

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 370**

51 Int. Cl.:

F16K 11/00 (2006.01)

F16K 27/04 (2006.01)

E03C 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.02.2015 PCT/EP2015/000281**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015 WO15117766**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2015 E 15703880 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 3105379**

54 Título: **Grifería sanitaria**

30 Prioridad:
10.02.2014 DE 102014001602

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2020

73 Titular/es:
**GROHE AG (100.0%)
58675 Hemer, DE**

72 Inventor/es:
**SCHLÜTER, MATTHIAS;
LINKER, NATALIA y
STÖLZEL, UWE**

74 Agente/Representante:
LOZANO GANDIA, José

ES 2 767 370 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

Grifería sanitaria

5 La invención se refiere a una grifería sanitaria según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El chasis (a continuación denominado como carcasa de grifería) de dicha grifería sanitaria puede estar fabricado a modo de ejemplo de latón o zinc. En una carcasa de grifería de latón, en la práctica común, las vías de agua entre las tuberías de agua fría y caliente en el lado del suministro, así como la tubería de agua mezclada que conduce a la salida de agua, se conforman directamente durante el moldeo la carcasa de latón. Por el contrario, en el caso de una carcasa de grifería de zinc, las vías de agua se integran en un cuerpo interior de plástico, que es insertado junto con un cartucho mezclador como una pieza de inserto de carcasa en la carcasa de grifería. De esta manera, las vías de agua permanecen libres de contacto frente a la carcasa de zinc.

15 Una grifería sanitaria genérica presenta una carcasa de grifería que, en un pasaje configurado en una pared de carcasa, se convierte en un brazo lateral que conduce a una salida de agua. La carcasa de grifería delimita en el lado interior un espacio interior, que es accesible a través de, por ejemplo, una abertura de montaje inferior. Al ensamblar la grifería sanitaria en fábrica, el cuerpo interior de plástico se inserta en la carcasa de grifería en una dirección de montaje a lo largo de un eje de carcasa, y a saber junto con el cartucho mezclador. Una abertura de montaje superior opuesta a la abertura de montaje inferior se cierra a este respecto por una tapa de carcasa, a través de la que una palanca de accionamiento del cartucho mezclador es guiada hacia el exterior. Especialmente en el caso de geometrías de componentes más complejas de la carcasa de grifería, la instalación del cuerpo interior de plástico en la carcasa de grifería es difícil técnicamente en el montaje.

25 En los documentos EP0632220, KR1020090106183, CA2532623 se dan a conocer griferías sanitarias. En particular, el preámbulo de la reivindicación 1 se corresponde con el documento EP0632220.

30 En la presente solicitud, como eje de la carcasa se debe entender un eje de pivotación, alrededor del que se puede girar la carcasa de grifería en el caso de un accionamiento de pivotación por parte del usuario.

Alternativa o adicionalmente, bajo el eje de la carcasa se debe entender una normal a la superficie, que pasa a través de la grifería a través del centro de gravedad de una superficie de sección transversal. En el caso de una carcasa de grifería cilíndrica hueca, su eje central forma el eje de la carcasa.

35 El objeto de la invención consiste en proporcionar una grifería sanitaria económica, en el que la ruta del agua se separe del metal de la carcasa de grifería, de modo que se pueda usar una colada a presión de zinc más económica en lugar de latón. Además, otra tarea consiste en simplificar el montaje y la fabricación de la carcasa de grifería, y a saber utilizando un proceso de moldeo por inyección de zinc económico.

40 El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes.

45 Según la parte caracterizadora de la reivindicación 1, la carcasa de grifería presenta una pieza de carcasa sujeta de forma separable. Al retirar pieza de carcasa de la carcasa de grifería se deja al descubierto una escotadura. Por medio de la escotadura se ensancha el acceso de montaje proporcionado por la abertura de montaje de la carcasa de grifería. Con el acceso de instalación ensanchado se simplifica considerablemente la instalación del cuerpo interior de plástico en el interior de la carcasa de grifería. Después del ensamblaje realizado, la pieza de carcasa se monta de forma separable en la carcasa de grifería.

50 Gracias a la invención se puede proporcionar una grifería sanitaria económica, en la que la ruta del agua se puede separar de una manera simple del metal de la carcasa de grifería. De este modo se puede usar una colada a presión de zinc más económica en lugar de latón. Además, el montaje y la fabricación de la carcasa de grifería se pueden simplificar con la invención, y a saber usando un proceso de moldeo por inyección de zinc económico.

55 De esta manera se garantiza un ensamblaje simple en fábrica de la grifería sanitaria incluso con geometrías de componentes más complejas de la carcasa de grifería. El acceso de montaje ensanchado, proporcionado por la abertura de montaje y la escotadura está dimensionado preferiblemente de tal manera que el cuerpo interior de plástico se pueda insertar en la carcasa de grifería libre de contornos de interferencia del lado de carcasa.

60 En una geometría de componente especial, el brazo de carcasa puede sobresalir radialmente hacia afuera desde la carcasa de grifería transversalmente a la dirección de montaje. El brazo de carcasa está formado en una pieza en la carcasa de grifería. La fabricación de la carcasa de grifería se realiza, por ejemplo, en un proceso de moldeo. La carcasa de grifería se puede fabricar de forma especialmente preferida de zinc en un proceso de moldeo por inyección.

65

5 La abertura de montaje de la carcasa de grifería puede estar delimitada por un borde de carcasa inferior. A este respecto, el brazo de carcasa que sobresale lateralmente puede estar decalado en altura a una distancia axial predeterminada del borde de carcasa inferior, y a saber formando una zona de esquina interior entre la pared de carcasa y un lado inferior del brazo de carcasa dirigido hacia el fondo de carcasa. La escotadura que ensancha el acceso de montaje puede estar posicionada preferiblemente ampliamente oculto a la vista en la dirección axial en línea con el brazo de carcasa dispuesto encima.

