

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 745**

51 Int. Cl.:

B30B 9/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.09.2011 PCT/IB2011/053945**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.03.2012 WO12035475**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2011 E 11776534 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 2617560**

54 Título: **Depósito autónomo con sistema de compactación de residuos sólidos y método para su funcionamiento**

30 Prioridad:

16.09.2010 PT 2010105293 U

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

14.07.2020

73 Titular/es:

**SOLARPACK TRADING B.V. (100.0%)
Industrieweg 82
5145 PW Waalwijk, NL**

72 Inventor/es:

**FIGUEIREDO COSTA DA SILVA RIBEIRO, JOÃO
MANUEL**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 773 745 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

Depósito autónomo con sistema de compactación de residuos sólidos y método para su funcionamiento

1. Introducción

5 El presente equipo está diseñado con el propósito de resolver diversos problemas que surgen de las necesidades diarias respecto a la recogida de residuos sólidos urbanos, o bien de naturaleza indiscriminada o bien de naturaleza reciclada.

10 Una gran capacidad de depósito, seguridad, polivalencia y movilidad, junto con bajos costes de adquisición y explotación, hacen de este equipo la solución ideal para diversas aplicaciones tales como: urbanizaciones, pueblos y pequeñas ciudades de interior, playas, lugares de acampada, complejos vacacionales, mercados callejeros, conciertos o festivales de verano, estadios de fútbol, lugares de descarga central para la limpieza de grandes ciudades, ecopuntos para ubicaciones con grandes volúmenes de residuos.

El presente equipo está destinado a ser transportado en vehículos equipados con brazos de carga según DIN 14505 y 30722, comúnmente conocido como «basculante», DIN 30720 comúnmente conocido como «multivolquete» o semejantes.

2. Presentación

15 Recientemente, se ha registrado una tendencia a aumentar la capacidad de almacenamiento en los puntos de recogida dentro del alcance de la recogida de residuos sólidos urbanos, debido al hecho de que la densidad de población ha aumentado dentro de las zonas urbanas, pero también debido a una necesidad respecto a la racionalización del circuito de recogida.

20 También es fundamental la protección del material de desecho almacenado, evitando la actuación de «personas que remueven la basura» y animales, que dispersan los materiales de desecho, dificultando por tanto su recogida.

25 El equipo dado a conocer en el presente documento, además de comprender estas dos características, permite el compactado de residuos depositados, puesto que incorpora un mecanismo de compresión electrohidráulico (5). Hasta tal punto no hay nada nuevo, el compactador de residuos existe desde hace ya mucho tiempo, pero tiene el inconveniente de que necesita una conexión eléctrica a la red eléctrica, que limita su uso en la vía pública, no solo debido al requisito de un punto de conexión eléctrica, sino que también debido al peligro inherente a su presencia.

Este equipo es sobre todo innovador en su autonomía eléctrica, que hasta la fecha ha sido siempre el mayor obstáculo para el uso de compactadores en la vía pública.

30 La principal acción emprendida en el presente documento fue reconsiderar y redimensionar los requisitos energéticos, adaptando por tanto el grupo hidráulico y el mecanismo de compresión (5) para trabajar a baja tensión y permitiendo que sea suministrado mediante paneles solares. El documento US 2007/101875 A1 da a conocer un compactador de basura con suministro eléctrico mediante paneles solares. El presente mecanismo es autónomo, renunciando a una conexión eléctrica a la red de distribución y funcionando a baja tensión. De esta manera se consiguen autonomía, movilidad y elevados índices de recogida y seguridad.

35 Para aumentar su polivalencia y adaptabilidad, el presente equipo puede tener una conexión a la red de distribución, un generador de diésel o gasolina, y paneles solares ajustables.

Breve descripción de los dibujos

Para facilitar la comprensión de la invención, se adjuntan al presente documento dibujos, que representan realizaciones preferidas de la divulgación que, sin embargo, no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación, estando la invención definida por el asunto objeto de las reivindicaciones 1 y 4.

