

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 969**

51 Int. Cl.:
D21F 1/50

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06708978 .9**
96 Fecha de presentación: **21.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1851377**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.11.2007**

54 Título: **UN DISPOSITIVO PARA RETIRAR O ELIMINAR LÍQUIDO DE UN TEJIDO O BANDA EN MOVIMIENTO.**

30 Prioridad:
24.02.2005 FI 20055092

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.02.2012

73 Titular/es:
EFFCOM OY
Lentolantie 6
36220 Kangasala, FI

72 Inventor/es:
Savolainen, Olavi

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

ES 2 373 969 T3

DESCRIPCIÓN

Un dispositivo para retirar o eliminar líquido de un tejido o banda en movimiento.

- 5 El invento se refiere a un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 para retirar o eliminar un líquido, o una sustancia pulverulenta o sólida de un tejido o banda en movimiento.

10 La función convencional del extremo húmedo de una máquina de papel está basada, por ejemplo, en el denominado principio de Fourdrinier, por el que una tela metálica giratoria sin fin es cubierta con pulpa de papel que consiste de un líquido y las fibras requeridas para la fabricación de papel y que se ha denominado aquí una banda o red. El agua es retirada de la banda en varias operaciones diferentes por medio de dispositivos situados bajo la tela metálica y que incluyen, por ejemplo, láminas o cintas metálicas y distintas cajas de succión.

15 Las láminas metálicas son láminas estacionarias que están situadas por debajo de la tela metálica y que tienen un efecto de succión. Por el efecto de succión, la tela metálica es presionada contra la lámina metálica, en la que debido a la fricción, debe limitarse la velocidad de la tela metálica, o el efecto de succión de la lámina metálica debe ser reducido. Por consiguiente, para tener una capacidad de deshidratación suficiente, deben situarse bajo la tela metálica varias láminas metálicas, y la fricción provoca el desgaste de la tela metálica. Para aumentar la capacidad de deshidratación, pueden colocarse varias láminas metálicas en una caja que tiene una subpresión, en la que la deshidratación de la banda tiene lugar también entre las láminas metálicas. Es obvio que un aumento en el efecto de succión aumentará la fricción y el desgaste de la lámina metálica. También es retirado líquido de la banda por medio de cajas de succión en las que la succión es más fuerte y se han previsto perforaciones circulares o aberturas en la superficie plana superior. Finalmente, el líquido y la humedad son eliminados de la banda por medio de un rodillo de extracción de agua con un manto o envoltente giratorio provisto con perforaciones o aberturas y con una succión interior. La deshidratación de la tela metálica y la banda está basada parcialmente en la compresión y parcialmente en el efecto de aire succionado a través de la tela metálica y de la banda. El rodillo de extracción de agua debe estar situado de tal forma que el rodillo de extracción de agua no provoque pulverización perjudicial de líquido aguas abajo. Por consiguiente, para deshidratar, son usadas en paralelo varias técnicas diferentes, habiéndose mencionado ejemplos en el documento WO 81/02753.

30 Un aumento en la velocidad de la tela metálica dará como resultado un aumento en la longitud de esa parte de la máquina de papel en la que tiene lugar dicha deshidratación de la banda. Por otra parte, un aumento en el efecto de succión para aumentar la capacidad de deshidratación provocará un aumento en la fricción y en el desgaste de la tela metálica. Aumentar el número de láminas metálicas o cajas de succión, a su vez, aumentará la longitud de la máquina y la fricción causada. Además, la selección de los dispositivos usada para deshidratar no debe tener un efecto negativo sobre la pulpa, por ejemplo debido a sacudidas, porque afectará a la calidad final de la banda de papel.

40 Una caja de succión es presentada en el documento EP-0.639.667 A1. Dicha caja de succión comprende un rodillo giratorio con la tela metálica y tiene un manto que está, por ejemplo, mallado. El rodillo es colocado en la caja bajo una presión negativa. El aire fluye a través de la tela metálica y del manto del rodillo. Un dispositivo para producir succión en la caja de succión es presentado en el documento WO 99/64667 A1.

45 La producción de la succión requiere que se coloque en cualquier sitio un dispositivo separado y que sea mantenido, lo que causa costes.

