

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 269**

51 Int. Cl.:

B29C 44/34 (2006.01)

B29C 33/00 (2006.01)

B29L 31/00 (2006.01)

B29L 31/26 (2006.01)

B29L 22/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2014** **E 14154993 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 2907643**

54 Título: **Dispositivo de sellado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.02.2020

73 Titular/es:

FRIMO GROUP GMBH (100.0%)
Hansaring 6
49504 Lotte, DE

72 Inventor/es:

JENS RIESBERG y
JAN-GERD PENNEKAMP

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 745 269 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

Dispositivo de sellado

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de sellado para sellar dos piezas de máquina inflexibles adyacentes, en particular dos piezas de herramienta de moldeo para espumar piezas de vehículos.

10 Estado de la técnica

En la producción de piezas moldeadas de espuma, que entre otros se emplean como salpicadero, techo de automóvil o revestimientos de puerta y de pared lateral en automóviles, se llena una espuma reactiva en la cavidad de moldeo entre al menos dos piezas de herramienta de moldeo unidas. Tras la solidificación de la espuma reactiva se separan las piezas de herramienta de moldeo y puede extraerse el componente acabado. La espuma reactiva llenada en la cavidad de moldeo es en general extremadamente fluida antes de su solidificación, lo que puede conducir a la salida de componentes de la espuma reactiva. Esto da a su vez como resultado no solo un ensuciamiento del entorno, sino que en última instancia también puede provocar defectos en la pieza de trabajo acabada.

Por este motivo, en el estado de la técnica se usan dispositivos de sellado, que están introducidos entre las piezas de herramienta de moldeo. A este respecto, en particular se emplean tubos flexibles de sellado elásticos, que están puestos sobre un cuerpo de soporte inflexible correspondiente (véase, por ejemplo, el documento EP 1 640 646 A1). El tubo flexible junto con el cuerpo de soporte se introduce entonces, por ejemplo, en una ranura de una pieza de máquina y produce un sellado en el caso de una solicitación del tubo flexible con aire comprimido (a través del cuerpo de soporte) con respecto a una pieza de herramienta de moldeo adyacente. Para garantizar también en la zona del cuerpo de soporte un sellado entre las piezas de herramienta de moldeo, los tubos flexibles de sellado elásticos están puestos vueltos hacia dentro sobre el cuerpo de soporte. Esto posibilita que el tubo flexible al introducir aire comprimido pueda expandirse por toda su longitud, es decir también sobre el cuerpo de soporte, y selle las piezas de herramienta de moldeo en su longitud completa.

El documento DE 199 16 789 C1 da a conocer un dispositivo de sellado para sellar al menos dos superficies dirigidas una hacia otra de dos elementos de máquina adyacentes, que presenta en particular un tubo flexible de sellado hinchable, cuyos extremos frontales están dispuestos en cada caso en una pieza de inserción. Las piezas de inserción están configuradas en cada caso como manguitos, que rodean de manera sellante los extremos frontales del tubo flexible de sellado con pretensado elástico, estando pegados los manguitos preferiblemente en entalladuras correspondientes de los elementos de máquina.

Sin embargo, para impedir una subida o un remangamiento del tubo flexible de sellado, son necesarias a este respecto medidas especiales en la zona de las piezas de herramienta de moldeo, en las que se apoya el tubo flexible subido. Además, el tubo flexible de sellado, a pesar de la disposición subida, tiene que estar unido de manera sellante y firme con el cuerpo de soporte. Estos factores limitan enormemente la flexibilidad y la facilidad de mantenimiento de un dispositivo de sellado de este tipo. Si, por ejemplo, tiene que cambiarse un tubo flexible de sellado, entonces con frecuencia es necesario cambiar todo el dispositivo de sellado inclusive el cuerpo de soporte, dado que un usuario final por cuenta propia apenas puede retirar el tubo flexible de sellado del cuerpo de soporte, o aplicarlo de manera fiable sobre el mismo.

Además solo con dificultad es posible ensamblar de manera modular los componentes individuales de un dispositivo de sellado de este tipo para, por ejemplo, con ayuda unos pocos componentes convencionales sellar las más diversas piezas de herramienta de moldeo.

Por lo demás, la necesidad de poner el tubo flexible de sellado de manera sellante sobre el cuerpo de soporte y sujetarlo conlleva sobre todo el peligro de un posible punto débil, en el caso de cuyo defecto todo el dispositivo de sellado se vuelve inservible.

55 Exposición de la invención

Por consiguiente, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo de sellado o una herramienta de moldeo, que presenten con respecto a los dispositivos existentes una mayor flexibilidad y facilidad de mantenimiento, sin limitar el rendimiento de sellado.

A este respecto, la idea básica de la invención consiste en no colocar el tubo flexible de sellado (a continuación denominado simplemente tubo flexible) sobre un cuerpo de soporte o de conexión, sino introducirlo en el mismo. Para garantizar también en la zona del cuerpo de conexión un rendimiento de sellado suficiente, este está diseñado igual que el tubo flexible, de tal manera que puede hincharse elásticamente. Para la unión estanca, preferiblemente estanca al aire, entre el tubo flexible y el cuerpo de conexión, el cuerpo de conexión dispone de un labio de sellado

correspondiente, que puede producir con el tubo flexible introducido una unión estanca o estanca al aire, estanca a los gases o en general una estanca a los fluidos.

5 El objetivo mencionado anteriormente se alcanza mediante un dispositivo de sellado y una herramienta de moldeo con las características de las reivindicaciones 1 y 13. En las reivindicaciones dependientes se encuentran configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

10 Por consiguiente comprende un dispositivo de sellado para sellar dos piezas de máquina inflexibles, según la reivindicación 1.

15 A este respecto, la expresión "hinchable" se refiere a una propiedad de material del tubo flexible y del cuerpo de conexión en el sentido de que ambos pueden expandirse elásticamente desde dentro con sollicitación con presión. A este respecto, esta expansión elástica designa una clara expansión en la zona de hasta el 30 por ciento, que puede lograrse mediante la sollicitación con presión del orden de magnitud de bares. Así, la capacidad de hinchado definida en el presente documento del tubo flexible y del cuerpo de conexión está limitada claramente por una capacidad de expansión elástica ligera escasa de un cuerpo rígido, tal como, por ejemplo, un metal.

