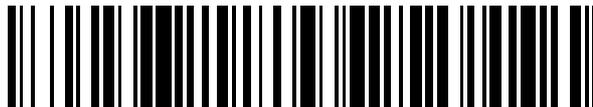


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 984**

51 Int. Cl.:

**D06F 37/06** (2006.01)

**D06F 37/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2008** **E 08012668 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013** **EP 2022882**

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

30 Prioridad:

**02.08.2007 DE 102007036619**

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

**21.01.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HAPKE, ARMIN**

74 Agente/Representante:

**ZUAZO ARALUZE, Alexander**

**ES 2 438 984 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 y 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 está apoyado tal que puede girar sobre un eje horizontal o inclinado, que incluye una pared frontal y una cubierta dotada de agujeros, habiéndose colocado en la cara interior de la cubierta nervios elevadores con forma aproximada de V, cuyas puntas están orientadas hacia el interior del tambor, que en el lado de la cubierta están dotados de aberturas de al menos 5 veces la sección de un agujero de la cubierta del tambor.

10 La invención se refiere además a una máquina lavadora con una cubeta para la colada, en la que un tambor está apoyado tal que puede girar sobre un eje horizontal o inclinado y está accionado mediante un motor, incluyendo el tambor una pared frontal y una cubierta dotada de agujeros, habiéndose colocado en la cara interior de la cubierta nervios elevadores con forma aproximada de V, cuyas puntas están orientadas hacia el interior del tambor, que en el lado de la cubierta están dotados de aberturas de al menos 5 veces la sección de un agujero del agujereado del tambor.

15 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 colocan 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.

20 Por el documento EP 0 935 687 B1 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 en la gama de unos 2 mm de diámetro. 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. No obstante puede suceder que tras evacuar por bombeo queden en el tambor partículas de suciedad grandes, ya que no pueden pasar a través de los agujeros, que son bastante pequeños.

25 Por el documento DE 199 52 990 A1 se conoce un tambor que posee acanaladuras que van alrededor en la dirección perimetral de la cubierta y que en la zona de debajo de los nervios elevadores están dotadas de agujeros. Los nervios elevadores están fijados sobre las sobreelevaciones, con lo que el líquido de lavado llega en las acanaladuras debajo de los nervios elevadores a los agujeros. De esta manera se evita que las piezas de ropa puedan tomar contacto con los agujeros. Aquí es un inconveniente que la distancia entre la pared de la cubeta para la colada y las acanaladuras ha de mantenerse, con lo que debido a las sobreelevaciones resulta entre las acanaladuras un volumen pequeño para el tambor. Además es un inconveniente que el tambor, debido a la forma ondulada de la cubierta, puede contraerse al centrifugar, con lo que el espacio interior puede reducirse ligeramente.

30 Por el documento DE 37 12 118 A1 se conoce un tambor que posee nervios elevadores con un buen efecto de elevación. Para elevar la mayor cantidad posible de agua con niveles de agua aun pequeños, poseen los nervios elevadores en la proximidad de la cubierta del tambor agujeros grandes, por los que se absorbe agua en el espacio interior dentro del nervio elevador. Aquí se mezcla el agua que se encuentra en el tambor en el nervio elevador, no estando previstos en la cubierta del tambor dentro del nervio elevador agujeros para un intercambio de líquido entre el tambor y la cubeta para la colada.

35 Por el documento DE 102 60 023 B3 se conoce un tambor para una máquina lavadora que incluye en el interior nervios elevadores con forma aproximadamente de v. En el lado de la cubierta están dispuestas aberturas en las zonas del nervio, para que el agua a elevar pueda llegar al nervio. Por el documento DE 200 23 048 U1 se conoce un tambor que posee nervios elevadores colocados oblicuamente respecto a la dirección de giro del tambor. También aquí se encuentran en el lado de la cubierta aberturas, para permitir la entrada del agua a elevar en los nervios.

