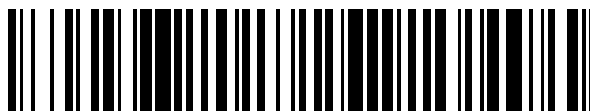


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 018**

51 Int. Cl.:

H01H 33/02 (2006.01)

H01H 9/26 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

H01H 33/52 (2006.01)

H01H 33/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2012** **E 12177464 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015** **EP 2560177**

54 Título: **Equipo de conmutación con aislamiento sólido**

30 Prioridad:

16.08.2011 KR 20110081257

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

15.07.2015

73 Titular/es:

LSIS CO., LTD. (100.0%)
1026-6, Hogye-Dong Dongan-Gu, Anyang
Gyeonggi-Do, KR

72 Inventor/es:

LEE, JAE GUL y
BYEON, JEONG MU

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 541 018 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

Equipo de conmutación con aislamiento sólido

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente descripción se refiere a un equipo de conmutación con aislamiento sólido y, particularmente, a un equipo de conmutación con aislamiento sólido que puede eliminar un circuito defectuoso o inservible, añadiendo fácilmente un nuevo circuito y realizando mantenimiento/repación, y disminuyendo el área ocupada en la dirección horizontal.

2. Antecedentes de la invención

- 10 Un equipo de conmutación es un dispositivo denominado interruptor-seccionador, que se usa para dividir y ramificar líneas eléctricas de un circuito eléctrico, a través del cual se suministra energía eléctrica desde una línea eléctrica subterránea entre líneas de distribución eléctricas para alimentar hogares consumidores en el suelo, y para conmutar (abrir o cerrar) cargas eléctricas. El equipo de conmutación está configurado para incluir al menos un conmutador de circuito para ramificar la energía eléctrica suministrada a través de la línea eléctrica subterránea a una pluralidad de circuitos en el lado de carga.

Un equipo de conmutación aislado por gas (denominado interruptor-seccionador aislado por gas) en el que están instalados mecanismos de contacto de contactores móviles y estacionarios para conmutar un circuito, en un depósito que tiene un gas aislante introducido en su interior, se ha usado con frecuencia como equipo de conmutación.

- 20 Sin embargo, puesto que el hexafluoruro de azufre (SF₆) usado como gas aislante se ha señalado como causa principal del calentamiento global, el uso del SF₆ se ha restringido. Por consiguiente, recientemente se ha desarrollado un equipo de conmutación con aislamiento sólido en el que un mecanismo de contacto para cada polo esté integrado en un aislante sólido para garantizar así el aislamiento eléctrico entre los polos, y el uso del equipo de conmutación con aislamiento sólido se ha generalizado internacionalmente.

- 25 La presente descripción se refiere a un equipo de conmutación con aislamiento sólido. El fascículo de publicación de patente coreana abierta a consulta por el público n.º 10-2010-0007231 (titulada "Switching Mechanism of Solid Insulated Switchgear"), presentada por el presente solicitante y publicada, puede mencionarse como ejemplo de técnica relacionada en los equipos de conmutación con aislamiento sólido, y se describirá con referencia a la figura 1 extraída de los dibujos de ese fascículo.

- 30 Como puede observarse con referencia a la figura 1, el equipo de conmutación con aislamiento sólido según el ejemplo de la técnica relacionada incluye una consola de control 100, una batería 90, un actuador 130, un mecanismo de transmisión de energía eléctrica 160, una pluralidad de mecanismos de conmutación 160, barras colectoras 20, un transformador de tensión 30, un conector 40 y barras colectoras de tierra 50. En este caso, una parte que incluye el actuador 130, el mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150 y el mecanismo de conmutación 160, que puede conmutar simultáneamente un circuito de 3 polos de CA, se denomina conmutador de circuito.

La consola de control 100 es una parte funcional para el control electrónico, que incluye una parte de circuito electrónico para realizar un control de conmutación del equipo de conmutación con aislamiento sólido y una parte de comunicación para realizar un control remoto.

- 40 La batería 90 es una unidad para suministrar potencia de CC almacenada en su interior a la consola de control 100.

El actuador 130 es una fuente de alimentación que proporciona potencia para realizar el accionamiento de conmutación del mecanismo de conmutación 160. El actuador 130 puede generar potencia manual conectando una manivela de actuación manual al mismo, y puede generar potencia eléctrica mediante actuación eléctrica al estar conectado a un motor eléctrico. La configuración y funcionamiento detallados del actuador 130 pueden encontrarse en la patente coreana n.º 566435 presentada por el presente solicitante el 30 de septiembre de 2003, y registrada el 24 de marzo de 2006.

- 45 El mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150 es un componente para transmitir una fuerza de accionamiento de conmutación del actuador 130 al mecanismo de conmutación 160, e incluye un árbol de transmisión de potencia y un mecanismo de enlace para convertir la potencia rotacional transmitida por el árbol de transmisión de potencia en potencia vertical para la conmutación por contacto del mecanismo de conmutación 160. La configuración y funcionamiento detallados del mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150 pueden encontrarse en la publicación de patente coreana abierta a consulta por el público n.º 10-2010-0007231, y por tanto se omitirá su descripción.

