

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 873**

51 Int. Cl.:

B08B 3/04 (2006.01)

B08B 3/06 (2006.01)

B08B 9/023 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2016 PCT/EP2016/066556**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2017 WO17012928**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2016 E 16738176 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 3325182**

54 Título: **Máquina lavadora para perfiles largos con cubierta de lámina y procedimiento para lavar perfiles largos**

30 Prioridad:

20.07.2015 DE 102015111730

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

09.02.2021

73 Titular/es:

**RATTUNDE AG (100.0%)
Bauernallee 23
19288 Ludwigslust, DE**

72 Inventor/es:

RATTUNDE, ULRICH

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 804 873 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina lavadora para perfiles largos con cubierta de lámina y procedimiento para lavar perfiles largos

5 La invención se refiere a un dispositivo de lavado para perfiles largos según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un procedimiento para lavar perfiles largos.

10 Se conocen máquinas lavadoras para la limpieza de secciones de tubo, por ejemplo, por el documento EP 0 638 370 A1. Sin embargo, en esta máquina lavadora es desventajoso que pueden producirse arañazos en la pared externa de tubos sensibles, porque en particular tubos de diámetro pequeño durante la salida pueden caer prematuramente de los alojamientos y arañarse. En particular las máquinas lavadoras no pueden ajustarse para tubos de distinto diámetro.

15 Además, por el documento DE 10 2013 114 850 A1 se conoce una máquina lavadora para secciones de tubo, en la que se puede ajustar la altura de la abertura de salida. Sin embargo, una desventaja de la máquina lavadora mencionada es el hecho de que el fluido de lavado debe empujarse a alta presión a través de las cámaras, que están delimitadas lateralmente por aletas, para lograr un efecto de limpieza suficiente de las secciones de tubo, pero al hacerlo una gran cantidad de agua fluye entre los bordes de aleta y la cubierta saliendo de las cámaras.

20 El documento EP 0 630 296 describe un tambor de lavado para secciones de perfil largo, en donde unas cámaras del tambor están cubiertas por fuera por una película flexible que está firmemente anclada a ambos lados longitudinales.

25 Por un lado, además de unas exigencias cada vez más altas en cuanto a la precisión en el tronzado de perfiles largos, en particular tubos, que pueden situarse en el intervalo de micrómetros y por debajo, se imponen también exigencias cada vez más altas en cuanto a un tratamiento cuidadoso, en particular de las superficies externas de los perfiles longitudinales tronzados. En particular los perfiles longitudinales tronzados pueden emplearse después como tubos de escape, etc. En este caso sobre las superficies externas no deben aparecer arañazos en ninguna circunstancia. Por otro lado, es necesario economizar el fluido de lavado también por razones medioambientales.

30 Un objetivo de la presente invención es poner a disposición un dispositivo y un procedimiento para lavar perfiles largos que permitan un lavado de perfiles largos que sea lo más cuidadoso posible pero que también ahorre agua.

El objetivo en cuanto al dispositivo se cumple mediante un dispositivo de lavado mencionado al principio con las características de la reivindicación 1.

35 Por perfiles largos se entienden aquí perfiles huecos o macizos, en particular tubos, que están hechos de o pueden presentar diferentes materiales, aunque preferentemente por perfiles largos se entienden perfiles de metal o acero.

40 El dispositivo de lavado para perfiles largos presenta un tambor que puede girar alrededor de un eje de rotación horizontal orientado en la dirección longitudinal. El eje de rotación está preferentemente dispuesto exactamente en horizontal o al menos en un ángulo de +/- 10° horizontalmente respecto al suelo. A lo largo de la circunferencia del tambor están previstos una pluralidad de alojamientos abiertos en dirección radial, delimitados lateralmente por aletas, en los que se pueden insertar los perfiles largos a lo largo de la dirección longitudinal.

45 Cada uno de los alojamientos presenta una aleta anterior y otra posterior. Cada una de las aletas se extiende por toda la extensión longitudinal del tambor. Las aletas presentan un canto abierto por fuera en dirección radial. Las aletas están preferentemente inclinadas hacia adelante en el sentido de rotación del tambor.

50 El dispositivo de lavado presenta una abertura de recepción para los perfiles largos y una abertura de descarga para los perfiles largos, distanciada de la abertura de recepción en el sentido de rotación del tambor, y una trayectoria de transporte para los perfiles largos que discurre entre la abertura de recepción y la abertura de descarga.

La trayectoria de transporte para los perfiles largos puede situarse por encima del eje de rotación, aunque también por debajo del eje de rotación.

