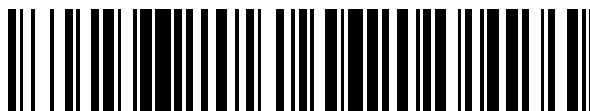


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 492**

51 Int. Cl.:

F16K 35/04 (2006.01)

F16K 11/078 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2015** **E 15382245 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 3093540**

54 Título: **Cartucho mezclador de movimiento indirecto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2018

73 Titular/es:

SEDAL, S.L. (100.0%)
Pol. Ind. Can Sunyer, C. de la Química, 2-12
08740 Sant Andreu De La Barca, Barcelona, ES

72 Inventor/es:

GILI MARTÍNEZ, SERGI

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 674 492 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

Cartucho mezclador de movimiento indirecto

5 La presente invención se refiere a un cartucho mezclador de movimiento indirecto para un grifo mezclador monomando con limitador de caudal. En particular, el cartucho de mezcla de movimiento indirecto de la invención comprende un limitador de caudal que, aunque tiene una estructura muy simple, es capaz de proporcionar una limitación superable para el caudal de salida del agua mezclada. Además, el cartucho mezclador de movimiento indirecto de la invención hace posible que el usuario, cuando la posición en la que el caudal está limitado a un valor establecido no haya sido superado, devuelva rápida y fácilmente el elemento móvil a la posición en la que no hay salida de agua mezclada.

Antecedentes de la invención

15 Es conocido el uso de cartuchos de mezcla en grifos monomando para mezclar flujos de agua fría y caliente y, de esta manera, regular el caudal y la temperatura del agua mezclada que sale del grifo.

20 Un cartucho mezclador típico comprende un cuerpo de cartucho y un elemento superior, acoplado al cuerpo del cartucho de manera rotatoria y que comprende un punto de apoyo y una palanca de accionamiento montada para pivotar alrededor de dicho punto de apoyo entre una posición anterior y una posterior. Dentro del cuerpo del cartucho hay una placa fija que comprende aberturas para la entrada separada de agua caliente y fría y con una abertura para la salida del flujo de agua mezclada, y un elemento móvil que puede desplazarse con respecto a la placa fija y que comprende una segunda placa que define internamente una cámara de mezcla.

25 En algunos casos, el elemento móvil está acoplado a la palanca de accionamiento del elemento superior de modo que, al pivotar la palanca de accionamiento alrededor del fulcro, el elemento móvil puede desplazarse linealmente sobre la placa fija aumentando progresivamente el caudal de agua mezclada. Adicionalmente, al girar el elemento superior alrededor sobre su eje se produce una rotación del elemento móvil sobre la placa fija variando progresivamente la mezcla de agua caliente y fría, y por lo tanto la temperatura del agua mezclada, para caudal de salida dado. Los cartuchos de mezcla de este primer tipo se denominan generalmente cartuchos de mezcla de movimiento directo.

30 Alternativamente, hay algunos otros cartuchos de mezcla en los que el elemento móvil está acoplado giratoriamente a un extremo de la palanca de accionamiento y al mismo tiempo acoplado de forma desplazable a una protuberancia provista en la superficie interna del cuerpo del cartucho de modo que, cuando la palanca de accionamiento está en su posición anterior, una rotación del elemento superior alrededor de su eje no hace rotar el elemento móvil en la placa fija. Es decir, el elemento móvil permanece en una primera posición en la que no hay salida de agua mezclada. Sin embargo, pivotando la palanca de accionamiento alrededor del fulcro hacia su posición posterior, el elemento móvil se desplaza sobre la placa fija desde dicha primera posición a una segunda posición en la que el caudal de salida de agua mezclada es máximo. Dicha segunda posición depende del ángulo de rotación relativo del elemento superior con respecto al cuerpo del cartucho, definiendo por lo tanto un punto de segundas posiciones. Los cartuchos de mezcla de este segundo tipo se denominan generalmente cartuchos de mezcla de movimiento indirecto. Un ejemplo de un cartucho de mezcla de este segundo tipo se tiene en el documento US 6.202.693 B1.

45 Los cartuchos de mezcla de movimiento indirecto tienen la ventaja de que, como el elemento móvil permanece inmóvil en la placa fija cuando la palanca de actuación está en su posición delantera independientemente de la rotación del elemento superior, hay menos fricción y desgaste del material cerámico que el que la placa fija y la segunda placa tienen habitualmente en los cartuchos de mezcla de movimiento directo.

50 Debido a su simplicidad de funcionamiento, la mayoría de las veces los usuarios hacen un uso ineficiente de los grifos de mezcla monomando. Por ejemplo, es típico dejar el mando del grifo que está conectado a la palanca de accionamiento pivotante del cartucho de mezcla en su posición angular central. En tal caso, cuando el usuario acciona el mando, haciendo que la palanca de accionamiento pivote, se vierten partes iguales de agua caliente y fría del grifo. Para empeorar las cosas, independientemente de las necesidades reales de salida, los usuarios tienden a accionar el mando del grifo forzando a la palanca de accionamiento a alcanzar el caudal máximo. Este mal uso provoca un gasto innecesario de energía y agua.

55 Para superar este problema, se conoce el uso de limitadores de caudal en el contexto de cartuchos de mezcla de movimiento directo en los que el caudal de salida del agua mezclada puede limitarse a un valor establecido.

60 Por ejemplo, el documento ES 1 044 966 U divulga un cartucho de mezclar de movimiento directo con un limitador de caudal que comprende un pasador accionado por resorte provisto en el elemento móvil y que sobresale de una superficie del elemento móvil hacia el elemento superior y un rebaje provisto en el elemento superior. El pasador accionado por resorte se engancha en dicho rebaje cuando el elemento móvil alcanza una posición intermedia, en la que el caudal está limitado a un valor predeterminado. En dicho cartucho de mezcla, el elemento móvil puede desplazarse más allá de dicha posición intermedia contra la acción del pasador accionado por resorte.

Sin embargo, esta solución tiene el inconveniente de que, una vez que el pasador accionado por resorte se engancha en el rebaje, si el usuario desea devolver el elemento móvil a la posición en la que no hay salida de agua mezclada, entonces ese desplazamiento también tiene que ser hecho contra la acción del pin de resorte. Por lo tanto, a pesar del hecho de que el cartucho de mezcla descrito en este documento está diseñado para ahorrar agua, el usuario de hecho podría echar a perder el agua debido a la dificultad de cerrar el grifo de mezclado.

Además, el documento WO 02/093054 describe otro ejemplo de un cartucho de mezclar de movimiento directo con limitador de caudal, en el que se obtiene una limitación superable en el desplazamiento de la placa móvil del cartucho mezclador por medio de una serie de imanes permanentes dispuestos en superficies opuestas del elemento superior y el elemento móvil.

