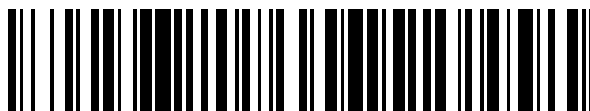


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 490**

51 Int. Cl.:

**H01R 9/24** (2006.01)  
**H01R 9/26** (2006.01)  
**H01R 13/627** (2006.01)  
**H01R 13/635** (2006.01)  
**H01R 13/66** (2006.01)  
**G01R 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2011 E 11758177 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2625747**

54 Título: **Conector suplementario**

30 Prioridad:

**07.10.2010 DE 202010014008 U**

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

**05.04.2016**

73 Titular/es:

**WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Klingenbergstrasse 16  
32758 Detmold, DE**

72 Inventor/es:

**MÜNSTERMANN, JÖRG;  
DIEKMANN, TORSTEN;  
SCHMIDTPOTT, HEIKE y  
ADAMCZYK, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 565 490 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 suplementario

5 El invento se refiere aun conector suplementario según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un conector suplementario de esta clase sirve para enchufarlo en aparatos, como en especial clemas de conexión alineables para crear para los aparatos a conectar una función suplementaria, como por ejemplo una protección y/o un dispositivo de señalización.

10 El documento DE 197 09 054 C1 conforme con el género indicado describe un conector de prueba para la introducción en orificios de acceso de puntos de conexión con muelle de tracción de una caja de clemas alineadas. El conector de prueba posee una carcasa de conector con una barra de corriente fijada unilateralmente y con una herramienta de accionamiento configurada para el accionamiento de puntos de conexión con muelle de tracción y  
 15 guiada de manera desplazable en la carcasa del conector. Al introducir el conector de prueba es preciso, que en primer lugar se abra con la herramienta de accionamiento el punto de conexión con muelle de tracción para que se puedan introducir la barra de corriente del conector de prueba. Para extraer el conector de prueba se acciona nuevamente la herramienta de accionamiento. Sin embargo, no es posible la utilización de un conector de prueba de esta clase en puntos de conexión de enchufe directos, que posean muelles de aprisionamiento con autorretención.

20 El objeto del presente invento reside en el hecho de crear un conector suplementario mejorado, que pueda ser retirado nuevamente con facilidad del punto de conexión de enchufe directo de la clema de conexión.

25 Este problema se soluciona con un conector suplementario con las características de la reivindicación 1.

El invento se refiere al diseño de la superficie, respectivamente de la calidad de la superficie de un tramo de aprisionamiento, es decir de una zona en la que el muelle de aprisionamiento del punto de conexión de enchufe directo asienta en el "dispositivo de barra de corriente" a modo de espigas de enchufe del conector suplementario en el estado introducido, como no autobloqueante. Esto se puede lograr por el hecho de que al menos el tramo de aprisionamiento sea de metal – acero – con preferencia acero afinado, que posee una rugosidad relativamente pequeña, respectivamente que después posea una superficie tan lisa de esta clase, que el conector macho pueda ser extraído con fuerza manual del punto de conexión en el muelle de aprisionamiento. Debido a la dureza relativamente grande del material del tramo de aprisionamiento se consigue, que el muelle de aprisionamiento no se pueda clavar o sólo de una manera despreciable en el material del tramo de aprisionamiento. El acero brinda las propiedades deseadas. Además, no es demasiado caro.

40 Por lo tanto, el elemento de barra de corriente posee según el invento al menos en la zona en la que asienta el muelle de aprisionamiento en el estado introducido en un aparato, una calidad de la superficie tal, que el dispositivo de barra de corriente no sea fijado de manera autobloqueante por el muelle de aprisionamiento, de manera, que pueda ser extraído nuevamente del punto de aprisionamiento contra la fuerza del muelle y sin medidas suplementarias.

45 Esto se consigue por el hecho de que el dispositivo de barra de corriente está recubierto por zonas con el metal duro o es de uno de esta clase. Este metal duro es un material de acero, en especial un material de acero bonificado.

El dispositivo de barra de corriente se construye con al menos dos capas. Puede poseer un núcleo conductor revestido con uno no conductor eléctricamente, pudiendo ser aplicado nuevamente a esta envolvente por zonas el material duro de acero.

50 El conector suplementario hace posible, de acuerdo con un perfeccionamiento la introducción sin herramientas y la disolución sencilla del efecto de aprisionamiento del punto de conexión de enchufe directo por medio de un elemento de empuje guiado de manera desplazable en el conector suplementario con una zona de presión, que coopera con un dispositivo de accionamiento del punto de conexión de enchufe directo.

55 El elemento de barra de corriente se compone de varias piezas. Con ello se obtiene la ventaja de que el elemento de barra de corriente se adapta geométricamente de manera óptima al punto de conexión de enchufe directo para garantizar una introducción fácil y al mismo tiempo un asiento firme y esencialmente libre de holgura.

60 Una ventaja reside en el hecho de que ni para la introducción, ni para la extracción del conector suplementario sea necesaria una herramienta.

El elemento de empuje puede ser dispuesto en la carcasa del conector suplementario de manera imperdible y ser accionable manualmente por medio de un asidero, de manera, que, por un lado, no son necesarias piezas suplementarios ni herramientas para introducir y extraer el conector suplementario.

65

- 5 En una ejecución se construye una parte del dispositivo de barra de corriente con un material plástico para garantizar la seguridad de los dedos. La zona de contacto del conector eléctricamente conductora puede ser de un material metálico, siendo posible de manera ventajosa una reducida utilización de metal unida a un ahorro de costes. Con ello se puede ahorrar, por un lado, peso y, por otro, se puede alcanzar al mismo tiempo la robustez mencionada más arriba en el estado introducido.
- 10 El dispositivo de barra de corriente posee entonces con preferencia la zona de aprisionamiento sólo en una parte exterior pequeña de su superficie, que con preferencias se compone del material duro mencionado no bloqueante en el estado introducido en el conector de enchufe directo.
- 15 Con ello se anula casi la función de autobloqueo del muelle de aprisionamiento del punto de conexión de enchufe directo en el que se introduce el conector suplementario. La función de autobloqueo impide por sí la extracción de un conductor de la clema de conexión. Esto no es necesario en el conector suplementario, cuando este no se instala permanentemente, sino por ejemplo para pruebas. Cuando sólo se fabrica la zona de aprisionamiento con un material de esta clase, se pueden mantener relativamente bajo los costes de fabricación a pesar de la utilización de este material, por ejemplo acero.
- 20 El conector suplementario puede ser provisto además, en especial para este caso, de un elemento de bloqueo para el bloqueo con la correspondiente clema de conexión, con lo que se asegura la sujeción en la clema de conexión incluso, cuando es anulado el efecto de autobloqueo de por sí existente del punto de conexión de enchufe directo, como el que se produce por ejemplo al contactar una barra de corriente de un material más blando, como cobre.
- 25 Además, el elemento de bloqueo puede ser dispuesto en la carcasa del conector suplementario de manera extraíble. Con ello es hace posible una gran variedad del conector suplementario para diferentes puntos de conexión suplementario, ya que en el caso de una carga mecánica grande se puede utilizar adicionalmente el elemento de bloqueo.
- 30 El dispositivo de accionamiento y el orificio de entrada para el conductor eléctrico se pueden disponer en lado superior de la carcasa del conector suplementario. En este caso es ventajoso, que el dispositivo de accionamiento pueda ser accesible en una dirección de introducción del conductor a conectar, lo que acorta el trabajo de conexión.
- 35 La carcasa del conector suplementario se puede prever para el equipamiento con elementos de protección y/o elementos de señalización así como con otros componentes. Así es posible una gran cantidad de funciones suplementarias para los aparatos a conectar.
- 40 Un dispositivo de conexión con al menos una clema de conexión con un dispositivo de conexión configurado como punto de conexión directo con un muelle de aprisionamiento y autobloqueo posee al menos un conector suplementario descrito más arriba y se puede proveer de este de manera reversible.
- 45 Se consigue una ventaja adicional, cuando el dispositivo de conexión del conector suplementario se diseña igualmente como punto de conexión de enchufe directo como el dispositivo de conexión de la clema de conexión, ya que ello se encarga de manera complementaria de una cantidad relativamente pequeña de piezas.
- 50 Por medio de ejecuciones a título de ejemplo se describirá el invento haciendo referencia al dibujo adjunto. En él muestran:
- 55 La figura 1, una vista esquemática en perspectiva de un primer ejemplo de ejecución de un conector suplementario según el invento antes de introducirlo en una clema de conexión.  
 Las figuras 2 a 2A, una vista lateral y una vista frontal del primer ejemplo de ejecución de la figura 1.  
 La figura 3, una vista parcial en sección de una barra de corriente del primer ejemplo de ejecución según la figura 1 en la posición introducida.  
 La figura 4, una vista en perspectiva esquemática ampliada de una variante del primer ejemplo de ejecución antes de la introducción en una clema de conexión.  
 Las figuras 4A a 4B, una vista parcial en perspectiva y una vista parcial en sección de un elemento de barra de corriente de la variante según la figura 4 en la posición introducida.  
 La figura 5, una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo de conexión con segundos ejemplos de ejecución del conector suplementario según el invento.  
 Las figuras 5A a 5B, representaciones esquemáticas en perspectiva del segundo ejemplo de ejecución del conector suplementario según el invento.
- 60 La figura 6, una representación esquemática en perspectiva de otro dispositivo de conexión con una variante del segundo ejemplo de conexión del conector suplementario según el invento.  
 Las figuras 6A a 6B, representaciones esquemáticas en perspectiva de la variante del segundo ejemplo de ejecución del conector suplementario según el invento.
- 65 La figura 7, una representación esquemática en perspectiva de otro dispositivo de conexión más con otra variante del segundo ejemplo de ejecución del conector suplementario según el invento.

Las figuras 7A a 7B, una representación esquemática en perspectiva de la variante adicional del segundo ejemplo de ejecución del conector suplementario según el invento.

La figura 8, una vista parcial en sección de un conector suplementario en la posición introducida con un dispositivo de liberación.

5 Las figuras 8A a 8B, vistas esquemáticas en perspectiva de elementos de empuje.

Las figuras 9 a 11, vistas laterales y en sección de otros ejemplos de ejecución del conector suplementario según el invento.

La figura 12, una vista lateral de otro ejemplo de ejecución de un conector suplementario según el invento en una clema de conexión.

10 La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un primer ejemplo de ejecución de un conector 10 macho suplementario según el invento antes de introducirlo en una clema 2 de conexión. La figura 2A representa una vista lateral y la figura 2b una vista frontal del primer ejemplo de ejecución según la figuras 1.

