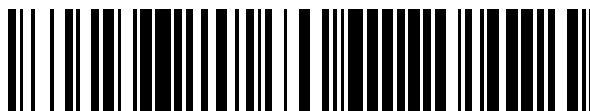


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 597**

51 Int. Cl.:

H01H 9/30 (2006.01)

H01H 9/34 (2006.01)

H01H 9/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2013** **PCT/FR2013/052580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014** **WO14096583**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2013** **E 13803095 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017** **EP 2936529**

54 Título: **Bloque unitario de corte y dispositivo de corte, concretamente contactor que consta de al menos un bloque de este tipo**

30 Prioridad:

18.12.2012 FR 1262253

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

06.10.2017

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**VIGOUROUX, DIDIER;
LAURAIRE, MICHEL y
REY, PIERRE-JEAN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 636 597 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

Bloque unitario de corte y dispositivo de corte, concretamente contactor que consta de al menos un bloque de este tipo

Campo técnico de la invención

- 5 La invención se refiere a un bloque unitario de corte para un dispositivo de corte eléctrico. Dicho bloque comprende una carcasa que se desarrolla según un plano longitudinal mediano y medios de corte. Dichos medios comprenden al menos un contacto fijo que consta de una zona de contacto eléctrico. Al menos una banda de conexión recta conecta el contacto fijo a un terminal eléctrico. Los medios de corte comprenden también un contacto móvil que consta de un cuerpo alargado según un eje longitudinal y que tiene al menos un extremo que consta de una zona de contacto que puede colaborar con una zona de contacto de un contacto fijo. Al menos una cámara de extinción de arco consta de una pared metálica compuesta por dos placas laterales paralelas colocadas a uno y otro lado de un plano longitudinal mediano y que enmarcan uno de los extremos del puente móvil por todo su desplazamiento entre una posición de apertura y una posición de cierre de los contactos, constanding dichas placas laterales de una capa aislante sobre su cara inferior. Una pared posterior conecta las dos placas laterales para formar una pared metálica en forma de U.

La invención también es relativa a un dispositivo de corte que consta de al menos un bloque unitario de corte. El documento "EP 0 501 885 A1" divulga un bloque unitario de corte para un dispositivo de corte eléctrico, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica anterior

- 20 En un contactor concebido para el control de las corrientes alternas, durante de la fase de interrupción de las corrientes, un arco aparece a nivel de los contactos. Este arco necesario para el corte debe ser refrigerado y ahuyentado rápidamente de la zona de los contactos para reducir la erosión de las pastillas de contacto y aumentar la resistencia dieléctrica inter-contactos, permitiendo de este modo la interrupción de la corriente en el paso por el cero natural de ésta.
- 25 En los contactores de calibre de intensidad inferior a cien amperios, se utilizan generalmente piezas magnéticas llamadas «U de soplo». Estas U de soplo acopladas a contactos llamados «rectos» tienen el inconveniente de ser recorridas por una corriente cuyo sentido tiende a empujar el pie de arco en el sentido inverso al buscado para responder a la necesidad de evacuación del arco de la zona de los contactos.
- 30 El otro inconveniente es relativo a la fuerza magnética creada en el arco. En efecto, en cuanto la fuerza magnética creada en el arco por la U es superior a la fuerza inversa debida al sentido de paso de la corriente, el arco pasa entonces al pasaje de corriente de cobre y corre el riesgo, de este modo, de provocar una fuerte erosión del soporte de contacto.

Exposición de la invención

- 35 La invención pretende, por lo tanto, remediar los inconvenientes del estado de la técnica, para proponer un bloque de corte que consta de medios de corte eficaces y de pequeño volumen.
- Cada cámara de extinción de arco de los medios de corte del bloque de corte de acuerdo con la invención consta de un deflector metálico, conectando dicho deflector eléctricamente un contacto fijo a una pared posterior para asegurar una continuidad eléctrica y para formar una parte superior de la pared metálica de dicha cámara de extinción.
- 40 Preferentemente, las dos placas laterales paralelas de una cámara de extinción de arco se extienden según una dirección paralela al plano longitudinal mediano para enmarcar completamente la zona de contacto del contacto móvil.
- Ventajosamente, las dos placas laterales se extienden para enmarcar completamente la zona de contacto del contacto móvil en el interior de la cámara de extinción de arco.
- 45 De acuerdo con una realización particular, el contacto móvil consta de al menos un cuerno de arco, extendiéndose el cuerno de arco más allá de la zona de contacto en dirección de la pared posterior de la cámara de extinción de arco.
- Preferentemente, el cuerno de arco está inclinada con respecto al eje longitudinal del contacto móvil.
- Ventajosamente, el cuerno de arco forma un ángulo de apertura con respecto al deflector superior metálico, siendo el ángulo de apertura superior a 5°.
- 50 De acuerdo con un modo de desarrollo de la invención, las dos placas laterales paralelas de una cámara de extinción de arco constan de superficies internas recubiertas de un material gasógeno.
- Preferentemente, la carcasa está formada por dos mitades de cubierta ensambladas para formar un conjunto de

forma sustancialmente paralelepípedica que se desarrolla según un plano longitudinal, constando dicha carcasa de dos caras principales paralelas al plano longitudinal, dos caras laterales, una cara superior y una cara inferior.

