

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 904**

51 Int. Cl.:

F16L 53/00 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2011** **E 11006810 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018** **EP 2420715**

54 Título: **Cubierta de aislamiento y/o protección para conectores de conductos que pueden calentarse**

30 Prioridad:

20.08.2010 DE 102010035028

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

13.07.2018

73 Titular/es:

VOSS AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)

Leiersmühle 2-6

51688 Wipperfürth, DE

72 Inventor/es:

SCHWARZKOPF, OTFRIED

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 675 904 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

Cubierta de aislamiento y/o protección para conectores de conductos que pueden calentarse

5 La invención se refiere a una disposición que comprende una cubierta de aislamiento y/o protección y un conector de conductos que puede calentarse para un conducto de medios que puede calentarse, presentando la cubierta de aislamiento y/o protección una primera zona de conexión que puede unirse o unida con el conducto de medios y/o su envoltura de protección y una segunda zona de conexión para la conexión a un dispositivo, en particular un equipo u otro conducto, estando dispuesta o disponiéndose la cubierta de aislamiento y/o protección en el lado externo del conector de conductos recubriendo la primera zona de conexión, así como un conducto de medios que puede calentarse con al menos una disposición de este tipo.

10 En el estado de la técnica se conocen las cubiertas de aislamiento y/o protección para el aislamiento o para la protección de conectores de conductos que pueden calentarse.

15 Los conectores de conductos sirven para unir al menos dos conductos de medios o para conectar un conducto de medios a cualquier equipo, que en particular está previsto en un vehículo a motor. Los conectores de conductos están configurados habitualmente como conectores insertables. A través de estos conductos de medios se guían diferentes tipos de medios, presentando éstos en parte un punto de congelación elevado y tendiendo por tanto, con temperaturas del entorno relativamente altas, ya a la congelación. De este modo, las funciones a realizar verdaderamente por los medios pueden verse afectadas o incluso impedirse por completo. En particular esto es posible en el caso de conductos de agua para la instalación de limpiaparabrisas en vehículos así como en particular en los denominados conductos para AdBlue®, siendo AdBlue® un agente de reducción de alta pureza para sistemas de catalizador SCR (SCR = *Selective Catalytic Reduction*, reducción catalítica selectiva). Por tanto, está prevista una posibilidad de calentamiento para el conducto de medios y los conectores de conductos para evitar la congelación de los medios dentro de éstos o permitir su descongelación. Para el aislamiento externo y para la protección frente a daños los conductos de medios y los conectores de conductos presentan, incluyendo diversas zonas de transición o la primera zona de conexión para la conexión del conducto de medios, una respectiva cubierta de aislamiento y/o protección.

20 30 Éstas, como da a conocer por ejemplo el documento EP 1 985 908 A1, están previstas como encapsulación externa para un conector de conductos de un conducto de medios por ejemplo en el sector automovilístico y configuradas como dispositivo de dos partes, compuesto por dos mitades de carcasa en forma de mitades de camisa que encierra el conector de conductos por una gran parte de su extensión. Las mitades de carcasa presentan en particular medios de retención complementarios para su unión entre sí. Además se conoce prever una encapsulación del conector de conductos con una carcasa, que se inyecta alrededor del mismo. Mediante la encapsulación, entre el conector de conductos y la carcasa, puede encerrarse un volumen de aire, que forme un aislamiento térmico. Mediante el revestimiento o la encapsulación se crea al mismo tiempo una protección frente a un daño del conector de conductos. Este documento corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

35 40 El documento EP 2 107 291 A2 también muestra una construcción de este tipo. Según este documento del estado de la técnica segmentos de conexión de tubo están cubiertos con cubiertas aislantes, en particular segmentos de tubo ondulado. Por el contrario, el verdadero conector de conductos se prevé sin una cubierta de aislamiento o protección de este tipo, es decir, no presenta ni una envoltura continua del conducto ni una cubierta continua del conector de conductos.

45 50 Por el documento WO 2008/151924 A2 se conoce un dispositivo de conexión para tubos flexibles que pueden calentarse eléctricamente, conductores de medios, estando configurado el dispositivo de conexión como conexión insertable y presentando un extremo de tubo flexible un conector insertable, que puede insertarse en una pieza complementaria de conector insertable colocada *in situ* en un equipo de vehículo a motor. El conector insertable en el lado del tubo flexible presenta una zona de carcasa cilíndrica, en cuyo extremo está dispuesto un racor de empalme para el extremo de tubo flexible. Sobre la zona de carcasa cilíndrica está colocado un alojamiento de conductor de calentamiento cilíndrico cerrado o abierto axialmente, que en su superficie presenta una ranura helicoidal para colocar el o los conductor/es de calentamiento para calentar la zona de carcasa cilíndrica. Sobre el alojamiento de conductor de calentamiento cilíndrico, de manera coaxial, está dispuesta una envoltura de protección, que se enclava con el alojamiento de conductor de calentamiento. No obstante no está previsto ningún aislamiento continuo de conector insertable y envoltura del conducto.

55 60 Según el documento EP 1 721 097 B1, en un conducto de medios para un vehículo a motor, se prevén un cable para calentar el conducto de medios y al menos un conector eléctrico para unir el cable con una fuente de energía eléctrica, estando rodeados el conducto de medios y el cable por completo por una envoltura de protección externa. En el lado de extremo en el conducto están dispuestos conectores que en parte abarcan el tubo ondulado que reviste el conducto, estando configurado uno de los conectores como pieza de derivación. Cada pieza de extremo de los conectores y del conducto está sellada con un elemento de obturación. Para la unión adicional del conducto en éste, en el lado de extremo, se han insertado conectores de conductos, que están previstos por fuera del segmento

insertado en el conducto sin un aislamiento adicional. Así no se prevé un calentamiento del conector y también se prevé una encapsulación insuficiente del mismo.

5 El documento JP 2009-168119 A da a conocer una cubierta de aislamiento o protección para un conector de
 conductos que puede calentarse, debiendo ser la cubierta de aislamiento o protección independiente de la forma del
 conector de conductos y adecuada para alcanzar un aislamiento eficaz sin influir en la calidad de la construcción.
 Por tanto, la cubierta de aislamiento para el conector de conductos está dotada de una primera parte de conexión,
 con la que se une un conducto con un alambre de calentamiento interior. Una segunda parte de conexión está unida
 10 con la primera parte de conexión a través de un paso de líquido. Está prevista otra parte que prevé la salida del
 alambre de calentamiento en un estado que sella frente al líquido en el lado externo de la cubierta de protección. La
 cubierta de aislamiento está compuesta por resina sintética. Entre el conector de conductos y la cubierta de
 aislamiento está prevista una capa de aire. Así, la cubierta de aislamiento sólo cubre una zona de conexión del
 conector de conductos. En esta zona de conexión puede insertarse una pieza de conexión y sujetarse con medios
 de sujeción. En la cubierta de aislamiento está prevista una zona parcial, a través de la que es posible un
 15 accionamiento indirecto del medio de sujeción para deshacer la conexión entre el elemento insertable y el conector
 de conductos. Así, se prescinde en gran parte del calentamiento del conector de conductos y resulta difícil accionar
 el medio de sujeción.

20 Cada una de las soluciones del estado de la técnica mencionadas anteriormente sólo prevé un aislamiento de una
 parte del recorrido de un medio a través de un conducto de medios que comprende conectores de conductos, de
 modo que además puede producirse una congelación del medio y las zonas congeladas sólo pueden volver a
 descongelarse mal.

25 Por tanto, la presente invención se basa en el objetivo de prever una cubierta de aislamiento y/o protección
 mejorada al respecto en la que de una manera aún mejor pueda evitarse una congelación de un medio situado
 dentro del conector de conductos y pueda acelerarse adicionalmente una nueva descongelación.

30 El objetivo se alcanza para una disposición según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende una cubierta
 de aislamiento y/o protección y un conector de conductos que puede calentarse por que la cubierta de aislamiento
 y/o protección está configurada de tal modo que ésta se extiende al menos hasta aproximadamente el extremo
 externo de la segunda zona de conexión del conector de conductos que se alojará o alojado en la cubierta de
 aislamiento y/o protección recubriendo al mismo. En las reivindicaciones dependientes se definen
 perfeccionamientos de las invenciones.

