

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 512 765**

51 Int. Cl.:

B05C 1/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2011 E 11180429 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.07.2014 EP 2567757**

54 Título: **Dispositivo para la humectación de una banda sin fin con un líquido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2014

73 Titular/es:

**REIFENHÄUSER GMBH & CO. KG
MASCHINENFABRIK (100.0%)
Spicher Strasse 46
53844 Troisdorf, DE**

72 Inventor/es:

NITSCHKE, MICHAEL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 512 765 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la humectación de una banda sin fin con un líquido

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para la humectación de una banda sin fin con un líquido, siendo la banda sin fin conducida en un sentido de marcha a través del dispositivo, incluyendo medios de guía para la conducción de la banda sin fin y medios de aplicación para la aplicación del líquido sobre la banda sin fin.
- 10 Se conoce humectar las bandas sin fin, por ejemplo una película, un material no tejido, un papel o un género de punto textil mediante sustancias químicas, por lo general líquidas, para otorgar a la banda sin fin un acabado funcional. En este caso, puede tratarse de un teñido, una impregnación, un recubrimiento antimanchas, un nanorecubrimiento, un recubrimiento antibacteriano o similar.
- 15 Un procedimiento de este tipo y un dispositivo correspondiente se conocen, por ejemplo, por el documento DE 10 2006 038 339 A1. En este caso, la banda sin fin a humectar es conducida sobre un rodillo de aplicación rotativo que se encuentra, en parte, inmerso en una tina de sustancia química y mediante el cual se aplica la sustancia química de la tina a la banda sin fin. Dos rodillos diría que se encuentran dispuestos antes o después del rodillo de aplicación se usan para la conducción de la banda sin fin sobre el rodillo de aplicación.
- 20 Una desventaja de los dispositivos conocidos del estado actual de la técnica es que puede producirse una penetración de la sustancia humectante a través de la banda sin fin en función del ángulo de contacto entre la banda sin fin y el rodillo de aplicación, la velocidad de la banda sin fin, el gramaje de la banda sin fin, la velocidad del rodillo de aplicación y la viscosidad de la sustancia humectante en la cúspide del rodillo de aplicación. En función de los
- 25 parámetros mencionados anteriormente, la magnitud de la penetración puede ser tan grande que una cantidad no despreciable del líquido humectante emergen de la banda sin fin en el lado opuesto al rodillo de aplicación, arrojadas al entorno en el sentido de marcha de la banda sin fin, produciendo de este modo una nube de aerosol.
- 30 Dicha nube de aerosol es desventajosa en múltiples aspectos. Es así que la misma se deposita sobre superficies adyacentes a la instalación con lo cual las mismas pueden ser ensuciadas y, según la sustancia química, sufrir una corrosión considerable. Una contaminación de este tipo de la instalación puede, con el tiempo, reducir la seguridad de la instalación. El depósito sobre pisos y escaleras produce superficies resbaladizas que conllevan un riesgo de lesiones de las personas que trabajan con el dispositivo. Además, por la nube de aerosol estas personas se encuentran expuestas, eventualmente, a contaminaciones insalubres del aire. El líquido que se deposita en las
- 35 partes de instalación adyacentes, en particular sobre los travesaños encima de la banda sin fin puede gotear nuevamente sobre la banda sin fin e influir así negativamente en la calidad del producto. Finalmente, la nube de aerosol escapa al entorno significa un aumento sustancial de costes, gracias a que hasta un 30% de la sustancia a aplicar atraviesa la banda sin fin y se volatiliza y, consecuentemente, no puede ser usada para la humectación.
- 40 Hasta ahora se utilizan en el sector de la humectación campanas de aspiración encima de la banda sin fin para la aspiración de la nube de aerosol, por ejemplo descrito en el documento DE 10 2008 040 414 A1, que, sin embargo, representa una mayor complejidad técnica de la instalación y, además, sólo pueden ser instaladas a una determinada distancia, condicionada constructivamente, respecto de la banda sin fin. Por este motivo, tales dispositivos no pueden evitar que en el entorno inmediato de la banda sin fin humectada se volatilice líquido y/o se le
- 45 deposite sobre partes mecánicas. También es posible que se deposite líquido en los sectores marginales de la campana de aspiración y gotee nuevamente sobre la banda sin fin. Además, por regla general, el líquido aspirado ya no puede ser usado para la humectación, de manera que la pérdida de dicho líquido sigue siendo cuantiosa.
- 50 El documento US 6 264 743 B1 describe un dispositivo de aplicación con un rodillo de apoyo con aplicación de vacío para la banda sin fin, que absorbe el líquido excedente.
- 55 Por el documento DE 1 063 892 B se conoce recoger salpicaduras de adhesivo de un dispositivo de aplicación sobre una banda móvil mecánicamente.
- Consecuentemente, el objetivo de la presente invención es poner a disposición un dispositivo para la humectación mediante un líquido de una banda sin fin que supere las desventajas del estado actual de la técnica nombradas anteriormente.
- El objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1.
- 60 Ejemplos de realización preferentes y perfeccionamientos de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.
- El dispositivo según la invención para la humectación de una banda sin fin con un líquido se destaca por el hecho de estar prevista una protección contra las salpicaduras que puede ser montado sobre la banda sin fin a humectar y la banda sin fin pasar en un sentido de marcha entre los medios de aplicación y la protección contra salpicaduras.

