(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 660 168**

(51) Int. Cl.:

F24H 1/20	(2006.01)
F24H 9/18	(2006.01)
H05B 3/82	(2006.01)
F24H 9/00	(2006.01)
H05B 3/06	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2011** **E 11007831 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017** **EP 2439458**

(54) Título: **Elemento de adaptación para cuerpos calefactores enroscados de un acumulador de agua caliente**

(30) Prioridad:

05.10.2010 AT 16572010

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2018

(73) Titular/es:

VAILLANT GMBH (100.0%)
Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid, DE

(72) Inventor/es:

DORENBURG, MICHAEL

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 660 168 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).

DESCRIPCION

Elemento de adaptación para cuerpos calefactores enroscados de un acumulador de agua caliente

La invención se refiere a un elemento de adaptación para la conexión de un cuerpo calefactor enroscado en un manguito de un acumulador de agua caliente.

Los acumuladores de agua caliente de acero se protegen con frecuencia con un recubrimiento de esmalte contra la corrosión. Sin embargo, puesto que este recubrimiento puede presentar lugares desgastados y otros defectos en la superficie del esmalte, conduciría, sin embargo, a corrosión. En este caso, el oxígeno disuelto en agua ataca el metal. Se extraen electrones del metal, mientras que los iones cargados positivamente pasan a la solución. Para la protección del metal se emplean ánodos sacrificiales. En este caso, se trata de un metal no noble, por ejemplo magnesio, que se conecta de forma conductora de electricidad con el metal a proteger. El metal no noble funciona entonces como ánodo y el metal a proteger como cátodo, resultando un flujo de corriente en la dirección del metal a proteger. En lugar del metal a proteger, el ánodo sacrificial no noble cede electrones al oxígeno, con lo que se oxida y pasa a solución. A través del agua se cierra el circuito de corriente. A través de este proceso se consume el ánodo sacrificial.

Opcionalmente, en acumuladores de agua caliente se montan cuerpos calefactores enroscados para el calentamiento posterior. Así, por ejemplo, en el modo de verano, el contenido de un acumulador de agua caliente accionado con energía solar en el caso de nubosidad, cuando está disponible calor solar insuficiente, se puede calentar por medio de un cuerpo calefactor enroscado accionado con electricidad.

Para el montaje posterior de tales cuerpos calefactores enroscados se instalan con frecuencia manguitos cerrados con tapones en el acumulador. Si se retira el tapón, entonces se puede enroscar en su lugar el cuerpo calefactor enroscado.

Un cuerpo calefactor enroscado de acero noble montado representa con sus espirales calefactoras desnudas, que se encuentran en el agua, un lugar de desgaste grande para el ánodo del acumulador. Para evitar que el ánodo sacrificial ceda de manera permanente grandes cantidades de iones a los cuerpos calefactores enroscados de acero noble, los dos componentes deben estar separados eléctricamente uno del otro, es decir, que el manguito que recibe los cuerpos calefactores enroscados de acero noble dispone de un aislamiento eléctrico, de manera que desde las espirales calefactoras del cuerpo calefactor enroscado no se realiza ningún flujo de corriente hacia el ánodo (potencial del acumulador).

Además, para la prevención de corrosión de salida de la corriente, se conecta habitualmente el cuerpo calefactor enroscado de acero noble a través de una resistencia eléctrica definida con el potencial del acumulador. A través de esta compensación del potencial se polarizan catódicamente las espirales calefactoras a través de una cesión de corriente limitada, de manera que la resistencia se selecciona de tal manera que la protección de los lugares defectuosos propiamente dichos del esmalte no está amenazada a través del ánodo del acumulador.

Esta construcción costosa tiene, por una parte, el inconveniente conocido de que el cuerpo calefactor que se proyectan en gran medida en el acumulador ejerce un momento de flexión sobre la junta de estanqueidad aislante de electricidad. Por otra parte, las inexactitudes de fabricación inevitables durante la fabricación de los componentes conducen a problemas de adaptación. También los saltos de temperatura en el modo de calentamiento cargan la duración de vida útil de la junta de estanqueidad.

Se conoce a partir del documento EP 93066 A1 un elemento de adaptación aislante de electricidad para la conexión de un cuerpo calefactor en un manguito de acumulador de un acumulador de agua caliente, en el que una resistencia definida entre dos cuerpos de contacto posibilita un flujo de corriente limitado.

