

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 148**

51 Int. Cl.:

D01H 5/26 (2006.01)

D01H 5/36 (2006.01)

D02G 3/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.08.2014 PCT/JP2014/072116**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2015 WO15033811**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2014 E 14842527 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 3045576**

54 Título: **Dispositivo de arrastre en máquina de hilar**

30 Prioridad:

09.09.2013 JP 2013186272

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TSUCHIDA, DAISUKE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 756 148 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 arrastre en máquina de hilar

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de arrastre para una máquina de hilar y, más particularmente, a un dispositivo de arrastre para una máquina de hilar que hila un hilo mientras cambia la relación de mezcla de dos tipos diferentes de mecedores.

10

Antecedentes de la técnica

En referencia a las figuras 6 y 7, el Documento 1 de Patente divulga un dispositivo de arrastre que incluye dos filas de dispositivos 62, 63 de faldón para suministrar un rodillo 61 frontal con mecedores 71, 72 y acciona los dispositivos 62, 63 de faldón para cambiar el mecedor para el suministro. El dispositivo 62 de faldón ubicado a la izquierda en la figura 6 es accionado por un segundo rodillo 64. El dispositivo 63 de faldón a la derecha es accionado por un tercer rodillo 65 ubicado detrás del segundo rodillo 64. El dispositivo 63 de faldón tiene un faldón 66. Para que el faldón 66 no sea presionado y conducido por el segundo rodillo 64, el faldón 66 está separado del segundo rodillo 64 proporcionando un rodillo superior que tiene un diámetro pequeño por encima del segundo rodillo 64. La razón por la cual el faldón 66 está separado del segundo rodillo 64 para no ser presionado por el segundo el rodillo 64 es para evitar que el faldón 66 entre en contacto con un faldón inferior que está envuelto alrededor del segundo rodillo 64 y puede ser conducido para desplazarse a una velocidad circunferencial que es diferente a la del faldón 66 en el caso de que el segundo el rodillo 64 y el tercer rodillo 65 son conducidos para desplazarse a respectivas velocidades diferentes. Los mecedores 71, 72 son suministrados a los dispositivos 62, 63 de faldón por diferentes rodillos 67, 68 posteriores, respectivamente. Es decir, en el dispositivo de arrastre de la técnica anterior, el rodillo 61 frontal está provisto para arrastrar ambos mecedores 71, 72, mientras que los rodillos 64, 65 segundo y tercero son accionados independientemente para arrastrar los mecedores 71, 72, respectivamente.

15

20

25

30

El documento 2 de patente divulga un dispositivo de arrastre de tres rodillos que incluye un rodillo superior medio, un rodillo inferior medio y un par de faldones, que se envuelve alrededor de los rodillos. El rodillo superior medio, el rodillo inferior medio y el par de faldón se dividen en mitades derecha e izquierda. Una fuente de accionamiento que está separada de la fuente de accionamiento para un rodillo inferior medio regular está acoplada a una de las mitades divididas del rodillo inferior medio.

35

El documento 3 de patente divulga un dispositivo de arrastre que suministra uno de los dos tipos de mecedores se suministra a un par de rodillos posteriores y suministra el otro tipo de mecedor a un par de rodillos medios. Este dispositivo de arrastre converge el mecedor suministrado desde el par de rodillos posteriores con el otro mecedor antes de que los mecedores lleguen al rodillo medio y sostienen los mecedores convergentes con un par de faldón medio.

40

Documentos de técnica anterior

Documentos de patentes

45

Documento 1 de Patente: Publicación de Patente China No. CN 1587469

Documento 2 de Patente: Publicación de Patente Internacional No. WO2011018685

Documento 3 de Patente: Publicación de Patente Internacional No. WO2013041565

50

Documento 4 de patente: GB 2 034 364 A

El documento GB 2 034 364 A divulga otro dispositivo de arrastre. En este dispositivo de arrastre, un primer par de rodillos, un segundo par de rodillos y un tercer par de rodillos corresponden a un par de rodillos frontales, un par de rodillos medios y un par de rodillos posteriores del dispositivo de arrastre de tres rodillos, respectivamente. Un primer par de faldones y un segundo par de faldones están dispuestos detrás de los pares de rodillos frontal, medio y posterior y dispuestos en la misma ubicación en la dirección frontal-posterior.

55

60

Resumen de la invención

Problemas que la invención debe resolver

Sin embargo, en la estructura del dispositivo de arrastre de acuerdo con el Documento 1 de Patente, a excepción del rodillo 61 frontal, se deben proporcionar rodillos de arrastre independientes para los mecedores 71, 72 respectivos. Es decir, se deben agregar dos rodillos de arrastre a un dispositivo de arrastre estándar de tres rodillos, lo que complica la estructura del dispositivo de arrastre.

65

5 En la estructura del dispositivo de arrastre de acuerdo con el Documento 2 de Patente, el rodillo superior medio y el rodillo inferior medio deben dividirse en las mitades derecha e izquierda, y una fuente de accionamiento que está separada de la fuente de accionamiento para un rodillo inferior medio regular debe estar acoplada a una de las mitades divididas del rodillo inferior medio. Esto complica la estructura del dispositivo de arrastre.

10 La estructura del Documento 3 de Patente no complica la estructura como el Documento 1 de Patente y el Documento 2 de Patente. Sin embargo, uno de los mecedores suministrados desde el par de rodillos posteriores debe converger con el otro mecedor antes de que los mecedores lleguen al rodillo central, y los dos tipos convergentes de mecedores deben ser agarrados con el par de faldón central. Por lo tanto, el hilado no se puede ejecutar con solo uno de los mecedores suministrados por el par de rodillos posteriores.

