

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 826**

51 Int. Cl.:

F16L 37/084 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

F16L 21/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2016 PCT/EP2016/062866**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2016 WO16198383**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2016 E 16727691 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 3308068**

54 Título: **Conducto de aire**

30 Prioridad:

09.06.2015 DE 102015109090

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

24.07.2019

73 Titular/es:

**ODENWALD-CHEMIE GMBH (100.0%)
Ziegelhäuser Strasse 25
69250 Schönau, DE**

72 Inventor/es:

**AUGELE, HANS-PETER;
FEIST, MICHAEL;
SCHWAMMBERGER, TORSTEN;
HOTZ, DOMINIK y
KASTNER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 720 826 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

Conducto de aire

La presente invención hace referencia a un conducto de aire para una instalación de calefacción, de ventilación y/o de aire acondicionado de un vehículo. Los canales de aire, o bien los conductos de aire en vehículos están provistos con elementos de montaje para la conexión con otros componentes, por ejemplo con otros conductos de aire, con cajas de distribución o con una tubuladura. Como elementos de montaje se utilizan por ejemplo piezas inyectadas de plástico, abrazaderas para cables, piezas de espuma plegadas u otras piezas separadas. Con frecuencia, los elementos de montaje deben ser adaptados a los conductos de aire con costosas técnicas de fabricación, lo que genera costes adicionales. Otros costes o esfuerzos adicionales se generan por las juntas que deben implementarse. Además, los elementos de montaje conocidos presentan generalmente la desventaja de que el instalador no recibe una adecuada confirmación de que el conducto de aire esté conectado satisfactoriamente con la pieza montable o bien que esté asegurado un ajuste fijo permanente. Por esta razón, resulta difícil garantizar o bien asegurar de forma fiable un ajuste fijo suficientemente hermético. La solicitud FR 2 750 755 A1 revela un componente que está proporcionado para la conducción de aire. Además, el componente presenta un cuerpo base con forma tubular y un elemento de conexión, realizado y/o que se puede realizar integradamente o bien en una pieza con el cuerpo base con forma tubular, para la unión por complementariedad de forma con otro componente. La solicitud EP 1 728 659 A1 hace referencia a una aislación de material espumado, la cual está alojada en un travesaño y la cual antes de la obturación sobresale con forma de brida desde el travesaño.

La solicitud DE 197 44 310 A1 revela un labio de estanqueidad en un componente, en donde el labio de estanqueidad se dobla al ensamblar el componente con otro componente.

En la solicitud DE 10 2007 037 734 A1 se revela un conducto de flujo de aire de espuma de plástico, en donde mediante el plegado del cuerpo tubular se conforma un borde.

La solicitud EP 1 496 301 A2 muestra un manguito de conexión, el cual presenta un tubo y una pieza opuesta. Allí, la pieza opuesta está realizada de modo tal que por un pliegue al encajar el tubo con la pieza opuesta se conforma una zona de recepción del tubo. Además, en este caso la pieza opuesta se pliega hacia adentro. Por otra parte, el manguito de conexión presenta una fijación relativa entre el tubo y la pieza opuesta, bordes acanalados y salientes de retención.

La presente invención tiene por objeto ofrecer un conducto de aire que pueda ser conectado de manera simple y fiable, así como de la manera más económica posible con otro componente, particularmente con otro componente por el que circule aire.

El objeto se resuelve, conforme a la presente invención, mediante un conducto de aire con las características de la reivindicación 1, así como mediante una disposición de componentes conforme a la reivindicación 9. Los acondicionamientos preferidos de la presente invención son objeto de las reivindicaciones relacionadas y a continuación se explican en detalle en relación con las figuras incluidas.

El conducto de aire conforme a la invención comprende un cuerpo base con forma tubular para la conducción de aire y un elemento de conexión, realizado y/o que se puede realizar integradamente (en una pieza) con el cuerpo base con forma tubular, para la unión por complementariedad de forma con otro (un segundo) componente.

El conducto de aire, también denominado por consiguiente como componente, está proporcionado para una instalación de calefacción, de ventilación y/o de aire acondicionado de un vehículo. En general, por un componente por el que circula aire se entiende un componente que es adecuado y está proporcionado para dirigir o bien conducir aire desde una primera zona a una segunda zona.

Una realización fundamental de la invención consiste en que en un componente de este tipo para la conducción de un elemento, con el cuerpo base de forma tubular se realice un elemento de conexión (sección de conexión), particularmente que se conforme, de modo que se puedan omitir elementos de montaje separados. El elemento de conexión y al menos una parte del cuerpo base con forma tubular están conformados entonces de una pieza o de una parte común, o están conectados entre sí por adherencia de materiales. De esta manera, el elemento de conexión está realizado convenientemente en una pieza o de manera no desmontable con el cuerpo base con forma tubular, por lo cual aumenta la fiabilidad de la unión del componente con otro componente. Además, se suprimen los costes adicionales por componentes adicionales (elementos de montaje).

La invención posibilita especialmente la unión entre sí de conductos de espuma o de conductos de otros materiales, preferentemente elásticos, para boquillas y piezas de conexión.

5 El elemento de conexión (50), o bien la zona de conexión, está dispuesto preferentemente en una superficie circunferencial del cuerpo base con forma tubular, particularmente en una superficie circunferencial o una superficie lateral interna y/o en una superficie circunferencial o en una superficie lateral externa. Para una unión hermética, o libre de fugas, con el componente adyacente, está previsto de manera ventajosa que el elemento de conexión sea capaz de ejercer un movimiento elástico en una dirección radial del componente, para presionar en dirección radial (hacia adentro o hacia afuera) contra el componente que se debe unir. De manera preferida, el elemento de conexión está realizado para ello de un material elástico. El elemento de conexión o bien la zona de conexión (sección invertida del componente/ del conducto de aire) ofrece de manera preferida una función de retención.

10 Conforme a la invención, está previsto que el elemento de conexión esté fabricado y/o se pueda fabricar mediante la transformación del cuerpo base con forma tubular. Entonces, el elemento de conexión se forma o se conforma porque el cuerpo base con forma tubular se transforma en un estado inicial o en un estado base. El cuerpo base con forma tubular en un estado inicial o en un estado base (antes de la transformación) se puede denominar también como cuerpo inicial con forma tubular. A partir del mismo, mediante la transformación, se fabrican o se conforman el cuerpo base con forma tubular y el elemento de conexión conformado integradamente con el mismo. Para la fabricación del elemento de conexión está previsto particularmente transformar una zona de extremo axial del cuerpo inicial, o bien del cuerpo base, con forma tubular.

