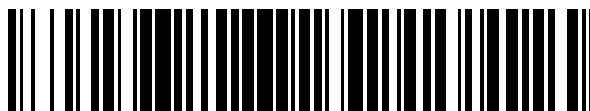


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 573**

51 Int. Cl.:  
**F26B 13/10** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07001415 .4**
- 96 Fecha de presentación: **23.01.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1830146**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles**

30 Prioridad:  
**13.03.2006 DE 102006011466**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.03.2012**

73 Titular/es:  
**BRÜCKNER TROCKENTECHNIK GMBH & CO. KG  
BENZSTRASSE 8-10  
71229 LEONBERG, DE**

72 Inventor/es:  
**Christ, Michael**

74 Agente/Representante:  
**Toro Gordillo, Francisco Javier**

**ES 2 377 573 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 y procedimiento para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles

5 La invención se refiere a un dispositivo así como a un procedimiento para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles con varias zonas de tratamiento sucesivas que están configuradas como zonas de ventilación con chorro incidente.

10 En el documento DE-U-201 16 279 se describe un dispositivo para el tratamiento de bandas de tejido textiles, que está compuesto esencialmente de una carcasa, equipos para el transporte de la banda de tejido en el estado expandido a través de la carcasa así como un sistema de boquillas para soplar gas de tratamiento sobre la banda de tejido. El sistema de boquillas presenta habitualmente cámaras de boquilla superiores e inferiores, que se extienden a lo largo de toda la anchura de la banda de tejido, de tal manera que la banda de tejido se puede exponer a un gas de tratamiento tanto desde arriba como desde abajo.

15 El gas de tratamiento, por ejemplo, aire calentado, se hace circular, es decir, se vuelve a calentar cada vez, se aplica sobre la banda de tejido y se devuelve. En uno o varios puntos del dispositivo se desvía una parte del gas de tratamiento a través de tubuladuras para aire de salida y se sustituye por aire fresco suministrado a través de tubuladuras para aire fresco.

20 Adicionalmente se conoce cómo suministrar el gas de salida a un sistema de recuperación de calor para ahorrar energía en el dispositivo para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles.

25 Por el documento EP 1 134 529 A2 se conoce un dispositivo para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles que presenta varias zonas de ventilación con chorro incidente sucesivas. Antes de que la banda de tejido atraviese los campos de tratamiento individuales tiene que suministrarse de manera adecuada. Para esto están previstos habitualmente medios para el apoyo de la banda de tejido, que están formados, por ejemplo, por chapas o cintas transportadoras. Para esto, en el documento EP 1 134 529 A2 está prevista una mesa neumática de soporte para el apoyo de la banda de tejido mediante exposición dirigida a aire. La mesa neumática de soporte presenta, por tanto, sobre su lado superior boquillas que están orientadas de tal manera que la banda de tejido adopta transversalmente con respecto a la dirección de transporte un perfil ondulado. De este modo puede realizarse justo al principio de la carcasa, cuando la banda de tejido húmeda de forma genuina todavía está muy combada, un respaldo eficaz sin que a este respecto se vea perjudicada la banda de tejido, por ejemplo, mediante denominados "efectos de planchado".

35 Los documentos GB 2 043 860 A, DE 604 269 C, DE 2 302 107 y US 4 270 283 A desvelan equipos de secado para bandas de tejido textiles con una pluralidad de zonas de aireación.

40 Ahora, la invención se basa en el objetivo de mejorar el dispositivo o el procedimiento para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles en el sentido de que se posibilite un ahorro adicional de energía y, al mismo tiempo, un aumento de la eficacia del tratamiento térmico.

De acuerdo con la invención se resuelve este objetivo mediante las características de las reivindicaciones 1 y 8.

