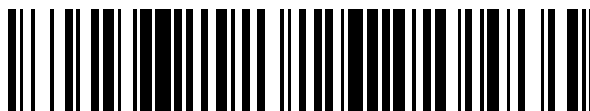


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 015**

51 Int. Cl.:

H01H 31/32 (2006.01)

H01H 31/24 (2006.01)

H01H 1/38 (2006.01)

H01H 1/42 (2006.01)

H01H 3/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2008** **E 08159506 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014** **EP 2141719**

54 Título: **Desconectador fijo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.07.2014

73 Titular/es:

EATON INDUSTRIES (NETHERLANDS) B.V.
(100.0%)
Europalaan 202
7559 SC Hengelo , NL

72 Inventor/es:

NITERT, GERHARDUS LEONARDUS y
LAMMERS, AREND JAN WILLEM

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 478 015 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

Desconectador fijo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un desconectador para un sistema de engranajes de conmutación que tiene una primera posición de contacto, en la que se proporciona un contacto eléctrico entre un terminal principal y un primer terminal (por ejemplo, un rail o barra distribuidora del sistema de engranaje de conmutación), y una segunda posición de contacto, en la que se proporciona un contacto eléctrico entre el terminal principal y un segundo terminal (por ejemplo, un terminal de tierra del sistema de engranaje de conmutación).

Técnica anterior

10 Tal desconectador es bien conocido en los sistemas de engranaje de conmutación de medio voltaje de hoy en día, normalmente en forma de una realización que tiene contactos deslizantes. Dado que el desconectador está normalmente accionado por un sistema de desconexión (que no tiene que conmutar corrientes eléctricas) es posible utilizar terminales de contacto simples y de bajo coste. Sin embargo, la vulnerabilidad de tales terminales de contacto ha dado lugar a ciertas características prescritas del desconectador. La resistencia de contacto tiene que
15 permanecer entre ciertos límites (por ejemplo, 10%), también después de un ensayo de durabilidad, por ejemplo 1000 acciones de conmutación. A la máxima corriente nominal, no se debe exceder un límite de temperatura de 65 grados. Estos requisitos son difíciles de cumplir utilizando las implementaciones de los desconectores de hoy en día.

20 La publicación de patente de Estados Unidos US2.517.435 expone un conmutador de desconexión en el que se proporciona un contacto tubular estacionario 25, que comprende dos secciones de medio cilindro 30, 31, y dos placas de abrazadera 32, 33 sujetas juntas por un tornillo 34 y una tuerca 35. El contacto tubular estacionario 25 está dispuesto para recibir un conjunto de manguito de contacto móvil 40. El conjunto de manguito de contacto móvil 40 comprende un manguito cilíndrico bifurcado exterior 41 y dos miembros de extensión 57, 58. La pieza de leva 65 en cooperación con los rodillos 70 permite que se ejerza una fuerza sobre los miembros de extensión 57, 58 en una
25 dirección perpendicular a la dirección de movimiento del conjunto de manguito de contacto 40.

La publicación de patente de Estados Unidos US3.562.460 expone un conmutador de desconexión de contacto doble. En una disposición tubular, un conjunto de desconectador está dispuesto entre dos contactos 10, 11. El conjunto de desconectador está dispuesto para extender los miembros de conducción 4, 5 en contacto con los contactos 10, 11 utilizando un mecanismo de operación de rotación 7, 8, 9.

30 **Sumario de la invención**

La presente invención busca proporcionar un desconectador con un funcionamiento más fiable durante toda su vida útil, a la vez que proporcionar también una construcción simple rentable.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un desconectador de acuerdo con el preámbulo definido anteriormente, en el que el desconectador comprende un cuerpo de conector que se puede mover en una primera
35 dirección entre la primera y segunda posición y está provisto de una parte de extremo que se puede extender en una dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección para proporcionar una fuerza de contacto entre la parte de extremo y el terminal primero, segundo o principal. La fuerza de contacto puede ser provista mediante presión o agarre. Además, el desconectador comprende un primer mecanismo de operación que está dispuesto para mover el cuerpo de conector entre la primera y la segunda posiciones. Esta realización da lugar a una fuerza de
40 contacto más alta en la primera o en la segunda posición comparada con el uso de contactos móviles normales, y al mismo tiempo sólo necesita una fuerza baja entre la primera y la segunda posición.

En una realización más, el desconectador comprende además un segundo mecanismo de operación que está dispuesto para extender las partes de extremo del cuerpo de conector cuando el desconectador está en la primera o en la segunda posición de contacto. Esto permite proporcionar la elevada fuerza de contacto en la primera o la
45 segunda posición. El primer y el segundo mecanismos de operación están combinados en un único mecanismo de operación en una realización adicional, que permite tener un único miembro de operación (tal como un brazo o palanca) para operar el desconectador.