Cada uno de los mecanismos de conmutación 160 es una parte denominada mecanismo de extinción de arco, e

incluye un interruptor a vacío que tiene un contacto móvil y un contacto estacionario integrados en el mismo, una varilla para conectar el contacto móvil al mecanismo de enlace, una parte para la conexión de un circuito externo, y una carcasa de molde de aislamiento sólido para albergar todas las partes que deben estar eléctricamente aisladas. La configuración y funcionamiento detallados del mecanismo de conmutación 160 pueden encontrarse en la publicación de patente coreana abierta a consulta por el público n.º 10-2010-0007231, y por tanto se omitirá su descripción.

La barra colectora 20 es una barra conductora que está conectada al contacto estacionario del mecanismo de conmutación y que conecta los contactos estacionarios para cada polo. Los contactos estacionarios para el mismo polo en cada uno de los mecanismos de conmutación 160 están conectados entre sí mediante la barra colectora 20. En un equipo de conmutación con aislamiento sólido, el actuador 130, tal como se muestra en la figura 1, puede estar dotado de cuatro actuadores, es decir, un actuador para circuito principal y tres actuadores para circuito ramificado, y pueden estar previstos tres mecanismos de conmutación 160 que corresponden respectivamente a tres polos para cada uno de los actuadores 130. Por tanto, la barra colectora 20 puede estar dotada de tres barras colectoras correspondientes a tres mecanismos de conmutación 160 para cada uno de los cuatro actuadores 130. La configuración y funcionamiento detallados de la barra colectora 20 pueden encontrarse en la patente coreana n.º 0789446 presentada por el presente solicitante el 6 de diciembre de 2006 (N.º de presentación: 10-2006-0123348), y registrada el 28 de diciembre de 2007.

El transformador de tensión 30 es una unidad para transformar la CA de cualquier polo (polo individual) en la barra colectora 20 en CC y proporcionar la CC transformada a la consola de control 100 y a la batería 90. Por ejemplo, el transformador de tensión 30 puede incluir un rectificador que tiene un circuito de rectificación para convertir CA en CC, un condensador para alisar la tensión rectificada, etc.

El conector 40 es un conector eléctrico para conectar eléctricamente la barra colectora 20 de ese polo (polo individual) y el transformador de tensión 30.

La barra colectora de tierra 50 es una unidad conectada entre el interruptor a vacío para la puesta a tierra y la tierra para conectar así el interruptor a vacío para la puesta a tierra en el mecanismo de conmutación 160 a la tierra. Por ejemplo, las barras colectoras de tierra 50 pueden conectarse al interruptor a vacío y a la tierra a través de un hilo conductor y una varilla de tierra, respectivamente.

El equipo de conmutación con aislamiento sólido según el ejemplo de la técnica relacionada configurado según se describió anteriormente tiene cuatro actuadores (cuatro conmutadores de circuito) y tres mecanismos de conmutación de polos para cada uno de los actuadores correspondientes. Por tanto, cuando el equipo de conmutación con aislamiento sólido se instala en hogares consumidores de potencia, puede existir una pluralidad de conmutadores de circuito para circuito ramificado, que no se usan de entre los cuatro conmutadores de circuito. Por tanto, existen muchos factores de despilfarro en cuanto a eficiencia de uso en comparación con los costes de instalación de un equipo de conmutación con aislamiento sólido.

Además, el equipo de conmutación con aislamiento sólido según el ejemplo de la técnica relacionada configurado según se describió anteriormente tiene una estructura en disposición horizontal de cuatro actuadores (cuatro circuitos) y tres mecanismos de conmutación para cada uno de los actuadores correspondientes y, por consiguiente, la barra colectora conectada a los mecanismos de conmutación también tiene una estructura extendida en la dirección horizontal. Por tanto, el equipo de conmutación con aislamiento sólido tiene la desventaja de que ocupa un área amplia en la dirección horizontal. Otro ejemplo de un equipo de conmutación de este tipo se conoce a partir del documento FR 1 365 613 A.

Sumario de la invención

Por tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un equipo de conmutación con aislamiento sólido y, particularmente, un equipo de conmutación con aislamiento sólido que pueda eliminar un circuito defectuoso o inservible, añadiendo de manera sencilla un nuevo circuito y realizando mantenimiento/repelación sencillos, y disminuyendo un área ocupada en la dirección horizontal.

Para conseguir estas y otras ventajas y según el objetivo de esta divulgación, tal como se implementa y describe en términos generales en el presente documento, un equipo de conmutación con aislamiento sólido que tiene al menos un conmutador de circuito para abrir o cerrar circuitos de corriente alterna de tres polos, comprende: una pluralidad de barras colectoras para polo, comprendiendo cada una de las barras colectoras para polo previstas de manera correspondiente para cada polo:

una parte de barra colectora en forma de anillo que tiene una parte eléctricamente conductora interna y una parte de molde de aislamiento sólido externo en la que se integra la parte conductora, y las partes de barra colectora en forma de anillo previstas de manera correspondiente a cada polo de tres polos de CA; y

una pluralidad de partes de conexión extendidas, extendidas respectivamente desde la parte de barra colectora en forma de anillo estando distanciadas unas de otras en una dirección circunferencial de modo que la pluralidad de conmutadores de circuito están conectados en el estado en el que la pluralidad de conmutadores de circuito están

separados unos de otros.

