

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 089**

51 Int. Cl.:

F16K 5/06 (2006.01)

F16K 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2018** **E 18168920 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019** **EP 3404299**

54 Título: **Conjunto de válvula de bola**

30 Prioridad:

17.05.2017 GB 201707934

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

19.06.2020

73 Titular/es:

**JOHN GUEST INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
Horton Road West Drayton
Middlesex UB7 8JL, GB**

72 Inventor/es:

ANSELL, GLEN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 768 089 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

Conjunto de válvula de bola

5 La presente invención se refiere a un conjunto de válvula de bola. En particular, se refiere a un conjunto de válvula de bola que se puede utilizar, por ejemplo, en un sistema de tuberías de plástico o de cobre en aplicaciones de fontanería, tales como sistemas de calefacción de agua o calefacción central a gran escala.

10 Los conjuntos de válvulas de bolas comprenden generalmente un conducto con un paso central para el flujo de fluidos; una válvula de bola montada de forma giratoria dentro del conducto, teniendo la válvula de bola un taladro pasante que se puede alinear de forma selectiva en una posición operativa con el paso central para permitir el flujo a través del conjunto de válvula; un orificio lateral en el conducto; un mango fijado a la válvula de bola y que se extiende a través del orificio lateral, de tal manera que es accesible desde fuera del conducto para permitir la rotación de la válvula de bola. Tal conjunto de válvula de bola se referida posteriormente como "del tipo descrito".

15 Las válvulas de bola del tipo descrito, referidas a menudo como válvulas de servicio, tienen un diseño convencional establecido largo. Los conductos pueden ser o bien metálicos o de plástico, pero ambas formas incorporan típicamente una bola metálica. La bola metálica es económica de producir y es difícil de montar en el cuerpo durante la fabricación. Una válvula de bola de este tipo se muestra en las figuras 1 a 3.

20 Ésta comprende un conducto 1 que es un cuerpo hueco generalmente cilíndrico con un paso central 2. Están previstos conectores de ajuste rápido 3 en cada extremo para permitir que el conjunto sea conectado en cada extremo a un tubo externo. También se podrían utilizar otros conectores extremos. En el marco de cada uno de los conectores 3 está dispuesta una junta tórica 4 respectiva para sellar contra un tubo insertado en el conjunto. La válvula de bola 5 está prevista para controlar el flujo a través del paso central.

25 La válvula de bola 5 tiene un taladro pasante 6 y está montada de forma giratoria en una cámara 7 en una parte central del conducto 1. La válvula de bola 5 está sellada en ambos extremos por una pareja de juntas tóricas 8, 9 para prevenir el flujo de paso en el paso central 2 eludiendo la válvula de bola 5. La válvula de bola 5 tiene un cuello 10 que se extiende dentro de un taladro lateral 11 en la pared del conducto 11, estando sellada la interfaz por una junta tórica 12.

30 Para ensamblar el conjunto de válvula de bola, se coloca primero la junta tórica 8 en posición contra un hombro que se proyecta hacia dentro desde la pared del paso central 2. La válvula de bola 5 se coloca entonces en el paso central 2 desde el extremo derecho, como se muestra en la figura 1.

35 Inicialmente la válvula de bola 5 está en una orientación, en la que el cuello 10 guía el camino a lo largo del paso central 2 hasta que la válvula de bola 6 alcanza la cámara 7, después de lo cual se gira a la posición mostrada en la figura 1, en la que la junta tórica 12 sella con el orificio lateral 11. La segunda junta de estanqueidad 9 se coloca entonces en posición y se inserta un manguito de retención 13 desde el extremo derecho del conducto 1 para retener la válvula de bola 6 en posición como se muestra en la figura 1. La junta tórica 4 y el conector de ajuste rápido 3 en el extremo derecho de la figura 1 se colocan entonces en posición.

40 Para fijar un mango 15 en la válvula de bola, se inserta un tornillo 16 con una arandela 17 a través de un orificio 18 en el mango 15 y un orificio 19 en la parte superior de la válvula de bola 6 que está provisto con una rosca de tornillo hembra para fijar el mango en posición.

45 La válvula de bola 5 es costosa de fabricar y no es fácil montarla en el cuerpo, ya que es difícil retener el cuello 10 de la válvula de bola 5 a través del orificio lateral 11 y girar la válvula de bola 5 en la posición mostrada en la figura 1.

Hemos investigado para producir una válvula de bola 5 como un componente de plástico, pero no ha tenido éxito el desarrollo de una articulación suficientemente robusta entre el mango 15 y la válvula de bola 5.

