

***ESPAÑOL***

**BK-7**  
**MANUAL DE INSTRUCCIONES**

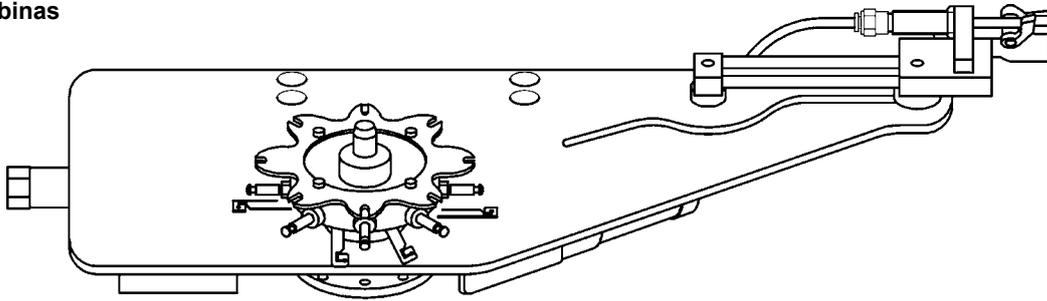
# ÍNDICE

<b>Lista de piezas componentes .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Instalación del cuerpo principal del cambiador automático de bobinas.....</b>	<b>2</b>
1-1. Instalación de la cubierta de placa.....	2
1-2. Instalación del cuerpo principal del cambiador automático de bobinas .....	4
<b>2. Procedimiento de alambrado.....</b>	<b>5</b>
(1) Alambrado hacia el cuerpo principal de BK-7 .....	5
(2) Alambrado hacia PS-700.....	5
<b>3. Ajuste de la instalación .....</b>	<b>8</b>
3-1. Ajuste de la instalación del cambiador automático de bobinas.....	8
<b>4. Explicación de la operación de la caja de control del cambiador automático de bobinas .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Lista de repuestos para BK-7 .....</b>	<b>21</b>

# Lista de piezas componentes

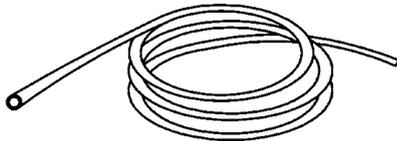
Compruebe las piezas que se indican a continuación.

Cjto. completo del cambiador automático de bobinas

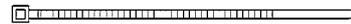


Tornillo de fijación, tornillo M6 × 20L, 4 piezas

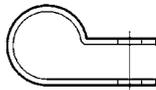
Manguera de aire de Ø 8 × 800 mm



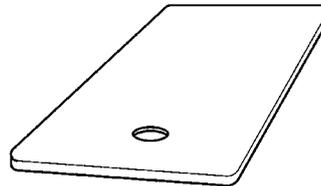
Cinta sujetacable  
T-18R, 7 piezas



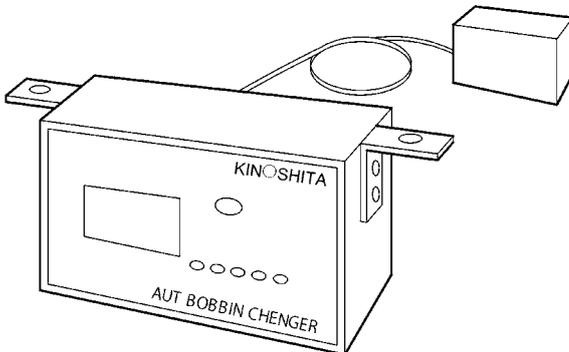
Sujetacable SL-9N, 3 piezas



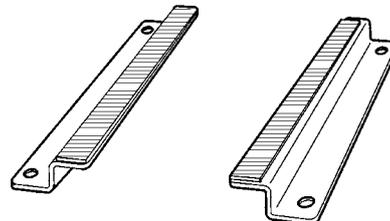
Conjunto de apertura / cierre de  
puerta, cubierta de placa



Caja de control, juego completo



Placa de soporte



Tornillo de fijación, tornillo M5 ×  
20L, tuerca M5, 2 piezas cada uno

Tornillo de fijación tornillo M4 ×  
16L, tuerca M4, 4 piezas cada uno

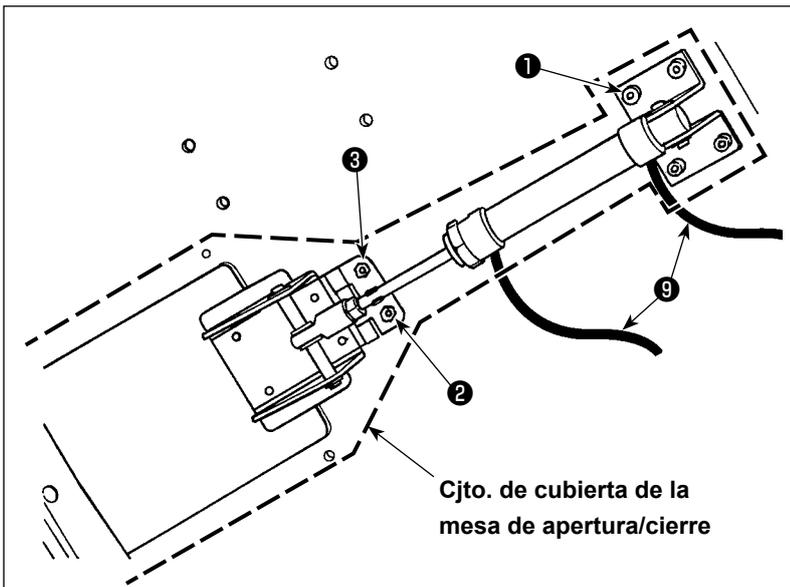
# 1. Instalación del cuerpo principal del cambiador automático de bobinas

## PELIGRO :

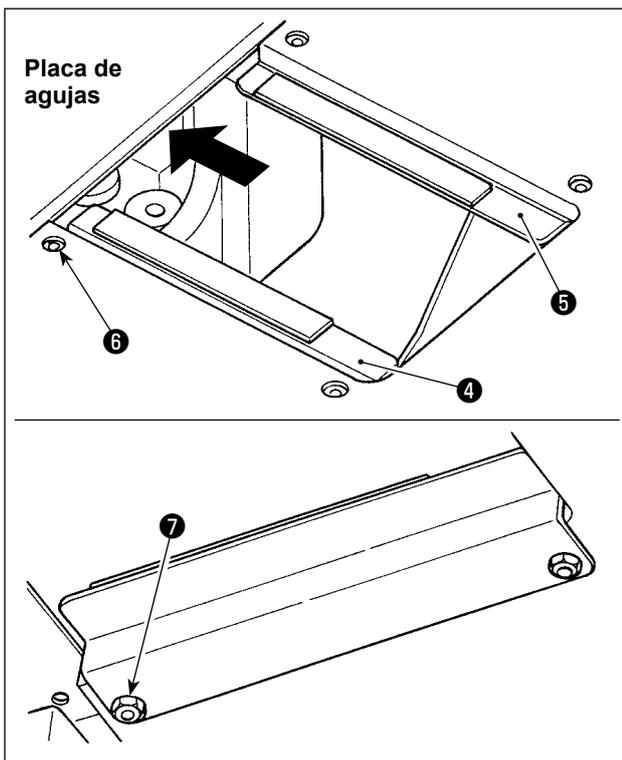


1. El procedimiento de instalación del cambiador automático de bobinas deberá ser realizado por un experto técnico capacitado.
2. Solicite la ejecución del cableado eléctrico a su distribuidor o electricista especializado.
3. No conecte el enchufe de la corriente eléctrica a la máquina de coser antes de que se haya finalizado el procedimiento de instalación.  
En caso de que se pulse el botón de arranque por equivocación durante el trabajo, la máquina de coser accionará, lo que constituye un gran riesgo.
4. Asegúrese de conectar el conductor a tierra.  
Si el conductor a tierra no está conectado debidamente, esto puede causar electrochoques.

## 1-1. Instalación de la cubierta de placa



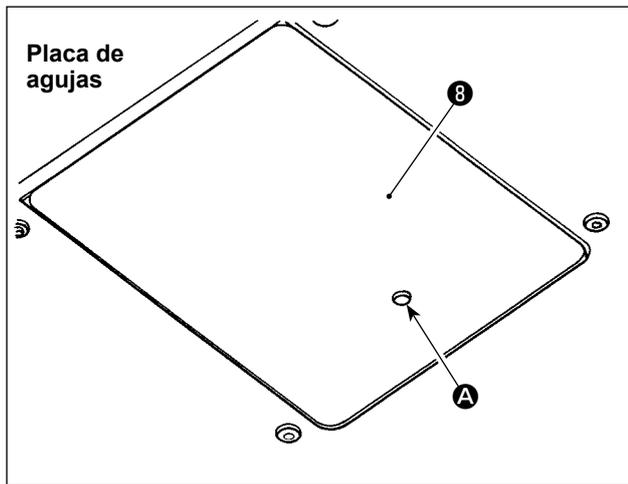
- 1) Extraiga las dos mangueras de aire ⑨ de la válvula manual.  
Retire los tornillos ① (cuatro piezas) y ② (dos piezas) y las tuercas ③ (dos piezas). Retire el cjto. de la cubierta de la mesa de apertura / cierre.



- 2) Instale las placas de soporte ④ y ⑤ a la mesa.  
Fíjelas con los tornillos ⑥ (cuatro piezas) y tuercas ⑦ (cuatro piezas).



Las placas de soporte ④ y ⑤ están provistas de una hoja magnética sobre sus superficies superiores. Instale las placas de soporte con sus lados provistos de hoja magnética hasta arriba y sus lados con base metálica más corta hacia la placa de agujas.



3) Fije la cubierta de placa 8 a la mesa.

Colóquela de manera que la parte del agujero A de la cubierta de apertura / cierre se posicione en el lado opuesto a la placa de agujas.

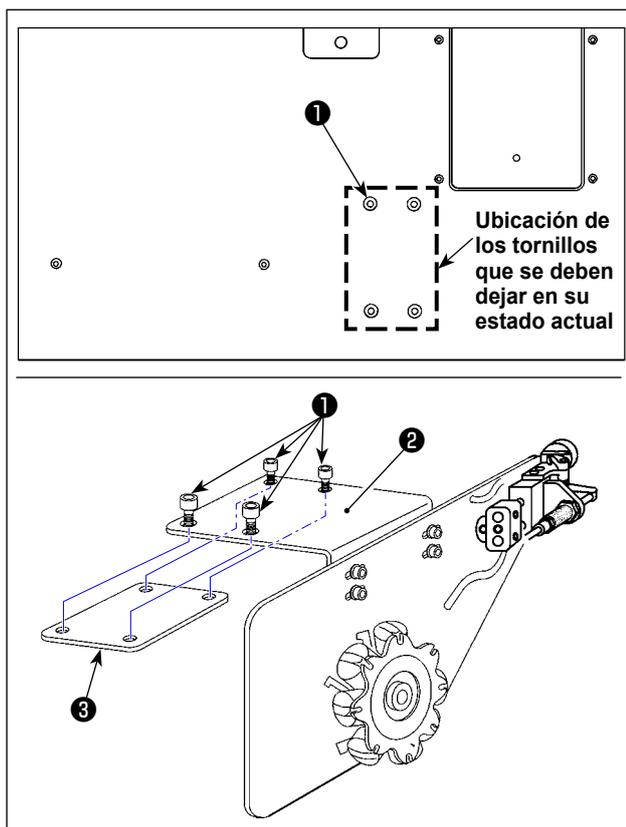


1. Compruebe para asegurarse de que la cubierta de placa 8 no sobresalga de la superficie de la mesa. Si sobresale de la superficie de la mesa, corríjalo doblando ligeramente la placa 4 o 5.
2. Después de instalar la cubierta de placa 8 sobre la mesa, ajuste cuidadosamente la posición longitudinal de la cubierta de modo que no entre en contacto con la placa de agujas de la máquina de coser.

