

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 225**

51 Int. Cl.:

E03F 5/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2014 PCT/KR2014/003985**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.11.2014 WO14182029**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2014 E 14794531 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 2995735**

54 Título: **Cámara de descarga de agua de lluvia capaz de descargar agua de lluvia y suciedad**

30 Prioridad:

06.05.2013 KR 20130050511

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

10.11.2020

73 Titular/es:

**HAN, BYUNG SOOK (100.0%)
277 Sajikdaero Sajik-dong, Heungdeok-gu
Cheongju-si, Chungcheongbuk-do 361-701, KR**

72 Inventor/es:

HAN, BYUNG SOOK

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 792 225 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

Cámara de descarga de agua de lluvia capaz de descargar agua de lluvia y suciedad

[Campo técnico]

5 La presente divulgación se refiere a una cámara de desbordamiento para la emisión de agua de lluvia y suciedad, en particular, a una cámara de desbordamiento para la emisión de agua de lluvia y suciedad que puede reducir de manera significativa un coste de tratamiento de aguas residuales impidiendo que el agua de lluvia y la suciedad fluyan hacia una planta de tratamiento de aguas residuales, que utiliza un principio de sifón y una flotabilidad y que controla la descarga separada de agua de lluvia y de aguas residuales.

[Técnica antecedente]

10 Esta sección proporciona información de antecedentes relacionados con la presente divulgación que no es necesariamente técnica anterior.

15 En general, un sistema de tratamiento de aguas residuales se divide en un sistema de tratamiento de aguas residuales combinado que descarga las aguas residuales y el agua de lluvia que fluye por dentro del sistema a través de la misma tubería de aguas residuales y en un sistema de tratamiento de aguas residuales separado que descarga el agua de lluvia y las aguas residuales a través de la tubería de aguas residuales y la tubería de agua de lluvia.

En relación con estos sistemas, se divulga, en la patente coreana No. 0774588 un "Dispositivo de control de drenaje de aguas residuales que incorpora una cámara de desbordamiento de tormentas".

20 Las aguas residuales, en las grandes ciudades, están en su mayoría configuradas en un sistema de tratamiento de aguas residuales combinado, en el que las aguas residuales y el agua de lluvia fluyen a través de una tubería de aguas residuales y una cámara de desbordamiento está dispuesta en una junta de un canal de intercepción.

Por otro lado, de acuerdo con una normativa en las instalaciones de las aguas residuales establecida por el Ministerio del Medio Ambiente, tres veces la cantidad máxima de aguas residuales al día se considera como aguas residuales cuando llueve y las aguas residuales diluidas tres veces o más pueden ser descargadas a un río o lago.

25 Por consiguiente, la cantidad de lluvia que puede fluir al interior de una placa de tratamiento de aguas residuales a través de un canal de intercepción es regulada tres veces la cantidad máxima de aguas residuales al día, e incluso si las aguas residuales diluidas tres veces o más de la cantidad máxima de aguas residuales al día cuando llueve queda bloqueada por una cámara de desbordamiento, no viola la normativa de la instalación.

30 Por otro lado, las plantas de tratamiento de aguas residuales descargan las aguas residuales por encima de una capacidad de tratamiento de las aguas residuales, después de precipitarse cuando llueve, pero cuando llueve si el agua de lluvia que fluye dentro del canal de intercepción desde una cámara de desbordamiento queda bloqueada, las plantas de tratamiento de aguas residuales no tienen que descargar.

35 Así mismo, cuando llueve una gran cantidad de suciedad fluye dentro de una planta de tratamiento de aguas residuales debido a la elevada velocidad del flujo, pero si hay una instalación que puede impedir que la suciedad fluya desde una cámara de desbordamiento al interior de una planta de tratamiento de aguas residuales, ello puede contribuir al funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

El documento KR 101146131 B divulga un sistema de aguas residuales para descargar selectivamente el agua de alcantarillado hasta una planta de disposición de aguas residuales o hacia un cuerpo de agua como por ejemplo un río, que comprende unos elementos de flotabilidad para abrir y cerrar unos respectivos orificios de salida.

[Divulgación]

40 [Problema técnico]

45 Un objetivo de la presente divulgación es proporcionar una cámara de desbordamiento que pueda descargar separadamente agua de lluvia y suciedad instalando dos o más canales, por ejemplo un orificio de descarga y un orificio de intercepción en el almacenamiento de una cámara de desbordamiento y haciendo posible la descarga a través únicamente del orificio de descarga cuando el nivel de agua de la cámara de desbordamiento esté por encima de una altura predeterminada, utilizando un principio de sifón.

Otro objetivo de la presente divulgación es proporcionar una cámara de desbordamiento que pueda descargar separadamente agua de lluvia y suciedad y pueda reducir un coste de tratamiento de aguas residuales impidiendo las aguas residuales y el agua de lluvia con baja concentración que no requieren ser tratadas al ser descargadas a partir de una planta de tratamiento de aguas residuales, cerrando la entrada de un orificio de intercepción cuando el nivel del agua en el almacenamiento de la cámara de desbordamiento aumenta, conectando un dispositivo accionado por flotabilidad hacia la entrada del orificio de intercepción.

[Solución técnica]

El problema técnico se resuelve con una cámara de desbordamiento de acuerdo con la reivindicación 1. Esta sección proporciona un resumen general de la divulgación y no constituye una divulgación comprensiva del alcance de todas las características.

