

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 368**

51 Int. Cl.:

D06F 37/02 (2006.01)

D06F 37/06 (2006.01)

D06F 58/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2008 E 08018121 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 2177657**

54 Título: **Tambor para una máquina lavadora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2013

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)
CARL-MIELE-STRASSE 29
33332 GÜTERSLOH, DE**

72 Inventor/es:

**EBLENKAMP, ALFONS;
HÖLSCHER, BRITTA;
HUNKE, WERNER;
MASSMANN, FELIX;
RÜCHEL, MARCO y
ZIELKE, MARCEL**

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 399 368 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

Tambor para una máquina lavadora.

- 5 La invención se refiere a un tambor para una máquina lavadora con una cubeta para la colada, en la que el tambor puede apoyarse tal que puede girar sobre un eje horizontal o inclinado, que incluye una cubierta con forma cilíndrica, delimitada mediante una pared frontal, incluyendo la cubierta una estructura de abombamientos orientados hacia el interior del tambor, compuesta por segmentos individuales abombados.
- 10 Para lavar piezas de ropa en una máquina lavadora de tambor se realiza el lavado de la colada con agua, añadiendo detergente, bajo un fuerte movimiento del tambor. El tambor está aquí agujereado, para que el agua de la cubeta de lavado tome contacto con la colada que se encuentra en el tambor. Para mejorar el empapado, se alojan en el tambor nervios elevadores, que levantan el agua desde la zona inferior de la cubeta para la colada hacia arriba y la distribuyen desde allí sobre la colada.
- 15 Por el documento EP 0 935 687 B1, cuyo contenido es aproximadamente igual al del documento WO 98/20195 A1, o el documento DE 101 62 918 A1, cuyo contenido es aproximadamente igual al del documento WO 03/054275 A1, se conoce un tal tambor para una máquina lavadora. Para cuidar la colada durante el lavado, están dispuestos en la cubierta del tambor unos pocos agujeros con un diámetro pequeño, aquí unos 2 mm. Cuando los agujeros son pequeños, no penetran allí al lavar o centrifugar tantos hilos, con lo que se evita la formación de motas o que se suelten los hilos. El tambor conocido posee una estructura de abombamientos orientados hacia el interior, para lograr una buena evacuación del líquido desde el tambor. Además se cuida adecuadamente la colada al poderse deslizar la misma sobre los abombamientos a lo largo de los mismos con muy poco rozamiento. Los abombamientos están aquí estructurados de forma muy uniforme, tal que el movimiento de la ropa viene ocasionado por nervios de arrastre, dispuestos distribuidos por el perímetro sobre la cara interior de la cubierta del tambor. Entonces se levantan las piezas de ropa en dirección periférica sólo hasta que se sueltan de la cubierta del tambor y así se produce la llamada caída de la colada. Al respecto puede suceder que las piezas de ropa se ovillen una junto con otra en forma de anillo, con lo que se produce un movimiento de rodadura con poca influencia mecánica y poco entremezclado con el líquido de lavado.
- 20 25 30 El documento DE 10 2005 026 175 A1 da a conocer un tambor para máquina lavadora que posee abombamientos con forma elíptica en la cubierta. Los abombamientos están dispuestos no obstante sobre la superficie de la cubierta uniformemente.
- 35 Un tambor similar se conoce por el documento DE 196 03 710 A1. Aquí tienen los segmentos abombados una superficie redonda o poligonal.
- El documento DE 297 05 226 U1 da a conocer un tambor para máquina lavadora en el que los agujeros para el paso del flujo están dispuestos en estampaciones configuradas poligonales, para una mejor evacuación del líquido de lavado.
- 40 El documento DE 41 31 005 A1 da a conocer un tambor para secadora en el que los nervios están configurados como abombamientos orientados hacia el interior del tambor. El documento DE 197 31 666 A1 da a conocer un tambor para secadora cuya cubierta está configurada ondulada, con lo que resultan acanaladuras que van alrededor. La estructura de las ondulaciones está realizada aquí uniforme.
- 45 La invención tiene por lo tanto como base la tarea de proporcionar un tambor con abombamientos en el que mejore el entremezclado de las piezas de ropa con el líquido de lavado y/o mejore la acción mecánica.
- 50 La tarea se resuelve mediante un tambor con las características de la reivindicación 1. Ventajosas formas constructivas resultan de las siguientes reivindicaciones dependientes.
- La ventaja esencial del tambor correspondiente a la invención es que se logra un movimiento mejorado de las piezas de ropa dentro del tambor cuando éste está dispuesto aproximadamente horizontal o inclinado y gira con una velocidad de giro usual para la fase de lavado, por ejemplo a entre 20 y 70 vueltas/min. Además se mantiene el trato cuidadoso de las piezas de ropa, con lo que se evita un desgaste prematuro o daños.
- 55 El tambor correspondiente a la invención, en particular la cubierta del tambor, incluye para ello una estructura de abombamientos orientados hacia el interior del tambor, compuesta por segmentos abombados individuales. El tamaño de los segmentos tiene aquí configuraciones diferentes tal que la estructura de los segmentos abombados forma sobre la cubierta o sobre la superficie de la cubierta un dibujo curvado. Debido al dibujo curvado se originan flujos parcialmente diferentes del líquido de lavado. Además se mueven sobre la cubierta del tambor piezas de ropa que deslizan a lo largo debido al curvado ligeramente en dirección axial o bien en dirección hacia un borde lateral de la cubierta del tambor, con lo que las piezas de ropa se mueve aún más intensamente dentro del tambor. El llamado efecto de rodadura se reduce así, ya que las piezas de ropa se mueven, adicionalmente a la dirección periférica,
- 60 65

también en dirección axial referida a la posición de montaje operativa del tambor y/o reciben al menos esporádicamente impulsos de movimiento en dirección axial. Aquí es posible configurar los nervios de arrastre, por lo demás usuales, más pequeños y/o planos, ya que el movimiento de la colada se refuerza mediante la estructura de abombamiento de la cubierta. Dado el caso puede renunciarse por completo a utilizar nervios de arrastre.