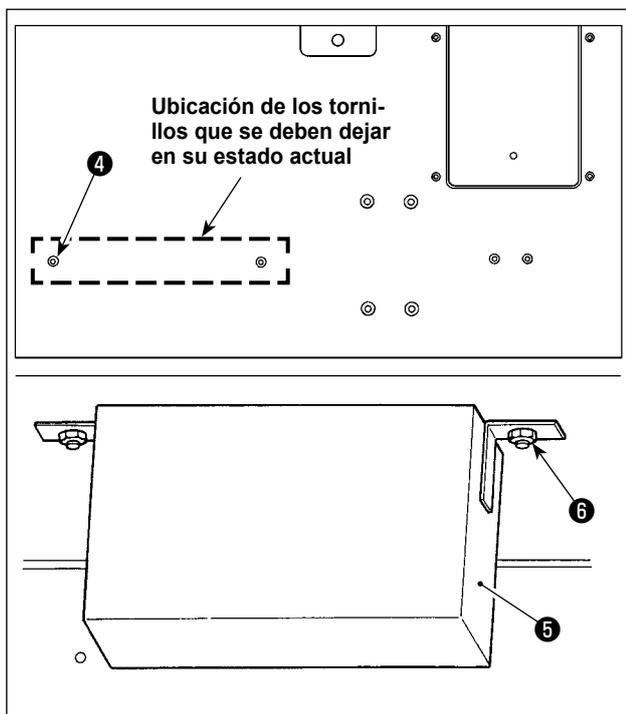
#### [Cómo abrir la cubierta de placa]

Insertando un destornillador delgado en la parte del agujero A de la cubierta de apertura/cierre, abra la cubierta de placa 8.

## 1-2. Instalación del cuerpo principal del cambiador automático de bobinas



- 1) Coloque los tornillos ❶ (cuatro piezas) en la superficie superior de la mesa. Encajando la placa de montaje ❷ del cambiador de bobinas en dichos tornillos, apriete provisionalmente los tornillos.
- 2) Ajuste la posición final del cambiador de bobinas siguiendo los pasos del procedimiento para ajustar la posición de montaje del cambiador de bobinas. Luego, apriete los tornillos ❶ (cuatro piezas) y la placa ❸ de tornillo.



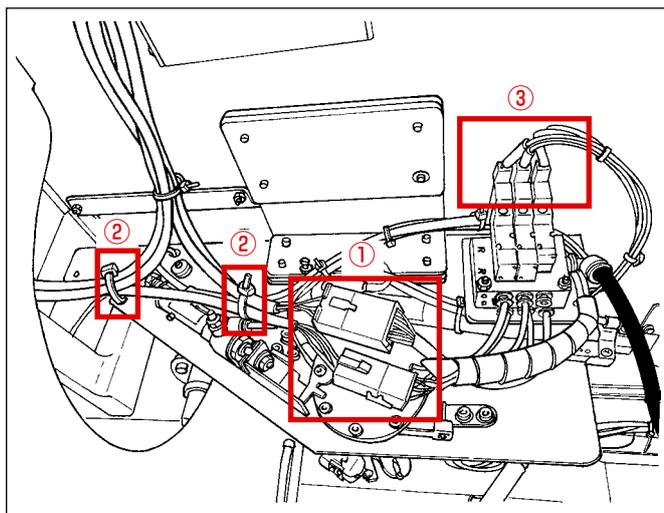
- 3) Coloque los tornillos ❷ (dos piezas) en los agujeros roscados desde la superficie superior de la mesa. Colgando la caja de control ❸ del cambiador de bobinas en los tornillos, apriete las tuercas ❹ (dos piezas).



Instale la caja de control de modo que sus botones de operación encaren el lado del operador.

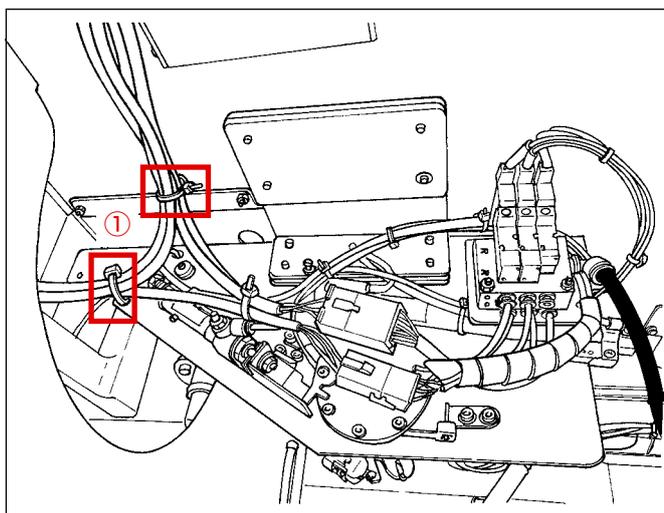
## 2. Procedimiento de alambrado

### (1) Alambrado hacia el cuerpo principal de BK-7

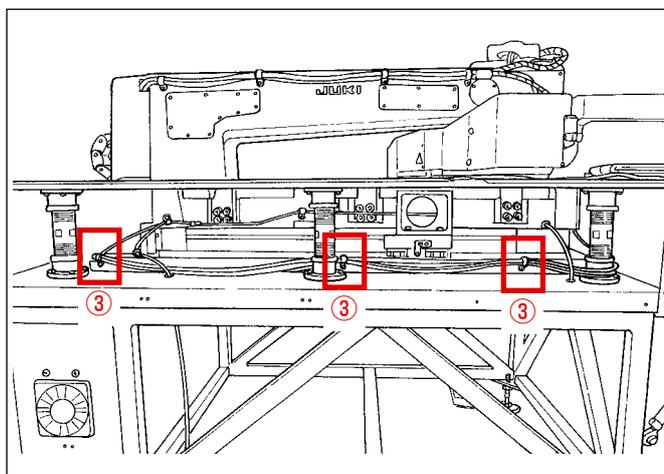


- ① Conecte los dos alambrados provenientes del cuerpo principal de BK-7 y los dos alambrados provenientes del controlador haciendo que coincidan sus números de conectores.
- ② Fije los alambrados en dos ubicaciones con las cintas sujetacables, tal como se ilustra en la figura. En este paso, tenga cuidado para no fijar las almas.
- ③ Conecte los cables a los conectores en la secuencia mencionada: blanco, rojo y azul, desde la izquierda, tal como se ilustra en la figura.

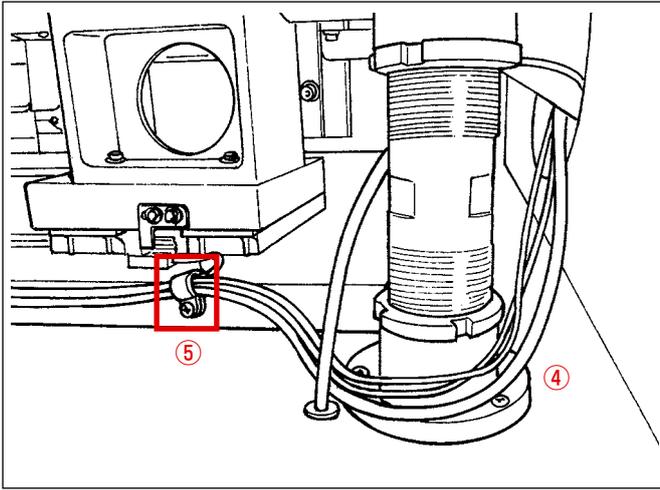
### (2) Alambrado hacia PS-700



- ① Fije los alambrados en dos ubicaciones con las cintas sujetacables, tal como se ilustra en la figura. En este paso, tenga cuidado para no fijar las almas.



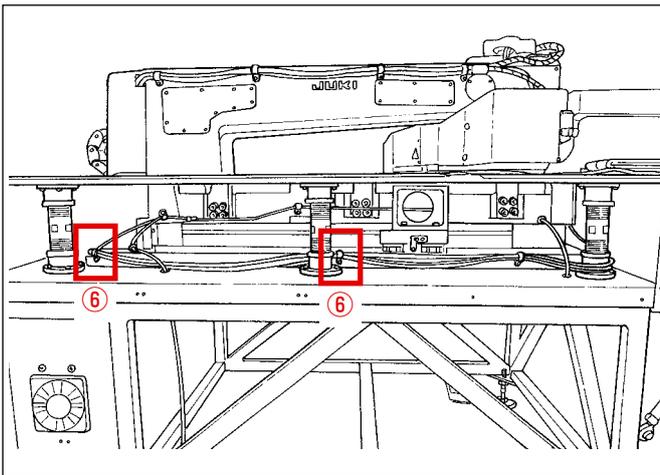
- ② Retire la cubierta lateral.
- ③ Retire las grapas de cable que aseguran los alambrados del sensor de origen Y en tres ubicaciones. Estas grapas se deben cambiar con las grapas de cable que se suministran con la unidad, según el paso ⑤ que se explica más adelante.



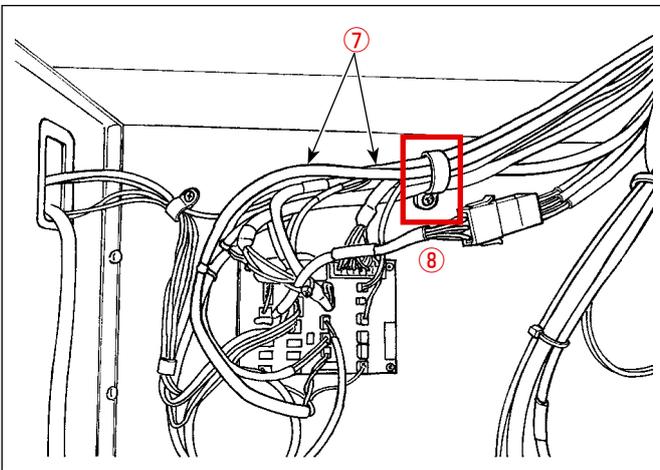
④ Para el tendido de cables, haga pasar los cables provenientes del controlador a lo largo del exterior del puntal (esta es la ruta de cableado).

⑤ Fije los alambrados del sensor de origen Y junto con los dos cables anteriormente mencionados y el tubo de aire, utilizando para ello las grapas de cable que se suministra con la unidad.

En este paso, tenga cuidado para no doblar los alambrados ubicados en la raíz del sensor de origen Y.

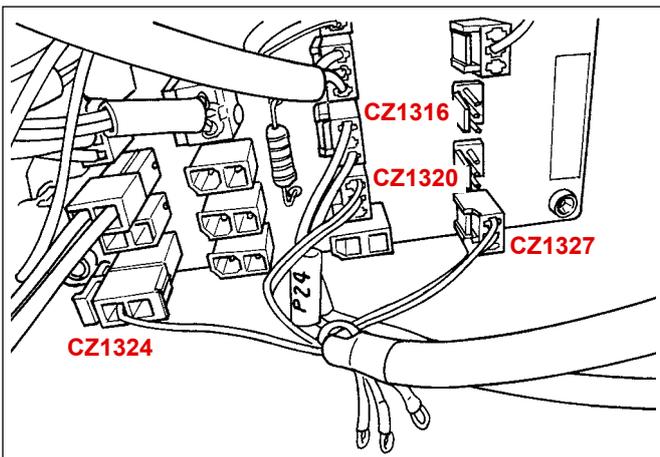


⑥ Fije los tres cables, el tubo de aire y los alambrados del sensor de origen Y anteriormente mencionados con las grapas de cable que se suministran con la unidad, en las dos ubicaciones tal como se ilustran en la figura.

