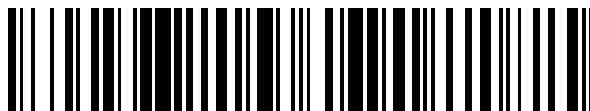


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 898 641**

21 Número de solicitud: 202130791

51 Int. Cl.:

E03B 3/02 (2006.01)

E03B 3/03 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

13.08.2021

30 Prioridad:

04.09.2020 BE 2020/0097

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.03.2022

71 Solicitantes:

ECOBETON WATER TECHNOLOGIES NV

(100.0%)

HASSETSESTEENWEG 119

3800 SINT TRUIDEN BE

72 Inventor/es:

VANDEBEEK, Luc

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

54 Título: **Depósito de agua**

57 Resumen:

Depósito de agua (WT) con dos zonas de acumulación independientes, de manera que la primera zona de acumulación (BF1) está dotada de un sistema de infiltración de la parte inferior, estando la segunda zona de acumulación (BF2) dotada de un sistema de ralentización del drenaje de agua (15).

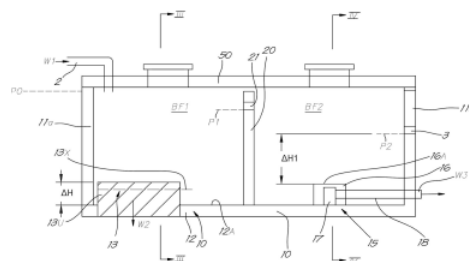


Fig. 2

DESCRIPCIÓN

Depósito de agua

5 La invención se refiere al depósito de agua de acumulación simple, en el que, de manera eficiente, parte del agua puede ser infiltrada en el suelo, mientras que otra parte del agua puede discurrir a un cauce o a un canal.

10 Cada vez más casas y otros edificios están equipados con depósitos de agua para almacenar agua de lluvia. En caso de uso insuficiente del agua, los depósitos de agua permanecen llenos de agua, y en caso de lluvia torrencial, no proporcionan una solución para descargar el exceso de agua a los desagües.

15 Para paliar el problema del agua de tormentas existe un sistema que une entre sí módulos de plástico con la ayuda de un material textil poroso. La construcción de dicho sistema requiere trabajos subterráneos para conseguir la suficiente estabilidad del suelo. Sería también útil que se pueda colocar encima una capa superior.

20 Se describen depósitos de agua que se utilizan asimismo como sistemas de drenaje, por ejemplo, en la Patente WO95/16833. De acuerdo con este documento, se introducen en el sistema de drenaje paredes perforadas y material textil poroso, para definir un volumen de almacenamiento, donde el agua fluye a través de las paredes y del material textil poroso, de manera que el agua es infiltrada al suelo.

25 Un sistema de este tipo requiere una gran cantidad de obra civil para garantizar que existe una capa porosa del suelo situada en torno a las paredes con el material textil poroso. Además, en el caso de suelos húmedos, dichos sistemas son completamente ineficientes. De hecho, las aguas freáticas fluyen a través de las paredes laterales porosas en el depósito, limitando el espacio para recoger agua de lluvia.

30 La utilización de capas de hormigón poroso es conocida para accesos, carreteras y aparcamientos. El hormigón poroso tiene una permeabilidad excepcionalmente grande y se prevé que transporte agua a una capa del suelo situada más abajo. En cuanto la capa del suelo se humedece, la eficiencia del hormigón poroso se reduce.

35

El Modelo de Utilidad DE9412053U1 describe un depósito de agua que está dotado de un elemento de filtro y una abertura de salida en un nivel que está situado por encima del elemento de filtro. Por lo tanto, el elemento de filtro no funciona como un medio para controlar el drenaje de agua de lluvia.

5

La Patente US2012/0111428 describe un depósito de agua fabricado en (HDPE, Polietileno de Alta Densidad (PAD) por sus siglas en inglés), con el propósito de recogida de agua de lluvia, donde el depósito de agua está equipado con una estructura de filtro que tiene una película de filtro, para recoger partículas sólidas con un tamaño medido a partir de 20 µm.

10 Por lo tanto, no hay un filtro funcionando como medio de disposición de agua de lluvia.

La Patente DE10231241 describe un elemento de filtro fabricado de hormigón poroso. El agua fluye de abajo arriba a través del hormigón poroso. Además, en cuanto se ha acumulado demasiada agua de lluvia, se depositan partículas sólidas en el elemento de filtro horizontal, debido a lo cual no se puede controlar el drenaje del agua de lluvia.

15

La Patente DE4338085 describe una instalación de filtro con elementos de filtro horizontales para filtrar el agua de lluvia. Por lo tanto, la instalación no funciona como medio de control del drenaje de agua de lluvia desde el depósito.

20

Todos estos sistemas conocidos no ofrecen soluciones eficientes para acumular agua de lluvia, con el fin de controlar el drenaje del agua de lluvia a cauces o ríos durante, y después de un periodo lluvioso, por ejemplo, en caso de que el suelo esté demasiado húmedo, así como el drenaje del agua al suelo, si el suelo está bastante seco.

25

La Patente GB2576406 da a conocer un depósito acumulador adecuado para controlar el flujo de agua de lluvia a cauces o ríos durante, y después de un periodo de lluvia. Sin embargo, dicho depósito acumulador tiene el inconveniente de que, cuando se coloca en un determinado terreno, está sometido a los movimientos del terreno, lo que puede provocar problemas de funcionamiento, tales como la reducción de la acumulación y la variación del drenaje controlado.

30

La Patente WO2007/123342 da a conocer un sistema de infiltración lineal que funciona como una alcantarilla de aguas de tormenta, que no está dotado de un sistema de hormigón poroso de ralentización del drenaje de agua.

35

La Patente KR 100 978075 da a conocer una planta de tratamiento de agua con medios de filtrado para la eliminación de partículas gruesas.

5 La Patente KR 101 419 909 da a conocer una planta de tratamiento de agua con etapa de sedimentación y etapa de filtrado.

Con el depósito de agua de la invención, el drenaje del agua a lo largo de la parte inferior de una zona de acumulación del depósito, según la invención, funciona como un medio para controlar la humedad del terreno en el entorno del depósito de agua. Esto es ventajoso para
10 evitar el movimiento subterráneo provocado por la sequía, por ejemplo en capas de arcilla en las que está situado el depósito de agua. Además, se ha observado que con el depósito de agua de la invención, parte del agua de lluvia que cae en el entorno del depósito de agua se puede infiltrar mejor al suelo y/o se absorbió mejor por las plantas que crecen en el entorno del depósito.

15

La invención se refiere a un depósito de agua (WT) para colocar, por lo menos parcialmente, en el suelo o el terreno, por ejemplo en una excavación u orificio, de manera que la parte inferior y la pared o paredes del mismo está, por lo menos parcialmente, en contacto con el terreno o el suelo o con una capa artificial del mismo. El depósito de agua tiene, por lo
20 menos, capacidad de tratamiento o acumulación de agua contaminada o agua de lluvia (W1) o parte de la misma, que carece sustancialmente de partículas sólidas con densidad mayor de 1,1 kg/litro.

El depósito de agua (WT) de la invención está dotado, por lo menos, de:

25

- una cuba (1) con una parte inferior (10) adaptada para estar en contacto con el suelo o el terreno (el suelo y el terreno significa asimismo una capa porosa artificial, tal como una capa de arena) y, por lo menos, con una pared lateral (11a, 11b, 11c, 11d) adaptada para estar en contacto, por lo menos parcialmente, con el suelo o el terreno,

30

- una primera pared divisoria (20) que divide el depósito de agua (WT) por lo menos en una primera zona de acumulación (BF1) con un primer volumen de acumulación de agua de, por lo menos, 500 litros, y una segunda zona de acumulación (BF2) con un segundo volumen de acumulación de agua de, por lo menos, 500 litros, de manera que la primera zona de
35 acumulación (BF1) está dotada de un sistema (2) de entrada a cuyo través puede fluir el agua contaminada o agua de lluvia a la primera zona de acumulación (BF1) por encima de

un nivel mínimo (P0) de entrada, donde la primera pared divisoria (20) está dotada de un primer sistema de descarga (21) a cuyo través puede fluir agua desde la primera zona de acumulación (BF1) a la segunda zona de acumulación (BF2), de manera que el sistema de descarga (21) está situado en un primer nivel de salida (P1) bajo el nivel (P0) de entrada de la primera zona de acumulación (BF1),

de manera que la segunda zona de acumulación (BF2) está dotada de un segundo sistema de descarga (3) a cuyo través puede fluir agua de la segunda zona de acumulación (BF2) fuera de la segunda zona de acumulación (BF2), de manera que el segundo sistema de descarga (3) está situado en un segundo nivel de salida (P2), que está situado bajo el primer nivel de salida (P1),

de manera que la parte inferior (10) del depósito de agua (WT) que está situada en la primera zona de acumulación (BF1) se divide en (a) una primera parte de hormigón impermeable al agua (12) con una primera superficie superior de hormigón no poroso (12A) que está enfrentada a la primera zona de acumulación (BF1), de manera que no puede fluir agua desde la primera zona de acumulación (BF1) a través de dicha primera parte de hormigón impermeable al agua (12) hacia el suelo o el terreno, y (b) una segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) adaptada para el flujo de agua desde la primera zona de acumulación (BF1) a través de la mencionada segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) hacia el suelo o el terreno, teniendo dicha segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) un lado superior de hormigón poroso (13A) que está enfrentado a la primera zona de acumulación (BF1) y que está situado, por lo menos, 10 cm por encima de la primera superficie superior no porosa de hormigón (12A), de manera que el lado superior de hormigón poroso (13A) de la segunda parte (13) tiene una superficie enfrentada al primer volumen de acumulación de, por lo menos, 200 cm²,

de manera que la segunda zona de acumulación (BF2) está dotada, a lo largo de su parte inferior, de un sistema de ralentización de drenaje de agua (15) que comprende y/o está dotado de un sistema de tránsito (16) fabricado, por lo menos, de un hormigón poroso, definiendo dicho sistema de tránsito (16) una cámara interior (17) para recoger agua de la segunda zona de acumulación (BF2) que fluye a través del hormigón poroso del sistema de tránsito (16), donde el sistema de tránsito (16) comprende un sistema de descarga o medios de descarga (18) para la evacuación (fuera del depósito de agua) de agua que fluye a la cámara interior (17) del sistema de tránsito (16),

- de manera que el sistema de tránsito (16) fabricado de, por lo menos, un hormigón poroso comprende una sección superior (16A) fabricada de un hormigón poroso con una superficie porosa superior de, por lo menos, 100 cm², que está situada, por lo menos, 100 cm (H) por debajo del segundo nivel de salida (P2), de manera que, por lo menos, la sección superior (16A) fabricada de, por lo menos, un hormigón poroso del sistema de tránsito (16) se fabrica de un hormigón poroso endurecido de drenaje de agua, que se fabrica endureciendo una mezcla de, por lo menos, cemento, agregados con tamaño de partículas de 6 mm a 14 mm, y agua para alcanzar un volumen de poro abierto del 8 al 12 % en el hormigón poroso endurecido de drenaje de agua, donde el hormigón poroso endurecido de drenaje de agua tiene una permeabilidad al agua de 0,05 litros/m²/s a 5 litros/m²/s, preferentemente de 0,1 litro/m²/s a 3 litros/m²/s, y en el caso más preferente entre 1,1 y 1 litro/m²/s, de manera que dicha permeabilidad al agua del hormigón poroso endurecido de drenaje de agua se mide llenando la segunda zona de acumulación (BF2) con agua hasta el segundo nivel de salida (P2) con una cámara interior vacía (17) para el sistema de tránsito (16) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través del hormigón poroso del sistema de tránsito (16) y su sección superior (16A) fabricada de hormigón poroso, en 30 segundos dentro de la cámara interior (17) del sistema de tránsito (16).
- 20 El depósito de agua, según la invención, contiene dos zonas de acumulación independientes (BF1 y BF2), que tienen sustancialmente funcionamientos independientes y funciones diferentes. La primera zona de acumulación constituye el primer volumen de acumulación. Parte del agua de la primera zona de acumulación (BF1) puede ser infiltrada a través de la parte inferior de la primera zona de acumulación al suelo o el terreno de manera controlada (por ejemplo, en la capa de terreno situada bajo la parte inferior), mientras que, en cuanto el nivel de agua en la primera zona de acumulación está por encima de un nivel de salida, fluye agua de la primera zona de acumulación a la segunda zona de acumulación a través de una abertura de salida.
- 30 El agua de la segunda zona de acumulación fluye de manera controlada fuera de la segunda zona de acumulación a través de un sistema de tránsito, hasta un cauce, un canal, una acequia o un río

Utilizando el depósito de agua de la invención, se puede acumular un gran volumen de agua y, si es necesario, se puede bombear, por ejemplo, para regar el jardín.

