

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 956**

51 Int. Cl.:

H01H 9/32 (2006.01)

H01H 1/12 (2006.01)

H01H 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2013 PCT/FI2013/050411**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.10.2014 WO14170528**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2013 E 13882405 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2987175**

54 Título: **Conjunto de conmutador eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.05.2018

73 Titular/es:

**ABB OY (100.0%)
Strömbergintie 1
00380 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**VÄLIVAINIO, MIKKO;
SOLDAN, JUHA y
ELOMAA, JARI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 668 956 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

Conjunto de conmutador eléctrico

Campo

5 La presente invención se refiere a un conmutador eléctrico, especialmente a un conjunto de contacto del conmutador eléctrico.

Antecedentes

Un arco emerge cuando los contactos de un conmutador eléctrico son desconectados uno de otro. El gas producido por el arco ha de ser evacuado del alojamiento.

10 Con respecto al gas, el enfoque ha consistido principalmente en retirarlo del alojamiento de la manera más eficaz posible, sin aprovecharlo en modo alguno. El documento EP 0 788 128 describe un conjunto de conmutador giratorio según el preámbulo de la reivindicación 1.

Compendio

15 Un objeto de la presente invención consiste en ofrecer un conmutador que alivie las desventajas antedichas. Este objeto se consigue merced a la invención definida mediante las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes describen algunas realizaciones.

Dibujos

En lo que sigue, la invención será descrita con más detalle mediante algunas realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

- la figura 1 muestra una realización de un módulo de dispositivo eléctrico;
- 20 la figura 2 muestra una vista del interior del módulo;
- la figura 3 muestra una vista de un accionador giratorio;
- las figuras 4A a 4D muestran vistas de un accionador giratorio en el que hay montadas lengüetas de contacto;
- la figura 5A muestra una vista de un accionador giratorio y un protector de contacto antes de su montaje conjunto;
- la figura 5B muestra una vista de un accionador giratorio y un protector de contacto durante su montaje conjunto;
- 25 la figura 6 muestra una vista en la que el accionador giratorio, las lengüetas de contacto y el protector de contacto se muestran separadamente; y
- la figura 7 muestra una vista de un protector de contacto.

Descripción detallada

30 La figura 1 muestra una realización de un módulo de dispositivo eléctrico 100. El dispositivo puede ser un conmutador o interruptor eléctrico, por ejemplo. El módulo mostrado puede ser montado en otro módulo. La figura 1 muestra un accionador giratorio 120 cuya parte visible de tipo macho puede ser montada en un accionador hembra de un módulo adyacente.

35 El alojamiento comprende dos mitades 102, 104 que forman un módulo una vez montadas una en otra. Hay contactos estacionarios 108, 110 en los extremos del módulo 100. Los contactos estacionarios están destinados a conectar el módulo con conductores externos.

Dentro del módulo hay un contacto móvil, que en el ejemplo de la figura 1 es un contacto giratorio. El contacto móvil puede cumplir la función de puente de contacto entre los contactos estacionarios, y por tanto puede estar destinado a conectar y desconectar eléctricamente, uno en relación con otro, los contactos estacionarios 108 y 110.

40 La figura 2 muestra una realización de un módulo de conmutador 100 abierto cuya mitad superior 102 ha sido retirada con fines ilustrativos. Se muestra una disposición de lengüeta de contacto 160 que puede ser hecha girar mediante el accionador giratorio 120. La disposición de lengüeta de contacto comprende una o más lengüetas de contacto que pueden extenderse a través del accionador situado en la mitad del alojamiento 104 de módulo. Las lengüetas de contacto pueden ser barras conductoras alargadas y pueden estar insertadas en el accionador giratorio de manera que la mitad longitudinal de las barras esté situada en el eje de rotación del accionador.

45 El módulo de la figura 2 se muestra en estado desconectado, por el que las partes de contacto que se encuentran en los extremos de las lengüetas de contacto están desconectadas de los contactos estacionarios 108, 110. Para

conectar los contactos estacionarios mediante el contacto giratorio, el accionador es hecho girar aproximadamente 60° en sentido horario.

5 El accionador giratorio 120 puede comprender miembros de tope 128A, 128B que pueden funcionar con elementos de tope del alojamiento. El accionador giratorio puede ser hecho abrir con alta velocidad usando disposiciones elásticas (no mostradas), por lo que el alojamiento y/o el accionador disponen de medios para garantizar una interrupción segura de la rápida rotación del accionador. Se muestra un elemento de tope 114 destinado a recibir el miembro de tope 128B. Una disposición similar existe en el lado opuesto del accionador.

10 Se muestra también una cámara de arco 112 destinada a extinguir un arco que emerja al desconectar uno de otro los contactos movible y estacionario. La cámara de arco puede comprender una pluralidad de placas de arco dispuestas en la dirección de apertura del contacto movible.

Cuando un arco emerge durante la desconexión se genera gas. El alojamiento está dotado de un canal de evacuación 116 de gas destinado a evitar que la presión incrementada rompa el alojamiento y/o los componentes que este aloja.

15 La figura 3 muestra otra vista del accionador giratorio y de los componentes adyacentes del módulo. Específicamente se muestra que el contacto estacionario 108 comprende dos partes de contacto 108A y 108B. El accionador giratorio está provisto de dos pares de lengüetas de contacto giratorias hechas girar simultáneamente, siendo puesto en contacto cada par con una de las partes de contacto del contacto estacionario. Hay, por tanto, un par de lengüetas de contacto dispuestas de manera que reciban entre ellas la parte de contacto 108A del contacto estacionario, y otro par de lengüetas de contacto dispuestas de manera que reciban entre ellas la parte de contacto 20 108B del contacto estacionario 108. La disposición puede ser similar en los dos extremos de las lengüetas de contacto alargadas.

25 Las figuras 4A a 4C muestran un accionador giratorio 120 en el que las lengüetas de contacto han sido montadas. En la realización mostrada hay cuatro lengüetas de contacto, pero el número de lengüetas puede ser diferente. En la realización mostrada hay dispuestos dos pares de lengüetas de contacto, destinados a recibir, cada uno, un contacto estacionario entre las lengüetas. El primer par de lengüetas de contacto 150 comprende las lengüetas 152 y 154, y el segundo par 160 comprende las lengüetas 162 y 164. El primer extremo 150A/160A de las lengüetas de contacto es conectado con el primer contacto estacionario y el segundo extremo 150B/160B de las lengüetas de contacto es conectado con el segundo contacto estacionario.

30 El accionador 120 comprende una parte de cuerpo 126 sustancialmente cilíndrico. Las lengüetas de contacto se insertan en el cuerpo cilíndrico de manera que la mitad longitudinal de las lengüetas se encuentre dentro del cilindro y las partes de extremo de las lengüetas estén fuera del cilindro. Las partes de las lengüetas de contacto que quedan fuera del cilindro pueden tener la misma longitud en los dos lados del accionador 120.

35 El accionador puede comprender miembros de tope explicados en relación con la figura 2. El accionador puede comprender también un conector giratorio macho 122A y un conector giratorio hembra 122B en extremos opuestos de la parte de cuerpo cilíndrico para conectar el accionador con conectores de acoplamiento correspondientes de módulos de mecanismo de conmutación y/o rotación adyacentes.