5 De acuerdo con un modo de desarrollo de la invención, los medios de corte comprenden dos contactos fijos que constan respectivamente de una zona de contacto eléctrico. Bandas de conexión rectas conectan respectivamente dichos contactos fijos a un terminal eléctrico. Los medios de corte comprenden un puente móvil de contacto que consta de un cuerpo alargado según un eje longitudinal y que tiene dos extremos, constando cada extremo de una zona de contacto que puede colaborar con una zona de contacto de un contacto fijo. Dichos medios comprenden, además, dos cámaras de extinción de arco.

10 El dispositivo de corte de acuerdo con la invención consta de un dispositivo de accionamiento que controla la apertura de los contactos desplazando en traslación el puente móvil de contacto entre una posición de apertura y una posición de cierre, desplazamiento según una dirección perpendicular al eje longitudinal.

Preferentemente, el dispositivo de corte consta de un subconjunto de control del dispositivo de accionamiento de dicho al menos un bloque unitario de corte. Regletas de terminales de conexión se conectarán a los terminales de conexión de dicho al menos bloque de corte.

15 De acuerdo con un modo de desarrollo de la invención, el dispositivo de corte consta de tres bloques unitarios de corte controlados de manera sincronizada por el subconjunto de control.

Breve descripción de las figuras

20 Otras ventajas y características surgirán más claramente de la descripción a continuación de realizaciones particulares de la invención, dadas a modo de ejemplos no limitantes, y representadas en los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 representa una vista en perspectiva de los medios de corte en una posición cerrada de los contactos de potencia, de un bloque de corte de acuerdo con una realización de la invención;

La figura 2 representa una vista en perspectiva en una posición abierta de los contactos de potencia, de un bloque de corte de acuerdo con la figura 1;

25 Las figuras 3, 4, 5 y 6 representan vistas en detalle de una cámara de corte de un bloque de corte de acuerdo con la figura 1;

La figura 7 representa una vista en despiece ordenado en perspectiva de una cámara de corte de un bloque de corte de acuerdo con la figura 1;

La figura 8 representa una vista en corte lateral de un bloque de corte de acuerdo con la figura 1;

30 La figura 9 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de corte de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada de una realización

Tal como se representa en la figura 8, el bloque unitario de corte 80 comprende una carcasa 31 de material plástico moldeado en el que están dispuestos contactos eléctricos.

35 Preferentemente, la carcasa 31 está formada por dos mitades de cubierta 80A ensambladas para formar un conjunto de forma sustancialmente paralelepípedica que se desarrolla según un plano longitudinal XZ. La carcasa 31 consta entonces de dos caras principales 81 dispuestas de manera paralela al plano longitudinal mediano XZ. Dicha carcasa comprende, además, dos caras laterales 82, una cara superior 83 y una cara inferior 84.

40 En el caso de un contactor, un electroimán (no representado) actúa sobre el mecanismo de accionamiento 34 para controlar el cierre y la apertura de los contactos eléctricos.

El bloque unitario de corte 80 comprende medios eléctricos de corte 30 que comprenden al menos un contacto fijo 32 que consta de una zona de contacto eléctrico 37. Preferentemente, tal como se representa en las figuras 1 y 2, los medios eléctricos de corte 30 comprenden dos contactos fijos 32. Los contactos fijos 32 constan, respectivamente, de una zona de contacto eléctrico 37.

45 Los medios de corte constan de un contacto móvil 33 que consta de un cuerpo alargado según un eje longitudinal X y que tiene al menos un extremo que consta de una zona de contacto 36 que puede colaborar con una zona de contacto 37 de un contacto fijo 32. Preferentemente, tal como se representa en las figuras 1 y 2, los medios eléctricos de corte 30 comprenden un puente móvil de contacto 33 que consta de un cuerpo alargado según un eje longitudinal X. Dicho puente tiene dos extremos. Cada extremo consta de una zona de contacto 36 que puede colaborar con una zona de contacto 37 de un contacto fijo 32 en una posición de cierre de los medios de corte. En esta posición de cierre, un medio elástico 25, tal como concretamente un resorte helicoidal, permite asegurar entre

50

las zonas de contacto 36 y 37, una presión de contacto suficiente para garantizar el paso de la corriente en buenas condiciones.