Las juntas de estanqueidad instaladas con la función adicional, que ofrecen un aislamiento eléctrico con respecto al aparato caliente, con frecuencia sólo obtura en una medida in suficiente las superficies a obturar, de manera que se pueden producir fugas con fallo siguiente del cuerpo calefactor (defecto por cortocircuito).

La invención tiene el cometido de crear una conexión entre el manguito de acumulador de un acumulador de agua caliente y un cuerpo calefactor enroscado, que garantiza una separación eléctrica definida y al mismo tiempo una estanqueidad hidráulica segura.

Esto se soluciona se acuerdo con las características de la reivindicación independiente 1 por que el elemento de adaptación para la conexión de un cuerpo calefactor enroscado se fabrica de un material aislante de electricidad, con preferencia de plástico y presenta esencialmente una forma cilíndrica. Por medio de una rosca respectiva, el elemento de adaptación está conectado con el manguito y el cuerpo calefactor. Los cuerpos calefactores conductores de electricidad, entre los que está dispuesta una resistencia eléctrica posibilitan un flujo de corriente definido desde el cuerpo calefactor hacia el contenedor de acumulación.

A través del elemento de adaptación resulta, además, una buena accesibilidad al manguito de acumulador a través de un aislamiento térmico grueso, que representa una parte esencial de cada acumulador.

En los cuerpos de contacto conductores de electricidad se trata con preferencia en cada caso de anillos de latón.

Los anillos posibilitan en una conexión roscada un contacto óptimo de los componentes enroscados entre sí; el latón posibilita como metal blando una deformación, que contacta con seguridad eléctricamente también en el caso de superficies de contado onduladas. Además, durante la fabricación se puede desintegrar fácilmente y es resistente a la corrosión en conexión con agua.

Los anillos ofrecen a través de una tensión previa en el elemento de adaptación una protección contra desgarro del plástico menos resistente y ofrecen protección contra daño externo durante el montaje con herramienta o similar.

Si el elemento de adaptación dispone sobre el lado exterior de dos superficies, con preferencia superficies cilíndricas o cónicas y los anillos disponen de superficies correspondientes, entonces los anillos se pueden unir fácilmente con la pestaña. Con respecto a la forma de las superficies es decisivo que los anillos se puedan acoplar desde el lado sobre la pestaña.

Cuando los anillos disponen de muescas sobre las superficies del lado dirigido hacia el elemento de adaptación, las levas sobre las superficies correspondientes de la pestaña de unión pueden encajar en éstas y de esta manera fijar los anillos.

Las configuraciones ventajosas de la invención se deducen a través de las características de las reivindicaciones dependientes.

Si la primera rosca para la conexión con el manguito de acumulador es una rosca exterior y la segunda rosca para la conexión con el cuerpo calefactor enroscado es una osca exterior, entonces el elemento de adaptación se puede insertar en conexiones de tipo de construcción habitual.

La forma de construcción normalizada del elemento de adaptación con roscas normalizadas permite el empleo de muchos cuerpos calefactores constituidos muy sencillos (disponibilidad en el mercado), que estaban concebidos originalmente para otros objetos de aplicación (por ejemplo, acumulador tampón no esmaltado).

En los cuerpos de contacto conductores de electricidad se trata con preferencia, respectivamente, de anillos de latón. Los anillos posibilitan durante la unión roscada un contacto óptimo de los componentes enroscados entre sí; el latón posibilita como metal blando una deformación, que establece contacto eléctrico seguro también en superficies de contacto onduladas. Además, en la fabricación se puede descomponer fácilmente y es resistente a la corrosión en conexión con agua. Los anillos ofrecen a través de una tensión previa en el elemento de adaptación una protección contra un desgarro del plástico menos resistente y ofrecen protección contra daño exterior durante el montaje con herramienta o similar.

Si el elemento de adaptación dispone sobre el lado exterior de dos superficies, con preferencia superficies cilíndricas o cónicas y los anillos disponen de superficies correspondientes, entonces los anillos se pueden unir fácilmente con la pestaña. Con respecto a la forma de las superficies es decisivo que los anillos se puedan acoplar desde el lado sobre la pestaña. Cuando los anillos disponen de muescas sobre las superficies del lado dirigido hacia el elemento de adaptación, las levas sobre las superficies correspondientes de la pestaña de unión pueden encajar en éstas y de esta manera fijar los anillos. Si la resistencia eléctrica está dispuesta en el interior del elemento de adaptación, entonces está protegida contra ataques externos. Es especialmente preferido que la resistencia esté posicionada en la pestaña de tal manera que sus conexiones tengan contacto directo con los anillos mencionados anteriormente y sean fijadas por éstos.

