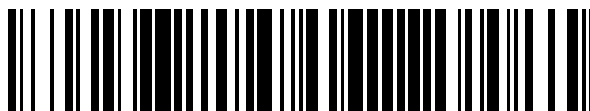


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 467**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/506** (2006.01)

**H01R 13/52** (2006.01)

**H01R 13/629** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2014 PCT/EP2014/078482**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15091809**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2014 E 14818969 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 3084896**

54 Título: **Disposición de conector enchufable**

30 Prioridad:  
**20.12.2013 DE 102013022011**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.11.2018**

73 Titular/es:  
**KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH (100.0%)  
An der Bellmerlei 10  
58513 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:  
**JAWOREK, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:  
**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

ES 2 688 467 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**

Disposición de conector enchufable

5 La invención se refiere a una disposición de conector enchufable eléctrico, que consiste en una primera carcasa de conector enchufable, en la que están dispuestos primeros elementos de contacto enchufable, y una segunda carcasa de conector enchufable, en la que están dispuestos segundos elementos de contacto enchufable, consistiendo la segunda carcasa de conector enchufable en una carcasa externa y un inserto de soporte de contactos, que pueden desplazarse una hacia otro mediante un accionamiento giratorio o deslizante mediante un  
10 medio que amplifica la fuerza, presentando el inserto de soporte de contactos aberturas de alojamiento para alojar los segundos elementos de contacto enchufable, presentando la primera y la segunda carcasa de conector enchufable en cada caso al menos una pared de carcasa, que en el caso de carcasas de conector enchufable unidas entre sí presentan secciones paralelas entre sí, y estando dispuesta entre la primera y la segunda carcasa de conector enchufable una junta, que en el caso de carcasas de conector enchufable unidas entre sí se apoya tanto en  
15 la primera como en la segunda carcasa de conector enchufable.

Una disposición de conector enchufable de este tipo se conoce por la patente alemana DE 10 2008 012 925 B4.

20 Para conectar la carcasa de conector enchufable de un conector enchufable de este tipo debe aplicarse una fuerza de unión, que se compone de varias partes. En primer lugar, deben aplicarse fuerzas de contacto entre los primeros y los segundos elementos de contacto enchufable eléctrico, estando realizados de manera elástica, para la producción de una conexión eléctrica segura, al menos los elementos de contacto enchufable en una de las carcasas de conector enchufable, así como en segundo lugar la fuerza de apriete de las partes de carcasa sobre la junta, que debe comprimirse para conseguir un buen efecto de sellado. Además, las fuerzas de fricción mecánicas que aparecen entre las carcasas de conector enchufable pueden mantenerse reducidas mediante la configuración  
25 con poca tolerancia de las partes de carcasa y por tanto no deberán considerarse adicionalmente en lo sucesivo.

Dado que en el caso de disposiciones de conector enchufable la suma de las fuerzas de contacto aumenta con el número de los elementos de contacto enchufable que deben conectarse, especialmente en el caso de conectores enchufables multipolares se prevén medios auxiliares mecánicos para la amplificación de fuerza. Así, por ejemplo, el documento DE 101 28 183 B4 muestra un mecanismo de palanca para la conexión de partes de conectores enchufables multipolares. Dado que la conexión de los elementos de contacto enchufable tiene lugar al mismo tiempo con la compresión de la junta, las fuerzas que deben aplicarse durante la operación de unión son bastante grandes, de modo que para una manipulación confortable es necesaria una longitud de brazo de palanca lo más grande posible, lo que sin embargo conduce a un mecanismo de palanca de construcción relativamente grande y voluminoso.  
30

Alternativamente se han desarrollado los denominados conectores enchufables de fuerza cero, tal como se describen por ejemplo en la publicación para información de solicitud de patente alemana DE 10 2005 040 952 A1. En estos, las fuerzas de contacto eléctrico no se producen hasta la última parte del recorrido de unión mediante el desplazamiento de manguitos tensores a contactos de casquillo, de modo que a lo largo de la mayor parte del recorrido de unión no tiene que aplicarse ninguna fuerza de contacto. Una compresión radial de la junta tiene lugar a través del ensamble de la carcasa de conector enchufable y se solapa con la fase de desplazamiento de los manguitos tensores, de modo que esta última fase de unión requiere una fuerza de accionamiento considerable, que es especialmente difícil de aplicar en el caso de conectores enchufables multipolares.  
35

Una posibilidad adicional consiste en, en una primera fase de unión de las carcasas de conector enchufable, comprimir la junta y solo después, en una segunda fase de unión, accionar los manguitos tensores de los conectores enchufables de fuerza cero. De este modo se aplican sucesivamente la fuerza sobre la junta y las fuerzas de contacto de los elementos de contacto eléctrico y con ello se desacoplan entre sí. En el documento de patente alemana DE 10 2008 012 925 B4 ya mencionado se describe un conector enchufable de este tipo, en el que pueden accionarse un mecanismo de manguito tensor a través de una corredera que amplifica la fuerza.  
40

En las disposiciones de conector enchufable tanto del documento DE 10 2005 040 952 A1 como del documento DE 10 2008 012 925 B4 es necesario y está previsto el uso de los denominados conectores enchufables de fuerza cero. Sin embargo, los conectores enchufables de fuerza cero son bastante costosos debido a su mecanismo de manguito tensor construido de manera relativamente compleja.  
45

