

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 941**

51 Int. Cl.:

D06C 7/02 (2006.01)

D06B 13/00 (2006.01)

F26B 13/10 (2006.01)

D06B 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2009** **E 09810782 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014** **EP 2373838**

54 Título: **Máquina y método para el tratamiento mecánico y térmico combinado de tejidos, especialmente tejidos de punto**

30 Prioridad:

03.12.2008 IT PO20080018

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

15.12.2014

73 Titular/es:

BIANCALANI S.R.L. (100.0%)
Via Menichetti 28
59100 Prato, IT

72 Inventor/es:

BIANCALANI, MASSIMO y
RAVAGLI, RICCARDO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 524 941 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina y método para el tratamiento mecánico y térmico combinado de tejidos, especialmente tejidos de punto

Campo técnico

- 5 Esta invención se refiere a una máquina y a un método para el tratamiento mecánico y térmico combinado de tejidos con el fin de proporcionar efectos de capacidad de restitución dimensional y sensación al tacto, y, en particular, para el tratamiento de tejidos de punto.

Técnica anterior

- 10 Como es bien conocido en la industria textil, constituye un importante requisito que un tejido conserve su estabilidad dimensional incluso después de su confección, uso y los tratamientos de limpieza y lavandería habituales. Esto es de aplicación, en particular, a los tejidos de punto, los cuales, por su propia naturaleza, tienden a perder su estabilidad dimensional más fácilmente que otros tejidos.

- 15 Para este propósito, los procedimientos de acabado de los tejidos se sirven de diversos dispositivos y tratamientos para favorecer la capacidad de restitución dimensional del tejido, de tal manera que este valor se encuentre tan próximo como sea posible al máximo que tendrá durante los futuros tratamientos de lavado y secado necesarios para limpiar un artículo de tela confeccionado con el tejido.

De los tratamientos posibles en el momento presente, los más comúnmente utilizados son esencialmente los siguientes:

- paso a través de una secadora libre, en el que el tejido, abierto a lo ancho, mojado o humedecido, se aporta y deposita de forma continua sobre una cinta transportadora que se desplaza a través de un túnel de secado;
- 20 • paso a través de un compactador, en el que el tejido, abierto a lo ancho, mojado y calentado, es continuamente forzado de forma mecánica a recuperar su longitud;
- secado en una máquina volteadora, en la que el tejido, en forma de sogas, es cargado de manera discontinua al interior de una máquina volteadora rotativa y calentado con aire caliente.

- 25 Los primer y segundo tipos de tratamiento no son particularmente efectivos y, en la mayoría de los casos, son necesarios ambos tratamientos, llevados a cabo uno inmediatamente detrás del otro, para obtener un resultado aceptable.

El tercer tipo de tratamiento de la técnica anterior, es decir, el secado en máquina volteadora, es, con mucho, el más efectivo y se utiliza normalmente como baremo de referencia.

- 30 El secado en máquina volteadora tiene, sin embargo, las serias desventajas de ser discontinuo, de emplear el tejido en forma de sogas, de ser posible tan solo en pequeñas cantidades de una vez, con problemas de enredamiento y retorcimiento, de no proporcionar una calidad uniforme y, por último, de requerir mucha mano de obra.

Los tratamientos anteriormente descritos, cuando se aplican a tejidos de punto en particular, dificultan en gran medida la eliminación de las tensiones generadas en las fibras en el curso del tricotado, lo que significa que la obtención de un tejido dimensionalmente recuperado y bien estabilizado puede ser un problema.

- 35 Los métodos que se utilizan para ayudar a la relajación del tejido incluyen la vibración o el batimiento con el fin de reducir el rozamiento entre las propias fibras y entre las fibras y otras superficies en contacto con ellas.

Los documentos de Patente Nos. GB 1.178.270, GB 1.304.733, EP 148113 A1, EP 130342 A2 y US 4.219.942 describen máquinas equipadas con cintas transportadoras vibratorias para el tejido. La flexibilidad de las cintas de estas máquinas impide que las vibraciones sean adecuadamente transmitidas al tejido.

- 40 El documento de Patente N° GB 2.103.670 describe aparatos y métodos para liberar las tensiones en un tejido que es conformado a modo de rollo o bobina como preparación para su tratamiento ulterior. En uno de los ejemplos descritos, el tejido es desenrollado de una manera tal, que se deja una porción de este suelta y esta se tiende sobre una placa vibratoria.

