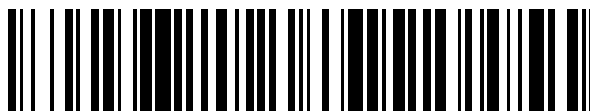


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 330**

51 Int. Cl.:

F16K 11/074 (2006.01)

F16K 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2011** **PCT/IB2011/055886**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2012** **WO12085873**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2011** **E 11813420 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.02.2017** **EP 2655945**

54 Título: **Válvula mezcladora termostática con desviador de flujo integrado**

30 Prioridad:

22.12.2010 IT MI20102359

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

30.08.2017

73 Titular/es:

RUGA, MANOLO (100.0%)

Vía Regina Villa 38

28024 Gozzano, IT

72 Inventor/es:

RUGA, MANOLO

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 631 330 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

Válvula mezcladora termostática con desviador de flujo integrado

5 La presente invención se refiere a válvulas para mezclar agua caliente y fría en instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, bañeras, etc.) y, en concreto, a una válvula mezcladora de cartucho provista de un desviador de flujo adecuado para dirigir el flujo de agua hacia dos o más salidas diferentes.

10 Es conocido que los grifos mezcladores convencionales de un solo control incluyen un cuerpo de grifo con una válvula mezcladora de cartucho (a continuación, en esta memoria, simplemente válvula) insertada de manera desmontable en el mismo y una palanca de control para controlar un grupo de válvulas, en el interior del cartucho, constituido por un par de discos cerámicos que regulan el flujo de agua caliente y fría. Esta regulación del agua, tanto en caudal como en temperatura, se lleva a cabo mediante la traslación y la rotación, respectivamente, de un disco móvil sobre un disco fijo situado debajo. De esta manera, la magnitud de la apertura de los orificios formados en dichos discos para el paso de agua fría y caliente cambia y, asimismo, lo es la proporción entre agua caliente y agua fría cuando se mezclan antes de su conducción a la boca del grifo.

20 Con el fin de mantener una temperatura constante del agua suministrada, tanto entre dos aperturas del grifo como durante la misma apertura, es posible incorporar un dispositivo termostático en un grifo convencional. Dicho dispositivo actúa más abajo del grupo de válvulas, controlando la entrada de agua caliente y fría en la cámara de mezcla a través de los respectivos orificios por medio de un bulbo termosensible que provoca el desplazamiento de una corredera adecuada para cambiar la apertura de dichos orificios en la cámara de mezcla.

25 Dichas válvulas termostáticas conocidas se utilizan también en duchas y bañeras, donde el agua mezclada puede ser dirigida hacia dos o más salidas diferentes por medio de un desviador de flujo que forma una unidad independiente con respecto a la válvula. La presencia de un desviador separado implica obviamente un coste y un volumen más elevados del grupo hidráulico destinado a regular y a distribuir el agua, por lo que es preferible que dicho desviador esté integrado en la válvula termostática.

30 Un ejemplo de dicha válvula termostática provista de un desviador de flujo integrado se da a conocer en el documento U.S.A. 2003 / 0101510A1, pero la solución mostrada en el mismo tiene aún algunos inconvenientes de varios tipos. De hecho, dicha válvula conocida consiste esencialmente en un cuerpo cilíndrico que aloja un dispositivo termostático convencional y está dotado en su superficie lateral de dos entradas para el flujo de entrada de agua caliente y fría, así como tres asientos para que las juntas realicen un sellado hermético con el alojamiento en el que se introduce la válvula.

40 La temperatura se regula mediante un pomo superior conectado al dispositivo termostático a través de un vástago interior, como en las válvulas termostáticas convencionales. La regulación del caudal de agua mezclada y la desviación del flujo hacia una de dos salidas diferentes se consigue por medio de un grupo de válvulas dispuesto bajo el cuerpo cilíndrico, en una base fijada al alojamiento, y que comprende un disco superior móvil que tiene una abertura y un disco inferior fijo que tiene dos aberturas.

45 El control del caudal y de la desviación del flujo es realizado por el usuario por medio de una palanca situada bajo el pomo de control de la temperatura, que transmite la orden al grupo de válvulas a través de un manguito atornillado al cuerpo cilíndrico que, a su vez, se acopla al disco móvil situado en la parte superior del grupo de válvulas.

50 De esta manera, la regulación del caudal y el control de la desviación del flujo tienen lugar a la salida de la válvula, es decir, más abajo de la cámara de mezcla en la que se regula la temperatura, contrariamente a las válvulas termostáticas convencionales sin desviador, en las que la regulación del caudal tiene lugar a la entrada de la válvula.

55 Un primer inconveniente grave de la válvula descrita anteriormente reside en el hecho de que, dado que el cuerpo cilíndrico debe girar en el interior de su alojamiento para transmitir la regulación del caudal y el control de la desviación del flujo, las tres juntas en la superficie externa del mismo deben lograr un sellado hermético dinámico que provoca su desgaste rápido y reduce la fiabilidad de la válvula.

60 Además, el casquillo y el cuerpo cilíndrico que componen la cadena de transmisión de órdenes desde la palanca hasta el disco superior están bloqueados en el cuerpo envolvente por una tuerca anular superior que los presiona fuertemente contra la base del grupo de válvulas para resistir la presión del agua entrante, dado que toda la válvula está constantemente bajo presión por que la detención del flujo tiene lugar a la salida de la válvula. Como consecuencia, la palanca de control del caudal puede llegar a ser muy "difícil" de girar debido a la alta presión ejercida sobre los elementos conectados a la misma.