Se planteó el objetivo de crear una disposición de conector enchufable especialmente sencilla y económica, en la que la generación de fuerzas de sellado y de contacto esté desacoplada.  
50

Este objetivo se alcanza según la invención porque los segundos elementos de contacto enchufable están dispuestos de manera inamovible con respecto al inserto de soporte de contactos, porque el inserto de soporte de contactos puede enclavarse con la primera carcasa de conector enchufable, y porque mediante un desplazamiento de la carcasa externa contra el inserto de soporte de contactos se comprime axialmente la junta entre las carcasas de conector enchufable axialmente y de ese modo se ensancha radialmente y se aprieta al menos contra una pared  
55

de carcasa interna de la carcasa externa y contra al menos una pared de carcasa externa del inserto de soporte de contactos.

A este respecto, la compresión de la junta no tiene lugar hasta después del ensamblaje completo de los elementos de contacto enchufable eléctrico, que ventajosamente en este caso no tienen que configurar ningún conector enchufable de fuerza cero y por tanto pueden producirse de manera especialmente económica. Por tanto, la realización según la invención de una disposición de conector enchufable puede utilizarse ventajosamente para conectores enchufables con un número no demasiado alto de elementos de contacto enchufable eléctrico que deben conectarse.

A diferencia de la disposición de conector enchufable conocida por la patente alemana DE 10 2008 012 925 B4, en este caso, tras el ensamblaje de la carcasa de conector enchufable, el inserto de soporte de contactos está conectado de manera estacionaria con la primera carcasa de conector enchufable y la carcasa externa puede moverse con respecto a la disposición restante. La carcasa externa puede desplazarse así mediante un desplazamiento del medio que amplifica la fuerza en la dirección de la primera carcasa de conector enchufable, con lo que se comprime la junta dispuesta entre la carcasa externa y la primera carcasa de conector enchufable.

A este respecto, la junta preferiblemente se ensancha radialmente mediante una compresión axial, con respecto al sentido de enchufe de la carcasa de conector enchufable, y se presiona contra las paredes de la carcasa de conector enchufable, con lo que se consigue un sellado impermeable a los líquidos de la disposición de conector enchufable.

Resulta especialmente ventajoso que mediante el medio que amplifica la fuerza, que puede estar configurado preferiblemente como palanca giratoria, pueda alcanzarse una compresión considerable de la junta con un esfuerzo relativamente reducido. Alternativamente a esto, el medio que amplifica la fuerza también puede estar realizado como corredera que puede desplazarse linealmente en perpendicular al sentido de enchufe con una inclinación de guiado, como se conoce por el documento DE 10 2008 012 925 B4. En esta realización, no descrita más detalladamente en este caso, mediante el accionamiento de la corredera se mueve un vástago de guiado acoplado con la carcasa externa en la inclinación de guiado.

A continuación, se representará y se explicará más detalladamente un ejemplo de realización de la disposición de conector enchufable según la invención mediante los dibujos. Muestran

la figura 1 una disposición de conector enchufable montada del todo,

la figura 2 una vista en despiece ordenado de la disposición de conector enchufable,

las figuras 3 a 9 en cada caso vistas en corte de la disposición de conector enchufable en diferentes fases de montaje.

La figura 1 muestra dos carcasas de conector enchufable conectadas entre sí 1, 2 de una disposición de conector enchufable realizada según la invención, estando sin embargo la primera carcasa de conector enchufable 1 cubierta en su mayor parte por la segunda carcasa de conector enchufable 2 y pudiendo reconocerse solo mediante elementos individuales, tal como una protuberancia de enclavamiento 13 y un gancho de detención 18.

Los detalles de esta disposición de conector enchufable se aclaran mediante la vista en despiece ordenado de la figura 2. La disposición de conector enchufable consiste en una primera y una segunda carcasa de conector enchufable 1, 2 y una junta 11, que tras la conexión de las carcasas de conector enchufable 1, 2 está dispuesta entre las carcasas de conector enchufable 1, 2 e impide la entrada de humedad en la disposición de conector enchufable.

En las figuras 1 y 2 no se representan elementos de contacto enchufable eléctrico 3, 4, pero que pueden reconocerse en las vistas en corte de las figuras 3 y 4 así como parcialmente en la figura 5. En el ejemplo de realización representado en este caso, la primera carcasa de conector enchufable 1 presenta espigas de contacto eléctrico 3 y la segunda carcasa de conector enchufable 2 presenta contactos de casquillo eléctrico 4. Sin embargo, esta asignación es meramente a modo de ejemplo y también puede invertirse sin problemas.

Como muestra adicionalmente la figura 2, la primera carcasa de conector enchufable 1 presenta una superficie envolvente cerrada de manera circundante 25, en cuyo lado externo está conformada una protuberancia de enclavamiento 13. Un lado frontal de la primera carcasa de conector enchufable 1 presenta una abertura de inserción 24. Tras haber tenido lugar la conexión de las carcasas de conector enchufable 1, 2, la junta anular 11 se apoya en el canto de carcasa circundante 21 del lado frontal.

