(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 346 386**

(21) Número de solicitud: 200800424

(51) Int. Cl.:
F16J 15/02 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **12.02.2008**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2010**

Fecha de la concesión: **05.09.2011**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **16.09.2011**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **16.09.2011**

(73) Titular/es:
JUNTAS INDUSTRIALES Y NAVALES, S.L.
c/ José Llama Fernández, 10
Polígono de Somonte
33393 Sotiello-Gijón, Asturias, ES

(72) Inventor/es:
Charterina Melero, María del Carmen y
Rodríguez Pin, Marta

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Junta de estanqueidad.**

(57) Resumen:
Junta de estanqueidad.
La invención consiste en una junta de estanqueidad formada por capas de distintos materiales y fabricada por los métodos tradicionales de cortado, troquelado y prensado. Dicha junta se compone, básicamente, de dos anillos centrales, uno de grafito (1) y otro de material polimérico (2), unidos por sus caras externas con respectivos anillos de material metálico (3) y (4), confiriendo al conjunto final la resistencia mecánica necesaria. Estos últimos anillos de material metálico se encuentran unidos cada uno a su vez por su cara externa con, al menos, un anillo de material grafítico (5) y (6), aportando este material las propiedades necesarias para resistir altas presiones y temperaturas.

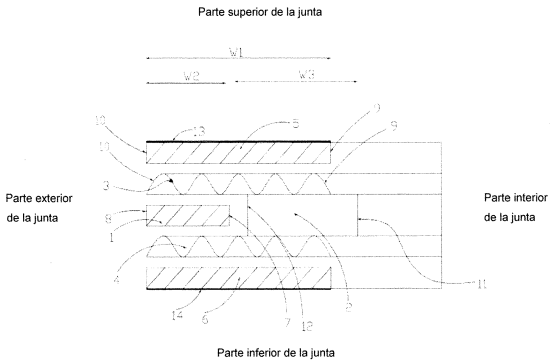


Figura 1 : Corte diametral A-A

ES 2 346 386 B1

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

DESCRIPCIÓN

Junta de estanqueidad.

Sector de la técnica

La presente invención se encuadra dentro del campo de las juntas de estanqueidad. Más concretamente, se refiere a un tipo de junta de estanqueidad formada por capas de distintos materiales que confieren al conjunto unas propiedades mejoradas con respecto a su capacidad de aislamiento.

Estado de la técnica anterior

Por sus características, el grafito es un material de uso universal para su empleo con altas presiones y temperaturas, con una excepcional resistencia al vapor. De ahí que el empleo de grafito expandido en la fabricación de juntas de estanqueidad sea ampliamente conocido, cubriendo la mayoría de servicios en refinerías, petroquímica e industria en general, como por ejemplo en la industria de fabricación de aparatos químicos, industria del automóvil, etc.

En general, el material de grafito se combina con soportes de chapa metálica para mejorar su resistencia mecánica así como su manejabilidad. Por ejemplo, en la patente 2147588 se describe una junta de material blando del tipo grafito en la que varias capas de dicho material son aplicadas por ambas caras sobre un soporte metálico, las cuales están previamente prensadas en su conjunto formando un perfil con forma de ondulaciones. Además, las superficies exteriores de dicho material blando están cubiertas con chapas metálicas delgadas, formando de esta manera el exterior de la junta

De igual manera, la combinación de polímeros como el PTFE con otros componentes, como láminas de grafito, láminas de distintos metales, etc., en la fabricación de juntas es ampliamente conocida, debido a su buena resistencia a la corrosión y al ataque químico.

En la patente estadounidense US2006/0046025 se describe un tipo de material para juntas así como un método para su fabricación. Este material estaría compuesto por un número de capas de grafito, siendo la capa más externa de PTFE o de otro tipo de material aislante. La unión de estas capas tiene lugar mediante la aplicación de una dispersión de fluoropolímero (PTFE) a modo de agente adhesivo. Esta dispersión de PTFE como agente adhesivo puede ser de base acuosa u orgánica (del tipo alcohol o similar). Una vez que dicha dispersión se seca, las capas son sometidas a presión para asegurar su correcta unión.