40 La invención tiene por lo tanto como tarea básica mejorar la evacuación de la suciedad desde un tambor en una máquina lavadora.

45 La tarea se resuelve mediante un tambor con las características de la reivindicación 1 y una máquina lavadora con las características de la reivindicación 11. Ventajosas formas constructivas resultan de las reivindicaciones dependientes 2 a 10.

50 La ventaja esencial del tambor correspondiente a la invención es que se logra de manera sencilla evacuar del tambor la suciedad correspondiente a grandes partículas de suciedad o pelusas. Además se mantiene el trato cuidadoso de las piezas de ropa, con lo que se evita un desgaste prematuro o daños.

- 5 El tambor correspondiente a la invención incluye en su cubierta del tambor nervios elevadores, que en su borde orientado hacia la cubierta poseen respectivos abombamientos, que forman una abertura hacia el interior del nervio elevador, que está rodeada por el borde del abombamiento y la cara interior de la cubierta del tambor. Aquí pueden deslizarse pequeñas partículas de suciedad a lo largo de la cara interior de la cubierta del tambor, hasta que llegan las mismas a las aberturas ampliadas en el nervio elevador. Las partículas de suciedad penetran entonces casi sin dificultades a través de esta abertura hasta el interior del nervio elevador y desde allí a través de la abertura igualmente grande del lado de la cubierta hacia fuera del tambor hasta la cubeta para la colada.
- 10 Mediante la disposición de pocos agujeros pequeños en la cubierta del tambor se logra un buen cuidado de la colada al girar el tambor en la fase de lavado o de centrifugado. Los agujeros más grandes en el nervio elevador próximos a la cubierta del tambor se encuentran a un cierto ángulo respecto a la cubierta y por lo tanto no llegan a tener un contacto importante con la colada. La colada cae durante el lavado radialmente respecto a la cubierta del tambor o bien se aprieta contra la cubierta del tambor al centrifugar y no tan fuertemente contra los flancos de los nervios elevadores. De esta manera tampoco pueden penetrar las piezas de ropa tanto en los agujeros más grandes, por lo que no son dañadas por la formación de motas o elementos que tiren de los hilos. Al respecto es conveniente que los agujeros para el agujereado del tambor presenten un diámetro de como máximo 2,5 mm. En estos llamados agujeros pequeños no pueden penetrar las fibras. Las partículas de suciedad grandes, que no pasan a través de los agujeros de la cubierta del tambor, pueden ser barridas por el agua a través de las aberturas del nervio elevador.
- 15 En un perfeccionamiento ventajoso están formadas las aberturas del lado de la cubierta por cortes con forma de C en la cubierta del tambor y pliegues hacia el interior del tambor.
- 20 En un perfeccionamiento ventajoso está dispuesta un alma formada mediante el pliegue hacia el interior del nervio elevador en el lado de la abertura del lado de la cubierta que está alejado de la abertura del nervio elevador. De esta manera pueden conducirse con seguridad hacia fuera del tambor el líquido de lavado sucio y las partículas de suciedad allí contenidas a través de la abertura del nervio elevador por medio de la abertura del lado de la cubierta. El tambor gira durante la expulsión del líquido de lavado en la dirección que favorece el flujo hacia fuera.
- 25 En otro perfeccionamiento está canteada oblicuamente el alma. El alma conduce el líquido de lavado a través de la abertura del lado de la cubierta hasta la cubeta para la colada, mejorándose el flujo hacia fuera.
- 30 En una forma constructiva ventajosa está dimensionada la abertura del nervio elevador tal que corresponde a al menos 4 veces la sección del agujereado del tambor. Con este tamaño se logra un fiable barrido por líquido de partículas de suciedad y pelusas.
- 35 En un perfeccionamiento ventajoso corresponde la abertura del nervio elevador a 4 veces hasta 10 veces la sección del agujereado del tambor. Con la limitación a 10 veces la sección del agujereado del tambor se evita que no obstante puedan penetrar piezas de ropa a demasiada profundidad en estas aberturas.
- 40 En otra forma constructiva ventajosa tiene el nervio elevador con forma de V en dirección hacia la cubierta una evolución que proporciona una transición esencialmente en ángulo recto hacia la cubierta del tambor, extendiéndose las aberturas partiendo de la cubierta del tambor en esta zona de transición. De esta manera la colada es prensada al centrifugar sobre la abertura a lo largo contra la cubierta del tambor y no es oprimida tan fuertemente contra las zonas del nervio elevador o bien los flancos en los que están dispuestas las aberturas para evacuar la suciedad.
- 45 Para proporcionar el nervio elevador es conveniente que el mismo esté formado por una chapa doblada en ángulo con forma de V, que en los extremos de los flancos de la V incluya en cada caso un pliegue dirigido hacia dentro y que los abombamientos por el lado de la cubierta del tambor estén formados por respectivas acanaladuras conformadas en al menos uno de los pliegues orientados hacia dentro. El pliegue sirve para la fijación, ya que ésta puede realizarse con medios de fijación como lengüetas o remaches a la cubierta del tambor. El nervio elevador puede también soldarse a la cubierta del tambor, sirviendo el pliegue para alojar puntos de soldadura. El pliegue en la canaladura que forma la abertura tiene la ventaja de que la abertura tiene una transición redondeada hacia el flanco del nervio elevador.
- 50 En otra forma constructiva ventajosa está configurada la abertura formada mediante el abombamiento alargada en el nervio elevador, extendiéndose su lado longitudinal a lo largo del lado interior de la cubierta. De esta manera pueden proporcionarse ranuras con secciones grandes, en las que no pueden penetrar las piezas de ropa. Al respecto el ventajoso que el lado longitudinal sea al menos 3 veces el lado corto de la abertura alargada.
- 55 En la máquina lavadora correspondiente a la invención poseen los nervios elevadores en su borde orientado hacia la cubierta del tambor al menos en cada caso un abombamiento, que forma respectivas aberturas hacia el interior del nervio elevador, que está rodeada por el borde del abombamiento y del lado interior de la cubierta, con lo que al girar el tambor pueden eliminarse a través de estas aberturas partículas de suciedad en la zona del lado interior de la cubierta del tambor a través del nervio elevador hacia fuera del tambor.
- 60
- 65

