

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 828**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/193** (2006.01)

**H01R 13/627** (2006.01)

**H01R 13/639** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.10.2013 PCT/EP2013/071900**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.05.2014 WO14064018**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2013 E 13785387 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 2912727**

54 Título: **Conector eléctrico con fuerza de inserción nula**

30 Prioridad:

**23.10.2012 DE 102012020767**

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

**29.10.2018**

73 Titular/es:

**KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH (100.0%)  
An der Bellmerlei 10  
58513 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:

**SWOBODA, ARTUR**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 687 828 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

Conector eléctrico con fuerza de inserción nula

5 La invención se refiere a un conector eléctrico con fuerza de inserción nula con una carcasa de casquillo enchufable, que presenta alojamientos para varios contactos de casquillo, y una conexión de grupo, la cual presenta espigas enchufables que contactan los contactos de casquillo, presentando los contactos de casquillo respectivamente un cuerpo de base que configura láminas de contacto y un casquillo de sujeción desplazable con respecto al cuerpo de base, en el que en caso de un desplazamiento de los casquillos de sujeción contra el cuerpo de base, los casquillos de sujeción presionan las láminas de contacto contra las espigas enchufables de la conexión de grupo, presentando la carcasa de casquillo enchufable un gancho de retención elástico, el cual tras la unión de la carcasa de casquillo enchufable y la conexión de grupo se engancha con un saliente de retención de la conexión de grupo, y presentando la carcasa de casquillo enchufable un elemento de junta, el cual tras la unión de la carcasa de casquillo enchufable y la conexión de grupo, entra en contacto con la pared interior de la conexión de grupo.

15 Este tipo de conector eléctrico con fuerza de inserción nula se conoce de la memoria de presentación alemana DE 10 2005 040 952 A1. Este conector con fuerza de inserción nula presenta una carcasa de casquillo enchufable con dos partes de carcasa denominadas carcasa exterior y carcasa de fijación, que pueden asumir dos posiciones de enganche relativas entre sí. Si las partes de carcasa se encuentran en una primera posición de enganche, entonces los casquillos de sujeción conectados con la carcasa exterior mantienen abiertos los contactos de casquillo, de manera que las espigas de contacto de un conector contrario, que se denomina conexión de conjunto, pueden unirse casi sin fuerza con los contactos de casquillo. La unión de la conexión de contacto libera la fijación de la conexión de enganche entre las partes de carcasa de la carcasa de casquillo enchufable y lleva éstas en relación entre sí a una segunda posición de enganche, en la cual los casquillos de sujeción presionan láminas de contacto de los contactos de casquillo contra las espigas de contacto de la conexión de grupo.

30 El mecanismo de enganche entre la carcasa exterior y la carcasa de fijación da lugar a que las espigas de contacto de la conexión de grupo puedan introducirse casi sin fuerza en los contactos de casquillo, y que se genere una fuerza de contacto entre las láminas de contacto de los contactos de casquillo y las espigas de contacto solo en la última fase de la unión de las piezas de conexión enchufada. Para que no se transmitan influencias mecánicas sobre la carcasa exterior o la conexión de grupo a los elementos de contacto eléctrico unidos entre sí o que puedan separar incluso las conexiones de los elementos de contacto, hay conformado en una pared exterior de la carcasa exterior un balancín de retención elástico. Al unirse a la conexión de grupo, un brazo elástico del balancín de retención se engancha a través de un saliente de retención a la conexión de grupo y une de esta manera las dos partes de conector en unión positiva entre sí. La apertura de esta conexión de enganche para la separación en caso de necesidad de las dos partes de conector puede producirse mediante la aplicación de presión sobre el brazo elástico libre del balancín de retención.

