

374867

P.- 43.493

Case B-157

374867

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION P. C.
CLASE <u>F-16</u>
SUBCLASE <u>H</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SLOAN VALVE COMPANY

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 4300 West Lake Street, Chicago, Illinois,
Estados Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO DE VALVULA DE CONTROL"

(Clase Internacional F16k)

POOR
QUALITY



ANTECEDENTES DEL INVENTO

Es perfectamente conocido en el comercio de aparatos sanitarios que las válvulas de descarga para cisternas de retretes o urinarios van provistas de válvulas rompedoras del vacío en el lado de descarga de la válvula de descarga para evitar refluo sifónico del contenido de la cisterna en la tubería de alimentación de agua potable en caso de que se produzca en el sistema una condición de vacío. Hay, sin embargo, otra condición de refluo que debe preverse en tal sistema de fontanería. Por ejemplo, en un edificio de varios pisos hay usualmente cierto número de válvulas de automática y válvulas de control asociadas en cada piso, conectadas todas ellas a una tubería común de alimentación de agua. Hay ocasiones en que la tubería principal de alimentación de agua, que sirve a todas las válvulas de descarga en el edificio, es cortada en la válvula principal de alimentación en el sótano, y luego se vacía la tubería. O bien, hay ocasiones en que la presión de la tubería de alimentación disminuye hasta hacerse extremadamente baja. En uno u otro caso, la cámara de control de las válvulas de descarga será completamente vaciada y, por consiguiente, falta presión para mantener cerradas las válvulas de descarga. Luego, cuando se abre la tubería de alimentación por medio de la válvula principal de la tubería, el agua vuelve de nuevo a las tuberías de alimentación. Como resultado, cada una de las válvulas de descarga será entonces obligada a abrir, de modo que todas ellas serán accionadas simultáneamente. Puesto que el sistema de drenaje para el edificio no está usualmen-



11-2-70

te diseñado para ese gran flujo de entrada brusca de --
 agua, de una vez, ni puede acomodarlo, el resultado es --
 que el agua refluye en las tuberías de desagüe, en las --
 cisternas de retretes y de urinarios, en los lavabos, --
 5 etc., e inunda los locales originando incontables daños.
 El agua sigue fluyendo a través de todas las válvulas --
 de descarga, pero con un caudal menor que el normal de--
 bido a la gran caída de presión resultante. Esta baja --
 presión es entonces ineficaz para hacer que las válvulas
 10 de descarga cierren, y las válvulas de descarga conti--
 núan dejando pasar agua. Las anteriores condiciones po--
 drían también producirse cuando la tubería de alimenta--
 ción está cortada y se disparan las válvulas de descarga
 en los pisos inferiores. Entonces, las válvulas de des--
 15 carga en los pisos superiores perderían su presión y se
 dispararían abriéndose al volverse a establecer la pre--
 sión normal en la tubería.

Para remediar esta condición de inundación, --
 debe primeramente cortarse el flujo de agua a cada una
 20 de las válvulas de descarga, en la válvula de control -
 asociada, hasta que la presión en la tubería principal -
 de alimentación aumente a su valor normal. Entonces de--
 ben abrirse las válvulas de control asociadas con cada -
 válvula de descarga, de una en una, para admitir la pre--
 25 xión a la cámara de control para hacer que la válvula de
 descarga cierre sobre su asiento principal. El sistema -
 volverá entonces a sus condiciones normales de funciona-
 miento. Hasta haber sido efectuado este procedimiento, -
 los locales continuarán siendo inundados, con los consi-
 30 guientes daños para las habitaciones y con fugas a los -
 otros pisos.

11-2-70

- 3 - 374867

13



RESUMEN DEL INVENTO

Para superar las considerables desventajas in-
 dicadas en lo que antecede, la válvula de control del -
 presente invento está provista de un tapón de válvula -
 5 que está suelto sobre el vástago de la válvula pero que
 normalmente está empujado por un resorte contra su asien-
 to, y que puede o bien cortar el flujo de agua o bien -
 ajustar el caudal para la válvula de descarga asociada.
 En tanto no sea accionada la válvula de descarga, el ta-
 10 pón de válvula permanece asentado, y, por consiguiente,
 al disminuir la presión por debajo de un cierto valor -
 actúa inmediatamente a manera de una válvula de reten-
 ción de reflujo, por permanecer cerrado sobre su asiento,
 atrapando el agua a presión entre la válvula de control
 15 y la cámara de control de la válvula de descarga, para -
 mantener la válvula de descarga en su posición cerrada.
 Al restablecerse las presiones normales en la tubería de
 alimentación no se producirá en consecuencia inundación
 alguna debido a dejar paso las válvulas de descarga, ya
 20 que las válvulas de descarga no pueden ser separadas de
 sus asientos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Con referencia a los dibujos:

La Fig. 1 es una vista parcial en corte trans-
 25 versal de una válvula de descarga típica y de la válvula
 de control asociada del invento;

La Fig. 2 es una vista en corte transversal, -
 a escala ampliada, de la válvula de control representada
 en su posición cerrada; y

30 La Fig. 3 ilustra una forma modificada de la -



válvula de control.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

5 Con referencia a la Fig. 1, la válvula de descarga indicada en 5 es la bien conocida Válvula de Descarga "ROYAL" de la Sloan Valve Company, y está conectada a la válvula de control asociada indicada en 6, mediante la pieza usual de cola 7. La válvula de descarga 5 tiene su tubo de salida 8 que conduce a un aparato sanitario, tal como un retrete o urinario (no representado).
10 El tubo de salida 8 incluye además una válvula rompedora del vacío 9, para impedir el reflujo sifónico, la cual puede ser del tipo descrito en la Patente americana Núm. 3.334.646, expedida con fecha 8 de Agosto de 1967, Como es bien sabido, la válvula de descarga 5 incluye además -
15 el diafragma operante flexible usual 10 normalmente cerrado sobre el asiento principal 11, y una válvula de alivio 12 que cierra sobre el asiento 13 de la válvula de alivio. La válvula de alivio 12 tiene un vástago 14 adaptado para que haga contacto con el mismo el empujador
20 15 del mango operante 16, para inclinar la cabeza de la válvula de alivio 12 separándola de su asiento y permitir que la presión que hay en la cámara de presión superior 17 de la válvula de descarga escape hacia abajo a través de la caña 18 de la válvula, al tubo de salida 8. El flujo de
25 de entrada de agua eleva entonces el diafragma 10, y el agua fluye hacia abajo en torno al exterior 30 de la caña 18, al tubo de descarga y luego al aparato sanitario, lavando el mismo.

30 Al mismo tiempo, y después de soltar el mango de maniobra 16, el agua pasa a la cámara de presión 17 a

13 F



través de la derivación 19, con relativa lentitud, hasta que la cámara de presión 17 queda llena, con lo que el diafragma flexible 10 es estirado y obligado a bajar sobre su asiento de válvula 11 para detener la descarga de agua. Las presiones no están igualadas a ambos lados del diafragma 10, pero el área de mayor presión en la parte superior del diafragma mantiene cerrada la válvula de descarga. El diafragma flexible 10 está construido de tal modo que, en las condiciones en que no ha sido admitida agua a la válvula, el diafragma está de por sí en un estado no estirado, de manera que queda ligeramente espaciado de su asiento de válvula 11. Por consiguiente, en tanto no haya presión encima del diafragma en la cámara 17, la válvula de descarga estará ligeramente abierta para que circule agua.

Con referencia ahora a la construcción de la válvula de control asociada 6, el cuerpo 20 de latón está provisto de la conexión de entrada roscada 21 para la tubería de alimentación de agua y de la conexión de salida 22 unida a la conexión 7 de tubería de la válvula 5 de descarga. El sombrerete 23 de válvula va a rosca en el cuerpo 20 de válvula frente a la entrada 21 y lleva las partes operantes de la válvula. Un volante 24 de forma acopada, está montado en la parte superior del sombrerete 23 y está zujeto mediante un tornillo 25 al extremo superior del tornillo de ajuste roscado 26. El tornillo roscado 26 está en aplicación a rosca con el vástago 27 de válvula, y este vástago es a su vez deslizante y ajustable axialmente dentro del manguito 28 de guía, a una posición que depende de la rotación del volante 24. La junta tórica 29



13 F

obtura el interior del cuerpo 20 de válvula con respecto a la parte superior. El manguito de gufa 28 tiene una parte 32 con pestaña sujeta entre el sombrerete 23 y la parte superior del cuerpo 20 de válvula, para mantenerlo en posición. Un collarín 33 en torno al tornillo roscado 26 sirve como cojinete y está sujeto entre el manguito de gufa 28 y el sombrerete 23.