35 De este modo se proporciona una cubierta de aislamiento y/o protección para el aislamiento y/o para la protección
 de un conector de conductos que puede calentarse para un conducto de medios que puede calentarse o una
 cubierta de aislamiento y/o protección con un conector de conductos que puede calentarse para un conducto de
 medios que puede calentarse, que tras el ensamblaje de la cubierta de aislamiento y/o protección y el conector de
 conductos o cuando la cubierta de aislamiento y/o protección está colocada sobre el conector de conductos, está
 40 configurada y dimensionada de tal modo que recubre o cubre ambas zonas de conexión del conector de conductos,
 es decir, que las aloja. De este modo, a diferencia del estado de la técnica mencionado anteriormente, es posible
 abarcar también y así aislar la segunda zona de conexión, que sirve para conectar por ejemplo un equipo de
 vehículo a motor mediante una pieza complementaria de conector insertable o un elemento insertable, que se
 inserta en el conector de conductos en forma de conector insertable, de modo que en este caso puede evitarse el
 45 riesgo de una congelación del medio situado dentro del conector de conductos en la zona de transición al equipo de
 vehículo a motor o en la zona de conector insertable. Esto es particularmente importante porque aquí un
 calentamiento sólo es posible de manera insuficiente, así en este caso el riesgo de una congelación es
 particularmente elevado. Así, es posible un aislamiento ininterrumpido por todo el trayecto del medio que fluye, es
 decir, un aislamiento del conducto de medios, de la zona de transición entre el conducto de medios y el conector de
 50 conductos así como de la correspondiente primera zona de conexión del conector de conductos, de la zona central
 del conector de conductos, de la segunda zona de conexión del conector de conductos y de un conducto adicional
 que dado el caso se conecta a la misma para alimentar el medio a un dispositivo adicional, como por ejemplo un
 equipo de vehículo a motor. Así, en este caso, ya no se produce una congelación del medio en particular en la
 segunda zona de conexión del conector de conductos, como puede producirse en las soluciones del estado de la
 55 técnica, de modo que es posible un flujo sin problemas al respecto de un medio desde el conducto de medios a
 través del conector de conductos a un conducto adicional o un dispositivo conectado adicional.

60 La cubierta de aislamiento y/o protección, para el aislamiento y/o para la protección de una zona parcial de un
 dispositivo conectado o que va a conectarse a la segunda zona de conexión, en particular de un equipo de vehículo
 a motor o de un conducto tubular o conducto adicional, puede extenderse más allá del extremo distal de la segunda
 zona de conexión. Así, puede extenderse mucho más que hasta el extremo externo de la segunda zona de
 conexión. Así, la cubierta de aislamiento y/o protección no sólo recubre la segunda zona de conexión del conector
 de conductos y se extiende hasta su extremo externo, sino también una zona parcial del dispositivo conectado a la
 misma, como un elemento insertable, un conducto adicional o una conexión por ejemplo de un equipo de vehículo a
 65 motor propiamente dicho. Así se consigue un efecto de aislamiento y protección aún mejor debido a la ausencia de

espacios mediante la cubierta de aislamiento y/o protección, porque con la misma también puede recubrirse o se recubre una parte del dispositivo unido con el conector de conductos.

5 La cubierta de aislamiento y/o protección está configurada ventajosamente en forma de camisa, en particular mediante el ensamblaje de al menos dos mitades de camisa, de modo que el conector de conductos puede alojarse y disponerse en un posicionamiento predeterminable en la cubierta de aislamiento y/o protección y conserva esta posición y puede conseguirse el efecto de protección deseado y alcanzarse un aislamiento.

10 Ventajosamente un elemento de sujeción para retener la conexión a un dispositivo que puede conectarse o conectado a la segunda zona de conexión puede encerrarse o está encerrado al menos en parte por la cubierta de aislamiento y/ protección. Un elemento de sujeción de este tipo sirve para sujetar un elemento insertable u otro dispositivo, que se inserta en la segunda zona de conexión del conector de conductos, en la misma. Un elemento de sujeción de este tipo se inserta generalmente desde fuera en una abertura correspondiente en el extremo del conector de conductos, para en su lado interno poder sujetar un elemento insertable, etc. Mediante la inserción desde fuera en una abertura en el conector de conductos, por un lado, existe el riesgo de que el elemento de sujeción se dañe desde fuera. Por otro lado existe el riesgo de que el medio que fluye a través de la zona de conexión pueda congelarse en la zona del elemento de sujeción, porque también aquí hasta el momento no estaba previsto ningún aislamiento. Por tanto, resulta muy ventajoso que el elemento de sujeción esté encerrado por la cubierta de aislamiento y/o protección al menos en parte, y así se aisle y/o proteja.

20 Además de la previsión de una cubierta de aislamiento y/o protección que se extiende por la primera y segunda zona de conexión o independientemente de ello puede estar previsto un dispositivo para permitir un funcionamiento directo de un elemento de sujeción separable para retener la conexión a un dispositivo que puede conectarse o conectado a la segunda zona de conexión, en particular una conexión de equipo de vehículo a motor, desde el lado externo de la cubierta de aislamiento y/o protección. Así, a diferencia del documento JP 2009-168119 A no está previsto un accionamiento indirecto, de funcionamiento complejo de un elemento de sujeción separable, sino más bien un accionamiento directo del mismo desde el lado externo de la cubierta de aislamiento y/o protección. De este modo es posible de manera mucho más sencilla y segura llevar a cabo un funcionamiento de este tipo. Con el funcionamiento indirecto de un elemento de sujeción separable de este tipo no puede excluirse de manera segura que se produzcan funcionamientos erróneos, producidos únicamente por la posibilidad de funcionamiento indirecto.

30 Ha resultado adicionalmente ventajoso que el dispositivo presente al menos una abertura, en particular una abertura radial, en la pared de la cubierta de aislamiento y/o protección. En particular, el conector de conductos y la cubierta de aislamiento y/o protección presentan una abertura, rebaje o muesca respectivos para la inserción y/o enganche o para el accionamiento o el funcionamiento del elemento de sujeción separable. De este modo es posible insertar un elemento de sujeción separable de este tipo desde el lado externo de la cubierta de aislamiento y/o protección, de modo que pueda abarcar un elemento insertable insertado en el conector de conductos en su segundo extremo de conexión sujetándolo. A este respecto, el elemento de sujeción separable se inserta a través de la abertura o muesca en la pared de la cubierta de aislamiento y/o protección en la abertura, rebaje o muesca correspondiente en la pared del conector de conductos. Aquí pone a disposición una superficie de sujeción o retención en el interior del conector de conductos en su segunda zona de conexión, para poder sujetar un elemento insertable insertado o un dispositivo de conexión correspondiente.

45 Ventajosamente el elemento de sujeción separable y la cubierta de aislamiento y/o protección en la zona del elemento de sujeción separable y/o el conector de conductos en la zona del elemento de sujeción separable están configurados y dimensionados de tal modo que se prevén una cavidad o al menos en parte cavidades para conseguir un efecto de aislamiento. Así, entre el elemento de sujeción separable y el conector de conductos y/o el elemento de sujeción y la cubierta de aislamiento y/o protección o en la dirección de la cubierta de aislamiento y/o protección está prevista una distancia que proporciona una cavidad llena de aire o al menos un intersticio de aire para conseguir un efecto de aislamiento.

50 Además de la previsión de un elemento de sujeción separable como estructura separada también puede estar integrado en la cubierta de aislamiento y/o protección como estructura insertada o como estructura integral. Puede estar integrado de manera correspondiente como estructura de una sola pieza o como estructura separada en el conector de conductos y/o la cubierta de aislamiento y/o protección. En particular, con vistas a proporcionar un efecto de aislamiento adicional mediante la previsión de cavidades llenas de aire esto puede resultar muy ventajoso.

60 El elemento de sujeción separable puede hacerse funcionar de manera indirecta, estando dispuesto el elemento de sujeción dentro de la cubierta de aislamiento y/o protección. A este respecto, la cubierta de aislamiento y/o protección está configurada ventajosamente como estructura de al menos dos componentes, estando configurada la zona que aloja el elemento de sujeción de manera compresible. De este modo es posible un accionamiento del elemento de sujeción desde fuera de la cubierta de aislamiento y/o protección. El elemento de sujeción presenta para este fin ventajosamente dos elementos de placa con nervios dispuestos en medio, estando los nervios pretensados a una posición de cierre. De este modo los nervios tienden a adoptar una posición de cierre, de modo que un elemento insertado en medio, como un elemento insertable, puede sujetarse aquí muy bien. Para la apertura

se ejerce una fuerza de compresión contra los dos elementos de placa, que están dispuestos con una distancia y aproximadamente paralelos entre sí.

5 La cubierta de aislamiento y/o protección puede estar dimensionada de tal modo que encierren radialmente al menos la segunda zona de conexión del conector de conductos, en particular la primera y la segunda zona de conexión del conector de conexión. Así, en este sentido la cubierta de aislamiento y/o protección se configura de tal modo que en la segunda zona de conexión del conector de conductos lo abarque por fuera, es decir, forme una pared de lado de extremo, que se extiende radialmente al eje longitudinal del conector de conductos en la segunda zona de conexión. Para conseguir un efecto de aislamiento particularmente bueno se prevé una pared correspondiente que se extiende radialmente en la dirección del eje longitudinal del conector de conductos en su primera zona de conexión también allí para entre estas dos paredes que se extienden radialmente y la zona de la cubierta de aislamiento y/o protección dispuesta en medio poder incluir un volumen de aire lo más grande posible para el aislamiento del conector de conductos o del medio que fluye en el mismo.

