



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 296 558**

⑫ Número de solicitud: 200702410

⑬ Int. Cl.:
D06C 19/00 (2006.01)
D06B 1/08 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑭ Fecha de presentación: **10.09.2007**

⑮ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2008**

Fecha de la concesión: **24.10.2008**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.12.2008**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

⑲ Titular/es: **JAUME ANGLADA VIÑAS S.A.**
Barcelona, 23
08120 La Llagosta, Barcelona, ES

⑳ Inventor/es: **Anglada Viñas, Jaume**

㉑ Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

㉒ Título: **Máquina para el tratamiento de bandas textiles y procedimiento de tratamiento correspondiente.**

㉓ Resumen:

Máquina para el tratamiento de bandas textiles y procedimiento de tratamiento correspondiente, comprendiendo la máquina un primer y un segundo recintos (1, 2) de acopio de una banda textil (5), unos primeros y unos segundos medios de accionamiento (3, 4) para introducción y extracción de banda textil (5). Además, presenta unos terceros medios de accionamiento (8) para producir el movimiento alternativo de la banda (5) entre el primer y segundo recintos (1, 2). La banda (5) forma un camino (9) de golpeteo entre el primer y segundo recintos (1, 2) que comprende por lo menos una primera y una segunda ramas (13, 14). La primera y segunda ramas (13, 14) se desplazan a una velocidad longitudinal (L). Además, entre la primera y segunda ramas (13, 14) por lo menos una unidad de golpeteo (6) activo golpea sobre la banda (5) a una velocidad cuya componente perpendicular (N) es normal a la velocidad longitudinal (L). Esta componente perpendicular (N) es por lo menos, 2 veces superior a la velocidad longitudinal (L).

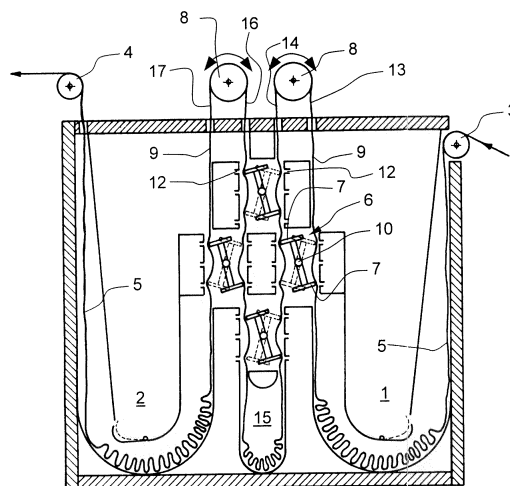


FIG. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Máquina para el tratamiento de bandas textiles y procedimiento de tratamiento correspondiente.

Campo de la invención

La invención se refiere a una máquina para el tratamiento de bandas textiles que comprende un primer recinto de acopio de una banda textil de entrada, un segundo recinto de acopio de dicha banda textil de salida, unos primeros medios de accionamiento para la paulatina introducción de dicha banda textil en dicho primer recinto, unos segundos medios de accionamiento para la paulatina extracción de dicha banda textil de dicho segundo recinto, y unos terceros medios de accionamiento de funcionamiento alternativo aptos para producir el movimiento alternativo de dicha banda textil entre dicho primer recinto y dicho segundo recinto.

Además, la invención se refiere a un procedimiento de tratamiento de bandas textiles.

Estado de la técnica

En el estado de la técnica son conocidas las máquinas para el tratamiento de tejido en banda, en las que una banda de tejido es desplazada a lo largo de un camino entre dos recintos de acopio. A lo largo del camino, entre ambos recintos de acopio, están previstos varios elementos de choque contra los que impacta la banda en tratamiento. Este tratamiento es conocido como tumbleado, que es una adaptación al español del término inglés "tumbling". Mediante el golpeteo de la banda contra los elementos de choque, el tumbleado consigue que la banda de tejido tenga una textura más suave, flexible y voluminosa por el relajamiento de la estructura de la banda.

