

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 944**

51 Int. Cl.:
B65D 88/72 (2006.01)
B65D 90/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09736016 .8**
- 96 Fecha de presentación: **23.04.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2300336**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2011**

54 Título: **Un forro de contenedor y un método de descarga de un forro de contenedor**

30 Prioridad:
25.04.2008 EP 08103727

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.10.2012

73 Titular/es:
**Caretex A/S
Sudergade 35 B
3000 Helsingør, DK**

72 Inventor/es:
ASRAF, Ofer

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 387 944 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

Un forro de contenedor y un método de descarga de un forro de contenedor.

La presente invención se refiere a un forro de contenedor para uso en un contenedor de carga tipo caja para el transporte de material en polvo u otro material fluyente, comprendiendo dicho forro unas porciones de pared superior e inferior, dos porciones de pared lateral y unas porciones de pared extrema primera y segunda que corresponden a las porciones de pared del contenedor, una abertura de descarga en la porción inferior de dicha primera pared extrema, a través de la cual se descargan los contenidos del forro, y unos medios de aireación en la porción inferior del forro del contenedor para agitar el contenido del forro durante la descarga. La invención se refiere también a un método de descargar este forro de contenedor.

Los contenedores de carga tipo caja se utilizan para transportar una diversidad de productos. Para algunos productos, es ventajoso equipar el contenedor con un forro flexible de, por ejemplo, polietileno o similar. Los materiales en polvo u otros materiales fluyentes pueden cargarse directamente desde un espacio de almacenaje, tal como un silo o similar, e introducirse en el forro del contenedor, ahorrando una operación de envasado por el fabricante, al tiempo que se hace también más eficaz el uso del espacio del contenedor, ya que no tienen que transportarse materiales de envasado, tales como bolsas, palés, etc., con los productos.

El producto del forro del contenedor puede ser descargado y transferido a continuación directamente a un nuevo espacio de almacenaje en el destinatario. En conjunto, el proceso de manipulación completo es considerablemente más fácil y barato. El producto puede ser descargado del forro del contenedor inclinando el contenedor, con lo que el material en polvo o el material similarmente fluyente fluye por efecto de la gravedad hacia y desde una abertura de descarga prevista en el extremo inferior del forro del contenedor.

Sin embargo, muchos de tales materiales en polvo o materiales secos similarmente fluyentes tienen un ángulo de respuesta relativamente alto que puede causar dificultades al descargar el material del contenedor de transporte, ya que el material no fluirá libremente cuando se incline el contenedor.

Se conoce por la solicitud de patente internacional No. WO 94/06648 el recurso de airear y agitar la carga del contenedor para asegurar que la carga fluya suavemente hacia fuera del contenedor inclinado. Por consiguiente, se instalan almohadillas permeables al aire en el forro del contenedor. Las almohadillas comprenden un cuerpo y una manguera y ayudan a descargar la carga de un contenedor, conduciéndose aire a la carga a granel a través de una o más almohadillas permeables para airear y agitar la carga del contenedor.

En el documento WO 93/04954 se revelan una estera de suelo y un forro de contenedor para un contenedor de transporte, teniendo dicha estera de suelo una pluralidad de microperforaciones y una agrupación ordenada de canales a los cuales puede proporcionarse un flujo de gas por medio de un colector de gas. La estera de suelo puede utilizarse para contenedores de transporte a fin de facilitar la descarga de materiales en forma de partículas finas.

En el documento US 2007/0023438 A1 se describen un forro de tanque y un tanque con una pluralidad de miembros de evacuación para evacuar el aire entre el forro del tanque y el tanque, pudiendo utilizarse dicho forro de tanque y el tanque en el almacenaje y transporte de fluidos y líquidos. Se describe la evacuación de aire, pero no se revela la existencia de aberturas para suministrar aire presurizado a fin de descargar material en polvo u otro material fluyente.

Otros ejemplos de almohadillas permeables al aire con superficies superiores microperforadas son conocidos por el documento WO 2005/014449.

El documento AU-B-83665/91 revela un forro de contenedor que comprende una estera de suelo y unos tubos provistos de aberturas a lo largo de sus longitudes.

Con respecto a la técnica anterior, un objeto de la invención puede consistir en proporcionar un forro mejorado y un método de descarga de dicho forro que faciliten una descarga a un ángulo de respuesta más bajo a fin de reducir el ángulo de inclinación requerido para la descarga.

Este objeto se consigue mediante un forro de contenedor de la clase inicialmente mencionada en el que los medios de aireación comprenden al menos una manguera semirrígida perforada que tiene un extremo libre fuera del forro del contenedor y que puede conectarse a una fuente de gas presurizado.

