

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 204**

51 Int. Cl.:

**F16L 53/30** (2008.01)

**F16L 59/18** (2006.01)

**F16L 37/12** (2006.01)

**F16L 37/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2014 PCT/EP2014/002745**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15051919**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2014 E 14799337 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 3055602**

54 Título: **Conducto de varias partes que tiene un elemento aislante para el aislamiento de una región de transición entre conjuntos de conectores**

30 Prioridad:

**10.10.2013 DE 102013016855**

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

**29.07.2020**

73 Titular/es:

**VOSS AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)  
Leiersmühle 2-6  
51688 Wipperfürth, DE**

72 Inventor/es:

**ISENBURG, MARCO;  
ETSCHIED, TOBIAS;  
PLIETSCH, REINHARD;  
SCHWARZKOPF, OTFRIED;  
MITTERER, REINER y  
STELLUTO, MICHELE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 776 204 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 varias partes que tiene un elemento aislante para el aislamiento de una región de transición entre conjuntos de conectores

5 La invención se refiere a un conducto de varias partes con un elemento aislante para aislar una región de transición entre conjuntos de conectores entre dos partes del conducto, que se pueden conectar o que están conectados, en donde partes del conducto están provistas en un extremo con al menos un conjunto de conectores con al menos un elemento de retención, en donde parte de conectores del conjunto de conectores de una parte del conducto y parte de acoplamiento del conjunto de conectores de la parte del conjunto adyacente se pueden conectar o están conectadas a través de solape y amarre del al menos un elemento de retención.

15 Se conocen en el estado de la técnica recubrimientos de aislamiento y de protección para el aislamiento o bien para la protección de conectores de enchufe. Los conectores de enchufe provistos con tales recubrimientos de aislamiento y de protección o bien con tal encapsulado exterior se designan aquí a continuación como conjunto de conectores. Sirven para la conexión de al menos dos partes del conjunto o bien de conjuntos de medios así como para la conexión de un conjunto de medios en un equipo discrecional, que está previsto especialmente en un automóvil. A través de tales conductos de medios y partes de conductos de éstos se conducen a continuación diferentes a tipos de medios, que presentan, en parte, un punto de congelación alto y, por lo tanto, tienden ya a congelación a temperaturas ambientales relativamente altas. De esta manera, se pueden perjudicar las funciones que deben realizarse propiamente a través de estos medios o incluso se pueden impedir totalmente. En particular, esto es posible en conductos de agua para la instalación de limpiaparabrisas en vehículos así como sobre todo en los llamados conjuntos- AdBlue®, donde AdBlue® es un agente reductor de alta pureza para los llamados sistemas de catalizador-SCR (SCR=Selective Catalytic Reduction). Por lo tanto, se prevé normalmente una posibilidad de calefacción para el conducto de medios o bien al menos de partes de éste y los conectores de enchufe para evitar una congelación de los medios dentro de éstos o bien para posibilitar su deshielo. Para el aislamiento exterior y para la protección contra daños, los conductos de medios y los conectores de enchufe, incluyendo diversas regiones de transición entre éstos y primeras zona de conexión para la conexión del conducto de medios pueden presentar recubrimientos de aislamiento y de protección.

20 Un recubrimiento de aislamiento y de protección de este tipo, en el campo de los conectores de enchufe de un conducto de medios en forma de un encapsulado exterior, se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP 1 985 908 A1. A través de la previsión del encapsulado exterior, que rodea el conector de enchufe para aislamiento, se puede incluir entre éste y el encapsulado exterior un volumen de aire, que posibilita un aislamiento térmico. A través de tal encapsulado o recubrimiento aislante se aísla solamente una parte del recorrido de un medio a través de un conducto de medios que comprende al menos un conector de enchufe. Precisamente en la región de transición desde un conector de enchufe hacia el otro conector de enchufe conectado con éste, donde especialmente una pieza de conector en un conector y una pieza de acoplamiento en el otro conector encajan entre sí, se puede producir de nuevo una congelación del medio o bien sólo se puede descongelar mal, por que estas regiones de transición no están aisladas.

35 Para evitar tal congelación y mala descongelación, el documento DE 10 2010 035 028 A1 propone configurar el encapsulado exterior del conector de enchufe de tal manera que ambas regiones de conexión de éste sean recubiertas por el encapsulado, con lo que se aísla la segunda región de conexión, que sirve para la conexión por ejemplo de un equipo del automóvil, y de esta manera también éste. La primera zona de conexión puede estar provista con un elemento de retención, que incide en la pieza de conector de enchufe vecino y lo retiene en la pieza de acoplamiento, en la que está dispuesta. Tal prolongación del recubrimiento de aislamiento o bien encapsulado para recubrir una pieza de conector también en la región de transición entre dos recubrimientos de aislamiento de dos conectores de enchufe conectados entre sí se ha revelado, en principio, ventajoso, pero no se puede prever sin mayor gasto, puesto que los conectores de enchufe se deben configurarse de manera correspondiente. Además, no se puede emplear sin más en cada constelación de conducto. Cuando, por ejemplo, la llamada región de transición en sistemas-CSR es comparativamente grande, permanece después de la recuperación elástica siempre todavía un intersticio entre los encapsulados de dos piezas de conector y de acoplamiento intercaladas vecinas, a través del cual puede penetrar frío y se puede congelar el medio que circula por él. La conexión de dos conectores de enchufe se establece en conductos-SCR o bien en sistemas de conductos-SCR a través de enchufe de la pieza de acoplamiento sobre la pieza de conector o bien a la inversa de la pieza de conector en la pieza de acoplamiento. En este caso, una abrazadera de retención de la pieza de acoplamiento engancha detrás de un collar sobresaliente de un contorno de conexión-SAE (SAE J2044) de la pieza de conector. La pieza de acoplamiento se acopla hasta el tope sobre la pieza de conector-SAE, lo que se designa como solape. La abrazadera de retención de la pieza de acoplamiento engancha detrás del collar de la pieza de conexión. A través del retroceso de la pieza de acoplamiento en contra de la dirección de enchufe la abrazadera de retención alcanza una posición de bloqueo, en la que la pieza de acoplamiento no se puede desprender ya de la pieza de conector sin aflojar la abrazadera de retención. Para acoplar la pieza de acoplamiento hasta el tope sobre la pieza de conector-SAE, es decir, el solape, y para poder amarrar la abrazadera de retención detrás del collar de la pieza de conector, debe preverse una longitud suficiente

de la pieza de conector en el lado alejado de la pieza de acoplamiento detrás del collar dispuesto en ésta. Puesto que la pieza de acoplamiento para el posicionamiento definitivo en la posición de bloqueo se retira en contra de la dirección de enchufe, permanece una distancia relativamente grande entre el lado frontal de la pieza de acoplamiento y un lado frontal de una pestaña de la pieza de conector o bien de un encapsulado que la recubre.

5 Esta región intermedia o bien región de transición sobre la pieza de conector no está aislada de manera correspondiente, de manera que se puede congelar el medio que circula a través de ésta en esta región de transición. En el caso de conductos de varias partes con varias partes del conducto, que están acopladas de manera correspondiente, puede suceder que este problema no aparezca en cada lugar de conexión entre dos piezas del conducto, sino sólo en parte, especialmente en lugares, que están alejados de un suministro de calor, es decir,

10 especialmente alejados de un motor de un vehículo, en un lugar del vehículo o en el vehículo, que está muy expuesto durante la marcha y, dado el caso, cuando el vehículo está parado, a la temperatura ambiente o bien al viento de la marcha, como por ejemplo en una disposición debajo o en el fondo del vehículo. Debido a la necesidad de un solape para conseguir un amarre de la abrazadera de retención, es decir, una conexión completa de la pieza de acoplamiento y de la pieza de conector, resulta el requerimiento de prever aquí un aislamiento económico y al mismo tiempo efectivo, que impida una congelación del medio en esta región de transición.

Por lo tanto, la presente invención tiene el cometido de prever un conducto de varias partes, en el que se prevé en las regiones de transición o bien regiones de solape entre los conjuntos de conector, en las que no se realiza ningún calentamiento a través del motor del vehículo u otras fuentes de calor, un aislamiento, que posibilita un aislamiento económico y al mismo tiempo efectivo de la región de transición en el funcionamiento y también cuando el vehículo está parado y está protegido contra una retirada involuntaria o imprevista.

20

El cometido se soluciona para un conducto de varias partes de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 a través de los rasgos característicos de la reivindicación 1.

25

De esta manera, se crea un elemento aislante para aislamiento de una región de transición entre partes del conducto, que se pueden conectar o están conectadas entre sí a través de solape, que posibilita comprimirlo axialmente durante el solape durante el acoplamiento de la pieza de acoplamiento y de la pieza de conector de dos conjuntos de conectores adyacentes, pero se pueden dilatar de nuevo después del amarre del elemento de retención, de manera que se rellena totalmente toda la zona de solape, es decir, toda la distancia entre el lado frontal de una pestaña de la pieza de conector o bien el lado frontal de un encapsulado que la rodea al menos parcialmente y el lado frontal de una pestaña de la pieza de acoplamiento o del elemento de retención y/o de un encapsulado que rodea al menos parcialmente la pieza de acoplamiento y el elemento de retención, a través del elemento aislante. Las partes del conducto de varias partes y los conjuntos de conector están aislados continuos después del proceso de enchufe, puesto que el elemento aislante rellena el intersticio que permanece entre los conectores de enchufe aislados, por lo demás, en el lado exterior por los encapsulados, es decir, que los conjuntos de conectores, o bien el lugar de separación entre los conjuntos de conectores y las partes del conducto están rodeados por al menos un tubo envolvente. El encapsulado respectivo que rodea por fuera los conectores de enchufe puede estar o ser configurado por elementos de cáscara conectables o conectados entre sí y/o a través de fundición de los conectores de enchufe con una masa aislante para la generación del (los) encapsulado(s) exterior(es). Las parejas de conexión son a continuación las partes que se encajan entre sí, es decir, la pieza de conector y la pieza de acoplamiento con elemento de retención, estando rodeadas tanto la pieza de conector como también la pieza de acoplamiento y, dado el caso, también el elemento de retención al menos parcialmente por un encapsulado respectivo. Como conjunto de conector se designa tanto la combinación de pieza de conector y encapsulado que la rodea al menos parcialmente como también pieza de acoplamiento y encapsulado que la rodea al menos parcialmente, es decir, los conectores de enchufe, que están rodeados al menos parcialmente por un encapsulado exterior.

30

35

40

45

El elemento aislante será alojado entre dos superficies axiales, que proporcionan su compresión ligera en el estado montado. La distancia condicionada por el sistema entre las superficies axiales o bien la zona de solape tiene especialmente de 2 a 5 mm, que se determina a través del recorrido de solape y evidentemente también por tolerancias de componentes. No obstante, esta distancia puede estar totalmente cubierta por el elemento aislante y la zona de solape se puede rellenar totalmente de forma aislante por el elemento aislante. De esta manera, es posible un aislamiento de la zona de solape entre las parejas de enchufe especialmente contra el viento, es decir,

50

55

contra convección. De manera correspondiente, el elemento aislante puede estar dispuesto entre dos conjuntos de conectores, es decir, entre un conector de enchufe y un encapsulado del otro conector de enchufe o entre los dos conectores de enchufe o bien las superficies frontales respectivas de los conectores de enchufe y/o sus encapsulados.