15 Un dispositivo 1 de conexión comprende al menos una o varias clemas 2 de conexión y un conector 10 macho suplementario. La clema 2 de conexión posee en su carcasa de clema no representada con detalle un dispositivo 6 de conexión, que se designa como conexión de enchufe directo o también como "Push-in", configurado con un muelle 7 de aprisionamiento con un "autobloqueo" frente a una barra de corriente de material de cobre, que se describirá con detalle más abajo. Para la introducción de un conductor en una dirección ER de introducción para su  
 20 conexión con el dispositivo 6 de conexión posee la clema 2 de conexión en la carcasa de clema por encima del dispositivo 6 de conexión un orificio 4 de introducción. Para extraer un conductor introducido se provee la clema 2 de conexión de un dispositivo 5 de accionamiento con el que puede ser accionado el muelle 7 de aprisionamiento, como se describirá más abajo. El dispositivo 5 de accionamiento y el orificio 4 introducción son ambos accesibles desde el mismo lado en la dirección ER de introducción. Un elemento 8 de accionamiento (véase la figura 8), que también es designado como "Pusher", del dispositivo de accionamiento del dispositivo 5 de accionamiento todavía  
 25 no está instalado, siendo por ello visible la guía, que se extiende en la dirección ER de introducción, para este en la clema 2 de conexión.

30 El conector 10 macho suplementario posee una carcasa 11 con un lado 12 superior y un lado 13 inferior, en el que se aloja(n) igualmente al menos uno o varios dispositivos 6' de conexión y que se configuran como punto de conexión de enchufe directo con un muelle 7' de aprisionamiento con autobloqueo.

35 También es posible otra ejecución del dispositivo 6' de conexión. El dispositivo de conexión posee en este caso una dirección ERA de introducción del conductor orientada paralelamente a una dirección de introducción. Entre estas dos direcciones puede existir, sin embargo, también un ángulo, es decir, que la dirección 6' de conexión estaría en este caso orientada formando un ángulo (ángulo  $\alpha$ ) con la dirección ER de introducción del conductor (figura 12).

40 Además, la carcasa 11 está provista igual que la clema 2 de conexión de un orificio 4' de introducción y de un dispositivo 5' de accionamiento en el lado 12 superior de la carcasa 11.

45 El dispositivo 5' de accionamiento se representa aquí con un actuador 8', que puede ser accionado en la dirección ER de introducción desde el lado 12 superior y que se guía de manera desplazable en la carcasa 11. El actuador 8' posee en su lado inferior un tramo 9' de accionamiento, que coopera con el muelle 7' de aprisionamiento (véanse también las figuras 2, 10 y 11). La carcasa 11 está configurada con forma de paralelepípedo, estando unidos el lado 12 superior estrecho y el lado 13 inferior por medio de piezas laterales de las que la izquierda en las figura 1 y 2 está provista de una superficie de agarre y la derecha posee un alojamiento, que forma parte de una articulación para un  
 50 elemento 20 de bloqueo enganchable o conformado. El orificio 4' de introducción está orientado hacia este lado. La palanca 20 de bloqueo posee un extremo superior con un pulsador 22 situado aproximadamente a una altura por debajo del lado 12 superior y un extremo inferior con un gancho 23 orientado hacia el lado izquierdo de la carcasa 11, que se halla a una altura por debajo del lado 13 inferior aproximadamente en el centro de un elemento 14 de barra de corriente. La palanca 20 de bloqueo puede girar alrededor de la articulación 21, siendo pretensado por medio de la acción de un muelle no descrito con detalle en la posición representada en las figuras 1 y 2 y puede ser girado en el sentido contrario al de las agujas del reloj ejerciendo una presión sobre el pulsador 22. Con el conector  
 55 10 macho suplementario (figuras 3, 4A y 4B) introducido en la clema 2 de conexión se enclava el gancho 23 de manera no representada con detalle en un alojamiento correspondiente en un lado 3 frontal de la clema 2 de conexión y puede ser separado nuevamente por medio de una presión sobre el pulsador 22, como cabe imaginar con facilidad.

60 En el lado 13 inferior del conector 10 macho suplementario está dispuesto un dispositivo 14 de barra de corriente, que se extiende en la dirección ER de introducción, previsto para cooperar con el dispositivo 6 de conexión de la clema 2 de conexión. Una longitud del dispositivo 14 de barra de corriente se diseña correspondientemente desde el lado 13 inferior del conector 10 macho suplementario hasta el extremo en correspondencia con una longitud del canto superior de la clema 2 de conexión a través del orificio 4 de introducción hasta un fondo del dispositivo 6 de conexión (véanse también las figuras 3 y 4B) incluida una holgura entre el extremo del elemento 14 de la barra de corriente y el fondo del dispositivo 6 de conexión.

El 14 dispositivo de barra de corriente posee en esta ejecución una sección transversal adaptada al orificio 4 de introducción de la clema 2 de conexión. El dispositivo 14 de barra de corriente puede ser construido con varias piezas o ser de una pieza. Aquí se representa una ejecución con varias piezas o también con varias capas especialmente ventajosa, que posee un núcleo 15 configurado como tramo de barra de corriente, un soporte 16 con un tramo 17 de aprisionamiento y un borde 18 con preferencia de material plástico. Cuando el elemento de barra de corriente se compone por tramos, en especial en la zona del borde, de un material plástico aislante, se puede realizar de manera sencilla una protección suficiente para los dedos.

El soporte 16 es en la ejecución representada aproximadamente tres veces más grueso que el borde 18 y está orientado hacia el lado izquierdo de la carcasa 11 (en las figuras 1 y 2).

El soporte 16 se extiende desde la carcasa 11 del conector 10 macho suplementario en el que está fijado en ángulo recto hacia el lado 13 inferior en la dirección ER de introducción paralelamente al borde 18 con el que está unido en el extremo libre del elemento 14 de barra de corriente.

Entre el soporte 16 y el borde 18 y paralelo a este se encierra el núcleo 15, que actúa como tramo de barra de corriente, que posee un grueso aproximadamente el doble del borde 18 de material plástico.

El borde 18 se extiende a través del lado 13 inferior de la carcasa 11 orientado hacia el lado derecho de la carcasa 11 (en las figuras 1 y 2) y está unido de manera eléctricamente conductora con el dispositivo 6' de conexión del conector 10 macho suplementario.

En la zona de la mitad inferior del dispositivo 14 de barra de corriente está dispuesto el tramo 17 de aprisionamiento, con preferencia de una chapa de acero laminada, sobre el soporte 16. Posee con preferencia una calidad de la superficie tal, en especial dureza y poca rugosidad, que no se produce un autobloqueo en la cooperación con el muelle 7 de aprisionamiento (véase la figura 3).

La posición del borde 18 y del soporte 16 con el tramo 17 de aprisionamiento, que no posee una acción de autobloqueo, situado frente al borde 18 se corresponde con la disposición del muelle 7 de aprisionamiento y de la pieza 6b de aprisionamiento en el dispositivo 6 de conexión, como se desprende de las figuras 3 y 4B, que todavía se describirán con detalle más abajo.

La figura 2 representa el conector 10 macho suplementario con una tapa, que para una mejor visibilidad está abierta. En la figura 2A se representa el lado izquierdo de la figura 1 con la superficie de agarre. El conector 10 macho suplementario es introducido en la dirección ER de introducción en la clema 2 de conexión y se bloquea en ella con el elemento 20 de bloqueo. El elemento de barra de corriente, respectivamente el núcleo 15 es introducido durante el proceso de introducción a través del orificio 4 de introducción de la clema 2 de conexión en el dispositivo 6 de conexión. Esta posición introducida de la barra 15 de corriente del primer ejemplo de ejecución según la figura 1 se representa en la figura 3 en una vista parcial en sección.

El dispositivo 6 de conexión posee una jaula en la que se conforma un punto 25 de enchufe directo por medio del muelle 7 de aprisionamiento. La jaula 6a está unida con la pieza 6b de contacto y con un soporte 6e del muelle. La pieza 6b de contacto es paralela a la dirección ER de introducción y es perpendicular a un fondo de la jaula 6a. Está provista de una superficie 6 de contacto y de un saliente 6d orientados ambos hacia el interior de la jaula 6a. El muelle 7 de aprisionamiento se extiende oblicuamente de arriba abajo y posee en su extremo inferior libre orientado hacia la pieza 6b de contacto un canto 7a y está unido por medio de un arco 7b, que forma un ángulo de aproximadamente 220°, con un brazo 7c de sujeción. Con ello también está pretensado en el estado de reposo en el que apoya en la pieza 6b de contacto. El brazo 7c de sujeción está fijado elemento 6e de sujeción del muelle. El muelle 7 de aprisionamiento es girado y tensado adicionalmente por el elemento 15 de barra de corriente introducido del conector 10 macho suplementario en el sentido de las agujas del reloj en el interior de la jaula 6a. El canto 7a del muelle 7 de aprisionamiento se halla en contacto con la superficie 17 de aprisionamiento en una zona 26 de aprisionamiento. El muelle 7 de aprisionamiento tensado presiona de esta manera el elemento 15 de barra de corriente contra la pieza 6b de contacto, cuya superficie 6c de contacto establece en la zona un contacto eléctrico con la superficie 19 de contacto del conector del tramo 15 de contacto del conector 10 macho suplementario.

El saliente 6d se aloja en una cavidad del soporte 16 o del borde 18 y puede formar una guía y un enclavamiento 24 para el elemento 15 de barra de corriente.

En una posición de aprisionamiento del dispositivo 6, 6' de conexión se representa la posición del muelle 7 de aprisionamiento en la que un conductor introducido es presionado por el muelle 7 de aprisionamiento contra la pieza 6b de contacto o, en el caso de no existir un conductor, contra la pieza 6b de contacto. En una posición liberada es girado el muelle 7 de aprisionamiento por el dispositivo 5, 5' de accionamiento por la pieza 6b de contacto hacia el interior de la jaula 6a de tal modo, que un conductor previamente aprisionado sea liberado y pueda ser extraído o ser introducido entre el muelle 7 de aprisionamiento y la pieza 6b de contacto.