50 El documento WO 95/07378 A1 describe un dispositivo usado para controlar un fieltro y una banda soportados sobre él, aplicando un rodillo giratorio cuyo manto perforado es permeable al aire. Las láminas o palas están fijadas a la superficie interior del rodillo para producir y controlar un flujo de aire. La función del dispositivo es producir una succión para mantener el fieltro unido al manto y para impedir la contracción o encogimiento del fieltro. Algunas realizaciones de dicho documento muestran que la succión no puede ser producida por medio de las láminas, sino que el dispositivo debe ser conectado a un dispositivo separado para producir la succión real y no sólo para hacer la función del rodillo más eficiente. Es también muy difícil y caro fabricar el dispositivo y es difícil limpiarlo, porque las láminas deben ser fijadas a la superficie interior del manto. También son conocidos otros rodillos que están provistos con un manto perforado y equipado con una succión por medio de un dispositivo separado. El documento US 5.347.728 describe un dispositivo en el que las láminas también están situadas sobre la superficie interior del manto, o fijadas sobre el árbol central del rodillo. La función de dichas láminas es impedir un flujo de aire turbulento o rotacional que afecte a la succión.

60 Es el propósito del presente invento eliminar problemas relacionados con las cajas de succión conocidas equipadas con un rodillo, así como con los dispositivos de succión conectados a ellas. En primer lugar, el dispositivo del invento proporciona una retirada eficiente del líquido desde el interior de la cámara usada como una caja de succión. Como el mismo dispositivo es también usado para producir un efecto de succión suficiente, la banda puede ser deshidratada de manera eficiente de modo que será innecesario usar dispositivos de succión separados. El efecto de succión puede ser hecho más fuerte conectando el dispositivo a un dispositivo de succión separado, si hay uno

disponible.

El dispositivo de acuerdo con el invento está caracterizado por lo que será presentado en la reivindicación 1. El método de acuerdo con el invento para retirar líquido de una tela metálica en movimiento en una máquina de papel y de una banda situada sobre la misma está caracterizado por lo que será presentado en la reivindicación 14. El uso del dispositivo de acuerdo con el invento para limpiar una tela metálica, fieltro u otro tejido en movimiento está caracterizado por lo que será presentado en la reivindicación 15.

El dispositivo de acuerdo con el invento puede ser utilizado para soportar una tela metálica en movimiento de modo que reduzca la fricción en comparación, por ejemplo, con láminas metálicas. El uso de dispositivos de succión separados no es necesario, cuando un efecto de succión suficiente es proporcionado por el dispositivo. Además, se ha conseguido con el dispositivo una elevada capacidad de deshidratación, de modo que también puede aplicarse a telas metálicas con una velocidad elevada, en que el aumento en la longitud de la parte de deshidratación de la máquina de papel puede ser limitado. En particular, puede usarse el dispositivo para reemplazar cajas de succión de la técnica anterior que son usadas para la deshidratación en esa sección de la máquina de papel cuando se utilizan telas metálicas de diferentes tipos.

El dispositivo de acuerdo con el invento es adecuado para la retirada o eliminación de un líquido así como de sólidos, por ejemplo polvo, de una tela metálica, un fieltro u otros tejidos distintos que son usados, por ejemplo, en una máquina de papel. El dispositivo también es aplicable para la retirada del polvo desarrollado, por ejemplo, durante el proceso de fabricación de distintos tejidos o similar, o para la retirada de líquido, polvo y sólidos acumulados durante su limpieza. Por consiguiente, puede usarse el dispositivo como un así llamado dispositivo de limpieza o un dispositivo de deshidratación para retirar líquido o materia sólida desde una pulpa de papel, banda o tejido, ejemplos que han de ser mencionados incluyendo una tela metálica y un fieltro. El tejido, la tela metálica, el fieltro, o similar deben tener una permeabilidad suficiente al aire o a un líquido.

Una realización del dispositivo combina las propiedades que utilizan tanto la succión efectiva a través de la tela metálica y la banda, como el efecto de succión producido en el borde de una abertura del dispositivo, que corresponde a la función de una lámina metálica. Un rodillo giratorio está situado en dicha abertura, cuyo borde posterior está provisto con una lámina metálica que tanto cierra herméticamente el espacio entre la cámara y el rodillo giratorio como retira agua de la banda y de la tela metálica.