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

- 5 figura 1: una máquina lavadora en una representación esquemática en sección;  
 figura 2: el tambor en una vista en perspectiva;  
 figura 3: una zona del tambor con nervio elevador en una vista de detalle y  
 figura 4: una representación esquemática en sección de la zona del tambor con nervio elevador.

10 En la figura 1 se muestra, en representación simplemente esquemática, 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 21 (figura 2) 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.

30 En la figura 2 se representa el tambor 3, que está compuesto por una cubierta 19 y dos paredes frontales 20 enfrentadas. Sobre la cara interior 19a de la cubierta 19 están colocados varios nervios de elevación 10 distribuidos por el contorno, en este ejemplo tres. Los nervios de elevación 10 están conformados con un perfil en forma de V y poseen en el lado de la cubierta aberturas 22, que tienen una sección que es un múltiplo de la de los agujeros 21 para el agujereado del tambor. En este ejemplo tienen las aberturas 22 al menos una sección 5 veces superior a la de los agujeros 21 del agujereado del tambor, que tienen un diámetro de unos 2 mm. También es posible una sección 10 o 20 veces mayor para las aberturas 22 del lado de la cubierta.

40 En la figura 3 se muestra en vista detallada el nervio elevador 10 con los abombamientos 23 para formar aberturas 24 ampliadas, para una mejor evacuación de la suciedad. Los abombamientos 23 se encuentran en el borde del lado de la cubierta del nervio elevador 10 y forman con el lado interior 19a de la cubierta 19 el rebordeado para la respectiva abertura 24. Al girar el tambor 3 en la dirección de la flecha U se mueve en el líquido y las partículas de suciedad que en el mismo flotan por las aberturas 24, tal como se representa esquemáticamente mediante la flecha W. Las aberturas 24 están realizadas en cada caso longitudinalmente, siendo la longitud del lado longitudinal al menos 3 veces la longitud del lado corto.