5

Dispuestas sobre el vástago de válvula 27 y entre éste y el manguito de gufa 28 hay una serie de ranuras 35 y patillas 36 que encajan entre sí, construidas de modo que permiten ajuste vertical del vástago 27 de la válvula, pero no ajuste rotativo, haciendo con ello que no puedan subir el volante 24 operante de la válvula ni el tornillo 26. Los detalles y el funcionamiento de la característica que antecede para imposibilitar la subida de han expuesto más claramente en la antes citada patente americana anterior del solicitante, número 3.327.992.

10

15

La válvula de control tiene un tapón 40 de válvula dispuesto en el cuerpo de válvula en oposición a su asiento 41 de válvula, y que está provisto de una parte 42 de espiga hueca, dentro de la cual se proyecta el extremo inferior del vástago 27 de la válvula. Esa parte 42 de espiga es deslizable sobre el vástago de válvula en una cierta distancia dentro del espacio 43 formado entre el extremo inferior del vástago 27 de válvula y el fondo de la espiga hueca 42.

20

25

Un muelle 44 de compresión rodea a la espiga 42 y al vástago 47 de válvula, y se extiende entre el lado posterior 45 del tapón de válvula y una pestaña 46

30



en el vástago 27 de válvula, cuya pestaña contiene además la junta tórica 29. El tapón 40 de válvula es deslizable de modo suelto sobre el vástago 27 de válvula, y está normalmente empujado a aplicación de asiento con el asiento 41 de válvula por el muelle 44, siempre que no haya presión, haya menor presión o haya una presión equilibrada sobre el lado de entrada 21, ó bien las presiones estén equilibradas a ambos lados del tapón de válvula. En la posición cerrada del tapón 40 de válvula, éste sirve como válvula de retención de reflujo automática, para evitar el flujo de fluido en sentido inverso.

Alternativamente, el volante 24 puede ser girado de modo que el extremo del vástago 27 de válvula haga contacto con el fondo de la espiga hueca 42, empujando al tapón de válvula 40 a su posición de asiento, y cortando permanentemente el flujo de agua. Ello es deseable en los casos en que sea necesario reparar la válvula de descarga 5. El mayor diámetro 47 en torno al asiento 41 de válvula ayuda a suavizar el flujo de agua para caudales más elevados. El tapón 40 de válvula tiene una superficie 50 de asiento de caucho, exterior, para proporcionar mejores cualidades de obturación, y ayuda además a reducir el nivel de ruidos.

En condiciones de servicio ordinario, y cuando se acciona la válvula de descarga automática, el flujo de agua a presión a través de la entrada 21 de alimentación empuja al tapón 40 de válvula separándolo del asiento 41 de válvula, como se ha ilustrado en la Fig. 1. La extensión de este movimiento y la apertura de la válvula vienen determinados por el ajuste del volante 24, cuando



el fondo de la espiga hueca 42 hace contacto con el extremo del vástago 27 de la válvula. Se efectúa este ajuste para controlar el caudal a la válvula de descarga, de modo que se lave debidamente el retrete.

5 Supongamos ahora que las condiciones de servicio son las ilustradas en la Fig. 1, con la presión de agua en la parte superior del diafragma 10 manteniendo asentada la válvula de descarga, y, puesto que las presiones están equilibradas a ambos lados del tapón 40, de válvula,

10 el muelle 44 lo mantiene asentado. Si entonces fallase la alimentación de agua a la entrada 21 de la válvula de control, o bien disminuyese considerablemente la presión, el tapón 40 de válvula se mantendría cerrado sobre su asiento 41 por la acción del muelle 44, como se ha

15 ilustrado en la Fig. 2, evitando con ello el reflujo y atrapando el agua entre la válvula de control y la válvula de descarga, para mantener la presión en la cámara superior 17 de la válvula de descarga y mantener cerrada la válvula de descarga. Cuando finalmente se restablece

20 la presión de agua en la tubería de alimentación, el tapón 40 de la válvula permanece asentado y se restablecen las condiciones normales. Se ve, por tanto, que el tapón 40 de válvula permanece asentado hasta que se acciona la

25 válvula de descarga, con lo que se abre por la presión de entrada y por la caída de presión en la válvula de descarga. La válvula de descarga no ha sido obligada a abrir y no pueden producirse condiciones de inundación, de la manera que anteriormente se ha indicado. Con objeto de evitar una acción que trabase el tapón 40 de válvula, el espacio 43 está aireado mediante el paso 48 que se extiende

30



a través del tapón de válvula.

