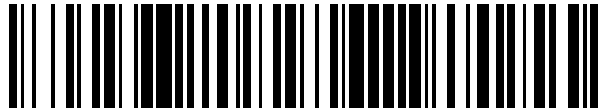


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 357**

21 Número de solicitud: 201430093

51 Int. Cl.:

**E03D 1/32**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**28.01.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.08.2015**

56 Se remite a la solicitud internacional:

**PCT/ES2014/070485**

71 Solicitantes:

**FOMINAYA, S.A. (100.0%)**

**Ctra del Pla, s/n**

**46117 BÉTERA (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**FOMINAYA GONZÁLEZ, Pablo**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **Grifo para llenado de cisternas**

57 Resumen:

Grifo para llenado de cisternas.

Comprende un cabezal hueco (1) que soporta un dispositivo valvular (2) asociado a una boya (3) por mediación de un dispositivo intermedio, comprendiendo además un tubo vertical (11) unido al cabezal hueco (1), donde el tubo vertical (11) se ubica en el interior de un paso central (13) de la boya (3) que se mueve acorde con la subida y bajada del nivel del agua de la cisterna.

La boya(3) está conectada a un casquillo (12) acoplado alrededor del tubo vertical (11) a lo largo del cual se mueve el casquillo (12), donde la movilidad de la boya (3) hacia arriba y hacia abajo arrastra al casquillo (12) cuando la boya (3) está anclada al casquillo (12). De esta forma se puede regular de forma rápida y efectiva la altura de la boya de acuerdo al volumen de llenado de la cisterna.

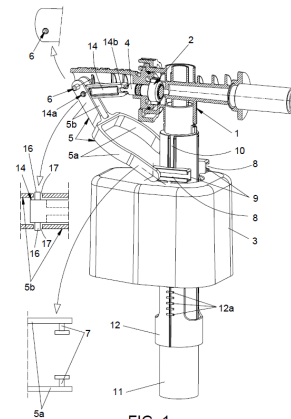


FIG. 1

## DESCRIPCIÓN

Grifo para llenado de cisternas.

5

### OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un grifo para llenado de cisternas que tiene una entrada de fluido en la que se intercala un dispositivo valvular que adopta una posición cerrada y una posición abierta, de forma que a medida que se va llenando la cisterna el dispositivo valvular va cerrando progresivamente el paso de fluido por la acción de una boya que sufre el empuje del fluido de la cisterna a medida que se va llenando, transmitiéndose el movimiento de la boya al dispositivo valvular mediante un mecanismo intermedio.

Partiendo de esta premisa, la invención se centra en unos característicos medios para fijar la boya para poder regular de forma rápida y efectiva su posicionamiento en altura de acuerdo al volumen de llenado de la cisterna que desea el usuario.

La invención también se centra en el mecanismo intermedio que asocia la boya al dispositivo valvular, de forma que este mecanismo intermedio provoca un efectivo y práctico desplazamiento axial de un émbolo empujador asociado al dispositivo valvular.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad son conocidos numerosos grifos para llenado de cisternas que comprenden en general una entrada de agua donde se intercala un dispositivo valvular que permite o no el paso de agua al espacio interior de la cisterna, de forma que el dispositivo valvular está asociado a una boya que sube y baja de acuerdo a la altura del nivel del agua dentro de la cisterna, de forma que una vez que se alcanza el nivel de agua deseado dentro de la cisterna, el dispositivo valvular se cierra interrumpiendo el paso de agua al interior de la cisterna.

En algunas cisternas, la boya está unida a un extremo de una varilla que se vincula por el tramo extremo opuesto al dispositivo valvular para obturar o liberar el paso de agua al interior de la cisterna.

Otras boyas más modernas están acopladas alrededor de una guía vertical con regulación en altura para poder situar la misma en la posición deseada de acuerdo al nivel de altura de agua dentro de la cisterna. En estos casos, la regulación en altura de la boya se realiza mediante una varilla roscada acoplada a la boya, de forma que el giro de la varilla roscada arrastra hacia arriba o hacia abajo a la boya.

