

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 756**

51 Int. Cl.:

E03D 1/33	(2006.01)
F16K 31/26	(2006.01)
F16K 31/34	(2006.01)
F16K 33/00	(2006.01)
E03D 1/12	(2006.01)
F16K 31/24	(2006.01)
E03D 1/32	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.06.2014 PCT/CN2014/079363**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015 WO15184639**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2014 E 14894113 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3153634**

54 Título: **Aparato de prevención de fugas de agua menores para válvulas de entrada de agua**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2019

73 Titular/es:
**LAB (XIAMEN) SANITARY FITTINGS INC (100.0%)
No.41, Siming Industrial Park, Tong'an Industrial
Center
Xiamen, Fujian 361100, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, YONGMAO y
ZHANG, ZIPENG**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 709 756 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

Aparato de prevención de fugas de agua menores para válvulas de entrada de agua

5 (a) Campo técnico de la invención

[0001] La presente invención se refiere en general al campo técnico de las válvulas de entrada de agua, y más particularmente a un aparato de prevención de fugas de agua menores para válvulas de entrada de agua, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10

(b) Descripción de la técnica anterior

[0002] Hasta ahora, una válvula de entrada de agua generalmente comprende un tubo de entrada de agua, una cubierta superior, una almohadilla de contrapresión, un brazo oscilante, un flotador y un recipiente de agua. Un extremo inferior del tubo de entrada de agua está montado en un tubo de suministro de agua de un tanque de agua. La cubierta superior se encuentra en un extremo superior del tubo de entrada de agua. La cubierta está formada con un orificio de contrapresión. El brazo oscilante tiene una sección central que está montada de forma pivotante en la cubierta superior. Un extremo del brazo oscilante corresponde al orificio de contrapresión y está provisto de la almohadilla de contrapresión. Un extremo opuesto del brazo oscilante está conectado a una barra de regulación del flotador. El flotador está dispuesto en el recipiente de agua y el recipiente de agua está montado en el tubo de entrada de agua. Hay elementos de sellado entre estos componentes para asegurar la estanqueidad al agua.

[0003] Durante el uso, cuando el nivel del agua del recipiente de agua desciende, la gravedad hace que el flotador descienda, lo que hace que el brazo oscilante gire de manera que la almohadilla de contrapresión abra el orificio de contrapresión para permitir que el agua que fluye a través del tubo de suministro de agua se mueva a través del tubo de entrada de agua, la cubierta superior y el orificio de contrapresión para entrar en el tanque de agua, logrando la entrada de agua. Después de que los niveles de agua del recipiente de agua hayan subido, el flotador sube hacia arriba por la flotabilidad para hacer que gire el brazo oscilante, lo que hace que la almohadilla de contrapresión vuelva a cerrar el orificio de contrapresión, por lo que una almohadilla de retención de agua genera una expansión de contrapresión para bloquear la abertura de entrada de agua y, por lo tanto, cierra la entrada de agua.

[0004] Dicha válvula de entrada de agua comprende un orificio de drenaje de agua formado en el fondo del recipiente de agua. Cuando el nivel de agua del tanque de agua desciende, el agua contenida en el recipiente de agua fluye a través del orificio de drenaje de agua hacia el tanque de agua para hacer que el flotador pierda flotabilidad y, por gravedad, descienda para hacer que el brazo giratorio gire y abra el orificio de contrapresión para la entrada de agua. Sin embargo, después de un largo período de servicio, es posible que el tanque de agua no funcione correctamente, como un cierre impreciso de la válvula de descarga que lleve a una fuga de agua lenta (pérdida de agua menor). En tal condición, el agua se sigue suministrando a través de la válvula de entrada de agua y el agua se fuga continuamente del tanque de agua, lo que conduce a una pérdida de recursos hídricos. Dicha válvula se describe en US2013/0198944.

[0005] Por lo tanto, la presente invención tiene como objetivo mejorar la estructura de la válvula de entrada de agua para cerrar la entrada de agua mediante la válvula de entrada de agua en caso de que ocurra la situación mencionada anteriormente.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua, que detiene la entrada de agua a través de la válvula de entrada de agua cuando se produce una fuga de agua menor en un tanque de agua para ayudar a ahorrar recursos hídricos.

[0007] Para lograr el objeto anterior, la presente invención adopta una solución como sigue: Se proporciona un aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua, que está montado en un cuerpo de válvula de entrada de agua y comprende un brazo oscilante, una barra de regulación, un flotador, un recipiente de agua, un tubo de sifón y un conmutador de flotabilidad con contrapeso; el brazo oscilante está montado de manera giratoria en el cuerpo de válvula de entrada de agua, el brazo oscilante tiene un extremo en el que está montado una almohadilla de contrapresión de manera que corresponda a un orificio de contrapresión del cuerpo de la válvula de entrada de agua, el brazo oscilante tiene un extremo opuesto conectado a la barra de regulación; el flotador está montado en la barra de regulación y se recibe en el recipiente de agua, el recipiente de agua está montado en el cuerpo de la válvula de entrada de agua; el tubo de sifón está montado en el recipiente de agua, y el tubo de sifón está formado con una abertura de aire; el conmutador de flotabilidad con contrapeso está montado en el recipiente de agua, el conmutador de flotabilidad con contrapeso comprende un compartimento de agua de contrapeso y un compartimento de agua de flotabilidad que son

independientes entre sí, el compartimento de agua de contrapeso tiene un extremo inferior en el que está formado un orificio de drenaje de agua, el compartimento de agua de contrapeso tiene un extremo superior en el que está dispuesta una placa de presión de cierre, la placa de presión de cierre corresponde a la abertura de aire, y el conmutador de flotabilidad con contrapeso controla la apertura/el cierre de la abertura de aire.

5

[0008] Además, el conmutador de flotabilidad con contrapeso está montado en el tubo de sifón de manera deslizante hacia arriba y hacia abajo, en donde en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso es mayor que la gravedad del mismo, el conmutador de flotabilidad con contrapeso se desliza hacia arriba y, por lo tanto, flota hacia arriba, con lo que abre la abertura de aire del tubo de sifón; y en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso es menor que su gravedad, el conmutador de flotabilidad con contrapeso se desliza hacia abajo y se hunde, lo que hace que la placa de presión del cierre bloquee la abertura de aire y cierre así la abertura de aire del tubo de sifón.

10

[0009] Además, el conmutador de flotabilidad con contrapeso está montado de manera giratoria, a través de un pivote, en el recipiente de agua, donde, en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso es mayor que la gravedad del mismo, el conmutador de flotabilidad con contrapeso gira hacia arriba y flota hacia arriba, lo que hace que se abra la abertura de aire del tubo de sifón y, en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso es menor que la gravedad del mismo, el conmutador de flotabilidad con contrapeso oscila hacia abajo y se hunde, haciendo que la placa de presión de cierre bloquee la abertura de aire, cerrando así la abertura de aire del tubo de sifón.

15

20

[0010] Además, se forma un orificio de evacuación de aire en una parte del extremo inferior del tubo de sifón, orificio de evacuación de aire que está conectado, a través del conducto de paso, con una bomba de aire, con lo que, al accionar la bomba de aire para evacuar el aire del tubo de sifón, se libera la presión del tubo de sifón para que el agua del recipiente de agua se drene a través del tubo de sifón.

25

[0011] Además, una biela está conectada de manera pivotante al recipiente de agua, teniendo la biela un extremo en el que está montado un contrapeso y un extremo opuesto que está provisto de una almohadilla de cierre que corresponde y se puede acoplar con la abertura de salida de agua del tubo de sifón, almohadilla de cierre que está frente a la abertura de salida de agua, en donde, en un estado en el que la bomba de aire evacúa el aire del tubo de sifón, la almohadilla de cierre cierra la abertura de salida de agua.

30

[0012] Además, una biela está conectada de manera pivotante al recipiente de agua, teniendo la biela un extremo correspondiente al flotador recibido en el recipiente de agua y un extremo opuesto conectado a un cable de tracción, donde el cable de conexión está conectado a un botón de activación, con lo que, al accionar el botón de activación, se tira del cable de tracción para hacer que la biela gire y un extremo de la biela presione el flotador hacia abajo para que el agua contenida en el recipiente de agua se drene a través del tubo de sifón.

