

400967

P.- 50.468

Case N° CSD 4983

13



**Memoria descriptiva**

Int. Cl.²: F15B, B60G

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DUNLOP LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Dunlop House, Ryder Street, St. James's,  
Londres, Inglaterra.

por: "UN RECIPIENTE DE PRESION"

(Clase Internacional F15b, B60g)

6-4-72

-1-

400967

13



Esta invención se refiere a recipientes de presión del tipo en el que un diafragma flexible divide el volumen interno del recipiente en dos cámaras, y está relacionada particularmente, aunque no exclusivamente, con recipientes de presión de esa clase para usar en dispositivos elásticos de suspensión de vehículos.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una forma mejorada de recipiente de presión del tipo descrito anteriormente.

De acuerdo con la presente invención un recipiente de presión comprende una envolvente de dos piezas y un diafragma de obturación flexible que divide el volumen interno de la envolvente en dos cámaras, estando provista cada parte de envolvente de una parte de acoplamiento sustancialmente cilíndrica, de diámetro interno mayor, que se extiende alrededor de su borde de acoplamiento, estando dispuesto el diámetro interno de una de las partes de acoplamiento para recibir la parte de acoplamiento de la otra parte de envolvente, estando aseguradas juntas las dos partes de envolvente, una a cada lado del diafragma, de manera que sus partes de acoplamiento forman una ranura anular en la superficie interna del recipiente, en la cual se sitúa una parte de obturación o cierre periférica del dia



fragma flexible, estando dispuesta la parte de obturación del diafragma de manera que sea mantenida en contacto de cierre hermético dentro de la ranura por medio de un miembro de anillo dispuesto para evitar el movimiento radialmente hacia dentro de la parte de obturación del diafragma, desde la ranura.

La invención proporciona también un método de montar o ensamblar un recipiente de presión como el que se ha descrito en el párrafo precedente.

A continuación será descrita una realización de la presente invención aplicada a un recipiente de presión para utilizar como una parte de un dispositivo elástico de suspensión de vehículo, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una sección diametral tomada a través de parte de un recipiente de presión de acuerdo con la presente invención; y

La figura 2 es una sección diametral de una forma modificada del recipiente de presión mostrado en la figura 1.

Un recipiente de presión 1 para utilizar como parte de un dispositivo elástico de suspensión de vehículo está dividido en dos partes mediante un diafragma de obturación flexible 2, estando dispuesta una par-

400967



te 3 del recipiente de presión para contener un gas a presión, y estando dispuesta la otra parte 4 del recipiente de presión para contener un líquido.

5 La parte 4 del recipiente de presión que contiene el líquido está conectada, a través de medios de válvula adecuados (no mostrados), a una parte adicional del dispositivo de suspensión dispuesta para desplazar fluido al interior de la parte contenedora de líquido del recipiente de presión, que forma un muelle de suspensión hidráulico, desplazando con ello al 10 diafragma flexible de obturación en respuesta a los movimientos verticales hacia arriba de un eje de vehículo asociado.

15 La parte 3 que contiene el gas, del recipiente de presión, actúa como un muelle adicional de suspensión neumática, estando el gas de esta parte del recipiente de presión permanentemente cerrado de manera hermética, a una presión del orden de  $17,5 \text{ kg/cm}^2$ , siendo un gas adecuado el nitrógeno con un pequeño porcentaje de agente de detección de fugas, tal como hexa 20 fluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ).

25 En este tipo de dispositivo de suspensión en el cual un gas está permanentemente cerrado de manera hermética en un recipiente de presión a una presión relativamente elevada, es particularmente impor-

400967



5      tante que el cierre u obturación de las partes del  
recipiente sea excepcionalmente bueno, ya que las pér  
didas durante cierto número de años podrían afectar  
seriamente a las características del dispositivo de  
suspensión.

10      La envolvente del recipiente de presión es  
de una construcción de dos piezas, estando las dos  
partes 5 y 6 de la envolvente aseguradas juntas apro-  
ximadamente en el mismo plano que aquel en el que es-  
10      tá soportado el diafragma dentro del recipiente, sien-  
do la periferia externa 7 del diafragma aprisionada  
entre las dos partes de la envolvente durante el mon-  
taje.

