

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 916**

51 Int. Cl.:

**F01N 13/10** (2010.01)

**F01N 13/18** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2014** **E 14166302 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016** **EP 2843207**

54 Título: **Colector de gases de escape con manguito de aislamiento**

30 Prioridad:

**30.08.2013 DE 102013109446**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.05.2017**

73 Titular/es:

**BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH  
(100.0%)  
An der Talle 27-31  
33102 Paderborn, DE**

72 Inventor/es:

**GRUSSMANN, ELMAR**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 611 916 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**

Colector de gases de escape con manguito de aislamiento

5 La presente invención se refiere a un colector de gases de escape para un motor de combustión interna en un vehículo motorizado, de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Según el estado actual de la técnica se conocen colectores de gases de escape acoplados a un motor de combustión interna y para, por lo tanto, centralizar en un tramo de gases de escape y evacuar al medio ambiente el gas de escape que se produce durante el proceso de combustión.

Para la fabricación de un colector de gases de escape se doblan diferentes tubos, se acoplan mediante bridas y son después atornillados a un costado de la culata y en el otro costado al ramal de gases de escape.

15 Debido a que en un proceso de combustión, en particular en un motor a combustión interna accionado a gasolina se alcanzan en ocasiones temperaturas de gases de escape de más de 1200 °C, por el estado actual de la técnica se conocen, además, colectores de gases de escape bicascos. Estos colectores de gases de escape se componen de un sistema interno y un sistema externo, estando particularmente el sistema externo configurado hermético a los gases. Entre el sistema interno y el sistema externo se forma entonces una capa aislante de manera que en poco tiempo se compensan grandes efectos térmicos del sistema interno y, al mismo tiempo, los componentes periféricos adyacentes al colector de gases de escape, por ejemplo otros componentes del motor, no sufren una sobrecarga térmica.

25 Debido a la complejidad y teniendo en cuenta los costes de fabricación, el sistema externo y el sistema interno se fabrican, la mayoría de las veces, por el método monocasco de manera que, en ocasiones, un sistema interno y un sistema externo son conformados multicascos y después son ensamblados los componentes individuales mediante procedimientos de unión de material.

30 Por ejemplo, por el documento DE 102 20 986 A1 se conoce un colector de gases de escape en el cual un manguito de aislamiento está fabricado como pieza extruida en frío.

El objetivo de la presente invención es simplificar el procedimiento de fabricación de un colector de gases de escape multicasco conocido por el estado actual de la técnica y mejorar su cargabilidad térmica.

35 El objetivo nombrado precedentemente se consigue según la invención con un colector de gases de escape según las características de la reivindicación 1.

Unas variantes de realización ventajosas de la presente invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 El colector de gases de escape según la invención para un motor de combustión interna en un vehículo motorizado está configurado como al menos un colector de gases de escape bicasco que presenta un sistema interno y un sistema externo. En ambos lados de la culata se ha previsto hacia el motor de combustión interna una brida, pudiendo la brida ser acoplada con el motor de combustión interna. Según la invención, un manguito de aislamiento, fabricado como un componente conformado de chapa, que acopla el sistema interno con la brida y con el sistema externo, atravesando el manguito de aislamiento una abertura de la brida y penetra sobresaliendo a través de la brida en la culata del motor de combustión interna y conformando una brecha de aire perimetral entre el manguito de aislamiento y el sistema interno.

50 En el margen de la invención, la brida puede ser una brida individual para cada cilindro del motor de combustión interna del vehículo motorizado.

La brida, sin embargo, también puede ser un soporte de bridas que, por ejemplo, en el caso de un motor de cuatro cilindros en línea presenta cuatro aberturas. En este caso, cada brida respectivamente cada abertura tiene asignado un manguito de aislamiento correspondiente que atraviesa la abertura de la brida y está conformada sobresaliente en el lado de culata en sentido al motor de combustión interna, de manera que los gases de escape evacuados ya son recibidos en el canal de escape de la culata y llevados al sistema interno.

