



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 595**

51 Int. Cl.:
E03D 1/012 (2006.01)
E03D 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08105864 .6**
96 Fecha de presentación : **25.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2075381**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2009**

54 Título: **Cisterna de descarga empotrada para una taza de WC o un urinario.**

30 Prioridad: **18.12.2007 DE 20 2007 017 789 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.11.2011

73 Titular/es: **VIEGA GmbH & Co. KG.**
Ennester Weg 9
57439 Attendorn, DE

72 Inventor/es: **Arens, Klaus y**
Kuhbier, Ulrich

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 595 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).

DESCRIPCION

Cisterna de descarga empotrada para una taza de WC o un urinario.

La invención se refiere a una cisterna de descarga empotrada para una taza de WC o urinario, con cuerpo del depósito para recibir el agua de descarga, una válvula de llenado, una válvula de salida, un tubo de descarga y un dispositivo eléctrico de accionamiento para activar una descarga.

Se conocen cisternas de descarga empotradas para tazas de WC o de urinarios en las versiones más diversas. Las cisternas de descargas de descarga empotradas convencionales presentan un cuerpo del depósito en cuya pared anterior o en cuya cara superior está realizado un hueco de acceso para revisiones. Las piezas funcionales tales como la válvula de salida y la válvula de llenado se montan en el cuerpo del depósito a través del depósito de revisión. El hueco de acceso para revisiones se combina por lo general con una placa de accionamiento que presenta uno o dos pulsadores de mando para activar una descarga de agua. Para fines de mantenimiento y reparación, el hueco de acceso para revisiones permite tener acceso a las piezas funcionales montadas en el cuerpo del depósito (véase por ejemplo el documento DE 195 10 010 c2).

Las placas de accionamiento de las cisternas de descarga empotradas se realizan por lo general con dimensiones relativamente reducidas, especialmente por motivos estéticos. Consecuentemente son también limitadas las dimensiones de los huecos de acceso para revisiones. La instalación de las piezas funcionales que se han de disponer en el interior del cuerpo del depósito resulta relativamente difícil debido a las reducidas dimensiones del hueco de acceso para revisiones.

En el documento DE 201 17 432 U1 se describe un dispositivo de descarga de dos caudales para una cisterna de descarga de WC, que presenta una válvula de salida que se puede activar eléctricamente por una unidad de control. La unidad de control está comunicada con un sensor detector de personas, de acuerdo con cuya señal de permanencia de personas se abre la válvula de salida para realizar una descarga parcial o una descarga total. El dispositivo de descarga de dos caudales está representado solo esquemáticamente en el dibujo del documento DE 201 17 432 U1. En la descripción se indica con respecto a la unidad de control eléctrica que esta está prevista en la cara interior de la placa de revisión (no representada) de la cisterna de descarga del WC.

El documento DE 29 02 764 A1 da a conocer un sistema de control electrónico para válvulas sanitarias activadas en función de la presencia. Como ejemplo de una válvula sanitaria que se trata de controlar se muestra allí un urinario instalado en un recinto alicatado con azulejos cerámicos. El sistema de control comprende un generador de señales que trabaja de acuerdo con el principio del radar, que está situado de modo invisible e inaccesible detrás de los azulejos cerámicos. El sistema de radar también se puede situar detrás de otros revestimientos, siempre y cuando estos no sean eléctricamente conductores. Se menciona explícitamente que el sistema de radar se puede alojar también bajo madera, plástico y revoco de pared. En el dibujo se indica además que el generador de señales también podría estar situado detrás del urinario de material cerámico.

La presente invención tiene como objetivo proporcionar una cisterna de descarga para un urinario, que con un dispositivo de accionamiento de dimensiones reducidas ofrezca unas posibilidades de montaje simplificado en comparación con las cisternas de descarga empotradas convencionales.

Este objetivo se resuelve por medio de una cisterna de descarga empotrada que presenta las características de la reivindicación 1.

