

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 319**

51 Int. Cl.:

**H01R 27/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2007 E 07013172 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1881571**

54 Título: **Conector eléctrico**

30 Prioridad:

**17.07.2006 DE 102006033323**

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

**20.06.2013**

73 Titular/es:

**KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH (100.0%)  
AN DER BELLMEREI 10  
58513 LUDENSCHIED, DE**

72 Inventor/es:

**NATTER, BRANDLEY y  
PLATE, HERBERT**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 408 319 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

5 La presente invención se refiere a un conector eléctrico para establecer al menos una conexión eléctrica de alta carga y una conexión eléctrica de baja carga, pudiendo cerrarse la conexión de baja carga en el tiempo sólo después de la conexión de alta carga y pudiendo interrumpirse la conexión de alta carga en el tiempo sólo después de la conexión de baja carga, estando compuesto el conector por dos partes de conector de enchufe que pueden ensamblarse, cada una de las cuales presenta una parte de carcasa de alta carga para elementos de contacto de  
10 alta carga y una parte de carcasa de baja carga para elementos de contacto de baja carga, estando conectada al menos una parte de carcasa de baja carga de manera deslizante con una parte de carcasa de alta carga y pudiendo quedar retenidas entre sí las partes de conector de enchufe con un medio de retención.

15 Por la solicitud de patente europea EP 1 662 620 A2 se conoce un conector eléctrico de tipo genérico. Este documento da a conocer un conector eléctrico para establecer al menos una conexión eléctrica de alta carga y una conexión eléctrica de baja carga, pudiendo cerrarse la conexión de baja carga en el tiempo sólo después de la conexión de alta carga y pudiendo interrumpirse la conexión de alta carga en el tiempo sólo después de la conexión de baja carga, estando compuesto el conector por dos partes de conector de enchufe que pueden ensamblarse, cada una de las cuales presenta una parte de carcasa de alta carga para elementos de contacto de alta carga y una  
20 parte de carcasa de baja carga para elementos de contacto de baja carga. Una de las partes de carcasa de baja carga está conectada de manera deslizante con una parte de carcasa de alta carga. Además, las partes de conector de enchufe pueden inmovilizarse una con respecto a otra por medio de medios de parada.

25 El control de la capacidad de deslizamiento de la parte de carcasa de baja carga en función del estado de conexión de las partes de carcasa de alta carga se produce en este conector de enchufe mediante un mecanismo complicado en el interior de la carcasa, de estructura relativamente compleja. Es desventajoso que en el caso de un mal funcionamiento o daño de este mecanismo no se garantice la sucesión temporal en el establecimiento y la interrupción de la conexión de alta carga y de baja carga, con lo que pueden producirse riesgos. También es desventajoso que desde fuera no puedan detectarse directamente fallos del mecanismo de conector de enchufe.  
30

Por el documento DE 10 2004 054 360 A1 se conoce un conector eléctrico, que está configurado como seccionador de suministro de potencia. Éste presenta conexiones de potencia y conexiones de detección de colocación. Mediante una palanca, en primer lugar, pueden conectarse las conexiones de potencia entre sí y, a continuación en el tiempo, las conexiones de detección de colocación. Mediante las conexiones de detección de colocación se controla un circuito de suministro de potencia, que en el caso más sencillo se compone de un relé, de tal manera que éste activa una conexión eléctrica con las conexiones de suministro de potencia. De este modo se consigue que el flujo de corriente a través de las conexiones de potencia sólo se produzca cuando éstas se han conectado por completo entre sí, y que las conexiones de potencia sólo puedan separarse una de otra en el estado sin corriente.  
35

40 Este conector conocido está configurado como conmutador de palanca que, en la configuración monopolar descrita, sólo puede establecer una conexión de potencia. Cuando es necesario establecer varias conexiones de potencia, de manera correspondiente deben preverse varios conmutadores de palanca o debe construirse de nuevo una variante de conmutador multipolar. La construcción de una nueva variante de conmutador podría ser muy complicada debido a la estructura relativamente compleja del conmutador. A este respecto también es desventajoso que las líneas de alimentación eléctricas tanto para las conexiones de alta carga como para las conexiones de baja carga se alimenten al conector eléctrico en paralelo y que de este modo el conector esté dispuesto en el punto final de las líneas de alimentación. Debido a esto apenas es posible una inserción sencilla del conector eléctrico en un haz de cables que va a instalarse.  
45

50 Se planteó el objetivo de crear un conector eléctrico que posibilitara un ensamblaje sin corriente o tensión de conexiones de alta carga eléctricas y que pudiera fabricarse y montarse de manera sencilla y económica evitando las desventajas mencionadas anteriormente.

