

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

11-ABR-1978  
**PATENTE DE INVENCION**

ES

11

11

11

NUMERO  
**457387**  
FECHA DE PRESENTACION  
31 MAR. 1977

A1

| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA                 | 33 PAIS  |
|-----------------|--------------------------|----------|
| 31 NUMERO       |                          |          |
| PV 76.10172     | 2 de Abril de 1.976      | Francia. |
| PV 76 36153     | 24 de Noviembre de 1.976 | id.      |

|                        |  |                                      |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| 37 FECHA DE PUBLICIDAD | 31 CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>B29C | 32 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|--|--------------------------------------|

34 TITULO DE LA INVENCION  
Procedimiento y dispositivo para depositar un cordón de material elastómero o termoendurecible sobre un soporte plano.

35 SOLICITANTE (S)  
CEFILAC, entidad francesa.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
residente en 30, avenue de Messine, 75365 PARIS Códex 08, Francia.

36 INVENTOR (ES)  
Jean DESVERCHERE, Ing.

37 TITULAR (ES)

38 REPRESENTANTE  
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere al depósito de cordones de material elastómero o termoendurecible, para realizar, en particular, juntas de estanquidad, y en particular a un procedimiento y dispositivo para depositar un cordón de material elastomero sobre un soporte.

Las juntas de estanquidad, en particular las utilizadas en la industria automóvil (juntas de culata, juntas de colectores, etc) están constituidas por un soporte generalmente plano de materiales diversos, metálicos, metaloplásticos, fibrosos a base de amianto o de celulosa, que comprenden orificios para el paso de fluidos tales como los gases motores, el aceite de lubricación, el agua de enfriamiento, etc., y la estanquidad se realiza en torno a estos orificios en numerosos casos gracias a un cordón de material elastómero o termoendurecible que se aplasta a la presión.

Se utilizan varias técnicas para depositar el cordón sobre el soporte.

El cordón puede obtenerse sobremoldeando o inyectando el material elastómero o termoendurecible, a una temperatura comprendida entre 100 y 200°C utilizando moldes caldeados a esta temperatura. El procedimiento consiste, para un material determinado y una configuración geométrica del cordón determinada, en realizar el sobremoldeo o la inyección a una temperatura y durante un tiempo tales que el producto tenga el tiempo necesario para llenar el molde en estado viscoso y tomar su consistencia definitiva, por polimerización o vulcanización, antes que se proceda a la retirada del molde.

Este procedimiento presenta inconvenientes importantes. Por una parte, es preciso esperar la vulcanización o la polimerización del cordón antes de poder retirarlo del molde, lo que lleva, según los casos, de 3 a 10 minutos e interrumpe por tanto los rit-

mos de fabricación elevados. Por otra parte, se pierde una gran cantidad de materia prima, que puede alcanzar un 90%, que corresponde al volumen de los canales de inyección; esta materia no es por lo general reciclable y constituye un desecho sin valor.

5. Para ciertos tipos de juntas, el depósito del cordón sobre el soporte puede igualmente realizarse por serigrafía, efectuándose la vulcanización o la polimerización del material depositado en una fase posterior, por ejemplo en un horno de túnel.

10. Esta técnica, si bien permite una mejor productividad, presenta, por otra parte, otros inconvenientes. Para que el depósito sea regular y bien calibrado, precisa ajustes precisos que solamente pueden efectuarse por una mano de obra cualificada, lo que hace esta técnica bastante onerosa. Además, el espesor del cordón que puede depositarse se limita a 0,1 mm por pasada, y, para  
15. obtener un espesor conveniente, hay que realizar generalmente varios pases. Para un mismo cordón, este espesor es constante y no es por tanto posible, como en el curso de un moldeo, hacer variar este espesor en ciertas partes del cordón particularmente solicitadas. Por último, la pérdida de materia prima es, en este caso,  
20. también bastante importante.

El procedimiento puesto a punto por la solicitante palió estos diversos inconvenientes. Permite, en particular, depositar un cordón de material elastómero o termoendurecible sobre un soporte en un tiempo muy corto, del orden de algunos segundos, prácticamente sin pérdida de materia prima, sobre un espesor importante que puede ir hasta varios milímetros, con una excelente precisión dimensional. No precisa de puesta en práctica complicada y es particularmente fiable.

25.