5 Una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación incluye una unidad de recepción que presenta un espacio de recepción; un orificio de intercepción formado en un lado de la unidad de la recepción y que selectivamente se abre / se cierra de acuerdo con la cantidad de objeto recibido, en la unidad de recepción; un orificio de descarga formado en otro lado de la unidad de recepción; y una primera tubería de descarga que comunica con el orificio de descarga y que se incurva de forma convexa hacia arriba al menos una vez.

10 En la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, la primera tubería de descarga puede conectar el orificio de descarga con un río, resulta más alta en la dirección de descarga del objeto recibido desde una entrada del orificio de descarga y, a continuación, se hace más baja, y determina si es necesario descargar el objeto recibido que fluye en la unidad de recepción sobre la base principio de sifón.

15 La cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con la presente divulgación, puede también incluir una segunda tubería de descarga que conecte el orificio de intercepción y la planta de tratamiento de aguas residuales.

20 La cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, puede además incluir una unidad de apertura / cierre que, de manera selectiva, abra / cierre el orificio de intercepción de acuerdo con la flotabilidad del objeto recibido que fluye en la unidad de recepción.

25 La cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, cuando el nivel del objeto recibido que fluye en la unidad de recepción es más bajo que un nivel predeterminado, el objeto recibido puede ser descargado a través del orificio de intercepción, que se abre, no hacia la primera tubería de descarga.

En la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, cuando el nivel del objeto recibido que fluye en la unidad de recepción es más elevado que un nivel predeterminado, el objeto recibido puede ser descargado solo hacia la primera tubería de descarga mediante un principio de sifón, y el orificio de intercepción puede cerrarse.

30 En la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, la unidad de apertura / cierre puede incluir: una placa de cubierta que cubra y abra / cierre de manera selectiva el orificio de intercepción; y un flotador que flota por flotabilidad sobre el objeto recibido, que se desplaza verticalmente y que conecta con la placa de cubierta, de manera que la placa de cubierta se desplace verticalmente con el flotador que se desplaza verticalmente, en la que, cuando el flotador es desplazado hacia arriba en la unidad de recepción por flotabilidad, la placa de cubierta cierra el orificio de intercepción y, cuando el flotador se desplaza hacia abajo en la unidad de recepción, la placa de cubierta abre el orificio de intercepción.

35 En la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, la unidad de apertura / cierre puede además incluir un miembro de sujeción fijado en una posición determinado dentro de la unidad de recepción; y un miembro de conexión sujeto sobre el miembro de sujeción para desplazarse y conectarse relativamente a la placa de cubierta y al flotador a modo de fileteado.

40 En la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, el flotador puede estar fabricado a partir de un material más pesado que la placa de cubierta.

Por consiguiente, la entrada del canal de intercepción, esto es, el orificio de intercepción, se mantiene abierto, no cuando llueve, sino en estado normal.

45 En la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, el objeto recibido puede ser uno cualquiera entre: aguas residuales, agua de lluvia, y suciedad o una mezcla de dos o más de estas.

50 En la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, el objeto recibido pueden ser aguas residuales o agua de lluvia con un grado de contaminación superior a la concentración de contaminación predeterminada.

En la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, el objeto recibido pueden ser aguas residuales o agua de lluvia con un grado de contaminación inferior al grado de contaminación predeterminado.

<Efectos ventajosos>

De acuerdo con la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con la presente divulgación, cuando una gran cantidad del objeto recibido está en la unidad de recepción (esto es, en el supuesto de lluvia copiosa), el orificio de intercepción conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales se cierra de manera que se impide que el objeto recibido con una concentración de contaminación relativamente baja (por ejemplo, aguas residuales y agua de lluvia) fluya hasta la planta de tratamiento de aguas residuales, reduciéndose el coste del tratamiento de aguas residuales.

De acuerdo con la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de la presente divulgación, cuando una pequeña cantidad de objeto recibido está en la unidad de recepción (esto es, no llueve), el orificio de intercepción conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales, se abre, de forma que se permite que el objeto recibido con una concentración de contaminación relativamente alta (por ejemplo, agua de lluvia y suciedad) fluya dentro de la planta de tratamiento de aguas residuales y se impide que sea descargada en un río a través del orificio de descarga por el principio de sifón, de manera que es posible impedir la contaminación del entorno debida a las sustancias contaminantes descargadas.

De acuerdo con la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de la presente divulgación, el orificio de descarga o el orificio de intercepción pueden abrirse / cerrarse de acuerdo con la cantidad del objeto recibido por la primera tubería de descarga utilizando el principio de sifón y la unidad de apertura / cierre usando la flotabilidad de manera que es posible impedir que los contaminantes sean inesperadamente descargados en un río o que no fluyan dentro de una planta de tratamiento de aguas residuales.

<Descripción de los dibujos>

La FIG. 1 es una vista que ilustra una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista de la unidad de apertura / cierre ilustrada en la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista que ilustra esquemáticamente una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 4 es una vista que ilustra un ejemplo del funcionamiento de la cámara de desbordamiento ilustrada en la FIG. 3.

La FIG. 5 es una vista que ilustra esquemáticamente una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención.

La FIG. 6 es una vista que ilustra un ejemplo del funcionamiento de la cámara de desbordamiento ilustrada en la FIG. 5.