55 El dispositivo de lavado presenta al menos una salida de fluido de lavado, por la que pasan los alojamientos durante la rotación del tambor y desde la que sale fluido de lavado hacia el alojamiento que está pasando en ese momento y, al hacerlo, lava el perfil largo insertado en el alojamiento. La al menos una salida de fluido de lavado está dispuesta en una de las caras finales del tambor junto a la trayectoria de transporte. A este respecto puede tratarse de boquillas de fluido de lavado dispuestas una al lado de otra en forma de arco, que pulverizan, inyectan o presionan el fluido de lavado en dirección longitudinal hacia el interior de la cámara que está pasando en cada caso.

60 El fluido de lavado puede ser agua y/o agua enriquecida con aditivos; a este respecto pueden utilizar agentes de protección contra la corrosión, aceite u otro agente como aditivos.

65 De acuerdo con la invención, una lámina flexible cubre al menos los alojamientos que están pasando por la salida de fluido de lavado con contacto directo con las aletas, preferentemente con los cantos de aleta exteriores. Debido al

contacto directo de la lámina con las aletas, en particular los cantos de aleta exteriores, los alojamientos a través de los cuales fluye el fluido de lavado quedan cerrados de manera menos permeable al agua o incluso de manera impermeable al agua por sus lados exteriores radiales abiertos. Se consigue ventajosamente un mayor efecto de lavado y limpieza usando menos fluido de lavado.

5 El tambor está preferentemente montado de manera giratoria con respecto a la lámina, mientras que la lámina está dispuesta en sí misma en una posición fija con respecto a un armazón del dispositivo de lavado. El tambor rota pasando a lo largo de la cara interior de la lámina, mientras que los cantos de aleta exteriores se deslizan por la cara interior de la lámina.

10 La lámina está tensada a lo largo de una sección de la circunferencia exterior del tambor y a lo largo de toda la extensión longitudinal del tambor. Por tanto, la lámina no solo descansa suelta sobre la circunferencia exterior del tambor, sino que también está provista en sus cantos longitudinales por medio de soportes tensores que se tensan alrededor de la circunferencia exterior del tambor por medio de tensores.

15 Los tensores pueden ser resortes o cilindros neumáticos. Los tensores no están completamente ajustados durante el funcionamiento, de modo que una variación en el tamaño de la lámina se compensa mediante variaciones en parámetros tales como variaciones de temperatura, variaciones en el contenido de humedad o similares, es decir, la tensión de la lámina se mantiene constante, esencialmente constante, de manera preferente exactamente constante, y de este modo la lámina ejerce una fuerza constante sobre las aletas y mantiene su efecto de sellado incluso en caso de variaciones en parámetros externos.

20 La lámina presenta de manera favorable, durante el movimiento de rotación del tambor, contacto directo con los cantos exteriores radiales de las aletas a lo largo de toda la extensión longitudinal de las aletas del alojamiento que está pasando. De este modo, cada uno de los alojamientos que pasan por la salida de fluido de lavado está protegido ventajosamente por toda la extensión longitudinal frente a la salida de fluido de lavado, lo que aumenta el efecto de limpieza.

25 De acuerdo con la invención está previsto al menos un medio tensor, dispuesto a lo largo de un canto longitudinal de la lámina, que genera un pretensado permanente sobre la lámina durante la rotación del tambor. El medio tensor puede presentar un soporte tensor que está conectado de manera fija a la lámina a lo largo de un canto longitudinal de la lámina, por ejemplo atornillado o soldado a la lámina o conectado a la lámina con una conexión de clip. El soporte tensor puede estar conectado a unos tensores que ejercen una fuerza tensora sobre el soporte tensor de modo que la lámina se presione permanentemente sobre el tambor.

30 Un canto longitudinal de la lámina, que discurre a lo largo de la abertura de descarga, está configurado de manera favorable para ser regulable en la dirección circunferencial del tambor. Por lo tanto, una altura de las aberturas de salida se puede regular en la dirección circunferencial. Mediante la regulación la posición del canto longitudinal de la lámina se puede variar la altura de la abertura de descarga y, por lo tanto, se puede contrarrestar una caída prematura del perfil largo fuera del alojamiento. Para ello, la altura de la abertura de descarga se adapta aproximadamente al diámetro del perfil largo. La altura de la abertura de descarga se elige preferentemente algo más grande que el diámetro del perfil largo.

35 De acuerdo con la invención, la lámina presenta un dispositivo tensor en ambos cantos longitudinales. Los dos dispositivos tensores cooperan de acuerdo con la invención, de modo que la lámina está configurada de manera desplazable de un lado a otro sobre el tambor en la dirección circunferencial. Por lo tanto, al desplazar toda la lámina, se puede variar la altura de la abertura de descarga mientras se mantiene la tensión de la lámina.

