

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 377**

51 Int. Cl.:

D06F 67/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2016 PCT/EP2016/073645**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17060226**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2016 E 16774966 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3359725**

54 Título: **Un dispositivo y un método para reorientación/orientación y alineación de tela**

30 Prioridad:

09.10.2015 DK 201570646

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

16.10.2020

73 Titular/es:

**JENSEN DENMARK A/S (100.0%)
Industrivej 2
DK-3700 Rønne, DK**

72 Inventor/es:

**CORDUA, KIM y
PELLE, TORBEN**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 787 377 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

Un dispositivo y un método para reorientación/orientación y alineación de tela

La presente invención se refiere a dispositivos y a un método adecuados para reorientación/orientación de piezas de tela lavada.

5 Antecedentes de la invención

En las lavanderías, las telas rectangulares, tales como toallas de cara y toallas de baño, se lavan, se desaguan, se secan, opcionalmente se planchan y luego se doblan. Dado que las telas secas descargadas del paso de secado están arrugadas, es una práctica general que los operadores recojan las telas secas una por una, extiendan la tela recogida y entonces coloquen la tela extendida en posición en una línea de entrega para alimentar la tela reorientada con un orientación deseada a la siguiente estación, tal como una máquina de planchar o una máquina de plegado. Tales operaciones manuales son problemáticas y requieren muchos operadores con el fin de tratar un gran número de telas dentro de un período de tiempo limitado.

El documento EP 1197594 describe un dispositivo y un método para reorientar tales telas por el cual la tela se puede alimentar con sus bordes largos paralelos a una línea de entrega que puede entregar esta tela reorientada a una máquina de plegado. El documento EP419382 da a conocer un dispositivo para reorientar tela y para entregar la tela reorientada.

El presente inventor ha encontrado una necesidad de proporcionar un proceso y un dispositivo altamente fiables para orientar correctamente tela lavada, tal como toallas o piezas similares de tela plana de cuatro lados, para llevar los bordes paralelos de la tela a una orientación angular deseada con relación a una línea de entrega, y para alinear posteriormente la tela reorientada con una línea central de la línea de entrega.

Compendio de la invención

Según la invención, se proporciona un dispositivo para reorientar/orientar tela lavada que luego es reenviada hacia una línea de entrega en adelante dispuesta en frente del dispositivo.

El dispositivo generalmente comprende un bastidor que tiene lados opuestos y una parte central entre los lados opuestos. Un primer rodillo y un segundo rodillo están montados en el bastidor para la rotación en la dirección hacia delante y en una dirección hacia atrás opuesta alrededor de un eje que se extiende entre los lados, los rodillos que están configurados para recibir y soportar la tela a ser reorientada de una forma por la cual la tela cuelga suspendida de los rodillos en cualquiera de los lados de la misma. También se incluye un primer impulsor acoplado al primer rodillo, para girar selectivamente el primer rodillo en la dirección hacia delante o hacia atrás, y un segundo impulsor acoplado al segundo rodillo, para girar selectivamente el segundo rodillo en la dirección hacia delante o hacia atrás, así como un primer patín y un segundo patín montado en el bastidor a un nivel por debajo de los rodillos, para movimiento a lo largo de un camino horizontal, o generalmente horizontal, desde uno respectivo de los lados hacia la parte central, y viceversa.

Los patines tienen cada uno montado sobre los mismos un primer grupo de detectores y un segundo grupo de detectores, los dos primeros grupos que están preferiblemente alineados horizontalmente unos con otros y los dos segundos grupos que también están preferiblemente alineados horizontalmente unos con otros, cada uno de los primeros grupos que comprende un detector primario y cada uno de los segundos grupos que también comprende un detector primario, dispuesto por encima y al lado de un detector secundario, preferiblemente en alineación vertical con el mismo. Cada uno de los detectores está configurado para detectar la presencia de cualquier tela suspendida de los rodillos en frente de cada detector, y para proporcionar una señal correspondiente. Los dos primeros grupos de detectores están más cerca de los rodillos que los dos segundos grupos de detectores, y los dos segundos grupos de detectores están más cerca de la parte central, es decir, menos separados, que los dos primeros grupos de detectores. Un controlador está configurado para mover los patines independientemente uno del otro a lo largo del camino y para activar los impulsores para la rotación de los rodillos independientemente unos de otros o entre sí, para reorientar la tela en respuesta a las señales de los detectores recibidos por el controlador.

La manera exacta en que la tela lavada se recibe por el dispositivo no es de particular relevancia para la invención; los rodillos típicamente recibirán la tela lavada de manera que esté colgada suspendida de los rodillos de una manera sesgada u oblicua que requiera una reorientación de manera que los bordes de la tela estén paralelos a la línea de entrega aguas abajo.

Preferiblemente, una alineación horizontal de la tela reorientada con una línea central de la línea de entrega se lleva a cabo antes de que la tela reorientada se pase a la línea de entrega. Con este propósito, los patines tienen cada uno montados sobre ellos una pinza activable para agarrar un borde de dicha tela, el controlador que está configurado i) para activar las pinzas para agarrar uno respectivo de los bordes y para desplazar los patines, en respuesta a las señales de los dos primeros grupos de detectores después de la reorientación que indica la presencia de la tela en la vecindad de los detectores primarios, y ii) para mover conjuntamente los patines con la tela en una alineación predeterminada con la línea de entrega en adelante. Los rodillos para el propósito incluyen una

pluralidad de salidas de aire dispuestas a lo largo de la longitud de los mismos y que están configuradas para descargar aire hacia la tela cuando dichos patines se mueven conjuntamente.

5 Preferiblemente, un detector central está montado en la parte central, a un nivel de o por debajo de los dos segundos grupos de detectores. Este detector central se usa para determinar una posición inicial de la tela en donde una parte de la misma cuelga suspendida por debajo de los rodillos en el lado frontal de los mismos en una medida deseada.