- 5 El tramo 7b de arco del muelle 7 de aprisionamiento dispuesto por encima de la zona 26 de aprisionamiento ofrecería de por sí con el muelle 7 de aprisionamiento y su canto 7a un autobloqueo del dispositivo 6 de conexión contra una extracción del elemento 15 de barra de corriente en el sentido contrario a la dirección ER de introducción. Esto es anulado, respectivamente evitado con el tramo de aprisionamiento de acero. De esta manera es posible alojar el conector 10 macho suplementario sin herramientas en la clema 2 de conexión y ser retenido en esta posición fija.
- 10 Esta descripción del dispositivo 6 de conexión es también válida para el dispositivo 6' de conexión del conector 10 macho suplementario, cuando este está equipado con un punto de conexión de enchufe directo.
- 15 La figura 4 representa una vista esquemática en perspectiva ampliada de una variante del primer ejemplo de ejecución antes de la introducción en la clema 2 de conexión y las figuras 4A y 4B representan cada una una vista parcial en perspectiva y una vista parcial en sección del elemento 15 de barra de corriente de la variante según la figura 4 en la posición introducida.
- 20 La descripción de las figuras 4, 4A y 4B equivale esencialmente a la de las figuras 1, 2, 2A y 3. Por ello sólo se exponen las diferencias con estas figuras. La construcción de esta variante del elemento 15 de barra de corriente es tal, que el núcleo 15, que sirve como elemento de barra de corriente, es aproximadamente dos veces más grueso que el soporte 16. El extremo inferior del soporte 16 posee una escotadura y es sustituido por un tramo 17a de aprisionamiento separado con la superficie 17 de aprisionamiento. El tramo 17 de aprisionamiento está formado en este caso nuevamente, por ejemplo, por un metal duro, para evitar un autobloqueo de la superficie 17 de aprisionamiento.
- 25 La figura 5 es una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo 1 de conexión con dos ejemplos de ejecución del conector 10 macho suplementario según el invento. Las figuras 5A y 5B son representaciones esquemáticas en perspectiva del segundo ejemplo de ejecución del conector 10 macho suplementario según el invento.
- 30 En la figura 5 se representan a título de ejemplo tres clemas 2 de conexión con los correspondientes dispositivos 6 de conexión como puntos de conexión de enchufe directo. En ello están introducidos tres conectores 10 macho suplementarios en una segunda forma de ejecución en las clemas 2 de conexión y descansan con sus lados 3 inferiores sobre los lados superiores correspondientes de las clemas de conexión. Uno de los conectores 10 macho suplementario está dispuesto girado entre otros dos 180° alrededor de un eje en la dirección ER de introducción. Esto es posible, cuando el correspondiente elemento 15 de barra de corriente se construye eléctricamente conductor en los dos lados. Para ello se puede utilizar por ejemplo el elemento 15 de barra de corriente según la figura 1, siendo el soporte 16 del mismo material eléctricamente conductor que el elemento 15 de barra de corriente que sirve como tramo de contacto de enchufe.
- 35 Los conectores 10 macho suplementarios de este segundo ejemplo de ejecución poseen en cada uno de sus lados 12 superiores un perfil 29 con el que pueden ser unidos mecánicamente entre sí por medio de un carril 28 de escudo. Con ello es posible manipular al mismo tiempo varios conectores 10. En lugar del carril 28 de escudo también se puede utilizar por ejemplo una espiga de unión o análogo con los correspondientes orificios de paso (no representado), como se puede imaginar fácilmente.
- 40 Por medio del conector 10 macho suplementario se pueden equipar con facilidad los componentes eléctricos a conectar en serie con elementos funcionales suplementarios, como por ejemplo fusibles e indicadores del funcionamiento. Un fusible tiene la misión de proteger la conexión con el conector 10 macho suplementario. La figura 5A representa un conector 10 macho suplementario abierto con un elemento 30 de protección alojado en la carcasa 11 y que une el dispositivo 14 de barra de corriente con el dispositivo 6' de conexión. El elemento 30 de protección es en este caso un componente estándar sujetado de manera sustituible en un soporte y dispuesto perpendicularmente, es decir paralelo a la dirección ER de introducción. En una variante no representada también se puede disponer oblicuamente. Además, el elemento 30 de protección está acoplado con un elemento 32 de indicación, que en el caso de un elemento 30 de protección defectuoso lo indica por medio de la ausencia de iluminación o de iluminación. El elemento 32 de señalización es en este caso un diodo luminiscente conectado a través de una resistencia 31 alojada también en la carcasa 11 del conector 10 macho suplementario del segundo ejemplo de ejecución. Si se introducen varios conectores 10 macho suplementarios en serie uno detrás de otro, puede servir el elemento 32 de señalización en el caso del fallo de un elemento 30 de protección para la identificación del correspondiente conector 10 macho suplementario.
- 45
- 50
- 55
- 60 La figura 5B muestra el conector 10 macho suplementario cerrado con una tapa. En este caso el elemento 15 de barra de corriente se puede componer en su totalidad de material eléctricamente conductor, estando rodeado un tramo superior del elemento 15 de barra de corriente con una envolvente, que sirve para guiar el elemento 15 de barra de corriente en el orificio 4 de introducción de la correspondiente clema 2 de conexión.

El conector 10 macho suplementario puede poseer, además, un dispositivo 34 de disolución, que se describirá todavía más abajo, para separarlo de una posición introducida en la clema 2 de conexión. Este dispositivo 34 de disolución acciona entonces el dispositivo 5 de accionamiento de la clema 2 de conexión.

5 Las figuras 6, 6A y 6B muestran de manera análoga a la de las figuras 5, 5A y 5B una representación esquemática en perspectiva de otro dispositivo de conexión con una variante del segundo ejemplo de ejecución del conector 10 macho suplementario según el invento y una representación esquemática en perspectiva de este conector 10 macho suplementario.

10 La carcasa 11 del conector 10 macho suplementario es en esta variante en la zona del dispositivo 6 de conexión más alta que una parte central, que soporta el perfil 29. Dentro de esta parte central se puede disponer, igual que en la variante de las figuras 5, 5A y 5B un dispositivo 34 de disolución.

15 La figura 7 muestra una representación esquemática en perspectiva de otro dispositivo 1 de conexión con otra variante del segundo ejemplo de ejecución del conector 10 macho suplementario según el invento, ilustrando las figuras 7A y 7B representaciones esquemáticas en perspectivas de la otra variante.

20 A diferencia de las figuras 5, 5A, 5B, 6, 6A y 6B el dispositivo 1 de conexión posee en la figura 7 en un lado dos dispositivos 6 de conexión de los que en el izquierdo están introducidos y conectados el conector 10 suplementario y en el derecho, situado al lado, un conductor 33. En ella se muestran dos conectores 10 macho suplementarios dispuestos uno al lado del otro en la posición introducida.

25 Esta variante del segundo ejemplo de ejecución posee un lado 13 inferior, que se extiende en un lado (en la figura 7 el lado derecho) en el último tercio en una superficie 13a oblicuamente hacia arriba (con un ángulo de aproximadamente 40°...45°), con lo que se hace posible en esta clema 2 de conexión con dos dispositivos 6 de conexión uno al lado del otro de la conexión del conductor 33.

30 En el lado del conector 10 macho suplementario, que se halla frente a la superficie inclinada se dispone el dispositivo 34 de disolución con un asidero 35 en un canal 39 de guía y desplazable en la dirección ER de introducción. El dispositivo 34 de disolución se describirá con detalle más abajo en relación con las figuras 8, 8A y 8B. Por medio de un elemento 36 de unión, que se puede desplazar por encima de los asideros 35 de varios conectores 10 macho suplementarios situados uno al lado del otro (aquí sólo se representan dos) y los une entre sí es posible accionar al mismo tiempo todos los dispositivos 34 de disolución así unidos.

35 La figura 7A muestra el segundo ejemplo de ejecución del conector 10 macho suplementario sin tapa. El elemento 30 de protección está dispuesto aquí horizontalmente, es decir perpendicularmente a la dirección ER de introducción. El dispositivo 14 de barra de corriente se configura macizo en este ejemplo. El dispositivo 34 de disolución está dispuesto junto al elemento 15 de barra de corriente. En la figura 7B se disponen uno al lado del otro y representados cerrados dos conectores 10 macho suplementarios del segundo ejemplo de ejecución.

40 La figura 8 representa una vista parcial en sección de un conector 10 macho suplementario en la posición introducida con un dispositivo 34 de disolución.

45 El conector 10 macho suplementario descansa con su lado 13 inferior en el lado superior de la correspondiente clema 2 de conexión en la que está introducido y que sólo se representa en una sección parcial.

50 El dispositivo 34 de disolución posee un elemento 37 de empuje, que con un cuerpo, que posee por ejemplo un sección transversal rectangular, se guía de manera desplazable en un canal 39 de guía en la carcasa 11 del conector 10 macho suplementario y que se sujeta de manera imperdible. El canal 39 de guía se extiende en la dirección ER de introducción. El elemento 37 de empuje está provisto en su extremo superior del asidero 35, que se extiende horizontalmente, es decir perpendicularmente a la dirección ER de introducción sobre el que está acoplado aquí el elemento 36 de desplazamiento. Un extremo inferior del elemento 37 de empuje forma una parte 38 de presión, que coopera con el actuador 8 del dispositivo 5 de accionamiento de la clema 2 de conexión. La parte 38 de presión contacta un lado superior del actuador 8. En la posición no accionada del elemento 37 de empuje puede tocar la parte 38 de presión el actuador 38 o estar separada de él, pero no lo desplaza. La parte de presión también puede sobresalir en este caso hacia el interior desde el lado 13 inferior de la carcasa 11 o estar alineada con él. En la posición accionada coopera la parte 38 de presión con el dispositivo 5 de accionamiento del muelle 7 de aprisionamiento del punto 25 de conexión directa de la clema 2 de conexión por el hecho de que para liberar el conector 10 macho suplementario de la posición introducida de la clema 2 de conexión se acciona el elemento 38 en la dirección ER de introducción por medio de una presión ejercida sobre el asidero 35. Por medio de la parte 38 de presión es desplazado el actuador 8 igualmente en la dirección ER de introducción y con la presión de su parte 9 de accionamiento extrae por giro el muelle 7 de aprisionamiento de la posición de aprisionamiento, que se representa por ejemplo en las figuras 3 y 4B. Con ello se anula el aprisionamiento y el autoaprisionamiento, el dispositivo 14 de barra de corriente queda libre y el conector 10 macho suplementario puede ser extraído de la clema 2 de conexión en dirección contraria a la dirección ER de introducción. Un muelle de presión no representado puede actuar en este caso como ayuda levantando el conector 10 macho suplementario en dirección contraria a la dirección ER de

introducción, como se puede imaginar fácilmente. Este muelle de presión puede estar dispuesto en el conector 10 macho suplementario.

En las figuras 8A y 8B se representan vistas esquemáticas en perspectiva de elementos 37 de empuje.

La figura 8A muestra a mayor escala dos elementos 37 de empuje introducidos con una espiga 40 de unión alojada en orificios pasantes de los asideros 35. La sección transversal del elemento 37 de empuje es rectangular, pero también se puede configurar por ejemplo con forma triangular o poligonal o de otra manera, de modo, que se garantice un seguro contra giro en el canal 39 de guía.

En la figura 8B se representan a mayor escala los dos elementos 37 de empuje con el elemento 36 de unión. El elemento 36 de unión posee un perfil interior, que se corresponde con el perfil exterior del asidero 35.

Las figuras 9 a 11 muestran vistas laterales y en sección de otros ejemplos de ejecución del conector 10 macho suplementario según el invento.

En la figura 9 se representa en una vista lateral un conector 10 macho suplementario, que aquí sólo posee a título de ejemplo un dispositivo 6' de conexión. También es posible realizar varios conectores macho suplementarios.

El elemento 37 de empuje puede ser limitado en su carrera por medio de orificios 41, 41' alargados y ser sujetado al mismo tiempo de manera guiada e imperdible en la carcasa 11. Un muelle 42, que actúa aquí sobre una espiga 43 desplazable asegura de manera complementaria la elevación suave del conector 10 macho suplementario, cuando se libera.

La figura 10 muestra un conector 10 macho suplementario con un dispositivo 6' de conexión y un espacio 11a no equipado en la carcasa 11. Este conector 10 macho suplementario está previsto para un equipamiento específico del cliente, que el cliente puede realizar por ejemplo por sí mismo. En este caso ya se prevé un soporte para el elemento de protección y el lado 13 inferior de la carcasa 11 está provisto de la superficie 13a inclinada. También se prevé un espacio de montaje para un elemento de señalización. El dispositivo 6' de conexión puede ser accionado como el dispositivo 6 de conexión representado en la figura 8 con un dispositivo 5' de accionamiento con un actuador 8' a través de la parte 9' de accionamiento de este, que coopera con el muelle 7' de aprisionamiento. El orificio 4' reintroducción y el dispositivo 5' de accionamiento son accesibles desde el lado superior. El elemento 15 de barra de corriente es macizo y en su parte superior se sujeta en un saliente de la carcasa 11.