15 La cubierta de aislamiento y/o protección y el conector de conductos pueden estar configurados de una sola pieza. De este modo, con una configuración adecuada de la segunda zona de conexión es posible colocar especialmente bien y con un buen efecto de aislamiento un elemento de sujeción separable cuando por ejemplo esta zona está dotada de una cavidad que consigue un efecto de aislamiento y de un rebaje, abertura o muesca correspondiente para que el elemento de sujeción separable se enganche en los mismos.

20 La segunda zona de conexión puede estar dotada o dotarse además de un dispositivo para su calentamiento. En particular, en un entre la segunda zona de conexión del conector de conductos y la cubierta de aislamiento y/o protección que la reviste en una cavidad prevista aquí de manera correspondiente puede disponerse un alambre de calentamiento, que se extienda de tal modo que quede espacio suficiente para la inserción de un elemento de sujeción separable.

Para explicar la invención en más detalle a continuación se describirán ejemplos de realización de la misma más detalladamente mediante los dibujos. Éstos muestran en:

30 la figura 1, una vista en planta de una cubierta de aislamiento y/o protección del estado de la técnica, colocada como revestimiento parcial de un conector de conductos,

la figura 2, una vista en perspectiva de una mitad de una cubierta de aislamiento y/o protección según la invención,

35 la figura 3, una vista en planta de un detalle de una cubierta de aislamiento y/o protección según la invención en una segunda forma de realización,

la figura 4, una vista en planta de la cubierta de aislamiento y/o protección según la figura 3 con un elemento de sujeción separable insertado,

40 la figura 5, una vista en sección parcial a través de la cubierta de aislamiento y/o protección en la zona del elemento de sujeción separable según la figura 4,

45 la figura 6, una vista en sección a través de una forma de realización adicional de una cubierta de aislamiento y/o protección según la invención,

la figura 7, una vista en despiece ordenado de algunas partes de la cubierta de aislamiento y/o protección de la figura 6 en la zona de la segunda zona de conexión del conector de conductos,

50 la figura 8, una vista en sección a través de una forma de realización adicional de una cubierta de aislamiento y/o protección según la invención,

la figura 9, una vista en sección parcial a través de una forma de realización adicional de una cubierta de aislamiento y/o protección según la invención,

55 la figura 10, una vista en sección de una cubierta de aislamiento y/o protección del estado de la técnica,

la figura 11, una vista de ensamblaje de la cubierta de aislamiento y/o protección con conector de conductos y elemento de sujeción según la figura 10,

60 la figura 12, una vista en sección a través de una forma de realización adicional de una cubierta de aislamiento y/o protección según la invención,

65 la figura 13, una vista lateral de la cubierta de aislamiento y/o protección según la figura 10 con cavidades en forma de meandro para alojar medios de calentamiento,

la figura 14, una vista en sección parcial de una forma de realización adicional de una cubierta de aislamiento y/o protección según la invención con una configuración como estructura de dos componentes,

5 la figura 15, una vista en sección a través de la segunda zona de conexión de la cubierta de aislamiento y/o protección según la figura 14, en la zona de un elemento de sujeción separable,

la figura 16, una vista en sección del elemento de sujeción cerrado según la figura 15, cortado a lo largo de la línea A-A en la figura 15, y

10 la figura 17, una vista en sección del elemento de sujeción abierto según la figura 15, cortado a lo largo de la línea A-A en la figura 15.

15 La figura 1 muestra una vista detallada de un conducto de medios que puede calentarse en la zona de un conector de conductos 6. Éste está rodeado por una cubierta de aislamiento y/o protección 1. La cubierta de aislamiento y/o protección 1 rodea la primera zona de conexión 2 al conducto de medios 3, que está rodeado por una envoltura de protección en forma de tubo ondulado 30, así como a un conducto de suministro ramificado 4. Esto puede deducirse particularmente bien también por la vista en sección a través del conector de conductos 6 en la figura 10. La cubierta de aislamiento y/o protección 1 no recubre la segunda zona de conexión 5 del conector de conductos 6, sino que termina delante de la segunda zona de conexión (véase la figura 10). La segunda zona de conexión 5 presenta una
20 ventana 7, en la que puede engancharse o introducirse a presión un elemento de sujeción 20 mostrado en las figuras 10 y 11, para sujetar un elemento insertable 8 indicado en la figura 1 con apriete o enclavamiento. Un elemento insertable de este tipo presenta en particular un reborde sobresaliente circundante 80 detrás del cual puede engancharse el elemento de sujeción.

25 El elemento de sujeción 20 puede verse en el dibujo de ensamblaje en la figura 11 como vista en detalle. Presenta en la vista en planta una forma de Ω . En la figura 11 se muestran el posicionamiento del elemento de sujeción 20 en el extremo externo de la segunda zona de conexión 5 del conector de conductos 6 así como su posicionamiento en la cubierta de aislamiento y/o protección 1. En particular el conector de conductos 6 está dotado de un racor de conexión 106, en el que puede insertarse o se inserta el conducto de medios 3 para su conexión con el conector de
30 conductos, como puede deducirse también por la figura 10.

Así, de manera evidente la segunda zona de conexión 5 del conector de conductos 6 ni puede aislarse ni puede protegerse por la cubierta de aislamiento y/o protección 1 frente a un daño. Sin embargo, esta desventaja se elimina mediante la cubierta de aislamiento y/o protección 10 según la invención, como se muestra en las figuras 2-9.

35 Ésta está configurada de tal modo que recubre tanto la primera zona de conexión 2 como la segunda zona de conexión 5 del conector de conductos 6. La cubierta de aislamiento y/o protección 10 mostrada en la figura 2 está configurada para recubrir un conector de conductos conformado en ángulo. Sin embargo, también es posible prever una cubierta de aislamiento y/o protección correspondiente para proteger y aislar un conector de conductos recto.

40 La cubierta de aislamiento y/o protección 10 presenta, para recubrir la segunda zona de conexión 5 del conector de conductos 6, un segmento 11 alargado con respecto a la cubierta de aislamiento y/o protección 1 conocida según la figura 1. Esto también se indica mediante las líneas discontinuas. El segmento 11 presenta una abertura pasante o una ventana 12, que puede hacerse coincidir con la ventana 7 del conector de conductos 6. La cubierta de
45 aislamiento y/o protección 10 se extiende hasta el extremo de conector de conductos o abarca entonces el conector de conductos 6 por fuera alrededor de su reborde sobresaliente en el lado de extremo 9.

En la figura 2 sólo se muestra una mitad de la cubierta de aislamiento y/o protección 10. Ésta está configurada en forma de dos mitades de camisa que rodean el conector de conductos por ambos lados.

50 En la figura 3 se muestra el detalle del segmento 11 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 de una manera algo modificada con respecto a la figura 2. En este caso, en el lado de extremo, está formado un segmento sobresaliente 13, que rodea el reborde sobresaliente 9 del conector de conductos 6, como puede verse en la figura 1, protegiéndolo. También en este caso, de nuevo, en el segmento 11 está configurada la ventana 12, que se dispone coincidiendo con la ventana 7 del conector de conductos 6.

60 Como se muestra en la figura 4, a continuación para prever una posibilidad de enclavamiento y sujeción en el interior del conector de conductos 6, el elemento de sujeción separable 20 se coloca desde el lado externo 14 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 en la ventana 12 y enganchándose con la ventana 7. El elemento de sujeción separable 20 se apoya en el segmento sobresaliente 13 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10, de modo que puede colocarse de manera firme en el lado externo 14.