A pesar de no ser totalmente satisfactorias, las soluciones conocidas proporcionan cierta limitación del caudal a los cartuchos de mezcla de movimiento directo. Sin embargo, actualmente no se conoce un limitador caudal para un cartucho de mezcla de movimiento indirecto.

De hecho, las soluciones conocidas no son aplicables a los cartuchos de mezcla de movimiento indirecto porque estas soluciones se basan en el hecho de que el desplazamiento del elemento móvil en la placa fija sigue una línea recta independientemente del ángulo de rotación relativo del elemento superior con respecto al el cuerpo del cartucho, de modo que, por ejemplo, un pasador con resorte provisto en el elemento móvil siempre encuentra un rebaje ubicado en el elemento superior y puede engancharse sobre él. A la inversa de los cartuchos de mezcla de movimiento directo, en los cartuchos de mezcla de movimiento indirecto el desplazamiento del elemento móvil en la placa fija no sigue siempre una línea recta. De hecho, dicho desplazamiento es a lo largo de una línea recta solamente cuando el elemento superior está en su ángulo de rotación medio, y se vuelve cada vez más curvado hacia la derecha (o la izquierda) cuando el elemento superior se rota fuera de dicho ángulo de rotación medio.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un cartucho de mezcla de movimiento indirecto con limitador de caudal capaz de limitar eficientemente el caudal de salida de agua mezclada a través del rango de rotación del elemento superior con respecto al cuerpo del cartucho.

También es un objeto de la presente invención proporcionar un cartucho de mezcla de movimiento indirecto con un limitador de caudal capaz de implementar una limitación de caudal superable, al tiempo que tiene una estructura simple.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un cartucho de mezcla de movimiento indirecto con limitador de caudal en el que, cuando no se supera la posición en la que el caudal está limitado a un valor establecido, el usuario pueda rápida y fácilmente retornar el elemento móvil a la posición en la que no hay salida de agua mezclada.

Descripción de la invención

Los objetos de la presente invención se consiguen con el cartucho de mezcla de movimiento indirecto con limitador de caudal de la reivindicación 1. Otras realizaciones ventajosas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención se refiere a un cartucho de mezcla de movimiento indirecto con limitador de caudal que comprende:

- un cuerpo de cartucho;
- un elemento superior acoplado de forma rotatoria al cuerpo del cartucho, comprendiendo el elemento superior fulcro y una palanca de accionamiento pivotable sobre de dicho punto de apoyo entre una posición delantera y una trasera;
- una placa fija provista dentro del cuerpo del cartucho y que comprende aberturas para la entrada separada de agua caliente y fría y con una abertura para el flujo de salida de agua mezclada; y
- un elemento móvil provisto dentro del cuerpo del cartucho y que comprende una segunda placa que define internamente una cámara de mezcla, estando el elemento móvil acoplado de manera rotatoria a un extremo de la palanca de actuación y acoplado de manera desplazable a una protuberancia provista en la superficie interna del cuerpo del cartucho de modo que:
 - a) cuando la palanca de actuación está en su posición delantera, una rotación del elemento superior alrededor de su eje no hace girar el elemento móvil sobre la placa fija, permaneciendo el elemento móvil en una primera posición en la que no hay salida de agua mezclada; y
 - b) pivotando la palanca de accionamiento alrededor del fulcro hacia su posición trasera, el elemento móvil se desplaza sobre la placa fija desde dicha primera posición a una segunda posición en la que hay un caudal máximo de salida de agua mezclada, dependiendo dicha segunda posición del ángulo de rotación relativo del elemento superior con respecto al cuerpo del cartucho, definiendo así una localización de segundas posiciones.

El cartucho de mezcla de movimiento indirecto se caracteriza porque comprende además un limitador de caudal para

5 10 limitar, para cada ángulo de rotación relativo del elemento superior con respecto al cuerpo del cartucho, el desplazamiento del elemento móvil a una posición intermedia situada entre dicha primera posición y una segunda posición de dicha localización de segundas posiciones, definiendo así una localización de posiciones intermedias en el que el caudal de agua mezclada se limita a un valor establecido, mientras que el elemento móvil puede desplazarse más allá de las posiciones intermedias de dicha localización de posiciones intermedias contra la acción del limitador de caudal; porque el limitador de caudal comprende un elemento de resorte provisto en el elemento móvil y que sobresale de una superficie del elemento móvil hacia el elemento superior y un miembro fijo provisto en el elemento superior, en donde el miembro fijo interfiere con el elemento de resorte cuando el elemento móvil alcanza una posición intermedia de dicha localización de posiciones intermedias; y porque el elemento de resorte y/o el miembro fijo comprenden una parte arqueada en un plano perpendicular al eje de rotación del elemento superior.

15 Al proporcionar una parte arqueada en al menos uno, elemento de resorte y el miembro fijo en el plano perpendicular al eje de rotación del elemento superior, es posible garantizar que el elemento de resorte interferirá con el miembro fijo del elemento superior en todo el rango de rotación de dicho elemento superior con respecto al cuerpo del cartucho.

Además, a pesar del movimiento más sofisticado del elemento móvil con respecto a la placa fija, el limitador de caudal para el cartucho de mezcla de movimiento indirecto no es más complejo y no requiere un número mayor de componentes que los limitadores de caudal disponibles para cartuchos de mezcla de movimiento directo.

20 Preferiblemente, la porción arqueada define un arco circular. Más preferiblemente, el centro de dicho arco circular está situado en el eje de rotación del elemento superior. De esta forma, el caudal de salida del agua mezclada se limita a un mismo valor establecido en todo el rango de rotación del elemento superior con respecto al cuerpo del cartucho.

25 Opcionalmente, dicho arco circular abarca un ángulo entre 70 y 200 grados, tal como 80, 90, 100, 120, 140, 160 o 180 grados. Tal tramo angular hace posible asegurar una interferencia con el miembro fijo del limitador de caudal en todo el rango de rotación del elemento superior.

Preferiblemente, el miembro fijo sobresale de una superficie del elemento superior hacia el elemento móvil.

30 Al tener una interferencia entre dos elementos que sobresalen cuando el elemento móvil alcanza una posición intermedia de la localización de las posiciones intermedias, el caudal de salida del agua mezclada se puede limitar ventajosamente a un valor establecido, mientras que al mismo tiempo se evita que el elemento de resorte se enganche en esa posición intermedia. De esta manera, si el usuario desea devolver el elemento móvil a la primera posición (en la que no hay salida de agua mezclada), no es necesario superar la acción del elemento de resorte. Por lo tanto, el usuario puede cerrar rápida y fácilmente el grifo de mezcla.

35 Más preferiblemente, el elemento móvil comprende una placa a modo de cubierta fijada a la segunda placa, y el elemento de resorte está provisto en dicha placa a modo de cubierta.