La cisterna de descarga empotrada conforme a la invención se caracteriza porque en el interior de su cuerpo del depósito está situado un recinto de conexiones o carcasa para alojar un sistema eléctrico de control y una conexión de agua que se puede cortar, presentando el recinto de conexiones o la carcasa en su cara anterior un hueco de acceso para revisiones que está dimensionado y dispuesto de tal modo que después de efectuado el montaje de la taza del WC o del urinario, queda oculto por este último.

La invención se basa en el hecho de que la cara posterior de una taza de WC convencional generalmente cubre una superficie de pared considerablemente mayor que una placa de accionamiento convencional correspondiente a la taza del WC para la activación de una descarga de agua. El hueco de acceso para revisiones del espacio de conexión o carcasa situada debajo del cuerpo del depósito de la cisterna de descarga empotrada conforme a la invención que se puede cubrir de modo invisible por la taza del WC, se puede por lo tanto realizar con unas dimensiones considerablemente mayores que un hueco de acceso para revisiones de una cisterna de descarga empotrada que esté situada por encima de la taza del WC, y esté cubierta con una placa de accionamiento convencional. La conexión o el montaje de las piezas funcionales de la cisterna de descarga empotrada conforme a la invención, que comprenden como mínimo un sistema de control eléctrico y una conexión de agua que se pueda cortar, se simplifica considerablemente gracias a las mayores dimensiones del hueco de acceso para revisiones.

La cisterna de descarga empotrada conforme a la invención no requiere para su puesta en servicio tener que efectuar ninguna clase de trabajos de montaje en el interior de su cuerpo del depósito en el que se recibe el agua de descarga. Por este motivo su cuerpo del depósito es preferentemente de tipo cerrado, es decir realizado sin

- huevo de acceso para revisiones. En consecuencia no está prevista en la cisterna de descarga conforme a la invención la placa de accionamiento que suele ser usual. Por lo tanto la invención permite realizar una configuración ininterrumpida de superficie de la pared situada por encima de la taza del WC o del urinario, con lo cual se puede conseguir un diseño especial. Por ejemplo, la superficie de pared situada encima de la taza del WC se puede revestir ahora con un alicatado continuo sin que el alicatado precise tener un recorte para la placa de accionamiento que en los demás casos es usual.
- El dispositivo de accionamiento eléctrico para activar una descarga se puede realizar con dimensiones muy reducidas en comparación con las placas de accionamiento convencionales. Se emplea preferentemente un dispositivo de accionamiento electrónico miniaturizado. Este se puede posicionar por principio en un lugar de libre elección en el respectivo cuarto de baño o servicio.
- El dispositivo de accionamiento se puede posicionar especialmente en un lugar de libre elección en el recinto si de acuerdo con una realización preferente a la invención se comunica con el control de la cisterna de descarga conforme a la invención a través de una comunicación inalámbrica autónoma en cuanto a energía. En este caso, el dispositivo de accionamiento comprende un transmisor, y el sistema de control dispuesto en el recinto de conexión o en la carcasa situada detrás de la taza del WC, un receptor para la activación de un proceso de descarga.
- Como alternativa, el dispositivo de accionamiento eléctrico o electrónico también puede estar conectado al sistema de control mediante una conexión por hilo.
- La válvula de llenado de la cisterna de descarga empotrada conforme a la invención es preferentemente una válvula de llenado antirretorno con posibilidad de control eléctrico, a la que le corresponden por lo menos dos sensores de nivel de agua situados en el cuerpo del depósito o en su pared, estando los sensores de nivel de agua separados entre sí en dirección vertical. Mediante los sensores de nivel de agua se puede detectar cuando en el cuerpo del depósito de la cisterna de descarga empotrada se han alcanzado unos determinados niveles de agua. Con el superior de los dos sensores de nivel de agua se puede definir una altura de llenado deseada. Mediante el inferior de los sensores de nivel de agua se puede definir con relación a la así denominada técnica de descarga de dos caudales, el caudal de descarga de agua al cabo del cual se cierra la salida se cierra el tubo de descarga.
- De acuerdo con otra forma de realización preferente de la cisterna de descarga empotrada conforme a la invención está previsto que por lo menos uno de los sensores de nivel de agua esté unido al cuerpo del depósito con posibilidad de efectuar una regulación en altura. De este modo se puede ajustar de modo variable la altura de llenado máxima o el caudal de agua para la descarga reducida cuando se aplique la técnica de descarga de dos caudales.
- Dado que el cuerpo del depósito de la cisterna de descarga empotrada conforme a la invención está realizado preferentemente de forma totalmente cerrada, es decir que no presenta ningún hueco de acceso para revisiones usual, se puede renunciar en principio a un rebosadero, para el caso de un posible fallo de funcionamiento de la válvula de llenado. Porque si debido a un fallo de funcionamiento no cierra la válvula de llenado, el agua que entra en el cuerpo del depósito a través de la válvula de llenado tampoco puede escapar del cuerpo del depósito cerrado. En el caso de que se trate de un cuerpo del depósito cerrado queda por principio excluida la aparición de un daño por agua, de modo que se puede renunciar al rebosadero que suele ser usual y está comunicado con el tubo de descarga.
- Pero con el fin de poder reconocer a pesar de todo con mayor facilidad un posible fallo de funcionamiento de la válvula de llenado, se prevé en otra realización de la cisterna de descarga empotrada conforme a la invención que en la pared del cuerpo del depósito esté integrado por lo menos un rebosadero de agua que conduzca al tubo de descarga (tubo de salida).
- Otra realización ventajosa de la cisterna de descarga empotrada conforme a la invención consiste en que el cuerpo del depósito esté realizado con doble pared. La realización del cuerpo del depósito con doble pared es favorable bajo el aspecto de técnica acústica. Reduce los ruidos provocados por un proceso de descarga y por el llenado de la cisterna de descarga, especialmente si el cuerpo del depósito está realizado preferentemente de forma esencialmente cerrada.
- Otras realizaciones preferentes y ventajosas de la cisterna de descarga empotrada conforme a la invención se indican en las indicaciones subordinadas.
- A continuación se explica la invención con mayor detalle sirviéndose de un dibujo que representa un ejemplo de realización. Ahora bien, la realización de la invención no se limita a este ejemplo. La figura única muestra en una representación esquemática una cisterna de descarga empotrada conforme a la invención.
- La cisterna de descarga empotrada está destinada a una taza de WC (no representada) y comprende un cuerpo del depósito 1 para alojar el agua para efectuar según necesidad la descarga de barrido de la taza del WC. El cuerpo del depósito está fabricado preferentemente de plástico, por ejemplo por un proceso de fundición inyectada o

