



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 298 223**

⑤① Int. Cl.:  
**F16J 15/08** (2006.01)  
**F16J 15/10** (2006.01)  
**F16J 15/12** (2006.01)  
**F16J 15/02** (2006.01)  
**C09J 5/02** (2006.01)  
**F16J 15/06** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **01916367 .4**  
⑧⑥ Fecha de presentación : **05.03.2001**  
⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1264126**  
⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **11.12.2002**

⑤④ Título: **Juntas planas con propiedades de adhesión a la superficie de bridas controladas.**

③⑩ Prioridad: **06.03.2000 US 186985 P**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2008**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2008**

⑦③ Titular/es: **Interface Solutions, Inc.**  
**216 Wohlsen Way**  
**Lancaster, Pennsylvania 17603, US**

⑦② Inventor/es: **Forry, John, S. y**  
**Lehr, Brian, C.**

⑦④ Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

**ES 2 298 223 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Juntas planas con propiedades de adhesión a la superficie de bridas controladas.

5 Esta invención se refiere generalmente a juntas planas y, más particularmente, a juntas planas mejoradas destinadas al uso en motores de gasolina y diésel, compresores, radiadores de aceite, y otra maquinaria.

10 Las juntas planas han sido utilizadas durante mucho tiempo para sellar interfases entre componentes en una amplia variedad de máquinas y, especialmente, en motores de gasolina y diésel. Muchos tipos y formas de juntas planas han sido adoptados incluyendo juntas planas fibrosas compresibles, juntas planas de caucho de compresión controlada, juntas planas metálicas, juntas planas de varias capas o compuestas, juntas planas de corcho, juntas planas de caucho, y otras. El documento EP 0 899 489 revela una junta plana que tiene dos caras opuestas y una superficie de borde dispuesta entre las mismas. El reborde es lo suficientemente ancho de tal manera que va de esquina a esquina sobre el borde y sobresale de la esquina en al menos un lado de la junta plana en una dirección perpendicular a un plano facial de la junta plana. El documento GB 2 330 182 revela una junta plana que es fabricada mediante un método que comprende la aplicación de calor a áreas localizadas seleccionadas de una pieza de chapa de acero de tal modo que la estructura del acero es ablandada solamente en estas áreas. Una apertura es formada a través de dicha pieza de chapa de acero, extendiéndose la apertura alrededor de un trayecto cerrado en la chapa, que pasa a través de dichas áreas ablandadas. El método también comprende llenar dicha apertura y ranuras con un material resiliente que también forma abultamientos sellantes que se extienden a lo largo de dicho trayecto y sobresalen de dicha apertura y ranuras a ambos lados de la chapa.

15 Una descripción detallada del trasfondo de algunos de estos tipos de juntas planas y de gran parte de la técnica relacionada con la presente invención está incluida en nuestra solicitud pendiente de Patente Estadounidense de utilidad titulada "Edge Coated Gaskets and Method of Making Same" (en español, "Juntas planas con borde rebordado y método para hacer las mismas").

20 Como queda discutido detalladamente en la solicitud adjunta, la puesta a disposición de un reborde polimérico en el borde interior de una lámina base comprimible de un material de junta tiene como resultado una junta plana con borde rebordado provista de una sellabilidad significativamente mejorada. Cuando el reborde del borde dispuesto en tales juntas planas es formado con bordones sobresalientes o con revestimientos de superficie, la junta plana puede proporcionar una sellabilidad excelente incluso bajo condiciones adversas, donde las juntas planas tradicionales tienden a fallar. Estas condiciones incluyen superficies de brida rugosas o dañadas, bridas distorsionadas, bridas delgadas que tienden a desviarse cuando son apretadas una contra otra, y un mal posicionamiento de pernos del que pueden resultar regiones de tensión de compresión sustancialmente reducida. Además, la combinación de un reborde del borde polimérico apropiadamente perfilado en una lámina base comprimible implica un complejo mecanismo de sellado que proporciona una sellabilidad excelente a la vez que conserva simultáneamente la propiedad deseable de resistencia a la rotura a compresión inherente a los materiales de láminas de juntas planas comprimibles.