35

[0013] También se incluye una bandeja de receptáculo de agua y un flotador de contrapeso, en donde la bandeja de receptáculo de agua está montada en el cuerpo de la válvula de entrada de agua y está ubicada sobre el recipiente de agua, donde la bandeja de receptáculo de agua comprende un puerto de desbordamiento, el puerto de desbordamiento está frente al recipiente de agua, la bandeja receptora de agua tiene un fondo en el que hay formada una abertura; el flotador de contrapeso está montado en un extremo inferior del cuerpo de la válvula de entrada de agua, el flotador de contrapeso comprende un compartimento de agua, un compartimento de flotabilidad y un soporte de fijación, el compartimento de agua y el compartimento de flotabilidad son independientes entre sí pero están integrados entre sí, el compartimento de agua y el compartimento de flotabilidad están montados de manera móvil en el soporte de fijación, el soporte de fijación está montado en el cuerpo de la válvula de entrada de agua, el soporte de fijación comprende una abertura de descarga de agua, la abertura de descarga de agua está conectada, a través del tubo de paso, a la abertura del fondo de la bandeja receptora de agua; y, en un estado en el que la gravedad del compartimento de agua es mayor que la flotabilidad, el compartimento de agua bloquea la abertura de descarga de agua y, en un estado en el que la gravedad del compartimento de agua es menor que la flotabilidad, el compartimento de agua abre la abertura de descarga de agua.

40

45

50

[0014] Con la solución anterior, cuando la entrada de agua se realiza de manera normal, el agua fluye a través del cuerpo de la válvula de entrada de agua hacia el tanque de agua y el nivel de agua del tanque de agua comienza a subir, de modo que cuando el nivel de agua del tanque de agua alcanza una posición más alta del recipiente de agua, el agua fluye hacia el recipiente de agua. Después de que el nivel del agua dentro del recipiente de agua aumente, la flotabilidad actúa sobre el flotador y lo hace flotar hacia arriba, lo que hace que el brazo oscilante gire y la almohadilla de contrapresión cierre el orificio de contrapresión. La expansión de una almohadilla de sellado de agua genera una presión hacia atrás para bloquear la abertura de la entrada de agua y detener la entrada de agua.

55

60

[0015] Dado que el tubo de sifón está formado con la abertura de aire, cuando para el suministro de agua los niveles de agua dentro y fuera del tubo del sifón son los mismos. Durante la descarga normal de agua, debido a que el nivel de agua fuera del recipiente de agua de la válvula de entrada de agua descende rápidamente, el agua contenida en el compartimento de agua de contrapeso del conmutador de contrapeso de flotabilidad se ve obligada por el orificio de drenaje de agua (orificio pequeño) a salir lentamente, por lo que los niveles externos e interno de

65

agua generados durante el proceso de descarga de agua superan espontáneamente la flotabilidad del lado inferior y cambian a gravedad para bloquear la abertura del tubo de sifón. El nivel del agua fuera del tanque de agua de la válvula de entrada de agua desciende y el tubo de sifón dispuesto en el canal externo también desciende para generar una diferencia de presión con respecto al canal interno, lo que induce un efecto de sifón para drenar automáticamente agua del recipiente de agua de la válvula de entrada de agua (sin dispositivo de desbloqueo).

[0016] Cuando el tanque de agua sufre continuamente una fuga de agua menor (filtración o fluencia), el nivel de agua del tanque de agua disminuye lentamente y, en este estado, la flotabilidad del compartimento de agua de flotabilidad actúa sobre el conmutador de flotabilidad con contrapeso, y cuando la flotabilidad que actúa sobre el conmutador de flotabilidad con contrapeso es mayor que la gravedad del mismo, se abre la abertura de aire del tubo de sifón y se libera el efecto de sifón del tubo de sifón. En la presente invención, el fondo del recipiente de agua no está provisto de una abertura para que el nivel de agua dentro del recipiente de agua no baje y, por lo tanto, el brazo oscilante no gire y el orificio de contrapresión no se abra y, por lo tanto, la válvula de entrada de agua no permita la entrada de agua y se puedan ahorrar recursos hídricos. En este estado, con el nivel de agua del tanque de agua bajando lentamente y el agua contenida en el compartimento de agua de contrapeso del conmutador de contrapeso de flotabilidad saliendo lentamente a través del orificio de drenaje de agua, el nivel de agua del compartimento de agua de contrapeso es sustancialmente idéntico al nivel de agua exterior. En este estado, la flotabilidad del compartimento de agua de flotabilidad sigue actuando sobre el conmutador de flotabilidad con contrapeso y la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso sigue siendo mayor que la gravedad del mismo, de modo que la abertura de aire del tubo del sifón se mantiene abierta y el nivel del agua fuera del tubo de sifón baja simultáneamente. La bajada continua del nivel de agua del tanque de agua finalmente drena el agua contenida en el compartimento de agua de contrapeso y la gravedad actúa sobre el conmutador de flotabilidad con contrapeso para cerrar la abertura de aire del tubo de sifón. En este estado, el nivel de agua del tanque de agua baja en mayor medida y el nivel de agua exterior del sifón se reduce a una posición cercana a la abertura de aire, lo que impide inducir una gran fuerza de succión e inducir un efecto de sifón en el tubo de sifón, de modo que se sigue evitando que el nivel de agua del recipiente de agua baje. Además, por lo tanto, la entrada de agua a través de la válvula de entrada de agua no está habilitada con el fin de prevenir de manera efectiva las fugas de agua, y se pueden ahorrar recursos hídricos.

[0017] Los objetivos y el resumen anteriores proporcionan solo una breve introducción a la presente invención. Para apreciar completamente estos y otros objetos de la presente invención, así como la propia invención, todos los cuales serán evidentes para los expertos en la materia, la siguiente descripción detallada de la invención y las reivindicaciones deben leerse junto con los dibujos adjuntos. A lo largo de la especificación y los dibujos, los números de referencia idénticos se refieren a partes idénticas o similares. Muchas otras ventajas y características de la presente invención se harán evidentes para los expertos en la técnica al hacer referencia a la descripción detallada y las páginas de dibujos adjuntas en las que se muestra una forma de realización estructural preferida que incorpora los principios de la presente invención a modo de ejemplo ilustrativo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0018]

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista parcialmente en despiece de la presente invención (se muestra un flotador de contrapeso y una barra de palanca en despiece).

La FIG. 3 es una vista en despiece de la presente invención tomada desde otro ángulo (el flotador de contrapeso y la barra de palanca se muestran en despiece).

La FIG. 4 es una vista en sección transversal de la presente invención.

La FIG. 5 es una vista en sección transversal parcial de la presente invención (un recipiente de agua, un tubo de sifón y un flotador de contrapeso se muestran en forma seccionada).

La FIG. 6 es una vista en sección transversal parcial de la presente invención (un recipiente de agua, un tubo de sifón y un flotador de contrapeso se muestran en forma seccionada) tomada desde un ángulo diferente.

La FIG. 7 es una vista en sección transversal que ilustra otra estructura de montaje del flotador de contrapeso de la presente invención (una abertura de aire de un tubo de sifón que no está cerrada).

La FIG. 8 es una vista en sección transversal que ilustra otra estructura de montaje del flotador de contrapeso de la presente invención (una abertura de aire de un tubo de sifón que está cerrada).

La FIG. 9 es una vista en sección transversal de un mecanismo de desbloqueo de liberación de presión de la presente invención.

La FIG. 10 es una vista en sección transversal de otra estructura del mecanismo de desbloqueo de liberación de presión de la presente invención.

La FIG. 11 es una vista esquemática que ilustra la conexión entre una bandeja de receptáculo de agua y un flotador de contrapeso de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 12 es una vista en sección transversal parcial que ilustra la conexión entre la bandeja del receptáculo de agua y el flotador de contrapeso según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

5 [0019] Las siguientes descripciones son solo formas de realización ejemplares, y no pretenden limitar el alcance, la aplicabilidad o la configuración de la invención de ninguna manera. Más bien, la siguiente descripción proporciona una ilustración conveniente para implementar formas de realización ejemplares de la invención. Se pueden realizar diversos cambios en las formas de realización descritas en la función y disposición de los elementos descritos sin apartarse del alcance de la invención como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

10 [0020] Con referencia a las figs. 1-12, la presente invención describe un aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua, que está montado en un cuerpo de válvula de entrada de agua 1 y comprende un brazo oscilante 2, una barra de regulación 3, un flotador 4, un recipiente de agua 5, un tubo de sifón 6, y un conmutador de flotabilidad con contrapeso 7.

15 [0021] Como se muestra en la Fig. 10, el brazo oscilante 2 está montado de manera giratoria en el cuerpo de la válvula de entrada de agua 1. El brazo oscilante 2 tiene un extremo en el que está montada una almohadilla de contrapresión 21 de modo que se corresponda exactamente con un orificio de contrapresión 11 del cuerpo de la válvula de entrada de agua 1. El brazo oscilante 2 tiene un extremo opuesto conectado a la barra de regulación 3. El flotador 4 está montado en la barra de regulación 3 y se recibe en el recipiente de agua 5. El recipiente de agua 5 está montado en el cuerpo de la válvula de entrada de agua 1. La estructura descrita es una estructura conocida.

