



- 1 NOV.

420333

Int. Cl.<sup>2</sup>: E03 D / C02 e

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita, a favor de Koehler-Dayton, Inc. (una sociedad constituida bajo las leyes del Estado de Ohio), con domicilio en South Street, New Britain, Connecticut 06050 (Estados Unidos), y que ha de recaer sobre "INSTALACION PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES".

Memoria Descriptiva

El registro de patente de invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de una instalación para el tratamiento de aguas residuales, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en el adjunto dibujo, a título de ejemplo.

420333-7 NOV



Esta invención se relaciona con instalaciones para el tratamiento de aguas residuales por recirculación, en las que los residuos arrastrados desde un retrete se descargan en un tanque de recirculación y una parte de su porción líquida se trata con aditivos controladores del olor y el color y se pone periódicamente en recirculación para su nueva utilización en el enjuagado o limpieza del retrete.

Las instalaciones de recirculación de aguas residuales se encuentran muy corrientemente en instalaciones móviles, tales como aviones, embarcaciones y otras en las que no es practicable una descarga inmediata de los residuos. Mediante la recirculación de la porción líquida de dichos residuos se evita la necesidad de un almacenamiento adicional de grandes cantidades de líquido necesarias para el enjuagado o riego del retrete.

Cuando se desagua periódicamente el compartimiento receptáculo de un tanque de recirculación provisto de compartimientos receptáculos y compartimientos de filtrado horizontalmente adyacentes, que están separados por elementos filtrantes intermedios, dispuestos verticalmente, el líquido del compartimiento para filtrados fluye a través de los elementos filtrantes e invierte el flujo, limpiando de este modo tales elementos. Como el líquido contenido en el compartimiento de filtrados es desalojado para limpiar tales elementos filtrantes, ha de introducirse convencionalmente líquido adicional en el tanque de recirculación tras un completo drenaje, de manera que se disponga de líquido suficiente para enjuagar el retrete.

En consecuencia, tal sistema de tratamiento de aguas residuales ha de mantenerse en inactividad cada vez que se



desagua. Además, ha de bombearse agua limpia al tanque de recirculación para cebar el sistema después de cada desagüe y cuando no se dispone de un suministro de agua corriente tal agua de cebamiento ha de ser almacenada dentro del sistema.

5 Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar una instalación para el tratamiento de aguas residuales por recirculación, que es de funcionamiento continuo.

10 Otro objeto de la invención es la provisión de una instalación para el tratamiento de aguas residuales por recirculación, en el que no se requiere agua potable pura para cebar el sistema antes de cada ciclo.

15 Entre las ventajas de la presente invención figura la provisión de un sistema de tratamiento de aguas residuales del tipo de recirculación en el que el agua "cruda" del sistema, es decir, la que fluye de sumideros y otros desagües, puede utilizarse para cebar periódicamente el tanque de recirculación.

20 Otros objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes mediante la siguiente descripción referida al adjunto dibujo, que ilustra una versión actualmente preferida que incorpora los principios de la invención.

Con referencia al dibujo:

25 Su única figura es una representación esquemática de la instalación para el tratamiento de aguas residuales construída de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

30 La instalación de tratamiento de aguas residuales por recirculación incluye uno o más servicios que pueden ser retretes o urinarios, un primer tanque de recirculación 12



provisto de compartimientos receptáculos 14 y de compartimien-  
tos para filtrados 16, horizontalmente adyacentes, que están  
separados por medios filtrantes verticalmente extendidos 18,  
un tanque de almacenamiento 20, un incinerador 22, una insta-  
5 lación de baño 24, que puede consistir en uno o una serie de  
lavabos, sumideros, duchas, bañeras o similares, un segundo  
tanque de recirculación 12' provisto de compartimientos recep-  
táculos 14' y de compartimientos para filtrados 16', horizon-  
talmente adyacentes, que están separados por medios filtran-  
tes 18' verticalmente extendidos, un depósito de líquido de  
10 reposición 34, que puede ser, si el sistema se instala en un  
buque, el propio mar, una bomba de enjuagado o riego 36, una  
serie de válvulas selectivamente accionables 38, 38', 40, 40',  
42, 42', 44, 44', 46, 48, 48' y 50, unos detectores 60 y 61  
15 para detectar el nivel de fluido en los tanques de recircu-  
lación y un centro 62 de control de válvulas maestras para el  
accionamiento de tales válvulas.