El agua de la primera zona de acumulación (BF1) se utiliza en primer lugar para infiltrar agua al suelo o el terreno (junto al depósito) (especialmente en la capa de terreno bajo la parte inferior del depósito), lo que es beneficioso para retener una mínima humedad del terreno. Por lo tanto, en caso de lluvia, la infiltración del agua de lluvia se mejora asimismo, con respecto a la infiltración de agua de lluvia en una capa seca del suelo.

El agua de la segunda zona de acumulación (que puede así mismo bombearse para regar plantas) fluye de manera controlada a un canal, un cauce o un río, lo que es beneficioso para la vida animal/vegetal del canal/río, especialmente para las plantas que crecen a lo largo de la parte inferior del canal o río. Por lo tanto, la presencia de estas plantas es asimismo ventajosa para la infiltración de agua a lo largo de la parte inferior del canal y del cauce o río.

En el entorno del depósito de agua de la invención, la infiltración de agua de lluvia en la capa superior del terreno, así como en la capa de terreno de la parte inferior, se incrementa o se mejora en el entorno del depósito de agua, lo que es beneficioso para las plantas adyacentes del jardín durante un periodo prolongado de sequía, y es asimismo beneficioso para mantener un mínimo nivel de agua del suelo en el entorno del depósito de agua

El depósito de agua de la invención tiene, preferentemente, una o varias de las siguientes características:

* la segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) tiene una permeabilidad al agua de 1 litro/m²/s a 10 litros/m²/s, preferentemente de 2 litros/m²/s a 8 litros/m²/s, idealmente entre 3 y 6 litros/m²/s, donde la permeabilidad al agua de la segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) se mide llenando la primera zona de acumulación (BF1) con agua hasta el primer nivel de salida (P1) con una cámara de recogida (LO) vacía bajo la segunda parte (13) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la segunda parte (13) en 30 segundos dentro de la cámara de recogida (LO).

* la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) es mayor que la permeabilidad total al agua de la sección superior (16A) del sistema de tránsito (16), de manera que la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la primera zona de acumulación (BF1) se mide llenando la primera zona de acumulación (BF1) con agua hasta el primer nivel de salida (21) con una cámara de

recogida (LO) de la parte inferior vacía bajo la segunda parte (13) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la segunda parte (13) en 30 segundos dentro de la cámara de recogida (LO) de la parte inferior, mientras que la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (16) se mide llenando la
 5 segunda zona de acumulación (BF2) con agua hasta el segundo nivel de salida (P2) con una cámara interior vacía (17) para el sistema de tránsito (16) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través del hormigón poroso del sistema de tránsito (16) y su sección superior (16A) fabricada de hormigón poroso, en 30 segundos dentro de la cámara interior (17) del sistema de tránsito (16).

10

* la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) es, por lo menos, dos veces mayor que la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (16).

15

* la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) es entre 3 y 10 veces mayor que la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (16).

20

* la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) forma un saliente (13U) con respecto a la superficie superior (12A) de la primera parte (12) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1).

25

* el saliente (13U) tiene una forma alargada con un eje sustancialmente horizontal (13X) y con una sección trapezoidal o rectangular en un plano perpendicular al eje sustancialmente horizontal (13X).

* el saliente (13U) tiene una sección trapezoidal en un plano perpendicular al eje sustancialmente horizontal (13X).

30

* con respecto a la primera parte (12) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) en posición horizontal, el saliente (13U) tiene (a) dos superficies laterales inclinadas (13F, 13G) y (b) una superficie superior sustancialmente horizontal (13A) que se extiende entre los bordes superiores (13H, 13I) de las dos superficies laterales inclinadas (13F, 13G), de manera que la inclinación de ambas superficies laterales
 35 inclinadas (13F, 13G) es tal que, a lo largo de una sección vertical perpendicular al eje sustancialmente horizontal, la anchura (B1) de la sección trapezoidal a lo largo de la

superficie superior sustancialmente horizontal o del lado superior (13A) del saliente (13U) es menor que la anchura (B2) de la sección trapezoidal a lo largo del plano de la superficie superior (12A) de la primera parte (12).

5 * la primera pared divisoria (20) comprende una parte permeable al agua (20D) que está fabricada, por lo menos parcialmente, del hormigón permeable al agua, de manera que puede fluir agua entre la primera zona de acumulación (BF1) y la segunda zona de
10 pared divisoria (20) está situada, por lo menos parcialmente, por debajo del segundo nivel de salida (P2),

de manera que la parte permeable al agua (20D) mencionada anteriormente de la primera pared divisoria (20) tiene una permeabilidad total al agua que está entre la permeabilidad
15 total al agua del sistema de tránsito (16) y la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la primera zona de acumulación (BF1),

de modo que la permeabilidad total al agua de la parte permeable al agua (20D) de la primera pared divisoria (20) se mide después de cerrar de manera estanca el sistema de
20 tránsito (16) y llenar la segunda zona de acumulación (BF2) hasta el segundo nivel de salida (P2), con una primera zona de acumulación (BF1) vacía y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye en 30 segundos a través de la pared divisoria (20) de la segunda zona de acumulación (BF2) a la primera zona de
25 acumulación (BF1).

* el sistema de tránsito (16) comprende una tubería (18) que está conectada a la cámara interior (17) y que fluye a través de la pared exterior (11d) del depósito de agua (WT), de manera que dicha tubería (18) está adaptada para el flujo de agua desde la cámara
30 interior (17) fuera del depósito de agua (WT).

* el depósito de agua (WT) comprende una segunda pared divisoria (30) para definir la zona de sedimentación (BZ) en el depósito de agua (WT), de manera que el depósito de agua (WT) contiene una entrada (31) para permitir que el agua contaminada o agua de lluvia fluya a la zona de sedimentación (BZ), donde la segunda pared divisoria (30) tiene un
35 sistema de desagüe (32) que forma el sistema (2) de entrada para la primera zona de acumulación (BF1).

* la zona de sedimentación (BZ) comprende un contenedor de filtro, permeable al agua y flexible, (40), que está montado de manera extraíble en la zona de sedimentación (BZ).

5 * el contenedor de filtro, permeable al agua y flexible, (40) tiene una parte inferior (40B) y, por lo menos, una pared lateral (40C) con un borde superior libre (40D), de manera que la, por lo menos, una pared lateral tiene una parte superior (40C1) a lo largo del borde superior (40D), de manera que la parte superior mencionada anteriormente (40C1) de la, por lo menos, una pared lateral (40C) tiene una permeabilidad al agua que es mayor que la
10 permeabilidad al agua de la parte inferior (40B) y que la permeabilidad al agua de una parte (40C2) de la, por lo menos, una pared lateral (40C) que está situada junto a la parte inferior (40B).

* el borde superior de la, por lo menos, una pared lateral del contenedor de filtro está situado
15 en un nivel que está por encima del nivel (P0) de entrada.

* el depósito de agua está dotado de una cubierta desplazable (50) que tiene, por lo menos, un orificio de acceso de servicio público o boca de inspección (51, 52, 53).

20 * combinaciones de, por lo menos, dos de estas características.

La invención se refiere asimismo a una instalación de agua que comprende (a) un depósito de agua, según la invención, con un sistema de entrada de agua (2), y (b) un depósito de sedimentación (BZT) que está dotado de una entrada (60) para recoger agua y de una
25 tubería de salida (61) para dirigir o drenar agua desde el depósito de sedimentación (BZT) hacia/a la primera zona de acumulación (BF1) del depósito de agua a través del sistema (2) de entrada.

La invención se refiere además a la utilización del depósito de agua, según la invención, a lo
30 largo de un cauce de agua o de un sistema de alcantarillado, o canal o río, para acumular agua contaminada o agua de lluvia antes de que el agua discurra parcialmente al cauce de agua o sistema de alcantarillado, o canal o río, de manera que el agua se recoge en la primera zona de acumulación (BF1), antes de que fluya parcialmente a la segunda zona de acumulación, de manera que puede fluir agua de la primera zona de acumulación (BF1) a
35 través de la segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) de la parte inferior (12) en la capa del suelo bajo la parte inferior del depósito de agua, mientras que el

agua que fluye a la segunda zona de acumulación (BF2) es drenada a través del sistema de tránsito (16) al cauce de agua o sistema de alcantarillado, o canal o río.

5 A continuación se describirán realizaciones de un depósito, según la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

- 10 - la figura 1 muestra una vista superior de una primera realización de un depósito de agua, según la invención, sin la cubierta con orificio de acceso de servicio público;
- la figura 2 muestra una vista, en sección transversal, del depósito de agua de la figura 1 a lo largo de la línea II - II;
- la figura 3 muestra una vista, en sección transversal, a lo largo de la línea III - III del depósito de agua de la figura 1;
- 15 - la figura 4 muestra una vista, en sección transversal, a lo largo de la línea IV - IV del depósito de agua de la figura 1;
- la figura 5 muestra una vista, en perspectiva, del depósito de agua de la figura 1;
- las figuras 6A a 6F muestran vistas de etapas de procesamiento del agua que fluye al depósito de agua de la figura 2;
- 20 - la figura 7 muestra una vista, en sección transversal, de una segunda realización que es similar a la realización de la figura 2;
- la figura 8 muestra una vista, en sección transversal, de la segunda realización de la figura 7 a lo largo de la línea VIII - VIII;
- la figura 9 muestra una vista superior de una tercera realización de un depósito de agua, 25 según la invención, que es similar a la realización de la figura 1; y
- la figura 10 muestra una vista, en sección transversal, del depósito de agua de la figura 9 a lo largo de la línea X - X.

30 La figura 1 muestra una primera realización (vista superior, sin cubierta 50) del depósito de agua, según la invención, con dos zonas de acumulación independientes (BF1, BF2).

El depósito de agua (WT) acorde con la figura 1 se utiliza para acumular agua, así como para tratar agua (W1), con el fin de infiltrar una parte de esta (W2) (para agua presente en la primera zona de acumulación (BF1), a lo largo de la parte inferior de la misma) y para 35 permitir que otra parte del agua (W3) (agua presente en la segunda zona de

acumulación (BF2)) fluya a un cauce, canal o río, a través de un sistema de ralentización de drenaje (15).

El agua (W1) es, preferentemente, agua de lluvia o agua contaminada (W1) o parte de esta que carece sustancialmente de partículas sólidas con una densidad mayor de 1,1 kg/litro. El agua mencionada anteriormente puede ser agua distribuida desde un depósito de sedimentación, en la que se pueden extraer partículas sólidas pesadas.