En la posición de amarre de la pieza de acoplamiento y de la pieza de conector, en la que el elemento de retención engancha detrás del collar sobresaliente de la pieza de conector, el elemento aislante es alojado con ventaja ligeramente comprimido en la zona de solape para poder asegurar una retención fija y, por lo tanto, un aislamiento óptimo de la región de transición y de manera correspondiente de la pieza de conector en esta zona. El elemento aislante está prensado en el estado montado entre dos superficies axiales de los conjuntos de conector

60

- adyacentes. En particular, está dispuesto en o sobre un apéndice o tope del encapsulado y/o del conector de enchufe. La compresión o bien prensado se puede conseguir por que la altura (axial) del elemento aislante está dimensionada en exceso en comparación con la longitud de la zona de solape a lo largo de la pieza de conector, de manera que en el posicionamiento y amarre definitivos del elemento de retención, la compresión fuerte realizada durante el solape en el elemento aislante cede ciertamente, pero está presente también una compresión ligera en el estado montado del elemento aislante. Por medio de esta compresión ligera en el estado amarrado del elemento de retención en la pieza de conector del conjunto de conector adyacente se puede conseguir, por una parte, el aislamiento deseado, además de una estanqueidad hacia fuera para la zona de solape.
- Para impedir que se realice una conducción de calor a través del elemento aislante sobre su lado exterior, éste está constituido al menos en la zona exterior de un material poco conductor de calor. En particular, el elemento aislante puede estar constituido de un solo material. Para crear una posibilidad de compresión, se ha revelado que es ventajosa la configuración, al menos parcial, de un material comprimible, al menos en parte de un material de espuma. Se ha revelado especialmente ventajosa la utilización de un material de espuma de celdas cerradas con respecto a los poros. Es especialmente adecuado un material elastómero, como elastómero espumoso, por ejemplo una goma celular de celdas cerradas elásticas blandas, un elastómero termoplástico, materiales basados en silicón o también EPDM, es decir, un monómero de etileno-propileno-dieno. Además, se puede utilizar, por ejemplo, HNBR, es decir, un caucho de acrilonitrilobutadieno y/o CR-NBR, es decir, caucho de nitrilo-policloropreno. El grado de espumación del material espumoso, es decir, la densidad bruta antes de la compresión puede ser, por ejemplo, 0,05 kg/dm<sup>3</sup> a 0,5 kg/dm<sup>3</sup>, con preferencia inferior a 0,15 kg/dm<sup>3</sup>. El material aislante puede estar comprimido en el estado montado y después del acoplamiento de la pieza de acoplamiento y la pieza de conector del conjunto de conector adyacente de dos partes de conducto adyacentes de 5 a 30 % frente al estado no comprimido. Después del proceso de enchufe, el elemento aislante está comprimido axialmente en un intersticio entre los conjuntos de conector o bien las parejas de conector. El elemento aislante presenta en la posición de partida no comprimida una primera altura axial  $s_0$ , durante el solape y la compresión fuerte presenta una segunda altura axial  $s_1$ , y en la posición de montaje final en cambio con compresión más reducida presenta una tercera altura axial  $s_2$ , siendo  $s_0 < s_2 < s_1$  y en donde  $s_0$  es mayor que la anchura del intersticio  $s_{sp}$ . De acuerdo con ello, ésta corresponde esencialmente a la tercera altura axial  $s_2$  del elemento aislante montado acabado.
- Se ha revelado que es especialmente ventajoso configurar el elemento aislante no sólo de un material, sino especialmente de dos capas de diferentes materiales. En este caso, puede estar prevista una capa interior y una capa exterior, estando configurada la capa interior conductora de calor y la capa exterior aislante. De esta manera, es posible configurar el elemento aislante, por una parte, especialmente bien aislante y, por otra parte, conductor de calor. El material conductor de calor utilizado para la capa interior no tiene que ser necesariamente compresible, con tal que durante el proceso de enchufe de las parejas de enchufe y en la posición final del elemento aislante no se posicione o esté posicionado entre las superficies axiales de los conjuntos de conector que comprimen el elemento aislante durante el proceso de solape.
- Si los conjuntos de conector dispuestos adyacentes al elemento aislante, especialmente las piezas de conector y las piezas de acoplamiento que engranan entre sí, están configurados conductores de calor, éstos están constituidos especialmente al menos en parte de un material conductor de calor, se ha revelado que es ventajoso configurar también el elemento aislante conductor de calor, para que sea posible una conducción de calor a través de éste. Si el elemento aislante está constituido de varias capas, la capa interior puede estar configurada, por ejemplo, como capa de aluminio o revestimiento de aluminio de la capa exterior y/o en forma de un casquillo conductor de calor, en particular casquillo de acero inoxidable. A través de la previsión de una capa de aluminio o revestimiento de aluminio como capa interior se prevé una capa conductora de calor, que permite una conducción de calor entre las parejas de enchufe. Al mismo tiempo, se consigue un aislamiento exterior a través del material de espuma de la capa exterior. A través de la previsión de un casquillo conductor de calor o bien casquillo metálico se crea una base, sobre la que se puede aplicar la capa de espuma como capa exterior de una manera sencilla.
- A través de la previsión ventajosa de una forma de anillo cerrado del elemento aislante se puede impedir, también en el caso de envejecimiento del mismo y/o de contaminación del mismo, que el elemento aislante se caiga de manera involuntaria desde la pieza de conector. Más bien se acopla axialmente sobre la pieza de conector y se posiciona detrás del collar dispuesto en ésta entre éste y una pestaña de la pieza de conector o bien de un lado frontal de un encapsulado que la rodea al menos parcialmente. A través de la previsión del elemento aislante en forma de anillo entre collar y pestaña de la pieza de conector o bien lado frontal de un encapsulado que lo rodea se puede impedir con seguridad una caída involuntaria desde el conjunto de conector.
- En el caso de previsión del elemento aislante en forma de anillo es posible en cualquier momento manipular el elemento de retención, puesto que el elemento aislante no lo recubre. Además, a través del elemento aislante se crea un revestimiento aislante para la zona de solape, que es mucho más económico que la configuración del encapsulado de acuerdo con el documento DE 10 2010 035 028 A1 y permite un aislamiento todavía mejorado en comparación con éste.

De manera ventajosa, el elemento aislante anular presenta después del acoplamiento sobre la pieza de conector al menos en la zona de solape, es decir, en la zona entre este collar y su pestaña o bien el lado frontal de un encapsulado aplicado sobre éstos, un juego sobre el lado exterior de la pieza de conector. De esta manera es posible una acción aislante especialmente buena, puesto que entre el lado interior del elemento aislante y la superficie de la pieza de conector se incluye aire y puede servir para el aislamiento. El juego o bien la distancia se pueden ajustar también ya en el alojamiento comprimido entre las superficies axiales de la pieza de conector y la pieza de acoplamiento o bien el elemento de retención o bien por un encapsulado que rodea la pieza de conector y un encapsulado que rodea la pieza de acoplamiento y, dado el caso, también el elemento de retención.

Para la mejora adicional de la acción aislante puede estar prevista en la zona del orificio anular interior del elemento aislante anular al menos una escotadura y/o un orificio para la entrada de aire. La escotadura y/o el orificio pueden presentar una forma opcional, por ejemplo se pueden prever varias escotaduras en forma de segmento circular en la zona alrededor del orificio anular interior. De esta manera, se puede incluir de manera selectiva adicionalmente aire también sólo en algunos lugares, para que se prevea parcialmente un aislamiento especialmente bueno.

Especialmente antes del montaje de la pieza de conector en la pieza de acoplamiento se puede prever una instalación de fijación, que retiene fijamente el elemento aislante sobre la pieza de conector. Por ejemplo, se puede acoplar una instalación de fijación sobre el extremo de la pieza de conector hasta el collar o incluso el elemento aislante. A través de la previsión de un diámetro exterior del elemento de fijación mayor que el diámetro interior del elemento aislante anular se puede fijar el elemento aislante sobre la pieza de conector. Igualmente es posible prever un revestimiento en forma de caperuza para asegurar el elemento aislante sobre la pieza de conector, que se coloca antes del montaje de la pieza de conector en una pieza de acoplamiento sobre el extremo de la pieza de conector y está provista en el extremo con un elemento sobresaliente, especialmente una placa extrema sobresaliente, que presenta un diámetro mayor que el diámetro interior del elemento aislante anular. También de esta manera se puede evitar una caída involuntaria del elemento aislante desde la pieza de conector.

El elemento aislante anular puede presentar de manera más ventajosa una forma exterior esencialmente redonda y/o poligonal, especialmente forma poligonal con zonas de esquina redondeadas. La forma exterior e interior del elemento aislante se puede hacer depender del caso de aplicación respectivo o bien de la situación de montaje en el entorno del elemento aislante.

El diámetro del orificio de paso interior del elemento aislante puede ser de 3 a 6 mm, especialmente 4 mm. El espesor de pared del elemento aislante puede ser, por ejemplo, de 2 a 7 mm, especialmente 3 mm.

También se pueden prever medios para la fijación del elemento aislante en el conjunto de conector, es decir, el conector de enchufe y/o un encapsulado previsto en el lado exterior que lo cubre al menos parcialmente, en particular una unión positiva y/o por aplicación de fuerza y/o por continuidad del material y/o al menos un elemento de fijación, especialmente en forma de una caperuza acoplable o acoplada sobre la pieza del conector de enchufe, como ya se ha descrito anteriormente, y/o de una proyección de retención del tipo de pestaña, y/o una fijación a través de encolado. En lugar de un simple acoplamiento del elemento aislante sobre la pieza de conector y la disposición entre pestaña y collar de la pieza de conector se puede fijar el elemento aislante en el conector de enchufe y/o en el encapsulado que lo rodea al menos parcialmente. La fijación se puede realizar a través de unión positiva y/o por aplicación de fuerza y/o por continuidad del material. Por lo tanto, una posibilidad consiste en disponer el elemento aislante sobre al menos un apéndice axial del encapsulado y/o del conector de enchufe. En el conector de enchufe y/o en el encapsulado que lo rodea se puede prever al menos una superficie de apoyo axial para el soporte y apoyo axial del elemento aislante. De esta manera se fija el elemento aislante no sólo inicialmente en su posición en el conjunto de conector, sino que se le asocia también durante la compresión una superficie de alojamiento definida en el conector de enchufe o bien su encapsulado, en el que se puede apoyar el elemento aislante óptimamente.

El lado de un conducto de medios dispuesto en una fuente de calor, como un motor de vehículo, se puede impulsar con altas temperaturas de 120° a 140°C, durante corto espacio de tiempo, por ejemplo hasta 15 minutos hasta 220°C. El conducto de varias partes puede presentar, por lo tanto, dos partes de conducto, una de las cuales está constituida de un material resistente a alta temperatura y la otra de un material, en cambio, menos resistente a la temperatura, de manera que el elemento aislante está previsto en la zona de unión entre las dos partes del conducto. De esta manera, es posible cumplir el requerimiento de la alta resistencia a la temperatura del conducto cerca de la fuente de calor y al mismo tiempo no tener que configurar todo el conducto de un material resistente a alta temperatura, que es muy costoso. Si es conveniente o necesario, el conducto de varias partes puede presentar tres partes de conducto, una de las cuales está constituida de un material resistente a alta temperatura y las otras dos partes del conducto están constituidas, en cambio, de material menos resistente a la temperatura, de manera que en las dos zonas de unión entre las partes del conducto está dispuesto, respectivamente, un elemento aislante.

