



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ AI
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	473.028	
	1-9-78	

473.028

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

③① PRIORIDADES:		
③② NUMERO	③③ FECHA	③④ PAIS
77/2613	2-9-77	Finlandia
④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL	④⑨ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	COSF	
④④ TITULO DE LA INVENCION		
"INSTALACION DESTINADA A COMBINAR FUNCIONES DE RETRETE EN SECO BIOLÓGICO Y DE PURIFICACION BIOLÓGICA DE AGUA RESIDUAL"		
④⑤ SOLICITANTE (S)		
1) ASKO-UPO OY y 2) AGA HEATING AB		(30319/vi)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1) Pl 99, 15101 Lahti 10, Finlandia y 2) Mölndalsvägen 85, 41285 Göteborg, Suecia.		
④⑥ INVENTOR (ES)		
Arto Teuvo Tapani Salokangas, Unto Tapio Lammi y Tapani Johannes Miettinen		
④⑩ TITULAR (ES)		
④⑪ REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 69.868)

1

La presente invención se refiere a una instalación destinada a combinar funciones de retrete en seco biológico y de purificación biológica de agua residual, en la que la parte del retrete en seco comprende un depósito para los residuos de compostaje, (o preparación de un abono orgánico) y medios para cambiar el aire en el depósito, y la parte de purificación de agua residual comprende: un depósito de sedimentación de lodos, un biofiltro, a través del cual se hace circular el agua a purificar, medios para cambiar el aire en el biofiltro, medios para hacer circular el agua a purificar en el biofiltro, medios para retirar el agua purificada desde el depósito de sedimentación de lodos, y medios para retirar el lodo desde la parte inferior del depósito de sedimentación.

5

10

15

Tal combinación está prevista para viviendas sin alcantarillado para tratar los residuos de retrete y cocina y la llamada agua gris producida en hogares por medio de un retrete en seco biológico y un biofiltro que cooperan entre sí.

20

Se conocen ya, entre otras, las siguientes disposiciones:

25

1) Una instalación biológica y/o química de purificación de agua residual a la cual también está conectado un inodoro.

2) Una instalación biológica y/o química de purificación de agua residual y un retrete en seco biológico separado, las operaciones de los cuales no están de ningún modo combinadas.

Las mayores desventajas de la disposición de acuerdo con el anterior punto 1) son las siguientes:

30
23049

a) La instalación, debido a su tamaño bastante

1 grande, tiene que colocarse en el exterior, y la utiliza-
ción de la energía térmica contenida por el agua residual
es difícil.

5 b) Debido al peligro patogénico, el agua purifi-
cada tiene a menudo que clorarse.

c) Para la retirada del lodo tiene que utilizar-
se un vehículo especial, el acceso del cual a la instala-
ción tiene que asegurarse.

10 d) El vertido de tal lodo en un vertedero puede
ser prohibido en el futuro.

Además de estas desventajas, la disposición de
acuerdo con el anterior punto 2) tiene las siguientes des-
ventajas:

15 a) La relación carbono/nitrógeno del retrete en
seco permanece demasiado pequeña debido a la pequeña canti-
dad de carbono, por lo que el compostaje se retarda y/o si-
gue siendo incompleto.

20 b) Para acelerar el compostaje, tiene que utilizar
se usualmente calentamiento eléctrico, por lo que aumenta el
consumo de energía.

El objeto de la presente invención es eliminar
las desventajas anteriormente mencionadas y producir una
nueva combinación de un retrete en seco biológico y una
instalación biológica de purificación de agua residual.

25 La idea básica de la invención es combinar las
operaciones de un retrete en seco biológico y una instala-
ción biológica de purificación de agua residual de manera
que, en la instalación combinada, el calor y el lodo basto
de la llamada agua gris procedente de las casas son recu-
perados en el retrete seco, al que se bombea también el lo-

1 do fino procedente de la instalación de purificación de
agua residual. El calor obtenido se utiliza para calentar
el material de compostaje y ambos lodos recogidos en los
filtros son de vez en cuando combinados para compostarlos
5 junto con los otros residuos en el retrete en seco. Además,
el ventilador de aspiración del retrete en seco aspira tam-
bién el aire necesitado por el biofiltro a través del le-
cho de filtro. El agua purificada obtenida de la instala-
ción de purificación de agua residual puede ser absorbida
10 por el suelo.

Más específicamente, la combinación de acuerdo con
la invención se caracteriza principalmente por medios para
alimentar el agua a purificar a través del retrete en seco,
medios para purificar mecánicamente dicha agua en relación
15 con el retrete en seco, medios para alimentar dicha agua al
depósito de sedimentación en la instalación biológica de
purificación, y medios para reducir el contenido de agua
del lodo retirado desde la parte inferior del depósito de
sedimentación en relación con el retrete en seco, de mane-
20 ra que los residuos procedentes de la purificación mecáni-
ca y el lodo separado pueden ser mezclados con los residuos
ya depositados sobre el fondo del depósito en el retrete
en seco.

