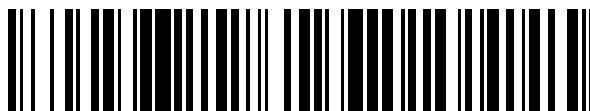


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 579**

51 Int. Cl.:

H01H 1/38 (2006.01)

H01H 1/44 (2006.01)

H01H 33/12 (2006.01)

H01H 33/666 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2017 E 17184771 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 3439009**

54 Título: **Disyuntor de circuito para aparellaje aislado en gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2020

73 Titular/es:
NUVENTURA GMBH (100.0%)
Jablonskistraße 21
10405 Berlin, DE

72 Inventor/es:
RAMESH, MANJUNATH

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 764 579 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

Disyuntor de circuito para aparellaje aislado en gas

Campo técnico

- 5 La invención se refiere a un disyuntor de circuito que comprende un interruptor al vacío para un aparellaje aislado en gas. Además, la invención se refiere a un aparellaje aislado en gas que comprende al menos un disyuntor de circuito mencionado anteriormente y/o al menos un poste desconectador, en particular una unidad de desconectador.

Antecedentes de la invención

- 10 Un aparellaje sirve como interfaz en un suministro eléctrico y una carga eléctrica. Un aparellaje conocido para media tensión, por ejemplo de 1 kV a 52 kV, y/o alta tensión, por ejemplo de 52 kV a 1.200 kV, es usualmente un aparellaje aislado en gas (GIS, *gas insulated switchgear*). El GIS conocido comprende un compartimento de cable, un compartimento de barra colectora, un conducto de escape de gas, un compartimento de baja tensión y un tanque aislado en gas.

- 15 El compartimento de cable es una parte del GIS en la que cables eléctricos subterráneos se conectan al GIS. El compartimento de cable también se usa para conectar cargas eléctricas, tales como generadores, transformadores y otras cargas, entre sí. Además, el compartimento de cable puede comprender transformadores de corriente y transformadores de tensión.

- 20 El compartimento de barra colectora del GIS comprende barras colectoras. Una barra colectora es típicamente un conductor eléctrico de cobre o aluminio que se usa para conectar el GIS a otro equipo eléctrico tales como generadores, transformadores y cargas eléctricas. La barra colectora se dispone, por ejemplo, en el tanque aislado en gas o se aísla al usar un aislamiento sólido que cubre o encapsula la barra colectora.

El conducto de escape de gas del GIS comprende una ruta de escape para la retirada de gases peligrosos y calientes generados en caso de algún fallo o condición anormal dentro del GIS. La ruta de escape se conecta al ambiente exterior usando conductos.

- 25 El compartimento de baja tensión del GIS comprende equipo de control tales como relés, conmutadores auxiliares y accionadores que funcionan típicamente en bajas tensiones (menos de 1 kV).

- 30 El tanque aislado en gas del GIS conocido comprende un disyuntor de circuito y una unidad de desconectador, por ejemplo para una fase, para dos fases o para tres fases. El disyuntor de circuito se conecta a un primer conductor eléctrico guiado adentro del tanque aislado en gas. La unidad de desconectador se usa para conectar o desconectar el disyuntor de circuito a un segundo conductor eléctrico tal como una barra colectora guiada al compartimento de barra colectora o el compartimento de cable en condiciones sin carga únicamente. La unidad de desconectador se usa para aislamiento eléctrico y conexión a tierra durante servicio y mantenimiento del GIS. La unidad de desconectador puede comprender tres postes desconectadores que son móviles entre dos o tres posiciones de contacto en las que se conectan o desconectan de (i) la barra colectora, (ii) tierra o (iii) se desconectan de ambas. Se puede proporcionar una ruta de corriente desde el primer conductor eléctrico al segundo conductor eléctrico mediante el disyuntor de circuito y la unidad de desconectador. El disyuntor de circuito y la unidad de desconectador se conectan en serie. El disyuntor de circuito es operado para interrumpir la corriente durante una condición de carga normal así como durante un fallo en una red de tensión en la que se usa el GIS conocido. El fallo puede ser una alta sobrecorriente momentánea debida a un cortocircuito o debido a impacto de rayos en la red de tensión.

- 40 El interruptor al vacío es parte del disyuntor de circuito. Un interruptor al vacío conocido comprende un primer contacto móvil y un segundo contacto estacionario. Un cuerpo del interruptor al vacío conocido se dispone entre el primer contacto móvil y el segundo contacto estacionario. El primer contacto móvil es móvil a una posición de apertura y a una posición de cierre por un mecanismo de accionamiento. El primer contacto móvil contacta una unidad de contacto del GIS en la posición de cierre.

- 45 Como el contacto y la interrupción ocurren dentro del contacto del interruptor al vacío conocido, se aplicará tensión completa al contacto. Por tanto, el conjunto del interruptor al vacío en un disyuntor de circuito conocido en la técnica anterior implica un complejo dispositivo de sostenimiento polimérico para sostener el interruptor al vacío conocido en la posición correcta y permite abrir o cerrar el primer contacto móvil durante el funcionamiento. Usualmente, se usa un alojamiento aislante que sostiene los dos extremos del interruptor al vacío y que permite a un contacto móvil funcionar en dirección lineal a lo largo del eje del interruptor al vacío.

- 50 Se usan contactos metálicos moldeados complejos tanto en el primer contacto móvil como en el segundo contacto estacionario del interruptor al vacío conocido para permitir la fijación de una estructura aislante y para evitar problemas dieléctricos que pueden surgir en tales conjuntos. La proximidad cercana de este tipo de estructura aislante puede además aumentar el campo eléctrico alrededor del interruptor al vacío que lleva a problemas dieléctricos. La disposición conocida de una estructura aislante sostiene el interruptor al vacío en el primer contacto móvil y el
55 segundo contacto estacionario desde uno de los lados perpendiculares al eje del interruptor al vacío. A veces, la

estructura aislante también puede ser paralela al eje del eje de interruptor al vacío. Sin embargo puede incluir una disposición compleja.

La estructura aislante de soporte del disyuntor de circuito conocido en la técnica anterior comprende componentes moldeados poliméricos que son complejos y se hacen para una disposición específica. Los soportes poliméricos se disponen siempre adyacentes a un eje de interruptor al vacío y, por lo tanto, se disponen junto al interruptor al vacío. Los contactos eléctricos en el primer contacto móvil del interruptor al vacío son usualmente de cobre flexible. Se usan componentes adicionales como blindaje eléctrico en contactos eléctrico que conectan el primer contacto móvil y el segundo contacto estacionario del interruptor al vacío.

Con respecto a la técnica anterior concerniente al poste desconectador, se hace referencia a los documentos US 9,466,955 B2, US 2014/0104758 A1 y US 9,577,412 B2.

Es más, se hace referencia al documento FR 2846802 A1 que describe un disyuntor de circuito según el preámbulo de la reivindicación 1, EP 0 678 956 A1 así como JP 2008-160983 como técnica anterior.

Por las razones expuestas anteriormente, es deseable obtener un disyuntor de circuito que pueda ser menos caro y menos complicado de fabricar que el disyuntor de circuito conocido en la técnica anterior, que pueda tener menos problemas de dieléctrico y que sea un sistema genérico.

Compendio de la invención

Según la invención, este objeto se resuelve mediante un disyuntor de circuito para un aparellaje aislado en gas según la reivindicación 1. Un aparellaje aislado en gas según la invención se da por los rasgos de la reivindicación 14. Rasgos adicionales de la invención son evidentes a partir de la siguiente descripción, las siguientes reivindicaciones y/o las figuras adjuntas.

Un disyuntor de circuito según la invención se usa para un aparellaje aislado en gas (GIS). El disyuntor de circuito según la invención comprende un interruptor al vacío que comprende un primer contacto móvil, un segundo contacto estacionario y un primer eje central. Además, el disyuntor de circuito según la invención comprende un primer aislamiento y una unidad de contacto dispuesta en el primer aislamiento. El primer contacto móvil es móvil hacia la unidad de contacto para ser conectada a la unidad de contacto. En particular, el primer contacto móvil es movido por un mecanismo de accionamiento, por ejemplo un mecanismo mecánico y/o uno electrónico. En una realización del disyuntor de circuito según la invención, el primer contacto móvil es móvil a una posición de apertura y a una posición de cierre por el mecanismo de accionamiento. El primer contacto móvil contacta la unidad de contacto en la posición de cierre.

El disyuntor de circuito según la invención comprende además una unidad de conducción eléctrica, por ejemplo una barra colectora. La unidad de conducción eléctrica es un conductor eléctrico, en particular un conductor metálico. En una realización del disyuntor de circuito según la invención, la unidad de conducción eléctrica es un conductor de cobre y/o de aluminio. Es más, puede tener una forma plana. En otras palabras, puede tener un grosor de aproximadamente 1 mm a 100 mm. La unidad de conducción eléctrica del disyuntor de circuito según la invención comprende un primer lado y un segundo lado, en donde el primer lado y el segundo lado se disponen opuestos entre sí. Además, el primer lado puede estar a una distancia del segundo lado. La distancia entre el primer lado y el segundo lado puede estar en el intervalo de 1 mm a 100 mm, en donde las fronteras están dentro del intervalo mencionado anteriormente. Además, el primer lado y el segundo lado se pueden disponer paralelos entre sí. El interruptor al vacío del disyuntor de circuito según la invención se dispone en el primer lado de la unidad de conducción eléctrica.

Es más, el disyuntor de circuito según la invención comprende un segundo aislamiento, en donde el segundo aislamiento se dispone en el segundo lado de la unidad de conducción eléctrica. El segundo aislamiento se conecta mecánicamente al segundo contacto estacionario del interruptor al vacío. Además, el segundo aislamiento tiene un segundo eje central. El segundo eje central del segundo aislamiento es paralelo o colineal con el primer eje central del interruptor al vacío.

La invención simplifica la complejidad de los bastidores de soporte poliméricos y conexiones metálicas usados en la técnica anterior. Un aislamiento de soporte se dispone lejos del interruptor al vacío. Esto permite campos eléctricos homogéneos y una disposición dieléctrica homogénea en tanques de aparellaje aislado en gas. La disposición según la invención también evita problemas dieléctricos que pueden surgir en el punto de conexión entre componentes de aislamiento y componentes metálicos en alta tensión.

El segundo aislamiento puede ser montado directamente en una estructura estándar de barra colectora que lleva corriente evitando complejos componentes de vaciado. Los aislamientos usados para la invención pueden ser componentes cilíndricos simples con dimensiones modulares que están fácilmente disponibles. Tales soluciones simples pueden reducir el coste de la estructura en comparación con complejos componentes aislantes moldeados.

El disyuntor de circuito según la invención tiene la ventaja de que permite un buen soporte estructural del interruptor al vacío, en particular debido a alineación del segundo eje central en el primer eje central como se ha mencionado anteriormente. Además, el disyuntor de circuito según la invención puede ser menos caro de fabricar que un disyuntor

de circuito conocido de la técnica anterior puesto que el disyuntor de circuito según la invención no usa un dispositivo de sostenimiento polimérico complejo para sostener el interruptor al vacío. En cambio, usa una estructura de alineación simple del primer eje central del interruptor al vacío y el segundo eje central del segundo aislamiento. Además, el disyuntor de circuito según la invención no proporciona encapsulación o recinto del interruptor al vacío con un soporte polimérico como tal o una disposición de un soporte polimérico junto al interruptor al vacío. En otras palabras, ningún bastidor polimérico rodea el interruptor al vacío, en particular a una distancia, por ejemplo, en el intervalo de 0,1 mm a 100 mm del interruptor al vacío. Por lo tanto, el campo eléctrico alrededor del interruptor al vacío es homogéneo y es menos susceptible a fallos dieléctricos.

En una realización del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que el interruptor al vacío sea un interruptor cilíndrico, en donde el primer eje central es un primer eje cilíndrico. En otra realización del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que el segundo aislamiento es un segundo aislamiento cilíndrico, en donde el segundo eje central es un segundo eje cilíndrico. Las realizaciones mencionadas anteriormente tienen la ventaja de que se usan componentes estándar en forma de aislamientos cilíndricos que son baratos y fáciles de fabricar. Por lo tanto, el uso de tales aislamientos cilíndricos reduce el coste de fabricar el disyuntor de circuito en comparación con los disyuntores de circuito conocidos de la técnica anterior.

En una realización adicional del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que el primer aislamiento tiene un tercer eje central dispuesto perpendicular al primer eje central del interruptor al vacío y al segundo eje central del segundo aislamiento. En particular, el primer aislamiento puede ser un primer aislamiento cilíndrico y el tercer eje central puede ser un tercer eje cilíndrico. Estas realizaciones tienen la misma ventaja que se ha mencionado anteriormente.

En una realización del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que el primer eje central del interruptor al vacío y el segundo eje central del segundo aislamiento se alinean horizontalmente. Adicionalmente o como alternativa, el tercer eje central del primer aislamiento se puede alinear verticalmente.