Según un aspecto preferido de la presente divulgación, los conmutadores de circuito pueden disponerse a lo largo de la circunferencia de la parte de barra colectora en forma de anillo por encima de las barras colectoras para polo.

Según otro aspecto preferido de la presente divulgación, la pluralidad de barras colectoras para polo comprenden:

5 una primera barra colectora para polo que tiene una primera parte de barra colectora en forma de anillo y una pluralidad de primeras partes de conexión extendidas, extendidas hacia abajo desde la primera parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, y que proporciona una trayectoria de conducción de un primer polo de los tres polos de CA;

10 una segunda barra colectora para polo que tiene una segunda parte de barra colectora en forma de anillo y una pluralidad de segundas partes de conexión extendidas, extendidas horizontalmente desde la segunda parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, dispuesta más baja que la primera barra colectora para polo, y que proporciona una trayectoria de conducción de un segundo polo de los tres polos de CA; y

15 una tercera barra colectora para polo que tiene una tercera parte de barra colectora en forma de anillo y una pluralidad de terceras partes de conexión extendidas, extendidas hacia arriba desde la tercera parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, dispuesta más baja que la segunda barra colectora para polo, y que proporciona una trayectoria de conducción de un tercer polo de los tres polos de CA.

20 Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, la primera barra colectora para polo comprende además una pluralidad de primeras partes de conexión verticales extendidas verticalmente desde las primeras partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito,

la segunda barra colectora para polo comprende además una pluralidad de segundas partes de conexión verticales extendidas verticalmente desde las segundas partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito, y

25 la tercera barra colectora para polo comprende además una pluralidad de terceras partes de conexión verticales extendidas verticalmente desde las terceras partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito.

30 Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, las primeras, segundas y terceras partes de conexión están dispuestas de modo que las alturas de sus extremos superiores son idénticas entre sí y las alturas de sus extremos inferiores son idénticas entre sí.

Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, el equipo de conmutación con aislamiento sólido puede comprender además una pluralidad de bastidores de soporte horizontales y una pluralidad de bastidores de soporte verticales que pueden conectarse o separarse unos con respecto a otros mediante unidades de fijación para soportar así los conmutadores de circuito.

35 Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, la pluralidad de barras colectoras para polo están dispuestas de modo que tienen concetricidad.

Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, el equipo de conmutación con aislamiento sólido puede comprender además un cerramiento que rodea al menos uno de los conmutadores de circuito y la pluralidad de barras colectoras para polo.

40 Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, el cerramiento comprende:

una pluralidad de paneles de conexión con posiciones fijas; y

45 una pluralidad de paneles de puerta dispuestos cada uno en una posición de apertura/cierre de modo que están conectados de manera giratoria mediante una bisagra a uno cualquiera de los paneles de conexión dispuestos respectivamente delante de los conmutadores de circuito, de modo que se accede al conmutador de circuito correspondiente a través del panel de puerta correspondiente.

50 Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, un equipo de conmutación con aislamiento sólido que tiene al menos un conmutador de circuito comprende una pluralidad de mecanismos de extinción de arco, cada uno previsto para cada polo de tres polos de CA de modo que están integrados en un material de aislamiento sólido y teniendo cada uno un interruptor a vacío con partes de contacto estacionario y móvil, un actuador común de tres polos que proporciona una fuerza de accionamiento para abrir/cerrar los mecanismos de extinción de arco, y un mecanismo de transmisión de energía eléctrica que transmite la fuerza de accionamiento del actuador a las partes de contacto móvil de los mecanismos de extinción de arco, comprendiendo el equipo de conmutación con aislamiento sólido:

una pluralidad de barras colectoras para polo,

comprendiendo cada una de las barras colectoras para polo previstas de manera correspondiente para cada polo:

una parte de barra colectora en forma de anillo que conecta eléctricamente los mecanismos de extinción de arco para el mismo polo, y cada una de las cuales tiene una parte eléctricamente conductora interna y una parte de molde de aislamiento sólido externo en la que está integrada la parte conductora; y

una pluralidad de partes de conexión extendidas, extendidas respectivamente desde la parte de barra colectora en forma de anillo estando distanciadas unas de otras en una dirección circunferencial de modo que la pluralidad de conmutadores de circuito están conectados en el estado en el que la pluralidad de conmutadores de circuito están separados unos de otros.

Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, la pluralidad de barras colectoras para polo comprenden:

una primera barra colectora para polo que tiene una primera parte de barra colectora en forma de anillo y una pluralidad de primeras partes de conexión extendidas, extendidas hacia abajo desde la primera parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, y que proporciona una trayectoria de conducción de un primer polo de los tres polos de CA;

una segunda barra colectora para polo que tiene una segunda parte de barra colectora en forma de anillo y una pluralidad de segundas partes de conexión extendidas, extendidas horizontalmente desde la segunda parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, dispuesta más baja que la primera barra colectora para polo, y que proporciona una trayectoria de conducción de un segundo polo de los tres polos de CA; y

una tercera barra colectora para polo que tiene una tercera parte de barra colectora en forma de anillo y una pluralidad de terceras partes de conexión extendidas, extendidas hacia arriba desde la tercera parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, dispuesta más baja que la segunda barra colectora para polo, y que proporciona una trayectoria de conducción de un tercer polo de los tres polos de CA.