20 Se prefiere que el cuerpo inicial con forma tubular (cuerpo base en un estado inicial o base) presente en una zona de extremo axial una sección de transformación que pueda ser transformada de manera manual, la cual se puede transformar en el elemento de conexión. El cuerpo inicial con forma tubular se puede transformar entonces de modo que mediante la transformación se pueda realizar el elemento de conexión. En una primera variante, está previsto que para la realización del elemento de conexión, la sección de transformación se pueda transformar o doblar hacia afuera. De esta manera, el elemento de conexión está realizado en una superficie circunferencial externa o bien en una zona circunferencial externa. El componente conforme a la invención se puede entonces introducir en otro componente. El elemento de conexión se conecta para formar una conexión por complementariedad de forma con un elemento de enganche del segundo componente. En una segunda variante, está previsto que para la realización del elemento de conexión, la sección de transformación se pueda transformar o doblar hacia adentro. Esto hace posible introducir el segundo componente en el componente conforme a la invención, de modo que mediante el enganche del elemento de conexión en una zona de enganche del segundo componente se puede fabricar una conexión por complementariedad de forma. En esencia también puede estar previsto que el cuerpo inicial con forma tubular, o bien la sección de transformación, pueda ser deformado hacia afuera o hacia adentro de manera opcional. La unión de ambos componentes sucede entonces de manera preferida mediante una conexión en dirección axial.

35 En una forma de ejecución preferida, está previsto que el elemento de conexión esté fabricado y/o se pueda fabricar invirtiendo una zona de extremo axial, o sección final, del cuerpo base, o bien cuerpo inicial, con forma tubular. Por una inversión debe comprenderse particularmente una transformación o un curvado del extremo axial del cuerpo inicial con forma tubular en una dirección posterior o ubicada en oposición, o sea en más de 90°, preferentemente al menos en 135°. En particular, está previsto doblar o curvar la zona del extremo axial del cuerpo base o inicial con forma tubular, en la dirección del extremo axial ubicado en oposición. El cuerpo inicial con forma tubular se invierte preferentemente a lo largo de una línea de transformación definida. La inversión/el plegado/el doblez puede realizarse hacia afuera y/o hacia adentro.

40 Un óptimo efecto de sellado se puede conseguir si el cuerpo inicial con forma tubular, o bien el cuerpo base con forma tubular con el elemento de conexión está conformado de un material elástico. El material elástico posibilita un sellado radial, en especial análogo a la junta de eje radial. En otro acondicionamiento preferido, está previsto que el elemento de conexión esté conectado elásticamente flexible con el cuerpo base con forma tubular. De manera preferida, entonces, entre el cuerpo base con forma tubular y el elemento de conexión está realizada una articulación o una bisagra, la cual asegura un movimiento elásticamente flexible del elemento de conexión relativo al cuerpo base con forma tubular.

50 Según la presente invención, se prefiere especialmente que el cuerpo base con forma tubular, y en correspondencia con ello el elemento de conexión realizado integradamente con el mismo, esté realizado de un material espumado. En una forma de ejecución a modo de ejemplo, el componente conforme a la invención se trata de un canal de aire, o bien de un conducto de aire, de una lámina esponjosa, o bien de un conducto de aire de lámina esponjosa. De manera preferida, se trata de un material espumado de poliolefina (material espumado PO), por ejemplo un material espumado PE o un material espumado PP. El material espumoso es especialmente adecuado para la transformación (en especial manual), particularmente en el lugar del montaje, para la fabricación del elemento de conexión. A ello se suma que a causa de las propiedades del material se puede conseguir un sellado óptimo. Finalmente, el material espumoso es particularmente liviano y tiene una función insonorizante y/o fonoabsorbente. Preferentemente se trata de una espuma de célula cerrada. La densidad se encuentra preferentemente en el rango de 70 - 110 g/dm³, especialmente 80 - 100 g/dm³, de manera preferida alrededor de los 90 g/dm³.

Para unir componentes por los que circula aire es importante que el elemento de conexión resulte apropiado para fabricar un estado de sellado con el otro (segundo) componente. Aquí, debe comprenderse por estado de sellado

particularmente un estado que ofrezca un adecuado sellado para un componente por el que circula aire de una calefacción de vehículo, de una ventilación de vehículo y/o de un aire acondicionado de vehículo (particularmente estanqueidad según las especificaciones de prueba de fabricantes de automóviles, como por ejemplo los requisitos de prueba TL y VW).

5 Para reforzar la transformación, está previsto, conforme a la invención, que el cuerpo base con forma tubular presente en un estado base (o sea el cuerpo inicial con forma tubular) un debilitamiento al menos parcialmente
 10 circunferencial, particularmente un debilitamiento de material, a lo largo del cual el cuerpo base, o bien el cuerpo inicial, con forma tubular pueda ser transformado para la conformación del elemento de conexión. En particular, el cuerpo base con forma tubular puede presentar una sección de transición que conforme una bisagra, a lo largo de la
 15 cual el cuerpo base con forma tubular pueda ser transformado para la conformación del elemento de conexión. El debilitamiento de material presenta conforme a la invención una perforación y/o una reducción del grosor de la pared. El debilitamiento de material está realizado preferentemente por al menos un corte, especialmente
 20 circunferencial o discontinuo conforme a la invención; particularmente una muesca y/o una intersección, de un corte dentado o bien de un adelgazamiento del material dentado, y/o por un adelgazamiento del material, o bien una reducción del grosor de la pared y/o por estampados y/o por punzonados, particularmente para la conformación de una perforación, particularmente en dirección circunferencial, y/o un debilitamiento generado térmicamente. Un
 25 debilitamiento generado térmicamente se puede lograr de manera preferida mediante un tratamiento por láser, un tratamiento mediante alambre caliente o mandril caliente (similar a una soldadura). El debilitamiento también se puede realizar mediante un fuelle. El cuerpo inicial se subdivide mediante el debilitamiento en el cuerpo base con forma tubular y en una sección de transformación. El debilitamiento se encuentra preferentemente en una zona de extremo de cuerpo inicial con forma tubular. La distancia del debilitamiento del extremo axial alcanza preferentemente máximo 50 mm, de manera particularmente preferida máximo 15 mm o máximo 10 mm. La misma
 30 alcanza preferentemente al menos 5 mm, particularmente al menos 10 mm. En particular, está previsto que la distancia alcance entre 5 y 15 mm. La distancia del debilitamiento del extremo axial define la longitud axial de la sección de transformación o bien del elemento de conexión que se debe conformar. Con otras palabras, la longitud axial de la sección de transformación alcanza preferentemente 5 y 40 mm. Mientras más larga sea la sección (sección de transformación o bien elemento de conexión), más segura se mantiene la posición final. El debilitamiento conforma de manera preferida una sección de transición entre el cuerpo base y la sección de transformación, o bien el elemento de conexión. Como sección de transición puede estar previsto por ejemplo un fuelle que conforme un
 35 elemento de movimiento flexible.

Preferentemente, la longitud de la sección de transformación, o bien la distancia del debilitamiento de material del extremo axial del cuerpo base con forma tubular (en un estado base no transformado) es al menos el doble, particularmente al menos el triple, del grosor del material (densidad) del cuerpo base con forma tubular. También de
 35 manera preferida, la longitud de la sección de transformación, o bien la distancia del debilitamiento de material del extremo axial del cuerpo base con forma tubular (en un estado base no transformado) es como máximo diez veces, particularmente como máximo seis veces, el grosor del material (densidad) del cuerpo base con forma tubular.

