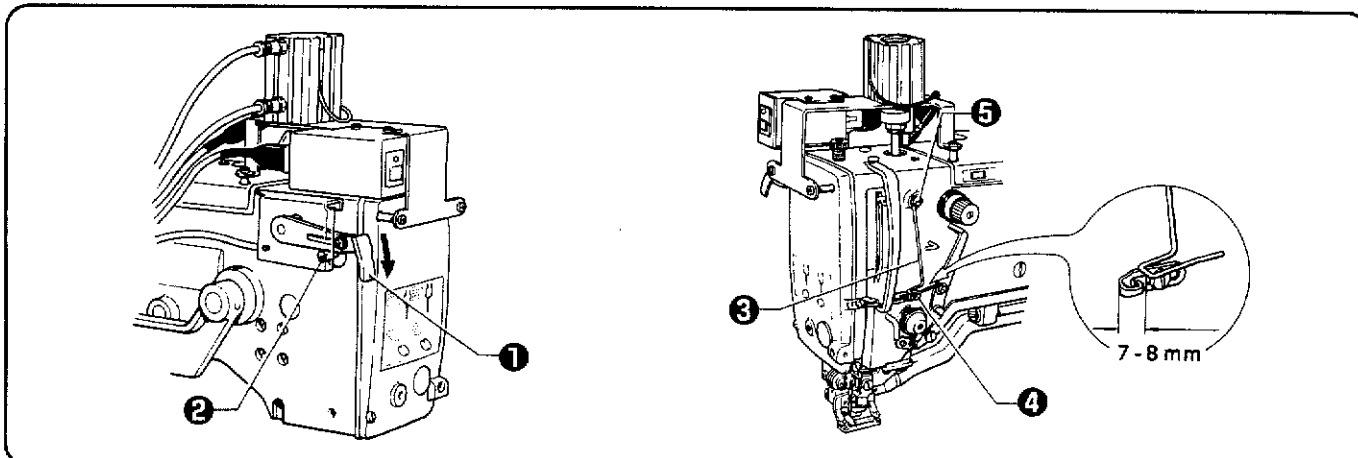
Drehen Sie die Einstellschraube ❷, um die Bezugslinie B gleich wie die Bezugslinie A einzustellen. Beim Drehen der Einstellschraube ❷ nach rechts bewegt sich die Bezugslinie A nach rechts.

## ⚠ CAUTION

★ Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie die folgende Einstellung ausführen.

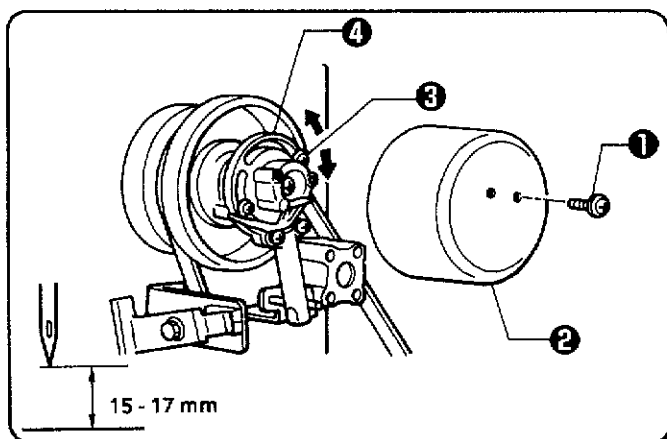
### 11 Fadenbruchhebel

★ Diese Einstellung muß zum Einhalten der richtigen Stichdichte nach jeder Änderung der Armfadenführung vorgenommen werden.



Lösen Sie die Schraube ⑤ und stellen Sie die Fadenbruchfadenführung ③ so ein, daß der Abstand zur Armfadenführung ④ 7 bis 8 mm beträgt, wenn die Maschine stillsteht und der Fadenbruchhebel ① gegen den Anschlag ② gedrückt wird.

### 12 Nadelpositionssensor



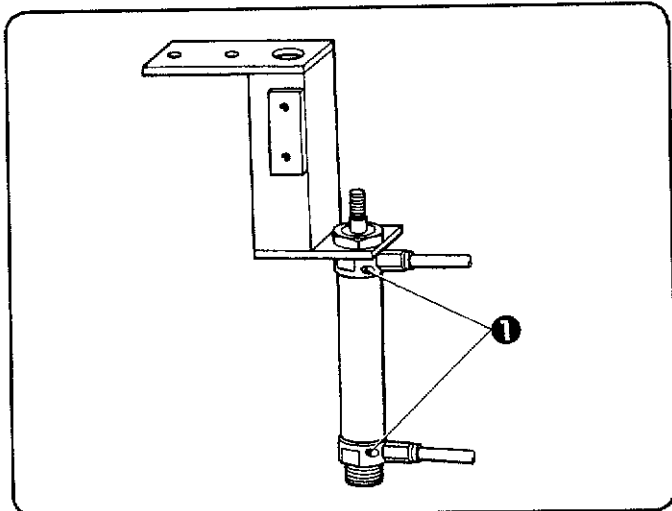
1. Nach Erreichen der höchsten Position sollte die Nadel stoppen, wenn der Abstand zwischen der Nadelspitze und der Stichplatte 15 bis 17 mm beträgt.
2. Entfernen Sie die Schraube ① und nehmen Sie die Synchronisatorabdeckung ② ab.
3. Lösen Sie die Schraube ③ und stellen Sie die Position des Nadelsensorelementes ④ ein.



## ⚠ CAUTION

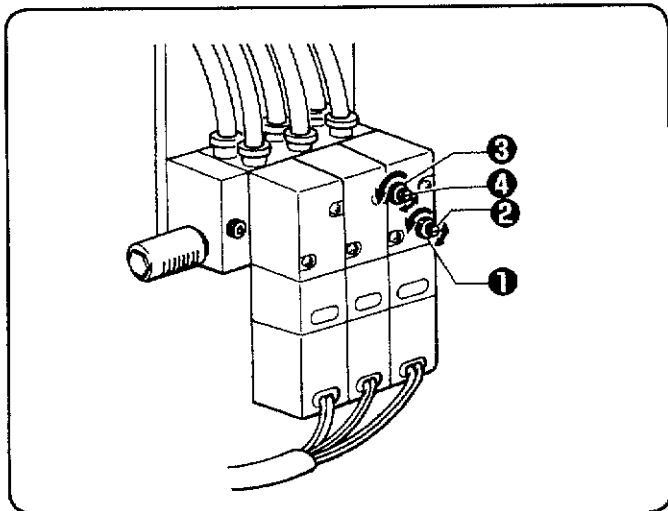
★ Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie die folgende Einstellung ausführen.

### 13 Einstellen des Pneumatikzylinders



1. Ziehen Sie die Schraube ❶ sorgfältig fest, bis sie sich nicht mehr weiterdrehen läßt und drehen Sie sie wieder um eine halbe Umdrehung zurück.

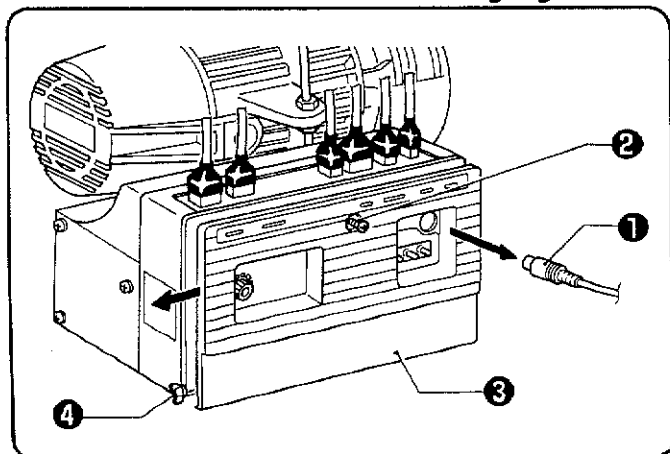
### 14 Einstellen der Stoffdrückerfußhebelgeschwindigkeit



1. Lösen Sie die Mutter ❶ und drehen Sie die Einstellschraube ❷ um die Abhebegeschwindigkeit des Stoffhalters einzustellen. Beim Drehen der Schraube ❷ nach links erhöht sich die Abhebegeschwindigkeit. (Bei zu hoher Geschwindigkeit dreht sich die Spule zu stark, so daß Fehler beim Fadenabschneiden auftreten.)
2. Lösen Sie die Mutter ❸ und drehen Sie die Einstellschraube ❹ um die Absenkgeschwindigkeit des Stoffhalters einzustellen. Beim Drehen der Schraube ❹ nach links erhöht sich die Absenkgeschwindigkeit.

### 15 Entfernen des Schaltkastendeckels

★ Schalten Sie zuerst die Stromversorgung aus.

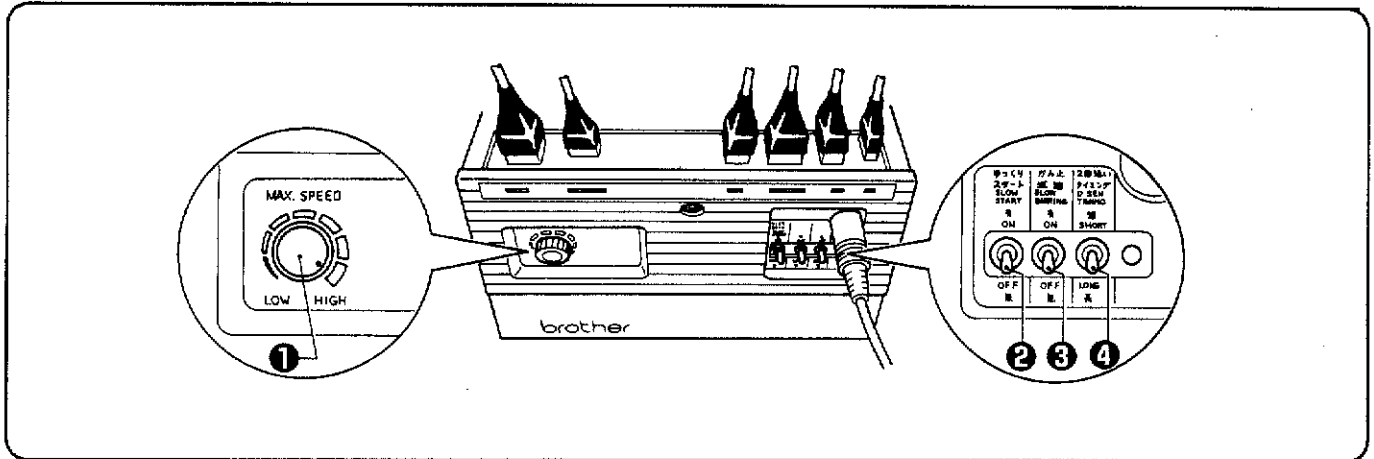


1. Lösen Sie den Stecker des Nadelpositionssensors ❶.
2. Lösen Sie die Schraube ❷.
3. Öffnen Sie den Deckel ❸.
4. Lösen Sie die Schraube ❹ und nehmen Sie den Deckel ❸ ab.

## ⚠ CAUTION

★ Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie die folgende Einstellung ausführen.

### 16 Nähgeschwindigkeit



1. **Einstellung der Nähgeschwindigkeit**  
Drehen Sie das Einstellrad ❶, um eine der 7 verschiedenen Nähgeschwindigkeiten einzustellen.  
2400, 2600, 2800, 3000, 3200, 3400, 3600 Stiche pro Minute
  2. **Einstellung der Langsamnähstiche am Nähbeginn**  
Mit der Langsamnähstaste ❷ können am Nähbeginn Langsamnähstiche eingestellt werden. Stellen Sie den Schalter entsprechend dem zu verarbeitenden Stoff und dem verwendeten Faden ein.  
ON ..... Nach einigen langsam genähten Stichen beginnt die Nähmaschine mit normaler Geschwindigkeit zu nähen. (Die Stichzahl beträgt von 1 bis 4.)  
OFF ..... Die Maschine beginnt mit normaler Geschwindigkeit zu nähen, ohne Langsamnähstiche.
  3. **Die Nähgeschwindigkeit für den am weitesten entfernten Riegel kann mit dem Riegelgeschwindigkeitsschalter ❸ eingestellt werden.**  
ON ..... Die Riegel Nähgeschwindigkeit für den am weitesten entfernten Riegel wird automatisch auf 1800 Stiche pro Minute reduziert.  
OFF ..... Die Nähgeschwindigkeit bleibt unverändert hoch.
  4. **Mit dem Doppelstichschalter ❹ kann die Doppelstichfunktion ein- und ausgeschaltet werden.**  
LONG ..... Beim Betätigen des Startschalters werden Doppelstiche bis zum Erreichen des nächsten Riegels genäht.  
SHORT ..... Beim Betätigen des Startschalters werden Doppelstiche bis zum Erreichen des am weitesten entfernten Riegels genäht.
- ★ Beim Nähen von Doppelstichen mit weniger als 82 Stichen muß der Geschwindigkeitseinstellschalter ❹ für die Verriegelungsstiche immer auf "OFF" gestellt werden.

## ⚠ CAUTION

★ Schalten Sie immer die Stromversorgung aus, bevor Sie die folgende Einstellung ausführen.

### 17 Einstellung der DIP-Schalter

★ Nach dem Entfernen des Schaltkastendeckels an der Motorseite können die DIP-Schalter entsprechend der nachstehenden Tabelle eingestellt werden.

#### DIP-Schalterfunktionen

DIP A	Funktion	Operation								
		ON OFF	OFF	*	ON	2 Stiche	OFF	3 Stiche	ON	4 Stiche
1	Anzahl Langsamnähstiche am Nähbeginn	ON	OFF	*	ON	2 Stiche	OFF	3 Stiche	ON	4 Stiche
2		OFF	OFF	1 Stich	OFF	2 Stiche	ON	3 Stiche	ON	4 Stiche
3		ON								
		OFF								
4		ON								
		OFF								
5		ON								
		OFF								
6		ON								
		OFF								
7	Verzögerungszeit beim Beginn (vom Zeitpunkt an dem der untere Stoffhalterpositionssensor eingeschaltet wird oder bis der Oberfadenabschneider der Zylinder eingeschaltet wird)	ON	OFF	*	ON	100 ms	OFF	150 ms	ON	200 ms
8		OFF	OFF	50 ms	OFF	100 ms	ON	150 ms	ON	200 ms

DIP B	Funktion	Operation								
		ON	OFF							
1	Prüfbetriebsart	ON	OFF	Prüfbetriebsart						
				normale Betriebsart (normalerweise aus)						
2	Notstoppschalter	ON	verriegelter Schalter (Europa)							
		OFF	nicht verriegelter Schalter							
3	Spannungsabfallkontrolle	ON	eingeschaltet							
		OFF	ausgeschaltet							
4	unterer Stoffhalterpositionssensor	ON	nicht verwendet (Startverzögerung beträgt 150 ms)							
		OFF	verwendet							
5	anfängliche Verzögerungszeit	ON	früh (für weniger als 73 Stiche)							
		OFF	spät (für mehr als 82 Stiche)							
6	Stoffhalteranhebung bei Verwendung des Doppel-Fußschalters	ON	Stoffhalter wird angehoben, wenn der Schalter am Ende eines Zyklus betätigt wird							
		OFF	Stoffhalter wird am Ende eines Zyklus automatisch angehoben							
7	Langsambetriebsbereich beim Verzögern	ON	OFF	12	ON	16	OFF	20	ON	* 24
8		OFF	OFF	Impuls (140 ms)	OFF	Impuls (187 ms)	ON	Impuls (233 ms)	ON	Impuls (280 ms)

\* Beim Nähen von weniger als 73 Stichen den DIP-Schalter B5 auf ON stellen, weil in der Position OFF der Abschaltknocken vor dem Stoppen am Ende des anfänglichen Zyklus nach dem Einschalten der Stromversorgung zu weit gedreht wird. In diesem Fall muß der Abschaltknocken von Hand zurückgedreht werden, um den nächsten Zyklus nähen zu können.

1. Einstellungen bei der Auslieferung  
Die DIP-Schalter B7 und B8 stehen auf ON, alle anderen DIP-Schalter stehen auf OFF.

## 2. Prüfbetriebsartfunktion

- 1) Für diese Funktion muß der DIP-Schalter B1 auf ON gestellt werden.
- 2) Mit dieser Funktion können die Nähgeschwindigkeiten (niedrige Geschwindigkeit, niedrige Anfangsgeschwindigkeit, hohe Geschwindigkeit, Riegelgeschwindigkeit) überprüft werden. Die Kontrolle kann mit verschiedenen Schalterkombinationen gemacht werden (Schalter 1 auf OFF gestellt).

Die Maschine beginnt beim Drücken des Fußschalters zu nähen und stoppt beim Loslassen des Schalters mit angehobener Nadel

Umschaltung zwischen Bedienungseinstellungen und Maschinenoberteileinstellungen		Schalterpositionen			
		für Bedienungseinstellungen		SW2	SW3
ON ⊙ OFF SW1	ON ⊙ OFF SW2	ON ⊙ OFF SW3	niedrige Geschwindigkeit	OFF	OFF
			niedrige Anfangsgeschwindigkeit	ON	OFF
			hohe Geschwindigkeit	OFF	ON
			Riegelgeschwindigkeit	ON	ON

- 3) Einstellen der Maschine ohne Einschalten des Motors (Schalter 1 auf ON gestellt)
  - Die Maschine in den Zustand beim Nähbeginn einstellen (Verzögerungssensor und Stoppsensor eingeschaltet, Nadelstange angehoben).
  - Beim Betätigen des linken Fußschalters (Stoffhalterpedal) sollte der Stoffhalterzylinder ausgeschaltet werden.
  - Beim Betätigen des rechten Fußschalters (Startpedal) sollte der Stoffhalterzylinder ausgeschaltet und der Oberfadenabschneiderzylinder eingeschaltet werden.
  - Beim Betätigen des rechten Fußschalters (Startpedal) sollte der Oberfadenabschneiderzylinder ausgeschaltet werden.
  - Beim Drehen des Handrades, um die Maschine von der Startposition zu bewegen, sollte der Stoffhalterzylinder ausgeschaltet werden.
  - Bei eingeschaltetem Sicherheitsschalter (bei zurückgeklappten Maschinenoberteil) sollte der Stoffhalterzylinder ausgeschaltet werden.
  - Bei eingeschaltetem rechtem Fußschalter (Startpedal) sollte der Oberfadenabschneiderzylinder eingeschaltet bleiben, bei eingeschaltetem Sicherheitsschalter sollte der Zylinder ausgeschaltet sein.

## **18** Warnanzeige für Notstoppschalter

1. Leuchtet ..... Nach der Kontrolle der Nähbedingungen und dem Wiederstart der Maschine wird die Anzeige ausgeschaltet.
  - 1) Fadenbruch
    - Das Nähen wird bis zur Stopposition fortgesetzt.
    - Der Fadenabschneider wird beim Erreichen der Stopposition nicht betätigt.
    - Der Stoffhalter wird beim Erreichen der Stopposition nicht angehoben. Der Stoffhalter wird jedoch beim Drücken des Notstoppschalters angehoben.
    - Beim Erreichen der Stopposition wird der Oberfadenabschneiderzylinder ausgeschaltet.
  - 2) Der Abschneider kann nicht manuell betätigt werden.
2. Blinkt ..... Nach der Prüfung der Störungsursache und dem Drücken des Notstoppschalters wird die Anzeige ausgeschaltet und eine Bedienung ist nicht möglich.
  - 1) Falsche Nadelposition oder Transporteurnockenposition bei eingeschalteter Stromversorgung
    - Nadelposition ..... Das Handrad drehen, um die Nadel anzuheben.
    - Transporteurnockenposition ... Die Kurbel von Hand drehen bis der Ausschaltsensor eingeschaltet wird.
  - 2) Falscher Luftdruck
  - 3) Falsche Abschneiderstopposition
  - 4) Bei eingeschaltetem Notstoppschalter
    - Die Nadel stoppt in der angehobenen Position, der Stoffhalter wird abgesenkt und der Oberfadenabschneiderzylinder wird ausgeschaltet.
    - Zum Ausschalten des Notstoppschalters das Handrad drehen, um die Maschine in die gewünschte Position zu stellen und den Notstoppschalter nochmals drücken.
    - Falls dieser Zustand die normale Startposition ist, wird der Stoffhalter angehoben und das normale Nähen kann fortgesetzt werden.
    - Falls dieser Zustand in der Mitte des Nähens vorhanden ist, kann das Nähen fortgesetzt werden, aber der Stoffhalter wird nicht angehoben.

# 7. FEHLERSUCHE

Störung	Ursache	Zu kontrollierende Stelle	Störungsbeseitigung	Seite
<b>Gerißener Oberfaden</b>	Unebenheiten im Nadelöhr	Nadel	Die Nadel ersetzen.	8
	Falsche Nadelbefestigung	Nadelstellung	Die Nadel richtig befestigen.	8
	Falsche Fadenführung	Fadenführung	Den Oberfaden richtig einfädeln.	8
	Zu große Oberfadenspannung	Haupt- und Hilfsspannungseinstellung	Die Fadenspannung einstellen.	11
	Zu dicker Faden für die Nadel	Nadel und Faden	Eine der Fadendicke entsprechende Nadel einsetzen.	/
<b>Gerißener Unterfaden</b>	Zu große Unterfadenspannung	Unterfadenspannung	Die Fadenspannung einstellen.	11
	Falsche Einfädelung der Spulenkapsel	Spulenkapseleinfädelung	Die Spulenkapsel richtig einfädeln.	10
<b>Übersprungene Stiche</b>	Falsche Nadelbefestigung	Nadelstellung	Die Nadel richtig befestigen.	8
	Falsche Fadenführung	Fadenführung	Den Oberfaden richtig einfädeln.	8
	Falsche Synchronisation zwischen Nadel und Greiferspitze	Synchronisation zwischen Nadel und Greiferspitze	Die Synchronisation zwischen Nadel und Greiferspitze einstellen.	13
	Zu großer Abstand zwischen Nadel und Greiferspitze	Abstand zwischen Nadel und Greiferspitze	Den Abstand zwischen Nadel und Greiferspitze einstellen.	13
	Falsche Nadelstangenhöhe	Nadelstangenhöhe	Die Nadelstangenhöhe einstellen.	13
<b>Schlechte Fadenspannung</b>	Zu starke Unterfadenspannung	Unterfadenspannung	Die Unterfadenspannung einstellen.	11
	Zu große Fadenspannung beim Riegeln	Hauptspannungseinstellscheibe	Die Hauptspannung richtig einstellen.	11
	Zu große Fadenspannung beim Zickzacknähen	Hilfsspannungseinstellscheibe	Die Hilfsspannung richtig einstellen.	11
	Falscher Abstand zwischen Schiffchen und Greiferanschlag	Abstand zwischen Schiffchen und Greiferanschlag	Den Abstand zwischen Schiffchen und Greiferanschlag einstellen.	14
<b>Gebrochene Nadel</b>	Falsche Nadelbefestigung	Nadelstellung	Die Nadel richtig einsetzen.	8
	Falsche Synchronisation zwischen Nadel und Greiferspitze	Synchronisation zwischen Nadel und Greiferspitze	Die Synchronisation zwischen Nadel und Greiferspitze einstellen.	13
	Falsche Knopflochbreite und -länge	Nadelzickzackbewegung	Die Knopflochbreite und die Bezugslinien einstellen.	17
		Stoffhalter	Den Stoffhalter austauschen.	/



## Précautions d' utilisation

- \* Afin d'utiliser au mieux la machine, il est essentiel de savoir la faire fonctionner correctement. Avant d'utiliser la machine, lire les présentes consignes de sécurité ainsi que le mode d'emploi séparé de la machine.
- \* L'installation, l'utilisation et le réglage de la machine à coudre doivent être effectués par un personnel spécialement qualifié, en respectant scrupuleusement les instructions.
- \* Les étiquettes de précaution et d'avertissement ci-dessous sont fixées aux endroits présentant certains risques inhérents au fonctionnement de la machine. Bien noter les précautions et les avertissements inscrits sur ces étiquettes lorsqu'on installe, qu'on fait fonctionner ou qu'on règle la machine.
- \* Conserver soigneusement ces consignes de sécurité.

## TABLE DES MATIERES

<b>SPECIFICATIONS</b> .....	1
<b>INSTALLATION</b> .....	2
1 Installation de la tête de la machine .....	2
2 Installation du support du couvercle de courroie .....	3
3 Sens de fonctionnement de la machine et tension de la courroie trapézoïdale .....	3
4 Installation de l'ensemble de cylindre de coupe-fils .....	4
5 Installation du commutateur de sécurité .....	4
6 Installation du cylindre de releveur de barre de presseur et des électrovannes .....	5
7 Branchement des connecteurs .....	6
8 Installation du support de montage de commutateur .....	6
9 Installation du support des bobines .....	6
<b>LUBRIFICATION</b> .....	7
1 Lubrification .....	7
2 Ajout d'huile .....	7
3 Réglage de la lubrification du crochet rotatif .....	7
4 Installation du couvercle de la courroie .....	8
<b>UTILISATION CORRECTE DE LA MACHINE</b> .....	8
1 Installation de l'aiguille .....	8
2 Enfilage du fil supérieur .....	9
3 Enfilage du fil inférieur .....	9
4 Enfilage de la canette .....	10
5 Utilisation du commutateur ARRET DE SECOURS .....	10
6 Utilisation du levier de détection de cassure de fil .....	10
7 Tension de fil .....	11

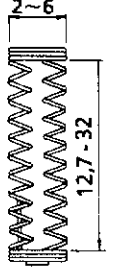
<b>FONCTIONNEMENT D'ESSAI</b> .....	12
<b>1</b> Types de points .....	12
<b>REGLAGES STANDARD</b> .....	13
<b>1</b> Réglage de la hauteur de la barre à aiguille .....	13
<b>2</b> Réglage de la synchronisation entre l'aiguille et le crochet rotatif .....	13
<b>3</b> Réglage du jeu entre l'aiguille et le crochet rotatif .....	14
<b>4</b> Réglage du jeu de l'anneau de lubrification .....	14
<b>5</b> Réglage des butées du crochet rotatif .....	14
<b>6</b> Installation du coupe-fils .....	15
<b>7</b> Changement du nombre de points .....	15
<b>8</b> Réglage de la longueur de boutonnière .....	16
<b>9</b> Réglage de la largeur de boutonnière .....	17
<b>10</b> Réglage des lignes de référence de la boutonnière .....	17
<b>11</b> Réglage du levier de détection de la cassure de fil .....	18
<b>12</b> Réglage du détecteur de position de l'aiguille .....	18
<b>13</b> Réglage du cylindre pneumatique .....	19
<b>14</b> Réglage de la vitesse du releveur de pied presseur .....	19
<b>15</b> Retrait du couvercle du boîtier de commande .....	19
<b>16</b> Vitesse de couture .....	20
<b>17</b> Réglage des interrupteurs DIP .....	21
<b>18</b> Voyant d'alarme du commutateur ARRET DE SECOURS .....	22
<b>GUIDE DU DEPANNAGE</b> .....	23



# 1. SPECIFICATIONS

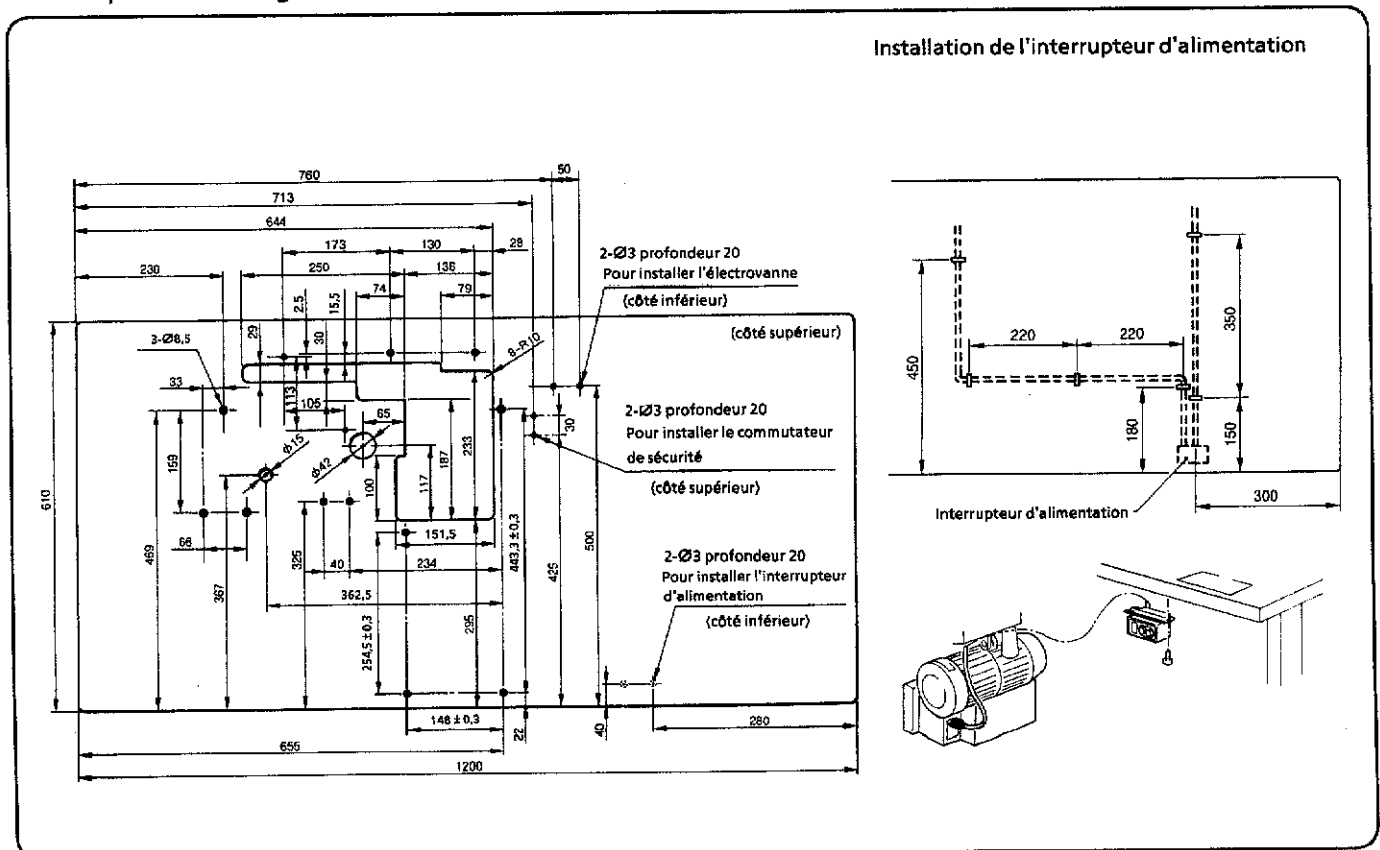
★ La machine à point noué pour coudre les boutonsières LH4-B816NP se divise selon les sous-classes suivantes.