40 En el caso de este conector con fuerza de inserción nula conocido previamente, el desplazamiento de los casquillos de sujeción por los contactos de casquillo y el enganche del balancín de retención y del saliente de retención a la carcasa exterior y a la conexión de grupo se producen mecánicamente de manera independiente entre sí. No puede asegurarse por lo tanto que al desplazarse los casquillos de sujeción se establezca también la conexión de enganche entre la carcasa exterior y la conexión de grupo o a la inversa, que con carcasa exterior y conexión de grupo enganchadas entre sí estén desplazados también los casquillos de sujeción por los contactos de casquillo hasta su posición final.

El objeto de la invención es lograr un conector eléctrico con fuerza de inserción nula, el cual asegure una conexión completa eléctrica y mecánica de las partes de conector.

50 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención debido a que en la carcasa del casquillo enchufable hay dispuesto un pasador, el cual tras la unión de carcasa de casquillo enchufable y conexión de grupo puede desplazarse contra la carcasa de casquillo enchufable y que tras el desplazamiento bloquea la conexión de enganche de gancho de retención y saliente de retención, y a que el pasador está unido con una corredera guiada a través de al menos una escotadura del elemento de junta y acoplado con los casquillos de sujeción, y arrastra la corredera en caso de un desplazamiento, desplazando el movimiento de la corredera los casquillos de sujeción contra el cuerpo de base de los contactos de casquillo.

60 En el caso del conector con fuerza de inserción nula según la invención, el enganche de carcasa de casquillo enchufable y conexión de grupo y el desplazamiento de los casquillos de sujeción se produce por lo tanto mediante elementos acoplados mecánicamente, de manera que ambos desarrollos mecánicos pueden producirse solo conjuntamente. La posición de empuje del pasador, que puede reconocerse bien desde fuera, muestra al usuario al mismo tiempo también la posición de desplazamiento de los casquillos de sujeción.

65 Sin embargo, esto viene asociado con el problema del acceso mecánico a los casquillos de sujeción, los cuales están dispuestos en el interior de una cámara, la cual se configura mediante la carcasa del conector conectada con

la conexión de grupo, y que está protegida contra la humedad mediante un elemento de junta. Una renuncia al elemento de junta habría conducido a un sellado insuficiente de la disposición de conector.

5 Este problema se soluciona mediante una corredera la cual está guiada a través de al menos una escotadura del elemento de junta. De esta manera el elemento de junta puede permanecer en su lugar y al mismo tiempo sellar la conexión de corredera y pasador.

10 Es ventajoso que el pasador pueda desplazarse solo tras la unión de carcasa de casquillo enchufable y conexión de grupo en contra de la carcasa de casquillo enchufable. Al unirse la carcasa de casquillo enchufable el pasador se encuentra debido a ello en la posición de montaje correcta, lo cual evita esfuerzo de montaje adicional. Esto puede estar realizado de manera ventajosa debido a que el pasador presenta un saliente conformado, el cual en primer lugar está bloqueado por el gancho de retención de la carcasa de casquillo enchufable y debido al enganche del gancho de retención al saliente de retención de la carcasa exterior se libera.

15 Otras configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes. En el dibujo se representa un ejemplo de realización del conector con fuerza de inserción nula según la invención y se explica a continuación con mayor detalle mediante el dibujo. Muestran:

20	La figura 1	una carcasa de casquillo enchufable y una conexión de grupo en estado sin unir,
	La figura 2	la carcasa de casquillo enchufable y la conexión de grupo en estado de unión entre sí con un pasador en la posición de base,
	La figura 3	la disposición según la figura 2 con un pasador desplazado,
	Las figuras 4 y 5	la carcasa de casquillo enchufable unida con la conexión de grupo en respectivamente una vista en sección parcial,
25	La figura 6	una vista en detalle de la figura 5,
	La figura 7	un contacto de casquillo en dos vistas.

30 En la figura 1 se representan dos partes de conector 1, 6 que pueden conectarse entre sí, de un conector de fuerza de inserción nula según la invención en estado aún sin unir. Las partes de conector 1, 6 se denominan aquí en especial también como carcasa de casquillo enchufable 1 y conexión de grupo 6.