En otra realización del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que el primer aislamiento se dispone en un primer dispositivo de soporte. En una realización adicional del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que el segundo aislamiento se dispone en un segundo dispositivo de soporte. El primer dispositivo de soporte y/o el segundo dispositivo de soporte puede ser cualquier clase de dispositivo de soporte que sea adecuado para el disyuntor de circuito según la invención. Por ejemplo, el primer dispositivo de soporte y/o el segundo dispositivo de soporte pueden ser cada uno una placa metálica, por ejemplo una placa de aluminio o de acero.

Según la invención se proporciona adicionalmente que la unidad de contacto se dispone en una varilla de empuje aislante. La varilla de empuje aislante puede tener un cuarto eje central, en donde el cuarto eje central es paralelo al segundo eje central del segundo aislamiento. Adicionalmente o como alternativa, el cuarto eje central puede ser paralelo al primer eje central del interruptor al vacío. Además, el cuarto eje central puede ser colineal con el segundo eje central del segundo aislamiento y/o con el primer eje central del interruptor al vacío. Las realizaciones mencionadas anteriormente permiten en particular un diseño compacto del disyuntor de circuito según la invención.

En otra realización del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que entre la unidad de conducción eléctrica y el segundo aislamiento se dispone una placa intermedia. La placa intermedia puede ser una placa metálica, en particular una placa de aluminio, una placa de acero y/o una placa de cobre. En una realización del disyuntor de circuito según la invención la placa intermedia comprende al menos una abertura pasante. Es más, la unidad de conducción eléctrica comprende al menos unos primeros medios de conexión guiados a través de la abertura pasante para disponer la placa intermedia en la unidad de conducción eléctrica. Los primeros medios de conexión pueden ser cualquier clase de medios de conexión adecuados para el disyuntor de circuito según la invención, tales como un tornillo y/o una conexión tuerca/perno.

En una realización adicional del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que la placa intermedia comprende al menos unos segundos medios de conexión. Además, el segundo aislamiento comprende al menos una abertura para insertar los segundos medios de conexión en el segundo aislamiento para disponer la placa intermedia en el segundo aislamiento. En otras palabras, el segundo aislamiento puede ser fijado a la placa intermedia mediante los segundos medios de conexión. Los segundos medios de conexión pueden ser cualquier clase de medios de conexión adecuados para el disyuntor de circuito según la invención, tales como un tornillo y/o una conexión tuerca/perno.

En una realización del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que la placa intermedia comprende unos terceros medios de conexión que se conectan al segundo contacto estacionario del interruptor al vacío. En otras palabras, la placa intermedia se puede conectar conductivamente y/o mecánicamente al segundo contacto estacionario del interruptor al vacío. En particular, los terceros medios de conexión pueden ser un conductor eléctrico. Los terceros medios de conexión pueden ser cualquier clase de medios de conexión adecuados para el disyuntor de circuito según la invención, tales como un tornillo y/o una conexión tuerca/perno.

En una realización adicional del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que la unidad de contacto es una unidad de contacto metálico, por ejemplo una unidad de cobre de contacto y/o una unidad de contacto de aluminio. Adicionalmente o como alternativa, se proporciona que el primer contacto móvil es un primer contacto metálico móvil, por ejemplo un contacto de cobre y/o un contacto de aluminio.

5 Además, se proporciona adicionalmente o como alternativa que el segundo contacto estacionario es un contacto estacionario metálico, por ejemplo un contacto de cobre y/o un contacto de aluminio. Es más, se proporciona adicionalmente o como alternativa que la unidad de conducción eléctrica es un conductor metálico, por ejemplo un conductor de cobre y/o un conductor de aluminio.

10 En otra realización del disyuntor de circuito según la invención se proporciona adicionalmente o como alternativa que el interruptor al vacío comprende un cuerpo dispuesto entre el primer contacto móvil y el segundo contacto estacionario, en donde no se dispone soporte polimérico o componente polimérico en el cuerpo del interruptor al vacío.

La invención también se refiere a un aparellaje aislado en gas (GIS) que comprende al menos un disyuntor de circuito que tiene al menos uno de los rasgos mencionados anteriormente o mencionados posteriormente o que tiene una combinación de al menos dos de los rasgos mencionados anteriormente o mencionados posteriormente.

15 Adicionalmente o como alternativa, el GIS puede comprender tres disyuntores de circuito que tienen al menos uno de los rasgos mencionados anteriormente o mencionados posteriormente o que tiene una combinación de al menos dos de los rasgos mencionados anteriormente o mencionados posteriormente. Los tres disyuntores de circuito se usan cada uno para una fase diferente.

Breve descripción de los dibujos

20 En el siguiente texto se explicarán más en detalle realizaciones de la invención descrita en esta memoria con referencia a las figuras, en las que:

la figura 1 muestra una vista esquemática de un tanque aislado en gas de un aparellaje aislado en gas;

la figura 2 muestra una primera vista esquemática de una unidad de desconectador;

la figura 3 muestra una segunda vista esquemática de la unidad de desconectador según la figura 2;

25 la figura 4 muestra un alojamiento metálico desmontado y un dispositivo de contacto metálico de un poste desconectador;

la figura 5 muestra una vista delantera del poste desconectador según la figura 4;

la figura 6 muestra una primera vista esquemática del poste desconectador según la figura 4;

la figura 7 muestra una segunda vista esquemática del poste desconectador según la figura 4;

30 La figura 8 muestra una vista lateral del poste desconectador según la figura 4;

la figura 9 muestra una vista lateral adicional del poste desconectador según la figura 4;

la figura 10 muestra una vista lateral de una primera realización de un disyuntor de circuito;

la figura 11 muestra una vista esquemática del disyuntor de circuito según la figura 10;

la figura 12 muestra una vista esquemática adicional del disyuntor de circuito según la figura 10;

35 la figura 13 muestra una vista lateral de una segunda realización de un disyuntor de circuito;

la figura 14 muestra una vista esquemática del disyuntor de circuito según la figura 13; y

la figura 15 muestra una vista esquemática del ensamblaje de un aislamiento a un interruptor al vacío.

La figura 1 muestra una vista esquemática de un tanque aislado en gas 100 de un aparellaje aislado en gas 1000 según la invención. Una unidad de desconectador 200 y una unidad de disyuntor de circuito 300 se disponen en el tanque aislado en gas 100. La unidad de desconectador 200 se conecta a la unidad de disyuntor de circuito 300 mediante una primera unidad de conducción eléctrica 201, una segunda unidad de conducción eléctrica 202 y una tercera unidad de conducción eléctrica 203. Esto se explicará con detalle adicional más adelante. La primera unidad de conducción eléctrica 201, la segunda unidad de conducción eléctrica 202 y la tercera unidad de conducción eléctrica 203 pueden ser cualquier clase de unidad conductora adecuada para la invención. Por ejemplo, al menos una de la primera unidad de conducción eléctrica 201, la segunda unidad de conducción eléctrica 202 y la tercera unidad de conducción eléctrica 203 es una barra colectora. En particular, la primera unidad de conducción eléctrica 201, la segunda unidad de conducción eléctrica 202 y/o la tercera unidad de conducción eléctrica 203 son un conductor de cobre y/o de aluminio.

Ahora se explica la unidad de desconectador 200 según la invención. La unidad de desconectador 200 se muestra en

particular en las figuras 2 y 3. La unidad de desconectador 200 se dispone en una unidad de montaje 204. La unidad de montaje 204 puede ser una chapa de acero inoxidable. Un primer aislamiento de desconectador 205, un segundo aislamiento de desconectador 206 y un tercer aislamiento de desconectador 207 se montan en la unidad de montaje 204. El primer aislamiento de desconectador 205, el segundo aislamiento de desconectador 206 y el tercer aislamiento de desconectador 207 pueden ser aislamientos cilíndricos estándar conocidos en la técnica.

El primer aislamiento de desconectador 205 se dispone en un primer conductor eléctrico 208 y se conecta mecánicamente a este. El primer conductor eléctrico 208 se dispone en una primera unidad de contacto 211 y se conecta conductivamente a esta. Un primer poste desconectador 214 se dispone en la primera unidad de contacto 211 y se conecta conductivamente a esta. La primera unidad de contacto 211 puede ser un contacto pivotante. En otras palabras, el primer poste desconectador 214 puede ser rotado alrededor de un eje de rotación 252, que se alinea perpendicular a una superficie de la primera unidad de contacto 211.

El segundo aislamiento de desconectador 206 se dispone en un segundo conductor eléctrico 209 y se conecta mecánicamente a este. El segundo conductor eléctrico 209 se dispone en una segunda unidad de contacto 212 y se conecta conductivamente a esta. Un segundo poste desconectador 215 se dispone en la segunda unidad de contacto 212 y se conecta conductivamente a esta. La segunda unidad de contacto 212 también puede ser un contacto pivotante. En otras palabras, el segundo poste desconectador 215 puede ser rotado alrededor del eje de rotación 252 mencionado anteriormente, que se alinea perpendicular a una superficie de la segunda unidad de contacto 212.

El tercer aislamiento de desconectador 207 se dispone en un tercer conductor eléctrico 210 y se conecta mecánicamente a este. El tercer conductor eléctrico 210 se dispone en una tercera unidad de contacto 213 y se conecta conductivamente a esta. Un tercer poste desconectador 216 se dispone en la tercera unidad de contacto 213 y se conecta conductivamente a esta. La tercera unidad de contacto 213 también puede ser un contacto pivotante. En otras palabras, el tercer conmutador 216 puede ser rotado alrededor del eje de rotación 252 mencionado anteriormente, que se alinea perpendicular a una superficie de la tercera unidad de contacto 213.

Si se usa un sistema de alimentación trifásico, cada uno de los postes desconectores 214, 215 y 216 mencionados anteriormente se usa para una fase diferente de la corriente. En otras palabras, el primer poste desconectador 214 se usa para una primera fase de la corriente, el segundo poste desconectador 215 se usa para una segunda fase de la corriente y el tercer poste desconectador 216 se usa para una tercera fase de la corriente.

Cada poste desconectador 214, 215 y 216 es movable entre al menos dos posiciones de contacto. En la realización mostrada en las figuras 1 a 3, cada poste desconectador 214, 215 y 216 es movable entre al menos tres posiciones de contacto. Las posiciones de contacto son una primera posición de contacto, que es una posición de conectado (ON), una segunda posición de contacto, que es una posición de desconectado (OFF), y una tercera posición de contacto, que es la posición de tierra (TIERRA). La figura 1 muestra un primer contacto 217A de la primera posición de contacto del primer poste desconectador 214, un segundo contacto 217B de la primera posición de contacto del segundo poste desconectador 215 y un tercer contacto 217C de la primera posición de contacto del tercer poste desconectador 216.

Ahora se explica en detalle el primer poste desconectador 214 con respecto a las figuras 4 a 9. Puesto que el segundo poste desconectador 215 y el tercer poste desconectador 216 son idénticos al primer poste desconectador 214 con respecto a su estructura, lo siguiente también se aplica al segundo poste desconectador 215 y al tercer poste desconectador 216.

El primer poste desconectador 214 comprende un dispositivo de contacto metálico 218 y un alojamiento metálico 219. El dispositivo de contacto metálico 218 comprende varias unidades de contacto metálico, cada unidad de contacto metálico tiene una primera parte y una segunda parte. Cada unidad de contacto metálico puede ser un dedo de contacto y la disposición del dispositivo de contacto metálico 218 y el alojamiento metálico 219 puede ser un paquete de dedos. En particular, el dispositivo de contacto metálico 218 comprende una primera unidad de contacto que tiene una primera parte 220A y una segunda parte 220B, una segunda unidad de contacto metálico que tiene una primera parte 221A y una segunda parte 221B y una tercera unidad de contacto metálico que tiene una primera parte 222A y una segunda parte 222B. La primera parte 220A y la segunda parte 220B de la primera unidad de contacto metálico se disponen opuestas entre sí y se conectan conductivamente entre sí en una primera sección media 235A. La primera parte 221A y la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico se disponen opuestas entre sí y se conectan conductivamente entre sí en una segunda sección media 235B. La primera parte 222A y la segunda parte 222B de la tercera unidad de contacto metálico se disponen opuestas entre sí y se conectan conductivamente entre sí en una tercera sección media 235C.

La primera parte 220A de la primera unidad de contacto metálico y la primera parte 221A de la segunda unidad de contacto metálico se disponen opuestas entre sí en el alojamiento metálico 219, en donde la primera parte 220A de la primera unidad de contacto metálico y la primera parte 221A de la segunda unidad de contacto metálico se tocan entre sí o se disponen a una distancia entre sí. La distancia es proporcionada por soportes y surcos como se menciona más adelante. Además, la segunda parte 220B de la primera unidad de contacto metálico y la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico se disponen opuestas entre sí en el alojamiento metálico 219, en donde la segunda parte 220B de la primera unidad de contacto metálico y la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico se tocan entre sí o se disponen a una distancia entre sí. La distancia es proporcionada por soportes

y surcos como se menciona más adelante.