65 Otro inconveniente importante se deriva del hecho de que, dado que se consigue un sellado estanco entre el cuerpo cilíndrico y el alojamiento de la ducha/bañera en la que se introduce la válvula termostática, ésta solo se puede utilizar en duchas/bañeras provistas de dicho cuerpo envolvente. En otras palabras, debido a la restricción de forma entre la válvula y su alojamiento, no hay posibilidad de un uso "universal" de la válvula en cualquier ducha/bañera

que tenga un alojamiento suficientemente grande para recibirla, porque es necesario adaptar la forma del alojamiento o, peor aún, del cuerpo cilíndrico de la válvula con el fin de lograr la coincidencia de forma requerida.

5 Otro inconveniente adicional se deriva del hecho de que la rotación del cuerpo cilíndrico implica también la rotación de los controles de caudal y de temperatura fijados en su parte superior con respecto al alojamiento fijo. Como consecuencia, el usuario se puede confundir por el hecho de que también cambia la posición del control de temperatura con la regulación del caudal, aunque la regulación de temperatura no cambia.

10 Otro ejemplo de una válvula termostática dotada de un desviador de flujo integrado se describe en el documento EP 1486623 A1, pero asimismo la solución mostrada en él tiene todavía algunos inconvenientes de diversos tipos. De hecho, esta válvula conocida consiste sustancialmente en una válvula termostática de cartucho convencional, en la que la regulación del caudal tiene lugar a la entrada de la válvula, que también está dotada de una palanca para la desviación del flujo por medio de un tercer disco móvil específico que forma parte del grupo de válvulas.

15 Esto implica la presencia de varios elementos adicionales que hacen que la válvula sea más voluminosa, más costosa y menos fiable. Además, el manguito que actúa como cadena de transmisión de órdenes desde la palanca de desvío hasta el tercer disco móvil debe superar una fricción fuerte, ya que está bloqueado en el cuerpo del cartucho por una tapa superior que lo presiona fuertemente hacia la base del cartucho para resistir la presión del agua entrante. Además, en esta solución, la regulación del caudal implica la rotación de todo el dispositivo termostático que está sometido así a tensión incluso en ausencia de regulación de la temperatura.

20 Otro ejemplo de una válvula termostática dotada de un desviador de flujo integrado se da a conocer en el documento DE 10133036 A1, pero también, la solución mostrada en el mismo tiene todavía algunos inconvenientes de varios tipos. También esta válvula conocida consiste sustancialmente en una válvula termostática convencional de cartucho, en la que la regulación del caudal tiene lugar a la entrada de la válvula, pero dotada de un solo control para la desviación del flujo y la regulación del caudal del agua mezclada.

25 Aunque esta doble función se consigue sin añadir una palanca o un tercer disco al grupo de válvulas, sin embargo, esta válvula proporciona la presencia de un sistema complicado de transmisión de órdenes con un tren de engranajes que comprende un eje con un piñón doble, lo que implica la presencia de varios elementos adicionales que hacen que la válvula sea más voluminosa, más costosa y menos fiable. Además, su uso es bastante poco conveniente, ya que la desviación hacia las diversas salidas puede tener lugar solo secuencialmente, por lo que el usuario, para dirigir el agua, por ejemplo, a la segunda (o tercera) salida debe haberla suministrado previamente a través de la primera (o la primera y la segunda) salida.

30 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una válvula mezcladora termostática con un desviador de flujo integrado, adecuada para superar los inconvenientes antes mencionados.

35 Este objetivo se consigue por medio de una válvula según la reivindicación 1.

40 Una primera ventaja importante de la presente válvula es la de evitar la rotación del cuerpo cilíndrico cuando se mueve la palanca de regulación del caudal, por lo que no existen juntas en el exterior del cuerpo cilíndrico que deban conseguir un sellado hermético dinámico y se desgasten rápidamente. Además, de esta manera, el control del caudal permanece siempre "suave" y fácil de mover, puesto que actúa directamente sobre el grupo de válvulas sin tener que arrastrar otros elementos presionados por la tuerca de bloqueo y, por lo tanto, no necesita superar fricciones importantes. Además, los controles del caudal y de la temperatura son completamente independientes entre sí, por lo que la regulación del caudal no provoca el desplazamiento del control de la temperatura.

45 Una segunda ventaja significativa de esta válvula se deriva del hecho de que la doble función del control de la desviación de flujo y la regulación del caudal del agua mezclada se realiza por medio de unos pocos elementos de forma sencilla, lo que da como resultado menor volumen, menor coste y mayor fiabilidad.

