(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 562 495**

(21) Número de solicitud: 201400726

(51) Int. Cl.:

F17C 1/08 (2006.01)
F17C 13/00 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

03.09.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

04.03.2016

Fecha de la concesión:

15.12.2016

(45) Fecha de publicación de la concesión:

22.12.2016

(73) Titular/es:

PORRAS VILA, Fº Javier (100.0%)
Av. República Argentina, 45-5º-9ª
46701 Gandía (Valencia) ES

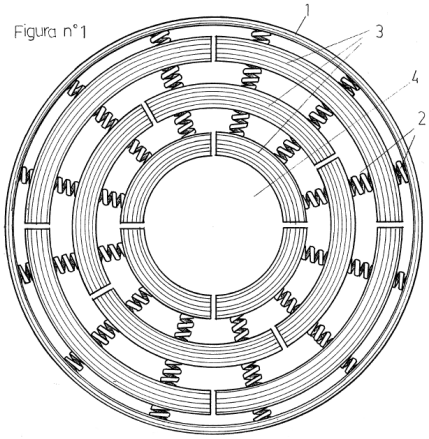
(72) Inventor/es:

PORRAS VILA, Fº Javier

(54) Título: **Recipiente de alta presión**

(57) Resumen:
El recipiente de alta presión, es una caja cilíndrica (1) formada por dos partes principales: cuerpo, o, caja exterior (1), y, tapa (6). Estas dos partes se unen mediante una rosca. En su interior tienen varios niveles concéntricos de cajas huecas curvadas (3) e independientes. Entre cada circunferencia concéntrica que forman estas cajas curvadas (3) se sitúa la zona de muelles (2) que unen a cada dos niveles de cajas curvadas (3). Estas cajas curvadas (3) tienen abiertas sus caras laterales opuestas. La tapa (6) también está formada por capas de cajas cilíndricas (5) con aberturas en los laterales, con muelles (2) y una rosca (7).

Figura nº1



ES 2 562 495 B1

Aviso:Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

RECIPIENTE DE ALTA PRESION

OBJETO DE LA INVENCIÓN

El principal objetivo de la presente invención es el de reducir la Presión del Aire que se introduce en el interior del Recipiente (1-7) antes de que llegue a incidir contra las paredes interiores de la Caja Exterior (1) porque esto podrá permitir utilizar Presiones muy elevadas para la transformación de algunos elementos químicos, como los metales, especialmente, o, las cerámicas, etc.., sin que el Recipiente corra peligro de estallar.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Desconozco si hay antecedentes de esta invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El *Recipiente de alta presión*, es una Caja (1-7) de acero, o, de titanio, etc... destinada a la transformación de elementos químicos bajo Presión, cuyos elementos interiores están destinados a reducir la Presión del fluido que entra en el Recipiente, tal como éste fluido podría incidir contra las paredes internas de la Caja Exterior (1). Los elementos internos de este Recipiente son los Muelles Concéntricos (2) que unen a las Cajas Curvadas Huecas (3) independientes, que están situadas en circunferencias concéntricas, y, que delimitan un Espacio de Trabajo (4) en el centro de la circunferencia más interna. Las Cajas Curvadas Huecas (3) tienen abiertas sus caras laterales opuestas. En su forma más elemental, este Recipiente (1-7) está formado por dos partes principales: una Caja Exterior Cilíndrica (1), y, una Tapa (6) que se enrosca a la Caja Exterior (1). La Caja Exterior Cilíndrica (1) tiene un Orificio por donde se le va a introducir el aire a presión. En este Orificio se fijará el tubo que llega desde el Compresor de aire. La Tapa (6) está formada también por Muelles Concéntricos (2) que unen y fijan a las Cajas Huecas (5) que, en esta ocasión, son Cajas Cilíndricas (5), -que también tienen un agujero-, que se sitúan en varios niveles.

Opcionalmente, las Espiras (8) de los Muelles, tendrán unos Ejes (9) que sobresaldrán tangencialmente de cada Espira, que podrán ser Rectilíneos, o, formar una línea Ondulada.

Fecha de la invención: (01.09.14).

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura nº 1: Vista en planta del interior de un *Recipiente de alta presión*, en el que se observan los elementos que se hallan en su interior destinados a reducir la Presión del

fluido entrante tal como llegan a las paredes internas de la Caja Exterior (1). Estos elementos son los Muelles Concéntricos (2) que unen a las Cajas Curvadas Huecas (3) independientes, que forman circunferencias concéntricas, y, que delimitan un Espacio de Trabajo (4) en el centro de la circunferencia más interna. Las Cajas Curvadas Huecas (3) tienen abiertas sus caras laterales opuestas.