Normalmente, se necesita por cada lugar de separación de fluido solamente un elemento aislante. Un lugar de separación de fluido es aquel lugar en el que está previsto un conjunto de conector, sobre el que se puede aplicar el

elemento aislante, es decir, por ejemplo una conexión de enchufe entre dos partes del conducto, o también entre una parte del conducto y un equipo. En el caso de utilización de dos piezas de conector, también designadas macho-SAE, para la conexión de dos conjuntos de conector, se utilizan ventajosamente dos elementos aislantes, respectivamente un elemento aislante por cada conjunto de conector, puesto que sobre este elemento permanece en otro caso después del proceso de enchufe un intersticio que permaneciera no aislado. Por ejemplo, se pueden  
 5 `rever por cada conducto de medios de uno a dos lugares de separación de fluido, que se pueden proveer con un elemento aislante de acuerdo con su posicionamiento. Como ya se ha mencionado, se utiliza el elemento aislante con ventaja en lugares de separación, que están expuestos en un vehículo al viento de la marcha o bien a convección. Igualmente es posible evidentemente un empleo en otros lugares, que no están expuestos al viento  
 10 directo de la marcha y son necesarios para el aislamiento térmico.

El elemento aislante puede presentar en el lado exterior un elemento de faldilla, especialmente en forma de un elemento de cortina fabricado de material de goma. A través del elemento de faldilla se puede cubrir, por ejemplo, el elemento de retención al menos parcialmente y se puede blindar hermético al viento, de manera que también en la  
 15 zona del elemento de retención se puede prever un aislamiento adicional a través de la previsión del elemento aislante con elemento de faldilla. Además, se puede premontar en el conector de enchufe o bien en el conjunto de conector. En este caso, no se premonta el elemento aislante en la pieza de conector, sino en la pieza de acoplamiento. Además, es posible un acoplamiento o solape ligero de la pieza de conector y de la pieza de acoplamiento, aislante óptimamente el lugar de separación de fluido después de realizar el proceso de enchufe.

El elemento de faldilla se puede inyectar o puede estar inyectado, por ejemplo, como un canto exterior del elemento aislante en forma de una copa. El elemento de faldilla se puede plegar después del montaje del elemento aislante y de su posicionamiento definitivo entre los conjuntos de conector para cubrir y de esta manera aislar, por ejemplo, otros lugares de entrada posible de aire, como en la zona del elemento de retención. En una configuración especial,  
 20 el elemento de faldilla se puede extender en este caso sólo sobre  $\frac{3}{4}$  de la periferia del elemento aislante, de manera correspondiente también sólo sobre  $\frac{3}{4}$  de la periferia, por ejemplo, del elemento de retención y sólo en la zona que posibilitaría una entrada no deseada de aire. De esta manera se facilita el montaje frente a la configuración del elemento de faldilla en toda la periferia alrededor del elemento aislante, puesto que se simplifican claramente el plegamiento y posicionamiento especialmente sobre el elemento de retención y más tarde el desmontaje de la  
 25 conexión de enchufe.

En la selección del material del elemento aislante, el material puede ser no sólo compresible, sino también dilatante. De esta manera, también en el caso de un movimiento axial del conducto de medios, que está provisto con al menos un elemento aislante, es posible y se garantiza un apoyo duradero, es decir, una unión por aplicación de fuerza, en  
 35 las superficies frontales de la pieza de conector de un conjunto de conector y de la pieza de acoplamiento del otro conjunto de conector o bien en los encapsulados que los rodean al menos parcialmente de una manera correspondiente. A través de la utilización de un material dilatante es posible salvar sin daños durante el montaje del elemento aislante en la pieza de conector el collar de ésta o bien las levas de retención, detrás de las cuales engancha el elemento de retención, sin que permanezca después un intersticio de aire entre el elemento aislante  
 40 anular y el lado superior de la pieza de conector en el lugar de posicionamiento del elemento aislante.

Si debe preverse éste de manera selectiva, esto se puede realizar evidentemente también en un material dilatante.

En particular, el elemento aislante puede estar coloreado, por ejemplo de color negro, que presenta la máxima resistencia-UV. También es posible evidentemente la utilización de otros colores. A través de la coloración del elemento aislante se pueden prever, además, una función de identificación o bien codificación de color para  
 45 diferentes conductos. Se ha revelado que esto es ventajoso no sólo en los lugares de separación de fluido, sino también, por ejemplo, en la utilización de varios conjuntos de conector, por ejemplo en la zona de un depósito de vehículo o de una bomba dosificadora para localizar rápida y claramente el conjunto de conector correcto.

En lugar de la utilización de un elemento aislante anular cerrado, éste se puede realizar también con un lugar de separación, especialmente en configuración como elemento aislante ranurado o en forma de C. De esta manera, es posible todavía un montaje del elemento aislante también después de la conexión de enchufe de la pareja de  
 50 conectores o bien de conjuntos de conectores en la zona del lugar de separación de fluido, lo que no sucede en una configuración de una forma de anillo cerrado.

Si el elemento aislante se fija ya en al menos un conjunto de conector antes del suministro de un conjunto de medios a un cliente, se puede utilizar como instalación de fijación y, por lo tanto, como seguro de pérdida del tapón de suciedad, que se acopla normalmente de todos modos en el extremo sobre la pieza de conector, para la protección  
 60 de éste y la seguridad del elemento aislante sobre la pieza de conector hasta el acoplamiento con una pieza de acoplamiento. Según la configuración del elemento aislante anular, sin embargo, éste se retiene también por sí mismo detrás del collar del collar de la pieza de conector, de manera que no es necesaria ya otra fijación antes del acoplamiento con una pieza de acoplamiento. Si debe preverse una fijación especialmente segura, se puede fijar el elemento de aislamiento en un lado en un conjunto de conector, por ejemplo, a través de encolado o acoplamiento

sobre una proyección prevista allí. A tal fin, se puede proveer ya el elemento aislante con una superficie adhesiva protegida por una lámina de protección, que sirve después del montaje en el conjunto de conector para la fijación adhesiva en éste. La superficie adhesiva se prevé en el frente en el elemento aislante, de manera que se realiza un encolado delantero o bien frontal también en el conjunto de conector, especialmente su encapsulado. Además, es igualmente posible inyectar el elemento aislante ya durante la fabricación de la pieza de conector o de la pieza de acoplamiento al mismo tiempo en éstas. De este modo se puede prever un seguro especialmente bueno del elemento aislante en la pieza de conector o bien en la pieza de acoplamiento.

Como ya se ha mencionado, el conducto de medios no sólo puede estar configurado de dos partes, es decir, que puede presentar dos partes de conducción, que se pueden conectar o están coenctadas entre sí a través de un lugar de separación de fluido con conjuntos de conector respectivos, sino también como un conducto de medios de tres o más partes o bien conducto de medios calefactable. En el curso de simplificaciones del sistema, en vehículos se desplaza el lugar de dosificación con módulo dosificador cada vez más en la dirección del bloque de motor del vehículo. De esta manera, se ha revelado que es ventajoso dividir el conducto de medios calefactable en diferentes partes del conducto, que se acoplan entre sí, a saber, sobre conjuntos de conector, puesto que se puede prever una calefacción cerca del lugar a calentar en la zona de los componentes conectados en el conducto de medios calefactable. Precisamente en la zona de un depósito de vehículo se prevé normalmente una calefacción, mientras que en la zona del bloque de motor no es necesaria normalmente tal calefacción. En la zona de un depósito de vehículo se realiza normalmente una calefacción del conducto de medios o bien una previsión de un elemento aislante, mientras que en la dirección de un lugar de dosificación de una instalación de inyección, es decir, cerca de la sección de salida de gases o bien cerca del motor, se genera normalmente calor suficiente a través del gas de escape y el motor, de manera que allí no debe preverse de manera absolutamente necesaria un elemento aislante. La radiación térmica presente allí es suficiente a menudo ya para el calentamiento del medio que circula a través del conducto de medios calefactable, es decir, especialmente para el deshielo del medio a bajas temperaturas ambientales fuera del vehículo, de manera que tampoco en los lugares de separación de fluido se produce allí en raras ocasiones una congelación del medio.

En la zona de un lugar de dosificación de una instalación de inyección o bien en la zona de un bloque de motor se utiliza a menudo un conducto resistente a alta temperatura o bien una pieza de conducto resistente a alta temperatura, que es comparativamente cara en virtud de la utilización del material resistente a alta temperatura. Para mantener los costes lo más bajos posible, es habitual, además, prever a distancia suficiente de las fuentes de calor del lugar de dosificación o bien del bloque de motor un conducto normalizado o bien una pieza de conducto que está constituida de un material claramente más favorable, pero menos resistente a la temperatura. Para la conexión de las dos partes del conducto se utiliza normalmente también un conjunto de conector, en el que se puede prever al menos un elemento aislante.

La pieza de enchufe, especialmente macho-SAE, está constituida a menudo de un material de plástico. En el caso de la configuración de dos capas del elemento aislante, se ha revelado, por lo tanto, que es ventajoso o bien utilizar el casquillo conductor de calor ya mencionado como capa interior del elemento aislante o, por ejemplo, un plástico conductor de calor, que está inyectado o rodeado en el lado exterior con material compresible, especialmente material de espuma.

Según la configuración del conducto de medios como conducto de medios de una o más partes y según la necesidad de calor durante el calentamiento de las partes individuales del conducto de medio se puede utilizar un número diferente de elementos o lizos calefactores para calentar las partes del conducto o los conjuntos de conector. Por ejemplo, es posible la utilización solamente de un elemento calefactor, de un lizo doble o también de cuatro lizos. Según la parte del conducto utilizada, se puede variar el número de los elementos calefactores previstos, lo mismo que el número de los elementos aislantes utilizados. En el caso de una combinación de una parte de conducto resistente a alta temperatura y de una parte de conducto constituida de un material estándar, será suficiente, por ejemplo, un elemento aislante, en el caso de utilización de una parte de conducto resistente a alta temperatura en combinación con otras dos partes del conducto, que están constituidas de un material estándar, que es menos resistente a la temperatura, se ha revelado ventajosa la utilización de dos elementos aislantes.

En el caso de utilización de un elemento aislante de al menos dos capas, es posible, además, proveer la capa interior o una capa interior con un grado de espumación más alto que la capa exterior. De esta manera, es posible precisamente en la zona exterior una compresibilidad muy buena y en la zona interior una retención muy buena sobre la pieza de conector del conjunto de conector correspondiente.

La zona del punto de separación de fluido después de la conexión de enchufe definitiva de la pieza de conector y de la pieza de acoplamiento de dos partes de conducto adyacentes o bien de conjuntos de conectores presenta un intersticio o bien distancia entre las superficies axiales adyacentes respectivas de la pieza de conector y de la pieza de acoplamiento o bien sus encapsulados exteriores de 5 mm + 1-2 mm. Por lo tanto, se ha revelado que es ventajoso que proveer el elemento aislante con una altura axial que es algo mayor para posibilitar una compresión.

A través de la compresión del elemento aislante en su posición definitiva en el lugar de separación de fluido entre los dos conjuntos de conector vecinos aplicándola sobre el lugar de separación de fluido en la zona de la pieza de conector se puede evitar una penetración de agua desde el lado exterior en la dirección de la pieza de conector a través de la cual circula el medio. En otro caso, una penetración de agua conduciría a que ésta se descongelase igualmente y en caso de duda se congelase de nuevo al parar el vehículo o al actuar temperaturas exteriores bajas, es decir, que ya no se podría retirar desde el lugar de separación de fluido. De esta manera, existiría permanentemente el riesgo de la formación de un bloque de hielo al menos de pared fina alrededor de la pieza de conector. Este riesgo se puede reducir o eliminar totalmente a través de la previsión del elemento aislante.

