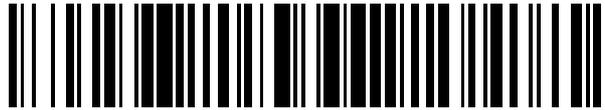


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 948**

51 Int. Cl.:

E03B 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2011 E 11704568 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2531658**

54 Título: **Sistema de depósito de agua de descarga para agua de descarga de un retrete móvil**

30 Prioridad:

05.02.2010 DE 102010007115

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

17.08.2016

73 Titular/es:

**EVAC GMBH (100.0%)
Feldstrasse 124
22880 Wedel, DE**

72 Inventor/es:

**ZAHIR, TARIQ;
WENDT, TOBIAS y
BOTH, DETLEV**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 579 948 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

Sistema de depósito de agua de descarga para agua de descarga de un retrete móvil

- 5 La invención se refiere a un sistema de depósito de agua de descarga para agua de descarga de un retrete móvil, en particular de un retrete de vacío móvil, con un depósito de agua de descarga con una entrada al depósito de agua de descarga. La invención se refiere además a un sistema de agua de descarga de un retrete móvil.

Tanto los retretes instalados fijos como también los retretes móviles en vehículos (como por ejemplo vehículos ferroviarios, aeroplanos, vehículos acuáticos, autobuses, etc.) se limpian descargando agua para limpiarlos después de utilizarlos. En retretes móviles está previsto además del retrete un depósito de agua de descarga que acumula en reserva el agua de descarga necesaria para enjuagar el retrete. La instalación de un retrete móvil necesita así no sólo la instalación del propio retrete, sino también la del depósito de agua de descarga. Puesto que el depósito del agua de descarga de un retrete móvil sólo está conectado ocasionalmente a una tubería de agua (por ejemplo en una estación de base) y ha de repostar en la misma, es necesario dimensionarlo suficientemente grande para las necesidades de enjuague del retrete móvil. El depósito de agua de descarga necesaria para el enjuague por descarga ocupa un espacio de instalación correspondientemente grande. Además presenta el depósito de agua de descarga que ha repostado un peso de transporte correspondientemente grande.

- 20 Los sistemas de retrete móvil son usualmente una parte de los sistemas de aseo móvil, que adicionalmente, por ejemplo, al sistema de retrete presentan un lavabo para lavarse las manos. También el sistema de lavabo móvil del sistema de aseo móvil necesita una aportación de agua desde el recipiente de agua de descarga, que almacena el agua limpia para lavar las manos en el lavabo. Un sistema de aseo móvil necesita por lo tanto una cantidad de agua correspondientemente grande, para alimentar con agua tanto el sistema del lavabo como también el sistema del retrete. Si ha de reducirse la cantidad de agua a transportar, sólo son posibles duraciones de funcionamiento relativamente cortas, es decir, ha de rellenarse a intervalos de tiempo cortos con agua el depósito para disponer de agua.

- 30 Es objetivo de la invención proporcionar un sistema de depósito para agua de descarga para un retrete móvil y un sistema de agua de descarga para un retrete móvil con el que puedan alargarse los intervalos de mantenimiento y/o rellenado de un sistema para un aseo y/o sistema para un retrete móvil.

Según la invención se logra el objetivo mediante un sistema de depósito de agua de descarga según la reivindicación 1.

- 35 El sistema de depósito de agua de descarga correspondiente a la invención reduce ventajosamente la necesidad de llevar agua consigo, lo cual hace posible ahorros importantes en cuanto al peso y una reducida necesidad de espacio y alarga los intervalos de rellenado.

- 40 Según la norma europea 12056-1 se definen las llamadas "aguas grises" como aguas residuales sin materias fecales ligeramente sucias. El agua residual de un lavabo que se ha ensuciado por ejemplo al ducharse o lavarse las manos, es un ejemplo de tales aguas grises. El agua residual de un lavabo contiene, entre otros, los llamados jabones de cal, que son sales de calcio o de magnesio difícilmente solubles en agua y que se forman cuando se utilizan jabones en aguas duras que contienen cal.

- 45 Según la invención se utilizan aguas grises como agua de descarga de un retrete móvil. De esta manera se realiza una doble utilización del agua limpia que se lleva consigo, con lo que pueden alargarse los intervalos de llenado sin aumentar el tamaño del tanque de agua limpia.

- 50 No obstante se observó que dicha utilización de aguas grises, debido a la precipitación de sales de calcio y magnesio, que pueden aparecer cuando se utilizan jabones con agua que contiene cal, puede resultar en el problema de que los jabones de cal se depositen en válvulas magnéticas y cartuchos de filtro. Las posibles consecuencias son que los cartuchos de filtro, salidas de descarga del retrete (toberas de descarga), y las válvulas para el agua se atasquen, que se favorezca el crecimiento de bacterias en lugares atascados o parcialmente atascados y que se presenten problemas de olores al favorecerse el crecimiento de bacterias. De esta manera resultan perturbaciones funcionales, que originan el descontento del cliente y limitan la funcionalidad del sistema o que incluso pueden provocar el fallo completo del sistema. Un enjuagado y limpieza regulares del sistema de retrete que podrían evitar el atasco y el crecimiento de bacterias, serían muy costosos en tiempo y dinero.

La invención tiene como idea básica utilizar las aguas grises de un lavabo (en particular de un lavabo para manos, pileta para ducha o pileta para baño, o también de otras fuentes de aguas grises) y regenerarlas aportando un medio que disuelva la cal y/o bactericida, tal que se neutralicen y/o reduzcan las características que favorecen el atasco y/o el crecimiento de bacterias en las aguas grises. Según la invención pueden evitarse así enjuagados y limpiezas costosas en tiempo y dinero del sistema de retrete móvil que opera con aguas grises. El agua disponible en el sistema de depósito de agua de descarga puede introducirse así en el circuito de descarga del retrete sin que se presenten atascos o crecimiento de bacterias en el sistema de descarga. Según la invención resulta posible reducir claramente el volumen para el agua (y con ello el tamaño) del depósito de agua limpia y de descarga frente al/a los depósito/s de agua limpia de sistemas tradicionales, ya que el agua se utiliza doblemente: una cantidad de agua limpia se mantiene disponible en el depósito de agua limpia para el lavabo, y tras su utilización en el lavabo se aporta como aguas grises al sistema de depósito de agua de descarga correspondiente a la invención. Las aguas grises regeneradas se utilizan como agua de descarga para el retrete.