15 La presente invención proporcionará un dispositivo de arrastre para una máquina de hilar que hila un hilo cambiando la relación de mezcla de dos tipos diferentes de mecedores. Más específicamente, la presente invención tiene el objeto de proporcionar un dispositivo de arrastre que sea capaz de realizar el hilado de cualquiera de los dos tipos de mecedores sin complicar la estructura.

Medios para resolver los problemas

20 El objeto anterior se resuelve mediante un dispositivo de arrastre que tiene las características de la reivindicación 1. Desarrollos adicionales se indican en las reivindicaciones dependientes.

25 En la presente descripción, "la relación de mezcla de dos tipos diferentes de mecedores" es aplicable no solo en el caso de que se suministren dos tipos diferentes de mecedores, sino también en el caso en que la relación del primer recorrido sea 0% y la relación del segundo recorrido sea del 100% o el caso en el que la relación del primer recorrido sea del 100% y la relación del segundo recorrido sea del 0%.

30 El par de faldones medios y el par de faldones posteriores se controlan para el inicio y la parada de los mismos durante el hilado controlando el funcionamiento del rodillo inferior medio y el rodillo inferior posterior. Por lo tanto, sin complicar la estructura del dispositivo de arrastre, la relación de mezcla de dos tipos diferentes de mecedores, o el primer y segundo mecedores se puede cambiar dentro de un rango que incluye el caso en el que la relación de cualquiera de los mecedores sea 0%, y un hilo deseado puede hilarse continuamente.

35 El grosor de al menos uno del faldón superior posterior y el faldón inferior posterior es preferiblemente más pequeño que el de uno adyacente del faldón superior medio y el faldón inferior medio. Cuando el rodillo superior medio está dispuesto en la posición de prensado, la distancia entre el rodillo superior medio y el rodillo inferior medio coincide con la suma del grosor del faldón superior medio y el grosor del faldón inferior medio. El faldón superior posterior y el faldón inferior posterior nunca son presionados con fuerza por el rodillo superior medio y el rodillo inferior medio. Por lo tanto, incluso cuando los lados laterales de los pares de faldones se superponen por el desplazamiento del brazo de pesaje, el faldón superior de cualquiera de los pares de faldones y el faldón inferior del otro de los pares de faldones no se ponen en contacto deslizante entre sí mientras se agarran firmemente por el rodillo superior medio y el rodillo inferior medio. Esto evita la falla de rotación de los faldones.

45 La relación entre el grosor T1 del faldón superior medio, el grosor B1 del faldón inferior medio, el grosor T2 del faldón superior posterior y el grosor B2 del faldón inferior posterior se expresa preferiblemente por $T1 + B1 > T2 + B2$. Esta estructura restringe la falla de rotación de los faldones, incluso cuando los lados laterales de los pares de faldones se superponen por el desplazamiento del brazo de pesaje. Por lo tanto, el dispositivo de arrastre no necesita un trabajo especial, tal como hacer un rebaje en el rodillo superior central o el rodillo inferior central en una posición que corresponda al faldón superior posterior o al faldón inferior posterior que forman el par de faldones posteriores.

50 El faldón superior medio, el faldón inferior medio, el faldón superior posterior y el faldón inferior posterior tienen cada uno un tensor. El par de faldón medio y el par de faldón posterior pueden usar un tensor común. Sin embargo, dado que la longitud del faldón del par del faldón medio es diferente de la del par del faldón posterior, la provisión de tensores para los respectivos pares de faldón permite un ajuste fácil y adecuado de la tensión de los faldones.

55 Efectos de la invención

60 La presente invención permite un dispositivo de arrastre para una máquina de hilar que hila un hilo cambiando la relación de mezcla de dos tipos diferentes de mecedores para realizar el hilado de uno de los dos tipos de mecedores sin complicar la estructura.

Breve descripción de los dibujos

65 La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo de arrastre;

La figura 2 es una vista lateral parcialmente omitida del dispositivo de arrastre de la figura 1;

La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra la relación entre un rodillo superior medio, un rodillo inferior medio y un faldón del dispositivo de arrastre de la figura 1;

5 Las figuras 4A y 4B son diagramas esquemáticos que muestran la relación entre los faldones del dispositivo de arrastre de la figura 1;

La figura 5 es una vista lateral esquemática que muestra un tensor de un faldón inferior de acuerdo con otra realización;

10 La figura 6 es una vista en planta de un dispositivo de arrastre de acuerdo con una técnica anterior; y

La figura 7 es una vista lateral del dispositivo de arrastre de la figura 6.

Modos para realizar la invención

15 Primera realización

En referencia a las figuras 1 a 4, se describirá una primera realización de acuerdo con la presente invención.

20 Un dispositivo de arrastre de acuerdo con la primera realización tiene básicamente la misma estructura que un dispositivo de arrastre de tres rodillos conocido para una máquina de hilar que incluye un rodillo inferior, un rodillo superior, un brazo de pesaje y una base. Sin embargo, el dispositivo de arrastre de acuerdo con la primera realización difiere del dispositivo de arrastre conocido anteriormente en que se proporcionan dos filas de pares de faldones para suministrar un rodillo frontal común con dos tipos de mecedores.

25 Como se muestra en las figuras 1 y 2, un dispositivo 10 de arrastre incluye rodillos 11 frontales, un par 12 de faldón medio, que está dispuesto detrás de los rodillos 11 frontales y suministra un primer mecedor S1 a los rodillos 11 frontales, y un par 13 de faldón posterior, que está dispuesto detrás los rodillos 11 frontales y suministra un segundo mecedor S2 a los rodillos 11 frontales. Es decir, el dispositivo 10 de arrastre incluye dos filas de pares de faldones ubicados detrás de los rodillos 11 frontales.