Con otras palabras, la invención prevé un dispositivo de protección mecánico, debajo del cual la banda sin fin marcha por encima de los medios de aplicación y mediante el cual la nube de aerosol que se esparce en el entorno de la banda sin fin puede ser suprimida, eficazmente, en el sitio de origen. Para ello, según la invención, se ha previsto que la protección contra salpicaduras se encuentre directamente sobre la banda sin fin, de manera que una volatilización de la sustancia química humectante, y consecuentemente, una pérdida de líquido de aplicación puede ser impedida completamente. Más bien, mediante la protección contra salpicaduras montada sobre la banda sin fin se consigue una impregnación uniforme homogénea de la banda sin fin. El líquido que atraviesa la banda sin fin humecta el lado de la protección contra salpicaduras orientado hacia la banda sin fin, sin embargo el mismo es recogido inmediatamente por la banda sin fin subsecuente. En función del espesor de la banda sin fin, la banda sin fin terminada de humectar, debido a la penetración de la sustancia química humectante, puede presentar en ambos lados las mismas propiedades.

En una realización de la invención se ha previsto como medio de aplicación al menos un rodillo de aplicación que rota en una tina que contiene el líquido humectante y encima de la cual es conducida la banda sin fin. Mediante bandas de cobertura colocadas en determinados sectores del rodillo de aplicación también es posible realizar un recubrimiento en franjas. Sin embargo, básicamente también son posibles otros mecanismos de aplicación, por ejemplo una aplicación por pulverización.

Como medio de guía se han previsto, preferentemente, rodillo seguía y al menos un rodillo inmersor mediante los cuales la banda sin fin puede ser conducida recta y tensada por encima de los medios de aplicación, en particular por encima del rodillo de aplicación. En este caso, por regla general, el rodillo inmersor es variable en altura, de manera que su posición puede ser seleccionada de tal manera que la banda sin fin tenga contacto con el rodillo de aplicación.

En una realización de la invención, la protección contra salpicaduras según la invención está conformada como una película que presenta una resistencia suficiente a sustancias químicas. La película está fabricada, preferentemente, de politetrafluoretileno (PTFE, por ejemplo conocido como *Teflon*® de la firma DuPont). Tales películas son impermeables a los líquidos, de manera que en el sector de cobertura de la banda sin fin mediante la película no puede fugar ningún tipo de sustancia química humectante. Pueden adecuarse de manera extremadamente flexible a la banda sin fin y son de fabricación y puesta a disposición poco costosas. Además, el PTFE se destaca por una resistencia química muy elevada e, incluso, no es atacada por sustancias químicas agresivas. Además, tiene un coeficiente de fricción muy reducido, de manera que, pese a un contacto muy estrecho, la película de PTFE de la banda sin fin no opone una resistencia desmedida al movimiento y sólo está sometida a un desgaste reducido. Debido a su tensión superficial reducida, el PTFE es difícil de humectar, de manera que, como ya se ha mencionado anteriormente, el líquido que penetra a través de la banda sin fin es recogido inmediatamente por la banda sin fin subsecuente y no se adhiere duraderamente a la película. Además de la configuración de la protección contra salpicaduras de película PTFE según la invención, también se pueden tener en consideración otros materiales fabricados sobre la base de PTFE, por ejemplo bandas de tejido recubiertas de PTFE o urdimbres tejidas de tiras de PTFE o similares.

Según una propuesta de la invención, la protección contra salpicaduras configurada, preferentemente, como película extendida en el sentido de marcha L de la banda sin fin encima del sector donde se produce la humectación, es decir, al usar, en términos generales, un rodillo de aplicación sobre la cúspide del rodillo de aplicación, así como un sector que le precede y un sector que sigue al mismo de, por ejemplo, un máximo de 1 m, preferentemente sin embargo, un máximo de 0,75 metros y al menos sobre la anchura total de la banda sin fin. De este modo se asegura que, a partir de un sector definido en torno al medio de aplicación no pueda ser arrojado de la banda sin fin ningún líquido.

