



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 928**

51 Int. Cl.:
D06F 37/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06014798 .0**

96 Fecha de presentación : **17.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1881100**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.01.2008**

54 Título: **Alojamiento de cojinete para cuba de máquina lavadora.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.05.2011

73 Titular/es: **Aktiebolaget SKF**
415 50 Göteborg, SE

72 Inventor/es: **Mola, Roberto;**
Pairone, Gianfranco y
Gallucci, Francesco

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 359 928 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

Alojamiento de cojinete para cuba de máquina lavadora

El presente invento se refiere a un tubo que puede ser moldeado conjuntamente con la cuba de una máquina lavadora.

5 En general, los tubos que pueden moldearse conjuntamente con las cubas de las máquinas lavadoras pasan a ser parte integrante de las propias cubas con el fin de facilitar las operaciones relacionadas con el montaje de las máquinas lavadoras, y están definidos por dos cojinetes de contacto rodantes que están dispuestos a lo largo de un eje geométrico de rotación de un tambor de la máquina lavadora, y por un espaciador que está interpuesto entre los dos cojinetes con el fin de mantener a los dos cojinetes a una distancia axial determinada uno de otro.

10 Como se ha descrito en la patente europea núm. EP 0 219 115, el tubo se fabrica disponiendo un espaciador hecho de material plástico y con unas dimensiones axiales exteriores que son iguales a la antes mencionada distancia determinada dentro un molde, posicionando luego los dos cojinetes en el interior del molde en correspondencia con los extremos opuestos del propio espaciador y moldeando subsiguientemente de forma conjunta un manguito cilíndrico de contención en torno a los tres elementos. Finalmente, el tubo así formado es luego moldeado conjuntamente con la cuba de la máquina lavadora.

15 A partir de la anterior descripción, resulta evidente que es necesario manipular el espaciador y los dos cojinetes independientemente unos de otros así como situar el espaciador y los dos cojinetes en posición en el molde de manera independiente uno de otro, lo cual no sólo hace que el ciclo de montaje resulte particularmente laborioso sino que, también, aumenta la posibilidad de que los errores de posicionamiento tengan repercusiones inmediatas durante la vida útil de funcionamiento de el tubo o de la máquina lavadora relacionada.

20 El objeto del presente invento es producir un tubo que pueda ser moldeado conjuntamente con la cuba de una máquina lavadora, que resulte de fabricación sencilla y que tenga un coste de producción efectivo y que, también, permita conseguir elevados estándares de calidad.

25 De acuerdo con el presente invento, un tubo que pueda moldearse de forma conjunta con la cuba de una máquina lavadora se producirá de acuerdo con la reivindicación 1, cuyo preámbulo se describe en el documento WO 01/88415.

30 En lo que respecta a los tubos de una clase bien conocida o a los de la clase que se describe en la antes mencionada patente europea, debe hacerse hincapié en que tales tubos tienen la ventaja de hacer posible la producción del antes mencionado manguito cilíndrico de contención con un material plástico de calidad superior a la del material plástico que se utiliza para producir la cuba o con un material que resulta más adecuado para soportar el alto nivel de esfuerzos mecánicos que se transmiten desde el árbol de accionamiento a los cojinetes.

35 No obstante, debido al hecho de que los niveles de comportamiento de las máquinas lavadoras han mejorado considerablemente en los últimos años, y en particular en lo que respecta a la velocidad de rotación del tambor, los tubos que se producen de acuerdo con la anterior descripción, ya no son adecuados.

40 Así, otro objeto del presente invento es producir el tubo antes especificado de tal manera que presente un alto nivel de resistencia frente a los esfuerzos mecánicos, así como tener un uso extremadamente versátil.

Con el fin de conseguir este objetivo, dicho elemento tubular del tubo antes definido está hecho, preferiblemente, de material metálico.

45 Además, el tubo antes definido comprende un manguito hecho de material plástico que se moldea conjuntamente, radialmente por fuera del citado elemento de montaje.