El cuerpo de conector tiene una conexión eléctrica fijada al terminal principal, y gira entre la primera y la segunda posición en una realización adicional. El cuerpo de conector comprende una parte de extremo que tiene dos partes
50 de extremo para entrar en contacto con el primer o segundo terminal, y el mecanismo de operación comprende un mecanismo de palanca para extender la parte de extremo en contacto forzado con el primer o segundo terminal. Esto puede dar lugar a una fuerza dirigida hacia fuera o hacia dentro para presionar o agarrar la parte de extremo sobre el terminal.

En una realización adicional, el mecanismo de palanca comprende un mecanismo de rodillo y leva, que proporciona
55 un mecanismo eficiente para obtener el resultado deseado.

En un cierto número de realizaciones adicionales, el cuerpo de conector está provisto de dos partes de extremo que se pueden extender en una dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección para proporcionar una fuerza de contacto entre las partes de extremo y el terminal principal y primero o entre las partes de extremo y el terminal principal y segundo. Esto da lugar a que una fuerza uniforme sea aplicada en las dos partes de extremo, y a un contacto eléctrico fiable.

En una realización más, al menos las partes de extremo del cuerpo de conector cada una comprende dos o más segmentos que se pueden mover mutuamente en direcciones radiales, es decir, en una dirección perpendicular a un eje longitudinal del desconectador. Esto permite proporcionar un contacto eléctrico fiable forzando los dos o más segmentos sobre los terminales.

En una realización más, el cuerpo de conector comprende dos mitades de cuerpo de conector longitudinales, en la que el mecanismo de operación comprende una barra de operación que tiene un movimiento lineal en la primera dirección, y en la que el desconectador comprende además una superficie de rodillo y un cuerpo de rodillo situado entre al menos una de las mitades y la barra de operación, acoplándose el cuerpo giratorio la superficie de rodillo para la extensión de las partes de extremo en la primera o la segunda posición. La superficie de rodillo puede ser parte de las mitades del cuerpo o pues estar dispuesta en la barra de operación. La combinación de la superficie de rodillo y el cuerpo de rodillo permite empujar las mitades del cuerpo para separarlas. En una realización adicional, las dos mitades de cuerpo de conector longitudinales se mantienen juntas utilizando un elemento retenedor, por ejemplo, con forma de muelle de tensión.

En una realización más, el cuerpo de conector es un cuerpo hueco (por ejemplo, de material de cobre) provisto de al menos una hendidura en la dirección longitudinal del cuerpo de conector en cada una de las partes de extremo del cuerpo de conector. Esto permite extender las partes de extremo del cuerpo de conector entre las hendiduras de una manera elástica, permitiendo así un buen contacto eléctrico en la primera o segunda posición, pero también una fricción suficientemente baja cuando se mueve el cuerpo de conector. Las hendiduras en ambas partes de extremo se superponen parcialmente en la mitad del cuerpo de contacto en una realización adicional. Esto proporciona una elasticidad más elevada.

En una realización más, las partes de extremo del cuerpo de conector están provistas de una superficie interior cónica, y el mecanismo de operación comprende un primer árbol provisto de un primer cuerpo de extremo con forma cónica y un segundo árbol provisto de un segundo cuerpo de extremo con forma cónica, estando el primer y segundo cuerpos de extremo con forma cónica situados dentro de las superficies interiores cónicas de las partes de extremo del cuerpo de conector. Esto permite un mecanismo de operación simple y efectivo, en el que los cuerpos de extremo con forma cónica pueden extender las partes de extremo del cuerpo de conector.

El mecanismo de operación comprende también una palanca de operación en una realización adicional, cuya palanca de operación está unida al primer árbol y en operación se apoya en un borde del segundo árbol. Esto permite tener un mecanismo de operación que solo requiere un único movimiento para mover el cuerpo de conector así como extender las partes de extremo del mismo en la primera y la segunda posición.

El primer y el segundo cuerpos de extremo con forma cónica están cargados por muelle en una realización adicional para empujar uno contra otro. En una situación en la que la palanca no se mueve y no se ejerce fuerza en la palanca, esto daría lugar a una liberación de la fuerza en los extremos del cuerpo de conector. La carga de muelle en el primer y segundo cuerpos de extremo con forma cónica es suficiente para permitir el deslizamiento del cuerpo de conector en una posición deslizante de la palanca de operación. Esto permite una fuerza de bajo movimiento y bajo desgaste en los terminales y el cuerpo de conector.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá con más detalle a continuación, utilizando un cierto número de realizaciones a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la Fig. 1 muestra una vista en sección transversal de una primera realización del desconectador de acuerdo con la presente invención;

la Fig. 2 muestra una vista superior del desconectador de la Fig. 1;

la Fig. 3 muestra una vista en sección transversal de una realización adicional del presente desconectador;

las Figs. 4a-4c muestran vistas en sección transversal de un desconectador de acuerdo con una realización más, en una primera, intermedia y segunda posición;

la Fig. 5 muestra una vista en perspectiva de un cuerpo conector como está aplicado en la realización de la Fig. 4a-4c.