30 Los rodillos 11 frontales incluyen un rodillo 11a inferior frontal y un rodillo 11b superior frontal. El rodillo 11a inferior frontal está soportado por un soporte de rodillo (no mostrado). El rodillo 11b superior frontal está soportado por un brazo 14 de pesaje provisto sobre el rodillo 11a inferior frontal a través de un brazo 15 de soporte. Cada dispositivo 10 de arrastre se usa para dos estaciones de hilatura y tiene rodillos superiores tales como los rodillos 11b superiores frontales dispuestos en lado opuestos del brazo 14 de pesaje. Se proporcionan dos filas de pares de faldones para corresponder a cada rodillo 11b superior frontal.

35 El par 12 de faldón medio incluye un faldón 16 inferior medio y un faldón 17 superior medio. El faldón 16 inferior medio está envuelto alrededor de una barra 18 tensora, un rodillo 19 inferior medio y un tensor 20. El faldón 17 superior medio está envuelto alrededor y entre un rodillo 23 superior medio, que está soportado rotacionalmente por un árbol 22 de soporte en un extremo del mismo, y una base 24 de faldón soportada por el árbol 22 de soporte. El árbol 22 de soporte está soportado por un brazo 21 de soporte, que se fija al brazo 14 de pesaje. La base 24 de faldón tiene un tensor 25.

40 El par 13 de faldón posterior incluye un faldón 26 inferior posterior y un faldón 27 superior posterior. El faldón 26 inferior posterior está envuelto alrededor de la barra 18 tensora, un rodillo 28 inferior posterior y el tensor 20. Es decir, el faldón 26 inferior posterior y el faldón 16 inferior medio usan comúnmente la barra 18 tensora y el tensor 20. El faldón 26 inferior posterior está envuelto alrededor del rodillo 28 inferior posterior en un estado en el que el faldón 26 inferior posterior pasa por la periferia exterior del rodillo 19 inferior medio.

45 El faldón 27 superior posterior está envuelto alrededor y entre un rodillo 31 superior posterior que está soportado rotativamente por un árbol 30 de soporte en un extremo del mismo, y un tensor 25 provisto en la base 24 del faldón del rodillo 23 superior medio. El árbol 30 de soporte está soportado por un brazo 29 de soporte, que está fijado al brazo 14 de pesaje. Es decir, el faldón 27 superior posterior y el faldón 17 superior medio usan comúnmente el tensor 25. El faldón 27 superior posterior está envuelto alrededor del rodillo 31 superior posterior en un estado en el que el faldón 27 superior posterior pasa por la periferia exterior del rodillo 23 superior medio.

50 Cuando los grosores del faldón 17 superior medio que forman parte del par 12 de faldón medio, el faldón 16 inferior medio, el faldón 27 superior posterior que forman parte del par 13 de faldón posterior y el faldón 26 inferior posterior son representados por T1, B1, T2 y B2, respectivamente, la relación entre estos grosores T1, T2, B1, B2 se expresa por $T1 > T2$ y $B1 > B2$.

55 Como se muestra en la figura 2, una barra 32 de soporte se extiende a lo largo del rodillo 28 inferior posterior detrás del rodillo 28 inferior posterior. La barra 32 de soporte soporta una primera trompeta 33 que guía el primer mecedor S1 y una segunda trompeta 34 que guía un segundo mecedor S2 a través de una abrazadera 35.

ES 2 756 148 T3

La salida de la primera trompeta 33 se proporciona detrás del par 12 de faldón medio de modo que la salida de la primera trompeta 33 esté orientada hacia la entrada del par 12 de faldón medio. La segunda trompeta 34 se proporciona de modo que la salida de la segunda trompeta 34 está orientada hacia la entrada del par 13 de faldón posterior. Dado que el faldón 26 inferior posterior y el faldón 27 superior posterior están dispuestos en un lado lateral de la primera trompeta 33, el uso de una trompeta en una máquina de hilar para hilar un hilo ordinario en lugar de la primera trompeta 33 causaría interferencia de la trompeta con el par 13 de faldón posterior. Por lo tanto, el ancho de la primera trompeta 33 debe formarse más estrecho que el de la trompeta anterior en una máquina de hilar para hilar un hilo ordinario. En la primera realización de acuerdo con la presente invención, la parte de brida de la primera trompeta 33 en el lado izquierdo como se ve desde el par 12 de faldón medio, es decir, la parte de brida orientada hacia el par 13 de faldón posterior está formada en una forma estrecha, como se muestra en la figura 1.

Se puede usar una trompeta en una máquina de hilar para hilar un hilo ordinario para la segunda trompeta 34 porque no hay un par de faldón central tal como el par 12 presente en el lado lateral de la segunda trompeta 34. Sin embargo, en la presente realización de acuerdo con la presente invención, la segunda trompeta 34 tiene la misma configuración que la primera trompeta 33, que tiene una parte de brida más estrecha en un lado lateral.

A continuación, se describirá el funcionamiento del dispositivo 10 de arrastre de la estructura descrita anteriormente.

El primer mecedor S1 desenrollado de una primera bobina mecedora apoyada en una cesta (no mostrada en el dibujo) se suministra a través de la primera trompeta 33 al par 12 de faldón medio. El segundo mecedor S2 desenrollado de una segunda bobina mecedora apoyada en una cesta (no mostrada en el dibujo) se suministra a través de la segunda trompeta 34 al par 13 de faldón posterior.