mediante moldeado por soplado. También cabe la posibilidad de fabricar por separado los tramos del cuerpo del depósito 1 y soldarlos a continuación de forma estanca a los líquidos.

5 El cuerpo del depósito 1 está realizado como un cuerpo hueco cerrado, es decir que no presenta ni hueco de acceso para revisiones ni tiene una placa de accionamiento para combinar con un hueco de acceso para revisiones convencional. No obstante queda también dentro del marco de la invención realizar en la pared del cuerpo del depósito 1 un hueco de acceso para revisiones (no representado), en cuyo caso el hueco de acceso para revisiones no ofrece acceso a todas las piezas funcionales que generalmente están dispuestas en el cuerpo del depósito de una cisterna de descarga empotrada convencional.

10 En la cisterna de descarga conforme a la invención está previsto debajo del cuerpo del depósito 1 una carcasa o recinto de conexión 2 para el alojamiento de piezas funcionales, que en las cisternas de descargas conocidas por el estado de la técnica se montan generalmente en el interior del cuerpo del depósito. Las piezas funcionales situadas en el recinto de conexión 2 o carcasa comprenden por lo menos un sistema de control eléctrico 3 y una conexión de agua 4 dotada de una válvula de cierre (no representada). En el ejemplo de realización representado se alojan en el recinto de conexión o carcasa 2 otras piezas funcionales de la cisterna de descarga empotrada. El tubo de salida 5 para el agua de descarga que desemboca en la taza del WC transcurre a través de la carcasa o del recinto de conexión 2.

15 La carcasa 2 que define un recinto de conexión puede estar directamente unida al cuerpo del depósito 1 o bien puede estar montada separada de este.