**BROTHER INDUSTRIES, LTD.**  
**LH4-B816NP-**     
**MADE IN JAPAN**

Sous-classe	- 21	- 31
Applications principales	Boutonnieres pour chemisiers, corsages, vêtements de travail et vêtements féminins, etc.	Boutonnieres pour sous-vêtements tricotés, pulls, cardigans, jerseys et autres vêtements tricotés
Taille de boutonniere		
Niveau de pression sonore	L Aeq = 76dB	
Nombre de points	58 - 347	
Course de levée du pinceur	13 mm	
Epaisseur maximum de couture	6 mm	
Taille d'aiguille	SY1906 (Schmetz 1906)	
Vitesse maximum	4.000 pt/mn	

## Diagramme de la table de travail

★ Si on utilise une table de travail autre qu'une table Brother, percer les trous dans la table aux endroits indiqués sur le diagramme ci-dessous.

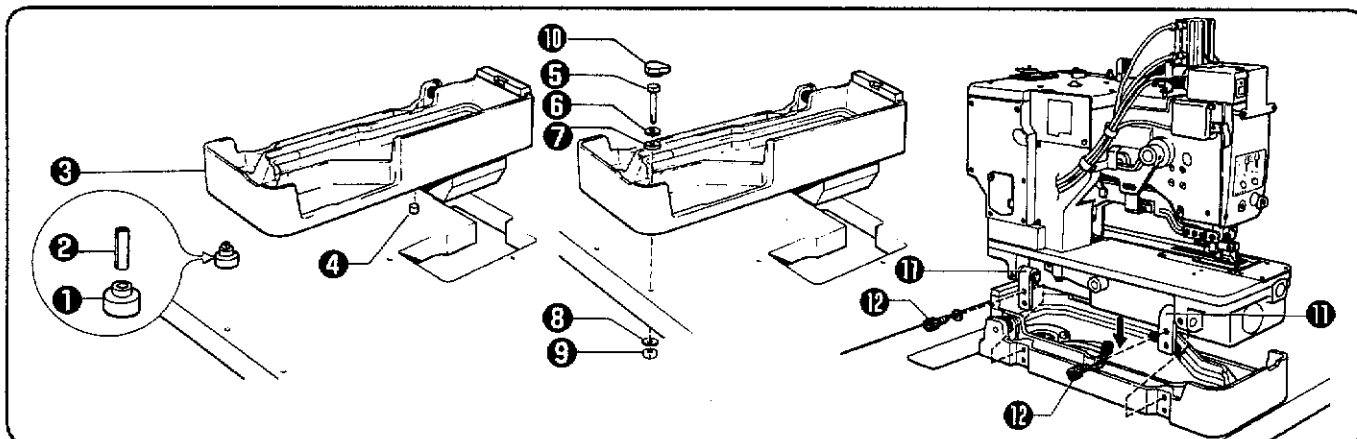


## ⚠ ATTENTION

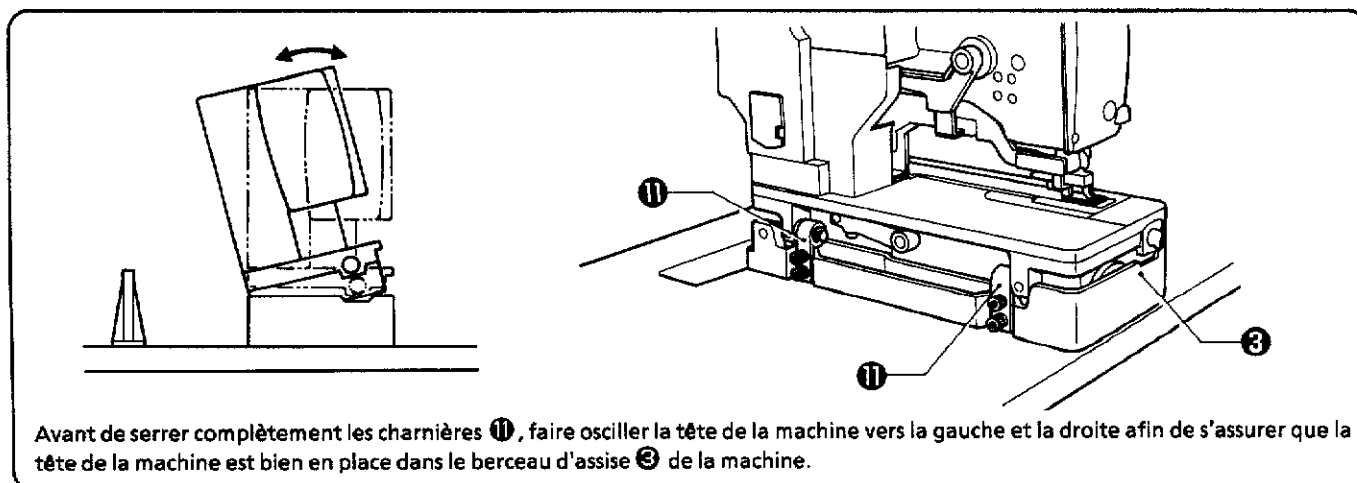
- ★ L'installation de la machine à coudre doit être confiée uniquement à un personnel spécialement qualifié.
- ★ Toute intervention sur les appareils électriques doit être effectuée exclusivement par un personnel spécialement qualifié.
- ★ Le poids de la machine à coudre est supérieur à 20kg. Ne pas installer soi-même la machine.
- ★ Si certaines pièces sont endommagées lors de l'installation, ou si l'on se rend compte que certaines pièces sont endommagées ou manquantes, il ne faut pas faire fonctionner la machine.
- ★ Utiliser seulement les pièces recommandées par le fabricant ou indiquées dans le mode d'emploi.

## 2. INSTALLATION

### 1 Installation de la tête de la machine

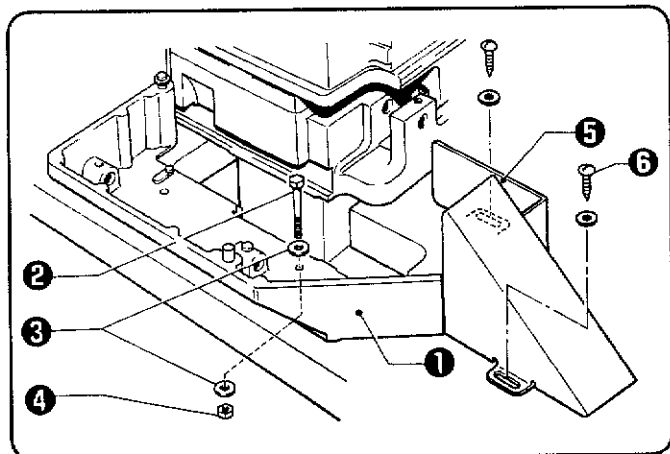


1. Assembler le coussin ① et la rondelle d'espacement ②, puis les introduire dans le trou de mise en place du berceau d'assise ③ de la machine par dessous.
2. Introduire le coussin ④ dans le berceau d'assise ③ de la machine par dessous.
3. Placer avec précaution le berceau d'assise ③ de la machine sur le dessus de la table de travail, assembler le boulon à six pans ⑤, la rondelle ⑥ et le coussin de caoutchouc ⑦ dans cet ordre, puis les serrer avec la rondelle ⑧ et l'écrou ⑨.
4. Installer le coussin de caoutchouc ⑩ dans le berceau d'assise ③ de la machine.
5. Relier les charnières ⑪ aux deux emplacements du berceau d'assise de la machine, puis placer avec précaution la tête de la machine sur son berceau d'assise ③.
6. Fixer les charnières ⑪ sur le berceau d'assise ③ de la machine au moyen des quatre boulons ⑫.



Avant de serrer complètement les charnières ⑪, faire osciller la tête de la machine vers la gauche et la droite afin de s'assurer que la tête de la machine est bien en place dans le berceau d'assise ③ de la machine.

## 2 Installation du support du couvercle de courroie

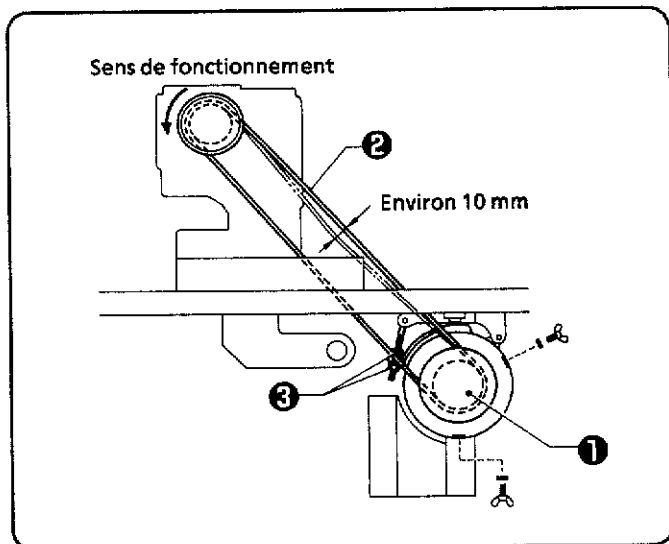


1. Fixer le support du couvercle de courroie ① à la table de travail au moyen des deux boulons à six pans ②, des rondelles ③ et des écrous ④.
2. Installer le couvercle de courroie D ⑤ au moyen de la vis ⑥.

## 3 Sens de fonctionnement de la machine et tension de la courroie trapézoïdale

### ⚠ ATTENTION

- ★ Veiller à couper l'alimentation électrique avant de soulever la tête de machine.
- ★ Abaisser la tête de machine si on laisse la machine sans surveillance pendant un certain temps.

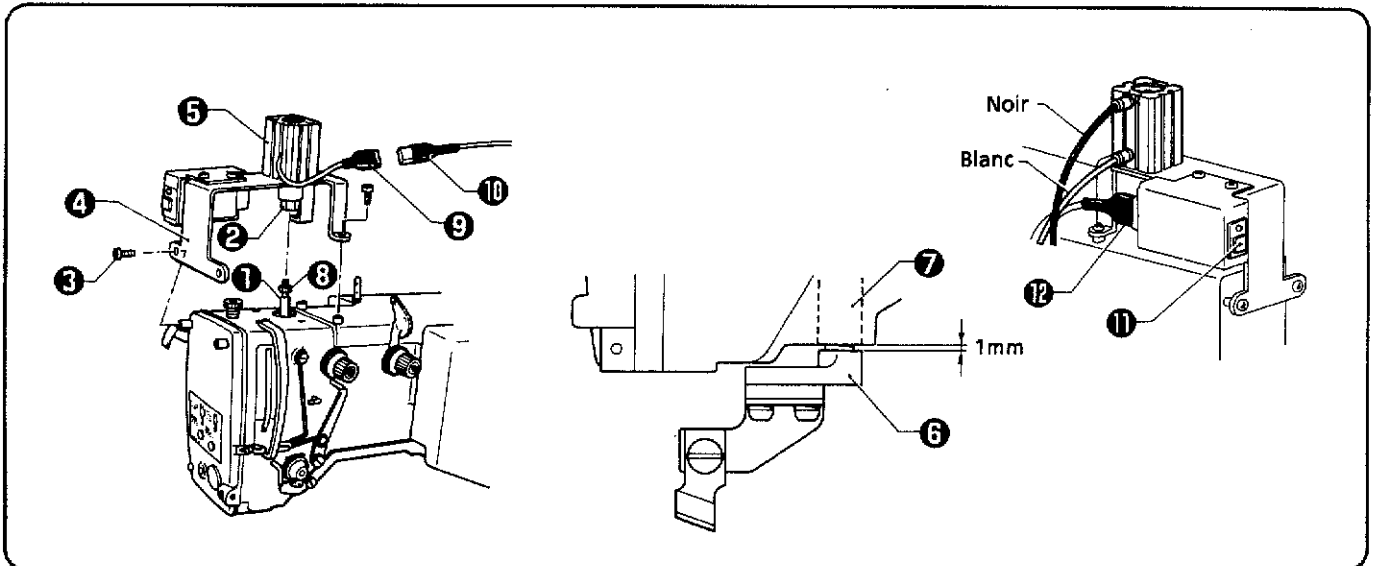


1. Retirer le couvercle ① de la poulie du moteur.
2. Le sens de fonctionnement doit être vers la gauche lorsqu'on regarde à partir du côté de la poulie.
3. Tourner l'écrou ③ pour régler de manière que la courroie trapézoïdale ② s'enfonce d'environ 10 mm lorsqu'on applique une force de 1 kg au milieu de la courroie trapézoïdale ②.
  - \* Veiller à vérifier la tension de la courroie. Si la tension de la courroie est excessive, la tête de la machine sera tirée vers l'arrière. Si la tension est insuffisante, la courroie trapézoïdale vibrera en produisant du bruit.
  - \* Après une certaine durée d'utilisation, la courroie trapézoïdale commencera à s'user et à se détendre. Veiller à vérifier la tension de la courroie à intervalles réguliers.

#### 4 Installation de l'ensemble de cylindre de coupe-fils

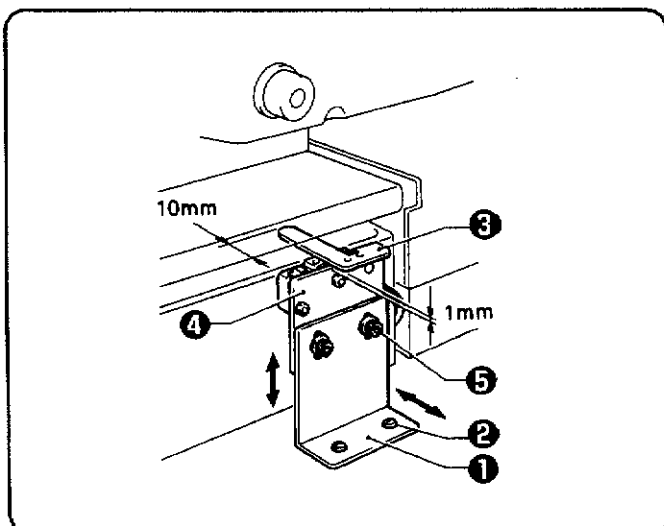
### ⚠ ATTENTION

- ★ Brancher fermement tous les câbles de manière que leurs couleurs, leurs formes et leurs directions soient toutes adéquates.
- ★ Ne jamais débrancher les fiches et les connecteurs en tirant sur le câble. Toujours tirer sur la fiche ou sur le connecteur eux-mêmes et non sur le cordon.



1. Visser le raccord flottant ② sur la section filetée à l'extrémité supérieure de l'arbre ① d'entraînement du coupe-fils.
2. Installer le support de cylindre ④ sur le bras au moyen des quatre vis ③.
3. Le cylindre pneumatique ⑤ étant relevé à sa position la plus haute, tourner l'écrou ⑧ afin de régler la position du raccord flottant ② de manière qu'il y ait un jeu de 1 mm entre l'arbre ⑥ d'entraînement du coupe-fils et le support ⑦.
4. Insérer le connecteur à 3 broches ⑨ du capteur de cylindre dans le connecteur ⑩.
5. Insérer le connecteur ⑫ dans le connecteur à 4 broches pour le commutateur ARRET DE SECOURS ⑪.
6. Brancher les conduites d'air (blanches et noires) dans le cylindre pneumatique ⑤.

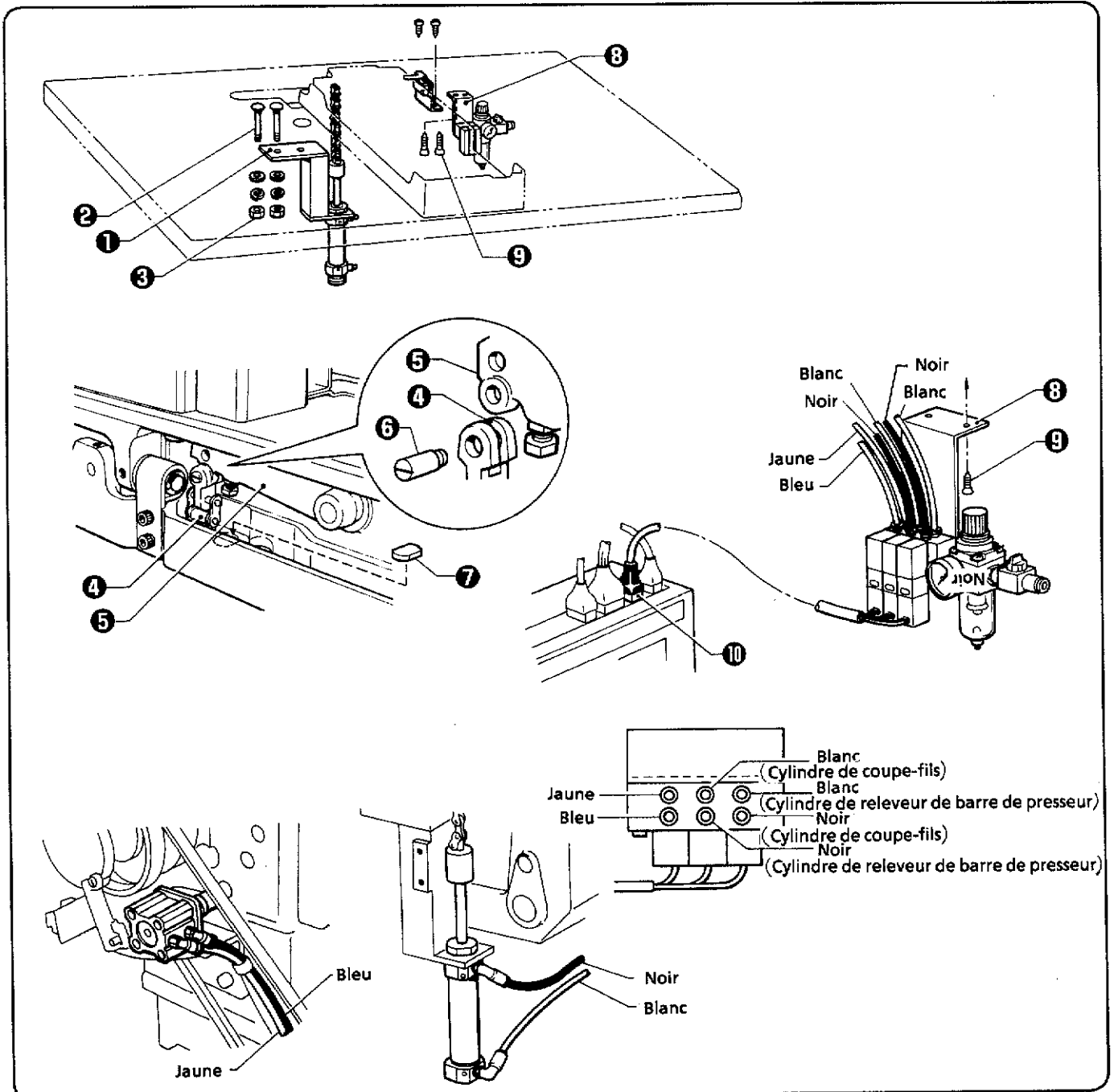
#### 5 Installation du commutateur de sécurité



1. Installer l'ensemble de commutateur de sécurité ① au moyen des vis ②.  
(Faire l'installation de manière que l'arbre du levier de réinitialisation ③ s'étende d'environ 10 mm dans l'espace au-dessous du plateau à bras.)
2. Tourner les boulons ⑤ de manière qu'il y ait 1 mm de jeu entre le levier de réinitialisation ③ et la plaque ④ du commutateur de sécurité.

## 6 Installation du cylindre de releveur de barre de presseur et des

★ Régler la pression d'air à 0,49 MPa (5 kg/cm<sup>2</sup>) avant d'utiliser la machine.



### ◆ Installation du cylindre de releveur de barre de presseur

1. Installer le cylindre de releveur de barre de presseur ① au moyen des boulons ② et des écrous ③.
2. Placer la chaîne ④ sur le levier du coupe-fils inférieur ⑤, puis les fixer à l'arbre ⑥.
3. Fixer le coussin ⑦ à la table du berceau d'assise.

### ◆ Installation des électrovannes

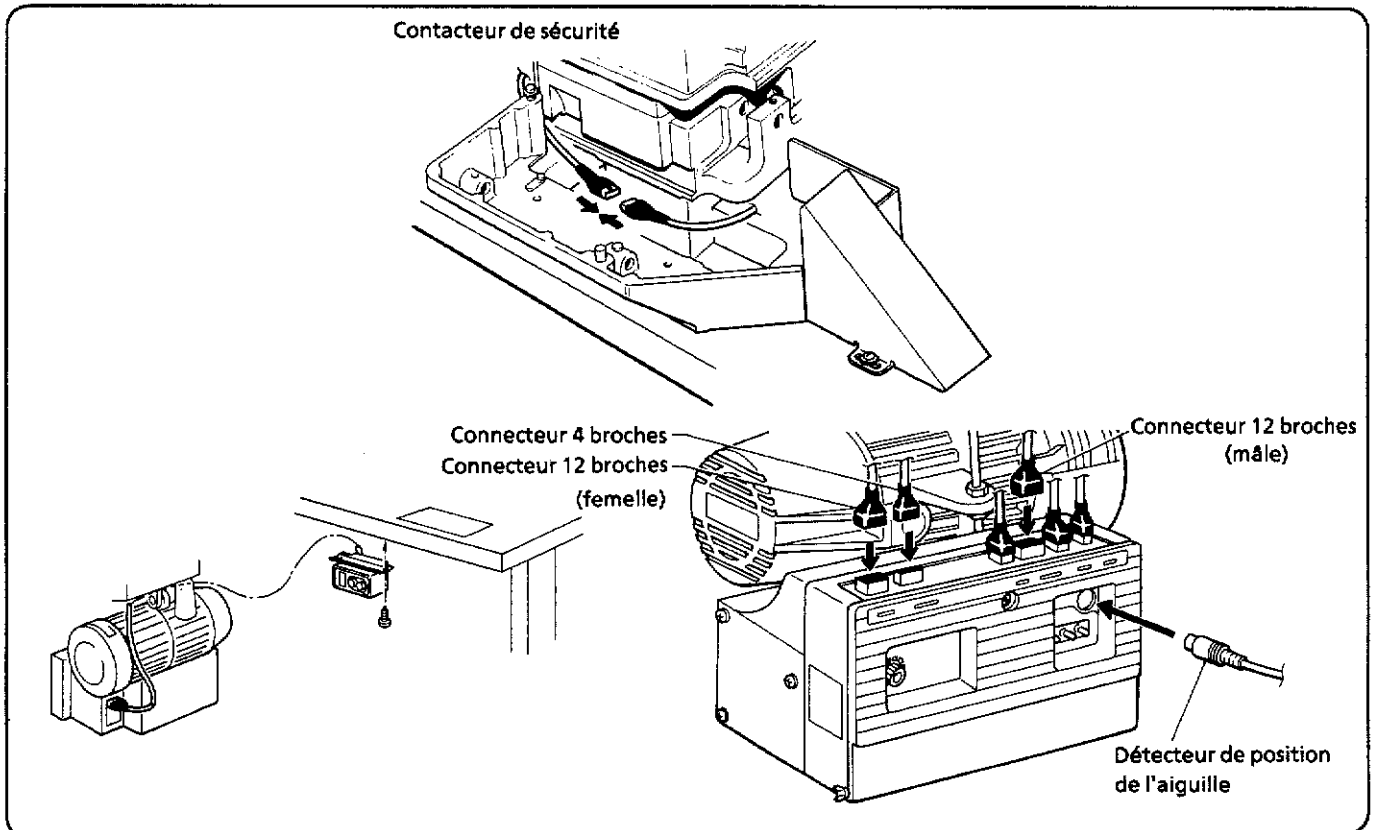
1. Installer l'ensemble d'électrovannes ⑧ sur la table de travail au moyen des vis ⑨, comme indiqué sur l'illustration ci-dessus.
2. Introduire la conduite d'air dans la demi-union.
3. Brancher le connecteur ⑩ dans le boîtier de commande.

# ⚠ ATTENTION

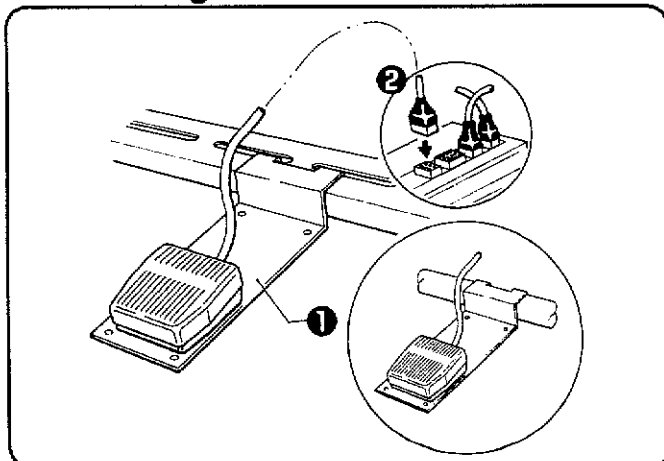
- ★ Brancher fermement tous les câbles de manière que leurs couleurs, leurs formes et leurs directions soient toutes adéquates.
- ★ Ne jamais débrancher les fiches et les connecteurs en tirant sur le câble. Toujours tirer sur la fiche ou sur le connecteur eux-mêmes et non sur le cordon.

## 7 Branchement des connecteurs

Brancher les connecteurs de la manière indiquée sur les illustrations ci-dessous.

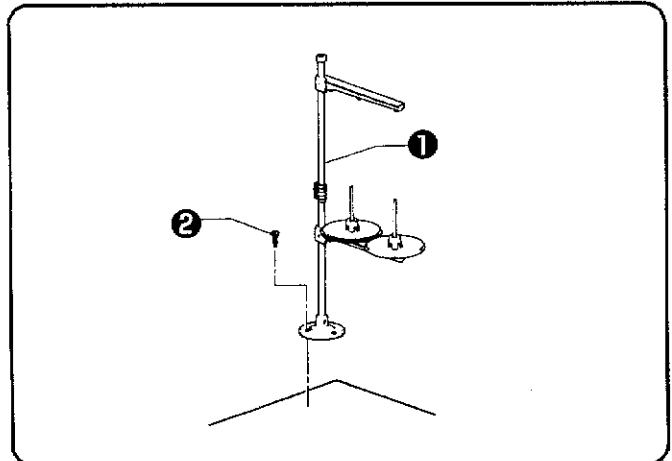


## 8 Installation du support de montage de commutateur



1. Installer le support de montage de commutateur ① dans les fentes des pieds de table.
2. Brancher le connecteur ② dans le boîtier de commande.

## 9 Installation du support des bobines



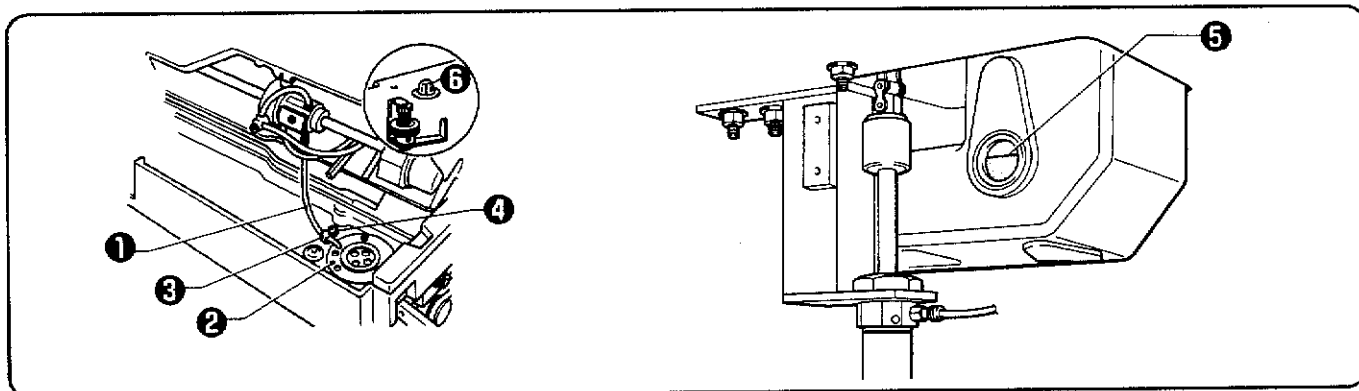
1. Installer le support des bobines ① dans le coin avant gauche de la table de travail au moyen des vis ②.

## ⚠ ATTENTION

- ★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre la lubrification.
- ★ Vérifier le niveau d'huile en observant la fenêtre de niveau. Si le niveau d'huile est trop bas, ajouter de l'huile.
- ★ Lorsqu'on ajoute de l'huile, de l'huile entrera en contact avec le fil.
- ★ Effectuer une couture d'essai afin de s'assurer que le tissu ne soit pas taché d'huile.

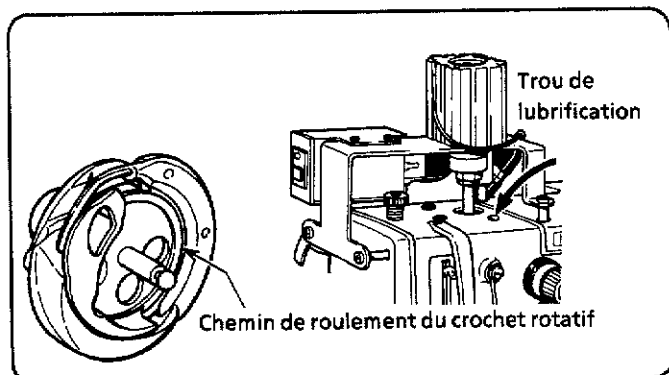
### 3. LUBRIFICATION

#### 1 Lubrification



1. Coucher la machine à coudre.
2. Introduire l'extrémité du tube en plastique ① qui a été provisoirement attaché à l'arbre inférieur dans le trou du filtre à huile ②, puis installer le porte-cordon ③ au moyen de la vis ④, de manière que le tube en plastique ① soit fermement en place.
3. Verser l'huile dans le réservoir d'huile à partir du haut du filtre à huile ② jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne le milieu de la fenêtre du réservoir d'huile ⑤ située sous la table de travail. Lorsque l'huile descend sous ce niveau, il est nécessaire d'en rajouter. Mettre au moins cinq fois l'interrupteur de la machine sur marche et sur arrêt et vérifier que le niveau d'huile monte bien jusqu'à la fenêtre ⑥.