Un ejemplo de estas máquinas se encuentra en la patente española ES2172364 del propio solicitante. Esta máquina comprende un recinto para acopio de tejido de entrada, un recinto para acopio de tejido de salida, unos primeros medios para realizar una paulatina introducción del tejido en el primer recinto y unos segundos medios para realizar una paulatina extracción del tejido del segundo recinto. Además, entre ambos recintos está previsto un conducto de paso de la banda de tejido, a través del cual, unos medios de impulsión de tejido por chorro de aire a alta velocidad y de funcionamiento alternativo, generan un movimiento alternativo del tejido entre ambos recintos. En este conducto están previstos unos elementos de choque aptos para recibir el impacto del tejido. Estos elementos de choque se mueven entre una posición de choque y una posición de paso de una forma sincronizada con el movimiento alternativo del tejido.

En esta máquina la banda de tejido se desplaza a gran velocidad entre ambos recintos, mientras que los elementos de choque están estáticos durante el paso de la banda. Esta configuración requiere un importante consumo energético debido a la elevada velocidad a la que hay que propulsar la banda. Por otra parte, la banda, al chocar sobre los elementos de choque, va rozando constantemente. Este roce constante provoca el fenómeno conocido por el término inglés "peeling", es decir que el tejido se desgasta debido al rozamiento.

Además, en esta máquina, los medios de impulsión por chorro de aire a alta velocidad no siempre son aprovechados eficientemente. Esto es debido a que se procesan bandas de diferentes anchuras y que, procesando bandas estrechas, el consumo eléctrico em-

pleado para la generación de las corrientes de aire no es aprovechado en su totalidad, con el consiguiente consumo de energía eléctrica inútil. Por otra parte, la impulsión por chorro de aire dificulta también el procesamiento simultáneo de dos o más bandas de tejido dispuestas en paralelo en la máquina. Por ejemplo, las bandas de tejido para toallas acostumbran a ser estrechas y sólo ocupan parcialmente la anchura útil de procesamiento de la máquina. Así, para reducir los tiempos totales de procesamiento, interesa disponer dos o más bandas en paralelo a lo largo de la anchura de procesamiento para que éstas que discurran simultáneamente entre el primer y segundo recintos de acopio. No obstante, cuando se desea procesar dos o más bandas en paralelo en la misma secuencia de procesamiento, es necesario que las características del tejido de estas bandas sean prácticamente idénticas. De no ser así, puede ocurrir que la velocidad de avance de cada banda entre ambos recintos sea distinta. Por otra parte, con el chorro de aire a alta velocidad se produce un fenómeno de deriva lateral en las bandas que no permite procesar bandas estrechas y puede conducir a que las bandas se enreden entre sí. Ambos fenómenos pueden conducir a paradas en el procedimiento de tumbleado que afectan considerablemente el tiempo de procesamiento y por consiguiente a los costes del tratamiento.

Sumario de la invención

La invención tiene por objeto superar este inconveniente. Esta finalidad se consigue mediante una máquina para el tratamiento de bandas textiles del tipo indicado al principio, caracterizada porque entre dicho primer recinto y dicho segundo recinto, dicha banda textil forma un camino que comprende por lo menos una primera rama de golpeteo y una segunda rama de golpeteo, desplazándose dichas primera y segunda ramas a una velocidad longitudinal, porque entre dichas primera y segunda ramas dicha máquina comprende una unidad de golpeteo activo con un elemento de golpeteo, golpeando dicho elemento de golpeteo sobre dicha banda textil a una velocidad cuya componente perpendicular es normal a dicha velocidad longitudinal, y siendo dicha componente perpendicular, por lo menos, dos veces superior a dicha velocidad longitudinal.

En efecto, contrariamente a las máquinas del estado de la técnica, en esta máquina la banda se desplaza a una velocidad más bien reducida, mientras que los elementos de golpeteo golpean a gran velocidad sobre la banda. Esta diferencia es substancial, ya que por un lado, la potencia necesaria para desplazar la banda es mucho menor, con lo cual se reduce el consumo eléctrico de la máquina. Por otra parte, los elementos de golpeteo golpean de forma limpia sobre la banda, prácticamente sin rozarla. En otras palabras, el golpeteo es substancialmente perpendicular a la trayectoria de la banda textil. Gracias a ello, no se produce el efecto de "peeling" de la banda textil lo cual es altamente deseable, ya que se obtiene un tumbleado óptimo sin por ello estropear el tejido, ni variar su aspecto superficial.

