

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 976**

51 Int. Cl.:

D21F 1/34 (2006.01)

D06C 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2014 PCT/IN2014/000525**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.02.2015 WO15022705**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2014 E 14793627 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3033453**

54 Título: **Unidad de tratamiento con fluido para tejidos o material celulósico así como procedimiento de tratamiento con fluido**

30 Prioridad:

16.08.2013 IN 2686MU2013

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

01.10.2019

73 Titular/es:

**INSPIRON ENGINEERING PRIVATE LIMITED
(100.0%)
Survey No. 320 Near GIDC Odhav Odhav Road
Ahmedabad 382415, IN**

72 Inventor/es:

**FREIBERG, HELGE y
PRAMODKUMAR, DURLABHBHAI MISTRY**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 725 976 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

Unidad de tratamiento con fluido para tejidos o material celulósico así como procedimiento de tratamiento con fluido

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una unidad de tratamiento con fluido para tejido o material celulósico que incluye un colector para tal unidad de tratamiento con fluido, así como a un procedimiento de tratamiento con fluido.

Técnica anterior

10 El documento WO03/038364A1 revela un dispositivo de recuperación de calor residual, un dispositivo de auto - filtración de agua de limpieza y un dispositivo de regeneración de gases de escape para rames. En el citado dispositivo, el producto textil (TX) tejido por una máquina de tejer es sumergido en una mezcla de agua, resina y productos químicos en un tanque de sedimentación (ST), es deshidratado por una exprimidora (MG) y se seca y se trata por calor usando varias cámaras (CH1 a CH4) para mejorar su calidad. Cada una de las cámaras (CH1 a CH4) comprende un cuerpo principal (CM) rodeado de un material aislante (IS), y cientos de boquillas de aire caliente (HN) para lanzar aire caliente a un lado superior e inferior del producto textil (TX) que está pasando a través del centro del cuerpo principal (CM). Las boquillas de aire caliente (HN) están dispuestas en varias cajas de distribución de aire caliente (HD) conectadas a una tubería de aire caliente (HP), y el aire caliente calentado por un calentador (HT) realiza ciclos en la tubería de aire caliente (HP) utilizando un soplador de aire caliente (HB). Cada uno de los tubos de escape de gas (GP) se coloca en un lado superior de cada una de las cámaras (CH1 a CH4), estando conectados los tubos de escape de gas (GP) a un tubo de escape de gas principal (GM) y estando conectado un extractor - soplador (BW) al tubo de escape de gas principal (GM). En otras palabras, el aire frío que fluye al interior de cada cámara a través de su entrada y sale a través de su salida se mezcla con el ciclo de aire en la cámara y es calentado por el calentador (HT) a una temperatura predeterminada, el aire caliente calentado fluye por el soplador de aire caliente (HB) a través de la tubería de aire caliente (HP) y las cajas de distribución de aire caliente (HD) a las boquillas de aire caliente (HN), y el material textil (TX) que pasa entre las boquillas de aire caliente superior e inferior (HN) es secado o calentado por el aire caliente que se inyecta a través de las boquillas de aire caliente (HN). Cuando se realiza el proceso de secado o tratamiento térmico del producto textil (TX), la humedad contenida en el producto textil (TX) se vaporiza para formar vapor durante el proceso de secado, y un gas que contiene la resina y los productos químicos es generado a partir del producto textil (TX) durante el proceso de tratamiento por calor.

Sin embargo, el dispositivo que se ha mencionado más arriba no permite un impacto de aire simétrico y uniforme sobre el material (tejido).

30 El documento de patente estadounidense número 4.586.268 enseña un túnel de tratamiento térmico horizontal para el tratamiento de fibras, hilos, película cortada o material fibrilar similar utilizado en el campo textil, en el que el material a tratar térmicamente es transportado lado a lado a lo largo de una trayectoria de desplazamiento, en forma de longitud sin fin, a través del túnel dispuesto horizontalmente, comprendiendo el citado túnel un alojamiento aislado térmicamente que tiene una cámara de tratamiento, unos medios de entrada para permitir la entrada del material y unos medios de salida para permitir la retirada del material del alojamiento; una cámara de ventilación; medios de ventilación dispuestos dentro de la citada cámara de ventilación para efectuar la circulación de un medio de tratamiento gaseoso dentro del citado alojamiento y a través de la citada cámara de tratamiento; medios calentadores dispuestos aguas abajo de los citados medios de ventilación en la cámara de tratamiento para calentar el citado medio de tratamiento antes de que el medio de tratamiento haga contacto con el material fibrilar que se mueve a lo largo de la citada trayectoria de desplazamiento a través de la citada cámara de tratamiento; medios de conexión de la entrada del ventilador colocados únicamente para aspirar el medio de tratamiento gaseoso de la trayectoria de desplazamiento; medios de escape del ventilador posicionados únicamente para dirigir el medio de tratamiento gaseoso hacia la trayectoria de desplazamiento a través del material fibrilar y hacia los medios de conexión de admisión del ventilador; incluyendo los citados medios de conexión de admisión de ventilación una cámara de admisión de ventilación que se estrecha cónicamente separándose de la trayectoria de desplazamiento en ambos lados hacia el centro de la trayectoria de desplazamiento para promover un flujo uniforme del medio de tratamiento a través del material fibrilar; extendiéndose los citados medios de calentamiento en paralelo a y en yuxtaposición estrecha con la trayectoria de desplazamiento en toda la longitud y anchura de la trayectoria de desplazamiento; medios de pared de pantalla dispuestos por encima y por debajo de los citados medios de calentamiento para regular el flujo de medios de tratamiento a través de los citados medios de calentamiento, por lo que el calor es retenido alrededor de los citados medios de calentamiento; medios para obturar las zonas marginales de los medios de calentamiento de modo que la citadas zonas sean estancas a los gases para evitar pérdidas de calor desde los citados medios de calentamiento; y medios de guía fuera del citado alojamiento aislado térmicamente para transportar el material fibrilar a lo largo de la citada trayectoria de desplazamiento a través de la cámara de tratamiento dentro del citado alojamiento de una manera libre de contacto.

