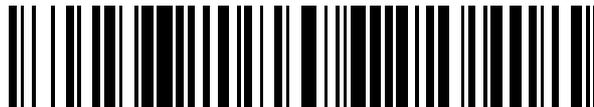


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 885**

51 Int. Cl.:

H01R 13/518 (2006.01)

H01R 101/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2012 E 12704223 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2681813**

54 Título: **Conector enchufable modular**

30 Prioridad:

03.03.2011 DE 102011001064

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

15.06.2015

73 Titular/es:

**HARTING ELECTRIC GMBH & CO. KG (100.0%)
Wilhelm-Harting-Strasse 1
32339 Espelkamp, DE**

72 Inventor/es:

SCHLEGEL, BERNARD

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 537 885 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 enchufable modular.

5 La invención se refiere a un conector enchufable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se necesitan conectores enchufables de este tipo para establecer un contacto entre los conductores individuales de un cable conectado y los contactos de un conector antagonista o de un casquillo de un aparato. Los conductores individuales del cable conectado pueden ser conductores metálicos, pero también fibras de vidrio o un material comparable.

Estado de la técnica

15 Los documentos US 3 824 553 A, DE 36 27 899 C1 y el DE 80 10 524 U1 muestran respectivamente sistemas de conector enchufable en los que las carcasa de conector enchufable individuales presentan medios con los que se pueden conectar entre sí. Además, también presentan medios de fijación con los que se pueden fijar individualmente o en interconexión a carriles de montaje.

20 El documento DE 20 2008 006 934 U1 muestra un conector enchufable para fibras ópticas. Los cuerpos de carcasa soportan respectivamente sólo un elemento de contacto y se pueden alinear, en tanto que los nervios conformados en el cuerpo de carcasa se guían en escotaduras adaptadas a ellos de un cuerpo de carcasa adyacente.

25 Si los conectores enchufables alineados sobrepasan un cierto número, la fila de conectores enchufables se vuelve inestable, de modo que sería ventajosa una base, como por ejemplo un carril de montaje (carril en U). Los cuerpos de carcasa del documento DE 20 2008 006 934 U1 no tienen sin embargo medios de fijación apropiados para el montaje sobre un carril de montaje semejante. Por ello conectores enchufables semejantes no se pueden usar por ejemplo en cuadros de distribución.

Planteamiento del objetivo

30 El objetivo de la invención consiste en proponer un conector enchufable que se pueda fabricar de forma sencilla y usar de forma versátil.

35 El objetivo se consigue mediante las características caracterizadoras de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes se indican configuraciones ventajosas de la invención.

El conector enchufable de acuerdo con la invención está rodeado por un cuerpo base.

40 Ventajosamente el cuerpo de carcasa está configurado en una pieza. Esto se puede realizar mediante los procedimientos de moldeo por inyección de plástico conocidos, en el caso de una carcasa de plástico, o mediante procedimientos de colada a presión de zinc, en el caso de una carcasa metálica.

45 También es posible configurar el cuerpo de carcasa de un material compuesto, por ejemplo de una combinación de metal y plástico.

Una jaula de retención está enganchada de forma segura contra pérdidas dentro del cuerpo de carcasa.

50 La jaula de retención está configurada esencialmente como cilindro hueco. En un extremo la jaula de retención presenta dos brazos dirigidos en dirección axial que envuelven de forma segura contra pérdidas un elemento de contacto. En el otro extremo la jaula de retención envuelve la cubierta de cable de un cable a conectar en el conector. Un conductor del cable está en contacto con el elemento de contacto, por ejemplo, a través de una conexión de crimpado.

55 En el lado exterior del cuerpo de carcasa están previstos a ambos lados elementos de acoplamiento que permiten acoplar conjuntamente dos o más conectores enchufables con cuerpo de carcasa similar.

Preferentemente el elemento de acoplamiento está configurado como ranura arqueada y el otro elemento de acoplamiento como pin cilíndrico. El pin cilíndrico del cuerpo de carcasa está diseñado para introducirse en la ranura

arqueada del cuerpo de carcasa similar a acoplar. Así se pueden alinear varios conectores enchufables con un cuerpo de carcasa similar.

5 En caso de alineamiento los cuerpos de carcasa sólo necesitan estar realizados de forma similar. El interior de los conectores enchufables puede ser completamente diferente. Así se pueden combinar, por ejemplo, conectores enchufables eléctricos multipolares con conectores enchufables de fibra óptica unipolares. De este modo se puede conseguir una modularidad elevada de una disposición de conectores enchufables. Una disposición de conectores enchufables se designa aquí también como sistema de conectores enchufables.