Las patentes con nº de publicación ES 2239877 y ES 2353475 se refieren a unos grifos para llenado de cisternas donde la boya está acoplada alrededor de una guía vertical, de manera que la boya tiene regulación en altura mediante una varilla roscada.

En esta situación, girando esta varilla roscada en uno u otro sentido se consigue situar la boya a la altura requerida para llenar la cisterna con un mayor o menor volumen de agua.

La varilla roscada está asociada a su vez al dispositivo valvular, de manera que a medida que la cisterna se va llenando de agua, la boya sufre un empuje hacia arriba que se transmite al dispositivo valvular que poco a poco va cerrando el paso de agua hasta obturarlo completamente.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 5 Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes la invención propone un grifo para llenado de cisternas que comprende un cabezal hueco dentro del cual se ubica un dispositivo valvular asociado a una boya por mediación de un dispositivo intermedio, comprendiendo además un tubo vertical unido al cabezal hueco, donde el tubo vertical se ubica en el interior de un paso central de la boya que se mueve hacia arriba y hacia abajo acorde con la subida y bajada del nivel del agua de la cisterna.
- 10 La boya está conectada a un casquillo acoplado coaxialmente alrededor del tubo vertical, a lo largo del cual se mueve axial y libremente el casquillo, donde la movilidad de la boya hacia arriba y hacia abajo arrastra al casquillo cuando la boya está anclada al casquillo.
- 15 El paso central de la boya posee unos relieves interiores de retención axial que se complementan e interactúan con unos salientes solidarios al casquillo como medios para anclar la boya al casquillo cuando los relieves interiores y los salientes están alineados y en contacto entre sí.
- 20 La boya tiene movimiento giratorio relativo con respecto al casquillo limitado por correspondientes topes longitudinales, de manera que el giro de la boya en uno u otro sentido libera el enclavamiento axial de la boya quedando libre para poder posicionarla a la altura requerida en la posición de enclavamiento. El casquillo tiene movilidad axial libre y bloqueo de su giro con respecto al tubo vertical.
- 25 Dicho casquillo comprende superiormente además unos patines paralelos. El casquillo se desplaza y guía verticalmente en unas canalizaciones dispuestas a lo largo del tubo vertical; estando vinculados los patines paralelos a un balancín que se acopla al cabezal hueco mediante una conexión articulada.
- 30 En proximidad a la conexión articulada conecta un extremo de una biela mediante una conexión articulada anterior, mientras que un extremo opuesto de la biela conecta con un émbolo empujador mediante una conexión articulada posterior, estando el émbolo empujador asociado al dispositivo valvular.
- 35 En esta situación, el basculamiento en un sentido del balancín desplaza axialmente al émbolo empujador contra el dispositivo valvular hacia una posición de cierre durante el llenado de la cisterna, mientras que el basculamiento en sentido contrario del balancín debido al descenso de la boya por gravedad libera el paso de fluido a través del dispositivo valvular.
- 40 El balancín comprende una horquilla anterior y una doble extensión posterior que se acopla por su extremo libre a una parte del cabezal hueco mediante la conexión articulada, a la vez que en dicha doble extensión posterior se acopla también una biela por su conexión articulada anterior.
- 45 Unos tramos extremos de la horquilla poseen unos tetones enfrentados encajados y guiados en sendas ranuras de los patines paralelos del casquillo acoplado y guiado en las canalizaciones dispuestas a lo largo del tubo vertical unido al cabezal hueco. Los patines paralelos están ubicados en la parte superior del casquillo.
- 50 La conexión articulada posterior de la biela es una articulación esférica, mientras que la conexión articulada anterior de la biela comprende unos tetones encajados en unos orificios de la doble extensión que forma parte del balancín.
- Por otro lado, el giro de la boya está limitado por unos topes longitudinales que arrancan de la superficie interna del paso central de la boya.

El nuevo sistema de regulación en altura de la boya en combinación con el dispositivo intermedio que engloba básicamente al balancín y casquillo, consiguen un reducido tamaño de grifo para llenado y de óptimo funcionamiento.

5 Esta reducción de espacio es muy importante para adaptar el conjunto del grifo e instalarlo con facilidad en diseños de cisternas con formas que perjudican seriamente el montaje de los mecanismos interiores.