55 Este objetivo se soluciona según la invención porque el medio de retención presenta al menos un perno de retención que puede girarse, porque el medio de retención en la posición de no retención bloquea una corredera, que en esta posición bloqueada impide la aproximación entre sí de las partes de carcasa de baja carga y de este modo el establecimiento de una conexión de baja carga.

60 La corredera acoplada con una parte de conector de enchufe impide que pueda establecerse la conexión de baja carga, antes de que la conexión de alta carga sea completa y antes de que las dos partes de carcasa de alta carga se hayan fijado entre sí mediante el medio de retención. A este respecto la corredera impide ventajosamente al mismo tiempo que el medio de retención pueda soltarse, mientras las partes de carcasa de baja carga estén conectadas entre sí. Por tanto, las partes de carcasa de alta carga y los contactos de alta carga dispuestos en las mismas sólo pueden separarse unos de otros cuando sus líneas de alimentación operan sin corriente o tensión.  
65

Las partes de conector de enchufe se caracterizan por una estructura sencilla y presentan en cada caso una parte de carcasa de alta carga con elementos de contacto eléctricos. Preferiblemente el espacio interno de cada parte de carcasa de alta carga está dividido en varias cámaras, en las que en cada caso está dispuesto un elemento de contacto de alta carga eléctrico. La disposición de los elementos de contacto de alta carga en cámaras proporciona un aislamiento especialmente bueno de los elementos de contacto de alta carga unos con respecto a otros y es especialmente ventajosa cuando las líneas de conexión conectadas a través de las partes de conector de enchufe conducen altas tensiones. Para aplicaciones de gran amperaje deben preverse de manera correspondiente elementos de contacto de alta carga con secciones transversales de dimensiones lo suficientemente grandes.

A través de una conexión de baja carga, por medio de un circuito de control de potencia, que puede estar configurado por un relé o un conmutador bajo carga electrónico, puede establecerse o interrumpirse una conexión eléctrica con las conexiones de la conexión de alta carga. A este respecto, la conexión de alta carga sólo se establece cuando los elementos de contacto de baja carga están conectados entre sí en las partes de carcasa de baja carga de ambas partes de conector de enchufe, estando dispuestas estas partes de carcasa de baja carga en las partes de carcasa de alta carga de tal manera que la conexión de baja carga sólo se cierra tras el ensamblaje completo de las carcasas de alta carga.

De este modo se impide ventajosamente que, con partes de conector de enchufe no conectadas, existan tensiones peligrosamente altas en los elementos de contacto de alta carga o que un flujo de corriente elevado pueda iniciarse ya con las partes de conector de enchufe todavía no conectadas por completo.

A continuación se explicará más detalladamente un ejemplo de realización de la invención mediante el dibujo. El dibujo muestra en

la figura 1, una primera parte de conector de enchufe,

la figura 2, una segunda parte de conector de enchufe,

la figura 3, elementos de contacto de la primera parte de conector de enchufe,

las figuras 4 a 6, tres fases de conexión durante el ensamblaje de las partes de conector de enchufe.

Las figuras 1 y 2 muestran las dos partes de conector de enchufe (1, 2), que en cada caso presentan una parte de carcasa de alta carga (3a, 3b) y una parte de carcasa de baja carga (4a, 4b). La parte de carcasa de baja carga 4a está dispuesta por medio de una guía lineal, configurada por ejemplo como guía en cola de milano, de manera deslizante en la dirección de enchufe, en una pared lateral de la parte de carcasa de alta carga 3a, mientras que la parte de carcasa de baja carga 4b está fijada, por ejemplo, por medio de una conexión de retención de manera no deslizante a la parte de carcasa de alta carga 3b de la segunda parte de conector de enchufe (2).

En todas las partes de carcasa (3a, 3b, 4a, 4b) están dispuestos elementos de contacto (5a, 5b, 6a, 6b) eléctricos. En la figura 2, dentro de la parte de carcasa de alta carga 3b, pueden reconocerse elementos de contacto de alta carga 5b a modo de enchufe plano; elementos de contacto 6b configurados de manera correspondiente, aunque con una sección transversal menor, están dispuestos dentro de la parte de carcasa de baja carga 4b.

