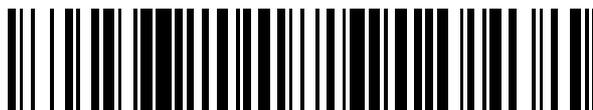


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 051**

51 Int. Cl.:

D06B 3/28 (2006.01)

D06C 19/00 (2006.01)

F26B 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2012 E 12171128 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2535451**

54 Título: **Procedimiento para tratar un tejido y máquina correspondiente**

30 Prioridad:

13.06.2011 IT FI20110118

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

03.02.2015

73 Titular/es:

**CORAMTEX S.R.L. (100.0%)
Viale della Repubblica, 279
59100 Prato, IT**

72 Inventor/es:

CIABATTINI, ALBERTO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 528 051 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para tratar un tejido y máquina correspondiente

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una máquina para el reblandecimiento y el encogimiento de un tejido.

10 Un objeto de la presente invención es asimismo un procedimiento para el reblandecimiento y el encogimiento de un tejido.

Estado de la técnica

15 Ya desde hace muchos años se están comercializando máquinas para el tratamiento continuo de un tejido; estas máquinas mejoran sus características táctiles, en particular, la suavidad y el encogimiento. Son conocidas máquinas, por ejemplo, que proporcionan el impacto de un tejido húmedo entre dos estructuras de impacto dispuestas en los extremos de un túnel de transporte neumático. El resultado de estos impactos es la suavización, encogimiento y fijación de los tejidos. Estas máquinas se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente italianas F12004A000183 y FI2008A000100 del mismo solicitante, y en las solicitudes internacionales de patente
20 WO2006/021978 y WO2009/141841 que reivindican, respectivamente, la prioridad de las solicitudes italianas mencionadas.

25 En estos ejemplos el tejido se mueve entre dos tanques aguas arriba y aguas abajo del túnel, dentro del cual se puede prever un baño. En la zona central del túnel, tanto en la parte superior como en la parte inferior, están previstas dos zonas de expulsión de aire, presentando cada una un dispositivo soplador de aire que comprende dos canales para transportar el aire hacia el túnel; los canales se extienden desde un compartimiento conectado con un sistema de circulación de aire. Más particularmente, cada dispositivo soplador (dispositivo inferior en la parte inferior del túnel y el dispositivo superior en la parte superior del túnel) presenta dos canales divergentes del compartimiento hacia el túnel, es decir, inclinados con respecto a la dirección en la que el túnel se extiende y es alimentado el tejido.
30 El par inferior y el par superior de canales están dispuestos sustancialmente a la misma altura longitudinal en el túnel. En correspondencia con la zona en la que los dos canales respectivos bifurcan del compartimiento, existe un deflector controlado por un dispositivo accionador, que cierra un canal a la vez que mantiene el otro abierto, y viceversa.

35 Desde un punto de vista funcional, gracias a que el empuje o arrastre ejercido por el aire que rodea el tejido de manera inclinada desde arriba y desde abajo, es decir, gracias al componente horizontal del empuje del aire en el tejido, éste se mueve dentro del túnel. El tejido desplazado por el aire impacta contra una estructura de impacto y cae en el tanque inferior. Los deflectores del dispositivo soplador superior e inferior están dispuestos de modo que todo el aire se transporta en el túnel en un sentido o en el sentido opuesto. El movimiento del tejido se invierte
40 periódicamente al actuar sobre los deflectores, de modo que cada segmento del tejido puede impactar muchas veces contra las estructuras de impacto. El tejido llega al túnel sobrealimentado. Un movimiento lento de avance del tejido se superpone a su movimiento en vaivén, de modo que de todos modos un segmento de tejido, después de varios ciclos de impactos, se encuentre fuera del túnel y preparado para un nuevo proceso en un nuevo puesto.

45 El aire que empuja y arrastra el tejido se recupera a través de un sistema de aspiración; este último puede estar provisto, por ejemplo, de zonas de aspiración en los extremos del túnel (por ejemplo delante de las estructuras de impacto que están agujereadas adecuadamente) y/o de orificios de aspiración en la parte superior y/o inferior del túnel. El aire no sólo mueve el tejido, sino que también permite su secado.

50 Se ha comprobado que estas máquinas funcionan perfectamente, pero pueden ser mejoradas en lo que respecta, por ejemplo, a la flexibilidad en el uso. De hecho, algunos tejidos necesitan una frecuencia de impacto inferior y un secado más fuerte con respecto a las máquinas conocidas.

Objetivo y sumario de la invención

55 El objetivo de la invención es proporcionar una máquina para el tratamiento de un tejido mediante impactos, para reblandecerlo y encogerlo, así como un procedimiento relacionado, que proporcione una flexibilidad óptima en el ajuste de la cantidad de aire y el tiempo de tránsito en el túnel del tejido, para que pueda ser adecuada para diferentes tipos de tejidos.

60 Este y otro objetivo se logran a través de una máquina que provee a empujar o impulsar un tejido en un túnel mediante aire, de acuerdo con un primer sentido hacia una primera estructura de impacto, o de acuerdo con un sentido opuesto hacia una segunda estructura de impacto, o para rodear el tejido con aire sin que se mueva dentro del túnel, de acuerdo con lo reivindicado en la reivindicación 1 adjunta.