10 Por fuera del cuerpo de carcasa están conformados además los medios de fijación que permiten fijar el conector enchufable sobre un carril de montaje, por ejemplo, un carril en U.

15 Los conectores enchufables se pueden acoplar entre sí unos bajo otros a través de los elementos de acoplamiento y además fijar de forma segura contra pérdidas sobre un carril de montaje.

20 Los medios de fijación se componen de una combinación de salientes de fijación y pines de resorte. Los salientes de fijación sobresalen en dirección axial y engranan en un reborde del carril de montaje. Los pines de fijación están configurados de forma elástica y se pueden desviar en primer lugar durante el enganche sobre el carril de montaje antes de que encajen detrás de otro reborde del carril de montaje.

25 El conector enchufable se completa mediante un atornillamiento de cable que garantiza la descarga de tracción del cable y la estanqueidad del cuerpo de carcasa frente a medios como polvo o agua.

30 Cuando un número deseado de conectores enchufables está alineado sobre un carril de montaje se habla también de un sistema de conectores enchufables.

35 Para poner en contacto entre sí dos sistemas de conectores enchufables se deben juntar los carriles de montaje sobre los que se sitúan respectivamente los sistemas de conectores enchufables. Esto se realiza a través de un dispositivo de enclavamiento que conecta entre sí de forma segura contra pérdidas los carriles de montaje individuales, de modo que los conectores enchufables opuestos también se ponen en contacto entre sí.

40 El dispositivo de enclavamiento se compone de una parte de enclavamiento pasiva y una parte de enclavamiento activa. La parte de enclavamiento activa soporta los elementos de enclavamiento con los que se une la parte de enclavamiento pasiva a la parte de enclavamiento activa.

45 Durante el enclavamiento de la parte de enclavamiento activa con la pasiva se guían uno respecto al otro los carriles de montaje de los sistemas de conectores enchufables y se conectan entre sí. Además, los conectores enchufables individuales opuestos se ponen en contacto entre sí.

50 Ventajosamente los elementos de enclavamiento de la parte de enclavamiento pasiva forman un enclavamiento de palanca articulada. De este modo se consigue un enclavamiento especialmente estable.

55 Para facilitar el ensamblaje de los carriles de montaje a conectar entre sí, el dispositivo de enclavamiento presenta una guía. La guía se compone de un bulón en la parte de enclavamiento activa que durante el proceso de enclavamiento se guía en una abertura prevista para ello en la parte de enclavamiento pasiva.

La parte de enclavamiento pasiva comprende a ambos lados medios de fijación con los que se puede fijar un carril de montaje. Así dos carriles de montaje se pueden disponer de forma estable estáticamente uno sobre otro, es decir espaciados horizontalmente. Mediante el acoplamiento entre sí de la parte de enclavamiento pasiva con la activa los sistemas contactados de conectores enchufables se pueden disponer entonces de forma estable estáticamente y espaciada horizontalmente. Mediante el dispositivo de enclavamiento se pueden disponer a voluntad unos sobre otros muchos sistemas de conectores enchufables y formar así denominadas matrices de conectores enchufables.

Ejemplo de realización

Un ejemplo de realización de la invención está representado en los dibujos y se explica más en detalle a continuación. Muestran:

Fig. 1 una representación en perspectiva de un conector enchufable,

Fig. 2 otra representación en perspectiva del conector enchufable,

Fig. 3 una representación en perspectiva del conector enchufable sin cuerpo base,

Fig. 4 una representación en perspectiva de un elemento de contacto,

Fig. 5 una vista lateral del conector enchufable montado sobre un carril de montaje,

Fig. 6 una representación en perspectiva de dos conectores enchufables en el proceso de acoplamiento,

Fig. 7 una vista en perspectiva de dos sistemas conectados entre sí de conectores enchufables, y

Fig. 8 una vista lateral del dispositivo de enclavamiento.

Las figuras 1 y 2 muestran representaciones en perspectiva de un ejemplo de realización del conector enchufable de acuerdo con la invención. Pero la invención no está limitada al ejemplo de realización aquí mostrado.