Aunque la válvula de control ha sido diseñada en general para suavizar el flujo de agua, se ha comprobado que el uso de unos medios 24 operantes de volante tales como los ilustrados en las Figs. 1 y 2. conduce a ciertas condiciones de ruidos no deseables. Ello se debe a que el volante es de forma acopada o acampanada, y al estar soportado exclusivamente por el tornillo 25 que lo fija al cuerpo 20 de válvula, actúa como un resonador cuando está circulando agua a elevadas presiones a través de la válvula de control. Mediante la introducción de una arandela 49 de forma acopada bajo el volante 24 - y en la parte superior del sombrerete 23, se suprime el ruido parecido al de un timbre. Esta arandela 49 está hecha preferiblemente de algún plástico adecuado esponjoso o de material de caucho, y no interfiere con el giro del volante 24.

Refiriéndonos ahora la modificación representada en la Fig. 3, se ilustra en ésta una válvula de control que tiene unos medios de ajuste para destornillador en lugar de un volante. El tornillo roscado 26 está provisto de una ranura 51 para destornillador, y una tapa protectora 52 de forma acopada está unida a rosca al sombrerete 23, como se ha ilustrado en 53. La parte 42 de espiga del tapón 40 de válvula ajusta con relativa holgura, - indicada en 54, alrededor del vástago 27 de válvula. Este ajuste holgado permite escape de fluido desde el receptáculo 43 y permite además que el tapón de válvula se centre mejor por sí mismo sobre su asiento 41 de válvula al ser accionado.

374867



La mayoría de las piezas que componen la válvula están construídas de materiales plásticos, para los fines que se han explicado en la Patente americana antes citada número 3.327.992, y otros detalles que no se han descrito específicamente en la presente solicitud de patente pueden verse con referencia a esa patente anterior.

La presente solicitud que corresponde a la -- presentada en Estados Unidos de América, con fecha 15 de Mayo de 1.969, bajo el número 824.993, se acoge a los -- beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre -- Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de válvula de control que comprende un cuerpo que tiene conexiones de entrada y salida y un asiento de válvula formado entre ellas, que incluye un sombrerete en dicho cuerpo, un obturador o tapón de válvula en dicho cuerpo, destinado a abrir y cerrar sobre dicho asiento de válvula, un vástago de vál-



vula que se extiende a través de dicho sombrerete, teniendo dicho obturador de válvula una porción de espiga hueca que recibe dicho vástago de válvula y deslizable en ella de manera suelta, medios de accionamiento manual para dicho vástago de válvula, para abrir o cerrar dicho obturador de válvula sobre el citado asiento de válvula, incluyendo dichos medios de accionamiento manual medios de no elevación del vástago, entre dicho obturador de --
 5 válvula y dicho sombrerete, y un muelle entre el obturador citado y dicho vástago de válvula, para empujar normalmente dicho obturador de válvula contra el citado --
 10 asiento de válvula, con lo cual el mencionado obturador de válvula sirve también como una válvula de retención.

2.- Un dispositivo de válvula de control que --
 15 comprende un cuerpo que tiene conexiones de entrada y salida y un asiento de válvula formado alrededor de dicha entrada, que incluye un sombrerete en dicho cuerpo, un --
 vástago de válvula soportado en dicho sombrerete, medios de no elevación del vástago, entre dicho vástago de válvula y dicho sombrerete, un obturador de válvula hueco, deslizable de manera suelta en el extremo de dicho vástago de válvula y destinado a ser abierto y cerrado sobre --
 20 dicho vástago de válvula, un muelle alrededor de dicho vástago de válvula, que se extiende entre dicho vástago --
 de válvula y dicho obturador de válvula, para empujar normalmente el citado obturador de válvula a acoplamiento --
 25 con dicho asiento de válvula, formando el flujo de fluido de entrada a dicho obturador de válvula fuera de dicho --
 asiento de válvula y cerrándose dicho obturador de válvula al invertirse el flujo sobre dicho asiento de válvula,
 30

13 FEB



bajo control de dicho muelle, para servir como una válvula de retención, y unos medios de accionamiento manual en dicho sombrerete, destinados a cerrar herméticamente dicho obturador de válvula sobre el citado asiento de válvula para cortar el flujo de fluido o para producir estrangulamiento del obturador de válvula, para regular la velocidad de circulación a través de la válvula de control,