10 En una realización, se usan detectores primarios y secundarios para cada grupo de detectores, el controlador que está configurado para operar bajo condiciones donde un detector primario detecta tela (tal como estando cubierto por la tela para evitar la entrada de luz), mientras que su detector vecino del mismo grupo no detecta tela, o viceversa, indicativo de un borde de la tela que se sitúa entre los dos detectores vecinos. En otras realizaciones, que pueden requerir ligeros movimientos adicionales hacia delante y hacia atrás de los patines para confirmar la presencia del borde de la tela en la vecindad de un detector dado, se puede requerir solamente un único detector por grupo; para esa realización particular, la frase "grupo de detectores", como se usa en la presente memoria, se referirá a un grupo que comprende solamente un detector.

15 La invención también se refiere a un método de operación del dispositivo mencionado anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explicará ahora con detalle adicional con referencia a los dibujos que muestran una realización de la misma.

La fig. 1a muestra, vista desde el lado frontal de la misma, una realización del dispositivo de la presente invención,

20 La fig. 1b muestra diversas secciones ampliadas del dispositivo 1 vistas desde el lado frontal,

La fig. 1c es una vista en perspectiva de maquinaria ejemplar que incorpora el dispositivo de la invención, junto con una línea de entrega,

La fig. 1d muestra una disposición preferida de los detectores mostrados en la fig. 1b,

La fig. 2a es una vista similar a la de la fig. 1a, que muestra ahora una tela lavada a ser procesada,

25 La fig. 2b es una vista similar a la fig. 2a, que muestra la tela que está reorientada, y

La fig. 2c es una vista similar a la fig. 2a, que muestra la tela reorientada en el proceso de ser alineada.

30 La fig. 1a muestra, vista desde el lado frontal del mismo, una realización del dispositivo 1 de la presente invención, cuyo dispositivo 1 es particularmente adecuado para procesar artículos rectangulares de tela lavada C, tales como toallas, que tienen bordes paralelos opuestos. El dispositivo 1 incluye generalmente un bastidor F que tiene lados opuestos 10, 15 y una parte central 20 entre los lados opuestos 10, 15, cuya parte central 20 puede definir una línea vertical de simetría S del dispositivo 1. Un primer rodillo 30 y un segundo rodillo 35 están montados en el bastidor F para rotación alrededor de un eje A que se extiende entre los lados 10, 15. La rotación de los rodillos 30, 35 puede ser en la dirección hacia delante, es decir, en el sentido de las agujas del reloj cuando se ve desde el lado 10, y en la dirección opuesta, en el sentido contrario a las agujas del reloj o hacia atrás. Cuando los términos "hacia delante" y "hacia atrás" se usan en la presente memoria, esto se entenderá como que refleja una rotación en sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj, respectivamente, de los rodillos 30, 35, como se ve desde el lado izquierdo 10 del dispositivo, como se ve en fig. 1a.

40 El dispositivo 1 recibe la tela lavada C, reorienta la tela lavada C como se explica a continuación, y entrega la tela C' reorientada de este modo a una línea de entrega 180 dispuesta en frente del dispositivo 1 en la rotación hacia delante de los rodillos, como se muestra en la fig. 1c. La línea de entrega 180 comprende preferiblemente una cinta transportadora contra la cual la tela reorientada C' se tiende de manera plana; la cinta transportadora discurre parcialmente por debajo del dispositivo 1 para recibir la tela reorientada C' que cae o pasa a la cinta transportadora 180 desde el dispositivo 1. La tela C' que se tiende de manera plana contra la cinta transportadora 180 se puede transportar preferiblemente hacia una maquinaria de plegado (no mostrada) para plegar esta tela reorientada C'.

45 La manera exacta en que la tela lavada C se recibe por el dispositivo 1 no es de particular relevancia para la invención; como se explica a continuación, los rodillos 30, 35 reciben la tela lavada C, y esto puede tener lugar, como se muestra en la fig. 1c, tirando de la tela lavada C de lado sobre los rodillos 30, 35 desde un lado 15 del bastidor F, después de lo cual la tela C típicamente colgará suspendida de los rodillos 30, 35 de la manera sesgada mostrada en la fig. 2a donde una parte (visible en la fig. 2a) de la tela C cuelga suspendida de los rodillos 30, 35 en el lado frontal del dispositivo 1 mientras otra parte (no visible en la fig. 2a) cuelga suspendida de los rodillos 30, 35 al lado trasero del dispositivo 1.

50 Se entenderá que una rotación conjunta hacia delante de los dos rodillos 30, 35 dará lugar a que el borde inferior 300 mostrado en la fig. 2a descienda, disminuyendo de este modo el área de la tela C que cuelga suspendida en

frente del lado trasero del dispositivo 1, y viceversa. Una rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj (hacia atrás) del primer rodillo 30 mostrado a la izquierda en la fig. 2a, posiblemente combinada con una rotación en el sentido de las agujas del reloj (hacia delante) del segundo rodillo 35, por otra parte, según la invención dará lugar a una reorientación de la tela C por lo que el borde inferior 300 eventualmente se extenderá horizontalmente, con los bordes largos 310, 320 de la tela que están verticales. Con este propósito, un primer impulsor 3 está acoplado al primer rodillo 30, para girar selectivamente el primer rodillo 30 en la dirección hacia delante o hacia atrás, y un segundo impulsor 5 está acoplado al segundo rodillo 35, para girar selectivamente el segundo rodillo 35 en la dirección hacia delante o hacia atrás, a una velocidad deseada. Normalmente se usan los rodillos 30, 35 que tienen cada uno una única cara cilíndrica; no obstante, también se pueden usar los rodillos 30, 35 que comprenden cada uno varios cilindros dispuestos axialmente uno al lado del otro y preferiblemente actuando conjuntamente.

