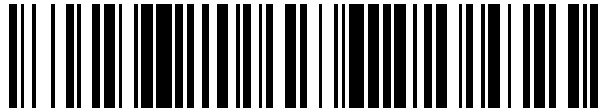


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 415**

51 Int. Cl.:

D04C 5/00 (2006.01)

D03C 3/20 (2006.01)

D04B 27/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2006 E 06796340 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 1944399**

54 Título: **Dispositivo y casete de Jacquard electrónico para Jacquard electrónico**

30 Prioridad:

22.08.2005 JP 2005239728

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.08.2015

73 Titular/es:

**MIYAGI LACE CO., LIMITED (100.0%)
10-51 Miyukicho Takarazuka-shi
Hyogo 665-0042, JP**

72 Inventor/es:

SAWAMURA, TETSUYA

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 543 415 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y casete de Jacquard electrónico para Jacquard electrónico

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un aparato de Jacquard electrónico, y también se refiere a un casete de Jacquard electrónico que está instalado en este aparato.

10 Estado de la técnica

Un aparato de Jacquard está diseñado para controlar las posiciones de los hilos ensartados a lo largo de un bastidor, y también coloca unas agujas para manejar cada hilo o múltiples hilos en grupos. Las agujas proporcionadas en el bastidor se impulsan lejos del aparato de Jacquard en la dirección longitudinal.

15 Un mecanismo oscilante para mover el cuerpo principal de Jacquard de manera alterna se proporciona en el cuerpo principal de Jacquard en la dirección longitudinal de las agujas. La relación de posición relativa entre el cuerpo principal de Jacquard y las agujas en la dirección longitudinal de las mismas cambia cuando los ganchos de selección y las agujas están en un estado de no enganche. En una relación de posición en la que el cuerpo principal de Jacquard y las agujas están en sus respectivas posiciones originales, los ganchos de selección son capaces de engancharse con las agujas y las agujas, una vez enganchadas, se colocarán moviéndose juntas contra una fuerza de empuje siguiendo el movimiento del cuerpo principal de Jacquard.

25 En otras palabras, cuando las agujas no están en un estado enganchado con respecto a los ganchos de selección, se mantienen en su posición original, mientras que cuando las agujas están en un estado enganchado con respecto a los ganchos de selección, solo las agujas en el estado enganchado se moverán junto con el cuerpo principal de Jacquard como resultado del movimiento de los mismos. En consecuencia, la posición de las agujas puede determinarse de acuerdo con el posicionamiento de los ganchos de selección.

30 Un aparato conocido como un Jacquard electrónico se usa en tales aparatos de Jacquard. Un Jacquard electrónico cambia la posición de los ganchos de selección basándose en la curva de un cuerpo piezoeléctrico, y el uso de la información electrónica para colocar el hilo para realizar la selección de aguja permite a los Jacquards tener una amplia gama de aplicación a obtenerse (Documento de patente 1).

35 Un denominado sistema de casete se adopta en los Jacquards electrónicos, en el que se selecciona un número fijo de agujas (por ejemplo, siete), con una unidad de casete que tiene, en consecuencia, un número de ganchos de selección correspondientes al número de agujas, y se proporciona una pluralidad de tales casetes. En consecuencia, el número necesario de casetes equivale al número de agujas a colocarse dividido por el número de ganchos de selección proporcionados en el casete.

40 El casete está provisto de un número fijo de ganchos de selección, cuya posición se selecciona de acuerdo con la curva de los cuerpos de activación que comprenden unos cuerpos piezoeléctricos a través de la oscilación entre una posición de enganche con las agujas y una posición de no enganche con los mismos; y está provisto también de unos pasadores de soporte que actúan como fulcros para la oscilación de los ganchos de selección. El lado de extremo distal del gancho de selección es una parte de entrada de aguja, y el lado del extremo proximal del gancho de selección es la parte de colocación del cuerpo de accionamiento, que es donde se colocan los cuerpos de accionamiento. Las partes de control electrónico para controlar la acción de la curva de estos cuerpos de accionamiento se proporcionan aguas arriba del mismo.

50 La siguiente descripción se proporciona con referencia hecha a la figura 7. Comenzando por el lado de extremo proximal del casete (en el lado derecho de la figura 7) están dispuestos una parte de control electrónico 7d provista de una placa de partes electrónicas 10 para controlar la acción de curva de los cuerpos de accionamiento; una parte de colocación de cuerpo de accionamiento 7c en la que se proporcionan un número fijo de cuerpos de accionamiento 9 que comprenden unos cuerpos piezoeléctricos en el lado izquierdo de la parte de control electrónico 7d con el fin de permitir la curva; y una parte de colocación de gancho 7b en la que se proporcionan un número fijo de ganchos de selección 8 en el lado izquierdo de la parte de colocación de cuerpo de accionamiento 7c. El lado izquierdo de la parte de colocación de gancho 7b (cerca del extremo distal del casete C) es una parte de entrada de aguja 7a, en la que entran las agujas N. Las paredes divisorias 11 que definen rutas de entrada para las agujas N se proporcionan en la parte de entrada de aguja 7a.

60 Los casetes para Jacquard electrónicos usados en los aparatos de Jacquard electrónicos convencionales tienen, en general, una estructura en la que el cuerpo principal de casete es un artículo moldeado en resina que describe una forma sólida rectangular y que está atornillado o fijado de otro modo en su lugar a una placa de sujeción, y la placa de sujeción se fija en su lugar al cuerpo principal de Jacquard que se mueve de manera oscilante.

65 El casete interior tiene una estructura en la que los pasadores de soporte que forman el fulcro de oscilación de los

ganchos de selección son salientes cilíndricos proporcionados en las partes del cuerpo principal de casete. Por lo tanto, los pasadores de soporte están integrados dentro del casete.
[Documento de patente 1] JP (Kokai) 2001-348752

5 **Objeto de la invención**

Los aparatos de Jacquard se usan para colocar numerosas agujas proporcionadas en las máquinas de encaje Leaver, telares, u otras máquinas, con el fin de determinar un patrón u otro aspecto de un producto. En consecuencia, tales aparatos necesitan que la selección y la operación de los ganchos de selección se realice de una manera consistente y precisa.

En particular, los ganchos de selección resisten la fuerza de empuje de las agujas cuando se encuentran en un estado enganchado con las mismas, y tiran de las agujas a una posición preestablecida. Por lo tanto, se necesitan los ganchos de selección para poder ser duradero con respecto al cuerpo principal de casete, y por lo tanto al cuerpo principal de Jacquard.

Sin embargo, los ganchos de selección en los Jacquards electrónicos convencionales tienen una estructura en la que el soporte se proporciona mediante los pasadores de soporte que están verticales sobre el cuerpo principal de casete, y los pasadores de soporte se fabrican del mismo material de resina que el del cuerpo principal de casete. En consecuencia, grietas u otros defectos aparecerán en las regiones de verticales y de base de los pasadores de soporte, lo que presenta problemas desde el momento en que no puedan mostrarse las funciones inherentes al pasador de soporte.

Además, con respecto a la forma de los extremos distales de los ganchos de selección, las superficies de los extremos distales de los ganchos de selección convencionales se forman en ángulos rectos con respecto a la dirección longitudinal de las agujas. Por lo tanto, cuando las puntas de las agujas están en contacto con los extremos distales de los ganchos de selección, se impide la oscilación de los ganchos de selección.

Con los aspectos anteriores de la técnica anterior a la vista, es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato de Jacquard electrónico y un casete de Jacquard electrónico en los que la operación de selección de aguja en el aparato de Jacquard electrónico pueda realizarse de manera estable durante periodos prolongados de tiempo, y los ganchos de selección puedan funcionar de forma fiable, incluso cuando las puntas de las agujas entren en contacto con los extremos distales de los ganchos de selección.

El aparato de Jacquard electrónico de acuerdo con la presente invención y usado para lograr el objeto anteriormente mencionado comprende unos casetes que tienen unos ganchos de selección cuya orientación se selecciona mediante la oscilación entre las orientaciones de enganche y de no enganche con las agujas de acuerdo con la curva de los cuerpos de accionamiento que comprenden unos cuerpos piezoeléctrico, y unos pasadores de soporte para formar unos fulcros para hacer oscilar los ganchos de selección; unas placas de sujeción para sujetar firmemente en su lugar una pluralidad de casetes en una fila; un cuerpo principal de Jacquard para soportar firmemente las placas de sujeción en las que los casetes se sujetan firmemente en su lugar; y un mecanismo oscilante para mover de manera oscilante el cuerpo principal de Jacquard a lo largo de la dirección longitudinal de las agujas, en el que los pasadores de soporte y el cuerpo principal de casete constituyen elementos separados, y los pasadores de soporte están soportados por la placa de sujeción.

Los pasadores de soporte que soportan los ganchos de selección en el aparato de Jacquard electrónico están soportados por una placa de sujeción que se sujeta firmemente en su lugar en el cuerpo principal de Jacquard, que se mueve de manera oscilante en una dirección preestablecida y sujeta los cuerpos principales de casete en su lugar, como se realiza convencionalmente. Como resultado, los fulcros de oscilación de los ganchos de selección se forman con el soporte proporcionado directamente desde la placa de sujeción para soportar la oscilación de los ganchos de selección.

Por otra parte, los pasadores de soporte se forman por separado con respecto al cuerpo principal de casete. Por lo tanto, los pasadores de soporte en sí mismos pueden fabricarse muy fuertes y duraderos. En consecuencia, la operación de selección de aguja puede realizarse de forma estable y fiable a lo largo de períodos prolongados en un aparato de Jacquard electrónico.

La estructura descrita anteriormente es, preferentemente, una en la que la placa de sujeción se coloca en un lado del cuerpo principal de casete en la dirección del espesor, se proporciona una placa de cubierta al otro lado del cuerpo principal de casete en la dirección del espesor, y los pasadores de soporte se soportan mediante la placa de sujeción, así como mediante la placa de cubierta.

La adopción de una estructura de este tipo permite que se soporten los pasadores de soporte a la vez que se colocan de manera muy precisa a ambos lados del casete en la dirección del espesor a través de la placa de sujeción y la placa de cubierta, de manera que se obtenga una estructura duradera.

A continuación, se describe la configuración de los ganchos de selección. Los extremos distales de los ganchos de

selección tienen preferentemente una parte de guía inclinada para guiar los ganchos de selección desde el lado de orientación de enganche al lado de orientación de no enganche cuando las agujas están en un estado de contacto con los ganchos de selección.

5 Proporcionar la parte de guía inclinada a los extremos distales de los ganchos de selección permitirá a los ganchos de selección oscilar hacia el lado de orientación de no enganche y asegurar una oscilación estable cuando el cuerpo principal de Jacquard se haya movido hacia el lado de la aguja y las puntas de los ganchos de selección hayan entrado en contacto con las puntas de las agujas.

10 Las superficies que están dispuestas en los extremos distales de los ganchos de selección y que están en el lado de pre-oscilación durante el movimiento de los ganchos desde la orientación de enganche a la orientación de no enganche están provistas de topes de lado de gancho que entran en contacto con el cuerpo principal de casete en la orientación de no enganche, y se proporcionan también los topes de lado de casete preferentemente para detener la oscilación adicional de los ganchos de selección una vez que se ha hecho contacto con los topes de lado de gancho en la orientación de no enganche.

15 En esta disposición, la oscilación de los ganchos de selección se detiene cuando se hace contacto con cualquier tope, permitiendo de ese modo que se defina la orientación de no enganche de los ganchos de selección con respecto a los cuerpos principales de casete.