40 La al menos una salida de fluido de lavado está dispuesta favorablemente en el sentido de rotación junto a la abertura de recepción y en el sentido de rotación junto a la al menos una salida de fluido de lavado está dispuesta al menos una salida de ventilador de secado. Un ventilador de secado permite secar previamente los perfiles largos que ya se han lavado en el mismo dispositivo de lavado.

45 La trayectoria de transporte está prevista preferentemente por encima del eje de rotación del tambor, aunque también es concebible disponer la trayectoria de transporte por debajo del eje de rotación del tambor. En ambos casos, la lámina se tensa a lo largo de una sección de la circunferencia del tambor, y cubre la trayectoria de transporte o al menos una sección de la trayectoria de transporte, en el sentido de que los alojamientos quedan cerrados radialmente hacia fuera por la lámina a lo largo de la trayectoria de transporte. Independientemente de si la trayectoria de transporte está prevista rodeando por encima o por debajo con respecto al eje de rotación, los alojamientos quedan cerrados por la lámina frente a la salida de fluido de lavado.

50 El dispositivo de lavado puede presentar preferentemente dos o un mayor número de tambores dispuestos uno al lado de otro, que permiten que los perfiles largos se transfieran automáticamente de un tambor a otro, pudiendo el tambor estar equipado con un fluido de lavado y el otro tambor equipado con un fluido de lavado adicional diferente del fluido de lavado.

La lámina puede ser una lámina de plástico, preferentemente con un espesor entre 1-6 mm, de manera especialmente preferente 1-3 mm. A este respecto puede tratarse de una lámina de polietileno.

5 En un segundo aspecto, el objetivo se logra mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 10. El procedimiento es particularmente adecuado para llevarse a cabo con uno de los dispositivos de lavado mencionados anteriormente.

10 Los perfiles largos se insertan a este respecto en alojamientos abiertos en dirección radial, delimitados lateralmente por aletas. Los perfiles largos son transportados desde una abertura de recepción para los perfiles largos, en el sentido de rotación del tambor, hasta una abertura de descarga distanciada de la abertura de recepción a lo largo de una trayectoria de transporte. A este respecto, los alojamientos pasan por al menos una salida de fluido de lavado, desde la que sale fluido de lavado hacia el alojamiento que está pasando en ese momento y, a este respecto, lava el perfil largo insertado.

15 De acuerdo con la invención, una lámina flexible se tensa sobre al menos los alojamientos que están pasando en ese momento por la salida de fluido de lavado con contacto directo con las aletas de los alojamientos que están pasando. Al tensar la lámina flexible de acuerdo con la invención, los alojamientos quedan cerrados radialmente hacia fuera y se contrarresta así una salida del fluido de lavado que fluye a través de los alojamientos. Esto reduce ventajosamente la cantidad de fluido de lavado requerida.

20 La lámina es desplazada, favorablemente, con respecto a un armazón en la dirección circunferencial del tambor regulando unos dispositivos sensores dispuestos en ambos cantos longitudinales de la lámina de manera combinada entre sí en cuanto a su efecto. De este modo, la altura de una abertura de salida se puede adaptar al diámetro de los perfiles largos y así contrarrestar una caída de los perfiles largos desde la abertura de salida.

25 Las salidas de fluido de lavado y/o las salidas de ventilador de secado están dispuestas en una posición fija con respecto al armazón del dispositivo de lavado. Los alojamientos rotan pasando por las salidas de fluido de lavado y/o las salidas de ventilador de secado durante el funcionamiento.

30 La invención se describe con ayuda de dos ejemplos de realización, que muestran a este respecto:

la Fig. 1 una primera forma de realización del dispositivo de lavado de acuerdo con la invención con dos tambores de lavado, cada uno de los cuales presenta una lámina que puede tensarse por un lado,

35 la Fig. 2 un dispositivo de lavado con dos tambores de lavado, cada uno de los cuales presenta una lámina que se puede tensar por ambos lados.