10 A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva, y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

15 **Figura 1.-** Muestra una vista en perspectiva del grifo para llenado de cisternas, objeto de la invención. Integra un dispositivo valvular de paso y obturación del agua que está asociado a una boya por mediación de un dispositivo intermedio. El dispositivo valvular se encuentra en una posición de máxima apertura de llenado, donde una boya se encuentra en la posición más  
20 baja.

**Figura 2.-** Muestra una vista similar a la anterior donde el dispositivo valvular se encuentra en una posición en la que se obtura el paso de agua.

25 **Figura 3.-** Representa una vista en planta de una parte del grifo para llenado de cisternas, donde se destaca esencialmente varias posiciones de la boya: una posición estable de bloqueo y dos posiciones de desbloqueo a líneas de trazos, posiciones que se consiguen girando la boya hacia la derecha y hacia la izquierda.

30 **Figura 4.-** Muestra una vista en planta de la boya.

**Figura 5.-** Muestra una vista en sección según el corte A-B de la figura anterior.

35 **Figuras 6 y 7.-** Muestran unas vistas esquemáticas de dos posiciones relativas del dispositivo intermedio y dispositivo valvular.

### DESCRIPCIÓN DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCÓN

40 Considerando la numeración adoptada en las figuras, el grifo para llenado de cisternas contempla la siguiente nomenclatura empleada en la descripción:

- 1.- Cabezal hueco.
- 2.- Dispositivo valvular.
- 3.- Boya.
- 45 4.- Émbolo empujador.
- 5.- Balancín.
- 5a.- Horquilla anterior.
- 5b.- Doble extensión posterior.
- 6.- Conexión articulada.
- 50 7.- Tetones enfrentados.
- 8.- Ranuras.
- 9.- Patines paralelos.
- 10.- Canalizaciones.
- 11.- Tubo vertical.

12.- Casquillo.

12a.- Salientes.

13.- Paso central.

13a.- Relieves interiores.

5 14.- Biela.

14a.- Conexión articulada anterior.

14b.- Conexión articulada posterior.

15.- Topes longitudinales.

16.- Tetones.

10 17.- Orificios.

Comprende un cabezal hueco (1) dentro del cual se ubica un dispositivo valvular (2) asociado a una boya (3) por mediación de un dispositivo intermedio, de forma que a medida que se va llenando la cisterna con agua que pasa a través del dispositivo valvular (2), el propio agua que va llenando la cisterna empuja hacia arriba a la boya (3), cuyo desplazamiento se transmite al dispositivo valvular (2) que va cerrando progresivamente el paso de agua hasta que se interrumpe definitivamente el paso de agua.

15

Cuando se descarga la cisterna, la boya (3) desciende hacia abajo liberando el paso de agua a través del dispositivo valvular (2), de forma que de nuevo a medida que se va llenando la cisterna se va cerrando el paso de agua según se ha descrito en el párrafo anterior.

20

Describiendo con más detalle el grifo de la invención, el dispositivo valvular (2) se acciona mediante un émbolo empujador (4) con desplazamiento axial que está asociado a un balancín (5) con interposición de una biela (14).

25

El balancín comprende una horquilla anterior (5a) y una doble extensión posterior (5b) que se acopla por su extremo libre a una parte del cabezal hueco (1) mediante una conexión articulada (6), mientras que unos tramos extremos de la horquilla (5a) poseen unos tetones enfrentados (7) encajados y guiados en sendas ranuras (8) de unos patines paralelos (9) solidarios a un casquillo (12) acoplado alrededor de un tubo vertical (11) unido al cabezal hueco (1).

30

El casquillo (12) se guía y desplaza verticalmente en unas canalizaciones (10) dispuestas a lo largo del tubo vertical (11).

35

Así pues, alrededor del citado tubo vertical (11) se acopla libremente un casquillo (12) donde se acopla coaxialmente la boya (3). Para ello, la boya (3) posee un paso central (13) acoplado alrededor del casquillo (12), de forma que la boya (3) se puede fijar al casquillo (12) a diferentes alturas de acuerdo al volumen de agua que se desee contener dentro de la cisterna. Por lo tanto, el posicionamiento de la boya (3) condicionará el nivel de agua de la cisterna, de manera que a menor altura antes cerrará el dispositivo valvular (2) con un nivel bajo de agua dentro de la cisterna.

