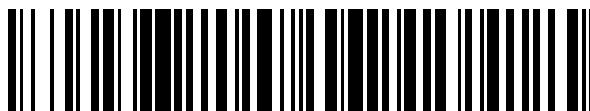


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 433**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/193** (2006.01)

**H01R 13/627** (2006.01)

**H01R 13/641** (2006.01)

**H01R 13/639** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2010 PCT/EP2010/069129**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.06.2011 WO11070048**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010 E 10785453 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2510587**

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

30 Prioridad:

**09.12.2009 DE 102009057688**

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

**02.11.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BÜTHE, RAINER;  
HERINGHAUS, WILFRIED y  
SÖNNECKEN, HARTMUT**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

ES 2 588 433 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 un soporte de contactos que presenta alojamientos para varios contactos hembra, presentando los contactos hembra en cada caso un cuerpo de base, que configura láminas de contacto, y un manguito de apriete desplazable respecto al cuerpo de base, y con un elemento de conexión de unidad que presenta clavijas de contacto que hacen contacto con los contactos hembra, y con una parte de carcasa que se puede posicionar en al menos dos posiciones en el soporte de contactos, el  
10 elemento de conexión de unidad liberando, al ensamblarse con el soporte de contactos, un seguro antidesplazamiento entre la parte de carcasa y el soporte de contactos, desplazándose al mismo tiempo los manguitos de apriete a lo largo del cuerpo de base de los contactos hembra debido a un desplazamiento de la parte de carcasa contra el soporte de contactos, presionando los manguitos de apriete las láminas de contacto contra las  
15 clavijas de contacto del elemento de conexión de unidad, soportando los soportes de contactos una palanca de dos brazos y uniendo por arrastre de forma el desplazamiento de la parte de carcasa un primer brazo de palanca de la palanca al elemento de conexión de unidad.

Este tipo de conector eléctrico con fuerza de inserción nula es conocido por la memoria de presentación alemana DE 10 2005 040 952 A1. Este conector con fuerza de inserción nula presenta dos partes de carcasa que en este  
20 documento se identifican como carcasa exterior y carcasa de fijación y pueden asumir dos posiciones de enclavamiento entre sí. Si las partes de carcasa se encuentran en una primera posición de enclavamiento una respecto a otra, los manguitos de apriete, unidos a la carcasa exterior, mantienen abiertos los contactos hembra, de modo que las clavijas de contacto de un conector complementario, identificado como elemento de conexión de unidad, se pueden unir a los contactos hembra sin la aplicación de fuerza. La unión del elemento de conexión de  
25 unidad libera la fijación de la unión enclavada entre las partes de carcasa y coloca las partes de carcasa entre sí en una segunda posición de enclavamiento, en la que los manguitos de apriete presionan las láminas de contacto de los contactos hembra contra las clavijas de contacto del elemento de conexión de unidad.

Este mecanismo de enclavamiento permite insertar los elementos de contacto sin la aplicación de fuerza, generándose la fuerza de contacto entre las láminas de contacto de los contactos hembra y las clavijas de contacto sólo en la última fase del ensamblaje de las partes del conector. A fin de no transmitir esfuerzos mecánicos a los  
30 elementos de contacto unidos entre sí o poder separar incluso las uniones entre los elementos de contacto, en una pared exterior de la carcasa exterior está moldeado un balancín de enclavamiento cargado por resorte. Al unirse al elemento de conexión de unidad, un brazo elástico del balancín de enclavamiento se enclava en un saliente de enclavamiento en el elemento de conexión de unidad y une por arrastre de forma las dos partes del conector entre  
35 sí. La apertura de esta unión enclavada para separar, si es necesario, las dos partes del conector se puede realizar mediante la aplicación de una presión sobre el brazo elástico libre del balancín de enclavamiento.

