

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 667**

51 Int. Cl.:

H01H 79/00 (2006.01)

H01H 39/00 (2006.01)

H01R 13/187 (2006.01)

H02M 1/32 (2007.01)

H01H 33/666 (2006.01)

H01H 33/662 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2016 E 16183762 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3208825**

54 Título: **Interruptor de derivación**

30 Prioridad:

16.02.2016 KR 20160018051

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

14.05.2019

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-Do 14119, KR**

72 Inventor/es:

JUNG, TEAG SUN

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 712 667 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

Interruptor de derivación

5 Antecedentes

La presente descripción se refiere a un interruptor de derivación, y más particularmente, a un interruptor de derivación que tiene un interruptor de vacío en el que un contacto móvil se mueve a un contacto fijo para entrar en contacto con el contacto fijo.

10 Un interruptor de derivación está instalado en un dispositivo electrónico tal como un convertidor. Si se produce una anomalía, tal como una falla, el interruptor de derivación está cortocircuitado, para minimizar la influencia provocada por la falla en otros componentes instalados en el dispositivo electrónico.

15 El interruptor de derivación puede proporcionarse en un convertidor usado en un sistema de transmisión de corriente continua de alto voltaje (HVDC), o puede proporcionarse en un compensador síncrono estático (STATCOM) o un compensador estático de VAR (SVC). El interruptor de derivación puede usarse como un interruptor de derivación de cortocircuito de alta velocidad que se cortocircuita a alta velocidad.

20 El sistema de transmisión HVDC es un sistema de transmisión en el que, después que un lado de transmisión convierte la potencia de CA producida en una estación de potencia en potencia de CC y luego transmite la potencia de CC, un sitio de recepción convierte la potencia de CC en potencia de CA y luego suministra potencia.

25 El STATCOM es un dispositivo que se utiliza como compensador de potencia reactiva/activa en un sistema de potencia cuando se transmite/distribuye electricidad, y aumenta la estabilidad al compensar una pérdida de voltaje.

30 El interruptor de derivación puede proporcionarse en un convertidor que incluye una combinación de una pluralidad de submódulos. En este caso, si se detecta una anomalía tal como una falla de un submódulo, el interruptor de derivación permite que el submódulo en el cual se detecta la falla, se cortocircuite, de manera que sea posible evitar la influencia provocada por la falla en otros submódulos adyacentes.

35 La falla del submódulo puede detectarse cuando no hay una señal de realimentación del submódulo, cuando se aplica un voltaje de un valor designado o más al submódulo, cuando una función de comunicación del submódulo es anormal, cuando un controlador del submódulo es falso, y similares.

40 El interruptor de derivación puede incluir un contacto móvil y un contacto fijo. El interruptor de derivación puede incluir además una primera varilla de bus conectada al contacto fijo y una segunda varilla de bus conectada al contacto móvil. Si se aplica una fuerza externa al contacto móvil, el contacto móvil se mueve hacia el contacto fijo para ponerse en contacto con el contacto fijo.

El interruptor de derivación puede incluir además una fuente de accionamiento que genera una fuerza de accionamiento para mover el contacto móvil. Cuando la fuente de accionamiento se acciona, el contacto móvil se mueve hacia el contacto fijo para ponerse en contacto con el contacto fijo.

45 Cuando el contacto entre el contacto móvil y el contacto fijo se produce cuando la fuente de accionamiento se acciona como se describió anteriormente, la corriente puede fluir a través de la primera varilla de bus, el contacto fijo, el contacto móvil, y la segunda varilla de bus, y el interruptor de derivación puede cortocircuitarse.

Documento de la técnica anterior

50 Los documentos de patentes

US 8,390,968 B2 (publicado el 5 de marzo de 2013)

55 EP-A-2073229 A1 (publicado el 24 de junio de 2009) describen un interruptor de derivación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario

60 Las modalidades proporcionan un interruptor de derivación que puede minimizar el tamaño y la potencia de una fuente de accionamiento y permitir que un contacto móvil entre en contacto con un contacto fijo al mover rápidamente el contacto móvil hacia el contacto fijo.

65 En una modalidad, un interruptor de derivación incluye: una cubierta; un interruptor de vacío dispuesto dentro de la cubierta, el interruptor de vacío se dispone de manera que un contacto móvil es móvil hacia un contacto fijo; una primera varilla de bus de fijación se fija a la cubierta; una segunda varilla de bus de fijación se fija a la cubierta para

separarse de la primera varilla de bus de fijación; un pulsador móvil se conecta al contacto móvil; una fuente de accionamiento se instala en la cubierta, la fuente de accionamiento empuja el pulsador móvil a una posición en la que el contacto móvil y el contacto fijo entran en contacto entre sí; y un contactor múltiple dispuesto para entrar en contacto con el pulsador móvil.

5 En donde el contactor múltiple incluye una parte exterior del cuerpo que rodea la circunferencia exterior del pulsador móvil, la parte exterior del cuerpo se separa del pulsador móvil; y una parte de contacto que sobresale de la parte exterior del cuerpo para entrar en contacto con el pulsador móvil.

10 La parte de contacto puede proporcionarse en una pluralidad, y la pluralidad de partes de contacto pueden formarse para separarse entre sí en la dirección circunferencial de la parte exterior del cuerpo.

La parte de contacto puede proporcionarse en una pluralidad, y la pluralidad de partes de contacto pueden formarse para separarse entre sí en la dirección longitudinal de la parte exterior del cuerpo.

15 El contactor múltiple puede incluir: una parte exterior del cuerpo que rodea la circunferencia exterior del pulsador móvil, la parte exterior del cuerpo se separa del pulsador móvil; una parte de contacto espiral que sobresale en espiral a lo largo de la circunferencia interior de la parte exterior del cuerpo para entrar en contacto con el pulsador móvil.

20 El pulsador móvil puede incluir: una varilla de extensión de la parte móvil conectada al contacto móvil; y una placa de cierre conectada a la varilla de extensión de la parte móvil. La parte de contacto puede ponerse en contacto con la varilla de extensión de la parte móvil.

25 La parte de contacto puede formarse a lo largo en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de extensión de la parte móvil.

Un imán que permite que el contacto móvil se separe del contacto fijo aplicando una fuerza de atracción a la placa de cierre puede disponerse dentro de la cubierta. Cuando se acciona la fuente de accionamiento, se puede accionar un pistón para aplicar, a la placa de cierre, una fuerza externa mayor que la fuerza de atracción.

30 La placa de cierre puede incluir: un pasador al que el pistón aplica una fuerza externa; y un cuerpo de la placa orientado al menos a una porción del imán. Una parte de inserción del pasador en la que se forma un agujero de inserción que tiene el pasador insertado en este puede formarse en una superficie del cuerpo de la placa, y una parte de conexión conectada a la varilla de extensión de la parte móvil puede formarse en la otra superficie del cuerpo de la placa.

35 El interruptor de derivación puede incluir un soporte del imán dispuesto dentro de la cubierta para fijar el imán.

40 El interruptor de derivación puede incluir además un resorte que soporta elásticamente la placa de cierre en la dirección en la que el contacto móvil y el contacto fijo se ponen en contacto entre sí.

Se puede formar una parte de asiento de resorte en el soporte del imán. Una porción del resorte puede insertarse y alojarse en la parte de asiento del resorte, y la parte de asiento del resorte puede soportar el resorte.

45 La cubierta puede incluir un elemento de soporte del contactor múltiple que soporta el contactor múltiple, el elemento de soporte del contactor múltiple está formado por un material conductor.

Una proyección mediante la cual se mantiene el contactor múltiple puede sobresalir de la circunferencia interior del elemento de soporte de múltiples contactos.

50 La parte exterior del cuerpo puede incluir un cuerpo cilíndrico hueco que rodea una porción del pulsador móvil. El cuerpo cilíndrico hueco puede disponerse para separarse del pulsador móvil entre el pulsador móvil y el elemento de soporte del contactor múltiple. La parte de contacto puede ser una protuberancia que sobresale de la circunferencia interior del cuerpo cilíndrico hueco.

55 El cuerpo cilíndrico hueco puede tener un agujero separado de una superficie exterior del pulsador móvil.

60 La cubierta puede incluir además: una primera cubierta conductora acoplada al contacto fijo y a la primera varilla de bus de fijación; y una segunda cubierta conductora acoplada al elemento de soporte del contactor múltiple y a la segunda varilla de bus de fijación.

65 Un cuerpo cilíndrico hueco que rodea una porción de la fuente de accionamiento puede sobresalir de la segunda cubierta conductora. Un agujero pasante de cuerpo cilíndrico hueco a través del cual pasa el cuerpo cilíndrico hueco puede formarse en la segunda varilla de bus de fijación.

La segunda varilla de bus de fijación puede incluir: un cuerpo de la placa de contacto en contacto con la segunda

cubierta conductora; y una parte que se dobla doblada desde el cuerpo de la placa de contacto, la parte que se dobla es paralela a la dirección en la que la fuente de accionamiento sobresale hacia el exterior.

5 La cubierta puede incluir además una cubierta aislante dispuesta entre el elemento de soporte del contactor múltiple y la primera cubierta conductora. La cubierta aislante puede rodear el interruptor de vacío en el exterior del interruptor de vacío.

10 El elemento de soporte del contactor múltiple puede disponerse entre la segunda cubierta conductora y la cubierta aislante.

Un agujero pasante del miembro de sujeción a través del cual pasa un miembro de sujeción que sujeta la primera cubierta conductora a la cubierta aislante puede formarse en la primera cubierta conductora. La primera varilla de bus de fijación puede cubrir el agujero pasante del miembro de sujeción y el miembro de sujeción.

15 La primera cubierta conductora puede sujetarse al contacto fijo por un miembro de sujeción.

Un agujero de evitación para evitar el miembro de sujeción puede formarse en la primera varilla de bus de fijación.

20 De conformidad con la presente descripción, el pulsador móvil puede poner en contacto rápidamente el contacto móvil con el contacto fijo. Además, el pulsador móvil puede moverse con una fuerza externa pequeña. Por lo tanto, es posible minimizar el tamaño de la fuente de accionamiento y la potencia usada en la fuente de accionamiento.