Sin embargo, el dispositivo que se ha mencionado más arriba no indica ni enseña el objeto de la presente invención.

Los rames y equipos similares, tales como las salidas calientes, los secadores de relajo o los secadores de banda, se utilizan para el tratamiento con aire caliente de los tejidos, especialmente para el secado, el fijado térmico o el denominado acabado en productos textiles o tejidos de papel relativamente anchuras.

5 Al hacerlo de esta manera, los tejidos a tratar son guiados continuamente a través de los denominados campos o cámaras utilizando un sistema de transporte adecuado, que son cadenas en el caso de los rames que tienen elementos de sujeción para los dos bordes del producto y con correas de malla en el caso de los secadores de relajo, en los que los tejidos se someten a aire caliente (también conocido como aire de proceso) con el fin de secar el tejido y fijarlo por calor por calentamiento a una cierta temperatura o para permitir ciertas reacciones químicas durante el denominado acabado.

10 Para este propósito, el aire caliente que normalmente se calienta a temperaturas de 220°C se aplica utilizando muchas boquillas a uno o ambos lados del tejido siendo guiado continuamente a través de las boquillas. En el proceso, es importante mantener una distribución de salida uniforme de la corriente de aire caliente en la medida de lo posible para que el resultado del tratamiento sea uniforme en toda la anchura del tejido.

15 El aire caliente se distribuye utilizando las llamadas boquillas que están dispuestas arriba y / o debajo de los tejidos y a las cuales se suministra el aire caliente precalentado utilizando al menos un soplador.

Además, también se conocen varios diseños del estado de la técnica en los que se puede suministrar a la boquilla superior y a la boquilla inferior utilizando sopladores separados. Para ciertas aplicaciones, se pretenden boquillas que actúan solo desde arriba o desde abajo.

20 Los dedos de boquilla, que tienen un diseño simétrico especularmente, descargan el aire caliente a través de una placa de boquilla, que está orientada hacia el tejido, utilizando una serie de orificios equidistantes que actúan como boquillas de aire caliente.

La sección transversal y la geometría de los orificios pueden ser diferentes. Alternativamente, el aire caliente también puede ser descargado a través de una o varias ranuras alargadas.

25 En general, varias boquillas que están restringidas por el uso de paredes de alojamiento en la dirección del plano del papel están dispuestas una detrás de la otra en la dirección de transporte del tejido, que más adelante es referida como *dirección longitudinal*, es decir, en ángulos rectos con el plano del papel. La dirección en ángulos rectos con la dirección de transporte del tejido más adelante es referida como *dirección transversal*.

30 Las boquillas individuales están dispuestas en la dirección longitudinal con un espacio tal que hay espacios a través de los cuales el aire caliente "usado" puede circular de retorno a una cámara de escape. El aire caliente se calienta aquí, por ejemplo, usando un quemador de aire forzado, que es un ejemplo de una configuración de tratamiento con aire caliente que usa un sistema de calentamiento directo. Alternativamente, los sistemas de calentamiento indirecto, como por ejemplo los sistemas de calentamiento en circulación de vapor o de aceite pueden ser utilizados.

35 El aire calentado de la cámara es realimentado principalmente a la entrada del soplador. Una parte del aire de proceso, en el que se acumulan sustancias (por ejemplo, agua, productos químicos de acabado o soluciones residuales del proceso de hilado y del pretratamiento del tejido), que se evaporan o subliman desde el tejido y que también contienen los gases de combustión del quemador de aire forzado en el caso de sistemas de calentamiento directo, se elimina del aire de circulación por medio de un tubo de escape utilizando un ventilador o ventiladores de escape.

40 El aire caliente alimentado desde el lado (delantero) al interior de las boquillas se ha probado a sí mismo en el caso de este sistema de tratamiento con aire caliente porque hay muchas ventajas para el diseño y el mantenimiento del sistema.

45 La desventaja de este diseño es un efecto relacionado con el flujo que hace que la corriente de aire caliente desde la boquilla se incline en la dirección del flujo (aire), es decir, el extremo de la boquilla y no en ángulo recto con el plano del tejido. El ángulo de inclinación es el resultado del arco coseno de la suma de relaciones del área de la sección transversal de la salida de aire con el área de la sección transversal de la entrada de aire de una boquilla. El resultado de esto es que el aire que choca contra el tejido no es desviado uniformemente hacia la derecha y hacia la izquierda en la dirección transversal, sino que más cantidad de aire fluye hacia la derecha en la dirección del extremo de la boquilla que en la dirección opuesta. Esto significa que hay más aire de proceso a mayor velocidad de flujo en el área del borde del tejido que se encuentra en la dirección del extremo de la boquilla que en el área opuesta. Esta diferencia resultante en la transferencia de calor da como resultado un desperdicio de tejido diferente inaceptable en el área del borde, tanto durante el secado como durante los procesos de ajuste y acabado (la denominada no uniformidad derecha / izquierda).

