

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 627**

51 Int. Cl.:

**D06F 67/06** (2006.01)

**D06F 65/10** (2006.01)

**D06F 65/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2014 PCT/JP2014/062160**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2015 WO15166579**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2014 E 14890651 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 3138955**

54 Título: **Máquina de acabado de rodillo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.01.2020**

73 Titular/es:  
**ASAHI SEISAKUSHO CO., LTD. (100.0%)**  
**300, Guzo, Nakai-machi**  
**Ashigarakami-gun, Kanagawa 259-0142, JP**

72 Inventor/es:  
**SUGINUMA, YUICHI y**  
**IKEMI, TOMONORI**

74 Agente/Representante:  
**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 737 627 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Máquina de acabado de rodillo

Campo técnico

La presente invención se relaciona con una máquina de acabado de rodillo.

## 5 Antecedentes de la técnica

Las máquinas de acabado de rodillo industriales se conocen como aparatos de artículos textiles de secado a presión después del lavado. Por ejemplo, en una máquina de acabado de rodillo de cofre, el acabado de rodillo se realiza presionando un rodillo giratorio contra un cofre calentado y pasando la ropa entre ellos. Con el fin de prevenir que la ropa se enrolle y se pegue en el rodillo en el momento de descargar la ropa de la máquina de acabado de rodillo, se utiliza una correa de guía para sacar la ropa del rodillo. Sin embargo, debido a que tanto la ropa como la correa guía pasan a través del rodillo, la ropa se presiona contra la correa guía todo el tiempo, dejando un rastro de la correa guía en la ropa. Esto lleva a una desventaja de reducir la calidad del acabado.

Por lo tanto, se han propuesto máquinas de acabado de rodillo que no utilizan correa guía (véase el documento PTL1, por ejemplo). Una máquina de acabado de rodillo descrita en el documento PTL1 está configurada para incluir una pluralidad de dispositivos de calentamiento que tienen una superficie curva, en la que una caja que tiene una superficie curvada convexa que tiene un gran número de pequeños orificios formados en ella está dispuesta entre los dispositivos de calentamiento; una correa ventilada se desplaza sobre la superficie curva; y el aire en la caja es agotado por un dispositivo de escape. La ropa que se adhiere al rodillo se desprende por medio de una fuerza de aspiración, y la ropa que se desprende se envía por la correa a un dispositivo de calentamiento que se encuentra en un lado corriente abajo.

Lista de citas

Literatura de patentes

PTL1: Publicación de patente japonesa abierta a inspección pública No. H8-107995

PTL2: WO0202858, que divulga un método de acabado de rodillo y una máquina de acabado de rodillo. Se ocupa del problema de que cuando un artículo de tela que se está tratando se intercala entre un rodillo principal y un lecho de calentamiento y se envía en la dirección indicada por la flecha L, divulgada allí, se succiona sobre un rodillo de succión sobre el cual se ha enrollado una correa de guía, la transferencia del artículo de tela que se está tratando a esa correa de guía es asistida y, en particular, se previene el giro continuo del artículo que se está tratando junto con ese rodillo principal, en una condición donde está pegado a la superficie de rodillo principal. Con el fin de alcanzar el objeto mencionado anteriormente, el aire comprimido se sopla como lo indica la flecha desde un tubo de chorro de aire que tiene orificios de boquilla perforados. El artículo que se está tratando de soplar por el flujo de aire comprimido se sopla lejos del rodillo principal, se aspira al rodillo de succión como se indica con las flechas, se transfiere a la correa de succión y se transporta a lo largo de la flecha e.

Resumen de la invención

## 35 Problema técnico

Sin embargo, en esta configuración, dado que la superficie provista con el número de orificios pequeños y que tiene una forma curvada convexa está dispuesta de cara al rodillo cilíndrico, la distancia entre la ropa y la superficie provista con el número de orificios pequeños es rápidamente más grande con la rotación del rodillo. Como resultado, existe el problema de reducir la fuerza de succión aplicada a la ropa.

## 40 Solución al problema

Una máquina de acabado de rodillo de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención comprende:

un dispositivo de calentamiento que tiene una superficie curva cóncava; un rodillo giratorio que gira para transportar un objeto lavado cargado desde un extremo de entrada de la superficie curva cóncava mientras presiona el objeto lavado contra la superficie curva cóncava, y para descargar el objeto lavado desde un extremo de salida de la superficie curva cóncava; y un dispositivo para desprender por succión desprendiendo el objeto lavado que se descarga desde el extremo de salida de la superficie curva cóncava, fuera del rodillo giratorio, en la que el dispositivo para desprender por succión comprende una superficie de succión que tiene una pluralidad de aberturas para aspirar y desprender el objeto lavado fuera del rodillo giratorio; una unidad de escape que hace que el aire sea aspirado desde la pluralidad de aberturas; y una correa transportadora ventilada que se desplaza sobre la superficie de succión y transporta el objeto lavado desprendido del rodillo giratorio; en la que la superficie de succión tiene una parte plana orientada hacia una superficie de rodillo del rodillo giratorio en una posición en la vecindad del extremo de salida de la superficie curva cóncava, estando ubicada la posición en una dirección de una extensión de la superficie curva cóncava del extremo de salida.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, en la máquina de acabado de rodillo de acuerdo con el primer aspecto, es preferible que la superficie de succión tenga una parte curvada convexa que se separe de la superficie de rodillo, donde la parte curvada convexa es contigua a un extremo de la parte plana en una dirección en la que se transporta el objeto lavado; y la parte plana de la superficie de succión se extiende sustancialmente en una dirección vertical.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, la máquina de acabado de rodillo de acuerdo con el segundo aspecto comprende además: un rodillo de calentamiento que es giratorio; una correa de desplazamiento que se enrolla alrededor de una parte de la superficie circunferencial del rodillo de calentamiento y se desplaza siguiendo la rotación del rodillo de calentamiento, donde la correa de desplazamiento presiona el objeto lavado que se ha desprendido del rodillo giratorio contra el rodillo de calentamiento mientras el objeto lavado se mantiene entre la correa de desplazamiento y el rodillo de calentamiento; un raspador que raspa un objeto atascado que se adhiere a la superficie de rodillo giratorio; una unidad de operación que emite un comando de desactivación y un comando de activación para la unidad de escape, en respuesta a una operación realizada por un operador; y una unidad de control que desactiva el funcionamiento de la unidad de escape de acuerdo con el comando de desactivación de la unidad de operación y activa la operación de la unidad de escape de acuerdo con el comando de activación de la unidad de operación, en la que: cuando la unidad de operación emite el comando de activación, el dispositivo de succión desprende el objeto lavado del rodillo giratorio para transportar el objeto lavado al rodillo de calentamiento; cuando la unidad de operación emite el comando de desactivación, el raspador raspa el objeto atascado que se pega al rodillo giratorio; y el objeto atascado es un paño de cera cargada desde el extremo de entrada de la superficie curva cóncava.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, en la máquina de acabado de rodillo de acuerdo con el tercer aspecto, es preferible que el raspador se desplace entre una primera posición en la que el raspador está en contacto con la superficie de rodillo del rodillo giratorio y una segunda posición en la que el raspador se separa de la superficie de rodillo; y la unidad de control mueve el raspador a la primera posición en respuesta al comando de desactivación y mueve el raspador a la segunda posición en respuesta al comando de activación.

De acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención, en la máquina de acabado de rodillo de acuerdo con el primer aspecto, es preferible comprender además: una unidad de proceso de secado de acabado en una etapa posterior, donde la unidad de proceso de secado de acabado realiza un proceso de secado de acabado en el objeto lavado desprendido por el dispositivo para desprender por succión, en la que: la correa transportadora transporta el objeto lavado desprendido por el dispositivo de pelado por succión a la unidad de proceso de acabado en la etapa posterior.

Una máquina de acabado de rodillo de acuerdo con un sexto aspecto de la presente invención, comprende: un dispositivo de calentamiento que tiene una superficie curva cóncava; un rodillo giratorio que gira para transportar un objeto lavado cargado desde un extremo de entrada de la superficie curva cóncava mientras presiona el objeto lavado contra la superficie curva cóncava, y para descargar el objeto lavado desde un extremo de salida de la superficie curva cóncava; un rodillo de calentamiento que es giratorio; una correa móvil que se enrolla alrededor de una parte de la superficie circunferencial del rodillo de calentamiento y se desplaza siguiendo la rotación del rodillo de calentamiento, presionando el objeto lavado que se ha cargado contra el rodillo de calentamiento mientras el objeto lavado se mantiene entre la correa de desplazamiento y el rodillo de calentamiento; y un dispositivo para desprender por succión que desprende el objeto lavado que se descarga desde el extremo de salida de la superficie curva cóncava, fuera del rodillo giratorio, en la que: el dispositivo para desprender por succión comprende: una superficie de succión que tiene una pluralidad de aberturas para aspirar y desprender el objeto lavado del rodillo giratorio; una unidad de escape que hace que el aire sea aspirado desde la pluralidad de aberturas; y una correa transportadora ventilada que se desplaza sobre la superficie de succión y transporta el objeto lavado desprendido del rodillo giratorio a una entrada de objeto lavado del rodillo de calentamiento.

#### Efectos ventajosos de la invención

De acuerdo con la presente invención, se puede lograr una mejora en el rendimiento de una máquina de acabado de rodillo de calandra.

