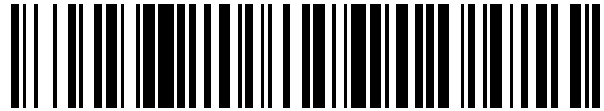


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 211**

51 Int. Cl.:

D01G 15/20 (2006.01)
D04H 1/736 (2012.01)
B27N 3/14 (2006.01)
D01G 23/00 (2006.01)
D01G 15/40 (2006.01)
D01G 23/06 (2006.01)
D01G 23/04 (2006.01)
D04H 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2012 E 12199625 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2695976**

54 Título: **Dispositivo de suministro para suministrar fibras separadas o copos de fibras a un dispositivo de transporte**

30 Prioridad:

06.08.2012 EP 12179382

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.04.2015

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 2 533 211 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 de suministro para suministrar fibras separadas o copos de fibras a un dispositivo de transporte

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo de suministro para suministrar fibras separadas o copos de fibras a un dispositivo de transporte.
- [0002]** En la producción de materiales no tejidos, los copos de fibras se transfieren usualmente primero de un alimentador de copos de fibras a un dispositivo de transporte que en una primera alternativa los transporta a
10 continuación en forma de una capa de copos de fibras a un formador de velo, preferentemente una carda, en una segunda alternativa, directamente a un formador de material no tejido aerodinámico o en una tercera alternativa, directamente a una máquina de entrelazado, por ejemplo, una máquina punzonadora.
- [0003]** En la primera alternativa, el velo producido en el formador de velo (que se puede identificar también
15 como material no tejido de una o dos capas) se suministra a continuación a un plegador que a partir de la banda de velo pliega un material no tejido de varias capas mediante entrecruzado. Este material no tejido de varias capas se puede entrelazar a continuación con ayuda de máquinas de entrelazado adecuadas, por ejemplo, mediante punzonado. En general se desea producir mayormente un material no tejido de gran uniformidad. Con este fin es posible actuar de manera correspondiente en distintos puntos de la instalación. Así, por ejemplo, en la zona situada
20 entre el alimentador de copos de fibras y el formador de velo se puede medir, por ejemplo, el peso de la capa de copos de fibras mediante una balanza de cinta transportadora y sobre esta base se puede controlar la velocidad de alimentación del formador de velo de tal modo que al formador de velo llega siempre una cantidad idéntica de material de fibra por intervalo de tiempo.
- 25 **[0004]** Sin embargo, tal balanza de cinta transportadora puede determinar únicamente la masa promedio de la capa de copos de fibras distribuida en la anchura del dispositivo de transporte y en una cierta longitud en dirección de transporte. Por consiguiente, este procedimiento de compensación consigue sólo una uniformidad aproximada del flujo de copos de fibras que entra en el formador de velo, teniéndose que tolerar, por otra parte, pesos diferentes por unidad de superficie de la capa de copos de fibras a lo ancho de la capa de copos de fibras.
30
- [0005]** En el caso de la segunda y la tercera alternativa mencionadas se ha intentado hasta el momento mediante distintos ajustes internos y detalles constructivos que la entrega de los copos de fibras para formar una capa de copos de fibras en el alimentador de copos de fibras y la entrega de las fibras separadas para formar un material no tejido en el formador de material no tejido aerodinámico se lleven a cabo de la manera más uniforme
35 posible a lo largo y a lo ancho de la capa de copos de fibras o del material no tejido. Los resultados, sin embargo, son a menudo susceptibles de mejora.
- [0006]** Además de la uniformidad de la capa de copos de fibras o del material no tejido puede ser ventajoso también en otras aplicaciones que la capa de copos de fibras o el material no tejido presente un perfil transversal o
40 un perfil longitudinal irregular predeterminado.
- [0007]** La presente invención tiene el objetivo de crear un dispositivo de suministro que se pueda utilizar en distintos puntos de una instalación formadora de material no tejido y posibilite una dosificación exacta del material de fibra en relación con el lugar y la cantidad.
45
- [0008]** Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.
- [0009]** Según la invención, el dispositivo de suministro para suministrar fibras separadas o copos de fibras a un dispositivo de transporte, utilizado para el transporte ulterior del material no tejido formado o de la capa de copos
50 de fibras en una dirección de transporte, presenta una pluralidad de cilindros de alimentación controlables por separado y al menos un cilindro abridor accionado que interactúa con los cilindros de alimentación. El dispositivo de suministro comprende aquí una pluralidad de segmentos de suministro dispuestos horizontalmente uno al lado de otro de tal modo que a cada segmento de suministro está asignado un cilindro de alimentación propio. El material de fibra se puede suministrar así de manera selectiva al dispositivo de transporte, ya sea como material de partida para la formación de un material no tejido o de una capa de copos de fibras o en el sentido de una adaptación posterior
55 del perfil de un producto base de fibras actual.
- [0010]** A este respecto, cada cilindro de alimentación se alimenta preferentemente con una mecha de fibras propia o una tira propia de material no tejido. Esto permite dosificar con particular exactitud la cantidad de material por

segmento de suministro.

[0011] A cada segmento de suministro está asignado preferentemente un dispositivo de distribución para almacenar y entregar una mecha de fibras o una tira de material no tejido de tal modo que cada cilindro de alimentación retira la mecha de fibras o la tira de material no tejido proporcionada por el dispositivo de distribución correspondiente. Se consigue así una alta resolución espacial al alimentarse el material dosificado al dispositivo de suministro.

[0012] De manera alternativa al dispositivo de distribución mencionado arriba, el dispositivo de suministro puede presentar también un canal de copos de fibras como depósito de material para los cilindros de alimentación.

[0013] La resolución local del suministro de las fibras separadas o de los copos de fibras es definida esencialmente por la anchura de cada segmento de suministro. A este respecto se prefiere que cada segmento de suministro presente una anchura de 5 a 100 mm, preferentemente 15 a 30 mm, en particular preferentemente 20 a 25 mm.

[0014] En una primera configuración concreta del dispositivo de suministro, cada cilindro de alimentación presenta una guarnición con dientes sobresalientes hacia atrás respecto a una dirección de giro del cilindro de alimentación, estando accionado el cilindro abridor en la misma dirección de giro que los cilindros de alimentación y presentando una guarnición con dientes sobresalientes hacia adelante respecto a esta dirección de giro. En este caso, el material de fibra se suministra de manera inclinada desde abajo al cilindro abridor.

[0015] Alternativamente, en una segunda configuración del dispositivo de suministro, cada cilindro de alimentación puede presentar una guarnición con dientes sobresalientes hacia atrás respecto a una dirección de giro del cilindro de alimentación, estando accionado el cilindro abridor en una segunda dirección de giro, contraria a la dirección de giro de los cilindros de alimentación, y presentando una guarnición con dientes sobresalientes hacia adelante respecto a la segunda dirección de giro. En este caso, el material de fibra se suministra de manera inclinada desde arriba al cilindro abridor, es recogido por el cilindro abridor y guiado en un semicírculo, hasta que puede caer en el canal de entrega.

[0016] Con preferencia está previsto exactamente un cilindro abridor que se extiende en transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte y en horizontal por todos los segmentos de suministro. Por tanto, el cilindro abridor puede recoger simultáneamente del cilindro de alimentación el material de fibra, proporcionado por cada cilindro de alimentación, y entregarlo a continuación a la posición deseada del material no tejido.

[0017] Sobre el perfil transversal del material no tejido, que se va a producir, o de la capa de copos de fibras se puede influir mejor si los segmentos de suministro están dispuestos uno al lado en una dirección en transversal a una dirección de transporte del dispositivo de transporte.

[0018] Con el fin de seguir aumentando la resolución local del suministro del material de fibra, a cada segmento de suministro puede estar asignado al menos otro tipo de cilindro o de cinta transportadora, estando dispuestos los cilindros o las cintas transportadoras de todos los segmentos de suministro del mismo tipo uno al lado de otro en una dirección en transversal a una dirección de transporte del dispositivo de transporte y pudiéndose controlar por separado entre sí.

[0019] Cada cilindro de alimentación está accionado preferentemente por un servomotor. La utilización de un servomotor propio por cada cilindro de alimentación garantiza el control independiente de cada cilindro de alimentación y, por tanto, una adaptación muy exacta del perfil del material no tejido o de la capa de copos de fibras mediante los segmentos de suministro controlados individualmente.

[0020] Si un dispositivo de distribución para una mecha de fibras o una tira de material no tejido se utiliza como depósito de material, preferentemente entre el dispositivo de distribución y el cilindro de alimentación de cada segmento de suministro está dispuesto un cilindro de almacenamiento que se extiende en transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte y en horizontal por todos los segmentos de suministro y alrededor del que está arrollada una vuelta de cada mecha de fibras o de cada tira de material no tejido proporcionada por el dispositivo de distribución. De esta manera, los cilindros de alimentación no tienen que recoger el material de fibra directamente del dispositivo de distribución, sino que lo pueden hacer en un punto fijado localmente en el cilindro de almacenamiento.

[0021] Una configuración particularmente preferida de la presente invención consiste también en dos dispositivos de suministro, según la invención, para una instalación formadora de material no tejido, que están conectados uno detrás de otro.

5 **[0022]** En este caso se prefiere que los segmentos de suministro de los dos dispositivos de suministro presenten la misma anchura y que los segmentos de suministro del segundo dispositivo de suministro, situado a favor de la corriente, estén desplazados respecto a los segmentos de suministro del primer dispositivo de suministro, preferentemente en la mitad de la anchura de los segmentos de suministro. De este modo, el proceso doble de suministro de fibras permite producir un material no tejido particularmente uniforme.

10 **[0023]** La instalación formadora de material no tejido puede presentar entre el primer y el segundo dispositivo de suministro situado a favor de la corriente un dispositivo de medición para medir el peso por unidad de superficie del material no tejido en su anchura, que discurre en transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte, en una zona de medición del dispositivo de transporte con el fin de determinar un perfil transversal y un
15 perfil longitudinal del material no tejido y puede presentar además un dispositivo de control o regulación que está diseñado para controlar el segundo dispositivo de suministro sobre la base de los resultados del dispositivo de medición de tal modo que el segundo dispositivo de suministro suministra fibras separadas o copos de fibras para la uniformidad del material no tejido a puntos finos determinados del material no tejido o de tal modo que el segundo dispositivo de suministro suministra de manera selectiva fibras separadas o copos de fibras para la formación de un
20 perfil transversal irregular y/o un perfil longitudinal irregular deseado del material no tejido con puntos finos y puntos gruesos. De esta manera se perfecciona aún más la formación de material no tejido.