45 El dispositivo de acuerdo con la invención para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles está compuesto esencialmente de varias zonas de tratamiento sucesivas, que están configuradas como zonas de ventilación con chorro incidente así como medios para la desviación del aire de salida de las zonas de ventilación con chorro incidente. Además está prevista una zona de tratamiento antepuesta en la dirección de transporte de la banda de tejido, que está configurada como zona de aireación, estando la banda de tejido en la zona de aireación en contacto con al menos una cinta de soporte orientada en la dirección de transporte de la banda de tejido y estando conectados los medios para la desviación del aire de salida de las zonas de ventilación con chorro incidente a la zona de aireación de tal manera, que el aire de salida se conduce a través de la banda de tejido y comprendiendo un ventilador que está dispuesto en la región de la zona de aireación de tal manera que aspira el aire de salida a través de la banda de tejido o presiona el aire de salida a través de la banda de tejido. En el procedimiento de acuerdo con la invención para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles se expone la banda de tejido en varias zonas de tratamiento sucesivas a una ventilación con chorro incidente. En una zona de aireación antepuesta en la dirección de transporte de la banda de tejido, la banda de tejido se encuentra en contacto con una cinta de soporte orientada en la dirección de transporte de la banda de tejido y se airea por el aire de salida de la ventilación con chorro incidente, aspirando un ventilador dispuesto en la región de la zona de aireación el aire de salida a través de la banda de tejido o presionando el aire de salida a través de la banda de tejido.

60 En las zonas de ventilación con chorro incidente se sopla el gas de tratamiento, por ejemplo, aire calentado, sobre la banda de tejido para, por ejemplo, secar la misma. A este respecto, el gas de tratamiento absorbe la humedad. Conduciéndose los gases de salida en la zona de aireación antepuesta a través de la banda de tejido se puede continuar enfriando el aire de salida hasta la temperatura límite de enfriamiento, suministrándose energía a la banda de tejido. Esto significa un aumento de la eficacia de la potencia de secado y un ahorro de energía.

65

De acuerdo con una disposición preferente están previstos dos ventiladores, de tal manera que la zona de aireación está dispuesta entre los dos ventiladores y se puede aspirar o presionar el aire de salida a través de la banda de tejido.

5 Las zonas de ventilación con chorro incidente pueden estar configuradas de tal manera que el aire de salida de al menos una zona de ventilación con chorro incidente posterior en la dirección de transporte de la banda de tejido se conduzca a una zona de ventilación con chorro incidente anterior. De este modo se conduce el aire de salida en contra de la dirección de transporte de la banda de tejido a través de las zonas de ventilación con chorro incidente, por lo que se puede concentrar el gas de tratamiento/gas de salida con humedad o preparación.

10 De acuerdo con una configuración adicional, la banda de tejido en la zona de aireación se encuentra en contacto de rozamiento con al menos dos cintas de soporte dispuestas de forma adyacente y orientadas en la dirección de transporte de la banda de tejido, estando asignados medios de accionamiento a cada cinta de soporte para acelerar y para ralentizar las cintas de soporte para la retirada de deformaciones no lineales con respecto a la velocidad de transporte de la banda de material. En esta configuración, las cintas de soporte sirven como superficie de apoyo para la banda de tejido durante la aireación y al mismo tiempo posibilitan la corrección de deformaciones. Con esto se hace referencia al DE-A-10 2006 003 384 para el funcionamiento de las dos cintas de soporte para la corrección de deformaciones.

20 El funcionamiento de las cintas de soporte mediante modificación de su velocidad con respecto a la velocidad de transporte de la banda de material se mejora mediante la aireación con los gases de salida de las zonas de ventilación con chorro incidente, ya que debido a la aireación se produce un mayor contacto de rozamiento de la banda de tejido con las cintas de soporte.

25 Se explican a continuación con más detalle otras ventajas y configuraciones de la invención mediante la descripción y el dibujo.

En el dibujo muestran

30 La Figura 1, una representación esquemática de un dispositivo para el tratamiento térmico de una banda de tejido textil de acuerdo con un primer ejemplo de realización,

La Figura 2, una representación esquemática de un dispositivo para el tratamiento térmico de una banda de tejido textil de acuerdo con un segundo ejemplo de realización y

35 La Figura 3, una vista superior esquemática en la región de la zona de aireación.

40 El dispositivo representado en la Figura 1 para el tratamiento térmico, por ejemplo, para el secado y/o la fijación de una banda de tejido textil 7, está compuesto esencialmente de varias zonas de tratamiento 1 a 6 sucesivas, estando configuradas las zonas de tratamiento 2 a 6 como zonas de ventilación con chorro incidente y la zona de tratamiento 1 como zona de aireación. La banda de tejido textil 7 se transporta mediante medios de transporte no representados con más detalle en el estado extendido a través de las zonas de tratamiento 1 a 6. En las zonas de ventilación con chorro incidente están previstos sistemas de boquillas 17, que en el ejemplo de realización representado están compuestos de cámaras de boquilla superiores e inferiores que se extienden a lo largo de toda la anchura de la banda de tejido, de tal manera que la banda de tejido se expone a un gas de tratamiento tanto desde arriba como desde abajo.