En el funcionamiento, se abren inicialmente la vál-  
vula 38 de drenaje de retretes, la válvula 40 del tanque de  
20 recirculación y la válvula 42' de drenaje de la instalación  
de baño y se cierran las restantes válvulas. Se descarga lí-  
quido de reposición del depósito 24, a través de la válvula  
48 de control de tal líquido, en el primer tanque de recir-  
culación 12, al objeto de que se disponga de líquido para el  
25 lavado del retrete 10. Este nivel variará con las existentes  
condiciones de servicio (naturalmente, una carga máxima de  
pasajeros requerirá un mayor nivel de líquido que una carga  
mínima de aquellos) y preferiblemente se predeterminará de  
modo que satisfaga todas las condiciones de servicio (aprox\_i-  
30 madamente un 50% del contenido total); cuando este nivel



predeterminado es captado por el detector 60, el centro 62 de control valvular cierra la citada válvula de control del líquido de reposición. Entonces entra en funcionamiento el sistema. La utilización del retrete 10 tiene por resultado la energización de la bomba de riego 36 y el bombeo de líquido del compartimiento de filtrado 16 del primer tanque de recirculación, bajo presión, al citado retrete 10, limpiándolo. Los residuos arrastrados se descargan en el compartimiento receptáculo 14 de este tanque de recirculación 12 y una porción de los residuos líquidos se filtran a través de los medios filtrantes, pasando al compartimiento de filtrados 16. Si se desea, pueden descargarse selectivamente aditivos controladores del olor y el color desde un adecuado depósito 52, a través de una válvula de control de aditivos, selectivamente accionable, en la citada corriente líquida recirculada. Los residuos <sup>que</sup> fluyen de la instalación de baño 24 se descargan a través de la válvula 42' de control de las aguas "crudas" en el segundo tanque de recirculación 12', donde queda temporalmente acumulado.

Mientras este proceso de recirculación se halla en funcionamiento, todo el agua de drenaje de las conducciones del buque, incluyendo los desagües de los sumideros, de las duchas, el agua usada en las zonas destinadas a alimentos, etc., se acumula en el segundo tanque de recirculación 12'. Como el único volumen añadido al primer tanque que recibe las aguas residuales de los retretes está constituido por desechos humanos, se produce un incremento de volumen relativamente lento. Por otra parte, el volumen contenido en el segundo tanque de recirculación que recibe el desagüe de las conducciones aumenta normalmente a un

420333



5 ritmo muy superior. Cuando se llena el segundo tanque de recirculación 12' hasta el nivel predeterminado antes referido (preferiblemente un 50% de la capacidad total, aproximadamente), el detector 60 activa el medio de control valvular convencional 62. Se abre entonces la válvula 44 de desagüe del tanque de recirculación y se desagua por completo el primer tanque de recirculación en el tanque de almacenamiento 20. Al mismo tiempo, se cierran las válvulas 38, 40 y 42' y se abren las válvulas 38' y 40' y 42. Una vez completamente des-

10 aguado el tanque de recirculación, se cierra de nuevo la válvula de drenaje 44 del mismo. En consecuencia, los dos tanques de recirculación son puestos simultáneamente en funcionamiento, pudiéndose utilizar así el sistema de modo continuo. El segundo tanque de recirculación 12' recibe las

15 aguas residuales de los retretes y urinarios y el primer tanque de recirculación 12 empieza a acumular el desagüe de las conducciones o agua "cruda" para el siguiente ciclo de funcionamiento.

20 En el caso desusado en que el tanque de recirculación receptor de las aguas residuales esté lleno antes de que se alcance en el tanque receptor de aguas "crudas" un nivel de líquido que sea captado por el detector 60 para cambiar el modo de funcionamiento de los dos tanques de recirculación, el detector 61 apreciará que dicho tanque receptor de

25 aguas residuales está lleno y el centro de control 62 abrirá la válvula 48, 48' del agua de reposición hasta que se haya introducido una cantidad suficiente de este agua en el tanque de recirculación de aguas "crudas" para elevar el nivel de líquido en el mismo al valor predeterminado (50%), de

30 manera que el tanque de recirculación receptor de aguas re-



siduales sea desaguado y se invierta el modo de funcionamiento de los dos tanques de recirculación.

5 Periódicamente, se abre la válvula 46 de control del tanque de almacenamiento y se vacía este tanque en el incinerador 22, donde tiene lugar la combustión de los desechos. Se obtiene una ceniza sanitaria e higiénicamente limpia que se retira fácilmente por la base del incinerador mediante su barrido a un recipiente o su recogida con una aspiradora.