- 45 El documento GB 879.483 describe un aparato en el que un tejido húmedo es hecho vibrar utilizando una parrilla vibratoria situada en una zona de secado. La amplitud de la vibración impartida al tejido disminuye progresivamente en el sentido del aporte del tejido.

El documento FR 1.024.514 describe un método para liberar las tensiones de un tejido en el que el tejido es abierto y se hace pasar sobre un soporte vibratorio. Alternativamente, el tejido puede estar doblado sobre una mesa vibratoria. A fin de aumentar la eficacia del tratamiento, el tejido puede ser cargado con pesos.

El documento US 3.594.914 describe un aparato que comprende al menos una placa vibratoria inclinada sobre la que el tejido se desliza y es expuesto a chorros de calentamiento.

Las soluciones citadas anteriormente no son enteramente satisfactorias debido a que las vibraciones se imparten a superficies de tejido que están en una forma abierta o se encuentran moderadamente dobladas.

- 5 Si bien esto determina una reducción en el rozamiento entre las fibras, las aceleraciones que se transmiten a estas son limitadas.

En otras palabras, las fuerzas de inercia generadas y que actúan sobre las fibras resultan insuficientes para recuperar dimensionalmente y estabilizar el tejido hasta un grado satisfactorio.

Descripción de la invención

- 10 La invención tiene, por tanto, como propósito proporcionar un procedimiento para tratar tejidos en forma abierta a lo ancho y que permite el secado de un tejido, especialmente un tejido de punto, al tiempo que se obtiene, simultáneamente, un efecto de recuperación, hinchamiento y relajación que mejora la sensación al tacto y la estabilidad dimensional.

- 15 Para conseguir este propósito, la invención proporciona una máquina y un método de acuerdo con las reivindicaciones que se acompañan, según los cuales el tejido es tratado por la acción especial combinada de calor y vibración mecánica

Las ventajas radican esencialmente en el hecho de que el tejido así tratado no exhibe tensión residual como consecuencia de una deformación elástica o plástica, que se recupera en virtud del tratamiento combinatorio y que, por tanto, no conduce a una inestabilidad dimensional en el tejido durante los procedimientos subsiguientes.

- 20 Estas y otras ventajas se comprenderán mejor por la siguiente descripción, con referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales ilustran realizaciones preferidas, no limitativas, de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- La Figura 1 ilustra esquemáticamente una máquina de acuerdo con la invención;
- La Figura 2 es una vista en perspectiva y esquemática de una realización preferida de la máquina de la
- 25 Figura 1;
- La Figura 3 ilustra esquemáticamente un ejemplo de una máquina diferente;
- La Figura 4 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de una máquina diferente.

Realización preferida de la invención

- 30 La Figura 1 ilustra una primera realización de una máquina de acuerdo con la invención para el tratamiento mecánico y térmico combinado de un tejido T. A fin de ilustrar mejor las partes esenciales de la máquina, no se muestran las paredes de contención.

- 35 La máquina comprende una plataforma rígida y vibratoria 2, preferiblemente en forma de una cubeta, así como un túnel de secado 16, equipado con un distribuidor 8 de aire caliente suministrado desde un ventilador 10. Se han proporcionado unos rodillos accionados mecánicamente 5, 6 para tomar el tejido T desde la plataforma, hacer que se desplace a través del túnel y devolverlo a la plataforma.

De acuerdo con la invención, el tejido T que pasa sobre la plataforma vibratoria 2 se encuentra, en todo momento, en forma de una acumulación sustancialmente compacta 3, a excepción de la porción de este que ha sido tomada desde la plataforma, que está abierta y discurre a través del túnel de secado, y es colocada, a continuación, de nuevo sobre la plataforma.

- 40 La plataforma 2 está montada sobre unos elementos de suspensión viscoelásticos 12 y se hace vibrar por un mecanismo de biela-manivela de tipo en sí mismo conocido.

En la realización ilustrada, la plataforma 2 tiene una superficie plana para soportar el tejido, pero son también imaginables otras formas –por ejemplo, curvas o poligonales–.

Las vibraciones u oscilaciones son, preferiblemente, verticales o tienen una componente vertical significativa.