65 Como puede deducirse por la vista en sección a través de la segunda zona de conexión 5 o el segmento 11 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 en la figura 5, el elemento de sujeción separable 20 atraviesa la ventana 12 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 así como la ventana 7 del conector de conductos 6 y con la sección de enganche 21 se apoya en el lado interno de la misma en su pared. La sección de enganche 21 está

- conectada con una sección externa 22 del elemento de sujeción separable 20. La sección externa 22 no se apoya directamente en el lado externo 14 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10, sino que en este caso forma un intersticio o cavidad 23 con respecto al mismo, que sirve de espacio de aislamiento o intersticio de aire para aislar la segunda zona de conexión 5 del conector de conductos 6. Como puede deducirse adicionalmente por la figura 5, la
- 5 sección externa 22 del elemento de sujeción 20 presenta una configuración con una sección transversal en forma de Ω , de modo que los dos extremos de pared 24, 25 se apoyan en el lado externo 14 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 y así, entre éstos y el lado externo 14, pueden formar la cavidad deseada llena de aire 23. La forma de Ω del elemento de sujeción también puede deducirse particularmente bien por la figura 11 ya mencionada.
- 10 Como puede deducirse además por la figura 5, también el conector de conductos 6 y la cubierta de aislamiento y/o protección 10 están dispuestos con una distancia entre sí, de modo que también entre éstos se prevé una cavidad llena de aire 15, que sirve de aislamiento.
- El extremo externo 74 de la segunda zona de conexión 5 del conector de conductos 6 se recubre completamente por
- 15 el extremo externo 130 del reborde sobresaliente 13 del segmento 11 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 y así se protege toda la segunda zona de conexión 5 aislándola.
- El conector de conductos 6 se dota en su lado externo 60 de medios de calentamiento, en particular alambres de calentamiento 90, como se indica en la figura 8, para permitir un calentamiento del medio que fluye dentro del
- 20 conducto de medios 3 así como del conector de conductos 6 y de este modo de manera correspondiente evitar una congelación del medio. Los medios de calentamiento también pueden ser medios conductores de calor, que conducen calor desde una zona calentada a una zona no calentada. En este caso es adecuado en particular un dispositivo conductor de calor de un metal, como aluminio. A través de la cubierta de aislamiento y/o protección se produce un aislamiento del conector de conductos 6 así como de la zona de transición al conducto de medios y a un
- 25 conducto adicional o en particular un equipo de vehículo a motor, que está unido o puede unirse a través del elemento insertable 8 con el conector de conductos 6. En el interior 61 del conector de conductos, tras la conexión del conducto de medios que puede calentarse a los componentes correspondientes por ejemplo en un vehículo a motor, fluye un medio, como agua de limpiaparabrisas o en particular un aditivo de reducción de NO_x para motores diésel con los denominados catalizadores SCR. Para poder prevenir en el interior 61 del conector de conductos 6 un buen sellado del elemento insertable insertado 8 aquí están previstos dos anillos tóricos 62, 63, una arandela separadora 64 que los distancia y un casquillo de cierre 65, como puede deducirse por la vista en sección
- 30 transversal en la figura 6. Como puede deducirse además por la figura 6, un elemento de sujeción separable 200 se apoya en el reborde sobresaliente 80 del elemento insertable 8 sujetándolo. El elemento de sujeción 200 presenta otra conformación que el elemento de sujeción 20, montándose el elemento de sujeción 200 axialmente, mientras que por el contrario el elemento de sujeción 20 se monta radialmente. Se hará referencia a esto más abajo en más detalle.
- Como puede verse mejor por la vista en despiece ordenado en la figura 7, la sección externa 222 abarca el conector de conductos 6 en su segmento de lado de extremo 66. El elemento de sujeción separable 200 se asegura
- 40 adicionalmente en su posición mediante un disco de apoyo 226. Éste presenta en la dirección de la sección de enganche 221 un chaflán 227, de modo que así en cualquier posición de la sección de enganche 221 puede ejercerse una presión axial en la dirección del conector de conductos 6, para permitir aquí un mantenimiento óptimo del elemento insertable insertado 8.
- 45 También la sección de enganche 221 presenta un chaflán 228, que no obstante se dirige alejándose del reborde sobresaliente 80 del elemento insertable 8, es decir, apunta en la dirección de introducción del elemento insertable en el conector de conductos. De este modo, de manera sencilla es posible desplazar la sección de enganche 221 al insertar el elemento insertable 8 con el reborde sobresaliente 80 hacia un lado, apoyándose a continuación por
- 50 efecto elástico de la sección de enganche 221, como puede deducirse en particular por la figura 7, de nuevo detrás del reborde sobresaliente 80 y manteniéndose así el elemento insertable 8 en el conector de conductos 6. Para ejercer un efecto elástico la sección de enganche 221, como puede deducirse por la figura 7, sólo está configurada como anillo parcial y en un punto 229 se fija a la sección externa 222, que está configurada como anillo completo. La sección externa 222 presenta, para un mejor enganche y giro, una superficie externa acanalada 220. Como puede deducirse en particular por la figura 7, el segmento de lado de extremo 66 del conector de conductos 6 presenta no
- 55 sólo la ventana 7, sino un nervio 68 unido únicamente por un lado con el resto de la pared 67 del segmento de lado de extremo 66, que delimita la ventana en el lado de extremo. Entre el extremo del nervio 68 y la pared 67 está previsto un intersticio 69, a través del que se introduce el punto de fijación 29 del elemento de sujeción separable en la ventana 7.
- 60 El extremo 210 de la sección de enganche 221 se apoya en un resalte de pared 70, de modo que al girar la sección externa 222 la sección de enganche 221, que se apoya con su extremo 210 en el resalte de pared 70, se mueve en la dirección de la sección externa 222, con lo que se aumenta la abertura de introducción interna 211, para permitir una retirada del elemento insertable 8 del conector de conductos 6.

Es posible un accionamiento del elemento de sujeción 20 desde el lado externo de la cubierta de aislamiento y/o protección 10, porque éste, como puede deducirse en particular por la figura 5, puede accionarse desde el lado externo 14 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10. Esto también se indica en la figura 6.

5 En la figura 8 se muestra una forma de realización adicional de la cubierta de aislamiento y/o protección 10. Ésta presenta en el lado de extremo en cada caso dos paredes de lado de extremo 16, 17 que se extienden radialmente en la dirección del conector de conductos. El conector de conductos 6 se apoya axialmente con su segundo extremo 71 en la pared de lado de extremo 16, mientras que por el contrario, la pared de lado de extremo 17 se apoya por fuera radialmente en el primer extremo 72 del conector de conductos 6. El elemento de sujeción separable 20 está
10 montado radialmente. Para sujetarlo axialmente, también se apoya axialmente en la pared de lado de extremo 16 en su lado dirigido hacia el conector de conductos 6. Dentro de la pared de lado de extremo 16 está configurada una abertura 160, a través de la que puede introducirse el elemento insertable 8. La abertura 170 configurada en la pared 17 presenta aproximadamente un diámetro tal que el primer extremo 72 del conector de conductos puede alojarse bien en la misma. Para accionar el elemento de sujeción separable 20 se pasan dos salientes de accionamiento a través de dos aberturas correspondientes o una abertura alargada en la pared periférica 18 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 en su lado externo 14, pudiendo modificarse o aumentarse mediante
15 enganche en los dos salientes de accionamiento y en particular su movimiento uno hacia otro el ancho de abertura de la abertura de introducción interna 212 del elemento de sujeción separable 20, para poder retirar de nuevo el elemento insertable del conector de conductos.

20 Como ya se ha mencionado, por la figura 8 también puede deducirse el enrollamiento del conector de conductos 6 con el alambre de calentamiento 90. Este está dispuesto por fuera en el conector de conductos, en la cavidad llena de aire 15 entre la cubierta de aislamiento y/o protección 10 y el conector de conductos 6, de modo que éste calienta esta cavidad llena de aire y debido a la carcasa esencialmente cerrada, que representa la cubierta de aislamiento y/o protección 10 en la forma de realización según la figura 8, también la segunda zona de conexión 5 del conector de conductos, en la que está dispuesto el elemento de sujeción separable 20.

En la figura 9 se muestra una modificación de la forma de realización mostrada en la figura 8 de la cubierta de aislamiento y/o protección 10. Ésta presenta un segmento de pared periférica configurado de manera escalonada
30 19. De este modo es posible disponer el elemento de sujeción separable 200, como se muestra en particular en las figuras 5 - 7, de manera que pueda engancharse y accionarse desde fuera, es decir, fuera de la cubierta de aislamiento y/o protección 10. El elemento de sujeción separable 20 se monta radialmente, como puede verse en la figura 11, mientras que por el contrario el elemento de sujeción separable 200 se monta axialmente, como ya se describió anteriormente. Por la previsión del segmento de pared periférica escalonado 19 en el conector de
35 conductos 6 desaparece el segmento de lado de extremo 66, de modo que la parte de pared 73 adyacente al mismo se apoya en el segmento de pared periférica escalonado 19 (véase la figura 9).

También en esta variante de realización según la figura 9 es posible un efecto de aislamiento particularmente bueno, porque la cubierta de aislamiento y/o protección encierra completamente el conector de conductos, de modo que
40 pueden formarse cavidades llenas de aire aislantes e incluso de este modo puede aumentarse la zona que puede calentarse.

No obstante además existe una accesibilidad particularmente buena al elemento de sujeción separable 20 o 200, de modo que éste puede hacerse funcionar directamente desde el lado externo de la cubierta de aislamiento y/o
45 protección 10.

En principio además es posible configurar la cubierta de aislamiento y/o protección 10 también de una sola pieza con el conector de conductos.