40 Cuando la parte de conector conocida previamente se une al elemento de conexión de unidad, el enclavamiento de la carcasa exterior y de la carcasa de fijación, por una parte, y el enclavamiento del balancín de enclavamiento de la carcasa exterior en el elemento de conexión de unidad, por la otra parte, producen dos sonidos de enclavamiento, perceptibles de manera acústica o incluso táctil, que tienen lugar sucesivamente en un intervalo de tiempo corto en caso de haberse realizado una inserción correcta.

45 Dado que en los conectores convencionales se produce por lo general sólo un sonido de enclavamiento, la persona, que realiza la unión por enchufe, puede asumir de manera errónea que la unión por enchufe se ha realizado correctamente después de haberse detectado un sonido de enclavamiento. Si no hay un bloqueo mecánico por  
50 arrastre de forma entre las partes del conector, esto puede provocar un mal funcionamiento e incluso situaciones peligrosas, en particular en aplicaciones en las que es vital la seguridad, como resultado del efecto mecánico sobre la unión por enchufe.

El objetivo es crear un conector cuya estructura evite estos posibles fallos.

55 Según la invención, este objetivo se consigue al desplazar, el desplazamiento de la parte de carcasa, en primer lugar la sección del primer brazo de palanca y generarse así una tensión elástica en el segundo brazo de palanca, apoyado en la parte de carcasa, y al enclavarse el segundo brazo de palanca con un sonido de enclavamiento en o por detrás de la parte de carcasa cuando la parte de carcasa llega a una posición final.

60 La invención está caracterizada por que durante el proceso de enchufe se realizan sucesivamente la aplicación de la fuerza normal de contacto y la fijación de las partes del conector entre sí, generándose una respuesta, perceptible de manera acústica o táctil, como señal de un montaje correcto sólo después de finalizar el segundo proceso.

Configuraciones y variantes ventajosas de la invención se derivan de la siguiente descripción de un ejemplo de  
65 realización por medio del dibujo. Muestran:

la Figura 1, componentes de una parte de conector en una vista despiezada; y  
 las Figuras 2 a 5, distintas fases de montaje durante la unión de la parte de conector a un elemento de conexión de unidad en una representación en corte en cada caso.

5 La figura 1 muestra un soporte de contactos 1 que puede alojar varios contactos hembra 2 y soportarlos en cámaras de alojamiento 20.

Las secciones delanteras de los contactos hembra 2 se extienden hasta un elemento de recubrimiento 15 que se puede unir al soporte de contactos 1.

10 Los contactos hembra 2 están compuestos en cada caso de un cuerpo de base 16, unido a una línea de conexión eléctrica 18 mediante una unión por crimpado 17. La línea de conexión 18 está rodeada en cada caso por una goma de estanqueidad 19 que sella la respectiva cámara de alojamiento 20 contra la entrada de humedad después de insertarse el contacto hembra 2 en una cámara de alojamiento 20 del soporte de contactos 1.

15 Cada contacto hembra 2 presenta un manguito de apriete 21 que está dispuesto de manera desplazable en el cuerpo de base 16 y que mueve las láminas de contacto entre sí en una posición de desplazamiento. Si en el cuerpo de base 16 están insertadas clavijas de contacto de un elemento de conexión de unidad, no representado en la figura 1, las láminas de contacto se presionan en esta posición de desplazamiento contra las clavijas de contacto, creándose así un contacto eléctrico seguro. Si el manguito de apriete 21 se encuentra en cambio en la posición de desplazamiento opuesta, ninguna fuerza de contacto actúa sobre las clavijas de contacto, de modo que las mismas se pueden insertar o retirar del cuerpo de base 16 de los contactos hembra 2 sin la aplicación de fuerza.

20 Al estar montada una parte de conector, los manguitos de apriete 21 están unidos a una parte de carcasa 5 y se mueven a la vez y se accionan mediante un desplazamiento de la parte de carcasa 5 contra el soporte de contactos 1. La parte de carcasa 5 tiene la forma de un manguito que rodea el soporte de contactos 1 y se puede desplazar en el soporte de contactos 1 en dirección de su eje longitudinal.