50 Una conjunto de válvula de bola que funciona en gran medida de la misma manera que se ha descrito anteriormente se describe en el documento CH588651. En este caso, la válvula de bola tiene una espiga vertical que se proyecta a través de la pared del conducto a la que se fija el mango. De otra manera, el modo en el que se inserta la válvula de bola es como se ha descrito anteriormente. De acuerdo con la presente invención, un conjunto de válvula de bola del tipo descrito se caracteriza porque la válvula de bola, el mango y el conducto están dimensionados de tal manera que la válvula de bola y el mango juntos se pueden insertar en un extremo del conducto en una primera orientación hasta una posición intermedia, desde cuya posición y orientación se pueden manipular la válvula de bola y el mango juntos, sin que la válvula de bola abandone el conducto hasta una posición final con una segunda orientación en la que el mango se extiende hacia fuera a través del orificio lateral y la válvula de bola está en su posición operativa.

Con la presente invención, la válvula de bola y el mango juntos se insertan en el conducto. Este componente es significativamente más largo que la válvula de bola sola, de tal manera que el componente es más fácil de manipular una vez que está en el conducto. Debido a esto, es más fácil causar que el extremo del mango sea manipulado en el taladro lateral que alinear el cuello de la válvula de bola como en la técnica anterior.

5 La válvula de bola y el mango pueden ser componentes separados que se fijan entre sí. No obstante, con preferencia, la válvula de bola y el mango se forman integralmente como un componente individual. Esto significa que los dos componentes se forman juntos como parte del mango y la válvula de bola. Este proceso es con preferencia una etapa de moldeo, pero, por ejemplo, se puede formar por forjado, fundición en troquel o impresión
10 3D. En cualquier caso, no existe ninguna etapa de unión separada entre la válvula de bola y el mango cuando los componentes se forman juntos.

15 La válvula de bola y el componente de mango formados integralmente se pueden formar de metal. No obstante, se forma con preferencia de plástico, ya que esto elimina la válvula de bola metálica costosa y también resuelve el problema mencionado anteriormente de conectar el mango y la válvula de bola cuando la válvula de bola es de plástico.

20 El conducto y la válvula de bola están configurados con preferencia de tal manera que en la primera orientación hacia la posición intermedia, existe contacto entre la válvula de bola y el conducto de una manera que tiende a causar rotación de la válvula de bola y el mango, de tal modo que el extremo del mango se mueve hacia el orificio lateral. Esto facilita el proceso de inserción, ya que este contacto tenderá naturalmente a causar que el extremo del mango sea insertado hacia y a través del taladro lateral, facilitando de esta manera en una medida considerable el proceso de manipulación.

25 La invención se extiende a un método de fabricación de un conjunto de válvula de bola.

Un ejemplo de un conjunto de válvula de acuerdo con la presente invención se describirá ahora con referencia los dibujos que se acompañan, en los que:

30 La figura 1 es una vista de la sección transversal a través de un conjunto de válvula de bola convencional.

La figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente en sección y parcialmente despiezada ordenada del conjunto de bola de la figura 1.

35 La figura 3 es una vista lateral que muestra vista en perspectiva parcialmente en sección y parcialmente despiezada ordenada que se muestra en la figura 2.

40 La figura 4 es una vista de la sección transversal similar a la figura 1 que muestra el ejemplo de la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva despiezada ordenada similar a la figura 2 que muestra un ejemplo de la presente invención con la válvula de bola y el subconjunto de mango mostrados en tres posiciones diferentes que ilustran posiciones diferentes dentro del proceso de montaje; y

45 La figura 6 es una vista de la sección transversal, que corresponde a la vista en perspectiva de la figura 5.

Todas las partes del conjunto de válvula mostrado en la figura 4 distintas a la válvula de bola y el mango son los mismos que se muestran en la figura 1 y se han utilizado los mismos números de referencia para designar estos mismos componentes. Sólo se describirá aquí la mejora proporcionada por la presente invención.

50 La mejora comprende la integración de la válvula de bola y el mango en un sub-conjunto 20 individual que tiene una porción de válvula de bola 21 y una porción de mango 22. Como se muestra en la figura 4, la porción de válvula de bola y la porción de mango 21 y la porción de mango 22 se forman como un componente de una sola pieza, por ejemplo, por medio de moldeo como un componente individual. El único componente adicional es la junta tórica 12 que se monta sobre el mango en una ranura 23. La geometría de la porción 21 de la válvula de bola es similar a la de la válvula de bola 5 descrita anteriormente por que se ajusta dentro de la cámara 7 entre las juntas de estanqueidad 8, 9 y tiene un taladro pasante 6. Se comprenderá que aun que este componente se refiere como porción de válvula de bola y tiene una forma generalmente esférica, existe un alcance significativo para apartarse de una forma verdaderamente esférica, no menos importante porque los dos extremos adyacentes al taladro pasante son porciones 24 generalmente planas, como se muestra mejor en la figura 6.
55
60

Por comparación con la figura 1, la porción de mango 22 tiene una forma significativamente diferentes del mango 15. En particular, aunque es mango 15 está directamente perpendicular a la válvula de bola 5, la porción de mango 22 tiene una transición más suave porque tiene una porción acodada 25 que está aproximadamente a 45 grados con

respecto al eje de rotación de la porción 21 de la válvula de bola. La porción acodada 25 conduce a una porción principal 26 que está más espaciada del conducto 1 que el mango 15 en la figura 1.