Figura nº 2: Vista lateral de la Tapa (6) del *Recipiente de alta presión* que también está formada por Muelles Concéntricos (2) que unen y fijan a las Cajas Huecas (5) que, en esta ocasión, son Cajas Cilíndricas que también tienen un agujero.

Figura nº 3: Vista en planta de la Espira superior (8) de un Muelle, que tiene unos Ejes (9) que sobresalen tangencialmente de cada Espira.

Figuras nº 1-3:

1) Caja exterior
2) Muelles concéntricos
3) Cajas curvadas huecas con las caras laterales abiertas
4) Espacio de trabajo
5) Cajas circulares huecas con aberturas en las caras laterales
6) Tapadera del recipiente
7) Rosca
8) Espira superior de un muelle
9) Ejes tangenciales de las espiras de los muelles

DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO

El *Recipiente de alta presión*, está caracterizado por los elementos descritos, cuya función principal que es la de reducir la Presión que entra en su Espacio de Trabajo (4) interior. Estos elementos son las Cajas Huecas Curvadas (3) que son independientes entre ellas, y, que forman circunferencias concéntricas. Como se observa en la figura nº 1, cada una de las cuatro Cajas Curvadas (3) que forman cada circunferencia concéntrica, se separa mínimamente de la que le sigue. El Aire a Presión que se introduce, por un Orificio, en el centro (4) del Recipiente, se va a filtrar por los espacios existentes entre cada Caja Curvada (3), para pasar, después, al Espacio que habrá en la zona de Muelles (2) siguiente. Una vez

allí, se filtrará por los intersticios que hay entre las Cajas Curvadas (3) del siguiente nivel concéntrico para situarse en la siguiente zona de Muelles (2), y, así sucesivamente.

Al mismo tiempo, como las Cajas Curvadas (3) tienen abiertas sus caras laterales opuestas, también por ahí se va a introducir el Aire a Presión, de manera que también estas Cajas (3) estarán llenas de este Aire, y, también sufrirán la Presión. Este es el sentido de estas Cajas (3) y el de sus caras laterales abiertas, porque, la Presión, en el interior de las Cajas (3), se dirigirá, radialmente, en todas direcciones, lo que quiere decir que se va a dirigir hacia las paredes internas del Recipiente, o sea, hacia la cara interna de la Caja Exterior (1), y, también se va a dirigir hacia el centro del Recipiente, o sea, hacia el Espacio de Trabajo (4). De esta manera, la Presión que sentirán las Cajas Curvadas (3) hacia el exterior, se va compensar con la Presión que sentirán, al mismo tiempo, hacia el interior, con lo cual, la Presión se reducirá a la mitad, aproximadamente, en cada circunferencia concéntrica de Cajas Curvadas (3). Esto va a suceder, también, en el Espacio en donde se hallan los Muelles (2), no sólo porque los Muelles (2), -varios Muelles (2) situados en forma concéntrica-, van a poder absorber parte de la Fuerza de esta Presión del Aire, sino porque, entre cada dos niveles sucesivos de Cajas Curvadas (3), se crea un Espacio en donde ocurrirá lo mismo que en el interior de las Cajas Curvadas (3), y, en ese Espacio de Muelles (2) la Presión del Aire se dirigirá en todas direcciones, tanto hacia la Caja Exterior (1), como hacia el Espacio de Trabajo (4), con lo cual, también aquí se va a reducir a la mitad la Presión que haya llegado a ese Espacio de Muelles (2). De esta manera, en la figura nº 1, la Presión del Aire que entrará en el Espacio de Trabajo (4), se va a reducir a la mitad en cada circunferencia concéntrica, tanto en las de las Cajas Curvadas (3), como en las de los Espacios de Muelles (2), lo que hará que se reduzca a la mitad seis veces cuando ponemos tres circunferencias concéntricas de Cajas Curvadas (3), u, ocho veces si es que ponemos cuatro circunferencias concéntricas de Cajas Curvadas (3). Así, la Presión que tendrán que soportar las paredes interiores de la Caja Exterior (1) de este Recipiente, cuando se introduce una Presión de (*2.000*) Atmósferas, se reducirá hasta las (*31'25*) Atmósferas, porque la *Presión que se reduce en el Recipiente* será igual al cociente entre la *Presión introducida en el mismo*, y, el *Número* (*2*) *elevado a la Potencia* (*n*), -que será la que corresponderá al Número de veces en que la Presión se divide a la mitad, en función del