Finalmente, la figura 11 muestra el conector 10 macho suplementario según la figura 10 en la versión equipada con el elemento 30 de protección dispuesto verticalmente. En esta posición no introducida del conector 10 macho suplementario queda alineada la parte 38 de presión del elemento 37 de empuje con el lado 13 inferior de la carcasa 11.

El invento no está limitado a los ejemplos de ejecución descritos más arriba; puede ser modificado en el marco de las reivindicaciones adjuntas.

El elemento 15 de barra de corriente puede ser con preferencia de un material eléctricamente conductor, como por ejemplo cobre o aluminio o una aleación con uno de estos materiales.

También cabe imaginar, que la sección transversal del elemento 37 de empuje sea circular, no estando previsto un asidero 35 y siendo accionable el extremo superior del elemento 37 de empuje con un pulsador o una herramienta.

También cabe imaginar, que el elemento 37 de empuje esté formado por varias piezas.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Dispositivo de conexión
- 2 Clema de conexión
- 3 Lado frontal
- 4, 4' Orificio de introducción
- 5, 5' Dispositivo de accionamiento
- 6, 6' Dispositivo de conexión
- 6<sup>a</sup> Jaula
- 6b Pieza de contacto
- 6c Superficie de contacto
- 6d Saliente
- 6e Soporte del muelle
- 7, 7' Muelle de aprisionamiento
- 7a Canto
- 7b Arco
- 7c Brazo de sujeción



	8, 8'	Actuador
	9, 9'	Tramo d accionamiento
	10	Conector suplementario
	11	Carcasa
5	12	Lado superior
	13	Lado inferior
	13a	Superficie inclinada
	14	Dispositivo de barra de corriente
	15	Elemento de núcleo/de barra de corriente
10	16	Soporte
	17	Tramo de aprisionamiento
	17a	Superficie de aprisionamiento
	18	Zona del borde
	19	Superficie de contacto de enchufe
15	20	Elemento de bloqueo
	21	Articulación
	22	Parte de presión
	23	Gancho
	24	Tramo de enclavamiento
20	25	Punto de conexión de enchufe directo
	26	Zona de aprisionamiento
	27	Zona de contacto
	28	Barra de escudo
	29	Perfil
25	30	Elemento de protección
	31	Resistencia
	32	Elemento de señalización
	33	Conductor
	34	Dispositivo de liberación
30	35	Asidero
	36	Elemento de unión
	37	Elemento de empuje
	38	Parte de presión
	39	Canal de guía
35	41, 41'	Guía de orificio alargado
	42	Muelle
	43	Espiga
	ER	Dirección de introducción

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector (10) suplementario para conductores eléctricos, para la introducción en puntos (25) de enchufe directo con muelle (7) de aprisionamiento del dispositivo (6) de clemas (2) de conexión con
- 10 - una carcasa (11) con un dispositivo (6') de conexión y un orificio (4') de introducción para la introducción de un conductor eléctrico en el dispositivo (6') de conexión del conector (10) suplementario ;  
 - un dispositivo (14) de barra de corriente fijado en la carcasa (11) y que exteriormente a la carcasa (11) se extiende una determinada longitud desde un lado (13) inferior de la carcasa (11),  
**caracterizado por que**  
 - el dispositivo (14) de barra de corriente posee un tramo (17) de aprisionamiento, que posee una calidad de la superficie tal, que en el estado introducido en el punto de conexión de enchufe directo no es retenido con autobloqueo, es decir introducido,  
 - estando formado el dispositivo (14) de barra de corriente por varias piezas con al menos dos capas y  
 15 - siendo el tramo (17) de aprisionamiento de un metal duro, a saber acero, o está recubierto con un material de esta clase.
- 20 2. Conector (10) suplementario según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el tramo de aprisionamiento es de acero, con preferencia acero bonificado.
- 25 3. Conector (10) suplementario según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** el dispositivo (14) de barra de corriente posee un núcleo (15) como tramo eléctricamente conductor de barra de corriente recubierto por tramo con un material plástico.
- 30 4. Conector (10) suplementario según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado por que** el conector (10) suplementario está provisto de un elemento (20) de bloqueo para el bloqueo con la clema (2) de conexión a asignar.
- 35 5. Conector (10) suplementario según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el elemento (20) de bloqueo puede ser montado en la carcasa (11) del conector (10) suplementario de manera desmontable nuevamente.
- 40 6. Conector (10) suplementario según una de las reivindicaciones precedente, **caracterizado por que** el dispositivo (6') de conexión está provisto de un dispositivo (5') de accionamiento para extraer el dispositivo (6') de conexión del conector (10) suplementario de una posición de aprisionamiento.
- 45 7. Conector (10) suplementario según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el dispositivo (6') de conexión se configura como punto de conexión de enchufe directo con un muelle (7') de aprisionamiento con autobloqueo.
- 50 8. Conector (10) suplementario según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo (5') de accionamiento y el orificio (4') de introducción para el conductor eléctrico están dispuestos en una superficie (12) superior de la carcasa (11) del conector (10) suplementario, pudiendo ser accionado el dispositivo (5') de accionamiento en una dirección (ER) de introducción.
9. Conector (10) suplementario según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo (5') de accionamiento posee un actuador (8'), que puede ser accionado en una dirección (ER) de introducción desde el lado superior y se guía de manera desplazable en la carcasa (11).
10. Conector (10) suplementario según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la carcasa (11) se prevé para el equipamiento con elementos (30) de protección y/o elementos (32) de señalización así como con otros componentes.
11. Dispositivo (1) de conexión con al menos una clema (2) de conexión con un dispositivo (6) de conexión configurado como punto (25) de conexión directa con un muelle (7) de aprisionamiento y con al menos un conector (10) suplementario según una de las reivindicaciones precedentes.