El primer mecedor S1 suministrado al par 12 de faldón medio es arrastrado entre los rodillos 11 frontales y el par 12 de faldón medio en un vellón. Luego, el vellón se enrolla alrededor de una bobina a través de un alambre de caracol y un viajero (no se muestra en los dibujos). El segundo mecedor S2 suministrado al par 13 de faldón posterior es arrastrado entre los rodillos 11 frontales y el par 13 de faldón posterior en un forro polar. Luego, el vellón se enrolla alrededor de una bobina a través de un alambre de caracol y un viajero (no se muestra en el dibujo).

Mientras que el primer mecedor S1 y el segundo mecedor S2 se suministran simultáneamente, el rodillo 11a inferior frontal, el rodillo 19 inferior central y el rodillo 28 inferior posterior son todos conducidos para rotar. El primer mecedor S1 suministrado a través de la primera trompeta 33 es arrastrado por el par 12 de faldón medio y los rodillos 11 frontales en un primer vellón. El segundo mecedor S2 suministrado a través de la segunda trompeta 34 es arrastrado por el par 13 de faldón posterior y los rodillos 11 frontales en un segundo vellón. El primer vellón y el segundo vellón así producidos y que salen de los rodillos 11 frontales se hilan en una hebra de hilo mientras se retuercen.

Para cambiar la condición de hilatura en la que se suministran el primer y el segundo mecedor S1, S2 simultáneamente a la condición de hilatura en la que se suministra cualquiera del primer mecedor S1 y el segundo mecedor S2, el par de faldones para el mecedor el suministro de que se debe detener se detiene para ser conducido. Por ejemplo, cuando se va a detener el suministro del primer mecedor S1, se detiene el rodillo 19 inferior medio, de modo que se detiene el faldón 16 inferior medio y simultáneamente se detienen el faldón 17 superior medio y el par 12 de faldón medio. Cuando se detiene el par 12 del faldón central, el primer mecedor S1 se corta entre el punto de corte del par 12 del faldón medio y el punto de corte de los rodillos 11 frontales. Para iniciar el suministro del primer mecedor S1 nuevamente, el rodillo 19 inferior medio se inicia, de modo que se inicia el par 12 de faldones medios y los rodillos 11 frontales y el par 12 de faldones medios arrastran el primer mecedor S1.

Para detener el suministro del segundo mecedor S2, el rodillo 28 inferior posterior se detiene, de modo que el faldón 26 inferior posterior, el faldón 27 superior posterior y el par 13 de faldón posterior se detienen simultáneamente. Después de la detención del par 13 de faldón posterior, el segundo mecedor S2 se corta entre el punto de corte del par 13 de faldón posterior y el punto de corte de los rodillos 11 frontales. Después de que el rodillo 28 inferior posterior se comienza a accionar para permitir el segundo mecedor S2 se volverá a suministrar, el par 13 del faldón posterior comienza a accionarse de modo que el segundo mecedor S2 sea arrastrado por los rodillos 11 frontales y el par 13 del faldón posterior.

De acuerdo con la configuración descrita anteriormente, el par 12 de faldón medio y el par 13 de faldón posterior se controlan para el inicio y la parada del mismo durante el hilado, de modo que la relación de mezcla de dos tipos diferentes de mecedores, o el primero y el segundo mecedores S1, S2 pueden cambiarse y un hilo deseado puede hilarse continuamente controlando el funcionamiento del par 12 de faldones medios y el par 13 de faldones posteriores.

Por ejemplo, para hilar un hilo flameado, el funcionamiento del par 12 de faldón medio y el par 13 de faldón posterior está tan controlado que cualquiera del primer mecedor S1 y el segundo mecedor S2 se suministra continuamente y el otro de los mecedores S1 y S2 se suministran de forma intermitente. Controlar el funcionamiento del par 12 de faldón medio y el par 13 de faldón posterior de tal manera que el primer y el segundo faldón S1, S2 que tienen colores diferentes se suministran alternativamente permite que un hilo que tenga dos colores diferentes se hile. El grosor, la

longitud, el intervalo espaciado y el color de las porciones del flameado en un hilo flameado pueden cambiarse según se requiera controlando el funcionamiento del rodillo inferior medio y el rodillo inferior posterior de manera apropiada.

El faldón 26 inferior posterior está envuelto alrededor del rodillo 28 inferior posterior de tal manera que el faldón 26 inferior posterior pasa por la periferia exterior del rodillo 19 inferior medio. El faldón 27 superior posterior está envuelto alrededor del rodillo 31 superior posterior de tal manera que el faldón 27 superior posterior pasa la periferia exterior del rodillo 23 superior medio. Si la suma del grosor T1 del faldón 17 superior medio y el grosor B1 del faldón 16 inferior medio, o $(T1 + B1)$ es menor o igual a la suma del grosor T2 del faldón 27 superior posterior y el grosor B2 del faldón 26 inferior posterior, o $(T2 + B2)$, se producirá un problema de que el faldón 27 superior posterior y el faldón 26 inferior posterior, al pasar entre el rodillo 19 inferior medio y el rodillo 23 superior medio, son presionados por el rodillo 19 inferior medio y el rodillo 23 superior medio. Sin embargo, en el dispositivo de arrastre de acuerdo con la presente realización, en el que el grosor de al menos cualquiera del faldón 27 superior posterior y el faldón 26 inferior posterior es más pequeño que el faldón 17 superior medio o el faldón 16 inferior medio que están ubicados adyacente al faldón 27 superior posterior y al faldón 26 inferior posterior, el faldón 16 inferior medio, el faldón 17 superior medio y el primer mecedor S1 sostenido entre el faldón 16 inferior medio y el faldón 17 superior medio, como se muestra en la figura 3, se mueve a una velocidad superficial del rodillo 19 inferior medio y el rodillo 23 superior medio. Dado que el faldón 26 inferior posterior y el faldón 27 superior posterior no son presionados por el rodillo 19 inferior medio y el rodillo 23 superior medio, el segundo mecedor S2 puede pasar suavemente entre el faldón 26 inferior posterior y el faldón 27 superior posterior.