5
10
15
20
25
30

3.- Un dispositivo de válvula de control que comprende un cuerpo de válvula que tiene una entrada y una salida y un asiento de válvula formado alrededor de dicha entrada, que incluye un sombrerete en dicho cuerpo, opuesta a dicho asiento de válvula, un vástago de válvula soportado por dicho sombrerete, medios de no elevación -- del vástago de válvula, entre dicho vástago de válvula y dicho sombrerete, un obturador de válvula hueco, deslizable de manera suelta desde el extremo de dicho vástago de válvula, un muelle alrededor de dicho vástago de válvula que empuja normalmente dicho obturador de válvula a acoplamiento de asentamiento con dicho asiento de válvula, en ausencia de flujo de fluido desde la entrada, un flujo de fluido normal, a baja presión o presión equilibrada, a través de dicha válvula de control, que empuja dicho obturador de válvula fuera de dicho asiento, contra la presión del citado muelle, siendo dicho vástago de válvula normalmente ajustable para controlar la apertura de dicho obturador de válvula hasta un valor de acuerdo con el caudal deseado de flujo de fluido a través de dicha válvula de control, o cortar el flujo de fluido, cerrando automáticamente dicho obturador de válvula sobre dicho asiento de válvula por inversión del flujo de fluido a través de dicha

11-2-70

- 13 - 374867



válvula de control.

4.- El dispositivo según la reivindicación 3, en el cual el obturador de la válvula tiene una porción de espiga hueca en la cual se extiende el extremo del -
5 vástago de válvula y en la cual, en ausencia del flujo de fluido a baja presión o presión equilibrada, el muelle cierra el obturador de válvula sobre el asiento de -
válvula, de manera que el extremo del vástago de válvula es separado del fondo de la porción de espiga hueca.

10 5.- El dispositivo según la reivindicación 3, en el cual el obturador de válvula tiene una porción de espiga hueca, en la cual se extiende el extremo del vástago de válvula, y en la cual el muelle para empujar el obturador de válvula contra el asiento de válvula rodea
15 la porción de espiga y se apoya a tope con el lado posterior del obturador de válvula.

20 6.- El dispositivo según la reivindicación 3, en el cual el obturador de válvula tiene una porción de espiga hueca, en la que se extiende el extremo del vástago de válvula, y en la cual el muelle para empujar el obturador de válvula contra el asiento de válvula rodea la porción de espiga, siendo ajustable dicho vástago --
de válvula para regular el caudal de fluido a través de la válvula, obligando dicho flujo a abrir el citado obturador de válvula desde su asiento de válvula a la po-
25 sición regulada en la cual el fondo de la porción de espiga hueca se aplica al extremo inferior del vástago -
de válvula.

30 7.- El dispositivo según la reivindicación 3, en el cual el obturador de válvula está provisto de una



374867

5 porción de espiga hueca que recibe el vástago de válvula, estando rodeada por el muelle la porción de espiga y aplicándose el muelle al lado trasero del obturador de válvula, teniendo dicho obturador de válvula una porción - de saliente, flexible, que se aplica a dicho asiento de válvula.

10 8.- El dispositivo según la reivindicación 7, en el cual el asiento de válvula está rodeado por un taladro ensanchado vertical, en el cual está encajado el - asiento de válvula, pero ligeramente separado de las paredes laterales del taladro ensanchado.

15 9.- El dispositivo según la reivindicación 6, en el cual la porción de espiga hueca del obturador de - válvula está provista de una abertura que se extiende - desde el interior de la porción de espiga al exterior -- trasero de dicho obturador de válvula, con el fin de aliviar la presión dentro de la porción de espiga y debajo del vástago de válvula, cuando el obturador de válvula es abierto del asiento de válvula.

20 10.- El dispositivo según la reivindicación 6, en el cual la porción de espiga hueca del obturador de - válvula rodea el vástago de válvula y está espaciada del mismo de manera que exista un ajuste holgado entre ellos, permitiendo dicho ajuste holgado y el espacio que dicho -
 25 obturador de válvula se centre automáticamente sobre el - asiento de válvula durante la estrangulación del flujo de fluido, y sirviendo para aliviar la presión dentro de -- la porción de espiga hueca, por debajo del extremo del -- vástago, cuando el obturador de válvula es abierto de su
 30 asiento de válvula por la presión de fluido.