40 La figura 1 muestra un tambor y otro tambor 1, 2 dispuestos uno al lado de otro e interconectados uno tras otro en su función, que pueden girar en cada caso alrededor de un eje de rotación 10, 11 horizontal que discurre en una dirección longitudinal L. A lo largo de una circunferencia exterior de cada uno de los dos tambores 1, 2 están configuradas unas cámaras 101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108, 109 o, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210 orientadas en cada caso en la dirección longitudinal L, que se extienden en cada caso por toda la extensión longitudinal de los tambores 1, 2. Cada una de las cámaras 101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108, 109 o, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210 está delimitada en la dirección circunferencial por dos aletas 3, 4 cerradas lateralmente. Los tambores 1, 2 presentan una longitud de dos metros y un diámetro de poco menos de un metro, por ejemplo. En cada una de las cámaras 101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108, 109 o, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210 se pueden insertar uno, dos o un mayor número de perfiles largos 5. El dispositivo de lavado en la figura 1 presenta una abertura de recepción 6 en el extremo izquierdo para los perfiles largos 5 individuales. El tambor 1 presenta una abertura de descarga 7 desde la cual el perfil largo 5 puede rodar automáticamente hacia la cámara 200 del otro tambor 2 a través de una abertura de recepción 8 del otro tambor 2. El otro tambor 2 también presenta una abertura de descarga 9 para los perfiles largos 5 individuales.

55 Las cámaras 101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108, 109 están abiertas por fuera en la dirección radial y, en el dispositivo de lavado de acuerdo con la invención, quedan cerradas por fuera mediante una lámina flexible 21 preferentemente de manera estanca al agua, y las cámaras 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210 están abiertas por fuera en la dirección radial y quedan cerradas por fuera preferentemente de manera estanca al agua mediante otra lámina flexible 30. Cada una de las dos láminas 21, 30 presenta en cada caso dos cantos longitudinales 22, 23 o, respectivamente, 31, 32, que están provistos de un soporte tensor 24, 25 o, respectivamente, 33, 34.

60 La siguiente descripción se limita al tambor 1 en la figura 1. Sin embargo, puede aplicarse de manera análoga al otro tambor 2.

65 El tambor 1 en la figura 1 gira en sentido horario en el sentido de rotación R. Las cámaras 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 del tambor 1 reciben perfiles largos 5, y los perfiles largos 5 giran a lo largo de una trayectoria de transporte, que está prevista por encima del eje de rotación 10 del tambor 1, hasta la abertura de salida 7 del tambor