Se describirá ahora el presente invento con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran una forma de realización, no limitativa, del presente invento, y en los que:

50 la figura 1 ilustra una vista en perspectiva de una primera forma de realización preferida de un tubo que puede moldearse conjuntamente con una cuba de máquina lavadora y que se produce de acuerdo con el presente invento;

la figura 2 es una sección tomada por la línea II-II que se muestra en la figura 1;

la figura 3 ilustra, en sección y en vista en perspectiva, una segunda forma preferida de realización del tubo que se muestra en la figura 1;

la figura 4 ilustra, en sección y en vista en perspectiva, una tercera forma preferida de realización del tubo que se muestra en la figura 1;

la figura 5 ilustra, en sección y en vista en perspectiva, una cuarta forma preferida de realización del tubo que se muestra en la figura 1;

5 la figura 6 ilustra, en sección y en vista en perspectiva, una quinta forma preferida de realización de el tubo que se muestra en la figura 1; y

la figura 7 ilustra, en vista en perspectiva y a escala reducida, un detalle del tubo que se muestra en la figura 6.

10 Con referencia a las figuras 1 y 2, el número 1 indica un tubo que puede moldearse conjuntamente con una cuba de máquina lavadora en su totalidad.

15 El tubo 1 presenta un eje geométrico longitudinal A y comprende un cuerpo tubular 4 que se extiende a lo largo del propio eje A, y está delimitado axialmente en sus respectivos extremos opuestos por dos bordes extremo anulares 6 y 7 que son coaxiales con el eje A. Además, el tubo 1 comprende dos cojinetes, 2 y 3, que preferible pero no necesariamente son cojinetes rodantes, que están dispuestos a lo largo del eje A, parcialmente alojados dentro los bordes 6 y, respectivamente, 7, y que están dispuestos a una distancia axial determinada DA uno de otro.

20 El cuerpo tubular 4 y los dos bordes 6 y 7 forman un único cuerpo que está hecho de material plástico y forman, también, junto con los dos cojinetes 2 y 3 parcialmente alojados en los bordes 6 y 7, un único elemento de montaje 5 que es adecuado para ser moldeado conjuntamente con material plástico externo, como se explicará mejor en la descripción que sigue.

Los cojinetes 2 y 3 presentan respectivas pistas exteriores 2a y 3a que tienen diámetros exteriores diferentes una de otra, al igual que también presentan respectivas pistas interiores 2b y 3b que, también, tienen diámetros diferentes una de otra.

25 En la forma de realización que se ilustra en las figuras 2 y 3, el cuerpo tubular 4 comprende dos resaltos 8 y 9, que están dispuestos a la distancia DA uno de otro con el fin de delimitar longitudinalmente hacia el interior los bordes 6 y, respectivamente, 7, y definir una cavidad interna 5a con un diámetro Di, cuyas dimensión es constante a todo lo largo de la distancia DA. Los dos bordes 6 y 7 presentan respectivos diámetros internos D1 y D2 que son distintos uno de otro y que son mayores que el diámetro interior Di de la cavidad 5a, de tal manera que formen, con los resaltos 8 y 9, alojamientos de posicionamiento respectivos S1 y S2 que alojan, al menos en parte, los cojinetes 2 y, respectivamente, 3 y en los que se introducen los cojinetes 2 y 3 de tal modo que apoyen con los resaltos relativos 8 y 9 con el fin de producir el elemento de montaje 5.

30 De acuerdo con una forma de realización que no se ilustra y que es alternativa a las que se acaban de describir en lo que antecede, los dos bordes 6 y 7 pueden presentar diámetros interiores respectivos D1 y D2 de la misma medida y cuya dimensión, en cualquier caso, es mayor que la dimensión del diámetro interior Di de la cavidad 5a.

35 Con vistas a incrementar la capacidad de agarre del conjunto cojinetes-espaciador anteriormente descrito merced al uso de material plástico exterior, preferiblemente, merced al uso del mismo material plástico que la cuba de la máquina lavadora, el tubo 1 comprende también una o más gargantas excéntricas 10 que se abren radialmente hacia el exterior de la propia tubo 1 y cada una de las cuales tiene una profundidad radial variable circunferencialmente.

40 En la forma de realización que se ilustra en las figuras 1 y 2, hay cuatro gargantas 10, de las que el cuerpo 4 presenta dos mientras que los cojinetes 2 y 3 tienen una cada uno, prevista radialmente por fuera de las respectivas pistas exteriores 2a y 3a y de tal manera que no estén cubiertas por el borde relativo 6 y, respectivamente, 7. Las gargantas 10 son adecuadas para llenarse con el material plástico del que se fabrica la cuba de la máquina lavadora durante el moldeo conjunto del tubo 1 con la propia cuba.