Además, se proporciona un método de descarga de un forro de contenedor flexible en un contenedor de carga tipo caja para transporte de material en polvo u otro material fluyente, comprendiendo dicho forro unas porciones de pared superior e inferior, dos porciones de pared lateral y unas porciones de pared extrema primera y segunda que corresponden a las porciones de pared del contenedor, una abertura de descarga en la porción inferior de dicha primera pared extrema, a través de la cual se descargan los contenidos del forro, y unos medios de aireación en la porción inferior del forro del contenedor para agitar el contenido del forro durante la descarga, comprendiendo dicho

- 5 método los pasos de inclinar el contenedor y airear el contenido de material en polvo a través de unos medios de aireación que comprenden al menos una manguera semirrígida perforada que tiene un extremo libre fuera del forro del contenedor y que puede conectarse a una fuente de gas presurizado, haciendo así que el material de dentro del forro fluya hacia y a través de una abertura de descarga en la porción inferior de dicha primera pared extrema, a través de la cual se descarga el contenido del forro.
- Según la invención se proporciona un forro de contenedor con un sistema de aireación que reduce la densidad aparente específica del producto granular de dentro del forro y que agita así el polvo. De este modo, el polvo que se acumula y se apelmaza en una estructura compacta es "perturbado" para que se pueda proporcionar la capacidad de flujo del polvo por efecto de la gravedad. Esto reduce significativamente el tiempo de descarga y aumenta la seguridad con relación al proceso de descarga debido a un menor ángulo de respuesta y a que se reduce con ello el ángulo de inclinación requerido del contenedor de carga. Además, gracias a la invención la función no es necesariamente la de oxidar el polvo (si se utiliza aire u oxígeno como fuente de gas). El polvo compacto es agitado y con ello disgregado por un impacto a manera de chorro, con lo que el polvo es sometido a un efecto de desmonte, tras lo cual la gravedad puede hacerse cargo del proceso de descarga.
- 15 En una realización se dispone una pluralidad de mangueras perforadas, cada una de ellas prevista en un área específica de la pared inferior del forro. En otra realización se dispone una manguera perforada que tiene sus dos extremos fuera del contenedor para el suministro de gas durante la descarga. Disponiendo apropiadamente una o más mangueras perforadas, la pared inferior completa o áreas específicas de la pared inferior del forro pueden ser preparadas con este sistema de aireación según la invención.
- 20 En una realización particular la al menos una manguera perforada está dispuesta en una porción de descarga del forro que forma un túnel de descarga tipo embudo entre un volumen de almacenaje del forro y la abertura de descarga. Sometiendo específicamente la región de descarga del forro a este sistema de aireación por flujo en chorros según la invención, se facilitará la descarga durante todo el proceso de descarga, es decir, también cuando quede en el forro una porción menor del contenido de polvo.
- 25 Preferiblemente, la al menos una manguera perforada está hecha de un material elastómero, de preferencia policloruro de vinilo (PVC), polietileno, polipropileno o similares, y tiene preferiblemente una flexibilidad similar a la del material del forro o incluso está hecha del mismo material que el del forro.
- Preferiblemente, la al menos una manguera perforada comprende unas perforaciones con una distancia predeterminada a lo largo de su longitud, preferiblemente en una pluralidad de filas longitudinales. De este modo, las mangueras pueden diseñarse para introducir gas, tal como aire presurizado, en el material a granel con un impacto sustancialmente uniforme sobre el material en polvo.
- 30 Ventajosamente, están previstos en el forro unos medios de supresión de manguera. Además, los medios de suspensión de manguera pueden comprender unos discos fijados a la pared del forro, comprendiendo dichos discos dos aberturas a través de las cuales puede ensartarse una manguera. La manguera puede premontarse así en el forro.
- Preferiblemente, los discos están periféricamente sellados contra la pared del forro, preferiblemente por soldadura de los discos al forro. Se evita así cualquier riesgo de creación de una fuga en el forro y de contaminar potencialmente la carga del mismo.
- Preferiblemente, el forro y las mangueras son transparentes.
- 40 En lo que antecede y en lo que sigue, la invención se describe con referencia a polvo o similar. Sin embargo, se contempla por la invención que cualquier material seco en polvo, incluyendo materiales granulares o peletizados, pueda quedar cubierto también por la especificación del material, justamente como una mezcla de dos o más materiales se considera incorporada en el término de material en polvo o material fluyente similar.
- En lo que sigue se describe la invención con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- 45 La figura 1 es una vista en perspectiva de un forro de contenedor de acuerdo con una primera realización de la invención;
- La figura 2 es una vista en perspectiva de un forro de contenedor de acuerdo con una segunda realización de la invención;
- La figura 3 es una vista esquemática en planta desde arriba de una tercera realización de la invención;
- 50 La figura 4 es una ilustración explicativa esquemática de una manguera de aireación de acuerdo con una realización de la invención;
- La figura 5 es una vista detallada de una suspensión de una manguera de acuerdo con una realización de la

invención; y

La figura 6 es una vista en perspectiva de un forro de contenedor de acuerdo con una cuarta realización de la invención.