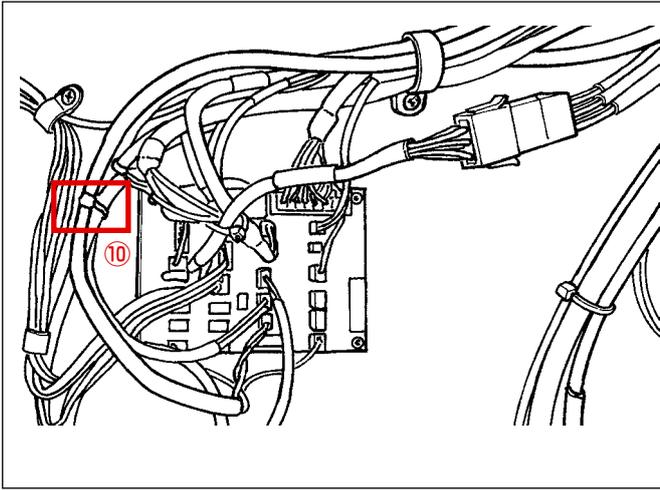


⑦ Abra la puerta de almacenamiento en el lado trasero del cuerpo principal de PS-700. Haga pasar los cables, los alambrados y el tubo de aire a través del agujero hacia la mesa de la máquina de coser.

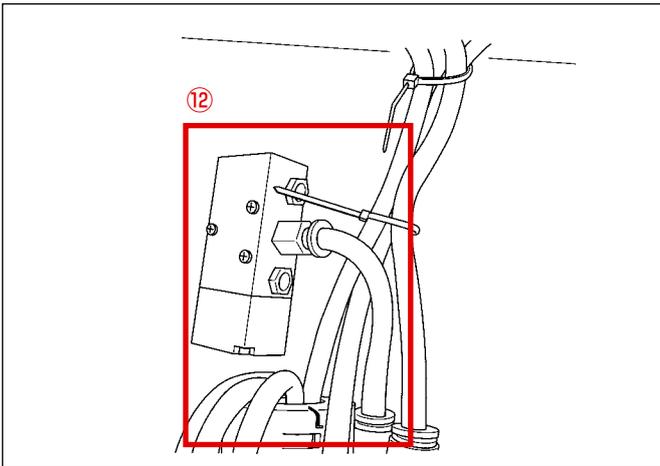
⑧ Haga pasar los dos alambrados a través de las grapas de cable, que ya se han instalado, para fijarlos.



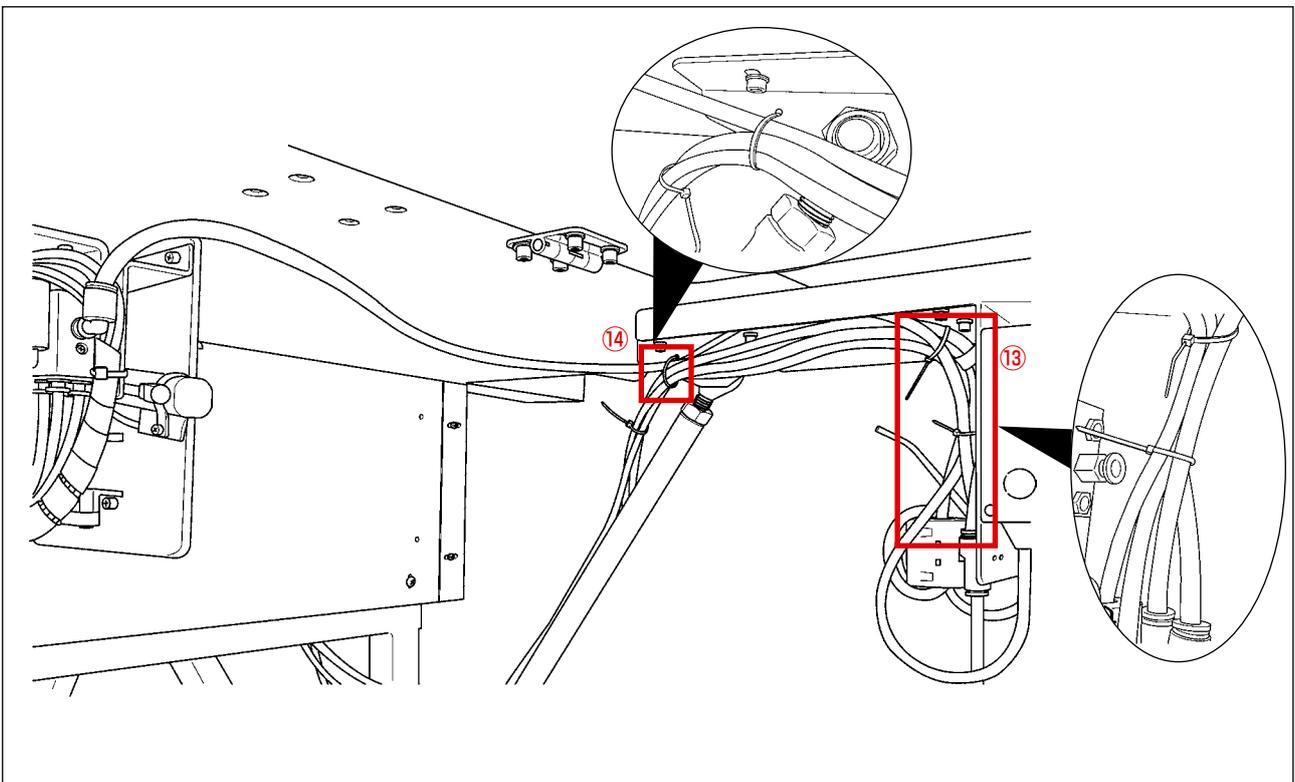
⑨ Conecte los alambrados a los conectores en cuatro ubicaciones en el tablero PCB.



- ⑩ Al término de la conexión de los alambros al tablero PCB, fije los alambros con las cintas sujetacables.
- ⑪ Cierre la puerta de almacenamiento. Reinstale la cubierta lateral.



- ⑫ Desinstale también el tubo de aire que se encuentra conectado a la válvula manual.



- ⑬ Conecte el tubo de aire, que está cableado desde BK-7, a la unión Y, tal como se ilustra en la figura.
- ⑭ Después de conectar el tubo de aire, corte la atadura de cable original. Asegure la tubería con una nueva atadura de cable.

### 3. Ajuste de la instalación

#### 3-1. Ajuste de la instalación del cambiador automático de bobinas



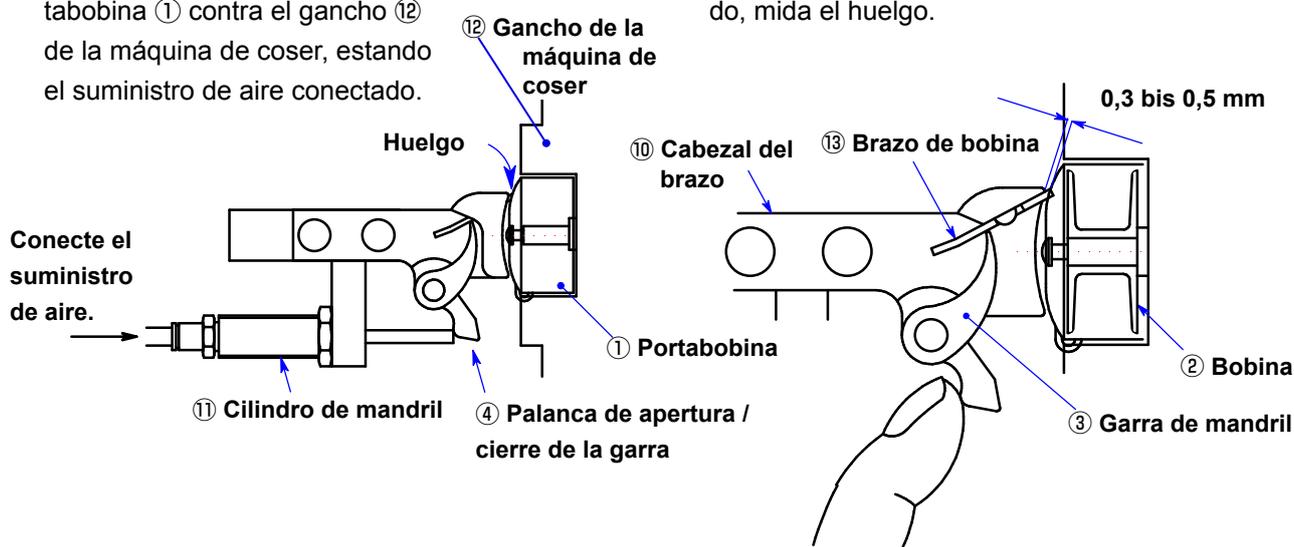
#### PELIGRO :

1. El procedimiento de ajuste debe ser ejecutado por un experto técnico capacitado.
2. Asegúrese de desconectar la corriente eléctrica de la máquina de coser y del cambiador automático de bobinas, y de desenchufarlos. Desconecte el suministro de aire para disminuir la presión del aire a "0 (cero)".  
Es muy peligroso accionar la máquina de coser y/o el cambiador de bobinas durante el trabajo de ajuste.

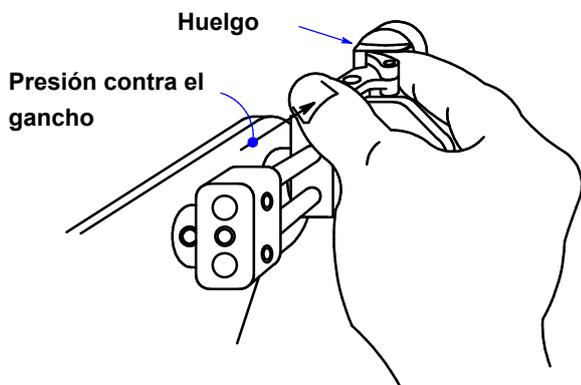
#### ■ Cómo comprobar la posición de instalación del cambiador automático de bobinas

1. La ilustración que se muestra a continuación representa el estado en que el operador ase el brazo ⑬ de la bobina y presiona el portabobina ① contra el gancho ⑫ de la máquina de coser, estando el suministro de aire conectado.

2. Coloque la bobina ② en el portabobina. Empuje la palanca ④ de apertura/cierre de la garra hasta que el portabobina quede presionado contra el gancho ⑫ de la máquina de coser. En este estado, mida el huelgo.



3. Dimensión del huelgo existente cuando la garra ③ del mandril ase el portabobina ① y lo presiona contra el gancho ⑫ e la máquina de coser



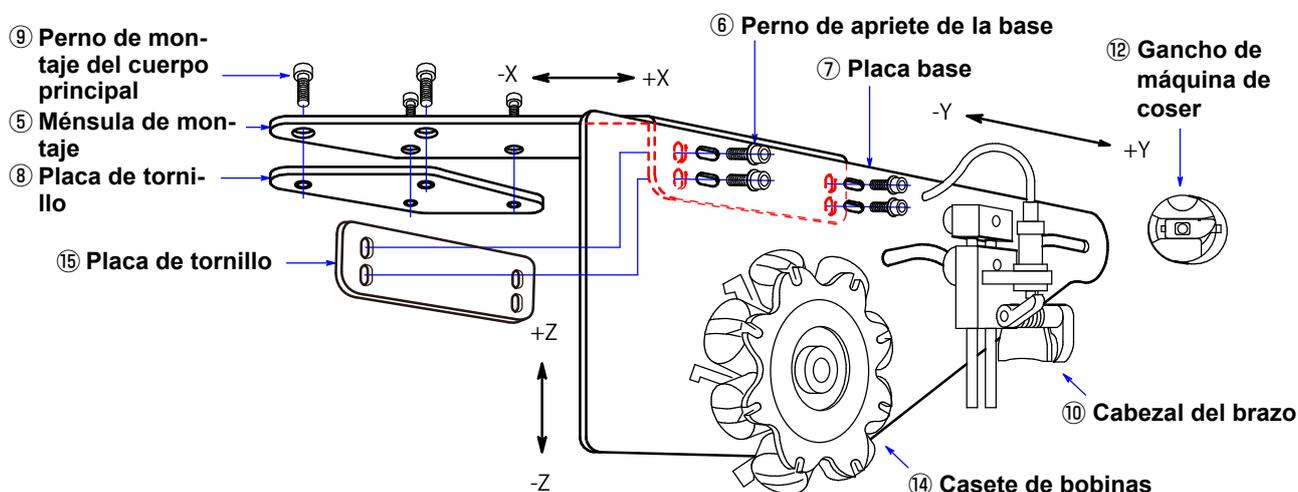
Huelgo de 0,3 a 0,5 mm  
(en el estado en que el portabobina se encuentra presionado contra el gancho)

## ■ Cómo ajustar la posición de instalación

- Con respecto a la dirección X, afloje los pernos de anclaje ⑨ (cuatro piezas) del cuerpo principal de la ménsula de montaje ⑤ del cambiador automático de bobinas. Mueva la ménsula de montaje ⑤ del cambiador de bobinas hacia la derecha e izquierda para ajustar la posición de instalación del cambiador de bobinas.
- Con respecto a la dirección Y, afloje los pernos de apriete ⑥ (cuatro piezas) de la base de la placa base ⑦ del cambiador de bobinas. Mueva la placa base ⑦ hacia atrás y adelante para ajustar la posición de instalación del cambiador de bobinas.
- Con respecto a la dirección Z, afloje los pernos de apriete ⑥ (cuatro piezas) de la base de la placa base ⑦ del cambiador de bobinas. Mueva la placa base hacia arriba y abajo para ajustar la posición de instalación del cambiador de bobinas.