Si el elemento de adaptación está obturado por medio de juntas de estanqueidad, con preferencia juntas tóricas hacia el cuerpo calefactor enroscado y el manguito del acumulador, entonces la pestaña está suficientemente protegida contra la entrada de agua desde el interior pasando por el manguito hacia el exterior.

A continuación se explica ahora en detalle la invención con la ayuda de las figuras.

La figura 1 muestra un acumulador de agua caliente con un manguito acumulador, en el que se enrosca un cuerpo calefactor enroscado por medio de un elemento de adaptación de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra en detalle la unión del cuerpo calefactor enroscado con el manguito acumulador por medio de elementos de adaptación de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra el elemento de adaptación en detalle así como

La figura 4 muestra la unión como dibujo despiezado ordenado.

La figura 1 muestra un acumulador de agua caliente 3 con un manguito de acumulador 6, en el que está enroscado un cuerpo calefactor enroscado 2. En la parte inferior en el acumulador de agua caliente 3 se encuentra una entrada de agua fría 16, en la parte superior se encuentra un conducto de agua caliente 17, que conduce hacia un puesto de toma. En la parte inferior del acumulador de agua caliente 3 está dispuesto un intercambiador de calor solar 18, que está conectado con un colector solar no representado. En la parte superior del acumulador de agua caliente 3 está

dispuesto un intercambiador de calor 19, que está conectado con un aparato calefactor convencional no representado.

La figura 2 muestra el elemento de adaptación 1 esencialmente cilíndrico de plástico aislante eléctrico como elemento de unión entre el cuerpo calefactor enroscado 2 y el manguito de acumulador 6 del acumulador de agua caliente 3. El elemento de adaptación 1 posee una rosca exterior 4, que está conectada con una rosca interior del manguito de acumulador 6. Sobre el otro lado de la pestaña de unión 1, ésta dispone de una rosca interior 5, que está enroscada con una rosca exterior del cuerpo calefactor enroscado 2.

Sobre superficies cilíndricas 11, 12 sobre el lado exterior paralelamente a la línea de extensión de la pestaña de unión 1 están dispuestos dos anillos 7, 8 conductores de electricidad de metal como cuerpo de contacto. Estos anillos 7, 8 disponen sobre el lado interior de superficies cilíndricas 13, 14 correspondientes, sobre las que los anillos 7, 8 están conectados con la pestaña de unión. Los anillos 7, 8 disponen en las superficies cilíndricas 13, 14, respectivamente, de dos muescas 10, en las que encajan unas levas 15, que están dispuestas sobre las superficies cilíndricas 11, 12 del elemento de adaptación 1, lo que se deduce a partir de la figura 3. Aquí los anillos 7, 8 están conectados con el elemento de adaptación 1 de forma antideslizante.

Como se puede deducir a partir de la figura 3, en el elemento de adaptación 1 se encuentra una resistencia eléctrica 9 de alta impedancia, cuyos contactos se apoyan en los dos anillos 7, 8 y de esta manera crean un contacto eléctrico.

La figura 4 muestra la unión como dibujo despiezado ordenado, en el que entre el elemento de adaptación 1 y el cuerpo calefactor enroscado 2 como también el manguito de acumulador 6 puede encontrar aplicación, respectivamente, una junta tórica para la obturación.

Durante el montaje se retira en primer lugar el tapón ciego no representado desde el manguito de acumulador 6. En el elemento de adaptación 1 se inserta la resistencia eléctrica 9 y se rodean sus contactos. Entonces se acoplan los anillos 7, 8 sobre el elemento de adaptación 1 hasta que las levas 15 encajan en los anillos 10. Con la intercalación de una junta tórica se enrosca entonces el elemento de adaptación 1 en el manguito de acumulador 6. Entonces se enrosca el cuerpo calefactor enroscado 2 con la intercalación de una junta tórica en el elemento de adaptación 1.