Según aún otro aspecto preferido de la presente divulgación, la primera barra colectora para polo comprende además una pluralidad de primeras partes de conexión verticales extendidas verticalmente desde las primeras partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito,

la segunda barra colectora para polo comprende además una pluralidad de segundas partes de conexión verticales extendidas verticalmente desde las segundas partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito, y

la tercera barra colectora para polo comprende además una pluralidad de terceras partes de conexión verticales extendidas verticalmente desde las terceras partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito.

El alcance de aplicabilidad adicional de la presente solicitud resultará más evidente a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación en el presente documento. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se proporcionan a modo de ilustración únicamente, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de esta divulgación, ilustran realizaciones preferidas y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de un equipo de conmutación con aislamiento sólido según un ejemplo de una técnica relacionada;

la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una configuración externa de un equipo de conmutación con aislamiento sólido en el estado en el que un cerramiento se ha retirado según una realización preferida de la presente invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que sólo cuatro conmutadores de circuito y una pluralidad de barras colectoras para polo están conectados entre sí en el equipo de conmutación con aislamiento sólido que tiene un bastidor de soporte retirado del mismo, según la realización preferida de esta invención;

la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra un proceso en el que los cuatro conmutadores de circuito y las tres barras colectoras para polo están ensamblados en el equipo de conmutación con aislamiento sólido que tiene el bastidor de soporte retirado del mismo, según la realización preferida de esta invención;

5 la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de una primera barra colectora para polo únicamente en las barras colectoras para polo del equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida de esta invención;

la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de una segunda barra colectora para polo únicamente en las barras colectoras para polo del equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida de esta invención;

10 la figura 7 es una vista en perspectiva que muestra una configuración de una tercera barra colectora para polo únicamente en las barras colectoras para polo del equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida de esta invención;

la figura 8 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que el equipo de conmutación con aislamiento sólido está incorporado en el cerramiento según la realización preferida de esta invención; y

15 la figura 9 es una vista en sección que muestra de manera representativa una configuración interna de la primera barra colectora para polo en el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida de esta invención.

Descripción detallada de la invención

20 A continuación se proporcionará una descripción en detalle de las realizaciones preferidas, con referencia a los dibujos adjuntos. Por motivos de brevedad de la descripción con referencia a los dibujos, los mismos componentes, o equivalentes, llevarán los mismos números de referencia, y su descripción no se repetirá.

25 Como puede observarse en la figura 2, un equipo de conmutación con aislamiento sólido según una realización preferida de la presente invención tiene al menos un conmutador de circuito que puede conmutar (en otras palabras, cerrar o abrir) un circuito de tres polos de CA. Es decir, en la realización preferida de la figura 2, el equipo de conmutación con aislamiento sólido tiene cuatro conmutadores de circuito 120a, 120b, 120c y 120d. A diferencia de la realización preferida mostrada en la figura 2, puede configurarse fácilmente una realización preferida en la que un equipo de conmutación con aislamiento sólido está configurado con sólo uno, dos o tres de los cuatro conmutadores de circuito 120a, 120b, 120c y 120d.

30 En primer lugar se describirá brevemente una configuración externa del equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida con referencia a la figura 2.

El equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida incluye los cuatro conmutadores de circuito 120a, 120b, 120c y 120d, una barra colectora para polo 200, una pluralidad de bastidores de soporte horizontales 300 y una pluralidad de bastidores de soporte verticales 400.

35 Los cuatro conmutadores de circuito 120a, 120b, 120c y 120d incluyen un primer conmutador de circuito 120a, un segundo conmutador de circuito 120b, un tercer conmutador de circuito 120c y un cuarto conmutador de circuito 120d.

40 El primer conmutador de circuito 120a, el segundo conmutador de circuito 120b, el tercer conmutador de circuito 120c y el cuarto conmutador de circuito 120d están dispuestos por encima de la barra colectora para polo 200 a lo largo de los alrededores de una primera parte de barra colectora en forma de anillo 200a-1, una segunda parte de barra colectora en forma de anillo 200b-1 y una tercera parte de barra colectora en forma de anillo 200c-1, que se describirán más adelante.

El primer conmutador de circuito 120a incluye un primer actuador 130a, un primer mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150a y un primer mecanismo de conmutación 160a.

45 El primer actuador 130a es una fuente de alimentación que proporciona potencia para el accionamiento de conmutación del primer mecanismo de conmutación 160a según se describió en los antecedentes de la invención. El primer actuador 130a puede generar potencia manual conectando una manivela al mismo, y puede generar potencia eléctrica mediante actuación eléctrica al estar conectado a un motor. La configuración y funcionamiento detallados del actuador 130 pueden encontrarse en la patente coreana n.º 566435 presentada por el presente solicitante el 30 de septiembre de 2003, y registrada el 24 de marzo de 2006.

