

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 176**

51 Int. Cl.:

B65D 90/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.05.2014** **PCT/FR2014/051117**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2014** **WO14184491**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2014** **E 14729952 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **01.01.2025** **EP 2996967**

54 Título: **Contenedor para el almacenamiento y el transporte de peróxidos orgánicos**

30 Prioridad:

14.05.2013 FR 1354304

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
07.04.2025

73 Titular/es:

**ARKEMA FRANCE (100.00%)
420, rue d'Estienne d'Orves
92700 Colombes, FR**

72 Inventor/es:

**TIETZE, OLAF;
MAJ, PHILIPPE;
WITTLINGER, RALF y
MOELLERS, MARTIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 702 176 T5

DESCRIPCIÓN

Contenedor para el almacenamiento y el transporte de peróxidos orgánicos

Campo del invento

El invento tiene por objeto un medio para transportar, sin peligro y sin degradación, productos termosensibles, especialmente en unas regiones en las que la exposición a temperaturas muy elevadas es inevitable. El invento se refiere de una manera más particular a un contenedor metálico para el almacenamiento y el transporte de peróxidos orgánicos.

A título de ejemplo de productos termosensibles, se deben anotar los peróxidos orgánicos (o de una manera más general, los compuestos químicos preparados para arrancar y/o favorecer la polimerización/reticulado de los polímeros) para los cuales el presente invento está particularmente destinado a aportar una solución. En efecto, unas consideraciones particulares en términos de seguridad deben ser tenidos en cuenta durante el almacenamiento y el transporte de los peróxidos orgánicos (a menudo presentes bajo forma líquida o incluso pastosa).

Los peróxidos orgánicos que presentan unas temperaturas de descomposición particularmente bajas están acondicionados de una manera ventajosa bajo la forma de una emulsión acuosa, que incluye un anti-gel, permitiendo el citado anti-gel un mantenimiento bajo la forma líquida de la emulsión, a temperaturas inferiores a -10 °C, preferentemente inferior a -20 °C. Estas temperaturas negativas permiten prevenir la descomposición descontrolada de los citados peróxidos durante las operaciones de almacenamiento y de transporte. La presencia de agua, como fluido de transferencia de calor, permite absorber y disipar la energía generada en casos eventuales de descomposición de los citados peróxidos.

Al contrario que las temperaturas (muy) bajas, los peróxidos orgánicos son transportados igualmente por regiones cálidas tales como, por ejemplo, la región de oriente medio. Además, estos transportes incluyen inevitablemente periodos de almacenamiento en lugares particularmente calientes, en particular, por razones de su exposición a los rayos solares.

Estado de la técnica

Los transportes de productos químicos son realizados tradicionalmente en contenedores metálicos clásicos en los cuales las temperaturas se hacen rápidamente, e función de las condiciones medioambientales extremas, muy elevadas.

Cuando los productos almacenados y transportados en el contenedor metálico son particularmente sensibles a las temperaturas elevadas y presentan riesgo de inflamación, e incluso de explosión, instalaciones frigoríficas equipan los contenedores metálicos. Existen igualmente unos sistemas de aislamiento térmico extremadamente complejos que necesitan una instalación larga y costosa en el contenedor.

Tales sistemas frigoríficos o de aislamientos térmicos complejos están divulgados, por ejemplo, en los siguientes documentos: FR 1272944, FR 1273907, FR 1515058, FR 2407434 y FR 2822880.

Tales sistemas frigoríficos son particularmente costosos, debido a sus instalaciones y/o al necesario coste de su alimentación de energía, y que necesitan a menudo una transformación/adaptación consecuente e irreversible del contenedor. Debido a ello la disponibilidad de tales contenedores es limitada y no permite absorber picos de demanda ocasionales.

El documento WO2008/014572 A1 divulga un contenedor para el transporte de mercancías térmicamente sensibles, tales como las botellas de vino, pero que no necesitan precauciones de seguridad particulares. El contenedor está dotado a lo largo de sus paredes interiores de capas aislantes reflectantes de dobles caras.

En el momento actual, es necesario proponer, para el transporte y el almacenamiento de los peróxidos, un sistema flexible y poco costoso, siendo al mismo tiempo de una fiabilidad absoluta en lo que se refiere a su función primera de aislamiento térmico.

