

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 209**

51 Int. Cl.:

**D04H 11/08** (2006.01)

**D01G 23/04** (2006.01)

**D04H 1/736** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2012 E 12199629 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2695984**

54 Título: **Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos**

30 Prioridad:

**06.08.2012 EP 12179382**

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

**20.04.2015**

73 Titular/es:

**OSKAR DILO MASCHINENFABRIK KG (100.0%)  
Im Hohenend 11  
69412 Eberbach, DE**

72 Inventor/es:

**DILO, JOHANN PHILIPP**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

**ES 2 534 209 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 formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos.
- [0002]** En la generación de velos de fibras se entregan en primer lugar copos fibrosos desde un alimentador de copos fibrosos a un dispositivo de transporte que los transporta a continuación en forma de una estera de copos  
10 fibrosos en una primera alternativa a un generador de velo cardado, preferentemente una carda, en una segunda alternativa directamente a un formador aerodinámico de velo de fibras, o en una tercera alternativa directamente a una máquina de compactación, como, por ejemplo, una máquina de agujas.
- [0003]** En todas las alternativas se da importancia por lo general a una homogeneidad de la estera de copos  
15 fibrosos formada o del velo de fibras formado. Para lograr este objetivo se propusieron ya un número de medidas de corrección en diferentes puntos de la instalación.
- [0004]** Además de ello se observó que la orientación de las fibras en la estera de copos fibrosos o del velo de  
20 fibras tiene un efecto sobre las características de material y las características de mecanizado de la estera de copos fibrosos o del velo de fibras.
- [0005]** El objeto de la presente invención es el de lograr un dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos, mediante el cual se puedan generar de forma dirigida diferentes orientaciones de  
25 fibras por zonas en la estera de copos fibrosos o en el velo de fibras.
- [0006]** Este objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.
- [0007]** De acuerdo con la invención, el dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de  
30 copos fibrosos comprende dos dispositivos de alimentación dispuestos uno a continuación de otro para la alimentación de copos fibrosos o fibras desenlazadas a un dispositivo de transporte, que sirve para el transporte posterior del velo de fibras formado o de la estera de copos fibrosos en un dispositivo de transporte, en donde uno de los dispositivos de alimentación se extiende en una dirección perpendicular a la dirección de transporte y presenta una anchura que se corresponde con una anchura máxima del velo de fibras o de la estera de copos  
35 fibrosos a extender. El otro de los dispositivos de alimentación es un dispositivo móvil de alimentación, que se extiende en la dirección de transporte del dispositivo de transporte y que se puede desplazar perpendicularmente con respecto a esta dirección de transporte a lo largo de la anchura máxima y por encima del velo de fibras o de la estera de copos fibrosos a extender.
- [0008]** De esta forma se consigue extender fibras orientadas sustancialmente de forma longitudinal y fibras  
40 orientadas sustancialmente de forma transversal dentro de la misma estera de copos fibrosos o del mismo velo de fibras, y de este modo influir de forma dirigida en las características de material de la estera de copos fibrosos o del velo de fibras.
- [0009]** El dispositivo móvil de alimentación presenta preferentemente varios segmentos de alimentación  
45 dispuestos en la dirección de transporte del dispositivo de transporte y horizontalmente adyacentes entre sí, que se pueden controlar de forma independiente entre sí. De este modo se aumenta la resolución espacial de la alimentación en fibras orientadas sustancialmente de forma transversal.
- [0010]** Esta resolución está determinada sustancialmente por la anchura de cada segmento de alimentación.  
50 En ello es preferido que cada segmento de alimentación presente una anchura de entre 5 y 100 mm, preferentemente entre 15 y 30 mm, más preferentemente entre 20 y 25 mm.
- [0011]** El dispositivo móvil de alimentación presenta preferentemente varios rodillos del mismo tipo dispuestos  
55 de forma adyacente entre sí en la dirección de transporte del dispositivo de transporte, que se pueden controlar de forma independiente entre sí. Cada rodillo está asignado para ello a un segmento de alimentación. Los cilindros que entran en consideración son, por ejemplo, rodillos de entrada o rodillos de descarga. También pueden estar dispuestos de forma segmentada diferentes tipos diferentes de rodillos en un dispositivo móvil de alimentación, es decir, un segmento de alimentación puede presentar varios rodillos diferentes, que se corresponden con su anchura. También pueden estar presentes de forma individual otros elementos de guiado por segmento de alimentación. Por  
60 otro lado, determinados elementos también pueden estar presentes una única vez a lo largo de todo el dispositivo

móvil de alimentación y afectar al mismo tiempo a todos los segmentos de alimentación.

**[0012]** El dispositivo móvil de alimentación puede presentar en una forma sencilla de realización una cuba de copos fibrosos a modo de depósito de material. En ello resulta ventajoso que cada segmento de alimentación tenga asignado uno de varios rodillos dosificadores de descarga dispuestos de forma adyacente entre sí en la dirección de transporte del dispositivo de transporte, que están dispuestos en el extremo inferior de la cuba de copos fibrosos y que se pueden controlar de forma independiente entre sí.

**[0013]** Alternativamente puede estar asignado un dispositivo distribuidor a cada segmento de alimentación para el almacenamiento y entrega de una mecha de fibras o de una tira de tela no tejida. De este modo se logra ya una elevada resolución espacial en la alimentación del material de dosificación al dispositivo móvil de alimentación.

**[0014]** Para ello se prefiere que un rodillo de entrada que gira en una dirección de giro accionado con un servomotor, esté asignado a cada segmento de alimentación, que extrae la mecha de fibras o la tira de tela no tejida proporcionada por el dispositivo distribuidor. El uso de un servomotor propio para cada rodillo de entrada garantiza el control independiente de cada rodillo de entrada y de este modo una entrega muy precisa de material de fibras mediante los segmentos de alimentación controlados de forma individual.

**[0015]** En una forma de realización especialmente preferida, está dispuesto un rodillo de almacenamiento entre el dispositivo distribuidor y el rodillo de entrada de cada segmento de alimentación, que se extiende en la dirección de transporte y horizontalmente por encima de todos los segmentos de alimentación, y en el cual está arrollada una vuelta de cada mecha de fibras o de cada tira de tela no tejida proporcionada por el dispositivo distribuidor. De este modo, los rodillos de entrada no tienen que extraer el material de fibras de sustitución directamente del dispositivo distribuidor, sino que lo pueden hacer sobre el rodillo de almacenamiento en un punto definido espacialmente de forma fija.

**[0016]** En una forma preferida de realización está previsto un dispositivo de medición dispuesto entre los dispositivos de alimentación para la medición del peso superficial del velo de fibras o de la estera de copos fibrosos a lo largo de su anchura que discurre perpendicularmente con respecto a la dirección de transporte en una zona de medición del dispositivo de transporte para la determinación de un perfil transversal y de un perfil longitudinal del velo de fibras o de la estera de copos fibrosos, y además está previsto un dispositivo de mando o de regulación que está destinado a controlar los dos dispositivos de alimentación dispuestos corriente abajo en base a los resultados del dispositivo de medición, de tal forma que los dos dispositivos de alimentación dispuestos corriente abajo para la homogeneización del velo de fibras o de la estera de copos fibrosos alimentan fibras desenlazadas o copos fibrosos sobre puntos delgados determinados del velo de fibras o de la estera de copos fibrosos, o que los dos dispositivos de alimentación dispuestos corriente abajo para la formación de un perfil transversal y/o de un perfil longitudinal deseado no uniforme del velo de fibras o de la estera de copos fibrosos alimenten de forma dirigida fibras desenlazadas o copos fibrosos con zonas más delgadas y zonas más gruesas. De este modo se aumenta aún más la precisión en la generación de la estera de copos fibrosos o del velo de fibras.

**[0017]** En otra conformación, el dispositivo de alimentación, que se extiende en una dirección perpendicular a la dirección de transporte del dispositivo de transporte, puede presentar un dispositivo de orientación para la orientación de una pluralidad de las fibras entregadas por el dispositivo de alimentación sustancialmente en la dirección de transporte del dispositivo de transporte, esto es, para reforzar la orientación longitudinal de las fibras.

**[0018]** Asimismo, el dispositivo móvil de alimentación puede presentar un dispositivo de orientación para la orientación de una pluralidad de las fibras entregadas por el dispositivo de alimentación sustancialmente en la dirección transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte, esto es, para reforzar la orientación transversal de las fibras.

**[0019]** El dispositivo de orientación puede ser, por ejemplo, un dispositivo de estirado respectivamente.

**[0020]** Otras características y ventajas de la presente invención se obtienen de la siguiente descripción, con referencia a los dibujos.

La fig. 1a es una vista lateral de sección de una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos;

La fig. 1b es una vista posterior de sección de la forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos de la fig. 1;

La fig. 2 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo móvil de alimentación, que puede encontrar su uso en otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos;

5

La fig. 3 es una vista posterior de sección de un dispositivo móvil de alimentación, que puede encontrar su uso en otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos;

10 La fig. 4 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos con el dispositivo móvil de alimentación de la fig. 3;

La fig. 5 es una vista esquemática en perspectiva de otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos;

15

La fig. 6 es una vista posterior de sección de un dispositivo móvil de alimentación, que puede encontrar su uso en otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos;

20 La fig. 7 es una vista posterior de sección de un dispositivo móvil de alimentación, que puede encontrar su uso en otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos;

La fig. 8 es una vista posterior de sección de un dispositivo móvil de alimentación, que puede encontrar su uso en otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos;

25

La fig. 9 es una vista posterior de sección de un dispositivo móvil de alimentación, que puede encontrar su uso en otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos; y

30

La fig. 10 es una vista posterior de sección de un dispositivo móvil de alimentación, que puede encontrar su uso en otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos.

35

**[0021]** En las fig. 1a y 1b está representada una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de una estera de copos fibrosos homogeneizada o perfilada. El dispositivo comprende un primer dispositivo de alimentación 2, que está conformado aquí como alimentador de copos fibrosos. A continuación del dispositivo se conduce la estera de copos fibrosos generada a la zona de entrada de un generador de velo cardado 3, particularmente una carda. Asimismo, la estera de copos fibrosos 12 generada se puede alimentar a un conformador aerodinámico de velo (no representado) o a una máquina de compactación 50 (véase las fig. 4 y 5).