1. Están previstas una pluralidad de boquillas de fluido de lavado (no mostradas) en una cara extrema del tambor 1. Las boquillas de fluido de lavado están dispuestas en la cara frontal de las primeras cuatro cámaras 102, 103, 104, 105 completamente cerradas radialmente hacia fuera en el sentido de rotación R. Todas las cámaras 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 del tambor 1 están abiertas por ambas caras frontales. A través de las boquillas de fluido de lavado se pulveriza un fluido de lavado a presión sobre las caras frontales abiertas a través de las cámaras 102, 103, 104, 105 en la dirección longitudinal L de las cámaras 102, 103, 104, 105, de modo que se lavan los perfiles largos 5 dispuestos en las cámaras 102, 103, 104, 105. El fluido de lavado sale de nuevo de las cámaras 102, 103, 104, 105 igualmente abiertas por las caras frontales opuestas, fuera de las cámaras 102, 103, 104, 105. En el sentido de rotación R, tras las boquillas de lavado están previstas unas boquillas de ventilador de secado en las caras frontales de las siguientes cámaras 106, 107, 108. Las boquillas de ventilador de secado están previstas en la cara frontal de las últimas tres cámaras 107, 108 antes de la abertura de salida 7 del tambor 1. El fluido de lavado puede ser agua o agua con aditivos, tal como, por ejemplo, agentes anticorrosivos, aceite u otros aditivos: Las composiciones de fluido de lavado de un tambor 1 y del otro tambor 2 pueden ser iguales o diferentes.
- Cada una de las cámaras 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 del tambor 1 está delimitada lateralmente por una aleta anterior 4 y una aleta posterior 3. Las aletas 3, 4 se extienden en su altura esencialmente en dirección radial. Sin embargo, presentan una ligera inclinación en el sentido de rotación R, lo que hace posible que los perfiles largos 5, que son redondos en sección transversal, preferentemente circulares, puedan rodar saliendo por sí solos de la cámara 109 en la región de la abertura de descarga 7.
- La lámina 21 puede ser una lámina de plástico de 1-6 mm de espesor, preferentemente de 1-3 mm, de manera particularmente preferible exactamente de 3 mm de espesor, por ejemplo una lámina de polietileno. La lámina 21 es flexible, pero no elástica, o solo ligeramente. La lámina 21 está recortada de manera esencialmente rectangular. A lo largo de cada uno de los cantos longitudinales 22, 23 de la lámina 21 que discurren en la dirección longitudinal L, está previsto en cada caso el soporte tensor 24, 25 que discurre a lo largo de todo el canto longitudinal 22, 23. Los soportes tensores 24, 25 son soportes tensores 24, 25 adaptados en la dirección longitudinal L a la longitud del tambor 1, a los que se fijan los cantos longitudinales 22, 23 asociados de la lámina 21 por apriete o de manera atornillada o de otra manera.
- En la figura 1, un canto longitudinal 22 de la lámina 21 está conectado al soporte tensor 24, que está fijado en posición con respecto a un armazón 28 del dispositivo de lavado, mientras que el segundo canto longitudinal 23 de la lámina 21 está conectado al soporte tensor 25 que es móvil con respecto al armazón 28: El soporte tensor 25 está sujeto a un tensor 26 que tensa la lámina 21 a lo largo de la trayectoria de transporte de los perfiles largos 5 bajo tensión constante sobre la circunferencia exterior del tambor 1, de modo que la lámina 21 descansa sobre los cantos de aleta exteriores 3a, 4a de las aletas 3, 4 individuales y las aletas 3, 4 se deslizan por dentro sobre la lámina 21 durante el movimiento de rotación del tambor 1. Sin embargo, a este respecto, la lámina 21 descansa estrechamente y, debido a la fuerza de tensión ejercida, firmemente sobre las aletas 3, 4, de modo que el fluido de lavado que atraviesa las cámaras 102, 103, 104, 105 no puede salir lateralmente hacia fuera en dirección radial a través de los cantos de aleta 3a, 4a saliendo de las cámaras 102, 103, 104, 105.
- El dispositivo de lavado representado en la figura 1 permite un primer lavado y secado en el tambor 1, y en el otro tambor 2, un lavado y secado repetido de los perfiles largos 5 individuales, que luego son transportados fuera del dispositivo de lavado a través de un transportador 40.
- La segunda forma de realización de acuerdo con la figura 2 está construida conforme a la primera forma de realización, por lo que referencias iguales indican características iguales.
- Sin embargo, cada una de las dos láminas 21, 30 está provista en ambos cantos longitudinales 22, 23, 31, 32 de en cada caso uno de los soportes tensores 24, 25, 33, 34, aunque los soportes tensores 24, 25, 33, 34 de las dos láminas 21, 30 están acoplados al tensor 26 o, respectivamente, los tensores 27, 35, 36, de modo que, mediante la regulación combinada de los dos tensores 26, 27 o, respectivamente, 35, 36, de cada uno de los dos tambores 1, 2 resulta posible un desplazamiento tanto de una como de la otra lámina 21, 30 sobre uno o, respectivamente, el otro tambor 1, 2 a lo largo de la dirección circunferencial respectiva, en donde la lámina 21, 30, una vez ajustada en su posición angular, permanece fija en su posición con respecto al armazón 28.
- Los dos tensores 26, 27 o, respectivamente, 35, 36 de la lámina 21 o la otra lámina 30 hacen posible bajar las láminas 21, 30 contra la abertura de salida 7, 9 respectiva hasta tal punto, y hacer que las aberturas de salida 7, 9 sean tan estrechas en su altura, que estas solo sean un poco más altas que el diámetro del perfil largo 5, de modo que el perfil largo 5 no se caiga de la cámara 109 del tambor 1 demasiado pronto, sino que solo salga rodando de la cámara 109 del tambor en un momento muy tardío y se transfiera a la cámara 200 del otro tambor 2 o, respectivamente, salga rodando de la cámara 210 del otro tambor 2 y se transfiera al transportador 40.

Lista de referencias

- 1 tambor
- 2 tambor

- 3 aleta
- 3a canto de aleta
- 4 aleta
- 4a canto de aleta
- 5 perfil largo
- 6 abertura de recepción
- 7 abertura de descarga
- 8 abertura de recepción
- 9 abertura de descarga
- 10 eje de rotación
- 11 eje de rotación

- 21 lámina
- 22 canto longitudinal
- 23 canto longitudinal
- 24 soporte tensor
- 25 soporte tensor
- 26 tensor
- 27 tensor
- 28 armazón
- 30 lámina
- 31 canto longitudinal
- 32 canto longitudinal
- 33 soporte tensor
- 34 soporte tensor
- 35 tensor
- 36 tensor
- 40 transportador
- 100-109 cámaras
- 200-210 cámaras