Las formas de realizar el golpeteo perpendicular a la banda textil pueden ser múltiples, como por ejemplo, mediante un desplazamiento lineal del elemento de golpeteo mediante un mecanismo de corredera. No obstante, preferentemente dicho elemento de golpeteo bascula alrededor de un eje de giro.

Preferentemente dicho elemento de golpeteo realiza un movimiento alternativo alrededor de dicho eje

de giro, de manera que dicho elemento de golpeteo golpea alternativamente sobre dichas primera y segunda ramas. Esto permite doblar el número de golpes por cada pasada de la banda textil.

Preferentemente dicha unidad de golpeteo comprende dos elementos de golpeteo diametralmente opuestos respecto a dicho eje de giro. Independientemente de que esta característica permite cuadruplicar el número de golpes efectuados sobre la banda, es todavía más relevante el hecho de que éste es un sistema equilibrado, lo cual es especialmente importante para reducir las posibles averías de la máquina.

Preferentemente, la máquina comprende dos terceros medios de accionamiento previstos entre dichos primer y segundo recintos de acopio de tejido, y un tercer recinto de acopio de tejido previsto entre dichos dos terceros medios de accionamiento, de manera que dicho camino comprende una tercera y una cuarta ramas de golpeteo, y entre dichas segunda y tercera ramas dicha máquina comprende una unidad de golpeteo. Esta configuración presenta diversas ventajas. Por una parte, se pueden tratar ambas caras de tejido, lo cual evita tener que introducir nuevamente el tejido por su reverso para tratar la cara que todavía no ha sido tratada. Además, con el tercer recinto de acopio se evita el uso de rodillos inversores. Esto es especialmente favorable porque se evitan tensiones innecesarias sobre el tejido.

Como ya se ha comentado, con las máquinas del estado de la técnica se procesan diferentes anchos de banda, de forma que no se aprovechan de forma eficiente los medios de impulsión por chorro de aire, ya que no siempre se ocupa toda la anchura útil de la máquina. Por ello, preferentemente, en la máquina según la invención dichos terceros medios de accionamiento son medios de accionamiento electromecánico que comprenden unos rodillos de arrastre de la banda textil. Además, la invención propone también un procedimiento de procesamiento de bandas textiles con una máquina según la invención que comprende el tratamiento simultáneo de por lo menos dos bandas textiles, donde dichas bandas textiles son acopiadas simultáneamente en dicho primer recinto mediante dichos primeros medios de accionamiento, son extraídas simultáneamente de dicho segundo recinto mediante dichos segundos medios de accionamiento, donde dichos terceros medios de accionamiento de funcionamiento alternativo producen el movimiento alternativo simultáneo de dichas bandas textiles entre dicho primer recinto y dicho segundo recinto, donde dichas primera y segunda ramas de dichas bandas textiles se desplazan simultáneamente a una velocidad longitudinal, y donde dicha unidad de golpeteo golpea simultáneamente dichas bandas de tejido con un elemento de golpeteo a una velocidad cuya componente perpendicular es normal a dicha velocidad longitudinal.

En efecto, en la máquina según la invención la banda es desplazada alternativamente a través del arrastre mecánico de los rodillos. A su vez, los rodillos son accionados por motores eléctricos con lo cual se obtienen dos ventajas significativas. La primera ventaja consiste en evitar el derroche inútil de energía que supone el soplado en vacío del chorro de aire de las máquinas del estado de la técnica cuando la banda no ocupa toda la anchura útil de la máquina. Por otra parte, cuando se procesan varias bandas en paralelo, gracias al arrastre por rodillos se garantiza que todas las bandas se desplacen a la misma veloci-

dad. Esto implica que se pueden procesar simultáneamente bandas de características físicas muy dispares. Además, en la máquina según la invención tampoco es imprescindible que el ancho de las diferentes bandas sea el mismo.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción, en la que, sin ningún carácter limitativo, se relatan unos modos preferentes de realización de la invención, haciendo mención de los dibujos que se acompañan. Las figuras muestran:

Fig. 1, una vista frontal esquemática de una primera forma de realización de la invención.