Bandas de conexión rectas 45 conectan respectivamente dichos contactos fijos 32 a un terminal eléctrico.

- 5 El puente móvil de contacto 33, puede desplazarse en traslación bajo la acción del dispositivo de accionamiento 34. En efecto, el mecanismo de accionamiento 34 controla la apertura de los contactos eléctricos desplazando en traslación el puente móvil de contacto 33 según una dirección perpendicular al eje longitudinal X. El puente móvil de contacto 33 se desplaza entre una posición de apertura y una posición de cierre de los contactos eléctricos.

De este modo se definen dos volúmenes de apertura 35 que corresponden al espacio en el que están dispuestas una zona de contacto 37 de un contacto fijo 32 y una zona de contacto 36 asociada al contacto móvil 33.

- 10 Además, cada volumen de apertura 35 está asociado a una cámara de extinción de arco 24. Cada cámara de extinción de arco 24 que se abre sobre el volumen de apertura 35, está delimitada por dos placas 68 de material ferromagnético. Las dos placas laterales 68 son paralelas y se colocan a uno y otro lado de un plano longitudinal mediano XZ. Las dos placas laterales 68 están dispuestas para enmarcar uno de los extremos del puente móvil 33 por todo su desplazamiento entre la posición de apertura y la posición de cierre. Dicho de otro modo, las dos placas laterales 68 están separadas entre sí para autorizar el desplazamiento del puente móvil de contacto 33. Las paredes internas de dichas placas 38 constan de una capa 38 de materia aislante. El posicionamiento de las capas 38 de material aislante sobre las placas 68 permite evitar el enganche del arco sobre las paredes internas de dichas placas 68. Estas capas 38 son preferentemente de material gasógeno.

- 20 La cámara de extinción 24 está delimitada también por una pared posterior 72 colocada perpendicularmente al plano XZ. Dicha pared posterior está alejada del volumen de apertura 35 para estar posicionada opuesta a un volumen de apertura de las zonas de contacto 36, 37. La pared posterior 72 conecta las dos placas laterales 68 para formar un conjunto metálico sustancialmente en forma de U. La pared posterior 72 conecta las dos placas en una parte de su altura.

- 25 Preferentemente, de acuerdo con una realización particular, las dos placas laterales 68 se extienden según una dirección paralela al plano longitudinal mediano XZ para enmarcar completamente la zona de contacto 36 del puente móvil de contacto 33. Más exactamente, las dos placas laterales 68 se extienden para encerrar completamente la zona de contacto 36 del puente móvil de contacto 33 en el interior de la cámara de extinción de arco 24. Dicho de otro modo, el desarrollo de las placas en longitud permite cerrar lateralmente cada volumen de apertura 35 para canalizar el escape de partículas ionizadas en el momento de la apertura de los contactos eléctricos.

- 30 De acuerdo con una realización preferente de la invención, la pared de cada cámara de extinción de arco 24 consta de un deflector superior metálico 69. Tal como se representa en las figuras 3 a 6, dicho deflector conecta eléctricamente un contacto fijo 32 a una pared posterior 72 para formar una parte superior de la pared metálica de dicha cámara de extinción.

- 35 De acuerdo con una variante de realización, el puente móvil de contacto 33 consta de cuernos de arco 39 en cada uno de los dos extremos. Dichos cuernos de arco se extienden más allá de las zonas de contacto en dirección de las paredes posteriores 72 de las cámaras de extinción de arco 24. A modo de ejemplo de realización, los cuernos de arco 39 están inclinados con respecto al eje longitudinal X del puente móvil de contacto 33. Más exactamente, los cuernos de arco 39 forman un ángulo de apertura θ con respecto al deflector superior 69 metálico. El ángulo de apertura (θ) es preferentemente superior a 5° .

- 40 De acuerdo con una variante de realización no representada, cada deflector superior 69 está bordeado lateralmente por una capa de material aislante preferentemente gasógeno.

- 45 El equipo funciona de la siguiente manera. Durante la aparición de un arco eléctrico en el momento de la separación de los contactos, un campo electromagnético es inducido por la corriente que circula en los conductores, concretamente en los contactos fijos 32, el puente móvil de contacto 33 y el arco. Dicho campo es inducido entre las placas 68 del conjunto ferromagnético sustancialmente en forma de U. Este campo magnético crea entonces una fuerza electrodinámica en el arco eléctrico. Esta fuerza empuja al arco en la cámara de extinción de arco 24 en dirección de la pared posterior 72 metálica.

