

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 673**

51 Int. Cl.:

**D01G 9/12** (2006.01)

**D01G 21/00** (2006.01)

**D01G 23/00** (2006.01)

**D01G 23/08** (2006.01)

**D01G 9/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2008 E 08161609 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **25.02.2009 EP 2028297**

54 Título: **Procedimiento para abrir y dosificar material fibroso**

30 Prioridad:

**17.08.2007 DE 102007039055**

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

**04.02.2013**

73 Titular/es:

**TEMAFA MASCHINENFABRIK GMBH (100.0%)  
AN DER ZINKHÜTTE 8  
51469 BERGISCH GLADBACH, DE**

72 Inventor/es:

**MORGNER, JÖRG y  
BRUHN, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 394 673 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

Procedimiento para abrir y dosificar material fibroso

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para abrir y dosificar material fibroso, siendo el material fibroso suministrado por medio de un pozo de alimentación de un equipo abridor, y un dispositivo para la realización del procedimiento.
- 10 En la fabricación de tela no tejida, la alimentación uniforme de material es el prerequisite para una uniformidad elevada de la tela no tejida. Para la alimentación de las cardas se usan los así llamados alimentadores de copos que, generalmente, trabajan según el principio de doble pozo (DE 44 34 251). Por medio de una tubería de distribución, un ventilador sopla el material fibroso, preparado como copos fibrosos por las instalaciones abridoras y de mezclado, al pozo superior de grandes dimensiones del alimentador de copos, el denominado pozo de reserva de material, en cuyo extremo inferior el material fibroso es captado mediante un cilindro de alimentación y suministrado a un cilindro abridor. Para una conducción segura, el material fibroso es apretado contra el cilindro de alimentación mediante elementos individuales, montados sobre resortes, de una concavidad de entrada, ajustándose los segmentos individuales automáticamente a la masa de material fibroso respectivo. La masa de fibras suministradas de esta manera al cilindro abridor es abierta por el cilindro abridor y transportada al pozo inferior, el verdadero pozo de alimentación para las cardas. Ello es facilitado, generalmente, por medio de una corriente de aire. En el extremo inferior del pozo de alimentación se encuentra dispuesto un cilindro de alimentación que interactúa con concavidades segmentadas cargadas por resorte, de modo que el grosor de material es palpado mediante dichas concavidades y regulado correspondientemente. Debido a que el caudal de material fibroso depende de la densidad del material, el nivel de llenado en el pozo de alimentación es, a ser posible, mantenido constante y mediante una corriente de aire se origina una compactación uniforme, a ser posible.
- 25 Para el mejoramiento de la corriente de aire de compactación en la salida del pozo de alimentación se han conocido diferentes dispositivos, por ejemplo mediante el documento EP 0 929 704. En este caso surge el problema de evacuar la corriente de aire de compactación del pozo de alimentación y separarla del material fibroso y, al mismo tiempo, obtener una compactación uniforme sobre toda la anchura del pozo de alimentación. Particularmente, en grandes producciones de la máquina de tela no tejida, que requieren, por ejemplo, una alimentación de material de más de 1.000 kg/h, los equipos conocidos son incapaces de compensar fluctuaciones correspondientes sin un cambio significativo del nivel de llenado, tanto del pozo de reserva como del pozo de alimentación, lo que produce faltas de uniformidad en la densidad del material fibroso y ejerce un efecto negativo sobre la uniformidad de la tela no tejida.
- 35 Para conseguir un flujo continuo de material para la demanda actual de las cardas de tela no tejida, ya se ha dado a conocer anteponer al alimentador de copos un abridor dosificador para, de este modo, desacoplar el alimentador de copos de las instalaciones mezcladoras y abridoras. Como por experiencia las mismas dependen de la alimentación de balas y la apertura de las mismas, el anteponer un abridor dosificador delante del alimentador de copos aumenta considerablemente la seguridad de funcionamiento (folleto de Trützschler "Technologie Scanfeed TF Beschickung Dosieröffner FD - S"). Dicho abridor dosificador se compone de un pozo de llenado de grandes dimensiones al cual es soplado el material fibroso proveniente de las instalaciones de mezclado y abridoras. Mediante barreras fotoeléctricas se controlan el nivel de llenado y la demanda de material respectivo para requerirla de las instalaciones de mezclado y abridoras. Sin embargo, dicho abridor dosificador no es apropiado para grandes caudales de material fibroso, debido a que, si bien ahorra espacio, su construcción en altura que condiciona las fluctuaciones de material que se producen en función de las instalaciones de mezclado y apertura antepuestos, surgen grandes diferencias de nivel que conducen a densidades no uniformes del material fibroso. La corriente de aire previsto para la compensación de las variaciones de nivel es incapaz de compensar las fluctuaciones del nivel y, consecuentemente, las fluctuaciones de densidad.
- 50 El objetivo de la invención es crear un procedimiento y un dispositivo para posibilitar una fabricación uniforme de tela no tejida, particularmente frente a grandes caudales de material, incluso también con fluctuaciones en la preparación del material.
- 55 La invención se basa en la conclusión de que una fabricación uniforme de tela no tejida está condicionada, en primer término, por la alimentación continua de material fibroso de igual densidad. Para ello, por un lado, es necesaria, a ser posible, una desagregación fina, porque el material fibroso desagregado finamente puede ser mejor distribuido y también es, debido a la desagregación fina, de densidad más uniforme. Por otra parte, la densidad es influenciada negativamente por fluctuaciones más pronunciadas del nivel de llenado, no compensadas suficientemente debido a la conducción compleja de la corriente de aire de compactación. El objetivo de la invención se consigue gracias a las características de las reivindicaciones 1 y 4.
- 60 El material fibroso es muy bien desagregado mediante la apertura en dos etapas, presentándose, además, un tipo de estiraje o adelgazamiento del material fibroso. También de este modo se homogeniza la densidad del material fibroso. Debido a la gran superficie de sección transversal del pozo de alimentación antepuesto a la primera etapa