10 En una forma de realización, la escotadura puede presentar una primera sección que se extiende desde el borde de carcasa inferior en la dirección axial hasta la zona de esquina interior. Además, la escotadura puede presentar una segunda sección, que se une a la primera sección y se extiende transversalmente a la dirección axial en el lado inferior del brazo de carcasa.

15 El espacio interior delimitado por el brazo de carcasa está en conexión con el espacio interior delimitado por la carcasa de grifería a través del pasaje mencionado anteriormente. El espacio interior del brazo de carcasa puede estar delimitado por una pared lateral periférica y una pared cobertora, ambas moldeadas directamente en la pared de carcasa de la carcasa de grifería. En una forma de realización en la pared cobertora del brazo de carcasa puede estar configurado un pasaje, a través del que la tubería de agua mezclada en la salida de agua se puede poner en conexión enchufable estanca a los líquidos con el canal de agua mezclada en el cuerpo interior. Esta conexión enchufable puede estar diseñada preferiblemente de modo que los socios enchufables estén conectados entre sí de forma pivotable y segura frente a extracción, por lo que se puede proporcionar una salida pivotable. Preferiblemente, el borde de carcasa que delimita la escotadura y la pieza de carcasa sujeta de forma separable se convierten una en otra aproximadamente al ras de la superficie.

20 Para cerrar la escotadura de la carcasa descrita anteriormente, la pieza de carcasa puede ser una pieza de perfil angular, cuya primera pata de perfil cubre la primera sección de la escotadura y cuya segunda pata de perfil cubre el lado inferior abierto del brazo de carcasa.

25 Para garantizar un guiado del agua sin contacto en la carcasa de grifería, el cuerpo interior de plástico insertable en la carcasa de grifería puede presentar una prolongación lateral que está posicionada en el brazo de carcasa de la carcasa de grifería.

30 La segunda pata de perfil de la pieza de carcasa puede presentar en el extremo un contorno de tope, por ejemplo, un nervio de borde con un espesor de material reducido. En la posición ensamblada, esta se puede poner en conexión en arrastre de forma con un contracontorno en la pared lateral del brazo de carcasa, en particular un destalonamiento. Además, la primera pata de perfil de la pieza de carcasa puede presentar una sección de montaje que se puede conectar con el cuerpo interior, en particular por medio de una conexión atornillada.

35 Para formar la conexión enchufable mencionada anteriormente, la prolongación lateral del cuerpo interior puede presentar un boquilla de conexión. Esta puede sobresalir a través del pasaje configurado en el brazo de carcasa. La boquilla de conexión delimita un canal de agua mezclada configurado en el cuerpo interior. En el estado ensamblado, una pieza de conexión correspondiente de la salida de agua está encajada sobre la boquilla de conexión del cuerpo interior.

40 En una implementación técnica, el canal de agua mezclada en el cuerpo interior puede presentar una sección de canal horizontal, que se aleja del cartucho mixto. A esta se une una sección de canal vertical, cuya abertura de salida desemboca en la salida de agua. Eventualmente la sección de canal vertical se puede conducir a la boquilla de conexión. La sección del canal horizontal, así como la sección del canal vertical, se pueden formar directamente durante el moldeo por inyección del cuerpo interior de plástico. En este caso, la sección de canal horizontal presenta una abertura de canal exterior por razones técnicas de producción, que se puede cerrar con un elemento de cierre, por ejemplo un tapón ciego. En el estado ensamblado se impide con funcionamiento fiable un desprendimiento del tapón ciego por parte de la pared interior cilíndrica de la carcasa de grifería.

45 Las realizaciones y/o perfeccionamientos ventajosos de la invención explicados anteriormente y/o reproducidos en las reivindicaciones dependientes se pueden aplicar - fuera de por ejemplo en los casos de dependencias unívocas o alternativas incompatibles - individualmente o también en cualquier combinación entre sí.

50 La invención y sus realizaciones y perfeccionamientos ventajosos, así como sus ventajas se explican en más detalle a continuación mediante los dibujos.

60 Muestran:

Fig. 1 en una vista en perspectiva una grifería sanitaria;

65 Fig. 2 la grifería sanitaria en una vista despiezada;

Fig. 3 una representación en sección de la grifería sanitaria;

Fig. 4 y 5 respectivamente vistas en sección de los detalles X e Y de la fig. 3; y

5 Fig. 6 una representación en sección de la grifería sanitaria a lo largo del plano en sección A-A de la fig. 3.

En la fig. 1 se muestra una grifería sanitaria que presenta un carcasa de grifería cilíndrica hueca 1, en cuya pared de carcasa cilíndrica 3 sobresale lateralmente un brazo de carcasa 5. El brazo de carcasa 5 porta una salida de agua 7 en su extremo exterior radialmente. Esta se puede pivotar alrededor de un eje vertical que es paralelo al eje A de la carcasa (fig. 3).

Según la fig. 3, la carcasa de grifería cilíndrica hueca 1 delimita un espacio interior 9 en el que está insertado un cuerpo interior de plástico 11 junto con un cartucho mezclador 13. El cartucho mezclador 13 presenta una palanca de accionamiento 15 que se conduce hacia arriba fuera de la carcasa de grifería 1 y, tras su accionamiento, se realiza un ajuste conocido de temperatura y/o cantidad del agua mezclada que sale. En el cuerpo interior de plástico 11, solo están integrados los canales de agua fría y caliente 20, 22 mostrados en la fig. 6, que conectan las tuberías de agua fría y caliente 17, 19 del lado de suministro (fig. 1) con el lado de entrada del cartucho mezclador 13. Además, en el cuerpo interior de plástico 11 está integrado un canal de agua mezclada 21 (fig. 3 o 6), que conecta una salida de agua mezclada del cartucho mezclador 13 con una tubería de agua mezclada 23 (fig. 3) delimitada por la salida de agua 7.