5 En un perfeccionamiento ventajoso está configurado el dibujo al menos curvado con forma de S. De esta manera se ejercen impulsos de fuerza o impulsos de movimiento en dos sentidos opuestos sobre las piezas de ropa que se apoyan en la cubierta del tambor, con lo que las piezas de ropa se mueven en dirección axial hacia un lado y hacia otro cuando el tambor gira. Los impulsos direccionales se ejercen también sobre las piezas de ropa, que chocan cuando cae la colada sobre la cubierta del tambor, con lo que en conjunto resulta un movimiento de las piezas de ropa dentro del tambor aparentemente caótico o bien más caótico y más heterogéneo que en un tambor con una estructura de abombamiento uniforme.

15 En conjunto es ventajoso que los segmentos abombados estén formados por polígonos, que con sus perímetros se encuentran yuxtapuestos, presentando los segmentos una longitud y una anchura de aprox. 1 a 5 cm. De esta manera resulta una estructura de abombamiento prácticamente conexa, que debido a ello puede ejercer de manera especialmente efectiva los impulsos de movimiento sobre las piezas de ropa. Los vértices de los polígonos, en este ejemplo hexágonos dispuestos con forma alveolar, pueden estar redondeados, con lo que se evitan transiciones de cantos vivos. Los redondeamientos tienen en esta forma constructiva un radio en la gama de 2 a 10 mm.

20 La altura de los abombamientos está elegida tal que los mismos presentan aproximadamente la misma altura, siendo la altura de aprox. 0,1 a 2 mm. Debido a ello están más fuertemente abombados los segmentos más pequeños respecto a su superficie que los segmentos más grandes respecto a la superficie de base del correspondiente segmento individual. De esta manera se provoca una mecánica de lavado parcialmente diferente, con lo que se refuerzan también los impulsos de movimiento originados por la estructura abombada.

25 En otra ejecución presentan los abombamientos en cada caso una altura que es aproximadamente proporcional a la longitud y anchura de las superficies, correspondiendo la altura aproximadamente a 1/500 hasta 1/20 de la anchura y/o de la longitud del correspondiente segmento, respectivamente. Esto puede ser ventajoso para evitar impulsos de movimiento exageradamente bruscos y lograr un tratamiento cuidadoso de la colada.

30 Para proporcionar los segmentos de distinta magnitud es conveniente que los segmentos presenten en la dirección del perímetro del tambor en cada caso al menos aproximadamente la misma longitud y en dirección transversal en cada caso una anchura diferente. La evolución de los tamaños y la disposición están elegidas tal que se configure el dibujo curvado con forma de S y/o con forma de S múltiples sobre la superficie de la cubierta en la dirección periférica de la cubierta.

35 En un perfeccionamiento ventajoso presentan los segmentos en la dirección del perímetro del tambor respectivas longitudes diferentes, con lo que queda configurado el dibujo curvado o con forma de S correspondientemente transversal a la dirección periférica de la cubierta. En combinación con el curvado en dirección periférica, contiene el dibujo con forma ondulada una componente transversal y una longitudinal, con lo que aumenta la heterogeneidad de la estructura formada por los segmentos. De esta manera se conducen impulsos de fuerza o impulsos de movimiento en la dirección periférica y transversalmente a la dirección periférica sobre las piezas de ropa, lo que mejora aún más el entremezclado de las piezas de ropa en el líquido de lavado.

40 En otra ejecución conveniente presenta el dibujo que se extiende con forma de S en dirección periférica, partiendo de aproximadamente el eje central de la cubierta, una primera cima en dirección hacia la primera pared frontal y una segunda cima en dirección hacia la segunda pared frontal. Así queda asegurado que la estructura con forma ondulada se extiende al menos aproximadamente por toda la anchura de la cubierta del tambor.

45 En un perfeccionamiento ventajoso está dividida la cubierta del tambor en al menos tres secciones, estando dispuesto en cada sección el respectivo dibujo con forma de S, compuesto por segmentos abombados. En las zonas entre las distintas secciones pueden estar alojados nervios de arrastre, que levantan las piezas de ropa al girar el tambor, tal que las mismas se sueltan de nuevo en el tercio superior y caen hacia abajo. Los nervios de arrastre pueden aquí mantenerse muy planos, preferiblemente en la gama de aprox. 1 a 2 cm para un diámetro del tambor de 45 a 55 cm.

50 El dibujo curvado o bien con forma de S está configurado sobre la cubierta tal que resulta un nervio curvado o con forma de S sin abombamientos o estructura abombada. De esta manera se logra una conducción mejorada de las piezas de ropa a lo largo del nervio liso, curvado o bien con forma de S. Aquí es conveniente que el nervio presente aproximadamente la anchura que corresponde a la longitud de un segmento en dirección periférica. Así se mantiene libre de abombamientos, por así decirlo, un ancho de segmento, comenzando en la ejecución con forma de S el nervio aproximadamente en la zona central o zona ecuatorial de la cubierta y terminando, tras sus cambios de dirección en forma de arco, de nuevo en la zona ecuatorial.

65

5 En un perfeccionamiento ventajoso varía la anchura del nervio, correspondiendo la anchura del nervio en el punto más pequeño en la zona central de la sección del tambor o del perímetro del tambor aproximadamente a la longitud de un segmento y en el punto más ancho en la zona de la cima de la forma de S o bien en los extremos del nervio, aproximadamente a 1,5 a 2 veces la longitud de un segmento. Es decir, que comenzando en la zona ecuatorial de la cubierta, está realizado el nervio más ancho en 1,5 a 2 veces que en la zona central del nervio, encontrándose el centro de nervio respecto al perímetro de la cubierta del tambor igualmente en la zona ecuatorial. Los cambios de dirección con forma de arco del nervio se desvían de la línea ecuatorial alternativamente en la dirección de la primera pared frontal y en la dirección de la segunda pared frontal del tambor.

10 En un perfeccionamiento ventajoso está dotado el nervio de superficies adicionales abombadas orientadas hacia el interior del tambor, presentando las superficies abombadas en cada caso una longitud en dirección periférica de la cubierta de aprox. 0,4 a 0,8 veces la longitud del siguiente segmento más próximo y una anchura de aprox. 0,4 a 0,8 veces la anchura del segmento siguiente más próximo. De esta manera mejora de nuevo la conducción de las piezas de ropa que deslizan a lo largo de la cubierta en dirección axial o bien en la dirección de las paredes frontales.