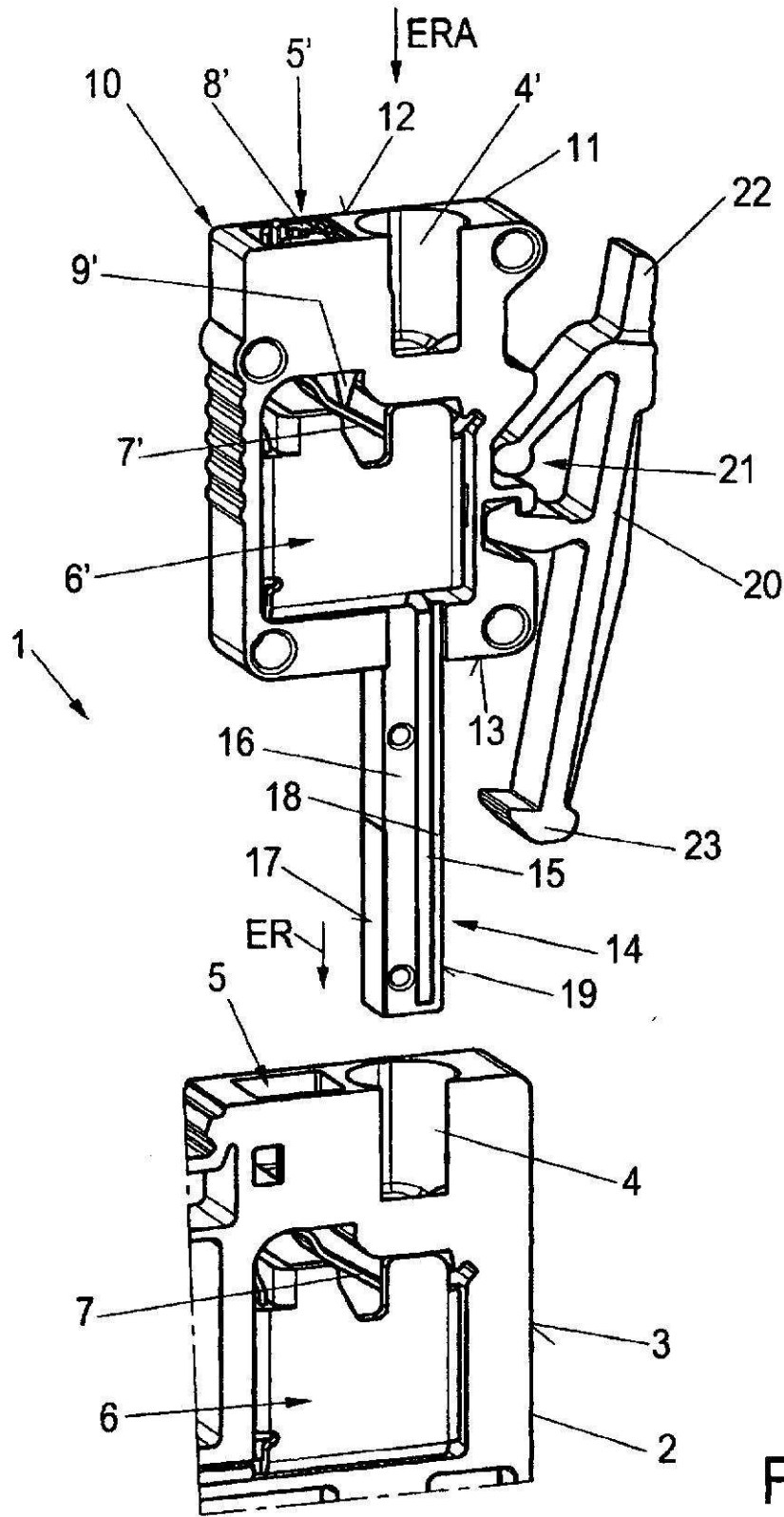


Fig. 1

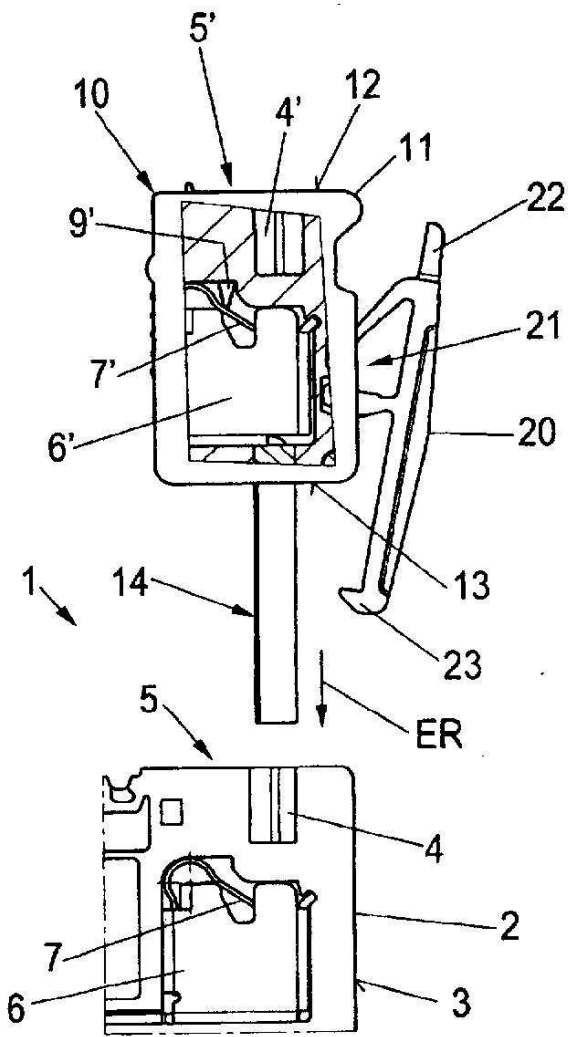


Fig. 2

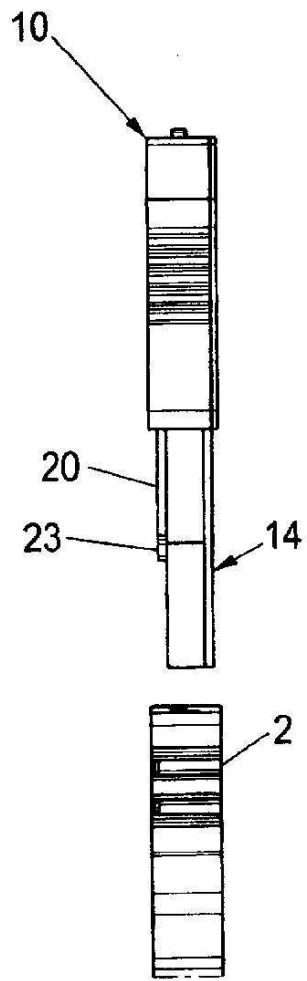
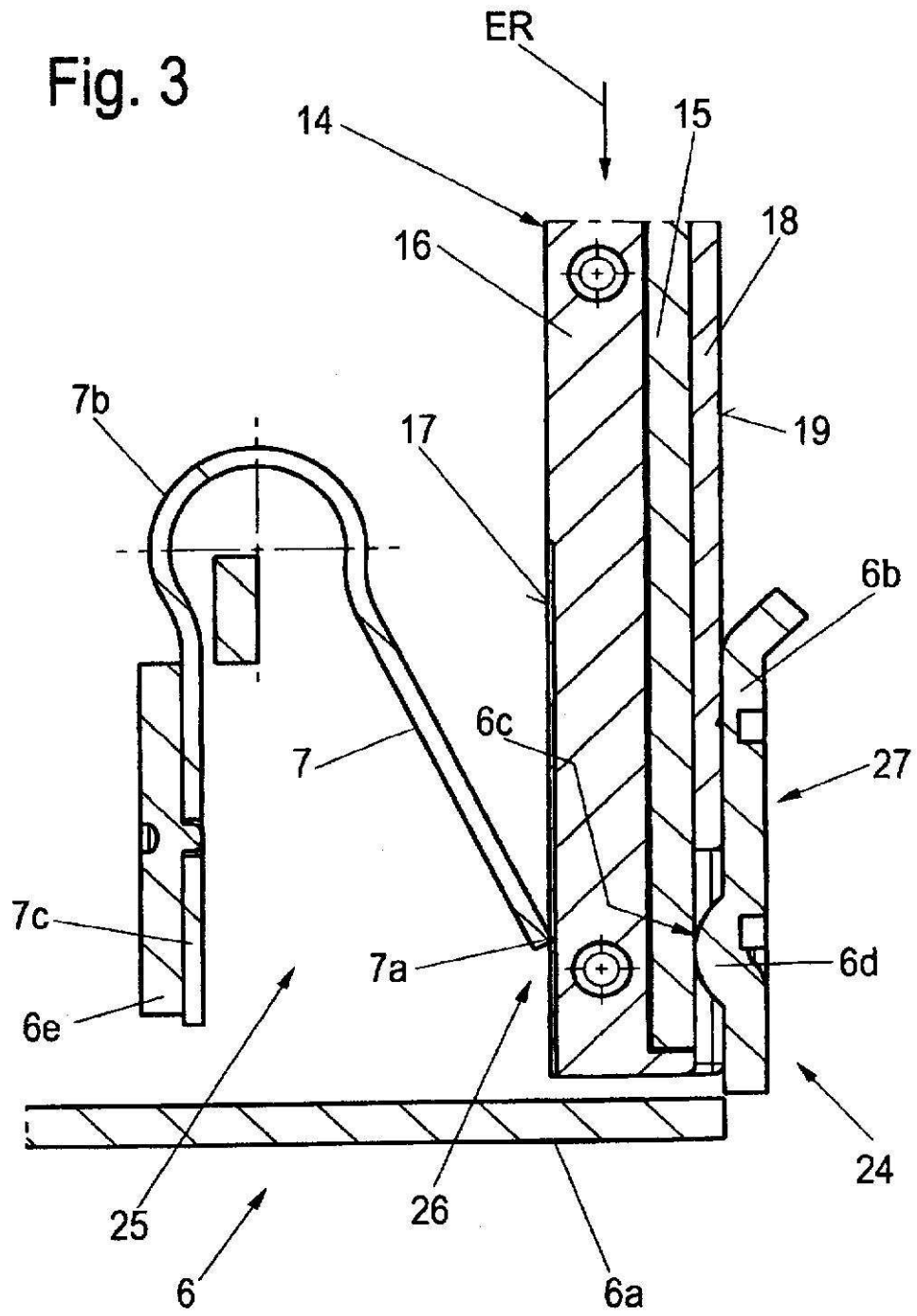