Descripción detallada de las realizaciones a modo de ejemplo

En la Fig. 1 se muestra una primera realización de un desconectador para un sistema de engranaje de conmutación,

esquemáticamente, parcialmente en vista en sección. El desconectador está dispuesto para proporcionar una conexión eléctrica entre un terminal principal 6 (conectado al cuerpo de conector 4 utilizando una conexión Litze 23) y o bien un primer terminal 1 (conectado por ejemplo a un rail de sistema de engranaje de conmutación) o bien un segundo terminal 9 (conectado, por ejemplo a tierra, es decir a potencial de tierra). El desconectador se mueve en una primera dirección entre una primera posición (conectando el terminal principal 6 al primer terminal) y una segunda posición (conectando el terminal principal 6 al segundo terminal 9) mediante una barra de accionamiento 22 conectada al cuerpo de conector 4 (proporcionando un primer mecanismo de operación). En la realización mostrada en la Fig. 1, la primera dirección es una dirección tangencial alrededor de un punto de pivotamiento fijo 24.

En la realización mostrada en la Fig. 1, el cuerpo de conector 4 se mueve de una manera oscilante alrededor de un punto de pivotamiento fijo 24 desde la primera a la segunda posiciones y de vuelta.

De acuerdo con la presente invención, se puede aplicar una fuerza de contacto entre una parte de extremo 21 del cuerpo de conector 4 y el primer o segundo terminal 1, 9 mediante una disposición especial, con el fin de proporcionar un contacto eléctrico igual fijo. Es decir, la conexión entre el primer y el segundo terminales 1, 9, por una parte y la parte de extremo 21 del cuerpo de conector, por otra parte, es como si dos elementos de contacto (1, 9; 21) estuvieran atornillados juntos. Esto permite más altas temperaturas para estas conexiones eléctricas, es decir, con una corriente de máxima, la temperatura en los puntos de conexión pueden ahora elevarse a 75°C al contrario que los 65°C para los contactos deslizantes habituales.

Las características anteriores han sido posibles de acuerdo con la presente invención mediante una parte de extremo 21 del cuerpo de conector 4 que se pueden extender en una dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección, es decir, la dirección del movimiento de la parte de extremo 21 del cuerpo de conector 4. En la realización mostrada en la Fig. 1, el cuerpo de conector 4 oscila desde la primera a la segunda posición, es decir, la primera dirección es una dirección tangencial alrededor del punto fijo de pivotamiento 24 (es decir, en el plano del dibujo de la Fig. 1). La parte de extremo 21 se puede extender en la dirección perpendicular a la primera dirección, es decir, perpendicular al plano del dibujo de la Fig. 1.

En la Fig. 2 se muestra una vista superior de la realización del desconectador de la Fig. 1. En esta realización, el primer terminal 1 está dispuesto como un terminal con forma de U, en el que la parte de extremo 21 del cuerpo de conector 4 está recibida para hacer contacto. La parte de extremo 21 es esta realización comprende dos partes 4a, 4b, que se pueden empujar alejándose una de la otra con el fin de realizar un contacto fuerte con el terminal 1.

Empujando las dos partes de extremo 4a, 4b, la parte de extremo 21 se puede extender en una dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección (es decir, perpendicular al plano del dibujo de la Fig. 1, o en una dirección vertical en el plano del dibujo de la Fig. 2). Esto se hace posible en la realización mostrada en la Fig. 1 y 2 utilizando un segundo mecanismo de operación que comprende una disposición de leva 27 y rodillo 28. El segundo mecanismo de operación comprende una leva 27, que está pivotablemente fijada al cuerpo de conector 4 utilizando un pivote 30 y conectada a una barra de accionamiento 22 utilizando un conector 34. El rodillo 28 está unido a una barra de empuje 29, que está conectada al cuerpo de conector 4 utilizando un bloque de apoyo 26. Este bloque de apoyo 26 asegura que la barra de empuje 29 sólo se puede mover en la dirección longitudinal del cuerpo de conector 4. En el otro extremo, la barra de empuje 29 está conectada a dos barras de conexión 31, por ejemplo utilizando un tronillo 32, cuyas barras de conexión 31 están unidas a las partes de extremo 4a, 4b. Como resultado, las partes de extremo 4a, 4b son empujadas hacia fuera cuando la barra de empuje 29 se mueve hacia la izquierda en la Fig. 1 y 2, formando de este modo un mecanismo de palanca. El segundo mecanismo de operación está además provisto de un muelle 33 entre el bloque de apoyo 26 y el rodillo 28 con el fin de asegurar que el rodillo 28 permanecer en contacto con la leva 27.