Un primer patín 50 y un segundo patín 60 están montados al bastidor F en un nivel común L por debajo de los dos rodillos 30, 35, guiados para su movimiento en una pista a lo largo de un camino horizontal P, o generalmente horizontal, desde uno respectivo de los dos lados 10, 15 hacia la parte central 20, y viceversa. Los patines 50, 60 llevan cada uno montados sobre los mismos un primer grupo 51, 61 de detectores y un segundo grupo 55, 65 de detectores, como se ve mejor en la fig. 1b que muestra diversas secciones ampliadas del dispositivo 1 vistas desde el lado frontal. El primer grupo 51 fijado al primer patín 50 y el primer grupo 61 fijado al segundo patín 60 están siendo alineados preferiblemente horizontalmente uno con otro, es decir, dispuestos simétricamente alrededor de una línea central vertical del dispositivo 1 coincidente con la parte central 20; lo mismo se aplica a los dos segundos grupos 55, 65. El montaje de los detectores en los patines 50, 60 es de manera que dos primeros grupos 51, 61 de detectores están más cerca de los rodillos 30, 35 que los dos segundos grupos 55, 65 de detectores, y los dos segundos grupos 55, 65 de detectores están más cerca de la parte central 20 que los dos primeros grupos 51, 61 de detectores; a medida que los patines 50, 60 se mueven a lo largo del camino P, la distancia entre los primeros grupos 51, 61 de detectores variará en consecuencia, y del mismo modo para los segundos grupos 55, 65. La posición de los detectores es fija con relación a los patines, como lo es la posición de las pinzas también llevadas por los patines y tratadas más adelante.

Cada uno de los dos primeros grupos 51, 61 comprende un detector 53, 63 al que se hace referencia en lo sucesivo como detector primario, y preferiblemente al menos un detector 52, 62 adicional, al que se hace referencia en lo sucesivo como detector secundario, y situado más lejos de la parte central 20. Además, cada uno de los segundos grupos 55, 65 comprende un detector primario 56, 66 que en la realización mostrada está dispuesto por encima y al lado de un detector secundario 57, 67 de los segundos grupos 55, 65, preferiblemente en alineación vertical. Preferiblemente, un detector central 8 también está montado en la parte central 20, a nivel de o por debajo de los dos segundos grupos 55, 65 de detectores. La disposición de los detectores también se muestra en la fig. 1d, donde se usan un total de ocho detectores. Dependiendo del control del dispositivo 1 solamente se pueden requerir los cuatro detectores primarios 56, 66, 53, 63 mencionados anteriormente, colocados como se muestra unos con respecto a otros.

El camino P mencionado anteriormente discurre por debajo de los rodillos 30, 35 y, así, detrás de la parte de la tela C que cuelga suspendida en el lado frontal de los rodillos 30, 35, de manera que los detectores 8, 53, 56, 57, 63, 66, 67 serán móviles detrás de esa parte de tela C a medida que se mueven los patines 50, 60. Cada uno de los detectores 8, 53, 56, 57, 63, 66, 67 está configurado para detectar la presencia de cualquier tela C suspendida de los rodillos 30, 35 en frente del detector 8, 53, 56, 57, 63, 66, 67 respectivo, y para proporcionar una señal correspondiente a un controlador 2. El controlador 2 tiene software configurado para mover los patines 50, 60 independientemente uno de otro a lo largo del camino P y para activar los impulsores 3, 5 independientemente uno de otro o juntos, para reorientar la tela C en respuesta a las señales de detector como se explica más adelante a continuación. Preferiblemente, los detectores son fotodetectores.

La reorientación preferiblemente es de la siguiente manera:

Primero, la tela C se entrega a los rodillos 30, 35 de manera que la tela C cuelgue suspendida de los rodillos 30, 35 a cualquiera de los lados de la misma, en una posición más o menos aleatoria a lo largo del eje A; en este punto, ambos patines 50, 60 están situados cerca de los lados 10, 15 del bastidor F, como se muestra en la fig. 2a, que también muestra, quizás de alguna manera exagerada, la posición inicial sesgada de la tela C. Preferiblemente, dependiendo de la manera que la tela C se entrega a los rodillos 30, 35, los rodillos 30, 35 entonces se pueden activar primero para girar juntos en la dirección hacia delante (en el sentido de las agujas del reloj), para bajar el borde más bajo 300 de la tela C hasta que el detector central 8 mencionado anteriormente indique la presencia de la tela C en frente del mismo, en cuyo punto se detiene la rotación de los dos rodillos 30, 35. Esto se ilustra en la fig. 2a donde el detector central 8 está escondido detrás de la tela C.

Entonces, el controlador 2 inicia el movimiento del primer patín 50 y del segundo patín 60 a lo largo del camino horizontal P desde uno respectivo de los lados 10, 15 hacia la parte central 20, deteniendo cada uno de los patines 50, 60 solamente en el instante en que se cumplen dos condiciones, esto es, que el detector primario 53, 63 de cada uno de los primeros grupos 51, 61 de detectores detecte la tela C y cuando el detector secundario 57, 67 de cada uno de dichos segundos grupos 55, 65 de detectores detecte la tela C. Normalmente, en este punto, el detector primario 56, 66 de cada uno de los segundos grupos 55, 65 de detectores también detecta la tela C.

El controlador 2 inicia entonces una rotación conjunta del primer rodillo y del segundo rodillo en la dirección hacia atrás hasta un detector, tal como el detector secundario 57, 67 de uno de los segundos grupos 55, 65 de detectores no detecta la presencia de la tela C, es decir, levantar por ello la tela C sin realizar ninguna reorientación de la misma. En la fig. 2b esto ocurrirá lo más probablemente para el detector secundario 67 en el patín 60 a la derecha en el dibujo.

El controlador 2 inicia entonces o bien una rotación solamente de uno de los rodillos 30, 35, o bien de ambos rodillos 30, 35 a diferentes velocidades o en diferentes direcciones, por lo que la esquina más baja identificada mediante una X en la fig. 2b se eleva hacia la posición mostrada en la fig. 2c, mientras que la posición horizontal de la otra esquina identificada mediante una Y puede permanecer esencialmente igual. Esta acción permanece hasta que el detector, en esta realización el detector secundario 57, del otro de los segundos grupos 55, 65 de detectores tampoco detecte la presencia de tela C, indicativo de que las dos esquinas X, Y mencionadas anteriormente están ahora al mismo nivel, con el borde 300 de la tela C que está horizontal, como se muestra en la fig. 2c.

