

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 701**

51 Int. Cl.:

**F23G 7/06** (2006.01)

**F23G 5/40** (2006.01)

**B08B 9/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2010 E 10152806 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2241806**

54 Título: **Procedimiento y sistema para retirar líquidos y/o gases**

30 Prioridad:

**17.04.2009 DE 102009002455**  
**17.04.2009 DE 202009016441 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.07.2015**

73 Titular/es:

**ENDEGS GMBH (100.0%)**  
**Marie-Curie-Strasse 6**  
**85055 Ingolstadt, DE**

72 Inventor/es:

**SIEVERS, BÉATRICE**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 539 701 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

## Procedimiento y sistema para retirar líquidos y/o gases

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para retirar líquidos y/o gases desde una instalación para almacenar y/o transportar sustancias sólidas, líquidos y/o gases, en particular desde un tanque de almacenamiento o desde una tubería, así como a un sistema correspondiente para separar líquidos y/o gases desde una instalación de esa clase.

10 Las instalaciones para almacenar y/o transportar sustancias sólidas, líquidos y/o gases, como por ejemplo tanques o tuberías (por ejemplo en forma de gasoductos), deben ser limpiadas con regularidad. Puesto que para ello, por lo general, hay que entrar en las respectivas instalaciones, previamente deben succionarse los gases y/o líquidos residuales que puedan provocar una explosión al entrar en contacto con el aire. Los gases o los líquidos succionados finalmente son quemados de forma controlada, junto con gas de soporte (generalmente propano), con la ayuda de instalaciones de combustión que se encuentran dispuestas de forma fija, como por ejemplo antorchas correspondientes. Sin embargo, para ello hay que cumplir unas estrictas precauciones de seguridad. Por ejemplo, se permite la entrada a una instalación para limpiarla sólo en el caso de que la concentración de gas residual se encuentre al menos un 10% por debajo de la concentración del límite inferior de explosividad (UEG), donde dicha entrada sólo es posible, además, con equipos de protección respiratoria. Por lo tanto, las desgasificaciones de este tipo implican una inversión en cuanto al tiempo y a los costes. Además, en particular en el caso de la desgasificación de tanques de almacenamiento de tamaño reducido, se suele producir un daño ecológico, ya que es frecuente que los hidrocarburos y otros compuestos nocivos para el medio ambiente que se encuentren presentes se liberen también de forma directa al medio ambiente.

15 Se conocen instalaciones móviles de combustión para simplificar y acelerar la limpieza de este tipo de instalaciones, como las que se describen, por ejemplo, en DE 20 2004 006 411 U1 o EP 1 870 638 A1. Dichas instalaciones se conectan directamente al tanque que debe ser desgasificado y succionan los gases de hidrocarburos que se encuentran presentes, con la ayuda de un ventilador interno en una cámara de combustión especial, en donde los gases finalmente son quemados. Aun cuando estas instalaciones, gracias a su movilidad, presentan ciertas ventajas en comparación con las instalaciones de combustión que se instalan de forma fija, su estructura es sin embargo relativamente compleja, lo cual implica costes correspondientemente elevados.

25 De manera alternativa, en el caso del llenado de tanques de vehículos con la ayuda de vehículos cisterna se conoce el hecho de succionar los gases que se producen durante el proceso de llenado del tanque y reconducirlos nuevamente al vehículo cisterna (US 6,176,275 B1). Este gas finalmente puede ser transportado a un tanque de gas en un sitio de almacenamiento central.

30 Por tanto, es objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento y un sistema para retirar y recuperar líquidos y/o gases desde una instalación para almacenar y/o transportar sustancias sólidas, líquidos y/o gases, los cuales presenten las ventajas de las instalaciones móviles pero puedan ser producidos y operados del modo más sencillo y económico posible.