40

**[0022]** El primer dispositivo de alimentación 2 es estacionario y entrega copos fibrosos a una cinta de descarga 4, que está conformada de forma giratoria y que está tensada alrededor de varios rodillos de inversión 6, de los cuales tan sólo está dibujado uno en el dibujo.

45

**[0023]** Para la compactación del material de copos fibrosos entregado por el primer dispositivo de alimentación 2 puede estar dispuesto además un rodillo superior 8 en la zona de salida del primer dispositivo de alimentación 2, que está accionado en sentido contrario a la cinta de descarga 4, y compacta y desplaza de este modo hacia adelante junto con la cinta de descarga 4 la estera de copos fibrosos en la dirección de una cinta transportadora giratoria 10. En el ejemplo representado, la cinta de descarga 4 y la cinta transportadora 10 forman juntas un dispositivo de transporte que se ocupa del transporte posterior de la estera de copos fibrosos 12.

50

**[0024]** En el ejemplo aquí representado, el dispositivo de transporte 4, 10 conecta el primer dispositivo de alimentación 2 y el generador de velo cardado 3 entre sí. Del mismo modo resulta imaginable, que la cinta transportadora 10 discorra directamente debajo del primer dispositivo de alimentación 2 (véase las siguientes figuras) y desaparezca de este modo la cinta de descarga 4, o que el dispositivo de transporte presente también otras secciones y elementos diferentes a los mostrados 4, 10.

55

60

- [0025]** El material de copos fibrosos se transporta hacia adelante en forma de estera de copos fibrosos 12 sobre el dispositivo de transporte 4, 10 con una velocidad  $v$  variable en la dirección de la zona de entrada del generador de velo cardado 3 y de este modo en la dirección de transporte. La cinta transportadora 10 también puede presentar una báscula en cintas transportadoras, que determina un peso medio de la estera de copos fibrosos 12 en una zona de pesaje superficial, que presenta una longitud determinada y se extiende a lo largo de toda la anchura de la estera de copos fibrosos 12. En base a ello se puede controlar correspondientemente la velocidad de transporte  $v$  del dispositivo de transporte y de este modo al mismo tiempo la velocidad de entrada del generador de velo cardado 3, de tal forma que siempre alcanza al generador de velo cardado 3 un flujo de masa sustancialmente uniforme por intervalo de tiempo de material de copos fibrosos.
- [0026]** Puede estar previsto un dispositivo de medición 14 que mida el peso superficial de la estera de copos fibrosos 12 a lo largo de su anchura que discurre transversalmente con respecto a la dirección de transporte en una zona de medición del dispositivo de transporte 4, 10, para de este modo determinar el perfil transversal así como el perfil longitudinal de la estera de copos fibrosos 12, particularmente puntos más delgados y/o puntos más gruesos de la estera de copos fibrosos 12, en base al movimiento del dispositivo de transporte 4, 10. Para ello resulta ventajoso que el dispositivo de medición 14 presente varios segmentos de medición perpendiculares a la dirección de transporte de la estera de copos fibrosos 12 y realice en cada segmento de medición una medición propia. De este modo se pueden determinar puntos delgados o puntos gruesos de forma bidimensional, esto es, en dirección longitudinal y transversal. La anchura de un segmento de medición de este tipo se encuentra entre 5 y 100 mm, preferentemente entre 15 y 30 mm, más preferentemente entre 20 y 25 mm. Un dispositivo de medición 14 de este tipo se puede emplear o bien de forma adicional a la báscula en cintas transportadoras o también asumir su función.
- [0027]** En la forma de realización representada en la fig. 1a, el dispositivo de medición 14 está conformado como una yuxtaposición de ruedas de medición 16 dispuestas perpendicularmente a la dirección de transporte de la estera de copos fibrosos 12 y horizontalmente adyacentes entre sí. En la vista de sección lateral representada tan sólo se puede reconocer una rueda de medición 16. Cada una de estas ruedas de medición 16 se puede dirigir de forma independiente de las demás y estar conectada con un dispositivo de evaluación 18 correspondiente, que detecta la desviación de la rueda de medición 16 correspondiente, condicionada por la variación en el grosor o en el peso superficial variable de la estera de copos fibrosos 12. Como dispositivo de valoración 18 entran en consideración, por ejemplo, sensores de posición para la medición de la altura de las ruedas de medición 16 o de sus soportes o medidores del ángulo de giro para determinar el ángulo de giro de las ruedas de medición 16 o de sus soportes. De este modo se puede determinar el peso superficial correspondiente de la estera de copos fibrosos 12 en el segmento de medición correspondiente.
- [0028]** Alternativamente a ello, el dispositivo de medición 14 también puede estar conformado como una forma diferente de un dispositivo mecánico de medición. Asimismo es posible conformar el dispositivo de medición 14 como un dispositivo radiométrico de medición. En este caso o bien está dispuesta una zona radiométrica de medición en cada segmento de medición, que determina el peso superficial de la estera de copos fibrosos 12 en el segmento de medición correspondiente mediante mediciones radiométricas, o bien está prevista una única sonda de medición radiométrica, que se puede desplazar transversalmente a lo largo de la anchura de la estera de copos fibrosos 12 y determina de forma continua o a determinados espacios de medición el peso superficial de la estera de copos fibrosos 12. También es posible un uso combinado de tanto un dispositivo de medición 14 radiométrico como también mecánico.
- [0029]** Los resultados del dispositivo de medición 14 se transmiten a un dispositivo de mando o de regulación 20, que controla un segundo dispositivo de alimentación 22 o dispositivo de variación de perfil en base a los resultados del dispositivo de medición 14. El segundo dispositivo de alimentación 22 está dispuesto en una zona de variación de perfil del dispositivo de transporte 4, 10, corriente abajo de la zona de medición. En una forma preferida de realización, el dispositivo de mando o de regulación 20 controla el dispositivo de modificación de perfil 22 de tal forma que el segundo dispositivo de alimentación 22 da lugar o bien a la homogeneización de la estera de copos fibrosos 12 de copos de fibras o fibras desenlazadas en los puntos delgados de la estera de copos fibrosos 12 determinados, y/o que el segundo dispositivo de alimentación 22 da lugar a la formación de un perfil transversal no homogéneo deseado y/o un perfil longitudinal de la estera de copos fibrosos 12 con puntos delgados y puntos gruesos de copos fibrosos o fibras desenlazadas.
- [0030]** En cualquier caso, el segundo dispositivo de alimentación 22 se extiende en la dirección de transporte de la cinta transportadora 10 y se puede desplazar transversalmente a este dispositivo de transporte a lo largo de toda la anchura y por encima del velo de fibras 78 o de la estera de copos fibrosos 12 a colocar.
- [0031]** La alimentación regulada de copos fibrosos o fibras desenlazadas también se puede realizar mediante

el mando por separado de varios segmentos de alimentación del dispositivo de alimentación 22 dispuestos en la dirección de transporte y horizontalmente adyacentes entre sí. La anchura de un segmento de alimentación de este tipo se encuentra comprendida en el intervalo de entre 5 y 100 mm, preferentemente entre 15 y 30 mm, más preferentemente entre 20 y 25 mm. Sin embargo también puede estar previsto un único segmento de alimentación.

5

**[0032]** En la forma de realización representada en la fig. 1b, los segmentos de alimentación correspondientes están dispuestos en la dirección de transporte y por ello no son visibles en la vista del dibujo. Cada segmento de alimentación tiene asignado un dispositivo distribuidor 24 para el almacenamiento y entrega de una mecha de fibras 26 o de una tira de tela no tejida. En el ejemplo de realización representado en la fig. 1b, el dispositivo distribuidor 24 está conformado en forma de bobina, pero también puede estar conformado como bote de hilatura o similar. La mecha de fibras 26 o la tira de tela no tejida discurre desde el dispositivo distribuidor 24 a un rodillo de almacenamiento 28 preferentemente revestido de goma, que se extiende en la dirección de transporte y horizontalmente preferentemente sobre todos los segmentos de alimentación, y un arrollamiento correspondiente de cada mecha de fibras 26 o de cada tira de tela no tejida proporcionada por el dispositivo distribuidor 24 está arrollado de forma adyacente alrededor del rodillo de almacenamiento 28. El rodillo de almacenamiento 28 está accionado en una dirección de giro (véase la flecha correspondiente en el dibujo), preferentemente mediante un servomotor 30 y también preferentemente de forma continua con una velocidad relativamente lenta. En determinadas formas de realización también puede desaparecer el rodillo de almacenamiento 28. Todos estos elementos, que conforman el depósito de material, se pueden mover junto con el dispositivo de alimentación 22. Sin embargo, también se puede mover transversalmente sólo el dispositivo de alimentación 22 junto con el rodillo de entrada 32, mientras que el dispositivo distribuidor 24 permanece estacionario. Cuando exista, el dispositivo de almacenamiento 28 se puede mover o bien junto con el dispositivo de alimentación 22 o también permanecer estacionario. Unos acumuladores combados correspondientes entre los elementos mencionados proporcionan en este caso el depósito de material necesario para el movimiento transversal del dispositivo de alimentación 22.

25

**[0033]** En la forma preferida de realización representada en la fig. 1b, está presente un rodillo de almacenamiento 28 de una única pieza, que recoge simultáneamente y de forma adyacente las diferentes cuerdas de la mecha de fibras 26 o de la tira de tela no tejida de todos los segmentos de alimentación. Sin embargo, también puede estar presente un rodillo de almacenamiento independiente por cada segmento de alimentación.

30

**[0034]** Cada segmento de alimentación tiene además asignado un rodillo de entrada 32 que gira también en la misma dirección de giro, accionado por un servomotor 34. El rodillo de entrada 32 retira la mecha de fibras 26 o la tira de tela no tejida proporcionada por el dispositivo distribuidor 24 correspondiente, bien mediante intercalado del rodillo de almacenamiento 28 o bien de forma directa. Si bien cada segmento de alimentación presenta un rodillo de entrada 32 propio, en el dibujo sólo se puede ver un único rodillo de entrada 32 debido a su colocación alineada de uno detrás de otro. Cada rodillo de entrada 32 presenta preferentemente un juego con dientes que sobresalen hacia atrás con respecto a la dirección de giro.