20 La carcasa o recinto de conexión 2 presenta en su cara anterior un orificio para conexión 6 que después de efectuado el montaje de la taza del WC queda oculta de forma invisible por esta última. Las dimensiones del orificio para revisión 6 se pueden elegir de tal modo que sean ligeramente menores que las dimensiones de la cara posterior de la taza del WC. La anchura del hueco para acceso para revisiones 6 es por ejemplo del orden de 35 cm a 30 cm, mientras que su altura está situada por ejemplo dentro de un campo de 46 cm a 25 cm, en particular en un campo de 46 cm a 35 cm. El hueco de acceso para revisiones 6 puede estar realizado con forma rectangular, tal como está representado en el dibujo. Pero su forma también puede estar adaptada preferentemente al contorno de la cara posterior de la taza del WC, teniendo por ejemplo la forma de una parte de elipse o la forma de un trapecio de brazos iguales. Las dimensiones interiores, en particular la anchura y la altura de la carcasa o del recinto de conexión 2 son preferentemente mayores que la anchura y altura del hueco de acceso para revisiones 6.

30 El sistema de control eléctrico 3 está realizado preferentemente como sistema de control electrónico (unidad de control electrónica). Al accionar un dispositivo de accionamiento dependiente 7 controla un servo accionamiento eléctrico 8 que abre y cierra una válvula de salida 9.

35 La válvula de salida 9 está situada en el tubo de descarga 5, entre la cara inferior del cuerpo del depósito 1 y un extremo 5.1 del tubo de descarga 5 que comunica con la taza del WC o del urinario, facilitando la revisión. Con la referencia 10 está designado un asiento de válvula de la válvula de salida 9. La válvula de salida 9 presenta como cuerpo de válvula 11 una clapeta giratoria o una bola.

En la conexión de agua 4 que se puede cerrar va conectada una válvula de llenado 12 con posibilidad de control electrónico. La válvula de llenado 12 es una válvula de llenado electrónica que también se controla por medio del dispositivo de control 3.

40 El accionamiento de la válvula de llenado 12 y de la válvula de salida 9 por parte del sistema de control (unidad de control electrónica) 3 tiene lugar en función del nivel de agua. Para ello están situados en el cuerpo del depósito 1 o en su pared dos sensores de nivel de agua 13, 14, que están separados entre sí en dirección vertical. El sensor superior 13 define la altura de llenado máxima deseada. El sensor inferior 14 en cambio define un caudal de descarga reducida, después de cuya descarga en la taza del WC se cierra la válvula de salida 9.

45 Los sensores de nivel de agua 13, 14 están unidos al cuerpo del depósito 1 o un soporte unido a este, con posibilidad de efectuar una regulación en altura. Por ejemplo, la válvula de llenado 12 y los sensores de nivel de agua 13, 14 están unidos a un cuerpo tubular 15 común que penetra en el cuerpo del depósito 1. La válvula de llenado 12 o el cuerpo tubular 15 está unido para ello de forma liberable con el cuerpo del depósito 1, preferentemente embridado por el exterior en el cuerpo del depósito 1. En el dibujo se puede ver que el cuerpo tubular 15 atraviesa el fondo del cuerpo del depósito 1. Los sensores 13, 14 van fijados a un soporte común 16, que está dispuesto en la cara exterior del cuerpo tubular 15 y que se puede desplazar en paralelo al eje longitudinal vertical del cuerpo tubular 15.

Los sensores de nivel de agua 13, 14 son sensores electrónicos y se alimentan a través de una alimentación de corriente autárquica en cuanto a energía. Pueden estar realizados por ejemplo como sensores capacitivos. Envían sus señales de medida por radio o por hilo al sistema de control 3.

