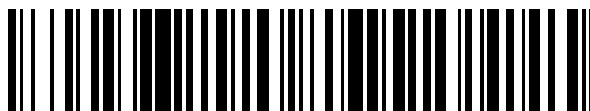


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 040**

51 Int. Cl.:

B60K 15/063 (2006.01)

E01H 1/00 (2006.01)

B60K 15/07 (2006.01)

B65F 3/00 (2006.01)

F16H 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2007 E 07020013 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 1918151**

54 Título: **Vehículo autopropulsado para la limpieza de carreteras y similares**

30 Prioridad:

31.10.2006 IT MI20072094

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

21.04.2014

73 Titular/es:

**DULEVO INTERNATIONAL S.P.A. (100.0%)
VIA GIOVANNINO GUARESCHI 1
43012 FONTANELLATO (PR), IT**

72 Inventor/es:

TAGLIAFERRI, FABRIZIO, DR. ING.

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 456 040 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

Vehículo autopropulsado para la limpieza de carreteras y similares.

- 5 La presente invención se refiere a un vehículo autopropulsado para limpiar carreteras y similares, apto para operar a lo largo de áreas extensas y con ciclos de limpieza extensos, como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 Se conocen vehículos autopropulsados llamados barrenderos de carreteras y provistos para limpiar carreteras, zonas urbanas, grandes espacios y similares. Estos vehículos tienen grandes dimensiones y utilizan predominantemente motores de combustión interna alimentados por gasolina o diesel para la propulsión.
- 15 Estos motores tienen la ventaja de ser incluso muy potentes y relativamente ligeros, pero las desventajas relacionadas con los mismos son bien conocidas: la contaminación causada por los gases de escape y el alto coste de la gasolina y el diesel.
- Estos son inconvenientes particularmente relevantes para dichos vehículos de limpieza.
- 20 De hecho, los vehículos de limpieza de carreteras y similares se utilizan para eliminar desperdicios y los contaminantes del medio ambiente. Por tanto, es conveniente que por su parte no liberen contaminantes al medio ambiente.
- 25 Además, dado que estos vehículos se utilizan durante muchas horas cada día, es necesario para reducir al mínimo los costes de combustible, que tienen una elevada incidencia en la economía de funcionamiento de estos vehículos.
- Estos inconvenientes pueden ser resueltos, al menos parcialmente, utilizando un motor alimentado con gas, en particular, gas natural o GLP.
- 30 De hecho, se sabe que los motores de combustión interna que utilizan un gas como combustible, en particular, gas natural, producen menos contaminación que los motores de gasolina o diesel. Más aún, la energía obtenida de los gases tiene un coste unitario más bajo que la energía obtenida a partir de gasolina o diesel.
- 35 Sin embargo, a su vez, esta propulsión con gas natural o GLP tiene algunos inconvenientes importantes.
- En particular, dado un mismo peso, la autonomía del combustible está considerablemente penalizada.
- 40 Este inconveniente es importante para los vehículos de limpieza de carreteras, ya que deben realizar operaciones de limpieza que duran varias horas, si es posible sin paradas o desvíos para repostar.
- Además, a menudo hay muy pocas estaciones de servicio de gas natural o GLP en el territorio y, de hecho, para los vehículos de limpieza a menudo es necesario repostar combustible en una estación ubicada en la sede o en el área de depósito o garaje gestionado por el operador de estos vehículos.

Por lo tanto, es aconsejable que los vehículos completen su operación de limpieza completa utilizando una sola recarga de combustible, antes de regresar a dicho depósito.

5 Se ha calculado que estos vehículos deben tener una autonomía de aproximadamente 8 horas con el fin de utilizarse de acuerdo con los criterios indicados.

Para obtener una autonomía de esta dimensión, se debe proporcionar un gran volumen de gas combustible, y por lo tanto uno o más tanques muy grandes. Por ejemplo, la solicitud de patente JP-A-2003237389 (representa el estado de la técnica más cercano) describe un dispositivo para montar contenedores de gas en vehículos, 10 pero no resuelve los problemas mencionados.