50 Estas y otras ventajas y características de la válvula según la presente invención serán claras para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

las figuras 1a y 1b son vistas laterales con las piezas desmontadas de los elementos que constituyen la válvula mencionada anteriormente, estando algunos de los cuales parcialmente seccionados y otros en sección;

60 la figura 2 es una vista lateral esquemática en sección que muestra los elementos de las figuras 1a y 1b en estado ensamblado;

65 la figura 3 es una vista lateral esquemática en sección parcial, a lo largo de un plano sustancialmente perpendicular al plano seccional de la figura 2, que muestra el detalle de la conexión directa entre el control del caudal y el grupo de válvulas; y

las figuras 4a a 4c son vistas parciales en sección y en planta desde arriba que muestran el funcionamiento del desviador de flujo integrado en la válvula.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, en ellas se ve que la válvula según la presente invención incluye un grupo de válvulas, descrito en mayor detalle más adelante, que están alojadas parcialmente en una base -3- y parcialmente en un cuerpo cilíndrico -11-, que está rodeado por una envoltura externa -28- fijada a la base -3- a través de por lo menos un par de aletas -28a- que se extienden hacia abajo desde la envoltura -28- y están provistas de aberturas -28b- que se acoplan a unos dientes de bloqueo correspondientes formados en el lado periférico de la base -3-. De esta manera, el cuerpo cilíndrico -11- está rodeado por la envoltura externa -28- y consigue un sellado hermético con la base -3- de acuerdo con un primer aspecto novedoso de la invención.

En la base -3- están formadas dos aberturas externas -E1-, -E2- para la entrada de agua caliente y fría, respectivamente, y dos aberturas -MIX1- y -MIX2- internas para el flujo de salida del agua mezclada hacia dos usuarios diferentes, por ejemplo, a un cabezal de ducha o una ducha de mano. En el lado inferior de la base -3- están formados los asientos para alojar las juntas que consiguen el sellado estanco para el montaje en el cuerpo envolvente de la ducha/bañera, es decir, un par de juntas tóricas -1- para las salidas -MIX1- y -MIX2- y un par de juntas tóricas -2- para las entradas -E1-, -E2-.

Unas juntas tóricas -4- similares que consiguen el cierre estanco entre la base -3- y el cuerpo cilíndrico -11- están dispuestas en asientos formados en el lado superior de la base -3-, donde también está formado un asiento central destinado a recibir un disco inferior fijo -5- del grupo de válvulas. Dicho disco inferior fijo -5- tiene dos aberturas en las salidas -MIX1-, -MIX2- de la base -3-, y el desvío del flujo hacia cualquiera de las dos salidas o el cierre total de la válvula se realizan por medio de un disco superior móvil -6- que tiene una única abertura, tal como se muestra mejor más adelante.

Los dos discos -5-, -6- están fabricados de material cerámico mientras que los otros elementos con los que están en contacto están fabricados de un material más blando, habitualmente tal como plástico o latón, por lo que la rotación del disco móvil -6- podría provocar un problema de desgaste del material más blando. Con el fin de evitar este problema de desgaste, el disco móvil -6- preferiblemente no es desplazado directamente por el control de caudal, sino que está alojado en un elemento de arrastre -8- con respecto al cual está limitado en su giro por medio de un diente periférico -6a- que se acopla a un asiento -8a- correspondiente formado en la parte inferior del elemento de arrastre -8-.

Una junta tórica -7- alojada en el asiento -8b- respectivo consigue el sellado entre el disco móvil -6- y el elemento de arrastre -8-, que está también dotado de un saliente periférico -8c- que está acoplado mediante un elemento -30- de transmisión de órdenes de caudal a través de un vástago vertical -30a- dotado en su extremo inferior del rebaje correspondiente -30b-, tal como se muestra mejor más adelante.

El elemento de arrastre -8- está a su vez alojado en el cuerpo cilíndrico -11- con la interposición de un anillo anti-fricción -9- y una junta tórica -10-, y el cuerpo cilíndrico -11- está alojado finalmente en la envoltura -28- tal como se ha mencionado anteriormente. En la parte superior del cuerpo cilíndrico -11- están dispuestos secuencialmente un primer cuerpo adicional -20-, que comprende una cámara de agua caliente y un paso de suministro de agua fría, así como un segundo cuerpo adicional -22- que comprende una cámara de agua fría. Unas juntas -12-, -21- están dispuestas en los asientos correspondientes formados en posiciones adecuadas, respectivamente en el lado superior del cuerpo cilíndrico -11- y del primer cuerpo adicional -20-, para conseguir un sellado estanco estático entre dichos dos cuerpos -11-, -20- y entre este último y el segundo cuerpo adicional -22- con respecto al agua caliente y fría que entra a través de las aberturas -E1- y -E2-.

Los elementos adicionales indicados mediante los numerales de referencia -13- a -27- constituyen un dispositivo termostático convencional que se describe brevemente a continuación.

Un elemento termostático -16- se introduce desde arriba a través de una corredera perforada -14- en forma de disco, dotada de una junta tórica externa -15- apropiada alojada en un asiento -14a- y el conjunto se introduce junto con un resorte inferior -13- en los cuerpos -11-, -20-, -22-, de manera que el bulbo en el extremo inferior del elemento termostático -16- se prolonga en el interior del elemento de arrastre -8-. Un pequeño amarre deslizante -18- está montado en la parte superior del elemento termostático -16-, con la interposición de una junta tórica -17- alojada en un asiento -16a- e introducida en la abertura superior del segundo cuerpo adicional -22- con la interposición de una junta tórica externa -19- alojada en un asiento -18a-.

De esta manera, el segundo cuerpo adicional -22- actúa también como guía para el movimiento vertical del elemento termostático -16- y como tapón para el cuerpo cilíndrico -11-, en colaboración con los elementos -12- y -17- a -21- mencionados anteriormente, de tal manera que la parte superior de la válvula no está sometida a la presión del agua.