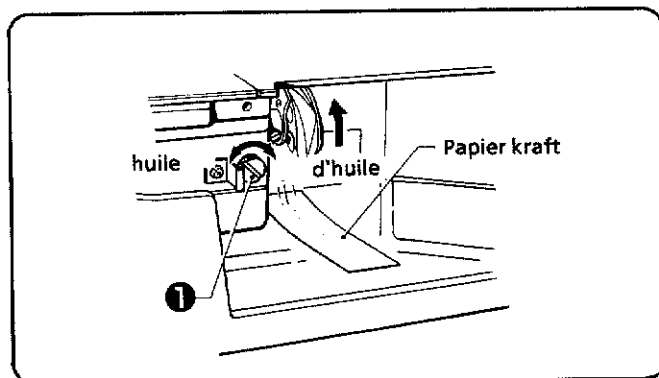
#### 2 Ajout d'huile



##### Remarque

Lorsqu'on installe la machine et lorsqu'elle n'a pas été utilisée pendant longtemps, veiller à ajouter 2 ou 3 gouttes d'huile aux endroits indiqués par des flèches.

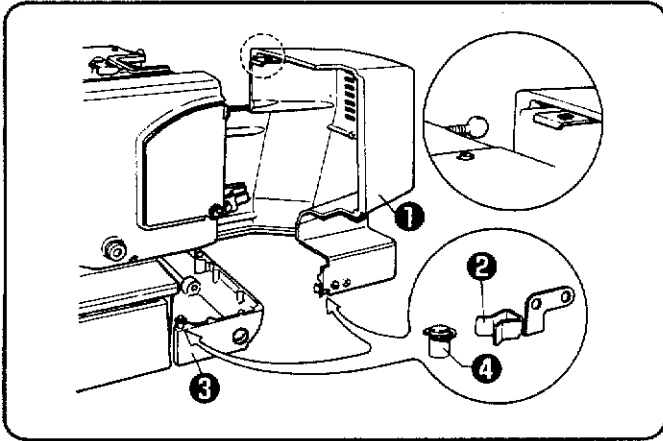
#### 3 Réglage de la lubrification du crochet rotatif



1. Pour faire un réglage précis de la quantité de lubrification, tourner la vis de réglage de lubrification ①.

(La machine a été réglée en usine de manière à vaporiser environ dix gouttes d'huile pour chaque couture d'environ 114 points. Confirmer cela à l'aide de papier kraft.)

#### 4 Installation du couvercle de la courroie



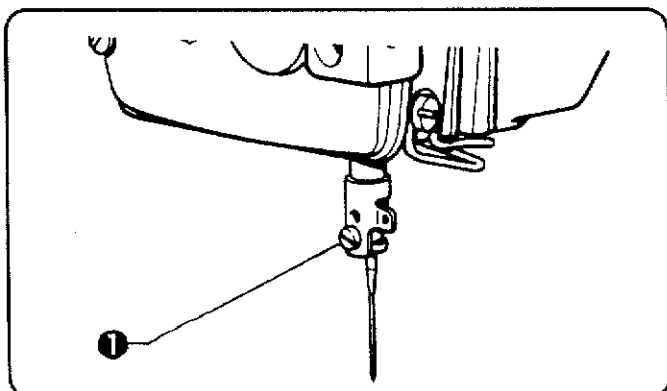
1. Installer le couvercle de la courroie ❶ de manière que les ressorts de fixation ❷ du couvercle de la courroie accrochent les deux fiches ❹ du réceptacle ❸ du couvercle de la courroie.

## 4. UTILISATION CORRECTE DE LA MACHINE

### ⚠ ATTENTION

- ★ Toujours couper l'alimentation électrique avant de remplacer l'aiguille et d'enfiler le fil.
- ★ Il est très dangereux de faire fonctionner la machine à coudre si l'un quelconque des équipements de sécurité (contacteurs de sécurité, garde-doigts, garde-yeux, couvercles de courroie, etc.) n'est pas bien en place. Ne pas utiliser la machine sans que tous les dispositifs de protection soient installés.
- ★ Faire attention de ne pas se blesser en touchant la pointe de l'aiguille avec le doigt.

#### 1 Installation de l'aiguille

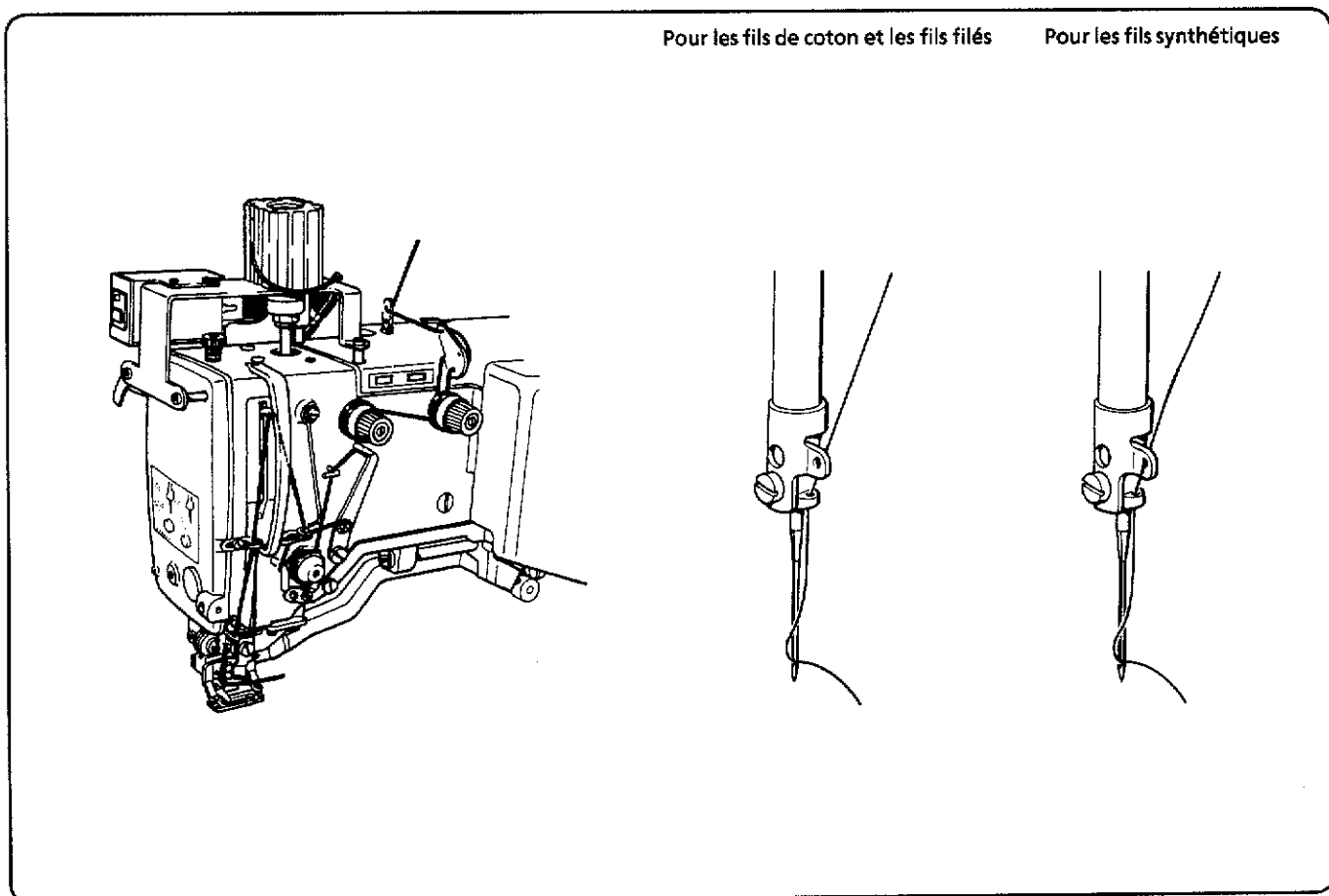


1. Utiliser une aiguille SY1906 (Schmetz 1906).
2. Desserrer la vis de réglage ❶ et introduire complètement l'aiguille, la rainure de l'aiguille étant dirigée vers soi, puis resserrer la vis de réglage ❶.

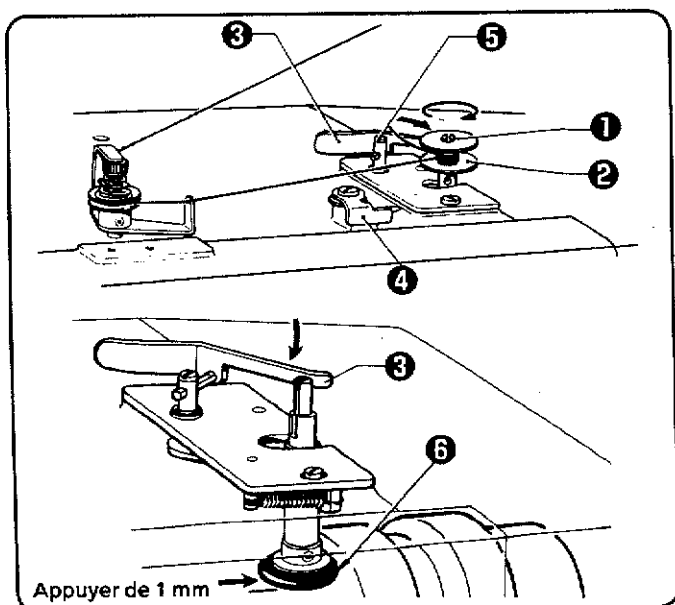


## 2 Enfilage du fil supérieur

★ Enfiler le fil supérieur de la manière indiquée sur l'illustration ci-dessous.



## 3 Enfilage du fil inférieur



1. Mettre la machine sous tension.
2. Insérer la canette ② sur l'axe du bobineur ①.
3. Enfiler le fil comme indiqué sur l'illustration ci-contre à gauche, puis enrouler le fil plusieurs fois sur la canette ② dans le sens de la flèche.
4. Pour enrouler automatiquement le fil sur la canette, appuyer sur le verrou d'arrêt ③ du bobineur. Lorsque la canette est bobinée jusqu'à 80% de sa capacité, le verrou d'arrêt du bobineur ③ reviendra à sa position d'origine.
5. Retirer la canette ② et couper le fil au moyen du coupe-fils ④.

\* Pour bobiner davantage de fil sur la canette ②, desserrer la vis de réglage ⑤ et déplacer le verrou d'arrêt ③ du bobineur en fonction de la quantité que l'on veut ajouter.

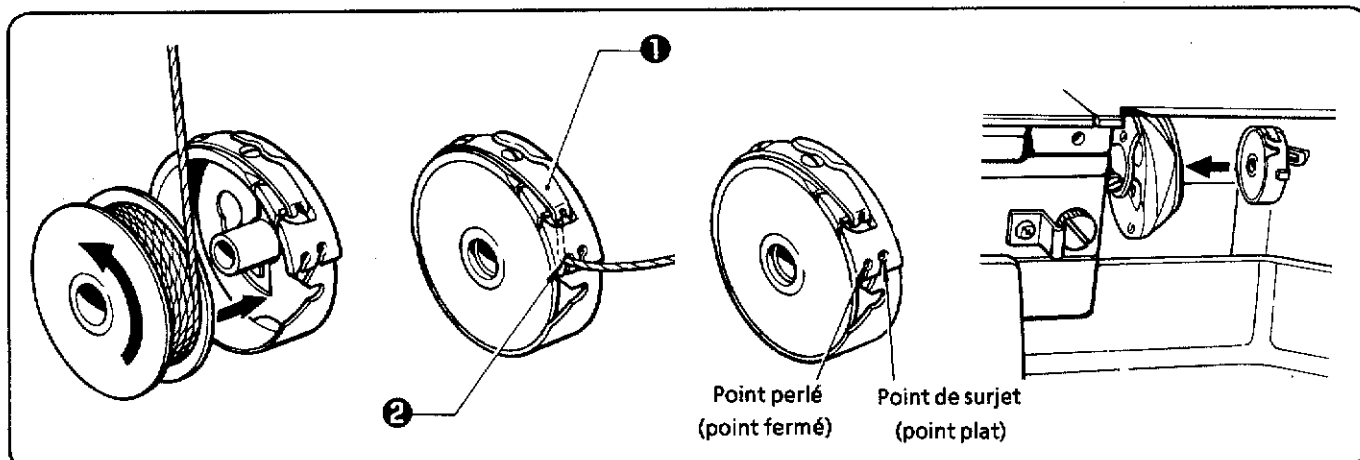
### <Installation du bobineur>

Appuyer sur le verrou d'arrêt ③ du bobineur de sorte que le fil puisse se bobiner; appuyer ensuite sur la rondelle de caoutchouc ⑥ de 1 mm vers la poulie P, puis installer le bobineur.

## ⚠ ATTENTION

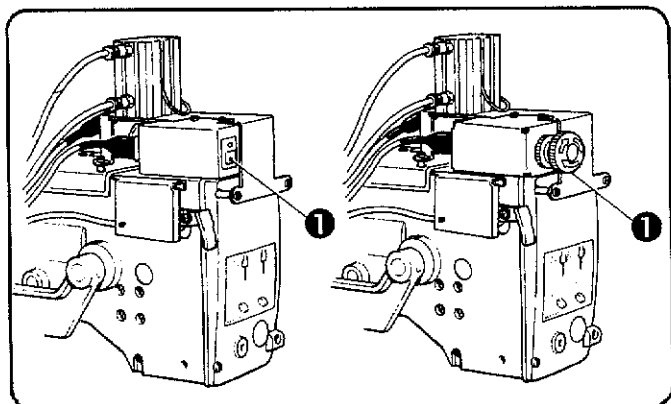
- ★ Toujours couper l'alimentation électrique avant de remplacer la boîte à canette.
- ★ Faire attention de ne pas se blesser en touchant la pointe du crochet rotatif avec le doigt.

### 4 Enfilage de la canette



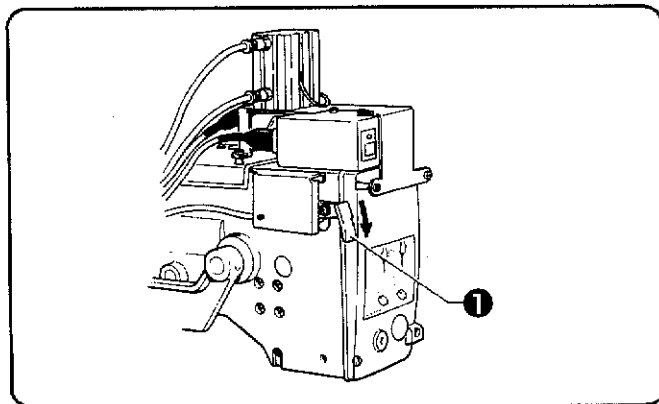
1. Mettre la canette dans sa boîte.
2. Passer le fil à travers le guide-fil et sous le ressort de tension ❶. Le passer à nouveau à travers le guide-fil puis le tirer par le trou de fil ❷.
  - \* La tension du fil de canette étant différente pour le point perlé (point fermé) et pour le point de surjet (point plat), les trous de fil utilisés pour chaque point sont aussi différents. Passer le fil de la manière indiquée sur l'illustration ci-dessus.
3. Tirer le verrou de la boîte à canette et introduire la canette dans sa boîte. Laisser une longueur de 35 à 40 mm de fil dépasser de la boîte à canette.

### 5 Utilisation du commutateur ARRET DE SECOURS



Lorsqu'on appuie sur le commutateur ARRET DE SECOURS ❶, la machine s'arrête.

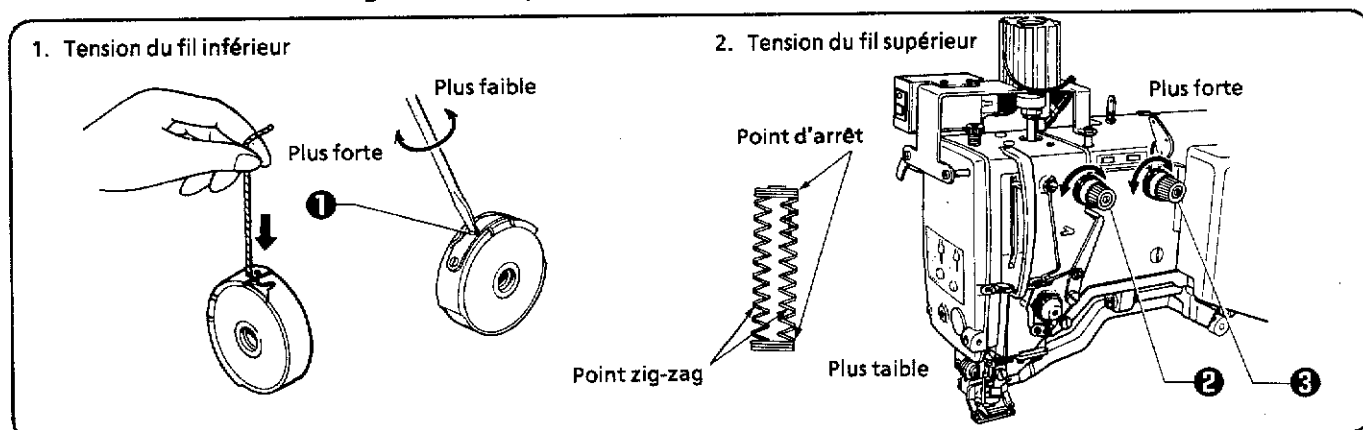
### 6 Utilisation du levier de détection de cassure de fil



Appuyer légèrement sur le levier de détection de cassure de fil ❶ jusqu'à ce que la machine s'arrête. Le coupe-fils ne devrait pas descendre, même après que la machine se soit arrêtée.

## 7 Tension de fil

★ Etant donné que la tension de fil et la couture de boucle varie selon le type de tissu, le fil utilisé, etc., la tension de fil doit être réglée selon la procédure suivante.

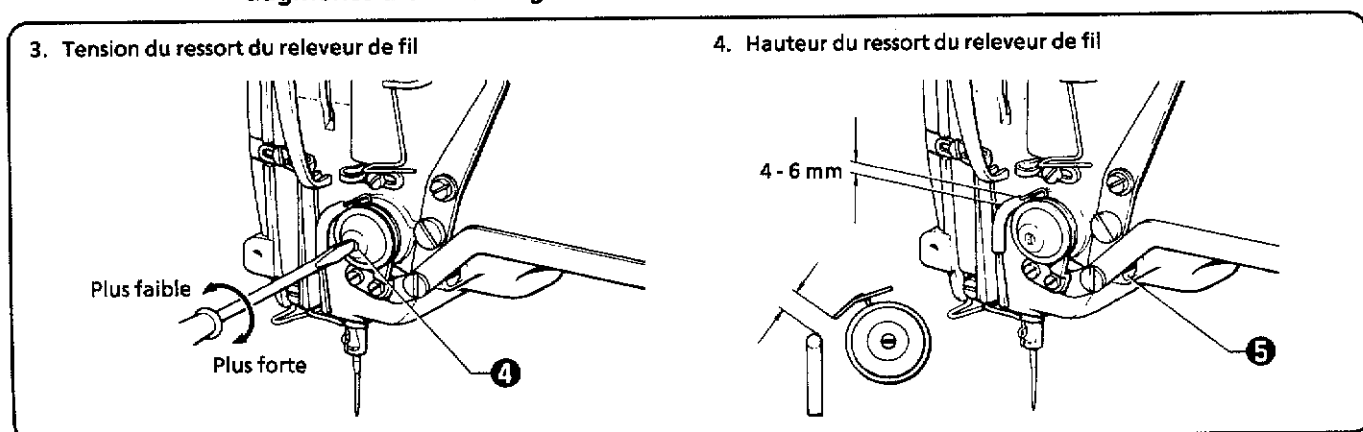


### Point perlé (point fermé)

- Régler (environ 10 g) en tournant la vis de réglage ① jusqu'à ce que la boîte à canette descende lentement, entraînée par son propre poids (env. 10g) tout en maintenant l'extrémité du fil sortant de la boîte à canette.
- Desserrer la commande de tension auxiliaire ②.
- Régler la tension du fil en tournant la commande de tension principale ③ de manière qu'un bon point de surjet soit obtenu aux zones de point d'arrêt.
- Serrer la commande de tension auxiliaire ② tout en observant le bouclage du point zigzag.
  - \* Si l'équilibre adéquat entre les tensions des fils supérieur et inférieur ne peut pas être obtenu aux zones de point d'arrêt, desserrer légèrement la commande de tension principale ③ et serrer légèrement la commande de tension auxiliaire ②.

### Point de surjet (point plat)

- Régler (environ 30 g) en tournant la vis de réglage ① jusqu'à ce que la boîte à canette descende lorsqu'on la secoue légèrement tout en maintenant l'extrémité du fil sortant de la boîte à canette.
  - Desserrer la commande de tension auxiliaire ②.
  - Régler la tension du fil en tournant la commande de tension principale ③ de manière qu'un bon point de surjet soit obtenu aux zones de point d'arrêt et de point zigzag.
    - \* Si la tension du fil supérieur est trop faible, le fil risque de se rompre facilement. Pour éviter cela, augmenter légèrement la tension en s'assurant que le fil supérieur ne sorte pas trop par l'arrière.
- Remarque: Lorsqu'on fixe la boîte à canette sur le crochet rotatif, le ressort du presseur de canette augmente d'environ 4 g la tension du fil inférieur.



### Tension du ressort du releveur de fil

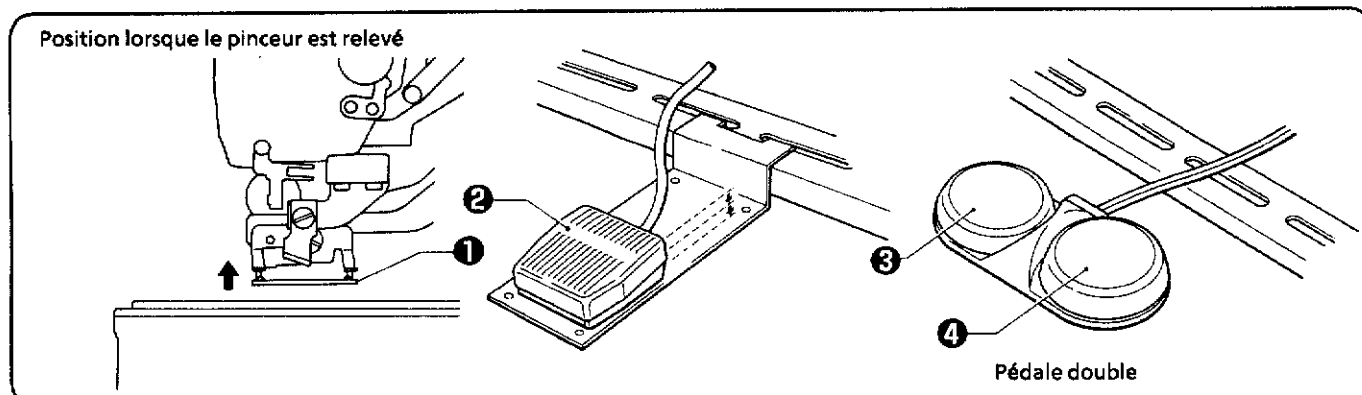
Pour régler la tension du ressort du releveur de fil en fonction du type de tissu sur lequel on travaille, tourner le bouton ④ de tension du fil.

### Hauteur du ressort du releveur de fil

Desserrer la vis de réglage ⑤ et tourner l'ensemble du mécanisme de réglage de la tension du fil à la hauteur adéquate, en fonction du type de tissu sur lequel on travaille.

## 5. FONCTIONNEMENT D'ESSAI

★ Ne pas couper l'alimentation d'air pendant que la machine fonctionne, car ceci pourrait provoquer une collision de l'aiguille et du couteau qui risquerait de les endommager.



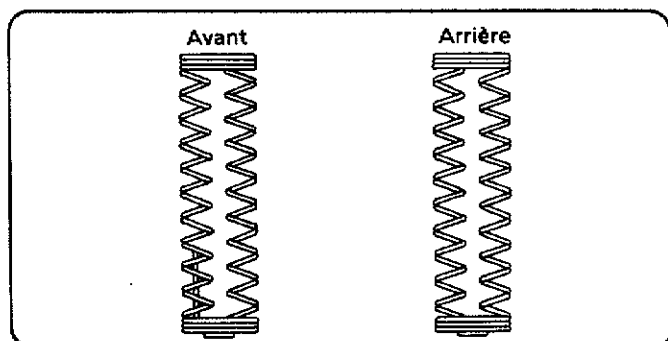
- Vérifier que le pinceur ❶ s'élève bien lorsque l'interrupteur d'alimentation de la machine est sur marche.  
Si le mécanisme de la machine à coudre n'est pas à la position d'origine, le pinceur ❶ ne s'élèvera pas. Amener le pinceur ❶ sur la position d'origine en effectuant la procédure suivante.
  - Tourner la poulie de la machine à la main afin de relever le levier du releveur de fil à sa position la plus haute.
  - Appuyer sur le commutateur ARRET DE SECOURS.
  - Tourner la poignée afin d'amener le pinceur ❶ sur la position d'origine. Le pinceur ❶ s'élèvera alors.
- Appuyer sur la pédale ❷ sur la première position afin d'abaisser le pinceur ❶. Pour élever à nouveau le pinceur ❶, relâcher la pédale ❷.
- Appuyer à nouveau sur la pédale ❷ afin de faire démarrer la machine.
- La machine coudra un nombre fixe de points puis s'arrêtera. Une fois que le fil a été coupé et que le tire-fils s'est élevé, un cycle de couture est alors terminé.

★ Lorsque la pédale double (en option) est utilisée

- Appuyer sur la pédale gauche (pédale du pinceur) ❸ afin d'abaisser le pinceur ❶. Pour élever à nouveau le pinceur ❶, appuyer à nouveau sur la pédale gauche ❸.
- Appuyer sur la pédale droite (pédale de démarrage) ❹ pour faire démarrer la machine.

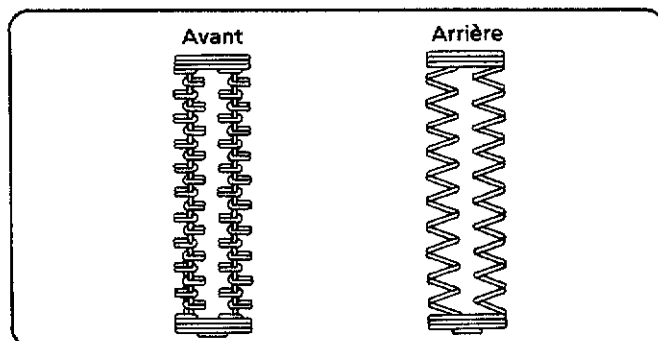
### 1 Types de points

★ Point de surjet (point plat)



Le point ci-dessus pour lequel le fil supérieur passe par-dessus et le fil inférieur passe par dessous le tissu en zigzag est appelé point "de surjet". Ce point est identique au point zigzag d'une machine à point noué zigzag.

★ Point perlé (point fermé)



Le point ci-dessus pour lequel la tension du fil d'aiguille supérieur est forte et l'aiguille supérieure suit une ligne droite au milieu de la couture pendant que le fil inférieur passe de gauche à droite et s'entrelace avec le fil supérieur s'appelle un point "perlé".

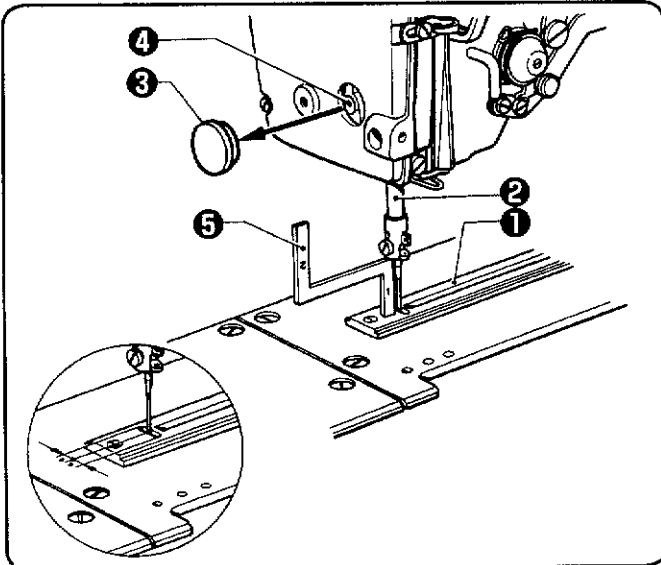
## ⚠ ATTENTION

- ★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre l'un quelconque des réglages standard.
- ★ Faire attention de ne pas toucher la pointe de l'aiguille, la pointe du crochet rotatif et les bords de la lame du couteau, afin d'éviter de se blesser.
- ★ Le boîtier de commandes est soumis à une forte tension. Par conséquent, veiller à mettre l'interrupteur d'alimentation en position d'arrêt et à débrancher le cordon d'alimentation de la prise murale, puis attendre au moins cinq minutes avant d'ouvrir le couvercle du boîtier de commandes.
- ★ Ne pas toucher à des endroits autres que ceux indiqués dans le mode d'emploi.

## 6. REGLAGES STANDARD

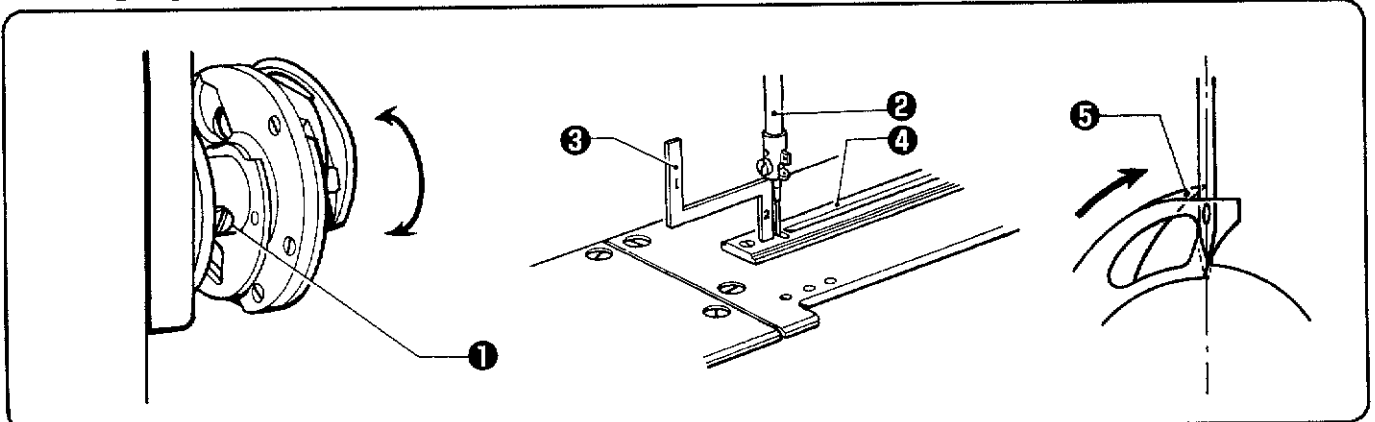
★ Veiller à couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre les réglages standard.

