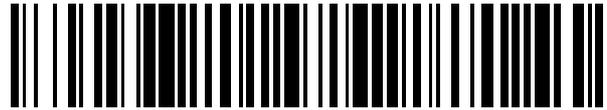


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 058**

21 Número de solicitud: 201530603

51 Int. Cl.:

F17C 1/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

04.05.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.11.2016

71 Solicitantes:

**CARBOTAINER, S.L. (100.0%)
Bari, 57 - Edificio TIC XXI, 2ª planta, local PS6A
50197 Zaragoza ES**

72 Inventor/es:

GARCÍA ANDREU, Guillermo

74 Agente/Representante:

ALMAZAN PELEATO, Rosa María

54 Título: **Contenedor aligerado para gases presurizados**

57 Resumen:

Contenedor aligerado para gases presurizados.
Se trata de un contenedor ligero para contener y transportar gases a alta presión, comprendiendo una camisa interior y metálica (6), una envolvente de composite (12) alrededor de tal camisa (6) y una funda protectora de material termoplástico formada por dos partes (13-13') acoplables entre sí con la interposición de clips (16-17), incorporando inferiormente una base (21) que se fija mediante remaches a la superficie lateral de la parte inferior (13'), formando el conjunto un contenedor ligero y de gran resistencia, apto y óptimo para transportar gases presurizados, presentando además la particularidad de que el contorno externo presenta tramos hexagonales permiten un empaquetado totalmente compacto evitando el desplazamiento o giro de los contenedores.

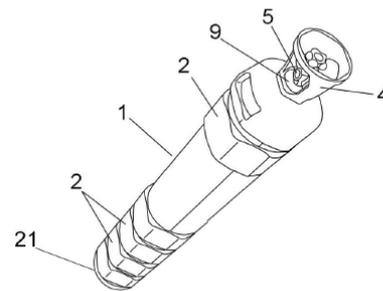


FIG. 1

CONTENEDOR ALIGERADO PARA GASES PRESURIZADOS

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un contenedor para gases presurizados, y más concretamente a un recipiente o envase para contener y transportar gases a alta o baja presión.

10

El objeto de la invención es proporcionar al mercado del sector un contenedor para gases presurizados que pueda ser transportado en palés convencionales, que permita un empaquetado totalmente compacto sobre el palé, evitando desplazamientos de unos contenedores respecto de otros.

15

También es objeto de la invención proporcionar un contenedor notablemente mas ligero que los convencionales utilizados para el mismo fin.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los contenedores o recipientes utilizados actualmente para el transporte de gases presurizados, presentan una serie de problemas e inconvenientes entre los que pueden destacarse los siguientes:

25

- Tienen un elevado peso al estar obtenidos íntegramente en acero u otros metales.

- Son contenedores con forma exterior cilíndrica que si se intentan empaquetar verticalmente en palés convencionales, debido al movimiento durante el transporte, dicha forma facilita que deslicen unos sobre otros y que el fleje que los mantiene juntos pierda su tensión, con lo que terminan por desplomarse, con la peligrosidad que esto conlleva.

30

- El transporte se lleva a cabo en jaulas de sujeción, ya que, debido a lo anterior, el empleo de palés no resulta adecuado por no ser seguro.
- 5 - Los envases actuales carecen de todo tipo de protección, por lo que están sometidos a abolladuras o cualquier otro deterioro, consecuencia de golpes entre ellos o contra el suelo.
- 10 - Los contenedores convencionales suelen tener partes con soldadura, por lo que no permiten transportar gases medicinales o alimentarios, por ejemplo.
- Los convencionales guarda-válvulas que incluyen como elementos de protección de las válvulas son de configuración tronco-cónica, es decir, de sección circular, con lo que no ofrecen gran resistencia frente a golpes bruscos, y para proporcionar mayor resistencia obviamente debe aumentarse su grosor, lo que obviamente representa mayor peso y mayor coste.
- 15 - Además, los envases o contenedores metálicos que se utilizan habitualmente para el transporte de gases presurizados no posibilitan el uso de la tecnología RFID para el etiquetado y la trazabilidad de los mismos, debido a que el metal interfiere en la señal y por mas ingenios que se usen para separar el TAG del metal no se consigue una fiabilidad del 100% en las lecturas con las antenas.
- 20

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

25 El contenedor para gases presurizados que se preconiza, ha sido concebido para resolver la problemática anteriormente expuesta y para obtener otra serie de ventajas y prestaciones que se irán exponiendo a lo largo de la presente descripción.