30. El procedimiento según la invención, de depósito de un cordón elastómero o termoendurecible sobre un soporte plano, en

particular para la fabricación de juntas de estanquidad, consiste en moldear o inyectar a temperatura ambiente el elastómero o elemento termoendurecible en estado viscoso en una cavidad de moldeo sobre un soporte que presenta respecto del material que ha de depositarse una adherencia superior a la de la cavidad de moldeo y en efectuar la vulcanización o la polimerización del cordón posteriormente por caldeo en horno o prensado en caliente.

5. La firma solicitante ha comprobado en efecto de forma sorprendente que en las condiciones citadas anteriormente, el producto inyectado no mostraba tendencia, como cabría pensar, a permanecer pegado al molde de inyección.

10. Entre los materiales depositados, se han obtenido buenos resultados, entre los elastómeros, con los nitrilos, los poliacrílicos, las siliconas, los elastómeros fluorados, como el copolímero de fluorovinilideno y de hexafluoropropileno y, entre los termoendurecibles, las resinas epoxi. Estos materiales poseen viscosidades que, en la escala de Mooney, se hallan comprendidas entre 20 y 90.

15. Los soportes pueden ser bien materiales para juntas porosas a base de fibras de amianto o de fibras de celulosa, eventualmente reforzadas interiormente por elementos metálicos, en cuyo caso su adherencia es naturalmente más elevada que la de los moldes clásicos, o bien materiales metálicos tales como, por ejemplo, chapas de acero o de aleaciones ligeras y, en este caso, es preferible que su superficie sea deslustrada y sometida a la acción de un abrasivo, por ejemplo por enarenamiento, a fin de que presente una mejor adherencia. También puede utilizarse, en el caso en que el soporte presente una adherencia insuficiente, un medio de enganche apropiado.

20. Resulta igualmente ventajoso que el molde sea cuidadosamen

te pulido o revestido con una capa antiadherente, como por ejemplo politetrafluoroetileno.

Las figuras anexas ayudarán a comprender mejor la invención.

5. La figura 1 representa, en corte vertical, un ejemplo de dispositivo que permite realizar el procedimiento según la invención.

Las figuras 2, 3 y 4 muestran, en corte vertical, ejemplos de cordones realizables.

10. Las figuras 5 y 6 muestran, en corte vertical, un ejemplo de cordón antes de ser prensado en caliente.

La figura 7 representa, en corte vertical, una variante del dispositivo de la figura 1, y las figuras 8 y 9 cordones depositados según esta variante, respectivamente sobre un soporte compresible y un soporte no compresible.

15. El soporte plano (1), realizado por ejemplo de cartón de amianto reforzado interiormente por un alma metálica, se coloca sobre una placa (2). Se coloca sobre la superficie superior del soporte un bloque metálico (3) cuya base plana (4) se apoya exactamente sobre el soporte (1). La base (4) presenta una o varias cavidades (5), por ejemplo una cavidad anular en el caso en que se desee depositar un cordón circular en torno a un orificio de la junta. En estas cavidades (5) desembocan uno o varios canales estrechos (6) para la alimentación de material. Las cavidades (5) son  
20. cuidadosamente pulidas o revestidas con una delgada capa de un producto antiadherente tal como el PTFE.

25. Se inyecta, en este caso, en el sentido de la flecha F, gracias a un pistón (7) a una presión comprendida entre 50 y 2000 bares, el material elastómero o termoendurecible, por ejemplo una  
30. silicona, en forma viscosa (viscosidad Mooney del orden de 50) que

llena la cavidad (5). Se retira a continuación el bloque (3) y queda sobre el soporte un cordón que posee la forma de la cavidad (5).

5. El cordón puede tener un espesor variable y formas muy diversas como muestran las figuras 2, 3 y 4. Subsiste generalmente un pequeño pico (8) que corresponde a la entrada del canal (6).

10. La vulcanización o la polimerización del cordón se efectúa a continuación bien por paso en estufa o en horno de túnel y, en este caso, el cordón conserva el mismo ancho que en el momento del depósito, bien por prensado en caliente con ayuda de una prensa cuyas placas son llevadas a la temperatura adecuada, lo que permite dar al cordón la forma definitiva deseada que puede ser diferente de la depositada en el moldeo como muestran las figuras 5 y 6 que representan el mismo cordón antes y después del prensado.

15. Una junta de estanquidad fabricada de esta manera conviene perfectamente cuando la presión de ajuste de la junta no es demasiado elevada. Por el contrario, para juntas muy ajustadas, como por ejemplo las juntas de culata, como es el cordón no compresible el que recibe la parte esencial de la sollicitación mecánica, existe un riesgo de que este cordón se fragmente en el curso de la puesta en compresión de la junta.