25 Además, tanto la primera varilla de bus de fijación como la segunda varilla de bus de fijación se instalan de manera fija, facilitando de esta manera el ensamblaje y el mantenimiento. Además, no se requiere un espacio para mover la primera varilla de bus de fijación o la segunda varilla de bus de fijación, mejorando de esta manera la utilización de los espacios alrededor del interruptor de derivación.

30 Además, el estado fijo de la placa de cierre puede mantenerse por el imán, minimizando así el mal funcionamiento del interruptor de derivación.

Además, después que la fuente de accionamiento se acciona, la placa de cierre se soporta elásticamente por el resorte, minimizando así la separación entre el contacto móvil y el contacto fijo.

35 Además, el contactor múltiple no es empujado por la varilla de extensión de la parte móvil, y la posición del contactor múltiple se mantiene, mejorando de este modo la confiabilidad del interruptor de derivación.

40 Además, la varilla de extensión de la parte móvil se mueve en un estado en el que el contacto entre el contactor múltiple y la varilla de extensión por la parte móvil se mantiene continuamente, mejorando de esta manera la fiabilidad del interruptor de derivación.

Además, la segunda varilla de bus de fijación y la primera varilla de bus de fijación no están ubicadas en la superficie circunferencial de la cubierta pero se localizan para estar separados entre sí en ambos lados de la cubierta, mejorando así los espacios de utilización alrededor de la superficie circunferencial externa de la cubierta.

45 Además, el elemento de soporte del contactor múltiple y la segunda cubierta conductora, que forman la apariencia externa del interruptor de derivación, permiten la conducción eléctrica del contactor múltiple y la segunda varilla de bus de fijación. Por lo tanto, es posible minimizar el número de partes en comparación con cuando un miembro conductor separado permite la conducción eléctrica del contactor múltiple y la segunda varilla de bus de fijación, y para simplificar la estructura del interruptor de derivación.

50 Además, la primera cubierta conductora que forma la apariencia externa del interruptor de derivación permite la conducción eléctrica del contacto fijo y la primera varilla de bus de fijación. Por lo tanto, es posible minimizar el número de partes en comparación con cuando un miembro conductor separado permite la conducción eléctrica del contacto fijo y la primera varilla de bus de fijación, y para simplificar la estructura del interruptor de derivación.

55 Además, ya que el interruptor de vacío se instala dentro de la cubierta aislante que forma su apariencia externa, el interruptor de vacío está protegido por la cubierta aislante. Por lo tanto, es posible minimizar el daño del interruptor de vacío.

60 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un interruptor de derivación de acuerdo con una primera modalidad.

65 La Figura 2 es una vista en sección longitudinal del interruptor de derivación antes que el interruptor de derivación funcione de acuerdo con la primera modalidad.

La Figura 3 es una vista en sección longitudinal del interruptor de derivación después que el interruptor de derivación funciona de acuerdo con la primera modalidad.

5 La Figura 4 es una vista en sección longitudinal que muestra un flujo de corriente después que el interruptor de derivación funciona de acuerdo con la primera modalidad.

La Figura 5 es una vista en perspectiva despiezada del interruptor de derivación de acuerdo con la primera modalidad.

10 La Figura 6 es una vista en sección ampliada tomada a lo largo de la línea A-A mostrada en la Figura 3.

La Figura 7 es una vista en sección ampliada de una parte principal de un interruptor de derivación de acuerdo con una segunda modalidad.

15 La Figura 8 es una vista en sección ampliada de una parte principal de un interruptor de derivación de acuerdo con una tercera modalidad.

La Figura 9 es una vista en sección ampliada de una parte principal de un interruptor de derivación de acuerdo con una cuarta modalidad.

20 Descripción detallada de las modalidades

Ahora se hará referencia en detalle a las modalidades de la presente descripción, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos.

25 La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un interruptor de derivación de acuerdo con una primera modalidad. La Figura 2 es una vista en sección longitudinal del interruptor de derivación antes que el interruptor de derivación funcione de acuerdo con la primera modalidad. La Figura 3 es una vista en sección longitudinal del interruptor de derivación después que el interruptor de derivación funciona de acuerdo con la primera modalidad. La Figura 4 es una vista en sección longitudinal que muestra un flujo de corriente después que el interruptor de derivación funciona de acuerdo con la primera modalidad. La Figura 5 es una vista en perspectiva despiezada del interruptor de derivación de acuerdo con la primera modalidad. La Figura 6 es una vista en sección ampliada tomada a lo largo de la línea A-A mostrada en la Figura 3.

30 El interruptor de derivación puede incluir una cubierta 1, un interruptor de vacío 2, un pulsador móvil 3, un imán 4, una fuente de accionamiento 5, una primera varilla de bus de fijación 6, una segunda varilla de bus de fijación 7, y un contactor múltiple 8.

35 La cubierta 1 puede formar la apariencia externa del interruptor de derivación. La cubierta 1 puede configurarse como una unidad de una pluralidad de miembros. La cubierta 1 puede incluir una cubierta conductora fabricada de un material conductor tal como aluminio y una cubierta aislante fabricada de un material aislante tal como una resina sintética. La cubierta 1 puede configurarse como una unidad de al menos una cubierta conductora y al menos una cubierta aislante. La cubierta 1 puede incluir una pluralidad de cubiertas conductoras. La cubierta aislante puede disponerse entre la pluralidad de cubiertas conductoras.

40 Se puede formar un espacio 11 dentro de la cubierta 1. El interruptor de vacío 2, el pulsador móvil 3, el imán 4, y el contactor múltiple 8 pueden proporcionarse en el espacio 11.

En el interruptor de vacío 2, un contacto móvil 21 puede disponerse para moverse a un contacto fijo 22.

45 El interruptor de vacío 2 puede disponerse dentro de la cubierta 1. El interruptor de vacío 2 puede disponerse en el espacio 11 de la cubierta 1 y puede estar protegido por la cubierta 1. Una superficie circunferencial externa 2a del interruptor de vacío 2 puede orientarse hacia una superficie interna 1a de la cubierta 1.

50 El interruptor de vacío 2 puede incluir un alojamiento interno 23. El alojamiento interno 23 puede formar la apariencia externa del interruptor de vacío 2. El alojamiento interno 23 puede ser un alojamiento de vacío dentro del cual se forma un espacio interior 24.

55 El contacto móvil 21 puede disponerse para moverse en el alojamiento interno 23. Un agujero pasante del contacto móvil 25 a través del cual el contacto móvil 21 pasa de manera móvil puede formarse en el alojamiento interno 23.

60 El contacto fijo 22 puede instalarse para fijarse al alojamiento interno 23. Un agujero pasante del contacto fijo 26 a través del cual el contacto fijo 22 pasa de manera móvil puede formarse en el alojamiento interno 23. El agujero pasante del contacto fijo 26 puede formarse en una posición en la que este se orienta hacia el agujero pasante del contacto móvil 25.

65 El alojamiento interno 23 puede formarse a lo largo en la dirección longitudinal de la cubierta 1 dentro de la cubierta 1.

La superficie circunferencial externa 2a del alojamiento interno 23 puede convertirse en una superficie circunferencial externa del interruptor de vacío 2. La superficie circunferencial externa 2a del alojamiento interno 23 puede orientarse hacia la superficie interna de la cubierta 1.

5 El pulsador móvil 3 puede conectarse al contacto móvil 21 para mover el contacto móvil 21. El contacto móvil 21 puede ponerse en contacto con o separarse del contacto fijo 22 cuando se mueve el pulsador móvil 3. El pulsador móvil 3 puede localizar el contacto móvil 21 de manera que el contacto móvil 21 se pone en contacto con el contacto fijo 22. El pulsador móvil 3 puede localizar el contacto móvil 21 de manera que el contacto móvil 21 se separa del contacto fijo 22.

10 Antes que la fuente de accionamiento 5 se acciona, el pulsador móvil 3, como se muestra en la Figura 2, puede mantenerse en una primera posición F en la que permite que el contacto móvil 21 se separe del contacto fijo 22. Cuando la fuente de accionamiento 5 se acciona, el pulsador móvil 3, como se muestra en la Figura 3, puede moverse permitiendo que el contacto móvil 21 entre en contacto con el contacto fijo 22.

15 El pulsador móvil 3 puede disponerse entre la fuente de accionamiento 5 y el contacto móvil 21 para empujar el contacto móvil 21 de manera que el contacto móvil 21 se pone en contacto con el contacto fijo 22 cuando se acciona la fuente de accionamiento 5. El pulsador móvil 3 puede ser un conector de contacto móvil conectado al contacto móvil 21. El pulsador móvil 3 puede constituir, junto con el contacto móvil 21, una unidad móvil.

20 El pulsador móvil 3 puede configurarse con un miembro o una unidad de una pluralidad de miembros.

El pulsador móvil 3 puede incluir una varilla de extensión de la parte móvil 31 conectada al contacto móvil 21. La varilla de extensión de la parte móvil 31 puede conectarse al contacto móvil 21 de manera que todo o una porción de la varilla de extensión de la parte móvil 31 se localiza en el exterior del interruptor de vacío 2.

25 La varilla de extensión de la parte móvil 31 puede formarse integralmente con el contacto móvil 21, o puede formarse como un miembro separado del contacto móvil 21 que se conecta al contacto móvil 21. Cuando la varilla de extensión de la parte móvil 31 se conecta al contacto móvil 21, una parte sobresaliente 31a que sobresale de la varilla de extensión de la parte móvil 31 puede insertarse en una parte de ranura de inserción de la parte sobresaliente 21a formada en el contacto móvil 21, y la varilla de extensión de la parte móvil 31 y el contacto móvil 21 pueden moverse de manera integral.

30 Cuando la varilla de extensión de la parte móvil 31 se conecta al contacto móvil 21, una parte de ranura de inserción de la parte sobresaliente puede formarse en la varilla de extensión de la parte móvil 31. Será evidente que una parte sobresaliente que sobresale del contacto móvil 21 puede insertarse en la parte de la ranura de inserción de la parte sobresaliente de la varilla de extensión de la parte móvil 31.