[0024] Otras características y ventajas de la presente invención se derivan de la siguiente descripción con referencia a los dibujos. Muestran:

- 25 Fig. 1 una vista lateral de la sección transversal de una forma de realización de un dispositivo para formar una capa de copos de fibras uniforme o perfilada con una primera forma de realización de un dispositivo de suministro, según la invención, que se utiliza aquí como dispositivo de cambio de perfil de una capa de copos de fibras producida previamente;
- 30 Fig. 2 una vista lateral de la sección transversal de una instalación formadora de material no tejido con dos dispositivos de suministro conectados uno detrás de otro, según la invención, de la forma de realización de la figura 1;
- Fig. 3 una vista lateral de la sección transversal de una instalación formadora de material no tejido con dos dispositivos de suministro conectados uno detrás de otro, según la invención, de otra forma de realización;
- 35 Fig. 4 una vista lateral de la sección transversal de una instalación formadora de material no tejido con dos dispositivos de suministro conectados uno detrás de otro, según la invención, de otra forma de realización;
- Fig. 5 una vista lateral de la sección transversal de una instalación formadora de material no tejido con dos dispositivos de suministro conectados uno detrás de otro, según la invención, de otra forma de realización;
- 40 Fig. 6 una vista lateral de la sección transversal de una instalación formadora de material no tejido con dos dispositivos de suministro conectados uno detrás de otro, según la invención, de otra forma de realización;
- 45 Fig. 7 una vista lateral de la sección transversal de una instalación formadora de material no tejido con dos dispositivos de suministro conectados uno detrás de otro, según la invención, de otra forma de realización; y
- Fig. 8 una vista lateral de la sección transversal de una instalación formadora de material no tejido con dos dispositivos de suministro conectados uno detrás de otro, según la invención, de otra forma de
50 realización.

[0025] En la figura 1 está representado un dispositivo para formar una capa de copos de fibra que se uniformó y se perfiló. El dispositivo comprende un dispositivo de entrega de material configurado aquí como alimentador de copos de fibras 2. La capa de copos de fibras producida se suministra por detrás del dispositivo a la zona de entrada de un formador de velo 3, en particular una carda. Asimismo, la capa de copos de fibras producida 12 se puede suministrar directamente a un formador de material no tejido aerodinámico (no representado) o a una máquina de entrelazado 50 (véase figura 2).

[0026] El alimentador de copos de fibras 2 entrega los copos de fibras a una cinta de descarga 4 configurada de

manera giratoria y tensada alrededor de varios cilindros de desviación 6, de los que sólo uno está representado en el dibujo.

5 **[0027]** Para la compactación del material de copos de fibras, descargado del alimentador de copos de fibras 2, puede estar dispuesto además un cilindro superior 8 en la zona de salida del alimentador de copos de fibras 2 que está accionado en sentido opuesto a la cinta de descarga 4 y, por tanto, mueve hacia adelante y compacta junto con la cinta de descarga 4 la capa de copos de fibras en dirección de una cinta transportadora giratoria 10. En el ejemplo representado, la cinta de descarga 4 y la cinta transportadora 10 forman conjuntamente un dispositivo de transporte que garantiza el transporte ulterior de la capa de copos de fibra 12.

10 **[0028]** En el ejemplo representado aquí, el dispositivo de transporte 4, 10 une el alimentador de copos de fibras 2 y el formador de velo 3. Es posible asimismo que la cinta transportadora 10 discorra directamente por debajo del alimentador de copos de fibras 2 (véase las demás figuras) y se elimine, por tanto, la cinta de descarga 4, o que el dispositivo de transporte presente otras secciones y elementos, además de las secciones y los elementos mostrados
15 4, 10.

[0029] El material de copos de fibras avanza como capa de copos de fibras 12 sobre el dispositivo de transporte 4, 10 a una velocidad variable v en dirección de la zona de entrada del formador de velo 3 y, por tanto, en dirección de transporte. La cinta transportadora 10 puede presentar también una balanza de cinta transportadora que determina un peso promedio de la capa de copos de fibras 12 en una zona de pesaje plana que presenta una longitud determinada y se extiende a todo lo ancho de la capa de copos de fibras 12. Sobre esta base se puede controlar de manera correspondiente la velocidad de transporte v del dispositivo de transporte y a la vez, por tanto, la velocidad de entrada del formador de velo 3, de modo que un flujo másico esencialmente uniforme de material de copos de fibras llega siempre al formador de velo 3 por intervalo de tiempo.

25 **[0030]** Está previsto además un dispositivo de medición 14 que mide el peso por unidad de superficie de la capa de copos de fibras 12 en su anchura, que discurre en transversal a la dirección de transporte, en una zona de medición del dispositivo de transporte 4, 10 con el fin de determinar así el perfil transversal y también, en base al movimiento del dispositivo de transporte 4, 10, el perfil longitudinal de la capa de copos de fibras 12, en particular
30 puntos finos y/o puntos gruesos de la capa de copos de fibras 12. El dispositivo de medición 14 presenta varios segmentos de medición en transversal a la dirección de transporte de la capa de copos de fibras 12 y realiza una medición propia en cada segmento de medición. Esto permite determinar puntos finos o puntos gruesos de manera bidimensional, o sea, en dirección longitudinal y en dirección transversal. La anchura de este tipo de segmento de medición es de 5 a 100 mm, preferentemente 15 a 30 mm, en particular preferentemente 20 a 25 mm. Un dispositivo
35 de medición de este tipo se puede utilizar de manera adicional a la balanza de cinta transportadora o puede asumir también otra función.

[0031] En la forma de realización representada en la figura 1, el dispositivo de medición 14 está configurado como una yuxtaposición de ruedas de medición 16 dispuestas en transversal a la dirección de transporte de la capa de copos de fibras 12 y en horizontal una al lado de otra. En la vista lateral de la sección transversal representada se puede observar sólo una rueda de medición 16. Cada una de estas ruedas de medición 16 se puede desviar independientemente una de otra y está unida con un dispositivo de evaluación correspondiente 18 que detecta la desviación de la respectiva rueda de medición 16, condicionada por la diferencia de grosor o peso por unidad de superficie de la capa de copos de fibras 12. Como dispositivo de evaluación 18 se tienen en cuenta, por ejemplo,
45 sensores de posición para medir la altura de las ruedas de medición 16 o de sus soportes o medidores de ángulo de giro para determinar el ángulo de giro de las ruedas de medición 16 o de sus soportes. De esta manera se puede deducir el respectivo peso por unidad de superficie de la capa de copos de fibras 12 en el segmento de medición correspondiente.

50 **[0032]** De manera alternativa, el dispositivo de medición 14 puede estar configurado también como otra forma de un dispositivo de medición mecánico. Es posible asimismo configurar el dispositivo de medición 14 como un dispositivo de medición radiométrico. En este caso, en cada segmento de medición está dispuesta una sonda de medición radiométrica, que mediante mediciones radiométricas determina el peso por unidad de superficie de la capa de copos de fibras 12 en el respectivo segmento de medición, o está prevista una única onda de medición
55 radiométrica que se puede desplazar en transversal en la anchura de la capa de copos de fibras 12 y que registra continuamente o en intervalos de tiempo determinados el peso por unidad de superficie de la capa de copos de fibras 12. Asimismo, es posible utilizar una combinación tanto de un dispositivo de medición radiométrico como de un dispositivo de medición mecánico 14.

[0033] Los resultados del dispositivo de medición 14 se transmiten a un dispositivo de control o regulación 20 que sobre la base de los resultados del dispositivo de medición 14 controla un dispositivo de suministro 22 que se puede identificar también en la presente aplicación como dispositivo de cambio de perfil. El dispositivo de suministro 22 está situado en una zona de cambio de perfil del dispositivo de transporte 4, 10 a favor de la corriente de la zona de medición. El dispositivo de control o regulación 20 controla el dispositivo de suministro 22 de tal modo que el dispositivo de suministro 22 suministra fibras separadas o copos de fibras a los puntos finos determinados de la capa de copos de fibras para uniformar la capa de copos de fibras 12 y/o el dispositivo de suministro 22 suministra de manera selectiva fibras separadas o copos de fibras para formar un perfil transversal irregular y/o un perfil longitudinal irregular deseado de la capa de copos de fibras 12 con puntos finos y puntos gruesos.

[0034] El suministro regulado de fibras separadas o copos de fibras se lleva a cabo mediante el control separado de varios segmentos de suministro del dispositivo de suministro 22 que están dispuestos en transversal a la dirección de transporte y en horizontal uno al lado de otro. La anchura de este tipo de segmento de suministro corresponde preferentemente a la anchura de los segmentos de medición. Ésta se encuentra en el intervalo de 5 a 100 mm, preferentemente 15 a 30 mm, más preferentemente 20 a 25 mm.

[0035] En la forma de realización representada en la figura 1, los respectivos segmentos de suministro del dispositivo de suministro 22 están dispuestos en transversal a la dirección de transporte y, por tanto, no son visibles en la vista lateral del dibujo. A cada segmento de suministro está asignado un dispositivo de distribución 24 para almacenar y entregar una mecha de fibras 26 o una tira de material no tejido. En el ejemplo de realización representado en la figura 1, el dispositivo de distribución 24 está configurado como bobina, aunque puede estar configurado también como bote de hilatura o similar. La mecha de fibras 26 o la tira de material no tejido discurre desde el dispositivo de distribución 24 hasta un cilindro de almacenamiento 28, preferentemente revestido de caucho, que se extiende en transversal a la dirección de transporte y en horizontal preferentemente por todos los segmentos de suministro. Una vuelta de cada mecha de fibras 26 o de cada tira de material no tejido, proporcionada por el dispositivo de distribución 24, está arrollada una al lado de otra alrededor del cilindro de almacenamiento 28. El cilindro de almacenamiento 28 está accionado en una dirección de giro (véase la flecha correspondiente en el dibujo), con preferencia por un servomotor 30 y asimismo con preferencia de manera continua a una velocidad relativamente lenta. En determinadas formas de realización se puede eliminar también el cilindro de almacenamiento 28.

[0036] En la forma de realización preferida, mostrada en la figura 1, está presente un cilindro de almacenamiento 28 de una sola pieza que aloja simultáneamente una al lado de otra las diferentes hebras de la mecha de fibras 26 o de la tira de material no tejido de todos los segmentos de suministro. No obstante, puede haber asimismo un cilindro de almacenamiento separado por cada segmento de suministro.

[0037] A cada segmento de suministro está asignado además un cilindro de alimentación 32 accionado por un servomotor 34 y giratorio asimismo en la misma dirección de giro. El cilindro de alimentación 32 retira la mecha de fibras 26 o la tira de material no tejido proporcionada por el dispositivo de distribución correspondiente 24, ya sea mediante la interconexión del cilindro de almacenamiento 28 o directamente. Aunque cada segmento de suministro presenta un cilindro de alimentación propio 32, sólo se puede observar un cilindro de alimentación 32 en la figura, porque los mismos están dispuestos uno detrás de otro. Cada cilindro de alimentación 32 presenta preferentemente una guarnición con dientes sobresalientes hacia atrás respecto a la dirección de giro.