El depósito de agua (WT) está equipado, por lo menos, con:

- una cuba (1) con una parte inferior (10) y con cuatro paredes laterales verticales (11a, 11b, 11c, 11d),

- una primera pared divisoria (20) que divide el depósito de agua (WT) en, por lo menos, una primera zona de acumulación (BF1) con un primer volumen de acumulación de agua de, por lo menos, 500 litros (por ejemplo, con un volumen de acumulación de 1 a 5 m³), y una segunda zona de acumulación (BF2) con un segundo volumen de acumulación de agua de, por lo menos, 500 litros (por ejemplo, con un volumen de acumulación de 1 a 5 m³), de manera que la primera zona de acumulación (BF1) está dotada de un sistema (2) de entrada que hace que el agua contaminada o agua de lluvia fluya a, o entre en la primera zona de acumulación (BF1) por encima de un nivel mínimo o sustancialmente hasta un nivel máximo (P0) de entrada, donde la primera pared divisoria (20) está dotada de un primer sistema de descarga o un primer sistema de desagüe (21) a cuyo través puede fluir agua desde la primera zona de acumulación (BF1) a la segunda zona de acumulación (BF2), de manera que el sistema de descarga (21) está situado en un primer nivel de salida (P1) bajo el nivel (P0) de entrada de la primera zona de acumulación (BF1)

La segunda zona de acumulación (BF2) está dotada de un segundo sistema de descarga o un segundo sistema de desagüe (3) a cuyo través puede fluir agua de la segunda zona de acumulación (BF2) fuera de la segunda zona de acumulación (BF2), de manera que el segundo sistema de descarga (3) está situado en el segundo nivel de salida (P2), que está situado, a su vez, por debajo del primer nivel de salida (P1).

La parte inferior (10) del depósito de agua (WT) que está situada en la primera zona de acumulación (BF1) está dividida en (a) una primera parte no permeable al agua de hormigón impermeable al agua (12) con una primera superficie superior de hormigón no poroso (12A)

que está enfrentada a la primera zona de acumulación (BF1), y (b) una segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13), con un lado superior de hormigón poroso (13A) que está enfrentado a la primera zona de acumulación (BF1) y que está situado, por lo menos, 10 cm (ΔH) por encima de la primera superficie superior no porosa de hormigón (12A). El lado superior de hormigón poroso (13A) de la segunda parte (13) tiene una superficie de, por lo menos, 200 cm², que está enfrentada al primer volumen de acumulación.

La segunda zona de acumulación (BF2) está dotada, a lo largo de la parte inferior (10), de un sistema de ralentización de drenaje de agua (15) que comprende, y/o está dotado de, un sistema de tránsito (16) fabricado, por lo menos, de hormigón poroso, que define una cámara interior (17) para recoger agua de la segunda zona de acumulación (BF2), donde el sistema de tránsito (16) comprende un sistema de descarga o medios de descarga (tubería 18) para la evacuación de agua que fluye a la cámara interior (17) del sistema de tránsito (16).

El sistema de tránsito (16) fabricado, por lo menos, de un hormigón poroso comprende la sección superior (16A) fabricada de hormigón poroso, con una superficie superior de hormigón poroso de, por lo menos, 100 cm² que está situada, por lo menos, 100 cm (ΔH_1) por debajo del segundo nivel de salida (P2). La sección superior (16A) fabricada, por lo menos, de hormigón poroso, del sistema de tránsito (16) se fabrica de un hormigón poroso endurecido de drenaje de agua, que se fabrica, a su vez, endureciendo una mezcla de, por lo menos, cemento, agregados con tamaño de partículas de 6 mm a 14 mm, y agua, para alcanzar un volumen de poro abierto del 8 al 12 % en el hormigón poroso endurecido de drenaje de agua, donde el hormigón poroso endurecido de drenaje de agua tiene una permeabilidad al agua de 0,05 litros/m²/s a 5 litros/m²/s, preferentemente de 0,1 litros/m²/s a 3 litros/m²/s, e idealmente entre 1,1 y 1 litro/m²/s. La permeabilidad al agua se mide llenando la segunda zona de acumulación (BF2) con agua hasta el segundo nivel de salida (P2) con una cámara interior vacía (17) para el sistema de tránsito (16) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la sección superior (16A) fabricada, por lo menos, de hormigón poroso, en 30 segundos dentro de la cámara interior (17) del sistema de tránsito (16).

El depósito de agua de la figura 1 comprende dos zonas de acumulación independientes (BF1 y BF2), que tienen funcionamientos sustancialmente independientes. La primera zona de acumulación forma el primer volumen de acumulación. Parte del agua

de la primera zona de acumulación (BF1) puede ser infiltrada a través de la parte inferior de la primera zona de acumulación al suelo de manera controlada mientras que, en cuanto el nivel del agua en la primera zona de acumulación (BF1) está por encima de un nivel de salida (P1), el agua de la primera zona de acumulación fluye a la segunda zona de
5 acumulación a través de la abertura de salida (21).

El agua de la segunda zona de acumulación fluye, de manera controlada, fuera de la segunda zona de acumulación (BF2) a través de un sistema de tránsito (16), a un cauce o canal.

10 Utilizando el depósito de agua de la figura 1, un gran volumen de agua puede ser acumulado y, si es necesario, puede ser bombeado, por ejemplo, para regar el jardín.

El agua de la primera zona de acumulación (BF1) se utiliza en primer lugar para infiltrar el
15 agua al suelo (adyacente al depósito), lo que es beneficioso para retener un mínimo de humedad del terreno. Por lo tanto, en caso de lluvia, se mejora asimismo la infiltración de agua de lluvia, con respecto a una capa seca del suelo.

El agua de la segunda zona de acumulación (BF2) (que puede, asimismo, ser bombeada
20 para regar las plantas) fluye, de manera controlada, a un canal o cauce, lo que es beneficioso para la vida de animales en el canal/cauce y para las plantas que crecen a lo largo de la parte inferior del canal o cauce. Por lo tanto, la presencia de estas plantas es asimismo ventajosa para la infiltración de agua a lo largo de la parte inferior del canal y del cauce.

25 En el entorno del depósito de agua de la invención, se incrementa la infiltración de agua de lluvia, lo que es beneficioso para las plantas de jardín adyacentes durante un periodo de sequía prolongada, y es beneficioso asimismo para el mantenimiento de un nivel mínimo de agua del suelo en el entorno del depósito de agua.

30 El depósito de agua, según la figura 1, tiene las características siguientes:

La segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) tiene una permeabilidad al
35 agua de 1 litro/m²/s a 10 litros/m²/s, preferentemente de 2 litros/m²/s a 8 litros/m²/s, idealmente entre 3 y 6 litros/m²/s, donde la permeabilidad al agua se mide llenando la primera zona de acumulación (BF1) con agua hasta el primer nivel de salida (P1) con una

cámara de recogida vacía (LO - ver la figura 3) bajo la segunda parte (13) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la segunda parte (13) en 30 segundos dentro de la cámara de recogida (LO).

- 5 La permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) es mayor que la permeabilidad total al agua de la sección superior (16A) del sistema de tránsito (16), de manera que la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la primera zona de acumulación (BF1) se mide llenando la primera zona de acumulación (BF1) con agua hasta el primer nivel de salida (21 - P1) con una
10 cámara de recogida (LO) de la parte inferior vacía bajo la segunda parte (13) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la segunda parte (13) en 30 segundos dentro de la cámara de recepción (LO) de la parte inferior, mientras que la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (15) se mide llenando la segunda zona de acumulación (BF2) con agua hasta el segundo nivel de
15 salida (P2) con una cámara interior vacía (17) para el sistema de tránsito (16) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la sección superior (16A) fabricada de hormigón poroso, en 30 segundos dentro de la cámara interior (17) del sistema de tránsito (16).
- 20 La permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) es entre 5 y 10 veces mayor que la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (16).

La segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) forma un
25 saliente (13U) en relación con la superficie superior (12A) de la primera parte (12) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1).

El saliente (13U) tiene una forma alargada con un eje sustancialmente horizontal (13X) y con una sección trapezoidal en un plano perpendicular al eje sustancialmente horizontal (13X).

- 30 En relación con el plano horizontal para la primera parte (12) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1), el saliente (13U) comprende dos superficies laterales inclinadas (13F, 13G) y una superficie superior sustancialmente horizontal (13A) que está situada entre los bordes superiores (13H, 13I) de dos superficies laterales inclinadas
35 (13F, 13G), de manera que la inclinación de ambas superficies laterales inclinadas (13F, 13G) es tal que, a lo largo de una sección vertical perpendicular al eje sustancialmente

horizontal, la anchura (B1) de la sección trapezoidal a lo largo de la superficie sustancialmente horizontal (13A) del saliente (13U) es menor que la anchura (B2) de la sección trapezoidal a lo largo del plano horizontal de la superficie superior (12A) de la primera parte (12).

5

El sistema de tránsito (16) comprende una tubería (18) que está conectada a la cámara interior (17) y que discurre a través de una pared exterior (11b) del depósito de agua (WT), a cuyo través puede fluir agua de la cámara interior (17) fuera del depósito de agua (WT).

10 Bajo el saliente (13U), la segunda parte (3) comprende una sección porosa (13Z) en la parte inferior (10).

El depósito de agua está dotado de una cubierta desmontable (50) con un primer orificio de acceso de servicio público o boca de inspección (51) para la primera zona de
15 acumulación (BF1) y un segundo orificio de acceso de servicio público o boca de inspección (52) para la segunda zona de acumulación (BF2).

Las etapas de funcionamiento del depósito de agua de la figura 2 son las siguientes:

20 Figura 6A: flujo de agua de lluvia (W1) a través del sistema (2) de entrada en la primera zona de acumulación (BF1) y su drenaje parcial (W2) a través de una parte porosa (13) (para permitir que el agua se infiltre a la capa del suelo bajo el depósito). El nivel de agua en la primera zona de acumulación (BF1) aumenta hasta que alcanza el nivel de salida o el nivel de desagüe (P1). (Ver la figura 6B.)

25

En caso de que fluya agua de lluvia adicional a la primera zona de acumulación (BF1), parte de esta (W4) fluirá a través de la abertura de salida (21) a la segunda zona de acumulación (BF2). (Ver la figura 6C.)

30 Por medio del flujo de agua de lluvia adicional en BF1, aumentará asimismo el nivel de agua en la segunda zona de acumulación BF2. Una parte del agua (W3) de la segunda zona de acumulación se drena a través del sistema de ralentización de drenaje de agua (15) a un cauce. (Figura 6D.) El nivel de agua puede aumentar en la segunda zona de acumulación (BF2) hasta que alcanza la abertura de salida (3). Parte del agua de lluvia (W5)
35 puede, a continuación, discurrir a través de la abertura (3) al cauce (ver la figura 6E).

En cuanto se detiene el flujo de agua fresca de lluvia (W1) a la primera zona de acumulación (BF1), deja de fluir agua a través de la abertura de salida (21) y a través de la abertura de salida o segunda abertura de desagüe (3). Después de esto, el agua se acumula en las zonas de acumulación (BF1) y (BF2) y puede ser bombeada con varios propósitos, tales como para regar plantas, uso de agua para aseos, lavadoras, etc.

El nivel de agua en las zonas de acumulación disminuirá asimismo lentamente, mediante infiltración en el suelo (W2) (a través de un elemento poroso 13) y mediante drenaje de agua (W3) al cauce (a través del sistema de tránsito 16).

De acuerdo con la invención, el depósito puede ralentizar de manera efectiva el drenaje de agua de lluvia, lo que es ventajoso para superar problemas de inundación. Durante la estación seca, se puede drenar el agua procedente de ambas zonas de acumulación (BF1, BF2), como resultado de lo cual se puede reducir lentamente el nivel de agua en la zona de acumulación. Se forma del siguiente modo un volumen de acumulación libre, para recoger el agua de lluvia entrante (por ejemplo, agua de lluvia de tormenta). (Figura 6F.)

La figura 7 es una vista, en sección, de una segunda forma de implementación que es similar a la forma de implementación de las figuras 1 y 2.

En la segunda forma de implementación, la primera pared divisoria (20) comprende una parte permeable al agua (20D) que se fabrica, por lo menos parcialmente, de hormigón permeable al agua, de manera que puede fluir agua entre la primera zona de acumulación (BF1) y la segunda zona de acumulación (BF2) a través de la parte permeable al agua (20D) mencionada anteriormente de la pared divisoria (20), donde la parte permeable al agua (20D) de la primera pared divisoria (20) está situada, por lo menos parcialmente, por debajo del segundo nivel de salida (P2) (por ejemplo, en un nivel que está por encima del nivel de la superficie superior (13A) de la parte permeable al agua (13) de la primera zona de acumulación (BF1)).