Breve descripción del invento

La solicitante ha descubierto un sistema de aislamiento particularmente bien adaptado al transporte y al almacenamiento de los peróxidos en los contenedores clásicamente utilizados. Este sistema de aislamiento térmico, amovible y que no necesita de ninguna fuente de energía, mantiene la temperatura de estos productos por debajo de su límite de temperatura de operatividad, a partir de la cual los riesgos de degradación, e incluso de explosión, de los citados productos se hace significativa.

El presente invento se refiere así, a un contenedor para el almacenamiento y el transporte de los peróxidos orgánicos, tal como está definido en la reivindicación 1.

Los aspectos y características siguientes del invento son:

- de una manera ventajosa, los medios de aislamiento térmico están situados entre los cuatro citados lados del

contenedor y del depósito;

- de una manera ventajosa, la distancia entre la pared del depósito y el tabique es de al menos dos centímetros, preferentemente de al menos cinco centímetros;

5 - según un modo de ejecución preferido del invento, los medios de aislamiento están fijados mecánicamente al contenedor por una pluralidad de puntos de enganche y de fijación, respectivamente presentes en los medios de aislamiento térmico y en el contenedor;

- de una manera más precisa, los puntos de enganche consisten en unos ganchos destinados a ir a fijarse en una pluralidad de puntos de fijación correspondientes situados en las paredes del contenedor;

10 - igualmente, los puntos de enganche de los medios de aislamiento térmico son protuberantes y están al menos parcialmente rodeados por un material térmicamente aislante;

- preferentemente, una de las películas del tabique con una estructura multicapas consiste en una película metálica, preferentemente de aluminio, formando la citada película metálica una capa externa de la citada estructura multicapas. En este modo de ejecución, esta película metálica presenta una capacidad de reflexión térmica de al menos el 95%.

15 - de una manera ventajosa, una de las películas es de polietileno y otra es de poliéster;

- de una manera ventajosa, al menos una de las películas del tabique con una estructura multicapas presenta una estructura de burbujas de aire;

20 - según un aspecto particularmente ventajoso del invento, los medios de aislamiento térmico están preparados para mantener a los peróxidos orgánicos contenidos en el depósito (termoplástico) a una temperatura inferior a 60 °C, preferentemente a 50 °C, e incluso preferentemente inferior a 45 °C.

Los medios de aislamiento térmico son, en efecto, utilizables de una manera particularmente adaptada a todo tipo de contenedores, de una manera más particular, los metálicos son los que son utilizados clásicamente en el momento actual para el transporte y el almacenamiento de todo tipo de productos.

El invento presenta las siguientes ventajas:

25 - los medios de aislamiento térmico son amovibles y pueden ser montados y desmontados en el seno de un contenedor por un operario (solo) en un tiempo muy corto;

- los medios de aislamiento térmico se adaptan y se fijan, sin ninguna modificación del contenedor metálico y del depósito metálico clásico utilizado en el momento actual;

30 - los medios de aislamiento térmico evitan cualquier conducción del calor entre el contenedor metálico y el depósito termoplástico;

- los medios de aislamiento térmico presentan una estructura que les permite reflejar al menos el 95% del calor procedente del exterior (los medios de aislamiento térmico envuelven, al menos de manera parcial, un volumen que forma el recinto térmicamente aislado en el cual está situado, en el presente invento, el depósito que contiene los productos termosensibles);

35 - los medios de aislamiento según el invento no necesitan ninguna fuente de alimentación de energía (por oposición especialmente a sistemas de refrigeración tales como las cámaras de frío o análogos);

- los medios de aislamiento están fijados y situados de tal manera que forman dos cámaras de aire que forman a su vez cada una, una capa térmicamente aislante que encierra por ambos lados a los medios de aislamiento térmico.

40 La descripción que sigue a continuación, en relación con las figuras anexas, está dada a título únicamente ilustrativo y no limitativo.

Breve descripción de las figuras

- la figura 1 es una vista en corte que ilustra los medios de aislamiento térmico situados y fijados en un contenedor metálico clásico;

- la figura 2 es una vista detallada de un elemento de enganche de los medios de aislamiento térmico;

45 - la figura 3 es una vista detallada de los elementos de fijación presentes en un contenedor metálico;

- la figura 4 es una vista de frente del contenedor metálico, con las puertas batientes abiertas, en el cual se han instalado los medios de aislamiento térmico.