45 En base a la representación esquemática en sección puede verse la disposición de las aberturas 22 dentro de un nervio elevador 10. El nervio elevador de está fijado la cara interior 19a de la cubierta del tambor 19. En el borde del lado de la cubierta está dispuesto el abombamiento 23, proporcionándose así la abertura 24. Un pliegue 26 orientado hacia dentro alrededor del borde del abombamiento 23 ofrece una transición redondeada hacia el interior del tambor en el que se encuentra la colada 8 (figura 1). Dentro del nervio elevador 10 están dispuestas en la cubierta del tambor 19 aberturas 22, que proporcionan una evacuación del líquido de lavado desde el tambor 3. Para mejorar la evacuación de la suciedad está dispuesta en la correspondiente abertura 22 en uno de los lados una patilla 25, formada convenientemente por el corte con forma de C de la cubierta del tambor 19 y subsiguiente plegado hacia el interior del tambor o bien hacia el interior del nervio elevador 10. Tal como se indica mediante la flecha W, se conduce el líquido de lavado 7 a evacuar (fig. 1) a través de la abertura 24 en el nervio elevador 10 y a continuación a través de la abertura 22 en la cubierta del tambor 19 hasta el interior de la cubeta para la colada 2. Cuando el tambor 3 gira en la dirección de la flecha U, puede mejorarse más aun la evacuación del líquido de lavado y con ello la evacuación de la suciedad. Mediante la orientación oblicua de la patilla 25, tal que la patilla 25 cubre parcialmente la abertura 22, puede mejorarse el flujo del líquido de lavado 7 para evacuar las partículas de suciedad.

60 Al realizar el lavado puede llegar el líquido de lavado 7 a través de las aberturas 22 al nervio elevador 10 y levantarse cuando gira el tambor 3 para verter el líquido desde una posición elevada sobre la ropa, regándola.

65 La máquina lavadora 1 con el tambor 3 correspondiente a la invención es especialmente adecuada para limpiar y regenerar bayetas o mopas, ya que en ellas se generan especialmente mucha suciedad y pelusas. También para el tratamiento de tejidos para animales, como mantas para caballos o cojines para perros, es muy adecuada esta