La parte permeable al agua (20D) mencionada anteriormente de la primera pared divisoria (20) tiene una permeabilidad total al agua que está entre la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (15) y la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la primera zona de acumulación (BF1),

La permeabilidad total al agua de la parte permeable al agua (20D) de la primera pared divisoria (20) se mide después de cerrar de manera estanca el sistema de tránsito (16) y llenar la segunda zona de acumulación (BF2) hasta el segundo nivel de salida (P2), con una primera zona de acumulación (BF1) vacía y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la pared divisoria (20) de la segunda zona de acumulación (BF2) en 30 segundos a la primera zona de acumulación (BF1).

En la segunda forma de implementación, el agua de la primera zona de acumulación (BF1) fluye parcialmente a través de la parte permeable al agua de la pared divisoria (20) en un nivel del agua que está por debajo del nivel del agua (P1) de la abertura de salida (21).

La figura 9 es una vista superior de una tercera forma de implementación de un depósito de agua, según la invención, que es similar a las formas de implementación de las figuras 1 y 7.

En la tercera forma de implementación, el depósito de agua (WT) comprende una segunda pared divisoria (30) para definir una zona de sedimentación (BZ) en el depósito de agua (WT), de manera que el depósito de agua (WT) tiene una entrada (31) para permitir que el agua contaminada o agua de lluvia fluya a la zona de sedimentación (BZ), donde la segunda pared divisoria (30) comprende un sistema de desagüe (32) que forma el sistema (2) de entrada, a su vez, para la primera zona de acumulación (BF1).

La zona de sedimentación (BZ) contiene un contenedor de filtro, permeable al agua y flexible, (40), que está montado de manera extraíble en la zona de sedimentación (BZ).

El contenedor de filtro, permeable al agua y flexible, (40) tiene una parte inferior (40B) y, por lo menos, una pared lateral (40C) con un borde superior libre (40D), de manera que la pared lateral tiene una parte superior (40C1) a lo largo del borde superior (40D), de manera que la parte superior mencionada anteriormente (40C1) contiene, por lo menos, una pared lateral (40C) con una permeabilidad al agua que es mayor que la permeabilidad al agua de la parte inferior (40B) y de la parte (40C2) de, por lo menos, una pared lateral (40C) que está situada junto a la parte inferior (40B).

El borde superior (40D) de, por lo menos, la pared lateral del contenedor de filtro está situado al nivel (P3) que es superior al nivel (P0) de entrada.

La zona de sedimentación (BZ) forma una tercera zona de acumulación para el depósito de agua. El contenedor de filtro (40) puede estar equipado con una cubierta o un flotador (40F) para evitar que fluyan líquidos o partículas con una densidad de menos de 1 kg/litro, por encima de la parte superior del borde superior (40D) del contenedor. El contenedor puede estar soportado por una rejilla (41), de manera que la parte inferior (40B) del contenedor (40) está separada de la parte inferior (10) del depósito.

La invención se refiere, asimismo, a una instalación de agua que comprende (a) un depósito de agua, de acuerdo con la invención, y (b) un depósito de sedimentación que está dotado de una entrada (60) para recoger agua, y de una tubería de salida (61) para drenar el agua desde el depósito de sedimentación a la primera zona de acumulación (BF1) del depósito de agua a través del sistema (2) de entrada.

La invención se refiere además a la utilización del depósito de agua, según la invención, a lo largo de un cauce de agua o sistema de alcantarillado, o canal o río, para acumular agua contaminada o agua de lluvia antes de que el agua discurra parcialmente al cauce de agua o sistema de alcantarillado, o canal o río, de manera que el agua se recoge en la primera zona de acumulación (BF1), antes de que fluya parcialmente a la segunda zona de acumulación, de manera que puede fluir agua de la primera zona de acumulación (BF1) a través de la segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) de la parte inferior (10) en la capa del suelo bajo la parte inferior del depósito de agua, mientras que el agua que fluye a la segunda zona de acumulación (BF2) es drenada a través del sistema de tránsito (15) al cauce de agua o sistema de alcantarillado, o canal o río. En la tercera forma de implementación, el sistema de filtrado permeable al agua (40) comprende, por lo menos:

- un contenedor permeable al agua, por lo menos parcialmente flexible (40), que está montado de manera extraíble en la cuba (1), de manera que el contenedor (40) tiene, por lo menos, una abertura superior (40O), así como una parte inferior permeable al agua por lo menos parcialmente (40B) y una pared lateral permeable al agua por lo menos parcialmente (40C), para definir un volumen interior (BV) con el propósito de recogida de partículas sólidas (D) con un tamaño de 1 mm o mayor, de manera que se ajusta la permeabilidad al agua de la parte inferior permeable al agua por lo menos parcialmente (40B) y de la pared lateral permeable al agua por lo menos parcialmente (40C) para impedir el paso de partículas sólidas (D) con un tamaño de 1 milímetro o mayor.

La cuba (1) del depósito de agua, según la invención, está dotada de un sistema de soporte (80) para el contenedor permeable al agua, por lo menos parcialmente flexible (40), que hace que la parte inferior (40B) del contenedor permeable al agua, por lo menos parcialmente flexible (40), esté separada de la parte inferior (90) de la zona de sedimentación (BZ), para formar una zona libre (50) entre la parte inferior (10) de la zona de sedimentación y la parte inferior (40B) del contenedor permeable al agua, por lo menos parcialmente flexible (40), de manera que se puede recoger, por lo menos, parte del agua filtrada (WF). El sistema de soporte del contenedor (40) tiene, por ejemplo, una rejilla de soporte (41) y estabilizadores (42).

El depósito de agua, según la tercera forma de implementación, tiene un diseño sencillo, de manera que es fácil de utilizar, y que las partículas de plástico pueden asimismo extraerse fácilmente a un contenedor extraíble, sin riesgo de pérdida de partículas de plástico que son recogidas en el contenedor.

El depósito de agua (WT) está equipado con una cubierta (16) (por ejemplo, cubierta de hormigón), que garantiza que este tiene, por lo menos, un orificio de acceso de servicio público (53) que ha sido redimensionado para aceptar la subida vertical del contenedor permeable al agua, por lo menos parcialmente flexible (40), desde fuera de la cuba. De este modo, un contenedor (40) con partículas residuales (D) puede ser fácilmente sustituido por un contenedor vacío. Por lo tanto, no existe pérdida de tiempo en el tratamiento del agua.

El contenedor permeable al agua, por lo menos parcialmente flexible (40), es, por ejemplo, un saco, tal como un saco terrero o un "saco grande" de 1 m³ o mayor (por ejemplo, un saco que está destinado normalmente a transporte de arena), teniendo el volumen interior (BV) una sección sustancialmente cuadrada.

El saco, o saco grande, (40) tiene una abertura superior sustancialmente cuadrada (40O), donde la abertura superior (40O) está asociada con, por lo menos, dos bandas, donde cada banda se estrecha entre dos esquinas de la abertura sustancialmente cuadrada (40O). Cada banda puede, por lo tanto, conseguir una conexión entre dos esquinas de la abertura superior (40O).

El depósito de agua de la invención se puede colocar en acequias, canales, etc., para controlar el flujo de agua en dichas acequias o canales, permitiendo al mismo tiempo el paso de vehículos, personas y bicicletas sobre la cubierta de dichos depósitos de agua.

REIVINDICACIONES

1. Depósito de agua (WT) para colocar, por lo menos parcialmente, en el suelo o el terreno, teniendo dicho depósito de agua, por lo menos, capacidad de tratamiento de agua
- 5 contaminada o agua de lluvia (W1) que carece sustancialmente de partículas sólidas con densidad mayor de 1,1 kg/litro, de manera que el depósito de agua (WT) está, por lo menos, dotado de:
 - una cuba (1) con una parte inferior (10) adaptada para estar en contacto con el suelo y
 - 10 con, por lo menos, una pared lateral (11a, 11b, 11c, 11d) adaptada para estar en contacto, por lo menos parcialmente, con el suelo o el terreno o una capa del mismo,
 - una primera pared divisoria (20) que divide el depósito de agua (WT) por lo menos en una primera zona de acumulación (BF1) con un primer volumen de acumulación de agua de, por
 - 15 lo menos, 500 litros, y una segunda zona de acumulación (BF2) con un segundo volumen de acumulación de agua de, por lo menos, 500 litros, de manera que la primera zona de acumulación (BF1) está dotada de un sistema (2) de entrada a cuyo través puede fluir el agua contaminada o agua de lluvia a la primera zona de acumulación (BF1) por encima de un nivel mínimo (P0) de entrada, donde la primera pared divisoria (20) está dotada de un
 - 20 primer sistema de descarga (21) a cuyo través puede fluir agua desde la primera zona de acumulación (BF1) a la segunda zona de acumulación (BF2), de manera que el sistema de descarga (21) está situado en un primer nivel de salida (P1) bajo el nivel (P0) de entrada de la primera zona de acumulación (BF1),
 - 25 de manera que la segunda zona de acumulación (BF2) está dotada de un segundo sistema de descarga (3) a cuyo través puede fluir agua de la segunda zona de acumulación (BF2) fuera de la segunda zona de acumulación (BF2), de manera que el segundo sistema de descarga (3) está situado en un segundo nivel de salida (P2), que está situado bajo el primer nivel de salida (P1),
 - 30 de manera que la parte inferior (10) del depósito de agua (WT) que está situada en la primera zona de acumulación (BF1) se divide en (a) una primera parte de hormigón impermeable al agua (12) con una primera superficie superior de hormigón no poroso (12A) que está enfrentada a la primera zona de acumulación (BF1), de manera que no puede fluir
 - 35 agua desde la primera zona de acumulación (BF1) a través de dicha primera parte de hormigón impermeable al agua (12) hacia el suelo o el terreno, y (b) una segunda parte de

- hormigón poroso permeable al agua (13) adaptada para el flujo de agua desde la primera zona de acumulación (BF1) a través de la mencionada segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) hacia el suelo o el terreno, teniendo dicha segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) un lado superior de hormigón poroso (13A) que
- 5 está enfrentado a la primera zona de acumulación (BF1) y que está situado, por lo menos, 10 cm por encima de la primera superficie superior no porosa de hormigón (12A), de manera que el lado superior de hormigón poroso (13A) de la segunda parte (13) tiene una superficie enfrentada al primer volumen de acumulación de, por lo menos, 200 cm²,
- 10 de manera que la segunda zona de acumulación (BF2) está dotada, a lo largo de su parte inferior, de un sistema de ralentización de drenaje de agua (15) que comprende y/o está dotado de un sistema de tránsito (16) fabricado, por lo menos, de un hormigón poroso, definiendo dicho sistema de tránsito (16) una cámara interior (17) para recoger agua de la segunda zona de acumulación (BF2) que fluye a través del hormigón poroso del sistema de
- 15 tránsito (16), donde el sistema de tránsito (16) comprende un sistema de descarga o medios de descarga (18) para la evacuación de agua que fluye a la cámara interior (17) a través del hormigón poroso del sistema de tránsito (16),
- de manera que el sistema de tránsito (16) fabricado de, por lo menos, un hormigón poroso
- 20 comprende una sección superior (16A) fabricada de un hormigón poroso con una superficie superior de, por lo menos, 100 cm², que está situada, por lo menos, 100 cm (H) por debajo del segundo nivel de salida (P2), de manera que, por lo menos, la sección superior (16A) fabricada de, por lo menos, un hormigón poroso del sistema de tránsito (16) se fabrica de un hormigón poroso endurecido de drenaje de agua, que se fabrica endureciendo una mezcla
- 25 de, por lo menos, cemento, agregados con tamaño de partículas de 6 mm a 14 mm, y agua para alcanzar un volumen de poro abierto del 8 al 12 % en el hormigón poroso endurecido de drenaje de agua, donde el hormigón poroso endurecido de drenaje de agua tiene una permeabilidad al agua de 0,05 litros/m²/s a 5 litros/m²/s, preferentemente de 0,1 litros/m²/s a 3 litros/m²/s, y en el caso más preferente entre 1,1 y 1 litro/m²/s, de manera que dicha
- 30 permeabilidad al agua del hormigón poroso endurecido de drenaje de agua se mide llenando la segunda zona de acumulación (BF2) con agua hasta el segundo nivel de salida (P2) con una cámara interior vacía (17) para el sistema de tránsito (16) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través del hormigón poroso del sistema de tránsito (16) y su sección superior (16A) fabricada de hormigón poroso, en 30 segundos
- 35 dentro de la cámara interior (17) del sistema de tránsito (16).