25 Dentro del soporte de contactos 1 está dispuesta de manera pivotante una palanca 7 en un punto de apoyo 22. La palanca 7 está diseñada como una tira de plástico que en una sección extrema presenta un gancho de enclavamiento moldeado 13 y en la sección extrema opuesta, un elemento de enclavamiento moldeado 24. En una sección central, la palanca 7 tiene en perpendicular a su eje longitudinal vástagos de eje moldeados 14 que se pueden insertar en un alojamiento en el punto de apoyo 22 en el soporte de contactos 1. Por consiguiente, la palanca 7 configura una palanca de dos brazos en el sentido físico. Un pasador 11, desplazable contra la parte de carcasa 5, posibilita un bloqueo de la palanca 7 en al menos una posición de palanca cuando la carcasa está enclavada correctamente.

30 Las figuras 2 a 5 muestran en una vista en corte transversal en cada caso distintas fases de montaje durante la unión de la parte de conector a un elemento de conexión de unidad 3 que presenta varias clavijas de contacto 4.

35 La figura 2 muestra el comienzo del proceso de enchufe, en el que las clavijas de contacto 4 del elemento de conexión de unidad 3 están insertadas sólo parcialmente en los contactos hembra 2. Se puede observar un espacio intermedio 25 entre el lado inferior del elemento de recubrimiento 15 y la superficie de base del elemento de conexión de unidad 3, lo que indica que las partes de conector no están unidas aún por completo.

40 Las clavijas de contacto 4 se insertan en los contactos hembra 2 sin la aplicación de fuerza, porque la parte de carcasa 5, unida a los manguitos de apriete, se encuentra respecto al soporte de contactos 1 en una posición en la que los manguitos de apriete mantienen abiertos los contactos hembra 2 para la inserción de las clavijas de contacto 4. Este posicionamiento se define por medio de un seguro antidesplazamiento 6 que en esta fase de montaje impide un desplazamiento de la parte de carcasa 5 contra el soporte de contactos 1.

La posición del eje de giro 29 de la palanca de dos brazos 7 se indica mediante un punto en correspondencia con un corte a través de un eje longitudinal imaginario a través de los dos vástagos de eje 14, representados en la figura 1.

45 El gancho de enclavamiento 13, moldeado en la palanca 7, se encuentra en esta fase de unión aproximadamente a la altura de un primer resalto 12 moldeado en el elemento de conexión de unidad 3. De manera opuesta al primer resalto 12, el elemento de conexión de unidad 3 presenta un segundo resalto moldeado 23 que en esta fase de unión penetra en una entalladura de una sección de pared acodada 26 de la parte de carcasa 5 que configura una parte del seguro antidesplazamiento 6.

50 En la próxima fase de unión representada en la figura 3, el lado inferior del elemento de recubrimiento 15 ha llegado a la superficie de base del elemento de conexión de unidad 3 y ha finalizado la inserción de las clavijas de contacto 4 en los contactos hembra 2.

55 El gancho de enclavamiento 13 de la palanca 7 queda situado ahora por debajo del primer resalto 12 del elemento de conexión de unidad 3, pero no se enclava en el mismo, porque ninguna fuerza de accionamiento actúa de

manera desplazable sobre uno de los brazos de palanca (8, 9) de la palanca 7 y la palanca 7 tampoco está pretensada elásticamente. Al mismo tiempo, la sección de pared acodada 26 choca con el segundo resalto 23 del elemento de conexión de unidad 3, liberándose así el seguro antidesplazamiento 6, es decir, la unión por arrastre de forma entre la parte de carcasa 5 y el soporte de contactos 1. Por consiguiente, la parte de carcasa 5 se puede

