

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 854 423**

51 Int. Cl.:

D01H 13/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2016** **E 16175183 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2020** **EP 3115489**

54 Título: **Dispositivo de interrupción de la alimentación del haz de fibras de una máquina para hilar**

30 Prioridad:

08.07.2015 JP 2015136912

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

21.09.2021

73 Titular/es:

**KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI
(100.0%)**

**2-1, Toyoda-cho
Kariya-shi, Aichi 448-8671, JP**

72 Inventor/es:

**FUJII, YOSHIMASA;
ISHII, TAKAHISA y
NAKANO, TSUTOMU**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 854 423 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 de interrupción de la alimentación del haz de fibras de una máquina para hilar

Antecedentes de la invención

La presente invención está relacionada con un dispositivo de interrupción de la alimentación de un haz de fibras para una máquina de hilar que interrumpe la alimentación de un haz de fibras a un dispositivo de estiramiento.

Una máquina de hilar hace girar el hilo desde una mecha o una cinta. En la máquina de hilar, el hilado es realizado simultáneamente por una pluralidad de husillos. Durante la hilatura, cuando un hilo se rompe, la hilatura se detiene en el husillo en el que se rompió el hilo (en lo sucesivo denominado "el husillo con hilos rotos") pero continúa en los demás husillos. Un tipo de máquina de hilar continúa alimentando un dispositivo de estiramiento que corresponde al husillo con hilos rotos con un haz de fibras que es extraído y recogido cuando se descarga del dispositivo de estiramiento. Hay otro tipo de máquina de hilar que incluye un dispositivo de interrupción para dejar de alimentar con un haz de fibras al dispositivo de estiramiento que corresponde al husillo con hilos rotos. Como un tipo de un dispositivo de interrupción de este tipo, la publicación japonesa de patente abierta a la inspección pública número 48-4727 describe un dispositivo de corte de mechas que incluye una pluralidad de agujas largas que se estrechan progresivamente.

En el dispositivo de corte de mechas de la publicación de patente japonesa abierta a la inspección pública número 48-4727, para interrumpir la alimentación de una mecha al dispositivo de estiramiento correspondiente al husillo con hilos rotos, la mecha se corta en el lado aguas arriba del dispositivo de estiramiento en la dirección de alimentación de la mecha. Más específicamente, el dispositivo de corte de la mecha realiza una operación en la que las agujas estrechadas progresivamente perforan la mecha que se alimenta al dispositivo de estiramiento correspondiente al husillo con hilos rotos en el lado aguas arriba del dispositivo de estiramiento. En este caso, el dispositivo de estiramiento es accionado continuamente, y la mecha se mueve a lo largo de las agujas estrechadas progresivamente hacia la base de cada aguja. Esto mantiene las agujas estrechadas progresivamente en la mecha para que la mecha no se libere de las agujas. La mecha en el lado aguas arriba de las agujas estrechadas progresivamente es bloqueada (obstruida) por las agujas estrechadas progresivamente, y la mecha en el lado aguas abajo de las agujas estrechadas progresivamente es estirada por el dispositivo de estiramiento y cortada por las agujas estrechadas progresivamente. Esto interrumpe la alimentación de la mecha al dispositivo de estiramiento del husillo con el hilos rotos.

En el dispositivo de corte de mecha de la publicación de patente abierta japonesa número 48-4727, las agujas estrechadas progresivamente perforan la mecha y se bloquea la alimentación de la mecha con las agujas estrechadas progresivamente para cortar la mecha. En consecuencia, la resistencia al movimiento producida entre la mecha y las agujas estrechadas progresivamente aumenta la carga que se aplica a las agujas estrechadas progresivamente. Por lo tanto, cuando la mecha pasa a través de las agujas estrechadas progresivamente, las agujas estrechadas progresivamente son propensas a deformarse y romperse. Además, puesto que las agujas estrechadas progresivamente perforan la mecha, las fibras de la mecha tienden a acumularse entre las agujas estrechadas progresivamente adyacentes. Esto da lugar a la necesidad de retirar a menudo las fibras recogidas entre las agujas estrechadas progresivamente adyacentes y reduce la eficacia del mantenimiento del dispositivo de corte de la mecha.

Los documentos US 1 305 540 A, US 2 734 335 A y US 1 103 329 A se refieren igualmente a dispositivos de interrupción de alimentación de haces de fibras a una máquina de hilar.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de interrupción de la alimentación de haces de fibras a una máquina de hilar que permite cortar fácilmente un haz de fibras y mejora la eficiencia del mantenimiento al resistir la rotura y reducir las fibras recogidas.

Un aspecto de la presente invención es un dispositivo para interrumpir la alimentación del haz de fibras a una máquina de hilar. El dispositivo de interrupción de alimentación de haces de fibras, de acuerdo con la reivindicación 1, interrumpe la alimentación de un haz de fibras a un dispositivo de estiramiento y está provisto de un mecanismo de desenrollado que incluye una guía de haces de fibras y dientes. La guía de haces de fibras está situada en un lado superior de un rodillo trasero del dispositivo de estiramiento en una dirección de alimentación del haz de fibras para guiar el haz de fibras al rodillo trasero. Los dientes están dispuestos uno al lado del otro en una dirección que intersecta la dirección de alimentación del haz de fibras. Los dientes perforan el haz de fibras hasta una parte intermedia del haz de fibras sin salir del mismo, en un estado en el que la guía del haz de fibras regula el lugar en el que está situado el haz de fibras.