El cuerpo base (o bien el conducto de aire) puede estar conformado como un cuerpo de una única capa. De forma alternativa, el cuerpo base (o bien el conducto de aire) con forma tubular está realizado preferentemente al menos de dos capas conectadas entre sí, preferentemente de semicapas; o bien presenta al menos dos capas/semicapas.
 40 Las semicapas pueden estar fabricadas por embutición, estampado, en el procedimiento FPFT (tecnología FPF) o en el procedimiento Twin-sheet. Un aspecto especial de la invención consiste en un conducto de aire, particularmente de material espumoso, el cual está conformado por semicapas embutidas o estampadas o fabricadas con tecnología FPF, o que está fabricado en un proceso Twin-sheet; en donde el debilitamiento del material se produce o está producido preferentemente durante el proceso de la fabricación de las semicapas. Sin
 45 embargo, el componente conforme a la invención puede en esencia ser también un componente inyectado o soplado; particularmente con una estructura de espuma.

Para fabricar una posibilidad de pliegue o de inversión, o bien para fabricar el debilitamiento de material se presentan en especial las siguientes posibilidades:

- Para fabricar una posibilidad de pliegue, el cuerpo base puede estamparse o bien estar estampado (por ejemplo, un estampado circular o con forma de cuña). En este caso se puede fabricar en especial una bisagra.
 50

- Se pueden realizar otras adaptaciones geométricas del cuerpo base. Por ejemplo, el cuerpo base puede presentar un fuelle, el cual garantiza una capacidad de inversión. El fuelle conforma un elemento de movimiento flexible, eventualmente adicional a otro debilitamiento de material.

- El cuerpo base puede presentar estampaciones. En el cuerpo base pueden estar aplicadas estampaciones.

- En el caso de semicapas embutidas o estampadas o fabricadas con tecnología FPF, resulta particularmente posible proporcionar al menos una pieza de inserción, la cual está insertada en el cuerpo base para hacer posible la inversión del cuerpo base. Esa al menos una pieza de inserción puede estar cubierta, al menos parcialmente.

5 - Especialmente en el caso de piezas que están fabricadas en el procedimiento Twin-sheet, la inversión se puede conseguir en el proceso de embutición profunda mediante la introducción de un núcleo.

En principio, también resulta concebible conectar posteriormente el elemento de conexión por adhesión de materiales con el cuerpo base con forma tubular, por ejemplo mediante fusión y/o adherencia del elemento de conexión, por ejemplo la fusión y/o adherencia de un labio particularmente a un conducto terminado o bien al conducto de aire.

10 Está previsto que el elemento de conexión se enganche con una zona o un elemento de enganche del otro componente para fabricar una conexión por complementariedad de forma. La zona o el elemento de enganche puede tratarse, por ejemplo, de un rebaje o de una elevación del componente. El elemento de conexión puede, por ejemplo, enganchar en una entalladura en el otro componente y/o sujetar por la parte posterior un saliente conformado en el otro componente. De manera preferida, el elemento de conexión está diseñado para conformar una unión por encastre, la cual resulta posible porque el elemento de conexión está alojado elásticamente flexible en el cuerpo base con forma tubular. Así, el elemento de conexión puede atravesar un elemento de enganche del otro componente, particularmente en dirección radial del cuerpo base con forma tubular, y a continuación provocar un estado de enganche mediante el movimiento de rebote axial. La zona de enganche o bien el elemento de enganche puede ser un elemento de retención o un gancho de retención.

20 Para aumentar el efecto de sellado, se prefiere que el elemento de conexión presente una forma curvada y/o angular y/o inclinada, en un corte longitudinal (corte a lo largo del eje longitudinal del cuerpo base con forma tubular). De esta manera se puede lograr un mejor bloqueo con un elemento de enganche del segundo componente, por ejemplo un elemento de retención o un gancho de retención. Además de esto, mediante un contorno de ángulo agudo en el extremo axial del elemento de conexión se puede conseguir un mejor sellado. El elemento de conexión se extiende preferentemente desde una sección de transición en la transición entre el cuerpo base y el elemento de conexión en la dirección del extremo axial del cuerpo base, ubicado en oposición; en donde en esta dirección existe una angulación o bien una curvatura que se aleja del cuerpo base.

30 El elemento de conexión conforma de manera preferida un labio de obturación para la compresión radial contra el segundo componente. El componente de conexión está realizado para ello preferentemente de un material flexible y/o elástico y/o con capacidad de recuperación. El mismo se puede presionar contra una tensora contra el cuerpo base con forma tubular. Entonces, una fuerza tensora empuja el elemento de conexión preferentemente desde el cuerpo base con forma tubular. El labio de obturación se realiza preferentemente mediante un borde del elemento de conexión, el cual presiona radialmente contra el segundo componente.

35 Preferentemente, el componente presenta una pluralidad de elementos de conexión. Con otras palabras, puede estar provista una sección de conexión conformada por varios elementos de conexión. La pluralidad de elementos de conexión, puede estar realizada en forma de orejas dispuestas en la periferia, convenientemente distanciadas periféricamente. Puede estar conformada una sección invertida compuesta por diversas piezas o bien un elemento de conexión de varias piezas. En ese caso, también se pueden dejar libres zonas parciales a lo largo de la circunferencia, de modo que los elementos de conexión individuales (separados) estén distanciados periféricamente. 40 Los elementos de conexión individuales (separados) pueden estar especialmente dispuestos a lo largo de la circunferencia del componente o bien del cuerpo base con forma tubular. Por la pluralidad de elementos de conexión, o bien por las entalladuras y/o los recortes y/o las incisiones y/o por un estrechamiento del material en el elemento de conexión/borde de inversión, se puede conseguir un desmontaje libre de daños. Al rotar el segundo componente (pieza de ensamblaje) que se debe unir, se puede desenganchar una superposición del elemento de conexión (borde de inversión) y del elemento de acoplamiento (zona de enganche, elemento de retención, gancho de retención). En especial se prefieren muescas en el elemento de conexión para desbloquear una sujeción. 45

La invención hace referencia, además, a una disposición de componentes, en donde un primer componente está realizado de la manera conforme a la invención, y en donde el primer componente está conectado y/o se puede conectar por complementariedad de forma con un segundo componente.