máquina lavadora 1 o bien tambor 3, ya que los pelos que se producen son eliminados por lavado del tambor 3, al menos casi por completo.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Tambor (3) para una máquina lavadora (1), con una cubeta para la colada (2), en la que se apoya el tambor (3) tal que puede girar sobre un eje (27) horizontal o inclinado, que incluye una pared frontal (20) y una cubierta (19) dotada de agujeros (21), estando colocados en la cara interior (19a) de la cubierta nervios elevadores (10) con forma aproximada de V, cuyas puntas están orientadas hacia el interior del tambor y que están dotados en el lado de la cubierta de aberturas (22) de al menos 5 veces la sección de un agujero (21) de la cubierta del tambor (19),
- 10 **caracterizado porque** los nervios elevadores (10), en su borde orientado hacia la cubierta del tambor (19) poseen respectivos abombamientos (23), que forman una abertura (24) hacia el interior del nervio elevador (10), que está rodeada por el borde del abombamiento (23) y la cara interior (19a) de la cubierta del tambor (19).
- 15 2. Tambor (3) según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** los agujeros (21) para el agujereado del tambor presentan un diámetro de como máximo 2,5 mm.
- 20 3. Tambor (3) según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** las aberturas (22) del lado de la cubierta en el interior del nervio elevador (10) están formadas mediante un corte en forma de C de la cubierta del tambor (19) y pliegue hacia el interior del tambor (3).
- 25 4. Tambor (3) según la reivindicación 3,  
**caracterizado porque** una patilla (25) formada por el pliegue hacia el interior del nervio elevador (10) está dispuesta en el lado de la abertura (22) del lado de la cubierta que está alejado de la abertura (24) en el nervio elevador (10).
- 30 5. Tambor (3) según la reivindicación 4,  
**caracterizado porque** la patilla (25) está dispuesta oblicua respecto a la abertura (22) del lado de la cubierta.
- 35 6. Tambor (3) según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** la abertura (24) del nervio elevador (10) corresponde al menos a 4 veces la sección de un agujero (21) para el agujereado del tambor.
- 40 7. Tambor (3) según la reivindicación 6,  
**caracterizado porque** la abertura (24) del nervio elevador (10) corresponde a 4 veces hasta 10 veces la sección de un agujero (21) para el agujereado del tambor.
- 45 8. Tambor (3) según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** el nervio elevador (10) con forma de V tiene una evolución hacia la cubierta del tambor (19) que proporciona una transición esencialmente en ángulo recto hacia la cubierta del tambor (19), extendiéndose las aberturas (24) desde la cara interior (19a) de la cubierta del tambor (19) en esta zona de transición.
- 50 9. Tambor (3) según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** el nervio elevador (10) está formado a partir de una chapa doblada en forma de V, que incluye en los extremos respectivos pliegues (26) orientados hacia el interior y porque los abombamientos (23) están formados por respectivas acanaladuras conformadas en al menos un pliegue (26) orientado hacia dentro.
- 55 10. Tambor (3) según una de las reivindicaciones 1 a 9,  
**caracterizado porque** la abertura (24) formada por el abombamiento (23) está configurada alargada en el nervio elevador (10), extendiéndose su lado longitudinal a lo largo del lado interior (19a) de la cubierta del tambor (19).
- 60 11. Máquina lavadora (1), con una cubeta para la colada (2), en la que se apoya un tambor (3) tal que puede girar sobre un eje (27) horizontal o inclinado, y está accionado mediante un motor (13), incluyendo el tambor (3) una pared frontal (20) y una cubierta (19) dotada de agujeros (21), habiéndose colocado en la cara interior (19a) de la cubierta (19) nervios elevadores (10) con forma aproximada de V, cuyas puntas están orientadas hacia el interior del tambor, que en el lado de la cubierta están dotados de aberturas (22) de al menos 5 veces la sección de un agujero (21) del agujereado del tambor
- 65 **caracterizado porque** los nervios elevadores (10) poseen en su borde orientado hacia la cubierta del tambor (19) al menos en cada caso un abombamiento (23), que forma en cada caso una abertura (24) hacia el interior del nervio elevador, que está rodeada por el borde del abombamiento (23) y del lado interior (19a) de la cubierta (19), con lo que al girar el tambor (3) pueden eliminarse a través de estas aberturas (24) partículas de suciedad en la zona del lado interior (19a) de la cubierta del tambor (19) a través del nervio elevador (10) hacia fuera del tambor (3).