La regulación de la temperatura se lleva a cabo a través de un denominado "prisionero" -23- que aloja un resorte -25- que presiona un capuchón -24- retenido en el interior del prisionero -23- por un reborde interno inferior -23a- de

éste último. El capuchón -24- recibe el extremo superior del elemento termostático -16- y limita su desplazamiento, definiéndose la posición del capuchón -24- mediante el prisionero -23- provisto de una rosca externa que se acopla con la rosca interna correspondiente de un casquete -26- dispuesto en la parte superior de un soporte para el montaje del pomo de control de temperatura (no mostrado).

Este casquete -26- está alojado a su vez en la envoltura externa -28-, con la interposición de una junta tórica externa -27- alojada en un asiento -26a-, de tal manera que dicho casquillo de control de temperatura sobresale en la parte superior de la válvula. Un anillo Seeger -29- alojado en un asiento -26b- formado en la parte saliente del casquete -26- proporciona un bloqueo giratorio de este último sobre la envoltura externa -28-, que lleva también el anillo de referencia (no mostrado) con la escala de temperatura.

Tal como se ha mencionado anteriormente, otro aspecto novedoso de la válvula según la presente invención es el elemento -30- de transmisión de órdenes de caudal que, a través del vástago vertical -30a- se acopla directamente al grupo de válvulas y, en particular, al elemento de arrastre -8- que pasa a través del cuerpo cilíndrico -11- y de los cuerpos adicionales -20-, -22- sin moverlos. Con este fin, dicho elemento -30- está montado externamente en la envoltura -28- externa, que tiene una ranura -28c- para el paso del vástago -30a-, y se bloquea en su giro sobre la misma mediante un anillo Seeger -31- alojado en un asiento -28d-. La palanca para la regulación del caudal y el control de la desviación del flujo, no mostrada, está montada sobre el elemento -30- en la superficie ranurada del mismo.

Se debe destacar que una vez que los elementos 4 a 27 son introducidos en la envoltura -28- a través de su fondo, el bloqueo de la base -3- en la envoltura -28- logra el sellado completo de la válvula que resulta estanca al agua independientemente del alojamiento en el que está introducida.

Por lo tanto, la tuerca de anillo superior (no mostrada) que presiona fuertemente la válvula contra la base de su alojamiento para resistir la presión del agua entrante se puede apoyar sobre el borde superior de la envoltura -28- externa sin que esto aumente las fricciones en el interior de la válvula. De hecho, el elemento -30-, con el fin de hacer girar el disco móvil -6-, solo tiene que vencer el rozamiento de su propio giro sobre la envoltura -28-, del elemento de arrastre -8- en el interior del cuerpo cilíndrico -11- y del disco móvil -6- sobre el disco fijo -5- que son todas ellas fricciones de una magnitud muy pequeña.

Haciendo referencia ahora a las figuras 4a - 4c, se entiende fácilmente el funcionamiento sencillo y efectivo del desviador integrado en la válvula según la presente invención.

En la posición de la figura 4a, se hace girar el elemento -30- para llevar el vástago -30a- a la izquierda y, asimismo, hacer girar el elemento de arrastre -8-, a través del saliente -8c-, de manera que el disco móvil -6- esté dispuesto con su abertura completamente alineada con la -MIX1-. Por lo tanto, en la posición mostrada en la figura 4a, el caudal dirigido hacia la salida -MIX1- es el máximo, pero está claro que un giro más pequeño en dicha dirección permite una regulación correspondiente del caudal.

En la posición intermedia de la figura 4b, el elemento -30- ha sido girado para llevar el vástago -30a- al centro y, asimismo, hacer girar el elemento de arrastre -8- de manera que el disco móvil -6- esté dispuesto con su abertura situada entre las dos salidas -MIX1- y -MIX2- y sin ninguna superposición con ellos. Como consecuencia, el flujo de salida de agua se corta completamente y la válvula se cierra.

Finalmente, la posición de la figura 4c es simétrica con la posición de la figura 4a y corresponde al caudal máximo dirigido hacia la salida -MIX2-.

Está claro que la realización de la válvula descrita anteriormente y mostrada de acuerdo con la invención es solo un ejemplo susceptible de varias modificaciones, pero dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En particular, la forma exacta de los medios de acoplamiento entre el elemento -30- y el grupo de válvulas puede variar según la necesidad, por ejemplo, disponiendo más de un vástago -30a- y/o el acoplamiento de éste con el disco móvil -6- si el asiento inferior del cuerpo cilíndrico -11- está fabricado de material resistente al desgaste y, por lo tanto, se puede prescindir del elemento de arrastre.