<Mejor modo>

A continuación se describirá con detalle la presente divulgación con referencia al (a los) dibujo(s) que se acompaña(n).

La FIG. 1 es una vista que ilustra una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con una forma de realización de la presente invención y la FIG. 2 es una vista de la unidad de apertura / cierre ilustrada en la FIG. 1.

Con referencia a las FIGS. 1 y 2, una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con una forma de realización de la presente invención incluye una unidad de recepción 100, una primera tubería de descarga 200, una segunda tubería de descarga 300 y una unidad de apertura / cierre 400.

La unidad de recepción 100 presenta en su interior un espacio de recepción que puede contener una cualquiera entre: aguas residuales, agua de lluvia y suciedad o un líquido mezclado con dos o más ellas, y no está limitada en cuanto a su forma, sino que puede formarse como un paralelepípedo rectangular con la parte superior abierta en consideración a la comodidad de fabricación y al coste de fabricación.

La unidad de recepción 100 puede presentar una unidad sub-receptora 120 alrededor de ella, que reduzca la cantidad de objeto recibido que fluye por dentro de la unidad de recepción 100 manteniendo básicamente un objeto recibido que rebose para impedir que el objeto recibido rebose por fuera cuando una gran cantidad de objeto recibido fluya desde el exterior.

La pared exterior 121 de la unidad sub-receptora 120 puede ser inferior a la pared interior 123 de la unidad de recepción 100 de manera que el objeto recibido contenido en la unidad sub-receptora 120 pueda de modo secundario retroalimentado hacia la unidad de recepción 100.

Un motivo ondulado está formado en el extremo superior de la pared interna 123 en la FIG. 1 en un caso a la altura de la pared exterior 121 de la unidad de recepción 120 y en el otro supuesto es inferior a la pared exterior 121 de la unidad sub-receptora 120.

Por otro lado, puede también disponerse una red de filtrado 140 para filtrar las impurezas del objeto recibido que fluyen hacia el interior de la unidad de recepción 100 desde el exterior. Así mismo, la red de filtrado 140 puede estar inclinada para que las impurezas filtradas por la red de filtrado 140 puedan fluir dentro de la unidad sub-receptora 120 por gravedad.

- 5 La unidad de recepción 100 presenta un orificio de descarga 110 y un orificio de intercepción 150 formado a través de un lado o del fondo de la unidad de recepción 100.

El orificio de descarga 110 y el orificio de intercepción 150 pueden estar formados en paralelo a través de un lado de la unidad de recepción 100 como en la FIG. 1 y las formas no están limitadas, siendo por ejemplo, un círculo y un polígono.

- 10 El orificio de intercepción 150 puede estar formado en un círculo en una porción inferior de un lado de la unidad de recepción 100 y el orificio de descarga 110 puede estar formado en sección transversal poligonal que sea larga en dirección transversal en una posición inferior del lado delantero de la unidad de recepción 100. El orificio de descarga 110 que presenta una sección transversal transversalmente oblonga hace que la suciedad acumulada en el fondo de la unidad de recepción 100 sea suavemente descargada.

- 15 El orificio de descarga 110 y el orificio de intercepción 150 pueden estar formados a través del fondo de la unidad de recepción 100.

La primera tubería de descarga 200 está conectada al orificio de descarga 110 de la unidad de recepción 100, y es una tubería que comunica con un río y descarga agua de lluvia con baja concentración dentro de la unidad de recepción 100 hacia el río.

- 20 La primera tubería de descarga 200 resulta más elevada hacia la porción trasera desde la entrada del orificio de descarga 110 y, a continuación, se hace más baja. Esto es, la primera tubería de descarga 200 resulta más elevada en un nivel predeterminado desde la entrada del orificio de descarga 110 y, a continuación, se hace más baja al mismo nivel que la entrada del orificio de descarga 100, adoptando de esta manera una forma sustancialmente de U invertida. De modo preferente, la altura del extremo inferior de la primera tubería de descarga 200 puede ser la misma que la altura del extremo superior del orificio de intercepción 150.

Según lo antes descrito, la primera tubería de descarga 200 se hace más elevada hacia la porción trasera desde el orificio de descarga 110 y, a continuación, se hace más baja, si hace falta descargar las aguas residuales en la unidad de recepción 100 de acuerdo con un cambio del nivel de agua en la unidad de recepción 100 por un principio de sifón incluso sin una unidad específica de apertura / cierre.

- 30 Esto es, cuando el nivel de agua en la unidad de recepción 100 es bajo en un estado normal, la presión atmosférica aplicada sobre la superficie del líquido en la unidad de recepción 100 es baja, de manera que las aguas residuales en la unidad de recepción 100, no son descargadas a través de la primera tubería de descarga 200 y, cuando el nivel de agua en la unidad de recepción 100 incrementado debido al agua de lluvia desde el exterior cuando llueve, el agua de lluvia y la suciedad con una baja concentración que fluye en la unidad de recepción 100 son descargados a través de la primera tubería de descarga 200 mediante la elevada presión atmosférica aplicada sobre la superficie del líquido en la unidad de recepción 100.