#### Breve descripción de los dibujos.

La Fig. 1 es una vista que ilustra una realización de una máquina de acabado de rodillo de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en corte transversal que ilustra un dispositivo para desprender por succión.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva que ilustra una parte de una caja 103a de succión.

La Fig. 4 es una vista que ilustra una superficie 110 de succión.

La Fig. 5 es una vista que ilustra un raspador 102.

La Fig. 6 es una vista de bloque que ilustra un control para cargar un paño de cera.

La Fig. 7 es una vista que ilustra una dimensión L1 de altura de una superficie vertical 110a.

Descripción de las realizaciones

- 5 Las realizaciones de la presente invención se describirán con referencia a los dibujos. La Fig. 1 es una realización de una máquina de acabado de rodillo de acuerdo con la presente invención. La Fig. 1 es una vista esquemática que ilustra una configuración general de la máquina 1 de acabado de rodillo. La máquina 1 de acabado de rodillo incluye una unidad 10 de acabado de rodillo de cofre, una unidad de 20 de acabado de rodillo de calandra que se proporciona en una etapa posterior a la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre y una unidad 30 de carga para cargar la ropa (en lo sucesivo, objetos lavados) en la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre.
- 10 La unidad 30 de carga está provista con una correa 301 de carga que está enrollada alrededor de un rodillo 300. El rodillo 300 es impulsado para girar por un motor (no ilustrado) de modo que la correa 301 de carga se mueva para viajar en una dirección denotada por una flecha. Cuando se coloca un objeto 2 lavado en la correa 301 de carga, el objeto 2 lavado se transporta por la correa 301 de carga en la dirección correcta en la figura y se carga en la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre.
- 15 La unidad 10 de acabado de rodillo de cofre incluye un rodillo 100 de cofre, un cofre 101 y un raspador 102. La máquina 1 de acabado de rodillo incluye además un dispositivo para desprender por succión que tiene una caja 103a de succión, un dispositivo 104 de escape, un conducto 104a, y una correa 106 de suministro. El cofre 101 también se conoce como un dispositivo de calefacción. El cofre 101 tiene una superficie cóncava semicilíndrica hecha de metal y tiene un espacio a través del cual pasa el aceite de calefacción o el vapor.
- 20 El cofre 101 ilustrado en la Fig.1 es un denominado cofre flexible en el que una superficie curvada cóncava en forma de placa se deforma para adaptarse a una forma de la superficie de rodillo 100 de cofre por el rodillo 100 de cofre prensado contra la superficie curva cóncava. La superficie curva cóncava después de la deformación tiene una forma similar a la de una media parte generalmente más baja del rodillo 100 de cofre cilíndrico. Un extremo 101a lateral de entrada y un extremo 101b de lado de salida del cofre 101 están sustancialmente al mismo nivel que un plano horizontal que pasa a través del centro de un eje del rodillo 100 de cofre. Aunque esta realización describe un caso donde el cofre 101 es un cofre flexible como un ejemplo, el cofre 101 no está limitado al cofre flexible.
- 25 El rodillo 100 de cofre se acciona para girar mediante un motor (no ilustrado) en una dirección indicada por una flecha. Además, el rodillo 100 de cofre se puede mover hacia arriba y hacia abajo mediante un cilindro de aire (no ilustrado) o similares. El rodillo 100 de cofre se presiona contra el cofre 101 cuando el aparato está en uso, mientras que el rodillo 100 de cofre se mueve hacia arriba cuando el aparato está en reposo.
- 30 El objeto 2 lavado después de la deshidratación es transportado por la correa 301 de carga y cargado entre el rodillo 100 de cofre y el cofre 101. Con la rotación del rodillo 100 de cofre, el objeto 2 lavado se mueve desde el extremo 101a lateral de entrada al extremo 101b lateral de salida del cofre 101 mientras se intercala entre el rodillo 100 de cofre y el cofre 101. De este modo, el objeto 2 lavado se desliza mientras es presionado por el rodillo 100 de cofre contra el cofre 101 que tiene una temperatura alta, para que se realicen procesos de secado y alisado de pliegues (planchado).
- 35 Generalmente, se proporciona una capa 100a de fieltro en la superficie de rodillo 100 de cofre. Con la rotación del rodillo 100 de cofre, la capa 100a de fieltro se desliza y se apoya en la superficie cóncava del cofre 101. De esta manera, en lugar del objeto 2 lavado, se carga periódicamente un paño de cera en la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre con el fin de prevenir una reducción en la suavidad del movimiento de deslizamiento del rodillo 100 de cofre con respecto al cofre 101.
- 40 La unidad 10 de acabado de rodillo de cofre se proporciona, en su lado de entrada, con el raspador 102 y una unidad 105 de accionamiento de raspador para el movimiento del raspador 102. La unidad 10 de acabado de rodillo de cofre también se proporciona, en su lado de salida, con la caja 103a de succión para desprender el objeto 2 lavado del rodillo 100 de cofre. Como se describió anteriormente, una gran cantidad de aberturas para aspirar aire se forman en la caja 103a de succión. El aire en la caja 103a de succión es agotado por el dispositivo 104 de escape. El dispositivo 104 de escape, que se proporciona en la parte superior de una carcasa 10a de la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre, está conectado a la caja 103a de succión por el conducto 104a.
- 45 La correa 106 de suministro se enrolla alrededor de la caja 103a de succión. Como se describe más adelante, la correa 106 de suministro tiene una pluralidad de orificios pasantes formados sobre toda su superficie y se desplaza sobre una superficie de succión de la caja 103a de succión. La correa 106 de suministro se acciona para desplazarse en una dirección indicada por una flecha, por medio de un rodillo 107 girado por un motor (no ilustrado). La correa 106 de suministro se extiende hacia el interior de la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra y también actúa como una correa transportadora que transporta el objeto 2 lavado desprendido del rodillo 100 de cofre a la unidad de 20 de
- 50 acabado de rodillo de calandra en la etapa posterior.
- 55

- La unidad 20 de acabado de rodillo de calandra está provista, en su lado de entrada, con una correa 201 de sujeción de modo que la correa 201 de sujeción esté en contacto con la correa 106 de suministro. El objeto 2 lavado colocado en la correa 106 de suministro se transporta hacia una entrada de un primer rodillo 202 de calandra, mientras se sujeta entre la correa 106 de suministro y la correa 201 de sujeción. El primer rodillo 202 de calandra está provisto con una correa 204 transportadora que se enrolla en el entorno del primer rodillo 202 de calandra. El primer rodillo 202 de calandra se acciona para girar mediante un motor (no ilustrado) en una dirección indicada por una flecha. Con la rotación del primer rodillo 202 de calandra, la correa 204 transportadora se mueve para viajar en una dirección indicada por una flecha, mediante una fuerza de fricción entre el primer rodillo 202 de calandra y la correa 204 transportadora.
- El objeto 2 lavado cargado en el primer rodillo 202 de calandra mediante la correa 106 de suministro se transfiere al lado de salida del primer rodillo 202 de calandra mientras se sujeta entre el primer rodillo 202 de calandra y la correa 204 transportadora. En el lado de salida del primer rodillo 202 de calandra, la correa 204 transportadora se extiende hacia el lado de entrada de un segundo rodillo 203 de calandra. El objeto 2 lavado descargado desde el primer rodillo 202 de calandra se transporta a una entrada del segundo rodillo 203 de calandra por la correa 204 transportadora y se carga en el segundo rodillo 203 de calandra.
- El segundo rodillo 203 de calandra está provisto con una correa 205 transportadora que se enrolla en el entorno del segundo rodillo 203 de calandra. El segundo rodillo 203 de calandra es impulsado para girar por un motor (no ilustrado) en una dirección indicada por una flecha. Con la rotación del segundo rodillo 203 de calandra, la correa 205 transportadora se mueve para viajar en una dirección indicada por una flecha, por medio de una fuerza de fricción entre el segundo rodillo 203 de la calandra y la correa 205 transportadora. El objeto 2 lavado cargado en el segundo rodillo 203 de calandra por la correa 204 transportadora se transfiere al lado de salida del segundo rodillo 203 de calandra, mientras se sujeta entre el segundo rodillo 203 de calandra y la correa 205 transportadora. En el lado de salida del segundo rodillo 203 de calandra, la correa 205 transportadora se extiende a un puerto 206 de descarga de la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra. El objeto 2 lavado descargado del segundo rodillo 203 de calandra es transportado al puerto 206 de descarga por la correa 205 transportadora.
- Los rodillos 202, 203 de calandra primero y segundo también se conocen como cilindros de calentamiento. Por ejemplo, el rodillo se suministra con vapor de calentamiento en el interior con el fin de calentar el rodillo. El objeto 2 lavado cargado en la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra pasa a través de los rodillos 202, 203 de calandra primero y segundo mientras se sujeta entre los rodillos 202, 203 de calandra primero y segundo y las correas 204, 205 transportadoras, respectivamente, para que se realice un proceso de secado final.
- La Fig. 2 es una vista parcial en corte transversal ampliada de la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre que incluye la caja 103a de succión. La Fig. 3 es una vista en perspectiva que ilustra una parte de la caja 103a de succión. Como se ilustra en la Fig. 2, la caja 103a de succión forma una caja que tiene una forma de corte transversal generalmente rectangular. La longitud de la caja 103a de succión en la dirección de la profundidad de la hoja de papel es sustancialmente igual a la longitud axial del rodillo 100 de cofre.
- Como se ilustra en la Fig. 2, el conducto 104a está conectado a una superficie lateral de la caja 103a de succión, y el dispositivo 104 de escape evacua el aire en la caja 103a de succión a través del conducto 104a. Aparte de estar de cara al cofre, el rodillo 100 está provisto con una superficie 110 de succión que tiene una pluralidad de aberturas 111 formadas en su interior. La superficie 110 de succión consiste en una superficie 110a plana que se extiende generalmente en una dirección vertical (en lo sucesivo denominada superficie vertical) y una superficie 110b curvada convexa que se conecta con el extremo superior de la superficie 110a vertical. En la Fig. 3, una parte de conexión entre la superficie 110a vertical y la superficie 110b curvada se denota mediante una línea 1110 discontinua. Sin embargo, en la práctica, la superficie 110a vertical y la superficie 110b curvada están hechas sin costura de un único miembro de placa.
- Como se ilustra en la Fig. 2, la correa 106 de suministro se desliza sobre la superficie 110 de succión, transportando el objeto 2 lavado descargado de la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre a la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra en la etapa posterior. En la Fig. 3, la correa 106 de suministro se denota mediante una línea discontinua de puntos dobles. La correa 106 de suministro tiene una pluralidad de orificios 106a pasantes formados sobre toda su superficie. Cuando la correa 106 de suministro se desplaza sobre la superficie 110 de succión y un orificio 106a pasante de la correa 106 de suministro y una abertura 111 de la superficie de succión 110 se superponen, entonces el aire exterior es aspirado hacia la caja 103a de succión como se indica por flechas A.
- Como se describió anteriormente, la capa 100a de fieltro se proporciona en la superficie circunferencial exterior del rodillo 100 de cofre, y la capa 100a de fieltro se desliza y se apoya en la superficie curva cóncava del cofre 101. En la Fig. 2, para mayor claridad, el rodillo 100 de cofre y el cofre 101 se ilustran con una brecha entre ellos. Cuando el rodillo 100 de cofre gira en sentido contrario a las agujas del reloj, el objeto 2 lavado intercalado entre el rodillo 100 de cofre y el cofre 101 se desplaza al extremo 101b lateral de salida del cofre 101, siguiendo la rotación del rodillo 100 de cofre .
- El objeto 2 lavado que gira con el rodillo 100 de cofre se presiona contra la capa 100a de fieltro del rodillo 100 de cofre durante todo el movimiento de rotación. Por lo tanto, incluso después de dejar el cofre 101 desde el extremo 101b lateral de salida, el objeto 2 lavado girará mientras se adhiere a la capa 100a de fieltro del rodillo 100 de cofre, como