Las realizaciones específicas de la combinación
25 de acuerdo con la invención se caracterizan por las dispo-
siciones según las reivindicaciones 2ª a 7ª.

Por medio de la invención se obtienen entre otras
las siguientes ventajas:

1) El calor contenido en el agua gris, por ejem-
30 plo, procedente del lavado de la vajilla y de las máquinas

1 lavadoras se utiliza en el compostaje.

2) Los lodos basto y fino no necesitan ya retirarse a causa de que el resultado de compostaje del lodo es sólo aproximadamente 1/10 del peso inicial, y el material de compostaje obtenido del retrete en seco puede utilizarse, por ejemplo, en zonas residenciales como agente fertilizante.

3) Pueden llevarse a cabo en el mismo espacio cualesquiera operaciones manuales de vaciado.

4) El mismo ventilador aspira el aire necesitado tanto por el biofiltro como por el retrete en seco. Se reducen los costes iniciales y la vigilancia.

5) Como las heces con el máximo contenido de gérmenes patógenos no se introducen en la instalación de purificación de agua residual, el agua purificada en la instalación puede en general ser absorbida en el suelo, por ejemplo, en una zona residencial.

6) Si se coloca toda la combinación, por ejemplo, en un sótano, que en la práctica es el mejor lugar para la parte de depósito del retrete en seco, es fácil vigilar también en invierno y el calor sobrante procedente de los diversos procesos puede utilizarse en el sótano.

Se describirá ahora la invención con más detalle por medio de la realización de acuerdo con el dibujo que se acompaña. El dibujo ilustra en sección longitudinal esquemática una realización preferida de la combinación de acuerdo con el invento.

Un retrete en seco 1 incluido en la combinación comprende un depósito 3 para residuos de compostaje 5, una taza 4 y un ventilador de aspiración 34 que a través de un

30

111078

1 tubo 31 cambia el aire del depósito 3 y lo impulsa a través de un tubo 35 al aire exterior.

5 Una instalación de purificación de agua residual 2 incluida en la combinación comprende un depósito de sedimentación de lodos 13 que sirve también como depósito de circulación para el agua a purificar. El depósito 13 está dividido en su parte superior por un tabique vertical 40 en dos compartimentos: 16 y 17. El agua a purificar entra en el compartimento primeramente mencionado 16 a través de un tubo 19, siendo alimentada dicha agua por medio de una bomba 25 a través de tubos 21, 24, 26 y 29 a un biofiltro 14. Después de que ha pasado a través de un lecho de filtro biológico 15 en sí conocido el agua purificada entra en el compartimento 17 en el otro lado del tabique 40.

15 El agua gris llega primero a través de un tubo 6 a una cubeta 8 dentro del depósito 3 del retrete en seco 1, sirviendo una pared 9, 10 de dicha cubeta como medio de purificación mecánico de tal manera que la parte superior 10 de la pared trabaja como filtro mecánico y la parte inferior 9 de la pared como umbral de represamiento. El objeto de este umbral de represamiento 9 es producir una demora en el flujo del agua gris de manera que un intercambiador de calor 7 dispuesto en relación con la cubeta 8 pueda calentar más eficazmente el residuo de compostaje 5 en el depósito 3.

20 Alternativamente, el intercambiador de calor puede colocarse sobre el fondo del depósito en el retrete en seco para que esté en contacto con los residuos mientras se está utilizando la combinación. Esta solución está bosquejada por las líneas de trazos 7'.

1 Desde el depósito el agua gris fluye a través del
tubo previamente mencionado 19 al depósito de sedimenta-
ción 13 en el lado de entrada 16 del agua a purificar. En
5 el fondo del depósito de sedimentación 13 se sedimenta lo-
do fino que, a través de la bomba 25 y los tubos 20, 24, 26
y 30 previamente mencionados, puede ser transferido a unos
medios de extracción de agua 11, 12 dentro del depósito 3
del rebrete en seco 1, estando hecha la parte de filtro 11
de dichos medios de extracción de agua de un material de
10 compostaje, por ejemplo, papel. El agua que fluye a través
de dicha parte de filtro 11 está también dispuesta para en-
trar en dicho tubo 19, a través del cual fluye al depósito
de sedimentación 13. La parte de filtro 11 de los medios de
extracción de agua está soportada en un bastidor de sopor-
15 te 12 en la pared del depósito 3.

