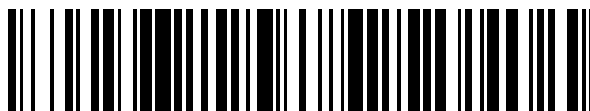


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 114**

51 Int. Cl.:

F16K 27/02 (2006.01)

E03C 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2017 E 17163863 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3323947**

54 Título: **Grifo mezclador monomando**

30 Prioridad:

21.11.2016 ES 201631383

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

01.12.2020

73 Titular/es:

**CASPRO, S.A. (100.0%)
Passeig de la Muntanya, 22
08759 Vallirana (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

TRES CASAS, DANIEL

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 797 114 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

Grifo mezclador monomando

5 Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el título de esta memoria descriptiva se refiere a un grifo mezclador monomando. El grifo incluye una carcasa que comprende una pieza enteriza que se empotra en una pared; dejando ver únicamente un florón decorativo, un mando de accionamiento y un mando selector. El mando de accionamiento está conectado a un cartucho mezclador que mezcla líquidos calientes, como el agua, y líquidos fríos, también como el agua. En cambio, el mando selector está conectado a un cartucho distribuidor para redirigir selectivamente el caudal de agua por uno de los varios conductos de salida. El grifo de la invención también se puede usar para mezclar y distribuir dos líquidos diferentes con igual o diferente temperatura.

15 Problema técnico que hay que resolver y antecedentes de la invención

En el actual estado de la técnica hay grifos complejos empotrados en la pared para el suministro de agua en duchas y bañeras, donde algunos de dichos grifos están dotados de sistemas termostáticos que los encarecen considerablemente, y que además requieren procedimientos complejos para su instalación.

Si además se pretende que los grifos sean capaces de suministrar agua caliente sanitaria al menos por tres salidas diferentes (ducha, rociador flexible manual y cascada) se complica todavía más su estructura e instalación.

La tendencia actual, a la vista de los problemas técnicos que suelen acompañar el uso de sistemas termostáticos autorregulables, es usar grifos mezcladores monomando con un cartucho mezclador conectado a un distribuidor de salidas. Aun así, la morfología del grifo requiere tener cierta complejidad estructural que lo encarece. Por ello resulta interesante diseñar un grifo sencillo y práctico que pueda mezclar correctamente el agua, distribuir el caudal de agua a voluntad entre al menos tres salidas y que siga ofreciendo al usuario un grifo que esté frío al tacto. Los documentos DE 20 2014 101 920 U1, DE 196 40 509 A1 y CN 202381763 U divulgan grifos mezcladores monomando que forman parte del estado de la técnica pertinente.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone un grifo mezclador monomando que comprende:
al menos una carcasa con un primer conducto de entrada de líquido caliente, un segundo conducto de entrada de líquido frío y varios conductos de salida de líquido.

Un cartucho mezclador para mezclar los líquidos frío y caliente; donde dicho cartucho mezclador se asienta sobre un fondo con un paso de agua que deja pasar agua caliente hacia el cartucho mezclador y un paso de agua que deja pasar agua fría hacia el cartucho mezclador.

Un cartucho distribuidor para seleccionar uno de los conductos de salida.

La carcasa comprende un cuerpo enterizo que incluye al menos un primer cabezal para mezclar líquidos, donde dicho primer cabezal está acoplado al cartucho mezclador; y donde dicho primer cabezal comprende una primera cámara en la que desemboca el primer conducto de entrada, una segunda cámara en la que desemboca el segundo conducto de entrada y una tercera cámara conectada a un conducto de salida común para el líquido del cartucho mezclador.

La tercera cámara del primer cabezal está conectada a una cámara intermedia de la carcasa.

La carcasa también comprende un segundo cabezal de distribución para dirigir el caudal de agua hacia uno de los conductos de salida; donde dicho segundo cabezal de distribución se acopla al cartucho distribuidor; y donde la cámara intermedia está conectada a un espacio que rodea el cartucho distribuidor acoplado al segundo cabezal.

El cartucho distribuidor se asienta sobre un fondo que comprende varios orificios que están conectados de manera independiente a los conductos de salida para seleccionar el conducto de salida para el caudal de líquido cuando el grifo está abierto.

El primer cabezal de la carcasa comprende un primer cajeadado que comprende el fondo y una primera porción anular que tiene una superficie interna donde está fijada una tuerca guía, que envuelve el cartucho mezclador retenido axialmente mediante una primera tuerca de fijación.

El segundo cabezal de la carcasa comprende un segundo cajeadado que comprende el fondo y una segunda porción anular que tiene una superficie interna donde está fijada una segunda tuerca de fijación, que retiene axialmente al

cartucho distribuidor.

5 El grifo de la presente invención comprende un cajetín que comprende un fondo y una pared lateral envolvente; donde dicho fondo comprende una primera abertura y una segunda abertura en las que se ajusta una serie de superficies exteriores envolventes de la primera y segunda porciones anulares del primer y segundo cajeados.

10 El grifo también incluye un florón decorativo que tiene un primer hueco que es coaxial con el cartucho mezclador, y un segundo hueco que es coaxial con el cartucho distribuidor. Sobre una cara interna del florón decorativo se fija una pletina frontal que tiene un rebaje donde se encaja una porción saliente de una guía axial conectada a la cara interna de la pared lateral del cajetín; donde una porción de la tuerca guía se coloca dentro del primer hueco del florón decorativo.

15 La porción de la tuerca guía colocada dentro del primer hueco está ajustada dentro de una junta alojada a su vez dentro de una ranura anular situada en correspondencia con una superficie anular que marca los límites de dicho primer hueco del florón decorativo.

Además, dentro del segundo hueco del florón decorativo se coloca un cuerpo tubular que forma parte de un mando selector conectado al cartucho distribuidor para poder seleccionar uno de los varios conductos de salida.

20 El grifo de la presente invención también comprende un adaptador que está conectado a un eje central del cartucho distribuidor; donde un tramo extremo del adaptador se encaja dentro del cuerpo tubular del mando selector.

25 En una de las realizaciones de la invención los conductos de salida están colocados con un desfase angular relativo entre ellos de 90°.

El cartucho distribuidor tiene una pared lateral envolvente con unas ventanas arqueadas que permiten el paso de líquido por inundación desde la cámara intermedia al interior de dicho cartucho distribuidor; que se produce cuando el grifo se encuentra en la posición abierta.

30 Los conductos de salida tienen unos fondos cerrados que comprenden unos tabiques separadores situados en una zona central por detrás del fondo del segundo cabezal de la carcasa; donde se asienta el cartucho distribuidor sobre dicho fondo.

35 La carcasa comprende unos elementos de anclaje que son equidistantes de un punto central de dicha carcasa; donde en una realización dichos elementos de anclaje están situados en unas orejetas conectadas a la carcasa; y donde en una realización los elementos de anclaje comprenden unas ranuras pasantes.