30 Mas concretamente, el contenedor de la invención se caracteriza porque se constituye a partir de una camisa interior metálica formada por un cilindro hueco de reducido espesor, fabricado en una aleación ligera (de aluminio, por ejemplo), con sus extremos rematados mediante un proceso de repulsado en forma redondeada, en uno de los cuales, se ha

previsto una abertura para el acoplamiento de la respectiva válvula. Esta camisa interior, además de encerrar el gas en su interior, constituye lo que puede considerarse un soporte para una envolvente de material composite a base de hebras de fibra de carbono, vidrio o similar y una resina bicomponente tipo epoxi, poliéster o viniléster a base de resina propiamente dicha y un catalizador que actuará como endurecedor de la mezcla tras aplicarle calor.

El proceso consiste en lo siguiente:

Las hebras de fibra, tensionadas electrónicamente, se hacen pasar por un baño en donde se han mezclado los dos componentes de la resina, por lo que se impregnan y a continuación se bobinan sobre la camisa metálica con direcciones y ángulos previamente calculados, hasta que contiene las suficientes capas para soportar la presión interna, formándose así la envolvente de composite.

A continuación, se introduce el conjunto de composite y camisa interior en un horno, donde se realizan dos procesos simultáneamente: por un lado tiene lugar el curado de la resina, con la salvedad de que se usan condiciones de tiempo y temperatura notablemente superiores a las necesarias para tal fin, con el objeto de alcanzar las condiciones de maduración artificial del metal de la camisa interior, lo que permitirá recuperar o incluso mejorar sus propiedades mecánicas, que quedaron alteradas durante el proceso de repulsado utilizado en la conformación de los extremos, sin que esto presente inconveniente alguno en el correcto curado de la resina.

Este conjunto formado por la camisa metálica madurada y la envolvente de composite curada, se complementa con una funda protectora de material termoplástico con un cierto grado de elastómero, que presenta tramos de sección circular alternados con tramos de sección hexagonal, de manera que los tramos de sección circular por su parte interior contactan y sujetan el propio recipiente formado por la camisa interior y la envolvente de composite, mientras que exteriormente el tramo o tramos circulares sirven de alojamiento para un fleje universal que empaqueta un conjunto de contenedores en un palé.

En cuanto a las secciones hexagonales de la funda, interiormente estas secciones no contactan con el composite, permitiendo una deformación tras una caída o una carga

externa, es decir, absorbiendo dicha carga para que no se transmita al composite y lo dañe.

5 El extremo superior de la comentada funda protectora, incluye dos lengüetas que encajarán en un anillo metálico previsto en el extremo de la válvula de la camisa interior, evitando así el giro de un elemento respecto del otro, mientras que en el extremo inferior de dicha funda protectora de material termoplástico, incorpora una hendidura en forma de cruz, que evita el giro de esta parte con respecto a un cuerpo inferior y metálico que completa la funda de protección propiamente dicha.

10 El cuerpo de la funda se obtiene mediante tecnología de extrusión-soplado, incorporando el molde unas cuchillas móviles que realizan un corte en el mismo proceso de soplado, de modo que esas piezas se obtienen en dos partes separadas, una superior, anteriormente comentada, configurada a base de tramos de sección circular y tramos de sección hexagonal alternados y la otra, inferior y de sección circular, que se ensamblará con la superior una vez introducido el recipiente por medio de clips interiores y exteriores complementarios para el encastramiento y sujeción entre sí, de manera que los clips se establecen en correspondencia con cada una de las aristas de la sección hexagonal de la propia funda.

15 El contenedor así constituido se complementa con la correspondiente base para su apoyo en el suelo, base que constituye una especie de cazoleta de material metálico, preferentemente aluminio, y que se obtiene mediante estampación en frío, siendo su función principal la de proteger el conjunto de todo tipo de cargas exteriores derivadas del transporte.

20 Dicha base incluye en su fondo e interiormente una hendidura en forma de cruz complementaria a la establecida en la parte inferior del cuerpo de la funda, encajando ambas hendiduras entre sí para evitar el giro de un cuerpo respecto del otro, fijándose dicha base mediante remaches en correspondencia con cada uno de los clips del cuerpo superior, remaches que atraviesan ambas partes del plástico, por lo que además de sujetar la base evitarán el que los clips se puedan soltar accidentalmente.

25 Por otro lado, se ha previsto que la correspondiente guarda-válvula que se dispone como protector de la válvula del protector descrito, presenta la particularidad de ser de sección hexagonal en toda su altura, y estará materializada preferentemente en material plástico

como material mas económico que el metálico, utilizando menos cantidad, puesto que se puede reducir el espesor ya que la configuración de contorno hexagonal proporciona mayor resistencia al guarda-válvula propiamente dicho.

