

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 510**

51 Int. Cl.:

D01H 13/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2014** **E 14191683 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 2873757**

54 Título: **Máquina de hilado con un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras**

30 Prioridad:

18.11.2013 JP 2013238100

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

16.10.2019

73 Titular/es:

**KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI
(100.0%)
2-1, Toyoda-cho
Kariya-shi, Aichi 448-8671, JP**

72 Inventor/es:

ISHII, TAKAHISA

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 727 510 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

Máquina de hilado con un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras

- 5 La presente invención se refiere a una máquina de hilado que comprende un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras. Más específicamente, la presente invención se refiere a una máquina de hilado que comprende un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras, que interrumpe el suministro de un haz de fibras a una unidad de estirado.
- 10 En máquinas de hilado fino que hilan un hilo a partir de una mecha o una cinta de hiladura, el hilado se realiza, simultáneamente, en una pluralidad de husillos. Incluso si el hilo se corta durante el hilado, continúa el hilado en los husillos distintos del husillo en el que el hilo se corta. En algunas de las máquinas de hilado fino, continúa el suministro del haz de fibras incluso a la unidad de estirado del husillo en la que se corta el hilo, y se extrae y se recoge el haz de fibras suministrado desde la unidad de estirado. Algunas máquinas de hilado fino incluyen un
- 15 dispositivo de interrupción, que interrumpe el suministro del haz de fibras a la unidad de estirado del husillo en la que se corta el hilo. Como dispositivo de interrupción, en el documento JP H05-195333 A se da a conocer un dispositivo de detención en una unidad de estirado que ahorra espacio y puede aplicarse a una máquina de hilado fino.
- 20 El dispositivo de detención dado a conocer en la publicación anterior se forma de manera solidaria con un dispositivo de carga y ajuste para elevar un rodillo de alimentación superior (rodillo trasero superior). El dispositivo de detención se mantiene en el estado en el que el haz de fibras se suministra a la unidad de estirado en el estado de funcionamiento normal de la máquina de hilado. El dispositivo de detención se lleva a un estado en el que el suministro del haz de fibras se interrumpe basándose en señales de corte de hilo generadas por un
- 25 sensor cuando se corta el hilo. La interrupción del suministro del haz de fibras se realiza manteniendo una pestaña de detención en una posición de presión, en la que la pestaña de detención presiona el haz de fibras en una mesa. Un mecanismo que mueve la pestaña de detención entre la posición de presión y una posición retraída incluye un electroimán controlado basándose en las señales de corte de hilo. El electroimán está contenido en el brazo de soporte. Un cable de control (cableado) se guía desde el electroimán en la parte trasera
- 30 de una base de máquina a través del interior de un brazo de soporte y una abrazadera, que soporta el brazo de soporte.
- El dispositivo de detención anterior se añade fácilmente a una máquina de hilado fino existente. Cuando se añade el dispositivo de detención, es necesario acoplar dos dispositivos de detención a un brazo de soporte
- 35 (brazo de ponderación) de la unidad de estirado para dos husillos. Por consiguiente, como son necesarias operaciones para incorporar dos electroimanes en el brazo de soporte, la operación de acoplamiento es problemática. Como los cableados requeridos para accionar los electroimanes se extraen de la abrazadera, que soporta el brazo de ponderación, para cada dos husillos, la operación de cableado también es problemática.
- 40 El documento DE 196 42 222 A1 da a conocer una máquina de hilado de anillo que comprende una unidad de estirado que incluye un conjunto de rodillo trasero; un dispositivo de detención que incluye un elemento de accionamiento, que conmuta una carcasa que puede pivotar entre un estado en el que una mecha se suministra a la unidad de estirado y un estado en el que la carcasa eleva el rodillo superior trasero de un rodillo inferior trasero para interrumpir el suministro de la mecha; y un conducto, que se extiende por toda la longitud de la
- 45 máquina de hilado de anillo. El conducto aloja cableado y un controlador requerido para accionar el elemento de accionamiento.
- El documento DE 43 38 057 A1 da a conocer un dispositivo de detención para una máquina de hilado, que comprende al menos una pinza con dos zapatas opuestas que se mueven a la posición de pinza; y un dispositivo de alimentación próximo que se mueve a la posición loca cuando se activa un sensor de rotura de hilo. El dispositivo de alimentación, junto con al menos una pieza de guía de hilo, puede ajustarse con respecto al par de zapatas de pinza. Un soporte común contiene el conjunto global.
- 50 El documento US 4 656 822 A da a conocer una máquina de hilado con un elemento de interrupción de haz de fibras en el que, en cada estación de hilado, se proporciona un sensor de rotura de hilo junto con una unidad de detención de haz de fibras. A resorte de bobina desvía un elemento de pinza en su posición de sujeción con pinza.
- 55 El documento DE 41 09 398 C1 da a conocer otro dispositivo de detención que puede añadirse a una máquina de hilado existente. El dispositivo de detención incorpora un electroimán encendido por un movimiento de detención de rotura de hilo, y forma una unidad con un rodillo de suministro que puede elevarse. La unidad se carga neumáticamente y el dispositivo de detención se ubica en un riel de sujeción mantenido en un portador, próximo al extremo de un brazo de soporte para los rodillos superiores del sistema de extracción, y puede sustituirse. El electroimán se integra en una válvula magnética de un componente neumático que se conecta a la
- 60
- 65 guía del rodillo de suministro que puede elevarse.

El documento DE 38 29 310 A1 da a conocer una cubierta para soportes de haz de fibras en una disposición de estirado. La cubierta impide que el haz de fibras se sople desde el soporte de haz de fibras mediante el aire de soplado de dispositivos de soplado que discurren más allá de los soportes en la disposición de estirado.

- 5 El documento US 5 211 709 A da a conocer una máquina de hilado que tiene las características definidas en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento JP S59 178378 U da a conocer una unidad de estirado que comprende una parte de soporte de rodillo inferior trasero que soporta un rodillo inferior trasero y a la que se acopla un mecanismo de sujeción de haz de fibras.

15 El documento DD 268 719 A1 da a conocer un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras que tiene una barra de empuje acoplada con una parte de soporte de rodillo inferior trasero de una unidad de estirado de manera que puede moverse solidariamente.

El documento JP S61 206679 U da a conocer un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras sujeto por barras de soporte que pasan justo al lado de una parte de soporte de rodillo inferior trasero de una unidad de estirado.

20 **Sumario de la invención**

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina de hilado que comprende un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras que se añade fácilmente a la máquina de hilado existente y que facilita ajustes de cableado y posición.

25 Para lograr el objeto anterior, una máquina de hilado incluye las características expuestas en la reivindicación 1. La frase haz de fibras se refiere a un haz de fibras que está ligeramente torsionado, tal como de una mecha y una cinta de hiladura.