En una realización del dispositivo, se producen una capacidad de deshidratación y/o un efecto de succión intensificados por medio de una estructura interior del rodillo giratorio que, en una realización particular del invento, es por ejemplo una estructura helicoidal o en hélice, en forma de tornillo o fileteada hecha de láminas. Dicha estructura está conectada o hecha sobre la superficie exterior de un manto interior separado dentro del manto exterior del rodillo, que es significativamente más fácil de fabricar. Además, hay más posibilidades para construir el manto exterior del rodillo, debido a que la hélice no está conectada a la superficie interior del manto exterior. Por ello, pueden usarse también distintos tejidos como manto exterior.

A continuación, se describirá el invento en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 ilustra el principio del dispositivo completo y su colocación por una banda y una tela metálica,
La figura 2 muestra una vista en sección transversal parcial de un rodillo aplicado en el dispositivo de acuerdo con la figura 1,
La figura 3 muestra una vista parcial de una estructura helicoidal, en forma de tornillo, o fileteada aplicada en el rodillo de la figura 2,
La figura 4 muestra el dispositivo de la figura 1 en una vista en sección transversal vista desde el extremo, y
La figura 5 muestra el dispositivo de la figura 1 en una vista en sección transversal vista desde el lado.

Como se ha mostrado en la figura 1, el dispositivo comprende una cámara a modo de caja y cerrada herméticamente usada como una cuba o cubeta, en la que ha sido colocado un rodillo giratorio 2. La superficie superior 1a de la caja, sobre y contra la que es colocado un tejido 3, es sustancialmente plana y típicamente horizontal. La cámara 1 es alargada y se extiende preferiblemente por debajo del tejido 3 sustancialmente a través de toda su longitud. La cámara 1 está situada en sentido transversal a la dirección en la que discurre el tejido 3, principalmente en sentido perpendicular, como lo hace una abertura 1b en la superficie superior 1a de la cámara 1, cuya abertura es uniforme y continua y se extiende a través de toda la anchura del tejido 3 en la realización de la figura 1. Un rodillo 2 está situado dentro de la cámara 1 y se le permite girar con el tejido 3. La abertura 1b expone al menos parte del manto exterior 2a del rodillo 2 de tal forma que el tejido o banda 3 en movimiento, que es tangencial a la cámara 1 puede ser soportado en el manto exterior 2a. Preferiblemente, el rodillo 2 se extiende ligeramente por encima de la superficie superior 1a y provoca una cresta suavemente en pendiente en el tejido 3, cuando la tela metálica es colocada o aspirada contra el manto exterior 2a. Esta parte del manto exterior 2a cubre una parte a modo de sector limitada por los cierres herméticos 4 y 5 en los bordes frontal y posterior de la abertura 1b. La parte expuesta a modo de sector abarca alrededor de una cuarta parte o menos del manto exterior 2a mostrado en la figura 1. En la realización presentada, dichos cierres herméticos 4, 5 constituyen simultáneamente la superficie

superior 1a y cubren el espacio dejado entre el manto exterior 2a y la superficie superior 1a. El último cierre hermético 5 separa simultáneamente la tela metálica 3 del rodillo 2. Los cierres herméticos 4 y 5 están conectados a la parte superior de la cámara 1 o a las estructuras de soporte por encima de la cámara 1.

En una realización del invento, mostrada en la figura 4, hay prevista una lámina metálica 16 al menos en el borde posterior de la abertura 1b, para ser usada también como un cierre hermético y para producir simultáneamente una succión por debajo del tejido 3 de una forma conocida tal como, cuando el tejido 3 discurre sobre la lámina metálica 16. El tejido 3 discurre a lo largo de la superficie plana superior 1a de la lámina metálica 16, que es simultáneamente la superficie superior 1a de la cámara 1, y la succión efectiva sobre el tejido 3 aspira, por ejemplo, un líquido desde el tejido 3 al espacio entre la lámina metálica 16 y la superficie exterior 2a y además a la cámara 1.

El rodillo 2 está dispuesto para girar alrededor de un eje de rotación X, y el eje de rotación es paralelo al eje longitudinal del rodillo 2 y también a la abertura 2a. La anchura de la abertura 2a es una fracción de la longitud del rodillo 2 y de la abertura 2a. El eje longitudinal es paralelo a la cámara 1 y transversal a la dirección de movimiento del tejido 3. El tejido 3 en movimiento hace girar el rodillo 2 con una fricción que es efectiva sobre el manto exterior 2a de modo que el rodillo 2 tiende a girar a una velocidad correspondiente con la velocidad del tejido 3.