40 A continuación, para facilitar una mejor comprensión de la descripción, se ha detallado el objeto de la invención en una serie de dibujos que forman parte integrante de la memoria descriptiva y que son a efectos ilustrativos y no limitativos.

Breve descripción de las figuras

45 La Figura 1. - Muestra una vista en perspectiva despiezada del grifo mezclador monomando, objeto de la invención.

La Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de una carcasa que forma parte del grifo, objeto de la invención.

La Figura 3.- Muestra una vista en sección transversal de la carcasa del grifo mezclador monomando.

La Figura 4.- Muestra otra vista en sección transversal de la carcasa del grifo mezclador monomando.

50 La Figura 5.- Muestra una vista en sección transversal del grifo, objeto de la invención.

La Figura 6.- Muestra una vista esquemática, donde se muestra la equidistancia entre unos elementos de anclaje de una carcasa del grifo, con respecto a un punto central de dicha carcasa.

La Figura 7.- Muestra una vista en perspectiva del grifo, donde se destaca un codo extremo conectado a uno de los diversos conductos de salida del grifo; y donde dicho codo está protegido mediante un tapón provisional.

55 La Figura 8.- Muestra una vista en perspectiva del grifo montado en una posición vertical, donde se destaca un rociador flexible manual que está dispuesto en una posición vertical y retenido en su sitio por un soporte fijo.

La Figura 9.- Muestra una vista similar a las anteriores, donde el grifo está montado en una posición horizontal.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

60 Considerando la numeración adoptada en las figuras, el grifo mezclador monomando comprende una carcasa 1 que incluye un primer cabezal 1a de mezclado para mezclar agua caliente y agua fría, un segundo cabezal de distribución 1b para el conducto de salida del agua y una parte central 1c que conecta el primer cabezal 1a y el segundo cabezal 1b.

65 El primer cabezal 1a de la carcasa 1 incluye un primer conducto de entrada 2 de agua caliente que desemboca en una primera cámara 2a del primer cabezal 1a y un segundo conducto de entrada 3 de agua fría que desemboca en

ES 2 797 114 T3

una segunda cámara 3a del segundo cabezal 1b; donde dichas cámaras 2a y 3a están conectadas con sus respectivos orificios 2', 3' situados en un fondo 4 de un primer cajeadado 5 del primer cabezal 1a de la carcasa 1.

5 El primer cajeadado 5 se acopla a un cartucho mezclador 6 convencional de agua caliente y agua fría que tiene un conducto de salida común de líquidos que se conecta con una primera cámara 7 del primer cabezal 1a, que se conecta a su vez con una cámara intermedia 8 situada en la parte central 1c de la carcasa 1, conectando dicha cámara intermedia 8 con un espacio que envuelve un cartucho distribuidor 12 convencional.

10 El cartucho mezclador 6 se asienta sobre el fondo 4 del primer cajeadado 5 y el cartucho distribuidor 12 se asienta sobre un fondo 10 de un segundo cajeadado 11 situado en el segundo cabezal 1b. Dicho fondo 10 del segundo cajeadado 11 incluye un agujero ciego 9 donde se encaja un tetón del cartucho distribuidor 12 para posicionarse correctamente.

15 Así pues, el cartucho distribuidor 12 se acopla al segundo cajeadado 11, que distribuye selectivamente el caudal de agua hacia uno de los diversos conductos de salida: primero 13, segundo 14 y tercero 15 para dejar que el caudal de agua salga a través de una ducha, un rociador flexible manual o una salida en forma de chorro de agua que cae dentro de un elemento sanitario como una bañera.

20 Para ello, el fondo 10 del segundo cajeadado 11 también incluye un primer orificio 13' que se conecta con el primer conducto de salida 13, un segundo orificio 14' que se conecta con el segundo conducto de salida 14 y un tercer orificio 15' que se conecta con el tercer conducto salida 15, de manera que el cartucho distribuidor 12 selecciona el paso de agua desde la cámara intermedia 8 hacia uno de los tres orificios 13', 14', 15' que desembocan en los conductos de salida 13, 14, 15; pasando previamente el agua por inundación a través de un espacio que envuelve el cartucho distribuidor 12 acoplado al segundo cabezal 1b.

25 Los conductos de salida 13, 14, 15 tienen unos fondos cerrados 13a, 14a, 15a que comprenden unos tabiques separadores situados en una zona central por detrás del fondo 10 del segundo cabezal 1b de la carcasa 1; donde el cartucho distribuidor 12 se asienta sobre dicho fondo 10.

30 En una realización que se muestra en los dibujos, los conductos de salida 13, 14, 15 están colocados con un desfase angular relativo entre ellos de 90°, aunque el desfase angular podría ser diferente. Este desfase angular evita que los conductos de salida 13, 14, 15 se crucen entre sí cuando el grifo de la presente invención está instalado.

35 La ubicación del primer conducto 2 de agua caliente y su pequeño tamaño relativo con respecto al conjunto de la carcasa 1 del grifo tiene como resultado una carcasa 1 que está fría al tacto lo que evita que los usuarios se quemem cuando utilizan el grifo.

40 El primer cajeadado 5 del primer cabezal 1a incluye una primera porción anular 5a que tiene una superficie interna sobre la que se fija una tuerca guía 16 con una forma tubular, que actúa como elemento de guía del cartucho mezclador 6 retenido axialmente mediante una tuerca de fijación 17 que se enrosca en la tuerca guía 16.

45 El segundo cajeadado 11 del segundo cabezal 1b incluye una segunda porción anular 11a que tiene una superficie interna sobre la que se fija una segunda tuerca de fijación 18 que retiene axialmente el cartucho distribuidor 12, el cual tiene una pared lateral envolvente con unas ventanas arqueadas 19 que permiten el paso de líquido por inundación desde la cámara intermedia 8 al interior de dicho cartucho distribuidor 12 para después dirigir el caudal de agua hacia uno de los conductos de salida 13, 14, 15 de la carcasa 1.

50 Las primeras y segundas porciones anulares 5a y 11a de los primeros y segundos cajeadados 5 y 11 comprenden unas superficies exteriores sobre las que se ajustan los bordes de una primera abertura circular 20a y una segunda abertura circular 20b, que están situadas en un fondo 21a de un cajetín 21.

55 Dicho cajetín 21 también incluye una pared lateral 21b que tiene una guía axial 22, de forma que dentro del cajetín 21 se alojan unas partes del cartucho mezclador 6, de la tuerca guía 16 y una parte del cartucho distribuidor 12.

El cajetín 21 se fija a la carcasa 1 mediante unos tornillos 23 acoplados a una serie de agujeros roscados 24 de dicha carcasa 1, de forma que el fondo 21a del cajetín 21 se asienta sobre unos topes escalonados 38 de los dos cabezales 1a, 1b de la carcasa 1.

