

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 277**

51 Int. Cl.:

F16K 11/074 (2006.01)

F16K 31/08 (2006.01)

F16K 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2015 E 15186907 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 3147546**

54 Título: **Dispositivo para abrir, cerrar y regular un caudal para un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2018

73 Titular/es:
NOBILI, FABRIZIO (100.0%)
Zona Industriale
6534 San Vittore, CH

72 Inventor/es:
NOBILI, FABRIZIO

74 Agente/Representante:
ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 657 277 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).

Dispositivo para abrir, cerrar y regular un caudal para un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina

DESCRIPCIÓN

5 Campo de aplicación

La presente invención se refiere a un dispositivo para abrir, cerrar y regular el caudal de agua para un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina. En particular, la invención se refiere a un dispositivo del tipo mencionado anteriormente en el que la apertura, el cierre y la regulación del caudal de agua se realizan manualmente, es decir, sin usar medios eléctricos.

La invención también se refiere a un método para abrir, cerrar y regular el caudal de agua para un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina, en particular a un método que permite unos ajustes manuales de alta presión a realizar.

15 Técnica anterior

Los dispositivos diseñados para instalarse en un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina, con el fin de realizar la apertura y cierre del agua y la regulación de su caudal, son conocidos.

En relación con esto hay una necesidad cada vez más apremiante de reducir las dimensiones de los dispositivos de apertura, cierre y regulación, con el fin de permitir la instalación de los mismos de una manera oculta también en un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina que tiene un diseño específicamente sofisticado, en el que el espacio para alojar los dispositivos es en general muy limitado, por ejemplo, en un cuerpo de grifo que tiene una o más salidas asociadas con un cabezal de rociador de ducha, un chorro de cuerpo, una ducha de mano o una salida de cascada de agua.

Al mismo tiempo, existe la necesidad de garantizar una regulación muy precisa del caudal. En algunos casos, puede desearse también prever diversos modos de suministro del fluido, por ejemplo, un tipo de aspersor, por medio de una rosa localizada en el centro de la ducha, un tipo chorro, por medio de boquillas de hidromasaje localizadas a media altura en el panel de la ducha o en la parte inferior, o por medio de una ducha de mano móvil, conectada a un tubo flexible, etc. Algunos dispositivos conocidos son específicamente efectivos para realizar una regulación precisa del caudal ya que están controlados eléctricamente. Estos dispositivos también se ven favorablemente debido a que el sistema de control para abrir, cerrar o regular es digital y, por lo tanto, está asociado con un botón pulsador de pequeño tamaño que es específicamente sensible a la presión aplicada por el usuario. Sin embargo, los dispositivos electrónicos son algo voluminosos debido a que requieren componentes eléctricos, tales como uno o más motores para hacer funcionar una válvula/regulador de cierre de flujo, un sistema de sensores, una interfaz de fuente de alimentación, una placa electrónica, etc. El documento US 2015/115183 y el documento DE 43 41 620 desvelan unos dispositivos de la técnica anterior que abren, cierran y regulan un caudal.

El problema técnico de la presente invención es el de idear un dispositivo de apertura y cierre de agua que sea completamente manual y capaz de realizar la regulación del caudal y si es necesario la regulación del modo de suministro por medio de un cabezal aspersor de ducha y/o un chorro de cuerpo y/o una ducha de mano y/o una salida de cascada de agua asociados con el mismo a alta presión y al mismo tiempo sea capaz de limitar las dimensiones generales de un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina en el que se va a instalar, superando sustancialmente todos los inconvenientes que afectan a los dispositivos conocidos actualmente.

Sumario de la invención

La idea subyacente de la presente invención es la de proporcionar un dispositivo para controlar la apertura, el cierre y la regulación del caudal de agua de un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina, en el que un sistema de apertura/cierre comprende un tapón de cierre, movable entre dos posiciones estables de apertura o cierre y asociado a un imán que puede hacerse funcionar mediante un botón pulsador manual, y está localizado corriente arriba de un sistema para regular al menos el caudal.

En particular, el sistema de regulación del caudal comprende dos discos coaxiales rotatorios uno en relación con el otro, teniendo cada uno al menos un orificio, en el que el caudal se determina por la sección transversal de un paso de fluido formado a través de los dos orificios en los discos.

Ventajosamente, el cierre del flujo se realiza por el sistema corriente arriba de los discos y, cuando el tapón de cierre está en la posición cerrada, no se necesita cerrar el paso de fluido entre los orificios de los discos con el fin de cerrar el agua. De esta forma, el cierre del flujo se produce inmediatamente.

A la inversa, cuando el tapón de cierre está en la posición abierta, todavía es posible evitar el suministro de agua, manteniendo cerrado el paso de fluido entre los orificios de los discos. De esta forma, la apertura posterior, por

medio del desplazamiento angular gradual de los discos, es específicamente precisa.

Sin embargo, es muy posible que la forma y la posición de los orificios en los discos eviten el cierre completo del flujo de agua y que los discos pueden rotar uno en relación con el otro únicamente con el fin de aumentar o reducir el flujo de un caudal máximo a un caudal mínimo y no para mantener el flujo de agua cerrado.

5 Preferentemente, el sistema de cierre es coaxial con los discos; incluso más preferentemente, el tapón de cierre puede moverse a lo largo del mismo eje que los discos.

10 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el disco corriente abajo comprende varios orificios y cada orificio está en comunicación de fluidos con un conducto para un modo de suministro de flujo respectivo. En otras palabras, el desplazamiento angular de un disco en relación con el otro determina uno de los posibles modos de suministro.

15 Por ejemplo, de acuerdo con una realización, dos orificios en el disco corriente abajo pueden asociarse con dos modos de suministro diferente, es decir, tipo aspersor o chorro; el paso de fluido se forma colocando el orificio del disco corriente arriba opuesto a cualquier orificio del disco corriente abajo, y el caudal se regula variando la sección transversal del paso por medio del desplazamiento angular de los discos.

20 Como alternativa, de acuerdo con otra realización, tres orificios en el disco de corriente abajo pueden asociarse con tres modos de suministro diferentes, es decir, aspersor, chorro o ducha de mano. El paso de fluido se forma colocando el orificio del disco corriente arriba opuesto a uno de los tres orificios del disco corriente abajo, y el caudal se regula variando la sección transversal del paso, por medio del desplazamiento angular de los discos.

25 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, pueden suministrarse de manera simultánea los pasos de fluido asociados con diferentes modos de suministro. Un paso de fluido a través de diversos orificios en el disco corriente abajo se define por un desplazamiento angular que coloca el orificio del disco corriente arriba sobre dichos varios orificios.

30 De acuerdo con la solución propuesta mencionada anteriormente, el problema técnico se resuelve mediante un dispositivo para abrir, cerrar y regular el caudal de agua en un cuerpo de grifo para un cuarto de baño o cocina, que comprende:

- una entrada y salida de agua,

35 – un tapón de cierre que tiene al menos una parte de metal que se desliza en el interior de una cámara cilíndrica con un diámetro sustancialmente igual al diámetro del tapón de cierre;

- un botón pulsador que comprende un imán asociado con la parte de metal del tapón de cierre;

40 siendo el botón pulsador capaz de hacerse funcionar con el fin de desplazar el imán y el tapón de cierre a lo largo de un eje de la cámara cilíndrica, en dos posiciones estables diferentes, correspondientes a la apertura o cierre del flujo de agua por el dispositivo, **caracterizado porque** comprende:

- una unidad de regulación de flujo que comprende:

45 – un primer disco que comprende al menos un orificio en comunicación de fluidos con la salida;

- un segundo disco que comprende un segundo orificio, siendo dicho segundo disco coaxial con el primer disco y estando en contacto con el primer disco;

50 el segundo disco es axialmente rotatorio en relación con el primer disco por la rotación del botón pulsador y el caudal del agua que pasa desde la unidad de regulación de flujo corresponde a una sección transversal S de un paso de agua definido por los discos en la región del primer orificio y del segundo orificio, siendo la sección transversal variable con un desplazamiento angular relativo α del primer disco y del segundo disco.

55 En una realización, el primer disco comprende un tercer orificio, y el caudal del agua correspondiente a la sección transversal S del paso definido por los discos en la región del primer orificio y del segundo orificio está asociado con el desplazamiento angular relativo α del primer disco y del segundo disco, donde $\alpha' < \alpha < \alpha''$, y un desplazamiento angular relativo β del primer disco y del segundo disco, donde $\beta' < \beta < \beta''$ y $\alpha'' < \beta'$, está asociado con una sección transversal S' de un segundo paso formado por los discos de la región del primer orificio y del tercer orificio, estando el primer paso asociado con un modo de suministro de fluido y estando el segundo paso asociado con otro modo de suministro.

En otra realización, el primer disco comprende al menos un cuarto orificio, y un desplazamiento angular relativo ϕ del

primer disco y del segundo disco, donde $\phi' < \phi < \phi''$ y $\beta'' > \beta'$, se asocia con una sección transversal S'' de al menos un tercer paso formado por los discos en la región del primer orificio y dicho al menos un cuarto orificio, donde el tercer paso está asociado con un modo de suministro diferente de los otros modos de suministro.

5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, para un desplazamiento angular determinado α , el primer paso y el segundo paso están abiertos y asociados con una sección transversal respectiva S, S' para suministrar simultáneamente un caudal correspondiente P1, P2 en los modos de suministro primero y segundo.

10 Para un desplazamiento angular determinado β , el segundo paso y el tercer paso están abiertos y asociados con una sección transversal respectiva S', S'' para suministrar simultáneamente un caudal correspondiente P1, P2 en los modos de suministro segundo y tercero.

15 De acuerdo con otro aspecto de la invención, para un desplazamiento angular ϕ , el primer paso, el segundo paso y el tercer paso están abiertos y asociados con una sección transversal respectiva S, S', S'' para suministrar simultáneamente un caudal correspondiente P1, P2, P3 en los modos de suministro primero, segundo y tercero.

