

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 732**

21 Número de solicitud: 201131246

51 Int. Cl.:

B01J 3/04 (2006.01)

F17C 1/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

21.07.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.05.2013

Fecha de la concesión:

26.08.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

02.09.2014

73 Titular/es:

**UNIVERSIDADE DA CORUÑA (100.0%)
A Maestranza, s/n
15071 A Coruña (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

**FERREIRO GARCÍA, Ramón y
DE MIGUEL CATOIRA, Alberto**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **DEPÓSITO A PRESIÓN MEDIANTE SUPERPOSICIÓN DE RECINTOS PRESURIZADOS.**

57 Resumen:

El depósito a presión mediante superposición de recintos presurizados objeto del invento consiste superponer recintos a presión de forma concéntrica para incrementar la resistencia tanto a la presión por tracción como a la presión por compresión de los recintos sin sobredimensionar el espesor de las paredes de los citados recintos.

Se trata de un conjunto de recintos concéntricos, sometidos a presiones diferentes cuya magnitud tiene un menor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos sometidos a tracción como es el caso de botellas de almacenamiento de fluidos a presión, mientras que tiene un mayor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos sometidos a compresión, como es el caso de un vehículo submarino sometido a la presión de compresión del medio.

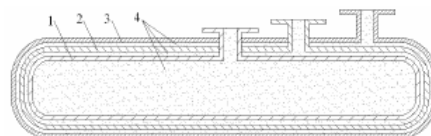


FIGURA 1

ES 2 404 732 B1

DEPÓSITO A PRESIÓN MEDIANTE SUPERPOSICIÓN DE RECINTOS
PRESURIZADOS

5 DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la invención consiste superponer recintos a presión de forma concéntrica para incrementar la resistencia tanto a la presión por tracción como a la presión por compresión de los recintos sin sobredimensionar el espesor de las paredes de los citados recintos. El confinamiento de fluidos mediante superposición concéntrica de recintos a presión permite elevar la presión del recinto interior con respecto al exterior en valores considerablemente altos en función del número de etapas de superposición y de la resistencia de la pared de cada recinto.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como resultado de un minucioso rastreo sobre el estado de la tecnología relacionada con los recintos a presión, no se conocen sistemas de confinamiento de fluidos a alta presión conseguidos mediante la superposición concéntrica de recintos a presión.

DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Para iniciar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integral de la misma, un juego de figuras en el que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se representa lo siguiente:

Figura 1. Esquema general de un depósito a presión mediante superposición de recintos a presión.

1 recinto interno

2 recinto externo

3 recinto intermedio

4 cavidades de relleno de gas

Figura 2. Esquema de un calderín o colector de vapor de un generador de vapor.

1 recinto interno

3 recinto intermedio

4 cavidades de relleno de gas

5

Figura 3. Esquema de la estructura de un vehículo submarino de gran profundidad.

1 recinto interno

2 recinto externo

3 recinto intermedio

10 4 cavidades de relleno de gas

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El depósito a presión mediante superposición de recintos presurizados objeto del invento
15 consiste en un conjunto de recintos concéntricos, sometidos a presiones diferentes cuya
magnitud tiene un menor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos
sometidos a tracción como es el caso de botellas de almacenamiento de fluidos a presión
según se muestra en la figura 1, o colectores de vapor o calderones según se muestra en
la figura 2, mientras que tiene mayor valor desde el recinto interno hacia el externo para
20 depósitos sometidos a compresión, como es el caso de un vehículo submarino sometido a
la presión de compresión del medio según se muestra en la figura 3.

Con esta técnica basada en la superposición concéntrica de recintos a presión según la
figura 1, se consigue que el recinto interno (1) soporte una presión considerablemente
más alta que la presión de cada recinto individualmente sin alterar el espesor de las
25 paredes de los recintos que constituyen el depósito de la figura 1. Inversamente, si el
depósito se halla sometido a compresión, el recinto externo (2) está sometido a una
elevada presión, mientras que gradualmente las presiones de los recintos interiores es
mas baja.