30 Otros aspectos y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción, tomados junto con los dibujos adjuntos, que ilustran a modo de ejemplo los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

35 La invención, junto con objetos y ventajas de la misma, pueden comprenderse mejor mediante la referencia a la siguiente descripción de las presentes realizaciones preferidas junto con los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista lateral que ilustra esquemáticamente una unidad de estirado;

40 la figura 2 es una vista parcialmente ampliada que ilustra esquemáticamente los alrededores del dispositivo de interrupción de suministro de mecha de la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección transversal parcial tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

45 la figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un mecanismo de sujeción de haz de fibras;

la figura 5 es un diagrama tal como se observa a lo largo de la flecha B en la figura 3;

50 la figura 6 es una vista lateral que ilustra un estado en el que un elemento de sujeción se ha hecho rotar a una posición de sujeción;

la figura 7A es una vista lateral que ilustra esquemáticamente el funcionamiento del mecanismo de sujeción de haz de fibras; y

55 la figura 7B es una vista lateral que ilustra esquemáticamente el funcionamiento del mecanismo de sujeción de haz de fibras.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

60 A continuación, en el presente documento, se describirá una máquina de hilado fino según una realización de la presente invención según las figuras 1 a 7B.

65 Tal como se muestra en la figura 1, una unidad 10 de estirado es de una configuración de tipo de tres pares de rodillos, e incluye un conjunto 11 de rodillo frontal, un conjunto 13 de banda bobinado alrededor de un conjunto 12 de rodillo intermedio, y un conjunto 14 de rodillo trasero.

ES 2 727 510 T3

- El conjunto 11 de rodillo frontal está configurado por un rodillo 11a inferior frontal y un rodillo 11b superior frontal. El conjunto 12 de rodillo intermedio está configurado por un rodillo 12a inferior intermedio y un rodillo 12b superior intermedio. Un elemento 13a de banda inferior se bobina alrededor del rodillo 12a inferior intermedio, y un elemento 13b de banda superior se bobina alrededor del rodillo 12b superior intermedio. El conjunto 14 de rodillo trasero está configurado por un rodillo 14a inferior trasero y un rodillo 14b superior trasero.
- El rodillo 11a inferior frontal está soportado por una base 15 de rodillo. El rodillo 12a inferior intermedio y el rodillo 14a inferior trasero están soportados por la base 15 de rodillo a través de una parte 16 de soporte de rodillo inferior intermedio, una parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero, y un cojinete (no mostrado). La parte 16 de soporte de rodillo inferior intermedio y la parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero se fijan a la base 15 de rodillo de manera que las posiciones de la parte 16 de soporte de rodillo inferior intermedio y la parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero pueden ajustarse en la dirección de delante hacia atrás de la máquina (dirección lateral en la figura 1).
- Un brazo 18 de ponderación está soportado de manera rotatoria a través de una abrazadera 20 por un pivote 19, que está soportado por la base 15 de rodillo. El rodillo 11b superior frontal, el rodillo 12b superior intermedio, y el rodillo 14b superior trasero están soportados por el brazo 18 de ponderación a través de una parte de soporte de rodillo superior (no mostrada).
- Detrás del rodillo 14a inferior trasero, una barra 21 de soporte se extiende a lo largo del rodillo 14a inferior trasero. Un embudo condensador 22, que guía una mecha S como un haz de fibras, se fija a la barra 21 de soporte.
- Un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras se proporciona detrás del conjunto 14 de rodillo trasero. El dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras se proporciona de manera que un mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras, que sujeta la mecha S que va a suministrarse a la unidad 10 de estirado en una posición hacia atrás con respecto al conjunto 14 de rodillo trasero, se acopla al conducto 31. El conducto 31 tiene una longitud que es mayor que o igual a la longitud de cuatro husillos. El conducto 31 se forma para tener una longitud suficiente para acoplar el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras por veinticuatro husillos al conducto 31, por ejemplo. El conducto 31 se proporciona a lo largo de la base 15 de rodillo de manera móvil en la dirección de delante hacia atrás, y se fija en un elemento 32 de acoplamiento. El elemento 32 de acoplamiento se acopla con la parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero, que soporta el rodillo 14a inferior trasero, de manera que puede moverse solidariamente. Es decir, el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se forma de manera solidaria con la parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero de la unidad 10 de estirado de manera que puede ajustarse la posición.
- Tal como se muestra en las figuras 3 y 5, el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se proporciona para cada par de husillos. Es decir, el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se proporciona para dos husillos que forman un par. Cada una de dos placas 33 de soporte con forma de L se fija a la superficie superior del conducto 31 mediante un perno con un interior hexagonal. Cada elemento 34 de sujeción está soportado por la placa 33 de soporte correspondiente de manera que el elemento 34 de sujeción se hace rotar entre una posición de liberación de haz de fibras (posición mostrada en la figura 2) y una posición de sujeción de haz de fibras (posición mostrada en la figura 6). El mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras incluye guías 36 de haz de fibras. Las guías 36 de haz de fibras sujetan la mecha S como un haz de fibras en actuación conjunta con los elementos 34 de sujeción correspondientes. Las guías 36 de haz de fibras guían la mecha S suministrada desde un carrete de mecha que cuelga de una estizola (no mostrada) en el estado en el que las guías 36 de haz de fibras no sujetan la mecha S como un haz de fibras en actuación conjunta con los elementos 34 de sujeción correspondientes.
- Más específicamente, tal como se muestra en las figuras 2, 3, 4 y 6, cada elemento 34 de sujeción tiene un cuerpo 34a de parte de sujeción cilíndrico, una parte 34b de palanca con forma de L en una vista lateral, y una placa 34c bloqueada sectorial en una vista lateral. Cada parte 34b de palanca se forma de manera solidaria con un extremo del cuerpo 34a de parte de sujeción correspondiente, y se ubica por encima de un árbol 37 de soporte (centro de rotación). Cada placa 34c bloqueada se ubica por debajo del árbol 37 de soporte (centro de rotación). Cada cuerpo 34a de parte de sujeción incluye una parte 34d de sujeción de mecha sustancialmente triangular en una vista lateral en una parte circunferencial exterior del cuerpo 34a de parte de sujeción que está lejos de la placa 33 de soporte. Un saliente 34e de bloqueo se forma en el extremo de base de cada parte 34d de sujeción de mecha.
- Tal como se muestra en la figura 3, cada elemento 34 de sujeción está soportado de manera rotatoria en el cuerpo 34a de parte de sujeción por el árbol 37 de soporte correspondiente fijado a la placa 33 de soporte. Como para cada elemento 34 de sujeción, un resorte 38 de torsión como un elemento de desvío se aplica externamente en el extremo de base de la parte 34d de sujeción de mecha correspondiente del cuerpo 34a de parte de sujeción. Cada resorte 38 de torsión cumple la función de desviar el elemento 34 de sujeción correspondiente de una posición de liberación de haz de fibras a una posición de sujeción de haz de fibras. En la posición de sujeción de haz de fibras, cada parte 34d de sujeción de mecha presiona la guía 36 de haz de fibras

correspondiente. Cada resorte 38 de torsión desvía el elemento 34 de sujeción hacia la posición de sujeción de haz de fibras en el estado en el que un extremo del elemento 34 de sujeción se fija a la placa 33 de soporte, y el otro extremo del elemento 34 de sujeción se bloquea por el saliente 34e de bloqueo. Por consiguiente, los elementos 34 de sujeción se mantienen a una posición en la que las partes 34d de sujeción de mecha sujetan la mecha S en actuación conjunta con las guías 36 de haz de fibras en el estado libre de la aplicación de una fuerza externa.