20 De acuerdo con una realización adicional, para un desplazamiento angular determinado α , el tercer paso y el segundo paso están cerrados y el primer paso está asociado con una sección transversal respectiva S para suministrar exclusivamente un caudal P1 en el primer modo de suministro.

Del mismo modo, para un desplazamiento angular determinado β , el primer paso y el segundo paso están cerrados y el tercer paso está asociado con una sección transversal respectiva S'' para suministrar exclusivamente un caudal P1 en el tercer modo de suministro.

25 Preferentemente, el primer disco y el segundo disco tienen el mismo radio y el primer orificio está a una distancia radial desde el centro del primer disco que corresponde sustancialmente a una distancia radial del segundo orificio, el tercer orificio o el cuarto orificio desde el centro del disco.

30 De acuerdo con un aspecto de la invención, el primer orificio, el tercer orificio y el cuarto orificio en el primer discos son circulares y el segundo orificio es una ventana localizada en un segmento circular del segundo disco.

Se contempla la regulación de la temperatura mediante la asociación del dispositivo con una unidad de termostato para regular la temperatura.

35 De acuerdo con la solución propuesta mencionada anteriormente, el problema técnico se resuelve mediante un método para regular el caudal de agua en un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina, que comprende las etapas de:

- 40 – activar la apertura o el cierre del flujo por medio de un botón pulsador que comprende un imán asociado con la parte de metal de un tapón de cierre, pudiéndose deslizar la parte de metal en el interior de una cámara cilíndrica con un diámetro sustancialmente igual al diámetro del tapón de cierre, y siendo el botón pulsador capaz de hacerse funcionar con el fin de desplazar el imán y el tapón de cierre a lo largo de un eje de la cámara cilíndrica, en dos posiciones estables diferentes, correspondientes a la apertura o al cierre del flujo de agua por el dispositivo, caracterizado porque la regulación del caudal se realiza haciendo rotar dicho botón pulsador axialmente y haciendo rotar a través de dicho botón pulsador un segundo disco que comprende un segundo orificio, siendo dicho segundo disco coaxial con un primer disco y estando en contacto con el primer disco;

50 el segundo disco, que rota axialmente con respecto al primer disco, regula el caudal del agua que pasa a través de un paso de agua definido por los discos de la región del primer orificio y del segundo orificio, siendo dicha sección transversal variable con un desplazamiento angular relativo α del primer disco y del segundo disco.

El dispositivo puede estar asociado con un cuerpo de grifo, un cuerpo de lavabo o fregadero de cocina, combinado opcionalmente con un mezclador termostático. En particular, el alcance de protección de la presente invención incluye un cuerpo de grifo que comprende

- 55 – una entrada de agua caliente y una entrada de agua fría,
- un mezclador termostático que tiene unas entradas de agua caliente y agua fría asociadas con las entradas del cuerpo de grifo, una salida para agua mezclada, y un medio para regular la temperatura del agua mezclada;
- 60 – un dispositivo para regular y controlar la apertura/el cierre del tipo indicado anteriormente, que tiene la entrada conectada a la salida del mezclador termostático y al menos una salida conectada a una salida al menos una respectiva del cuerpo de grifo.

El cuerpo de grifo comprende una unidad cilíndrica que tiene unos lados opuestos que incorporan el mezclador termostático y el dispositivo, estando dichos lados opuestos cerrados por unos mandos para regular el mezclador termostático y el dispositivo, que puede rotar alrededor del eje de la unidad cilíndrica.

5 Otras características, funciones y ventajas de la presente invención quedarán claras a partir una realización descrita puramente por medio de un ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de las figuras

10 La figura 1b es una vista lateral del dispositivo para abrir, cerrar y regular el caudal de agua de acuerdo con la presente invención, en el que el dispositivo se cierra y se ajusta para suministrar agua a través de un primer paso de agua formado a través de un primer orificio en un primer disco de regulación y un segundo orificio en un segundo disco de regulación.

15 La figura 1a es una sección transversal A-A a través del dispositivo de acuerdo con la figura 1b.

La figura 1c es una vista desde abajo del dispositivo de acuerdo con la figura 1b.

La figura 2a es una vista del segundo disco de regulación del dispositivo de acuerdo con la figura 1.

20 La figura 2b es una vista del primer disco de regulación del dispositivo de acuerdo con la figura 1, dispuesto sobre el segundo disco de regulación de acuerdo con la figura 2a, de acuerdo con diferentes desplazamientos angulares relativos de los dos discos (los orificios se muestran en líneas discontinuas).

25 La figura 3b es una vista del dispositivo de acuerdo con la figura 1b, en la que el dispositivo está abierto y configurado para suministrar agua a través del primer paso de agua, formado a través del primer orificio en el primer disco y el segundo orificio en el segundo disco de regulación.

La figura 3a es una sección transversal A-A a través del dispositivo de acuerdo con la figura 3b.

30 La figura 3c es una vista desde abajo del dispositivo de acuerdo con la figura 3b.

La figura 4b es una vista del dispositivo de acuerdo con la figura 1b, en la que el dispositivo está cerrado y se configura para suministrar agua a través de un segundo paso de agua, formado a través de un tercer orificio en el primer disco y el segundo orificio en el segundo disco de regulación.

35

La figura 4a es una sección transversal A-A a través del dispositivo de acuerdo con la figura 4b.

La figura 4c es una vista desde abajo del dispositivo de acuerdo con la figura 4b.

40 La figura 5b es una vista del dispositivo de acuerdo con la figura 1b, en la que el dispositivo está abierto y configurado para suministrar agua a través del segundo paso de agua, formado a través del tercer orificio en el primer disco y el segundo orificio en el segundo disco de regulación.

45 La figura 5a es una sección transversal A-A a través del dispositivo de acuerdo con la figura 5b.

45

La figura 5c es una vista desde abajo del dispositivo de acuerdo con la figura 5b.

50 Las figuras 6a-6d son vistas en perspectiva en despiece del dispositivo de acuerdo con la figura 1, que ilustran el método de ensamblaje del dispositivo y, en particular, muestran los componentes de fijación (figura 6d), los componentes de selección, apertura y cierre (figura 6c), los componentes de apertura y cierre (figura 6b) y los componentes de desviación de agua (figura 6a).

Descripción detallada

55 Haciendo referencia a las figuras adjuntas, se describen una serie de ejemplos de realización de un dispositivo 1 para abrir, cerrar y regular el caudal de agua, destinados a aplicarse a un cuerpo de grifo para un cuarto de baño o cocina.

60 Los ejemplos de realización se proporcionan sin limitación del alcance de protección de la presente invención y con el único objetivo de poner de relieve las ventajas del dispositivo 1, por ejemplo en el caso en que se instale en el cuerpo de grifo de una ducha, sin excluir sin embargo la posibilidad de su uso en otras áreas, por ejemplo, como un cuerpo de grifo de un lavabo o un fregadero de cocina o una bañera de hidromasaje.

Preferentemente, el dispositivo 1 se ensambla como un cuerpo o unidad de cilíndrico 50 (figura 1b) o como un

cartucho que puede insertarse en el interior del cuerpo de un grifo, en particular, en el interior de un asiento del grifo con un diámetro y una profundidad de unos pocos centímetros, por ejemplo, un diámetro de 4-7 cm y una profundidad de 10-15 cm.

5 El dispositivo 1 tiene una entrada 2 para el agua, por ejemplo, formada por una abertura lateral 52 en una unidad cilíndrica y hueca 51, preferentemente de tres aberturas laterales 52 a la misma distancia angular en la unidad 51. La unidad cilíndrica y hueca 51 forma una parte terminal de la unidad cilíndrica 50.

10 Una salida de agua 3 está asociada con una abertura central 54 de la unidad 51, en el interior de la cual está montado un sistema 60 para regular al menos el caudal (figura 6a). En particular, el sistema para regular el caudal 60 comprende al menos dos discos coaxiales 10, 12 rotatorios uno en relación con el otro y teniendo cada uno al menos un orificio.

15 En el ejemplo de realización proporcionado haciendo referencia a la figura 6a, un primer disco 10 tiene tres orificios 14, 15, 16 y un segundo disco 12 tiene un orificio 13.

20 El primer disco 10 está bloqueado junto con la unidad 51. Por ejemplo tres ventanas equidistantes 55 en la superficie lateral de la unidad cilíndrica 51 forman unos asientos de acoplamiento a presión para un número correspondiente de salientes 56 en el primer disco 10 y, cuando las partes están acopladas, evitan una rotación del disco 10 con respecto a la unidad 51. El segundo disco 12 no tiene las proyecciones 56 y comprende un número de rebajes 57, por ejemplo tres rebajes equidistantes 57, y es libre de rotar axialmente en el interior de la unidad cilíndrica 51, por medio de acoplar los rebajes 57 junto con una unidad de regulación 58 mostrada en la figura 6b. La unidad de regulación 58 está provista de unos salientes 59 acoplados con los rebajes 57 del segundo disco 12, haciendo que el segundo disco 12 se bloquee junto con la unidad de regulación 58 y pueda rotar axialmente en el interior de la unidad cilíndrica 51.

30 En el ejemplo de realización mostrado en las figuras, la unidad de regulación 58 está asociada con una unidad 70 para abrir y cerrar el flujo, por ejemplo, por medio del acoplamiento de las proyecciones 71 en la unidad de apertura y de cierre 70 con los respectivos rebajes 72 en la unidad de regulación, que bloquea rotativamente las unidades 58 y 70.

Los discos primero y segundo están fabricados de un material cerámico.

35 Un tercer disco 61, que está fabricado de plástico y tiene tres orificios 144, 155, 166 y tres salientes 56 como el primer disco 10, está montado en la unidad cilíndrica 51 y fijado a su extremo, preferentemente por medio de un sistema de acoplamiento a presión que consiste en una proyección adicional 61 en el tercer disco 61, preferentemente tres proyecciones 62, y unos asientos de acoplamiento a presión respectivos 65 en la unidad 51. El tercer disco no rota en relación con la unidad 51 y sus orificios están alineados con los orificios en el primer disco 10. Los orificios 144, 155, 166 se fijan con tres juntas circulares 63 en cuyo interior se montan tres anillos 64 de material metálico o plástico.

