

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 525**

21 Número de solicitud: 201500249

51 Int. Cl.:

F17B 1/26 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

10.04.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.09.2015

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

15.10.2015

Fecha de la concesión:

15.01.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

22.01.2016

73 Titular/es:

**GONZÁLEZ BLANCO , Enrique (100.0%)
Avenida Nuestra Señora de Fátima 96, 6-A
28047 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ BLANCO , Enrique

54 Título: **Compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío por medio de fuerza elástica, perfeccionada**

57 Resumen:

Compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío por medio de fuerza elástica, consistente en unas esferas elásticas (30) fijadas en medio de las dos láminas elásticas de las paredes (3) del recinto aislado mediante la obtención de vacío por medio de fuerza elástica, con el fin de compensar la fuerza ejercida por la presión atmosférica sobre las láminas elásticas y contribuir a la separación de las mismas por la fuerza elástica.

Se emplean unos cables tensores (8) situados en el interior de cada una de las dos láminas elásticas que al ser traccionados y tensados compensan la fuerza ejercida sobre las láminas elásticas por la presión atmosférica.

Se utiliza un medio de protección térmica (27), (28) y (29) que actúa sobre la lámina elástica interior, impidiendo que alcance su temperatura de transición vítrea.

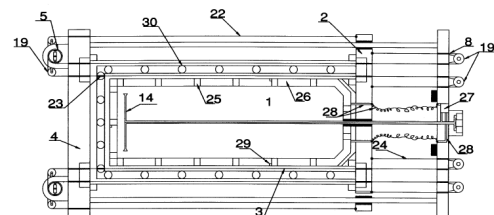


Fig. 4

ES 2 546 525 B2

DESCRIPCIÓN

Compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío por medio de fuerza elástica.

5

Objeto de la invención

El objeto de la presente invención se refiere a una mejora del método de obtención de vacío por medio de fuerza elástica.

10

Las principales características innovadoras consisten en la compensación de la fuerza ejercida por la presión atmosférica al realizar el vacío al estirar dos láminas elásticas y la protección de las mismas contra las temperaturas criogénicas.

15

Campo de aplicación de la invención

La presente invención se encuadra en el sector de la eficiencia energética y dentro de éste, en el sector del aislamiento térmico y acústico de espacios cerrados.

20

Antecedentes de la invención

Existe un sistema de obtención de vacío sencillo y efectivo mediante el estiramiento de láminas elásticas. Estas, inicialmente se juntan mediante presión para extraer el aire entre ellas, para una vez sellados sus bordes ser estiradas.

25

Esta elongación disminuye de espesor las láminas elásticas, creando una cámara entre las mismas. En dicha cámara, debido a la ausencia de aire, se obtiene el vacío. Las láminas se mantienen separadas, venciendo la fuerza ejercida por la presión atmosférica, por medio de la fuerza elástica desarrollada en el estiramiento de las mismas. Mediante este procedimiento se puede aislar térmica y acústicamente cualquier recinto y construir depósitos criogénicos flexibles capaces de almacenar gases licuados.

30

No obstante, la obtención de vacío por medio de fuerza elástica tiene dos problemas. El primero, consiste en la elevada fuerza de estiramiento necesaria para grandes superficies de láminas elásticas. El segundo, consiste en la posible pérdida de elasticidad de la lámina interna, creadora de vacío, de los depósitos criogénicos flexibles. Debido a las bajísimas temperaturas de los gases licuados almacenados y aún disponiendo de una bolsa de protección criogénica conteniendo la carga, con el tiempo la bajísima temperatura puede llegar a la lámina elástica.

35

Para resolver los citados problemas, la presente invención aporta las siguientes características:

40

1º Emplea un sistema de elementos elásticos, cuya fuerza elástica se opone a la fuerza ejercida sobre las láminas debida a la presión atmosférica.

2º Utiliza un sistema de cables tensores que evitan la flexión de las láminas elásticas, provocada por la presión atmosférica.

45

3° Un sistema de recirculación del gas licuado gasificado, a través de la lámina elástica interior del depósito criogénico flexible, evita la pérdida de flexibilidad de esta lámina debido a la bajísima temperatura de la carga.

5 Por parte del solicitante se desconoce la existencia de alguna invención que reúna las novedosas características presentes en la invención aquí propuesta y cuyos elementos caracterizadores se detallan a continuación.

10 Descripción de la invención

15 La compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío por medio de fuerza elástica, consiste en una serie de elementos o dispositivos que mejoran la operatividad del “recinto aislado mediante la obtención de vacío por medio de fuerza elástica” y que a continuación se describen detalladamente.

20 En el método de obtención de vacío por medio del estiramiento de láminas elásticas, una vez conseguido el vacío en la cámara formada entre las láminas, la fuerza ejercida por la presión atmosférica tiende a juntar éstas. Esta fuerza, suponiendo que se logra un vacío perfecto, es de un kilogramo-fuerza por cada centímetro cuadrado. Para conseguir la separación de las láminas, dicha fuerza tiene que ser anulada por la fuerza elástica generada al estirar las láminas elásticas. No obstante, el problema surge cuando la superficie de las láminas elásticas tiene una gran superficie. Por ejemplo, al realizar paneles aislantes de vacío para edificios, éstos tendrán del orden de 10 metros cuadrados de superficie. En esta aplicación, la estructura que mantiene las láminas tensadas tendrá que soportar 100 toneladas de fuerza, siendo por lo tanto muy pesada y costosa.