En la figura 1 se describe una posible configuración de depósito a presión entre las
30 múltiples formas de la invención constituida por un conjunto de recintos a presión
superpuestos que consta de tres recintos a presión superpuestos para soportar una
presión tres veces superior a la que soportaría el recinto externo suponiendo recintos del
mismo espesor de pared en cada recinto, de tal manera que si el recinto externo(2)
soporta una presión nominal de trabajo de 100 bar, entonces el recinto intermedio (3)

soportará una presión nominal de trabajo de 200 bar, mientras que el recinto interno (1) soportará una presión nominal de operación de 300 bar.

Con referencia a la figura 1 y considerando que la presión actúa en modo inverso es decir, desde el exterior hacia el interior, por lo que está sometido a compresión, entonces
5 el recinto interno (1) puede estar sometido a la presión de compresión de 100 bar, el recinto intermedio (3) puede estar sometido a la presión de compresión de 200 bar, mientras que el recinto externo (2) puede estar sometido a la presión de compresión de 300 bar

10 DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

El depósito a presión mediante superposición de recintos presurizados objeto del invento permite acumular mayor cantidad másica de un fluido compresible por unidad de volumen sin modificar el espesor de las paredes de los recintos a presión, en base a la estrategia de superponer recintos a presión de similares características.

15 Se proponen tres realizaciones preferentes del invento:

- a) depósitos de almacenamiento y transporte de gases a presión.
- b) colectores de vapor de de generadores supercríticos de vapor.
- c) vehículos submarinos de gran profundidad.

El depósito a presión mediante superposición de recintos presurizados mostrado en la
20 figura 1 corresponde al grupo de realizaciones preferentes clasificado en (a) destinado al almacenamiento de fluidos compresibles o gaseosos a alta presión.

El depósito a presión mediante superposición de recintos presurizados mostrado en la figura 2 corresponde al grupo de realizaciones preferentes clasificado en (b) destinado a colectores o calderones de vapor de los generadores de vapor de muy altas presiones.

25 El depósito a presión mediante superposición de recintos presurizados mostrado en la figura 3 corresponde al grupo de realizaciones preferentes clasificado en (c) destinado a servir como estructura de vehículo submarino de gran profundidad.

REIVINDICACIONES

1. DEPÓSITO A PRESIÓN MEDIANTE SUPERPOSICIÓN DE RECINTOS
- 5 PRESURIZADOS, caracterizado por un conjunto de recintos concéntricos sometidos a presiones diferentes cuya magnitud tiene menor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos sometidos a compresión, mientras que tiene mayor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos sometidos a tracción.
2. DEPÓSITO A PRESIÓN MEDIANTE SUPERPOSICIÓN DE RECINTOS
- 10 PRESURIZADOS, según reivindicación 1ª, caracterizado por su aplicación al almacenamiento y transporte de fluidos.
3. DEPÓSITO A PRESIÓN MEDIANTE SUPERPOSICIÓN DE RECINTOS PRESURIZADOS, según reivindicación 1ª, caracterizado por su aplicación a colectores de vapor y calderones de generadores supercríticos
- 15 4. DEPÓSITO A PRESIÓN MEDIANTE SUPERPOSICIÓN DE RECINTOS PRESURIZADOS, según reivindicación 1ª, caracterizado por su aplicación a estructuras de vehículos submarinos de gran profundidad.