La segunda carcasa de conector enchufable 2 se compone de tres partes de carcasa y consiste en un inserto de soporte de contactos 6, una carcasa externa 5 y una palanca giratoria 7. En el inserto de soporte de contactos 6 pueden reconocerse aberturas de alojamiento 8, en las que pueden insertarse contactos de casquillo (en este caso

no representados). Además, en el inserto de soporte de contactos 6 está conformada una palanca de enclavamiento 12, que tras la conexión de la carcasa de conector enchufable 1, 2 con la protuberancia de enclavamiento 13 en la primera carcasa de conector enchufable 1 produce una conexión por enclavamiento. Por lo demás, en el inserto de soporte de contactos 6 están conformadas dos espigas de almacenamiento orientadas de manera alineada entre sí 16.

Para el montaje previo de la segunda carcasa de conector enchufable 2 se desliza la carcasa externa 5 por el inserto de soporte de contactos 6, tras lo cual las espigas de almacenamiento 16 del inserto de soporte de contactos 6 sobresalen de una entalladura 22 de la carcasa externa 5. Con las espigas de almacenamiento 16 se conecta después de manera pivotable la palanca giratoria en forma de percha 7. En superficies laterales paralelas entre sí de la palanca giratoria 7 están realizados carriles de guiado 17, en los que se insertan espigas de guiado 15 conformadas en la carcasa externa 5. En el caso de un pivotado de la palanca giratoria 7 con respecto a las espigas de almacenamiento 16, las espigas de guiado 15 se mueven a lo largo de los carriles de guiado 17, con lo que el inserto de soporte de contactos 6 y la carcasa externa 5 se desplazan uno en relación con otra.

A través del cuerpo de carcasa del inserto de soporte de contactos 6 se desliza la junta anular 11, que después se apoya en una sección entallada 26 del inserto de soporte de contactos 6, apoyándose la junta 11 en un canto 28 en la zona de transición a la sección 26.

Para conectar la primera carcasa de conector enchufable 1 con la segunda carcasa de conector enchufable 2 se inserta el inserto de soporte de contactos 6 en la abertura de inserción 24 de la primera carcasa de conector enchufable 1. Un estado momentáneo de esta fase de montaje se representa en la figura 5. En la vista en corte puede reconocerse que el inserto de soporte de contactos 6 está introducido en la primera carcasa de conector enchufable 1, pero todavía no ha alcanzado su superficie de suelo 27, de modo que todavía puede reconocerse un fragmento de un elemento de contacto enchufable 3 que pertenece a la primera carcasa de conector enchufable 1. La carcasa externa 5 abarca con su superficie interna una parte de la superficie envolvente 25 de la primera carcasa de conector enchufable 1. En el lado interno de la carcasa externa 5 puede reconocerse la junta 11.

Al ensamblar adicionalmente la primera y la segunda carcasa de conector enchufable 1, 2, la superficie frontal inferior del inserto de soporte de contactos 6 alcanza finalmente la superficie de suelo 27 de la primera carcasa de conector enchufable 1, con lo que se produce el estado de montaje representado en la figura 6. A este respecto, la palanca de enclavamiento elástica 12 conectada con el inserto de soporte de contactos 6 se enclava en la protuberancia de enclavamiento 13 de la primera carcasa de conector enchufable 1, con lo que el inserto de soporte de contactos 6 está fijado ahora a la primera carcasa de conector enchufable 1.

Durante esta fase de unión solo tienen que aplicarse, excepto una fuerza reducida para hacer pivotar la palanca de enclavamiento elástica 12, las fuerzas de contacto de los primeros y segundos elementos de contacto enchufable 3,4. Los elementos de contacto enchufable 3, 4 pueden reconocerse someramente en las figuras 3 y 4. A este respecto, la figura 3 representa en una vista en corte adicional el mismo estado de montaje que la figura 6.

Los elementos de contacto enchufable 3 que pertenecen a la primera carcasa de conector enchufable 1 se representan en la figura 3 como espigas de contacto, mientras que los elementos de contacto enchufable 4 que pertenecen a la segunda carcasa de conector enchufable 2 configuran contactos de casquillo, que en cada caso están conectados con un conducto de conexión 19. Alrededor de los conductos de conexión 19 está dispuesta en las aberturas de alojamiento 8 en cada caso una junta de goma 20, que impide la entrada de humedad en la disposición de conector enchufable a través del inserto de soporte de contactos 6.

Durante la introducción del inserto de soporte de contactos 6 en la primera carcasa de conector enchufable 1, la junta 11 no provoca ninguna contribución a la fuerza de unión que debe aplicarse, dado que como muestran las figuras 5, 6 y de manera especialmente clara la figura 3, la junta 11 no se comprime en esta fase de unión mediante la carcasa de conector enchufable 1, 2. La junta 11 se apoya tanto en secciones superficiales de la carcasa externa 5 como del inserto de soporte de contactos 6; sin embargo, dado que en esta fase de unión no tiene lugar ningún movimiento relativo entre estas partes, en la junta 11 tampoco se produce ninguna fricción que pueda contribuir a la fuerza de unión que debe aplicarse.

La carga de la junta 11 con una fuerza no tiene lugar hasta después de la finalización del ensamblaje de las dos carcasas de conector enchufable 1, 2 y de los elementos de contacto enchufable conectados con las mismas. Esto tiene lugar mediante el cambio de la palanca giratoria 7, cuyo desarrollo se representa en las figuras 7 a 9 en diferentes momentos.