25 Como queda discutido además en la revelación arriba mencionada, las juntas planas comprimibles con bordes rebordados también afrontan exitosamente el problema del fallo de relajación de tensiones, que es el modo de fallo más común en las juntas planas de caucho de compresión controlada. Los fallos de relajación de tensiones ocurre(n) cuando los abultamientos de caucho o de polímeros de juntas planas de caucho de compresión controlada se relajan con el tiempo debido, por ejemplo, a la redistribución de cadenas moleculares poliméricas en respuesta al estado de tensión, la contracción del abultamiento como resultado de enlaces transversales de cadenas moleculares, el ablandamiento e hinchamiento del abultamiento debido a la penetración de fluidos, una degradación de las cadenas moleculares poliméricas debido a la exposición al calor, a fluidos y al oxígeno. Puesto que el espacio entre las bridas está limitado por un soporte rígido o limitadores de compresión en juntas planas de compresión controlada, las condiciones enumeradas anteriormente tienen como resultado una reducción de la tensión superficial entre los abultamientos de caucho y las superficies de las bridas. Cuando la tensión superficial cae por debajo del umbral necesario para impedir fugas interfaciales, el sellado se pierde. Un reborde del borde en una lámina base comprimible está mucho menos sujeto al fallo de relajación de tensiones, porque la misma lámina base se relaja un poco con el tiempo, reduciendo progresivamente el espacio entre las bridas. Ello compensa cualquier relajación de tensiones en el material del reborde del borde y la integridad del sellado es mantenida.

30 Se ha comprobado que la pegajosidad o adhesión superficial inherente a muchos tipos de materiales de reborde polimérico del borde aumenta la sellabilidad y reduce aún más los efectos perjudiciales de la relajación de tensiones en juntas planas con borde rebordado. Incluso en casos donde la tensión entre el reborde del borde y la superficie de una brida puede caer por debajo del umbral de sellado por cualquier razón, la adhesión del material de reborde del borde a la superficie de la brida mantiene el sellado e impide el fallo de la junta plana.

35 Desafortunadamente, los materiales de caucho a partir de los cuales los abultamientos de las juntas planas de caucho de compresión controlada son formados, son esencialmente secos y muestran muy poca adhesión superficial. Por este motivo, estos tipos de juntas planas no han obtenido ningún beneficio de la fiabilidad añadida proporcionada por el fenómeno de la adhesión superficial. Además, en el caso de algunos, aunque no de todos, rebordes poliméricos del borde, resulta muy difícil diseñar a medida el material polimérico para que tenga la tasa de resorte correcta y otras propiedades físicas necesarias para una aplicación particular y también para que muestre una adhesión superficial

## ES 2 298 223 T3

deseada para la aplicación. Hasta cierto grado, éstas pueden ser propiedades que compiten entre sí y en las que las medidas tomadas para aumentar una de ellas tienden a degradar la otra, y viceversa.

Por este motivo, existe la necesidad de poner a disposición juntas planas con borde rebordeado en las que una adhesión superficial predeterminada entre el material del reborde y las superficies de las bridas puede establecerse para aumentar la sellabilidad. Existe una necesidad adicional de poner a disposición una junta plana de caucho de compresión controlada, en la que el abultamiento de caucho de la junta plana puede beneficiarse de las ventajas de la adhesión superficial. También se requiere un método eficiente y fiable para fabricar tales juntas planas. Es la puesta a disposición de tales juntas planas y de tal método a la que va dirigida principalmente la presente invención.

Descrito brevemente, la presente invención, en realizaciones preferidas de ella, comprende juntas planas de caucho con bordes rebordeados y de compresión controlada, en las que los rebordes del borde y los abultamientos de caucho son puestos a disposición con propiedades de adhesión superficial específicamente diseñadas a medida, apropiadas para las necesidades de aplicaciones particulares. En situaciones en las que las características físicas apropiadas y las propiedades de adhesión superficial apropiadas no pueden establecerse simultáneamente en un polímero individual o una mezcla polimérica homogénea, la invención contempla un reborde del borde en el que un núcleo de material polimérico con las propiedades físicas apropiadas está cubierto o revestido con una capa de polímero que tiene las características de adhesión superficial apropiadas. En este caso, un reborde del borde de varias capas o estratificado es formado.