### 1 Réglage de la hauteur de la barre à aiguille



1. Régler la barre à aiguille ② de manière qu'elle soit à sa plus basse position lorsque l'aiguille descend au centre du trou situé dans la plaque à aiguille ①.
2. Déposer le cache de caoutchouc ③ de la plaque frontale puis desserrer la vis de réglage ④ de la pince de la barre à aiguille.
3. Introduire la partie "1" du calibre de synchronisation ⑤ entre la plaque à aiguille ① et le bord inférieur de la barre à aiguille ②, et mettre la barre à aiguille ② en contact avec le calibre.
4. Serrer la vis de réglage ④.

### 2 Réglage de la synchronisation entre l'aiguille et le crochet rotatif

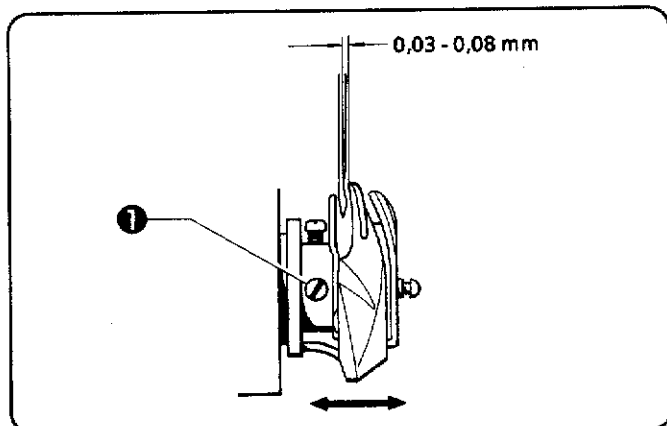


1. Desserrer les deux vis ① du crochet rotatif.
2. Tourner à la main la poulie de machine dans le sens normal de rotation (vers soi) de manière que la barre à aiguille ② soit au point où elle commence à remonter à partir de sa position la plus basse.
3. Introduire la partie "2" du calibre de synchronisation ⑤ entre la plaque à aiguille ④ et le bord inférieur de la barre à aiguille ②, puis aligner l'extrémité ⑤ du crochet rotatif avec le centre de l'aiguille lorsque la barre à aiguille ② entre en contact avec le calibre de synchronisation ⑤ (lorsque l'aiguille se trouve au centre du trou de la plaque à aiguille).

## ⚠ ATTENTION

★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre le réglage décrit ci-dessous.

### 3 Réglage du jeu entre l'aiguille et le crochet rotatif

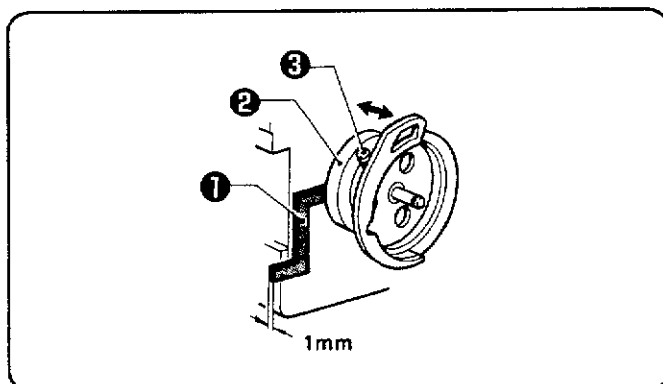


★ Effectuer ce réglage après avoir réglé la hauteur de la barre à aiguille et la course d'élévation de la barre à aiguille.

Régler de manière que le jeu entre l'aiguille et l'extrémité du crochet rotatif soit compris entre 0,03 et 0,08 mm lorsque, l'aiguille se trouvant au centre du trou de l'aiguille dans la plaque à aiguille, l'extrémité du crochet rotatif et le centre de l'aiguille sont alignés, puis serrer la vis 1.

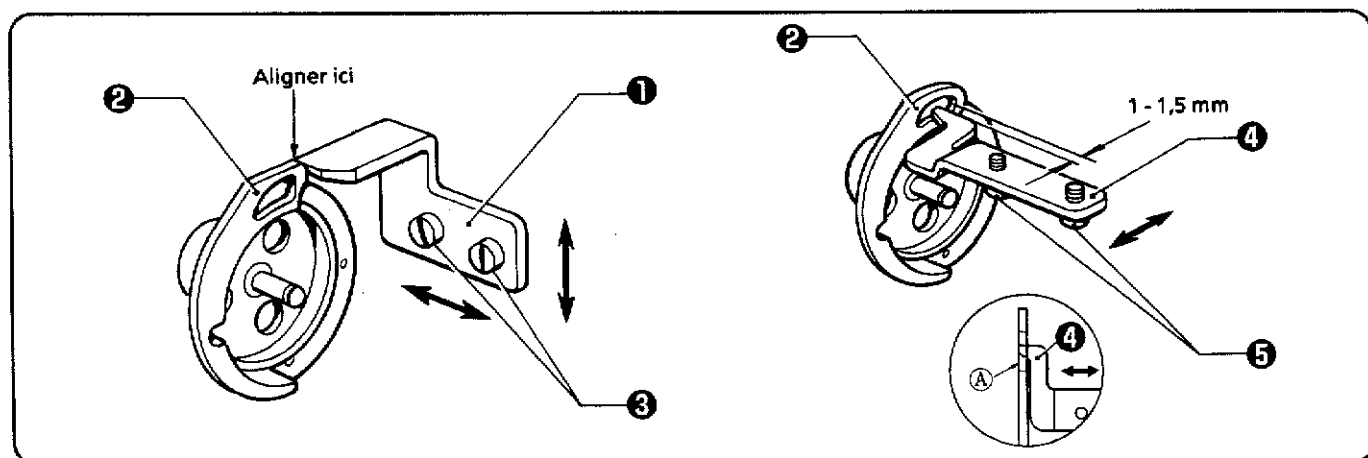
\* Lorsque l'aiguille se déplace vers la gauche ou la droite, veiller à ce que l'aiguille n'entre pas en contact avec l'extrémité du crochet rotatif (jeu 0 mm).

### 4 Réglage du jeu de l'anneau de lubrification



1. Introduire le côté épais du calibre de synchronisation 1 entre l'extrémité du plateau et l'extrémité de l'anneau de lubrification 2 du crochet rotatif.
2. Desserrer les deux vis d'arrêt 3 de l'anneau de lubrification et régler de manière que l'anneau de lubrification 2 du crochet rotatif entre en contact avec le calibre de synchronisation 1.
3. Reserrer les vis d'arrêt 3 de l'anneau de lubrification.

### 5 Réglage des butées du crochet rotatif

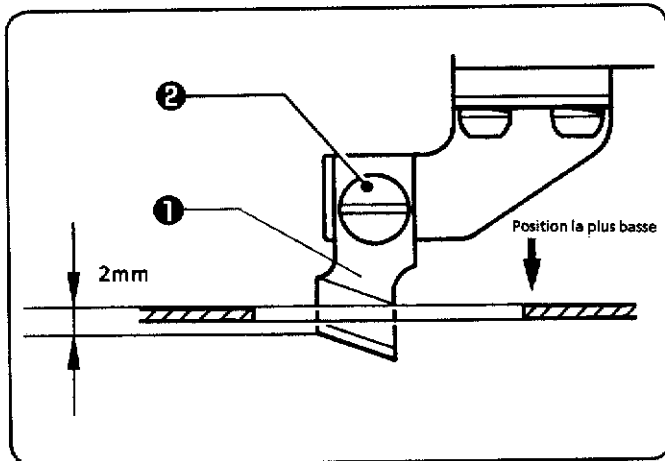


1. Desserrer les vis 3, puis déplacer la butée A 1 du crochet rotatif vers l'avant et l'arrière ou vers le bas et le haut de manière qu'il soit aligné avec le bord du corps de la navette 2.
2. Desserrer les vis 5, puis déplacer la butée B 4 du crochet rotatif vers l'avant et l'arrière de manière qu'il y ait un jeu de 1 - 1,5 mm entre la butée et le corps de la navette 2.  
Veiller aussi à ce que l'extrémité de la butée B 4 du crochet rotatif ne dépasse pas de l'extérieur du côté (A) du corps de la navette 2.

## ⚠ ATTENTION

★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre le réglage décrit ci-dessous.

### 6 Installation du coupe-fils



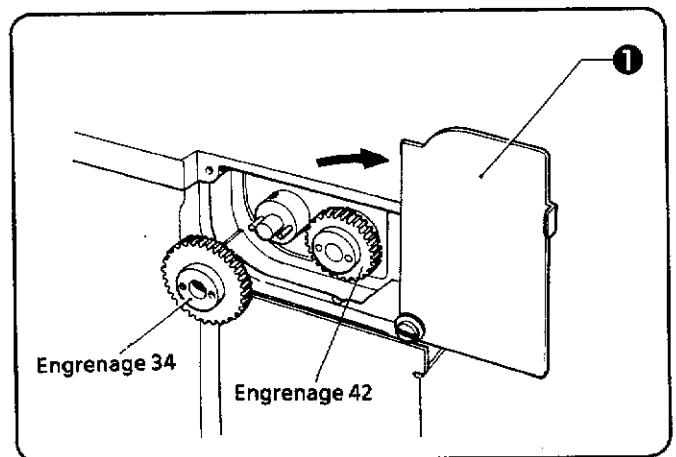
★ Installer le coupe-fils ① avec la vis ② de manière que le coupe-fils ① descende de 2 mm au-dessous de la plaque à aiguille lorsqu'il est à sa position la plus basse.

### 7 Changement du nombre de points

Déterminer le nombre de points en fonction de la taille de la boutonnière à réaliser. Régler le nombre de points sur la machine au moyen des combinaisons d'engrenages indiquées dans le tableau ci-contre à gauche.

#### 1. Combinaisons d'engrenages (exemple: réglage pour 114 points)

D	POINTS	D	G	POINTS	D
54	347	22	36	127	40
52	306	24	34	114	42
50	271	26	32	103	44
48	242	28	30	92	46
46	216	30	28	82	48
44	194	32	26	73	50
42	174	34	24	65	52
40	157	36	22	58	54
38	141	38			

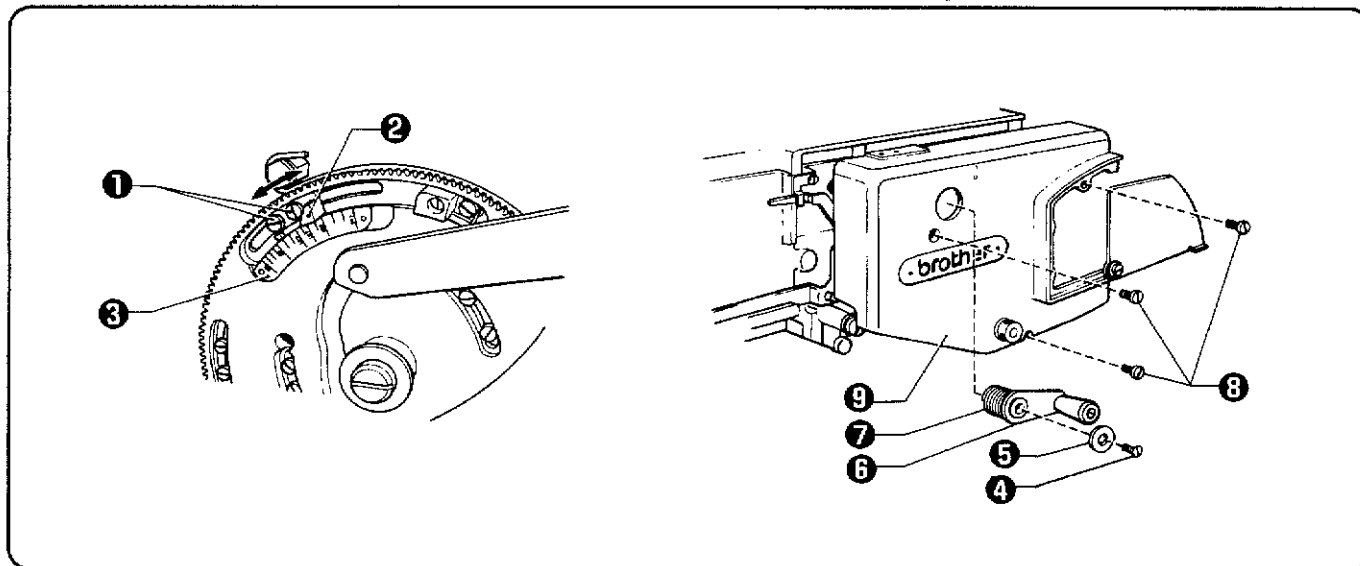


1. Trouver "114" dans la colonne "POINTS" du tableau ci-dessus. Les engrenages à utiliser sont "34" pour l'engrenage gauche et "42" pour l'engrenage droit.

2. Ouvrir le couvercle du boîtier des engrenages ①, puis placer l'engrenage 34 sur l'axe gauche et l'engrenage 42 sur l'axe droit.  
\* Veiller à bien refermer le couvercle du boîtier des engrenages après avoir mis les engrenages en place.

## 2. Réglage de la position de la came d'arrêt B

Veiller à effectuer les réglages suivants si le nombre de points est changé.



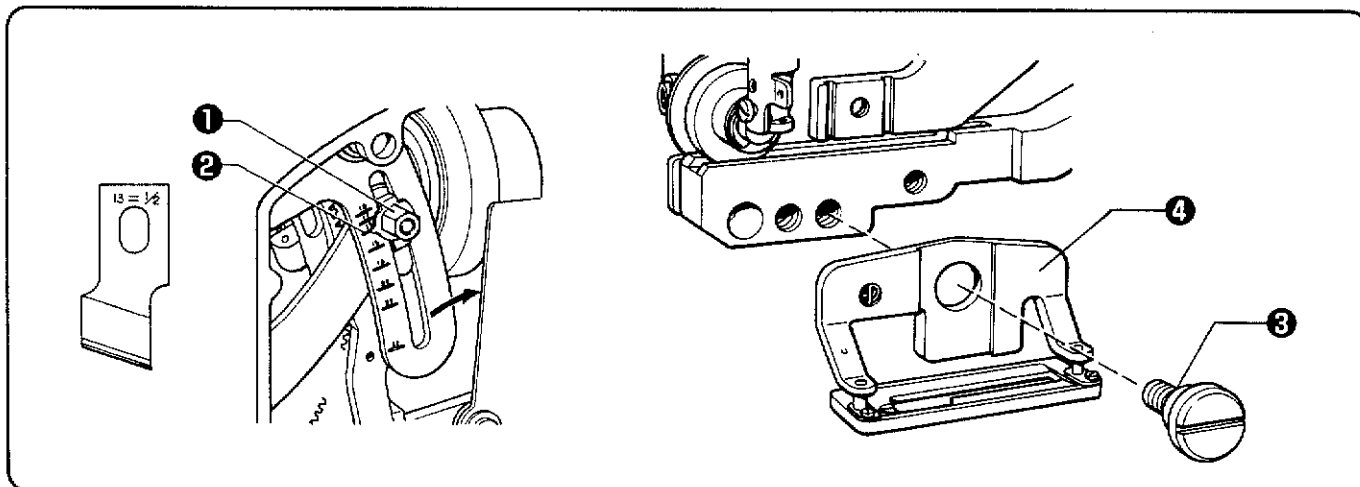
1. Tourner la poignée de sorte que les deux vis ① soient faciles à desserrer.
2. Desserrer les deux vis ①, puis aligner le repère de la came d'arrêt B ② sur le nombre de points du guide de réglage de vitesse ③. Resserrer ensuite les vis ①.
- \* Pour faciliter le réglage, retirer la vis ④ et la rondelle ⑤, puis retirer le bras de la poignée ⑥ et le ressort ⑦. Ensuite, retirer les trois vis ⑧ puis le couvercle de la came ⑨.

## 8 Réglage de la longueur de boutonnière

### ⚠ ATTENTION

★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre le réglage décrit ci-dessous.

★ Si on désire augmenter la taille de la boutonnière, remplacer les pièces de direction telles que le pinceur et le coupe-fils.



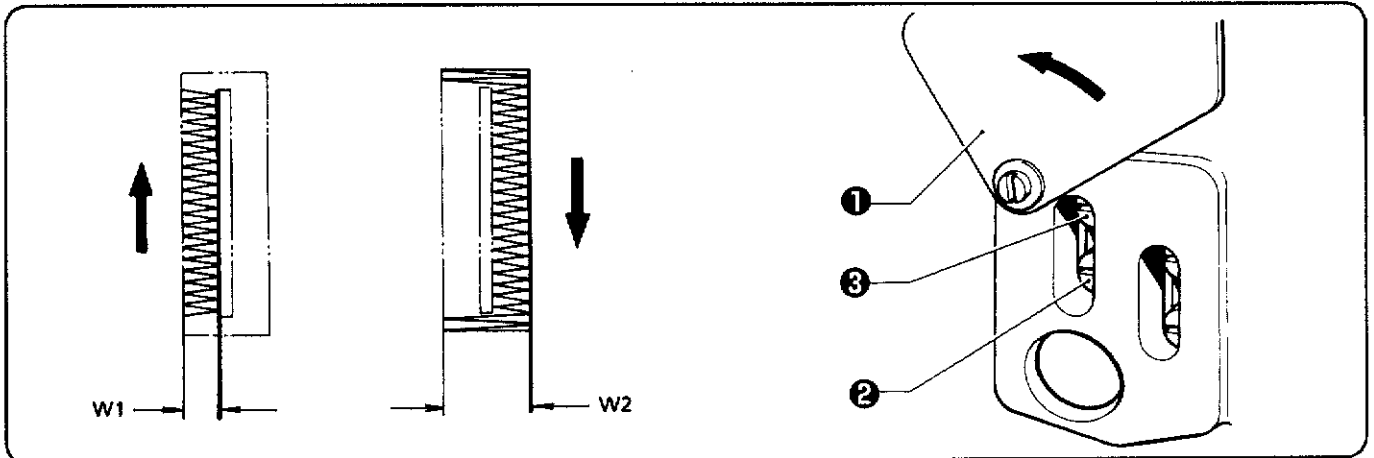
1. Pour changer la longueur de la boutonnière, desserrer l'écrou de réglage ① et aligner le guide de position ② avec la ligne marquée sous le repère de longueur désiré.
2. Remplacer le coupe-fils par un coupe-fils portant le même numéro que la longueur de boutonnière désirée.
- \* Lorsqu'il est nécessaire de remplacer le pinceur  
Retirer la vis ③ puis remplacer le pinceur ④ par le pinceur accessoire comme indiqué sur l'illustration ci-dessus. Régler ensuite la longueur de la boutonnière.



## ⚠ ATTENTION

★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre le réglage décrit ci-dessous.

### 9 Réglage de la largeur de boutonnière

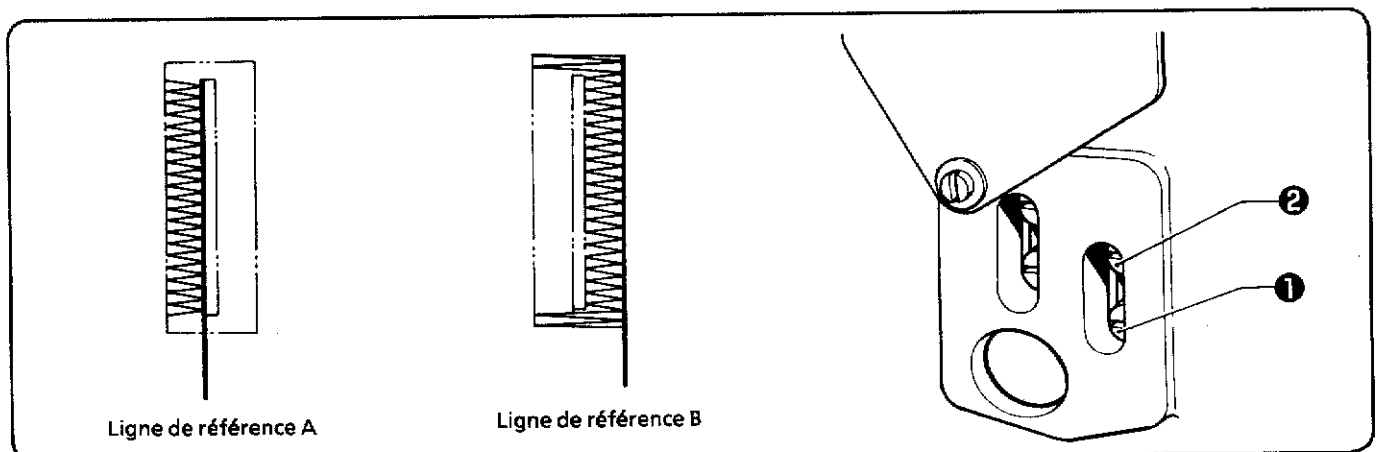


1. Cette machine utilise le côté droit comme ligne de référence pour effectuer des zigzags en allant vers la gauche lorsqu'on coud les deux côtés de la boutonnière.
2. Ouvrir le couvercle ❶.
3. Tourner la vis de réglage ❷ afin de régler la largeur de zigzag W1, puis tourner la vis de réglage ❸ pour régler la largeur de point d'arrêt W2.

Ces deux largeurs augmentent lorsqu'on tourne les vis vers la droite, et diminuent lorsqu'on tourne les vis vers la gauche.

\* La largeur de zigzag de l'aiguille peut être réglée à une largeur supérieure à celle du pinceur. Si la largeur de point d'arrêt est supérieure à 4 mm, tourner la poulie de la machine à la main et vérifier que l'aiguille n'entre pas en contact avec le pinceur lorsqu'on coud l'un ou l'autre côté de la boutonnière.

### 10 Réglage des lignes de référence de la boutonnière



#### Réglage de la ligne de référence A

Tourner la vis de réglage ❶ de manière que le coupe-fils ne coupe pas le fil lorsque le coupe-fils descend. Si la vis de réglage ❶ est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, la ligne de référence A se déplace vers la droite.

#### Réglage de la ligne de référence B

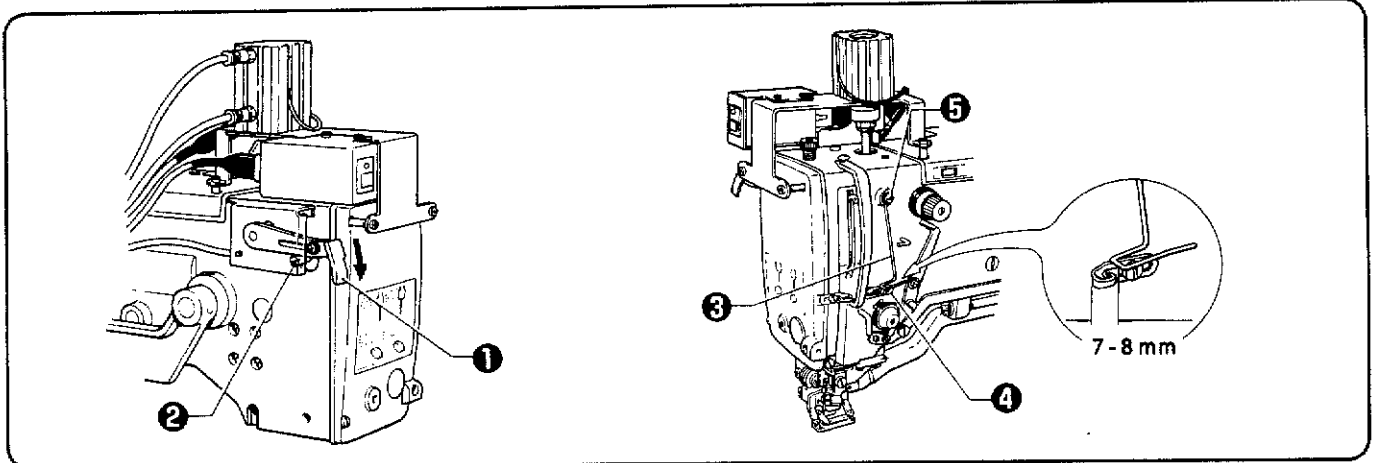
Pour régler la ligne de référence B, tourner la vis de réglage ❷ de la même manière que pour le réglage de la ligne de référence A. De la même façon, si la vis de réglage ❷ est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, la ligne de référence se déplace vers la droite.

## ⚠ ATTENTION

★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre le réglage décrit ci-dessous.

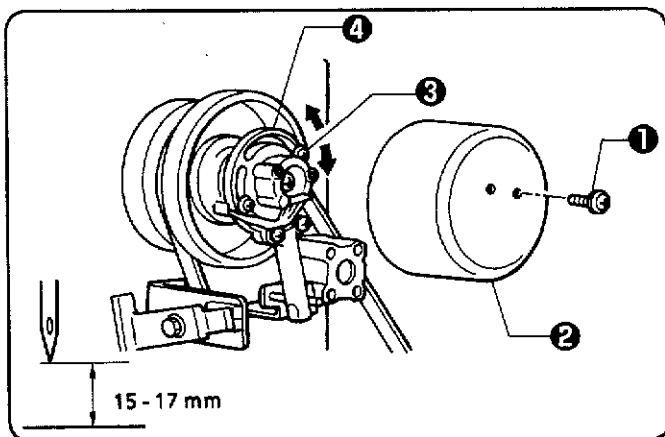
### 11 Réglage du levier de détection de la cassure de fil

★ Il faut toujours effectuer ce réglage après qu'on ait changé la position du guide-fil du bras, afin de maintenir une tension adéquate des points.



Desserrer la vis ⑤ et déplacer le guide-fil ③ du détecteur de la cassure de fil de manière que le jeu entre ce guide et le guide-fils du bras ④ soit de 7 - 8 mm lorsque la machine est arrêtée et lorsque le levier ① de détection de la cassure de fil est appuyé contre la butée ②.

### 12 Réglage du détecteur de position de l'aiguille

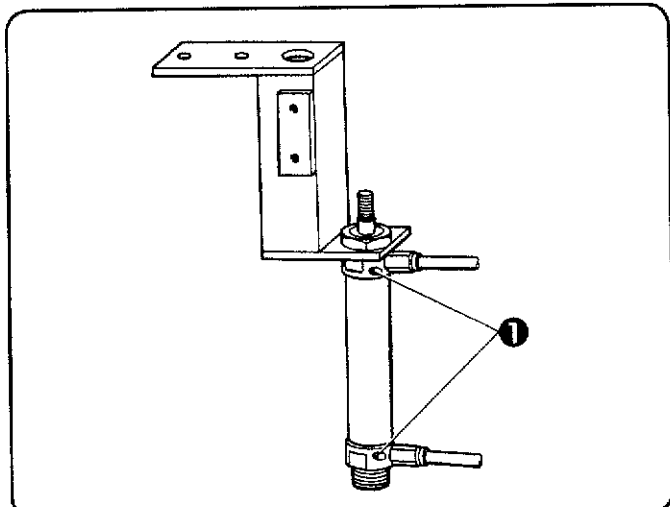


1. Une fois que l'aiguille a atteint sa position la plus haute, elle doit s'arrêter dans sa descente lorsque la pointe de l'aiguille se trouve à 15 - 17 mm au-dessus de la plaque à aiguille.
2. Retirer la vis ① puis retirer le couvercle du dispositif de synchronisation ②.
3. Desserrer la vis ③ puis régler la position de l'élément ④ de détection de position haute de l'aiguille.

# ⚠ ATTENTION

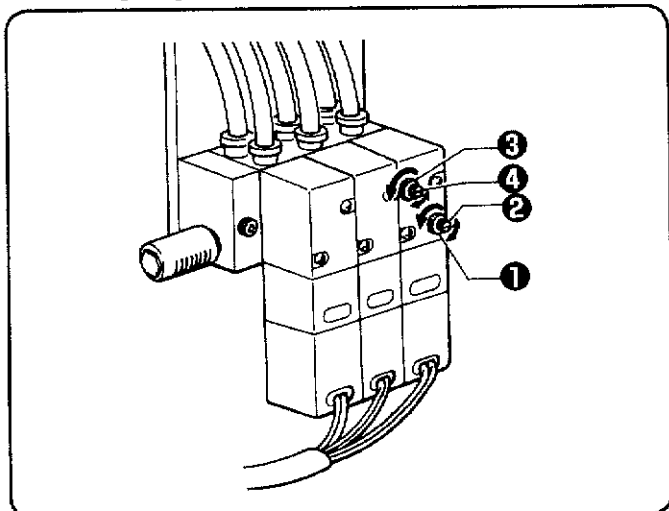
★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre le réglage décrit ci-dessous.

## 13 Réglage du cylindre pneumatique



1. Serrer doucement la vis ① bien à fond, puis la desserrer d'environ 1/2 tour.

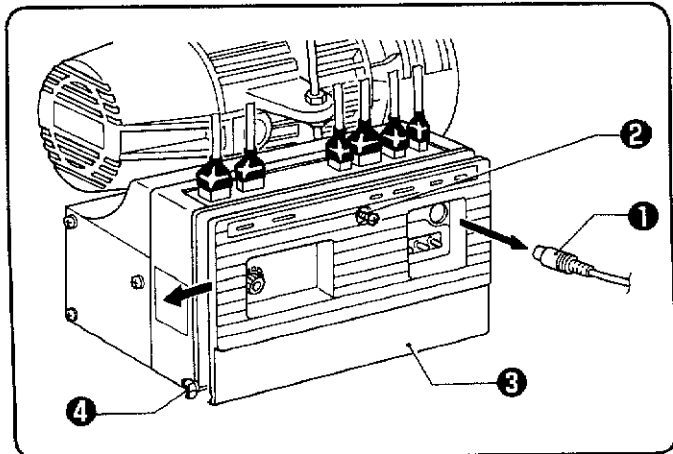
## 14 Réglage de la vitesse du releveur de pied presseur



1. Desserrer l'écrou ① et tourner la vis de réglage ② afin de régler la vitesse à laquelle le pinceur s'élève. Lorsqu'on tourne la vis ② dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, la vitesse augmente. (Si la vitesse augmente trop, la canette tournera, ce qui risque de provoquer des anomalies de coupe du fil.)
2. Desserre l'écrou ③ et tourner la vis de réglage ④ afin de régler la vitesse à laquelle le pinceur s'abaisse. Lorsqu'on tourne la vis ④ dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, la vitesse augmente.

## 15 Retrait du couvercle du boîtier de commande

★ Veiller tout d'abord à couper l'alimentation électrique.