El rodillo 2 comprende la estructura de un árbol 6, por ejemplo un árbol sólido montado con cojinetes en cada extremo de un modo apropiado. En la realización presentada, los extremos 6a del árbol 6 sobresalen desde ambos extremos 1b de la cámara 1, en que los cojinetes pueden ser dispuestos fácilmente fuera de la cámara 1. El espacio entre el extremo 1b de la cámara 1 y el árbol 6 está cerrado herméticamente con cierres herméticos apropiados 7 de tal forma que no se fugue ningún líquido a través del espacio, o particularmente de modo que la succión efectiva en la cámara 1 no cause un efecto de succión a través de dicho espacio. Las otras estructuras de la cámara 1 deben también ser cerradas herméticamente por la misma razón.

Si se desea, al menos un extremo 6a del árbol 6 puede ser conectado a un dispositivo giratorio separado 15, típicamente un motor eléctrico, para hacer girar el rodillo 2 a través del árbol 6. Por medio del dispositivo giratorio 15, puede acelerarse el rodillo 2 a la velocidad del tejido 3, después de lo cual la rotación del rodillo 2 puede ser proporcionada por la fricción entre el tejido 3 y el manto exterior 2a. El dispositivo giratorio 15 también puede ser accionado de modo continuo para asegurar que el rodillo 2 gira a la velocidad del tejido 3, en que el dispositivo giratorio incluye un control de velocidad apropiado y un sistema de detección para vigilar la velocidad del tejido 3. En la realización presentada, el dispositivo giratorio está colocado fuera de la cámara 1, y el extremo 6a del árbol acoplado al dispositivo giratorio 15 se extiende a través del extremo 1b de la cámara 1 en una forma cerrada herméticamente como se ha mostrado en la figura 5.

Como se ha mostrado en la figura 2, el rodillo 2 comprende un manto exterior cuya sección transversal es circular en un plano perpendicular a su eje de rotación X. El manto exterior 2a puede estar hecho, por ejemplo, como una tela metálica que es permeable al líquido y al aire. En un modo conocido como tal, el manto exterior 2a puede estar perforado o equipado con agujeros o aberturas, a través de los cuales la succión es efectiva sobre el tejido 3 en movimiento. A través del manto exterior 2a, el flujo de líquido o de aire puede entrar dentro del rodillo 2. El flujo de aire causado por la succión y que pasa a través del tejido y la banda 3 transporta líquido, polvo y posiblemente otros sólidos que pueden penetrar en el tejido 3 y en el manto exterior 2a.

En esta realización, la superficie interior del manto exterior 2a del rodillo 2 no está provista con láminas o láminas para influenciar el efecto de succión o el movimiento de líquido retirado del tejido 3 dentro del rodillo 2. Un manto interior separado 2b está colocado dentro del manto exterior 2a del rodillo 2, a una distancia del manto exterior 2a y centralmente sobre el eje de rotación X. La sección transversal del manto interior 2b es circular en un plano perpendicular al eje de rotación X del rodillo 2.

El manto interior 2b está hecho, por ejemplo, de un material de chapa curvado bien fijado alrededor de la estructura del árbol 6 de un modo adecuado o bien fijado entre dos extremos separados 6a del árbol. Hay varias alternativas para construir la estructura del árbol 6, el manto exterior 2a y el manto interior 2b. El manto exterior 2a y el manto interior 2b pueden estar formados, por ejemplo, por medio de dos tubos concéntricos uno dentro del otro, fijados el uno al otro por cuellos. En la realización mostrada en los dibujos, el manto exterior 2a está conectado al árbol 6 por medio del manto interior 2b, y el árbol 6, a su vez, está montado sobre cojinetes por medio de extremos 6a del árbol para su rotación. Para la construcción del rodillo 2, también es posible aplicar rodillos conocidos como tal y proveerlos con un manto exterior 2a y una estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8. El manto interior 2b puede ser también la superficie exterior del árbol 6, y la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 puede ser fijada directamente al árbol 6.