5 En la figura 1 se muestra un forro de contenedor 21 montado en un contenedor 20. El forro de contenedor tiene una configuración tipo caja, cuando está montado, la cual corresponde al interior del contenedor de transporte. El forro comprende una pared superior 1 y una porción de pared inferior 2, unas porciones de pared lateral primera y segunda 3 y 4, respectivamente, y una primera porción de pared extrema 5 y una segunda porción de pared extrema 6. En el primer extremo está prevista una abertura de descarga 7 que puede ser una canaleta rectangular, como se muestra en la figura 1, o una forma tipo embudo, como se muestra en las figuras 2 y 3. El forro 21 puede estar provisto también de otras características tales como aberturas de entrada, esquinas de bolsa de aire inflable, medios de ventilación y similares, tal como se indica en las figuras 1 y 2.

15 En la realización de la invención mostrada en la figura 1 está dispuesta una manguera perforada 8 en el área de la porción de pared inferior 2 de la abertura de descarga 7. La manguera 8 en esta realización está prevista como una sola manguera perforada 8 que se extiende desde un lado de la abertura de descarga 7 hasta el otro a través del área del fondo del forro y las superficies inclinadas debido a las bolsas de aire 15 infladas durante una operación de descarga. La manguera 8 de acuerdo con esta primera realización tiene sus dos extremos libres 9 fuera del forro, de modo que dichos extremos libres 9 son accesibles para su conexión a una fuente de gas presurizado (no mostrada).

20 En la figura 2 se muestra una segunda realización de un forro de contenedor de acuerdo con la invención. El forro 21 se muestra en su posición montada dentro de un contenedor 20 (mostrado en una vista recortada esquemática). En esta realización el forro 21 está provisto de una pluralidad de mangueras perforadas 8. En la realización mostrada se han previsto dos mangueras perforadas 8 a cada lado del forro dispuestas en la porción de pared inferior 2 del forro. Los extremos libres 9 de las mangueras 8 están fuera del forro y son así accesibles desde el exterior del contenedor, de modo que se pueden inyectar aire comprimido u otros tipos de gas en las mangueras perforadas 8. En la realización de la figura 2 las manguera 8 tienen unos segundos extremos libres internos 10 dentro del forro 21, con lo que la abertura extrema libre interna de las mangueras 8 proporciona una perforación de apertura terminal para inyectar gas en el material en polvo de dentro del forro durante la descarga.

25 En la figura 6 se muestra una tercera realización de un forro de contenedor de acuerdo con la invención. En esta realización el forro 21 está provisto de una pluralidad de mangueras perforadas 8. En la realización mostrada se han previsto tres mangueras perforadas con unas primeras 8a y segundas 8b porciones de manguera dispuestas en parte en la porción de pared inferior 2 del forro, que entran por la primera porción de pared lateral 3 y salen por la segunda porción de pared lateral 4, de tal manera que las primeras porciones de manguera 8a de las mangueras pasan a lo largo del exterior del forro, mientras que las segundas porciones de manguera 8b están dispuestas dentro del forro, tal como en la porción de pared inferior del forro o debajo de la porción de la pared inferior. En esta realización al menos una manguera perforada comprende al menos una primera porción de manguera adaptada para acoplarse con al menos una segunda porción de manguera, en donde la al menos una primera porción de manguera está dispuesta a lo largo del exterior del forro. Preferiblemente, las primeras porciones de manguera 8a no están perforadas. Los extremos libres 9 de las mangueras están fuera del forro y son así accesibles desde el exterior del contenedor de modo que puedan inyectarse aire presurizado u otros tipos de gas en las mangueras perforadas. Al hacer que las primeras porciones de manguera 8a pasen al exterior del forro, tal como a lo largo de las porciones de pared lateral, o pasen a lo largo de una esquina al interior del forro, se reduce el riesgo de roturas y similares en comparación con realizaciones en las que unas porciones más grandes de las mangueras pasen dentro de porciones de pared del forro o estén dispuestas en la porción de pared inferior del forro. Además, el espacio no utilizado por el forro fuera de dicho forro puede ser explotado y, por tanto, quedar disponible para porciones de manguera en la esquina del fondo a lo largo del costado del forro. Por otra parte, las porciones de manguera que pasan a lo largo del exterior del forro o a lo largo de una esquina dentro del forro pueden ser sometidas a una menor presión y peso de la carga en comparación con porciones de manguera que pasen a través de porciones de pared del forro o estén dispuestas en la porción de pared inferior del forro.