El controlador 2 inicia entonces una rotación de los dos rodillos 30, 35 juntos en la dirección hacia delante, al menos hasta que el borde más bajo 300 de la tela reorientada C', todavía suspendida de los rodillos 30, 35, se atrape por la cinta transportadora 180 que se mueve transversalmente que se mueve a una velocidad correlacionada con la velocidad de rotación de los rodillos para asegurar una transición suave de la tela C', sin ningún estiramiento de la misma.

No obstante, antes de esta última acción, se inicia preferiblemente una alineación horizontal de la tela C con una línea central de la línea de entrega 180, como se describe a continuación.

Preferiblemente, situado entre los niveles del primer 51, 61 y segundo 55, 65 grupos de detectores, preferiblemente verticalmente por debajo del primer grupo 51, 61, cada uno de los patines 50, 60 lleva montado sobre el mismo una mordaza o pinza 150, 160. La pinza 150,160 tiene dos brazos (vistos mejor en la fig. 1b) de los cuales uno llega a estar situado en una posición detrás de la tela C mientras que el otro llega a estar situado en una posición en frente de la tela C, a medida que los patines 50, 60 se mueven. Las pinzas 150, 160 son activables para agarrar entre ellas un borde largo 310, 320 respectivo de la parte de la tela C' que cuelga suspendida en frente de los rodillos 30, 35, cerca del borde corto 300, para realizar una alineación de la tela C'. Con este propósito, el controlador 2 está configurado para activar las pinzas 150, 160 para agarrar el respectivo de los dos bordes largos 310, 320 de la tela C', que está vertical después de la reorientación, y para desplazar los patines 50, 60, en respuesta a las señales de los dos primeros grupos 51, 61 de detectores indicando la presencia de la tela reorientada C' en frente de los detectores primarios 53, 63 y ninguna tela C' en frente de los detectores secundarios 52, 62. Esta detección sirve para identificar la ubicación de los bordes largos 310, 320 con respecto a las pinzas 150, 160. La tela agarrada se muestra en la fig. 2c.

Además, el controlador 2 está configurado para mover entonces los patines 50, 60 conjuntamente en la misma dirección a lo largo del camino P respectivo, es decir, a la derecha o izquierda en la fig. 2c, para alinear la tela reorientada C con la línea de entrega en adelante 180, tal como con una línea central del mismo. El controlador 2 se puede configurar para mover inicialmente los patines 50, 60 separados, por lo que las pinzas 150, 160, que agarran un borde largo 310, 320 respectivo, actuarán para estirar transversalmente la tela C' en el área del borde inferior 300.

Los rodillos 30, 35 también incluyen una pluralidad de salidas de aire 200 dispuestas a lo largo de la longitud de los mismos y que están configuradas para descargar aire hacia la tela reorientada C' a medida que los patines 50, 60 se mueven conjuntamente. La presión de aire resultante levanta la tela C' fuera de los rodillos 30, 35, o al menos reduce la fricción entre la tela C' y los rodillos 30, 35, por lo que la parte de la tela C' enrollada parcialmente alrededor de la superficie superior de los rodillos 30, 35 se moverá sin restricciones en su totalidad axialmente a lo largo del eje A, a medida que los bordes 310, 320 de la tela C' agarrada por las pinzas 150, 160 siguen el movimiento de los patines 50, 60. Cuando los patines 50, 60 se sitúan simétricamente con relación a la línea central de la línea de entrega 180, se liberan las pinzas 150, 160 y se inicia la rotación hacia delante del rodillo 30, 35 como se ha descrito anteriormente, de manera que la tela C' se entrega a la cinta transportadora subyacente 180, el nivel L2 de la superficie de la misma que se muestra en la fig. 2c.

En la realización tratada anteriormente, los detectores primarios y secundarios se usan para cada grupo de detectores, el controlador 2 que está configurado para operar bajo condiciones donde un detector primario detecta tela (tal como estando cubierto por la tela para evitar la entrada de luz) mientras que el detector vecino del mismo grupo no detecta tela, o viceversa, indicativo de un borde de la tela que está situado entre los dos detectores vecinos. En ciertas realizaciones, que pueden requerir ligeros movimientos adicionales hacia delante y hacia atrás de los patines 50, 60 para confirmar la presencia de la tela C en la vecindad de un detector dado, se puede requerir solamente un único detector por grupo; para esa realización particular, la frase "grupo de detectores" como se usa en la presente memoria se referirá a un grupo que comprende solamente un detector.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para reorientar tela lavada (C) y para entregar dicha tela lavada reorientada (C) en una dirección hacia delante hacia una línea de entrega en adelante (180) dispuesta en frente de dicho dispositivo (1), que comprende:

- 5 - un bastidor (F) que tiene lados opuestos (10, 15) y una parte central (20) entre dichos lados opuestos (10, 15),
- un primer rodillo (30) y un segundo rodillo (35), montados en dicho bastidor (F) para rotación en dicha dirección hacia delante y en una dirección hacia atrás opuesta alrededor de un eje (A) que se extiende entre dichos lados (10, 15),
- 10 - dichos rodillos (30, 35) que están configurados para recibir y soportar dicha tela (C) a ser reorientada que cuelga suspendida de dichos rodillos (30, 35) en cualquier lado de los mismos,
- un primer impulsor (3) acoplado a dicho primer rodillo (30), para girar selectivamente dicho primer rodillo (30) en dicha dirección hacia delante o dicha dirección hacia atrás,
- un segundo impulsor (5) acoplado a dicho segundo rodillo (35), para girar selectivamente dicho segundo rodillo (35) en dicha dirección hacia delante o dicha dirección hacia atrás, caracterizado por
- 15 - un primer patín (50) y un segundo patín (60), cada patín (50, 60) que está montado en dicho bastidor (F) por debajo de dichos rodillos (30, 35), para movimiento a lo largo de un camino horizontal (P), o generalmente horizontal, desde uno respectivo de dichos lados (10, 15) hacia dicha parte central (20), y viceversa,
- dichos patines (50, 60) que tienen cada uno montado sobre el mismo un primer grupo (51, 61) de detectores (52, 53, 62, 63) y un segundo grupo (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67),
- 20 - dichos dos primeros grupos (51, 61) de detectores (52, 53, 62, 63) que están alineados preferiblemente horizontalmente unos con otros y dichos dos segundos grupos (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67) que están alineados preferiblemente horizontalmente unos con otros,
- cada uno de dichos primeros grupos (51, 61) que comprende un detector primario (53, 63),
- cada uno de dichos segundos grupos (55, 65) que comprende un detector primario (56, 66),
- 25 - cada uno de dichos detectores (52, 53, 56, 57, 62, 63, 66, 67) que son para detectar la presencia de cualquier tela (C) suspendida de dichos rodillos (30, 35) en frente de cada dicho detector (52, 53, 56, 57, 62, 63, 66, 67), y para proporcionar una señal correspondiente,
- dichos dos primeros grupos (51, 61) de detectores que están más cerca de dichos rodillos (30, 35) que dichos dos segundos grupos (55, 65) de detectores, y
- 30 - dichos dos segundos grupos (55, 65) de detectores cada uno que está más cerca de dicha parte central (20) que dichos dos primeros grupos (51, 61) de detectores, y
- un controlador (2) configurado para mover dichos patines (50, 60) independientemente uno de otro a lo largo de dicho camino (P) y para activar dichos impulsores (3, 5) para rotación de dichos rodillos (30, 35) independientemente uno de otro, para reorientar dicha tela (C) en respuesta a dichas señales de dichos detectores (52, 53, 56, 57, 62, 63, 66, 67) recibidas por dicho controlador (2).
- 35

2. El dispositivo (1) de la reivindicación 1, cada uno de dichos dos segundos grupos (55, 65) que comprende dicho detector primario (56, 66) dispuesto por encima y al lado de un detector secundario (57, 67) de dicho segundo grupo (55, 65) para dicha detección, preferiblemente en alineación vertical con el mismo.

3. El dispositivo (1) de la reivindicación 1 o 2,

- 40 - cada uno de dichos dos primeros grupos (51, 61) que comprende un detector secundario (52, 62) para dicha detección, dispuesto al lado de dicho detector primario (53, 63) de cada primer grupo (51, 61), preferiblemente en alineación horizontal con el mismo, dicho detector primario (53, 63) de cada primer grupo (51, 61) que está situado más cerca de dicha parte central (20) que dicho detector secundario (52, 62) del mismo,
- dichos patines (50, 60) que tienen cada uno montado sobre el mismo una pinza (150, 160) activable para agarrar un borde (310, 320) de dicha tela (C),
- 45 - dicho controlador (2) que está configurado para activar dichas pinzas (150, 160) para agarrar uno respectivo de dichos bordes (310, 320) y para desplazar dichos patines (50, 60), en respuesta a las señales de dichos dos primeros grupos (51, 61) de detectores después de dicha reorientación que indica la presencia de dicha tela (C) en frente de dichos detectores primarios (53, 63), y sin tela (C) en frente de dichos detectores secundarios (52,

62), y para mover conjuntamente dichos patines (50, 60) en una alineación predeterminada de dicha tela (C) con dicha línea de entrega en adelante (180),

- dichos rodillos (30, 35) que incluyen además una pluralidad de salidas de aire (200) dispuestas a lo largo de la longitud de los mismos y que están configuradas para descargar aire hacia dicha tela (C) cuando dichos patines (50, 60) se mueven conjuntamente.

4. El dispositivo (1) de la reivindicación 1 o 2,

- dichos patines (50, 60) que tienen cada uno montado sobre los mismos una pinza (150, 160) activable para agarrar un borde (310, 320) de dicha tela (C),
- dicho controlador (2) que está configurado para activar dichas pinzas (150, 160) para agarrar uno respectivo de dichos bordes (310, 320) y para desplazar dichos patines (50, 60), en respuesta a las señales de dichos dos primeros grupos (51, 61) de detectores (52, 53, 62, 63) después de dicha reorientación que indica la presencia de dicha tela (C) en la vecindad de dichos detectores primarios (53, 63), y para mover conjuntamente dichos patines (50, 60) en una alineación predeterminada de dicha tela (C) con dicha línea de entrega en adelante (180),
- dichos rodillos (30, 35) que incluyen además una pluralidad de salidas de aire (200) dispuestas a lo largo de la longitud de los mismos y que están configuradas para descargar aire hacia dicha tela (C) cuando dichos patines (50, 60) se mueven conjuntamente.

5. El dispositivo (1) de la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4, que comprende un detector central (8) para dicha detección montada en dicha parte central (20), a un nivel de o por debajo de dichos dos segundos grupos (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67).

6. Un método de reorientación de tela (C) que usa el dispositivo (1) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende los pasos de:

- entregar tela (C) a dichos rodillos (30, 35) de manera que dicha tela (C) cuelgue suspendida de dichos rodillos (30, 35) en cualquiera de los lados de los mismos,
- mover dicho primer patín (50) y dicho segundo patín (60) a lo largo de dicho camino horizontal (P) desde uno respectivo de dichos lados (10, 15) hacia dicha parte central (20),
- detener cada uno de dichos patines (50, 60) cuando el detector primario (53, 63) de cada uno de dichos primeros grupos (51, 61) de detectores (52, 53, 62, 63) haya detectado dicha tela (C) y un detector (56, 66) de cada uno de dichos segundos grupos (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67) haya detectado dicha tela (C),
- girar dicho primer rodillo (30) y dicho segundo rodillo (35) en dicha dirección hacia atrás hasta que un detector (56, 66) de uno de dichos segundos grupos (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67) no detecte la presencia de dicha tela (C),
- girar solamente uno de dichos rodillos (30, 35), o ambos de dichos rodillos (30, 35) a diferentes velocidades o en diferentes direcciones, hasta que un detector (56, 66) del otro de dichos segundos grupos (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67) tampoco detecte la presencia de tela (C), y
- girar dichos rodillos (30, 35) juntos en dicha dirección hacia delante.