se indica mediante una línea discontinua de puntos dobles. Sin embargo, en esta realización, el dispositivo para desprender por succión desprende el objeto 2 lavado del rodillo 100 de cofre.

5 Como se describió anteriormente, a medida que la correa 106 de suministro se desliza sobre la superficie 110 de succión de la caja 103a de succión, el aire es aspirado hacia la caja 103a de succión cuando el orificio 106a pasante se superpone a la abertura 111 de la superficie 110 de succión. Al mismo tiempo, el objeto 2 lavado también es aspirado en una dirección A hacia la superficie de succión, junto con el aire. En consecuencia, como se ilustra en la Fig. 2, el objeto 2 lavado adherido a la capa 100a de fieltro del rodillo 100 de cofre se desprende por medio de una fuerza de succión y se atrae hacia la correa 106 de suministro que viaja sobre la superficie 110 de succión según denota una línea sólida. Con el recorrido de la correa 106 de suministro, el objeto 2 lavado se transporta hacia la  
10 unidad 20 de acabado de rodillo de calandra en la etapa posterior.

Como se ilustra en la Fig. 1, la correa 201 de sujeción se pone en contacto cercano con la correa 106 de suministro en el camino desde la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre a la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra, y a partir de entonces la correa 201 de sujeción viaja con la correa 106 de suministro. El objeto 2 lavado por lo tanto se mueve hacia la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra mientras se encuentra intercalado entre la correa 106 de  
15 suministro y la correa 201 de sujeción.

Como se describió anteriormente, el dispositivo para desprender por succión en la máquina 1 de acabado de rodillo en esta realización está configurado para desprender el objeto 2 lavado pegado al rodillo 100 de cofre por medio de la fuerza de succión. Con el fin de realizar efectivamente el desprendido por medio de la fuerza de succión, es preferible adoptar las siguientes configuraciones.

20 (Descripción de la superficie 110 de succión)

Primero, la superficie 110 de succión de la caja 103a de succión se describirá con referencia a la Fig. 4. En la Fig. 4, una línea 100j de puntos discontinua denota un plano horizontal que pasa a través del centro del eje del rodillo 100 de cofre. Como se describió anteriormente, cuando el rodillo 100 de cofre se presiona contra la superficie curva cóncava del cofre 101, la forma de la superficie curva cóncava se deforma para adaptarse a la superficie circunferencial exterior del rodillo 100 de luz. La posición extrema superior del extremo 101b lateral de salida del cofre 101 después de la deformación se establece sustancialmente al mismo nivel que el plano horizontal 100j. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 4, la posición extrema superior del extremo 101b lateral de salida está ligeramente por encima del plano 100j horizontal. Además, el extremo inferior de la superficie 110a vertical está dispuesto sobre y cerca del extremo 101b lateral de salida del cofre 101.

30 Una dimensión y1 vertical (dirección y) entre el extremo inferior de la superficie 110a vertical y el extremo 101b lateral de salida es preferiblemente lo más pequeña posible en términos de succión del objeto 2 lavado. Además, el extremo inferior de la superficie 110a vertical se coloca arriba y cerca del extremo 101b lateral de salida para dejar un espacio que permita que la correa 106 de suministro se desplace. Además, una dimensión de un espacio libre entre la superficie 110a vertical y el rodillo 100 de cofre (es decir, una dimensión de espacio libre en la dirección x) es  
35 generalmente la misma que una dimensión x1 de la superficie circunferencial interior del extremo 101b lateral de salida del cofre 101 a la superficie circunferencial exterior del rodillo del cofre (en una posición donde la superficie circunferencial exterior y el plano horizontal 100j se intersectan entre sí). Más específicamente, debido a que el objeto 2 lavado tiene una dimensión de espesor de aproximadamente x1 cuando sale del cofre 101 del extremo 101b lateral de salida, la dimensión x1 de espacio libre entre la superficie 110a vertical y el rodillo 100 de cofre se establece en  $x1 + \delta$ , en la que  $\delta > 0$  y  $\delta$  se establecen en consideración del espesor de la correa 106 de suministro que se desplaza sobre la superficie 110a vertical y el espacio libre entre la correa 106 de suministro y el objeto 2 lavado.

Para una dimensión L1 vertical (dirección y) de la superficie 110a vertical, es preferible una dimensión L1 mayor en consideración del efecto de succión en el objeto 2 lavado. Sin embargo, cuanto más alta sea la posición en la superficie 110a vertical en la dirección vertical (dirección y), mayor será la distancia entre la superficie 110a vertical y la superficie  
45 de rodillo 100 de cofre. En otras palabras, simplemente aumentar la dimensión en la dirección y de la superficie 110a vertical no proporciona un efecto de succión mejorado correspondientemente. Además, a medida que la dimensión en la dirección y de la superficie 110a vertical y, por lo tanto, el área de la superficie de succión se hace más grande, aumenta el área total de las aberturas 111, lo que puede dar como resultado desventajosamente una disminución de la fuerza de succión.

50 Por lo tanto, una forma de especificar la dimensión de la dirección vertical (dirección y) de la superficie 110a vertical es "establecer una dimensión  $\Delta x$  ilustrada en la Fig. 4 para el valor más grande dentro de un intervalo donde una cantidad de disminución en la succión la fuerza es aceptable". Por ejemplo, la dimensión L1 se establece de modo que la dimensión  $\Delta x$  sea aproximadamente del 20 al 50% de la dimensión x1 de espacio libre entre el extremo 101b lateral de salida del cofre 101 y el rodillo 100 de cofre.

55 Se supondrá que un diámetro del rodillo 100 de cofre es D [mm] y el extremo 101b lateral de salida del cofre 101 está al mismo nivel que el plano 100j horizontal que pasa por el centro del eje del rodillo 100 de cofre, como en la Fig. 7. En este caso, la dimensión L1 [mm] de altura de la superficie 110a vertical se expresa mediante la siguiente ecuación (1):

$$\begin{aligned}
 L1 &= (D/2) * \text{sen}\theta \\
 &= (D/2) \sqrt{1 - \cos^2\theta} \\
 &= (D/2) \sqrt{1 - (D/2 - \Delta x)^2 / (D/2)^2} \\
 &= \sqrt{(D/2)^2 - (D/2 - \Delta x)^2} \\
 &= \sqrt{D * \Delta x - \Delta x^2} \quad \dots (1)
 \end{aligned}$$

5 Suponiendo que el diámetro D del rodillo 100 de cofre = 1200 [mm], x1 = 10 [mm] y Δx/x1 es 20 a 50% (es decir, Δx = 2 a 5 [mm]), entonces L1 = 49 a 77 [mm]. Por ejemplo, para L = 100 [mm], L1 es del orden de (1/2) L a (2/3) L. Una dimensión L2 en la dirección y de la superficie 110b curvada es del orden de (1/3)L a (1/2)L, de modo que la superficie 110b curvada tiene un área suficiente para que la correa 106 de suministro se desplace sobre ella.