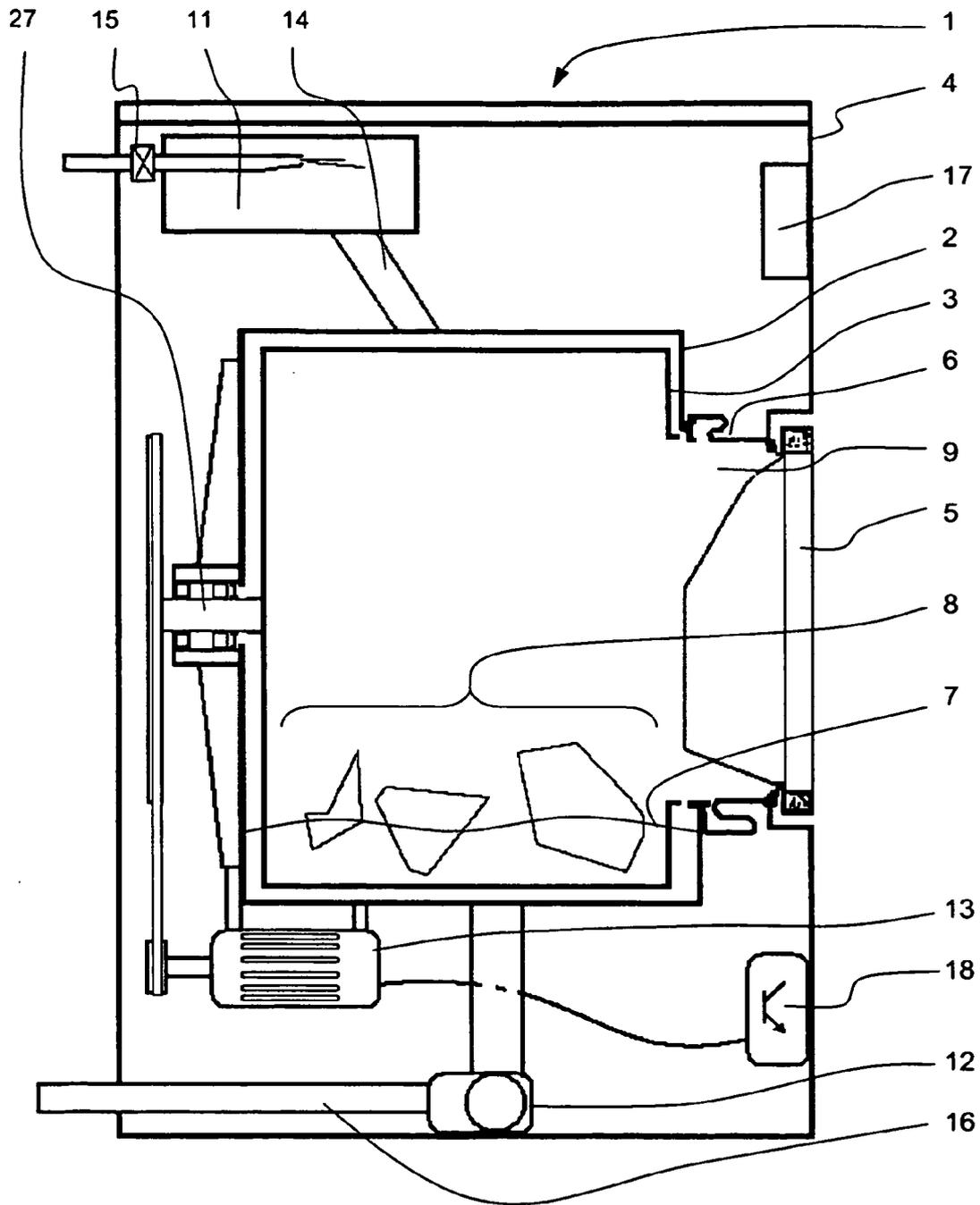


Fig. 1