Particularmente preferente es una realización de la invención en la cual la protección contra salpicaduras es retenida sobre la banda sin fin mediante elementos de sujeción. En este caso pueden ser, por ejemplo, al menos dos perfiles huecos que se extienden transversales al sentido de marcha L de la banda sin fin y entre los cuales la protección contra salpicaduras está sujeta en sus dos extremos. Los elementos de sujeción son, preferentemente, variables en altura, de modo que mediante el posicionamiento correspondiente de los elementos de sujeción, la película pueda ser tensada y presionada contra la banda sin fin en movimiento o, para el aumento de la tensión, ser oprimida ligeramente en la misma.

Además de ello, mediante los elementos de retención es presionada la unión de banda sin fin y la película sobre el rodillo de aplicación, de manera que se produce una compresión constante sobre la superficie del rodillo de aplicación y se pueda producir una humectación uniforme de la banda sin fin, sin que se formen espacios muertos entre rodillo de aplicación, la banda sin fin y la película o la banda sin fin comience a aletear sobre el rodillo de aplicación.

En una configuración de este tipo de la invención también es posible colocar sobre la banda sin fin la película usada como protección contra salpicaduras (producción hidrófoba) o mediante un ajuste correspondiente de los elementos

de sujeción producir una compresión definida sobre la banda sin fin (producción hidrófila).

A continuación, la invención se explica en detalle mediante un ejemplo de realización con referencia al dibujo anexo. Muestra:

5

La figura 1, una representación esquemática de la invención.

10

El dispositivo para la humectación de una banda sin fin con un líquido que en su totalidad aparece en la figura 1 con la referencia 1 comprende rodillos de guía 6 y, conducido variable en altura según las flechas H2, un rodillo inmersor 7 mediante los cuales una banda sin fin 2 es conducida en un sentido de marcha L encima de un rodillo de aplicación 5 a una velocidad definida de la banda sin fin. El rodillo de aplicación 5 rota dentro de una tina 9 llena de una sustancia química 3 en la cual se sumerge parcialmente. La sustancia química 3 se usa para la impregnación de la banda sin fin 2 y es transferida a la banda sin fin 2 mediante el contacto con el sector de la cúspide S del rodillo de aplicación 5.

15

20

En el lado de la banda sin fin 2 opuesto al rodillo de aplicación 5 existe colocada sobre la banda sin fin 2 una protección contra salpicaduras en forma de película 4 de politetrafluoretileno (PTFE). El espesor de la película 4 es de aproximadamente 0,1 mm a 1 mm en particular en relación al espesor de la banda sin fin 2 y en la figura 1 no está representado a escala. La lámina 4 se extiende en el sentido de marcha L de la banda sin fin 2 sobre el sector de la cúspide S del rodillo de aplicación 5 en el que se produce la humectación, así como un sector que le precede y un sector que le sigue conectados al mismo de, cada uno, 0,5 m. Transversalmente al sentido de marcha L se extiende la película 4 sobre toda la anchura de la banda sin fin 2.

25

30

35

La película 4 está sujeta en sus dos extremos orientados hacia los rodillos de guía 6 o bien hacia el rodillo inmersor 7 a elementos de sujeción 8 configurados como perfiles huecos también extendidos transversalmente al sentido de marcha L. Mediante estos, la película 4 es mantenida sobre la banda sin fin 2. Con este fin, los elementos de sujeción 8 están configurados variables en altura según las flechas H1, H3, de manera que la película 4 puede ser aproximada, primeramente, a la banda sin fin 2 y después, para mejorar su tensión, presionada contra la banda sin fin 2 o bien oprimida ligeramente en la misma. El ajuste de altura puede actuar de igual manera sobre ambos elementos de sujeción 8 o a cada elemento de sujeción 8 está asignado un ajuste de altura independiente. Además de ello, la unión de la película 4 y la banda sin fin 2 mediante los elementos de sujeción 8 es oprimida sobre el rodillo de aplicación 5 mediante una compresión constante. De esta manera se posibilita una humectación uniforme de la banda sin fin 2 con la sustancia química 3, sin que se formen espacios muertos entre el rodillo de aplicación 5, la banda sin fin 2 y la película 4, en los cuales se podría acumular líquido. Este modo de funcionamiento se denomina producción hidrófila.

40

Las partes de la sustancia química 3 que en el sector del rodillo de aplicación 5 atraviesan la banda sin fin 2 se ven impedidas mediante la película 4 a soltarse de la banda sin fin 2 y pasar al entorno. De este modo se evitan contaminaciones de los componentes constructivos adyacentes de la instalación, del piso y aire ambiente y es posible ahorrar una considerable cantidad de la sustancia química 3. Al mismo tiempo es posible prescindir de dispositivos de aspiración para la aspiración de la nube de aerosol, lo que simplifica la técnica de la instalación.