**Si el huelgo anteriormente mencionado es demasiado pequeño, el portabobina ① y el gancho ⑫ de la máquina de coser se pueden romper cuando el cabezal ⑩ del brazo se mueve hacia el lado del gancho. Por otro lado, si dicho huelgo es demasiado grande, es posible que la garra ③ del mandril no pueda asir el portabobina, lo que causará un error del mandril.**



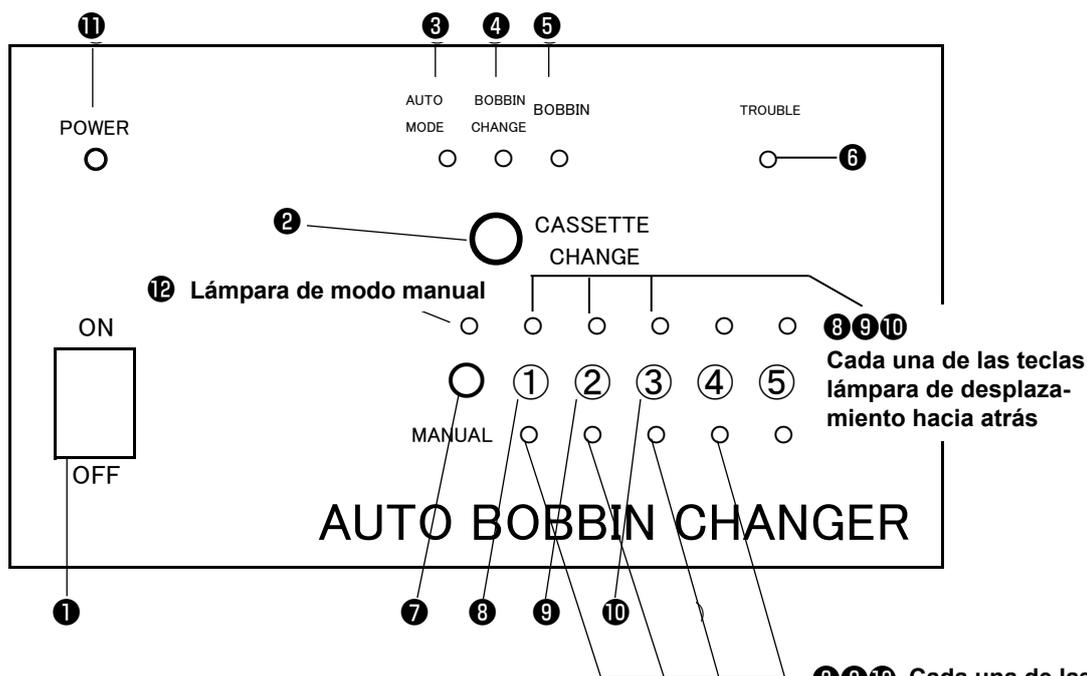
- |  |   |
|--|---|
| ① Portabobina                              | ⑧ Placa de tornillo                     |
| ② Bobina                                   | ⑨ Perno de montaje del cuerpo principal |
| ③ Garra de mandril                         | ⑩ Cabezal del brazo                     |
| ④ Palanca de apertura / cierre de la garra | ⑪ Cilindro de mandril                   |
| ⑤ Ménsula de montaje                       | ⑫ Gancho de máquina de coser            |
| ⑥ Perno de apriete de la base              | ⑬ Brazo de bobina                       |
| ⑦ Placa base                               | ⑭ Casete de bobinas                     |
|  | ⑮ Placa de tornillo                     |

## ■ Procedimiento de instalación y ajuste detallado

- 1) Instale el cambiador automático de bobinas en la máquina de coser utilizando los pernos de cabeza redonda M6 № 79 y la placa de montaje № 77.
- 2) Instale la caja de control en su ubicación predeterminada.
- 3) Conecte y ejecute el tendido de los cables y conecte la manguera de aire, consultando la sección "2. Procedimiento de alambrado" p.5.
- 4) Conecte la corriente eléctrica y el suministro de aire. Compruebe para asegurarse de que las lámparas instaladas en la caja de control se enciendan tal como se describe a continuación.

Se debe comprobar que las siguientes lámparas se enciendan:

- ❶ Lámpara de alimentación; ❸ Lámpara de modo automático' ❹ Lámpara de reemplazo de bobinas; ❺ Lámpara de presencia de bobina  
Lámpara de presencia de bobina

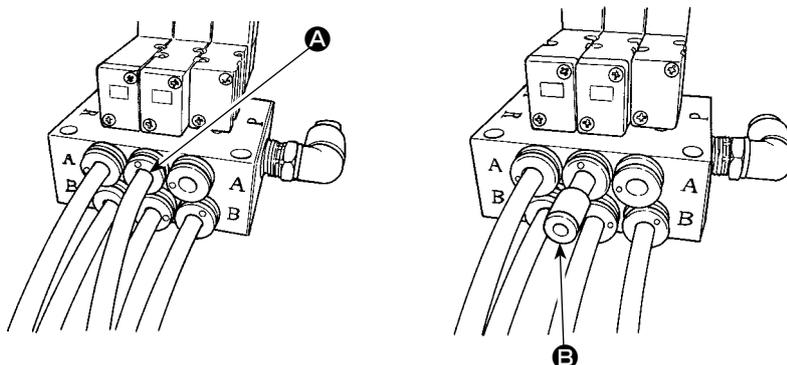


- ❶ Interruptor de corriente eléctrica
- ❷ Tecla de reemplazo de cassetes
- ❸ Lámpara de modo automático
- ❹ Lámpara de reemplazo de bobinas
- ❺ Lámpara de presencia de bobina
- ❻ Lámpara de falla
- ❼ Tecla de modo manual

- ❽ Tecla de apertura/cierre del mandril
- ❾ Tecla de alimentación de casete
- ❿ Tecla de cabezal del brazo
- ❶❶ Lámpara de alimentación
- ❶❷ Lámpara de modo manual

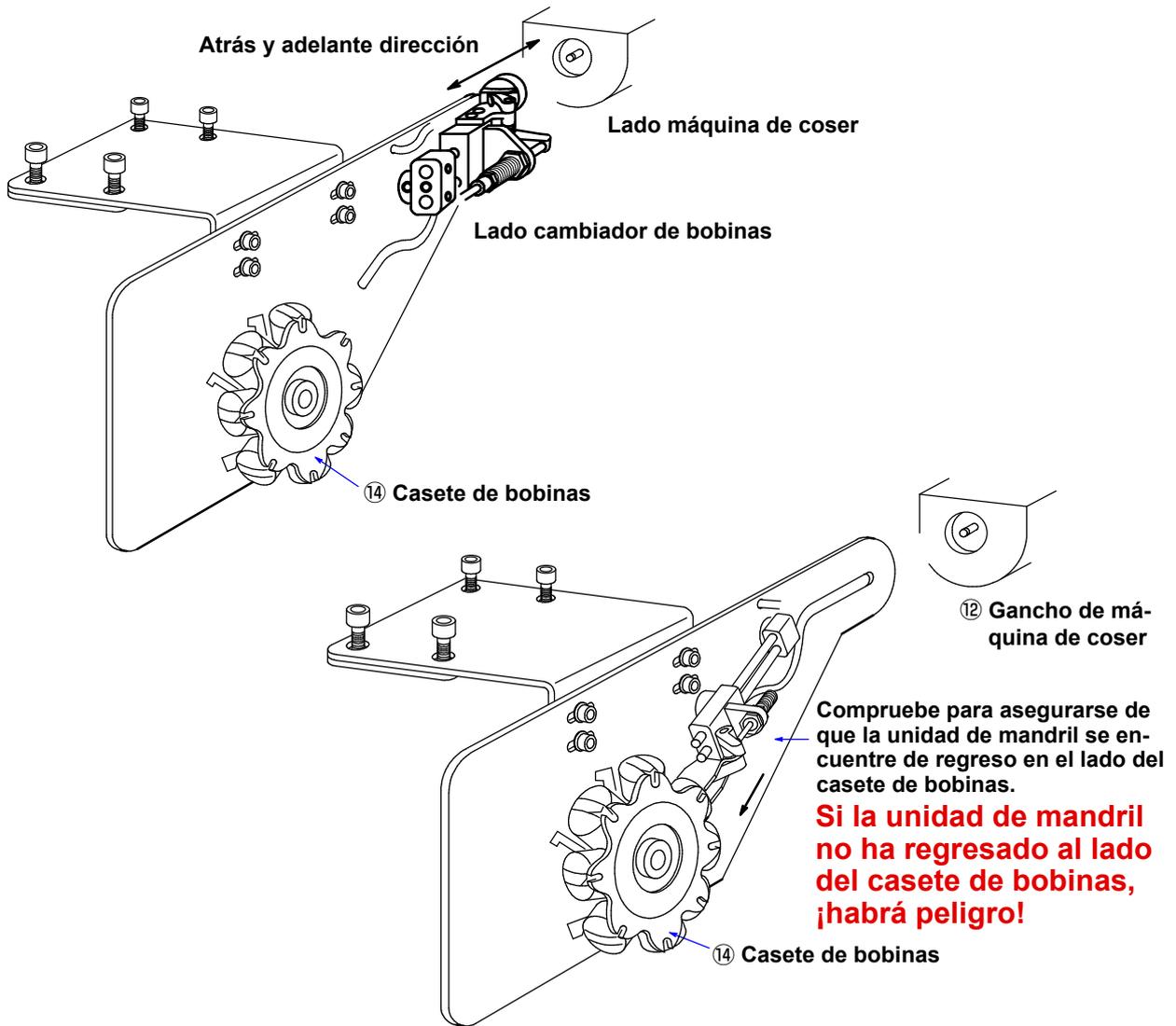
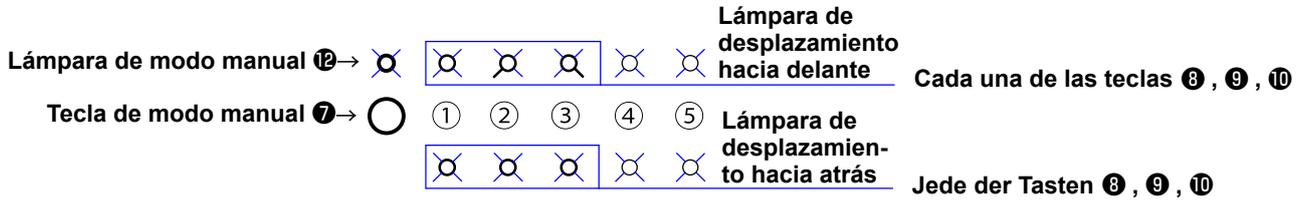
❽❾❿ Cada una de las teclas lámpara de desplazamiento hacia adelante

- 5) Extraiga el tubo blanco, lado A, **A** ubicado en el centro de la válvula de solenoide de 3 vías. Luego, inserte el tapón **B** que se suministra con la unidad.



6) Cambie el método de operación de la caja de control a operación manual.