20 Por consiguiente, cuando los ganchos de selección están o enganchados o no enganchados con las agujas, sus posiciones pueden garantizarse, permitiendo de este modo que los ganchos de selección funcionen de una manera estable, y, por asociación, la selección de aguja se realice de manera estable.

25 Las agujas tienen unos orificios de enganche en los que entran y se enganchan las partes de gancho proporcionadas en los extremos distales de los ganchos de selección. El lado de extremo proximal del orificio de enganche está provisto preferentemente de una parte de guía de separación para guiar el gancho de selección en una orientación de no enganche desde una orientación de enganche como resultado del contacto con el gancho de selección.

30 El cuerpo principal de Jacquard del aparato de Jacquard se mueve de manera oscilante en la dirección longitudinal de las agujas que se enganchan con los ganchos de selección. Las agujas, que se impulsan en una dirección específica, se tiran contra esta fuerza de empuje.

35 Las partes de gancho proporcionadas en los extremos distales de los ganchos de selección se enganchan con la superficie en el lado de extremo distal de las agujas en el orificio de enganche proporcionado en las agujas, siendo la superficie adyacente el lado del cuerpo principal de Jacquard.

40 Cuando los ganchos de selección se mueven a continuación hacia el lado de extremo proximal de las agujas, se plantea un estado en el que los extremos distales de los ganchos de selección contactan con las partes de guía de separación proporcionadas en el lado de extremo proximal de las agujas. Sin embargo, cuando las agujas y los ganchos de selección entran en contacto habiendo logrado una relación de posición relativa, la parte de guía de separación de acuerdo con la presente solicitud guiará el gancho de selección desde la orientación de enganche a la orientación de no enganche.

45 Como resultado, los ganchos de selección pueden engancharse y no engancharse de una manera fiable y sencilla, y puede garantizarse un funcionamiento estable.

Descripción detallada de la invención

50 La siguiente es una descripción de un ejemplo en el que un aparato de Jacquard electrónico J que tiene múltiples casetes de Jacquard electrónicos C de acuerdo con la presente solicitud se usa para controlar el posicionamiento de las barras inferiores BB de una máquina de encaje Leaver R.

55 En la siguiente descripción, primero se describirá un resumen de la configuración y el funcionamiento de la máquina de encaje Leaver R con referencia a las figuras 1 a 3.

Máquina de encaje Leaver

60 La figura 1 muestra una configuración esquemática de una máquina de encaje Leaver R, y la figura 1 muestra la máquina de encaje Leaver R como se ve de manera oblicua desde la parte delantera.

65 En esta máquina de encaje Leaver R, los hilos de urdimbre de enjullo w enrollados alrededor de los enjulos Bm se guían en una parte de tejido de punto por un batán S desde una posición por debajo del bastidor, se forma un encaje RL por la media malla de los hilos de urdimbre de enjullo w y los hilos de bobina B, el encaje RL resultante se eleva de una forma alterna por una barra de punto posterior BPB y una barra de punto delantera (no mostrada), y el encaje, que mientras tanto se mantiene en su lugar, se levanta por un rodillo de púas PPR que se dispone por

encima de la barra de punto posterior y sobre la que se enrolla el tejido de cardado.

El encaje Leaver RL resultante está estructurado de manera que se enrolla alrededor de un rodillo de devanado W que está en contacto con el rodillo de púas PPR.

5 Esta máquina de encaje Leaver R está provista de un mecanismo de oscilación (no mostrado) que hace que las bobinas B, que se adaptan a los hilos de bobina B en un estado enrollado, oscilen en una dirección hacia adelante y hacia atrás de la máquina de encaje Leaver R, como se muestra en la figura 1. Las posiciones de estas bobinas B no se mueven hacia la izquierda y derecha de la máquina de encaje Leaver R.

10 Las barras inferiores BB y las barras superiores TB, que provocan que los hilos de urdimbre de enjullo w se muevan hacia la izquierda y derecha de la máquina de encaje Leaver R, se proporcionan desde la parte inferior (el lado orientado al batán) del bastidor entre el batán S y las posiciones oscilantes de las bobinas B. Estas barras BB, TB están configuradas con el fin de colocar los hilos de urdimbre de enjullo w a la izquierda y derecha del bastidor, y el encaje Leaver RL pueden formarse variando la relación de posición relativa entre los hilos de urdimbre de enjullo w y los hilos de bobina B en relación a la sincronización con la que las bobinas B se mueven en la dirección hacia adelante y hacia atrás.

20 El proceso de formación del encaje Leaver RL se describirá a continuación con referencia a la figura 2.

Las líneas en el dibujo que se dibujan en paralelo en la dirección longitudinal (dibujadas como unas líneas de trazos individuales que se extienden verticalmente) designan la hilos de bobina b, y los hilos de urdimbre de enjullo w están colocados con relación a estos hilos de bobina b por las barras inferiores BB y las barras superiores TB.

25 En la máquina de encaje Leaver R, los hilos de urdimbre de enjullo w se entrelazan con los hilos de bobina b mientras se mueven en la dirección transversal y en las direcciones hacia adelante y hacia atrás, formando el encaje RL. Específicamente, extendiéndose las partes móviles transversales ww en la dirección transversal, y las partes de entretejido de avance arqueadas wh para avanzar el movimiento en la dirección hacia adelante y hacia atrás; es decir, que el tejido de avance se proporciona de forma alterna, con lo que se especifican las posiciones estructurales de los hilos de urdimbre de enjullo w.

30 En el ejemplo mostrado en la figura 2, los hilos de urdimbre de enjullo w se colocan de forma alterna en los lados posteriores, los lados delanteros, los lados posteriores, y los lados delanteros de los hilos de bobina b, desde la primera parte de movimiento transversal ww1 en la localización que se teje primero en el proceso de tejido, a la
35 cuarta parte de movimiento transversal ww4 que se teje seguidamente en el proceso.

En la descripción asociada a este diagrama, las posiciones de los hilos de bobina b son fijas, y los hilos de urdimbre de enjullo w se mueven hacia el lado delantero y hacia el lado posterior. Sin embargo, en una máquina de encaje Leaver actual R, la relación de posición relativa entre los hilos de urdimbre de enjullo w y los hilos de bobina b se
40 determina moviendo repetidamente las posiciones de los hilos de bobina b en la dirección hacia adelante y hacia atrás del bastidor en relación con los hilos de urdimbre de enjullo w en las posiciones fijas, como se ha descrito anteriormente con referencia a la figura 1.

45 Se ha proporcionado anteriormente en el presente documento una descripción de la relación delantera/posterior entre los hilos de urdimbre de enjullo w y los hilos de bobina b, mientras que a continuación en el presente documento se describe la formación de las anteriormente mencionadas partes móviles transversales ww y partes de entretejido de avance wh.

50 En la figura 2, las letras (a), (b), (c), (d) y (e) indican las posiciones y los estados de media malla de los hilos de urdimbre de enjullo w en las barras superiores TB y las barras inferiores BB en cada una de sus respectivas localizaciones.

Los hilos de urdimbre de enjullo w se colocan por las barras superiores TB y las barras inferiores BB como se ha descrito anteriormente, y también se insertan a través de los orificios de guía pasantes ht proporcionados en las
55 barras superiores TB y en las barras inferiores BB. Los orificios de guía ht proporcionados en las barras superiores TB son relativamente grandes, como se ilustra, y también son de forma cuadrada. Los hilos de urdimbre de enjullo w pueden de este modo colocarse relativamente a los lados derecho e izquierdo de los hilos de bobina b. Los orificios de guía hb proporcionados en las barras inferiores BB son relativamente pequeños, permitiendo que se garanticen las posiciones de los hilos de la urdimbre haz w.

60 Por lo tanto, las posiciones de los hilos de urdimbre de enjullo w con relación a los hilos de bobina b como se muestra en (a) se determinan como se describe a continuación. Las posiciones relativas al hilo de bobina más a la derecha b1 en el dibujo se determinan colocando los hilos w en la posición relativa a la izquierda del centro de los orificios de guía HT proporcionados en las barras superiores TB.

65 Cuando procede tejer, las barras superiores TB se mueven dos pasos a la izquierda, mientras que las barras

inferiores BB se mueven la misma distancia a la izquierda, provocando que las posiciones de los hilos de urdimbre de enjullo w con respecto al tercer hilo de bobina b3 de la derecha se determinen en esta posición: es decir, se forma una parte de movimiento transversal ww1. Después de que se finalice esta etapa, los hilos de bobina b se mueven en la dirección hacia adelante y hacia atrás del bastidor, los hilos de urdimbre de enjullo w se colocan en la parte delantera de los hilos de bobina b, y los hilos de bobina b se entrelazan con los hilos de urdimbre de enjullo w. Este estado se muestra en (b), y las partes de entretejido de avance wh descritas anteriormente se forman de este modo.

El entretejido posterior puede formar una estructura de encaje Leaver como resultado del movimiento transversal de repetición (el estado en el que se forma la parte móvil transversal ww2 mostrada en (c)) de las barras superiores TB y de las barras inferiores BB, y el movimiento hacia adelante y hacia atrás de repetición (el cambio desde (c) a (d), y también el cambio desde (d) a (e)) de los hilos de bobina b en cada etapa.

La figura 3 es una vista esquemática de la relación de posición relativa entre las barras superiores TB y las barras inferiores BB en la máquina de encaje Leaver R.

Las barras superiores TB y las barras inferiores BB están ambas configuradas para moverse hacia la izquierda y la derecha del bastidor. Por ejemplo, las barras superiores TB pueden colocarse en 33 posiciones de 0 a 32, y las barras inferiores BB pueden colocarse en dos posiciones de 0 y 1. El posicionamiento de ambas barras TB, BB a la izquierda y la derecha se logra mediante los aparatos de Jacquard Jt, Jb proporcionados por separado para cada una de las barras TB, BB.

El posicionamiento de las barras superiores TB a la izquierda y la derecha se logra mediante el aparato de Jacquard superior Jt. El aparato de Jacquard superior Jt está configurado para lograr este posicionamiento de la siguiente manera. Las barras superiores TB se mueven hacia la izquierda y derecha en la figura 3, en relación con las laminillas D que están colocadas verticalmente en el bastidor, para seleccionar las dos posiciones de los aparatos de Jacquard Jt1 para las laminillas. El movimiento de izquierda y derecha de las barras superiores TB está confinado dentro de los espaciadores proporcionados en los extremos distales de las laminillas.

La parte inferior del aparato de Jacquard Jb, que es el aparato de Jacquard J de acuerdo con la presente invención, es un aparato de Jacquard de selección de dos posiciones Jb. En este aparato, las barras inferiores BB se colocan en dos posiciones a la izquierda y derecha del bastidor, que son la izquierda y la derecha en la figura 3.

Las barras inferiores BB se impulsan a la izquierda impulsando los mecanismos (resortes de tracción sp), proporcionados en el lado opuesto (el extremo izquierdo en la figura 3) a la posición en la que se coloca el aparato de Jacquard Jb, y los extremos distales (los extremos derechos) de las barras inferiores se ponen en conexión con las agujas N a través de una varilla de ajuste A para el ajuste de contacto, como se muestra en la figura 3. Las agujas N se proporcionan en una correspondencia una a una con las barras inferiores BB. El aparato de Jacquard Jb de las barras inferiores BB es el aparato de Jacquard de acuerdo con la presente solicitud, y tiene una configuración única de la presente solicitud como se describe a continuación.

Aparato de Jacquard inferior

El aparato de Jacquard inferior Jb de acuerdo con la presente solicitud se muestra en las figuras 4 a 8.

