

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 468**

51 Int. Cl.:

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 43/24 (2006.01)

H01R 13/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2011 E 11706853 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2545616**

54 Título: **Dispositivo de conexión eléctrica estanca a través de una pared y procedimiento de realización correspondiente**

30 Prioridad:

09.03.2010 FR 1051682

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

26.11.2014

73 Titular/es:

**BONTAZ CENTRE R&D (100.0%)
Impasse des chênes, Z.I. des Valignons
74460 Marnaz , FR**

72 Inventor/es:

**PEROTTO, STÉPHANE y
SAULNIER, FLORIAN**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 523 468 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión eléctrica estanca a través de una pared y procedimiento de realización correspondiente

5 Campo técnico y estado de la técnica anterior

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión eléctrica estanca a través de una pared, por ejemplo para conectar un sensor o un dispositivo activo, dispuesto por ejemplo en un bloque motor a una unidad de control externa al bloque motor.

10 En el sector automovilístico, se utilizan numerosos sensores y numerosos accionadores, estos están unidos a una unidad central dispuesta en un vehículo automóvil. Los sensores son por ejemplo, sensores de nivel de un líquido, de temperatura o de presión, y los accionadores son, por ejemplo, electroválvulas o actuadores.

15 Pueden disponerse unos sensores y/o unos accionadores por ejemplo, en el motor, más particularmente en el bloque motor, mientras que la unidad central se dispone en cualquier punto del vehículo. Así pues se prevén conexiones alámbricas en forma de haces eléctricos para conectar los sensores y accionadores a la unidad central. En el caso de los sensores y accionadores dispuestos en el bloque motor, los haces eléctricos pasa a través del cárter, este paso debe ser estanco.

20 Por lo general, el sensor o accionador consta de una porción de haz eléctrico provista en un extremo, de un contacto eléctrico destinado a estar unido a un contacto eléctrico de un haz eléctrico conectado a la unidad central. El haz eléctrico del sensor o accionador atraviesa la pared del cárter del bloque motor y el contacto eléctrico sobresale por el exterior del bloque motor donde está conectado al contacto del haz eléctrico de la unidad central.

25 Un dispositivo que garantice el paso estanco a través de la pared del cárter del bloque motor consta de un conector, denominado conector de paso del cárter, realizado con material plástico montado de manera estanca en un paso que atraviesa la pared mediante unas juntas dispuestas entre su periferia exterior y el borde del paso en la pared de cárter. Esta realización ofrece una estanqueidad satisfactoria.

30 A cambio, se plantean problemas de estanqueidad entre el conector de paso del cárter, el haz eléctrico y el contacto eléctrico del sensor o accionador.

Existen varias soluciones para realizar tal estanqueidad.

35 Una de ellas consiste en realizar el contacto eléctrico a partir de una chapa recortada y doblada y realizar el conector de paso del cárter por sobremoldeo directamente sobre el contacto eléctrico. No obstante, la obtención de la estanqueidad entre las hebras de los cables del haz eléctrico y la parte sobremoldeada es delicada. Pueden aparecer problemas de estanqueidad debido a la subida del aceite que se encuentra en el bloque motor por capilaridad a lo largo de las hebras o entre las hebras de los cables del haz.

Otra solución consiste en realizar el contacto eléctrico por mecanizado y en montar sobre el mismo una junta tórica. A continuación el conector de paso del cárter se sobremoldea directamente sobre el contacto y la junta tórica. Esta solución presenta varios inconvenientes:

45 - Al contrario que en un montaje clásico en el que la junta se monta en un mandrilado, se realiza el mandrilado alrededor de la junta por sobremoldeo, resulta entonces difícil prever el comportamiento de la junta. Al realizarse la estanqueidad mediante el sobremoldeado, depende entonces directamente de los parámetros de inyección que deben en consecuencia controlarse con gran precisión.

50 - La junta puede deteriorarse durante el sobremoldeo debido a la temperatura del material plástico, la velocidad y/o la presión de inyección del material plástico. En caso de deterioro de la junta, este no es detectable visualmente.

55 - La posición axial del contacto eléctrico en el conector de paso del cárter no está totalmente controlada puesto que, durante la inyección, el contacto puede desplazarse en el molde de inyección. Para paliar este inconveniente, puede preverse sujetar el contacto con una patilla del molde, no obstante el contacto se vuelve visible a través del conector a la altura de los pasos de la patilla. Entonces pueden producirse riesgos de corto circuito en presencia de un líquido conductor.

60 - Finalmente, la precisión requerida para colocar el contacto en el molde prolonga el tiempo de sobremoldeado y aumenta el coste de fabricación del conector de paso del cárter.

65 El documento GB 2420919 describe un dispositivo de conexión de cables a una bomba sumergida. Este dispositivo de conexión comprende un gran número de piezas, lo que implica problemas de fiabilidad, puesto que se aumenta el riesgo de defectos de ensamblaje y el número de vías de fuga potenciales, y un coste de producción importante. Por lo que no está adaptado a una aplicación en la que se busque simplificar los dispositivos y reducir su coste.

Exposición de la invención

5 En consecuencia, un objetivo de la presente invención, definida en las reivindicaciones adjuntas a este documento, consiste en ofrecer un dispositivo de conexión eléctrica que permita un paso a través de una pared cuya estanqueidad se mejore con respecto a las del estado de la técnica, en particular, que permita el paso estanco a través de una pared del cárter del bloque motor, y que ofrezca un diseño simple y un número de piezas reducido.

10 El objetivo enunciado anteriormente se alcanza mediante un dispositivo de conexión eléctrica a través de una pared que conste de un conector de paso del cárter realizado previamente, provisto de una superficie exterior destinada a cooperar con una superficie de una abertura realizada en la pared, y de al menos dos mandrilados que atraviesen, al menos dos contactos eléctricos, cada uno en el extremo de un haz eléctrico destinado a estar conectado a un sensor o un accionador, estando los contactos montados cada uno en un mandrilado, interponiéndose unos medios de estanqueidad entre los contactos y la superficie interior de los mandrilados, y unos medios que sujeten mecánicamente los haces eléctricos con respecto al conector de paso del cárter. Estos medios de sujeción mecánica se realizan en forma de una pieza sobremoldeada que rodea una porción de los contactos que sobresalen del mandrilado y una porción de los haces eléctricos y que es solidaria al conector. De este modo ningún sobremoldeado interviene en la estanqueidad a través de la pared, estando la parte sobremoldeada situada en el exterior de la abertura en la pared. Si los medios de estanqueidad entre los contactos eléctricos y el mandrilado de paso del cárter se realizan, por ejemplo, mediante al menos una junta que cumpla su función clásica, la estanqueidad se controla bien.