50 El segundo componente puede presentar a lo largo de al menos una de las partes de su circunferencia un elemento de enganche, especialmente un saliente de enganche, con el cual el elemento de conexión del primer componente esté conectado y/o se pueda conectar por complementariedad de forma. Puede estar particularmente previsto que el elemento de conexión sujete por la parte posterior al elemento de retención del segundo componente. El elemento de retención en el segundo componente puede estar realizado, por ejemplo, por una concentración parcial de material (conformación de un engrosamiento, de lengüetas, etc.) mediante plastificación y/o eliminación. 55

Para la conexión de dos componentes de conducción de aire con forma tubular se prefiere especialmente que ambos componentes estén diseñados de la manera conforme a la invención. Aquí, está especialmente previsto que ambos componentes presenten un elemento de conexión realizado y/o que se pueda realizar de manera integrada con el cuerpo base con forma tubular, para la conexión por complementariedad de forma con el otro respectivo componente. Particularmente, ambos componentes pueden en esencia presentar zonas o elementos de enganche similares, especialmente zonas o elementos de enganche realizados mediante el curvado de un cuerpo inicial con forma tubular. De manera preferida, el elemento de conexión de un primer componente está conformado por el curvado hacia afuera del cuerpo inicial con forma tubular, y el elemento de conexión de un segundo componente por el curvado hacia adentro del cuerpo base con forma tubular. Los elementos de conexión de ambos componentes se pueden conectar entre í preferentemente por la conformación de una unión por encastre.

En otro acondicionamiento preferido, está previsto que el primer componente esté conectado y/o se pueda conectar de forma desmontable con el segundo componente. Por lo tanto, ambos componentes son desmontables. El desmontaje se puede realizar particularmente sin liberar y/o quitar un elemento de conexión por separado, por ejemplo rotando primero los componentes uno contra otro y después separándolos axialmente uno de otro. Para ello, de manera preferida, en el elemento de conexión, o bien en el borde plegado del primer componente, están proporcionadas ranuras, tal como ya se indicó en detalle más arriba.

En resumen, la presente invención comprende en particular los siguientes aspectos: La zona de extremo de un conducto de aire se invierte. Esta definida inversión se hace posible por un corte circunferencial o segmentado, o por una reducción del grosor de la pared. La sección invertida conforma entonces en el proceso de montaje una conexión por complementariedad de forma con un componente adyacente introducido o encajado, particularmente con un principio de lengüetas. La pieza de ensamblaje que se debe unir (segundo componente) está provista preferentemente de ganchos de retención. Para la conexión de los componentes no se requieren entonces piezas de adaptación separadas. El conducto de aire (cuerpo inicial) reducida periférica o segmentadamente en la zona del extremo, por ejemplo mediante corte, estampado, laser o estrechamiento. Esto se puede realizar durante o después de la fabricación del conducto de aire. En el caso de conductos de aire de varias piezas (por ejemplo conductos de aire que presentan subcapas), el debilitamiento se realiza preferentemente después de la soldadura, o bien de la extrusión. De esta manera se posibilita una inversión definida.

Las siguientes características de la invención deben ser particularmente destacadas:

- 1- un debilitamiento (parcial o circunferencial) en la zona del extremo del conducto de aire;
2. una inversión de la sección; y
- 3- una fijación en el principio de púas.

El corte secuencial o circunferencial se puede fabricar preferentemente por corte (acuchillado circunferencial, troquelado, corte por láser, laser con contrasensor, cuchilla con apoyo/dispositivo, trabajo a mano, cuchilla dentada).

Los recortes/las incisiones pueden presentar diferentes profundidades. Otras posibilidades del debilitamiento son por ejemplo el estampado en caliente (rebaje térmico mediante tratamiento térmico/carga térmica), el corte o cortes en paralelo a la propia zona del componente (recorte/punzonado). Además, el debilitamiento del material puede estar proporcionado a través de fresados, estampaciones y troquelados. En el caso de conductos de aire multicapas soldados e prefiere que la zona de incisión también esté recortada. El plano de debilitamiento no debe estar emplazado perpendicular al eje de la conducción de aire.

Alternativamente a la inversión hacia adentro, también resulta posible invertir la zona del extremo hacia afuera. En este caso, se prefiere que el lado interno del conducto de aire presente un recorte o bien un estrechamiento.

La densidad del material, o bien el grosor de la pared del cuerpo inicial con forma tubular se encuentra preferentemente entre alrededor de 3 y 8 mm, particularmente 4-6, más especialmente alrededor de 5 mm. La sección transversal del cuerpo base con forma tubular se encuentra preferentemente entre los 20 y 100 mm. Una forma de ejecución a modo de ejemplo prevé una sección transversal no circular con un primer diámetro de aproximadamente 50 mm y con un diámetro de aproximadamente 70 mm.

La invención posibilita, en particular, la unión de conductos de aire entre sí o con otros componentes por los que circula aire, especialmente del mismo material, sin elementos de conexión adicionales o sin elementos de sellado adicionales.

Mediante la presente invención se hace posible un ensamblaje sencillo, hermético y fiable de conductos de aire (particularmente de lámina de espuma, o bien conducto de aire espumosos o pieza moldeada por soplado) en una

periferia (por ejemplo respiraderos, cajas de distribución, bastidores adaptadores o un conducto de aire adyacente) con un ajuste fijo suficiente.

La invención ofrece particularmente las siguientes ventajas:

- una conducción de aire de una única pieza;
- 5 - ningún adaptador adicional, o etapas de proceso adicionales;
- ajuste fijo;
- la fabricación del componente conforme a la invención se puede integrar al proceso de fabricación de una conducción de aire;
- la conexión de dos componentes se realiza en un principio de bloqueo probado (gancho de retención/lengüeta);
- 10 - se posibilita una fijación sencilla al componente adyacente;
- la conexión es muy hermética, particularmente similar a una junta de eje radial. No se presentan fugas notables. La estanqueidad se puede reforzar aún más mediante una forma de labio inclinada o bien un elemento de conexión inclinado.
- La invención también es aplicable para formas de sección transversal no concéntricas.
- 15 - La duplicación del grosor de la pared por la inversión, ofrece una mayor rigidez de los bordes.

A continuación, la invención se describe más en detalle en base a ejemplos de ejecución preferidos, los cuales están representados esquemáticamente en las figuras incluidas. En las figuras se muestra:

en la figura 1, las etapas de procedimiento para la fabricación de una forma de ejecución de un componente conforme a la invención, en una vista en perspectiva y en vista en corte;

- 20 en la figura 2, una vista en sección transversal de una forma de ejecución de un componente conforme a la invención;

en la figura 3, las etapas de procedimiento para la fabricación de una forma de ejecución de un componente conforme a la invención, y una conexión con otro componente en una vista en corte;

- 25 en la figura 4, un acondicionamiento de una zona de extremo de una forma de ejecución de un componente conforme a la invención incluyendo la actuación conjunta con otro componente;

en la figura 5, una vista en perspectiva y una vista en corte de otra forma de ejecución preferida del componente conforme a la presente invención;

en la figura 6, dos componentes conectados entre sí de la forma conforme a la invención; y

en la figura 7, la conexión de dos formas de ejecución de componentes entre sí en una vista en corte.

- 30 Los elementos iguales o con la misma funcionalidad están indicados con los mismos símbolos de referencia en todas las figuras.

