

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 602**

51 Int. Cl.:

D21F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2006 PCT/EP2006/069991**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2007 WO07085335**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2006 E 06830752 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 1979536**

54 Título: **Máquina para la producción de una banda de material fibroso**

30 Prioridad:

**25.01.2006 DE 102006003787
26.01.2006 DE 102006003917**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.07.2017

73 Titular/es:

**GEORGIA-PACIFIC CONSUMER PRODUCTS LP
(100.0%)
133 PEACHTREE STREET, N.E.
ATLANTA, GEORGIA 30303, US**

72 Inventor/es:

**SCHMID, CHRISTIAN;
MESCHENMOSER, ANDREAS y
LEITENBERGER, WERNER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 627 602 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 para la producción de una banda de material fibroso

5 La invención se refiere a una máquina para la producción de una banda de material fibroso, en particular, banda para pañuelos de papel o para papel higiénico, en la que la banda de material fibroso se guía por una rendija de presión formada entre una unidad de presión y un contrarrodillo y a continuación de esto por una rendija de crepé, que está formada entre el contrarrodillo y un rodillo de crepé circundado por una cinta estructurada.

Las máquinas de este tipo se conocen por ejemplo de los documentos de patente estadounidenses US 5.314.584, US 4.849.054 y del documento WO 2004/033793 A3.

10 El documento WO 2004/033793 A2 divulga un proceso para la producción de una banda de material absorbente, prensándose la banda de material y cresponándola mediante una cinta de crepé. La banda de material a este respecto se guía sobre un fieltro por una rendija de presión, que se forma entre un rodillo de transferencia y un rodillo de zapata, y después se transfiere al rodillo de transferencia. Posteriormente la banda de material se crespona en otra rendija de presión entre el rodillo de transferencia y un rodillo de crepé circundado por la banda de material. En este proceso de crepé la velocidad de la banda de crepé es menor que la del rodillo de transferencia.

15 En otro documento de patente estadounidense US3630837 se describe un dispositivo para generar una banda de papel con propiedades de dilatación mejoradas en una dirección que difiere de la dirección de marcha. El dispositivo comprende una rendija de presión, que se forma por un rodillo duro y uno blando con una capa elastomérica, estando integradas en la capa elastomérica estructuras orientadas.

20 El procedimiento descrito en el documento EP0098683 A2 para la elaboración de una banda de material muestra una rendija de presión entre una superficie que sostiene la banda de material y un tejido *pickup*, que circunda parcialmente un rodillo y se sostiene por este. Los elementos que forman la rendija de presión se mueven con una velocidad diferencial. Al pasar esta rendija de presión la banda de material se crespona en una etapa, se estructura, se transfiere al tejido *pickup* y se aumenta su volumen específico.

25 Un problema que aparece en relación con una máquina del tipo mencionado al principio consiste en la diferencia de velocidad entre el rodillo de crepé y el contrarrodillo. Esta diferencia de velocidad puede variar de tipo de papel a tipo de papel, en particular, dependiendo del respectivo factor de crepé deseado y conlleva una carga muy alta de la cinta estructurada que sirve como cinta de crepé.

30 El rodillo de crepé por norma general se puede presionar por una palanca pivotante o similar contra el contrarrodillo. A este respecto se puede generar una influencia indeseada de la carga lineal en la rendija de crepé por la fuerza de fricción.

35 La invención tiene como objetivo crear una máquina mejorada del tipo mencionado al principio, en la que se eliminan los problemas mencionados anteriormente. A este respecto, en particular, se deben reducir los costes operativos y de inversión y aumentar el rendimiento. Además, la máquina, en particular, también se debe concebir de tal manera, que la tecnología que comprende el procedimiento de crepé mediante una cinta estructurada se integre en un proceso estable y se alcance una buena calidad de papel.

La presente invención propone una máquina con las características de la reivindicación 1 independiente. Las reivindicaciones dependientes afectan a características y formas de realización ventajosas de la invención.

De acuerdo con la invención el objetivo mencionado se resuelve por las características de la reivindicación 1. El rodillo de crepé está provisto de un accionamiento propio.

40 Con un rodillo de crepé de este tipo accionado directamente la carga de la cinta estructurada se reduce a un mínimo y se optimiza la estabilidad de la cinta transportadora.

También el rodillo de crepé está provisto de un accionamiento propio.