En una de las realizaciones preferentes descritas en dicho documento, se añade a la disposición anterior una capa central de metal expandido o metal perforado, de manera que sus intersticios permitan una buena adhesión con las capas de grafito adyacentes recubiertas de la dispersión de PTFE.

De igual manera, en ese mismo documento se describe otra realización preferente en la que la lámina central de metal expandido o similar es sustituida por una lámina de PTFE. En este caso, las láminas exteriores de PTFE pueden ser omitidas de la disposición, de manera que la capa más externa sea de grafito.

Por tanto, en la patente estadounidense antes referida (US2006/0046025) se describe un material para juntas, que aunque no emplea adhesivos convencionales entre las distintas láminas que lo constituyen, se sirve de una dispersión de fluoropolímero como agente adhesivo junto con una etapa posterior de prensado, con el consiguiente incremento en coste y complejidad en la fabricación. Además, este tipo de junta no dispone de capas intermedias de acero u otro metal para mejorar la resistencia del conjunto y la capa intermedia de PTFE ocupa toda la sección de la junta.

Por su parte, la patente estadounidense US2006/0181032 hace referencia a juntas híbridas constituidas por polímeros que contienen inserciones de materiales corrugados. Una de las realizaciones preferentes describe a un polímero PTFE de forma anular, el cual tiene un diámetro interno y otro externo, que definen un ancho W1. Este anillo de polímero forma una especie de bolsillo abierto por la parte externa de la junta. En el interior de este bolsillo se dispone un anillo de metal corrugado con un diámetro interno y otro externo, que define un ancho W2, inferior al ancho W1, de manera que queda colocado hacia la zona más interna del bolsillo que forma el anillo de PTFE. La junta incluye además un anillo de polímero PTFE de ancho W3. Este anillo se coloca también dentro del bolsillo descrito de manera que rellena por la parte externa de la brida el espacio que deja libre el anillo de acero corrugado de ancho W3. Por otro lado, la unión entre las distintas capas tiene lugar mediante el empleo de adhesivos.

En este tipo de junta la parte más interna de la junta es de PTFE, con lo que mejora la capacidad de estanqueidad del conjunto. No obstante, los costes de fabricación son elevados, tanto por la cantidad de polímero empleado como por la configuración del mismo en forma de bolsillo. Además, carece de láminas de grafito y es necesario el empleo de adhesivos.

La junta de estanqueidad objeto de la presente invención es del tipo de las empleadas principalmente en conducciones de gases, aunque también es adecuada para el manejo de líquidos. Se caracteriza por estar formado por una serie de capas de materiales cada uno de los cuales aportan al conjunto unas propiedades características. Este tipo de juntas es de las fabricadas mediante el empleo de los procedimientos normales para ello (cortado, troquelado y prensado), estando formada por una serie de capas de grafito reforzadas con láminas de metal para aumentar su resistencia. En la parte más interna, se dispone de un anillo central de polímero dispuesto de tal manera que permita conseguir una mejor estanqueidad ahorrando la mayor cantidad de material posible, aprovechándose para ello de la expansión de este material durante el prensado. Además, esta disposición no necesita el empleo de adhesivos.

Descripción detallada de la invención

Un primer aspecto de la presente invención se refiere a una junta de estanqueidad plana y circular formada por varias capas de distintos materiales y fabricada por los métodos tradicionales de cortado, troquelado y prensado. Según un corte diametral A-A de la misma, siendo la parte interior la que está en contacto con el fluido y la parte exterior la que está en contacto con el ambiente, la junta de estanqueidad comprende una capa central de grafito (1) con un radio interior (7) y un radio exterior (8) que definen un ancho (W2).

Esta capa central de grafito se caracteriza por ocupar la parte exterior de la junta en su zona central, mientras que otra capa central (2), en este caso de material polimérico con un radio interior (11) y un radio exterior (12) que definen un ancho W3, ocupa la parte contigua interior de la misma.