(Descripción del raspador 102)

10 A continuación, se describirá el raspador 102 que se proporciona en el lado de carga de la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre. Generalmente en una máquina de acabado de rodillo de cofre (un aparato que corresponde a la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre en esta realización), es necesario pasar periódicamente un paño de cera a través de la máquina de acabado de rodillo de cofre con el fin de mejorar la suavidad del movimiento de deslizamiento del rodillo 100 de cofre con respecto al cofre 101. En otras palabras, como en el caso del acabado de rodillo del objeto 2 lavado, se carga un paño de cera en la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre y se pasa desde el extremo 101a lateral de entrada al extremo 101b lateral de salida del cofre 101.

15 Cuando se utiliza una única máquina de acabado de rodillo de cofre o una pluralidad de máquinas de acabado de rodillo de cofre se utilizan y se disponen en serie, el paño de cera puede descargarse desde el lado de salida de la máquina de acabado de rodillo de cofre sin problemas. Sin embargo, cuando la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra se proporciona en una etapa posterior a la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre como en la máquina de acabado de rodillo en esta realización, el paño de cera descargado desde el extremo 101b lateral de salida del cofre 101 es cargado por la correa 106 de suministro en la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra en una etapa posterior, de modo que el paño de cera también pasa por la unidad de 20 de acabado de rodillo de calandra.

20 Como se describió anteriormente, en la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra, las correas 204, 205 transportadoras se enrollan alrededor de las circunferencias exteriores de los rodillos 202, 203 de calandra primero y segundo y se accionan para viajar por medio de una fuerza de fricción entre las correas 204, 205 transportadoras y los rodillos 202, 203 de calandra primero y segundo, respectivamente. Por lo tanto, si el paño de cera se carga desde la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre a la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra y pasa a través de los rodillos 202, 203 de calandra primero y segundo, la deposición de la cera provoca una disminución en la fuerza de fricción entre los rodillos 202, 203 de calandra primero y segundo y las correas 204, 205 transportadoras, lo que puede representar una desventaja para el desplazamiento de las correas 204, 205 transportadoras.

30 Por lo tanto, en esta realización, al proporcionar el raspador 102 en el lado de carga de la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra y controlar el raspador 102 y el dispositivo para desprender por succión de la manera descrita a continuación, el paño de cera que ha pasado a través de la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre se puede recoger sin pasar por la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra.

35 La Fig. 5 es una vista ampliada del lado de entrada de la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre provista con el raspador 102. El raspador 102 es impulsado por la unidad 105 de accionamiento de raspador en las direcciones derecha e izquierda en la figura. Cuando el raspador 102 se mueve hacia el lado del rodillo 100 de cofre por la unidad 105 de accionamiento de raspador, la punta del raspador 102 está en contacto con la superficie de rodillo 100 de cofre (la superficie de la capa 100a de fieltro) como se ilustra en la Fig. 5. Esta posición será referida como una posición de contacto. Por otra parte, cuando el raspador 102 se mueve desde el estado (posición de contacto) ilustrado en la Fig. 5 hacia el lado izquierdo mediante la unidad 105 de accionamiento de raspador, la punta del raspador 102 se aleja del rodillo 100 de cofre. Esta posición será referida como una posición retraída. De esta manera, la unidad 105 de accionamiento de raspador puede hacer que el raspador 102 se deslice entre la posición de contacto y la posición retraída.

45 La Fig.6 es una vista de bloque para ilustrar una operación para cargar un paño de cera. Se proporciona una unidad 50 de control y una unidad 40 de operación en la máquina 1 de acabado de rodillo, aunque no se ilustra en la Fig. 1. La unidad 40 de operación se proporciona con un botón 401 de operación para indicar la activación y desactivación del aparato, un botón 42 de operación para instruir una operación para cargar el paño de cera, y similares. Cuando un operador opera la unidad 40 de operación, se ingresa un comando de operación a la unidad 50 de control. La unidad 50 de control controla el funcionamiento de la máquina 1 de acabado de rodillo de acuerdo con el comando de

operación. Una unidad de indicación (lámparas 403, 404 de indicación) de la unidad 40 de operación indica los estados de la máquina 1 de acabado de rodillo. Aunque la unidad de indicación está aquí en las lámparas 403, 404 de indicación, la unidad de indicación puede ser dispositivos de pantalla de cristal líquido, por ejemplo.

5 Antes de cargar un paño de cera en la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre, el operador opera el botón 42 de operación de la unidad 40 de operación. Mediante el operador que opera el botón 42 de operación, se ingresa un comando de carga del paño de cera desde la unidad 40 de operación a la unidad 50 de control. Una vez que se ingresa el comando de carga del paño de cera, la unidad 50 de control desactiva el dispositivo 104 de escape y mueve el raspador 102 desde la posición B1 retraída a la posición de B2 contacto al controlar la unidad 105 de accionamiento de raspador. Después de desactivar el dispositivo 104 de escape y mover el raspador 102 a la posición B2 de contacto, 10 la unidad 50 de control proporciona una indicación de que la carga del paño de cera está permitida (una iluminación de la lámpara 404 de indicación) en la unidad de indicación de la unidad 40 de operación. Cuando el operador acciona el botón 42 de operación una vez más durante la iluminación de la lámpara 404 de indicación, se libera el comando de carga del paño de cera para que se apague la lámpara 404 de indicación.

15 Después de verificar la indicación que indica que la carga del paño de cera está permitida (la iluminación de la lámpara 404 de indicación), el operador carga el paño de cera en la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre. El paño 3 de cera cargado se mueve desde el extremo 101a lateral de entrada hacia el extremo 101b lateral de salida del cofre 101, siguiendo la rotación del rodillo 100 de cofre. Dado que el paño 3 de cera se presiona contra la capa 100a de fieltro mientras se sostiene entre el rodillo 100 de cofre y el cofre 101, el paño 3 de cera se extrae del extremo 101b lateral de salida del cofre 101 mientras se adhiere a la capa 100a de fieltro, como en el caso del objeto 2 lavado.

20 En el caso de cargar el objeto 2 lavado, el dispositivo 104 de escape se pone en acción. Por lo tanto, el objeto 2 lavado se desprende del rodillo 100 de cofre por medio de una acción de succión de la caja 103a de succión y luego se transporta por la correa 106 de suministro a la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra en una etapa posterior. Por el contrario, cuando se carga el paño 3 de cera, el dispositivo 104 de escape se desactiva. El paño 3 de cera que se adhiere al rodillo 100 de cofre, por lo tanto, no es aspirado por la caja 103a de succión y continúa pegado al rodillo 25 100 de cofre.

El paño 3 de cera aún adherido al rodillo 100 de cofre retorna al lado de entrada de la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre, siguiendo la rotación del rodillo 100 de cofre. En este caso, dado que la punta del raspador 102 está en contacto con la superficie de rodillo 100 de cofre (la capa 100a de fieltro) como se ilustra en la Fig. 5, el paño 3 de cera se raspa del rodillo 100 de cofre. Después de retirar el paño 3 de cera que se ha raspado, el operador acciona el 30 botón 42 de operación de la unidad 40 de operación (véase Fig. 6) una vez más para liberar el comando de cargar el paño de cera. En respuesta a la liberación del comando de carga del paño de cera, la unidad 50 de control activa el dispositivo 104 de escape y mueve el raspador 102 desde la posición de contacto a la posición retraída controlando la unidad 105 de accionamiento de raspador. A partir de entonces, la unidad 50 de control apaga la lámpara 404 de indicación. Después de verificar que la lámpara 404 de indicación está apagada, el operador comienza a cargar el 35 objeto 2 lavado una vez más.

El raspador 102 puede estar en el estado de contacto todo el tiempo. Sin embargo, si el raspador 102 está en el estado de contacto todo el tiempo, la capa 100a de fieltro del rodillo 100 de cofre se raspa desventajosamente por el raspador 102. Teniendo en cuenta lo anterior, en la realización descrita anteriormente, el raspador 102 se desliza desde la posición B2 de contacto hasta la posición B1 retraída cuando el raspador no está en uso. Sin embargo, también puede 40 contemplarse que el raspador 102 se accione para oscilar entre la posición de contacto y la posición retraída.

Como se describió anteriormente, la máquina 1 de acabado de rodillo en esta realización de acuerdo con la presente invención incluye: el cofre 101 como un dispositivo de calentamiento que tiene una superficie curva cóncava; el rodillo 100 de cofre que es un rodillo giratorio que gira para transportar un objeto 2 lavado cargado desde el extremo 101a lateral de entrada de la superficie curva cóncava mientras presiona y apoya el objeto 2 lavado contra la superficie 45 curva cóncava, y descarga el objeto 2 lavado desde el extremo 101b lateral de salida de la superficie curva cóncava; y el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para despegar por succión que despega el objeto 2 lavado, que se descarga desde el extremo 101b lateral de salida de la superficie curva cóncava, fuera del rodillo 100 de cofre. Además, el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para despegar por succión tiene: la superficie 110 de succión que tiene una pluralidad de aberturas 111, donde la superficie 110 de succión succiona y despega el objeto 2 lavado del rodillo 100 50 de cofre; el dispositivo 104 de escape que hace que el aire sea aspirado desde la pluralidad de aberturas 111; y la correa 106 transportadora ventilada que recorre la superficie 110 de succión y transporta el objeto 2 lavado despegado del rodillo 100 de cofre. La superficie 110 de succión tiene la superficie 110a vertical como una parte plana orientada hacia la superficie de rodillo del rodillo 100 de cofre en una posición cercana al extremo 101b lateral de salida de la superficie curva cóncava, donde la posición está ubicada en una dirección de una extensión de la superficie curva cóncava desde el extremo 101b lateral de salida. 55

Dado que la superficie 110a vertical es una parte plana orientada hacia la superficie de rodillo del rodillo 100 de centrado en una posición en una dirección de una extensión de la superficie curvada cóncava desde el extremo 101b lateral de salida, contrariamente a una superficie curva convencional, un aumento en la distancia entre el objeto 2 lavado y la superficie 110 de succión se puede reducir después de que el objeto 2 lavado abandone el cofre 101 desde 60 el extremo 101b lateral de salida. Como resultado, se puede reducir el deterioro del efecto de succión del dispositivo

de pelado por succión, de modo que el objeto 2 lavado se pueda desprender de manera confiable del rodillo 100 de cofre.