50 El primer mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150a es un componente para transmitir una fuerza de accionamiento de conmutación del primer actuador 130a al primer mecanismo de conmutación 160a según se describió en los antecedentes de la invención, e incluye un árbol de transmisión de potencia y un mecanismo de enlace para convertir la potencia rotacional transmitida por el árbol de transmisión de potencia en potencia vertical para la conmutación por contacto del mecanismo de conmutación 160. La configuración y funcionamiento detallados

del primer mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150 puede encontrarse en la publicación de patente coreana abierta a consulta por el público n.º 10-2010-0007231, y por tanto se omitirá su descripción.

El primer mecanismo de conmutación 160a es una parte denominada mecanismo de extinción de arco según se describió en los antecedentes de la invención. El primer mecanismo de conmutación 160a incluye un interruptor a vacío, una varilla, una parte de casquillo delantero, una parte de casquillo inferior y un material de aislamiento sólido, es decir, un molde de aislamiento sólido.

En este caso, el interruptor a vacío está previsto para cada polo de tres polos de CA de modo que está integrado en un material de aislamiento sólido, y tiene un contacto móvil y un contacto estacionario.

La varilla conecta el contacto móvil al mecanismo de enlace.

La parte de casquillo delantero se extiende hacia delante hasta entrar en contacto con un circuito eléctrico externo (por ejemplo un cable externo) y tiene una toma de conexión.

La parte de casquillo inferior se extiende hacia abajo hasta conectarse a la barra colectora para polo 200 y tiene una toma de conexión.

El molde de aislamiento sólido alberga todas las partes que deben estar eléctricamente aisladas. La configuración y funcionamiento detallados del mecanismo de conmutación 160 pueden encontrarse en la publicación de patente coreana abierta a consulta por el público n.º 10-2010-0007231, y por tanto se omitirá su descripción.

El segundo conmutador de circuito 120b incluye un segundo actuador 130b, un segundo mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150b y un segundo mecanismo de conmutación 160b. La configuración del segundo actuador 130b, el segundo mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150b y el segundo mecanismo de conmutación 160b es idéntica a la del primer actuador 130a, el primer mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150a y el primer mecanismo de conmutación 160a, y puede describirse con referencia a la configuración mencionada anteriormente. Por tanto, su descripción detallada se omitirá para evitar redundancia.

El tercer conmutador de circuito 120c incluye un tercer actuador 130c, un tercer mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150c y un tercer mecanismo de conmutación 160c. La configuración del tercer actuador 130c, el tercer mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150c y el tercer mecanismo de conmutación 160c es idéntica a la del primer actuador 130a, el primer mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150a y el primer mecanismo de conmutación 160a, y puede describirse con referencia a la configuración mencionada anteriormente. Por tanto, su descripción detallada se omitirá para evitar redundancia.

El cuarto conmutador de circuito 120d incluye un cuarto actuador 130d, un cuarto mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150d y un cuarto mecanismo de conmutación 160d. La configuración del cuarto actuador 130d, el cuarto mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150d y el cuarto mecanismo de conmutación 160d es idéntica a la del primer actuador 130a, el primer mecanismo de transmisión de energía eléctrica 150a y el primer mecanismo de conmutación 160a, y puede describirse con referencia a la configuración mencionada anteriormente. Por tanto, su descripción detallada se omitirá para evitar redundancia.

La barra colectora para polo 200 es una unidad que conecta eléctricamente mecanismos de conmutación para el mismo polo con respecto a los cuatro conmutadores de circuito 120a, 120b, 120c y 120d. La barra colectora para polo 200 tiene una configuración en la que su exterior está moldeado con un material eléctricamente aislante con fines de aislamiento entre polos (tres polos de CA de R, S y T), y está prevista una parte de conducción eléctrica en el interior de la barra colectora para polo 200.

A continuación en el presente documento se describirán la configuración y funcionamiento detallados de la barra colectora para polo 200 con referencia a las figuras 3 a 7 y 9.

Como puede observarse en las figuras 3 y 4, una pluralidad de barras colectoras para polo 200 según una realización preferida de la presente divulgación están previstas de manera correspondiente a los tres polos de CA, y están previstas tres barras colectoras para polo 200 en el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida de la presente divulgación.

Como puede observarse en las figuras 3 a 7, la barra colectora para polo 200 incluye tres barras colectoras para polo, es decir, una primera barra colectora para polo 200a, una segunda barra colectora para polo 200b y una tercera barra colectora para polo 200c, de manera correspondiente a los tres polos de CA.

La primera barra colectora para polo 200a, la segunda barra colectora para polo 200b y la tercera barra colectora para polo 200c están dispuestas de manera que tienen concetricidad.