Número de Niveles de Espacios Concéntricos, en los que, como acabo de decir, la Presión se divide a la mitad: $P_{r-\mathrm{Rec}} = \frac{P_r}{2^n} = \frac{2.000}{2^6} = \frac{2.000}{64} = 31'25\ At$. Con este Sistema de Cajas Curvadas Huecas (3) y concéntricas, podemos elevar mucho la Presión del Aire del Espacio de Trabajo (4), porque, a la Caja Exterior (1), en realidad, sólo le va a llegar una mínima Presión. De esta manera, se podrán utilizar Presiones muy elevadas que podrán tener efectos insospechados sobre los elementos químicos que se introduzcan en el Espacio de Trabajo (4). En lo que se refiere a las Espiras (8) de los Muelles, éstas, opcionalmente, podrán tener unos Ejes (9) que sobresaldrán tangencialmente de cada Espira, en la medida en que esto puede aumentar su capacidad de resistencia, porque la Fuerza que recorre las Espiras, siempre se dirige hacia esas líneas tangenciales de cada Espira y se diluye por ellas, siendo esto lo que reduce el valor de la Fuerza, o, el del Peso o la Presión que se aplica a un Muelle (2). Estos Ejes (9) podrán ser Rectilíneos o formar una línea Ondulada.

REIVINDICACIONES

1) *Recipiente de alta presión*, caracterizado por tener una Caja Exterior Cilíndrica (1) que contiene unos Muelles Concéntricos (2) que fijan a tres circunferencias concéntricas de Cajas Curvadas Huecas (3) independientes, que delimitan un Espacio de Trabajo (4) en el centro de la circunferencia más interna. Las Cajas Curvadas Huecas (3) tienen abiertas sus caras laterales. En su forma más elemental, este Recipiente (1-7) está formado por dos partes, una Caja Exterior Cilíndrica (1) y una Tapa (6) que se enrosca a la Caja Exterior (1). La Caja Exterior Cilíndrica (1) tiene un Orificio al que se fija el tubo del compresor. La Tapa (6) de este Recipiente también está formada por Muelles Concéntricos (2) que unen y fijan a unas Cajas Huecas (5) que, en esta ocasión, son Cajas Cilíndricas que tienen aberturas por la cara lateral. Una Rosca (7) en el extremo inferior de la Tapa (7) se unirá a la Rosca del otro segmento de la Caja Exterior (1).

2) *Recipiente de alta presión*, -según reivindicación primera-, caracterizado por los Ejes (9) que sobresalen tangencialmente de cada Espira (8) de los Muelles (2).

3) *Recipiente de alta presión*, -según reivindicación segunda -, caracterizado por el hecho de que, estos Ejes (9) que sobresalen tangencialmente de las Espiras de los Muelles, podrán variar su forma rectilínea, y, formar una línea ondulada.