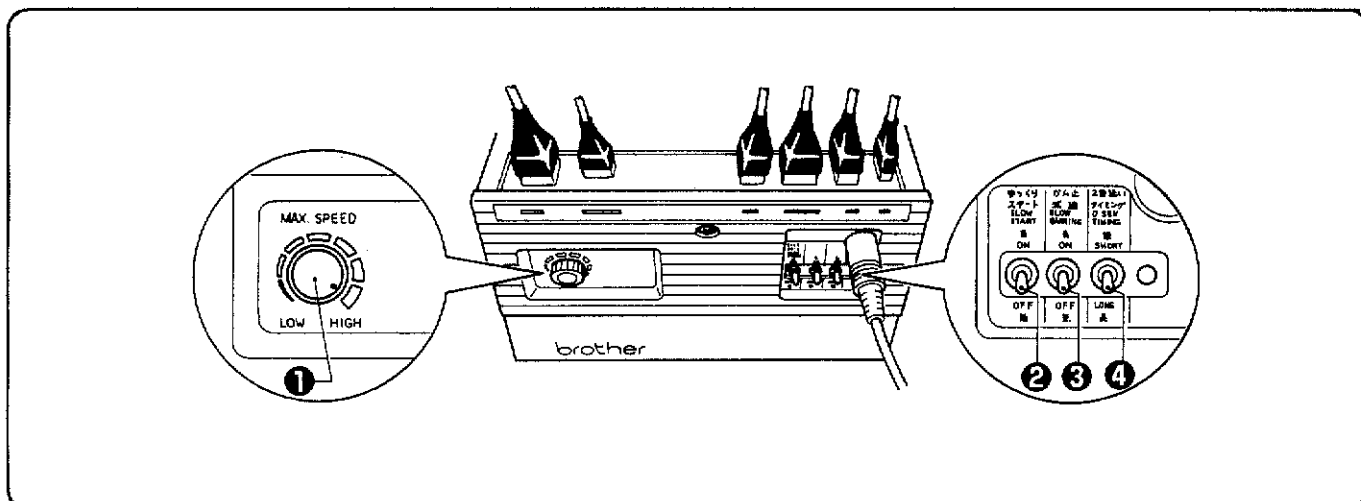


1. Débrancher le connecteur du détecteur de position de l'aiguille ①.
2. Desserrer la vis ②.
3. Ouvrir le couvercle ③.
4. Desserrer la vis ④ puis tirer le couvercle ③ vers soi afin de le retirer.

# ⚠ ATTENTION

- ★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre le réglage décrit ci-dessous.

## 16 Vitesse de couture



### 1. Réglage de la vitesse de couture

Tourner la commande ❶ de réglage de vitesse de manière à sélectionner la vitesse de couture désirée parmi les sept réglages indiqués ci-dessous.

2.400, 2.600, 2.800, 3.000, 3.200, 3.400, 3.600 pt/mn

### 2. Réglage du nombre de points cousus à vitesse lente en début de couture

Il est possible de spécifier si des points doivent être cousus à vitesse lente en début de couture au moyen du commutateur de début de couture lent ❷. Effectuer ce réglage en fonction des types de tissu et de fil utilisés.

ON ..... La machine coud à vitesse normale après avoir cousu à vitesse lente le nombre de points spécifiés. (Le nombre de points est compris entre 1 et 4.)

OFF ..... La machine coud à vitesse normale sans faire de points à vitesse lente.

### 3. La vitesse de couture pour la zone de point d'arrêt la plus éloignée de l'opérateur peut être réglée au moyen du commutateur de réglage de vitesse de point d'arrêt ❸.

ON ..... La vitesse de couture pour la zone de point d'arrêt la plus éloignée de l'opérateur diminue automatiquement à 1.800 pt/mn.

OFF ..... La couture continue à la même vitesse rapide.

### 4. Il est possible d'enclencher et d'arrêter le point double au moyen du commutateur de synchronisation de point double ❹.

LONG ..... Le point double sera effectué si on appuie sur le commutateur de démarrage jusqu'à ce que la zone de point d'arrêt la plus proche de l'opérateur soit atteinte.

COURT ..... Le point double sera effectué si on appuie sur le commutateur de démarrage jusqu'à ce que la zone de point d'arrêt la plus éloignée de l'opérateur soit atteinte.

- ★ L'interrupteur ❸ de réglage de vitesse de point d'arrêt doit toujours être placé sur la position d'arrêt OFF lorsqu'on effectue une couture à points doubles avec moins de 82 points.

# ⚠ ATTENTION

★ Toujours couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre le réglage décrit ci-dessous.

## 17 Réglage des interrupteurs DIP

★ Retirer le couvercle du boîtier de commande du côté du moteur, puis régler les interrupteurs DIP A et B selon les valeurs spécifiées dans le tableau ci-dessous.

### Fonctions des interrupteurs DIP

DIP A	Fonction	Fonctionnement								
1	Nombre de points cousus à vitesse lente en début de couture	ON	OFF	*	ON		OFF		ON	
2		OFF	OFF	1 point	OFF	2 points	ON	3 points	ON	4 points
3		ON								
		OFF								
4		ON								
		OFF								
5		ON								
		OFF								
6		ON								
		OFF								
7	Délai avant le démarrage (à partir du point auquel le détecteur d'abaissement du pinceur s'active ou auquel le cylindre du coupe-fils supérieur s'active)	ON	OFF	*	ON		OFF		ON	
8		OFF	OFF	50 ms	OFF	100 ms	ON	150 ms	ON	200 ms

DIP B	Fonction	Fonctionnement								
1	Mode de vérification	ON	Mode de vérification							
		OFF	Mode normal (normalement OFF)							
2	Commutateur ARRÊT DE SECOURS	ON	Commutateur de type verrouillage (pour l'Europe)							
		OFF	Commutateur de type non-verrouillage							
3	Vérification de baisse de tension	ON	Activée							
		OFF	Désactivée							
4	Détecteur d'abaissement de pinceur	ON	Non utilisé (le délai de démarrage reste à 150 ms)							
		OFF	Utilisé							
5	Synchronisation de décélération initiale	ON	Avancée (pour 73 points ou moins)							
		OFF	Retardée (pour 82 points ou plus)							
6	Elèvement du pinceur lorsqu'on utilise la pédale double	ON	Le pinceur s'élève lorsqu'on appuie sur la pédale à la fin du cycle de couture							
		OFF	Le pinceur s'élève automatiquement à la fin du cycle de couture							
7	Plage de fonctionnement à vitesse lente lors de la décélération	ON	OFF	12	ON	16	OFF	20	ON	*
		OFF	OFF	pulse (140 ms)	OFF	pulse (187 ms)	ON	pulse (233 ms)	ON	pulse (280 ms)

\* Si l'on coud moins de 73 points, régler l'interrupteur DIP B5 sur ON. Si on le laisse sur la position OFF, la came d'arrêt tournera trop loin avant de s'arrêter lorsque le cycle initial est terminé après qu'on ait mis la machine sous tension. Si ceci se produit, il faudra tourner la came d'arrêt à la main jusqu'à sa position d'origine avant que le cycle suivant puisse commencer.

#### 1. Préréglages d'usine

Les interrupteurs DIP B7 et B8 sont réglés sur ON, et tous les autres interrupteurs DIP sont réglés sur OFF.

## 2. Fonction de mode de vérification

- 1) Pour utiliser cette fonction, régler l'interrupteur DIP B1 sur ON.
- 2) Cette fonction est utilisée pour vérifier la vitesse de fonctionnement de la machine (vitesse lente, début de couture lent, vitesse rapide, vitesse de point d'arrêt). La vérification est effectuée au moyen de différentes combinaisons d'interrupteurs à bascule (avec l'interrupteur 1 réglé sur OFF). La machine démarre lorsqu'on appuie sur la pédale de démarrage, et s'arrête en position d'aiguille relevée lorsqu'on relâche la pédale.

### Positions des interrupteurs à bascule

Pour passer du réglage de fonctionnement au réglage de la tête de la machine et inversement

Pour le réglage de fonctionnement

	SW2	SW3	
ON	OFF	OFF	Vitesse lente
⊙	ON	OFF	Début de couture lent
OFF	OFF	ON	Vitesse rapide
SW1	ON	ON	Vitesse de point d'arrêt

- 3) Pour régler la machine sans faire tourner le moteur (l'interrupteur 1 doit être réglé sur ON)
  - Mettre la machine en condition de démarrage de couture (le détecteur de décélération et le détecteur d'arrêt sont activés et la barre à aiguille est relevée).
  - Lorsque la pédale gauche (pédale du pinceur) est enfoncée, le cylindre du pinceur doit se désactiver.
  - Lorsque la pédale droite (pédale de démarrage) est enfoncée, le cylindre du pinceur doit se désactiver et le cylindre du coupe-fils supérieur doit s'activer.
  - Lorsque la pédale droite (pédale de démarrage) est relâchée, le cylindre du coupe-fils supérieur doit se désactiver.
  - Lorsqu'on tourne la poignée pour sortir de la position de début de couture, le cylindre du pinceur doit se désactiver.
  - Lorsque le commutateur de sécurité est activé (lorsqu'on fait basculer la tête de la machine), le cylindre du pinceur doit se désactiver.
  - Le cylindre du coupe-fils supérieur doit rester activé pendant que la pédale droite (pédale de démarrage) est activée, et il ne doit pas se désactiver même si l'interrupteur de sécurité s'active.

## 18 Voyant d'alarme du commutateur ARRET DE SECOURS

1. S'allume ..... Une fois qu'on a vérifié la condition de couture et qu'on a fait redémarrer la machine, le voyant s'éteint.
  - 1) Cassure de fil
    - La couture continue jusqu'à la position d'arrêt.
    - Le coupe-fils ne fonctionne pas même lorsque la position d'arrêt est atteinte.
    - Le pinceur ne s'élève pas même lorsque la position d'arrêt est atteinte. Cependant, le pinceur s'élève lorsqu'on appuie sur le commutateur ARRET DE SECOURS.
    - Une fois que la position d'arrêt a été atteinte, le cylindre du coupe-fils supérieur se désactive.
  - 2) Le coupe-fils ne peut pas être actionné manuellement.
2. Clignote ..... Le voyant s'éteint après que la cause du problème a été vérifiée et qu'on a appuyé sur le commutateur ARRET DE SECOURS, et il n'est possible d'effectuer aucune opération avant cela.
  - 1) Position de l'aiguille ou position d'arrêt de la came d'entraînement incorrectes lorsque la machine est sous tension
    - Position de l'aiguille ..... Tourner la poulie de la machine à la main afin d'amener l'aiguille sur sa position la plus haute.
    - Position de la came d'entraînement ... Tourner la poignée à la main jusqu'à ce que le détecteur d'arrêt s'active.
  - 2) Pression d'air incorrecte
  - 3) Position d'arrêt du coupe-fils incorrecte
  - 4) Lorsque le commutateur ARRET DE SECOURS est activé:
    - L'aiguille s'arrête à sa position la plus haute. Le pinceur s'abaisse et le cylindre du coupe-fils supérieur est désactivé.
    - Pour désactiver le commutateur ARRET DE SECOURS, tourner la poignée de manière à amener la machine à la position désirée, puis appuyer à nouveau sur le commutateur ARRET DE SECOURS. Si cette position est la position de démarrage normale, le pinceur se relèvera et la couture normale pourra alors continuer. Si cette position est en milieu de couture, le démarrage sera possible mais le pinceur ne s'élèvera pas.

# 7. GUIDE DU DEPANNAGE

Problème	Cause	Vérification	Solution	Page
Le fil supérieur se casse	Le trou de l'aiguille est irrégulier.	Aiguille	Remplacer l'aiguille.	8
	L'aiguille est mal installée.	Position de l'aiguille	Installer correctement l'aiguille.	8
	L'enfilage est incorrect.	Enfilage	Enfiler correctement le fil supérieur.	8
	La tension du fil supérieur est trop forte.	Tension principale et tension auxiliaire	Régler correctement la tension.	11
Le fil inférieur se casse	Le fil est trop épais pour la taille du trou d'aiguille.	Aiguille et fil	Remplacer l'aiguille par une aiguille correspondant à l'épaisseur du fil.	
	La tension du fil inférieur est trop forte.	Tension du fil inférieur	Régler à une tension appropriée.	11
Des points sautent	L'enfilage du fil de canette est incorrect.	Enfilage du fil de canette	Régler correctement l'enfilage du fil de canette selon le type de point utilisé.	10
	L'aiguille est mal installée.	Position de l'aiguille	Installer correctement l'aiguille.	8
	L'enfilage est incorrect.	Enfilage	Enfiler correctement le fil supérieur.	8
	La synchronisation entre l'aiguille et le crochet rotatif est incorrecte.	Synchronisation entre l'aiguille et le crochet rotatif	Régler la synchronisation entre l'aiguille et le crochet rotatif.	13
	Le jeu entre l'aiguille et le crochet rotatif est trop grand.	Jeu entre l'aiguille et le crochet rotatif	Régler le jeu entre l'aiguille et le crochet rotatif.	13
Le fil est mal tendu	La hauteur de la barre à aiguille est incorrecte.	Hauteur de la barre à aiguille	Régler la hauteur de la barre à aiguille.	13
	La tension du fil inférieur est trop forte.	Tension du fil inférieur	Régler à une tension adéquate.	11
	Le fil est mal tendu dans la zone du point d'arrêt.	Tension au disque de tension principale	Régler la tension principale.	11
	Le fil est mal tendu dans la zone du point zigzag.	Tension au disque de tension auxiliaire	Régler la tension auxiliaire.	11
L'aiguille se casse	Le jeu entre le corps de la navette et la butée du crochet rotatif est incorrect.	Jeu entre le corps de la navette et la butée du crochet rotatif	Régler le jeu entre le corps de la navette et la butée du crochet rotatif.	14
	L'aiguille est mal installée.	Position de l'aiguille	Installer correctement l'aiguille.	8
	La synchronisation entre l'aiguille et le crochet rotatif est incorrecte.	Synchronisation entre l'aiguille et le crochet rotatif	Régler la synchronisation entre l'aiguille et le crochet rotatif.	13
	La largeur ou la longueur de la boutonnière est mal réglée.	Mouvement de zigzag de l'aiguille	Régler la largeur de la boutonnière ainsi que les lignes de référence.	17
		Pinceur	Remplacer le pinceur.	





## Precauciones durante el uso

- \* El uso correcto de la máquina de coser es esencial para obtener el máximo rendimiento de la misma. Antes de usar la máquina, lea con atención estas recomendaciones de seguridad además de leer el Manual de instrucciones de la máquina.
- \* La instalación, el ajuste y el uso de esta máquina de coser deben ser realizados de acuerdo con las instrucciones disponibles por personal entrenado especialmente.
- \* Las etiquetas de precaución y advertencia a continuación se encuentran pegadas en lugares donde un cierto grado de peligro es inevitable debido a la naturaleza del funcionamiento de la máquina de coser. Tenga en cuenta las precauciones y advertencias de estas etiquetas al instalar, ajustar y usar la máquina de coser.
- \* Mantenga estas instrucciones de seguridad al alcance de la mano.

## INDICE DEL CONTENIDO

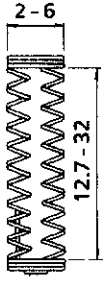
<b>ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINA</b> .....	1
<b>INSTALACION</b> .....	2
<b>1</b> Instalación de la cabeza de la máquina .....	2
<b>2</b> Instalación de la ménsula de la cubierta de correa .....	3
<b>3</b> Dirección de funcionamiento de la máquina y tensión de la correa trapezoidal .....	3
<b>4</b> Instalación del conjunto del cilindro de cortahilos .....	4
<b>5</b> Instalación del interruptor de seguridad .....	4
<b>6</b> Instalación del cilindro del levantador del prensatelas y las válvulas solenoides .....	5
<b>7</b> Conexión de los conectores .....	6
<b>8</b> Instalación de la ménsula de montaje del interruptor .....	6
<b>9</b> Instalación del portacono .....	6
<b>LUBRICACION</b> .....	7
<b>1</b> Lubricación .....	7
<b>2</b> Agregado de aceite .....	7
<b>3</b> Ajuste de la cantidad de lubricación del garfio rotatorio .....	7
<b>4</b> Instalación de la cubierta de correa .....	8
<b>COMO UTILIZAR CORRECTAMENTE LA MAQUINA</b> .....	8
<b>1</b> Instalación de la aguja .....	8
<b>2</b> Enhebrado del hilo superior .....	9
<b>3</b> Enhebrado del hilo inferior .....	9
<b>4</b> Enhebrado de la envoltura de la bobina .....	10
<b>5</b> Uso del interruptor de parada de emergencia .....	10
<b>6</b> Uso de la palanca de detección de ruptura de hilo .....	10
<b>7</b> Tensión de la puntada .....	11

<b>PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO</b> .....	12
1 Patrones de puntadas .....	12
<b>AJUSTES ESTANDAR</b> .....	13
1 Ajuste de la altura de la barra de aguja .....	13
2 Ajuste de la sincronización entre la aguja y el garfio rotatorio .....	13
3 Ajuste de la separación entre la aguja y el garfio rotatorio .....	14
4 Ajuste de la separación de aro de lubricación .....	14
5 Ajuste de los topes de garfio rotatorio .....	14
6 Instalación del cortahilos .....	15
7 Cambio del número de puntadas .....	15
8 Ajuste de la longitud del ojal .....	16
9 Ajuste del ancho del ojal .....	17
10 Ajuste de las líneas de referencia del ojal .....	17
11 Ajuste de la palanca de detección de ruptura de hilo .....	18
12 Ajuste del sensor de posición de aguja .....	18
13 Ajuste del cilindro neumático .....	19
14 Ajuste de la velocidad del elevador de la barra del prensatelas .....	19
15 Desmontaje de la tapa de la caja de controles .....	19
16 Velocidad de costura .....	20
17 Ajuste de los interruptores DIP .....	21
18 Indicador de advertencia del interruptor de parada de emergencia .....	22
<b>LOCALIZACION DE AVERIAS</b> .....	23

# 1. ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINA

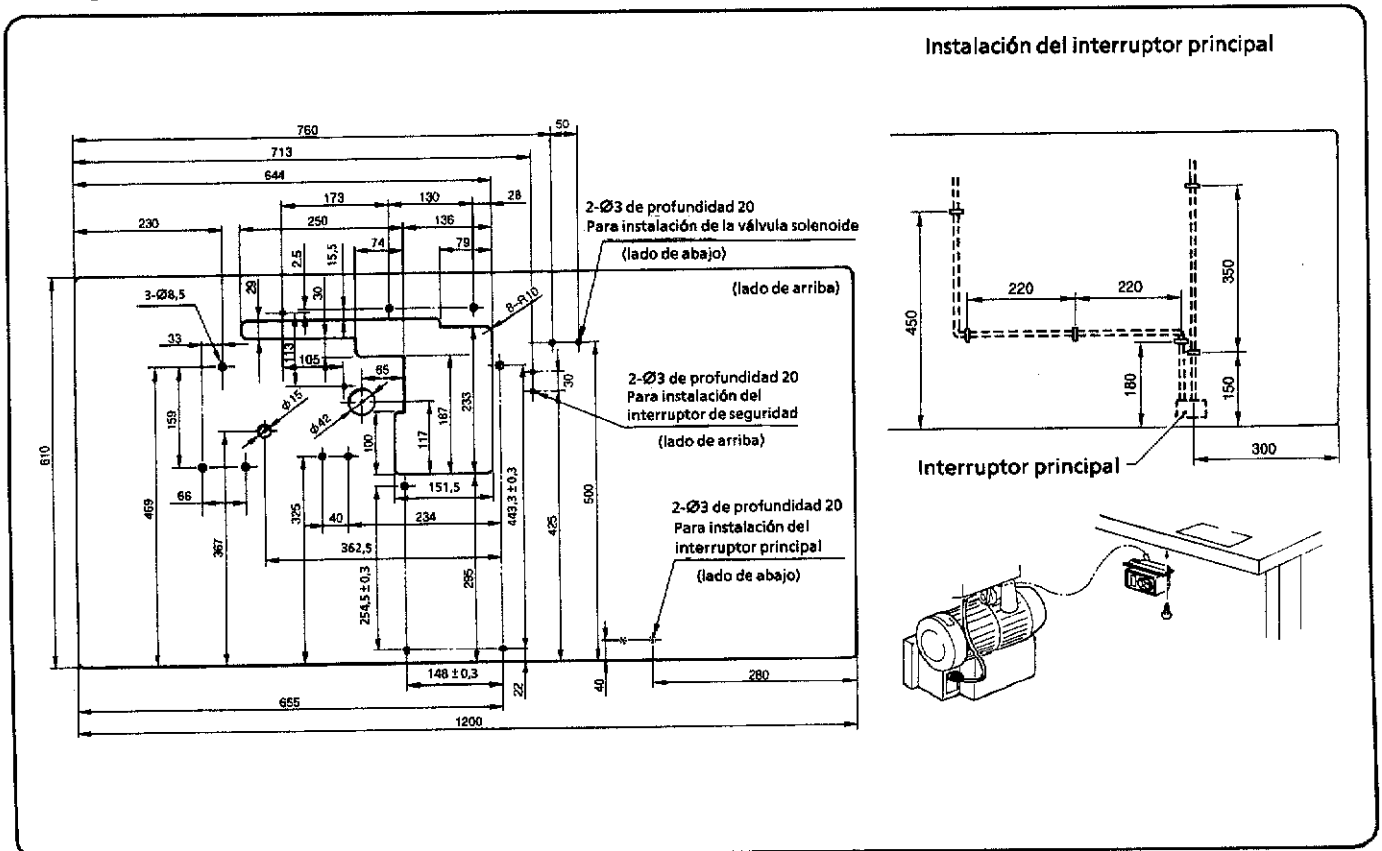
★ La ojaladora de doble pespunte LH4-B816NP se puede clasificar en las siguientes subclases.

BROTHER INDUSTRIES, LTD.  
LH4-B816NP-   
MADE IN JAPAN

Subclase	- 21	- 31
Usos principales	Ojales para vestimentas como camisas de vestir, blusas, ropa de trabajo y vestidos para señoras.	Ojales para vestimentas de tejido de punto como ropa interior de punto, suéters, cárdigans y jerseys.
Tamaño del ojal		
Nivel de presión de sonido	L Aeq = 76dB	
Número de puntadas	58 - 347	
Carrera vertical del prensatelas	13 mm	
Máximo grosor de costura	6 mm	
Tamaño de aguja	SY1906 (Schmetz 1906)	
Velocidad máxima	4.000 ppm	

## Diagrama de preparación de la mesa de trabajo

★ Si se usa una mesa que no sea de Brother, perforar los orificios en la mesa tal como se indica en el diagrama a continuación.

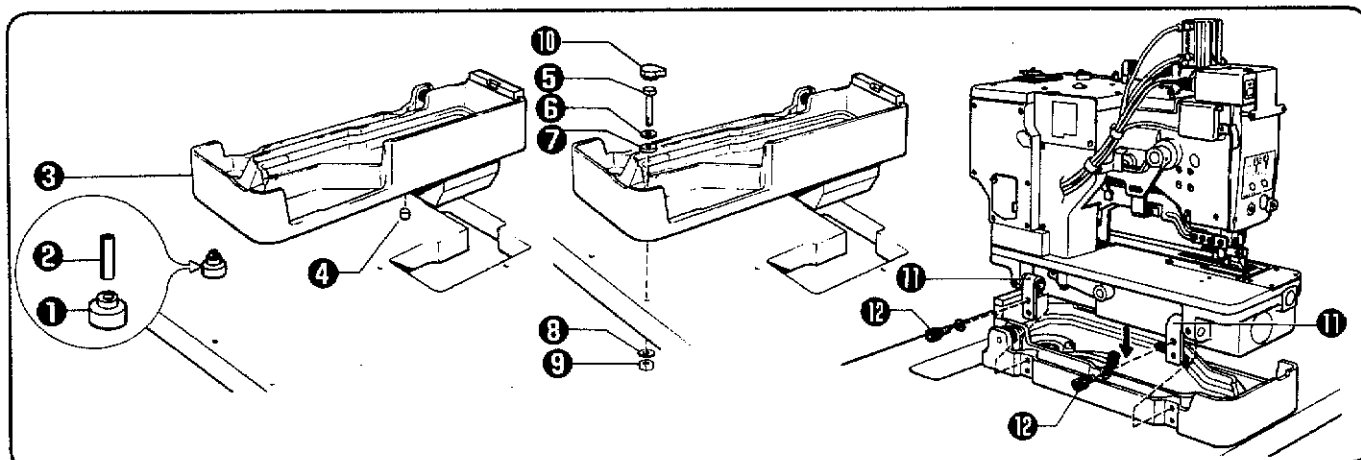


## ⚠ Precaución

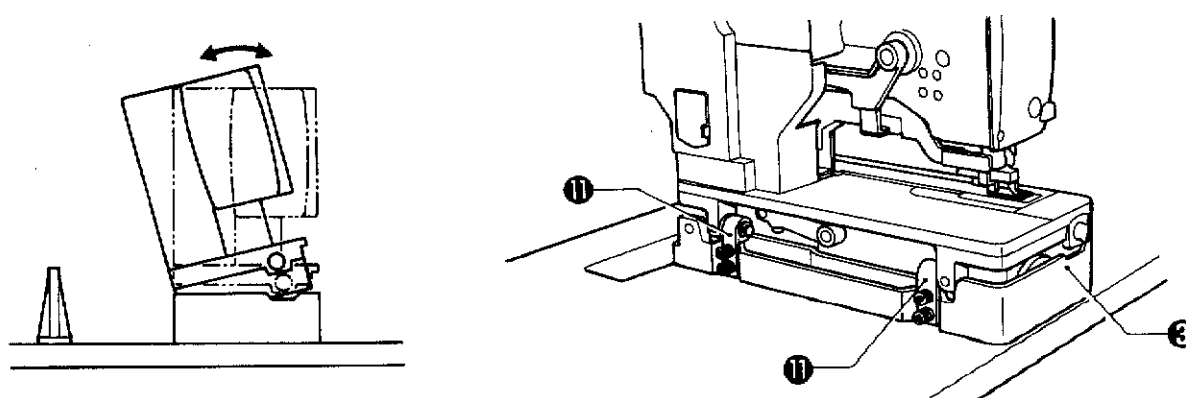
- ★ La máquina de coser debe ser instalada solamente por personal entrenado especialmente.
- ★ Sólo personal calificado está autorizado a trabajar con los componentes eléctricos.
- ★ La máquina de coser pesa más de 20 kilogramos. No la instale sin ayuda de otras personas.
- ★ Si una de las piezas se daña durante la instalación, o si descubre que algunas piezas tienen defectos o faltan, no haga funcionar la máquina de coser.
- ★ Usar sólo los accesorios recomendados por el fabricante o aquellos indicados en el manual de instrucciones.

## 2. INSTALACION

### 1 Instalación de la cabeza de la máquina

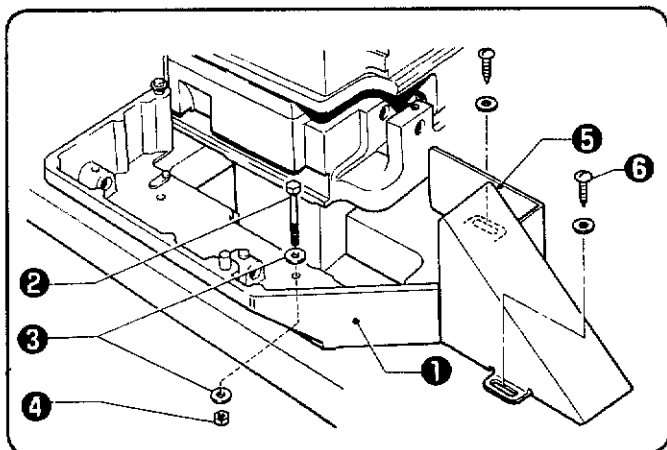


1. Armar la almohadilla ① y el espaciador ②, y luego introducirlos en el orificio de instalación en la cama de la máquina ③ desde abajo.
2. Insertar la almohadilla ④ en la cama de la máquina ③ desde abajo.
3. Colocar suavemente la cama de la máquina ③ encima de la mesa de trabajo, instalar el perno de cabeza hexagonal ⑤, la arandela ⑥ y la almohadilla de caucho ⑦ en ese orden, y luego apretarlos hacia abajo con la arandela ⑥ y la tuerca ⑧.
4. Instalar la almohadilla de caucho ⑩ en la cama de la máquina ③.
5. Colocar las bisagras ⑪ en dos lugares de la cabeza de la máquina, y luego colocar suavemente la cabeza de la máquina en la cama de la máquina ③.
6. Asegurar las bisagras ⑪ a la cama de la máquina ③ con los cuatro pernos ⑫.



Antes de apretar completamente las bisagras ⑪, mover la máquina hacia la izquierda y derecha para asegurarse que la cabeza de la máquina esté bien asentada en la cama de la máquina ③.

## 2 Instalación de la ménsula de la cubierta de correa

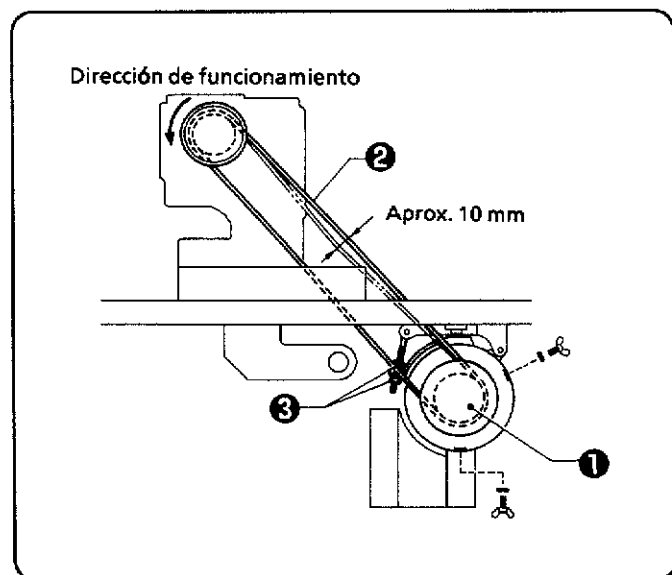


1. Asegurar la ménsula de la cubierta de correa ① a la mesa con los pernos de cabeza hexagonal ②, las arandelas ③ y las tuercas ④.
2. Instalar la cubierta de correa D ⑤ con el tornillo ⑥.

## 3 Dirección de funcionamiento de la máquina y tensión de la correa trapezoidal

### ⚠ Precaución

- ★ Asegurarse de desconectar la fuente de alimentación antes de voltear la cabeza de la máquina.
- ★ Bajar la cabeza de la máquina si se la va a dejar sin cuidado durante un tiempo.