45

En una variación del modo de funcionamiento según la figura 1, los elementos de retención 8 y también el rodillo inmersor 7, por lo general variable en altura, pueden ser regulados de tal manera que la banda sin fin 2 se extienda rectilínea sobre el rodillo de aplicación 5; sin embargo, la película 4 usada como protección contra salpicaduras mantiene el contacto superficial respecto de la banda sin fin 2. Esta posición operativa se denomina también producción hidrófoba.

50

Resumiendo, la invención presentada pone a disposición un dispositivo que evita la producción de una nube de aerosol durante la humectación de una banda sin fin mediante un líquido y todos los inconvenientes ligados con ello y, de esta manera, genera en particular un ahorro ostensible de líquido humectante.

55

Además de ello, una ventaja especial del dispositivo según la invención es su flexibilidad y su sencillo reequipamiento. De este modo, la protección contra salpicaduras puede ser adaptada sin grandes costes a diferentes dimensiones de bandas sin fin y ser instalada "a posteriori" en los más diversos tipos de instalaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la humectación de una banda sin fin (2) con un líquido (3), incluyendo medios de guía para la conducción de la banda sin fin (2) y medios de aplicación para la aplicación del líquido (3) sobre la banda sin fin (2), caracterizado por que se ha previsto una protección contra las salpicaduras montada encima de la banda sin fin (2) a humectar y en un sentido de marcha (L) la banda sin fin (2) puede pasar entre los medios de aplicación y la protección contra salpicaduras.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que como medio de aplicación se ha previsto al menos un rodillo de aplicación (5).
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que se han previsto como medios de guía rodillos de guía (6) y al menos un rodillo inmersor (7).
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la protección contra salpicaduras está configurada como película (4).
- 20 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la protección contra salpicaduras está fabricada a base de politetrafluoretileno.
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la protección contra salpicaduras se produce en el sentido de marcha (L) sobre un sector en el que se produce la humectación, así como un sector que le precede y un sector que le sigue de, cada uno, un máximo de 1 m, preferentemente, sin embargo, un máximo de 0,75 m, y se extiende transversal al sentido de marcha (L) al menos sobre todo el sector de humectación.
- 30 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la protección contra salpicaduras es retenida sobre la banda sin fin (2) mediante elementos de sujeción (8).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que los medios de sujeción (8) están conformados por al menos dos perfiles huecos.
- 35 9. Dispositivo según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que los medios de sujeción (8) son variables en altura.

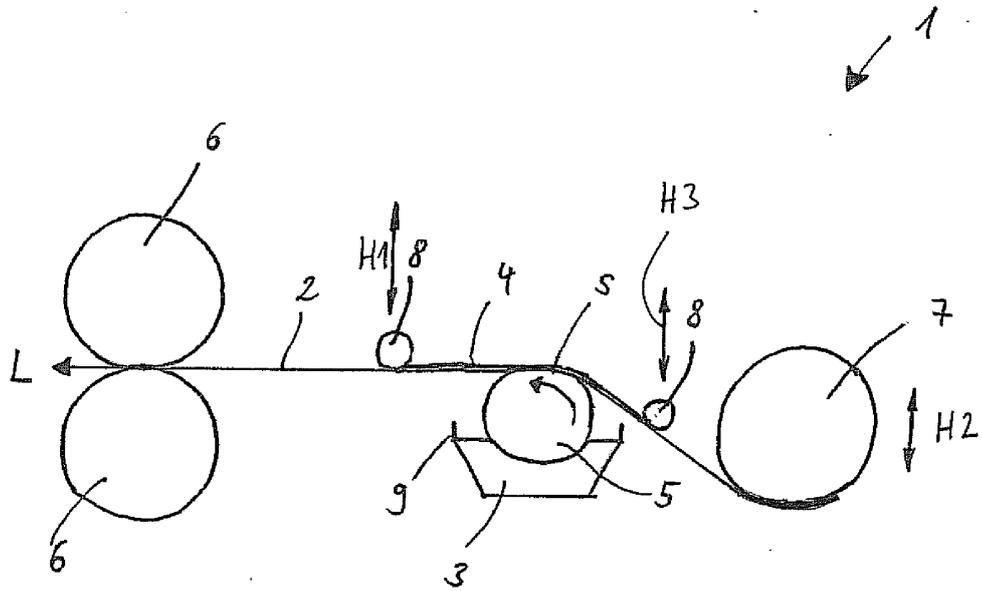


Fig. 1