15 La pieza sobremoldeada garantiza asimismo un aislamiento eléctrico entre los dos contactos eléctricos. Además, sujeta mecánicamente los contactos eléctricos evitando su retroceso. Además, la pieza sobremoldeada inmoviliza los hilos con respecto a los bornes de los contactos eléctricos, evitando una ruptura de la conexión eléctrica, por ejemplo debido a la ruptura de los hilos por fatiga, por ejemplo a causa de las vibraciones o de una mala manipulación.

20 De este modo, la invención de una manera muy simple con un número reducido de piezas, propone un dispositivo de conexión robusto, de vida útil prolongada, de fabricación relativamente simple y con precios de producción reducidos. Este dispositivo de conexión está por lo tanto adaptado al sector automovilístico.

25 Además, el montaje del contacto en el mandrilado del conector de paso del cárter puede obtenerse por la compresión de las juntas en el mandrilado, por la fuerza, por enclavado y/o encolado. De este modo la posición del contacto queda controlada, y en caso de una pieza sobremoldeada, su realización no corre el riesgo de modificar la posición del contacto eléctrico. Por otra parte, el montaje se simplifica y es más rápido.

30 En una aplicación a un bloque motor, la parte sobremoldeada se dispone por completo en el interior del bloque motor, la unión entre esta parte sobremoldeada y el conector de paso del cárter se dispone por tanto en el bloque motor aguas arriba de la estanqueidad entre el bloque motor y el conector de paso del cárter en el sentido de las eventuales fugas. En consecuencia, la parte sobremoldeada ya no desempeña la función de estanqueidad, sino únicamente una función mecánica de sujeción del o de los contactos y del o de los haces y de aislante eléctrico entre los contactos eléctricos. Una ligera variación en los parámetros de inyección para la realización del sobremoldeado no tiene entonces impacto alguno sobre estas funciones. Incluso aunque la unión entre la parte sobremoldeada y el conector de paso del cárter no sea estanca, no supone una molestia, puesto que las juntas dispuestas entre el conector de paso del cárter y la abertura en la pared del cárter del bloque motor y entre el conductor eléctrico y el conector de paso del cárter, detienen las fugas.

35 Además, gracias a la invención, pueden utilizarse unas juntas clásicas de eficacia probada para realizar todos los tipos de estanqueidad.

40 La presente invención tienen entonces principalmente por objeto un dispositivo de conexión eléctrica estanca a través de una pared que consta de un conector provisto de al menos dos mandrilados, destinado a estar dispuesto en una abertura de dicha pared, al menos dos contactos eléctricos unidos cada uno a un haz eléctrico, estando dichos contactos eléctricos rodeados por unos medios de estanqueidad y dispuestos cada uno en un mandrilado del conector, garantizando los medios de estanqueidad la estanqueidad entre los contactos eléctricos y los mandrilados, constando asimismo dicho dispositivo de unos medios de sujeción mecánica de los haces eléctricos sobre el conector, dispuestos en un extremo del mandrilado del conector de manera que, cuando el dispositivo se coloca en la abertura de la pared, los medios de sujeción mecánica están formados por una pieza sobremoldeada sobre los haces eléctricos, un extremo de los contactos eléctricos está unido a los haces y a un extremo del conector, de manera que, cuando el dispositivo se coloca en la abertura de la pared, la unión entre dicha pieza sobremoldeada y el conector se encuentra entonces a un lado de la pared.

45 De manera ventajosa, el contacto eléctrico consta en su periferia exterior de al menos una garganta para la colocación de al menos una junta, por ejemplo una junta tórica, que forma los medios de estanqueidad. El contacto eléctrico consta de una porción extrema destinada a entrar en contacto con otro contacto eléctrico y una porción de

mayor diámetro del lado del haz eléctrico, recibiendo dicha al menos una garganta, una junta realizada en dicha porción de mayor diámetro, constando el mandrilado de una porción mediana de menor diámetro para la sujeción de la porción extrema.

- 5 El contacto eléctrico puede sujetarse en el mandrilado por la compresión de dicha al menos una junta y/o por un montaje a presión de dicho contacto en el mandrilado y/o por encolado y/o por enclavado.

10 El conector comprende preferentemente unos medios de fijación de la parte de sujeción mecánica. En el ejemplo de realización en el que la pieza de sujeción mecánica es una pieza sobremoldeada, estos medios de fijación están formados por unos medios de enganche situados a la altura del extremo sobre el que se ha realizado la parte sobremoldeada. El conector comprende por ejemplo, sobre su superficie exterior, un tramo destinado a garantizar la estanqueidad con la superficie de la abertura de dicha pared, y unos medios que participan en el bloqueo del dispositivo en posición axial dentro de la abertura. El conector también puede constar a la altura del extremo abierto del mandrilado de unos medios de solidarización de un contacto eléctrico destinado a entrar en contacto con el contacto eléctrico de dicho dispositivo.

15 A modo de ejemplo, el haz eléctrico está unido por ejemplo, a un sensor o un accionador y el contacto eléctrico está destinado a estar unido a una unidad central. En cuanto a la pared, podría ser la pared del cárter de un bloque motor del motor de un vehículo automóvil y el sensor es un sensor del nivel de un líquido, de presión o de temperatura y el accionador es una electroválvula o un actuador.