- L dirección longitudinal
- R sentido de rotación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de lavado para perfiles largos (5)
 con un tambor (1, 2) que puede girar alrededor de un eje de rotación (10, 11) horizontal con una pluralidad de
 5 alojamientos (101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108, 109 o, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207,
 208, 209, 210) abiertos en dirección radial, dispuestos a lo largo de la circunferencia del tambor y delimitados
 lateralmente por aletas (3, 4), en los que pueden insertarse los perfiles largos (5) a lo largo de una dirección longitudinal
 (L), con una abertura de recepción (6, 8) para los perfiles largos (5) y una abertura de descarga (7, 9) para los perfiles
 10 largos (5), distanciada de la abertura de recepción (6, 8) en un sentido de rotación (R) del tambor (1, 2), y una
 trayectoria de transporte para los perfiles largos (5) que discurre entre la abertura de recepción (6, 8) y la abertura de
 descarga (7, 9),
 con al menos una salida de fluido de lavado por la que pasan los alojamientos (101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108,
 109 o, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210) durante la rotación del tambor (1, 2) y
 15 desde la que sale fluido de lavado hacia el alojamiento (101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 o, respectivamente,
 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210) que está pasando en ese momento y, al hacerlo, lava el perfil
 largo (5) insertado,
 y una lámina flexible (21, 30) que cubre al menos los alojamientos (101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108, 109 o,
 respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210) que pasan por la salida de fluido de lavado
 20 en contacto directo con las aletas (3, 4) del alojamiento (101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 o,
 respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210) que está pasando, estando configurado al
 menos un dispositivo tensor (26, 27, 35, 36) dispuesto a lo largo de un canto longitudinal (22, 23, 31, 32) de la lámina
 (21, 30), que durante la rotación del tambor (1, 2) genera un pretensado permanente en la lámina (21, 30),
 caracterizado por que la lámina (21, 30) presenta en ambos cantos longitudinales (22, 23, 31, 32) uno de los
 25 dispositivos tensores (26, 27, 35, 36) que cooperan y con los cuales la lámina (21, 30) está configurada de manera
 desplazable de un lado a otro en la dirección circunferencial.
2. Dispositivo de lavado según la reivindicación 1,
 caracterizado por que el tambor (1, 2) está montado de manera giratoria con respecto a la lámina (21, 30).
- 30 3. Dispositivo de lavado según una de las reivindicaciones 1 o 2,
 caracterizado por que la lámina (21, 30) está tensada alrededor de una sección de la circunferencia exterior del tambor
 (1, 2).
- 35 4. Dispositivo de lavado según una de las reivindicaciones 1, 2 o 3,
 caracterizado por que la lámina (21, 30), durante el movimiento giratorio del tambor (1, 2), presenta un contacto directo
 con los bordes radialmente exteriores de las aletas (3, 4) a lo largo de toda la extensión longitudinal de las aletas (3,
 4) del alojamiento (101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108, 109 o, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206,
 207, 208, 209, 210) que está pasando.
- 40 5. Dispositivo de lavado según una de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado por que un canto longitudinal (22, 23, 31, 32) de la lámina (21, 30) es regulable a lo largo de la abertura
 de descarga (7, 9) en la dirección circunferencial del tambor (1, 2) y determina una altura de la abertura de descarga
 (7, 9) en la dirección circunferencial del tambor (1, 2).
- 45 6. Dispositivo de lavado según una de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado por que la al menos una salida de fluido de lavado está dispuesta junto a la abertura de recepción (6, 8)
 en el sentido de rotación (R) y en el sentido de rotación (R) junto a la al menos una salida de fluido de lavado está
 dispuesta al menos una salida de ventilador de secado.
- 50 7. Dispositivo de lavado según una de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado por que la trayectoria de transporte está prevista por encima del eje de rotación (10, 11) del tambor (1,
 2).
- 55 8. Dispositivo de lavado según una de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado por que al menos dos tambores (1, 2) están dispuestos uno al lado de otro y permiten una transferencia
 automática de los perfiles largos (5) del tambor (1) al otro tambor (2) y el tambor (1) está equipado con un fluido de
 lavado y el otro tambor (2) está equipado con otro fluido de lavado.
- 60 9. Dispositivo de lavado según una de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado por que la lámina (21, 30) es una lámina de plástico de 1-6 mm de espesor, preferentemente una lámina
 de PE.
- 65 10. Procedimiento para lavar perfiles largos (5) en el que
 se insertan perfiles largos (5) en alojamientos (101, 102, 103, 104, 105, 106,107,108, 109 o, respectivamente, 200,
 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210) abiertos en dirección radial, delimitados lateralmente por aletas (3,
 4),