- 35 Por consiguiente, incluso sin una unidad de apertura / cierre, las aguas residuales que fluyen por dentro en estado normal no son descargadas a través del orificio de descarga 110, sino solo cuando llueve y el agua de lluvia y la suciedad con una concentración baja mezclada en las aguas residuales fluye hacia el interior de la unidad de recepción 100 y se incrementa el nivel de agua en la unidad de agua en la unidad de recepción, el agua de lluvia y la suciedad con baja concentración pueden ser descargadas hacia la tubería de descarga 200 a través del orificio de descarga 110.

- 40 La segunda tubería de descarga 300 está conectada al orificio de intercepción 150 de la unidad de recepción 100 y es una tubería de distribución que comunica con un canal de intercepción para distribuir aguas residuales y agua de lluvia con alta concentración hacia una planta de tratamiento de aguas residuales y bloquea y envía las aguas residuales en la unidad de recepción 100 hacia el canal de intercepción.

La unidad de apertura / cierre 400 es una unidad para abrir / cerrar el orificio de intercepción 150 utilizando la flotabilidad aplicada en la unidad de recepción 100 y puede ser aplicada como en las siguientes formas de realización.

- 50 <Primera forma de realización de la unidad de apertura / cierre>

La FIG. 3 es una vista que ilustra esquemáticamente una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con una forma de realización de la presente invención y la FIG. 4 es una vista que ilustra un ejemplo de operación de la cámara de desbordamiento ilustrada en la FIG. 3.

Con referencia a las FIGS. 3 y 4, la unidad de apertura / cierre 400 incluye una placa de cubierta 410, un flotador 430, y unos miembros de sujeción 450, un miembro de conexión 455, y presenta un bastidor 460 donde estos componentes están acoplados.

5 La placa de cubierta 410 puede cubrir el orificio de intercepción 150 y, en esta forma de realización, la placa de cubierta 410 es una placa circular, pero puede materializarse en diversas formas, por ejemplo como una placa rectangular siempre que pueda cubrir el entero orificio de intercepción 150. Así mismo, en esta forma de realización, el orificio de intercepción 150 está formado por medio del lado delantero de la unidad de recepción 100, la placa de cubierta 410 puede desplazarse verticalmente a lo largo del lado delantero de la placa de cubierta 410.

10 El flotador 430 puede ser flotado sobre agua mediante la flotabilidad y puede verticalmente desplazarse. En esta forma de realización, el flotador 430 está dispuesto sobre un lado trasero encarado hacia el lado delantero donde la placa de cubierta 410 está dispuesta y puede desplazarse verticalmente.

Así mismo, el flotador 430 está conectado a la placa de cubierta 410 por medio del miembro de conexión 455 que se describirá más adelante.

15 El miembro de sujeción 450 está fijado en posiciones predeterminadas en la unidad de recepción 100 y puede sujetar el miembro de conexión 455 que se describirá más adelante.

En esta forma de realización, los miembros de sujeción 450 están fijos en la porción de más arriba de la unidad de recepción 100 y dispuestos sobre el flotador 430 y la placa de cubierta 410.

Los miembros de sujeción 450 pueden ser una roldana o una polea.

20 El miembro de conexión 455 conecta la placa de cubierta 410 y el flotador 430 a modo de fileteado y sujeto por los miembros de sujeción 450 para poder ser libremente desplazado. Esto es, el miembro de conexión 455 con un extremo conectado a la placa de cubierta 410 queda sujeto y modificado en dirección por el miembro de sujeción 450 sobre la placa de cubierta 410 y, a continuación, sujeto y modificado en dirección por el miembro de sujeción 450 sobre el flotador 430 con el otro conectado al flotador 430.

25 Cuando el flotador 430 es desplazado hacia abajo en la unidad de recepción 100 por su propio peso, la placa de cubierta 410 conectada con el flotador 430 por el miembro de conexión 455 es desplazada hacia arriba en la unidad de recepción 100, abriendo de esta manera el orificio de intercepción 150.

Por el contrario, cuando el flotador 430 es desplazado hacia arriba en la unidad de recepción 100 por flotabilidad, la placa de cubierta 410 conectada con el flotador 430 por el miembro de conexión 455 es desplazada hacia abajo en la unidad de recepción 100, cerrando de esta manera el orificio de intercepción 150.

30 El flotador 430 puede ser más pesado que la placa de cubierta 410 para conseguir esta operación.

<Segunda forma de realización de la unidad de apertura / cierre>

La FIG. 5 es una vista que ilustra esquemáticamente una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención y la FIG. 6 es una vista que ilustra un ejemplo de funcionamiento de una cámara de desbordamiento ilustrada en la FIG. 5.

35 Con referencia a las FIGS. 5 y 6, la unidad de apertura / cierre 400 en esta forma de realización incluye una placa de cubierta 410, unos flotadores 430, unos miembros de sujeción 450 y unos miembros de conexión 455.

La placa de cubierta 410 puede cubrir el orificio de intercepción 150 y, en esta forma de realización, la placa de cubierta 410 es una placa circular, pero puede materializarse de formas diversas como por ejemplo como una placa rectangular siempre que pueda cubrir el entero orificio de intercepción 150.

40 Así mismo, en esta forma de realización, el orificio de intercepción 150 está formado por medio del fondo de la unidad de recepción 100, la placa de cubierta 410 puede desplazarse verticalmente con respecto al fondo de la unidad de recepción 100.