20 A este respecto, el tubo flexible presenta preferiblemente una sección transversal circular. En consecuencia, la entalladura presenta también o las entalladuras presentan también una sección transversal circular. A este respecto, el diámetro interno de la entalladura preferiblemente corresponde aproximadamente al diámetro externo del tubo flexible.

25 En general, un cuerpo de conexión puede presentar varias entalladuras, para alojar correspondientemente varios tramos de extremo de un tubo flexible o varios tubos flexibles. Así, el cuerpo de conexión puede actuar tanto como pieza de extremo como como pieza de conexión.

30 Para conseguir un dispositivo de sellado cerrado, ambos tramos de extremo de un tubo flexible pueden introducirse en cada caso en un cuerpo de conexión. Alternativamente, un tramo de extremo del tubo flexible también puede estar hermetizado o sellado de otro modo, por ejemplo, mediante soldadura.

35 Para la sollicitación con aire comprimido, el dispositivo de sellado puede disponer de un tubo de alimentación adecuado. Este está configurado preferiblemente en el cuerpo de conexión (véase más adelante).

40 La expresión "unión estanca" quiere decir en este caso que con sollicitación con presión del cuerpo de conexión y del tubo flexible introducido en una entalladura no se escapa nada de presión entre el tubo flexible hinchable y el cuerpo de conexión hinchable. En el marco de la presente invención, la sollicitación con presión se refiere preferiblemente a una sollicitación del dispositivo de sellado con aire comprimido. Por tanto, preferiblemente está prevista una unión estanca al aire. Sin embargo, la sollicitación con presión también puede tener lugar con otro fluido de proceso adecuado.

45 Cada entalladura del cuerpo de conexión presenta al menos un labio de sellado circundante. La expresión "circundante" quiere decir en este caso que el labio de sellado está configurado de manera circundante en el perímetro interno de la entalladura, es decir en particular sobresale hacia dentro de manera circundante en dirección radial.

50 Así, la ventaja del dispositivo de sellado según la invención radica en que mediante la capacidad de hinchado tanto del tubo flexible como del cuerpo de conexión se consigue un sellado entre dos piezas de máquina inflexibles, porque tanto el tubo flexible como el cuerpo de conexión se apoyan en las piezas de máquina. A este respecto, mediante el labio de sellado se impide un escape de presión entre el cuerpo de conexión y el tubo flexible, lo que favorece adicionalmente un apoyo lo más uniforme posible del dispositivo de sellado en las piezas de máquina. A este respecto, el dispositivo de sellado puede hincharse preferiblemente de tal manera que se apoye de manera uniforme en su totalidad en las respectivas piezas de máquina. Esto significa en particular que también en la zona de la transición del cuerpo de conexión al tubo flexible no se produce ninguna disminución en la acción de sellado del dispositivo de sellado. Además, el dispositivo de sellado según la invención posibilita que los tubos flexibles puedan insertarse de manera sencilla en las entalladuras previstas para ello, lo que favorece tanto la facilidad de mantenimiento del dispositivo de sellado como el carácter modular del dispositivo de sellado. A este respecto, también puede estar previsto que el dispositivo de sellado según la invención pueda estar compuesto por varios cuerpos de conexión y tubos flexibles, pudiendo actuar algunos cuerpos de conexión como piezas de conexión. Estos cuerpos de conexión pueden presentar entonces varias entalladuras.

60 Preferiblemente, cada entalladura presenta un labio de sellado circundante. Sin embargo, para poder mejorar adicionalmente el rendimiento de sellado entre el cuerpo de conexión y el tubo flexible, pueden estar previstos también varios labios de sellado circundantes en cada entalladura.

65 Preferiblemente, los labios de sellado están configurados en cada caso de manera integrada con los respectivos cuerpos de conexión.

5 Esto tiene no solo la ventaja de que los cuerpos de conexión pueden configurarse en una operación de trabajo (por ejemplo, mediante moldeado por inyección), sino conduce también a que pueda reducirse adicionalmente el número de componentes, lo que mejora adicionalmente tanto el rendimiento de sellado como la facilidad de mantenimiento del dispositivo de sellado según la invención.

10 El dispositivo de sellado según la invención está diseñado para hincharse en una operación de hinchado, en la que el dispositivo de sellado se solicita desde dentro con una presión. A este respecto, se prefiere especialmente que el tubo flexible se hinche elásticamente en la operación de hinchado en mayor medida que el cuerpo de conexión.

15 Esto tiene la ventaja de que el tubo flexible hinchado puede compensar una posible diferencia de tamaño de las dimensiones externas entre el cuerpo de conexión y el tubo flexible en el estado hinchado, lo que favorece adicionalmente el apoyo uniforme de todo el dispositivo de sellado en las piezas de máquina. Adicionalmente, de este modo se mejora adicionalmente el rendimiento de sellado entre el cuerpo de conexión y el tubo flexible.

Según una forma de realización preferida, el cuerpo de conexión se estrecha en su dimensión externa hacia la abertura de la entalladura.

20 Esto tiene la ventaja de que se favorece adicionalmente un apoyo uniforme del dispositivo de sellado hinchado en las piezas de máquina, dado que el cuerpo de conexión puede adaptarse en la zona de la abertura debido al grosor de material reducido especialmente bien a las piezas de máquina.

25 Por lo demás, el dispositivo de sellado según una forma de realización preferida puede estar caracterizado porque la entalladura se ensancha con respecto al perímetro interno de la entalladura.

30 Esto favorece no solo la introducción del tubo flexible en la entalladura, sino que significa a su vez que el cuerpo de conexión puede deformarse más fácilmente en la zona de la abertura de la entalladura, lo que permite compensar de manera sencilla posibles diferencias de tamaño entre el cuerpo de conexión y el tubo flexible en el estado hinchado. Así, esto último favorece a su vez el apoyo uniforme de todo el dispositivo de sellado en las piezas de máquina.

35 A este respecto, se prefiere que el labio de sellado esté desplazado con respecto a la abertura hacia atrás, es decir al interior del cuerpo de conexión/de la entalladura. Esto garantiza que el rendimiento de sellado entre el tubo flexible y cuerpo de conexión no pueda reducirse debido a una deformación del cuerpo de conexión en la zona de la abertura.

Se prefiere además que el labio de sellado esté desalocado en el lado, que está dirigido en sentido opuesto a la abertura de la entalladura.