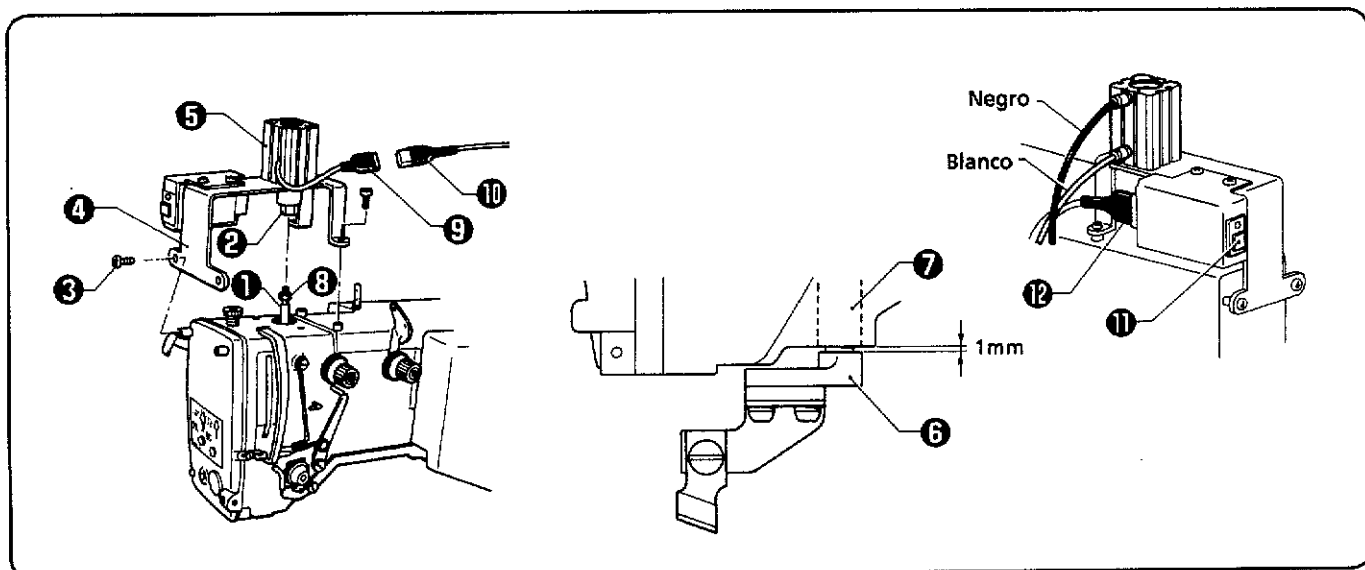


1. Desmontar la cubierta de la polea del motor ①.
2. La dirección de funcionamiento de la máquina debe ser hacia la izquierda cuando se la mira desde el lado de la polea.
3. Girar la tuerca ③ para ajustarla de forma que haya aprox. 10 mm de deflexión en la correa trapezoidal ② cuando se aplica una fuerza de 1 kg en la mitad de la correa trapezoidal ②.
  - \* Asegurarse de verificar la tensión de la correa. Si la tensión de la correa es mayor de la necesaria, la cabeza de la máquina se irá hacia atrás. Si la tensión es menor de la necesaria, la correa trapezoidal hará mucho ruido debido a vibraciones.
  - \* Después de un período de uso, la correa trapezoidal se asentará y la tensión será menor. Asegurarse de verificar la tensión de la correa a intervalos regulares.

#### 4 Instalación del conjunto del cilindro de cortahilos

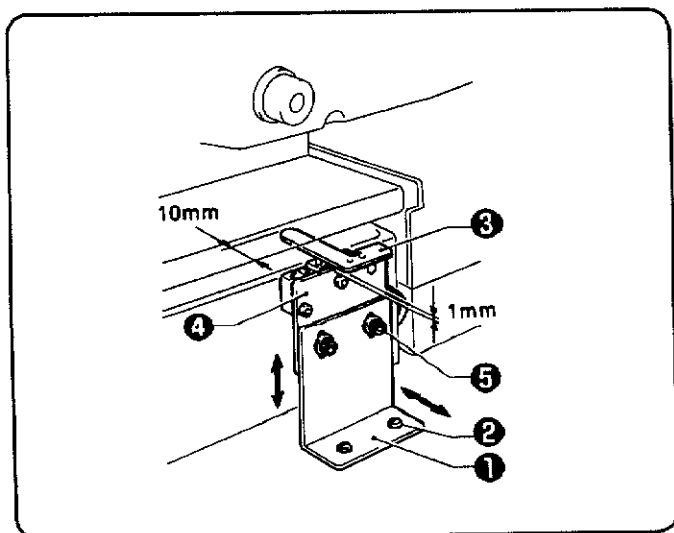
### ⚠ Precaución

- ★ Conectar bien todos los cables de manera que los colores, las formas y las direcciones estén de acuerdo.
- ★ No desconecte los enchufes y conectores tirando de los cables. Tire siempre del enchufe o del conector, nunca tire del cable.



1. Atornillar la unión flotante ② en la sección roscada del extremo superior del eje de mando del cortador ①.
2. Instalar el soporte de cilindro ④ en el brazo con los cuatro tornillos ③.
3. Con el cilindro neumático ⑤ levantado en su posición más alta, girar la tuerca ⑧ para ajustar la posición de la unión flotante ② de manera que haya una separación de 1 mm entre el eje de mando del cortador ⑥ y la ménsula ⑦.
4. Inserte el conector de 3 patillas ⑨ del sensor del cilindro en el conector ⑩.
5. Inserte el conector ⑫ en el conector de 4 patillas para el interruptor de parada de emergencia ⑪.
6. Conecte los tubos de aire (blanco y negro) al cilindro neumático ⑤.

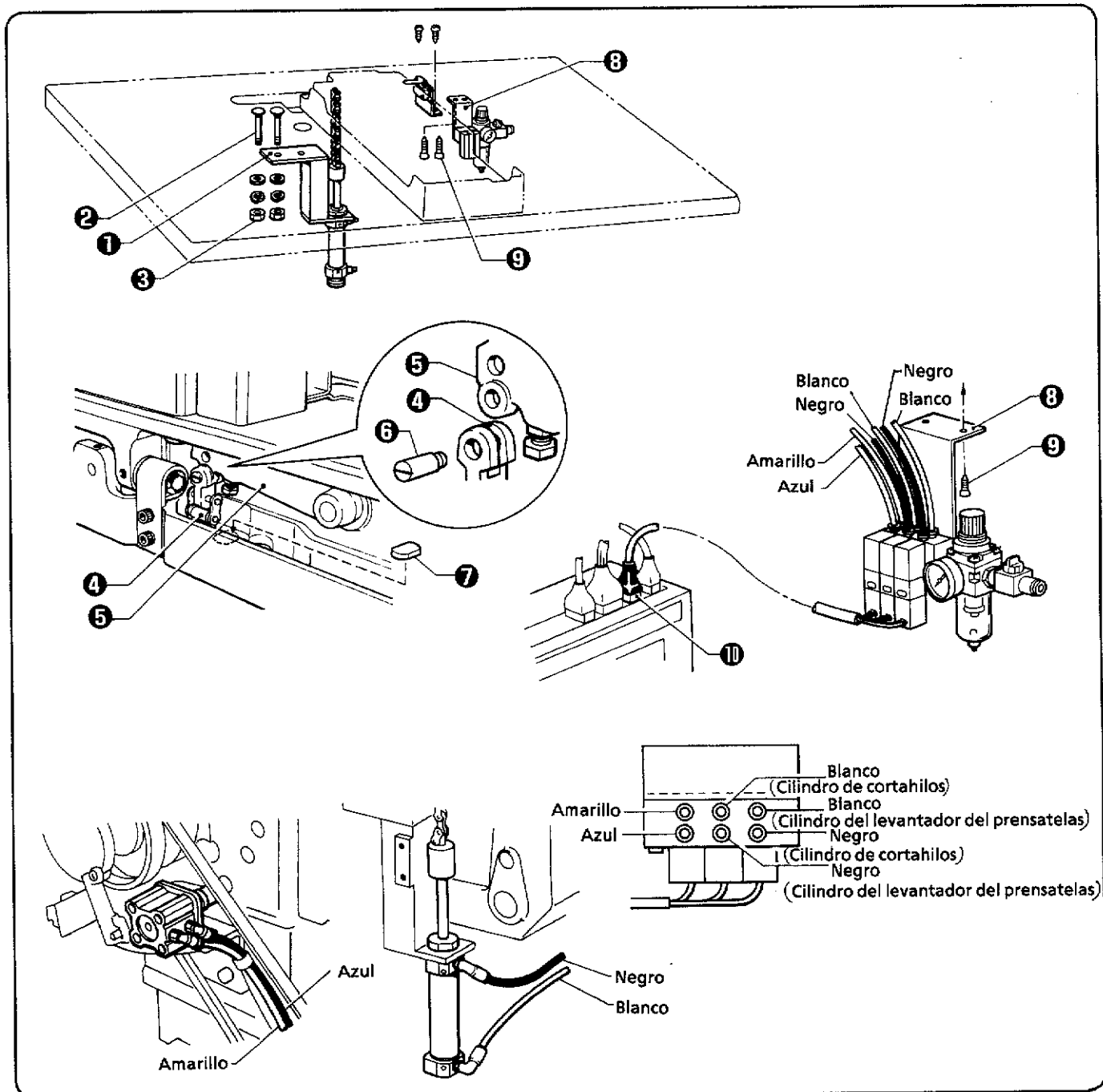
#### 5 Instalación del interruptor de seguridad



1. Instalar el conjunto del interruptor de seguridad ① con los tornillos ②.  
(Instalarlo de manera que el brazo de la palanca de reposición ③ se extienda aproximadamente 10 mm en el espacio debajo de la cama del brazo.)
2. Girar los pernos ⑤ para ajustar de manera que haya 1 mm de separación entre la palanca de reposición ③ y la placa del interruptor de seguridad ④.

## 6 Instalación del cilindro del levantador del prensatelas y las válvulas solenoides

★ Antes de usar ajustar la presión del aire a 0,49 MPa (5 kg/cm<sup>2</sup>).



### ◆ Instalación del cilindro del levantador del prensatelas

1. Instalar el cilindro del levantador del prensatelas ① con los pernos ② y las tuercas ③.
2. Colocar la cadena ④ en la palanca de cortahilos inferior ⑤, y asegurarlas con el eje ⑥.
3. Colocar la almohadilla ⑦ en la mesa de instalación de la máquina de coser.

### ◆ Instalación de las válvulas solenoides

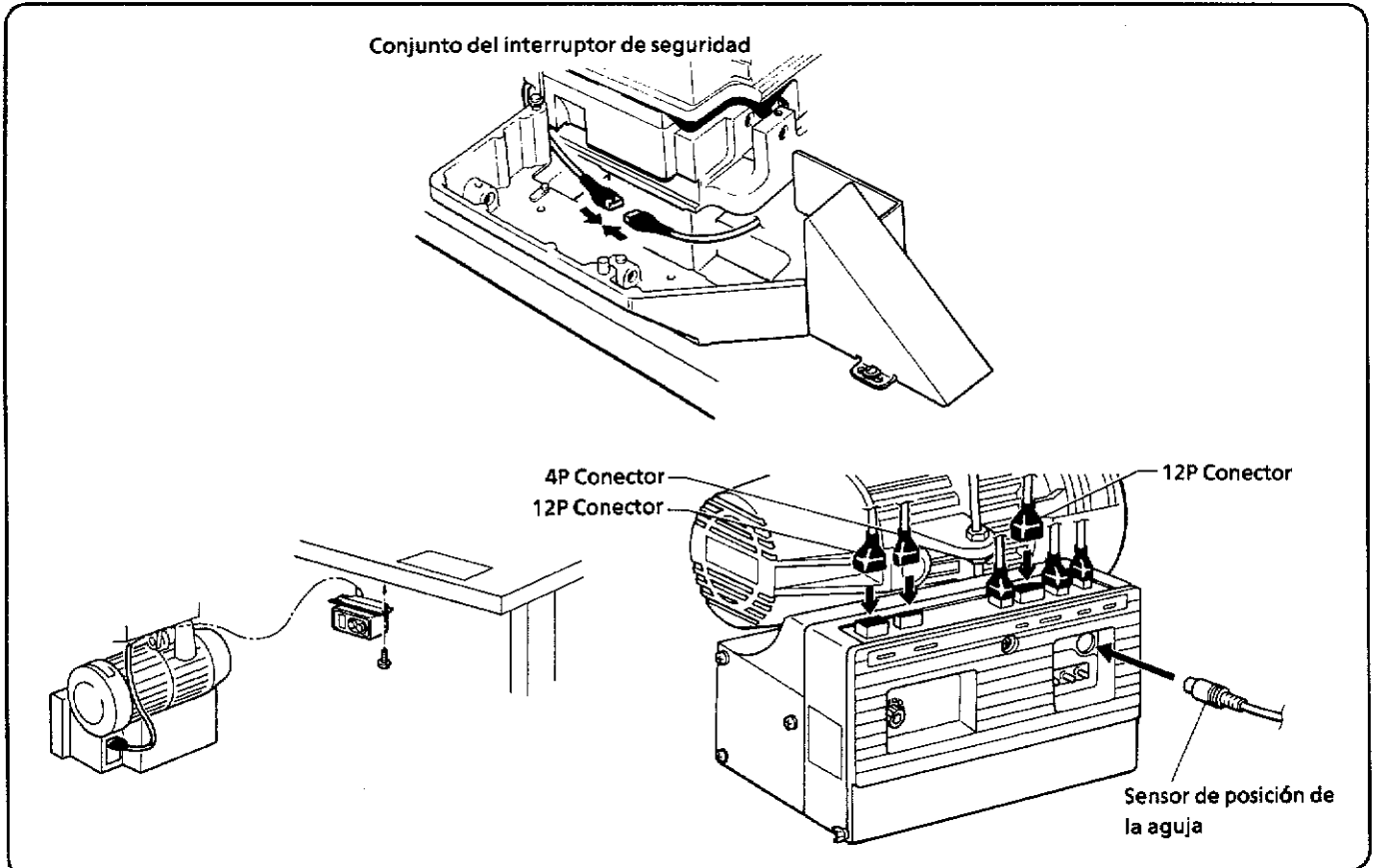
1. Instalar el conjunto de las válvulas solenoides ⑧ en la mesa de trabajo con los tornillos ⑨ tal como se indica en la ilustración anterior.
2. Insertar el tubo de aire en la unión.
3. Conectar el conector ⑩ a la caja de controles.

## ⚠ Precaución

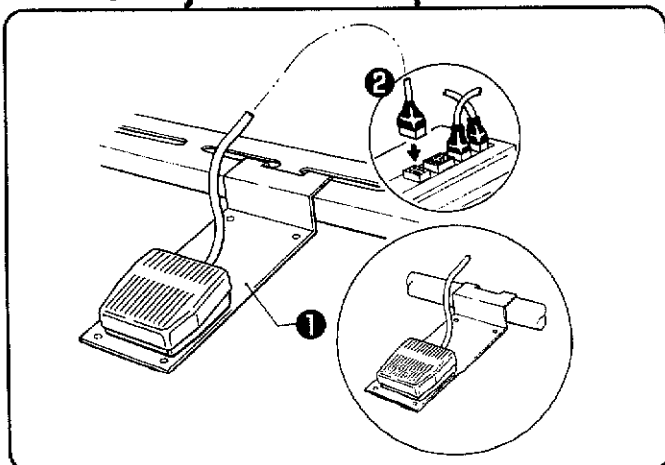
- ★ Conectar bien todos los cables de manera que los colores, las formas y las direcciones estén de acuerdo.
- ★ No desconecte los enchufes y conectores tirando de los cables. Tire siempre del enchufe o del conector, nunca tire del cable.

### 7 Conexión de los conectores

Conectar los conectores tal como se indica en las ilustraciones a continuación.

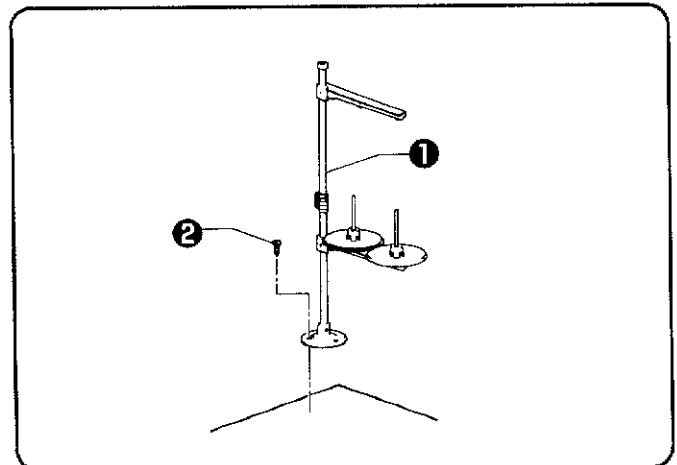


### 8 Instalación de la ménsula de montaje del interruptor



1. Instalar la ménsula de montaje del interruptor ① en las ranuras en la pata de la mesa.
2. Conectar el conector ② a la caja de controles.

### 9 Instalación del portacono



1. Instalar el portacono ① en la esquina izquierda delantera de la mesa de trabajo con los tornillos ②.

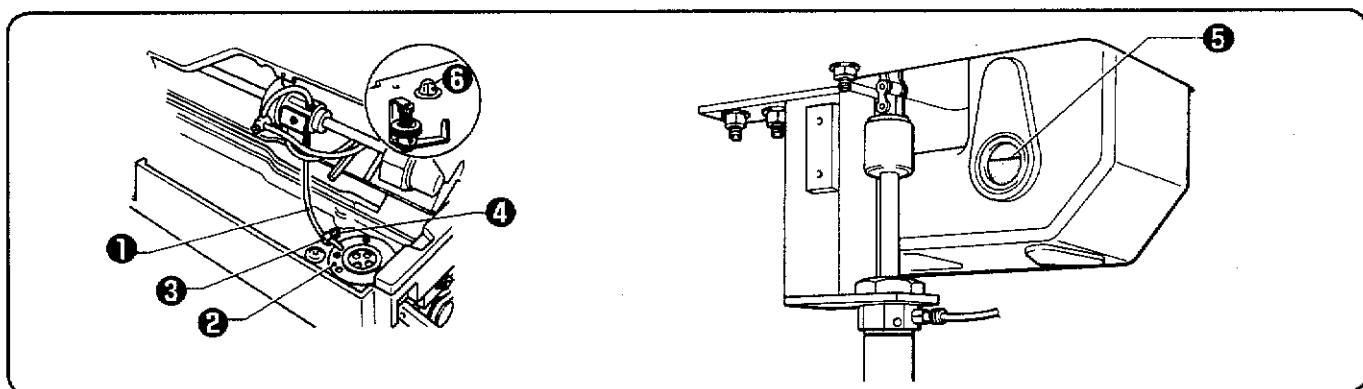


## ⚠ Precaución

- ★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de lubricar.
- ★ Verificar el nivel del aceite mirando a través de la mirilla. Si el nivel de aceite está bajo, agregar aceite.
- ★ Al agregar aceite tener cuidado pues el hilo se podría ensuciar de aceite.
- ★ Realizar una costura de prueba para asegurarse que el material no se ensucia de aceite.

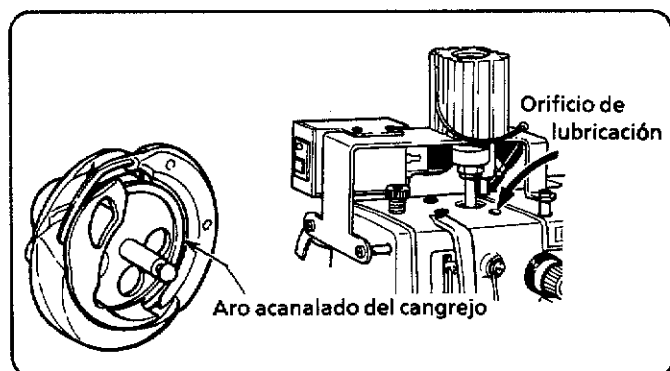
### 3. LUBRICACION

#### 1 Lubricación



1. Voltrear la máquina de coser.
2. Insertar el extremo del tubo de plástico ① que ha sido asegurado provisoriamente al eje inferior en el orificio en el filtro de aceite ②, y luego instalar el soporte del cable ③ con el tornillo ④ de manera que el tubo de plástico ① no quede flojo.
3. Agregar aceite en el tanque de aceite desde la parte superior del filtro de aceite ② hasta que el nivel de aceite llegue hasta el centro de la mirilla del tanque de aceite ⑤ ubicada en la parte inferior de la mesa de trabajo.  
Cuando el nivel del aceite desciende por debajo de este punto, colocar más aceite.  
Hacer funcionar y parar la máquina al menos cinco veces y verificar que el aceite sube hasta la mirilla ⑤.

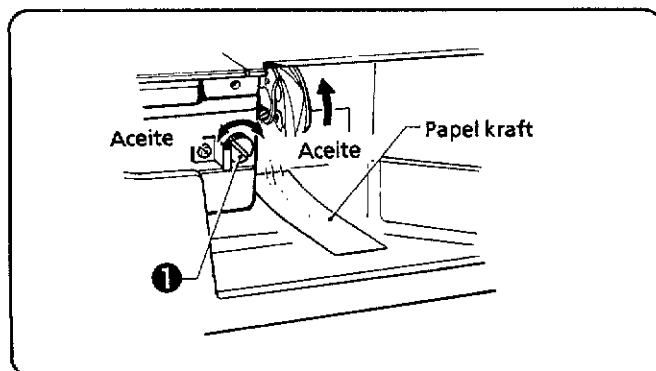
#### 2 Agregado de aceite



##### Nota

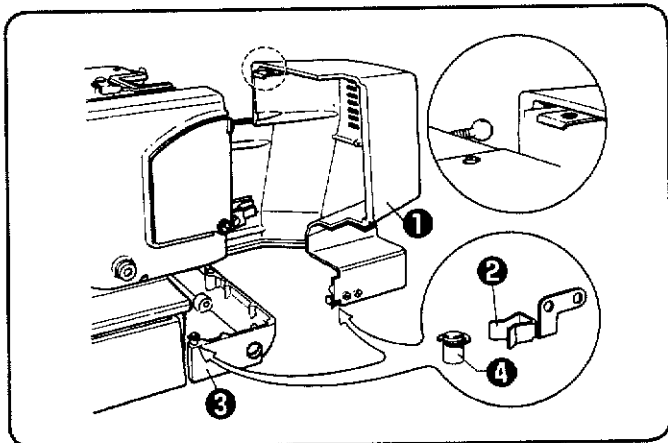
Al instalar la máquina de coser y después de no haberla usado durante un período largo de tiempo, agregar 2 a 3 gotas de aceite en los lugares indicados mediante flechas.

#### 3 Ajuste de la cantidad de lubricación del garfio rotatorio



1. Girar el tornillo de ajuste de lubricación ① para realizar el ajuste fino de la cantidad de lubricación.  
(La máquina ha sido ajustada en la fábrica para lubricar con 10 gotas de aceite cada aproximadamente 114 puntadas cosidas. Use un papel de molde para verificar esto.)

#### 4 Instalación de la cubierta de correa



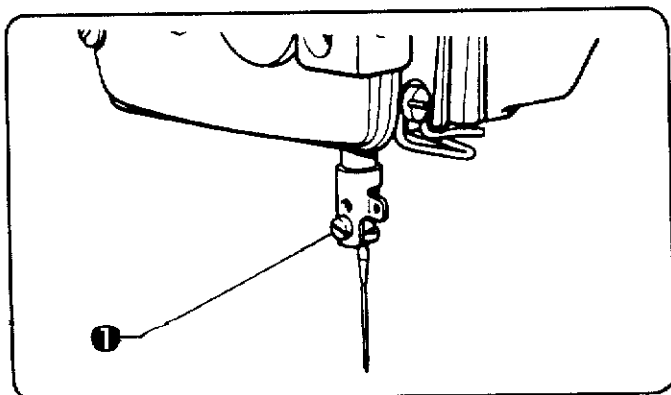
1. Instalar la cubierta de correa ① de manera que los resortes de ménsula de la cubierta de correa ② fijen los dos pasadores ③ del receptor de la cubierta de correa ④.

## 4. COMO UTILIZAR CORRECTAMENTE LA MAQUINA

### ⚠ Precaución

- ★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de cambiar la aguja y enhebrar el hilo.
- ★ Es extremadamente peligroso hacer funcionar la máquina de coser habiendo desmontado uno de los dispositivos de protección (como los interruptores de seguridad, protectores de dedos, protectores de ojos y cubiertas de correas). No usar la máquina a menos que estos dispositivos estén instalados.
- ★ Tener cuidado de no lastimarse con la punta de la aguja.

#### 1 Instalación de la aguja

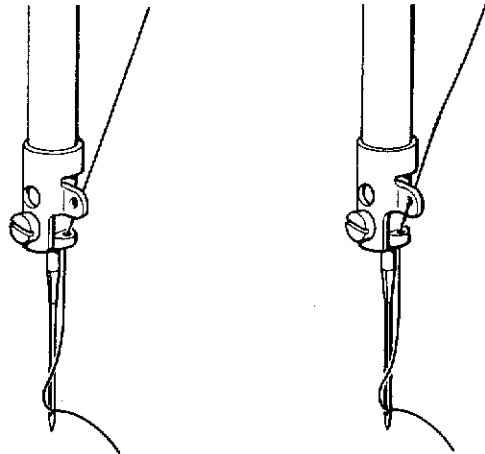
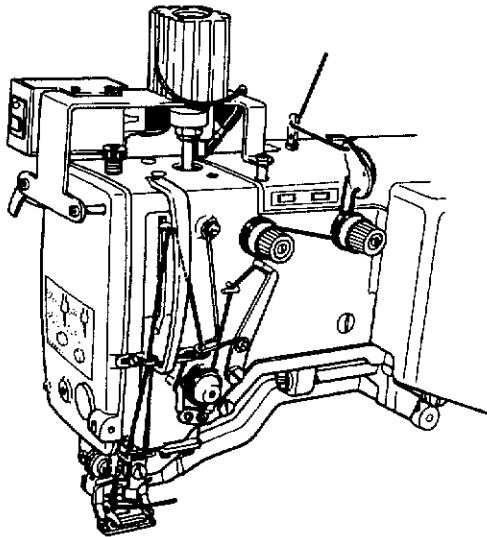


1. Usar una aguja SY1906 (Schmetz 1906).
2. Aflojar el tornillo de fijación ① e introducir la aguja hasta el fondo siempre con la ranura hacia adelante, y luego apretar el tornillo de fijación ①.

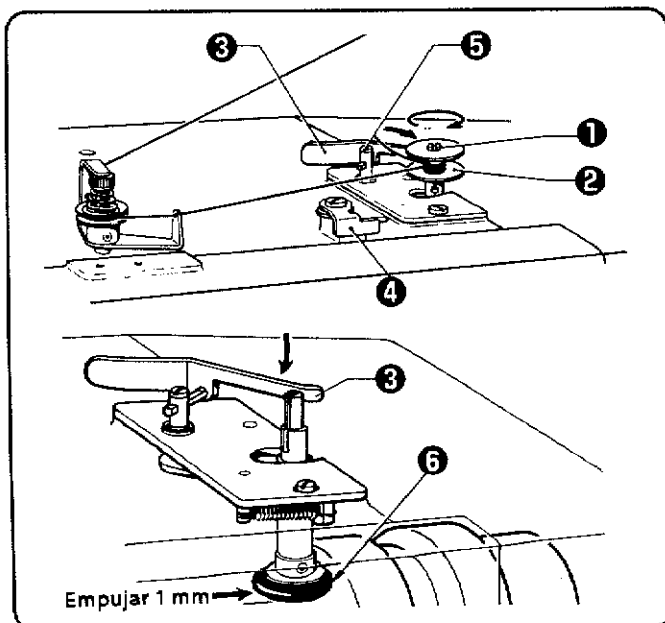
## 2 Enhebrado del hilo superior

★ Enhebrar el hilo superior tal como se indica en la ilustración a continuación.

Para hilo de algodón e hilo de fibras discontinuas      Para hilos sintéticos



## 3 Enhebrado del hilo inferior



1. Encender el interruptor principal.
2. Colocar la bobina ② en el eje del bobinador ①.
3. Enhebrar el hilo tal como se indica en la ilustración a la izquierda, y luego enrollar el hilo en la bobina ② varias veces en el sentido de la flecha.
4. El hilo se enrollará automáticamente en la bobina cuando se presione la aldabilla de detención del bobinador ③. Cuando se haya enrollado una cantidad determinada (80% de la capacidad de la bobina), la aldabilla del bobinador ③ volverá a su posición original.
5. Retirar la bobina ② y cortar el hilo con el cortahilos ④.

\* Para enrollar más hilo en la bobina ②, aflojar el tornillo de fijación ⑤ y mover la aldabilla de detención del bobinador de la bobina ③ para ajustar la cantidad de hilo a enrollar.

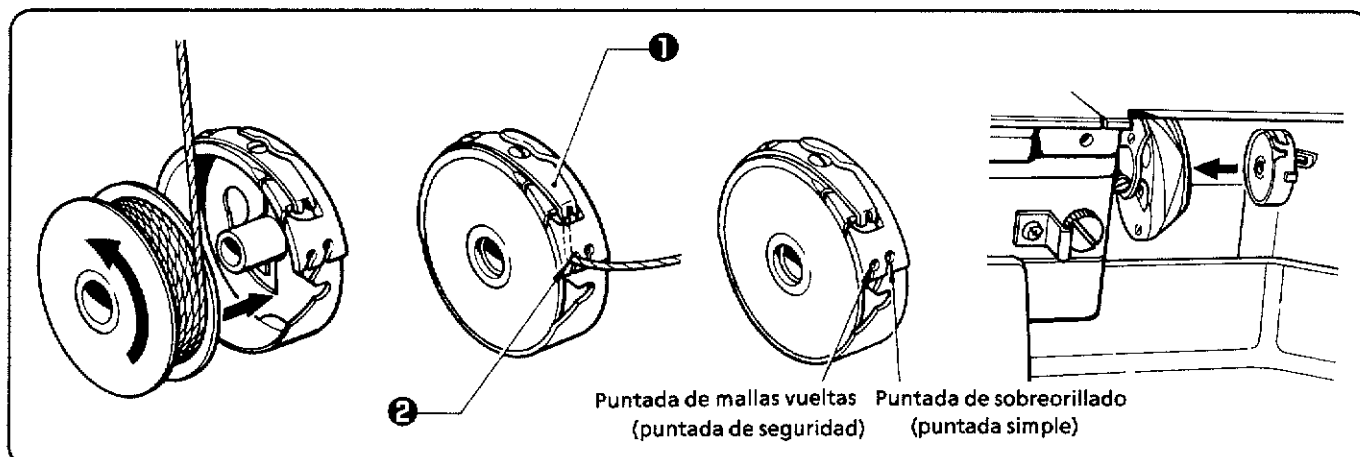
### <Instalación del bobinador>

Presionar la aldabilla de detención del bobinador ③ para ajustarla a la posición donde se enrolla el hilo, empujar la arandela de caucho ⑥ 1 mm en la polea P y luego instalar el bobinador.