- 45 En particular, la amplitud y la frecuencia de las oscilaciones se inducen de un modo tal, que la aceleración impartida al tejido es mayor que la gravedad, de tal manera que toda la masa del tejido es sacudida y no solo la parte de este que está en contacto directo con la plataforma 2, como es el caso en los sistemas conocidos de cinta vibratoria de la técnica anterior.

Por ejemplo, la amplitud de pico a pico de las vibraciones u oscilaciones puede estar comprendida entre 20 mm y 60 mm, y la frecuencia, entre 5 Hz y 15 Hz, o, más preferiblemente, entre 5 Hz y 10 Hz.

El sistema de calentamiento 8 es, preferiblemente, del tipo de aire caliente, con aire parcialmente recirculado, en caso necesario.

- 5 Al objeto de aumentar la eficacia el tratamiento, el tejido T ha de encontrarse inicialmente en un estado humedecido o mojado.

Pueden haberse proporcionado unos medios de calentamiento 9 destinados a actuar en la masa 3 del tejido sometido a la acción vibratoria.

- 10 La Figura 2 muestra una realización preferida de una máquina de acuerdo con la invención para el tratamiento de un tejido de punto.

Una masa sustancialmente compacta 3 de un tejido T que se ha de tratar, se coloca sobre una plataforma vibratoria 2. Un túnel calentado, que comprende un par de distribuidores de aire caliente, a saber, un distribuidor superior 8a y un distribuidor inferior 8b, está montado sobre la plataforma vibratoria.

- 15 Un sistema mecánico de suspensión y vibración 12, impulsado por un motor eléctrico 13, soporta elásticamente, e imparte oscilaciones verticales a, la plataforma 2.

El tejido es cosido de la parte delantera a la trasera de un modo tal, que forma un bucle cerrado que se mueve en redondo de forma continua dentro de la máquina.

- 20 En efecto, este se toma desde la plataforma por parte del rodillo 5 (véase la flecha 4a) y es devuelto a la plataforma por el rodillo 6 (véase la flecha 4b) tras ser colocado sobre la cinta transportadora 7 y hecho pasar a través del túnel de secado formado por los distribuidores 8a y 8b.

El aire caliente suministrado al interior del túnel por los distribuidores 8a y 8b a través del ventilador 10, y calentado por un sistema de calentamiento directo o indirecto 15, puede ser parcialmente recirculado y parcialmente renovado dependiendo del caudal de flujo ajustado utilizando el ventilador de extracción 11.

- 25 Un filtro 14 intercepta todo el aire desplazado por el ventilador de recirculación 10 y por el ventilador de extracción 11, con lo que se evita la acumulación de pelusa transportada por el aire dentro de la máquina y/o en el escape, a través del conducto de extracción.

Las Figuras 3 y 4 ilustran ejemplos de máquinas para el tratamiento continuo de un tejido T en forma abierta a lo ancho.

- 30 En la Figura 3, el tejido en forma de una acumulación sustancialmente compacta es suministrado de manera continua sobre una primera plataforma vibratoria 18 y, desde allí, es transferido por unos rodillos 17, a través de un túnel de calentamiento 16, a una segunda plataforma vibratoria 19, desde la que es suministrado de forma continua al exterior de la máquina.

- 35 Ventajosamente, esta máquina hace posible aplicar un movimiento alternativo, o de vaivén, al tejido entre las dos plataformas, a velocidades adecuadamente más altas que las velocidades a las que es suministrado al interior y al exterior de la máquina, a fin de mantener una carga constante de tejido dentro de la máquina, pero aumentando en una magnitud deseada el lapso de tiempo que este permanece en el interior de la máquina.

- 40 La Figura 4 muestra tres plataformas vibratorias consecutivas 18, 19, 20 alternadas con dos túneles de secado 16, como ejemplo de una instalación modular que utiliza un número cualquiera de plataformas vibratorias y túneles calentados 16 para llevar a cabo un tratamiento continuo en forma abierta a lo ancho, a velocidades de producción proporcionalmente más elevadas.

Como se ha ilustrado en el dibujo, cada plataforma vibratoria puede estar equipada con un elemento de calentamiento 9 montado sobre ella. Por otra parte, el tejido que se está suministrando a su interior puede ser convenientemente precalentado y, a su salida, puede hacerse termoestable mediante sistemas de calentamiento adicionales adecuados, ya sean del tipo de aire caliente, como el túnel 16, ya sean de otro tipo.