55 El accionamiento de la válvula de salida 9 tiene lugar mediante el dispositivo de accionamiento 7. La posición del dispositivo de accionamiento 7 se puede elegir esencialmente de forma libre. El dispositivo de accionamiento 7

- 5 consiste preferentemente en un dispositivo de accionamiento electrónico miniaturizado. En el ejemplo de realización representado el dispositivo de accionamiento 7 presenta un pulsador (sensor pulsador) que comprende dos superficies de sensor 7.1 y 7.2. Las superficies de sensor 7.1 y 7.2 están dotadas de símbolos diferentes, correspondientes a un caudal de descarga grande (descarga total) o a un caudal de descarga pequeño (descarga parcial).
- 10 El dispositivo de accionamiento 7 está realizado preferentemente autárquico en cuanto a energía. Para ello está dotado por ejemplo de células solares y/o de una batería. La conexión de un dispositivo de accionamiento 7 al sistema de control está realizada como conexión inalámbrica por radio. En consecuencia, el dispositivo de accionamiento 7 presenta un transmisor y el dispositivo de control 3 un receptor para recibir una señal de control que active el correspondiente proceso de descarga.
- Alternativamente cabe imaginar sin embargo también una conexión por hilo entre el dispositivo de accionamiento 7 y el sistema de control 3.
- 15 El cuerpo del depósito 1 de la cisterna de descarga empotrada está realizado con doble pared. Con la referencia 17 se designa un conducto de rebosadero, que está conectado al tubo de descarga 5 que desemboca en la taza del WC, por debajo de la válvula de salida 9. El orificio 17.1 de la conducción del rebosadero está situado a un nivel superior al del sensor de nivel de agua superior 13. El conducto del rebosadero 17 atraviesa la pared interior 1.1 y la pared exterior 1.2 del cuerpo del depósito. El espacio intermedio 1.3 limitado por la pared interior 1.1 y por la pared exterior 1.2 está lleno de aire.
- 20 El tubo de descarga 5 está dotado de una conducción de bypass 21 que puentea la válvula de salida 9. La conducción de bypass 21 está dotada de una válvula de cierre 22 de accionamiento manual. La conducción de bypass 21 equipada con la válvula de cierre 22 permite vaciar la cisterna de descarga en el caso de que se produzca una avería de la válvula de salida 9 o de su servoaccionamiento 8, y entonces reparar eventualmente la válvula de salida y/o el servoaccionamiento 8.
- 25 En el ejemplo de realización representado, la conducción de bypass está conectada por un lado al tubo de descarga 5, por encima del asiento de válvula 10, y por otra parte a la conducción del rebosadero 17, que desemboca en el tubo de descarga 5 por debajo del asiento de válvula 10.
- 30 En el recinto de conexión o carcasa 2 están situados no solo el sistema de control 3 y la conexión de agua 4 con posibilidad de cierre, sino también el servoaccionamiento 8 destinado al accionamiento mecánico de la válvula de salida, y la válvula de llenado. Además de esto se encuentran en el recinto de conexión (carcasa) 2 una fuente de alimentación 18 para el suministro de corriente para el sistema de control electrónico 3. La fuente de alimentación 18 presenta una entrada de tensión 19 de 220 a 240 voltios y una salida de baja tensión 20 que sale hacia el sistema de control 3. La tensión reducida es por ejemplo de 9 voltios.
- 35 El recinto de conexión o carcasa 2 forma por lo tanto un punto de conexión (punto de transición) para conectar la cisterna de descarga conforme a la invención a las conducciones de alimentación necesarias. Este punto de conexión central permite con relación al hueco de acceso para revisiones de una cisterna de descarga empotrada convencional un montaje considerablemente más sencillo de los componentes de llenado y vaciado.
- 40 En el recinto de conexión o carcasa 2 también pueden estar alojadas otras piezas funcionales. Por ejemplo, según otra realización de la presente invención está previsto que el cuerpo tubular 15 o la válvula de llenado 12 estén dotadas de una conexión (no representada), para poder añadir de forma dosificada productos desinfectantes y/o aromatizantes.