REIVINDICACIONES

1. Válvula mezcladora termostática con desviador de caudal integrado, provista de un primer acoplamiento destinado a recibir una regulación del caudal y una palanca de control de la desviación del caudal que funciona a través de un grupo de válvulas que está alojado parcialmente en una base (3) y parcialmente en un cuerpo cilíndrico (11), y con un segundo acoplamiento destinado a recibir un pomo de regulación de la temperatura que funciona a través de un dispositivo termostático que está parcialmente alojado en el interior de dicho cuerpo cilíndrico (11), estando dicho grupo de válvulas situado más abajo de dicho cuerpo termostático con respecto a la dirección del flujo del agua a través de la válvula, por lo que incluye un elemento (30) de regulación del caudal y de transmisión de la desviación del flujo que conecta directamente dicha palanca de control con dicho grupo de válvulas, pasando dicho elemento de transmisión (30) a través del cuerpo cilíndrico (11) sin moverlo.
2. Válvula, según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el cuerpo cilíndrico (11) está rodeado en el interior de una envoltura (28) exterior fijada a la base (3) y consigue un sellado hermético con dicha base (3).
3. Válvula, según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la envoltura (28) externa está sujeta a la base (3) a través de, por lo menos, un par de aletas (28a) que se extienden hacia abajo desde la envoltura (28) y están provistas de aberturas 28b) que se acoplan a los dientes de bloqueo correspondientes formados en el lado periférico de la base (3).
4. Válvula, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el grupo de válvulas incluye un disco inferior fijo (5) y un disco superior móvil (6), ambos de material cerámico, estando alojado éste último en el elemento de arrastre (8) con respecto al cual está limitado en su giro, estando conectado el elemento (30) para la transmisión de la regulación de caudal y el control del desvío del flujo a dicho elemento de arrastre (8).
5. Válvula, según la reivindicación precedente, **caracterizada por que** el elemento de transmisión (30) incluye un vástago vertical (30a) provisto en su extremo inferior de un rebaje (30b) adecuado para acoplarse al saliente correspondiente (8c) del elemento de arrastre (8).
6. Válvula según la reivindicación precedente, **caracterizada por que** el elemento de transmisión (30) está montado exteriormente sobre la envoltura (28), que tiene una ranura (28c) para el paso del vástago (30a), y está bloqueado en su giro en dicha envoltura (28) por medio de un anillo Seeger (31) alojado en un asiento (28d) formado en la superficie externa de la envoltura (28).
7. Válvula según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** en la parte superior del cuerpo cilíndrico (11) está dispuesto secuencialmente un primer cuerpo adicional (20), que comprende una cámara de agua caliente y un paso de suministro para el agua fría, así como un segundo cuerpo adicional (22) que comprende una cámara de agua fría, estando las juntas (12, 21) alojadas en los asientos correspondientes formados en lugares adecuados respectivamente en el lado superior del cuerpo cilíndrico (11) y en dicho primer cuerpo adicional (20), de manera que se consigue un cierre hermético estanco estático entre dichos dos cuerpos (11, 20) y entre el primer (20) y el segundo (22) cuerpos adicionales.