45 El rodillo de crepé puede presionarse por una palanca pivotante contra el contrarrodillo, cuyo eje pivotante paralelo al eje del rodillo de crepé y del contrarrodillo está dispuesto contemplado en un plano perpendicular a estos ejes de tal manera, que la línea de unión entre el eje pivotante y el eje de rodillo de crepé forma con la línea de unión entre el eje de rodillo de crepé y el eje de contrarrodillo un ángulo de 90°.

50 Debido a esta configuración está descartado que los efectos de la diferencia de velocidad entre el rodillo de crepé y el contrarrodillo repercutan sobre la fuerza de prensado con la que el rodillo de crepé se presiona contra el contrarrodillo, por ejemplo, al aparecer oscilaciones del movimiento giratorio del rodillo de crepé, por ejemplo, en el caso de los sí llamados efectos „*Slip-Stick*“.

Convenientemente, la banda de material fibroso a continuación de la rendija de crepé junto con la cinta estructurada se alimenta a un cilindro secador, al que la banda de material fibroso se transfiere desde la cinta estructurada.

A este respecto puede tener lugar la transferencia de banda ventajosamente en la zona de una rendija de transferencia, que está formada entre un rodillo de presión circundado por la cinta estructurada, preferentemente permeable y por el cilindro secador.

5 El rodillo de presión a este respecto preferentemente está configurado como rodillo de presión con una mantilla engomada o mantilla Gi.

Como alternativa a esto el rodillo de presión también puede estar configurado como rodillo de prensa de zapata o rodillo de presión de aspiración.

De acuerdo con una forma de realización práctica preferente de la máquina de acuerdo con la invención, el rodillo de presión también está provisto de un accionamiento propio.

10 Convenientemente, la cinta estructurada además está guiada por los rodillos guía.

Para obtener una tensión de tracción lo más uniforme posible sobre toda la longitud de la cinta estructurada, ventajosamente también al menos uno de los rodillos guía está provisto de un accionamiento propio.

15 A la cinta estructurada circundante al menos puede estar asignado un aspirador de tubo que sirve para el acondicionamiento, que convenientemente en dirección al sentido de marcha está previsto después de la rendija de transferencia y delante de la rendija de transferencia. Tales aspiradores de tubo provocan, sin embargo, una fuerza de frenado sobre el tamiz. De acuerdo con una forma de realización práctica conveniente, por lo tanto al menos está previsto un rodillo guía provisto de un accionamiento propio después del aspirador de tubo contemplado en dirección al sentido de marcha. A este respecto, el rodillo guía en cuestión provisto de un accionamiento propio preferentemente está dispuesto en dirección al sentido de marcha delante de la rendija de crepé. Como alternativa o
20 de manera adicional, sin embargo, también después de la rendija de crepé al menos puede estar previsto un rodillo guía de este tipo con accionamiento propio. A este respecto es ventajoso cuando el ángulo circundante de un respectivo rodillo guía con accionamiento propio es lo más grande posible.

La cinta estructurada de manera ventajosa está formada por un tamiz estructurado.

25 De acuerdo con una forma de realización práctica preferente de la máquina de acuerdo con la invención la cinta estructurada está formada por un tamiz TAD (*Through-Air-Drying*).

De acuerdo con la invención la unidad de presión está formada por una unidad de prensa de zapata, preferentemente rodillo de prensa de zapata con una camisa de rodillo relativamente flexible.

El cilindro secador que toma la banda de material fibroso de la cinta estructurada ventajosamente está formado por un cilindro de la máquina yanqui.

30 En el caso de una forma de realización práctica conveniente de la máquina de acuerdo con la invención el contrarrodillo está formado por un cilindro secador.

De manera ventajosa al contrarrodillo puede estar asignado un casco secador.

También es ventajoso, en particular, cuando el contrarrodillo está provisto de una superficie lisa o una mantilla lisa.

35 Es preferente una palanca pivotante montada en un soporte asignado al contrarrodillo. A este respecto la palanca pivotante ventajosamente puede estar montada en un soporte longitudinal asignado al contrarrodillo.

También es ventajoso, en particular, cuando la palanca pivotante está directamente montada en el soporte asignado al contrarrodillo.

El lazo de la cinta estructurada o del tamiz TAD, por ejemplo, puede conducirse entre un 15 a 40 % más despacio que el lazo de tamiz o cinta en el moldeador y/o prensa.