45 Los flotadores 430 pueden ser flotados sobre el agua mediante flotabilidad y pueden desplazarse verticalmente. En esta forma de realización, los flotadores 430 están dispuestos delante y detrás de la placa de cubierta 410, esto es, los flotadores 430 están dispuestos sobre el lado delantero y sobre el lado trasero de la unidad de recepción 100 y pueden desplazarse verticalmente.

Así mismo, los flotadores 430 están conectados a la placa de cubierta 410 por medio de los miembros de conexión 455 que se describirán seguidamente.

50 Los miembros de conexión 450 están fijados en posiciones predeterminadas en la unidad de recepción 100 y pueden sujetar los miembros de conexión 455 que se describirán inmediatamente.

En esta forma de realización, los miembros de sujeción 450 están fijados en la porción de más arriba de la unidad de recepción 100 y un miembro de sujeción está dispuesto sobre cada uno de los flotadores 430 y dos miembros de sujeción están dispuestos sobre la placa de cubierta 410. Esto es, se dispone un total de cuatro miembros de sujeción 450 en esta forma de realización.

5 Los miembros de conexión 455 conectan la placa de cubierta 410 y los flotadores 430 a modo de fileteado y quedan sujetos por los miembros de sujeción 450 para que se desplacen libremente. Esto es, el miembro de conexión 455 con un extremo conectado a la placa de cubierta 410 queda sujeto y modificado en cuanto a su dirección mediante su miembro de sujeción 450 sobre la placa de cubierta 410 y, a continuación, queda sujeto y modificado en cuanto a su dirección por el miembro de sujeción 450 sobre el flotador 430 con el otro conectado al flotador 450.

10 De acuerdo con el funcionamiento de la unidad de apertura / cierre 400 configurada según lo antes descrito, el flotador 430 es desplazado hacia abajo en la unidad de recepción 100 por su propio peso, la placa de cubierta 410 conectada con el flotador 430 por el miembro de conexión 455 es desplazada hacia arriba en la unidad de recepción 100, abriendo de esta forma el orificio de intercepción 150.

15 Por el contrario, a continuación el flotador 430 es desplazado hacia arriba en la unidad de recepción 100 mediante flotabilidad, la placa de cubierta 410 conectada con el flotador 430 por el miembro de conexión 455 es desplazada en la unidad de recepción 100, cerrando de esta manera el orificio de intercepción 150.

Los flotadores 430 pueden ser más pesados que la placa de cubierta 410 para conseguir este funcionamiento.

20 A continuación, se describirá un procedimiento de control de una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad que presenta la configuración de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

25 En primer lugar, el nivel del agua aumenta, como se ilustra en las FIGS. 3 y 5, cuando la cantidad de aguas residuales que fluye hacia el interior de la unidad de recepción 100 en estado normal es una cantidad predeterminada o inferior o cuando la cantidad del agua de entrada resulta menor que la cantidad de agua descargada. Según lo antes descrito, cuando el nivel del agua en la cámara de desbordamiento 100 es inferior a un nivel de agua predeterminado, las aguas residuales que fluyen hacia el interior de la unidad de recepción 100 no son descargadas sobre la primera tubería de descarga 200. Esto es, como en las FIGS. 3 y 5, cuando el nivel del agua en la unidad de recepción es bajo, la presión atmosférica aplicada a la superficie del líquido se reduce y las aguas residuales de la unidad de recepción 100 no son descargadas a través de la primera tubería de descarga 200.

30 Así mismo, como en las FIGS. 3 y 5, el flotador 430 es desplazado hacia abajo por su propio peso, la placa de cubierta 410 abre el orificio de intercepción 150 y, por consiguiente, las aguas residuales y el agua de lluvia con alta concentración en la unidad de recepción 100 con el orificio de intercepción 150 abierto, es descargada hacia la segunda tubería de descarga 300 y recogida en el canal de intercepción.

35 A continuación, como se ilustra en las FIGS. 4 y 6, cuando llueve y la cantidad de agua de lluvia que fluye hacia el interior de la unidad de recepción es mayor que la cantidad de descarga, el nivel del agua en la cámara de desbordamiento aumenta por encima de un nivel predeterminado, de manera que el agua de lluvia y la suciedad que fluyen hacia el interior de la unidad de recepción 100 son descargados hacia la primera tubería de descarga 200 por el principio de sifón. Esto es, como en las FIGS. 4 y 6, cuando llueve y el nivel del agua en la unidad de recepción 100 aumenta por las aguas residuales, el agua de lluvia y la suciedad con una baja concentración que fluye hacia el interior de la unidad de recepción 100, el agua de lluvia y la suciedad en la unidad de recepción 100 son descargadas hacia un río a través de la primera tubería de descarga 200 por la elevada presión atmosférica aplicada por la superficie del líquido.

Así mismo, dado que el flotador 430 es desplazado hacia arriba por flotabilidad, la placa de cubierta 410 cierra el orificio de intercepción 150 y las aguas residuales y la suciedad de la unidad de recepción 100 no son descargadas hacia la segunda tubería de descarga 300.