60 Por lo tanto, según la invención se consigue mediante el manguito de aislamiento un alivio térmico de la brida, pero también del sistema externo debido al manguito de aislamiento. Al mismo tiempo, mediante el manguito de aislamiento es posible acoplar entre sí el sistema externo, la brida así como el sistema interno, de manera que se reduce una complicación de montaje de los diferentes componentes entre sí, ya que todos son acoplados, en cierto modo, a un componente. Muy particularmente preferente se proporciona para ello un procedimiento de soldeo, de manera que el manguito de aislamiento es soldado con los diferentes componentes y después terminado en dicha zona del componente mediante un proceso de soldadura, por ejemplo, en un horno para soldeo fuerte. Según la

invención se evitan de esta manera múltiples procedimientos de soldeo y/o ensuciamientos en los componentes conductores de gases de escape debido a materiales auxiliares de soldeo o salpicaduras.

5 Por lo tanto, con el colector de gases de escape con manguito de aislamiento se reduce en la operación de la máquina de combustión interna, por un lado, la carga térmica del casco exterior y, por otro lado, se extrae del gas de escape la menor cantidad posible de energía. El efecto positivo es que un catalizador colocado aguas abajo alcanza más rápido su temperatura de ignición, lo que, por su parte, resulta en una disminución de las emisiones en la fase de arranque en frío. En particular en motores de combustión interna de autoencendido, por ejemplo motores diésel, 10 ello es una medida eficiente ya que, por ejemplo, una inyección secundaria para la reducción de la emisión solamente es posible de manera limitada y, al mismo tiempo, resultaría en desventajas de consumo. Por lo tanto, el aislamiento se produce principalmente a través de la brecha de aire entre el manguito de aislamiento y el sistema interno así como hacia la culata. Adicionalmente, se reduce una propagación de calor directa a través de la sección transversal reducida en la unión del tubo interno con el manguito de aislamiento. En particular, en los manguitos de aislamiento se usan espesores de pared menores de 2 mm, en particular menores de 1,5 mm.

15 Además, preferentemente, el manguito de aislamiento del sistema interno, que también penetra en la brida y está configurado como tubuladura, está configurado envolvente, en particular con un asiento a presión. Por lo tanto, en un montaje primario es posible introducir el manguito de aislamiento en el sistema interno respectivamente enchufar el manguito de aislamiento sobre el sistema interno, y mediante el asiento a presión se produce una fijación 20 posicional. Diferentes dilataciones térmicas del sistema interno, que particularmente en el sector de la abertura de la brida está configurado como tubuladura, son compensadas de tal manera por el asiento a presión que, debido al contacto directo con el gas de escape, el sistema interno se dilata, de principio, más que el manguito de aislamiento. Por consiguiente, en el canal de escape siempre existe la hermeticidad al gas entre el sistema interno y el manguito de aislamiento.

25 El sistema externo mismo continúa estando, preferiblemente, configurado con una cara frontal a tope con la cara externa de la brida. El manguito de aislamiento atraviesa la brida y, por lo tanto, también está configurado, al menos por secciones, sobresaliente de la cara externa de la brida. De tal manera, el manguito de aislamiento continúa estando abrazado de manera particularmente preferente por el sistema externo, para que también aquí se conforme 30 un asiento a presión. En particular, se configura el asiento a presión entre una superficie envolvente interna del sistema externo, así como la superficie envolvente externa del manguito de aislamiento. También de este modo es posible enchufar en un montaje primario el sistema externo sobre el manguito de aislamiento, con lo cual se produce mediante el asiento a presión una primera fijación posicional. Entonces, en gran parte, el acoplamiento se puede realizar, por ejemplo, mediante un procedimiento de unión material, en particular un procedimiento de soldeo que, 35 adicionalmente, acopla en unión material entre sí el sistema externo y el manguito de aislamiento respectivamente el manguito de aislamiento y la brida y, eventualmente, el sistema externo y la brida.