15 En la ejecución del tambor o bien de la cubierta del tambor con agujeros para el paso a su través del flujo del líquido de lavado, es ventajoso que los agujeros estén dispuestos entre los segmentos o bien en el perímetro de los segmentos. De esta manera al girar el tambor en la fase de lavado o centrifugado no se ve perjudicado el deslizamiento de las piezas de ropa sobre los abombamientos debido a los agujeros en esta zona, con lo que se logra un trato cuidadoso de la colada. También contribuye la disposición de unos pocos agujeros pequeños en la cubierta del tambor a un trato cuidadoso de la colada, teniendo los agujeros preferiblemente un diámetro de entre 1,8 y 3 mm.

20 En la ejecución en la que los segmentos tienen una superficie de base poligonal es ventajoso dotar la cubierta del tambor de agujeros para el paso a su través del flujo del líquido de lavado y disponer los agujeros en los vértices del perímetro de los segmentos. De esta manera se logra un buen desagüe pese al reducido número de agujeros de paso del flujo, encontrándose aquí también el diámetro de los agujeros en la gama de 1,8 a 3 mm, preferiblemente 2 a 2,5 mm.

25 En la ejecución del tambor o bien de la cubierta del tambor con agujeros para el paso a su través del flujo del líquido de lavado y con uno o varios nervios acusadamente curvados o con forma de S, es conveniente configurar el nervio libre de agujeros. También en la ejecución con la estructura de abombamiento separada en el nervio es conveniente no practicar aquí ningún agujero.

30 Un ejemplo de ejecución de la invención se representa de manera simplemente esquemática en los dibujos y se describirá más en detalle a continuación. Se muestra en:

- 35 figura 1: una máquina lavadora en una representación esquemática en sección;
 40 figura 2: el tambor en una vista en perspectiva y
 figuras 3 a 7: la cubierta del tambor en una vista de desarrollo en varias formas constructivas,
 figura 6: no se incluye en la presente invención.

45 En la figura 1 se muestra una representación simplemente esquemática de una máquina lavadora 1, con una cubeta para la colada 2. Las indicaciones de posición y dirección se refieren a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora 1. Dentro de la cubeta para la colada 2 está dispuesto un tambor 3 apoyado tal que puede girar sobre un eje 27 horizontal o inclinado y accionado mediante un motor eléctrico 13, que mueve las piezas de ropa 8 que se encuentran en la cubeta para la colada 2 o bien en el tambor 3. El tambor 3 está fabricado en el presente ejemplo de ejecución de acero fino y dotado de múltiples agujeros 25 (figura 3) para el paso a su través del flujo. La carcasa 4 tiene una abertura de carga 9, a través de la que puede llegarse al interior del tambor 3 a través del manguito de junta 6. La abertura de carga 9 puede cerrarse mediante la puerta 5. En la zona inferior de la cubeta para la colada 2 se encuentra el líquido de lavado 7, que se necesita para limpiar o tratar la colada 8. Para calentar o caldear el líquido 7 está dispuesto en la zona inferior de la cubeta para la colada 2 un elemento calentador (no representado). En la zona superior de la máquina 1 está dibujada esquemáticamente una válvula de entrada 15, que controla la entrada del agua procedente de la red de suministro. A través del cajetín de mezcla para el lavado 11 se conduce el agua pasando por el tubo de conexión 14 hasta la cubeta de lavado 2, mezclándose el detergente introducido en el cajetín de mezcla 11 en la cubeta para la colada 2. Debajo de la cubeta para la colada 2 está emplazado un dispositivo de desagüe 12, que evacúa el líquido de lavado o agua de lavado 7 utilizados desde la cubeta para la colada 2 hacia la tubería de desagüe 16, que por lo general desemboca en un canal de aguas residuales. El equipo de control 17 controla la entrada de agua 15, la actividad del dispositivo de desagüe 12 y el motor de accionamiento 13, que es alimentado a través de la parte de potencia o por un convertidor de frecuencia 18.

60 En la figura 2 se representa el tambor 3, que está compuesto por una cubierta 19 y dos paredes frontales 20 enfrentadas, habiéndose retirado aquí, para una mejor representación de la cara interior de la cubierta 19, la cara

frontal anterior. En la cara interior 19a de la cubierta 19 están realizados varios nervios de elevación 21 distribuidos por el contorno, en este ejemplo tres. Los nervios de elevación 21 están conformados con un perfil aproximado de V o con forma de parábola. El tambor 3 está agujereado, estando dispuesto los agujeros 25 (figura 3) entre los segmentos 22 abombados y teniendo un diámetro de aprox. 1,8 a 2,5 mm, preferiblemente de 2 mm. La cubierta del tambor 19 está dividida aquí en tres secciones, divididas mediante los nervios de elevación 21. Aquí esta configurada en cada sección una estructura de los segmentos 22 tal que se forma un dibujo curvado, en este ejemplo un dibujo con forma de S, sobre la cubierta 19. El dibujo está configurado aquí tal que sobre la cubierta del tambor 19 discurre un nervio 24 liso curvado o bien con forma de S en la dirección periférica U o bien que se extiende dentro de la sección entre los nervios de arrastre 21. Sobre la superficie de la cubierta queda formada así una estructura de forma ondulada. El nervio 24 no está dotado aquí de abombamientos o bien de segmentos abombados 22. El nervio 24 está alojado lateralmente respecto a los segmentos 22, tal que el mismo no llega a uno de los bordes del lado frontal 19b, 19c. Para formar la estructura abombada sobre la cubierta del tambor 19, los segmentos 22 están realizados poligonales, en este ejemplo hexagonales y con sus perímetros 22a (figura 4a) se encuentran yuxtaponidos y forman una configuración alveolar.

En la figura 3 está representada la cubierta 19 como desarrollo. La cubierta 19 está dividida en dirección periférica U en varias secciones 26, en este ejemplo tres, que están dotadas de la estructura de segmentos 22 abombados, poligonales, aquí hexagonales. Al respecto puede observarse que los segmentos 22 tienen una superficie de distinto tamaño, tal que resulta un dibujo curvado, aquí un dibujo con forma de S, de la estructura. En la zona central está configurado un nervio 24 curvado o con forma de S, que debido a su forma de S cruza la línea ecuatorial EQ, o bien que se orienta a la misma. Los agujeros 25 están aquí dispuestos en los vértices de los segmentos, no presentando el nervio 24, liso y no abombado, ningún agujero.