35 La carcasa de casquillo enchufable 1 consiste en una carcasa exterior 15 y en un soporte de contactos interior 16, los cuales pueden estar configurados o bien de una pieza o como piezas individuales unidas entre sí, y que pueden verse con particular claridad en la figura 5. El soporte de contactos 16 tiene varios alojamientos 25 tubulares, en los cuales hay dispuestos contactos de casquillo 2 formados de metal.

40 Un contacto de casquillo 2, como se ha descrito ya en el documento DE 10 2005 040 952 A1, se muestra como pieza individual en la figura 7 en dos vistas a) y b). El contacto de casquillo 2 consiste en un cuerpo de base 4 metálico, el cual está unido con una conducción eléctrica 22. La conducción 22 presenta un conductor eléctrico 17, el cual está conectado mediante una conexión engastada 20 eléctrica y mecánicamente con el cuerpo de base 4. Una goma de sellado 18 que rodea la conducción eléctrica 22 está fijada en la zona de paso de la conducción 22 al cuerpo de base 4 a través de dos lengüetas elásticas 19 al cuerpo de base 4. Para una mayor claridad se ha renunciado a la representación de conducciones eléctricas en el resto de las figuras.

45 Forman la sección de extremo libre del cuerpo de base 4, dos láminas de contacto 3 dispuestas una junto a la otra, conformadas de una pieza en el cuerpo de base 4, en cuyo espacio intermedio 21 puede insertarse una espiga de conexión plana no representada en este caso. Los extremos de las láminas de contacto 3 están doblados respectivamente hacia el exterior. Hay fijado de manera elástica al cuerpo de base 4 un casquillo de sujeción 5 que rodea parcialmente la sección transversal del cuerpo de base. El casquillo de sujeción 5 tiene varias perforaciones 50 en forma de ranura en sección transversal, las cuales dan lugar a una curva característica de elasticidad plana. El casquillo de sujeción 5 está dispuesto además de ello de manera desplazable a lo largo del cuerpo de base 4. Si el casquillo de sujeción 5 se encuentra en la zona de las láminas de contacto 3, como se muestra en la vista b), entonces el casquillo de sujeción 5 empuja las láminas de contacto 3 unas hacia otras. Si el casquillo de sujeción 5 está por el contrario, en correspondencia con la vista a), dispuesto a una distancia de las láminas de contacto 3, entonces no actúan fuerzas de presión del casquillo de sujeción 5 sobre las láminas de contacto 3. La última disposición que se ha nombrado del casquillo de sujeción 5 sobre el cuerpo de base 4 permite por lo tanto insertar un pasador enchufable casi sin fuerza en el espacio intermedio 21 entre las láminas de contacto 3.

60 Según la figura 1, forma parte de la carcasa de casquillo enchufable 1 un pasador 11 dispuesto de manera desplazable en la carcasa exterior 15. Tal como ilustran las figuras 4 y 5, el pasador 11 presenta dos brazos 27, los cuales están unidos respectivamente con una espiga 14 de una corredera 13. Las espigas 14 se han hecho pasar a través de escotaduras 12 en un elemento de junta 10, el cual rodea el soporte de contacto 16 y que sella en caso de partes de conector 1, 6 unidas entre sí, el soporte de contacto 16 frente a la conexión de grupo 6.

65 El paso de una espiga 14 a través de una escotadura 12 en el elemento de junta 10 se representa en la figura 6 en una ampliación de un recorte A de la figura 5. La espiga 14 puede desplazarse a lo largo de la escotadura 12,

rodeando el elemento de junta 10 de goma elástico la espiga 14 siempre de manera estanca a la humedad. Para la realización de la espiga 14 representada en este caso a modo de ejemplo en forma de cilindro, puede estar previsto no obstante también otro contorno de sección transversal, por ejemplo, ovalado o poligonal.