Como la bomba 25 hace circular el agua a purifi-
car y bombea el lodo 18 desde el fondo del depósito de se-
dimentación 13, los tubos 21 y 29 del "circuito de agua"
están provistos de válvulas 22 y 28, respectivamente, y los
tubos 20 y 30 del "circuito de lodo", de válvulas 23 y 27,
20 respectivamente. Como ahora la retirada del lodo, 18, 18'
y la circulación del agua a purificar están dispuestas pa-
ra ser llevadas a cabo alternadamente por medio de la bom-
ba común, las válvulas 22 y 28 o las válvulas 23 y 27 están
al mismo tiempo abiertas o cerradas, respectivamente.

25 El agua relativamente limpia en el depósito de se-
dimentación 13 es retirada por medio de una bomba 37 a tra-
vés de tubos 36 y 38, por ejemplo, por la mañana muy temprana
cuando el agua está en su condición más limpia. La reti-
rada tiene lugar cerca de la superficie superior del líquido
30 en el depósito. En el caso del ejemplo, el agua purificada es

1 descargada en el terreno a través de un pozo 39, pero en principio puede conducirse también directamente al interior del terreno.

5 Los lodos 18' recogidos en los medios de purificación mecánicos 8, 9, 10 y en los medios de extracción de agua 11 son vaciados de vez en cuando mezclándolos en los residuos de compostaje 5 sobre el fondo del depósito 3 en el retrete en seco 1. Deberá hacerse notar que el funcionamiento del equipo no se ve obstaculizado por un llenado excesivo del filtro de extracción de agua 11, ya que, en este caso, el lodo en exceso puede volver simplemente a través del tubo 19 al depósito de sedimentación 13 para la purificación renovada.

15 Deberá mencionarse que el lodo recogido en los medios de purificación mecánicos 8, 9, 10 y en los medios de extracción de agua 11 puede ser transferido al residuo 5 de manera manual o mecánica.

20 El biofiltro 14, 15 está conectado a través de tubos 32 y 33 al ventilador de aspiración previamente mencionado 34 de manera que la necesidad de aire tanto del retrete en seco 1 como del biofiltro 2 puede ser satisfecha utilizando el ventilador de aspiración común.

25 Resulta evidente que la combinación de acuerdo con la invención puede realizarse de manera diferente de la realización mostrada, de tal manera que no haya necesidad de cubeta en relación con los medios de purificación mecánicos 8, 9, 10 o de tal manera que no se utilice el intercambiador de calor real 7, 7', etc.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Instalación destinada a combinar funciones de retrete en seco biológico y de purificación biológica de agua residual, en la que están provistos: un depósito de retrete en seco para residuos de compostaje, medios para el cambio del aire del depósito de compostaje, un depósito de sedimentación de lodos para la purificación de agua residual, un biofiltro, a través del cual se hace circular el agua a purificar, medios para el cambio del aire del biofiltro, medios para hacer circular el agua a purificar en el biofiltro, medios para retirar el agua purificada desde el depósito de sedimentación de lodos, y medios para retirar el lodo desde la parte inferior del depósito de sedimentación, caracterizada por medios para alimentar el agua a purificar a través del retrete en seco, medios para purificar mecánicamente dicha agua en relación con el retrete en seco, medios para alimentar dicha agua al depósito de sedimentación en la zona de purificación biológica, y medios para reducir el contenido de agua del lodo retirado desde la parte inferior del depósito de sedimentación en relación con el retrete en seco de manera que el agua procedente de la purificación mecánica y el lodo de separación pueden mez-

30

23049

1 clarse con los residuos ya depositados sobre el fondo del de
pósito en el retrete en seco.

5 2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, ca-
racterizada porque un intercambiador de calor está dispues-
to en relación con los medios de purificación mecánicos.

10 3ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, ca-
racterizada porque sobre el fondo del retrete en seco es-
tá colocado un intercambiador de calor para que esté en
contacto con los residuos de compostaje durante el uso de
la combinación de retrete y zona de purificación.

15 4ª.- Instalación según cualquiera de las reivindi-
caciones precedentes, caracterizada porque el agua proceden-
te de los medios de extracción de agua está dispuesta para
ser alimentada a un tubo de alimentación hasta la zona de
purificación biológica.

5ª.- Instalación según cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizada porque la parte de
filtro de los medios de extracción de agua está hecha de
material de compostaje, por ejemplo, papel.

20 6ª.- Instalación según cualquiera de las reivindi-
caciones precedentes, caracterizada porque el cambio del
aire en el retrete en seco y en el biofiltro está dispuesto
para que sea realizado por medio de un ventilador de aspi-
ración común.

25 7ª.- Instalación según cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizado porque la retirada del
lodo y la circulación del agua a purificar están dispuestas
para que sean realizadas alternadamente por medio de una
bomba común.