Se prevé además que el dispositivo dosificador esté dispuesto en un dispositivo de filtrado, en particular en un dispositivo de filtrado que incluya un elemento de filtro alojado en una tubería de unión entre el lavabo y el depósito de agua de descarga, y un depósito colector configurado para captar mediante el dispositivo de filtro sustancias sólidas filtradas, en particular incluyendo el dispositivo de filtro además un dispositivo de descarga que presenta una entrada de descarga y una salida de descarga y que está configurado para eliminar por lavado las sustancias sólidas acumuladas en el depósito colector en la zona del elemento de filtro, estando configurada preferiblemente la entrada de descarga en función doble como flujo de entrada para la aportación de un elemento regenerador que disuelve la cal y/o bactericida al dispositivo dosificador. Con esta forma de perfeccionamiento se orienta y resuelve una problemática específica, que resulta cuando se reutilizan aguas grises para fines de descarga en retretes. Para hacer posible un funcionamiento fiable de una tal utilización combinada de aguas grises, es necesario separar con regularidad las partículas introducidas, como cabellos, pieles muertas, restos de jabón o similares. Por el documento DE 102 29 799A1 se conoce al respecto una solución filtrante correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1. No obstante, un inconveniente de esta solución es que la misma por un lado no funciona fiablemente y debido a ello se observa un ensuciamiento o saponificación/calcificación de los elementos funcionales conectados a continuación en la zona del retrete de vacío. Por otro lado, la solución de filtro ya conocida precisa de mucho mantenimiento, puesto que debe limpiarse —en función del comportamiento de los usuarios— a intervalos cortos de tiempo, para asegurar su funcionamiento.

Con la solución propuesta correspondiente a la invención se proporciona e integra un dispositivo filtrante ventajoso para ello. Este dispositivo filtrante está dispuesto en la tubería de entrada al depósito de agua de descarga, debiéndose colocar esta configuración lo más directamente posible detrás del lavabo, para proporcionar el efecto de filtrado para todos los elementos funcionales del sistema que siguen a continuación. El dispositivo filtrante correspondiente a la invención proporciona, por un lado, un filtrado seguro de sustancias sólidas y, por otro lado, se conserva esta función durante un largo tiempo de funcionamiento, trasvasándose las sustancias sólidas a un depósito colector. Este trasvase se realiza mediante la función de enjuagado, realizándose la función de enjuagado mediante un líquido que contiene biocida y que disuelve la cal. Al respecto puede tratarse en particular de un líquido coincidente en este aspecto, que contiene biocida y que disuelve la cal, que también puede añadirse dosificadamente a las aguas grises, para prevenir perjuicios funcionales en las unidades funcionales del sistema de retrete de vacío que van a continuación. En particular se prevé al respecto que, tanto el líquido utilizado para enjuagar el filtro, como también el líquido añadido dosificadamente, se aporten a través de la misma entrada de flujo en la zona del dispositivo filtrante, con lo que se proporciona una instalación funcionalmente ventajosa y de configuración compacta. En particular se suprime mediante esta configuración la necesidad de proporcionar derivaciones y controles de válvula para el líquido que contiene biocida y que disuelve la cal. Mediante el filtro lavable utilizado de tal manera se evitan así problemas específicos al filtrar aguas grises como crecimiento de gérmenes o atascos debidos a calcificación. Esto puede realizarse en particular mediante un enjuagado controlado por el tiempo del filtro con líquido que contiene biocida y que disuelve la cal, pudiendo estar integrada complementariamente en la misma entrada de agua de descarga una entrada dosificada controlada por el tiempo o por eventos del líquido que contiene biocida y que disuelve la cal para tratar las aguas grises, que se aporta al depósito de agua de descarga.

El dispositivo dosificador está unido con la entrada al depósito de agua de descarga según técnica de fluidos. En otra forma de realización preferente está unido el dispositivo dosificador con el depósito de agua de descarga según técnica de fluidos. La entrada al depósito de agua de descarga puede ser una tubería de entrada conectada al depósito de agua de descarga o una abertura en el depósito de agua de descarga. El dispositivo dosificador según la invención está unido correspondientemente con preferencia con la tubería de entrada al depósito de agua de descarga o con la abertura de entrada al depósito de agua de descarga. Con preferencia está configurada la tubería

de entrada al depósito de agua de descarga para unirla con el lavabo. El dispositivo dosificador unido con la entrada al depósito de agua de descarga está configurado para regenerar las aguas grises aportando el medio disolvente de la cal y/o bactericida. El medio disolvente de la cal y/o bactericida es con preferencia un líquido, que se aporta continuamente o a intervalos de tiempo determinados y/o en determinados eventos a las aguas grises. Según la invención puede aportar el dispositivo dosificador el medio disolvente de la cal y/o bactericida a las aguas grises en la entrada al depósito de agua de descarga o en el propio depósito de agua de descarga. El medio disolvente de la cal y/o bactericida puede ser alternativamente un polvo, una tableta o similares. Mediante la regeneración de las aguas grises en la entrada al depósito de agua de descarga y/o el depósito de agua de descarga se logra según la invención reducir las características de atasco y el fomento de las bacterias de las aguas grises regeneradas, con lo que las aguas grises regeneradas quedan almacenadas en el depósito de agua de descarga como agua de descarga para el retrete. La cantidad de agua a transportar para un sistema de retrete o un aseo móvil puede así reducirse claramente.

Con preferencia está configurado el dispositivo dosificador para aportar el medio disolvente de la cal y/o bactericida a las aguas grises regularmente, en particular continuamente y/o a determinados intervalos de tiempo. Con preferencia se aporta el medio disolvente de la cal y/o bactericida a determinados intervalos de tiempo y durante un tiempo determinado a las aguas grises en la entrada al depósito de agua de descarga y/o en el depósito de agua de descarga. También se prefiere activar el dispositivo dosificador para aportar a las aguas grises el medio disolvente de la cal y/o bactericida cuando la entrada de agua del lavabo se desactiva y/o el lavabo ha quedado vaciado de aguas grises. Además se prefiere que el dispositivo dosificador esté configurado para aportar el medio disolvente de la cal y/o bactericida a la entrada al depósito de agua de descarga tras una determinada cantidad de paso de aguas grises. Según la invención se logra ventajosamente proporcionar las aguas grises regeneradas siempre con una misma calidad, que se mantiene durante un largo periodo de tiempo.