15 FEB 1951

11-2-70

11.- Un dispositivo de válvula de control que comprende un cuerpo de válvula que tiene una entrada y una salida y un asiento de válvula formado alrededor de dicha entrada, que incluye un sombrerete en dicho cuerpo, opuesta a dicho asiento de válvula, un vástago de válvula que se extiende a través de dicho sombrerete, comprendiendo unos medios de no elevación del vástago, entre dicho sombrerete y dicho vástago de válvula, orejetas y ranuras de ajuste mútuo, por las cuales es impedida la rotación de dicho vástago de válvula mientras es producido movimiento axial hacia dicho asiento de válvula, un obturador de válvula hueco que tiene una porción de espiga deslizable de manera suelta desde el extremo de dicho vástago de válvula, un muelle alrededor de dicho vástago de válvula y de dicha porción de espiga, que empuja dicho obturador de válvula hacia acoplamiento de asentamiento con dicho asiento de válvula, en ausencia de flujo de fluido a baja presión o presión equilibrada, siendo dicho vástago de válvula ajustable manualmente para controlar la posición de dicho obturador de válvula con respecto al caudal de fluido deseado, estando también destinado dicho ajuste a cerrar dicho obturador de válvula sobre dicho asiento de válvula para cortar el flujo de fluido, cerrando también automáticamente dicho obturador de válvula sobre dicho asiento de válvula, al invertirse el flujo de fluido a través de dicha válvula de control, estando dicho obturador de válvula dispuesto para posicionar, por ligero giro, la porción de espiga con respecto a dicho vástago de válvula, para asentarse cada vez en posiciones diferentes de dicho asiento de válvula.

13 FEB



11-4-70

5 12.- Un dispositivo de válvula de control que comprende un cuerpo que tiene una entrada y una salida, un asiento de válvula en dicho cuerpo y un obturador -- de válvula en dicho cuerpo, destinado a cerrar sobre --
10 dicho asiento y controlar el flujo de agua desde la entrada a la salida, un vástago de válvula montado en dicho cuerpo, siendo dicho obturador de válvula deslizable en dicho vástago, medios de muelles que empujan normalmente dicho obturador de válvula para cerrar sobre dicho --
15 asiento, y medios operables desde fuera de dicho cuerpo para hacer que el vástago de válvula sujete dicho obturador de válvula en posición de cierre sobre dicho asiento.

15 13.- El dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado además porque los medios operables desde -- fuera de dicho cuerpo posicionan de manera variable el -- vástago de válvula dentro del cuerpo, para movimiento de control de dicho obturador de válvula con relación a dicho asiento.

20 14.- Un dispositivo de válvula de control.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que -- antecede, representado en el dibujo que se acompaña y -- para los fines que se han especificado.

