

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 512**

51 Int. Cl.:
B65F 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07748232 .1**

96 Fecha de presentación: **11.06.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2059462**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

54 Título: **Instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2012

73 Titular/es:
**ENVAC AB (100.0%)
117 84 Stockholm , SE**

72 Inventor/es:
EKHOLM, MAGNUS

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 389 512 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

Instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere, de modo general, a una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos para un sistema de recogida de residuos accionado por vacío, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes

10 Hoy en día, los sistemas de recogida de residuos accionados por vacío se utilizan frecuentemente para recoger residuos, principalmente domésticos o de oficina en zonas residenciales o comerciales, pero también para recoger residuos hospitalarios, etc. En tales sistemas, los residuos depositados se transportan en un conjunto de tubos por flujo de aire. En particular, los residuos depositados se aspiran desde puntos de depósito o recogida independientes, separados, y hasta una estación central de recogida -que se denomina normalmente un sistema estacionario- o hasta un camión de vacío -que se denomina un sistema móvil. En línea con una demanda continuada para que se gestionen mayores volúmenes de residuos en tales sistemas, ha sido común durante varios años aumentar la capacidad de almacenamiento temporal en los puntos de depósito mediante la disposición de depósitos o contenedores de almacenamiento de residuos. Utilizando tales depósitos de almacenamiento de residuos, los volúmenes de residuos gestionables se pueden aumentar sin acortar los intervalos de vaciado para los puntos de depósito individuales o, en el caso relevante, incluyendo un número aumentado de puntos de depósito en un sistema.

20 Se han utilizado varios tipos diferentes de depósitos para dicho almacenamiento temporal de residuos, tales como el depósito de acero, que es el que más se prefiere actualmente. No obstante, se experimentan problemas con los depósitos de almacenamiento temporal de hoy en día, no solamente en sistemas en los que están colocados subterráneos los depósitos de los puntos de recogida. En tales situaciones, es necesario disponer un espacio de servicios fácilmente accesible para poner en servicio y reparar equipo auxiliar, tal como válvulas, sensores de nivel y otros medios de control que están presentes en el depósito, así como partes del depósito real. Para conseguir esto, los depósitos, tales como los depósitos de acero mencionados, se han dispuesto en una estructura subterránea circundante para proporcionar espacio de servicios suficiente que permita al personal de servicios acceder al equipo y/o al depósito. Es común utilizar cisternas de plástico para este fin, pero se han dado a conocer problemas de penetración de agua asociados con las mismas. Esto puede ocasionar problemas en los sistemas modernos de recogida de residuos, en los que se utilizan sistemas de control cada vez más sofisticados que contienen equipo de control sensible a la humedad para proporcionar un vaciado seguro y eficaz desde el punto de vista económico, así como temporal, de los depósitos. Otra preocupación principal es el coste de producción significativo, así como el tiempo y el coste de montaje por unidad de volumen de almacenamiento para tales combinaciones de cisterna y depósito.

35 Una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos, según el preámbulo de la reivindicación 1, se describe en el documento WO-A-2005/084509. Dicho documento se refiere a un contenedor para su utilización en una estación centralizada de recogida de residuos, en oposición a los depósitos anteriormente descritos de los puntos de recogida localizada. El contenedor tiene una pared interior que separa un espacio para máquinas que contiene una fuente de vacío, etc. de un volumen real de recogida de residuos. El volumen de recogida de residuos contiene una placa desplazable que sirve exclusivamente para compactar residuos recogidos. A falta de cualquier clase de medios de transporte o vaciado de residuos, el contenedor está equipado con el tipo tradicional de pared trasera abierta. A través de dicha pared trasera, se vacía el volumen de recogida del contenedor y se accede al mismo para su limpieza y puesta en servicio. Con esta configuración, el volumen de residuos del contenedor no se puede vaciar por vacío y el contenedor no se puede utilizar en aplicaciones subterráneas.

45 Recientemente, hemos desarrollado un depósito de almacenamiento temporal de residuos que incluye medios de agitación y/o alimentación de residuos para permitir una descarga de residuos segura incluso de depósitos de tamaño más grande. Para soportar tal agitador, los depósitos se han fabricado a partir de un material rígido tal como acero y teniendo en cuenta que, por ejemplo, el agitador y una unidad de accionamiento para el mismo tienen una demanda incluso mayor de espacio de servicios y accesibilidad para su reparación.

Sumario

50 Un objeto general de la presente invención es sugerir mejoras que permitan una rentabilidad mejorada en relación con puntos de recogida de residuos depositados en sistemas de recogida de residuos accionados por vacío.

55 En particular, un objeto de la invención es sugerir una instalación mejorada de recogida y almacenamiento temporal de residuos para sistemas de recogida de residuos accionados por vacío, que proporciona un funcionamiento seguro y una excelente accesibilidad a los servicios con una fabricación competitiva, así como un coste de montaje también competitivo.

La invención, tal como se define por la reivindicación 1, cumple estos y otros objetos.