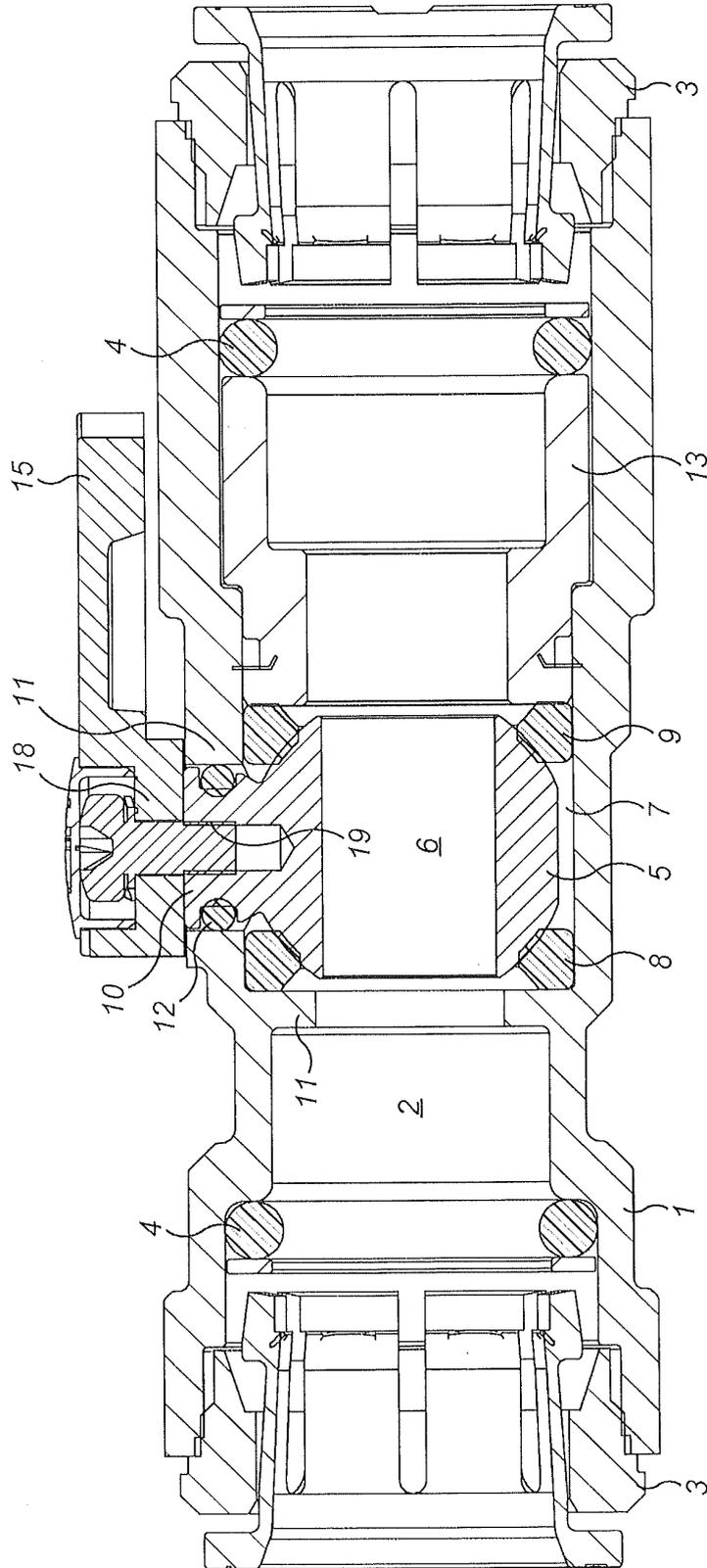
5 La razón para esta geometría es evidente a partir de la manera en la que el conjunto de válvula de bola está montado, como se describirá ahora. Las figuras 5 y 6 muestran ambas el sub-conjunto 20 inicialmente fuera del conducto 1 en la primera posición A. Entonces se muestra en una posición intermedia B y una posición final C, que
10 corresponde a la posición mostrada en la figura 4. Como es evidente a partir de la posición intermedia B mostrada en las figuras 5 y 6, la geometría descrita anteriormente permite insertar el sub-conjunto en el conducto 1. A medida que el sub-conjunto 20 se mueve más dentro del conducto 1 desde la posición intermedia, el extremo 27 del mango se aproxima al orificio lateral 11. Durante el proceso de montaje, el montador es capaz de retener el conducto 1 con el orificio lateral 11 más alto y también agarrar la porción 21 de la válvula de bola del sub-conjunto y retenerlo en una orientación tal que el extremo 27 del mango está más alto.