35

**[0035]** Una ventaja particular del intercalado del rodillo de almacenamiento 28 consiste en que el rodillo de almacenamiento 28 resbala entre aquellas mechas de fibras 26 o tiras de tela no tejida que sólo están arrolladas de forma suelta alrededor del mismo. Esto afecta en consecuencia a todos los segmentos de alimentación en los que el rodillo de entrada 32 no está ni tan siquiera accionado o que gira más lentamente que el rodillo de almacenamiento 28. Sólo cuando un rodillo de entrada 32 gira más rápido que el cilindro de almacenamiento 28 se tensa el arrollamiento correspondiente de la mecha de fibras 26 o de la tira de tela no tejida alrededor del rodillo de almacenamiento 28 y se introduce el material correspondientemente.

45

**[0036]** Los rodillos de entrada 32 pueden presentar todos los perfiles de velocidad correspondientes, incluidos los de un perfil de plataforma (por ejemplo, en forma de un tronco de pirámide) con plataformas de la misma altura, pero de diferentes longitudes, en función de la cantidad de entrega deseada del material de fibras.

50

**[0037]** La mecha de fibras 26 o la tira de tela no tejida que mueven consigo los rodillos de entrada 32 se transporta a un cilindro de apertura 36, que está preferentemente conformado en una única pieza y que se extiende transversalmente con respecto a la dirección de transporte y horizontalmente por encima de todos los segmentos de alimentación. Sin embargo, también puede estar presente un cilindro de apertura independiente por cada segmento de alimentación.

55

**[0038]** El cilindro de apertura 36 está accionado en el ejemplo representado en la misma dirección de giro que los rodillos de entrada 32. Además de ello, el cilindro de apertura 36 presenta preferentemente un juego con dientes que sobresalen hacia adelante con respecto a la dirección de giro, con lo que abre especialmente bien el material de copos de fibras retorcido o compactado de la mecha de fibras 26 o de la tira de tela no tejida, de tal forma que se

60

desprenden copos de fibras sueltos o incluso fibras delgadas. Éstas caen en la cuba de salida 38 correspondiente y se conducen desde ahí sobre la estera de copos fibrosos 12. También pueden estar previstas varias cubas de salida 38 adyacentes entre sí para los diferentes segmentos de alimentación.

5 **[0039]** Cuando resulte deseable, puede estar dispuesto además un cilindro descargador 40 en la zona de la cuba de salida 38, que desprende de los dientes del cilindro de apertura 36 copos fibrosos adheridos a los mismos.

**[0040]** En el ejemplo representado, los puntos centrales de los rodillos de entrada 32 y del cilindro de apertura 36 están dispuestos sobre una línea horizontal. Sin embargo, se dan otras muchas posibilidades de conformación  
10 diferentes a la de la disposición representada.

**[0041]** Cuando resulte deseable, se puede comprobar de nuevo corriente abajo el resultado que se logró mediante el dispositivo de alimentación 22 mediante un segundo dispositivo de medición 42. El segundo dispositivo de medición 42 puede estar conformado del mismo modo que el dispositivo de medición 14, puede presentar por lo  
15 tanto por ejemplo varias ruedas de medición 44 y varios dispositivos de valoración 46 correspondientes.

**[0042]** También es posible situar otro dispositivo de alimentación 22 a continuación del segundo dispositivo de medición 42 para el caso en que la homogeneidad deseada o el perfil transversal o perfil longitudinal deseado de la estera de copos fibrosos 12 no se consiga en un único paso.  
20

**[0043]** Durante el funcionamiento del dispositivo de alimentación 22, el dispositivo de mando o de regulación 20 tiene que tener en cuenta para el mando por lo tanto, además de la disposición espacial de los segmentos de medición o de los segmentos de alimentación y de los datos de medición correspondientes, también la distancia de separación a entre la zona de medición y la zona de modificación del perfil, así como la velocidad v correspondiente  
25 del dispositivo de transporte, aquí de la cinta transportadora 10.

**[0044]** En la modificación del perfil se acciona de este modo el rodillo de entrada 32 correspondiente del segmento de alimentación correspondiente en el instante preciso con una velocidad determinada y proporciona material adicional de fibras o de copos fibrosos al cilindro de apertura 36, que llega de este modo en la dosis deseada al punto exacto de la estera de copos fibrosos 12.  
30

**[0045]** Se consideran además otras conformaciones del dispositivo de alimentación. Por ejemplo, pueden estar previstas diferentes cubas de copos, que se corresponden con el número de segmentos de alimentación y que se alimentan de forma dirigida con copos fibrosos sueltos (por ejemplo, ramificados por delante del alimentador de  
35 copos fibrosos 2).

**[0046]** Por lo general resulta deseable una estera de copos fibrosos 12 absolutamente homogénea, uniforme, que se alimenta a continuación a la máquina de compactación 50. Sin embargo, también resulta imaginable generar de forma dirigida cualquier perfil que se desee para la estera de copos fibrosos 12.  
40

**[0047]** A continuación se describen ejemplos de otras posibles formas de realización de la invención.

**[0048]** En el caso de la fig. 2, el dispositivo de alimentación 22 desplazable transversalmente está conformado como alimentador de copos fibrosos. Este alimentador de copos fibrosos puede ser cualquier alimentador de copos fibrosos usual, pero presenta en su extremo inferior varios segmentos de alimentación dispuestos longitudinalmente en la dirección de transporte y horizontalmente adyacentes entre sí, que se pueden controlar por separado desde el dispositivo de mando o de regulación 20. Para ello cada segmento de alimentación tiene asignado uno de varios rodillos dosificadores de descarga 52 dispuestos adyacentemente entre sí, que se pueden controlar por separado desde el dispositivo de mando o de regulación 20. La anchura de los segmentos de alimentación, que se  
50 corresponde sustancialmente con la anchura de los rodillos dosificadores de descarga 52 se encuentra para ello de nuevo comprendida entre 5 mm y 100 mm, más preferentemente entre 15 y 30 mm, más preferentemente aún entre 20 y 25 mm. El llenado del dispositivo de alimentación 22 con material de copos fibrosos se realiza a través de un tubo de alimentación 54 preferentemente móvil.

55 **[0049]** Los rodillos dosificadores de descarga 52 entregan en base a los resultados de medición del dispositivo de medida 14 o en base a un programa preconfigurado el material de copos fibrosos correspondiente en los puntos deseados de la estera de copos fibrosos 12. Cada rodillo dosificador de descarga 52 está para ello conectado con un servomotor 62 propio.

60 **[0050]** En la forma de realización de la fig. 2 puede estar asignada a cada segmento de alimentación,

enfrentado al rodillo dosificador de descarga 52 correspondiente, una de varias concavidades de pedal (no representadas) dispuestas de forma adyacente entre sí, cuya desviación es detectada por un sensor (no representado), para determinar la cantidad entregada real del material de copos fibrosos en cada segmento de alimentación. También se pueden emplear otros tipos de detectores, que miden el peso superficial del material de copos fibrosos efectivamente entregado por el dispositivo de alimentación 22.

**[0051]** La forma de realización del dispositivo de alimentación representada en las fig. 3 y 4 es similar a la forma de realización de la fig. 2, si bien presenta además de los diferentes rodillos dosificadores de descarga 52 un cilindro de apertura 72 accionado en la misma dirección de giro que los rodillos dosificadores de descarga 52, que sirve para abrir aún más el material de copos fibrosos transportado mediante la concavidad 73 por los rodillos dosificadores de descarga 52 y dispersarlo sobre la cinta transportadora 10. Además puede estar presente un cilindro descargador 74 para desprender las fibras que quedan en el juego del cilindro de apertura 72. Puede estar presente un único cilindro de apertura 72, que se extiende sobre toda la anchura del dispositivo de alimentación 22. También es imaginable, que esté presente un rodillo de apertura 72 propio por cada segmento de alimentación y con ello por cada rodillo dosificador de descarga 52.

**[0052]** Tal y como se ha descrito anteriormente, el dispositivo móvil de alimentación 22 se puede desplazar de forma transversal a la dirección de transporte de la cinta transportadora 10 y a lo largo de la anchura máxima así como por encima de la estera de copos fibrosos 12 a extender, véase las flechas en la fig. 4.

**[0053]** Mediante esta disposición se consigue entregar en el primer alimentador de copos fibrosos 2 sustancialmente fibras orientadas longitudinalmente sobre la cinta transportadora 10, y entregar en el dispositivo de modificación de perfil 22 fibras sustancialmente orientadas transversalmente sobre la cinta transportadora 10, de tal forma que se puede influir de forma dirigida en las características del material de la estera de copos fibrosos 12. Mediante la división del dispositivo móvil de alimentación en varios segmentos de alimentación se puede aumentar además la resolución especial en la alimentación de fibras sustancialmente orientadas de forma transversal. En combinación con la regulación en base al resultado de medición del dispositivo de medición 14 se pueden formar de este modo esteras de copos fibrosos 12, que no sólo son particularmente homogéneas o están particularmente exactamente perfiladas, sino también una orientación variable de las fibras o de los copos fibrosos en diferentes áreas o capas de la estera de copos fibrosos 12 o del velo de fibras.

**[0054]** En ello es importante, que el dispositivo móvil de alimentación 22 presente o bien un depósito de material que le sigue, o que el tubo de alimentación 54 para el dispositivo de modificación de perfil 22 sea correspondientemente dilatado o extensible, para seguir las desviaciones laterales del dispositivo de alimentación 22.

**[0055]** El dispositivo representado en la fig. 5 para la formación de una estera de copos fibrosos se corresponde con la forma de realización de la fig. 4, en donde entre el primer dispositivo de alimentación 2 y el segundo dispositivo de alimentación 22 está dispuesto otro dispositivo de alimentación 82 adicional que está conformado como alimentador de copos fibrosos, que también representa un dispositivo de modificación de perfil con segmentos de alimentación individuales. El dispositivo de mando o de regulación 20 preferentemente existente no se representó en el dibujo por motivos de una mayor visibilidad. Sin embargo, está claro que el dispositivo de mando o de regulación 20 no sólo puede controlar el dispositivo de alimentación 22 transversalmente desplazable, sino preferentemente también el alimentador de copos fibrosos 82.

**[0056]** En las fig. 6 a 10 están representadas otras formas de realización de dispositivos móviles de alimentación 22 para el uso en el dispositivo de acuerdo con la invención para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos.