La leva 27 está conformada y unida para permitir un movimiento lateral de la barra de empuje 29 cuando el desconectador está o bien en la primera o bien en la segunda posición. En estas dos posiciones, la parte de extremo 21 está alineada con el primer o segundo terminales 1, 9, y un movimiento adicional de la barra de accionamiento 22 da lugar a un movimiento de la barra de empuje 29 y una extensión de las partes de extremo 4a, 4b. Esto da lugar a una elevada fuerza de contacto entre la parte de extremo 21 y el primer o segundo terminal 1, 9. En efecto, el primer mecanismo de operación (para cambiar de la primera a la segunda posición) y el segundo mecanismo de operación (para extender la parte de extremo 21 para hacer un contacto eléctrico similar al fijo) se pueden ver como un único mecanismo de operación, controlado por la barra de accionamiento 22.

Realizaciones adicionales de la presente invención se muestran en las vistas en sección transversal de la Fig. 3-5. En estas realizaciones, el cuerpo de conector 4 está dispuesto para realizar un movimiento lateral con relación al terminal principal 6, es decir la primera dirección es paralela a un eje del cuerpo de conector 4. Dos partes de extremo 21 del cuerpo de conector 4 hacen contacto eléctrico entre el terminal principal 6 y el primer terminal 1 en una primera posición (mostrada en la Fig. 3, y la Fig. 4a) y entre el terminal principal 6 y el segundo terminal 9 en una segunda posición (mostrada en la Fig. 4c). El movimiento del cuerpo de conector 4 está en la primera dirección que coincide con un eje longitudinal del cuerpo de conector 4, y se lleva a cabo utilizando una barra de operación 8, que se extiende a través del segundo terminal 9. En estas realizaciones, el cuerpo de conector 4 comprende partes de extremo 21 que se pueden extender en la dirección perpendicular a la primera dirección. En realizaciones alternativas, el cuerpo de conector 4 puede comprender dos o más partes 21, que estando cada una provistas de

segmentos de cuerpo de conector 4a, 4b,... que se pueden mover mutuamente en una dirección radial del cuerpo de conector (es decir, perpendicular a la primera dirección).

En la realización mostrada en la Fig. 3, el cuerpo de conector 4 comprende dos mitades de cuerpo de conector 4a, 4b, sujetas juntas utilizando un elemento retenedor, por ejemplo un muelle de tensión 15. La barra de operación 8 está conectada al cuerpo de conector 4 de manera que permite un cierto movimiento mutuo entre la barra de operación 8 y el cuerpo de conector 4 en la primera dirección, por ejemplo, deslizando sobre la barra de deslizamiento 19 unida a un extremo del cuerpo de conector 4. La barra de operación 8 está provista de dos superficies de rodillo 14a, 14b, que están formadas como depresiones en la barra de operación 8. Además, están provistos dos cuerpos de contacto 12a, 12b (por ejemplo cuerpos de rodillo), que están encerrados por las dos superficies de rodillo opuestas 14a, 14b y dos superficies de contacto asociadas 13a, 13b formadas en las mitades de cuerpo de conector 4a, 4b. Alternativamente, las superficies de rodillo 14a, 14b pueden estar formadas en las mitades de cuerpo de contacto 4a, 4b y las superficies de contacto asociadas 13a, 13b pueden estar dispuestas en la barra de operación 8. Cuando la barra de operación 8 se mueve a la derecha (como se muestra en la situación de la Fig. 3), los cuerpos de contacto 12a, 12b en un cierto momento se reúnen con las superficies de rodillo opuestas 14a, 14b, y el cuerpo de conector 4 empieza a deslizar a la derecha hasta que se alcanza la segunda posición. Cuando se ejerce más fuerza en la barra de operación 8, la combinación de dos superficies de rodillo opuestas 14a, 14b, dos cuerpos de contacto 12a, 12b y superficies de contacto 13a, 13b darán lugar a un movimiento hacia fuera de las dos mitades de cuerpo de conector 4a, 4b para extenderse en una dirección perpendicular a la primera dirección, en contra de la fuerza de los muelles de tensionamiento 15. Una acción similar daría lugar cuando se mueva la barra de operación 8 en la otra dirección, debido a la estructura especular del mecanismo de operación (12, 13, 14).

Colocando los dos cuerpos de contacto sustancialmente en la mitad del cuerpo de conector 4, es posible obtener una fuerza de extensión casi igual en ambas partes de extremo 21 del cuerpo de conector 4. Para permitir una buena transferencia de fuerzas, las superficies de contacto 13a, 13b están en una realización adicional hechas de un material que es más duro que el material del propio cuerpo de conector 4 (cobre), por ejemplo de acero endurecido.