La figura 4 es una vista posterior, la figura 5 es una vista lateral, y la figura 6 es una vista lateral despiezada, todas relacionadas con un aparato de Jacquard electrónico Jb. La figura 7 es una vista en planta del casete de Jacquard electrónico C de acuerdo con la presente invención, y la figura 8 es una vista lateral del mismo casete de Jacquard electrónico C.

El aparato de Jacquard Jb se proporciona para controlar las posiciones de los hilos w ensartadas sobre el bastidor, y también la posición de las agujas N para manejar cada hilo o múltiples hilos w en grupos.

Cuerpo principal de Jacquard

Un cuerpo principal de Jacquard 1 está formado, en general, con la forma de una caja como se muestra en las figuras 4, 5, y 6. La figura 4 muestra el cuerpo principal de Jacquard 1 como se ve desde la parte posterior, y se proporciona una placa delantera 2 en el extremo izquierdo como se muestra en la figura 5. El extremo derecho del cuerpo principal se deja abierto, y se configura para permitir que se inserte una placa de sujeción 3, con el casete de Jacquard electrónico C fijándose y montándose en la placa de sujeción 3, como se muestra en la figura 6. La figura 5 muestra un estado en el que se ha insertado por completo la placa de sujeción 3, y se fija en su lugar por una placa de fijación de casete 4.

Como puede verse en las figuras 5 y 6, se adopta una configuración en el ejemplo ilustrado en el que cuatro placas de sujeción 3 están montadas verticalmente. Además, la placa delantera 2 descrita anteriormente está provista de orificios de aguja 5 en los que las agujas N se insertan de manera guiada, como puede verse en las figuras 4 y 5.

Las agujas N se forman de manera que constituyen una forma de varilla que se extiende en la dirección longitudinal, como se muestra en las figuras 3 y 5. La varilla de ajuste que conecta las partes N1 se proporcionan en los extremos proximales de las agujas, las partes salientes N2 que se extienden verticalmente para inhibir el movimiento de la
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65

Las formas de sección transversal de las agujas N se forman en cuadrados largos que se extienden en la dirección de la altura, y los orificios de aguja 5 proporcionados en la placa delantera 2 son de una forma que corresponde a las formas de esas agujas.

Siete casetes de aparatos de Jacquard electrónicos C pueden montarse en la placa de sujeción 3, y siete agujas N se colocan con un casete de C, como puede verse en la figura 4. Por lo tanto, pueden colocarse y hacerse funcionar 49 agujas N en una columna, o 196 agujas N en todo el aparato de Jacquard.

El cuerpo principal de Jacquard 1 se configura de manera que se proporciona un mecanismo oscilante 6 al cuerpo principal de Jacquard 1, y este mecanismo permite que el cuerpo principal se mueva a la izquierda y derecha de una manera alterna, o se mueva en la dirección longitudinal de las barras inferiores BB y las agujas N, como se muestra en la figura 5.

Las figuras 9 a 12 son diagramas que muestran el funcionamiento del aparato de Jacquard Jb de acuerdo con la presente solicitud, en los que se varían las posiciones de casete mediante el mecanismo oscilante 6.

35 Casete de aparato de Jacquard electrónico

En un casete de aparato de Jacquard electrónico C, los ganchos de selección 8, los cuerpos de accionamiento 9 compuestos por un cuerpo piezoeléctrico que se usa para los ganchos de selección 8, y una placa de control electrónico 10 para controlar los componentes que están alojados dentro de un cuerpo principal de casete en forma
 40
 45
 50
 55
 60
 65

45 Parte de entrada de aguja

La parte de entrada de aguja 7a, como se describe a continuación en el presente documento basándose en las figuras 9 a 12, es la zona en la que entran los extremos distales de las agujas N, y las paredes divisorias 11 para guiar las agujas se proporcionan en paralelo a la dirección longitudinal de las agujas N, que es la dirección de
 50
 55
 60
 65

Parte de colocación de gancho de selección

La parte de colocación de gancho de selección 7b es una posición configurada para permitir que los ganchos de selección 8 oscilen y para que los ganchos de selección 8 adopten un estado de enganche o no enganche con las
 55
 60
 65

En sustancialmente el centro de esta posición, los pasadores de soporte 12 que actúan como fulcros de la oscilación de los ganchos de selección 8 están dispuestos para cada gancho de selección 8, como es evidente a partir de la
 60
 65

cuerpo de accionamiento 9 puede convertirse en un gran desplazamiento del gancho.

5 La parte de gancho 8a comprende un brazo 15 que se extiende por delante de los pasadores de soporte 12, y un gancho 14 proporcionado en el extremo distal. Como se muestra en la figura 7, el gancho 14 comprende un saliente de enganche 14a que se extiende verticalmente dentro del dibujo con respecto al brazo 15. Los salientes de enganche 14a son de un grosor fijo, y se forman, en general, a una longitud que permite la entrada en los orificios de enganche N3 proporcionados en el extremo distal de las agujas.

10 Una parte de guía inclinada 17 para guiar los ganchos de selección 8 desde el lado de orientación de enganche al lado de orientación de no enganche cuando las agujas N están en un estado de contacto con los ganchos de selección 8 se proporciona en el extremo distal de los ganchos 14, que están en el extremo distal de los ganchos de selección 8. La parte de guía inclinada 17 se proporciona en una zona dispuesta hacia la parte inferior de la figura 7. De acuerdo con el ejemplo indicado en la figura 7, se proporciona una superficie inclinada dispuesta en el lado inferior del dibujo orientada desde el extremo proximal de las agujas N (a la izquierda del dibujo) hacia el extremo distal (en el lado derecho del dibujo) con respecto a la dirección de entrada de las agujas N (un movimiento hacia el lado derecho del dibujo). En la disposición resultante, los ganchos de selección 8 pueden oscilar y retraerse hacia el lado superior, es decir, el lado de no enganche, debido al contacto realizado entre la superficie de extremo del extremo distal de las agujas N y la superficie inclinada. El estado descrito se muestra en las figuras 13A a 13B.

20 Los topes de lado de gancho 18 que entran en contacto con el cuerpo principal de casete 7 en la orientación de no enganche se proporcionan en los extremos distales de los ganchos 14, que son los extremos distales de los ganchos de selección 8. Los topes se proporcionan en el lado superior en la figura 7. Es decir, los topes se proporcionan en las superficies que se encuentran en el lado de pre-oscilación cuando los ganchos de selección 8 oscilan desde la orientación de enganche a la orientación de no enganche. De acuerdo con el ejemplo mostrado en el dibujo, los topes de lado de gancho 18 forman una superficie en el lado superior del dibujo que se inclina desde el extremo proximal de las agujas N (lado izquierdo del dibujo) hacia el lado de extremo distal (lado derecho del dibujo) en la dirección de la entrada de las agujas (un movimiento hacia el lado derecho del dibujo).

30 El cuerpo principal de casete 7 está provisto de topes de lado de casete 19 que entran en contacto con los topes de lado de gancho 18 y detienen la oscilación adicional de los ganchos de selección 8 una vez que han adoptado la posición de no acoplamiento. Específicamente, como se muestra en la figura 7, los topes de lado de casete 19 se forman como salientes que sobresalen desde la parte inferior del cuerpo principal de casete 7 en la dirección de espesor del mismo, de manera que las superficies de los topes de lado de gancho 18 y los topes de lado de casete 19 entrarán en contacto (hágase referencia a la figura 13B).

35 La parte de entrada de cuerpo de accionamiento 8b forma una parte de extensión que se extiende hacia el extremo posterior de los ganchos de selección 8, y el centro de la misma en la dirección de la anchura está provisto de un orificio de entrada 20 en el que entra el cuerpo de accionamiento 9. El orificio de entrada 20 está provisto de un espacio suficiente para permitir que el cuerpo de accionamiento 9 oscile.

40 Parte de colocación de cuerpo de accionamiento

45 Los cuerpos de accionamiento 9, que son unos cuerpos piezoeléctricos, están dispuestos en una cantidad correspondiente al número de ganchos de selección 8 en la parte de colocación del cuerpo de accionamiento 7c. Las posiciones de extremo posteriores de estos cuerpos de accionamiento 9 están fijadas en su lugar, en forma de fulcros para la oscilación, y se colocan de manera que los extremos distales de los mismos entren en los orificios de entrada 20 de los ganchos de selección 8. Cada cuerpo de accionamiento 9 recibe unas señales de control desde la placa de control electrónico 10 dispuesta en la parte de control electrónico 7d, y se curva en una dirección hacia arriba/hacia abajo, como se muestra en la figura 7. Específicamente, los cuerpos piezoeléctricos pueden ser resonadores piezoeléctricos de cerámica. Como resultado, puede controlarse la oscilación de los ganchos de selección 8.

Parte de control electrónico

55 La parte de control electrónico 7d tiene un placa de control electrónico 10 para controlar los cuerpos de accionamiento 9. El control de la oscilación de los cuerpos de accionamiento 9 (control de interruptor de selección) se ejecuta por separado de acuerdo con los datos de control enviados al casete C.

60 Los materiales que constituyen los respectivos elementos que forman el casete C del Jacquard electrónico se describen a continuación. El cuerpo principal de casete 7 y los ganchos de selección 8 se fabrican ambos de una resina, mientras que los pasadores de soporte 12 se fabrican de metal (acero inoxidable). Las agujas N también se fabrican de la misma resina que los ganchos de selección 8.

65 La estructura del casete C del Jacquard electrónico de acuerdo con la presente solicitud se ha descrito anteriormente en el presente documento. A continuación, se proporcionará una descripción en lo que respecta a la estructura única adoptada para los pasadores de soporte 12 en la presente solicitud.

En la presente solicitud, como se ha descrito anteriormente, el cuerpo principal de casete 7 y los pasadores de soporte 12 son elementos diferentes, y el cuerpo principal de casete 7 se fabrica de una resina mientras que los pasadores de soporte 12 se fabrican de un metal. Sin embargo, como se muestra en la figura 8, se adopta una estructura en la presente solicitud mediante la que se soportan los pasadores de soporte 12 no solo por el cuerpo principal de casete 7, sino también por la placa de sujeción 3 y la placa de cubierta 21.

Como será evidente a partir de las figuras 4 y 8, se adopta una estructura para el casete C del Jacquard electrónico de acuerdo con la presente solicitud mediante la que la superficie inferior se sujeta firmemente en su lugar por la placa de sujeción 3, y la superficie superior se cubre por la placa de cubierta 21. Como se ha descrito anteriormente, se proporciona una disposición mediante la que la placa de sujeción 3 se fija en su lugar en el cuerpo principal de Jacquard 1, pero la placa de cubierta 21 también se mantiene firmemente en su lugar en la placa de sujeción 3.

Como será evidente a partir de la figura 8, se adopta una estructura para los pasadores de soporte 12 de manera que los pasadores pasan a través del cuerpo principal de casete 7 en la dirección del espesor del casete C, y sobresalen tanto en los lados superior como inferior. Se adopta una estructura mediante la que se soportan los salientes 22 por la placa de sujeción 3 en el lado inferior y por la placa de cubierta 21 en el lado superior. El saliente que orienta la placa de sujeción 3 se denomina como la parte soportada por la placa de sujeción, y el saliente que orienta la placa de cubierta 21 se denomina como la parte soportada por la placa de cubierta. En consecuencia, los pasadores de soporte 12 tienen una estructura que se soporta por la placa de sujeción 3, así como por la placa de cubierta 21.

Como resultado, los pasadores de soporte 12 están fuertemente integrados con el cuerpo principal de Jacquard 1 a través de las placas 3, 21. En consecuencia, los pasadores de soporte 12 son capaces de seguir de cerca el movimiento de oscilación del cuerpo principal de Jacquard 1, mientras que no muestra una incidencia en exceso de tensiones o agrietamiento en ciertas zonas que pueda conducir a un fallo operativo u otros problemas.