35 En cuanto al procedimiento, este objeto se alcanza gracias a que la instalación, un vehículo móvil de bombeo/succión y una instalación móvil de combustión que está separada, se encuentran conectados el uno al otro con la ayuda de conductos, de manera que a continuación el líquido y/o gas, con la ayuda de un dispositivo de bombeo/succión del vehículo de bombeo/succión, es traspasado desde la instalación hacia un depósito intermedio del vehículo de bombeo/succión, por ejemplo en forma de unidad de depósito, donde seguidamente es suministrado a la instalación móvil de combustión. El dispositivo de bombeo/succión puede consistir en diferentes bombas de gas o de líquido, ventiladores o también un soplador. Pueden emplearse igualmente dispositivos que estén diseñados tanto para generar una sobrepresión (efecto de bombeo), así como también para generar una presión negativa (efecto de succión), donde pueden ser operados del modo deseado dependiendo del uso previsto. La ventaja decisiva reside en el hecho de que la instalación de combustión no debe disponer de un dispositivo propio de bombeo/succión, sino que puede ser acoplado en el lugar de forma sencilla a dispositivos ya existentes. De este modo es posible utilizar la instalación móvil de combustión en distintos lugares para desgasificar o vaciar diferentes instalaciones, como tanques de almacenamiento, oleoductos, camiones cisterna, buques cisterna o también vagones cisterna correspondientes. Si las instalaciones se utilizan para almacenar o transportar gas, petróleo, productos del petróleo y/o productos químicos, entonces es importante el vaciado seguro para afectar lo mínimo posible al personal y también al medio ambiente. Puesto que en función del tamaño de las instalaciones que deban ser vaciadas debe seleccionarse también, de forma correspondiente, la potencia del dispositivo de bombeo/succión, a través del acoplamiento entre la instalación de combustión al respectivo dispositivo de bombeo/succión necesario, pueden considerarse las condiciones locales ideales. A diferencia de ello, las instalaciones de combustión conocidas por el estado de la técnica siempre poseen dispositivos de succión integrados de forma fija, en forma de ventiladores, de manera que la instalación siempre se encuentra diseñada sólo para un cierto tipo y tamaño de instalación que vaciar. Si deben vaciarse instalaciones más grandes o más pequeñas, sucede que las dimensiones finales de la instalación son de un tamaño superior o inferior. Asimismo, a través del procedimiento según la invención también es posible conectar a la instalación de combustión varias

## ES 2 539 701 T3

instalaciones mediante varios dispositivos de bombeo/succión de tamaño más reducido, de manera que el sistema total resultante puede adaptarse de forma muy flexible, rápida y económica a las condiciones respectivamente presentes.

5 Según la invención se utiliza además un vehículo de bombeo/succión que comprende el dispositivo de bombeo/succión. Los vehículos de este tipo se encuentran presentes por lo general en refinerías, yacimientos, puertos o en otros lugares de transbordo, de manera que para los vaciados correspondientemente necesarios de las respectivas instalaciones sólo hay que llevar la instalación móvil de combustión al lugar y acoplarla a la instalación que debe ser vaciada y al vehículo de bombeo/succión. El vehículo de bombeo/succión que puede disponer de una bomba y de un dispositivo de succión, aunque también puede disponer sólo de uno de los dos dispositivos, cumple con las respectivas condiciones de seguridad, ha sido examinado por la ITV (Inspección Técnica de Vehículos) y, por tanto, sin otro control técnico, puede comenzar a operar en el lugar directamente después del acoplamiento con la instalación de combustión. Puesto que la instalación de combustión también se encuentra diseñada como una unidad móvil, tampoco aquí se necesitan otras verificaciones de seguridad por personal externo. Como resultado, se proporciona un procedimiento económico y extremadamente flexible.

10 15 Asimismo, según la invención, el líquido y/o el gas, con la ayuda de un dispositivo móvil de bombeo/succión, son traspasados a un depósito intermedio, por ejemplo en forma de una unidad de depósito del vehículo de bombeo/succión, y desde el depósito intermedio son suministrados a la instalación de combustión. Debido a esto, a modo de ejemplo, es posible recoger los líquidos o gases de varios dispositivos primero en el depósito intermedio y quemarlos justo después del siguiente acoplamiento con la instalación de combustión. Se considera especialmente ventajoso utilizar vehículos de bombeo/succión, ya que éstos por lo general siempre se encuentran equipados con una unidad de depósito que sirve como depósito intermedio.

20 25 De manera ventajosa, el dispositivo de bombeo/succión, al inicio del procedimiento, es acoplado entre la instalación y la instalación de combustión, y el líquido y/o el gas es succionado desde la instalación. De este modo, el dispositivo de bombeo/succión se utiliza como pieza intermedia entre la instalación que debe ser vaciada y la instalación de combustión. Por tanto, también se pueden acoplar varios dispositivos, por ejemplo más tanques de almacenamiento, con la ayuda de varios conductos, a un dispositivo de bombeo/succión, el cual finalmente debe conectarse a la instalación de combustión sólo mediante un conducto.