Fig. 2, una vista ampliada de una unidad de golpeteo.

Fig. 3, una vista frontal esquemática de una segunda forma de realización de la invención.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

En la figura 1, se muestra una primera forma de realización de la máquina según la invención. La máquina presenta un primer y un segundo recintos 1, 2 de acopio de banda textil 5. La banda textil 5 es introducida en el primer recinto 1 mediante unos primeros medios de accionamiento 3 y es extraída mediante unos segundos medios de accionamiento 4. Entre el primer y segundo recintos 1, 2 dos terceros medios de accionamiento 8 se encargan de mover la banda textil 5 de forma alternativa entre el primer y segundo recintos 1, 2. Como se aprecia en las figuras, entre los dos terceros medios de accionamiento 8, la máquina tiene previsto un tercer recinto 15 de acopio de tejido. Este acopio de banda textil 5 está controlado electrónicamente para garantizar un correcto funcionamiento constante de toda la máquina. El camino 9 de golpeteo que la banda textil 5 forma entre el primer y segundo recintos 1, 2, comprende una primera y una segunda ramas 13, 14 de golpeteo entre el primer recinto 1 y el tercer recinto 15, y una tercera y cuarta ramas 16, 17 entre el tercer recinto 15 y el segundo recinto 2.

Además, la máquina, comprende cuatro unidades de golpeteo 6 previstas entre parejas de ramas 13, 14, 16, 17 que presentan dos elementos de golpeteo 7 previstos diametralmente opuestos respecto a un eje de giro 10. Así, los elementos de golpeteo 7, realizan un movimiento oscilante alternativo respecto al eje de giro 10. Por ejemplo, la unidad de golpeteo 6 prevista entre la primera y segunda ramas 13, 14 golpea sobre la misma cara de la banda textil 5. En el instante en que el elemento de golpeteo 7 superior de esta unidad de golpeteo 6 golpea sobre la primera rama 13, el elemento de golpeteo 7 inferior golpea sobre la segunda rama 14.

A su vez, las dos unidades de golpeteo 6 previstas sobre el tercer recinto 15, golpean sobre la cara opuesta de la banda textil 5, lo cual reduce los tiempos de procesamiento de la banda textil 5. Además, en esta forma de realización se evita el uso de rodillos inversores, con lo cual la banda textil 5 se desplaza con un nivel de tensiones muy reducido, lo cual es muy ventajoso para no alargar el tejido prematuramente, sino al contrario encogerlo.

Como se aprecia en las figuras, las unidades de golpeteo 6 tienen asociadas unas salidas de gas 12 que proyectan un chorro de gas sobre la cara contraria de la banda textil 5 en la zona donde se encuentran las unidades de golpeteo 6. Esta proyección de gas sobre

la banda textil 5 es especialmente favorable porque, como se aprecia en la figura 2, provoca que la banda forme una curva que garantiza que el elemento de golpeteo 7 golpee en vacío, es decir, que éste no golpea la banda 5 contra una superficie sólida, lo cual contribuiría a desgastar prematuramente el material de la banda 5. Ventajosamente, el gas proyectado es aire caliente. Con ello, si se trata una banda textil 5 húmeda, esta proyección de gas se puede aprovechar para secar el material durante el tumbleado. Alternativamente, si la banda textil se trata en seco, el gas puede ser también vapor de agua, lo cual reblandece el tejido y también mejora los resultados del tumbleado.

En la figura 2, se aprecia en detalle el principio de funcionamiento de la máquina según la invención. La banda textil 5 se desplaza a una velocidad longitudinal L, de orientación substancialmente vertical. El elemento de golpeteo 7 que realiza un movimiento giratorio alrededor del eje de giro 10. Así, si se descompone la velocidad del elemento de golpeteo 7 en una componente perpendicular N y una componente longitudinal, la componente perpendicular N será por lo menos dos veces mayor a la velocidad longitudinal L de desplazamiento de la banda textil 5.