50 Mediante la previsión del elemento de sujeción separable 200 en el lado externo de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 no sólo es posible acceder a éste particularmente bien sino que también es menos propenso a daños en comparación con, por ejemplo, el elemento de sujeción separable 20 con sus salientes de accionamiento, que dado el caso se rompen al actuar una fuerza de impacto y así podrían impedir su funcionamiento adicional. Además es posible enganchar y hacer funcionar el elemento de sujeción separable 200 desde cualquier punto por fuera,
55 mientras que por el contrario el elemento de sujeción separable 20 sólo puede hacerse funcionar mediante enganche en los dos salientes de accionamiento, de modo que un usuario también debe poder engancharlos para poder llevar a cabo la operación. Sin embargo, dado el caso esto lleva a problemas tras el montaje del conducto de medios que puede calentarse y en particular de la zona de la cubierta de aislamiento y/o protección con conector de conductos interior en un vehículo, en particular un vehículo a motor, en particular un camión. En cada uno de los
60 casos las paredes periféricas de las respectivas cubiertas de aislamiento y/o protección representan una superficie de apoyo externa tanto para el conector de conductos como para el elemento de sujeción 20 o 200. La cubierta de aislamiento y/o protección se extiende en cada caso al menos hasta el extremo de la segunda zona de conexión dirigido en sentido opuesto al conector de conductos, como muestra la figura 9, más allá, dado el caso incluso en tal medida que también se abarca no sólo una parte del elemento insertable 8, sino también de un conducto o conexión
65 unido con el mismo o de un equipo de vehículo a motor del mismo.

En la figura 12 se muestra una variante monolítica de la cubierta de aislamiento y/o protección 100. En ésta, la cubierta de aislamiento y/o protección y el conector de conductos están configurados de una sola pieza. En el interior de la cubierta de aislamiento y/o protección 100 está prevista una cavidad de conducto 101 como trayecto de fluido a través de la cubierta de aislamiento y/o protección, por tanto para permitir que el medio fluya a través de la cubierta de aislamiento y/o protección, como se indica mediante la flecha P1. En la zona externa de la cubierta de aislamiento y/o protección están dispuestas unas cavidades 102 para alojar medios de calentamiento, como alambres de calentamiento, etc. y más hacia fuera, adyacentes a los mismos, están formadas unas cámaras de aislamiento 103 para poder prever el efecto de aislamiento deseado de la cubierta de aislamiento y/o protección. El elemento de sujeción 20 o 200 puede insertarse en una abertura de alojamiento correspondiente 104. Para la conexión aislante de la envoltura de protección 30 del conducto de medios 3 está prevista además una zona de conexión 105, que está configurada de manera correspondiente al alojamiento y la sujeción de la envoltura de protección del conducto de medios. Para una unión con el conducto de medios 3 situado en la envoltura de protección 30 está previsto un racor de conexión 107, que presenta muescas por fuera, para permitir una buena sujeción del conducto de medios en el racor de conexión. A modo de ejemplo un cordón de alambre de calentamiento 90 está insertado en parte en la cavidad 102.

Un ejemplo para la disposición de las cavidades 102 para el alojamiento de los medios de calentamiento, en particular alambres de calentamiento 90, se muestra en la figura 13, extendiéndose la cavidad en forma de meandro en el lado externo de la cubierta de aislamiento y/o protección 100. Evidentemente también son posibles otras conformaciones de las cavidades, pudiendo considerarse particularmente bien la entrada de calor deseada y la posición de la entrada de calor. Lo mismo ocurre de manera correspondiente también para la disposición y conformación de las cámaras de aislamiento 103.

En las figuras 14 y 15 se muestra una variante de la cubierta de aislamiento y/o protección 10 o 100, que está compuesta por un material de dos componentes. El segundo componente puede ser en este sentido un material elastomérico. La cubierta de aislamiento y/o protección puede fabricarse mediante moldeo por inyección, de modo que la combinación de dos componentes puede implementarse particularmente bien en este sentido. O bien puede comprender ya el conector de conductos o bien revestirlo como estructura separada.

Para colocar el conducto de medios está previsto un racor de conducto 108 con una superficie con muescas, sobre la que se sujetan particularmente bien un tubo colocado encima o un tubo flexible. La cubierta de aislamiento y/o protección se extiende más allá de esta primera zona de conexión 2, para poder prever aquí una protección y un aislamiento. Unos medios de calentamiento, aquí alambres de calentamiento 90, están dispuestos en cavidades correspondientes 109.

La segunda zona de conexión 5 está compuesta por el componente de material flexible, de modo que en este caso es posible un accionamiento de un elemento de sujeción separable interior 300. El elemento de sujeción 300 está aislado por cavidades 113 en la cubierta de aislamiento y/o protección y al mismo tiempo protegido.

Mediante la aplicación de una fuerza F a un punto de accionamiento 110 de la zona de conexión 5 es posible separar el elemento de sujeción, como se muestra en los bocetos en las figuras 16 y 17. A este respecto, en la figura 16 se muestra una posición cerrada del elemento de sujeción 300, mientras que por el contrario la figura 17 muestra la posición abierta. El elemento de sujeción 300 presenta dos elementos de placa de lado de extremo 301 y 302 así como unos nervios 303 y 304 dispuestos en medio, que debido a una pretensión introducida pueden ejercer una fuerza de apriete, como se muestra en la figura 16 con respecto al elemento insertable 8. Cuando se ejerce una fuerza sobre los elementos de placa, los dos nervios 303 y 304 pueden separarse entre sí, de modo que el elemento insertable 8 puede retirarse. Los nervios 303, 304 pueden presentar chaflanes que permitan una sujeción particularmente buena del elemento insertable 8 entre los mismos.

Así, con la cubierta de aislamiento y/o protección según las figuras 14 y 15, en particular junto con el elemento de sujeción 300, es posible un accionamiento del elemento de sujeción desde fuera. Para un mejor enganche de la cubierta de aislamiento y/o protección durante el accionamiento en su lado externo está prevista una zona 112 dotada de elevaciones 111.

Además de las variantes de realización descritas anteriormente y mostradas en las figuras, de las cubiertas de aislamiento y/o protección para el aislamiento o para la protección de un conector de conductos que puede calentarse para un conducto de medios que puede calentarse aún pueden preverse otras muchas, en las que, según las reivindicaciones, en cada caso la cubierta de aislamiento y/o protección está dispuesta en el lado externo del conector de conductos recubriendo la primera zona de conexión y se extiende al menos hasta el extremo de la segunda zona de conexión del conector de conductos que se alojará o alojado en la cubierta de aislamiento y/o protección.

Lista de símbolos de referencia

1 cubierta de aislamiento y/o protección

	2	primera zona de conexión
	3	conducto de medios
5	4	conducto de suministro
	5	segunda zona de conexión
	6	conector de conductos
10	7	ventana
	8	elemento insertable
15	9	reborde sobresaliente
	10	cubierta de aislamiento y/o protección
	11	segmento
20	12	ventana
	13	segmento sobresaliente
25	14	lado externo
	15	cavidad
	16	pared de lado de extremo
30	17	pared de lado de extremo
	18	pared periférica
35	19	segmento de pared periférica escalonado
	20	elemento de sujeción separable
	21	sección de enganche
40	22	sección externa
	23	cavidad
45	24	extremo de pared
	25	extremo de pared
	26	disco de apoyo
50	27	chaflán
	28	chaflán
55	29	punto de fijación
	30	envoltura de protección
	60	lado externo
60	61	interior
	62	junta tórica
65	63	junta tórica

	64	arandela separadora
	65	casquillo de cierre
5	66	segmento de lado de extremo
	67	pared
	68	nervio
10	69	intersticio
	70	resalte de pared
15	71	segundo extremo
	72	primer extremo
	73	segmento de pared
20	74	extremo externo
	80	reborde sobresaliente
25	90	alambre de calentamiento
	100	cubierta de aislamiento y/o protección
	101	cavidad de conducto
30	102	cavidad para medios de calentamiento
	103	cámara de aislamiento
35	104	abertura de alojamiento para elemento de sujeción
	105	zona de conexión
	106	racor de conexión
40	107	racor de conexión
	108	racor de conexión
45	109	cavidad
	110	punto de accionamiento
	111	elevación
50	112	zona
	113	cavidad
55	130	extremo externo
	160	abertura
	170	abertura
60	200	elemento de sujeción separable
	210	extremo
65	211	abertura de introducción interna

	212	abertura de introducción interna
	220	superficie externa acanalada
5	221	sección de enganche
	222	sección externa
	226	disco de apoyo
10	227	chaflán
	228	chaflán
15	300	elemento de sujeción
	301	elemento de placa
	302	elemento de placa
20	303	nervio
	304	nervio
25	P1	flecha
	F	fuerza