[0038] Una ventaja particular de la interconexión del cilindro de almacenamiento 28 radica en que el cilindro de almacenamiento 28 se desliza por debajo de aquellas mechas de fibras 26 o tiras de material no tejido que sólo están arrolladas de manera suelta alrededor del mismo. Esto se aplica, por consiguiente, a todos los segmentos de suministro, en los que el cilindro de alimentación 32 no está accionado en lo absoluto o funciona más lentamente que el cilindro de almacenamiento 28. Sólo cuando un cilindro de alimentación 32 funciona más rápidamente que el cilindro de almacenamiento 28, la vuelta correspondiente de la mecha de fibras 26 o de la tira de material no tejido se tensa alrededor del cilindro de almacenamiento 28 y el material se alimenta de manera correspondiente.

[0039] Los cilindros de alimentación 32 pueden presentar todos los perfiles de velocidad posibles, incluido un perfil de plataforma (por ejemplo, en forma de una pirámide truncada) con plataformas de igual altura, pero longitud diferente en dependencia de la cantidad deseada de material de fibra que se va a entregar.

[0040] La mecha de fibras 26 o la tira de material no tejido, movida a la vez por los cilindros de alimentación 32, se transporta hacia un cilindro abridor 36 que está configurado preferentemente en forma de una sola pieza y se extiende en transversal a la dirección de transporte y en horizontal por todos los segmentos de suministro. No

obstante, puede haber asimismo un cilindro abridor separado por cada segmento de suministro.

[0041] En el ejemplo representado, el cilindro abridor 36 está accionado en la misma dirección de giro que los cilindros de alimentación 32. Además, el cilindro abridor 36 presenta preferentemente una guarnición con dientes sobresalientes hacia adelante respecto a la dirección de giro, mediante la que abre muy bien el material de copos de fibras torcido o compactado de la mecha de fibras 26 o de la tira de material no tejido, de modo que se separan copos de fibras sueltos o incluso fibras finas. Estos caen en un canal de entrega correspondiente 38 y desde aquí son guiados hacia la capa de copos de fibras 12. Asimismo, pueden estar previstos varios canales de entrega 38 situados uno al lado de otro para los distintos segmentos de suministro.

10

[0042] Si se desea, en la zona del canal de entrega 38 puede estar dispuesto además un cilindro limpiador 40 que desprende los copos de fibras del cilindro abridor 36 que se adhieren a sus dientes.

[0043] En el ejemplo representado, los puntos centrales de los cilindros de alimentación 32 y del cilindro abridor 36 están dispuestos en una línea horizontal. Sin embargo, existen muchas otras posibilidades de configuración, además de la disposición representada.

15

[0044] Si se desea, el resultado obtenido mediante el dispositivo de suministro 22 se puede volver a comprobar a favor de la corriente mediante un segundo dispositivo de medición 42. El segundo dispositivo de medición 42 puede estar configurado asimismo como el dispositivo de medición 14, o sea, puede presentar, por ejemplo, varias ruedas de medición 44 y varios dispositivos de evaluación correspondientes 46.

20

[0045] Es posible asimismo disponer otro dispositivo de suministro 22 por detrás del segundo dispositivo de medición 42 en caso de que la uniformidad deseada o el perfil transversal o longitudinal deseado de la capa de copos de fibras 12 no se consiga en una etapa.

25

[0046] Durante el funcionamiento del dispositivo de suministro 22, el dispositivo de control o regulación 20 debe tener en cuenta también para el control, además de la disposición local de los segmentos de medición o de los segmentos de suministro y de los respectivos datos de medición, la distancia a entre la zona de medición y la zona de cambio de perfil, así como la respectiva velocidad v del dispositivo de transporte, en este caso de la cinta transportadora 10.

30

[0047] Para el cambio de perfil, el respectivo cilindro de alimentación 32 del segmento de suministro correspondiente se acciona a una velocidad determinada en el momento correcto y suministra material adicional de fibras o copos de fibras al cilindro abridor 34 que llega a continuación en la dosis deseada al punto adecuado de la capa de copos de fibras 12.

35

[0048] Se tienen en cuenta también otras configuraciones del dispositivo de suministro. Así, por ejemplo, pueden estar previstos distintos canales de copos que corresponden a la cantidad de segmentos de suministro y que se alimentan de manera selectiva con copos de fibras sueltos (por ejemplo, ramificado por delante del alimentador de copos de fibras 2).

40

[0049] A continuación se describen ejemplos de otras formas de realización posibles de la invención.

[0050] El dispositivo para formar un material no tejido, que está representado en la figura 2, comprende dos dispositivos de suministro 22, 76 según la invención. En comparación con la forma de realización de la figura 1, el dispositivo de entrega de material está configurado también como un primer dispositivo de suministro 76. Tanto el primer dispositivo de suministro 76 como el segundo dispositivo de suministro 22 corresponden esencialmente al dispositivo de suministro 22 representado en la figura 1. De esta manera, el dispositivo de entrega de material y el dispositivo de cambio de perfil tienen una configuración esencialmente igual. Entre los dos dispositivos de suministro 76, 22 puede estar dispuesto de nuevo un dispositivo de medición 14 que se ha omitido en esta figura, al igual que el dispositivo de control o regulación 20, para una mejor comprensión. Sin embargo, se puede prescindir también de la regulación, en particular si los segmentos de suministro del segundo dispositivo de suministro 22 están desplazados lateralmente con respecto a los segmentos de suministro del primer dispositivo de suministro 76, por ejemplo, en la mitad de la anchura de un segmento de suministro. En este caso, el suministro segmentado, desplazado lateralmente, del material de fibra en el segundo dispositivo de suministro 22 puede compensar exactamente los puntos finos del material no tejido 78, existentes debido al suministro segmentado de material de fibra en el primer dispositivo de suministro 76, si los parámetros operativos de los dos dispositivos de suministro 22, 76 están ajustados de manera idéntica.

50

55

[0051] El material no tejido previo, formado en el primer de suministro 76, puede presentar un perfil relativamente uniforme en presencia de una resolución espacial alta de los segmentos de suministro, aunque puede presentar también un perfil transversal muy ondulado. En cualquier caso, un material no tejido 78 se puede formar con una gran exactitud y con las propiedades de perfil deseadas mediante el dispositivo representado aquí, en el que tanto el primer dispositivo de suministro 76 como el segundo dispositivo de suministro 22 están compuestos respectivamente de segmentos de suministro situados uno al lado de otro que se alimentan respectivamente con una mecha de fibras propia 26 o una tira propia de material no tejido.

[0052] El dispositivo de suministro 76 ó 22 no tiene que estar orientado en principio en transversal a la dirección de transporte de la cinta transportadora 10, sino que puede estar orientado también en dirección de transporte de la cinta transportadora 10. En tal caso, el dispositivo de suministro 76 ó 22 se puede desplazar preferentemente en transversal a la dirección de transporte de la cinta transportadora 10 y en la anchura máxima, así como por encima de la capa de copos de fibras 12 que se va a colocar (no representado). El dispositivo de suministro desplazable 76 ó 22 presenta también aquí varios segmentos de suministro que están dispuestos en dirección de transporte de la cinta transportadora 10 y en horizontal uno al lado de otro y que se pueden controlar por separado entre sí.

[0053] Si, por ejemplo, sólo el segundo dispositivo de suministro 22 está configurado como dispositivo de suministro desplazable en transversal, mediante esta disposición se pueden entregar fibras orientadas esencialmente de manera longitudinal en el primer dispositivo de suministro 76 a la cinta transportadora 10 y se pueden entregar fibras orientadas esencialmente en transversal en el segundo dispositivo de suministro 22 a la cinta transportadora 10, de modo que es posible influir de manera selectiva sobre las propiedades del material de la capa de copos de fibras 12 o del material no tejido 78. Por tanto, se pueden formar capas de copos de fibras 12 o material no tejido 78 que no sólo son particularmente uniformes o están perfilados de manera particularmente exacta, sino que presentan también una orientación diferente de las fibras o de los copos de fibras en distintas zonas o capas de la capa de copos de fibras 12 o del material no tejido 78.

[0054] En este sentido es importante que el dispositivo de suministro desplazable 22 presente un depósito de material que avanza conjuntamente o similar para seguir las desviaciones laterales del dispositivo de suministro 22. Al utilizarse un dispositivo para la entrega de mechas de fibras 26 o tiras de material no tejido, como aparece representado en las figuras 1 y 2, sólo el dispositivo de suministro 22, incluido el cilindro de alimentación, se puede mover también en transversal en caso de un dispositivo de suministro desplazable transversalmente, mientras que el dispositivo de distribución 24 se mantiene estacionario. Si procede, el cilindro de almacenamiento 28 se puede mover junto con el dispositivo de suministro 22 o se puede mantener también estacionario. Los dispositivos de almacenamiento suspendidos entre los elementos mencionados garantizan el almacenamiento temporal de material necesario para la marcha transversal del dispositivo de alimentación 22.

[0055] En las figuras 3 a 8 están representadas otras formas de realización del dispositivo según la invención. Para una mejor comprensión no aparecen representados aquí los elementos existentes eventualmente, como el dispositivo de medición 14 y el dispositivo de control o regulación 20. No obstante, debe quedar claro que el segundo dispositivo de suministro 22, al igual que en las formas de realización descritas arriba, se puede controlar sobre la base del resultado de medición del dispositivo de medición 14 mediante el dispositivo de control o regulación 20.

[0056] En la figura 3, el dispositivo de entrega de material está configurado nuevamente como dispositivo de suministro 84 según la invención o formador de material no tejido que entrega a la cinta transportadora 10 una primera cantidad de material de fibra que sirve de base para formar el material no tejido 78. El primer dispositivo de suministro 84 presenta una pluralidad de cilindros de alimentación 102 dispuestos axialmente uno al lado de otro, de los que uno está asignado a un segmento de suministro del dispositivo de suministro 84. La anchura de los segmentos de suministro individuales es preferentemente idéntica a la anchura en los ejemplos mencionados hasta ahora. Cada cilindro de alimentación 102 está accionado por un servomotor propio 104. En la vista lateral de la sección transversal representada se puede observar sólo un cilindro de alimentación 102 y un servomotor 104. El material de fibra es alimentado de manera regulada en dirección de la flecha A por los cilindros de alimentación 102 y pasa, por tanto, por debajo de la cubeta superior 106. Ésta apoya el transporte del material de fibra suministrado hacia un cilindro abridor 108 que interactúa con los cilindros de alimentación 102 y desprende los copos de fibras individuales o las fibras individuales de los cilindros de alimentación 102. El material de fibra suministrado en dirección de la flecha A se puede alimentar directamente a través de un canal de copos de fibras. Sin embargo, el material de fibra es alimentado preferentemente en forma de mechas de fibras 26 o tiras de material no tejido, por ejemplo, mediante los elementos representados en la figura 2 para suministrar la mecha de fibras 26 o la tira de material no tejido hacia los cilindros de suministro 32 representados aquí. Mientras que en el ejemplo de la figura 3

está prevista una cubeta superior 106 y el material de fibra es transportado de manera inclinada desde arriba por los cilindros de alimentación 102 hacia el espacio intermedio situado entre los cilindros de alimentación 102 y el cilindro abridor 108, esto se puede llevar a cabo también en cualquier momento de manera inclinada desde abajo, como aparece representado en la figura 2. Sólo sería diferente la dirección de giro relativa entre los cilindros de alimentación 102 y el cilindro abridor 108, porque los cilindros de alimentación 102 se moverían en la misma dirección de giro que el cilindro abridor 108.