Es más, la primera parte 221A de la segunda unidad de contacto metálico y la primera parte 222A de la tercera unidad de contacto metálico se disponen opuestas entre sí en el alojamiento metálico 219, en donde la primera parte 221A de la segunda unidad de contacto metálico y la primera parte 222A de la tercera unidad de contacto metálico se tocan entre sí o se disponen a una distancia entre sí. La distancia es proporcionada por soportes y surcos como se menciona más adelante. Además, la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico y la segunda parte 222B de la tercera unidad de contacto metálico se disponen opuestas entre sí en el alojamiento metálico 219, en donde la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico y la segunda parte 222B de la tercera unidad de contacto metálico se tocan entre sí o se disponen a una distancia entre sí. La distancia es proporcionada por soportes y surcos como se menciona más adelante.

La primera parte 220A de la primera unidad de contacto metálico, la primera parte 221A de la segunda unidad de contacto metálico y la primera parte 222A de la tercera unidad de contacto metálico se disponen en un primer soporte 223 y un segundo soporte 224. El primer soporte 223 se dispone en un primer surco 231 que se extiende a lo largo de la primera parte 220A de la primera unidad de contacto metálico, la primera parte 221A de la segunda unidad de contacto metálico y la primera parte 222A de la tercera unidad de contacto metálico. Además, el segundo soporte 224 se dispone en un segundo surco 232 que se extiende a lo largo de la primera parte 220A de la primera unidad de contacto metálico, la primera parte 221A de la segunda unidad de contacto metálico y la primera parte 222A de la tercera unidad de contacto metálico. El primer soporte 223 se predispone por una primera unidad de resorte 227 que comprende tres resortes helicoidales dispuestos en una primera parte de alojamiento 236 del alojamiento metálico 219. El segundo soporte 224 se predispone por una segunda unidad de resorte 228 que comprende tres resortes helicoidales dispuestos en la primera parte de alojamiento 236 del alojamiento metálico 219.

La segunda parte 220B de la primera unidad de contacto metálico, la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico y la segunda parte 222B de la tercera unidad de contacto metálico se disponen en un tercer soporte 225 y un cuarto soporte 226. El tercer soporte 225 se dispone en un tercer surco 233 que se extiende a lo largo de la segunda parte 220B de la primera unidad de contacto metálico, la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico y la segunda parte 222B de la tercera unidad de contacto metálico. Además, el cuarto soporte 226 se dispone en un cuarto surco 234 que se extiende a lo largo de la segunda parte 220B de la primera unidad de contacto metálico, la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico y la segunda parte 222B de la tercera unidad de contacto metálico. El tercer soporte 225 se predispone por una tercera unidad de resorte 229 que comprende tres resortes helicoidales dispuestos en una segunda parte de alojamiento 237 del alojamiento metálico 219. El cuarto soporte 226 se predispone por una cuarta unidad de resorte 230 que comprende tres resortes helicoidales dispuestos en la segunda parte de alojamiento 237 del alojamiento metálico 219.

Como se ha mencionado anteriormente, cada una de las unidades de resorte 227 a 230 comprende tres resortes helicoidales. Sin embargo, la invención no se restringe a este tipo de estructura de las unidades de resorte. En cambio, se puede usar cualquier estructura de las unidades de resorte adecuado para la invención. Por ejemplo, la unidad de resorte puede comprender cualquier clase de resorte de compresión y/o un resorte circular y/o un resorte plano para cada contacto.

Como se muestra en las figuras 4 a 9 y como se ha mencionado anteriormente, el alojamiento metálico 219 del primer poste desconector 214 comprende la primera parte de alojamiento 236 y la segunda parte de alojamiento 237. Entre la primera parte de alojamiento 236 y la segunda parte de alojamiento 237 se dispone una abertura 238, en donde el dispositivo de contacto metálico 218 parcialmente abarca la abertura 238.

La primera parte 220A de la primera unidad de contacto metálico, la primera parte 221A de la segunda unidad de contacto metálico y la primera parte 222A de la tercera unidad de contacto metálico se disponen en la primera parte de alojamiento 236, mientras que la segunda parte 220B de la primera unidad de contacto metálico, la segunda parte 221B de la segunda unidad de contacto metálico y la segunda parte 222B de la tercera unidad de contacto metálico se disponen en la segunda parte de alojamiento 237.

La primera parte de alojamiento 236 tiene una primera unidad de ala 239 y una primera unidad de ala adicional 240, ambas unidades de ala 239, 240 se extienden desde un primer cuerpo principal 253 de la primera parte de alojamiento 236 en direcciones opuestas. Además, la segunda parte de alojamiento 237 tiene una segunda unidad de ala 241 y una segunda unidad de ala adicional 242, ambas unidades de ala 241, 242 se extienden desde un segundo cuerpo principal 254 de la segunda parte de alojamiento 237 en direcciones opuestas. La primera unidad de ala 239, la primera unidad de ala adicional 240, la segunda unidad de ala 241 y la segunda unidad de ala adicional 242 comprenden cada una unos medios de conexión para conectar la primera parte de alojamiento 236 a la segunda parte de alojamiento 237. En particular, la segunda unidad de ala 241 y la segunda unidad de ala adicional 242 comprenden formaciones avellanadas 243 para tornillos 244. Las formaciones avellanadas 243 proporcionan un efecto de sombra eléctrica para los tornillos 244 y, por lo tanto, disminuyen o evitan un campo eléctrico alto que podría ser generado en los tornillos 244. Los tornillos 244 se insertan en roscas dispuestas en la primera unidad de ala 239 y la primera unidad de ala adicional 240.

La primera unidad de ala 239 comprende un primer recorte 245, por ejemplo un recorte circular, y la segunda unidad

de ala 241 comprende un segundo recorte 246, por ejemplo un recorte circular. La invención no se restringe a recortes circulares 245, 246 en la primera unidad de ala 239 y en la segunda unidad de ala 241, respectivamente. En cambio, se puede usar cualquier forma adecuada de los recortes en la primera unidad de ala 239 y la segunda unidad de ala 241, por ejemplo una forma poligonal. Los recortes 245, 246 de la primera unidad de ala 239 y la segunda unidad de ala 241, respectivamente, pueden tener, por ejemplo, la forma de un triángulo, un cuadrado, un pentágono o un hexágono.

El primer recorte 245 comprende una primera formación avellanada 247 y el segundo recorte 246 comprende una segunda formación avellanada 249. La primera formación avellanada 247 comprende un primer chaflán 248 y/o una redondez y o un recorte. Además, la segunda formación avellanada 249 comprende un segundo chaflán 250 y/o una redondez y o un recorte.

Como se ha mencionado anteriormente, las estructuras del primer poste desconectador 214, el segundo poste desconectador 215 y el tercer poste desconectador 216 son idénticos. Por lo tanto, cada poste desconectador 214 a 216 comprende los recortes. Como se muestra en particular en las figuras 2 y 3, se dispone una varilla 251, por ejemplo una varilla aislante polimérica, en cada uno de los primeros recortes y cada uno de los segundos recortes de los tres postes desconectores 214 a 216. La varilla 251 se forma para coincidir con las formas de los primeros recortes y de los segundos recortes. Por lo tanto, la varilla 251 puede tener, por ejemplo, una forma circular o una poligonal, tal como una forma de un triángulo, un cuadrado, un pentágono o un hexágono. El primer poste desconectador 214, el segundo poste desconectador 215 y el tercer poste desconectador 216 son rotatorios alrededor del eje de rotación 252 mencionado anteriormente. La varilla 251 se dispone a una distancia y paralela al eje de rotación 252, lo que permite aumentar el número de unidades de contacto metálico (dedos) en comparación con la técnica anterior. Además, usar la varilla 251 permite que el primer poste desconectador 214, el segundo poste desconectador 215 y el tercer poste desconectador 216 roten alrededor del eje de rotación 252. Por ejemplo, debido a la presencia de la varilla 251, el primer poste desconectador 214, el segundo poste desconectador 215 y el tercer poste desconectador 216 son móviles entre las tres posiciones de contacto.

La varilla 251 se dispone en una región que tiene un campo eléctrico bajo (por ejemplo menor que 1 kV/mm en tensión de frecuencia de alimentación), que disminuye la probabilidad de fallos dieléctricos. Además, el uso de las formaciones avellanadas primera y segunda 247, 249 mencionadas anteriormente y el uso de los chaflanes primero y segundo 248, 250 disminuye el número de fallos dieléctricos provocados por los llamados triples puntos, por ejemplo un campo eléctrico alto generado en el gas de aislamiento y en la región donde un componente metálico a alta tensión se conecta a un elemento polimérico y el gas de aislamiento.

El alojamiento metálico 219 tiene una superficie exterior 255 que comprende curvaturas suaves. Por ejemplo, la superficie exterior 255 del alojamiento metálico 219 comprende una parte de la superficie exterior 255, la parte tiene un radio de curvatura mayor de 2 mm. Como alternativa, la superficie exterior entera 255 tiene un radio de curvatura menor de 2 mm. Sin embargo, la invención no se restringe a este tipo de radio de curvatura. En cambio, se puede usar cualquier radio de curvatura que sea apropiado para la invención. Por ejemplo, una parte de la superficie exterior 255 del alojamiento metálico 219 tiene un radio de curvatura menor o igual a 2 mm pero se posiciona en una sombra de campo eléctrico, mientras que otra parte de la superficie exterior 255 del alojamiento metálico 219 tiene un radio de curvatura mayor de 2 mm.

El alojamiento metálico 219 también comprende una rugosidad superficial en forma de desviación media aritmética R_a en el intervalo de aproximadamente 0,2 μm a 100 μm , en donde las fronteras se incluyen en ese intervalo.

El alojamiento metálico 219 es, por ejemplo, un alojamiento metalizado de aluminio y/o cobre y/o plata. Adicionalmente o como alternativa, el dispositivo de contacto metálico 219 es un dispositivo de contacto metalizado de aluminio y/o cobre y/o plata.

El dispositivo de contacto metálico 218 comprende una superficie exterior 256. Al menos el 50% de la superficie exterior entera 256 del dispositivo de contacto metálico 218 se dispone en el alojamiento metálico 219. Por ejemplo, al menos el 60% o al menos el 70% o al menos el 80% de la superficie exterior entera 256 del dispositivo de contacto metálico 218 se dispone en el alojamiento metálico 219. Además, el alojamiento metálico 219 se dispone y se extiende de tal manera que cubre el dispositivo de contacto metálico 218 en regiones críticas tales como una punta de una pala 257 (véase, por ejemplo, la figura 4) y aumenta el radio de curvatura, por la presente reduciendo el campo eléctrico. Las prestaciones dieléctricas, en particular la capacidad de impedir y tratar con descarga eléctrica no deseada, se logra al encerrar el dispositivo de contacto metálico 218 en el alojamiento metálico 219.

Al proporcionar los postes desconectores 214, 215 y 216 en el tanque aislado en gas 100 del GIS 1000 es posible reducir la cantidad de un gas aislante tal como SF_6 y, de ese modo, reducir efectos medioambientales adversos por este gas. Como alternativa, como gas aislante se puede usar un gas más favorable para el medioambiente que tiene una fortaleza relativamente menos dieléctrica. Por ejemplo, como gas aislante se puede usar un gas natural tal como aire ambiente, dióxido de carbono o nitrógeno.

Como se ha mencionado anteriormente, la invención también se refiere a una unidad de disyuntor de circuito 300 que comprende disyuntores de circuito 300A. Por ejemplo, la unidad de disyuntor de circuito 300 comprende tres

disyuntores de circuito 300A, es decir un primer disyuntor de circuito, un segundo disyuntor de circuito y un tercer disyuntor de circuito. Los tres disyuntores de circuito 300A tienen una estructura idéntica, que se explica ahora.

Una primera realización del disyuntor de circuito 300A se muestra en las figuras 10 a 12. El disyuntor de circuito 300A comprende un interruptor al vacío 301 que comprende un primer contacto móvil 302, un segundo contacto estacionario 303 y un primer eje central 304. Además, el disyuntor de circuito 300A comprende un primer aislamiento 305 y una unidad de contacto 306 dispuesta en el primer aislamiento 305. El primer contacto móvil 302 es móvil a la unidad de contacto 306 para ser conectado a la unidad de contacto 306. El primer contacto móvil 302 es movido por un mecanismo de accionamiento, por ejemplo un mecanismo mecánico y/o uno electrónico (no se muestra en las figuras 10 a 12). El primer contacto móvil 302 es móvil a una posición de apertura y a una posición de cierre por el mecanismo de accionamiento. El primer contacto móvil 302 contacta en la unidad de contacto 306 en la posición de cierre.

La unidad de contacto 306 es una unidad de contacto metálico, por ejemplo, una unidad de cobre y/o una unidad de aluminio. Además, el primer contacto móvil 302 es un contacto móvil metálico, por ejemplo un contacto de cobre y/o un contacto de aluminio. Es más, el segundo contacto estacionario 303 es un contacto estacionario metálico, por ejemplo un contacto de cobre y/o un contacto de aluminio.