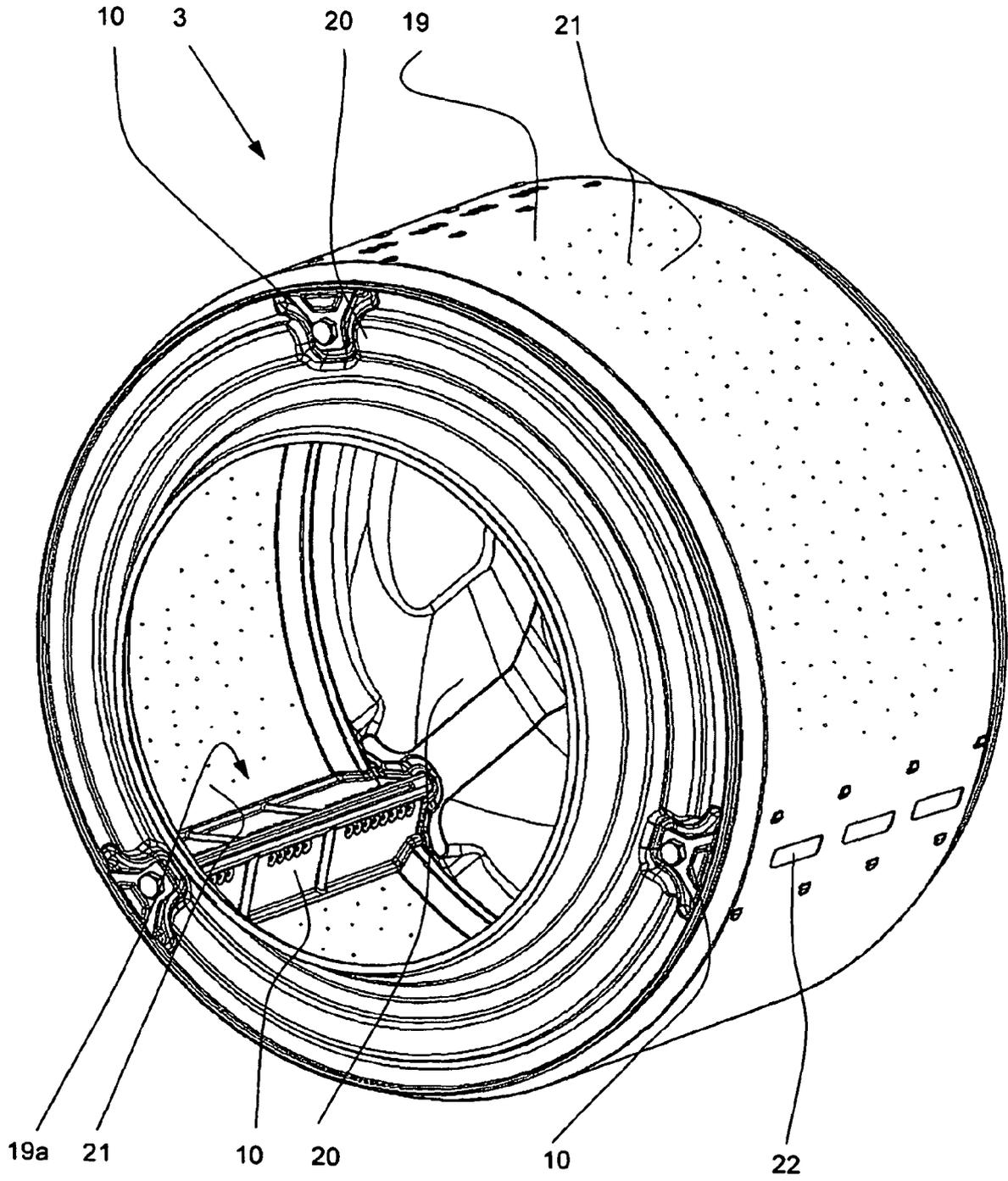


Fig. 2

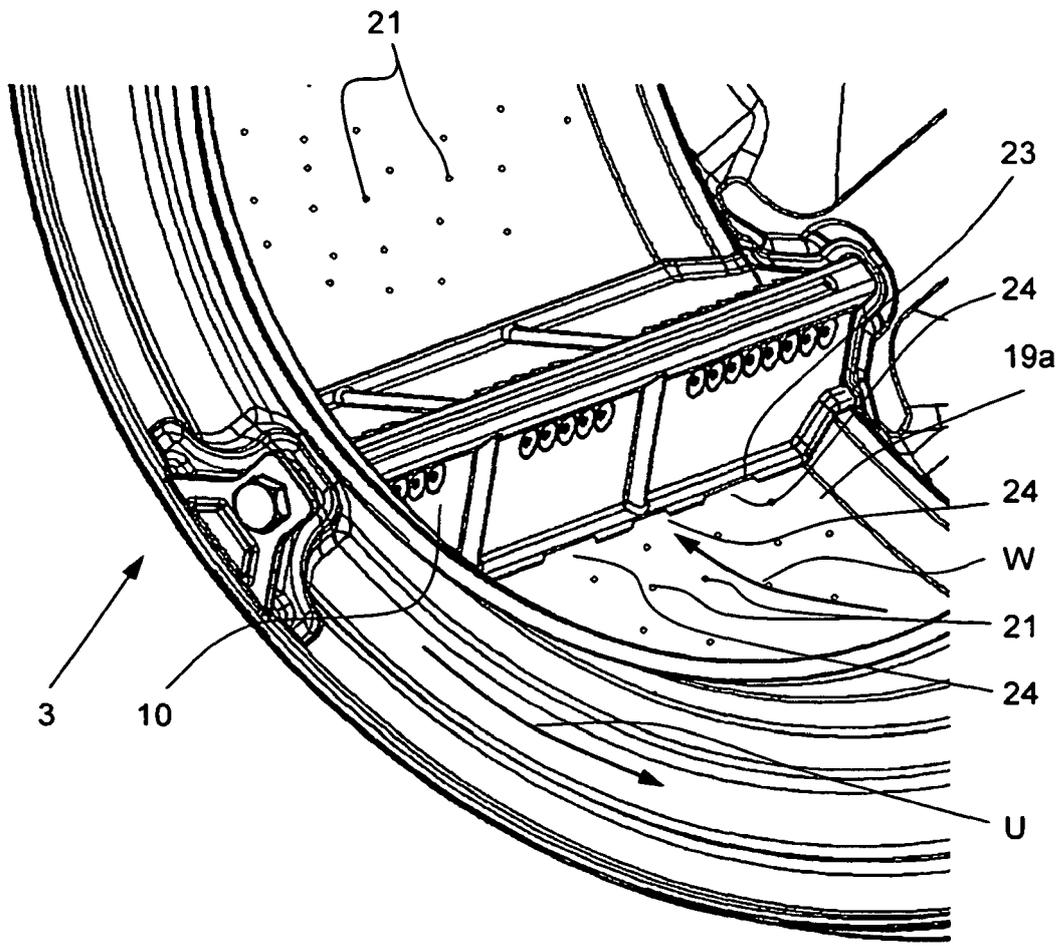