**[0057]** En la fig. 6, el dispositivo de alimentación 22 está conformado como alimentador de velo de fibras. El dispositivo de alimentación 22 presenta una pluralidad de rodillos de entrada 202 dispuestos axialmente adyacentes entre sí, de los cuales correspondientemente uno está asignado a un segmento de alimentación del dispositivo de alimentación 22. La anchura de los segmentos de alimentación individuales es preferentemente idéntica a la anchura de los ejemplos anteriores. Cada rodillo de entrada 202 está accionado con un servomotor 204 propio. En la vista de sección posterior representada tan sólo se puede observar un rodillo de entrada 202 y un servomotor 204. El material de fibras se alimenta en la dirección de la flecha B desde los rodillos de entrada 202 de una forma regulada y discurre de este modo por debajo a través de la concavidad por encima de la cabeza 206. Esta ayuda al transporte del material de fibras alimentado hacia un rodillo de apertura 208, que actúa conjuntamente con los rodillos de entrada 202 y quita copos de fibras individuales o fibras individuales de los rodillos de entrada 202. El material de fibras alimentado en la dirección de la flecha B se puede alimentar directamente desde una cuba de copos fibrosos.

Sin embargo, el material de fibras se alimenta en forma de mechas de fibras 26 o de tiras de tela no tejida, por ejemplo mediante los elementos representados en la fig. 1b para la alimentación de la mecha de fibras 26 o de la tira de tela no tejida hacia los rodillos de alimentación 32 ahí representados. Mientras que en el caso del ejemplo de la fig. 6 está prevista una concavidad por encima de la cabeza 206 y el material de fibras se transporta desde los rodillos de entrada 202 desde la parte diagonal superior hacia el espacio intermedio entre los rodillos de entrada 202 y el rodillo de apertura 208, ello se puede realizar también en todo caso, tal y como se representa en la fig. 1b, desde la parte diagonal inferior. Tan sólo cambiaría la dirección de giro relativa entre los rodillos de entrada 202 y el rodillo de apertura 208, dado que los rodillos de entrada 202 se moverían en ese caso en la misma dirección de giro que el rodillo de apertura 208.

10

**[0058]** En función la distancia de separación entre los rodillos de entrada 202 y el cilindro de apertura 208, así como de la diferencia de velocidad entre los rodillos de entrada 202 y el cilindro de apertura 208 que gira más rápidamente, el cilindro de apertura 208 abre el material de fibras de la mecha de fibras 26 o de la tira de tela no tejida o de los copos fibrosos procedentes de la cuba con diferente fuerza para formar copos fibrosos o incluso fibras individuales, que caen a continuación hacia abajo en el dispositivo de alimentación 22.

15

**[0059]** Para la definición del recorrido de caída pueden estar previstos unos elementos de guiado 210 correspondientes. El material de fibras desenlazado por el rodillo de apertura 208 por cada segmento de alimentación llega finalmente a un espacio intermedio entre dos rodillos tamiz 212, que están accionados preferentemente con la misma velocidad, pero en dirección opuesta. Estos rodillos tamiz 212 conducen el material de fibras al dispositivo de alimentación 22, por ejemplo con la ayuda de otra concavidad 214, sobre la cinta transportadora 10 o sobre el velo de fibras 78 o la estera de copos fibrosos 12 que ya se encuentra sobre la cinta transportadora 10. La distancia de separación y la posición relativa en altura de ambos rodillos tamiz 212 se puede ajustar para ello de forma variable.

20

**[0060]** El dispositivo de alimentación 22 representado en la fig. 6, al igual que los dispositivos de alimentación 22 descritos en las siguientes figuras, se puede combinar en cualquier momento con cualquier dispositivo de entrega de material.

25

**[0061]** La forma de realización del dispositivo de alimentación 22 representada en la fig. 7 es similar a la de la forma de realización de la fig. 6. De nuevo, el material de fibras se alimenta al dispositivo de alimentación 22 en la dirección de la flecha B mediante rodillos de entrada 202 accionados de forma individual, dispuestos axialmente adyacentes entre sí a lo largo de la anchura del velo de fibras 78 a extender. Los rodillos de entrada 202 se encuentran para ello ligeramente inclinados debajo del rodillo de apertura 208, y en este caso está prevista una chapa perforada como elemento de guiado 210. Los dos rodillos tamiz 212 son accionados nuevamente en sentido contrario, en donde en la forma de realización representada están representados además unos dispositivos de aspiración 218 para la aspiración por detrás de los rodillos tamiz 212. La cinta transportadora 10 está conformada como cinta tamiz en la forma de realización representada, que también puede ser aspirada por debajo mediante un dispositivo de aspiración 120, para de este modo aspirar el material de fibras quitado por el rodillo de apertura 208 en la zona deseada de la cinta transportadora 10. En comparación con la forma de realización de la fig. 6, el rodillo tamiz 212 izquierdo está además dispuesto más cerca de la cinta transportadora 10, de tal forma que se puede prescindir de la concavidad 214 inferior.

30

35

40

**[0062]** La forma de realización del dispositivo de alimentación 22 representada en la fig. 8 presenta en la zona de alimentación (por encima de las flechas, que deben de indicar el material de fibras que cae hacia abajo) también varios rodillos de entrada 202 dispuestos de forma adyacente entre sí, así como un cilindro de apertura 208 (como en las fig. 6 o 7), pero que aquí ya no están representados.

45

**[0063]** Los rodillos tamiz 212 accionados en sentidos opuestos están en el caso de la fig. 8 parcialmente arrollados por cintas tamiz 222, que están guiadas por los rodillos tamiz 212 hacia abajo y están guiadas ahí alrededor de un rodillo de inversión 224 correspondiente más pequeño. Los rodillos de inversión 224 están dispuestos cerca de la superficie de la cintra transportadora 10 y definen una ranura de entrega del dispositivo de alimentación 22. La cinta transportadora 10 está de nuevo conformada como cinta tamiz. La distancia entre las cintas tamiz 222 es variable, y las velocidades V1 y V2 también se pueden ajustar de forma independiente entre sí.

50

55

**[0064]** La forma de realización del dispositivo de alimentación representada en la fig. 9 es en la zona superior hasta los dos rodillos tamiz 212 sustancialmente idéntica a la forma de realización de la fig. 6. Debajo de los dos rodillos tamiz 212 está dispuesto en todo caso un dispositivo de orientación para la orientación de fibras o un dispositivo de estirado. El dispositivo de estirado comprende en este caso un rodillo en estrella 226 o rodillo guarnecido con una placa de contrapresión 228 opuesta al mismo y preferentemente apoyada de forma elástica, que

60

definen entre ellos un primer punto de apriete para el material de fibras, así como un rodillo en estrella 230 o rodillo guarnecido inferior y una placa de contrapresión 232 inferior, preferentemente apoyada de forma elástica, que está situada enfrente del rodillo en estrella 230 inferior y define junto con éste un segundo punto de apriete. Preferentemente, los dos rodillos en estrella 226 y 230 están dispuestos a cada lado respectivamente opuestos del canal de llenado. Un estirado del material de fibras en el canal de llenado se produce cuando la velocidad de giro del rodillo en estrella 230 inferior es mayor que la velocidad de giro del rodillo en estrella 226 superior. Mediante el estirado se produce una mayor efecto de la orientación de las fibras en su dirección de transporte, de tal forma que sobre la cinta de transporte 10 se depositan finalmente zonas de material con fibras orientadas con mayor fuerza de forma transversal a la dirección de transporte de la cinta transportadora 10. La forma y disposición de los elementos para el estirado se pueden variar aquí naturalmente de muchas formas. De este modo, para la definición de cada punto de apriete también se puede emplear una pareja de rodillos de apriete (planos, de goma o guarnecidos) o una pareja de rodillos en estrella.

**[0065]** Los rodillos de entrada 202 representados en las fig. 6 a 9 pueden estar provistos cada uno de ellos con guarniciones, cuyos dientes están orientados hacia adelante en la dirección de giro de los rodillos de entrada 202. Asimismo también es posible o incluso se prefiere, que los dientes de las guarniciones de los rodillos de entrada 202 están orientados hacia atrás en la dirección de giro. También se pueden emplear otras guarniciones completamente diferentes.

**[0066]** La parte inferior de la forma de realización del dispositivo de alimentación 22 representado en la fig. 10, desde los rodillos tamiz 212 hacia abajo, se corresponde con la forma de realización de la fig. 6. En todo caso, la zona de entrada está modificada con respecto a ésta. El material de fibras se introduce en esta forma de realización por encima de los rodillos de entrada 202 en dirección de la flecha B y es transportado a continuación desde el cilindro de apertura 208, que gira en la misma dirección de giro que los rodillos de entrada 202, a lo largo de la concavidad por encima de la cabeza 206. La concavidad por encima de la cabeza 206 también puede estar conformada en dos partes. A continuación, el material de fibras cae en la cuba de entrega, después de medio giro del cilindro de apertura 208, y llega finalmente entre los rodillos tamiz 212. Para ayudar al proceso de desenlazado del material de fibras por parte del rodillo de apertura 208, se puede utilizar un generador de corriente de aire 250, que deja recorrer un flujo de aire desde arriba sobre el rodillo de apertura 208 (formación aerodinámica de velo de fibras).

**[0067]** En las formas de realización de las fig. 6 a 10 se han descrito hasta el momento tan sólo los rodillos de entrada 202 como elementos accionables por separado, dispuestos axialmente de forma adyacente entre sí, de los cuales cada rodillo de entrada 202 está asignado a un segmento de alimentación del dispositivo de alimentación 22. Sin embargo, pueden estar segmentados muchos otros elementos del dispositivo de alimentación 22 representado en las fig. 6 a 10, es decir, estar presentes alineados de forma adyacente entre sí y accionados de forma individual, en donde a cada segmento de alimentación está asignado un segmento de estos elementos correspondiente. Esto afecta por ejemplo a los rodillos tamiz 212, a las cintas tamiz 222 o a los rodillos en estrella 226, 230.

**[0068]** Todas las chapas, cintas y rodillos representados en las figuras como elementos tamiz pueden estar aspirados por detrás o desviar aire tan sólo de forma pasiva a través de los orificios. Parcialmente estos elementos también se pueden sustituir por otros elementos de superficie completa equivalentes.