5 En la figura 5, y de manera particularmente clara en la figura 4, puede reconocerse como otro componente de la corredera 13 un marco 28, el cual está unido con ambas espigas 14. Las conformaciones 30 en el marco 28 se enganchan en las perforaciones 23 en forma de ranura, ilustrado en la figura 7, de los casquillos de sujeción 5, debido a lo cual un movimiento vertical de la corredera 13 desplaza los casquillos de sujeción 5 contra el cuerpo de base 4 de los contactos de casquillo 2. La unión de la carcasa de casquillo enchufable 1 con la conexión de grupo 6 se produce de la siguiente manera. Como ya se ha mencionado, la figura 1 muestra las dos partes de conector 1, 6 en el estado aún no unido. El pasador 11 en la carcasa de casquillo enchufable 1 se encuentra en su posición de inicio, dado que el gancho de retención 8 conformado de manera elástica en la carcasa de casquillo enchufable 1 representa un obstáculo para el saliente 26 conformado en el pasador 11 y bloquea de esta manera un desplazamiento del pasador 11 contra la carcasa de casquillo enchufable 1. Dado que los casquillos de sujeción 5 están acoplados a través de la corredera 13 mecánicamente con el pasador 11, los casquillos de sujeción 5 de los contactos de casquillo 2 también se encuentran en su posición de base, en la cual las espigas enchufables 7 de la conexión de grupo 6 pueden introducirse en los contactos de casquillo 2.

20 De esta manera la carcasa de casquillo enchufable 1 puede unirse a la conexión de grupo 6, entrando las espigas enchufables 7 en contactos de casquillo 2 asignados. El estado de montaje alcanzado de esta manera se representa en la figura 2 en una vista en sección. Puede verse que el gancho de retención 8 de la carcasa de casquillo enchufable 1 está enganchado ahora detrás del saliente de retención 9 de la conexión de grupo 6. El saliente de retención 9 está en contacto con el saliente 26 del pasador 11, debido a lo cual el saliente 26 se desliza en caso de una actuación de presión sobre el elemento de accionamiento 29 del pasador 11 por el saliente de retención 9 y el pasador 11 se desplaza contra la carcasa de casquillo enchufable 1.

30 En este movimiento de desplazamiento el pasador 11 arrastra la corredera 13 acoplada mecánicamente. Las dos espigas 14 guiadas a través del elemento de junta 10 están unidas por su lado inferior de una pieza con el marco 28 ovalado o de forma rectangular, el cual presenta una cantidad de conformaciones 30 correspondiente a la cantidad de contactos de casquillo 2, que se enganchan mecánicamente a los casquillos de sujeción 5. Adicionalmente está previsto un pasador secundario 24, el cual está unido con ambas espigas 14 y que se encuentra en contacto con el lado superior de los casquillos de sujeción 5. El movimiento de la corredera 13 desplaza de esta manera los casquillos de sujeción 5 contra los contactos de casquillo 2, debido a lo cual las láminas de contacto 3 de los contactos de casquillo 2 se cierran de manera estrecha alrededor de las espigas enchufables 7 de la conexión de grupo 6.

40 El pasador 11, la corredera 13 y los casquillos de sujeción 5 alcanzan finalmente sus posiciones finales, las cuales pueden verse en la representación de la figura 3. El pasador 11 bloquea en su posición final la movilidad de gancho de retención 8 y de saliente de retención 9 relativamente entre sí, debido a lo cual la carcasa de casquillo enchufable 1 y la conexión de grupo 6 están ahora unidas y bloqueadas en unión positiva entre sí. El bloqueo de las partes de conector 1, 6 entre sí y la activación de los contactos de casquillo 2 mediante el desplazamiento de los casquillos de sujeción 5 se logra de esta manera al mismo tiempo y en un único paso de montaje mediante el desplazamiento del pasador 11.