40 El accionador giratorio puede comprender también uno o dos protectores de contacto que serán descritos también en relación con figuras subsiguientes. La función de los protectores consiste en proteger/cubrir las lengüetas de contacto movibles al menos por el lado que mira a la parte de contacto del contacto estacionario cuando los contactos son desconectados uno de otro. Por tanto, el protector protege las lengüetas de contacto por el lado que sigue a las lengüetas de contacto giratorias cuando el contacto giratorio es desconectado del contacto estacionario respectivo. Inversamente, cuando el contacto giratorio se aproxima al contacto estacionario al establecerse el contacto, el protector precede al contacto giratorio. El gas que emerge del arco choca con el protector y aumenta la fuerza de rotación del accionador, acelerando así la apertura de los contactos. Además, la existencia del protector 45 aumenta la presión en el alojamiento durante la desconexión, y por tanto impulsa a los gases hacia las salidas de gas del alojamiento.

50 Los protectores están dispuestos en lados opuestos de las lengüetas de contacto, en lados opuestos del accionador. En el lado izquierdo de la parte central cilíndrica 126 de la figura 4B, el protector 142B está dispuesto de manera que cubre las lengüetas de contacto por arriba. En el extremo opuesto de las lengüetas de contacto, es decir, en el lado derecho de la parte central cilíndrica 126, está previsto un protector 132B que mira al lado inferior de las lengüetas de contacto. De esta manera, la rotación que da lugar a la apertura de los contactos, en sentido antihorario cuando se mira desde el extremo del conector macho 122A, es acelerada por ambos protectores 132B y 142B.

Las figuras 5A y 5B muestran el accionador 120 y las lengüetas de contacto giratorias, y su montaje conjunto.

55 Se muestra un accionador 120 hecho preferiblemente de material aislante eléctrico. Preferiblemente, el accionador se fabrica de una sola pieza, por ejemplo, por moldeo de plástico.

Está previsto también un protector de contacto 140 separado insertable en el accionador 120. El protector es fijado/dispuesto en el accionador de manera que siga el giro del accionador.

5 De acuerdo con el orden de montaje, en primer lugar se insertan las lengüetas de contacto en el protector de contacto como muestra la figura 5A, y después se inserta el protector de contacto 140 con las lengüetas de contacto en el accionador 120, como muestra la figura 5B. Una vez insertadas las lengüetas de contacto en el protector de contacto 140, las lengüetas de contacto están situadas de manera que aproximadamente su mitad longitudinal se encuentra en el extremo del protector de contacto, que es insertado en el accionador. El protector de contacto puede extenderse sustancialmente hasta el extremo de las lengüetas de contacto. De esa manera el protector 140 protege, al menos parcialmente, una mitad longitudinal de las lengüetas de contacto.

10 El accionador 120 comprende un receptáculo 130 para recibir el protector de contacto que ha de ser insertado. El protector de contacto 140 comprende una parte de montura 142 para su inserción en el receptáculo 130 del accionador. A modo de ejemplo, el receptáculo y la parte de montura pueden ser sustancialmente rectangulares.

15 La parte de montura 142 está prevista con una profundidad que permite su adaptación al receptáculo. Las paredes interiores del receptáculo soportan así la parte de montura por todos los lados y por el extremo. La parte de montura presenta un interior abierto entre las paredes de borde para que las lengüetas de contacto puedan ser insertadas en ella.

20 La parte de montura comprende una pared inferior 142A y una pared lateral 142B que se extiende desde un extremo de la pared inferior y perpendicularmente a ella. Hay otra pared lateral opuesta a la pared lateral 142B en el otro extremo de la pared inferior de la parte de montura, y una pared superior opuesta a la pared inferior 142A. La pared inferior 142A puede estar provista de un miembro de bloqueo 148 para bloquear el protector de contacto 140 en el accionador. Los miembros de bloqueo pueden comprender un saliente o un receptáculo. En una pared interior de la abertura 130 el accionador puede comprender un miembro de bloqueo que coopere con el miembro de bloqueo 148 del protector de contacto. En particular, si el protector de contacto comprende un saliente, el accionador comprende un receptáculo que recibe el saliente, y viceversa.

25 Además de la parte de montura 142, el protector de contacto 140 comprende una parte de protección 144. Esta parte de protección 144 puede estar prevista de manera entera con la parte de montura 142, pudiendo ser moldeadas ambas a partir de una misma pieza, por ejemplo. Preferiblemente, el protector de contacto 140 se hace de material aislante eléctrico, que puede ser el mismo material del que está hecho el accionador 120. Una vez montado el protector de contacto 140 en el accionador, la parte de protección 144 se encuentra fuera del accionador 120.

La parte de protección 144 puede comprender una pared inferior 144A que proteja las lengüetas de contacto por abajo. La pared inferior 144A cumple la función de recibir los gases que emergen del arco ardiente cuando las lengüetas de contacto giratorias son desconectadas de los contactos estacionarios. De esa manera los gases empujan la pared inferior 144A, lo que acelera la rotación del accionador cuando el contacto está siendo hecho abrir.

35 La pared inferior 144A comprende partes que protegen las lengüetas de contacto por abajo, al menos de manera sustancial. En la zona de contacto entre las lengüetas de contacto de cada par de lengüetas de contacto, la pared inferior 144A puede presentar un corte o una indentación que permita la recepción de una parte de contacto de un contacto estacionario entre las lengüetas de contacto. El protector comprende dedos que se extienden hasta el extremo de las lengüetas de contacto, cubriendo por tanto las lengüetas por abajo. Los espacios entre los dedos están cubiertos también, excepto en la zona de las partes de contacto de las lengüetas de contacto.

40 La parte de protección puede comprender también una pluralidad de paredes laterales 144B que cubran y protejan las lengüetas de contacto por un lado. En los dos últimos lados del protector de contacto pueden estar previstas paredes laterales. Tales paredes laterales cubren por tanto las lengüetas de contacto exteriores 152 y 164 por los lados exteriores. Las otras dos lengüetas de contacto 154 y 162 pueden estar cubiertas por los lados centrales. Esto significa que no hay paredes protectoras entre las lengüetas de contacto de cada par de lengüetas 152, 154 y 162, 164. Pero la lengüeta de contacto 154 presenta una pared de cubierta en el lado de la lengüeta que mira a la lengüeta 162, y la lengüeta 162 presenta una pared de cubierta en el lado que mira a la lengüeta 154.

45 La figura 5A muestra también parte de un segundo protector 132 de contacto, descrito con más profundidad en relación con la figura 6. El objeto del segundo protector 132 de contacto es el mismo que el del protector 142 de contacto descrito. Se hace notar que a consecuencia del giro del accionador, el segundo protector 132 de contacto ha de proteger la superficie de las lengüetas de contacto opuesta a la protegida por el primer protector 142 de contacto.

La figura 6 muestra otra vista de despiece. Son mostrados el accionador 120, dos pares de lengüetas de contacto 150 y 160, y el protector de contacto 140.

55 El accionador 120 mostrado en la figura 6 puede ser una pieza unitaria, es decir, sus partes no pueden ser separadas rompiendo la estructura del accionador. El accionador comprende como parte integrante un protector 130 de contacto para proteger las lengüetas de contacto de manera similar al protector 140 descrito en relación con las

figuras 5A y 5B. La diferencia en este caso consiste en que el protector 130 es una parte integrante del accionador, a diferencia del protector 140, insertable en el accionador como pieza separada. Por lo demás, las estructuras de los protectores 130 y 140 pueden ser sustancialmente similares, al menos en lo que respecta a las partes de los protectores situadas fuera de la parte cilíndrica del accionador.