En las figuras 1a a 1b está representado un proceso de fabricación de un componente 10 conforme a la invención. La figura 1a muestra un cuerpo inicial 20 con forma tubular, el cual aquí está diseñado como un cuerpo e material espumado, particularmente de una lámina esponjosa. El cuerpo con forma tubular está realizado preferentemente de dos semicapas 30, 32 (véase la figura 2), las cuales están conectadas entre sí a lo largo de un borde de soldadura 34, particularmente soldadas. A través del cuerpo inicial 20 con forma tubular se define un conducto de aire 36.

- 35

El cuerpo inicial 20 presenta en una zona de extremo axial un debilitamiento del material 22 circunferencial (continuo o interrumpido), el cual subdivide el cuerpo inicial 20 con forma tubular en una sección base 24 y una sección de transformación. El debilitamiento de material 22 puede estar realizado por ejemplo mediante un recorte circunferencial, por ejemplo en una superficie externa del cuerpo inicial 20.

- 40

En la forma de ejecución representada, la sección de transformación 26 se invagina hacia adentro. En esencia, también resulta posible un invaginado, o un invaginado hacia afuera. El borde de soldadura 34 está recortado en la zona de la sección de transformación 26. Con otras palabras, el borde de soldadura 34 puede estar al menos parcialmente omitido en la zona de la sección de transformación, preferentemente por completo. Esto permite la inversión o bien el pliegue de la sección de transformación 26 en un cuerpo inicial 20 compuesto de dos semicapas 30, 32, a pesar del borde de soldadura 34 existente.

La figura 1b muestra finalmente el componente 10 terminado. El mismo comprende un cuerpo base 40 con forma tubular, el cual está conformado por la sección de base 24 del cuerpo inicial 20 con forma tubular, así como por un elemento de conexión 50, el cual se realiza mediante la sección de transformación 26 plegada del cuerpo inicial 20 con forma tubular.

La figura 2 muestra una vista en sección transversal de la sección de base 24 del cuerpo inicial 20 con forma tubular, o bien una vista en sección transversal del cuerpo base 40 con forma tubular, del componente 10. Se puede observar que ambas semicapas 30, 32 presentan respectivamente una proyección orientada hacia afuera. Las proyecciones conectadas mutuamente conforman el borde de soldadura 34, el cual se extiende en la dirección longitudinal (dirección axial) del cuerpo de inicio 20, o bien del cuerpo base 40.

En la figura 3 está representado un componente 10 conforme a la invención, así como su conexión por complementariedad de forma con un segundo componente 100. La figura 3a muestra un cuerpo inicial 20 con forma tubular, el cual está realizado de dos semicapas 30, 32, y el cual presenta un borde de soldadura 34 extendido en la dirección longitudinal del cuerpo inicial 20. Para fabricar el componente 10 conforme a la invención, el borde de soldadura 34 se suprime al menos en gran parte o bien se aísla en una zona de extremo axial. Además, a lo largo de una dirección circunferencial del cuerpo inicial 20 con forma tubular se incorpora un debilitamiento de material 22, por ejemplo mediante el entallamiento del cuerpo inicial 20 con forma tubular. Mediante el tratamiento del cuerpo inicial 20 con forma tubular, particularmente por el debilitamiento del material 22 y/o el extremo cortado del borde de soldadura 34, el cuerpo inicial 20 con forma tubular se subdivide en una sección de base 24 y en una sección de transformación 26.

El cuerpo inicial 20 con forma tubular puede presentar fundamentalmente una forma transversal discrecional, por ejemplo angular, redonda, circular, elíptica, polígona, o una combinación discrecional de la mismas.

La figura 3b corresponde esencialmente a una vista en sección transversal del componente representado en la figura 1a.

La figura 3c muestra en una vista en sección transversal el invaginado o bien la inversión de la sección de transformación 26, en analogía con la figura 1b. En la vista en sección transversal se observa que entre la sección de base 24, o bien el cuerpo base 40 con forma tubular y la sección de transformación 26, o bien el elemento de conexión 50, está conformada una sección de transición 60, a lo largo de la cual el cuerpo inicial 20, o bien el componente 10 está doblado. La sección de transición 60 presenta un grosor de material menor al de las secciones adyacentes, o bien al del cuerpo base 40 con forma tubular y del elemento de conexión 50, y conforma una articulación elástica o bisagra. La figura 3c muestra un componente 10 conforme a la invención terminado.

En la figura 3d está representada la conexión por complementariedad de forma del componente 10 con un segundo componente 100. El segundo componente 100 comprende un cuerpo base 104 con forma tubular, sobre cuya periferia externa está dispuesto al menos un elemento de enganche 106 en forma de resalto. El elemento de enganche 106 puede estar diseñado completa o parcialmente circunferencial a lo largo del cuerpo base 104 con forma tubular. Mediante el acoplado de los componentes 10, 100 se logra una conexión por complementariedad de forma; en donde durante la introducción, el elemento de conexión 50 primero atraviesa el elemento de enganche 106 y a continuación lo sujeta por la parte posterior mediante un movimiento de retorno. De esta manera, se evita una nueva liberación de la conexión por complementariedad de forma. El elemento de conexión 50 está ubicado flexible en el cuerpo base 40 con forma tubular, a lo largo de la sección de transición 60, y presiona en dirección radial contra la periferia externa del segundo componente 100. De esta manera, se produce un estado de obturación entre los componente 10, 100. Aquí, particularmente, un borde distal del elemento de conexión 50 conforma una superficie de sellado, o bien una línea de sellado.

La figura 4 muestra una forma de ejecución de un componente 10 conforme a la invención con una zona de extremo modificada para mejorar el sellado con respecto al segundo componente 100. La figura 4a muestra un cuerpo inicial 20 modificado en una representación en correspondencia con la figura 3b. La representación según la figura 4b corresponde en esencia a un estado de conexión de los componentes 10, 100, como el que está ilustrado en la figura 3d. Para conseguir una elevada presión de compresión del elemento de conexión 50 contra el segundo componente 100, a diferencia de la figura 3d, el elemento de conexión 50 está doblado o curvado en el corte longitudinal. En la figura 4b se puede observar que el elemento de conexión 50 está curvado o doblado desde la sección de transición 60 hacia el extremo distal en la dirección del segundo componente 100. Para ello, la sección

de transformación 26 del cuerpo inicial 20 con forma tubular ya se encuentra curvada o doblada. En las formas de ejecución representadas a modo de ejemplo, la misma está diseñada como un ensanchamiento. Mediante la inversión de la sección de transición curvada o doblada se conforma un elemento de conexión 50 correspondientemente doblado o bien angular. La forma de labios de obturación inclinada ofrece un mejor bloqueo con el gancho de retención. Y además se logra un mejor efecto de sellado.