Se ha proporcionado anteriormente en el presente documento una descripción en relación a la estructura del casete C para el Jacquard electrónico y el Jacquard electrónico Jb de acuerdo con la presente solicitud. A continuación, se proporcionará una descripción en relación al funcionamiento del mismo, haciendo referencia a las figuras 9 a 12.

Estos diagramas se usan para describir una serie de acciones continuas. El lado izquierdo de los dibujos corresponde al lado en el que está dispuesta la barra inferior BB, y el lado derecho corresponde al extremo del Jacquard electrónico Jb.

En las figuras 9 a 12, las figuras 9A y 11F corresponden a estados en los que las agujas N y el casete C están en sus posiciones originales, con las agujas N soportándose posicionalmente en su posición original, y el casete C (y por asociación el cuerpo principal de Jacquard 1) colocándose en su posición más avanzada; es decir, avanzado hacia el lado izquierdo del dibujo.

Las agujas N mostradas en los dibujos se soportan en su posición original por el soporte de posición a través de la dirección horizontal de la máquina de encaje Leaver RL. La figura 10D muestra un estado en el que se elimina el soporte de posición, y si los ganchos de selección 8 no están enganchados durante este momento, los resortes SP usados como un mecanismo de empuje y proporcionados en el lado de extremo proximal de la barra inferior BB actúan para tirar de las agujas hacia el lado izquierdo del dibujo. Cuando la etapa avanza, las agujas vuelven a su posición original, como se muestra en la figura 11F.

Los dibujos muestran el casete C moviéndose desde su posición original hacia una posición retraída en el lado derecho de los dibujos (con la figura 10D mostrando la posición de máxima retracción), y volviendo a su posición original (mostrada en la figura 11F) cuando la etapa avanza. La acción de repliegue/regreso se basa en el mecanismo oscilante 6 proporcionado en el cuerpo principal de Jacquard 1.

A continuación, se describirá la secuencia de las etapas.

55 1 Posición original

En este estado, la relación de posición se muestra en las figuras 9A y 11F. Los ganchos de selección 8 adoptan una orientación de enganche o de no enganche de acuerdo con el estado de entretejido anterior. Como es evidente a partir de los dibujos, los ganchos de selección adoptan una orientación de enganche o de no enganche de manera alterna en orden desde el gancho de selección más superior 8.

60 2 Salida de datos de entretejido

En el estado mostrado en la figura 9B, los datos de entretejido para cada cuerpo de accionamiento 9 se emite desde el aparato de control de funcionamiento (no mostrado) proporcionado en el aparato de Jacquard electrónico Jb. Los datos de entretejido son la información que específicamente solicita cada uno de los cuerpos de accionamiento 9

para oscilar hacia el enganche o no enganche. En el ejemplo mostrado en el dibujo, (b) muestra los ganchos de selección 8 enganchados y no enganchados en un estado invertido en relación a la condición mostrada en (a).

3 Movimiento de la aguja y el casete

5 La figura 10C muestra un estado en el que las agujas N se han movido desde el estado mostrado en la figura 9B hacia el lado izquierdo del dibujo, y el casete C se ha movido hacia el lado derecho. Las agujas N con las que se han enganchado los ganchos de selección 8 se mueven hacia la derecha junto con el movimiento hacia la derecha del casete C, y las agujas N con las que no se han enganchado los ganchos de selección 8 se mueven hacia la izquierda de acuerdo con la acción en la máquina de encaje Leaver RL.

4 Tejer el patrón

15 La posición mostrada en la figura 10D es un estado en el que la bobina B en la máquina de encaje Leaver RL se ha movido a lo largo de la dirección hacia adelante y hacia atrás del bastidor, y solo se ha ejecutado un entretejido.

5 Regresar a la posición original

20 Como se muestra en la figura 11F, los componentes vuelven posteriormente a sus posiciones originales a través del estado mostrado en la figura 11E después de haber seguido el patrón anterior de información de entretejido.

6 Entrada de nuevos datos de entretejido

25 El estado mostrado en la figura 12G es el mismo que el estado mostrado en la figura 9B, con el estado de enganche entre los ganchos de selección 8 y las agujas N que se conmuta basándose en los datos de entretejido recién transmitidos.

Las acciones de la figura 10C se repiten hacia adelante, y el proceso de tejido continúa.

30 **Aplicabilidad industrial**

35 Es posible proporcionar un aparato de Jacquard electrónico y un casete de Jacquard electrónico en los que la operación de selección de aguja en el aparato de Jacquard electrónico puede realizarse de manera estable a lo largo de periodos prolongados de tiempo, y los ganchos de selección pueden funcionar de manera fiable incluso cuando los extremos distales de las agujas estén en contacto con los extremos distales de los ganchos de selección.

Descripción de las figuras

40 La figura 1 es un diagrama que muestra esquemáticamente la estructura de una máquina de encaje Leaver;
 La figura 2 es un diagrama que muestra el estado de la formación del encaje Leaver;
 La figura 3 es un diagrama que muestra el estado en el que funciona un Jacquard con respecto a las barras superior e inferior de una máquina de encaje Leaver;
 La figura 4 es una vista posterior de un aparato de Jacquard electrónico;
 La figura 5 es una vista lateral de un aparato de Jacquard electrónico;
 45 La figura 6 es una vista lateral despiezada de un aparato de Jacquard electrónico;
 La figura 7 es una vista superior de un casete para un Jacquard electrónico;
 La figura 8 es una vista lateral de un casete para un aparato de Jacquard electrónico;
 La figura 9 es un diagrama que muestra un estado de selección de agujas basándose en los ganchos de selección;
 50 La figura 10 es un diagrama que muestra un estado de selección de agujas basándose en los ganchos de selección;
 La figura 11 es un diagrama que muestra un estado de selección de agujas basándose en los ganchos de selección;
 La figura 12 es un diagrama que muestra un estado de selección de agujas basándose en los ganchos de selección; y
 55 La figura 13 es un diagrama que muestra el funcionamiento de los ganchos de selección durante la operación de selección de aguja en detalle.

Descripción de los signos de referencia

60 1 CUERPO PRINCIPAL DE JACQUARD
 2 PLACA DELANTERA
 3 PLACA DE SUJECCIÓN
 4 PLACA DE FIJACIÓN DE CASETE
 65 5 ORIFICIO DE AGUJA
 6 MECANISMO OSCILANTE

ES 2 543 415 T3

| | | |
|----|----|------------------------------|
| | 7 | CUERPO PRINCIPAL DE CASETE |
| | 8 | GANCHO DE SELECCIÓN |
| | 9 | CUERPO DE ACCIONAMIENTO |
| | 10 | PLACA DE CONTROL ELECTRÓNICO |
| 5 | 11 | PARED DIVISORIA |
| | 12 | PASADORES DE SOPORTE |
| | 13 | CUERPO DE ACCIONAMIENTO |
| | 14 | GANCHO |
| | 15 | BRAZO |
| 10 | 16 | ORIFICIO DE ENGANCHE |
| | 17 | PARTE DE GUÍA INCLINADA |
| | 18 | TOPES DE LADO DE GANCHO |
| | 19 | TOPES DE LADO DE CASETE |
| | 20 | ORIFICIO DE ENTRADA |
| 15 | 21 | PLACA DE CUBIERTA |
| | 22 | SALIENTE |

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de Jacquard electrónico, **caracterizado por que** comprende:

5 un casete (C) que tiene unos ganchos de selección (8) cuya orientación se selecciona por la oscilación entre las orientaciones de enganche y de no enganche con unas agujas (N) de acuerdo con la curva de los cuerpos de accionamiento (9) que comprenden unos cuerpos piezoeléctricos, y unos pasadores de soporte (12) para formar un fulcro para hacer oscilar los ganchos de selección (8);
 10 una placa de sujeción (3) para sujetar firmemente en su lugar una pluralidad de casetes (C) en una fila;
 un cuerpo principal de Jacquard (1) para soportar firmemente la placa de sujeción (3) en la que los casetes (C) se sujetan firmemente en su lugar; y
 un mecanismo oscilante (6) para mover de manera oscilante el cuerpo principal de Jacquard (1) a lo largo de la dirección longitudinal de las agujas (N), en el que los pasadores de soporte (12) y el cuerpo principal de casete (7) constituyen unos elementos separados; y
 15 los pasadores de soporte (12) están soportados por la placa de sujeción (3).

2. El aparato de Jacquard electrónico de la reivindicación 1, **caracterizado por que**

la placa de sujeción (3) está colocada en un lado del cuerpo principal de casete (7) en la dirección del espesor y se proporcionada una placa de cubierta (21) en el otro lado del cuerpo principal de casete (7) en la dirección del espesor; y
 20 los pasadores de soporte (12) están soportados desde ambos lados por la placa de sujeción (3) y la placa de cubierta (21).

3. El aparato de Jacquard electrónico de la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** los extremos distales de los ganchos de selección (8) tienen una parte de guía inclinada (17) para guiar los ganchos de selección (8) desde el lado de orientación de enganche al lado de orientación de no enganche cuando las agujas (N) están en un estado de contacto con los ganchos de selección (8).

4. El aparato de Jacquard electrónico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que**

30 las superficies que están dispuestas en los extremos distales de los ganchos de selección (8) y que están en el lado de pre-oscilación durante el movimiento de los ganchos de selección (8) desde la orientación de enganche a la orientación de no enganche están provistos de topes de lado de gancho (18) que entran en contacto con el cuerpo principal de casete (7) en la orientación de no enganche; y
 los topes de lado de casete (19) se proporcionan también para detener la oscilación adicional de los ganchos de selección (8) una vez que se ha hecho contacto con los topes de lado de gancho (18) en la orientación de no enganche.

5. El aparato de Jacquard electrónico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que**

40 las agujas (N) tienen unos orificios de enganche (N3) en los que entran y se enganchan las partes de gancho proporcionadas en los extremos distales de los ganchos de selección (8); y
 el lado del extremo proximal de los orificios de enganche (N3) tiene una parte de guía de separación para guiar el gancho de selección (8) en una orientación de no enganche desde una orientación de enganche como resultado del contacto con el gancho de selección (8).

6. El aparato de Jacquard electrónico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que**

45 el cuerpo principal de casete (7) está compuesto de una resina; y
 los pasadores de soporte (12) y la placa de sujeción (3) están compuestos de un metal.

7. El aparato de Jacquard electrónico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** se proporciona en una barra inferior (BB) de una máquina de encaje Leaver (RL) usada para fabricar el encaje Leaver; y se usa para colocar la barra inferior (BB), que se coloca en la dirección longitudinal de las agujas (N).

8. Un casete de Jacquard electrónico (C), **caracterizado por que** comprende:

55 ganchos de selección (8) cuya orientación se selecciona por la oscilación entre las orientaciones de enganche y de no enganche con las agujas (N) de acuerdo con la curva de los cuerpos de accionamiento (9) que comprenden unos cuerpos piezoeléctricos, y unos pasadores de soporte (12) para formar unos fulcros para hacer oscilar los ganchos de selección (8), en el que
 el casete (C) se usa tras montarse firmemente en su lugar en una placa de sujeción (3) de un aparato electrónico Jacquard (Jb) provisto de un mecanismo oscilante (6) para mover de manera oscilante un cuerpo principal de Jacquard (1) a lo largo de la dirección longitudinal de las agujas (N), y en el que
 60 los pasadores de soporte (12) y el cuerpo principal de casete (7) constituyen unos elementos separados, y los pasadores de soporte (12) están provistos de una parte que es capaz de soportarse por una placa de sujeción (3) con el fin de que el soporte se proporcione por la placa de sujeción (3).