Grandes tanques, suficientes para un ciclo de trabajo de más de 6 horas, son difíciles de colocar en los vehículos en cuestión, puesto que ya tienen varios miembros voluminosos: por ejemplo, varios cepillos y rodillos, tanques para reducir el polvo, diversos medios de transporte de desperdicios, y sobre todo un contenedor de desperdicios 15 tan grande como sea posible.

Este contenedor debe ser muy grande para permitir ciclos de trabajo largos y de manera que los desperdicios recogidos no requieran ser transportados a un vertedero o similar varias veces al día. El contenedor también debe tener un mecanismo de vuelco, para permitir operaciones de vaciado rápidas. 20

Sin embargo, para instalar grandes tanques no es recomendable aumentar las dimensiones de estos vehículos de barrido, que son ya grandes y que deben poder circular fácilmente en las vías urbanas, incluso aquellos que son relativamente estrechas o parcialmente obstruidas por vehículos estacionados. También deben ser capaces de realizar desviaciones notables en la trayectoria y diversas maniobras entre coches o en intersecciones 25 estrechas.

No sólo dichos tanques a ser instalados tienen el inconveniente de ser de grandes dimensiones, sino también de ser de un peso considerable, que se añade al peso del gas combustible.

De hecho, deben ser capaces de soportar altas tensiones internas de presión, para evitar el riesgo de explosiones. Por lo tanto, están hechos de material metálico de espesores considerables, de alrededor de un centímetro, lo que hace que su peso sea considerable. 30

La instalación de tanques de gas combustible, por tanto, causa problemas de peso y el equilibrio de las masas de los vehículos de barrido de calles.

[0022] En particular, los considerables pesos añadidos no deben producir estrés local excesivo en los vehículos de barrido de carreteras o poner en peligro la estabilidad del mismo, o limitar la velocidad de conducción o de maniobra a lo largo de las carreteras y las áreas de trabajo. 35

En esta situación, el objetivo técnico de la presente invención es idear un vehículo autopropulsado para limpiar carreteras y similares capaz de superar sustancialmente los inconvenientes mencionados anteriormente. 40

Dentro de dicho objetivo técnico, un objeto importante de la invención es realizar un vehículo de baja contaminación, de costes de operación reducidos y una elevada autonomía.

Otro objeto importante de la invención es realizar un vehículo autopropulsado de combustión interna para limpiar carreteras y similares con un correcto equilibrio de masas.

5 El objetivo técnico y los objetos especificados se consiguen mediante un vehículo autopropulsado para limpiar carreteras y similares caracterizado porque comprende una o más de las nuevas soluciones técnicas descritas en la reivindicación 1.

Los dibujos adjuntos muestran, a modo de ejemplo, realizaciones preferidas de la invención. En particular:

10 La figura 1 muestra una vista lateral del vehículo de acuerdo con la invención;
La figura 2 muestra una vista axonométrica de una parte del vehículo de acuerdo con la invención; y
La figura 3 muestra la parte en la figura 2 en una vista en sección superior.

15 Con referencia a las figuras, el vehículo de acuerdo con la invención se indica en su conjunto con el número 1.

Brevemente, comprende un chasis 1a que se extiende fundamentalmente en una dirección longitudinal 1b y lados laterales 1c sustancialmente paralelos a dicha dirección longitudinal 1b.

20 Asociado con el chasis 1a está el aparato de almacenamiento 5 para un gas combustible tal como GLP y preferiblemente gas natural, un motor 2 adecuado para utilizar el gas combustible, y ruedas 2a accionadas al menos en parte por el motor 2.

25 También se proporcionan medios de conducción 14 y, sobre todo, un gran contenedor 3 para desperdicios y contaminantes, funcionalmente asociado a los miembros de transporte 4 adecuados para transportar hacia el transportador 3 los desperdicios y los contaminantes de las carreteras y diversas superficies o áreas.

30 Según la invención, el contenedor 3 tiene paneles laterales 3a dotados de cavidades 15 en expansión hacia el interior del contenedor 3 y extendiéndose sustancialmente por encima de los lados laterales 1c del chasis 1a, y en continuidad con el mismo. Además, el aparato de almacenamiento 5 se realiza por medio de una pluralidad de tanques adecuados para contener el gas combustible, y dispuestos al menos predominantemente en las cavidades 15. Los tanques 5 están soportados por el chasis 1a, por medio de una celosía rígida adecuada.