Estas dos capas centrales (1) y (2) se encuentran

unidas por sus caras superiores e inferiores con sendas capas de material metálico (3) y (4) de ancho (W1) definido por un radio interior (9) y un radio exterior (10), los cuales confieren al conjunto final la resistencia mecánica necesaria. El radio interior (9) es mayor que el radio interior (11) de la capa (2) y menor que el radio exterior (12) de la capa (2). El radio exterior (10) de la capa (3) y (4) es mayor que el radio interior (7) de la capa (1) y menor que el radio exterior (8) de la capa (1). Estas capas de material metálico se encuentran unidas cada una a su vez por su cara superior (la 3) e inferior (la 4) con al menos una capa de material grafítico (5) y (6) respectivamente también de un ancho (W1), aportando este material grafítico las propiedades necesarias para la resistencia de la junta frente a altas presiones y temperaturas durante su puesta en servicio.

Según otro aspecto de la invención, el radio interior (7) de la capa central de grafito (1) puede ser igual al radio exterior (12) de la capa de material polimérico (2).

Según otro aspecto de la invención, las capas superior e inferior de grafito (5) y (6) pueden llevar superpuestas a su vez una o varias capas de material polimérico (13) y (14), de manera que mejoren el ajuste de la junta con las bridas, al tratarse de un material con una compresibilidad mayor que el de tipo grafítico.

Los materiales dispuestos según la configuración señalada dan lugar a una junta de muy baja permeabilidad y alta resistencia. Además, no es necesario el empleo de sustancias adhesivas entre las distintas capas de materiales, ya que la unión por prensado es suficiente para asegurar una correcta adhesión de los mismos.

Según otro aspecto de la invención, el material polimérico empleado para formar la capa central interior (2) como las capas superior e inferior de la junta (5) y (6) puede ser seleccionado del grupo constituido por PTFE, PTFE poroso, PTFE expandido y PTFE microcelular.

Según otro aspecto de la invención, el material metálico (3) y (4) empleado en la junta puede ser seleccionado el grupo constituido por acero inoxidable, acero al carbono, aleación de cobre, aleación de níquel, aleación de titanio y hastalloy.

Según otro aspecto de la invención, el material grafítico empleado para formar la capa central exterior (1), como las capas superior e inferior (5) y (6), puede ser seleccionado del grupo consistente en grafito expandido laminado.

Según otro aspecto de la invención, el material grafítico puede ser sustituido por otro del tipo cartón del empleado en la fabricación de juntas.

Descripción de los dibujos

A continuación se pasa a describir un dibujo que ayuda a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

La figura 1 muestra un corte diametral A-A de la junta en la que se puede observar la disposición de las distintas capas de material que la forman, la zona interior, exterior, superior e inferior de la misma.

La figura 2 muestra una vista en planta de la junta en la que se puede observar la disposición inicial de las distintas capas de material que la forman.

Descripción de una realización preferente

A la vista de las figuras que se incluyen y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en las mismas una realización preferente aunque no limitativa de la invención, la cual consiste tal y como se aprecia en las figuras en una junta formada por capas de distintos materiales.

Esta junta comprende una capa central (1) de grafito mineral puro expandido laminado de un espesor comprendido entre 0,8 y 3 mm, con un radio interior (7) y otro exterior (8) que definen un ancho (W2), y ocupando dicha capa la parte exterior de la junta.

La junta comprende así mismo otra capa central de PTFE expandido 100% puro (2), con un espesor comprendido entre 1,5 y 3 mm, con un radio interno (11) y otro externo (12) que definen un ancho (W3), de manera que esta capa ocupa la parte interior de la junta.

Las caras superior e inferior de estas dos capas centrales (1) y (2) se encuentran unidas cada una de ellas a una capa de acero punzonado (3) y (4) con un radio interior (9) y un radio exterior (10) que definen un ancho (W1) respectivamente, estando el espesor de esta capa de acero punzonado comprendido entre 0.05 y 0.1 mm.