Cada guía 36 de haz de fibras está soportada por la placa 33 de soporte correspondiente a través de un árbol 39 de soporte, que pasa a través de la guía 36 de haz de fibras y se fija a la placa 33 de soporte. Cada guía 36 de haz de fibras es de forma cilíndrica.

El mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se dispone en una posición en la que la distancia entre la posición de sujeción de la mecha S por los elementos 34 de sujeción y las guías 36 de haz de fibras y la posición de contacto de la mecha S por el conjunto 14 de rodillo trasero es mayor que la longitud de fibra de las fibras que configuran la mecha S.

Tal como se muestra en las figuras 3 y 5, los elementos 40 de accionamiento, que corresponde cada uno a una de las placas 34c bloqueadas, se proporcionan entre las placas 33 de soporte. Cada elemento 40 de accionamiento cambia el elemento 34 de sujeción correspondiente entre el estado en el que el elemento 34 de sujeción se mantiene en la posición de liberación de haz de fibras y el estado en el que el elemento 34 de sujeción se libera del estado mantenido. Cada elemento 40 de accionamiento incluye un pasador 40a y contiene un resorte, que desvía el pasador 40a en la dirección que sobresale, y un solenoide. Cada elemento 40 de accionamiento está configurado de manera que el pasador 40a se extrae en el elemento 40 de accionamiento contra la fuerza de desvío del resorte en el estado en el que fluye corriente a través del solenoide. Cada elemento 40 de accionamiento se proporciona, en el estado en el que el elemento 34 de sujeción se dispone en la posición de liberación de haz de fibras, en una posición en la que el extremo de punta del pasador 40a entra en el orificio como una parte 42 bloqueada formada en la placa 34c bloqueada y el elemento 34 de sujeción se mantiene en la posición de liberación de haz de fibras. Cada elemento 40 de accionamiento se dispone por debajo del brazo 18 de ponderación de la unidad 10 de estirado. Tal como se muestra en la figura 3, los elementos 40 de accionamiento se fijan al elemento 41 de soporte (no mostrado en la figura 5) proporcionado entre las placas 33 de soporte.

Cada placa 34c bloqueada se forma de manera que la parte 42 bloqueada se ubica en una posición en la que la parte 42 bloqueada se bloquea por el pasador 40a en el estado en el que cada elemento 34 de sujeción se dispone en la posición de liberación de haz de fibras. Cada placa 34c bloqueada se forma en la forma que se bloquea por el extremo de punta del pasador 40a, que está desviado en la dirección hacia la posición de bloqueo, en el estado en el que los elementos 34 de sujeción se disponen en la posición de sujeción de haz de fibras, o el estado en el que los elementos 34 de sujeción están en la posición intermedia entre la posición de liberación de haz de fibras y la posición de sujeción de haz de fibras. Es decir, cada placa 34c bloqueada se mantiene en el estado en el que el extremo de punta del pasador 40a entra en contacto con la placa 34c bloqueada en el estado en el que el estado bloqueado del pasador 40a y la parte 42 bloqueada se cancela, el elemento 34 de sujeción se mueve de la posición de liberación de haz de fibras, y el elemento 40 de accionamiento está en el estado no excitado.

En la máquina de hilado fino, un controlador C se proporciona en el conducto 31 para comprobar si el hilo se corta en el husillo basándose en las señales de corte de hilo del sensor de corte de hilo (no mostrado) y excitan los solenoides de los elementos 40 de accionamiento del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras correspondiente al husillo en el que el hilo se corta para interrumpir el suministro de la mecha S al husillo en el que se corta el hilo. El controlador C se conecta al cableado 43 principal, que suministra energía eléctrica para excitar los solenoides. El solenoide de cada elemento 40 de accionamiento se conecta a través de cableado 44 ramificado hasta un circuito ramificado desde la fuente de alimentación para los solenoides a través de un elemento eléctrico para excitar los solenoides tales como un transistor en el controlador C. En cuanto al tiempo de excitación de los solenoides de los elementos 40 de accionamiento, cada uno de los solenoides se excita solo durante un corto periodo requerido para mover el pasador 40a a la posición en la que el estado bloqueado del extremo de punta del pasador 40a y la parte 42 bloqueada de la placa 34c bloqueada se cancela. El controlador C está configurado para dividirse en una pluralidad de piezas conectando los dispositivos mediante el cableado 43 principal.

A continuación, se describirá el funcionamiento del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras tal como se configuró anteriormente.

Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, en el estado sin corte de hilo, los elementos 34 de sujeción se disponen en la posición de liberación de haz de fibras en la que las partes 34d de sujeción de mecha no sujetan la mecha S. En este estado, cada parte 42 bloqueada de la placa 34c bloqueada se bloquea por el pasador 40a correspondiente del elemento 40 de accionamiento, y el elemento 34 de sujeción se mantiene en la posición de liberación de haz de fibras. El estado sin corte de hilo se dirige no solamente a un estado en el que la mecha S

se suministra a través de las guías 36 de haz de fibras a la unidad 10 de estirado e hilado sino también a un estado en el que la mecha S todavía no se ha suministrado a la unidad 10 de estirado antes de iniciar el hilado. En el estado anterior al inicio del hilado, el controlador C no determina que el hilo se corta ni siquiera en el estado en el que el sensor de corte de hilo no detecta el hilo, y el solenoide en cada elemento 40 de accionamiento se mantiene en el estado de apagado, es decir, el estado no excitado.

10 Cuando se inicia el funcionamiento de la máquina de hilado fino, la mecha S suministrada desde el carrete de mecha colgado de una estizola (no mostrada) se guía por las guías 36 de haz de fibras y el embudo condensador 22 que va a suministrarse al conjunto 14 de rodillo trasero. La mecha S suministrada al conjunto 14 de rodillo trasero se prepara entre el conjunto 14 de rodillo trasero y el conjunto 13 de banda y entre el conjunto 13 de banda y el conjunto 11 de rodillo frontal para que sea un vellón. El vellón se convierte en un hilo y se bobina en una bobina a través de un alambre enroscado y un elemento de desplazamiento (no mostrado).