[0057] En dependencia de la distancia existente entre los cilindros de alimentación 102 y el cilindro abridor 108, así como la diferencia de velocidad entre los cilindros de alimentación 102 y el cilindro abridor 108 que funciona más rápidamente, el cilindro abridor 108 abre el material de fibra de la mecha de fibras 26 o de la tira de material no tejido o los copos de fibras, procedentes del canal, de manera diferente para formar copos de fibras o incluso fibras individuales que caen a continuación en el dispositivo de suministro 84.

[0058] Para definir el tramo de caída pueden estar previstos elementos de guía correspondientes 110. El material de fibra, separado por el cilindro abridor 108 por segmento de suministro, llega finalmente a un espacio intermedio entre dos cilindros perforados 112 accionados preferentemente a la misma velocidad, pero en dirección contraria. Estos cilindros perforados 112 conducen el material de fibra en el dispositivo de suministro 84 hacia la cinta transportadora 10, por ejemplo, con la ayuda de otra cubeta 114. La distancia y la altura relativa de ambos cilindros perforados 112 se pueden ajustar de manera variable.

[0059] En la zona de salida del dispositivo de suministro 84 puede estar previsto un cilindro de apriete 116 que gira a la misma velocidad que la cinta transportadora 10 y compacta el material no tejido formado 78 entre el mismo y la cinta transportadora 10. Si el cilindro de apriete 116 y la cinta transportadora 10 presentan una velocidad mayor que la de los cilindros perforados 112, el material no tejido 78 se estira entonces en la zona situada entre los cilindros perforados 112 y el cilindro de apriete 116 en dirección de transporte de la cinta transportadora 10, lo que sirve en el material no tejido 78 para conseguir una orientación más marcada de las fibras en dirección longitudinal, es decir, a lo largo de la dirección de transporte de la cinta transportadora 10.

[0060] El dispositivo de cambio de perfil está configurado asimismo como segundo dispositivo de suministro 22 o como formador de material no tejido que presenta una pluralidad de puntos individuales de formación de material no tejido. La construcción del segundo dispositivo de suministro 22 es aquí esencialmente idéntica a la construcción del primer dispositivo de suministro 84 y por esta razón no se describe en detalle. En el ejemplo representado, el material de fibra se suministra al dispositivo de suministro 22 en dirección de la flecha B. Los elementos individuales, descritos con referencia al primer dispositivo de suministro 84, presentan aquí los siguientes números de referencia: cilindros de alimentación 201, servomotores 204, cubeta superior 206, cilindro abridor 208, elementos de guía 210, cilindros perforados 212, cubeta inferior 214 y cilindro de apriete 216.

[0061] El segundo dispositivo de suministro 22, representado en la figura 3, se puede combinar en cualquier momento con otro dispositivo de entrega de material, por ejemplo, con un alimentador de copos de fibras convencional 2, según la representación de la figura 1, o con un primer dispositivo de suministro 76 de la figura 2, al igual que los segundos dispositivos de suministro 22 descritos en las figuras siguientes.

[0062] Por último, es posible también combinar los primeros dispositivos de suministro 76, 84, representados en las figuras 2 a 8, con otros dispositivos de cambio de perfil.

[0063] El dispositivo de suministro, según la invención, se puede utilizar en casi cualquier zona de un dispositivo para formar un material no tejido o una capa de copos de fibras, en primer lugar con el fin de compensar irregularidades o formar el perfil deseado. Un lugar de uso posible es también, además de los lugares representados, la zona situada, por ejemplo, entre la carda y el plegador de material no tejido o entre el plegador de material no tejido y la máquina de entrelazado. Es posible también que más de dos dispositivos de suministro, según la invención, estén dispuestos uno detrás de otro.

[0064] La forma de realización del dispositivo para formar un material no tejido, que aparece representada en la figura 4, es similar a la forma de realización de la figura 3, pero con dos dispositivos de suministro 84, 22 configurados de manera diferente. El material de fibra se alimenta a su vez en dirección de la flecha A mediante cilindros de alimentación 102, accionados individualmente y dispuestos axialmente uno al lado de otro en la anchura del material no tejido 78 que se va a colocar, hacia el primer dispositivo de suministro 84. Los cilindros de alimentación 102 están situados aquí ligeramente inclinados por debajo del cilindro abridor 108 y en este caso está previsto como elemento de guía 110 una chapa perforada. Los dos cilindros perforados 112 están accionados

nuevamente en dirección contraria, estando representados adicionalmente en la forma de realización mostrada dispositivos de aspiración 119 para la aspiración trasera de los cilindros perforados 112. La cinta transportadora 10 está configurada en la forma de realización representada como cinta perforada que se aspira por debajo asimismo mediante un dispositivo de aspiración 120 con el fin de aspirar así el material de fibra, retirado por el cilindro abridor 5 108, hacia la zona deseada de la cinta transportadora 10. En comparación con la forma de realización de la figura 3, el cilindro perforado izquierdo 112 se encuentra más cerca de la cinta transportadora 10, de modo que se puede eliminar la cubeta inferior 114.

10 **[0065]** El segundo dispositivo de suministro 22 de la figura 4 está configurado esencialmente de manera idéntica al primer dispositivo de suministro 84. El material de fibra se introduce en dirección de la flecha B en el dispositivo de suministro 22. Los dispositivos de aspiración para los cilindros perforados 121 están identificados con el número de referencia 218 y el dispositivo de aspiración para la aspiración inferior de la cinta transportadora 10 en la zona del dispositivo de suministro 22 está identificado con el número de referencia 220. Naturalmente, se podrían utilizar asimismo los cilindros de apriete 116, 226, no representados aquí, de la forma de realización de la figura 3.

15 **[0066]** La forma de realización del primer dispositivo de suministro 84 y del segundo dispositivo de suministro 22, que aparece representada en la figura 5, comprende asimismo en la zona de entrada (por encima de las flechas que identifican el material de fibra que cae) varios cilindros de alimentación 102 dispuestos uno al lado de otro, así como un cilindro abridor 108 (como en las figuras 8 ó 9) que, sin embargo, no están representados aquí.

20 **[0067]** Los cilindros perforados 112, accionados en dirección contraria, están rodeados parcialmente en la figura 5 por cintas perforadas 122 que están guiadas mediante los cilindros perforados 112 hacia abajo y están guiadas aquí alrededor de un cilindro de desviación 124 más pequeño respectivamente. Los cilindros de desviación 124 están dispuestos cerca de la superficie de la cinta transportadora 10 y definen un espacio vacío de entrega del primer 25 dispositivo de suministro 84. La cinta transportadora 10 está configurada a su vez como cinta perforada, pero en este caso, a la salida del dispositivo de suministro 84 están dispuestos dos cilindros de apriete opuestos 116, uno por encima del material no tejido formado 78 y otro por debajo del ramal superior de la cinta transportadora 10. Los cilindros de apriete 116 están accionados en sentido contrario y funcionan a la misma velocidad que la cinta transportadora 10. Si la velocidad de los cilindros de apriete 116 y de la cinta transportadora 10 es mayor que las 30 velocidades V1 y V2 de los cilindros perforados 112, se produce nuevamente un estiramiento del material no tejido colocado 78 en dirección longitudinal, es decir, en dirección de transporte de la cinta transportadora. Esto refuerza la orientación longitudinal de las fibras en el material no tejido 78. Es posible asimismo eliminar los dos cilindros de apriete 116 en este punto, si no hay que realizar un estiramiento. La distancia entre las cintas perforadas 122 es variable y las velocidades V1 y V2 se pueden ajustar también por separado entre sí.

35 **[0068]** El segundo dispositivo de suministro 22 en el ejemplo de la figura 5 es a su vez básicamente idéntico al primer dispositivo de suministro 84, identificándose las dos cintas perforadas giratorias con el número de referencia 222 y los dos cilindros de desviación inferiores con el número de referencia 224.

40 **[0069]** La forma de realización del dispositivo para formar un material no tejido, que aparece representada en la figura 6, es esencialmente idéntica a la forma de realización de la figura 3 en la zona superior hasta los dos cilindros perforados 112. Sin embargo, por debajo de los dos cilindros perforados 112 está situado un dispositivo estirador. El dispositivo estirador comprende en este caso un cilindro superior en estrella 126 o cilindro guarnecido con una placa de contrapresión 128, opuesta al mismo y apoyada preferentemente por resorte, que definen entre sí un primer 45 punto de apriete para el material de fibra, así como un cilindro inferior en estrella 130 o cilindro guarnecido y una placa de contrapresión inferior 132, apoyada preferentemente por resorte, que está situada frente al cilindro inferior en estrella 130 y define con el mismo un segundo punto de apriete. Preferentemente, los dos cilindros en estrella 126 y 130 están dispuestos en lados opuestos en cada caso del canal de llenado. Un estiramiento del material de fibra en el canal de llenado tiene lugar cuando la velocidad de giro del cilindro inferior en estrella 130 es mayor que 50 la velocidad de giro del cilindro superior en estrella 126. La velocidad del cilindro inferior en estrella 130 corresponde aquí preferentemente a la velocidad de la cinta transportadora 10. El estiramiento acentúa la orientación longitudinal de las fibras, de modo que sobre la cinta transportadora 10 se deposita por último un material no tejido 78 con fibras orientadas más marcadamente a lo largo de la dirección de transporte de la cinta transportadora 10. La forma y la disposición de los elementos para el estiramiento se pueden variar aquí naturalmente de múltiples maneras. Así, por 55 ejemplo, para definir cada punto de apriete se puede utilizar también un par de cilindros de apriete (liso, con revestimiento de caucho o guarnecido) o un par de cilindros en estrella.

[0070] El segundo dispositivo de suministro 22, descrito en la figura 6, está configurado esencialmente de manera idéntica al primer dispositivo de suministro 84. El material de fibra se suministra al dispositivo de suministro 22 en

dirección de la flecha B. Los nuevos elementos añadidos en comparación con la forma de realización de la figura 3 son el cilindro superior en estrella 226, la placa de contrapresión superior 228, el cilindro inferior en estrella 230 y la placa de contrapresión inferior 232.