50 El gas de tratamiento está compuesto de aire fresco 8, que se suministra mediante tubuladuras adecuadas a las zonas de ventilación con chorro incidente, y aire ambiental 9. Además, el gas de tratamiento también puede contener el aire de salida 10 de la zona de ventilación con chorro incidente posterior en la dirección de transporte 21 de la banda de tejido.

Mediante medios adecuados 11, que se forman, por ejemplo, por ventiladores, el aire de salida 10 de una zona de tratamiento puede desviarse a la zona de tratamiento anterior en la dirección de transporte de la banda de tejido 7.

55 Esto tiene el efecto de que el gas de tratamiento se conduce ahora de zona de tratamiento a zona de tratamiento y, por tanto, desde atrás hacia delante hasta la zona de aireación 1. A este respecto se satura el gas de tratamiento con humedad.

60 En la zona de aireación 1 están dispuestos los medios 11 para la desviación del aire de salida de tal manera que el aire de salida se conduce a través de la banda de tejido 7. El flujo a través de la banda de tejido puede realizarse mediante el ventilador 11 que presiona el aire de salida 10 a través de la banda de tejido. Sin embargo, también se puede concebir que el aire de salida se aspire mediante un ventilador 12 pospuesto a través de la banda de tejido. En una configuración preferente están previstos los dos ventiladores 11, 12, estando dispuesta la banda de tejido 7 entre los dos ventiladores 11, 12.

El aire de salida 10 se hace pasar en la zona de aireación 1 a través de la banda de tejido 7 fría, mojada y de este modo se enfría prácticamente hasta la temperatura límite de enfriamiento.

Dependiendo de la cantidad de las zonas de ventilación con chorro incidente puede ser apropiado no usar todo el aire de salida de todas las zonas de ventilación con chorro incidente para la aireación de la banda de tejido. En el ejemplo de realización representado se usa el aire de salida de las zonas de ventilación con chorro incidente 2 y 3 para la aireación. El aire de salida 13 concentrado en las zonas de ventilación con chorro incidente 6, 5 y 4 con humedad o con preparaciones del proceso de fijación se extrae aproximadamente en la mitad de todo el dispositivo mediante un ventilador 14 y se suministra en un caso dado a un equipo de recuperación de calor 30. El aire fresco se aspira mediante un ventilador 29, se calienta en la recuperación de calor 30 por el aire de salida 13 y se suministra como aire fresco 8 precalentado a través de la tubuladura para aire fresco al dispositivo.

En la zona de aireación 1 se tiene que proporcionar de forma apropiada al menos una cinta de soporte 15 para respaldar la banda de tejido 7, que debe estar configurada de tal manera que también se pueda airear.

En la Figura 2 está representada una secadora de pisos, en la que la banda de tejido 7 atraviesa en primer lugar varias zonas de tratamiento superiores 18 y a continuación varias zonas de tratamiento inferiores 19. La banda de tejido 7 se transporta a este respecto con ayuda de una o varias cintas transportadoras 16 a través de las zonas de tratamiento superiores e inferiores. Cada zona de tratamiento superior e inferior a su vez está configurada como zona de ventilación con chorro incidente y presenta a su vez un sistema de boquillas 17 adecuado para soplar el gas de tratamiento sobre la banda de tejido 7. Los sistemas de boquilla están representados esquemáticamente en la Figura 2 por motivos de la simplicidad solamente en las dos últimas zonas de tratamiento 19.