5 Para conseguir los objetos anteriormente indicados, la invención proporciona una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos para sistemas de recogida de residuos de la clase en la que residuos depositados en el sistema se recogen y se almacenan temporalmente en una instalación que incluye un depósito de almacenamiento de residuos que tiene un volumen de recogida de residuos, medios de agitación de residuos en el volumen de recogida y un espacio de servicios separado de dicho volumen de recogida de residuos del depósito, por lo que una estructura de base delimita el volumen de recogida de residuos, así como el espacio de servicios, y una pared separadora forma una pared extrema del depósito que separa el volumen de recogida de residuos del espacio de servicios. Brevemente, en tales sistemas, se consigue una rentabilidad considerablemente mejorada para una instalación de almacenamiento de alto nivel de servicios fijando en el interior una primera pared separadora a la estructura de base, para delimitar un espacio de servicios de salida en su interior que contiene un tramo de salida del depósito para su conexión a un tubo de transporte del sistema de recogida de residuos y a una válvula de salida.

10 En una realización de la invención, la instalación de almacenamiento es una unidad completamente prefabricada que comprende una estructura de base moldeada integralmente.

En otra realización adicional de la invención, la estructura de base de la instalación consiste en hormigón.

15 Los desarrollos adicionales preferentes de la idea inventiva básica, así como sus realizaciones, se especifican en las reivindicaciones dependientes.

Se apreciarán fácilmente las ventajas ofrecidas por la presente invención, además de las descritas anteriormente, tras la lectura de la descripción detallada a continuación de realizaciones de la invención.

Breve descripción de los dibujos

20 La invención, junto con sus objetos y ventajas adicionales, se comprenderá mejor con referencia a la descripción siguiente considerada en su conjunto con los dibujos que se acompañan, en los que:

- la figura 1 es una ilustración, esquemática y parcialmente en sección, de un ejemplo de una unidad temporal del depósito de almacenamiento de residuos de la técnica anterior;
- 25 la figura 2 es una ilustración, esquemática y parcialmente en sección, de la utilización de una realización básica de una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos según la invención;
- la figura 3 es una vista, esquemática y en perspectiva superior, de una primera realización práctica de una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos según la invención;
- la figura 4A es una vista superior de la instalación de la figura 3, con la tapa retirada;
- la figura 4B es una vista lateral de la instalación de la figura 4A, igualmente con la tapa retirada;
- 30 la figura 4C es una vista, desde un extremo, de la instalación de las figuras 4A-B;
- la figura 5 es una sección longitudinal, parcialmente esquemática, por la instalación de las figuras 4A-C, como está montada en un sistema general de recogida de residuos; y
- la figura 6 es una vista, en perspectiva y en despiece ordenado, que ilustra el conjunto de una segunda realización práctica de una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos según la invención.

Descripción detallada

40 La invención se explicará a continuación con referencia a realizaciones ilustrativas de la instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos de la invención, que se ilustran en las figuras 2-6 que se acompañan. Las realizaciones ilustrativas mostradas se refieren a la aplicación de la solución inventiva a un sistema de recogida de residuos que contiene un depósito subterráneo de almacenamiento temporal de residuos del tipo de los que tienen medios agitadores en forma de un tornillo helicoidal. Se destacará, no obstante, que las ilustraciones son con el fin de describir una realización preferente de la invención y no están destinadas a limitar la invención a detalles de la misma.

45 La figura 1 ilustra un ejemplo de un sistema usual de recogida de residuos 2 accionado por vacío, trazado de manera parcial y muy esquemática, con el tipo de punto de recogida de residuos 1 anteriormente mencionado, utilizado en la actualidad. Específicamente, en la figura 1 se ilustra un sistema de recogida de residuos 2 accionado por vacío del tipo móvil que tiene un depósito subterráneo de almacenamiento temporal de residuos 3. En tal sistema, los residuos se depositan a través de entradas de residuos abiertas 12A dispuestas en uno o varios conductos vertedores de residuos 12 que están en comunicación con una parte superior del depósito 3. Los residuos depositados se recogen temporalmente en el depósito de almacenamiento 3, en el punto de recogida de residuos 1, y se vacían desde el mismo utilizando un camión de vacío 10. El camión 10 lleva una fuente de vacío (no designada específicamente) conectada a un tubo de residuos 15 desplazable y parcialmente flexible de manera normal. En un

punto de ensamblaje 14 el tubo de residuos 15 se puede conectar a un sistema estacionario de tubos 9 que, a través de una válvula de descarga de residuos controlada 7, está en comunicación con el volumen interior 4 del depósito 3 de acero.

5 En tal aplicación usual, el depósito de almacenamiento temporal de residuos 3, ilustrado en este caso como el "depósito con agitador de tornillo helicoidal" inicialmente descrito, está alojado en el interior de una cisterna subterránea 11 de plástico u hormigón que rodea completamente el depósito 3. Con esta configuración, están formados espacios de servicios 5, 6 en el interior de la cisterna 11, rodeando el depósito 3. Dichos espacios 5, 6 están dispuestos para permitir la puesta en servicio y la reparación de una salida del depósito, la válvula de descarga 7, medios accionadores y, posiblemente, otro equipo de control para los mismos y de una unidad de accionamiento 8A y, posiblemente, un equipo de control para el agitador 8, respectivamente. Tal combinación usual de depósito 3 y cisterna 11 no es muy eficiente con el espacio respecto al volumen obtenido de almacenamiento de residuos, en relación con el volumen total de la cisterna. Esto, a su vez, implica que para obtener un volumen especificado de almacenamiento, se tendrá que fabricar una cisterna relativamente grande, lo que requiere asimismo una excavación correspondientemente grande en el terreno. En consecuencia, para tales configuraciones conocidas, los costes de fabricación, excavación y montaje serán muy altos por unidad de volumen de almacenamiento.