Durante la radiación solar, se caliente el acumulador de agua caliente 3 por medio del intercambiador de calor solar 18. Se puede introducir más calor desde un aparato calefactor convencional a través del intercambiador de calor 19. Si no se desea este modo, se puede introducir calor por medio del cuerpo calefactor eléctrico 2 enroscado.

Lista de signos de referencia

1	Elemento de adaptación
2	Cuerpo calefactor enroscado
3	Acumulador de agua caliente
4	Rosca exterior
5	Rosca interior
6	Manguito de acumulador
7, 8	Anillos
9	Resistencia eléctrica
10	Muescas
11, 12	Superficies
13, 14	Superficies
15	Levas
16	Entrada de agua fría
17	Conducto de agua caliente
18	Intercambiador de calor solar
19	Intercambiador de calor

REIVINDICACIONES

1. Elemento de adaptación (1) para la conexión de un cuerpo calefactor enroscado (2) en un manguito de acumulador (6) de un acumulador de agua caliente (3), en el que el elemento de adaptación (1) está fabricado de material de aislamiento eléctrico, con preferencia de plástico, presenta esencialmente una forma cilíndrica, dispone en un extremo de una primera rosca (4) para la conexión con el manguito de acumulador (6), dispone en el otro extremo de una segunda rosca (5), para la conexión con el cuerpo calefactor enroscado (2), con un primer cuerpo de contacto (7) conductor de electricidad para la conexión eléctrica con el manguito de acumulador (6), y con un segundo cuerpo de contacto (8) conductor de electricidad para la conexión eléctrica con el cuerpo calefactor enroscado (2) y entre el primer cuerpo de contacto (7) conductor de electricidad y el segundo cuerpo de contacto (8) conductor de electricidad está dispuesta una resistencia eléctrica (9), caracterizado por que el primero y el segundo cuerpos de contacto (7, 8) conductores de electricidad son, respectivamente, anillos, con preferencia anillos de latón, el elemento de adaptación (1) dispone sobre el lado exterior de dos superficies (11, 12), los anillos (7, 8) disponen de superficies (13, 14) correspondientes, que están conectadas con las superficies (11, 12) del elemento de adaptación (1) y los anillos (7, 8) disponen en las superficies (13, 14), respectivamente, de al menos una muesca (10), en las que encajan levas (15), que están dispuestas sobre las superficies (11, 12) del elemento de adaptación (1).

2. Elemento de adaptación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la primera rosca (4) es una rosca exterior para la conexión con el manguito de acumulador (6).

3. Elemento de adaptación (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la segunda rosca (5) es una rosca interior para la conexión con el cuerpo calefactor enroscado (2).

4. Elemento de adaptación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la resistencia eléctrica (9) está dispuesta en el interior del elemento de adaptación (1).

5. Elemento de adaptación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el elemento de adaptación (1) está obturado por medio de juntas de estanqueidad, con preferencia juntas tóricas hacia el cuerpo calefactor enroscado (2) y el manguito de acumulador (6).