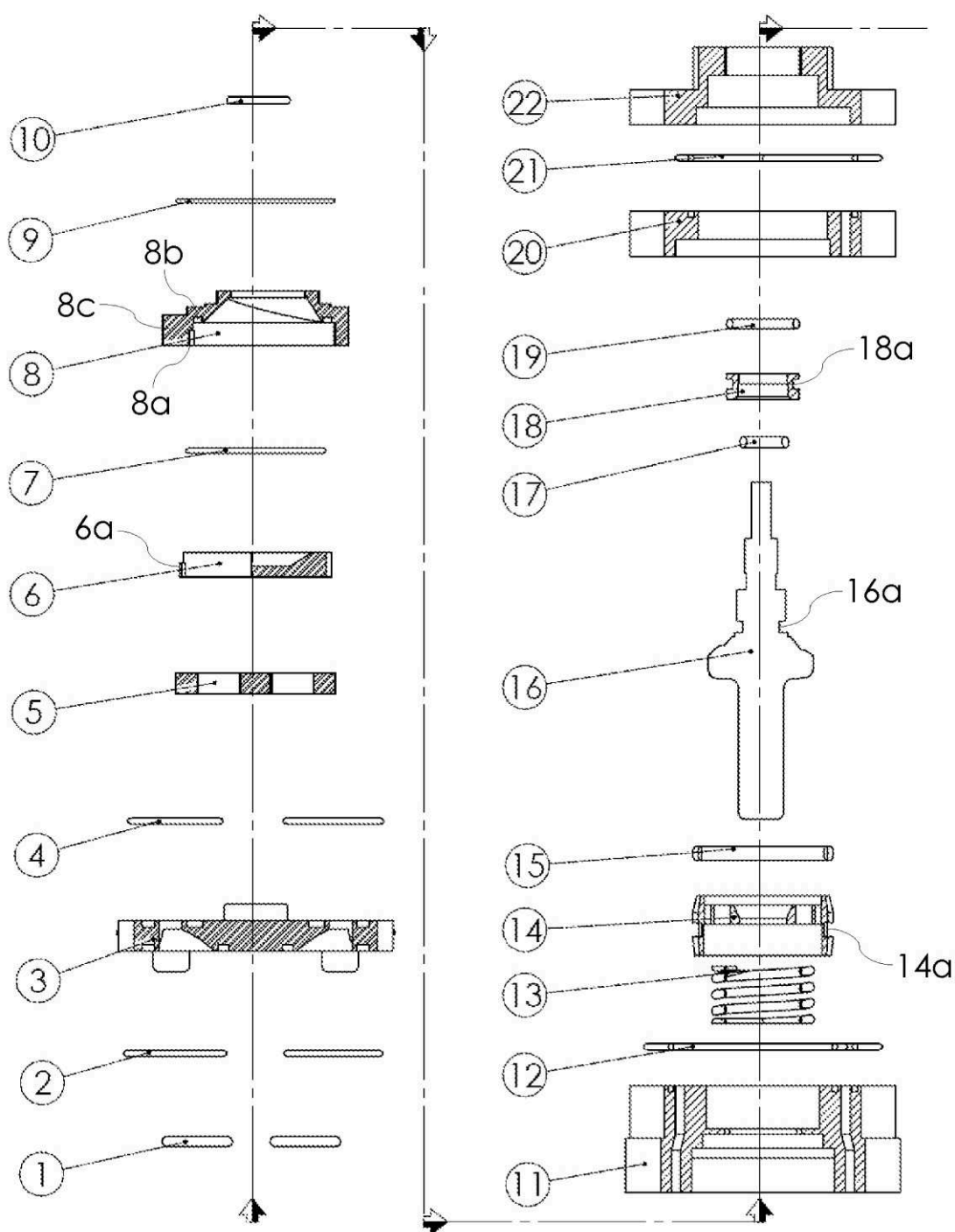


Fig.1a

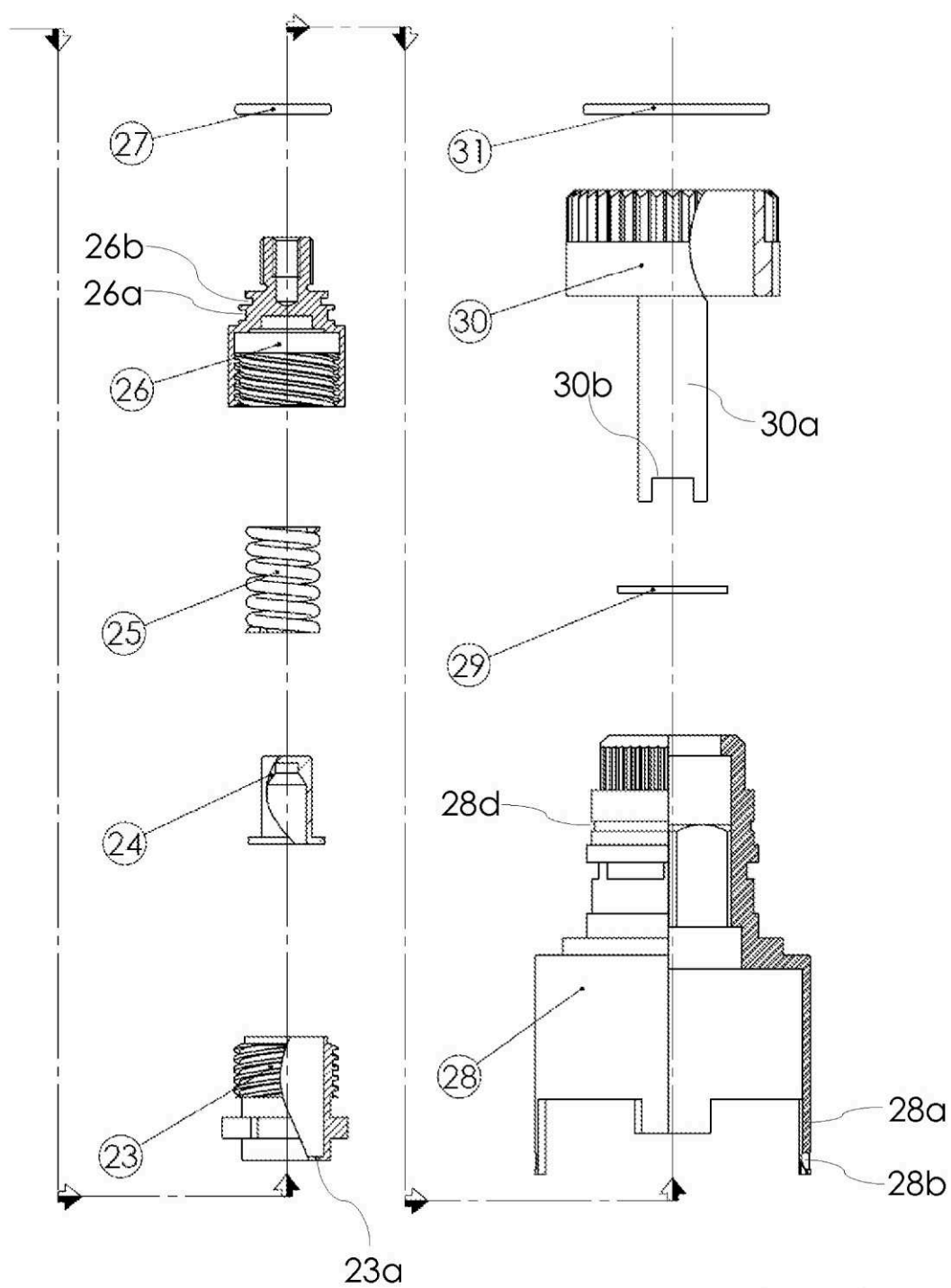