20 La presente invención también tiene por objeto un procedimiento de realización del dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con la presente invención, que comprende las etapas:

- 25 - de realización del conector por inyección de material plástico,
- de realización del contacto eléctrico y del haz eléctrico,
- de colocación de los medios de estanqueidad alrededor del contacto eléctrico,
30 - de colocación del contacto eléctrico en el mandrilado del conector,
- de realización de una sujeción mecánica del haz, por ejemplo por enclavado, por encolado o por sobremoldeado de la parte sobremoldeada por inyección de material plástico.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La presente invención se entenderá mejor con la ayuda de la siguiente descripción y de los dibujos anexos, en los que:

- 40 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una sección longitudinal de un dispositivo de conexión de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de una sección longitudinal del conector de paso del cárter, puesto en práctica en el dispositivo de conexión de la figura 1;
45 - la figura 3 es una vista detallada de los contactos eléctricos y de los haces eléctricos antes de su montaje en el conector de paso del cárter;
50 - la figura 4 es una vista en perspectiva de una sección longitudinal del dispositivo de conexión de acuerdo con la invención antes de realizar el sobremoldeado;
- las figuras 5A y 5B son unas vistas de una sección longitudinal del dispositivo de acuerdo con la presente invención colocado en una abertura de una pared y de dicho dispositivo conectado a un contacto eléctrico unido a una unidad central respectivamente.

55 **Exposición detallada de modos de realización particulares**

60 En la figura 1, puede observarse un ejemplo de realización de un dispositivo de conexión eléctrica a través de una pared, por ejemplo una pared del cárter del bloque motor de un vehículo automóvil destinada a conectar un elemento situado en el bloque motor a una unidad central dispuesta por ejemplo, en el compartimento del motor a cierta distancia del motor.

65 En la siguiente descripción, se considerará, a modo de ejemplo, que la pared es una pared del cárter del bloque motor, pero esto no supone en ningún caso una limitación en lo que respecta a la aplicación de la presente invención.

5 El elemento que se va a conectar es por ejemplo, un elemento de medición, tal como un sensor del nivel de un líquido, de presión, de temperatura... o un accionador, tal como una electroválvula o un actuador, tal como un electroimán. En el resto de la descripción, designaremos el sensor o el accionador con el término genérico de elemento conectable y esto en aras de una mayor simplicidad.

10 El dispositivo de conexión de acuerdo con la presente invención representado en la figura 1 consta de una primera pieza 2 o conector, designada en el resto del documento, conector de paso del cárter, al menos un contacto eléctrico 4, dos en el ejemplo representado, un haz eléctrico 6 conectado eléctricamente a un extremo de cada contacto eléctrico 4, destinándose el otro extremo del haz eléctrico 6 a conectarse al elemento conectable 8 (representado esquemáticamente en la figura 5B) y unos medios de sujeción mecánica del haz eléctrico sobre el conector de paso del cárter 2. En el ejemplo representado y ventajosamente, estos medios de sujeción están formados por una parte sobremoldeada 10.

15 El conector de paso del cárter 2, que se representa en la figura 2 solo, presenta un eje longitudinal X. El conector de paso del cárter 2 consta de una superficie exterior 11 destinada a entrar en contacto con la superficie de una abertura 12 (figura 5A) practicada en una pared 13 y dos mandrilados pasantes 14 del eje X, destinados a alojar un contacto eléctrico cada uno.

20 Cuando el dispositivo de acuerdo con la presente invención está montado en la abertura 12 de la pared que se va a atravesar, los extremos longitudinales 2.1 y 2.2 sobresalen a un lado y otro de la cara interior y exterior de la pared 13. Un primer extremo 2.1 del conector de paso del cárter 2 sobresale dentro del bloque motor y un segundo extremo 2.2 del conector de paso del cárter 2 sobresale por fuera del bloque motor.

25 Se pasa a describir la superficie exterior 10 del conector de paso del cárter 2 desde su primer extremo longitudinal 2.1 hacia su segundo extremo longitudinal 2.2.

30 En el ejemplo representado, el primer extremo 2.1 ventajosamente consta de unos medios 16 que permiten un enganche mejorado de la parte sobremoldeada 10 sobre el conector de paso del cárter 2. Los medios 16 están, en el ejemplo representado, formados mediante una corona 16.1 dispuesta en el extremo de un manguito 16.2 que bordea un primer extremo 12.1 del mandrilado 12. La corona 16.1 forma un saliente radial que rodea la parte sobremoldeada, mejorando así el enganche de la misma sobre el conector de paso del cárter.

35 La superficie exterior 11 consta a continuación de un saliente anular 18 destinado a apoyarse contra la cara interior de la pared 13. El saliente anular 18 puede realizarse por sobremoldeado. La superficie exterior consta a continuación de un tramo de estanqueidad 19 entre la abertura de la pared y el conector 2. El tramo 19 puede por ejemplo, cooperar con unas juntas montadas en la abertura o bien constar de unas gargantas para montar juntas.

40 La superficie exterior 11 comprende asimismo, siguiendo una garganta anular 20 destinada a estar situada en el exterior del bloque motor y destinada a recibir un medio de bloqueo en posición axial 23 (figura 5A) del dispositivo de conexión en la abertura, por ejemplo un anillo de bloqueo de tipo clip o grapa, destinado a apoyarse contra la cara exterior de la pared 13. La longitud del tramo 19 entre el saliente anular 18 y la garganta anular 20 es por tanto sustancialmente igual al grosor de la pared 13. Pueden preverse otros medios de bloqueo, podría tratarse de una clavija, en cuyo caso el conector consta de un alojamiento para la clavija, o de un roscado que coopere directamente con la abertura 12 o con una tuerca dispuesta en el exterior del bloque motor y que se apoye sobre la pared 13.

50 Finalmente, el segundo extremo 2.2 del conector de paso del cárter 2 consta de unos medios de solidarización 21 de un contacto eléctrico unido a una unidad central. En el ejemplo representado, el segundo extremo se presenta en forma de una pieza macho provista de un saliente cónico radialmente hacia el exterior para garantizar una fijación por enclavado a una pieza hembra.

55 A continuación se describen los mandrilados 14. Estos constan principalmente de tres porciones 22, 24, 26 dispuestas axialmente desde un primer extremo 4.1 del lado del interior del bloque motor hasta un segundo extremo 4.2 del lado del exterior del bloque motor.

La primera porción 22 de diámetro D22 y la tercera porción 26 están separadas por una porción 24 de sección reducida.

60 En el ejemplo representado, las terceras porciones 26 de los dos mandrilados son comunes, disponiéndose las dos porciones extremas 28 de los dos contactos eléctricos paralelamente en la porción única 26.