40 Con la máquina de acuerdo con la invención entre otras cosas se alcanzan las siguientes ventajas:

Se reduce la tracción de tamiz delante del rodillo de crepé, ya que delante del rodillo de crepé ya no aparece ningún efecto de frenado. Ya que los accionamientos del rodillo de crepé y del contrarrodillo están acoplados accionados por fricción por la rendija de crepé, se reduce a un mínimo la inclinación de oscilación del sistema. Además, se elimina también en gran parte la influencia de la tensión de tamiz muy alta sobre la carga lineal entre el rodillo de
45 crepé y el contrarrodillo en el caso de un cambio de la diferencia de velocidad. Por la colocación de acuerdo con la invención del eje pivotante de la palanca pivotante asignada al rodillo de crepé se elimina una influencia de la carga lineal por la fuerza de fricción que aparece en la rendija de crepé. Se reduce a un mínimo la inclinación de oscilación del sistema. Además, resulta una vida útil más larga de la cinta estructurada o del tamiz TAD.

50 La banda de material fibroso cresponada en la rendija de crepé entre la cinta estructurada y el contrarrodillo, por ejemplo, se puede fijar por un aspirador o similar después de la rendija de crepé en la cinta estructurada o tamiz

TAD.

La invención se explica a continuación con más detalle mediante un ejemplo de realización con referencia al dibujo.

5 En el dibujo la única figura muestra en representación parcial esquemática una máquina 10 para la producción de una banda de material fibroso, tratándose, en particular, de una banda para pañuelos de papel o para papel higiénico.

A este respecto la banda de material fibroso se guía por una rendija de presión 16 formada entre una unidad de presión 12 y un contrarrodillo 14 y a continuación de esto por una rendija de crepé 18, que está formado entre el contrarrodillo 14 y un rodillo de crepé 22 circundado por una cinta estructurada 20. A este respecto el rodillo de crepé 22 posee un accionamiento propio, es decir, este rodillo de crepé 22 está directamente accionado.

10 En el presente ejemplo de realización también el contrarrodillo 14 está provisto de un accionamiento propio, es decir, está directamente accionado, siendo, por ejemplo, la potencia de accionamiento del rodillo de crepé 22 menor que la potencia de accionamiento del contrarrodillo 14.

15 A continuación a la rendija de crepé 18, la banda de material fibroso junto con la cinta estructurada 20 se alimenta al cilindro secador 24, al que la banda de material fibroso se transfiere desde la cinta estructurada 20 al cilindro secador. A este respecto tiene lugar la transferencia de banda en la zona de una rendija de transferencia 26, que está formada entre un rodillo de presión de aspiración 28 circundado por una cinta estructurada 20 preferentemente permeable y por el cilindro secador 24.

Como se puede deducir de la única figura, en el presente ejemplo de realización también este rodillo de presión 28 está provisto de un accionamiento propio, es decir, directamente accionado.

20 La cinta estructurada 20 además se guía por los rodillos guía 30 a 42, que están dispuestos parcialmente dentro y parcialmente fuera del lazo de la cinta estructurada 20.

En el presente ejemplo de realización también uno de estos rodillos guía, es decir, por ejemplo, el rodillo guía 40 que se encuentra fuera del lazo de cinta, está provisto de un accionamiento propio, es decir, directamente accionado.

25 A la cinta estructurada 20 circundante al menos está asignado uno, en el presente caso, por ejemplo, dos aspiradores de tubo 44 que sirven, en particular, para el acondicionamiento, que aquí en dirección al sentido de marcha L están dispuestos después de la rendija de transferencia 26 y aquella delante de la rendija de transferencia 18.

30 En el presente ejemplo de realización el rodillo guía 40 provisto de un accionamiento propio contemplado en dirección al sentido de marcha L está previsto después de ambos aspiradores de tubo 44 y delante del rodillo de crepé 22. Ya que el aspirador de tubo 44 lleva a cabo un efecto de frenado, se asegura por el accionamiento adicional del rodillo guía 40, que la cinta estructurada 20 se mantenga tensada, es decir, que en total se mantenga estable la tensión de cinta.

35 Como alternativa o de manera adicional al rodillo guía 40 directamente accionado dispuesto delante del rodillo de crepé 22 también al menos un rodillo guía dispuesto después del rodillo de crepé 22 puede estar provisto de un accionamiento propio, es decir, estar directamente accionado. A este respecto es ventajoso, cuando el ángulo circundante de un respectivo rodillo guía accionado de manera adicional es lo más grande posible. Esto vale en principio también para el rodillo de presión 28, también provisto de un accionamiento propio.