45 Por tanto, de acuerdo con la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de la presente divulgación, un orificio de descarga conectado a una o más tuberías separadas distintas de un canal de intercepción está dispuesto en el depósito, las aguas residuales y el agua de lluvia con alta concentración que fluye hacia el interior de la unidad de recepción cuando el nivel del agua en la unidad de recepción es inferior a un nivel predeterminado, son descargados hacia una planta de tratamiento de aguas residuales a través del orificio de intercepción y de la segunda tubería de descarga, y cuando el nivel de agua en la unidad de recepción es superior a un nivel predeterminado, las aguas residuales, el agua de lluvia y la suciedad con una baja concentración que fluye hacia el interior de la unidad de recepción son descargadas hacia un río a través del orificio de descarga y de la primera tubería de descarga por el principio de sifón.

55 Así mismo, de acuerdo con la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de la presente divulgación, cuando una gran cantidad de objeto recibido está en la unidad de recepción (esto es, en el caso de lluvia copiosa), el orificio de intercepción conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales se cierra, de manera que se impide que el objeto recibido con una concentración de contaminación relativamente baja (por ejemplo,

aguas residuales y agua de lluvia) fluya hacia el interior de la planta de tratamiento de aguas residuales y se reduce el coste de tratamiento de las aguas residuales.

- 5 Así mismo, de acuerdo con la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de la presente divulgación, cuando una pequeña cantidad de objeto recibido está en la unidad de recepción (esto es, no llueve), el orificio de intercepción conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales se abre, de manera que se hace posible que el objeto recibido con una concentración de contaminación relativamente elevada (por ejemplo, agua de lluvia y suciedad) fluya hacia el interior de la planta de tratamiento de aguas residuales y se impida que se descargue hacia un río a través del orificio de descargada por el principio de sifón, de manera que es posible impedir la contaminación del medio ambiente debida a las sustancias contaminantes descargadas.
- 10 Así mismo, de acuerdo con la cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad de la presente divulgación, el orificio de descarga o el orificio de intercepción pueden abrirse / cerrarse de manera precisa de acuerdo con la cantidad del objeto recibido por la primera tubería de descarga utilizando el principio de sifón y la unidad de apertura / cierre que utiliza la flotabilidad, de manera que es posible impedir que los contaminantes sean descargados de manera inesperada hacia un río o que los no contaminantes fluyan hacia el interior de una planta de
- 15 tratamiento de aguas residuales.

REIVINDICACIONES

1.- Una cámara de desbordamiento que puede descargar agua de lluvia y suciedad, que comprende:

5 una unidad de recepción (100) que presenta en su interior un espacio de recepción que puede contener un objeto recibido que es uno cualquiera de aguas residuales, agua de lluvia y suciedad o un líquido mezclado con dos o más de ellas;

un orificio de intercepción (150) formado en una porción inferior de un lado de la unidad de recepción (100) y que se abre / se cierra de manera selectiva de acuerdo con la cantidad de objeto recibido en la unidad de recepción (100);

10 un orificio de descarga formado en una porción inferior del otro lado de la unidad de recepción (100) formado para que presente una sección transversal poligonal que es larga en una dirección transversal, para descargar suavemente el objeto recibido en un río; y

una primera tubería de descarga (200) que presenta una sección transversal poligonal que es larga en una dirección transversal, que comunica con el orificio de descarga y que se incurva de manera convexa hacia arriba al menos una vez;

15 en la que cuando el nivel del objeto recibido que fluye en la unidad de recepción (100) es más elevado que un nivel predeterminado, el objeto recibido es descargado únicamente hacia la primera tubería de descarga (200) por el principio del sifón, y el orificio de intercepción (150) se cierra.

2.- La cámara de desbordamiento de la reivindicación 1, en la que la primera tubería de descarga (200) que conecta el orificio de descarga con un río, resulta más elevada en la dirección de descarga del objeto recibido a partir de una entrada del orificio de descarga y, a continuación, se hace más baja, y determina si hace falta descargar el objeto recibido que fluye en la unidad de recepción (100) sobre la base de un principio de sifón.

3.- La cámara de desbordamiento de la reivindicación 1, que comprende además una segunda tubería de descarga (300) que conecta el orificio de intercepción (150) y la planta de tratamiento de aguas residuales.

4.- La cámara de desbordamiento de la reivindicación 1, que comprende además una unidad de apertura / cierre que abre / cierra de manera selectiva el orificio de intercepción (150) de acuerdo con la flotabilidad por el objeto recibido que fluye en la unidad de recepción (100).

5.- La cámara de desbordamiento de la reivindicación 1, en la que cuando el nivel del objeto recibido que fluye en la unidad de recepción (100) es inferior a un nivel predeterminado, el objeto recibido es descargado a través del orificio de intercepción (150) que se abre, no hacia la primera tubería de descarga (200).

6.- La cámara de desbordamiento de la reivindicación 4, en la que la unidad de apertura / cierre incluye:

una placa de cubierta (410) que cubre y abre / cierra de manera selectiva el orificio de intercepción (150); y un flotador (430) que flota por flotabilidad sobre el objeto recibido, que se desplaza verticalmente y está conectado con la placa de cubierta (410) de manera que la placa de cubierta (410) es desplazada verticalmente con el flotador (430) que se desplaza verticalmente,