- 5 Por último decir que el contenedor incluye una etiqueta pasiva de identificación por radiofrecuencia RFID, que permite visualizar, controlar y registrar en tiempo real la trazabilidad de los contenedores, tanto durante el proceso de su fabricación, como posteriormente durante su uso en líneas de llenado, re-timbrado, etc.

10

Los envases metálicos actuales impiden el uso de la tecnología RFID para el etiquetado de los mismos, debido a que el metal interfiere en la señal de radio y no permite leer de manera fiable, por lo que únicamente puede usarse el código de barras.

5 En nuestro caso, al ser un contenedor totalmente recubierto con material compuesto, posibilitará el uso de Tags RFID haciendo que las antenas de lectura tengan una fiabilidad del 100%, lo que deriva en importantes ahorros de tiempo y eliminación de errores en el manejo de los contenedores a lo largo de la cadena de fabricación, llenado y distribución.

10 Esta última ventaja o prestación reside en que la lectura de estos tags se realiza por medio de antenas con considerable radio de acción, con lo que al pasar un palé en movimiento por un arco, permite leer e identificar los contenedores que incluye el mismo, mientras que con el sistema de código de barras el palé debe detenerse y el operario debe acercarse a cada contenedor por separado con el dispositivo de lectura para identificarlo.

15 La utilización de la tecnología RFID en este contenedor permite aportar seguridad a la hora del llenado y siendo posible comprobar, de forma desatendida, si las fechas de inspección periódica son las correctas o si la presión de trabajo es conforme a la de consigna del llenado, con lo que se aligeran las labores administrativas y el control de los contenedores, permitiendo la automatización de procesos hasta ahora manuales, tales como la emisión de albaranes, partes de trabajo y/o producción, etc. y haciendo posible manejar un volumen de contenedores mucho mayor en un turno de trabajo, en comparación con el actual sistema de código de barras.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, 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:

30 La figura 1.- Muestra una representación correspondiente a una perspectiva general de un

contenedor realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la camisa interior metálica que participa en la constitución del contenedor de la figura anterior.

5

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del anillo que incorpora el extremo de la camisa para el montaje del correspondiente guarda-válvula.

La figura 4.- Muestra una vista en alzado lateral del conjunto de elementos que participan en la funda protectora objeto de la invención.

10

La figura 5.- Muestra una vista en perspectiva del extremo superior correspondiente a la funda representada en la figura anterior, dejando ver el encaje de las dos lengüetas en el correspondiente anillo metálico de la camisa interior.

15

La figura 6.- Muestra el extremo opuesto de la misma funda protectora, en donde se observa la hendidura en cruz que incorpora la misma.

La figura 7.- Muestra un detalle en perspectiva según una explosión de la parte inferior de los componentes que participan en la constitución del contenedor para gases presurizados objeto de la invención.

20

La figura 8.- Muestra una vista en perspectiva de la base metálica prevista para montarse en correspondencia con el extremo inferior del conjunto representado en la figura anterior.

25

La figura 9.- Muestra una vista en perspectiva y en sección de la parte interior del contenedor con todos los componentes que participan en el mismo.

La figura 10.- Muestra una vista en perspectiva de la parte inferior del contenedor con la base fijada mediante remaches.

30

La figura 11.- Muestra una vista en perspectiva del guarda-válvula que participa en el contenedor de las figuras anteriores.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 Como se puede ver en las figuras reseñadas, el contenedor de la invención, referenciado en general con (1) en la figura 1, presenta un cuerpo con secciones poligonales (2), hexagonales, rematándose superiormente en un guarda-válvula (4), correspondiendo la referencia (5) a la válvula propiamente dicha.

10 Pues bien, este contenedor (1) en su conjunto se constituye a partir de una camisa interior (6), que es metálica y de configuración cilíndrica, con sus extremos (7) en forma redondeada, presentando uno de sus extremos una abertura (8) para introducción del gas a través de la propia válvula comercial (5).

15 Esa camisa (6) incorpora en correspondencia con la parte de su embocadura, un anillo (9) del mismo material, es decir metálico, que se inserta mediante calentamiento, y por lo tanto dilatación de este, viéndose en ese anillo una pareja de escotaduras (10) cuya función se expondrá con posterioridad, estando además dotado de un filete de rosca externo (11) para el roscado del guarda-válvula. (4).

20 Sobre dicho cilindro hueco o camisa metálica interior (6) se aplica un composite a base de hebras de fibra de vidrio, kevlar, basalto, carbono o similares, y de resina bicomponente (tipo epoxi), poliéster o viniléster, de manera que el curado de la resina se realiza con las condiciones óptimas de maduración artificial del metal de la camisa interior, (por ejemplo, en el caso del aluminio, rampa de 1 hora hasta 185 °C, manteniendo durante 6 horas más),
25 consiguiendo así unas optimas propiedades mecánicas del metal, sin que se vean alteradas las de la resina.