En el presente caso, la cinta estructurada 20, por ejemplo, está formada por un tamiz estructurado, preferentemente un tamiz TAD.

40 La unidad de presión 12, por ejemplo, es una unidad de prensa de zapata, en este caso, por ejemplo, un rodillo de prensa de zapata provisto con una camisa de rodillo relativamente flexible. En principio, sin embargo, también es concebible, por ejemplo, un rodillo de presión con una camisa de rodillo relativamente rígida y una mantilla de rodillo adecuada.

45 El cilindro secador 24 que toma la banda de material fibroso de la cinta estructurada 20, en particular, puede estar formado por un así llamado cilindro de la máquina yanqui.

El contrarrodillo 14, por ejemplo, puede estar formado por un cilindro secador.

Como se reconoce por la única figura, en el caso del presente ejemplo de realización está asignado respectivamente un casco secador 46 o 48 tanto al contrarrodillo 14, como también al cilindro secador 24.

50 El contrarrodillo 14 posee convenientemente una superficie lisa. A este respecto este contrarrodillo 14, por ejemplo, puede estar provisto de una mantilla lisa.

5 La banda de material fibroso se guía a la rendija de presión junto con una cinta 50 circundante, por ejemplo, una cinta de fieltro o similar. A continuación a la rendija de presión 16 la banda de material fibroso se vuelve a separar de la cinta 50 circundante y se toma por el contrarrodillo 14. Partiendo de la rendija de presión 16 la banda de material fibroso entonces se dirige directamente por el contrarrodillo 14 a la rendija de crepé 18, siendo tomada por la cinta estructurada 20, es decir, en este caso, el tamiz TAD. En la rendija de transferencia 16 la banda de material fibroso se transfiere desde la cinta estructurada 20 al cilindro secador 24.

10 El rodillo de crepé 22 está ajustado por una palanca pivotante 52 al contrarrodillo 14. A este respecto, el eje pivotante 54 de la palanca pivotante 52 paralelo al eje del rodillo de crepé 22 y del contrarrodillo 14 está dispuesto contemplado en un plano perpendicular a estos ejes de tal manera que la línea de unión entre el eje pivotante 54 y el eje de rodillo de crepé forma con la línea de unión entre el eje de rodillo de crepé un ángulo α de aproximadamente 90° . Como se reconoce por la única figura, en el presente caso el eje pivotante 54 está dispuesto en el extremo libre de una rama alineada esencialmente horizontal de la palanca pivotante 52 en forma de L, cuya rama más larga generalmente está alineada hacia arriba y en cuyo extremo libre la palanca pivotante 52 se desplaza de manera correspondiente.

15 La palanca pivotante 52, en particular, puede estar montada en un soporte 56 asignado al contrarrodillo 14, tratándose, por ejemplo, de un soporte longitudinal. A este respecto la palanca pivotante 52, en particular, puede estar montada directamente en este soporte longitudinal 56.

20 Como se puede deducir de la única figura, en dirección al sentido de marcha L está previsto después del rodillo de crepé 22 otro aspirador de tubo 58, por el que la banda de material fibroso después de la rendija de crepé 18 se fija en la cinta estructurada 20 o tamiz TAD.

Lista de referencias

10	Máquina
12	Unidad de presión
14	Contrarrodillo
16	Rendija de presión
18	Rendija de crepé
20	Cinta estructurada
22	Rodillo de crepé
24	Cilindro secador
26	Rendija de transferencia
28	Rodillo de presión
30	Rodillo guía
32	Rodillo guía
34	Rodillo guía
36	Rodillo guía
38	Rodillo guía
40	Rodillo guía
42	Rodillo guía
44	Aspirador de tubo
46	Casco secador
48	Casco secador
50	Cinta perimetral, Fieltro
52	Palanca pivotante
54	Eje pivotante
56	Soporte