40

El paso central (13) de la boya (3) posee unos relieves interiores (13a) diametralmente opuestos que estrechan dicho paso central (13) y que se complementan e interactúan con unos salientes (12a) solidarios al casquillo (12), de forma que al girar la boya (3) en uno u otro sentido el enclavamiento axial de la boya (3) queda libre para poder subir bajar la misma a la altura deseada, de forma que una vez determinada la altura prevista, se vuelve a girar la boya (3) en el sentido contrario hacia la posición de bloqueo donde los relieves interiores (13a) del paso central (13) y los salientes (12a) del casquillo (12) están en contacto e interactuando entre sí.

50

El giro de la boya (3) está limitado por unos topes longitudinales (15) que arrancan de la

superficie interna del paso central (13) de la boya (3).

5 En proximidad a la conexión articulada (6) de la doble extensión posterior (5b) existe una conexión articulada anterior (14a) correspondiente con un extremo de una biela (14), la cual conecta por su extremo opuesto con el émbolo empujador (4) mediante una conexión articulada posterior (14b), de forma que a medida que se va llenando la cisterna, la boya (3) asciende arrastrando con ella al conjunto del casquillo (12) y patines paralelos (9), por cuyas ranuras (8) se deslizan y guían los tetones enfrentados (7) de la horquilla (5a) perteneciente al balancín (5).

10 La conexión articulada posterior (14b) de la biela (14) es una articulación esférica, mientras que la conexión articulada anterior (14a) de la biela (14) comprende unos tetones (16) encajados en unos orificios (17) de la doble extensión (5b) que forma parte del balancín (5).

15 El ascenso de la boya (3) genera también el giro del balancín (5) alrededor de su conexión articulada (6), operación ésta en la que la porción central (14) de la doble extensión (5b) desplaza axialmente al embolo empujador (4) en el sentido de cerrar el dispositivo valvular (2) hasta que se llena la cisterna hasta el nivel requerido, momento en el cual se cierra el paso de agua mediante el cierre del dispositivo valvular (2).

20 Una vez que se descarga la cisterna, el proceso de funcionamiento se invierte, es decir, la boya (4) desciende arrastrando con ella al conjunto del casquillo (12) y patines paralelos (9), descendiendo por gravedad. Este descenso arrastra a su vez al balancín (5) que basculará en sentido contrario al descrito durante el llenado de la cisterna, con lo cual se libera el empuje axial sobre el émbolo empujador (4) que se desplazará hacia fuera liberando el dispositivo valvular (2) que permitirá de nuevo el paso de agua a su través.

25 Cabe señalar que la distancia entre la conexión articulada (6) del balancín (5) y la conexión articulada anterior (14a) es muy reducida y se va reduciendo a medida que sube la boya, logrando un par de empuje potente, tal como se muestra en las figuras 6 y 7; con lo cual la fuerza axial transmitida al émbolo empujador (4) es elevada durante el giro del balancín (5) impulsado por el ascenso de la boya (4), impulsada esta a su vez por la subida de nivel de agua dentro de la cisterna.

## REIVINDICACIONES

5 1.- GRIFO PARA LLENADO DE CISTERNAS, que comprende un cabezal hueco dentro del cual se ubica un dispositivo valvular asociado a una boya por mediación de un dispositivo intermedio, comprendiendo además un tubo vertical unido al cabezal hueco, donde el tubo vertical se ubica en el interior de un paso central de la boya que se mueve hacia arriba y hacia abajo acorde con la subida y bajada del nivel del agua de la cisterna;

10 caracterizado porque la boya (3) está conectada a un casquillo (12) acoplado coaxialmente alrededor del tubo vertical (11) a lo largo del cual se mueve axial y libremente el casquillo (12), donde la movilidad de la boya (3) hacia arriba y hacia abajo arrastra al casquillo (12) cuando la boya (3) está anclada al casquillo (12).