Descripción detallada del invento

El contenedor 1 es un contenedor metálico clásico. Este contenedor 1 presenta dos lados longitudinales paralelos 2, 2'y dos lados laterales 3, perpendiculares a los lados longitudinales, teniendo los lados longitudinales 2, 2'unas dimensiones más importantes que los lados laterales 3. Incluye igualmente dos caras, superior 4 e inferior 4', de tal manera que evidentemente, este tipo de contenedor 1 está cerrado especialmente durante un transporte de mercancías o de productos.

Al estar destinado el contenedor 1 a recibir directamente productos/mercancías y/o uno o uno (s) depósito (s) 5 o algo análogo (s) que contengan tales productos, dispone clásicamente de una abertura 6. Esta abertura 6 es aquí visible en la figura 4 y consiste en dos puertas batientes 7, 7'del contenedor 1 que se abren y se cierran por un lado de los dos lados laterales 3.

El contenedor 1 presenta igualmente y de manera clásica unas paredes cuya sección presenta una forma sensiblemente ahuecada de tal manera que permita, especialmente, una mejor resistencia mecánica a los choques.

El presente invento utiliza de una manera ventajosa esta estructura clásica de los contenedores 1 metálicos por que permite crear una cámara de aire entre las paredes del contenedor 1 y los medios de aislamiento térmico 8.

El contenedor 1 incluye de una manera clásica al menos un respiradero, generalmente situado en la cara superior 4, permitiendo un cierto intercambio de aire entre el interior del contenedor 1 y el medio exterior. La abertura de este respiradero es, a menudo, regulable y puede incluso ser obstruida completamente.

Este tipo de contenedor 1 incluye clásicamente unos medios de fijación 9, tales como los que son visibles en la figura 3. Los medios de enganche 10, presentes en los medios de aislamiento térmico 8, consisten en unos ganchos curvados, que permiten la fijación mecánica amovible de los medios de aislamiento térmico 8 al contenedor 1 a través de sus medios de fijación 9, espaciados unos de otros y presentes clásicamente en las proximidades de la unión de la cara superior 4 y de los lados 2, 2'ó 3. De tal manera que, un operario sólo puede fijar fácilmente los medios de aislamiento térmico 8 al contenedor 1, estando presentes de una manera ideal los medios de enganche 10 en un número equivalente a los medios de fijación 9 presentes en el contenedor 1. Sin embargo, se puede considerar equipar al contenedor de tales medios de fijación 9 (suplementarios), con la ayuda de los medios de fijación amovibles fijados al contenedor 1, por ejemplo, por una tuerca o algo análogo, incluso con un pegamento.

Hay que tomar nota de que los medios de aislamiento térmico 8 no disponen forzosamente de medios de fijación en la parte inferior, extendiéndose verticalmente los paneles de aislamiento térmico, constituidos por el tabique de estructura multicapas, hasta tocar la cara inferior 4' del contenedor 1. Por supuesto que los medios de fijación 9 y de enganche 10 que disponen eventualmente de partes elásticas (o de muelle) pueden ser considerados igual y respectivamente en las paredes del contenedor 1 y en los medios de aislamiento térmico 8.

Los medios de aislamiento 8 presentan igualmente al nivel de cada medio de enganche 10 una parte protuberante 11 que fija el citado medio, estando constituida ventajosamente esta parte protuberante 11 de un material aislante térmico. En efecto, se ha constatado que es particularmente importante evitar cualquier contacto físico con las paredes 2, 2', 3 (metálicas) del contenedor 1 pues estas últimas, por su propia naturaleza, se calientan muy rápidamente cuando los contenedores están colocados en un medio ambiente que presenta una temperatura (muy) elevada. Los medios de aislamiento térmico 8, según el invento permiten de una manera ventajosa, por su fijación y su disposición en el contenedor 1, evitar cualquier conducción térmica del calor entre las paredes 2, 2', 3 y 4 del contenedor 1 y del depósito 5 de productos.