60 Una vez instalado el grifo, su carcasa 1 está oculta en una de las paredes 25a de la instalación, de forma que un borde de la pared lateral 21b del cajetín 21 está enrasado contra una superficie exterior de un paramento mural 25b de azulejos (u otro tipo de paramento mural) unido a la pared 25a donde se ha instalado mediante una pasta de agarre adhesiva 25c, sobresaliendo hacia fuera una porción extrema de la guía axial 22 con respecto a la superficie exterior del paramento mural 25b de azulejos.

65 El grifo de la presente invención también comprende un florón decorativo 26 que tiene un primer orificio 27 y un

segundo orificio 29. Un mando de accionamiento 28 está conectado al cartucho mezclador 6 y un mando selector 30 está conectado a un cartucho distribuidor 12.

5 El mando de accionamiento 28 y el mando selector 30, junto con el florón decorativo 26 se sitúan por fuera de la superficie exterior del paramento mural 25b de azulejos.

10 Una porción de la tuerca guía 16 se ajusta en el primer hueco 27 del florón decorativo 26 con interposición de una junta 31 ajustada en una ranura anular del florón decorativo 26, mientras que una parte extrema de un cuerpo tubular 30a del mando selector 30 está situada dentro del segundo hueco 29 del florón decorativo 26 con interposición de un casquillo 32.

15 Sobre una cara interna del florón decorativo 26 se fija una pletina frontal 33 que tiene un rebaje 33a donde se ajusta una porción saliente de una guía axial 22 del cajetín 21, de manera que el florón decorativo 26 está colocado y ajustado en una posición estable mediante la junta 32 que abraza una porción de la tuerca guía 16 y mediante el rebaje 33a de la pletina frontal 33 que se encaja en la porción saliente de la guía axial 22 del cajetín 21.

20 Gracias al rebaje 33a de la pletina frontal 33 y a la junta 31 situada en correspondencia con el segundo hueco 29 del florón decorativo 26, dicho florón decorativo 26 se posiciona correctamente con total estabilidad evitando holguras y movimientos indeseados.

El grifo de la invención incluye un adaptador 34 con forma tubular, que se fija a un eje central 35 del cartucho distribuidor 12 mediante un tornillo 36, de forma que un tramo extremo de dicho adaptador 34, que sobresale desde el florón decorativo 26, se encaja dentro de un hueco del mando selector 30.

25 El adaptador 34 se corta a la longitud deseada dependiendo de la profundidad de empotramiento de la carcasa 1 del grifo en la pared 25a de la instalación. El adaptador 34 tiene una base en el tramo extremo del mismo que comprende una perforación central por donde se introduce el tornillo 36 que fija el adaptador 34 al eje central 35 del cartucho distribuidor 12.

30 Por otro lado, se ha previsto una tapa 37 utilizada en principio para proteger el grifo durante su montaje. Dicha tapa comprende una base 37a, un primer cuerpo hueco 37b enfrenteado al cartucho mezclador 6 y un segundo cuerpo hueco 37c enfrenteado al cartucho distribuidor 12, de forma que la base 37a se encaja dentro del espacio delimitado por la pared lateral 21b del cajetín 21.

35 El paso de agua caliente por el interior del grifo es muy corto, lo que contribuye a evitar sobrecalentamientos en la carcasa 1 y demás elementos relacionados con la carcasa 1.

40 La carcasa 1 comprende unos elementos de anclaje que son equidistantes de un punto central 41 de dicha carcasa 1; donde en una realización de la invención dichos elementos de anclaje están situados en unas orejetas 39 conectadas a la carcasa 1; y donde en una realización los elementos de anclaje comprenden unas ranuras pasantes 40. La equidistancia descrita facilita el montaje de la carcasa 1 del conjunto de grifo.

45 Para hacerlo se puede utilizar el conjunto de carcasa 1 y cajetín 21 montado sobre la carcasa 1, de forma que en esta situación se coloca una regleta de nivel en horizontal sobre dicho cajetín 21 para garantizar que está colocada horizontalmente; permitiendo las ranuras pasantes 40 y su equidistancia del punto central 41 un cierto margen para que el constructor pueda montarlo con más libertad y precisión.

REIVINDICACIONES

1. Grifo mezclador monomando, que comprende:

- 5 - al menos una carcasa (1) con un primer conducto de entrada (2) de un líquido caliente, un segundo conducto de entrada (3) de un líquido frío y varios conductos de salida (13, 14, 15) de líquido;
- un cartucho mezclador (6) para mezclar los líquidos frío y caliente; donde dicho cartucho mezclador (6) se asienta sobre un fondo (4) con un paso de agua (2') que deja pasar agua caliente hacia el cartucho mezclador (6) y un paso de agua (3') que deja pasar agua fría hacia el cartucho mezclador (6);
- 10 - un cartucho distribuidor (12) para seleccionar uno de los conductos de salida (13, 14, 15);
- dicha al menos una carcasa (1) comprende un cuerpo enterizo que incluye al menos un primer cabezal (1a) para mezclar líquidos, donde dicho primer cabezal (1a) está acoplado al cartucho mezclador (6); y donde dicho primer cabezal (1a) comprende una primera cámara (2a) en la que desemboca el primer conducto de entrada (2), una segunda cámara (3a) en la que desemboca el segundo conducto de entrada (3) y una tercera cámara (7) que está conectada a un conducto de salida común para el líquido del cartucho mezclador (6);
- 15 - la tercera cámara (7) del primer cabezal (1a) está conectada a una cámara intermedia (8) de la carcasa (1);
- la carcasa (1) también comprende un segundo cabezal de distribución (1b) para enviar el caudal de agua hacia uno de los conductos de salida (13, 14, 15); donde dicho segundo cabezal de distribución (1b) está conectado al cartucho distribuidor (12); y donde la cámara intermedia (8) está conectada a un espacio que rodea el cartucho distribuidor (12) acoplado al segundo cabezal (1b);
- 20 - el cartucho distribuidor (12) se asienta sobre un fondo (10) que incluye varios orificios (13', 14' 15') que están conectados de forma independiente con los conductos de salida (13, 14, 15); donde
- el primer cabezal (1a) de la carcasa (1) comprende un primer cajeado (5) que incluye el fondo (4) y una primera porción anular (5a) que tiene una superficie interna sobre la que se fija una tuerca guía (16) con forma tubular, que actúa como elemento de guía del cartucho mezclador (6) retenido axialmente mediante una primera tuerca de fijación (17) que se enrosca en la tuerca guía (16);
- 25 - el segundo cabezal (1b) de la carcasa (1) comprende un segundo cajeado (11) que comprende el fondo (10) y una segunda porción anular (11a) que tiene una superficie interna donde se fija una segunda tuerca de fijación (18) que retiene axialmente al cartucho distribuidor (12);

30 el grifo mezclador monomando además comprende un cajetín (21) formado por un fondo (21a) y una pared lateral envolvente (21b); donde dicho fondo (21) comprende una primera abertura (20a) y una segunda abertura (20b) en las que se ajustan una serie de superficies exteriores envolventes de la primera y segunda porciones anulares (5a, 11a) del primer y segundo cajeados (5, 11).

2. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 1, **caracterizado por que:**

- 35 - incluye un florón decorativo (26) que tiene un primer hueco (27) que es coaxial con el cartucho mezclador (6), y un segundo hueco (29) que es coaxial con el cartucho distribuidor (12);
- 40 - una pletina frontal (33) se fija sobre una cara interna del florón decorativo (26); teniendo dicha pletina frontal un rebaje (33a) donde se encaja una porción saliente de una guía axial (22) conectada a una cara interna de la pared lateral (21b) del cajetín (21); donde una porción de la tuerca guía (16) está colocada dentro del primer hueco (27) del florón decorativo (26).

- 45 3. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la porción de la tuerca guía (16) colocada dentro del primer hueco (27) está ajustada dentro de una junta (31) que está a su vez alojada dentro de una ranura anular situada en correspondencia con una superficie anular que marca los límites de dicho primer hueco (27) del florón decorativo (26).

- 50 4. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** una parte de un cuerpo tubular (30a) perteneciente a un mando selector (30) asociado al cartucho distribuidor (12) se coloca dentro del segundo hueco (29) del florón decorativo (26).

- 55 5. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 4, **caracterizado por que** incluye un adaptador (34) que está conectado a un eje central (35) del cartucho distribuidor (12); donde un tramo extremo del adaptador (34) se encaja dentro del cuerpo tubular (30a) del mando selector (30).

- 60 6. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los conductos de salida (13, 14, 15) están situados con un desfase angular relativo entre ellos de 90°.

7. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cartucho distribuidor (12) tiene una pared lateral envolvente con unas ventanas arqueadas (19) que permiten el paso de líquido por inundación desde la cámara intermedia (8) al interior de dicho cartucho distribuidor (12).

- 65 8. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los orificios de salida (13, 14, 15) tienen unos fondos cerrados (13a, 14a, 15a) que comprenden unos tabiques separadores situados en una zona

central por detrás del fondo (10) del segundo cabezal (1b) de la carcasa (1); donde el cartucho distribuidor (12) se asienta sobre dicho fondo (10).

5 9. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la carcasa (1) incluye unos elementos de anclaje que son equidistantes de un punto central (41) de dicha carcasa (1).

10. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 9, **caracterizado por que** los elementos de anclaje están situados en unas orejetas (39) conectadas a la carcasa (1).

10 11. Grifo mezclador monomando, según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por que** los elementos de anclaje comprenden unas ranuras pasantes (40).