Los elementos de contacto (5a, 6a) de la primera parte de conector de enchufe (1) están realizados de manera correspondiente en forma de hembra. La figura 3 muestra estos elementos de contacto (5a, 6a), para mayor claridad, sin partes de carcasa circundantes. En el documento DE 10 2004 015 345 A1 se describe en detalle una posible realización de los elementos de contacto de alta carga (5a) mostrados en este caso.

Conectados con los elementos de contacto (5a, 5b, 6a, 6b) hay en cada caso líneas de conexión de alta carga (10a, 10b) con una sección transversal relativamente grande o líneas de conexión de baja carga (11a, 11 b), que presentan una sección transversal comparativamente pequeña. Las líneas de conexión de alta carga (10a, 10b) están diseñadas a este respecto para corrientes y/o tensiones relativamente altas, mientras que las líneas de conexión de baja carga (11a, 11b) sólo están previstas para cargarlas con corrientes y tensiones relativamente pequeñas.

Las líneas de conexión de baja carga (11a, 11b) están conectadas con un conmutador bajo carga eléctrico no representado o una disposición de circuito correspondiente que, con los elementos de contacto de baja carga (6a, 6b) de ambas partes de carcasa de baja carga (4a, 4b) ensamblados, en cada caso establece una conexión eléctrica con los elementos de contacto de alta carga (5a, 5b) o, con los elementos de contacto de baja carga (6a, 6b) de ambas partes de carcasa de baja carga (4a, 4b) sin ensamblar, interrumpe esta conexión eléctrica.

Para garantizar que las dos partes de conector de enchufe (1, 2) sólo puedan ensamblarse o separarse una de otra en el estado sin corriente y sin tensión, en la primera parte de conector de enchufe (1) está dispuesta una corredera (9), que puede deslizarse de manera transversal a la dirección de enchufe de las partes de conector de enchufe (1,

2).

5 En la representación de la figura 1, la corredera (9) se encuentra en una posición en la que una sección de extremo (14) de la corredera (9) se dispone sobre una conformación (17a) en la parte de carcasa de alta carga 3a, a través de la que se guía un perno de retención (8) que presenta una sección de rosca. Este perno (8) alojado en la conformación (17a) configura, junto con una conformación (17b) adicional en la parte de carcasa de alta carga 3b, un medio de retención (7) para asegurar la conexión de enchufe frente a una separación de las partes de conector de enchufe (1, 2).

10 En la posición de la corredera (9) representada en la figura 1, este medio de retención (7) no es accesible a través de la sección de extremo (14) de la corredera (9). El medio de retención (7) puede liberarse mediante un deslizamiento de la corredera (9) en dirección a la parte de carcasa de baja carga (4a). En esta segunda posición, que no puede observarse en la figura 1, un saliente (12) de la corredera (9) se engancha por debajo de un canto (13) de una pared (15) conformada en la parte de carcasa de baja carga (4a). De este modo la corredera (9) impide que la parte de carcasa de baja carga 4a pueda deslizarse en dirección a la parte de carcasa de baja carga 4b de la segunda parte de conector de enchufe (2).

20 Las fases de conexión que se derivan de esto durante el ensamblaje de las dos partes de conector de enchufe (1, 2) se esbozan en las figuras 4 a 6. La figura 4 muestra una primera fase de ensamblaje con las partes de conector de enchufe (1, 2) todavía sin conectar. La corredera (9) se encuentra aquí en la posición en la que bloquea la parte de carcasa de baja carga 4a con respecto a un deslizamiento y puede accederse libremente a la cabeza (16) del perno de retención (8).

25 En una segunda fase de conexión, que se muestra en la figura 5, las partes de carcasa de alta carga (3a, 3b) de las dos partes de conector de enchufe (1, 2) ya se han conectado entre sí mediante un giro del perno de retención (8) y, en particular, se han enroscado entre sí. A este respecto la cabeza de perno (16), con una retención incompleta, sobresale de la conformación (17a) de tal manera que se mantiene bloqueado un accionamiento de la corredera (9).