30 Como se muestra en la figura 3, las mangueras 8 pueden disponerse también en la región de descarga en una canaleta de descarga tipo embudo que conduzca el material en polvo del interior del forro hasta una abertura de descarga 7. En esta tercera realización se han dispuesto dos mangueras 8 para agitar el material en polvo en cada lado de la canaleta de descarga. Las mangueras 8 tienen sus extremos libres 9 fuera del contenedor para su conexión a un suministro de gas. La mangueras 8 se fijan al forro por una pluralidad de medios de suspensión en forma de discos 10'. Esta forma de suspensión puede utilizarse también en cualquiera de las realizaciones anteriormente descritas. Una realización preferida de los discos 10' se muestra con detalle en la figura 5.

35 40 45 50 55 Los discos están provistos de dos aberturas 14 a través de las cuales se ensarta la manguera perforada flexible 8. El disco está soldado al forro por una costura de soldadura circunferencial 13 que actúa también como una junta de sellado, de modo que no importa si se expulsa aire de una perforación en la porción de la manguera 8 comprendida entre las dos aberturas 14, es decir, el espacio entre el disco 10' y la pared del forro (no mostrada en la figura 5).

5 En la figura 4 se muestra una vista esquemática de una manguera perforada 8. Las perforaciones 11 están dispuestas en una o más filas en la manguera 8, preferiblemente, como se muestra, en dos filas longitudinales a cada lado de la manguera 8. Las aberturas 11 están provistas de una cierta distancia D. Sin embargo, se comprende que la distancia entre las aberturas y la posición de éstas pueden elegirse al azar o de acuerdo con las circunstancias, es decir, con respecto a la eyección de gas hacia dentro del polvo según un patrón particular o con respecto a una fácil fabricación de las mangueras 8. El aire u otro tipo de gas es eyectado hacia dentro de la manguera 8 y escapa por las aberturas 11 y entra en el volumen interior del forro y crea un pequeño rociado 12 que impacta en el polvo alrededor de la manguera 8, tal como a una distancia de, por ejemplo, 20 cm de la manguera 8.

REIVINDICACIONES

1. Un forro de contenedor (21) para uso en un contenedor de carga (20) tipo caja para el transporte de material en polvo u otro material fluyente, comprendiendo dicho forro (21)
- 5 unas porciones de pared superior (1) e inferior (2), dos porciones de pared lateral (3, 4) y unas porciones de pared extrema primera (5) y segunda (6) que corresponden a las porciones de pared del contenedor (20),
- una abertura de descarga (7) en la porción inferior de dicha primera pared extrema, a través de la cual se descargan los contenidos del forro,
- unos medios de aireación en la porción inferior del forro (21) del contenedor para agitar el contenido de dicho forro durante la descarga, en donde
- 10 los medios de aireación comprenden al menos una manguera semirrígida perforada (8) que tiene un extremo libre (9) fuera del forro (21) del contenedor y que puede conectarse a una fuente de gas presurizado, y en donde dicha al menos una manguera semirrígida (8) está dispuesta de modo que escape gas por unas perforaciones 11 y este gas entre en el volumen exterior del forro y cree unos pequeños rociados (12) que impactan en el material de alrededor de la al menos una manguera (8).
- 15 2. Un forro (21) según la reivindicación 1, en el que está dispuesta una pluralidad de mangueras perforadas (8), cada una dispuesta en un área específica en la pared inferior (2) del forro (21).
3. Un forro (21) según la reivindicación 1 ó 2, en el que la al menos una manguera perforada (8) está dispuesta en una porción de descarga del forro (21) que forma un canal de descarga tipo embudo entre un volumen de almacenaje del forro y la abertura de descarga (7).
- 20 4. Un forro (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que está dispuesta una manguera perforada (8) que tiene sus dos extremos (9) fuera del contenedor (20) para el suministro de gas durante la descarga.
- 25 5. Un forro (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la al menos una manguera perforada (8) está hecha de un material elastómero, preferiblemente policloruro de vinilo (PVC), polietileno, polipropileno o similares, y tiene preferiblemente una flexibilidad similar a la del material del forro (21).
6. Un forro (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la al menos una manguera perforada (8) comprende unas perforaciones (11) con una distancia predeterminada (D) a lo largo de su longitud, preferiblemente en una pluralidad de filas longitudinales.
- 30 7. Un forro (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que están previstos unos medios de suspensión de manguera en el forro (21).
8. Un forro (21) según la reivindicación 7, en el que los medios de suspensión de manguera comprenden unos discos (10') fijados a la pared del forro, comprendiendo dichos discos (10') dos aberturas (14) a través de las cuales puede ensartarse una manguera (8).
- 35 9. Un forro (21) según la reivindicación 8, en el que los discos (10') están periféricamente sellados a la pared del forro, preferiblemente por soldadura.
10. Un forro (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el forro (21) y las mangueras (8) son transparentes.
11. Un forro (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuente de gas es un suministro de aire presurizado.
- 40 12. Un forro (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuente de gas es un suministro de nitrógeno presurizado y/u otros tipos de gas.
- 45 13. Un forro (21) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una manguera perforada (8) comprende al menos una primera porción de manguera (8a) adaptada para acoplarse con al menos una segunda porción de manguera (8b), y en el que la al menos una primera porción de manguera (8a) está dispuesta a lo largo del exterior del forro (21).
14. Un forro (21) según la reivindicación 13, en el que la al menos una primera porción de manguera (8a) no está perforada.
15. Un método de descargar un forro de contenedor flexible (21) en un contenedor de carga (20) tipo caja para el transporte de material en polvo u otro material fluyente, comprendiendo dicho forro (21) unas porciones de pared