- Cuando se pulsa la tecla de modo manual ⑦, se enciende la lámpara de modo manual ⑫ (anaranjada), se apaga la lámpara de modo automático ③ (verde), y el modo de operación cambia al modo manual.
- Cuando la tecla ⑩ del cabezal del brazo se presiona una vez, esto permite mover la unidad mandril hacia atrás y adelante (lado de máquina de coser ⇔ lado de cambiador de bobinas).



**PELIGRO :**

Como el tapón se ha colocado sobre la válvula de solenoide, el aire no se suministra al cilindro en el lado de retorno del cabezal. Si la tecla ⑩ del cabezal del brazo se presiona nuevamente, en este estado, el cabezal del mandril retornará intempestivamente hacia el lado del casete, lo que representa un gran peligro.

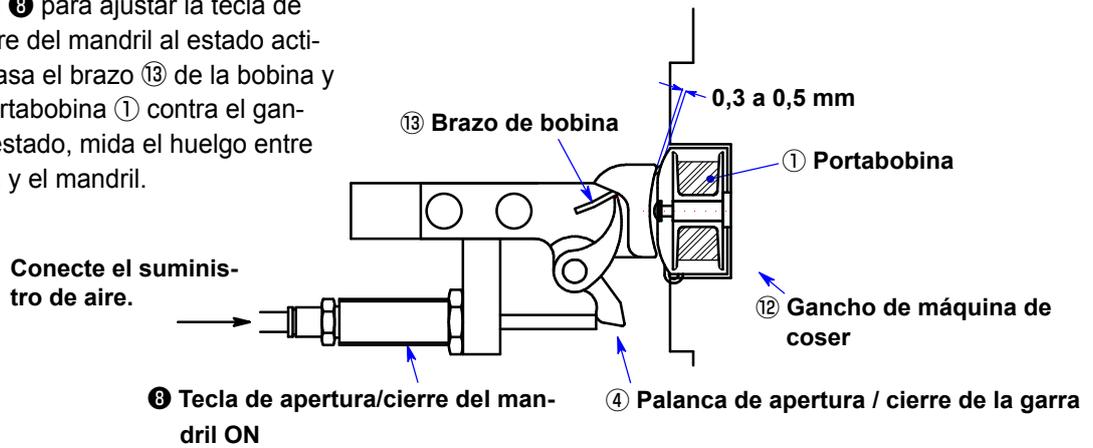
Por lo tanto, asegúrese de no presionar la tecla ⑩ del cabezal del brazo a menos que haya confirmado de haber retornado con la mano la unidad mandril hacia el lado del casete ⑭ de bobinas. Si la unidad de mandril no está de regreso en el lado del casete de bobinas, existirá el riesgo de que sus dedos sean pinchados por la unidad de mandril.

7) Sujetando el portabobina, compruebe el huelgo de instalación entre el portabobina y el gancho ⑫ de la máquina de coser. Luego, fije el cambiador automático de bobinas.

- Una vez que el mandril se pueda mover con la mano, coloque el portabobina en el casete del cambiador de bobinas. Pulse la tecla de apertura / cierre ⑧ del mandril para permitir que el mandril asa el portabobina.
- Moviendo el cabezal del mandril en el estado anteriormente mencionado, compruebe la operación de colocación del portabobina en el gancho de la máquina de coser y su retiro del mismo.
- Afloje los pernos de apriete ⑥ de la base del cambiador de bobinas. Ajuste con precisión la posición del cambiador automático de bobinas a su posición óptima con respecto a las direcciones X, Y y Z para permitir que el portabobina se pueda colocar en el gancho de la máquina de coser y retirar del mismo. Una vez que el cambiador automático de bobinas se encuentra posicionado correctamente, apriete los pernos de apriete de la base para fijarlo.

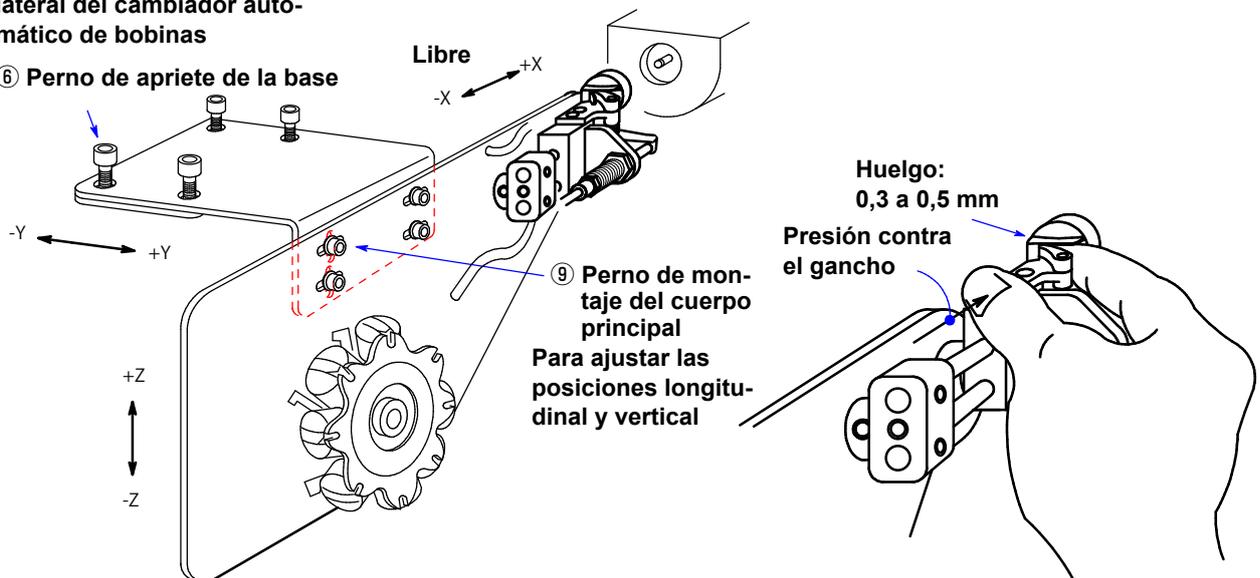
### Ajuste del huelgo de sujeción entre el portabobina y el mandril

Pulse el botón ⑧ para ajustar la tecla de apertura / cierre del mandril al estado activado. Luego, asa el brazo ⑬ de la bobina y presione el portabobina ① contra el gancho. En este estado, mida el huelgo entre el portabobina y el mandril.



Para ajustar la posición lateral del cambiador automático de bobinas

⑥ Perno de apriete de la base



**Precauciones relacionadas con la posición de instalación del cambiador de bobinas en dirección longitudinal (dirección Y)**



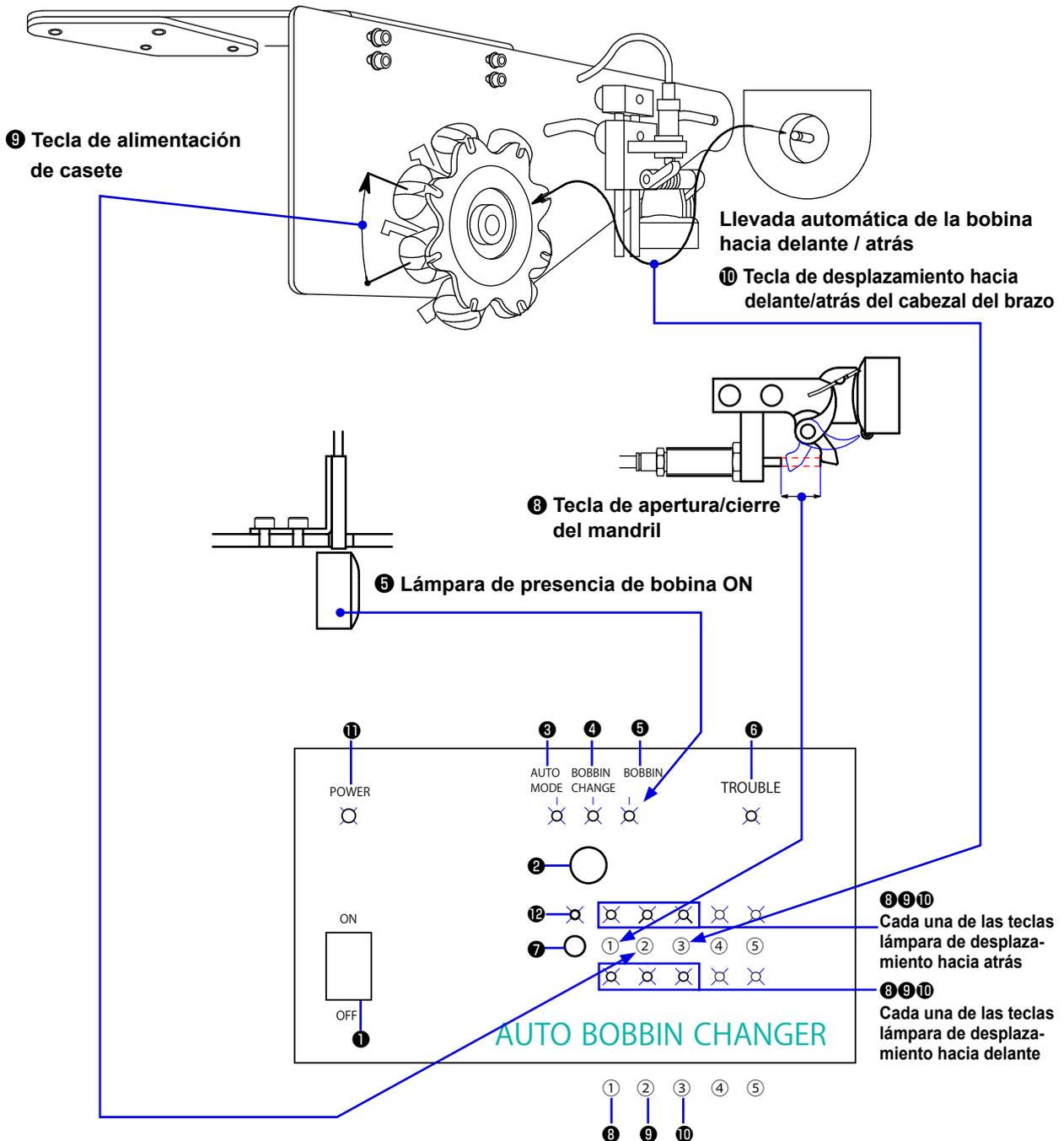
- Si el huelgo existente entre el portabobina colocado en el gancho de la máquina de coser y el mandril es demasiado pequeño cuando el mandril se encuentra en el lado de la máquina de coser, esto puede causar la Rojoura de la bobina y el gancho y falla del mandril. Por otro lado, si el huelgo anteriormente mencionado es demasiado grande, esto puede causar el malfuncionamiento, tal como falla del mandril en asir el brazo del portabobina.
- Ajuste con precisión la posición de instalación del cambiador de bobinas en dirección longitudinal de modo que exista un huelgo de 0,3 a 0,5 mm entre el portabobina y el mandril cuando el mandril asa el brazo del portabobina.

8) Retorne con la mano la unidad mandril hacia el lado del casete. Luego presione la tecla ⑩ del cabezal del brazo.