40 La placa a modo de cubierta puede estar hecha ventajosamente de un material barato, tal como plástico, en el que el elemento de resorte se puede integrar fácilmente. De esta manera, no es necesario modificar la geometría de la segunda placa, que típicamente está hecha de un material cerámico, para albergar el elemento de resorte. Esto permite, a su vez, utilizar las mismas placas cerámicas que las usadas en cartuchos de mezcla de movimiento indirecto sin limitador de caudal, o cambiar entre diferentes placas de cerámica (cada una definiendo por ejemplo una cámara de mezclado con geometría diferente) fácilmente sin tener que desmontar y reensamblar el limitador de caudal, e independientemente de la geometría específica del elemento de resorte.

45 En un primer grupo de realizaciones, el miembro fijo comprende un elemento esférico asegurado en un receptáculo provisto en el elemento superior. Tal geometría del miembro fijo es ventajosa ya que tiene una huella muy pequeña y es particularmente adecuada para elementos superiores en los que hay poco espacio disponible para la integración del miembro fijo.

50 Preferiblemente, en dicho primer grupo de realizaciones, el elemento de resorte está dispuesto en una ranura provista en la placa a modo de cubierta, y el elemento de resorte comprende:

- 55 – una pieza en forma de U con una parte arqueada central y dos partes laterales, cada parte lateral tiene un extremo conectado a la parte arqueada central y un extremo abierto; y
- un elemento elástico dispuesto entre la pieza en forma de U y la parte inferior de la ranura de la placa a modo de cubierta.

60 La parte arqueada central de la pieza en forma de U interfiere con el elemento esférico del miembro fijo cuando el elemento móvil alcanza una posición intermedia de la localización de las posiciones intermedias, limitando el desplazamiento del elemento móvil.

65 Si el usuario acciona la palanca de accionamiento más hacia atrás, la fuerza ejercida por el elemento esférico contra el elemento de resorte sigue aumentando hasta que el elemento elástico se comprime finalmente, permitiendo que la parte

arqueada central de la pieza en forma de U se flexione hacia la parte inferior de la ranura para que pueda pasar por debajo del elemento esférico, permitiendo que el elemento móvil continúe su desplazamiento hacia una segunda posición de la localización de las segundas posiciones. Una vez que se ha superado la limitación, el elemento elástico vuelve a su estado no comprimido y la pieza en forma de U recupera su posición.

5

Más preferiblemente, la pieza en forma de U comprende un medio de retención provisto en cada extremo abierto de las partes laterales, estando adaptado el medio de retención para fijar la pieza con forma de U a la placa a modo de cubierta.

10

Los medios de retención no solo mantienen la pieza en forma de U y el miembro elástico en su emplazamiento, sino que también sujetan firmemente la pieza en forma de U cuando su parte arqueada se flexiona bajo la fuerza de interferencia ejercida por el elemento esférico del miembro fijo.

15

Opcionalmente, el elemento elástico es una junta elástica toroidal. Dicha junta elástica toroidal puede estar hecha preferiblemente de caucho.

Dicha geometría del elemento elástico es ventajosa ya que proporciona una resistencia elástica uniforme en todo el rango de rotación del elemento superior, además de actuar como un soporte para la pieza en forma de U.

20

En un segundo grupo de realizaciones, el elemento fijo comprende un elemento arqueado retenido en una ranura prevista en el elemento superior. Tal geometría del elemento fijo es particularmente ventajosa en aquellos casos en los que hay poco espacio disponible para la integración de un elemento resorte grande en la placa a modo de cubierta del elemento móvil.

25

Preferiblemente, en dicho segundo grupo de realizaciones, el elemento de resorte comprende:

- un elemento esférico ubicado en una cavidad de la placa a modo de cubierta, teniendo la cavidad una abertura en la superficie de la placa a modo de cubierta; y
- un elemento elástico dispuesto entre el elemento esférico y el fondo de dicha cavidad.

30

De esta manera, el elemento de resorte tiene una huella reducida en la placa a modo de cubierta del elemento móvil, sobresaliendo solo el elemento esférico del elemento de resorte desde dicha cavidad de la placa a modo de cubierta.

El elemento esférico interfiere con el elemento arqueado del elemento fijo cuando el elemento móvil alcanza una posición intermedia de la localización de las posiciones intermedias, lo que limita el desplazamiento del elemento móvil.

35

Si el usuario continúa accionando la palanca de accionamiento más hacia la posición trasera, la fuerza ejercida por el elemento arqueado contra el elemento de resorte sigue aumentando hasta que el elemento elástico finalmente flexa, permitiendo que el elemento esférico se mueva hacia abajo hacia la parte inferior de la cavidad que puede pasar debajo del elemento arqueado del miembro fijo, permitiendo que el elemento móvil supere la limitación. Una vez que se ha superado la limitación, el elemento elástico vuelve a su estado original y el elemento esférico vuelve a su posición.

40

Más preferiblemente, en dicho segundo grupo de realizaciones, el elemento elástico es una viga flexible dispuesta paralela a la superficie del elemento móvil desde la cual sobresale el elemento de resorte.

45

El uso de una viga flexible es ventajoso para aumentar la resistencia elástica del elemento elástico y requiere una mayor fuerza ejercida por el miembro fijo para flexar.

La viga flexible puede estar hecha integralmente de metal, preferiblemente acero inoxidable. Esto aumenta aún más la resistencia elástica del elemento elástico, lo que requiere que el usuario accione la palanca de accionamiento con más fuerza para superar la limitación en la salida de agua mezclada.

50

Opcionalmente, en dicho segundo grupo de realizaciones, la placa a modo de cubierta comprende una tapa de retención configurada para cerrar la abertura de la cavidad y provista de un orificio a través del cual el elemento esférico sobresale cuando la tapa de retención se coloca en la cavidad.

55

La placa a modo de cubierta mantiene el elemento esférico y el elemento elástico en su lugar y actúa como un tope para el elemento esférico, que sobresale a través del orificio de la tapa de retención mediante la acción de la fuerza de derivación del elemento elástico.

60

Breve descripción de las figuras

A continuación, se describirán algunas realizaciones preferidas de la invención con referencia a las figuras adjuntas. Estas figuras se proporcionan solo con fines ilustrativos sin limitar el alcance de la invención.

65

La figura 1 muestra una vista de despiece en perspectiva de un cartucho de mezcla de movimiento indirecto con

limitador de caudal de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista simplificada de la vista de despiece de la realización de la figura 1 en la que solo se han representado las partes del cartucho mezclador relacionadas con el limitador de caudal.

La figura 3 corresponde a una vista en sección transversal de la realización de la figura 1 a lo largo de un plano paralelo al eje de rotación del elemento superior del cartucho de mezcla y que divide el cartucho de mezcla en dos mitades esencialmente simétricas.

La figura 4 representa una vista de despiece en perspectiva de un cartucho de mezcla de movimiento indirecto con limitador de caudal de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La figura 5 corresponde a una vista en sección transversal de la realización de la figura 4 a lo largo de un plano paralelo al eje de rotación del elemento superior del cartucho de mezcla y que divide el cartucho de mezcla en dos mitades esencialmente simétricas.