Con preferencia presenta además sistema de depósito de agua de descarga un sensor para determinar un evento y/o un nivel de llenado del depósito de agua de descarga y una unidad de control para controlar el dispositivo dosificador y la unidad de control está configurada para en función del evento determinado y/o del nivel de llenado dar lugar a que el dispositivo dosificador aporte a las aguas grises el medio disolvente de la cal y/o bactericida. Un evento es por ejemplo que se alcance un nivel de llenado y/o que se quede por debajo de un nivel de llenado, lo que viene indicado por el sensor y que con preferencia activa un funcionamiento posterior con agua limpia y activa así una adición dosificada del medio disolvente de la cal/biocida. Una tal forma de realización es una adición dosificada controlada por evento. Alternativa o complementariamente se prefiere la adición dosificada controlada por tiempo, es decir, que cuando a lo largo de un tiempo t determinado o a determinar no se ha presentado un evento (por ejemplo que se alcance un nivel de llenado o bien que se quede por debajo de un nivel de llenado) se activa la adición dosificada. Con preferencia se inicia en esta forma de realización la adición dosificada con una cantidad mínima de agua limpia, sólo para hacer que opere el dispositivo dosificador. El evento puede ser el que abra o cierre una entrada de agua limpia para el lavabo y/o una determinada cantidad de agua limpia aportada al lavabo. El evento puede ser además la activación de la descarga del retrete, mediante lo cual el sistema del depósito de agua de descarga detecta que el depósito de agua de descarga se ha vaciado en una cantidad determinada de aguas grises regeneradas. Además se prefiere que el depósito de agua de descarga presente un sensor para determinar el nivel de llenado del depósito de agua de descarga. Con especial preferencia se determina la cantidad a aportar de medio disolvente de la cal y/o bactericida a las aguas grises en función del nivel de llenado determinado para el depósito de agua de descarga. Ventajosamente se logra mediante uno o varios sensores que el funcionamiento de la descarga del retrete pueda quedar asegurado con una calidad uniforme durante un largo espacio de tiempo.

Con especial preferencia presenta el dispositivo dosificador un émbolo para dosificar medio regenerador disolvente de la cal y/o bactericida. Un dispositivo dosificador regulado por medios mecánicos (en particular el émbolo) presenta la ventaja de que puede renunciarse a un elemento del sistema adicional como por ejemplo una unidad electrónica de control. Un funcionamiento autárquico del sistema de depósito de agua de descarga según la invención queda así garantizado. La adición dosificada se realiza con preferencia mediante la carrera del émbolo en el dispositivo dosificador, que con preferencia se mueve solamente mediante la presión de agua del medio que fluye y la fuerza del resorte que se opone o bien se encuentra por un lado del émbolo con la presión del agua en conexión de fluido y con ello está sometida a una carga. Por otro lado se encuentra unido el émbolo con el depósito de reserva, preferiblemente mediante una válvula de retención que impide un flujo en dirección hacia el depósito de reserva. La activación de una bomba tiene lugar con preferencia solamente mediante válvulas antepuestas o postconectadas, que controlan un flujo de agua a través del dispositivo dosificador. Entonces se ejerce mediante la presión de agua una fuerza sobre el émbolo, que preferiblemente oprime el mismo hacia atrás contra la fuerza del resorte. Al descender o en particular desaparecer la presión de agua mediante el cierre de la correspondiente válvula en la tubería de agua, se mueve hacia delante el émbolo mediante la fuerza del resorte. El volumen del

cilindro se libera y mediante la depresión que se forma es aspirado hacia fuera del depósito dosificador (la bolsa) el líquido de dosificación. En el siguiente ciclo es oprimido el émbolo mediante la presión del agua de nuevo hacia atrás y el líquido de dosificación es oprimido a través de una tubería de fluido con válvula de retención (válvula de pico) hacia fuera de la cámara del cilindro hacia el flujo de agua de descarga. Para determinar el volumen de dosificación está previsto preferiblemente un tornillo de ajuste, que puede reducir o aumentar el volumen del cilindro.

Con preferencia presenta el sistema de depósito de agua de descarga una unidad de control para controlar el sistema de depósito de agua de descarga. Se prefiere que la unidad de control controle la entrada de agua del sistema de aseo móvil y del tanque de agua limpia, una válvula de desbordamiento, una válvula de aire a presión y/o una válvula del tanque de agua sucia. En particular está configurada la unidad de control para dar lugar cuando se necesite (en el caso de que por ejemplo el nivel de llenado del depósito de agua de descarga sea inferior a un determinado nivel) a que el tanque de agua limpia aporte agua limpia al depósito de agua de descarga. Ventajosamente se logra así que incluso en el caso de que no se encuentre disponible en el depósito de agua de descarga suficiente agua gris regenerada para enjuagar el retrete, quede asegurada la capacidad de descarga del retrete aportando agua limpia desde el tanque de agua limpia. Con preferencia presenta el sistema de depósito de agua de descarga además un filtro para filtrar las aguas grises, en particular para filtrar partículas de las aguas grises, estando situado el filtro en particular en la entrada al depósito de agua de descarga. El filtro está configurado con preferencia para eliminar por filtrado de las aguas grises pequeñas partículas como por ejemplo pieles muertas, cabellos y restos de jabón. Con preferencia está configurado el filtro para conectarlo a un desagüe de aguas grises en el lavabo. Además se prefiere que el filtro esté dispuesto en el flujo de aguas grises entre el dispositivo dosificador y la entrada al depósito de agua de descarga. Ventajosamente puede lograrse que se aporte a las aguas grises en la zona del filtro el medio disolvente de la cal y/o bactericida, con lo que se regeneran a la vez las aguas grises filtradas. Con preferencia está dispuesto el filtro en la entrada al depósito de agua de descarga. En una forma de realización preferente es el filtro una cesta filtrante. El filtro presenta con preferencia un tejido filtrante. El tejido filtrante está configurado con preferencia como bactericida. El tejido filtrante presenta con preferencia hilos de plata. Para evitar en el filtro y/o la cesta filtrante el crecimiento de bacterias y la acumulación de jabones de cal, se prefiere según la invención que el dispositivo dosificador añada dosificadamente con regularidad un líquido con propiedades de disolución de la cal y bactericidas al flujo de aguas grises en el filtro. En la zona de la entrada de agua en la que está dispuesto el filtro, se filtran así por un lado las aguas grises del lavabo y por otro lado se regeneran aportando medio disolvente de la cal y/o bactericida. Ventajosamente se logra que las aguas grises aportadas al depósito de agua de descarga estén ya filtradas y regeneradas y con ello estén disponibles directamente para enjuagar el retrete mediante descarga.