30 Sobre el conjunto formado por la camisa metálica interior (6) y el composite (12) se dispone una funda protectora (13) de material termoplástico, que incluye una parte inferior (13') del mismo material, completando dicha funda protectora y externa, presentando esta la particularidad de que dicha funda (13) presenta inferiormente un clip exterior (16) complementario de un clip interior (17) previsto en el cuerpo inferior (13'), acoplándose ambos cuerpos entre si por enchufe, y en donde los clips (16-17) se complementan para

realizar una fijación óptima.

5 Sobre la parte inferior (13') de la funda, se sitúan cuatro silent-blocks (18), uno en cada ala de la hendidura en forma de cruz (19) prevista en la parte inferior (13') de la funda (13), como se puede ver en la figura 6, mientras que en la figura 5 se puede ver la parte superior de dicha funda (13), con el anillo (9) montado sobre la correspondiente camisa interior, y cuyo anillo incorpora las ya comentadas hendiduras (10) en las que se introducen respectivas lengüetas (20) para evitar el giro de una parte respecto de la otra.

10 La funda protectora (13-13') se complementa además con una base (21), que se define en el cuerpo inferior (13'), a modo de cazoleta y con una hendidura en forma de cruz (22) en su fondo para complementarse con la hendidura (19) y quedar encastradas una con otra evitando el giro de un elemento respecto de otro, quedando además fijado mediante remaches (23) pasantes a través de orificios (24) previstos en las superficies laterales de las partes de la funda superior (13) e inferior (13').

15 Por último decir que el guarda-válvula (25) representado en la figura 11 presenta la especial particularidad de que su contorno es hexagonal, definiendo aristas internas (26) que rigidizan dicho cuerpo, por lo que puede constituirse en materiales mas ligeros que los utilizados normalmente, y por lo tanto mas económico y menos pesado.

20 Dicho guarda-válvula (25) incluye las correspondientes aberturas (27) para el accionamiento de la correspondiente válvula (5) y la rosca (28) para su montaje sobre la parte superior del contenedor descrito.

30

REIVINDICACIONES

1^a.- Contenedor para gases presurizados, concebido para contener y transportar gases a alta presión, caracterizado porque se constituye a partir de una camisa interior y metálica (6) formada por un cilindro hueco con sus extremos (7) rematados de forma redondeada uno de los cuales se ha previsto una abertura (8) para el acoplamiento de la correspondiente válvula (5), con la particularidad de que dicha camisa interior (6) constituye un soporte para una envolvente de composite (12) a base de hebras de fibra de carbono, vidrio o similar, y resina tipo epoxi, poliéster o viniléster, complementándose el conjunto de la camisa interior (6) y la envolvente de composite (12) con una funda protectora (13) de material termoplástico con un cierto grado de elastómero, presentando dicha funda secciones circulares (14) alternandas con secciones hexagonales (15), incorporando el extremo superior una pareja de lengüetas (20) que encajan en hendiduras (10) previstas al efecto en un anillo metálico (9) insertado en la camisa interior (6), complementándose dicha funda (13) con una parte inferior (13') acoplable por enchufe, con la interposición de correspondientes clips interiores y exteriores (16-17) de afianzamiento; habiéndose previsto que dicha parte inferior (13') incluya una hendidura en forma de cruz (19), en el que se posicionan respectivos silent-blocks (18) de caucho, goma o similar, para establecer un medio amortiguador en la propia parte inferior del conjunto del contenedor, con la particularidad además que en el acoplamiento entre las dos partes (13-13') de la funda participan los tramos con clips (16 y 17) en correspondencia con cada una de las aristas de la sección hexagonal de la propia funda; complementándose el conjunto con una base metálica (21) de apoyo sobre el suelo, la cual incluye interiormente en su base una hendidura en cruz (22) para anclaje complementario con la hendidura en cruz (19) de la parte inferior (13') de la funda (13), evitando el giro entre estas partes.

2^a.- Contenedor para gases presurizados, según reivindicación 1^a, caracterizado porque la camisa interior metálica (6) con el composite envolvente (12), presenta un tratamiento de curado en horno de tratamiento de envejecimiento ó maduración artificial del metal de la camisa interior.

3^a.- Contenedor para gases presurizados, según reivindicación 1^a, caracterizado porque la base metálica (21) presenta forma de cazoleta para recibir la parte inferior (13') de la funda (13), contando lateralmente con orificios (24) para paso de respectivos remaches (23) de

fijación entre base y parte inferior de la funda.