La figura 5 muestra otro acondicionamiento de un componente 10 conforme a la invención para la conexión con otro componente. Como se puede observar con claridad, el componente 10 comprende una pluralidad de elementos de conexión 50 dispuestos periféricamente. Los elementos de conexión 50 están realizados esencialmente en forma de orejas, las cuales a través de los debilitamientos del material 22, se pliegan o se pueden plegar, o bien se invaginan o se pueden invaginar, hacia afuera, o, como está representado, hacia adentro. En una forma de ejecución preferida, los debilitamientos de material 33 están proporcionados de tal modo que los mismos no se extienden a lo largo de toda la extensión circunferencial de las orejas. El otro componente también puede estar realizado de un material esponjoso, o bien de un cuerpo esponjoso, como por ejemplo de una lámina esponjosa. Está particularmente previsto que los componentes estén realizados o compuestos del mismo material. El otro componente comprende un cuerpo base con forma tubular y un elemento de enganche sólo a lo largo de una parte de su periferia, que análogamente a la fabricación del elemento de conexión 50, esté conformado mediante el curvado o el pliegue de una zona de extremo axial del otro componente. El elemento de enganche está curvado hacia afuera de modo que el mismo puede enganchar con el elemento de conexión 50 dispuesto en el lado interno del cuerpo base 40. Para ello, el otro componente se introduce en el componente 10. En principio, sin embargo, también es posible una disposición inversa, o sea un elemento de enganche 50 dispuesto en la circunferencia externa del cuerpo base 40 con forma tubular y un elemento de enganche dispuesto en la circunferencia interna del cuerpo base con forma tubular.

La figura 6 muestra una conexión de los componentes 10, 100, estable y sin fugas, la cual está fabricada mediante el ensamblaje de los componentes 10, 100.

La figura 7 muestra la conexión por complementariedad de forma de dos componentes 10, 10' según la invención. En un primer componente 10 conforme a la invención, el elemento de conexión realizado de manera integrada con el cuerpo base 40 con forma tubular, está dispuesto en un lado externo del cuerpo base 40 con forma tubular. O sea que el componente se conformó mediante la inversión o bien el pliegue de una sección de transformación 26 hacia afuera. Un segundo componente 10' conforme a la invención se corresponde en esencia con la figura 1 y se conformó mediante la inversión o bien el pliegue de una sección de transformación 26 hacia adentro. Los componentes 10, 10' se pueden ensamblar uno dentro del otro. Mediante los respectivos elementos de conexión 50, 50' los componentes 10, 10' se conectan uno con otro por complementariedad de forma. Allí, las zonas de extremo invertidas (elementos de conexión 50, 50') se bloquean mutuamente. Los elementos de conexión 50, 50' pueden estar diseñados aquí en correspondencia con la figura 4. Mediante los elementos de conexión 50, 50' e conforman los elementos de estanqueidad. La forma de labios de obturación provoca un efecto de sellado elevado.

El elemento de enganche 106 en la figura 3, conforma una lengüeta de retención parcial. Mediante el ensamblaje de los componentes 10, 100 se fabrica una conducción de aire ensamblada. Allí, las respectivas zonas de extremo del cuerpo base 40 con forma tubular, o bien del cuerpo inicial 20 están invertidas hacia adentro o bien hacia afuera.

La figura 7 muestra la conexión de dos conducciones de aire de espuma, o bien componentes 10, 10', según la invención. En este caso, no resultan necesarias piezas de adaptación por separado, o bien adhesiones y/o soldaduras. En una primera conducción de aire, la zona de extremos se invierte hacia afuera y en una segunda conducción de aire hacia adentro. Después de la unión de ambos conductos de aire se produce una complementariedad de forma que asegura un ajuste fijo. Los elementos de conexión 50, 50' conforman labios que a causa de la pretensión sellan de manera óptima la pared de la conducción de aire adyacente. La zona de extremo de la conducción de aire invertida hacia afuera tiene el objeto de volver nuevamente a conformarse en la forma inicial. De esta manera se genera una pretensión dirigida del labio (del elemento de conexión). Con otras palabras, el objetivo consiste en prolongar el rango de radios (sección de transición 60).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conducto de aire para una instalación de calefacción, de ventilación y/o de aire acondicionado de un vehículo, que comprende un cuerpo base (40) con forma tubular y un elemento de conexión (50), realizado y/o que se puede realizar integradamente o bien en una pieza con el cuerpo base (40) con forma tubular, para la unión por complementariedad de forma con otro componente; en donde el cuerpo base (40) y el elemento de conexión (50) están conformados de un material elástico; y en donde el elemento de conexión (50) está realizado o se puede realizar mediante la transformación del cuerpo base (40) con forma tubular; en donde el cuerpo base (40) en un estado inicial presenta un debilitamiento de material (22) al menos parcialmente circunferencial, a lo largo del cual el cuerpo base (40) con forma tubular está transformado o se puede transformar para la realización del elemento de conexión (50); caracterizado porque el debilitamiento de material (22) está realizado como una perforación, como un corte interrumpido, como un adelgazamiento del material dentado, y/o como un debilitamiento inducido térmicamente.
- 10 2. Conducto de aire según la reivindicación 1, en donde el elemento de conexión (50) está realizado o se puede realizar mediante la transformación de una zona de extremo axial del cuerpo base (40) con forma tubular; en donde la transformación de la zona del extremo axial del cuerpo base (40) con forma tubular se realiza convenientemente en más de 90° de manera preferida en más de 135°.
- 15 3. Canal de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento de conexión (50) está realizado o se puede realizar en una superficie circunferencial interna y/o externa del cuerpo base (40) con forma tubular.
- 20 4. Conducto de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el cuerpo base (40) con forma tubular está realizado de un material espumado, preferentemente de una espuma de célula cerrada.
- 25 5. Conducto de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en donde en un estado inicial no transformado, la relación de la densidad del material del cuerpo base (40) con forma tubular, respecto a la distancia del debilitamiento del material (22) del extremo axial del cuerpo base (40) con forma tubular es menor a 0,5, preferentemente menor a 0,3.
6. Conducto de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el cuerpo base (40) con forma tubular está realizado al menos de dos capas conectadas entre sí.
7. Conducto de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento de conexión (50), en un corte longitudinal, presenta una forma curvada y/o angular y/o inclinada.
- 30 8. Conducto de aire según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el conducto de aire presenta una pluralidad de elementos de conexión (50), los cuales están realizados de manera preferida en forma de orejas dispuestas en la periferia, convenientemente distanciadas.
- 35 9. Disposición de componentes (10, 100), en donde al menos un primer componente está realizado como un conducto de aire conforme a las reivindicaciones 1 a 8, y en donde el conducto de aire está conectado y/o se puede conectar por complementariedad de forma con el segundo componente (10, 100).
10. Disposición según la reivindicación 9, en donde el segundo componente (10, 100) presenta a lo largo de al menos una de las partes de su periferia un elemento de enganche (106), mediante el cual el elemento de conexión (50) del conducto de aire está conectado y/o se puede conectar por complementariedad de forma.
- 40 11. Disposición según una de las reivindicaciones 9 ó 10, en donde el conducto de aire está conectado y/o se puede conectar de forma desmontable con el segundo componente (10, 100).