20 [0022] Como se muestra en las Figs. 3 y 4, el tubo de sifón 6 está montado en el recipiente de agua 5. El tubo de sifón 6 tiene una abertura de entrada de agua 61 que se encuentra en el fondo del recipiente de agua 5. El tubo de sifón 6 tiene una abertura de salida de agua 62 que está ubicada fuera del recipiente de agua 5. La abertura de entrada de agua 61 está a una altura mayor que la altura de la abertura de salida de agua 62, de manera que la abertura de entrada de agua 61 se encuentra más arriba que la abertura de salida de agua 62; y la altura de la abertura de salida de agua 62 es más baja que el fondo del recipiente de agua 5. La descripción es el principio común del tubo de sifón 6. Una abertura de aire 63 está formada en el tubo de sifón 6.

30 [0023] Como se muestra en las Figs. 1 y 4, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 está montado en el recipiente de agua 5. El conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 comprende un compartimento de agua de contrapeso 71 y un compartimento de agua de flotabilidad 72 que son independientes entre sí. El compartimento de agua de contrapeso 71 tiene un extremo inferior en el que se forma un orificio de drenaje de agua 711. El compartimento de agua de contrapeso 71 tiene un extremo superior al que se proporciona una placa de presión de cierre 712. La placa de presión de cierre 712 corresponde a la abertura de aire 63. El conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 controla la apertura/el cierre de la abertura de aire 63. En otras palabras, en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 es mayor que su gravedad, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 flota hacia arriba y abre la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6; y en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 es menor que su gravedad, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 se hunde, lo que hace que la placa de presión de cierre 712 bloquee la abertura de aire 63 y cierre así la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6.

40 [0024] Como se muestra en las Figs. 1, 3 y 4, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 está montado en el tubo de sifón 6 de manera deslizable hacia arriba y hacia abajo y una forma específica de montaje es tal que, como se muestra en la FIG. 3, se forma una tira de inserción 64 en el tubo de sifón 6 y se forma una ranura de inserción 73 en el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7, en donde la tira de inserción 64 se inserta en la ranura de inserción 73 para permitir que el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 se monte de manera móvil y deslizable hacia arriba y hacia abajo, al tubo de sifón 6.

50 [0025] En un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 es mayor que su gravedad, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 se desliza hacia arriba y, por lo tanto, flota hacia arriba, abriendo así la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6; y en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 es menor que su gravedad, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 se desliza hacia abajo y se hunde, lo que hace que la placa de presión de cierre 712 bloquee la abertura de aire 63 y cierre así la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6.

55 [0026] Como se muestra en las Figs. 7 y 8, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 puede montarse de manera giratoria, mediante un pivote 74, en el recipiente de agua 5. En un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 es mayor que su gravedad, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 oscila hacia arriba y flota hacia arriba, abriendo así la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6, y en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 es menor que la gravedad del mismo, el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 gira hacia abajo y se hunde, lo que hace que la placa de presión de cierre 712 bloquee la abertura de aire 63, cerrando así la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6.

60 [0027] Cuando la entrada de agua se realiza de manera normal, el agua fluye a través del cuerpo de la válvula de entrada de agua 1 hacia el tanque de agua y el nivel de agua de los tanques de agua comienza a subir, de modo

que, al alcanzar la posición más alta del recipiente de agua 5, el agua fluye hasta el recipiente de agua 5. Después de que el nivel de agua dentro del recipiente de agua 5 haya subido, la flotabilidad actúa sobre el flotador 4 para hacer que el brazo oscilante 2 gire y la almohadilla de contrapresión 21 cierre el orificio de contrapresión 11, por lo que el agua no puede fluir a través del orificio de contrapresión 11 del cuerpo de la válvula de entrada de agua 1 al tanque de agua y, por lo tanto, se detiene la entrada de agua.

[0028] Cuando el tanque de agua sufre continuamente una fuga de agua menor (filtración o fluencia), el nivel de agua del tanque de agua desciende lentamente y, en este estado, la flotabilidad del compartimento de agua de flotabilidad 72 actúa sobre el conmutador de flotabilidad de contrapeso 7, donde la flotabilidad que actúa sobre el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 es mayor que su gravedad, la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6 se abre y el efecto de sifón del tubo de sifón 6 se libera. En la presente invención, el fondo del recipiente de agua 5 no está provisto de una abertura para que el nivel de agua dentro del recipiente de agua 5 no baje y, por lo tanto, el brazo oscilante 2 no gire y el orificio de contrapresión 11 no se abra, con lo que la válvula de entrada de agua no permite la entrada de agua y se pueden ahorrar recursos hídricos.

[0029] Con el nivel de agua del tanque de agua bajando lentamente y el agua contenida en el compartimento de agua de contrapeso 71 del conmutador de flotabilidad de contrapeso 7 fluyendo lentamente a través del orificio de drenaje de agua 711, la flotabilidad del el compartimento de agua de flotabilidad 72 sigue actuando sobre el conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 y la flotabilidad con contrapeso el conmutador de flotabilidad 7 sigue siendo mayor que su gravedad, de modo que la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6 se mantiene abierta y no se permite la entrada de agua a través de la válvula de entrada de agua.

[0030] La bajada continua del nivel de agua del tanque de agua finalmente drena el agua contenida en el compartimento de agua de contrapeso 71 y la gravedad actúa sobre el conmutador de flotabilidad de contrapeso 7 para cerrar la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6. En este estado, el nivel de agua del tanque de agua desciende en mayor medida y a mayor velocidad, lo que hace que no sea posible inducir una gran fuerza de succión y no se induzca un efecto de sifón en el tubo de sifón 6, con lo que se impide que el nivel de agua del recipiente de agua 5 baje. Por, por lo tanto, la entrada de agua a través de la válvula de entrada de agua no está habilitada y se pueden ahorrar recursos hídricos.

[0031] En la presente invención, el fondo del recipiente de agua 5 no está provisto de una abertura, de modo que, en el caso de una pequeña fuga de agua del tanque de agua, no se induce ningún efecto de sifón en el tubo de sifón, de modo que el agua contenida en el recipiente de agua 5 es difícil de drenar y es necesario desmontar la válvula de entrada de agua para hacer bajar el flotador 4 para hacer que el agua contenida en el recipiente de agua 5 se descargue a través del tubo de sifón 7 para permitir que la válvula de entrada de agua permita la entrada de agua.

[0032] Por lo tanto, la presente invención comprende un orificio de evacuación de aire 65 formado en una parte del extremo inferior del tubo de sifón 6. Como se muestra en las Figs. 4 y 9, el orificio de evacuación de aire 65 está conectado, a través de un conducto de paso, con una bomba de aire 66. La bomba de aire 66 tiene un botón de activación que es común a un botón de una válvula de descarga. Al presionarlo y, por lo tanto, accionar la bomba de aire 66 para evacuar el aire del tubo de sifón 6, se liberará la presión del tubo de sifón 6, de modo que el agua del recipiente de agua 5 se drenará a través del tubo de sifón 6 para permitir la entrada de agua por la válvula de entrada de agua. La bomba de aire 66 es una técnica conocida y las características de la estructura no se proporcionarán en este documento.

[0033] Como se muestra en las Figs. 2 y 3, para evacuar más claramente el aire del tubo de sifón 6, la presente invención comprende una barra de palanca 51 conectada de manera pivotante al recipiente de agua 5. La barra de palanca 51 tiene un extremo en el que está montado un contrapeso 511 y un extremo opuesto que está provisto de una almohadilla de cierre 512 que corresponde a la abertura de salida de agua 62 del tubo 6 del sifón y se puede acoplar a ella. La almohadilla de cierre 512 está frente a la abertura de salida de agua 62. Cuando la bomba de aire 66 se acciona para evacuar el aire del tubo de sifón 6, la almohadilla de cierre 512 de la barra de palanca 51 cierra la abertura de salida de agua 62 del tubo de sifón 6 para que se pueda completar la evacuación del aire del tubo de sifón 6. Cuando el tubo de sifón 6 drena agua, dicho extremo opuesto de la barra de palanca 51 está separado de la abertura de salida de agua 62.

[0034] Como se muestra en la FIG. 10, la presente invención puede comprender una biela 52 conectada de manera pivotante al recipiente de agua 5. La biela 52 tiene un extremo correspondiente al flotador 4 recibido en el recipiente de agua 5 y un extremo opuesto conectado a un cable de tracción (no mostrado). El cable de tracción está conectado a un botón de activación que es común a un botón de una válvula de descarga, de manera que, al presionar el botón de activación, se tira del cable de tracción para que la biela 52 gire y un extremo de la biela 52 presione el flotador 4 hacia abajo para que el agua contenida en el recipiente de agua 5 se drene a través del tubo de sifón 6, lo que permite que la válvula de entrada de agua permita la entrada de agua.