15 Con el extremo 27 de la porción de mango 22 debajo del orificio lateral 11, la porción delantera superior 28 de la porción 21 de válvula de bola 21 se apoya contra el hombro 29 en el conducto 1, basculando el sub-conjunto en una orientación horaria con referencia a las figuras 5 y 6, causando que el extremo 27 del mango comience a moverse hacia y a través del orificio lateral 21. La manipulación siguiente del sub-conjunto 20 en el conducto 21 continúa esta rotación del sub-conjunto hacia la posición final. El montador puede impulsar esta rotación ejerciendo presión hacia
20 abajo sobre la porción 21 de la válvula de bola y/o agarrando el extremo 27 del mango a medida que emerge a través del orificio lateral 11, retorciendo de esta manera el sub-conjunto en la posición final, como se muestra en la figura 4. Una vez que está en posición, la junta de estanqueidad 9, el manguito de retención, la segunda junta tórica 4 y el conector de ajuste rápido 3 se colocan como se describe en relación con el ejemplo de la técnica anterior.

25 Se apreciará que existen numerosas variaciones de la geometría del conducto 1, la porción 21 de la válvula de bola y el mango 22, que permiten insertar el sub-conjunto. Por ejemplo, puede existir un fuelle en la porción inferior del conducto sobre el lado opuesto del conducto desde el orificio lateral 11 para permitir holgura suficiente para que la porción 21 de la válvula de bola 21 sea girada en posición. No obstante, la disposición ilustrada con la porción del mango 22 con la transición no-brusca hacia la porción principal del mando 26 proporciona una disposición que se
30 puede montar en un conducto no modificado 1, pero tiene holgura suficiente para permitir la rotación del sub-conjunto en la posición final como se ha descrito.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conjunto de válvula de bola que comprende un conducto (1) con un paso central (2) para el flujo de fluidos; una válvula de bola (21) montada de forma giratoria dentro del conducto, teniendo la válvula de bola un taladro pasante (6) que se puede alinear de forma selectiva en una posición operativa con el paso central (2) para permitir el flujo a través del conjunto de la válvula; un orificio lateral (11) en el conducto; un mango (22) fijado a la válvula de bola y que se extiende a través del orificio lateral, de tal manera que es accesible desde el exterior del conducto para permitir la rotación de la válvula de bola; **caracterizado** porque la válvula de bola (21), el mango (22) y el conducto (1) están dimensionados de tal forma que la válvula de bola y el mango son insertables juntos en un extremo del conducto en una primera orientación hacia una posición intermedia, desde cuya posición y orientación se pueden manipular la válvula de bola y el mango juntos sin que la válvula de bola abandone el conducto hasta una posición final con una segunda orientación, en la que el mango se extiende a través del orificio lateral y la válvula de bola está en su posición operativa.
- 10
- 15 2. Un conjunto de válvula de bola de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de bola (21) y el mango (22) están formados integralmente como un componente individual.
- 20 3. Un conjunto de válvula de bola de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la válvula de bola (21) y el mango (22) están moldeados.
- 25 4. Un conjunto de válvula de bola de acuerdo un cualquier reivindicación precedente, en el que la válvula de bola (21) y el mango (22) son de plástico.
- 30 5. Un conjunto de válvula de bola de acuerdo un cualquier reivindicación precedente, en el que el conducto (1) y la válvula de bola (21) están configurados de tal manera que en la primera orientación hacia la posición intermedia, existe contacto entre la válvula de bola y el conducto de una manera que tiende a causar rotación de la válvula de bola y el mango (22) de tal manera que el extremo del mango se mueve hacia el orificio lateral (11).
- 35 6. Un método de formación de un conjunto de válvula de bola que comprende un conducto (1) con un paso central (2) para el flujo de fluidos; una válvula de bola (21) montada de forma giratoria dentro del conducto; un mango (22) fijado a la válvula de bola y que se extiende a través del orificio lateral, de tal manera que es accesible desde el exterior del conducto para permitir la rotación de la válvula de bola (21), comprendiendo el método insertar la válvula de bola (21) y el mango (22) juntos en un extremo del conducto (1) en la primera orientación hacia una posición intermedia; manipular la válvula de bola (21) y el mango (22) juntos sin que la válvula de bola abandone el conducto hasta una posición final con una segunda orientación, en la que el mango se extiende a través del orificio lateral (11) y la válvula de bola está en su posición operativa.
- 40 7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende, además, la etapa de formar integralmente la válvula de bola (21) y el mango (22) como un componente individual.
- 45 8. Un método de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, en el que la válvula de bola (21) y el mango (22) están moldeados.
- 50 9. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la válvula de bola (21) y el mango (22) son de plástico.
10. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, que comprende, además, la etapa de contactar la válvula de bola (21) en el conducto (1) para causar la rotación de la válvula de bola y el mango (22), de tal manera que el extremo del mango se mueve hacia el orificio lateral (11).