Para proveer las juntas de caucho de compresión controlada tradicionales de las ventajas de la adhesión superficial, la invención contempla revestir los abultamientos de caucho de tales juntas planas con una capa relativamente delgada de polímero u otro material apropiado que tenga las propiedades de adhesión superficial deseadas. De esta manera, si el abultamiento sufre un fallo de relajación de tensiones catastrófico, un sellado puede no obstante ser mantenido por la adhesión superficial proporcionada por el revestimiento. El método de esta invención en una realización incluye seleccionar un material de reborde de borde polimérico que tiene propiedades físicas y de adhesión superficial predeterminadas y formar un reborde de borde a partir del material seleccionado en un borde de la lámina base de una junta plana. El método incluye también seleccionar un primer material de reborde de borde con propiedades físicas predeterminadas, seleccionar un segundo material de reborde de borde con propiedades de adhesión superficial predeterminadas, formar un reborde de borde en la lámina base de una junta plana a partir del primer material de reborde, y colocar una capa del segundo material de reborde de borde sobre el reborde del borde. El resultado es una junta plana de varias capas con propiedades físicas diseñadas a medida y una adhesión superficial diseñada a medida. Finalmente, el método de la invención también contempla depositar una capa de un material que tiene propiedades seleccionadas de adhesión superficial sobre el abultamiento o los abultamientos de caucho de una junta plana con borde de caucho de compresión controlada o de otro caucho para proveer tales juntas planas de los beneficios ventajosos de la adhesión superficial.

De este modo, juntas planas con borde rebordeado mejoradas, de caucho de compresión controlada, y con borde de caucho son ahora puestas a disposición, que afrontan los problemas de las juntas planas del estado de la técnica anterior y que proporcionan sellados mejorados a través de la adhesión a las superficies de las bridas entre las cuales son apretadas.

Por consiguiente, en un aspecto, la invención se refiere a una junta plana para crear un sellado entre un par de superficies, donde la junta plana comprende una lámina base que tiene un elemento adhesivo a modo de reborde del borde en por lo menos un borde, estando el elemento adhesivo adaptado para adherirse a las superficies para mejorar el sellado proporcionado por la junta plana.

En otro aspecto, la invención se refiere a una junta plana para crear un sellado entre un par de superficies de bridas, donde la junta plana comprende un núcleo no comprimible que tiene un borde interior; un revestimiento hecho de un material que es por lo menos parcialmente comprimible; y un elemento adhesivo aplicado sobre al menos una cara de la junta plana en un área adyacente al borde interior del núcleo no comprimible.

En otro aspecto, un ejemplo se refiere a una junta plana para crear un sellado entre un par de superficies, donde la junta plana comprende un soporte no comprimible a modo de lámina base que tiene por lo menos un borde que forma la delimitación de una apertura dispuesta en una junta plana y que tiene por lo menos una cara que comprende una escotadura; y por lo menos un elemento adhesivo como estructura de abultamiento dispuesta en la escotadura, estando el elemento adhesivo adaptado para adherirse a las superficies para mejorar el sellado proporcionado por la junta plana.

En aún otro aspecto, un ejemplo se refiere a una junta plana para crear un sellado entre un par de superficies de bridas, en la que la junta plana comprende un anillo en O que tiene un elemento adhesivo.

Estos y otros rasgos, objetivos y ventajas de la invención revelada en la presente descripción serán más evidentes tras el examen de la descripción detallada presentada a continuación cuando éste se hace en combinación con las figuras dibujadas que se acompañan y las cuales se describen brevemente como sigue.

La figura 1 es una ilustración en corte transversal de una junta plana con borde rebordeado conocida del estado de la técnica.

## ES 2 298 223 T3

La figura 2 es una ilustración en corte transversal de una junta plana con borde de caucho que representa principios de la invención.

Haciendo ahora referencia más detallada a los dibujos, en los cuales números de referencia idénticos se refieren, donde sea apropiado, a partes idénticas en todas las vistas representadas, la figura 1 muestra una junta plana estándar con borde rebordeado. La junta plana 11 comprende una lámina base 12 comprimible, que puede ser cualquier material de junta plana apropiadamente comprimible, pero que es preferentemente fibroso y poroso. La lámina base 12 tiene un borde interior 13 que define y delimita una apertura interior de la junta plana. Un reborde del borde de un material polimérico u otro material apropiado está dispuesto sobre el borde interior 13. El reborde del borde representado en la figura 1 tiene una forma preferida, pero puede adoptar cualquier forma apropiada dependiendo de los requerimientos de una aplicación de sellado particular. El reborde del borde que se puede apreciar en la figura 1 es más ancho en su porción central que en sus bordes y sobresale de los planos faciales de la lámina base para formar los bordones sobresalientes 16. El material del reborde del borde penetra el borde poroso 13 de la lámina base para formar una zona de intrusión 17, que ancla el reborde del borde, sella los poros del borde y densifica la región del borde de la junta plana para concentrar la carga de apriete en esta región.