25 Con el fin de evitar esta circunstancia, la invención emplea unos medios elásticos situados y repartidos entre las dos láminas elásticas en el momento de montaje de las mismas. Una vez situados los medios elásticos en su posición, se unen una zona a una de las láminas y la zona opuesta a la otra lámina. Dicha unión se realiza a través de un medio de unión, como por ejemplo un adhesivo. La zona de contacto de los medios elásticos con las láminas tiene que ser la mínima posible para evitar la conducción térmica, por lo tanto éstos tendrán una forma adecuada, como por ejemplo esférica.

30 La figura 1, muestra con carácter ilustrativo y no limitativo, el proceso de obtención de vacío dentro de una de las paredes cuya sección se representa, de una posible realización de la invención. Dicho proceso de obtención de vacío se explica a continuación con detalle.

35 Una vez realizado el montaje descrito y mostrado en la figura 1 (a), se procede a extraer el aire existente entre las dos láminas, y entre éstas y los medios elásticos, como indica la figura 1 (b), mediante un medio de extracción de aire, como por ejemplo la aplicación de presión. Durante esta fase del proceso, los medios elásticos son comprimidos desarrollando su máxima fuerza elástica. A continuación, según indica la figura 1 (c), se sellan los bordes de las dos láminas, uno con otro, soldándolos mediante un medio de unión, como por ejemplo unos tacos del mismo material que las láminas, soldado a los bordes de éstas.

45 Una vez terminado este proceso, el conjunto formado es liberado de la presión a la que ha estado sometido. Los medios elásticos ejercen su fuerza elástica separando las láminas elásticas y logrando crear determinadas zonas de

vacío, alrededor de los medios elásticos. Estas zonas, se incrementan instalando un medio separador rígido, como por ejemplo placas de plástico rígido, entre las láminas elásticas y los medios elásticos. La figura 1 (d) muestra la forma que adoptaría el conjunto. Posteriormente, los tacos son traccionados y las láminas elásticas estiradas, creando el vacío entre ellas al disminuir su espesor. Los medios elásticos se oponen a la fuerza ejercida por la presión atmosférica que intenta unir las láminas, como indica la figura 1 (e), disminuyendo la fuerza de tracción necesaria para crear la fuerza elástica, imprescindible para lograr la separación de las láminas elásticas. Los medios elásticos se encuentran cerca unos de otros, mientras las láminas no tienen tensión, para ir incrementando su distancia a la vez que el estiramiento de las láminas.

10 Existe otro dispositivo que contribuye a mantener las láminas elásticas separadas, oponiéndose a la fuerza de la presión atmosférica. Consiste en unos medios tensores, como por ejemplo unos cables, que insertados en el interior de las láminas elásticas, transcurren en la dirección en la que éstas son estiradas. La figura 2, muestra con carácter ilustrativo y no limitativo, la disposición de los cables tensores en el interior de las láminas elásticas. En la figura 2 (a) y figura 2 (b) los cables se encuentran sin tensión. En la figura 2 (c) los cables son tensionados por el medio de tracción de las láminas elásticas u otros medios, contribuyendo a mantener a éstas separadas, debido al rozamiento que los cables ejercen sobre ellas.

20 Si se utiliza un aislamiento mediante la obtención de vacío por medio de fuerza elástica para mantener aislado un material que se encuentre a temperaturas criogénicas, se emplea un medio de protección térmica que actúa sobre la lámina elástica interior de las paredes aislantes, impidiendo que esta lámina alcance su temperatura de transición vítrea. A dicha temperatura la lámina pierde su flexibilidad, volviéndose rígida.

25 Una vez descritas las características fundamentales de la invención, a continuación se describen unas características particulares utilizables en el depósito criogénico flexible, una aplicación de la patente P201500030: Recinto aislado mediante la obtención de vacío por medio de fuerza elástica.

30 El gas licuado es almacenado en una bolsa de protección criogénica que protege de la bajísima temperatura a la lámina elástica interior de la pared flexible del depósito. Debido a que el aislamiento de la bolsa de protección no es perfecto, con el tiempo la lámina elástica puede alcanzar su temperatura de transición vítrea y perder su flexibilidad. Con el objeto de evitar este problema, existe una cámara de separación entre la bolsa de protección criogénica y la lámina elástica interna, formada por un medio de soporte de la bolsa, como por ejemplo unos anillos soportes unidos a la bolsa de protección y a la lámina elástica interna. En dicha cámara, cuando se detecta una disminución de temperatura peligrosa para la lámina elástica por un medio de medición de temperatura, se recircula (a través de la cámara de separación) el gas licuado gasificado procedente del interior de la bolsa de protección utilizando un medio de cierre-apertura, como por ejemplo una electroválvula. La cantidad de gas recirculado, es la estrictamente necesaria para mantener la elasticidad de la lámina elástica, con el fin de no perjudicar el rendimiento térmico del depósito.

40 Si el medio de tracción de la pared flexible y por lo tanto de sus láminas elásticas, consiste en un medio mecánico que ejerce la tracción a través de cables, éstos se instalan en el interior de las láminas elásticas. De esta manera, estos cables realizan la función de tensores de las láminas elásticas, contribuyendo a su separación al oponerse a la fuerza de la presión atmosférica sobre éstas. Esta característica es de especial aplicación en los depósitos criogénicos flexibles. En estos depósitos los cables ejercen también la función de sustentación de la carga.