Fig. 2A

Fig. 3



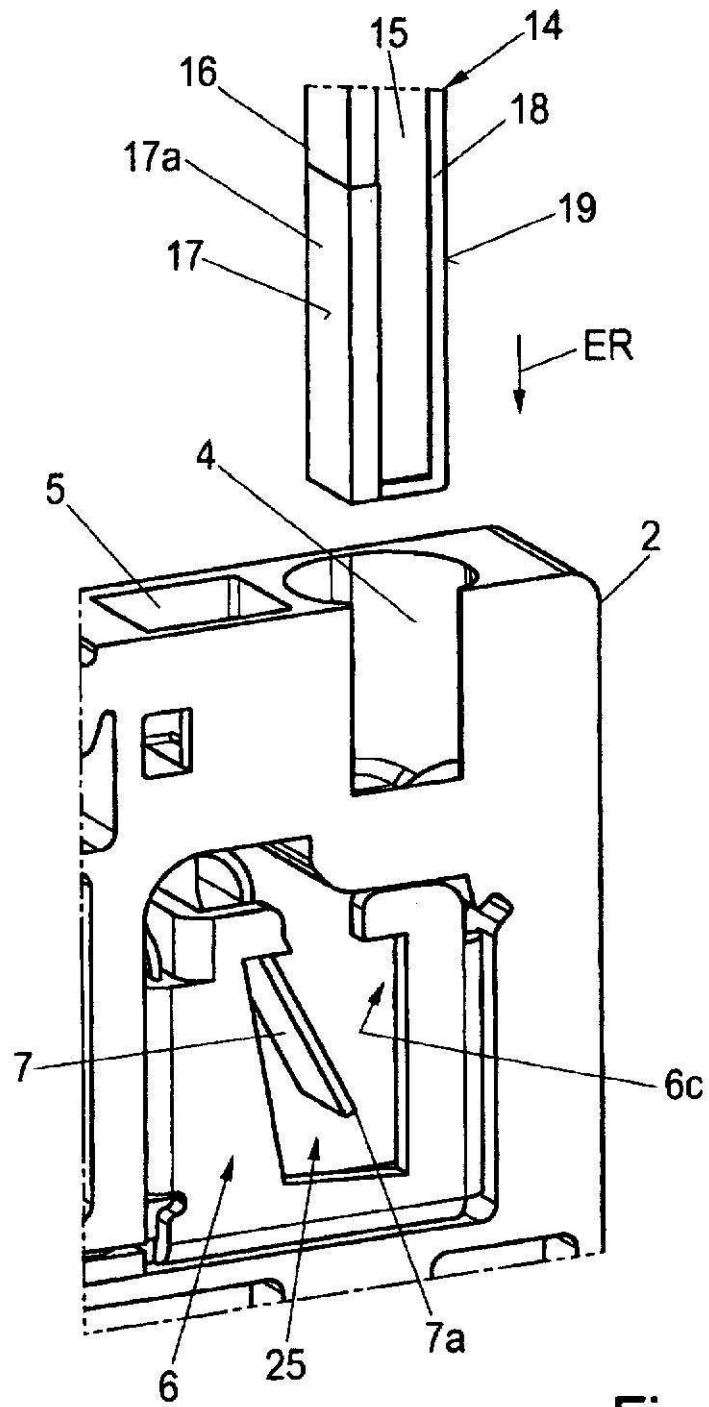
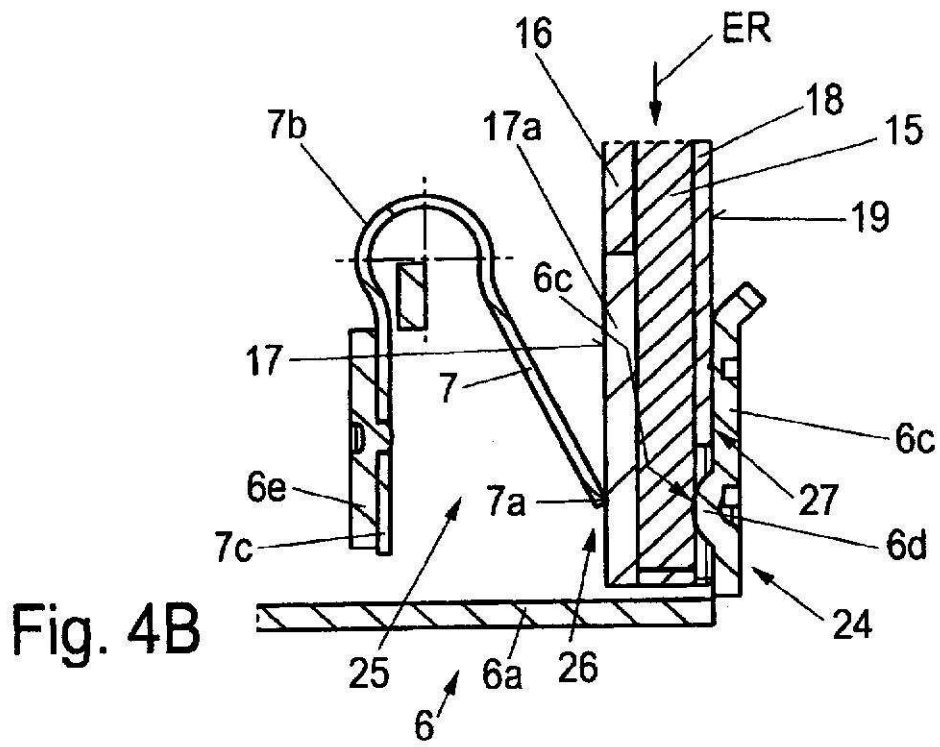
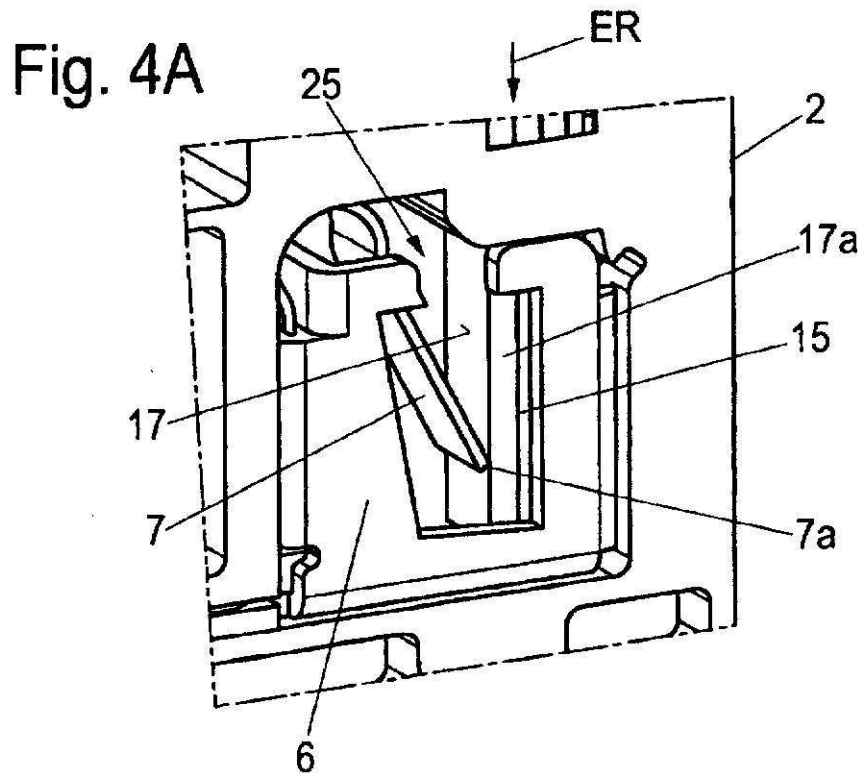