20. Para evitar este inconveniente y hacer que el cordón depositado pueda desempeñar perfectamente su misión de estanquidad, incluso para juntas muy comprimidas, la cavidad de moldeo está constituido por al menos una ranura formada sobre el soporte.

25. En el caso en que el soporte sea un material compresible, por ejemplo un material poroso a base de fibras de amianto o de celulosa, el cordón es vulcanizado o polimerizado de tal manera que llena exactamente la ranura.

30. En el caso en que el soporte sea de material no compresible, por ejemplo de metal, el cordón es vulcanizado o polimerizado

por prensado en caliente para presentar partes en saliente por encima del soporte y partes en hueco con relación al soporte, teniendo las partes en saliente el mismo volumen total que las partes en hueco.

5. En la figura 7 se representa un dispositivo para la realización de esta variante.

El soporte plano (1) se coloca sobre una placa (2). Se coloca sobre la superficie superior del soporte un bloque metálico (3) cuya base plana (4) se apoya exactamente sobre el soporte (1).

10. El soporte presenta una ranura (5) de forma cualquiera, por ejemplo de sección rectangular.

El bloque (3) comprende uno o varios canales estrechos (6) para la alimentación de material, que desembocan frente a la ranura (5). En la parte que se halla situada frente a la ranura (5), la base (4) del bloque (3) es cuidadosamente pulida o revestida con una capa delgada de producto antiadherente tal como el PTFE.

15. Se inyecta en este caso, gracias a un pistón (7), bajo una presión comprendida entre 50 y 2000 bares, el material elastómero o termoendurecible en forma viscosa que viene a llenar exactamente la ranura (5). Se retira a continuación el bloque (3). Subsiste generalmente un pequeño pico (8) que corresponde a la entrada del canal.

20. En el caso en que el soporte esté realizado de un material compresible, por ejemplo un material poroso a base de fibras de amianto o de celulosa, puede efectuarse la polimerización por paso en estufa o en horno de túnel o por prensado en caliente, conservando el cordón la misma forma que en el momento del depósito.

25. Cuando sea sometida a compresión la junta, tal como se representa en la figura 8, como el cordón (9) no es compresible en tanto que el material del soporte (1) es compresible, este cordón

se va a encontrar ligeramente en saliente y podrá por tanto hacer estanquidad. Además, va a deformarse separando ligeramente el soporte en torno al mismo sin riesgo por tanto de fragmentación.

5. En el caso en que se realice el soporte de un material no compresible, por ejemplo de acero o de aluminio, se efectúa con preferencia la vulcanización o la polimerización por prensado en caliente a fin de obtener una forma de cordón del tipo representado en la figura 9.

10. El cordón (9) presenta partes (10) en saliente con respecto al soporte y partes en hueco (11), siendo el volumen total de las partes en saliente, bien entendido, igual al volumen total de las partes en hueco.

15. Cuando se somete a fuerte compresión una junta realizada de esta manera, las partes en saliente aseguran la estanquidad y la junta puede deformarse por compensación entre las partes en saliente y las partes en hueco, lo que evita la fragmentación de la junta.

20. El procedimiento según la invención permite igualmente obtener una junta maciza de material elastómero o termoendurecible por despegadura tras vulcanización o polimerización del soporte que ha servido para el moldeo. La adherencia del cordón sobre el soporte debe ser, en este caso, suficientemente escasa como para permitir despegar la junta del soporte quedando con todo ligeramente superior a su adherencia sobre el molde.

25. Se pueden fabricar, según el procedimiento de la invención, tanto juntas industriales como juntas destinadas a la industria-automóvil, por ejemplo juntas de culata (estanquidad al aceite y a los líquidos de enfriamiento) juntas de admisión y de escape (estanquidad a los gases) juntas de bombas de gasolina, de cárteres  
30. de aceite, de cubre culatas, etc.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento y dispositivo para depositar un cordón de material elastómero o termoendurecible sobre un soporte plano, en particular para la fabricación de juntas de estanquidad, procedimiento caracterizado porque se moldea o se inyecta a temperatura ambiente el elastómero o el material termoendurecible en estado viscoso, con una viscosidad Mooney comprendida entre 20 y 90, en una cavidad de moldeo sobre un soporte que presenta con respecto al material que ha de depositarse, una adherencia superior a la de la cavidad de moldeo, y porque se efectúa la vulcanización o la polimerización del cordón posteriormente por caldeo en horno o prensado en caliente.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material depositado pertenece al grupo constituido por los nitrilos, los poliacrílicos, las siliconas, los elastómeros fluorados tales como el copolímero de fluorovinilideno y de hexafluoropropileno y las resinas epoxi.