58 Aspirador de tubo
L Dirección en sentido de marcha
 α Ángulo
 α

REIVINDICACIONES

1. Máquina (10) para la producción de una banda de material fibroso, siendo la banda de material fibroso una banda para pañuelos de papel o para papel higiénico, y presentando la máquina:
- 5 una unidad de prensa de zapata (12);
 un contrarrodillo (14), que está apoyado en la unidad de prensa de zapata (12), formando la unidad de prensa de zapata (12) y el contrarrodillo (14) una rendija de presión (16) por la que puede atravesar una banda de material fibroso, y el contrarrodillo (14) está provisto de un accionamiento propio;
 un rodillo de crepé (22) que se puede presionar contra el contrarrodillo (14), estando el rodillo de crepé (22) provisto de un accionamiento propio;
- 10 una cinta estructurada (20), que circunda una sección del rodillo de crepé (22), formando el rodillo de crepé (22) y el contrarrodillo (14) una rendija de crepé (18) por la que se guía la banda de material fibroso (i) y (ii) se apoya en la cinta estructurada (20); y
 una palanca pivotante (52) de manera giratoria alrededor de un eje pivotante (54), pudiendo el rodillo de crepé (22) presionarse contra el contrarrodillo (14) por la palanca pivotante (52), y el eje pivotante (54) de la palanca pivotante (52) es paralelo a un eje del rodillo de crepé (22) y a un eje del contrarrodillo (14), y estando los ejes dispuestos de tal manera que, contemplado en un plano vertical con respecto al eje del rodillo de crepé (22) y al eje del contrarrodillo (14), una línea de unión entre el eje pivotante (54) y el eje del contrarrodillo (22) forma un ángulo (α) de aproximadamente 90° con una línea de unión entre el eje del rodillo de crepé (22) y el eje del contrarrodillo (14).
- 15
- 20 2. Máquina según la reivindicación 1, que presenta además
 un cilindro secador (24) para secar la banda de material fibroso, estando dispuesto el cilindro secador (24) en dirección al sentido de marcha a continuación de la rendija de crepé (18), de modo que la banda de material fibroso se transfiere desde la cinta estructurada (20) al cilindro secador (24).
3. Máquina según la reivindicación 2, que presenta además
- 25 un rodillo de presión (28), que está apoyado en el cilindro secador (24), formando el rodillo de presión (28) y el cilindro secador (24) entre sí una rendija de transferencia (26), y transfiriéndose la banda de material fibroso al cilindro secador (24) en la zona de la rendija de transferencia (26).
4. Máquina según la reivindicación 3, caracterizada por que el rodillo de presión (28) está provisto de un accionamiento asociado propio.
- 30 5. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta además varios rodillos guía (30-42), estando guiada la cinta estructurada (20) por los rodillos guía (30-42).
6. Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por que al menos uno (40) de los rodillos guía (30-42) está provisto de un accionamiento propio.
7. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta además al menos un aspirador de tubo (44) asignado para el acondicionamiento de la cinta estructurada (20).
- 35 8. Máquina según la reivindicación 7, caracterizada por que el al menos un aspirador de tubo (44) asignado al acondicionamiento de la cinta estructurada (20) está previsto en dirección al sentido de marcha (L) después de la rendija de transferencia (26) y antes de la rendija de crepé (18).
9. Máquina según la reivindicación 7 u 8, que presenta además al menos un rodillo guía (40), que está provisto de un accionamiento propio, y que está previsto, contemplado en dirección al sentido de marcha (L), después del aspirador de tubo (44).
- 40 10. Máquina según la reivindicación 9, caracterizada por que el al menos un rodillo guía (40), que está provisto de un accionamiento asociado propio, está previsto en dirección al sentido de marcha (L) delante de la rendija de crepé (22).
- 45 11. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la cinta estructurada (20) está formada por un tamiz estructurado.
12. Máquina según la reivindicación 11, caracterizada por que la cinta estructurada (20) está formada por un tamiz TAD.
13. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la unidad de prensa de zapata (12) está formada por un rodillo de prensa de zapata con una camisa de rodillo relativamente flexible.
- 50 14. Máquina según una de las reivindicaciones 2 a 13, caracterizada por que el cilindro secador (24) que toma la banda de material fibroso de la cinta estructurada (20) está formado por un cilindro de la máquina yanqui.

15. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el contrarrodillo (14) está formado por un cilindro secador.
16. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que al contrarrodillo (14) está asignado un casco secador (46) para secar la banda de material fibroso.
- 5 17. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el contrarrodillo (14) tiene una superficie lisa y está provisto de una mantilla lisa.
18. Máquina según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta además un soporte (56) unido con el contrarrodillo (14), estando montada la palanca pivotante (52) en el soporte (56).
19. Máquina según la reivindicación 18, caracterizada por que el soporte (56) es un soporte longitudinal.
- 10 20. Máquina según la reivindicación 18 o 19, caracterizada por que la palanca pivotante (52) está directamente montada en el soporte (56).

Fig. 1