45

Descripción de los dibujos

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 Figura 1.- Muestra la secuencia del proceso de obtención de vacío dentro de una pared elástica por medio de su estiramiento, utilizando unas esferas elásticas como compensadoras de la fuerza ejercida por la presión atmosférica.

Figura 2.- Muestra la secuencia del proceso de obtención de vacío dentro de una pared elástica por medio de su estiramiento, utilizando unos cables tensores como compensadores de la fuerza ejercida por la presión atmosférica.

15 Figura 3.- Muestra la sección longitudinal de la realización de la invención destinada al almacenaje de gases licuados, mostrando todos sus componentes, cuando sus paredes flexibles están completamente estiradas.

Figura 4.- Muestra la sección longitudinal de la realización de la invención destinada al almacenaje de gases licuados, mostrando todos sus componentes, cuando sus paredes flexibles están parcialmente estiradas.

20 Figura 5.- Muestra la vista trasera de la anterior realización de la invención con los cabrestantes de tracción y su sistema de poleas.

25 Figura 6.- Muestra una sección transversal de la anterior realización de la invención con sus paredes estiradas, en cuyo interior se observan las esferas flexibles y los cables tensores.

Realización de la invención

30 A la vista de las figuras se puede observar en ellas un ejemplo de realización de la invención. Se describe a continuación detalladamente los componentes mostrados en las figuras.

35 La realización de la invención, descrita a continuación, consiste en las mejoras de diseño del depósito cilíndrico criogénico flexible capaz de almacenar fluidos a muy baja temperatura y especialmente gases licuados, como por ejemplo gas natural licuado. Dichas mejoras consiguen disminuir el efecto de la presión atmosférica sobre las láminas elásticas de la pared flexible (3), necesitando unos cabrestantes (5) de menor potencia, y protegen la pared flexible (3) de las temperaturas criogénicas.

40 La figura 3 y figura 4, muestran la sección longitudinal del depósito criogénico flexible con la realización de la invención con todos sus componentes y que a continuación se describen detalladamente. La figura 5, muestra la vista trasera del depósito criogénico flexible con la realización de la invención, mostrando los medios de tracción de la pared flexible (3).

45 En la figura 3, se muestra la sección longitudinal del depósito criogénico flexible con la realización de la invención, en la cual la cámara criogénica flexible (1) se encuentra completamente estirada y en la figura 4 se encuentra parcialmente estirada. En dichas figuras se observan, situadas entre las láminas flexibles, unas esferas

elásticas (30) de caucho u otro material similar que realizan la función de medios elásticos, unidas a las láminas mediante adhesivo e interponiendo una pequeña lámina rígida de policarbonato (de dos o tres veces el diámetro de la esfera (30) y no representadas en las figuras para no complicar las mismas) que minimice los puntos de contacto con las láminas. Las esferas elásticas (30), al estar solidamente unidas a las láminas cuando éstas son estiradas, son arrastradas siguiendo el aumento de longitud de las láminas. En las figuras anteriores, se observa el aumento de distancia entre las esferas elásticas (30) cuando la pared flexible (3) está completamente estirada. Una esfera elástica (30) de caucho puede tener una constante elástica típica de 12 kg-fuerza/mm, si suponemos una disminución de 10 mm, cada esfera (30) compensa 120 kg-fuerza de presión atmosférica sobre las láminas.

Las láminas flexibles de la pared flexible (3) se mantienen separadas por la fuerza elástica producida en ellas por su estiramiento, ejercido por los cabrestantes (5) a través de los cables (8). Estos discurren por el interior de las láminas elásticas, colaborando en su separación y su ajuste en las láminas es forzado, con el objeto de lograr el máximo rozamiento de los cables (8) con el elastómero de las láminas. La zona de las láminas por las que discurren los cables (8) se refuerza con un aumento de espesor, formando una nervadura. En este diseño se aprovechan los cables (8) como tensores de las láminas elásticas, como muestra la figura 3. Para conseguir dicha función se emplea un sistema de poleas (19) que dirigen los cables (8), traccionados por los cabrestantes (5), en la dirección adecuada. Los cabrestantes (5) se encuentran situados en su totalidad en el segmento estructural (4) izquierdo, como muestra la figura 5. Con el fin de utilizar un solo cabrestante (5) para las dos láminas, éstos están equipados con poleas paralelas (20) en un extremo, siendo activadas y desactivadas por unos embragues. Las poleas (20) de mayor diámetro, traccionan los cables (8) que pasan por la lámina flexible interior. Las poleas (20) de menor diámetro, traccionan los cables (8) que pasan por la lámina flexible exterior. Los cabrestantes (5), en su otro extremo, disponen de una polea de tracción (21) con embrague, según indica la figura 5, que por medio de la tracción del cable (22), como muestra la figura 4, disminuye de volumen la cámara criogénica flexible (1) y como consecuencia pueden replugar las láminas elásticas de la pared flexible (3) al máximo. En la figura 5 el número de cables (8) que tensan cada lámina es de cuatro. Instalando otras poleas paralelas (20) en el otro extremo del cabrestante (5) (junto a la polea de tracción (21)) y sus correspondientes cables (8) y poleas (19), el número de cables (8) tensores de cada lámina aumentan a ocho. Esta solución disminuye la sección de los cables (8) y aumenta el efecto separador de las láminas elásticas. En la figura 3, se observa el paso del cable (8) (tensor de la lámina interna) a través de la esfera conductora (23) por medio de una guía de cable instalada atravesándola. Se evita así, romper la cámara de vacío.