REIVINDICACIONES

1. Disposición que comprende una cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) y un conector de conductos que puede calentarse (6) para un conducto de medios que puede calentarse, presentando la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) una primera zona de conexión (2) que puede unirse o unida con el conducto de medios (3) y/o su envoltura de protección (30) y una segunda zona de conexión (5) para la conexión a un dispositivo (8), en particular un equipo u otro conducto, estando dispuesta o disponiéndose la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) en el lado externo (60) del conector de conductos (6) recubriendo la primera zona de conexión (2), caracterizada por que la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) está configurada de tal modo que se extiende al menos hasta el extremo externo (74) de la segunda zona de conexión (5) del conector de conductos (6) que se alojará o alojado en la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) recubriendo al mismo.
2. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada por que la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) se extiende para el aislamiento y/o para la protección de una zona parcial de un dispositivo (8) conectado o que se conectará a la segunda zona de conexión (5), en particular de un equipo de vehículo a motor o de un conducto tubular adicional, más allá del extremo externo de la segunda zona de conexión (5).
3. Disposición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que un elemento de sujeción (20, 200, 300) para retener la conexión con un dispositivo (8) que puede conectarse o conectado con la segunda zona de conexión (5) puede encerrarse o está encerrado al menos en parte por el dispositivo de aislamiento y/o protección (10, 100).
4. Disposición según la reivindicación 3, caracterizada por que está previsto un dispositivo (12) para permitir un funcionamiento directo de un o del elemento de sujeción separable (20, 200) para retener la conexión con un dispositivo (8) que puede conectarse o conectado a la segunda zona de conexión (5) desde el lado externo (14) de la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100).
5. Disposición según la reivindicación 4, caracterizada por que el dispositivo comprende al menos una abertura (12), en particular una abertura radial, en la pared (18) de la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100).
6. Disposición según la reivindicación 4 o 5, caracterizada por que el conector de conductos (6) y la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) presentan una abertura (7, 12, 104), rebaje o muesca respectivos para la inserción y/o enganche o para el funcionamiento del elemento de sujeción separable (20, 200).
7. Disposición según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada por que el elemento de sujeción separable (20, 200) y la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) en la zona del elemento de sujeción separable (20, 200) y/o el conector de conductos (6) en la zona del elemento de sujeción separable (20, 200, 300) están dimensionados de tal modo que se prevé una cavidad (23, 103, 113) o al menos en parte cavidades para conseguir un efecto de aislamiento.
8. Disposición según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada por que el elemento de sujeción separable está integrado en la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100).
9. Disposición según una de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizada por que el elemento de sujeción separable (300) puede hacerse funcionar de manera indirecta, estando dispuesto el elemento de sujeción dentro de la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100).
10. Disposición según la reivindicación 9, caracterizada por que la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) está configurada como estructura de al menos dos componentes, estando configurada la zona (5) que aloja el elemento de sujeción (300) de manera compresible.
11. Disposición según la reivindicación 9 o 10, caracterizada por que el elemento de sujeción (300) presenta dos elementos de placa (301, 302) con nervios dispuestos en medio (303, 304), estando los nervios pretensados a una posición de cierre.
12. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la cubierta de aislamiento y/o protección (10, 100) encierra radialmente (16, 17) al menos la segunda zona de conexión (5) del conector de conductos (6), en particular la primera (2) y la segunda zona de conexión (5) del conector de conductos (6).
13. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la cubierta de aislamiento y/o protección (100) y el conector de conductos (6) están configurados de una sola pieza.
14. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que está previsto un dispositivo para calentar la segunda zona de conexión (5).