35 El pulsador móvil 3 puede incluir una placa de cierre 32 conectada a la varilla de extensión de la parte móvil 31. La placa de cierre 32 puede localizarse para moverse dentro de la cubierta 1. La placa de cierre 32 puede disponerse para moverse entre el interruptor de vacío 2 y la fuente de accionamiento 5.

40 Cuando una fuerza externa no actúa sobre la placa de cierre 32, la placa de cierre 32, como se muestra en la Figura 2, puede localizarse cerca del imán 4 por la acción de una fuerza de atracción del imán 4. Antes que se accione la fuente de accionamiento 5, la placa de cierre 32, como se muestra en la Figura 2, puede disponerse para adherirse estrechamente a un soporte del imán 41 para fijar el imán 4.

45 La placa de cierre 32 puede configurarse con un único miembro o una pluralidad de miembros. Cuando la placa de cierre 32 se configura con una pluralidad de miembros, la placa de cierre 32 puede incluir un pasador 33 al cual un pistón 51 de la fuente de accionamiento 5, que se describirá más adelante, aplica una fuerza externa, y un cuerpo de la placa 34 que se orienta hacia al menos una porción del imán 4.

50 El cuerpo de la placa 34 puede fabricarse de una sustancia magnética, y la fuerza de atracción del imán 4 puede actuar sobre el cuerpo de la placa 34. Si una fuerza externa separada no actúa sobre el cuerpo de la placa 34, el cuerpo de la placa 34 puede atraerse por el imán 4 en la dirección en la cual se localiza el imán 4.

55 Una parte de inserción del pasador 35 puede formarse en una superficie del cuerpo de la placa 34, y un agujero de inserción 35a dentro del cual se inserta el pasador 33 puede formarse en la parte de inserción del pasador 35. Una parte de conexión 36 conectada a la varilla de extensión de la parte móvil 31 puede formarse en la superficie opuesta del cuerpo de la placa 34.

60 El cuerpo de la placa 34 puede formarse como una placa en forma de disco. La parte de inserción del pasador 35 puede sobresalir hacia la fuente de accionamiento 5 desde una superficie de la placa, y la parte de conexión 36 puede sobresalir hacia el interruptor de vacío 2 desde la superficie opuesta de la placa.

65 Una porción del pasador 33 puede insertarse en la parte de inserción del pasador 35 del cuerpo de la placa 34. El pasador 33 puede disponerse de manera que una porción del pasador 33, que se localiza en el exterior de la parte de

inserción de pasador 35 del cuerpo de la placa 34, se orienta hacia el pistón 51 de la fuente de accionamiento 5.

La parte de inserción del pasador 35 puede sobresalir hacia la fuente de accionamiento 5 desde una superficie orientada hacia el imán 4 entre ambas superficies del cuerpo de la placa 34.

5 La parte de conexión 36 puede sobresalir hacia la varilla de extensión de la parte móvil 31 desde la superficie opuesta a la superficie orientada hacia el imán 4 entre ambas superficies del cuerpo de la placa 34. Una parte de ranura de inserción en la parte de conexión 37 en la cual se inserta la parte de conexión 36 puede formarse en la varilla de extensión de la parte móvil 31, y la placa de cierre 32 puede fijarse a medida que la parte de conexión 36 formada en el cuerpo de la placa 34 se inserta en la parte de la ranura de inserción de la parte de conexión 37 formada en la varilla de extensión de la parte móvil 31.

10 La placa de cierre 32 puede constituir, junto con la varilla de extensión de la parte móvil 31, el pulsador móvil 3. Cuando la fuente de accionamiento 5 se acciona, la placa de cierre 32 puede empujar la varilla de extensión de la parte móvil 31, y la varilla de extensión de la parte móvil 31 puede empujar el contacto móvil 21.

15 El imán 4 puede disponerse dentro de la cubierta 1 para permitir que una fuerza de atracción actúe sobre la placa de cierre 32. Cuando una fuerza externa no actúa sobre la placa de cierre 32, el imán 4 puede atraer la placa de cierre 32 permitiendo que una fuerza magnética actúe sobre la placa de cierre 32, y por lo tanto, el contacto móvil 21 y el contacto fijo 22 pueden separarse entre sí.

El imán 4 puede formarse en una forma de anillo o varilla. El imán 4 puede configurarse con un miembro en forma de anillo o una pluralidad de miembros en forma de varillas.

25 El soporte del imán 41 para fijar el imán 4 puede disponerse dentro de la cubierta 1. El soporte del imán 41 puede incluir un soporte exterior 42 que se orienta hacia una superficie circunferencial interior de la cubierta 1 y un soporte interior 43 localizado en el interior del soporte exterior 42. El soporte del imán 41 puede configurarse como un cuerpo magnético, particularmente, un cuerpo magnético débil.

30 Un espacio puede formarse dentro del soporte exterior 42, y el soporte interior 43 puede localizarse en el espacio del soporte exterior 42 para separarse del soporte exterior 42.

El imán 4 puede insertarse dentro de un espacio entre el soporte exterior 42 y el soporte interior 43 para ajustarse entre el soporte exterior 42 y el soporte interior 43.

35 Un tope mediante el cual se sostiene el imán 4 puede formarse para sobresalir en la circunferencia exterior del soporte interior 43.

40 Un agujero pasante 45 a través del cual la parte de inserción del pasador 35 y del pasador 33 se localiza para pasar pueden formarse en el soporte interior 43.

El soporte del imán 41 puede ser un alojamiento del imán que rodea el imán 4 excepto su superficie orientada hacia el cuerpo de la placa 34.

45 El soporte del imán 41 puede incluir además un soporte lateral 46 que se orienta hacia el soporte exterior 42, el imán 4, y el soporte interior 43. El imán 4 puede instalarse de manera que su posición se fija entre el soporte lateral 46 y el tope 44.

50 El soporte lateral 46 puede sujetarse a al menos uno del soporte exterior 42 y el soporte interior 43 mediante un miembro de sujeción P1 tal como un tornillo.

Un agujero guía 47 para guiar al menos uno del pasador 33 y el pistón 51 que se describirán después puede formarse en el soporte lateral 46. El agujero guía 47 puede formarse para orientarse hacia el agujero pasante 45 del soporte interior 43.

55 Antes que la fuente de accionamiento 5 se accione, una porción del pasador 33 puede ubicarse en el agujero guía 47. Cuando la fuente de accionamiento 5 se acciona, el pasador 33 puede avanzar hacia el interruptor de vacío 2 mientras se guía a través del agujero guía 47. El soporte lateral 46 puede ser una guía del pasador para guiar el pasador 33. Una ranura que aloja la fuente de accionamiento 46a en la que una porción de la fuente de accionamiento 5 se inserta y se aloja puede formarse en el soporte lateral 46. La ranura que aloja la fuente de accionamiento 46a puede formarse en una forma hundida en una de ambas superficies del soporte lateral 46, que se orienta hacia una segunda cubierta conductora 13 que se describirá a continuación.

60 El interruptor de derivación puede incluir además un resorte 48 para soportar elásticamente la placa de cierre 32 en la dirección en la que el contacto móvil 21 y el contacto fijo 22 se ponen en contacto entre sí.

65

El resorte 48 puede soportar el cuerpo de la placa 34 en la dirección del interruptor de vacío 2 de manera que, cuando el contacto móvil 21 y el contacto fijo 22 se ponen en contacto entre sí, el estado de contacto se mantiene sin separar el contacto móvil 21 del contacto fijo 22.

5 El resorte 48 puede configurarse como un resorte de bobina que tiene un extremo en contacto con el cuerpo de la placa 34 y el otro extremo en contacto con el soporte del imán 41.

10 Antes que la fuente de accionamiento 5 se accione, el resorte 48, como se muestra en la Figura 2, puede comprimirse mediante la placa de cierre 32 y atraerse por el imán 4. Si la fuente de accionamiento 5 se acciona para empujar la placa de cierre 32 en la dirección del interruptor de vacío 2, el resorte 48, como se muestra en la Figura 3, puede restaurarse elásticamente, y así puede evitar que la placa de cierre 32 regrese en una dirección opuesta a la del interruptor de vacío 2, es decir, la dirección del imán 4.

15 El resorte 48 puede localizarse en una parte exterior de la parte de inserción de pasador 35 y en una parte exterior del pasador 33. El resorte 48 puede localizarse para rodear la parte exterior de la parte de inserción de pasador 35 y la parte exterior del pasador 33.

20 Se puede formar una parte de asiento de resorte 49 en el soporte del imán 41. Aquí, un lado del resorte 48 se inserta y se aloja en la parte de asiento del resorte 49, y la parte de asiento del resorte 49 soporta el resorte 48. La parte de asiento de resorte 49 puede formarse en el soporte interior 43. La parte de asiento del resorte 40 puede formarse en una forma hundida en una de ambas superficies del soporte interior 43, que se orienta hacia el cuerpo de la placa 34.

25 Mientras tanto, una parte de alojamiento del resorte 38 en la cual se inserta y se aloja el otro lado del resorte 48 puede formarse en una forma hundida en la superficie del cuerpo de la placa 34, que se orienta hacia el imán 4.

30 La fuente de accionamiento 5 se instala en la cubierta 1, y puede empujar el pulsador móvil 3 a la posición en la que el contacto móvil 21 y el contacto fijo 22 se ponen en contacto entre sí. La fuente de accionamiento 5 preferentemente permite que el pulsador móvil 3 se mueva a una alta velocidad. La fuente de accionamiento 5 puede disponerse para pasar a través de la segunda cubierta conductora 13 que se describirá más adelante.

35 La fuente de accionamiento 5 puede incluir un actuador detonante. Cuando se acciona el actuador detonante, se puede aplicar el pistón 51, a la placa de cierre 32, una fuerza externa mayor que la fuerza de atracción del imán 4.

En lo sucesivo, por conveniencia, el mismo número de referencia se designa para la fuente de accionamiento 5 y al actuador detonante 5.

40 El actuador detonante 5 puede instalarse en la cubierta 1. El actuador detonante 5 puede empujar al menos una de la varilla de extensión de la parte móvil 31 y la placa de cierre 32 de manera que el contacto móvil 21 y el contacto fijo 22 se ponen en contacto entre sí.