La carga de gas licuado se almacena en una bolsa (24) de protección criogénica, con una conductividad térmica de 0,08 mW/m °K y realizadas en un material resistente a temperaturas de - 250°C, dicho material se encuentra en el estado de la técnica. Con el fin de evitar el contacto y minimizar la transmisión térmica de la bolsa (24) con la lámina elástica interior, existen unos anillos (25) soportes de la bolsa (24), como indica la figura 6, repartidos por su superficie cilíndrica. Estos anillos (25) están fabricados del mismo material que las láminas elásticas, es decir en un elastómero con una baja temperatura de transición vítrea y son unidos mediante adhesivo a la bolsa (24) y a la lámina elástica interna. La elasticidad de los anillos (25) sirve de amortiguación de la carga y crean una cámara de recirculación (26) entre la bolsa (24) y la lámina elástica interior. En la figura 6, la bolsa de protección criogénica (24) es el espacio señalado con el número uno, ya que la bolsa criogénica es la cámara criogénica (1).

El gas licuado gasificado en la cámara criogénica flexible (1), se extrae mediante la tubería de gas (14). Por medio de la electroválvula de recirculación (27) de cuatro vías, se comunica la tubería de gas (14) con la cámara de recirculación (26), a través de las tuberías de recirculación (28) (parte de las cuales son flexibles). Esta comunicación se realiza en el segmento estructural derecho donde se encuentran las válvulas de llenado y vaciado del depósito. Los anillos (25) disponen de unos tubos (31), como muestra la figura 6, repartidos a lo largo de su longitud, que permiten

circular el gas a través de ellos. De esta forma los anillos (25) no impiden la recirculación del gas. Existen unos sensores de temperatura (29) repartidos en la cámara de recirculación (26). Estos sensores, la electroválvula de recirculación (27) y los cabrestantes (5), están conectados a un circuito de control del depósito criogénico flexible, situado en el vehículo y controlado por el ordenador del mismo.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

REIVINDICACIONES

5 1. Compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío
por medio de fuerza elástica, que utiliza unos medios elásticos (30) y unos medios tensores (8), **caracterizado** por el
hecho de que los medios elásticos (30) están situados y fijados en medio de las dos láminas elásticas de las paredes
(3) del recinto aislado mediante la obtención de vacío por medio de fuerza elástica, con el fin de compensar la fuerza
ejercida por la presión atmosférica sobre las láminas elásticas de las paredes (3) y contribuir a la separación de las
10 mismas por la fuerza elástica, siendo la superficie de contacto de éstas con los medios elásticos (30) la mínima
posible; porque los medios tensores (8) están situados en el interior de cada una de las dos láminas elásticas de las
paredes (3), ejerciendo el máximo rozamiento con éstas, con el fin de que al ser traccionados y tensados compensen
la fuerza ejercida sobre las láminas elásticas y contribuir a la separación de las mismas por la fuerza elástica; y
porque al utilizar un aislamiento criogénico producido mediante la obtención de vacío por medio de fuerza elástica,
se emplea un medio de protección térmica (27),(28) y (29) que actúa sobre la lámina elástica interior de las paredes
15 (3), impidiendo que esta lámina alcance su temperatura de transición vítrea.

20 2. Compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío
por medio de fuerza elástica, según reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que instalando unos medios
separadores rígidos, entre los medios elásticos (30) y las láminas elásticas de las paredes (3), se incrementan las zonas
de vacío creadas por la expansión de los medios elásticos cuando las paredes (3) no son traccionadas.

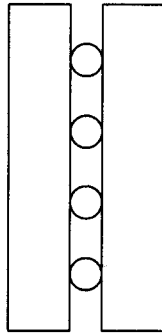
25 3. Compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío
por medio de fuerza elástica, según reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que en el almacenaje de gases
licuados, éstos están contenidos en una bolsa (24) flexible de protección criogénica, separada de la lámina elástica
interna de la pared flexible (3) por medio de unos anillos (25) flexibles que a su vez soportan y amortiguan el peso de
la carga de la bolsa (24); y porque la separación de la bolsa (24) de la lámina elástica interior forma una cámara de
recirculación (26), en la cual al detectarse una disminución de temperatura peligrosa para la lámina elástica por un
medio de medición de temperatura (29), se recircula el gas licuado gasificado procedente del interior de la bolsa (24),
a través de una electroválvula (27) y unas tuberías (28).

30

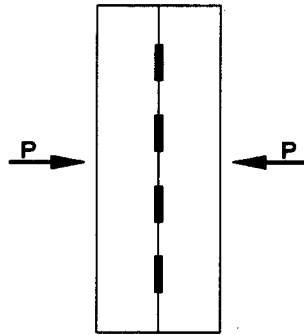
35 4. Compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío por
medio de fuerza elástica, según reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que si el medio de tracción de la
pared flexible (3) y por lo tanto de sus láminas elásticas, consiste en un medio mecánico (5) que ejerce la tracción por
medio de cables (8), éstos son instalados en el interior de las láminas elásticas, realizando los cables (8) la función de
tensores de las láminas elásticas, contribuyendo a su separación, al oponerse a la fuerza de la presión atmosférica
sobre éstas.