En una realización adicional, las partes de extremo 21 pueden estar provistas de baño de plata o baño de oro para permitir una vida de servicio larga del desconectador con resistencia de contacto baja mantenida.

En la realización como se muestra en la Fig. 4 y 5, el cuerpo de conector 4 es un cuerpo hueco (por ejemplo de material de cobre) provisto de al menos una hendidura 1 en una dirección longitudinal del cuerpo de conector 4, en cada parte de extremo 21. En la realización mostrada en la Fig. 5, se proporcionan múltiples hendiduras 12, y las hendiduras se superponen parcialmente en una dirección circunferencial del cuerpo de conector 4 en la parte media del cuerpo de conector 4. Esto realmente forma múltiples segmentos en las partes de extremo 21, que se pueden extender en una dirección radial del cuerpo de conector 4.

Las partes de extremo 21 están provistas de superficies interiores con forma cónica 16, que forman parte del segundo mecanismo de operación destinado a extender las partes de extremo 21 en una dirección radial (es decir, perpendicular a la primera dirección, es decir, la dirección de movimiento del cuerpo de conector 4). El segundo mecanismo de operación es esta realización comprende además una barra de operación, que en esta realización comprende un primer árbol 8 provisto de un primer cuerpo de extremo 2 con forma cónica, y un segundo árbol 7 provisto de un segundo cuerpo de extremo con forma cónica 5. El segundo árbol 7 rodea al primer árbol 8 coaxialmente en una realización ventajosa, proporcionando auto-alineación y fácil funcionamiento. El primer y segundo cuerpos de extremo con forma cónica 2, 5, están situados dentro de las superficies interiores cónicas 16 del cuerpo de conector 4. El cuerpo de conector 4 está además provisto de muelles 3 que se apoyan en los cuerpos de extremo con forma cónica 2, 5, que ejercen una fuerza que carga los cuerpos de extremo con forma cónica 2, 5, en una dirección alejándolos de las superficies interiores cónicas 16.

Una palanca de operación 10 está dispuesta, la cual está conectada al primer árbol 8 utilizando una conexión de pivotamiento 11. La palanca de operación 10, en funcionamiento, se apoya sobre un borde 17 del segundo árbol 7. Cuando se mueve la palanca 10 a la izquierda o a la derecha, empezando desde una posición como se muestra en la Fig. 4b, esto da lugar a un movimiento a la izquierda o a la derecha de todo el cuerpo conector 4.

Esta estructura permite también una acción de palanca que da lugar a un movimiento relativo del primer y segundo árbol 7, 8, o bien a la primera o bien a la segunda posición, cuando el cuerpo de conector 4 separado o bien por el primer o bien por el segundo terminal 1, 9. Como resultado, el primer y segundo cuerpos de extremo con forma de cono 2, 5 se mueven uno hacia otro (como se muestra en la Fig. 4a y la Fig. 4c), ejerciendo una fuerza dirigida hacia fuera sobre las partes de extremo 21 a través de las superficies interiores cónicas 16 de los mismos, y asegurando un contacto eléctrico igual al fijo. En la primera o segunda posición, esta fuerza se puede aplicar por la palanca 10 que se apoya sobre el borde del segundo árbol 7. Utilizando esta realización, se proporciona una superficie de contacto plana y una presión de contacto elevada en la primera y la segunda posición cuando se ejerce fuerza sobre la palanca 10, dando lugar a una resistencia eléctrica muy baja. Además, durante el movimiento del cuerpo de conector 4 no hay presión de contacto, como resultado de lo cual es necesario una fuerza de movimiento muy baja, y se produce poco o nada de desgaste de contacto en los terminales 1, 6, 9. También, el mecanismo de operación se combina como un único mecanismo de operación tanto para conmutar el desconectador entre la primera y la

segunda posición, como para extender las partes de extremo 21 del desconectador para aumentar la presión de contacto.

5 En todas las realizaciones descritas anteriormente, el primer y segundo árboles 7, 8 pueden estar hechos de material eléctricamente aislante. Esto permite el montaje fácil y también el funcionamiento seguro del desconectador en una realización con otros conductores eléctricos.

Además, con el fin de asegurar un contacto eléctrico con una resistencia de contacto suficientemente baja, una superficie de contacto entre el cuerpo de conector 4 y el primer o segundo terminal es al menos tan grande como una superficie de contacto entre el cuerpo de conector 4 y el terminal principal 6.