El actuador detonante 5 puede incluir el pistón 51 y un inflador 52 para accionar el pistón 51 rociando un gas al pistón 51.

45 El inflador 52 puede incluir un alojamiento 52a dentro del cual se forma un espacio 53 y un atomizador de gas 52b para atomizar el gas en el espacio 53 del alojamiento 52a.

El pistón 51 puede disponerse de manera móvil en el inflador 52 para moverse a alta velocidad mediante el gas pulverizado hacia el espacio 53.

50 Cuando el inflador 52 se acciona, el pistón 51 puede avanzar hacia dentro del agujero guía 47 del soporte lateral 46 para empujar el pasador 33 localizado en el agujero guía 47 del soporte lateral 46 en la dirección del interruptor de vacío 2.

55 Si se aplica potencia desde el exterior, el inflador 52 atomiza el gas hacia el espacio 53, y el pistón 51 se empuja por el gas pulverizado hacia el espacio 53 para empujar la placa de cierre 32 en la dirección del interruptor de vacío 2. Después, la varilla de extensión de la parte móvil 31 se empuja por la placa de cierre 32 para permitir que el contacto móvil 21 entre en contacto con el contacto fijo 22. Si un gas a alta presión se atomiza hacia el espacio 53 del alojamiento 52a, el pistón 51 se mueve rápidamente por el gas a alta presión.

60 El alojamiento 52a puede disponerse dentro de la cubierta 1.

65 El atomizador de gas 52b puede disponerse para exponerse hacia el exterior de la cubierta 1, y un alambre eléctrico 52c a través del cual se aplica potencia para accionar el atomizador de gas 52b puede conectarse al atomizador de gas 52b.

El atomizador de gas 52b puede ser un generador de gas. Si se aplica una señal de disparo desde el exterior, el

atomizador de gas 52b se acciona para atomizar un gas de alta presión hacia el espacio 53 del alojamiento 52a.

5 La primera varilla de bus de fijación 6 puede fijarse al cubierta 1. La primera varilla de bus de fijación 6 es una varilla de bus lateral de contacto fijo conectada eléctricamente al contacto fijo 22, y puede montarse en la cubierta 1 de manera que se fija la posición de la primera varilla de bus de fijación 6.

10 La segunda varilla de bus de fijación 7 puede fijarse a la cubierta 1 para separarse de la primera varilla de bus de fijación 6. La segunda varilla de bus de fijación 7 puede ser una varilla de bus de lado de contacto móvil conectada eléctricamente al contacto móvil 21. La segunda varilla de bus de fijación 7 puede conectarse al contacto móvil 21 a través de la segunda cubierta conductora 13 que se describirá más adelante, un elemento de soporte de múltiples contactos 12, el contactor múltiple 8, y la varilla de extensión de la parte móvil 31. La segunda varilla de bus de fijación 7 puede instalarse en la cubierta 1 para ubicarse en el lado opuesto de la primera varilla de bus de fijación 6.

15 La primera varilla de bus de fijación 6 y la segunda varilla de bus de fijación 7 pueden separarse entre sí con la cubierta 1 interpuesta entre estas. La primera varilla de bus de fijación 6 puede disponerse en un lado de la cubierta 1, y la segunda varilla de bus de fijación 7 puede disponerse en el otro lado de la cubierta 1.

20 La primera varilla de bus de fijación 6 y la segunda varilla de bus de fijación 7 pueden separarse lateralmente entre sí con la cubierta 1 interpuesta entre estas. Cuando la primera varilla de bus de fijación 6 se ubica en un lado izquierdo de la cubierta 1, la segunda varilla de bus de fijación 7 puede ubicarse en un lado derecho de la cubierta 1. Cuando la primera varilla de bus de fijación 6 se ubica en un lado derecho de la cubierta 1, la segunda varilla de bus de fijación 7 puede ubicarse en un lado izquierdo de la cubierta 1.

25 La cubierta 1 puede disponerse entre la primera varilla de bus de fijación 6 y la segunda varilla de bus de fijación 7, y las superficies izquierda y derecha de la cubierta 1 pueden protegerse por la primera varilla de bus de fijación 6 y la segunda varilla de bus de fijación 7.

30 El interruptor de derivación puede incluir al menos un miembro conductor de la parte móvil para la conducción del contactor múltiple 8 y la segunda varilla de bus de fijación 7.

El interruptor de derivación puede incluir al menos un miembro conductor de la parte de fijación para la conducción del contacto fijo 22 y la primera varilla de bus de fijación 6.

35 El interruptor de derivación puede incluir un miembro aislante dispuesto entre el miembro conductor de la parte móvil y el miembro conductor de la parte de fijación para el aislamiento entre el miembro conductor de la parte móvil y el miembro conductor de la parte de fijación.

40 La cubierta 1 puede incluir un miembro conductor de la parte móvil para la conducción del contactor múltiple 8 y la segunda varilla de bus de fijación 7.

Además, la cubierta 1 puede incluir un miembro conductor de la parte de fijación para la conducción del contacto fijo 22 y la primera varilla de bus de fijación 6.

45 Cuando la cubierta 1 incluye al menos uno del miembro conductor de la parte móvil y del miembro conductor de la parte de fijación, es posible minimizar el número de partes del interruptor de derivación y simplificar la estructura del interruptor de derivación.

50 La cubierta 1 puede incluir un miembro aislante para el aislamiento entre el miembro conductor de la parte móvil y el miembro conductor de la parte de fijación. Cuando la cubierta 1 incluye el miembro aislante, es posible minimizar el número de partes del interruptor de derivación y simplificar la estructura del interruptor de derivación.

55 La cubierta 1 puede incluir el elemento de soporte del contactor múltiple 12 para soportar el elemento de soporte del contactor múltiple 8. La cubierta 1 puede incluir además una primera cubierta conductora 14 acoplada al contacto fijo 21 y a la primera varilla de bus de fijación 6, y la segunda cubierta conductora 13 acoplada al elemento de soporte del contactor múltiple 12 y a la segunda varilla de bus de fijación 7.

60 Cada uno del elemento de soporte del contactor múltiple 12 y la segunda cubierta conductora 13 puede estar formado por un material conductor tal como aluminio. El elemento de soporte del contactor múltiple 12 y la segunda cubierta conductora 13 pueden ser miembros conductores de la parte móvil.

65 El elemento de soporte del contactor múltiple 12 y la segunda cubierta conductora 13 pueden configurarse en un único cuerpo. Después que el elemento de soporte del contactor múltiple 12 y la segunda cubierta conductora 13 se configuran como miembros separados entre sí, el elemento de soporte del contactor múltiple 12 y la segunda cubierta conductora 13 pueden sujetarse entre sí por un miembro de sujeción P2 tal como un tornillo.

Puede formarse un espacio en el que el contactor múltiple 8 se aloja de manera que la posición del contactor múltiple

8 está fija dentro del soporte de contactor múltiple 12. El elemento de soporte del contactor múltiple 12 puede formarse en una forma hueca.

5 El contactor múltiple 8 se ubica entre una superficie circunferencial interior del elemento de soporte del contactor múltiple 12 y una superficie circunferencial exterior de la varilla de extensión de la parte móvil 31, y una superficie circunferencial interior del contactor múltiple 8 puede ponerse en contacto con la superficie circunferencial exterior de la varilla de extensión de la parte móvil 31.

10 Una proyección 12a mediante la cual se mantiene el contactor múltiple 8 puede sobresalir de la circunferencia interior del elemento de soporte del contactor múltiple 12.

15 La proyección 12a puede sobresalir en una forma anular de una superficie del elemento de soporte del contactor múltiple 12, que se orienta hacia el interruptor de vacío 2. La proyección 12a puede formarse para rodear una porción del contacto móvil 21, que se localiza en el exterior del alojamiento interior 23 del interruptor de vacío 2.

El contactor múltiple 8 puede alojarse de manera que un extremo del contactor múltiple 8 se pone en contacto con la proyección 12a. La posición del contactor múltiple 8 puede mantenerse sin presionarse por la varilla de extensión de la parte móvil 31 en un estado en el que el contactor múltiple 8 se mantiene por la proyección 12a.

20 La segunda cubierta conductora 13 puede incluir un cuerpo cilíndrico hueco dentro del cual se forma un espacio. La segunda cubierta conductora 13 puede incluir además un cuerpo de la placa para bloquear una superficie del cuerpo cilíndrico hueco.

25 La placa de cierre 32 puede localizarse de manera móvil dentro de la segunda cubierta conductora 13. El soporte del imán 41 puede disponerse dentro de la segunda cubierta conductora 13 de manera que se fija la posición del soporte del imán 41.

30 El soporte del imán 41 puede fijarse a la segunda cubierta conductora 13 mediante el miembro de sujeción P1. El miembro de sujeción P1 puede sujetarse en un agujero de sujeción formado en el soporte exterior 42 al pasar secuencialmente a través de un agujero de sujeción formado en la segunda cubierta conductora 13 y un agujero de sujeción formado en el soporte lateral 46. La segunda cubierta conductora 13 puede servir como un soporte del imán en el que se monta el soporte del imán 41.

35 Una parte cilíndrica hueca 17 que rodea una porción de la fuente de accionamiento 5 puede sobresalir de la segunda cubierta conductora 13. Un espacio de alojamiento de la fuente de accionamiento en el que se aloja una porción de la fuente de accionamiento 5 puede formarse dentro de la parte cilíndrica hueca 17. La parte cilíndrica hueca 17 puede formarse para rodear el alojamiento 52a del inflador 52 que constituye la fuente de accionamiento 5.

40 La fuente de accionamiento 5 puede instalarse de manera que el alojamiento 52a se inserta en la parte cilíndrica hueca 17 de la segunda cubierta conductora 13. Una porción de extremo del alojamiento 52a del inflador 52 puede insertarse en el soporte del imán 41, particularmente, la ranura de alojamiento de la fuente de accionamiento 46a del soporte lateral 46.

45 Un agujero pasante con parte cilíndrica hueca 71 a través del cual pasa la parte del cuerpo cilíndrico hueco 17 puede formarse en la segunda varilla de bus de fijación 7.