65

De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a una máquina para el tratamiento de un tejido, que comprende

- 5 - un recorrido de alimentación para mover el tejido húmedo entre dos zonas de procesado,
- unas estructuras de impacto, que están dispuestas aguas arriba y aguas abajo de por lo menos un segmento de este recorrido y contra las cuales impacta el tejido de acuerdo con el sentido de alimentación para llevar a cabo un proceso de reblandecimiento y encogimiento mediante los impactos,
- 10 - un sistema de transporte neumático a lo largo de este recorrido para el tejido húmedo, que comprende un túnel y por lo menos un dispositivo soplador dispuesto en el túnel por debajo del recorrido de alimentación del tejido húmedo; el dispositivo soplador comprende por lo menos un deflector de flujo, que puede trabajar en dos posiciones, una primera posición en la que el dispositivo soplador transporta aire de acuerdo con un sentido inclinado que converge en un primer sentido de alimentación del tejido hacia una primera barrera de impacto, y
- 15 una segunda posición en el que el dispositivo soplador inferior transporta aire de acuerdo con un sentido inclinado que converge en un segundo sentido de alimentación, opuesto al primer sentido, hacia una segunda barrera de impacto, a fin de empujar y mover el tejido en el sentido convergente. Además de dichas posiciones de trabajo primera y segunda y como alternativa a estas, el deflector de flujo característicamente proporciona una tercera posición explícita para transportar el aire hacia el túnel, de modo que el componente horizontal global de la corriente de aire que sale de dicho dispositivo soplador es sustancialmente nulo, manteniendo el tejido sustancialmente estacionario. Prácticamente, de acuerdo con la invención, esta tercera posición de trabajo no se corresponde con una posición adoptada por el deflector de flujo mientras se mueve de la primera a la segunda posición de trabajo, en una fase de tratamiento durante la cual el tejido sólo ha de invertir su movimiento, estando el aire transportado según sentidos inclinados; esta tercera posición es en realidad una
- 20 posición de trabajo particular, precisa, en la que el deflector de flujo queda detenido durante un tiempo determinado no instantáneo, a fin de detener el tejido durante un tiempo dado.

En la máquina por lo tanto están previstos unos medios concebidos para

- 30 - mover el deflector de flujo a través de dicha tercera posición sin detenerlo, o
- detener el deflector de flujo en la tercera posición durante un tiempo dado, preferentemente ajustable.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere también a un procedimiento para suavizar y encoger un tejido, preferentemente un género de punto; el procedimiento provee arrastrar o empujar el tejido, mediante corrientes de aire por debajo y/o por encima del tejido, de forma alternativa hacia las estructuras de impacto opuestas, contra las que impacta el tejido; los sentidos de estas corrientes de aire están inclinados respecto a la horizontal, a fin de crear un componente horizontal resultante del empuje o arrastre del aire o sobre el tejido que permita moverlo. El procedimiento provee característicamente una etapa, en la que el componente horizontal resultante de empuje o arrastre del aire sobre el tejido es nulo, es decir, en el que el aire rodea el tejido sin moverlo hacia una estructura de impacto respectiva.

El procedimiento provee prácticamente una etapa en la que el componente horizontal resultante del empuje del aire en el tejido se invierte, con el fin de invertir el movimiento del tejido, o alternativamente una etapa distinta de hacer que este componente horizontal resultante del empuje del aire sea nula, de manera que se detiene el movimiento del tejido.

Breve descripción de los dibujos

50 Otras características y ventajas de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de una forma de realización preferida, aunque no limitativa, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

55 La figura 1 es una vista en perspectiva global de una máquina según la invención.

La figura 2 es una vista lateral esquemática de un túnel neumático que mueve el tejido en un primer sentido, en una máquina según la invención, por ejemplo la de la figura 1.

60 La figura 3 es una vista esquemática lateral del túnel de la figura 2, desplazándose el tejido en el sentido opuesto.

La figura 4 es una vista esquemática lateral del túnel de las figuras anteriores, en el que el tejido está rodeado por el aire sin mover en ningún sentido.

65 Las figuras 5a, 5b, y 5c muestran las tres posiciones de un deflector de aire para un dispositivo soplador para soplar aire en el túnel, destacando las disposiciones correspondientes del dispositivo accionador del deflector.

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

Haciendo referencia a las figuras mencionadas anteriormente, una máquina según la invención está indicada en su conjunto con el número de referencia 10. Sólo sus componentes fundamentales se describirán a continuación. Las figuras muestran una máquina configurada para el tratamiento de un tejido (preferentemente en húmedo) a lo ancho, es decir, extendido en su dirección transversal. La máquina según la invención puede estar diseñada también para el tratamiento de un tejido en cuerda. La máquina comprende sustancialmente un recorrido preferentemente horizontal 11, que está por lo menos parcialmente presurizado y a lo largo del cual un tejido abierto a lo ancho T, tal como preferentemente un género de punto, se mueve, y un sistema de transporte neumático bidireccional 12 alimentado por un circuito neumático 13, así como un circuito neumático adicional 14 para la aspiración y recirculación del aire. El sistema de transporte provee a un túnel 15 que define por lo menos una parte del recorrido del tejido. En este ejemplo, este recorrido 11 es horizontal, por lo menos en lo que respecta a la extensión interior del túnel. En otras formas de realización, el túnel puede obviamente estar inclinado o ligeramente inclinado.