Figura n°1

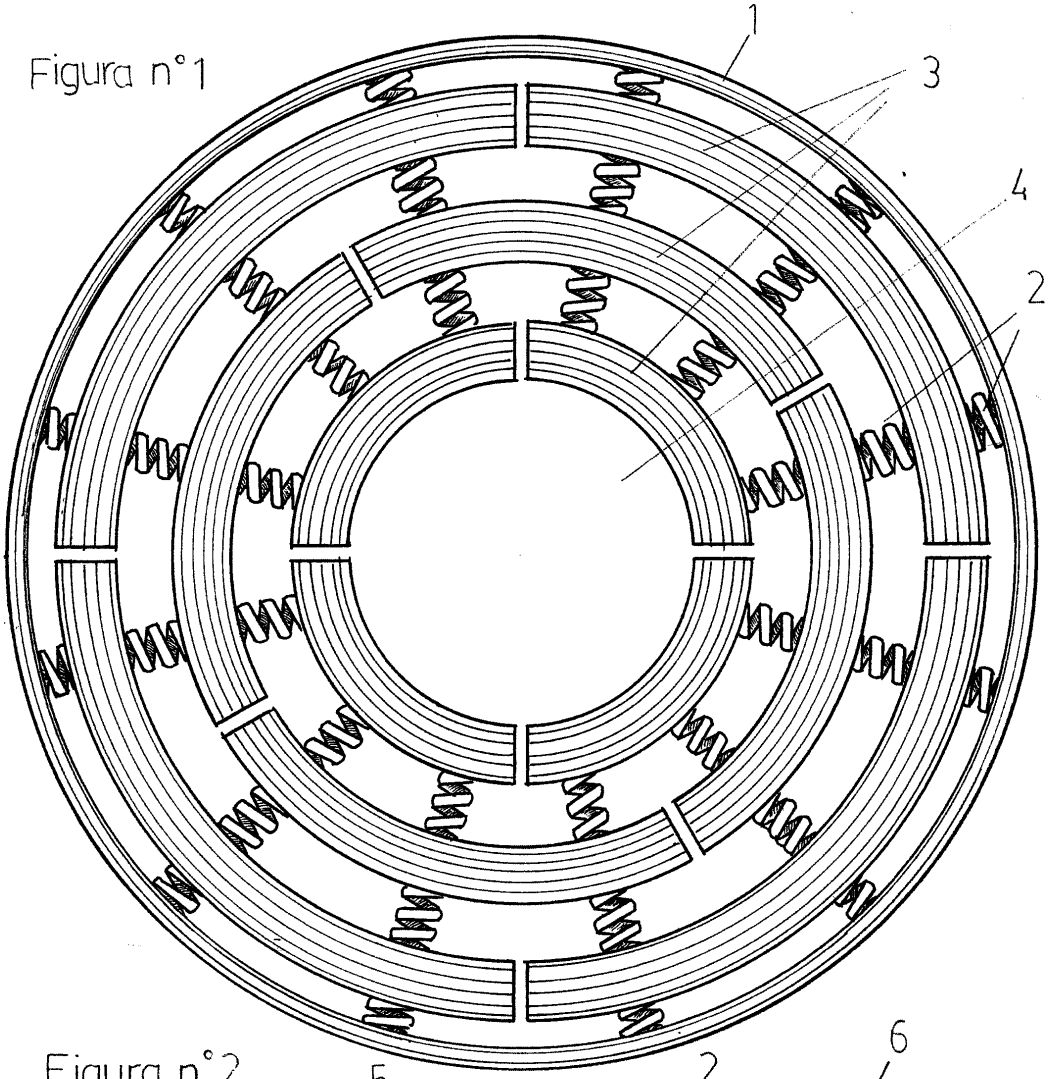
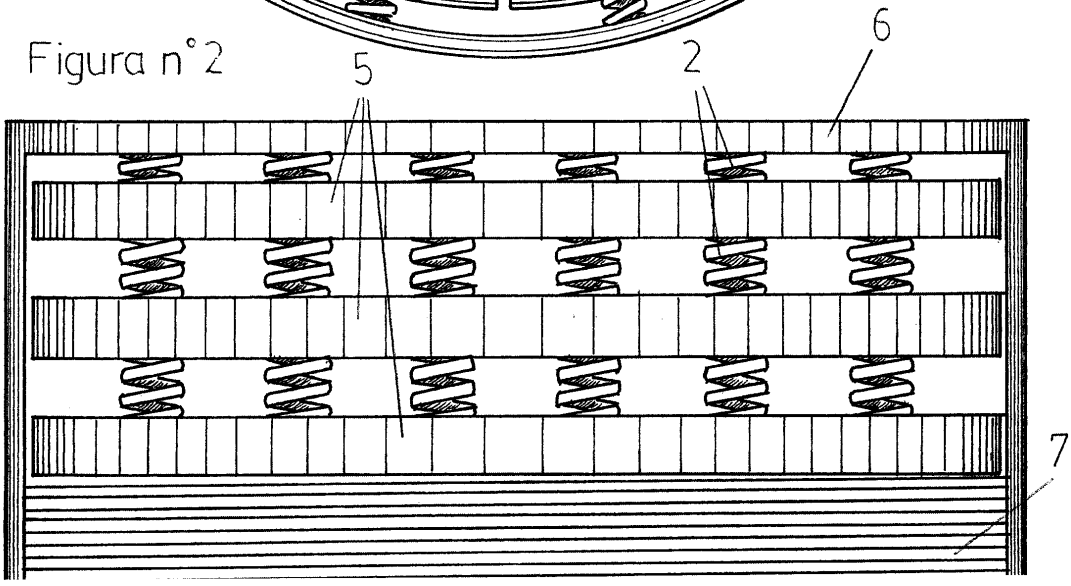