El pie de arco puede saltar a continuación sobre el deflector superior 69 evitando de este modo un desgaste prematuro de los contactos. El arco se posiciona entonces entre el cuerno 39 y la pared 72 para ser refrigerado allí.

- 50 De acuerdo con una realización particular tal como se representa en la figura, el deflector superior 69 consta preferentemente de lengüetas de engaste 77 que colaborarán con muescas presentes en el contacto eléctrico fijo 32. Este engaste permite asegurar una continuidad eléctrica entre el contacto fijo 32 y el deflector superior 69.

La invención se refiere también a un dispositivo de corte 100 tal como concretamente un contactor. El dispositivo de corte consta entonces de al menos un bloque unitario 80 de corte tal como se ha definido anteriormente.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de corte 100 puede estar concebido para un contactor multipolar. Dicho contactor consta entonces de varios bloques de corte idénticos y todos los dispositivos de accionamiento 34 de dichos dispositivos pueden ser accionados por un accionador de tipo electroimán.

5

El dispositivo consta además de un subconjunto de control 104 de los dispositivos de accionamiento 34 de los bloques unitarios de corte 80. El subconjunto 104 puede ser un accionador electromagnético cuando está concebido para controlar bloques de corte de un contactor. El subconjunto 104 puede ser un mecanismo cuando está concebido para controlar bloques de corte de un disyuntor.

10

El dispositivo de corte 100 consta de regletas de terminales de conexión 105 que se conectarán a los terminales de conexión 45 de dicho al menos bloque de corte.

Tal como se representa en la figura 8, el dispositivo de corte consta de tres bloques unitarios de corte 80. Los tres bloques unitarios de corte 80 están, entonces, controlados de manera sincronizada por el subconjunto de control 104 que actúa sobre los dispositivos de accionamiento 34 de los bloques unitarios de corte. La base 110 consta entonces de tres cavidades 120 que colaborarán respectivamente con un bloque unitario de corte 80.

15

REIVINDICACIONES

1. Bloque unitario de corte (80) para dispositivo de corte eléctrico, que comprende:

- una carcasa (31) que se desarrolla según un plano longitudinal mediano (XZ),
- unos medios de corte (30) que comprenden:

- 5
 - al menos un contacto fijo (32) que consta de una zona de contacto eléctrico (37);
 - al menos una banda de conexión recta (45) que conecta el contacto fijo (32) a un terminal eléctrico;
 - un contacto móvil (33) que consta de un cuerpo alargado según un eje longitudinal (X) y que tiene al menos un extremo que consta de una zona de contacto (36) que puede colaborar con una zona de contacto (37) de un contacto fijo (32);
- 10
 - al menos una cámara de extinción de arco (24), que consta de una pared metálica compuesta por:
 - dos placas laterales (68) paralelas colocadas a uno y otro lado de un plano longitudinal mediano (XZ) y que enmarcan uno de los extremos del contacto móvil (33) por todo su desplazamiento entre una posición de apertura y una posición de cierre de los contactos, constando dichas placas laterales (68) de una capa aislante (38) sobre su cara inferior;

15 constando cada cámara de extinción de arco (24) de un deflector metálico (69), conectando dicho deflector eléctricamente un contacto fijo (32) a una pared posterior (72) para asegurar una continuidad eléctrica y para formar una parte superior de la pared metálica de dicha cámara de extinción; **caracterizado porque** la pared posterior (72) conecta las dos placas laterales (68) para formar una pared metálica en forma de U.

20 2. Bloque unitario de corte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las dos placas laterales (68) paralelas de una cámara de extinción de arco (24) se extienden según una dirección paralela al plano longitudinal mediano (XZ) para enmarcar completamente la zona de contacto (36) del contacto móvil (33).

3. Bloque unitario de corte según la reivindicación 2, **caracterizado porque** las dos placas laterales (68) se extienden para enmarcar completamente la zona de contacto (36) del contacto móvil (33) en el interior de la cámara de extinción de arco (24).

25 4. Bloque unitario de corte según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el contacto móvil (33) consta al menos de un cuerno de arco (39), extendiéndose el cuerno de arco (39) más allá de la zona de contacto en dirección de la pared posterior de la cámara de extinción de arco (24).

5. Bloque unitario de corte según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el cuerno de arco (39) está inclinado con respecto al eje longitudinal (X) del contacto móvil (33).