2. Depósito de agua, según la reivindicación 1, caracterizado por que la segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) tiene una permeabilidad al agua de 1 litro/m²/s a 10 litros/m²/s, preferentemente de 2 litros/m²/s a 8 litros/m²/s, e idealmente entre 3 y 6 litros/m²/s, de manera que dicha permeabilidad al agua de la segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) se mide llenando la primera zona de acumulación (BF1) con agua hasta el primer nivel de salida (P1) con una cámara de recogida (LO) vacía bajo la segunda parte (13) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la segunda parte (13) en 30 segundos dentro de la cámara de recogida (LO).

3. Depósito de agua, según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) es mayor que la permeabilidad total al agua de la sección superior (16A) del sistema de tránsito (16), de manera que la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la primera zona de acumulación (BF1) se mide llenando la primera zona de acumulación (BF1) con agua hasta el primer nivel de salida (21) con una cámara de recogida (LO) de la parte inferior vacía bajo la segunda parte (13) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través de la segunda parte (13) en 30 segundos dentro de la cámara de recogida (LO) de la parte inferior, mientras que la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (16) se mide llenando la segunda zona de acumulación (BF2) con agua hasta el segundo nivel de salida (P2) con una cámara interior vacía (17) para el sistema de tránsito (16) y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye a través del hormigón poroso del sistema de tránsito (16) y su sección superior (16A) fabricada de hormigón poroso, en 30 segundos dentro de la cámara interior (17) del sistema de tránsito (16).

4. Depósito de agua, según la reivindicación anterior, caracterizado por que la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) es, por lo menos, dos veces mayor que la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (16).

5. Depósito de agua, según la reivindicación anterior, caracterizado por que la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) es entre 3 y 10 veces mayor que la permeabilidad total al agua del sistema de tránsito (16).

6. Depósito de agua, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la segunda parte (13) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) forma un saliente (13U) con respecto a la superficie superior (12A) de la primera parte (12) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1).

5

7. Depósito de agua, según la reivindicación anterior, caracterizado por que el saliente (13U) tiene una forma alargada con un eje sustancialmente horizontal (13X) y con una sección trapezoidal o rectangular en un plano perpendicular al eje sustancialmente horizontal (13X).

10 8. Depósito de agua, según la reivindicación anterior, caracterizado por que el saliente (13U) tiene una sección trapezoidal en un plano perpendicular al eje sustancialmente horizontal (13X).

15 9. Depósito de agua, según la reivindicación anterior, caracterizado por que, con respecto a la primera parte (12) de la parte inferior de la primera zona de acumulación (BF1) en posición horizontal, el saliente (13U) tiene (a) dos superficies laterales inclinadas (13F, 13G) y (b) una superficie superior sustancialmente horizontal (13A) que se extiende entre los bordes superiores (13H, 13I) de las dos superficies laterales inclinadas (13F, 13G), de manera que la inclinación de ambas superficies laterales inclinadas (13F, 13G) es tal que, a
20 lo largo de una sección vertical perpendicular al eje sustancialmente horizontal (13X), la anchura (B1) de la sección trapezoidal a lo largo del lado superior sustancialmente horizontal (13A) del saliente (13U) es menor que la anchura (B2) de la sección trapezoidal a lo largo del plano de la superficie superior (12A) de la primera parte (12).

25 10. Depósito de agua, según, por lo menos, la reivindicación 3, caracterizado por que la primera pared divisoria (20) comprende una parte permeable al agua (20D) que está fabricada, por lo menos parcialmente, de un hormigón permeable al agua, de manera que puede fluir agua entre la primera zona de acumulación (BF1) y la segunda zona de acumulación (BF2) a través de la parte permeable al agua (20D) mencionada anteriormente
30 de la pared divisoria (20), en el que dicha parte permeable al agua (20D) de la primera pared divisoria (20) está situada, por lo menos parcialmente, bajo el segundo nivel de salida (P2),

de manera que la parte permeable al agua (20D) mencionada anteriormente de la primera pared divisoria (20) tiene una permeabilidad total al agua que está entre la permeabilidad
35 total al agua del sistema de tránsito (16) y la permeabilidad total al agua de la segunda parte (13) de la primera zona de acumulación (BF1),

de modo que la permeabilidad total al agua de la parte permeable al agua (20D) de la primera pared divisoria (20) se mide después de cerrar de manera estanca el sistema de tránsito (16) y llenar la segunda zona de acumulación (BF2) hasta el segundo nivel de salida (P2), con una primera zona de acumulación (BF1) vacía y, a continuación, mediante la determinación de la cantidad de agua que fluye en 30 segundos a través de la pared divisoria (20) de la segunda zona de acumulación (BF2) a la primera zona de acumulación (BF1).

11. Depósito de agua, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de tránsito (16) comprende una tubería (18) que está conectada a la cámara interior (17) y que discurre a través de una pared (11d) del depósito de agua (WT), de manera que dicha tubería (18) está adaptada para el flujo de agua desde la cámara interior (17) fuera del depósito de agua (WT).

12. Depósito de agua, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el depósito de agua (WT) comprende una segunda pared divisoria (30) para definir una zona de sedimentación (BZ) en el depósito de agua (WT), de manera que el depósito de agua (WT) contiene una entrada (31) para permitir que el agua contaminada o agua de lluvia fluya a la zona de sedimentación (BZ), en el que la segunda pared divisoria (30) comprende un sistema de desagüe (32) que forma el sistema (2) de entrada para la primera zona de acumulación (BF1).

13. Depósito de agua, según la reivindicación anterior, caracterizado por que la zona de sedimentación (BZ) comprende un contenedor de filtro, permeable al agua y flexible, (40), que está montado de manera extraíble en la zona de sedimentación (BZ).

14. Depósito de agua, según la reivindicación anterior, caracterizado por que el contenedor de filtro, permeable al agua y flexible, (40) tiene una parte inferior (40B) y, por lo menos, una pared lateral (40C) con un borde superior libre (40D), de manera que, por lo menos, una pared lateral tiene una parte superior (40C1) a lo largo del borde superior, de manera que la parte superior mencionada anteriormente (40C1) de la, por lo menos, una pared lateral (40C) tiene una permeabilidad al agua que es mayor que la permeabilidad al agua de la parte inferior (40B) y que la permeabilidad al agua de una parte (40C2) de la, por lo menos, una pared lateral (40C) que está situada junto a la parte inferior (40B).

15. Depósito de agua, según la reivindicación anterior, caracterizado por que el borde superior de la, por lo menos, una pared lateral (40C) está situado a un nivel que es superior al nivel (P0) de entrada.

5 16. Depósito de agua, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el depósito de agua está dotado de una cubierta desplazable (50) con, por lo menos, un orificio de acceso de servicio público o boca de inspección (51, 52, 53).

10 17. Instalación de agua que comprende por lo menos (a) un depósito de agua, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con un sistema de entrada de agua (2) y (b) un depósito de sedimentación (BZT) que está dotado de (b1) una entrada (60) para recoger agua y (b2) una tubería de salida (61) para dirigir o drenar agua desde el depósito de sedimentación (BZT) a la primera zona de acumulación (BF1) del depósito de agua a través del sistema de entrada de agua (2).

15

18. Utilización de un depósito de agua, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 16, a lo largo de un cauce de agua o de un sistema de alcantarillado, o canal o río, para acumular agua contaminada o agua de lluvia antes de que el agua discurra parcialmente al cauce de agua o sistema de alcantarillado, o canal o río, de manera que el agua se recoge
20 en la primera zona de acumulación (BF1), antes de que fluya parcialmente a la segunda zona de acumulación, de manera que puede fluir agua de la primera zona de acumulación (BF1) a través de la segunda parte de hormigón poroso permeable al agua (13) de la parte inferior (12), por lo menos, a la capa de suelo o de terreno bajo la parte inferior del depósito de agua, mientras que el agua que fluye a la segunda zona de
25 acumulación (BF2) es drenada a través del sistema de tránsito (16) al cauce de agua o sistema de alcantarillado, o canal o río.