La primera barra colectora para polo 200 incluye una primera parte de barra colectora en forma de anillo 200a-1 y una pluralidad de primeras partes de conexión extendidas 200a-2, y proporciona una trayectoria de conducción de un primer polo de los tres polos de CA (por ejemplo, un polo R de los polos R, S y T). Como puede observarse en la figura 5 según la realización preferida, la primera parte de barra colectora en forma de anillo 200a-1 está dispuesta

en una posición tumbada como cuerpo individual, y las primeras partes de conexión extendidas 200a-2 incluyen cuatro primeras partes de conexión extendidas 200a-2, extendidas hacia abajo desde la primera parte de barra colectora en forma de anillo 200a-1 estando distanciadas unas de otras 90 grados.

La primera barra colectora para polo 200a, como puede observarse en la figura 5, incluye además cuatro primeras partes de conexión verticales 210a extendidas respectivamente en direcciones verticales desde las primeras partes de conexión extendidas 200a-2 de modo que se conectan así al primer conmutador de circuito 120a, al segundo conmutador de circuito 120b, al tercer conmutador de circuito 120c y al cuarto conmutador de circuito 120d.

La segunda barra colectora para polo 200b incluye una segunda parte de barra colectora en forma de anillo 200b-1 y una pluralidad de segunda partes de conexión extendidas 200b-2, y proporciona una trayectoria de conducción de un segundo polo de los tres polos de CA (por ejemplo, un polo S de los polos R, S y T). Como puede observarse en la figura 6 según una realización preferida, la segunda parte de barra colectora en forma de anillo 200b-1 está dispuesta en una posición tumbada como cuerpo individual, y las segundas partes de conexión extendidas 200b-2 incluyen cuatro segundas partes de conexión extendidas 200b-2, extendidas horizontalmente desde la segunda parte de barra colectora en forma de anillo 200b-1 estando distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial. Según la realización preferida, la segunda barra colectora para polo 200b está dispuesta más baja que la primera barra colectora para polo 200a.

La segunda barra colectora para polo 200b incluye además una pluralidad de segundas partes de conexión verticales 210b. Como puede observarse en la figura 6 según la realización preferida, las cuatro segundas partes de conexión verticales 210b se extienden verticalmente desde las segundas partes de conexión extendidas 200b-2 de modo que se conectan respectivamente a los cuatro conmutadores de circuito.

La tercera barra colectora para polo 200c incluye una tercera parte de barra colectora en forma de anillo 200c-1 y una pluralidad de terceras partes de conexión extendidas 200c-2, y proporciona una trayectoria de conducción de un tercer polo de los tres polos de CA (por ejemplo, un polo T de los polos R, S y T). Como puede observarse en la figura 7 según una realización preferida, la tercera parte de barra colectora en forma de anillo 200c-1 está dispuesta en una posición tumbada como cuerpo individual, y las terceras partes de conexión extendidas 200c-2 incluyen cuatro terceras partes de conexión extendidas 200c-2, extendidas hacia arriba desde la tercera parte de barra colectora en forma de anillo 200c-1 estando distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial. Según la realización preferida, la tercera barra colectora para polo 200c está dispuesta más baja que la segunda barra colectora para polo 200b.

La tercera barra colectora para polo 200c incluye además una pluralidad de terceras partes de conexión verticales 210c. Como puede observarse en la figura 7 según la realización preferida, las cuatro terceras partes de conexión verticales 210c se extienden verticalmente desde las terceras partes de conexión extendidas 200c-2 de modo que se conectan respectivamente a los cuatro conmutadores de circuito.

Según una realización preferida, las primeras, segundas y terceras partes de conexión verticales 210a, 210b y 210c están dispuestas de modo que las alturas de sus extremos superiores son idénticas entre sí y las alturas de sus extremos inferiores son idénticas entre sí. Por consiguiente, las primeras, segundas y terceras partes de conexión verticales 210a, 210b y 210c son adecuadas para conectarse respectivamente a tres partes de extinción de arco para cada polo, que se extienden en paralelo entre sí, de modo que sus extremos inferiores se corresponden unos con otros una longitud predeterminada de manera particularmente vertical desde los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d.

Cada una de las barras colectoras para polo primera, segunda y tercera 200a, 200b y 200c, tal como se muestra de manera representativa en la estructura interna de la primera barra colectora para polo 200a de la figura 9, tiene una parte eléctricamente conductora interna 200a-4 y una parte de molde de aislamiento sólido externo 200a-3 en la que está integrada la parte eléctricamente conductora 200a-4.

Las estructuras internas de la primera barra colectora para polo 200a, la segunda barra colectora para polo 200b y la tercera barra colectora para polo 200c son idénticas entre sí. A continuación en el presente documento se describirá en detalle la estructura interna de la primera barra colectora para polo 200a de entre la primera barra colectora para polo 200a, la segunda barra colectora para polo 200b y la tercera barra colectora para polo 200c como ejemplo representativo con referencia a la figura 9.

Como puede observarse en la figura 9, según una realización preferida, la parte conductora 200a-4 puede incluir una parte conductora en forma de anillo 200a-1a y una parte conductora de extensión 200a-2a, y la parte conductora en forma de anillo 200a-1 a y la parte conductora de extensión 200a-2a pueden conectarse mediante una segunda clavija de conexión conductora P2. Cada una de la parte conductora en forma de anillo 200a-1a y la parte conductora de extensión 200a-2a tiene una estructura en la que su parte de conexión se divide en ambas ramificaciones, de modo que la parte conductora en forma de anillo 200a-1a y la parte conductora de extensión 200a-2a se conectan mediante la segunda clavija de conexión conductora P2.