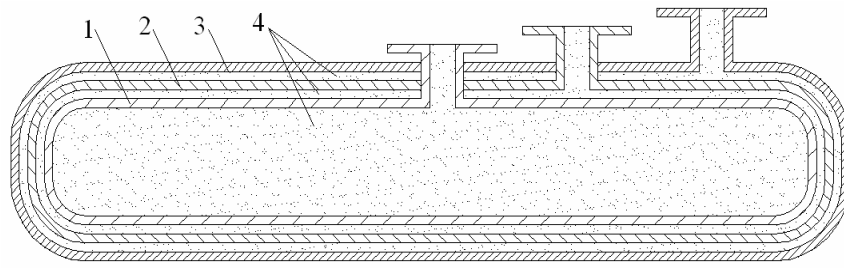


FIGURA 1

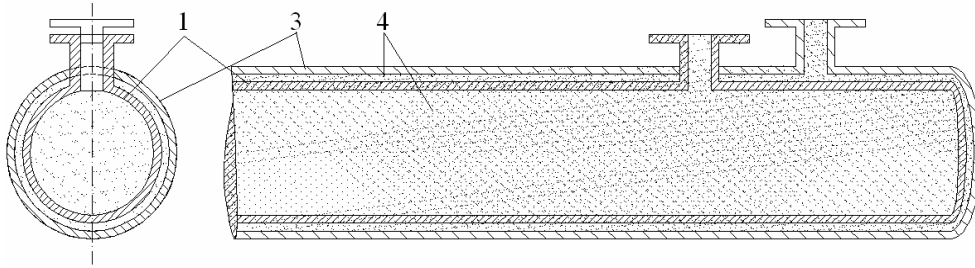


FIGURA 2

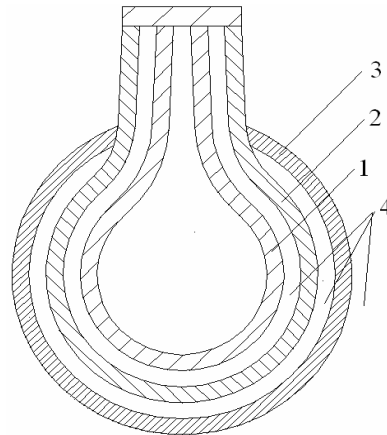


FIGURA 3



- ②¹ N.º solicitud: 201131246
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 21.07.2011
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **B01J3/04** (2006.01)
F17C1/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0075072 A1 (GORGENS ERICH) 30.03.1983, página 10, línea 8 – página 16, línea 35; figuras 1-20.	1-4
X	WO 2008013685 A1 (LOCKHEED CORP et al.) 31.01.2008, página 2, línea 33 – página 8, línea 34; figuras 1-2.	1-2
A	US 5119959 A (BOGDAN LAZAREVIC) 09.06.1992, columna 1, línea 55 – columna 2, línea 54; figuras 1-2.	1-4
A	US 3282459 A (WILSON CHARLES D) 01.11.1966, columna 1, línea 8 – columna 3, línea 29; figura 1.	1-3

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 nº:

Fecha de realización del informe
03.04.2013

Examinador
O. Fernández Iglesias

Página
1/4

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

B01J, F17C

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: 03.04.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	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	EP 0075072 A1 (GORGENS ERICH)	30.03.1983

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

El objeto de la invención es un depósito a presión mediante superposición de recintos presurizados en el que un conjunto de recintos concéntricos se hallan sometidos a presiones diferentes cuya magnitud tiene menor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos sometidos a compresión, y mayor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos sometidos a tracción.

El documento D01, al cual pertenecen las referencias que se indican a continuación, se considera el estado de la técnica más cercano a la invención, tal y como se recoge en la reivindicación 1. En este documento se describe un depósito a presión (1) mediante superposición de recintos presurizados en el que un conjunto de recintos concéntricos (1a, 1b, 1c, 1d) se hallan sometidos a presiones diferentes cuya magnitud tiene menor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos sometidos a compresión, y mayor valor desde el recinto interno hacia el externo para depósitos sometidos a tracción. (Ver página 12, líneas 5 - 18; figuras 1 - 5).

Por tanto, la invención definida en la reivindicación 1 no difiere de la técnica conocida tal y como se describe en el documento D01, y se considera que no tiene novedad en base a lo divulgado en el citado documento. Esto es acorde a lo establecido en el Artículo 6.1 de la Ley 11/86.

Las reivindicaciones dependientes 2, 3 y 4 se hallan recogidas en el documento D01, ya que en este documento se divulgan depósitos a presión aplicados a almacenamiento, intercambio de calor y para buques o vehículos submarinos. De esto se deduce que estas reivindicaciones no son nuevas en base a lo divulgado en el documento D01. (Art. 6.1 de la Ley 11/86).