30 35 Se considera como ventajoso, además, que la instalación, al inicio del procedimiento, sea acoplada entre el dispositivo de bombeo/succión y la instalación de combustión, y que el líquido y/o el gas sea comprimido desde la instalación. En este caso, con la ayuda del dispositivo de bombeo/succión, se sopla o comprime gas de barrido eventualmente precalentado, por ejemplo en forma de aire ambiente, hacia la instalación, de manera que en la instalación se produce una sobrepresión. Esta sobrepresión provoca finalmente que el gas o el líquido que debe ser retirado sean presionados en la dirección de la instalación de combustión a través de los conductos correspondientes. Obviamente, este tipo de configuración del procedimiento se ofrece sólo para aquellos casos en los que deban vaciarse instalaciones esencialmente herméticas a la presión.

40 En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, en el depósito intermedio tiene lugar una separación entre el gas retirado desde la instalación y el líquido retirado desde la instalación, por ejemplo mediante un separador ciclónico. A continuación sólo una de las dos fases es suministrada a la instalación de combustión. Esto facilita un ajuste lo más óptimo posible de la instalación de combustión al medio que debe ser quemado, de manera que se incrementa el grado de efectividad de la instalación y puede reducirse la contaminación provocada por los gases residuales. Si mediante la instalación de combustión deben eliminarse gas y líquido, entonces ésta puede ser operada de manera correspondiente, de modo que tanto el líquido como también el gas sean quemados sucesivamente o también al mismo tiempo.

45 50 A este respecto, puede ser especialmente ventajoso que sólo el gas separado sea suministrado a la instalación de combustión, donde el gas primero es reconducido desde el depósito intermedio hacia la instalación y seguidamente es suministrado a la instalación de combustión desde la instalación. En este caso, la instalación puede estar conectada directamente a la instalación de combustión y al vehículo de bombeo/succión. Este último extrae de la instalación el gas que debe ser separado, así como cantidades de líquido residual que eventualmente se encuentren presentes, separa el gas del líquido y lo reconduce a la instalación, desde donde finalmente es suministrado a la instalación de combustión. Lo mencionado presenta la ventaja de que solo se suministra el gas a la instalación de combustión, mientras que el líquido separado permanece en el depósito intermedio del vehículo de bombeo/succión y es suministrado posteriormente a la instalación de combustión o es eliminado de otro modo.

55 Se considera como especialmente ventajoso que el dispositivo de bombeo/succión y/o la instalación de combustión sean controlados en base a datos de medición de al menos un sensor de líquidos y/o de un sensor de gases. Gracias a ello, junto con el control óptimo de los elementos mencionados, se posibilita también un funcionamiento automático. De este modo, el procedimiento según la invención puede comenzar sin una intervención manual al presentarse una concentración determinada de gas o de líquido y puede detenerse nuevamente después de alcanzar valores límites predefinidos. Los sensores pueden disponerse en las instalaciones que deban ser vaciadas, en los respectivos conductos o también en el depósito intermedio, en el dispositivo de bombeo/succión

y/o en la instalación de combustión, así como en el área de los mismos. Naturalmente, la instalación puede estar equipada con una variedad de sensores que reaccionen a diferentes gases o líquidos, de manera que puede ampliarse aún más el ámbito de aplicación del procedimiento.

5 Se considera también ventajoso que la instalación de combustión y/o el dispositivo de bombeo/succión sean controlados con la ayuda de un controlador del vehículo de bombeo/succión. De este modo se requiere sólo un controlador central con el cual pueden controlarse todos los elementos que deben estar presentes para ejecutar el procedimiento. De esta manera, el conductor del vehículo de bombeo/succión, quien sólo tiene que familiarizarse con el control una única vez, puede ejecutar el procedimiento solo, de modo que en ese aspecto los costes también pueden mantenerse reducidos. Puesto que la instalación de combustión está diseñada de forma móvil, por ejemplo  
10 para poder ser transportada en un camión, siempre es ventajoso poder prescindir de elementos separados. Por consiguiente, se considera igualmente ventajoso que la instalación de combustión esté conectada a una fuente de energía del vehículo de bombeo/succión. Dado que la instalación de combustión generalmente debe ser abastecida de energía sólo al inicio del procedimiento para poner en marcha la combustión a través de mecanismos de encendido correspondientes, ya no se necesita forzosamente en este caso un abastecimiento  
15 propio de energía, por ejemplo en forma de baterías.

En una variante especialmente ventajosa del procedimiento, a la instalación de combustión se suministra solamente el líquido y/o el gas, y la instalación de combustión es operada además de forma autárquica. En esa variante, la instalación se encuentra rápidamente lista para funcionar en distintos lugares, sin que antes del inicio esta deba ser conectada a líneas de suministro adicionales, por ejemplo a una línea de transmisión eléctrica.