A cada una de las zonas de tratamiento inferiores 19 está asignada una zona de tratamiento superior 18 dispuesta por encima, suministrándose a las zonas de tratamiento inferiores aire fresco 8, que, a su vez, junto con el aire ambiental 9 en la zona de tratamiento inferior forma el gas de tratamiento. El aire de salida 10 de la zona de tratamiento inferior 19 se suministra a la zona de tratamiento superior 18 dispuesta por encima como gas de tratamiento. Mediante medios adecuados 20, tales como conducciones para aire de salida, se recoge el aire de salida 10 de cada una de las zonas de tratamiento superiores 18 y se suministra a una zona de aireación 1 antepuesta en la dirección de transporte 21 de la banda de tejido 7. Los medios para la desviación del aire de salida 10 pueden comprender a este respecto particularmente todavía un ventilador 11, que está dispuesto de tal manera que presiona el aire de salida 10 en la zona de aireación 1 a través de la banda de tejido 7. Un ventilador pospuesto 12 puede reforzar a su vez la aireación de la banda de tejido aspirando el aire de salida a través de la banda de tejido.

También en este ejemplo de realización está prevista en la región de la zona de aireación 1 al menos una cinta de soporte 15 para el transporte y para el respaldo de la banda de tejido 7.

El aire de salida aspirado a través de la banda de tejido 7 está saturado con humedad y está enfriado prácticamente hasta la temperatura límite de enfriamiento. Entonces, este gas de salida puede desviarse al exterior siempre que no esté prevista todavía una recuperación adicional de calor.

El aire fresco 8 de los dos ejemplos de realización que se han descrito anteriormente se forma particularmente por aire ambiental, que se precalienta por una recuperación de calor o un sistema calefactor. Por el hecho de que el aire de salida 10 se conduce a contracorriente con respecto a la dirección de transporte 21 de la banda de tejido a través de al menos dos zonas de tratamiento se puede concentrar el aire de salida con humedad o preparación, para conducirse después al comienzo del proceso en la zona de aireación a través de la banda de tejido. Mediante esta conducción de aire de salida se obtiene un calentamiento particularmente uniforme del tejido y una utilización muy eficaz de la energía térmica del aire de salida. De este modo, la banda de tejido 7 se puede calentar de forma más rápida y uniforme, de tal manera que se pueden llevar a cabo más rápidamente los procesos de secado y/o fijación.

A continuación se describe ahora mediante la Figura 3 y con referencia al documento DE-A-10 2006 003 384 una posibilidad de configuración adicional de los dispositivos que se han descrito anteriormente para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles.

Tal como ya se ha explicado anteriormente, la cinta transportadora 15 sirve para que la banda de tejido obtenga un respaldo suficiente en la región de la zona de aireación 1 cuando durante el flujo se expone al aire de salida.

Si en la región de la zona de aireación se usan al menos dos cintas de soporte 15a, 15b dispuestas de forma adyacente, que están orientadas en dirección de transporte 21 de la banda de tejido 7 y que se encuentran en contacto de rozamiento con la banda de tejido, existe la posibilidad de la retirada de deformaciones no lineales, asignándose a cada cinta de soporte un medio de accionamiento 22a, 22b para acelerar o ralentizar las cintas de soporte 15a, 15b con respecto a la velocidad de transporte de la banda de tejido.

Las deformaciones de bandas de material textiles durante la fabricación modifican la estructura de materiales textiles, por lo que disminuye el valor útil del tejido y se perjudica el procesamiento posterior. Los sistemas de

enderezamiento para bandas de tejido textiles, tales como enderezadores de hilo y/o malla, pertenecen al estado de la técnica. Tales sistemas pueden determinar deformaciones de las bandas de material mediante mediciones optoelectrónicas y eliminarlas después mediante uno o varios cilindros enderezadores.

5 En principio se diferencia entre deformaciones lineales y no lineales de la banda de material. Para la retirada de las deformaciones lineales detectadas de las bandas de tejido se usan habitualmente cilindros enderezadores oblicuos. En el ejemplo de realización representado en la Figura 3, la banda de tejido 7 que tiene un recorrido desde abajo hacia arriba presenta al comienzo una deformación lineal (24) y una no lineal (25). La retirada de la deformación lineal 24 se realiza con al menos un cilindro enderezador oblicuo 23. La deformación no lineal 25, que está formada  
10 en la Figura 3 por un arco que va por delante, sin embargo, no se puede corregir de este modo.