FIG. 1a

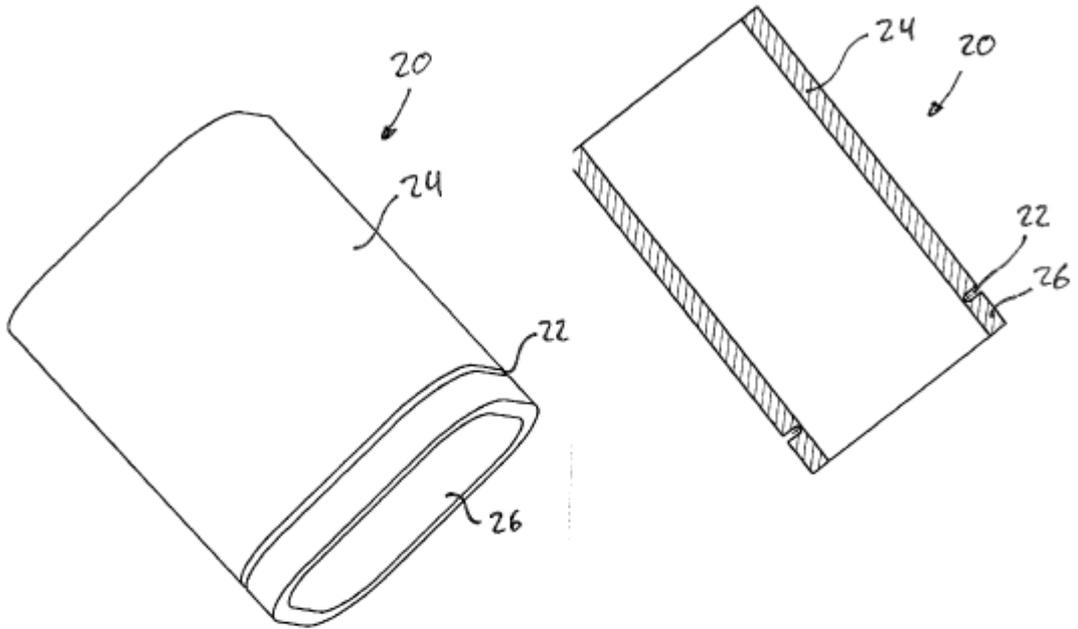


FIG. 1b

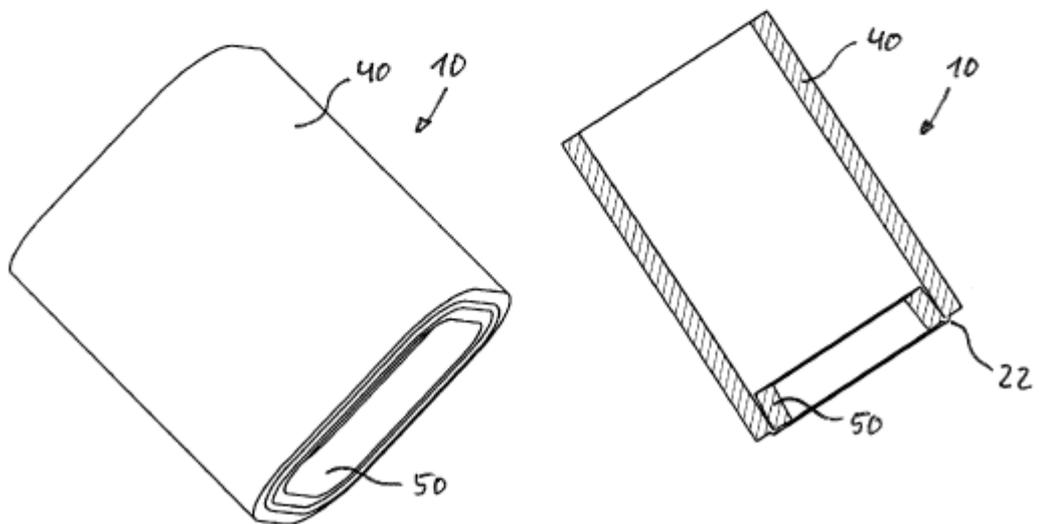


Fig. 2

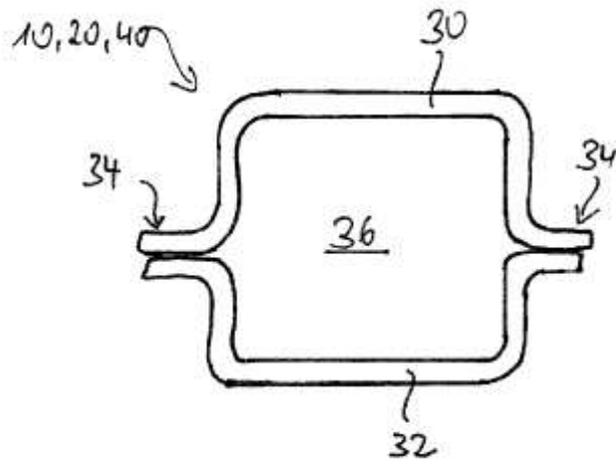


Fig. 3