15 2.- GRIFO PARA LLENADO DE CISTERNAS, según la reivindicación 1, caracterizado porque:

- el paso central (13) de la boya (3) posee unos relieves interiores (13a) de retención axial que se complementan e interactúan con unos salientes (12a) solidarios al casquillo (12) como medios para anclar la boya (3) al casquillo (12) cuando los relieves interiores (13a) y los salientes (12a) están alineados y en contacto entre sí;

20 - la boya (3) tiene movimiento giratorio relativo con respecto al casquillo (12); donde el giro de la boya (3) en uno u otro sentido libera el enclavamiento axial de la boya (3) quedando libre para poder posicionarla a la altura requerida en la posición de enclavamiento.

25 3.- GRIFO PARA LLENADO DE CISTERNAS, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el casquillo (12) tiene movilidad axial libre, y bloqueo de su giro con respecto al tubo vertical (11).

30 4.- GRIFO PARA LLENADO DE CISTERNAS, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque:

- el casquillo (12) integra unos patines paralelos (9), donde el casquillo (12) se desplaza y guía verticalmente en unas canalizaciones (10) dispuestas a lo largo del tubo vertical (11); estando vinculados los patines móviles (9) a un balancín (5) que se acopla al cabezal hueco (1) mediante una conexión articulada (6);

35 - en proximidad a la conexión articulada (6) conecta un extremo de una biela (14) mediante una conexión articulada anterior (14a), mientras que un extremo opuesto de la biela (14) conecta con un émbolo empujador (4) mediante una conexión articulada posterior (14b), estando el émbolo empujador (4) asociado al dispositivo valvular (2);

40 donde el basculamiento en un sentido del balancín (5) desplaza axialmente al émbolo empujador (4) contra el dispositivo valvular (2) hacia una posición de cierre.

45 5.- GRIFO PARA LLENADO DE CISTERNAS, según la reivindicación 4, caracterizado porque:

- el balancín (5) comprende una horquilla anterior (5a) y una doble extensión posterior (5b) que se acopla por su extremo libre a una parte del cabezal hueco (1) mediante la conexión articulada (6), a la vez que en dicha doble extensión (5b) se acopla también la biela (14) por su conexión articulada anterior (14a);

50 - unos tramos extremos de la horquilla 5a poseen unos tetones enfrentados (7) encajados y guiados en sendas ranuras (8) de los patines paralelos (9) ubicados en la parte superior del casquillo (12).

- 6.- GRIFO PARA LLENADO DE CISTERNAS, según la reivindicación 5, caracterizado porque la conexión articulada posterior (14b) de la biela (14) es una articulación esférica.
- 5 7.- GRIFO PARA LLENADO DE CISTERNAS, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 ó 6, caracterizado porque la conexión articulada anterior (14a) de la biela (14) comprende unos tetones (16) encajados en unos orificios (17) de la doble extensión (5b) que forma parte del balancín (5).
- 10 8.- GRIFO PARA LLENADO DE CISTERNAS, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el giro de la boya (3) está limitado por unos topes longitudinales (15) que arrancan de la superficie interna del paso central (13) de la boya (3).