abridora se consigue con un nivel de llenado bajo un almacenamiento cuantioso y se evitan grandes variaciones en el nivel de llenado. Debido a la prescindencia de recorridos de transporte neumáticos se requiere para la segunda etapa de apertura sólo un pozo de llenado sustancialmente más pequeño que, de acuerdo con la necesidad de alimentación de la máquina subsiguiente, puede ser controlado de manera muy precisa. Se evitan los retardos como los que se producen por la intercalación de medios neumáticos de transporte. De este modo, el nivel de llenado en el segundo pozo de alimentación subsiguiente puede ser mantenido constante de manera muy exacta. Debido al permanente nivel de llenado constante bajo en el segundo pozo de alimentación, también se mantiene constante y ampliamente reducida la compactación del material fibroso. De este modo se evitan de manera sencilla corrientes de aire de compactación complicadas para la compensación de fluctuaciones de densidad.

El dispositivo para la realización del procedimiento presenta dos etapas de apertura dispuestas una encima de la otra. De esta manera se consiguen ahorros considerables de espacio pese a las grandes cantidades de reserva. Los equipos neumáticos de transporte son prescindibles y se eliminan los retardos condicionados por el transporte.

Otros detalles de la invención se describen mediante los dibujos. Muestran:

La figura 1, una instalación convencional de apertura y preparación para la fabricación de telas no tejidas;

la figura 2, una instalación con el abridor dosificador según la invención;

la figura 3, una sección transversal a través del abridor dosificador según la invención.