5 La figura 6 muestra dos pares 150, 160 de lengüetas de contacto. Cada par de lengüetas de contacto comprende dos lengüetas de contacto dispuestas a cierta distancia una de otra para recibir un contacto estacionario entre ellas. Hay una pluralidad de alternativas para la estructura de las lengüetas de contacto, y la figura 6 muestra un ejemplo. Las lengüetas de contacto 162 y 164 del ejemplo se mantienen distanciadas una de otra por medio de topes 168
10 estampados en las dos lengüetas de contacto. Hay resortes 166 dispuestos en las dos superficies exteriores de las lengüetas de contacto 162, 164 que proporcionan la fuerza de atracción entre las lengüetas de contacto cuando el contacto estacionario se encuentra entre las lengüetas de contacto y también cuando las lengüetas de contacto han sido desconectadas del contacto estacionario. Cada uno de los resortes puede tener una ranura para recibir un gancho 170 que mantenga unido el conjunto completo de lengüetas y resortes.

15 En la realización mostrada, el gancho está situado en la mitad longitudinal de las lengüetas de contacto 162, 164. El protector 140 puede estar dimensionado de manera que su extremo abierto insertado en el accionador se extienda sustancialmente hasta el gancho. Es decir, el protector 140 está destinado a cubrir una mitad de la longitud longitudinal de las lengüetas de contacto.

La figura 6 muestra también un protector de contacto 140 por el lado superior 142B. Este es el lado opuesto al lado inferior 142A mostrado en las figuras 5A y 5B. Como puede verse, la parte de protección 144 del protector de
20 contacto 140 comprende dos compartimentos 144C y 144D, cada uno de los cuales recibe un par de lengüetas de contacto.

El montaje de las partes de la figura 6, una en relación con otra, puede hacerse con el orden que sigue. Una vez unidos, los pares de lengüetas de contacto son insertados en el protector de contacto 140 por el extremo rectangular. Las lengüetas de contacto son hechas penetrar a presión en los compartimentos 144C y 144D, topando
25 eventualmente los extremos de las lengüetas de contacto con las secciones de pared respectivas del extremo del protector de contacto 140.

Una vez montadas las lengüetas de contacto en el protector de contacto 140, el conjunto es insertado en la abertura 130 del accionador 120. Los extremos 160A de las lengüetas de contacto son hechos atravesar el accionador 120 hasta que se encuentren con los extremos 160A de las lengüetas de contacto con los extremos 134AB, 134AC del
30 segundo protector de contacto 130.

La figura 6 muestra también una indentación o corte 146 en la pared del protector 134A. Este corte está previsto para recibir el contacto estacionario entre las lengüetas de contacto, protegidas por los dedos 134AB y 134AC.

Una vez montadas del modo descrito, las lengüetas de contacto están protegidas por un lado en un lado del accionador, y por el lado opuesto en el otro lado del accionador. Esto es, en un lado de la parte cilíndrica las lengüetas de contacto están protegidas por arriba y en el otro lado las lengüetas de contacto están protegidas por
35 abajo. El lado superior es el lado de las lengüetas de contacto que se encuentra en la parte superior de la figura 6.

La figura 6 muestra que uno de los protectores de contacto es enterizo con el accionador y el otro protector de contacto está unido con el accionador de manera amovible. De acuerdo con otra realización los dos protectores de contacto pueden estar unidos con el accionador de manera amovible.

40 La figura 7 muestra una vista de aproximación del protector de contacto 140 de la figura 6. Se hace notar que el otro protector de contacto puede ser sustancialmente similar, sea enterizo o no con el cuerpo del accionador. Al menos las partes de protección 132 y 142 de un protector de contacto enterizo y de uno separable situado fuera del cuerpo cilíndrico del accionador pueden ser similares.

La parte de protección del protector de contacto comprende dos departamentos 144C, 144D, configurados, cada uno, para recibir y alojar un par de lengüetas de contacto. Los compartimentos pueden estar separados por un tabique 149.

Las paredes inferiores 144CA y 144DA de los compartimentos constituyen las caras opuestas a la pared inferior 144A del protector. El compartimento 144C comprende también un primer dedo 144CB para proteger una primera lengüeta de contacto, y un segundo dedo 144CC para proteger una segunda lengüeta de contacto. Los dedos están
50 destinados a proteger las lengüetas de contacto en torno a la parte de contacto por la que las lengüetas de contacto son puestas en contacto con el contacto estacionario.

El segundo dedo 144CC comprende una pared inferior 144CCC destinada a proteger la lengüeta de contacto por abajo, conjuntamente con la pared inferior 144CA del compartimento. La pared inferior 144CCC protege el dedo en la zona de la parte de contacto de la lengüeta de contacto, que es la parte puesta en contacto con el contacto estacionario. El dedo comprende también una pared de extremo 144CCA sustancialmente perpendicular a la pared
55 inferior del dedo 144CCC. La pared de extremo está prevista de manera que esté situada enfrente del extremo de la

lengüeta de contacto. El dedo puede comprender también una pared lateral 144CCB que proteja la lengüeta de contacto por el lado exterior. Por lado exterior se entiende la pared opuesta al lado de la lengüeta de contacto puesta en contacto con el contacto estacionario.

Algunas de las particularidades descritas son resumidas en lo que sigue.