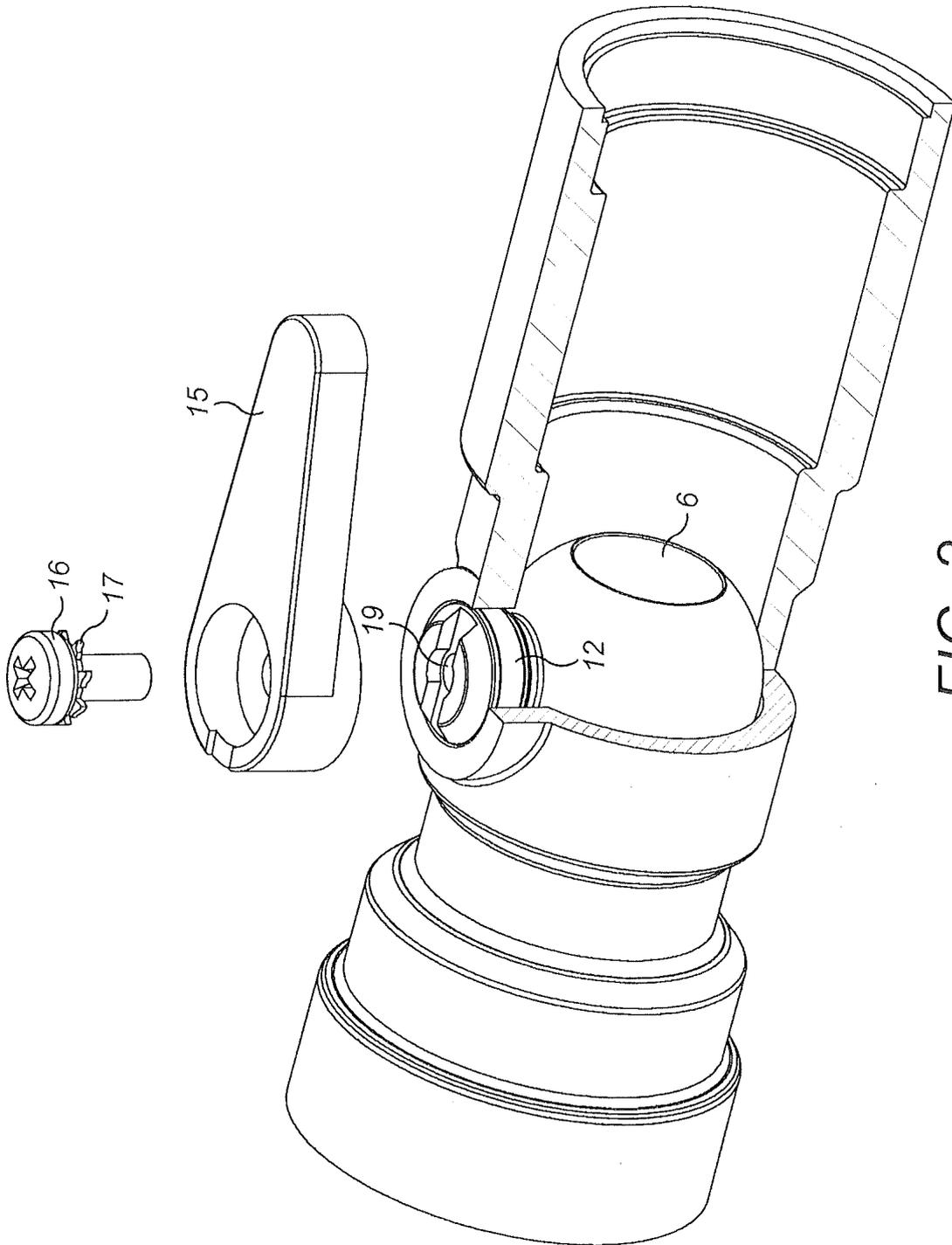


FIG. 2