Fig.1b

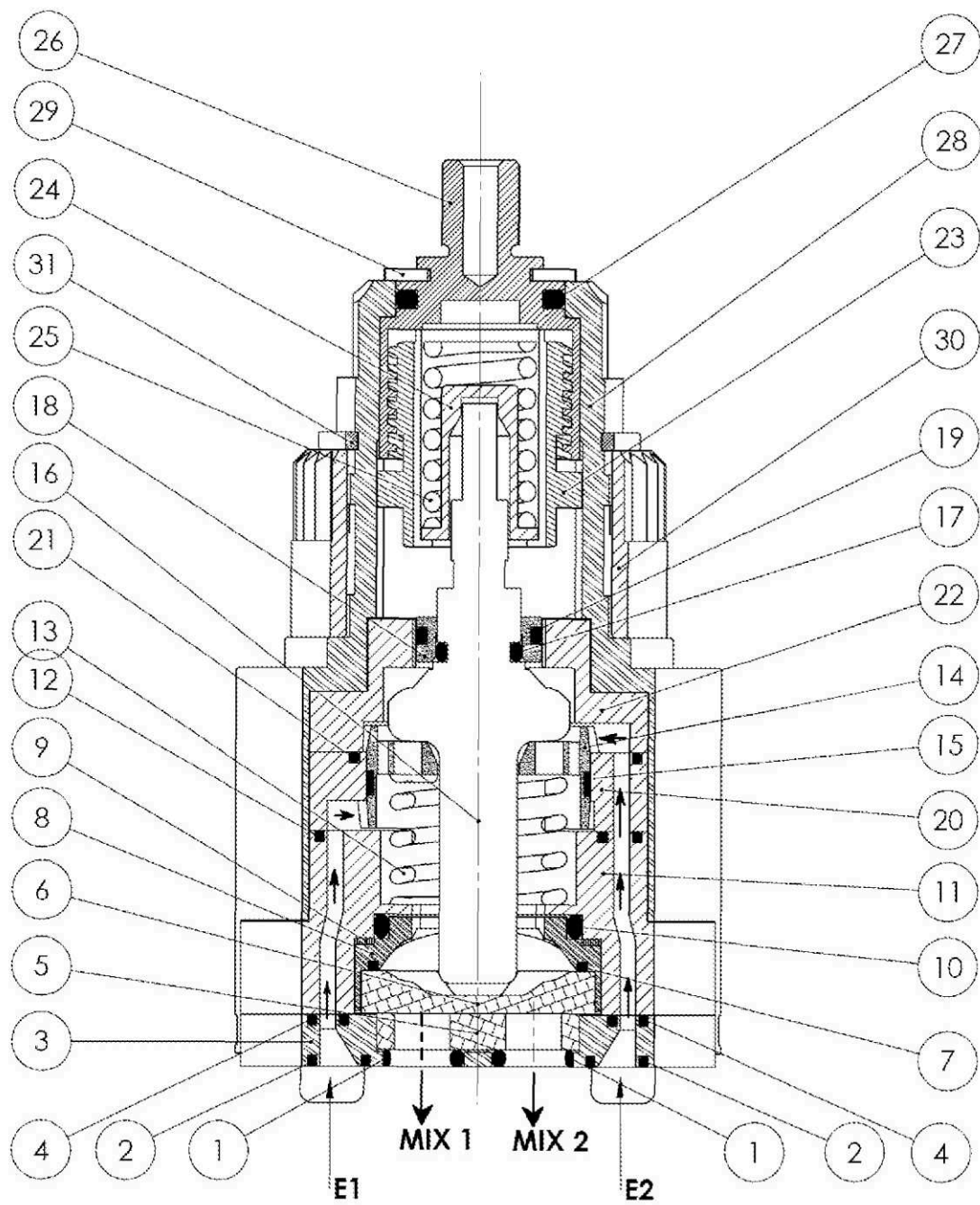


Fig.2

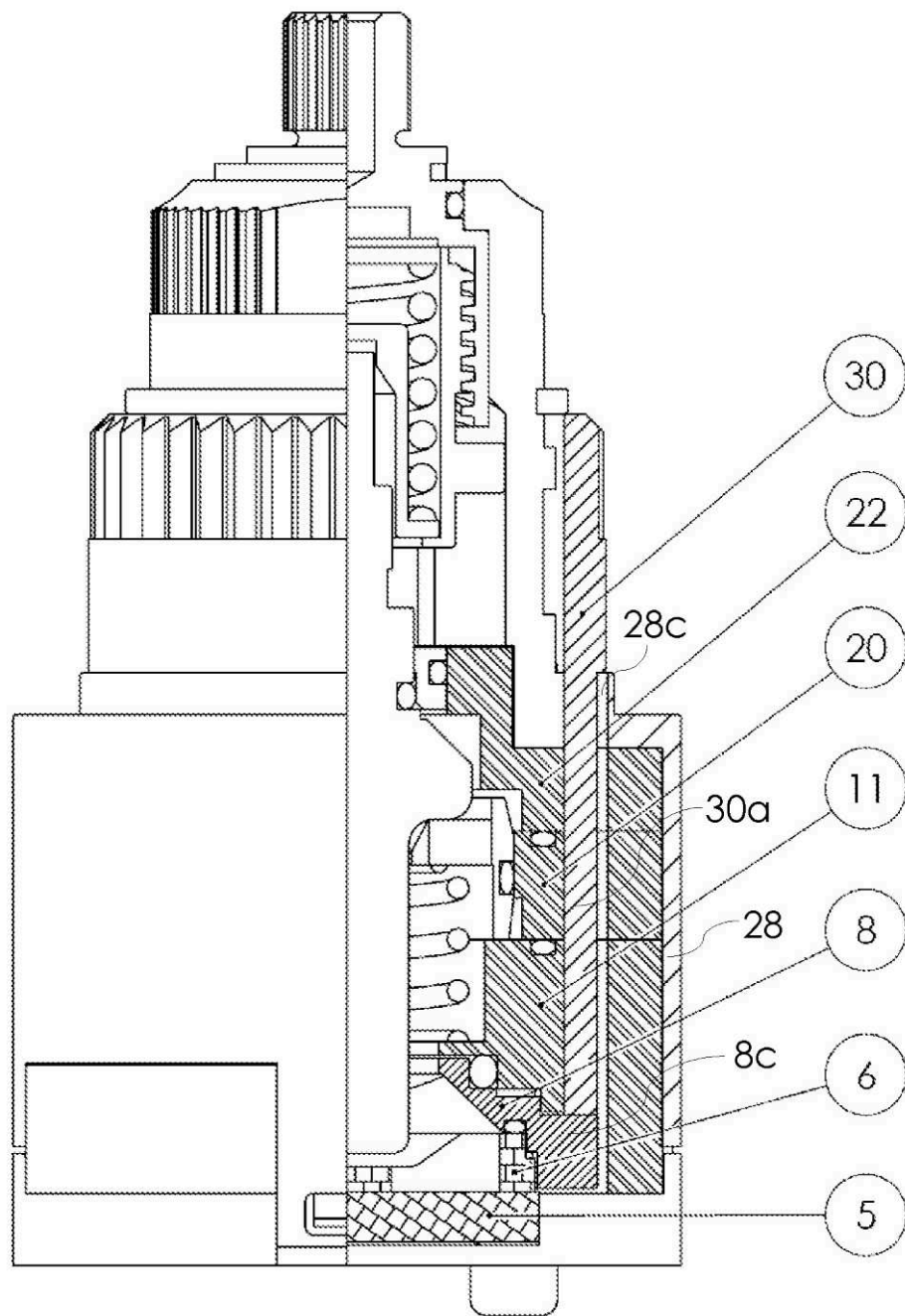