Con preferencia presenta el sistema de depósito de agua de descarga además un cierre inodoro, dispuesto en la entrada al depósito de agua de descarga. En una forma de realización preferente está configurado el cierre inodoro para conectarse con el desagüe de aguas grises del lavabo. Con preferencia se conducen las aguas grises primeramente a través del cierre inodoro, a continuación opcionalmente a través del filtro y finalmente al depósito de agua de descarga. En una forma de realización alternativa está situado el cierre inodoro en la entrada al depósito de agua de descarga entre el filtro y el depósito de agua de descarga. En una forma de realización preferente es el cierre inodoro una válvula o un sifón. Según la invención se logra ventajosamente evitar molestias por olores para el usuario conduciendo las aguas grises tras el desagüe desde el lavabo a través del cierre inodoro.

Con preferencia presenta el sistema de depósito de agua de descarga un sensor para determinar un nivel de llenado del depósito de agua de descarga para un servicio de enjuagado por descarga del retrete y una unidad de control para controlar el depósito de agua de descarga y la unidad de control está configurada para que el depósito de agua de descarga tome agua limpia de una entrada de agua limpia cuando el nivel de llenado detectado quede por debajo de un valor límite previamente determinado. Con preferencia está configurada la unidad de control para controlar una o varias válvula/s de entrada y/o de salida del depósito de agua de descarga. Con preferencia está unido el sensor con una unidad de control. La unidad de control puede ser la unidad de control del retrete y/o del sistema de depósito de agua de descarga. La unidad de control puede provocar en función del nivel de llenado del depósito de agua de descarga que se aporte agua limpia desde el tanque de agua limpia o la entrada de agua limpia al depósito de agua de descarga, para asegurar que siempre está disponible suficiente agua de descarga para el retrete en el depósito de agua de descarga.

Preferentemente está previsto que el sistema de depósito de agua de descarga presente una conexión de medio regenerador configurada con preferencia como cierre de bayoneta en el dispositivo dosificador para conectarlo con un depósito de reserva y además incluya un depósito de reserva configurado como bolsa para el medio regenerador con una abertura de salida configurada correspondientemente para conectarse a la conexión del medio regenerador. La configuración de la conexión entre dispositivo dosificador y depósito de reserva está configurada ventajosamente

como cierre de bayoneta, que logra una unión estanca con fiabilidad mediante un movimiento de inserción y giro especialmente sencillo y rápido. La conexión de unión entre dispositivo dosificador y depósito de reserva está configurada de forma esencial para la invención tal que posibilita una rápida y sencilla sustitución del depósito de reserva y el dispositivo dosificador puede unirse de manera estanca con el depósito de reserva. Además es

5 especialmente ventajoso configurar el depósito de reserva como bolsa en particular flexible, ya que ésta precisa de poco espacio, puede colocarse flexiblemente entre otros componentes del sistema de depósito de agua de descarga y mediante adaptación de su forma externa, puede aportar el medio regenerador sin dejar restos y sin tomar medidas de purga.

10 En otro aspecto se refiere la invención a un sistema de agua de descarga de un retrete móvil, en particular de un retrete de vacío móvil, con un sistema de depósito de agua de descarga según la invención y según una de las reivindicaciones citadas y al retrete móvil, en particular al retrete de vacío móvil. Con preferencia presenta el sistema de agua de descarga además el lavabo. Las formas de realización y ventajas antes descritas del sistema de depósito de agua de descarga según la invención son válidas para el sistema de agua de descarga según la

15 invención de manera análoga.

En otro aspecto se refiere la invención a un procedimiento para operar un sistema de depósito de agua de descarga según la invención para un retrete móvil, en particular un retrete de vacío móvil, con las etapas: toma de aguas grises de un lavabo, regeneración de las aguas grises aportando un medio disolvente de la cal y/o bactericida y

20 aportación de las aguas grises regeneradas como agua de descarga al retrete móvil. Con preferencia presenta el procedimiento además la etapa de aportación del medio disolvente de la cal y/o bactericida a un depósito de agua de descarga y/o entrada desde un dispositivo dosificador a un depósito de agua de descarga y/o entrada al depósito de agua de descarga. Con preferencia presenta el procedimiento además la etapa de aportación del medio disolvente de la cal y/o bactericida con regularidad, en particular continuamente y/o a determinados intervalos de

25 tiempo. Con preferencia presenta el procedimiento además las etapas de determinación de un evento y/o de un nivel de llenado de un depósito de agua de descarga y control de la aportación del medio disolvente de la cal y/o bactericida en función del evento determinado y/o nivel de llenado. Con preferencia presenta el procedimiento además la etapa de filtrado de las aguas grises, en particular filtrado de partículas de las aguas grises. Con preferencia presenta el procedimiento además las etapas de determinación de un nivel de llenado de un depósito de

30 agua de descarga para un servicio de descarga del retrete móvil y control de una toma de agua limpia por el depósito de agua de descarga desde una entrada de agua limpia cuando el nivel de llenado determinado se encuentra por debajo de un valor límite predeterminado. Con preferencia presenta el procedimiento además la etapa de conectar el dispositivo dosificador con el depósito de agua de descarga y/o la entrada al depósito de agua de descarga mediante un cierre de bayoneta del dispositivo dosificador, en particular con forma de bolsa.

35 En otro aspecto adicional se refiere la invención a un procedimiento para operar un sistema de agua de descarga de un retrete móvil, en particular de un retrete de vacío móvil, con un sistema de depósito de agua de descarga según una de las reivindicaciones citadas y al retrete móvil, en particular al retrete de vacío móvil, presentando además el sistema de agua de descarga en particular el lavabo y el procedimiento además las etapas del procedimiento para

40 operar un sistema de depósito de agua de descarga para un retrete móvil según la invención, en particular un retrete de vacío móvil.

La invención se describirá a continuación en base a formas de realización preferentes, que se representan en las figuras, en las que

45 la figura 1 muestra una primera forma de realización de un sistema de depósito de agua de descarga según la invención;

la figura 2 una segunda forma de realización de un sistema de depósito de agua de descarga según la invención y

50 la figura 3 una vista en sección longitudinal de un dispositivo de filtro correspondiente a la invención.

La figura 1 muestra una primera forma de realización de un sistema de depósito de agua de descarga según la invención para agua de descarga de un retrete 11. El sistema de depósito de agua de descarga presenta un

55 depósito de agua de descarga 43 con una entrada al depósito de agua de descarga 44 para tomar aguas grises procedentes de un lavabo 10. El sistema de depósito de agua de descarga presenta además un dispositivo dosificador 41, unido con el depósito de agua de descarga 43. El dispositivo dosificador 41 está unido en la forma de realización mostrada en la figura 1 mediante la entrada al depósito de agua de descarga 44 con el depósito de agua de descarga 43. En una forma de realización alternativa no mostrada es posible además que el dispositivo

dosificador 41 esté conectado directamente (es decir, no a través de la entrada al depósito de agua de descarga 44) al depósito de agua de descarga 43. El dispositivo dosificador 41 está configurado para regenerar las aguas grises aportando un medio disolvente de la cal y/o bactericida. En la forma de realización mostrada en la figura 1 emite el dispositivo dosificador 41 el medio disolvente de la cal y/o bactericida en la entrada al depósito de agua de descarga 5 44. El depósito de agua de descarga 43 está configurado para entregar las aguas grises regeneradas como agua de descarga al retrete 11.