Mediante el movimiento de las espigas de guiado 15 conformadas en la carcasa externa 5 en los carriles de guiado 17 de la palanca giratoria 7 se desplaza la carcasa externa 5 contra el inserto de soporte de contactos 6. Debido a la fijación que tiene lugar mediante la palanca de enclavamiento 12 y la protuberancia de enclavamiento 13, del inserto de soporte de contactos 6 a la primera carcasa de conector enchufable 1, a este respecto se desplaza la carcasa externa 5 contra la primera carcasa de conector enchufable 1, con lo que se comprime la junta 11 axialmente, es decir en el sentido de conexión de la carcasa de conector enchufable 1, 2. La compresión axial provoca al mismo

tiempo una desviación radial de la junta 11, con lo que la junta 11 se presiona fuertemente contra las paredes de carcasa internas 9, 10.

5 Esto puede verse de manera especialmente clara en la figura 4. En comparación con su posición en la figura 3, la carcasa externa 5 está desplazada en este caso hacia abajo contra la primera carcasa de conector enchufable 1, con lo que la junta 11 se apoya en el canto de carcasa 21 de la primera carcasa de conector enchufable 1 y se aprieta contra al menos una pared de carcasa interna 9 de la carcasa externa 5 y contra al menos una pared de carcasa externa 10 del inserto de soporte de contactos 6.

10 Una fuerza de accionamiento que debe aplicarse de manera confortable para el movimiento de la palanca giratoria 7 se transforma mediante su acción de amplificación de fuerza en una fuerza de apriete relativamente grande sobre la junta 11, para conseguir una buena acción de sellado. Ventajosamente, este desarrollo está además desacoplado de las operaciones de ensamblaje de las carcasas de conector enchufable 1, 2 y de generación de las fuerzas de contacto enchufable.

15 Tras cambiar la palanca giratoria 7, su sección de accionamiento 14 se enclava con arrastre de forma en el gancho de detención 18, con lo que la acción de la fuerza de la carcasa de conector enchufable 1, 2 sobre la junta 11 también se mantiene a lo largo del movimiento de palanca giratoria.

20 Como muestran adicionalmente las figuras 7 a 9, un collarín 29 que pertenece a la carcasa externa 5 presenta en su lado interno un saliente conformado 30, que en la posición final representada en la figura 9 de la carcasa externa 5 asegura la conexión por enclavamiento entre la palanca de enclavamiento 12 y la protuberancia de enclavamiento 13 (zona rebordeada A) contra una separación involuntaria. Al mismo tiempo, la sección de accionamiento 14 enclavada en el gancho de detención 18 de la palanca giratoria 7 bloquea una sección de agarre 31 de la palanca de enclavamiento 12 (zona rebordeada B). Mediante este enclavamiento doble de la palanca de enclavamiento 12 se impide de manera segura una liberación por equivocación de la conexión enchufable.

25 Para separar las carcasas de conector enchufable 1, 2 debe liberarse en primer lugar el gancho de detención 18 de la sección de accionamiento 14 de la palanca giratoria 7. Solo tras un desplazamiento de la carcasa externa 5 mediante el pivotado de vuelta de la palanca giratoria 7, el saliente 30 libera la conexión por enclavamiento que existe entre la palanca de enclavamiento 12 y la protuberancia de enclavamiento 13, que entonces puede soltarse mediante presión sobre la sección de agarre 31 de la palanca de enclavamiento 12.

### Lista de signos de referencia

35	1	primera carcasa de conector enchufable
	2	segunda carcasa de conector enchufable
	3	primeros elementos de contacto enchufable
	4	segundos elementos de contacto enchufable
40	5	carcasa externa
	6	inserto de soporte de contactos
	7	palanca giratoria (medio de amplificación de la fuerza)
	8	aberturas de alojamiento
	9	pared de carcasa
45	10	pared de carcasa
	11	junta
	12	palanca de enclavamiento
	13	protuberancia de enclavamiento
	14	sección de accionamiento
50	15	espigas de guiado
	16	espigas de almacenamiento
	17	carril de guiado
	18	gancho de detención
	19	conducto de conexión
55	20	junta de goma
	21	canto de carcasa
	22	entalladura
	23	entalladura
	24	abertura de inserción
60	25	superficie envolvente
	26	sección
	27	superficie de suelo
	28	canto
	29	collarín
65	30	saliente
	31	sección de agarre