En la figura 4a está dibujada esquemáticamente una sección 26 de la cubierta 19 (figura 2) en detalle. Al respecto puede observarse que todos los segmentos 22 presentan aproximadamente la misma longitud L, diferenciándose los mismos en cuanto a su anchura B, tal que resulta un dibujo de la estructura curvado, aquí con forma de S, estando configurado adicionalmente un nervio 24 con forma de S sin segmentos 22 y sin abombamientos. La cubierta del tambor 19 está dotada de agujeros 25 para el paso a su través del flujo del líquido de lavado, estando dispuestos los agujeros 25 en las zonas entre los segmentos 22 que no están abombadas. En el ejemplo mostrado en la figura 4a están dispuestos los agujeros 25 en los vértices del perímetro 22a de los segmentos 22. En la figura 4b se representa la cubierta 19 en el plano de corte A-A. Al respecto puede observarse que los segmentos 22 poseen hacia el interior del tambor un abombamiento 23 o bien que están abombados, estando dispuestos los mismos con sus perímetros 22a a una distancia R del correspondiente segmento 22 contiguo. Al respecto puede observarse que los abombamientos 23 presentan aproximadamente la misma altura h, siendo la altura h de aproximadamente 0,1 a 2 mm. Alternativamente es posible modificar la altura h en función del tamaño, es decir, de la longitud L y/o de la anchura B de los segmentos 22. Puede observarse además aquí que el nervio 24 no presenta abombamiento alguno. El nervio 24 tiene aquí una anchura de aproximadamente un segmento 22, tal como se representa sin distorsiones o bien en toda su longitud L.

En la figura 5a se muestra esquemáticamente una forma constructiva del tambor 3 en la que la cubierta 19 está dotada de un nervio 24 con forma de S más ancho que el del ejemplo de la figura 4a. El nervio 22 está realizado con una evolución en la dirección periférica U de anchura distinta, correspondiendo la anchura B de nervio 24 en el lado más pequeño en la zona central de la sección del tambor 26 o del perímetro del tambor aproximadamente a la longitud de un segmento 22 y en el punto más ancho en la zona de la cima de la forma de S, o bien en los extremos del nervio 24 aproximadamente a 1,5 a 2 veces la longitud de un segmento 22. El nervio 22 está dotado de superficies 27 abombadas adicionales orientadas hacia el interior del tambor, presentando las superficies abombadas 27 en cada caso una longitud en la dirección periférica U de la cubierta 19 de aproximadamente 0,4 a 0,8 veces la longitud del segmento 22 más próximo y una anchura B de aproximadamente 0,4 a 0,8 veces la anchura del segmento 22 más próximo. Los agujeros 25 están dispuestos aquí en los vértices de los perímetros 22a de los segmentos y el nervio 24 con los abombamientos 27 más pequeños no está dotado de agujeros. En la representación en sección de la figura 5b pueden observarse los segmentos 22 abombados hacia el interior del tambor, la zona lisa del nervio 24 y los segmentos abombados 27 en el nervio 24.

La figura 6, que no corresponde a la presente invención, muestra una forma constructiva de la cubierta del tambor 19 en desarrollo, en la que los segmentos 22 están configurados diferentes tal que resulta una estructura 28 curvada o bien con forma de S, que se extiende a lo largo de todo el perímetro de la cubierta. Aquí no está configurado ningún nervio 24 sin abombamiento, con lo que sólo la distorsión de los segmentos 22 forma el dibujo 28 curvado o bien con forma de S.

La figura 7 muestra una forma constructiva con un nervio 24 sin abombamiento en el tercio central de la cubierta del tambor 19. La forma de S está realizada tal que se extiende una única S por todo el perímetro de la cubierta. Las formas constructivas ya citadas correspondientes a las figuras 5a y 5b, con un nervio 24 de distinta anchura y/o con superficies 27 adicionales abombadas (figura 5) en el nervio 24, pueden igualmente estar realizadas tal que se extiende una única S por todo el perímetro de la cubierta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tambor (3) para una máquina lavadora (1), con una cubeta para la colada (2), en la que puede apoyarse el tambor (3) tal que puede girar sobre un eje (7) horizontal o inclinado, que incluye una cubierta (19) con forma cilíndrica, que está delimitada mediante una pared frontal (20), incluyendo la cubierta (19) una estructura compuesta por abombamientos orientados hacia el interior del tambor, que consta de segmentos abombados (22) individuales, estando configurado el tamaño de los segmentos (22) diferente, tal que la estructura de los segmentos (22) abombados forma sobre la cubierta (19) un dibujo curvado aproximadamente con forma de S, **caracterizado porque** el dibujo curvado aproximadamente con forma de S está configurado sobre la cubierta (19) tal que resulta un nervio (24) curvado aproximadamente con forma de S sin abombamientos o estructura abombada.
- 10 2. Tambor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los segmentos (22) presentan en la dirección periférica (U) de la cubierta (19) en cada caso al menos aproximadamente la misma longitud (L) y en dirección transversal (A) presentan en cada caso una longitud diferente, tal que el dibujo con forma de S está configurado en la dirección periférica (U) de la cubierta (19).
- 15 3. Tambor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los segmentos (22) presentan en la dirección periférica (U) de la cubierta (19) en cada caso una longitud diferente, tal que el dibujo curvado aproximadamente con forma de S está configurado correspondientemente transversal (A) a la dirección periférica (U) de la cubierta (19).
- 20 4. Tambor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dibujo que se extiende con forma de S en dirección periférica (U) presenta, partiendo de la línea central (EQ) de la cubierta (19) que discurre aproximadamente en la dirección periférica (U), una primera cima en la dirección hacia el primer borde lateral (19a) y una segunda cima en la dirección hacia el segundo borde lateral (19b) opuesto.
- 25 5. Tambor según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la cubierta del tambor (19) está dividida en al menos tres secciones (26) y porque en cada sección (26) está dispuesto en cada caso un dibujo con forma de S compuesto por segmentos (22) abombados.
- 30 6. Tambor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los segmentos (22) abombados están formados por polígonos, que por sus perímetros están yuxtapuestos directamente o a una cierta distancia (R), presentando los segmentos (22) una longitud (L) y una anchura (B) de aproximadamente 1 a 5 cm.
- 35 7. Tambor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los abombamientos (23) presentan aproximadamente la misma altura (h) y porque la altura (h) es aproximadamente de 0,1 a 2 mm.
- 40 8. Tambor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los abombamientos (23) presentan en cada caso una altura (h) que es aproximadamente proporcional a la longitud (L) y la anchura (B) de los segmentos (22), correspondiendo la altura a aprox. 1/500 a 1/20 de la anchura (B) o bien de la longitud (L) del correspondiente segmento (22).
- 45 9. Tambor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el nervio (24) presenta aproximadamente la anchura (B) que corresponde a la longitud (L) de un segmento (22) en la dirección periférica (U).
- 50 10. Tambor según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la anchura del nervio (24) varía, correspondiendo la anchura del nervio (24) en el lado más pequeño en la zona central de la sección del tambor (26) o del perímetro del tambor (U) aproximadamente a la longitud de un segmento (22) y en el punto más ancho en la zona de la cima o bien en los extremos del nervio (24) con forma de S, aproximadamente a la longitud (L) de 1,5 a 2 veces la de un segmento (22).
- 55 11. Tambor según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el nervio (24) está dotado de superficies (27) abombadas adicionales orientadas hacia el interior del tambor, presentando las superficies abombadas (27) en cada caso una longitud en la dirección periférica (U) de la cubierta (19) de aproximadamente 0,4 a 0,8 veces la longitud (L) del segmento (22) más próximo y una anchura (B) de aproximadamente 0,4 a 0,8 veces la anchura (B) del segmento (22) más próximo.
- 60 12. Tambor según la reivindicación 1,