15 Cuando el hilo se corta, el husillo en el que el hilo se corta se identifica por las señales de detección del sensor de corte de hilo (no mostrado). Una corriente de excitación se suministra entonces desde el controlador C hasta los elementos 40 de accionamiento del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras correspondiente al husillo en el que el hilo se corta durante un corto periodo. Los pasadores 40a se extraen cada uno y el estado bloqueado de la placa 34c bloqueada por el pasador 40a se cancela. Por consiguiente, los elementos 34 de sujeción se hacen rotar a la posición de sujeción de haz de fibras por el efecto de los resortes 38 de torsión, y las partes 34d de sujeción de mecha sujetan la mecha S en actuación conjunta con las guías 36 de haz de fibras correspondientes detrás del conjunto 14 de rodillo trasero tal como se muestra en la figura 7A.

25 Cuando la mecha S se sujeta por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras, el movimiento de la mecha S se impide en una posición en la que la mecha S se sujeta. En este momento, el accionamiento de la unidad 10 de estirado continúa, y se tira de la mecha S por el conjunto 14 de rodillo trasero en el estado en el que la mecha S se sujeta por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras.

30 Si la distancia entre la posición de sujeción por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras y la posición de contacto de la mecha S por el conjunto 14 de rodillo trasero es menor que la longitud de fibra, al menos algunas fibras, que configuran la mecha S, se someten al efecto de contacto por el conjunto 14 de rodillo trasero en el estado en el que las fibras se someten al efecto de sujeción por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras y el efecto de contacto por el conjunto 14 de rodillo trasero simultáneamente. Como resultado, en caso de que el par aumente cuando el conjunto 14 de rodillo trasero tira de la mecha S de modo que el corte de una pluralidad de piezas del hilo se provoca simultáneamente, es probable que un motor, que acciona el conjunto 14 de rodillo trasero, se cargue excesivamente. Dado que la mecha S se corta en el estado en el que el extremo de la mecha S se encuentra entre el conjunto 14 de rodillo trasero y el conjunto 12 de rodillo intermedio (conjunto 13 de banda) tal como se muestra en la figura 7B, el conjunto 14 de rodillo trasero rota en el estado en el que la mecha S permanece estacionaria. Esto desgasta una manga de caucho (no mostrada), que recubre el conjunto 14 de rodillo trasero.

45 Sin embargo, dado que la distancia entre la posición de sujeción por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras y la posición de contacto de la mecha S por el conjunto 14 de rodillo trasero es mayor que la longitud de fibra, algunas fibras, que configuran la mecha S y se sujetan por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras, no están en contacto por el conjunto 14 de rodillo trasero. Algunas fibras, que configuran la mecha S y se someten al efecto de contacto por el conjunto 14 de rodillo trasero, no se someten al efecto de sujeción por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras. Por consiguiente, la mecha S se mueve de manera que las fibras, que no se sujetan por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras, se somete al efecto de contacto por el conjunto 14 de rodillo trasero para extraerse de un grupo de las fibras. Esto corta la mecha S sin aumentar el par del conjunto 14 de rodillo trasero.

55 Si la distancia entre la posición de sujeción por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras y la posición de contacto de la mecha S por el conjunto 14 de rodillo trasero es excesivamente mayor que la longitud de fibra, la distancia entre el punto de contacto por el conjunto 14 de rodillo trasero y el extremo de la mecha S es excesivamente larga cuando la mecha S se corta entre el conjunto 14 de rodillo trasero y el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras de modo que la mecha S es probable que se bobine alrededor del rodillo 14a inferior trasero. Por consiguiente, es preferible que la distancia entre la posición de sujeción por las partes 34d de sujeción de mecha y las guías 36 de haz de fibras y la posición de contacto de la mecha S por el conjunto 14 de rodillo trasero sea menor que la longitud circunferencial del rodillo 14a inferior trasero.

65 Los elementos 40 de accionamiento se excitan durante un corto periodo. Esto hace que cada pasador 40a cancele el estado bloqueado de la placa 34c bloqueada por el pasador 40a. Esto hace rotar los elementos 34 de sujeción de manera que las partes 34d de sujeción de mecha se mueven hacia la posición de sujeción de haz de fibras. La excitación de los elementos 40 de accionamiento se cancela en mitad de la rotación de los elementos 34 de sujeción de modo que los pasadores 40a se ponen, cada uno, en contacto con la placa 34c bloqueada

correspondiente. Cada uno de los pasadores 40a se mantiene en contacto con la placa 34c bloqueada incluso en el estado en el que cada una de las partes 34d de sujeción de mecha se dispone en la posición de sujeción de haz de fibras.

- 5 Cuando se realiza la operación de reparación del hilo cortado, las partes 34b de palanca de los elementos 34 de sujeción se manipulan por el operario o un dispositivo de atado de hilo automático de modo que los elementos 34 de sujeción se disponen en la posición de liberación de haz de fibras contra la fuerza de desvío de los resortes 38 de torsión. Durante un periodo en el que los elementos 34 de sujeción rotan desde la posición de sujeción de haz de fibras hasta la posición de liberación de haz de fibras, los pasadores 40a se mantienen en contacto con
 10 las placas 34c bloqueadas correspondientes. Por consiguiente, la manipulación de las partes 34b de palanca hace rotar fácilmente los elementos 34 de sujeción hasta la posición de liberación de haz de fibras. Cuando los elementos 34 de sujeción rotan hasta la posición de liberación de haz de fibras, las partes 42 bloqueadas de las placas 34c bloqueadas están orientadas hacia los pasadores 40a correspondientes y el extremo de puntas de los pasadores 40a bloquean las partes 42 bloqueadas correspondientes. Como resultado, aunque el operario o el
 15 dispositivo de atado de hilo automático se suelta de las partes 34b de palanca, los elementos 34 de sujeción se mantienen en la posición de liberación de haz de fibras contra la fuerza de desvío de los resortes 38 de torsión, y vuelven al estado que puede hilarse. El atado de hilo se realiza en este estado.

- 20 El mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se dispone en una posición predeterminada de la máquina de hilado en el estado en el que el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se acopla al conducto 31. Por consiguiente, antes de acoplar el conducto 31 a la máquina de hilado, una pluralidad de los mecanismos 30 de sujeción de haz de fibras se acoplan en el conducto 31 de manera que los elementos 34 de sujeción se disponen en un intervalo de la longitud del husillo. El conducto 31 se acopla entonces a la máquina de hilado. Esto facilita el acoplamiento del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras a la máquina de hilado más que en el caso en el
 25 que el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se acopla directamente a la máquina de hilado sin proporcionar el conducto 31.