El material de revestimiento a partir del cual es formado el reborde del borde 14, es preferentemente un material polimérico que está formulado de tal manera que muestra una reología predeterminada y propiedades físicas predeterminadas tales como la tasa de resorte y la resiliencia según sea requerido por la aplicación prevista. El material de revestimiento está formulado además de tal modo que muestra un grado predeterminado de adhesión superficial de tal manera que, cuando es apretado entre superficies de bridas, el reborde del borde se adherirá o se pegará a las superficies de bridas para proporcionar un sellado mejorado. La formulación del material de revestimiento puede conseguirse seleccionando un polímero apropiado o mezclando dos o más polímeros a fin de obtener una mezcla homogénea con las propiedades deseadas. Al ser apretado entre dos superficies de bridas, el reborde del borde se adapta a la rugosidad y deflexión en las superficies de las bridas. Además, una unión adhesiva se forma entre el reborde del borde y las superficies de bridas para proporcionar las ventajas arriba discutidas. Además de ello, y significativamente, el establecimiento de la unión entre el reborde del borde a las superficies de las bridas hace que el sellado resulte mucho más tolerante frente a las fuerzas de cizallamiento resultantes del movimiento relativo de las bridas. Ello se debe al hecho de que el reborde del borde tiende a ser estirado y dilatado cuando es sometido a tales fuerzas de cizallamiento más que a ser abrasado por las superficies de las bridas.

La figura 2 es una ilustración de la presente invención aplicada a una junta plana con borde de caucho moldeado, que es un tipo de junta plana de compresión controlada. La junta plana 21 comprende un soporte 22 no comprimible, que puede estar hecho de plástico duro, de metal o de otro material apropiado. El soporte tiene un borde interior 23 que define una apertura. Un sellado de caucho 26 está moldeado sobre el borde interior 23 que circunda la apertura de la junta plana, o fijado de otra manera a él. Una capa exterior 27 hecha de un material polimérico o de otro material apropiado está dispuesta en el sellado de caucho y conforma la superficie expuesta de la resultante estructura de borde compuesta. El material a partir del cual está formada la capa 27 es seleccionado o formulado de modo que tiene una adhesión superficial predeterminada y el sellado de caucho, que conforma el núcleo de la estructura de borde compuesta, exhibe sus propiedades físicas habituales.

Cuando la junta plana representada en la figura 2 es apretada entre un par de superficies de bridas, el sellado de borde compuesto es comprimido hasta obtener el espesor del soporte rígido, lo que crea una tensión limitada entre la estructura de borde y las superficies de las bridas según queda determinado por las propiedades del núcleo de caucho, tal como ocurre con una junta plana tradicional de compresión controlada. Sin embargo, puesto que la capa exterior 27, la cual tiene propiedades adhesivas, está en contacto directo con las superficies de las bridas y el núcleo de caucho no lo está, una unión adhesiva es establecida entre la estructura de borde y las superficies de las bridas. Por consiguiente, las propiedades deseables de una junta plana de compresión controlada con borde de caucho moldeado son conservadas y las ventajas adicionales de la adhesión superficial, la cual no ocurre con un borde de caucho no revestido, son proporcionadas. El resultado es un sellado mejorado que es más resistente a los fallos de relajación de tensiones más tolerante frente a las fuerzas de cizallamiento ejercidas por las bridas.

### Resultados de las pruebas

Estas pruebas fueron llevadas a cabo con la intención de caracterizar las propiedades de desprendimiento de, y las diferencias de adhesión superficial entre, dos materiales poliméricos seleccionados que pueden ser apropiados para ser utilizados en esta invención y una junta plana metálica tradicional revestida de caucho. Para estas pruebas, conocidas como ensayos de tracción perpendicular, tres muestras, A, B, y C, fueron examinadas con superficies de bridas tanto de acero como de aluminio. Cada una de las muestras A y B fue una película de dos pulgadas cuadradas hecha de un material polimérico de revestimiento de borde del tipo que típicamente se utiliza para formar los rebordes del borde de juntas planas con borde rebordeado tales como aquéllas que se describen en la solicitud adjunta. La muestra A estaba formada a partir de un material de mezcla homogénea de copolímeros y la muestra B estaba formada a partir de un polímero individual. La muestra C fue un espécimen de dos pulgadas cuadradas de una junta plana metálica tradicional revestida de caucho sin estampados en relieve. Los relieves fueron omitidos para asegurar el pleno contacto superficial entre las bridas de prueba y el revestimiento de caucho del material de la junta plana. En cada uno de los casos, la muestra fue apretada entre las superficies de bridas con una carga de apriete predeterminada según lo anotado en la tabla que se muestra abajo (carga en bar y libras por pulgada cuadrada (psi)). Cada una de las muestras permaneció apretada entre las bridas durante 22 horas a temperatura ambiente, después de lo cual se midió y anotó la fuerza

## ES 2 298 223 T3

necesaria para separar las bridas. Los siguientes resultados son recogidos en bar/libras de tracción en cada caso para las juntas planas A-C.