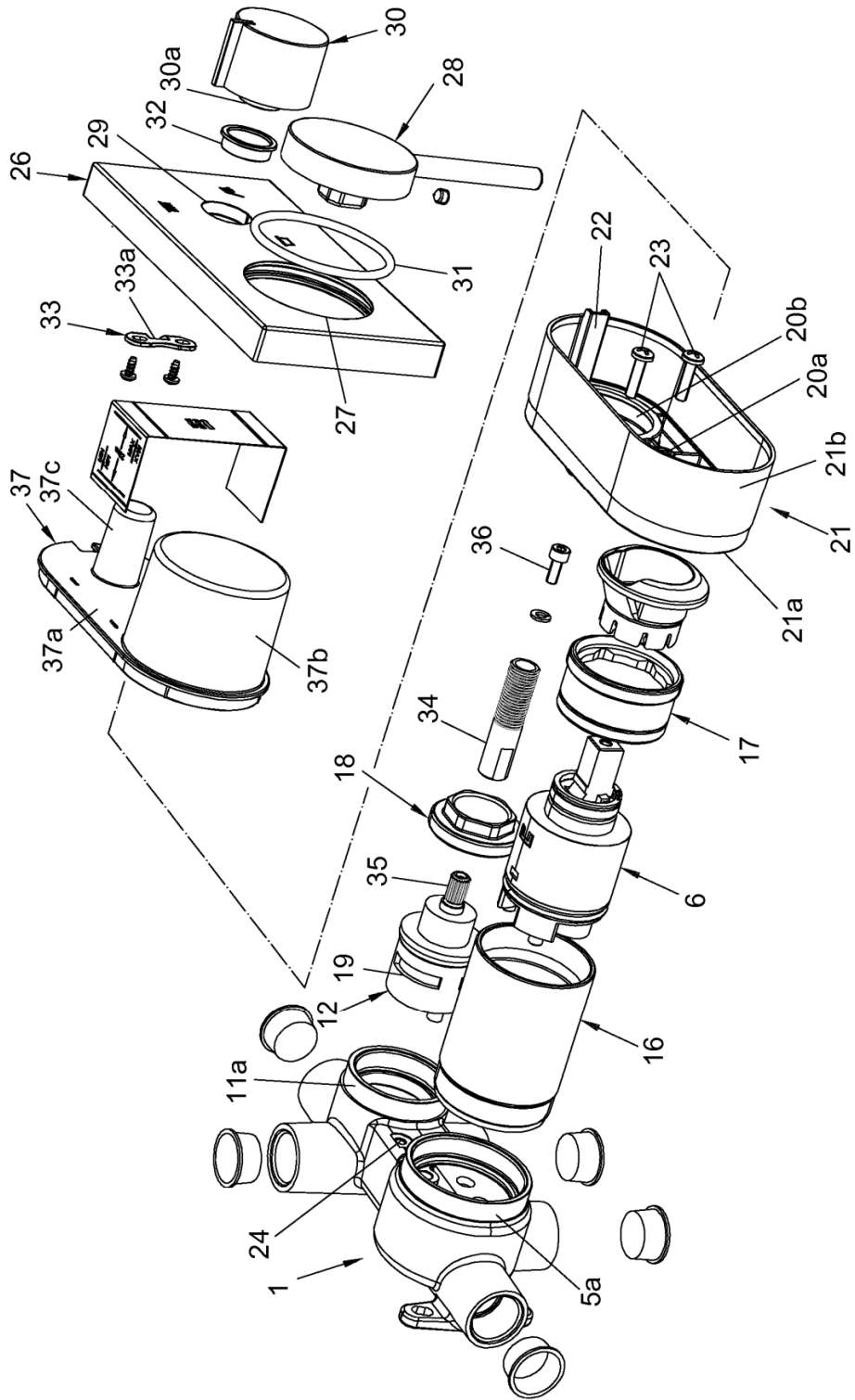


FIG. 1

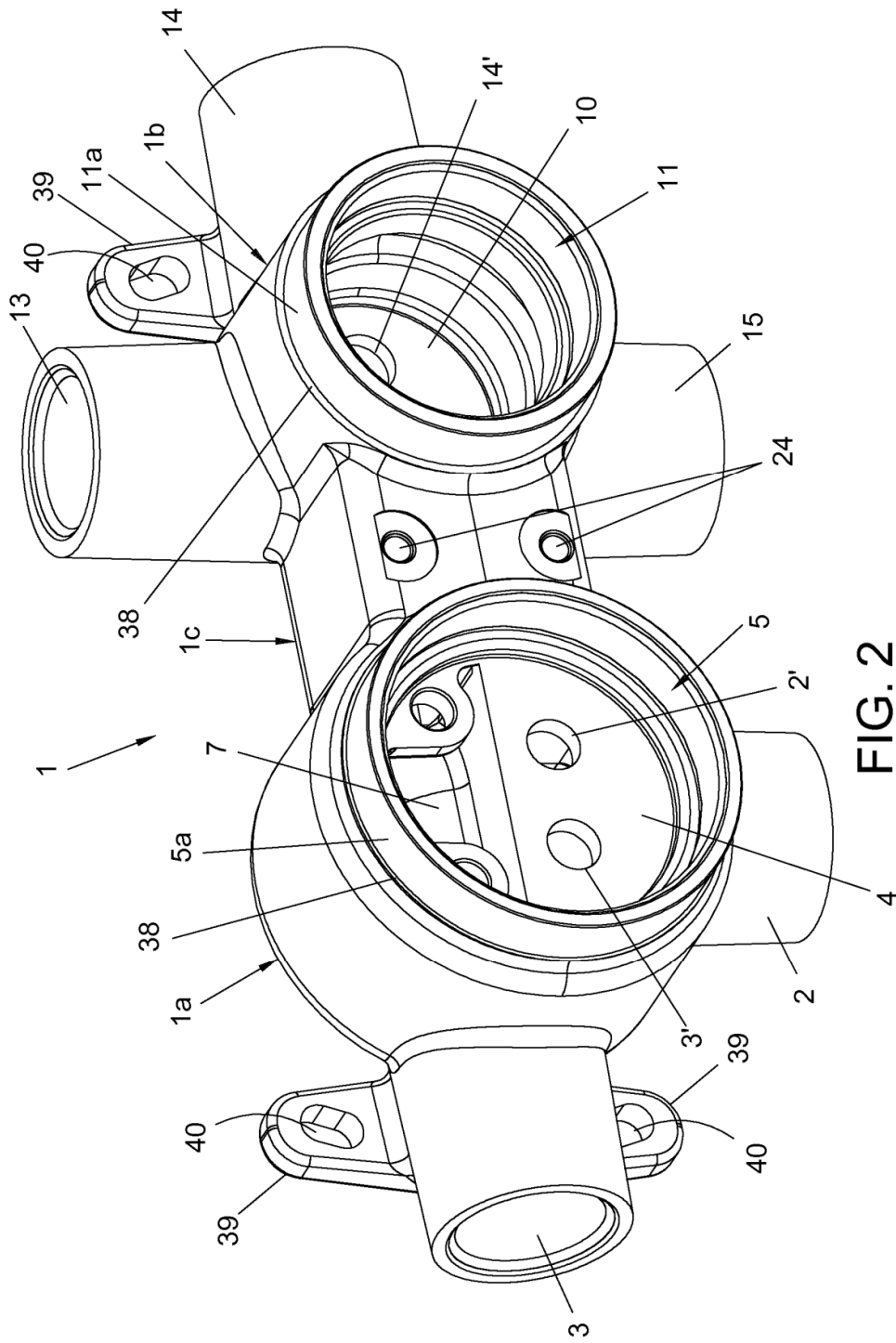


FIG. 2