45 Alternativamente, de acuerdo con formas de realización preferidas que no se describen en este documento, pero que pueden comprenderse fácilmente a partir de la descripción que antecede, las gargantas 10 pueden preverse en sólo uno de los cojinetes 2 y 3 o solamente en el exterior del cuerpo 4 en número impar o en número par, de acuerdo con las necesidades de construcción del tubo 1.

50 Como alternativa a las gargantas 10 o además de las mismas gargantas 10 en las diferentes variantes que se han descrito anteriormente, el agarre puede garantizarse, si no incrementarse realmente, trabajando la superficie del cuerpo 4 tal como, por ejemplo, por moleteado o realzado.

55 A partir de la anterior descripción, resulta inmediatamente evidente que, una vez que los cojinetes 2 y 3 han sido introducidos en los alojamientos relativos S1 y S2, forman, junto con el cuerpo 4, el

elemento de montaje 5 que hace que el movimiento y el uso del tubo 1 propiamente dicha resulten muy sencillos y que le permiten ser moldeado conjuntamente con la cuba de una máquina lavadora.

5 Además, dado que los bordes anulares 6 y 7 pueden producirse con diferentes diámetros interiores simplemente haciendo variar los parámetros de trabajo de los alojamientos S1 y S2, es evidente, también, que el tubo 1 puede ser utilizado ventajosa y fácilmente para cojinetes 2 y 3 que se caractericen por tener dimensiones diferentes uno de otro.

Con el fin de incrementar su versatilidad en términos de uso, el tubo 1 puede comprender, también, un manguito 20 hecho de material plástico y que se produce por moldeado conjunto con el elemento 5, como se ilustra alternativamente en la figura 3.

10 De acuerdo con el presente invento (figura 3), el manguito 20 cuyo material plástico llena las gargantas 10 comprende dos labios anulares 21 y 22 de los que el labio 21, que sobresale axialmente fuera del cojinete 2, presenta un diámetro interior que es igual al diámetro exterior del propio cojinete 2, mientras que el labio 22, que sobresale axialmente fuera del cojinete 3 pero presenta un resalto 23 opuesto al resalto 9 con relación a la pista 3a con el fin de bloquear también axialmente el cojinete 3 desde la parte exterior.

15

Alternativamente, el labio 21 puede presentar, también, un resalto que sea similar al resalto 23 y que está frente al resalto 8 con el fin de bloquear axialmente el cojinete 2 desde ambos lados.

20

Además, el manguito 20 está provisto de una serie de nervios axiales exteriores 24 que con adecuados para conferir una rigidez axial determinada al propio manguito 20, así como para incrementar la capacidad de agarre del manguito 20 cuando se le moldea conjuntamente con la cuba de una máquina lavadora.

25

Partiendo de que el manguito de plástico 20 puede adoptar una gran variedad de formas en la etapa de planificación, en el modo de realización que se ilustra en la figura 3, mientras que un lado del labio 22 presenta una forma regular y sustancialmente tubular, en el otro lado el labio 21 presenta, en cambio, una forma sustancialmente cónica y abierta hacia el exterior, y está provisto de, al menos, un perfil interior 21a que es adecuado para permitir el anclaje de elementos externos al tubo 1, por ejemplo, un dispositivo de obturación, en particular del tipo de contacto, perceptores de control y similares.

30

En las dos formas de realización descritas en lo que antecede con referencia a las figuras 1, 2 y 3, el tubo 1 presenta la característica de que el cuerpo 4 y los dos bordes 6 y 7 forman parte de una sola pieza de material metálico en la que, de preferencia pero no necesariamente, los bordes 6 y 7 se obtienen por el giro de los extremos opuestos relativos del cuerpo 4.

35

De acuerdo con lo que se ilustra alternativamente en la figura 4, el cuerpo 4 puede producirse, también, ventajosamente en piezas separadas que pueden montarse unas con otras. En particular, el cuerpo 4 que se ilustra en la figura 4 comprende dos tubos metálicos 32 y 33 para alojar los cojinetes 2 y, respectivamente, 3, y una inserción metálica 34 de conexión entre los dos tubos 32 y 33.