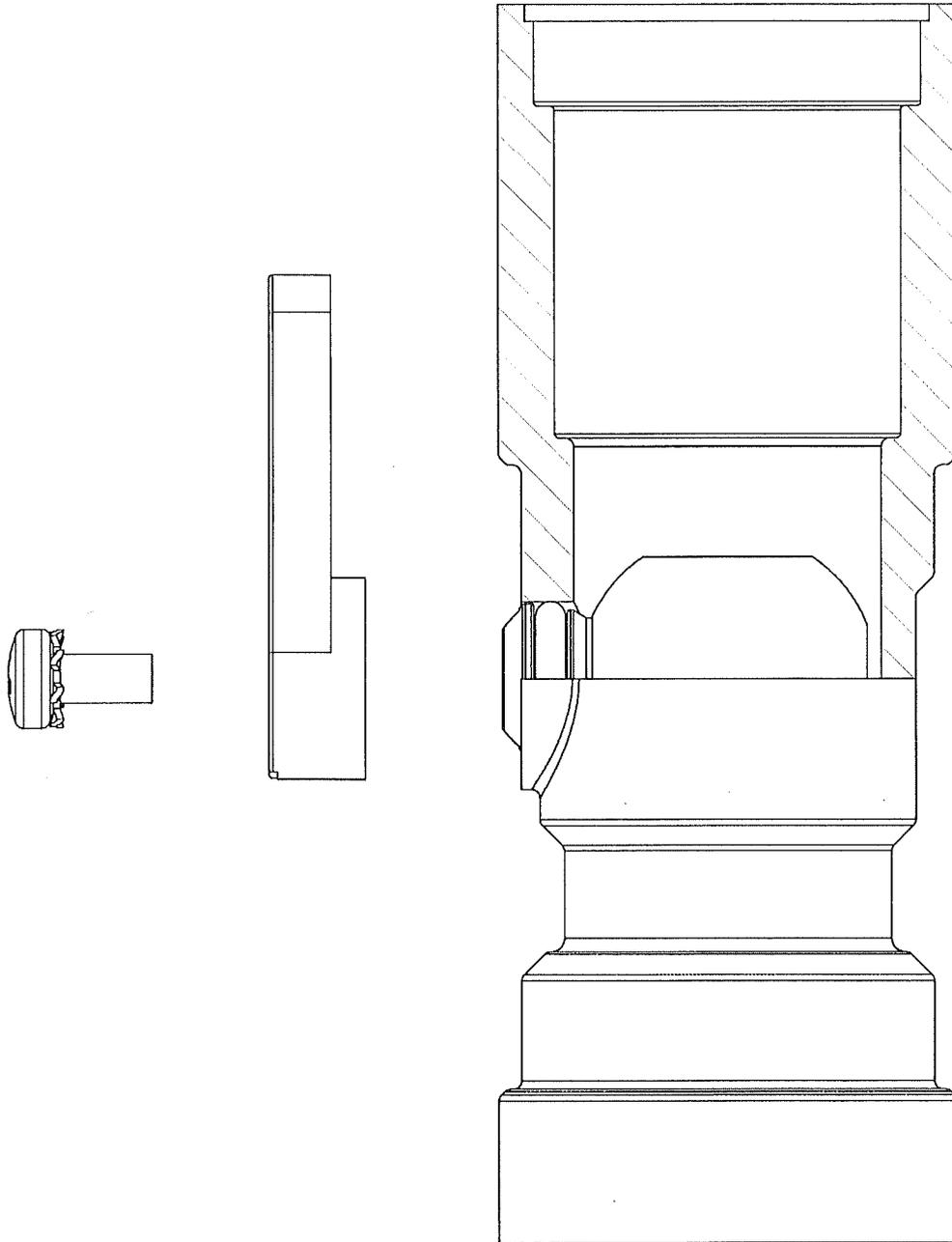


FIG. 3

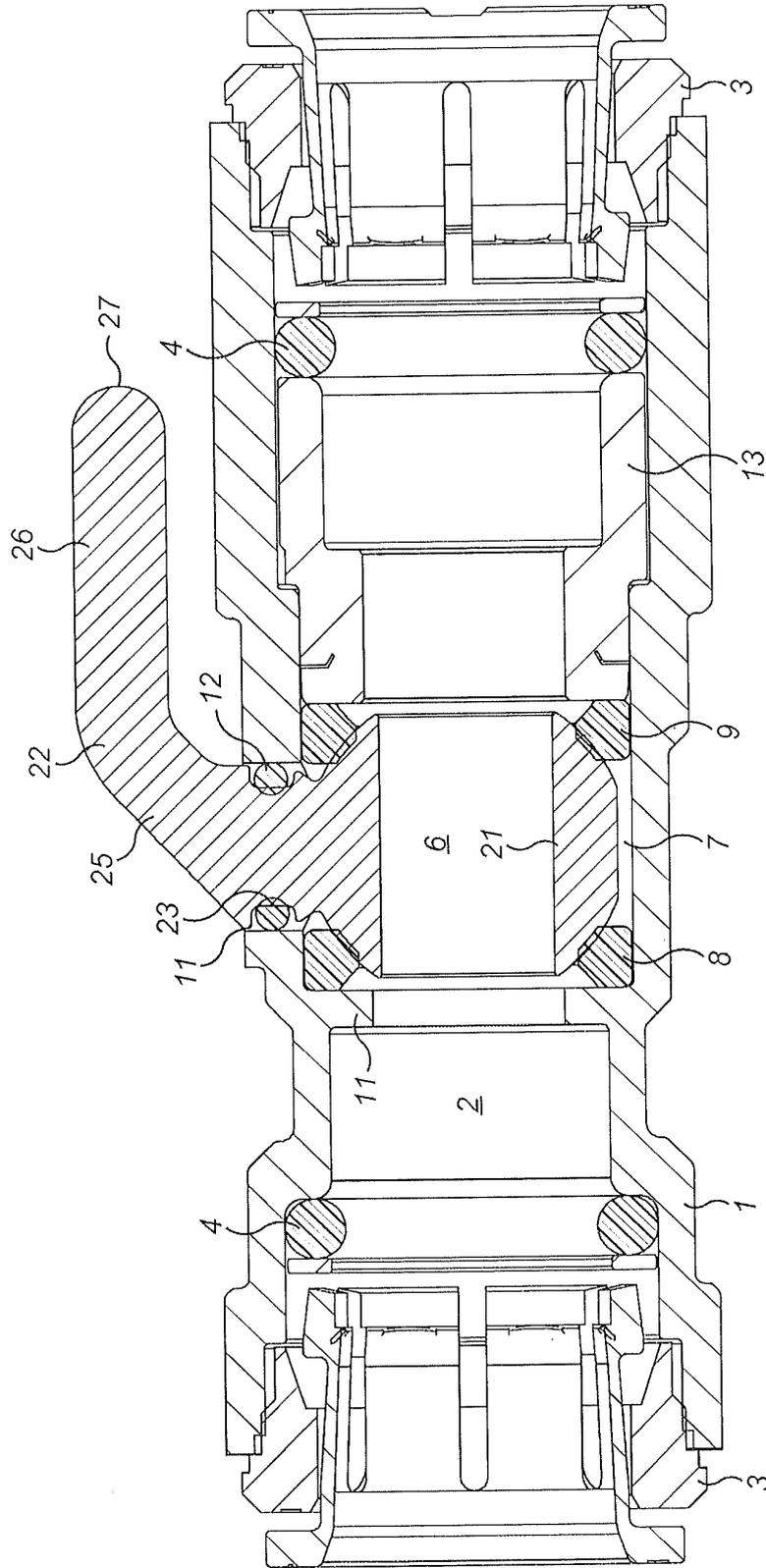