Con respecto al acoplamiento diferenciado de la potencia en una estructura de varias partes del conducto de medios, hay que tener en cuenta en relación con el calentamiento de las partes individuales del conducto también el material del conducto. Una parte del conducto, que está constituida de un material más resistente a la temperatura, especialmente plástico, y por lo tanto, es adecuada para temperaturas ambientales más altas, como por ejemplo en la zona del lugar de dosificación de una instalación de inyección en un vehículo, se pueden emplear evidentes con más potencia que una parte del conducto que está constituida de un material estándar, en la que hay que tener en cuenta los límites de diseño con respecto a la capacidad de carga térmica. Los plásticos de masas o plásticos estándar son plásticos, que se pueden utilizar a una temperatura de uso duradero de hasta 90°C, los plásticos técnicos son plásticos que se pueden utilizar a una temperatura de uso duradero de hasta 140°C y los plásticos de alta potencia son aquéllos, que se pueden utilizar a una temperatura de uso duradero de más de 140°C. Para temperaturas ambientales más elevadas es adecuado, por ejemplo, un material de plástico resistente a la temperatura, como PPA (politalamida), es decir, un polímero, especialmente politalamida de alta temperatura (HT-PPA), para el diseño de un conector de enchufe o bien para una parte del conducto en esta zona, mientras que en la zona más fría, es decir, en la zona del vehículo, que no se calienta a través de fuentes de calor, como bloque de motor e instalación de inyección, es adecuada para la parte del conducto, por ejemplo la poliamida PA12, también se puede utilizar allí para el conector de enchufe, o también poliamida PA6. Además, de PA12 y PA6 son adecuadas también todavía otras poliamidas, como PA66, PA612 o poliéterbloqueamidas (PEBA). En el caso de una configuración en forma de manguera de las partes del conducto es adecuado para altas temperaturas ambientales, por ejemplo, caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM) para una sollicitación a temperatura de hasta 170°C, dado el caso en combinación con un conector de enchufe de PPA. Como elastómeros se pueden emplear, además, también caucho de acrilonitrilobutadieno hidrogenado, caucho de etileno-propileno (EPM) para una sollicitación a temperatura de más de 200°C o también un elastómero termoplástico (TPE). Además de los mencionados anteriormente, son adecuados como plásticos resistentes a altas temperatura, es decir, plásticos de alta potencia, todavía los siguientes: politetrafluoretileno (PTFE), fluoruro de polivinilideno (PVDF), polibutilenotereftalato (PBT), polisulfona (PSU), poliarietercetona (PAEK), polifenilensulfuro (PPS) y poliimididas (PI) así como diferentes copolímeros, que contienen en común las unidades estructurales de cadenas repetitivas mínimas de los compuestos mencionados anteriormente. Además, se pueden utilizar fluoropolímeros, como politetrafluoretileno (PTFE), etileno-tetrafluoretileno (ETFE), perfluoretilenpropileno (FEP), poliarienetercetona (PEAK), como polifenileno, por ejemplo poli[di-(oxi-1,4-fenileno)carbonil-1,4-fenileno] (polieteretercetona, PEEK), poli[oxi-1,4-fenilenoxi-di-(1,4-fenilencarbonil-1,4-fenileno)] (polieteretercetona, PEEKK) o poli[-oxi-1,4-fenilencarbonil-1,4-fenileno] (polietercetona etercetona, PEKEKK) o también poliariensulfuros, como polifenilensulfuro (PPS). El material PTFE presenta la máxima resistencia térmica.

Como plásticos de masas se pueden utilizar especialmente polietileno (PE), polipropileno (PP), cloruro de polivinilo (PVC) y poliestireno (PS). Si es conveniente, se pueden utilizar plásticos técnicos para partes del conducto, como metiléster de ácido polimetacrílico (PMMA), poliamida (PA), polietilentereftalato (PET), policarbonato (PC), acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) o polioximetileno (POM).

En el caso de una dosificación cerca del motor se ha revelado conveniente la previsión de un conducto de medios de dos partes, a saber, una parte de conducto de dosificación de un material resistente a alta temperatura y una parte de conducto del depósito de un material adecuado para temperaturas ambientales sólo más reducida o bien material estándar. En el caso de una dosificación no próxima al motor, en la que no se produce ninguna carga térmica máxima, se puede utilizar igualmente un conducto de medios de dos partes, pudiendo estar configuradas ambas partes del conducto, a saber, la parte del conducto de dosificación y la parte del conducto del depósito de un material estándar, es decir, de un material que no es resistente a alta temperatura. En el caso de una dosificación cerca del motor, se puede prever, además, un conducto de medios de tres partes, que presenta una parte de conducto de dosificación de un material resistente a alta temperatura, una parte intermedia del conducto de un material estándar y una parte del conducto del depósito igualmente de un material estándar, donde el material estándar de las dos partes del conducto no tiene que ser idéntico, pero menos resistente a la temperatura que el material de la parte del conducto de dosificación. En una estructura de tres partes, en la que la dosificación no tiene lugar cerca del motor, es decir, que no existe una carga térmica máxima para una de las partes del conducto, todas las tres partes del conducto, a saber, la parte del conducto de dosificación, la parte intermedia del conducto y la parte del conducto del depósito, están constituidas, respectivamente, de un material estándar, no teniendo que utilizarse aquí tampoco los mismos materiales, sino que se pueden prever diferentes materiales para las partes individuales del conducto, que no serán, sin embargo, resistentes a alta temperatura. La previsión del elemento

- aislante como elemento de desacoplamiento térmico se ha revelado ventajosa precisamente en el caso de previsión de dos partes del conducto de un material estándar, puesto que en las partes de separación o bien partes de separación de fluido, en virtud del acoplamiento más reducido de potencia o bien de la potencia calefactora más reducida disponible existe una amenaza de congelación del medio que circula a través de los lugares de separación de fluido. Los elementos calefactores que se extienden a lo largo de las de las partes del conducto de materiales estándar o bien también de los conectores de enchufe o bien conjuntos de conector de material estándar para el calentamiento de estas partes del conducto y de los conectores de enchufe proporcionan sólo una potencia calefactora más reducida que el calor residual en la zona de dosificación cerca del motor.
- 5
- 10 Para la explicación detallada de la invención se describen a continuación ejemplos de realización de ésta con la ayuda de los dibujos. En éstos:
- La figura 1a muestra una vista en perspectiva de dos conjuntos de conector, uno de los cuales presenta una pieza de conector y el otro presenta una pieza de acoplamiento con elemento de retención, estando provistas ambas con un encapsulado exterior.
- 15
- La figura 1b muestra una vista en perspectiva de ambas parejas de conexión según la figura 1a en el posicionamiento enchufado con intersticio no aislado que permanece en la zona de la pieza de conector.
- 20 La figura 2a muestra una vista despiezada ordenada en perspectiva de una combinación de elemento aislante según la invención con las dos parejas de enchufe según la figura 1a.
- La figura 2b muestra una vista en perspectiva de la posición enchufada de las dos parejas de enchufe según la figura 2a y del elemento aislante según la invención según la figura 2a.
- 25
- La figura 3 muestra una vista de detalle como esbozo de principio de un conjunto de conector provisto con elemento aislante según la invención sobre la pieza de conector y de una pieza de acoplamiento con elemento de retención de un segundo conjunto de conector en el posicionamiento antes del ensamblaje de la pieza de conector y la pieza de acoplamiento.
- 30
- La figura 4 muestra una vista lateral de la sección parcial de las parejas de enchufe según la figura 3 en la posición de solape, en la que el elemento aislante está fuertemente comprimido según la figura 3.
- La figura 5 muestra una vista lateral de la sección parcial de las parejas de enchufe según la figura 3, en donde éstas están recuperadas a la posición final enchufada y el elemento aislante está dispuesto en una compresión más reducida en comparación con el solape según la figura 4.
- 35
- La figura 6 muestra una vista de la sección parcial de la posición extrema del elemento aislante, la pieza de conector, la pieza de acoplamiento y el elemento de retención según la figura 5.
- 40
- La figura 7 muestra una vista de detalle en sección parcial de un elemento aislante según la invención colocado entre un collar de una pieza de conector de un conjunto de conector y un lado frontal de un encapsulado exterior de la pieza de conector.
- 45
- La figura 8 muestra una vista de detalle en sección parcial de un elemento aislante según la invención colocado sobre una pieza de conector, estando asegurado el elemento aislante a través de una caperuza de cierre sobre la pieza de conector.
- La figura 9 muestra una vista frontal de un conjunto de conector con pieza de conector y encapsulado exterior.
- 50
- La figura 10 muestra una vista en planta superior sobre otra forma de realización de un elemento aislante según la invención en realización rectangular, adaptada a la superficie de apoyo axial en el encapsulado según la figura 9.
- La figura 11 muestra una vista de la sección parcial de un elemento aislante según la invención en compresión radial sobre una pieza de conector.
- 55
- La figura 12 muestra una vista de la sección transversal lateral de un elemento aislante según la invención, que está dispuesto con juego sobre una pieza de conector.
- 60
- La figura 13 muestra una vista de la sección transversal lateral de otra forma de realización de un elemento aislante según la invención, que está constituido de varias capas.
- La figura 14 muestra una vista en planta superior y vista de la sección transversal lateral de otra forma de realización de un elemento aislante según la invención, que está configurado como anillo de espuma de una capa.

La figura 15 muestra una vista en planta superior sobre un elemento aislante redondo según la invención en estructura de dos capas.

5 La figura 16 muestra una vista en planta superior sobre un elemento aislante redondo según la invención con escotaduras u orificios dispuestos en el interior para la entrada de aire.

La figura 17 muestra una vista en planta superior sobre otra forma de realización de un elemento aislante redondo según la invención con revestimiento de aluminio previsto en el interior.

10 La figura 18 muestra una vista en perspectiva de otra forma de realización de un elemento aislante según la invención de material conductor.

15 La figura 19 muestra una vista en perspectiva de otra forma de realización de un elemento aislante según la invención con casquillo conductor de calor interior.

20 La figura 20 muestra una vista de detalle lateral de una pareja de enchufe en forma de una pieza de conector y una pieza de acoplamiento con elemento de retención, en donde la pieza de conector está provista con un elemento aislante según la invención, en donde la pieza de conector está provista con un elemento aislante según la invención con elemento de faldilla exterior.

La figura 21 muestra una vista de detalle lateral de la estructura según la figura 20, en donde el elemento de faldilla del elemento aislante se extiende sobre el elemento de retención y sobre una parte de la pieza de acoplamiento.

25 La figura 22 muestra un esbozo de principio de un vehículo con un conducto de medios de varias partes, que se extiende en la zona del fondo inferior del vehículo entre un bloque de motor con turbocompresor y lugar de dosificación y un depósito de urea, y

La figura 23 muestra un esbozo de principio del conducto de medios de dos partes según la figura 22.