Otros aspectos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto en la descripción que sigue, tomada junto con los dibujos que la acompañan, que ilustran a modo de ejemplo los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención, junto con los objetos y sus ventajas, se podrá entender mejor por referencia a la descripción que sigue de las realizaciones actualmente preferidas junto con los dibujos que las acompañan en las que:

- la figura 1 es una vista lateral esquemática que muestra un dispositivo de estiramiento en una realización;
- 5 la figura 2 es una vista lateral esquemática ampliada de un mecanismo de desenrollado;
- la figura 3A es una vista lateral esquemática de un miembro de desenrollado;
- la figura 3B es una vista parcial en planta del miembro de desenrollado;
- la figura 4A es una vista lateral esquemática que muestra los dientes del miembro de desenrollado perforando una mecha;
- 10 la figura 4B es una vista ampliada parcial de la figura 4A; y
- la figura 5 es una vista esquemática de un plano que muestra una mecha que está siendo desenrollada.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Una realización de un dispositivo de interrupción de alimentación de haces de fibra 30 para una máquina de hilar se describirá a continuación con referencia a las figuras 1 a 5. El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras 30 interrumpe la alimentación a un dispositivo de estiramiento 10 de una mecha S1, que sirve como un haz de fibras.

Haciendo referencia a la figura 1, el dispositivo de estiramiento 10 tiene una configuración de tres rodillos e incluye los rodillos delanteros 11, los delantales 13 que se extienden alrededor de los rodillos medios 12, y los rodillos traseros 14. Los rodillos delanteros 11 incluyen un rodillo inferior delantero 11a y un rodillo superior delantero 11b. Los rodillos medios 12 incluyen un rodillo inferior medio 12a y un rodillo superior medio 12b. Un delantal inferior 13a se extiende alrededor del rodillo inferior medio 12a, y un delantal superior 13b se extiende alrededor del rodillo superior medio 12b. Los rodillos traseros 14 incluyen un rodillo inferior trasero 14a y un rodillo superior trasero 14b.

El rodillo inferior delantero 11a está soportado por un soporte de rodillos 15. El rodillo inferior medio 12a está soportado sobre el soporte de rodillos 15 por un soporte de rodillo inferior medio 16 y un cojinete (no mostrado). El rodillo inferior trasero 14a está soportado sobre el soporte de rodillos 15 por un soporte de rodillo inferior trasero 17 y un cojinete (no mostrado). El soporte de rodillo inferior medio 16 y el soporte de rodillos inferior trasero 17 están cada uno fijado al soporte de rodillos 15 de una manera que permite el ajuste de las posiciones del soporte de rodillo inferior medio 16 y del soporte de rodillo inferior trasero 17 en relación con el soporte de rodillos 15 en la dirección hacia adelante - hacia atrás del bastidor (dirección lateral en la figura 1).

Un árbol de soporte 19, que está soportado por el soporte de rodillos 15, soporta un brazo de pesaje 18 con una ménsula 20. El cilindro superior delantero 11b, el cilindro superior medio 12b y el cilindro superior trasero 14b están soportados respectivamente por los soportes de los rodillos superiores (no mostrados) en el brazo de pesaje 18.

Una barra de soporte 21 se extiende detrás y paralela al rodillo inferior trasero 14a. Una embudo 22 está fijada a la barra de soporte 21 para guiar el rodillo S1. La mecha S1 se alimenta desde una bobina de una mechas, que está suspendida de una cesta (no mostrada), a través del embudo 22 y a los rodillos traseros 14.

Un dispositivo para interrumpir la alimentación del haz de fibra 30 está dispuesto en la parte trasera del embudo 22 (rodillos traseros 14). El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras 30 incluye un mecanismo de desenrollado 31 situado en la parte superior de los rodillos traseros 14 en la dirección de alimentación de la mecha S1 para desenrollar la mecha S1 que se alimenta al dispositivo de estiramiento 10. El mecanismo de desenrollado 31 incluye una guía de haz de fibras 32 en el lado aguas arriba de los rodillos traseros 14 en la dirección de alimentación de la mecha S1. La guía del haz de fibras 32 guía la mecha S1 a los rodillos traseros 14.

Haciendo referencia a la figura 2, la guía del haz de fibras 32 tiene generalmente forma de arco en su conjunto en una vista lateral. La guía del haz de fibras 32 incluye una porción curvada 32a que está curvada como un arco y abombada hacia el lado exterior. La porción curvada 32a y el embudo 22 (rodillos traseros 14) están orientados en direcciones opuestas. Además, la guía del haz de fibras 32 incluye una porción rebajada 32b y una porción embreadada 32c. La porción rebajada 32b es continua con un extremo (extremo inferior en la figura 2) de la porción curvada 32a y está rebajada hacia adentro de una línea que se extiende a lo largo de la superficie circunferencial exterior de la porción curvada 32a, y la porción embreadada 32c es continua con el extremo de la porción rebajada 32b en el lado opuesto de la porción curvada 32a y se proyecta hacia el embudo 22. De esta manera, la porción rebajada 32b se encuentra entre la porción curvada 32a y la porción embreadada 32c. La guía de haz de fibras 32 también incluye una porción extendida 32d que es continua con el extremo (extremo superior en la figura 2) de la

porción curvada 32a en el lado opuesto de la porción rebajada 32b. La porción rebajada 32b está soportada por un soporte (no mostrado) en el brazo de pesaje 18.