40 La figura 1 representa una vista en perspectiva de un depósito autónomo con sistema de compactación de residuos sólidos según la presente invención. En la figura 1 se dan a conocer los siguientes elementos, véase también el número de referencia adjunto para el «mecanismo de compresión» del elemento:

- paneles solares;

ES 2 773 745 T3

- puerta de protección de panel;
- medios de elevación;
- grupo hidráulico;
- 5 - mecanismo de compresión;
- 5 - aberturas para la evacuación de material de residuo;
- volumen de materia comprimida;
- cilindros de doble efecto para la apertura y cierre de puertas;
- puerta trasera;
- tambor.
- 10 La figura 2 representa una vista en perspectiva transversal, en la que el mecanismo de compactación interior ha de observarse dentro del tambor con el respectivo cilindro neumático, así como el volumen de almacenamiento de residuos comprimidos.
- La figura 3 representa el diagrama del circuito electrohidráulico de control del cilindro de compactación, así como de la apertura y cierre de la puerta del depósito, en la que uno puede observar que el control del cilindro de compactación y el control del cilindro de apertura y cierre de puerta se llevan a cabo mediante dos electroválvulas que están controladas mediante el automatizado programable. Los números de referencia se refieren a los siguientes elementos:
- 15 11 - válvula de control de flujo para el control de semilla de puerta trasera;
- 12 - controladores de interruptor de presión;
- 13 - electroválvula para control direccional de compactación;
- 20 14 - electroválvula para control de puerta trasera;
- 15 - motor eléctrico;
- 16 - bomba;
- reguladores de presión dentro del circuito de cilindro de compactación;
- válvula para control unidireccional.
- 25 La figura 4 representa una vista en perspectiva de un depósito autónomo que comprende un sistema de compactación de residuos sólidos. En la figura 4 se dan a conocer los siguientes elementos, véase también el número de referencia adjunto para el «mecanismo de compresión» del elemento:
- paneles solares;
- puerta de protección de panel;
- 30 - puerta trasera de medios de elevación;
- grupo hidráulico;
- 5 - mecanismo de compresión;

- volumen de materia comprimida;

3. Característica

El equipo básico consiste en un depósito que comprende los siguientes elementos principales:

- Tambor(es)
- 5 • Mecanismo de compresión (5)
- Paneles solares
- Acumuladores
- Regulador de carga de acumulador
- Grupo electrohidráulico
- 10 • Panel de conmutación eléctrico de potencia y control (protegido mediante una puerta anti-vandalismo)
- Puerta de protección para el panel de conmutación.

El equipo se diseñó para montaje en la vía pública, estando exento de restricciones de acceso respecto a su utilización. La disposición de los elementos de control debe ser tan alta como para permitir su funcionamiento exclusivamente a adultos, a pesar de que no es problemática su utilización por niños.

- 15 Su funcionamiento es extremadamente simple, llevándose a cabo su control de manera automática, preferiblemente mediante un automatizado programable. Se ha diseñado un conjunto de instrucciones transmitidas mediante señales luminosas (LED) para simplificar su primera utilización, concretamente:

Información

- Señal verde - Equipo operativo;
- 20 • Señal amarilla - Equipo en funcionamiento;
- Señal roja - Equipo fuera de servicio (por ejemplo, tras la descarga del acumulador o exceso de material de residuo).

Funcionamiento

- Tras la luz verde, presione el botón negro para abrir el tambor.
- 25 • Levante el tambor y deposite la bolsa de material de residuo;
- Cierre el tambor.

En su realización preferida, el depósito tiene una longitud de 5.5 m, una anchura de 2.5 m y una altura de 2.2 m, y cada tambor tiene un diámetro de 0.470 m, una longitud de 0.730 m y por consiguiente una capacidad de aproximadamente 130 litros.

- 30 El volumen de almacenamiento de materia comprimida tiene una capacidad variable de 12-30 m³.

4. Funcionamiento

El equipo está dispuesto en la vía pública, por ejemplo, un jardín, o un lugar de aparcamiento, en donde puede recibir luz solar durante el periodo de tiempo más largo posible, y puesto que es de carga constante, está entonces previamente

cargado.