- 45 La invención consigue ventajas técnicas considerables.

Una primera ventaja es que el tejido puede ser colocado sobre una única plataforma vibratoria rígida, de tal manera que la acción de relajación y compactación inducida en la masa de tejido acumulada sobre la plataforma puede, en combinación con la acción del calor aplicado por el sistema de secado, absorber las tensiones residuales del tejido y hacerlo recuperarse de su deformación, ya sea elástica o plástica.

- 50 Esta ventaja es particularmente significativa si se tiene en cuenta que el estiramiento del tejido es, habitualmente, más plástico que elástico.

Es también posible aplicar a la plataforma vibraciones cuya frecuencia y amplitud sean tales, que no simplemente reducen el rozamiento entre la plataforma y el tejido, y, por tanto, la tracción creada por este, sino que también inducen en el tejido aceleraciones que son múltiplos de la aceleración de la gravedad y, por tanto, fuerzas másicas que son múltiplos del peso del tejido, de tal manera que se hagan deslizar las fibras unas con respecto a otras y se obtenga un efecto de compactación y estabilización considerable.

5

REIVINDICACIONES

- 1.- Una máquina para tratar un tejido (T), que comprende:
una plataforma vibratoria rígida (2), capaz de inducir vibraciones sustancialmente verticales en una porción del tejido (T) en forma de una acumulación sustancialmente compacta (3), soportada por la plataforma (2),
5 medios (16; 8a, 8b) para secar el tejido, y configurados para actuar en una porción adicional del tejido (T) que se encuentra en forma abierta,
caracterizada por que comprende medios (5, 6) configurados para tomar el tejido (T) de la plataforma (2), hacerlo desplazarse a través de los medios de secado (16; 8a, 8b) en forma abierta y devolverlo de nuevo a la plataforma (2).
10 2.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende medios para inducir vibraciones cuya frecuencia y amplitud son tales, que imparten a la acumulación (3) de tejido aceleraciones que son múltiplos de la aceleración de la gravedad.
3.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende medios para inducir vibraciones cuya amplitud de pico a pico está comprendida entre 20 mm y 60 mm, y cuya frecuencia está
15 comprendida entre 5 Hz y 15 Hz, preferiblemente entre 5 Hz y 10 Hz.
4.- La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual la plataforma (2) se da en la forma de una cubeta para contener una masa (3) del tejido.
5.- La máquina de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en la cual los medios de secado comprenden un túnel de secado (16), asociado con la plataforma vibratoria (2) de un modo tal, que permite que el
20 tejido sea tratado de manera que pase de la plataforma al túnel y viceversa, a fin de tratar el tejido.
6.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual dichos medios configurados para tomar el tejido (T) de la plataforma (2) y hacerlo desplazarse a través de los medios de secado y devolverlo a la plataforma, comprenden unos rodillos accionados mecánicamente (5, 6).
7.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende medios de calentamiento (9) dispuestos para
25 actuar en la porción del tejido (T) sometida a la acción vibratoria por parte de la plataforma (2).
8.- Un método para tratar un tejido (T) utilizando la máquina de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:
una etapa de inducir vibraciones sustancialmente verticales en una porción del tejido que está en forma de una acumulación sustancialmente compacta (3), y
una etapa simultánea de secar la porción adicional del tejido en forma abierta,
30 de tal manera que el tejido (T) se toma de la plataforma (2), se desplaza a través de los medios de secado (16; 8a, 8b) en forma abierta y es entonces devuelto de nuevo a la plataforma (2).
9.- El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la frecuencia y la amplitud de las vibraciones son tales, que imparten a dicha acumulación del tejido aceleraciones que son múltiplos de la aceleración de la gravedad.
10.- El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el tejido (T) es cosido de la parte delantera a la trasera
35 de un modo tal, que se mueve en redondo de forma continua dentro de la máquina.