REIVINDICACIONES

1. Cisterna de descarga empotrada para una taza de WC o para un urinario, con un cuerpo del depósito (1) para alojamiento de agua de descarga, una válvula de llenado (12), una válvula de salida (9), un tubo de descarga (5) y un dispositivo eléctrico de accionamiento (7) para activar una descarga
- 5 **caracterizada porque**
- debajo del cuerpo del depósito (1) está situado un recinto de conexión (2) o carcasa para el alojamiento de un sistema de control eléctrico (3) y de una conexión de agua (4) con posibilidad de cierre, presentando el recinto de conexión (2) o la carcasa en su cara anterior un hueco para revisiones (6) que está dimensionado y dispuesto de tal modo que después de efectuado el montaje de la taza del WC o del urinario quede oculto por esta.
- 10 2. Cisterna de descarga empotrada según la reivindicación 1,
- caracterizada porque**
- la válvula de llenado (12) está situada en el recinto de conexión (2) o carcasa.
3. Cisterna de descarga empotrada según la reivindicación 1 ó 2,
- caracterizada porque**
- 15 la válvula de llenado (12) es una válvula de llenado que se puede controlar eléctricamente.
4. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizada porque**
- en el cuerpo del depósito (1) o en su pared (1.1) están situados por lo menos dos sensores de nivel de agua (13, 14), separados entre sí en dirección vertical.
- 20 5. Cisterna de descarga empotrada según la reivindicación 4,
- caracterizada porque**
- por lo menos uno de los sensores de nivel de agua (13, 14) está unido al cuerpo del depósito (1) con posibilidad de efectuar una regulación en altura.
6. Cisterna de descarga empotrada según la reivindicación 4 o 5,
- 25 **caracterizada porque**
- la válvula de llenado (12) y los sensores de nivel de agua (13, 14) están unidos con un cuerpo tubular (15) común que penetra en el cuerpo del depósito (1).
7. Cisterna de descarga empotrada según la reivindicación 6,
- caracterizada porque**
- 30 la válvula de llenado (12) y el cuerpo tubular (15) están unidos de modo liberable con el cuerpo del depósito (1).
8. Cisterna de descarga empotrada según la reivindicación 6 o 7,
- caracterizada porque**
- el cuerpo tubular (15) o la válvula de llenado (12) están dotados de una conexión para añadir de forma dosificada productos de desinfección y/o aromatizantes.
- 35 9. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 8,
- caracterizada porque**
- la válvula de salida (9) está dotada de un servoaccionamiento eléctrico (8).
10. Cisterna de descarga empotrada según la reivindicación 9,
- caracterizada porque**
- 40 el servo accionamiento eléctrico (8) está situado en el recinto de conexión (2) o carcasa.

11. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizada porque

la válvula de salida (9) presenta como cuerpo de la válvula (11) una bola o una clapeta giratoria.

12. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 11,

5 caracterizada porque

la válvula de salida (9) está situada en el tubo de descarga (5) entre la cara inferior del cuerpo del depósito (1) y el extremo del tubo de descarga (5) que se puede unir con la taza del WC o del urinario.

13. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 12,

caracterizada porque

10 en la pared del cuerpo del depósito (1) está integrado por lo menos un rebosadero de agua (17) que conduce al tubo de descarga (5).

14. Cisterna de descarga empotrada según la reivindicación 13,

caracterizada porque

el cuerpo del depósito (1) está realizado con doble pared,

15 15. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 14,

caracterizada porque

el dispositivo de accionamiento (7) comprende un transmisor y el sistema de control (3) presenta un receptor para la activación de un proceso de descarga.

16. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 14,

20 caracterizada porque

el dispositivo de accionamiento (7) está conectado al sistema de control mediante una unión por cable.

17. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 16,

caracterizada porque

25 el dispositivo de accionamiento (7) presenta por lo menos dos pulsadores o superficies sensoras (7.1, 7.2) sirviendo uno de los pulsadores o superficie de sensor (7.1) para activar una descarga completa y el otro pulsador o superficie de sensor (7.2) para activar una descarga de pequeño caudal.

18. Cisterna de descarga empotrada según una de las reivindicaciones 1 a 17,

caracterizada porque

30 el tubo de descarga (5) está dotado de una conducción de bypass (21) que puentea la válvula de salida (9), estando dotada la conducción de bypass (21) de una válvula de aislamiento (22) de accionamiento manual.