45 La separación de las partes de conector 1, 6 se produce en secuencia exactamente inversa del procedimiento de unión. Para separar una de la otra las dos partes de conector 1, 6, en primer lugar ha de tirarse del pasador 11, esto quiere decir, llevarlo a la posición representada en la figura 2. Tras ello pueden separarse la carcasa de casquillo enchufable 1 de la conexión de grupo 6.

#### 50 Lista de referencias

	1	Carcasa de casquillo enchufable
	2	Contactos de casquillo
	3	Láminas de contacto
55	4	Cuerpo de base
	5	Casquillo de sujeción
	6	Conexión de grupo
	7	Espigas enchufables
	8	Gancho de retención
60	9	Saliente de retención
	10	Elemento de junta
	11	Pasador
	12	Escotaduras
	13	Corredera
65	14	Espigas
	15	Carcasa exterior

## ES 2 687 828 T3

	16	Soporte de contactos
	17	Conductor
	18	Goma de junta
	19	Lengüetas elásticas
5	20	Conexión engastada
	21	Espacio intermedio
	22	Conducción
	23	Perforaciones
	24	Pasador secundario
10	25	Alojamientos
	26	Saliente
	27	Brazos
	28	Marco
	29	Elemento de accionamiento
15	30	Conformaciones
	1,6	Partes de conector
	A	Recorte

## REIVINDICACIONES

1. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula con una carcasa de casquillo enchufable (1), que presenta alojamientos para varios contactos de casquillo (2), y una conexión de grupo (6), la cual presenta espigas enchufables (7) que contactan los contactos de casquillo (2), presentando los contactos de casquillo (2) respectivamente un cuerpo de base (4) que configura láminas de contacto (3) y un casquillo de sujeción (5) desplazable con respecto al cuerpo de base (4), en el que en caso de un desplazamiento de los casquillos de sujeción (5) contra el cuerpo de base (4), los casquillos de sujeción (5) presionan las láminas de contacto (3) contra las espigas enchufables (7) de la conexión de grupo (6), presentando la carcasa de casquillo enchufable (1) un gancho de retención (8) elástico, el cual tras la unión de la carcasa de casquillo enchufable (1) y la conexión de grupo (6), se engancha con un saliente de retención (9) de la conexión de grupo (6), y presentando la carcasa de casquillo enchufable un elemento de junta (10), el cual tras la unión de la carcasa de casquillo enchufable (1) y la conexión de grupo (6), entra en contacto con la pared interior de la conexión de grupo (6), **caracterizado por que** en la carcasa de casquillo enchufable (1) hay dispuesto un pasador (11), el cual tras la unión de la carcasa de casquillo enchufable (1) y la conexión de grupo (6) puede desplazarse contra la carcasa de casquillo enchufable (1) y que tras el desplazamiento bloquea la conexión de enganche de gancho de retención (8) y saliente de retención (9), y **por que** el pasador (11) está unido con una corredera (13) guiada a través de al menos una escotadura (12) del elemento de junta (10) y acoplado con los casquillos de sujeción (5), y arrastra la corredera (13) en caso de un desplazamiento, desplazando el movimiento de la corredera los casquillos de sujeción (5) contra el cuerpo de base (4) de los contactos de casquillo (2).
2. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la carcasa de casquillo enchufable (1) consiste en una carcasa exterior (15) y en un soporte de contactos (16) que sujeta los contactos de casquillo (2).
3. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la corredera (13) presenta dos espigas (14) paralelas, las cuales sobresalen perpendicularmente de un marco (28) cerrado, y por que el marco (28) presenta unas conformaciones (30), las cuales interactúan en unión positiva con los casquillos de sujeción (5) de los contactos de casquillo (2).
4. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el marco (28) presenta un contorno exterior ovalado o con forma rectangular.
5. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 3, **caracterizado por que** las espigas (14) son guiadas a través de escotaduras (12) del elemento de junta (10).
6. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en los casquillos de sujeción (5) entra en contacto un pasador secundario (24) conectado con las espigas (14).
7. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el pasador (11) presenta un saliente (26) conformado, el cual en primer lugar está bloqueado por el gancho de retención (8) de la carcasa de casquillo enchufable (1) y que tras el enganche del gancho de retención (8) al saliente de retención (9) de la carcasa exterior (15) se libera.