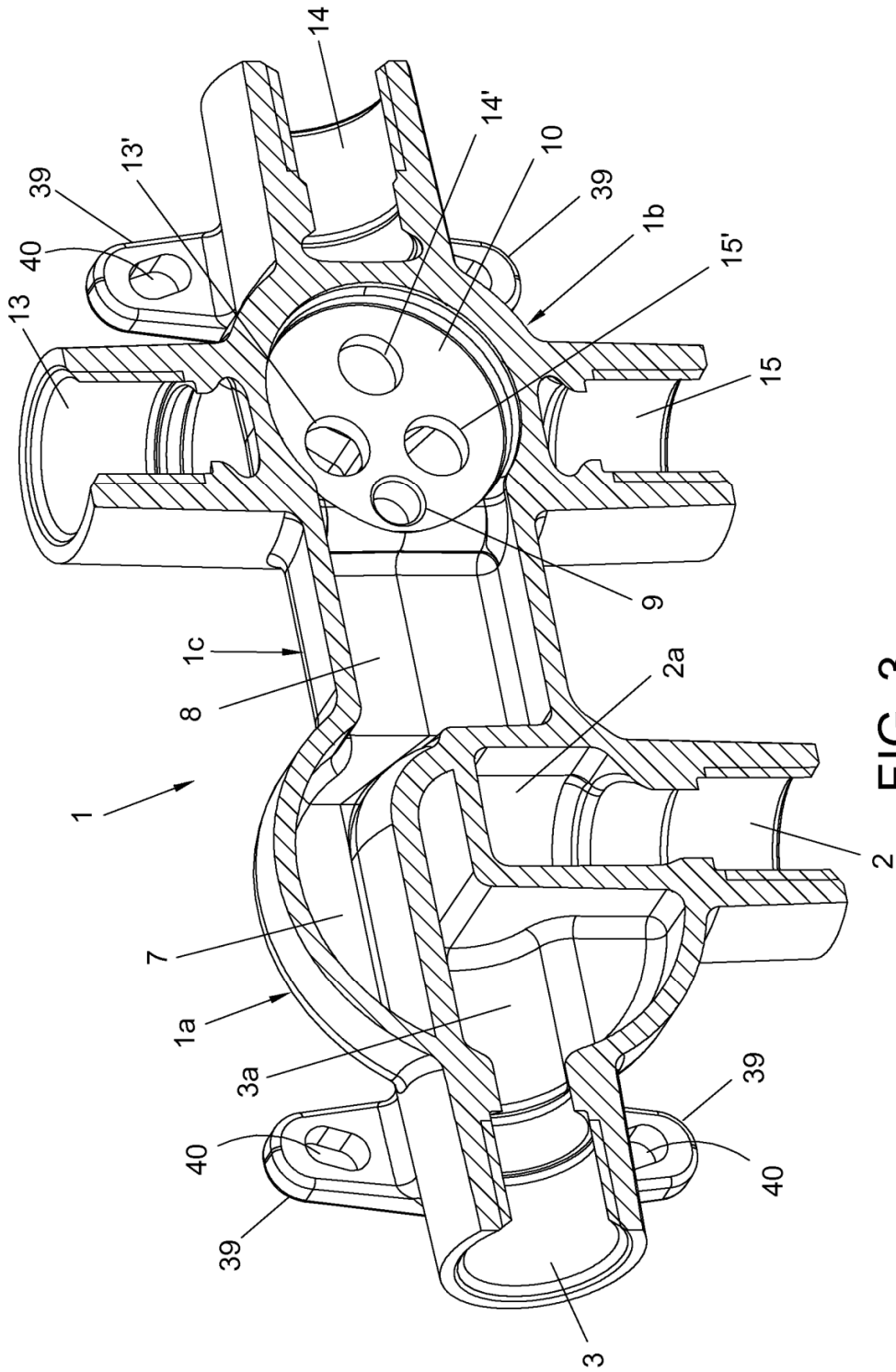


FIG. 3

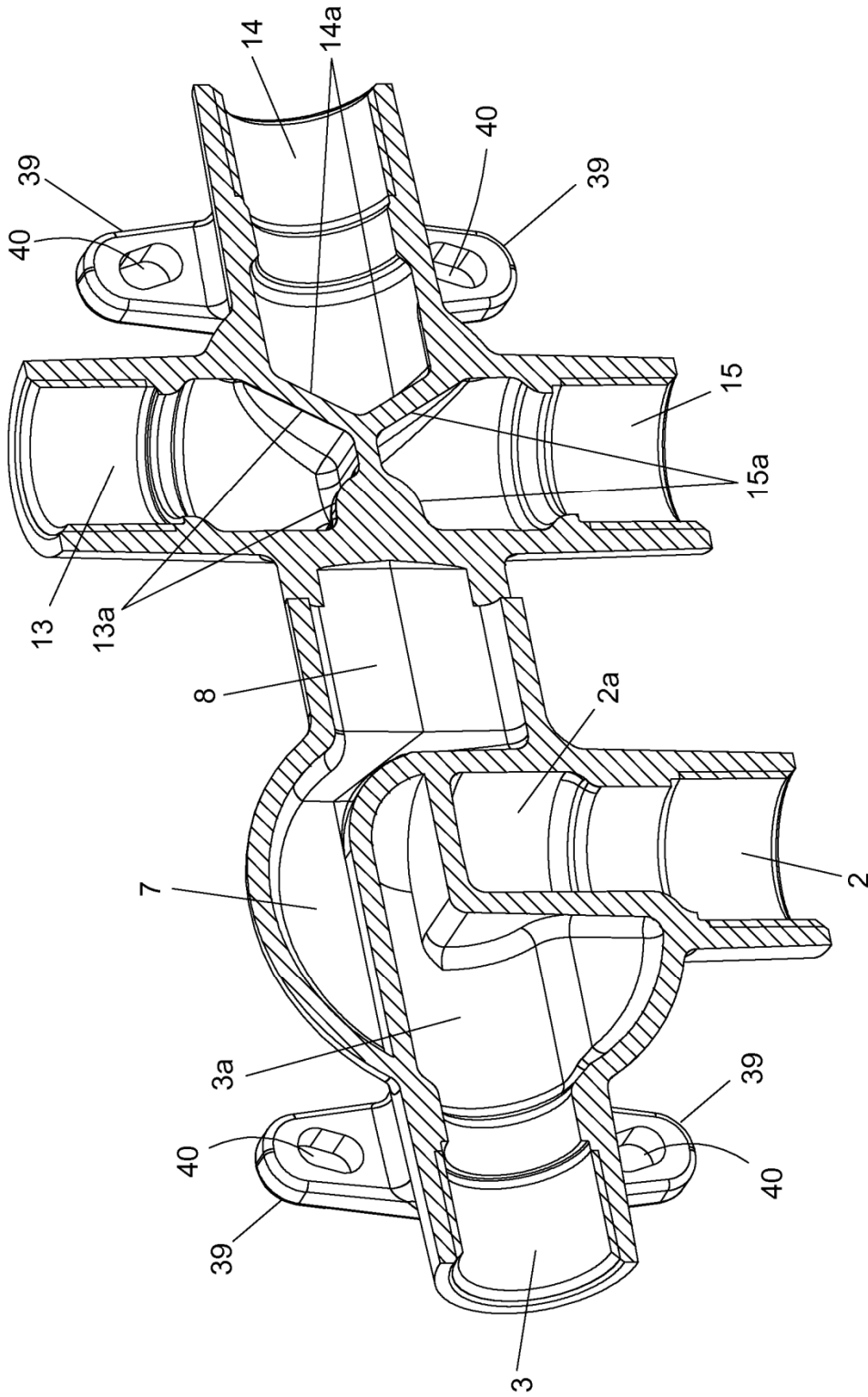


FIG. 4

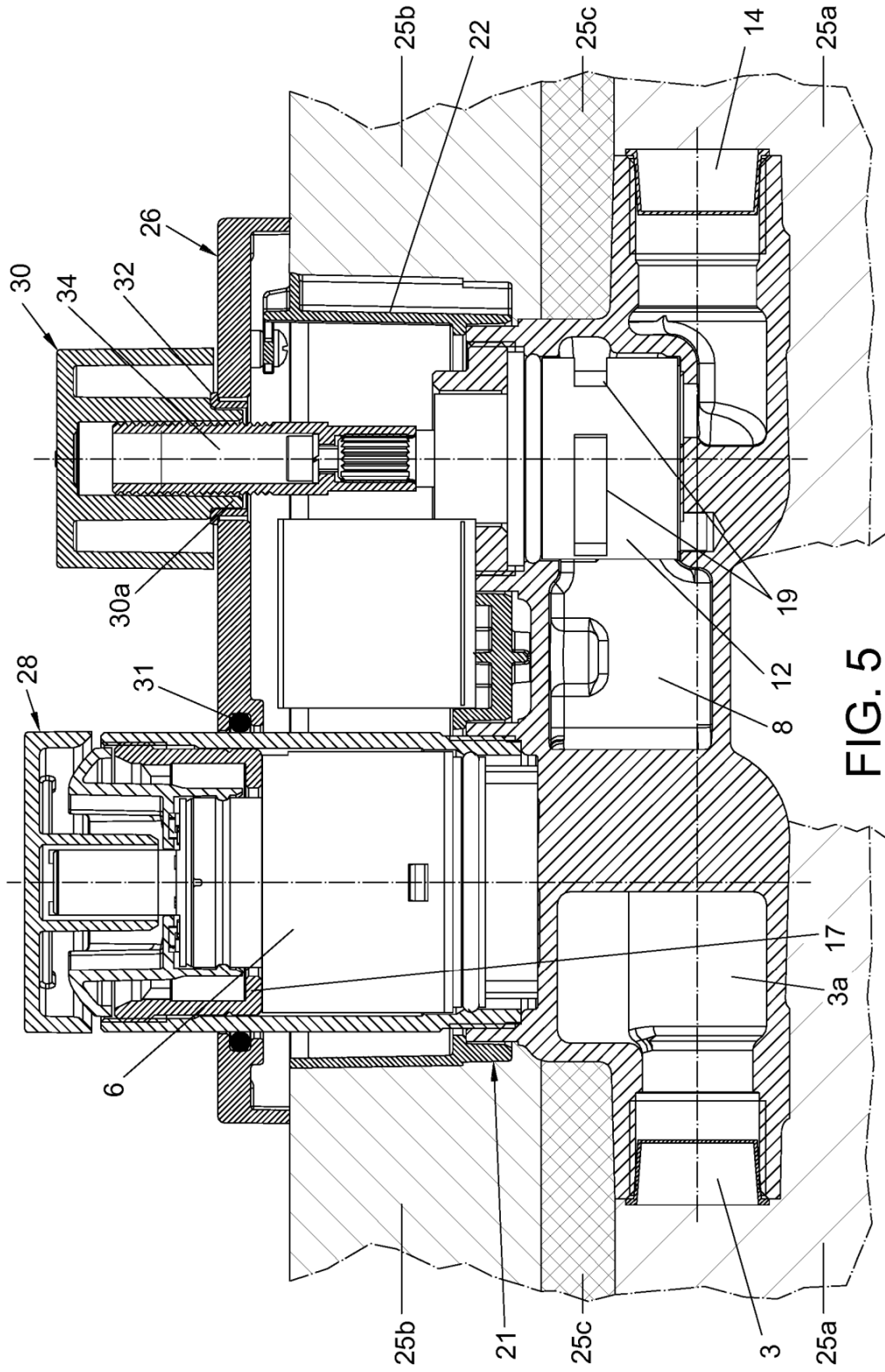