7. El método de la reivindicación 6, en donde cada uno de dichos segundos grupos (55, 65) comprende un detector primario (56, 66) dispuesto por encima y al lado de un detector secundario (57, 67), preferiblemente en alineación vertical, que comprende los pasos de:

- detener cada uno de dichos patines (50, 60) cuando dicho detector primario (53, 63) de cada uno de dichos primeros grupos (51, 61) de detectores (52, 53, 62, 63) haya detectado dicha tela (C) y dicho detector secundario (57, 67) de cada uno de dichos segundos grupos (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67) haya detectado dicha tela (C),
- girar dicho primer rodillo (30) y dicho segundo rodillo (35) en dicha dirección hacia atrás hasta dicho detector secundario (57, 67) de uno de dichos segundos grupos (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67) no detecte la presencia de dicha tela (C),
- girar solamente uno de dichos rodillos (30, 35), o ambos de dichos rodillos (30, 35) a diferentes velocidades o en diferentes direcciones, hasta que el detector secundario (57, 67) del otro de dichos segundos grupos (55, 65) de detectores (56, 57, 66, 67) tampoco detecte la presencia de tela (C), y
- girar dichos rodillos (30, 35) juntos en dicha dirección hacia delante.

8. El método de la reivindicación 6 o 7, con una alineación, que usa el dispositivo (1) de la reivindicación 4, que comprende el paso de, antes de dicho paso de rotar dichos rodillos (30, 35) juntos en dicha dirección hacia delante,
- mover dichos patines (50, 60) a lo largo de dicho camino (P) hasta que dicho controlador (2) reciba señales que indiquen la presencia de dicha tela (C) en la vecindad de cada uno de dichos detectores primarios (53, 63) de dichos primeros grupos (51, 61) de detectores (52, 53, 62, 63),
 - a continuación activar dichas pinzas (150, 160) para agarrar uno respectivo de dichos bordes (310, 320) de dicha tela (C),
 - a continuación descargar aire de dicha pluralidad de salidas de aire (200), y
 - a continuación activar dichos patines (50, 60) para mover conjuntamente en una dirección hacia uno de dichos lados (10, 15) mientras que se activan dichas pinzas (150, 160).
9. El método de la reivindicación 6 o 7, con una alineación, que usa el dispositivo (1) de la reivindicación 3, que comprende el paso de, antes de dicho paso de girar dichos rodillos (30, 35) juntos en dicha dirección hacia delante,
- mover dichos patines (50, 60) a lo largo de dicho camino (P) hasta que cada detector primario (53, 63) de dicho primer grupo (51, 61) de detectores (52, 53, 62, 63) detecte la presencia de dicha tela (C) y cada detector secundario (52, 62) de dicho primer grupo (51, 61) de detectores (52, 53, 62, 63) no detecte la presencia de dicha tela (C),
 - a continuación activar dichas pinzas (150, 160) para agarrar uno respectivo de dichos bordes (310, 320) de dicha tela (C),
 - a continuación descargar aire de dicha pluralidad de salidas de aire (200), y
 - a continuación activar dichos patines (50, 60) para moverse conjuntamente en una dirección hacia uno de dichos lados (10, 15) mientras que se activan dichas pinzas (150, 160).
10. El método de la reivindicación 6 o 7 u 8 o 9, que incluye los pasos iniciales de activar dichos rodillos (30, 35) para girar en dicha dirección hacia delante y a continuación detener dicha rotación hacia delante en un detector central (8) que detecta la presencia de dicha tela (C).
11. El método según cualquiera de las reivindicaciones 6-10, dichos patines (50, 60) que tienen cada uno montado sobre el mismo una pinza (150, 160) activable para agarrar un borde (310, 320) de dicha tela (C), dicho controlador (2) que está configurado para mover dichos patines (50, 60) separados uno de otro para que dichas pinzas (150, 160) estiren dicha tela reorientada (C').