30 6. Bloque unitario de corte según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el cuerno de arco (39) forma un ángulo de apertura (θ) con respecto al deflector superior (69) metálico, siendo el ángulo de apertura (θ) superior a 5° .

7. Bloque unitario de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las dos placas laterales (68) paralelas de una cámara de extinción de arco (24) constan de superficies internas recubiertas de un material gasógeno.

35 8. Bloque unitario de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la carcasa (31) está formada por dos mitades de cubierta (80A) ensambladas para formar un conjunto de forma sustancialmente paralelepípedica que se desarrolla según un plano longitudinal (XZ), constando dicha carcasa de:

- dos caras principales (81) paralelas al plano longitudinal (XZ);
- dos caras laterales (82);
- 40
 - una cara superior (83);
 - una cara inferior (84);

9. Bloque unitario de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de corte (30) comprenden:

- 45
 - dos contactos fijos (32) que constan respectivamente de una zona de contacto eléctrico (37);
 - unas bandas de conexión rectas (45) que conectan respectivamente dichos contactos fijos (32) a un terminal eléctrico;
 - un puente móvil de contacto (33) que consta de un cuerpo alargado según un eje longitudinal (X) y que tiene dos extremos, constando cada extremo de una zona de contacto (36) que puede colaborar con una zona de contacto (37) de un contacto fijo (32);
- 50
 - dos cámaras de extinción de arco (24),

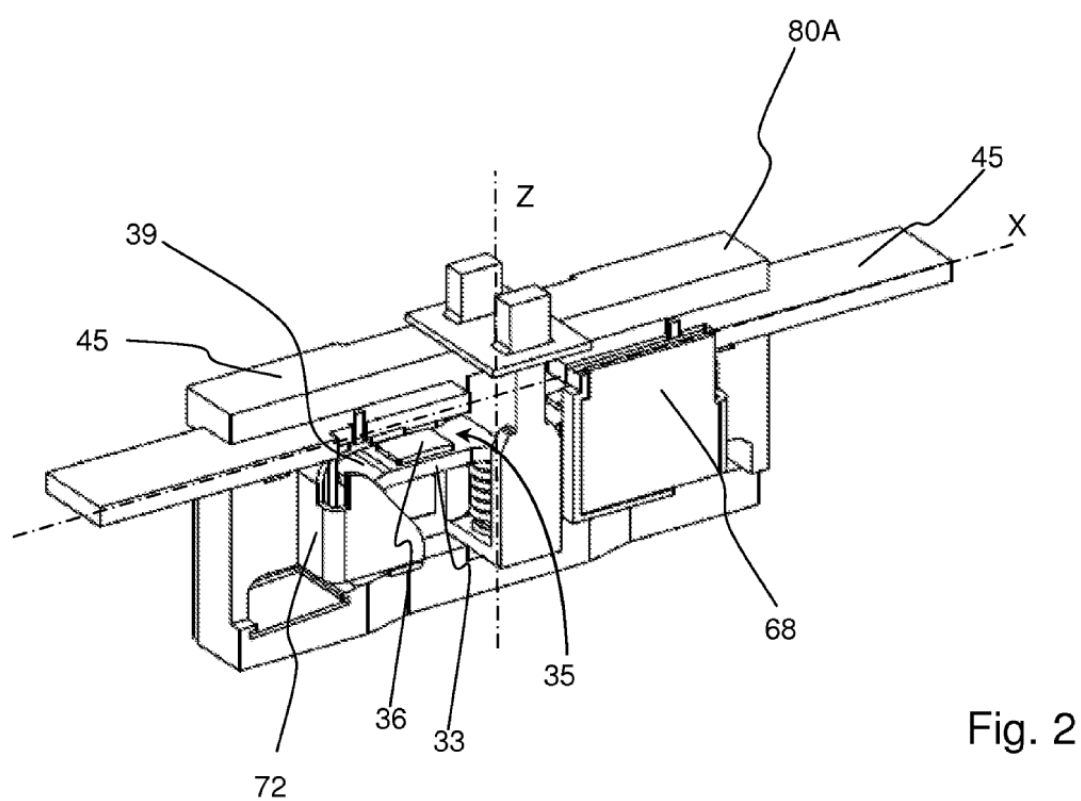
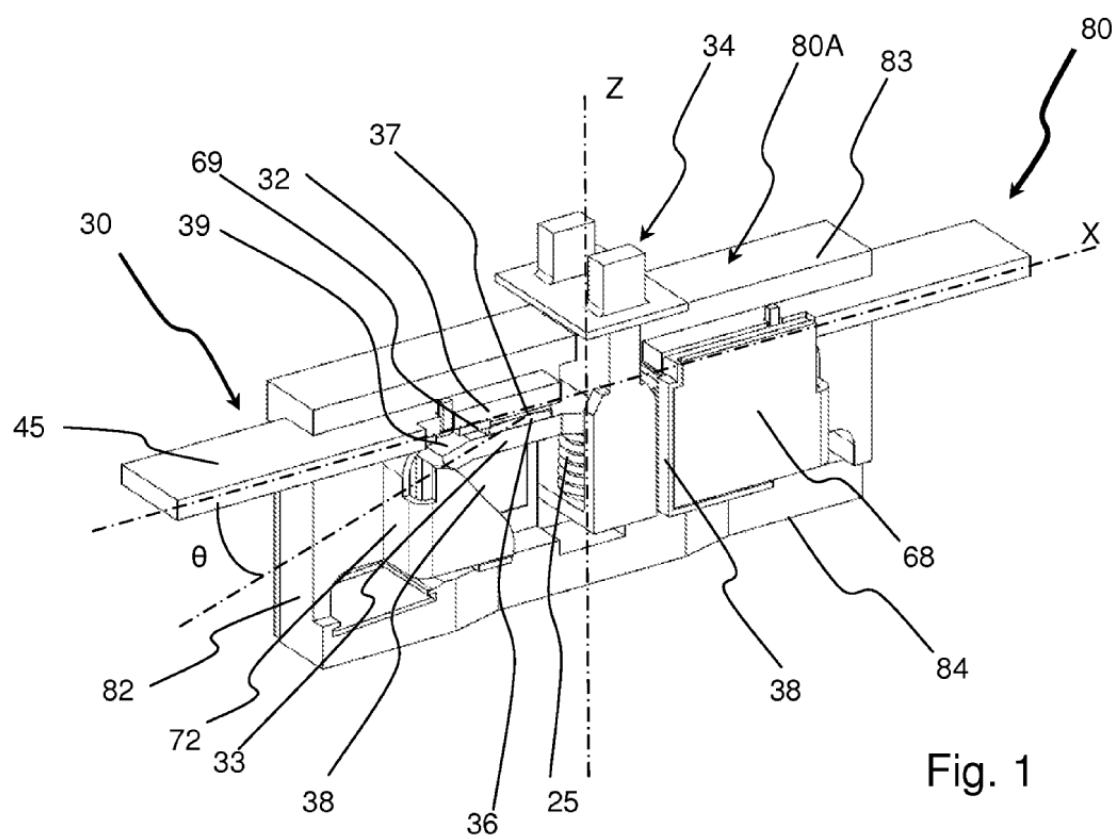
10. Dispositivo de corte (100) que consta de al menos un bloque unitario (80) de corte según la reivindicación 9, **caracterizado porque** consta de un dispositivo de accionamiento (34) que controla la apertura de los contactos (32, 33) desplazando en traslación el puente móvil de contacto (33) entre una posición de apertura y una posición de