En las figuras, la carcasa de grifería 1 está fabricada a modo de ejemplo junto con el brazo de carcasa 5 formado en una pieza en el procedimiento moldeo por inyección a partir de un material de zinc. Por el contrario, la salida de agua 7 puede estar fabricada a modo de ejemplo de latón.

Como se desprende adicionalmente en la figura 3, el cuerpo interior 11 presenta una prolongación lateral 25 (fig. 2), que penetra en el brazo de carcasa 5 a través de un pasaje 27 (fig. 6) formado en la pared de carcasa 3. Según las figuras, el espacio interior del brazo de carcasa 5 está delimitado por una pared lateral 29 y una pared cobertora 31, ambas formadas en una pieza en la pared de carcasa cilíndrica 3 de la carcasa de grifería 1. Por el contrario, el lado inferior del brazo de carcasa 5 está configurado abierto y se cubre con una pieza de carcasa 33 descrita más adelante.

En la pared cobertora 31 del brazo de carcasa 5 está configurado un pasaje 35. A través del pasaje 35 sobresale una boquilla de conexión 37 formada en la prolongación 25, que está en conexión enchufable estanca a líquidos con una pieza de conexión 39 de la salida de agua 7. Los dos socios enchufables de la conexión enchufable, es decir, la boquilla de conexión 37 y la pieza de conexión del lado de salida 39, están conectados entre sí de forma pivotable y segura frente a extracción.

Como se desprende de la fig. 3, el cartucho mezclador 13 configurado esencialmente simétrico en rotación está insertado coaxialmente al eje de carcasa A en una recepción 41 del cuerpo interior de plástico 11. Según la fig. 3, el canal de agua mezclada 21 que sale del cartucho mezclador 13 presenta una sección de canal horizontal 43 y una sección de canal vertical 45 adyacente a ella. La sección de canal vertical 45 es guiada a través de la boquilla de conexión 37 y en conexión con la tubería de agua mezclada 23 delimitada por la salida de agua 7. La sección de canal horizontal 43 presenta por razones técnicas de producción una abertura de canal exterior 47, que está cerrada con un tapón ciego 49, en su extremo opuesto a la sección de canal vertical 45.

En el ejemplo de realización mostrado, el brazo de carcasa 5 está espaciado a una distancia axial del borde de carcasa inferior 12, en donde entre el lado inferior del brazo de carcasa 5 dirigido hacia el fondo de la carcasa y la pared de carcasa 3 está formada una zona de esquina interior 16 (fig. 3), que aquí cubre a modo de ejemplo un ángulo de 90°.

Como se desprende de la fig. 2, la carcasa de grifería 1 está construida en varias piezas, y a saber con la pieza de carcasa 33 separada, adicional y ya mencionada anteriormente. En la fig. 2, la pieza de carcasa 33 se retira de la carcasa de grifería 1. De este modo se pone al descubierto una escotadura 51, con la que se puede ensanchar un acceso de montaje proporcionado por la abertura de montaje inferior 53 de la carcasa de montaje 1. La escotadura 51 presenta una primera sección 55, que se extiende desde el borde de carcasa inferior 12 en la dirección axial hasta la zona de la esquina interior 16. Una segunda sección 57 adyacente a ella de la escotadura 51 se extiende transversalmente a la dirección axial en el lado inferior del brazo de carcasa 5.

Según las figuras, la pieza de carcasa 33 es una pieza de perfil angular con una primera pata de perfil 59, que cubre la primera sección 55 de la escotadura 51 en la pared de carcasa 3. En cambio, la segunda pata de perfil 61 cubre la segunda sección 57 de la escotadura 51 en el lado inferior del brazo de carcasa 5. A este respecto, la pieza de carcasa 33 está diseñada de tal manera que se garantiza una transición aproximadamente al ras de superficie al borde de carcasa adyacente.

65

5 Para una sujeción con funcionamiento fiable, la segunda pata de perfil 61 de la pieza de carcasa 33 presenta en el extremo un nervio de borde 63 de material reducido. El nervio de borde 63 está insertado según la figura 4 en un destalonamiento 65 de la pared lateral 29 del brazo de carcasa 5. Por el contrario, según la fig. 5 está prevista una sección de montaje 67 en la primera pata de perfil vertical 59 de la pieza de carcasa 33 en el lado dirigido hacia el cuerpo interior 11. Según las fig. 3 o 5, esta se atornilla al cuerpo interior de plástico 11 con un tornillo de sujeción 69.

10 En el caso de montaje en taller de la grifería sanitaria, el cartucho mezclador 13 se inserta primero en la recepción 41 del cuerpo interior de plástico 11. El cuerpo interior de plástico 11 se introduce a continuación en una dirección de montaje M (fig. 2) a lo largo del eje de carcasa A de la carcasa de grifería 1 en el espacio interior 9 de la carcasa de grifería 1. El acceso de montaje proporcionado por la escotadura 51 y la abertura de montaje 53 está dimensionado de tal manera que el cuerpo interior de plástico 11 se puede introducir de forma sencilla técnicamente respecto al montaje libre de contornos de interferencia del lado de la carcasa.

15 Después del posicionamiento realizado en la carcasa de grifería, la pieza de carcasa 33 con el extremo con su banda final 63 se pone en contacto con el destalonamiento 65 y se atornilla al cuerpo interior de plástico 11. Según la fig. 4, el cuerpo interior de plástico 11 presenta un contrafuerte 71 en su lado dirigido hacia la segunda pata de perfil 61 de la pieza de carcasa 33. Al colocar la pieza de carcasa 33 se produce una pretensión sobre la pieza de carcasa 33 a través del contrafuerte 71, a fin de garantizar una sujeción sin juego de la pieza de carcasa 33.