40

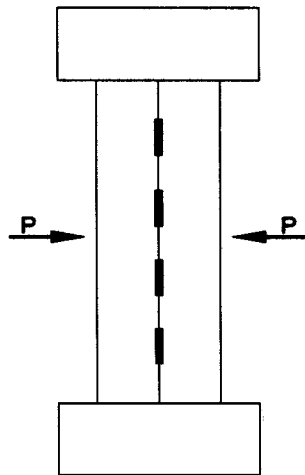
45



(a)

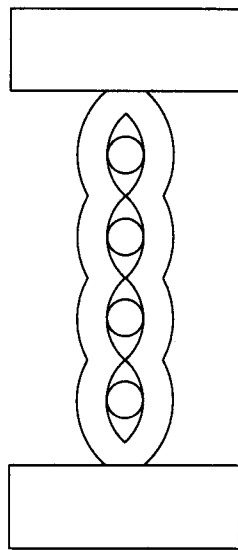


(b)

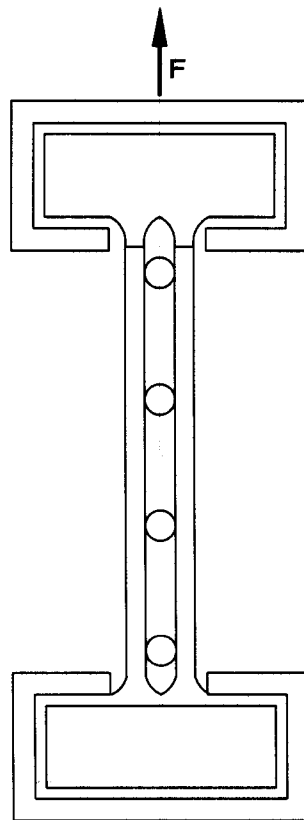


(c)

Fig. 1



(d)



(e)