5 desplazar ahora contra el soporte de contactos 1.  
 Cuando la parte de carcasa 5 se desplaza contra el soporte de contactos 1, los manguitos de apriete unidos a la parte de carcasa 5 se desplazan contra el cuerpo de base unido al soporte de contactos 1 (no representado en las figuras), de modo que a partir de los contactos hembra 2 actúa una fuerza de contacto sobre las clavijas de contacto 4 y se crea así una unión eléctrica completa. Como se deriva de la figura 4, durante el desplazamiento de la parte de carcasa 5 contra el soporte de contactos 1, una sección 27 en forma de lengüeta, que pertenece a la parte de carcasa 5, se desplaza en dirección al elemento de conexión de unidad 3 que choca así con una parte trasera 28 del gancho de enclavamiento 13, presiona entonces la parte delantera del gancho de enclavamiento 13 por debajo del primer resalto 12 y de este modo une por arrastre de forma la palanca 7 al elemento de conexión de unidad 3. En esta posición, el gancho de enclavamiento 13 queda rodeado en ambos lados y bloqueado mediante el elemento de conexión de unidad 3 y la sección 27 en forma de lengüeta.

20 Como resultado del desplazamiento lateral del gancho de enclavamiento 13 mediante la sección 27 en forma de lengüeta de la parte de carcasa 5, el primer brazo de palanca 8 de la palanca 7 gira alrededor de su eje de giro 29. No obstante, el desplazamiento del segundo brazo de palanca 9 se bloquea mediante la parte superior de la sección 27 en forma de lengüeta, de modo que en la palanca 7 se genera una tensión elástica. Durante el movimiento ulterior, dirigido en perpendicular hacia abajo, de la sección 27 en forma de lengüeta, el segundo brazo de palanca 9 se libera finalmente y se enclava por arrastre de forma debido a su tensión elástica en un elemento de enclavamiento moldeado 24 por detrás de un canto 31 de la sección 27 en forma de lengüeta y bloquea así la parte de carcasa 5, produciéndose un sonido de enclavamiento perceptible claramente de manera acústica y una vibración de la parte de carcasa 5 perceptible de manera táctil.

A continuación, el segundo brazo de palanca 9 se puede asegurar en la posición alcanzada mediante el pasador 11, desplazable contra la parte de carcasa 5. La figura 5 muestra las partes de conector que se han unido por completo de esta manera.

30 El único proceso de enclavamiento, que tiene lugar durante el ensamblaje de las partes de conector bajo una fuerza elástica y se pueden percibir, por tanto, de manera acústica y táctil, se realiza sólo al finalizar todos los procesos de unión relevantes (exceptuando el desplazamiento del pasador 11, cuya posición se puede controlar ópticamente) y presupone un desarrollo correcto de las etapas de montaje previas. Para generar una tensión elástica en los brazos de palanca (8, 9) es necesario un desplazamiento de la parte de carcasa 5 contra el soporte de contactos 1, que se puede realizar sólo cuando el seguro antidesplazamiento 6 está liberado, lo que presupone a su vez que el soporte de contactos 1 ha llegado a su posición final en el elemento de conexión de unidad 3, quedando asegurado así el contacto eléctrico correcto entre los contactos hembra 2 y las clavijas de contacto 4. Por tanto, el único ruido de enclavamiento generado se puede usar como señal de confirmación de una unión por enchufe realizada correctamente y por completo.

45 La unión por arrastre de forma, creada mediante la palanca 7 entre el elemento de conexión de unidad 3 y el soporte de contactos 1, está configurada de manera autobloqueable. La sección 27 en forma de lengüeta presiona el gancho de enclavamiento 13 en el primer brazo de palanca 8 de la palanca 7 por debajo del resalto 12 en el elemento de conexión de unidad 3. Esta unión no se puede separar fácilmente mediante el desplazamiento de la parte de carcasa 5, porque un desplazamiento de la sección 27 en forma de lengüeta se bloquea con ayuda del segundo brazo de palanca 9 de la palanca 7.