40 En particular, en el margen de la invención el manguito de aislamiento puede ser fabricado como pieza de chapa de estampado profundo. De esta manera resulta la ventaja de que el manguito de aislamiento mismo no presente un cordón de soldadura y, por lo tanto, ningún punto débil potencial debido a la carga térmica. La pieza de estampado profundo ofrece, además, la ventaja de poder ser fabricada de un material térmicamente resistente y, sin embargo, económico y, al mismo tiempo, proporcionar una gran libertad de conformación. De esta manera, en particular respecto de un eje longitudinal central, se fabrica en sentido axial sobre el manguito de aislamiento al menos un rebajo escalonado, en particular dos rebajos escalonados, sirviendo los rebajos escalonados como contacto en 45 unión positiva y/o como depósito de material de soldeo. Por lo tanto, el manguito de aislamiento presenta, en particular, referido a su sección transversal un contorno en forma de embudo, en donde el manguito de aislamiento en sección transversal es redondo, ovalado o también anguloso o bien una mezcla de las realizaciones nombrados anteriormente. Los rebajos escalonados respectivos pueden compenetrarse entre sí de manera fluidamente progresiva, degresiva o también mediante un salto de escalonamiento y se usan como auxiliares de montaje o bien 50 en un montaje adicional como depósito de material de soldeo, de manera que aquí, primeramente, se puede aplicar un material auxiliar de soldeo que después en un proceso de soldeo posterior fluye a correspondientes soportes, asientos o ranuras y une los mismos herméticos al gas y en unión de material.

55 Entre el manguito de aislamiento y el sistema interno se encuentra conformado, al menos por secciones, un resquicio perimetral en sentido axial. Entonces, en el resquicio mismo se encuentra aire o un material aislante. De manera particularmente preferente, el manguito de aislamiento con el sistema interno solamente en el sector interno está acoplado a la culata o bien a la parte del sistema interno que penetra en la culata. En el sentido opuesto a la culata, por consiguiente en sentido hacia el colector de gases de escape se encuentra entonces configurado un resquicio, de manera que el sistema interno está aislado térmicamente del manguito de aislamiento, con lo cual, 60 entonces, el manguito de aislamiento está acoplado con la brida y con el sistema externo y, de esta manera, también se produce un desacoplamiento térmico. Diferentes dilataciones térmicas del sistema interno actúan, por lo tanto, no directamente sobre la brida y/o el sistema externo y, adicionalmente, se proporciona la ventaja de que se produce la hermeticidad al gas de todo el colector de gases de escape debido al acoplamiento del manguito de aislamiento con el sistema externo y/o con la brida, sin que como resultado se registren fuertes efectos térmicos.

Otras ventajas, características, particularidades y aspectos de la presente invención son objeto de la descripción siguiente. Las formas de realización preferentes se muestran en las figuras esquemáticas. Las mismas se usan para la comprensión sencilla de la invención. Muestran:

- 5 las figuras 1 a y b, un colector de gases de escape con brida;  
 la figura 2, una sección transversal a lo largo de la línea de sección II – II de la figura 1 b y  
 la figura 3, una vista en detalle desde abajo de la sección transversal de la figura 2.
- 10 En las figuras, para los componentes estructurales iguales o semejantes se usan las mismas referencias, incluso cuando por razones de simplificación se prescinde de una descripción reiterada.

La figura 1 muestra un colector de gases de escape 1 que está acoplado a una parte de la carcasa del turbocargador 2. Un turbocargador 2 de este tipo con el colector de gases de escape 1 correspondiente también se conoce como turbocargador integral. El colector de gases de escape 1 mismo presenta bridas 3 mediante las cuales es acoplable a una culata (no mostrada en detalle). Cada brida 3 respectiva tiene, por su parte, una abertura 10 mostrada en la figura 2 que, en este caso, está atravesada por un manguito de aislamiento 4 según la invención, estando el manguito de aislamiento 4 configurado sobresaliente respecto de la brida 3 en sentido a la culata (no mostrada en detalle). Por su parte, el colector de escape 1 presenta un sistema externo 5 multicasco en el cual está dispuesto un sistema interno no mostrado en detalle en las figuras 1 a y b.