Descripción de una realización preferida

En las figuras 1-3 se ilustra una primera realización de un cartucho de mezcla de movimiento indirecto con limitador de caudal de acuerdo con la presente invención. En particular, el cartucho de mezcla de movimiento indirecto (100) comprende un cuerpo de cartucho (101) y un elemento superior (102) acoplado de manera rotatoria al cuerpo del cartucho. El elemento superior (102) comprende un punto de fulcro (103) y una palanca de accionamiento (104) pivotable alrededor de dicho fulcro entre una posición delantera y una trasera.

El cartucho de mezcla (100) también comprende una placa fija (105) y un elemento móvil (106), estando ambos provistos dentro del cuerpo de cartucho (101). La placa fija (105) comprende aberturas para la entrada separada de agua caliente y fría y una abertura para el caudal de salida de agua mezclada. Por otro lado, el elemento móvil (106) comprende una segunda placa (107) que define internamente una cámara de mezclado y una placa a modo de cubierta (112) fijada a la segunda placa (107). Como se representa en la figura 1, una junta toroidal (120) está dispuesta entre la segunda placa (107) y la placa a modo de cubierta (112) para asegurar la estanqueidad al agua.

También se puede ver en la figura 1 que el cartucho de mezcla (100) comprende un elemento base (116) asociado con el cuerpo de cartucho (101). Una junta toroidal (117) asegura que la unión del elemento base (116) con el cuerpo del cartucho (101) sea estanca al agua. El elemento base (116) se encuentra debajo de la placa fija (105) y comprende aberturas de flujo de agua correspondientes a las ubicadas en la placa fija (105), y conectadas a esta última por medio de una junta de salida interior (119). Finalmente, las respectivas juntas toroidales (118) aseguran una conexión adecuada de las aberturas de flujo de agua del elemento base (116) con las tuberías de suministro de agua.

El elemento móvil (106) está acoplado de manera rotatoria a un extremo (108) de la palanca de accionamiento (104) y está acoplado de forma desplazable a una protuberancia (no visible en las figuras) prevista en la superficie interna del cuerpo del cartucho (101). Dicha protuberancia se ocupa un rebaje (121) provisto en la placa a modo de cubierta (112) del elemento móvil (106) cuando la palanca de accionamiento (104) está en su posición delantera. De esta manera, cuando la palanca de accionamiento (104) está en su posición delantera, una rotación del elemento superior (102) alrededor de su eje (A) no rota el elemento móvil (106) sobre la placa fija (105), es decir, el elemento móvil permanece en una primera posición en que no hay caudal de salida de agua mezclada. Sin embargo, girando la palanca de accionamiento (104) alrededor del fulcro (103) hacia su posición trasera, el elemento móvil (106) se desplaza sobre la placa fija (105) desde dicha primera posición a una segunda posición en la que hay un caudal de salida de agua mezclada máximo. Tal desplazamiento desacopla dicha protuberancia del rebaje (121). Como dicha segunda posición depende del ángulo de rotación relativo del elemento superior (102) con respecto al cuerpo del cartucho (101), se define una localización de segundas posiciones.

El cartucho de mezcla de movimiento indirecto (100) incluye además un limitador de caudal (109) que comprende un elemento de resorte (110), que está dispuesto en la placa a modo de cubierta (112) del elemento móvil (106) y sobresale de una superficie de la placa a modo de cubierta hacia el elemento superior (102), y un miembro fijo, que se ubica en el elemento superior (102) y que sobresale de una superficie del elemento superior hacia el elemento móvil (106).

El miembro fijo comprende un elemento esférico (111) asegurado en un receptáculo provisto en el elemento superior (102). Por otro lado, el elemento de resorte (110) está dispuesto en una ranura (113) prevista en la placa a modo de cubierta (112) y comprende una pieza (114) en forma de U dispuesta en un plano perpendicular al eje (A) de rotación del elemento superior (102).

La pieza (114) en forma de U tiene una parte arqueada central (114c) que define un arco circular con su centro situado en el eje (A) de rotación del elemento superior (102) y que abarca un ángulo de aproximadamente 100 grados. Además, dicha pieza (114) en forma de U también comprende dos partes laterales (114a, 114b), cada una de las cuales tiene un

extremo conectado a la parte arqueada central (114c) y un extremo abierto. Además, la pieza en forma de U (114) comprende un medio de retención (115a, 115b) dispuesto en cada extremo abierto de las partes laterales (114a, 114b). Los medios de retención (115a, 115b) están configurados para fijar la pieza en forma de U (114) a la placa a modo de cubierta (112).

5

El elemento de resorte (110) también incluye un elemento elástico (no representado en las figuras) dispuesto entre la pieza (114) en forma de U y la parte inferior de la ranura (113) de la placa a modo de cubierta (112). En esta realización particular, el elemento elástico es una junta elástica toroidal hecha de caucho.

10

Para cada ángulo de rotación relativo del elemento superior (102) con respecto al cuerpo del cartucho (101), la parte arqueada central (114c) de la pieza en forma de U (114) interfiere con el elemento esférico (111) cuando el elemento móvil (106) alcanza una posición intermedia, estando ubicado entre dicha primera posición y una segunda posición de la localización de las segundas posiciones, en la cual el caudal de salida del agua mezclada es limitado. Sin embargo, esta limitación es superable contra la acción del elemento de resorte (110) del limitador de caudal (109).

15

Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, allí está representada una segunda realización del cartucho de mezcla de movimiento indirecto con limitador de caudal de acuerdo con la presente invención. De forma similar al ejemplo anterior, el cartucho de mezcla de movimiento indirecto (400) comprende un cuerpo de cartucho (401) y un elemento superior (402) acoplado de manera rotatoria al mismo, que incluye un fulcro (403) y una palanca de accionamiento (404) pivotable alrededor de dicho fulcro entre una posición delantera y una trasera.

20

Dentro del cuerpo del cartucho (401), hay una placa fija (405) y un elemento móvil (406), según se puede ver en la figura 5. El elemento móvil (406) comprende una segunda placa (407) que define internamente una cámara de mezclado y una placa a modo de cubierta (412) fijada a la segunda placa (407). El elemento móvil (406) está acoplado de manera rotativa a un extremo (408) de la palanca de accionamiento (404) y acoplado de forma desplazable por medio de un rebaje (417) a una protuberancia, no visible en las figuras 4 y 5, dispuesta en la superficie interna del cuerpo del cartucho (401), lo que permite al elemento móvil (406) ser desplazado sobre la placa fija (405) de la misma manera que se ha descrito anteriormente en el contexto del ejemplo ilustrado en las figuras 1-3.