15      El borde de acoplamiento de una parte 5 de  
envolvente del recipiente de presión está provisto de  
una parte de acoplamiento 8 sustancialmente cilíndri-  
ca, de diámetro interno mayor, dispuesta para sopor-  
tar el diafragma de una manera que se describirá. El  
borde de acoplamiento de la segunda parte 6 de envol-  
20      vente del recipiente de presión está también provista  
de una parte de acoplamiento 9 similar, sustancialmen-  
te cilíndrica, de diámetro interno mayor. El diámetro  
interno de la parte de acoplamiento de la segunda par-  
te de envolvente está dispuesto para recibir la parte  
25      de acoplamiento de la otra parte de envolvente en es-

6-4-72

-5-

400967



trecho contacto de apoyo, y la longitud axial de la parte de acoplamiento de la segunda envolvente está dispuesta de modo que las dos partes de envolvente puedan ser aseguradas juntas, evitando la separación axial, deformando la parte de acoplamiento de diámetro mayor de la segunda parte de envolvente radialmente hacia dentro, por detrás de un resalto formado por la parte de acoplamiento 8 de la primera parte de envolvente.

Las dos partes de envolvente forman así, cuando están aseguradas conjuntamente, una ranura anular en forma de canal o cubeta, de sección transversal sustancialmente rectangular, en la superficie interna del recipiente de presión. Esta ranura sitúa y soporta el diafragma flexible de una manera que se describirá más adelante.

El diafragma 2, que está construido de caucho, por ejemplo caucho butílico, comprende una parte central flexible 10 dispuesta para desviarse en respuesta a los cambios de volumen del líquido presente en la parte del recipiente de presión que contiene el líquido, y una parte 7 de obturación, periférica, radialmente exterior. La superficie externa 11 de la parte de obturación está dispuesta para actuar como una superficie de obturación y posicionamiento que forma un contacto de apoyo herméticamente cerrado con la ranura anular

400967

13 AB



5 formada en la superficie interna del recipiente de presión. El diámetro exterior natural de la parte de obturación del diafragma es sustancialmente igual al diámetro interior de la parte de acoplamiento de diámetro menor del recipiente de presión. Esto hace posible que el diafragma sea introducido dentro de la parte de acoplamiento de diámetro menor sin que ocurra ninguna deformación importante radialmente hacia dentro, y evita la necesidad de cualquier deformación radialmente hacia dentro de la envolvente del recipiente de presión durante el montaje, con el fin de conseguir el cierre hermético deseado entre la envolvente y el diafragma. La periferia radialmente exterior de la parte de obturación del diafragma está provista de un labio o reborde 12 anular, que sobresale radialmente hacia fuera y que se extiende en torno a toda la periferia de la parte de obturación del diafragma. Este labio está dispuesto de manera que sea parcialmente comprimido entre las dos partes de la envolvente durante el montaje del recipiente de presión, con lo cual se mejora el cierre hermético del recipiente de presión.

25 La superficie radialmente interior de la parte de obturación del diafragma está provista de una ranura anular 13 que se extiende alrededor de toda su

400967

13



superficie interna. Esta ranura está dispuesta para recibir un miembro de anillo 14 de metal, cuyo diámetro exterior es sustancialmente igual al diámetro natural de la ranura para que el anillo no deforme la parte de obturación del diafragma radialmente hacia fuera, pero impida el movimiento radial hacia dentro de la parte de obturación del diafragma, manteniendo de este modo la parte de obturación del diafragma en contacto de cierre hermético con la ranura formada en la superficie interna del recipiente de presión.

La disposición de un miembro de separación dentro de la ranura anular, según se ha descrito anteriormente, conduce a una simplificación considerable en la operación de moldeo del diafragma descrito, en comparación con el moldeo de un diafragma con un anillo de refuerzo integralmente moldeado, al evitarse la dificultad de posicionar exactamente un componente metálico dentro de un diafragma de caucho durante la operación de moldeo. Sin embargo, si se desea, el miembro de anillo puede estar integralmente moldeado.