- 5 Se proporciona un conjunto de conmutador giratorio que comprende un contacto giratorio y un contacto estacionario, y un accionador giratorio destinado a hacer girar el contacto giratorio para su conexión y desconexión del contacto estacionario, comprendiendo el accionador giratorio un protector para proteger el contacto giratorio por el lado que mira al contacto estacionario cuando el contacto giratorio y el contacto estacionario son desconectados uno de otro.
- 10 El protector está dispuesto de manera que proteja el contacto giratorio desde el accionador hasta un extremo longitudinal del contacto giratorio. Esto es, el protector se extiende a partir del accionador en dirección sustancialmente perpendicular y protege las lengüetas de contacto giratorias hasta su extremo, al menos parcialmente. Cuando la lengüeta de contacto se extiende a través del accionador, el protector está dispuesto de manera que proteja la lengüeta de contacto en un extremo del accionador.
- 15 El protector de una realización está dispuesto de manera que protege el contacto giratorio completamente por el lado que mira al contacto estacionario, entre el accionador y una parte de contacto del contacto giratorio, estando previsto que dicha parte de contacto se ponga en contacto con el contacto estacionario. Es decir, hasta la parte de contacto, la lengüeta de contacto está protegida por el lado que mira al contacto estacionario cuando el contacto está abierto. En la zona de la parte de contacto del contacto giratorio el protector puede proteger aproximadamente la mitad del grosor de la lengüeta de contacto, por ejemplo. Esto es porque no se dificulta la puesta en contacto entre el contacto giratorio y el contacto estacionario. La parte del grosor cubierta se encuentra en los lados exteriores de las lengüetas de contacto.
- 20 El protector de una realización está formado como parte entera de un accionador unitario. El accionador puede ser una única pieza de fundición, siendo el protector parte de la pieza de fundición.
- 25 El protector de otra realización está unido de manera amovible con el accionador. Sea enterizo o amovible, el protector está previsto de manera que siga la rotación del accionador, esto es, el protector o los protectores giran con el accionador.
- 30 El accionador giratorio de una realización comprende en un lado un primer protector y en el lado opuesto un segundo protector. Es preferible que uno de los protectores forme parte del accionador y el otro esté unido de manera amovible. Esto ofrece ventajas. A un lado del accionador, el protector de fundición presenta rigidez máxima. Montado de manera amovible, el protector del otro lado facilita el montaje del accionador. Protectores fijos en ambos lados dificultarían el montaje de los contactos en el accionador.
- De acuerdo con una realización, el primer protector y el segundo protector están previstos en lados opuestos del accionador de manera que protejan lados opuestos de contacto giratorio. De esta manera, al ser acelerada la rotación del accionador por ambos lados del accionador se duplica el efecto de empuje del gas del arco.
- 35 El accionador giratorio de una realización comprende una parte de cuerpo para recibir en ella el contacto giratorio de manera que partes de este estén situadas fuera, en lados opuestos, de dicha parte de cuerpo una vez montado el contacto giratorio en el accionador giratorio. El accionador giratorio de una realización comprende una parte de cuerpo sustancialmente cilíndrico y el protector se extiende a partir de ella.
- 40 El accionador de una realización comprende un receptáculo para recibir el protector de contacto giratorio. El receptáculo y la correspondiente parte de montura del protector pueden tener forma rectangular, por ejemplo.
- El accionador giratorio de una realización aloja uno o más pares de lengüetas de contacto, y el protector comprende un compartimento para cada par de lengüetas de contacto, estando previsto el compartimento de manera que proteja el par de lengüetas de contacto también por los lados exteriores.
- En las realizaciones el protector está fijado en el accionador giratorio de manera que siga la rotación del accionador.
- 45 De acuerdo con un aspecto, se proporciona un protector para un conmutador eléctrico, que comprende un espacio interior para recibir al menos parte de una lengüeta de contacto, comprendiendo el protector también una parte de montura para montar el protector en un accionador de conmutador giratorio y una parte de protección para proteger una lengüeta de contacto recibida, al menos parcialmente, en el protector. El protector se hace de material aislante eléctrico.
- 50 El método para montar el conjunto de contacto giratorio comprende insertar un contacto giratorio en un protector hecho de material aislante, estando previsto el protector de manera que proteja al menos parte del contacto giratorio al menos por un lado, e insertar el protector, en el que haya sido insertado el contacto giratorio, en un accionador giratorio destinado a hacer girar el contacto giratorio.

El conjunto de contacto puede comprender una o más lengüetas de contacto. Preferiblemente las lengüetas de contacto se disponen por pares de manera que el contacto estacionario sea recibido entre las lengüetas. Las lengüetas de contacto funcionan a modo de puentes de contacto entre los contactos estacionarios.

5 Las lengüetas de contacto son hechas girar mediante un accionador giratorio. En la realización mostrada las lengüetas de contacto son barras alargadas insertadas en el accionador de manera que la mitad longitudinal de las barras de contacto se encuentre en el eje de rotación del accionador giratorio.

Cumplen los protectores dos funciones. Además, protegen las lengüetas de contacto de los efectos erosivos del arco.

10 Esta segunda ventaja hace uso de los gases formados por el arco ardiente. Los gases hacen aumentar la presión, lo que es utilizado para acelerar la apertura de los contactos de conmutación. Las secciones de pared de los protectores aumentan la zona que recibe la presión del gas, por lo que la rotación del contacto giratorio en la dirección de apertura es acelerada.

15 La provisión de una pared de protección en cada extremo de las lengüetas de contacto duplica el efecto acelerador. La rápida apertura de los contactos de conmutación ofrece la importante ventaja de proteger las lengüetas de contacto de los efectos erosivos del arco, prolongando la vida útil del conmutador.

No limitadas por los ejemplos descritos, la invención y sus realizaciones pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conjunto de conmutador giratorio que comprende un contacto giratorio (150, 160) y un contacto estacionario, y un accionador giratorio (120) destinado a hacer girar el contacto giratorio (150, 160) para su conexión y desconexión del contacto estacionario (108, 110), **caracterizado** por que el accionador giratorio (120) comprende un protector (132, 140) destinado a proteger el contacto giratorio (150, 160) completamente entre el accionador giratorio (120) y una parte de contacto del contacto giratorio (150, 160) por el lado que mira al contacto estacionario (108, 110) cuando el contacto giratorio y el contacto estacionario puestos en contacto son desconectados uno de otro, estando destinada la parte de contacto a ser puesta en contacto con el contacto estacionario (108, 110).
- 10 2. Un conjunto de conmutador giratorio según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el protector (132, 140) está destinado a proteger el contacto giratorio (150, 160) del accionador giratorio (120) hasta un extremo longitudinal de dicho contacto giratorio.
3. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el protector (132, 140) está formado como parte enteriza de un accionador giratorio unitario (120).
- 15 4. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el protector (132, 140) está unido de manera amovible con el accionador giratorio (120).
5. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el accionador giratorio (120) comprende una parte de cuerpo que recibe en ella el contacto giratorio de manera que partes del contacto giratorio estén situadas fuera y en lados opuestos de la parte de cuerpo cuando el contacto giratorio (150, 160) está montado en el accionador giratorio (120).
- 20 6. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el accionador giratorio (120) comprende una parte de cuerpo sustancialmente cilíndrico y el protector (132, 140) se extiende desde la parte de cuerpo cilíndrico.
7. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el accionador giratorio (120) comprende un primer protector (130) en un lado del accionador giratorio (120) y un segundo protector (140) en el lado opuesto del accionador giratorio (120).
- 25 8. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el primer protector (130) y el segundo protector (140) situados en lados opuestos del accionador giratorio (120) están destinados a proteger lados opuestos del contacto giratorio (150, 160).
- 30 9. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el accionador giratorio (120) comprende un receptáculo para recibir el protector (140) destinado a proteger el contacto giratorio (150, 160).
10. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el contacto giratorio (150, 160) comprende uno o más pares de lengüetas de contacto (152, 154, 162, 164), el accionador giratorio (120) está destinado a alojar dichos uno o más pares de lengüetas de contacto (152, 154, 162, 164), y el protector (140) comprende un compartimento (144C, 144D) para cada par de lengüetas de contacto (152, 154, 162, 164), estando previsto el compartimento de manera que proteja el par de lengüetas de contacto (152, 154, 162, 164) también por los lados exteriores.
- 35 11. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el protector (132) está fijado en el accionador giratorio (120) de manera que siga la rotación del accionador giratorio (120).
- 40 12. Un conjunto de conmutador giratorio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el protector (132, 140) está hecho de material aislante eléctrico.