50 La segunda varilla de bus de fijación 7 puede incluir un cuerpo de placa de contacto 72 en contacto con la segunda cubierta conductora 13, y una parte que se dobla 73 doblada desde el cuerpo de la placa de contacto 72, la parte que se dobla 73 es paralela a la dirección en la que la fuente de accionamiento 5 sobresale hacia el exterior.

55 El agujero pasante de la parte cilíndrica hueca 71 puede formarse en el cuerpo de la placa de contacto 72 de la segunda varilla de bus de fijación 7. Una de ambas superficies del cuerpo de la placa de contacto 72 de la segunda varilla de bus de fijación 7, que se orienta hacia una superficie exterior de la segunda cubierta conductora 13, puede estar en contacto con la superficie exterior de la segunda cubierta conductora 13. Una superficie circunferencial del agujero pasante de la parte cilíndrica hueca 71 formada en el cuerpo de la placa de contacto 72 de la segunda varilla de bus de fijación 7 puede entrar en contacto con la superficie hacia una superficie circunferencial exterior de la parte cilíndrica hueca 17 de la segunda cubierta conductora 13.

60 La primera cubierta conductora 14 puede estar formada por un material conductor tal como aluminio. La primera cubierta conductora 14 puede ser un miembro conductor de la parte de fijación.

La cubierta 1 puede incluir además una cubierta aislante 15 dispuesta entre el elemento de soporte del contactor múltiple 12 y la primera cubierta conductora 14.

65 La cubierta aislante 15 puede sujetarse al elemento de soporte del contactor múltiple 12 mediante un miembro de sujeción tal como un tornillo. Los agujeros de sujeción del miembro de sujeción en los cuales se inserta el miembro de

sujeción pueden formarse para orientarse entre sí en la cubierta aislante 15 y en el elemento de soporte del contactor múltiple 12.

5 La cubierta aislante 15 puede rodear el interruptor de vacío 2 en el exterior del interruptor de vacío 2. La cubierta aislante 15 puede formarse en la forma de un cuerpo cilíndrico hueco, y un espacio de alojamiento del interruptor de vacío 16 en el cual se aloja el interruptor de vacío 2 puede formarse dentro de la cubierta aislante 15. El interruptor de vacío 2 puede alojarse en la cubierta aislante 15 para soportarse por la cubierta aislante 15, y el interruptor de vacío 2 no se expone al exterior.

10 Cuando la cubierta 1 no rodea la circunferencia exterior del interruptor de vacío 2, y una porción del interruptor de vacío 2 se expone al exterior, la posibilidad de que el interruptor de vacío 2 se rompa puede ser alta. Cuando la cubierta 1, particularmente, la cubierta aislante 15 rodea la circunferencia exterior del interruptor de vacío 2, se puede minimizar la posibilidad de que el interruptor de vacío 2 se rompa.

15 Un agujero pasante del miembro de sujeción 141 a través del cual pasa el miembro de sujeción P3 que sujeta la primera cubierta conductora 14 a la cubierta aislante 15 puede formarse en la primera cubierta conductora 14. La primera cubierta conductora 14 puede acoplarse a la cubierta aislante 15 a través del agujero pasante del miembro de sujeción 141. El miembro de sujeción P3 puede sujetarse en un agujero de sujeción de cubierta aislante 151 formado en la cubierta aislante 15 pasando a través del agujero pasante del miembro de sujeción 141 formado en la primera cubierta conductora 14.

20 La primera cubierta conductora 14 puede sujetarse al contacto fijo 22 a través de un miembro de sujeción P4 tal como un tornillo. Un agujero pasante central 142 a través del cual pasa el miembro de sujeción P4 puede formarse en la primera cubierta conductora 14.

25 Un agujero de sujeción del contacto fijo 222 en el que se sujeta el miembro de sujeción P4 puede formarse en una porción del contacto fijo 22, que sobresale hacia el exterior del alojamiento interno 23. El miembro de sujeción P4 puede sujetarse en el agujero de sujeción de contacto fijo 222 del contacto fijo 22 pasando a través del agujero pasante central 142 de la primera cubierta conductora 14.

30 Mientras tanto, la primera varilla de bus de fijación 6 puede disponerse para cubrir el agujero pasante del miembro de sujeción 141 y el miembro de sujeción P4. El miembro de sujeción P4 que sujeta la primera cubierta conductora 14 a la cubierta aislante 15 puede cubrirse por la primera varilla de bus de fijación 6. Un agujero de evitación 61 para evitar que el miembro de sujeción P4 que sujeta la primera cubierta conductora 14 al contacto fijo 22 pueda formarse en la primera varilla de bus de fijación 6.

35 La primera varilla de bus de fijación 6 puede incluir un cuerpo de la placa de contacto 62 en contacto con la primera cubierta conductora 14, y una parte que se dobla 63 doblada desde el cuerpo de la placa de contacto 62, la parte que se dobla 63 está doblada en una dirección opuesta a la de la parte que se dobla 73 de la segunda varilla de bus de fijación 7.

40 Una superficie del cuerpo de la placa de contacto 62 de la primera varilla de bus de fijación 6, que se orienta hacia una superficie exterior de la primera cubierta conductora 14, puede estar en contacto con la superficie exterior de la primera cubierta conductora 14.

45 El contactor múltiple 8 puede disponerse para entrar en contacto con el pulsador móvil 3. El contactor múltiple 8 puede disponerse para entrar en contacto con al menos una de la varilla de extensión de la parte móvil 31 y la placa de cierre 32. El contactor múltiple 8 puede disponerse para entrar en contacto con la varilla de extensión de la parte móvil 31 fuera de la varilla de extensión de la parte móvil 31 y la placa de cierre 32. El contactor múltiple 8 puede formarse de un material conductor tal como aluminio. El contactor múltiple 8 puede ponerse en contacto con el pulsador móvil 3 en un estado en el que se fija la posición del contactor múltiple 8.

50 El contactor múltiple 8 puede disponerse de manera que una pluralidad de puntos del contactor múltiple 8 se ponen en contacto con el pulsador móvil 3. Una pluralidad de puntos del contactor múltiple 8 pueden ponerse en contacto con el pulsador móvil no solo después que la fuente de accionamiento 5 se acciona sino también antes del accionamiento de la fuente de accionamiento 5.

55 El contactor múltiple 8, como se muestra en la Figura 6, puede incluir una parte de contacto 81 en contacto con el pulsador móvil 3. La parte de contacto 81 puede proporcionarse como una pluralidad al contactor múltiple 8. Una pluralidad de puntos del contactor múltiple 8 pueden ponerse en contacto con la pluralidad de partes de contacto 81. En este caso, es posible mejorar la fiabilidad.

60 El contactor múltiple 8 puede incluir además una parte exterior del cuerpo 82 que rodea la circunferencia exterior del pulsador móvil 3.

65 La parte de contacto 81 puede sobresalir de la parte exterior del cuerpo 82 para entrar en contacto con el pulsador

móvil 3. La parte de contacto 81 puede sobresalir de la parte exterior del cuerpo 82 para entrar en contacto con la varilla de extensión de la parte móvil 31.

5 La parte exterior del cuerpo 82 puede disponerse para separarse del pulsador móvil 3. La parte exterior del cuerpo 82 puede ser una parte de no contacto que no está en contacto con el pulsador móvil 3.

Toda la circunferencia interna del contactor múltiple 8 no está en contacto con el pulsador móvil 3, y solamente la pluralidad de partes de contacto 81 pueden ponerse en contacto con el pulsador móvil 3.

10 Un espacio G puede formarse entre la parte exterior del cuerpo 82 y la varilla de extensión de la parte móvil 31. La varilla de extensión de la parte móvil 31 no se pone en contacto con la superficie con una superficie circunferencial interior de la parte exterior del cuerpo 82, y puede moverse rápidamente cuando el actuador detonante 5 se acciona.

15 Además, una pluralidad de contactos de la pluralidad de partes de contacto 81 se ponen en contacto con la varilla de extensión de la parte móvil 31, de manera que sea posible mejorar la fiabilidad de la conexión eléctrica.

20 La parte exterior del cuerpo 82 puede incluir un cuerpo cilíndrico hueco que rodea una porción del pulsador móvil 3. El cuerpo cilíndrico hueco puede disponerse para separarse del pulsador móvil 3 entre el pulsador móvil 3 y el elemento de soporte del contactor múltiple 12. El cuerpo cilíndrico hueco puede tener un agujero separado de una superficie exterior del pulsador móvil.

25 El cuerpo cilíndrico hueco puede rodear una porción de la varilla de extensión de la parte móvil 31 en el pulsador móvil 3. El cuerpo cilíndrico hueco puede disponerse para separarse de la varilla de extensión de la parte móvil 31 entre la varilla de extensión de la parte móvil 31 y el elemento de soporte del contactor múltiple 12. El cuerpo cilíndrico hueco puede tener un agujero separado de la parte sobresaliente 31a de la varilla de extensión de la parte móvil 31.

30 La pluralidad de partes de contacto 81 pueden formarse integralmente con la parte exterior del cuerpo 82. Cada una de la pluralidad de partes de contacto 81 puede ser una protuberancia que sobresale de la circunferencia interior del cuerpo cilíndrico hueco.

La pluralidad de partes de contacto 81 pueden estar separadas entre sí en la dirección circunferencial del cuerpo cilíndrico hueco. La pluralidad de partes de contacto 81 puede formarse a todo lo largo en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de extensión de la parte móvil 31.

35 En lo sucesivo, el funcionamiento de la presente descripción configurada como se describió anteriormente se describirá como sigue.

40 Primero, si una señal de disparo se aplica a la fuente de accionamiento 5 desde el exterior, la fuente de accionamiento 5 puede empujar el pistón 51 en la dirección del interruptor de vacío 2. Cuando se aplica la señal de disparo, el inflador 52 puede atomizar un gas de alta presión hacia el espacio 53 del alojamiento 52a, y el pistón 51 puede moverse hacia adelante en la dirección del interruptor de vacío 2 por el gas de alta presión atomizado hacia el espacio 53 del alojamiento 52a.