Dos estructuras de impacto 16 y 17 están dispuestas aguas arriba y aguas abajo del túnel 15; en este ejemplo estas estructuras presentan la forma de rejillas, contra las cuales impacta el tejido, como se expone con mayor detalle a continuación.

En la forma de realización preferida, la máquina según la invención incluye ventajosamente, en los extremos del recorrido 11, por debajo de las estructuras de impacto 16 y 17, respectivamente, un primer tanque de tratamiento 18 y un segundo tanque de tratamiento 19, en los que se forma alternativamente un acopio de tejido. En la disposición de la figura 1, el acopio formado por el tejido húmedo abierto a lo ancho T está acumulándose en el tanque 19 y el sistema de transporte neumático 12 está configurado a fin de tomar el tejido T del tanque 18 y transferirlo al tanque 19 para formar dicho acopio.

En la forma de realización preferida de la invención, el sistema de transporte neumático 12 dirige aire presurizado, mediante dos dispositivos sopladores 20 y 21, dispuestos respectivamente arriba y abajo, sustancialmente en la misma posición longitudinal a lo largo del túnel 15 en el que se transporta el tejido neumáticamente. Cada dispositivo soplador 20-21 presenta un conducto de suministro de aire 20A-21A o un compartimento que termina con dos canales divergentes 20B'-21B' y 21B"-21B" orientados de forma inclinada con respecto a la dirección de extensión longitudinal del túnel 15, es decir, la dirección de alimentación del tejido. Los canales 20B-21B se extienden preferentemente a lo largo de toda la anchura transversal del túnel para soplar aire sobre toda la anchura del tejido.

En este ejemplo, cada dispositivo soplador 20-21 presenta un deflector de flujo 20C-21C; este deflector presenta preferentemente la forma de una placa, articulada, por ejemplo, en correspondencia con la zona donde el conducto de suministro de aire 20A-21A se bifurca en los dos canales 20B'-21B' y 20B"-21B", y está diseñado para cerrar selectivamente, mediante un dispositivo accionador descrito a continuación, uno de los canales, cooperando así en forzar todo el flujo de aire a moverse hacia el canal divergente opuesto. De esta manera los dispositivos sopladores superior e inferior 20 y 21 transportan el aire, en coordinación uno con el otro, según sentidos inclinados que convergen en un primer sentido de alimentación (véase la figura 2) hacia la segunda estructura de impacto 17 y una segunda posición, en la que los dispositivos sopladores superior e inferior 20 y 21 transportan el aire, en coordinación uno con el otro, según sentidos inclinados que convergen en un segundo sentido de alimentación (véase la figura 3), opuesto al primer sentido de alimentación, hacia la primera estructura de impacto 16.

Las corrientes de aire procedentes de los canales 20B'-21B' y 20B"-21B" convergen inclinadas en el tejido desde arriba y abajo e impactan en el tejido. Estas corrientes están sustancialmente equilibradas en lo que respecta tanto a caudal como incidencia; Por lo tanto, los componentes verticales del empuje de aire sobre el tejido se anulan recíprocamente, mientras que los componentes horizontales se suman, empujando/arrastrando el tejido a lo largo del recorrido 11 hacia la salida del túnel, hasta que impacta contra una estructura de impacto correspondiente.

En esta forma de realización, el aire presurizado desde los canales 20B'-21B' y 20B"-21B" es aspirado preferentemente por sendas entradas 23A y 23B, cada una conectada a un ramal del circuito adicional 14 de aspiración y recirculación, a fin de darle al tejido T un nuevo impulso. Este circuito adicional 14 de aspiración y recirculación comprende dos canales 24A y 24B que conectan las entradas 23A y 23B con un compresor o ventilador 25 a través de compuertas 26 que se pueden abrir, alternativamente, según el sentido de aspiración de aire, es decir, según el sentido de alimentación del tejido en el túnel. Los dos canales 24A y 24B se unen en un filtro 27, del cual se extiende otro canal 28, atravesando un intercambiador de calor 29 y alcanzando el compresor/ventilador 25. Una salida 30 para expulsar parte del aire de escape está dispuesta entre el filtro 27 y el intercambiador de calor 29. Los compartimentos 20A y 21A están conectados operativamente con la salida del compresor/ventilador 25.

Desde un punto de vista operativo, el tejido es impulsado por el aire, que sale de los primeros canales 20B"-21B" de los dispositivos sopladores (y procedente del compresor/ventilador 25 a través de los conductos 20A, 20B), y se traslada desde un primer tanque 18 hacia el segundo tanque 19, impactando contra una estructura de impacto respectiva 17. Después de algún tiempo, la corriente de aire es transportada hacia los segundos canales 20B'-21B' de los dispositivos sopladores 20-21, invirtiendo así el sentido de empuje, y por consiguiente el sentido de

alimentación del tejido, que es arrastrado del segundo tanque 19 hacia el primer tanque 18 impactando sobre la estructura opuesta 16. En cualquier caso, existe un movimiento global de avance del tejido a lo largo del recorrido (es decir, hacia el segundo tanque 19) de manera que todo el tejido puede ser tratado.