Es más, el disyuntor de circuito 300A según las figuras 10 a 12 comprende una barra colectora 307. La barra colectora 307 es un conductor eléctrico, en particular un conductor metálico. Por ejemplo, la barra colectora 307 es un conductor de cobre y/o de aluminio. Puede tener una forma plana. En otras palabras, puede tener un grosor de aproximadamente 1 mm a 100 mm. La barra colectora 307 comprende un primer lado 308 y un segundo lado 309. El primer lado 308 de la barra colectora 307 y el segundo lado 309 de la barra colectora 307 se disponen opuestos entre sí. El primer lado 308 de la barra colectora 307 está a una distancia del segundo lado 309 de la barra colectora 307. La distancia entre el primer lado 308 y el segundo lado 309 de la barra colectora 307 está en el intervalo de 1 mm a 100 mm, en donde las fronteras están dentro del intervalo mencionado anteriormente. Además, el primer lado 308 y el segundo lado 309 de la barra colectora 307 se disponen paralelos entre sí.

El interruptor al vacío 301 del disyuntor de circuito 300A se dispone en el primer lado 308 de la barra colectora 307. El interruptor al vacío 301 se monta conductivamente en la barra colectora 307 usando unos medios de conexión, por ejemplo un tornillo 316.

El disyuntor de circuito 300A también comprende un segundo aislamiento 310. El segundo aislamiento 310 se dispone en el segundo lado 309 de la barra colectora 307. El segundo aislamiento 310 se conecta mecánicamente a la barra colectora 307 usando un primer tornillo 317 y un segundo tornillo 318. Por consiguiente, el segundo aislamiento 310 también se conecta mecánicamente al segundo contacto estacionario 303 del interruptor al vacío 301.

El segundo aislamiento 310 tiene un segundo eje central 311. El segundo eje central 311 del segundo aislamiento 310 es paralelo al primer eje central 304 del interruptor al vacío 301.

El interruptor al vacío 301 es un interruptor cilíndrico, en donde el primer eje central 304 es un primer eje cilíndrico. Además, el segundo aislamiento 310 es un aislamiento cilíndrico, en donde el segundo eje central 311 es un segundo eje cilíndrico. El primer aislamiento 305 también es un aislamiento cilíndrico. El primer aislamiento 305 tiene un tercer eje central 312, es decir un tercer eje cilíndrico.

El primer eje central 304 del interruptor al vacío 301 y el segundo eje central 311 del segundo aislamiento 310 se alinean horizontalmente. Además, el tercer eje central 312 del primer aislamiento 305 se alinea verticalmente.

El primer aislamiento 305 se dispone en un primer dispositivo de soporte 313. Además, el segundo aislamiento 310 se dispone en un segundo dispositivo de soporte 314. El primer dispositivo de soporte 313 y/o el segundo dispositivo de soporte 314 pueden ser cualquier clase de dispositivo de soporte que sea adecuado para el disyuntor de circuito 300A. En particular, el primer dispositivo de soporte 313 y/o el segundo dispositivo de soporte 314 pueden ser cada uno una placa metálica, por ejemplo una placa de acero y/o de aluminio.

La unidad de contacto 306 también se dispone en una varilla de empuje aislante 315. La varilla de empuje aislante 315 tiene un cuarto eje central. El cuarto eje central es colineal con el primer eje central 304 del interruptor al vacío 301. Por lo tanto, el cuarto eje central de la varilla de empuje aislante 315 también es paralelo al segundo eje central 311 del segundo aislamiento 310.

El disyuntor de circuito 300A tiene la ventaja de que permite un buen soporte de estructura del interruptor al vacío 301, en particular debido a alineación del segundo eje central 311 del segundo aislamiento 310 al primer eje central 304 del interruptor al vacío 301. Además, el disyuntor de circuito 300A puede ser menos caro de fabricar que el disyuntor de circuito conocido de la técnica anterior puesto que el disyuntor de circuito 300A según la invención no usa un dispositivo de sostenimiento polimérico complejo para sostener el interruptor al vacío 301. En cambio, el disyuntor de circuito 300A según la invención usa una estructura de alineación simple del primer eje central 304 del interruptor al vacío 301 y el segundo eje central 311 del segundo aislamiento 310. Además, el disyuntor de circuito 300A no proporciona encapsulación o recinto del interruptor al vacío 301. Por lo tanto, ningún bastidor polimérico o componentes poliméricos rodean el interruptor al vacío 301, en particular a una distancia, por ejemplo, en el intervalo

de 0,1 mm a 300 mm desde el interruptor al vacío 301. Por lo tanto, el campo eléctrico alrededor del interruptor al vacío 301 es homogéneo y lleva a menos fallos dieléctricos. Además, como se ha mencionado anteriormente, se usan aislamientos cilíndricos. Estos son baratos, modulares y fáciles de fabricar. Por lo tanto, el uso de tales aislamientos cilíndricos reduce los costes de fabricar el disyuntor de circuito 300A en comparación con los disyuntores de circuito conocidos de la técnica anterior. Adicionalmente, el disyuntor de circuito 300A según la invención tiene un diseño compacto.

Una segunda realización del disyuntor de circuito 300A se muestra en las figuras 13 a 15. La segunda realización del disyuntor de circuito 300A mostrado en las figuras 13 a 15 se basa en la primera realización del disyuntor de circuito 300A mostrado en las figuras 10 a 12. Signos de referencia idénticos se refieren a componentes idénticos. Todas las explicaciones mencionadas anteriormente con respecto a la primera realización del disyuntor de circuito 300A también se aplican a la segunda realización del disyuntor de circuito 300A como se muestra en las figuras 13 a 15.

En lugar de tener una alineación paralela del segundo eje central 311 del segundo aislamiento 310 al primer eje central 304 del interruptor al vacío 301, la segunda realización del disyuntor de circuito 300A mostrado en las figuras 13 a 15 tiene una alineación diferente de los ejes. El segundo eje central 311 del segundo aislamiento 310 es colineal con el primer eje central 304 del interruptor al vacío 301 y, por lo tanto, también es colineal con el cuarto eje central de la varilla de empuje aislante 315.

Como se muestra en la figura 15, la segunda realización del disyuntor de circuito 300A comprende una placa intermedia 319 dispuesta entre la barra colectora 307 y el segundo aislamiento 310. La placa intermedia 319 puede ser una placa metálica, en particular una placa de aluminio, una placa de acero y/o una placa de cobre. La placa intermedia 319 comprende una primera abertura pasante 320 y una segunda abertura pasante 321. La barra colectora 307 comprende un primer perno 322 y un segundo perno 323. El primer perno 322 se guía a través de la primera abertura pasante 320 y es asegurado por una primera tuerca 324 para disponer la placa intermedia 319 en la barra colectora 307. Además, el segundo perno 323 se guía a través de la segunda abertura pasante 321 y es asegurado por una segunda tuerca 325 para disponer la placa intermedia 319 en la barra colectora 307.

La placa intermedia 319 comprende un primer elemento de tornillo 326 y un segundo elemento de tornillo 327. Además, un primer extremo del segundo aislamiento 310 comprende una primera abertura 328 y una segunda abertura 329 para insertar el primer elemento de tornillo 326 y el segundo elemento de tornillo 327 en el segundo aislamiento 310 para disponer la placa intermedia 319 al segundo aislamiento 310. En otras palabras, el segundo aislamiento 310 se fija y/o monta en la placa intermedia 319 por el primer elemento de tornillo 326, el segundo elemento de tornillo 327, la primera abertura 328 y la segunda abertura 329. Un segundo extremo del segundo aislamiento 310 se puede conectar al segundo dispositivo de soporte 314 que comprende tornillos 331 que se insertan en el segundo extremo del segundo aislamiento 310.

La placa intermedia 319 también comprende una ranura 332 en la que se disponen unos medios de conexión 330. Por lo tanto, la ranura 332 proporciona espacio para los medios de conexión 330. Los medios de conexión 330 se disponen en la barra colectora 307 y se conectan al segundo contacto estacionario 303 del interruptor al vacío 301. En otras palabras, la placa intermedia 319 se conecta conductivamente y/o mecánicamente al segundo contacto estacionario 303 del interruptor al vacío 301. Los medios de conexión 330 son un conductor eléctrico. Los medios de conexión 330 pueden ser cualquier clase de medios de conexión adecuados para el disyuntor de circuito 300A según la invención, tales como un tornillo y/o una conexión tuerca/perno.

La segunda realización del disyuntor de circuito 300A según las figuras 13 a 15 permite un buen soporte del segundo contacto estacionario 303 del interruptor al vacío 301. Esto es ventajoso puesto que a menudo se aplica una fuerza de alrededor de 1500 N o más alta al segundo contacto estacionario 303 del interruptor al vacío 301.

Como se ha mencionado anteriormente, la unidad de desconectador 200 se conecta a la unidad de disyuntor de circuito 300 por la primera unidad de conducción eléctrica 201, la segunda unidad de conducción eléctrica 202 y la tercera unidad de conducción eléctrica 203. La unidad de disyuntor de circuito 300 comprende tres disyuntores de circuito 300A como se ha descrito anteriormente. Cada una de las unidades conductoras 201, 202 y 203 mencionadas anteriormente se conectan a una unidad de contacto 306 de un disyuntor de circuito 300A de la unidad de disyuntor de circuito 300.

Otras realizaciones de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la memoria descriptiva y/o un intento de poner en práctica la invención descrita en esta memoria. Se pretende que la memoria descriptiva y los ejemplos sean considerados únicamente como ejemplo, con un verdadero alcance y espíritu de la invención indicado por las siguientes reivindicaciones.

Lista de signos de referencia

- 100 tanque aislado en gas
- 200 unidad de desconectador
- 201 primera unidad de conducción eléctrica

	202	segunda unidad de conducción eléctrica
	203	tercera unidad de conducción eléctrica
	204	unidad de montaje
	205	primer aislamiento de desconectador
5	206	segundo aislamiento de desconectador
	207	tercer aislamiento de desconectador
	208	primer conductor eléctrico
	209	segundo conductor eléctrico
	210	tercer conductor eléctrico
10	211	primera unidad de contacto
	212	segunda unidad de contacto
	213	tercera unidad de contacto
	214	primer poste desconectador
	215	segundo poste desconectador
15	216	tercer poste desconectador
	217A	primer contacto del primer poste desconectador
	217B	segundo contacto del segundo poste desconectador
	217C	tercer contacto del tercer poste desconectador
	218	dispositivo de contacto metálico
20	219	alojamiento metálico
	220A	primera parte de la primera unidad de contacto metálico
	220B	segunda parte de la primera unidad de contacto metálico
	221A	primera parte de la segunda unidad de contacto metálico
	221B	segunda parte de la segunda unidad de contacto metálico
25	222A	primera parte de la tercera unidad de contacto metálico
	222B	segunda parte de la tercera unidad de contacto metálico
	223	primer soporte
	224	segundo soporte
	225	tercer soporte
30	226	cuarto soporte
	227	primera unidad de resorte
	228	segunda unidad de resorte
	229	tercera unidad de resorte
	230	cuarta unidad de resorte
35	231	primer surco
	232	segundo surco
	233	tercer surco

	234	cuarto surco
	235A	primera sección media
	235B	segunda sección media
	235C	tercera sección media
5	236	primera parte de alojamiento
	237	segunda parte de alojamiento
	238	abertura
	239	primera unidad de ala
	240	primera unidad de ala adicional
10	241	segunda unidad de ala
	242	segunda unidad de ala adicional
	243	formación avellanada
	244	tornillos
	245	primer recorte
15	246	segundo recorte
	247	primera formación avellanada
	248	primer chaflán
	249	segunda formación avellanada
	250	segundo chaflán
20	251	varilla, en particular varilla aislante polimérica
	252	eje de rotación
	253	primer cuerpo principal
	254	segundo cuerpo principal
	255	superficie exterior
25	256	superficie exterior
	257	punta de pala
	300	unidad de disyuntor de circuito
	300A	disyuntor de circuito
	301	interruptor al vacío
30	302	primer contacto movable
	303	segundo contacto estacionario
	304	primer eje central
	305	primer aislamiento
	306	unidad de contacto
35	307	barra colectora
	308	primer lado de la barra colectora
	309	segundo lado de la barra colectora

	310	segunda aislamiento
	311	segundo eje central
	312	tercer eje central
	313	primer dispositivo de soporte
5	314	segundo dispositivo de soporte
	315	varilla de empuje aislante
	316	tornillo
	317	primer tornillo
	318	segundo tornillo
10	319	placa intermedia
	320	primera abertura pasante
	321	segunda abertura pasante
	322	primer perno
	323	segundo perno
15	324	primera tuerca
	325	segunda tuerca
	326	primer elemento de tornillo
	327	segundo elemento de tornillo
	328	primera abertura
20	329	segunda abertura
	330	medios de conexión
	331	tornillos
	332	ranura
	1000	aparellaje aislado en gas