10 Las realizaciones anteriores han sido descritas como ejemplos de implementaciones de las presentes invenciones, También son posibles cambios en los detalles y modificaciones dentro del campo de la presente invención. El campo está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un desconectador para un sistema de engranaje de conmutación,
que tiene una primera posición de contacto, en la que se proporciona un contacto eléctrico entre un terminal principal (6) y un primer terminal (1),
5 caracterizado por que se proporciona una segunda posición de contacto, en la que se proporciona un contacto eléctrico entre el terminal principal (6) y un segundo terminal (9),
en el que el conector comprende un cuerpo de conector (4) que se puede mover en una primera dirección entre la primera y la segunda posición y está provisto de una parte de extremo (21) que se puede extender en una dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección para proporcionar una fuerza de
10 contacto entre la parte de extremo (21) y el primer, segundo o principal terminal (1, 9, 6),
y el desconectador comprende además un primer mecanismo de operación que está dispuesto para mover el cuerpo de conector (4) entre la primera y la segunda posición.
2. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el desconectador comprende además un segundo mecanismo de operación que está dispuesto para extender las partes de extremo del cuerpo de conector (4) cuando el desconectador está en la primera o en la segunda posición de contacto.
- 15 3. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el primer y segundo mecanismos de operación están combinados en un único mecanismo de operación.
4. El desconectador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el cuerpo de conector (4) gira entre la primera y la segunda posiciones.
- 20 5. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el cuerpo de conector (4) tiene una conexión eléctrica fijada (23) al terminal principal (6), y gira entre la primera y la segunda posiciones,
en el que el cuerpo de conector (4) comprende una parte de extremo (21) que tiene dos partes de extremo (4a, 4b) para contactar con el primer o segundo terminal (1,9), y
25 en el que el mecanismo de operación comprende un mecanismo de palanca para extender la parte de extremo (21) en contacto forzado con el primer o segundo terminal (1, 9).
6. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 5,
en el que el mecanismo de palanca comprende un mecanismo de rodillo (28) y leva (27).
7. El desconectador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el cuerpo de conector (4) se extiende entre la primera y la segunda posiciones con un movimiento lineal.
- 30 8. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el cuerpo de conector (4) está provisto de dos partes de extremo (21) que se pueden extender en una dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección para proporcionar una fuerza de contacto entre las partes de extremo (21) y el terminal principal y primero (6, 1) o entre las partes de extremo y el terminal principal y segundo (6, 9).
- 35 9. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que al menos las partes de extremo (21) del cuerpo de conector (4) cada una comprende dos o más segmentos que se pueden mover mutuamente en direcciones radiales.
10. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que el cuerpo de conector (4) comprende dos mitades de cuerpo de conector longitudinales (4a, 4b);
40 en el que el mecanismo de operación comprende una barra de operación (8) que tiene un movimiento lineal en la primera dirección; y
en el que el desconectador comprende además una superficie de rodillo (14a, 14b) y un cuerpo giratorio (12a, 12b) situado entre al menos una de las mitades de cuerpo de conector (4a, 4b) y la barra de operación (8), acoplándose el cuerpo de giratorio (12a, 12b) a la superficie de rodillo (14a, 14b) para extender las partes de extremo (21) en la primera o segunda posición.
- 45 11. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la superficie giratoria (14a, 14b) está dispuesta en la barra de operación (8).
12. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en el que las dos mitades de cuerpo de conector longitudinales (4a, 4b) se mantienen juntas utilizando un elemento retenedor (15).

13. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que el cuerpo de conector (4) es un cuerpo hueco, provisto de al menos una hendidura (12) en la dirección longitudinal del cuerpo de conector (4) en cada una de las partes de extremo (21) del cuerpo de conector (4).
- 5 14. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 13, en el que las hendiduras (12) en ambas partes de extremo (21) se solapan parcialmente en el medio del cuerpo de conector (4).
15. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, en el que las partes de extremo (21) del cuerpo de conector (4) están provistas de una superficie interior cónica (16), y el mecanismo de operación comprende:
- 10 un primer árbol (8) provisto de un primer cuerpo de extremo con forma cónica (2), y un segundo árbol (7) provisto de un segundo cuerpo de extremo con forma cónica (5),
- estando colocado el primer y segundo cuerpos de extremo con forma cónica (2, 5) dentro de las superficies interiores cónicas (16) de las partes de extremo (21) del cuerpo de conector (4).
- 15 16. El desconectador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13-15, en el que el mecanismo de operación comprende además una palanca de operación (10), que está unida al primer árbol (8), y en funcionamiento, se apoya sobre un borde (17) del segundo árbol (7).
17. El desconectador de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en el que el primer y segundo cuerpos de extremo con forma cónica (2, 5) están cargados por muelle para empujarlos alejándolos entre sí.