50 Con el fin de separar también en caso necesario las partes de conector, sin tener que usar al respecto una herramienta, es ventajoso prever una tira de accionamiento 10 que permite iniciar una separación de las partes de conector unidas de una manera particularmente simple.

55 La tira de accionamiento 10 está configurada como una tira que se mueve en paralelo a la sección 27 en forma de lengüeta, así como está moldeada con una sección extrema en la sección 27 en forma de lengüeta y configura un botón de accionamiento 30 con la otra sección extrema. El botón de accionamiento 30 está formado y dispuesto de tal modo que queda apoyado en la sección de la palanca 7 enclavada por detrás de la sección 27 en forma de lengüeta. Si se ejerce una presión de accionamiento sobre el botón de accionamiento 30, su superficie trasera empuja el segundo brazo de palanca enclavado 9 para separarlo del canto 31 de la sección 27 en forma de lengüeta, desbloqueándose así la sección 27 en forma de lengüeta. Al mismo tiempo se elimina la carga del gancho de enclavamiento 13 mediante un pivotado de la sección 27 en forma de lengüeta. Como resultado del efecto de la presión sobre el segundo brazo de palanca 9 se transmite al primer brazo de palanca 8 mediante el eje de giro 29 un movimiento giratorio que separa el gancho de enclavamiento 13 del primer resalto 12 del elemento de conexión de unidad 3. De este modo se separa también la unión por arrastre de forma entre el gancho de enclavamiento 13 y el elemento de conexión de unidad 3. La parte de carcasa 5 se puede desplazar ahora contra el soporte de contactos 1, siendo necesario aplicar para el desplazamiento sólo la fuerza que libera las fuerzas de contacto en los manguitos de apriete.

**Lista de números de referencia**

|    |    |                                             |
|----|----|---------------------------------------------|
|    | 1  | Soporte de contactos                        |
|    | 2  | Contactos hembra                            |
| 5  | 3  | Elemento de conexión de unidad              |
|    | 4  | Clavijas de contacto                        |
|    | 5  | Parte de carcasa                            |
|    | 6  | Seguro antidesplazamiento                   |
|    | 7  | Palanca                                     |
| 10 | 8  | Primer brazo de palanca                     |
|    | 9  | Segundo brazo de palanca                    |
|    | 10 | Tira de accionamiento                       |
|    | 11 | Pasador                                     |
|    | 12 | Resalto (primero)                           |
| 15 | 13 | Gancho de enclavamiento                     |
|    | 14 | Vástago de eje                              |
|    | 15 | Elemento de recubrimiento                   |
|    | 16 | Cuerpo de base                              |
|    | 17 | Unión por crimpado                          |
| 20 | 18 | Línea de conexión                           |
|    | 19 | Goma de estanqueidad                        |
|    | 20 | Cámara de alojamiento                       |
|    | 21 | Manguitos de apriete                        |
|    | 22 | Punto de apoyo                              |
| 25 | 23 | Resalto (segundo)                           |
|    | 24 | Elemento de enclavamiento                   |
|    | 25 | Espacio intermedio                          |
|    | 26 | Sección de pared acodada                    |
|    | 27 | Sección en forma de lengüeta                |
| 30 | 28 | Parte trasera (del gancho de enclavamiento) |
|    | 29 | Eje de giro                                 |
|    | 30 | Botón de accionamiento                      |
|    | 31 | Canto                                       |