Según otra realización preferida, la parte conductora 200a-4 puede estar formada de manera solidaria soldando una parte conductora en forma de anillo 200a-1a y cuatro partes conductoras de extensión 200a-2a. En esta realización,

resultará evidente que la clavija de conexión para conectar la parte conductora en forma de anillo 200a- 1a y las cuatro partes conductoras de extensión 200a-2a y la estructura de la parte de conexión dividida en ambas ramificaciones son innecesarias.

5 La parte conductora en forma de anillo 200a-1a está prevista de modo que tiene forma de anillo en el interior de la primera parte de barra colectora en forma de anillo 200a-1. La parte conductora en forma de anillo 200a-1a puede estar integrada en la primera parte de barra colectora en forma de anillo 200a-1 moldeándose mediante la parte de moldeo 200a-3 compuesta por un material de aislamiento sólido.

10 La parte conductora de extensión 200a-2a se extiende diagonalmente hacia abajo en el interior de la primera parte conductora de extensión 200a-2 de modo que la parte de extremo extendido se extiende hasta el interior de la primera parte de conexión vertical 210a. Al igual que la parte conductora en forma de anillo 200a-1a, la parte conductora de extensión 200a-2a puede estar integrada en la primera parte de barra colectora en forma de anillo 200a-1 moldeándose mediante la parte de molde 200a-3 compuesta por el material de aislamiento sólido. Un orificio pasante está previsto en la parte de extremo extendida de la parte conductora de extensión 200a-2a de modo que una primera clavija de conexión conductora P1 pasa a través del correspondiente orificio pasante.

15 Tal como se muestra en la figura 9, una parte conductora 161 está integrada en una parte de extremo inferior del mecanismo de conmutación 160, y una parte de extremo inferior de la parte conductora 161 tiene una estructura dividida en ambas ramificaciones de modo que se permite que la primera clavija de conexión P1 se inserte en la misma.

20 La primera clavija de conexión conductora P1 que pasa a través del correspondiente orificio pasante se inserta en la parte conductora 161 en la parte de extremo inferior del mecanismo de conmutación 160, de modo que conecta la parte conductora de extensión 200a-2a y la parte conductora 161 en la parte de extremo inferior del mecanismo de conmutación 160. Por tanto, el mecanismo de conmutación 160 y la barra colectora para polo 200 pueden conectarse eléctricamente entre sí.

25 Tal como se muestra en la figura 9, cada una de las primeras, segundas y terceras partes de conexión verticales 210a, 210b y 210c tiene una parte hueca formada verticalmente en el interior de las mismas. La parte de extremo inferior de cada una de las primeras, segundas y terceras partes de conexión verticales 210a, 210b y 210c está bloqueada por un elemento obturador P y una tapa C, de modo que es posible impedir que penetre una materia extraña tal como polvo en la correspondiente parte de conexión vertical.

30 Mientras, como puede observarse en la figura 2, la pluralidad de bastidores de soporte horizontales y verticales 300 y 400 incluidos en el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida de la invención son unidades que soportan al menos uno de los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d.

35 Un bastidor de soporte que soporta al menos uno de los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d puede completarse ensamblando de manera selectiva cuatro bastidores de soporte verticales 400 y ocho bastidores de soporte horizontales 300 que conectan las partes superiores e inferiores de los cuatro bastidores de soporte verticales 400. En este caso, la conexión entre los bastidores de soporte horizontales y verticales 300 y 400 puede realizarse, por ejemplo, mediante unidades de fijación tales como pernos y tuercas, que pueden conectarse o separarse unos con respecto a otros.

40 Mientras, como puede observarse en la figura 8, el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida de la presente divulgación puede incluir además un cerramiento 500 que rodea al menos uno de los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d y las barras colectoras para polo primera, segunda y tercera 200a, 200b y 200c.

45 El cerramiento 500 puede estar configurado para tener forma de cerca con las partes superior e inferior abierta y cerrada, respectivamente. El cerramiento 500 incluye una pluralidad de paneles de puerta 500a y una pluralidad de paneles de conexión 500b.

50 El panel de puerta 500a se dispone en una posición de apertura/cierre de modo que está conectado de manera giratoria mediante una bisagra 500a-1 a uno cualquiera de los paneles de conexión 500b dispuestos respectivamente delante de los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d. Por tanto, el panel de puerta 500a se abre/cierra de modo que un usuario puede acceder al conmutador de circuito.

En la figura 8, los cuatro paneles de puerta 500a están dispuestos de modo que se sitúan sobre cuatro bastidores de soporte horizontales 300 en los lados frontales inferiores de entre los ocho bastidores de soporte horizontales 300, respectivamente. Según una realización preferida, el panel de puerta 500a puede determinarse para tener una anchura que supera ligeramente la anchura del bastidor de soporte horizontal 300.