La mecha S1 hace contacto con la superficie circunferencial exterior de la porción curvada 32a cerca de la porción rebajada 32b y el borde de la porción embreadada 32c cerca de la porción rebajada 32b. Por consiguiente, la guía de haz de fibras 32 incluye dos porciones de contacto que se ponen en contacto con la mecha S1. Las dos porciones de contacto, es decir, la porción curvada 32a y la porción embreadada 32c, están separadas una de la otra en la dirección de alimentación de la mecha S1. Una tensión se aplica a la mecha S1 para forzar la mecha S1 hacia la guía del haz de fibras 32 y apoyarse contra los dos puntos, es decir, la porción curvada 32a y la porción embreadada 32c. De esta manera, la guía del haz de fibras 32 regula la posición de la mecha S1.

Como se muestra en las figuras 3A y 3B, el mecanismo de desenrollado 31 incluye un miembro de desenrollado 33 provisto de filas de dientes 33a. Cada fila de dientes 33a se extiende en una dirección ortogonal a la dirección de alimentación de la mecha S1. El miembro de desenrollado 33 incluye un cuerpo principal 33c. El cuerpo principal 33c incluye los dientes 33a y una superficie plana (superficie de base 33b) desde la cual se proyectan los dientes 33a. El cuerpo principal 33c también incluye un árbol de rotación 33d. La rotación del árbol de rotación 33d hace pivotar el miembro de desenrollado 33 alrededor del eje de rotación del árbol de rotación 33d.

Una pluralidad (cuatro en la presente realización) de filas de dientes están dispuestas una al lado de la otra en la dirección de alimentación de la mecha S1 en la superficie de base 33b. Los dientes 33a de cada fila de dientes están desplazados la mitad de un paso de dientes en relación con los dientes 33a de la fila de dientes que es adyacente en la dirección de alimentación. Por consiguiente, en una vista en planta, los dientes 33a están en una disposición zigzagueante sobre la superficie de base 33b.

La longitud de proyección H1 de los dientes 33a de la superficie de base 33b es de 1,0 mm. La longitud de proyección H1 es la longitud de una línea recta que conecta la superficie de base 33b y el extremo distal de un diente 33a sobre la distancia mínima. La mecha S1 de la presente realización que se muestra en la figura 2 tiene un grosor de 2,0 mm.

Haciendo referencia a las figuras 4A y 4B, el miembro de desenrollado 33 pivota entre la posición de liberación del haz de fibras, que se muestra por las líneas discontinuas, y la posición de perforación del haz de fibras, que se muestra por las líneas continuas. En la posición de perforación del haz de fibras, los dientes 33a perforan la porción de la mecha S1 situada entre la porción curvada 32a y la porción embreadada 32c en la dirección de alimentación de la mecha S1. El mecanismo de desenrollado 31 incluye un dispositivo de conmutación 35 (se hace referencia a la figura 1) que se utiliza para conmutar el miembro de desenrollado 33 entre la posición de liberación del haz de fibras y la posición de perforación del haz de fibras. Un controlador (no mostrado) controla el dispositivo de conmutación 35 en base a una señal de detección de un sensor de rotura de hilo (no mostrado). La configuración del dispositivo de conmutación 35 no está particularmente limitada. El dispositivo de conmutación 35 sólo necesita configurarse para conmutar el miembro de desenrollado 33 entre la posición de liberación del haz de fibras y la posición de perforación del haz de fibras bajo el control del controlador basado en la señal de detección del sensor de rotura de hilos.

Cuando el miembro de desenrollado 33 se gira a la posición de perforación del haz de fibras, los dientes 33a perforan la mecha S1. Los dientes 33a perforan la mecha S1 hasta una porción intermedia de la mecha S1 pero no se extienden fuera de la mecha S1. En la presente realización, la separación H3 entre los extremos distales de los dientes 33a y la guía del haz de fibras 32 es de 1,0 mm. En correspondencia con el grosor H2 de la mecha S1, la longitud de proyección H1 de los dientes 33a desde la superficie de base 33b y las posiciones de la guía de haces de fibras 32 y la pieza de desenrollado 33 se establecen de antemano de manera que el espacio de separación H3 es de 1,0 mm entre los extremos distales de los dientes 33a y la guía de haces de fibras 32.

Cada diente 33a incluye una línea de cresta 331a que se extiende a lo largo del lado aguas arriba en la dirección de alimentación de la mecha S1 cuando perfora en la mecha S1. En la presente realización, el ángulo $\theta 1$ es de 90 grados entre la línea de cresta 331a y la superficie de la base 33b en el lado aguas arriba en la dirección de alimentación de la mecha S1.

A continuación se describirá el funcionamiento de la presente realización.