- 30 Generalmente, en la unidad de estirado, la posición del conjunto 14 de rodillo trasero se ajusta una o dos veces al año. Si la posición del rodillo 14a inferior trasero se ajusta, también es necesario ajustar la posición del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras. El conducto 31 se fija en el elemento 32 de acoplamiento acoplado a la parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero de manera que puede moverse solidariamente. La parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero soporta el rodillo 14a inferior trasero. Por consiguiente, el ajuste de posición del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se realiza de manera solidaria con el rodillo 14a inferior trasero de la
 35 unidad 10 de estirado. Como resultado, no es necesario realizar especialmente el ajuste de posición del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras.

La realización anterior tiene las siguientes ventajas.

- 40 (1) El dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras incluye la unidad 10 de estirado, que incluye el conjunto 14 de rodillo trasero, el conducto 31, que tiene la longitud que es mayor que o igual a la longitud de cuatro husillos, y el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras, que se acopla al conducto 31 y sujeta el haz de fibras (mecha S) que va a suministrarse a la unidad 10 de estirado en una posición hacia atrás con respecto al conjunto 14 de rodillo trasero de la unidad 10 de estirado. El mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras incluye
 45 elementos de desvío que desvían los elementos 34 de sujeción correspondientes de la posición de liberación de haz de fibras a la posición de sujeción de haz de fibras, y los elementos 40 de accionamiento, que cambian los elementos 34 de sujeción correspondientes entre el estado en el que los elementos 34 de sujeción se mantienen en la posición de liberación de haz de fibras y el estado en el que los elementos 34 de sujeción se liberan del estado mantenido. Por consiguiente, antes de acoplar el conducto 31 a la máquina de hilado, una pluralidad de los mecanismos 30 de sujeción de haz de fibras se acoplan en el conducto 31 de manera que los elementos 34
 50 de sujeción se disponen en un intervalo de los husillos. El conducto 31 se acopla entonces a la máquina de hilado. Esto facilita la operación de acoplamiento del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras a la máquina de hilado más que en el caso en el que el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se acople directamente a la máquina de hilado sin proporcionar el conducto 31.

- 55 (2) El conducto 31 aloja el cableado 43 principal y los cableados 44 ramificados requeridos para accionar los elementos 40 de accionamiento. Esto facilita la disposición del cableado 43 principal y los cableados 44 ramificados más que en el caso convencional.

- 60 (3) Los elementos 40 de accionamiento se disponen por debajo del brazo 18 de ponderación de la unidad 10 de estirado. Los elementos 40 de accionamiento pueden no disponerse por debajo del brazo 18 de ponderación sino por debajo de la posición en la que pasa el haz de fibras. Sin embargo, dado que los elementos 40 de accionamiento se disponen por debajo del brazo 18 de ponderación, el espacio de disposición se garantiza más fácilmente y un paso a través del que pasa el haz de fibras durante el hilado resiste la acumulación de fibras flotantes.
 65

- (4) El mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se proporciona para cada par de husillos. Los mecanismos 30

de sujeción de haz de fibras pueden estar configurados para acoplarse al conducto 31 de manera independiente uno con respecto a otro para cada husillo, por ejemplo. Sin embargo, si el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se proporciona para cada par de husillos, la configuración se simplifica en la relación con el brazo 18 de ponderación, que soporta los rodillos superiores de la unidad 10 de estirado.

5 (5) Los elementos 34 de sujeción se proporcionan de manera rotatoria entre la posición de liberación de haz de fibras y la posición de sujeción de haz de fibras. Los elementos de desvío son los resortes 38 de torsión. Cada elemento 34 de sujeción puede estar configurado para moverse entre la posición de liberación de haz de fibras y la posición de sujeción de haz de fibras según un movimiento de traslación. Sin embargo, si se emplea la configuración de rotación, el espacio del intervalo de movimiento del elemento 34 de sujeción se garantiza más fácilmente. El peso de los elementos 34 de sujeción o el peso desvía los elementos 34 de sujeción de la posición de liberación de haz de fibras a la posición de sujeción de haz de fibras. Sin embargo, si se emplean los resortes 38 de torsión, los resortes 38 de torsión desvían de manera fiable los elementos 34 de sujeción.

15 (6) Cada elemento 40 de accionamiento está configurado para contener el solenoide y el resorte de manera que el pasador 40a desviado por el resorte con respecto a la posición en saliente se extrae de la posición en saliente a la posición retraída por el solenoide en el estado excitado. Por consiguiente, la excitación durante un corto periodo simplifica la configuración para cancelar el estado en el que los elementos 34 de sujeción se mantienen en la posición de liberación de haz de fibras.

20 (7) El mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se forma de manera solidaria con la parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero de la unidad 10 de estirado de manera de posición ajustable. Según la configuración, cuando la posición del rodillo 14a inferior trasero se ajusta, la posición del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras también se ajusta simultáneamente a una posición apropiada.

25 (8) El mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras se acopla al conducto 31, y el conducto 31 se fija en el elemento 32 de acoplamiento acoplado a la parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero de manera que puede moverse solidariamente. La parte 17 de soporte de rodillo inferior trasero soporta el rodillo 14a inferior trasero. Esto simplifica la configuración para, cuando la posición del rodillo 14a inferior trasero se ajusta, ajustar simultáneamente también la posición del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras a una posición apropiada.

30 (9) El mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras incluye las guías 36 de haz de fibras, y las guías 36 de haz de fibras y los elementos 34 de sujeción actúan conjuntamente entre sí para sujetar el haz de fibras (mecha S). La configuración permite que los elementos 34 de sujeción sujeten de manera fiable el haz de fibras en comparación con el caso en el que las guías 36 de haz de fibras no se proporcionan.

La presente invención no se limita a la realización anterior. La realización puede modificarse de la siguiente manera, por ejemplo.

40 El haz de fibras puede ser no solo la mecha S sino también la cinta de hiladura. Por ejemplo, incluso en una máquina de hilado de anillo fina, puede usarse un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras para una máquina de hilado de anillo fina que hila hilo desde una cinta de hiladura usando una unidad de estirado que estira un haz de fibras por una relación de estirado mucho mayor que en una unidad de estirado normal con tres pares de rodillos como una unidad de estirado.

45 La máquina de hilado no se limita a la máquina de hilado de anillo fina. La máquina de hilado puede ser una máquina de hilado de haz o una máquina de hilado de fricción, por ejemplo.

50 La máquina de hilado puede ser una mechera en fino.

La longitud del conducto 31 no se limita a la longitud correspondiente a la longitud de veinticuatro husillos ya que tiene al menos una longitud mayor que o igual a la longitud de cuatro husillos. La longitud del conducto 31 puede ser una longitud correspondiente al mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras para menos de veinticuatro husillos o una longitud correspondiente al mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras para más de veinticuatro husillos.

55 Las posiciones de los elementos 40 de accionamiento no se limitan a la posición por debajo del brazo 18 de ponderación. Por ejemplo, los elementos 40 de accionamiento pueden disponerse por debajo del paso de mecha.

60 La configuración del mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras no se limita a la configuración de los dos husillos. Por ejemplo, cada mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras puede estar configurado para acoplarse independientemente al conducto 31 para cada husillo.