Fig. 1

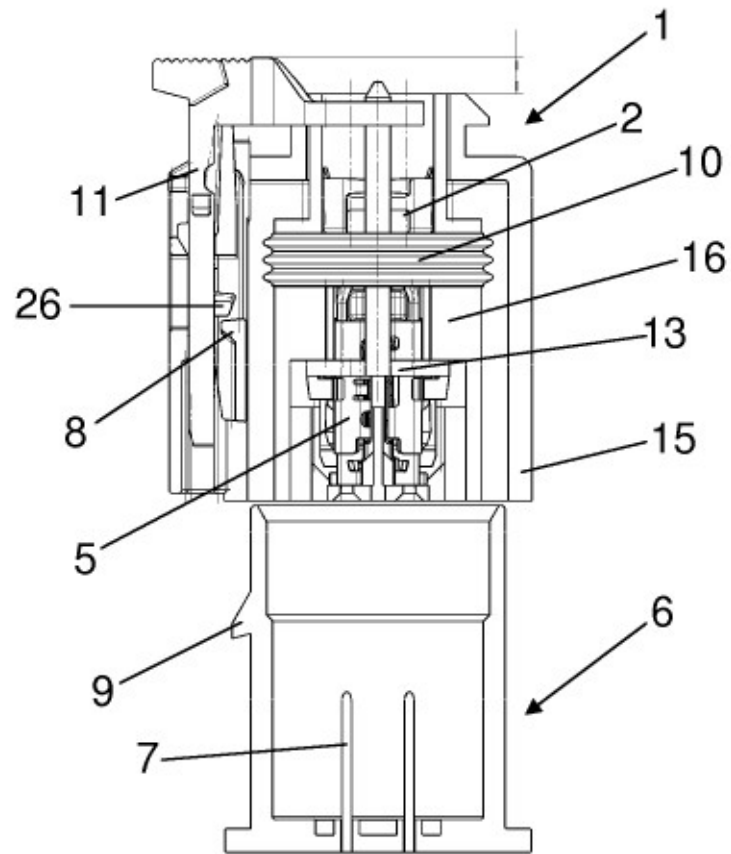


Fig. 2

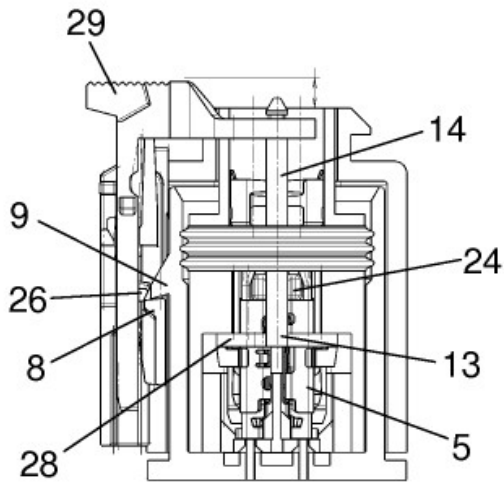


Fig. 3

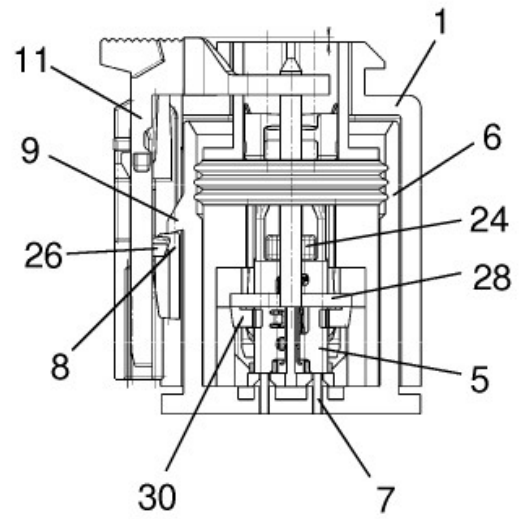


Fig. 7