40 Esto facilita no solo la introducción del tubo flexible, sino que posibilita también un engranaje del tubo flexible con el cuerpo de conexión, cuando el tubo flexible está introducido en la entalladura. A este respecto, el efecto de engranaje o de garfio puede reforzarse aún más en el estado hinchado (en particular cuando el tubo flexible se hincha elásticamente en la operación de hinchado en mayor medida que el cuerpo de conexión).

45 Según una forma de realización preferida, en las entalladuras o la entalladura del al menos un cuerpo de conexión está dispuesto un tope de extremo, en el que se apoya el tubo flexible introducido en la respectiva entalladura, estando dispuesto el tope de extremo con respecto a la abertura de la entalladura detrás del labio de sellado o de los labios de sellado y el tope de extremo está configurado preferiblemente de manera integrada con el cuerpo de conexión.

50 La provisión de un tope de extremo tiene la ventaja especial de que la introducción del tubo flexible en el cuerpo de conexión puede llevarse a cabo de manera especialmente definida y precisa, lo que a su vez favorece el rendimiento de sellado. A este respecto, el tope de extremo está dimensionado de tal manera que en el estado hinchado del dispositivo de sellado también puede actuar como tope de extremo. El hecho de que el tope de extremo esté configurado preferiblemente de manera integrada con el cuerpo de conexión, contribuye a su vez a la producción sencilla del dispositivo de sellado según la invención.

55 Preferiblemente, el dispositivo de sellado según la invención dispone de al menos un cuerpo de conexión, que dispone de un tubo de alimentación, a través del que debe solicitarse el dispositivo de sellado en la operación de hinchado con presión y en particular aire comprimido.

60 A este respecto, el tubo de alimentación puede estar configurado como apéndice del cuerpo de conexión y adaptarse de cualquier manera. Esto posibilita, por ejemplo, adaptar el dispositivo de sellado de manera sencilla a las piezas de máquina que deben sellarse. A este respecto, el tubo de alimentación está configurado preferiblemente de manera integrada con el cuerpo de conexión, lo que a su vez simplifica la producción del dispositivo de sellado.

65 Según una forma de realización preferida, el dispositivo de sellado se solicita con aire comprimido. Sin embargo, para esto puede usarse también cualquier otro fluido de proceso adecuado.

Como ya se ha mencionado, el dispositivo de sellado puede disponer de al menos un cuerpo de conexión, que dispone de dos entalladuras, en las que puede introducirse en cada caso un tramo de extremo de al menos un tubo flexible. Por consiguiente, este cuerpo de conexión actúa como pieza de conexión.

El hecho de que tanto el tubo flexible como el cuerpo de conexión según el dispositivo de sellado de la presente invención puedan hincharse, hace sin embargo que también sea posible conseguir un rendimiento de sellado suficiente, cuando dos dispositivos de sellado según la invención “van uno detrás de otro”, sin que estos dispositivos de sellado estén unidos entre sí. “Ir uno detrás de otro” quiere decir en este contexto que las piezas de extremo o lados frontales de dos cuerpos de conexión adyacentes se apoyan uno en otro, es decir dos dispositivos de sellado están orientados uno hacia otro en el lado frontal.

Para garantizar las propiedades de expansión o propiedades de hinchado necesarias del al menos un cuerpo de conexión del dispositivo de sellado según la invención, el cuerpo de conexión está configurado preferiblemente de una resina elástica, un elastómero, un material polimérico termoplástico o un material de silicona elástico.

Esto garantiza con sollicitación con presión una expansión suficiente también del cuerpo de conexión y garantiza al mismo tiempo una buena capacidad de producción del cuerpo de conexión, por ejemplo, mediante moldeo por inyección.

Preferiblemente, el al menos un cuerpo de conexión y el al menos un tubo flexible presentan propiedades de separación automática con respecto al material para espumar piezas de vehículos.

Esto tiene la ventaja de que posibles restos del material de espuma puedan retirarse fácilmente del dispositivo de sellado, sin perjudicar la eficiencia del dispositivo de sellado.

Preferiblemente, el dispositivo de sellado está insertado en una ranura circundante de una de las piezas de máquina y el dispositivo de sellado está diseñado de tal manera que se hincha en la operación de hinchado de tal manera que se apoya de manera uniforme en su totalidad en la pieza de máquina opuesta a la ranura.

Si el dispositivo de sellado está insertado en una ranura circundante de una pieza de máquina, esto tiene la ventaja especial de que el dispositivo de sellado se fija adicionalmente con respecto a las piezas de máquina, lo que posibilita un sellado más exacto y más dirigido de las piezas de máquina. Además, la introducción del dispositivo de sellado en la ranura de una de las piezas de máquina favorece el apoyo uniforme de todo el dispositivo de sellado en las piezas de máquina que deben sellarse. A este respecto, el apoyo uniforme del dispositivo de sellado en su totalidad significa a su vez que tanto en la zona de los tubos flexibles como en la zona del cuerpo de conexión puede conseguirse mediante el hinchado del dispositivo de sellado un sellado suficiente entre las piezas de máquina.

En particular, esto quiere decir también que en la zona, en la que el tubo flexible pasa al cuerpo de conexión, el rendimiento de sellado no se ve perjudicado.

A este respecto, se prefiere que la ranura presente en la zona, que corresponde al cuerpo de conexión, adicionalmente un tramo retraído, de tal manera la dimensión interna de la ranura en esta zona sea mayor que la dimensión externa del respectivo cuerpo de conexión.

Por consiguiente, una herramienta de moldeo según la invención para espumar piezas de vehículos dispone de al menos dos piezas de herramienta de moldeo, pudiendo juntarse y retenerse las piezas de herramienta de moldeo de tal manera que sean inflexibles entre sí, presentando al menos una de las piezas de herramienta de moldeo una ranura, que está dispuesta opuesta a al menos otra pieza de herramienta de moldeo, estando introducido en la ranura un dispositivo de sellado según la invención y estando diseñado el dispositivo de sellado de tal manera que pueda hincharse en una operación de hinchado de tal manera que se apoye de manera uniforme en su totalidad en la pieza de máquina opuesta a la ranura y en la ranura.