**[0069]** Asimismo, un experto puede modificar el tipo y la conformación de los rodillos, cintas y concavidades utilizados y la disposición geométrica relativa de las piezas individuales para el objetivo de uso correspondiente. Particularmente, la distancia de separación entre los rodillos y las cintas en las formas de realización de las fig. 6 a 10 no está a escala y se puede ajustar además de forma variable. Las formas de realización descritas así como los dibujos esquemáticos tan sólo deben de representar el principio básico de la idea de acuerdo con la invención.

**[0070]** Finalmente, los elementos de las formas individuales de realización de los dispositivos de alimentación 22 se pueden combinar prácticamente de cualquier forma entre sí.

**[0071]** Mediante los dispositivos de acuerdo con la invención se pueden generar esteras de copos fibrosos 12 o velos de fibras 78 con zonas con orientación de fibras variable, dado que habitualmente, principalmente las fibras individuales, están orientadas en la dirección de los rodillos que las transportan. En tanto que las fibras entregadas por el dispositivo de alimentación 22 desplazable transversalmente, en contraposición a las fibras del primer dispositivo de alimentación 2, estarán sustancialmente orientadas de forma transversal. Mediante un mando adecuado de los dispositivos de alimentación o de sus segmentos individuales de alimentación se puede generar por lo tanto cualquier modelo en zonas con orientación de fibras variable. Esto se refuerza aún más cuando se emplea un dispositivo de orientación, por ejemplo en forma de un dispositivo de estirado en uno o en ambos dispositivos de

alimentación 2, 22.

**[0072]** Habitualmente, la cinta transportadora 20 está detenida, cuando el dispositivo de alimentación 22 desplazable transversalmente entrega material de fibras sobre la cinta transportadora 10. Sin embargo, también puede avanzar lentamente hacia adelante durante ese proceso, en cuyo caso se obtienen una o varias tiras diagonales de material de fibras.

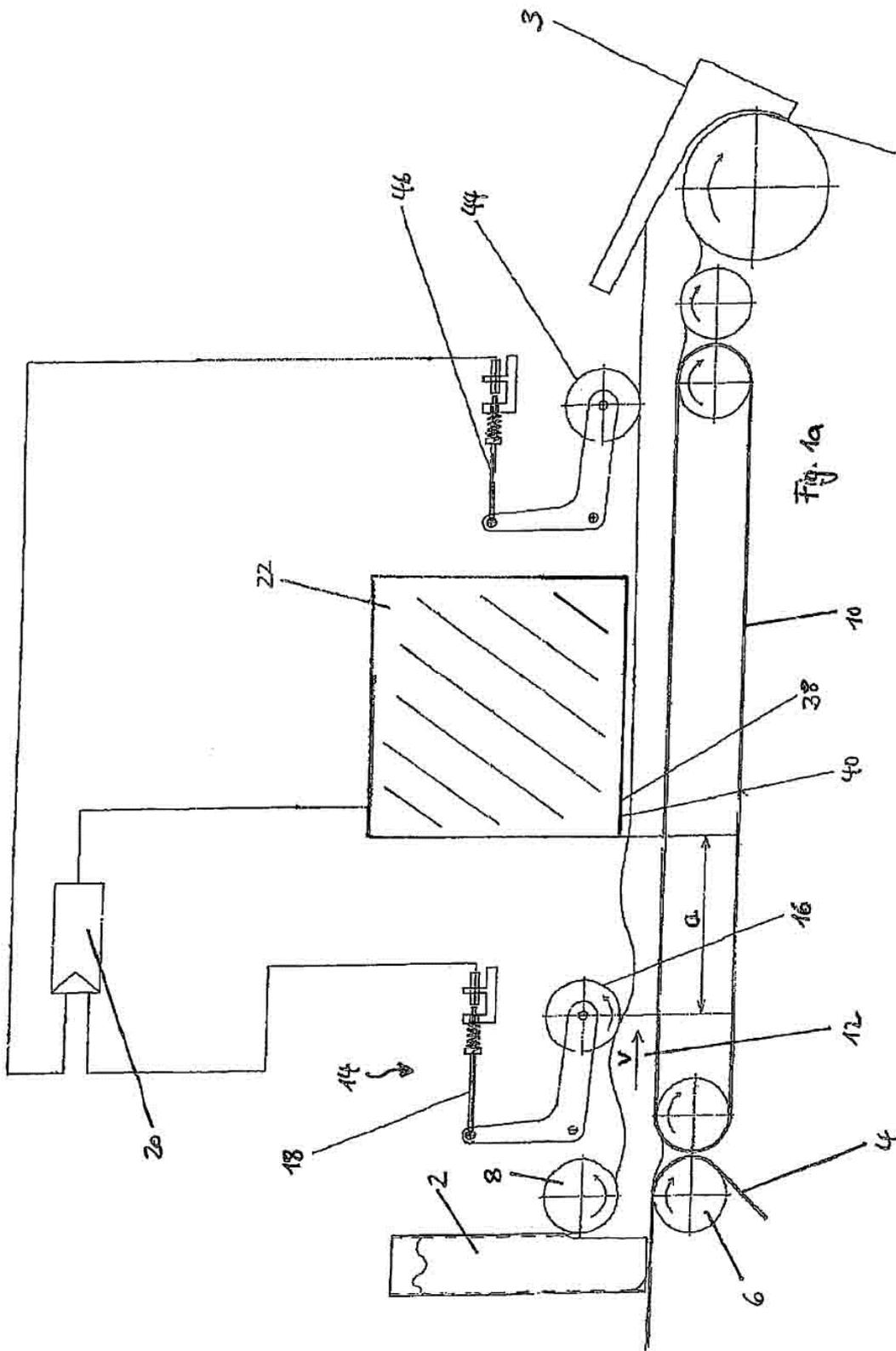
**[0073]** Hasta el momento siempre se ha descrito el segundo dispositivo de alimentación o un tercer dispositivo de alimentación como dispositivo de alimentación desplazable transversalmente. Sin embargo, el primer dispositivo de alimentación puede estar conformado como dispositivo de alimentación desplazable transversalmente, para depositar fibras orientadas transversalmente en la capa inferior del velo de fibras o de la estera de copos fibrosos a colocar.

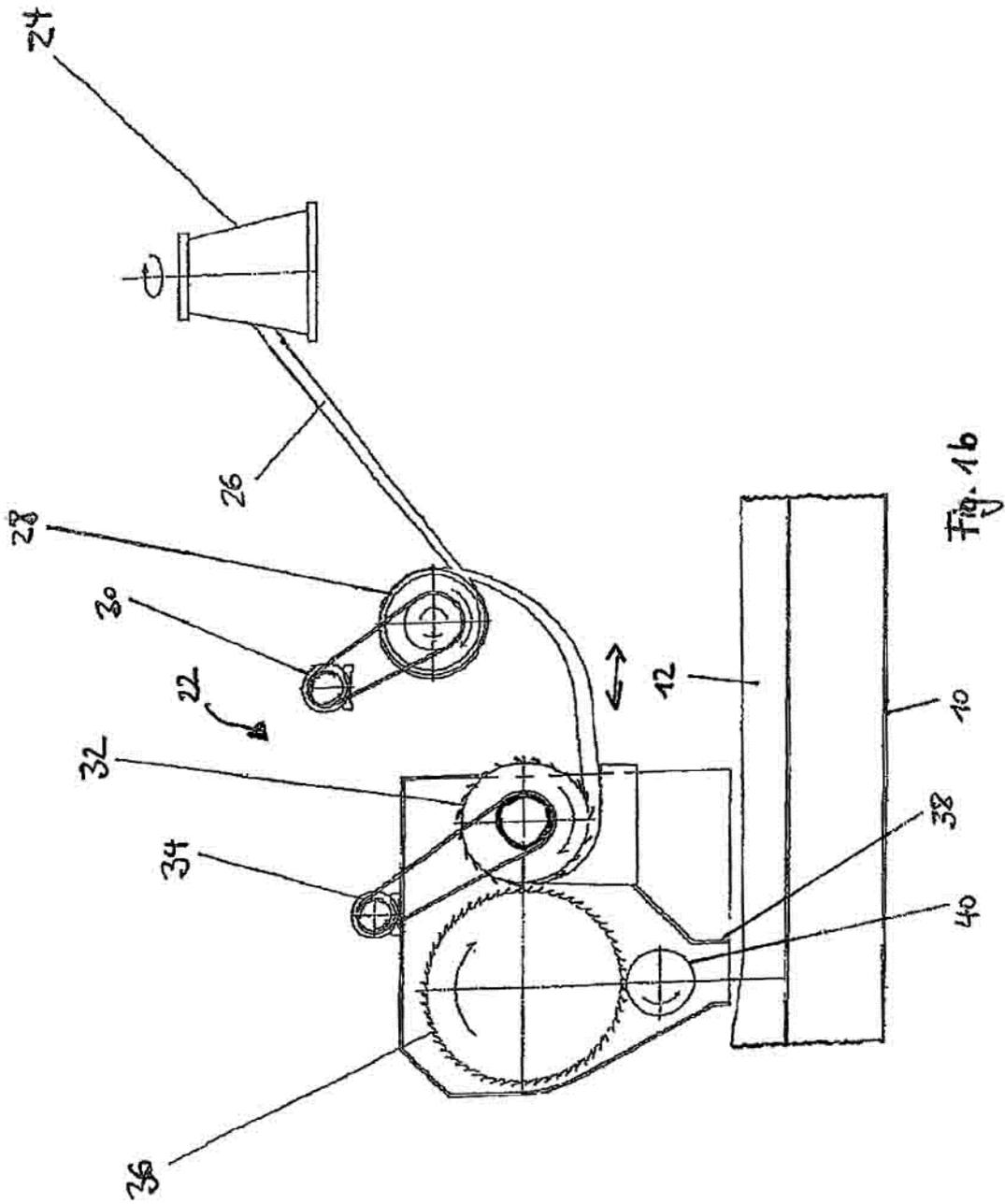
**[0074]** En su conjunto, son imaginables, por ejemplo, las siguientes disposiciones, en donde l representa un dispositivo de alimentación, que entrega principalmente fibras orientadas longitudinalmente, y q representa un dispositivo de alimentación que es transversalmente desplazable y entrega principalmente fibras orientadas transversalmente: l-q, q-l, l-l-q, q-q-l, l-q-l, q-l-q, q-l-l, l-q-q y muchas otras posibilidades más, también con más de tres dispositivos de alimentación.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos con dos dispositivos de alimentación (2, 22) dispuestos uno a continuación del otro para la alimentación de copos 5 fibrosos o fibras desenlazadas a un dispositivo de transporte (4, 10), que sirve para el transporte posterior del velo de fibras (78) formado o de la estera de copos fibrosos (12) en un dispositivo de transporte, en donde uno de los dispositivos de alimentación (2) se extiende en una dirección perpendicular a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10) y presenta una anchura que se corresponde con una anchura máxima del velo de fibras (78) o de la estera de copos fibrosos (12) a extender, **caracterizado porque**
- 10 el otro de los dispositivos de alimentación (22) es un dispositivo móvil de alimentación, que se extiende en la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10) y que se puede desplazar perpendicularmente con respecto a esta dirección de transporte a lo largo de la anchura máxima y por encima del velo de fibras (78) o de la estera de copos fibrosos (12) a extender.
- 15 2. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo móvil de alimentación (22) presenta varios segmentos de alimentación dispuestos horizontalmente adyacentes entre sí en la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10), que se pueden controlar de forma independiente entre sí.
- 20 3. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la reivindicación 2, **caracterizado porque** cada segmento de alimentación del dispositivo móvil de alimentación (22) presenta una anchura entre 5 y 100 mm, preferentemente entre 15 y 30 mm, más preferentemente entre 20 y 25 mm.
- 25 4. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** el dispositivo móvil de alimentación (22) presenta varios rodillos (32, 52, 72, 202, 212) del mismo tipo dispuestos adyacentes entre sí en la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10), que se pueden controlar de forma independiente entre sí.
- 30 5. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el dispositivo móvil de alimentación (22) presenta una cuba de copos fibrosos como depósito de material.
6. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según una de las 35 reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** cada segmento de alimentación tiene asignado un dispositivo distribuidor (24) para el almacenamiento y entrega de una mecha de fibras (26) o de una tira de tela no tejida.
7. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la 40 reivindicación 6, **caracterizado porque** cada segmento de alimentación tiene asignado un rodillo de entrada (32) que gira en una dirección de giro accionado con un servomotor (34), que extrae la mecha de fibras (26) o la tira de tela no tejida proporcionada por el dispositivo distribuidor (24).
8. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la 45 reivindicación 7, **caracterizado porque** entre el dispositivo distribuidor (24) y el rodillo de entrada (32) de cada segmento de alimentación está dispuesto un rodillo de almacenamiento (28), que se extiende en la dirección de transporte y horizontalmente por encima de todos los segmentos de alimentación, y en el cual está arrollada una vuelta de cada mecha de fibras (26) o de cada tira de tela no tejida proporcionada por el dispositivo distribuidor (24).
9. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la 50 reivindicación 5, **caracterizado porque** cada segmento de alimentación tiene asignado uno de varios rodillos dosificadores de descarga (52) dispuestos adyacentemente entre sí en la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10), que están dispuestos en el extremo inferior de la cuba de copos fibrosos y se pueden controlar de forma independiente entre sí.
- 55 10. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según una de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizado porque** presenta un dispositivo de medición (14) dispuesto entre los dispositivos de alimentación (2, 22) para la medición del peso superficial del velo de fibras (78) o de la estera de copos fibrosos (12) a lo largo de su anchura que discurre perpendicularmente con respecto a la dirección de transporte en una zona de medición del dispositivo de transporte (4, 10) para la determinación de un perfil 60 transversal y de un perfil longitudinal del velo de fibras (78) o de la estera de copos fibrosos (12), y porque presenta