caracterizado porque la cubierta del tambor (19) está dotada de agujeros (25) para el paso a su través del flujo de líquido de lavado (7), estando dispuestos los agujeros (25) entre los segmentos (22) o bien en el perímetro (22a) de los segmentos (22).

- 5 13. Tambor según la reivindicación 6,
caracterizado porque la cubierta del tambor (19) está dotada de agujeros (25) para el paso su través del flujo del líquido de lavado (7), estando dispuestos los agujeros (25) en los vértices del perímetro (22a) de los segmentos (22).
- 10 14. Tambor según una de las reivindicaciones 9 a 11,
caracterizado porque el nervio (24) está libre de agujeros.

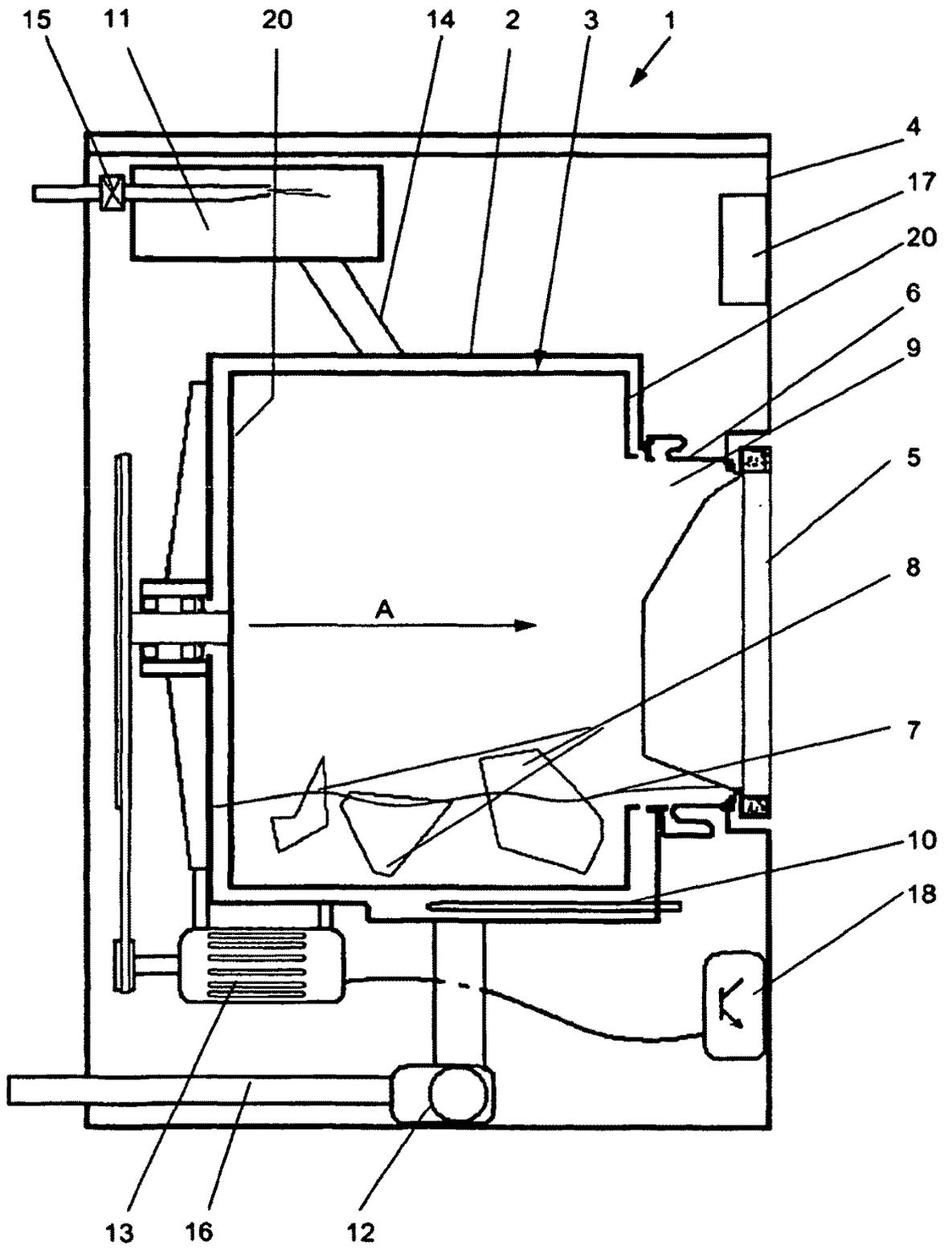


Fig. 1

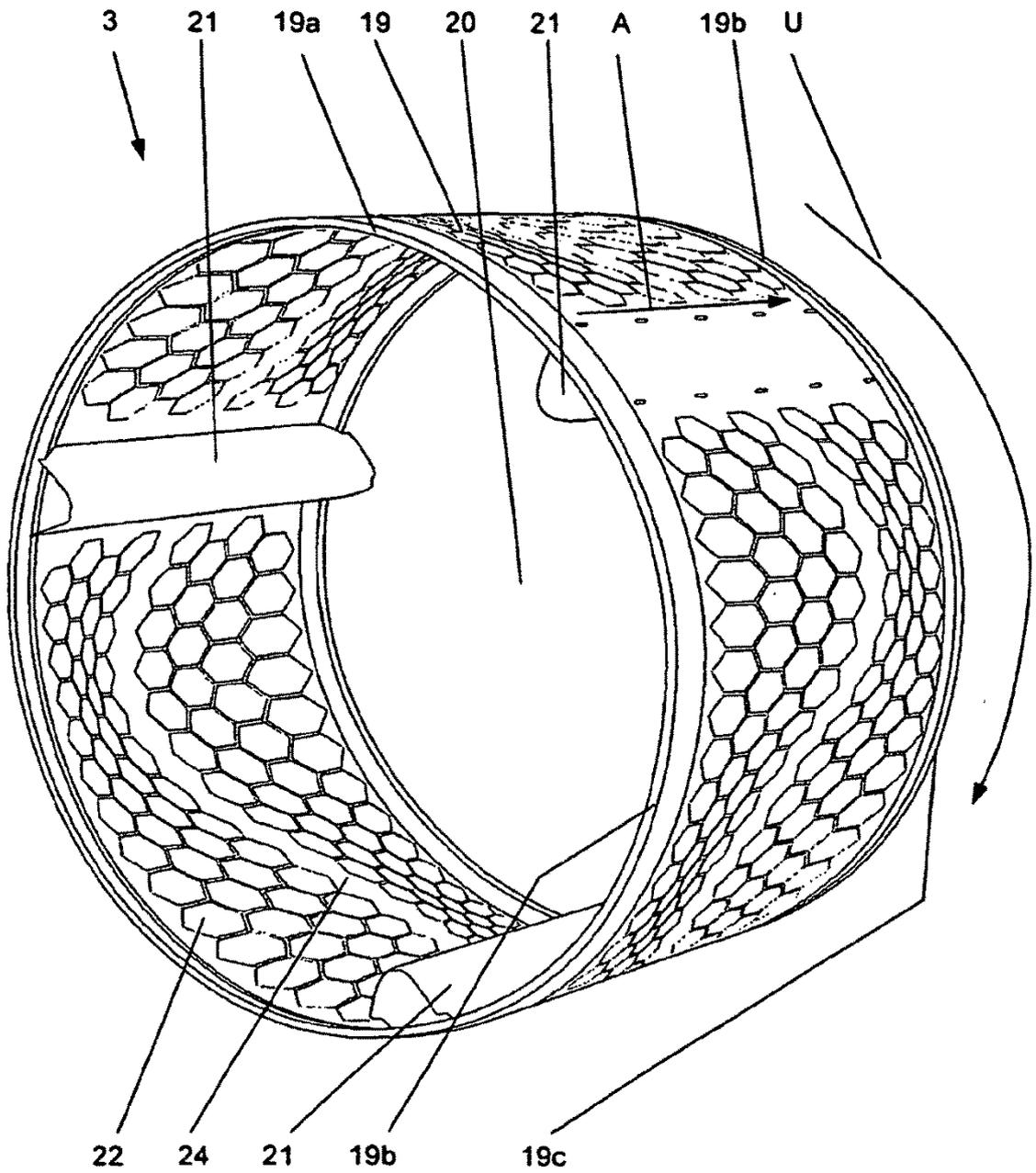


Fig. 2

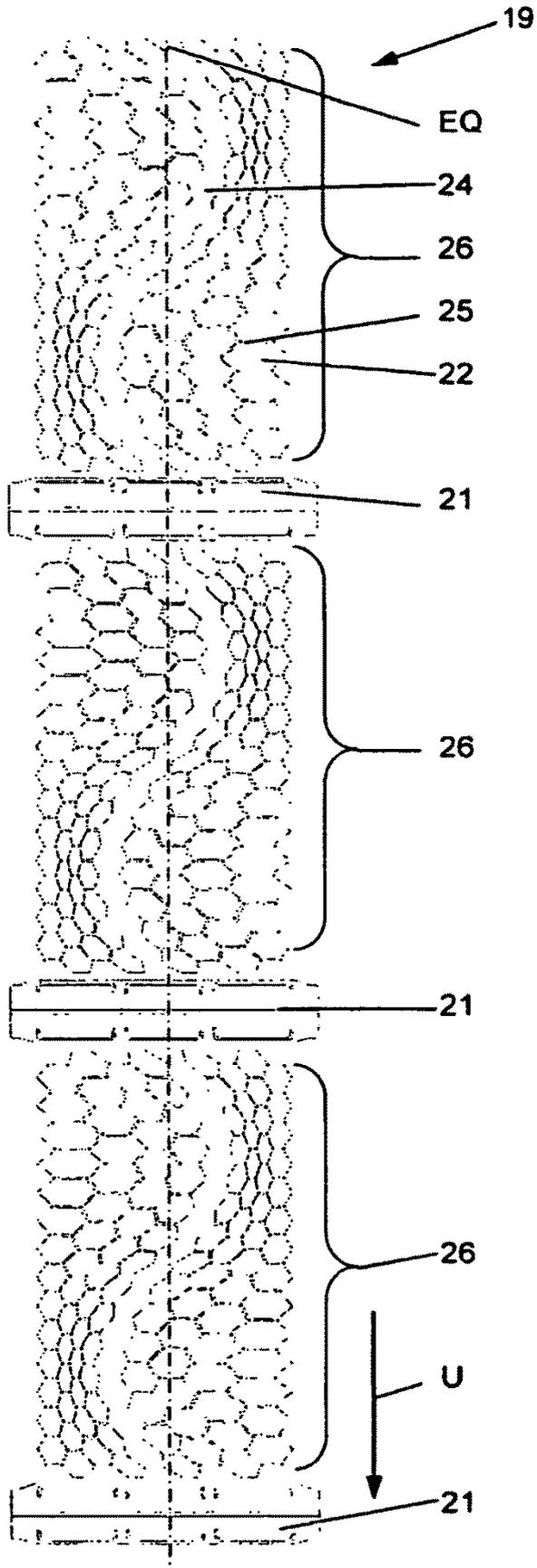


Fig. 3

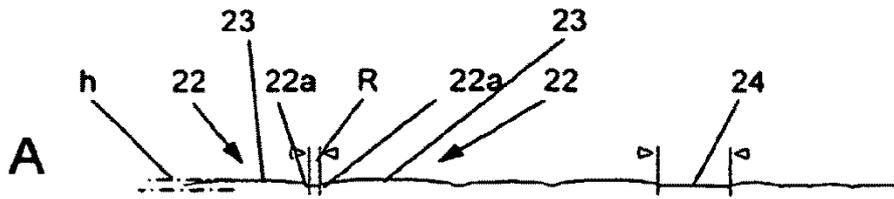