## ⚠ Precaución

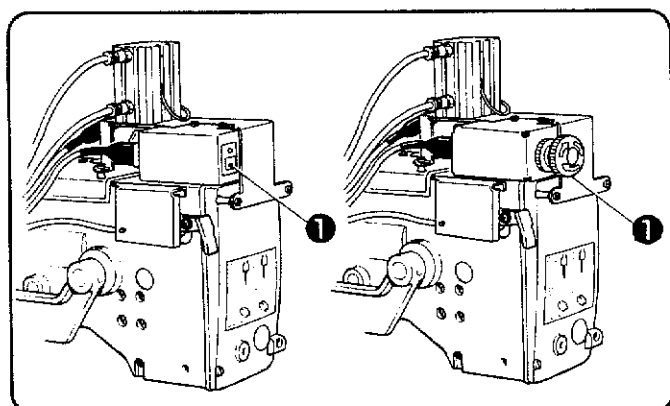
- ★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de cambiar la bobina.
- ★ Tener cuidado de no lastimarse con la punta del garfio giratorio.

### 4 Enhebrado de la envoltura de la bobina



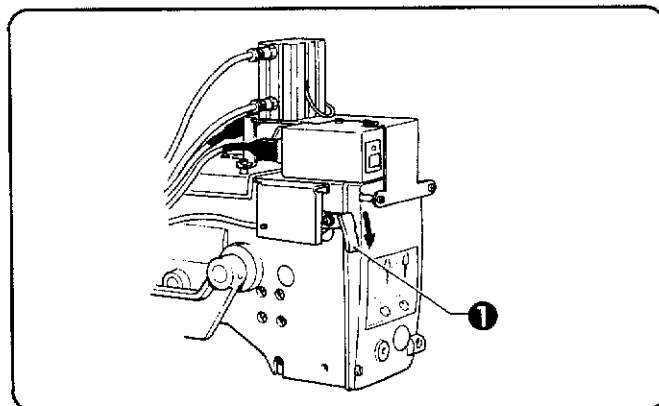
1. Insertar la bobina en la envoltura de la bobina.
2. Pasar el hilo por la guía de hilo y debajo del resorte de tensión ①. Pasarlo otra vez por la guía de hilo y luego tirar de él a través del orificio del hilo ②.
  - \* Debido a que la tensión del hilo de bobina es diferente para puntada de mallas vueltas (puntada de seguridad) y puntada de sobreorillado (puntada simple), los orificios del hilo usados para cada una son diferentes. Enhebrar el hilo de acuerdo a la ilustración anterior.
3. Tirar de la aldabilla de la envoltura de la bobina e insertar la bobina en la envoltura de la bobina. Asegurarse de dejar unos 35 a 40 mm de hilo saliendo de la envoltura de la bobina.

### 5 Uso del interruptor de parada de emergencia



Al oprimir el interruptor de parada de emergencia ① se para la máquina.

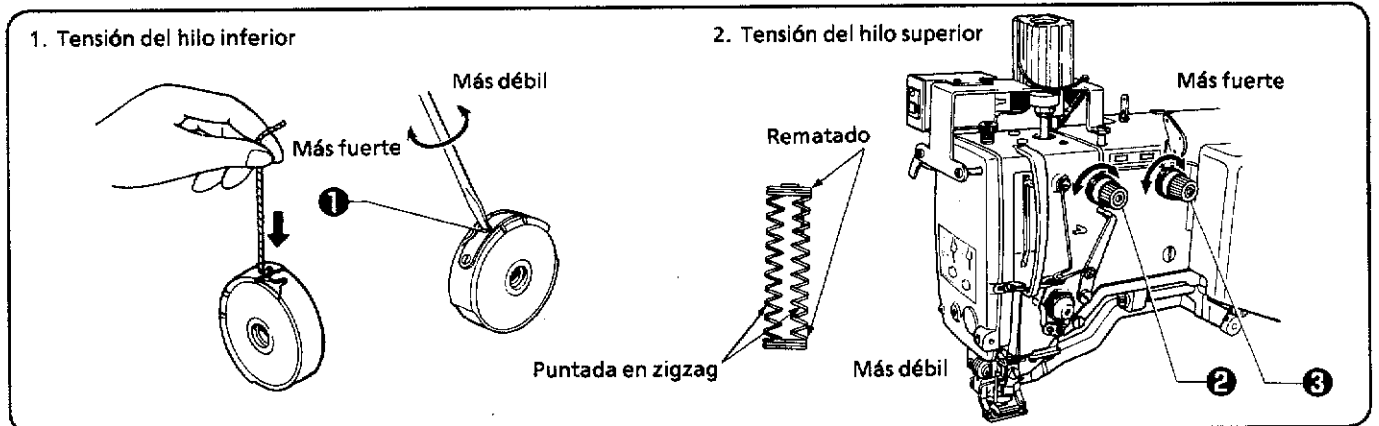
### 6 Uso de la palanca de detección de ruptura de hilo



Presione levemente la palanca de detección de ruptura de hilo ① hasta que la máquina se pare. El cortahilos no debe bajar aunque la máquina se haya parado.

## 7 Tensión de la puntada

★ Debido a que la tensión del hilo y el bucle de la puntada dependen del tipo de tela y de hilo usado, se debe ajustar la tensión siguiendo el procedimiento indicado a continuación.

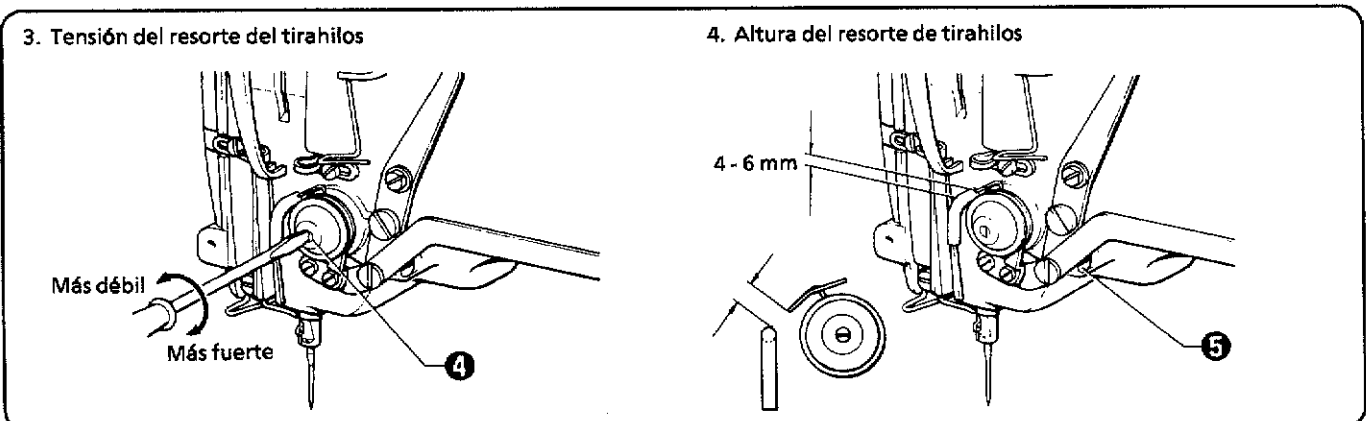


### Puntadas de revés a revés (puntada de seguridad)

1. Ajustar girando el tornillo de ajuste ① hasta que la envoltura de la bobina caiga ligeramente por su propio peso (aprox. 10 g) mientras se sostiene el extremo del hilo que sale de la envoltura de la bobina.
  2. Aflojar el control de tensión auxiliar ②.
  3. Girar el control de tensión principal ③ para ajustar la tensión del hilo de manera de lograr una puntada de revés a revés en el lugar del rematado.
  4. Apretar el control de tensión auxiliar ② verificando el estado del bucle en la puntada zigzag.
- \* Si no se obtiene un equilibrio entre el hilo de aguja y el hilo inferior en el lugar del rematado, aflojar ligeramente el control de tensión principal ③ y apretar ligeramente el control de tensión auxiliar ②.

### Puntada de ligamento (puntada simple)

1. Ajustar girando el tornillo de ajuste ① hasta que la envoltura de la bobina (aprox. 30 g) caiga cuando se la sacude ligeramente mientras se sostiene el extremo del hilo que sale de la envoltura de la bobina.
  2. Aflojar el control de tensión auxiliar ②.
  3. Girar el control de tensión principal ③ para ajustar la tensión del hilo de manera de lograr una puntada de revés a revés en el lugar del rematado y del zigzag.
- \* Si la tensión del hilo de aguja está floja, el hilo puede romperse. Para evitar esto, aumentar la tensión ligeramente asegurándose que el hilo superior no se sale demasiado del lado trasero.
- Nota: Con la envoltura de la bobina en el garfio rotatorio, la tensión del hilo inferior aumenta aprox. 4 g por el resorte del prensor de bobina.



### Tensión del resorte de tirahilos

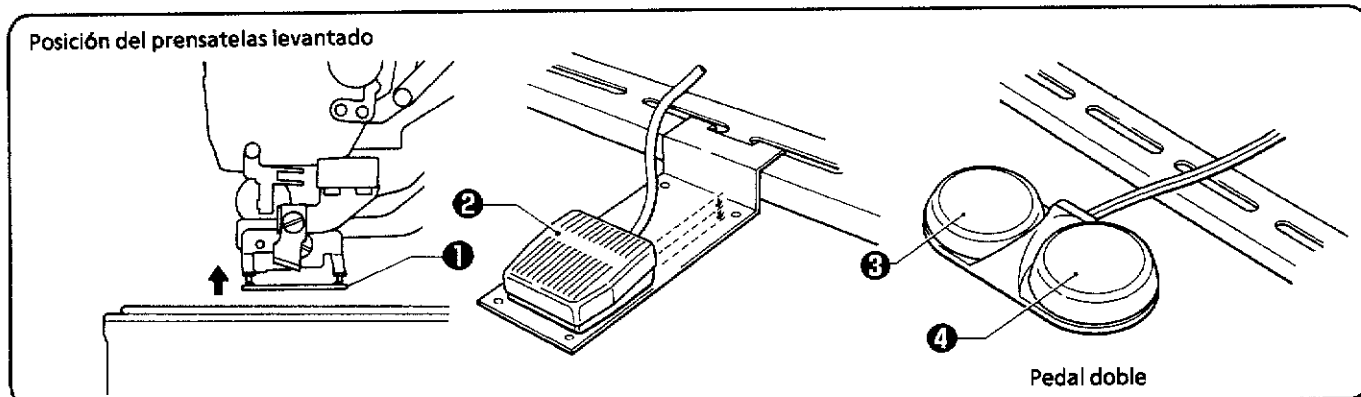
Girar el perno de tensión del hilo ④ para ajustar la tensión del resorte del tirahilos para que esté de acuerdo con la tela a coser.

### Altura del resorte del tirahilos

Aflojar el tornillo de fijación ⑤ y girar todo el ajustador de tensión del hilo hasta la altura correspondiente al artículo a coser.

## 5. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

★ No cortar el aire mientras la máquina está funcionando, pues la aguja y el cortador chocarán y se dañarán.



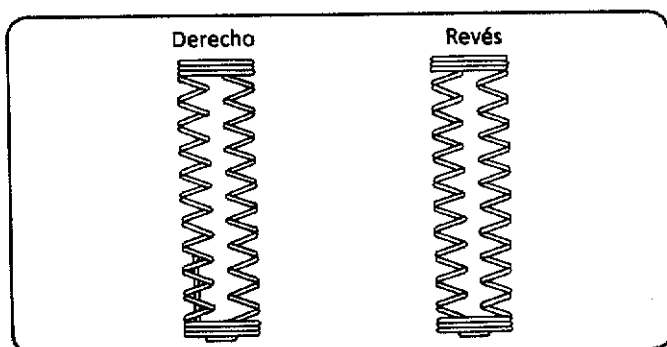
1. Verificar que el prensatelas ❶ se levanta cuando se enciende el interruptor principal. Si el mecanismo de la máquina de coser no se encuentra en su posición inicial, el prensatelas ❶ no se levantará.  
Mover el prensatelas ❶ a la posición inicial mediante el siguiente procedimiento.
  - 1) Girar la polea de la máquina a mano para levantar la palanca del tirahilos a la posición superior.
  - 2) Oprimir el interruptor de parada de emergencia.
  - 3) Girar el volante para mover el prensatelas ❶ a la posición inicial. Entonces el prensatelas ❶ se levantará.
2. Pisar el pedal ❷ a la primera posición para bajar el prensatelas ❶. Cuando se desee levantar el prensatelas ❶ de nuevo, dejar de pisar el pedal ❷.
3. Pisar el pedal ❷ una vez más para hacer funcionar la máquina.
4. La máquina coserá un número fijo de puntadas y luego parará. Después que el hilo haya sido cortado y la pinza de hilos se haya levantado, se habrá completado un ciclo de costura.

★ Cuando se use un pedal doble (opcional)

1. Pisar el pedal izquierdo (pedal del prensatelas) ❸ para bajar el prensatelas ❶. Cuando se desee levantar el prensatelas ❶ de nuevo, pisar el pedal izquierdo ❸ otra vez.
2. Pisar el pedal derecho (pedal de comienzo) ❹ para hacer funcionar la máquina.

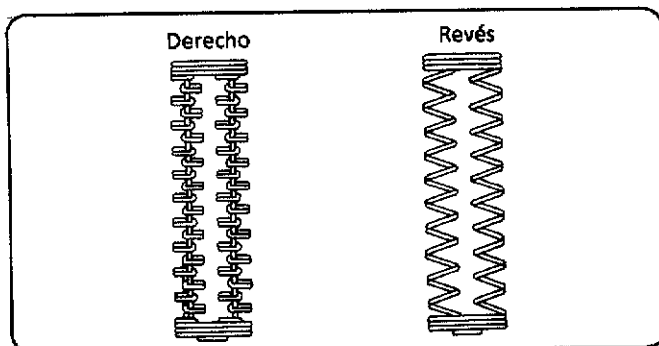
### 1 Patrones de puntadas

★ Puntada de sobreorillado (puntada simple)



El patrón de costura de arriba se produce cuando el hilo superior se mueve hacia arriba y el hilo de abajo se mueve sobre la parte inferior de la tela formando un patrón en zigzag que se denomina puntada de "sobreorillado". Este patrón es igual al patrón de zigzag de una máquina doble pespunteadora de zigzag.

★ Puntada de mallas vueltas (puntada de seguridad)



El patrón de costura de arriba se produce cuando la tensión del hilo la aguja superior es alta y la aguja superior sigue una línea recta a través del centro de costura mientras que el hilo inferior se mueve de izquierda a derecha, entrelazándose con el hilo superior en un patrón que se llama puntada de "mallas vueltas".

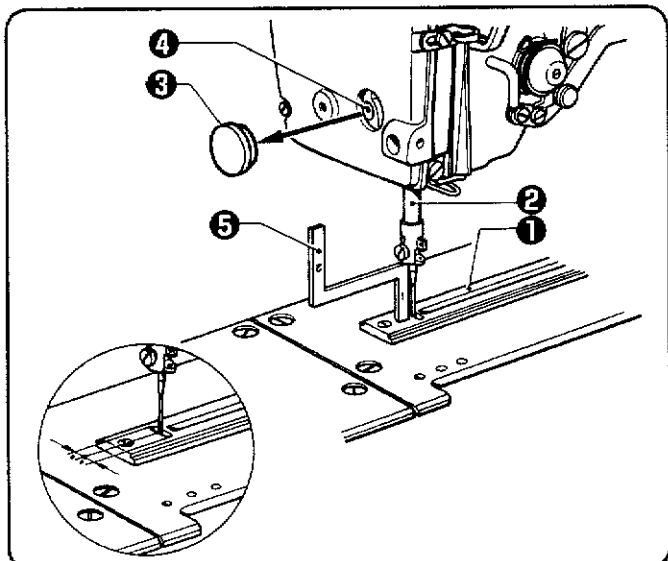
## ⚠ Precaución

- ★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar cualquier ajuste.
- ★ Tener cuidado de no lastimarse con la punta de la aguja, el garfio giratorio y los filos de la cuchilla.
- ★ Dentro de la caja de controles existe alto voltaje. Apagar el interruptor principal, desconectar el enchufe del tomacorriente, y esperar al menos cinco minutos antes de abrir la caja de controles.
- ★ No tocar otros lugares que los especificados en este manual de instrucciones.

## 6. AJUSTES ESTANDAR

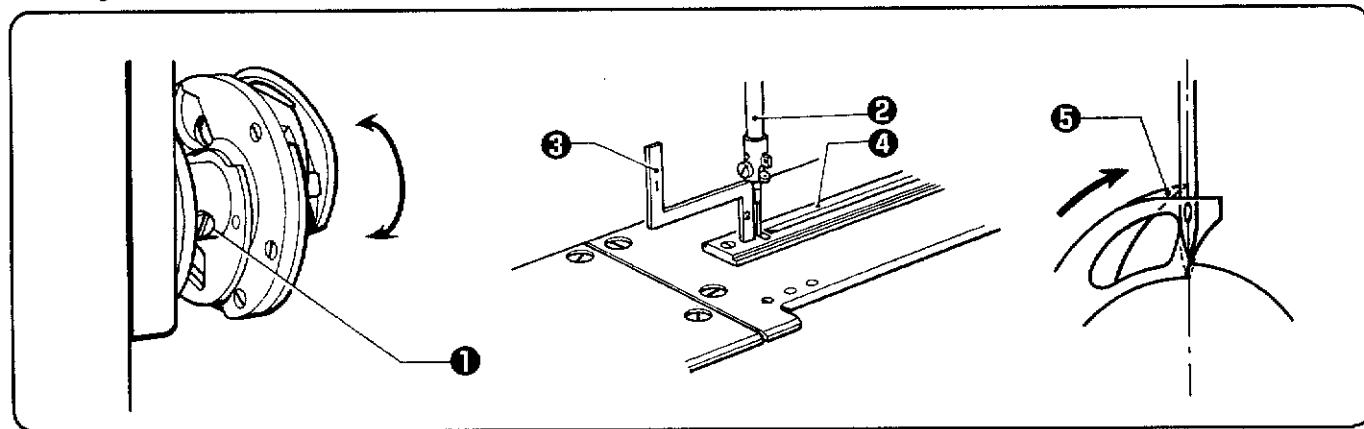
★ Asegurarse de desconectar la corriente antes de realizar los ajustes estándar.

### 1 Ajuste de la altura de la barra de aguja



1. Ajustar la barra de aguja ② a su posición más baja cuando la aguja baja por el centro del orificio de la placa de aguja ①.
2. Desmontar la tapa de caucho ③ de la placa frontal, y luego aflojar el tornillo ④ de la ménsula de la barra de aguja.
3. Introducir la parte "1" de la pieza calibrada de sincronización ⑤ entre la placa de aguja ① y el borde inferior de la barra de aguja ② para que la barra de aguja ② entre en contacto con la pieza calibrada.
4. Apretar el tornillo ④.

### 2 Ajuste de la sincronización entre la aguja y el garfio rotatorio

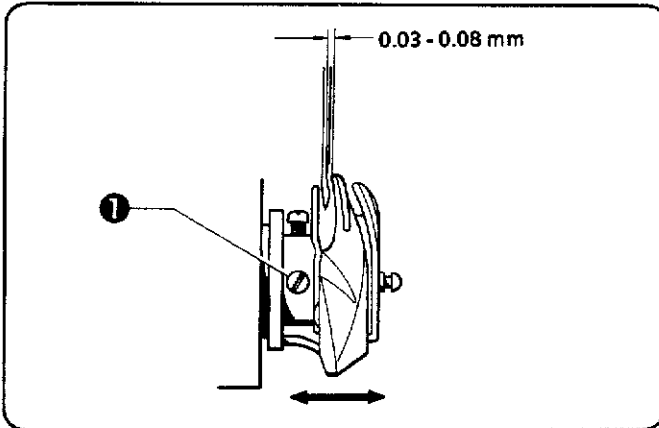


1. Aflojar los dos tornillos ① del garfio rotatorio.
2. Girar la polea de la máquina a mano en la dirección normal de rotación (hacia adelante) de manera que la barra de aguja ② se comience a levantar de su posición más baja.
3. Introduzca la parte "2" de la pieza calibrada de sincronización ③ entre la placa de aguja ④ y el borde inferior de la barra de aguja ②, y luego alinear el borde ⑤ del garfio rotatorio con el centro de la aguja cuando la barra de aguja ② está tocando la pieza calibrada de sincronización ③ (cuando la aguja se encuentra en el centro del orificio de la placa de aguja).

## ⚠ Precaución

★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar el ajuste a continuación.

### 3 Ajuste de la separación entre la aguja y el garfio rotatorio

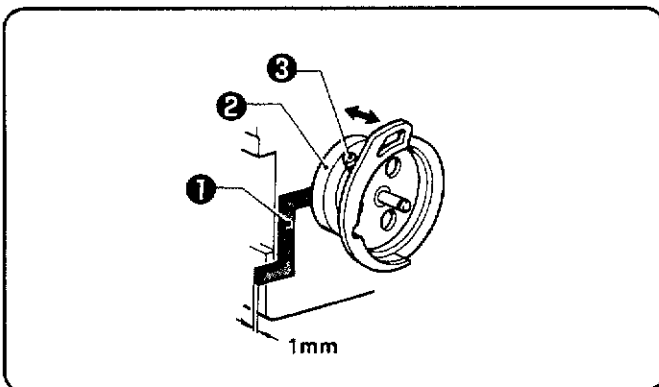


★ Este ajuste se debe realizar después de ajustar la altura de la barra de aguja y el recorrido de elevación de la barra de aguja.

Ajustar de manera que la separación entre la aguja y la punta del garfio rotatorio sea entre 0,03 - 0,08 mm cuando la aguja está en el centro del orificio de la placa de aguja y la punta del garfio rotatorio y el centro de la aguja están alineados y luego apretar el tornillo 1.

\* Cuando la aguja se mueve hacia la izquierda o derecha, verificar que la aguja y la punta del garfio rotatorio no se tocan (separación: 0 mm).

### 4 Ajuste de la separación de aro de lubricación

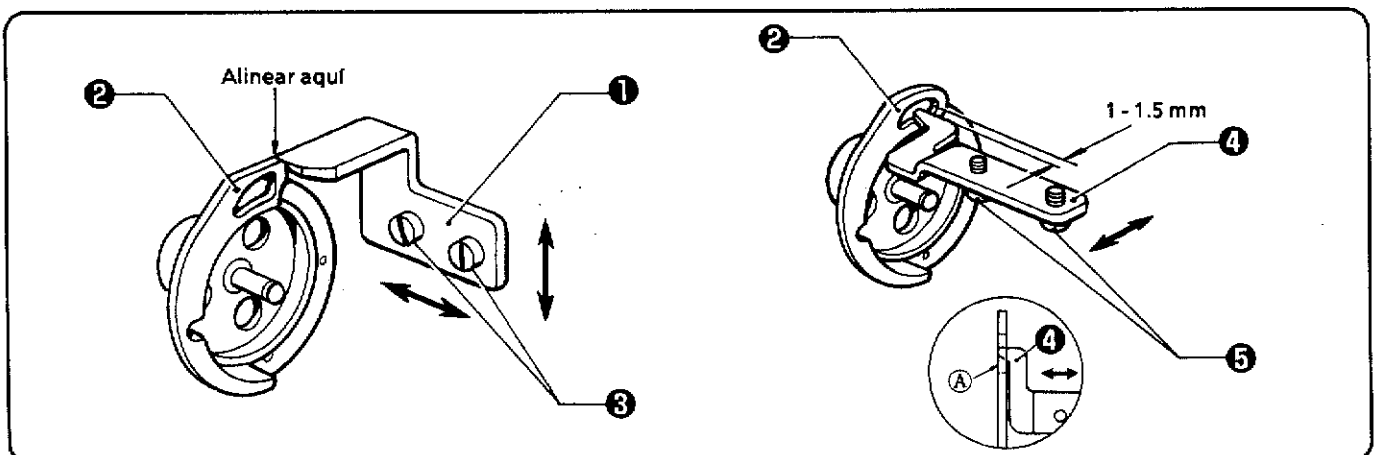


1. Introducir la parte gruesa de la pieza calibrada de sincronización 1 entre el extremo de la cama y el extremo del aro de lubricación del garfio rotatorio 2.

2. Aflojar los dos tornillos de fijación del aro de lubricación 3 y ajustar de manera que el aro de lubricación de garfio rotatorio 2 toque la pieza calibrada de sincronización 1.

3. Apretar los tornillos de fijación del aro de lubricación 3.

### 5 Ajuste de los topes de garfio rotatorio



1. Aflojar los tornillos 3, y luego mover el tope A de garfio rotatorio 1 hacia adelante/atrás y hacia arriba/abajo de manera de alinearlos con el borde del cuerpo de la lanzadera 2.

2. Aflojar los tornillos 5, y luego mover el tope B de garfio rotatorio 4 hacia adelante/atrás de manera que haya 1 a 1,5 mm de separación entre él y el cuerpo de la lanzadera 2.

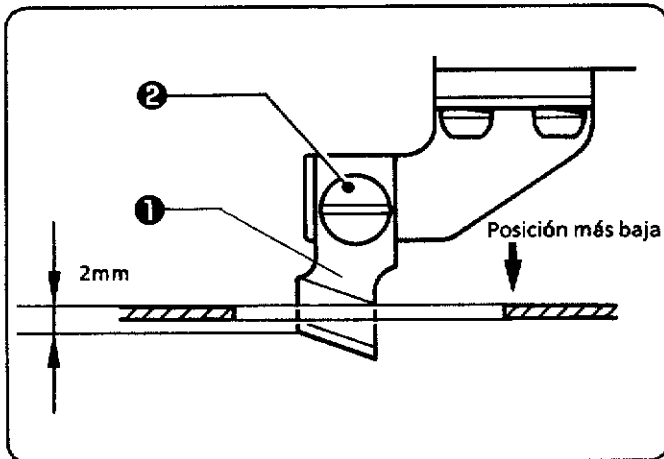
También asegurarse que la punta del tope B del garfio rotatorio 4 no se proyecte más del lado (A) del cuerpo de la lanzadera 2.



## ⚠ Precaución

★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar el ajuste a continuación.

### 6 Instalación del cortahilos



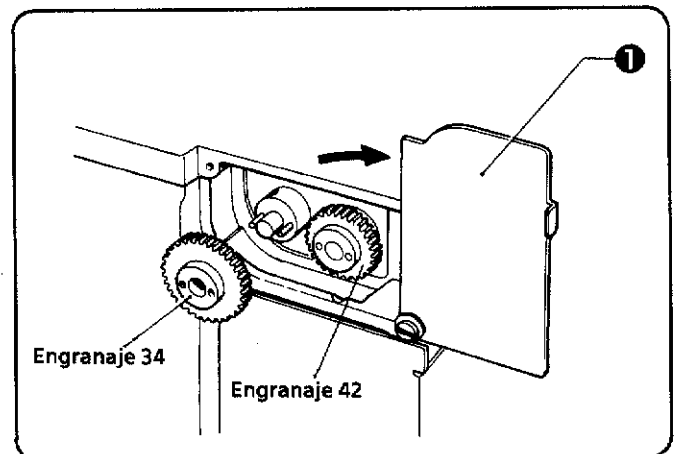
★ Instalar el cortahilos ① con el tornillo ② de manera que el cortahilos ① baje 2 mm debajo de la placa de aguja cuando se encuentre en su posición más baja.

### 7 Cambio del número de puntadas

Seleccionar un número de puntadas apropiado según el tamaño del ojal. Fijar el número de puntadas colocando las combinaciones de engranajes indicadas en la tabla a continuación.

#### 1. Combinaciones de engranajes (ej. cuando se ajusta para 114 puntadas)

Izq.	Puntada	Der.	Izq.	Puntada	Der.
54	347	22	36	127	40
52	306	24	34	114	42
50	271	26	32	103	44
48	242	28	30	92	46
46	216	30	28	82	48
44	194	32	26	73	50
42	174	34	24	65	52
40	157	36	22	58	54
38	141	38			



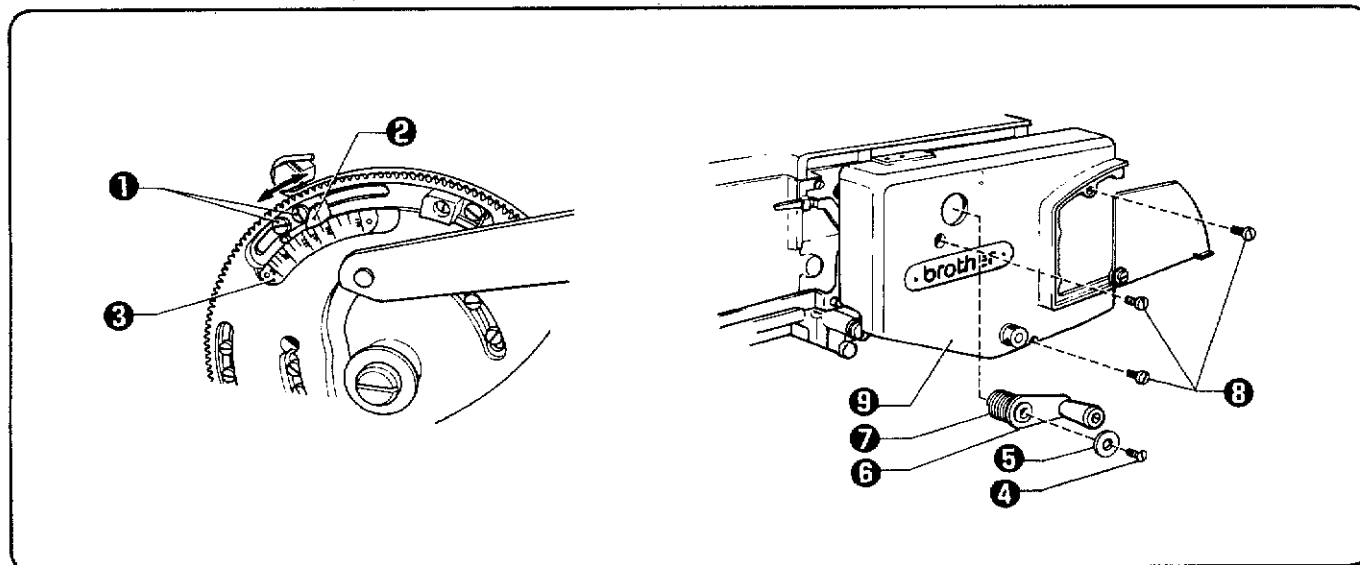
1. Buscar "114" en la columna de puntadas de la tabla anterior. Los engranajes a usar son "34" para la izquierda y "42" para la derecha.

2. Abrir la cubierta de la caja de engranajes ①, y luego colocar el engranaje 34 en el eje izquierdo y el engranaje 42 en el eje derecho.

\* Asegurarse de cerrar la cubierta de la caja de engranajes después de cambiar los engranajes.

## 2. Ajuste de la posición de la leva de tope B

Si se cambia el número de puntadas, se debe realizar el siguiente ajuste.