En la figura 1 se muestra una instalación convencional para la preparación del material fibroso para la fabricación de telas no tejidas. El material fibroso presentado en forma de balas es abierto por medio de una instalación abridora y mezcladora I y arrojado sobre una cinta transportadora y, a continuación, llevado al abridor mezclador II mediante el cual el material fibroso experimenta una primera desagregación y un mezclado adicional. El material fibroso llega del abridor mezclador II al abridor fino III en el cual experimenta una desagregación fina. A través de tuberías 4, el material fibroso llega, finalmente, al alimentador de pozo de llenado IV desde el cual es alimentada la carda V. Cada una de las máquinas II, III, IV presenta un pozo de llenado estrecho y alto que sirve como intermediario para compensar fluctuaciones en el suministro mediante las máquinas abridoras mezcladoras I. Están conectadas entre sí mediante equipos neumáticos de transporte. Si bien la altura constructiva de los pozos de llenado necesaria para un volumen de reserva suficiente impresiona como ahorrativa de superficie de base es, sin embargo, desfavorable que en fluctuaciones del suministro de material se produzcan grandes diferencias de densidad debidas a la columna de material, en particular en la alimentación de la carda V mediante el alimentador de pozo de llenado IV.

Como puede verse en la figura 2, las máquinas II y III se agrupan en el abridor dosificador D que tiene una primera etapa de apertura 1 y una segunda etapa de apertura 2, dispuestas una encima de la otra. Las unidades abridoras 11, 12, 13 y 21, 22, 23 de estas etapas de apertura 1 y 2 están conectados unos con otros directamente por medio de un pozo de llenado 20. La etapa de apertura 1 está provista de un pozo de alimentación 10 que tiene un gran volumen de almacenamiento para poder compensar fluctuaciones de material. De acuerdo con la invención, el mismo tiene una gran superficie de sección transversal, de modo que con la altura constructiva habitual pueda almacenar, por ejemplo, un volumen de material 2 a 3 veces mayor. Incluso fluctuaciones mayores de material se manifiestan solamente mediante reducidas diferencias de nivel, de manera que la compactación sólo se modifica ligeramente a causa de una columna de material fluctuante en altura.

En el extremo inferior del pozo de alimentación 10 de la primera etapa de apertura 1 está dispuesto una unidad abridora que se compone de dos rodillos de alimentación 11 y 12 que están equipados de un conjunto de regletas. La distancia de los rodillos de alimentación 11 y 12 es variable, de manera que para la alimentación de material el engrane de los conjuntos de regletas es ajustable. Mediante el ajuste también puede anularse completamente el engrane, cuando el material lo requiera. El material fibroso apretado de esta manera es suministrado dosificado a un cilindro abridor 13 por medio de los rodillos de alimentación 11 y 12. Dicho cilindro abridor 13 está provisto de púas como las que se usan habitualmente en los cilindros preabridores. Directamente a esta unidad abridora se conecta un segundo pozo de alimentación 20 al cual el cilindro abridor 13 arroja el material fibroso preabierto. Este segundo pozo de alimentación 20 es ostensiblemente más pequeño en sección transversal que el pozo de alimentación 10 y también de menor altura. Por lo tanto, en este segundo pozo de alimentación 20, el material fibroso es apenas compactado, ni por aire ni por una mayor altura de llenado, de modo que permanece flojo tal y como ha sido suministrado mediante la preapertura. En este estado, el material fibroso es tomado en el extremo inferior del pozo de alimentación 20 por cilindros de alimentación 21 y 22, también equipados de conjuntos de regletas, y llevadas a un cilindro de apertura fina 23 equipado de un revestimiento de agujas o de dientes de sierra. Las regletas también pueden estar fresados directamente en el cilindro de alimentación. Aquí se produce una desagregación fina del material fibroso. Si bien la cantidad de fibras alimentada mediante los cilindros de alimentación 21 y 22 es la misma que la que es suministrada al pozo de alimentación 20 mediante el cilindro abridor 13, los cilindros de alimentación 21 y 22 se mueven, sin embargo, a una velocidad mayor que los rodillos de alimentación 11 y 12, de modo que se produce un estiraje del material fibroso. Se podría decir que se produce un retardo que permite una desagregación

## ES 2 394 673 T3

muy fina del material fibroso. El material fibroso abierto de esta manera es transportado neumáticamente por medio de una tubería 4 al pozo de llenado IV para la alimentación de la carda V.