Los medios de aislamiento térmico 8 pueden ser instalados para (re) cubrir al menos los dos lados longitudinales 2, 2'así como la cara superior 4. Sin embargo, de una manera ventajosa, los medios de aislamiento térmico 8 se extenderán entre el depósito 5 y los cuatro lados 2, 2' y 3. En esta hipótesis, en la cara lateral 3 que presenta la abertura del contenedor 1, los medios de aislamiento térmico 8 podrán dividirse fácilmente a semejanza de las puertas batientes 7, 7'de la abertura del contenedor 1, por ejemplo, gracias a un cierre/apertura de cremallera 12 que permite a un operario abrir los medios de aislamiento térmico 8 sobre este lado 3, sin necesitar la retirada íntegra de estos últimos 8. La figura 4 ilustra esquemáticamente el lado lateral 3 del contenedor 1 en donde se sitúa la abertura y los medios de aislamiento térmico 8 son visibles con la apertura/cierre con cremallera 12 extendiéndose verticalmente sobre el total de la altura con el fin de permitir la apertura de los citados medios 8, de manera idéntica que las dos puertas batientes 7, 7'de la abertura del contenedor 1.

Se ha considerado aquí que un buen material aislante térmico, por conducción, presenta al menos una conductividad térmica, expresada en $W.m^{-1}.K^{-1}$ (Vatios por metro por grado Kelvin) a 20 °C, inferior a $0,1 W.m^{-1}.K^{-1}$, preferentemente inferior a $0,05 W.m^{-1}.K^{-1}$.

El tabique de aislamiento térmico 8 consiste en una tela o en un tejido de multi-estructuras, es decir constituido por una pluralidad de capas o películas fijadas unas a otras. Los medios de aislamiento térmico 8 están formados idealmente por una pluralidad de capas o de películas adyacentes que presentan cada una unas propiedades de barreras al calor, ya sea por radiación, por convección o, por supuesto, por conducción, pero que presentan igualmente un efecto de aislamiento térmico sinérgico por la asociación, según un orden bien determinado, de estas diferentes

capas o películas.

Por supuesto que, un aspecto esencial del presente invento reside en el hecho de que estos medios de aislamiento térmico 8 son ligeros y relativamente flexibles de tal manera que un solo operario puede, sin ninguna dificultad, ajustar, disponer y fijar los citados medios 8 en el contenedor 1.

- 5 Por otra parte, los medios mecánicos, tales como ganchos o medios análogos, pueden estar presentes en el conjunto de la superficie interior del contenedor 1 y pueden colaborar con unos medios de anclaje situados en los medios de aislamiento térmico 8 de tal manera que tensen bien esta estructura multicapas y proporcionar efectivamente dos cámaras de aislamiento térmico 14, 15 que presentan un volumen sensiblemente constante. En efecto, uno de los
10 objetivos principales del presente invento trata de ofrecer dos cámaras de aislamiento térmico, llenas cada una de ellas de aire (que forma per se un buen medio de aislamiento térmico), separadas por un excelente medio de aislamiento térmico, en este caso la estructura multicapas según el invento.

Eventualmente, la cámara de aire 15 podrá ser llenada con un gas frigorífico preparado para enfriar esta sección y en particular el depósito 5 que contiene los materiales termosensibles. Se considera esta solución debido a la impermeabilidad de la estructura multicapas 8.

- 15 De esta manera, cualesquiera que sean las condiciones exteriores, y, por lo tanto, las condiciones medio ambientales que sufre el depósito, el material termosensible que contiene no elevará la temperatura, o en cualquier caso más allá de un umbral crítico,

- 20 La pared exterior de los medios de aislamiento térmico 8 está fabricada de una manera ventajosa con un material metálico excelente reflector del calor que se difunde por radiación. Tal material puede ser aluminio. De esta manera, este material metálico puede encontrarse en los dos extremos de un sándwich formado por la estructura multicapas de los medios de aislamiento térmico 8 o por lo menos presente en el lado exterior (formando la capa o la película más cercana a las paredes 2, 2', 3 o 4 del contenedor 1).

- 25 Salvo la capa exterior metálica, eventualmente presente en los dos lados de la multi-estructura, las demás capas o películas son excelentes aislantes térmicos (conducción térmica nula o muy pequeña) a la vista de la definición dada precedentemente.