20 Para superar las desventajas y problemas anteriormente descritos con la combinación conocida de cisterna y depósito, la presente invención sugiere una nueva propuesta de diseño para una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos de un punto de recogida de residuos destinado a utilizarse en un sistema de recogida de residuos accionado por vacío. La instalación sugerida de recogida y almacenamiento temporal de residuos implica, brevemente, integrar el depósito de almacenamiento de residuos y los espacios de servicios en la misma estructura de base y separarlos por medio de paredes separadoras fijadas a la estructura de base. Tal configuración proporcionará un uso eficiente, práctico, de casi todo el volumen de la estructura de base, haciendo claramente por ello que la instalación sea muy competitiva respecto al coste de excavación -en aplicaciones subterráneas- o al requisito general de espacio -en aplicaciones por encima del nivel del suelo- por unidad de volumen de almacenamiento. Al mismo tiempo, ya que el espacio en el interior de la estructura de base se utiliza muy eficazmente, la configuración propuesta de instalación de almacenamiento proporcionará una reducción esencial del coste de fabricación para un volumen especificado de almacenamiento. La accesibilidad a los servicios en el interior de la instalación y la facilidad de montaje se mantendrán asimismo, o incluso se mejorarán, comparadas con las soluciones existentes.

35 Los principios básicos de la instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos se ilustran en la figura 2, mientras que una primera realización práctica de una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos, a título de ejemplo, de la invención se describe con referencia a las figuras 3-5 y una segunda realización práctica de una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos de la invención se describe con referencia a la figura 6. Específicamente, la figura 2 ilustra la utilización de la configuración inventiva en un sistema de recogida de residuos 102 accionado por vacío, brevemente ilustrado, que tiene una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos 100 en un punto de recogida de residuos 101. Como se ha descrito anteriormente, dicho sistema 102 comprende uno o varios conductos vertedores de residuos 112 con entradas de residuos abiertas 112A para depositar residuos, y un sistema fijo de tubos de transporte 109 ó 109' de un sistema móvil o estacionario, respectivamente, para vaciar los residuos depositados en el punto de recogida 101. La instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos 100 de la invención está formada por una estructura de base 120, generalmente en forma de caja, que consiste en paredes laterales, extremas e inferiores formadas integralmente o fabricadas independientemente y posteriormente interconectadas con rigidez (véanse las figuras 3 y 4A-B). La estructura de base comprende asimismo una tapa superior 130 independiente que está colocada simplemente sobre bordes superiores o fijada alternativamente a los mismos (véanse las figuras 4A-B) de la estructura de base 120 después del montaje.

50 Las paredes de la estructura de base 120 delimitan un volumen interno 104-106 que, por medio de paredes separadoras 127, 128, está dividido en un depósito central de almacenamiento de residuos 103, con un volumen de recogida de residuos 104 del depósito, así como en espacios de servicios 105, 106 en cada lado corto del depósito de almacenamiento de residuos 103. De esta manera, unas partes de las paredes laterales e inferiores de la estructura de base 120 constituyen las paredes laterales e inferiores, respectivamente, del depósito de almacenamiento de residuos 103, mientras que una parte de la tapa 130 constituye una pared superior de dicho depósito 103. Cada una de las paredes separadoras 127, 128 forma una pared extrema del depósito de almacenamiento de residuos 103 y, en el interior de la estructura 120, separan el volumen de recogida de residuos 104 de dicho depósito 103 de los espacios de servicios 105, 106. El volumen de recogida de residuos 104 del depósito está en comunicación, a través de la tapa 130, con uno o varios de los tipos usuales de conductos vertedores de residuos 112. Una parte central 125A de una pared inferior 125 de la estructura de base 120, que está debajo del depósito de almacenamiento de residuos 103, está preferentemente reforzada a efectos de proporcionar soporte suficiente para los residuos almacenados en dicho depósito 103. Un espacio de servicios 105 aloja un tramo de salida 103A que converge hacia fuera del depósito de almacenamiento de residuos 103. El tramo de salida 103A está conectado a un tubo de salida 131 y, a continuación, al sistema fijo de tubos de transporte 109 ó 109' a través de una válvula usual de descarga de residuos 107. De esta manera, dicho espacio de servicios 105 del lado de

salida proporciona acceso para el personal de servicios a la válvula de descarga 107 y, normalmente, al equipo de control para controlar el funcionamiento del depósito de almacenamiento de residuos 103 y de su equipo auxiliar.

El depósito de almacenamiento de residuos 103 se ilustra como un “depósito con agitador de tornillo helicoidal” 103 que tiene medios de agitación y/o alimentación de residuos ilustrados esquemáticamente en este caso como un agitador 108 del tipo de tornillo helicoidal rotatorio. En tal instalación, el tornillo helicoidal del agitador 108 está soportado en una de las paredes separadoras 128 que puede estar preferentemente reforzada en su parte inferior a efectos de proporcionar soporte firme para el agitador 108. En este “depósito del tipo con agitador de tornillo helicoidal”, se requiere un espacio de servicios 106 adicional para alojar el motor o la unidad de accionamiento 108A del agitador 108 y el posible equipo de control para los mismos. Se proporciona acceso a los espacios de servicios 105, 106 a través del terreno G mediante estructuras de registro usuales (no ilustradas) y aberturas asociadas (véase la figura 6) en la tapa 130. En el caso aplicable, unas conexiones para suministro eléctrico y/o cables de control están dispuestas en la tapa 130 o en las paredes laterales o extremas, pero no se muestran específicamente en los dibujos.