25

El cartucho de mezcla de movimiento indirecto (400) tiene también un limitador de caudal (409) que comprende un elemento de resorte (410), que está dispuesto en la placa a modo de cubierta (412) del elemento móvil (406) y sobresale de una superficie de la placa a modo de cubierta hacia el elemento superior (402), y un miembro fijo, que se dispone en el elemento superior (402) y que sobresale de una superficie del elemento superior hacia el elemento móvil (406).

30

35

Alternativamente al ejemplo anterior descrito anteriormente, en esta segunda realización el elemento de resorte (410) comprende un elemento esférico (414) colocado en una cavidad de la placa a modo de cubierta (412), teniendo la cavidad una abertura en la superficie de la placa a modo de cubierta, y un elemento elástico dispuesto entre el elemento esférico (414) y la parte inferior de dicha cavidad. En particular, el elemento elástico es una viga flexible (415) hecha integralmente de metal y dispuesta paralela a la superficie del elemento móvil (406) desde la cual sobresale el elemento de resorte (410).

40

El miembro fijo comprende un elemento arqueado (411) retenido en una ranura prevista en el elemento superior (402). Dicho miembro fijo comprende, en un plano perpendicular al eje (A') de rotación de dicho elemento superior, una parte arqueada (411a) que define un arco circular que tiene su centro situado en dicho eje (A') y que abarca un ángulo de aproximadamente 100 grados.

45

De esta manera, el elemento esférico (414) interfiere con el elemento arqueado (411) cuando el elemento móvil (406) alcanza una posición intermedia de la localización de las posiciones intermedias, proporcionando así una limitación superable para el desplazamiento del elemento móvil (406).

50

Finalmente, la placa a modo de cubierta (412) comprende además una tapa (416) de retención configurada para cerrar la abertura de la cavidad. Dicha tapa de retención (416) está provista de un orificio a través del cual sobresale el elemento esférico (414) cuando la tapa de retención (416) se coloca en la cavidad.

55

Aunque la invención se ha descrito con respecto a algunos ejemplos específicos, que incluyen las realizaciones actualmente preferidas para llevar a cabo la invención, los expertos en la técnica apreciarán que existen numerosas variaciones y permutaciones del cartucho de mezcla descrito anteriormente, incluida la sustitución de elementos específicos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del alcance de la invención como se establece en las reivindicaciones adjuntas

60

REIVINDICACIONES

1. Cartucho de mezclar de movimiento indirecto (100, 400) con limitador de caudal, que comprende:
- 5 - un cuerpo de cartucho (101, 401);
 - un elemento superior (102, 402) acoplado de manera rotatoria al cuerpo del cartucho, comprendiendo el elemento superior un fulcro (103, 403) y una palanca de accionamiento (104, 404) pivotable sobre de dicho fulcro entre una posición delantera y una trasera;
 - una placa fija (105, 405) dispuesta dentro del cuerpo del cartucho y que comprende aberturas para la entrada separada de agua caliente y fría y con una abertura para la salida de agua mezclada; y
 - 10 - un elemento móvil (106, 406) provisto dentro del cuerpo del cartucho y que comprende una segunda placa (107, 407) que define internamente una cámara de mezcla, estando el elemento móvil acoplado de manera rotatoria a un extremo (108, 408) de la palanca de actuación (104, 404) y acoplados de manera desplazable a una protuberancia provista en la superficie interna del cuerpo del cartucho, de modo que:
 - 15 a) cuando la palanca de accionamiento (104, 404) está en su posición delantera, una rotación del elemento superior (102, 402) sobre su eje (A, A ') no hace rotar el elemento móvil (106, 406) sobre la placa fija (105, 405), permaneciendo el elemento móvil en una primera posición en la que no hay salida de agua mezclada; y
 - 20 b) pivotando la palanca de accionamiento (104, 404) alrededor del fulcro (103, 403) hacia su posición trasera, el elemento móvil (106, 406) se desplaza sobre la placa fija (105, 405) desde dicha primera posición a una segunda posición en la que hay un caudal máximo de salida de agua mezclada, dependiendo dicha segunda posición del ángulo de rotación relativo del elemento superior con respecto al cuerpo del cartucho, definiendo así una localización de segundas posiciones,
- caracterizado porque el cartucho de mezcla de movimiento indirecto (100, 400) comprende además un limitador de caudal (109, 409) para limitar, para cada ángulo de rotación relativo del elemento superior (102, 402) con respecto del cuerpo del cartucho (101, 401), el desplazamiento del elemento móvil (106, 406) a una posición intermedia situada entre dicha primera posición y una segunda posición de dicha localización de segundas posiciones, definiendo por tanto una localización de posiciones intermedias en el que el caudal de salida de agua mezclada está limitado a un valor establecido, mientras que el elemento móvil (106, 406) puede desplazarse más allá de las posiciones intermedias de dicha localización de posiciones intermedias contra la acción del limitador de caudal (109, 409);
- 30 porque el limitador de caudal (109, 409) comprende un elemento de resorte (110, 410) dispuesto en el elemento móvil (106, 406) y sobresaliendo el elemento de resorte de una superficie del elemento móvil (106, 406) hacia el elemento superior (102, 402) y un elemento fijo (111, 411) dispuesto en el elemento superior, en donde el elemento fijo (111, 411) interfiere con el elemento de resorte (110, 410) cuando el elemento móvil (106, 406) alcanza una posición intermedia de dicha localización de posiciones intermedias; y
- 35 porque el elemento de resorte (110, 410) y/o el elemento fijo (111, 411) comprenden una parte arqueada (114c, 411a) en un plano perpendicular al eje (F, F ') de rotación del elemento superior.
2. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte arqueada (114c) define un arco circular.
- 40
3. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el centro de dicho arco circular está situado en el eje (A, A ') de rotación del elemento superior.
4. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en donde dicho arco circular abarca un ángulo entre 70 y 200 grados.
- 45
5. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el miembro fijo (111, 411) sobresale de una superficie del elemento superior (102, 402) hacia el elemento móvil (106, 406).
- 50
6. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el elemento móvil (106, 406) comprende una placa a modo de cubierta (112, 412) fijada a la segunda placa (107, 407), y en el que el elemento de resorte (110, 410) se ubica en dicha placa a modo de cubierta.
7. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el miembro fijo comprende un elemento esférico (111) asegurado en un receptáculo provisto en el elemento superior.
- 55
8. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto según la reivindicación 7, en donde el elemento de resorte (110) está dispuesto en una ranura (113) dispuesta en la placa a modo de cubierta (112), y en donde el miembro cargado con resorte (110) comprende:
- 60 - una pieza en forma de U (114) con una parte arqueada central (114c) y dos partes laterales (114a, 114b), teniendo cada parte lateral un extremo conectado a la parte arqueada central y un extremo abierto; y
 - un elemento elástico dispuesto entre la pieza en forma de U (114) y la parte inferior de la ranura (113) de la placa a modo de cubierta.
- 65
9. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto según la reivindicación 8, en donde la pieza en forma de U (114)

comprende un medio de retención (115a, 115b) provisto en cada extremo abierto de las partes laterales (114a, 114b), estando configurado el medio de retención para fijar la pieza en forma de U (114) a la placa de la cubierta (112).