20 Según la invención se sugiere además un sistema, caracterizado por que el mismo comprende un vehículo de bombeo/succión que contiene un dispositivo móvil de bombeo/succión y una instalación móvil de combustión que se coloca separada, donde el vehículo de bombeo/succión contiene un depósito intermedio, por ejemplo en forma de unidad de depósito, que se encuentra conectado a la instalación de combustión y/o al dispositivo de bombeo/succión, y donde la instalación, el dispositivo móvil de bombeo/succión y la instalación de combustión se encuentran en conexión activa unos con otros con la ayuda de conductos, de manera que en particular el procedimiento antes descrito puede ejecutarse rápidamente y de forma favorable en cuanto a los costes. Mientras que el dispositivo de bombeo/succión y la instalación de combustión pueden ajustarse uno con respecto a otro en cuanto a su capacidad, una ventaja notable del sistema reside en el hecho de que cualquier dispositivo de bombeo/succión puede acoplarse a cualquier instalación de combustión, por ejemplo a una cámara de combustión,  
30 a una antorcha (en el suelo) o también a una instalación de combustión catalítica. También varios dispositivos de bombeo/succión pueden conectarse sólo a una instalación de combustión o también varias instalaciones de combustión pueden conectarse solamente a un dispositivo de bombeo/succión. Con ello, el sistema puede diseñarse fácilmente y de forma económica para la instalación que deba ser desgasificada, sin que por ello se deba establecer permanentemente una capacidad determinada. Se considera extremadamente ventajoso que el sistema comprenda un vehículo de bombeo/succión que contenga el dispositivo de bombeo/succión. Puesto que los vehículos de este tipo en la mayoría de los casos ya se encuentran en el lugar, para vaciar la respectiva instalación sólo se debe llevar la instalación de combustión para completar el sistema.

Se considera igualmente muy ventajoso que el sistema comprenda el depósito intermedio mencionado, el cual se conecta a la instalación de combustión y/o al dispositivo de bombeo/succión. Gracias a ello se logra un almacenamiento intermedio que posibilita un vaciado sin dificultades de la instalación incluso en el caso de una capacidad diferente de la instalación de combustión y del dispositivo de bombeo/succión. También es posible una separación de las fases, por ejemplo con la ayuda de un separador ciclónico. Las fases líquidas y gaseosas pueden ser suministradas finalmente a la instalación de combustión separadas una de la otra o también de forma simultánea en cualquier proporción de mezcla, con lo que se logra un sistema lo más compacto posible y además  
45 un sistema conveniente en cuanto a los costes, el cual a su vez puede ser revisado como un todo en la ITV.

También se considera ventajoso que la instalación de combustión comprenda todos los elementos necesarios para su funcionamiento, como por ejemplo una unidad de quemador, compresor, fuente de energía, unidad de encendido, sensores de gases o de líquidos y/o equipos auxiliares, de manera que la misma pueda ser operada de forma autárquica. De este modo, la instalación de combustión puede ser llevada a la respectiva instalación como  
50 una unidad, sin que en el lugar, junto con la conexión del conducto de gas y/o de líquido correspondiente, se requieran otros trabajos de conexión.

Sin embargo, igualmente puede ser ventajoso que la instalación de combustión se encuentre en una conexión activa con una fuente de energía y/o con un controlador del vehículo de bombeo/succión, puesto que gracias a ello es posible un control central del procedimiento, sin que la propia instalación de combustión deba disponer de un abastecimiento de energía correspondiente o de un controlador.

Se considera ventajoso además que la instalación de combustión se encuentre dispuesta en un contenedor para asegurar la movilidad exigida.

## ES 2 539 701 T3

En otro perfeccionamiento ventajoso, la instalación de combustión y el vehículo de bombeo/succión se conectan a una línea de transmisión eléctrica y/o a una línea de datos. De este modo, las dos unidades pueden ser controladas de forma centralizada por el vehículo de bombeo/succión, o incluso mediante la instalación de combustión, dependiendo de en qué unidad se encuentre el controlador correspondiente.