TABLA 1

*Libras de tracción para separar las bridas*

	ACERO	ALUMINIO		
	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 1	Prueba 2
bar	27,30	13,65	19,85	9,92
<b>CARGA DE APRIETE (psi)</b>	<b>(396)</b>	<b>(198)</b>	<b>(288)</b>	<b>(144)</b>
<b>JUNTA PLANA A</b>	20,20 (293)	5,24 (76)	13,65 (198)	3,86 (56)
<b>JUNTA PLANA B</b>	18,0 (261)	5,30 (77)	14,34 (208)	4,41 (64)
<b>JUNTA PLANA C</b>	0,14 (2.0)	- -	0,03 (0.5)	- -

Se puede concluir de estas pruebas que la adhesión superficial proporcionada por el material de caucho de una junta plana metálica tradicional revestida de caucho es insignificante. Por otro lado, la adhesión superficial proporcionada por los materiales poliméricos examinados en bridas tanto de acero como de aluminio es muy alta en comparación. Semejantes materiales poliméricos pueden ser buenos candidatos para los rebordes del borde y las capas exteriores de las juntas planas de la presente invención.

Los materiales a partir de los cuales los rebordes de adhesión controlada de la presente invención son formados pueden ser seleccionados de un amplio espectro de posibilidades dependiendo de las propiedades mecánicas y físicas y de las propiedades de adhesión superficial requeridas para una aplicación particular. Por ejemplo, estos materiales y particularmente materiales para proporcionar propiedades físicas o mecánicas pueden seleccionarse del grupo compuesto por acrílico, acrilonitrilo, caucho de acrilonitrilo-butadieno, fluoropolímeros, caucho de acrilonitrilo-butadieno hidrogenado, polímero de estireno-butadieno, polímero fluoroelastómero, polímeros de acrílico-acrilonitrilo, polímero de acrilonitrilo carboxilado, polímero de estireno-butadieno carboxilado, cloruro de polivinilideno, polímero de caucho de cloropreno, polímero de caucho de etileno-propileno, polímero de acetato de etileno/vinilo, epoxi, fluorosiliconas, poliuretano, revestimientos de caucho de silicona, y copolímeros, terpolímeros y mezclas de ellos. Algunos materiales con propiedades de adhesión controlables y apropiados para ser utilizados como un reborde o como un componente en una mezcla homogénea de acuerdo con la invención incluyen agentes de pegajosidad y adhesivos sensibles a la presión así como polímeros, copolímeros y otros materiales con propiedades adhesivas.

La invención ha sido descrita en la presente memoria descriptiva en términos de realizaciones preferidas. Las realizaciones ilustradas pueden ser sometidas a muchas adiciones, supresiones y modificaciones por los expertos en la materia dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, aunque se han ilustrado juntas planas de caucho de compresión controlada tradicionales, un reborde con propiedades de adhesión superficial podría ser aplicado a prácticamente cualquier tipo de junta plana en la que semejante adhesión mejoraría el sellado. Además, en las realizaciones ilustradas, solamente se han mostrado un material de núcleo y un reborde único. Capas múltiples o materiales de núcleo múltiples también se pueden utilizar y todas las configuraciones de este tipo están dentro del alcance de la invención. Finalmente, la discusión precedente está centrada en poner a disposición juntas planas en las que las dos propiedades diseñadas a medida independientemente son las características mecánicas y la adhesión superficial. Sin embargo, la invención no se limita a confeccionar solamente estas dos propiedades. El diseño a medida de propiedades múltiples mediante la formulación o mezcla apropiada de un material de reborde del borde y/o proporcionando rebordes de varias capas sobre juntas planas también puede aplicarse para obtener otros tipos de propiedades duales o múltiples como pueden ser, por ejemplo, características mecánicas y la resistencia al fluido de servicio. Por ello, la invención no debería considerarse limitada solamente a juntas planas en las que las propiedades mecánicas y la pegajosidad superficial son las propiedades diseñadas a medida. Muchas otras modificaciones y configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia sin que ello suponga alejarse del alcance de la invención tal y como queda expuesto en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