Cuando no hay hilos rotos, el miembro de desenrollado 33 se mantiene en la posición de liberación del haz de fibras. Un estado en el que no hay hilos rotos incluye un estado en el que el hilado se realiza cuando el hilo S1 se alimenta a través de la guía de fibra 32 al dispositivo de estiramiento 10 y un estado antes de comenzar a hilarse en el que el hilo S1 aún no se alimenta al dispositivo de estiramiento 10. En un estado anterior al comienzo del hilado, el controlador no determina si un hilo se ha roto o no, ya que el sensor de rotura de hilo no detecta todavía una rotura de hilo, y el dispositivo de conmutación 35 no pivota el miembro de desenrollado 33 a la posición de perforación del haz de fibras.

Cuando la máquina de hilar comienza a funcionar, la mecha S1 es guiada desde el bobinado de mecha, que está suspendido de la cesta (no mostrada), a la guía del haz de fibras 32 y al embudo 22 y es alimentado a los rodillos traseros 14. La mecha S1 alimentada a los rodillos traseros 14 se enrolla en felpa entre los rodillos traseros 14 y los delantales 13 y entre los delantales 13 y los rodillos delanteros 11. El hilo se forma a partir del tejido felpa. El hilo es guiado a un alambre de caracol (no mostrado) y a un cursor (no mostrado) y se enrolla alrededor de una bobina (no mostrada).

Cuando se produce una rotura de hilo, el husillo del hilo roto se localiza a partir de la señal de detección de cada sensor de rotura de hilo, y el controlador acciona el dispositivo de conmutación 35 del mecanismo de desenrollado 31 correspondiente al husillo roto. El dispositivo de conmutación 35 pivota el miembro de desenrollado 33 desde la posición de liberación del haz de fibras hasta la posición de perforación del haz de fibras, y los dientes 33a perforan la porción de la mecha S1 situada entre la porción curvada 32a y la porción embreadada 32c en la dirección de alimentación de la mecha S1. La tensión aplicada a la porción de la mecha S1 entre la porción curvada 32a y la porción embreadada 32c permite que los dientes 33a perforen fácilmente esta porción.

El haz de fibras 32 regula la posición de la mecha S1. De esta manera, los dientes 33a permanecen en un estado en el que atraviesan la mecha S1 hasta la porción intermedia y no se extienden fuera de la mecha S1. Esto mantiene la mecha S1 sobre los dientes 33a. Además, como el dispositivo de estiramiento 10 sigue funcionando y la mecha S1 pasa a través de los dientes 33a, los dientes 33a peinan y desenrollan la mecha S1.

Como se muestra en la figura 5, los dientes 33a de cada fila de dientes se desplazan la mitad de un paso de dientes en relación con los dientes 33a de la fila de dientes adyacente en la dirección de alimentación de la mecha S1. Esto facilita la separación de las fibras S2 en la hilera de dientes S1 con los dientes 33a y desenrolla eficazmente la mecha S1. Además, los dientes 33a debilitan la unión de las fibras S2 y disminuyen la resistencia de la mecha S1. De esta manera, la mecha S1 estirada por el dispositivo de estiramiento 10 se corta entre los rodillos traseros 14 y el mecanismo de desenrollado 31. Esto interrumpe la alimentación de la mecha S1 al dispositivo de estiramiento 10 del husillo en el que se rompió un hilo.

La realización anterior tiene las ventajas que se describen a continuación.

- 1) El dispositivo para interrumpir la alimentación del haz de fibras 30 incluye el mecanismo de desenrollado 31. El mecanismo de desenrollado 31 incluye la guía del haz de fibras 32, que se encuentra en el lado anterior de los rodillos traseros 14 del dispositivo de estiramiento 10 y que guía la mecha S1 a los rodillos traseros 14, y los dientes 33a, que están dispuestos en una dirección ortogonal a la dirección de alimentación de la mecha S1. Los dientes 33a atraviesan la mecha S1, cuya posición está regulada por la guía del haz de fibras 32, hasta una porción intermedia de la mecha S1 y no se extienden fuera de la mecha S1. Esto mantiene la mecha S1 en los dientes 33a, que perforan la mecha S1 hasta la porción intermedia sin salir de la mecha S1. Además, a medida que el dispositivo de estiramiento 10 continúa funcionando y la mecha S1 pasa a través de los dientes 33a, la mecha S1 es peinada y desenrollada por los dientes 33a. Esto debilita la unión de las fibras S2 en la mecha S1 y disminuye la resistencia de la mecha S1. De esta manera, la mecha S1 estirada por el aparato de estiramiento 10 se corta fácilmente entre los rodillos traseros 14 y el mecanismo de desenrollado 31. De esta manera se deja de alimentar la mecha S1 al dispositivo de estiramiento 10 del husillo en el que se rompió un hilo. Además, los dientes 33a que perforan la mecha S1 no salen de la mecha S1. Esto disminuye la resistencia al movimiento que se produce cuando el cilindro S1 se mueve entre los dientes 33a en comparación con la resistencia al movimiento que se produce cuando los dientes se extienden fuera del cilindro S1. Además, como los dientes 33a no se extienden fuera de la mecha S1, menos fibras S se acumulan entre los dientes adyacentes 33a. En consecuencia, la mecha S1 se corta fácilmente y la eficiencia del mantenimiento mejora, ya que los dientes 33a resisten la rotura y las fibras recogidas se reducen.
- 2) La guía del haz de fibras 32 incluye dos porciones de contacto que se ponen en contacto con la mecha S1, es decir, la porción curvada 32a y la porción embreadada 32c. Esta estructura permite aplicar fácilmente tensión a la porción de la mecha S1 entre la porción curvada 32a y la porción embreadada 32c y facilita la perforación de la mecha S1 por los dientes 33a en el lugar donde se aplica la tensión. De esta manera, los dientes 33a perforan la mecha S1 más fácilmente que cuando los dientes 33a perforan una porción de la mecha S1 en la que no se aplica la tensión. Como resultado, se facilita el peinado de la mecha S1 con los dientes 33a, y la mecha S1 se desenrolla eficazmente.
- 3) Las filas de dientes 33a están dispuestas una al lado de la otra en la dirección de alimentación de la mecha S1. De esta manera, cuando se acciona el dispositivo de estiramiento 10 y la mecha S1 pasa a través de los dientes 33a, las filas de dientes facilitan aún más el peinado de la mecha S1. Esto desenrolla más eficientemente la mecha S1.
- 4) Los dientes 33a de cada fila de dientes se desplazan la mitad de un paso de dientes en relación con los dientes 33a de la fila de dientes adyacentes en la dirección de alimentación de la mecha S1. De esta