La cara superior de la capa (3) y la cara inferior de la capa (4) encuentran unidos cada una de ellas a una capa de grafito mineral puro expandido laminado (5) y (6), de ancho también (W1) y con un espesor comprendido en el intervalo entre 0,8 y 3 mm, y que constituyen la cara superior (5) e inferior (6) de la junta.

Además, el radio interior (11) de la capa central polimérica (2) es sustancialmente menor que el radio interior (9), de manera que en la disposición inicial de las capas de los distintos materiales, el teflón sobresale ligeramente hacia el interior de la junta.

Además, en esta realización preferente, el radio exterior (12) de la capa central polimérica (2) es también sustancialmente menor que el radio interior (7) de la capa central de grafito (1).

REIVINDICACIONES

1. Junta de estanqueidad plana y circular que comprende una capa central de grafito (1) con un radio interior (7) y un radio exterior (8) que definen un ancho (W2), ocupando dicha capa (1) la parte más exterior de la junta, y una capa central de material polimérico (2) con un radio interior (11) y un radio exterior (12) que definen un ancho (W3), de manera que esta capa (2) ocupa la parte más interior de la junta, estando las caras externas de estas capas centrales (1) y (2) unidas por ambos lados a, al menos, dos capas de material metálico (3) y (4) con un radio interior (9) y un radio exterior (10) que definen un anchó (W1), estando las, al menos, dos capas de material metálico (3) y (4) unidas a su vez por su cara externa a, al menos, dos capas de material grafítico (5) y (6) de ancho también (W1) y siendo el radio interno (11) de la capa polimérica (2) sustancialmente menor que el radio interno (9) de las capas (3), (4), (5) y (6).

2. Junta de estanqueidad según la reivindicación 1 **caracterizada** porque el diámetro externo (12) de la capa central de material polimérico (2) es sustancialmente menor que el diámetro interno (7) de la capa central de grafito (1) antes del prensado.

3. Junta de estanqueidad según la reivindicación 1 **caracterizada** porque el diámetro interno (7) de la capa central de grafito (1) puede ser igual al diámetro externo (12) del anillo central polimérico (2) antes del prensado.

4. Junta de estanqueidad según la reivindicación 1 **caracterizada** porque cada una de las, al menos, dos capas externas de grafito (5) y (6) pueden estar unidas por su parte externa a, al menos, una capa de material polimérico (13) y (14).

5. Junta de estanqueidad según la reivindicación 1 y 4 **caracterizada** porque las capas de material polimérico (13) y (14) tienen un ancho W1.

6. Junta de estanqueidad según la reivindicación 1 y 4 **caracterizada** porque el material polimérico (2), (13) y (14) puede ser seleccionado del grupo constituido por PTFE, PTFE poroso, PTFE expandido y PTFE microcelular.

7. Junta de estanqueidad según la reivindicación 1 **caracterizada** porque el material metálico (3) y (4) puede ser seleccionado del grupo constituido por acero inoxidable, acero al carbono, aleación de cobre, aleación de níquel, aleación de titanio y hastalloy.

8. Junta de estanqueidad según la reivindicación 1 **caracterizada** porque el material grafítico (1), (5) y (6) puede ser seleccionado del grupo consistente en grafito expandido laminado.

9. Junta de estanqueidad según la reivindicación 1 **caracterizada** porque el material grafítico puede ser sustituido por láminas de cartón de las empleadas en la fabricación de juntas.