5 **[0071]** El primer dispositivo de suministro 84, representado en la figura 7, corresponde esencialmente a la forma de realización de la figura 3, sustituyéndose aquí los dos cilindros perforados 112 por otros elementos de guía y estiramiento. En el flanco exterior izquierdo, una cinta perforada 134 está dispuesta alrededor de varios cilindros de desviación 136 de tal modo que define una superficie de guía inclinada para el material de fibra en dirección de la
 10 cinta transportadora 10. Al menos uno de los cilindros de desviación 136 está accionado, de modo que también la cinta perforada 134 se mueve simultáneamente a la misma velocidad. La cinta perforada 134 se puede aspirar además por abajo mediante un dispositivo de aspiración 130, como aparece representado en la figura 7. Frente a la superficie de guía inclinada de la cinta perforada 134 está dispuesto un cilindro de disco superior 140 que está accionado a la misma velocidad que la cinta perforada 134 y define con la cinta perforada 134 un primer punto de apriete para el material de fibra transportado. De manera inclinada por debajo de este cilindro de apriete 140 está
 15 dispuesto un cilindro en estrella 142 que forma nuevamente con la cinta transportadora 10 un segundo punto de apriete para el material de fibra. A continuación del cilindro en estrella 142 puede estar previsto otro cilindro de apriete 144 para compactar el material no tejido 78.

[0072] Un dispositivo estirador está presente cuando la velocidad del cilindro en estrella 142, que corresponde a la
 20 velocidad de la cinta transportadora 10, es mayor que la velocidad de la cinta perforada 134 y del cilindro de apriete 140. De esta manera se refuerza la orientación longitudinal de las fibras del material no tejido 78, como se describe detalladamente más arriba en las formas de realización. En esta configuración existen también a su vez múltiples posibilidades para la configuración de los componentes individuales que se encuentran dentro del alcance del conocimiento del técnico.

25 **[0073]** El segundo dispositivo de suministro 22 de la figura 7 está configurado esencialmente de manera idéntica al primer dispositivo de suministro 84. Los nuevos elementos añadidos en comparación con la figura 3 son la cinta perforada 234, los cilindros de desviación 236, el dispositivo de aspiración 238, el cilindro de apriete 240, el cilindro en estrella 242 y el cilindro de apriete inferior opcional 244.

30 **[0074]** Los cilindros de alimentación 102, 202, representados en las figuras 3 a 7, están provistos respectivamente de guarniciones, cuyos dientes están orientados hacia adelante en dirección de giro de los cilindros de alimentación. Es posible también o incluso se prefiere que los dientes de las guarniciones de los cilindros de alimentación 102, 202 estén orientados hacia atrás en dirección de giro. Se pueden utilizar también guarniciones completamente
 35 diferentes.

[0075] La forma de realización del dispositivo para formar un material no tejido, que aparece representada en la figura 8, comprende un segundo dispositivo de suministro 22, cuya parte inferior, de los cilindros perforados 212 hacia abajo, corresponde a la forma de realización de la figura 3. Por otro lado, la zona de alimentación ha variado.
 40 El material de fibra se introduce en esta forma de realización por encima de los cilindros de alimentación 202 en dirección de la flecha B y a continuación es transportado a lo largo de la cubeta superior 206 por el cilindro abridor 208 que se mueve en la misma dirección de giro que los cilindros de alimentación 202. La cubeta superior 206 puede estar configurada también con dos partes. Después de un medio giro del cilindro abridor 208, el material de fibra cae a continuación en el canal de entrega y llega finalmente al punto situado entre los cilindros perforados 212.
 45 Con el fin de apoyar el proceso de separación del material de fibra por parte del cilindro abridor 208 se puede utilizar un generador de flujo de aire 250 que deja pasar una corriente de aire por delante del cilindro abridor 208 (formación aerodinámica de material no tejido)

[0076] El primer dispositivo de suministro 84 de la figura 8 corresponde esencialmente al dispositivo de suministro
 50 84 de la figura 3. En este caso se ha indicado en la zona intermedia entre los cilindros de alimentación 102 y el cilindro abridor 108 mediante las flechas una corriente de aire desde arriba que apoya hacia abajo la separación del material de fibra por parte del cilindro abridor 108. Tal medida se puede aplicar también en todas las formas de realización de las figuras 3 a 7.

55 **[0077]** El material no tejido previo, formado en el primer dispositivo de suministro 84, puede presentar un perfil relativamente uniforme, aunque puede presentar también un perfil transversal muy ondulado. En cualquier caso, un material no tejido 78 se puede formar con una gran exactitud y con las propiedades de perfil deseadas mediante el dispositivo representado aquí, en el que tanto el primer dispositivo de entrega de material como el dispositivo de cambio de perfil están compuestos respectivamente de un dispositivo de suministro, según la invención, con

segmentos de suministro situados uno al lado de otro que se alimentan preferentemente en cada caso con una mecha de fibras propia 26 o una tira propia de material no tejido. Los segmentos de suministro del dispositivo de suministro 22 pueden estar desplazados, dado el caso, lateralmente respecto a los segmentos de suministro del dispositivo de suministro 84, por ejemplo, en la mitad de la anchura de un segmento de suministro.

5

[0078] En las formas de realización de las figuras 3 a 8 se han descrito hasta el momento sólo los cilindros de alimentación 102, 202 como elementos controlables por separado que están dispuestos axialmente uno al lado de otro y de los que cada cilindro de alimentación 102, 202 está asignado a un segmento de suministro del dispositivo de suministro 84 o del dispositivo de suministro 22. Sin embargo, muchos otros elementos del dispositivo de suministro 22 u 84 representado en las figuras 3 a 8 pueden estar segmentados, es decir, pueden estar colocados en fila uno al lado de otro y de manera controlable por separado, estando asignado a cada segmento de suministro respectivamente un segmento de estos elementos. Esto se aplica, por ejemplo, a los cilindros perforados 112, 212, las cintas perforadas 122, 222, los cilindros en estrella 126, 130, 226, 230, así como las cintas perforadas 134, 234 y los cilindros de apriete 140, 240 y los cilindros en estrella 142, 242 situados frente a los mismos.

10
15

[0079] Todos los cilindros, chapas y cintas, representados en las figuras como elementos perforados, se pueden aspirar por abajo o sólo pueden conducir pasivamente el aire a través de los orificios. Estos elementos se pueden sustituir parcialmente también por elementos equivalentes que ocupan toda la superficie.

20 **[0080]** Asimismo, el técnico puede modificar el tipo y la configuración de los cilindros, cintas y cubetas usados y la disposición geométrica relativa de las partes individuales en las formas de realización representadas para adaptarlos a la respectiva aplicación. En particular, la distancia entre los cilindros y las cintas en las formas de realización de las figuras 3 a 7 no está representada a escala real y además se puede ajustar de manera variable. Las formas de realización descritas, así como los dibujos esquemáticos representan sólo el principio básico de la idea según la
25 invención.

[0081] Por último, los elementos de las formas de realización individuales de los dispositivos de suministro 22, 76 y 84 se pueden combinar entre sí casi de cualquier manera.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) para suministrar fibras separadas o copos de fibras a un dispositivo de transporte (4, 10), utilizado para el transporte ulterior de un material no tejido formado (78) o de la capa de copos de fibras (12) en una dirección de transporte, presentando el dispositivo de suministro (22, 76, 84) al menos un cilindro de alimentación accionado (32, 102, 202) y al menos un cilindro abridor accionado (36, 108, 208) que interactúa con el cilindro de alimentación (32, 102, 202), **caracterizado porque** el dispositivo de suministro (22, 76, 84) comprende una pluralidad de segmentos de suministro dispuestos horizontalmente uno al lado de otro y una pluralidad de cilindros de alimentación (32, 102, 202), controlables por separado, de tal modo que a cada segmento de suministro está asignado un cilindro de alimentación propio (32, 102, 202).
2. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada cilindro de alimentación (32, 102, 202) se alimenta con una mecha de fibras propia (26) o una tira propia de material no tejido.
3. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** a cada segmento de suministro está asignado un dispositivo de distribución (24) para almacenar y entregar una mecha de fibras (26) o una tira de material no tejido de tal modo que cada cilindro de alimentación (32, 102, 202) retira la mecha de fibras (26) o la tira de material no tejido proporcionada por el dispositivo de distribución correspondiente (24).
4. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** éste presenta un canal de copos de fibras como depósito de material para los cilindros de alimentación (32, 102, 202).
5. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada segmento de suministro presenta una anchura de 5 a 100 mm, preferentemente 15 a 30 mm, más preferentemente 20 a 25 mm.
6. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada cilindro de alimentación (32, 102, 202) presenta una guarnición con dientes sobresalientes hacia atrás respecto a una dirección de giro del cilindro de alimentación (32, 102, 202), estando accionado el cilindro abridor (36, 108, 208) en la misma dirección de giro que los cilindros de alimentación (32, 102, 202) y presentando una guarnición con dientes sobresalientes hacia adelante respecto a esta dirección de giro.
7. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada cilindro de alimentación (32, 102, 202) presenta una guarnición con dientes sobresalientes hacia atrás respecto a una dirección de giro del cilindro de alimentación (32), estando accionado el cilindro abridor (36, 108, 208) en una segunda dirección de giro contraria a la dirección de giro de los cilindros de alimentación (32, 102, 202) y presentando una guarnición con dientes sobresalientes hacia adelante respecto a la segunda dirección de giro.
8. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** está previsto exactamente un cilindro abridor (36, 108, 208) que se extiende en transversal a una dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10) y en horizontal por todos los segmentos de suministro.
9. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los segmentos de suministro están dispuestos uno al lado en una dirección en transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10).
10. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** a cada segmento de suministro está asignado al menos otro tipo de cilindro (112, 126, 130, 140, 142, 212, 226, 230, 240, 242) o cinta transportadora (122, 134, 222, 234), estando dispuestos uno al lado de otro los cilindros (112, 126, 130, 140, 142, 212, 226, 230, 240, 242) o las cintas transportadoras (122, 134, 222, 234) de todos los segmentos de suministro del mismo tipo en una dirección en transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10) y pudiéndose controlar por separado entre sí.
11. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada cilindro de alimentación (32, 102, 202) está accionado por un servomotor (34, 104, 204).
12. Dispositivo de suministro (22, 76, 84) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** entre el

dispositivo de distribución (24) y el cilindro de alimentación (32, 102, 202) de cada segmento de suministro está dispuesto un cilindro de almacenamiento (28) que se extiende en transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10) y en horizontal por todos los segmentos de suministro y alrededor del que está arrollada una vuelta de cada mecha de fibras (26) o de cada tira de material no tejido proporcionada por el dispositivo de distribución (24).