9. El casete de Jacquard electrónico de la reivindicación 8, que comprende además:

65

- una parte que es capaz de soportarse por una placa de cubierta (21) para que los pasadores de soporte (12) se soporten por la placa de cubierta (21), en el que
- 5 la placa de sujeción (3) está colocada en un lado del cuerpo principal de casete en la dirección del espesor; y se proporciona una placa de cubierta en el otro lado del cuerpo principal de casete (7) en la dirección del espesor, en el que el estado de los pasadores de soporte (12) se soporta desde ambos lados por la placa de sujeción (3) y la placa de cubierta (21).
- 10 10. El casete de Jacquard electrónico de la reivindicación 8 o 9, **caracterizado por que** los extremos distales de los ganchos de selección (8) tienen una parte de guía inclinada (17) para guiar los ganchos de selección (8) desde el lado de orientación de enganche al lado de orientación de no enganche cuando las agujas (N) están en un estado de contacto con los ganchos de selección (8).
- 15 11. El casete de Jacquard electrónico de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** las superficies que están dispuestas en los extremos distales de los ganchos de selección (8) y que están en el lado de pre-oscilación durante el movimiento de los ganchos de selección (8) desde la orientación de enganche a la orientación de no enganche están provistas de topes de lado de gancho (18) que entran en contacto con el cuerpo principal de casete en la orientación de no enganche; y los topes de lado de casete (19) se proporcionan también para detener la oscilación adicional de los ganchos de selección (8) una vez que se ha hecho contacto con los topes
- 20 de lado de gancho (18) en la orientación de no enganche.
12. El casete de Jacquard electrónico de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado por que** el cuerpo principal de casete (7) está compuesto de una resina; y los pasadores de soporte (12) y la placa de sujeción (3) están compuestos de un metal.
- 25