El dispositivo dosificador 41 no se acciona en la forma de realización de la figura 1 mediante una unidad de control, sino que la dosificación se realiza mediante la carrera de un émbolo (no representado) en el dispositivo dosificador 10 41. El émbolo se mueve solamente mediante la presión del agua del medio que fluye y la fuerza de resorte contrapuesta. El volumen dosificado se determina mediante un tornillo de ajuste, que puede reducir y/o aumentar el volumen del cilindro. La activación de una bomba (igualmente no representada) se realiza solamente mediante válvulas antepuestas y/o postconectadas, que controlan el paso del flujo de agua a través del dispositivo dosificador 41. Entonces se ejerce mediante la presión del agua una fuerza sobre el émbolo, que oprime el mismo hacia abajo. 15 Cuando falta la presión del agua cerrando la correspondiente válvula, se realiza el movimiento ascendente mediante fuerza del resorte. El volumen del cilindro se libera y se aspira el líquido dosificador de un depósito de reserva (bolsa) mediante la depresión que resulta. En el siguiente ciclo se oprime el émbolo mediante la presión del agua de nuevo hacia abajo y el líquido dosificador es oprimido mediante una válvula de pico desde la cámara del cilindro hasta el flujo de agua de descarga. 20

La forma de realización de la figura 1 presenta además un filtro de agua 42 y un cierre inodoro 23. Partiendo del lavabo 10, fluyen las aguas grises primeramente a través del cierre inodoro 23, a continuación a través del filtro 42 (en el que en la forma de realización de la figura 1 se aporta a las aguas grises el medio disolvente de la cal y/o bactericida desde el dispositivo dosificador 41) y a continuación al depósito de agua de descarga. 25

La figura 1 muestra además una entrada de agua limpia 12, que conduce agua a un tanque de agua limpia 15. El nivel de llenado del tanque de agua limpia 15 puede determinarse mediante un sensor no representado en la figura 1. En función del nivel de llenado del tanque de agua limpia 15, puede controlar la válvula 16 (válvula magnética, válvula electromagnética o válvula distribuidora) la aportación de agua limpia desde la entrada de agua limpia 12. El tanque de agua limpia 15 puede proporcionar según necesidades y el nivel de llenado agua limpia al depósito de 30 agua de descarga 43 a través de la entrada al depósito de agua de descarga 44.

El nivel de llenado en el depósito de agua de descarga 43 (denominado también tanque de aguas grises) se vigila mediante un sensor de nivel de llenado 20. En la salida del tanque de aguas grises 43 está dispuesta una válvula 22 controlada neumáticamente. La tubería de aire a presión de la fuente de aire a presión 17 está conectada con la 35 válvula 21 y proporciona el aire a presión para la válvula 22 controlada neumáticamente. En la tubería de aire a presión de la fuente de aire a presión 17 está dispuesta además una válvula 32. En función del control de las válvulas 21 y 32, se abre la válvula 22 y se conducen las aguas grises desde el tanque de aguas grises 43 a través de la válvula de retención 31 al tanque de agua sucia 19 y/o al retrete 11. La figura 1 muestra además un rebosadero 18, que impide un reflujó de las aguas grises desde el tanque de aguas grises 43 a la entrada al 40 depósito de agua de descarga 44.

La pileta lavamanos 10 de la figura 1 es una entrada de aguas grises para el sistema de depósito de agua de descarga según la invención. Las aguas grises llegan desde el lavabo 10 con partes de jabón y restos al sistema de 45 depósito de agua de descarga. La válvula 23 (o también sifón 23) sirve como cierre inodoro del tanque de aguas grises 43. El dispositivo dosificador 41 puede aportar dosificadamente líquidos con propiedades disolventes de la cal y/o bactericidas a las aguas grises. Un filtro 42 configurado como cesta filtrante está dotado en la forma de realización de la figura 1 de hilos de plata incorporados en el tejido del filtro, que de por sí tienen un efecto bactericida. El depósito de aguas grises de descarga 43 está configurado para mantener disponible suficiente agua 50 de descarga para el funcionamiento del retrete 11. Además está integrado el sensor 22, que vigila un nivel de agua en el tanque de aguas grises 43 suficiente para el funcionamiento del retrete 11.

A continuación se da una visión panorámica del funcionamiento del sistema de depósito de agua de descarga mostrado en la figura 1. Las aguas grises con ingredientes jabonosos o restos de jabón fluyen a través del cierre 55 inodoro 23 y a través de la cesta filtrante 42. En la cesta filtrante 42 se encuentran retenidas pequeñas partículas, como pieles muertas, cabellos y restos de jabón. El dispositivo dosificador 41 añade dosificadamente con regularidad un líquido con propiedades disolventes de la cal y bactericidas al flujo de aguas grises, para impedir en la cesta filtrante 42 y en todo el sistema de depósito de agua de descarga y/o sistema de agua de descarga según la invención el crecimiento de bacterias y una acumulación de jabón de cal. Según la invención puede realizarse la

adición dosificada controlada por el tiempo o por eventos. Pueden evitarse ventajosamente según la invención atascos debidos a precipitaciones de jabón de cal o problemas de olores como consecuencia del crecimiento de bacterias en el sistema de aguas grises.

5 La figura 2 muestra una segunda forma de realización de un sistema de depósito de agua de descarga según la invención, que es parte de un sistema de agua de descarga según la invención. Para unidades con idénticas referencias son válidas las explicaciones anteriores de la figura 1 de forma análoga. Las conexiones entre las unidades mostradas en la figura 2 designan las siguientes clases de tuberías de agua, aire a presión y/o líneas eléctricas: "A" designa una tubería de aguas grises, "B" designa una tubería de agua limpia, "C" designa una tubería
10 de aire a presión y "D" designa una línea eléctrica.