25

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor de circuito (300, 300A) para un aparellaje aislado en gas (1000), que comprende:
 - un interruptor al vacío (301) que comprende un primer contacto móvil (302), un segundo contacto estacionario (303) y un primer eje central (304),
- 5
 - un primer aislamiento (305),
 - una unidad de contacto (306) dispuesta en el primer aislamiento (305), en donde el primer contacto móvil (302) es móvil hacia la unidad de contacto (306) para ser conectada a la unidad de contacto (306),
 - una unidad de conducción eléctrica (307) que comprende un primer lado (308) y un segundo lado (309), en donde el primer lado (308) y el segundo lado (309) son opuestos entre sí, en donde el interruptor al vacío (301) se dispone en el primer lado (308) de la unidad de conducción eléctrica (307),
- 10
 - un segundo aislamiento (310), en donde el segundo aislamiento (310) se dispone en el segundo lado (309) de la unidad de conducción eléctrica (307), en donde el segundo aislamiento (310) se conecta mecánicamente al segundo contacto estacionario (303), caracterizado por que
- 15
 - el segundo aislamiento (310) tiene un segundo eje central (311), y en donde el segundo eje central (311) del segundo aislamiento (310) es paralelo o colineal con el primer eje central (304) del interruptor al vacío (301),
 - y en donde la unidad de contacto (306) se dispone en una varilla de empuje aislante (315).
2. Disyuntor de circuito (300, 300A) según la reivindicación 1, en donde el disyuntor de circuito (300, 300A) tiene al menos uno de los siguientes rasgos:
 - (i) el interruptor al vacío (301) es un interruptor al vacío cilíndrico, en donde el primer eje central (304) es un primer eje cilíndrico;
- 20
 - (ii) el segundo aislamiento (310) es un aislamiento cilíndrico, en donde el segundo eje central (311) es un segundo eje cilíndrico.
3. Disyuntor de circuito (300, 300A) según la reivindicación 1 o 2, en donde el disyuntor de circuito (300, 300A) tiene uno de los siguientes rasgos:
 - (i) el primer aislamiento (305) tiene un tercer eje central (312) dispuesto perpendicular al primer eje central (304) del interruptor al vacío (301) y al segundo eje central (311) del segundo aislamiento (310);
- 25
 - (ii) el primer aislamiento (305) es un aislamiento cilíndrico, en donde el primer aislamiento (305) tiene un tercer eje central (312) dispuesto perpendicular al primer eje central (304) del interruptor al vacío (301) y al segundo eje central (311) del segundo aislamiento (310).
- 30 4. Disyuntor de circuito (300, 300A) según la reivindicación 3, en donde el disyuntor de circuito (300, 300A) tiene los siguientes rasgos:
 - el primer eje central (304) del interruptor al vacío (301) y el segundo eje central (311) del segundo aislamiento (310) se alinean horizontalmente, y en donde
 - el tercer eje central (312) del primer aislamiento (305) se alinea verticalmente.
- 35 5. Disyuntor de circuito (300, 300A) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el disyuntor de circuito (300, 300A) tiene al menos uno de los siguientes rasgos:
 - (i) el primer aislamiento (305) se dispone en un primer dispositivo de soporte (313);
 - (ii) el segundo aislamiento (310) se dispone en un segundo dispositivo de soporte (314).
- 40 6. Disyuntor de circuito (300, 300A) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el disyuntor de circuito (300, 300A) comprende uno de los siguientes rasgos:
 - (i) la varilla de empuje aislante (315) tiene un cuarto eje central, en donde el cuarto eje central es paralelo al segundo eje central (311) del segundo aislamiento (310);
 - (ii) la varilla de empuje aislante (315) tiene un cuarto eje central, en donde el cuarto eje central es paralelo al primer eje central (304) del interruptor al vacío (301);
- 45
 - (iii) la varilla de empuje aislante (315) tiene un cuarto eje central, en donde el cuarto eje central es colineal con el segundo eje central (311) del segundo aislamiento (310);

- (iv) la varilla de empuje aislante (315) tiene un cuarto eje central, en donde el cuarto eje central es colineal con el primer eje central (304) del interruptor al vacío (301).
7. Disyuntor de circuito (300, 300A) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde una placa intermedia (319) se dispone entre la unidad de conducción eléctrica (307) y el segundo aislamiento (310).
- 5 8. Disyuntor de circuito (300, 300A) según la reivindicación 7, en donde
- la placa intermedia (319) comprende al menos una abertura pasante (320, 321), y en donde
 - la unidad de conducción eléctrica (307) comprende al menos unos primeros medios de conexión (322, 323) guiados a través de la abertura pasante (320, 321) para disponer la placa intermedia (319) en la unidad de conducción eléctrica (307).
- 10 9. Disyuntor de circuito (300, 300A) según la reivindicación 7 u 8, en donde
- la placa intermedia (319) comprende al menos unos segundos medios de conexión (326, 327), y en donde
 - el segundo aislamiento (310) comprende al menos una abertura (328, 329) para insertar los segundos medios de conexión (326, 327) en el segundo aislamiento (310) para disponer la placa intermedia (319) en el segundo aislamiento (310).
- 15 10. Disyuntor de circuito (300, 300A) según una de las reivindicaciones 7 a 9, en donde la placa intermedia (319) comprende al menos una ranura (332) y unos terceros medios de conexión (330) que se disponen en la ranura (332) y que se conectan al segundo contacto estacionario (303) del interruptor al vacío (301).
11. Disyuntor de circuito (300, 300A) según la reivindicación 10, en donde los terceros medios de conexión (330) son un conductor eléctrico.
- 20 12. Disyuntor de circuito (300, 300A) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el disyuntor de circuito (300, 300A) comprende al menos uno de los siguientes rasgos:
- (i) la unidad de contacto (306) es una unidad de contacto metálico;
 - (ii) el primer contacto movable (302) es un primer contacto metálico movable;
 - (iii) el segundo contacto estacionario (303) es un contacto estacionario metálico;
- 25 (iv) la unidad de conducción eléctrica (307) es un conductor metálico.
13. Disyuntor de circuito (300, 300A) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde
- el interruptor al vacío (301) comprende un cuerpo dispuesto entre el primer contacto movable (302) y el segundo contacto estacionario (303), y en donde
 - en el cuerpo del interruptor al vacío (301) no se dispone soporte polimérico o componente polimérico.
- 30 14. Aparellaje aislado en gas (1000) que comprende al menos un disyuntor de circuito (300, 300A) según una de las reivindicaciones anteriores.
15. Aparellaje aislado en gas (1000) según la reivindicación 14, en donde el aparellaje aislado en gas (1000) comprende tres disyuntores de circuito (300, 300A) según una de las reivindicaciones 1 a 13.