La figura 2 muestra una vista en sección transversal a través del colector de escape 1 según la invención, donde se puede ver que el sistema externo 5 se compone de un primer casco 5a y un segundo casco 5b y, por lo tanto, es multicasco. En el sistema externo 5 mismo está dispuesto, por otra parte, un sistema 6 a través del cual fluye un gas de escape A. Además, es evidente que el manguito de aislamiento 4 y el sistema interno 6 sobrepasan la brida 3 en un lado de culata 7 y penetran en una culata Z. El manguito de aislamiento 4 comprende radialmente de manera perimetralmente externa un extremo 8 en el lado de culata del sistema interno 6, en particular con un asiento a presión. Después, sin embargo, se encuentra conformado entre el sistema interno 6 y el manguito de aislamiento 4 un resquicio 9 que desacopla térmicamente el sistema interno 6 que penetra en el manguito de aislamiento 4. El manguito de aislamiento 4 está, además, dispuesto en una abertura 10 de la brida 3 y se ajusta aquí nuevamente mediante un asiento a presión. Además, el manguito de aislamiento 4 está abrazado por el sistema externo 5 en unión positiva en el lado exterior 11 de la brida 3, en particular por el primer casco 5a del sistema externo 5, muy particularmente preferente igualmente también con un asiento a presión.

La figura 3 muestra una vista en detalle relacionada. El manguito de aislamiento 4 presenta aquí respecto a su sentido longitudinal 12, tres rebajos escalonados 13, abandonando en particular los respectivos rebajos escalonados 13 junto con el sistema externo 5 respectivamente con la brida 3 un espacio que se usa como depósito de material de soldeo 14 en el cual, en primer lugar, es posicionable un material auxiliar de soldeo y que, así, después se fusiona en un proceso de soldeo. En el resquicio 9, entre el sistema interno 6 y el manguito de aislamiento 4 existe aire o bien el gas que se encuentra entre el sistema externo 5 y el sistema interno 6 debido al estado de funcionamiento de la máquina de combustión interna, o bien también puede ser un material aislante, por ejemplo una manta de fibras. También en el extremo del manguito de aislamiento 4, el mismo está acoplado al sistema interno 6, pudiendo aquí estar previsto, además, un depósito de material de soldeo 14 para acoplar el sistema interno 6 con el manguito de aislamiento 4 mediante la técnica de soldadura. Según la invención, se ha previsto, además, configurar un asiento a presión 15 respectivo en el extremo del manguito de aislamiento 4 con una abertura 10 de la brida 3 y/o también del manguito de aislamiento 4 con el sistema externo 5.

Referencias:

- 1 - colector de escape  
 2 - carcasa de turbocompresor  
 3 - brida  
 4 - manguito de aislamiento  
 5 - sistema externo  
 5a - primer casco  
 55 5b - segundo casco  
 6 - sistema interno  
 7 - lado de culata hacia 3  
 8 - extremo hacia 6  
 9 - resquicio  
 60 10 - abertura hacia 3  
 11 - cara externa de 3  
 12 - sentido longitudinal  
 13 - rebajo escalonado  
 14 - depósito de material de soldeo

- 15 - asiento a presión
- A - flujo de gases de escape
- Z - culata

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Colector de gases de escape (1) para un motor de combustión interna en un vehículo motorizado, estando el colector de gases de escape (1) configurado bicasco compuesto de un sistema externo (5) y un sistema interno (6), estando previsto en el lado de culata una brida (3) que es acoplable al motor de combustión interna, caracterizado por que está previsto un manguito de aislamiento (4), fabricado como un componente conformado de chapa, que  
10 acopla el sistema interno (6) con la brida (3) y con el sistema externo (5), atravesando el manguito de aislamiento (4) una abertura (10) de la brida (3) y penetra sobresaliendo a través de la brida (3) en la culata del motor de combustión interna (Z) y conformando una brecha de aire (9) perimetral entre el manguito de aislamiento (4) y el sistema interno (6).
- 15 2. Colector de gases de escape según la reivindicación 1, caracterizado por que el manguito de aislamiento (4) abraza perimetralmente el sistema interno (6) que, penetrando en la brida (3), está conformado como tubuladura, en particular con un asiento a presión (15).
- 20 3. Colector de gases de escape según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el sistema exterior (5) está configurado con una cara frontal a tope con cara externa de la brida (3) y el manguito de aislamiento (4) con una superficie envolvente de la abertura (10) de la brida (3) está configurado en contacto en unión positiva, en particular con un asiento a presión (15).
- 25 4. Colector de gases de escape según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el manguito de aislamiento (4) está acoplado en unión de material, particularmente mediante un procedimiento de soldadura, con el sistema externo (5) y el sistema interno (6) y con la brida (3).
- 30 5. Colector de gases de escape según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el manguito de aislamiento (4) está configurado como componente de estampado profundo.
6. Colector de gases de escape según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el manguito de aislamiento (4) presenta en sentido axial, referido a su eje longitudinal central, al menos un rebajo escalonado (13), en particular dos rebajos escalonados (13), donde el rebajo escalonado (13) se usa como contacto en unión positiva y/o depósito de material de soldeo (14).