[0035] Como se muestra en las Figs. 11 y 12, la presente invención puede comprender además una bandeja de receptáculo de agua 8 y un flotador de contrapeso 9. La bandeja de receptáculo de agua 8 está montada en el

cuerpo de la válvula de entrada de agua 1 y está situada sobre el recipiente de agua 5. La bandeja de receptáculo de agua 8 comprende un puerto de rebosamiento 81. El puerto de rebosamiento 81 está opuesto al recipiente de agua 5. La bandeja de receptáculo de agua 8 tiene un fondo en el que está formada una abertura 82. El flotador de contrapeso 9 está montado en un extremo inferior del cuerpo de la válvula de entrada de agua 1. El flotador de contrapeso comprende un compartimento de agua 91, un compartimento de flotabilidad 92 y un soporte de fijación 93. El compartimento de agua 91 y el compartimento de flotabilidad 92 son independientes el uno del otro pero están integrados entre sí. El compartimento de agua 91 y el compartimento de flotabilidad 92 están montados de manera móvil en el soporte de fijación 93 y el soporte de fijación 93 está montado en el cuerpo de la válvula de entrada de agua 1. El soporte de fijación 93 comprende una abertura de descarga de agua 931, y la abertura de descarga de agua 931 está conectada, a través del conducto de paso 83, a la abertura inferior 82 de la bandeja del recipiente de agua 8. En un estado en el que la gravedad del compartimento de agua 91 es mayor que la flotabilidad, el compartimento de agua 91 bloquea la abertura de descarga de agua 931; y en un estado en el que la gravedad del compartimento de agua 91 es menor que la flotabilidad, el compartimento de agua 91 abre la abertura de descarga de agua 931.

[0036] En la presente invención, el recipiente de agua 5 tiene un fondo que no tiene una abertura. Cuando un tanque de agua sufre una fuga de agua grande y continua, el nivel de agua del tanque de agua baja rápidamente, de modo que el conmutador de flotabilidad de contrapeso 7 desciende rápidamente con el mismo y la placa de presión de cierre 712 del conmutador de flotabilidad con contrapeso 7 bloquea la abertura de aire 63 del tubo de sifón 6. En este estado, se induce un efecto de sifón en el tubo de sifón 6 y el agua contenida en el recipiente de agua 5 se drena completamente. La almohadilla de contrapresión 21 del brazo oscilante 2 abre el orificio de contrapresión 11 del cuerpo de la válvula de entrada de agua 1 y el agua fluye a través del cuerpo de la válvula de entrada de agua 1 hacia el tanque de agua para que la válvula de entrada de agua permita la entrada de agua.

[0037] La bandeja de receptáculo de agua 8 está montada en el cuerpo de la válvula de entrada de agua 1 y el agua entra en la bandeja de receptáculo de agua 8 y fluye a través de la abertura 82 en el fondo de la bandeja de receptáculo de agua 8, más allá del tubo de paso 83, hacia el soporte de fijación 93. En este estado, dado que el tanque de agua sufre una fuga importante de agua, el compartimento de flotabilidad 92 perdería flotabilidad y el compartimento de agua 91 es impulsado por la gravedad para bloquear la abertura de descarga de agua 931, de modo que el agua que fluye hacia el conducto de paso 83 fluye hacia atrás para pasar a través del puerto de desbordamiento 81 de la bandeja del recipiente de agua 8 y entrar en el recipiente de agua 5. Como el fondo del recipiente de agua 5 no tiene una abertura, el nivel del agua en el recipiente de agua 5 sube, haciendo que el flotador 4 recibido en el recipiente de agua 5 ascienda e impulse el brazo oscilante 2 para que gire, lo que permite que la almohadilla de contrapresión 21 cierre el orificio de contrapresión 11, por lo que el agua no puede fluir a través del cuerpo de la válvula de entrada de agua 1 hasta el tanque de agua. De este modo, se detiene la entrada de agua y se pueden ahorrar recursos hídricos.

[0038] Se entenderá que cada uno de los elementos descritos anteriormente, o dos o más de ellos juntos también pueden encontrar una aplicación útil en otros tipos de métodos que difieran del tipo descrito anteriormente.

[0039] Si bien ciertas características novedosas de esta invención se han mostrado y descrito y se señalan en la reivindicación adjunta, no se pretende limitarse a los detalles anteriores, ya que se entenderá que varias omisiones, modificaciones, sustituciones y cambios en las formas y los detalles del dispositivo ilustrado y en su funcionamiento pueden ser realizados por expertos en la técnica sin apartarse en modo alguno de las reivindicaciones de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua, que está montado en un cuerpo de válvula de entrada de agua (1) y comprende un brazo oscilante (2), una barra de regulación (3), un flotador (4), un recipiente de agua (5) y un conmutador de flotabilidad con contrapeso (7); el brazo oscilante (2) está montado de manera giratoria en el cuerpo de la válvula de entrada de agua (1), el brazo oscilante (2) tiene un extremo en el que está montada una almohadilla de contrapresión (21) de modo que corresponda a un orificio de contrapresión (11) del cuerpo de la válvula de entrada de agua (1), el brazo oscilante (2) tiene un extremo opuesto conectado a la barra de regulación (3); el flotador (4) está montado en la barra de regulación (3) y se recibe en el recipiente de agua (5), el recipiente de agua (5) está montado en el cuerpo de la válvula de entrada de agua (1); el conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) está montado en el recipiente de agua (5), el conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) comprende un compartimento de agua de contrapeso (71) y un compartimento de agua de flotabilidad (72) que son independientes entre sí, el compartimento de agua de contrapeso (71) tiene un extremo inferior en el que está formado un orificio de drenaje de agua (711), el compartimento de contrapeso (71) tiene un extremo superior en el que se proporciona una placa de presión de cierre (712),
caracterizado por el hecho de que
 el aparato comprende además un tubo de sifón (6), tubo de sifón (6) que está montado en el recipiente de agua y está formado con una abertura de aire (63); en el que la placa de presión de cierre (712) corresponde a la abertura de aire (63) y el conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) controla la apertura y el cierre de la abertura de aire (63).
2. Aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua según la reivindicación 1, en el que el conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) está montado en el tubo de sifón (6) de manera deslizable hacia arriba y hacia abajo, en el que, durante el uso, en un estado en el que la flotabilidad con contrapeso (7) es mayor que su gravedad, el contrapeso (7) se desliza hacia arriba y, por lo tanto, flota hacia arriba, abriendo la abertura de aire (63) del tubo de sifón (6); y en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) es menor que su gravedad, el conmutador de la flotabilidad con contrapeso (7) se desliza hacia abajo y se hunde, lo que hace que la placa de presión del cierre (712) bloquee la abertura de aire (63) y cierre así la abertura de aire (63) del tubo de sifón (6).
3. Aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua según la reivindicación 1, en el que el conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) está montado de manera giratoria, a través de un pivote (74), en el recipiente de agua (5) en el que, durante el uso, en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) es mayor que su gravedad, el conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) gira hacia arriba y flota hacia arriba, abriendo así la abertura de aire (63) del tubo de sifón (6) y, en un estado en el que la flotabilidad del conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) es menor que su gravedad, el conmutador de flotabilidad con contrapeso (7) gira hacia abajo y se hunde, lo que hace que la placa de presión de cierre (712) bloquee la abertura de aire (63) y cierre así la abertura de aire (63) del tubo de sifón (6).
4. Aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua según la reivindicación 1, en el que un orificio de evacuación de aire (65) está formado en una parte del extremo inferior del tubo de sifón (6), donde el orificio de evacuación de aire (65) está conectado, a través de una tubería de paso (83), con una bomba de aire (66) del aparato, donde la bomba de aire (66) para evacuar el aire del tubo de sifón (6) libera presión del tubo de sifón (6) para que el agua del recipiente de agua (5) se drene a través del tubo de sifón (6).
5. Aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua según la reivindicación 4, en el que una barra de palanca (51) está conectada de manera pivotante al recipiente de agua (5), donde la barra de palanca (51) tiene un extremo en el que está montado un contrapeso y un extremo opuesto que está provisto de una almohadilla de cierre (512) que se corresponde con una abertura de salida de agua (62) del tubo de sifón (6), la almohadilla de cierre (512) está opuesta a la abertura de salida de agua (62), en donde, durante el uso, en un estado en el que la bomba de aire (66) evacua el aire del tubo de sifón (6), la almohadilla de cierre (512) cierra la abertura de salida de agua (62).
6. Aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua según la reivindicación 1, en el que una biela (52) está conectada de manera pivotante al recipiente de agua (5), donde la biela (52) tiene un extremo correspondiente con el flotador (4) recibido en el recipiente de agua (5) y un extremo opuesto conectado a un cable de tracción, donde el cable de conexión está conectado a un botón de activación, por lo que, al accionar el botón de activación, durante el uso, se tira del cable de tracción para hacer que la biela (52) gire y un extremo de la biela (52) presione hacia abajo el flotador para que el agua contenida (5) en el recipiente de agua (5) se drene a través del tubo de sifón (6).
7. Aparato de prevención de fugas de agua menores para una válvula de entrada de agua según la reivindicación 1, que además comprende una bandeja de receptáculo de agua (8) y un flotador de contrapeso (9), en donde la bandeja de receptáculo de agua (8) está montada en el cuerpo de la válvula de entrada de agua (1) y se ubica sobre el recipiente de agua (5), donde la bandeja del recipiente de agua (8) comprende un puerto de desbordamiento (81), el puerto de desbordamiento (81) está opuesto al recipiente de agua (5), la bandeja del