El conector enchufable (1) se circunda por un cuerpo base (2). Una jaula de retención (10) está enganchada de forma segura contra pérdidas dentro del cuerpo base (2) hueco. La figura 3 muestra el conector enchufable (1) sin cuerpo base (2). La jaula de retención (10) presenta en un extremo elementos de enganche (12) que engranan en destalonamientos adaptados a ellos (no mostrado) dentro del cuerpo base y así fijan la jaula de retención (10) en el cuerpo base (2). En este extremo la cubierta de cable del cable a conectar (no mostrado) también atraviesa la jaula de retención.

En el otro extremo la jaula de retención presenta los brazos (11) que envuelven el elemento de contacto (20). De este modo el elemento de contacto (20) se fija en el cuerpo base (2) a lo largo del eje de simetría axial.

Tal y como se ha mencionado arriba, el extremo opuesto de la jaula de retención (10) se atraviesa por la cubierta de cable del cable a conectar. El conductor del cable a conectar está crimpado con el elemento de contacto (20).

La figura 4 muestra la representación en perspectiva del elemento de contacto (20). En un lado el elemento de contacto (20) presenta una abertura de crimpado (21) para la recepción del conductor del cable a conectar. El otro lado del elemento de contacto (20) está realizado en este templo de realización como contacto de pin (22). Pero también puede estar previsto un contacto hembra.

La invención no está limitada a conectores enchufables de un contacto. El elemento de contacto (20) también puede presentar varias aberturas de crimpado (21) y contactos (22) para la conexión de cables multiconductor.

El cuerpo base (2) comprende en un lado un pin cilíndrico (3) y de forma opuesta una ranura arqueada (4). El pin (3) de un conector enchufable (1) es apropiado para introducirse en la ranura (4) de otro conector enchufable (1). Así se acoplan entre sí o de forma alineada varios conectores enchufables (1). Si se alcanza un número deseado de conectores enchufables se habla de un sistema de conectores enchufables (1, 1').

En el cuerpo de carcasa (2) están previstos además salientes de fijación (5) y pines de resorte (6) que permiten conjuntamente la fijación reversible del conector enchufable (1) sobre un carril de montaje (30). Los salientes de fijación (5) engranan en el destalonamiento (31) del carril de montaje (30). Al abatir el conector enchufable (1) en la dirección del carril de montaje (30), los pines de resorte se doblan hacia atrás en primer lugar por una corona (33) achaflanada para engranar entonces en otro destalonamiento (32) del carril de montaje (30).

El cuerpo de carcasa (2) comprende además contornos de apoyo (7) que impiden que, en el caso de un movimiento de los conectores enchufables (1) sobre el carril de montaje (30) en la dirección de inserción, las fuerzas resultantes de ello no se deban absorber completamente por los pines de resorte.

El conector enchufable (1) está provisto de un atornillamiento de cable (40) que se conoce en general del estado de la técnica. Por ello aquí no se entra más en detalle en el atornillamiento de cable. El atornillamiento de cable (40) sirve para la descarga de tracción del cable a conectar y para la estanqueidad del cuerpo base (2) frente a medios como polvo y agua.

La figura 6 muestra el proceso de acoplamiento de dos conectores enchufables sobre el carril de montaje (30). Un conector enchufable (1 a) ya está fijado aquí sobre el carril de montaje. Los salientes de fijación (5) del conector enchufable (1 b) a acoplar en ellos se meten en primer lugar en el destalonamiento (31). Luego el conector enchufable (1 b) se puede mover en la dirección de la flecha (7) hacia el carril de montaje (30). La ranura arqueada del conector enchufable (1 b) engrana detrás del pin cilíndrico (3) del conector enchufable (1 a). Debido a la forma de arco de la ranura (4) el conector enchufable (1 b) se puede guiar en la dirección de la flecha (7). A continuación los pines de resorte encajan, tal y como ya se ha descrito arriba, en el destalonamiento (32) del carril de montaje (30). Los conectores enchufable (1 a) y (1 b) tanto están acoplados entre sí, como también están fijados sobre el carril de montaje (30).

En el desacoplamiento de un conector enchufable de un sistema modular de conectores enchufables se procede precisamente a la inversa. En primer lugar los pines de resorte (6) se deben presionar a mano fuera del destalonamiento (32). A continuación el conector enchufable se puede soltar del conector enchufable adyacente y del carril de montaje (30) en sentido contrario a la dirección de la flecha (7).