La realización descrita anteriormente ha descrito un caso en el que la parte plana de la superficie 110 de succión es la superficie vertical. Esta configuración se emplea porque la dirección de la extensión de la superficie curva cóncava del extremo 101b lateral de salida generalmente corresponde a la dirección del plano vertical si el extremo 101b lateral de salida del cofre 101 está cerca del plano 100j horizontal que pasa a través del centro del eje del rodillo de cofre como se ilustra en la Fig. 4. En tal caso, la parte plana es preferiblemente la superficie vertical que se extiende en la dirección del plano vertical. Por ejemplo, si el extremo 101b lateral de salida está separado por debajo del plano 100j horizontal en la Fig. 4, la dirección de la extensión de la superficie curva cóncava del extremo 101b lateral de salida está ligeramente inclinada hacia el lado derecho en la figura desde la dirección vertical. En tal caso, la parte plana puede ser una superficie plana que se extiende en la dirección inclinada o puede ser una superficie vertical.

Además, la superficie 110 de succión tiene una superficie 110b curvada convexa que se extiende lejos de la superficie de rodillo, siendo la superficie 110b curvada convexa contigua al extremo de la superficie 110a vertical que es la parte plana en una dirección en la que se transporta el objeto 2 lavado. La superficie 110a vertical de la superficie 110 de succión está configurada para extenderse generalmente en una dirección vertical. Con esta configuración, el objeto 2 lavado desprendido de la superficie de rodillo se puede colocar de manera efectiva en la correa 106 de suministro.

La máquina de acabado de rodillo incluye además: el rodillo 202 de calandra como un rodillo de calentamiento que puede girar; la correa 204 transportadora como una correa de recorrido que se enrolla alrededor de una parte de la superficie circunferencial del rodillo 202 de calandra y viaja siguiendo la rotación del rodillo 202 de calandra, donde la correa 204 transportadora presiona el objeto 2 lavado que se ha desprendido del rodillo 100 de cofre contra el rodillo 202 de calandra mientras que el objeto 2 lavado se sostiene entre la correa 204 transportadora y el rodillo 202 de calandra; el raspador 102 que raspa un objeto atorado que se pega a la superficie de rodillo 100 de cofre; la unidad 40 de operación que emite un comando de desactivación y un comando de activación para el dispositivo 104 de escape, de acuerdo con la operación del operador; y la unidad 50 de control que desactiva el funcionamiento del dispositivo 104 de escape de acuerdo con el comando de desactivación de la unidad 40 de operación y activa el funcionamiento del dispositivo 104 de escape de acuerdo con el comando de activación de la unidad de operación, en la que: cuando la unidad 40 de operación emite el comando de activación, el objeto 2 lavado se desprende del rodillo 100 de cofre por el dispositivo para desprender por succión y se transporta al rodillo 202 de calandra; y cuando la unidad 40 de operación emite el orden de desactivación, el raspador 102 raspa el objeto atascado que se pega al rodillo 100 de cofre, donde el objeto atascado es un paño 3 de cera cargado desde el extremo de entrada de la superficie curva cóncava.

Al cargar el paño 3 de cera en la máquina 1 de acabado de rodillo, la succión del dispositivo 104 de escape se desactiva en respuesta a la orden de desactivación que sale de la unidad 40 de operación a la unidad 50 de control en respuesta a la operación del operador. El paño 3 de cera permanece pegado al rodillo 100 de cofre y se mueve hacia el extremo 101a lateral de entrada, siguiendo la rotación del rodillo 100 de cofre. Luego, el paño 3 de cera que se mueve hacia el extremo 101a lateral de entrada es raspado por el raspador 102. Como resultado, se puede prevenir que el paño 3 de cera pase por la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra en una etapa posterior.

Además, el raspador 102 puede moverse entre la posición B2 de contacto, que es una primera posición en la que el raspador 102 está en contacto con la superficie de rodillo del rodillo 100 de cofre, y la posición B1 retraída, que es una segunda posición en la que el raspador 102 se separa de la superficie de rodillo, en la que: el raspador 102 se puede mover a la posición B2 de contacto en respuesta al comando de desactivación y se puede mover a la posición B1 retraída en respuesta al comando de activación. De esta manera, el raspador 102 está en contacto con el rodillo 100 de cofre solo cuando el paño 3 de cera se carga en la máquina 1 de acabado de rodillo, lo que puede mitigar el rasguño de la superficie de rodillo por el raspador 102.

Además, también se puede contemplar que el objeto 2 lavado desprendido por el dispositivo de pelado por succión se transporta a la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra, que es un dispositivo de procesamiento posterior, y luego se carga el objeto 2 lavado en la unidad 20 de acabado de rodillo de calandra. De esta manera, la correa 106 de suministro también puede ser responsable de transportar el objeto 2 lavado desde el rodillo 100 de cofre al rodillo 202 de calandra, lo que puede resultar en una simplificación del sistema de transporte y una reducción en el coste.

Además, en otro aspecto, la máquina de acabado de rodillo incluye: el cofre 101 como un dispositivo de calentamiento que tiene una superficie curvada cóncava; el rodillo 100 de cofre que es un rodillo giratorio que gira para transportar un objeto 2 lavado cargado desde el extremo 101a lateral de entrada de la superficie curvada cóncava mientras presiona y apoya el objeto 2 lavado contra la superficie curvada cóncava, y descarga el objeto 2 lavado desde el extremo 101b lateral de salida de la superficie curvada cóncava; el rodillo 202 de calandra como un rodillo de calentamiento que es giratorio; la correa 204 transportadora que se enrolla alrededor de una parte de la superficie circunferencial del rodillo 202 de calandra y viaja siguiendo la rotación del rodillo 202 de calandra, donde la correa 204 transportadora presiona el objeto 2 lavado contra el rodillo 202 de calandra mientras que el objeto 2 lavado se mantiene entre la correa 204 transportadora y el rodillo 202 de calandra; y el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para desprender por succión que desprende el objeto 2 lavado, que se descarga desde el extremo 101b de salida de la superficie curvada cóncava, fuera del rodillo 100 de cofre. Además, el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) de succión tiene: la

5 superficie 110 de succión que tiene una pluralidad de aberturas 111, donde la superficie 110 de succión succiona y desprende el objeto 2 lavado del rodillo 100 de cofre; el dispositivo 104 de escape que hace que el aire sea aspirado desde la pluralidad de aberturas 111; la correa 106 de suministro como una correa transportadora ventilada que se desplaza sobre la superficie 110 de succión y transporta el objeto 2 lavado desprendido del rodillo 100 de cofre a una entrada de objeto lavado (ubicada directamente antes de una posición en la que el rodillo 202 de calandra y la correa 204 transportadora se pone en contacto en la Fig. 1) del rodillo 202 de calandra.

10 También en este caso, dado que el objeto 2 lavado que se ha desprendido con el dispositivo para desprender por succión es transportado por la correa 106 de suministro al rodillo 202 de calandra, la correa 106 de suministro también es responsable de transportar el objeto 2 lavado desde el rodillo 100 de cofre al rodillo 202 de calandra. Como un resultado, se puede lograr una simplificación del sistema de transporte y una reducción del coste.

15 Aunque la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre que tiene un solo rodillo 100 de cofre se ha descrito como un ejemplo en la realización descrita anteriormente, la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre se puede proporcionar con una pluralidad de rodillos 100 de cofre. Sin embargo, si hay una pluralidad de rodillos 100 de cofre, se requiere un mecanismo de suministro para entregar el objeto 2 lavado entre los rodillos 100 de cofre. Por el contrario, si el rodillo 100 de cofre que tiene un gran diámetro mayor que 1000 [mm] se utiliza como se describió anteriormente, el rodillo 100 de cofre individual puede realizar un proceso de acabado de rodillo comparable al proceso de acabado de rodillo en el caso donde se proporcione la pluralidad de rodillos 100 de cofre, en el que se elimina el mecanismo de suministro descrito anteriormente requerido para la pluralidad de rodillos 100 de cofre. Por lo tanto, se puede lograr una simplificación de la configuración del dispositivo y una reducción en el área de instalación de la unidad 10 de acabado de rodillo de cofre.

20 Las realizaciones descritas anteriormente se pueden usar solas o en combinación. Esto se debe a que los efectos de las realizaciones se pueden lograr solos o sinérgicamente. Además, la presente invención no está limitada a las realizaciones descritas anteriormente siempre y cuando las características de la presente invención no se vean afectadas.