Fig 1

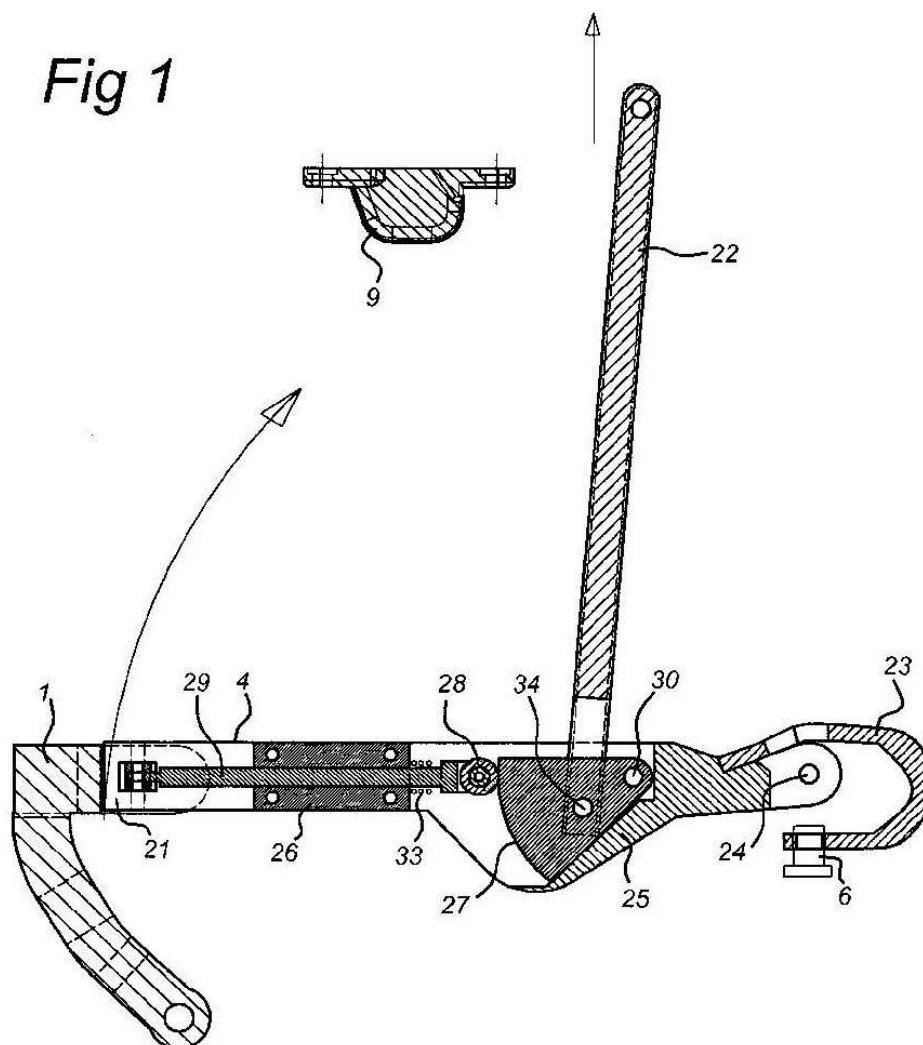


Fig 2

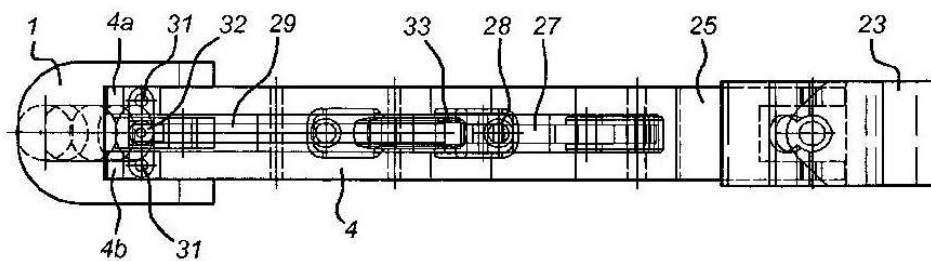
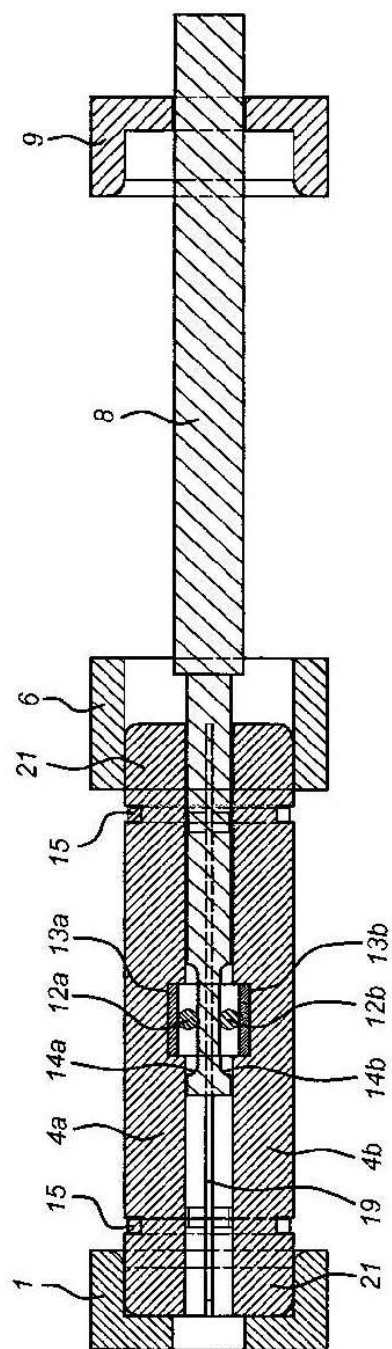