La figura 8 muestra la vista lateral de un dispositivo de enclavamiento (50). El dispositivo de enclavamiento (50) se compone de una parte de enclavamiento pasiva (51) y la parte de enclavamiento activa (52).

Tanto la parte de enclavamiento activa (52), como también la pasiva (51) presentan salientes (56) que se pueden introducir en los destalonamientos (31) del carril de montaje (30). A través de un conector (55) se pueden fijar las dos partes de enclavamiento (51, 52) sobre el carril de montaje (30, 30') correspondiente. El conector (55) engrana en este caso simultáneamente en una muesca (57, 58) de la parte de conector (51, 52) y en una ranura posterior (34) del carril de montaje (30).

Para poder ensamblar fácilmente las partes de enclavamiento (51, 52) está prevista una guía. La parte de enclavamiento pasiva (51) comprende una abertura (54) en la que se puede introducir un bulón (53) de la parte de enclavamiento activa (52).

El enclavamiento de las dos partes de enclavamiento (51, 52) se realiza a través de un resorte tensor (59) colocado en la parte de enclavamiento activa (52), que está conectado con una palanca tensora (60) (igualmente colocada en la parte de enclavamiento pasiva (52)). El resorte tensor (59) se pone sobre un saliente tensor (61) de la parte de enclavamiento pasiva (51). Mediante el accionamiento de la palanca tensora (60) se ensamblan las dos partes de enclavamiento (51, 52) y se conectan entre sí de forma reversible. La combinación del saliente tensor (61), resorte tensor (59) y palanca tensora (60) trabaja de acuerdo con el principio de la palanca articulada y de este modo provoca simultáneamente un acoplamiento especialmente estable de las partes de enclavamiento (51, 52) y de los conectores enchufables (1, 1') en contacto entre sí. Además, el principio de la palanca articulada favorece el proceso de desenclavamiento.

La figura 7 muestra varios planos de sistemas de conectores enchufables (1, 1'). Dos sistemas opuestos de conectores enchufables (1, 1') están en contacto entre sí a través del dispositivo de enclavamiento (50). Sobre el dispositivo de enclavamiento (50) se puede fijar a ambos lados un carril de montaje (30, 30'). De este modo varios sistemas de conectores enchufables (1, 1') se pueden disponer unos sobre otros a una misma distancia.

Conector enchufable modular

(1)	Conector enchufable
(2)	Cuerpo base
(3)	Pin cilíndrico
(4)	Ranura arqueada
(5)	Salientes de fijación
(6)	Pines de resorte
(7)	Contorno de apoyo
(10)	Jaula de retención
(11)	Brazo
(12)	Elemento de enganche
(20)	Elemento de contacto
(21)	Abertura de crimpado
(30)	Carril de montaje
(31)	Destalonamiento

	(32)	Destalonamiento
	(33)	Corona
	(34)	Ranura
	(40)	Atornillamiento de cable
5	(50)	Dispositivo de enclavamiento
	(51)	Parte de enclavamiento pasiva
	(52)	Parte de enclavamiento activa
	(53)	Bulón
	(54)	Abertura
10	(55)	Conector
	(56)	Saliente
	(57)	Muesca
	(58)	Muesca
	(59)	Resorte tensor
15	(60)	Palanca tensora
	(61)	Saliente tensor

REIVINDICACIONES

1. Conector enchufable (1) fijable sobre un carril de montaje (30), estando previstos medios de fijación (5, 6), por fuera del cuerpo de carcasa (2) del conector enchufable (1), para la fijación del conector enchufable (1) sobre un carril de montaje (30),
5 estando una jaula de retención (10) enganchada dentro del cuerpo de carcasa (2) del conector enchufable (1), envolviendo la jaula de retención (10), en un extremo, un elemento de contacto (20), para el contacto eléctrico de un conductor de un cable a conectar, y en el otro extremo, la cubierta de cable del cable a conectar, **caracterizado porque**
10 están previstos elementos de acoplamiento (3, 4) por fuera del cuerpo de carcasa (2) en ambos lados para la conexión reversible con otro conector enchufable (1) con cuerpo de carcasa (2) similar, y un elemento de acoplamiento está configurado como ranura arqueada (4) y el otro elemento de acoplamiento como pin cilíndrico (3).
- 15 2. Conector enchufable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo de carcasa (2) presenta un atornillamiento de cable (40), para descargar tracción del cable y proporcionar estanqueidad.
- 20 3. Conector enchufable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo de carcasa (2) está realizado en una pieza.
- 25 4. Conector enchufable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de fijación están formados por una combinación de salientes de fijación (5) y pines de resorte (6).