30 8ª.- Instalación destinada a combinar funciones
23049

1 de retrete en seco biológico y de purificación biológica de
agua residual.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
5 los fines que se han especificado.

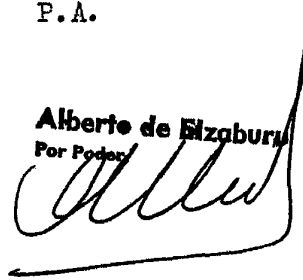
Esta Memoria consta de DIEZ hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid, 26. ABR. 1979

P.A.

10

Alberto de Elizaburu
Por Poder



15

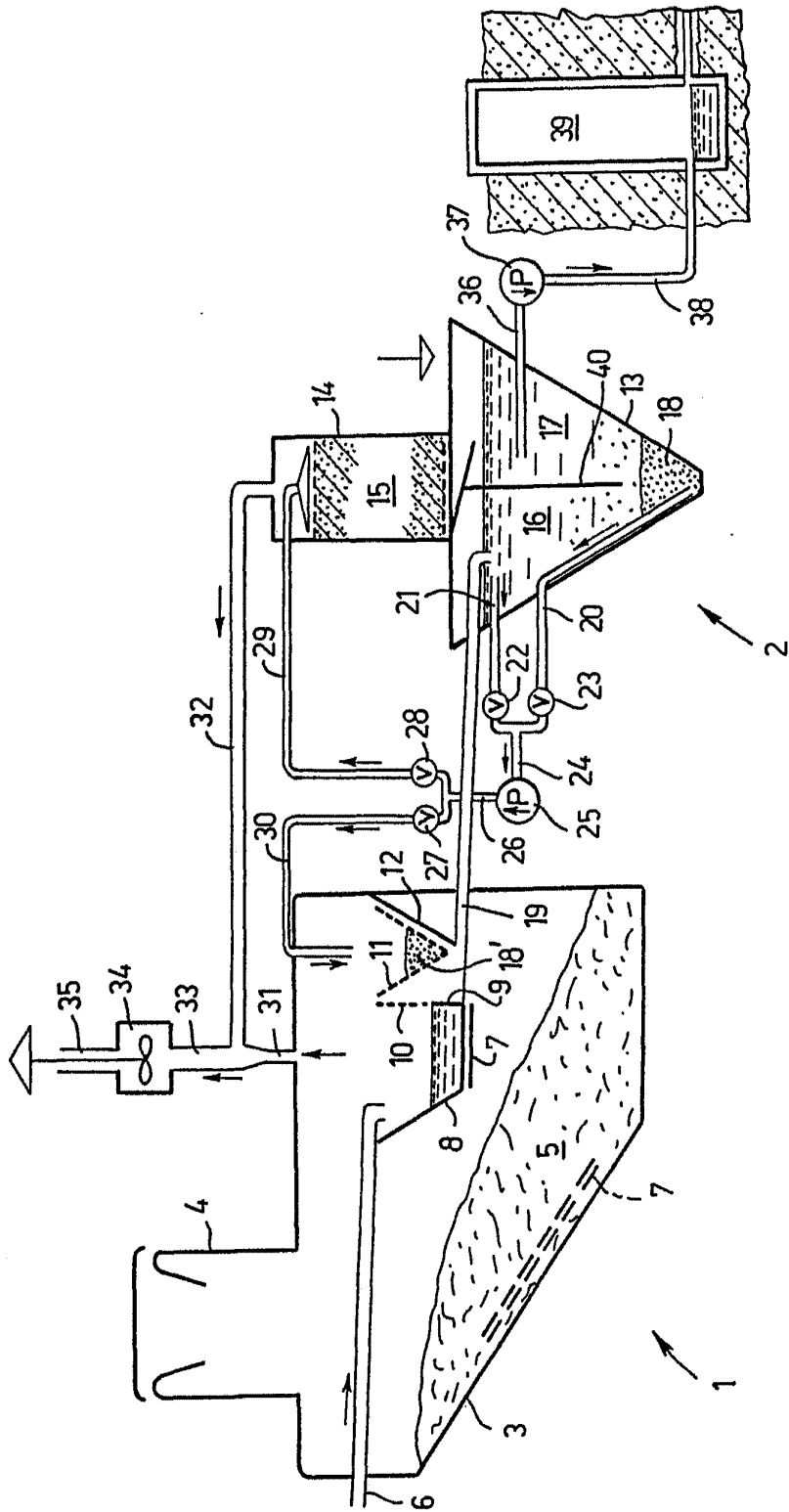
20

25

30

23049

VAL



Alberto de Elaburu
Por Poder