45 Un pasador 31, o preferentemente dos pasadores equidistantes 31, que se proyectan desde la base del tercer disco 61, sobresale de la unidad 51 y está destinado a fijar la unidad 51 al cuerpo del grifo. El pasador 31 está formado integralmente con el tercer disco 61. Una vez que la unidad 51 se fija al cuerpo de grifo, solo el segundo disco 12 puede rotar axialmente en relación con la unidad 51, mientras que los discos 10, 61 se bloquean junto con él.

50 En particular, el segundo disco 12 puede rotar axialmente en relación con el primer disco 10 y el caudal se determina por la sección transversal de un paso de fluido formado a través de un orificio en el primer disco 10 y el orificio en el segundo disco 12.

55 Aún más específicamente, el segundo disco 12 puede rotar axialmente en relación con el primer disco 10, y el caudal del agua que pasa desde la unidad de regulación de flujo 51 corresponde a una sección transversal S de un paso de agua 14 (figura 1c) definido por los discos en la región del primer orificio 11 y del segundo orificio 13. La sección transversal S es variable con un desplazamiento angular relativo al del primer disco 10 y al del segundo disco 12.

60 La figura 2a muestra en forma esquemática el segundo disco 12 con el orificio 13 en una posición α' . La figura 2b muestra en forma esquemática el segundo disco 12 superpuesto sobre el primer disco 10. En la posición α' , el segundo disco 12 cierra el orificio 11 del primer disco 10. En una posición $\alpha > \alpha'$ el orificio 13 del segundo disco 12 está al menos parcialmente colocado opuesto al orificio 11 del primer disco 10 y forma un paso de agua 14 que tiene un caudal que aumenta con un aumento en la sección transversal abierta del orificio 11. En una posición avanzada α'' , el segundo disco 12 cierra nuevamente el orificio 11 del primer disco 10.

En otras palabras, para un desplazamiento angular predefinido α , el segundo disco permite la regulación del caudal

a través del orificio 11 del primer disco 10, que puede estar asociado, por medio del cuerpo de grifo, con un primer modo de suministro.

5 De manera similar, para otros desplazamientos angulares predefinidos, el segundo disco permite la regulación del caudal a través del orificio 15 o del orificio 16 en el primer disco 10, cuyos orificios pueden estar asociados, por medio del cuerpo de grifo, con un modo de suministro segundo y tercero.

10 Sin embargo, incluso si el ejemplo de realización proporcionado haciendo referencia a la figura 6a se refiere a un dispositivo capaz de regular la salida a través de tres orificios diferentes 11, 15, 16 disponibles en el primer disco 10, y por lo tanto potencialmente para suministrar agua por medio de tres modos asociados con los tres orificios 11, 15, 16, la invención no se limita a esta realización, sino que abarca, por ejemplo, también un dispositivo 1 con un solo orificio de salida 11 en el primer disco 10, y por lo tanto un dispositivo capaz de regular solo el caudal a través de dicho orificio 11.

15 En este caso, el dispositivo regula el caudal de agua que pasa desde la unidad de regulación de flujo 51 y que corresponde a la sección transversal S de un solo paso posible 14 definido por los discos 10, 12 en la región de un único primer orificio 11 disponible en el primer disco 10 y un único segundo orificio 13 disponible en el segundo disco 12.

20 Del mismo modo, la invención abarca también las realizaciones en las que el segundo disco tiene, por ejemplo, un orificio y el primer disco tiene dos orificios. En este caso, el dispositivo puede estar asociado con un cuerpo de grifo que controla el suministro en dos modos diferentes.

25 En particular, el primer disco 10 comprende un tercer orificio 15, y el caudal de agua correspondiente a la sección transversal S del paso 14 definido por los discos 10, 12 en la región del primer orificio 11 y el segundo orificio 13 está asociado con el desplazamiento angular relativo α del primer disco 10 y del segundo disco 12, donde $\alpha' < \alpha < \alpha''$, mientras que un desplazamiento angular relativo β del primer disco 10 y del segundo disco 12, donde $\beta' < \beta < \beta''$ y $\alpha'' < \beta'$, está asociado con una sección transversal S' de un segundo paso 21 formado por los discos en la región del primer orificio 10 y del tercer orificio 15, estando el primer paso 14 asociado con un modo de suministro de fluido y estando el segundo paso 21 asociado con otro modo de suministro.

30 En el ejemplo de realización proporcionado específicamente haciendo referencia a las figuras 6a y 2b, el dispositivo también comprende un cuarto orificio 16, y un desplazamiento angular relativo ϕ del primer disco 10 y del segundo disco 12, donde $\phi' < \phi < \phi''$ y $\beta'' > \phi'$, se asocia con una sección transversal S' de un paso 22 formado por los discos en la región del primer orificio 10 y del cuarto orificio 16, y el tercer paso 22 está asociado con un modo de suministro diferente de los otros modos de suministro.

35 De acuerdo con las diferentes realizaciones de la presente invención, todas las cuales caen dentro del alcance de protección de la solicitud, cuando el primer disco 10 tiene más de un orificio de salida 12, es posible prever que el acoplamiento del segundo disco 12 con el primer disco 10 permite el suministro simultáneo a través de dos o más orificios en el primer disco 10 o el suministro exclusivo a través de uno solo de dichos orificios.

40 Por ejemplo, de acuerdo con una realización donde el primer disco 10 tiene tres orificios 11, 15 y 16, para un desplazamiento angular determinado α , el primer paso 14 y el segundo paso 21 están abiertos y asociados con una sección transversal respectiva S, S' para el suministro simultáneo a un caudal correspondiente P1, P2, asociado con un primer modo y un segundo modo para el suministro a través del cuerpo de grifo. Dichos caudales P1, P2 son variables con el desplazamiento angular del segundo disco 12 en relación con el primer disco 10. De nuevo de acuerdo con esta realización, para un desplazamiento angular β , el segundo paso 21 y el tercer paso 22 están abiertos y asociados con una sección transversal respectiva S', S'' para el suministro simultáneo a un caudal correspondiente P1, P2 en los modos de suministro segundo y tercero a través del cuerpo de grifo asociado. Estos caudales P1, P2 también varían con el desplazamiento angular del segundo disco 12 en relación con el primer disco 10.

45 De acuerdo con otra realización, para un desplazamiento angular ϕ , el primer paso 14, el segundo paso 21 y el tercer paso 22 están todos abiertos y asociados con una sección transversal respectiva S, S', S'' para el suministro simultáneo a un caudal correspondiente P1, P2, P3 en los modos de suministro primero, segundo y tercero, a través de un cuerpo de grifo asociado con el dispositivo 1.

50 En el caso donde se necesita realizar un suministro exclusivo a través de uno de los muchos orificios proporcionados en el primer disco 10, se prevé en su lugar que, para un desplazamiento angular determinado α , el tercer paso 22 y el segundo paso 21 están cerrados (es decir, la posición angular del primer disco con respecto al segundo disco es de tal manera que no se forma ni el tercer paso ni el segundo paso) y que el primer paso 14 está asociado con una sección transversal respectiva S para el suministro exclusivo a un caudal P1 en el primer modo de suministro.

Del mismo modo, de acuerdo con esta realización, para otro desplazamiento angular β , el primer paso 14 y el segundo paso 21 están cerrados (es decir, la posición angular del primer disco con respecto al segundo disco es de tal manera que no se forma ni el primer paso ni el segundo paso) y el tercer paso 22 está asociado con una sección transversal respectiva S" para el suministro exclusivo a un caudal P1 en el tercer modo de suministro.

5 El cierre y la apertura del flujo en el dispositivo 1 se realizan por medio de la unidad 70. Esta unidad comprende un tapón de cierre 4 que tiene al menos una parte de metal 5 que se desliza en el interior de una cámara cilíndrica 6 que tiene un diámetro sustancialmente igual al diámetro del tapón de cierre 4. Un imán asociado 8 está asociado con la parte de metal 5 del tapón de cierre 4 y puede deslizarse por encima de la cámara cilíndrica 6.

10 Un botón pulsador 7 puede hacerse funcionar manualmente con el fin de desplazar el imán 8 y el tapón de cierre 4 a lo largo de un eje X de la cámara cilíndrica 6, en dos posiciones estables diferentes, correspondientes a la apertura o el cierre del flujo de agua por el dispositivo.

15 En particular, el botón pulsador 7 está asociado con el imán 8 y la unidad para abrir y cerrar el flujo 70 por medio del sistema 100 (figura 6c), lo que permite el funcionamiento del botón pulsador 7 axialmente, con el fin de conmutar el imán y el tapón de cierre entre dos posiciones estables o hacer rotar el botón pulsador 7 con el fin de variar la posición angular del segundo disco 12 con respecto al primer disco 10.

20 El tapón de cierre 4 actúa sobre un disco 90 para cerrar o abrir el flujo. La presión ejercida manualmente sobre el botón pulsador 7 solo sirve para mover el imán 8 y el tapón de cierre asociado 4 unos pocos milímetros; este desplazamiento sirve solamente para poner el tapón de cierre 4 en contacto con el disco 90 o mover el tapón de cierre 4 lejos del disco 90. El cierre del disco 90, y en particular el cierre de un pequeño orificio en el centro del disco 90, provoca un desplazamiento rápido del disco 90 con el fin de cerrar el flujo, como resultado del llenado de una
25 cámara 91 en la que puede moverse el disco. La cámara 91 se llena con agua a presión desde la red de suministro de agua, que desplaza el disco 90 a la posición cerrada, contra la salida 92, evitando que el agua fluya hacia el primer disco 10 y hacia el segundo disco 12 para regular el caudal.

30 A la inversa, la separación del tapón de cierre 4 del disco 90 produce un movimiento rápido del disco 90 lejos de su posición de cierre, debido al vaciado de la cámara 91 y a la presión del agua que entra en el dispositivo.