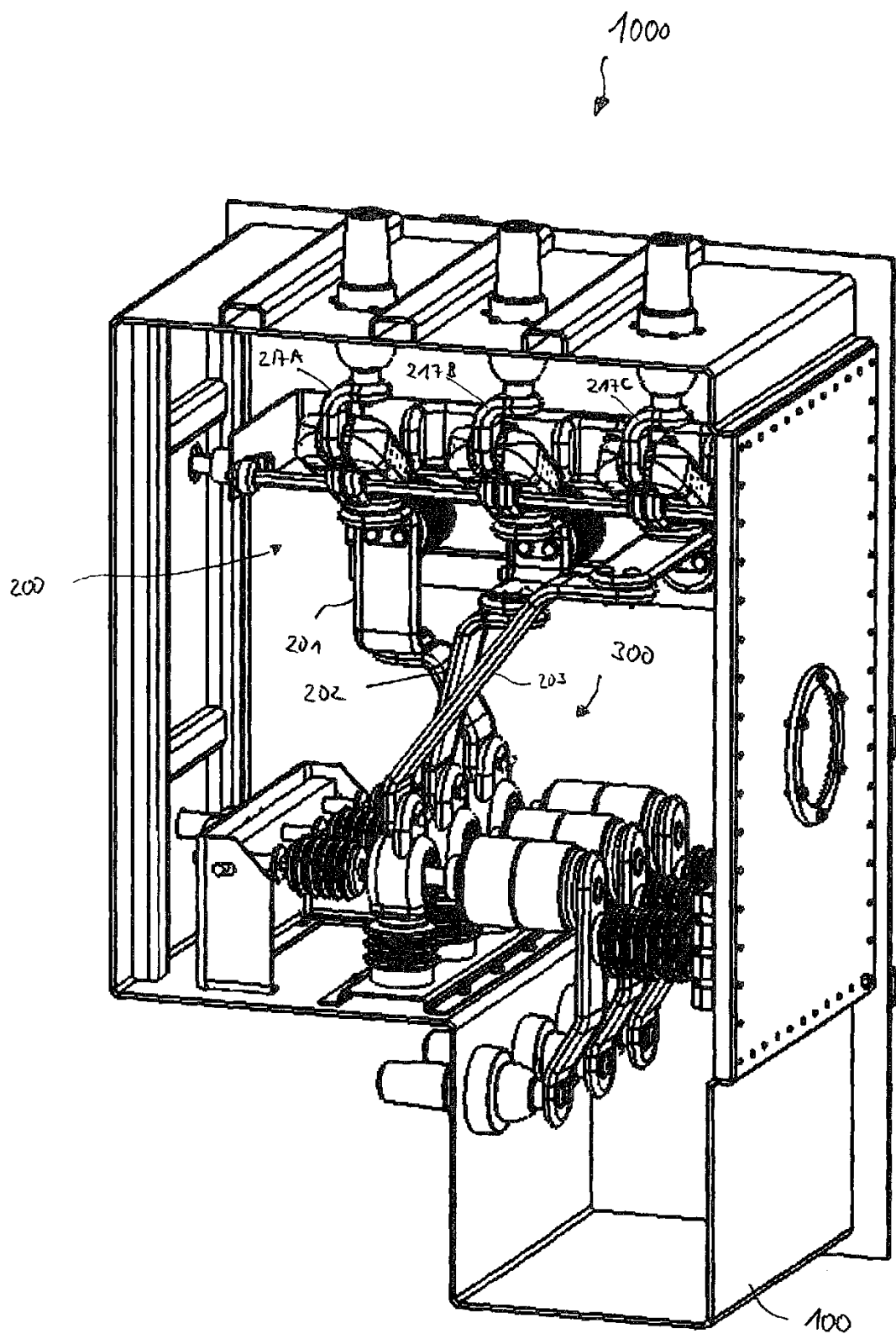


Fig. 1

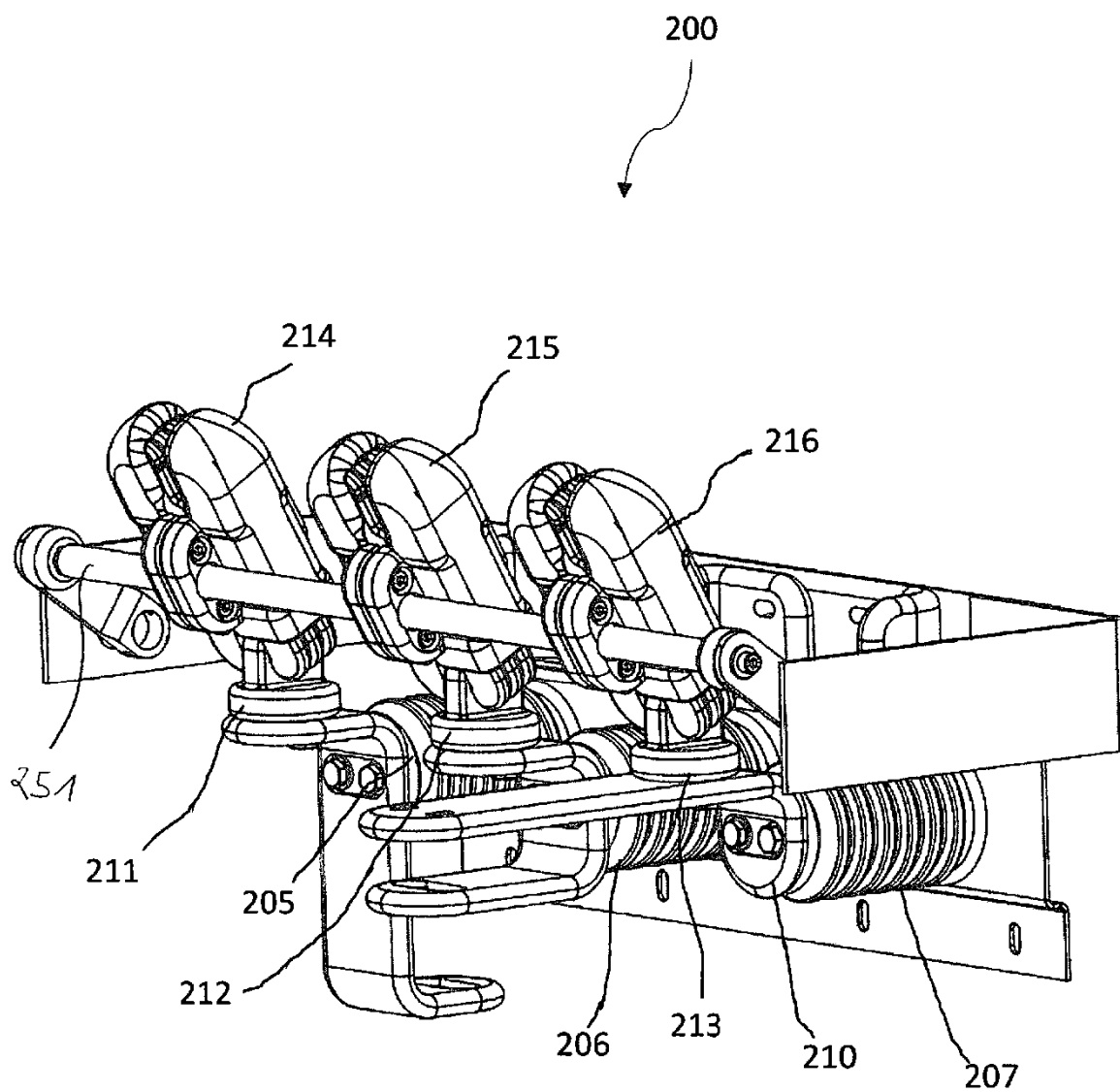


Fig. 3

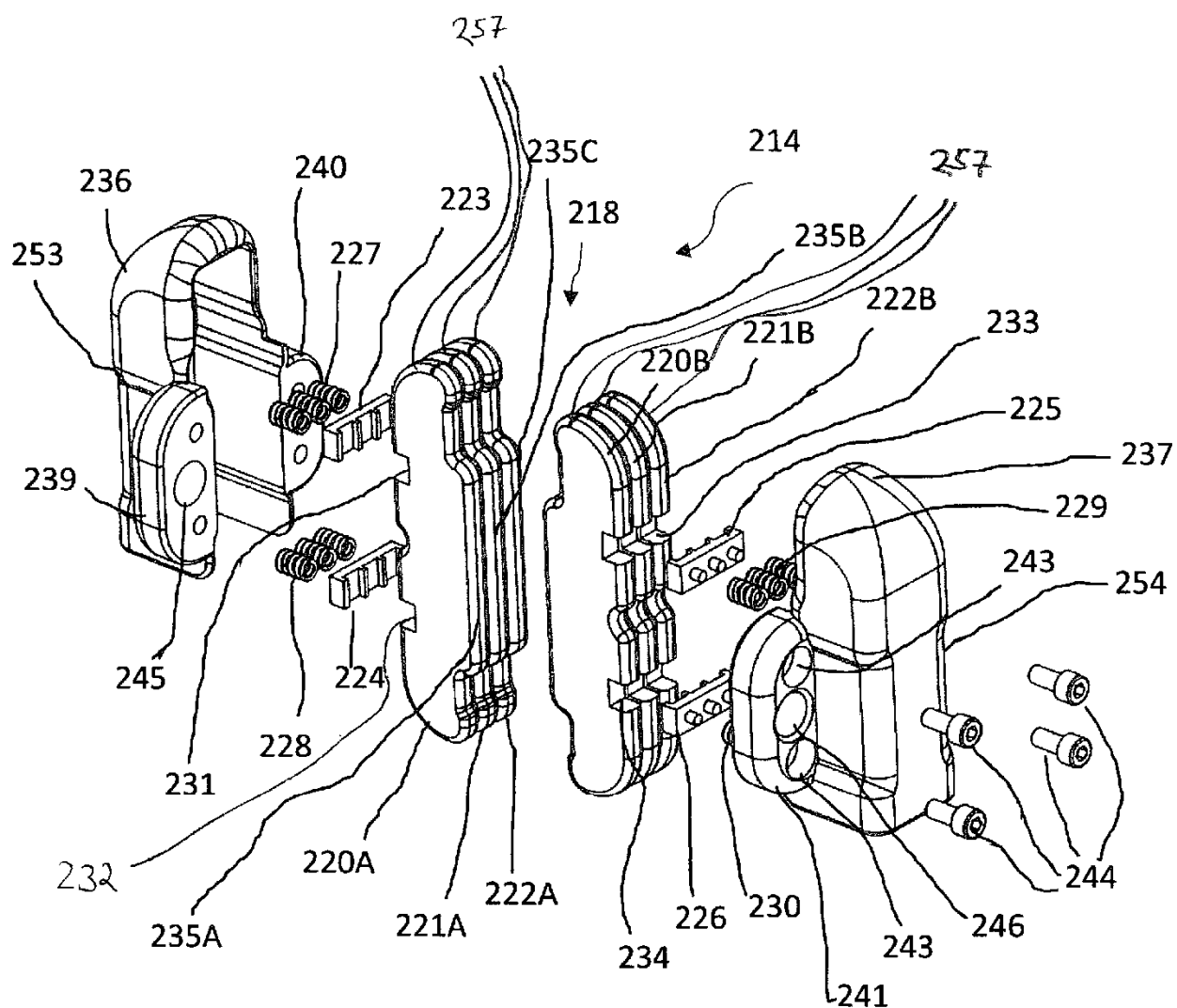


Fig. 4

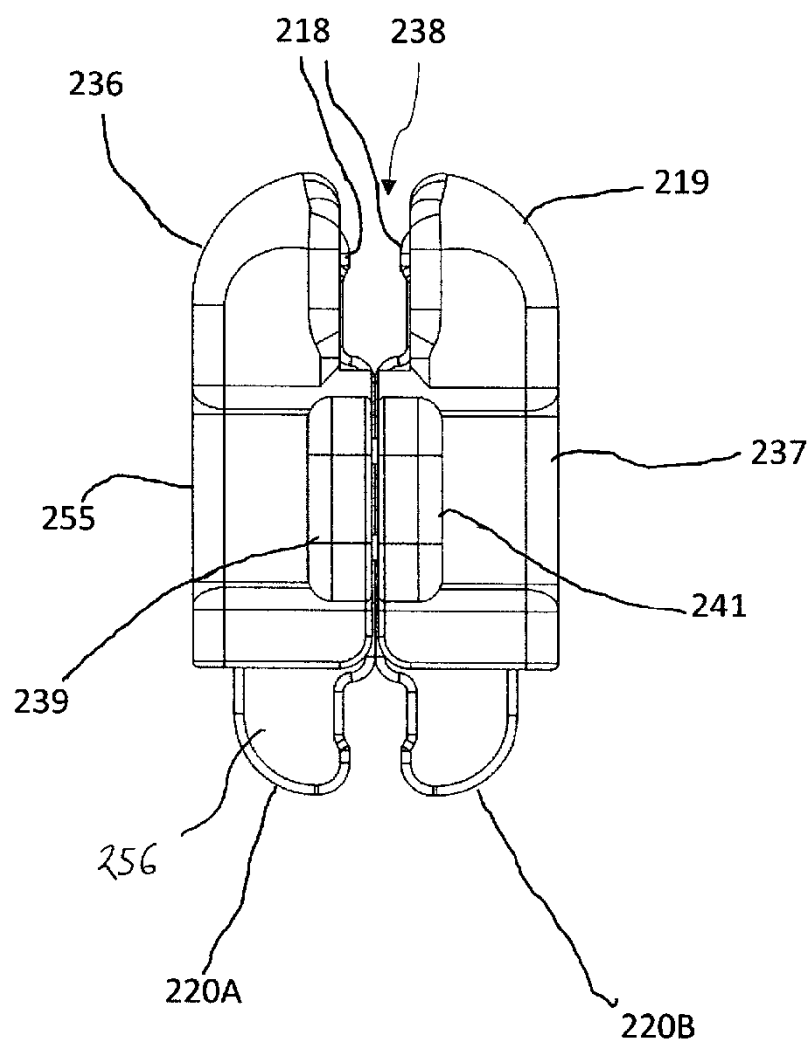


Fig. 5

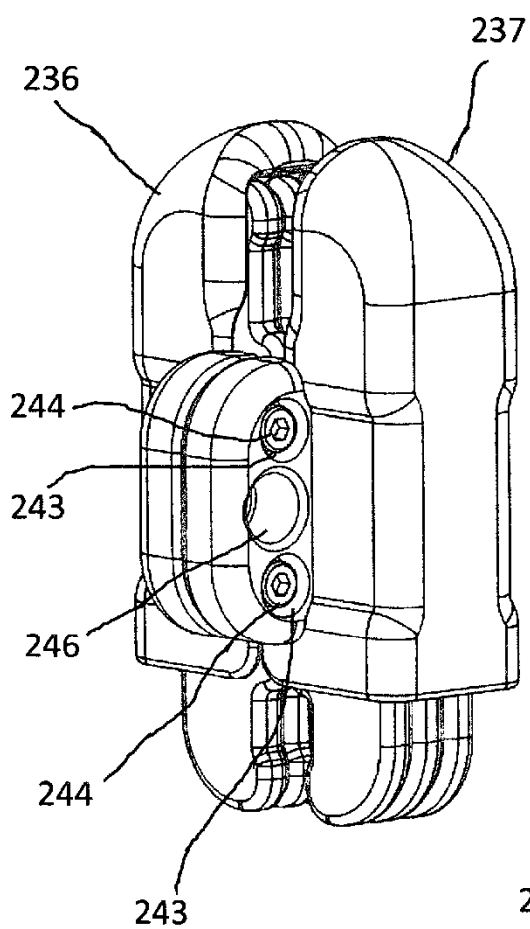