Mediante medios de transporte 26 adecuados se fijan los bordes de la banda de tejido 7 durante el transporte a través de la zona de aireación 1. En la zona de aireación 1, la banda de tejido 7 se encuentra además en contacto de rozamiento con las dos cintas de soporte 15a, 15b.

15 En el ejemplo de realización representado, la banda de tejido 7 presenta una deformación 25 con forma de arco que va por delante, que se puede eliminar impulsándose las cintas de soporte 15a, 15b más despacio que la velocidad de transporte de la banda de tejido 7 o incluso en contra de la dirección de transporte 21. Esto está representado mediante las flechas 27, 28. Por el contacto de rozamiento de las cintas de soporte 15a, 15b con la banda de tejido  
20 7, la deformación con forma de arco cada vez es menor hasta que se ha realizado la corrección completa de la deformación. Durante el contacto de rozamiento con las cintas de soporte 15a, 15b, los bordes de la banda de tejido 7 están fijados.

Mediante la disposición de las cintas de soporte en la zona de aireación 1 se expone la banda de tejido 7 al mismo  
25 tiempo al aire de salida 10, por lo que aumenta el contacto de rozamiento con las cintas de soporte 15a, 15b y de este modo se posibilita una corrección particularmente eficaz.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles (7) con varias zonas de tratamiento sucesivas, que están configuradas como zonas de ventilación con chorro incidente (2, 3; 18, 19), una zona de tratamiento antepuesta en dirección de transporte (21) de la banda de tejido (7) así como medios para la desviación del aire de salida (10) de las zonas de ventilación con chorro incidente, **caracterizado por que** la zona de tratamiento antepuesta está configurada como zona de aireación (1), estando en contacto la banda de tejido (7) en la zona de aireación (1) con al menos una cinta de soporte (15, 15a, 15b) orientada en dirección de transporte de la banda de tejido y comprendiendo los medios para la desviación del aire de salida de las zonas de ventilación con chorro incidente un ventilador (12), que está dispuesto en la región de la zona de aireación (1) de tal manera que aspira el aire de salida a través de la banda de tejido (7) o presiona el aire de salida a través de la banda de tejido (7).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios para la desviación del aire de salida de las zonas de ventilación con chorro incidente comprenden un primer ventilador (11) y un segundo ventilador (12), estando dispuesta la zona de aireación (1) entre los dos ventiladores.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las zonas de ventilación con chorro incidente (2, 3; 18, 19) están configuradas de tal manera que el aire de salida (10) de al menos una zona de ventilación con chorro incidente posterior en dirección de transporte de la banda de tejido se conduce a una zona de ventilación con chorro incidente anterior.
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las zonas de ventilación con chorro incidente (2, 3) están configuradas de tal manera que el aire de salida (10) se conduce en contra de la dirección de transporte de la banda de tejido a través de las zonas de ventilación con chorro incidente.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en las zonas de ventilación con chorro incidente (2, 3, 19) están previstos medios para el suministro de aire fresco (8), que junto con el aire de salida (10) de una zona de ventilación con chorro incidente posterior en dirección de transporte (21) de la banda de tejido (7) se conduce en contra de la dirección de transporte de la banda de tejido a través de las zonas de ventilación con chorro incidente anteriores en dirección de transporte de la banda de tejido.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el caso del dispositivo se trata de una secadora de pisos.
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la banda de tejido (7) en la zona de aireación (1) se encuentra en contacto de rozamiento con al menos dos cintas de soporte (15a, 15b) dispuestas de forma adyacente y orientadas en dirección de transporte (21) de la banda de tejido (7), estando asignados a cada cinta de soporte medios de accionamiento (22a, 22b) para acelerar o para ralentizar las cintas de soporte para la retirada de deformaciones no lineales con respecto a la velocidad de transporte de la banda de tejido.
8. Procedimiento para el tratamiento térmico de bandas de tejido textiles, exponiéndose la banda de tejido en varias zonas de tratamiento (2, 3; 18, 19) sucesivas a una ventilación con chorro incidente y desviándose el aire de salida producido, **caracterizado por que** la banda de tejido (7) en una zona de aireación (1) antepuesta en dirección de transporte (21) de la banda de tejido se encuentra en contacto con una cinta de soporte (15, 15a, 15b) orientada en dirección de transporte de la banda de tejido y es atravesada por el aire de salida (10) de la ventilación con chorro incidente aspirando un ventilador (12) dispuesto en la región de la zona de aireación (1) el aire de salida a través de la banda de tejido (7) o presionando el aire de salida a través de la banda de tejido (7).