30 De este modo, sólo con una conexión de alta carga completamente establecida, la corredera (9) puede llevarse hacia la derecha a la posición representada en la figura 6, en la que la parte de carcasa de baja carga 4a se ha liberado y mediante un deslizamiento puede conectarse con la parte de carcasa de baja carga 4b, con lo que a su vez se produce la alimentación con corriente de la conexión de alta carga. Además, en esta posición de la corredera (9) la cabeza de perno (16) está cubierta por la sección de extremo (14) de la corredera (9) y de este modo el medio de retención no es accesible para su manipulación. Además, con las partes de carcasa de baja carga (4a, 4b) conectadas entre sí, la pared (15) conformada en la parte de carcasa de baja carga 4a bloquea la corredera (9) en la posición que bloquea la retención.

40 El proceso para soltar las dos partes de conector de enchufe (1, 2) se realiza de manera correspondiente en el orden inverso. La separación de las partes de conector de enchufe (1, 2) sólo es posible tras soltar la retención, lo que requiere un deslizamiento de la corredera (9) en dirección a las partes de carcasa de baja carga (4a, 4b). Como para ello de nuevo es necesaria la separación previa de las partes de carcasa de baja carga (4a, 4b) y la interrupción de la conexión de baja carga eléctrica establecida de este modo, por tanto una interrupción de la conexión de alta carga de las dos partes de conector de enchufe (1, 2) sólo es posible en el estado sin corriente ni tensión.

45 **Lista de números de referencia**

	1	primera parte de conector de enchufe
	2	segunda parte de conector de enchufe
	3a, 3b	partes de carcasa de alta carga
50	4a, 4b	partes de carcasa de baja carga
	5a, 5b	elementos de contacto de alta carga
	6a, 6b	elementos de contacto de baja carga
	7	medio de retención
	8	perno
55	9	corredera
	10a, 10b	líneas de conexión de alta carga
	11a, 11b	líneas de conexión de baja carga
	12	saliente (en la corredera)
	13	canto (en la parte de carcasa de baja carga 4a)
60	14	sección de extremo (en la corredera)
	15	pared (en la parte de carcasa de baja carga 4a)
	16	cabeza (de perno)
	17a, 17b	conformaciones

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Conector eléctrico para establecer al menos una conexión eléctrica de alta carga y una conexión eléctrica de baja carga, pudiendo cerrarse la conexión de baja carga en el tiempo sólo después de la conexión de alta carga y pudiendo interrumpirse la conexión de alta carga en el tiempo sólo después de la conexión de baja carga,
- 10 estando compuesto el conector por dos partes de conector de enchufe (1, 2) que pueden ensamblarse, cada una de las cuales presenta una parte de carcasa de alta carga (3a, 3b) para elementos de contacto de alta carga (5a, 5b) y una parte de carcasa de baja carga (4a, 4b) para elementos de contacto de baja carga (6a, 6b), estando al menos una parte de carcasa de baja carga (4a) conectada de manera deslizante con una parte de carcasa de alta carga (3a) y en el que las partes de conector de enchufe (1, 2) pueden quedar retenidas entre sí con un medio de retención (7),
- 15 **caracterizado porque** el medio de retención (7) presenta al menos un perno de retención (8) que puede girarse, porque el medio de retención (7) en la posición de no retención bloquea una corredera (9), que en esta posición bloqueada impide la aproximación entre sí de las partes de carcasa de baja carga (4a, 4b) y de este modo el establecimiento de una conexión de baja carga.
- 20 2. Conector eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los elementos de contacto (5a, 5b, 6a, 6b) de ambas partes de conector de enchufe (1, 2) están dispuestos esencialmente paralelos entre sí y conectados entre sí en la dirección axial.
- 25 3. Conector eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** una parte de carcasa de baja carga (4b) está configurada de una sola pieza con una parte de carcasa de alta carga (3b).
- 30 4. Conector eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el perno de retención (8) presenta una rosca para establecer una conexión roscada.
- 35 5. Conector eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la posición de retención el medio de retención (7) libera una corredera (9), de modo que la corredera (9) puede ponerse en una posición en la que la corredera (9) posibilita la aproximación entre sí de las partes de carcasa de baja carga (4a, 4b) y de este modo el establecimiento de una conexión de baja carga.
- 40 6. Conector eléctrico según la reivindicación 5, **caracterizado porque** en la posición en la que la corredera (9) posibilita la aproximación entre sí de las partes de carcasa de baja carga (4a, 4b) y de este modo el establecimiento de una conexión de baja carga, la corredera (9) impide el acceso al medio de retención (7).
- 45 7. Conector eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las direcciones de salida de las líneas de conexión (10a, 10b) para la conexión de alta carga y la conexión de baja carga en ambas partes de conector de enchufe (1, 2) discurren esencialmente en paralelo y en línea recta.
8. Conector eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la conexión de baja carga produce la activación o interrupción eléctrica de la conexión de alta carga a través de un relé o un conmutador bajo carga electrónico.