5 La máquina descrita anteriormente es sustancialmente conocida, por ejemplo, a partir de la solicitud de patente italiana FI2004A000183 (o la solicitud internacional WO2006/021978 que reivindica la prioridad de esta solicitud italiana). El ejemplo de la figura 1 se refiere a una versión con tejido abierto a lo ancho pero también se da a conocer en ella el tratamiento de tejidos en cuerda.

10 Según la invención, el deflector de flujo 20C-21C de cada dispositivo soplador 20 o 21 puede adoptar característicamente una tercera posición, además de las dos posiciones de cierre de los respectivos canales divergentes 20B'-21B' y 20B"-21B". En esta tercera posición intermedia el deflector es neutral, es decir, que no cierra ningún canal divergente respectivo 20B'-21B' y 20B"-21B" (figuras 4 y 5b). De esta manera, el aire presurizado desde el compartimiento entra en ambos canales sustancialmente con el mismo caudal, y rodea el tejido T, al que le da un empuje con un componente horizontal nula (es decir, el componente, paralela a la extensión interior del túnel, nula), de manera que permanece estacionario y no impacta contra las estructuras de impacto. En el ejemplo con dispositivos sopladores superior e inferior 20-21, el equipo está configurado para que los deflectores de ambos dispositivos puedan pasar a la tercera posición de modo que también la resultante vertical del empuje en el tejido es nula. En esta etapa, el aire ejerce sólo una acción de secado en el tejido, sin moverlo hacia los tanques.

20 Prácticamente, la alternancia de los impactos entre las estructuras de impacto de rejilla 16 y 17 puede estar solapada por una etapa de detener el tejido (además de la etapa en la que el tejido invierte su movimiento), durante el cual el tejido es rodeado por el aire para su secado. La frecuencia y la duración de esta parada depende del grado deseado de sequedad y/o el menor número deseado de impactos para el tejido; esto permite una flexibilidad óptima de la máquina, que por lo tanto se puede utilizar con la más amplia gama de tejidos.

25 Prácticamente, puede decirse que, de acuerdo con la invención, la máquina está provista de unos medios desplazadores, para mover el deflector de flujo entre la primera y la segunda posición de trabajo, y viceversa, pasando a través de la tercera posición, pero sin detenerse allí, obteniendo con ello la inversión en vaivén del movimiento del tejido, así como con unos medios de detención para detener el deflector de flujo en esta tercera posición de trabajo durante un tiempo dado, permitiendo así detener el tejido para su secado; mientras los medios desplazadores funcionan, los medios de detención están desactivados, y viceversa.

30 Como se explica con mayor detalle a continuación, los medios desplazadores y los medios de detención comprenden, preferentemente, el dispositivo accionador 31, que permite el movimiento del deflector de flujo; por otra parte, los medios desplazadores y los medios de detención comprenden preferentemente unos medios electrónicos comunes diseñados para administrar alternativamente la detención del deflector de flujo en, o su movimiento a través de, la tercera posición de trabajo.

40 Los medios electrónicos pueden comprender unos medios de ajuste, no representados en la figura y controlables por un operador, para ajustar la duración del tiempo que el deflector de flujo permanece en esta tercera posición.

45 Los medios electrónicos pueden comprender de forma análoga unos medios de ajuste, no representados en las figuras, para ajustar la periodicidad con la que el deflector de flujo permanece detenido en esta tercera posición.

50 Los medios de ajuste, tanto los destinados al ajuste de la periodicidad como los destinados a ajustar la duración del tiempo de parada, pueden comprender un control electrónico asociado con el dispositivo accionador del deflector de flujo, lo que permite al operador fijar valores preestablecidos o deseados para la periodicidad y la duración de la parada. Análogamente, el control electrónico puede ser manejado automáticamente por medio de un programa electrónico que, basándose en los valores detectados (tales como el nivel de humedad del tejido) puede ajustar la duración del tiempo y la periodicidad de la parada del deflector según unos requisitos específicos.

55 En la etapa de flotación, la duración del tiempo que el tejido es estacionario no es instantáneo, y es preferentemente mayor de 0,1 segundo, más preferentemente mayor de 1 segundo, y más preferentemente mayor de 2 segundos.