Lista de referencias

25	1	Carcasa de grifería	37	Boquilla de conexión
	3	Pared de carcasa	39	Pieza de conexión
	5	Brazo de carcasa	41	Recepción
30	7	Salida de agua	43	Sección de canal horizontal
	9	Espacio interior	45	Sección de canal vertical
35	11	Cuerpo interior de plástico	47	Abertura de canal
	12	Borde de carcasa inferior	49	Tapón ciego
	13	Cartucho mezclador	51	Escotadura
40	15	Palanca de accionamiento	53	Abertura de montaje
	16	Zona de esquina interior	55	Primera sección
45	17, 19	Tuberías de agua caliente y agua fría	57	Segunda sección
	20, 21, 22	Canales de agua	59	Primera pata de perfil
	23	Tubería de agua mezclada	61	Segunda pata de perfil
50	25	Prolongación	63	Nervio de borde
	27	Pasaje	65	Destalonamiento
	29	Pared lateral	67	Sección de montaje
55	31	Pared cobertora	71	Contrafuerte
	33	Pieza de carcasa	A	Eje de carcasa
60	35	Pasaje	M	Dirección de montaje

REIVINDICACIONES

- 5 1. Grifería sanitaria con una carcasa de grifería (1), que delimita un espacio interior (9) que, en un pasaje (27) configurado en una pared de carcasa (3), se convierte en un brazo de carcasa (5) que conduce a una salida de agua (7), cuya carcasa de grifería (1) presenta una abertura de montaje (53) a través de la que se puede insertar un cuerpo interior (11) en una dirección de montaje (M) a lo largo de un eje de carcasa (A), cuyos canales de agua fría, caliente y mezclada (20, 21, 22) conectan por fluido las tuberías de agua fría y caliente (17, 19) del lado de suministro y una tubería de agua mezclada (23) que conduce a la salida de agua (7) con un cartucho mezclador (13), en donde la carcasa de grifería (1) presenta una pieza de carcasa (33) sujeta de forma separable, con cuya retirada se deja al descubierto una escotadura (51) con la que se puede ensanchar el acceso de montaje proporcionado por la abertura del montaje (53) de la carcasa de grifería (1), **caracterizada por que** el espacio interior delimitado por el brazo de carcasa (5) está delimitado por una pared lateral periférica (29) y una pared cobertora (31), y **por que** en la pared cobertora (31) del brazo de carcasa (5) está configurado un pasaje (35) a través del que la tubería de agua mezclada (23) en la salida de agua (7) se puede poner en conexión enchufable estanca a fluidos con el canal de agua mezclada (21) en el cuerpo interior (11), en donde los socios enchufables (37, 39) de la conexión enchufable están conectados entre sí de forma pivotable y segura frente a extracción, en donde la pieza de carcasa (33) sujeta de forma separable en la carcasa de grifería (1) es una pieza de perfil angular, y concretamente con una primera pata de perfil (59), que cubre la primera sección (55) de la escotadura (51), y una segunda pata de perfil (61), que cubre el lado inferior abierto del brazo de carcasa (5), y en donde el cuerpo interior (11) insertable en la carcasa de grifería (1) presenta una prolongación lateral (25), que se puede posicionar en el brazo de carcasa (5) de la carcasa de grifería (1).
- 15 2. Grifería sanitaria según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el acceso de montaje proporcionado por la abertura del montaje (53) y la escotadura (51) está dimensionado de tal manera que el cuerpo interior (11) se puede insertar libre de contornos de interferencia en el lado de carcasa.
- 20 3. Grifería sanitaria según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** el brazo de carcasa (5) sobresale radialmente hacia fuera desde la carcasa de grifería (1) transversalmente al dispositivo de montaje (M), y/o **por que** el brazo de carcasa (5) está formado en una pieza en la carcasa de grifería (1).
- 25 4. Grifería sanitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la abertura de montaje (53) está delimitada por un borde de carcasa inferior (12) y, **por que** en particular el brazo de carcasa (5) está espaciado a una distancia axial del borde de carcasa inferior (12) y sobresale de la pared de carcasa (3), y a saber formando una zona de esquina interior (16) entre la pared de carcasa (3) y un lado inferior del brazo de carcasa (5) dirigido hacia el fondo de carcasa.
- 30 5. Grifería sanitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la escotadura (51) está dispuesta en la dirección axial en alineación con el brazo de carcasa (5).
- 35 6. Grifería sanitaria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la escotadura (51) presenta una primera sección (55), que se extiende desde el borde de carcasa inferior (12) en la dirección axial hasta la zona de esquina interior (16), y una segunda sección (57) adyacente, que se extiende transversalmente a la dirección axial en el lado inferior del brazo de carcasa (5).
- 40 7. Grifería sanitaria según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la segunda pata de perfil (61) de la pieza de carcasa (33) presenta en el extremo un contorno de tope (63), en particular un nervio de borde, que se puede poner en conexión en arrastre de forma con un contracontorno (65) en la pared lateral (29) del brazo de carcasa (5), en particular un destalonamiento.
- 45 8. Grifería sanitaria según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 7, **caracterizada por que** la primera pata de perfil (59) de la pieza de carcasa (33) presenta una sección de montaje (67) que se puede conectar, en particular atornillar con el cuerpo interior (11).
- 50 9. Grifería sanitaria según cualquiera de las reivindicaciones 1, 7 u 8, **caracterizada por que** para formar la conexión enchufable, la prolongación lateral (25) del cuerpo interior (11) presenta una boquilla de conexión (37) que sobresale a través del pasaje (35) configurado en el brazo de carcasa (5), y sobre el que se puede encajar una pieza de conexión (39) de la salida de agua (7).
- 55 10. Grifería sanitaria según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el canal de agua mezclada (21) en el cuerpo interior (11) presenta una sección de canal horizontal (43), que se aleja del cartucho mezclador (13), y una sección de canal vertical (45) adyacente que está guiada hasta la boquilla de conexión (37).
- 60 11. Grifería sanitaria según la reivindicación 10, **caracterizada por que** la sección de canal horizontal (43) presenta por razones técnicas de producción una abertura de canal exterior (47), que está cerrada con un elemento de cierre (49).
- 65