Según una forma de realización preferida, la ranura está dimensionada al menos en el tramo, que corresponde al cuerpo de conexión/a los cuerpos de conexión, de tal manera que presenta una dimensión interna mayor que la dimensión externa del cuerpo de conexión. Es decir, con otras palabras, la ranura está retraída adicionalmente en el tramo del cuerpo de conexión/de los cuerpos de conexión con respecto a las dimensiones del cuerpo de conexión/de los cuerpos de conexión del dispositivo de sellado insertado. Esto tiene la ventaja de que el cuerpo de conexión tampoco sobresale en el caso de un hinchado y una contracción repetidos más allá del borde de la ranura.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explicará a continuación más detalladamente mediante ejemplos de realización haciendo referencia a las figuras adjuntas.

A este respecto, muestra:

- la figura 1 una vista en corte del dispositivo de sellado según la invención según una forma de realización de la invención, que está introducido en una ranura en una pieza de máquina;
- 5 la figura 2 una representación en despiece ordenado en perspectiva del dispositivo de sellado según una forma de realización de la invención;
- la figura 3A una vista en corte de un cuerpo de conexión, siendo el corte a lo largo de la línea X-X en la figura 2;
- 10 la figura 3B una vista en corte de un cuerpo de conexión, siendo el corte a lo largo de la línea Y-Y en la figura 2;
- la figura 4A una vista parcialmente en corte del dispositivo de sellado según la invención, que en el estado hinchado produce un sellado entre dos piezas de máquina;
- 15 la figura 4B una vista en detalle de la vista de la figura 4A; y
- la figura 5 una forma de realización adicional del cuerpo de conexión.
- 20

Siempre que no se indique lo contrario, en las figuras, los mismos números de referencia designan los mismos componentes o componentes con la misma función.

Descripción detallada de formas de realización preferidas de la invención

- 25 A continuación se describirán formas de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Las modificaciones adicionales mencionadas en este contexto pueden combinarse en cada caso entre sí para configurar nuevas formas de realización.
- 30 La figura 1 muestra una vista parcialmente en corte de una forma de realización de un dispositivo 1 de sellado según la presente invención, que está insertado en una ranura 103 de una pieza 101 de máquina. En la representación seleccionada se representa un cuerpo 10 de conexión del dispositivo 1 de sellado así como un tubo 50 flexible del dispositivo 1 de sellado.
- 35 A este respecto, el cuerpo 10 de conexión dispone de un tubo 19 de alimentación, con el que debe solicitarse el dispositivo 1 de sellado con presión, en particular aire comprimido. En la representación seleccionada se muestra además una segunda pieza 102 de máquina, que puede juntarse con la primera pieza 101 de máquina.
- 40 Como se muestra en la figura 2, el tubo 50 flexible puede introducirse a este respecto en una entalladura 11 del cuerpo 10 o 20 de conexión. Para ello, tanto las entalladuras 11 como el tubo 50 flexible están dimensionados de manera adecuada. Es decir, el perímetro externo del tubo 50 flexible corresponde aproximadamente al perímetro interno de la entalladura 11.
- 45 En el presente caso, el tubo 50 flexible y correspondientemente también la entalladura 11 presentan una sección transversal circular. Sin embargo, ni el tubo 50 flexible ni la entalladura 11 están limitados a esto.
- Además se indica que la geometría mostrada en las figuras 1 y 2 del cuerpo 10 de conexión puede variarse de cualquier manera para, por ejemplo, poder adaptarse a la forma de la ranura 103 en la pieza 101 de máquina. A este respecto, el "tramo 18 de vientre" representado a modo de ejemplo en los dibujos considera la configuración de ranuras 103 existentes de piezas de máquina convencionales. Con ello puede integrarse el dispositivo de sellado según la invención sin problemas en piezas de máquina existentes. Sin embargo se resalta que la forma externa del cuerpo 10 de conexión puede variarse de cualquier manera. En particular también puede omitirse el tramo 18 de vientre.
- 50
- 55 El cuerpo de conexión designado con el número de referencia 10 dispone además de un tubo 19 de alimentación con el que puede solicitarse el dispositivo 1 de sellado desde dentro con una presión. Por el contrario, el cuerpo de conexión designado con el número de referencia 20 dispone únicamente de una entalladura 11, en la que puede introducirse un tramo de extremo del tubo 50 flexible. Así, el cuerpo 20 de conexión sirve como elemento de sellado del tubo 50 flexible o del dispositivo 1 de sellado, mientras que el cuerpo 10 de conexión une el dispositivo 1 de sellado según la invención con dispositivos (no representados) para solicitar el dispositivo 1 de sellado con una presión.
- 60
- 65 Tanto el tubo 50 flexible como los respectivos cuerpos 10, 20 de conexión pueden hincharse. Esto significa que tiene lugar una expansión elástica de los cuerpos 10, 20 de conexión y del tubo 50 flexible, cuando el dispositivo 1 de sellado se solicita, por ejemplo, en una operación de hinchado con presión. Con otras palabras, esto quiere decir que las dimensiones externas del dispositivo de sellado aumentan con la solicitud del dispositivo 1 de sellado

desde dentro con una presión, es decir se hinchan.

Como se representa en la figura 1, el tramo de la ranura 103, en el que está alojado el cuerpo 10, 20 de conexión, puede estar retraído adicionalmente en comparación con las dimensiones del cuerpo 10, 20 de conexión. Este tramo
 5 retraído se designa en el dibujo con 104. A este respecto, el tramo 104 retraído puede estar previsto como depresión del asiento para el cuerpo 10, 20 de conexión en dirección radial y/o en dirección longitudinal del dispositivo de sellado (es decir en el lado frontal del cuerpo de conexión). A este respecto, el tramo 104 retraído garantiza en particular que el dispositivo de sellado no sobresalga más allá del borde de la ranura, cuando el dispositivo 10 de sellado no se solicita con presión. Al mismo tiempo, el tramo 104 retraído está diseñado de tal manera que el
 10 dispositivo 1 de sellado en el estado hinchado, es decir en particular también el cuerpo 10, 20 de conexión, puede apoyarse de manera uniforme en la ranura 103 y la pieza 102 de máquina opuesta. Si se suelta la presión del dispositivo 1 de sellado, el cuerpo 10, 20 de conexión encuentra a través del tramo 104 retraído de manera autónoma su posición central, con lo que se impide que el dispositivo 1 de sellado sobresalga más allá del borde de la ranura 103 ("flotación a su posición").