los perfiles largos (5) son transportados desde una abertura de recepción (6, 8) para los perfiles largos (5), en un sentido de rotación (R) de un tambor (1, 2), hasta una abertura de descarga (7, 9), distanciada de la abertura de recepción (6, 8), a lo largo de una trayectoria de transporte y, al hacerlo, pasan durante la rotación del tambor (1, 2) por al menos una salida de fluido de lavado, desde la que sale fluido de lavado hacia el alojamiento (101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 o, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210) que está pasando en ese momento y, al hacerlo, lava el perfil largo (5) insertado, una lámina flexible (21, 30) se tensa sobre al menos los alojamientos (101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 o, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210) que están pasando en ese momento por la salida de fluido de lavado en contacto directo con las aletas (3, 4) del alojamiento (101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 y, respectivamente, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210) que está pasando, disponiéndose al menos a lo largo de un canto longitudinal (22, 23, 31, 32) de la lámina (21, 30) un dispositivo tensor (26, 27, 35, 36) que durante la rotación del tambor (1, 2) genera un pretensado permanente en la lámina (21, 30), caracterizado por que la lámina (21, 30) presenta en ambos cantos longitudinales (22, 23, 31, 32) uno de los dispositivos tensores (26, 27, 35, 36) que cooperan y con los cuales la lámina (21, 30) es desplazada de un lado a otro en la dirección circunferencial.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que la lámina (21, 30) es desplazada con respecto a un armazón (28) en la dirección circunferencial del tambor (1, 2) regulando unos dispositivos tensores (26, 27, 35, 36) dispuestos en ambos cantos longitudinales (22, 23, 31, 32) de las láminas (21, 30) de manera combinada entre sí en cuanto a su efecto.