La figura 2 muestra el dispositivo dosificador 41, que está unido con el depósito de agua de descarga 43. El depósito de agua de descarga 43 presenta una entrada al depósito de agua de descarga 44, dispuesta entre el dispositivo dosificador 41 y el depósito de agua de descarga 43. En la entrada al depósito de agua de descarga 44 están
15 dispuestas en la dirección del flujo de aguas grises desde el lavabo 10 en dirección hacia el depósito de agua de descarga 43 primeramente la tubería de entrada del dispositivo dosificador 41, a continuación el filtro de agua 42, a continuación una válvula (válvula magnética, válvula electromagnética, válvula distribuidora) 24 y el cierre inodoro 23. El agua limpia se conduce desde la fuente de agua limpia 12 a través de la válvula 13 al tanque de agua limpia 15. El tanque de agua limpia 15 está unido con la entrada al depósito de agua de descarga 44. El tanque de agua
20 limpia 15 presenta un sensor de nivel de llenado 14, que controla la válvula 13 en función del nivel de llenado. El tanque de agua limpia 15 tiene en la forma de realización mostrada en la figura 2 una capacidad de llenado de 1 litro. Aportando aire a presión desde la fuente de aire a presión 17 a la válvula 16, se ve impulsada el agua limpia desde el tanque de agua limpia 15 cuando la válvula 16 está abierta, para aportarla al depósito de agua de descarga 43.

25 La válvula 24 se controla mediante el aire a presión de la fuente de aire a presión 17 y posibilita la apertura y/o el cierre de la entrada al depósito de agua de descarga 44. La válvula 24 es controlada por la válvula 25, que está unida con la unidad de control 28. La fuente de energía 31 aporta energía a la unidad de control 28. La unidad de control 28 controla el funcionamiento de la válvula 25 y con ello el funcionamiento de la válvula de aire a presión 24,
30 que puede abrir la entrada al depósito de agua de descarga 44. La unidad de control 28 está unida con el sensor de nivel de llenado de agua limpia 14 y controla la aportación y salida de agua limpia al y desde el tanque de agua limpia 15 a través de las válvulas 13 y 16. La unidad de control 28 recibe de los sensores 20 y 30 informaciones sobre el nivel de llenado del depósito de agua de descarga 43. El depósito de agua de descarga 43 tiene una capacidad de 3 litros y los niveles de llenado de 1 litro y 2 litros son indicados por los sensores 20 y 30
35 respectivamente de la unidad de control 28. Cuando el nivel de llenado del depósito de agua de descarga 43 sobrepasa un nivel predeterminado, se evacúan las aguas grises excedentes a través del rebosadero 18. Para ello abre la unidad de control 28 de la válvula 27, con lo que queda abierta la salida hacia el sumidero del rebosadero 18.

40 Análogamente a la válvula 16 del tanque de agua limpia 15, se controla la válvula 26 del depósito de agua de descarga 43 desde la unidad de control 28. Cuando la válvula 26 está abierta, impulsa la elevada presión de aire en el depósito de agua de descarga 43 su contenido hacia fuera del depósito de agua de descarga 43.

La unidad de control 28 controla además la válvula 21, que puede liberar la aportación de aire a presión a la válvula 22. La válvula 22 abre y cierra el flujo de salida hacia el tanque de agua sucia 19. Entre la salida del depósito de
45 agua de descarga 43 y la válvula 22 conduce una tubería de aguas grises al retrete 11 representado esquemáticamente, que puede presentar otras válvulas, boquillas de descarga, una unidad de control y similares.

La figura 3 muestra en detalle un sistema de depósito de agua de descarga según la invención. Se muestra un dispositivo de filtro con dispositivo dosificador integrado. El dispositivo de filtro incluye una pieza tubular insertada 10
50 con una entrada del flujo 11 y una salida del flujo 12, a través de las cuales pueden conducirse aguas grises de procedentes de un lavabo. En la pieza insertada 10 está dispuesta, formando una sola pieza, una etapa de filtro 20 en una orientación dirigida oblicuamente hacia abajo. La etapa de filtro 20 incluye una entrada central axial para el flujo 21, que conduce a una cesta filtrante 22. La cesta filtrante 22 presenta una pluralidad de aberturas orientadas radialmente en su superficie del contorno. La cesta filtrante 22 está rodeada por un espacio de intersticio anular 23
55 en todo el contorno, en el que pueden entrar y pasar a su través las aguas grises que entran por la abertura axial de entrada 21 filtradas mediante la cesta filtrante. Desde este espacio de intersticio anular 23 pueden salir las aguas grises a través de una abertura de desagüe 24 hacia la parte inferior de la pieza tubular insertada 10 y finalmente a través de la abertura de salida 12.

Una abertura de entrada de agua de descarga 30 está dispuesta en la etapa de filtro 20 en dirección radial y desemboca en el espacio de intersticio anular 23 alrededor de la cesta filtrante 22. La abertura de entrada del agua de descarga 30 se encuentra por lo tanto en conexión fluida directa con la abertura de salida 24 para las aguas grises filtradas y está unida con la abertura de entrada 21 en la cesta filtrante mediante las aberturas de la cesta 5 filtrante 22.

A través de la abertura de entrada de agua de descarga 30 puede añadirse dosificadamente a las aguas grises que fluyen, con control por eventos o por tiempo, un líquido que contiene biocida y que disuelve la cal, para impedir el crecimiento de gérmenes y la formación de jabón de cal, lo cual podría perjudicar el funcionamiento de componentes 10 conectados a continuación flujo abajo de la abertura de salida 12.

La abertura de entrada del agua de descarga 30 sirve además para un enjuagado de retorno de la cesta filtrante 22. Este enjuagado de retorno es activado mediante el correspondiente dispositivo de control a intervalos de tiempo regulares, que son mayores que los de la adición dosificada del líquido que contiene biocida y que disuelve la cal al 15 flujo de aguas grises.

En el lavado de retorno de la cesta filtrante 22 se añade una breve y fuerte corriente de un líquido que contiene biocida y que disuelve la cal a través de la abertura de entrada de agua de descarga 30 al espacio de intersticio anular 23 y de esta manera se somete a presión la cesta filtrante 22 en el flujo de retorno. A la vez se extrae el agua 20 de descarga a través de una abertura de desagüe del agua de descarga 41, dispuesta en un depósito colector 40. El depósito colector 40 está fijado axialmente al extremo opuesto al de la abertura de entrada 21 en la etapa filtrante 20. El mismo presenta en su extremo inferior una válvula de salida 42, realizada como válvula prensadora y que sirve para vaciar el depósito colector 40 de las partículas de sólido acumuladas en el depósito colector 40.