En la instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos 100, como se ha descrito, la disposición de la estructura de base 120 que combina o forma integralmente la cisterna o el recipiente tipo búnker usual, así como el depósito, da como resultado una utilización excelente de su volumen interior. Específicamente, toda la sección transversal de la estructura de base 120 se puede utilizar como volumen de recogida de residuos 104 para el depósito de almacenamiento de residuos 103 y, además, el volumen interior restante de dicha estructura 120 se puede utilizar muy eficientemente para los espacios de servicios 105, 106. En consecuencia, para una capacidad especificada de almacenamiento de residuos del depósito de almacenamiento de residuos 103, la instalación propuesta de recogida y almacenamiento de residuos 100 puede estar diseñada con dimensiones exteriores significativamente reducidas en comparación con la combinación usual de cisterna y depósito. Esto significa, a su vez, que los costes para fabricar, montar y transportar la instalación 100 inventiva, así como los costes de excavación para la misma en una aplicación subterránea, serán sólo aproximadamente un tercio de los costes para un diseño de la técnica anterior con una capacidad correspondiente de almacenamiento de residuos. Expresado de otro modo, los cálculos realizados implican que los costes necesarios para producir, montar e instalar una combinación de cisterna y depósito de la técnica anterior que tiene una capacidad de almacenamiento de residuos de 2 m³ serán igual a los costes correspondientes para una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos 100 de la invención, que tiene una capacidad de almacenamiento de residuos de 6 m³.

Las figuras 3 y 4A-C ilustran una primera realización práctica, actualmente preferente, de una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos 200 de la invención, mientras que la figura 5 ilustra dicha realización de la instalación como está montada en un sistema de recogida de residuos parcial y muy esquemática a título de ejemplo. En dicha realización, la estructura de base 220 de la instalación 200 es una estructura de hormigón prefabricada que tiene paredes laterales 221, 222, extremas 223, 224 e inferiores 225 moldeadas integralmente y una tapa 230 moldeada independientemente, que está empernada o conectada de otro modo a los bordes superiores 226A en una parte superior abierta 226 de la estructura de base 220 después del montaje completo de la instalación 200. Dicho moldeo integral de las paredes 221-225 se prefiere normalmente sobre un moldeo independiente alternativo y la interconexión posterior de tales paredes, parcialmente porque simplifica y baja el coste para producir la estructura de base y parcialmente porque mejora la estanqueidad al agua de la estructura terminada 220, frente a las fugas del agua circundante hacia dentro de la misma, especialmente en aplicaciones subterráneas.

Las secciones intermedias de las paredes laterales 221, 222 forman los lados respectivos del depósito 203 y están por lo tanto inclinadas para converger ligeramente hacia la pared inferior 225. Esto proporcionará la forma del depósito usual deseada, de estrechamiento gradual generalmente hacia abajo en dirección al fondo del depósito. La sección intermedia 225A (figura 5) de la pared inferior 225 de la estructura 220 forma el fondo del depósito 203. Dicha sección intermedia 225A de la pared inferior 225 está moldeada en un hormigón más grueso que las restantes secciones de la pared inferior y las otras paredes de la estructura 220. Esto proporcionará la resistencia requerida para que el fondo del depósito soporte los residuos depositados, al tiempo que se siguen reduciendo los costes totales del material y manteniendo un peso bajo para la estructura.

En esta realización de la instalación 200, el depósito 203 se ilustra igualmente como que tiene un agitador de tornillo helicoidal rotatorio 108 soportado para girar próximo al fondo 225 del depósito 203 y que se hace girar mediante una unidad de accionamiento 208A. En tal instalación 200, se requieren dos paredes separadoras 227, 228 para formar dos espacios de servicios 205, 206 en cada extremo corto de la estructura 220. Una primera pared separadora 227 está fijada al interior de la estructura de base 220 que delimita un espacio de servicios de salida 205 en su interior. El espacio de servicios de salida 205 aloja un tramo de salida 203A estrechado gradualmente del depósito, para su conexión a un tubo de transporte del sistema de recogida de residuos a través de un tubo de salida 231 recto y de una válvula de salida o descarga 207. El tramo de salida 203A del depósito está empernado preferentemente de forma estanca a la pared separadora 227, rodeando una abertura de salida (no específicamente ilustrada) en su parte inferior. Una segunda pared separadora 228 está fijada al interior de la estructura de base 220 que delimita un espacio de servicios 206 para una unidad 208A de accionamiento del agitador en su interior. La unidad 208A de accionamiento del agitador y el propio agitador 208 están soportados, ambos, por dicha segunda pared separadora 228, estando el agitador articulado a rotación en una abertura (no específicamente ilustrada) en su interior por medio de cojinetes apropiados (igualmente, no específicamente ilustrados).