65 Los elementos de desvío que desvían los elementos 34 de sujeción de la posición de liberación de haz de fibras a la posición de sujeción de haz de fibras no se limitan a los resortes 38 de torsión. Por ejemplo, los elementos

34 de sujeción puede estar configurados de manera que se proporciona un peso para desviar cada elemento 34 de sujeción hacia la posición de sujeción de haz de fibras o el peso de los elementos 34 de sujeción desvía los elementos 34 de sujeción hacia la posición de sujeción de haz de fibras.

- 5 Los elementos 34 de sujeción no se limitan a la configuración en la que los elementos 34 de sujeción se proporcionan de manera rotatoria entre la posición de liberación de haz de fibras y la posición de sujeción de haz de fibras. Los elementos 34 de sujeción pueden estar configurados para moverse entre la posición de liberación de haz de fibras y la posición de sujeción de haz de fibras según un movimiento de traslación.
- 10 La forma del conducto 31 no se limita a una forma tetragonal similar a un tubo. La forma del conducto 31 puede ser de cualquier forma, por ejemplo, una forma pentagonal similar a un tubo o una forma hexagonal similar a un tubo siempre y cuando el conducto 31 pueda soportarse por la base 15 de rodillo y el mecanismo 30 de sujeción de haz de fibras pueda acoplarse al conducto 31.
- 15 Elementos de sujeción que sujetan la mecha S en actuación conjunta con los elementos 34 de sujeción pueden proporcionarse por separado de las guías 36 de haz de fibras.

Cada parte 42 bloqueada, que se forma en la placa 34c bloqueada y se bloquea por el pasador 40a correspondiente, no se limita a un orificio. La parte 42 bloqueada puede ser un rebaje, una ranura o un corte.

- 20 Cada placa 34c bloqueada no necesita ser sectorial. La placa 34c bloqueada puede ser de cualquier forma siempre y cuando la placa 34c bloqueada incluya el bloqueo de parte 42 bloqueada por el pasador 40a correspondiente y esté siempre en contacto con el extremo de punta del pasador 40a en el estado en el que el elemento 34 de sujeción se encuentra en el medio del movimiento de la posición de liberación de haz de fibras a la posición de sujeción de haz de fibras y dispuesto en la posición de sujeción de haz de fibras.
- 25

Por tanto, los presentes ejemplos y realizaciones deben considerarse como ilustrativos y no limitativos y la invención no debe limitarse a los detalles facilitados en el presente documento.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de hilado que comprende una pluralidad de husillos, una unidad (10) de estirado y un dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras, en el que
- 5 la unidad (10) de estirado incluye un conjunto (14) de rodillo trasero configurado por un rodillo (14a) inferior trasero y un rodillo (14b) superior trasero, y una parte (17) de soporte de rodillo inferior trasero que soporta el rodillo (14a) inferior trasero,
- 10 el dispositivo de interrupción de suministro de haz de fibras comprende un conducto (31) que tiene una longitud que es mayor que o igual a una longitud de cuatro husillos, y una pluralidad de mecanismos (30) de sujeción de haz de fibras acoplados al conducto (31),
- 15 cada uno de los mecanismos (30) de sujeción de haz de fibras incluye:
- una guía (36) de haz de fibras;
- un elemento (34) de sujeción, que actúa conjuntamente con la guía (36) de haz de fibras para sujetar un haz de fibras que va a suministrarse a la unidad (10) de estirado;
- 20 un elemento (38) de desvío, que desvía el elemento (34) de sujeción desde una posición de liberación de haz de fibras hasta una posición de sujeción de haz de fibras; y
- un elemento (40) de accionamiento, que conmuta el elemento (34) de sujeción entre un estado en el que el elemento (34) de sujeción se mantiene en la posición de liberación de haz de fibras y un estado en el que el elemento (34) de sujeción se libera del estado mantenido hacia la posición de sujeción de haz de fibras,
- 25 los mecanismos (30) de sujeción de haz de fibras se fijan al conducto (31) de manera que los elementos (34) de sujeción se disponen en un intervalo de la longitud de los husillos y pueden sujetar los haces de fibras que van a suministrarse a la unidad (10) de estirado en una posición hacia atrás con respecto al conjunto (14) de rodillo trasero de la unidad (10) de estirado, y
- 30 el conducto (31) aloja el cableado (43, 44) requerido para accionar el elemento (40) de accionamiento, caracterizado porque
- 35 el conducto (31) se fija en un elemento (32) de acoplamiento que se acopla con la parte (17) de soporte de rodillo inferior trasero de manera que puede moverse solidariamente,
- 40 los mecanismos (30) de sujeción de haz de fibras se fijan a una superficie del conducto (31) opuesta al elemento (32) de acoplamiento, y
- 45 el elemento (40) de accionamiento se dispone por debajo de un brazo (18) de ponderación de la unidad (10) de estirado de manera que un paso a través del que pasa el haz de fibras durante el hilado resiste la acumulación de fibras flotantes.
2. Máquina de hilado según la reivindicación 1, en la que el elemento (34) de sujeción está configurado para rotar entre la posición de liberación de haz de fibras y la posición de sujeción de haz de fibras, y el elemento de desvío es un resorte (38) de torsión.
- 50
3. Máquina de hilado según la reivindicación 1 o 2, en la que el elemento (32) de acoplamiento se acopla con la parte (17) de soporte de rodillo inferior trasero de manera que la superficie del conducto (31) a la que se fijan los mecanismos (30) de sujeción de haz de fibras es una superficie superior.
- 55
4. Máquina de hilado según la reivindicación 3, en la que cada uno de los mecanismos (30) de sujeción de haz de fibras se proporciona para dos husillos que forman un par.