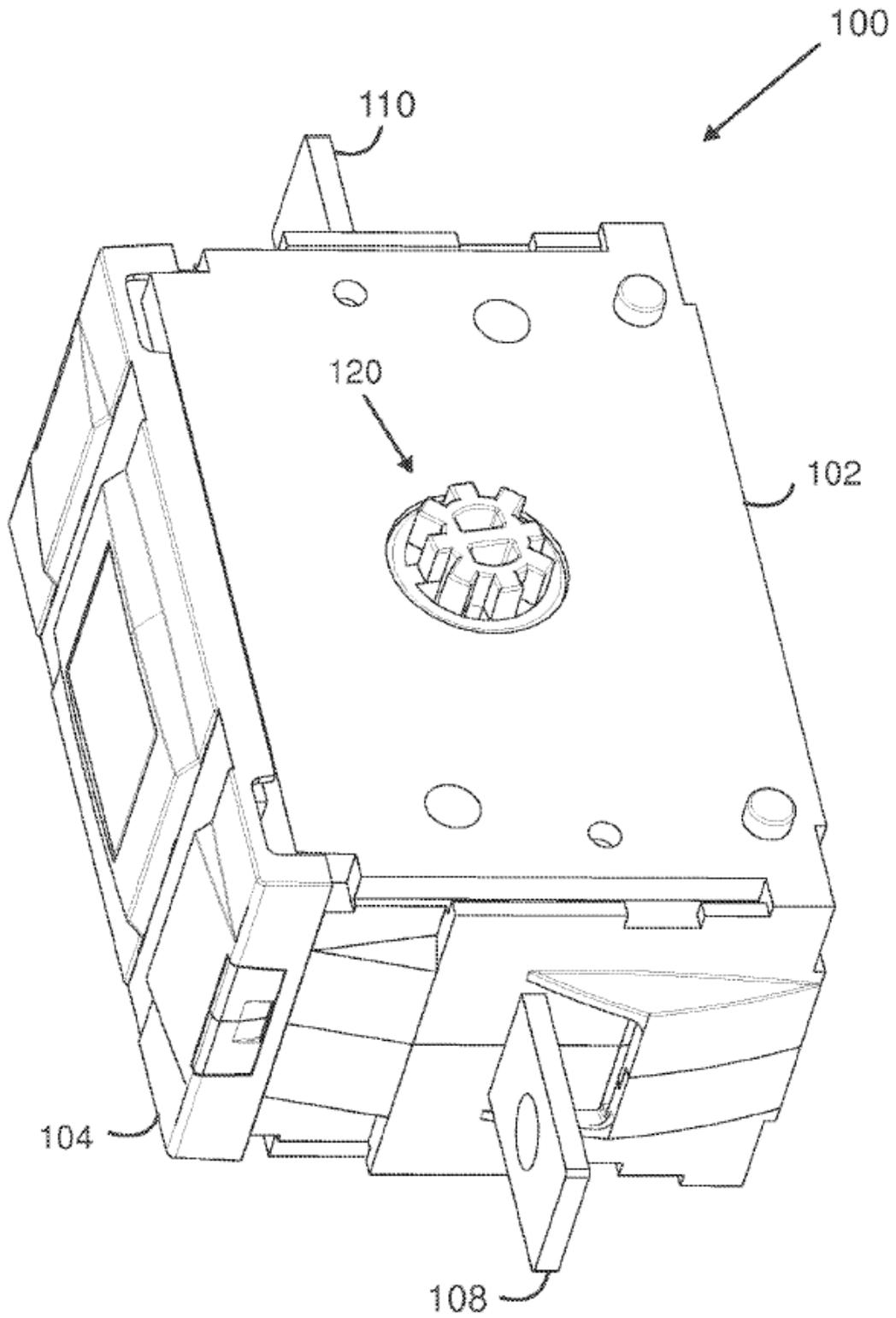


Fig. 1

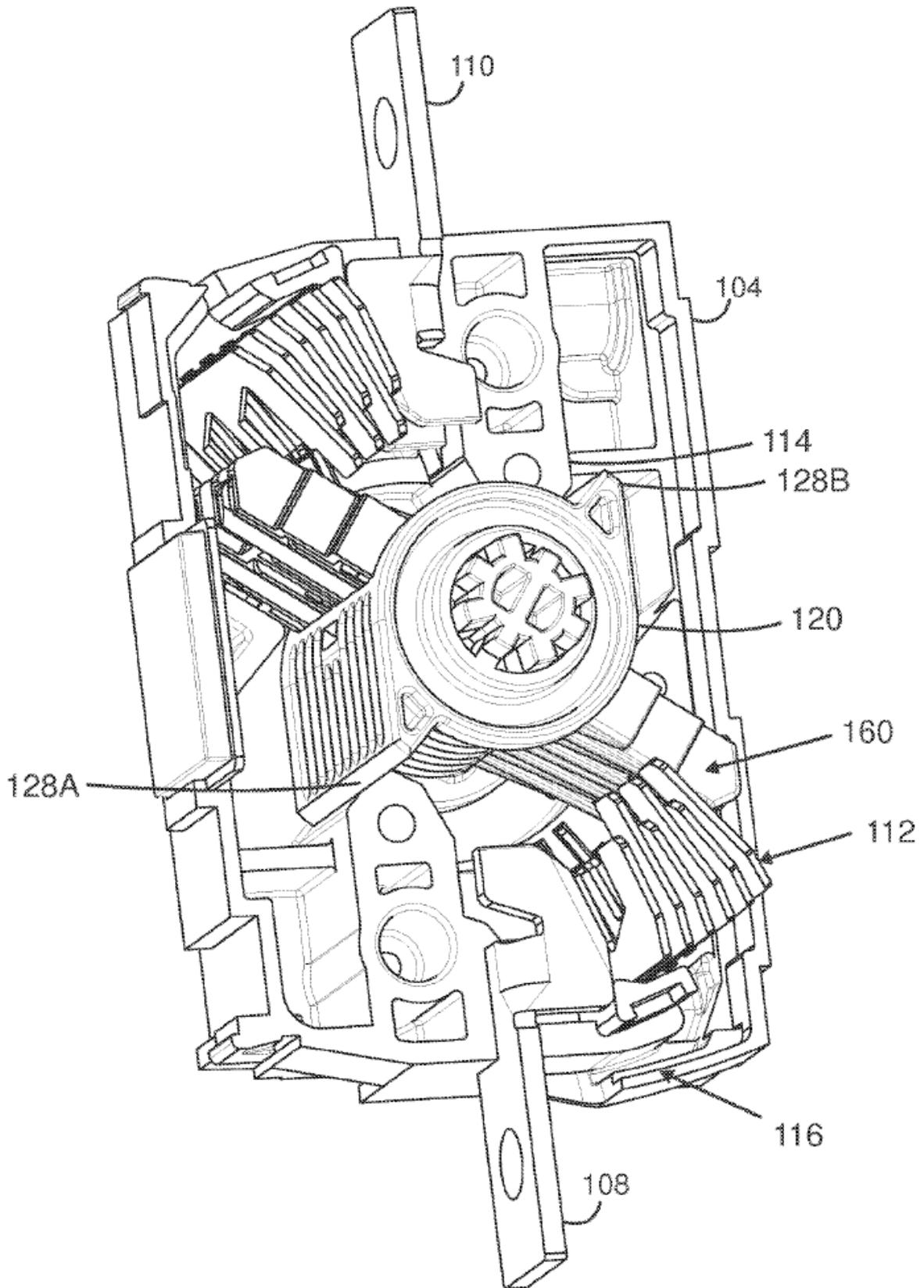


Fig. 2

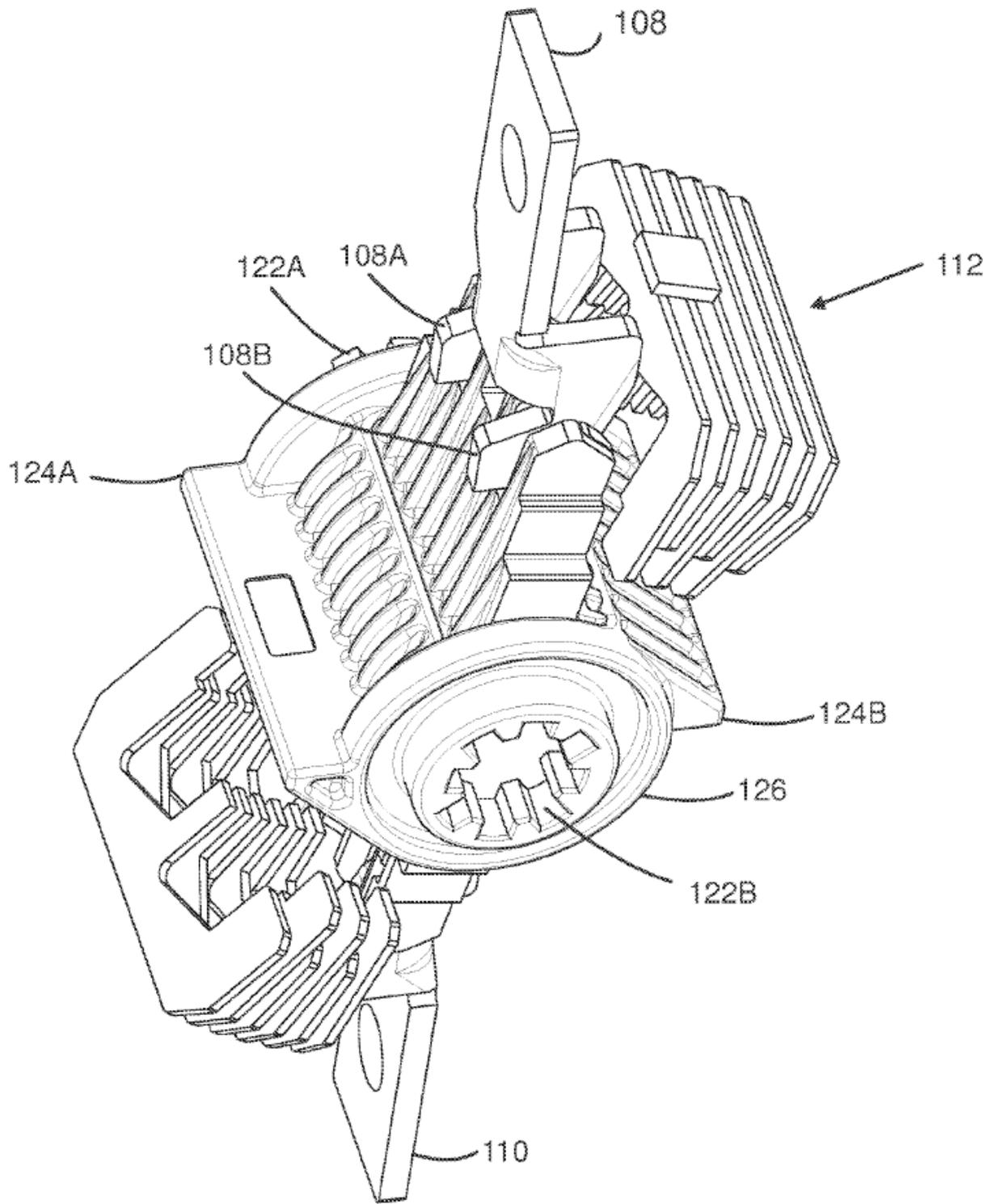