- 5 El pozo de alimentación 20 puede ser mantenido muy pequeño debido a que el material fibroso es suministrado por la etapa de apertura 1 directamente al pozo de alimentación 20 sin intervención de medios neumáticos de transporte. La baja altura constructiva no sólo es ventajosa para la conservación del estado de desagregación producido por la etapa de apertura 1, sino que también posibilita una disposición de ambas etapas de apertura una encima de la otra, sin que se requiera una altura de edificio fuera de lo usual.
- 10 Un dispositivo de control controla la salida hacia la segunda etapa de apertura del abridor dosificador de acuerdo a la demanda del alimentador de pozo de llenado IV. Además, mediante dicho dispositivo de control es controlado también el suministro de la etapa de apertura 1 a la etapa de apertura 2 en función del nivel de llenado en el pozo de llenado 20. En cuanto dicho nivel abandone el valor ajustado se acelera o reduce o se suspende totalmente el suministro desde la etapa de apertura 1. Debido a la eliminación de los equipos neumáticos de transporte y la construcción compacta de las etapas de apertura 1 y 2, se consiguen reacciones rápidas al control de la alimentación de material, de manera que casi no varía el nivel de llenado en el pozo de alimentación 20. El pozo de alimentación 20 no necesita compensar variaciones de material.
- 15
- 20 Ello ya se produce debido al pozo de alimentación 10 grande de la etapa de apertura 1. Por lo tanto, el pozo de alimentación 20 puede ser muy pequeño. Por ejemplo, una altura de 700 mm y una profundidad T2 de 300 mm es totalmente suficiente, incluso para caudales de material de 1.000 – 2.000 kg/h. Contrariamente, el pozo de alimentación 10 diseñado para una reserva de material suficientemente grande tiene, por ejemplo, una profundidad T1 de 1.000 mm con una altura de 2.500 mm.
- 25
- 30 Para el pozo de alimentación 10 se ha previsto un seguro de sobrellenado que reacciona cuando la altura de llenado supera un determinado nivel, de modo que el pozo de alimentación 10 ya no pueda absorber la cantidad de fibras suministrada por las máquinas abridoras y mezcladoras I. Con grandes caudales de 1.000 kg o más por hora es necesario tener también una correspondiente gran reserva para poder compensar paros o fallos en el suministro desde las máquinas de apertura y mezclado 1. Ello está garantizado mediante el pozo de alimentación 10 con una relativamente reducida fluctuación del nivel de llenado. Los equipos neumáticos de transporte entre dos máquinas siempre requieren tiempos de reacción más bien largos al parar y arrancar o al modificar las cantidades de suministro de material. El acoplamiento directo de la etapa de apertura 1 con la etapa de apertura 2 sin transporte neumático intermedio asegura cortos tiempos de reacción y, con ello, también una correspondiente seguridad y garantía de un nivel de llenado constante en el pozo de alimentación 20. Por este motivo, el mismo puede ser mucho más reducido que el pozo de alimentación 10. Todas estas medidas contribuyen, en cada caso, a la formación de una tela no tejida extraordinariamente uniforme.
- 35
- 40 Como puede verse en la comparación de instalaciones convencionales con la instalación de acuerdo con la invención según la figura 2, se suprimen las máquinas II y III que son reemplazadas por el abridor dosificador D. También se suprimen las tuberías y correspondientes equipos neumáticos de transporte, porque la etapa de preapertura 1 y la etapa de apertura fina 2 están dispuestas una encima de la otra y, por lo tanto, el material fibroso es arrojado directamente de la primera etapa de apertura 1 al pozo de alimentación de la segunda etapa de apertura 2. Aparte de la construcción compacta ha quedado demostrado que el modo de proceder según la invención produce una desagregación extraordinariamente buena y uniforme, de modo que se pueden fabricar de manera sencilla telas no tejidas uniformes. La instalación requiere un espacio ostensiblemente menor. Se suprimen los equipos complicados para compactar el material con aire, independientemente del nivel de llenado. Aumenta la seguridad operacional.
- 45