El recipiente de presión se monta como sigue:

El diafragma y el miembro de anillo se sitúan en posición en la parte de acoplamiento de diámetro menor. La parte de acoplamiento de diámetro menor, con el diafragma y el miembro de anillo en posición, es colocada entonces

400967



ces dentro de la parte de acoplamiento de diámetro ma  
yor y se deforma radialmente hacia fuera la parte de  
acoplamiento de diámetro mayor, por detrás de un resal  
to formado por la parte de acoplamiento de diámetro me  
5 nor, para asegurar juntas las dos partes de envolvente  
con el fin de evitar la separación axial de las mismas.

La disposición de partes de acoplamiento sus  
tancialmente cilíndricas en las partes de envolvente  
permite la fácil inserción del diafragma y del miembro  
10 de anillo durante el montaje del recipiente de presión  
y proporciona superficies de posicionamiento sustan  
cialmente cilíndricas para la colocación imperativa de  
los componentes del recipiente de presión durante el  
montaje. También la ranura de sección transversal sus  
15 tancialmente rectangular, producida por unión de las  
dos partes de la envolvente, proporciona, en combina  
ción con el anillo 14, un soporte particularmente efi  
caz para la parte de obturación del diafragma, que re  
duce la tendencia de la parte de obturación del diafrag  
20 ma a deslizarse fuera de la ranura durante un largo perío  
do de tiempo.

Si se desea, la junta dispuesta entre las dos  
partes de la envolvente puede ser reforzada mediante  
una banda de zunchado adicional 15 (véase la figura 2)  
25 que está asegurada en posición en torno a la parte ex

400967

13



terna de acoplamiento de diámetro mayor mediante dos pestañas 16 y 17 que se extienden por detrás de los resaltos formados por las dos partes de acoplamiento de la envolvente.

5                    Aunque en el ejemplo descrito anteriormente el diafragma está formado de caucho butílico, será evidente que pueden ser usados un gran número de materiales polímeros, tales como copolímeros y terpolímeros de etileno/propileno, polímeros de nitrilo y copolímeros en bloque lineales, elastoplásticos, comercialmente disponibles como "Hytrel", que tienen  $n$  segmentos blandos (en donde  $n$  es 1 ó un número mayor) de peso molecular comprendido dentro de la gama de 1.000 a 10.000, alternando con  $n + 1$  segmentos plásticos duros unidos polar y/o reticuladamente, que son segmentos polímeros lineales de elevado punto de ablandamiento.

10

15

Una característica particularmente importante de un recipiente de presión de acuerdo con la presente invención es la manera en que a la parte de obturación del diafragma se le impide completamente el movimiento axial y radial dentro del recipiente de presión por la combinación de las fuerzas ejercidas sobre la parte de obturación del diafragma por las paredes del recipiente de presión y el miembro de anillo. Esto, como se ha indicado anteriormente, impide la deformación

20

25

400967



plástica de la parte de obturación del diafragma en un largo período de tiempo y, de este modo, reduce el régimen de pérdidas del recipiente de presión al orden del 0,07 ó 0,14 kg/cm<sup>2</sup> en un período de 10 años.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 20 de Marzo de 1.971, bajo el número 07538/71, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

1.- Un recipiente de presión que comprende una envolvente de dos piezas y un diafragma de obturación o cierre, flexible, que divide el volumen interno de la envolvente en dos cámaras, estando provista cada parte de envolvente de una parte de acoplamiento sustan

25

6-4-72

-11-



400967



cialmente cilíndrica de diámetro interno mayor, que se extiende en torno a su borde de acoplamiento, estando dispuesto el diámetro interno de una de las partes de acoplamiento para recibir la parte de acoplamiento de la otra parte de envolvente, estando aseguradas juntas las dos partes de envolvente, una a cada lado del diafragma, de manera que sus partes de acoplamiento forman una ranura anular en la superficie interna del recipiente, en la que está situada una parte periférica de obturación del diafragma flexible, estando dispuesta la parte de obturación del diafragma de manera que está mantenida en contacto de cierre hermético dentro de la ranura por medio de un miembro de anillo dispuesto para evitar el movimiento radial hacia dentro de la parte de obturación del diafragma, desde la ranura.