Fig. 3

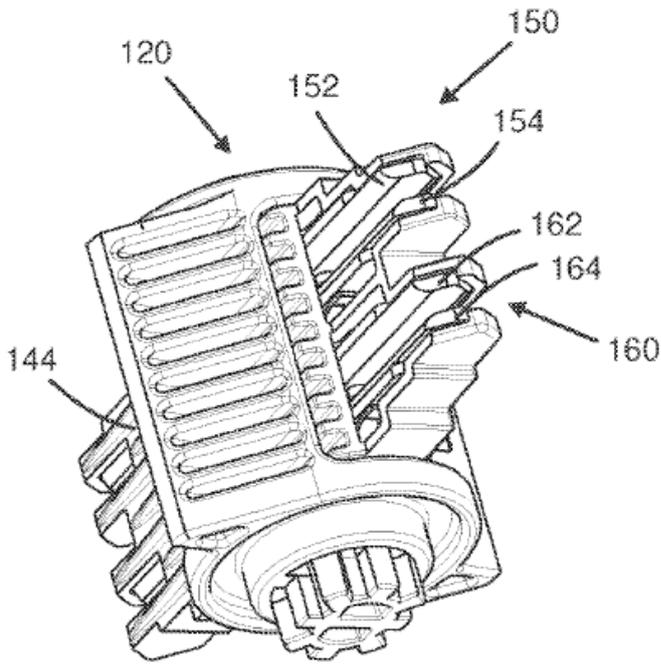


Fig. 4A

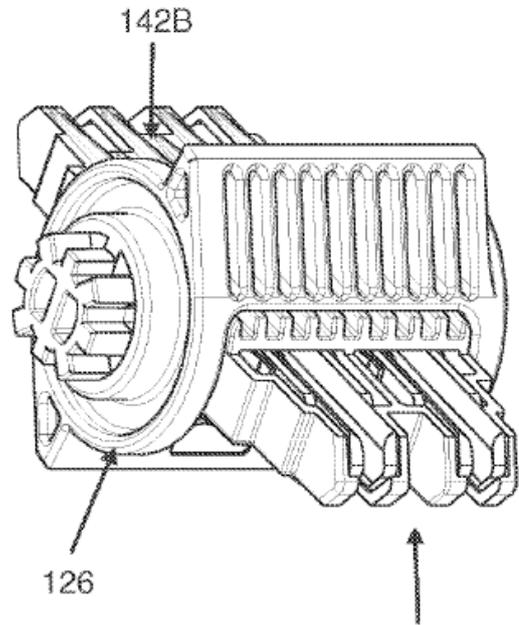


Fig. 4B

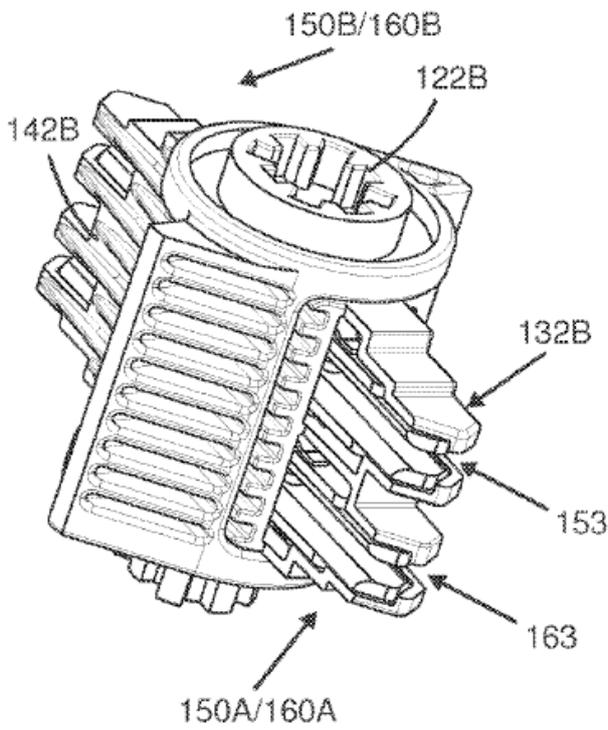