Fig. 6

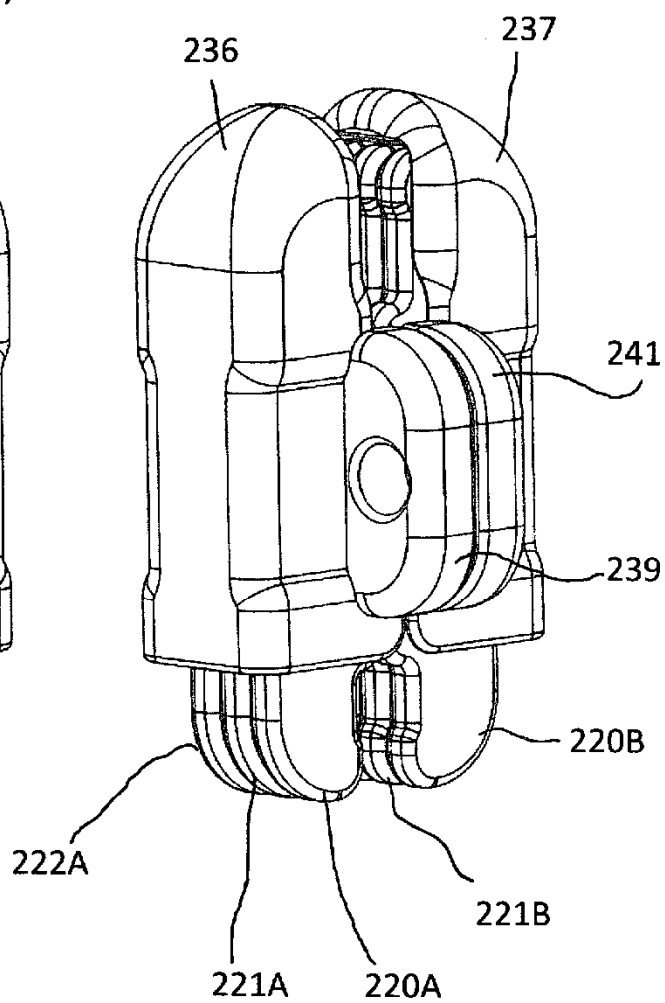


Fig. 7

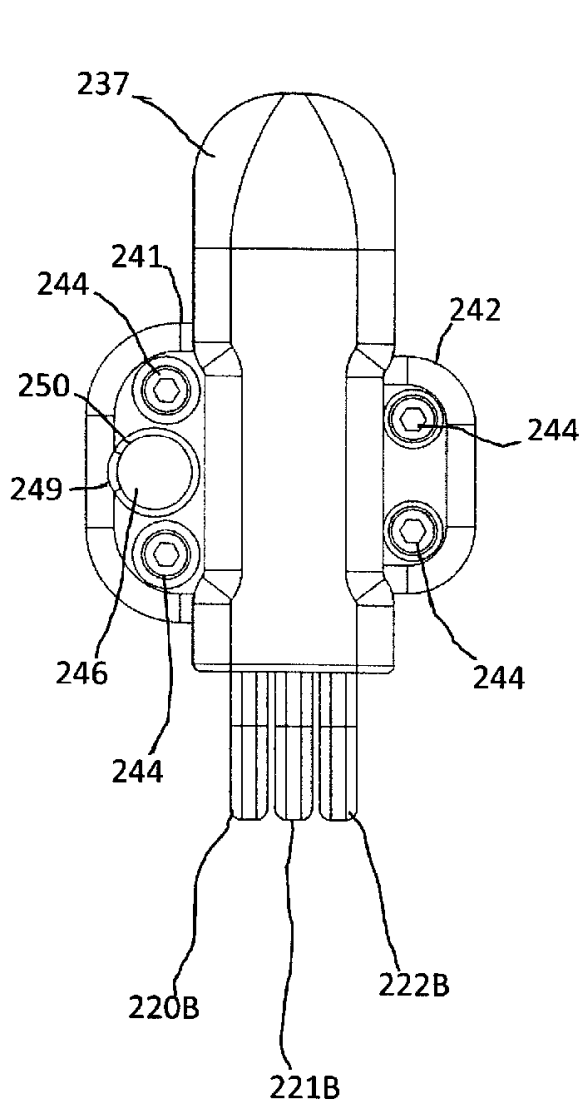


Fig. 8

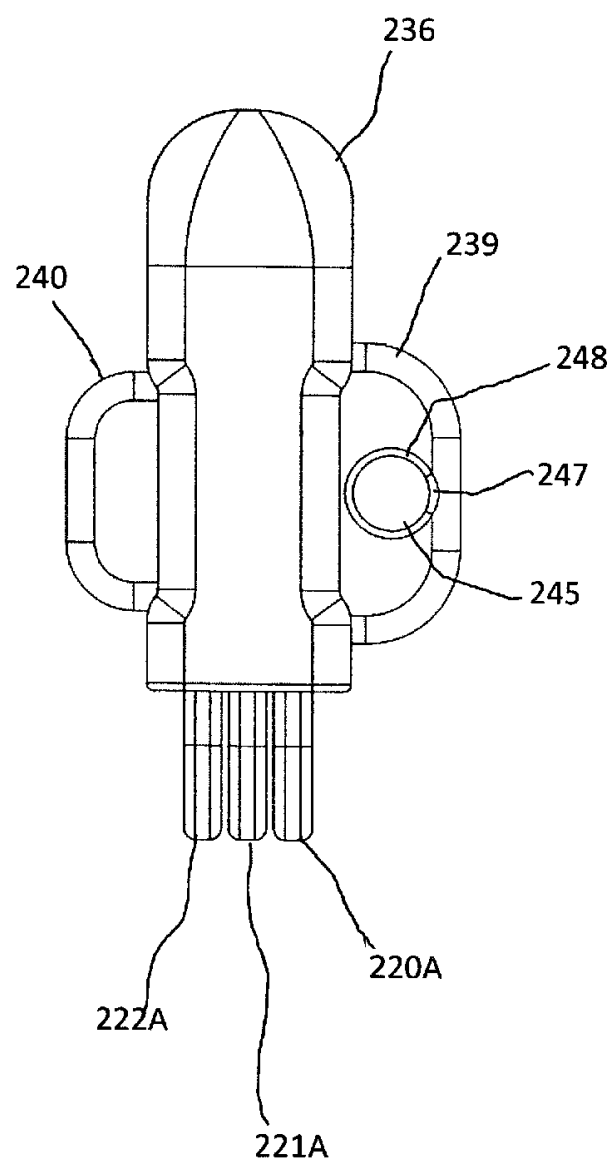


Fig. 9

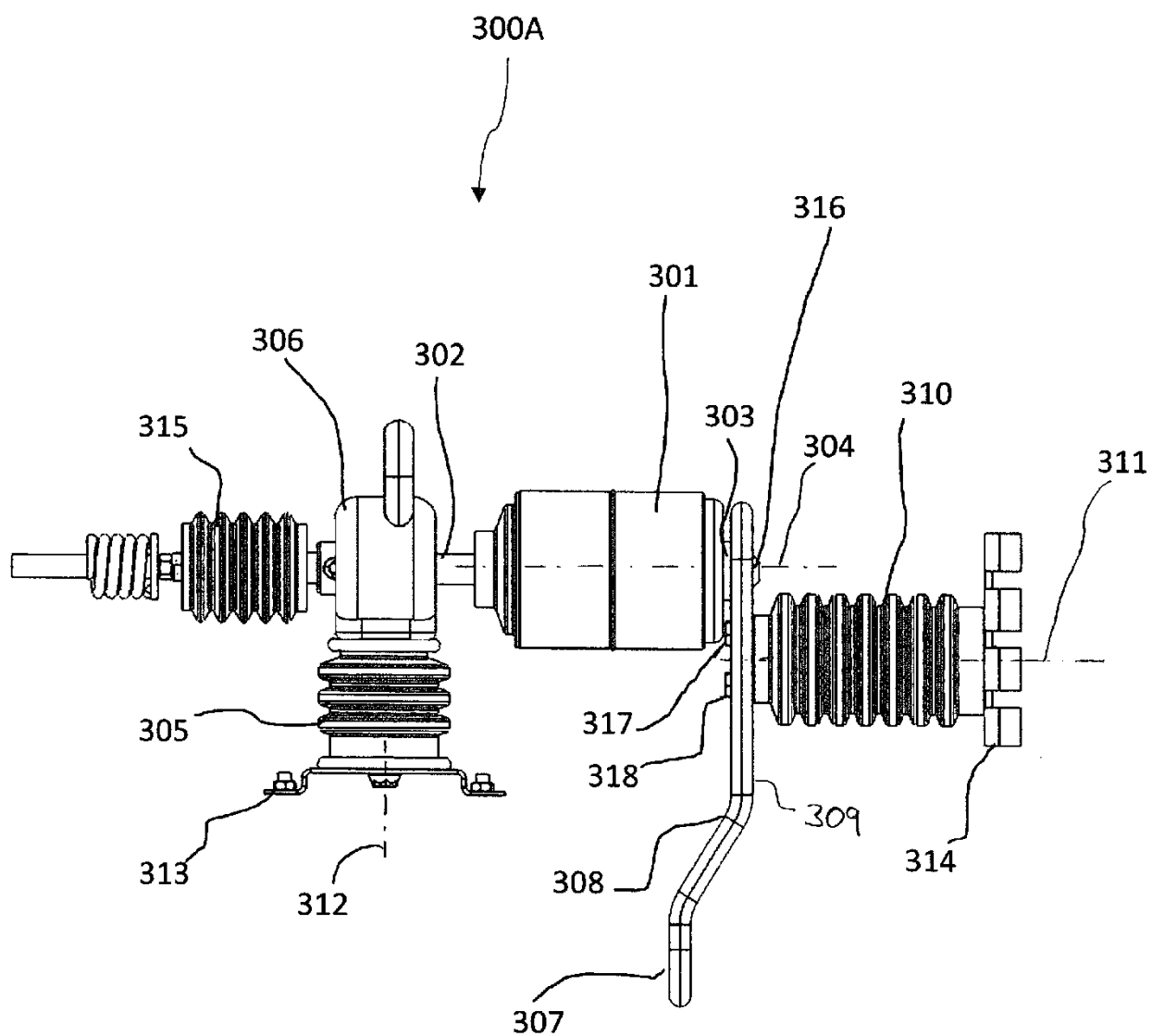


Fig. 10