Incluso cuando los lados laterales de los pares 12, 13 de faldón se superponen por desplazamiento del brazo 14 de pesaje, el faldón superior de cualquiera de los pares 12, 13 de faldón y el faldón inferior del otro de los pares 12, 13 de faldón no se ponen en contacto deslizante entre sí mientras están firmemente agarrados por el rodillo 23 superior medio y el rodillo 19 inferior medio.

Cuando la relación entre el grosor T1 del faldón 17 superior medio, el grosor B1 del faldón 16 inferior medio, el grosor T2 del faldón 27 superior posterior y el grosor B2 del faldón inferior posterior es tal que $T1 + B1 > T2 + B2$, no hay problema debido al desplazamiento del brazo 14 de pesaje sin hacer un rebaje adicional en el rodillo 23 superior medio y el rodillo 19 inferior medio en una parte que corresponde al faldón 27 superior posterior o al faldón 26 inferior posterior. Por lo tanto, se puede usar un rodillo superior y una base que se usan en un dispositivo de arrastre en una máquina de hilar para hilar un hilo ordinario.

Los faldones que están dispuestos uno encima del otro pueden desplazarse en dirección lateral durante el funcionamiento del dispositivo 10 de arrastre. En este caso, si $T2 > T1$ y $B2 < B1$, el faldón 27 superior posterior puede estar en contacto con la superficie periférica exterior del faldón 16 inferior medio, como se muestra en la figura 4A, cuyo aumento en la resistencia de contacto es grande y provoca la falla de rotación de la plataforma.

Sin embargo, en la primera realización, en la que la relación entre el grosor T1 del faldón 17 superior medio, el grosor B1 del faldón 16 inferior medio, el grosor T2 del faldón 27 superior posterior y el grosor B2 del faldón 26 inferior posterior es $T1 > T2$ y $B1 > B2$, se evita que el faldón 27 superior posterior esté en contacto con la superficie periférica exterior del faldón 16 inferior medio incluso si el faldón 27 superior posterior está desplazado lateralmente, como se muestra en la figura 4B, para que no se produzca un fallo de rotación.

La primera realización ofrece los siguientes efectos ventajosos.

(1) El dispositivo 10 de arrastre incluye el par 12 de faldón medios, que suministra el primer mecedor S1 a los rodillos 11 frontales, y el par 13 de faldón posterior, que suministra el segundo mecedor S2 a los rodillos 11 frontales. El par 12 de faldón medio y el par 13 de faldón posterior se controlan para el inicio y la parada del mismo durante el hilado controlando el funcionamiento del rodillo 19 inferior medio y el rodillo 28 inferior posterior. Por lo tanto, sin complicar la estructura del dispositivo 10 de arrastre, la relación de mezcla de dos tipos diferentes de mecedores, o el primer y segundo mecedor S1, S2 se pueden cambiar dentro de un rango que incluye el caso en el que la relación de cualquiera de los mecedores es 0%, y un hilo deseado se puede hilar continuamente.

(2) El grosor de al menos uno del faldón 27 superior posterior y el faldón 26 inferior posterior es más pequeño que el del faldón 17 superior medio o el faldón 16 inferior medio. Por lo tanto, incluso cuando los lados laterales de los pares 12, 13 de faldón se superponen por el desplazamiento del brazo 14 de pesaje, el faldón superior de uno de los pares 12, 13 de faldón y el faldón inferior del otro de los pares 12, 13 de faldón no se ponen en contacto deslizante entre sí mientras están firmemente agarrados por el rodillo 23 superior medio y el rodillo 19 inferior medio. Por lo tanto, se evita la falla de rotación de los faldones.

(3) La relación entre el grosor T1 del faldón 17 superior medio, el grosor B1 del faldón 16 inferior medio, el grosor T2 del faldón 27 superior posterior y el grosor B2 del faldón 26 inferior posterior es tal que $T1 + B1 > T2 + B2$. Por lo tanto, incluso cuando los lados laterales de los pares 12, 13 de faldones se superponen por el desplazamiento del brazo 14 de pesaje, se evita la falla de rotación de los faldones. Por lo tanto, el dispositivo 10 de arrastre no necesita un trabajo especial tal como hacer un rebaje en el rodillo 23 superior medio o el rodillo 19 inferior medio en una parte que corresponde al faldón 27 superior posterior y al faldón 26 inferior posterior, que forman el par 13 de faldón posterior.

Por lo tanto, se puede usar un rodillo superior y una base que se usan en un dispositivo de arrastre en una máquina de hilar para hilar un hilo ordinario, lo que ayuda a reducir los costes del dispositivo.

La realización descrita anteriormente se puede modificar de varias maneras como se ejemplifica a continuación.

5 El faldón superior medio, el faldón inferior medio, el faldón superior posterior y el faldón inferior posterior pueden tener el mismo grosor, y el rodillo superior medio o el rodillo inferior medio pueden tener un rebaje. Es decir, una parte del rodillo superior medio que corresponde al faldón superior posterior puede tener un diámetro menor que el de las otras partes. Alternativamente, una parte del rodillo inferior medio que corresponde al faldón inferior posterior puede tener un diámetro menor que el de las otras partes.