En una realización del rodillo 2, el árbol 6 y el manto exterior 2a se pueden mover de forma independiente, en la que el manto exterior 2a está montado sobre cojinetes, bien sobre el árbol 6, por ejemplo los extremos 6a del árbol, o bien sobre otra estructura de soporte, por ejemplo el extremo 1b de la cámara 1, y se le permite girar independientemente del árbol 6. El árbol 6 y las estructuras conectadas a él giran o permanecen estacionarios aún independientemente del manto exterior 2a. La realización presentada antes, en la que el manto exterior 2a y el árbol

6 se pueden mover de forma independiente, hace usos versátiles del posible dispositivo. Un dispositivo giratorio 15 es usado para el árbol 6 y colocado por ejemplo en un extremo de la cámara 1, y si es necesario, un dispositivo giratorio separado es usado para el manto exterior 2a y colocado en el otro extremo de la cámara 1.

En dicha realización, el manto exterior 2a puede girar sin el árbol 6, de tal forma que su masa es también menor y su aceleración y deceleración son más fáciles. No es necesario hacer girar el árbol 6 cuando el efecto de succión solo es producido por medio de un dispositivo de succión separado 14 conectado a la cámara 1. Tampoco es necesaria la rotación cuando no hay necesidad de intensificar o bien la deshidratación y/o el efecto de succión por medio de una estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada particular 8. El árbol 6 está acoplado al dispositivo giratorio 15, mediante lo cual el efecto de bombeo y/o el efecto de succión de la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 pueden ser iniciados o mantenidos también cuando la velocidad del manto exterior 2a es relativamente baja y menor que la velocidad deseada de la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8. De este modo, el efecto de bombeo y/o de succión puede ser mantenido incluso cuando el manto exterior 2a no se está moviendo.

La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 está dispuesta para girar alrededor del eje de rotación X y para mover el líquido o aire transferido al rodillo 2 y a la cámara 1 en la dirección del eje de rotación X. El propósito es intensificar la retirada, por ejemplo, de líquido de la cámara 1. En una alternativa, la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 está dispuesta para provocar, cuando gira, también una diferencia de presión entre el interior del rodillo 2 y el espacio exterior a la cámara 1. La diferencia de presión causa un flujo de líquido o de aire a través del manto exterior 2a y simultáneamente del tejido o banda 3 en la cámara 1. El rodillo 2 acomoda, por ejemplo láminas o láminas 8a de acuerdo con la realización de la figura 3, que forma la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteas 8 que rodea al manto interior 2b. La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 es colocada de tal forma que mediante el movimiento giratorio, las láminas 8a guían el flujo de líquido y/o de aire bien a un extremo 1b o bien a ambos extremos de la cámara 1. La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada es así o bien unidireccional o bien bidireccional, y el sentido de giro de la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 es invertido en la mitad del manto interior 2b. La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 rodea al manto interior 2b en el sentido contrario a las agujas del reloj, visto desde el centro del manto interior 2b hacia los extremos 1b. La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 puede consistir de una o varias láminas separadas 8a que están cerca unas de otras y/o una después de cada otra a una distancia unas de otras. La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 se extiende a una distancia desde la superficie interior del manto exterior 2a, y un canal 2c a modo de anillo es formado entre ellas.

La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 también puede estar construida de tal modo que un ranurado roscado, una ranura en hélice o una ranura roscada correspondiente es formada sobre la superficie del manto interior 2b, por ejemplo por medio de una o más ranuras separadas. En una alternativa, mediante un ranurado que es suficientemente ancho y tiene una profundidad adecuada, se forma un cuello entre las ranuras para corresponder a una lámina 8a.

El paso de la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 es constante sobre la longitud total del manto interior 2b, o el paso cambia, por ejemplo creciendo hacia el extremo 1b. La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 puede también estar dispuesta para ser ajustable de tal forma que la posición de las láminas 8a es ajustable; en otras palabras, puede cambiarse su ángulo para que sea o bien más obtuso o bien más agudo, en el que el paso de la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 es cambiado. En la realización mostrada en los dibujos, el paso es constante, la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 es unidireccional, y la posición de la lámina 8a es fija.

La cámara 1, al menos su parte inferior, es sustancialmente circular, y al menos un conducto 9 está conectado a su extremo 1b o a ambos extremos, y si fuera necesario, también en el centro, para ser acoplado a un sistema de succión separado 14. Si fuera necesario, la cámara 1 es conectada al sistema de succión separado 14 para proporcionar un efecto de succión aumentado para aspirar aire a través del tejido 3 al interior del rodillo 2. La succión es efectiva entre la cámara 1 y el rodillo 2 y además a través del rodillo 2 sobre el tejido 3.