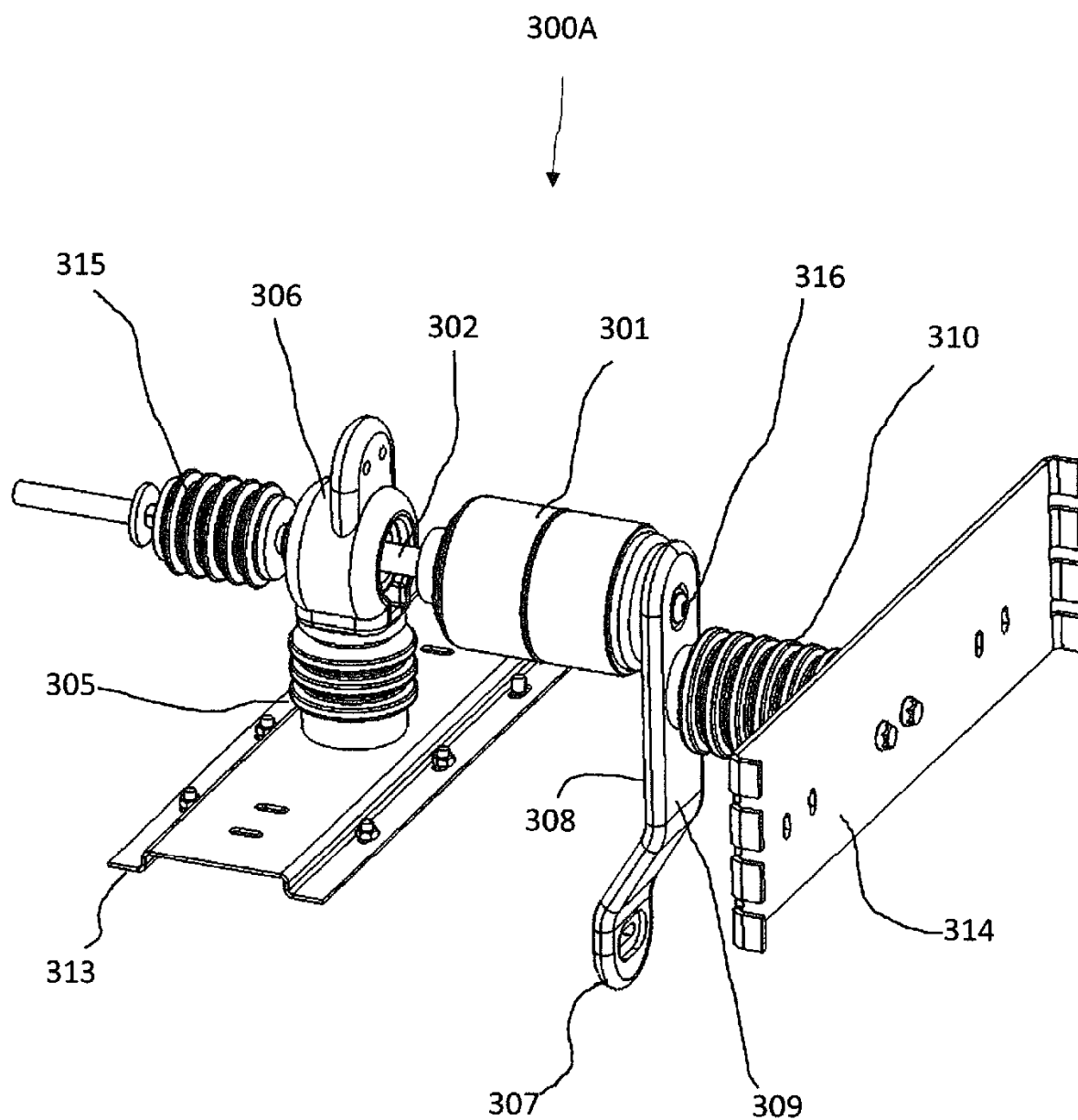


Fig. 11

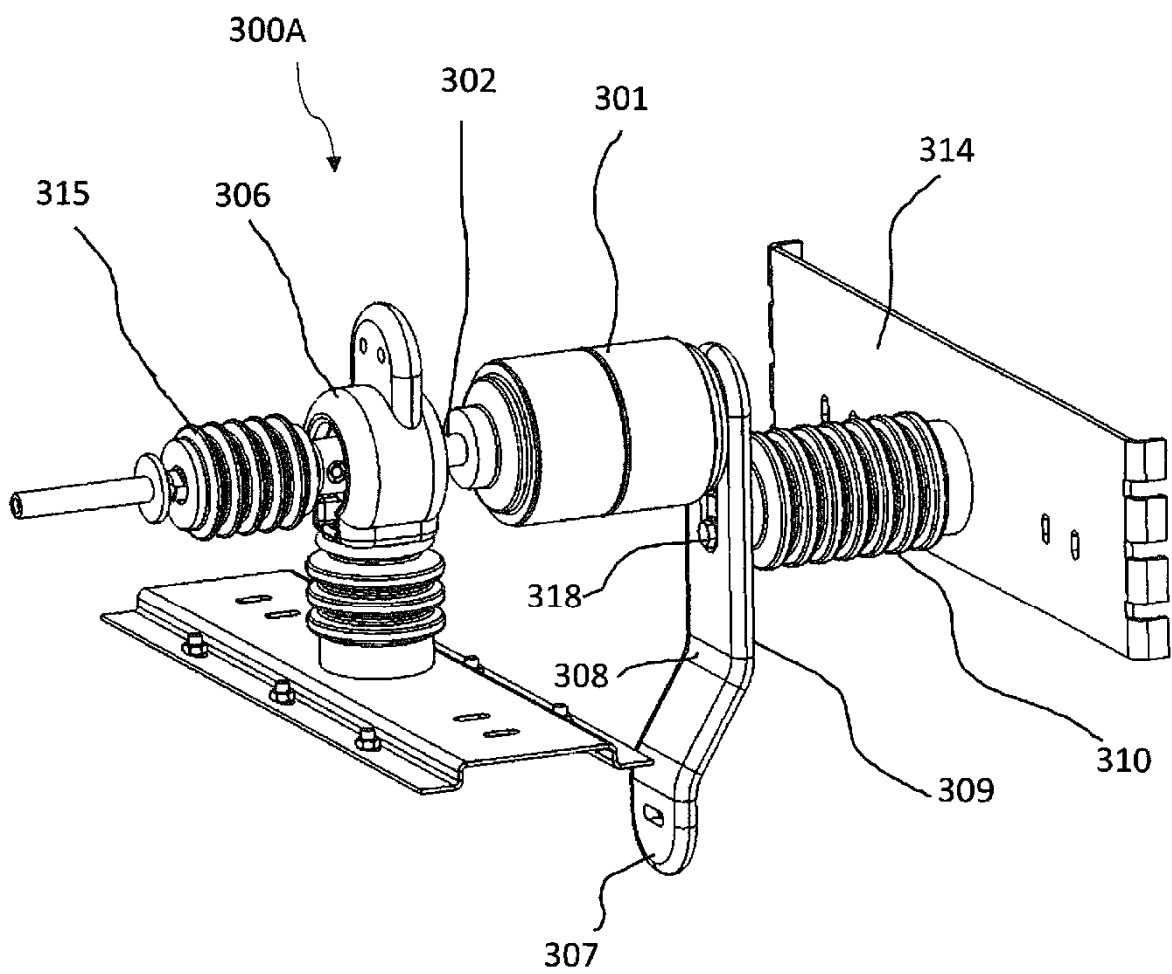


Fig. 12

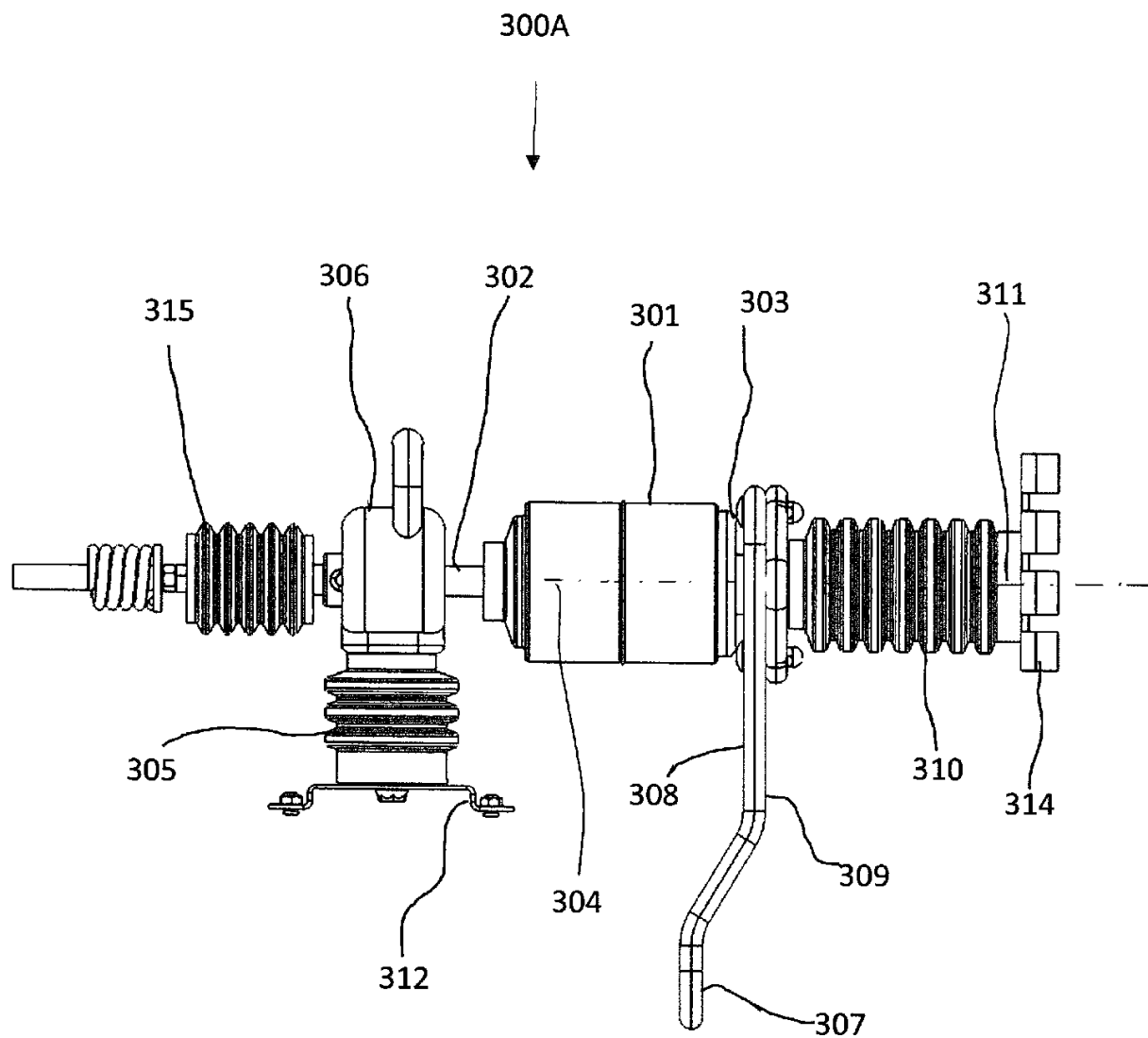


Fig. 13

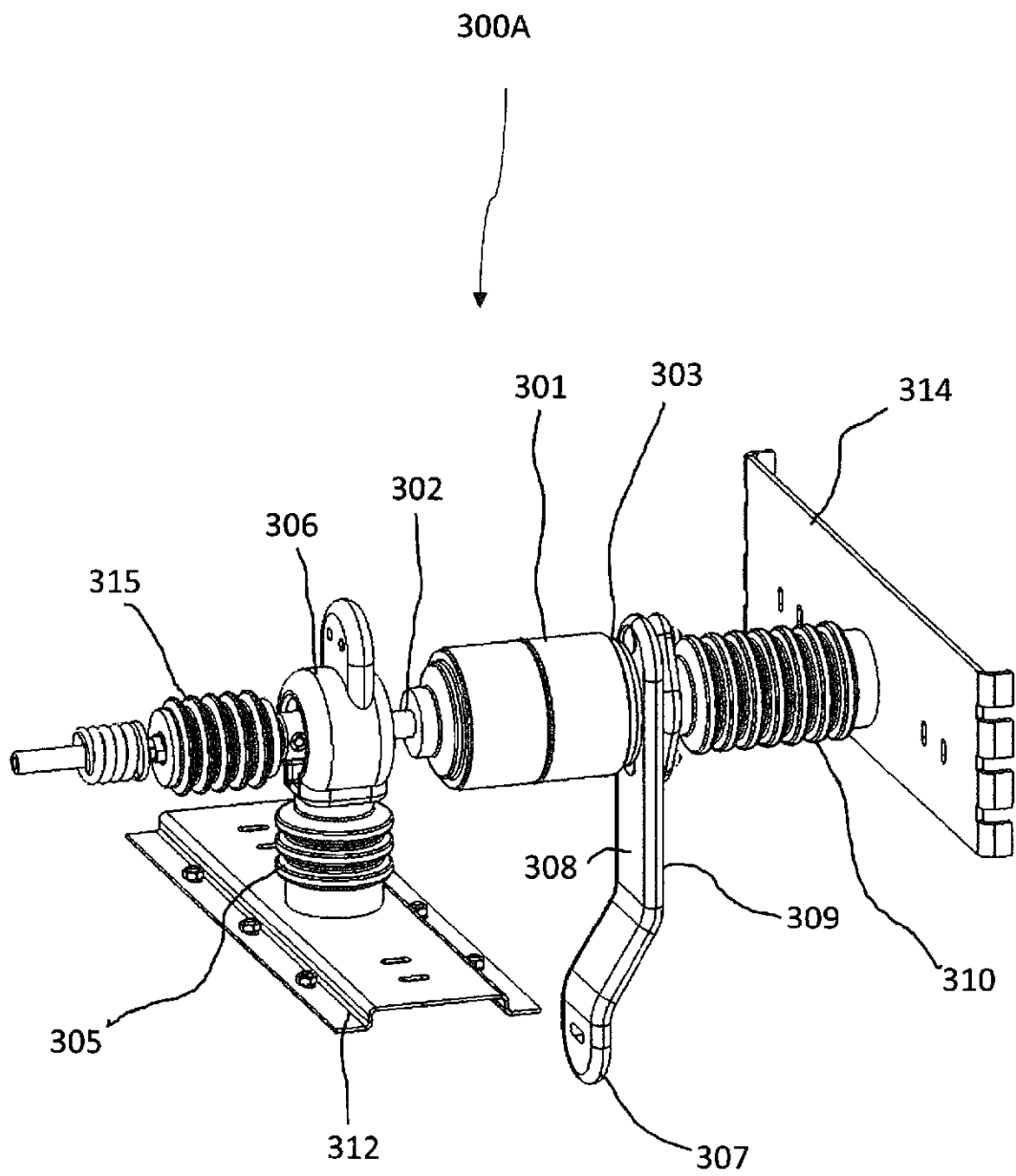


Fig. 14

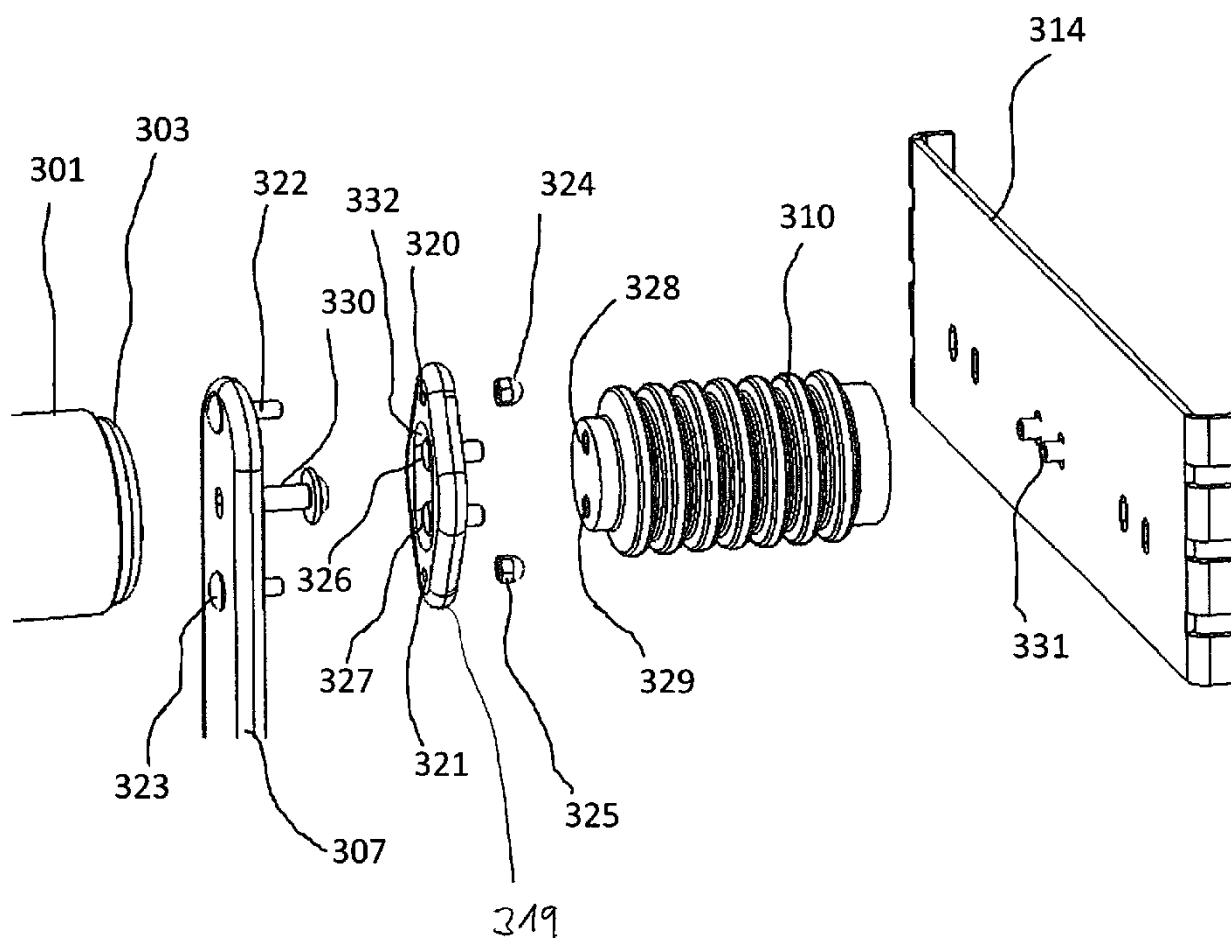


Fig. 15