Fig. 1

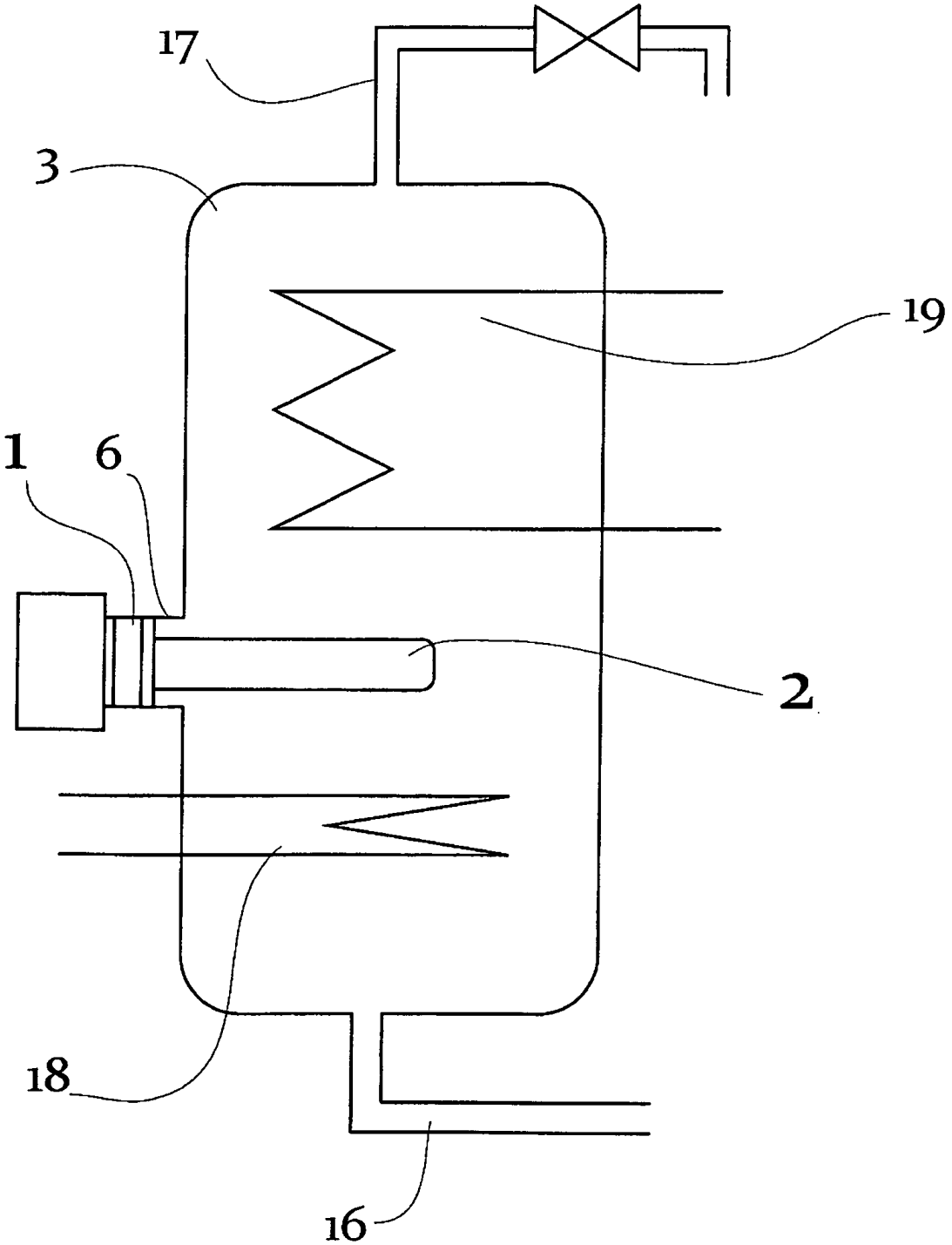

Fig. 2