15. Conducto de medios que puede calentarse con al menos una disposición según una de las reivindicaciones anteriores.

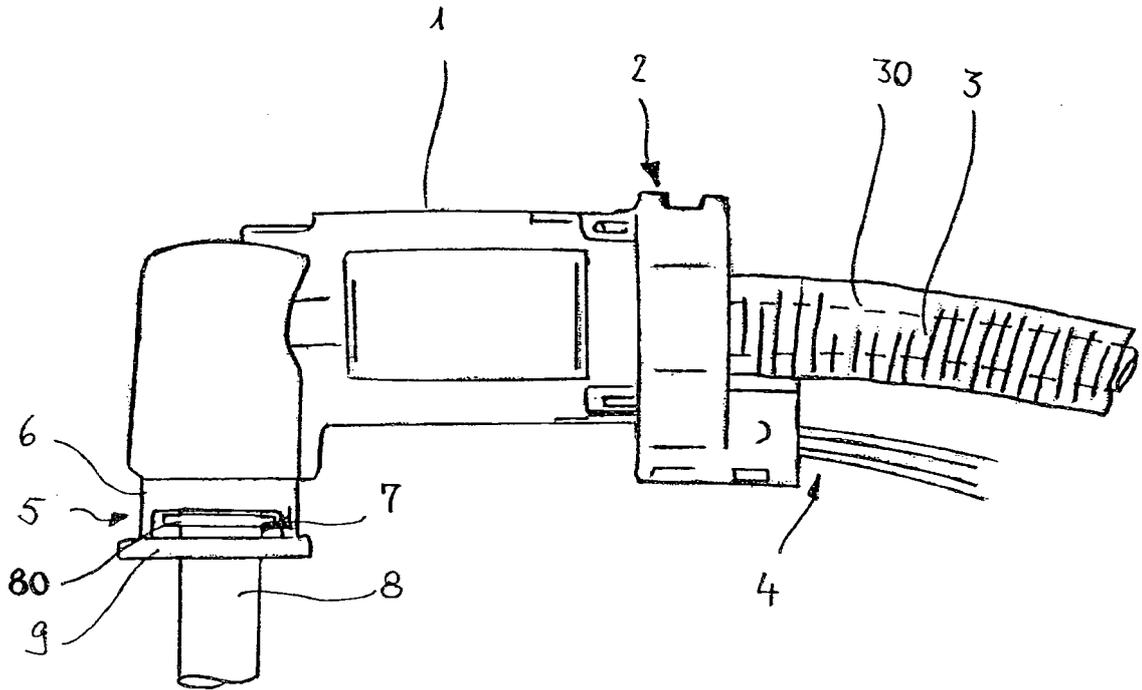


Fig.1

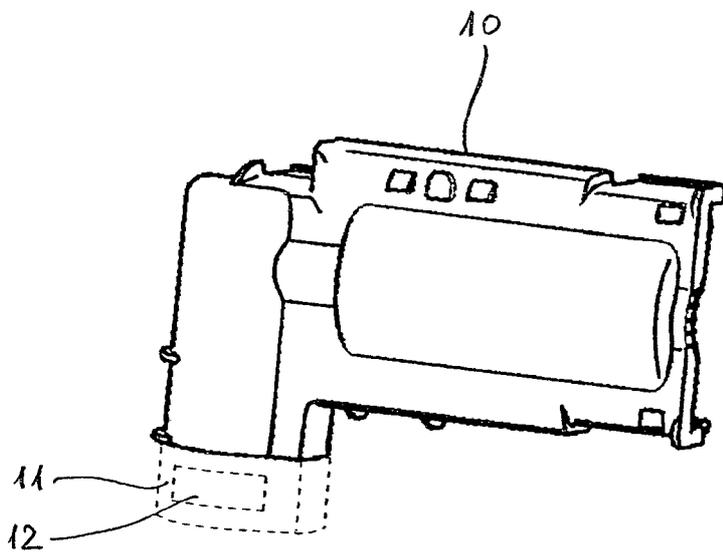


Fig.2

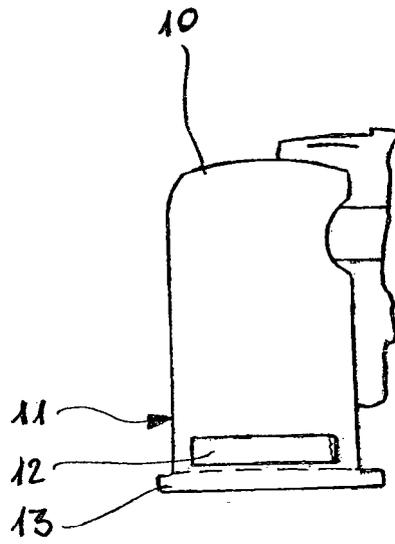


Fig. 3

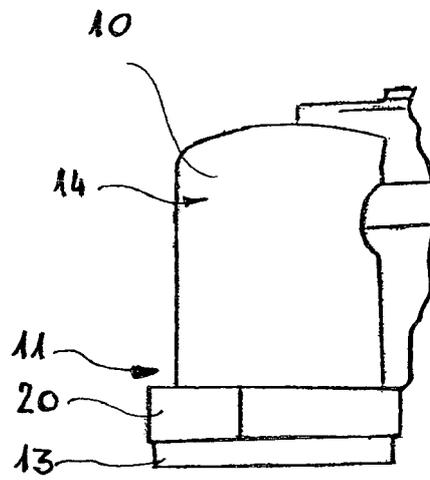


Fig. 4

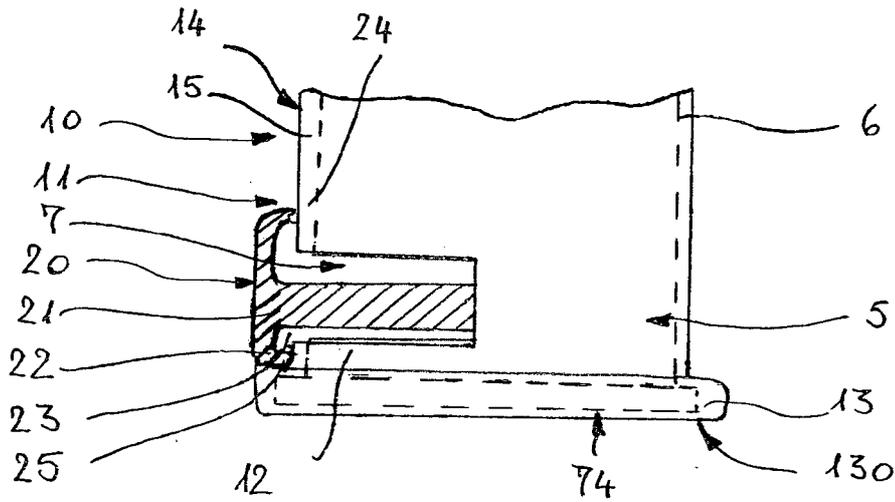


Fig. 5

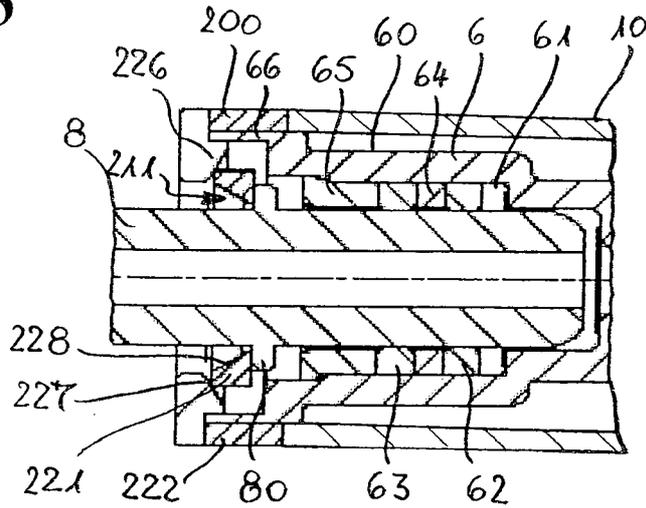


Fig. 6

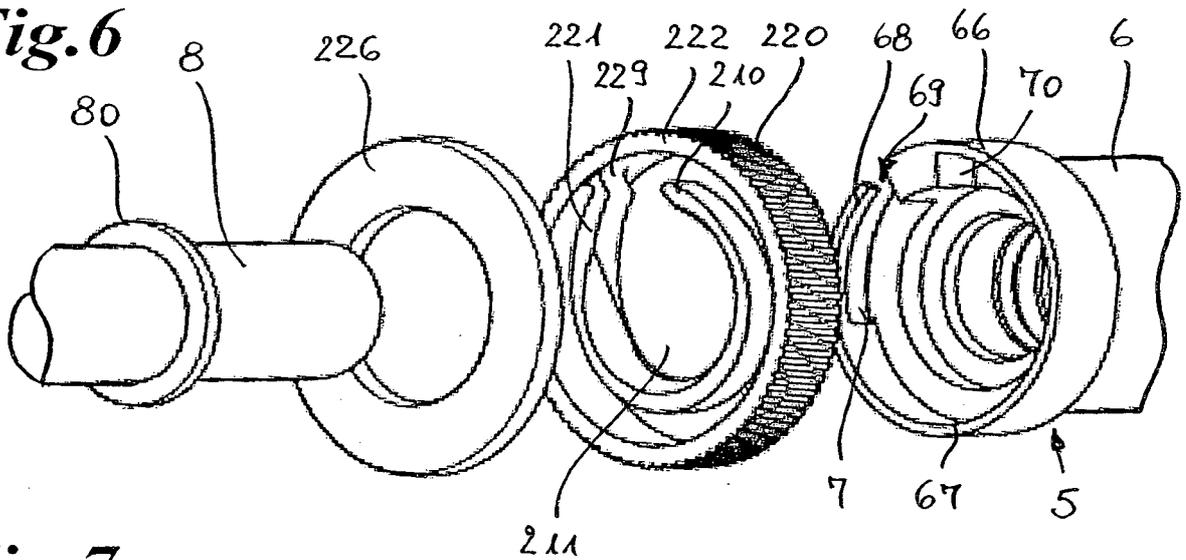


Fig. 7