30 Las figuras 1a y 1b muestran una pareja de enchufe en forma de dos conjuntos de conector 1, 2, en donde el primer conjunto de conector 1 está previsto como conector de enchufe recto con una pieza de conector 10, que está configurada como macho-SAE, y con un encapsulado exterior 11. El segundo conjunto de conector 2 está configurado como conector de enchufe angular y comprende una pieza de acoplamiento 20, que está provista con un elemento de retención 3, e igualmente presenta un encapsulado exterior 21. El encapsulado exterior 21 no se  
35 extiende más allá del elemento de retención 13, como se deduce especialmente de la figura 1a. En la figura 1b se muestra el estado ensamblado de ambos conjuntos de conector 1, 2, siendo realizado el ensamblaje a través del llamado solape. En este caso, se acopla la pieza de acoplamiento hasta el tope sobre la pieza de conector, de manera que el elemento de retención se amarra detrás de un collar sobresaliente 12 de la pieza de conector 10. A través de la retracción de la pieza de acoplamiento 20 en dirección fuera de la pieza de conector 10, es decir, en  
40 contra de la dirección de enchufe, el elemento de retención llega a una posición de bloqueo con respecto al collar sobresaliente 12. En la posición de bloqueo no se puede retirar ya la pieza de acoplamiento sin aflojar el elemento de retención fuera de la pieza de conector. En esta posición definitiva de la pieza de conector y la pieza de acoplamiento, que se muestra en la figura 1b, permanece una distancia o bien intersticio 13 relativamente grande con una anchura del intersticio  $s_{Sp}$  entre el lado frontal 22 de la pieza de acoplamiento 20 y el lado frontal 14 del  
45 encapsulado exterior 11 del primer conector de enchufe. Según donde se disponga este intersticio 13, por ejemplo, en un vehículo como se muestra en la figura 22, por ejemplo en la zona del fondo inferior o bien el soporte longitudinal del vehículo, el medio que circula a través de la pieza de conector 10 y a través de la pieza de acoplamiento 20 se puede congelar en la zona del intersticio 13, por ejemplo a través de la impulsión de viento o bien por convección. Para prever aquí un aislamiento, se dispone un elemento aislante 4 en el intersticio 13, como  
50 se muestra en la figura 2b en la posición montada o bien en la figura 2a antes del montaje. En el estado final montado acabado, el elemento aislante 4 se apoya en el encapsulado 1 del otro lado frontal o bien delantero 14, allí especialmente en un apéndice previsto y en el lado frontal o bien en el lado delantero 22 de la pieza de acoplamiento, allí especialmente en un tope o apéndice.

55 El elemento aislante 4 está configurado en forma de anillo, como se puede deducir mejor a partir de las figuras 3 a 5, que muestran las etapas individuales durante el acoplamiento de la pareja de enchufe de la pieza de conector 10 y de la pieza de acoplamiento 20 con elemento de retención 3. En la figura 6 se muestra una vista en sección de la posición definitiva después del acoplamiento de la pieza de conector 10 con el elemento aislante 4 y la pieza de acoplamiento 20 con el elemento de retención 3. Como se puede deducir a partir de la figura 3, que muestra el primer conjunto de conector 1 con una parte de un conducto de medios conectado con éste, a saber, una aparte del  
60 conducto 5, que está rodeada en el lado exterior por un tubo ondulado o bien tubo envolvente 50, el elemento aislante 4 está dispuesto ya en una zona de solape 15 de la pieza de conector 10, que se extiende entre el collar sobresaliente 12 y el lado frontal 14 del encapsulado exterior 11. El elemento aislante 4 presenta una altura más reducida  $s_0$  que la anchura de la zona de solape 15, pero una altura axial  $s_0$  mayor que la anchura del intersticio, por

lo tanto  $s_0 > s_{sp}$ . Como se indica en la figura 14, el elemento aislante 4 se puede extender también sobre toda la anchura de la zona de solape 15. En la figura 4 se muestra la etapa del solape de la pieza de enchufe y la pieza de acoplamiento con elemento de retención. En esta etapa, se comprime fuertemente el elemento aislante 4. La altura  $s_1$  durante la compresión fuerte del elemento aislante 4 durante el solape es menor que la altura original  $s_0$  del elemento aislante 4, como se indica en la figura 3. En la figura 5 se muestra la posición de montaje final de la pieza de conector con el elemento aislante y la pieza de acoplamiento con el elemento de retención. El elemento aislante 4 está menos fuertemente comprimido en esta posición de montaje final que durante el solape, pero presenta en adelante una compresión ligera y, por lo tanto una altura  $s_2$ , siendo  $s_0 < s_2 < s_1$  y  $s_2$  en el estado de la posición de montaje final del elemento aislante 4 corresponde a la anchura del intersticio  $s_{sp}$ , por lo que rellena totalmente el intersticio. El elemento de aislamiento 4 se tensa o bien se presiona comprimido de esta manera entre la pieza de acoplamiento 20 y el encapsulado exterior 11 de la pieza de conector 10 y de esta manera se retiene fijamente. Esto se puede deducir igualmente de la vista parcial en sección del detalle de la pieza de conector con elemento aislante y pieza de acoplamiento con elemento de retención según la figura 6, donde se muestra que el lado frontal 22 de la pieza de acoplamiento 20 se apoya en el lado frontal axialmente sobre un lado del elemento aislante 4 y el lado frontal axial 14 del encapsulado exterior 11 de la pieza de conector 10 o bien del primer conjunto de conector 11 se apoya en el lado frontal opuesto en el elemento aislante 11, con lo que el elemento aislante 11 está dispuesto entre dos superficies axiales de los conjuntos de conector 1, 2 vecinos.

En las figuras 7 y 8 se muestran, respectivamente, instalaciones de fijación para la fijación del elemento aislante 4 sobre la pieza de conector 10. Según la figura 7, se trata del collar saliente 12, como se puede ver ya en la figura 3, mientras que la figura 8 muestra una caperuza de cierre 6 para la fijación siguiente del elemento aislante 4 sobre la pieza de conector antes del montaje de la pieza de conector en la pieza de acoplamiento. La caperuza de cierre 6 se extiende por todos los lados envolvente alrededor de la pieza de conector y sobre el collar saliente 12 y presenta en el lado extremo apoyada en el elemento aislante 4 una pestaña 60, que presiona en el lado frontal contra el elemento aislante 4 y lo retiene de manera correspondiente axialmente apoyado en el lado frontal 14 del encapsulado exterior 11 de la pieza de conector 10.

El elemento aislante 4 puede estar configurado en color, para poder reconocer mejor, por una parte, si éste está montado o falta todavía y, por otra parte, para poder identificar también ópticamente determinados conjuntos de conector, de manera que se puede realizar un montaje rápido en un conducto de medios de varias partes.

En las figuras 10 a 19 se muestran diferentes configuraciones del elemento aislante 4. La figura 9 muestra una vista en planta superior sobre el lado frontal 14 del encapsulado exterior 11 del conjunto de conector 1, que representa la superficie de apoyo axial para el elemento aislante y ofrece un soporte y apoyo axial definido durante la compresión. Puesto que como se puede deducir de la figura esta superficie de apoyo, es decir, la superficie frontal 14 del encapsulado exterior 11, está configurada aproximadamente rectangular con esquinas redondeadas, se ha revelado que es ventajoso configurar también el elemento aislante 4 según la conformación, como se indica en la figura 10. Aquí se muestra una conformación aproximadamente rectangular en la vista en planta superior con esquinas redondeadas como una desviación de una forma anular redonda. Si el elemento aislante presenta una forma anular, está configurado, por lo tanto, como anillo cerrado con un orificio de paso interior 42 con diámetro  $d$  del orificio de por ejemplo 3 a 6 mm, de manera que se puede realizar un posicionamiento axial sobre la pieza de conector 10. En principio, es igualmente posible configurar, por una parte, el elemento aislante 4 ranurado o en forma de C, de manera que es posible un montaje radial en la pieza de conector o bien en una combinación ya montada acabada de pieza de conector y pieza de acoplamiento. Igualmente es posible no premontar el elemento aislante 4 sobre la pieza de conector, sino fijarla en la pieza de acoplamiento en el lado frontal, es decir, a través de encolado, de manera que durante el proceso de enchufe se encaja primero la pieza de conector en ésta y a continuación se realiza la compresión como también durante el montaje previo en la pieza de conector.

En las figuras 14 a 17 se muestran diferentes configuraciones de elementos aislantes 4 en forma de anillo redondo en la vista en planta superior. El elemento aislante mostrado en la figura 14 está configurado en este caso totalmente, como se muestra en la figura 10, de un solo material de espuma y presenta un espesor de pared  $a$  de por ejemplo 2 a 7 mm. Como se puede deducir a partir de la vista de la sección transversal del elemento aislante en la figura 14, éste se extiende sobre toda la zona de solape 15, es decir, que presenta una altura  $s_0$  mayor que el elemento aislante mostrado en la figura 3. Como se muestra en la figura 15, el elemento aislante 4 puede estar constituido de varias capas y presentar una capa interior 40 y una capa exterior 41. También se pueden prever todavía otras capas. En la configuración de la figura 15, el grado de espumación de la capa interior 40 es mayor que el de la capa exterior 41. De esta manera, por una parte, se puede crear una acción de aislamiento mayor en la capa interior y, por otra parte, una estabilidad mecánica mayor en la capa exterior. La figura 13 muestra una vista de la sección lateral del elemento aislante 4 según la figura 15, pudiendo deducirse de la figura 13 que la capa interior 40 más espumosa se apoya estrecha y más aislante sobre la pieza de conector 10 en su zona de solape 15, mientras que la capa exterior es menos espumosa y más estable mecánicamente.

En la variante de realización mostrada en la figura 16, en el interior alrededor del orificio interior central 42 del elemento aislante anular 4 están previstas escotaduras 43, aquí cuatro escotaduras, que dejan canales de aire, que

conducen a un aislamiento todavía mejorado de la pieza de conector o bien de la zona de solape 15, en la que está o se dispone el elemento aislante 4. Según el tamaño en que se configure el espacio de aire creado a través de la previsión de las escotaduras 43, se puede seleccionar menor el grado de espumación del elemento aislante 4 o bien de su cuerpo 44, dado el caso no se prevé ninguna espumación del cuerpo del elemento aislante, pero con capacidad de compresión.

En lugar de la previsión de las escotaduras 43 se puede prever también en la periferia un intersticio de aire anular 48 entre el elemento aislante 4 y el lado exterior 16 de la pieza de conector en la zona de solape 15. El elemento aislante 4 se aplica de esta manera en la variante de realización mostrada en la figura 12 con juego sobre la pieza de conector 10, actuando el intersticio de aire 48 resultante como aislante. Alternativamente, el elemento aislante 4 se puede presionar también sin juego radialmente sobre la pieza de conector o bien su lado exterior 16 en la zona de solape 15, como se indica en la figura 11.

Como se puede deducir a partir de la figura 9, el encapsulado 11 de la pieza de conector o bien 21 de la pieza de acoplamiento 20 presenta, por ejemplo, una forma de dos piezas, especialmente está constituido por dos semicáscaras, como se indica en la figura 9. Alternativamente, también se puede prever una inyección circundante con el encapsulado exterior. Según la selección de la forma del encapsulado exterior, en éste se puede inyectar también directamente el elemento aislante o se puede fijar en éste, por ejemplo, por adhesión. Igualmente es posible prever elementos en el lado frontal especialmente del encapsulado exterior 11, pero que se proyectan, dado el caso, también desde el encapsulado exterior 21, los cuales sirven para el alojamiento del elemento aislante, especialmente en la configuración del elemento aislante con juego con respecto al lado exterior 16 de la pieza de conector 10, como se muestra en la figura 12.