35 Ventajosamente, las cavidades 15 están conectadas a los paneles laterales 3a del contenedor 3 por medio de paredes de conexión inclinadas de una manera adecuada para facilitar el flujo de desperdicios hacia el interior de este contenedor 3.

Cuando el contenedor 3 es del tipo de volcado, como en la realización preferida del mismo, las cavidades 15 también están dimensionadas y conformadas de una manera adecuada para permitir que el contenedor 3 se eleve sin interferir con los tanques 5, integrales con la chasis 1a.

40 Con mayor detalle, y a modo de ejemplo no limitativo, el motor de combustión interna 2 - que utiliza GLP o preferentemente gas natural - puede ser similar al motor de gas natural producido por "Iveco Motors" y denominado "motor NEF CNG". Este motor tiene una cilindrada de 5,88 dm³, una potencia de 147 kW y un par

máximo de 650 N/m. También tiene un consumo medio de 245 g/kWh, dimensiones de 891 mm por 831 mm por 1041 mm y un peso de casi 0,5 toneladas.

5 También hay en el mercado diferentes tipos de motores 2, al menos parcialmente alimentados con gas, y teniendo suficiente potencia para mover un vehículo 1 para limpiar carreteras y similares.

10 El motor 2 también puede ser operado -además- con diferentes combustibles, tales como gasolina o diesel. En este caso, el vehículo 1 comprende miembros para contener ambos combustibles: gas y gasolina o diesel, y utiliza uno u otro de acuerdo con las condiciones.

Más aún, el motor 2 puede ser flanqueado por un motor secundario, tal como un motor eléctrico.

15 En la parte delantera del vehículo 1 hay medios de conducción 14 asociados con una cabina y en la parte trasera de la cabina y sustancialmente contigua hay un área 14a para alojar el motor 2.

Los miembros de transporte de desperdicios 4 y el contenedor 3, se proporciona en secuencia, sustancialmente contiguos con el área 14a.

20 En particular, los miembros de transporte 4 pueden ser de diferentes tipos. Por ejemplo los miembros de transporte 4 pueden comprender un mecanismo de transporte vertical 6 con una cinta transportadora o cadena alimentada por al menos un cepillo 7 provisto en la parte inferior del vehículo 2 y en contacto con la carretera o similar.

25 Alternativamente, el mecanismo de transporte vertical 6 puede operar por medio de succión neumática de los desperdicios, o en otra forma.

El contenedor 3 es en su lugar realizado por un contenedor cerrado, las paredes exteriores del cual definen aproximadamente un paralelepípedo.

30 El contenedor 3 comprende una amplia entrada frontal 8 para los desperdicios y contaminantes (línea discontinua en la Fig. 2), preferiblemente realizado por una abertura rectangular colocada en la cara frontal 8a del contenedor 3.

35 La entrada frontal 8 tiene una anchura cercana a la anchura del contenedor 3, entre los paneles laterales 3a, y se coloca en la parte superior del mismo.

En el lado opuesto, en el lado posterior del contenedor 3, que coincide con la parte trasera del vehículo 1, también se proporciona una puerta de descarga trasera 9 para los desperdicios.

40 El contenedor se puede volcar por medio de un mecanismo de volcado específico 10, realizado por cilindros fluidodinámicos o similares. El volcado del contenedor 3 permite la descarga rápida de los desperdicios a través de la puerta de descarga 9.

El contenedor 3 también comprende preferiblemente un sistema de filtro de ancho 11 para las partículas de contaminante, posicionado de forma apropiada en la parte superior de este contenedor 3 y coincidiendo con la puerta 9.

- 5 El sistema de filtro 11 comprende preferiblemente un filtro 12, adecuado para retener las partículas de contaminante y realizado, por ejemplo, por un filtro de bolsa o por un filtro electromagnético o también por un filtro absoluto, y un ventilador de aspiración de aire 13, adecuado para transmitir el aire que contiene partículas de contaminante y presente en el contenedor 3 a través del filtro 12 y posteriormente hacia el medio ambiente exterior.