25 Mediante procesos de enjuagado de retorno regulares a través de las aberturas 30, 41 puede mantenerse así la cesta filtrante 22 funcionalmente hábil y sólo a intervalos de tiempo muy largos es necesaria una limpieza del depósito colector evacuando las sustancias sólidas acumuladas en su interior mediante la válvula 42.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de depósito de agua de descarga para agua de descarga de un retrete móvil (11), en particular de un retrete de vacío móvil (11), con
- 5 - un depósito de agua de descarga (43) con una entrada al depósito de agua de descarga (44),
- en el que el depósito de agua de descarga (43) está configurado para alojar aguas grises de un lavabo (10), que en particular es un lavabo para manos o una pileta de ducha,
- 10 - un dispositivo de filtro (42) con un elemento de filtro, alojado en una tubería de unión entre el lavabo (10) y el depósito de agua de descarga (43),
- un dispositivo dosificador (41) que está unido con el depósito de agua de descarga (43) según técnica de fluidos y
- 15 que está configurado para regenerar las aguas grises mediante aportación de un medio regenerador que disuelve la cal y/o bactericida,
- en el que el depósito de agua de descarga (43) está configurado para aportar las aguas grises regeneradas como agua de descarga al retrete móvil (11),
- 20 **caracterizado porque** el dispositivo dosificador (41) está dispuesto en el dispositivo de filtro y el dispositivo de filtro (42) incluye además un depósito colector (40), configurado para alojar las sustancias sólidas filtradas mediante el dispositivo de filtro, incluyendo además el dispositivo de filtro un dispositivo de descarga, que presenta una entrada para descarga (30) y una salida para descarga (41) y configurado para eliminar por descarga en el depósito colector
- 25 (40) sustancias sólidas acumuladas en la zona del elemento de filtro y la entrada del flujo de descarga (30) está configurada y dispuesta con una función doble como flujo de entrada para aportar un medio regenerador que disuelve la cal y/o bactericida al dispositivo dosificador (41).
2. Sistema de depósito de agua de descarga según la reivindicación 1, en el que el dispositivo
- 30 dosificador (41) está unido según técnica de fluidos con la entrada al depósito de agua de descarga (44) para aportar el medio regenerador a una tubería de entrada conectada a la entrada al depósito de agua de descarga (44).
3. Sistema de depósito de agua de descarga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo dosificador (41) está configurado para aportar el medio que disuelve la cal y/o bactericida
- 35 regularmente, en particular continuamente y/o a determinados intervalos de tiempo a las aguas grises.
4. Sistema de depósito de agua de descarga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de depósito de agua de descarga presenta además un sensor (20, 30) para determinar un evento y/o un nivel de llenado del depósito de agua de descarga (43) y una unidad de control (28) para controlar el dispositivo
- 40 dosificador (41) y la unidad de control (28) está acoplada según técnica de señales con el sensor (20, 30) y está configurada para en función del evento determinado y/o del nivel de llenado dar lugar a que el dispositivo dosificador (41) aporte a las aguas grises el medio disolvente de la cal y/o bactericida.
5. Sistema de depósito de agua de descarga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el filtro (42) presenta un tejido filtrante que en particular es bactericida y/o presenta hilos de plata.
- 45
6. Sistema de depósito de agua de descarga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de depósito de agua de descarga presenta además un cierre inodoro (23), que en particular es una válvula o un sifón, dispuesto en la entrada al depósito de agua de descarga (44).
- 50
7. Sistema de depósito de agua de descarga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de depósito de agua de descarga presenta un sensor de nivel de llenado mínimo (20, 30) para determinar un nivel de llenado del depósito de agua de descarga (43) para un servicio de descarga del retrete móvil (11) y una unidad de control para controlar al menos una válvula, que controla el flujo de entrada al depósito de agua
- 55 de descarga (43) y la unidad de control (28) está configurada para que el depósito de agua de descarga (43) tome agua limpia de una entrada de agua limpia cuando el nivel de llenado detectado quede por debajo de un valor límite previamente determinado.
8. Sistema de depósito de agua de descarga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por una conexión de medio regenerador configurada con preferencia como cierre de bayoneta al dispositivo dosificador (41) para conectarlo con un depósito de reserva y un depósito de reserva configurado como bolsa para el medio regenerador con una abertura de salida configurada correspondientemente para conectarse a la conexión del medio regenerador.

5

9. Sistema de depósito de agua de descarga según la reivindicación anterior, **caracterizado por** un émbolo dosificador, que por un lado se encuentra en conexión de fluido con el flujo de agua de descarga y por su lado opuesto al anterior se encuentra en unión fluida con el depósito de reserva y que con preferencia está pretensado mediante un resorte en una dirección en contra de la presión que actúa sobre el primer lado, delimitando el émbolo dosificador en el segundo lado una cámara dosificadora, que se encuentra en conexión fluida mediante una tubería de fluido con el depósito de agua de descarga.

10

10. Sistema de agua de descarga de un retrete móvil (11), en particular de un retrete de vacío móvil (11), con un sistema de depósito de agua de descarga según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y el retrete móvil (11), en particular el retrete de vacío móvil (11).

15

11. Sistema de agua de descarga según la reivindicación 10, en el que el sistema de agua de descarga presenta además el lavabo (10).

20

12. Procedimiento para operar un sistema de depósito de agua de descarga según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1-9, en el que el procedimiento presenta las etapas: toma de aguas grises de un lavabo (10), regeneración de las aguas grises aportando un medio disolvente de la cal y/o bactericida y aportación de las aguas grises regeneradas como agua de descarga al retrete móvil.