Los materiales tanto del tubo 50 flexible como de los cuerpos 10, 20 de conexión se seleccionan de tal manera que se obtiene como resultado una expansión adecuada. A este respecto, según el campo de aplicación está previsto que las dimensiones externas del dispositivo de sellado puedan expandirse con una presión interna en el intervalo de los bares hasta el 30 por ciento. Materiales adecuados para ello son, por ejemplo, resinas elásticas, elastómeros,
 20 materiales poliméricos termoplásticos o materiales de silicona elásticos.

Como se indica en la figura 2, el tubo 50 flexible para montar el dispositivo 1 de sellado según la invención puede introducirse o insertarse simplemente en la respectiva entalladura 11 de los cuerpos 10, 20 de conexión. Para impedir un deslizamiento de los cuerpos 10, 20 de conexión con respecto al tubo flexible, los cuerpos 10, 20 de
 25 conexión según la invención disponen de al menos un labio 12 de sellado circundante, que se representa en las figuras 3A o 3B. A este respecto, la figura 3A muestra una vista en corte del cuerpo 10 de conexión con tubo 19 de alimentación, mientras que la figura 3B muestra una vista en corte de una forma de realización del cuerpo 20 de conexión sin tubo 19 de alimentación.

Como se representa en las figuras 3A y 3B, los labios 12 de sellado están preferiblemente destalonados. Como resulta además evidente a partir de las figuras 3A y 3B, "destalonado" en este contexto quiere decir que el labio 12 de sellado presenta en el lado dirigido en sentido opuesto a la entalladura 11 un destalonamiento H.

Esto permite que el tubo 50 flexible introducido en la entalladura 11 se engrane con el cuerpo 10, 20 de conexión, lo que favorece la unión estanca entre el cuerpo 10, 20 de conexión y el tubo 50 flexible. A este respecto, el efecto de engranaje se potencia aún más cuando el dispositivo 1 de sellado se solicita con presión, es decir en particular se expande el tubo 50 flexible.

Para garantizar una unión estanca (al aire) de manera continua entre el respectivo cuerpo 10, 20 de conexión y el
 40 tubo 50 flexible, el labio 12 de sellado discurre a este respecto de manera circundante por todo el perímetro interno de la entalladura 11.

A este respecto, el labio 12 de sellado está dimensionado de tal manera que por un lado se posibilita la introducción del tubo 50 flexible en la entalladura 11 más allá del labio 12 de sellado, y por otro lado puede garantizarse la unión estanca (al aire) entre los respectivos cuerpos 10, 20 de conexión y el tubo 50 flexible también en el estado hinchado del dispositivo 1 de sellado.

Como se representa en las figuras 3A y 3B, la entalladura 11 se ensancha ligeramente hacia la abertura de la entalladura 11 en cuanto a su perímetro interno en estas formas de realización (véase la zona 14). Esto favorece la introducción del tubo 50 flexible en la entalladura.

En cuanto a la abertura de la entalladura 11, el labio 12 de sellado está desplazado en la forma de realización mostrada tanto hacia atrás, que se obtiene una unión estable entre los cuerpos 10, 20 de conexión y el tubo 50 flexible. Alternativamente, las entalladuras 11 también pueden disponer de varios labios 12 de sellado.

Sin embargo, independientemente del número de labios 12 de sellado, su forma y su disposición se prefiere que los labios de sellado estén configurados de manera integrada con el cuerpo principal del cuerpo 10 o 20 de conexión.

Mientras que el cuerpo 20 de conexión representado en la figura 3B sella únicamente un tramo de extremo de un tubo flexible, el cuerpo 10 de conexión representado en la figura 3A dispone adicionalmente de un tubo 19 de alimentación. Este está configurado en la forma de realización mostrada igualmente de manera integrada con el cuerpo 10 de conexión.

Para no bloquear el tubo de alimentación mediante el tubo 50 flexible introducido, resulta además ventajoso que el cuerpo 10 de conexión dotado del tubo 19 de alimentación disponga de un tope 13 de extremo. Este tope 13 de extremo limita entonces la profundidad de introducción del tubo 50 flexible en la entalladura 11. A este respecto, el

tope 13 de extremo está realizado también de manera integrada con el cuerpo 10 de conexión. A este respecto, a su vez resulta ventajoso que el tope 13 de extremo esté dimensionado de tal manera que también en el estado hinchado del dispositivo 1 de sellado pueda actuar como tope de extremo para el tubo 50 flexible.

5 Alternativamente, para proporcionar un tope 13 de extremo, el tubo 50 flexible también puede recortado o entallado de manera adecuada, de modo que pueda descartarse que el tubo 50 flexible introducido bloquee el tubo 19 de alimentación. Este recorte o esta entalladura del tubo 50 flexible puede obtenerse, por ejemplo, mediante un corte oblicuo del tubo 50 flexible. Alternativamente, también puede estar previsto un recorte adecuado en un punto correspondiente del tubo 50 flexible. Este puede estar configurado, por ejemplo, en forma de V o de U.

10 Las figuras 4A y 4B muestran el dispositivo 1 de sellado introducido en la ranura 103 de la pieza 101 de máquina en el estado hinchado, lo que significa que el dispositivo 1 de sellado se solicita con una presión p. Además, las piezas 101 y 102 de máquina se representan en un estado juntado. Así, el dispositivo 1 de sellado produce un sellado entre las piezas 101 y 102 de máquina inflexibles juntas.

15 A este respecto, debe tenerse en cuenta que el dispositivo 1 de sellado según la invención posibilita que el dispositivo 1 de sellado se apoye por toda su longitud de extensión de manera uniforme en la ranura 103, o la pieza 102 de máquina opuesta. A este respecto, el apoyo uniforme del dispositivo 1 de sellado se posibilita porque ambos componentes, el cuerpo 10, 20 de conexión, así como el tubo 50 flexible, pueden hincharse con sollicitación con presión. Esto hace innecesaria la subida descrita en el estado de la técnica del tubo 50 flexible por toda la longitud de un cuerpo de conexión rígido y contribuye con ello a una simplificación considerable del dispositivo 1 de sellado. En consecuencia, mediante el dispositivo de sellado según la invención puede conseguirse tanto una producción más sencilla como una mejor capacidad de mantenimiento del dispositivo de sellado.