50 Se conocen diferentes enfoques de la técnica actual para prevenir esto:

5 En un enfoque, se utilizan los llamados "bordes obstaculizadores", que aseguran una deflexión de aire aproximadamente perpendicular desde las aberturas de la boquilla, cuadradas en este caso, por medio de la formación de vórtices y, por lo tanto, aseguran una descarga uniforme sobre el tejido. Sin embargo, las pérdidas aerodinámicas de este enfoque debido a la formación de vórtices que se tiene en cuenta y el factor de restricción desfavorable causado por el uso de secciones transversales de boquilla cuadradas son relativamente altas.

10 En otro enfoque, las boquillas están escalonadas para obtener una descarga de aire perpendicular, es decir, las boquillas están provistas de un ángulo de compensación con respecto al plano vertical utilizando un diseño en forma de zigzag de la pared de la boquilla, que compensa el ángulo de descarga con la máxima precisión posible en el caso de las boquillas "rectas" no escalonadas. Sin embargo, este enfoque es significativamente más complejo en términos de producción y da como resultado pérdidas aerodinámicas adicionales debido a la pared de la boquilla ligeramente con forma de zigzag que está plegada.

15 El problema del tratamiento no uniforme del tejido que se ha descrito aquí, como se conoce generalmente por ejemplo en pequeños rames de laboratorio, se puede prevenir básicamente suministrando aire a la boquilla en el *centro* con respecto a la dirección transversal y estrechando progresivamente la boquilla desde el centro hacia ambos lados, lo que se asemeja típicamente a la forma de cúpula de una chimenea.

En el caso de una configuración de flujo de este tipo, el aire caliente tampoco se descarga verticalmente desde las boquillas individuales en todas partes. De hecho, hay una distribución angular ligeramente divergente en ambos lados.

20 Sin embargo, esta distribución angular se comporta como aproximadamente simétrica especularmente con respecto al centro, lo que al menos produce un resultado uniforme y, en muchos casos, incluso un mejor del tratamiento en la práctica en comparación con una descarga de aire completamente vertical.

Sin embargo, el diseño de una alimentación de aire de este tipo desde el centro sería muy complejo de implementar en el caso de muchos sistemas conocidos de tratamiento con aire caliente en un estándar industrial.

25 La facilidad de mantenimiento de las boquillas se reduciría significativamente, especialmente al suministrar el aire desde el centro en el diseño en cuestión con respecto a la alimentación lateral de aire caliente habitual, las boquillas se montan de tal manera que se puedan mover en la dirección transversal para fines de mantenimiento y se puedan retirar fácilmente del lado opuesto a la alimentación de aire para fines de mantenimiento y limpieza. Se puede implementar una conexión adecuadamente estanca a la presión en el canal de alimentación utilizando una brida simple con juntas en el área del plano contra el cual se presionan las boquillas con una precarga en la condición montada.

30 En el caso de la alimentación central en cuestión utilizando un canal de alimentación de aire común separado para todas las boquillas a las que suministra un soplador, una opción conveniente y lateral de este tipo para retirar las boquillas utilizando una brida prácticamente automática en el canal de alimentación, sería muy compleja de implementar, en el caso de que fuese posible.

35 Además, la altura de la cámara de tratamiento también debería aumentarse en general para acomodar un canal de alimentación de aire caliente central.

De esta manera, existe una necesidad en la técnica de una unidad de tratamiento con fluido que sea de construcción simple así como con un coste de diseño bajo. Por lo tanto, un objeto de la presente invención es desarrollar una unidad de tratamiento con fluido que sea aerodinámicamente eficiente y económica.

Objeto de la invención

40 El objetivo de esta invención es desarrollar una unidad de tratamiento con fluido de construcción simple para el tratamiento de tejidos, material celulósico u otro material fibroso que comprende al menos un colector para soplar el fluido sobre el tejido o material celulósico.

45 Otro objeto de la presente invención es desarrollar una unidad de tratamiento con fluido con un coste de diseño bajo y que sea aerodinámicamente eficaz de acuerdo con la descripción que se menciona en la presente memoria descriptiva y a continuación.

Todavía otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar una unidad de tratamiento con fluido que no presenta ninguna desventaja en comparación con una boquilla convencional en términos de mantenimiento y requisitos de espacio de montaje.

50 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un procedimiento de tratamiento con fluido con coste de diseño bajo y que es eficaz aerodinámicamente, en el que se pueda obtener una distribución simétrica de los fluidos con buenos resultados de tratamiento.

Sumario de la invención

La unidad de tratamiento con fluido para un tejido o material celulósico (12), que tiene al menos un colector (38, 40) para soplar el fluido sobre el tejido o material celulósico (12) que es guiado continuamente pasando por al menos un colector (38, 40), en el que el al menos un colector (38, 40) comprende:

- 5 un alojamiento (64) del colector;
- un puerto (46) que está provisto en un lado del colector (38, 40);
- una placa de boquilla (44) que tiene al menos una abertura de salida (62) a través de la cual se sopla el fluido sobre el citado tejido, material celulósico u otro material fibroso (12); y
- un conducto para guiar el fluido desde el citado puerto (46) a la citada placa de boquilla (44),
- 10 que se caracteriza por el hecho de que
 - el citado conducto tiene un canal de alimentación central (42) que guía el fluido desde el citado puerto (46) a un área central del colector (38, 40), así como dos canales de distribución (48, 50) y al menos una guía de flujo en la citada área central para distribuir uniformemente el fluido a través de la citada placa de boquilla (44) que se extiende a ambos lados del área central y que se alimenta desde el citado canal de alimentación central (42).
 - 15 Típicamente, el canal de alimentación central (42) del colector (38, 40) está diseñado como una unidad integral.
 - Típicamente, la altura de los dos canales de distribución (48, 50) disminuye progresivamente hacia los lados y el canal de alimentación central (42) y uno de los canales de distribución (48) están separados por una pared común (60) en al menos una parte del área.
 - Típicamente, el canal de alimentación central (42) tiene una disminución progresiva hacia el centro que es complementaria al perfil del canal de distribución adyacente (48).
 - 20 Típicamente, se proporciona una guía de flujo inicial (54) en la primera área de transición entre el canal de alimentación central (42) y los canales de distribución (48, 50), que divide la corriente de fluido en dos corrientes parciales para los dos canales de distribución (48, 50) y la desvía aproximadamente 90°.
 - 25 Típicamente se proporciona una segunda guía de flujo (52) en una segunda área de transición que se conecta a la primera área de transición y sobresale al interior de los dos canales de distribución (48, 50), que básicamente guía las dos corrientes parciales simétricamente en la dirección de los dos canales de distribución (48, 50).
 - Típicamente, la segunda guía de flujo (52) está provista de un pasaje para suministrar fluido a las aberturas de salida (62) que están situadas directamente en el centro y en las cuales el flujo en otro caso estaría parcialmente afectado.
 - 30 Típicamente, se proporciona una guía de flujo adicional (58) en un extremo delantero de la citada pared (60) entre el citado canal de alimentación central (42) y el canal de distribución adyacente (48).
 - Típicamente, la placa de boquilla (44) tiene muchas aberturas de salida ovaladas, circulares, rectangulares o con forma de ranura (62).
 - 35 Típicamente, las paredes de la citadas aberturas de salida (62) pueden estar dispuestas normalmente a la superficie de la placa de boquillas (44) o longitudinalmente en un ángulo con la misma y en el que las aberturas de salida (62) pueden estar dispuestas en una o varias filas, con o sin desplazamiento de unas con las otras.
 - 40 Típicamente, la placa de boquilla (44) tiene al menos una ranura estrecha como abertura de salida (62) que se extiende a lo largo de una gran parte de la longitud transversal del colector. Típicamente, se proporcionan filas de varios colectores (38, 40) en ambos lados del tejido o material celulósico (12) a tratar, entre las cuales se proporcionan espacios para descargar el fluido expulsado a través de las aberturas de salida (62), en las que las filas de colectores respectivas (38, 40) están escalonadas en ambos lados unas con las otras de tal manera que los espacios y las aberturas de salida (62) son al menos parcialmente opuestos unos a los otros.
 - Típicamente, el fluido es soplado continuamente sobre la superficie del tejido o material celulósico (12) que es guiado continuamente por al menos un colector (38, 40) que tiene una placa de boquilla (44),
 - 45 que se caracteriza por las etapas de
 - a) guiar una corriente de fluido a través del colector (38, 40) desde un lado hacia un área central;
 - b) dividir básicamente la corriente de fluido en dos corrientes parciales; y

- c) distribuir las dos corrientes parciales a la placa de boquilla (44) en ambos lados del área central.

Descripción de la invención

La unidad de tratamiento con fluido, especialmente la unidad de tratamiento con aire caliente para tejido textiles y el procedimiento para el tratamiento de tejido de acuerdo con la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos en los que se usan los mismos números para denotar las mismas partes. Sin embargo, los citados dibujos solo ilustran la invención y de ninguna manera limitan la invención.

En los dibujos que se acompañan:

la figura 1: muestra una vista en perspectiva del colector de acuerdo con una de las realizaciones tal como se describen en la invención;

la figura 2: muestra una vista en perspectiva de la unidad de tratamiento con fluido de acuerdo con una de las realizaciones preferentes de la invención con dos colectores y una ilustración cualitativa del patrón de flujo resultante;

la figura 3: muestra una vista a escala ampliada de la parte central del citado colector como se muestra en la figura 1.

Lo que sigue son los detalles de los componentes principales del conjunto de colector de soplador de acuerdo con la invención, que se usan con referencia desde la figura 1 a la figura 5:

12 = tejido, material celulósico u otro material fibroso.

22 = extremo de entrega

38, 40 = colector

42 = canal de alimentación central

44 = placa de boquilla

46 = puerto

48 = canal de distribución izquierdo

50 = canal de distribución derecho

54 = placa divisora de la corriente

56 = guía de flujo inicial

52 = segunda guía de flujo

58 = guía de flujo adicional

60 = pared

62 = aberturas de salida

64 = alojamiento del colector

De acuerdo con la invención, la unidad de tratamiento con fluido tiene un puerto (46) para la entrada de fluido, especialmente aire caliente, un canal de alimentación central (42) que guía el aire caliente desde el puerto hasta un área central del colector (38, 40), así como dos canales de distribución (48, 50) que se extienden a ambos lados del área central y son alimentados por el canal de alimentación central (42) y que distribuyen y soplan el aire caliente sobre el tejido (12) a través de la placa de boquilla (44).