60 Además, este tiempo está comprendido preferentemente entre 0,1 y 20 segundos, más preferentemente entre 2 y 20 segundos, más preferentemente entre 2 y 7 segundos, y más preferentemente igual a casi 5 segundos. En este ejemplo, cada deflector de flujo 20C-21C puede ser movido por ejemplo por medio de un dispositivo accionador 31, como un cilindro de traslación (véanse las figuras 5), preferentemente del tipo neumático, articulado por un extremo al cuerpo de la máquina y por el extremo opuesto a la placa que forma el propio deflector 20C-21C, en particular, en una posición opuesta a la parte de cierre de los canales divergentes con respecto al eje de articulación horizontal de la placa a la estructura de la máquina. Más particularmente, en este ejemplo el cilindro neumático es del tipo "tándem", es decir, formado por un cilindro provisto de un manguito 31 A que define dos cámaras coaxiales 31B y 31C, cada una de las cuales está dividida en dos partes de geometría variable por medio de un pistón 31D-31E, al que está fijado un vástago correspondiente 31F-31G, que sale de una base extrema del manguito. Cada parte tiene una entrada/salida para el aire en movimiento del pistón 31D-31E. El extremo libre del primer vástago 31 F está

articulado a la estructura de la máquina, mientras que el extremo libre del otro vástago 31G está articulado a la respectiva placa de deflector de flujo 20C-21C. En las figuras 5 se muestra un dispositivo accionador 31 relacionado con el dispositivo soplador superior 20, siendo el dispositivo accionador y la conexión con el deflector correspondiente análogos también para el dispositivo soplador inferior 21 (el funcionamiento del dispositivo soplador inferior está sincronizado con el del dispositivo superior de manera que el aire fluye en los sentidos correspondientes en el mismo instante y con un caudal igual).

El funcionamiento del dispositivo accionador 31 es el siguiente. En la figura 5a se muestra el caso, en el que ambos vástagos están retraídos completamente en las respectivas cámaras (es decir, al comienzo de la carrera, desde un punto de vista operativo), y los pistones están contra la pared que separa las dos cámaras coaxiales. En esta primera configuración, la placa 20C está inclinada para cerrar el canal divergente 20B' y por lo tanto el dispositivo no puede suministrar aire hacia el tanque 18, de modo que el aire fluye en el canal divergente 20B" hacia el tanque 19 (el tejido se mueve hacia este tanque y la estructura de impacto encima de él).

En la figura 5b se muestra el caso, en el que el vástago 31G para articular a la placa está completamente extraído de la respectiva cámara 31B (es decir, final de carrera), mientras que todo el vástago opuesto 31F todavía está dentro (inicio del carrera). En esta segunda configuración la placa deflectora está en posición neutra, es decir, una posición intermedia entre los dos canales divergentes 20B' y 20B"; el aire por lo tanto fluye en ambos canales con un caudal igual; por lo tanto no se mueve el tejido en ningún sentido.

En la figura 5c se muestra el caso, en el que ambos vástagos están totalmente extraídos (es decir, al final de la carrera) en las respectivas cámaras. En esta tercera configuración, la placa 20C está inclinada para cerrar el canal divergente 20B" y por lo tanto el dispositivo no puede suministrar aire hacia el tanque 19, de modo que el aire fluye en el canal divergente 20B' hacia el tanque 18 (el tejido se mueve hacia este tanque y la estructura de impacto encima de él).

Prácticamente, el procedimiento según la invención provee arrastrar o empujar el tejido, mediante corrientes de aire por lo menos por debajo, pero preferentemente también por encima del tejido, de forma alternativa hacia estructuras de impacto opuestas 16 y 17, contra las cuales impacta el tejido. Los sentidos de estas corrientes de aire están inclinados respecto a la horizontal, a fin de crear un componente horizontal resultante del empuje o arrastre del aire sobre el tejido que permita mover éste. Según el procedimiento, estas etapas de movimiento alternativo se alternan, según una periodicidad dada, con una etapa de soplado, también llamada etapa de parada o flotación, en la que el componente horizontal resultante del empuje o arrastre del aire sobre el tejido es nulo, en el que el aire rodea el tejido sin moverlo hacia una estructura de impacto respectiva. Esta etapa de parada o flotación es distinta de, y alternativa a, la etapa de invertir el sentido de las corrientes de aire para invertir el movimiento del tejido.

Más específicamente, el procedimiento puede proveer: transportar aire desde debajo y por encima del tejido T de acuerdo con dos primeros sentidos inclinados convergentes en el tejido, por lo que la mueven contra la segunda estructura de impacto 17; detener la corriente de aire de acuerdo con estos dos primeros sentidos inclinados convergentes y transportar aire desde por encima y por debajo de acuerdo con dos segundos sentidos inclinados opuestos convergentes en el tejido, moviéndolo por lo tanto en el sentido opuesto hacia la primera estructura de impacto 16; el procedimiento entonces provee detener, a petición, el movimiento del tejido hacia la primera o la segunda estructura de impacto 16, 17, transportar aire desde por encima y por debajo simultáneamente de acuerdo con los primer y segundo sentidos convergentes inclinados, haciendo así que el empuje o arrastre en el tejido sea sustancialmente nulo.

La etapa de parada o flotación puede proporcionarse después de un cierto número de movimientos alternativos del tejido entre las dos estructuras de impacto, o en cada inversión, o también de acuerdo con intervalos de tiempo preestablecidos.

En la etapa de flotación, la duración del tiempo que el tejido es estacionario no es instantánea, y es preferentemente mayor de 0,1 segundo, más preferentemente mayor de 1 segundo, y más preferentemente mayor de 2 segundos.

Además, este tiempo está comprendido preferentemente entre 0,1 y 20 segundos, más preferentemente entre 2 y 20 segundos, más preferentemente entre 2 y 7 segundos, y más preferentemente igual a casi 5 segundos.