En la figura 3, puede observarse un ejemplo de realización de contactos eléctricos 4 que puede ponerse en práctica en la presente invención.

65 En el ejemplo representado, el dispositivo pone en práctica dos contactos eléctricos sustancialmente similares, tan solo se describe uno en detalle.

5 El contacto eléctrico 4 consta de una primera porción extrema 28 destinada a entrar en contacto con el contacto eléctrico unido a la unidad central, una porción intermedia 30 que soporta los medios de estanqueidad y una porción 32 unida al haz eléctrico 6. Los hilos del cable del haz eléctrico 6 están engastados o soldados sobre el contacto eléctrico.

10 En el ejemplo representado, la porción extrema 29 consta ventajosamente de una sección rectangular que coopera con la porción 24 presentando una sección correspondiente de forma sustancialmente rectangular que facilita la orientación del contacto durante su montaje.

La porción intermedia 30 consta sobre su periferia exterior de al menos una garganta 34, ventajosamente varias, en las que se montan unas juntas 36, por ejemplo juntas tóricas,

15 El diámetro D30 de la porción intermedia 30 y el de la primera porción D22 del mandrilado se eligen para garantizar la compresión de las juntas 36 y la estanqueidad entre el contacto eléctrico y el mandrilado.

Como se ha explicado anteriormente, la forma de la segunda porción 24 del mandrilado es tal que permite el paso de la porción extrema 28 del contacto.

20 En el ejemplo representado, la primera porción 22 del mandrilado se une a la segunda porción 24 mediante una forma troncocónica que facilita la colocación del contacto eléctrico. La porción intermedia del conductor eléctrica tiene una forma correspondiente. La forma cónica de la porción 24 facilita asimismo la inserción de la junta en el mandrilado.

25 El contacto eléctrico se sujeta en el conector de paso del cárter 2 por compresión de las juntas, y/o por un montaje a presión de la porción extrema del contacto en la segunda porción 24 del mandrilado y/o por encolado y/o por enclavado.

30 La tercera porción 26 del mandrilado, mediante una junta, garantiza la estanqueidad entre el dispositivo de conexión de acuerdo con la invención y el contacto eléctrico unido a la unidad de control, esta junta realiza una estanqueidad con respecto al entorno exterior al bloque motor. Podría considerarse cualquier otro medio, podría montarse una junta sobre la pieza hembra del contacto eléctrico unido a la unidad central.

35 La parte sobremoldeada 10 se realiza sobre la porción de enganche del conector de paso del cárter y alrededor de la porción 32 del contacto eléctrico y del haz eléctrico 6. La parte sobremoldeada 10 recubre completamente las partes conductoras 32 de los contactos eléctricos evitando un riesgo de corto-circuito. Por otra parte, garantiza una sujeción en una posición dada de los haces eléctricos y permite manipular cómodamente el dispositivo de conexión para colocarlo en la abertura de la pared. La parte sobremoldeada 10 puede ser bien de un material rígido o bien de un material que presente cierta flexibilidad en función de la aplicación y de la necesidad de orientar el o los haces eléctricos.

Como variante, la sujeción mecánica del haz eléctrico puede realizarse por enclavado o por encolado, de las piezas suplementarias pudiéndose entonces prever las mismas entre el haz y el conector.

45 El conector de paso del cárter y la parte sobremoldeada pueden realizarse con material termoplástico o elastomérico.

A continuación se describe un ejemplo de un procedimiento de fabricación del dispositivo de conexión eléctrica de acuerdo con la presente invención que consta de un único contacto eléctrico.

50 Para empezar se realiza un conector de paso del cárter por inyección de material plástico, así como un contacto eléctrico unido a un haz eléctrico. El contacto eléctrico se realiza por ejemplo, por mecanizado. Una o varias gargantas se mecanizan sobre la periferia exterior de la porción intermedia del contacto eléctrico.

55 Durante la siguiente etapa, se coloca una junta tórica en cada garganta del contacto eléctrico. A continuación se introduce el contacto eléctrico en el mandrilado del conector de paso del cárter, hasta que haga tope contra la porción 24 o contra un apoyo cualquiera del conector 2. En el ejemplo representado, en cuanto a su sección rectangular, la porción 24 sirve para orientar el contacto eléctrico en el conector cuya porción 28 también presenta una sección rectangular.

60 Las juntas están comprimidas y garantizan la estanqueidad y eventualmente la sujeción del contacto. La porción extrema 32 del contacto eléctrico sobresale en la tercera porción del mandrilado según una cota dada. El ejemplo así formado puede verse en la figura 4.

65 También puede preverse una etapa de encolado. En el caso en el que la sujeción se obtenga por enclavado, el enclavado se produce simultáneamente al montaje del contacto eléctrico en el mandrilado.

5 El conjunto conector de paso del cárter/contacto eléctrico y del haz eléctrico así formado se dispone en un molde, disponiéndose el haz eléctrico siguiendo la orientación deseada. A continuación se realiza la parte sobremoldeada 10 por inyección de material plástico en el molde. Esta inyección no provoca ningún desplazamiento del contacto eléctrico, puesto que este está además firmemente sujeto dentro del conector de paso del cárter 2.

Se obtiene entonces el dispositivo de conexión de acuerdo con la presente invención, listo para montarse en una abertura de pared y para conectarse a un elemento dispuesto en el bloque motor y a una unidad central.

10 El montaje de tal dispositivo en la pared puede observarse en las figuras 5A y 5B y se efectúa de la siguiente manera:

15 El conector de paso del cárter 2 se introduce en la abertura 12 de la pared 13 de manera que su saliente anular 18 haga tope contra la cara interior de la pared, y un medio de bloqueo 23 se monta en la garganta 20, garantizando la sujeción axial del dispositivo en la pared. Este medio de bloqueo 22 puede ser, en el ejemplo representado, un clip o una grapa. En una variante de realización, podría tratarse de una clavija o de un roscado. Pueden montarse unas juntas sobre el tramo del conector de paso del cárter o en la abertura según la opción elegida.

20 El haz eléctrico 6 situado en el bloque motor está conectado al elemento conectable 8. A continuación, los contactos eléctricos 40 unidos a la unidad central 42 mediante un haz eléctrico 41, se conectan al dispositivo de acuerdo con la invención, realizándose el ensamblado en ejemplo representado por enclavado.