10 La instalación continuará cambiando periódicamente del primer modo de funcionamiento al segundo y de éste al primero siempre que el detector 60 capte un nivel de fluído predeterminado en el tanque de recirculación que recibe el agua "cruda" de las instalaciones de baño 24.

15 Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos, serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración de la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán tomarse en sentido amplio, no limitativo.

NOTA DE REIVINDICACIONES

20 Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de Koehler-Dayton, Inc. (una sociedad constituida bajo las leyes del Estado de Ohio), con domicilio en South Street, New Britain, Connecticut (Estados Unidos), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

25 PRIMERA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, que comprende uno o más retretes y/o urinarios (10), un primer tanque de recirculación (12) que incluye medios filtrantes (18) para dividir tal tanque en compartimientos receptáculo (14) y de filtrados (16), y medios de drenaje en dicho  
30 compartimiento receptáculo, caracterizado por comprender:

42033-3



un segundo tanque de recirculación (12') que incluye medios filtrantes (18') para dividir este tanque en compartimientos receptáculo (14') y de filtrados(16') y medios de drenaje en dicho compartimiento receptáculo;

5                   medios (38 y 38') para dirigir selectivamente los residuos arrastrados desde dichos retretes al compartimiento receptáculo del primer o segundo tanque de recirculación;

                  medios (42 y 42') para dirigir selectivamente medios de riego al primer o segundo tanque de recirculación mencionados;

10                   medios (36, 40 y 36, 40'), para recircular selectivamente el líquido en el compartimiento de filtrados del primer o segundo tanque de recirculación hacia dichos retretes para limpiarlos;

15                   medios (38, 40, 42' abiertos), (38', 40', 42, 44, 44' cerrados) para activar el sistema en un primer modo de funcionamiento, merced a los cuales los residuos de dichos retretes (10) son descargados en el compartimiento receptáculo (14) del primer tanque de recirculación (12), el líquido del compartimiento de filtrados (16) del primer tanque de recirculación (12) es selectivamente recirculado a dichos retretes y el medio limpiador es descargado en el segundo tanque de recirculación (12'); y

20                   medios (38', 42, 40' abiertos), (38, 42', 40, 44, 44' cerrados) para activar el sistema en un segundo modo de funcionamiento, merced a los cuales los residuos de dichos retretes (10) son descargados en el compartimiento receptáculo (14') del segundo tanque de recirculación (12'), el líquido del compartimiento de filtrados (16') del segundo tanque de recirculación es selectivamente recirculado a los retretes y el

30  
B



medio limpiador es descargado en el primer tanque de recirculación (12); y

5 medios (44-abierta) para desaguar el primer tanque de recirculación, de modo que el sistema pueda cambiarse del primer modo de funcionamiento al segundo.

10 SEGUNDA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además medios (44'-abierta) para desaguar el segundo tanque de recirculación, de modo que el sistema pueda cambiarse del segundo modo de funcionamiento al primero.

TERCERA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además instalaciones de baño (24), en la que dicho medio limpiador comprende el efluente de tales instalaciones de baño.

15 CUARTA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada además por comprender medios (60', 44', 62) para detectar el momento en que el nivel de líquido en el segundo tanque de recirculación (12') alcanza un valor seleccionado, cuando el sistema funciona del primer modo citado, y para desaguar automáticamente el primer tanque de recirculación y cambiar el sistema del primer modo de funcionamiento al segundo.

20 QUINTA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 3, caracterizada además por comprender medios (60, 44, 62) para detectar el momento en que el nivel de líquido del primer tanque de recirculación alcanza un valor seleccionado cuando el sistema funciona en el segundo modo referido y para desaguar automáticamente el segundo tanque de recirculación y cambiar el sistema del segundo modo de funcionamiento al primero.

30 *[Handwritten signature]*



SEXTA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 3, caracterizada porque dichos aparatos de baño (24) comprenden una serie de sumideros y/o desagües.

5 SEPTIMA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizada además por comprender un tanque de retención (20) y medios para dirigir el desagüe de dichos tanques de recirculación (12, 12') a aquel tanque de retención, incluyendo estos medios a los de desagüe mencionados (44 y 44').

10 OCTAVA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 3, caracterizada además por comprender una fuente de suministro de agua de reposición (34) y medios (48, 48') para introducir selectivamente por lo menos una porción de aquélla en el primer o en el segundo tanque de recirculación.