A, B zonas

REIVINDICACIONES

1. Disposición de conector enchufable eléctrico,
- 5 que consiste en una primera carcasa de conector enchufable (1), en la que están dispuestos primeros elementos de contacto enchufable (3),  
 y una segunda carcasa de conector enchufable (2), en la que están dispuestos segundos elementos de contacto enchufable (4),  
 10 consistiendo la segunda carcasa de conector enchufable (2) en una carcasa externa (5) y un inserto de soporte de contactos (6), que pueden desplazarse uno hacia otro mediante un accionamiento giratorio o deslizante mediante un medio que amplifica la fuerza (7),  
 presentando el inserto de soporte de contactos (6) aberturas de alojamiento (8) para alojar los segundos elementos de contacto enchufable (4),  
 15 presentando la primera y la segunda carcasa de conector enchufable (1, 2) en cada caso al menos una pared de carcasa, que en el caso de carcasas de conector enchufable unidas entre sí (1, 2) presentan secciones paralelas entre sí, y estando dispuesta entre la primera y la segunda carcasa de conector enchufable (1, 2) una junta (11), que en el caso de carcasas de conector enchufable unidas entre sí (1, 2) se apoya tanto en la primera como en la segunda carcasa de conector enchufable (1, 2),  
**caracterizada**  
 20 **por que** los segundos elementos de contacto enchufable (4) están dispuestos de manera inamovible con respecto al inserto de soporte de contactos (6),  
**por que** el inserto de soporte de contactos (6) puede enclavarse con la primera carcasa de conector enchufable (1), y  
**por que** mediante un desplazamiento de la carcasa externa (5) contra el inserto de soporte de contactos (6)  
 25 se comprime axialmente la junta (11) entre las carcasas de conector enchufable (1, 2) y de ese modo se ensancha radialmente y se aprieta contra al menos una pared de carcasa interna (9) de la carcasa externa (5) y contra al menos una pared de carcasa externa (10) del inserto de soporte de contactos (6).
2. Disposición de conector enchufable según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el medio que amplifica la fuerza (7) es una palanca giratoria.
3. Disposición de conector enchufable según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el medio que amplifica la fuerza (7) es una corredera que puede moverse en perpendicular al sentido de enchufe de la carcasa de conector enchufable (1, 2) con espigas de guiado conformados o ranuras de guiado orientadas  
 35 en oblicuo al sentido de inserción.