25 Lista de signos de referencia

30 1 ... máquina de acabado de rodillo, 2 ... objeto lavado, 3 ... paño de cera, 10 ... unidad de acabado de rodillo de cofre, 20 ... unidad de acabado de rodillo de calandra, 30 ... unidad de carga, 40 ... unidad de operación, 50 ... unidad de control, 100 ... rodillo de cofre, 101 ... cofre, 102 ... raspador, 103a ... caja de succión, 104 ... dispositivo de escape, 104a ... conducto, 105 ... unidad de accionamiento de raspador, 106 ... correa de suministro, 106a ... orificio pasante, 110 ... superficie de succión, 110a ... superficie vertical, 110b ... superficie curva, 111 ... apertura, 202, 203 ... rodillo de calandra, 204, 205 ... correa transportadora

**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina de acabado de rodillo, que comprende:

un dispositivo (101) de calentamiento que tiene una superficie curvada cóncava;

5 un rodillo (100) giratorio que gira para transportar un objeto (2) lavado cargado desde un extremo de entrada de la superficie curvada cóncava mientras presiona el objeto (2) lavado contra la superficie curvada cóncava, y para descargar el objeto (2) lavado desde un extremo (101b) de salida de la superficie curvada cóncava; y

un dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para desprender por succión que desprende el objeto (2) lavado, que se descarga desde el extremo (101b) de salida de la superficie curvada cóncava, fuera del rodillo (100) giratorio, en la que:

el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para desprender por succión comprende:

10 una superficie (110) de succión que tiene una pluralidad de aberturas (111) para aspirar y desprender el objeto (2) lavado del rodillo (100) giratorio;

una unidad (104) de escape que hace que el aire sea aspirado desde la pluralidad de aberturas (111); y

una correa (106) transportadora ventilada que se desplaza sobre la superficie (110) de succión y transporta el objeto (2) lavado desprendido del rodillo (100) giratorio;

15 caracterizado porque

la superficie (110) de succión tiene una parte (110a) plana orientada hacia una superficie de rodillo del rodillo (100) giratorio en una posición cercana al extremo (101b) de salida de la superficie curvada cóncava, donde la posición está ubicada en una dirección de una extensión de la superficie curvada cóncava desde el extremo (101b) de salida.

2. La máquina de acabado de rodillo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que:

20 la superficie (110) de succión tiene una parte (110b) curvada convexa que se extiende lejos de la superficie de rodillo, donde la parte (110b) curvada convexa es contigua a un extremo de la parte (110a) plana en una dirección en la que el objeto (2) lavado se transporta; y

la parte (110a) plana de la superficie (110) de succión se extiende sustancialmente en una dirección vertical.

3. La máquina de acabado de rodillo de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además:

25 un rodillo (202) de calentamiento que es giratorio;

una correa (204) de desplazamiento que se enrolla alrededor de una parte de una superficie circunferencial del rodillo (202) de calentamiento y se desplaza siguiendo la rotación del rodillo (202) de calentamiento, la correa (204) de desplazamiento presiona el objeto (2) lavado que se ha desprendido del rodillo (100) giratorio contra el rodillo (202) de calentamiento mientras el objeto (2) lavado se mantiene entre la correa (204) de desplazamiento y el rodillo (202) de calentamiento;

30 un raspador (102) que raspa un objeto atascado que se pega a la superficie de rodillo (100) giratorio;

una unidad (40) de operación que envía un comando de desactivación y un comando de activación para la unidad (104) de escape, en respuesta a una operación realizada por un operador; y

35 una unidad (50) de control que desactiva una operación de la unidad (104) de escape de acuerdo con el comando de desactivación de la unidad (40) de operación y activa la operación de la unidad (104) de escape de acuerdo con el comando de activación de la unidad (40) de operación, en la que:

cuando la unidad (40) de operación emite el comando de activación, el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para pegar por succión desprende el objeto (2) lavado del rodillo (100) giratorio para transportar el objeto (2) lavado al rodillo (202) de calentamiento;

40 cuando la unidad (40) de operación emite el comando de desactivación, el raspador (102) raspa el objeto atascado que se pega al rodillo (100) giratorio; y

el objeto atascado es un paño de cera cargado desde el extremo de entrada de la superficie curvada cóncava.

4. La máquina de acabado de rodillo de acuerdo con la reivindicación 3, en la que:

45 el raspador (102) se puede mover entre una primera posición en la que el raspador (102) está en contacto con la superficie de rodillo del rodillo (100) giratorio y una segunda posición en la que el raspador (102) está separado de la superficie de rodillo; y

la unidad (50) de control mueve el raspador (102) a la primera posición en respuesta al comando de desactivación y mueve el raspador (102) a la segunda posición en respuesta al comando de activación.

5. La máquina de acabado de rodillo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:

- 5 una unidad (20) de proceso de acabado en una etapa posterior, donde la unidad (20) de proceso de acabado realiza un proceso de secado de acabado sobre el objeto lavado (2) desprendido por el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para desprender por succión, en la que:

la correa (106) transportadora transporta el objeto (2) lavado desprendido por el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para desprender por succión a la unidad (20) de proceso de acabado en la etapa posterior.

6. La máquina de acabado de rodillo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:

- 10 un rodillo (202) de calentamiento que se dispone en una etapa posterior al dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para desprender por succión, donde el objeto (2) lavado desprendido por el dispositivo (103a, 104, 104a, 106) para desprender por succión se carga en el rodillo de calentamiento desde una entrada de objeto lavado; y

- 15 una correa (204) de desplazamiento que se enrolla alrededor de una parte de una superficie circunferencial del rodillo (202) de calentamiento y se desplaza siguiendo la rotación del rodillo (202) de calentamiento, donde la banda (204) de desplazamiento presiona el objeto (2) lavado que se ha cargado contra el rodillo (202) de calentamiento mientras el objeto (2) lavado se mantiene entre la correa (204) de desplazamiento y el rodillo (202) de calentamiento, en la que:

la correa (106) transportadora ventilada se desplaza sobre la superficie (110) de succión y se desplaza entre la superficie (110) de succión y la entrada del objeto lavado del rodillo (202) de calentamiento para transportar el objeto (2) lavado desprendido del rodillo (100) giratorio a la entrada del objeto lavado del rodillo (202) de calentamiento.