25 Gracias a la invención, se realiza la estanqueidad entre el dispositivo de conexión y la pared mediante una o varias juntas y entre el o los contactos eléctricos y el conector de paso del cárter mediante una o varias juntas. Las juntas pueden ser unas juntas tóricas empleadas en su papel normal, garantizando por tanto una muy buena estanqueidad.

30 Las juntas tóricas presentan además la ventaja de ofrecer una muy buena resistencia a los choques térmicos, en concreto durante los arranques en frío, lo que permite garantizar la estanqueidad en todas las configuraciones de funcionamiento, y esto incluso en el caso de que la cubierta de los hilos del haz eléctrico se haya agujereado por ejemplo, durante la realización de la parte sobremoldeada o durante el uso del bloque motor.

Además, la subida por capilaridad del aceite, por ejemplo a lo largo de los hilos del haz eléctrico, ya no supone un problema puesto que las juntas tóricas se sitúan después del haz eléctrico en el sentido de las eventuales fugas.

35 Puesto que no es la parte sobremoldeada la que garantiza la estanqueidad, la presión de inyección puede reducirse. Además, siendo en general problemático el sobremoldeado de los hilos de los haces eléctricos, gracias a la invención se evita la necesidad de obtener un sobremoldeado de muy buena calidad en ese punto.

40 El dispositivo de conexión de acuerdo con la presente invención también presenta la ventaja de ser fácil de realizar. En efecto, al dejar de ser crítica la gestión de la etapa de sobremoldeado puesto que ya no es la parte sobremoldeada la que realiza la estanqueidad, esta etapa puede efectuarse con menor precisión.

45 Además, no se corre el riesgo de modificar la posición de los contactos eléctricos. Por lo que no es necesario utilizar patillas para sujetar los contactos en el molde, estos no pueden por tanto verse una vez terminado el sobremoldeado; y la colocación del conjunto conector de paso del cárter/contacto eléctrico y del haz eléctrico en el molde se simplifica.

50 El correcto posicionamiento del contacto eléctrico en el mandrilado permite respetar fácilmente una cota de rebasamiento determinada de la porción extrema del contacto eléctrico, cuya tolerancia, en ciertas aplicaciones puede ser de aproximadamente 1/10.

55 En el ejemplo de realización que consta de una pieza sobremoldeada, la etapa de sobremoldeado es más sencilla y más rápida, el molde también se simplifica puesto que la forma de la parte sobremoldeada es muy simple. En consecuencia, se puede reducir el coste de fabricación, tanto más que la realización del conector de paso del cárter puede realizarse automáticamente.

60 Se da por supuesto que el dispositivo de conexión es capaz de permitir la conexión de más de dos contactos eléctricos simultáneamente. Preferentemente, el conector de paso del cárter conserva sustancialmente una geometría de revolución al menos a la altura del tramo de estanqueidad, lo que simplifica su fabricación y la realización de la estanqueidad con la pared, los contactos eléctricos se reparten entonces por ejemplo, uniformemente alrededor del eje de revolución.

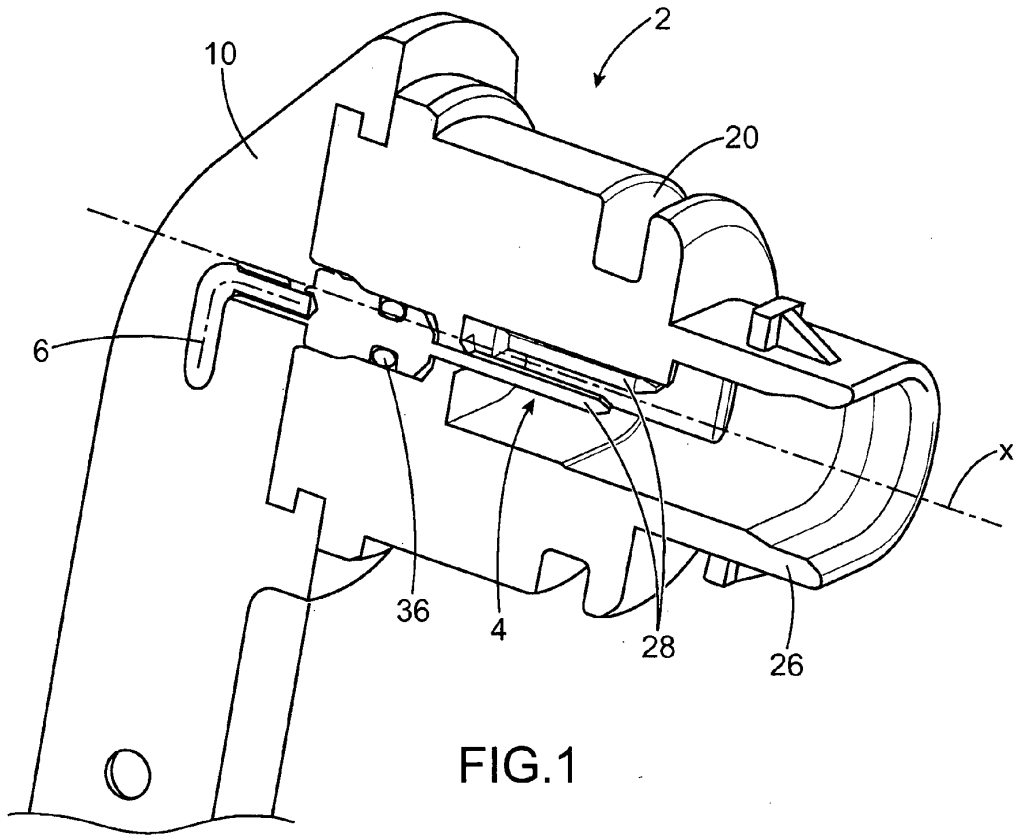
65 Los contactos eléctricos montados en un mismo conector de paso del cárter pueden estar unidos, los unos a unos sensores y los otros a unos accionadores. Por otra parte, puede preverse que se monten varios de estos dispositivos de conexión de acuerdo con la invención a través de la pared de cárter de un mismo bloque motor.