La máquina según la invención tiene unas prestaciones mucho más elevadas que las máquinas del estado de la técnica. En particular, esta máquina puede realizar unos 24.000 golpes por minuto, mientras que las máquinas del estado de la técnica tan sólo realizaban como máximo unos 75 golpes por minuto. Evidentemente esto redundará en una reducción muy importante de los tiempos de procesado y por consiguiente de los costes.

Por otra parte, cabe comentar que una banda textil 5 destinada a la fabricación de toallas pesa aproximadamente 800 g/m² en seco y 1500 g/m² en húme-

do. Como podrá apreciar el experto en la materia, el desplazar estas masas a gran velocidad comporta un consumo eléctrico muy considerable. Gracias a que la máquina según la invención desplaza la banda textil a velocidades reducidas, el consumo eléctrico se reduce drásticamente. En particular, las velocidades de desplazamiento de la banda en máquinas ya conocidas oscilan entre 400 y 1000 m/min, mientras que en la máquina según la invención, la velocidad de desplazamiento oscila entre 25 y 40 m/min.

La figura 3, muestra una segunda forma de realización de la máquina según la invención. Principalmente, la diferencia en esta máquina reside en que no está previsto el tercer recinto 15 de acopio de tejido. En ausencia de este tercer recinto 15, es necesario el uso de rodillos desviadores 11 que incrementan la tensión en el tejido, lo cual hace que esta forma de realización sea más adecuada para bandas pesadas y rígidas originalmente y en las que el encogimiento no es necesario, como en bandas de cuero artificial, tapicería gruesa, etc.

Por otra parte, cabe destacar también la ventaja que supone el accionamiento alternativo mediante rodillos accionados por motores eléctricos. En particular, el sistema de transporte de bandas textiles por medio de un gran caudal de aire a presión requiere potencias de entre 22 y 50 kW, en función de la anchura útil, mientras que en el sistema de transporte de bandas mediante rodillos la potencia necesaria es de entre 1,1 y 1,5 kW. Si a este valor se le suma la potencia necesaria para los ventiladores asociados a las salidas de gas 12, la potencia total necesaria queda entre un 40% y un 60 % de la potencia total necesaria en el caso de un sistema de transporte de bandas textiles por medio de un gran caudal de aire a presión.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para el tratamiento de bandas textiles que comprende un primer recinto (1) de acopio de una banda textil (5) de entrada, un segundo recinto (2) de acopio de dicha banda textil (5) de salida, unos primeros medios de accionamiento (3) para la paulatina introducción de dicha banda textil (5) en dicho primer recinto (1), unos segundos medios de accionamiento (4) para la paulatina extracción de dicha banda textil (5) de dicho segundo recinto (2), y unos terceros medios de accionamiento (8) de funcionamiento alternativo aptos para producir el movimiento alternativo de dicha banda textil (5) entre dicho primer recinto (1) y dicho segundo recinto (2), **caracterizada** porque

- [a] entre dicho primer recinto (1) y dicho segundo recinto (2), dicha banda textil (5) forma un camino (9) de golpeteo que comprende por lo menos una primera rama (13) de golpeteo y una segunda rama (14) de golpeteo,
- [b] desplazándose dichas primera y segunda ramas (13, 14) a una velocidad longitudinal (L), porque
- [c] entre dichas primera y segunda ramas (13, 14) dicha máquina comprende una unidad de golpeteo (6) activo con un elemento de golpeteo (7),
- [d] golpeando dicho elemento de golpeteo (7) sobre dicha banda textil (5) a una velocidad cuya componente perpendicular (N) es normal a dicha velocidad longitudinal (L), y
- [e] siendo dicha componente perpendicular (N), por lo menos, dos veces superior a dicha velocidad longitudinal (L).

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho elemento de golpeteo (7) bascula alrededor de un eje de giro (10).

3. Máquina según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque dicho elemento de golpeteo (7) realiza un movimiento alternativo alrededor de dicho eje de giro (10), de manera que dicho elemento de golpeteo (7) golpea alternativamente sobre dichas primera y segunda ramas (13, 14).

4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque dicha unidad de golpeteo (6) comprende dos elementos de golpeteo (7) diametralmente opuestos respecto a dicho eje de giro (10).