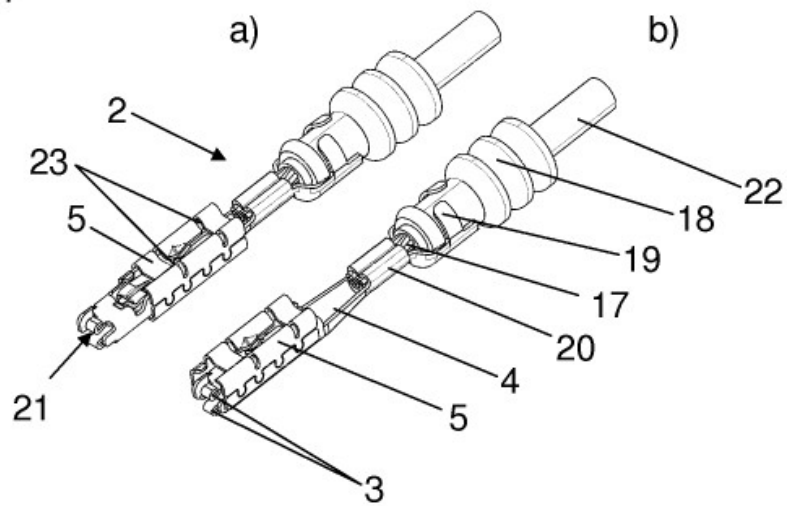




Fig. 4

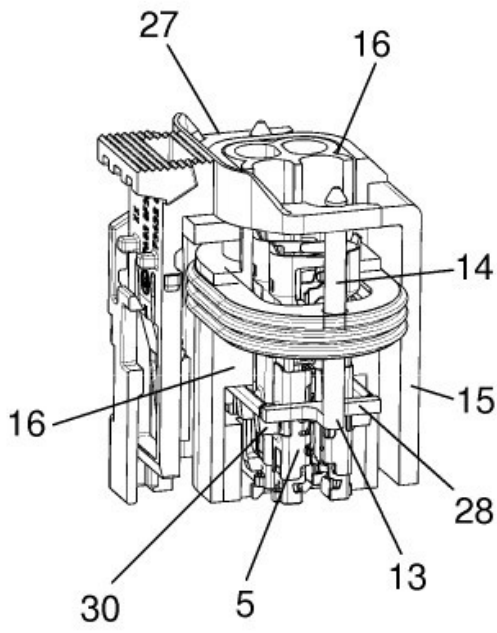


Fig. 5

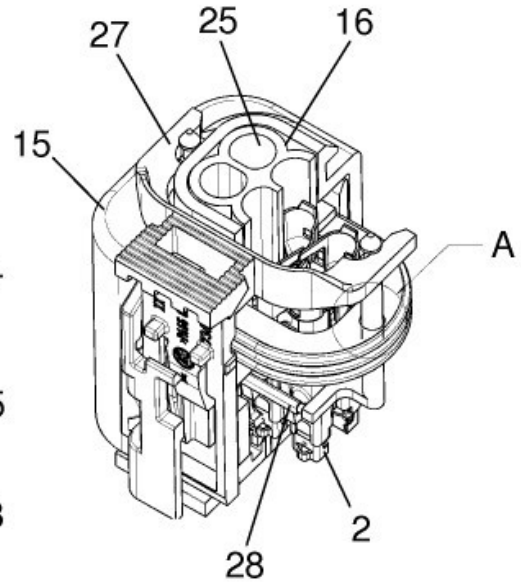


Fig. 6