45 Cuando el pistón 51 se mueve hacia adelante, el pistón 51 puede empujar el pulsador móvil 3 en la dirección del interruptor de vacío 2. El pistón 51 puede aplicar, a la placa de cierre 32, una fuerza externa mayor que una fuerza de atracción del imán 4, y la placa de cierre 32 puede acercarse al interruptor de vacío 2 mientras se aleja del imán 4. La placa de cierre 32 movida por el pistón 51 puede empujar la varilla de extensión de la parte móvil 31.

50 La varilla de extensión de la parte móvil 31 puede deslizarse dentro del contactor múltiple 8 en un estado en el que la varilla de extensión de la parte móvil 31 se pone en contacto con la pluralidad de partes de contacto 81 del contactor múltiple 8. Cuando la varilla de extensión de la parte móvil 31 se desliza, la varilla de extensión de la parte móvil 31 puede moverse en la dirección del interruptor de vacío 2 mientras mantiene el contacto con la pluralidad de partes de contacto 81.

55 La varilla de extensión de la parte móvil 31 puede deslizarse entre la pluralidad de partes de contacto 81 mientras que no hay contacto superficial con la superficie circunferencial interior de la parte exterior del cuerpo 82. La varilla de extensión de la parte móvil 31 puede deslizarse más rápido que cuando la varilla de extensión de la parte móvil 31 tiene un contacto superficial con la superficie circunferencial interior de la parte exterior del cuerpo 82.

60 Cuando la varilla de extensión de la parte móvil 31 se desliza como se describió anteriormente, el contacto móvil 21 conectado a la varilla de extensión de la parte móvil 31 puede avanzar hacia el contacto fijo 22. El contacto móvil 21 puede ponerse en contacto con el contacto fijo 22.

65 Cuando la placa de cierre 32 se mueve como se describió anteriormente, el resorte 48 puede empujar la placa de cierre 32 en la dirección del interruptor de vacío 2 mientras se restaura elásticamente. La placa de cierre 32, la varilla de extensión de la parte móvil 31, y el contacto móvil 21 no regresan a sus posiciones originales mediante una fuerza

con la cual el resorte 48 empuja la placa de cierre 32, y el contacto móvil 21 puede mantener el contacto con el contacto fijo 22.

5 Cuando el resorte 48 no presiona la placa de cierre 32 en la dirección del interruptor de vacío 2, el pistón 51 puede tratarse en la dirección del atomizador de gas 52b mediante vibración, etc. después que se activa el actuador detonante 5. En este caso, el gas en el alojamiento 52a puede filtrarse, y el contacto móvil 21 puede separarse del contacto fijo 22 debido a la retirada del pistón 51 y a la fuga del gas.

10 Sin embargo, cuando el resorte 48 presiona la placa de cierre 32 en la dirección del interruptor de vacío 2 como se describió anteriormente, puede minimizarse la retirada del pistón 51 en la dirección del atomizador de gas 52b, y también puede minimizarse la fuga del gas en el alojamiento 52a. En consecuencia, es posible mejorar la fiabilidad del contacto entre el contacto móvil 21 y el contacto fijo 22.

15 Cuando el contacto móvil 21 y el contacto fijo 22 se ponen en contacto entre sí como se describió anteriormente, al contacto fijo 22 y al contactor múltiple 8 puede aplicarse conducción eléctrica mediante el contacto móvil 21 y la varilla de extensión de la parte móvil 31. Además, a la primera varilla de bus de fijación 6 y a la segunda varilla de bus de fijación 7, como se muestra en la Figura 4, puede aplicarse conducción eléctrica a través de la primera cubierta conductora 14, el contacto fijo 22 y el contacto móvil 21, la varilla de extensión de la parte móvil 31, el contactor múltiple 8, el elemento de soporte del contactor múltiple 12, y la segunda cubierta conductora 13. La primera cubierta conductora 14, el contacto fijo 22 y el contacto móvil 21, la varilla de extensión de la parte móvil 31, el contactor múltiple 8, el elemento de soporte del contactor múltiple 12, y la segunda cubierta conductora 13, como se muestra en la Figura 4, pueden formar una trayectoria a través de la cual se aplica conducción eléctrica a la primera varilla de bus de fijación 6 y a la segunda varilla de bus de fijación 7.

25 Es decir, el interruptor de derivación puede cortocircuitarse, y la corriente puede fluir a través del interruptor de derivación.

La Figura 7 es una vista en sección ampliada de una parte principal de un interruptor de derivación de acuerdo con una segunda modalidad.

30 En esta modalidad, la forma de una parte de contacto 81' es diferente de la parte de contacto 81 de la primera modalidad. Sin embargo, otros componentes excepto la parte de contacto 81' son idénticos o similares a los de la primera modalidad, y por lo tanto, sus descripciones detalladas se omiten.

35 La parte de contacto 81' de esta modalidad puede formarse en una forma de anillo a lo largo de una superficie circunferencial interior 82a de una parte exterior del cuerpo 82. La parte de contacto 81' puede proporcionarse en una pluralidad hacia la superficie circunferencial interior 82a de la parte del cuerpo 82, y la pluralidad de las partes de contacto 81' pueden separarse entre sí en la dirección longitudinal de la parte exterior del cuerpo 82. Una superficie exterior de una varilla de extensión de la parte móvil 31 del pulsador móvil 3 puede ponerse en contacto con una superficie circunferencial interior de cada una de la pluralidad de partes de contacto 81'. Una pluralidad de puntos de la varilla de extensión de la parte móvil 31 del pulsador móvil 3 puede ponerse en contacto con un contactor múltiple.

La Figura 8 es una vista en sección ampliada de una parte principal de un interruptor de derivación de acuerdo con una tercera modalidad.

45 En esta modalidad, la forma de una parte de contacto 81" es diferente de la parte de contacto 81 de la primera modalidad y la parte de contacto 81' de la segunda modalidad. Sin embargo, otros componentes excepto la parte de contacto 81" son idénticos o similares a los de la primera modalidad y la segunda modalidad, y por lo tanto, sus descripciones detalladas se omiten.

50 La parte de contacto 81" de esta modalidad puede configurarse como una parte de contacto en espiral que sobresale en espiral a lo largo de la circunferencia interior de una parte exterior del cuerpo 82, y la parte de contacto en espiral puede ponerse en contacto con un pulsador móvil 3.

55 Una superficie exterior de una varilla de extensión de la parte móvil 31 del pulsador móvil 3 puede ponerse en contacto continuamente a lo largo de la parte de contacto 81".

La Figura 9 es una vista en sección ampliada de una parte principal de un interruptor de derivación de acuerdo con una cuarta modalidad.

60 En esta modalidad, la configuración de un contactor múltiple 8' es diferente de la primera a la tercera modalidades. Sin embargo, otros componentes excepto el contactor múltiple 8' son idénticos o similares a los de la primera a la tercera modalidades, y por lo tanto, sus descripciones detalladas se omiten.

65 El contactor múltiple 8' puede incluir un cuerpo exterior 82' que tiene una ranura de inserción de bola 82b formada en una superficie circunferencial interior 82a de esta, y una bola 83 insertada en la ranura de inserción de bola 82b, la bola

83 se pone en contacto con una superficie exterior de un pulsador móvil 3.

5 El cuerpo exterior 82' es un componente correspondiente a la parte exterior del cuerpo 82 de la primera modalidad. La configuración del cuerpo exterior 82' excepto porque la ranura de inserción de bola 82b se forma en la superficie circunferencial interior 82a es idéntica a la de la parte exterior del cuerpo 82 de la primera modalidad, y por lo tanto, se omite su descripción detallada.

10 La bola 83 puede localizarse para rodar en la ranura de inserción de bola 82b. Cuando el pulsador móvil 3 se mueve, la bola 83 puede rodar a lo largo del pulsador móvil 3 en un estado en el que la bola 83 entra en contacto con la superficie exterior del pulsador móvil 3.

15 Una pluralidad de ranuras de inserción de bola 82b pueden formarse en el cuerpo exterior 82'. El contactor múltiple 8' puede incluir una pluralidad de bolas 83, y las bolas 83 y las ranuras de inserción de bola 82b pueden proporcionarse para corresponder una por una.

20 La pluralidad de ranuras de inserción de bola 82b pueden separarse entre sí en la dirección longitudinal del cuerpo exterior 82'. En este caso, la pluralidad de bolas 83 pueden ponerse en contacto con el pulsador móvil 3 en un estado en el que la pluralidad de bolas 83 se disponen para separarse entre sí en la dirección longitudinal del cuerpo exterior 82'. La pluralidad de ranuras de inserción de bola 82b pueden separarse entre sí en la dirección circunferencial del cuerpo exterior 82'. En este caso, la pluralidad de bolas 83 pueden ponerse en contacto con el pulsador móvil 3 en un estado en el que la pluralidad de bolas 83 se disponen para separarse entre sí en la dirección circunferencial del cuerpo exterior 82'. Una superficie exterior de una varilla de extensión de la parte móvil 31 del pulsador móvil 3 puede disponerse para entrar en contacto con la pluralidad de bolas 83. La corriente que fluye en el interruptor de derivación puede fluir en el cuerpo exterior 82' a través de la varilla de extensión de la parte móvil 31 y la pluralidad de bolas 83.

25 Aunque las modalidades se han descrito con referencia a un número de modalidades ilustrativas de estas, debe entenderse que los expertos en la técnica pueden proyectar otras numerosas modificaciones y modalidades que caerán dentro del alcance de las reivindicaciones. Adicional a las variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones, los usos alternativos serán también evidentes para los expertos en la técnica.