En una forma de realización particularmente simplificada, el procedimiento de la invención puede proporcionar que las corrientes de aire, que mueven o hacen que el tejido flote, estén dispuestas sólo por debajo del tejido y no por encima del mismo. Por consiguiente, en una forma de realización simplificada de la máquina según la invención, es posible que sólo el dispositivo soplador inferior esté presente.

Obviamente, la invención puede proporcionar una forma de realización de este dispositivo soplador inferior (pero del superior también) diferente de la propuesta anteriormente. Por ejemplo, en lugar de una placa deflectora articulada, se puede prever una compuerta corredera o de guillotina para cada canal divergente. Además, según otras formas de realización, en lugar de los canales divergentes "estáticos", uno o más canales pueden estar presentes con una inclinación variable, por ejemplo como se describe en algunas formas de realización de la solicitud de patente

FI2008A000100, siendo estos canales capaces de adoptar una orientación vertical para obtener una corriente de aire sobre el tejido con un componente de empuje horizontal sustancialmente nulo.

- 5 Debe apreciarse que lo ilustrado anteriormente representa únicamente posibles formas de realización no limitativas de la invención, que puede variar en formas y disposiciones sin apartarse del alcance del concepto en el que se basa la invención. Cualesquiera números de referencia en las reivindicaciones adjuntas son únicamente proporcionados para facilitar su lectura a partir de la descripción anterior y de los dibujos adjuntos y no limitan en modo alguno el alcance de protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para el tratamiento de un tejido húmedo, que comprende

- 5 - un recorrido de alimentación (11) para mover el tejido húmedo (T) entre dos zonas de tratamiento,
- unas barreras de impacto (16, 17), que están dispuestas aguas arriba y aguas abajo de por lo menos un segmento de dicho recorrido (11) y contra las cuales el tejido (T) impacta de acuerdo con el sentido de alimentación para llevar a cabo un proceso de reblandecimiento y encogimiento mediante impactos,
- 10 - un sistema de transporte neumático (12) a lo largo de dicho recorrido (11) para el tejido húmedo (T) que comprende un túnel (15), estando dispuesto por lo menos un dispositivo soplador (21) en dicho túnel (15) por debajo del recorrido de alimentación (11) del tejido húmedo (T), en la que dicho recorrido de alimentación (11) es horizontal por lo menos en dicho túnel, comprendiendo dicho dispositivo soplador (21) por lo menos un deflector de flujo móvil (21C) que puede moverse en dos posiciones de trabajo, una primera posición en la que dicho dispositivo soplador (21) transporta aire de acuerdo con un sentido inclinado que converge en un primer sentido de alimentación del recorrido (T) hacia una primera barrera de impacto (16) y una segunda posición en la que dicho dispositivo soplador (21) transporta aire de acuerdo con un sentido inclinado que converge en un segundo sentido de alimentación del tejido opuesto a dicho primer sentido hacia una segunda barrera de impacto (17), a fin de realizar un empuje para mover el tejido (T) en el sentido convergente,

caracterizada por que dicho deflector de flujo (21C) es móvil en una tercera posición de trabajo intermedia entre dichas primera y segunda posiciones para transportar el aire hacia dicho túnel (15); cuando dicho deflector de flujo (21C) está detenido en dicha tercera posición de trabajo, el componente horizontal global de la corriente de aire que sale de dicho dispositivo soplador (21), es sustancialmente nulo, manteniendo el tejido sustancialmente estacionario.

2. Máquina según la reivindicación 1, en la que por lo menos un dispositivo soplador (20) adicional está dispuesto en dicho túnel (15) por encima de dicho recorrido (11), comprendiendo dichos dispositivos sopladores (20, 21) unos deflectores de flujo (20C, 21C) que trabajan en tres posiciones,

- 30 - una primera posición en la que dichos dispositivos inferior y superior (21, 20) transportan aire de manera coordinada según unos sentidos convergentes inclinados en un primer sentido de alimentación del tejido (T) hacia dicha primera barrera de impacto (16),
- 35 - una segunda posición en la que dichos dispositivos inferior y superior (21, 20) transportan aire de una manera coordinada de acuerdo con unos sentidos convergentes inclinados en un segundo sentido de alimentación del tejido opuesto a dicho primer sentido hacia dicha segunda barrera de impacto (17), para realizar un empuje para mover el tejido en el sentido convergente,
- 40 - una tercera posición para transportar el aire simultáneamente de acuerdo con ambos dichos sentidos opuestos inclinados con el fin de realizar sobre el tejido (T) dos empujes iguales y opuestos tales como para anular el componente del empuje de avance del tejido, manteniendo el tejido (T) sustancialmente estacionario y rodeado por más corrientes de aire, tanto desde arriba como desde abajo, a fin de secar el tejido.

3. Máquina según la reivindicación 1 o 2, que comprende

- 45 - unos medios para mover el deflector de flujo (20C, 21C) entre dicha primera posición y dicha segunda posición y viceversa, pasando a través de dicha tercera posición de trabajo sin detenerse allí, obteniendo así el movimiento de vaivén del tejido, y
- 50 - unos medios para detener dicho deflector de flujo en dicha tercera posición de trabajo durante un tiempo determinado, preferentemente ajustable, permitiendo la detención del tejido.