15 NOVENA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 8, caracterizada además por comprender unos segundos medios (61, 62) destinados a detectar el momento en que el nivel de fluido en el primer tanque de recirculación (12), durante el primer modo de funcionamiento, alcanza sensiblemente su parte superior y para accionar los referidos medios de introducción (48') hasta el nivel del líquido en el segundo tanque de recirculación (12') alcanza el citado valor seleccionado.

20 DECIMA.- Instalación para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizado además por comprender una fuente de suministro de aditivos (52) controladores del olor y/o color y medios (50) para introducir selectivamente una porción de aquéllos en el sistema.

30 UNDECIMA.- INSTALACION PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

*B*

420333

NOV. 1973



Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas, por una sola de sus caras, y una hoja de planos, en forma y tamaño reglamentarios.

5

Madrid, 7 de noviembre de 1.973

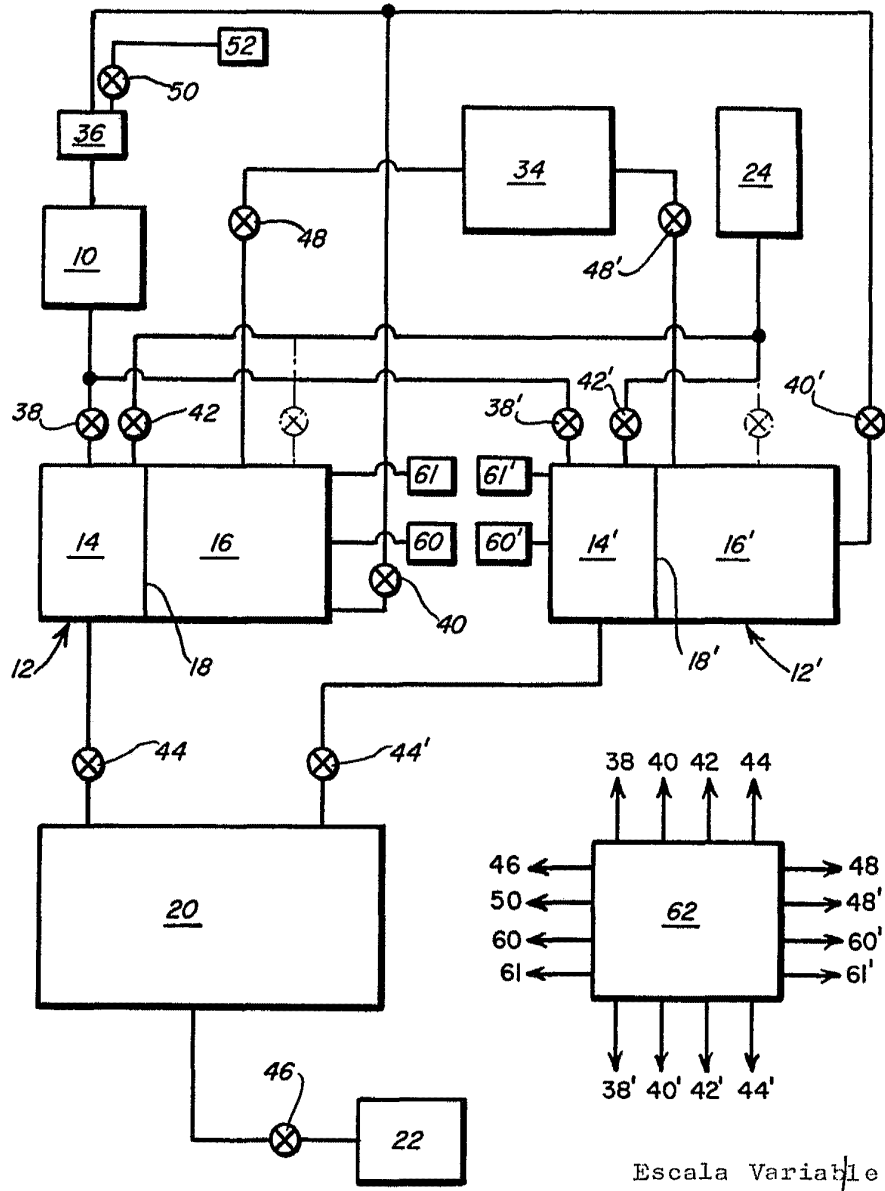
P.A. de Koehler-Dayton, Inc.,

Victor Gil Vega:

420333



L7 1973



Escala Variable  
 Madrid, 7-11-73  
 P.A.

*[Handwritten signature and scribbles]*