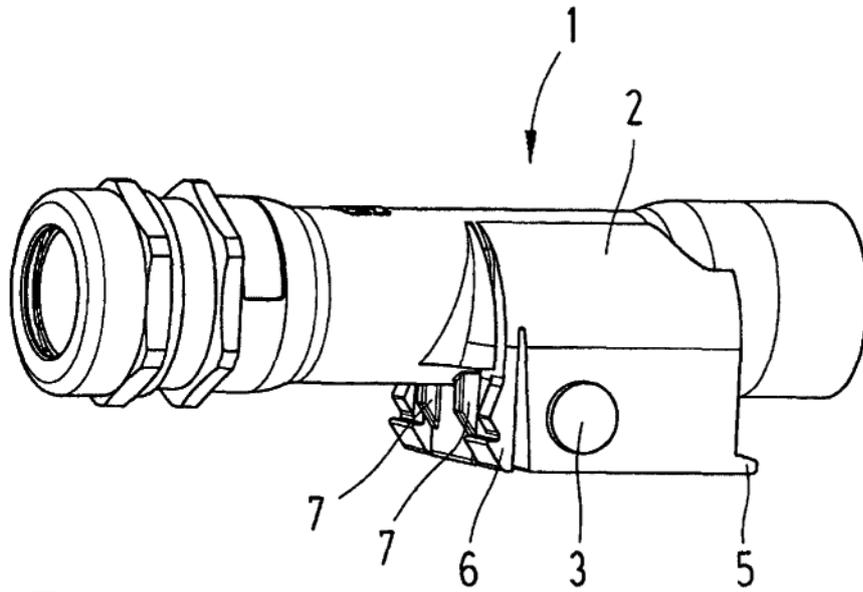


Fig. 1

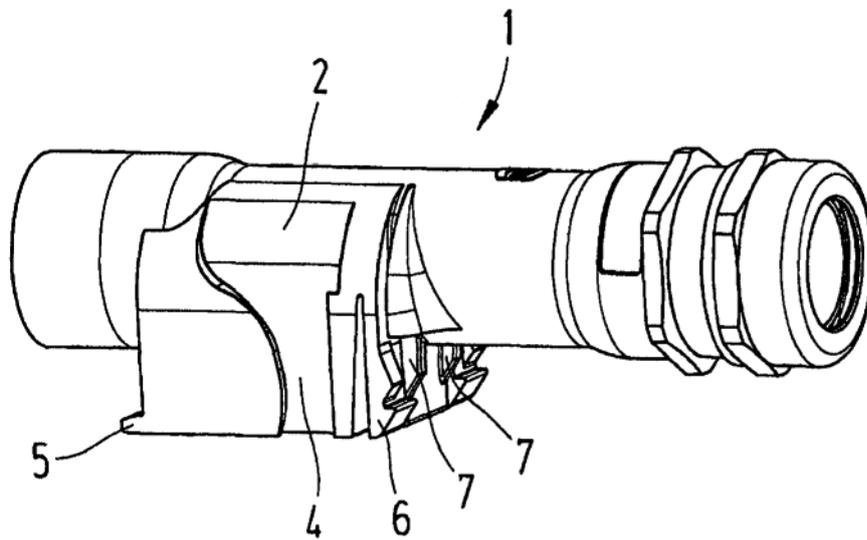


Fig. 2

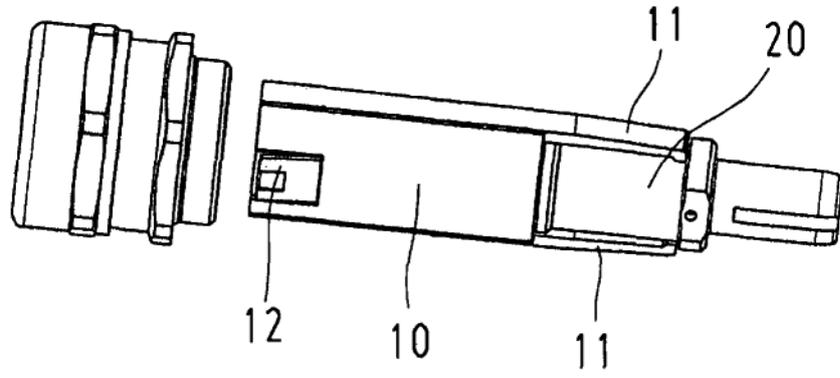