En la realización de la figura 4, el conducto 9 está situado en la parte inferior de la cámara 1 de tal forma que el flujo sale de la cámara en una dirección tangencial con relación al rodillo giratorio 2. Esta realización también aplica un tubo de recogida 13 que se extiende en la dirección del eje de rotación X y que está acoplado al sistema de succión 14. Los conductos 11 en la cámara 1, que son usados para la retirada de líquido de las paredes interiores de la cámara 1, también están conectados al tubo de recogida 13. Los conductos 11 son usados para controlar el nivel de fluido acumulado en la cámara 1 con relación al rodillo 2. La estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada 8 está situada al menos parcialmente por debajo del nivel de fluido. En la realización presentada, los conductos 11 están ligeramente más elevados que el eje de rotación X, aproximadamente en 1/3 del radio del rodillo 2. Por ejemplo pueden acoplarse válvulas de corte a los conductos 9, 11 y al tubo de recogida 13.

La figura 5 muestra la parte de extremo del rodillo 2 y la cámara 1 en mayor detalle. Una superficie de cierre hermético inclinada 10 está prevista en la parte de extremo de la cámara 1, sobre su superficie superior 1a, situada parcialmente por debajo del tejido 3. La superficie de cierre hermético 10 está colocada sobre el rodillo 2, y cubre

- simultáneamente la abertura 1b. La superficie de cierre hermético 10 está fijada a la parte superior de la cámara 1, a las estructuras de soporte por encima de la cámara 1, o a los cierres herméticos 4 y 5. La forma del lado inferior de la superficie de cierre hermético sigue la forma del rodillo 2 en la abertura 1b. En una realización, la superficie de cierre hermético 10 puede estar colocada en la dirección del eje de rotación X. En otra alternativa, la superficie de
- 5 cierre hermético inclinada 10 es puesta en práctica por medio de una placa inclinada situada por encima de la cámara 1, estando situado el borde inferior de la placa contra el rodillo 2. El borde inferior tiene una forma cóncava que se corresponde con la forma del rodillo 2.
- 10 Uno o más chorros de pulverización 12 también están colocados en el borde de la superficie de cierre hermético 10 y el tejido 3 para pulverizar un líquido a una posición en la que la superficie de cierre hermético 10 y el tejido 3 se tocan entre sí. Por medio del líquido pulverizado, el tejido 3 se mueve más fácilmente a lo largo de la superficie de cierre hermético 10, y el mismo líquido también cierra herméticamente la posición para impedir el paso de un flujo de aire a través de dicha posición.
- 15 El invento no está limitado solamente a las realizaciones antes presentadas que son usadas como ejemplos de la puesta en práctica más detallada del invento, sino que el invento puede variar dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo para retirar o eliminar un líquido, una sustancia pulverulenta o sólida de un tejido o banda (3) en movimiento, comprendiendo al menos el dispositivo:

- un rodillo (2) colocado transversalmente con relación al tejido o banda (3) en movimiento y dispuesto para girar alrededor de un eje de rotación (X), y que comprende un manto o envolvente exterior (2a), a través del cual puede entrar un flujo de un líquido o de aire al interior del rodillo (2);
- una cámara (1), dentro de la cual está situado dicho rodillo giratorio (2), y que comprende una abertura (1b) en la dirección de dicho eje giratorio (X), estando dispuesta la abertura para exponer al menos una parte del manto exterior (2a) de tal forma que el tejido o banda (3) en movimiento, tangencial a la cámara (1), pueda ser soportado contra el manto exterior (2a);

caracterizado porque el dispositivo también comprende:

- al menos una estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8), que está dispuesta dentro de dicho rodillo giratorio (2), a una distancia desde su manto exterior (2a), y está dispuesta para girar alrededor de un eje de rotación (X) y para transferir un líquido o aire que ha entrado al rodillo (2) en la dirección de dicho eje de rotación (X).

2.- El dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8) está dispuesta, cuando está en rotación, también para provocar una diferencia de presión entre el interior del rodillo (2) y el espacio exterior a la cámara (1), en el que dicha diferencia de presión provoca simultáneamente un flujo de líquido o de aire a través del manto exterior (2a) y simultáneamente del tejido o banda (3).