2.- Un recipiente de presión según la reivindicación 1, en el que está dispuesta una ranura anular en la superficie radialmente interior de la parte de obturación del diafragma para recibir el miembro de anillo.

3.- Un recipiente de presión según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la periferia radialmente externa de la parte de obturación del diafragma está provista de un labio o reborde anular que sobresale



400967



5 radialmente hacia fuera y que se extiende en torno a toda la periferia de la parte de obturación del diafragma, estando el labio dispuesto para ser comprimido entre las dos partes de la envolvente del recipiente de presión.

10 4.- Un recipiente de presión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual la parte de acoplamiento de diámetro mayor está deformada radialmente hacia dentro por detrás de un resalto formado por la parte de acoplamiento de diámetro menor, con lo cual se aseguran conjuntamente las dos partes de la envolvente evitando su separación axial.

15 5.- Un recipiente de presión según la reivindicación 4, en el cual una banda de zunchado adicional está asegurada en posición en torno a la parte de acoplamiento exterior de diámetro mayor, estando provista la banda de dos pestañas que están deformadas radialmente hacia dentro por detrás de resaltos formados por las dos partes de acoplamiento de la envolvente.

20 6.- Un recipiente de presión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el diafragma está construido de caucho butílico.

25 7.- Un recipiente de presión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el diafragma está construido de un copolímero de etileno/

6-4-72

-13-



400967

31 JUL. 1974



propileno.

5 8ª.- Un recipiente de presión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el diafragma está construido de un terpolímero de etileno/propileno.

9ª.- Un recipiente de presión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el diafragma está construido de un polímero de nitrilo.

10 10ª.- Un recipiente de presión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el diafragma está construido de "Hytrel".

11ª.- UN RECIPIENTE DE PRESION.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

31 JUL. 1974

Madrid,

P.A.

Abderrío de Elizaburu  
por poder

26-7-74  
VGD.

- 14 -



400967

13

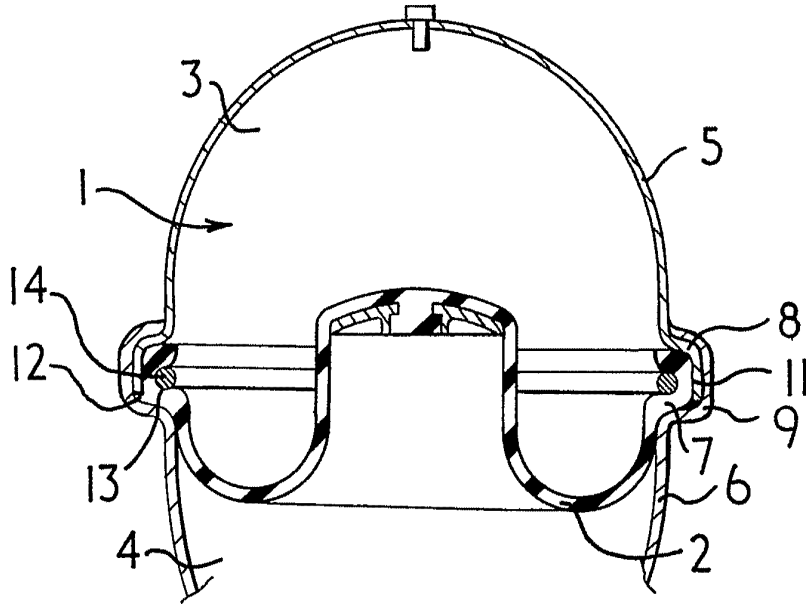


FIG. 1

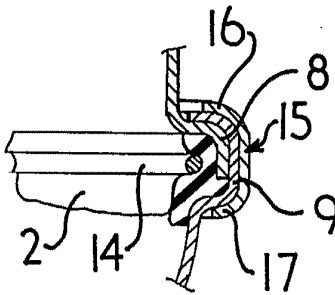


FIG. 2

Alberic G. Mazzini  
For Patent