## REIVINDICACIONES

1. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula  
 con un soporte de contactos (1) que presenta alojamientos para varios contactos hembra (2),  
 5 presentando los contactos hembra (2) en cada caso un cuerpo de base (16), que configura láminas de contacto, y un  
 manguito de apriete (21) desplazable respecto al cuerpo de base (16),  
 y con un elemento de conexión de unidad (3) que presenta clavijas de contacto (4) que hacen contacto con los  
 contactos hembra (2),  
 y con una parte de carcasa (5) que se puede posicionar en al menos dos posiciones en el soporte de contactos (1),  
 10 el elemento de conexión de unidad (3) liberando, al ensamblarse con el soporte de contactos (1), un seguro  
 antidesplazamiento (6) entre la parte de carcasa (5) y el soporte de contactos (1),  
 y desplazándose al mismo tiempo los manguitos de apriete (21) a lo largo del cuerpo de base (16) de los contactos  
 hembra (2) debido a un desplazamiento de la parte de carcasa (5) contra el soporte de contactos (1) y presionando  
 15 los manguitos de apriete (21) las láminas de contacto contra las clavijas de contacto (4) del elemento de conexión de  
 unidad (3),  
 soportando el soporte de contactos (1) una palanca de dos brazos (7) y uniendo por arrastre de forma el  
 desplazamiento de la parte de carcasa (5) un primer brazo de palanca (8) de la palanca (7) al elemento de conexión  
 de unidad (3),  
**caracterizado por**  
 20 **que** el desplazamiento de la parte de carcasa (5) desplaza en primer lugar la sección del primer brazo de palanca  
 (8) y se genera así una tensión elástica en el segundo brazo de palanca (9), apoyado en la parte de carcasa (5), y  
**por que** el segundo brazo de palanca (9) se enclava con un sonido de enclavamiento en o por detrás de la parte de  
 carcasa (5) cuando la parte de carcasa (5) llega a una posición final.
- 25 2. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el segundo  
 brazo de palanca (9), enclavado en o por detrás de la parte de carcasa (5), bloquea la parte de carcasa (5).
3. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unión por  
 arrastre de forma entre la palanca (7) y el elemento de conexión de unidad (3) está creada mediante resaltes (12,  
 30 13) moldeados en forma de gancho o saliente.
4. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el segundo  
 brazo de palanca (9), enclavado en o por detrás de la parte de carcasa (5), se puede bloquear mediante un pasador  
 35 desplazable (11).
5. Conector eléctrico con fuerza de inserción nula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la parte de  
 carcasa (5) presenta una tira de accionamiento (10) moldeada que transmite una presión de accionamiento al  
 segundo brazo de palanca (9) y mueve el segundo brazo de palanca (9), enclavado en o por detrás de la parte de  
 carcasa (5), fuera de su posición de enclavamiento y libera al mismo tiempo la unión por arrastre de forma entre la  
 40 palanca (7) y el elemento de conexión de unidad (3).