4ª.- Contenedor para gases presurizados, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el guarda-válvula (25) protector de la válvula (5) es de sección hexagonal en toda su altura.

5

5ª.- Contenedor para gases presurizados, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incorpora una etiqueta pasiva de identificación por radiofrecuencia, dispuesta bajo la resina que impregna la fibra de vidrio o carbono del composite (12).

10

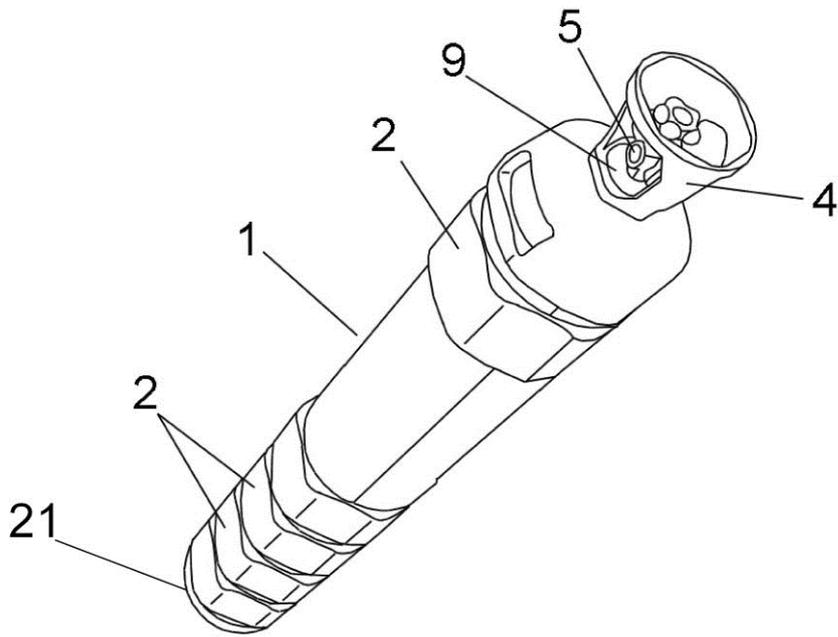


FIG. 1

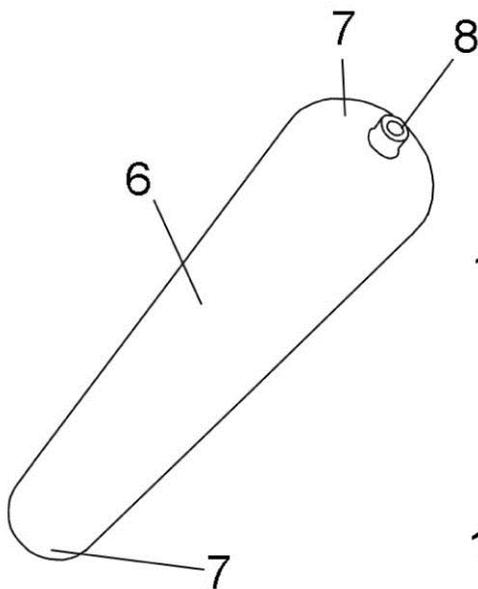


FIG. 2

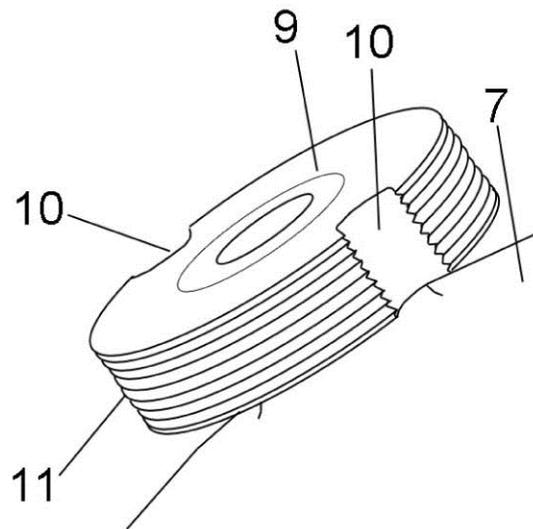


FIG. 3

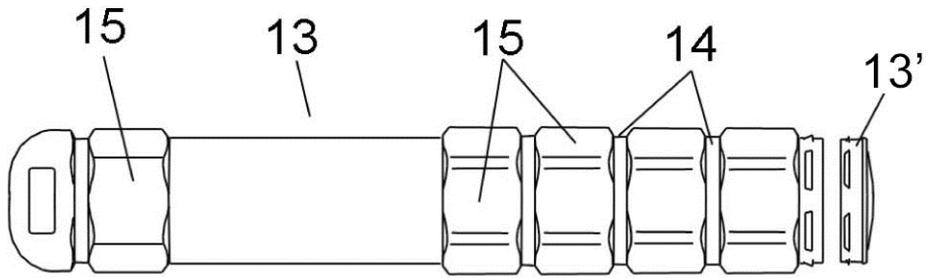


FIG. 4

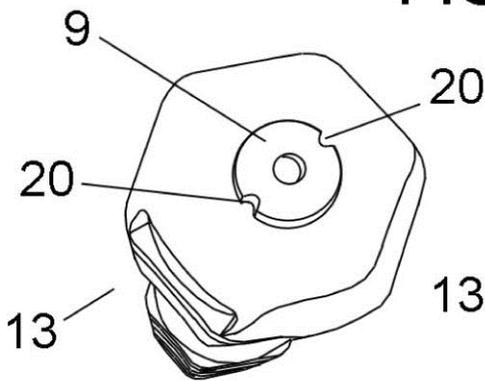


FIG. 5

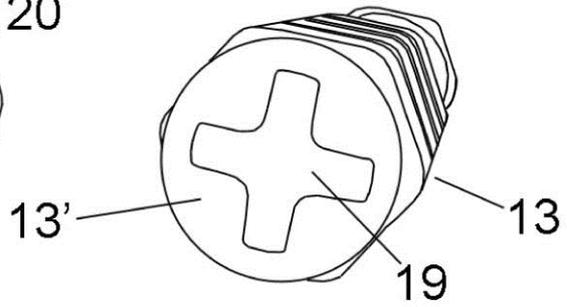


FIG. 6

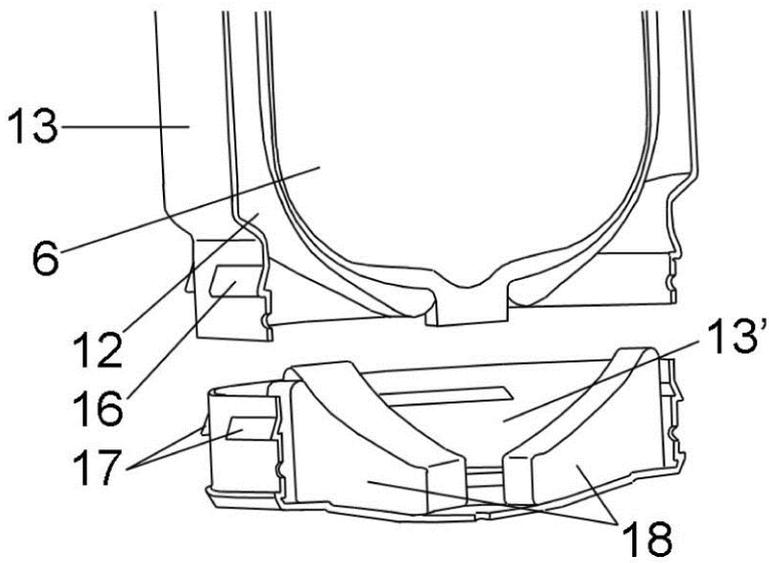


FIG. 7

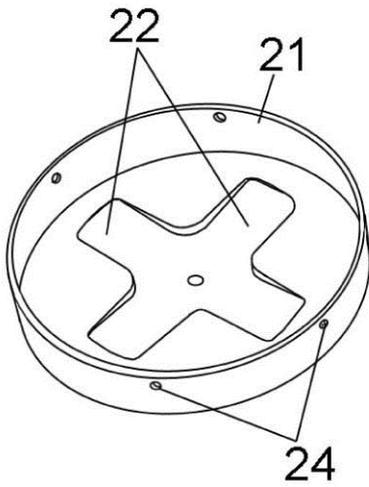


FIG. 8

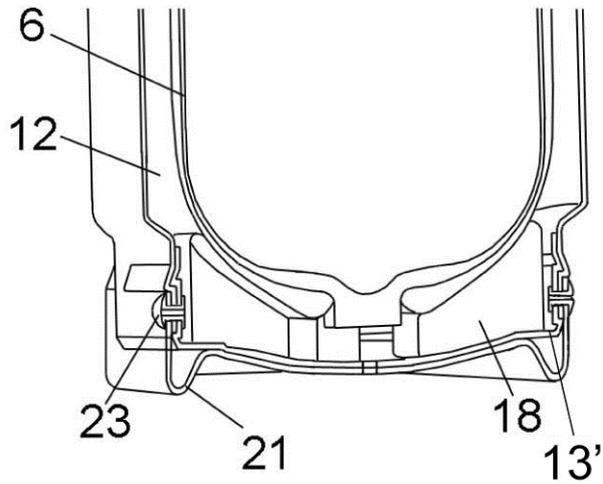


FIG. 9

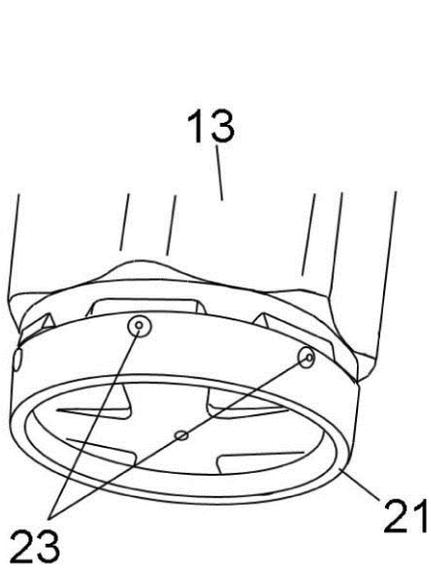


FIG. 10

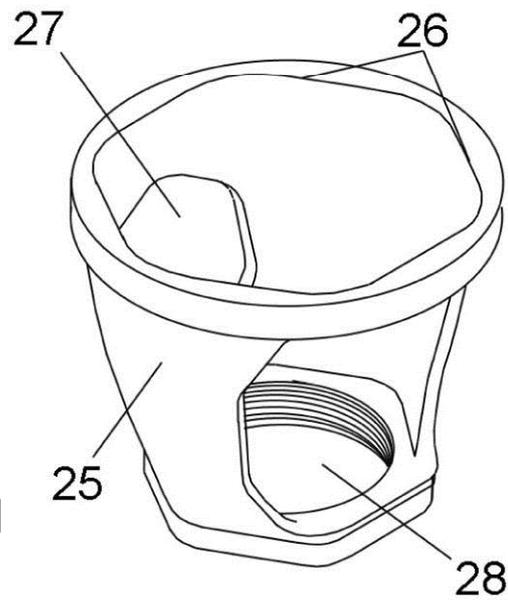


FIG. 11



- ②① N.º solicitud: 201530603
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.05.2015
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F17C1/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2005106894 A2 (AMTROL) 10.11.2005, página 5, línea 6 – página 8, línea 27; figuras.	1-4