- 5 En último lugar, pero no menos importante, se considera ventajoso que la instalación de combustión presente igualmente un dispositivo de bombeo/succión. Gracias a ello, en primer lugar, el sistema puede continuar siendo operado en caso de que el dispositivo de bombeo/succión del vehículo de bombeo/succión presente un fallo en el funcionamiento. Ante tal situación, el gas y eventualmente el líquido también succionado en el vehículo de bombeo/succión, en particular en un depósito intermedio que dispone de un dispositivo para separar las fases, también pueden ser primero separados el uno del otro. A continuación, el gas separado del líquido puede ser suministrado nuevamente a la instalación, desde donde finalmente es succionado con la ayuda del dispositivo de bombeo/succión de la instalación de combustión, y finalmente es quemado.
- 10

Se describen otras ventajas de la invención en combinación con los ejemplos de realización correspondientes. Los dibujos muestran:

- 15 Figura 1: un sistema según la invención para retirar líquidos y/o gases desde un depósito de almacenamiento, y  
Figura 2: una instalación de combustión parcialmente seccionada.

- La Figura 1 muestra un sistema según la invención para retirar líquidos y/o gases desde una instalación 1 para almacenar sustancias sólidas, líquidos y/o gases, que en el ejemplo mostrado está en forma de dos depósitos de almacenamiento 2a, 2b, en donde pueden ser almacenados petróleo, productos petrolíferos, productos químicos, aunque también cualquier otra carga a granel u otros productos.
- 20

- El sistema comprende un dispositivo móvil de bombeo/succión 3, aquí integrado en un vehículo de bombeo/succión 4 convencional que puede conseguirse en el comercio con diferentes diseños. En su interior se encuentran presentes por lo general otros elementos funcionales, como por ejemplo una unidad de depósito 5 que puede servir como depósito intermedio, o un separador ciclónico 6 para separar desde el depósito de almacenamiento 2a, 2b gas separado del líquido separado correspondiente.
- 25

También hay una instalación móvil de combustión 7, donde los elementos necesarios para el funcionamiento de la instalación de combustión 7, tal como se describe en detalle con relación a la Figura 2, pueden encontrarse dispuestos dentro de un contenedor. Naturalmente también es posible una realización que pueda desplazarse de forma autónoma, por ejemplo en forma de un camión diseñado de forma correspondiente.

- 30 Tal como puede observarse en la Figura 1, el dispositivo de bombeo/succión 3, la instalación 1 que debe ser vaciada, así como la instalación móvil de combustión 7, pueden estar conectados unos a otros de diferentes formas.

- De este modo, puede ser conveniente disponer el dispositivo de bombeo/succión 3 entre el depósito de almacenamiento 2a y la instalación de combustión 7. En este caso, el dispositivo de bombeo/succión 3 succiona gases o líquidos correspondientes, por ejemplo mediante un conducto 8a al que se puede acceder a través de una boca de inspección 16, desde el depósito de almacenamiento 2a, bombeándolos finalmente mediante el conducto 8b hacia la instalación de combustión 7. Si la instalación 1 que debe ser vaciada es una realización hermética al gas, entonces, tal como se muestra con relación al depósito de almacenamiento 2b, también es posible acoplar la instalación 1 que debe ser vaciada entre el dispositivo de bombeo/succión 3 y la instalación de combustión 7. En ese caso, el dispositivo de bombeo/succión 3, mediante un conducto 8c, bombea un gas de barrido, por ejemplo aire calentado, hacia la instalación 1, de manera que el gas allí contenido o un líquido correspondiente finalmente son barridos hacia la instalación de combustión 7 mediante otro conducto 8d. En este punto puede ser ventajoso calentar el gas de barrido mediante un intercambiador de calor que es atravesado por los gases residuales de la instalación de combustión 7, para poder prescindir, en la mayor medida posible, de fuentes de energía externas.
- 35
- 40

- Además, en el ejemplo de realización mostrado, el vehículo de bombeo/succión 4 se encuentra conectado a la instalación de combustión 7 mediante una línea de transmisión eléctrica 9, así como mediante una línea de datos 10. De este modo, las dos unidades pueden ser controladas de forma centralizada por el vehículo de bombeo/succión 4, o también mediante la instalación de combustión 7, dependiendo de en qué unidad se encuentre el controlador correspondiente. Naturalmente es posible también una conexión o un control inalámbrico a distancia, por ejemplo mediante Internet o una conexión por radio (móvil). Puesto que la instalación de combustión 7 presenta un consumo de energía propia muy reducido, y esto generalmente también sólo al inicio de la combustión, se considera ventajoso obtener la energía requerida mediante una línea de transmisión eléctrica 9 desde el vehículo de bombeo/succión 4, para mantener el tamaño y el peso de la instalación de combustión 7 en el mínimo posible.
- 45
- 50