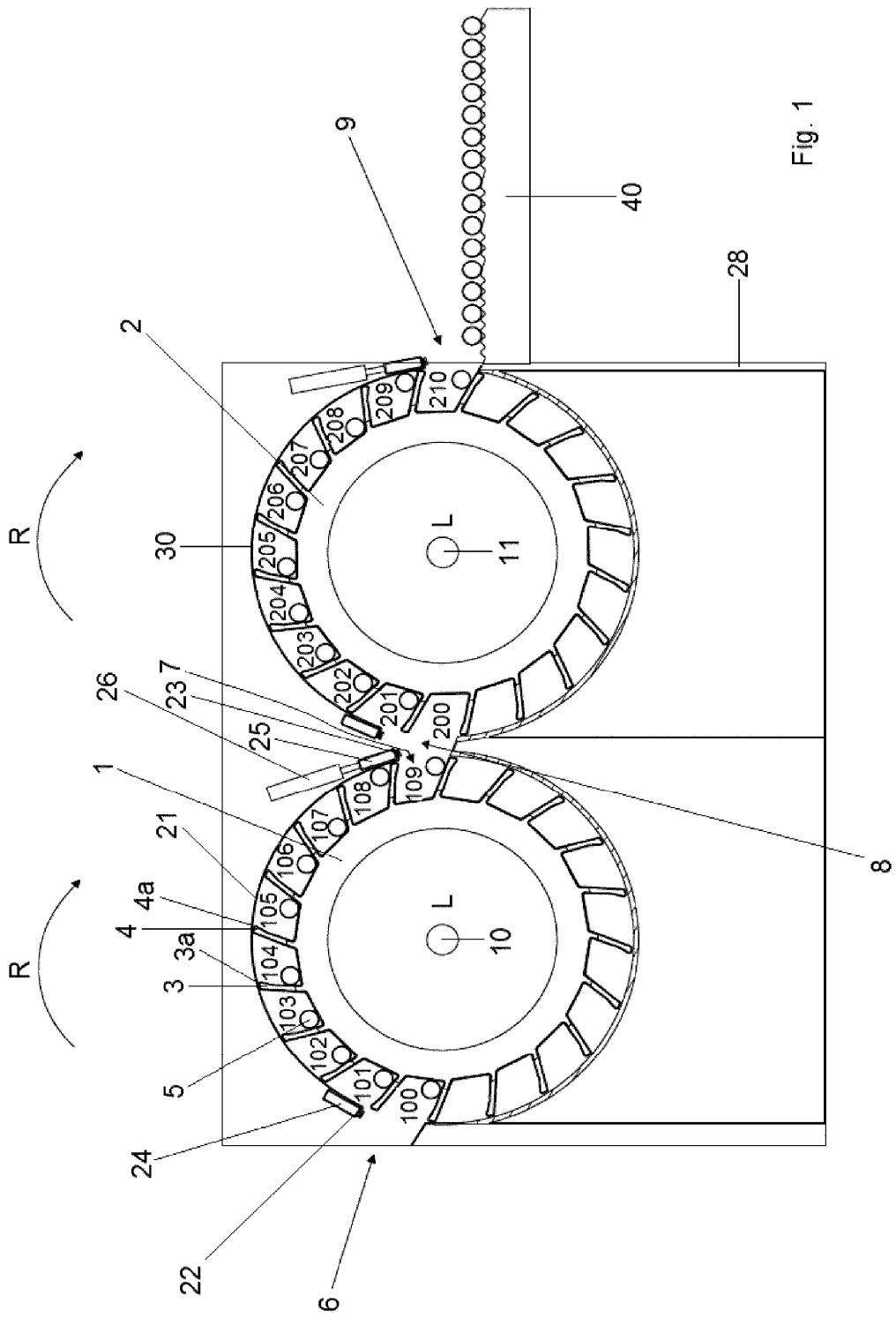


Fig. 1

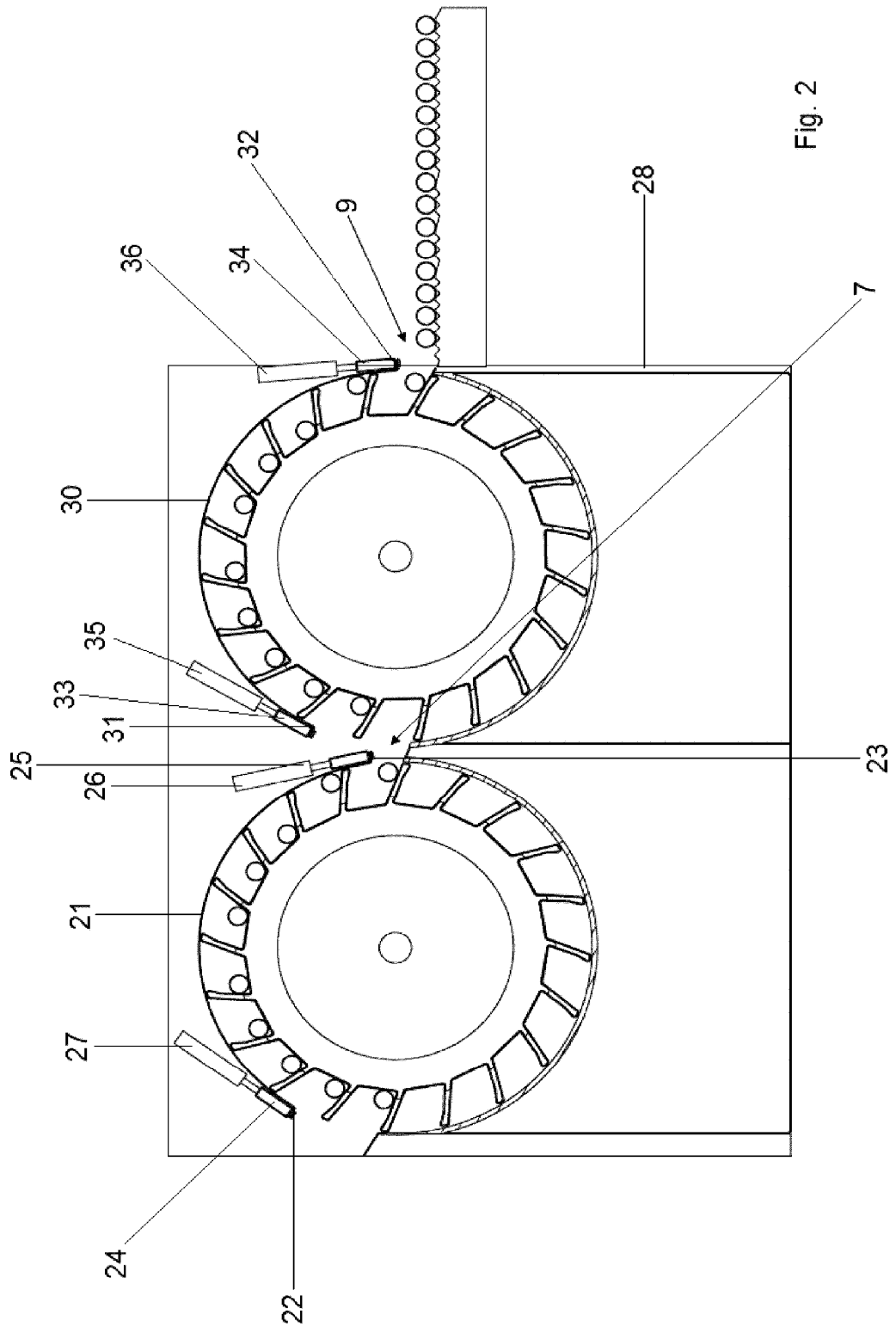


Fig. 2