Las paredes separadoras 227, 228 se extienden toda la anchura entre las paredes laterales 221, 222 de la estructura de base 220 y sustancialmente desde su pared inferior 225 hasta los bordes superiores 226A en la parte superior abierta 226. Cada una de dichas paredes separadoras está fabricada de chapa de acero, tal como de acero galvanizado por inmersión en caliente o de una clase adecuada de acero inoxidable. Para una reducción de peso adicional, las paredes separadoras 227, 228 están fabricadas preferentemente a partir de placa relativamente delgada y la parte inferior de la segunda placa separadora 228 está reforzada para soportar la carga procedente del agitador 208 y de la unidad de accionamiento 208A. En la realización preferente, las paredes separadoras 227, 228 están empernadas a la estructura de base 202, tal como en los escalones formados en la pared inferior 225, mediante su sección intermedia moldeada más gruesa, así como en las paredes laterales 221, 222, mediante sus secciones intermedias inclinadas. En una solución alternativa, pero probablemente que consume más tiempo y más cara, pueden estar formadas acanaladuras (no mostradas) en el hormigón, en la superficie interior de las paredes laterales, y las paredes separadoras se pueden hacer deslizar a su posición en las acanaladuras.

En la sección intermedia de, al menos, una 221 de las paredes laterales de la estructura de hormigón 220 está formado asimismo un canal de aire 229 auxiliar que se extiende desde un extremo de salida de aire 229B que se abre al depósito de almacenamiento de residuos 203, próximo a la pared separadora 227 del extremo de salida, y a un extremo de entrada de aire 229A que se abre al espacio de servicios 206 de la unidad de accionamiento del agitador. El canal de moldeo 229 está abierto hacia el volumen de recogida de residuos 204 del depósito y está cerrado hasta la salida 229B mediante una placa de cubierta 229C (figura 4A) que está empernada a la pared lateral 221. En otras palabras, el aire que se requiere para vaciar apropiadamente el depósito se toma de dicho espacio de servicios 206 y se introduce en el depósito 203 cerca de su extremo de salida. En la figura 4A se indica asimismo que el canal 229 se extiende preferentemente por todo el camino hacia y al interior de la pared inferior 225 de la estructura 220, para proporcionar un suministro de aire apropiado.

A efectos de permitir la puesta en servicio y la reparación completas de una instalación subterránea 200 montada a través de registros de tamaño razonable, las paredes separadoras 227, 228 están formadas preferentemente por secciones conectadas independientes, que se indican esquemáticamente en la figura 6, y el tramo de salida 203A del depósito consiste igualmente en tramos interconectados de modo desmontable independientes, como se ilustra en las figuras 5 y 6.

En la realización ilustrada, la instalación montada 200 está provista de tramos 232 y 231 de los tubos de entrada y salida, respectivamente, que están moldeados en la estructura de base 220 de hormigón o conectados alternativamente a la misma a través de aberturas 232B y 231B, respectivamente, formadas en la tapa 230 y en la pared extrema de salida 223, respectivamente. No se ilustran en el dibujo conexiones para suministro eléctrico y/o cables de control, pero están prefabricados igualmente en la estructura de base 220 durante el moldeo. Por ello, la instalación prefabricada 200 se puede montar y conectar rápidamente a un sistema de recogida de residuos. El conducto vertedor de entrada 212 y el tubo de transporte del sistema se conectan a través de sencillos acoplamientos de brida 232A y 231A, respectivamente.

Con referencia específicamente a la figura 6, se describirá a continuación un método para producir una segunda realización práctica, actualmente preferente, de la instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos 300 según la invención. Esta realización corresponde básicamente a la primera realización práctica, pero se han modificado algunas de las partes de la instalación 300, como será evidente a partir de la descripción siguiente. En una primera etapa, toda la estructura de base 320 con las conexiones de cable apropiadas y la abertura pasante 331B del tubo de salida 331 se moldea integralmente por medio de un encofrado y en un modo usual que no requiere ninguna descripción detallada. En otra etapa paralela o posterior, la tapa independiente 330 se moldea de modo similar con, al menos, una abertura de registro 340, dos en esta realización, que tienen dos espacios de servicios, una abertura pasante 332B del tubo de entrada 332 y posibles conexiones de cable. En esta realización, la tapa 330 está formada por tres secciones independientes 330A-C que se pueden conectar individualmente a la estructura de base 320. Las paredes separadoras 327, 328, cada una ilustrada en este caso como que consiste en tres secciones independientes, se introducen a continuación en el interior de la estructura de base 320 y se empernan en posición, como se ha descrito anteriormente.