15. 3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el soporte es de material poroso para juntas a base de fibras de amianto o de celulosa.

20. 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el soporte es una hoja metálica, por ejemplo de acero o de aleación ligera, previamente sometida a abrasión, en particular por enarenamiento.

25. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el soporte metálico se halla revestido con una capa primaria de adherencia.

30. 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la cavidad de moldeo se constituya por

19

al menos una ranura formada sobre el soporte.

7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el soporte es de material compresible y el cordón es vulcanizado o polimerizado para llenar exactamente las ranuras.

5. 8.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el soporte es de material no compresible, y el cordón se vulcaniza o polimeriza por prensado en caliente para presentar partes en saliente y partes en hueco con respecto al soporte, del mismo volumen total.

10. 9.- Dispositivo para la realización del procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque se constituye por un bloque metálico de base plana destinada a reposar sobre el soporte, dotado de una o varias cavidades cuidadosamente pulidas o revestidas de una capa antiadherente, de sección que corresponde al cordón que ha de depositarse, y uno o varios canales de inyección en estas cavidades, y por medios que permiten aplicar una presión sobre el material que ha de inyectarse.

15. 10.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque presenta un bloque metálico de base plana destinada a reposar sobre el soporte, siendo la base del bloque metálico cuidadosamente pulida o revestida con una capa antiadherente con respecto a las ranuras y por medios que permiten aplicar una presión sobre el material que ha de inyectarse.

20. 11.- Procedimiento y dispositivo para depositar un cordón de material elastómero o termoendurecible sobre un soporte plano, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

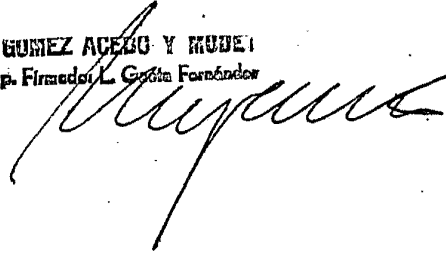
Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

31 MAR. 1977

CEFILAC.

GOMEZ ACEBO Y RUDEI  
p. p. Firmados L. Cejón Fernández



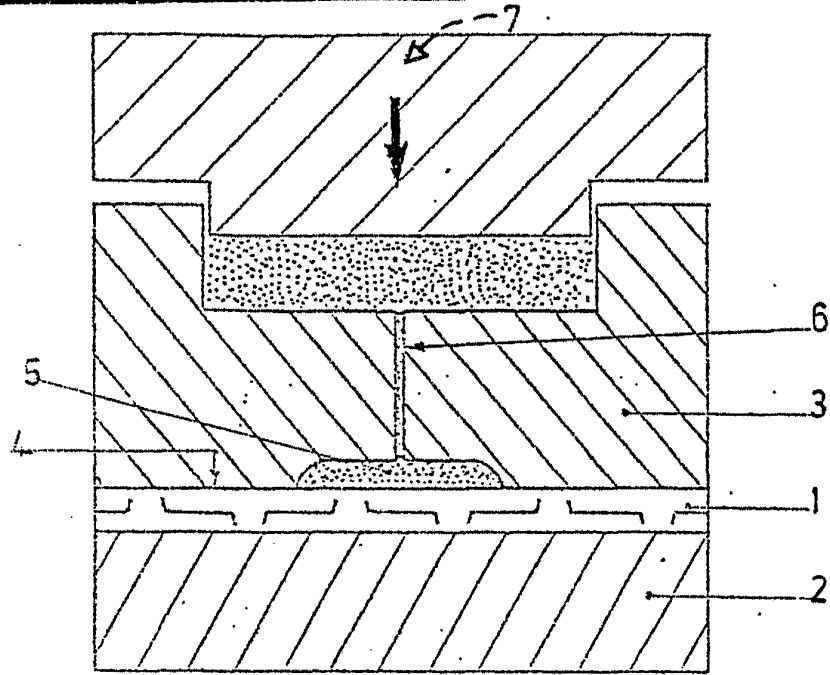


FIG. 1

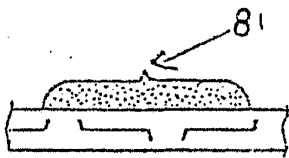


FIG. 2

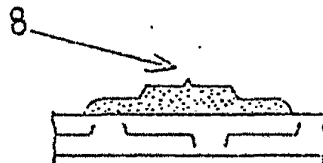


FIG. 3

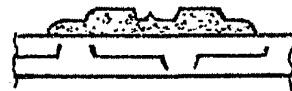


FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6 MAR. 1977

Madrid  
GOMEZ ACERO Y MUDEY  
P.º. Firmado: L. Geste Fernández

ESCALA VARIABLE.