De esta manera, una de las capas de los medios de aislamiento térmico 8 será de una manera ventajosa de polietileno y otra capa de poliéster. Por supuesto que, se podrá reemplazar estos elementos por otros materiales polímeros que presenten excelentes propiedades de aislamiento térmico, tales como, por ejemplo, la espuma de poliuretano o poliestireno expandido.

- 30 Además, los medios de aislamiento térmico podrán incluir de una manera ventajosa una capa de burbujas de aire, clásicamente fabricadas en polietileno, pues una capa tal forma un muy buen aislante térmico.

- 35 Finalmente, un aspecto ventajoso del invento reside en la formación de dos cámaras de aire 14, 15 (excelente aislante térmico) obtenidas gracias a una instalación particular de los medios de aislamiento térmico 8 según el invento. De esta manera, está presente una cámara de aire 14 entre las paredes del contenedor 1 y los medios de aislamiento térmico 8 y entre los medios de aislamiento 8 y el o los depósitos 5. Esta disposición evita, por otra parte, crear unos puntos de conducción térmica, dicho de otra manera, unos puntos de contacto entre el (los) depósito (s) 5 y las paredes 2, 2', 3 ó 4 del contenedor 1, presentando estos últimos las temperaturas más importantes.

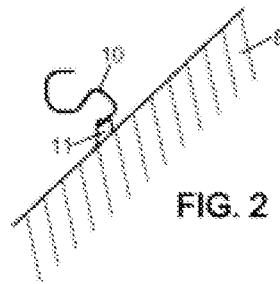
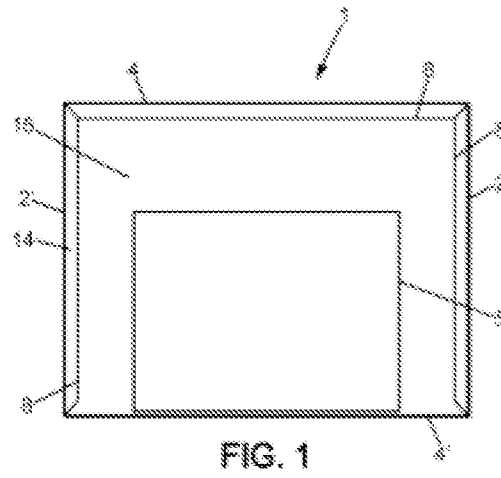
- 40 Se han hecho unas pruebas conducidas por la titular. Tres contenedores metálicos, cada uno presentando un volumen interior diferente, y disponiendo de un depósito 5 que contiene un líquido testigo incluyendo unos medios de medida de la temperatura, han sido equipados dos de ellos con los medios de aislamiento térmico 8 según el invento, dejando al tercero sin ningún aislamiento suplementario como testigo. Estos medios de aislamiento térmico 8 han sido dispuestos y fijados en el interior del contenedor 1 de acuerdo con la utilización prescrita para los citados medios 8.

- 45 Estos tres contenedores 1 han sido colocados en una región cálida, de una manera más precisa, en Oriente Medio, durante varios días y se ha podido constatar que los líquidos de los dos contenedores aislados no han alcanzado nunca una temperatura superior a 50-60 °C, de una manera más precisa, la temperatura del líquido fue siempre inferior a 45 °C. Por el contrario, el líquido en el depósito del contenedor no aislado ha alcanzado la temperatura de 62 °C, habiendo sobrepasado la temperatura del aire alrededor del depósito los 70 °C durante varias horas.

- 50 Se deduce de estas pruebas que, contrariamente a lo que podía esperarse de un dispositivo de aislamiento térmico pasivo (no consumidor de energía), los resultados son particularmente interesantes por que permiten conservar, incluyendo durante el transporte y el almacenamiento en regiones extremadamente cálidas, unas temperaturas compatibles con la seguridad de productos termosensibles del tipo de los peróxidos.