- además un dispositivo de mando o de regulación (20) que está destinado a controlar los dos dispositivos de alimentación (22) dispuestos corriente abajo en base a los resultados del dispositivo de medición (14), de tal forma que los dos dispositivos de alimentación (22) dispuestos corriente abajo para la homogeneización del velo de fibras (78) o de la estera de copos fibrosos (12) alimentan fibras desenlazadas o copos fibrosos sobre puntos delgados
- 5 determinados del velo de fibras (78) o de la estera de copos fibrosos (12), o porque los dos dispositivos de alimentación (22) dispuestos corriente abajo para la formación de un perfil transversal y/o de un perfil longitudinal deseado no uniforme del velo de fibras (78) o de la estera de copos fibrosos (12) alimenten de forma dirigida fibras desenlazadas o copos fibrosos con zonas más delgadas y zonas más gruesas.
- 10 11. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de alimentación (2, 22), que se extiende en una dirección perpendicular a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10), puede presentar un dispositivo de orientación para la orientación de una pluralidad de las fibras entregadas por el dispositivo de alimentación (2, 22) sustancialmente en la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10).
- 15 12. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el dispositivo de orientación es un dispositivo de estirado.
13. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según una de las
- 20 reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo móvil de alimentación (2, 22) presenta un dispositivo de orientación para la orientación de una pluralidad de las fibras entregadas por el dispositivo de alimentación (2, 22) sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (10).
14. Dispositivo para la formación de un velo de fibras o de una estera de copos fibrosos según la
- 25 reivindicación 13, **caracterizado porque** caracterizado porque el dispositivo de orientación es un dispositivo de estirado.