Fig. 4C

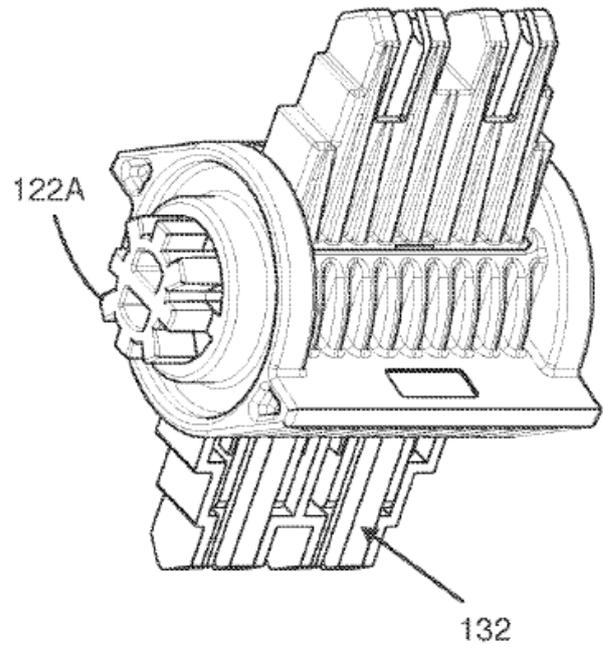


Fig. 4D

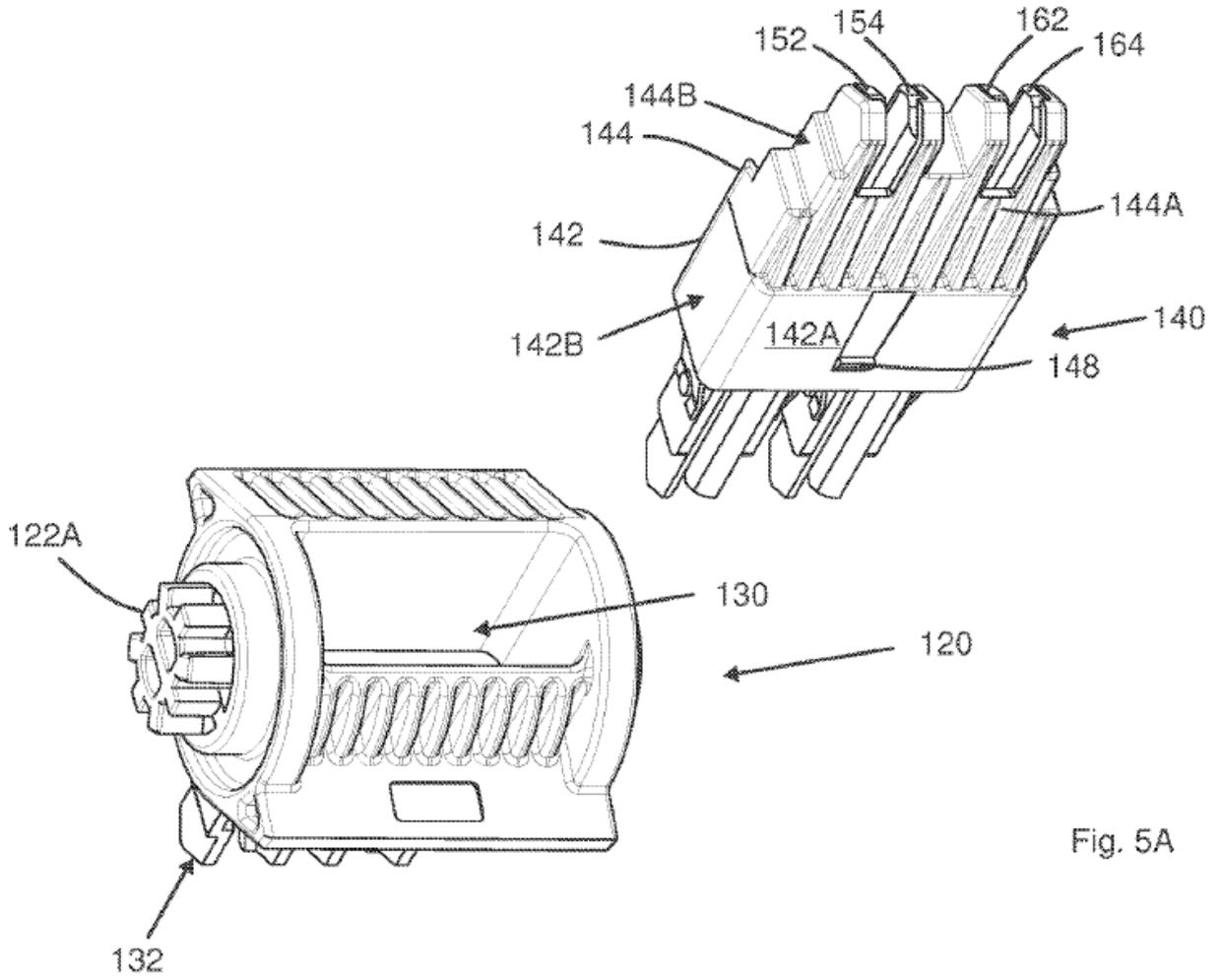


Fig. 5A