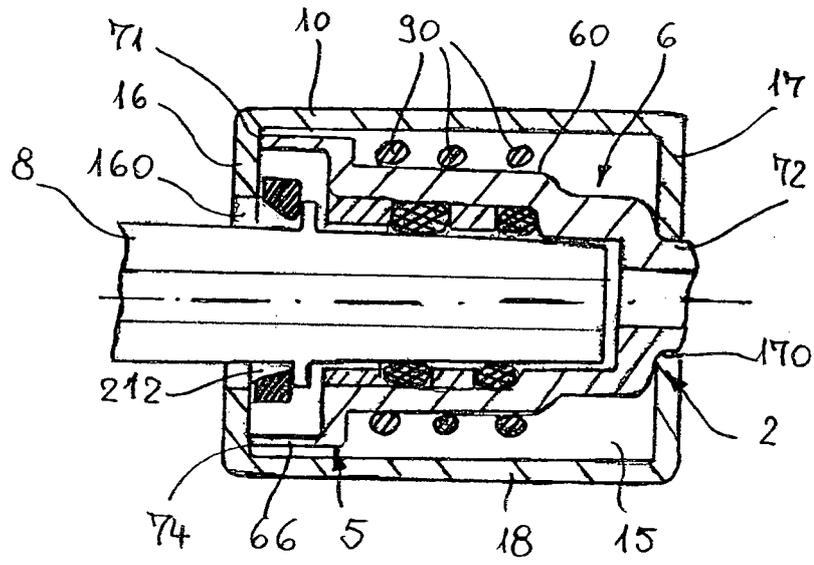


Fig. 8

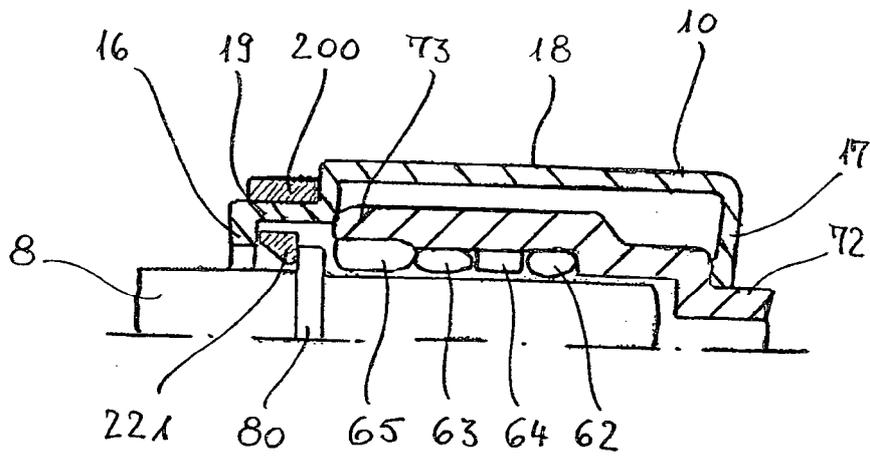


Fig. 9

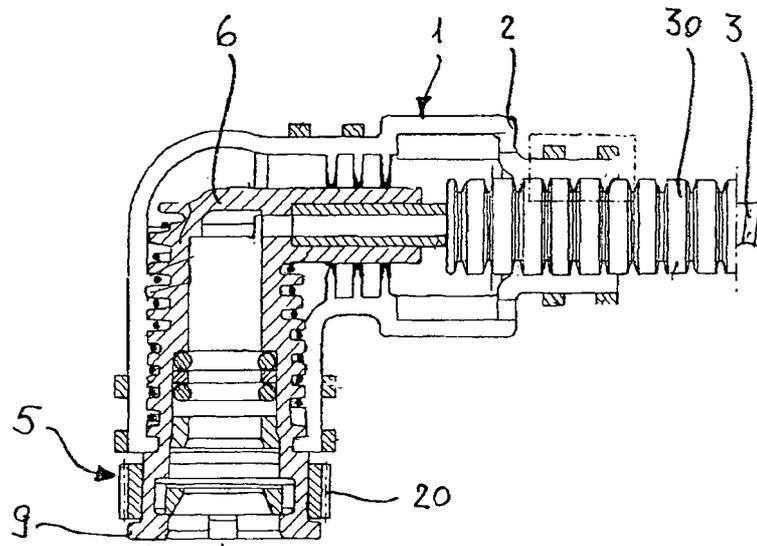


Fig.10

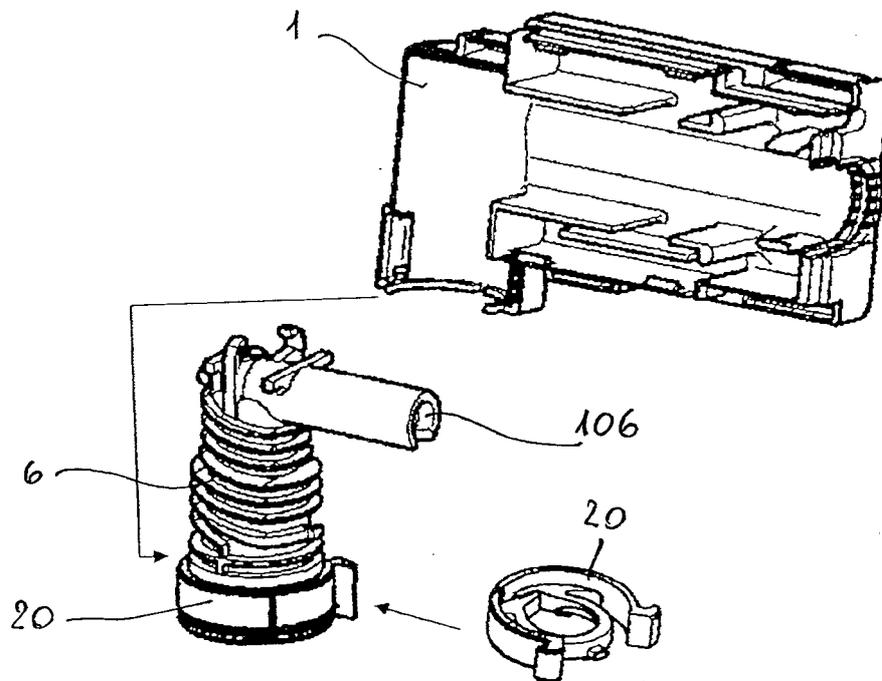


Fig.11

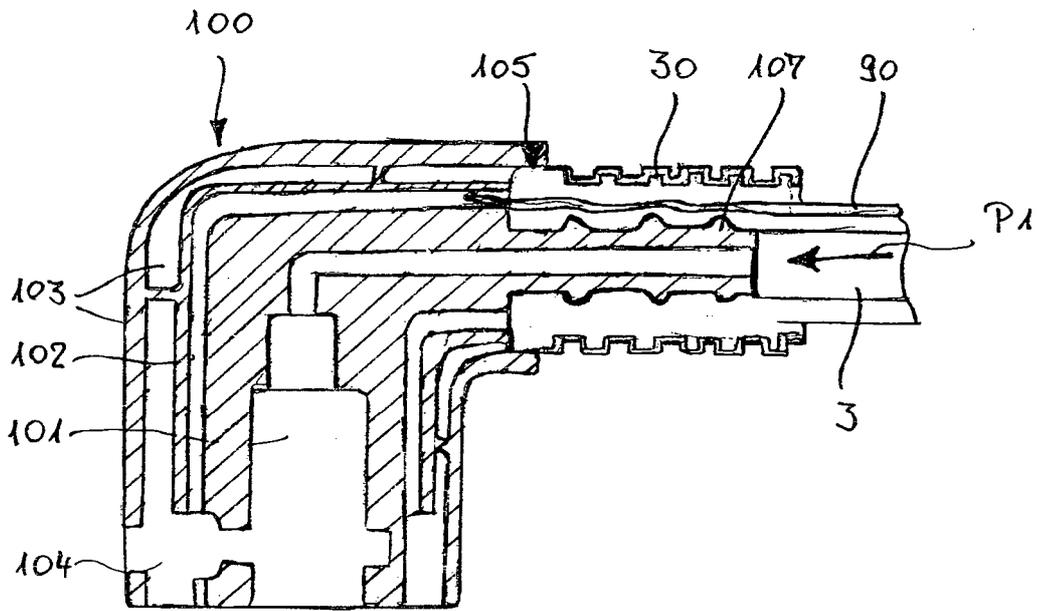


Fig.12

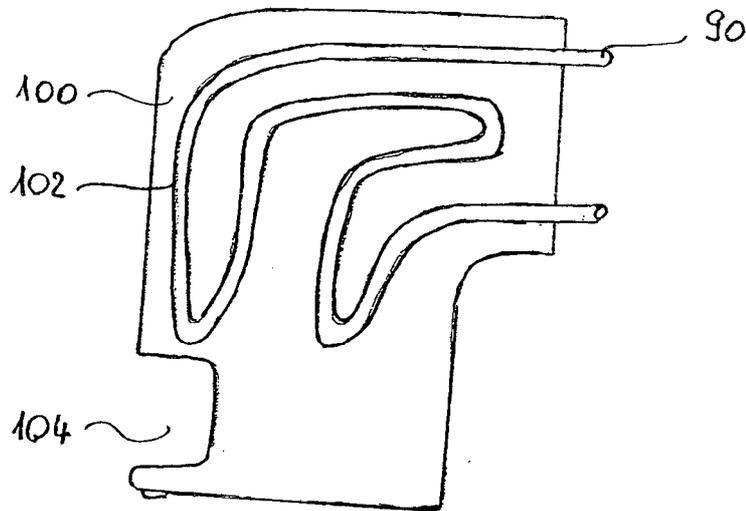


Fig.13

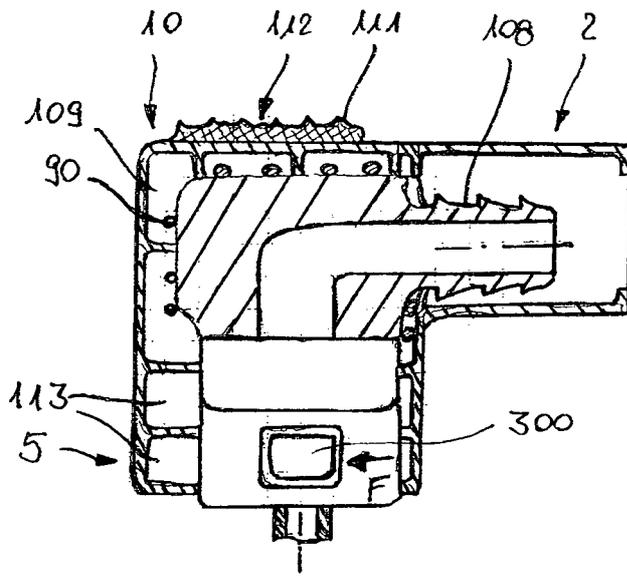


Fig.14

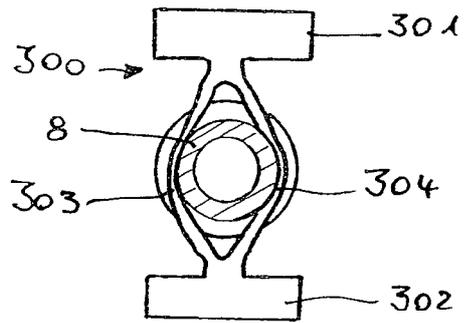


Fig.16

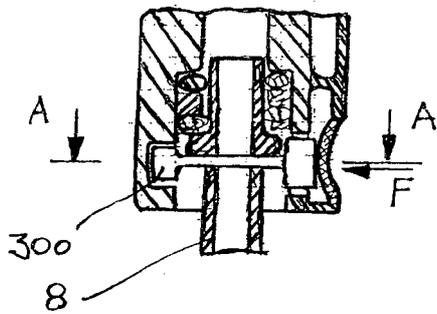


Fig.15

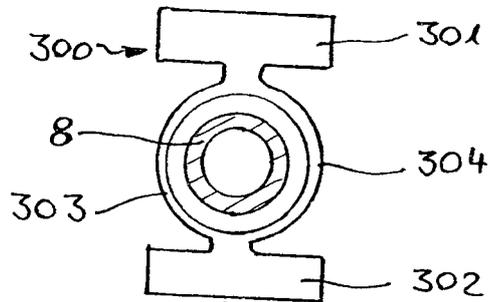


Fig.17