cierre, desplazamiento según una dirección perpendicular al eje longitudinal (X),

11. Dispositivo de corte según la reivindicación 10, **caracterizado porque** consta de:

- un subconjunto de control (104) del dispositivo de accionamiento (34) de dicho al menos un bloque unitario de corte;
- 5 - unas regletas de terminales de conexión (105) destinadas a conectarse a los terminales de conexión (45) de dicho al menos un bloque de corte.

12. Dispositivo de corte según la reivindicación 11, **caracterizado porque** consta de tres bloques unitarios de corte (80) controlados de manera sincronizada por el subconjunto de control (104).



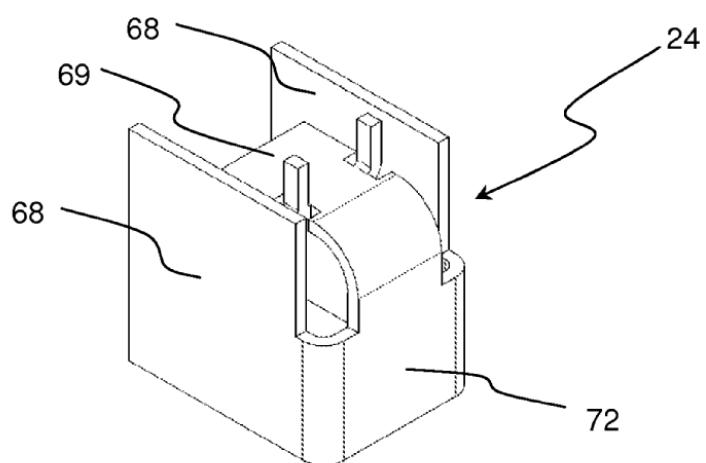


Fig. 3

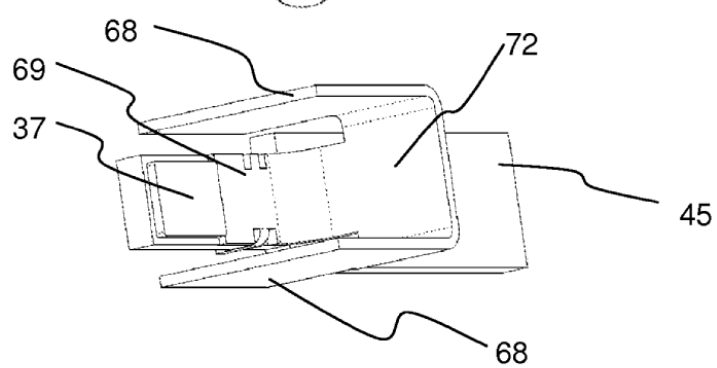


Fig. 4

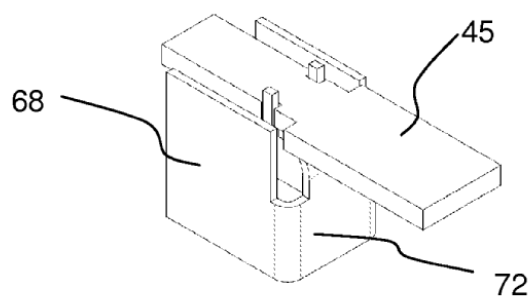


Fig. 5

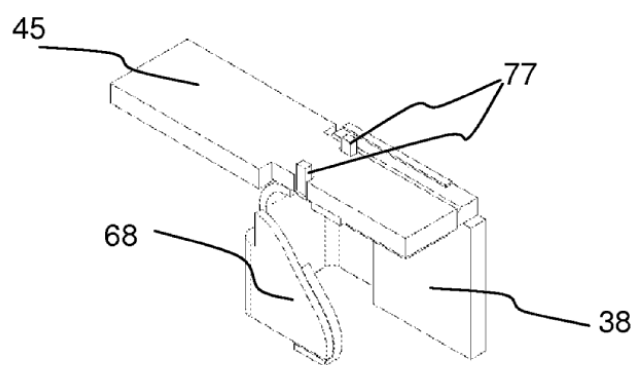


Fig. 6

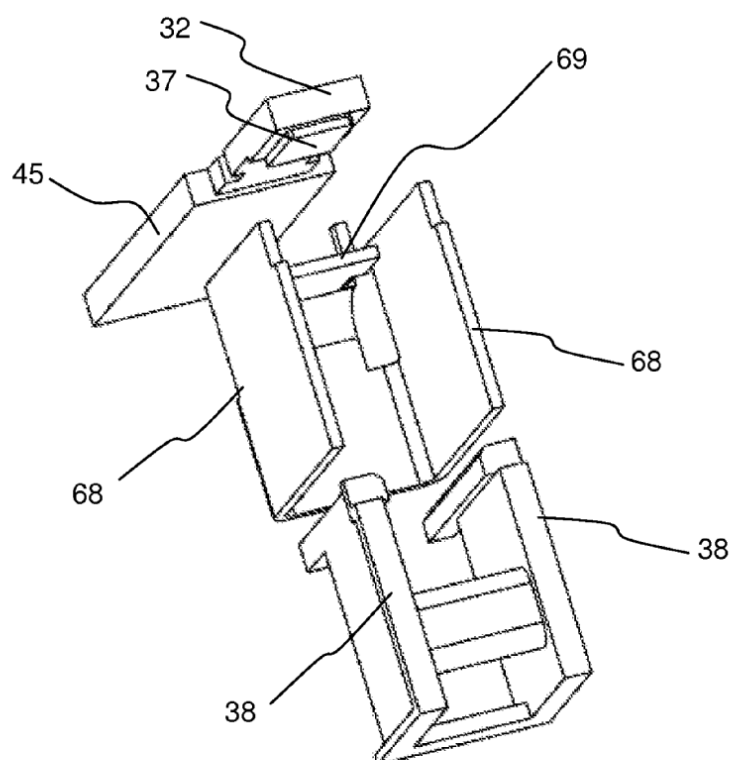


Fig. 7

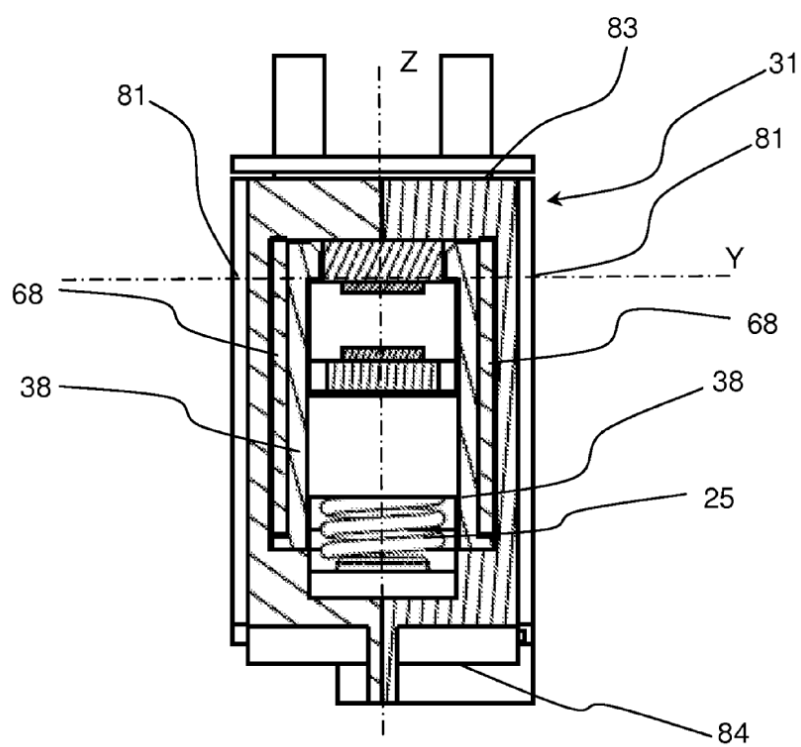


Fig. 8

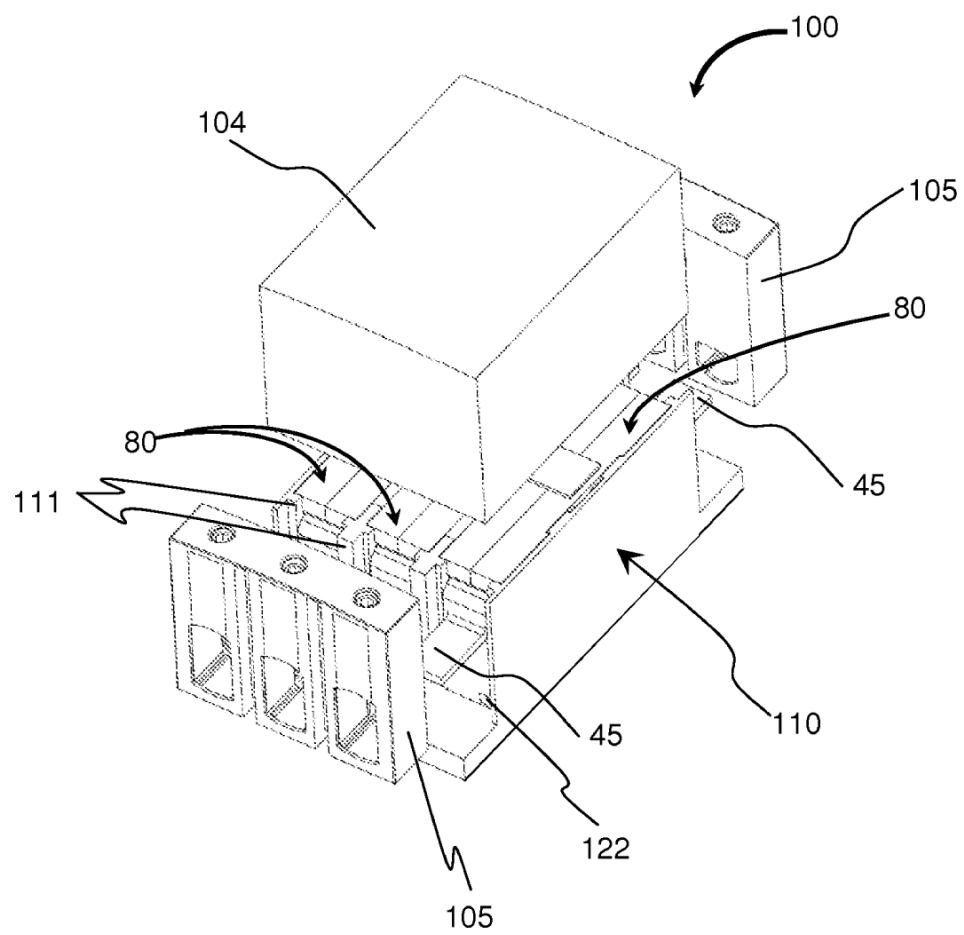


Fig. 9