ES 2 709 756 T3

5 recipiente de agua (8) tiene un fondo en el que está formada una abertura; el flotador de contrapeso (9) está
montado en un extremo inferior del cuerpo de la válvula de entrada de agua (1), el flotador de contrapeso
comprende un compartimento de agua (91), un compartimento de flotabilidad (92) y un soporte de fijación (93) , el
compartimento de agua (91) y el compartimento de flotabilidad (92) son independientes entre sí pero están
10 integrados el uno al otro, el compartimento de agua (91) y el compartimento de flotabilidad (92) están montados
de manera móvil en el soporte de fijación (93), el soporte de fijación (93) está montado en el cuerpo de la válvula
de entrada de agua (1), el soporte de fijación (93) comprende una abertura de descarga de agua (931), la abertura
de descarga de agua (931) está conectada, a través de un conducto de paso (83), a la abertura inferior de la
bandeja de receptáculo de agua (8); y, en un estado en el que la gravedad del compartimento de agua (9) es mayor
que la flotabilidad, el compartimento de agua (9) bloquea la abertura de descarga de agua (931) y, en un estado
en el que la gravedad del compartimento de agua (9) es menor que la flotabilidad, el compartimento de agua (9)
abre la abertura de descarga de agua (931).

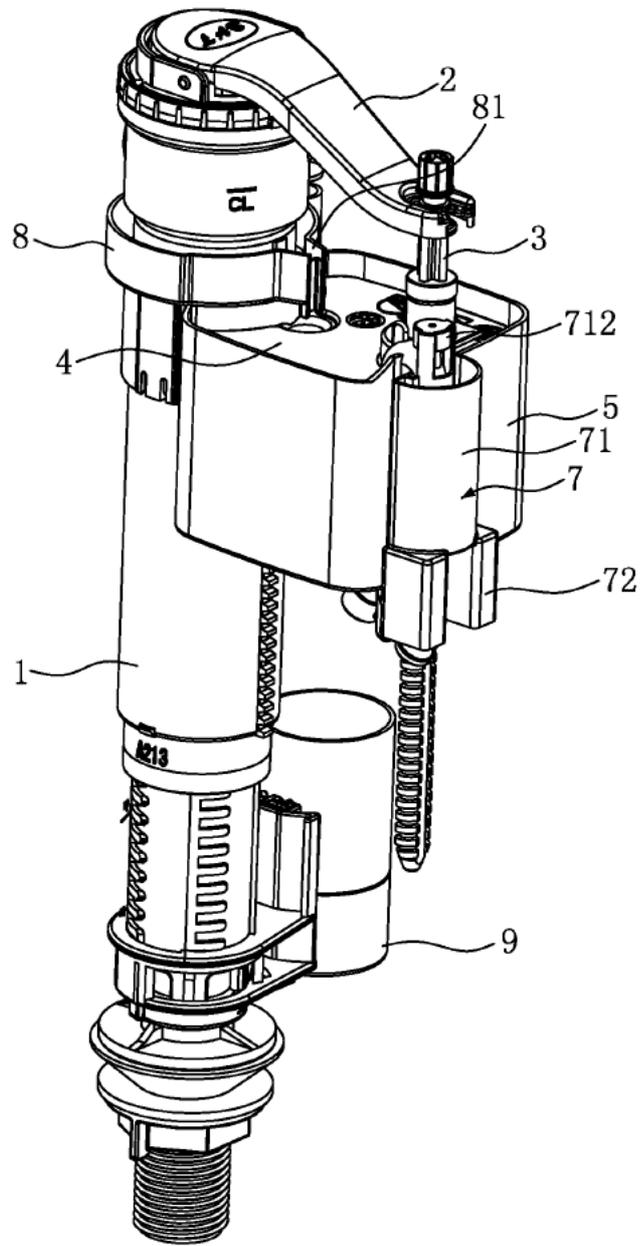


FIG. 1

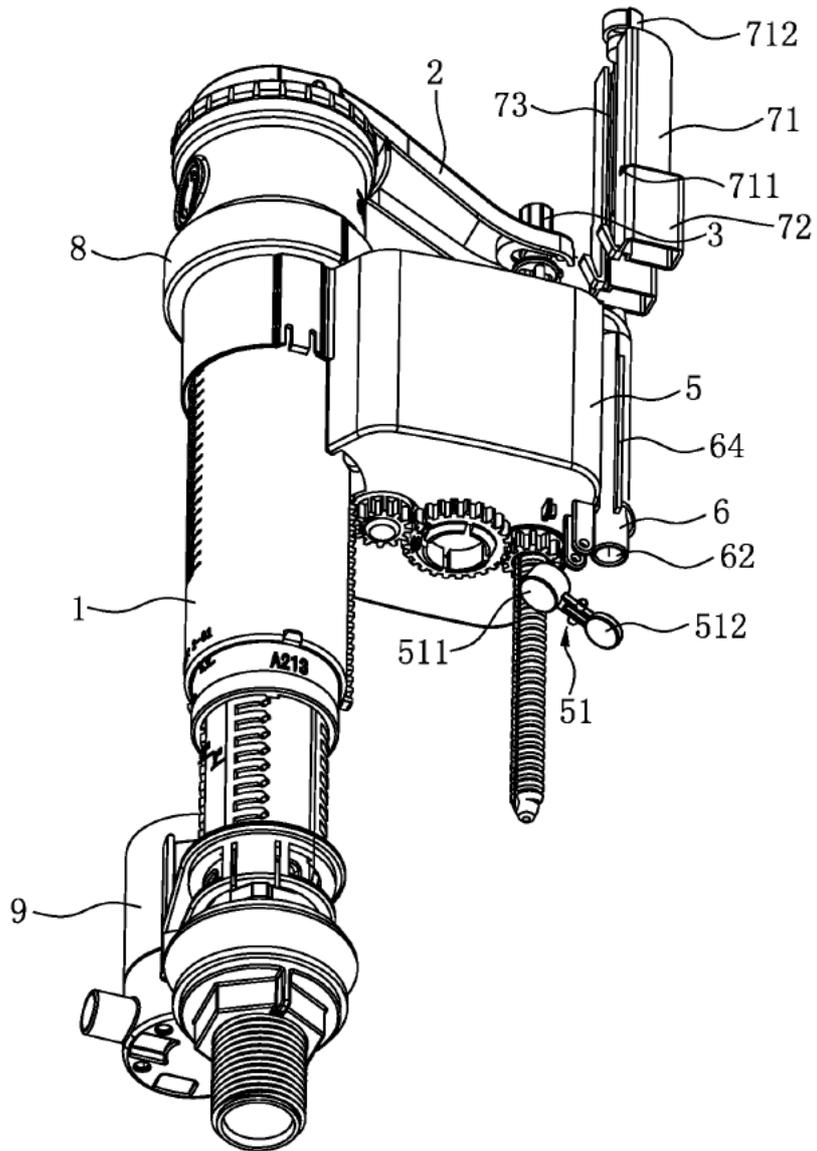


FIG. 2

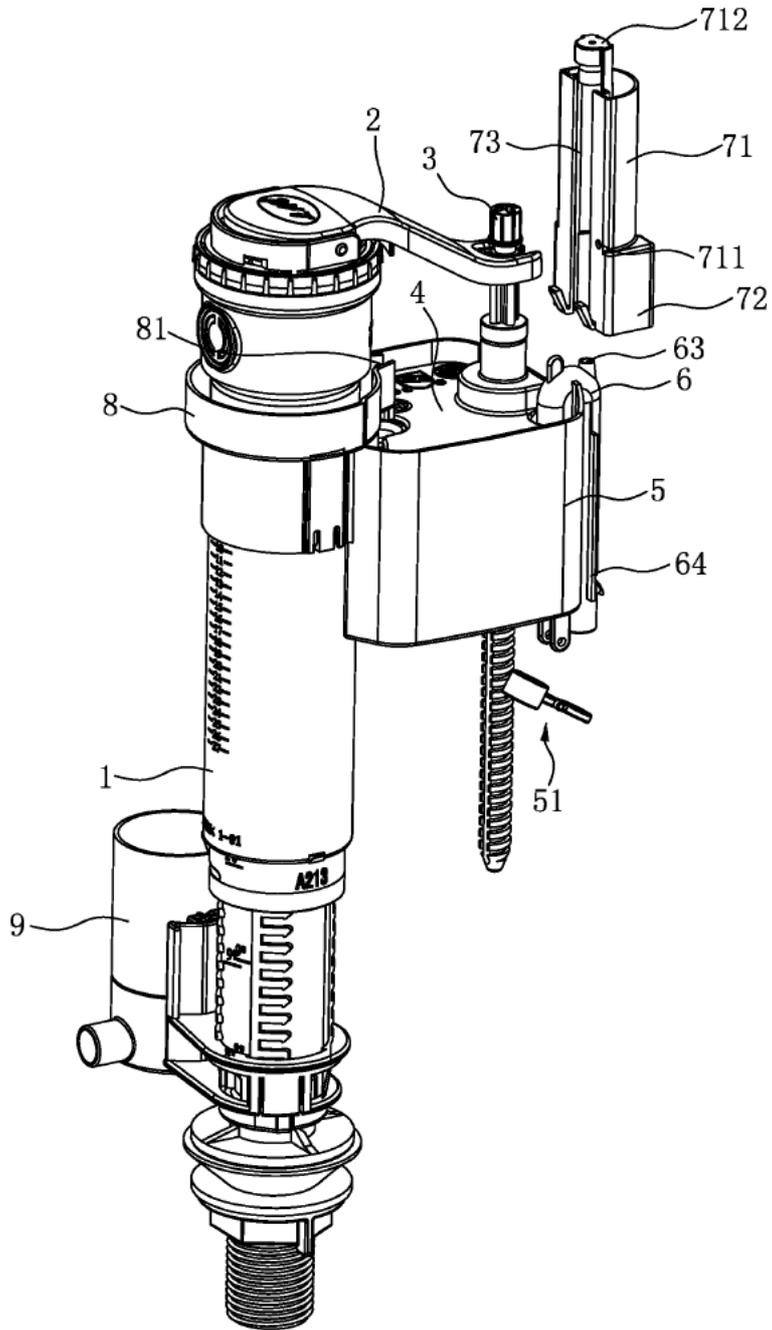