La presente invención se aplica en concreto a la conexión a través de la pared de un bloque motor de un motor de vehículo automóvil entre unos sensores y/o accionadores y una unidad central.

5 Se da por supuesto que el dispositivo de conexión eléctrica puede ponerse en práctica siempre que se precise una conexión eléctrica estanca a través de una pared.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión eléctrica estanca a través de una pared (13) que comprende un conector (2) provisto de al menos dos mandrilados (14), destinado a estar disuesto en una abertura (12) de dicha pared (13), al menos dos
5 contactos eléctricos (4) unidos cada uno a un haz eléctrico (6), estando dichos contactos eléctricos (4) rodeados por unos medios de estanqueidad (36) y dispuestos cada uno en un mandrilado (14) del conector (2), garantizando los medios de estanqueidad (36) la estanqueidad entre los contactos eléctricos (4) y los mandrilados (14), comprendiendo asimismo dicho dispositivo unos medios de sujeción mecánica de los haces eléctricos sobre el conector, dispuestos en un extremo del mandrilado del conector de manera que, cuando el dispositivo está colocado
10 en la abertura (13) de la pared (12), la unión entre los medios de sujeción mecánica y el conector (2) se encuentra a un lado de la pared (13), estando los medios de sujeción mecánica formados por una pieza sobremoldeada (10) sobre los haces eléctricos (6), un extremo de los contactos eléctricos (4) unido a los haces (6) y a un extremo del conector (2).
- 15 2. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada contacto eléctrico (4) comprende en su periferia exterior al menos una garganta (34) para la colocación de al menos una junta (36), por ejemplo una junta tórica, que forma los medios de estanqueidad.
- 20 3. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con la reivindicación 2, en el que cada contacto eléctrico (4) comprende una porción extrema (28) destinada a entrar en contacto con otro contacto eléctrico y una porción de mayor diámetro (30) del lado del haz eléctrico (6), recibiendo dicha al menos una garganta (34) una junta (36) realizada en dicha porción de mayor diámetro (30), comprendiendo el mandrilado una porción mediana (24) de menor diámetro para la sujeción de la porción extrema (28).
- 25 4. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el conector (2) comprende medios de fijación de unos medios de sujeción mecánica del haz eléctrico.
- 30 5. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los medios de fijación están formados por unos medios de enganche (16) de dicha parte sobremoldeada (10).
- 35 6. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 en combinación con la reivindicación 2, en el que cada contacto eléctrico (4) está sujetado en el mandrilado (14) por la compresión de dicha al menos una junta (36) y/o por un montaje a presión de dicho contacto en el mandrilado y/o por pegado y/o por enclavado.
- 40 7. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el conector (2) comprende, sobre su superficie exterior, un tramo (19) destinado a garantizar la estanqueidad con la superficie de la abertura (12) de dicha pared (13), y unos medios (23) que participan en el bloqueo en posición axial del dispositivo en la abertura (12).
- 45 8. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el conector (2) comprende, a la altura del extremo abierto del mandrilado (14), unos medios de solidarización (21) de un contacto eléctrico (40) destinado a entrar en contacto con el contacto eléctrico (4) de dicho dispositivo.
- 50 9. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el haz eléctrico (6) está unido a un sensor o un accionador y el contacto eléctrico (4) está destinado a estar unido a una unidad central mediante otro contacto eléctrico.
- 55 10. Dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la pared (13) es la pared del cárter de un bloque motor del motor de un vehículo automóvil y el sensor es un sensor de nivel de un líquido, de presión o de temperatura y el accionador es una electroválvula o un actuador.
- 60 11. Procedimiento de realización del dispositivo de conexión eléctrica estanca de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10 que comprende las etapas:
- de realización del conector (2) por inyección de material plástico,
 - de realización del contacto eléctrico (4) y del haz eléctrico (6),
 - de colocación de los medios de estanqueidad (36) alrededor del contacto eléctrico (4),
 - de colocación del contacto eléctrico (4) en el mandrilado (14) del conector (2),
 - de realización de una sujeción mecánica del haz por medio de una parte sobremoldeada (10) sobre los haces eléctricos (6), un extremo de los contactos eléctricos (4) unido a los haces (6) y un extremo del conector (2), estando dicha parte sobremoldeada (10) realizada por inyección de material plástico.
- 65