Fig. 1

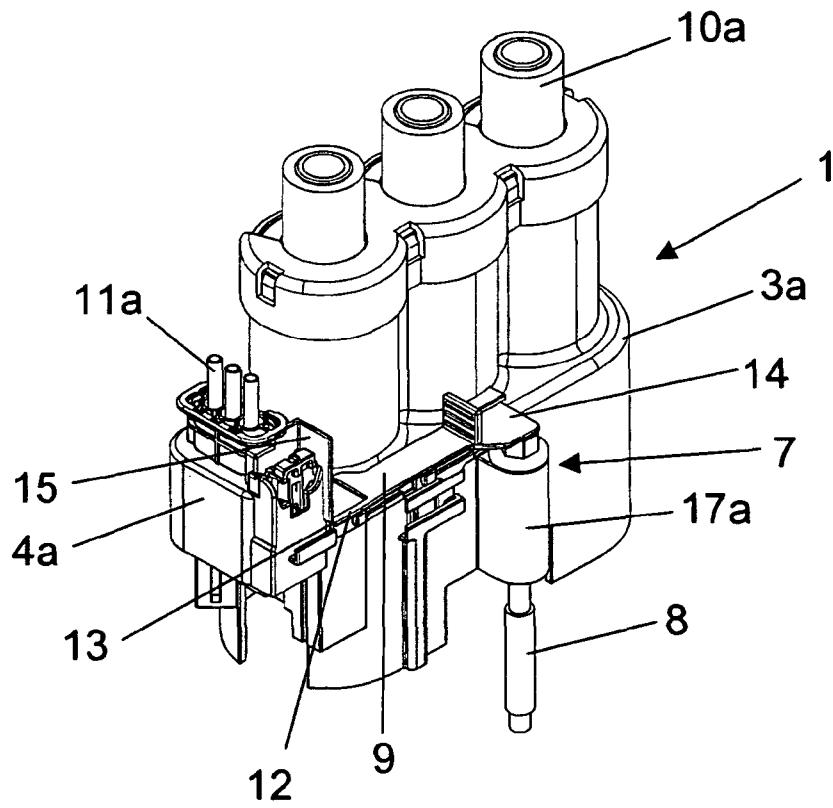


Fig. 2

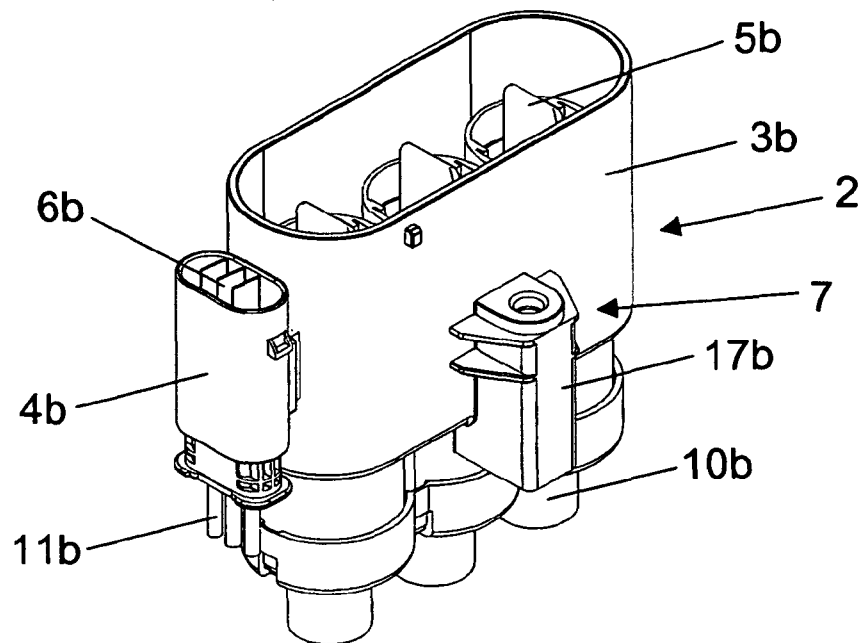