FIG.1

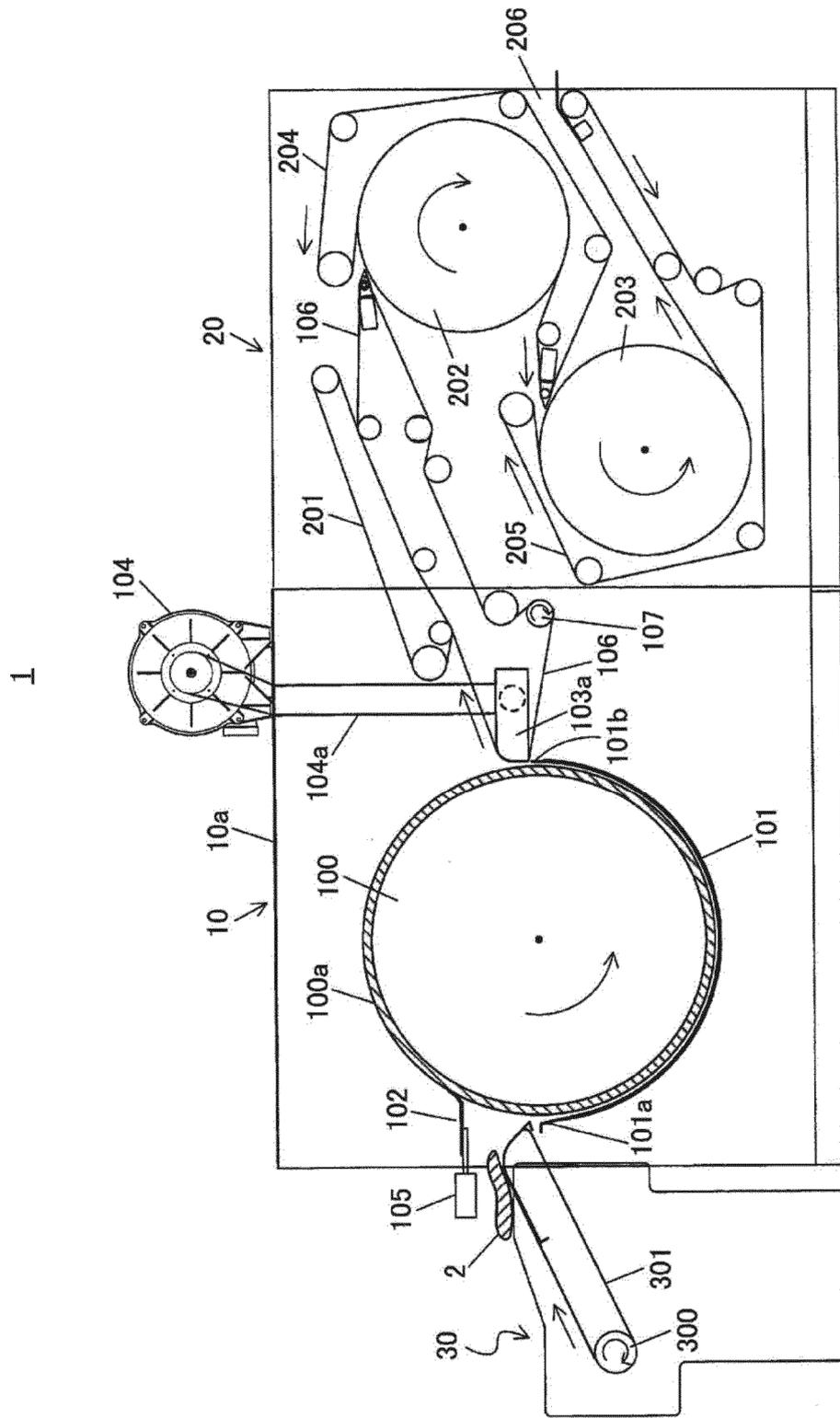
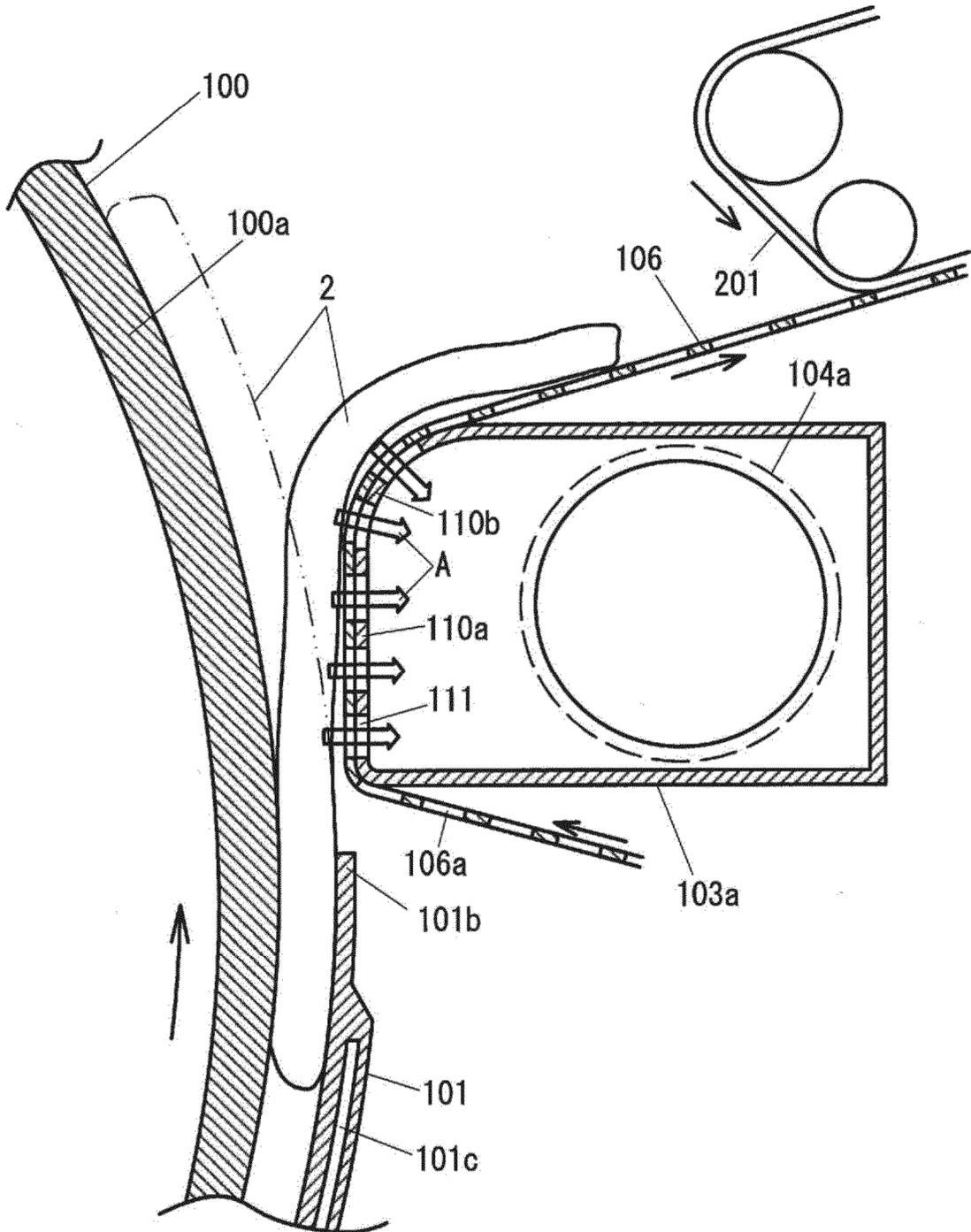