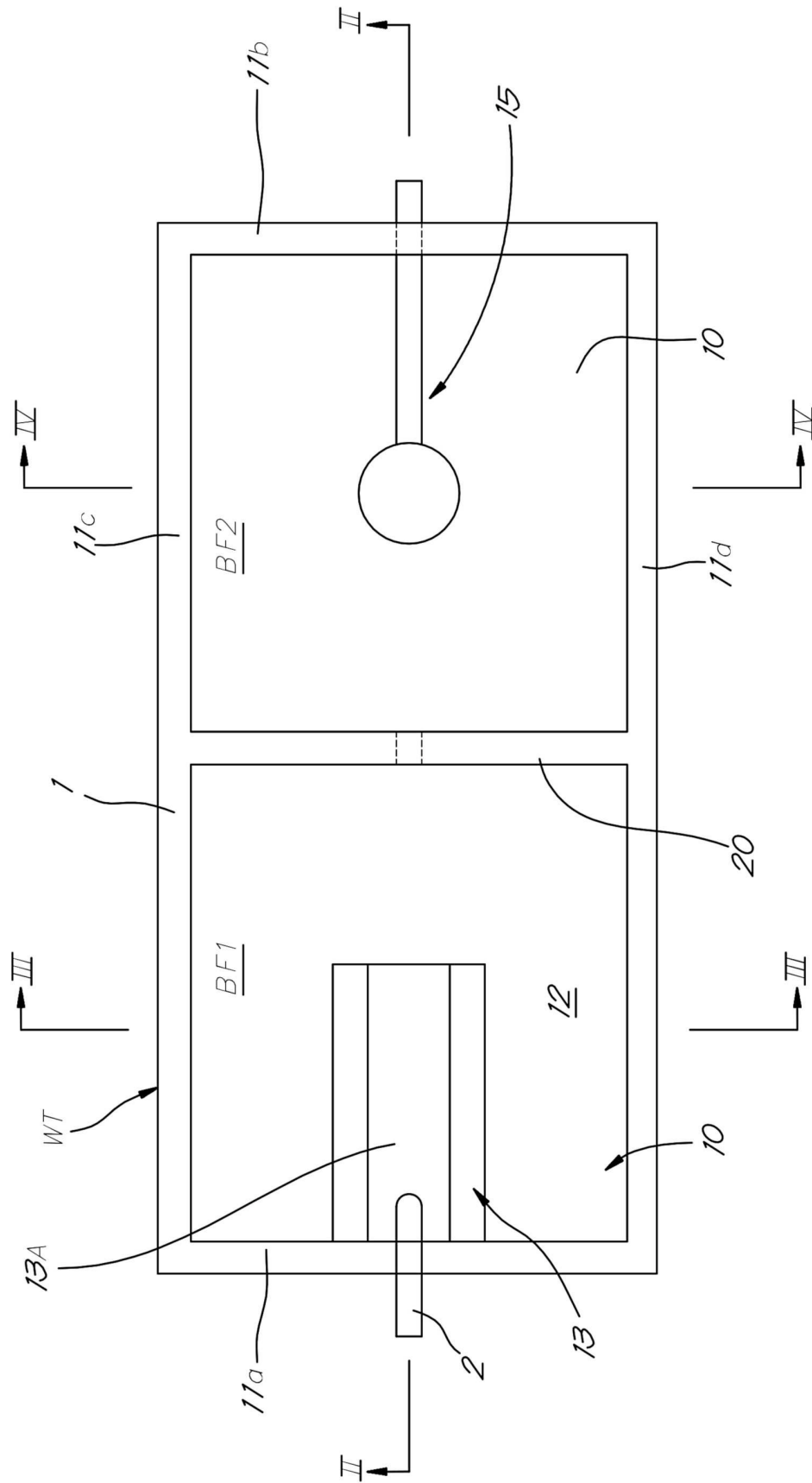


Fig. 1

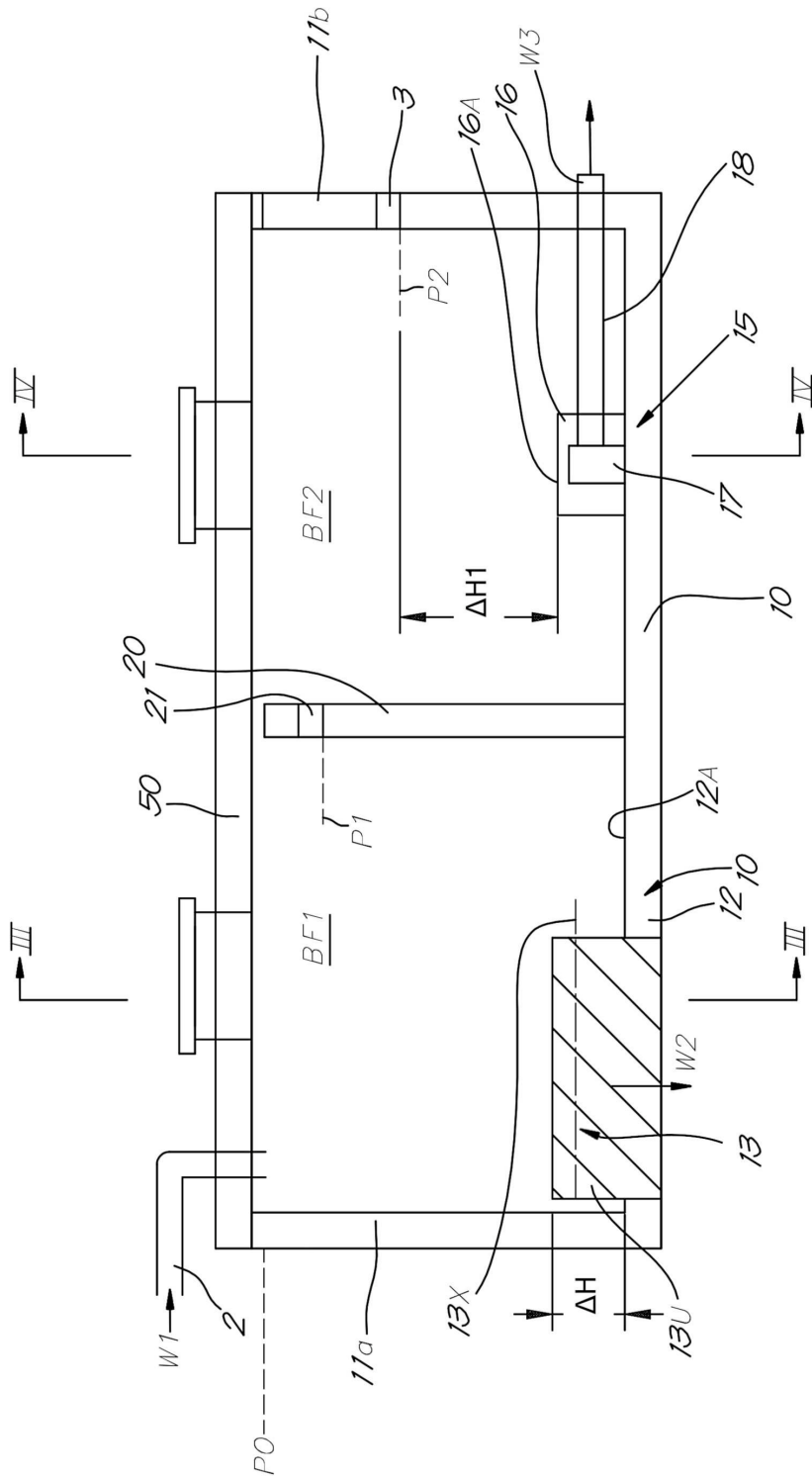


Fig. 2

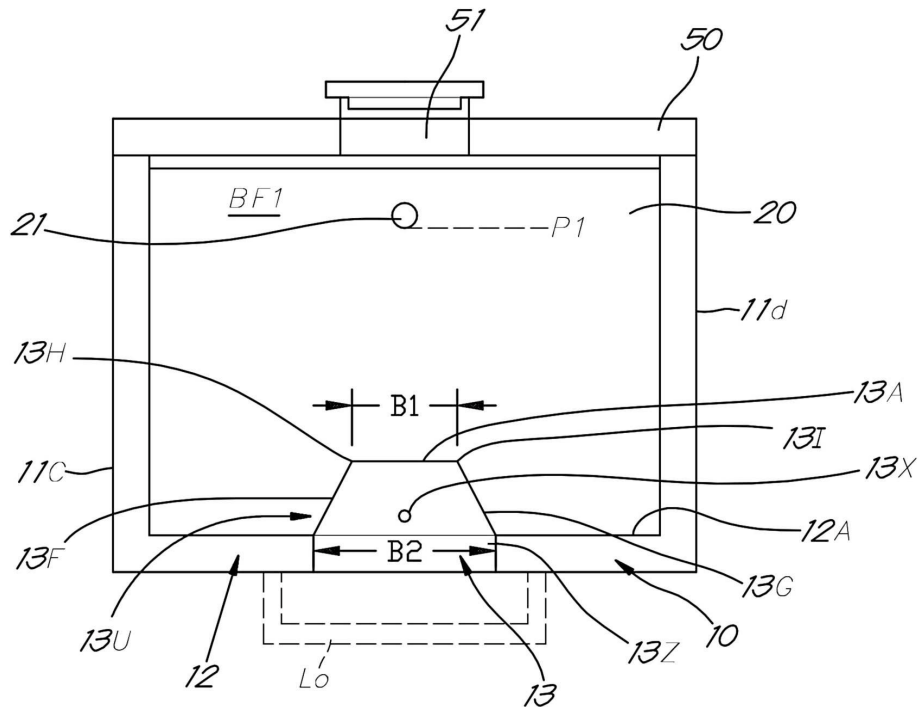


Fig. 3

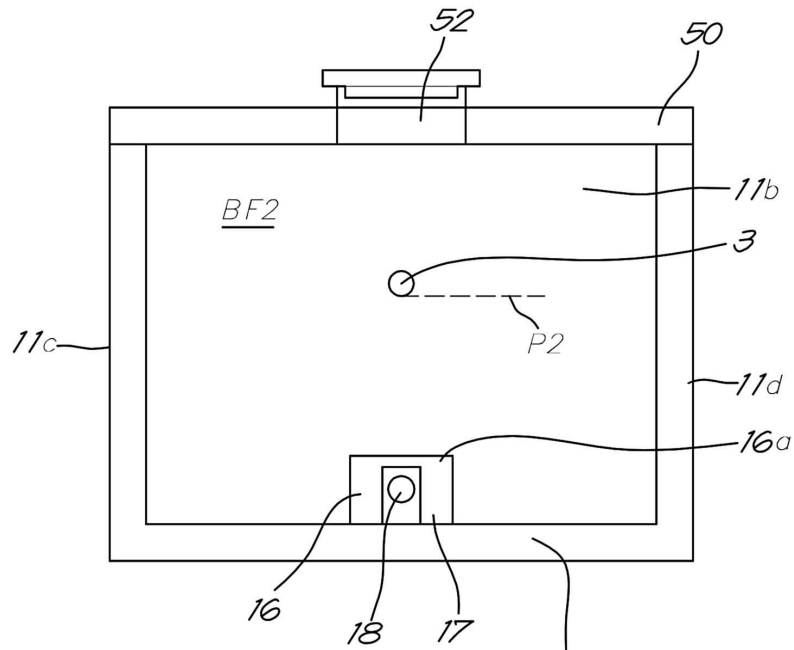


Fig. 4

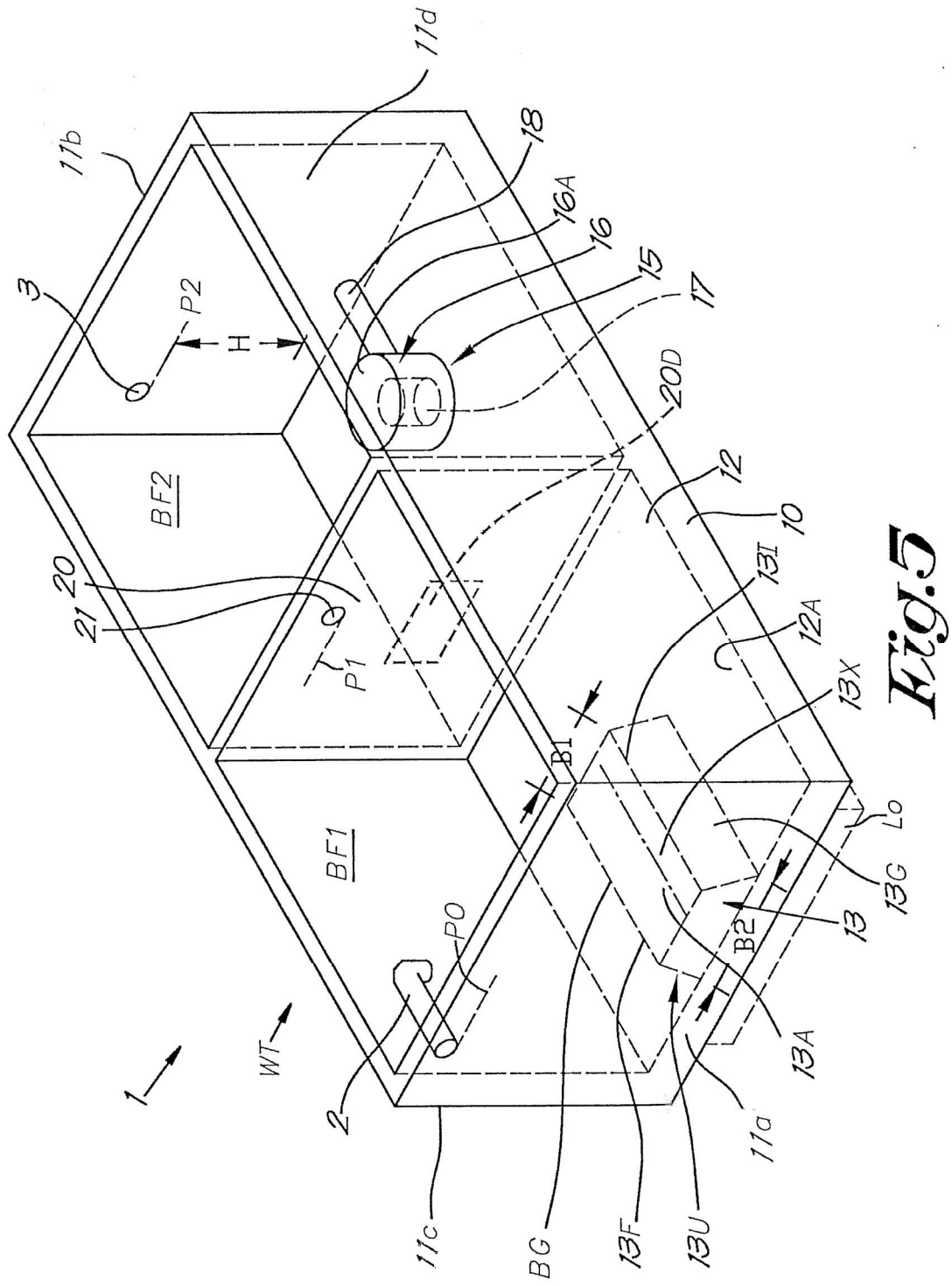


Fig. 5

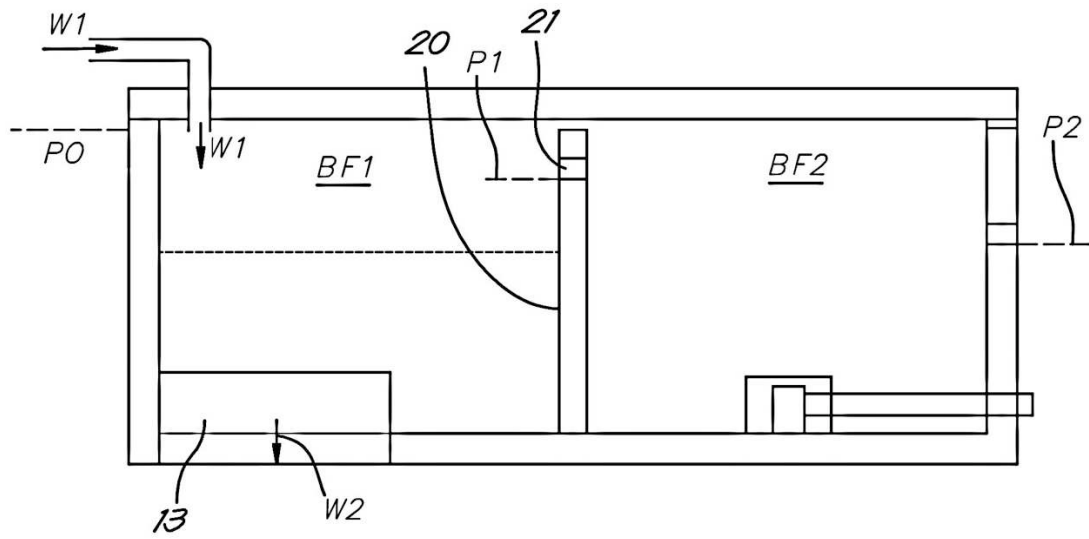