FIG. 4

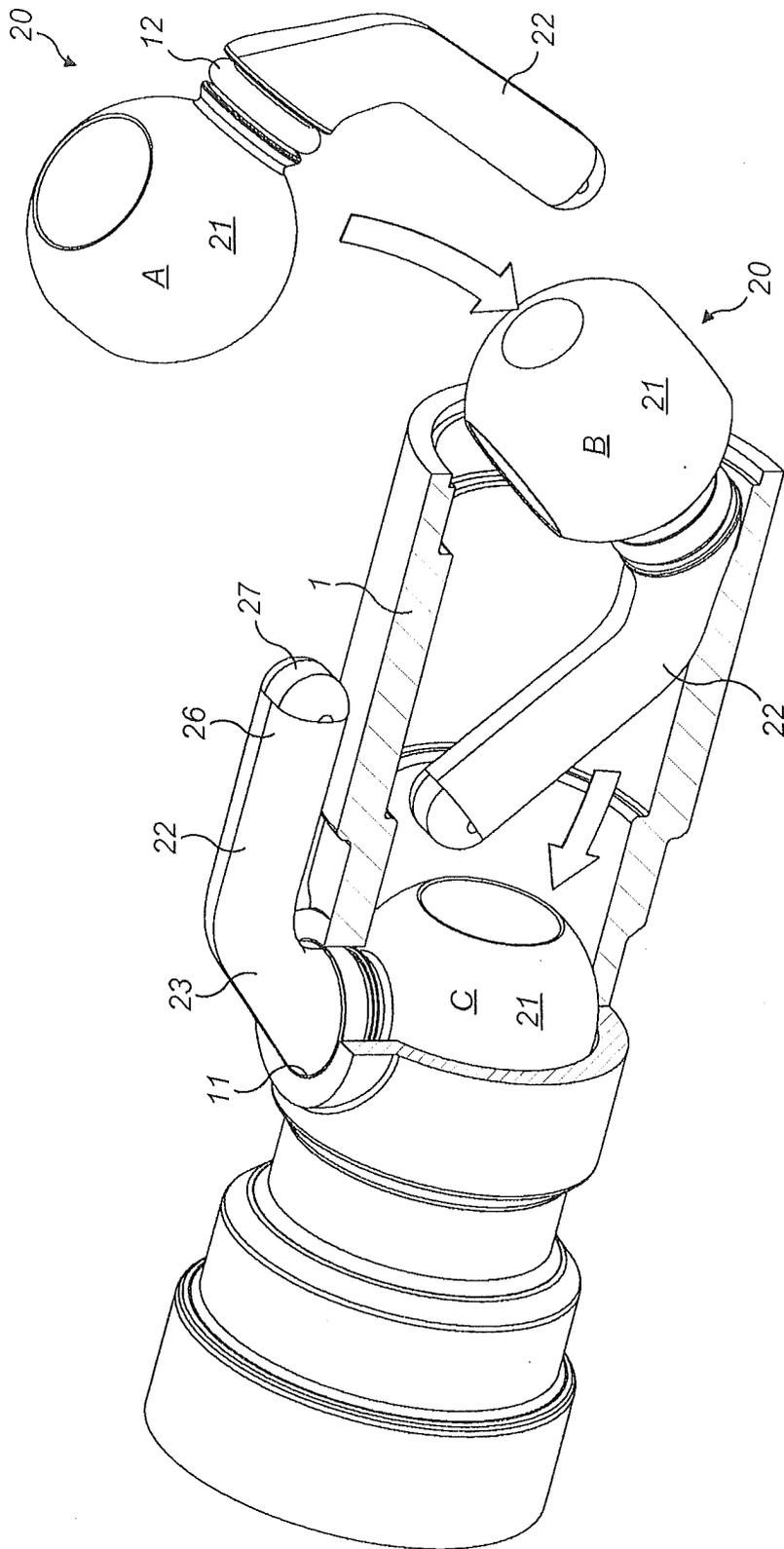