20 A este respecto, el apoyo uniforme del dispositivo 1 de sellado puede fomentarse aún más mediante las siguientes medidas: por un lado, como se representa en las figuras 3A o 3B, el cuerpo 10, 20 de conexión puede estrecharse en su dimensión externa hacia la abertura de la entalladura 11 (zona V). Por otro lado, los cuerpos 10, 20 de conexión y/o los tubos flexibles pueden estar diseñados de tal manera que los cuerpos 10, 20 de conexión en una operación de hinchado se expandan con menos intensidad que el tubo 50 flexible correspondiente.

30 A este respecto, la dimensión externa que se estrecha del cuerpo de conexión contribuye a que los cuerpos 10, 20 de conexión puedan deformarse bien en la zona de la abertura de la entalladura 11, por ejemplo, mediante el tubo 50 flexible que se hincha, lo que conduce a una adaptación mejorada del cuerpo 10, 20 de conexión a las respectivas piezas 101, 102 de máquina. Además, la dimensión externa que se estrecha en la zona V (junto con el ensanchamiento del perímetro interno de la entalladura) reduce el grosor de material en la abertura de la entalladura, lo que reduce un posible desplazamiento entre el cuerpo 10, 20 de conexión y el tubo 50 flexible.

35 Para reducir adicionalmente el desplazamiento en el estado hinchado del dispositivo 1 de sellado, el tubo 50 flexible puede estar diseñado, tal como se ha mencionado, de tal manera que se expanda en mayor medida que el respectivo cuerpo 10, 20 de conexión. De este modo, el tubo 50 flexible se adapta en la zona S, en la que el cuerpo de conexión pasa al tubo flexible, especialmente bien a la abertura de la entalladura 11 y se minimiza el desplazamiento entre el cuerpo 10, 20 de conexión y el tubo 50 flexible. Esto se representa en la figura 4B.

40 A este respecto, el comportamiento de expansión con sollicitación con presión puede ajustarse tanto mediante las propiedades de material como mediante el grosor de material. Preferiblemente, el comportamiento de expansión entre el cuerpo 10, 20 de conexión y el tubo 50 flexible se encuentra en el intervalo de hasta 1 con respecto a 1,3.

45 Además, el diferente comportamiento de expansión mejora el rendimiento de sellado entre el cuerpo 10, 20 de conexión y el tubo 50 flexible en el estado hinchado del dispositivo 1 de sellado (efecto autosellante).

50 Como se ha mencionado, el dispositivo 1 de sellado está previsto para solicitarse con una presión p, usándose a este respecto con frecuencia aire comprimido. Sin embargo, el dispositivo 1 de sellado puede solicitarse con presión naturalmente también con otro fluido de proceso.

55 En una forma de realización preferida, los materiales de los cuerpos 10, 20 de conexión y del tubo 50 flexible se seleccionan o se tratan además de tal manera que presente con respecto al material de espuma, que debe introducirse en la cavidad de moldeo de las piezas 101, 102 de máquina, propiedades de separación automática.

60 A este respecto, los cuerpos 10, 20 de conexión no están limitados a las formas de realización representadas en las figuras 3A y 3B. Más bien, la posibilidad de realizar todos los componentes esenciales de manera integrada con el cuerpo principal de los cuerpos 10, 20 de conexión, permite que puedan representarse sin problemas diversas modificaciones de los cuerpos 10, 20 de conexión representados.

65 Una modificación de este tipo se muestra en la figura 5. El cuerpo 30 de conexión según la figura 5 dispone de dos entalladuras 11 así como un tubo 19 de alimentación. Así, el cuerpo 30 de conexión presenta la forma de una "T". Aparte de esto, el cuerpo 30 de conexión corresponde a los cuerpos 10, 20 de cierre con una entalladura 11.

Además presenta labios 12 de sellado así como un tope 13 de extremo.

5 Esto indica que con los componentes según la invención del dispositivo 1 de sellado es posible construir sistemas de sellado modulares de alta calidad. Así pueden unirse entre sí sin problemas diferentes tubos flexibles o tramos de extremo de tubos flexibles usando cuerpos de conexión con más de dos entalladuras.

10 Mediante el uso de cuerpos 10, 20 de conexión, que pueden hincharse, es además posible conseguir una acción de sellado entre cuerpos 10, 20 de conexión, que están opuestos, por ejemplo, en su lados 21 frontales. Si los dispositivos 1 de sellado asociados de dos cuerpos 10, 20 de conexión de este tipo se solicitan con presión, entonces los lados 21 frontales de los cuerpos 10, 20 de conexión entran en contacto estrecho entre sí y sellan así el espacio intermedio entre dos dispositivos de sellado.

15 Según la invención puede proporcionarse así no solo un dispositivo de sellado, sino también una herramienta de moldeo adecuada para espumar piezas de vehículos con al menos dos piezas de herramienta de moldeo. Esta herramienta de moldeo se representa en las figuras 1 o 4A y 4B. Según la invención, al menos una pieza 101 de herramienta de moldeo dispone a este respecto de una ranura 103, en la que está(n) introducido(s) el/los dispositivo(s) de sellado según la invención.

20 Si los dispositivos de sellado se hinchan en una operación de hinchado, se apoyan por tanto en su totalidad de manera uniforme en la ranura 103 y la pieza 102 de máquina opuesta a la ranura 103. Esta situación se representa en las figuras 4A y 4B. A este respecto, la ranura 103 contribuye a que el dispositivo 1 de sellado pueda mantenerse en su sitio y se hinche de manera controlada.

25 Al equipar la herramienta 101 de moldeo con una ranura 103 adecuada, en la que está introducido el dispositivo 1 de sellado, puede conseguirse un sellado muy bueno, por ejemplo, al espumar piezas de vehículos. Resumiendo, puede proporcionarse así un sistema, en el que el dispositivo 1 de sellado puede construirse de manera modular y hacerse su mantenimiento de manera sencilla.