En otras palabras, durante el cierre, el agua en el interior de la cámara 91 ejerce una presión sobre el disco 90, comprimiéndolo contra una salida de fluido, mientras que, durante la apertura, la ausencia o reducción del agua dentro de la cámara 91, y por lo tanto la ausencia o reducción de la presión ejercida sobre el disco 90 hacia la salida,
35 permite liberar la salida de agua 92 hacia los discos 10, 12.

Las figuras 6a-6d muestran, en una vista en perspectiva y en despiece, los componentes del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

40 El imán 8 se inserta dentro de un cuerpo 80 (figura c) provisto externamente de una pluralidad de dientes 81 que tienen las superficies inclinadas 82; los dientes 81 están asociados con los salientes respectivos 104 en el lado exterior de un cuerpo 103, cada uno provisto de dos superficies inclinadas opuestas 105, 106. Los dos dientes 81 tienen, formado entre los mismos, un espacio 83 en el interior del cual una guía 107 (visible también en la figura 3a) localizada en la superficie interior de un cuerpo 101, se acoplan de manera deslizable sobre una longitud
45 predeterminada del cuerpo 101. El cuerpo 80 se inserta dentro del cuerpo 103 y, junto con el mismo, en el interior del cuerpo 101.

La parte superior del cuerpo 103 se acopla con el botón pulsador 7, de tal manera que el botón pulsador 7 y el cuerpo 103 se bloquean entre sí. El botón pulsador 7 tiene una sección cilíndrica hueca que se ajusta sobre el cuerpo 101, y un resorte está dispuesto entre el cuerpo 101 y el botón pulsador 7. El cuerpo 101 también es cilíndrico y hueco y el cuerpo 103 puede deslizarse en el interior del cuerpo 101. El cuerpo 80 tiene una sección con un diámetro mayor deslizable en el interior del cuerpo 101 y una sección con un diámetro más pequeño insertado en el interior del cuerpo 103. Los espacios 83 entre los dientes están en la sección de diámetro más pequeña. La sección de diámetro más grande recibe la cámara cilíndrica 6.
50

55 Un resorte 120 está dispuesto entre el cuerpo 80 y la cámara cilíndrica 6.

A este respecto, como puede verse en la figura 1a, el cuerpo 80 tiene una primera sección cilíndrica que aloja al imán 8 y una segunda sección cilíndrica cerrada, con un diámetro más pequeño que el de la primera sección, que recibe el resorte y la parte de extremo de la cámara cilíndrica 6. El cuerpo 103 está fijado sobre el cuerpo 80. Operativamente hablando, el botón pulsador 7 puede deslizarse axialmente (por ejemplo, desde la posición mostrada en la figura 3a) junto con el cuerpo 103 con el fin de mover el cuerpo 80 hacia abajo, debido al contacto entre la superficie inclinada 106 y la superficie inclinada 82. El cuerpo 80 no rota a lo largo de una sección axial predeterminada donde las guías 107 están acopladas en el interior de los espacios 83 entre los dientes 81; a lo largo
60

de una sección axial adicional, el cuerpo 80 sale de las guías 107 y realiza una rotación provocada por el deslizamiento de la superficie 106 sobre la superficie inclinada 82, terminado esto cuando la superficie 105 hace contacto con una punta 84 del diente 81, alcanzando una primera posición de equilibrio en la que se realiza el cierre del flujo (figura 4a).

5 Cuando se libera el botón pulsador 7, el resorte mueve el botón pulsador y el cuerpo 103 lejos del cuerpo 80 que sin embargo mantiene su posición de equilibrio debido a que las guías 107 están en contacto con los dientes 81, a lo largo de la superficie vertical antes de la punta 84, por lo tanto, evitando que el cuerpo 80 se mueva de nuevo hacia arriba. En otras palabras, para la rotación predefinida que el cuerpo 80 realiza con respecto al cuerpo 101, las guías
10 ya no se insertan entre los espacios 83, pero hacen contacto por encima de los dientes.

Con el fin de llegar a la segunda posición estable, correspondiente a la apertura del flujo, se hace funcionar de nuevo el botón pulsador 7. En particular, con una presión aplicada sobre el botón pulsador 7, el cuerpo 103 se baja y la superficie inclinada 106 entra en contacto de nuevo con la superficie inclinada 82, haciendo que, en primer lugar,
15 el cuerpo 80 baje hasta que la punta 84 se descubran por las guías 107 y, posteriormente, que una rotación adicional del cuerpo 80 reposicione los espacios 83 en oposición de las guías 107, permitiendo que el cuerpo 80 se mueva hacia atrás entre las guías 107.

Ventajosamente, de acuerdo con la presente invención, el cierre del flujo se realiza por medio del disco 90 que está asociado de manera funcional con el tapón de cierre 4, y el tapón de cierre 4 solo sirve para activar el movimiento
20 del disco 90 en el interior de la cámara 92.

Ventajosamente, el cierre del flujo se realiza por la unidad 70 corriente arriba de los discos y, cuando el tapón de cierre está en la posición cerrada, no se necesita cerrar el paso de fluido entre los orificios de los discos con el fin de
25 cerrar el agua. De esta manera el cierre del flujo se produce inmediatamente.

A la inversa, cuando el tapón de cierre está en la posición abierta, todavía es posible evitar el suministro de agua, manteniendo cerrado el paso de fluido entre los orificios de los discos. De esta manera, la apertura posterior, por
30 medio del desplazamiento angular gradual de los discos, es específicamente precisa.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para abrir, cerrar y regular el caudal de agua, destinado a montarse en un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina, que comprende:
- 5
- una entrada (2) y salida (3) de agua;
 - un tapón de cierre (4) que tiene al menos una parte de metal (5), que se desliza en el interior de una cámara cilíndrica (6) con un diámetro sustancialmente igual al diámetro del tapón de cierre (4);
 - un botón pulsador (7) que comprende un imán (8) asociado con la parte de metal (5) del tapón de cierre;
- 10
- siendo el botón pulsador (7) capaz de hacerse funcionar con el fin de desplazar el imán (8) y el tapón de cierre (4) a lo largo de un eje (X) de la cámara cilíndrica (6), en dos posiciones estables diferentes, que corresponden a la apertura o cierre del flujo de agua por el dispositivo, **caracterizado porque** comprende:
- 15
- una unidad de regulación de flujo que comprende:
 - un primer disco (10) que comprende al menos un orificio (11) en comunicación de fluidos con la salida;
 - un segundo disco (12) que comprende un segundo orificio (13), siendo dicho segundo disco coaxial con el primer disco (1) y estando en contacto con el primer disco (10);
- 20
- el segundo disco (12) puede rotar axialmente en relación con el primer disco (10) por la rotación de dicho botón pulsador (7), y el caudal del agua que pasa desde la unidad de regulación de flujo corresponde a una sección transversal (S) de un paso de agua (14) definido por los discos en la región del primer orificio (11) y del segundo orificio (13), siendo dicha sección transversal variable con un desplazamiento angular relativo α del primer disco (10) y del segundo disco (12).
- 25
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer disco (10) comprende un tercer orificio (15), y el caudal del agua correspondiente a la sección transversal (S) del paso (14) definido por los discos (10, 12) en la región del primer orificio (11) y del segundo orificio (13) está asociado con el desplazamiento angular relativo α del primer disco (10) y del segundo disco (12), donde $\alpha' < \alpha < \alpha''$, y
- 30
- un desplazamiento angular relativo β del primer disco (10) y del segundo disco (12), donde $\beta' < \beta < \beta''$ y $\alpha'' < \beta'$, está asociado con una sección transversal (S') de un segundo paso (21) formado por los discos de la región del primer orificio (10) y del tercer orificio (15), estando el primer paso (14) asociado con un modo de suministro de fluido y estando el segundo paso (21) asociado con otro modo de suministro.
- 35
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el primer disco (10) comprende al menos un cuarto orificio (16), y un desplazamiento angular relativo ϕ del primer disco (10) y del segundo disco (12), donde $\phi' < \phi < \phi''$ y $\beta'' > \phi'$, está asociado con una sección transversal (S'') de al menos un tercer paso (22) formado por los discos en la región del primer orificio (10) y dicho al menos un cuarto orificio (16), y el tercer paso (22) está asociado con un modo de suministro diferente de los otros modos de suministro.
- 40
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque**, para un desplazamiento angular determinado α , el primer paso (14) y el segundo paso (21) están abiertos y asociados con una sección transversal respectiva (S, S') para suministrar simultáneamente un caudal correspondiente (P1, P2) en los modos de suministro primero y segundo.
- 45
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque**, para un desplazamiento angular β , el segundo paso (21) y el tercer paso (22) están abiertos y asociados con una sección transversal respectiva (S', S'') para suministrar simultáneamente un caudal correspondiente (P1, P2) en los modos de suministro segundo y tercero.
- 50
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque**, para un desplazamiento angular ϕ , el primer paso (14), el segundo paso (21) y el tercer paso (22) están abiertos y asociados con una sección transversal respectiva (S, S', S'') para suministrar simultáneamente un caudal correspondiente (P1, P2, P3) en los modos de suministro primero, segundo y tercero.
- 55
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque**, para un desplazamiento angular determinado α , el tercer paso (22) y el segundo paso (21) están cerrados y el primer paso (14) está asociado con una sección transversal respectiva (S) para suministrar exclusivamente un caudal en el primer modo de suministro.
- 60
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque**, para un desplazamiento angular determinado β , el primer paso (14) y el segundo paso (21) están cerrados y el tercer paso (22) está asociado con una sección transversal respectiva (S'') para suministrar exclusivamente un caudal (P1) en el tercer modo de suministro.

9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el primer disco (10) y el segundo disco (12) tienen el mismo radio y el primer orificio (11) está a una distancia radial desde el centro del primer disco que corresponde a una distancia radial del segundo orificio (13), el tercer orificio (15) o el cuarto orificio (16) desde el centro del disco.