25

11-2-70

- 17 -

374867

13 FEB



Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 13 FEB. 1970

P. A.

Alberio de Lizaso
Por Poder

11-2-70/RTA.-

7-1007

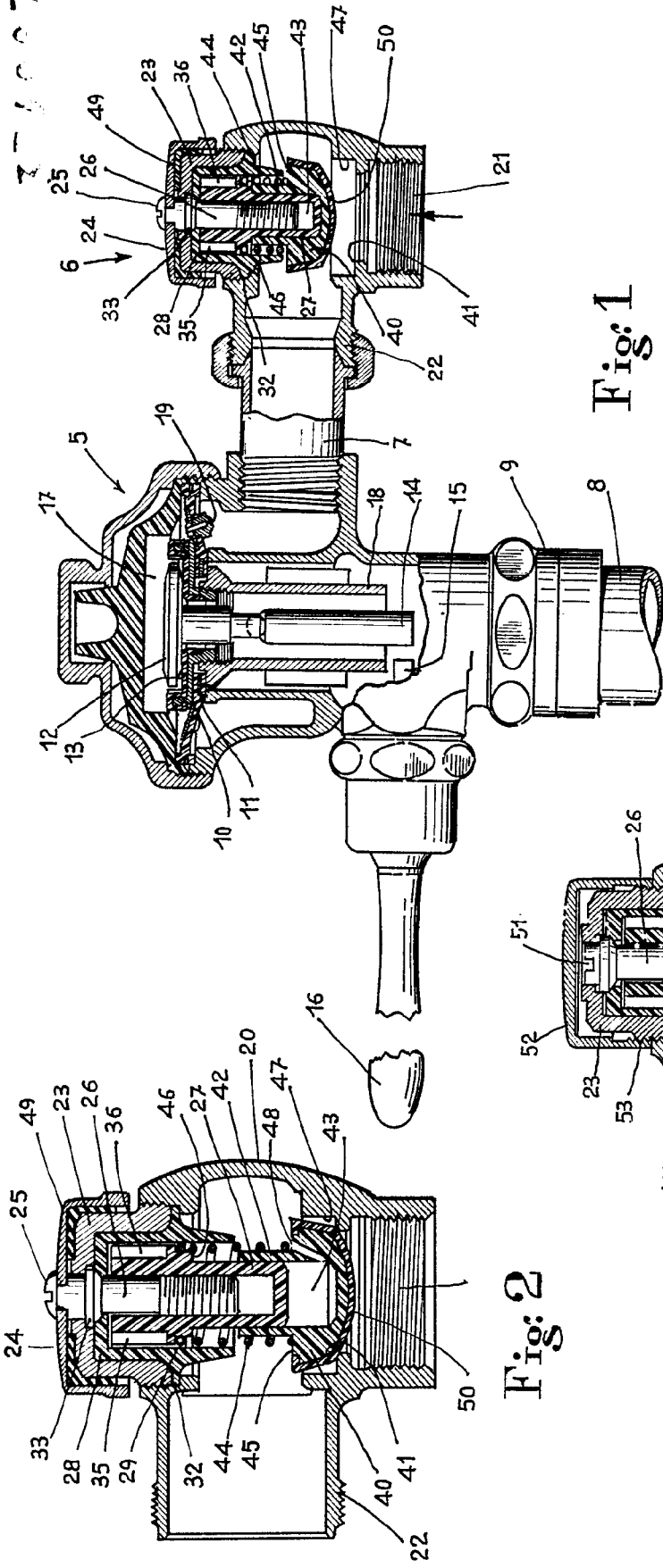


Fig: 1

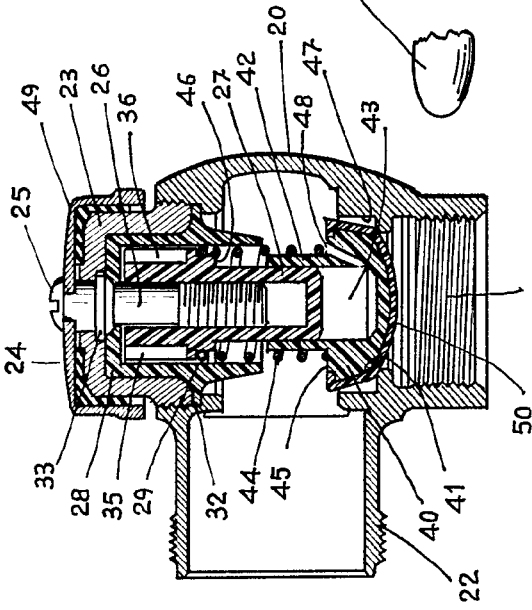