30 Aunque la presente invención se ha descrito mediante ejemplos de realización preferidos, no se limita a los mismos, sino que puede modificarse de múltiples maneras. El objeto de la invención se define mediante las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de sellado para sellar dos piezas (101, 102) de máquina inflexibles, en particular dos piezas de herramienta de moldeo para espumar piezas de vehículos, con:
- 5 al menos un tubo (50) flexible hinchable, y
- al menos un cuerpo (10, 20, 30) de conexión, que presenta una entalladura (11) de tal manera que puede introducirse en el mismo un tramo de extremo del al menos un tubo (50) flexible, caracterizado porque
- 10 el cuerpo de conexión es hinchable, y
- cada uno del al menos un cuerpo (10, 20, 30) de conexión en la respectiva entalladura (11) presenta al menos un labio (12) de sellado circundante, que está diseñado para producir una unión estanca entre el
- 15 respectivo cuerpo (10, 20, 30) de conexión y el tubo (50) flexible, que está introducido en la respectiva entalladura (11).
2. Dispositivo (1) de sellado según la reivindicación 1, estando configurados los labios (12) de sellado en cada caso de manera integrada con los respectivos cuerpos (10, 20, 30) de conexión.
- 20 3. Dispositivo (1) de sellado según la reivindicación 1 o 2, estando diseñado el dispositivo (1) de sellado para hincharse en una operación de hinchado, en la que se solicita el dispositivo (1) de sellado desde dentro con una presión.
- 25 4. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,
- hinchándose elásticamente el tubo (50) flexible o los tubos flexibles (50) en la operación de hinchado en mayor medida que el al menos un cuerpo (10, 20, 30) de conexión.
- 30 5. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,
- estrechándose en su dimensión externa el al menos un cuerpo (10, 20, 30) de conexión hacia la abertura de la entalladura (11), y/o
- 35 ensanchándose la entalladura (11) hacia la abertura de la entalladura (11) con respecto al perímetro interno de la entalladura (11).
6. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,
- 40 estando destalonado al menos un labio (12) de sellado en el lado, que está dirigido en sentido opuesto a la abertura de la al menos una entalladura (11).
7. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,
- 45 estando dispuesto en las entalladuras/la entalladura (11) del al menos un cuerpo (10, 30) de conexión un tope (13) de extremo, en el que se apoya el tubo (50) flexible introducido en la respectiva entalladura (11),
- estando dispuesto el tope (13) de extremo con respecto a la abertura de la entalladura (11) detrás del labio de sellado/los labios (12) de sellado, y
- 50 estando configurado el tope (13) de extremo de manera integrada con el cuerpo (10, 30) de conexión integral.
8. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,
- 55 disponiendo al menos uno de los cuerpos (10, 30) de conexión de un tubo (19) de alimentación, a través del que debe solicitarse el dispositivo (1) de sellado en la operación de hinchado con aire comprimido.
9. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,
- 60 disponiendo al menos uno de los cuerpos (30) de conexión de dos entalladuras (11), en las que puede introducirse en cada caso un tramo de extremo de al menos un tubo (50) flexible.
10. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,
- 65 estando configurado el al menos un cuerpo (10, 20, 30) de conexión a partir de una resina elástica, un

elastómero, un material polimérico termoplástico o un material de silicona elástico.

11. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,

5 presentando el al menos un cuerpo (10, 20, 30) de conexión y el al menos un tubo (50) flexible con respecto al material para espumar piezas de vehículos propiedades de separación automática.

12. Dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores,

10 pudiendo introducirse el dispositivo (1) de sellado en una ranura circundante (103) de una de las piezas (101) de máquina; y

estando diseñado el dispositivo (1) de sellado para hincharse en la operación de hinchado de tal manera que se apoya de manera uniforme en su totalidad en la pieza (102) de máquina opuesta a la ranura (103).

15 13. Herramienta de moldeo para espumar piezas de vehículos, con al menos dos piezas (101, 102) de herramienta de moldeo,

20 pudiendo juntarse y retenerse las piezas (101, 102) de herramienta de moldeo de tal manera que son inflexibles una respecto a otra;

presentando al menos una de las piezas (101) de herramienta de moldeo una ranura (103), que está dispuesta de manera opuesta a al menos otra pieza (102) de herramienta de moldeo;

25 estando introducido en la ranura un dispositivo (1) de sellado según una de las reivindicaciones 1 a 11; y

estando diseñado el dispositivo (1) de sellado para hincharse en una operación de hinchado de tal manera que se apoya de manera uniforme en su totalidad en la pieza (102) de máquina opuesta a la ranura (103) y en la ranura (103).