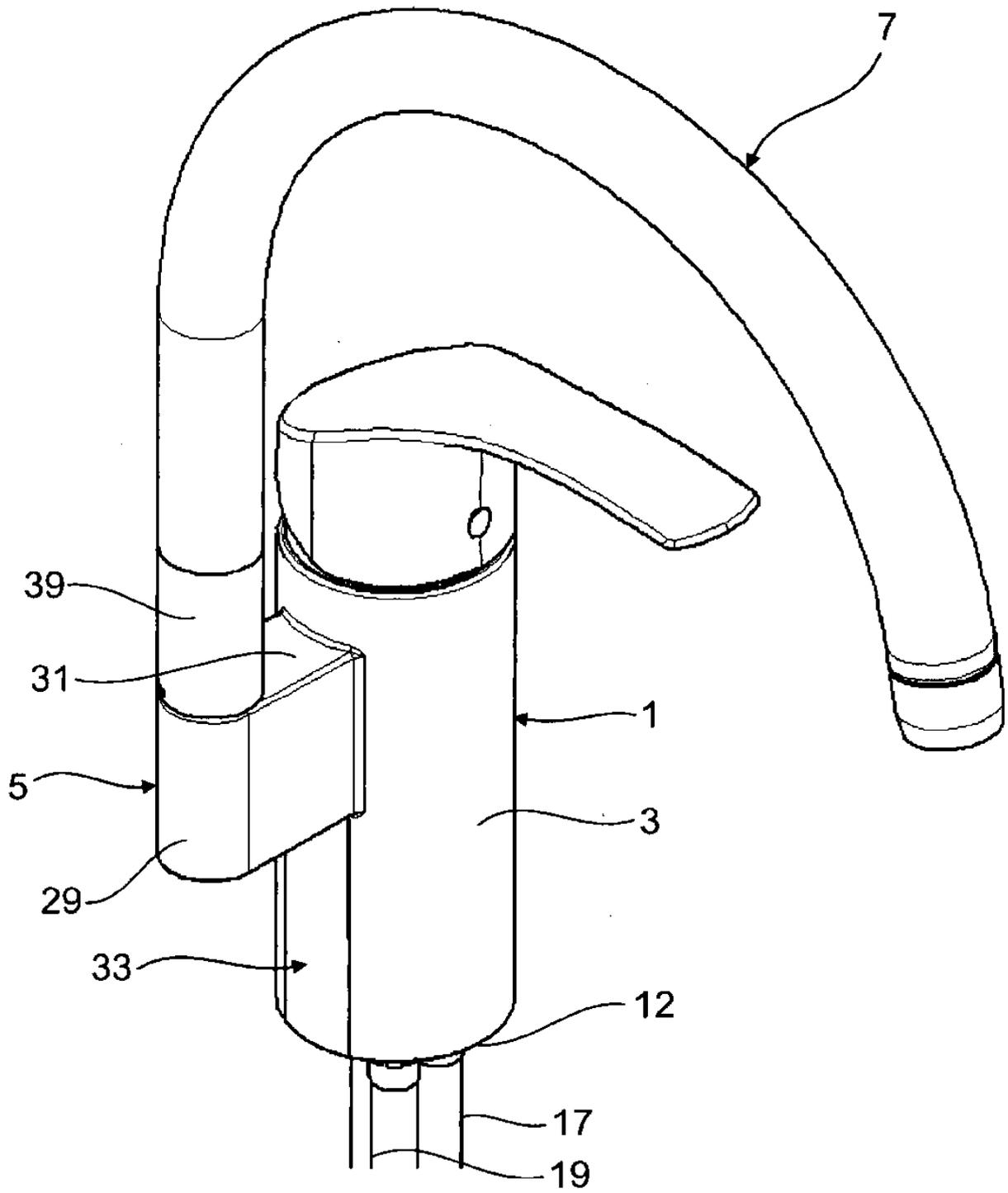


Fig. 1

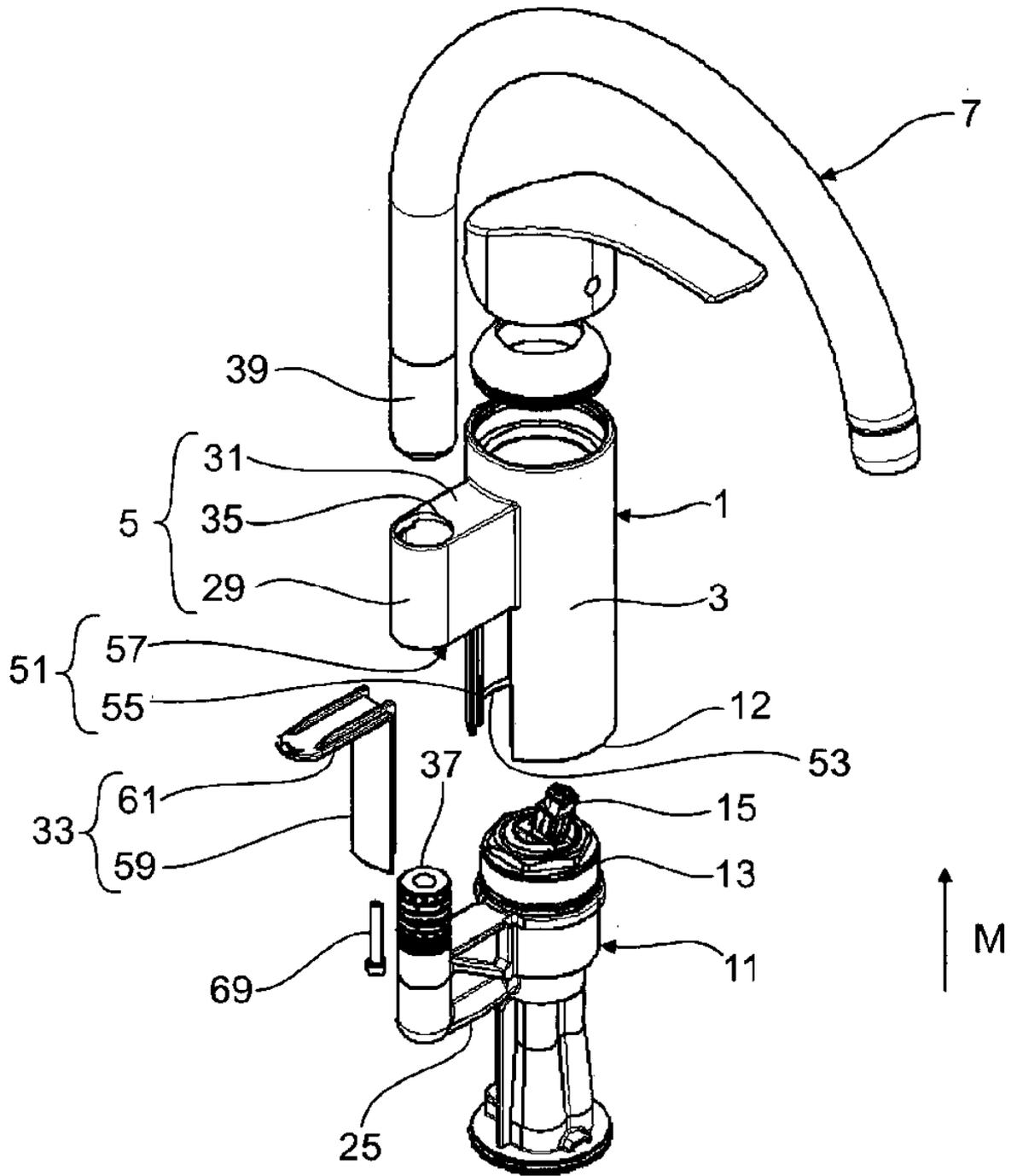