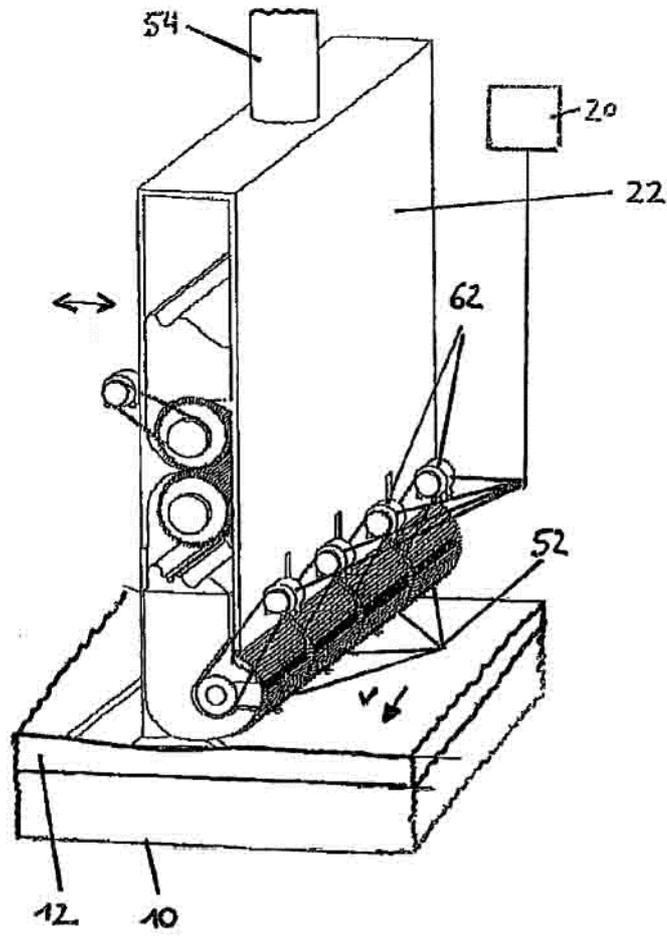


Fig. 2

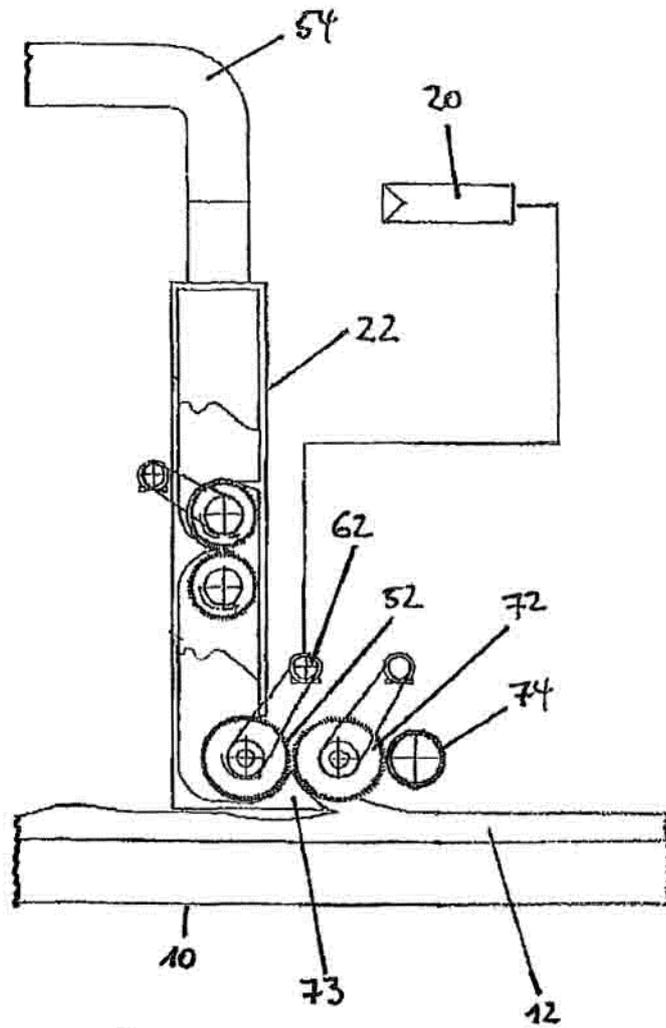


Fig. 3

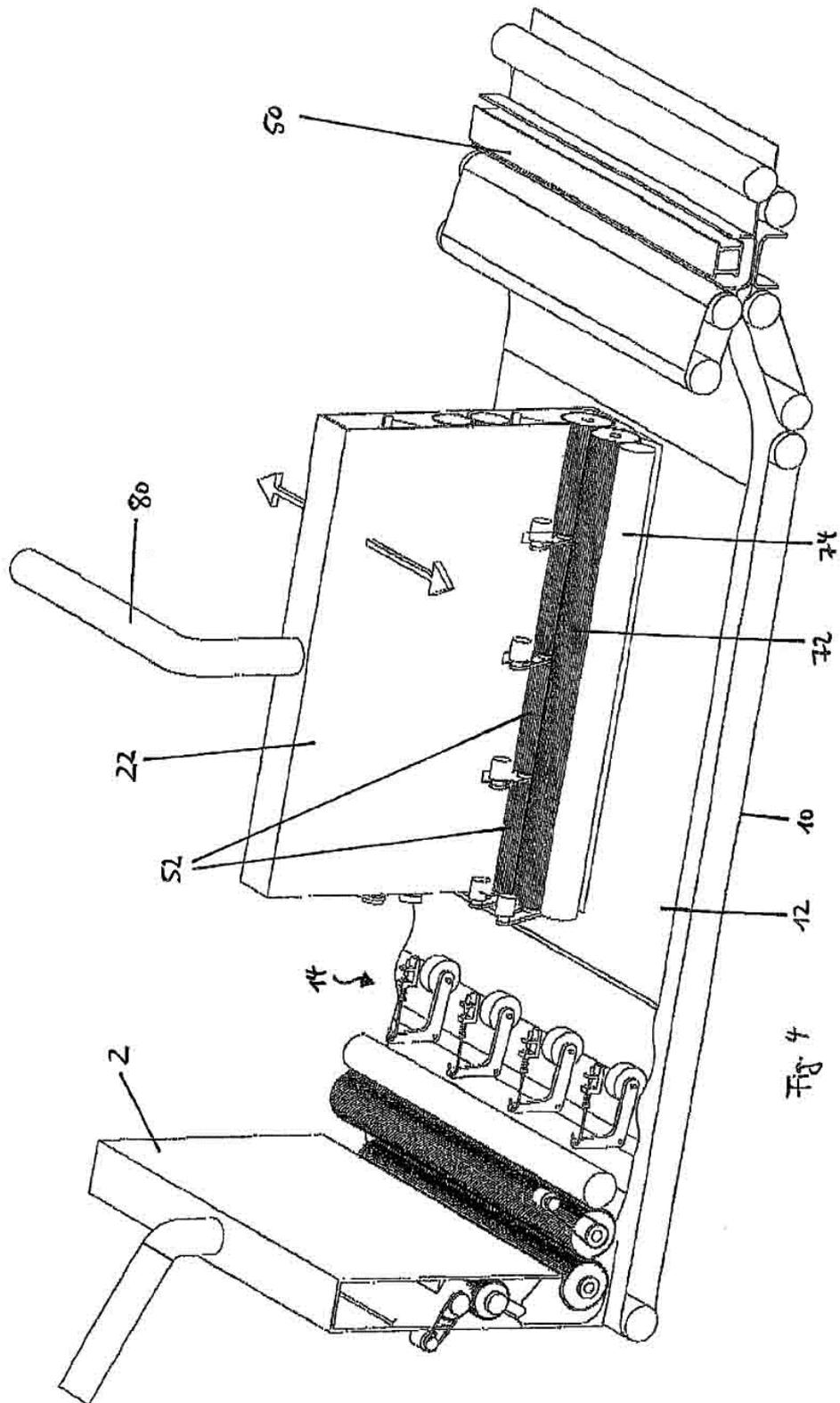


Fig 4

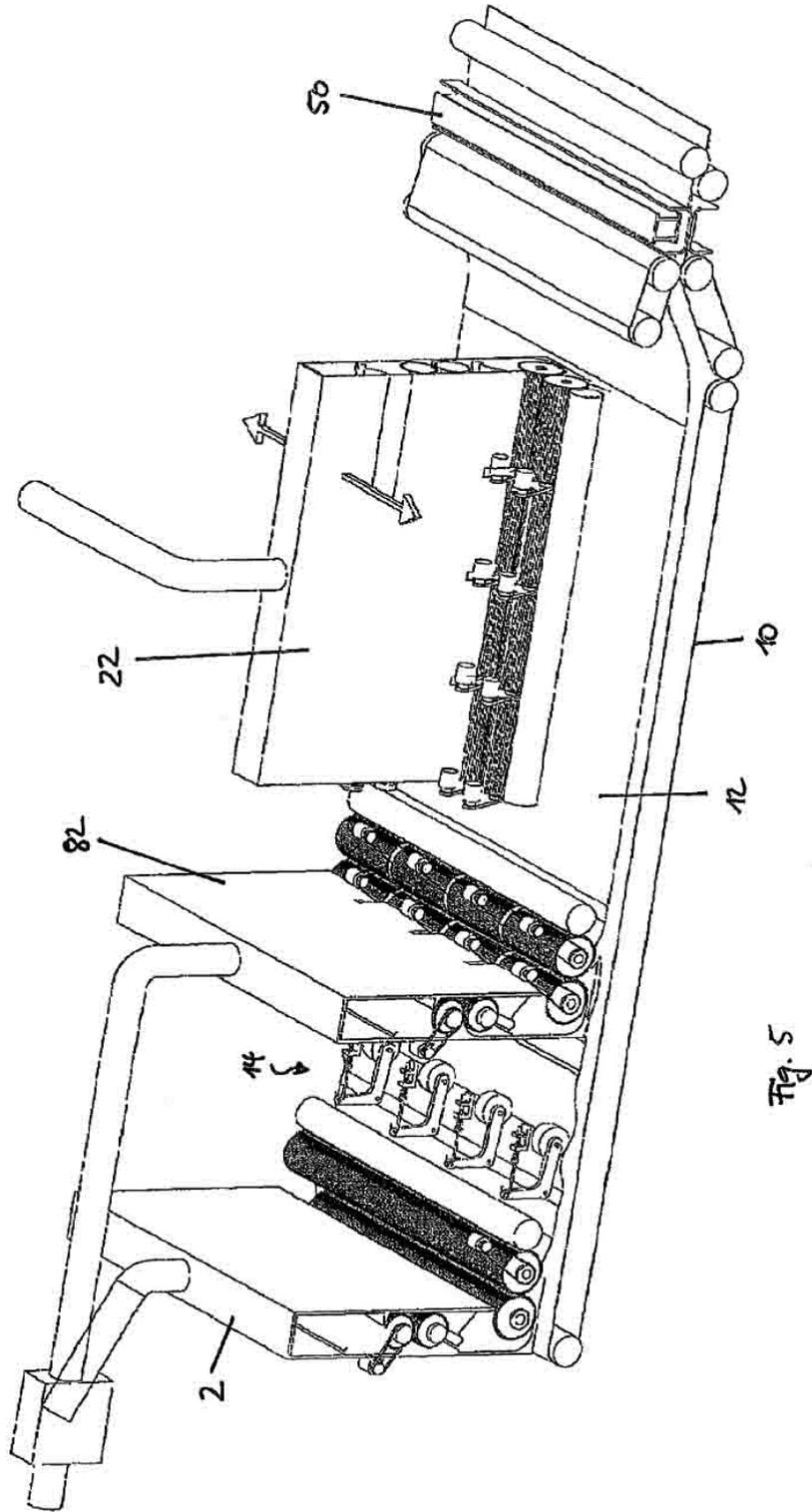
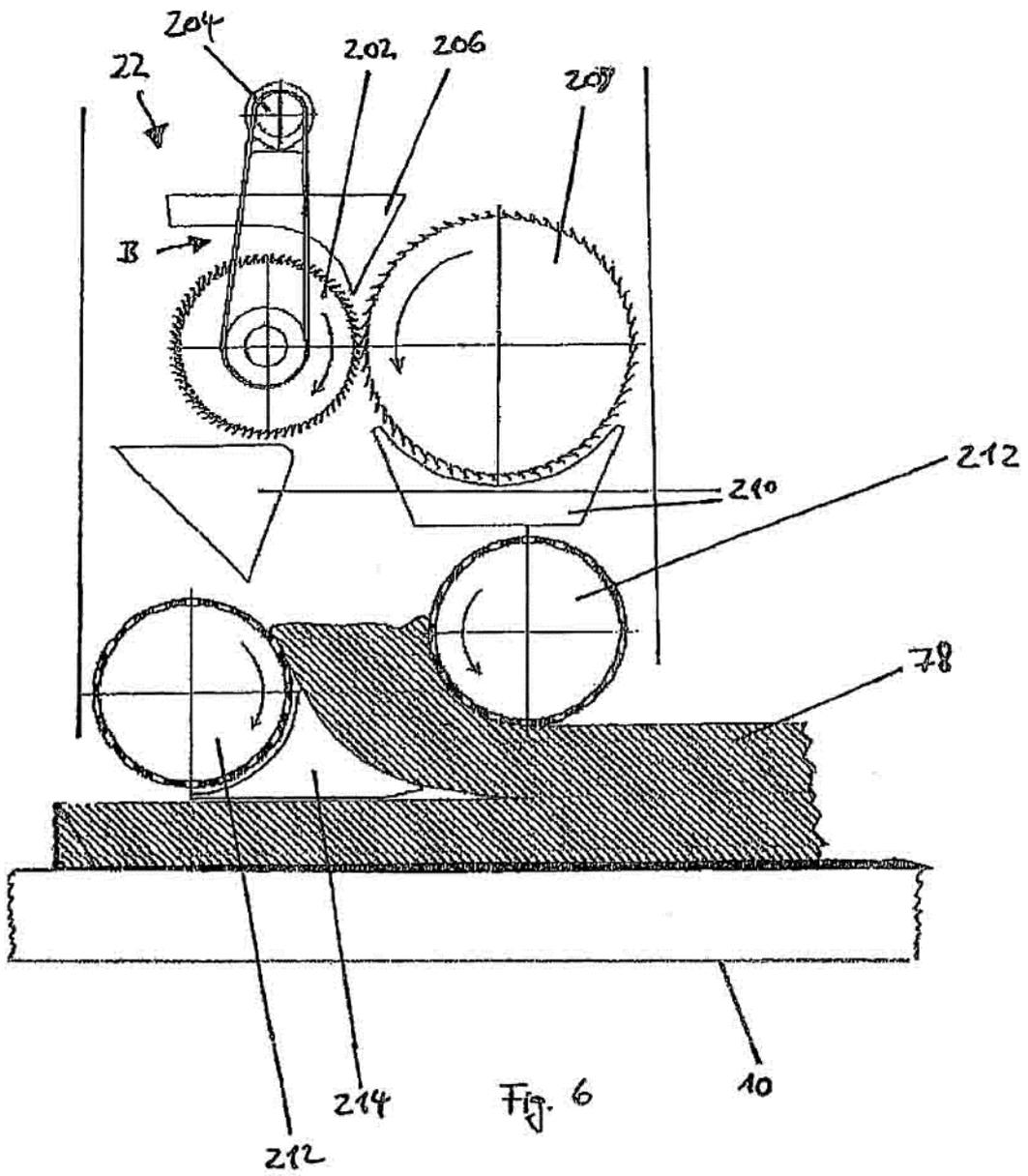
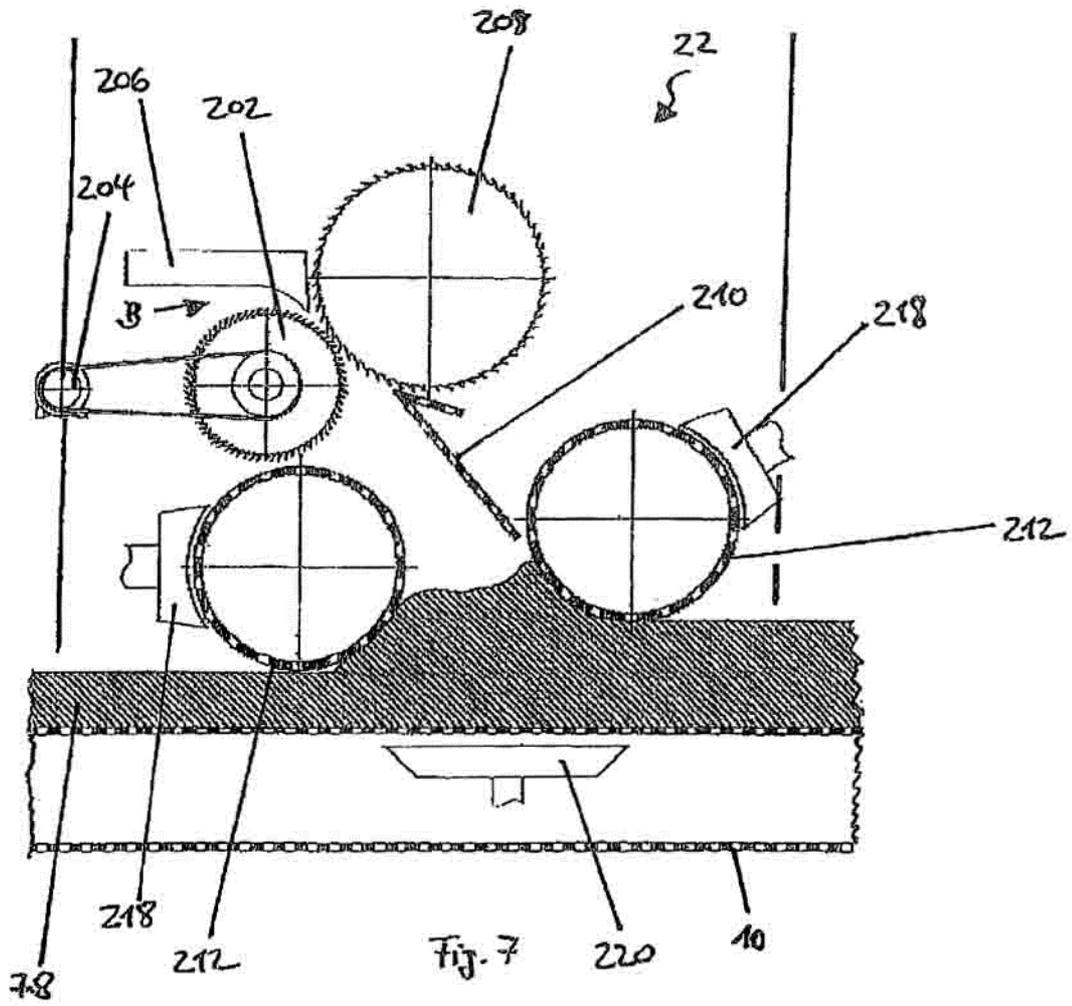
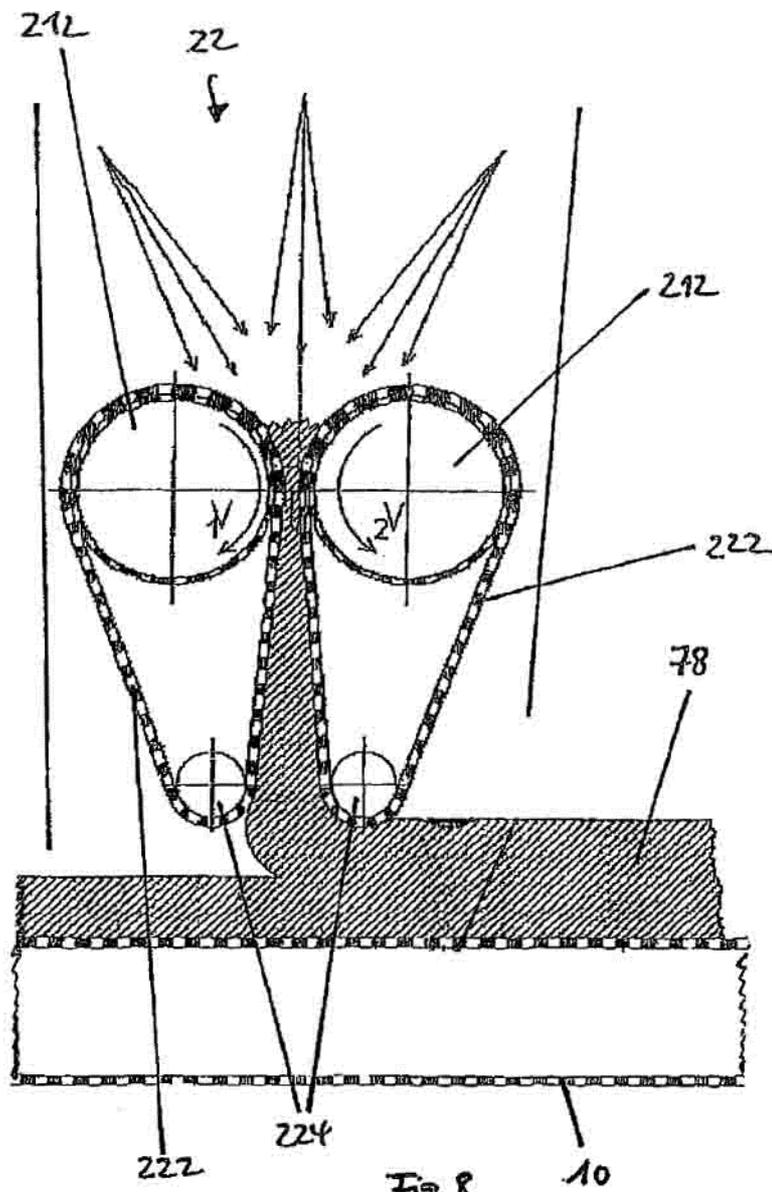