FIG.1

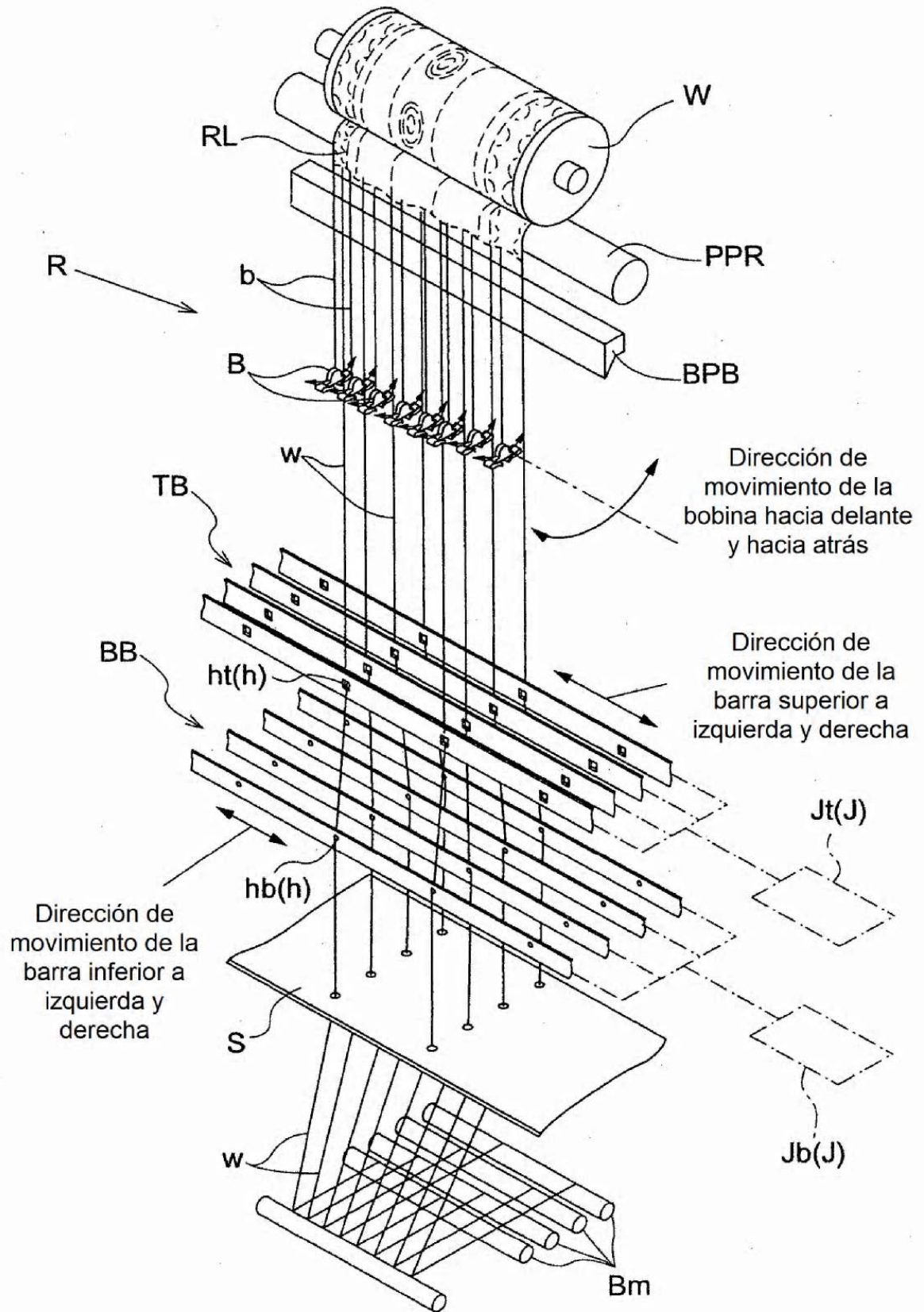


FIG.2

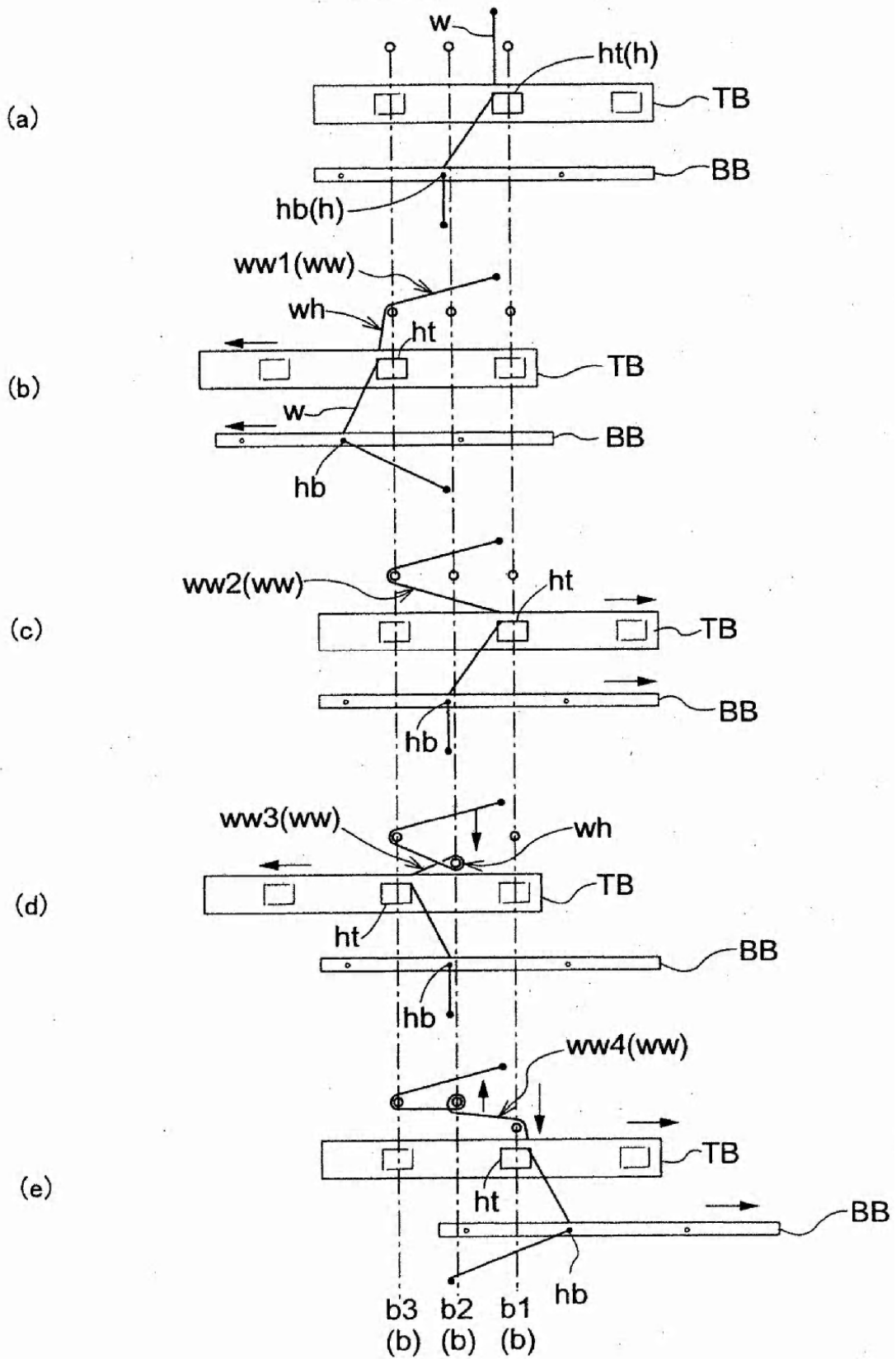


FIG.3

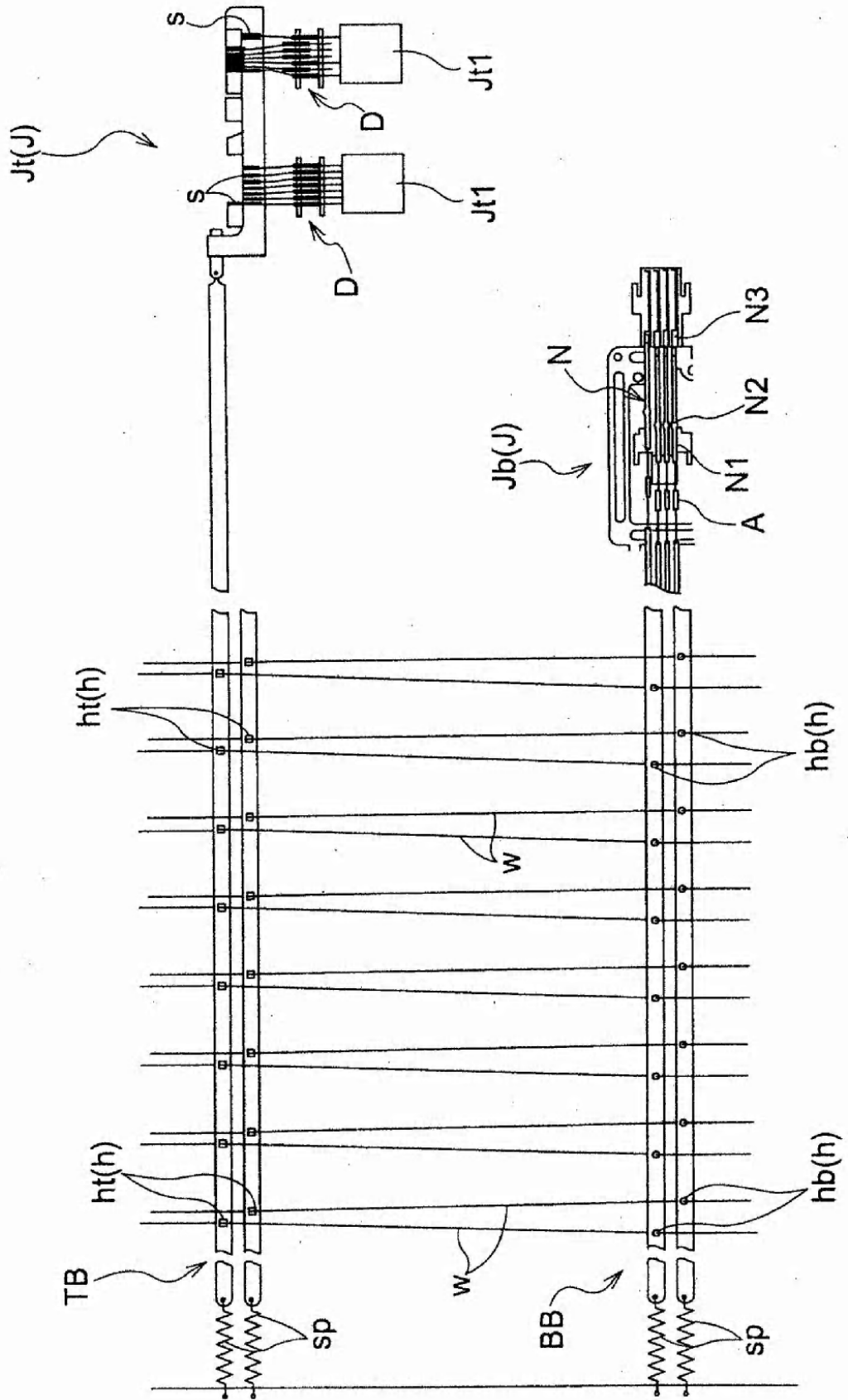


FIG.4

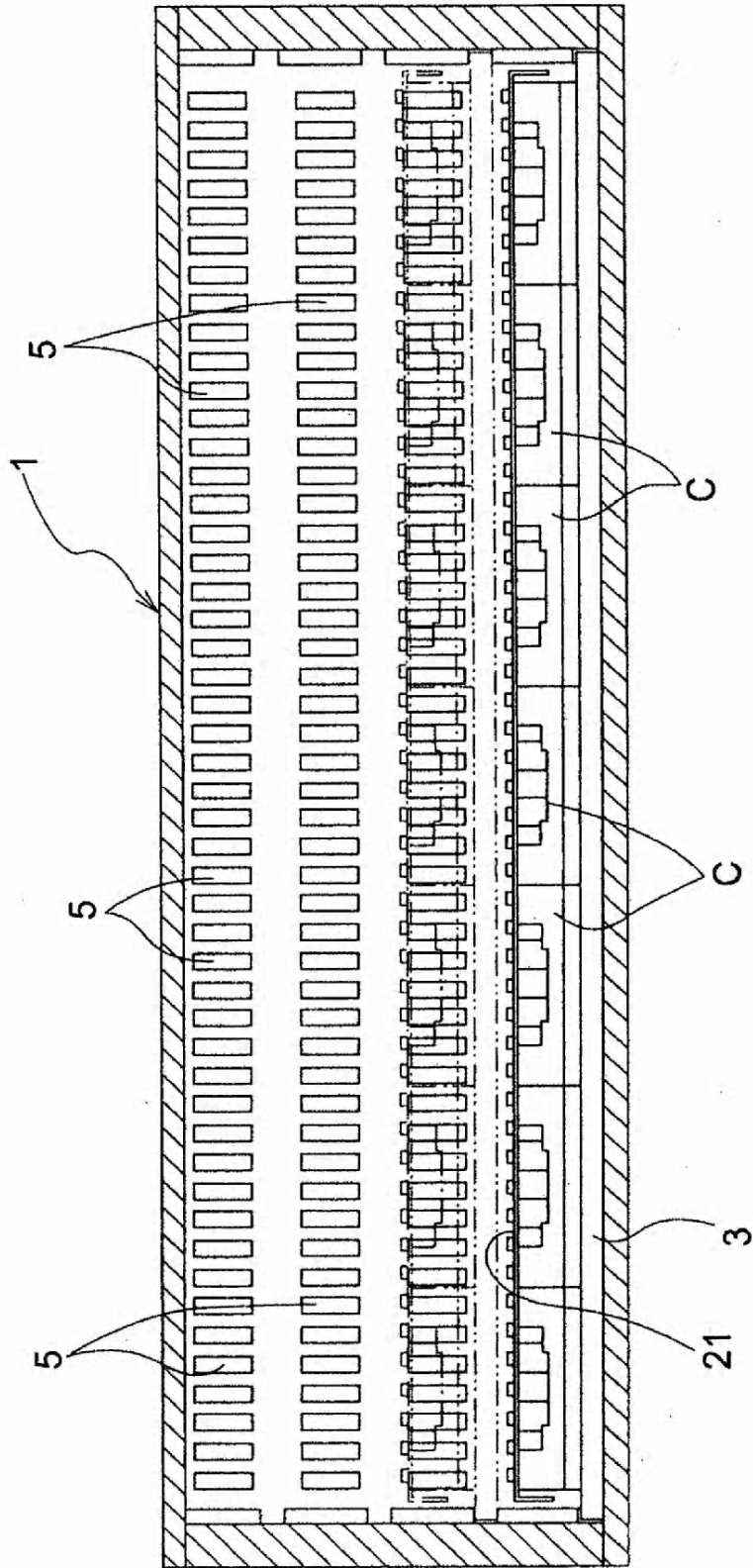