Fig. 4



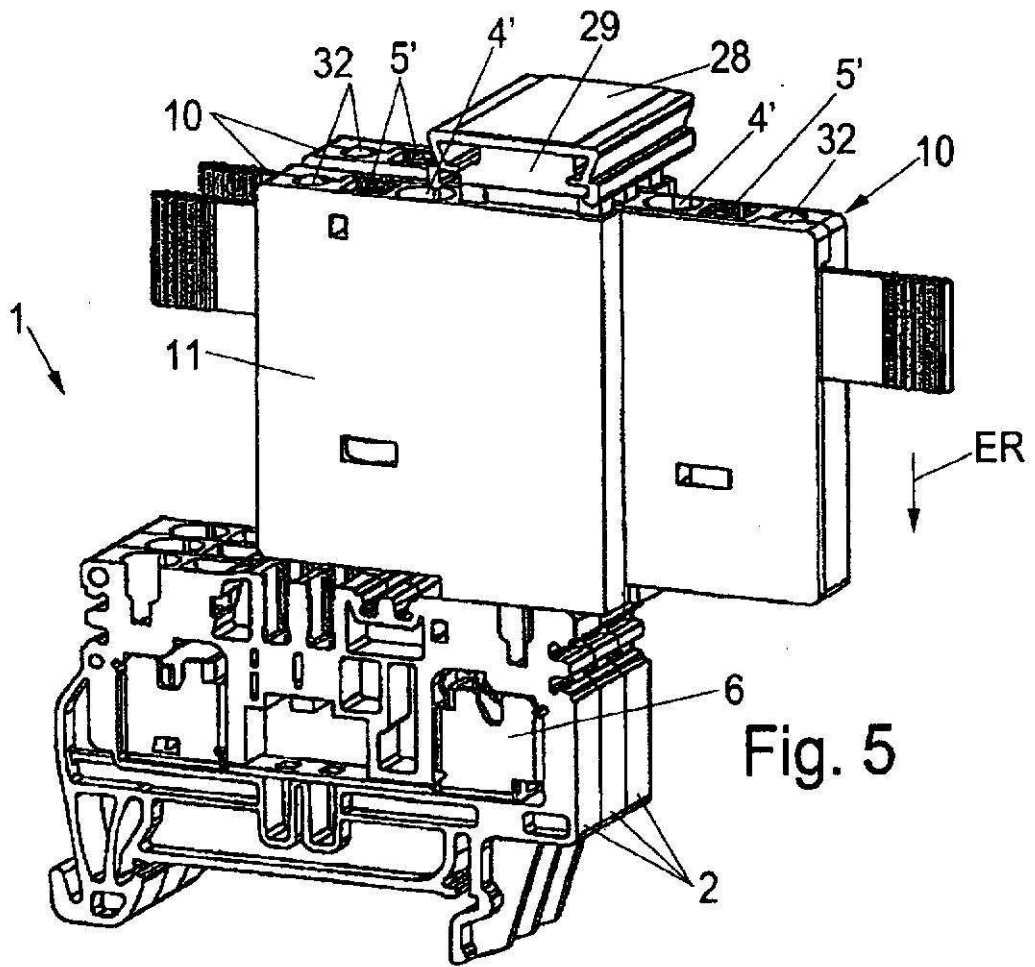


Fig. 5

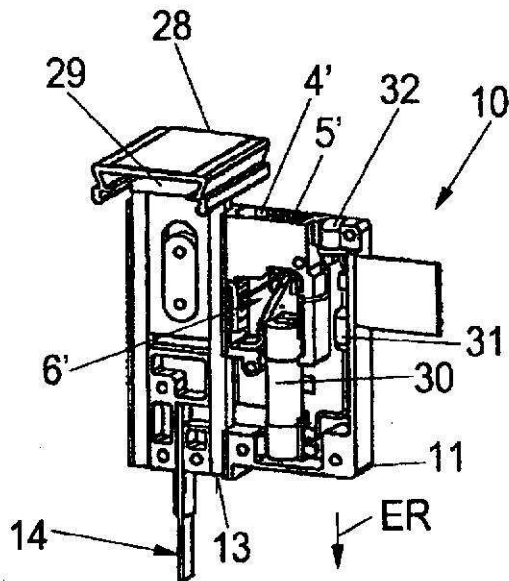


Fig. 5A

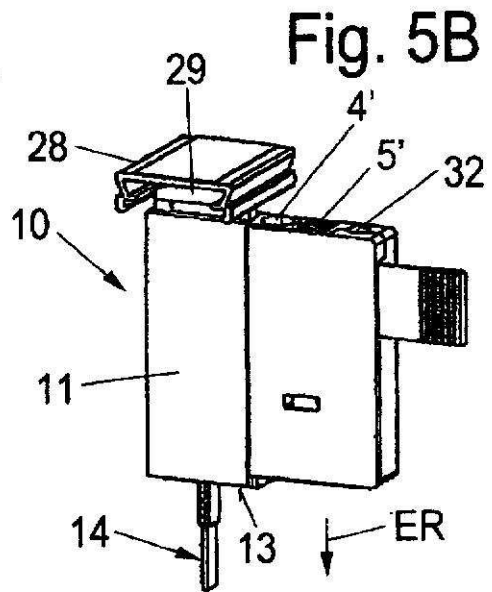


Fig. 5B



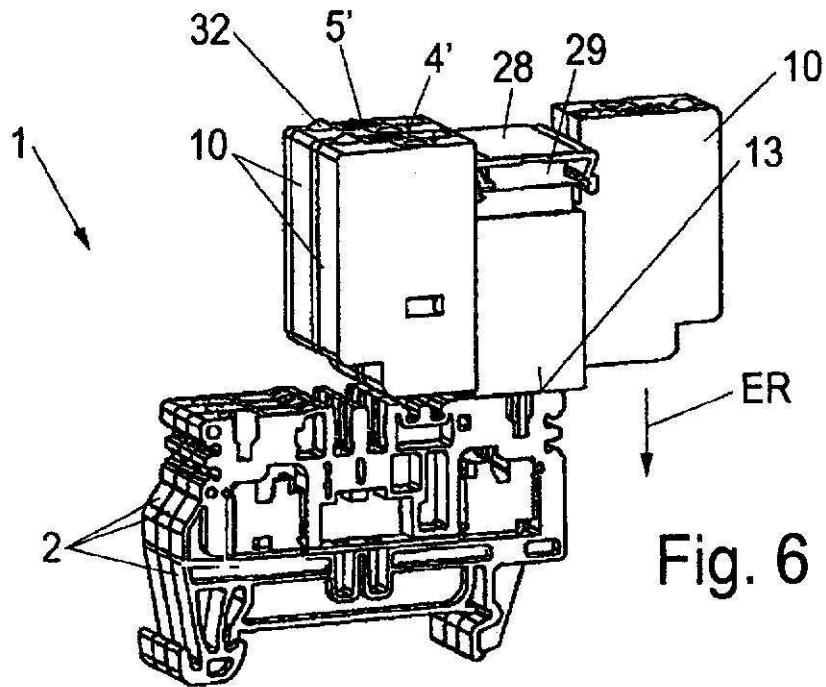


Fig. 6

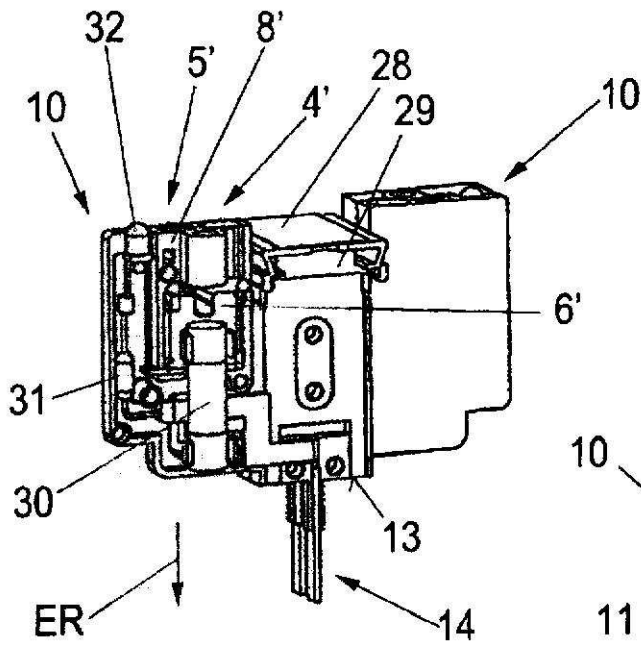


Fig. 6A

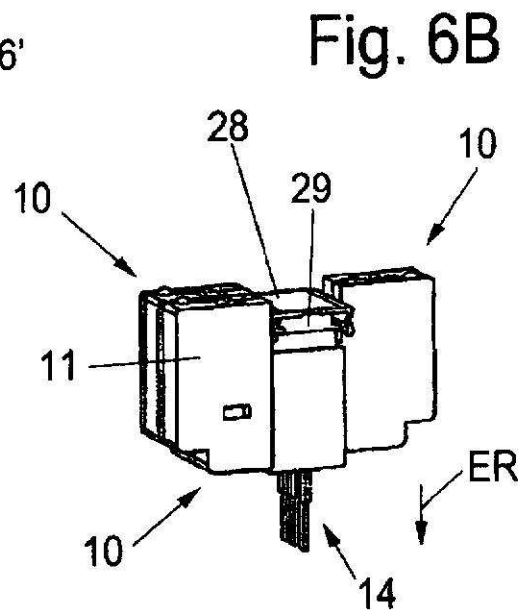


Fig. 6B

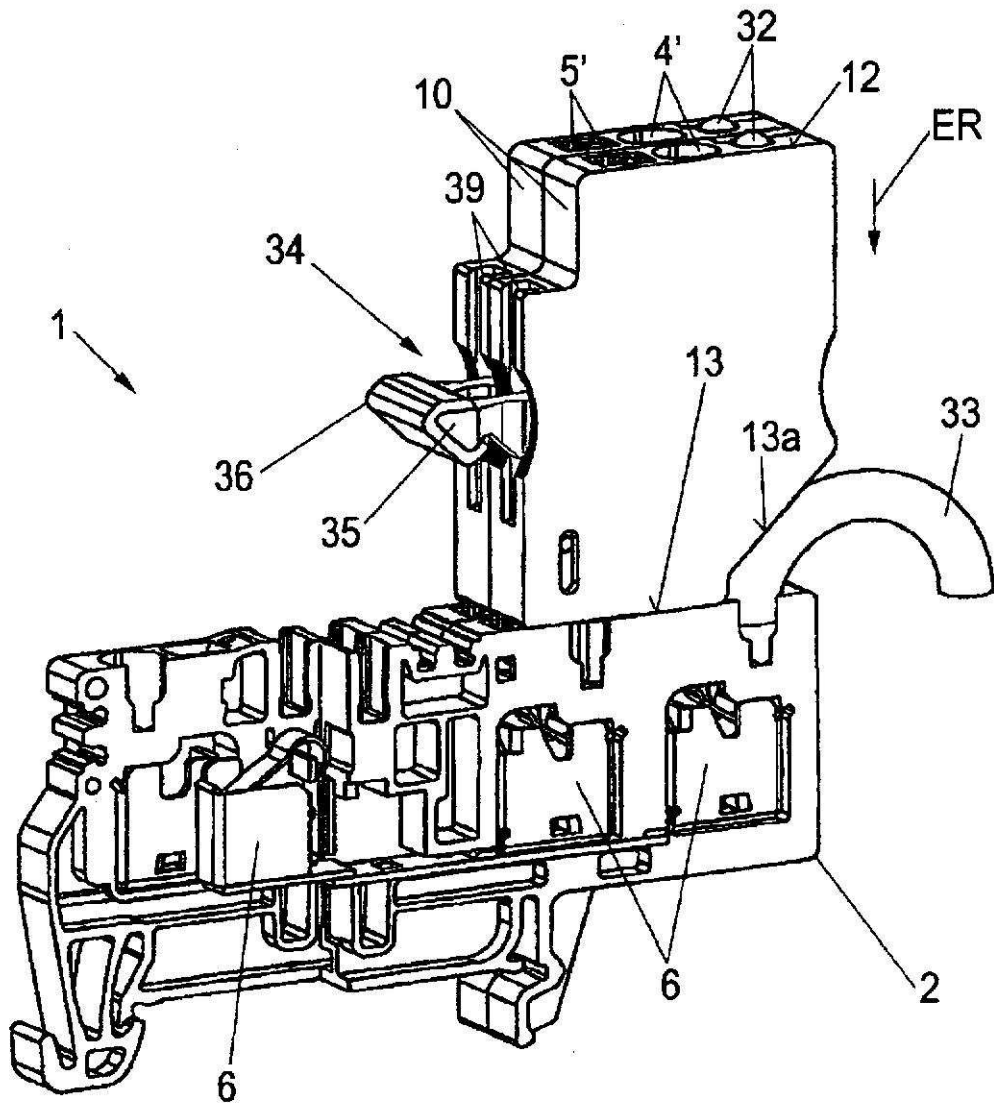
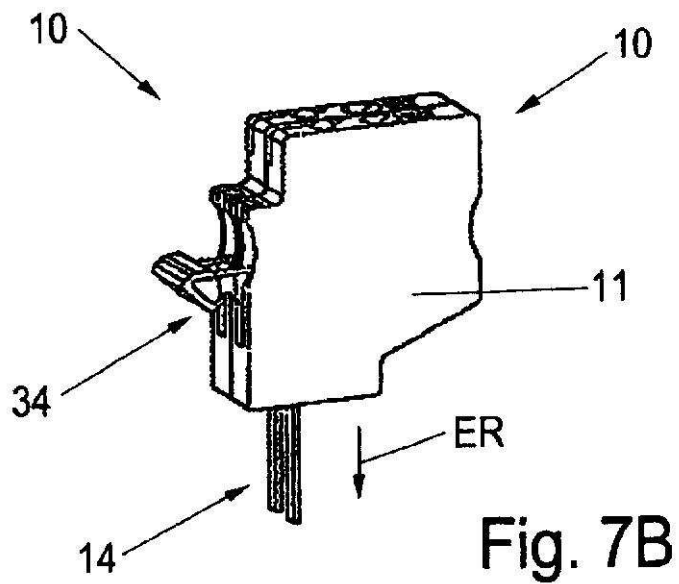
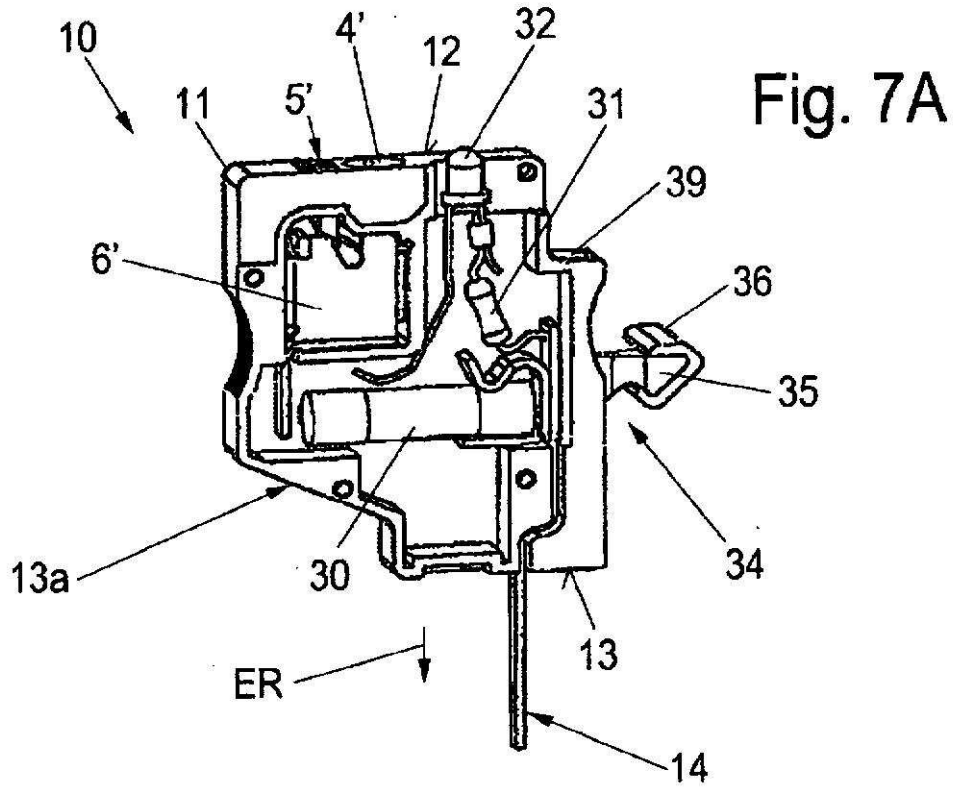