5 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el primer orificio (11), el tercer orificio (15) y el cuarto orificio (16) en el primer disco (10) son circulares y el segundo orificio (13) es una ventana localizada en un segmento circular del segundo disco (12).

10 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende una unidad de termostato para regular la temperatura.

12. Método para regular el caudal de agua en un cuerpo de grifo de un cuarto de baño o cocina, que comprende las etapas de:

15 - activar la apertura o el cierre del flujo por medio de un botón pulsador (7) que comprende un imán (8) asociado con la parte de metal (5) de un tapón de cierre, pudiéndose deslizar la parte de metal (5) en el interior de una cámara cilíndrica (6) con un diámetro sustancialmente igual al diámetro del tapón de cierre (4) y siendo dicho botón pulsador (7) capaz de hacerse funcionar con el fin de desplazar el imán (8) y el tapón de cierre (4) a lo largo de un eje (X) de la cámara cilíndrica (6), en dos posiciones estables diferentes, correspondientes a la
20 apertura o al cierre del flujo de agua por el dispositivo, **caracterizado porque** la regulación del caudal se realiza haciendo rotar dicho botón pulsador axialmente y haciendo rotar a través de dicho botón pulsador un segundo disco (12) que comprende un segundo orificio (13), siendo dicho segundo disco coaxial con un primer disco (1) y estando en contacto con el primer disco (10);

25 el segundo disco (12), que rota axialmente con respecto al primer disco (10), regula el caudal del agua que pasa a través de un paso de agua (14) definido por los discos de la región del primer orificio (11) y del segundo orificio (13), siendo dicha sección transversal variable con un desplazamiento angular relativo α del primer disco (10) y del segundo disco (12).

30 13. Cuerpo de grifo para un cuarto de baño o cocina, que comprende:

35 - una entrada de agua caliente y una entrada de agua fría,
- un mezclador termostático que tiene unas entradas de agua caliente y de agua fría asociadas con las entradas del cuerpo de grifo, una salida para agua mezclada, y un medio para regular el caudal del agua mezclada;
- un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11 que tiene su entrada (2) conectada a la salida del mezclador termostático y al menos una salida conectada a al menos una salida respectiva del cuerpo de grifo;

40 comprendiendo dicho cuerpo de grifo una unidad cilíndrica que tiene unos lados opuestos que incorporan dicho mezclador termostático y dicho dispositivo, estando dichos lados opuestos cerrados por unos mandos para regular el mezclador termostático y el dispositivo, que puede hacerse rotar alrededor del eje de dicha unidad cilíndrica.

45 14. Cuerpo de grifo de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado porque** los mandos pueden retraerse en el interior de la unidad cilíndrica, siendo dicha rotación alrededor del eje de la unidad posible solo si se extraen los mandos.