Al guiar el aire caliente inicialmente a un área central y a continuación, desde allí, a ambos lados en el interior de un colector (38, 40), finalmente se genera un patrón de flujo simétrico que a su vez produce un resultado de tratamiento uniforme sobre ambos lados. Además, el patrón de flujo resultante, que es ligeramente divergente, requiere una cierta cantidad de estiramiento transversal del tejido, material celulósico u otro material fibroso (12) (el llamado estiramiento de anchura), que por ejemplo es ventajoso para el secado de tejido estirado en un secador de relajo.

El término "centro" o área central no necesariamente tiene que significar el centro geométrico exacto del colector (38, 40) en la dirección transversal, sino que debe incluir cierta parte del área central del colector (38, 40). Es más

bien el centro geométrico del tejido (12) guiado a través del sistema en la dirección transversal lo que es relevante para un resultado de tratamiento uniforme.

5 Debido al hecho de que el canal de alimentación central (42) es parte del colector (38, 40) y que el aire caliente se puede alimentar desde el lado, el diseño del colector (38, 40) de la invención no presenta desventajas. en comparación con una boquilla convencional en términos de mantenimiento y requisitos de espacio de montaje. Puesto que se pueden evitar las medidas correctivas individuales para el ángulo de descarga tales como los bordes obstaculizados y el escalonamiento del colector (38, 40) y el canal de alimentación central (42) es de diseño simple y es ventajoso de implementar aerodinámicamente, se puede lograr una excelente aerodinámica con poco esfuerzo, lo cual reduce el costo de fabricación del montaje, así como el consumo de energía del sistema.

10 En un diseño ventajoso de la invención, el canal de alimentación central (42) se muestra como una unidad integral con el colector (38, 40).

Los dos canales de distribución (48, 50) preferentemente se estrechan progresivamente hacia los lados y el canal de alimentación central (42) y al menos uno de los canales de distribución (42) están separados por una pared común (60) al menos en una sección parcial.

15 Además, el canal de alimentación central (42) tiene preferiblemente un estrechamiento progresivo que es complementario al perfil del canal de distribución adyacente (48). Por medio de este diseño, el canal de alimentación central (42) se puede implementar con un esfuerzo de diseño mínimo, en el que la altura máxima de montaje del colector (38, 40) puede permanecer sin cambios.

20 Como alternativa al escalonamiento del canal de alimentación central (42) con un canal de distribución (48) como se ha descrito más arriba, el canal de alimentación central (42) también se puede diseñar como una tubería separada siempre que el canal de alimentación central (42) y el colector (38, 40) se puedan retirar del sistema como una unidad común.

25 Preferiblemente, se proporciona una guía de flujo inicial (52) en la primera área de transición entre el canal de alimentación central (42) y los canales de distribución (48, 50), que divide la corriente de aire caliente en dos corrientes parciales para los dos canales de distribución (48, 50) y la desvía unos 90°.

Además, se proporciona preferiblemente una segunda guía de flujo (52) en una segunda área de transición que se conecta a la primera área de transición y sobresale en el interior de los dos canales de distribución (48, 50), que básicamente guían las dos corrientes parciales de forma simétrica en la dirección de los dos canales de distribución (48, 50).

30 Con el fin de garantizar un suministro adecuado de aire a las aberturas de salida (62) que están situadas en el área central, la segunda guía de flujo (52) puede estar provista de un pasaje para suministrar aire caliente a las aberturas de salida (62) que están situadas directamente en el centro y en las cuales el flujo se vería parcialmente afectado.

35 La placa de boquilla (44) puede diseñarse de manera diferente, especialmente puede incluir muchas aberturas de salida ovaladas, circulares, rectangulares o con forma de ranura (62), en la que las paredes de las aberturas de salida (62) pueden estar dispuestas normalmente a la superficie (12) del tejido o en ángulo con esta superficie y en el que las aberturas de salida (62) pueden estar dispuestas en una fila o en varias filas, dispuestas con o sin desplazamiento de unas con las otras.

40 Como alternativa a las aberturas de salida individuales (62) dispuestas en filas, la placa de boquilla (44) también puede tener al menos una ranura estrecha como abertura de salida (62) que se extiende a lo largo de una gran parte de la longitud transversal del colector (38, 40).

En un diseño preferido de la invención, se proponen filas de varios colectores (38, 40) en ambos lados del tejido a tratar (12), entre los cuales se proporcionan espacios para descargar el aire expulsado a través de las aberturas de salida (62), en el que las filas de colectores (38, 40) respectivas están escalonadas en ambos lados unas de las otras de tal manera que los espacios y las aberturas de salida de aire (62) son al menos opuestos unos a los otros.

45 Además, se propone un procedimiento para abordar la tarea del tratamiento con aire caliente del tejido (12) que se ha mencionado al principio, en el que el aire caliente es soplado continuamente sobre la superficie del tejido (12) que es guiado más allá de al menos un colector (38, 40) que tiene una placa de boquilla (44). El procedimiento consta de las siguientes etapas:

- a) guiar una corriente de aire caliente a través del colector (38, 40) desde un lado hacia un área central,
- 50 b) dividir básicamente la corriente de aire caliente en dos corrientes parciales y
- c) distribuir las dos corrientes parciales a la placa de boquilla (44) en ambos lados del área central.

5 Un colector (40) de acuerdo con la invención tiene una placa de boquilla (44) de acuerdo con la figura 1 a través de la cual se sopla aire caliente sobre un tejido (12) (no mostrado en la figura 1), en este caso por encima del colector (40). Esto se lleva a cabo utilizando aberturas de salida (62) que están dispuestas equidistantemente y que están diseñadas en la placa de boquilla (44) usando orificios circulares. Debajo de la placa plana de boquilla (44), el colector (40) está separado del área circundante por un alojamiento (64) del colector.