10

El contenedor 3 define los alojamientos laterales para los tanques 5.

Estos alojamientos laterales se realizan por dichas cavidades 15 de los paneles laterales 3a y de la base del contenedor 3. Tienen adecuadamente una longitud, en la dirección longitudinal del vehículo 1, de entre 1,5 m y 2 m, una altura de entre 1,5 m y 2 m y, finalmente, una anchura de entre 0,3 m y 0,7 m.

15

Las cavidades 15 tienen una pared trasera, en la proximidad de la puerta 9, y una pared lateral preferentemente plana y vertical.

20

De forma diferente, se proporciona una pared 15a de conexión superior, realizada por una superficie - preferentemente plana- inclinada con respecto a un plano horizontal a fin de no proporcionar una superficie para retener desperdicios y a fin de facilitar un flujo de desperdicios alimentado desde arriba.

25

Además, se proporciona una pared de conexión frontal 15b, convenientemente realizada a fin de no tener áreas en las que se acumulan los desperdicios y para no crear esquinas que son de difícil acceso en la base del contenedor 3 en una posición opuesta de la puerta 9.

30

Por lo tanto, estas paredes definen preferiblemente una sección en planta del contenedor 3 que, desde el lado delantero al lado trasero no tiene segmentos laterales perpendiculares a la dirección longitudinal del contenedor 3, o más preferiblemente no tiene ninguna reducción en anchura.

De hecho, también en este caso podrían crearse áreas en las que se acumulan los desperdicios lejos de la puerta 9 y situados en la proximidad de la entrada 8.

35

En particular, en la proximidad de la entrada frontal 8, se proporcionan paredes de unión secundarias 8c, situadas entre la cara frontal 8a y las cavidades 15 y adecuadas para definir superficies inclinadas hacia la parte inferior del contenedor 3, para eliminar las áreas en las que se acumulen los desperdicios entre la cara frontal 8a y las cavidades 15.

40

Los tanques 5 están al menos parcialmente situados en los alojamientos o cavidades.

En particular, se proporcionan tanques 5, realizados por tres botellas cilíndricas 16 superpuestas y dispuestas en posición horizontal, es decir, con el eje de las mismas extendiéndose prevalentemente horizontalmente paralelo a la dirección longitudinal 1b.

- 5 Estas botellas 16 preferiblemente tienen una capacidad de 65 dm^3 a 110 dm^3 , y más preferentemente de 73 dm^3 a 100 dm^3 .

- 10 Estas botellas cilíndricas 15 tienen preferiblemente una longitud inferior a la longitud de las cavidades, para permitir el volcado del contenedor 3 sin crear puntos de interferencia. Sin embargo, la botella más abajo de las tres botellas cilíndricas 16 puede ser de una longitud menor a fin de no interferir durante el volcado del contenedor 3.

- 15 Los tanques 5 preferiblemente también comprenden dos botellas complementarias 16a, dispuestas en la zona 1b que aloja el motor 2, bajo el motor, y en una dirección paralela al suelo y perpendicular a la dirección longitudinal. Estas botellas tienen preferentemente una capacidad de entre 35 dm^3 y 40 dm^3 .

Estas botellas 16 y 16a tienen paredes de metal de aproximadamente un centímetro de espesor, con un peso total que alcanza unos pocos cientos de kilogramos.

- 20 Por último, estos tanques 5 están conectados al motor 2 por medio de dispositivos de conexión realizados por los cables, tuberías, válvulas y similares.

La invención consigue importantes ventajas.

- 25 De hecho, la contaminación generada por el vehículo 1 de acuerdo con la invención es mucho menor con respecto a los vehículos de limpieza que utilizan gasolina o diesel.

Más aún, el coste del combustible, realizado por gas y, en particular, por gas natural, es mucho menor con respecto al de gasolina o diesel, como se especifica anteriormente.

- 30 El vehículo 1, alimentado sólo por el gas en los tanques 5, también tiene una autonomía de más de ocho horas, y por lo tanto se puede utilizar fácilmente para completar largas operaciones de limpieza y volver al depósito o a un punto de llenado.