Fig: 2

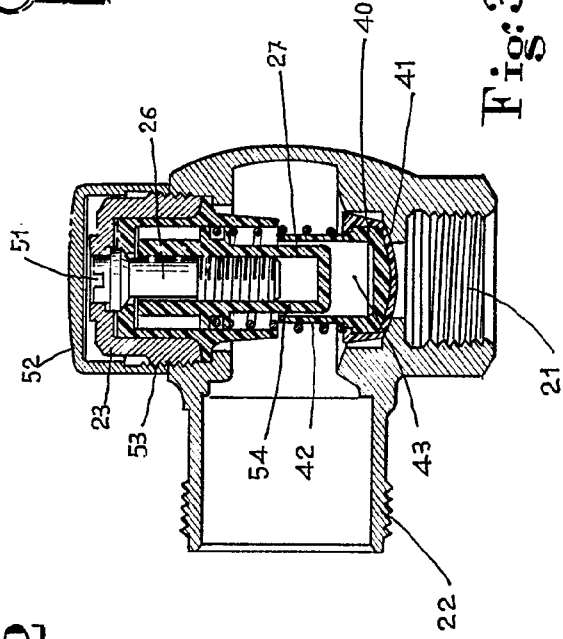


Fig: 3

Handwritten signature or initials

774027

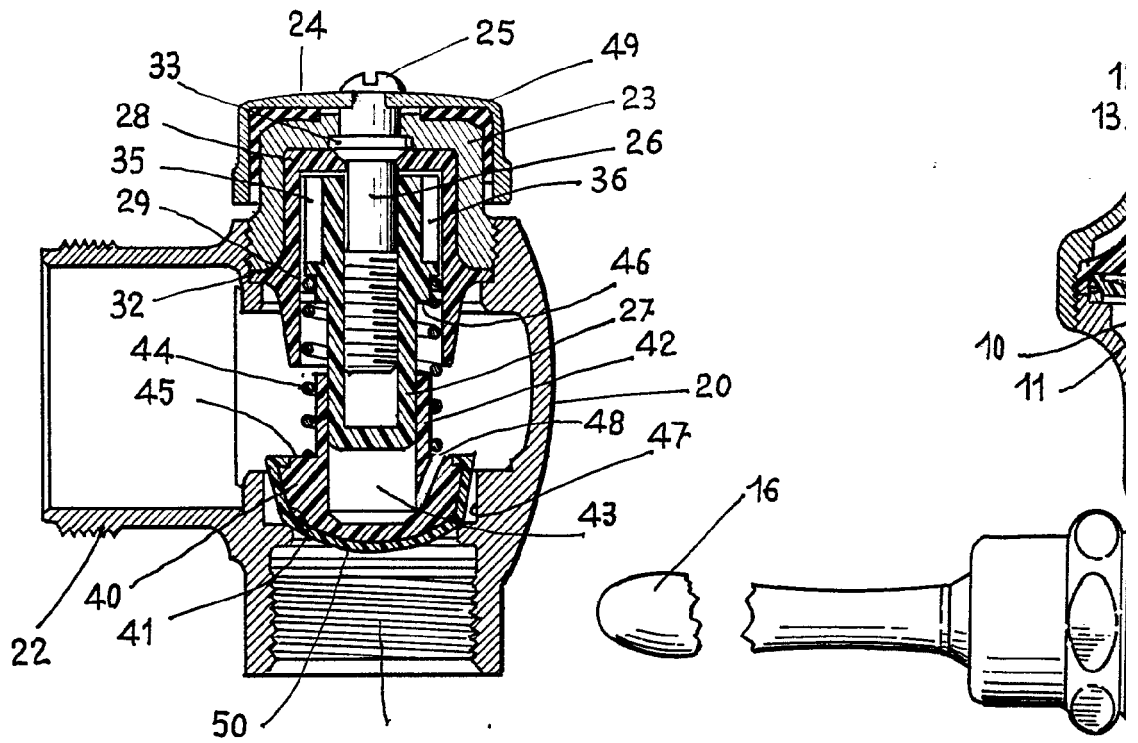


Fig: 2

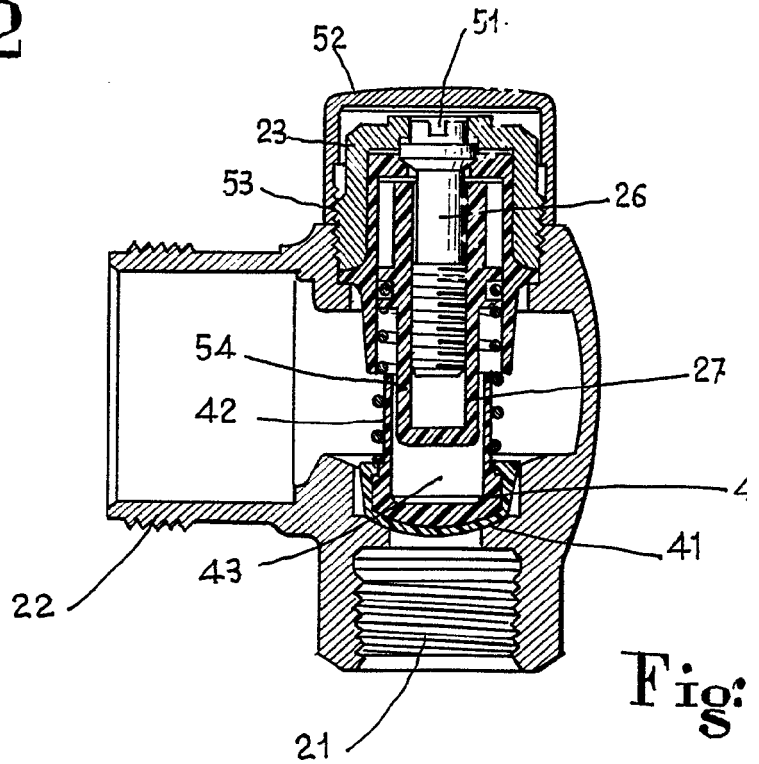


Fig:

ESCALA VARIABLE