4. Máquina según la reivindicación 2 o 3, en la que dichos dispositivos sopladores (20, 21) comprenden cada uno un conducto de suministro de aire (20A, 21A) que termina con por lo menos dos canales divergentes (20B'-20B'', 21B'-21B'') orientados inclinados con respecto a la dirección de extensión longitudinal del túnel (15); comprendiendo dicho deflector de flujo (20C, 21C) por lo menos tres posiciones de trabajo, una primera posición para cerrar el primero de dichos canales (20B', 21B'), una segunda posición para cerrar el segundo de dichos canales (20B''; 21B''), con el fin de transportar aire hacia uno u otro de los canales, y una tercera posición intermedia para abrir ambos dichos canales (20B'-20B'', 21B'-21B'') para transportar sustancialmente la misma cantidad de aire en ambos dichos canales; estando preferentemente dispuestos dichos canales (20B'-20B'', 21B'-21B'') de los dos dispositivos sopladores (20, 21) de manera simétrica con respecto al plano central horizontal de dicho túnel.

5. Máquina según la reivindicación 4, en la que dicho deflector de flujo (20C, 21C) está dispuesto casi en correspondencia con la zona en la que el conducto de suministro (20A, 21A) se bifurca en dichos dos canales (20B'-

20B", 21B'-21B") y puede girar alrededor de un eje de oscilación para la asociación con un accionador de movimiento (31).

5 6. Máquina según la reivindicación 5, en la que dicho accionador de movimiento (31) comprende un cilindro de traslación; siendo dicho cilindro de traslación preferentemente del tipo tándem, es decir, un cilindro con manguito (31A) que define dos cámaras coaxiales (31B, 31C) en las que están dispuestos dos pistones (31D, 31E) respectivos, a los que dos vástagos respectivos (31F, 31G) están fijados, alineados entre sí.

10 7. Máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho túnel (15) se extiende de manera sustancialmente horizontal.

8. Procedimiento para reblandecer y encoger un tejido húmedo (T), preferentemente un género de punto, en una máquina que comprende

15 - un recorrido de alimentación (11) para mover el tejido húmedo (T) entre dos zonas de tratamiento,
 - unas barreras de impacto (16, 17), que están dispuestas aguas arriba y aguas abajo de por lo menos un segmento de dicho recorrido (11) y contra las cuales el tejido (T) impacta de acuerdo con el sentido de alimentación para llevar a cabo un proceso de reblandecimiento y encogimiento mediante impactos,

20 - un sistema de transporte neumático (12) a lo largo de dicho recorrido (11) para el tejido húmedo (T) que comprende un túnel (15), estando dispuesto por lo menos un dispositivo soplador (21) en dicho túnel (15) por debajo del recorrido de alimentación (11) del tejido húmedo (T), en el que dicho recorrido de alimentación (11) es horizontal por lo menos en dicho túnel, comprendiendo dicho dispositivo soplador (21) por lo menos un deflector de flujo móvil (21C) que puede moverse en dos posiciones de trabajo, una primera posición en la que dicho dispositivo soplador (21) transporta aire de acuerdo con un sentido inclinado que converge en un primer sentido de alimentación del recorrido (T) hacia una primera barrera de impacto (16) y una segunda posición en la que dicho dispositivo soplador (21) transporta aire de acuerdo con un sentido inclinado que converge en un segundo sentido de alimentación del tejido opuesto a dicho primer sentido hacia una segunda barrera de impacto (17), a fin de realizar un empuje para mover el tejido (T) en el sentido convergente,

25 30 proporcionando el procedimiento el empuje y el arrastre del tejido (T) por medio de corrientes de aire generadas por dicho por lo menos un dispositivo soplador (21) por debajo del tejido que está siendo tratado, alternativamente, mediante el movimiento de dicho por lo menos un deflector de flujo (21C) en dicha primera y segunda posición, hacia dichas barreras de impacto opuestas (16, 17) contra las cuales el tejido impacta, siendo inclinados los sentidos de dichas corrientes de aire respecto de la horizontal con el fin de crear un componente horizontal resultante del empuje o arrastre del aire sobre el tejido (T) que permite moverlo, caracterizado por que proporciona una etapa en la que se detiene dicho deflector de flujo (21C) en una tercera posición de trabajo intermedia y el componente horizontal resultante del empuje o arrastre del aire sobre el tejido (T) es nulo y el aire rodea el tejido sin moverlo hacia una barrera de impacto respectiva.