Fig. 1a

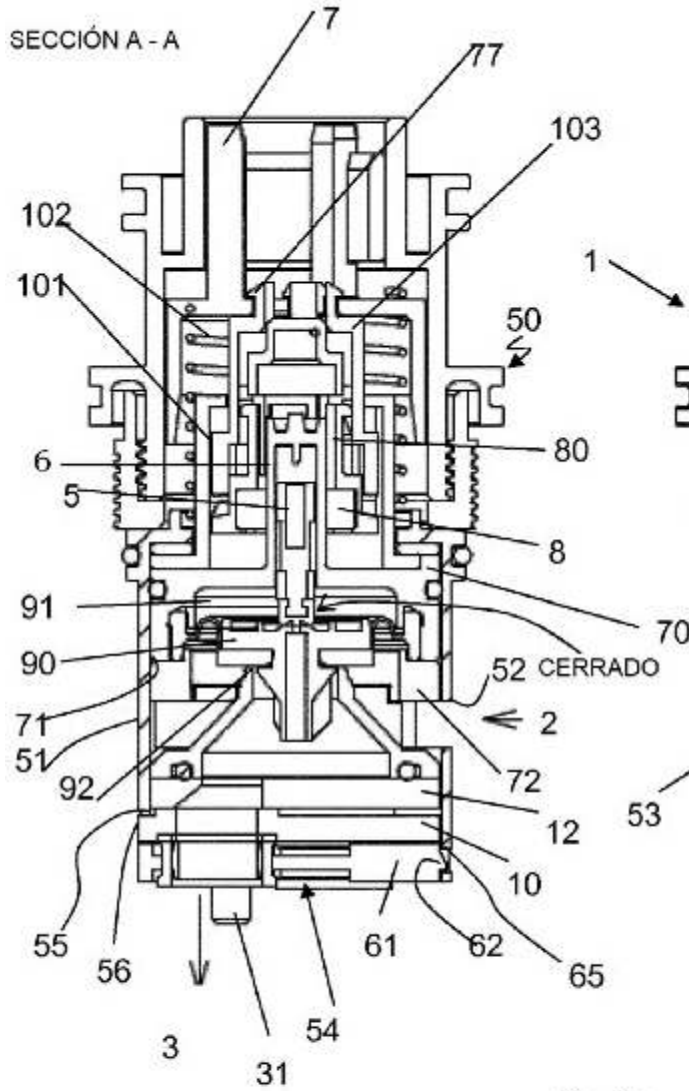


Fig.1b

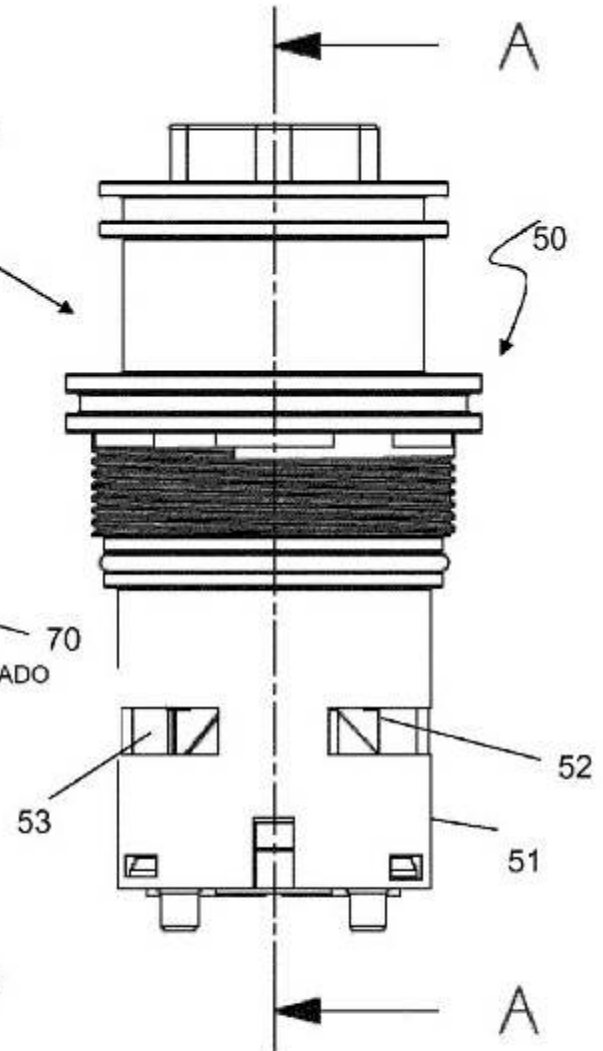


Fig. 1c

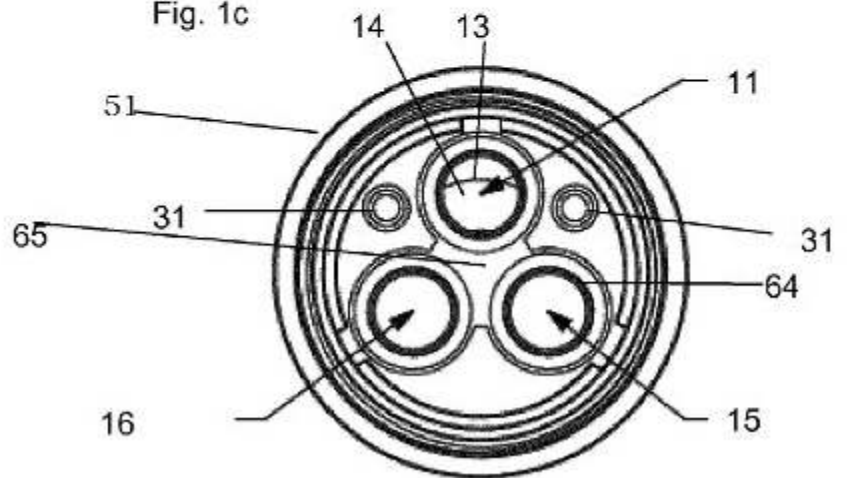


Fig. 2a

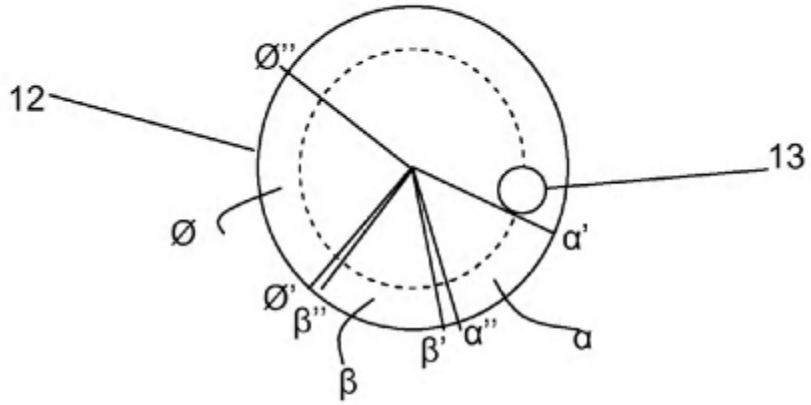
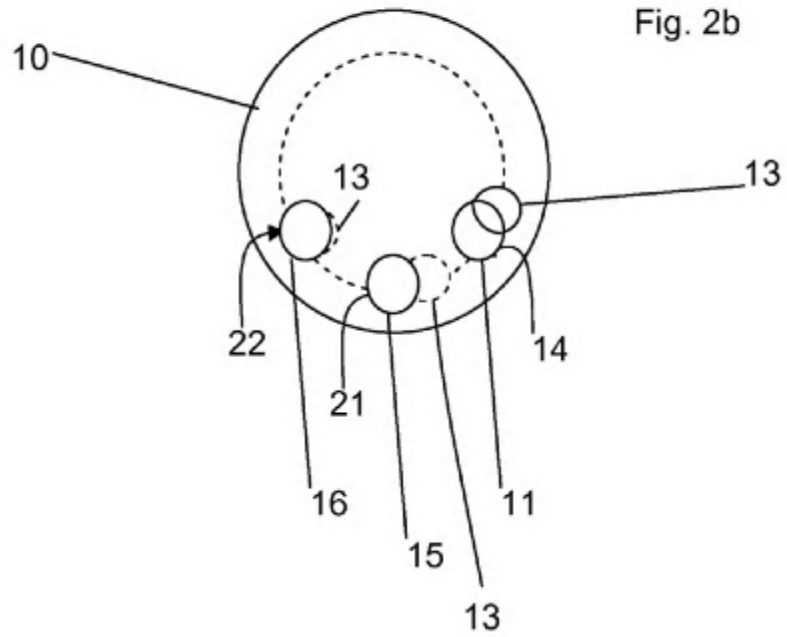
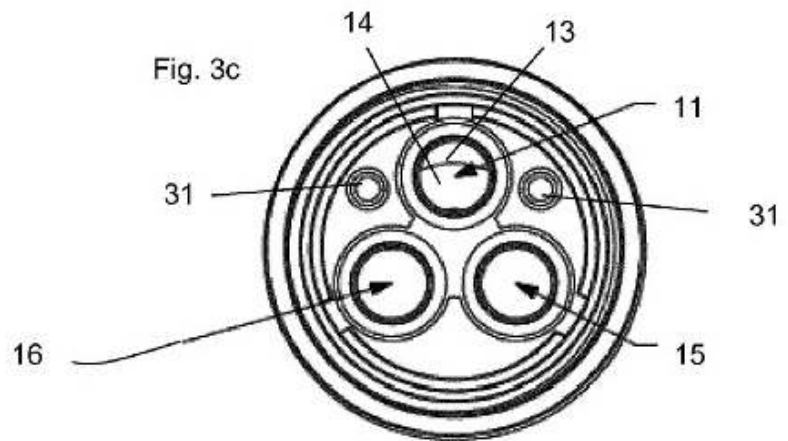
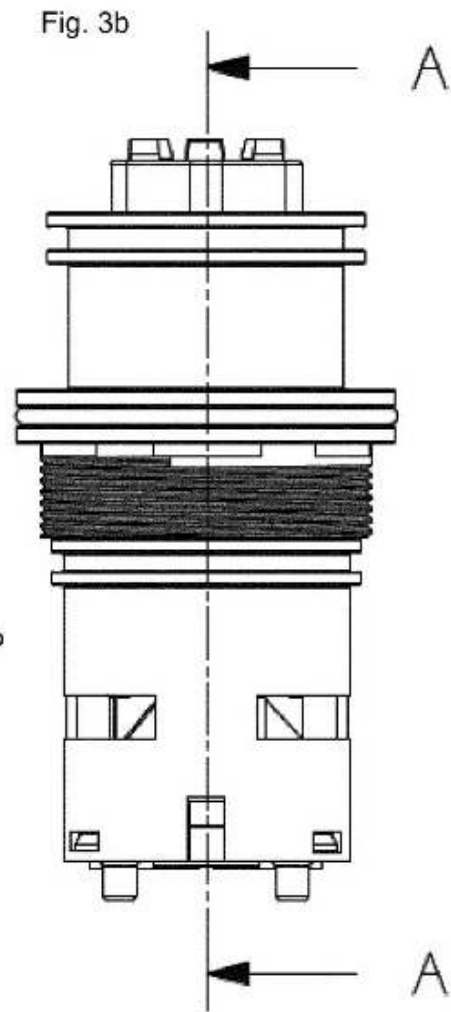
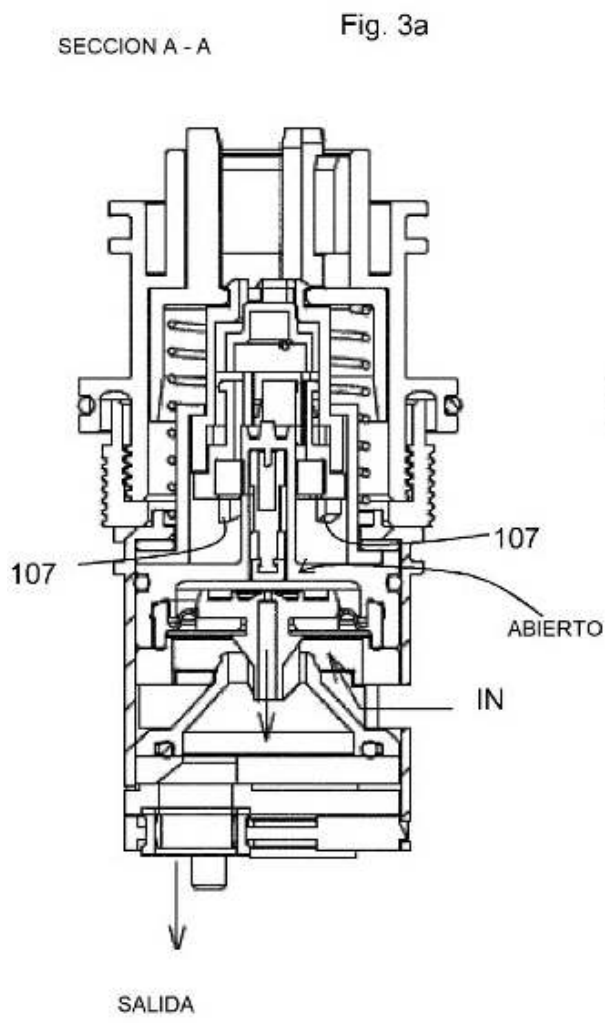
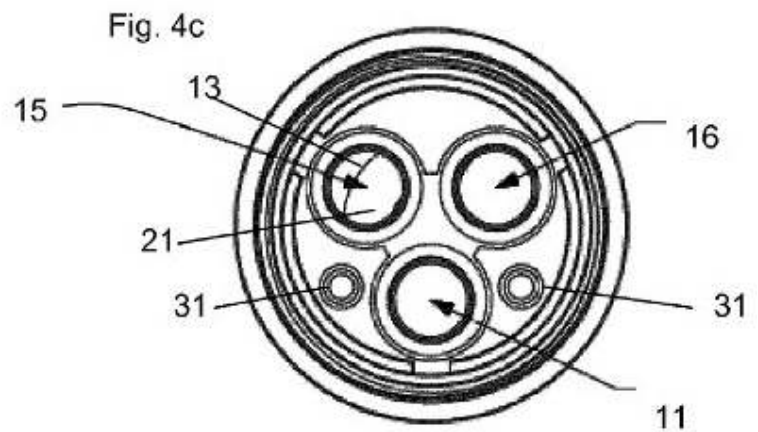
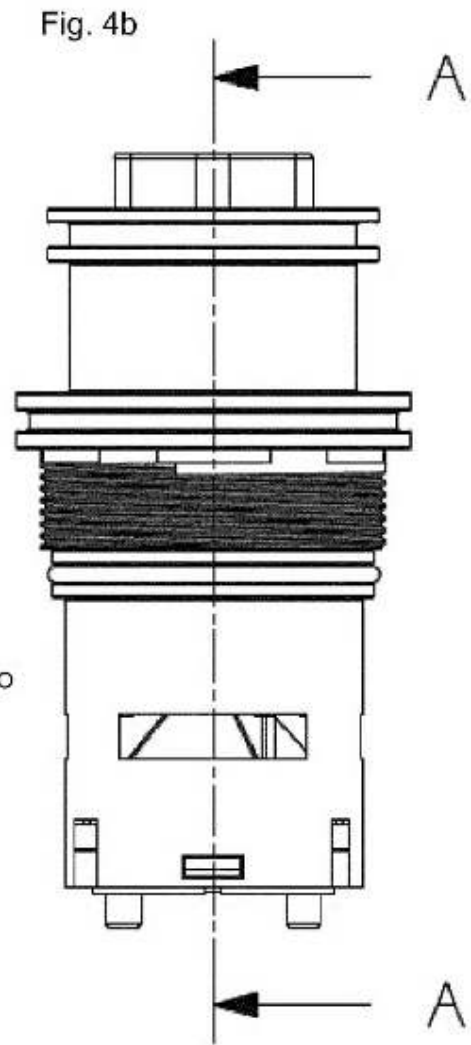
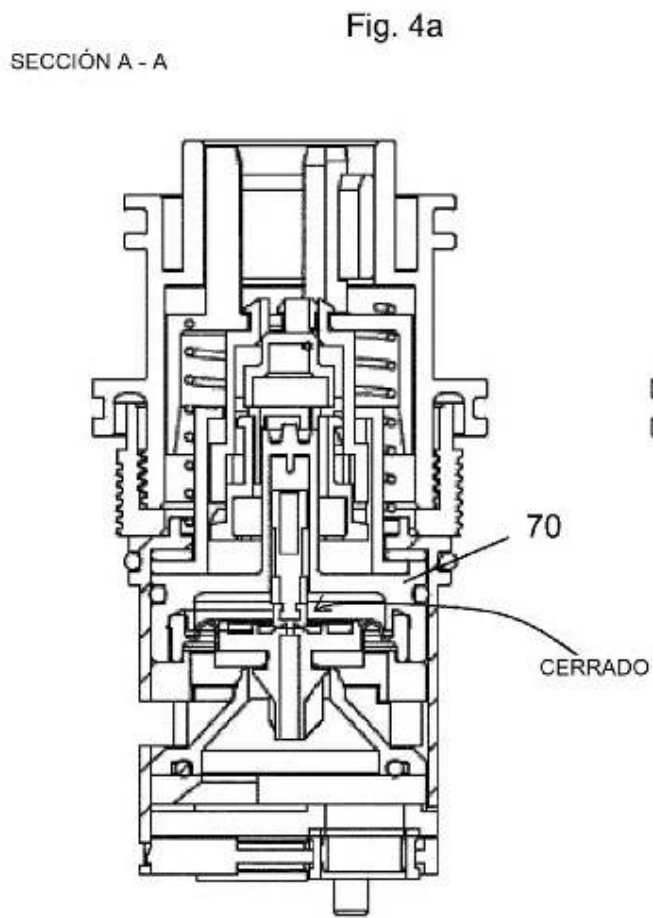