FIG.5

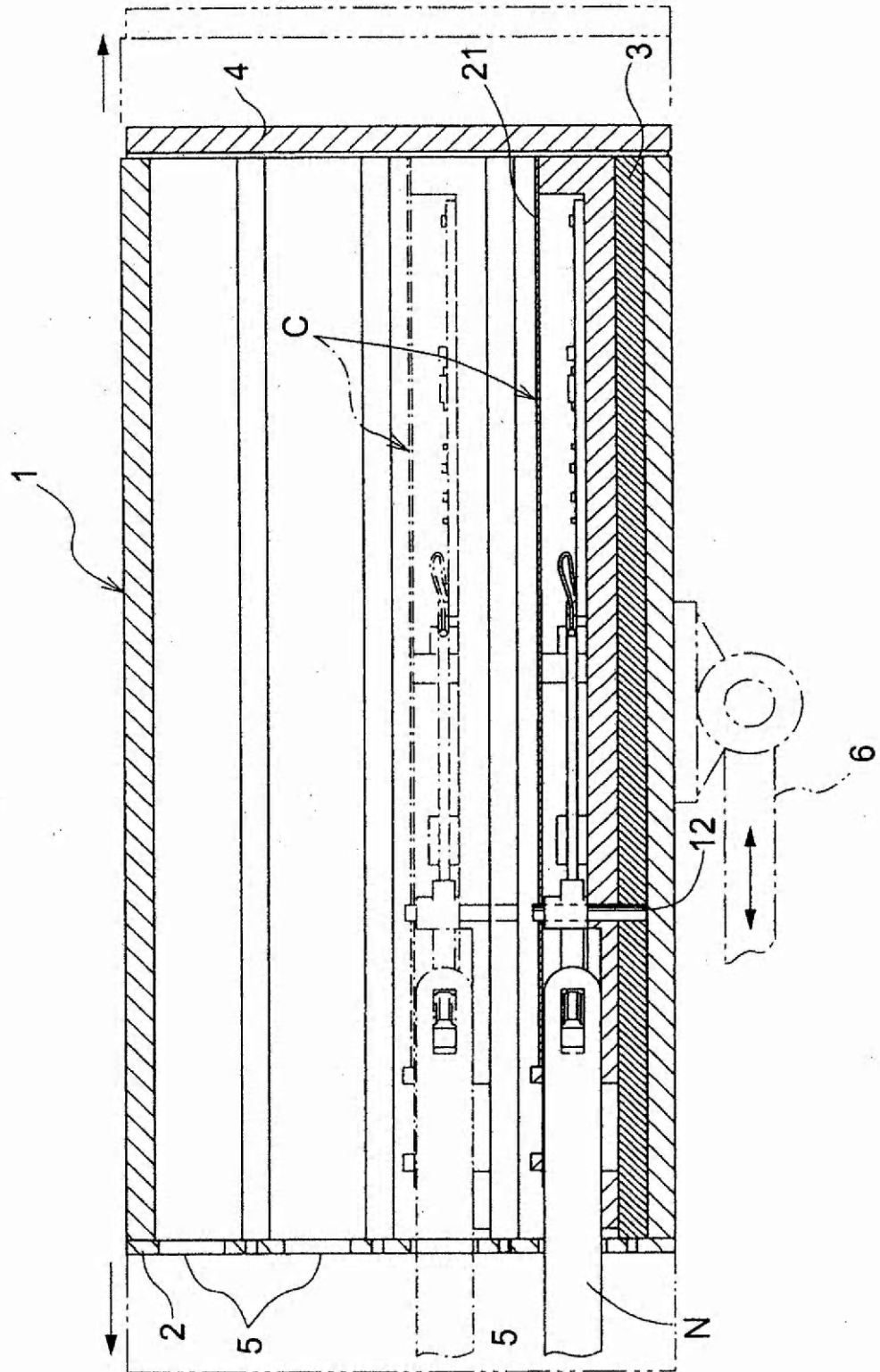


FIG.6

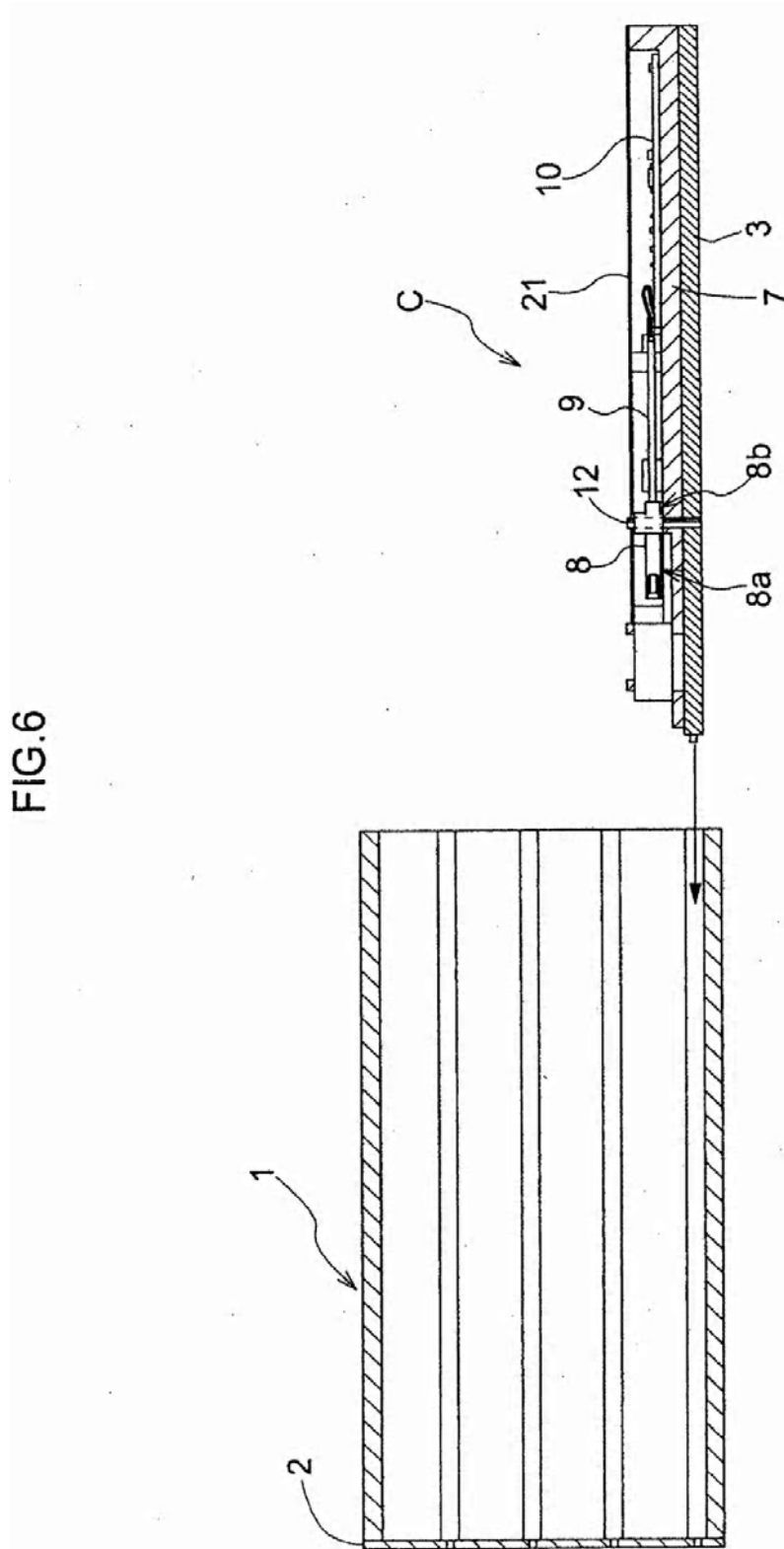


FIG.7

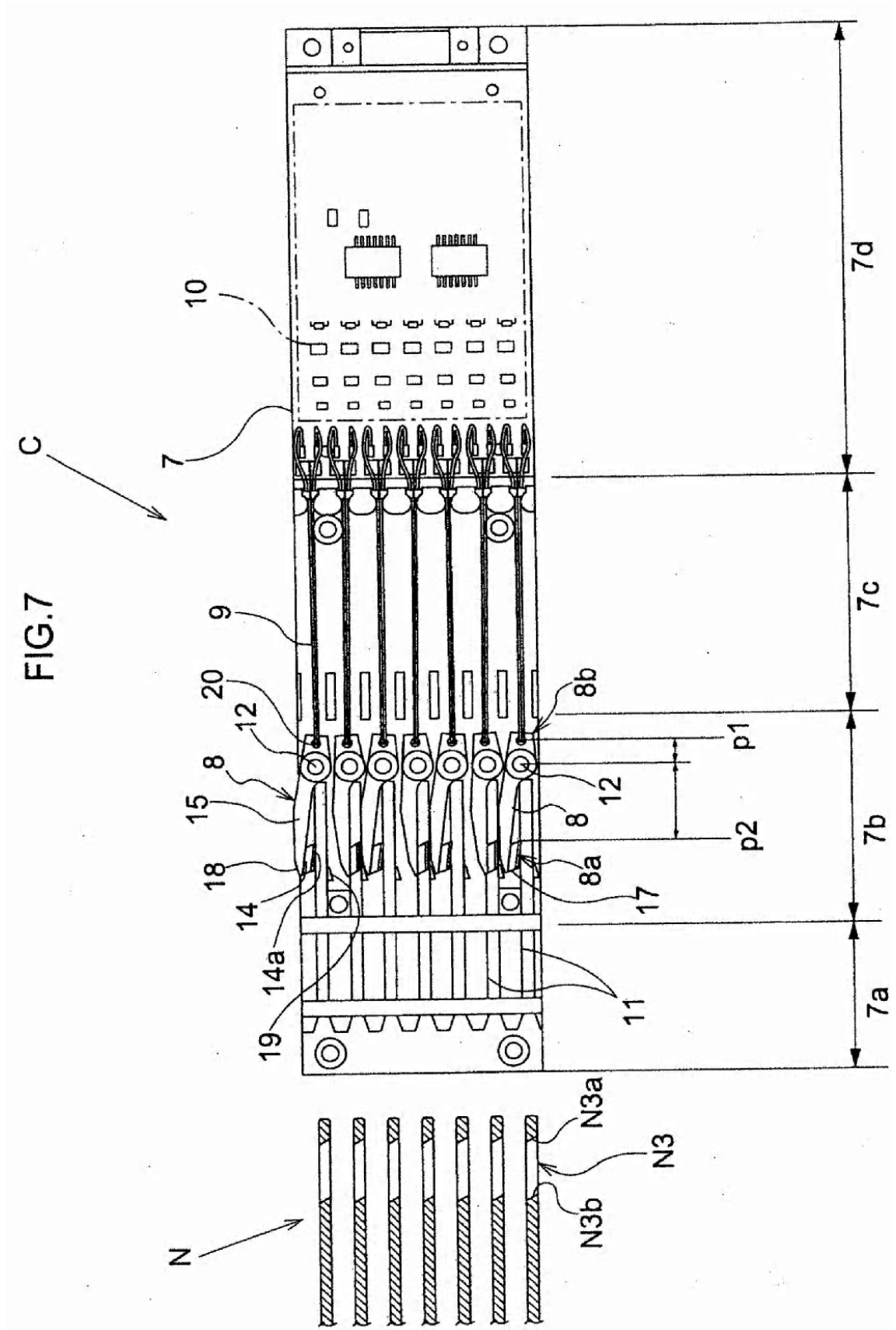


FIG.8

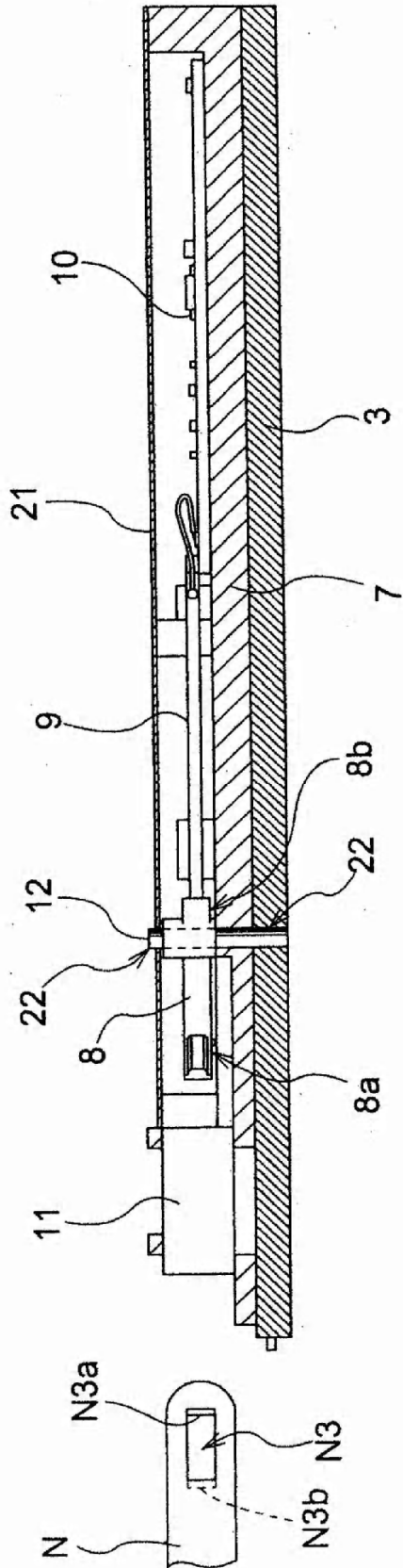