35 40 9. Procedimiento según la reivindicación 8, que comprende por lo menos un dispositivo soplador (20) dispuesto en dicho túnel por encima de dicho recorrido de alimentación (11) proporcionando dichos dispositivos sopladores (20, 21)

45 - transportar aire desde debajo y encima de dicho tejido (T) de acuerdo con los dos primeros sentidos inclinados convergentes sobre el tejido (T), moviéndolo así contra dicha primera barrera de impacto (16),

50 - detener la corriente de aire de acuerdo con dichos dos primeros sentidos inclinados convergentes

- transportar aire desde encima y debajo de acuerdo con los dos segundos sentidos inclinados opuestos convergentes sobre el tejido (T), moviéndolo así en el sentido opuesto hacia dicha segunda barrera de impacto (17),

55 - detener el movimiento del tejido hacia dicha primera o segunda barrera de impacto (16, 17), transportando aire desde arriba y debajo simultáneamente de acuerdo con dichos primer y segundo sentidos convergentes inclinados haciendo así que el empuje o arrastre sobre el tejido (T) sea sustancialmente nulo.

60 10. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que en dicha etapa de detener el tejido (T), el caudal de aire que rodea el tejido (T) desde debajo de acuerdo con dicho primer sentido inclinado y de acuerdo con dicho segundo sentido inclinado es sustancialmente igual.

65 11. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que en dicha etapa de detener el tejido (T), el caudal de aire que rodea el tejido (T) desde debajo y desde arriba respectivamente de acuerdo con dicho primer sentido inclinado y de acuerdo con dicho segundo sentido inclinado es sustancialmente igual.

12. Procedimiento según la reivindicación 8, 9, 10 u 11, siendo la duración del tiempo que el tejido (T) es estacionario no instantánea, y es preferentemente mayor de 0,1 segundo, más preferentemente mayor de 1 segundo, y más preferentemente mayor de 2 segundos.
- 5 13. Procedimiento según la reivindicación 8, 9, 10 u 11, en el que el tiempo de parada del tejido está comprendido preferentemente entre 0,1 y 20 segundos, y más preferentemente entre 2 y 7 segundos y más preferentemente es igual a aproximadamente 5 segundos.
- 10 14. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que la cantidad de aire que rodea el tejido desde debajo y desde arriba es sustancialmente igual.
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 14, en el que la etapa de detener el tejido (T) corresponde a una etapa de únicamente secar el tejido debido al efecto del aire que rodea el tejido.

Fig.1

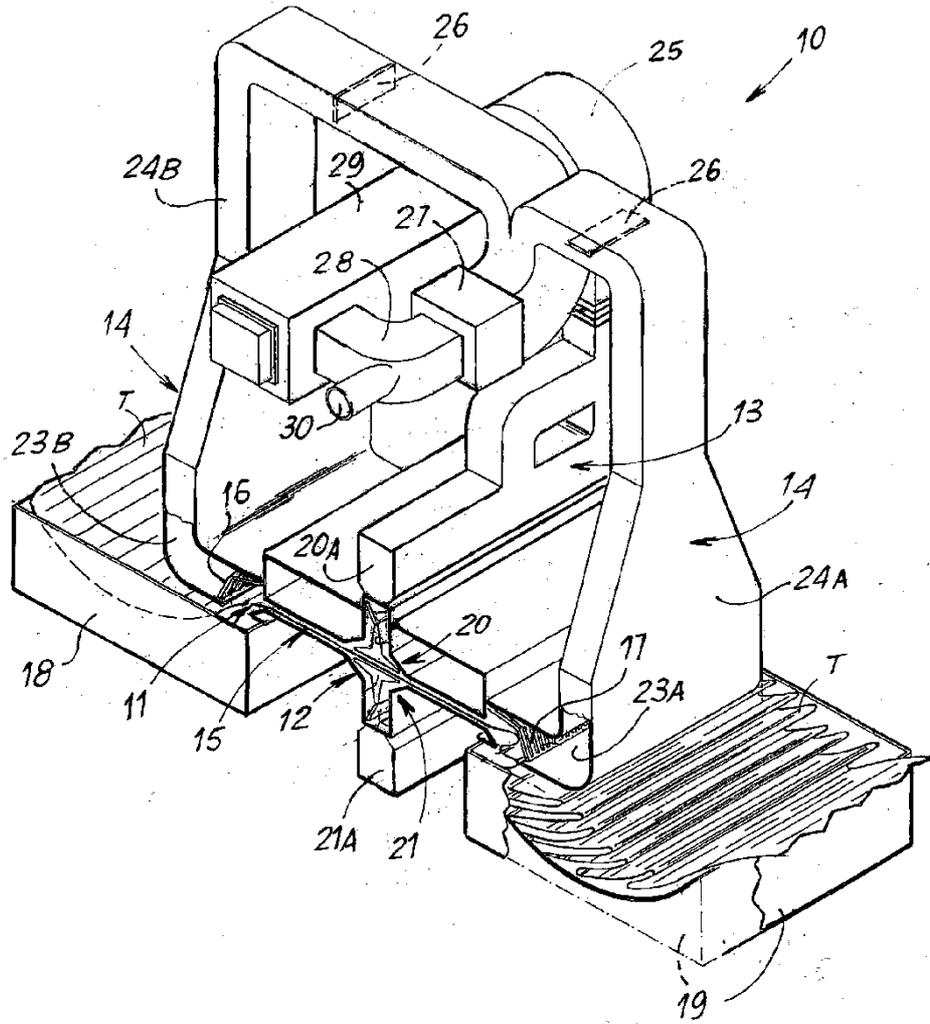


Fig.5