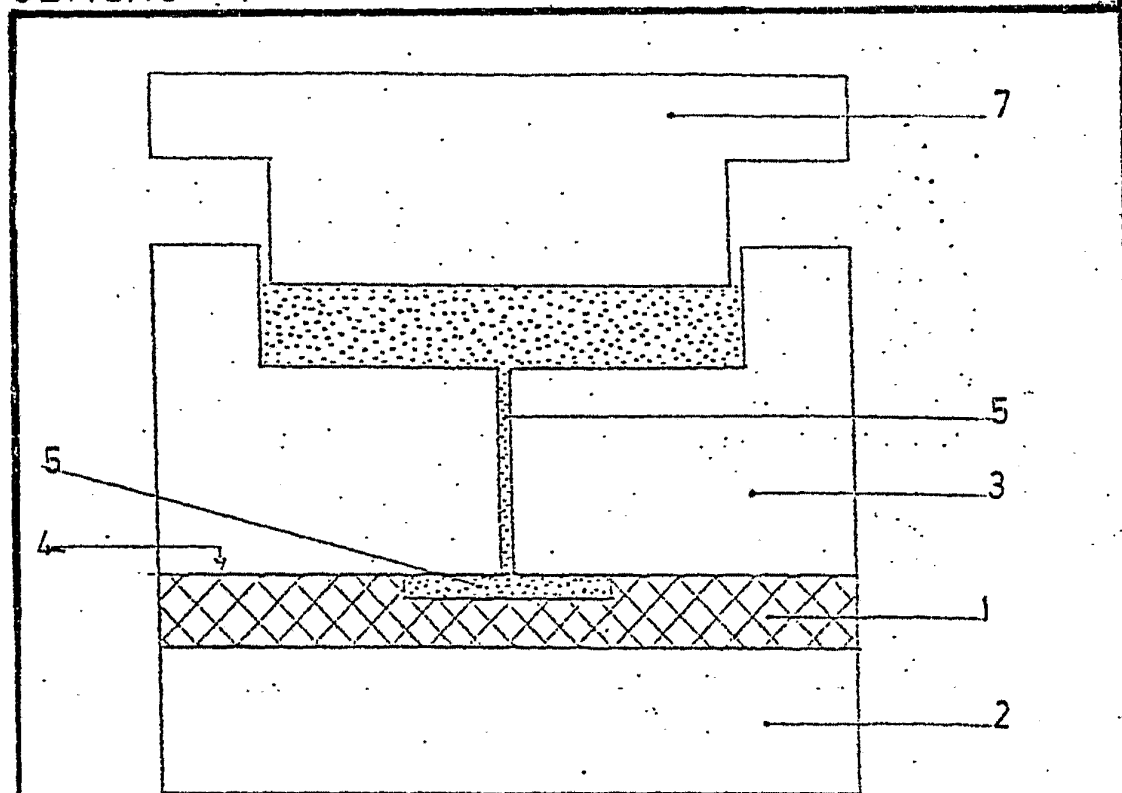


FIG. 7

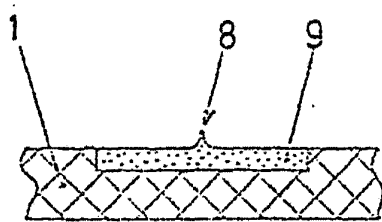


FIG. 8

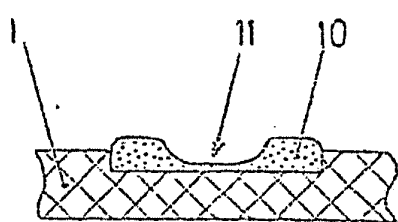


FIG. 9

ESCALA VARIABLE

Madrid 1960  
DISEÑO DE PATENTE Y MODELO  
S. P. Alameda, S. C. Ingenieros