FIG. 5

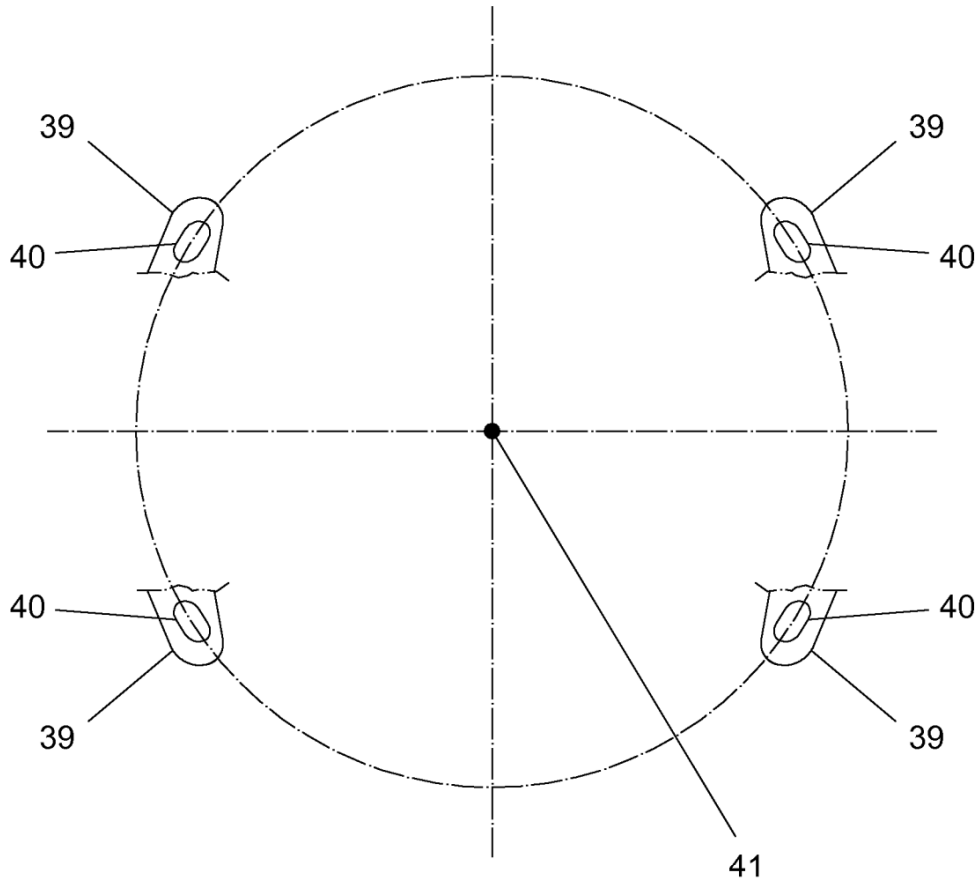


FIG. 6

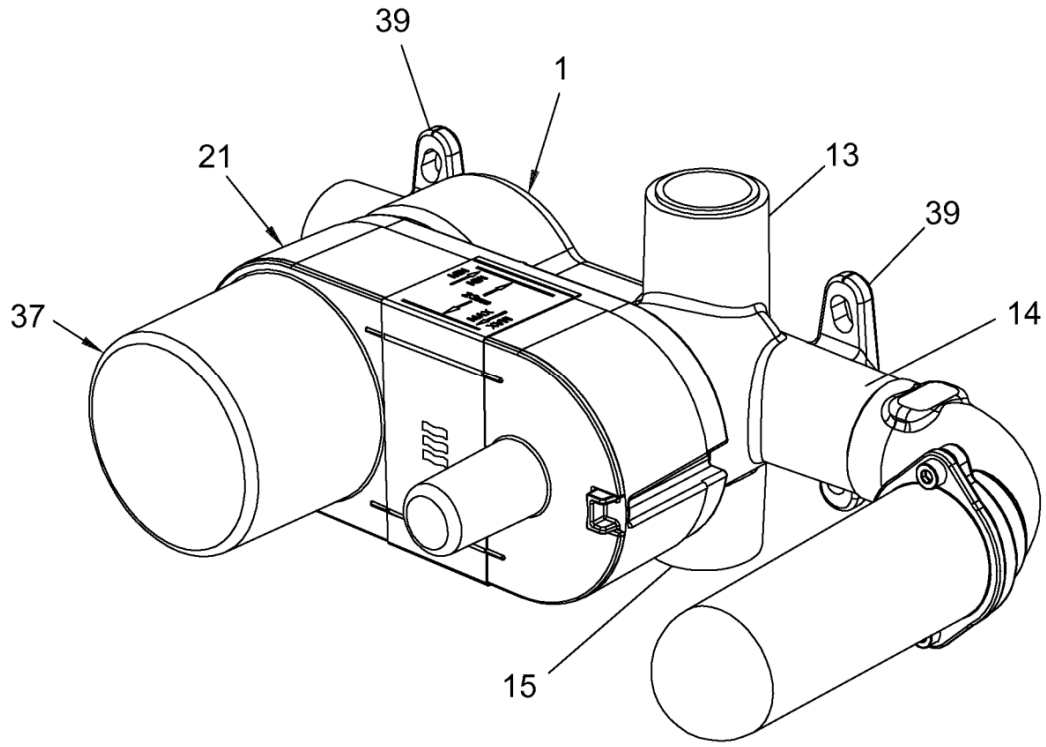