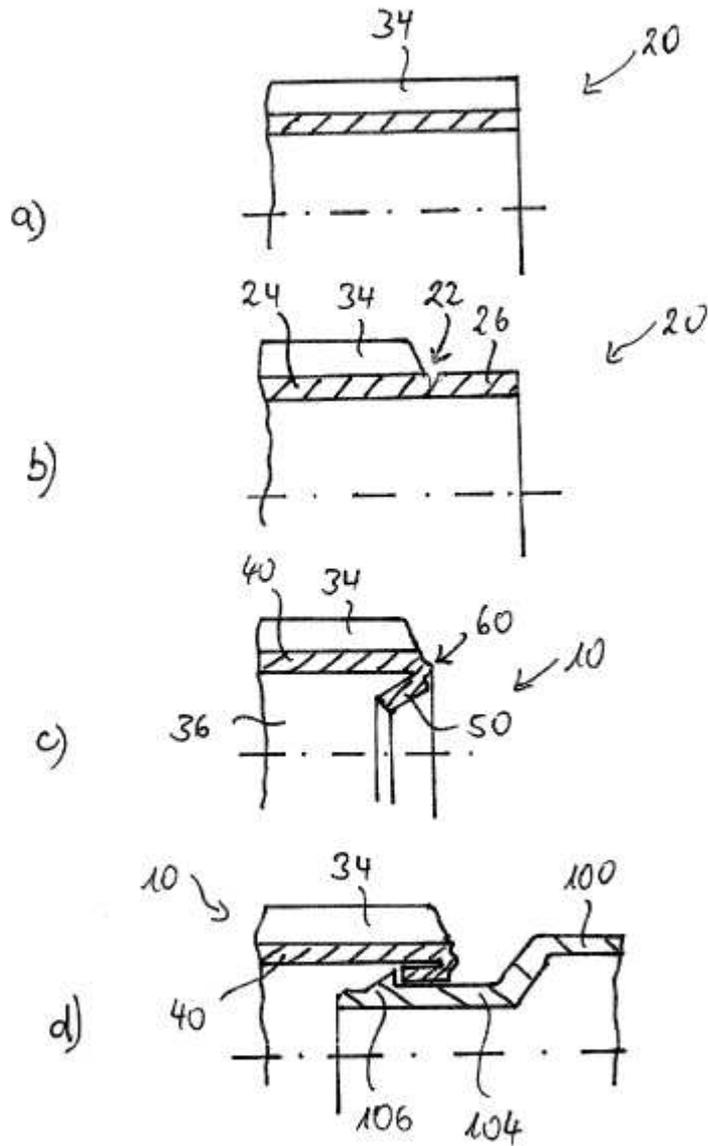


Fig. 4

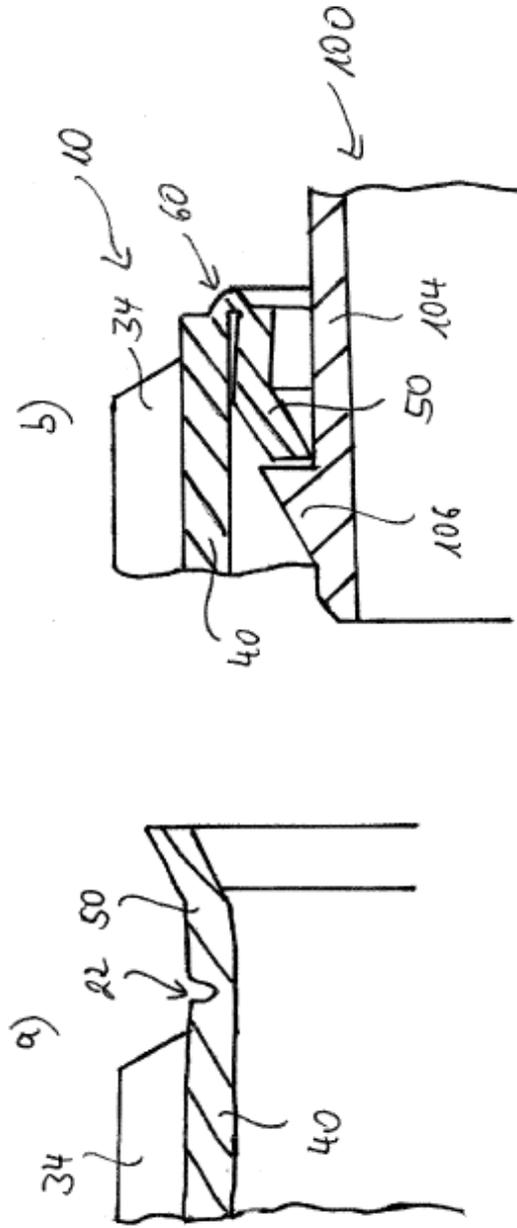


FIG. 5

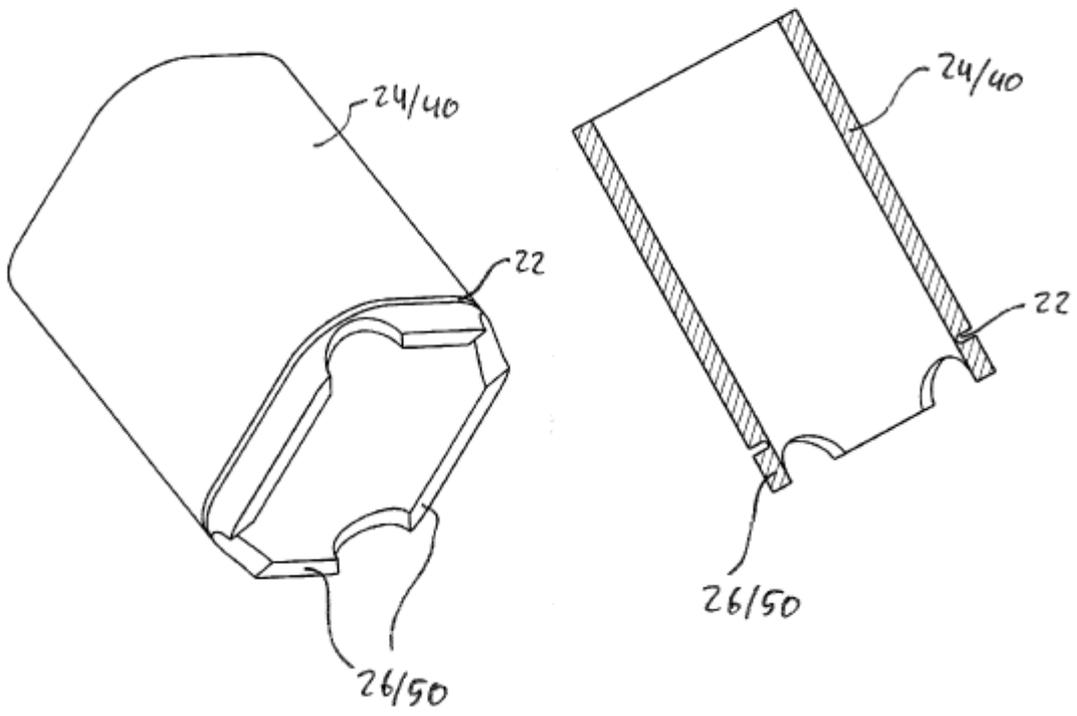


FIG. 6

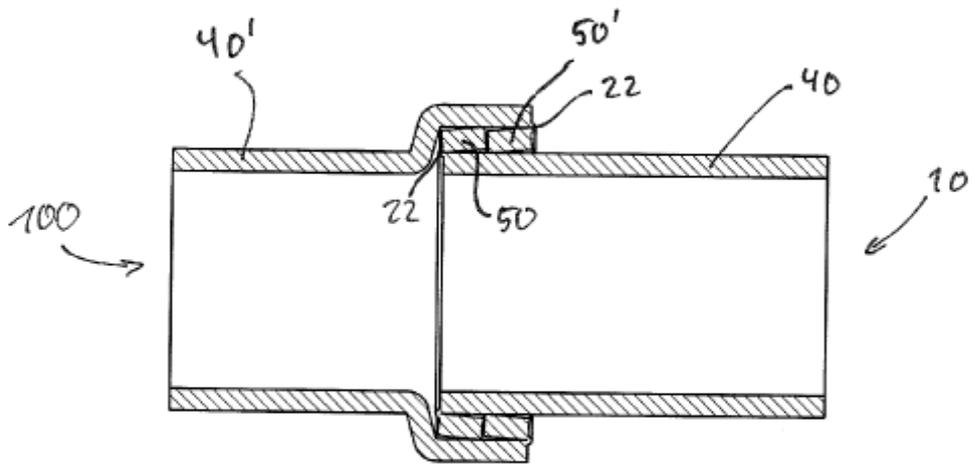


Fig 7