Fig. 3

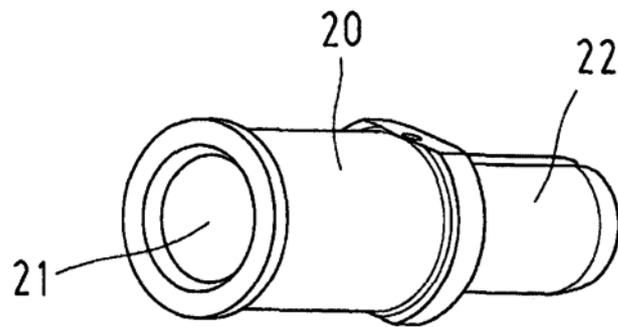


Fig. 4

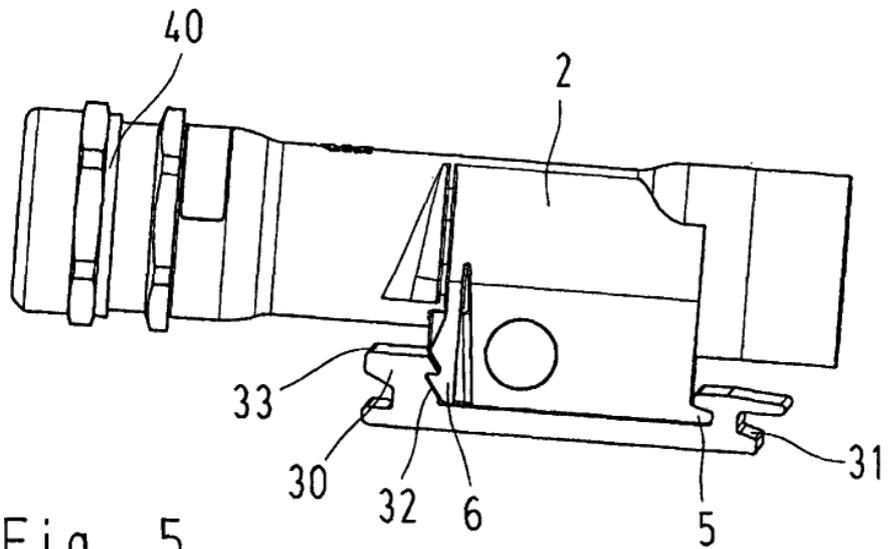


Fig. 5