15 El grosor de al menos uno del faldón 27 superior posterior y el faldón 26 inferior posterior puede ser más pequeño que el del faldón 17 superior medio o el faldón 16 inferior medio que se encuentra adyacente al faldón 27 superior posterior y el faldón 26 inferior posterior. Por ejemplo, cuando se forma un rebaje en una parte del rodillo 23 superior central que corresponde al faldón 27 superior posterior como en el caso del Documento 1 de Patente, el grosor B1 del faldón 16 inferior central puede ser mayor que el grosor B2 del faldón 26 inferior posterior y el grosor T1 del faldón 17 superior medio puede ser el mismo que el grosor T2 del faldón 27 superior posterior.

20 Cuando no se forma un rebaje en el rodillo 23 superior medio y se forma un rebaje en el rodillo 19 inferior medio, el grosor T1 del faldón 17 superior medio puede ser mayor que el grosor T2 del faldón 27 superior posterior y el grosor B1 del faldón 16 inferior central puede ser el mismo que el grosor B2 del faldón 26 inferior posterior.

25 En el caso de que los lados laterales de los pares 12, 13 de faldón se solapen por el desplazamiento del brazo 14 de pesaje y que se proporcione un rebaje correspondiente al faldón 27 superior posterior en el rodillo 23 superior medio, si el grosor T2 del faldón 27 superior posterior es igual al grosor T1 del faldón 17 superior medio, el rebaje evita que el faldón 27 superior posterior y el faldón 16 inferior medio se sujeten firmemente. En este caso, el grosor del faldón 26 inferior posterior solo necesita ser más pequeño que el del faldón 16 inferior medio.

30 Si los lados laterales de los pares 12, 13 de faldón se superponen por desplazamiento del brazo 14 de pesaje y que se proporciona un rebaje correspondiente al faldón 27 superior posterior en el rodillo 19 inferior central, si el grosor B2 del faldón 26 inferior posterior es igual al grosor B1 del faldón 16 inferior medio, el rebaje evita que el faldón 26 inferior posterior y el faldón 17 superior medio se sujeten firmemente. En este caso, el grosor del faldón 27 superior posterior solo necesita ser más pequeño que el del faldón 17 superior medio.

35 El faldón 17 superior medio, el faldón 16 inferior medio, el faldón 27 superior posterior y el faldón 26 inferior posterior tienen tensores, respectivamente. El par 12 de faldón medio y el par 13 de faldón posterior pueden usar un tensor común. Sin embargo, dado que la longitud del faldón del par 12 de faldón medio es diferente de la del par 13 de faldón posterior, la provisión de tensores para los respectivos pares de faldón permite un ajuste fácil y adecuado de la tensión de los faldones.

40 El dispositivo 10 de arrastre puede tener una estructura tal que se proporcione un tensor adicional para cada faldón del par 13 de faldón posterior además de los tensores 20, 25 comunes para el par 12 de faldón medio y el par 13 de faldón posterior, respectivamente, en lugar de proporcionar un tensor para cada faldón del par 12 de faldón medio y el par 13 de faldón posterior. Por ejemplo, como se muestra en la figura 5, se puede proporcionar un tensor 36 para el faldón 26 inferior posterior en una posición entre el rodillo 28 inferior posterior y el tensor 20.

De forma similar, se puede proporcionar un tensor para el faldón 27 superior posterior en una posición entre el rodillo 23 superior medio y el rodillo 31 superior posterior.

50 Se puede proporcionar una guía de faldón para cada faldón del par 12 de faldón medio y el par 13 de faldón posterior. La guía de faldón regula el movimiento del faldón en la dirección de un eje de rodillo.

55 Se pueden proporcionar separadores entre el faldón 17 superior medio y el faldón 27 superior posterior y entre el faldón 16 inferior medio y el faldón 26 inferior posterior, respectivamente. Los separadores evitan el contacto entre el faldón 17 superior medio y el faldón 27 superior posterior y entre el faldón 16 inferior medio y el faldón 26 inferior posterior en la dirección del eje del rodillo. El separador se debe proporcionar preferiblemente en la base.

60 En un dispositivo de arrastre de cuatro rodillos, se puede suministrar una cinta para hilar en lugar del mecedor. El dispositivo de arrastre de acuerdo con la presente invención es aplicable a una mechera.

Descripción de los numerales de referencia

65 S1...Primer mecedor, S2...Segundo mecedor, 10...Dispositivo de arrastre, 12... Par de faldón medio, 13...Par de faldón posterior, 16...Faldón inferior medio, 17...Faldón superior medio, 19...Rodillo inferior medio, 20, 25, 36...Tensores, 23...Rodillo superior medio, 26...Faldón inferior posterior, 27...Faldón superior posterior, 28...Rodillo inferior posterior, 31...Rodillo superior posterior