Fig. 1

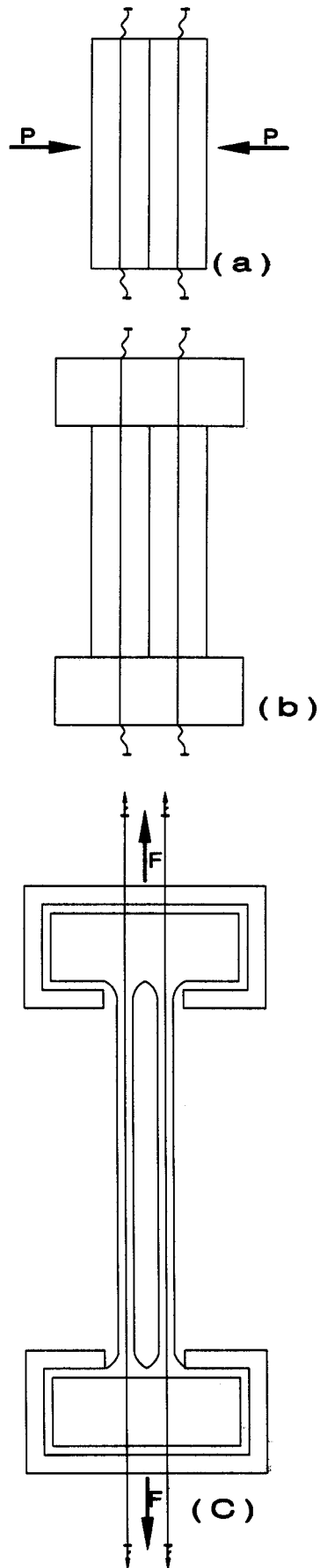


Fig. 2

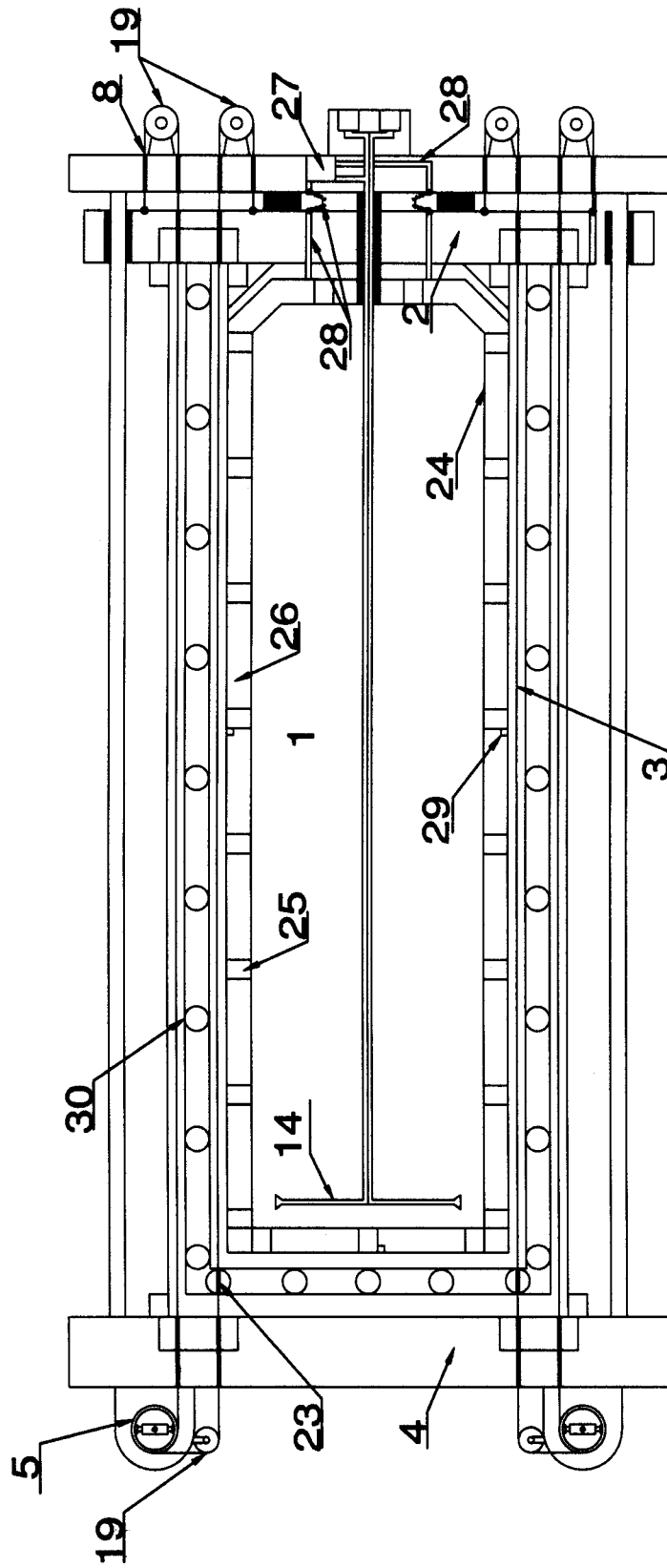


Fig. 3

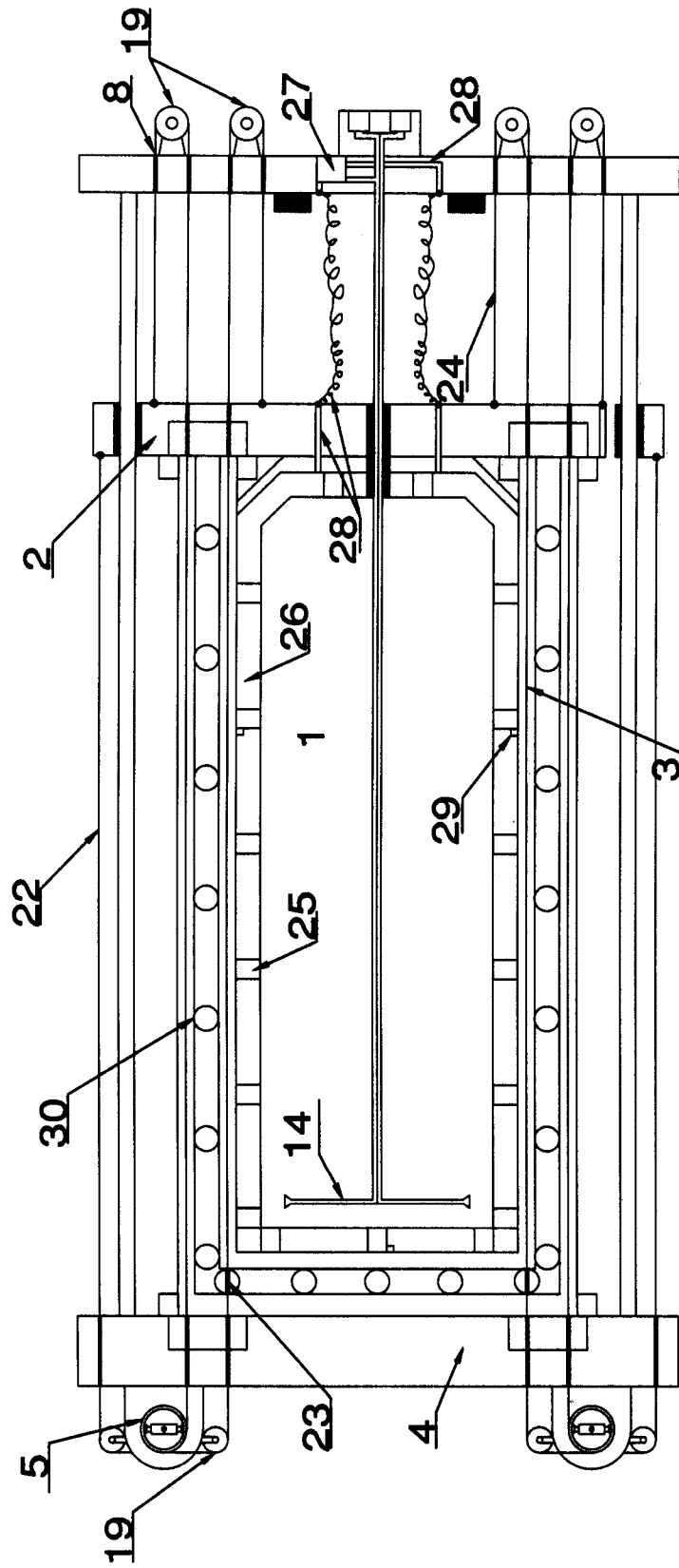


Fig. 4

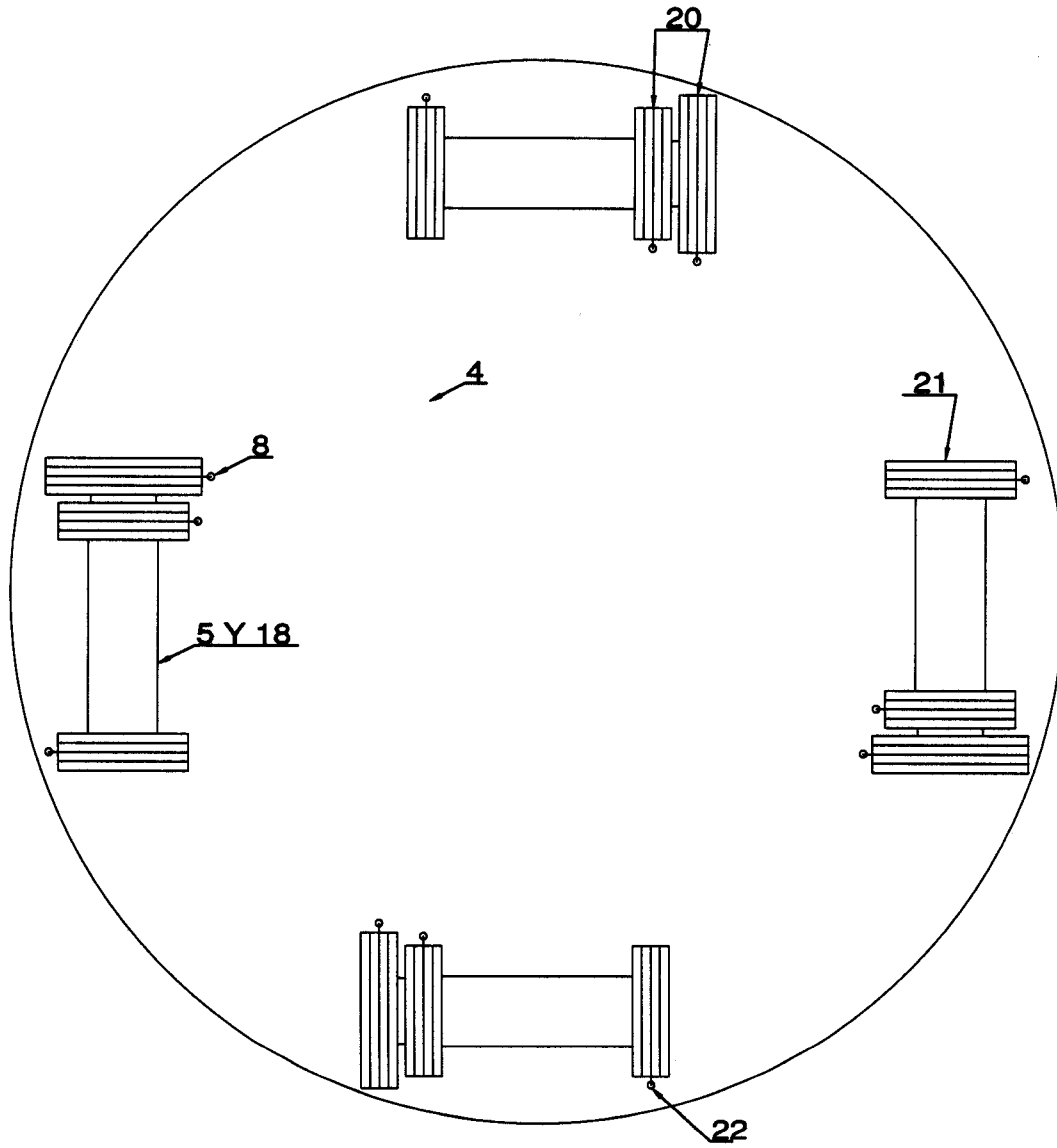


Fig. 5

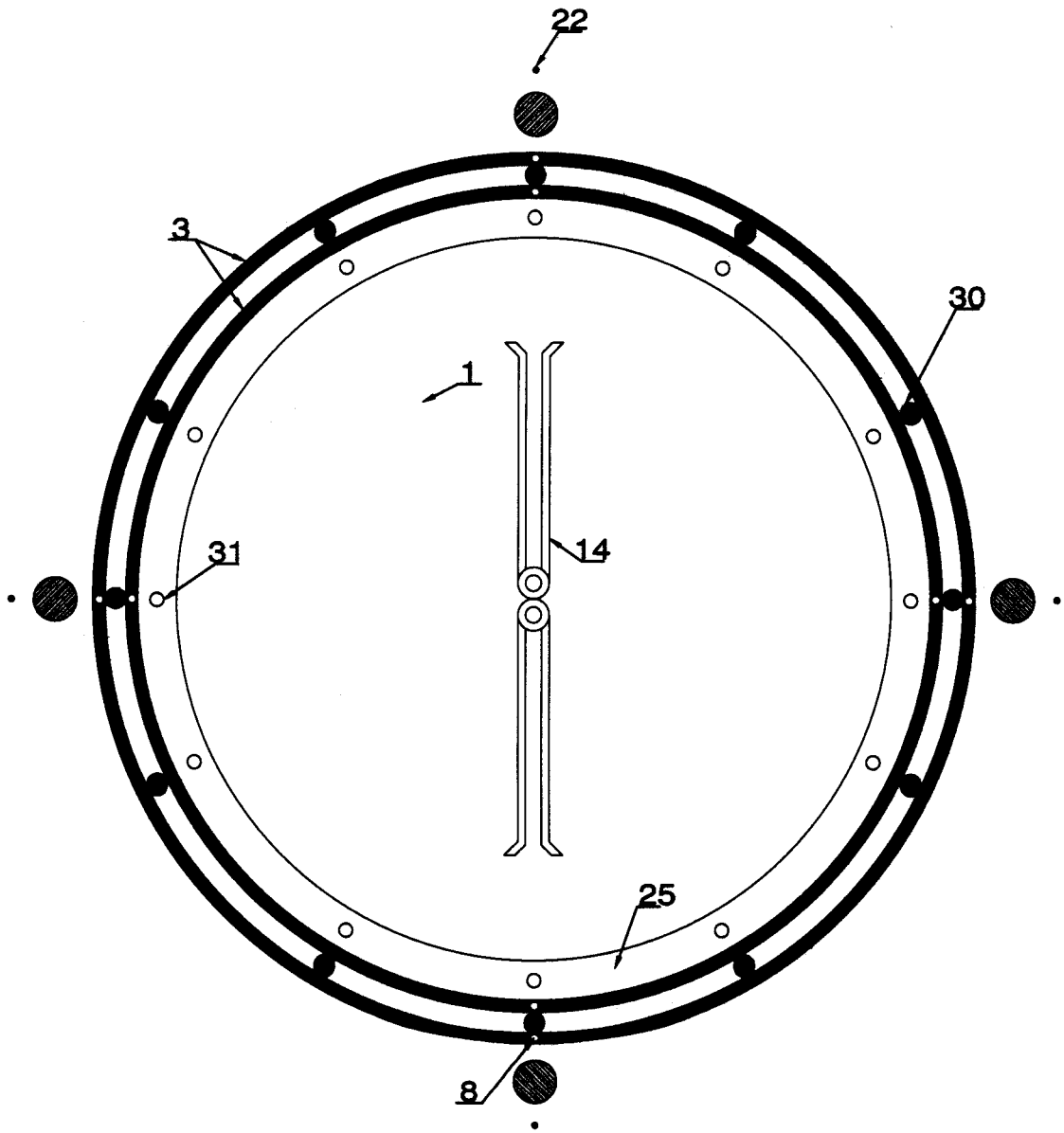


Fig. 6



②¹ N.º solicitud: 201500249

②² Fecha de presentación de la solicitud: 10.04.2015

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **F17B1/26** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 970152 A (UNION CARBIDE CORP) 16.09.1964, resumen; figura 1.	1
A	FR 2027767 A1 (GEWERKSCHAFT SIEGTAL) 02.10.1970, resumen; figura.	1
A	FR 2256368 A1 (MARTINESCO DIMITRI) 25.07.1975, resumen; figuras 1,2.	1
A	JP H06156548 A (KUBOTA KK) 03.06.1994 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-30738792-A.	1
A	FR 2549510 A1 (BOUSSAC SAINT FRERES BSF) 25.01.1985, resumen; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
16.09.2015

Examinador
M. A. López Carretero

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F17B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.09.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 970152 A (UNION CARBIDE CORP)	16.09.1964
D02	FR 2027767 A1 (GEWERKSCHAFT SIEGTAL)	02.10.1970
D03	FR 2256368 A1 (MARTINESCO DIMITRI)	25.07.1975
D04	JP H06156548 A (KUBOTA KK)	03.06.1994
D05	FR 2549510 A1 (BOUSSAC SAINT FRERES BSF)	25.01.1985