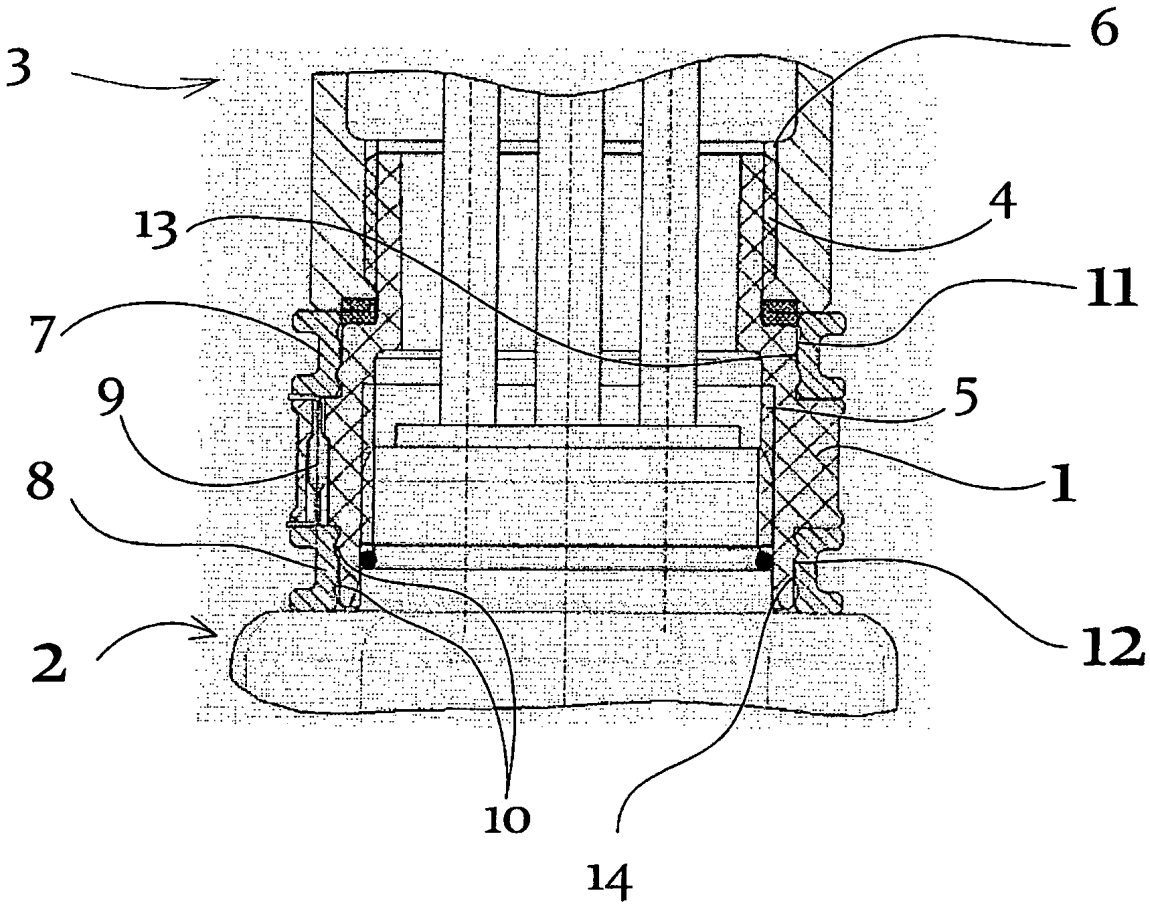

Fig. 3

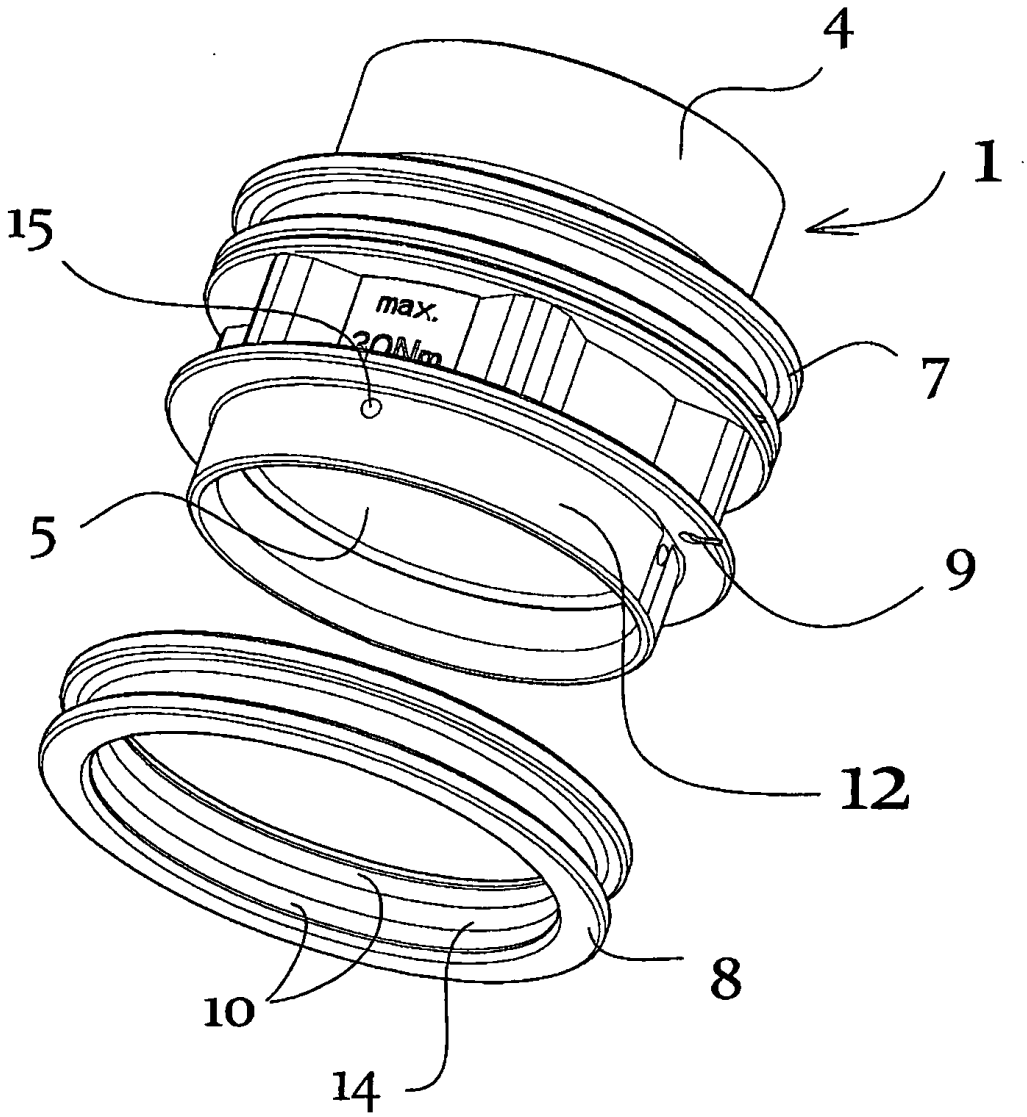