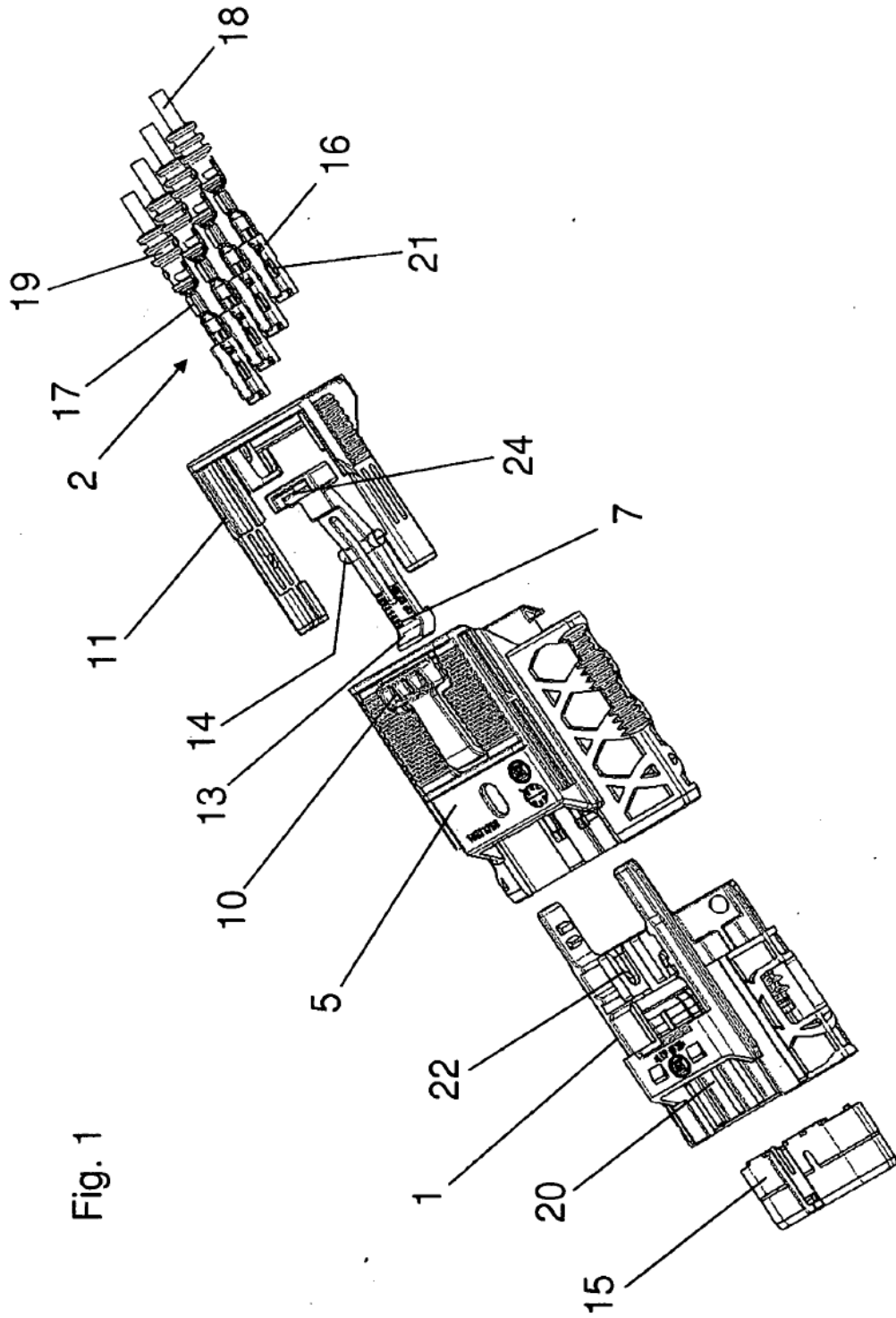


Fig. 1

Fig. 2

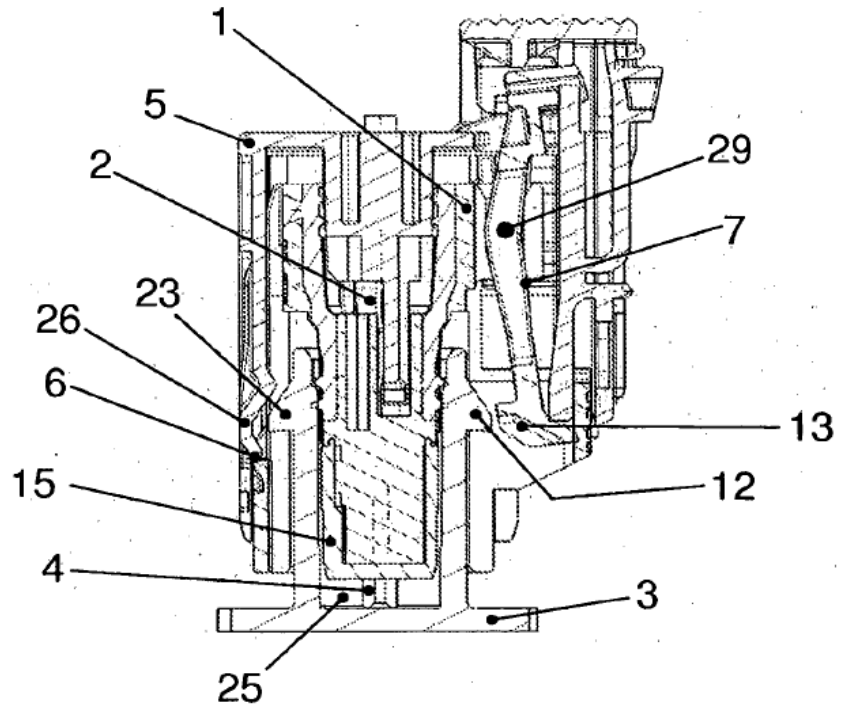


Fig. 3