5 superior (1) e inferior (2), dos porciones de pared lateral (3, 4) y una porciones de pared extrema primera (5) y segunda (6) que corresponden a las porciones de pared del contenedor (20), una abertura de descarga (7) en la porción inferior de dicha primera pared extrema, a través de la cual se descargan los contenidos del forro, y unos medios de aireación en la porción inferior del forro del contenedor para agitar el contenido del forro durante la descarga, comprendiendo dicho método los pasos de

inclinarse el contenedor (20) y

10 airear el contenido de material en polvo con ayuda de unos medios de aireación que comprenden al menos una manguera semirrígida perforada (8) que tiene un extremo libre (9) fuera del forro (21) del contenedor y que puede conectarse a una fuente de gas presurizado, en donde dicha al menos una manguera semirrígida (8) está dispuesta de modo que escape gas por unas perforaciones (11) y este gas entre en el volumen interior del forro y cree unos pequeños rociados (12) que impactan en el material de alrededor de la al menos una manguera (8),

haciendo así que el material de dentro del forro (21) fluya hacia y a través de una abertura de descarga (7) en la porción inferior de dicha primera pared extrema (5), a través de la cual se descarga el contenido del forro.

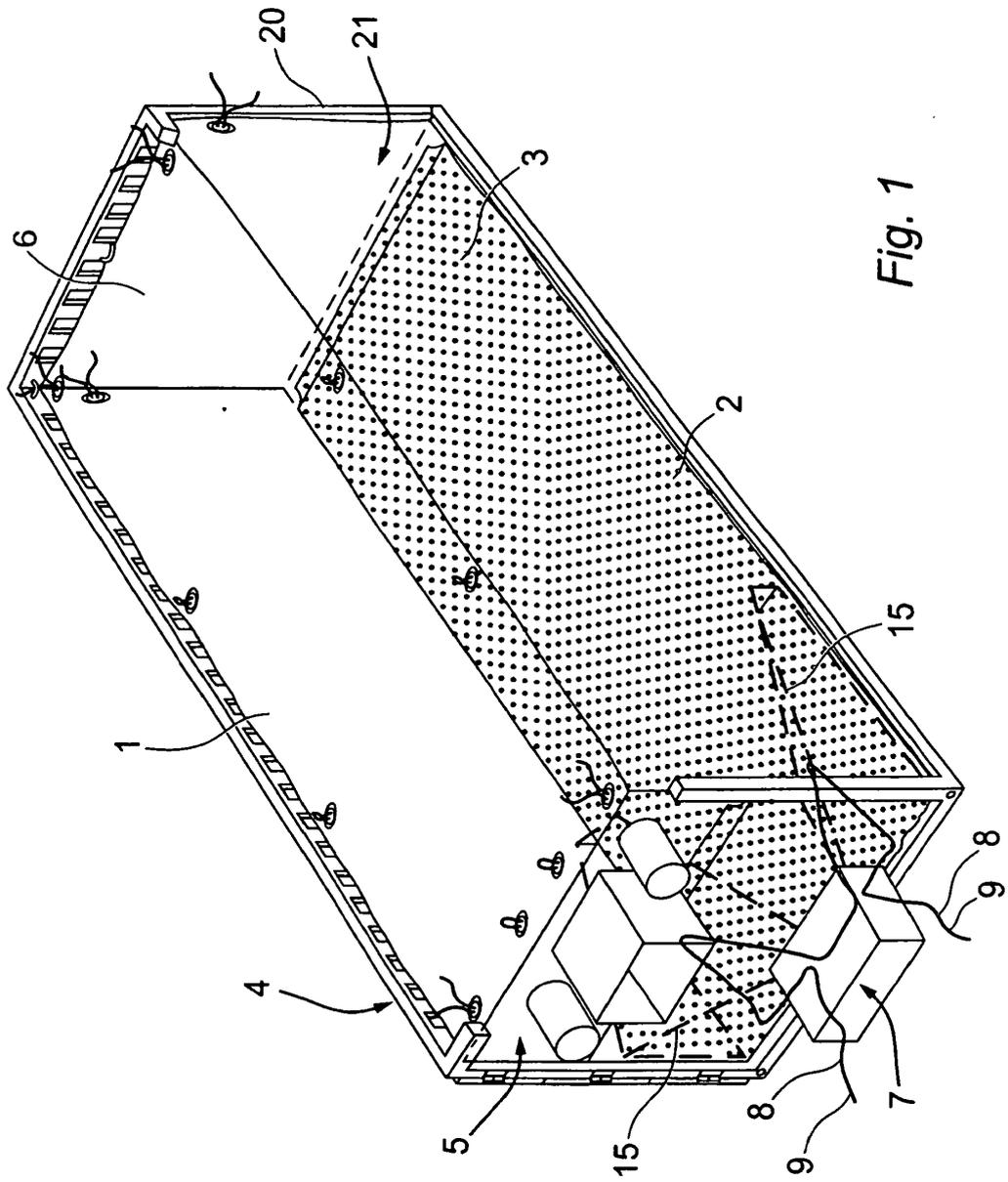


Fig. 1

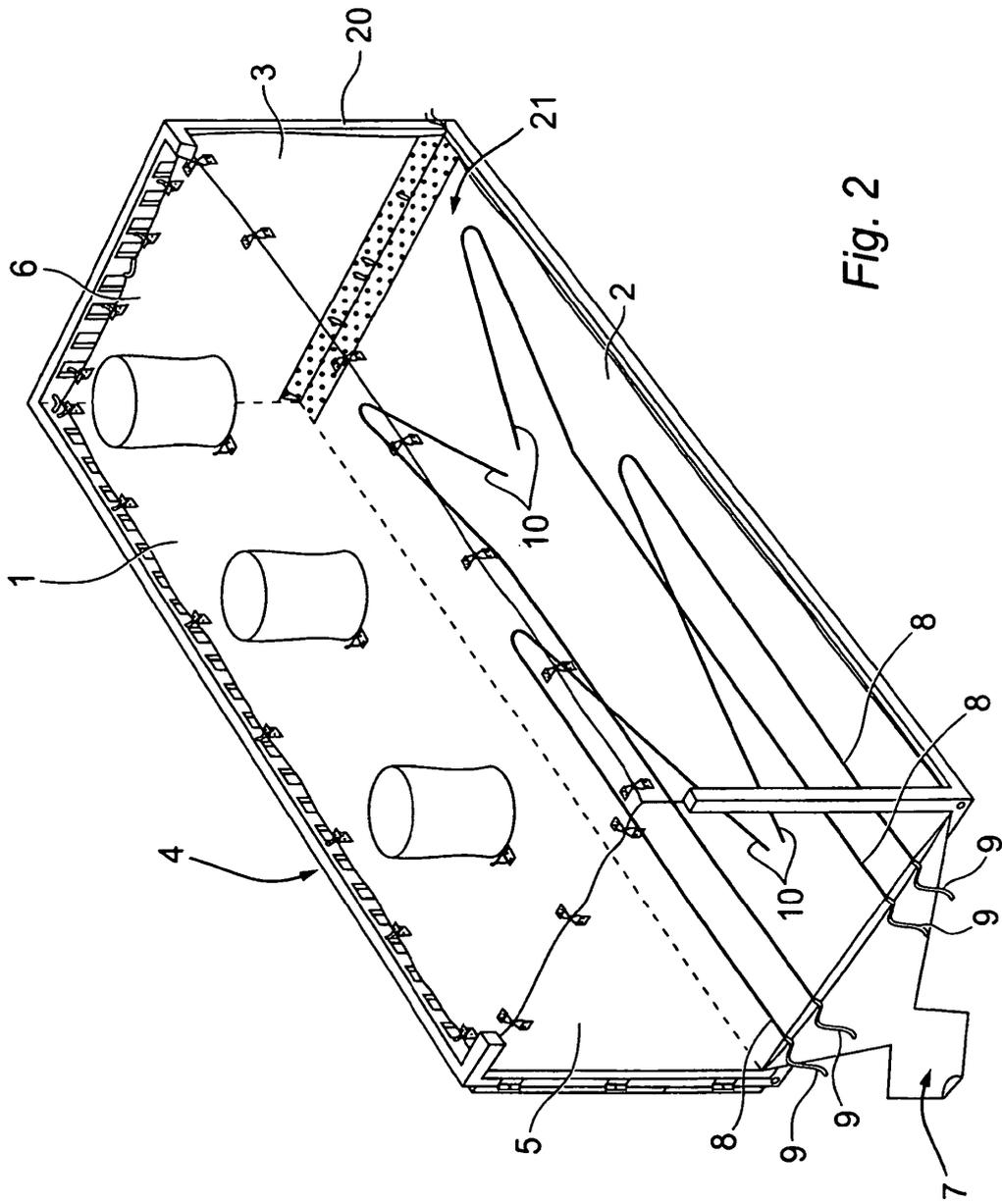


Fig. 2

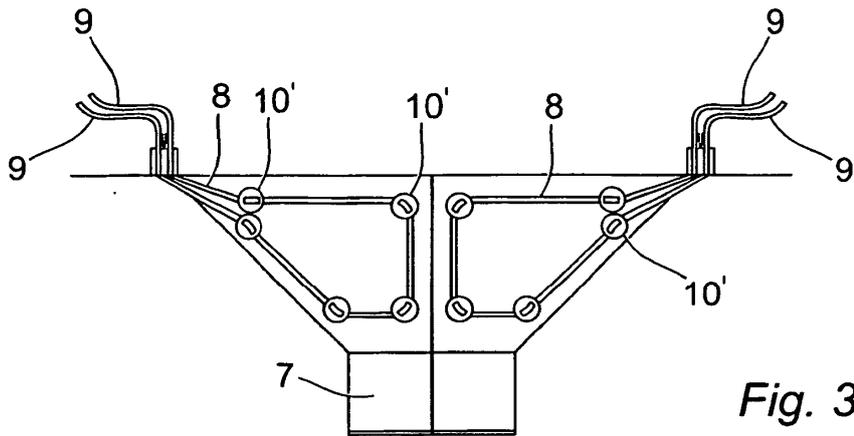


Fig. 3

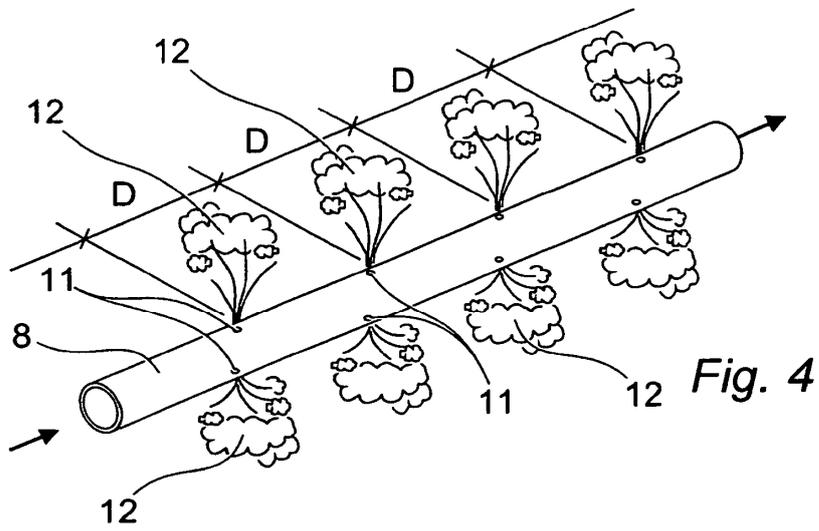


Fig. 4

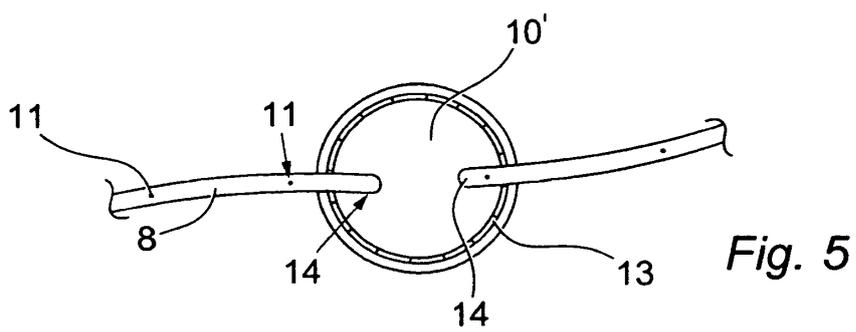


Fig. 5

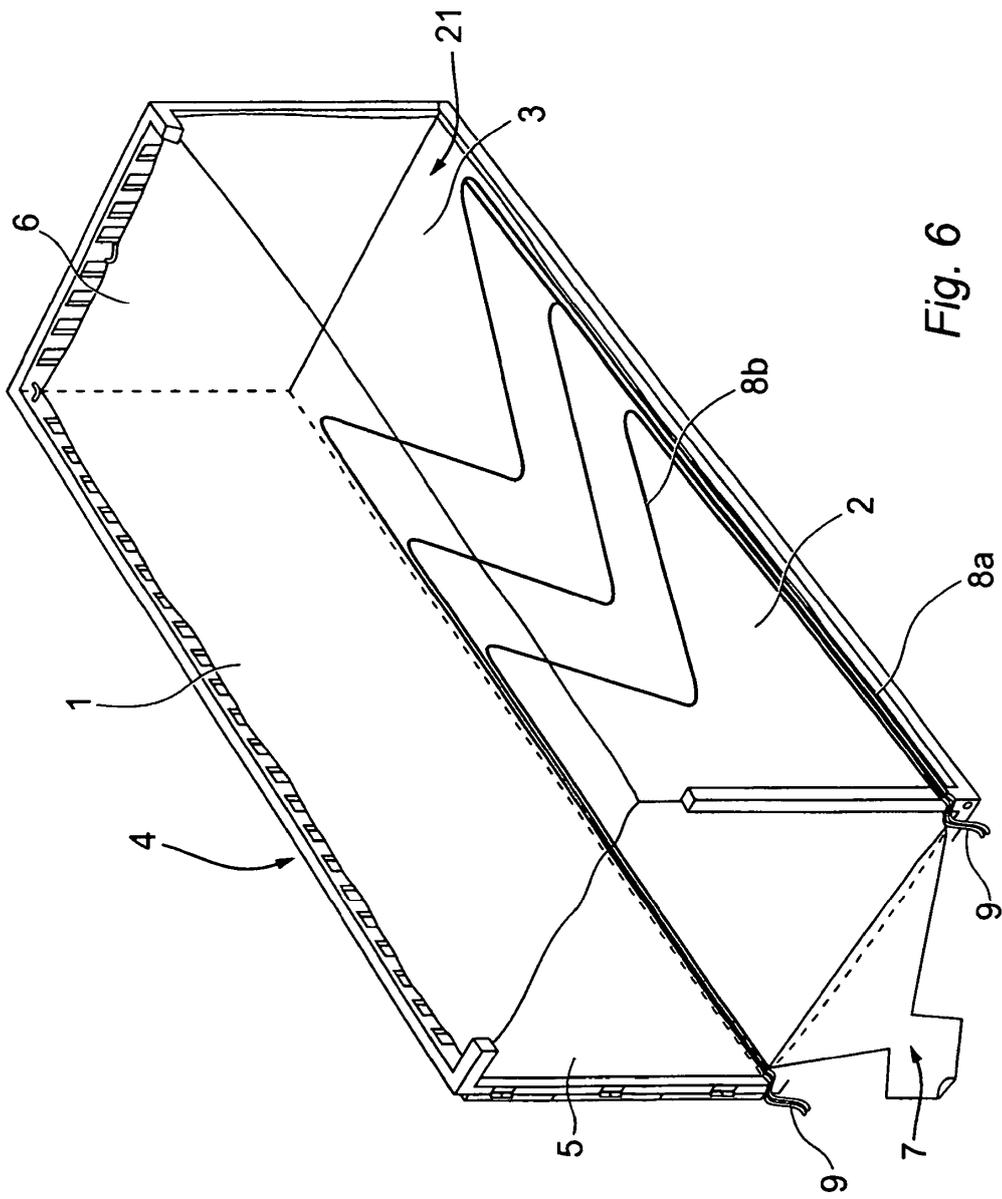


Fig. 6