5 1. Junta plana para crear un sellado entre un par de superficies, comprendiendo dicha junta plana (21) un soporte no comprimible a modo de una lámina base (22) que tiene un borde (23) esencialmente perpendicular a las caras opuestas de la lámina base (22), teniendo la lámina base (22) un reborde del borde (24) que forma la delimitación de una apertura dispuesta en la junta plana, estando dicho reborde del borde (24) adaptado para adherirse a dichas superficies para mejorar el sellado proporcionado por dicha junta plana (21); y en la que dicho reborde del borde (24) sobresale de dicho borde (23) y de dichas caras opuestas hacia fuera y conforma una superficie expuesta de la resultante estructura de borde compuesta, siendo dicho reborde del borde (24) un elemento adhesivo,

10 **caracterizada** porque

15 el elemento adhesivo comprende un primer material que forma un núcleo (26) con propiedades físicas predeterminadas y un segundo material (27) que reviste dicho primer material, teniendo dicho segundo material propiedades de adhesión superficial predeterminadas.

20 2. Junta plana según la reivindicación 1, en la que dicho soporte no comprimible está seleccionado del grupo compuesto por plástico duro y metal.

25 3. Junta plana según la reivindicación 1, en la que dicho primer material comprende un material seleccionado del grupo compuesto por acrílico, acrilonitrilo, caucho de acrilonitrilo-butadieno, fluoropolímeros, caucho de acrilonitrilo-butadieno hidrogenado, polímero de estireno-butadieno, polímero fluoroelastómero, polímeros de acrílico-acrilonitrilo, polímero de acrilonitrilo carboxilado, polímero de estireno-butadieno carboxilado, cloruro de polivinilideno, polímero de caucho de cloropreno, polímero de caucho de etileno-propileno, polímero de acetato de etileno/vinilo, epoxi, fluorosiliconas, poliuretano, revestimientos de caucho de silicona, y copolímeros, terpolímeros y mezclas de ellos.

4. Junta plana según la reivindicación 3, en la que dicho primer material comprende un polímero a base de acrílico.

30 5. Junta plana según la reivindicación 3, en la que dicho primer material comprende una mezcla homogénea de al menos dos polímeros.

35 6. Junta plana según la reivindicación 1, en la que dicho segundo material (27) es un adhesivo sensible a la presión e incluye un polímero seleccionado del grupo compuesto por alcohol polivinílico, poliuretano, poliacrílico, caucho de acrilonitrilo-butadieno, caucho de estireno-butadieno, y acetato de etileno-vinilo.

7. Junta plana según la reivindicación 1, en la que dicho segundo material (27) comprende una mezcla homogénea de al menos dos polímeros.

40 8. Junta plana según la reivindicación 1, en la que dicho núcleo (26) está formado de caucho moldeado por compresión.

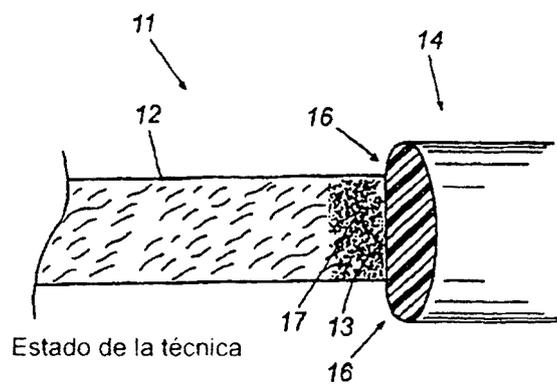
45

50

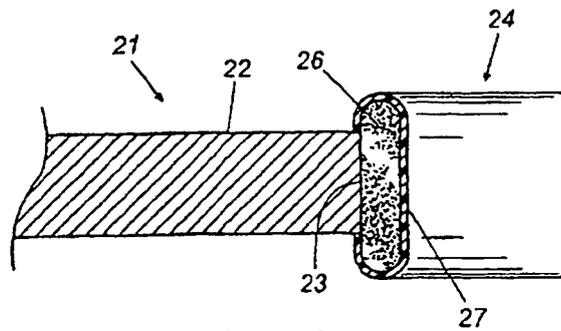
55

60

65



**Fig. 1**



**Fig. 2**