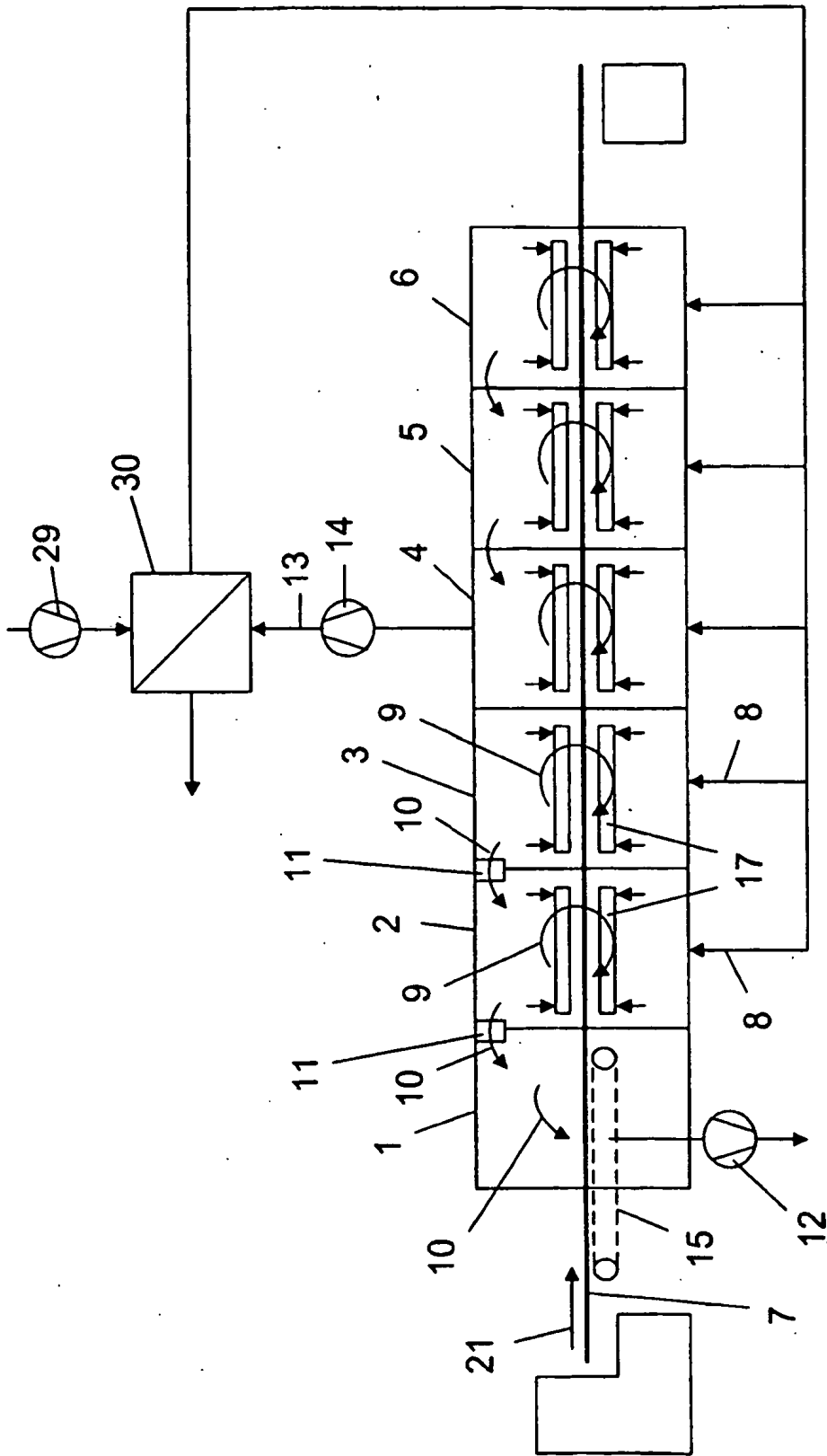


Fig. 1

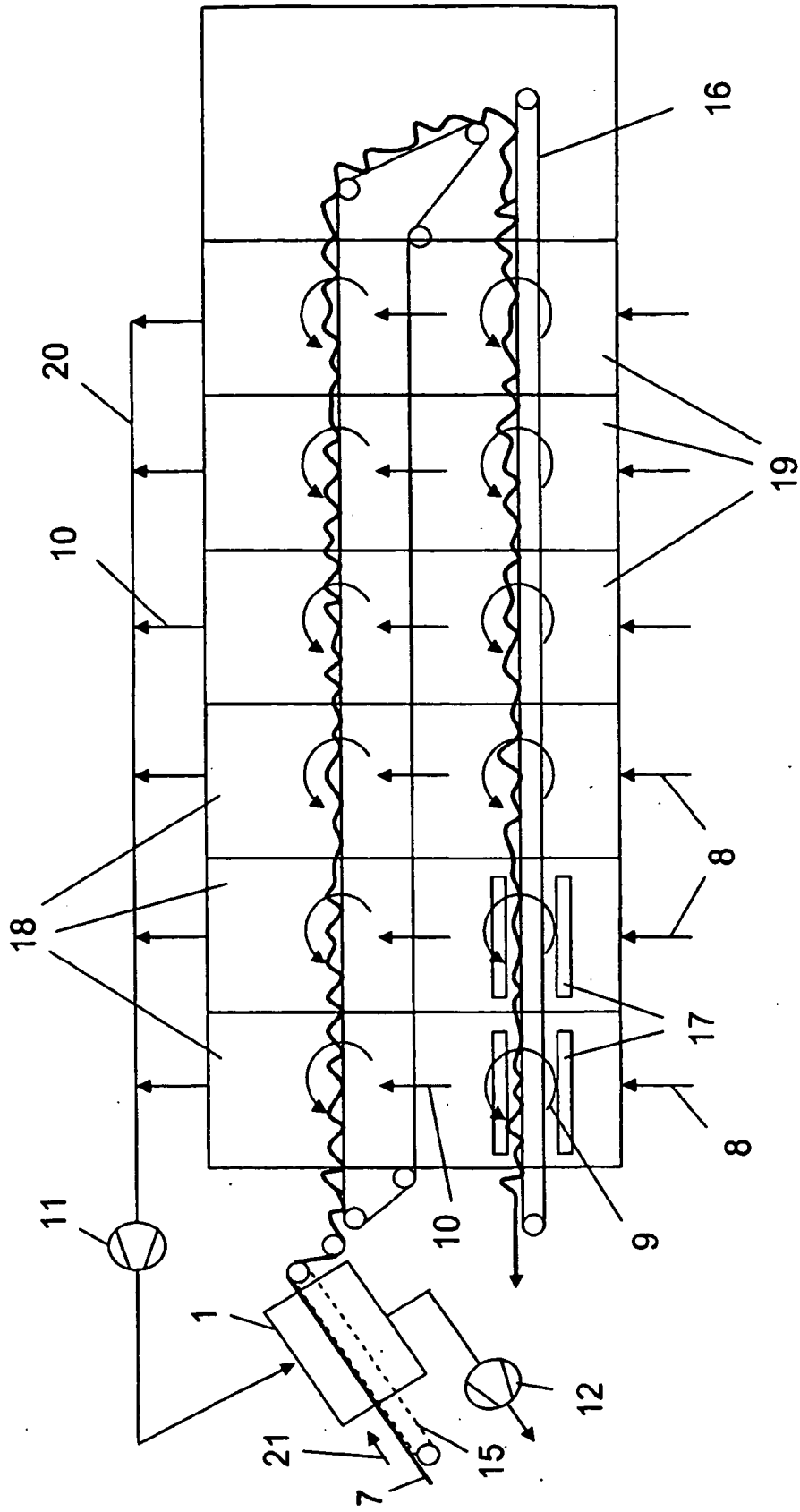
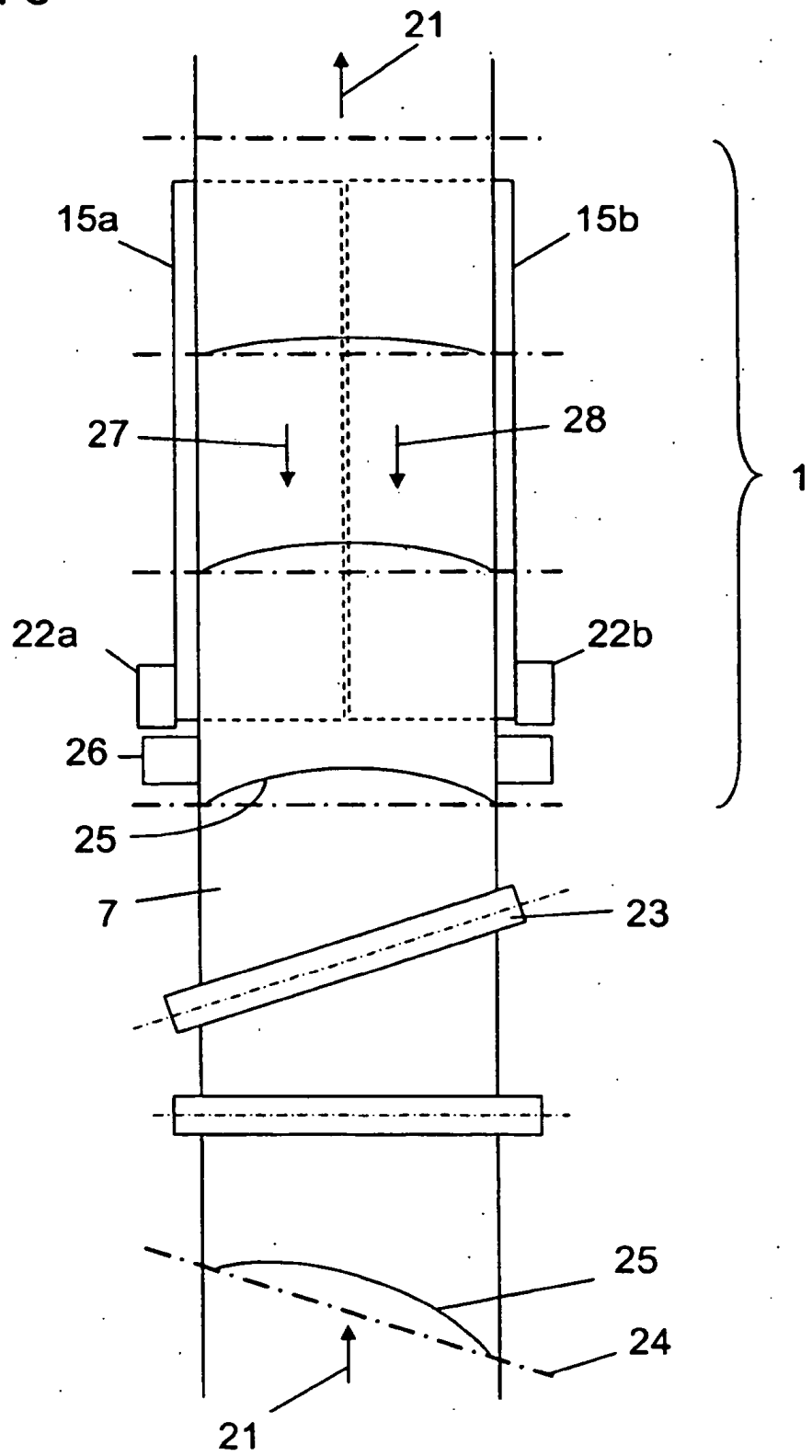


Fig. 2



Fig. 3



**DOCUMENTOS CITADOS EN LA DESCRIPCIÓN**

*Esta lista de documentos citados por el solicitante se recoge sólo a modo de información para el lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha recopilado con mucho cuidado, la OEP rechaza toda responsabilidad respecto a posibles errores u omisiones.*

**5 Documentos de patente citados en la descripción**

- DE 20116279 U [0002]
- EP 1134529 A2 [0005]
- GB 2043860 A [0006]
- DE 604269 C [0006]
- DE 2302107 [0006]
- US 4270283 A [0006]
- DE 102006003384 A [0031]