3.- El dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8) está situada sobre un manto interior (2b), que está colocado alrededor de dicho eje de rotación (X), y porque la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8) se extiende desde el manto interior (2b) hacia el manto exterior (2a).

4.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la circunvolución de la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8) tiene un paso constante o un paso variable.

5.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8) comprende una lámina (8a) o varias láminas (8a) colocadas en paralelo o una después de la otra.

6.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** al menos un borde de dicha abertura (1b) está prevista con una lámina (16), sobre la que se puede soportar el tejido o banda (3) en movimiento y que está dispuesta para retirar el líquido del tejido o banda (3) y para guiar el líquido a través de un espacio entre el rodillo (2) y la lámina (16) al interior de la cámara (1).

7.- El dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la cámara (1) comprende una superficie superior (1a), en la que está situada dicha abertura (1b) y que está dispuesta para ser sustancialmente plana y para soportar el tejido o banda (3) en movimiento en una posición sustancialmente recta.

8.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8) y el manto exterior (2a) pueden ser hechos girar de forma independiente entre sí alrededor de dicha línea del eje (X), y porque el dispositivo está provisto con un dispositivo giratorio (15) para al menos la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8).

9.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8) y el manto exterior (2a) están conectados al rodillo (2) de tal forma que siempre giren juntos, y porque el dispositivo está provisto con un dispositivo giratorio (15) para el rodillo (2).

10.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el rodillo (2) incluye un árbol (6) que está situado sobre dicho eje de rotación (X) y alrededor del cual están situados la estructura helicoidal, en forma de tornillo o fileteada (8) y el manto exterior (2a), y porque comprende dos extremos de árbol (6a), al menos uno de los cuales se extiende a través del extremo (1b) de la cámara (1) de manera hermética, en el que dichos extremos del árbol (6a) están provistos con cojinetes para rotación.

11.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la cámara (1) comprende uno o más conductos (9), a través de los cuales puede ser retirado el flujo de líquido o de aire de la cámara (1) y al que puede conectarse un dispositivo de succión separado (14) con el propósito de intensificar el flujo

de aire a través del manto exterior (2a) y simultáneamente a través del tejido o banda (3).

5 12.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** la cámara (1) comprende uno o más conductos (11), a través de los cuales puede ser retirado el flujo de líquido o de aire de la cámara (1) para conservar el nivel de fluido en la cámara (1) a un nivel deseado.

10 13.- El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** dicho dispositivo está situado en una parte de una máquina de papel donde dicho tejido (3) es una tela metálica que se mueve y donde dicho dispositivo está dispuesto para retirar líquido de la banda situada sobre la tela metálica.

14.- Un método para retirar o eliminar líquido de una tela metálica que se mueve en una máquina de papel y de una banda situada sobre él, **caracterizado porque** el líquido es retirado por medio de un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

15 15.- El uso de un dispositivo para limpiar una tela metálica, fieltro u otro tejido (3) que se mueve, **caracterizado porque** un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 es utilizado para la limpieza.