- Conecte el suministro de aire hacia la unidad de mandril de modo que éste no pueda moverse con la mano. Retire el tapón colocado sobre la válvula de solenoide. Luego, reconecte a la válvula de solenoide el tubo blanco que estaba conectado originalmente.
- <Finalización de preparativos para la tubería>

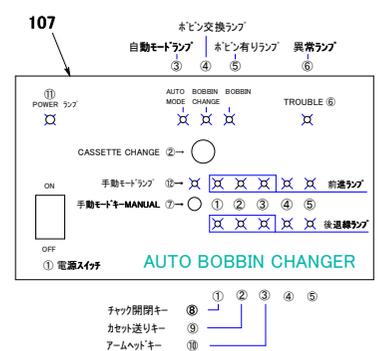
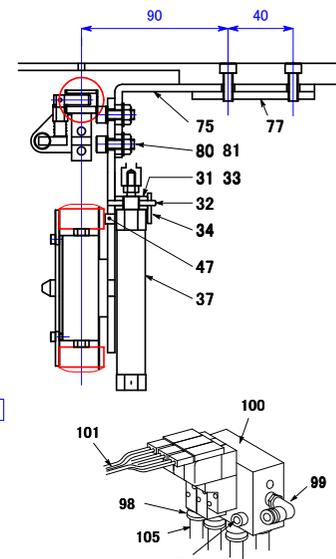
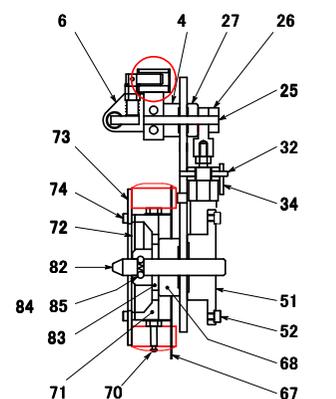
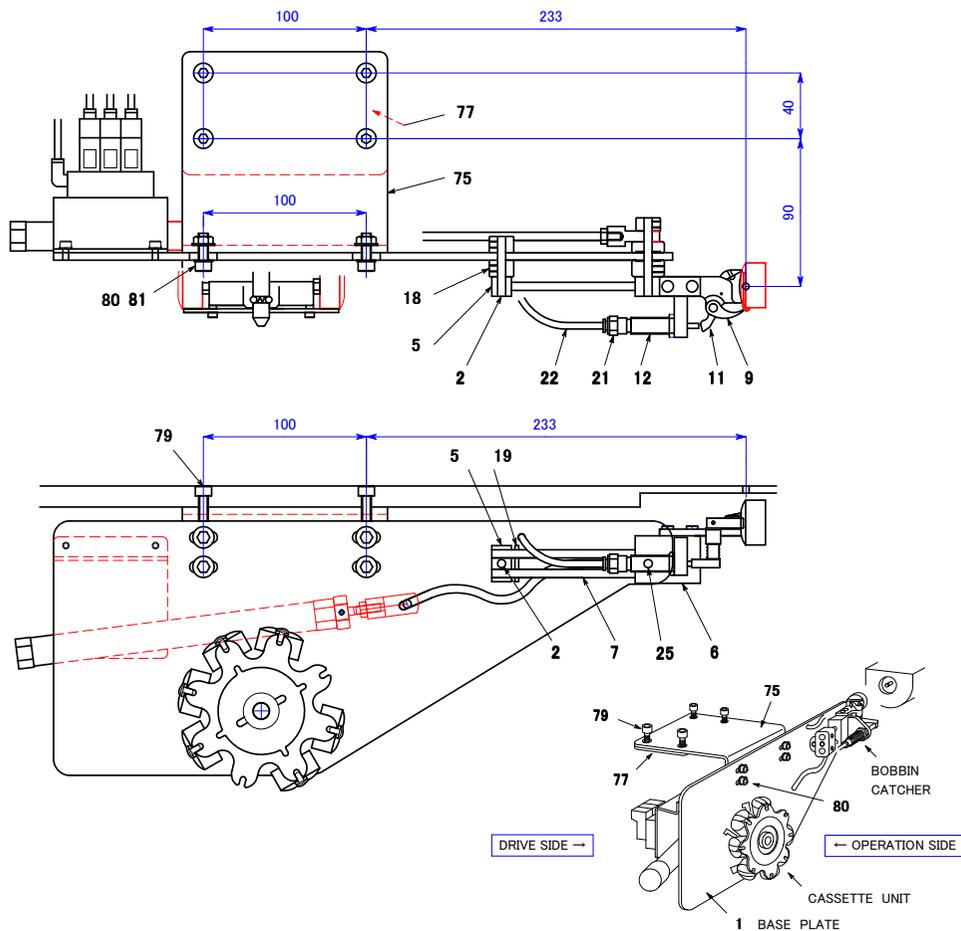
La instalación del cambiador automático de bobinas en la máquina de coser finaliza con los pasos del procedimiento anteriormente mencionados. Operando el cambiador automático de bobinas manualmente, compruebe si éste realiza sus operaciones normalmente, de acuerdo con la sección "4. Explicación de la operación de la caja de control del cambiador automático de bobinas" p.15.

### <Compruebe los botones de operación>



- ① Interruptor de corriente eléctrica
- ② Tecla de reemplazo de casetes
- ③ Lámpara de modo automático
- ④ Lámpara de reemplazo de bobinas
- ⑤ Lámpara de presencia de bobina
- ⑥ Lámpara de falla
- ⑦ Tecla de modo manual

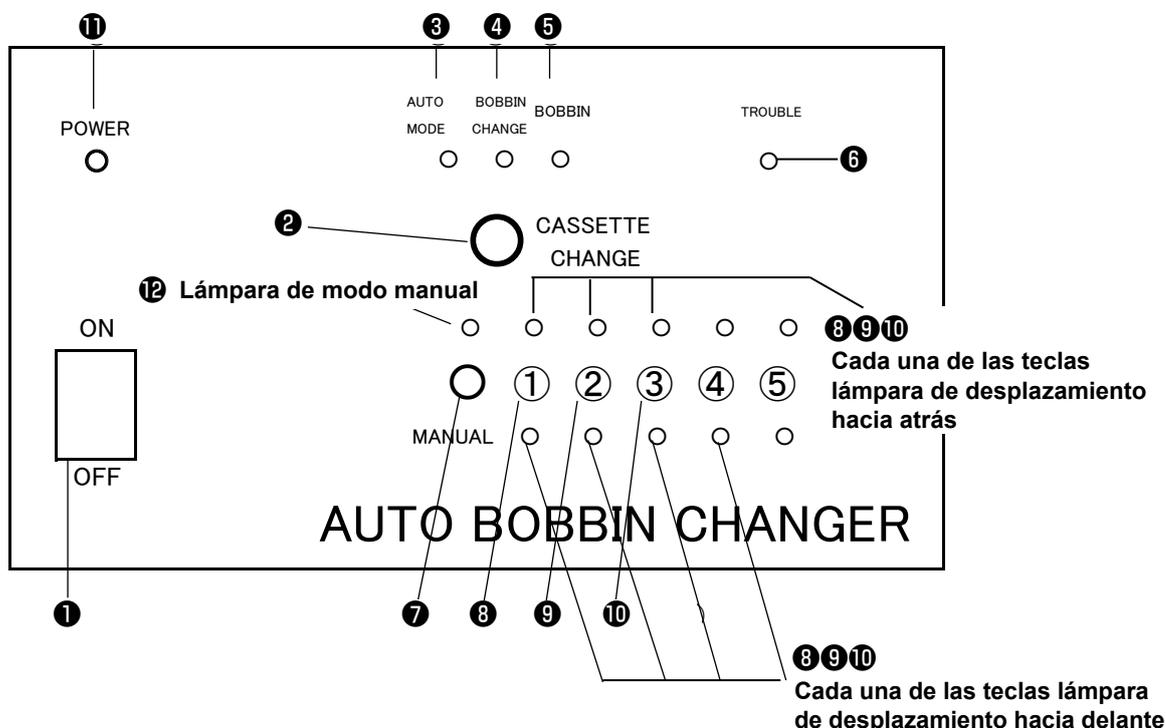
- ⑧ Tecla de apertura/cierre del mandril
- ⑨ Tecla de alimentación de casete
- ⑩ Tecla de cabezal del brazo
- ⑪ Lámpara de alimentación
- ⑫ Lámpara de modo manual



No.	Denominación de pieza	Canti- dad	No.	Denominación de pieza	Canti- dad
1	BASE PLATE	1	61	SCREW M4×8	2
2	CENTER PIN	1	62	SPRING_WASHER M4	2
3	SET_COLLAR	1	63	SCREW M4×8	2
4	SET_COLLAR	1	64	SPRING_WASHER M4	2
5	CENTER BLOCK	1	65	SCREW M4×6	2
6	CHUCK SLIDER	1	66	SPRING_WASHER M4	2
7	SLIDER PIN	2	67	LOWER THREAD HOLDER	1
8	CHUCK HEAD	1	68	BOBBIN CASSET ASSY	1
9	OPEN FOOT	1	69	NUT M4	8
10	OPEN SPRING	1	70	BOBBIN PIN M4	8
11	OPEN LEVER	1	71	BOBBIN CASSET	1
12	AIR CYLINDER	1	72	BOBBIN STOPPER WASHER	1
13	AIR CYLINDER NUT	1	73	BOBBIN STOPPER PLATE	1
14	BOBBIN LINK SCREW	1	74	SCREW M3×5	4
15	SPRING PIN AW12	1	75	BRACKET	1
16	SCREW M4×10	2	76	---	1
17	SCREW M4×5	1	77	PLATE	1
18	SCREW M4×5	3	78	PLATE	1
19	OIL FELT	1	79	SCREW M6×20	4
20	SCREW M4×5	1	80	SCREW M6×20	4
21	ONE TOUCH JOINT	1	81	SPRING_WASHER M6	4
22	AIR TUBEφ4	1	82	SPRING_WASHER M6	1
23	SCREW M4×5	1	83	PIN φ4×30	1
24	SCREW M4×5	2	84	BALL φ4	2
25	CAM SLIDE PIN	1	85	SPRING	1
26	SET_COLLAR	1	86	SCREW M8×12	1
27	CAM THRUST_COLLAR A	1	87	SCREW M8×12	1
28	CAM THRUST_COLLAR B	1	88	WASHER M6	2
29	SCREW M4×5	1	89	NUT M6	4
30	SCREW M4×12	2	90	NUT M6	4
31	AIR CYLINDER NUT	1	91	WASHER M6	4
32	SCREW PIN	2	92	AIR BRACKET	1
33	SCREW M3×3	2	93	SCREW M4×6	2
34	AIR CYLINDER BRACKET	1	94	SPRING_WASHER M4	2
35	SCREW M4×6	2	95	SCREW M4×25	2
36	SPRING_WASHER M4	2	96	SILENCER	2
37	AIR CYLINDER ASSYφ16×150	1	97	JOINT	2
38	BRAKE BAND HOLDER BRACKET	1	98	STRAIGHT UNION	6
39	BRAKE BAND	1	99	ELBOW UNION	1
40	SCREW M4×16	1	100	3-PORT SOLENOID VALVE	1
41	NUT M4	1	101	POWER CABLE	3
42	SPRING_WASHER M4	1	102	CYLINDER SENSOR ASSY	3
43	SPRING	1	103	CYLINDER SENSOR	1
44	SCREW M4×6	2	104	SPIRAL TUBE	1
45	SPRING_WASHER M4	2	105	AIR TUBE	5
46	SENSOR BRACKET	1	106	KNUCKLE	1
47	SENSOR ASSY	1	107	OPERATION BOX	1
48	SCREW	1			
49	SCREW M4×6	2			
50	SPRING_WASHER M4	2			
51	CASSET FEED BOSS	1			
52	SCREW M5×5	8			
53	AIR CYLINDER ASSYφ16×30	1			
54	AIR CYLINDER BRACKET	1			
55	FEED_PLATE	1			
56	FEED_SHAKE STOP STAY	1			
57	FEED_PLATE SHAKE STOP	1			
58	AIR CYLINDER NUT	1			
59	NUT M5	2			
60	SPRING_WASHER M5	2			

## 4. Explicación de la operación de la caja de control del cambiador automático de bobinas

- ★ Las lámparas superiores e inferiores de ⑧, ⑨ y ⑩ se encienden automáticamente en secuencia de acuerdo con las operaciones realizadas por las secciones pertinentes del cambiador automático de bobinas (aún en el modo automático).



### ① Interruptor de corriente eléctrica

- Cuando el interruptor de la corriente eléctrica ① se ajusta a <ON>, se enciende la lámpara de alimentación ①. (Si la lámpara de alimentación no se enciende, compruebe el punto de conexión de 24 VCC.)

Compruebe el voltaje del destino de la conexión.