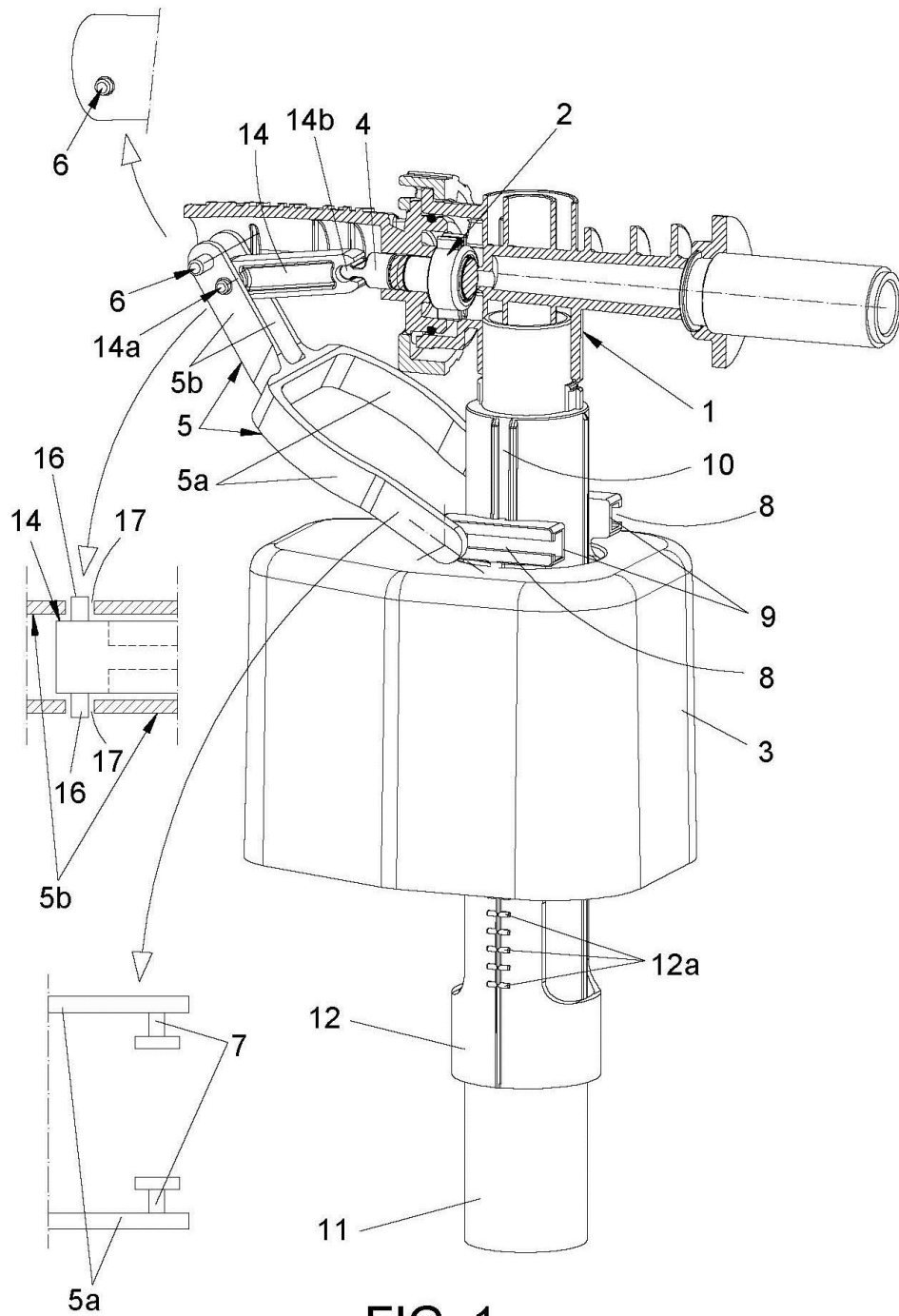


FIG. 1

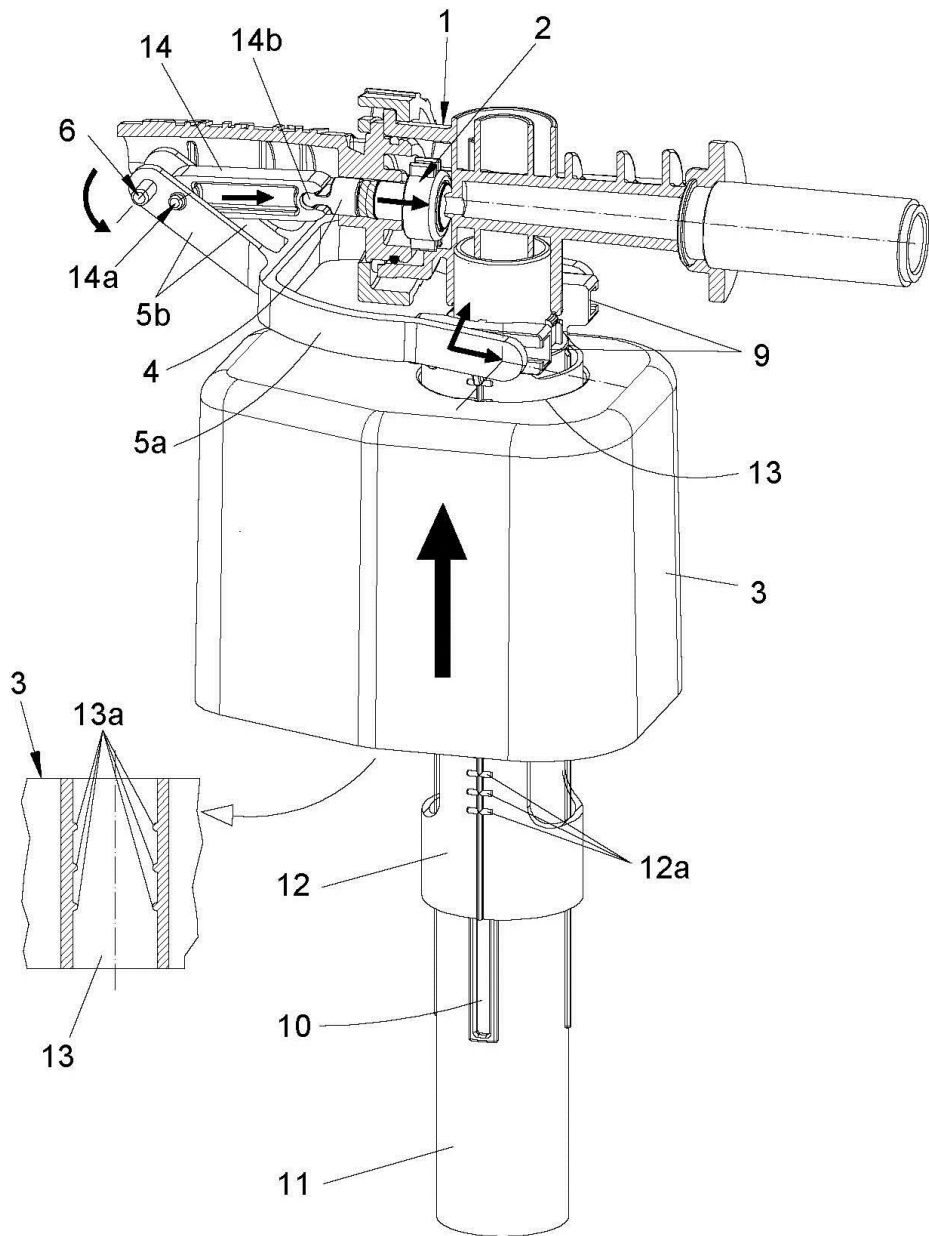


FIG. 2

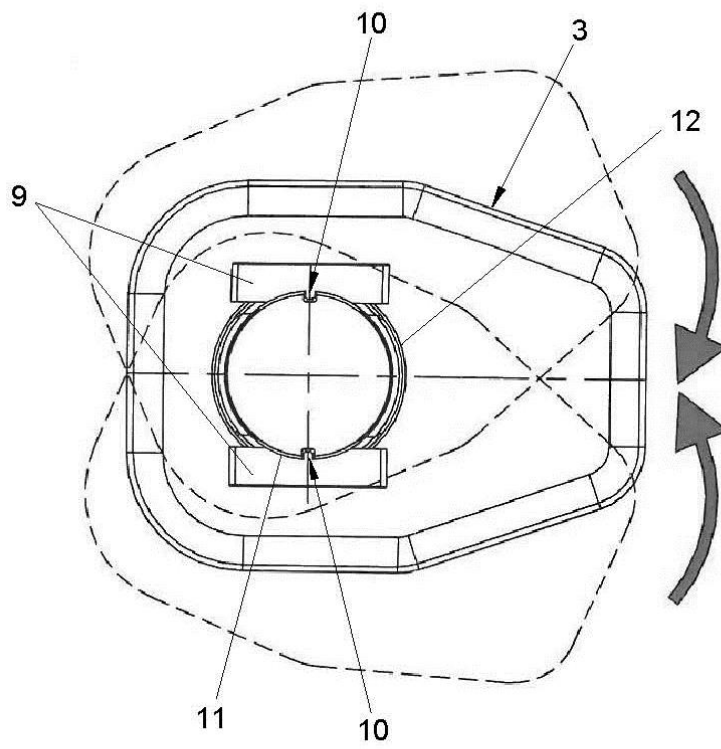