El elemento aislante 4 no sólo puede actuar aislante, sino también conductor de calor, para poder prever especialmente en la configuración de los componentes de conector 1, 2 vecinos o bien de sus encapsulados exteriores 11, 21 o bien de la pieza de conector 10 y de la pieza de acoplamiento 20 de un material aislante de calor una conducción de calor entre éstas a través del elemento aislante 4. Como se indica en la figura 17, con esta finalidad, se puede prever como capa interior 40 o bien como encapsulado 140 de la capa exterior 41 del elemento aislante 4 un revestimiento conductor de calor, como por ejemplo un revestimiento de aluminio 140. Alternativamente, se puede prever un casquillo conductor de calor 45 por ejemplo de acero inoxidable y se puede rodear con un plástico, para configurar el elemento aislante 4. El casquillo conductor de calor 45 y la capa de plástico exterior 46 se pueden deducir de la figura 19. Además, todo el cuerpo 44 del elemento aislante 4 puede estar constituido de un material de plástico, que contiene elementos conductores de calor o de una combinación de un material de plástico conductor, que sirve para la conducción de calor y de otro material de plástico que lo rodea, que no es conductor de calor, como se indica en la figura 10. En la variante de realización indicada en la figura 10, todo el cuerpo 44 del elemento aislante 4 está configurado conductor de calor, constituido de un plástico conductor.

En las figuras 20 y 21 se muestra otra variante de realización del elemento aislante 4. Éste presenta un elemento de faldilla 47 formado integralmente. Éste se muestra en la figura 20 después del premontado del elemento aislante 4 sobre la pieza de conector 10 o bien en la zona de solape 15 enrollado desde ésta. Después del acoplamiento completo de la pieza de conector 10 con elemento aislante 4 y pieza de acoplamiento 20 con elemento de retención 3 se desenrolla el elemento de faldilla 47, como se indica en la figura 21, en solape sobre el elemento de retención 3 y sobre una parte de la pieza de acoplamiento 20 y sirve para el aislamiento siguiente de ésta. Especialmente de esta manera se puede aislar igualmente hacia el exterior la zona de la pieza de acoplamiento 20, que está dispuesta fuera del encapsulado exterior 21 y está provista con el elemento de retención 3, de manera que también se puede evitar con seguridad en esta zona una congelación del medio que circula allí

La figura 22 muestra un esbozo de principio de un vehículo 7. En la zona delantera 70 del vehículo 7 está dispuesto un motor 71. Cerca del motor 71 está previsto un turbocompresor 72 con lugar de dosificación 73 dispuesto adyacente y con un conducto de depósito de urea 74. El lugar de dosificación 73 se encuentra entre un catalizador-SCR 75 y el turbocompresor 72. A través de un conducto 76, en el que desemboca el conducto de depósito 74, están conectados entre sí el turbocompresor y el catalizador-SCR. El catalizador-SCR 75 está conectado, además, con un filtro de partículas 77 a través de un conducto 78. En la zona trasera está dispuesta una instalación de escape 79 lo mismo que un depósito de urea 80, que está conectado con el conducto de depósito 74. Como se puede deducir de la figura 22, el conducto de depósito 74 se extiende desde un lugar muy cerca del motor a lo largo del fondo 81 del vehículo 7 hasta la zona trasera 82 del vehículo 7. En la zona cerca del motor es necesario, por lo tanto, que el conducto de depósito esté constituido de un material resistente a alta temperatura, mientras que esto no es necesario en la zona trasera del vehículo, puesto que ésta, especialmente la zona del fondo del vehículo y la zona trasera 82, está comparativamente fría, a través del viento de la marcha se refrigera precisamente la zona del fondo 81 del vehículo 7. Puesto que los conductos resistentes a alta temperatura son caros, se ha revelado que es ventajoso prever aquí un conducto de vehículo al menos de dos partes como conducto del medio para la circulación de urea como medio con un puesto de separación de fluido 53. Aquí se pueden prever también dos partes del conducto, una parte del conducto resistente a alta temperatura, que se extiende desde el lugar de separación de fluido 83 hacia el lugar de dosificación 73, y una segunda parte de conducto 85, que se extiende desde el lugar de

separación de fluido 83 hacia el depósito de urea 80. El material resistente a alta temperatura es con ventaja un material que resiste temperaturas de 120° a 180°, especialmente 140°C, durante corto espacio de tiempo, especialmente 15 minutos, también temperaturas de 200°C. La segunda parte del conducto 85 puede estar constituida de un material estándar, por lo tanto mucho más económico que la primera parte del conducto 84. Como se muestra, la primera parte del conducto 84 resistente a alta temperatura está configurada más corta que la segunda parte del conducto 85.

Puesto que el lugar de separación de fluido 83 está dispuesto en el fondo o subfondo del vehículo 81, aquél está rodeado por la circulación de aire, que fuerza una convección. De manera correspondiente, para la prevención de una congelación del medio que circula a través del lugar de separación de fluido 83 en forma de urea es necesario realizar un aislamiento a través de la previsión del elemento aislante 4. Esto se puede realizar como se explica en las figuras anteriores. El conducto de depósito se puede conducir especialmente entre el lugar de separación de fluido 83 y la zona trasera 82 del vehículo 7 en los soportes longitudinales del vehículo o bien a lo largo de éstos, o que no se muestra, sin embargo, en la figura 22.

En la figura 22 se marca con el signo de referencia 86, además, todavía la altura de la zona de avance del vehículo, mostrando que el bloque de motor está esencialmente sobre esta línea, mientras que especialmente el conducto de depósito se encuentra debajo de ésta. Aquí ha dado buen resultado la previsión del elemento, puesto que aquí en virtud de la distancia del motor 71 durante la marcha del vehículo 7 y, dado el caso, parado tiene lugar una influencia grande a través de las temperaturas ambientales precisamente bajas o bien una refrigeración fuerte a través del viento de la marcha, puesto que existe una disposición debajo o en el fondo del vehículo.

En la figura 23 se muestra un esbozo de principio de las dos partes del conducto 84, 86, presentando ambas partes del conducto, respectivamente, en el extremo un conjunto de conector 100, 101 o bien 200, 201. El primer conjunto de conector 100 está conectado cerca del motor en el lugar de dosificación, el segundo conjunto de conector 101 está conectado con el primer conector de enchufe 200 de la segunda parte del conducto 85 a través de enchufe. El segundo conjunto de conector 201 se conecta en el depósito de urea 80. A lo largo de las dos partes del conducto 84, 85 se extienden, respectivamente, elementos calefactores 102, 103 o bien 202, 203, 204, que se extienden, en parte, más allá de los conjuntos de conector. Los elementos calefactores sirven para el calentamiento de las partes del conducto lo mismo que del conjunto de conector, en los que están dispuestas. Lejos del motor 71 se prevé una calefacción de los conjuntos de conector 101, 20, 201. En la zona del conjunto de conector 101 se realiza una conexión de los elementos calefactores 202, 203 en conductores eléctricos 205, 206m que sirven para la conexión en una fuente de corriente eléctrica. Para no necesitan otra alimentación de corriente, los elementos calefactores 203, 204 están conectados con los elementos calefactores 102, 103 a través de elemento calefactores de conexión 207, 208, 209, 210, que están dispuestos en la zona del conjunto de conector 101, 200.

Los elementos calefactores de conexión 207, 209 y 208, 210 se pueden conectar entre sí, por ejemplo, a través de un conector 211, como se indica en la figura 23. La zona del primer conjunto de conector 100 de la primera parte del conducto 84 se encuentra, como ya se ha mencionado, en el espacio del motor en la zona del bloque de motor o bien en la sección/corriente de salida de gases, mientras que el segundo conjunto de conector 201 de la segunda parte del conducto 85 se encuentra en la zona de la conexión en el depósito de urea 80, es decir, en la parte trasera del vehículo, dado el caso en la cavidad de la rueda. Los conjuntos de conector 101 y 200 de la primera parte del conducto 84 y de la segunda parte del conducto 85 se encuentran en la zona del fondo del vehículo y, por lo tanto, deben estar especialmente bien aislados, puesto que allí aparece convección, que en otro caso puede conducir a una congelación del medio que circula a través de las partes del conducto en forma de urea. En esta zona se dispone elemento aislante 4, pero esto no se ve en la figura 23.

En lugar de la división en dos mostrada del conducto de depósito 784, éste puede estar dividido también en tres o más partes. Como ya se ha mencionado, la parte del conducto cerca del motor está configurada con ventaja de un plástico estable al calor y estable térmico, mientras que la parte de conducto alejada del motor o bien las partes de conducto alejadas del motor pueden estar constituidas de un material estándar, especialmente de un plástico estándar. Tal división del conducto se puede realizar por razones de costes y por razones de montaje. Puesto que en la zona del motor está disponible calor suficiente y aparece poca convección, no se necesita allí aislamiento adicional del lugar de separación de fluido, tampoco en la zona del depósito de urea 80, puesto que allí también poca convección.

Además de las variantes descritas anteriormente y mostradas en las figuras de elementos aislantes para el aislamiento de una zona de transición entre partes del conducto, que se conectan entre sí por solape, se pueden prever todavía otras numerosas, en las que el elemento aislante está configurado como anillo compresible axial especialmente cerrado de un material poco conductor de calor al menos en la zona exterior del elemento aislante, que está provista con un orificio de paso exterior.

Lista de signos de referencia

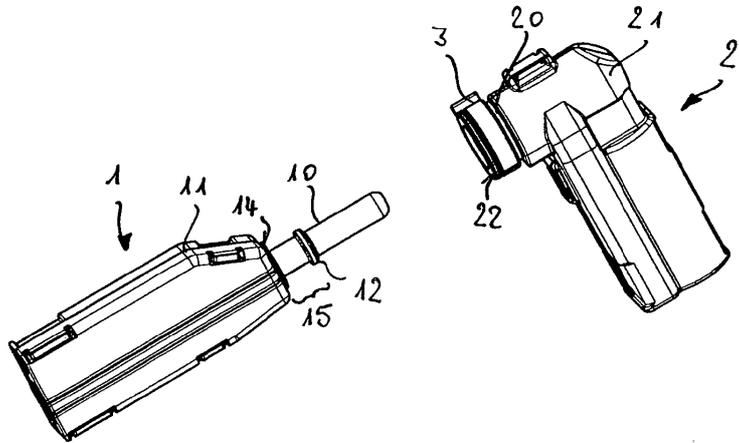
- 1 Primer conjunto de conector
- 2 Segundo conjunto de conector
- 3 Elemento de retención

	4	Elemento aislante
	5	Parte de conducto
	6	Caperuza de cierre
	7	Vehículo
5	10	Pieza de conector
	11	Encapsulado exterior
	12	Collar sobresaliente
	13	Intersticio
	14	Lado frontal
10	15	Zona de solape
	16	Lado exterior
	20	Pieza de acoplamiento
	21	Encapsulado exterior
	22	Lado frontal
15	40	Capa interior
	41	Capa exterior
	42	Orificio interior central
	43	Escotadura
	44	Cuerpo
20	45	Casquillo conductor de calor
	46	Capa de plástico exterior
	47	Elemento de faldilla
	50	Intersticio de aire anular
	60	Pestaña
25	70	Zona delantera de 7
	71	Motor
	72	Turbocompresor de gases de escape
	73	Lugar dosificador
	74	Conducto de depósito
30	75	Catalizador-SCR
	76	Conducto
	77	Filtro de partículas
	78	Conducto
	79	Instalación de escape
35	80	Depósito de urea
	81	Fondo inferior
	82	Región trasera de 7
	83	Lugar de separación de fluido
	84	Primera parte del conducto
40	85	Segunda parte del conducto
	86	Línea de altura zona de avance
	100	Primer conjunto de conector
	101	Segundo conjunto de conector
	102	Primer elemento calefactor
45	103	Segundo elemento calefactor
	140	Revestimiento
	200	Primer conjunto de conector
	201	Segundo conjunto de conector
	202	Primer elemento calefactor
50	203	Segundo elemento calefactor
	204	Tercer elemento calefactor
	205	Conductor eléctrico
	206	Conductor eléctrico
	207	Elemento calefactor de conexión
55	208	Elemento calefactor de conexión
	2'09	Elemento calefactor de conexión
	210	Elemento calefactor de conexión
	211	Conector
	d	Diámetro de 42
60	a	Espesor de pared de 4
	S <sub>Sp</sub>	Anchura del intersticio
	S <sub>0</sub>	Altura original de 4
	S <sub>1</sub>	Altura de 4 con compresión fuerte
	S <sub>2</sub>	Altura de 4 con compresión ligera en la posición de montaje final
65		