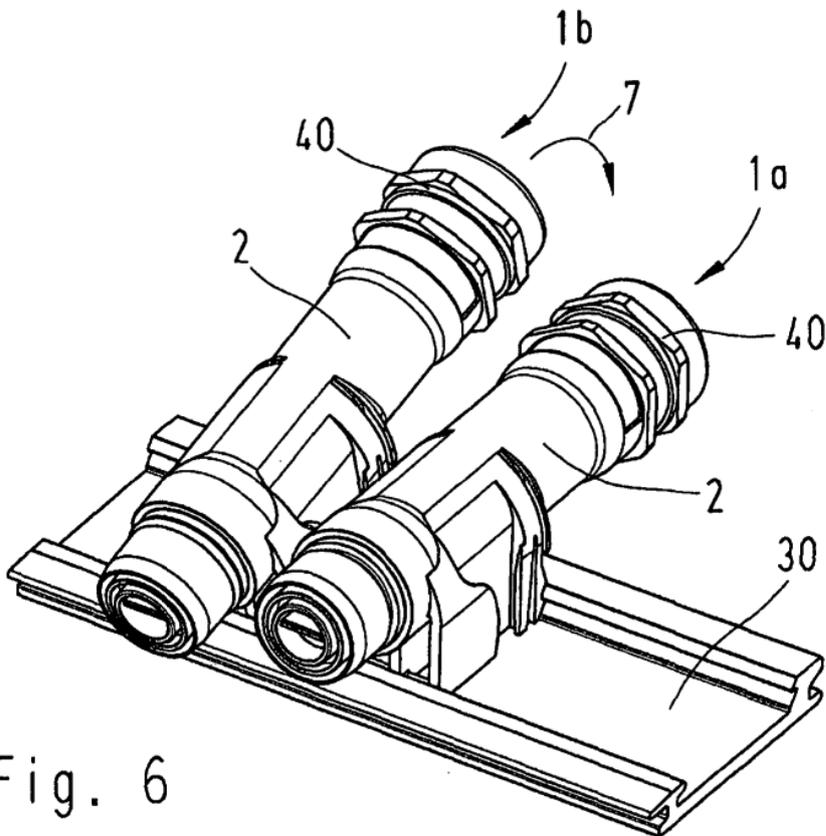


Fig. 6

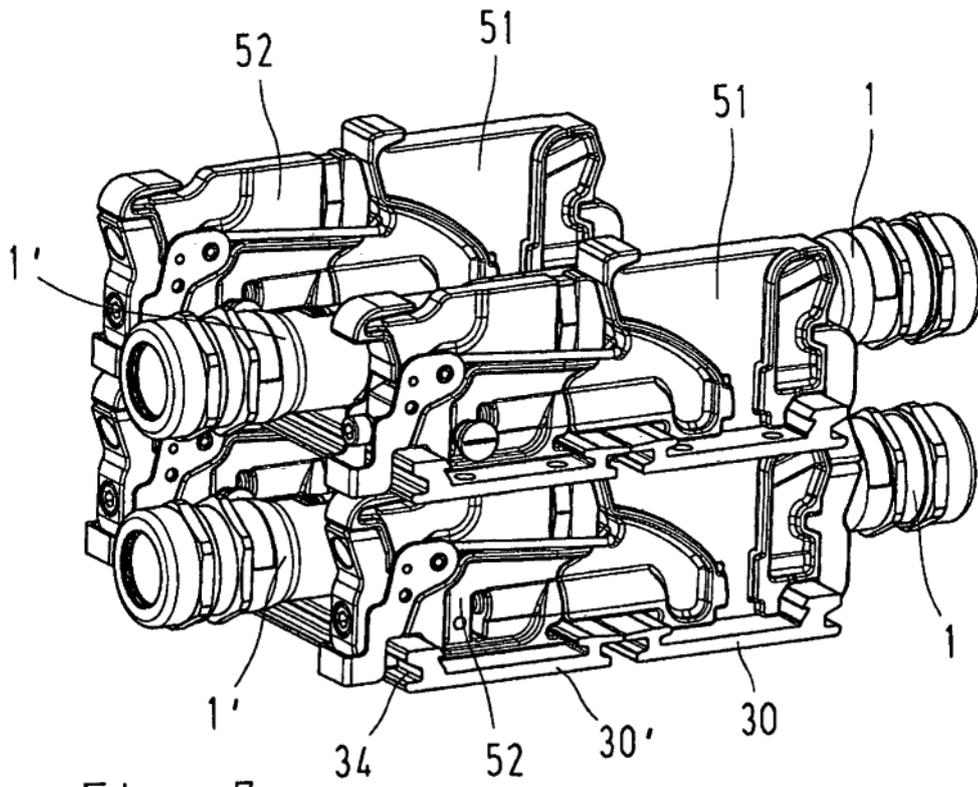


Fig. 7

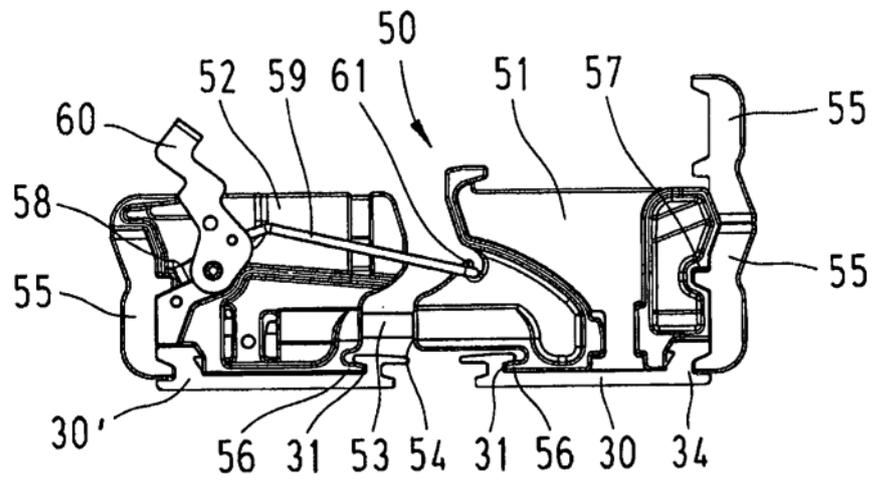


Fig. 8