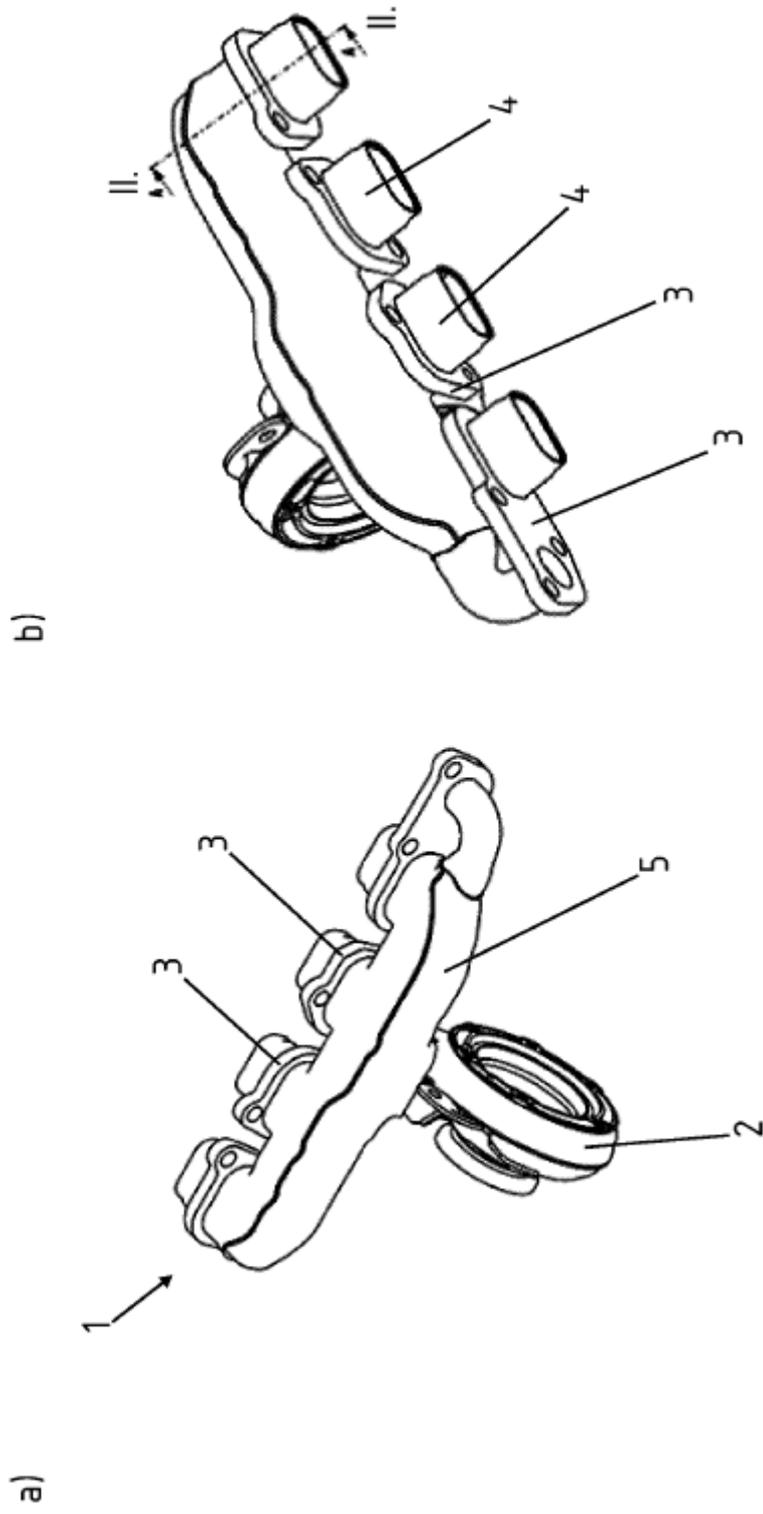


Fig. 1