40

La inserción metálica 34 presenta una parte central axial 35 con un diámetro que es mayor que el diámetro de los tubos 32 y 33, y dos partes laterales 36 y 37 que salen de la parte 35 en direcciones axiales opuestas y presentan diámetros exteriores respectivos sustancialmente iguales a los diámetros interiores de los tubos 32 y, respectivamente, 33 con el fin de formar con la parte 35 dos superficies contrarias 35a y 37a que son transversales al eje A.

Cada tubo 32 y 33 presenta, desde la parte opuesta que se monta por encogimiento sobre la inserción 34, un borde relativo 6 y, respectivamente, 7, en el que está montado un cojinete relativo 2 y, respectivamente, 3.

45

Durante la fase de montaje, los tubos 32 y 33 se montan por encogimiento sobre las partes 36 y 37 y están dispuestos axialmente de tal manera que apoyen contra las superficies 36a y 37a. Luego, se introduce cada cojinete 2 y 3 en el borde relativo 6 y 7 hasta una profundidad axial determinada que sea tal que se respete la distancia DA existente entre los dos cojinetes 2 y 3.

50

La posibilidad de tener un cuerpo 4 de más de una pieza como se acaba de describir, hace que el uso del tubo 1 de acuerdo con el presente invento, sea aún más flexible y tenga un campo de empleo más amplio.

Aunque no se ha ilustrado en la figura 4, las gargantas 10 pueden preverse también en los tubos 32 y 33 o en la inserción metálica 35.

55

Además, y todavía de acuerdo con la ilustración que se representa en la figura 4, el tubo 1 puede comprender, de preferencia pero no necesariamente, un elemento de obturación 50 que está montado axialmente fuera del cojinete 2 y que comprende una pista metálica 51 que se monta por encogimiento sobre la pista 2a y el revestimiento anular 52 hecho de material de caucho. El revestimiento anular 52

está dispuesto contra el cojinete 2 y está previamente lubricado a fin de incrementar su vida útil. Más particularmente el revestimiento anular 52 está provisto de una película de material lubricante que se coloca a todo lo largo de sus superficie cilíndrica interior 52a antes del montaje del tubo 1 con la cuba y que evita el desgaste del propio revestimiento anular 52.

- 5 En la forma de realización alternativa del tubo 1 que se representa en la figura 5, el cuerpo tubular 4 y los dos bordes 6 y 7 forman un solo cuerpo hecho de material metálico y que presenta un único diámetro interior D_i , y los bordes 21 y 22 del manguito 20 están provistos, ambos, de respectivos resaltes 25 y 23 con el fin de bloquear axialmente hacia el exterior la pista 2a y, respectivamente, 3a de los cojinetes 2 y 3.
- 10 En particular, en esta forma de realización, las pistas 2a y 3a presentan el mismo diámetro exterior, y la pista 3a presenta un grosor radial incrementado, de tal modo que pueda montarse dentro del borde relativo 7 sin aumentar el grosor y sin la adición de ningún otro elemento.
- Aún cuando no se representa en la fig. 5, el tubo 1 está provisto, también, de un revestimiento anular 52 dispuesto dentro del borde 21 y contra el cojinete 2.
- 15 Finalmente, en la forma de realización del tubo 1 que se muestra en las figuras 6 y 7, cada borde 6 y 7 presenta una o más muescas longitudinales 60, que permiten el montaje de los cojinetes 2 y 3 sin una desviación excesiva de los propios cojinetes 2 y 3 y, al mismo tiempo, aumenta adicionalmente la capacidad de agarre del material plástico moldeado conjuntamente, en términos del manguito 20 o en términos del material plástico de la cuba de la máquina lavadora, que pueden llenarse con el propio material plástico y que, también, funcionan como elementos antirrotación.
- 20 Las muescas 60 se abren axialmente hacia el exterior de los bordes relativos 6 y 7 y están distribuidas uniformemente en cada borde 6 y 7 en torno al eje A. Además, las muescas 60 se extienden axialmente dentro de los bordes relativos 6 y 7 hasta una profundidad longitudinal predeterminada que es sustancialmente igual a la profundidad axial a la que están dispuestos los cojinetes 2 y, respectivamente,
- 25 3.
- El tubo 1 que se ilustra en las figuras 4, 5 y 6, como las que se han mostrado previa y alternativamente en las figuras 1, 2 y 3, está listo para ser moldeado conjuntamente de manera directa con una cuba de máquina lavadora o, alternativamente, puede estar equipado de un manguito hecho de material plástico y que está dispuesto fuera del cuerpo 4, como se describió para el tubo 1 que se representa en las figuras 3, 5 y 6.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Tubo (1) moldeable conjuntamente con una cuba de máquina lavadora que presenta un eje geométrico longitudinal (A), y que comprende:

- 5 - un elemento tubular (4) que se extiende a lo largo del eje longitudinal (A) y que presenta dos bordes extremos anulares (6, 7) que son coaxiales con el propio eje longitudinal (A);
- dos cojinetes (2, 3), cada uno de los cuales está alojado al menos parcialmente dentro de un borde anular respectivo, a una distancia axial (DA) determinada uno de otro, con el fin de formar un solo elemento de montaje (5) con el mencionado elemento tubular (4);
- 10 - medios de agarre (10) para facilitar el agarre de los medios de montaje (5) con el material plástico que es moldeado conjuntamente con el propio elemento de montaje (5); y
- un manguito (20) hecho de material plástico, que se moldea radialmente de manera conjunta al exterior de dicho elemento de montaje (5);

15 caracterizado porque el manguito (20) comprende dos labios anulares (21, 22) de los cuales el labio anular (21) sobresale axialmente fuera del cojinete (2) y presenta un diámetro interior que es igual al diámetro exterior del propio cojinete (2), mientras que el labio anular (22) sobresale axialmente fuera del cojinete (3), pero presenta un resalto (23) opuesto a un resalto (9) en relación con la pista (3a) del cojinete (3) con el fin de bloquear axialmente a dicho cojinete (3) también desde la parte exterior.

20 2. Tubo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que también el labio anular (21) presenta un resalto (25) opuesto a un resalto (8) con el fin de bloquear axialmente al cojinete (2) desde ambos lados.

3. Tubo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el citado elemento tubular (4) está hecho de material metálico.

25 4. Tubo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que dichos medios de agarre comprenden al menos una garganta excéntrica (10) que está prevista radialmente por fuera del citado elemento de montaje (5).

5. Tubo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicha al menos una garganta excéntrica (10) está prevista radialmente por fuera de al menos uno de los cojinetes (2, 3) de dichos dos cojinetes (2, 3).

30 6. Tubo de acuerdo con las reivindicaciones 3, 4 o 5, caracterizado por el hecho de que dichos medios de agarre (10) comprenden al menos otra garganta excéntrica (10) que se abre radialmente hacia fuera y que está prevista exteriormente al citado elemento tubular (4).

7. Tubo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por el hecho de que cada uno de dichos bordes anulares (6, 7) presenta un número respectivo de muescas longitudinales (60).

35 8. Tubo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por el hecho de que los citados bordes anulares (6, 7) están limitados longitudinalmente hacia el interior de dicho elemento tubular (4) por respectivos resaltos/apoyos (8, 9) que están dispuestos a la citada distancia axial (DA) uno de otro.

40 9. Tubo de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por el hecho de que dicho elemento tubular (4) está hecho de una sola pieza de material metálico.

10. Tubo de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por el hecho de que dicho elemento tubular comprende una parte tubular metálica (32, 33) para cada cojinete (2, 3) y una inserción metálica (34) de conexión entre una parte tubular (32, 33) y la otra; estando cada cojinete (2, 3) parcialmente introducido en la parte tubular relativa (32, 33).

45 11. Tubo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que comprende un dispositivo de obturación (52) que está dispuesto contra un cojinete (2, 3) y está previamente lubricado con el fin de aumentar su vida útil.

50 12. Tubo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de obturación (52) está hecho de material de caucho y está provisto de una película de material lubricante que está aplicada a todo lo largo de una parte de contacto (52a) del propio dispositivo de obturación (52).