Fig. 2

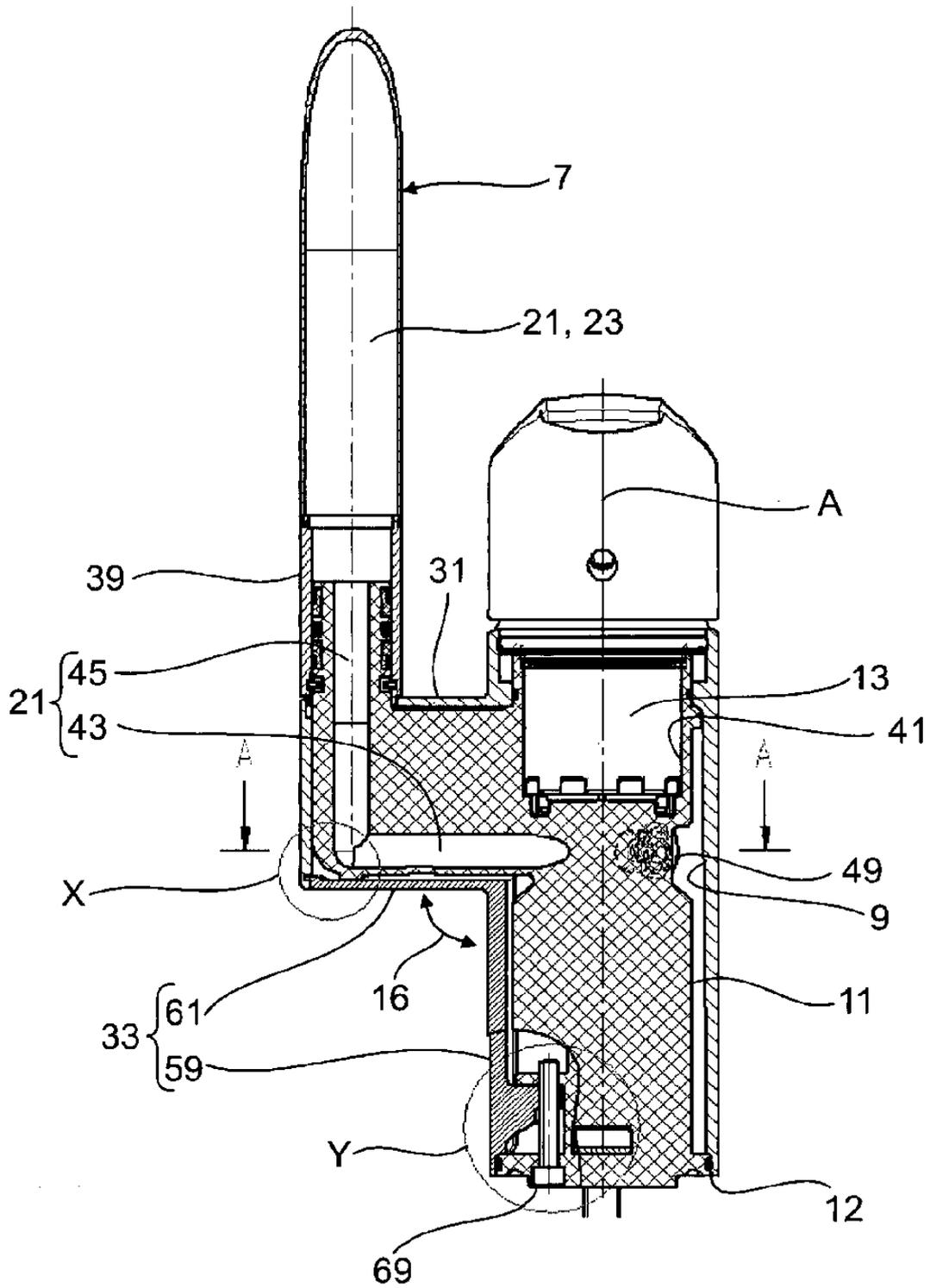


Fig. 3