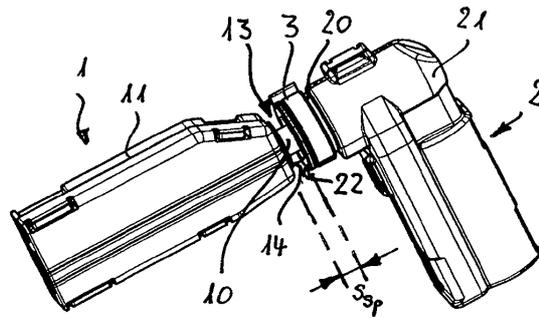
## REIVINDICACIONES

1. Conducto de varias partes (74), en el que las partes del conducto (5, 84, 85) están provistas en el extremo con al menos un conjunto de conector (1, 2, 100, 101, 200, 201) con al menos un elemento de retención (3), en el la pieza de conector (10) del conjunto de conector (1, 100, 101) de una parte del conducto (84) y la pieza de acoplamiento (20) del conjunto de conector (2, 200, 201) de la parte de conducto (85) adyacente se pueden conectar o están conectadas a través de solape y amarre del al menos un elemento de retención (3) en la pieza de conector (10) y retracción de la pieza de acoplamiento (20) en contra de la dirección de enchufe para llevar el elemento de retención (3) a una posición de bloqueo, caracterizado por que en la región de solape (15) de la pieza de conector (10) de los conjuntos de conector (1, 2, 101, 200) conectables o conectados entre sí, es decir, en la distancia o bien intersticio que permanece después del amarre del al menos un elemento de retención (3) en la pieza de conector (10) entre el lado frontal de una pestaña de la pieza de conector (10) y el lado frontal de un encapsulado (11) que la rodea al menos parcialmente y el lado frontal de una pestaña de la pieza de acoplamiento (20) o del elemento de retención (3) y/o un encapsulado (21) que rodea la pieza de acoplamiento (20) y el elemento de retención (3) al menos parcialmente, está dispuesto al menos un elemento aislante (4), que está configurado como anillo cerrado compresible axialmente, provisto con un orificio de paso interior (42) al menos en la zona exterior del elemento aislante (4) de un material poco conductor de calor para impedir una conducción de calor a través del elemento aislante (4) sobre su lado exterior, en donde el elemento aislante (4) está dispuesto comprimido axialmente después del proceso de enchufe en la distancia o bien intersticio (13) que permanece entre los conjuntos de conector (1, 2, 100, 101, 200, 201) y rellena la zona de solape (15) totalmente con aislamiento.
2. Conducto de varias partes (74) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento aislante (4) presenta en posición de partida comprimida una primera altura axial  $S_0$ , durante el solape y compresión fuerte presenta una segunda altura axial  $s_1$  y en la posición de montaje final a compresión más reducida presenta una tercera altura axial  $S_2$ , siendo  $s_0 > s_2 > s_1$  y siendo  $s_0$  mayor que la anchura del intersticio ( $s_{sp}$ ).
3. Conducto de varias partes (74) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por medios para la fijación del elemento aislante (4) en el conjunto de conector (1, 2, 101, 200), especialmente una conexión positiva y/o por aplicación de fuerza y/o por continuidad del material y/o al menos un elemento de fijación (6), especialmente un elemento de fijación en forma de una proyección de retención del tipo de pestaña y/o de una caperuza (6) acoplable o acoplada sobre la pieza de conector (10) del conector de enchufe (1, 101) y/o una fijación por encolado.
4. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el conector de enchufe y/o en el encapsulado que lo rodea está prevista al menos una superficie de apoyo para soporte y apoyo axial del elemento aislante.
5. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento aislante (4) está dispuesto sobre al menos un apéndice axial del encapsulado (11, 21) y/o del conector de enchufe.
6. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento aislante (4) está prensado en el estado montado entre dos superficies axiales (14, 22) de los conjuntos de conector (1, 2) adyacentes, especialmente junto o sobre un saliente o tope del encapsulado exterior (11, 21) y/o del conector de enchufe.
7. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento aislante (4) está comprimido en el estado montado y comprimido después del acoplamiento de la pieza de acoplamiento (20) y de la pieza de conector (10) de dos conjuntos de conector (1, 2, 101, 200) adyacentes de dos partes adyacentes del conducto (84, 85) de 5 a 30% frente al estado no comprimido.
8. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conducto de varias partes (74) presenta dos partes de conducto (84, 85), una (84) de las cuales está constituida de un material resistente a alta temperatura y la otra (85) está constituida, en cambio, de un material menos resistente a la temperatura, en donde el al menos un elemento aislante (4) está previsto en la zona de unión (83) entre las dos partes del conducto (84, 85), o por que el conducto de varias partes presenta tres partes de conducto, una de las cuales está constituida de un material resistente a alta temperatura y las otras dos partes del conducto están constituidas, en cambio, de material menos resistente a la temperatura, estando dispuesto, respectivamente, un elemento aislante (4) en las dos zonas de unión (83) entre las partes del conducto.
9. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento aislante (4) está constituido al menos parcialmente de al menos un material de espuma, especialmente un material de espuma de celdas cerradas.

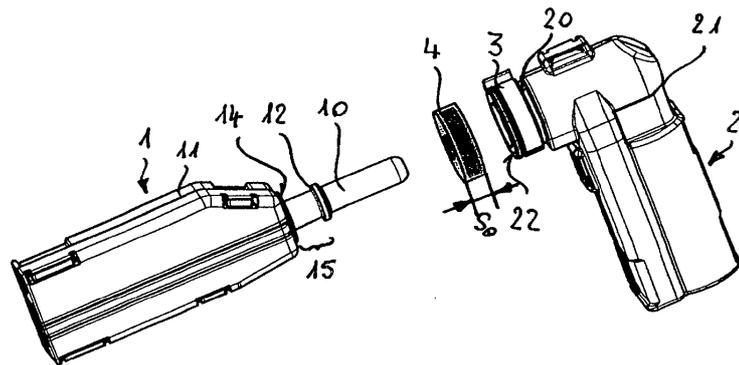
- 5 10. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento aislante (4) está constituido de dos capas, estando previstas una capa interior (40) y una capa exterior (41), especialmente una capa interior (40) de otro material que la capa exterior (41) y/o presenta otro grado de espumación.
- 10 11. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento aislante (4) está constituido conductor de calor para la previsión de una conducción de calor a través del elemento aislante con la previsión de conjuntos de conector (1, 2) vecinos configurados conductores de calor y/o de una pieza de conector (10) configurada conductora de calor y de una pieza de acoplamiento (20) configurada conductora de calor de los conjuntos de conector (1, 2) y/o su encapsulado (11, 21) exterior configurado conductor de calor.
- 15 12. Conducto de varias partes (74) según la reivindicación 11, caracterizado por que la capa interior (40, 45) del elemento aislante (4) está configurada conductora de calor y la capa exterior (41, 44) está configurada aislante, especialmente la capa interior (40) es una capa de aluminio o un revestimiento de aluminio (140) de la capa exterior (41, 44) y/o está configurada en forma de un casquillo conductor de calor (45), especialmente casquillo metálico, especialmente casquillo de acero inoxidable.
- 20 13. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento aislante anular (4) presenta una conformación exterior esencialmente redonda y/o poligonal, especialmente conformación poligonal con zonas de esquinas redondeadas.
- 25 14. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la zona del orificio de paso interior (42) del elemento aislante anular (4) están previstas escotaduras (43) y/u orificios para la entrada de aire para la mejora de la acción aislante.
- 30 15. Conducto de varias partes (74) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el diámetro (d) del orificio de paso interior (42) del elemento aislante (3) tiene de 3 a 6 mm, especialmente 4 mm, y por que el espesor de pared (a) del elemento aislante (4) tiene de 2 a 7 mm, especialmente 3 mm.