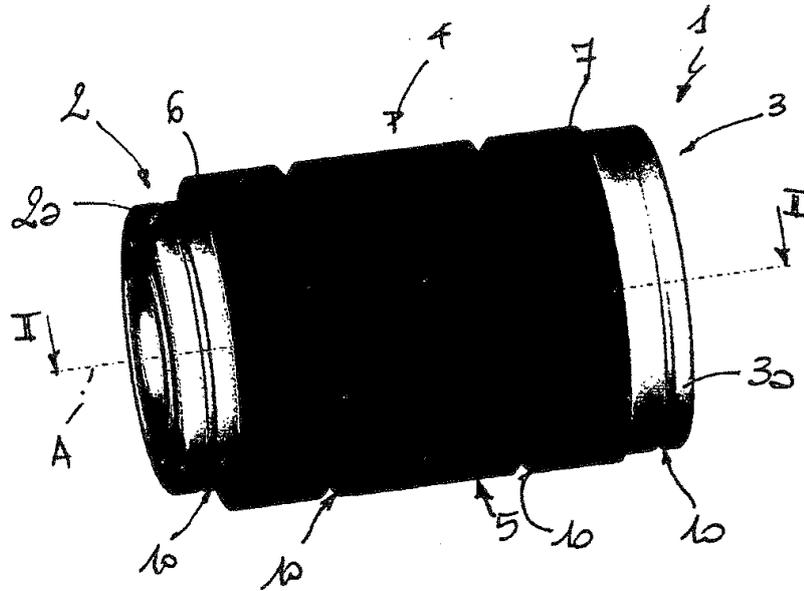


Fig. 1

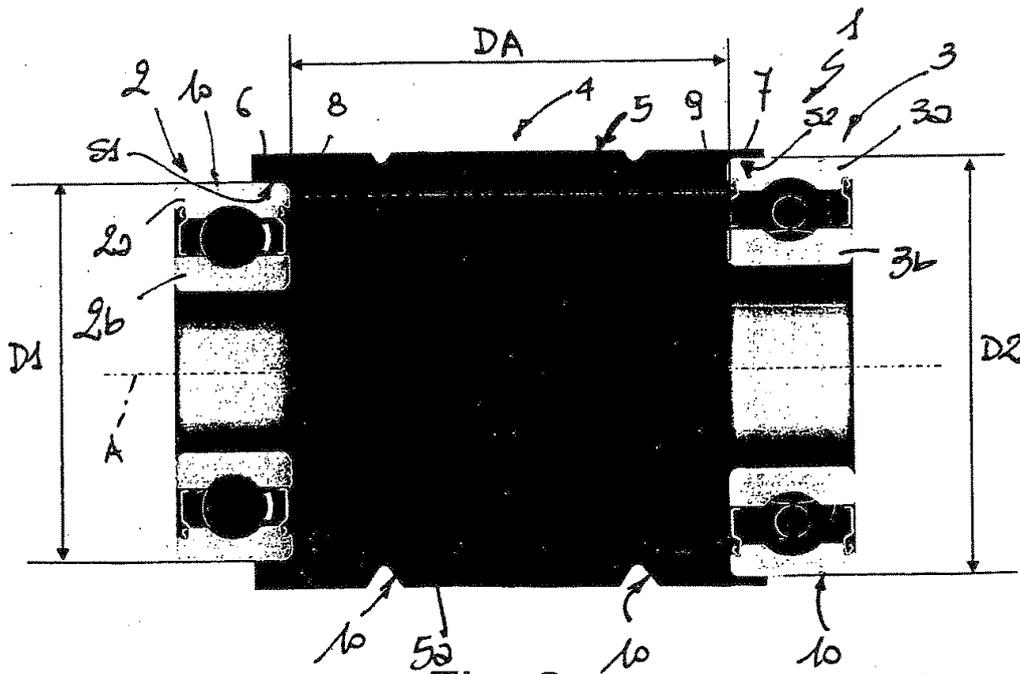


Fig. 2