## ES 2 539 701 T3

- En la figura 2 se muestra una instalación de combustión 7 móvil en elevación y parcialmente seccionada, con un compresor 11 para comprimir gas succionado. El gas comprimido o también líquido conducido de forma directa, son suministrados finalmente a una unidad de quemador 12 que a su vez presenta una entrada de aire de combustión 13 y una salida de gas residual 14. La unidad de quemador 12, así como su unidad de encendido, se encuentran conectadas a su vez a un controlador 15, mediante el cual se efectúa por ejemplo también el abastecimiento de energía de la unidad de encendido. Igualmente, a través del controlador 15 se activan el compresor 11, así como otros componentes controlables de la unidad de quemador 12. No obstante, la instalación de combustión 7 también puede estar acoplada a una unidad de control del dispositivo de bombeo/succión 3 del modo antes descrito.
- 5
- 10 Además, la presente invención no se limita a los ejemplos de realización representados. Más bien, se consideran objeto de la invención todas las combinaciones de las características individuales descritas, tal como se muestran o describen en las reivindicaciones, en la descripción o en las figuras, siempre que se presente una combinación correspondiente como técnicamente posible o conveniente.

### Lista de referencias

- |    |    |                                |
|----|----|--------------------------------|
| 15 | 1  | instalación                    |
|    | 2  | depósito de almacenamiento     |
|    | 3  | dispositivo de bombeo/succión  |
|    | 4  | vehículo de bombeo/succión     |
|    | 5  | unidad de depósito             |
| 20 | 6  | separador ciclónico            |
|    | 7  | instalación de combustión      |
|    | 8  | conducto                       |
|    | 9  | línea de transmisión eléctrica |
|    | 10 | línea de datos                 |
| 25 | 11 | compresor                      |
|    | 12 | unidad de quemador             |
|    | 13 | entrada de aire de combustión  |
|    | 14 | salida de gas residual         |
|    | 15 | controlador                    |
| 30 | 16 | agujero de hombre              |

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para retirar líquidos y/o gases desde una instalación (1) para almacenar y/o transportar sustancias sólidas, líquidos y/o gases, en particular desde un tanque de almacenamiento (2a, 2b) o desde una tubería, caracterizado por que la instalación (1), un vehículo móvil de bombeo/succión (4) y una instalación móvil de combustión (7) que está colocada separada, se encuentran conectados unos a otros con la ayuda de conductos (8a, 8b, 8c, 8d), de manera que a continuación el líquido y/o gas, con la ayuda de un dispositivo de bombeo/succión (3) del vehículo de bombeo/succión (4), es traspasado desde la instalación(1) hacia un depósito intermedio del vehículo de bombeo/succión (4), por ejemplo en forma de unidad de depósito (5), donde seguidamente es suministrado a la instalación móvil de combustión (7).
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que el dispositivo de bombeo/succión (3), al inicio del procedimiento, es acoplado entre la instalación (1) y la instalación de combustión (7), y el líquido y/o el gas es succionado desde la instalación (1).
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la instalación (1), al inicio del procedimiento, es acoplada entre el dispositivo de bombeo/succión (3) y la instalación de combustión (7), y el líquido y/o el gas es comprimido a través de la generación de una sobrepresión desde la instalación (1).
- 20 4. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el depósito intermedio, por ejemplo mediante la ayuda de un separador ciclónico (6), tiene lugar una separación del gas retirado desde la instalación (1), del líquido retirado desde la instalación (1), y sólo una de las dos fases, preferentemente el gas separado, es suministrada a la instalación de combustión (7).
- 25 5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por que sólo el gas separado es suministrado a la instalación de combustión (7), donde el gas separado primero es reconducido desde el depósito intermedio hacia la instalación (1) y a continuación es suministrado a la instalación de combustión (7) desde la instalación (1).
6. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de bombeo/succión (3) y/o la instalación de combustión (7) son controlados en base a unos datos de medición de al menos un sensor de líquidos y/o de un sensor de gases.
- 30 7. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de combustión (7) y/o el dispositivo de bombeo/succión (3) es controlado con la ayuda de un controlador del vehículo de bombeo/succión (4).
8. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la instalación de combustión (7) es abastecida con energía del vehículo de bombeo/succión (4).
9. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que a la instalación de combustión (7) se suministra solamente el líquido y/o el gas, y además la instalación de combustión (7) es operada de forma autónoma.
- 35 10. Sistema para retirar líquidos y/o gases desde una instalación (1) para almacenar y/o transportar sustancias sólidas, líquidos y/o gases, en particular desde un tanque de almacenamiento (2a, 2b) o desde una tubería, para ejecutar el procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema comprende un vehículo de bombeo/succión (4) que contiene un dispositivo móvil de bombeo/succión (3) y una instalación móvil de combustión (7) que está colocada separada, donde el vehículo de bombeo/succión (4) contiene un depósito intermedio, por ejemplo en forma de unidad de depósito (5), que se conecta a la instalación de combustión (7) y al dispositivo de bombeo/succión (3) y donde la instalación (1), el dispositivo móvil de bombeo/succión (3) y la instalación de combustión (7) pueden conectarse unos a otros con la ayuda de conductos (8a, 8b, 8c, 8d).
- 40 11. Sistema según la reivindicación precedente, caracterizado por que la instalación de combustión (7) comprende todos los elementos necesarios para su funcionamiento, como por ejemplo una unidad de quemador (12), un compresor (11), una fuente de energía, una unidad de encendido, sensores de gases o de líquidos y/o equipos auxiliares, de manera que la misma puede ser operada de forma autónoma.
- 45 12. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que la instalación de combustión (7) se encuentra en una conexión activa con una fuente de energía y/o un controlador del vehículo de bombeo/succión (4).