Fig. 7



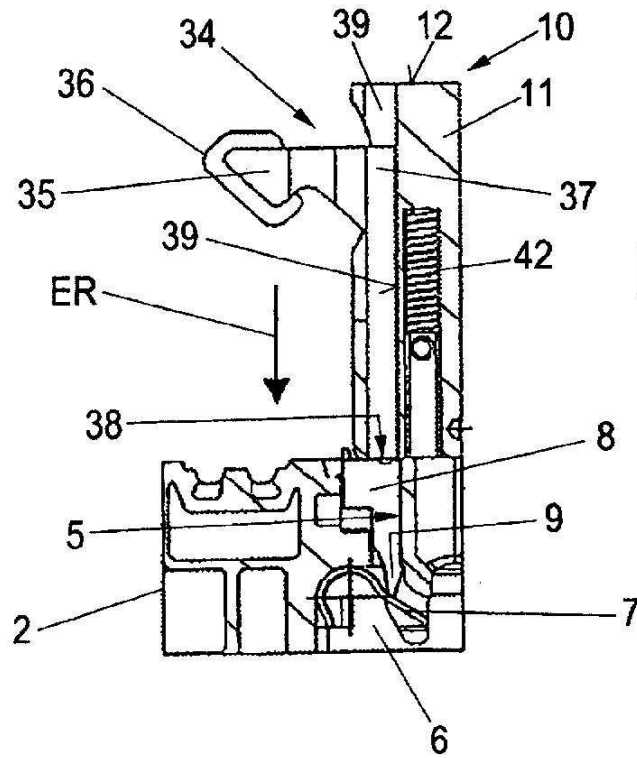


Fig. 8

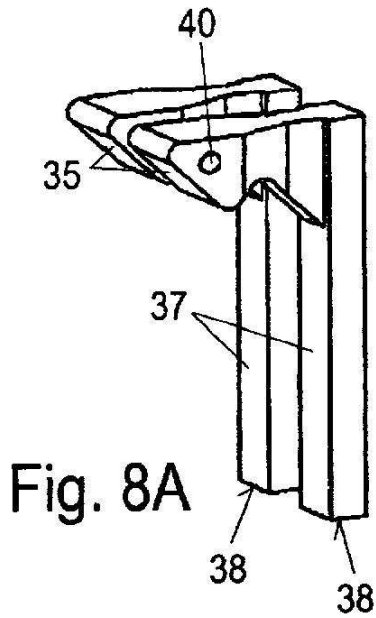


Fig. 8A

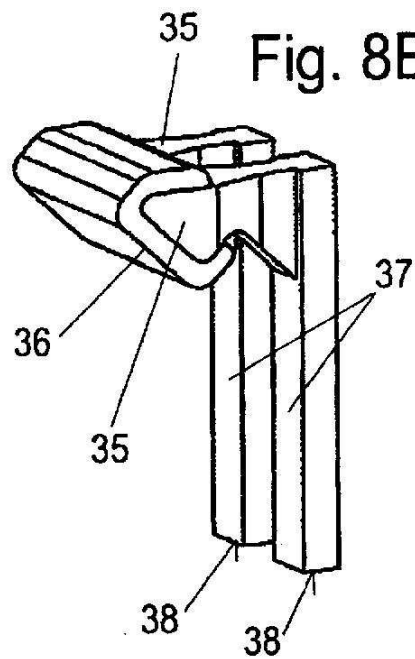


Fig. 8B

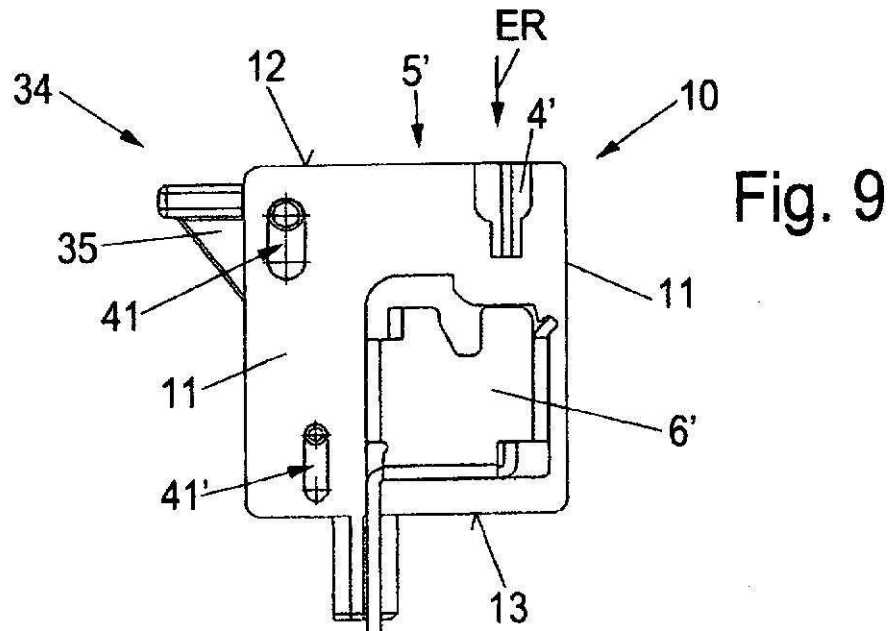


Fig. 9

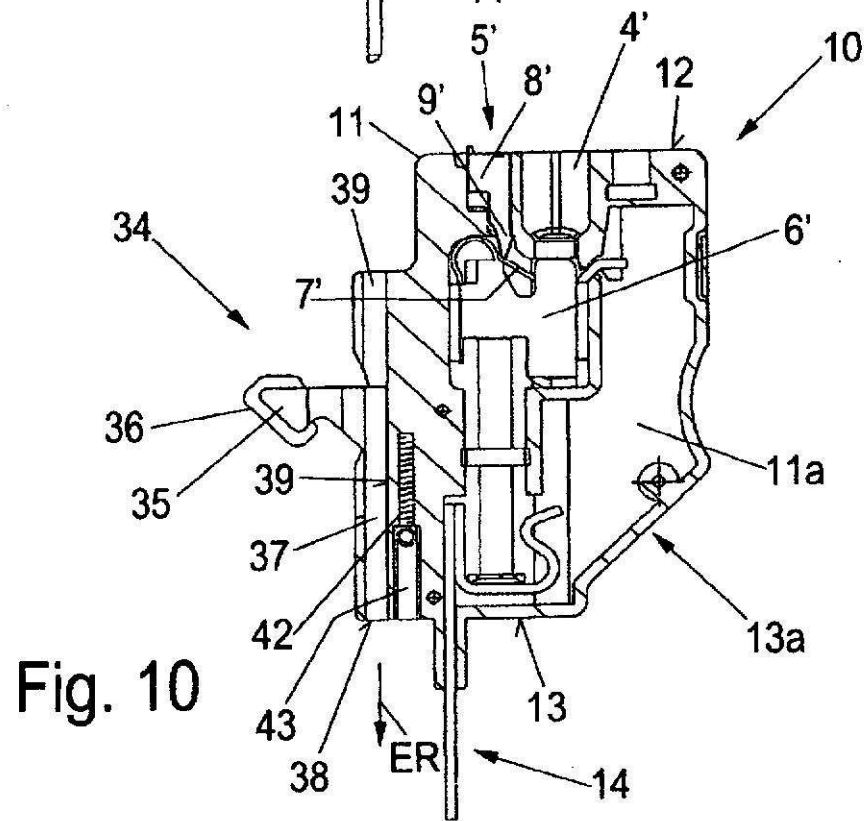


Fig. 10

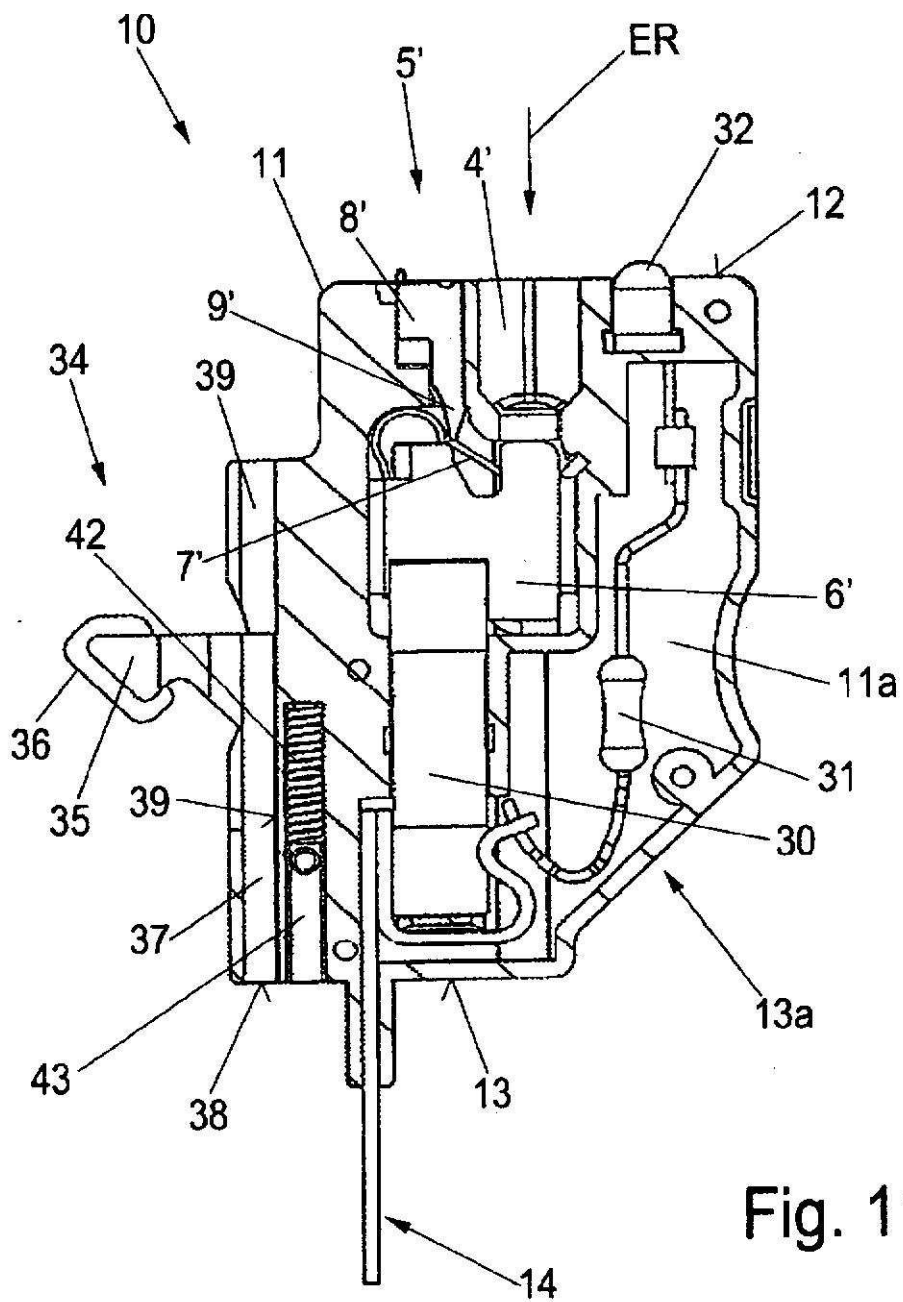


Fig. 11

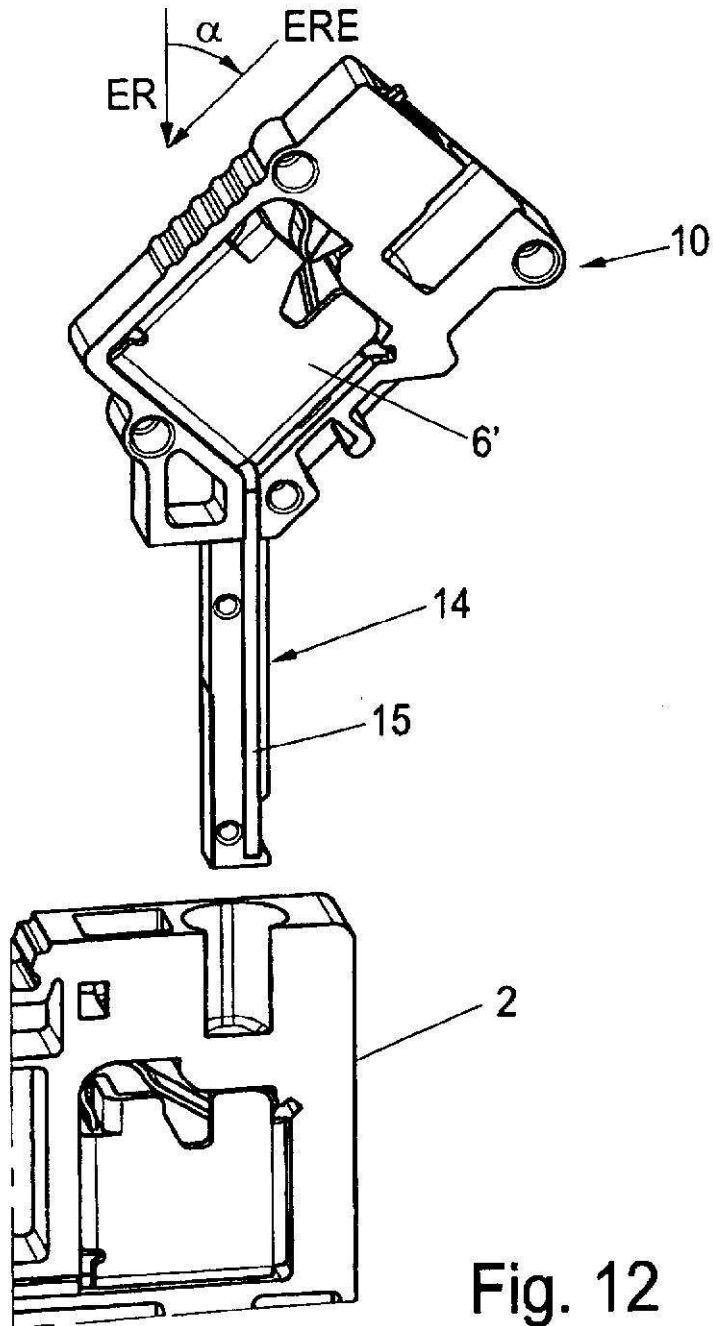


Fig. 12