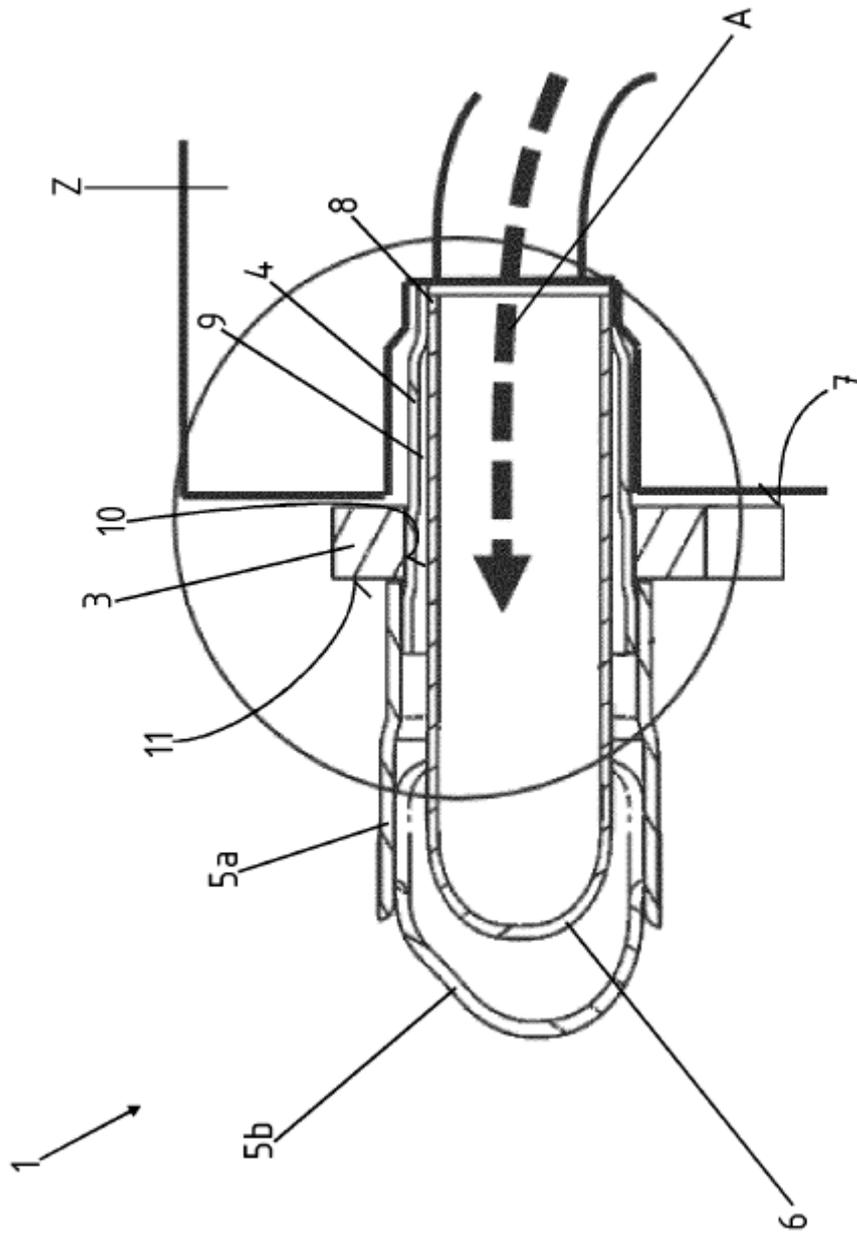


Fig. 2