Fig.3

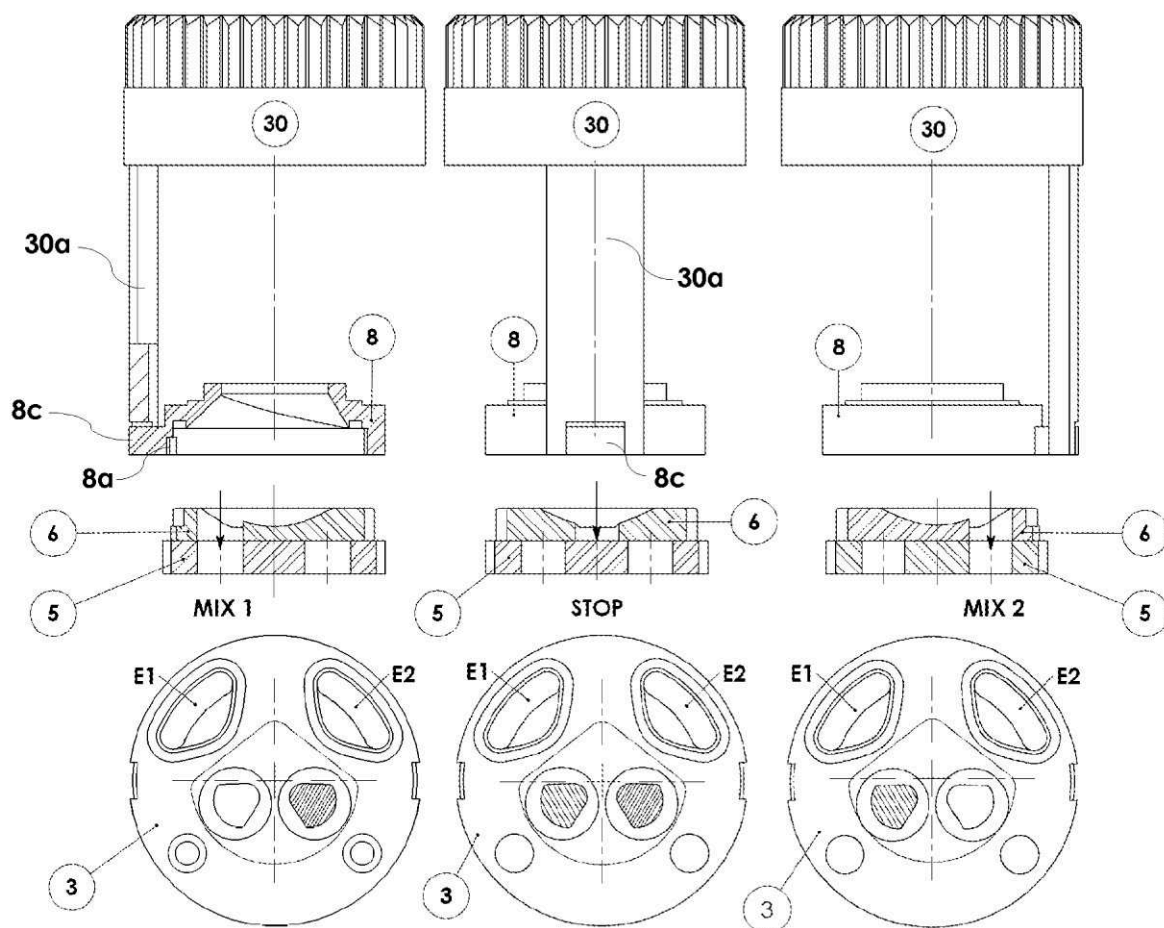


Fig.4a

Fig.4b

Fig.4c