FIG. 3

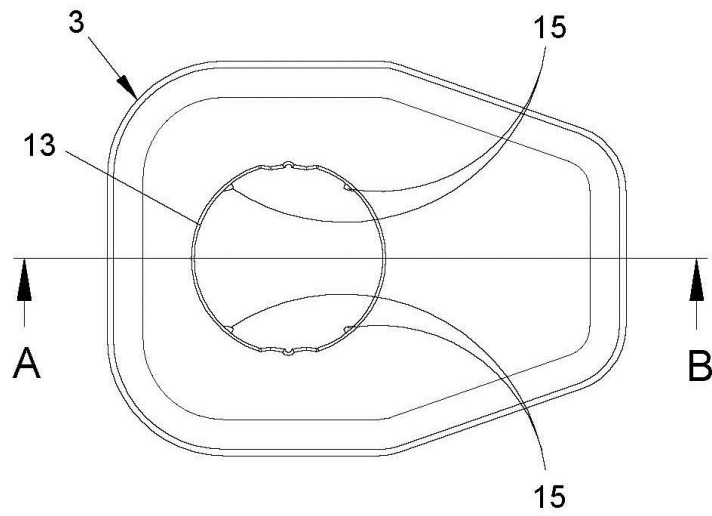


FIG. 4

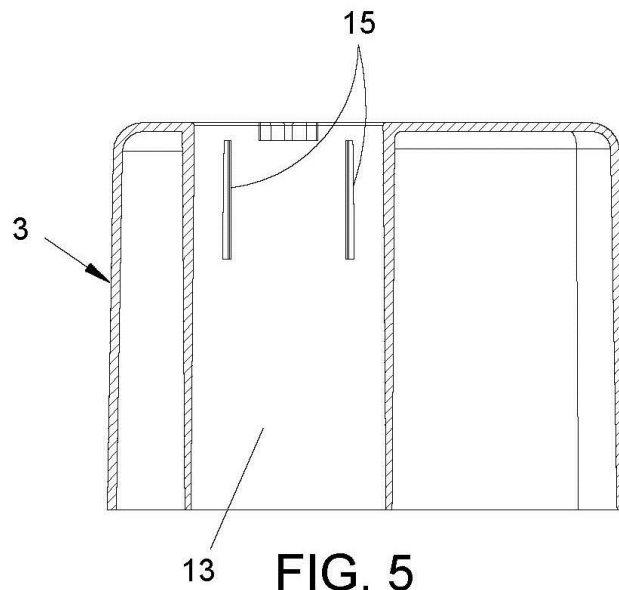