FIG. 7

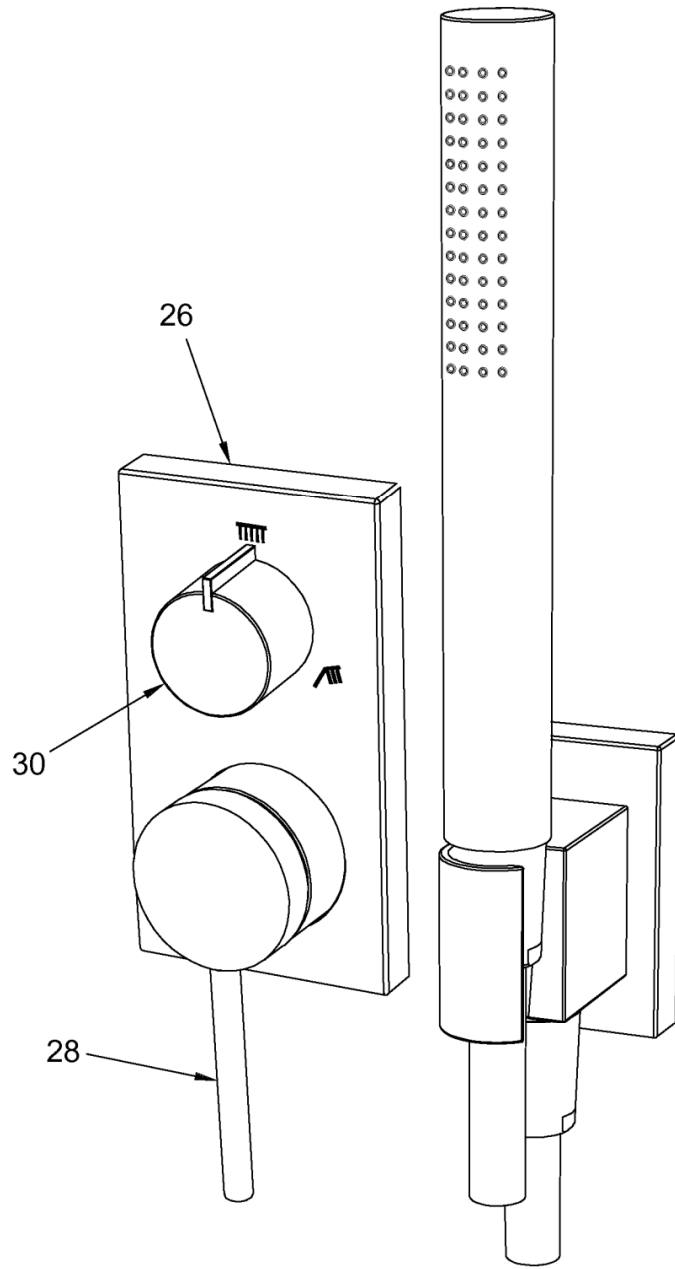


FIG. 8

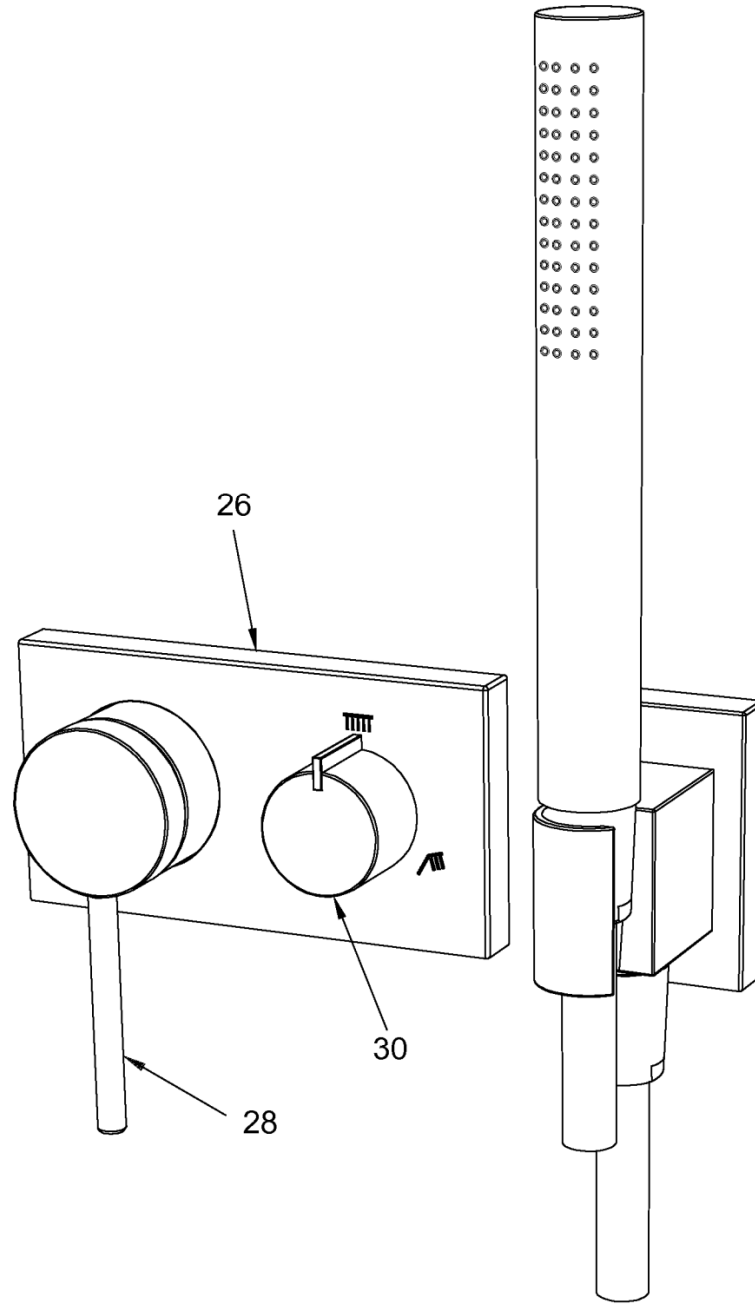


FIG. 9