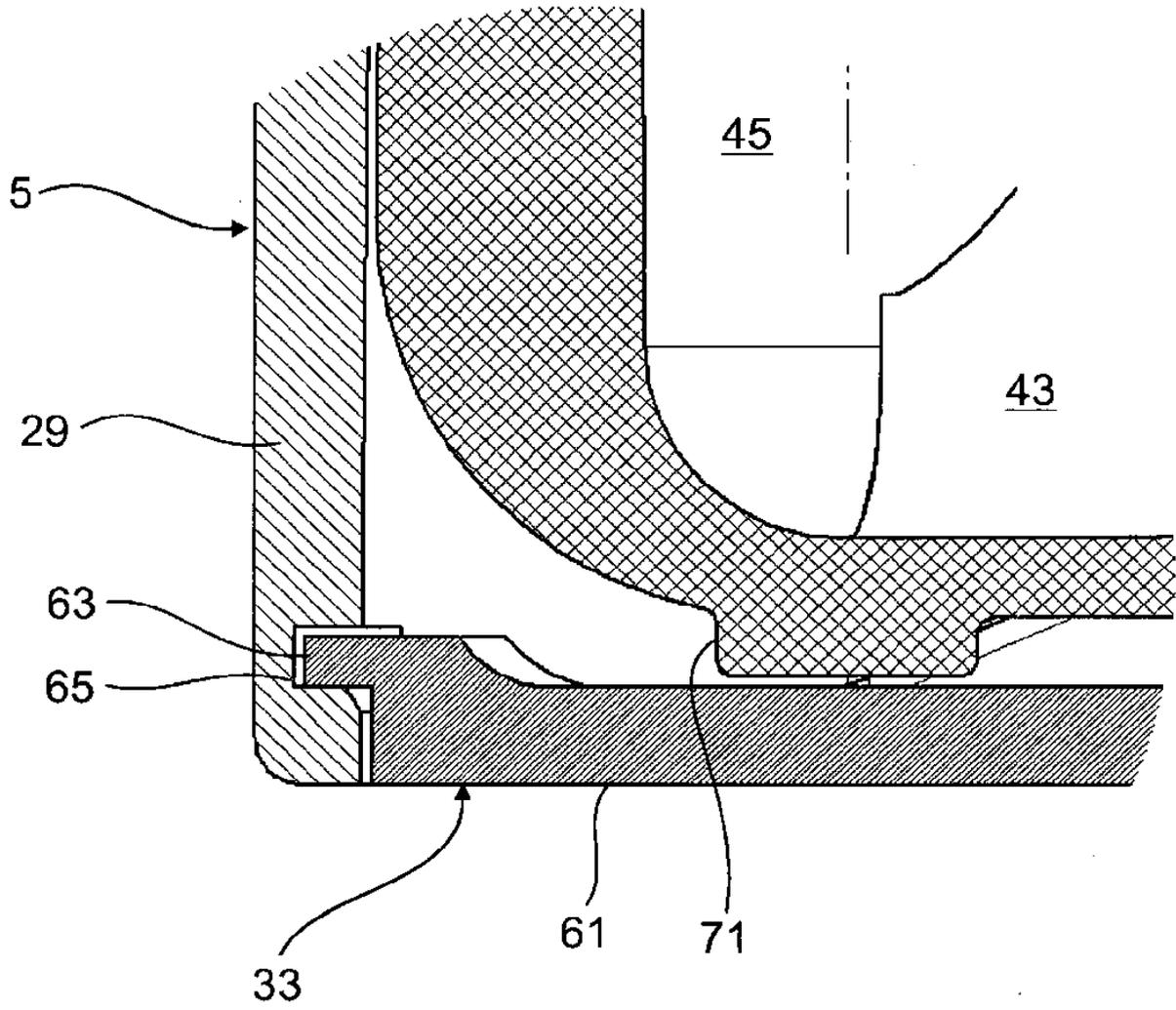


Fig. 4

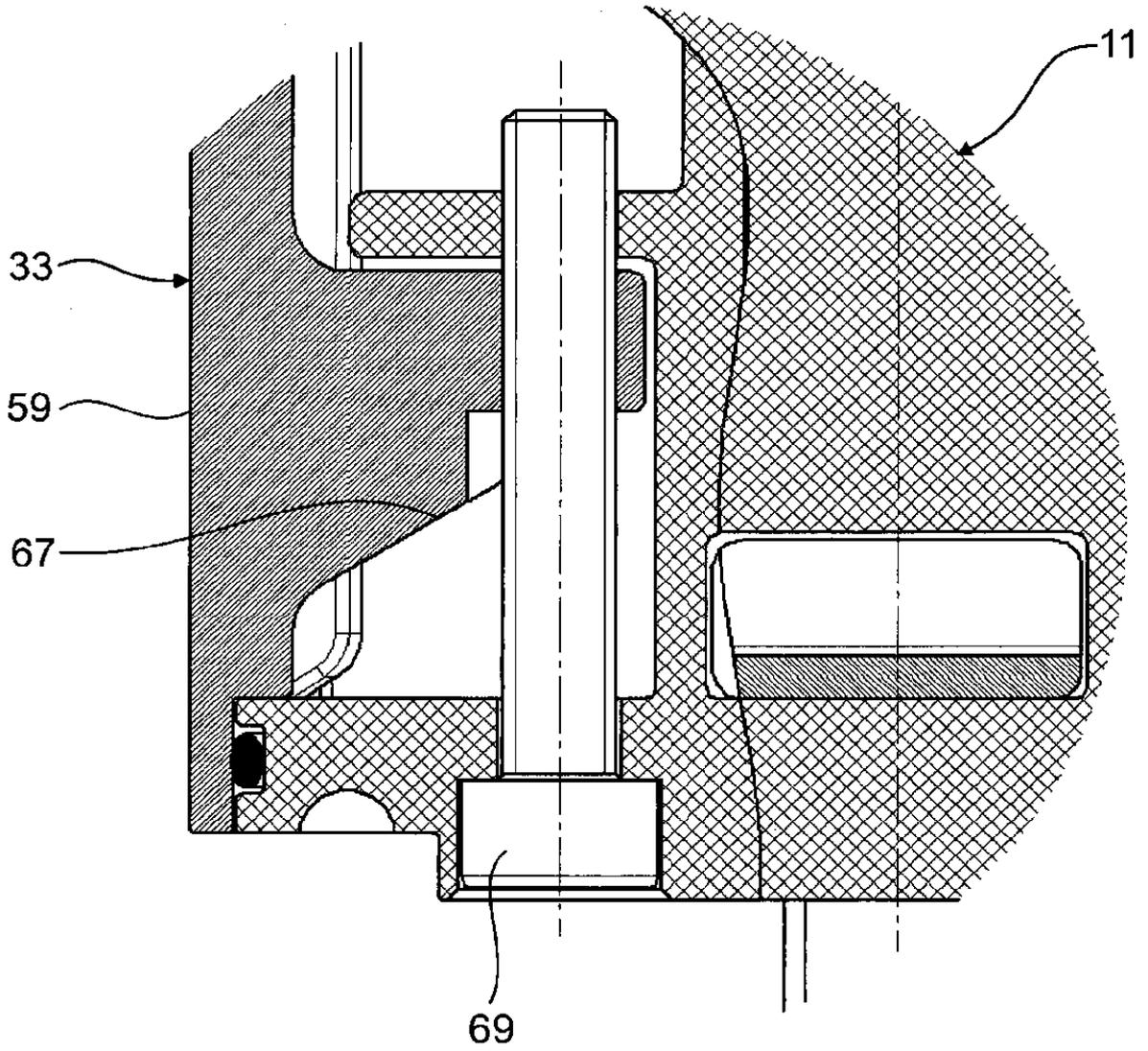