En esta realización, el canal de aire está formado por una estructura de placa 329C de canales de aire que está empernada igualmente a una pared lateral 321 de la estructura de base 320, cerca de su parte superior abierta 326. Un tubo 355 para permitir una conexión segura de los cables entre los espacios de servicios está montado asimismo en orificios superiores 356, 357 en las placas separadoras 327, 328. A continuación, el agitador 308 y su unidad de accionamiento 308A se montan en la parte inferior reforzada de la segunda pared separadora 328 y el tramo de salida 303A del depósito con la válvula de descarga 307 se emperna a la primera pared separadora 327. El agitador 308 ilustrado del tipo tornillo helicoidal está soportado próximo a la pared inferior 325 de la estructura de base 320 y, para adaptación a la misma, la parte intermedia 325A de la pared inferior 325 está preferentemente redondeada para seguir la circunferencia exterior del agitador. El tramo del tubo de salida 331 se introduce en la abertura pasante 331B en la pared extrema 323 de la estructura 320 y se conecta al tramo de salida 303A del depósito a través de la válvula de descarga 307 y, posiblemente asimismo, a la pared extrema 323 del depósito. A continuación, el tramo del tubo de entrada 332 se introduce igualmente en la abertura pasante 332B en la tapa 330 y se fija a dicha tapa 330. Finalmente, la instalación prefabricada 300 se completa colocando las secciones 330A-C de

la tapa 330 sobre el extremo abierto 326 de la estructura de base 320 y fijándolas preferentemente a sus bordes superiores 326A mediante medios apropiados, tales como pernos.

5 La instalación prefabricada 300 correspondiente, como se ilustra en la figura 3, se puede transportar a continuación como una unidad completa hasta el lugar de montaje, disponible para su conexión a un sistema de recogida de residuos. En una aplicación subterránea, se prepara con antelación una sencilla excavación y la instalación 300 se levanta a su posición en dicha excavación. La instalación 300 está disponible a continuación para su utilización cuando el tramo del tubo de salida 331 haya sido conectado al tubo de transporte del sistema, el tramo del tubo de entrada 332 haya sido conectado a un conducto vertedor de inserción de residuos y los cables eléctricos y/o de control necesarios hayan sido conectados a través de las conexiones preparadas. De esta manera, la instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos se puede montar en el lugar de montaje en un tiempo extremadamente corto y con un mínimo esfuerzo durante el montaje.

10 Aunque la invención se ha descrito e ilustrado haciendo referencia específica a sus realizaciones prácticas, así como a sus aplicaciones a título de ejemplo, la invención no está restringida de modo alguno a tales realizaciones o a tales aplicaciones. Los principios básicos de la invención se pueden aplicar, por lo tanto, a cualquier tipo de sistema de recogida de residuos accionado por vacío en el que se requiera un espacio de almacenamiento temporal y en aplicaciones subterráneas, así como en aplicaciones por encima del nivel del suelo.

15 En realizaciones alternativas, pero no ilustradas específicamente, de la invención, se pueden utilizar variaciones de las diferentes partes ilustradas de la instalación sin salirse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Un ejemplo de la misma es la utilización de una clase diferente de agitador/transportador al tipo ilustrado de transportador de tornillo helicoidal. Por lo tanto, la invención cubre igualmente aplicaciones que utilizan otras clases de agitadores presentes y futuros para ayudar a vaciar los residuos de los depósitos por medio de presión de vacío. Tales agitadores opcionales pueden incluir cualquier tipo apropiado de medio de transporte o alimentación lineal o rotatorio que proporcione una acción deseada de disgregación y/o transporte hacia delante para los residuos recogidos y almacenados.

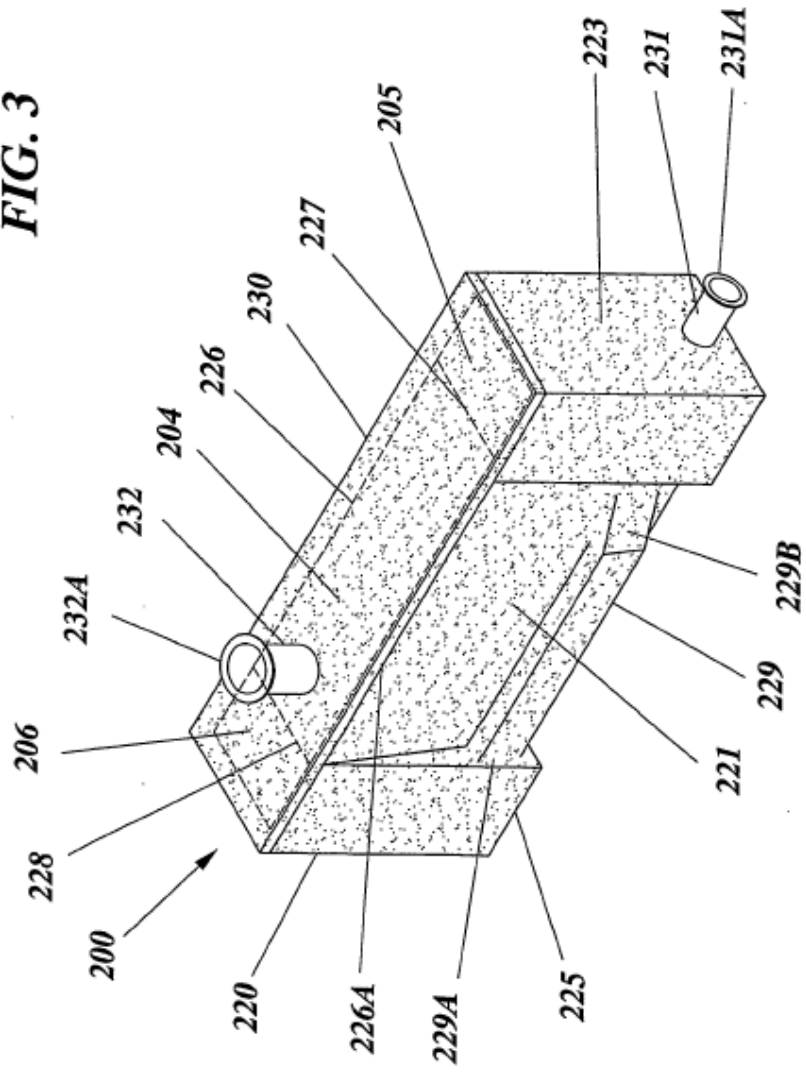
20 En otras soluciones alternativas factibles que están comprendidas igualmente por la invención, la estructura de base puede estar formada por otro material distinto al hormigón, tal como un material de resina sintética adecuado, y puede estar formada asimismo por paredes laterales, extremas e inferiores de hormigón moldeadas independientemente o de resina sintética que están firmemente interconectadas y selladas entre sí por medio de pernos y/o adhesivo para formar la estructura prefabricada.