A	WO 2013083161 A1 (BLUE WAVE) 13.06.2013, página 3, línea 27 – página 6, línea 15; figuras 1,2.	1,2
A	ES 2247385 T3 (GIAT INDUSTRIES) 01.03.2006, columna 2, línea 47 – columna 4, línea 11; figuras.	1,2
A	US 2011168726 A1 (AMTROL) 14.07.2011, resumen; figuras.	3,4
A	WO 2005106894 A2 (AMTROL) 10.11.2005, resumen; figuras.	3,4
A	US 2013126364 A1 (MASIN) 23.05.2013, resumen; figuras 3A-3C,5A-5C.	5

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
18.04.2016

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/5

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

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: 18.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-5	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	WO 2005106894 A2 (AMTROL)	10.11.2005
D02	WO 2013083161 A1 (BLUE WAVE)	13.06.2013
D03	ES 2247385 T3 (GIAT INDUSTRIES)	01.03.2006
D04	US 2011168726 A1 (AMTROL)	14.07.2011
D05	WO 2005106894 A2 (AMTROL)	10.11.2005
D06	US 2013126364 A1 (MASIN)	23.05.2013

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 solicitud, referida a un contenedor para gases presurizados, contiene 5 reivindicaciones, de las cuales es independiente la primera y dependen directamente de ella las otras 4

Problema técnico

La invención plantea varios problemas técnicos asociados a los contenedores de gases a presión actuales y que se propone resolver:

- a) Peso excesivo (ver página 2, línea 26)
- b) Deslizamiento de unos contenedores respecto de otros durante el transporte (ver página 2, línea 29)
- c) Sustitución de las jaulas de transporte por paletas (ver página 3, líneas 2-3)
- d) Protección frente a impactos y eliminación consecuente de abolladuras (ver página 3, línea 5)
- e) Aligeramiento de los guarda-válvulas (ver página 3, líneas 12-16)
- f) Mejora de la trazabilidad mediante etiquetas RFID (ver página 3, línea 20)

Solución propuesta

Para resolver los problemas técnicos anteriores, la invención se materializa en un contenedor con un cuerpo interior metálico y una camisa de fibras de polímero curadas en horno (mayor ligereza), con secciones poligonales en todo o en parte del cuerpo exterior (para reducir o evitar el deslizamiento relativo), con una configuración de base y cúpula que se acoplan en clip y permiten su apilamiento, con unos guardaválvulas de configuración hexagonal y realizados en plástico y con etiqueta RFID asociada al cuerpo polimérico, de forma que el metal del cuerpo interior no interfiera con la señal.