Fig. 2

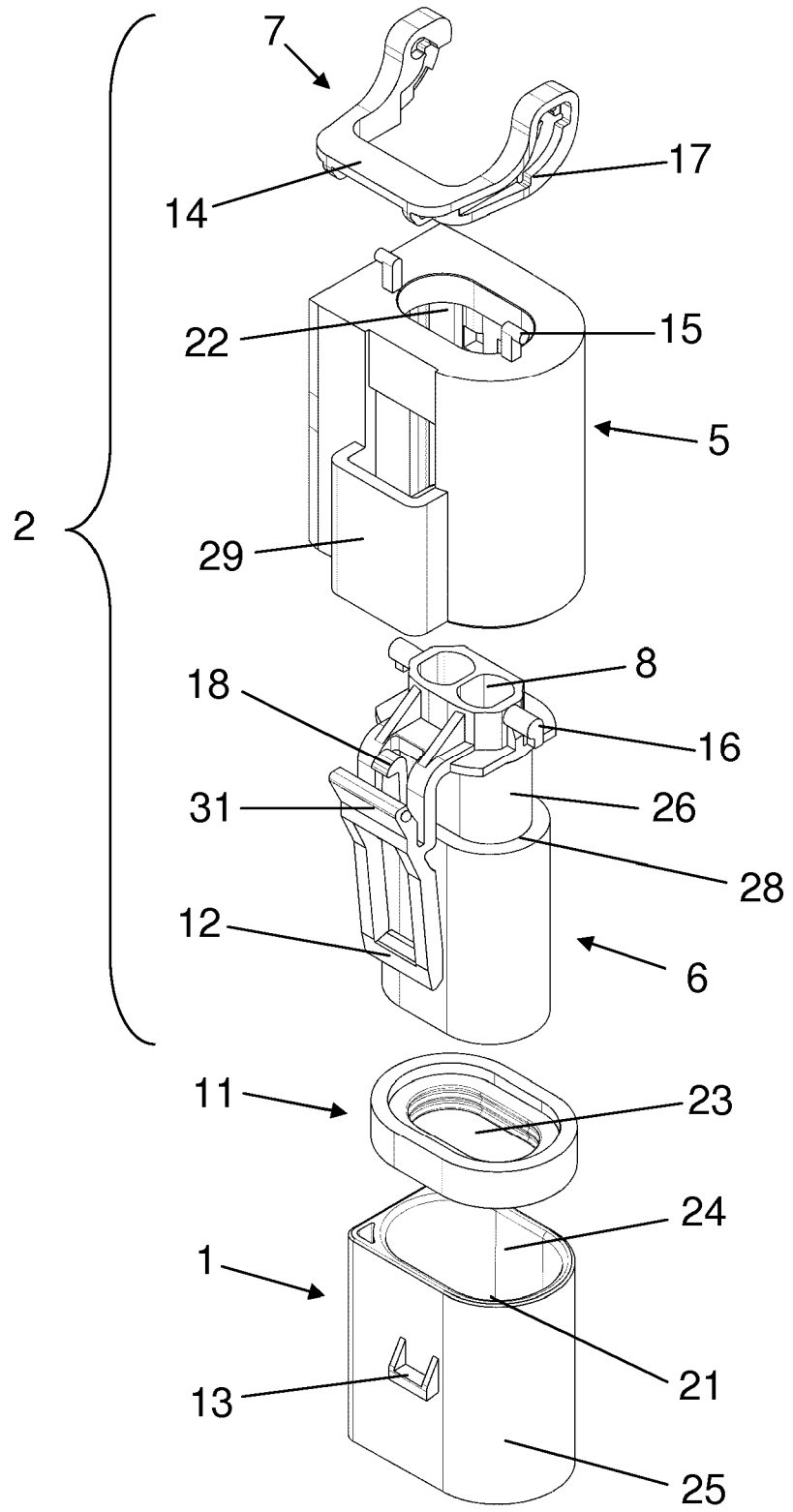




Fig. 3

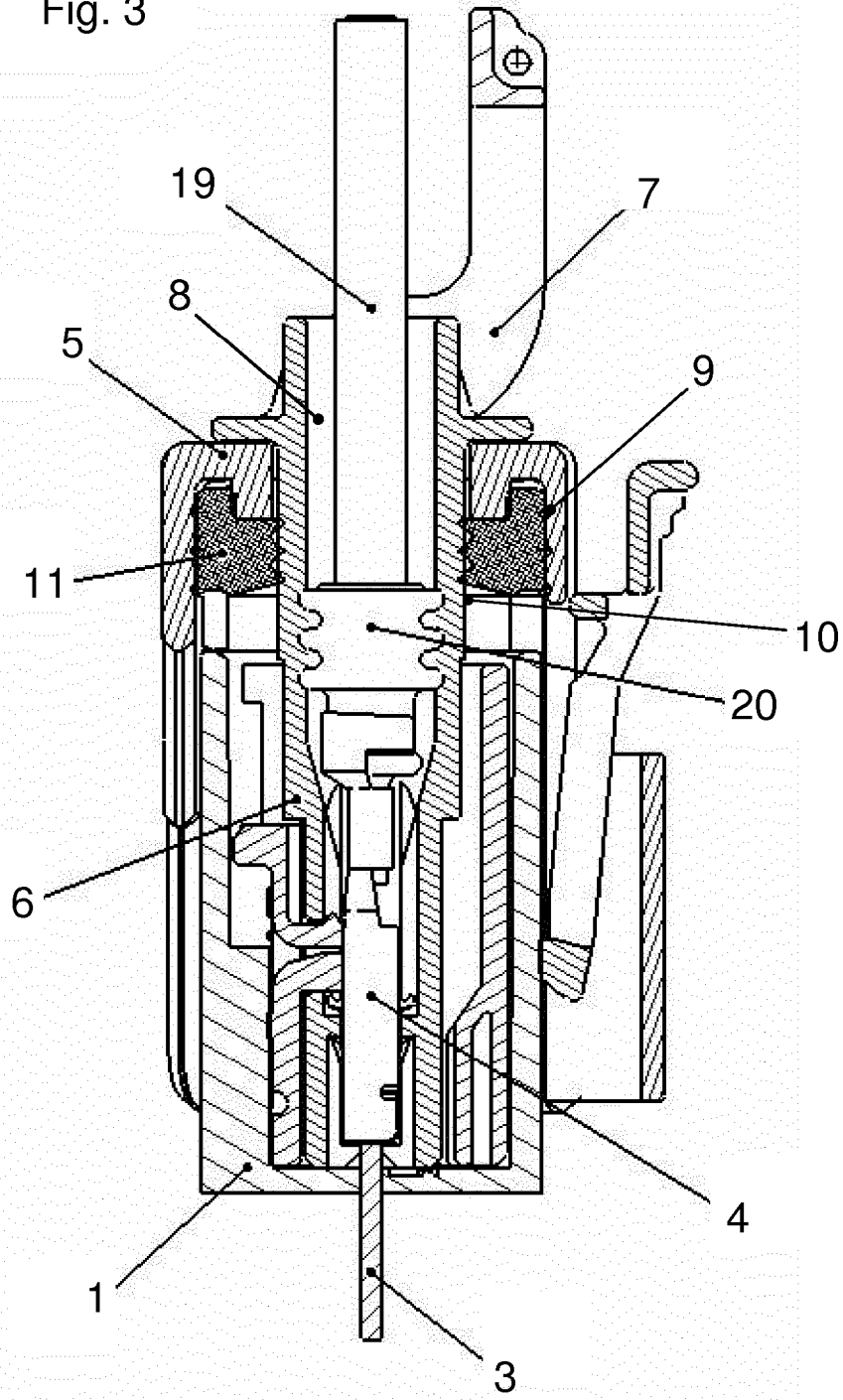


Fig. 4

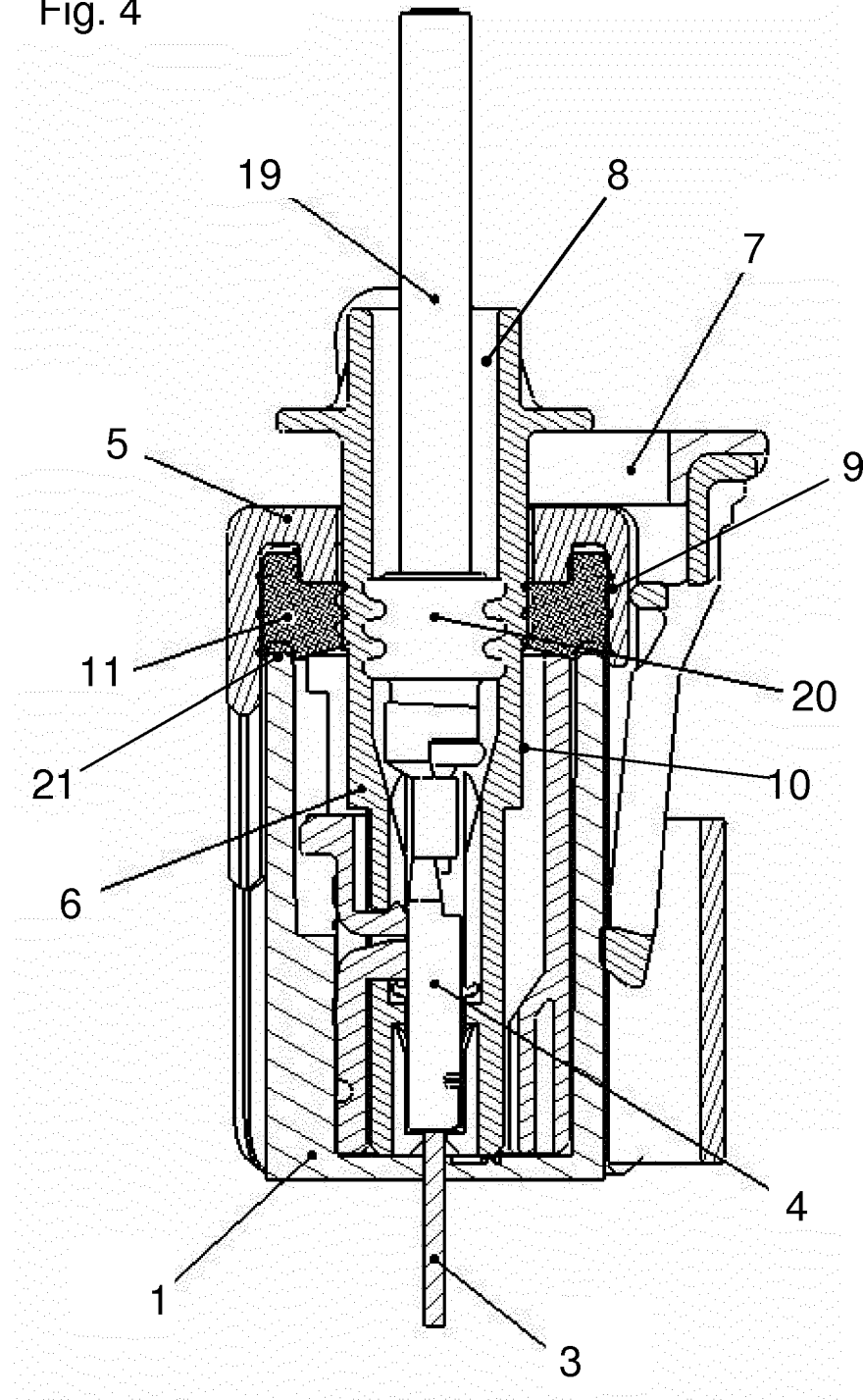