Fig. 5







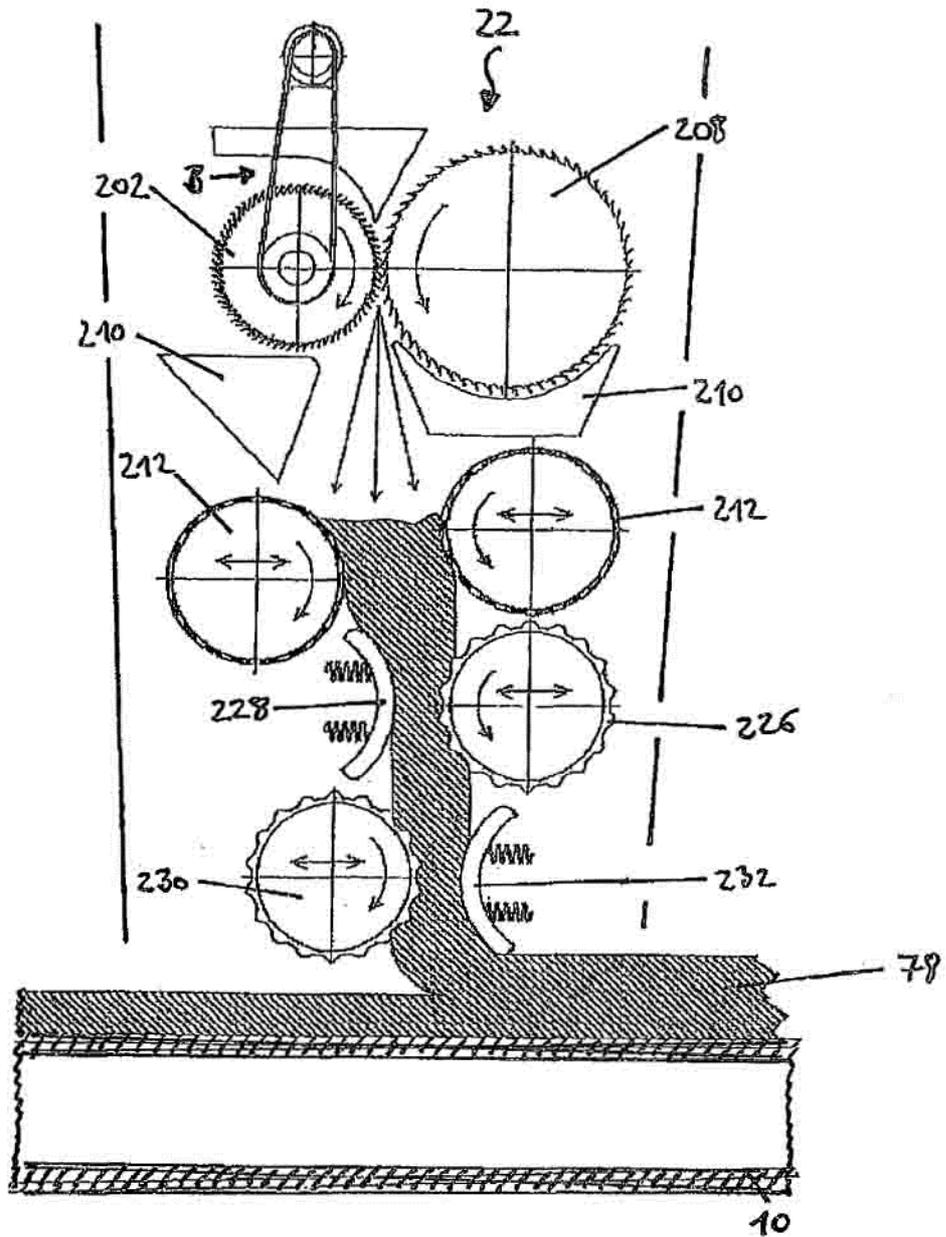


Fig. 3