- Cuando el interruptor de la corriente eléctrica ① se ajusta a <ON>, la lámpara de modo automático ③, la tecla de alimentación ⑨ del casete, la tecla ⑩ del cabezal del brazo, y la tecla de apertura/cierre del mandril ⑧ se encienden, respectivamente.

**Precaución: Si las lámparas (verdes) de desplazamiento hacia atrás de las teclas ⑧, ⑨ y ⑩ no se encienden, debe suponerse que ha ocurrido alguna falla. Por lo tanto, solicite al personal de mantenimiento que realice su inspección.**

- Cuando se coloca el portabobina en el casete en la posición de cambio de bobina, se enciende la lámpara de presencia de bobina ⑤. Cuando no existe ningún portabobina en la posición de cambio de bobinas, la lámpara se apaga.

### ② Tecla de reemplazo de cassetes

- Cuando se selecciona el modo manual:  
Cuando se pulsa este interruptor en el modo manual, el cambiador automático de bobinas no opera. Cuando el casete es girado manualmente con cuatro u ocho vueltas, se enciende la lámpara de falla para evitar una operación indebida. En este estado, el cambiador de bobinas no operará más. Este interruptor se utiliza para ejecutar la reposición de la lámpara de falla que destella (cuando se alcanza el valor final predeterminado del contador).
- Cuando se selecciona el modo automático:
  - ① Operación normal Al término del reemplazo de todos los portabobinas (cuatro u ocho piezas) colocados en el cambiador automático de bobinas, la lámpara de falla ⑥ destella y el cambiador de bobinas se detiene. Cuando se pulsa este interruptor tras el reemplazo del casete, el cambiador automático de bobinas toma un portabobina del casete que se acaba de instalar y lo alimenta a la máquina de coser.

## ② Reemplazo forzado del casete de bobinas

Esta función se provee para permitir el cambio del casete cuando se desea cambiar el color del hilo, etc. antes de que se agote. (Independientemente del número de bobinas ya utilizadas, la operación de reemplazo del casete se efectúa forzosamente.)

Cuando se pulsa este interruptor estando la máquina de coser en reposo y el cambiador automático de bobinas se encuentra en su origen (en este estado, la lámpara verde de los cilindros respectivos se enciende y la lámpara de presencia de bobina (en la máquina de coser) y la lámpara de bobina en el lado del cambiador de bobinas se apagan), la lámpara de falla ⑥ destella, los portabobinas son llevados de la máquina de coser hacia el lado del cambiador de bobinas, y la sección del mandril se retrae hacia el lado de la máquina de coser. (En este momento, la lámpara de falla ⑥ continúa destellando.) Reemplace el casete de bobinas con otro nuevo. Cuando este interruptor se pulsa nuevamente, el cambiador automático de bobinas toma una bobina del casete que se acaba de instalar y la alimenta a la máquina de coser.

## ③ Lámpara de modo automático

- Cuando se enciende el botón de modo automático ③, el cambiador automático de bobinas pasa al modo en que reemplaza la bobina automáticamente (modo automático).

## ④ Lámpara de reemplazo de bobinas

- Esta lámpara sólo se enciende en el momento en que el cambiador automático de bobinas recibe la señal de corte de hilo y la señal de fin de cómputo desde la máquina de coser (detector de cantidad remanente de hilo de bobina, circuito de contador).
- Al recibir la señal de ausencia de hilo y la señal de fin de cómputo, el cambiador automático de bobinas cambia la bobina automáticamente.

## ⑤ Lámpara de presencia de bobina

- Esta lámpara se enciende cuando el portabobina es colocado en el casete en su posición de cambio de bobina.

## ⑥ Lámpara de falla

- La lámpara de falla ⑥ destella o se enciende en los siguientes casos.

<Casos en que la lámpara de falla se enciende>

1. Cuando el mandril no puede asir el portabobina (falta de asido de portabobina en el lado de la máquina de coser o en el lado del cambiador automático de bobinas).
2. Cuando el cambiador automático de bobinas interrumpe su operación a medio camino y no puede completar su operación dentro del plazo especificado debido a que el sensor de fin de avance del cilindro no puede detectar o se ha averiado.
3. Ha ocurrido una falla en el sensor del cilindro.

<La lámpara de falla destella>

1. Cuando el hilo de todas las bobinas (cuatro u ocho piezas) colocadas en el casete se ha agotado.

Cuando se ha seleccionado el modo manual

Si el casete es girado manualmente con una vuelta (cuatro u ocho portabobinas) en el modo manual, la lámpara de falla se encenderá y el casete no se podrá girar más, para evitar su operación indebida. Para rearrancar el cambiador automático de bobinas, pulse la tecla de reemplazo de casetes ②. (Esta tecla de reemplazo de casetes ②, en el modo manual, se utiliza solamente para efectuar la reposición de la lámpara de falla destellante. Si esta tecla es pulsada, el cambiador de bobinas no se moverá.)

En el modo automático (se ha seleccionado el modo automático)

Cuando destella la lámpara de falla, el cambiador automático de bobinas devuelve todos los portabobinas al casete y el cabezal del brazo pasa al modo de espera en el lado de la máquina de coser. Cuando se pulsa la tecla de reemplazo de casetes ② tras el reemplazo del casete, el cambiador de bobinas toma un portabobina del casete que se acaba de instalar y lo alimenta a la máquina de coser.

- \* En caso de que el casete de bobinas no está completamente lleno de portabobinas (es decir, el número de portabobinas cargadas en el casete es menor que el máximo número cargable de portabobinas), el cambiador de bobinas opera obviando las partes vacías. Sin embargo, cuando el casete gira cuatro u otro vueltas para alimentar cuatro u ocho piezas de casetes a la máquina de coser, la lámpara de falla destella y el cambiador de bobinas se detiene. Luego, el cambiador de bobinas pasa al estado de espera, esperando el reemplazo del casete.

### 7 Tecla de modo manual

- Cuando se pulsa la tecla de modo manual 7, se enciende la lámpara de modo manual 12.
- El cambiador automático de bobinas es operable manualmente con las teclas 8, 9 y 10 que se indican a continuación.
- Si se pulsa nuevamente la tecla de modo manual 7 cuando todas las lámparas inferiores (verdes) de las teclas 8, 9 y 10 se encuentran encendidas, la lámpara de modo automático 3 se enciende indicando que el modo de operación ha cambiado al <Modo automático>.

### 8 Tecla de apertura/cierre del mandril

- Cuando se pulsa una vez la tecla de apertura/cierre 8 del mandril, el mandril ase el brazo del portabobina (es decir, el mandril se cierra) y la lámpara (roja) de desplazamiento hacia delante se enciende. Cuando se pulsa nuevamente dicha tecla de apertura / cierre del mandril, el mandril libera el brazo del portabobina (es decir, el mandril se abre) y la lámpara (verde) de desplazamiento hacia atrás se enciende.
- \* Al término de la operación, encienda la lámpara (verde) de desplazamiento hacia atrás.

### 9 Tecla de alimentación de casete

- La tecla de alimentación de casete se habilita cuando el cabezal del brazo se encuentra posicionado a distancia del casete.  
(Se enciende la lámpara (amarilla) de desplazamiento hacia delante de la tecla 10 del cabezal del brazo.)
- Cuando se pulsa una vez la tecla de alimentación de casete 9, se alimenta una vez el casete y se enciende la lámpara (amarilla) de desplazamiento hacia adelante.  
Cuando se pulsa nuevamente esta tecla, el cilindro vuelve a su posición inicial y se enciende la lámpara (verde) de desplazamiento hacia atrás.

### 10 Tecla de cabezal del brazo

- La tecla de Rojoación del cabezal del brazo se habilita cuando el cabezal del brazo se encuentra posicionado a distancia del casete.
- Cuando la tecla 10 del cabezal del brazo se presiona una vez, el cabezal del brazo se desplaza hacia delante desde el lado del cambiador de bobinas hacia el lado de la máquina de coser, y se enciende la lámpara (roja) de desplazamiento hacia delante.  
Cuando se pulsa nuevamente esta tecla, el cabezal del brazo se desplaza hacia atrás hacia el lado del cambiador de bobinas, y se enciende la lámpara (verde) de desplazamiento hacia atrás.
- \* Al término de la operación, haga que el cabezal del brazo vuelva hacia el lado del cambiador de bobinas. (Se enciende la lámpara (verde) de desplazamiento hacia atrás.)

## ■ Operación automática (operación normal)

### [Precauciones]

1. **Asegúrese de desconectar el interruptor de la corriente eléctrica de la máquina de coser en cualquiera de los siguientes casos.**

**De no hacerlo, la máquina de coser funcionará si pulsa el botón de arranque por error durante el trabajo, lo que constituye un gran peligro.**

\* **Cuando se reemplaza el portabobina en el gancho de la máquina de coser.**

\* **Cuando la máquina de coser no está en uso o el operador se aleja del lado de la máquina de coser.**

2. **Asegúrese de desconectar el interruptor de la corriente eléctrica del cambiador automático de bobinas al colocar/retirar el casete. De no hacerlo y el cambiador de bobinas es operado por error, esto puede acarrear un gran peligro.**

- El cambiador automático de bobinas realiza las siguientes operaciones al recibir el “comando de reemplazo de bobinas” desde la máquina de coser.

- A continuación se indican las condiciones que deben satisfacerse para permitir que el cambiador automático de bobinas acepte el “comando de reemplazo de bobinas”.

Si no se satisface alguna de las condiciones, el cambiador automático de bobinas no iniciará la operación de reemplazo de bobinas aun cuando la máquina de coser emita el “comando de reemplazo de bobinas”.

① **Modo automático...**El interruptor de selección está ajustado al modo “automático”.

② **Posición de origen...**Se encienden las lámparas verdes de todos los cilindros.

③ **Se apaga la lámpara de “presencia de bobina”...** No hay ninguna bobina presente en la posición del sensor de comprobación de presencia/ausencia de bobina en el cambiador automático de bobinas.

- En caso de que la totalidad de las cuatro u ocho bobinas cargadas en el casete del cambiador de bobinas estén agotadas (requieren ser reemplazadas), el cambiador de bobinas se detiene en el estado en que están la totalidad de las cuatro u otras bobinas vacías cargadas en el casete, el cabezal del brazo se retrae hacia el lado de la máquina de coser, y la lámpara de falla destella.

Cuando se pulsa el interruptor de reemplazo de casete después de que se haya reemplazado el casete de bobinas vacías con el casete cargado de bobinas con hilo bobinado, el cambiador de bobinas alimenta una nueva bobina a la máquina de coser y luego se detiene. (La lámpara de falla parpadeante se apaga.)

## ■ Conexiones

### 1) Conexión de la fuente de energía (caja de control)

El voltaje de alimentación es de 24 VCC (blanco → 24V; negro → 0V).

Nunca conecte el voltaje de CA a la caja de control. Si se conecta el voltaje de CA a la caja de control, ésta se averiará.

### 2) Conexión del cambiador automático de bobinas a la máquina de coser

Lado cambiador de bobinas		Lado máquina de coser	
Color de alambrado	Número de alambrado y nombre de señal		
Blanco	GND (tierra) para entrada	←	0V
Negro	Máquina de coser en operación	←	Salida (salida para operación, enfriador de aguja, etc.)
Rojo	Comando de reemplazo de bobinas	→	Salida (Salida para contador descendente, etc.)
Amarillo	GND (tierra) para salida	→	0V
Marrón	Prohibición de operación	→	Entrada (pRojección de cortahilos, parada de precedencia en posición superior, etc.)
Verde	Reemplazo de bobina finalizado	→	Entrada (Se utiliza para despejar el contador.)
Azul	El cambiador automático de bobinas está defectuoso	→	Entrada (Se utiliza en caso de que sea necesaria la indicación de falla, etc.)

#### Explicación de señales

##### ① Desde la máquina de coser : “Máquina de coser en operación”

Esta es la señal que prohíbe la operación del cambiador automático de bobinas cuando la máquina de coser se encuentra en operación.

##### ② Desde la máquina de coser : “Comando de reemplazo de bobinas”

Efectúe la salida de esta señal al momento del reemplazo de bobinas de modo que el contador complete su cómputo. El cambiador automático de bobinas no aceptará esta señal cuando se está efectuando la salida de la señal “Máquina de coser en operación”.