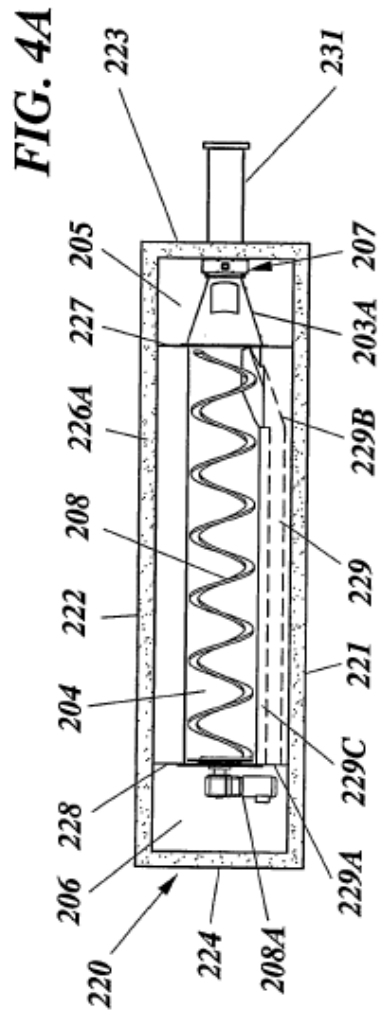
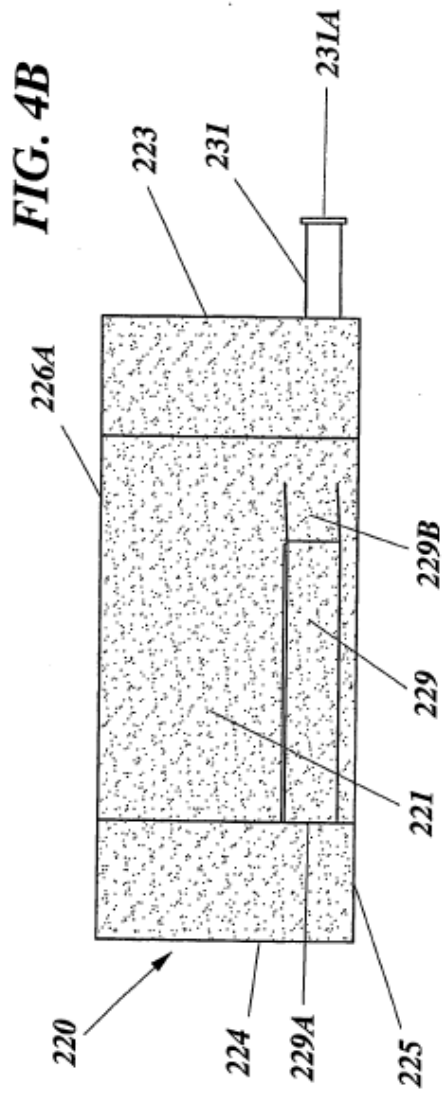
25 La invención se ha descrito en relación con lo que se considera actualmente las realizaciones más prácticas y preferentes, pero se debe comprender que dicha invención no está limitada a las realizaciones descritas. La invención está destinada, por lo tanto, a cubrir diversas modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos (100; 200; 300), para un sistema de recogida de residuos (102) accionado por vacío, que incluye un depósito de almacenamiento de residuos (103; 203) que tiene un volumen de recogida de residuos (104; 204), medios de agitación y/o alimentación de residuos (108; 208; 308) dispuestos en el volumen de recogida de residuos (104; 204), al menos un espacio de servicios (106; 206) separado de dicho volumen de recogida de residuos (104; 204), una estructura de base (120; 220; 320) que delimita el depósito de almacenamiento de residuos (103; 203) y su volumen de recogida de residuos (104; 204), así como dicho al menos un espacio de servicios (106; 206), y al menos una pared separadora (128; 228; 328) que forma una pared extrema del depósito de almacenamiento de residuos (103; 203) y que separa, en el interior de la estructura de base (120; 220; 320), el volumen de recogida de residuos (104; 204) de dicho al menos un espacio de servicios (106; 206), caracterizada por una pared separadora (127; 227; 327) adicional fijada al interior de la estructura de base (120; 220; 320), que delimita un espacio de servicios de salida (105; 205) en su interior que contiene un tramo de salida (103A; 203A; 303A) del depósito de almacenamiento de residuos (103; 203) para su conexión a un tubo de transporte (109; 209) del sistema de recogida de residuos (102) accionado por vacío y a una válvula de salida (107; 207; 307).
- 10 2. La instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos (100; 200; 300) según la reivindicación 1, caracterizada porque el depósito de recogida de residuos (103; 203) está provisto de un agitador rotatorio (108; 208; 308) soportado para girar próximo a una pared inferior (125; 225; 325) del depósito de almacenamiento de residuos (103; 203) y que se hace girar mediante una unidad de accionamiento (108A; 208A; 308A), por lo que al menos una pared separadora (128; 228; 328) está fijada al interior de la estructura de base (120; 220; 320) y la unidad de accionamiento (108A; 208A; 308A), así como el agitador rotatorio (108; 208; 308), están soportados en dicha al menos una pared separadora (128; 228; 328).
- 15 3. La instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos (100; 200; 300) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la estructura de base (120; 220; 320) tiene paredes laterales (221, 222; 321, 322), extremas (223, 224; 323, 324) e inferiores (125; 225; 325) moldeadas integralmente o conectadas alternativamente con rigidez, por lo que partes de las paredes laterales e inferiores constituyen paredes laterales e inferiores, respectivamente, del depósito de almacenamiento de residuos (103; 203) y forman una parte superior abierta (226; 326), y porque una tapa independiente (130; 230; 330, 330A-C) está colocada sobre los bordes superiores (226A; 326A) de la estructura de base (120; 220; 320) o fijada alternativamente a los mismos, constituyendo una parte de la tapa una pared superior del depósito de almacenamiento de residuos (103; 203).
- 20 4. La instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos (100; 200; 300) según la reivindicación 3, caracterizada porque dicha al menos una pared separadora (128; 228; 328) está fijada al interior de la estructura de base (120; 220; 320), que se extiende toda la anchura entre las paredes laterales (221, 222; 321, 322) y sustancialmente desde la pared inferior (125; 225; 325) hasta los bordes superiores (226A; 326A) en la parte superior abierta (226; 326).
- 25 5. La instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos (100; 200; 300) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizada por un canal de entrada de aire (229) formado en una de las paredes laterales (221, 222; 321, 322) de la estructura de base (220; 320), abriéndose dicho canal de entrada de aire (229) en un extremo (229B) al depósito de almacenamiento de residuos (203) y abriéndose en el otro extremo (229A) a uno de dicho al menos un espacio de servicios (205, 206).
- 30 6. La instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos (200; 300) según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizada porque la estructura de base (220; 320) consiste en hormigón.
- 35 7. La instalación de recogida y almacenamiento temporal de residuos (100; 200; 300) según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizada porque las paredes separadoras (127, 128; 227, 228; 327, 328) consisten en chapa de acero.
- 40 45