Fig. 4b

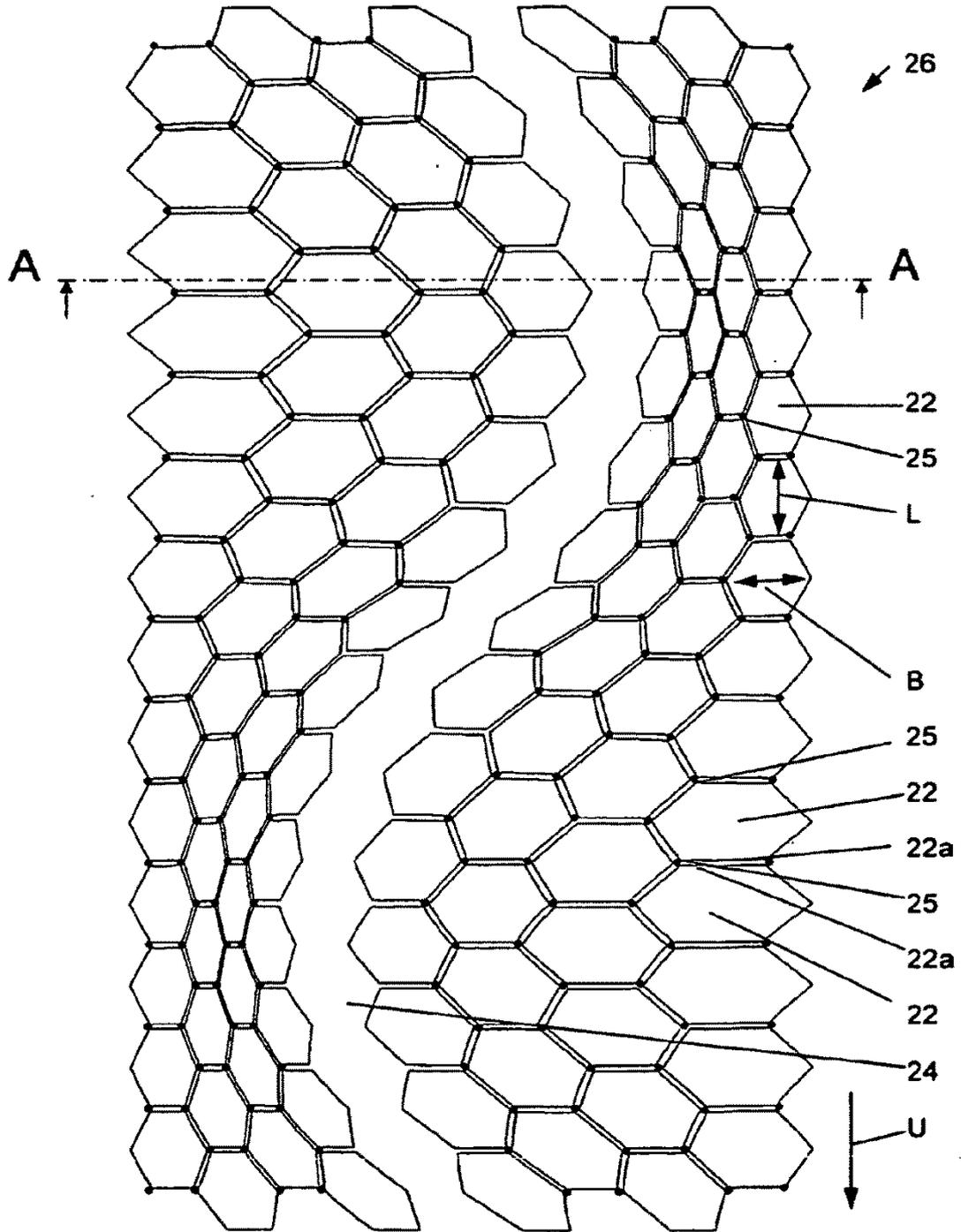


Fig. 4a

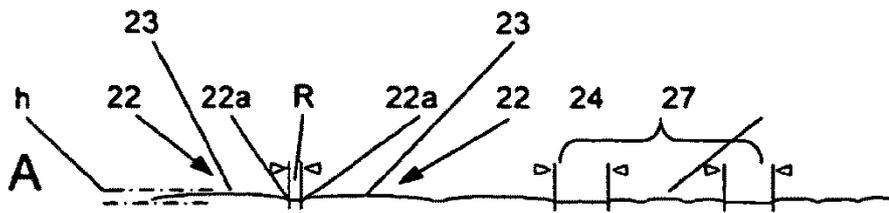


Fig. 5b

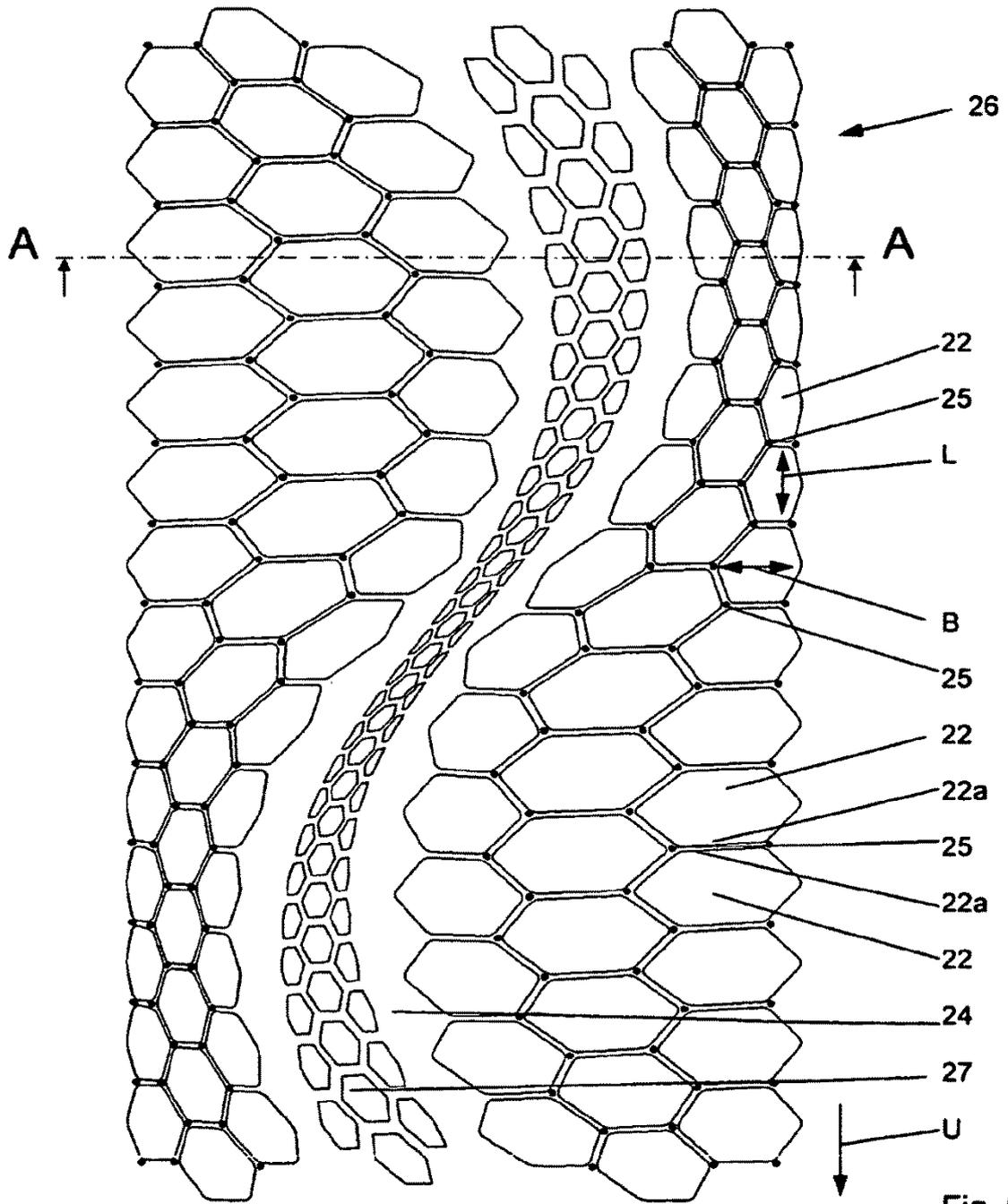


Fig. 5a

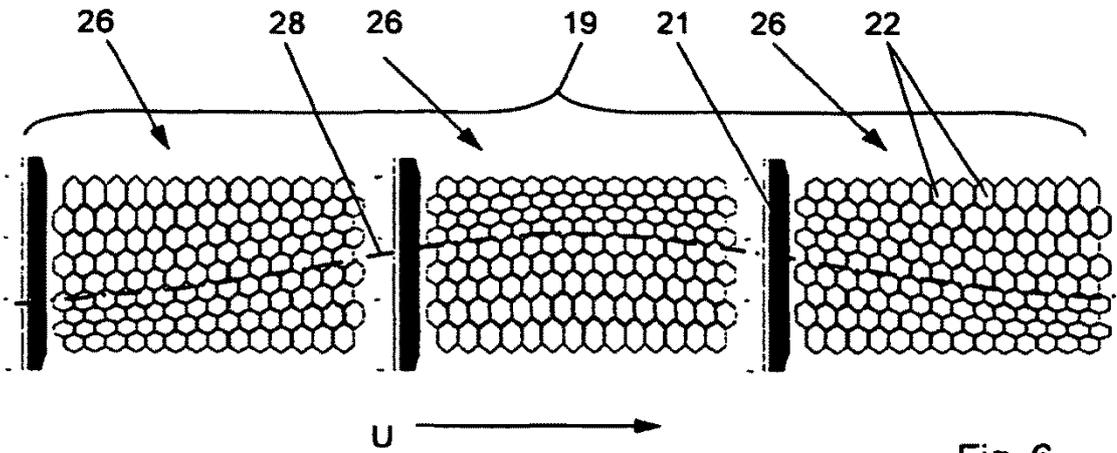


Fig. 6

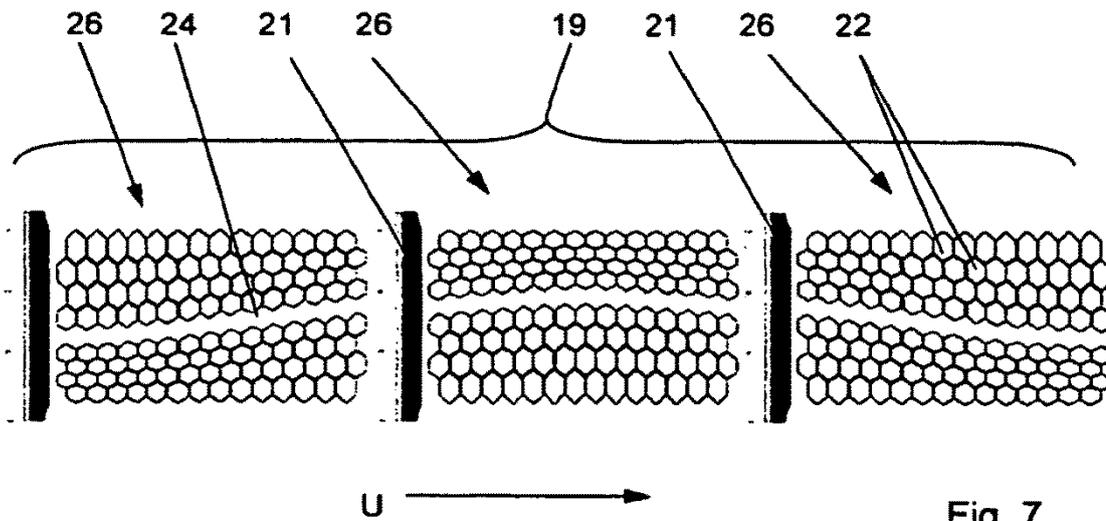


Fig. 7