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo (10) de arrastre para una máquina de hilar que hila un hilo mientras cambia la proporción de mezcla de dos tipos diferentes de mecedores, teniendo el dispositivo (10) de arrastre tres pares de rodillos que solo comprenden:
- un rodillo (11a) inferior frontal y un rodillo (11b) superior frontal;
- 10 un rodillo (19) inferior medio y un rodillo (23) superior medio;
- un rodillo (28) inferior posterior y un rodillo (31) superior posterior;
- un par (12) de faldón medio al que se suministra un primer mecedor, en donde
- 15 el par (12) de faldón medio incluye un faldón (16) inferior medio envuelto alrededor del rodillo (19) inferior medio y un faldón (17) superior medio envuelto alrededor del rodillo (23) superior medio, y
- 20 el faldón (17) superior medio es impulsado por el rodillo (19) inferior medio en un estado presionado por el faldón (16) inferior medio, y el primer mecedor se arrastra entre los rodillos (11) frontales y el par (12) del faldón medio en un vellón; y
- un par (13) de faldón posterior al que se suministra un segundo mecedor, en donde
- 25 el par (13) de faldón posterior incluye un faldón (26) inferior posterior envuelto alrededor del rodillo (28) inferior posterior y un faldón (27) superior posterior envuelto alrededor del rodillo (31) superior posterior, y
- 30 el par (13) de faldón posterior es impulsado por el rodillo (28) inferior posterior en un estado presionado por el faldón (26) inferior posterior, y el segundo mecedor se arrastra entre los rodillos (11) frontales y el par (13) de faldón posterior en un vellón;
- en donde el faldón (17) superior medio, el faldón (16) inferior medio, el faldón (27) superior posterior y el faldón (26) inferior posterior tienen cada uno un tensor (20, 25, 36).
- 35 2. El dispositivo (10) de arrastre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el grosor de al menos uno del faldón (27) superior posterior y el faldón (26) inferior posterior es más pequeño que el de uno adyacente del faldón (17) superior medio y el faldón (16) inferior medio.
- 40 3. Dispositivo (10) de arrastre de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la relación entre un grosor T1 del faldón (17) superior medio, un grosor B1 del faldón (16) inferior medio, un grosor T2 del faldón (27) superior posterior, y un grosor B2 del faldón (26) inferior posterior se expresa por $T1 + B1 > T2 + B2$.