El aire caliente o el aire de proceso se introducen en el colector (40) a través de un puerto (46).

10 El aire caliente que es alimentado en primer lugar es guiado a un área central del colector (40), con referencia a la sección transversal, a través de un canal de alimentación central (42). Desde allí, la corriente de aire se divide básicamente en dos partes que fluyen en dos canales de distribución (48, 50) que están dispuestos a ambos lados del centro. Estos canales de distribución (48, 50) son inmediatamente adyacentes a la placa de boquilla (44), de manera que el aire caliente puede descargarse a través de las aberturas de salida (62) y ser soplado sobre el tejido (12) situado por encima.

15 Los dos canales de distribución (48, 50) están cerrados en el extremo. Además, la altura y, por lo tanto, el área de la sección transversal de los canales de distribución (48, 50) se reducen en la dirección hacia fuera. Esta geometría se calcula técnicamente de tal manera que aproximadamente la misma cantidad de aire se descarga desde todas las aberturas de salida (62), independientemente de sus distancias desde el centro.

20 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un tratamiento con fluido, especialmente una unidad de tratamiento con aire caliente de acuerdo con una de las realizaciones preferentes de la invención con un colector superior (38) y un colector inferior (40), en el que el patrón de flujo que se debe ajustar de acuerdo con la invención también se indica mediante el uso de flechas de forma esquemática y cualitativa. El tejido a tratar (12) se encuentra a su vez entre los dos colectores (38, 40). Como se puede ver, el aire no se descarga desde las placas de la boquilla (44) de los dos colectores (38, 40) en ángulo recto con la placa de boquilla (44) sino en un ángulo específico, que depende de la relación de la suma de las secciones transversales de salida de aire con la sección transversal de entrada de aire en el colector (38, 40).

25 En este caso, el patrón de flujo es simétrico con respecto al centro del colector (38, 40) con un patrón de flujo ligeramente divergente causado por la alimentación del aire caliente en el centro de los canales de distribución (48, 50), lo que finalmente produce un resultado uniforme del tratamiento. El ángulo divergente da como resultado un componente de flujo desde el interior hacia el exterior para una parte del aire caliente que se descarga de los colectores (38, 40), lo que es más ventajoso en términos de tratamiento de tejido elásticos (12) en comparación con un patrón de flujo vertical continuo., porque causa un cierto efecto de dispersión en el tejido (12).

30 Con referencia a la figura 1 una vez más, el guiado del aire caliente dentro del colector (40) se explica a continuación con más detalle.

35 Como se ha mencionado más arriba, el aire caliente se alimenta a través de un puerto (46) al interior de los colectores (38, 40) desde un lado. Esta configuración facilita la retirada de los colectores (38, 40) con fines de mantenimiento. Para retirar los colectores (38, 40) pueden ser retirados (en el dibujo) hacia el lado derecho utilizando un carril de guía (no mostrado) a través de un acceso de mantenimiento en el lado del rango del rame, en el que el puerto (42) está separado automáticamente de la alimentación de aire caliente. Mientras se reinserta el colector (40), el puerto (42) se presiona con una precarga contra la alimentación de aire caliente al final de la trayectoria de desplazamiento, de modo que se garantiza una conexión adecuadamente estanca.

40 El aire caliente que fluye a través del puerto (46) es guiado al área central de los colectores (38, 40) por medio del canal de alimentación central (42). Este canal de alimentación central (42) disminuye de forma complementaria al ensanchamiento del canal de distribución (48), con el que el canal de alimentación central (42) comparte una pared (60). Este diseño del canal de alimentación central (42) ahorra material y la altura total del conjunto del colector (40) tampoco aumenta. Al disminuir progresivamente el canal de alimentación central (42) hacia el área central, el aire caliente sigue acelerándose como se desee.

45 La corriente de aire es dividida en dos corrientes parciales que son aproximadamente iguales por la placa divisora (54) de la corriente poco antes del extremo del canal de alimentación central (42). Las dos partes de la corriente se desvían aproximadamente 90° utilizando una curva de aproximadamente 90° en la placa divisora (54) de la corriente y una curva correspondiente en la guía de flujo inicial (56) provista en el alojamiento (64) del colector, de manera que las dos partes de la corriente fluyen inicialmente hacia la placa de boquilla (44) más o menos perpendicularmente. Una segunda guía de flujo (52) que está conectada a la primera placa divisora de flujo (54), a continuación desvía en cada caso uno de los componentes de las dos partes de la corriente hacia la izquierda o hacia la derecha, de manera que la mayor parte de las corrientes de aire caliente fluyen al menos a los canales de distribución izquierdo y derecho (48, 50).

Con el fin de lograr una desviación del flujo laminar desde el centro hacia los dos lados lo más lejos posible, se proporciona una guía de flujo adicional (58) en un extremo delantero de la pared común (60) entre el canal de alimentación central (42) y el canal de distribución izquierdo (48). La citada guía de flujo adicional (58) está situada aproximadamente en el alojamiento (64) del colector.

5 La segunda guía de flujo (52) afecta ligeramente el flujo hacia algunas de las aberturas de salida (62) de la placa de boquilla (44), es decir, las aberturas de salida (62) que están situadas en el centro. Esto se compensa con el hecho de que la segunda guía de flujo (52) tiene un pasaje a través del cual el aire puede pasar en la dirección indicada por la flecha discontinua y puede fluir al interior del área del colector (40) en cuestión.