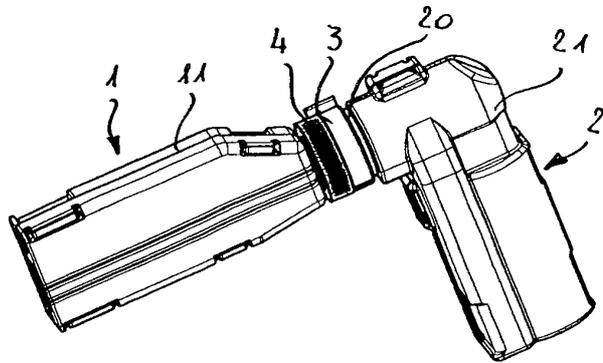
**Fig. 1a**



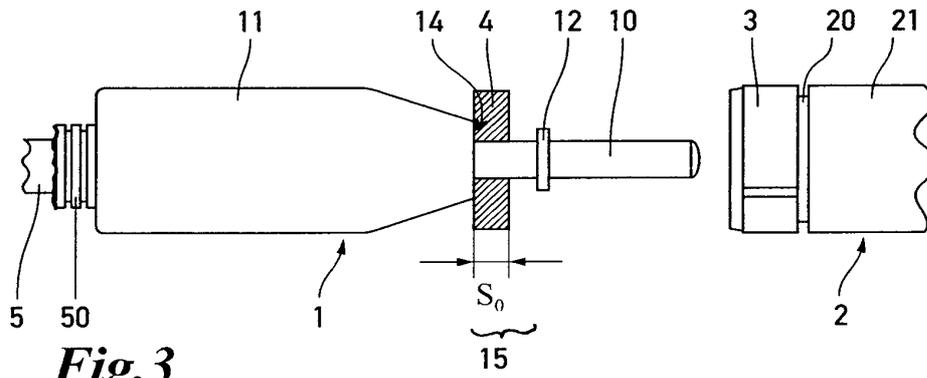
**Fig. 1b**



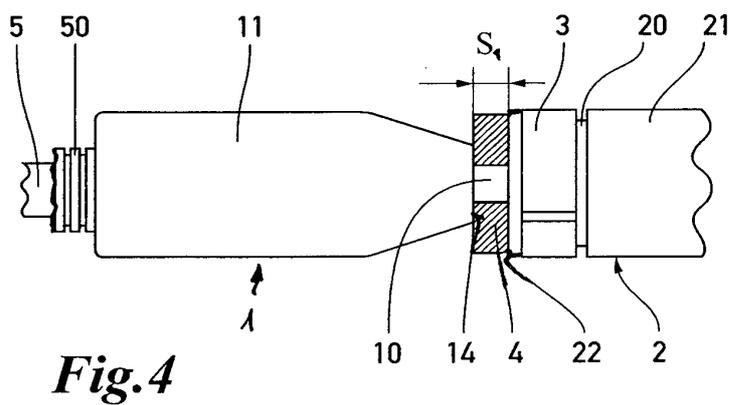
**Fig. 2a**



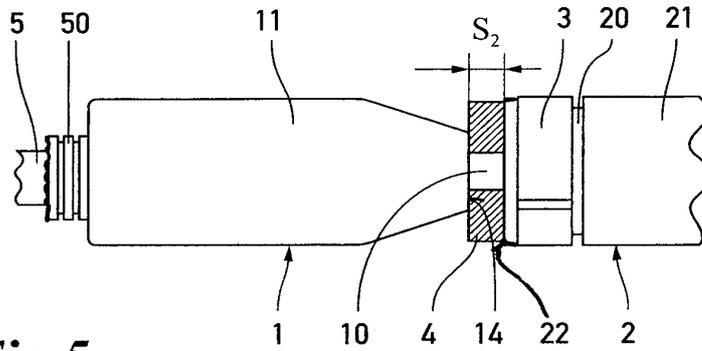
**Fig. 2b**



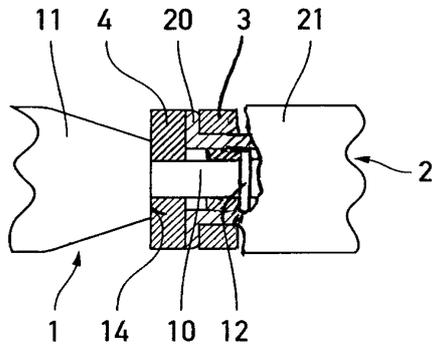
**Fig. 3**



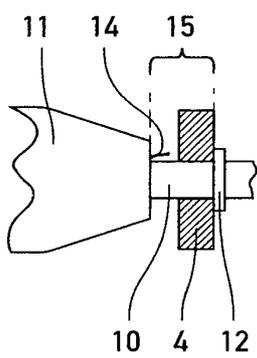
**Fig. 4**



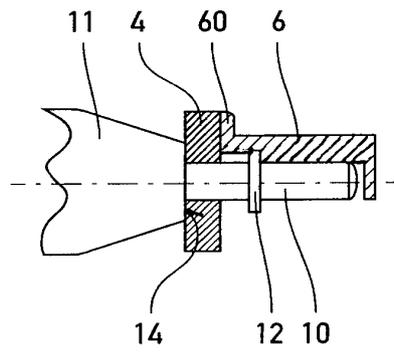
**Fig. 5**



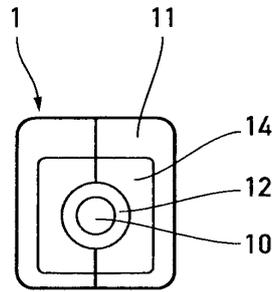
**Fig. 6**



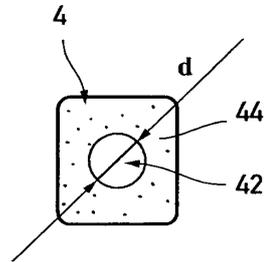
**Fig. 7**



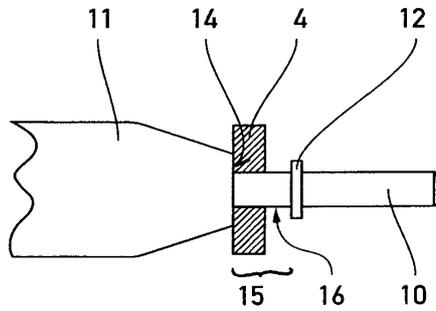
**Fig. 8**



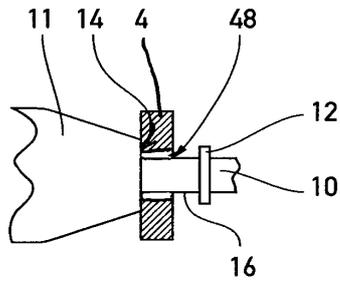
**Fig. 9**



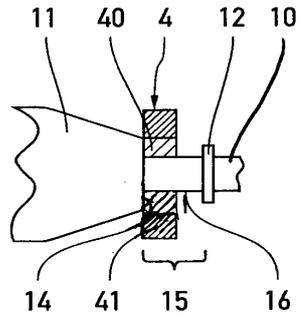
**Fig. 10**



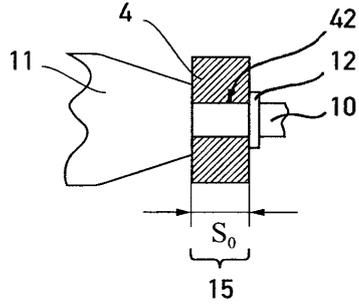
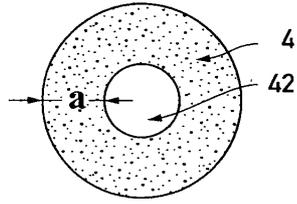
**Fig. 11**



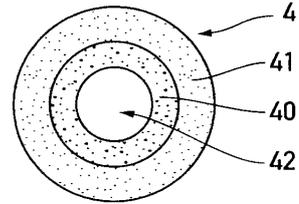
**Fig. 12**



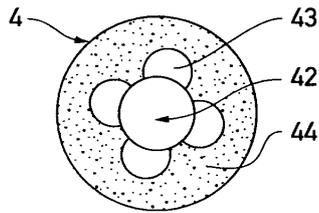
**Fig. 13**



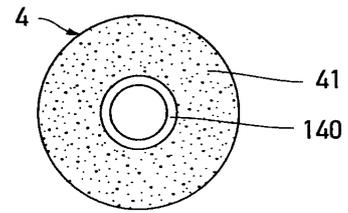
**Fig.14**



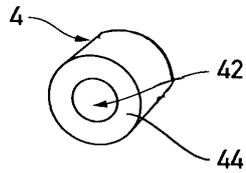
**Fig.15**



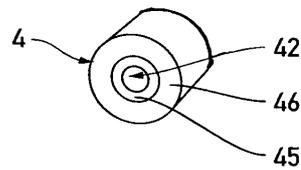
**Fig.16**



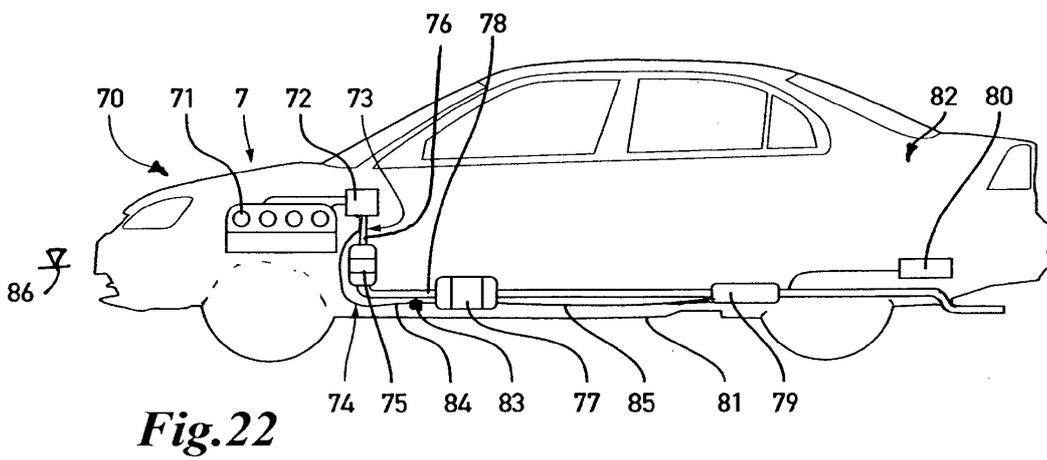
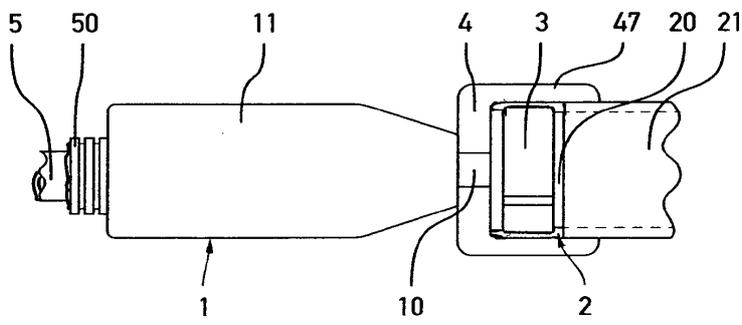
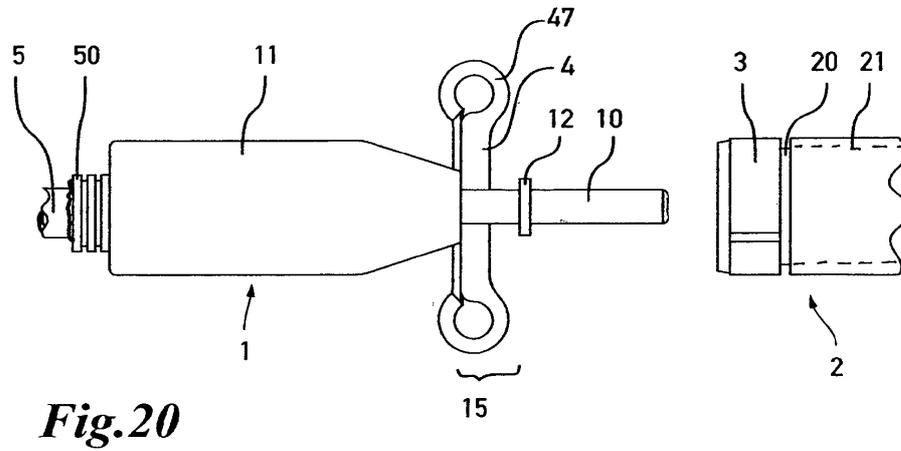
**Fig.17**

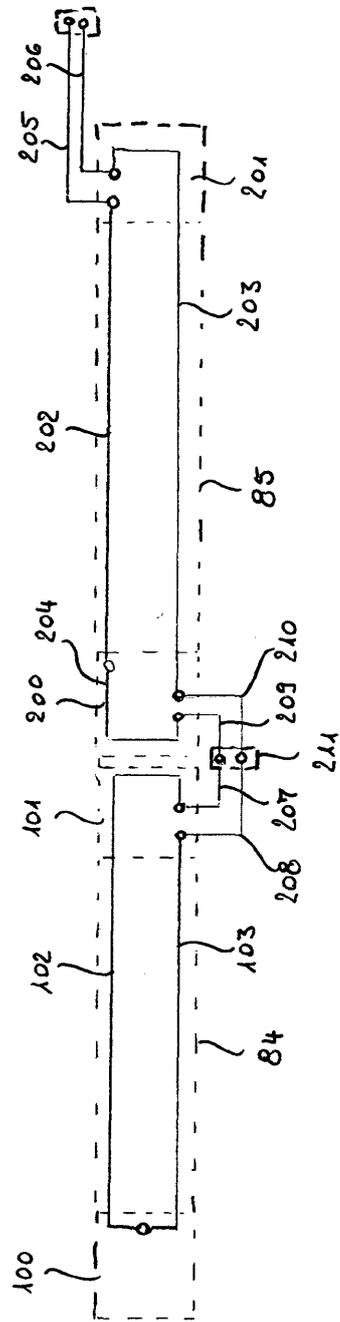


**Fig.18**



**Fig.19**





**Fig.23**