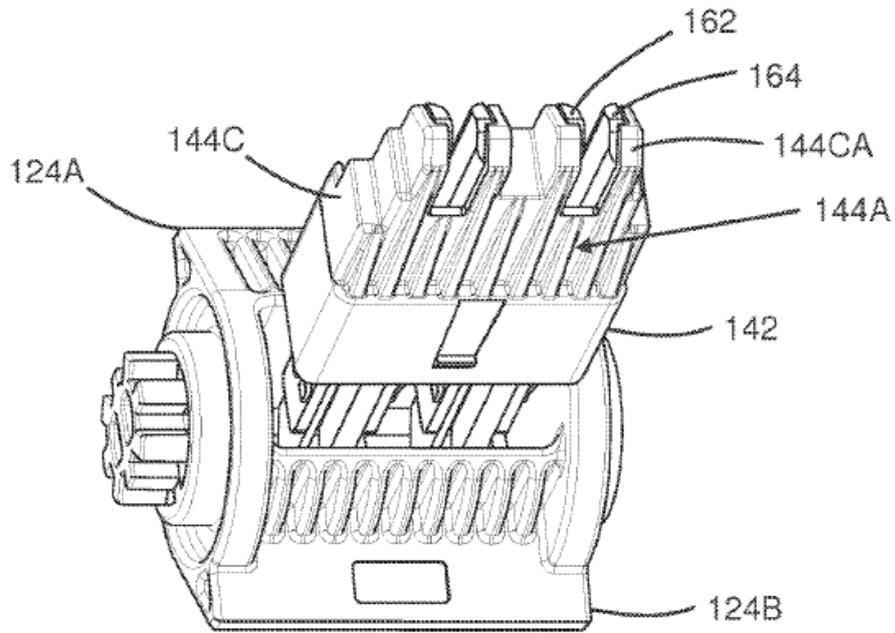


Fig. 5B

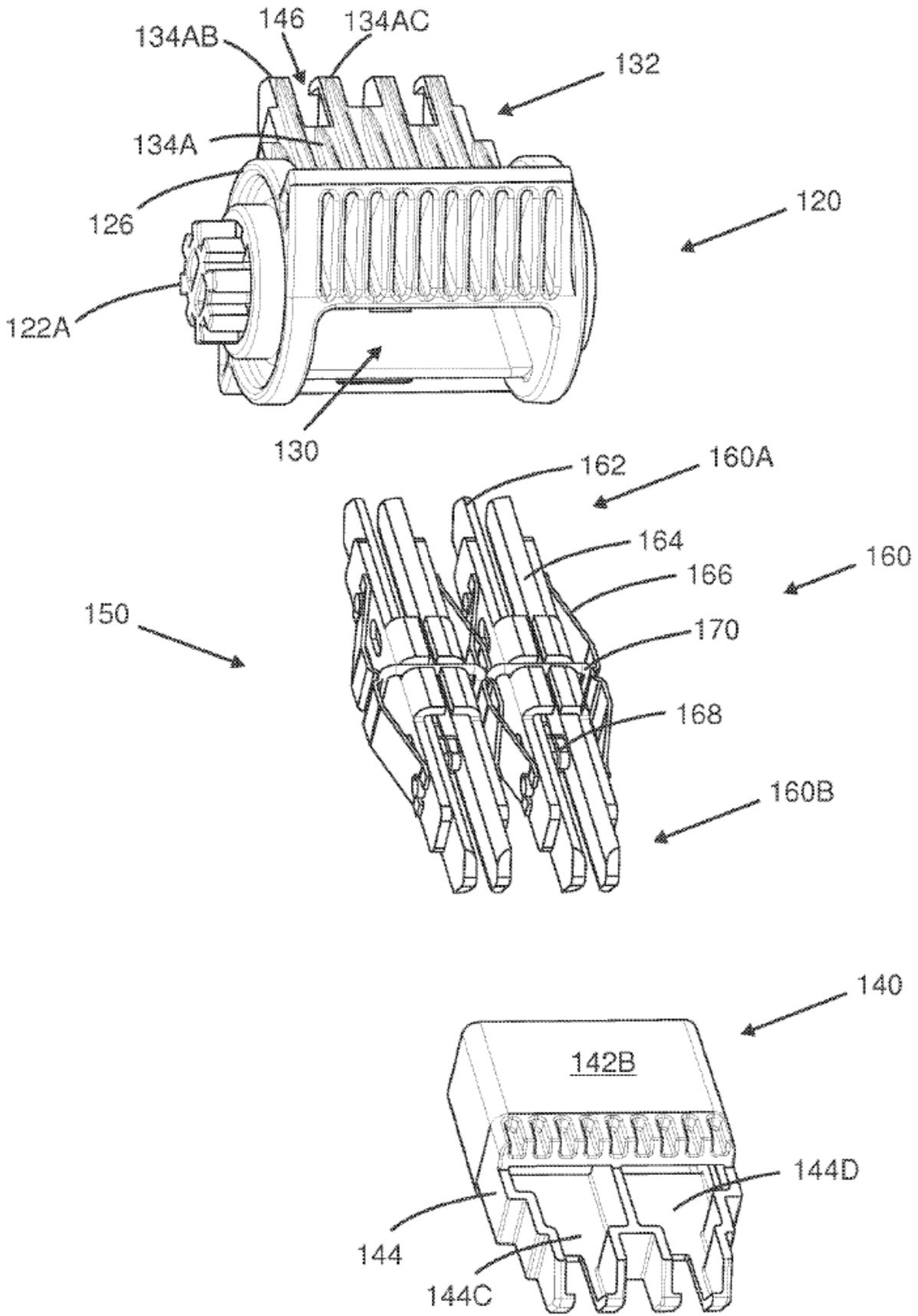


Fig. 6

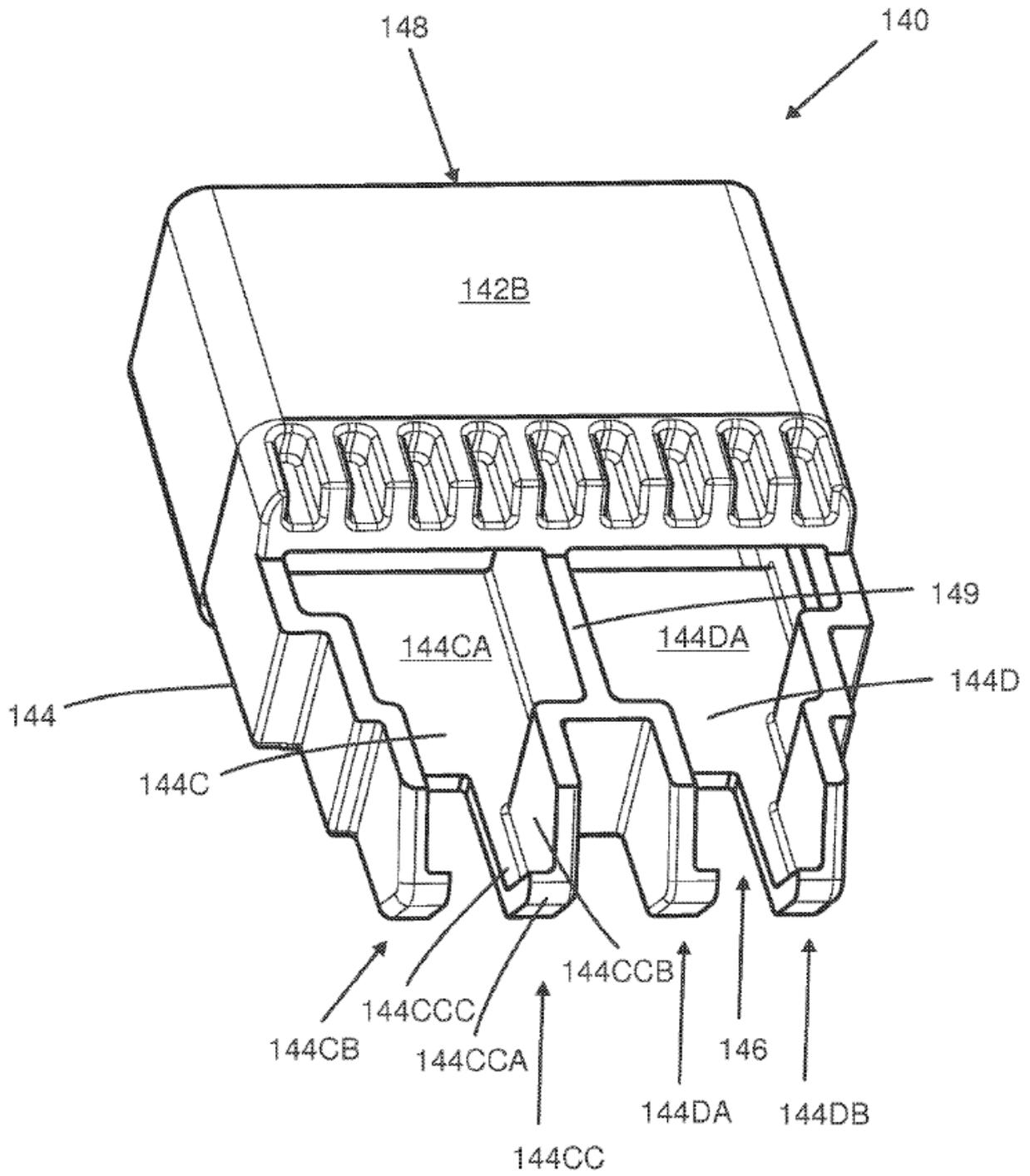


Fig. 7