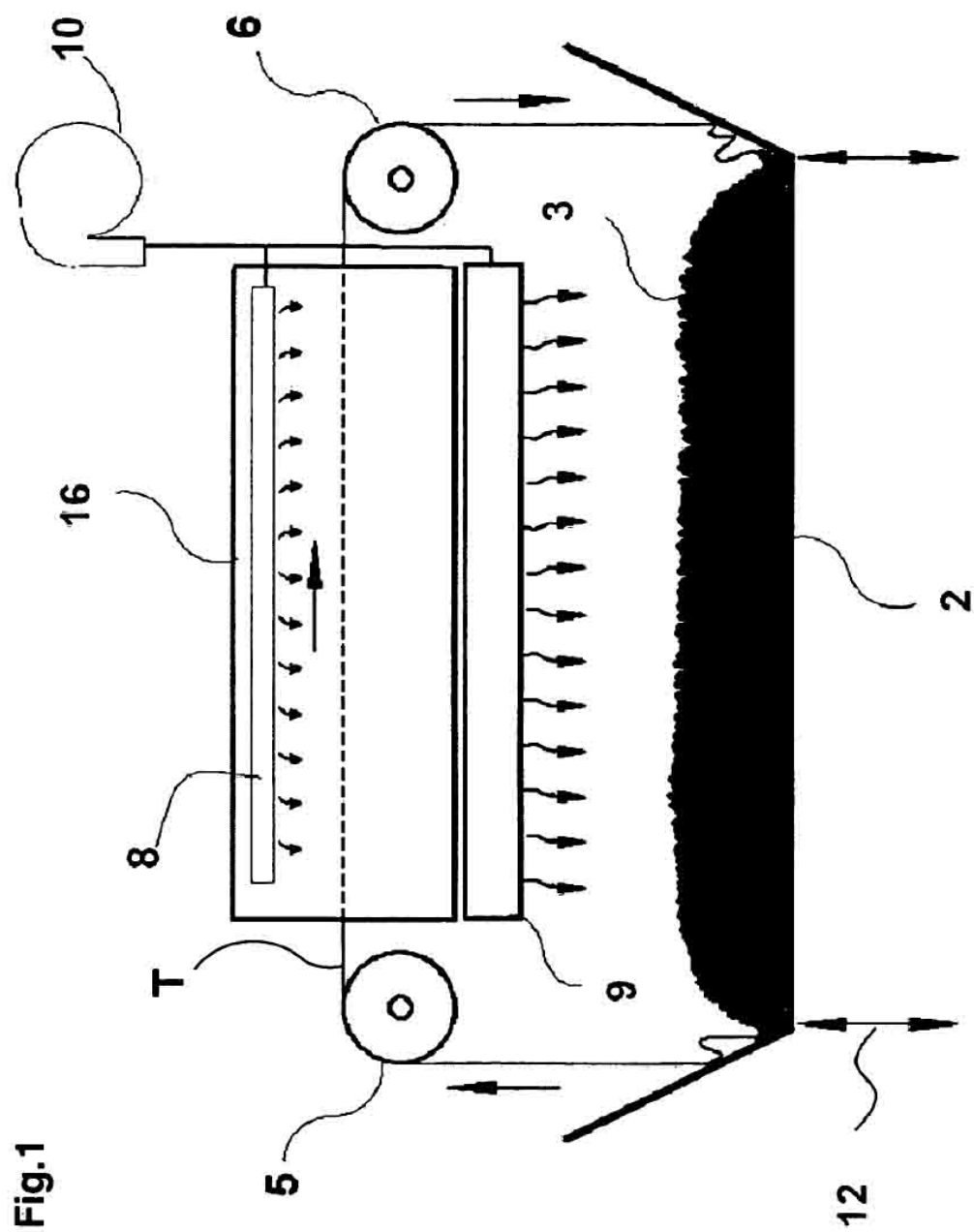


Fig. 1

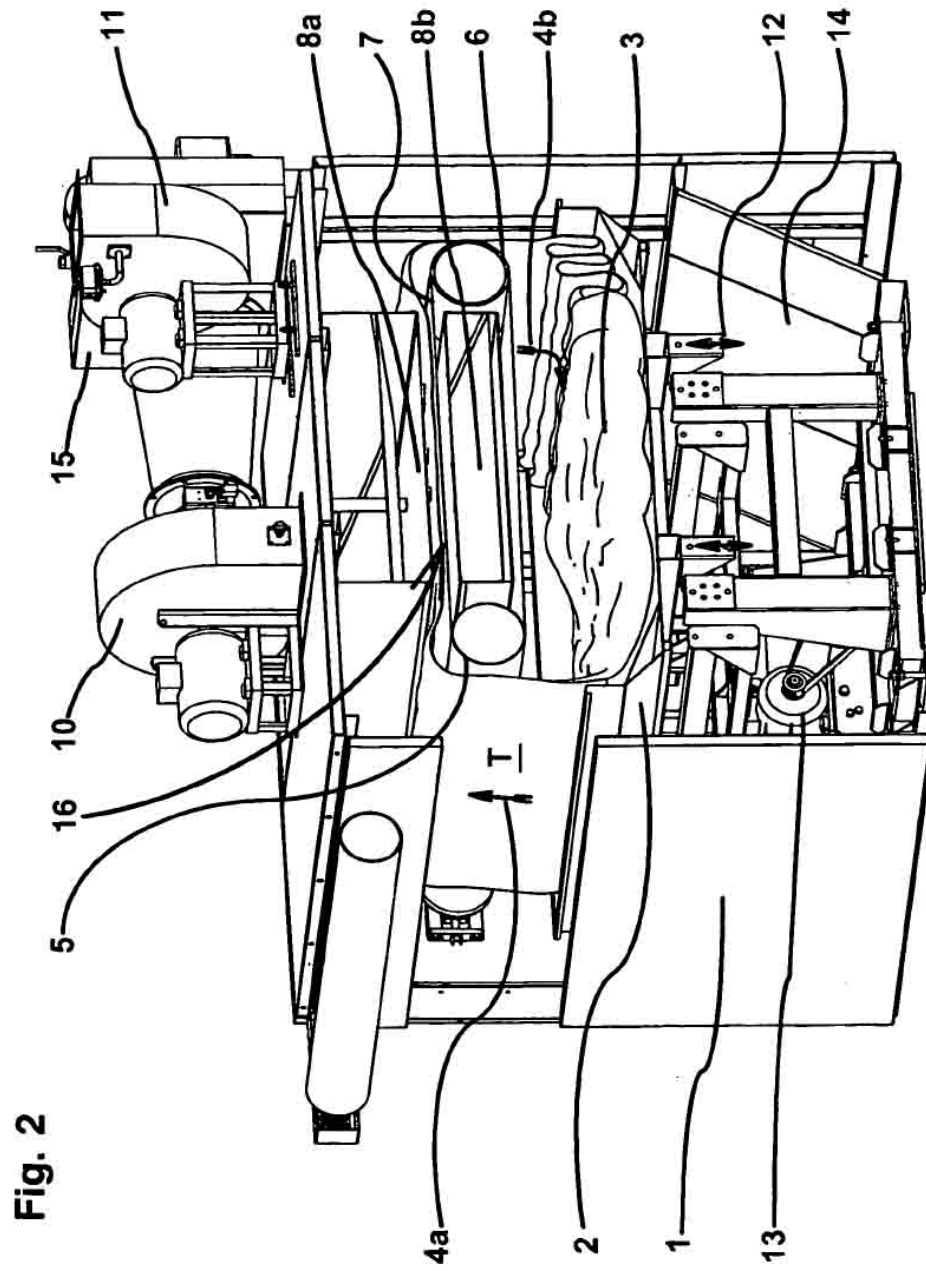