Fig. 6A

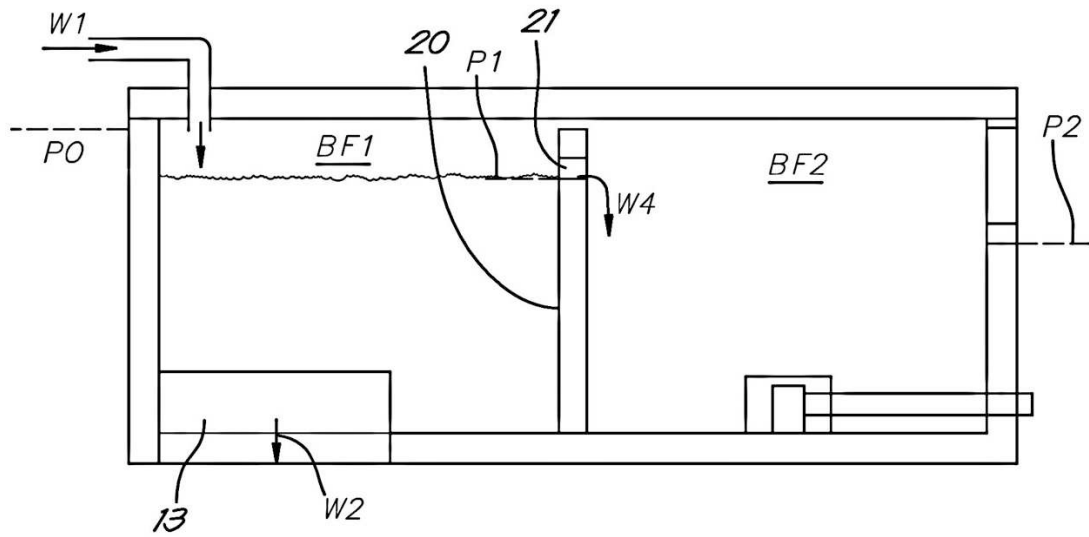


Fig. 6B

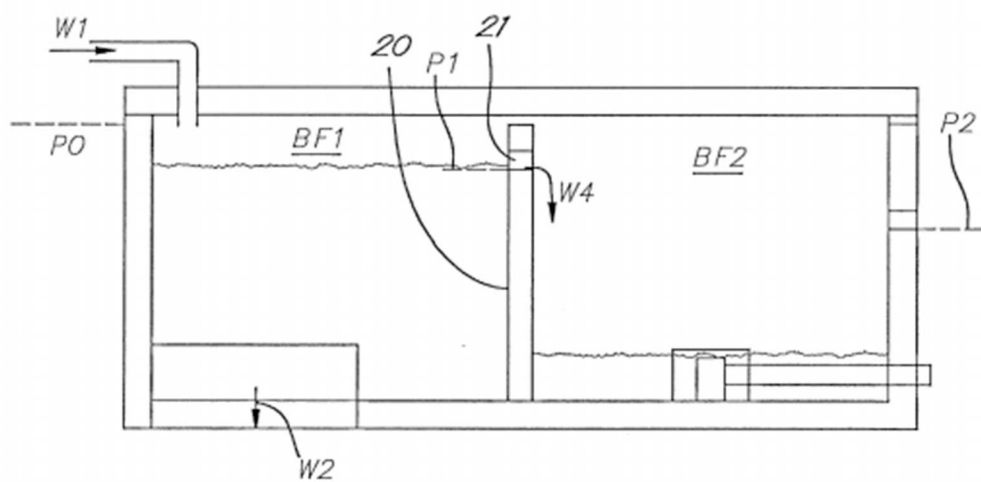


Fig. 6C

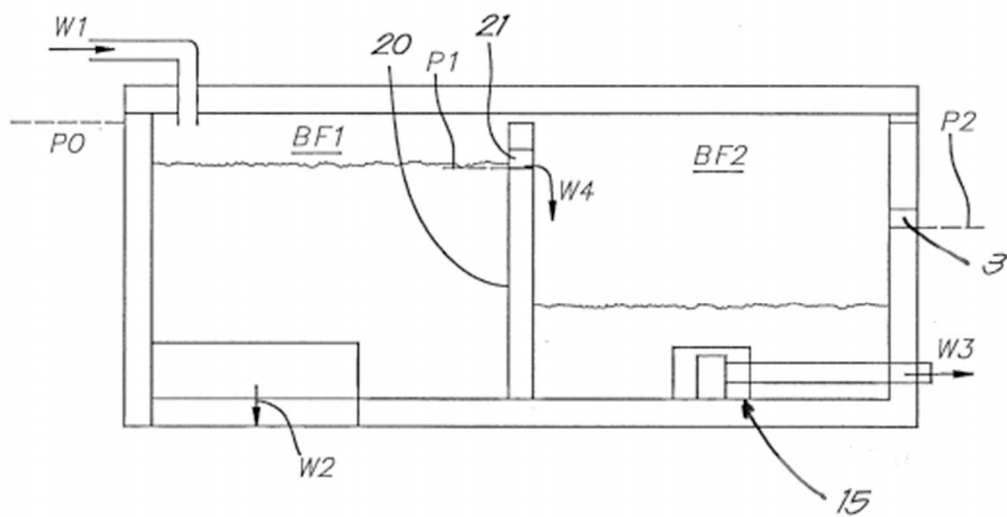


Fig. 6D

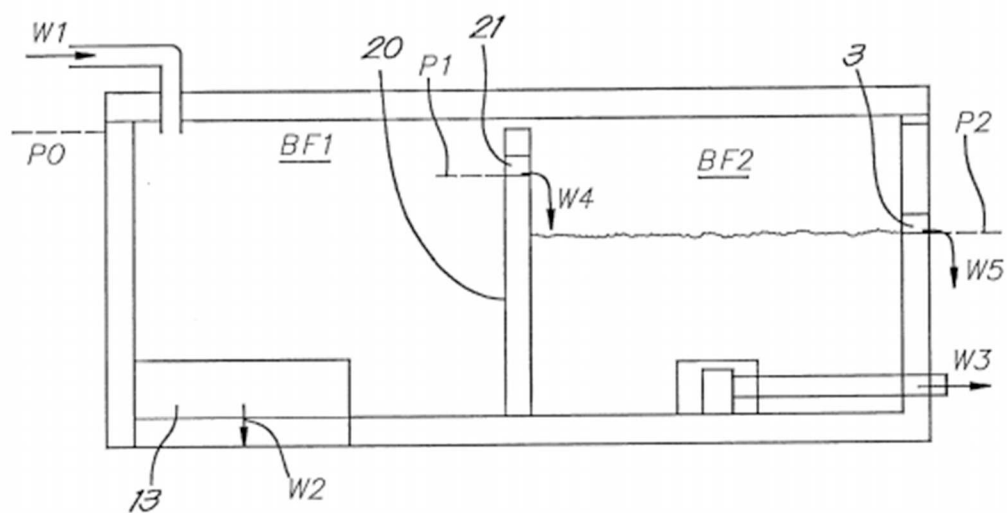


Fig. 6E

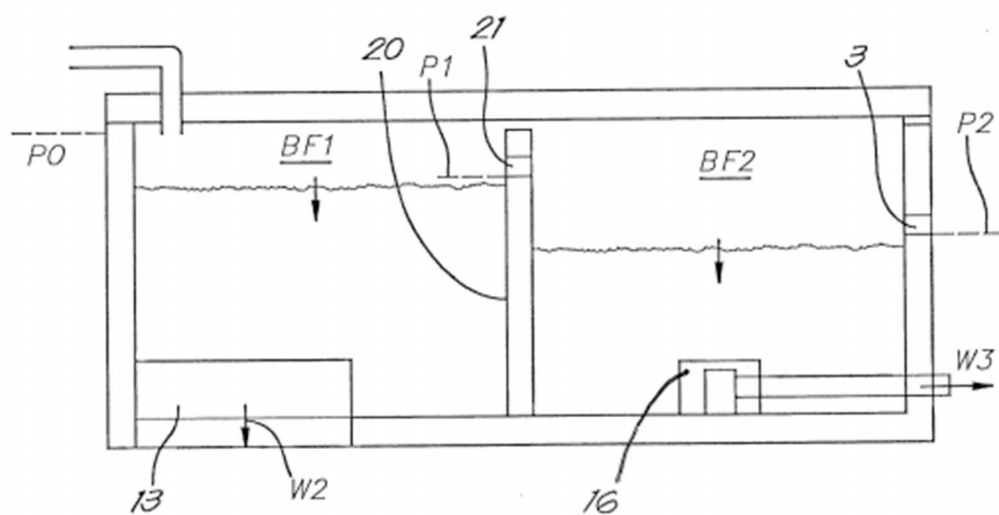
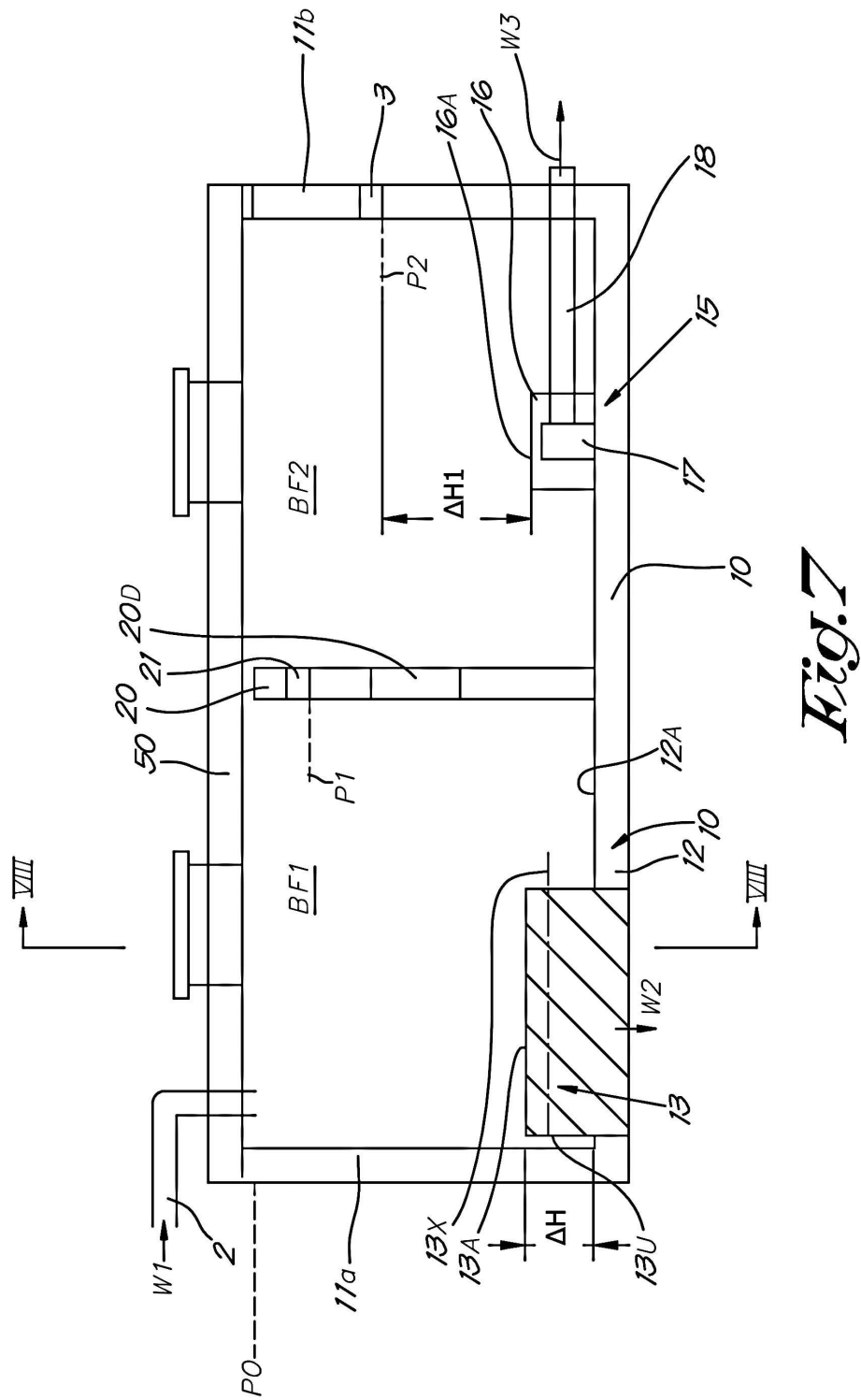