5 Los usuarios procederán entonces al depósito de material de desecho, siguiendo por tanto el procedimiento anteriormente mencionado, hasta que el material de desecho acumulado dentro del depósito provoque un aumento en la presión de compactación de hasta 3/4 de su límite máximo, que será detectado mediante un detector de presión. En este punto, se envía automáticamente un SMS al sistema de control central (mediante un sistema de comunicación basado en módem), informando de que el equipo ha alcanzado 3/4 de su capacidad máxima siendo por tanto necesario proceder a su eliminación. Tras su uso continuo, el equipo alcanzará a la larga su presión de funcionamiento máxima, lo que hará que el tambor de deposición se pare, tras la activación de la señal roja indicando la situación del equipo, y que se envíe un SMS adicional al sistema de control central informando de que el equipo está lleno.

10 En caso de que el ciclo de compactación tarde más tiempo que el esperado, el equipo activa la señal roja y se envía un SMS al sistema de control central informando de que el equipo está defectuoso.

Si la carga de batería está por debajo de un nivel predefinido, se envía un SMS informando de la carga baja.

Una vez que está lleno, se recoge el equipo y se lleva a descargar a un lugar apropiado para tal fin. La abertura hidráulica de la puerta trasera permite una fácil descarga en vertederos o lugares de descarga de tanque.

15 A pesar de que el sistema es particularmente simple de modo que la probabilidad de fallo es extremadamente reducida, se proporciona una opción para la conexión interna de un sistema de suministro paralelo para el funcionamiento con el equipo.

Los paneles utilizados serán de mayor calidad y resistencia, incluyendo resistencia a proyección de piedras. En cualquier caso, los paneles están dispuestos de modo que apenas son visibles y están protegidos contra vandalismo o robo.

20 Este equipo puede estar diseñado para alojamiento simple o biflujo, estando provisto para esto de dos mecanismos de compresión independientes y dos depósitos independientes para su uso, por ejemplo, en compactación de papel/cartón, por un lado, y embalaje, por el otro lado.

REIVINDICACIONES

1. Depósito con un sistema de compactación de residuos sólidos que comprende medios de elevación para elevar el depósito mediante un brazo de carga de un vehículo colector de residuos o un dispositivo de elevación equivalente, comprendiendo dicho depósito los siguientes elementos:

- 5 - uno o varios tambores provistos de una tapa que está abierta para la deposición de residuos;
- un mecanismo de compresión(5) con un cilindro de compresión hidráulico en cada tambor;
- cilindros de apertura y cierre de puertas para la evacuación del depósito;
- 10 - uno o varios paneles solares que cumplen el objetivo de suministrar el mecanismo de compresión (5), que suministra acumuladores de energía eléctrica, siendo la energía suministrada por los paneles solares suficiente para actuar sobre el mecanismo de compresión (5), el tambor, y cilindros de apertura y cierre de puertas para la evacuación del depósito, asegurando por tanto la autonomía energética del depósito;
- 15 - un detector de presión y un sistema de comunicación, en el que el sistema de comunicación está configurado para enviar un mensaje a un sistema de control central, cuando el detector de presión registra $\frac{3}{4}$ de la presión máxima en el sistema de compresión; y en el que el detector de presión está configurado para parar automáticamente el equipo y/o enviar un mensaje a un sistema de control central, cuando dicho detector de presión alcanza dicha presión máxima;
- estando provisto dicho depósito de un conjunto de señales luminosas configuradas para suministrar información sobre la situación del equipo:
- señal verde: equipo operativo;
- señal amarilla: equipo en funcionamiento;
- 20 - señal roja: equipo fuera de servicio,
- estando configurado dicho depósito para implementar las siguientes etapas de funcionamiento:
- tras la luz verde, presionar un botón negro para abrir el tambor;
- depositar la bolsa de material de residuo;
- cerrar el tambor;
- 25 - compactar,
- el depósito también comprende
- un temporizador configurado para parar el equipo, accionando por tanto la luz roja y enviando un SMS al sistema de control central informando de que el equipo está defectuoso cuando el ciclo de compactación tarda más tiempo de lo previsto;
- 30 - un controlador de carga de batería configurado para accionar la luz roja y enviar un SMS al sistema de control central informando de la carga baja cuando la carga dentro de las baterías es más baja que un límite predefinido dificultando por tanto el funcionamiento del compactador;
- un regulador de carga para los acumuladores y un panel de conmutación eléctrico de potencia y control,
- 35 en el que el control del cilindro de apertura y cierre de puertas y el control del cilindro de compactación se llevan a cabo, respectivamente, mediante dos electroválvulas (13, 14) que actúan sobre cilindros de doble efecto, que funcionan respectivamente para el accionamiento de los cilindros de compactación y puerta, estando las válvulas controladas mediante un sistema de control automático, preferiblemente un automatizado programable.