manera, cuando el dispositivo de estiramiento 10 es accionado y la mecha S1 pasa a través de los dientes 33a, las filas de dientes facilitan la separación de las fibras S2. Esto desenrolla más eficientemente mecha S1.

- 5 5) El lado aguas arriba de cada diente 33a en la dirección de alimentación de la mecha S1 al perforar la mecha S1 incluye la línea de cresta 331a, y el ángulo θ_1 es de 90 grados entre la línea de cresta 331a y la superficie de la base 33b en el lado aguas arriba en la dirección de alimentación de la mecha S1. Por lo tanto, la línea de cresta 331a de cada diente 33a obstruye el movimiento de la mecha S1 más fácilmente que cuando el ángulo θ_1 es mayor de 90 grados entre la línea de cresta 331a y la superficie de base 33b en el lado aguas arriba en la dirección de alimentación de la mecha S1. Esto facilita aún más el peinado de la mecha S1 con los dientes 33a. Por lo tanto, la mecha S1 puede ser desenrollada más eficientemente.

La realización anterior puede ser modificada como se describe a continuación.

En la realización anterior, el ángulo θ_1 entre la línea de cresta 331a de cada diente 33a y la superficie de la base 33b en la porción superior en la dirección de alimentación de la mecha S1 sólo tiene que ser de 90 grados o menos. Por ejemplo, el ángulo θ_1 puede ser menor de 90 grados.

- 15 En la realización anterior, el ángulo θ_1 entre la línea de cresta 331a de cada diente 33a y la superficie de la base 33b en la porción superior en la dirección de alimentación de la mecha S1 puede ser mayor de 90 grados.

En la realización anterior, los dientes 33a de cada fila de dientes no tienen que ser desplazados la mitad de un paso de dientes en relación con los dientes 33a de la fila de dientes que es adyacente en la dirección de alimentación de la mecha S1. Los dientes 33a de cada fila de dientes pueden disponerse sin que se desplacen los dientes 33a de las otras filas de dientes.

En la realización anterior, puede haber dos o tres filas de dientes dispuestas una al lado de la otra en la dirección de alimentación de la mecha S1. Alternativamente, puede haber cinco o más filas de dientes dispuestos uno al lado del otro en la dirección de alimentación de la mecha S1.

En la realización anterior, puede haber solamente una fila de dientes.

- 25 En la realización anterior, los dientes 33a sólo tienen que estar dispuestos uno al lado del otro en una dirección que intersecte la dirección de alimentación de la mecha S1 y no tienen que estar dispuestos en una dirección ortogonal a la dirección de alimentación de la mecha S1.

En la realización anterior, la longitud de proyección H1 de los dientes 33a de la superficie de base 33b y las posiciones de la guía del haz de fibras 32 y del miembro de desenrollado 33 pueden cambiarse de acuerdo con el grosor H2 de la mecha S1. Los dientes 33a sólo necesitan perforar la mecha S1 sin extenderse fuera de la mecha S1 cuando la pieza de desenrollado 33 está dispuesta en la posición de perforación del haz de fibras.

En la realización anterior, el miembro de desenrollado 33 pivota entre la posición de liberación del haz de fibras y la posición de perforación del haz de fibras. Por ejemplo, el miembro de desenrollado 33 puede moverse directamente entre la posición de liberación del haz de fibras y la posición de perforación del haz de fibras.

- 35 En la realización anterior, el haz de fibras no está limitado a la mecha S1 y puede ser una cinta. Por ejemplo, el dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras 30 puede utilizarse en una máquina de hilar de anillo que hace girar los hilos de una cinta con un dispositivo de estiramiento, que estira un haz de fibras con una relación de estiramiento mucho mayor que el típico dispositivo de estiramiento de tres rodillos.