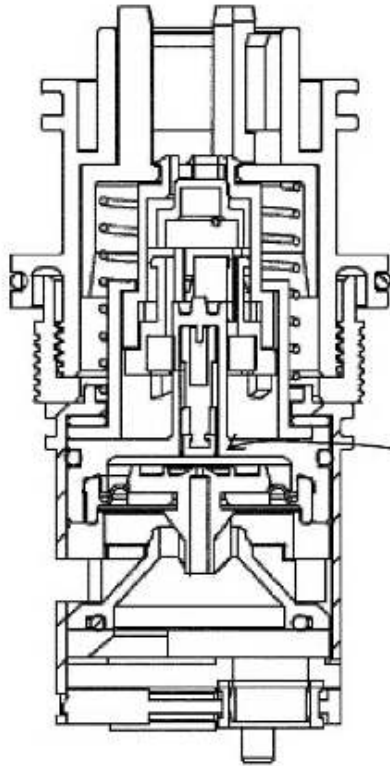
Fig. 2b







SECCIÓN A - A
Fig. 5a



ABIERTO

Fig. 5b

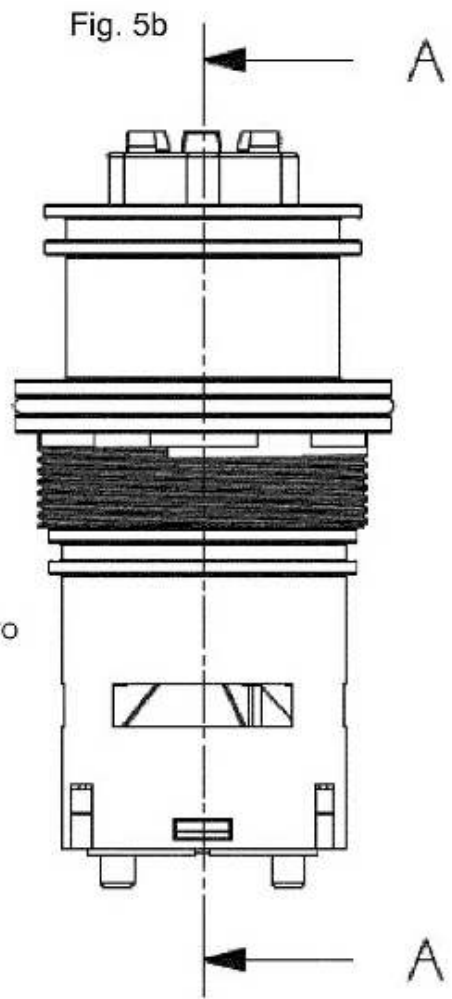
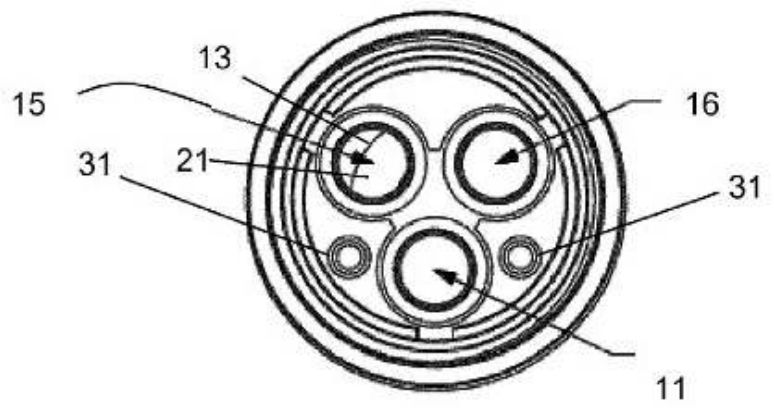
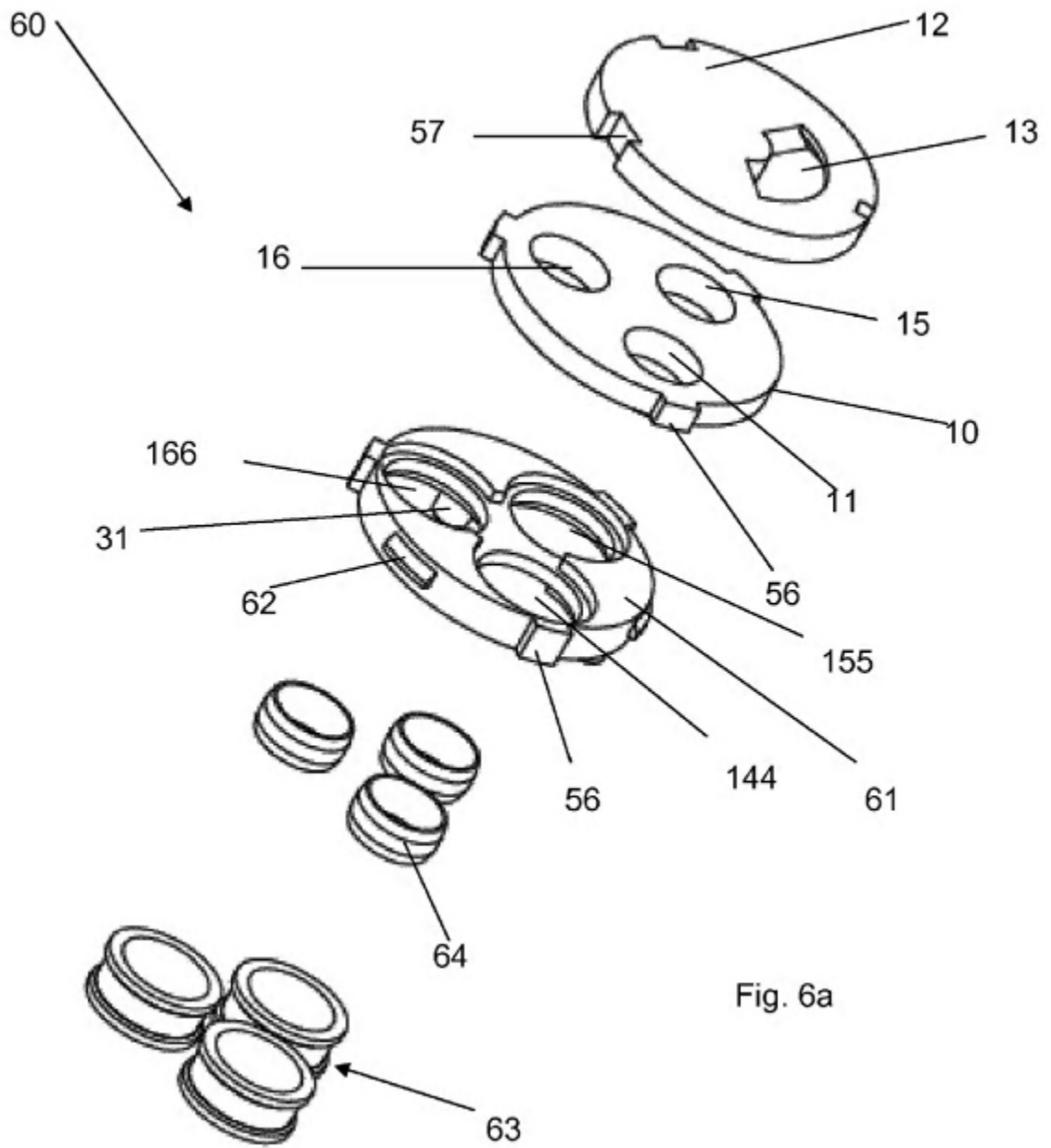