Figura n°2



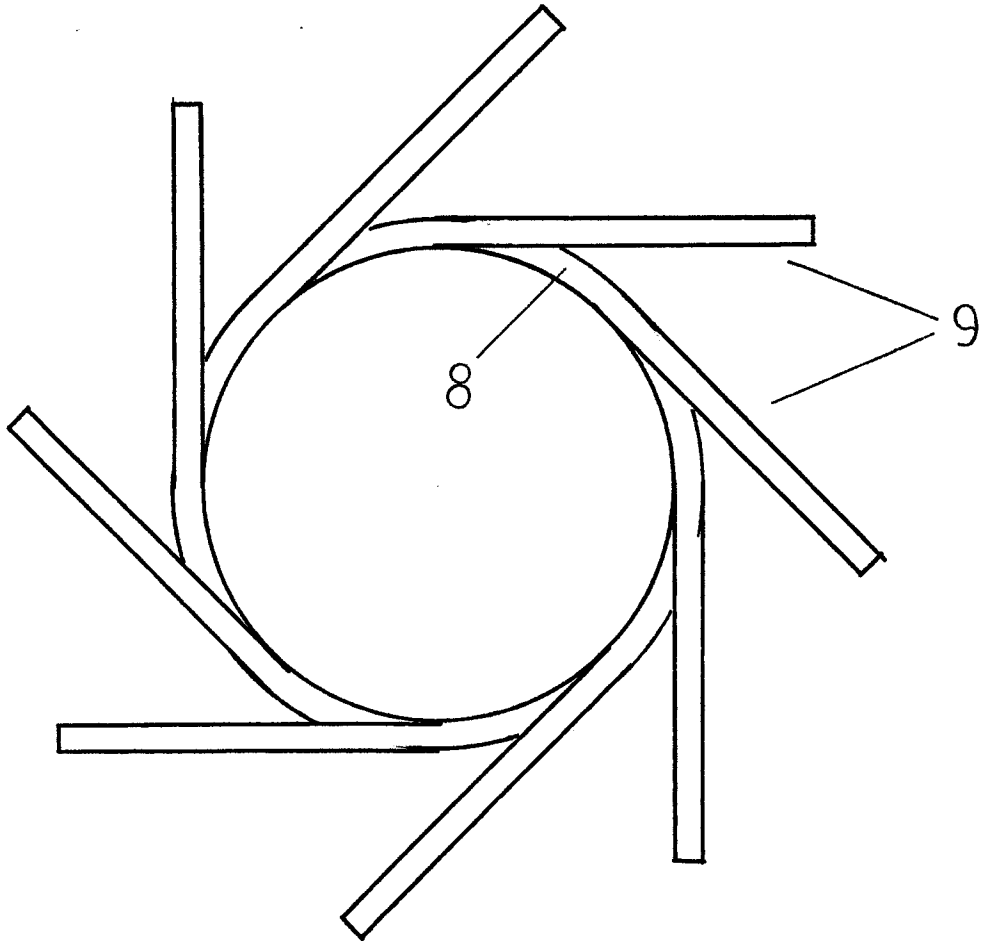


Figura n°3

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201400726

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 03.09.2014

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***F17C1/08*** (2006.01)
F17C13/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP S61192997 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 27.08.1986, (resumen) BASE DE DATOS PAJ en EPOQUE & JP S61192997 A, figuras.	1-3
A	WO 9859195 A2 (EXXON PRODUCTION RESEARCH CO) 30.12.1998, página 13, líneas 7-23; figuras.	1
A	US 4607560 A (SCHNEIDER HORST et al.) 26.08.1986, todo el documento.	1
A	US 5087409 A (WEDELLSBORG BENDT W et al.) 11.02.1992, todo el documento.	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 nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
19.12.2014	C. Piñero Aguirre	1/4

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

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: 19.12.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-3	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-3	**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	JP S61192997 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD)	27.08.1986

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 documento D01 describe un recipiente a presión que contiene unos muelles concéntricos (H1,H2,H3), como en el documento de la solicitud, que fijan a tres circunferencias concéntricas y permiten equilibrar las presiones y reducir el grosor necesario de las capas intermedias (ver figuras 1,2). Las diferencias en forma y tamaño del recipiente a presión, así como el uso de una tapa se consideran opciones normales de diseño para el experto en la materia y por consiguiente, la reivindicación 1 independiente, de la solicitud carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.
Las características descritas en las reivindicaciones 2 y 3, dependientes, se consideran asimismo como mera opciones de diseño y por ello carecen de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.