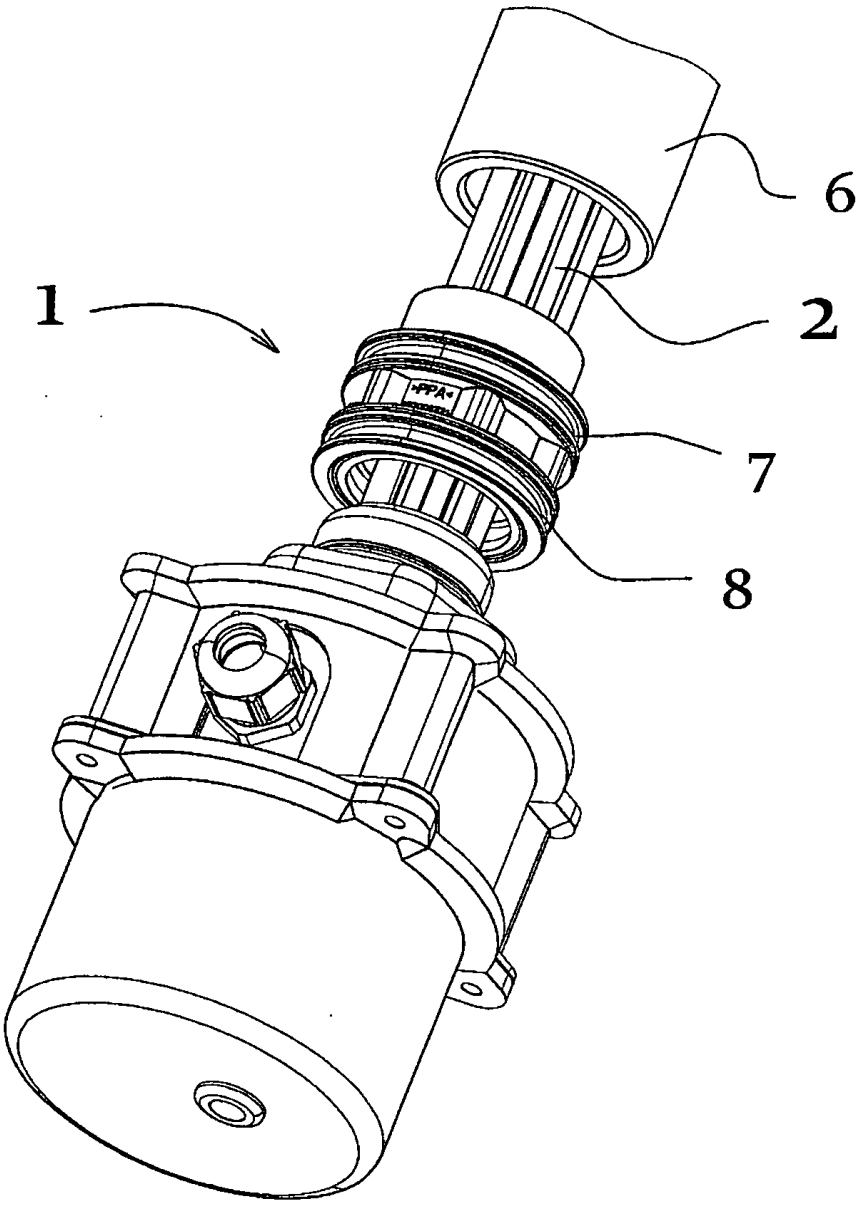
Fig. 4