5. Máquina según cualquiera de las reivindicacio-

nes 1 a 4, **caracterizada** porque comprende dos terceros medios de accionamiento (8) previstos entre dichos primer y segundo recintos (1, 2) de acopio de tejido, y un tercer recinto (15) de acopio de tejido previsto entre dichos dos terceros medios de accionamiento (8), de manera que dicho camino (9) comprende una tercera y una cuarta ramas (16, 17) de golpeteo, y porque entre dichas segunda y tercera ramas (14, 16) dicha máquina comprende una unidad de golpeteo (6).

6. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque dichos terceros medios de accionamiento (8) son medios de accionamiento electromecánico que comprenden unos rodillos de arrastre de la banda textil.

7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque cada unidad de golpeteo (6) tiene asociada por lo menos una salida de gas (12) apta para proyectar un chorro de gas sobre dicha banda textil (5), estando dicha salida de gas (12) prevista en la cara de dicha banda textil (5) opuesta a dicha unidad de golpeteo (6) correspondiente.

8. Máquina según la reivindicación 7, **caracterizada** porque dicho gas es aire caliente.

9. Máquina según la reivindicación 7, **caracterizada** porque dicho gas es vapor de agua.

10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque dicha banda textil es introducida seca en dicha máquina.

11. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque dicha banda textil es introducida húmeda en dicha máquina.

12. Procedimiento de tratamiento de bandas textiles en una máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque comprende el tratamiento simultáneo de por lo menos dos bandas textiles (5), donde dichas bandas textiles (5) son acopiadas simultáneamente en dicho primer recinto (1) mediante dichos primeros medios de accionamiento (3), son extraídas simultáneamente de dicho segundo recinto (2) mediante dichos segundos medios de accionamiento (4), donde dichos terceros medios de accionamiento (8) de funcionamiento alternativo producen el movimiento alternativo simultáneo de dichas bandas textiles (5) entre dicho primer recinto (1) y dicho segundo recinto (2), donde dichas primera y segunda ramas (13, 14) de dichas bandas textiles (5) se desplazan simultáneamente a una velocidad longitudinal (L), y donde dicha unidad de golpeteo (6) golpea simultáneamente dichas bandas de tejido (5) con un elemento de golpeteo (7) a una velocidad cuya componente perpendicular (N) es normal a dicha velocidad longitudinal (L).