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para abrir y dosificar material fibroso, siendo el material fibroso suministrado, primeramente, por una instalación de apertura y/o mezclado (I) a un abridor dosificador desde el que, a continuación, es entregado al alimentador de copos (IV) de una carda (V) u otra máquina de procesamiento, caracterizado porque en una primera etapa de apertura (1) el material fibroso es procesado en el abridor dosificador (D) y alimentado sin intervención de un recorrido neumático al pozo de alimentación de una segunda etapa de apertura (2) en la cual el material fibroso es procesado con un mismo caudal, más fino que en la primera etapa de apertura (1), siendo mantenido el nivel de llenado en el segundo pozo de alimentación (20) más o menos constante mediante el suministro desde la primera etapa de apertura (1).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la masa de material fibroso en la segunda etapa de apertura (2) es estirada (adelgazada) respecto de la primera etapa de apertura (1).
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la entrega del material fibroso a la segunda etapa de apertura (2) es controlada en función de la demanda de la máquina de procesamiento (IV, V) subsiguiente a alimentar.
4. Dispositivo para abrir y dosificar material fibroso, alimentado mediante un pozo de alimentación por una instalación abridora y/o mezcladora (I) y que suministra el material fibroso elaborado por el mismo a un alimentador de copos (IV) de una carda (V) u otra máquina de procesamiento, caracterizado por un primer equipo abridor (1) que tiene antepuesto un pozo de alimentación (10) de gran volumen que entrega el material fibroso a un segundo equipo abridor (2), estando los dos equipos abridores con sus respectivos pozos de alimentación dispuestos uno encima del otro, y por un equipo de control que mantiene más o menos constante el nivel de llenado del segundo pozo de alimentación (20).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el primer equipo abridor (1) está configurado como unidad de preapertura (11, 12, 13) que suministra el material fibroso directamente al segundo pozo de alimentación (20) sin intercalación de un recorrido neumático.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque la sección transversal del pozo de alimentación (10) antepuesto al primer equipo abridor (1) es en un múltiplo más grande que la sección transversal del pozo de alimentación (20) antepuesto al segundo equipo abridor (2).
7. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el pozo de alimentación (10) presenta aproximadamente igual anchura que el pozo de alimentación (20).
8. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque la profundidad (T2) del segundo pozo de alimentación (20) es menor que la mitad de la profundidad (T1) del primer pozo de alimentación (10).
9. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque la profundidad (T1) es aproximadamente 2,5 a 3,5 veces la profundidad (T2).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 o 9, caracterizado porque la altura del pozo de alimentación (10) de la primera etapa de apertura (1) es, aproximadamente, 3 a 4 veces la altura del pozo de alimentación (20) de la segunda etapa de apertura (2).
11. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizado porque el segundo equipo abridor (2) está configurado como unidad abridora fina (21, 22, 23).
12. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 11, caracterizado porque con una misma cantidad de suministro, la velocidad de suministro de la unidad de apertura fina (21, 22, 23) es mayor que la de la unidad de preapertura (11, 12, 13), de modo que tiene lugar un estiraje (adelgazamiento) del flujo de material fibroso.
13. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el equipo de control controla el suministro desde el primer equipo abridor (11, 12, 13) en función del nivel de llenado del segundo pozo de alimentación (20).
14. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 13, caracterizado porque el primer equipo abridor (11, 12, 13) presenta dos rodillos de alimentación (11, 12) interactuantes y un rodillo preabridor (13).
15. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 14, caracterizado porque el rodillo preabridor (13) está equipado de púas cónicas.
16. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 15, caracterizado porque los rodillos de alimentación (11, 12; 21, 22) presentan revestimientos engranantes variables en su contacto.

17. Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque los rodillos de alimentación (11, 12; 21, 22) presentan conjuntos de regletas.
- 5 18. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 17, caracterizado porque la segunda unidad abridora (21, 22, 23) presenta un cilindro abridor (23) equipado de un revestimiento de agujas o dientes de sierra.

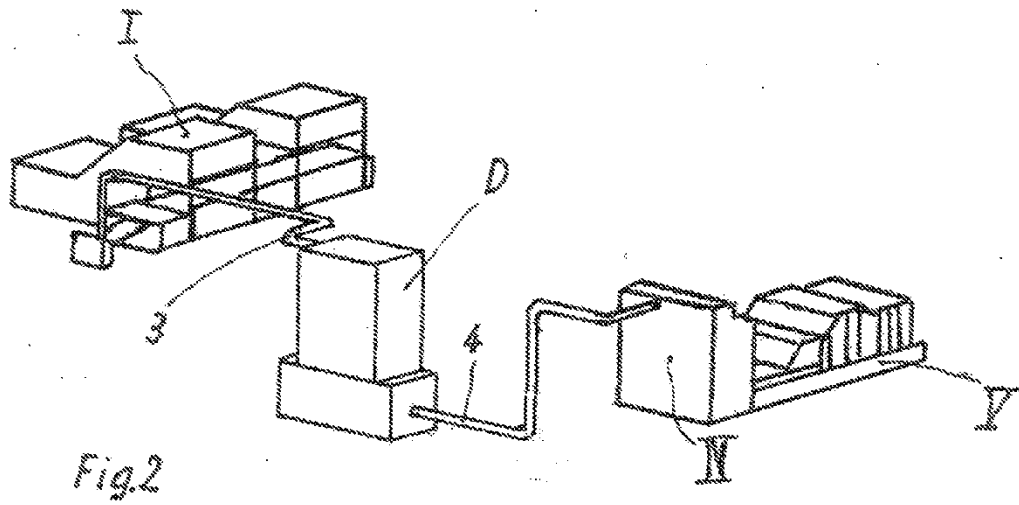
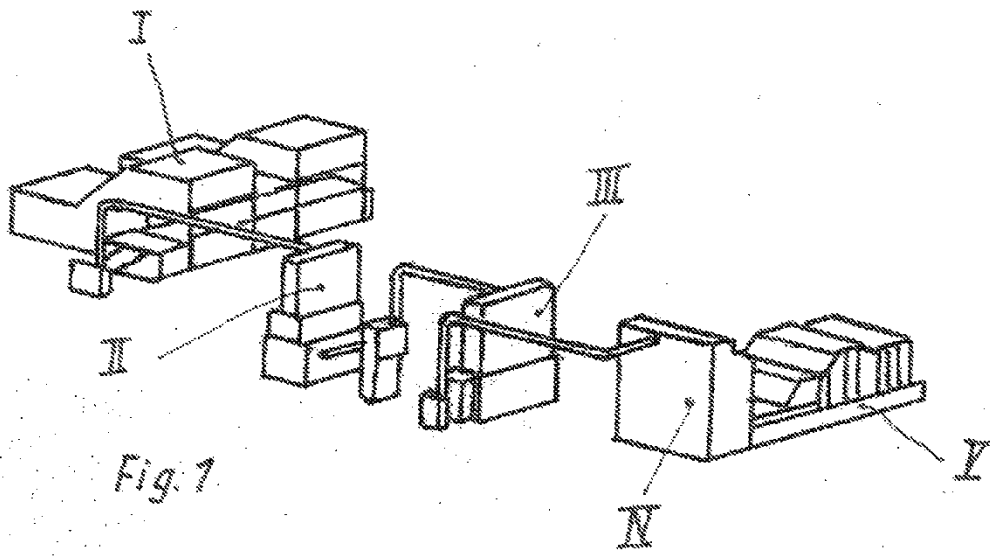


Fig. 3