FIG. 5  
CORTE A - B

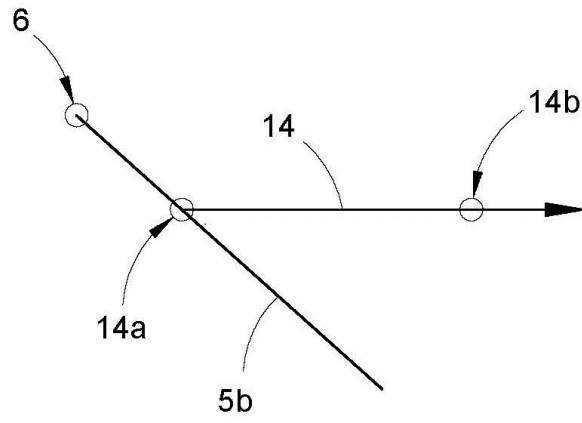


FIG. 6

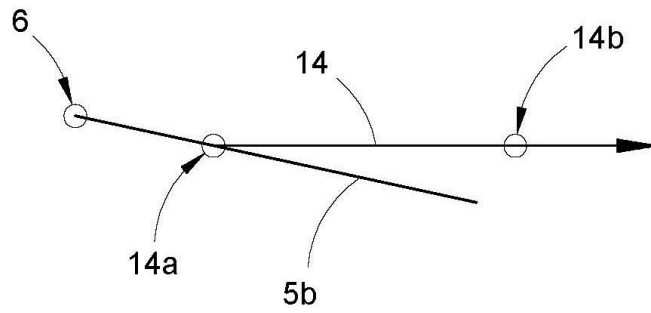


FIG. 7