13. Instalación formadora de material no tejido con dos dispositivos de suministro (22, 76, 84) dispuestos uno detrás de otro según una de las reivindicaciones precedentes.

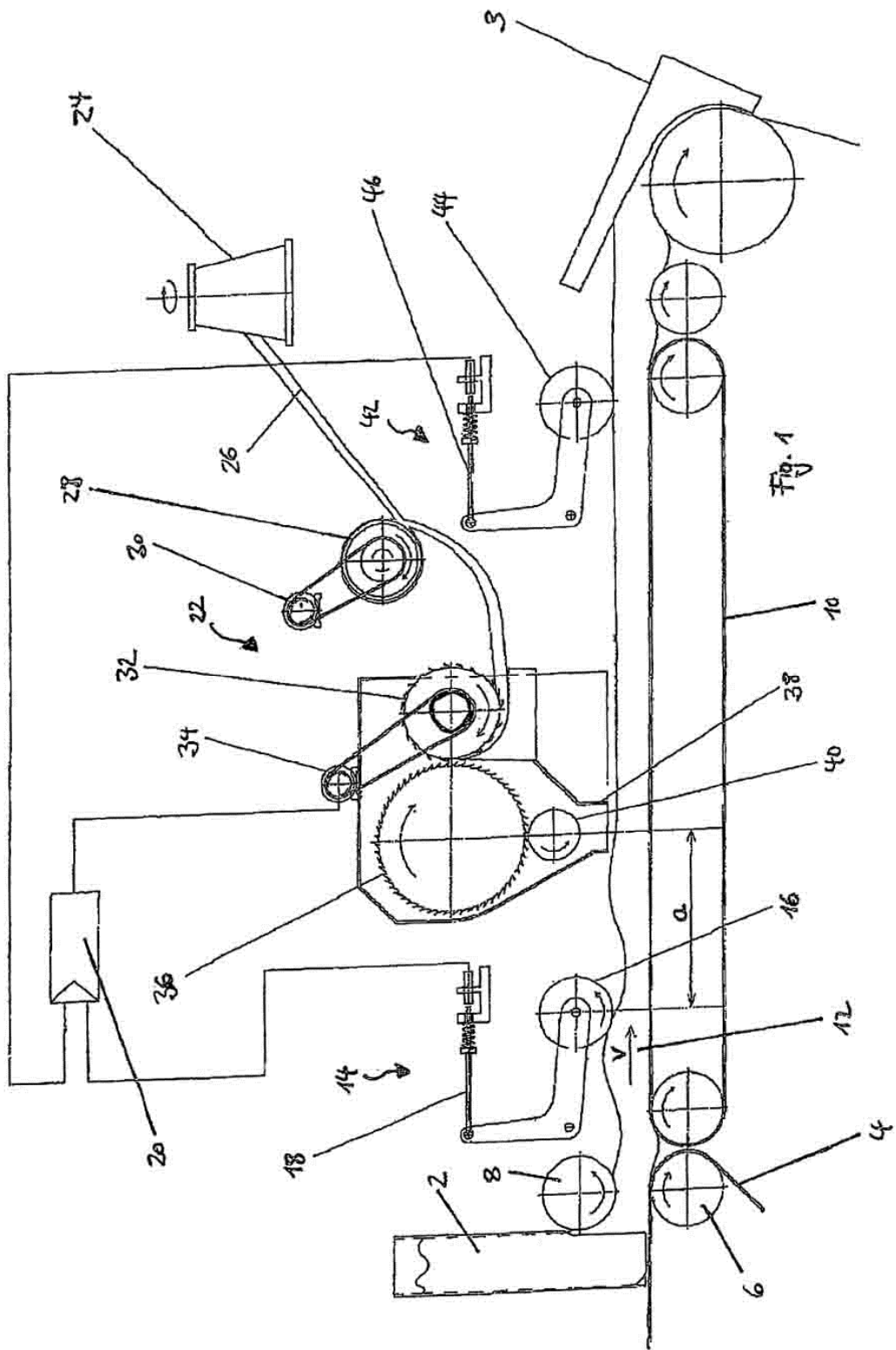
10 14. Instalación formadora de material no tejido según la reivindicación 13, **caracterizada porque** los segmentos de suministro de los dos dispositivos de suministro (22, 76, 84) presentan la misma anchura y los segmentos de suministro del segundo dispositivo de suministro (22), situado a favor de la corriente, están desplazados respecto a los segmentos de suministro del primer dispositivo de suministro (76, 84), preferentemente en la mitad de la anchura de los segmentos de suministro.

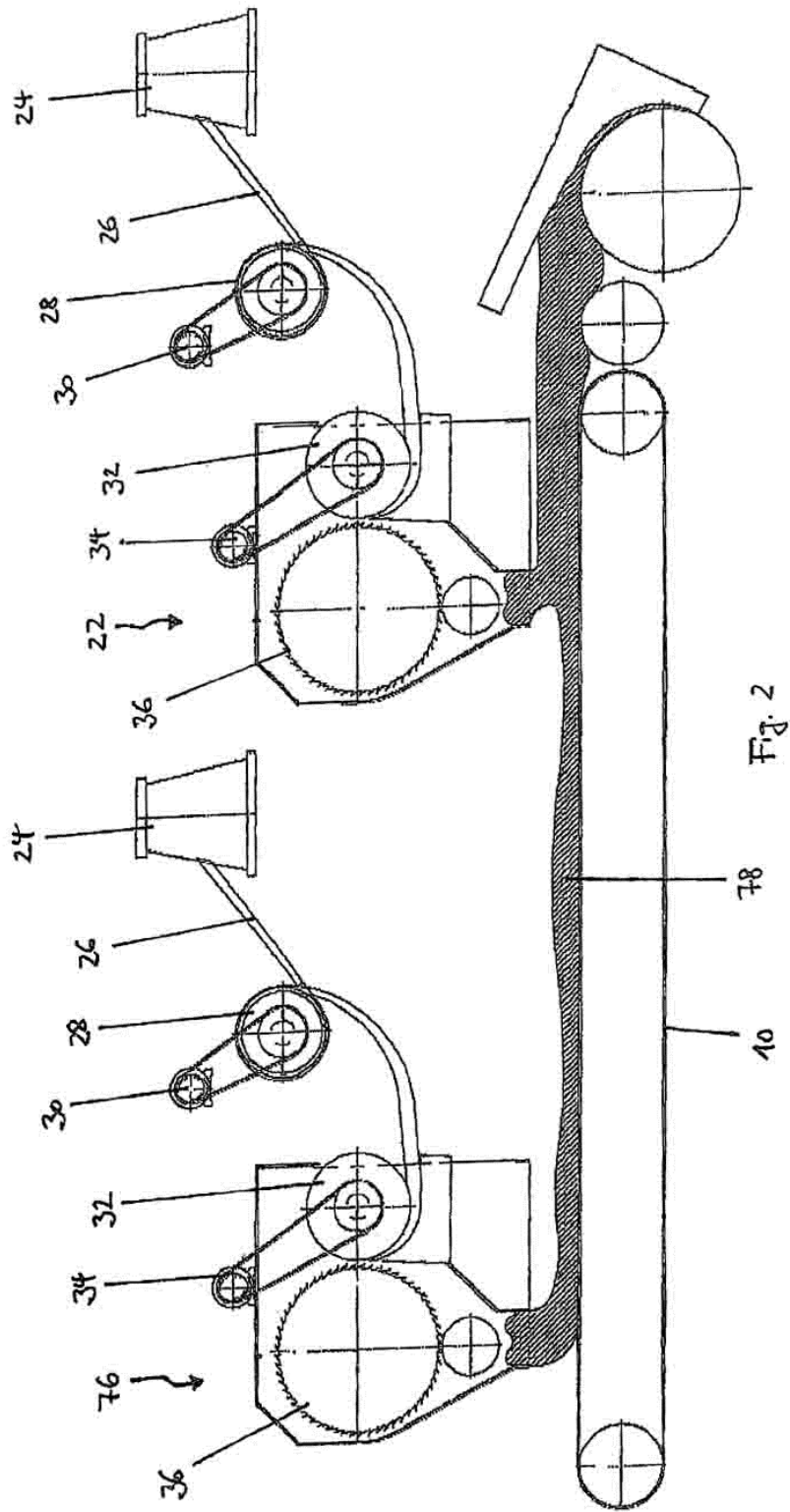
15

15. Instalación formadora de material no tejido según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizada porque** ésta presenta entre el primer dispositivo de suministro (76, 84) y el segundo dispositivo de suministro (22) un dispositivo de medición (14) para medir el peso por unidad de superficie del material no tejido (78) en su anchura, que discurre en transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (4, 10), en una zona de medición del dispositivo de transporte (4, 10) con el fin de determinar un perfil transversal y un perfil longitudinal del material no tejido (78) y porque presenta además un dispositivo de control o regulación (20) que está diseñado para controlar el segundo dispositivo de suministro (22) sobre la base de los resultados del dispositivo de medición (14) de tal modo que el segundo dispositivo de suministro (22) suministra fibras separadas o copos de fibras para la uniformidad del material no tejido (78) en puntos finos determinados del material no tejido (78) o de tal modo que el segundo dispositivo de suministro (22) suministra de manera selectiva fibras separadas o copos de fibras para la formación de un perfil transversal irregular y/o un perfil longitudinal irregular deseado del material no tejido (78) con puntos finos y puntos gruesos.