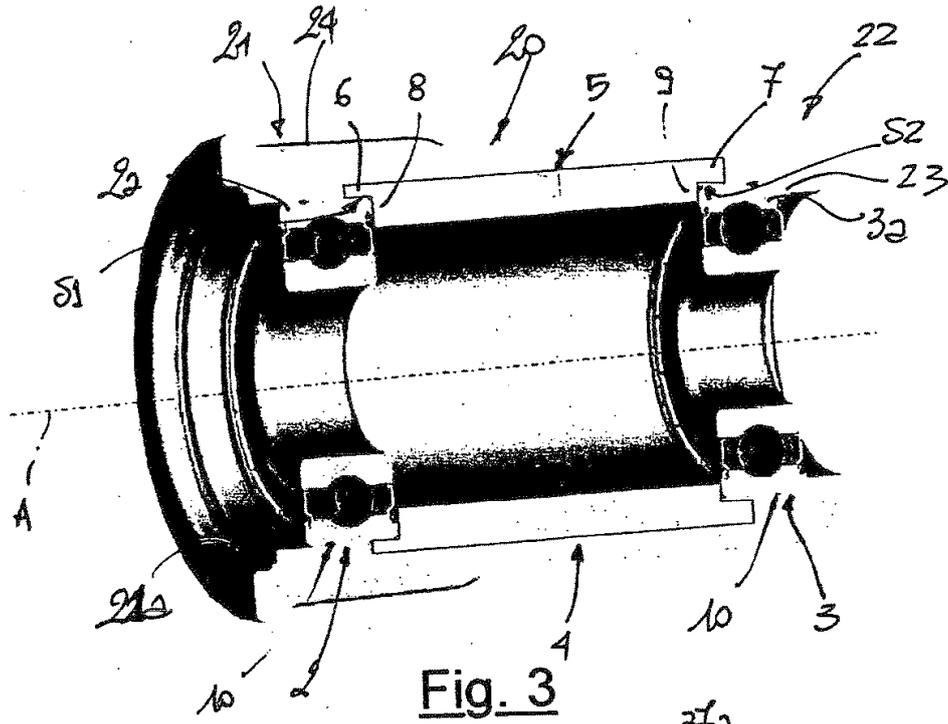


Fig. 3

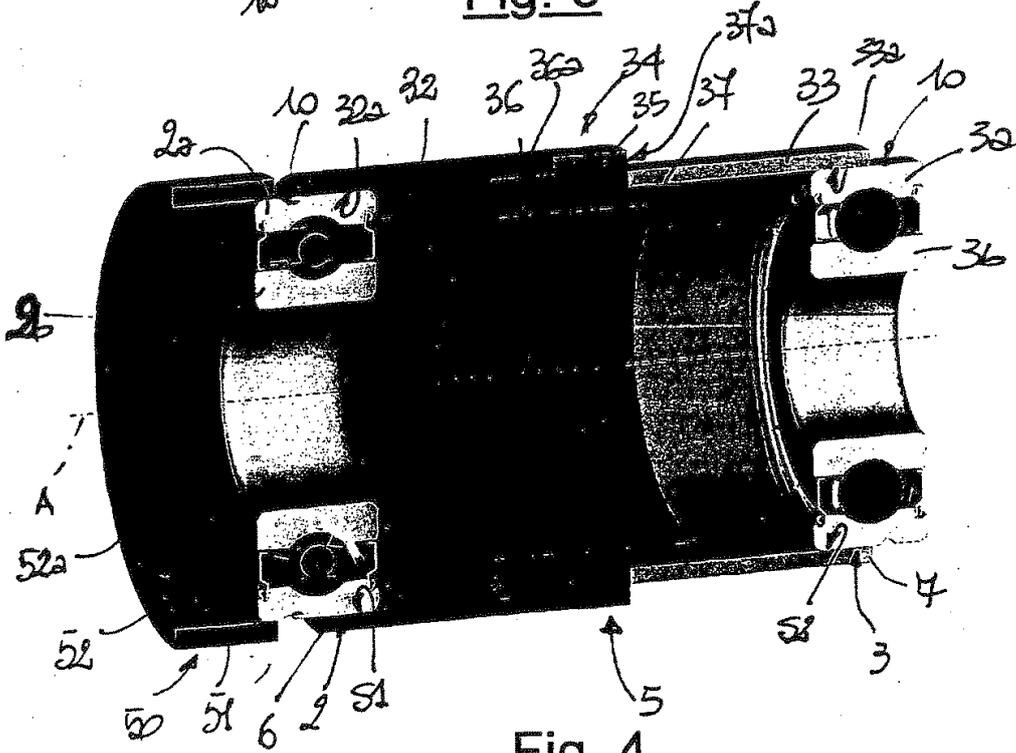


Fig. 4

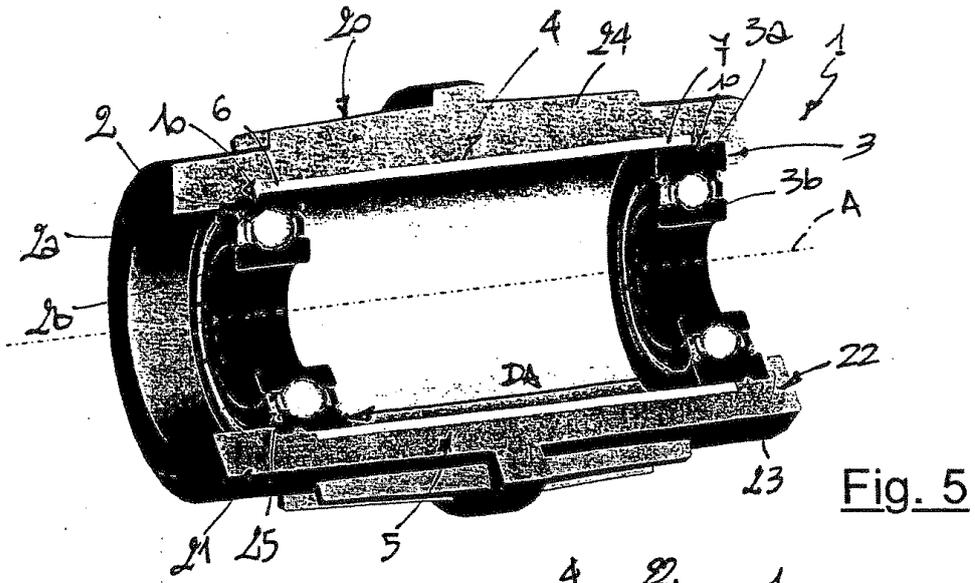