FIG. 5

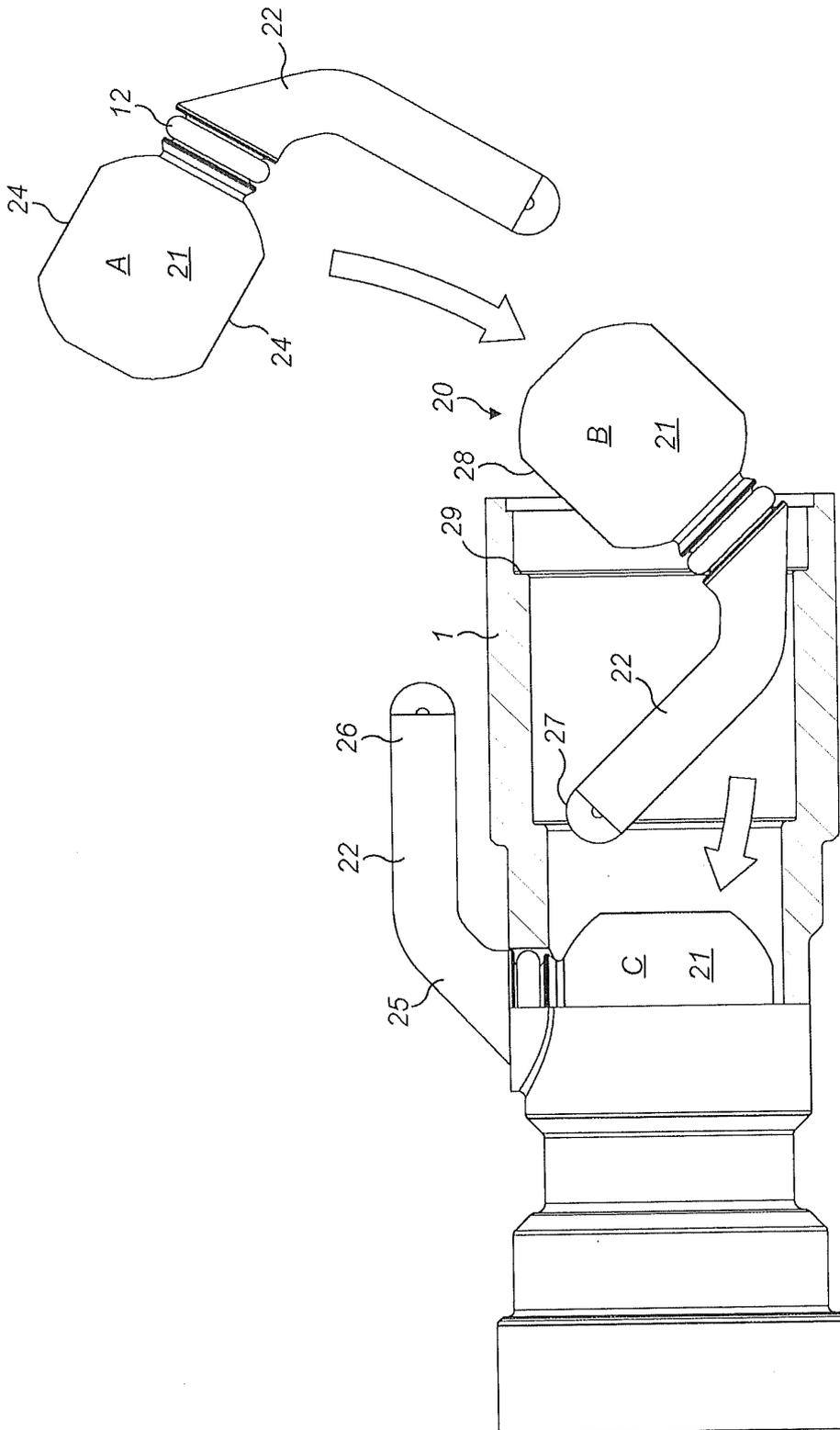


FIG. 6