Fig. 4

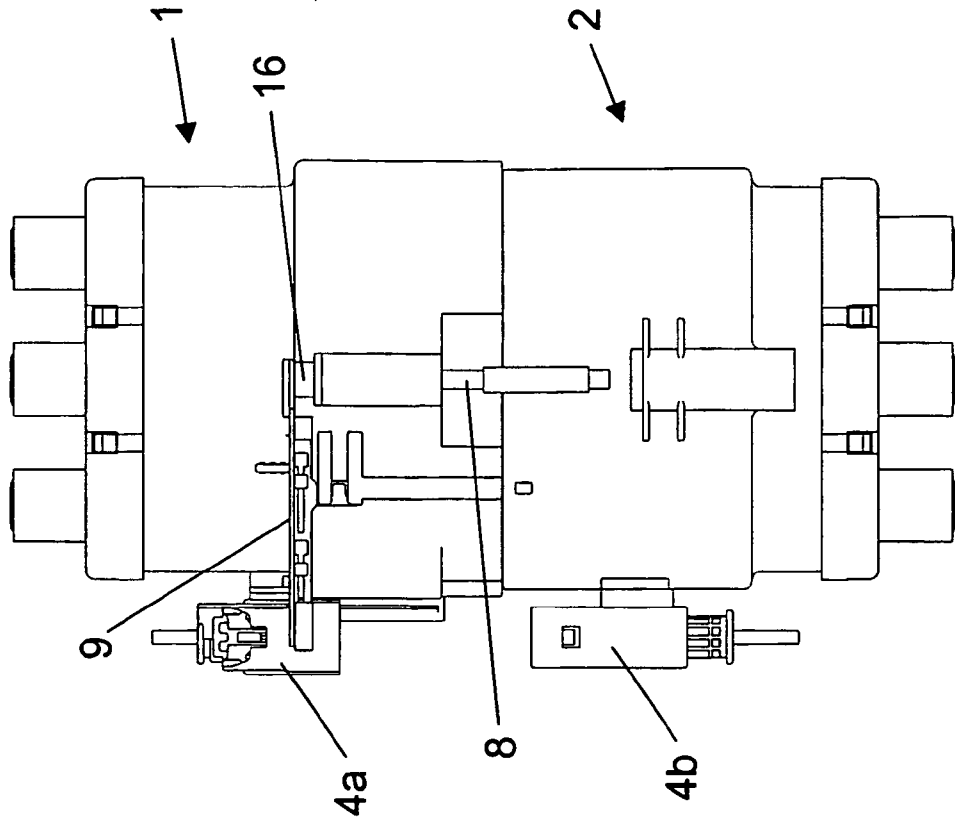
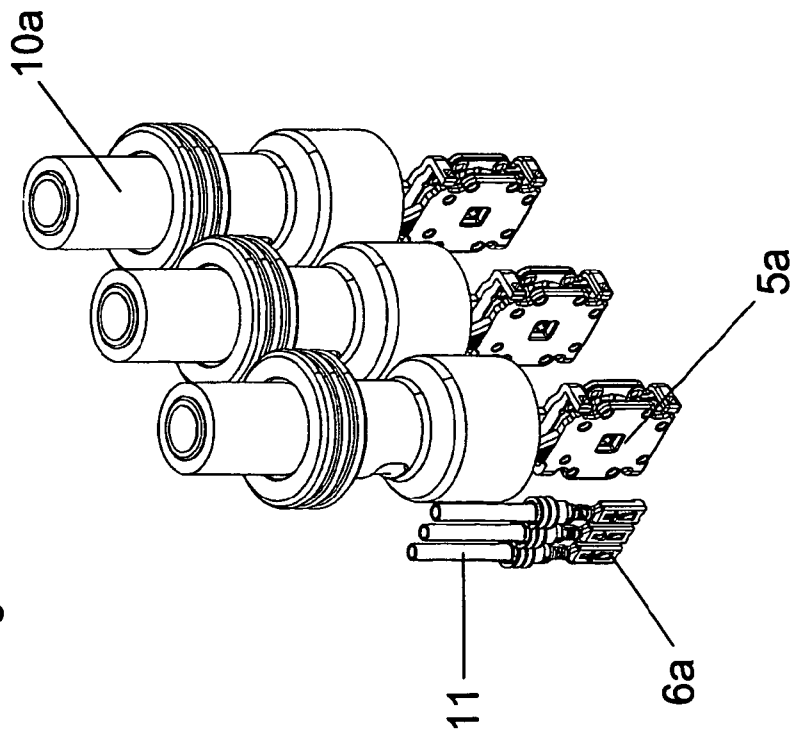