Fig. 5

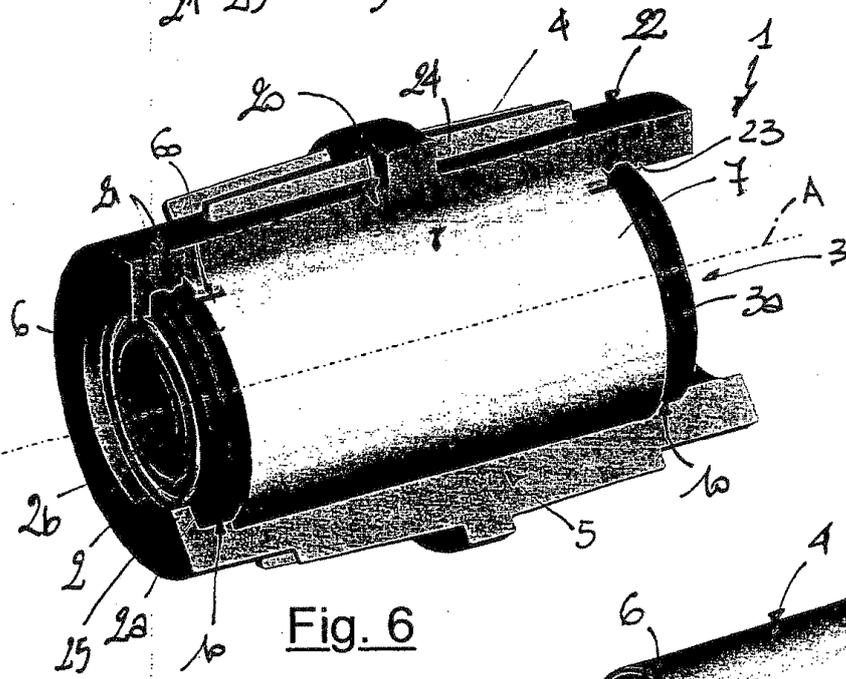


Fig. 6

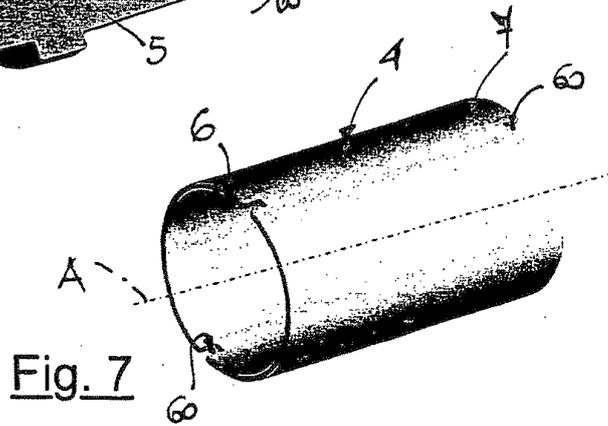


Fig. 7