Fig.1

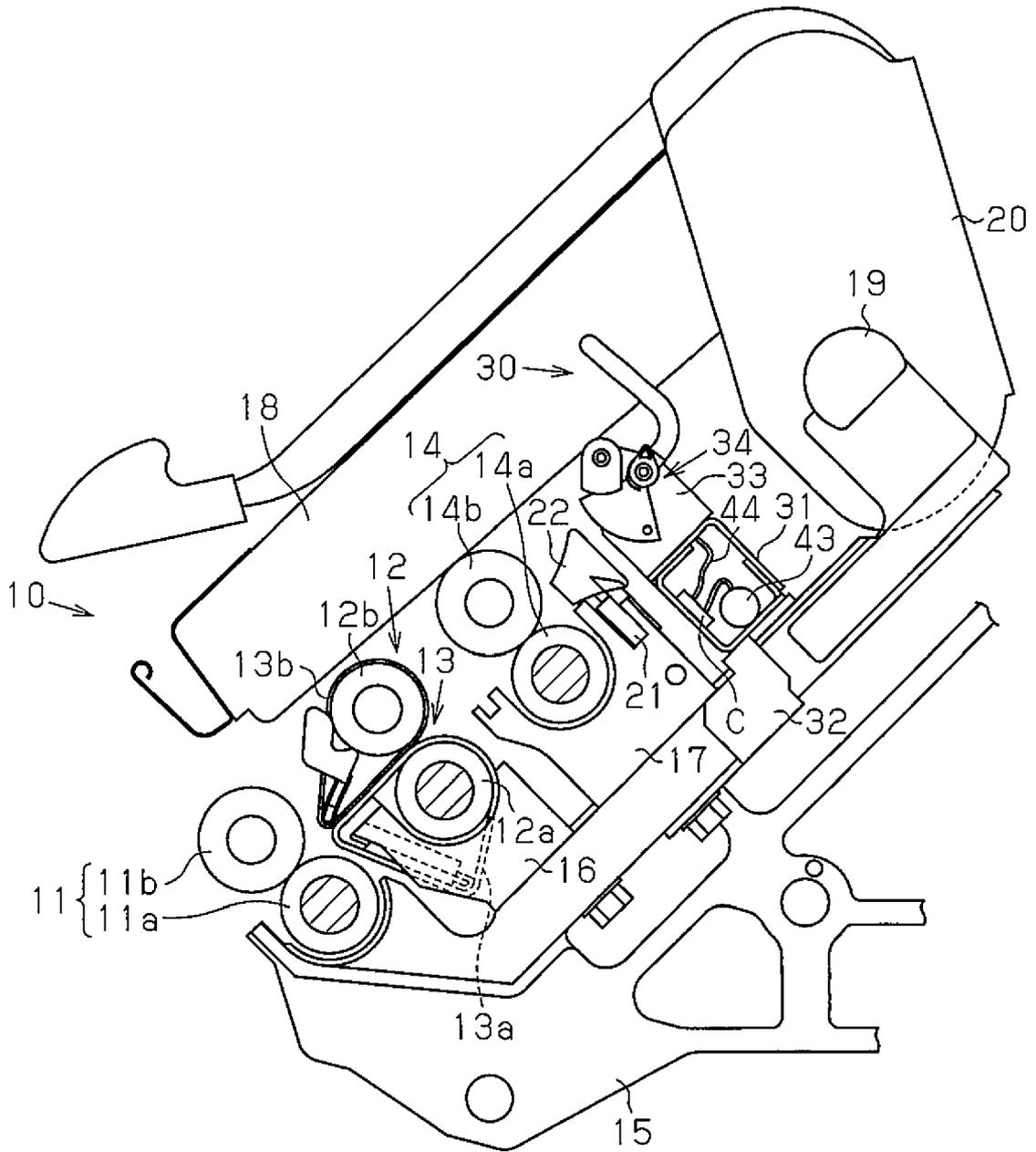


Fig.2

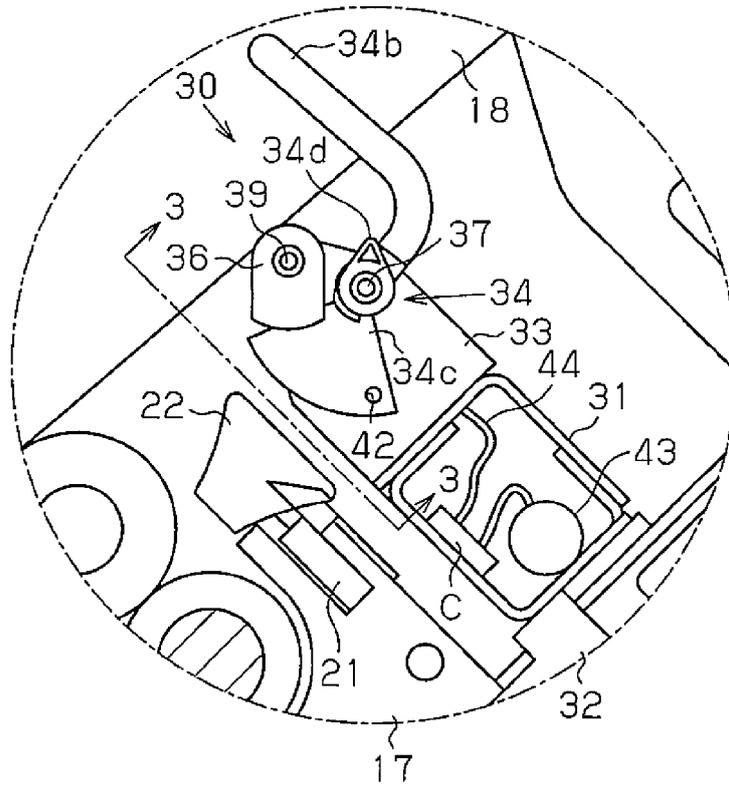


Fig.3

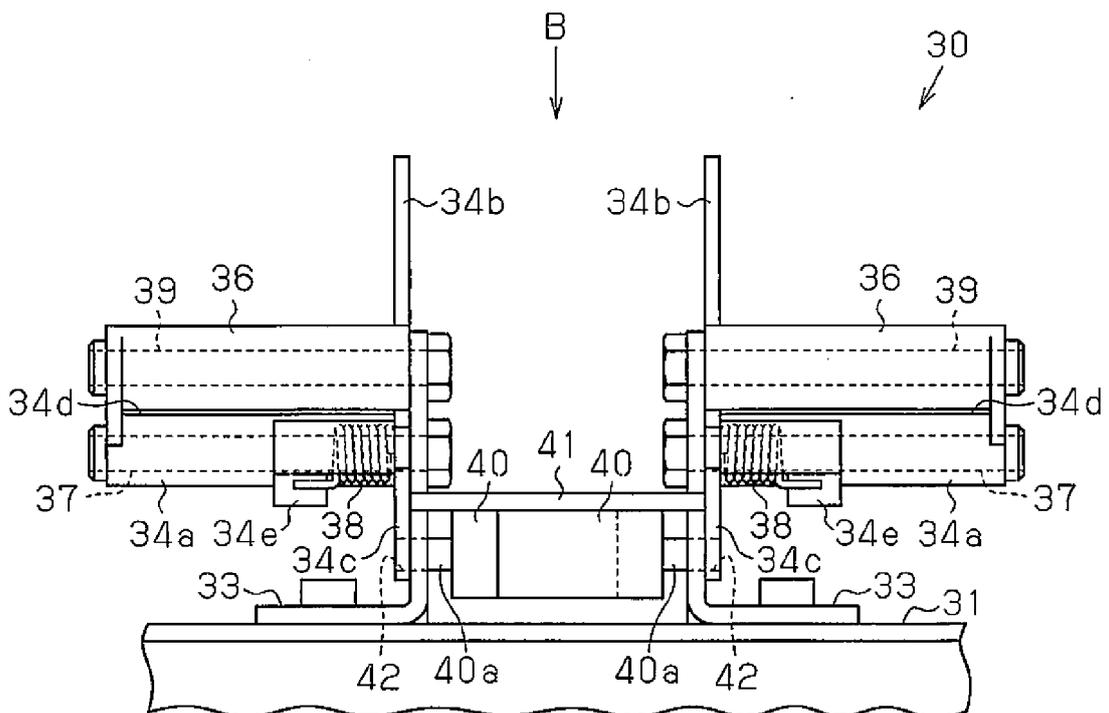


Fig.4

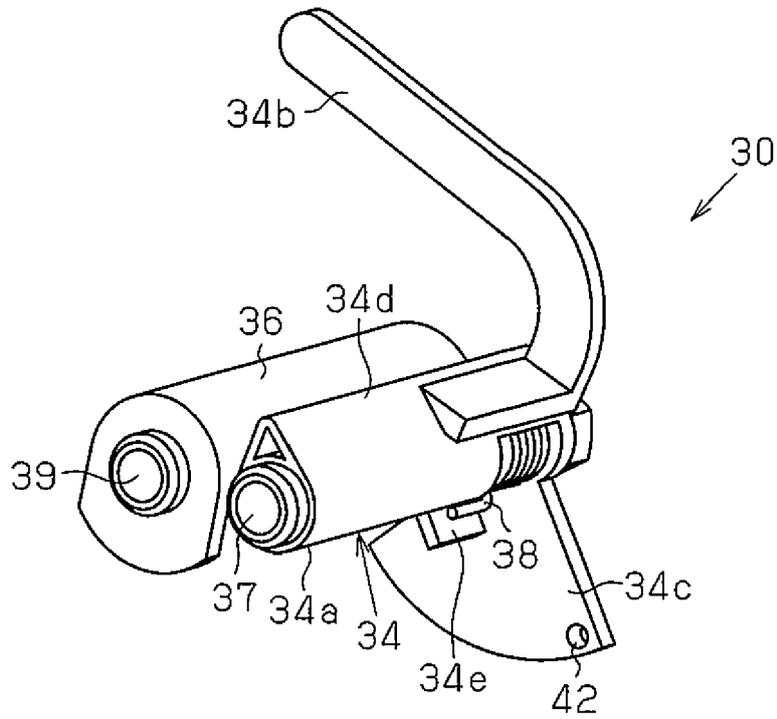