Fig. 3

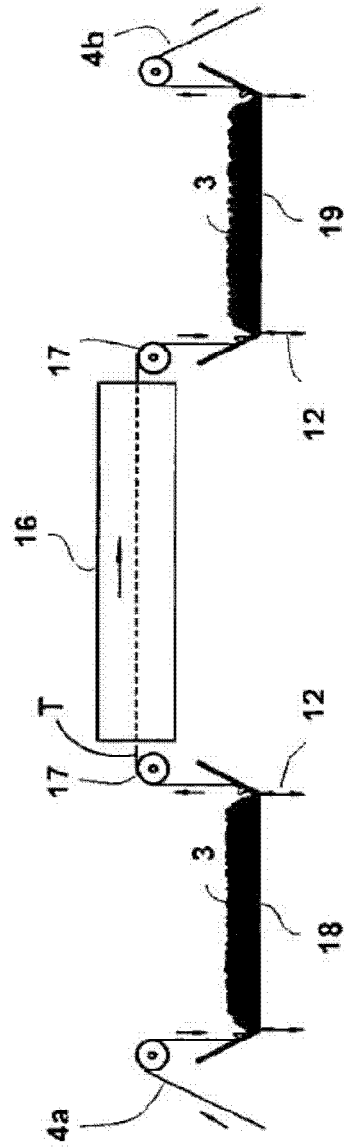


Fig. 4