Fig. 5

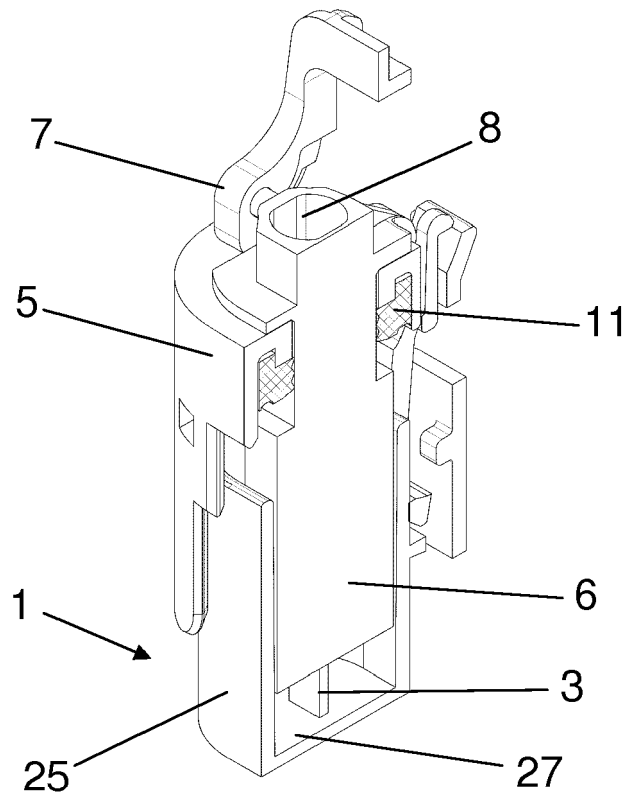


Fig. 6

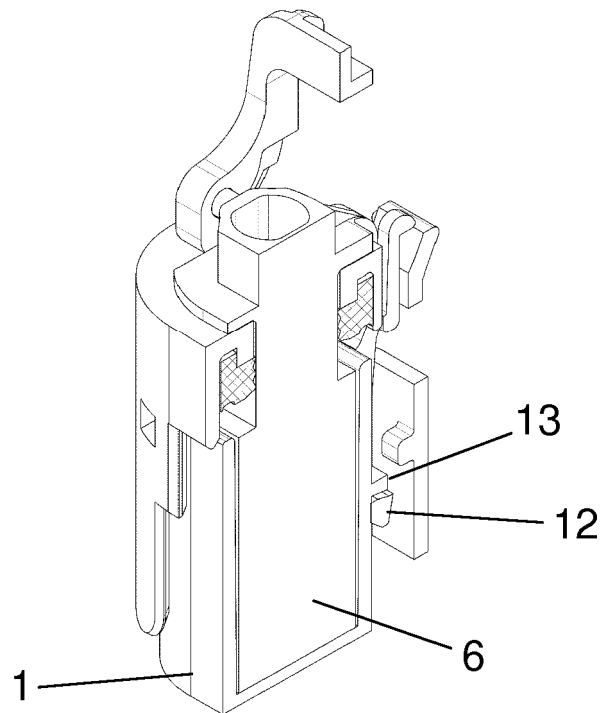


Fig. 7