- 5 10. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde el elemento elástico es una junta elástica toroidal, estando hecha dicha junta elástica toroidal preferiblemente de caucho.
11. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el elemento fijo comprende un elemento arqueado (411) retenido en una ranura prevista en el elemento superior (402).
- 10 12. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el elemento de resorte (410) comprende:
- un elemento esférico (414) colocado en una cavidad de la placa a modo de cubierta (412), teniendo la cavidad una abertura en la superficie de la placa a modo de cubierta; y
 - un elemento elástico (415) dispuesto entre el elemento esférico (414) y el fondo de dicha cavidad.
- 15 13. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el elemento elástico es una viga flexible (415) dispuesta paralela a la superficie del elemento móvil (406) desde la cual sobresale el elemento de resorte (410).
- 20 14. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto de acuerdo con la reivindicación 13, en donde la viga flexible (415) está hecha integralmente de metal.
- 25 15. El cartucho de mezcla de movimiento indirecto según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en donde la placa a modo de cubierta (412) comprende una tapa de retención (416) configurada para cerrar la abertura de la cavidad y provista de un orificio a través del cual el elemento esférico (414) sobresale cuando la tapa de retención (416) se coloca en la cavidad.

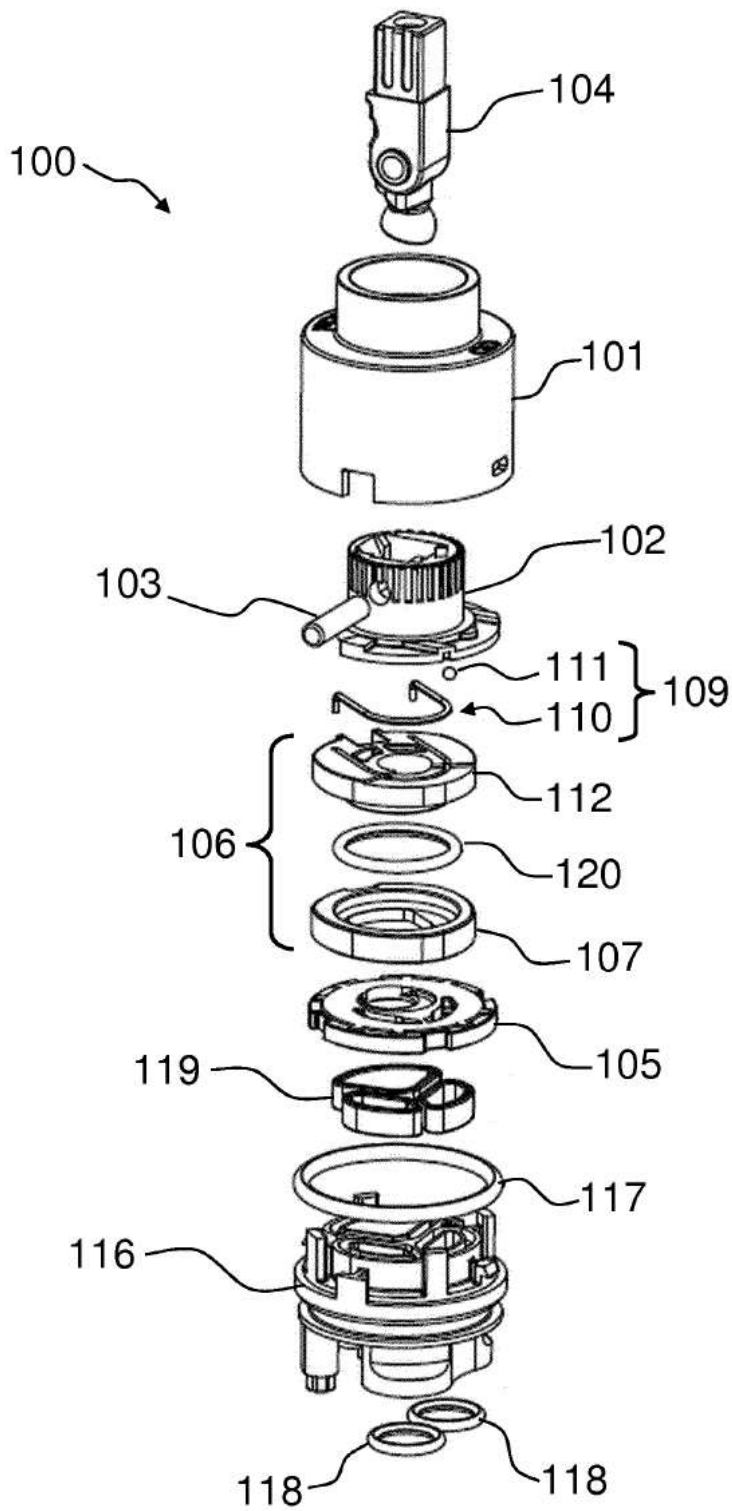


Fig. 1

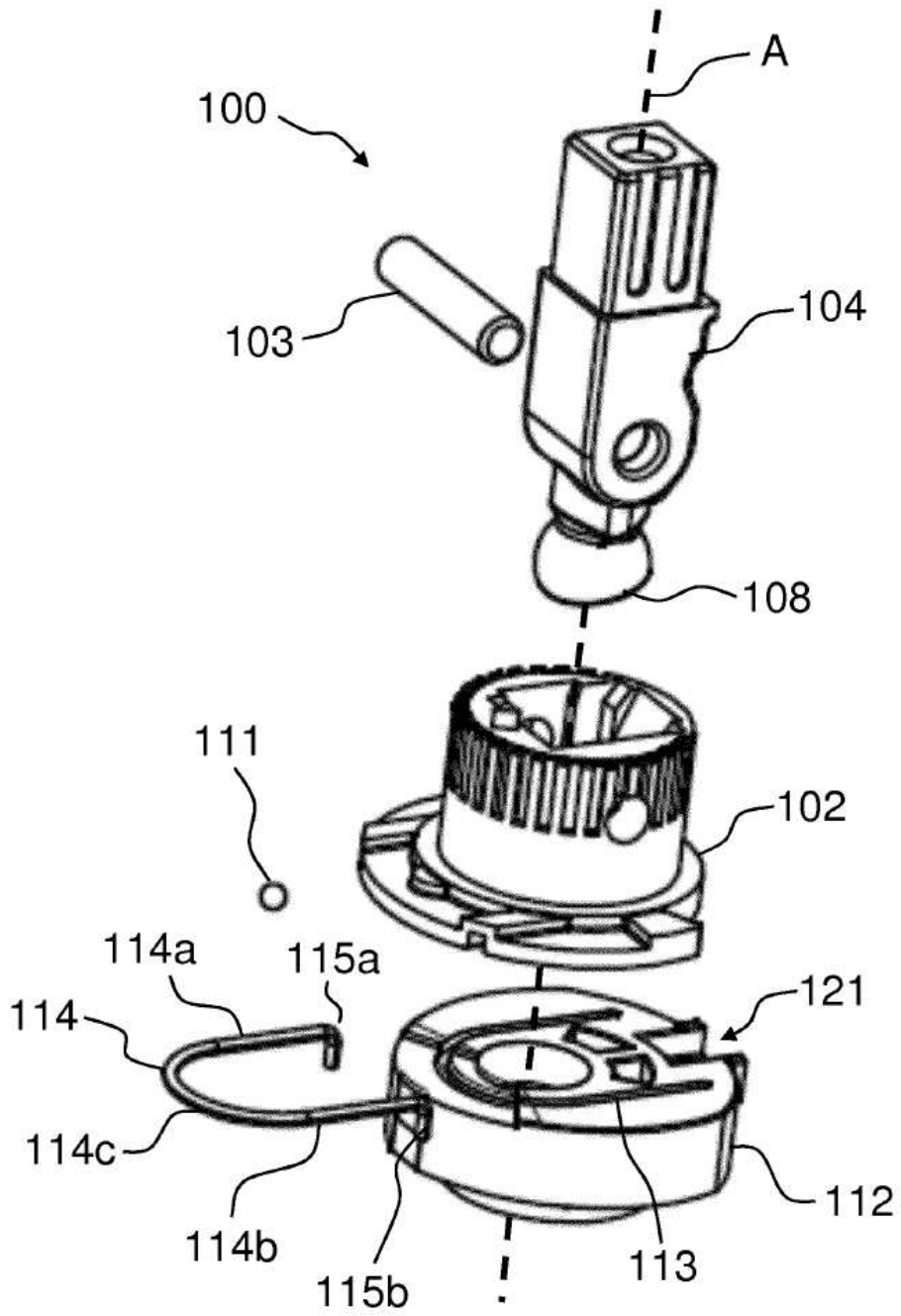


Fig. 2

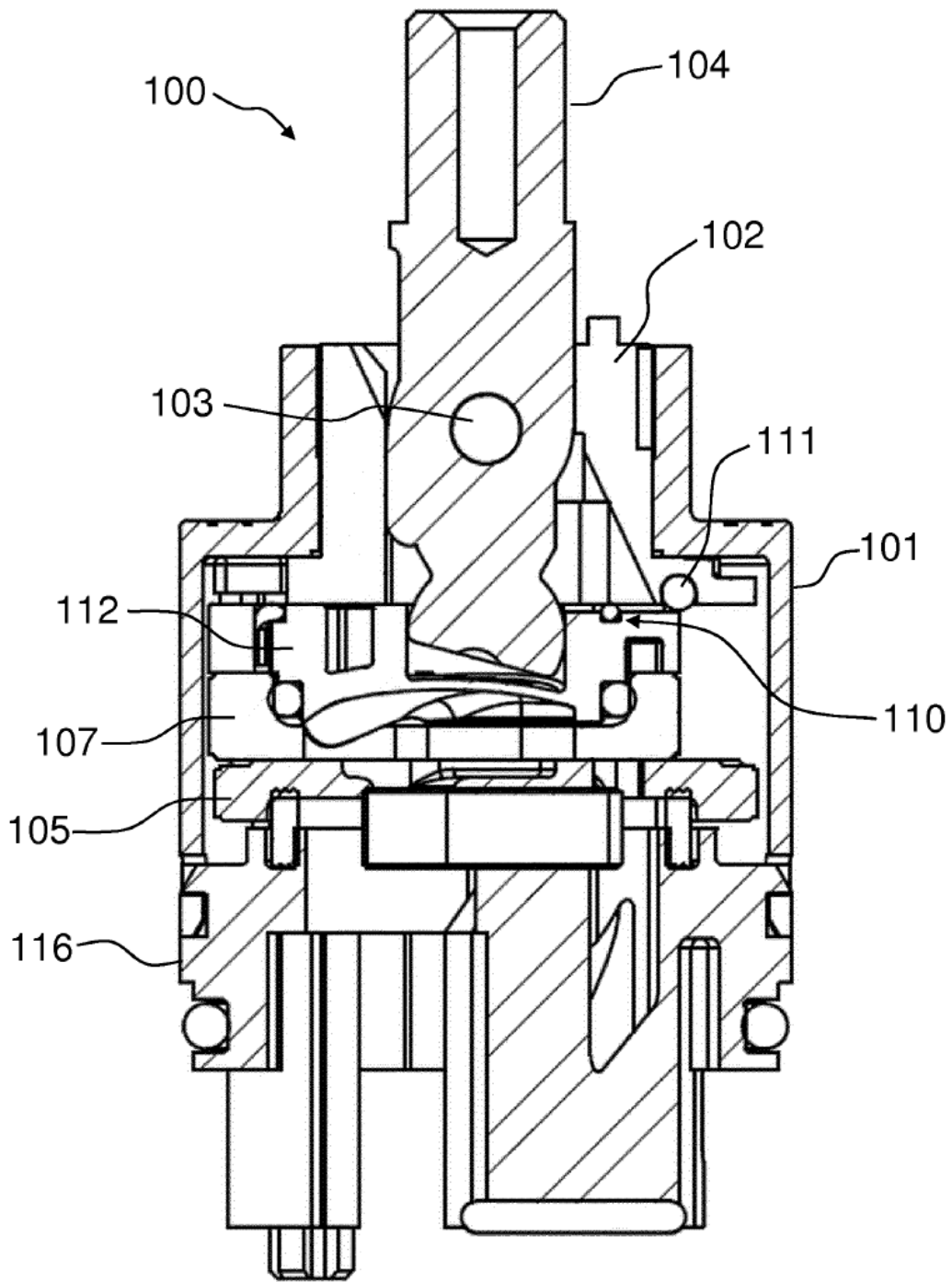


Fig. 3

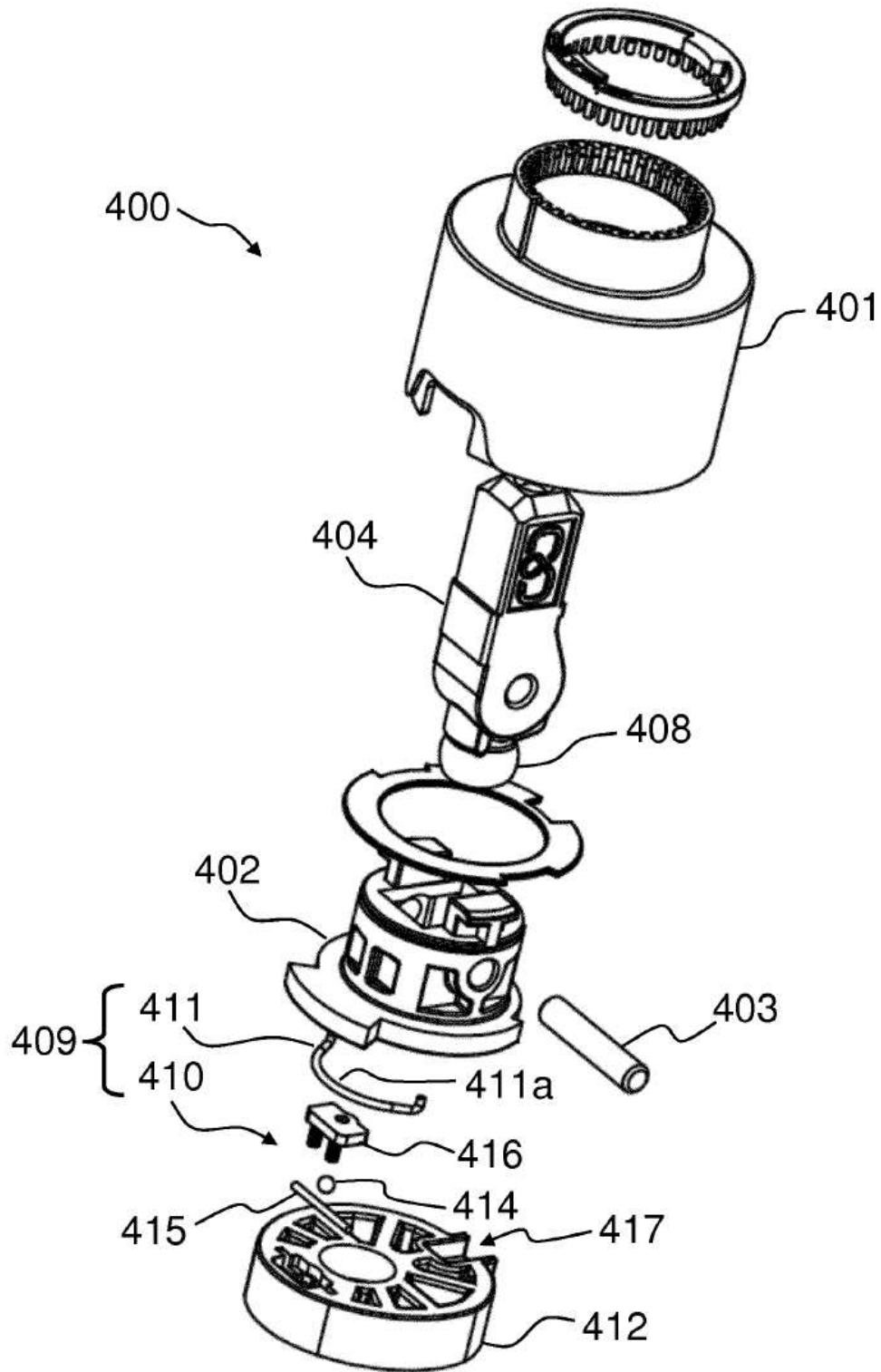


Fig. 4

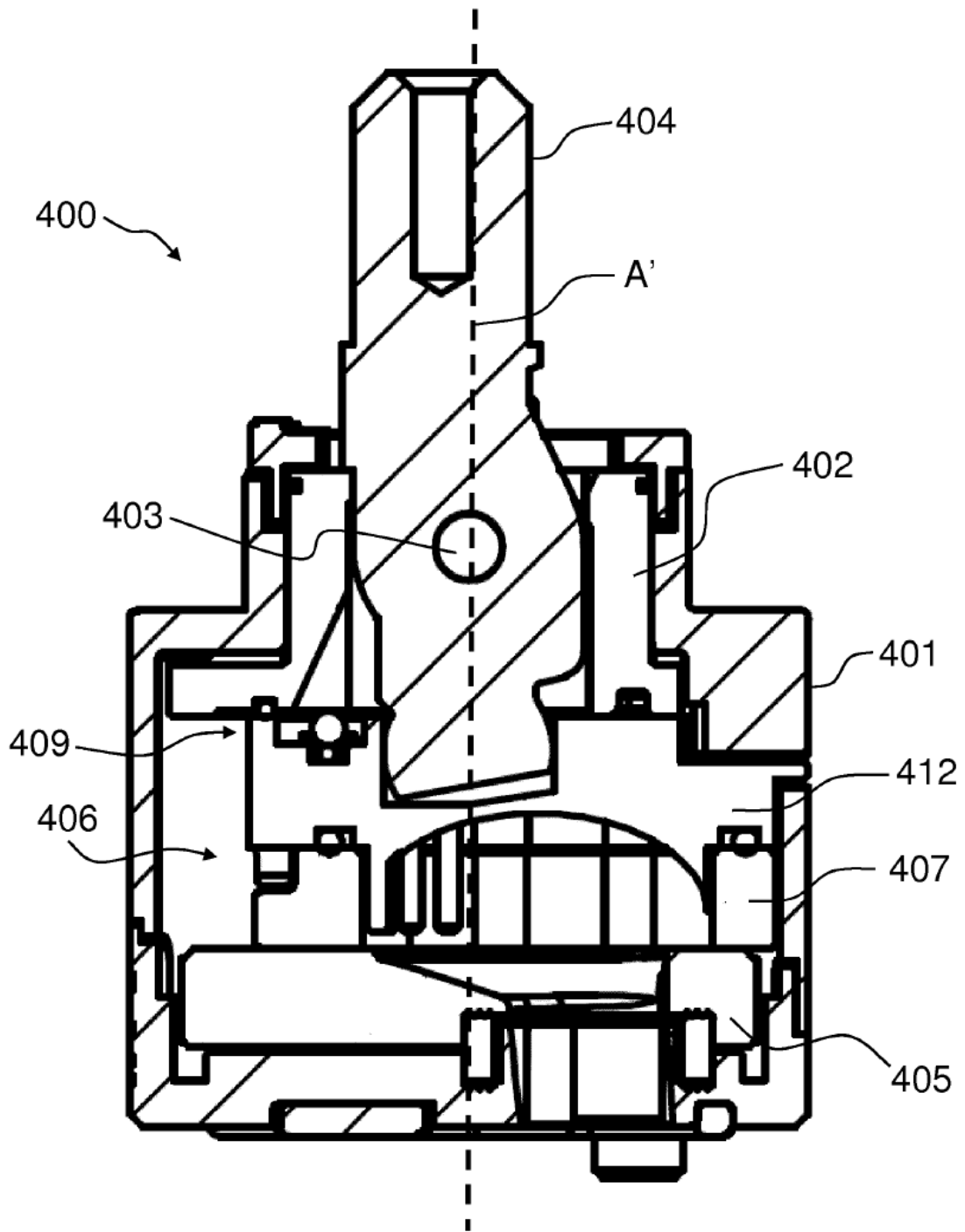


Fig. 5