10 Si la anchura del colector (40) que afecta al flujo se debe ajustar a la anchura real del tejido (12), esto se puede implementar fácilmente como parte de esta invención utilizando aletas de flujo en las posiciones deseadas en los canales de distribución (48, 50) que evitan el flujo de aire en las áreas periféricas de los canales de distribución (48, 50), además de las soluciones generalmente conocidas en las que las aberturas de salida del colector exterior (62) se cierran utilizando un deslizador o algún otro dispositivo similar.

REIVINDICACIONES

1. Colector para uso en una unidad de tratamiento con fluido para un tejido, material celulósico u otro material fibroso (12), que tiene al menos un colector (38, 40) para soplar el fluido sobre el tejido, material celulósico u otro material fibroso (12) que está continuamente guiado más allá de al menos un colector (38, 40), que comprende
 5 un alojamiento (64) del colector;
 un puerto (46) que está provisto en un lado del colector (38, 40);
 una placa de boquilla (44) que tiene al menos una abertura de salida (62) a través de la cual se sopla el fluido sobre el citado tejido o material celulósico (12); y un conducto para guiar el fluido desde el citado puerto (46) a la
 10 citada placa de boquilla (44), **caracterizado por** el hecho de que el citado conducto tiene un canal de alimentación central (42) que guía el fluido desde el citado puerto (46) a un área central del colector (38, 40), así como dos canales de distribución (48, 50) y al menos una guía de flujo en la citada área central para distribuir uniformemente el fluido a través de la citada placa de boquilla (44) que se extiende a ambos lados del área central y que se alimenta desde el citado canal de alimentación central (42).
- 15 2. Colector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** el hecho de que el canal de alimentación central (42) del colector (38, 40) está diseñado como una unidad integral.
3. Colector de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por** el hecho de que la altura de los dos canales de distribución (48, 50) disminuye hacia los lados y porque el canal de alimentación central (42) y uno de los canales de distribución (48) están separados por una pared común (60) en al menos una parte del área.
- 20 4. Colector de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por** el hecho de que el canal de alimentación central (42) tiene una disminución progresiva hacia el centro que es complementaria al perfil del canal de distribución adyacente (48).
5. Colector de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** el hecho de que se proporciona una guía de flujo inicial (54) en la primera área de transición entre el canal de alimentación central (42) y los canales de
 25 distribución (48, 50), que divide la corriente de fluido en dos corrientes parciales para los dos canales de distribución (48, 50) y la desvía unos 90°.
6. Colector de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por** el hecho de que se proporciona una segunda guía de flujo (52) en una segunda área de transición que se conecta a la primera área de transición y sobresale al interior de los dos canales de distribución (48, 50), que básicamente guía las dos corrientes parciales de forma
 30 simétrica en la dirección de los dos canales de distribución (48, 50).
7. Colector de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por** el hecho de que la segunda guía de flujo (52) está provista de un pasaje para suministrar fluido a las aberturas de salida (62) que están situadas directamente en el centro y en las cuales el flujo se ve parcialmente afectado.
8. Colector de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** el hecho de que se proporciona una guía de flujo adicional (58) en un extremo delantero de la citada pared (60) entre el citado canal de alimentación central (42) y el canal de distribución adyacente (48).
- 35 9. Colector de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por** el hecho de que la placa de boquilla (44) tiene muchas aberturas de salida ovaladas, circulares, rectangulares o con forma de ranura (62).
10. Colector de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por** el hecho de que las paredes de la citada aberturas de salida (62) pueden estar dispuestas normalmente a la superficie de la placa de boquilla (44) o longitudinalmente en un ángulo con la misma y en el que las aberturas de salida (62) pueden estar dispuestas en una o varias filas, con o sin desplazamiento de unas con las otras.
- 40 11. Colector de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por** el hecho de que la placa de boquilla (44) tiene al menos una ranura estrecha como abertura de salida (62) que se extiende a lo largo de una gran parte de la longitud transversal del colector.
- 45 12. Unidad de tratamiento con fluido para un tejido o material celulósico (12), que tiene al menos un colector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para soplar el fluido sobre el citado material (12) que es guiado continuamente más allá del citado al menos un colector.
- 50 13. Unidad de tratamiento con fluido de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende filas de varios colectores en ambos lados del tejido o material celulósico a tratar, entre los cuales se proporcionan espacios para descargar el fluido soplado a través de las aberturas de salida (62), en la que las filas respectivas de los colectores (38, 40) están escalonadas en ambos lados unas de las otras de tal manera que los espacios y las aberturas de salida (62) están al menos parcialmente opuestos entre sí.

14. Un procedimiento de tratamiento con fluido de un tejido o material celulósico (12) en el que el fluido es soplado continuamente sobre la superficie del tejido o material fibroso celulósico (12) que es guiado continuamente por al menos un colector (38, 40) que tiene una placa de boquilla (44) **caracterizado por** las etapas
- 5
- a) guiar una corriente de fluido a través del colector (38, 40) desde un lado hacia un área central;
 - b) dividir básicamente la corriente de fluido en dos corrientes parciales; y
 - c) distribuir las dos corrientes parciales a la placa de boquilla (44) en ambos lados del área central.