Fig. 5c





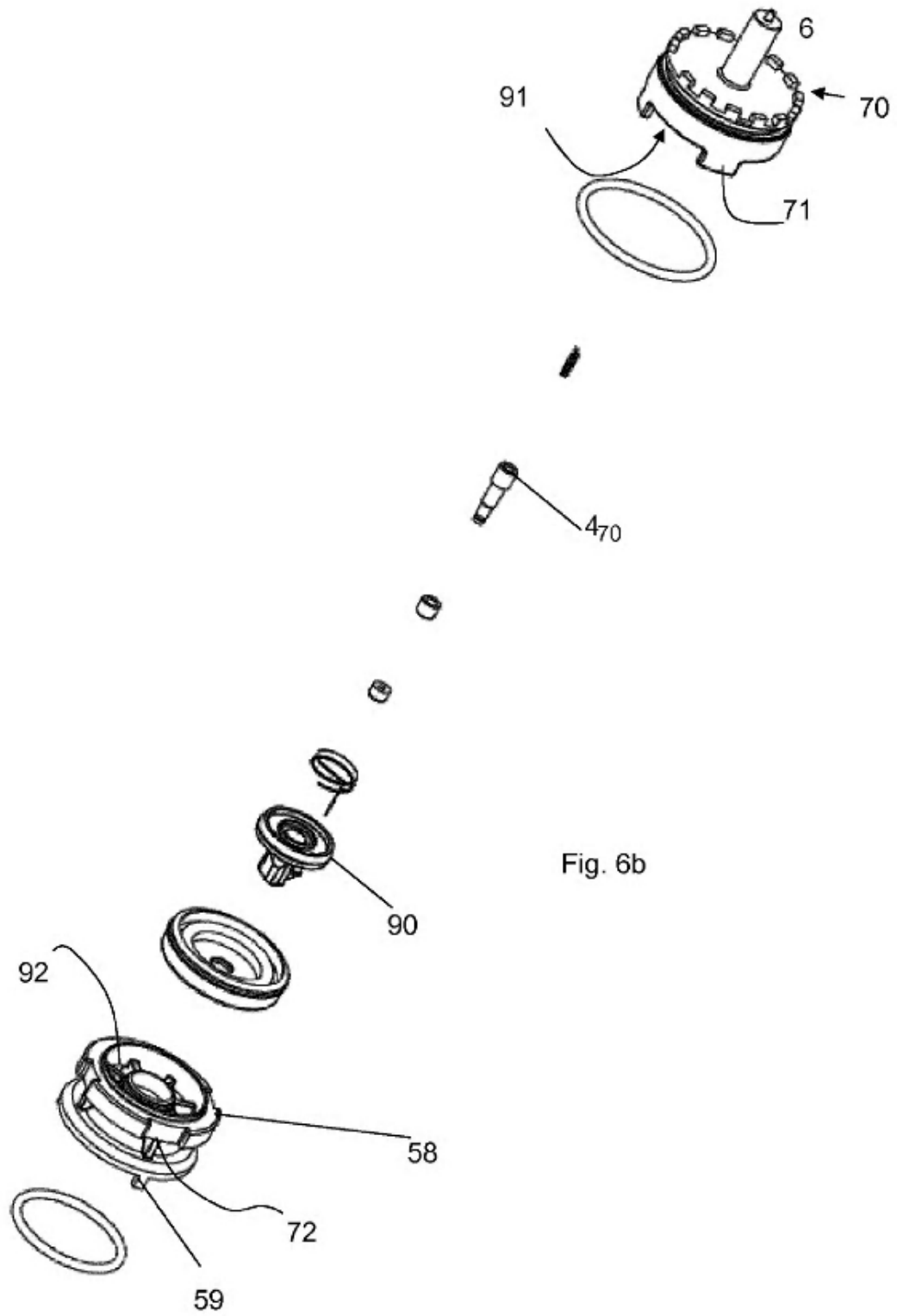


Fig. 6b

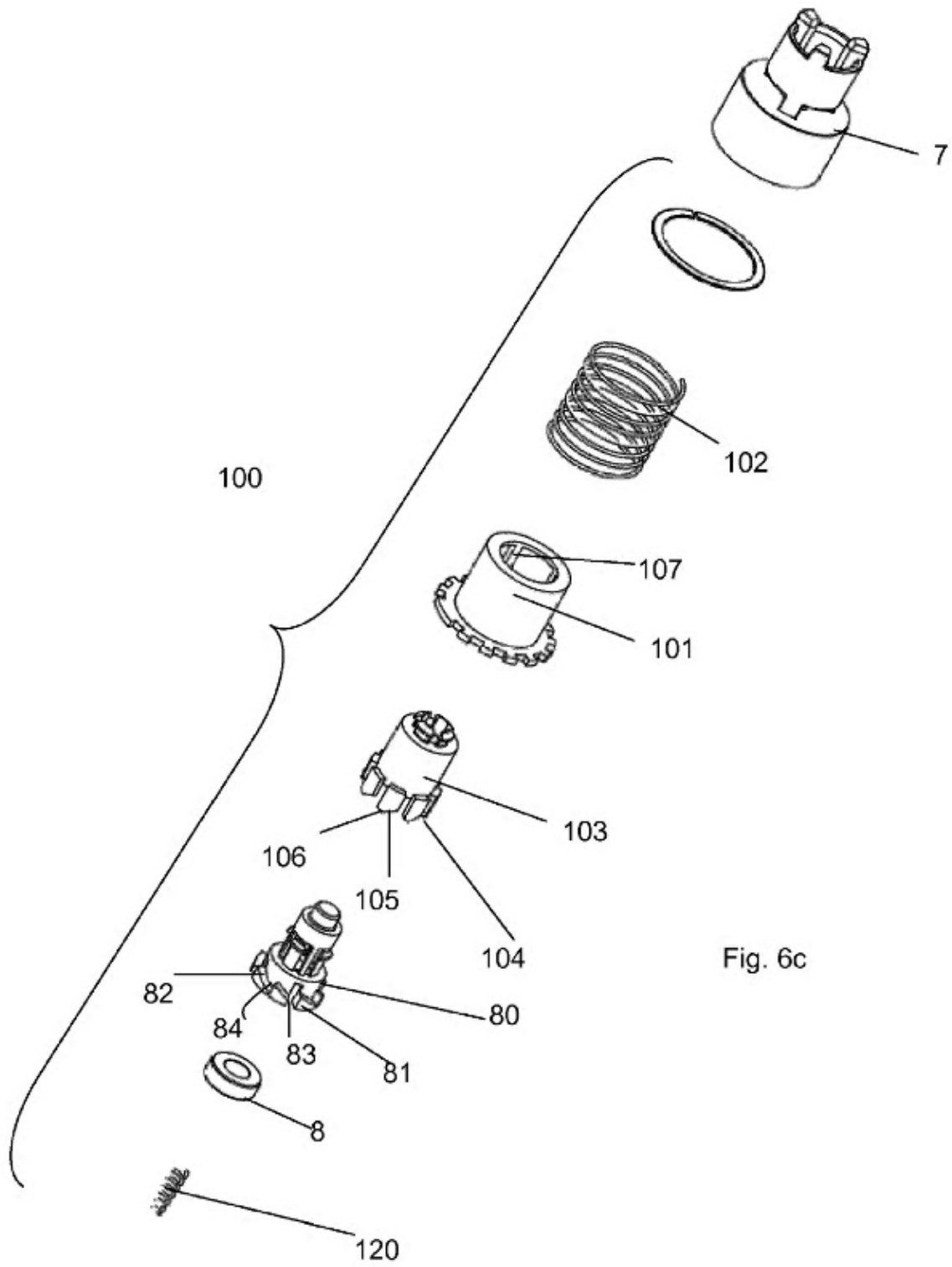


Fig. 6c

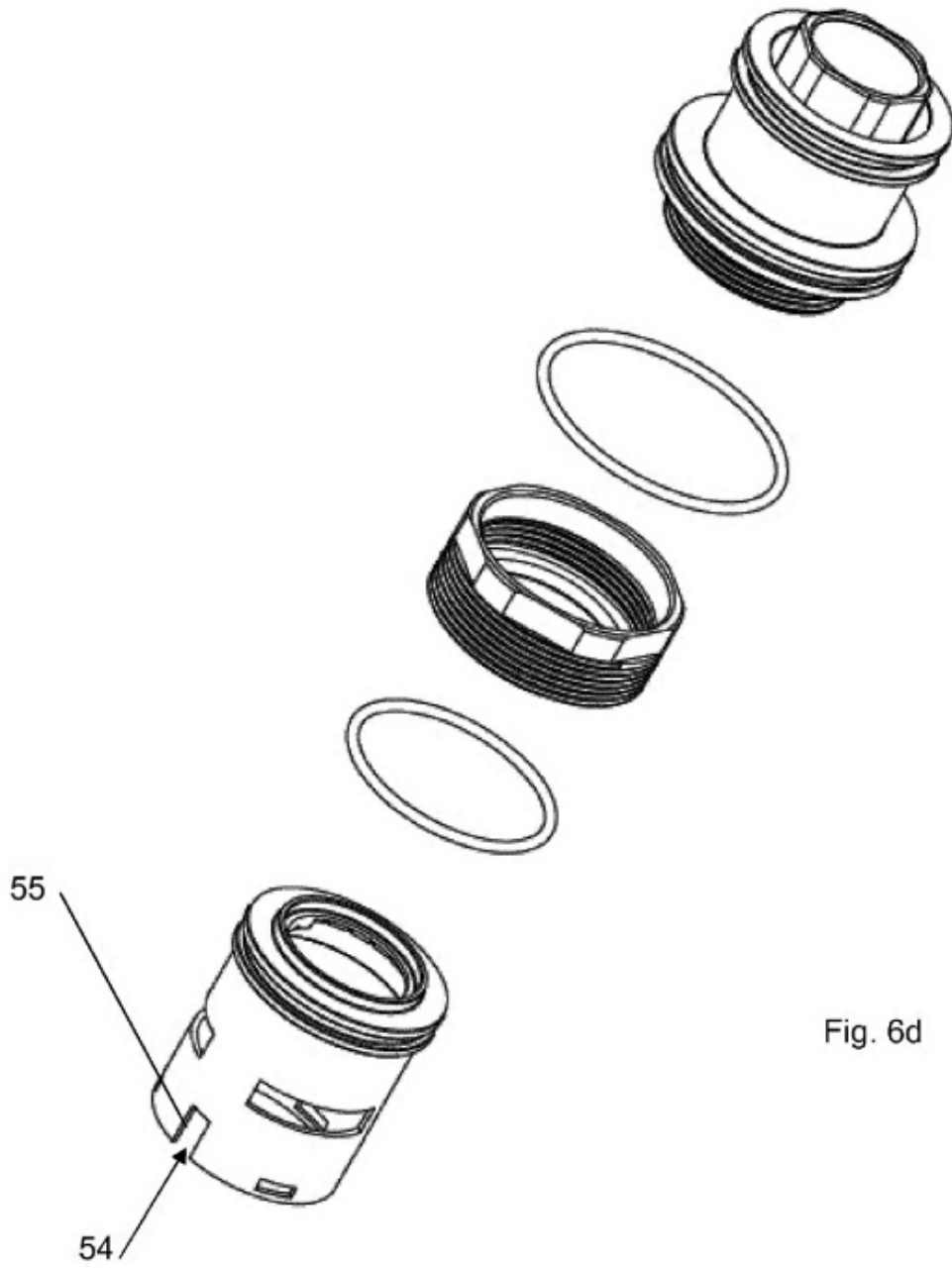


Fig. 6d