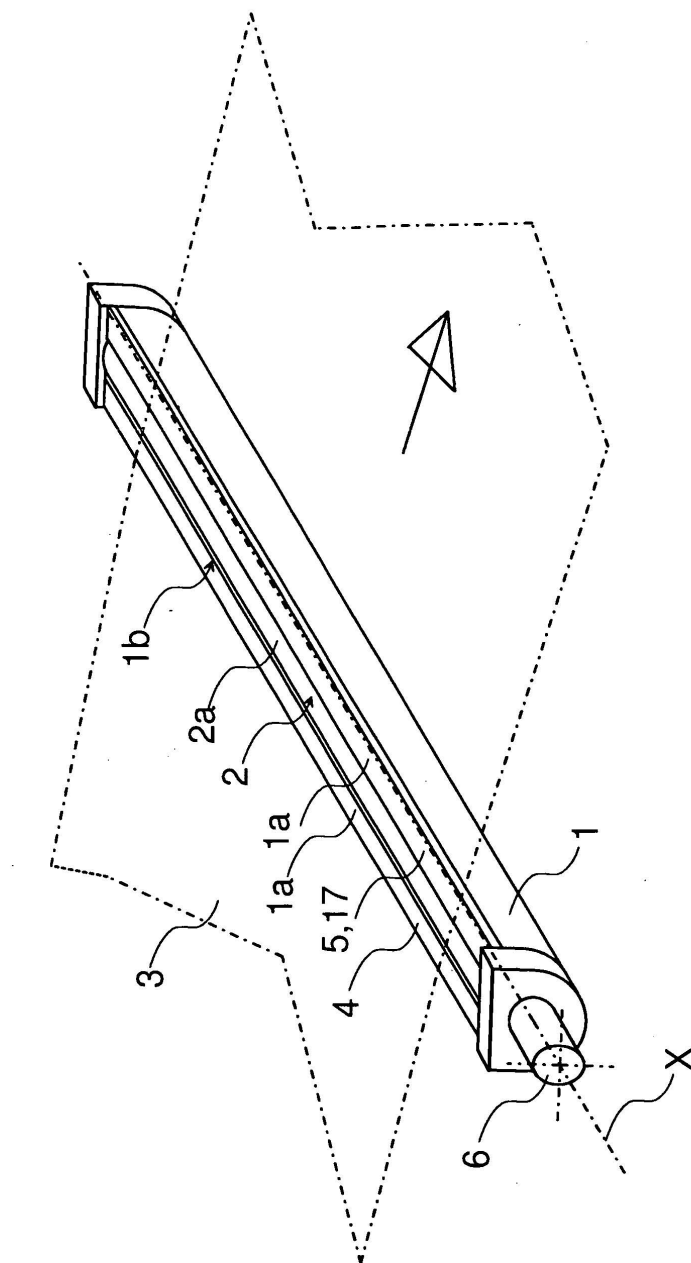


Fig. 1

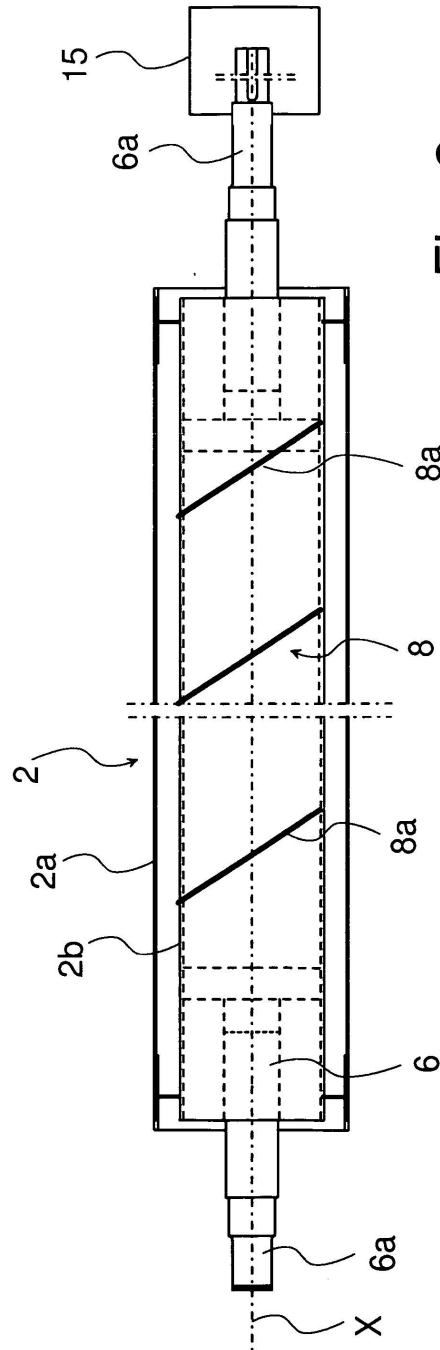


Fig. 2

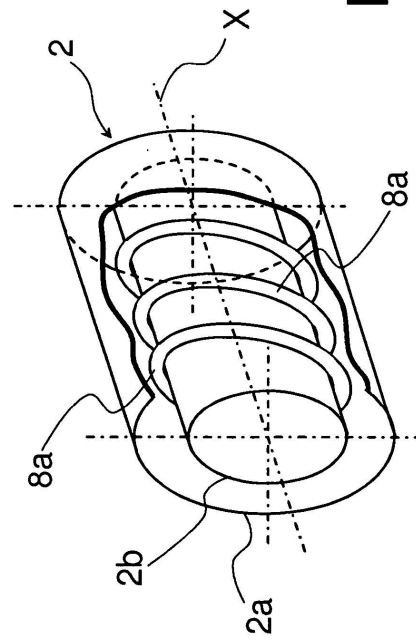


Fig. 3