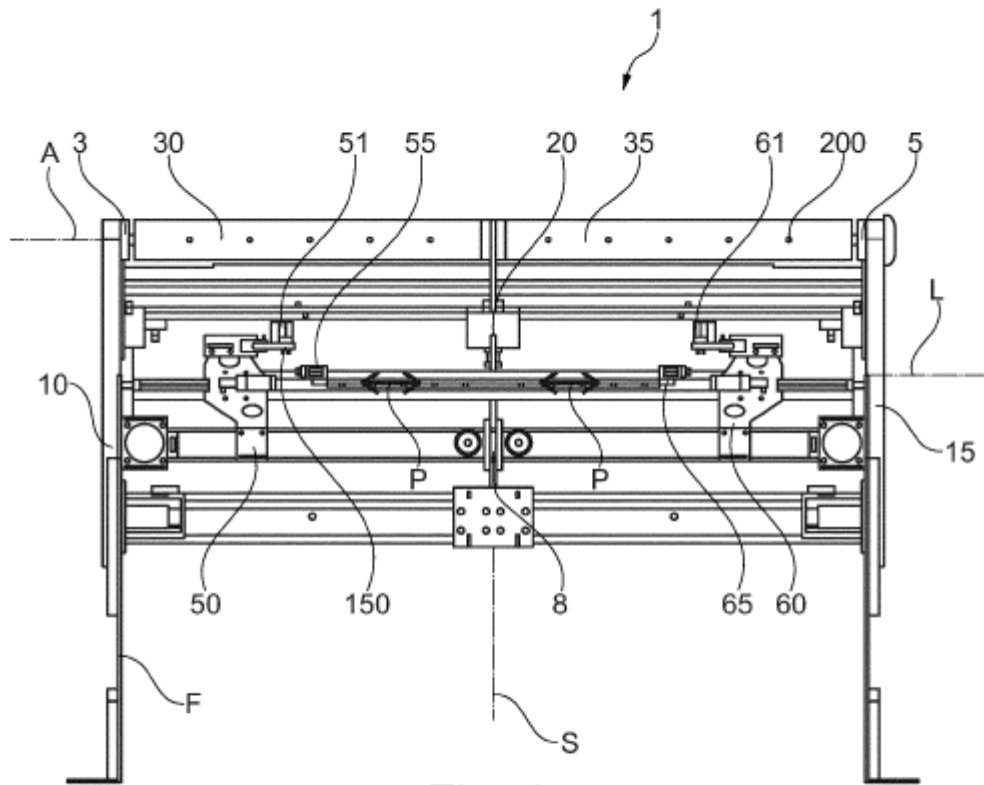


Fig. 1a

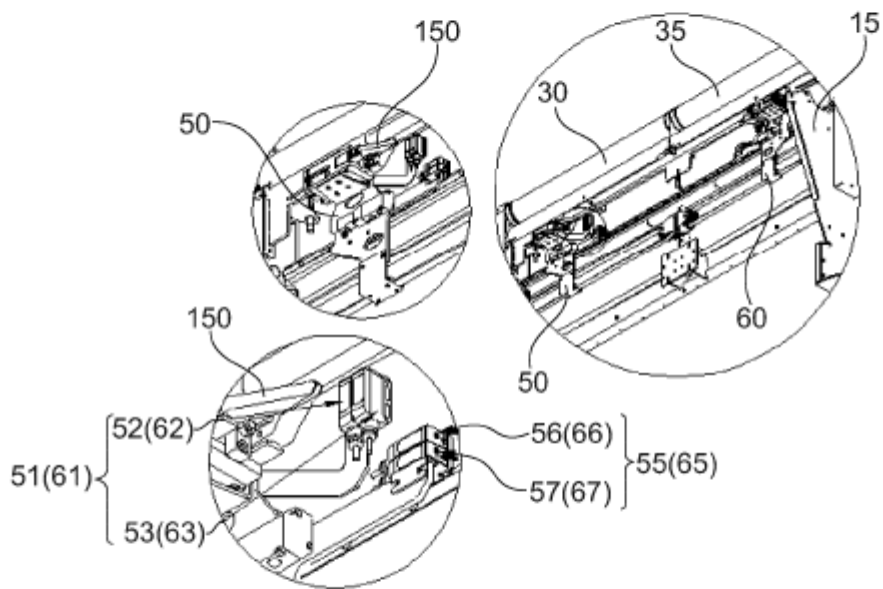


Fig. 1b

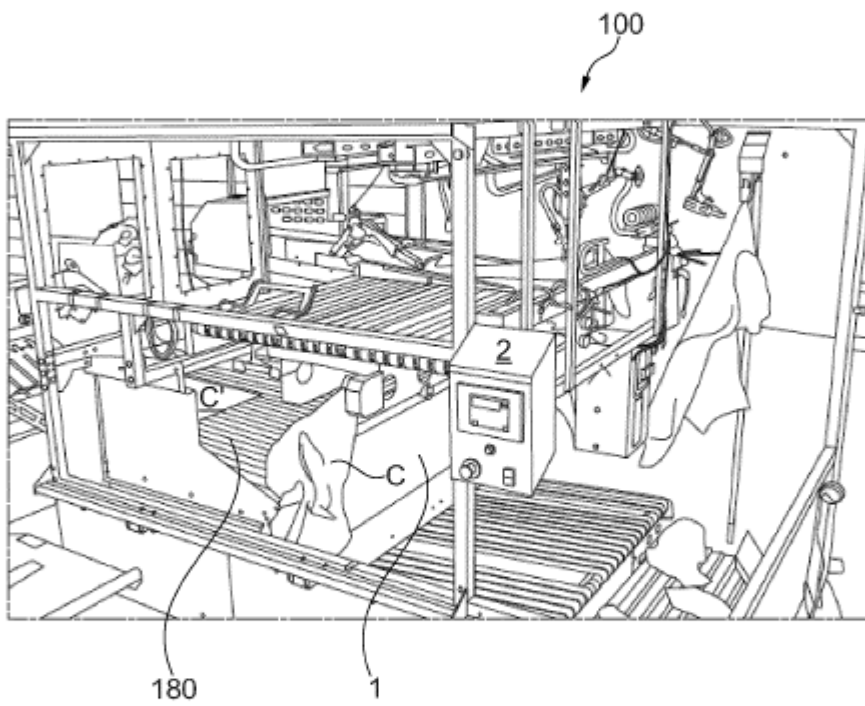


Fig. 1c

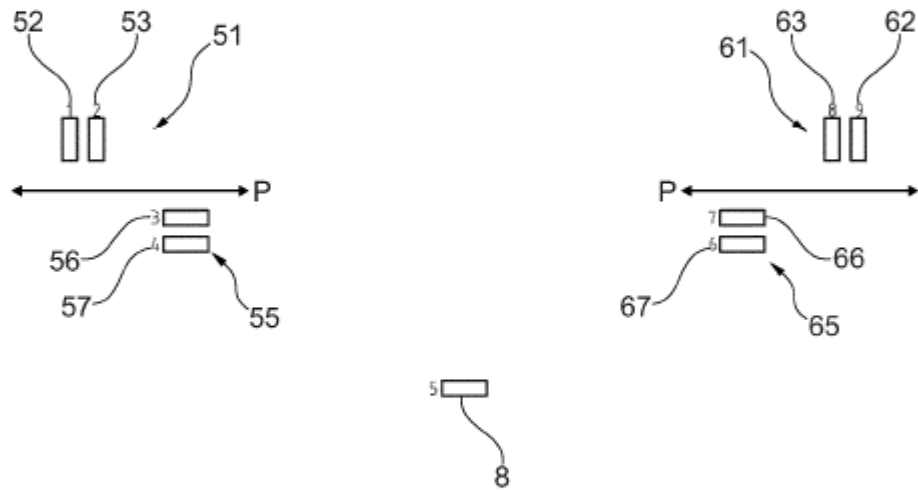