En la realización anterior, la máquina de hilar no se limita a una máquina de hilar de anillo y puede ser, por ejemplo, una máquina de hilado fascinada o una máquina de hilado de fricción.

En la realización anterior, la máquina de hilar puede ser un bastidor de mechas.

Por lo tanto, los presentes ejemplos y realizaciones deben ser considerados ilustrativos y no restrictivos y la invención no se debe limitar a los detalles que se proporcionan en la presente memoria descriptiva, sino que puede ser modificada dentro del alcance y la equivalencia de las reivindicaciones adjuntas.

45

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de interrupción de alimentación de haces de fibras (30) para una máquina de hilar, en el que el dispositivo de interrupción de alimentación de haces de fibras (30) es adecuado para un haz de fibras (S1) que tiene un grosor (H2) y es capaz de interrumpir la alimentación del haz de fibras (S1) a un dispositivo de estiramiento (10), comprendiendo el dispositivo de interrupción de alimentación de haces de fibras (30) :
5 un mecanismo de desenrollado (31) que incluye

 una guía de haz de fibras (32) configurada para ser situada en un lado aguas arriba de un rodillo trasero (14) del dispositivo de estiramiento (10) en una dirección de alimentación del haz de fibras (S1) para guiar el haz de fibras (S1) al rodillo trasero (14), y
10 un miembro de desenrollado (33) provisto de al menos una fila de dientes (33a) que perforan el haz de fibras (S1), estando dispuestos los dientes (33a) unos al lado de los otros en una dirección que intersecta la dirección de alimentación del haz de fibras (S1) para ser alimentados entre la guía del haz de fibras (32) y el miembro de desenrollado (33),

 en el que el miembro de desenrollado (33) incluye un cuerpo principal (33c) que tiene una superficie de base plana (33b) desde la cual se proyectan los dientes (33a), la longitud de proyección (H1) de los dientes (33a) de la superficie de la base (33b) es menor que el grosor (H2) del haz de fibras (S1) de tal manera que los dientes (33a) sólo perforan el haz de fibras (S1) sin extenderse fuera del haz de fibras (S1) cuando el miembro de desenrollado (33) está dispuesto en posición de perforación del haz de fibras, dejando de esta manera un espacio (H3) entre los extremos distales de los dientes (33a) y la guía del haz de fibras (32)
15 en el que la pieza de desenrollado (33) está configurada de tal manera que, cuando la pieza de desenrollado (33) está en la posición de perforación del haz de fibras mientras se acciona el dispositivo de estiramiento (10), los dientes (33a) perforan el haz de fibras (S1) y permiten que el haz de fibras (S1) se mueva a través de los dientes (33a), peinando y desenrollando de esta manera el haz de fibras (S1).
20 2. El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras (30) de acuerdo con la reivindicación 1,
25 **caracterizado en que:**

 la guía del haz de fibras (32) incluye dos porciones de contacto (32a, 32c) que entran en contacto con el haz de fibras (S1), en las que

 las dos porciones de contacto (32a, 32c) están dispuestas separadas una de la otra en la dirección de alimentación del haz de fibras (S1), y
30 los dientes (33a) perforan el haz de fibras (S1) en un lugar entre las dos porciones de contacto (32a, 32c).

3. El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras (30), de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado en que** la guía del haz de fibras (32) incluye una porción rebajada (32b) entre las dos porciones de contacto (32a, 32c).

4. El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado en que** los dientes (33a) están dispuestos en una pluralidad de filas de dientes dispuestas una al lado de la otra en la dirección de alimentación del haz de fibras (S1).
35 5. El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras (30), de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado en que** los dientes (33a) de cada fila de dientes se desplazan la mitad de un paso de dientes con respecto a los dientes (33a) de la fila de dientes adyacentes en la dirección de alimentación del haz de fibras (S1).
40 6. El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5, **caracterizado en que** :

 la superficie de base es una superficie plana (33b);

 los dientes (33a) incluyen cada uno una línea de cresta (331a) que se extiende a lo largo de un lado aguas arriba en la dirección de alimentación del haz de fibras (S1) cuando se perfora en el haz de fibras (S1); y
45 un ángulo ($\theta 1$) entre la línea de crestas (331a) y la superficie plana (33b) en un lado aguas arriba en la dirección de alimentación es de 90 grados o menos.

7. El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras (30) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la guía del haz de fibras (32) incluye una porción rebajada (32b) entre las dos porciones de contacto (32a, 32c) en la dirección de alimentación del haz de fibras (S1),
- 5 la pieza de desenrollado (33) tiene un eje de rotación (33d) alrededor del cual la pieza de desenrollado (33) gira entre la posición de liberación del haz de fibras y la posición de perforación del haz de fibras, y, en la posición de perforación del haz de fibras, los dientes (33a) perforan la porción del haz de fibras (S1) situada en la porción rebajada (32b) entre dos porciones de contacto (32a, 32c) en la dirección de alimentación del haz de fibras (S1).
- 10 8. El dispositivo de interrupción de alimentación del haz de fibras (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que un controlador está configurado para controlar un dispositivo de conmutación (35) basado en una señal de detección de un sensor de rotura de hilo.