REIVINDICACIONES

1. Contenedor para el almacenamiento y el transporte de peróxidos orgánicos, presentando el contenedor (1) dos lados longitudinales paralelos (2, 2') y dos lados laterales paralelos (3) y dos caras superior/inferior (4, 4'), incluyendo el contenedor (1), preferentemente metálico, al menos un depósito (5), preferentemente termoplástico, destinado a alojar peróxidos orgánicos, tales como en particular iniciadores de polimerización y/o reticulado, incluyendo el citado contenedor (1) al menos una abertura destinada a permitir la inserción y la retirada del depósito (5) que contiene los citados peróxidos orgánicos, y unos medios de aislamiento térmico (8), contenedor en el cual los medios de aislamiento térmico (8) son amovibles y consisten en un tabique de estructura multicapas, o películas, dispuesto entre la pared del depósito (5) y al menos las paredes de dos de los citados lados (2, 2' ó 3) así como la cara superior (4) del contenedor (1) y el tabique (8) está situado a una distancia de las citadas paredes (2, 2', 3, 4) de tal manera que forman dos cámaras de aire (14, 15), respectivamente entre las paredes (2, 2', 3, 4) del contenedor (1) y el tabique (8) y entre el tabique y la pared del depósito (5), siendo la distancia entre el tabique (8) y las paredes (2, 2', 3) del lado o de la cara (4) del contenedor (1) de al menos un centímetro, preferentemente de al menos tres centímetros, y el tabique de estructura multicapas (8) presenta al menos tres películas termoplásticas y/o termo-endurecibles.
2. Contenedor según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de aislamiento térmico (8) están situados entre los cuatro citados lados (2, 2', 3) del contenedor (1) y el depósito (5).
3. Contenedor según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la distancia entre la pared del depósito (5) y el tabique (8) es de al menos dos centímetros, preferentemente de al menos cinco centímetros.
4. Contenedor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de aislamiento térmico (8) están fijados mecánicamente al contenedor (1) por una pluralidad de puntos de enganche (10) y de fijación (9), presentes respectivamente en los medios de aislamiento térmico (8) y en el contenedor (1).
5. Contenedor según la reivindicación 4, caracterizado por que los puntos de enganche (10) consisten en unos ganchos destinados a fijarse en una pluralidad de puntos de fijación (9) correspondientes situados en las paredes (2, 2', 3) del contenedor (1).
6. Contenedor según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado por que los puntos de enganche (10) de los medios de aislamiento térmico (8) son protuberantes y están al menos parcialmente rodeados de un material térmicamente aislante.
7. Contenedor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que una de las películas del tabique de estructura multicapas (8) consiste en una película metálica, preferentemente de aluminio, formando la citada película metálica preferentemente una capa externa de la citada estructura multicapas.
8. Contenedor según la reivindicación 8, caracterizado por que una de las películas es de polietileno y otra película es de poliéster.
9. Contenedor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que al menos una de las películas del tabique de estructura multicapas (8) presenta una estructura de burbujas de aire.
10. Contenedor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de aislamiento térmico están preparados para mantener los peróxidos orgánicos contenidos en el depósito a una temperatura inferior a 60 °C, preferentemente a 50 °C, y más preferentemente todavía inferior a 45 °C.



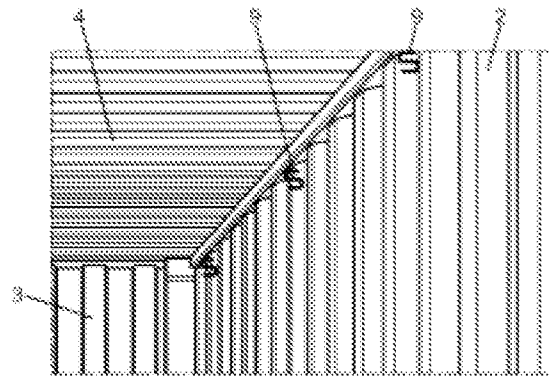


FIG. 3

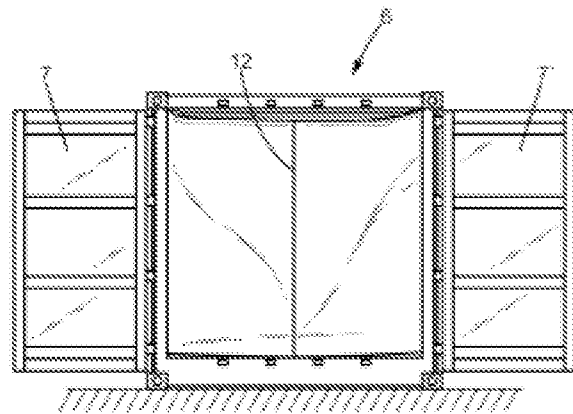


FIG. 4