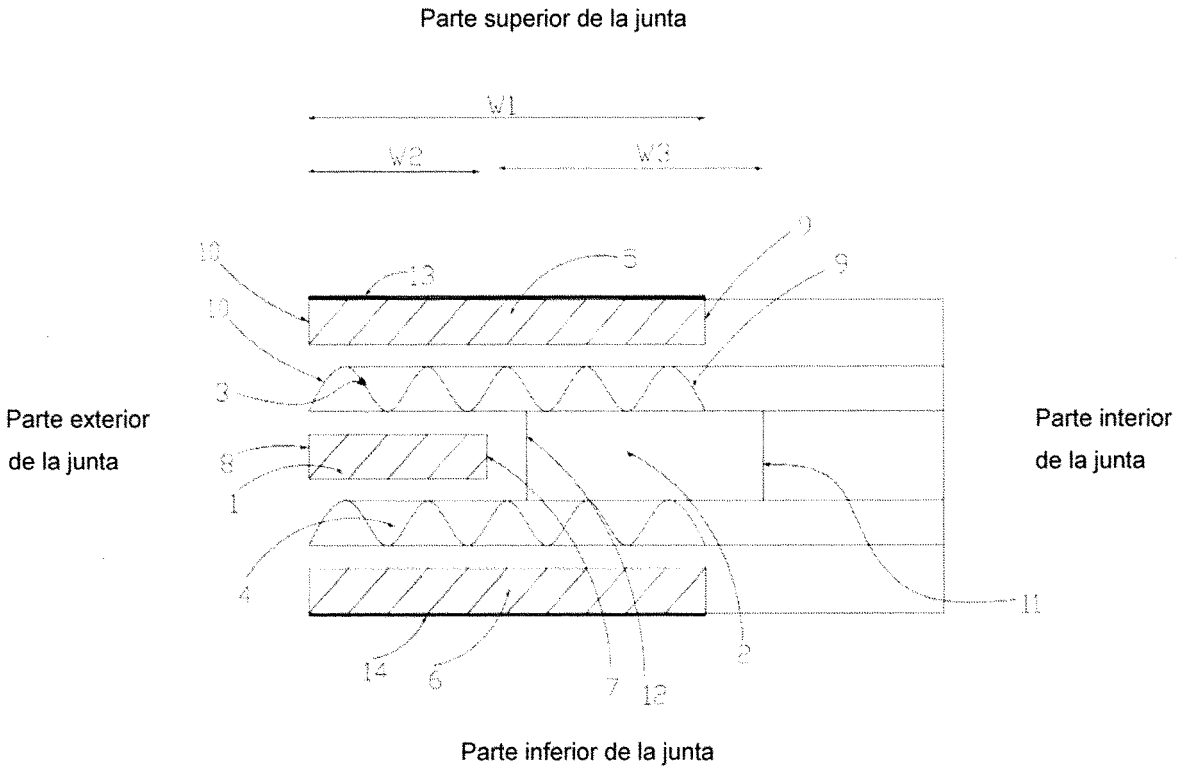


Figura 1 : Corte diametral A-A

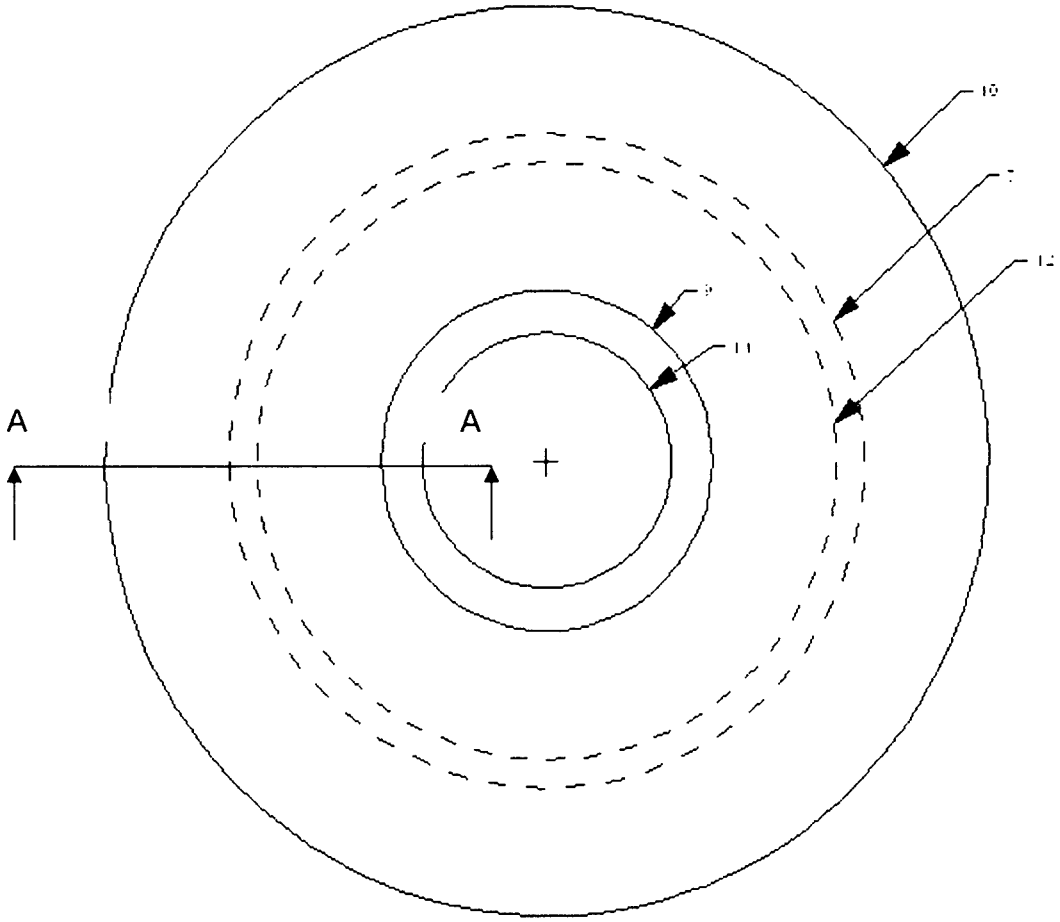


Figura 2: Vista en planta de la junta

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 346 386

(21) Nº de solicitud: 200800424

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **12.02.2008**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** ***F16J 15/02*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4451047 A (HERD et al.) 29.05.1984, descripción; figuras 2A-2B.	1
A	GB 2229047 A (CHEMICAL REACTOR SERVICES LTD) 12.09.1990, figuras.	1
A	US 6565099 B1 (OETTINGER et al.) 20.05.2003, descripción; figuras.	1
A	US 5128209 A (SAKAI et al.) 07.07.1992, descripción; figuras.	1
A	DE 102005019250 B3 (KOETHENER SPEZIALDICHTUNGEN GM) 28.09.2006, 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 nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
28.09.2010	D. Herrera Alados	1/4

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

F16J, F16L

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

INVENES, EPODOC

OPINIÓN ESCRITA

Nº de solicitud: 200800424

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.09.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-9	**SÍ**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva	Reivindicaciones	1-9	**SÍ**
(Art. 8.1 LP 11/1986)	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 ha sido publicada.

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	US 4451047 A	29-05-1984
D02	GB 2229047 A	12-09-1990
D03	US 6565099 B1	20-05-2003