Fig. 3



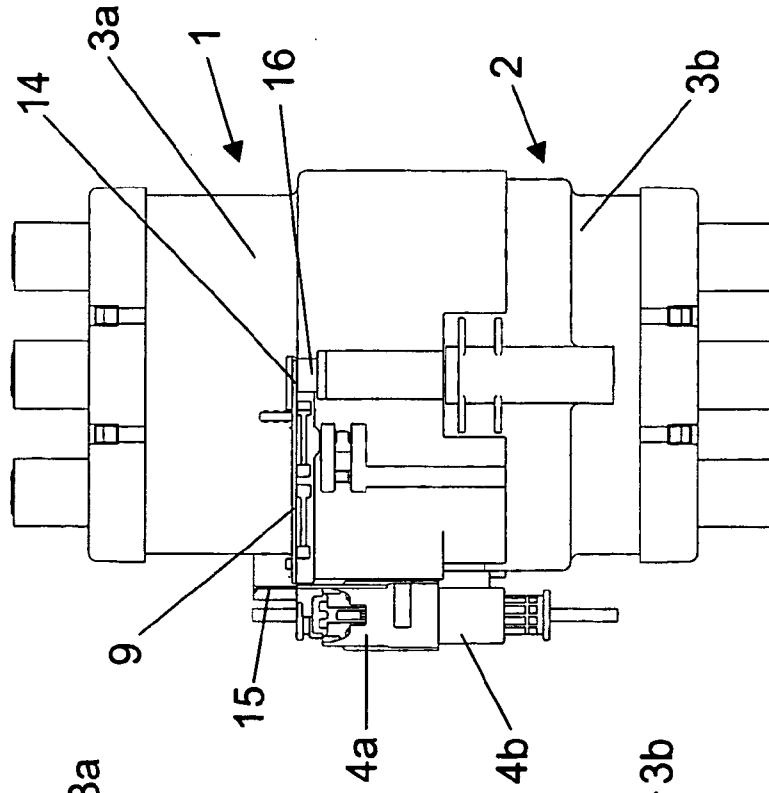


Fig. 6

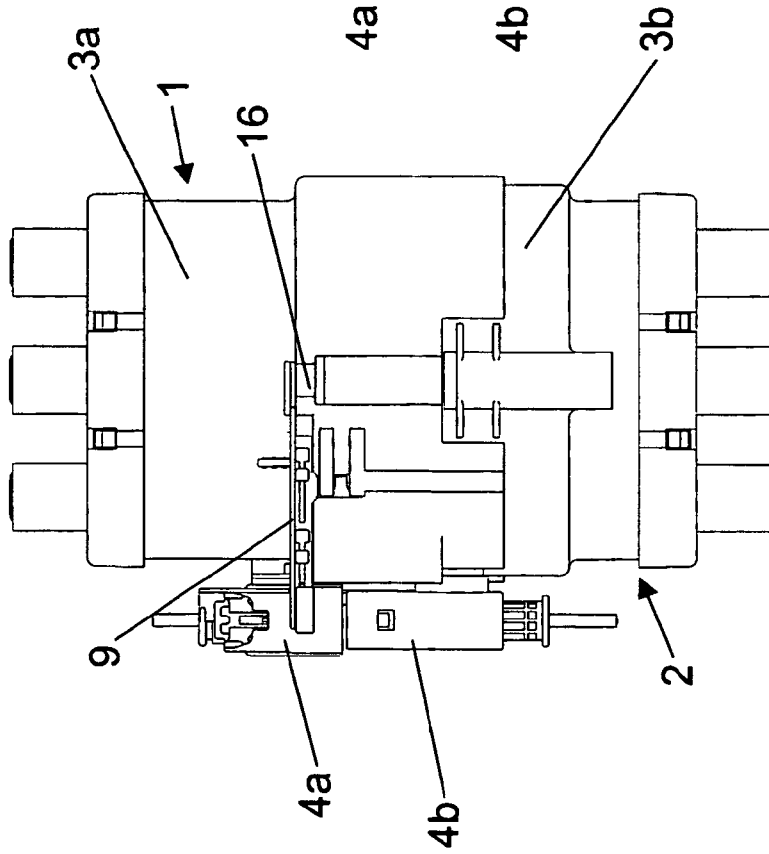


Fig. 5