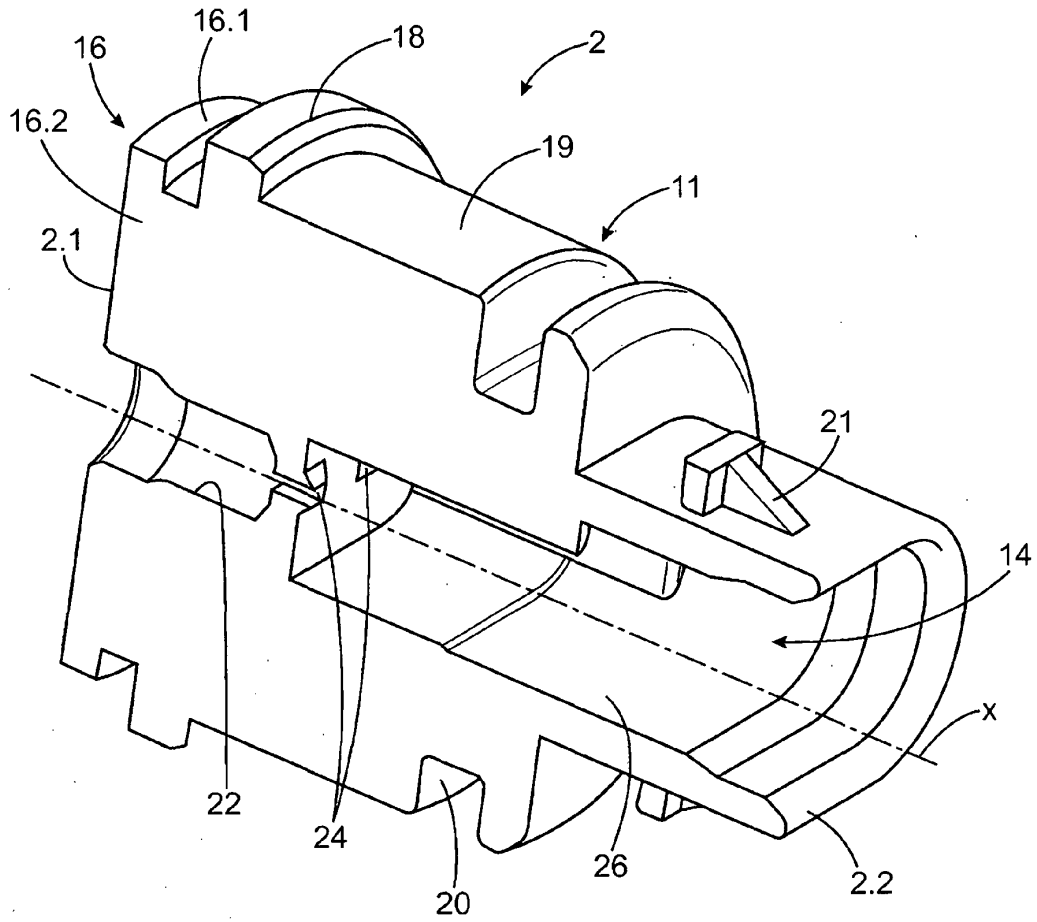


FIG. 2

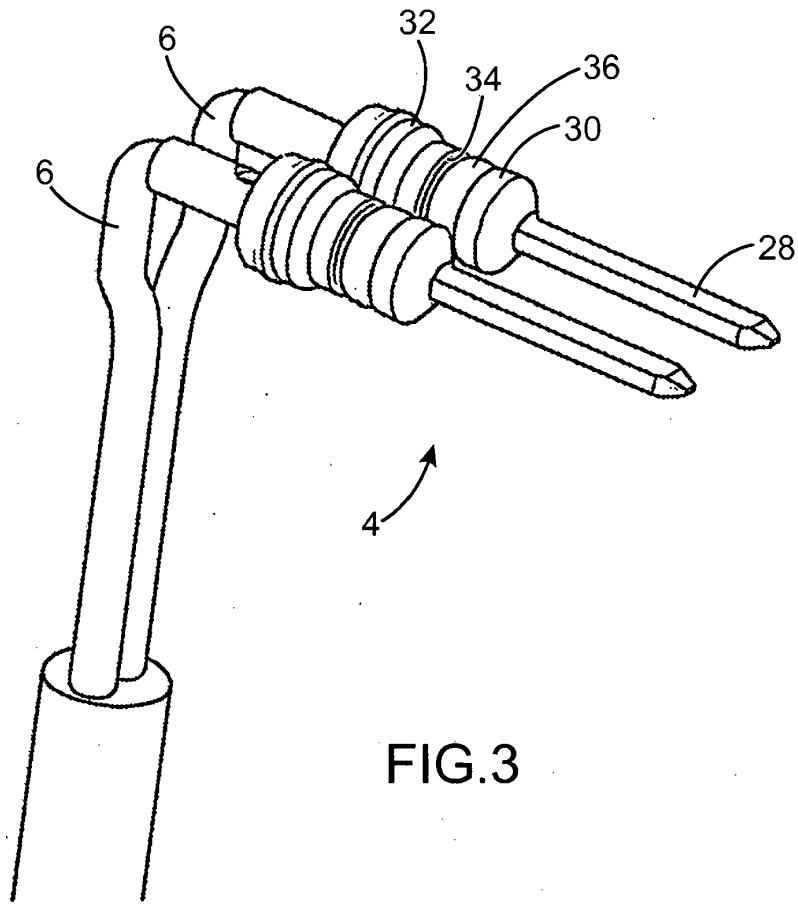
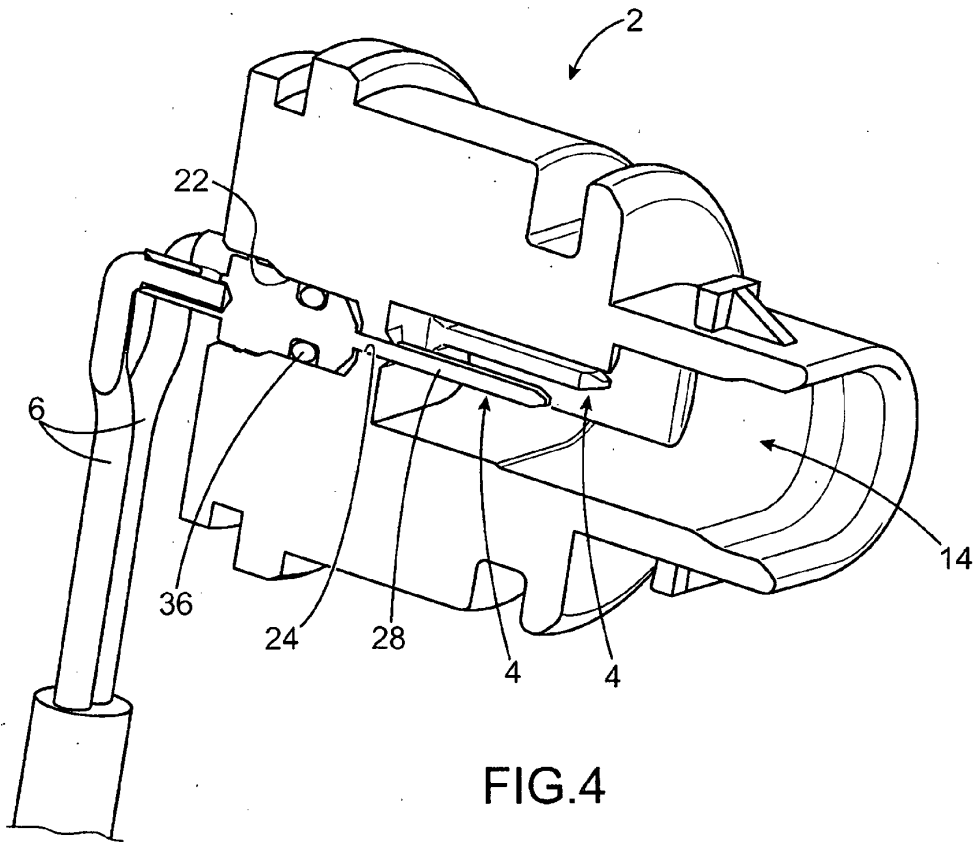