D04	US 5128209 A	07-07-1992
D05	DE 102005019250 B3	28-09-2006

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 técnico de invención es una junta de estanquidad plana y circular que comprende un núcleo central el cual se compone de una capa interior de material polimérico y una capa exterior de grafito. La junta presenta a ambos lados del núcleo unas capas de metal y material grafítico. Además, el radio de la capa interior de material polimérico es sensiblemente menor al radio interior del resto de las capas.

El documento D01, considerado el más cercano del estado de la técnica, divulga una junta cuya parte central está compuesta por grafito en su capa más externa y un polímero en su capa más interna. Dicha parte central dispone a ambos lados de unas capas metálicas y de material polimérico. Sin embargo, dicha junta no divulga el que la capa central interna de material polimérico presente un radio sensiblemente menor que el resto de las capas de la junta. Además ninguno de los documentos citados (D01-D05) o cualquier combinación relevante de ellos revela dicha característica. Por tanto, la reivindicación 1 de la solicitud tiene novedad y actividad inventiva según los Artículos 6 y 8 de la LP11/86. Igualmente ocurre con la reivindicación 9, en donde se reivindica una alternativa de producto al sustituir las capas externas de material grafítico por láminas de cartón.

Las reivindicaciones 2 a 8 son dependientes de la reivindicación 1 y por tanto cumplen los requisitos respecto a la novedad y la actividad inventiva de la LP11/86.