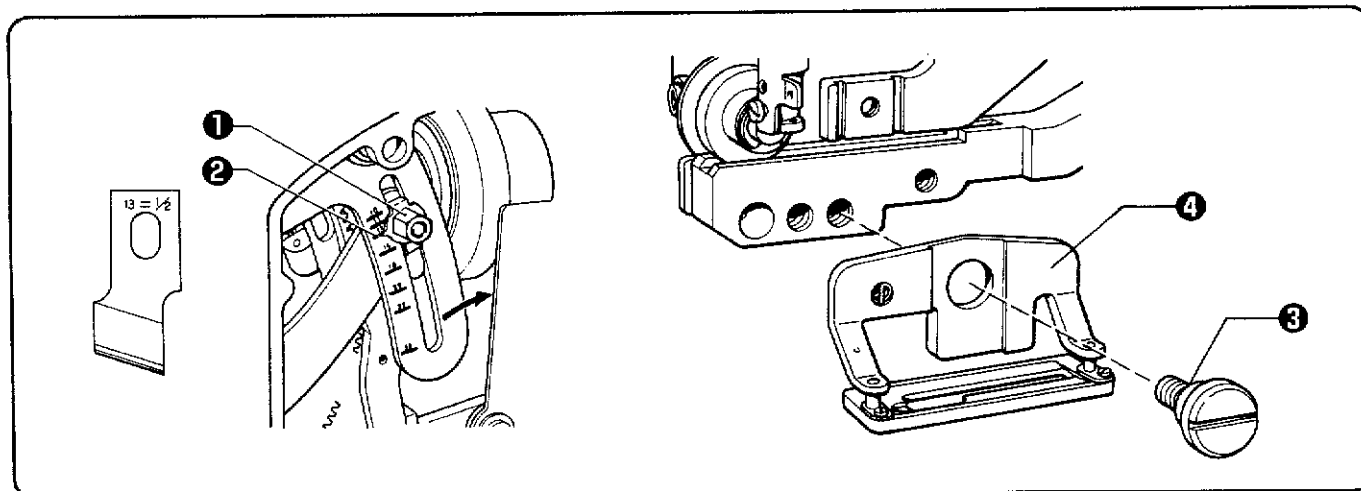
1. Girar el volante de manera que los dos tornillos ❶ se puedan aflojar fácilmente.
2. Aflojar los dos tornillos ❶, y luego alinear la marca de alineación en la leva de tope B ❷ con el número de puntadas en la guía de ajuste de velocidad ❸. Luego volver a apretar los tornillos ❶.
  - \* Para realizar el ajuste más fácilmente, desmontar el tornillo ❹ y la arandela ❺, y luego desmontar el brazo del volante ❻ y el resorte ❼. Luego, desmontar los tres tornillos ❸ y desmontar la cubierta de leva ❾.

## 8 Ajuste de la longitud del ojal

### ⚠ Precaución

★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar el ajuste a continuación.

★ Si se aumenta el tamaño del ojal, cambiar las piezas calibradas como el prensatelas y el cortador.

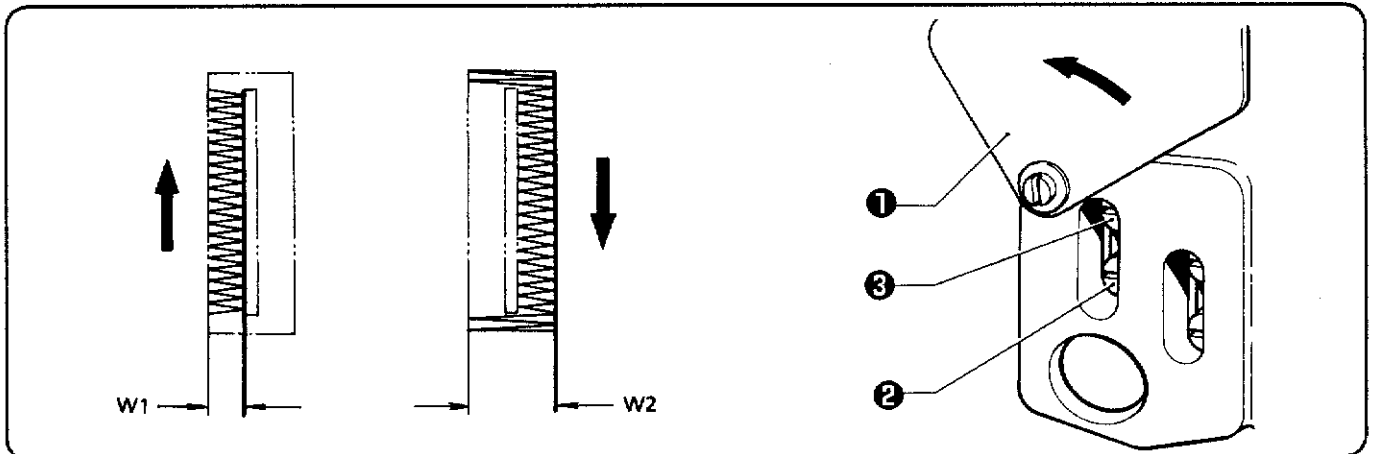


1. Para cambiar la longitud del ojal, aflojar la tuerca de ajuste ❶ y alinear la guía de posición ❷ con la línea a continuación de la marca de longitud deseada.
2. Cambiar el cortador por un cortador que tenga el mismo número que la longitud deseada del ojal.
  - \* Si fuera necesario cambiar el prensatelas  
Desmontar el tornillo ❸ y luego cambiar el prensatelas ❹ por el prensatelas accesorio tal como se indica en la ilustración anterior. Luego ajustar el largo del ojal.

## ⚠ Precaución

★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar el ajuste a continuación.

### 9 Ajuste del ancho del ojal

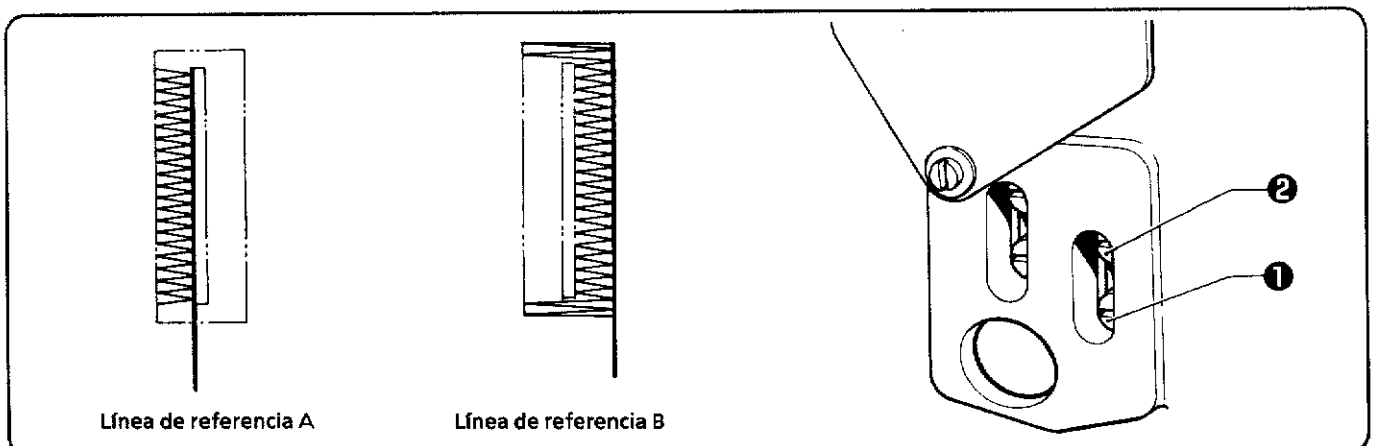


1. Esta máquina usa el lado derecho como línea de referencia para zigzaguear la aguja hacia la izquierda al coser a ambos lados del ojal.
2. Abrir la cubierta ①.
3. Girar el tornillo de ajuste ② para ajustar el ancho W1 de zigzag, y girar el tornillo de ajuste ③ para ajustar el ancho W2 de rematado.

Ambos anchos se hacen mayores cuando los tornillos se giran hacia la derecha, y se hacen menores cuando los tornillos se giran hacia la izquierda.

\* El ancho de zigzag de la aguja se puede ajustar al ancho mayor que el ancho del prensatelas. Si el ancho de rematado es mayor de 4 mm, girar la polea de la máquina a mano y verificar que la aguja no toca el prensatelas al coser de ambos lados del ojal.

### 10 Ajuste de las líneas de referencia del ojal



Línea de referencia A

Línea de referencia B

#### Ajuste de línea de referencia A

Girar el tornillo de ajuste ① para ajustar de manera que el cortador no corte la costura al bajar. Si el tornillo de ajuste ① se gira hacia la derecha, la línea de referencia A se mueve a la derecha.

#### Ajuste de línea de referencia B

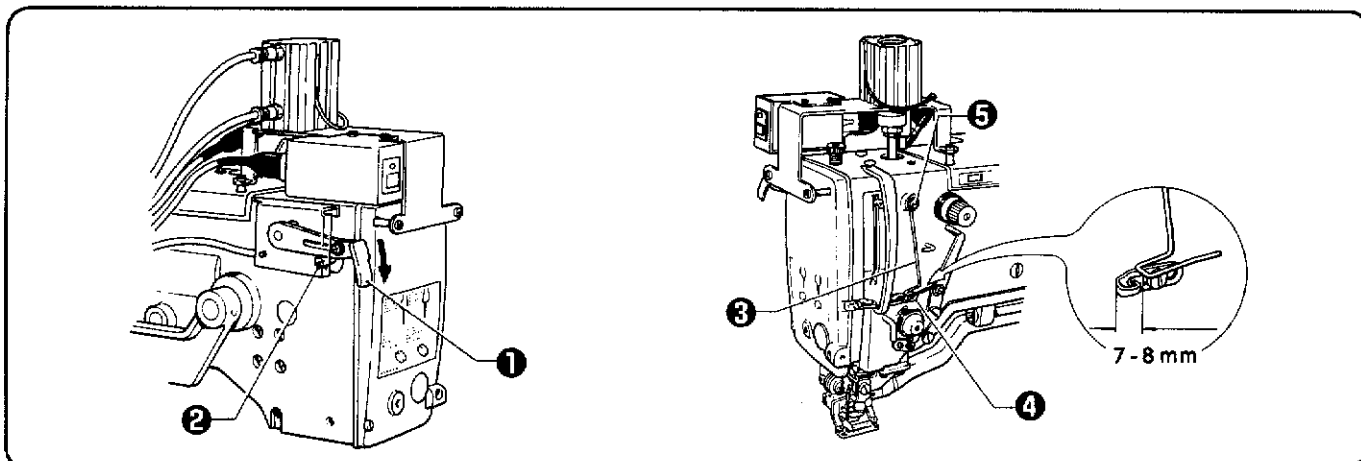
Girar el tornillo de ajuste ② para ajustar la línea de referencia B de la misma manera que la línea de referencia A. De igual manera, si el tornillo de ajuste ② se gira hacia la derecha, la línea de referencia se mueve hacia la derecha.

## ⚠ Precaución

★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar el ajuste a continuación.

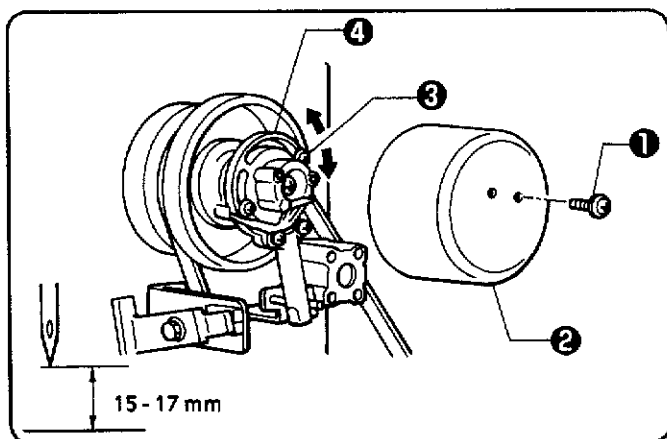
### 11 Ajuste de la palanca de detección de ruptura de hilo

★ Este ajuste se debe realizar siempre después que se haya cambiado la posición de la guía de hilo del brazo para mantener la tensión apropiada del hilo.



Aflojar el tornillo 5 y mover la guía de hilos del detector de ruptura de hilo 3 para ajustar de manera que la separación entre ella y la guía de hilo del brazo 4 sea 7 - 8 mm cuando la máquina está parada y la palanca de detección de ruptura de hilo 1 se presiona contra el tope 2.

### 12 Ajuste del sensor de posición de aguja

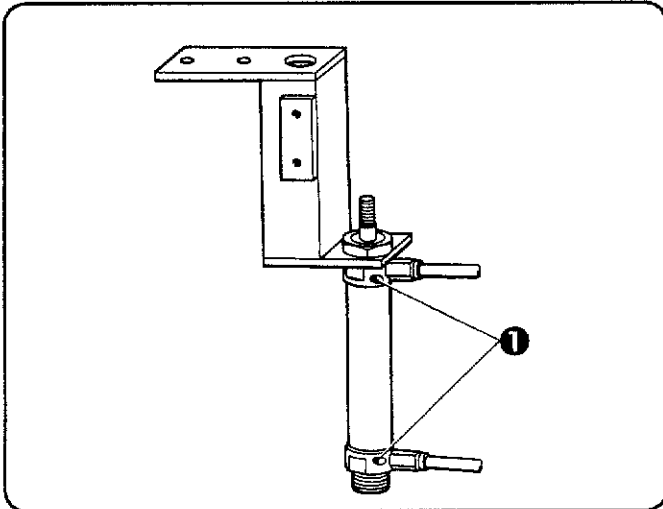


1. Después de llegar a su posición más alta, la aguja debe parar durante la bajada cuando la punta de la aguja está a 15 - 17 mm de la parte superior de la placa de aguja.
2. Desmontar el tornillo 1 y luego desmontar la cubierta de sincronización 2.
3. Aflojar el tornillo 3 y luego ajustar la posición del elemento de detección de la aguja arriba 4.

## ⚠ Precaución

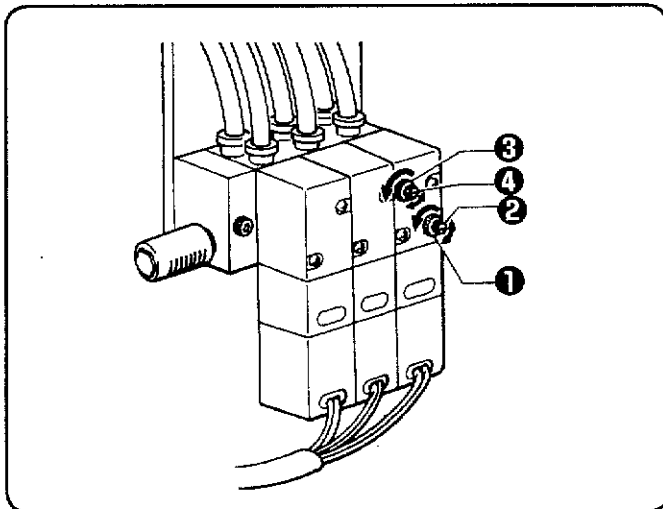
★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar el ajuste a continuación.

### 13 Ajuste del cilindro neumático



1. Apretar el tornillo ❶ tanto como sea posible, y luego girarlo 1/2 vuelta hacia atrás.

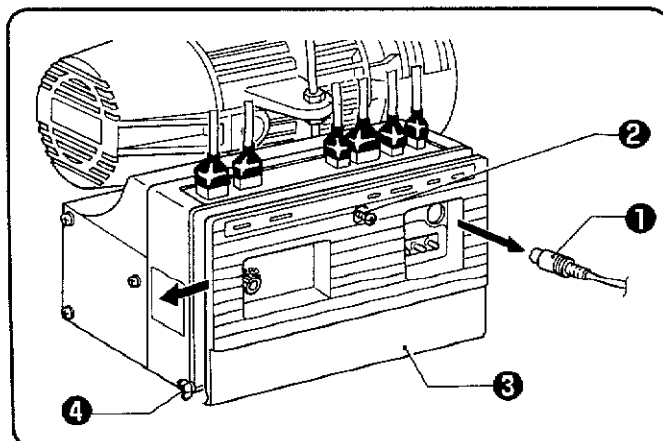
### 14 Ajuste de la velocidad del elevador de la barra del prensatelas



1. Aflojar la tuerca ❶ y girar el tornillo de ajuste ❷ para ajustar la velocidad a la que se levanta el prensatelas. La velocidad aumenta cuando se gira el tornillo ❷ hacia la izquierda. (Si se levanta demasiado rápidamente, la bobina podría girar y se podría cortar el hilo.)
2. Aflojar la tuerca ❸ y girar el tornillo de ajuste ❹ para ajustar la velocidad a la que baja el prensatelas. La velocidad aumenta cuando se gira el tornillo ❹ hacia la izquierda.

### 15 Desmontaje de la tapa de la caja de controles

★ Asegurarse de desconectar primero el interruptor principal.

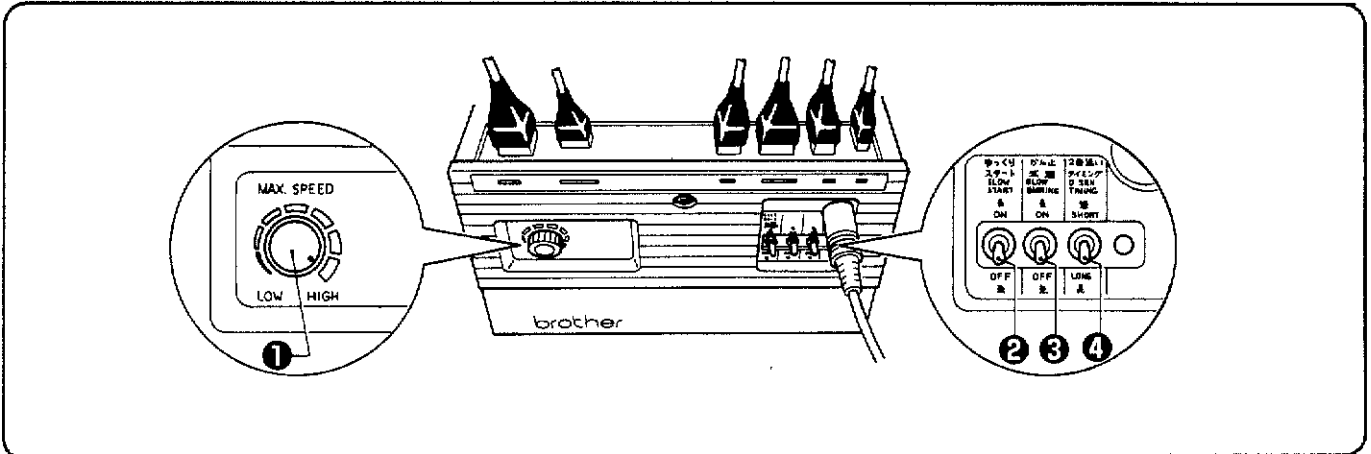


1. Desconectar el conector del sensor de posición de aguja ❶.
2. Aflojar el tornillo ❷.
3. Abrir la cubierta ❸.
4. Aflojar el tornillo ❹ y tirar de la cubierta ❸ hacia adelante para desmontarla.

## ⚠ Precaución

★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar el ajuste a continuación.

### 16 Velocidad de costura



#### 1. Ajuste de la velocidad de costura

Girar el control de ajuste de velocidad de costura ❶ para seleccionar la velocidad de costura deseada entre las siete indicadas a continuación.

2.400, 2.600, 2.800, 3.000, 3.200, 3.400, 3.600 ppm

#### 2. Ajuste del número de puntadas lentas al comienzo de la costura

Se puede especificar si se quiere coser puntadas lentas al comienzo de la costura usando el interruptor de comienzo lento ❷. Ajuste esto de acuerdo al tipo de material y el tipo de hilo a usar.

ON ..... La máquina comienza la costura a velocidad normal después de coser el número especificado de puntadas lentas. (El número de puntadas varía entre 1 y 4.)

OFF ..... La máquina comienza la costura a velocidad normal sin coser puntadas lentas.

#### 3. La velocidad de costura para el rematado más alejado del operario se puede ajustar usando el interruptor de ajuste de velocidad de rematado ❸.

ON ..... La velocidad de costura para el rematado más alejado del operario baja automáticamente a 1.800 ppm.

OFF ..... La costura continúa a la misma alta velocidad.

#### 4. Se puede activar o desactivar el doble pespunte usando el interruptor de sincronización de doble pespunte ❹.

LONG ..... El doble pespunte se realiza si el interruptor de comienzo se oprime hasta llegar a la zona de rematado más cercana al operario.

SHORT ..... El doble pespunte se realiza si el interruptor de comienzo se oprime hasta llegar a la zona de rematado más alejada al operario.

★ Al coser doble pespunte de menos de 82 puntadas, el interruptor de ajuste de velocidad de rematado ❸ se debe encontrar siempre en OFF.

## ⚠ Precaución

★ Siempre se debe desconectar la fuente de alimentación antes de realizar el ajuste a continuación.

### 17 Ajuste de los interruptores DIP

★ Después de desmontar la cubierta de la caja de controles del lado del motor, ajustar los interruptores DIP A y B de acuerdo con las especificaciones indicadas en el cuadro a continuación.

#### Funciones de interruptores DIP

DIP A	Función	Funcionamiento							
1	Número de puntadas lentas al comienzo de la costura	ON	OFF	*	ON	OFF	ON	OFF	ON
2		OFF							
3		ON							
4		ON							
5		ON							
6		ON							
7	Demora antes de comenzar a coser (desde el punto donde el sensor de bajada de prensatelas se activa o el cilindro de cortahilos superior se activa)	ON	OFF	*	ON	OFF	ON	OFF	ON
8		OFF							

DIP B	Función	Funcionamiento								
1	Modo de verificación	ON	Modo de verificación							
		OFF	Modo normal (normalmente OFF)							
2	Interruptor de parada de emergencia	ON	Interruptor de tipo bloqueo (para Europa)							
		OFF	Interruptor de tipo no bloqueo							
3	Verificación de caída de voltaje	ON	Activada							
		OFF	No activada							
4	Sensor de bajada de prensatelas	ON	No usado (demora de comienzo uniforme a 150 ms)							
		OFF	Usado							
5	Sincronización de desaceleración inicial	ON	Temprana (para 73 puntadas o menos)							
		OFF	Tarde (para 82 puntadas o más)							
6	Elevación del prensatelas cuando se usa un pedal doble	ON	Prensatelas se levanta cuando se pisa el pedal después que termina el ciclo							
		OFF	Prensatelas se levanta automáticamente después que termina el ciclo							
7	Rango de funcionamiento lento al desacelerar	ON	OFF	12 puls	ON	16 puls	OFF	20 puls	ON	* 24 puls
8		OFF								

\* Si la costura es menor de 73 puntadas, ajustar el interruptor DIP B5 a ON. Si permanece en la posición OFF, la leva de tope se moverá demasiado antes de parar cuando se completa el ciclo inicial después de conectar la alimentación. Si esto sucediera, la leva de tope se deberá girar a mano a la posición inicial antes de comenzar el siguiente ciclo.

#### 1. Ajustes en la fábrica

Los interruptores DIP B7 y B8 fueron ajustados a ON, y todos los otros interruptores DIP fueron ajustados a OFF.

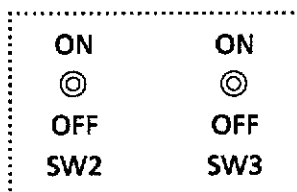
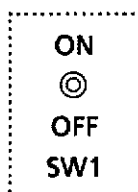
## 2. Verificación del modo de función

- 1) Para usar esta función, ajustar el interruptor DIP B1 a ON.
- 2) Esta función se usa para verificar las velocidades de funcionamiento de la máquina (baja velocidad, poca velocidad al comienzo, alta velocidad, velocidad de rematado). La verificación se realiza mediante alternando diferentes combinaciones de interruptores (con el interruptor 1 en OFF). La máquina comienza a funcionar cuando se pisa el pedal, y para cuando con la aguja levantada se deja de pisar el pedal.

### Posiciones de alternación de los interruptores

Para conmutación entre el ajuste de funcionamiento y el ajuste de cabeza de la máquina

Para ajuste de funcionamiento



	SW2	SW3
Baja velocidad	OFF	OFF
Poca velocidad al comienzo	ON	OFF
Alta velocidad	OFF	ON
Velocidad de rematado	ON	ON

- 3) Para ajustar la máquina sin hacer funcionar el motor (interruptor 1 debe estar en ON)
  - Ajustar la máquina a la posición de comienzo de costura (sensor de desaceleración y sensor de parada activados y barra de aguja abajo).
  - Cuando se pisa el pedal izquierdo (pedal de prensatelas), el cilindro del prensatelas se debe desactivar.
  - Cuando se pisa el pedal derecho (pedal de comienzo), el cilindro del prensatelas se debe desactivar y el cilindro del cortahilos superior se debe activar.
  - Cuando se deja de pisar el pedal derecho (pedal de comienzo), el cilindro del cortahilos superior se debe desactivar.
  - Cuando se gira el volante para mover la máquina de la posición de comienzo de costura, el cilindro del prensatelas se debe desactivar.
  - Cuando el interruptor de seguridad está activado (cuando la cabeza de la máquina está volteada), el cilindro del prensatelas debe estar desactivado.
  - El cilindro del cortahilos superior debe permanecer encendido mientras que el pedal derecho (pedal de comienzo) está activado, y no se debe desactivar incluso si el interruptor de seguridad se activara.

## 16 Indicador de advertencia del interruptor de parada de emergencia

1. Encendido ..... Después de verificar la condición de costura y que la máquina vuelve a funcionar, el indicador se apaga.
  - 1) Ruptura de hilo
    - La costura continúa hasta la posición de parada.
    - El cortador no funciona aunque haya llegado a la posición de parada.
    - El prensatelas no se levanta aunque haya llegado a la posición de parada. Sin embargo, el prensatelas se levanta cuando se oprime el interruptor de parada de emergencia.
    - Una vez que se ha llegado a la posición de parada, el cilindro del cortahilos superior se desactiva.
  - 2) El cortador no se puede usar manualmente.
2. Destellando ..... El indicador se apaga después que se verifica la causa del problema y se oprime el interruptor de parada de emergencia, y no se puede realizar otra operación hasta entonces.
  - 1) Posición de la aguja o posición de parada de leva de alimentación incorrecta cuando se conecta la alimentación
    - Posición de la aguja ..... Girar la polea de la máquina a mano para mover la aguja a la posición superior de la aguja.
    - Posición de leva de alimentación ... Girar el volante a mano hasta que el sensor de parada se active.
  - 2) Presión de aire incorrecta
  - 3) Posición de parada de cortador incorrecta
  - 4) Cuando el interruptor de parada de emergencia está activado:
    - La aguja para en la posición superior. El prensatelas se baja y el cilindro del cortahilos superior está desactivado.
    - Para desactivar el interruptor de parada de emergencia, girar el volante para mover la máquina a la posición deseada y oprimir el interruptor de parada de emergencia una vez más.
 Si esta es la posición normal de comienzo, el prensatelas se levantará y la costura normal continuará.  
 Si esta es la posición en la mitad de la costura, se podrá comenzar a coser pero el prensatelas no se levantará.



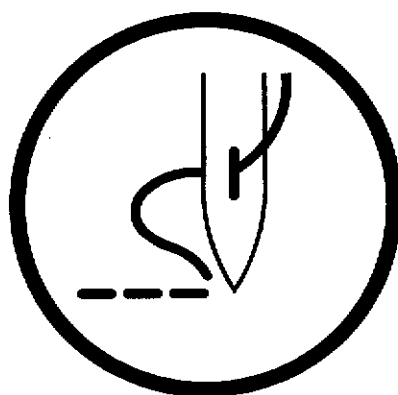
## 7. LOCALIZACION DE AVERIAS

Problema	Causa	Verificación	Solución	Página
Se corta el hilo superior	Agujero de la aguja tapado	Aguja	Cambiar de aguja.	8
	Aguja mal instalada	Posición de la aguja	Volver a instalar la aguja correctamente.	8
	Mal enhebrado	Enhebrado	Volver a enhebrar la aguja correctamente.	8
	Tensión excesiva del hilo superior	Ajuste de tensión principal y auxiliar	Ajustar la tensión.	11
	Hilo demasiado grueso para el orificio de la aguja	Aguja e hilo	Cambiar y colocar una aguja del tamaño apropiado al hilo.	
Se corta el hilo inferior	Tensión excesiva del hilo inferior	Tensión del hilo inferior	Ajustar la tensión del hilo inferior.	11
	Envoltura de la bobina mal enhebrada	Enhebrado de la envoltura de la bobina	Enhebrar correctamente la bobina de acuerdo al tipo de costura.	10
Se saltan puntadas	Aguja mal instalada	Posición de la aguja	Instalar correctamente la aguja.	8
	Mal enhebrado	Enhebrado	Enhebrar correctamente el hilo superior.	8
	Aguja y garfio rotatorio mal sincronizados	Sincronización entre la aguja y el garfio rotatorio	Ajustar la sincronización entre la aguja y el garfio rotatorio.	13
	Separación excesiva entre la aguja y el garfio rotatorio	Separación entre la aguja y el garfio rotatorio	Ajustar la separación entre la aguja y el garfio rotatorio.	13
	Altura de barra de aguja mal ajustada	Altura de la barra de la aguja	Ajustar la altura de la barra de la aguja.	13
No hay suficiente tensión de hilo	Tensión excesiva del hilo inferior	Tensión del hilo inferior	Ajustar la tensión.	11
	Tensión inapropiada de la puntada en el rematado	Tensión del hilo en el disco de tensión principal	Ajustar la tensión principal.	11
	Tensión inapropiada de la puntada en la costura de zigzag	Tensión del hilo en el disco de tensión auxiliar	Ajustar la tensión auxiliar.	11
	Separación entre garfio rotatorio y tope de garfio rotatorio incorrecta	Separación entre garfio rotatorio y tope de garfio rotatorio	Ajustar la separación entre garfio rotatorio y tope de garfio rotatorio.	14
Se rompe la aguja	Aguja mal instalada	Posición de la aguja	Instalar correctamente la aguja.	8
	Aguja y garfio rotatorio mal sincronizados	Sincronización entre la aguja y el garfio rotatorio	Ajustar la sincronización entre la aguja y el garfio rotatorio.	13
	Ancho y/o longitud del ojal mal ajustados	Trazado en zigzag de la aguja	Ajustar el ancho del ojal y la línea de referencia.	17
Prensateles		Cambiar el prensateles.		





**brother**<sup>®</sup>



INSTRUCTION MANUAL  
BEDIENUNGSANLEITUNG  
MANUEL D'INSTRUCTIONS  
MANUAL DE INSTRUCCIONES

**BROTHER INDUSTRIES, LTD. NAGOYA, JAPAN**

---

Printed in Japan/Gedruckt in Japan/Imprime au Japon/Impreso en Japon

118-Y16NP  
S91Y16-002  
1995. 01.H①