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud de adición a la patente principal P201500030 en su reivindicación independiente 1 describe una compensación de la presión atmosférica y protección térmica en las láminas elásticas de la obtención de vacío por medio de fuerza elástica, que utiliza unos medios elásticos (30) y unos medios tensores (8), caracterizado por el hecho de que los medios elásticos (30) están situados y fijados en medio de las dos laminas elásticas de las paredes (3) del recinto aislado mediante la obtención de vacío por medio de fuerza elástica, con el fin de compensar la fuerza ejercida por la presión atmosférica sobre las láminas elásticas de las paredes (3) y contribuir a la separación de las mismas por la fuerza elástica, siendo la superficie de contacto de éstas con los medios elásticos (30) la mínima posible; porque los medios tensores (8) están situados en el interior de cada una de las dos laminas elásticas de las paredes (3), ejerciendo el máximo rozamiento con éstas, con el fin de que al ser traccionados y tensados compensen la fuerza ejercida sobre las láminas elásticas y contribuir a la separación de las mismas por la fuerza elástica; y porque al utilizar un aislamiento criogénico producido mediante la obtención de vacío por medio de fuerza elástica, se emplea un medio de protección térmica (27),(28) y (29) que actúa sobre la lámina elástica interior de las paredes (3), impidiendo que esta lamina alcance su temperatura de transición vítrea.

El objeto de la presente solicitud de patente es una mejora del método de obtención de vacío por medio de fuerza elástica descrito en la patente principal P201500030 consistente en la compensación de la fuerza ejercida por la presión atmosférica al realizar el vacío al estirar dos láminas elásticas y la protección de las mismas contra las temperaturas criogénicas.

Al igual que en la patente principal, los documentos citados D01-D05 divulgan tipos de aislamientos, utilización de vacío para tal fin, y depósitos o recintos con paredes flexibles. En ningún caso estos documentos muestran el vacío conseguido mediante la separación de dos membranas elásticas inicialmente unidas, y menos aún la compensación de la fuerza ejercida por la presión atmosférica ni la protección de las mismas contra las temperaturas criogénicas, tal y como se describe en la solicitud. Por lo tanto se puede considerar que la invención es nueva e implica actividad inventiva tal y como requieren los Arts. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

Las reivindicaciones 2-4 son dependientes de la reivindicación 1, por lo tanto son nuevas y tienen actividad inventiva según los Art. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.