FIG.3



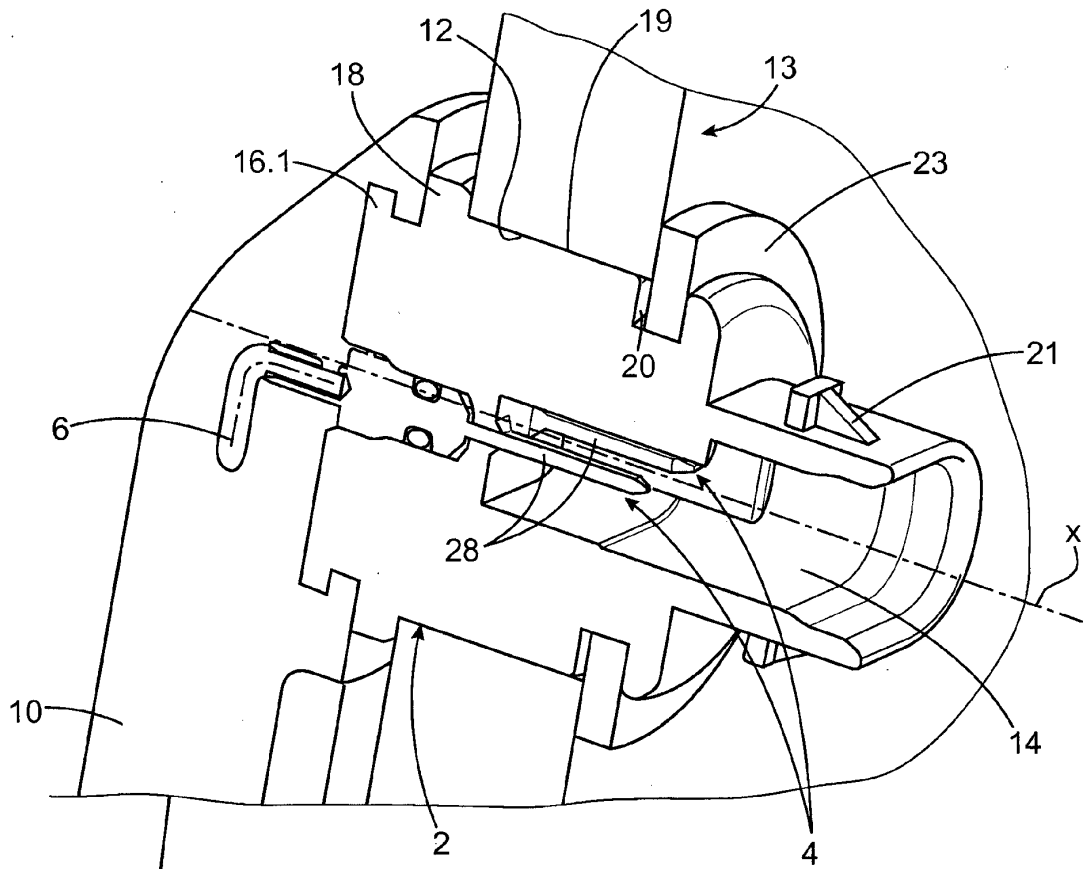


FIG.5A

8

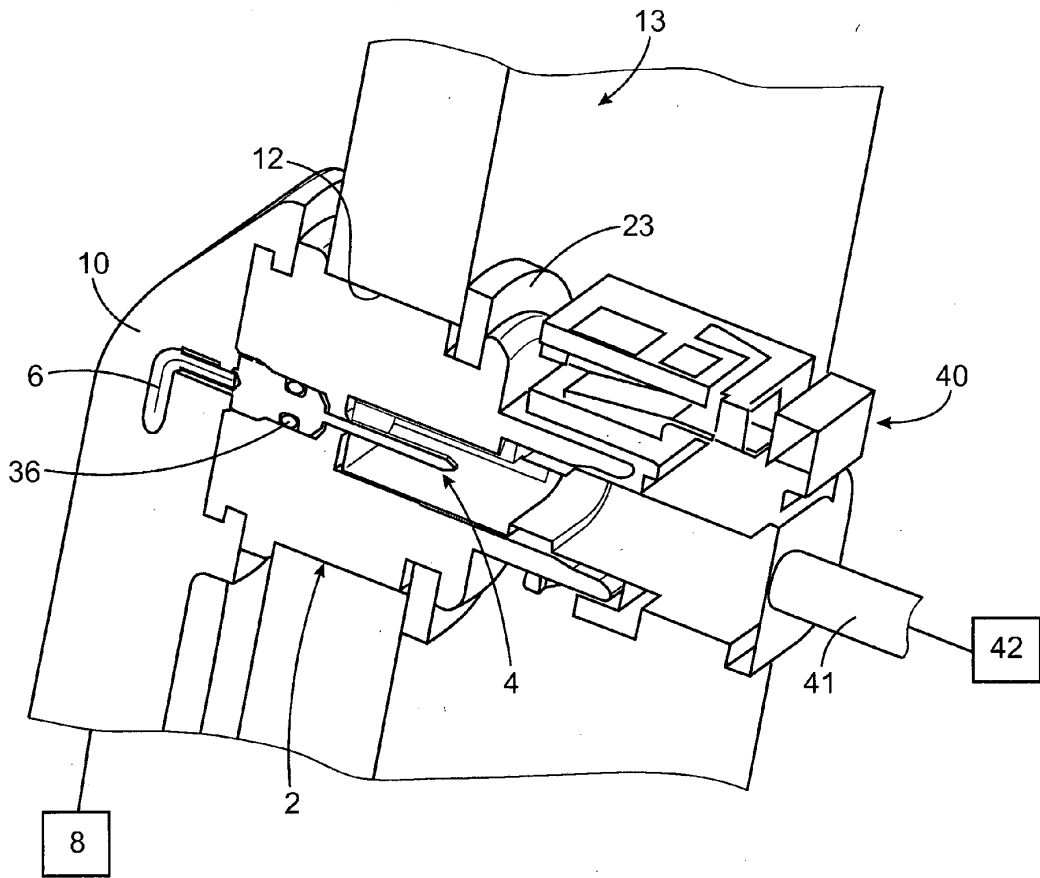


FIG.5B