30

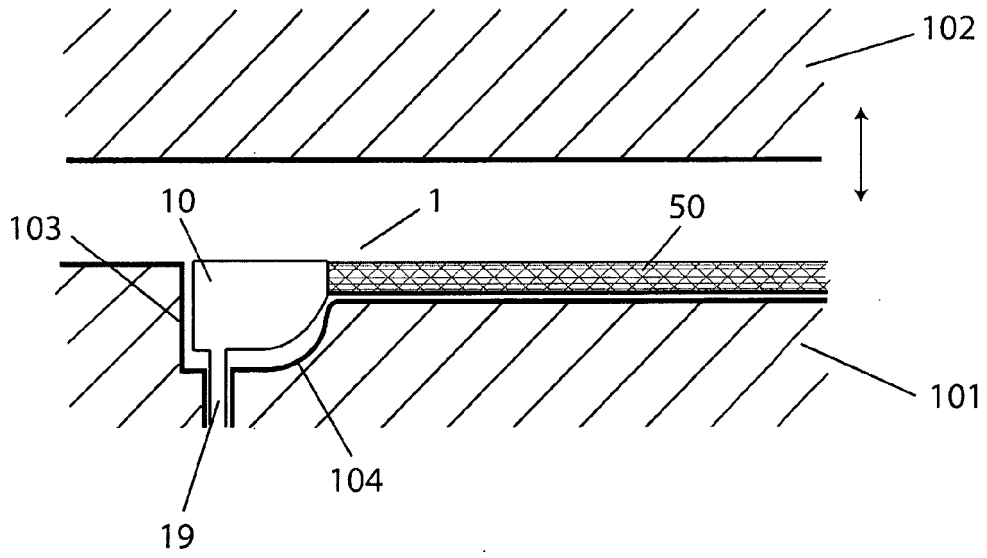


FIG. 1

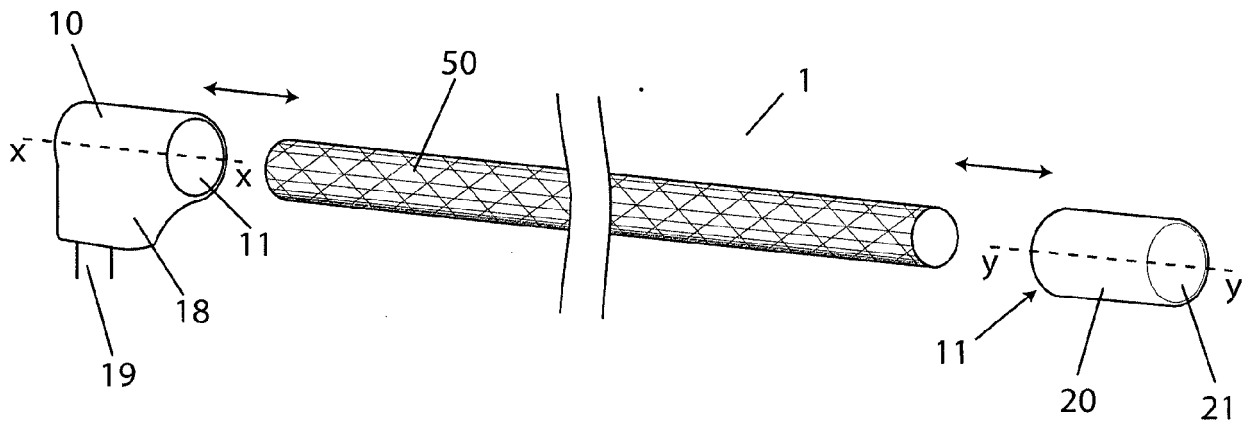


FIG. 2

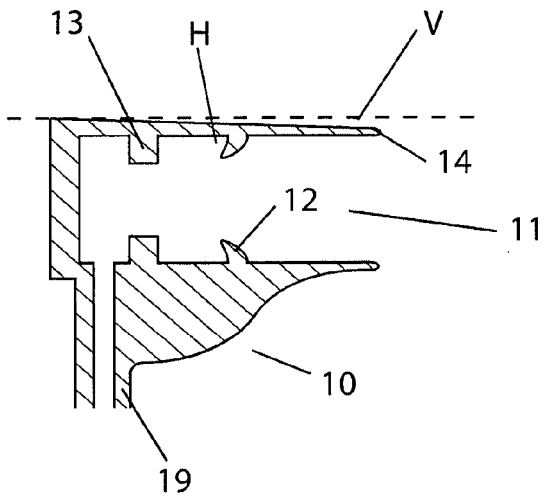


FIG. 3A

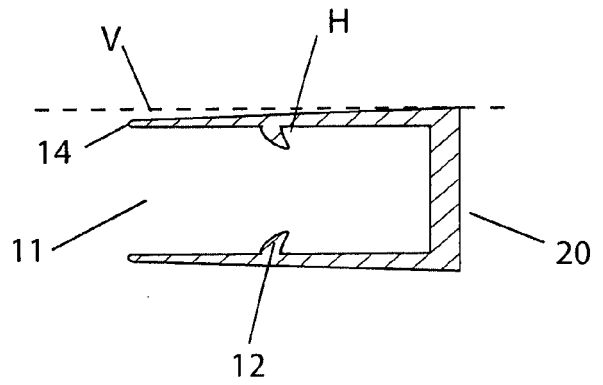


FIG. 3B

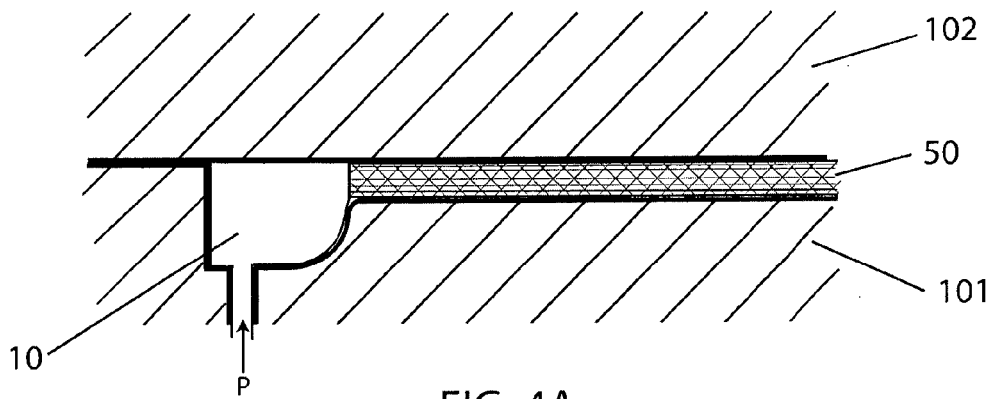


FIG. 4A

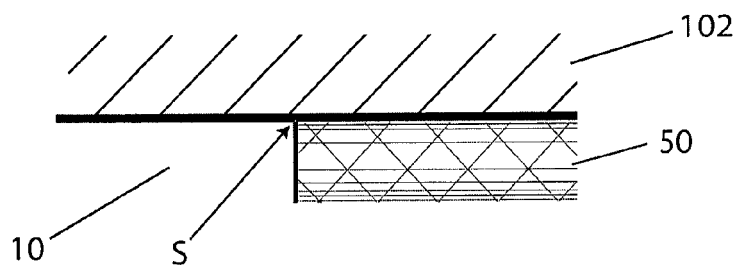


FIG. 4B

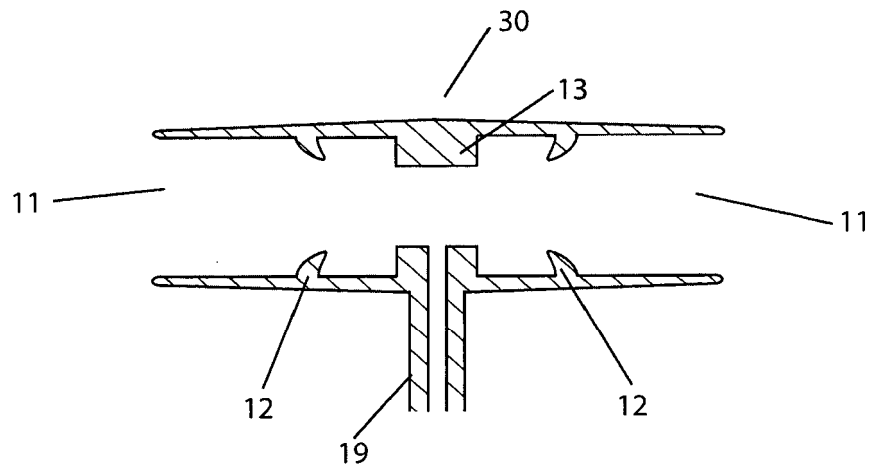


FIG. 5