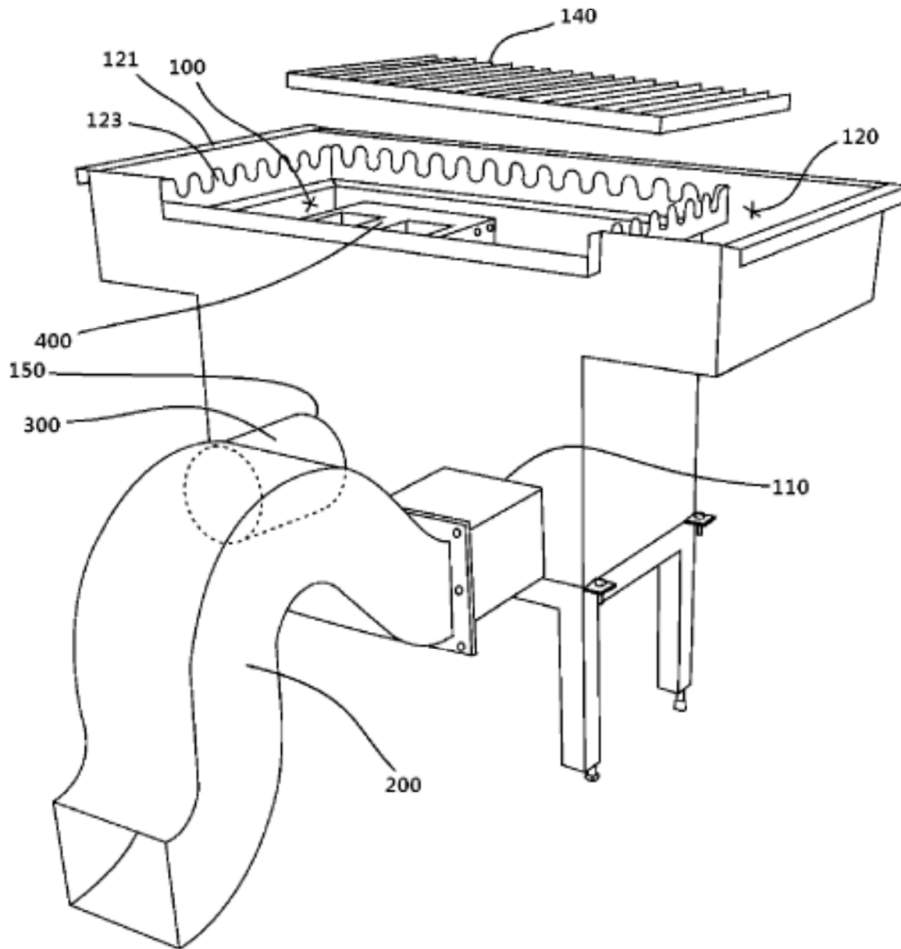
35 en la que, cuando el flotador (430) es desplazado hacia arriba en la unidad de recepción (100) por flotabilidad, la placa de cubierta (410) cierra el orificio de intercepción (150) y, cuando el flotador (430) es desplazado hacia abajo en la unidad de recepción (100), la placa de cubierta (410) abre el orificio de intercepción (150).

7.- La cámara de desbordamiento de la reivindicación 6, en la que la unidad de apertura / cierre incluye además un miembro de sujeción (450) fijado en una posición predeterminada en la unidad de recepción (100); y

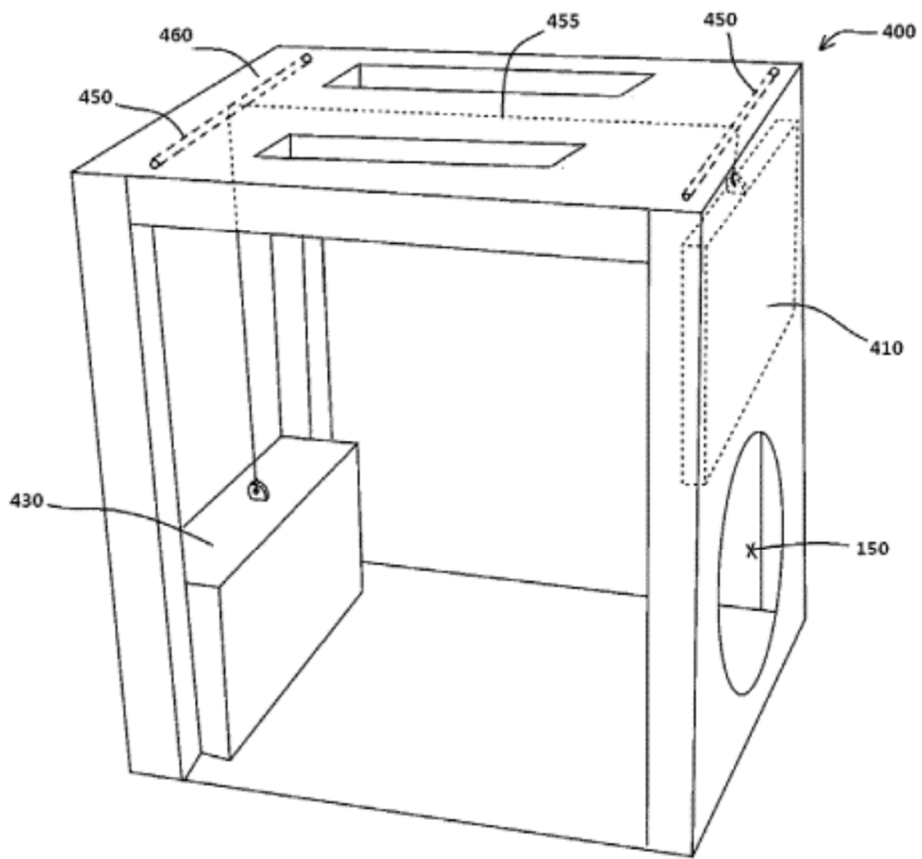
40 un miembro de conexión (455) sujeto sobre el miembro de sujeción (450) para ser desplazado relativamente y que conecta la placa de cubierta (410) y el flotador (430) a modo de fileteado.