30

REIVINDICACIONES

1. Un interruptor de derivación que comprende:
una cubierta (1);
5 un interruptor de vacío (2) dispuesto dentro de la cubierta (1), el interruptor de vacío (2) se dispone de manera que un contacto móvil (21) se mueve hacia un contacto fijo (22);
una primera varilla de bus de fijación (6) fija a la cubierta (1);
una segunda varilla de bus de fijación (7) fija a la cubierta para separarse de la primera varilla de bus de fijación (6);
10 un pulsador móvil (3) conectado al contacto móvil (21);
una fuente de accionamiento (5) instalada en la cubierta (1), la fuente de accionamiento (5) empuja el pulsador móvil (3) hacia una posición en la cual el contacto móvil (21) y el contacto fijo (22) se ponen en contacto entre sí;
y
15 un contactor múltiple (8) dispuesto para entrar en contacto con el pulsador móvil (3), caracterizado porque el contactor múltiple (8) comprende:
una parte exterior del cuerpo (82) que rodea la circunferencia exterior del pulsador móvil (3), la parte exterior del cuerpo (82) se separa del pulsador móvil (3); y
una parte de contacto (81) que sobresale de la parte exterior del cuerpo (82) para entrar en contacto con el pulsador móvil (3).
20
2. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte de contacto (81) se proporciona en una pluralidad, y la pluralidad de partes de contacto se forman para separarse entre sí en la dirección circunferencial de la parte exterior del cuerpo (82).
- 25 3. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el pulsador móvil (3) comprende:
una varilla de extensión de la parte móvil (31) se conecta al contacto móvil (21); y
una placa de cierre (32) conectada a la varilla de extensión de la parte móvil (31),
en donde la parte de contacto (81) se pone en contacto con la varilla de extensión de la parte móvil (31).
- 30 4. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la parte de contacto (81) se forma a todo lo largo en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla de extensión de la parte móvil (31).
5. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 3, en donde un imán (4) que permite que el contacto móvil (21) se separe del contacto fijo (22) aplicando una fuerza de atracción a la placa de cierre (32) se dispone
35 dentro de la cubierta (1), y
cuando se acciona la fuente de accionamiento (5), se acciona un pistón (51) para aplicar, a la placa de cierre (32), una fuerza externa mayor que la fuerza de atracción.
6. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la placa de cierre (32) comprende:
40 un pasador (33) al cual el pistón (51) aplica una fuerza externa; y
un cuerpo de placa (34) que se orienta hacia al menos una porción del imán (4),
en donde una parte de inserción del pasador (35) en la que se forma un agujero de inserción que tiene el pasador (33) insertado en este se forma en una superficie del cuerpo de la placa (34), y una parte de conexión (36) conectada a la varilla de extensión de la parte móvil (31) se forma en la otra superficie del cuerpo de la placa (34).
45
7. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende un soporte del imán (41) dispuesto dentro de la cubierta para fijar el imán (4).
8. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además un resorte (48) que
50 soporta elásticamente la placa de cierre (32) en la dirección en la que el contacto móvil (21) y el contacto fijo (22) se ponen en contacto entre sí.
9. El interruptor de derivación de acuerdo con cualquier reivindicación de la 1 a la 8, en donde la cubierta (1) comprende un elemento de soporte del contactor múltiple (12) que soporta el contactor múltiple (8), el elemento
55 de soporte del contactor múltiple (12) está formado por un material conductor.
10. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la cubierta (1) comprende además:
una primera cubierta conductora (14) acoplada al contacto fijo (22) y a la primera varilla de bus de fijación (6); y
una segunda cubierta conductora (13) acoplada al elemento de soporte del contactor múltiple (12) y a la segunda
60 varilla de bus de fijación (7).
11. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la cubierta (1) comprende además una
cubierta aislante (15) dispuesta entre el portador de contactor múltiple (12) y la primera cubierta conductora (14),
la cubierta aislante (15) rodea el interruptor de vacío (2) en el exterior del interruptor de vacío (2), y
65 el elemento de soporte del contactor múltiple (12) se dispone entre la segunda cubierta conductora (13) y la cubierta aislante (15).

12. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 9, en donde una proyección (12a) mediante la cual se mantiene el contactor múltiple (8) sobresale de la circunferencia interior del elemento de soporte del contactor múltiple (12).
- 5 13. El interruptor de derivación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 9 a la 12, en donde la parte exterior del cuerpo (82) comprende un cuerpo cilíndrico hueco que rodea una porción del pulsador móvil (3),
el cuerpo cilíndrico hueco se dispone para separarse del pulsador móvil (3) entre el pulsador móvil (3) y el
10 elemento de soporte del contactor múltiple (12), y
la parte de contacto (81) es una protuberancia que sobresale de la circunferencia interior del cuerpo cilíndrico hueco.
14. El interruptor de derivación de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el cuerpo cilíndrico hueco tiene un agujero separado de una superficie exterior del pulsador móvil (3).