20

25





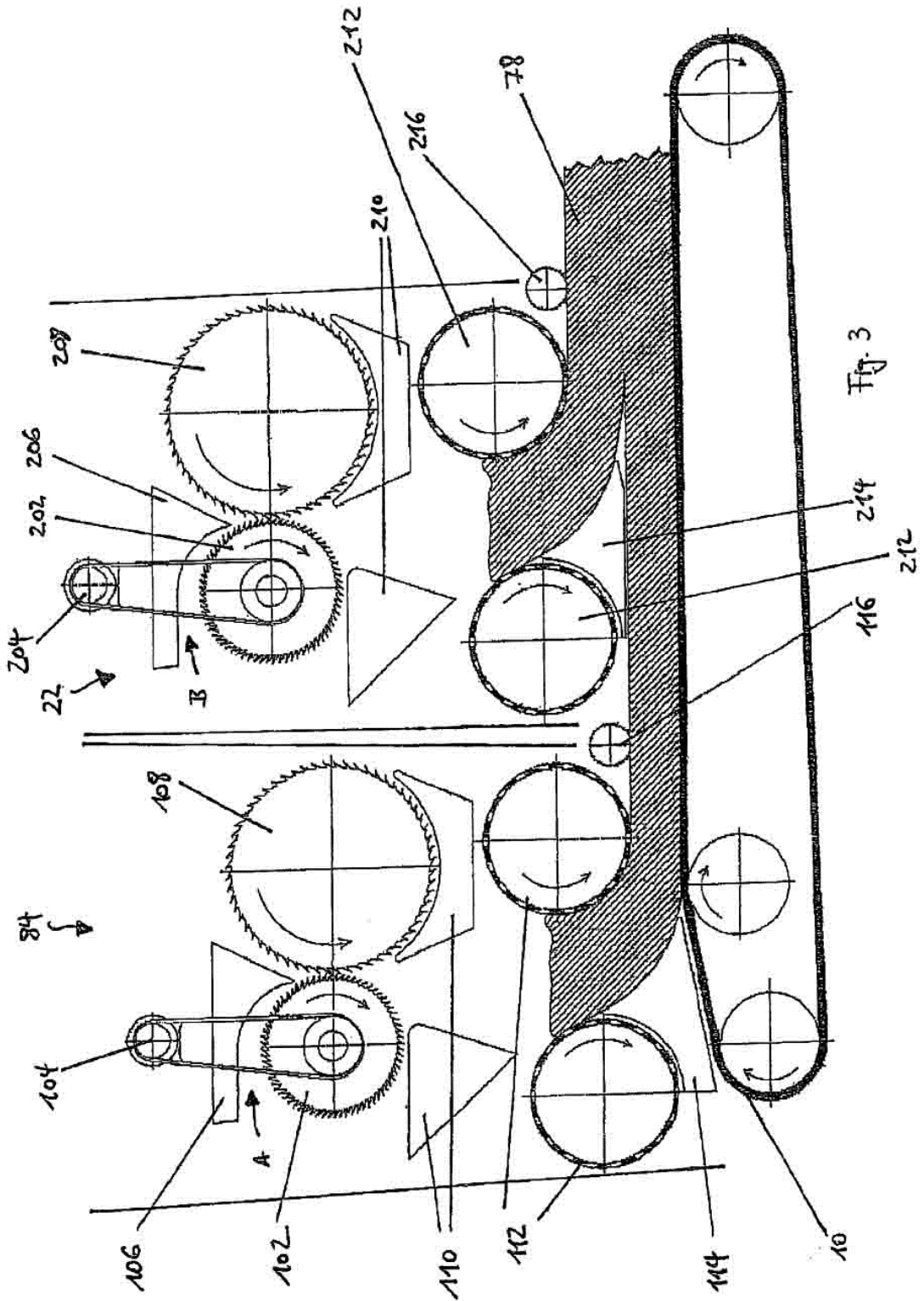
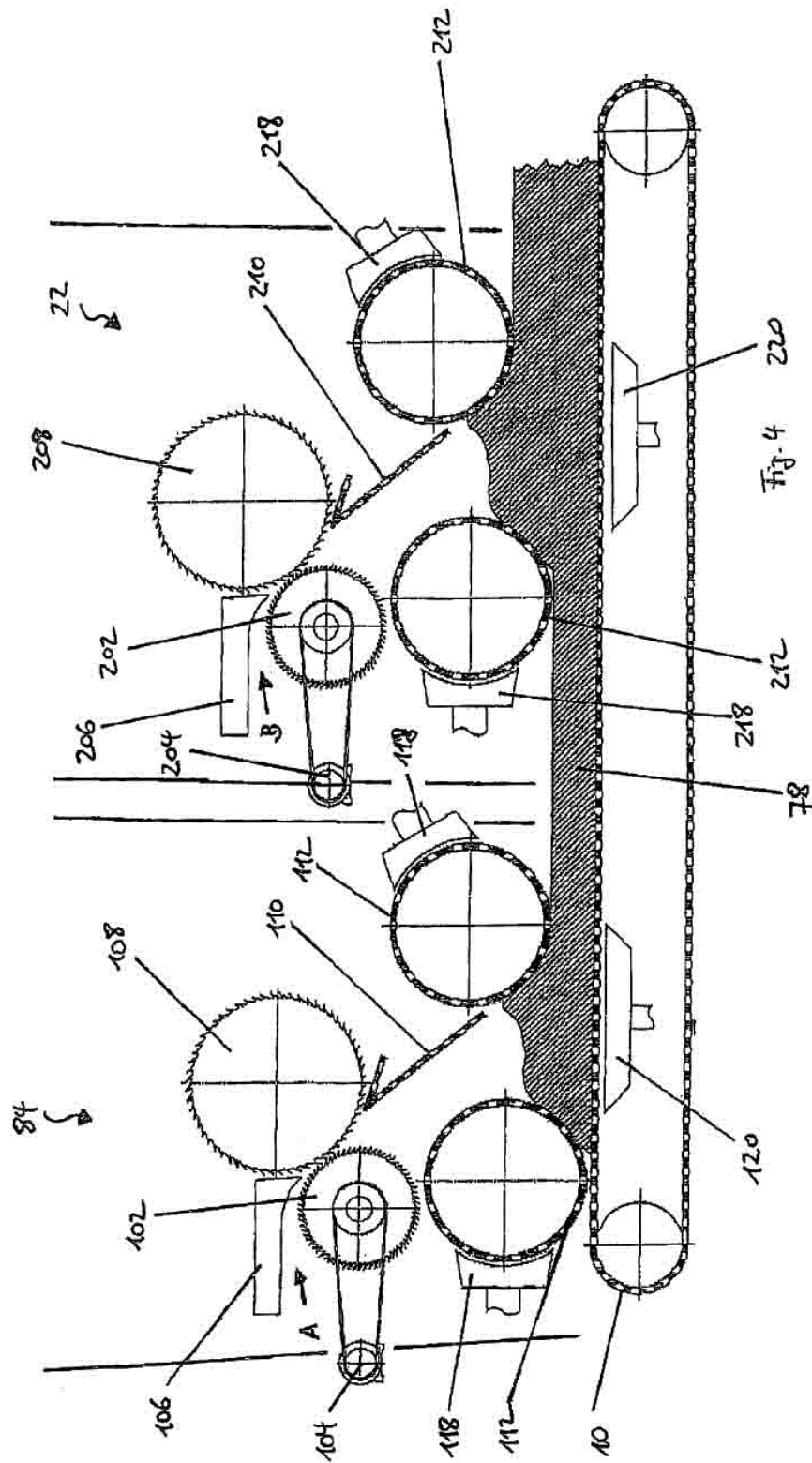
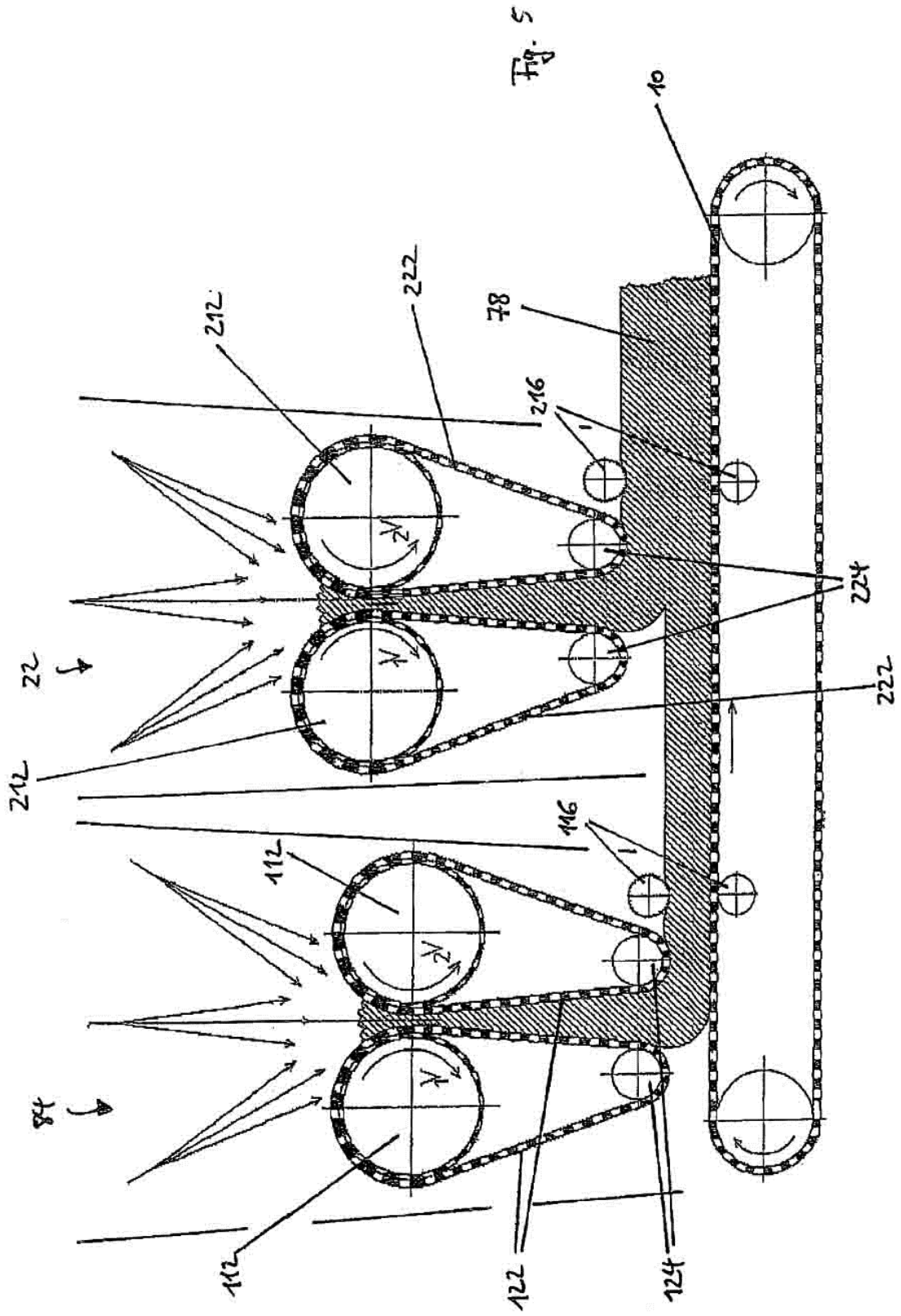
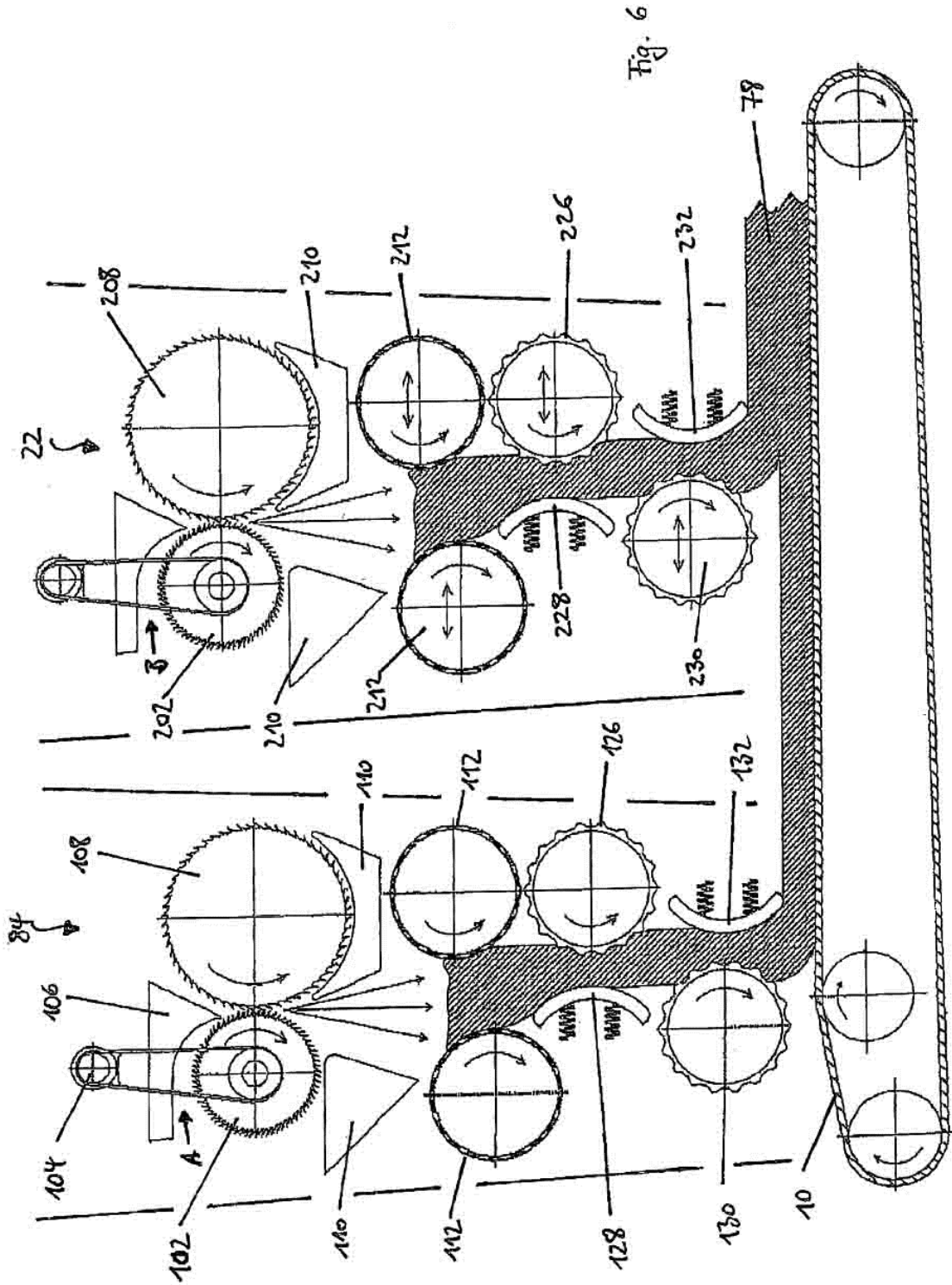
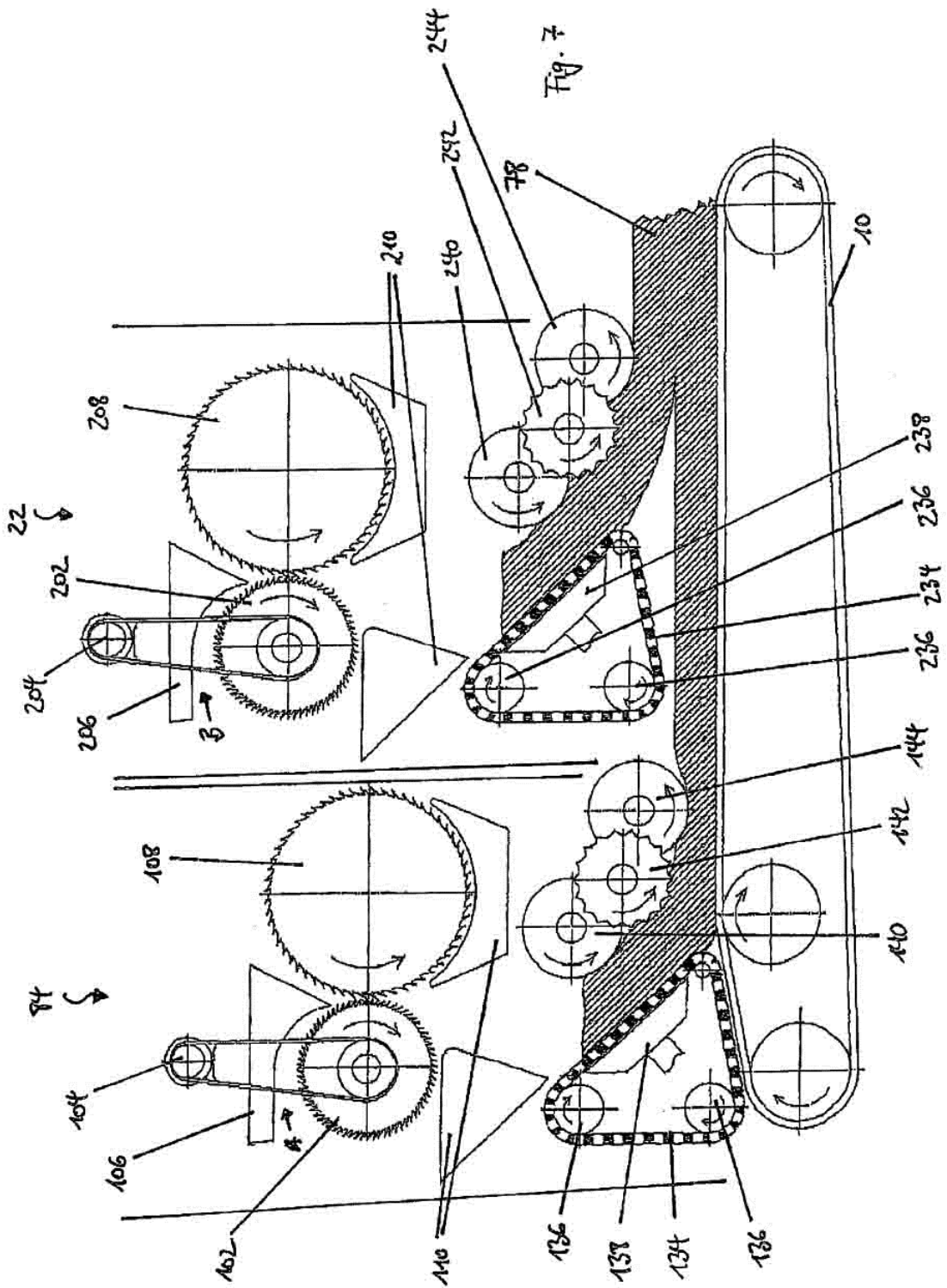