50

## ES 2 539 701 T3

13. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que la instalación de combustión (7) puede estar dispuesta en un contenedor.

5 14. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que la instalación de combustión (7) y el vehículo de bombeo/succión (4) pueden conectarse a una línea de transmisión eléctrica (9) y/o a una línea de datos (10).

15. Sistema según una o varias de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado por que la instalación de combustión presenta también un dispositivo de bombeo/succión (3).

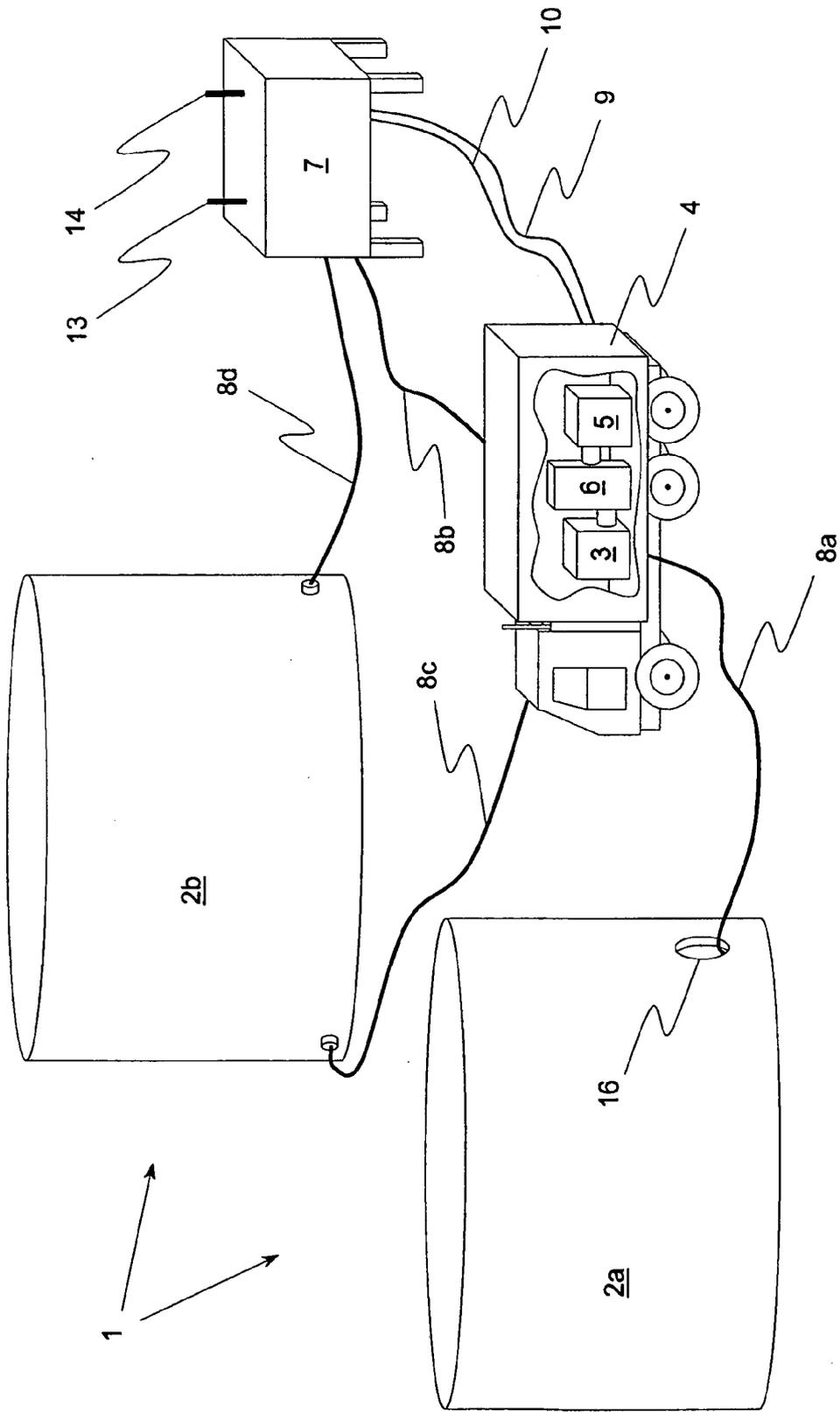


Fig. 1

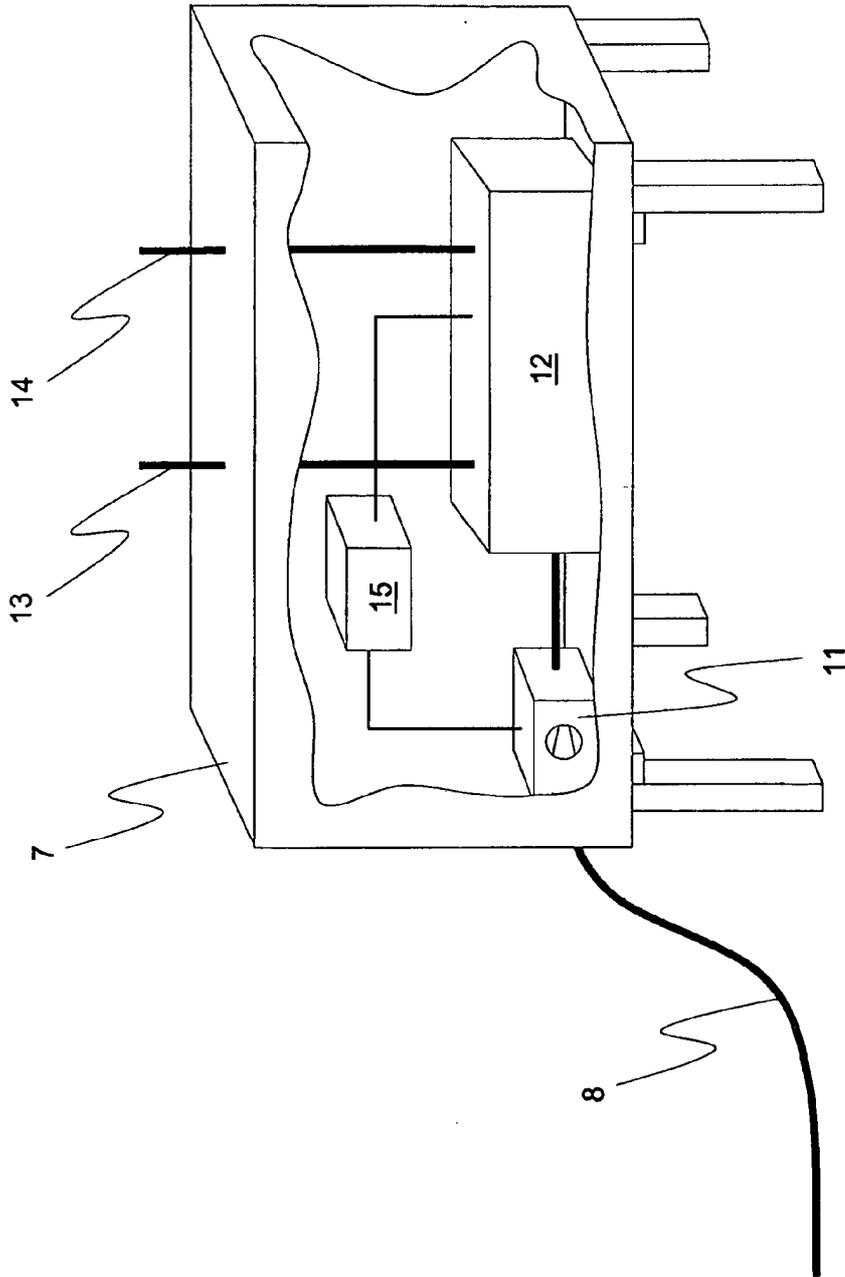


Fig. 2