Fig. 6F



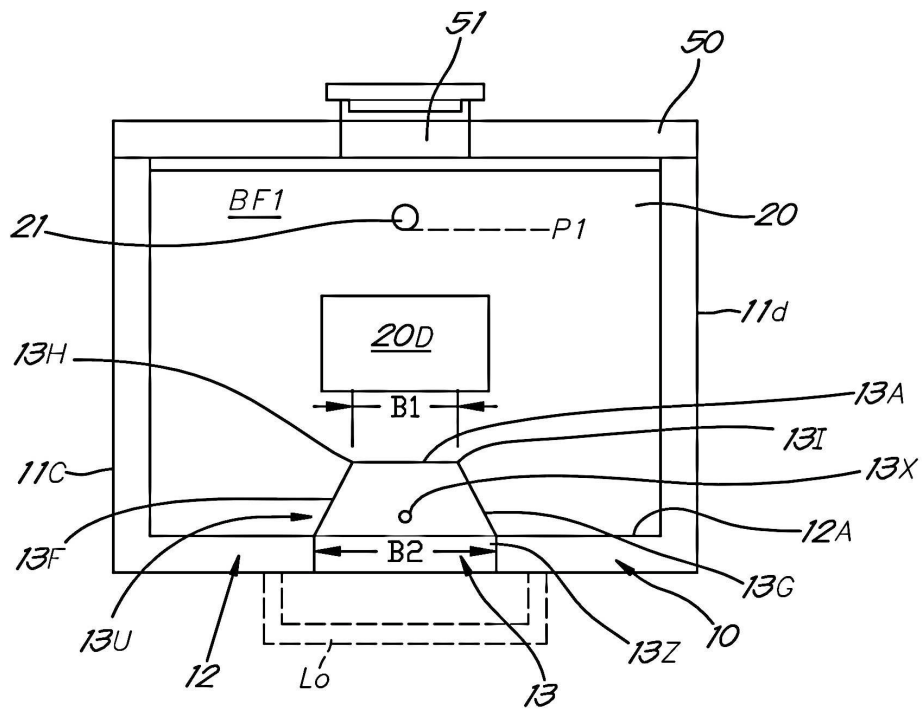


Fig. 8

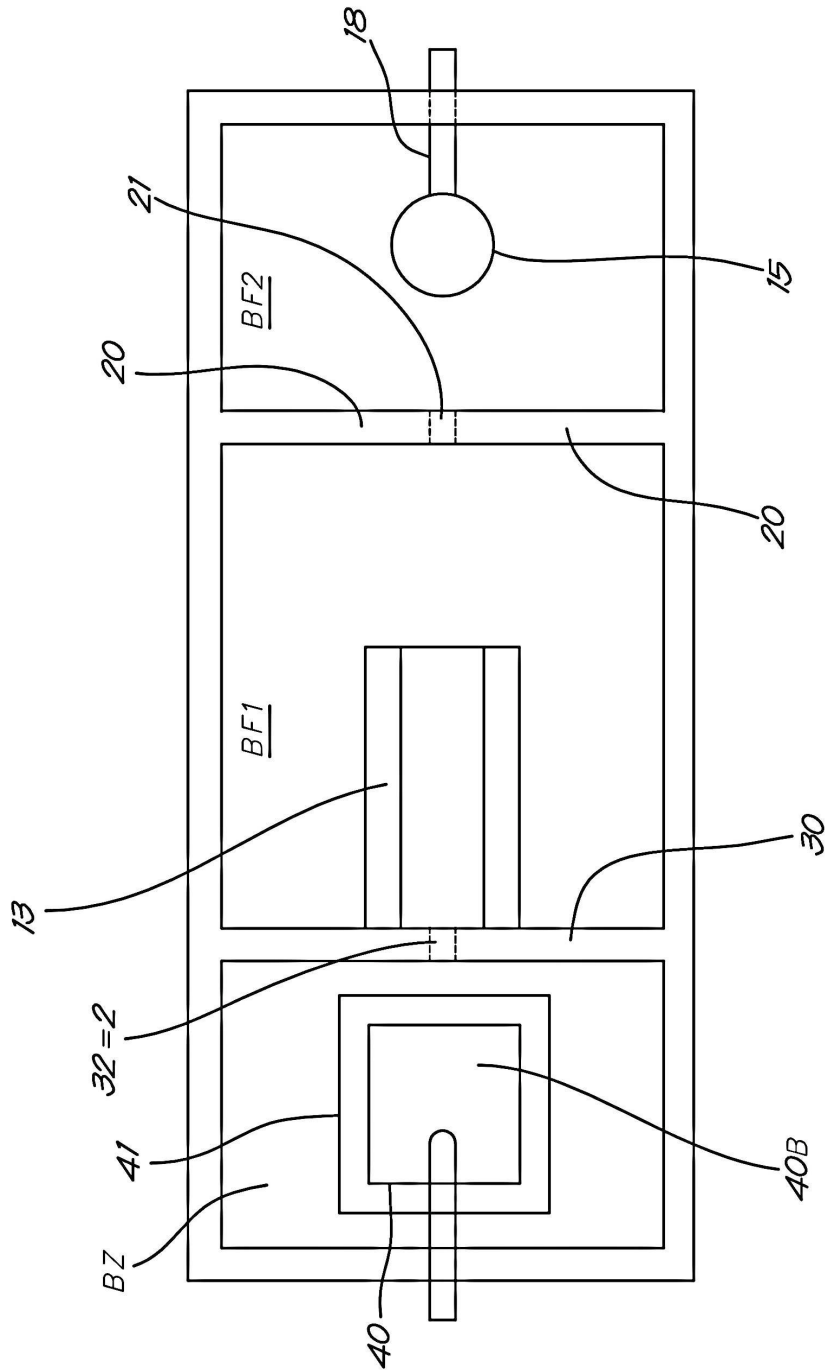


Fig. 9

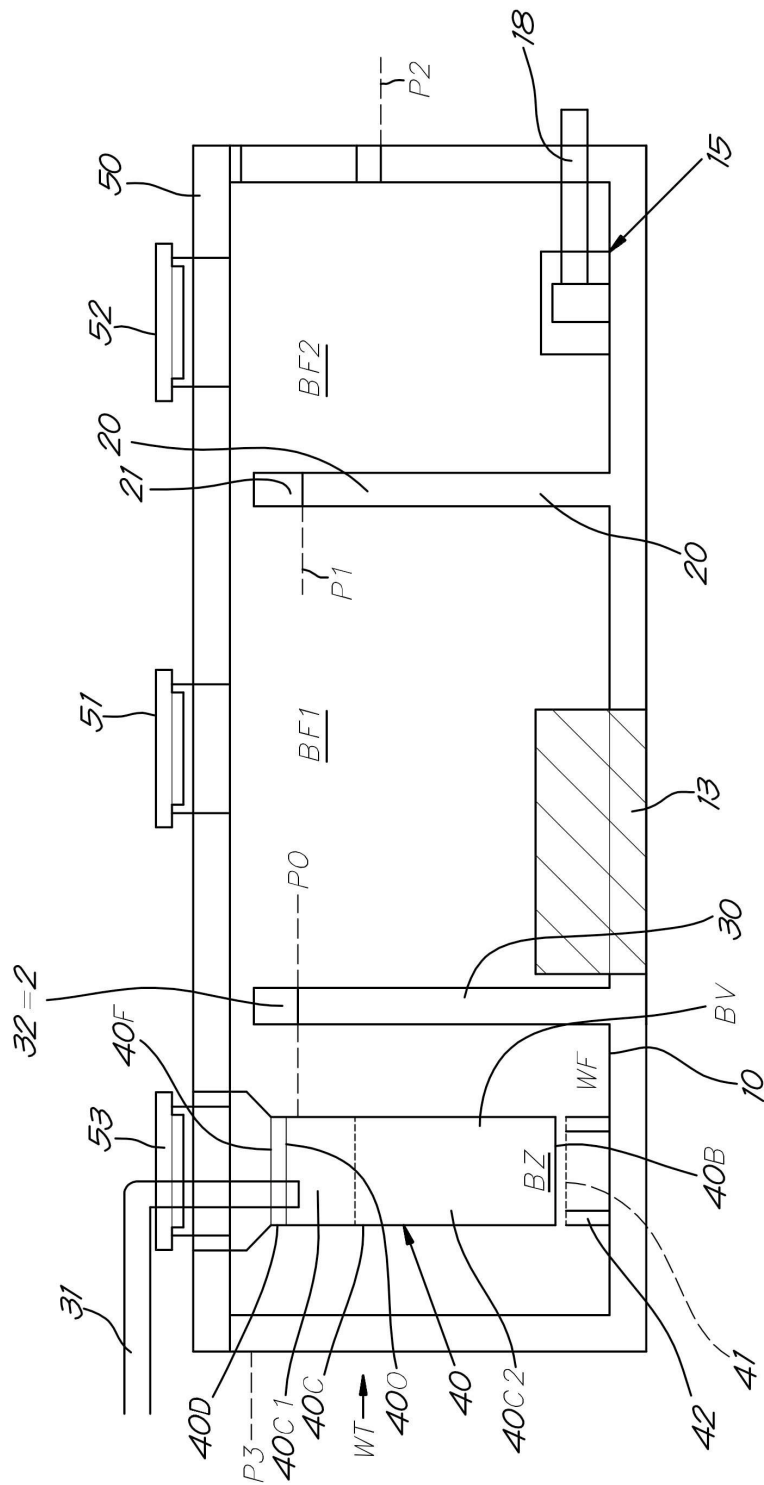


Fig. 10