Fig. 5

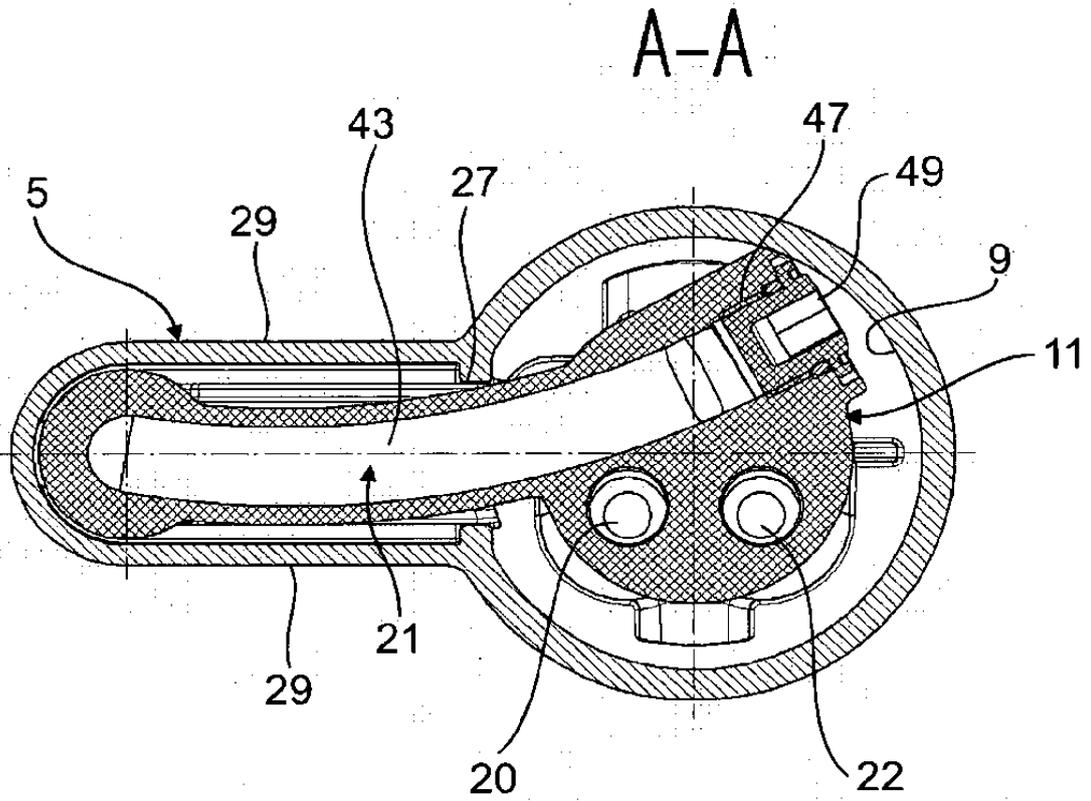


Fig. 6