FIG.9

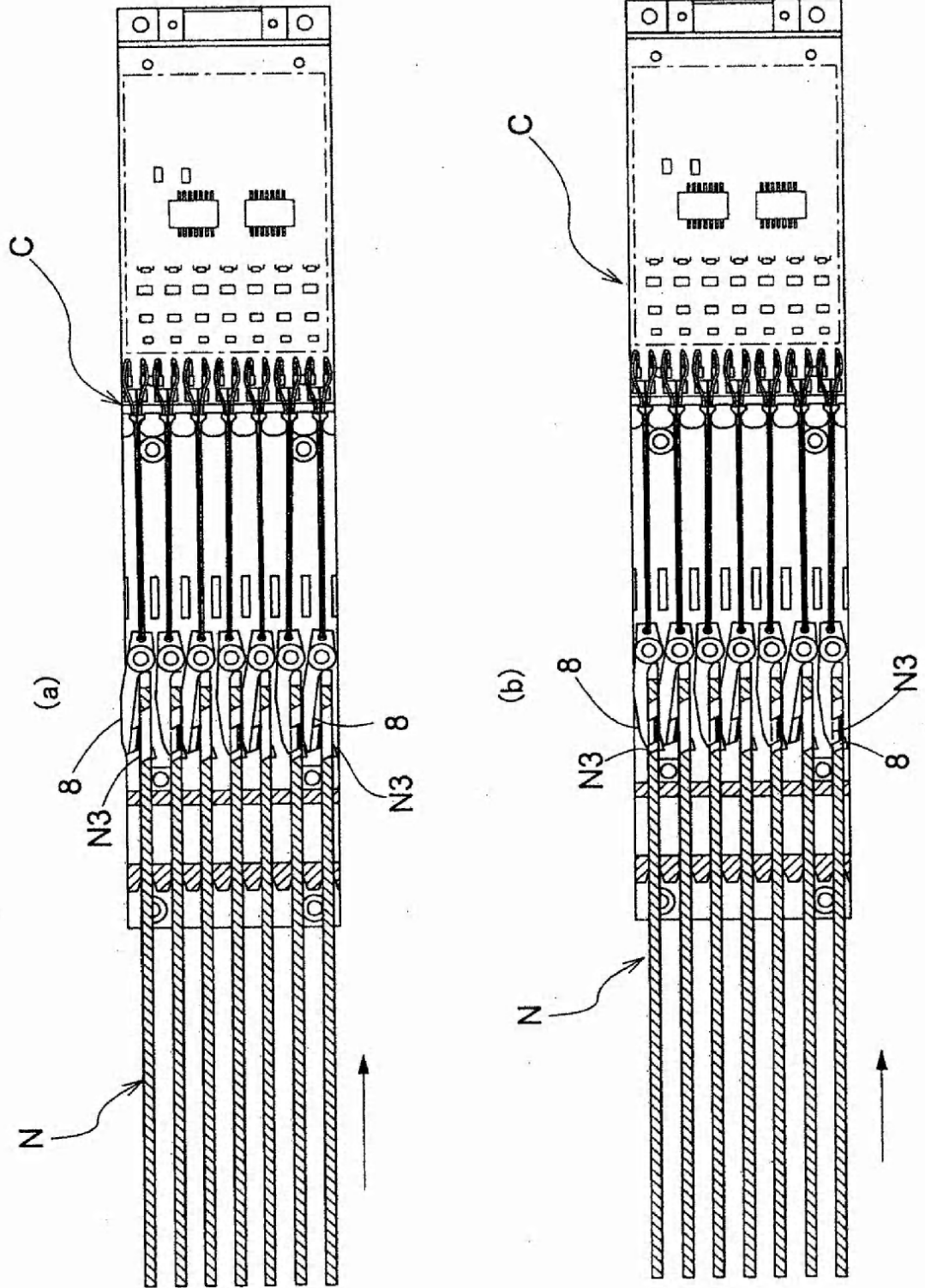


FIG.10

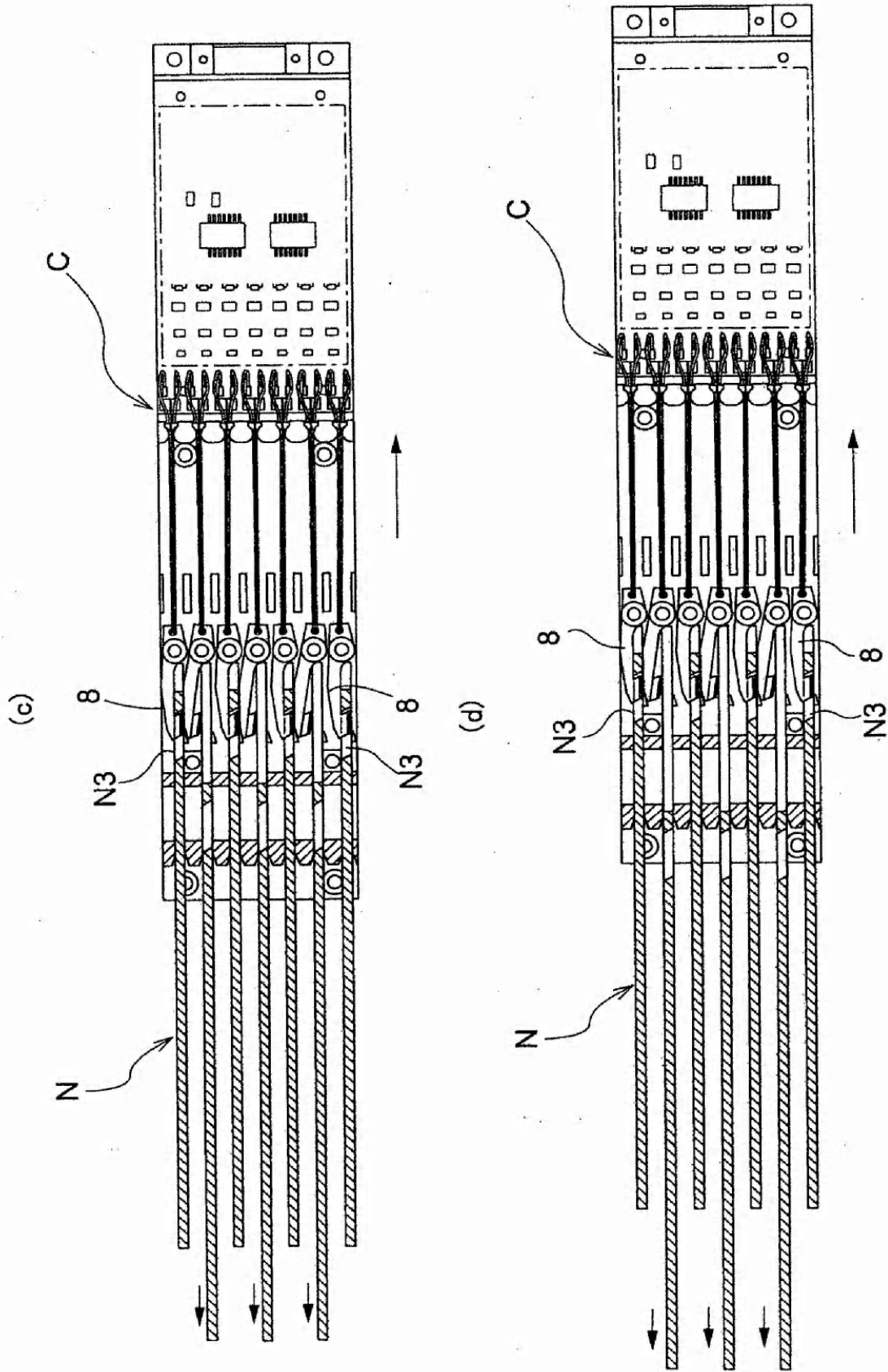
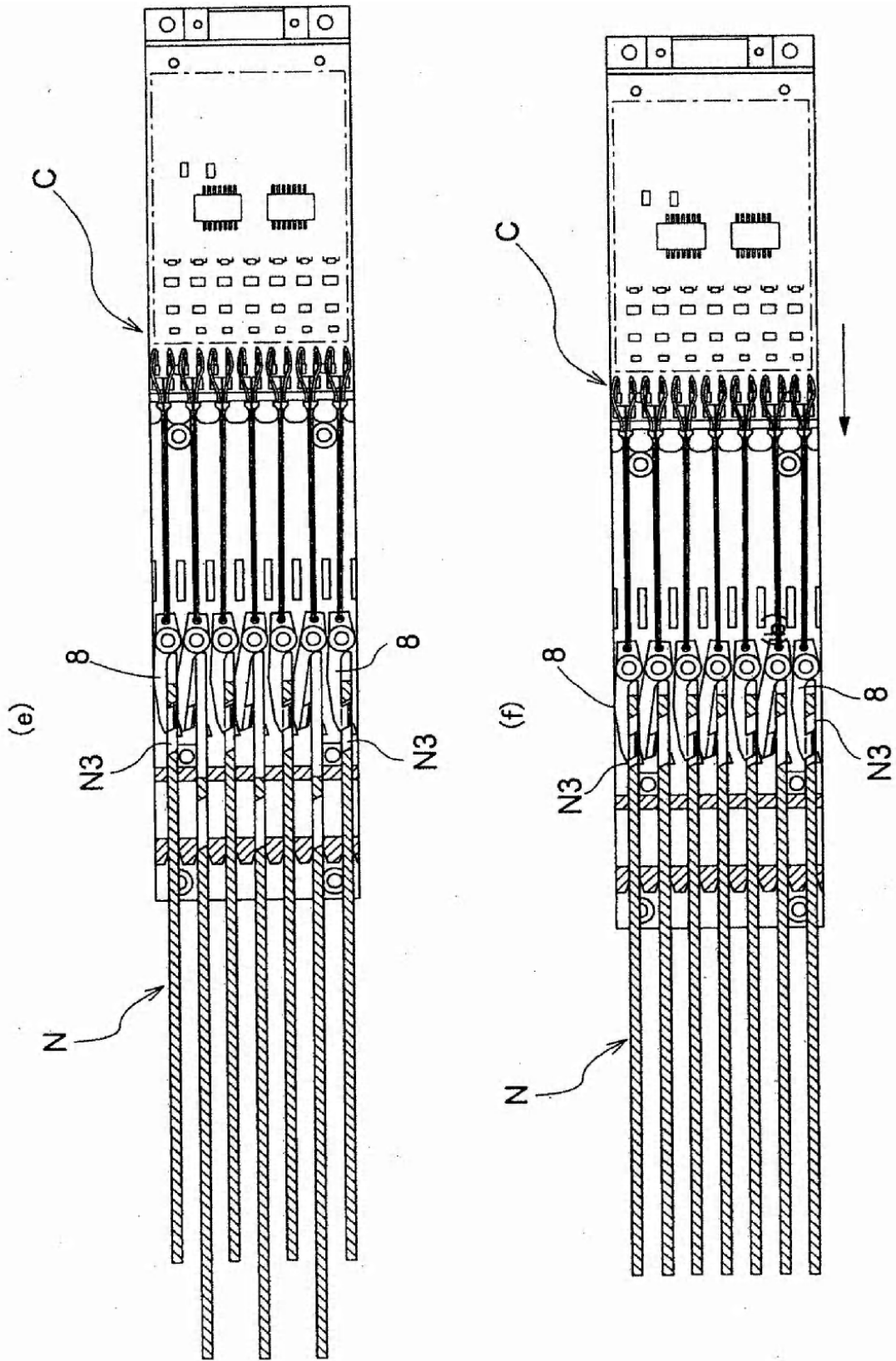


FIG.11



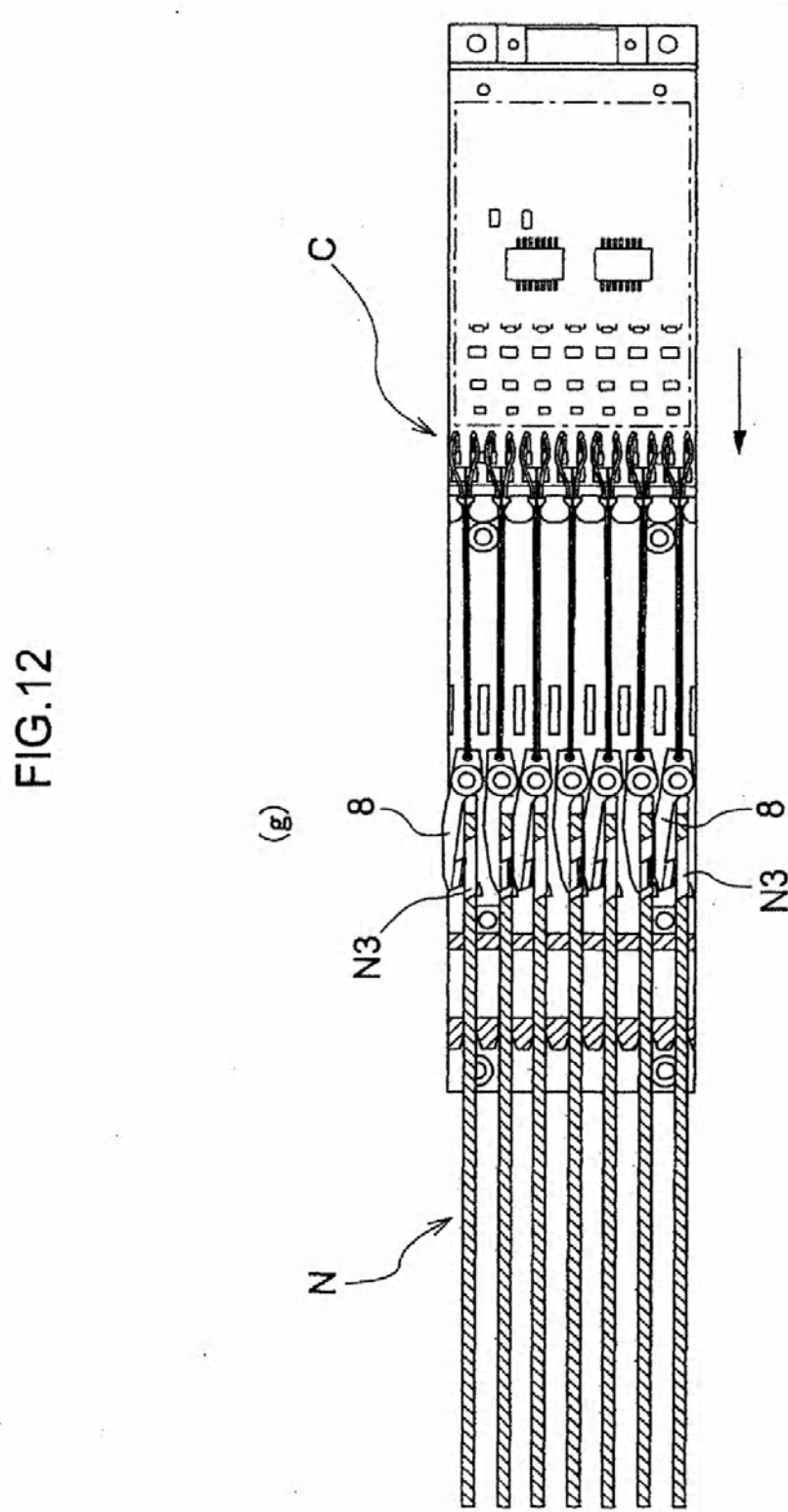


FIG.13