Fig.1

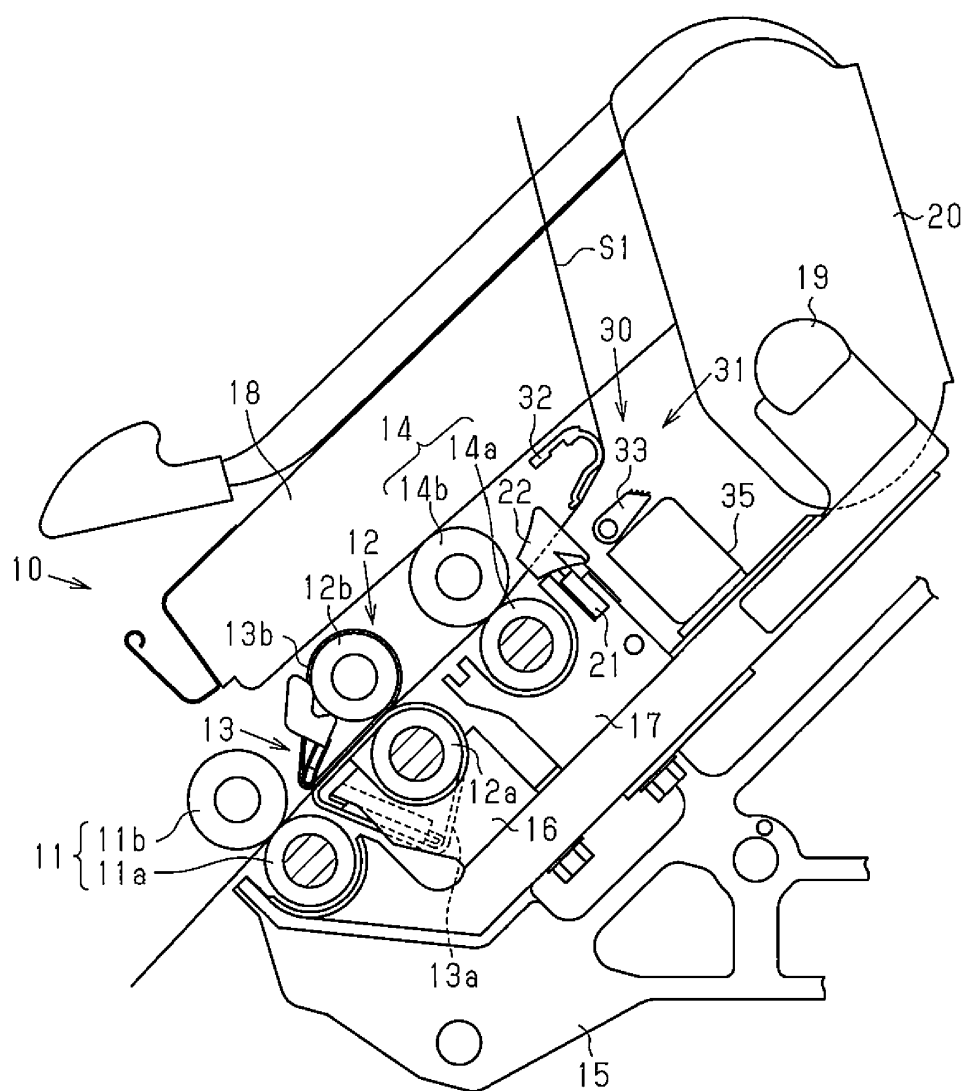


Fig.2

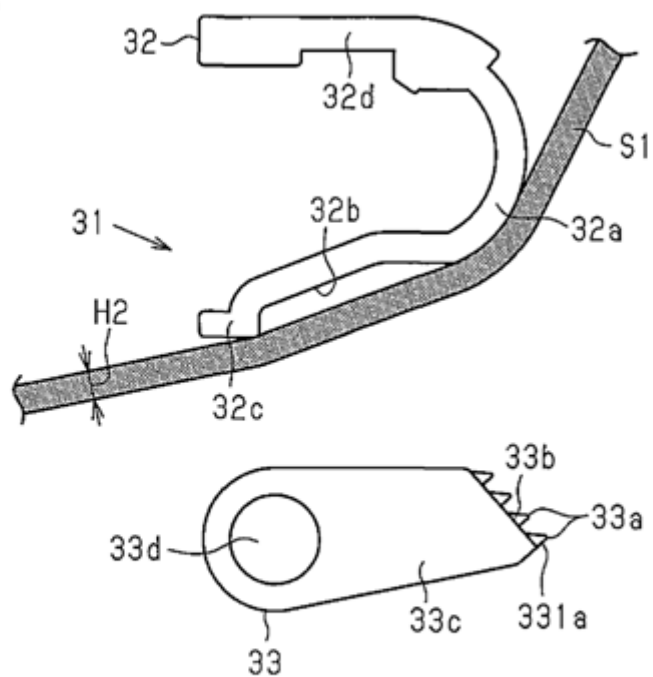


Fig.3A

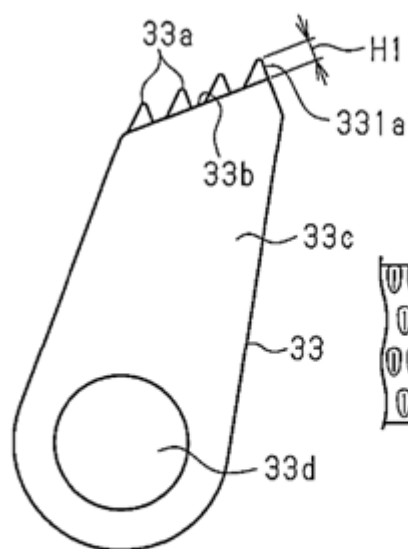


Fig.3B