Fig. 3









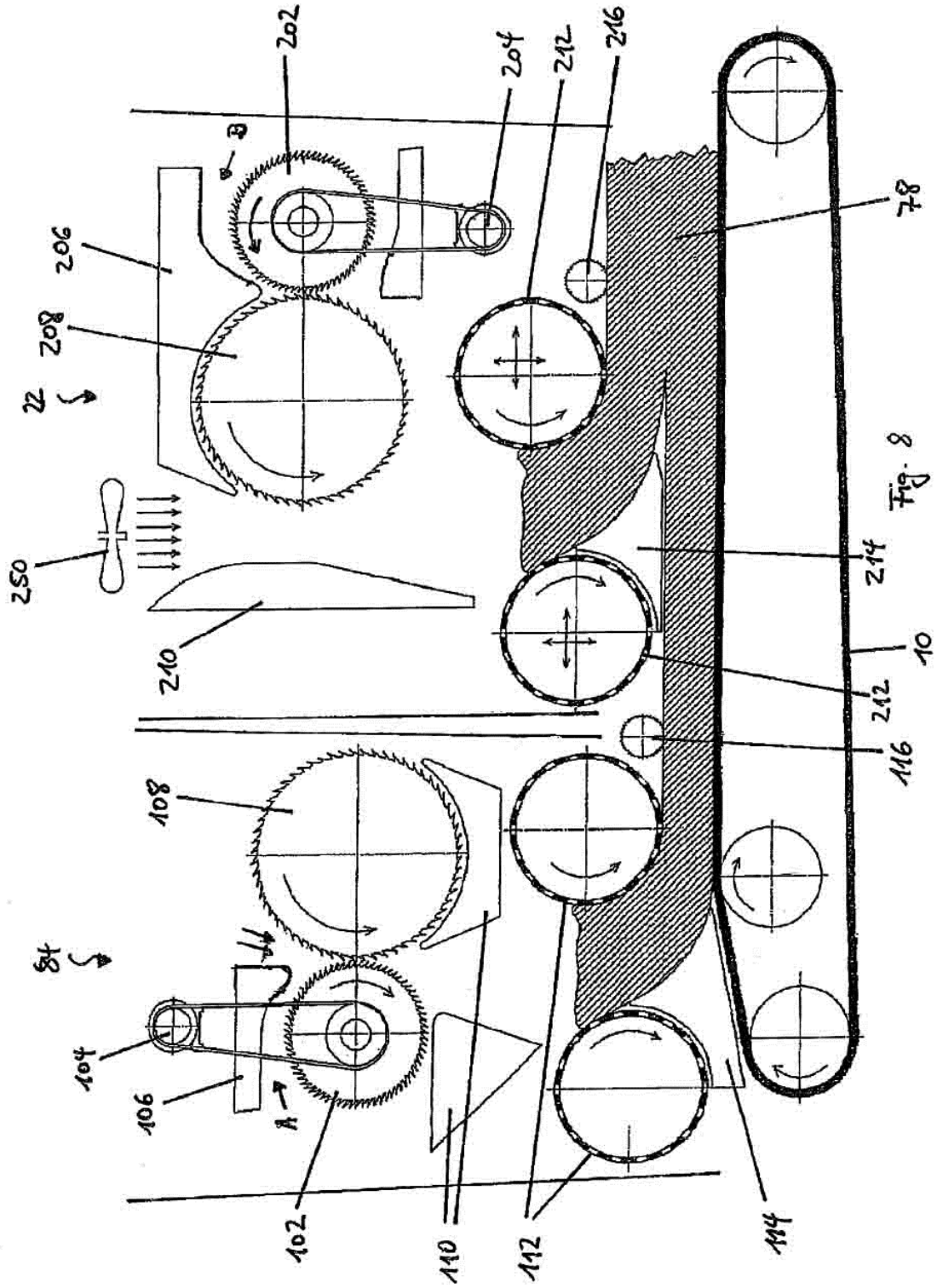


Fig. 8