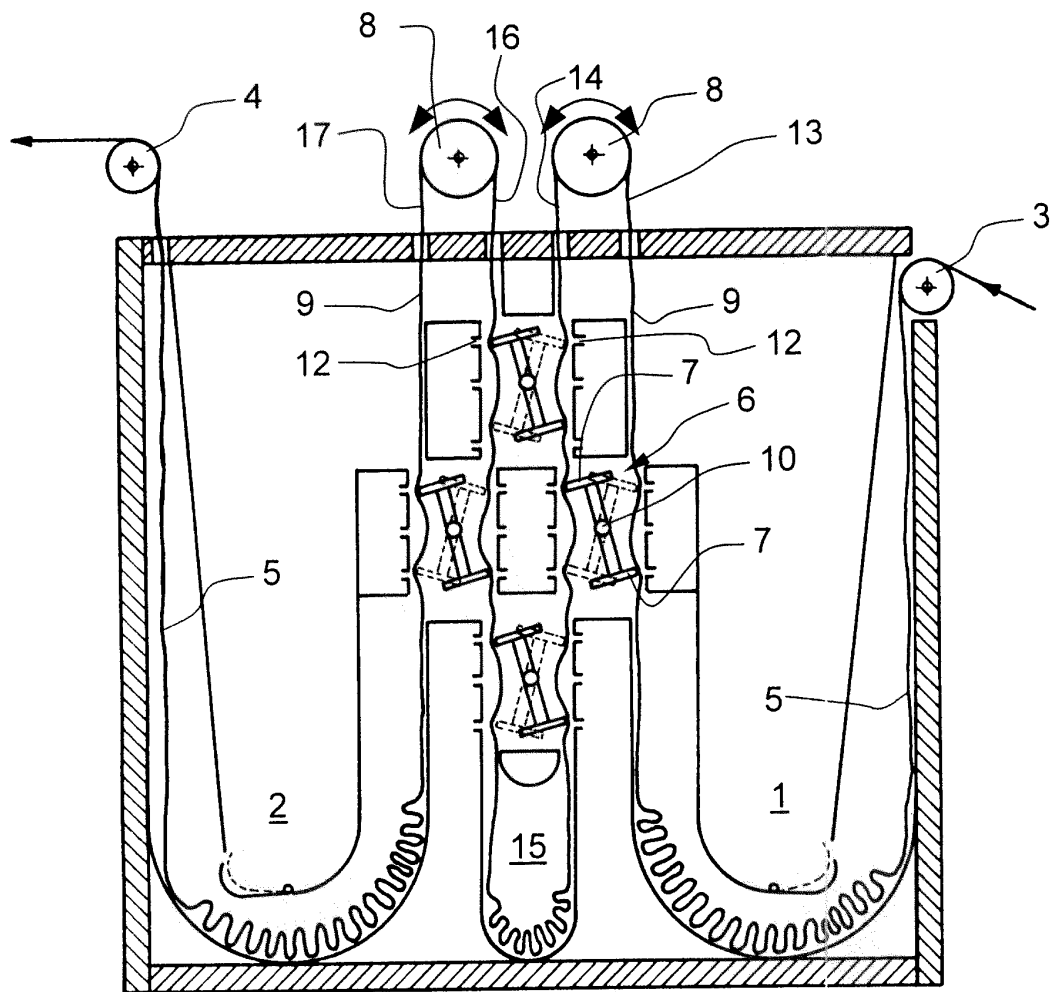


FIG. 1

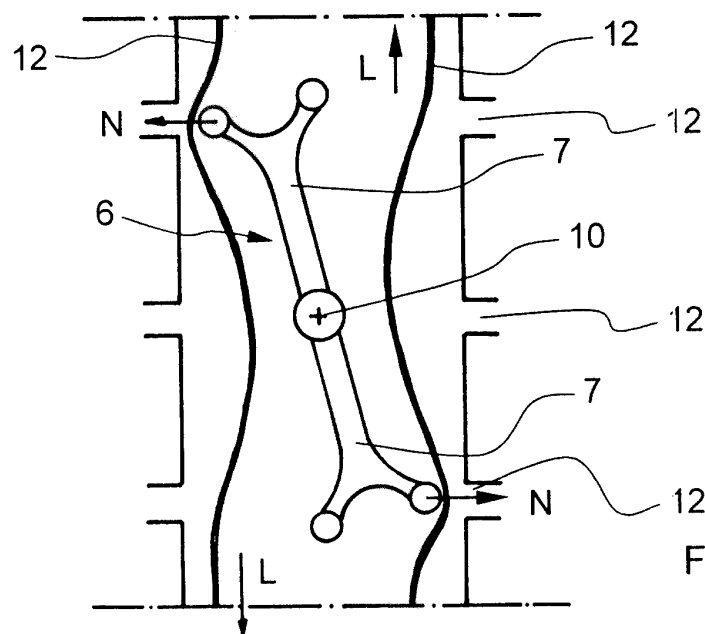


FIG. 2

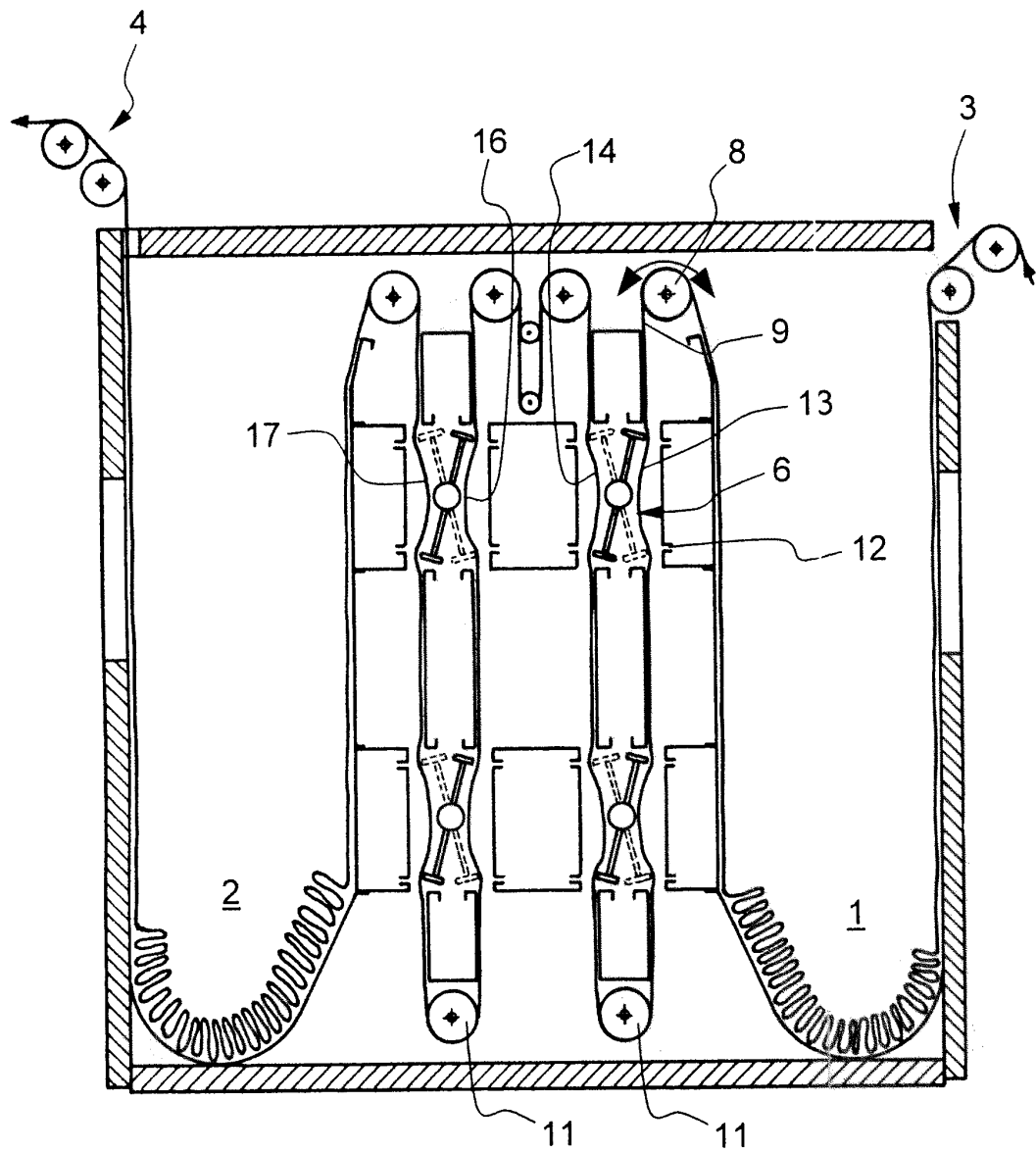


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 296 558

⑫ Nº de solicitud: 200702410

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 10.09.2007

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **D06C 19/00** (2006.01)
D06B 1/08 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1178145 A2 (IT) 06.02.2002, resumen; párrafos [0053-0063,0068,0069]; figura 1.	1,7,8
A	EP 1054093 A2 (JAUME ANGLADA VINAS S A) 22.11.2000, resumen; párrafos [0024,0025,0032]; figuras 1,7,11.	1-3,7,8,10,11
A	GB 859742 A (BENTELER WERKE AG) 25.01.1961, resumen; página 1, líneas 25-36; página 1, línea 77 - página 2, línea 9; figuras.	1,3,4,7,9
A	JP 4073256 A (SANDO IRON WORKS CO) 09.03.1992, resumen; figura 1.	1,7
A	US 3465552 A (OKAZAKI et al.) 09.09.1969, resumen; figuras 1,3.	1
A	JP 11302969 A (GUNZE KK) 02.11.1999, resumen; figura 1.	1,7,9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

10.03.2008

Examinador

D. Hernández Fernández

Página

1/1