Fig 3



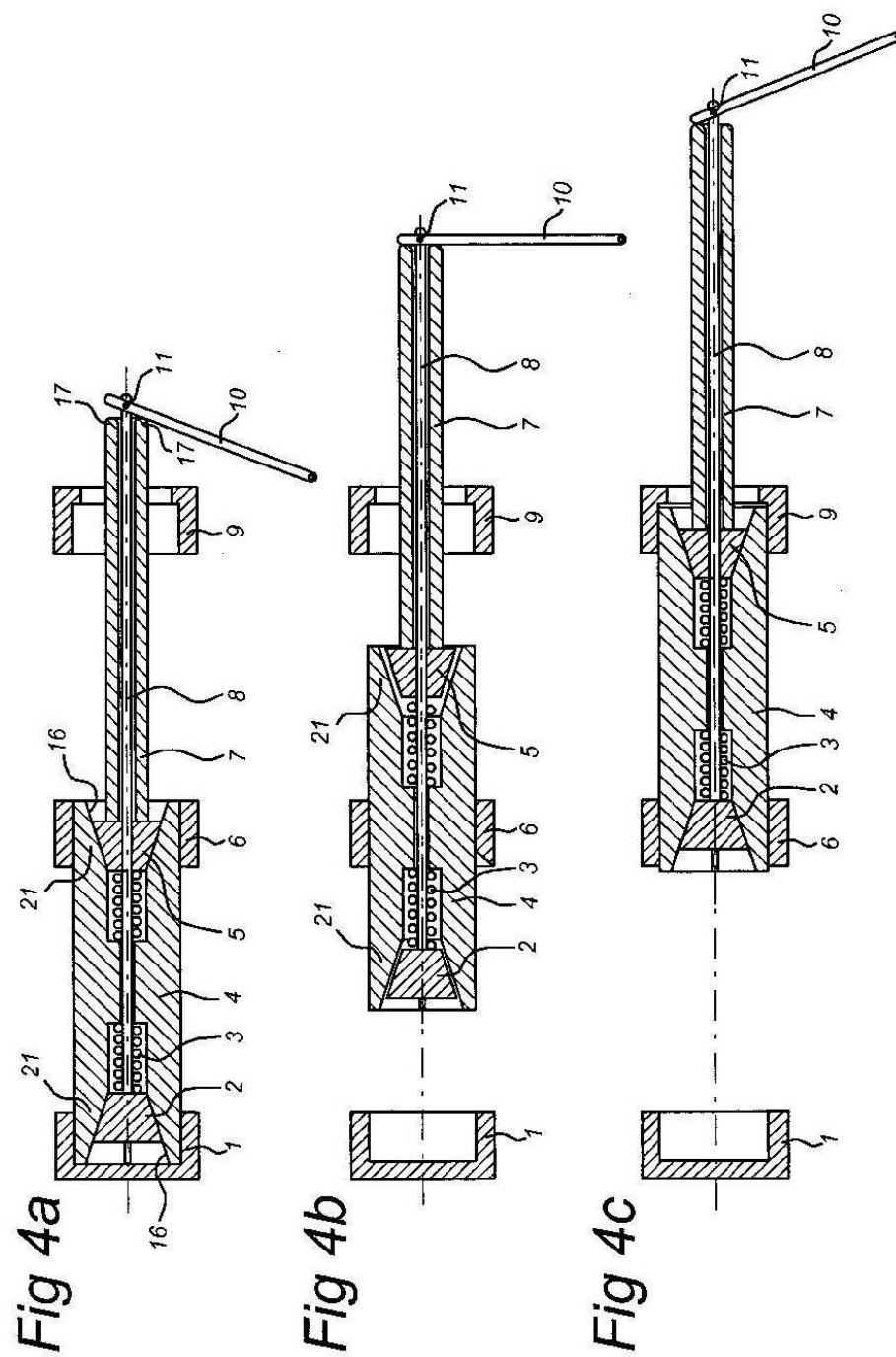


Fig 5