2. Depósito según la reivindicación 1, en el que dicho depósito está provisto de una conexión eléctrica a la red eléctrica permitiendo o bien que se suministre corriente eléctrica al depósito o bien que se carguen los acumuladores.
3. Depósito según la reivindicación 1, en el que dicho depósito está provisto de un generador de diésel o gasolina, que permite o bien que se suministre corriente eléctrica a dicho depósito o bien que se carguen los acumuladores.
- 5 4. Método para el funcionamiento de sistema de control automático del depósito descrito en las reivindicaciones 1 a 3.
5. Método según la reivindicación 4, en el que el controlador de carga de batería acciona la luz roja y envía un SMS al sistema de control central informando de la carga baja cuando la carga dentro de las baterías está por debajo de un límite predefinido dificultando por tanto el funcionamiento del compactador.

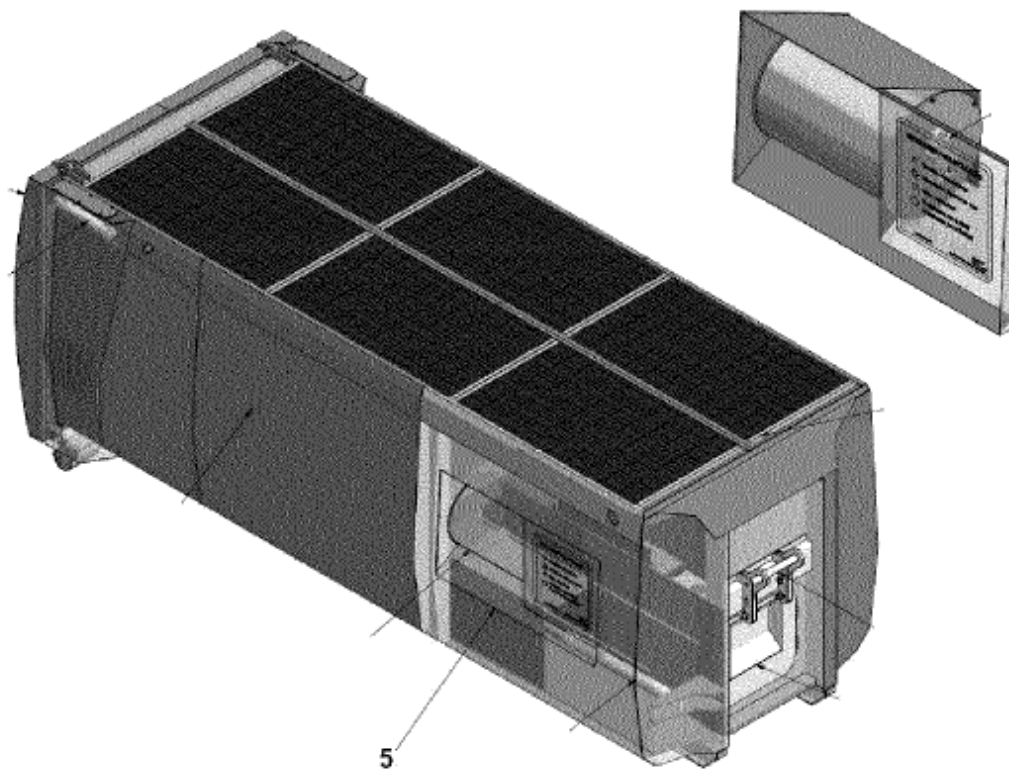


Figura 1

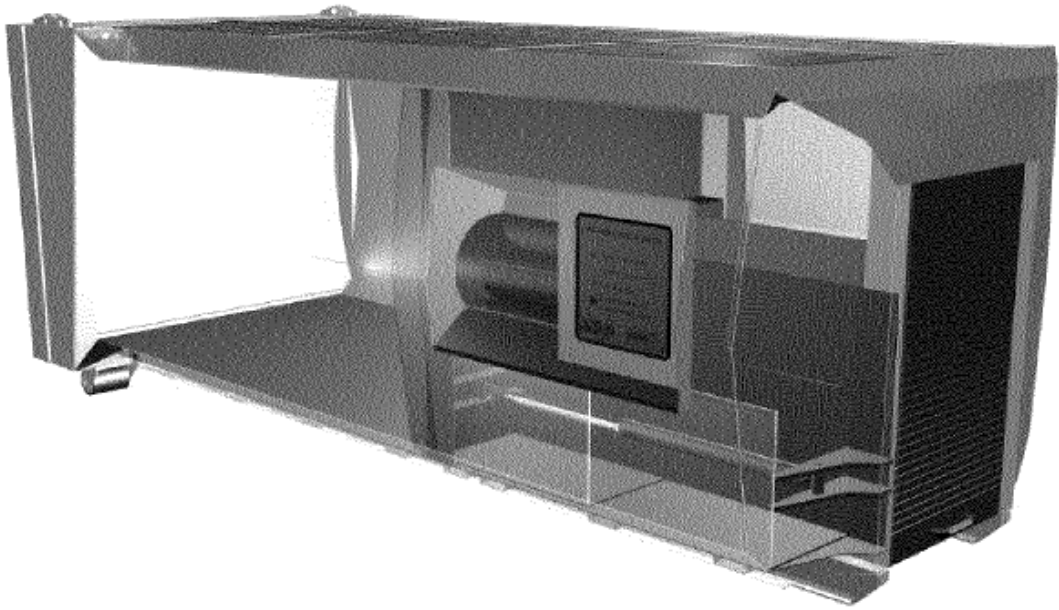


Figura 2

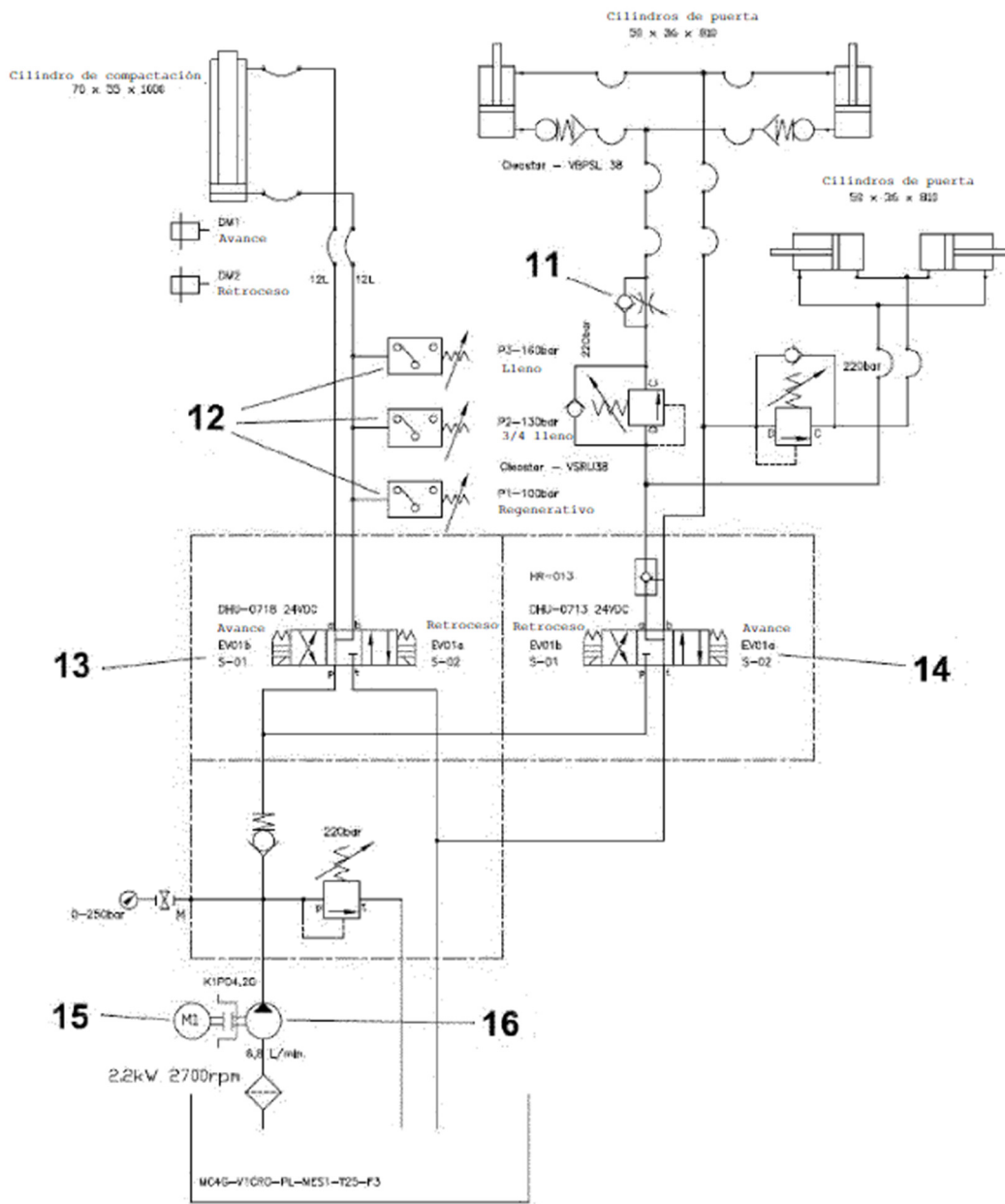


Figura 3

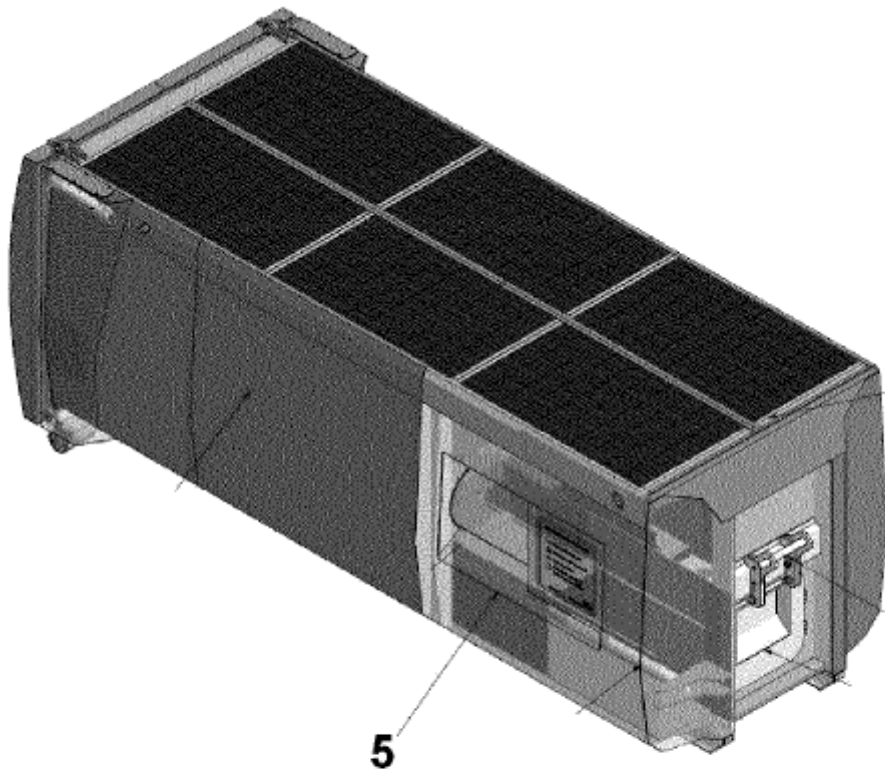


Figura 4