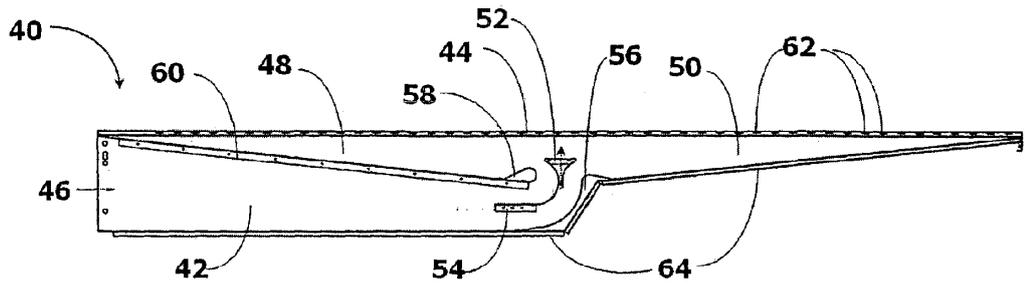


Fig.1

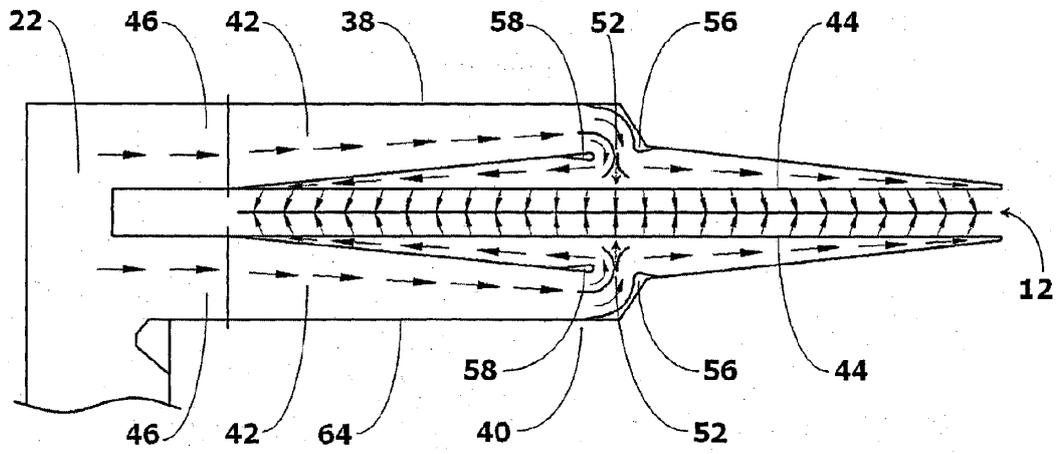


Fig.2

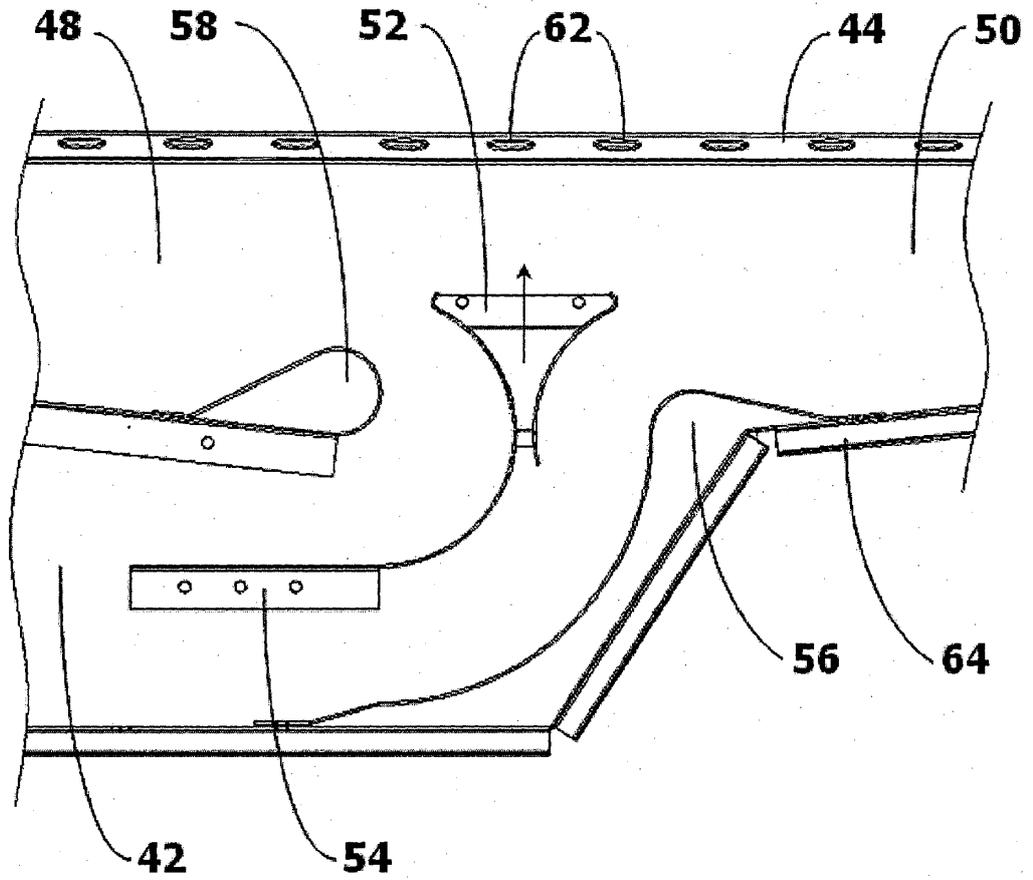


Fig.3