##### ③ Hacia la máquina de coser : “Prohibición de operación”

Esta señal es enviada por el cambiador automático de bobinas a la máquina de coser para evitar el malfuncionamiento cuando el cambiador automático de bobinas se encuentra reemplazando la bobina automáticamente, o cuando se ha seleccionado el modo manual.

##### ④ Hacia la máquina de coser : “Reemplazo de bobina finalizado”

Esta señal se envía durante aproximadamente 0,5 s al término del reemplazo automático de bobinas. Se puede utilizar para despejar el contador, etc.

##### ⑤ Hacia la máquina de coser : “El cambiador automático de bobinas está defectuoso”

Esta señal se envía cuando el cambiador automático de bobinas está defectuoso (se enciende la lámpara de falla).

No se envía cuando la lámpara de falla está parpadeando (durante el reemplazo del casete).

**Señales relacionadas con los sensores de comprobación**

Caso AMP 172163-1

Espiga AMP 170363-1

Número de espiga CN	Nombre de señal	Color de alambrado
1 +5V	Desplazamiento hacia delante/atrás del brazo; fin de avance	Amarillo
2 +5V	Desplazamiento hacia delante/atrás del brazo; fin de retroceso	Azul
3 GND	Desplazamiento hacia delante/atrás del brazo; común (-)	Marrón y Verde
4 +5V	Índice; fin de avance	Blanco / Negro 1
5 +5V	Índice; fin de retroceso	Verde / Negro 1
6 GND	Índice; común (-)	Rojo / Negro 1 Amarillo / Negro 1
7 +5V	Rotación del brazo; fin de avance	Marrón / Negro 1
8 +5V	Rotación del brazo; fin de retroceso	Gris / Negro 1
9 GND	Rotación del brazo; común (-)	Azul / Negro 1 Blanco / Negro 2
10 +24V	Sensor de presencia/ausencia de bobina (+)	Negro y Blanco
11 GND	Sensor de presencia/ausencia de bobina (-)	Verde
12 +5V	Señal de sensor de presencia/ausencia de bobina	Rojo
13 +5V	Reservado; fin de avance	Rojo / Negro 2
14 +5V	Reservado; fin de retroceso	Amarillo / Negro 2
15 GND	Reservado; común (-)	Verde / Negro 2 Marrón / Negro 2

**Señales relacionadas con las válvulas**

Caso AMP 172171-1

Espiga AMP 170365-1

Número de espiga CN	Nombre de señal	Color de alambrado
1 GND	Válvula SOL (solenoides) de sujeción (-)	Blanco
2 +24V	Válvula SOL (solenoides) de sujeción (+)	Negro
3 GND	Índice; válvula SOL (solenoides) (-)	Verde
4 +24V	Índice; válvula SOL (solenoides) (+)	Rojo
5 GND	Rotación del brazo; válvula SOL (solenoides) (-)	Marrón
6 +24V	Rotación del brazo; válvula SOL (solenoides) (+)	Amarillo
7 GND	Desplazamiento hacia delante/atrás del brazo; válvula SOL (solenoides) (-)	Gris
8 +24V	Desplazamiento hacia delante/atrás del brazo; válvula SOL (solenoides) (+)	Azul
9 *GND	Reservado; válvula SOL (solenoides) (-)	Rojo / Negro 1
10 *+24V	Reservado; válvula SOL (solenoides) (+)	Blanco / Negro 1
11		
12		
13		
14		
15		

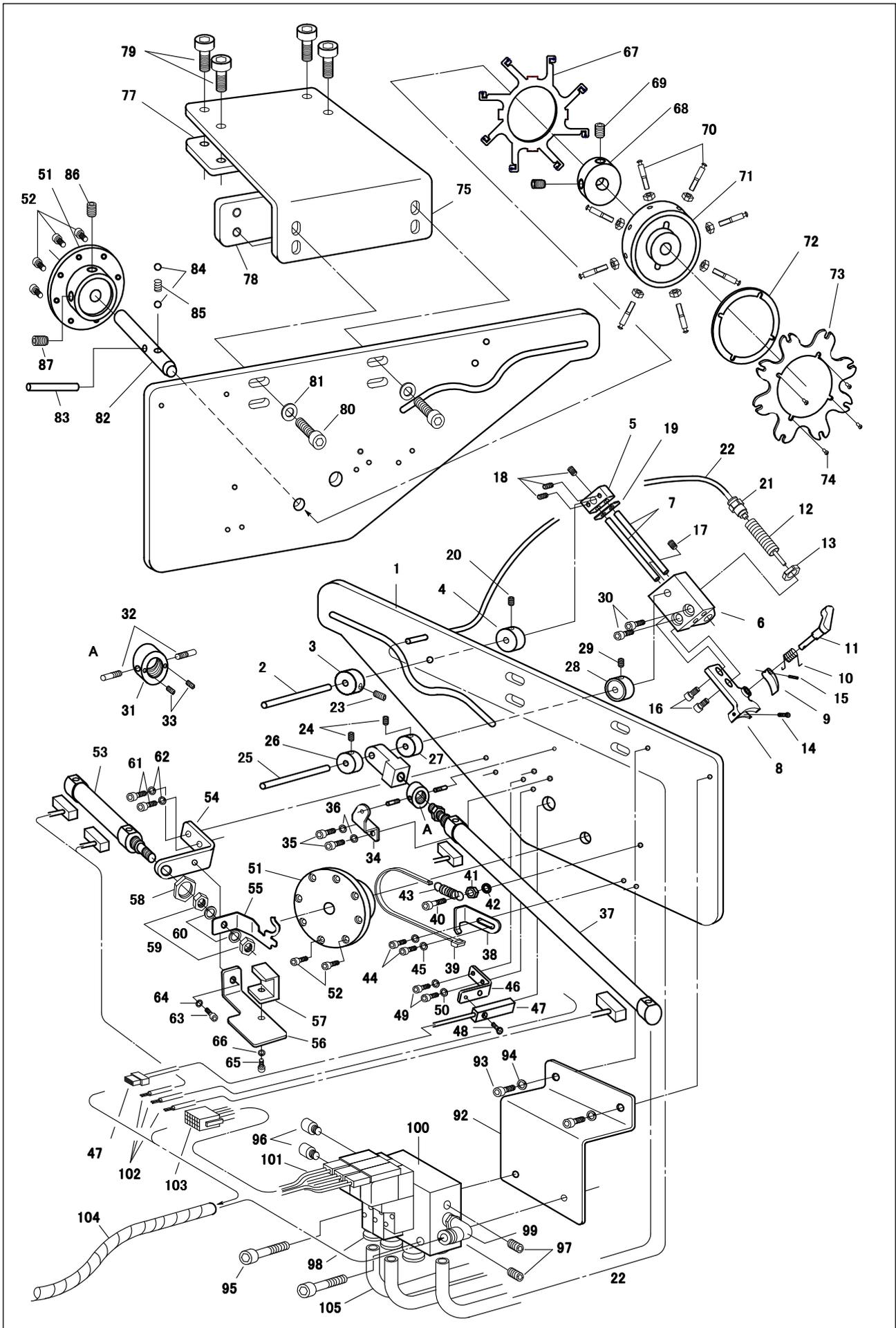
**Señales transmitidas / recibidas entre la máquina de coser y el cambiador automático de bobinas**

Caso AMP 172170-1

Espiga AMP 170365-1

Número de espiga CN	Nombre de señal	Color de alambrado
1 Entrada	Desde la máquina de coser: Máquina de coser en operación	Negro
2 GND	GND (tierra) para entrada	Blanco
3 Entrada	Comando de reemplazo de bobinas	Rojo
4 Salida	Hacia la máquina de coser: Arranque automático	Verde
5 GND	GND (tierra) para salida	Amarillo
6 Salida	Comando de prohibición de operación	Marrón
7 Salida	El cambiador de bobinas está defectuoso	Azul
8 GND	Reservado; GND	Gris
9		
10		
11		
12		

## 5. Lista de repuestos para BK-7



No.	Denominación de pieza	Cantidad	Observaciones	No.	Denominación de pieza	Cantidad	Observaciones
1	BASE PLATE	1		61	SCREW M4×8	2	
2	CENTER PIN	1		62	SPRING_WASHER M4	2	
3	SET_COLLAR	1		63	SCREW M4×8	2	
4	SET_COLLAR	1		64	SPRING_WASHER M4	2	
5	CENTER BLOCK	1		65	SCREW M4×6	2	
6	CHUCK SLIDER	1		66	SPRING_WASHER M4	2	
7	SLIDER PIN	2		67	LOWER THREAD HOLDER	1	
8	CHUCK HEAD	1		68	BOBNIN CASSET ASSY	1	
9	OPEN FOOT	1		69	NUT M4	8	
10	OPEN SPRING	1		70	BOBBIN PIN M4	8	
11	OPEN LEVER	1		71	BOBNIN CASSET	1	
12	AIR CYLINDER	1		72	BOBBIN STOPPER WASHER	1	
13	AIR CYLINDER NUT	1		73	BOBBIN STOPPER PLATE	1	
14	BOBBIN LINK SCREW	1		74	SCREW M3×5	4	
15	SPRING PIN AW12	1		75	BRACKET	1	
16	SCREW M4×10	2		76	---	1	
17	SCREW M4×5	1		77	PLATE	1	
18	SCREW M4×5	3		78	PLATE	1	
19	OIL FELT	1		79	SCREW M6×20	4	
20	SCREW M4×5	1		80	SCREW M6×20	4	
21	ONE TOUCH JOINT	1		81	SPRING_WASHER M6	4	
22	AIR TUBE ø4	1		82	SPRING_WASHER M6	1	
23	SCREW M4×5	1		83	PIN ø4×30	1	
24	SCREW M4×5	2		84	BALL ø4	2	
25	CAM SLIDE PIN	1		85	SPRING	1	
26	SET_COLLAR	1		86	SCREW M8×12	1	
27	CAM THRUST_COLLAR A	1		87	SCREW M8×12	1	
28	CAM THRUST_COLLAR B	1					
29	SCREW M4×5	1					
30	SCREW M4×12	2					
31	AIR CYLINDER NUT	1					
32	SCREW PIN	2		92	AIR BRACKET	1	
33	SCREW M3×3	2		93	SCREW M4×6	2	
34	AIR CYLINDER BRACKET	1		94	SPRING_WASHER M4	2	
35	SCREW M4×6	2		95	SCREW M4×25	2	
36	SPRING_WASHER M4	2		96	SILENCER	2	
37	AIR CYLINDER ASSY ø16×150	1		97	JOINT	2	
38	BRAKE BAND HOLDER BRACKET	1		98	STRAIGHT UNION	6	
39	BRAKE BAND	1		99	ELBOW UNION	1	
40	SCREW M4×16	1		100	3-PORT SOLENOID VALVE	1	
41	NUT M4	1		101	POWER CABLE	3	
42	SPRING_WASHER M4	1		102	CYLINDER SENSOR ASSY	3	
43	SPRING	1		103	CYLINDER SENSOR	1	
44	SCREW M4×6	2		104	SPIRAL TUBE	1	
45	SPRING_WASHER M4	2		105	AIR TUBE	5	
46	SENSOR BRACKET	1		106	KNUCKLE	1	
47	SENSOR ASSY	1		107	OPERATION BOX	1	
48	SCREW	1					
49	SCREW M4×6	2					
50	SPRING_WASHER M4	2					
51	CASSET FEED BOSS	1					
52	SCREW M5×5	8					
53	AIR CYLINDER ASSY ø16×30	1					
54	AIR CYLINDER BRACKET	1					
55	FEED_PLATE	1					
56	FEED_SHAKE STOP STAY	1					
57	FEED_PLATE SHAKE STOP	1					
58	AIR CYLINDER NUT	1					
59	NUT M5	2					
60	SPRING_WASHER M5	2					

**\* Número de pieza de repuestos a consignar en pedidos.**  
**No.55 40190373**  
**No.70 40190374**