Fig.1

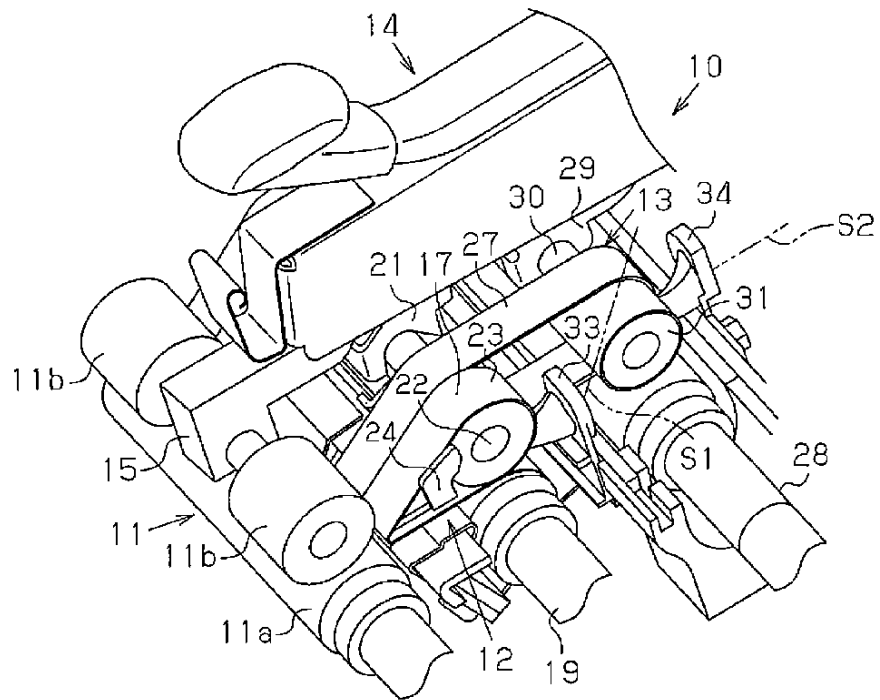


Fig.2

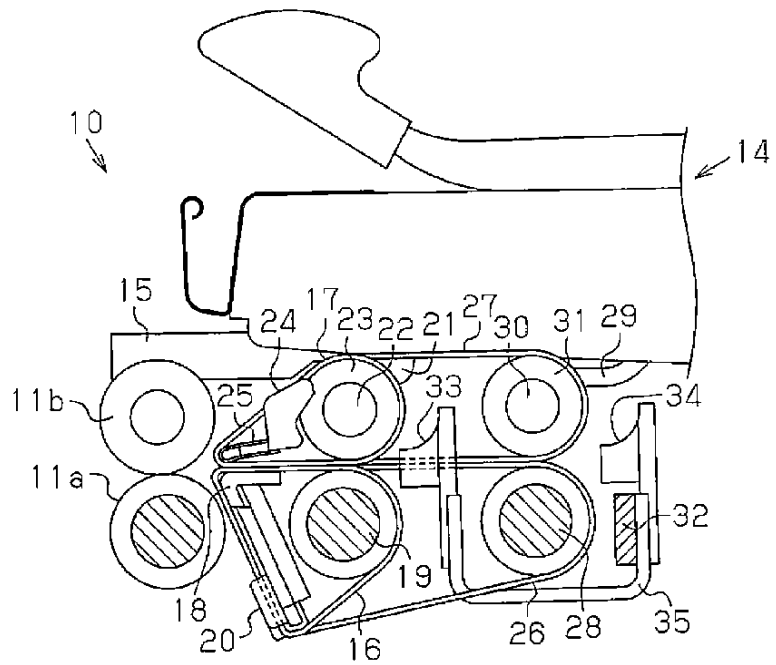


Fig.3

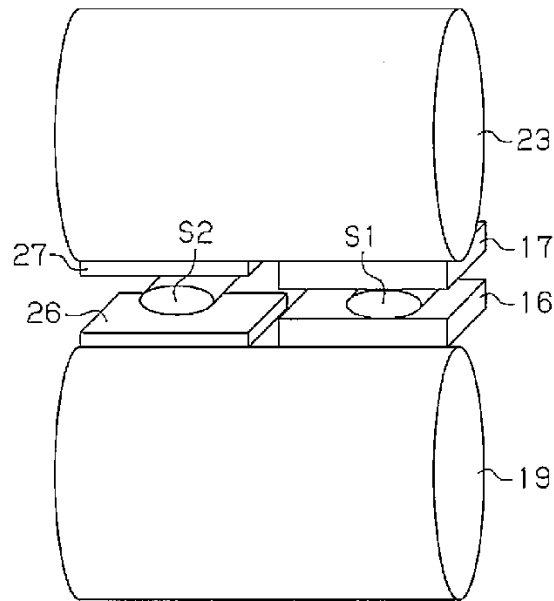


Fig.4A

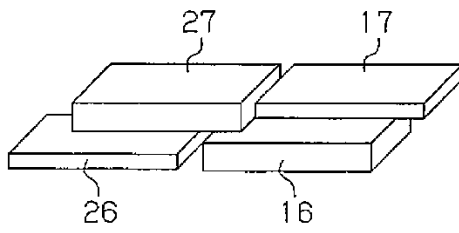


Fig.4B

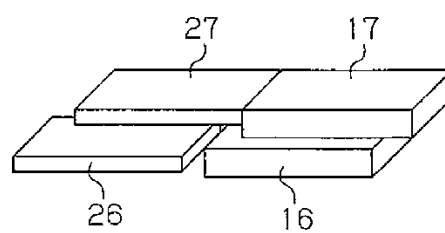
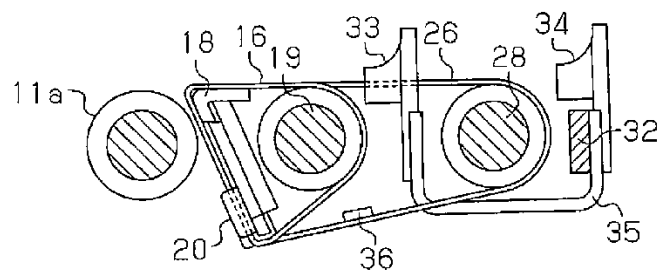


Fig.5



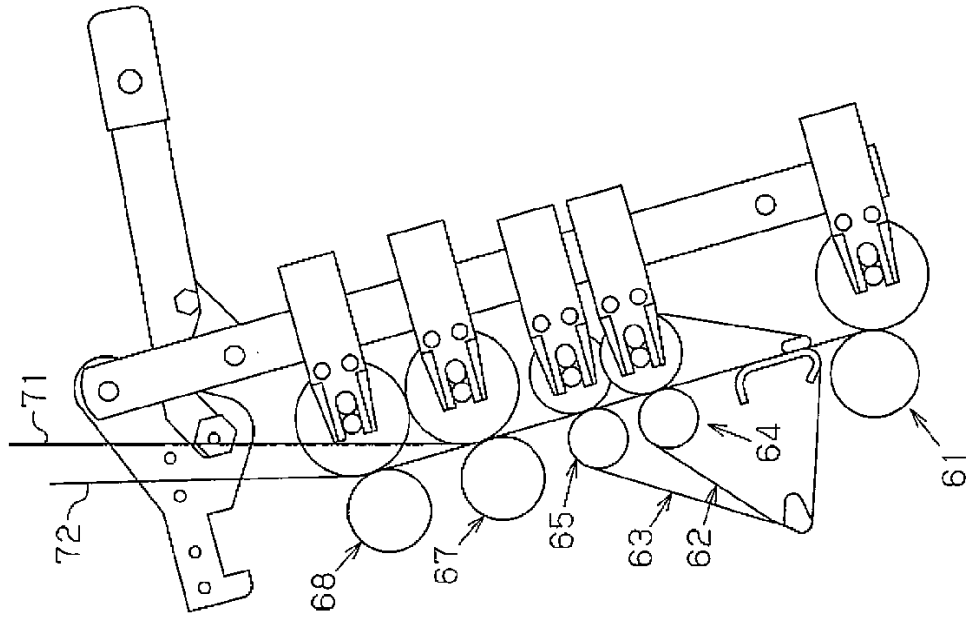


Fig. 7

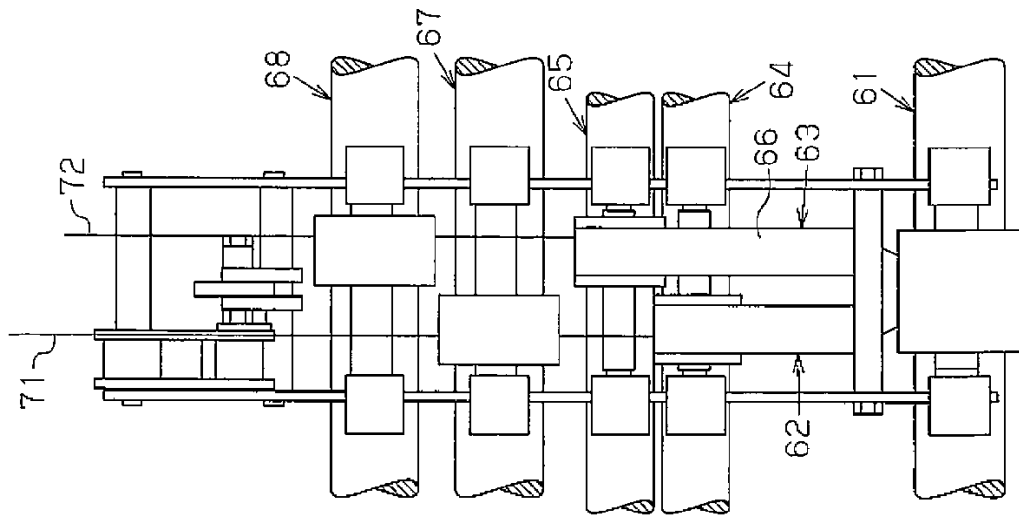


Fig. 6