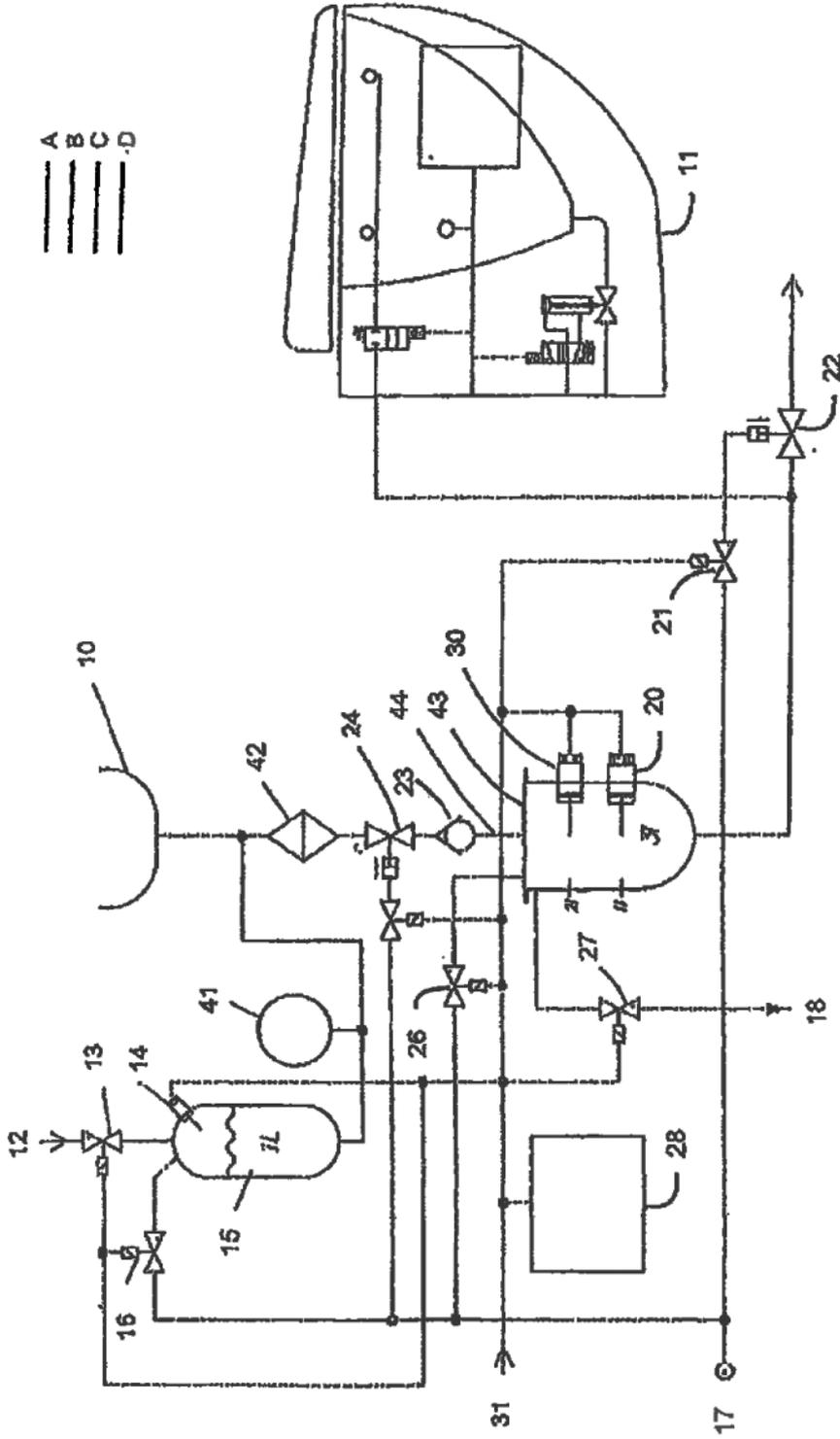


Figura 2

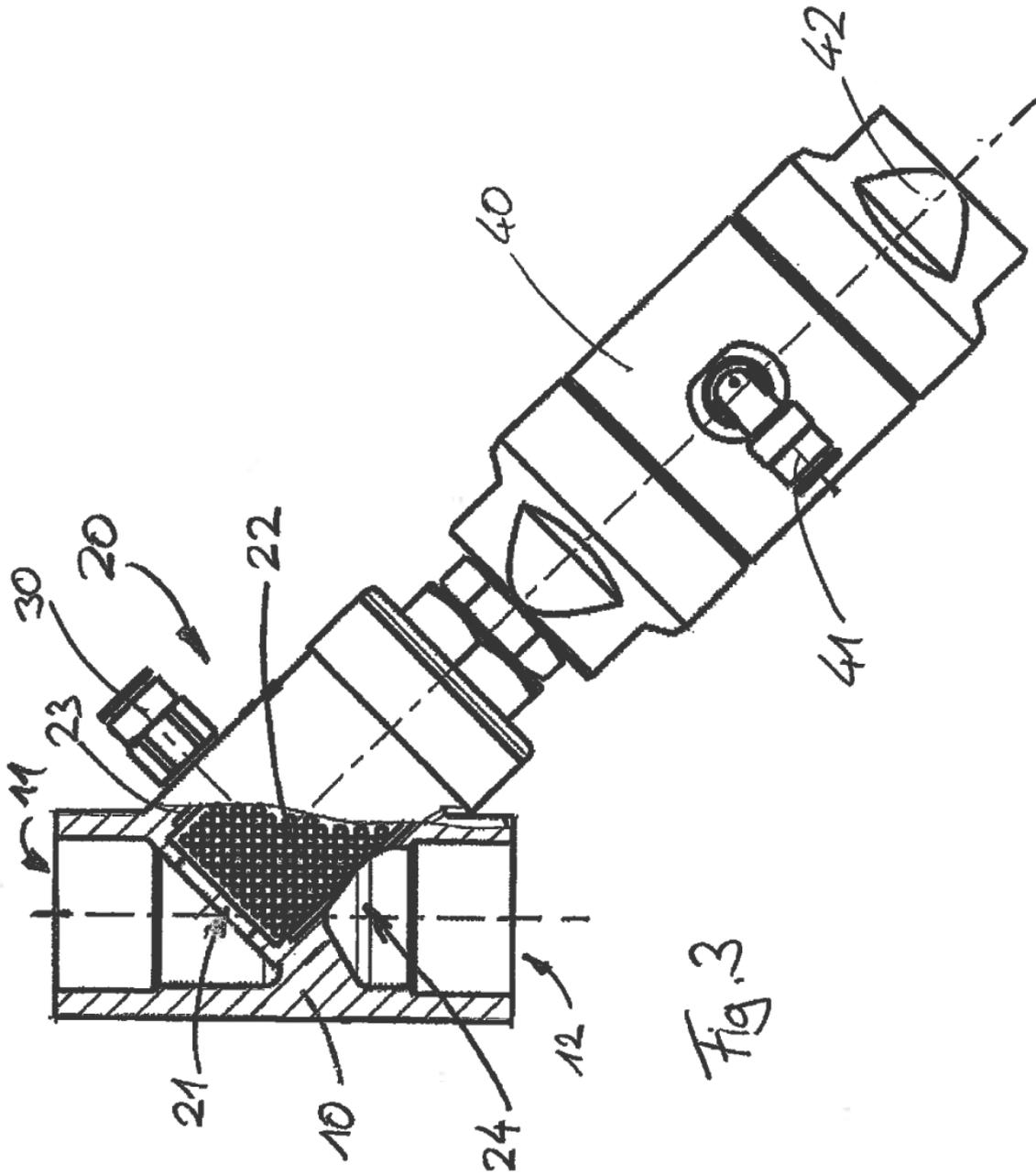


Fig. 3