FIG.2



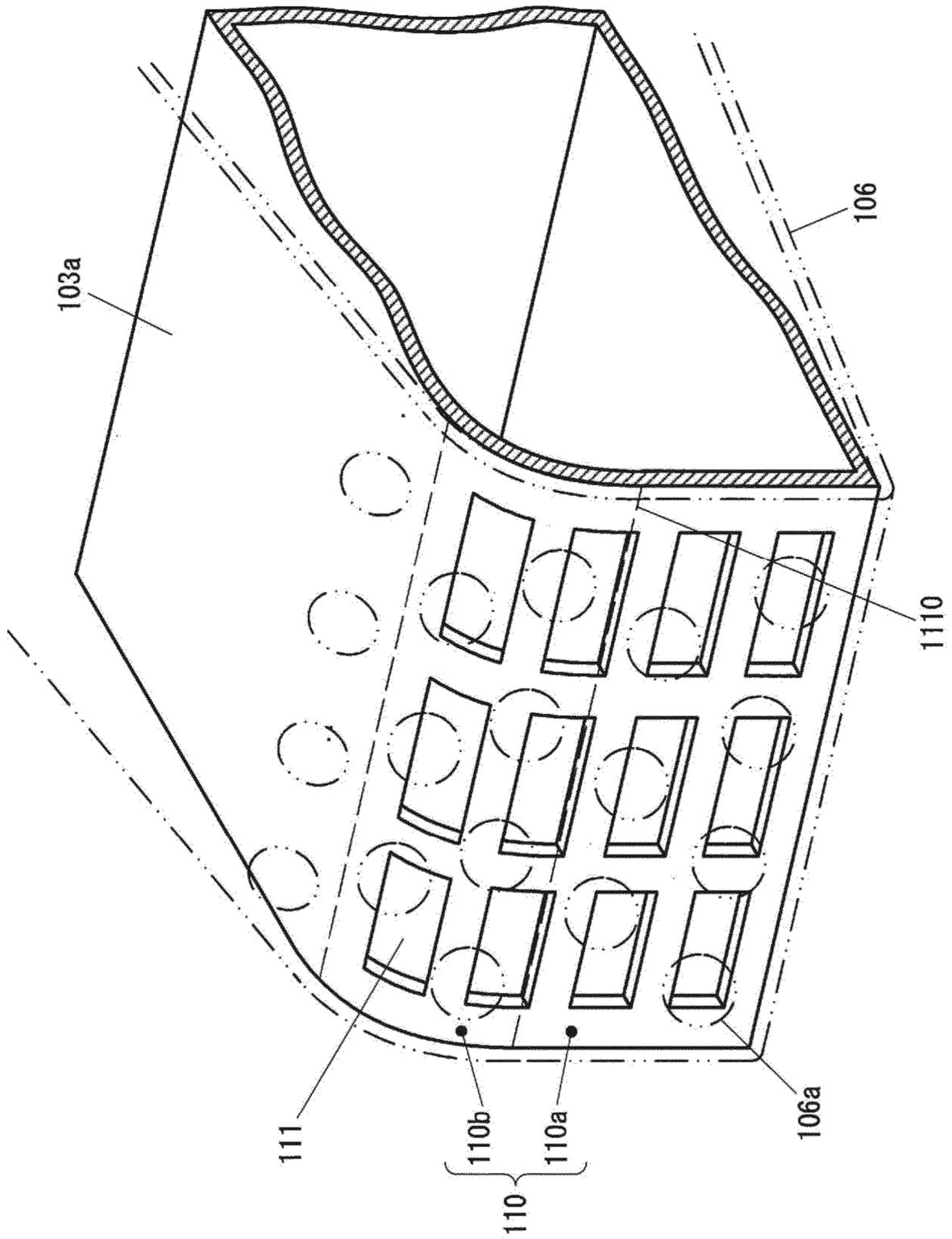


FIG.3

FIG.4

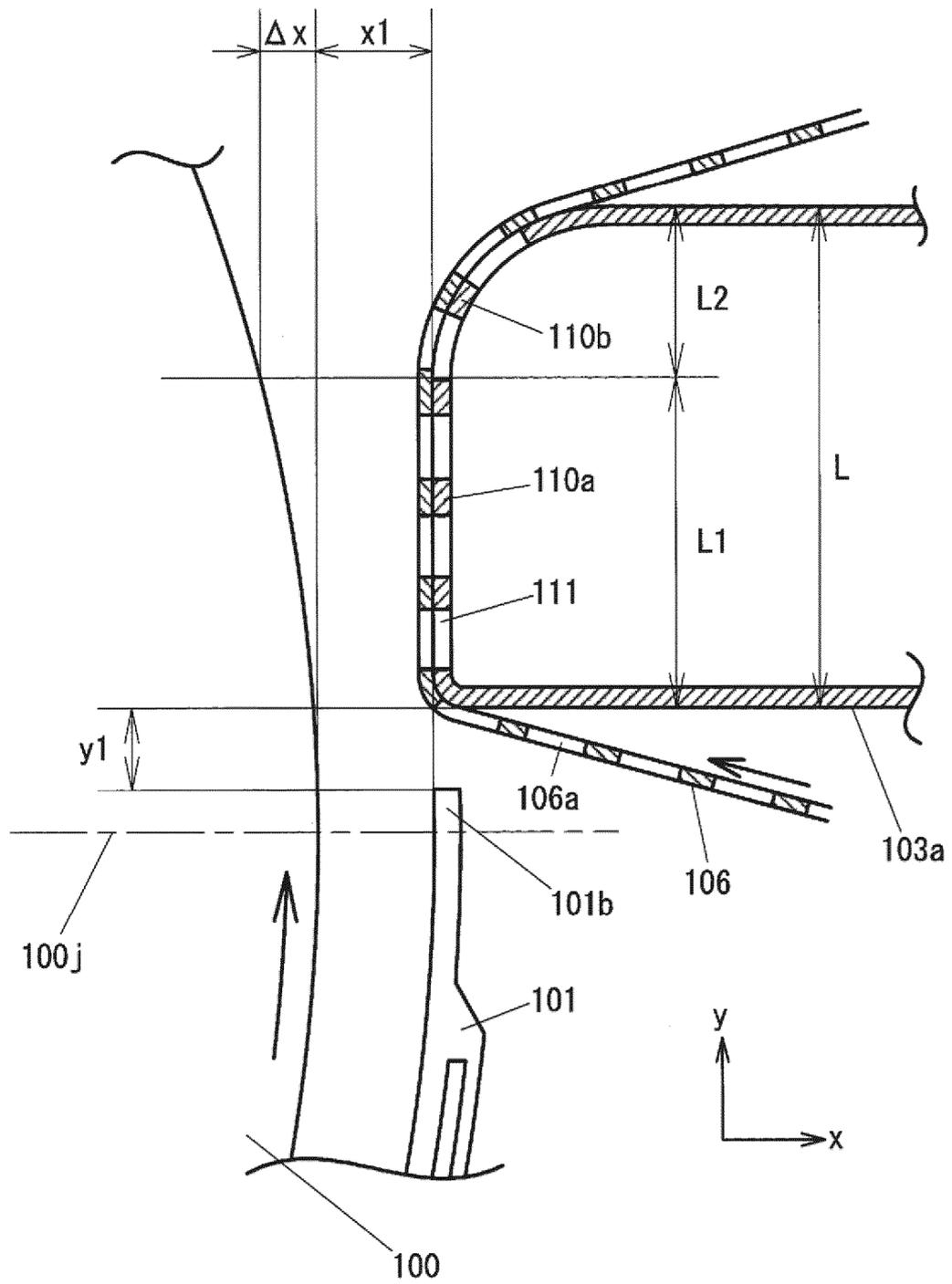


FIG.5

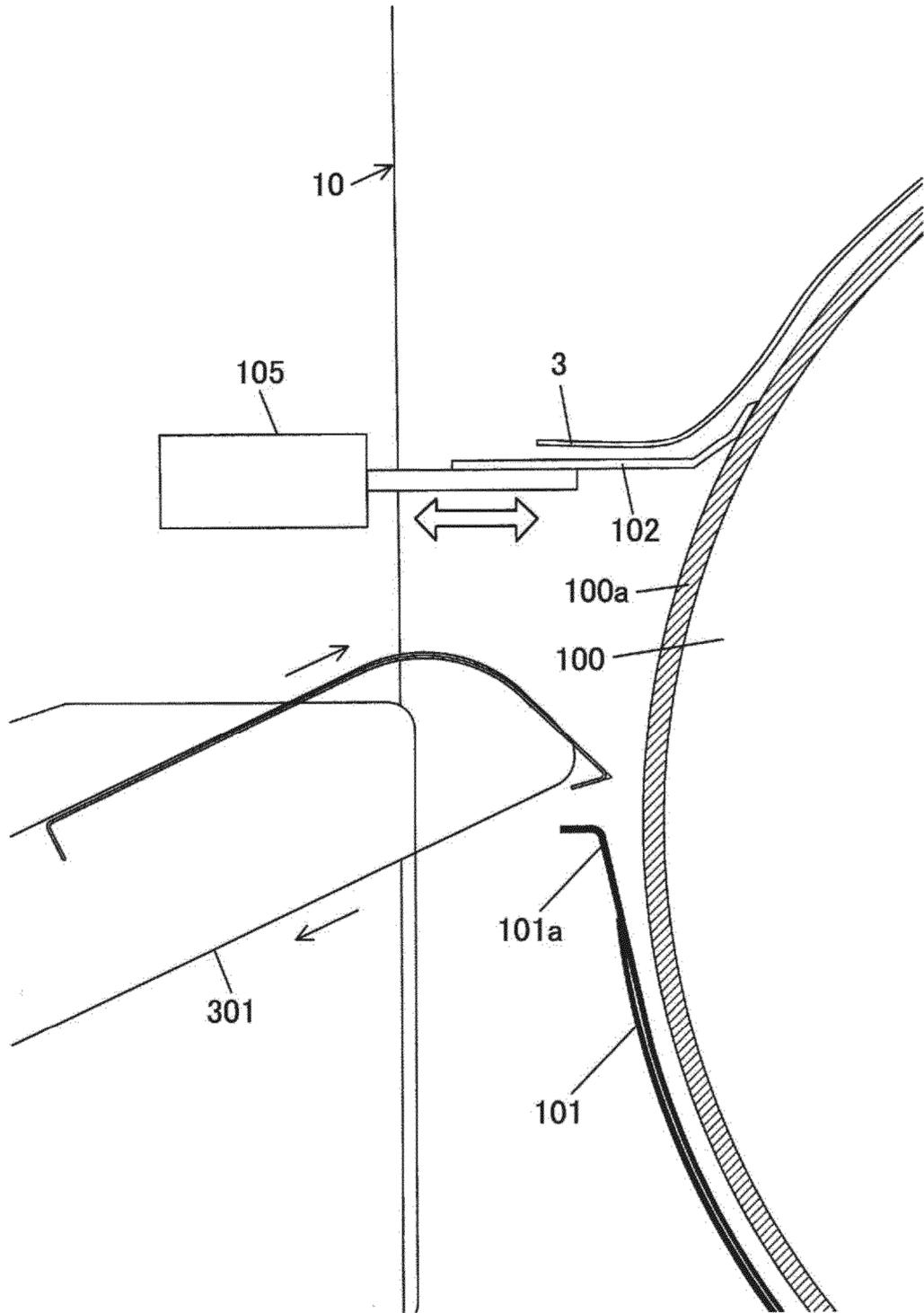


FIG.6

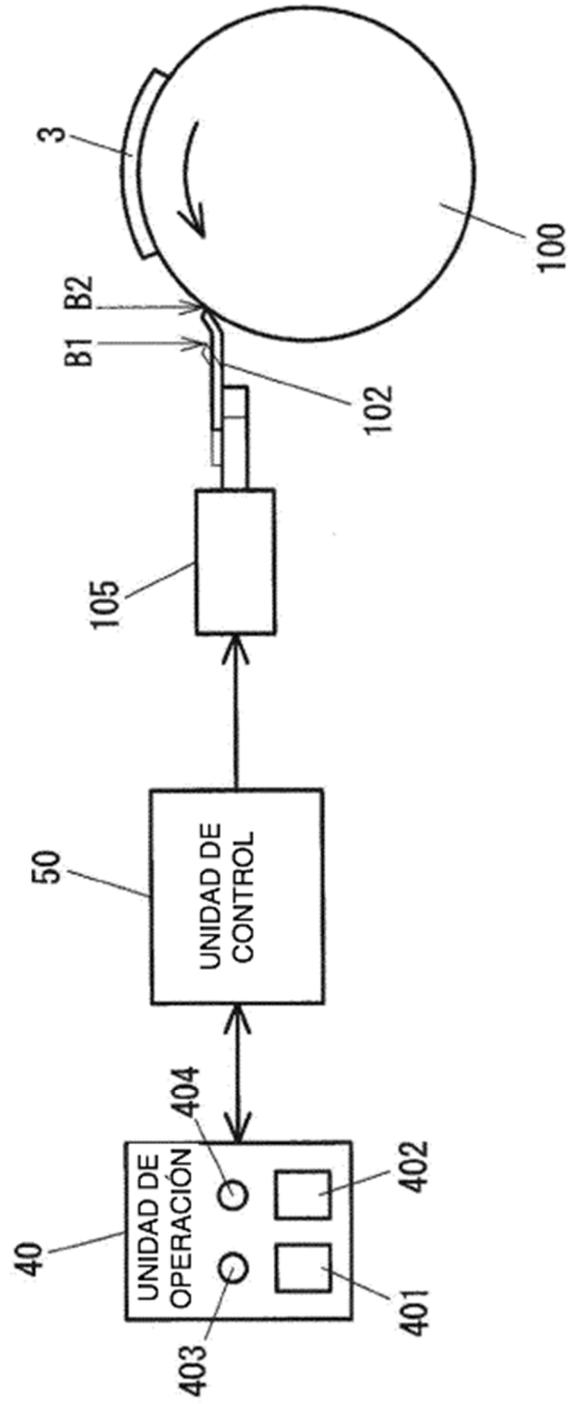


FIG.7