- 35 Una ventaja adicional se proporciona por la disposición innovadora de los tanques 5, que permiten la distribución óptima del peso.

- 40 Se proporciona otra ventaja por el hecho de que, a pesar de la presencia de los tanques 5, el contenedor 3 tiene todavía una capacidad adecuada. Por lo tanto, es capaz de trabajar durante períodos prolongados sin operaciones de vaciado intermedios.

Todavía otra ventaja se proporciona por el fácil mantenimiento y acceso a los tanques 5, en particular por las botellas cilíndricas 16.

5 Por último, pero no menos importante se proporcionada una ventaja por la forma de las cavidades 15, que permite el volcado del contenedor 3 a pesar de la presencia de las botellas 16 y también permite la creación de un volumen interior en el contenedor 3 que no tiene ningún área en el que los desperdicios se acumulen y sean difíciles de eliminar.

La invención es susceptible de modificaciones y variantes dentro del alcance del concepto inventivo.

10 Todas las piezas se pueden sustituir por elementos equivalentes y los materiales, formas y dimensiones pueden ser cualesquiera.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo autopropulsado para la limpieza de carreteras y similares, del tipo que comprende: un chasis (1a) que se extiende en una dirección longitudinal (1b) y con los lados laterales (1c) sustancialmente paralelos a dicha dirección longitudinal (1b); un aparato de almacenamiento (5) para un gas combustible; un motor (2) adecuado para utilizar gas combustible; ruedas (2a) al menos en parte impulsadas por dicho motor (2); medios de conducción (14); un contenedor (3) para desperdicios y contaminantes; y miembros de transporte (4) adecuados para transportar desperdicios y contaminantes desde dichas carreteras a dicho contenedor (3), caracterizado porque dicho contenedor (3) tiene paneles laterales (3a) provistos de cavidades (15) en expansión hacia el interior del contenedor y extendiéndose desde la base del contenedor y en continuidad con el mismo, y en que dicho aparato de almacenamiento (5) comprende una pluralidad de tanques adecuados para contener dicho gas combustible dispuestos al menos predominantemente en dichas cavidades (15) y soportados por dicho chasis (1a).
2. Vehículo según la reivindicación 1, en el que dichas cavidades (15) están al menos parcialmente conectadas a dichos paneles laterales (3a) de dicho contenedor (3) por medio de paredes de conexión inclinadas de una manera adecuada para facilitar el flujo de desperdicios dentro de dicho contenedor (3).
3. Vehículo según la reivindicación 1, en el que dicho contenedor (3) está inclinando y dichos tanques (5) se fijan en dicho chasis (1a), dichas cavidades (15) estando dimensionadas y conformadas de una manera adecuada para permitir que dicho contenedor (3) sea volcado.
4. Vehículo según la reivindicación 2, en el que dichas cavidades (15) se extienden en altura para una longitud por debajo de la altura de dichos paneles laterales (3a) y comprenden paredes de conexión superior (15a) inclinadas con respecto a un plano horizontal, para facilitar un flujo de desperdicios alimentado desde arriba.
5. Vehículo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 2-4, en el que dicho contenedor (3) tiene una entrada frontal (8) adecuada para permitir la entrada de desperdicios y una puerta de descarga posterior (9) opuesta a dicha entrada (8), y en el que dicha entrada frontal (8) se extiende sustancialmente por toda la anchura de dicho contenedor (3), entre dichos paneles laterales (3a), y está situado en una porción superior de dicho contenedor (3) sin dichas cavidades (15).
6. Vehículo según la reivindicación 5, en el que dichas cavidades (15) comprenden paredes frontales de conexión (15b) enfrentadas a dicha entrada frontal (8) y adecuadas para facilitar un flujo de desperdicios hacia dicha puerta de descarga posterior (9).
7. Vehículo según la reivindicación 6, en el que coincidiendo con dicha entrada frontal (8), dicho contenedor (3) tiene una cara frontal (8a) sustancialmente perpendicular a dichos paneles laterales (3a), y en el que se proporcionan paredes de conexión secundarias (8c), situadas entre dicha cara frontal (8a) y dichas cavidades (15) y adecuada para definir superficies inclinadas hacia el fondo de dicho contenedor (3), para eliminar las zonas en las que se acumulen desperdicios entre dicha cara frontal (8a) y dichas cavidades (15).
8. Vehículo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos tanques (5) dispuesto en dichas cavidades (15) de dichos paneles laterales (3a) comprenden una pluralidad de botellas (16), paralelas entre sí y dispuestas de acuerdo con filas en dichos paneles laterales (3a).