Fig. 3

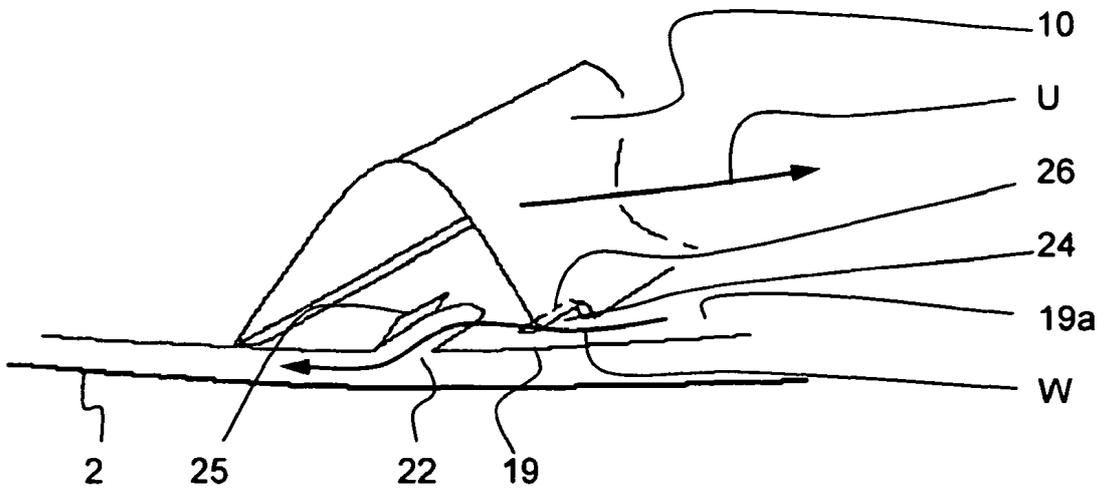


Fig. 4