Fig.5

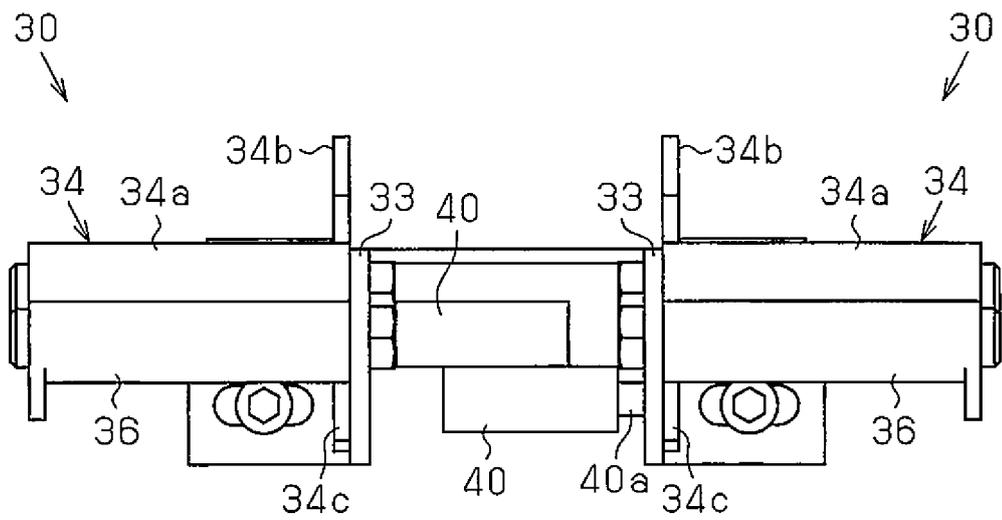


Fig.6

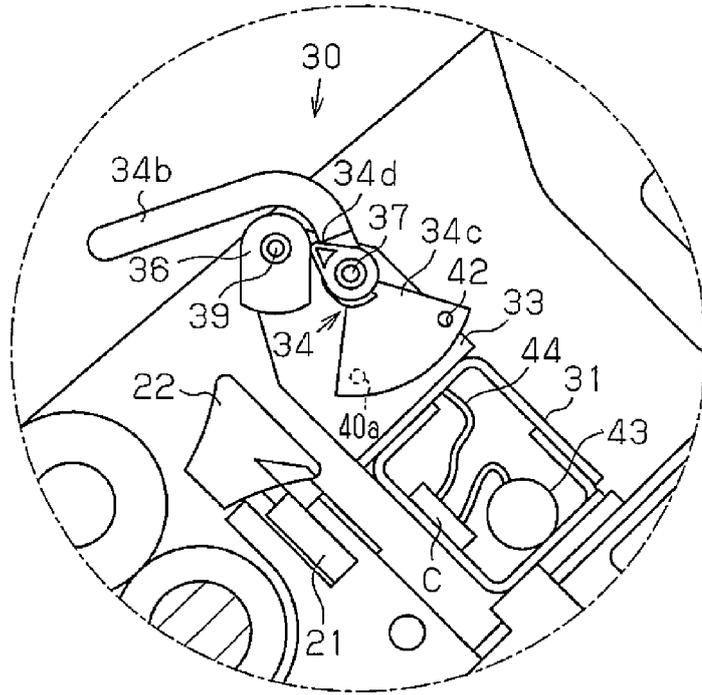


Fig.7A

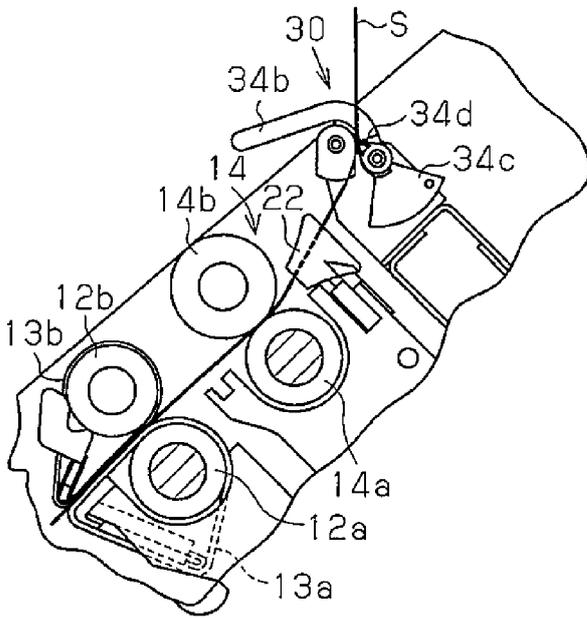


Fig.7B