9. Vehículo según la reivindicación 8, en el que dichas botellas (16) se superponen una sobre otra y cada una tiene una posición sustancialmente horizontal paralela a dicha dirección longitudinal (1b).
- 5 10. Vehículo según la reivindicación 9, en el que dichas botellas (16) están presentes en un número de seis y tienen capacidades que van de 65 dm³ a 100 dm³.
11. Vehículo según la reivindicación 9 ó 10, en el que dichas botellas (16) se superponen una sobre otra por encima de las ruedas traseras (2a).
- 10 12. Vehículo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que se proporcionan tanques suplementarios que comprenden al menos una botella suplementaria (16a) dispuesta debajo de dicho chasis (1a).
- 15 13. Vehículo según la reivindicación 12, en el que dichos tanques suplementarios están dispuestos sustancialmente debajo de dicho motor (2).
14. Vehículo según la reivindicación 12 ó 13, en el que dichos tanques suplementarios comprenden dos botellas complementarias (16a) posicionadas transversalmente a dichos paneles laterales.
- 20 15. Vehículo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho contenedor (3) alberga un sistema de filtro (11) posicionado en una parte superior de dicho contenedor (3) sin dichas cavidades (15).

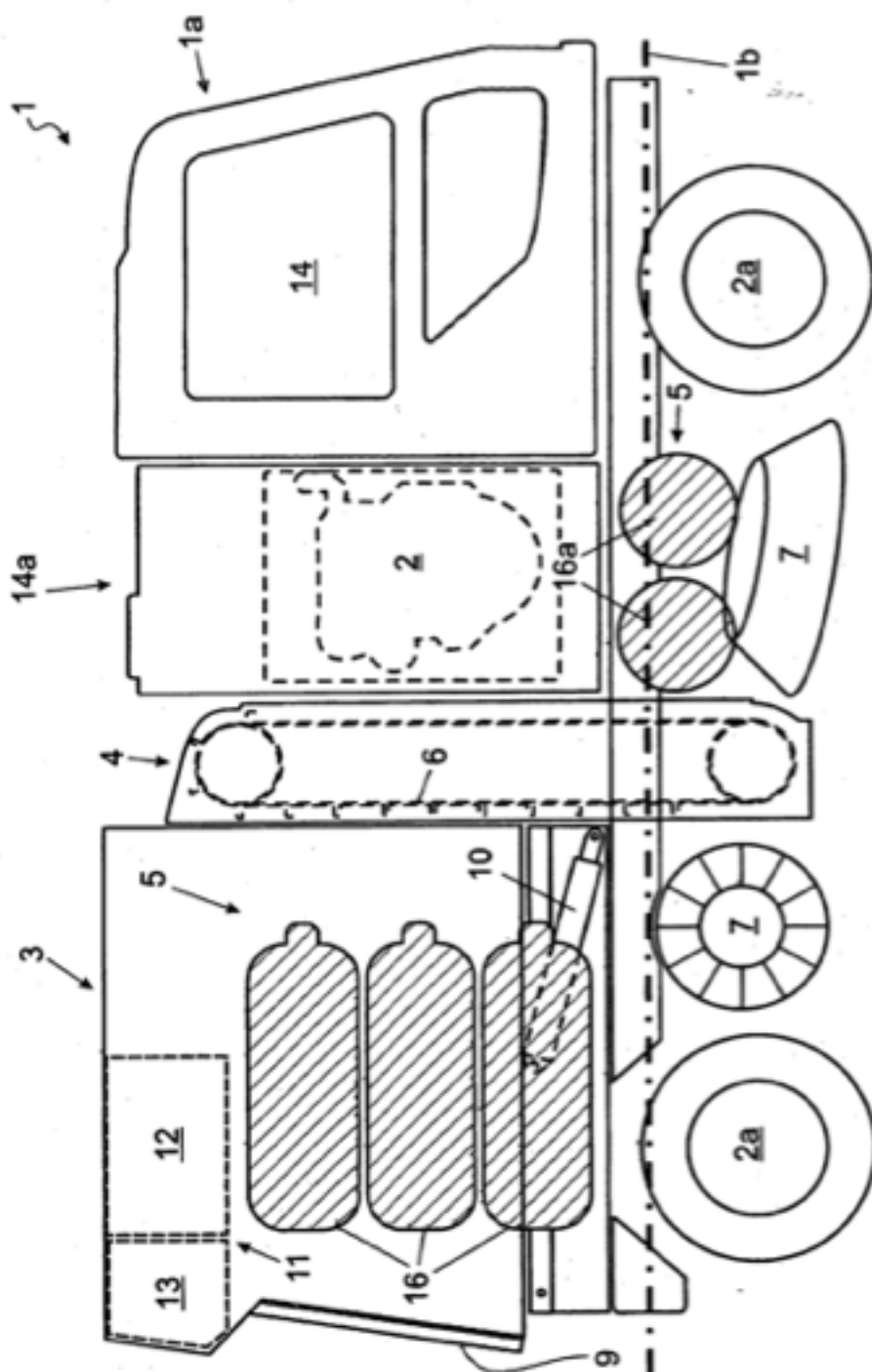


Figura 1

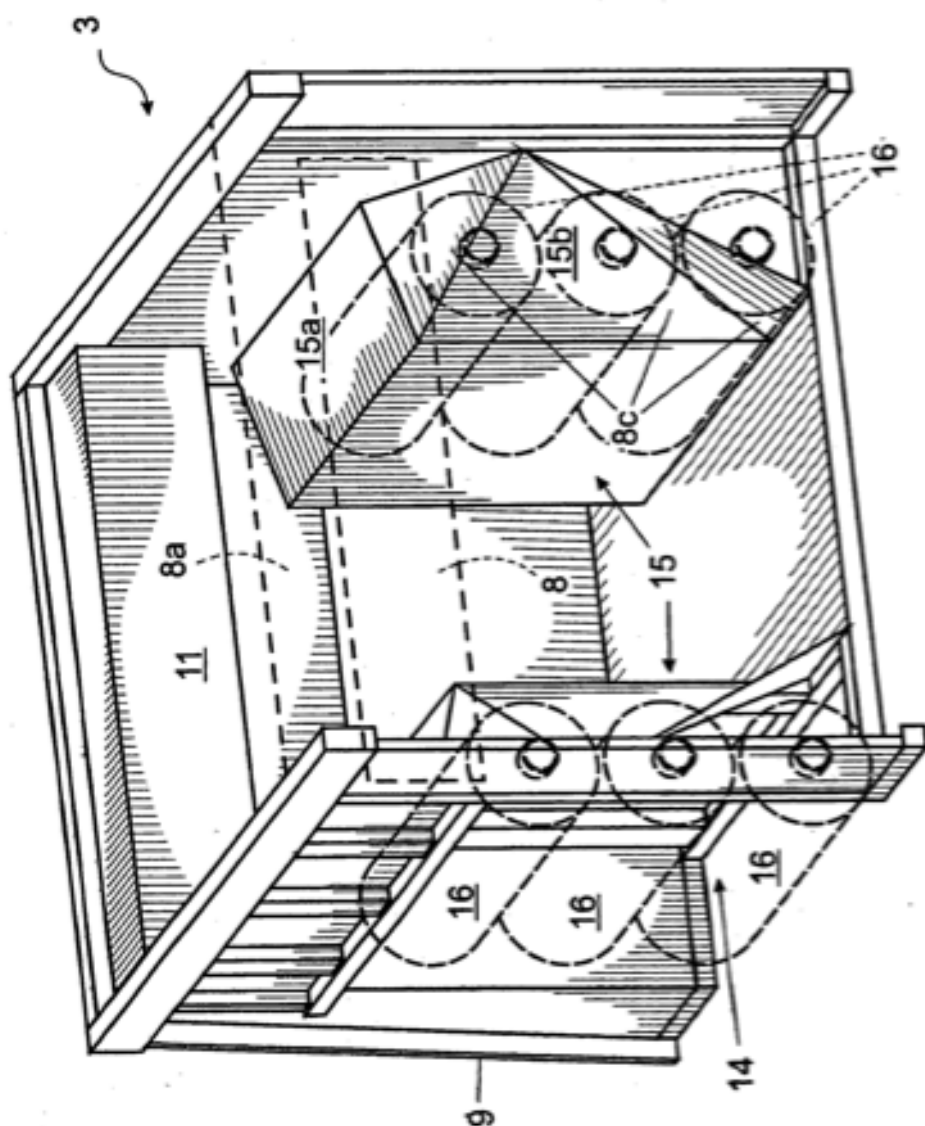


Figura 2

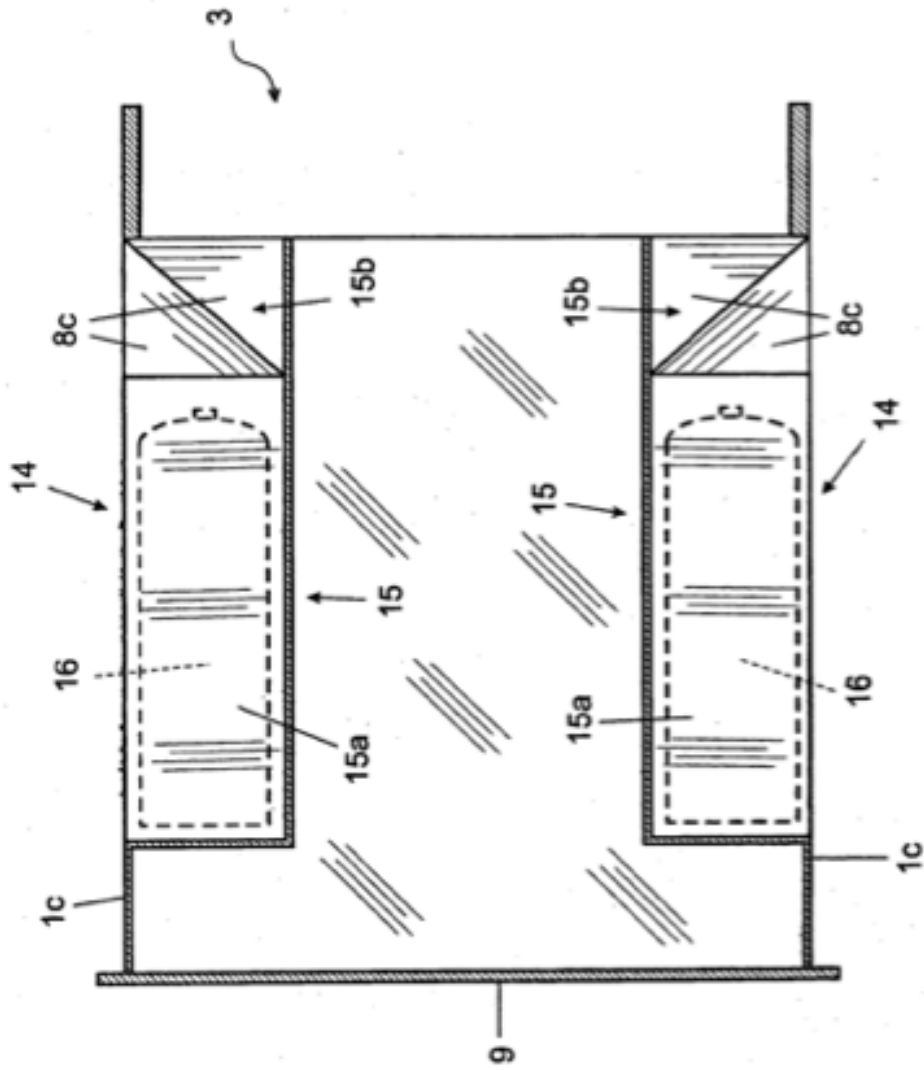


Figura 3