Fig. 1d

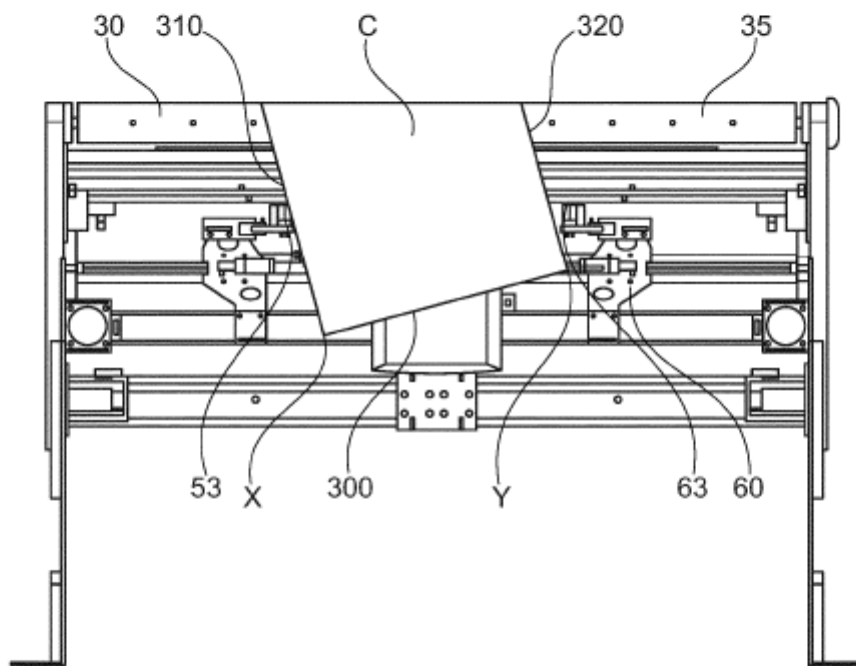


Fig. 2a

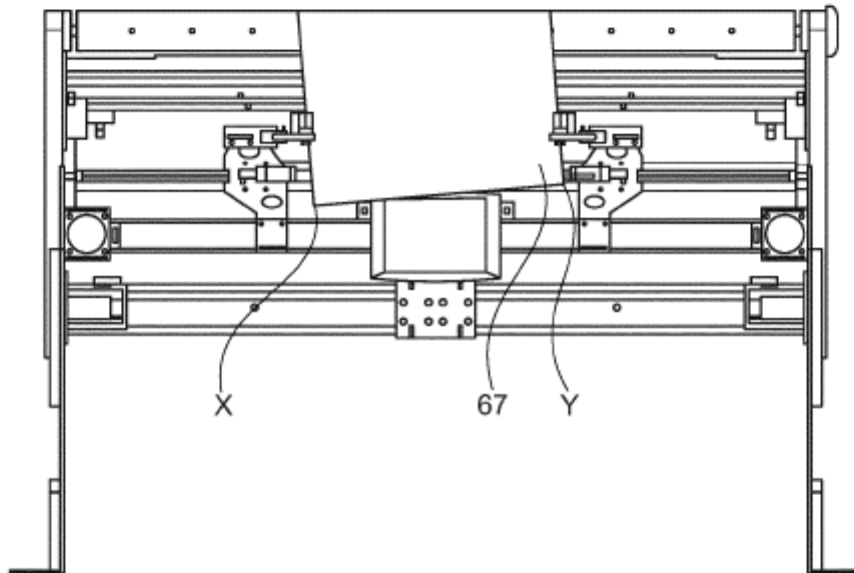


Fig. 2b

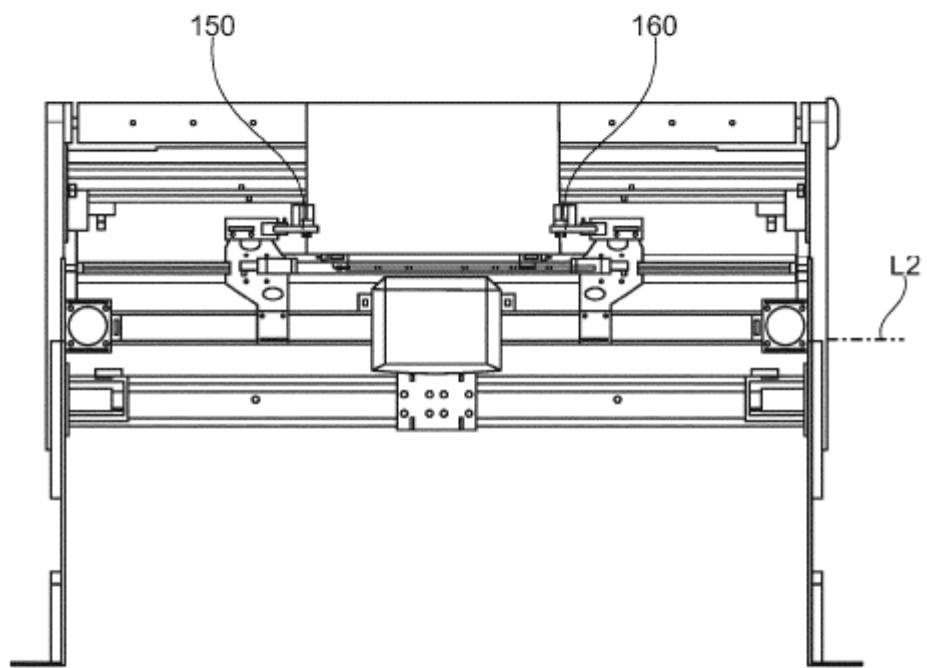


Fig. 2c