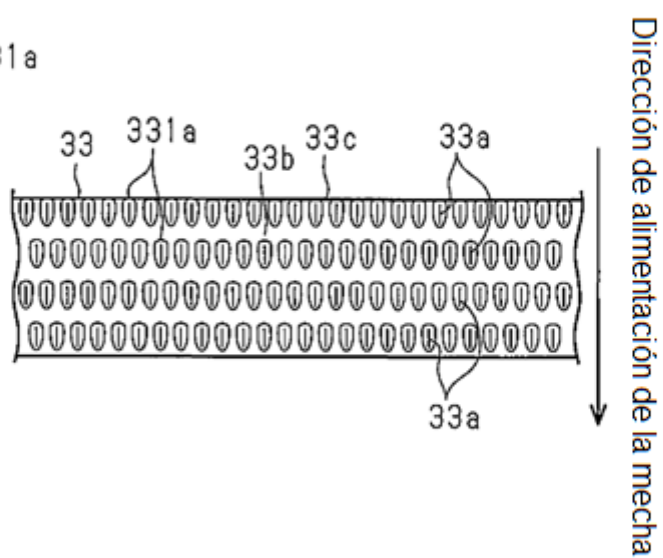


Fig.4A

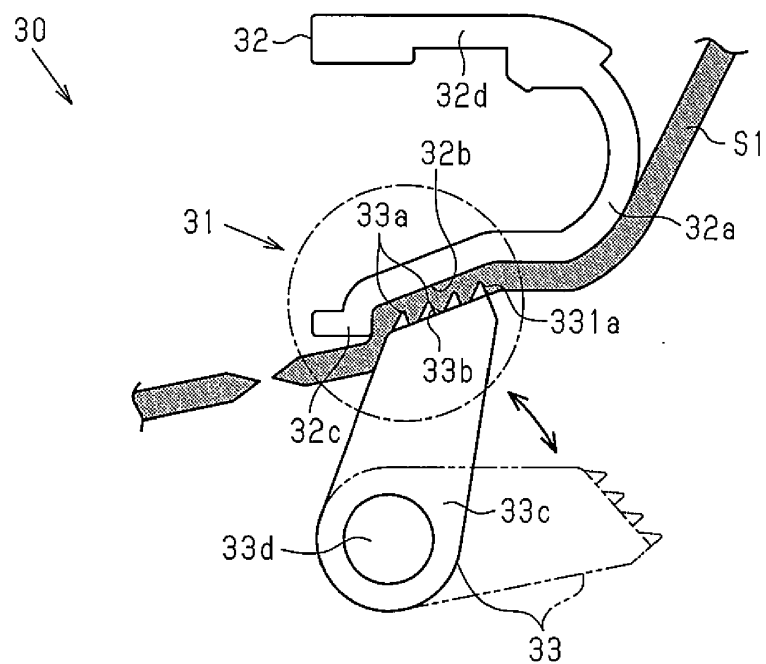


Fig.4B

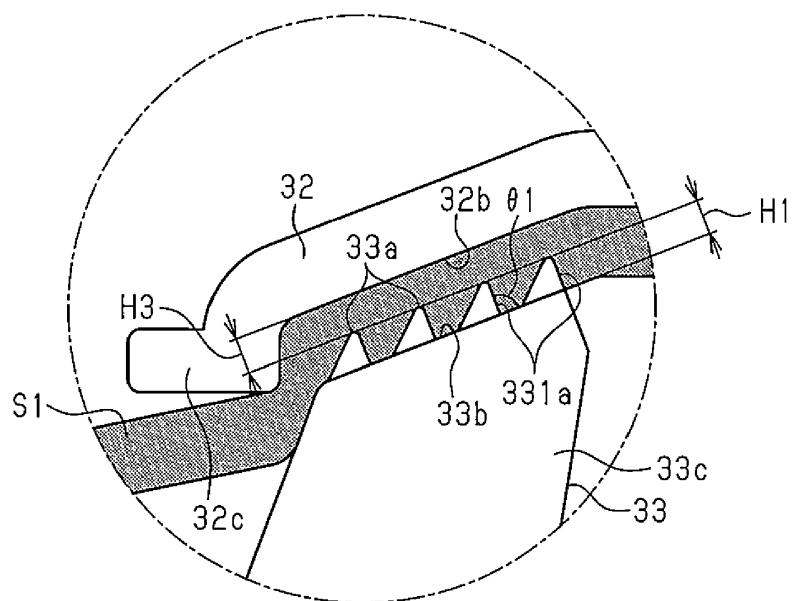


Fig.5