FIG. 3

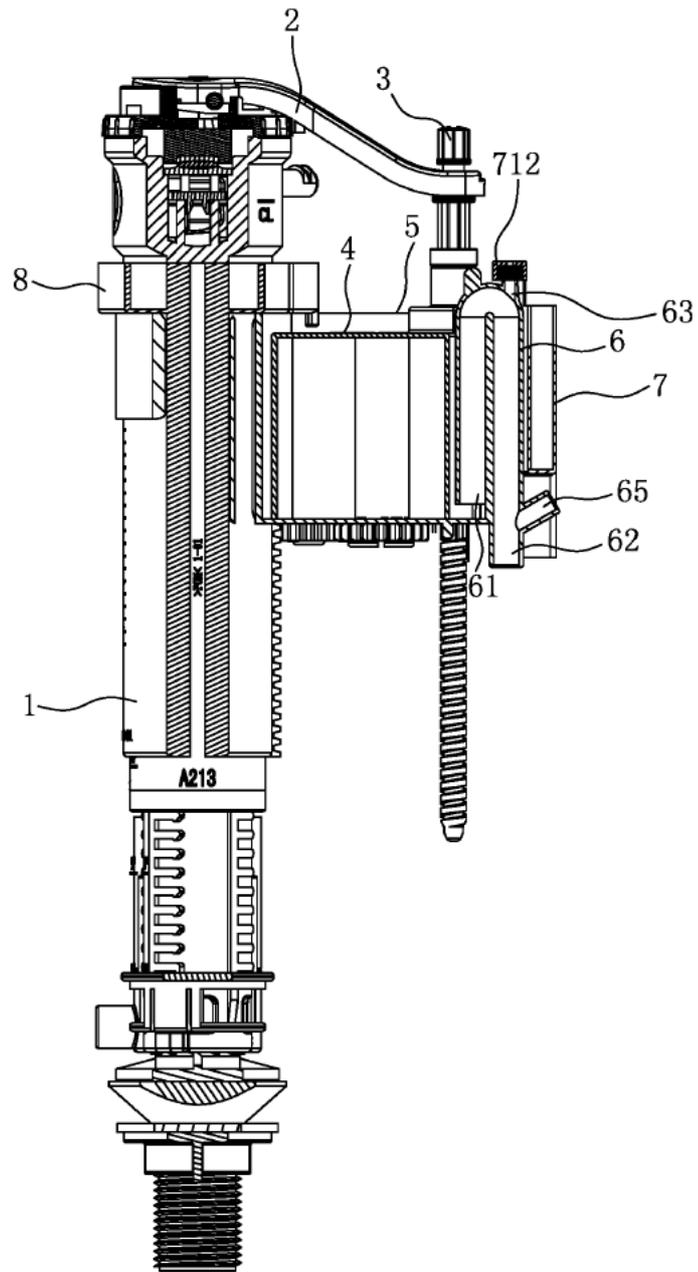


FIG. 4

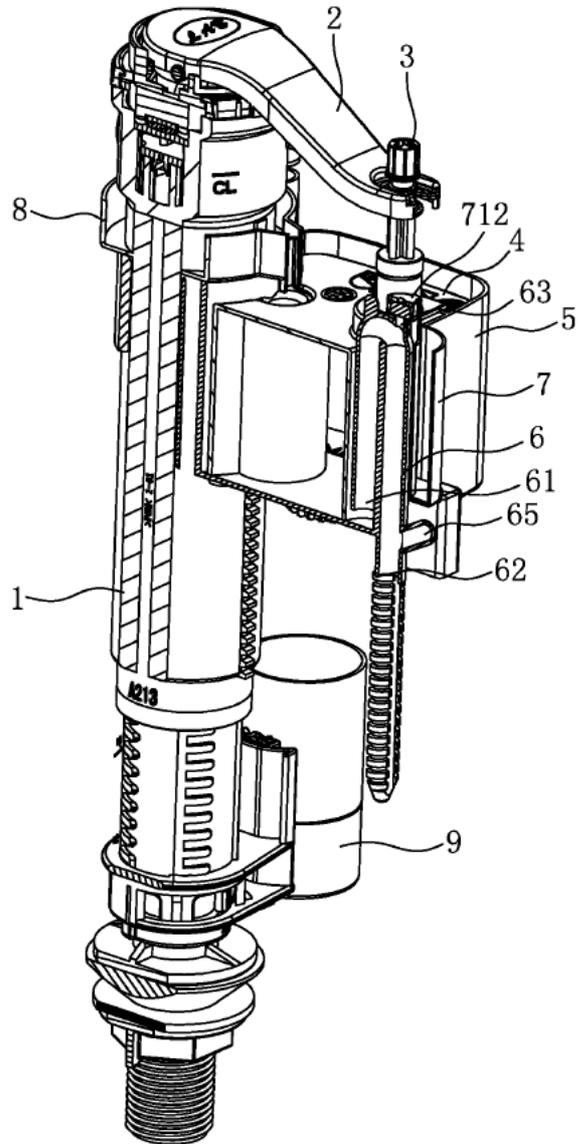


FIG. 5

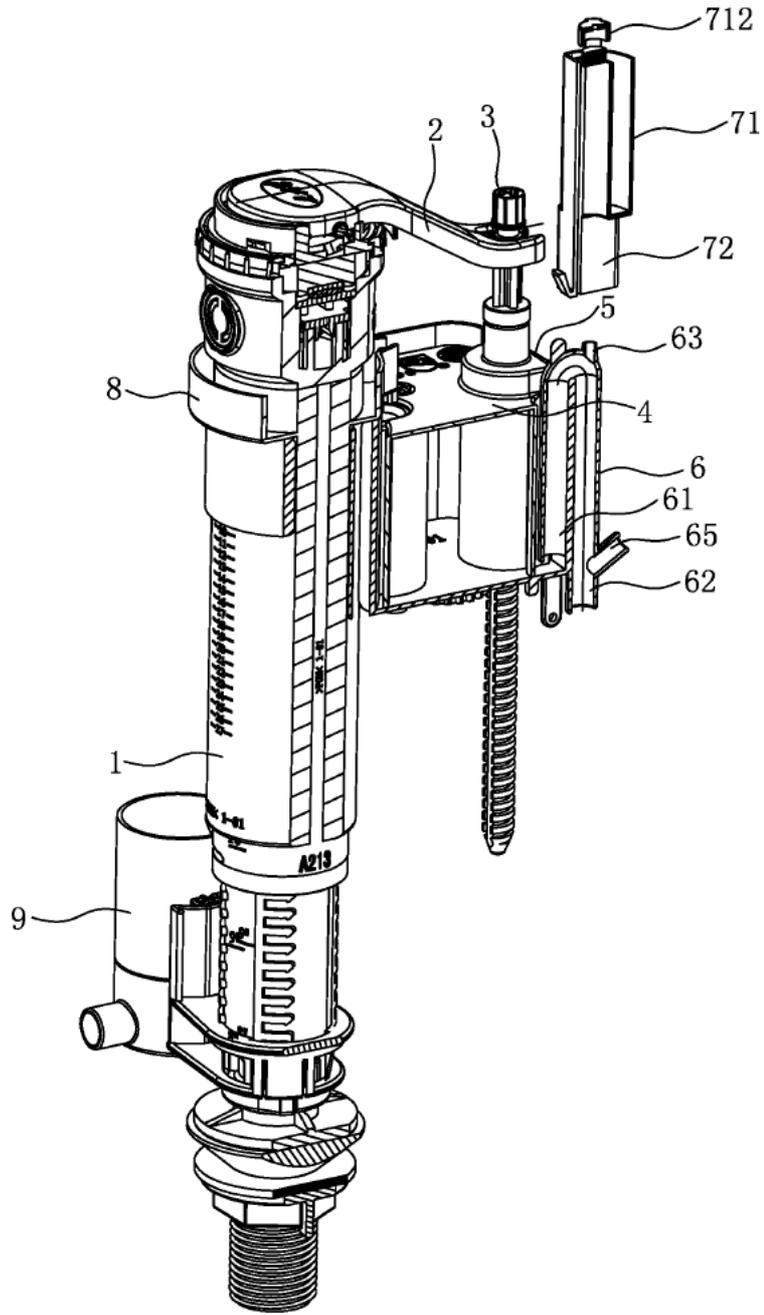


FIG. 6

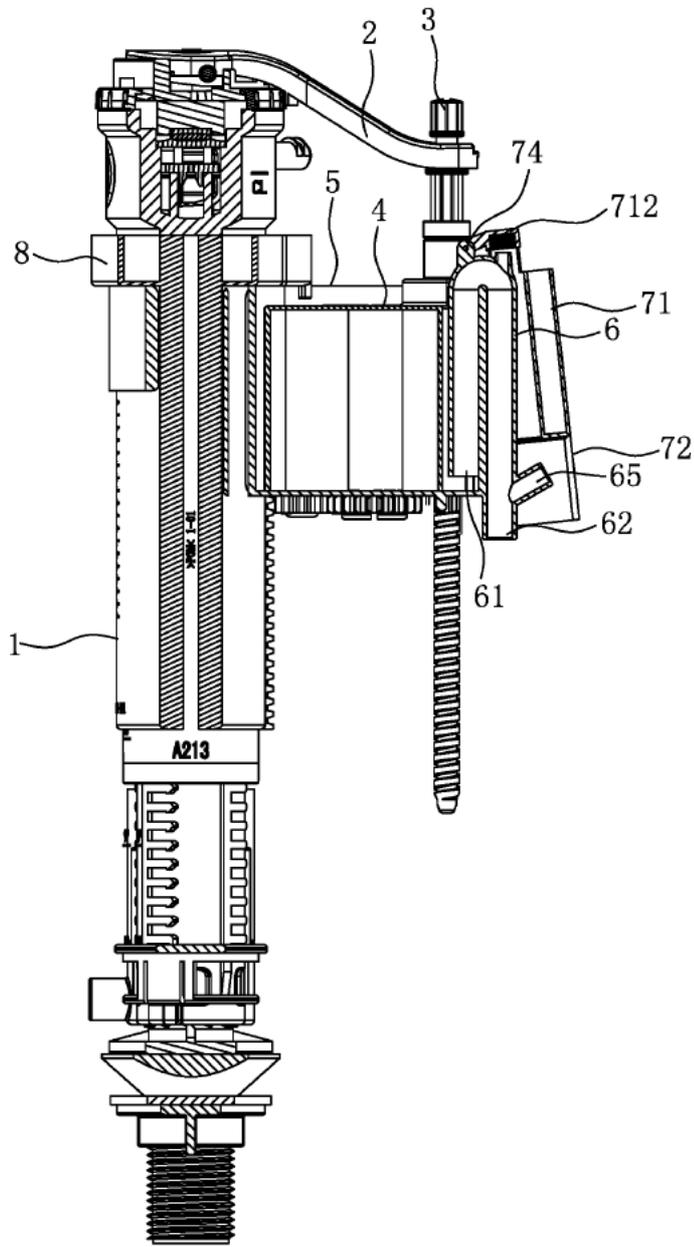


FIG. 7

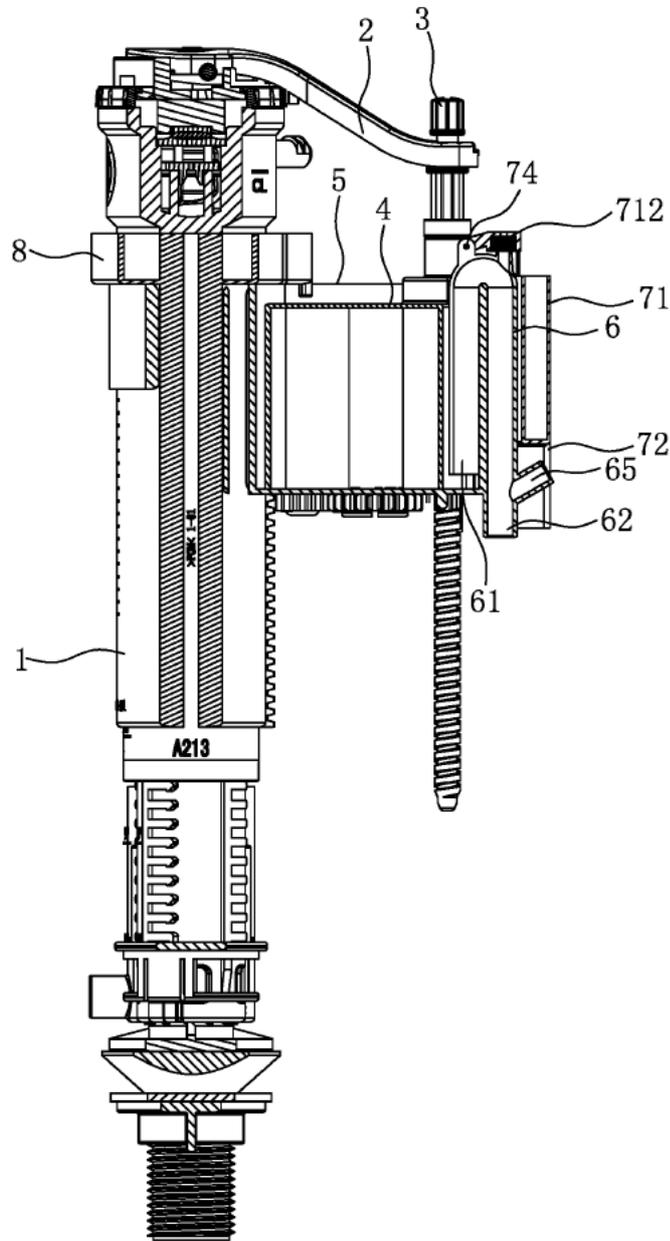


FIG. 8

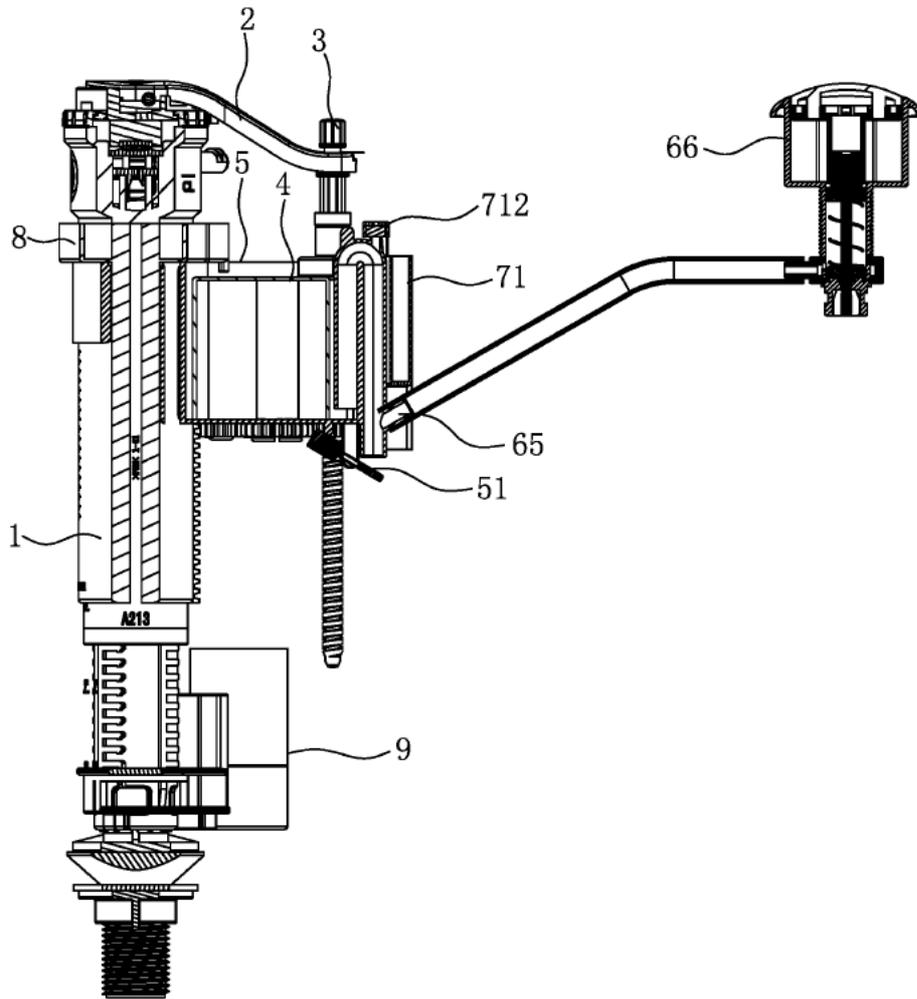


FIG. 9

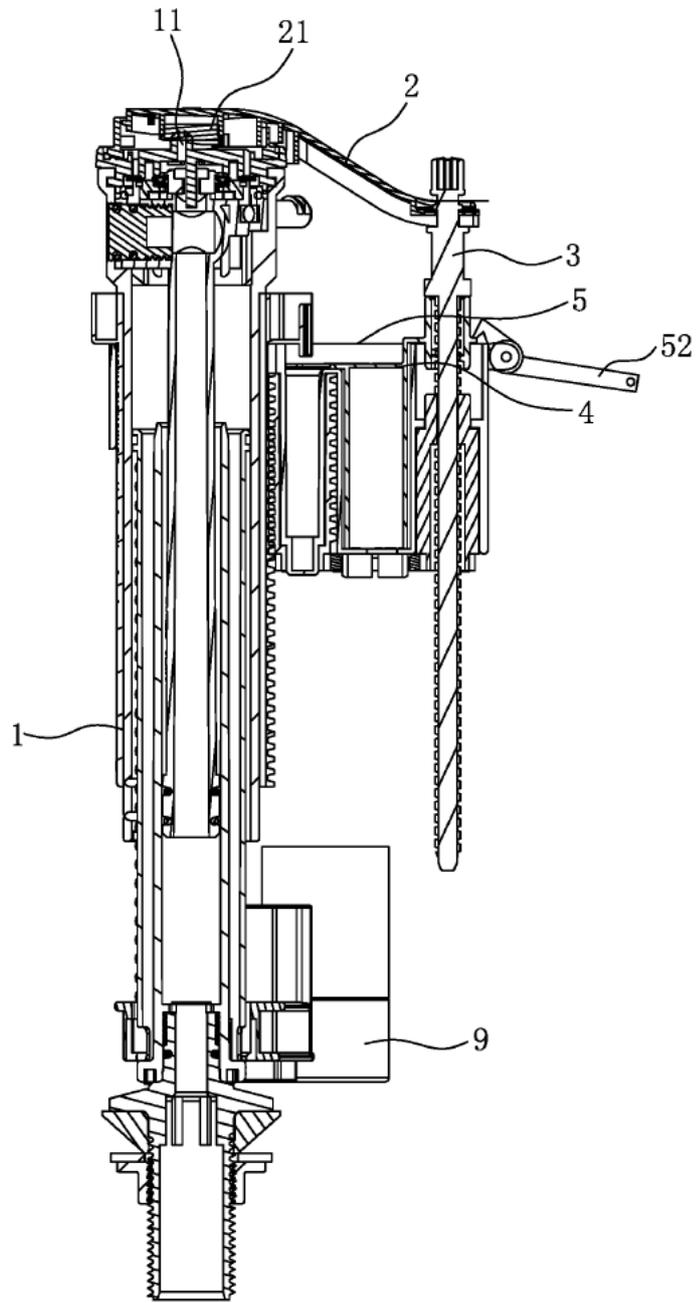


FIG. 10

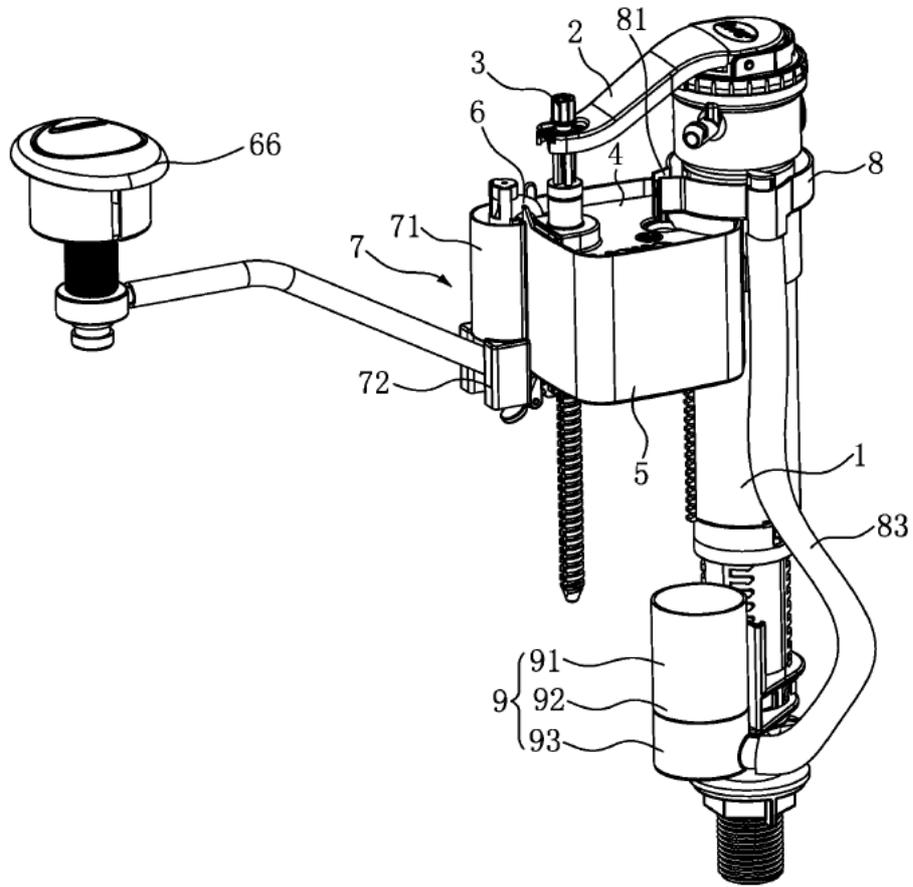


FIG. 11

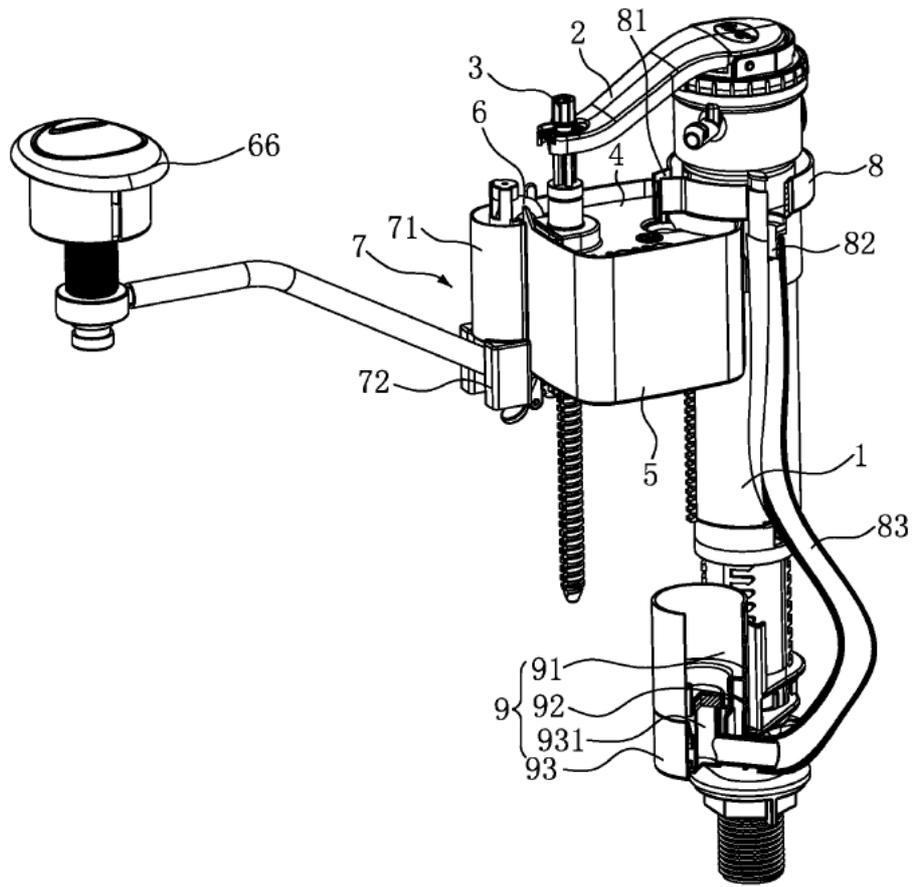


FIG. 12