8.- La cámara de desbordamiento de la reivindicación 6, en la que el flotador (430) está fabricado de un material más pesado que la placa de cubierta (410).

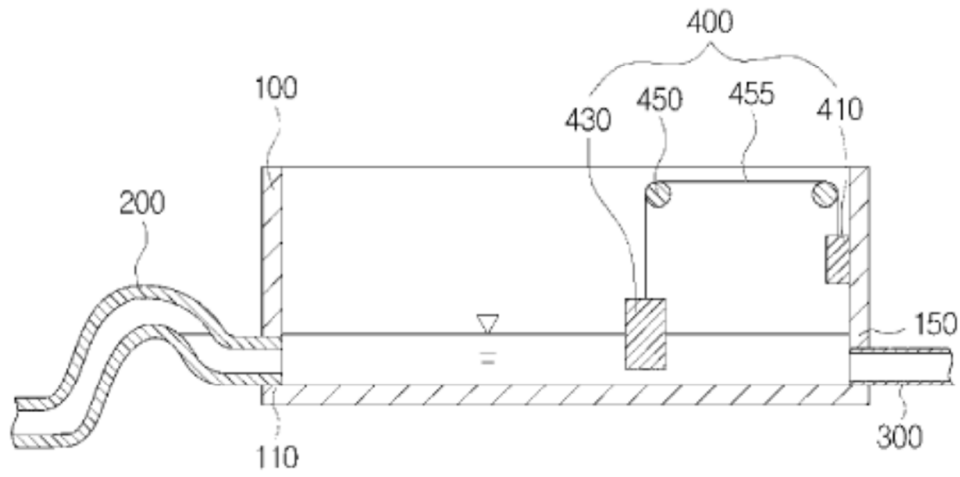
[FIG. 1]



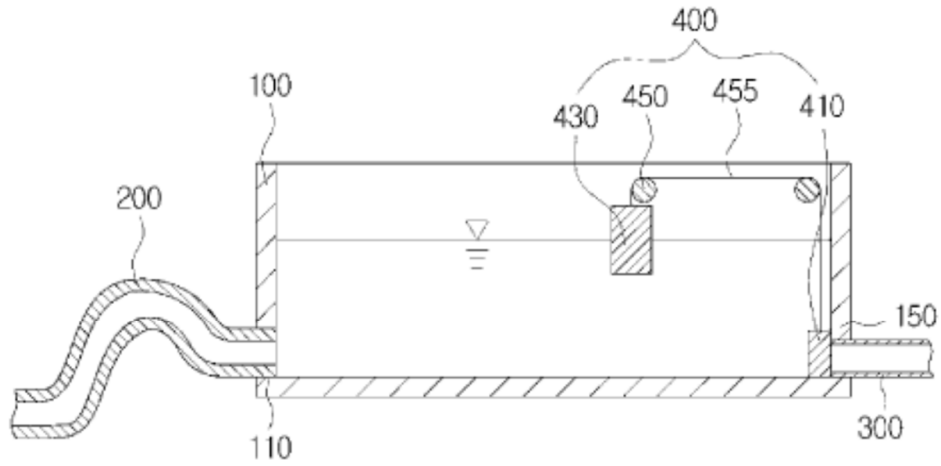
[FIG. 2]



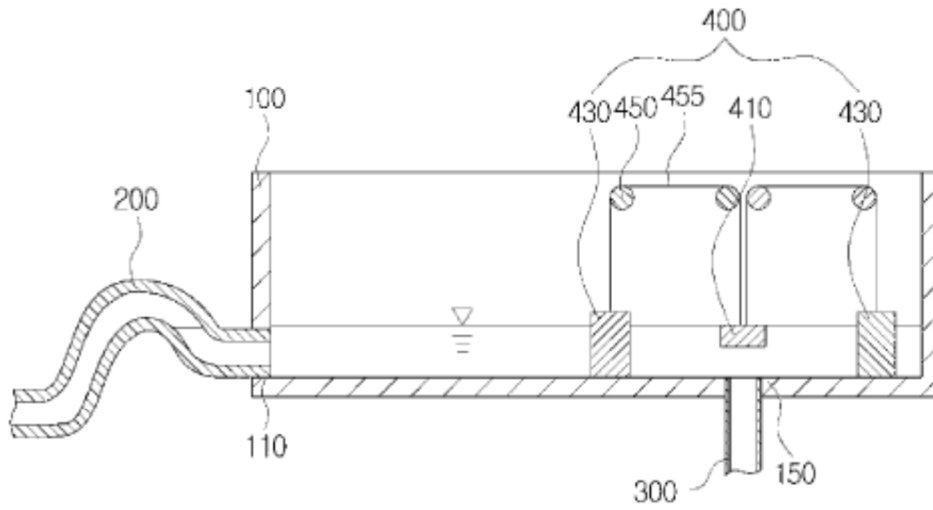
[FIG. 3]



[FIG. 4]



[FIG. 5]



[FIG. 6]