FIG. 3





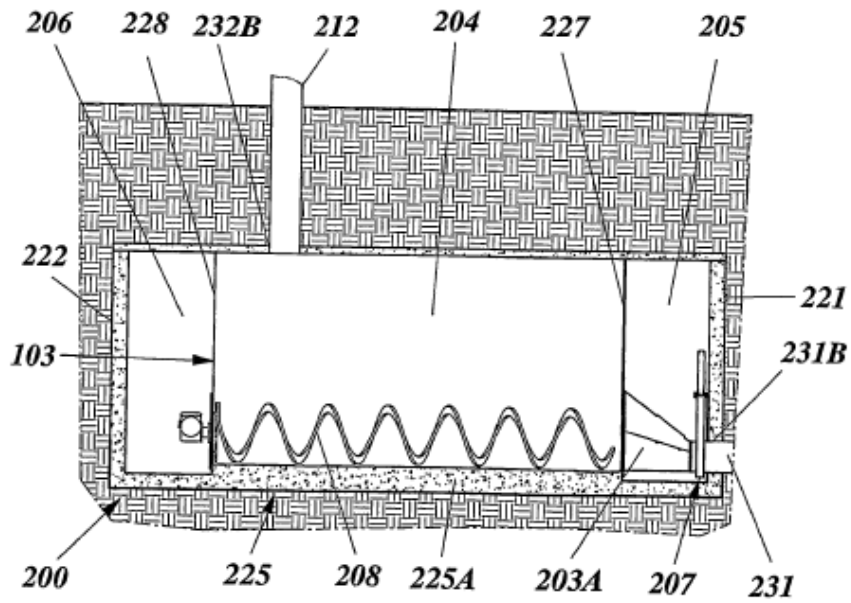
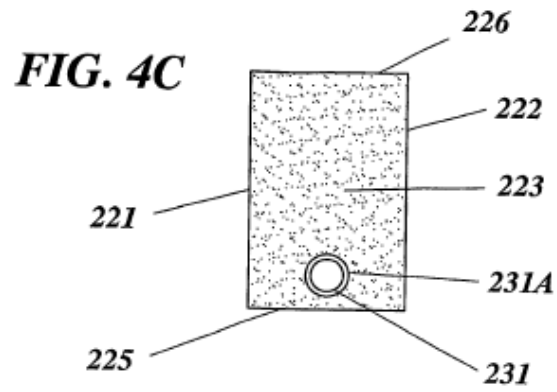


FIG. 5

FIG. 6