Reivindicación independiente

La reivindicación independiente caracteriza el contenedor para gases presurizados porque:

“se constituye a partir de una camisa interior y metálica (6) formada por un cilindro hueco con sus extremos (7) rematados de forma redondeada uno de los cuales se ha previsto una abertura (8) para el acoplamiento de la correspondiente válvula (5), con la particularidad de que dicha camisa interior (6) constituye un soporte para una envolvente de composite (12) a base de hebras de fibra de carbono, vidrio o similar, y resina tipo epoxi, poliéster o viniléster, complementándose el conjunto de la camisa interior (6) y la envolvente de composite (12) con una funda protectora (13) de material termoplástico con un cierto grado de elastómero, presentando dicha funda secciones circulares (14) alternadas con secciones hexagonales (15), incorporando el extremo superior una pareja de lengüetas (20) que encajan en hendiduras (10) previstas al efecto en un anillo metálico (9) insertado en la camisa interior (6), complementándose dicha funda (13) con una parte inferior (13') acoplable por enchufe, con la interposición de correspondientes clips interiores y exteriores (16-17) de afianzamiento; habiéndose previsto que dicha parte inferior (13') incluya una hendidura en forma de cruz (19), en el que se posicionan respectivos silent-blocks (18) de caucho, goma o similar, para establecer un medio amortiguador en la propia parte inferior del conjunto del contenedor, con la particularidad además que en el acoplamiento entre las dos partes (13-13') de la funda participan los tramos con clips (16 y 17) en correspondencia con cada una de las aristas de la sección hexagonal de la propia funda; complementándose el conjunto con una base metálica (21) de apoyo sobre el suelo, la cual incluye interiormente en su base una hendidura en cruz (22) para anclaje complementario con la hendidura en cruz (19) de la parte inferior (13') de la funda (13), evitando el giro entre estas partes.”

Se trata de una caracterización exhaustiva que casi configura un ejemplar único, pero en el que cada componente está justificado por su función específica que coopera con las de los demás componentes para dotar al contenedor de las propiedades buscadas en relación con su transporte.

En la búsqueda realizada no se ha encontrado en el estado de la técnica ninguna divulgación que anticipe esta caracterización. Sí se han encontrado divulgaciones de aspectos parciales; los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, que lo son a título ilustrativo de dicho Estado de la Técnica, representan algunos de estos aspectos parciales, pero dada la complejidad de la solución final no parece que se pueda llegar a ella por mera yuxtaposición de las divulgaciones existentes y sin el concurso de algún grado de actividad inventiva por parte del experto del sector.

Reivindicaciones dependientes

Las reivindicaciones dependientes añaden algunos elementos técnicos a la caracterización de la invención realizada en la reivindicación primera **R1**. Así, **R2** caracteriza la invención por el tratamiento de curado en horno del contenedor; **R3** por la cazoleta inferior o base del contenedor con los orificios para el paso de remaches; **R4** porque el guarda-válvulas tiene sección hexagonal en toda su altura y **R5** porque bajo la resina de la fibra se incorpora una etiqueta pasiva RFID. **R1**, **R2**, **R4** y **R5** se encuentran divulgados en los documentos que se citan en el IET, pero en tanto que dependientes de **R1**, cuya caracterización no se ha encontrado divulgada en el estado de la técnica, participan de su misma calificación en cuanto a los requisitos de novedad y actividad inventiva.

Documentos citados

D01 (AMTROL) divulga un contenedor compuesto por un cuerpo interior metálico y uno exterior de fibra, con la base y la cúpula previstos para apilamiento por clip (**ver página 8, líneas 13-16 y figura 5**), el guarda-válvula con forma hexagonal (**ver figura 4**) y en cambio no prevé ni los "silent-blocks", ni la configuración hexagonal exterior del cuerpo ni la etiqueta RFID.

D02 (BLUE WAVE) y **D03 (GIAT)** divulgan dos contenedores para gases a presión que también están compuestos por un cuerpo interior metálico y un cuerpo exterior de fibra de polímero

D04 (AMTROL) y **D05 (AMTROL)** divulgan contenedores para gases a presión con bases de cazoleta y guarda-válvulas análogos a los de la invención

D06 (MASIN) divulga un contenedor para gases dotado de etiqueta RFID.

Conclusión

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones precedentes y en opinión del examinador, cabría reconocer los atributos de novedad, en el sentido del artículo 6 de la vigente Ley de Patentes 11/1986, y de novedad inventiva, en el sentido del artículo 8 de la mencionada ley a las reivindicaciones 1 a 5 de la solicitud.