Figura 1

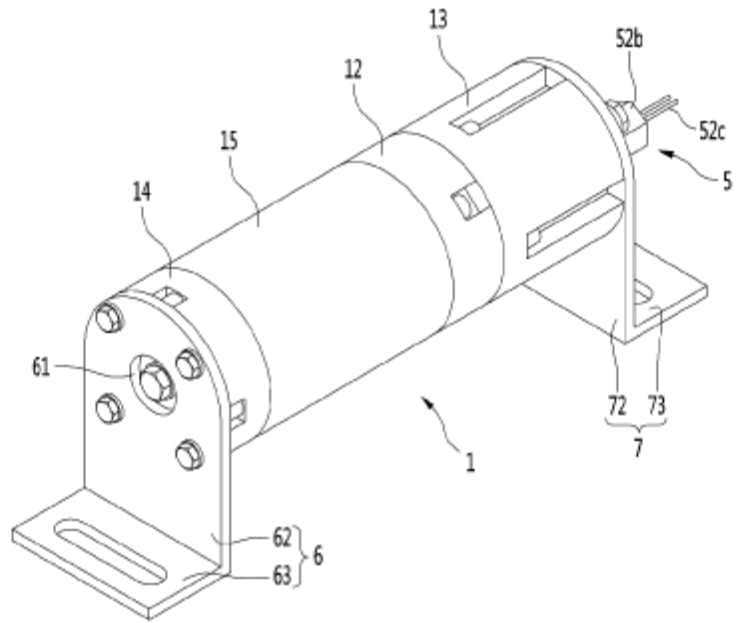


Figura 2

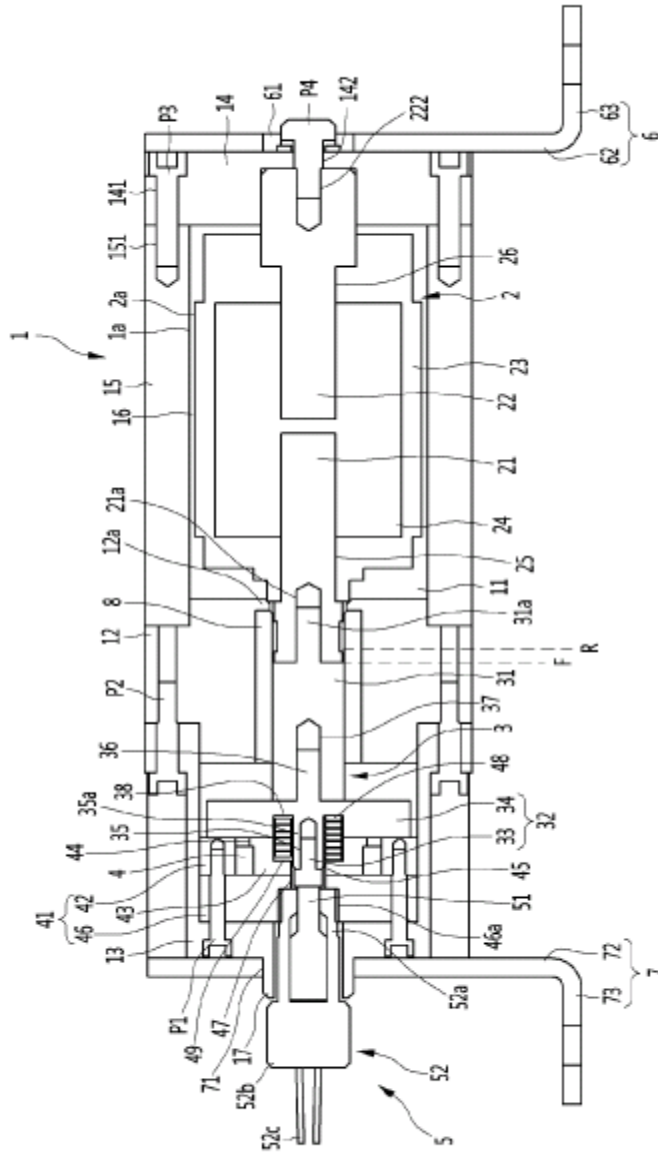


Figura 3

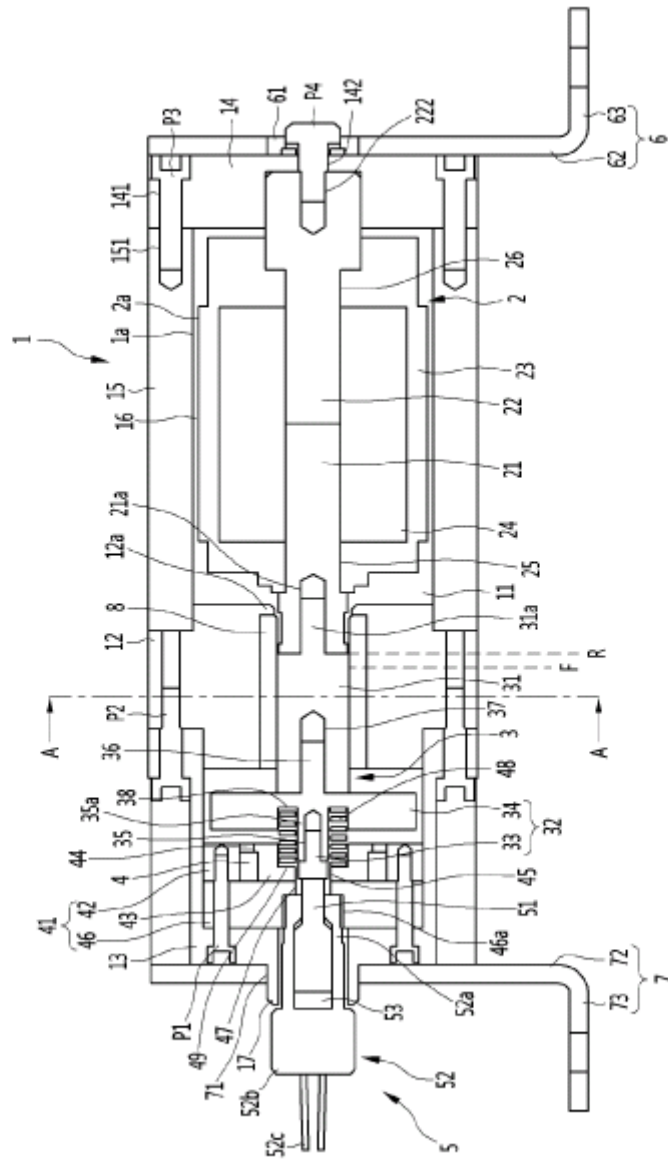


Fig.4

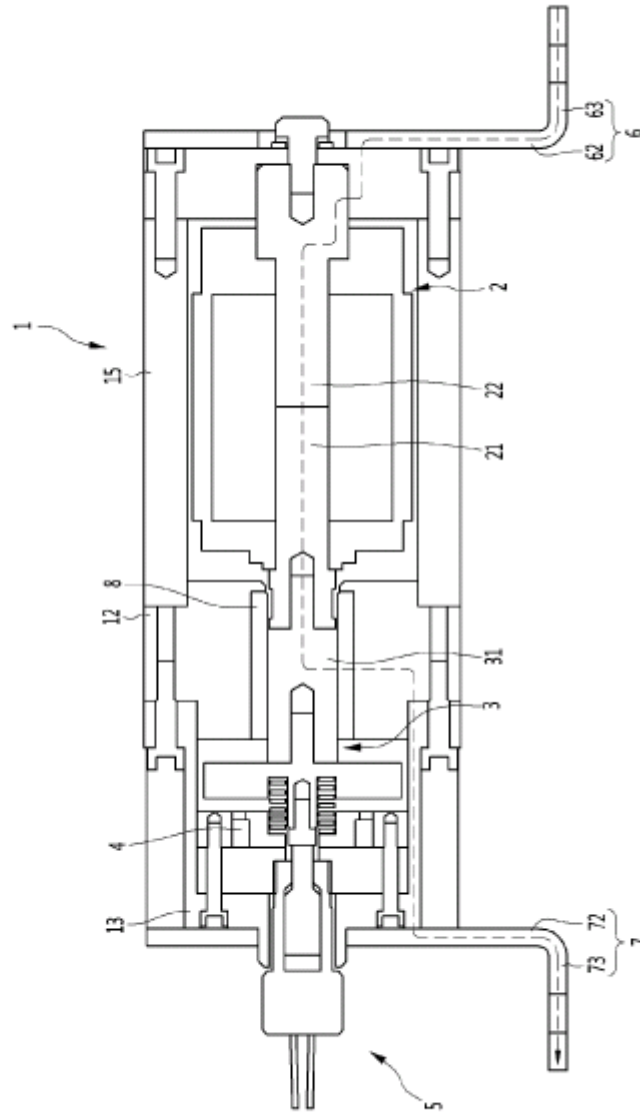


Fig.5

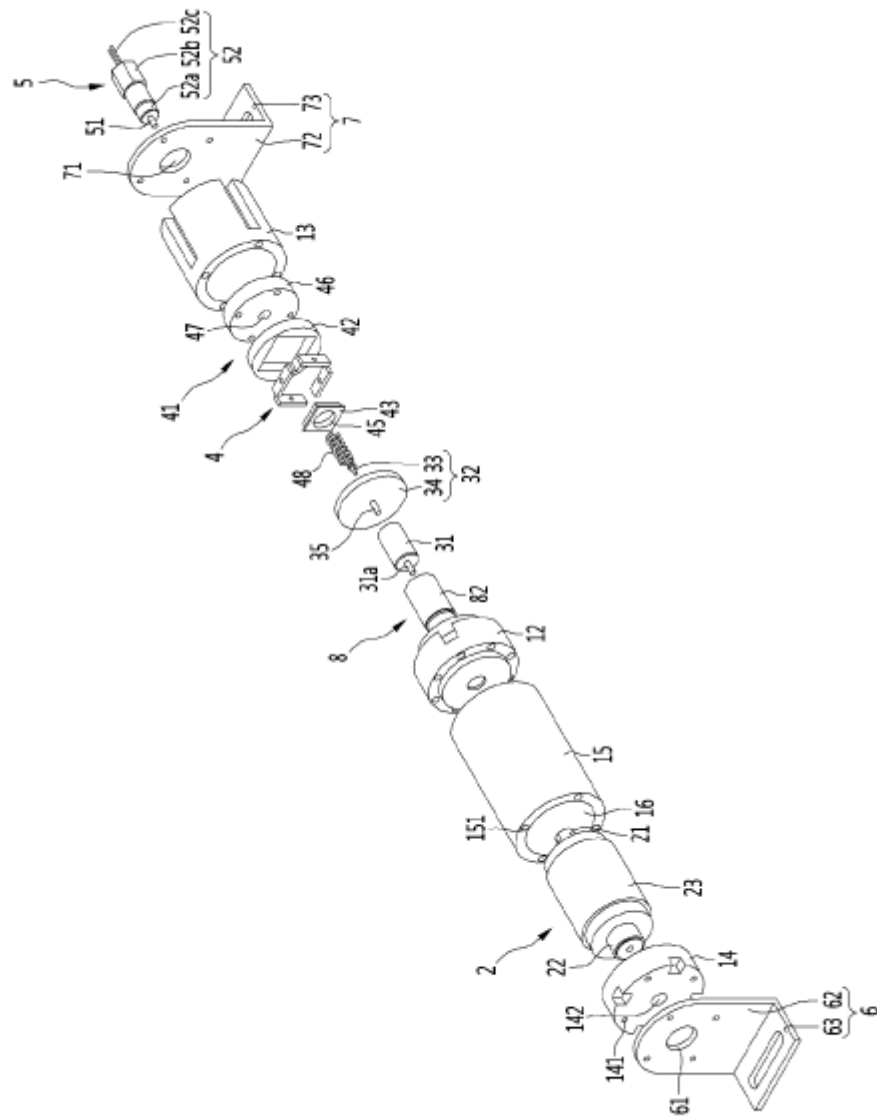


Fig.6

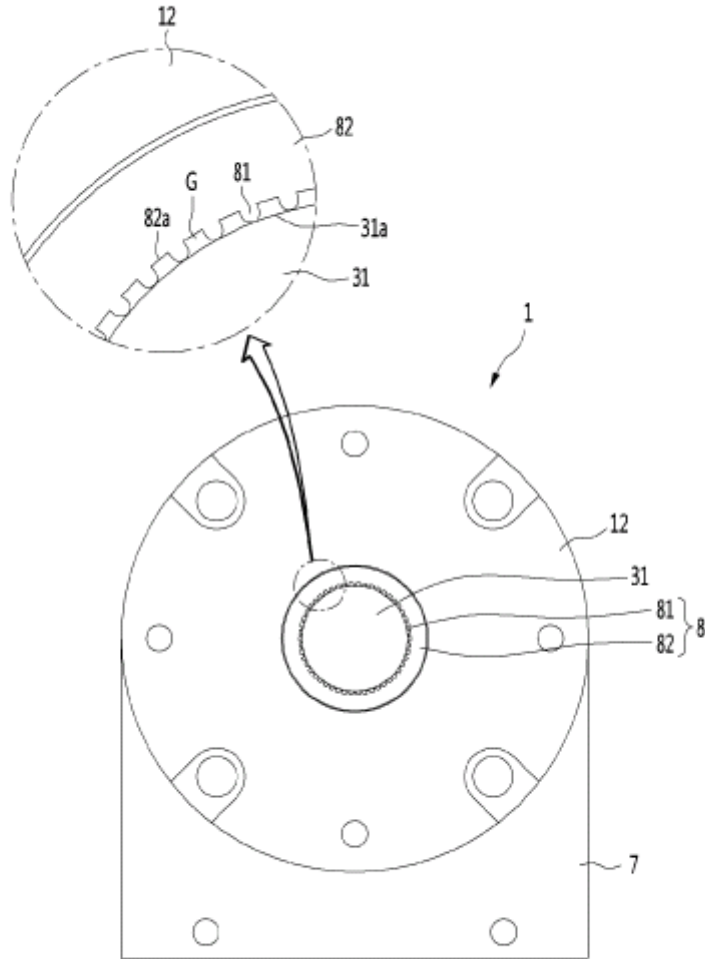


Fig.7

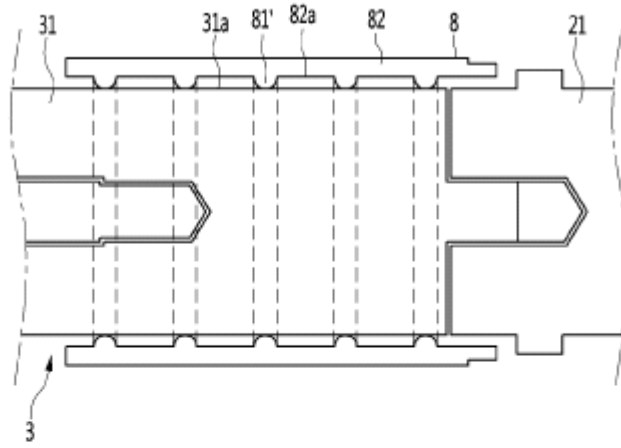


Fig.8

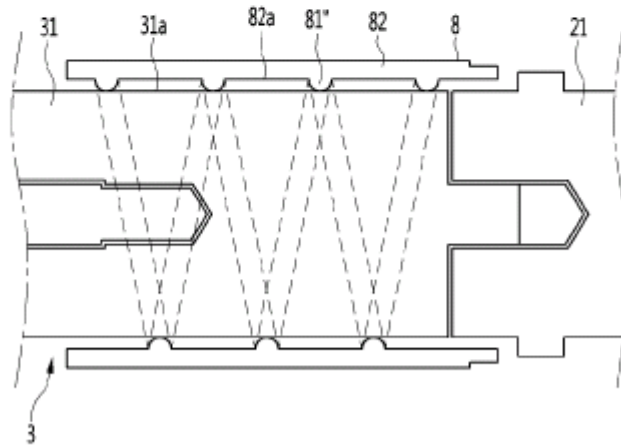


Fig.9