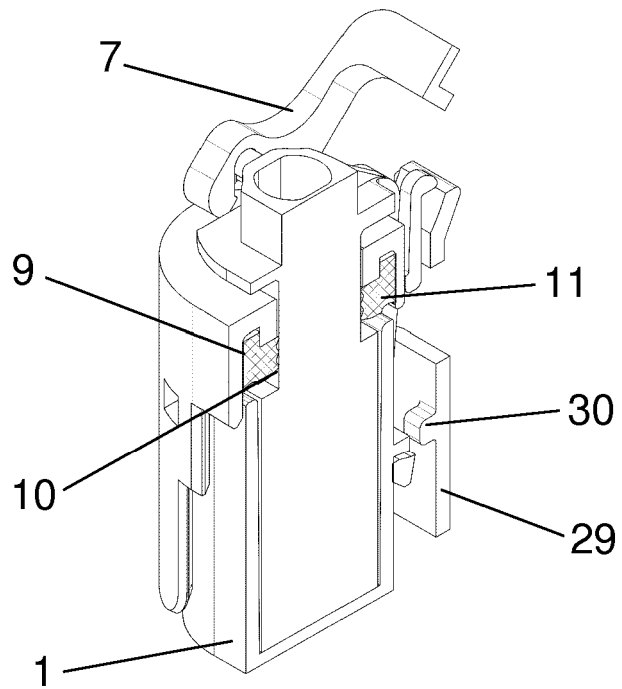


Fig. 8

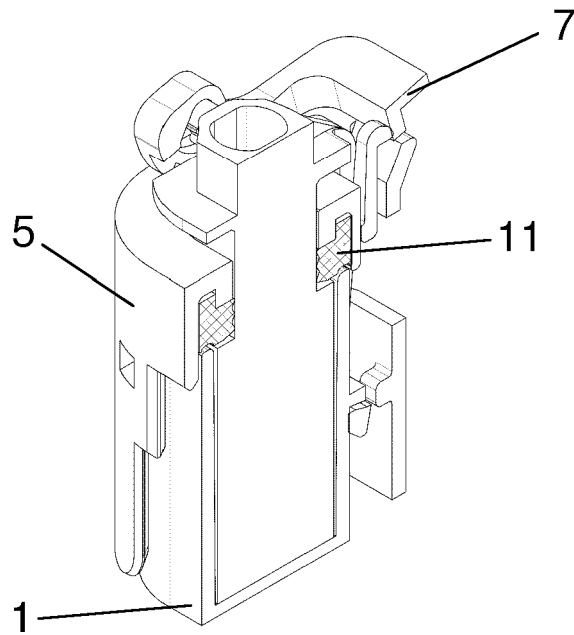


Fig. 9

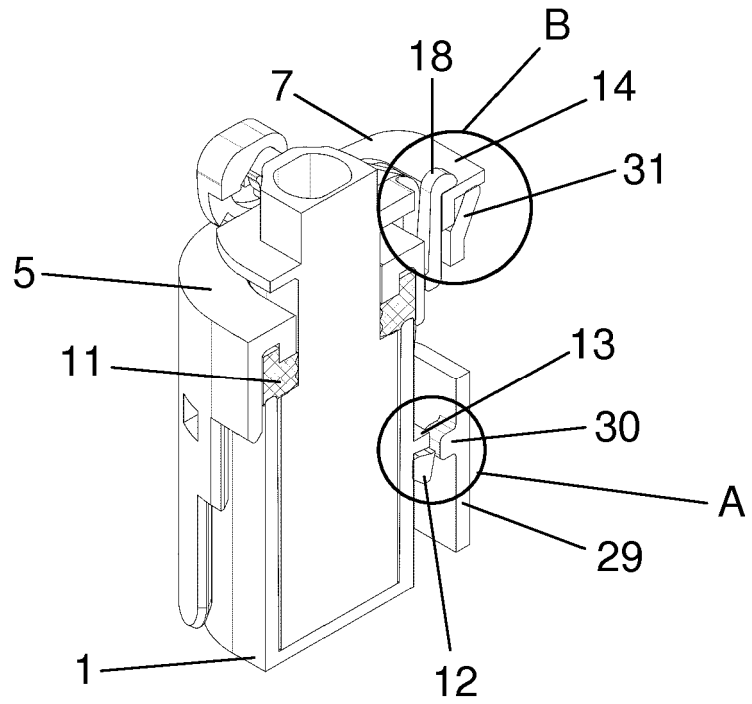


Fig. 1