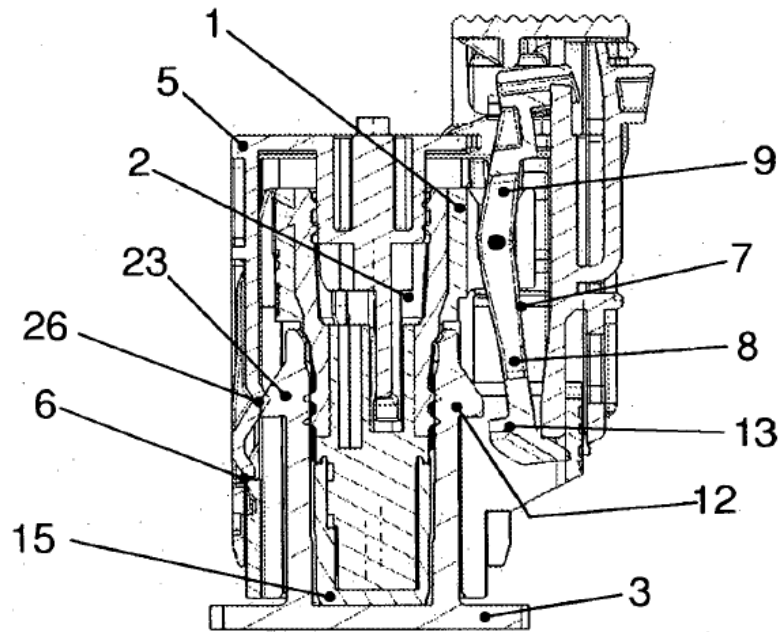




Fig. 4

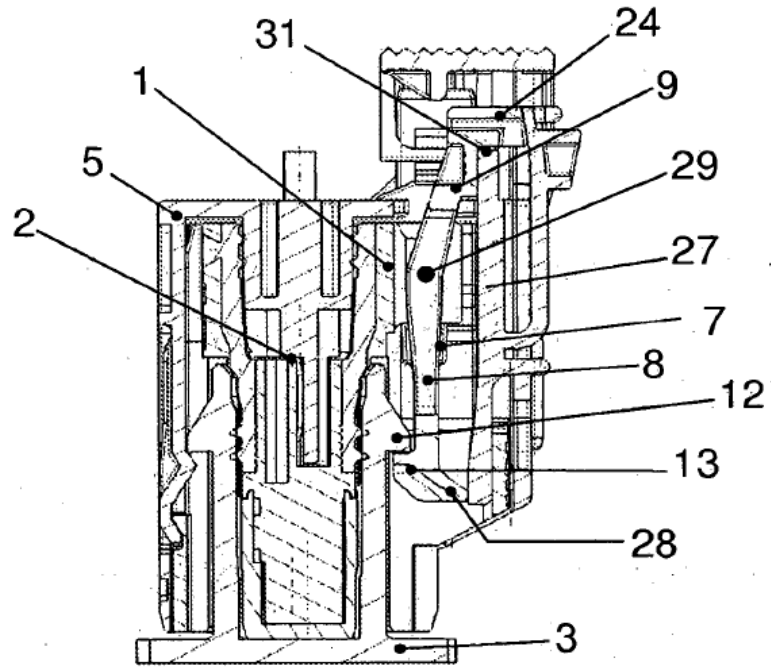


Fig. 5