55 Aunque no se muestra en la figura 8, el panel de puerta 500a puede tener un asidero que agarra el usuario para abrir/cerrar el panel de puerta 500a, y un elemento de cerradura que puede moverse a una posición de cierre o

liberación junto con el asidero. Está previsto al menos un respiradero de panel de puerta 500a-2 en una parte superior del panel de puerta 500a, para proporcionar un paso a través del cual sale aire a una temperatura aumentada en el cerramiento 500 hacia el exterior del cerramiento 500 de modo que se enfría una parte que se calienta del conmutador de circuito en el cerramiento 500.

- 5 Están previstos cuatro paneles de conexión 500b que están fijados respectivamente a los paneles de puerta 500a conforme a la configuración del cerramiento 500 según la realización preferida, que está formada en forma octogonal. El panel de conexión 500b está conectado entre un par de paneles de puerta 500a de entre los cuatro paneles de puerta 500a, y soporta los paneles de puerta 500a al mismo tiempo.

- 10 Está previsto al menos un respiradero de panel de conexión 500b-1 en partes superior e inferior del panel de conexión 500b, de modo que puede salir el aire a la temperatura aumentada en el cerramiento 500 para enfriar así la parte que se calienta del conmutador de circuito en el cerramiento 500 a través de un respiradero de panel de conexión 500b-1 previsto en la parte superior del panel de conexión 500b, y puede entrar aire frío externo al cerramiento 500 a través de un respiradero de panel de conexión 500b-1 previsto en la parte inferior del panel de conexión 500b.

- 15 A continuación en el presente documento se describirá la operación de ensamblaje del equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida configurada tal como se describió anteriormente con referencia a las figuras 2 a 9.

- 20 En primer lugar, en el estado en el que uno de los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d está ensamblado tal como se muestra en la figura 4, se configura un bastidor de soporte ensamblando los ocho bastidores de soporte horizontales 300 y los cuatro bastidores de soporte verticales 400 mediante unidades de fijación tal como pernos y tuercas, y se carga uno de los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d, por ejemplo, el primer conmutador de circuito 120a, en el bastidor de soporte correspondiente.

- 25 A continuación, como puede observarse en la figura 4, las primeras, segundas y terceras partes de conexión verticales 210a, 210b y 210c de las barras colectoras para polo primera, segunda y tercera 200a, 200b y 200c se conectan una a una a las partes de extremo inferior del primer mecanismo de conmutación 160a en el primer conmutador de circuito 120a. El estado interno del primer mecanismo de conmutación 160a en el que se ha completado la conexión pasa a ser el estado mostrado en la figura 9.

- 30 En el caso en el que el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida está configurado de modo que incluye únicamente un conmutador de circuito, el ensamblaje del conmutador de circuito y la barra colectora para polo 200 se completa en este proceso.

- 35 Sin embargo, en el caso en el que el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida se configura ensamblando cuatro conmutadores de circuito y la barra colectora para polo 200, el proceso de ensamblaje de los bastidores de soporte para soportar los otros tres conmutadores de circuito, es decir, los conmutadores de circuito segundo, tercero y cuarto 120b, 120c y 120d y el ensamblaje de los conmutadores de circuito segundo, tercero y cuarto 120b, 120c y 120d y de la barra colectora para polo 200 se realiza de manera repetida tres veces.

- 40 Es decir, en el estado en el que el segundo conmutador de circuito 120b se ha ensamblado en primer lugar, se configura un bastidor de soporte ensamblando los ocho bastidores de soporte horizontales 300, un bastidor de soporte vertical 400 del bastidor de soporte previamente ensamblado y tres bastidores de soporte verticales 400 nuevos añadidos usando los elementos de fijación tales como pernos y tuercas en conexión con el bastidor de soporte previamente ensamblado, y se carga el segundo conmutador de circuito 120b en el bastidor de soporte correspondiente.

- 45 A continuación, se conectan las primeras, segundas y terceras partes de conexión verticales 210a, 210b y 210c de las barras colectoras para polo primera, segunda y tercera 200a, 200b y 200c una a una a las partes de extremo inferior del segundo mecanismo de conmutación 160b en el segundo conmutador de circuito 120b. El estado interno del primer mecanismo de conmutación 160b en el que se ha completado la conexión puede encontrarse en la figura 9.

- 50 Si la carga de los conmutadores de circuito y el ensamblaje de la barra colectora para polo 200 se han completado en este estado, el equipo de conmutación con aislamiento sólido según una realización preferida puede configurarse para incluir un conmutador de circuito principal y un conmutador de circuito ramificado.

- 55 Por otro lado, en el caso en el que el equipo de conmutación con aislamiento sólido según una realización preferida se configura ensamblando los cuatro conmutadores de circuito y la barra colectora para polo, la operación de ensamblaje de los bastidores de soportes y la operación de conexión de los mecanismos de conmutación de los conmutadores de circuito y las partes de conexión verticales de la barra colectora para polo 200 se realizan de manera repetida en los conmutadores de circuito tercero y cuarto 120c y 120d, de modo que se complete la operación de ensamblaje de los cuatro conmutadores de circuito y la barra colectora para polo 200 y la carga de los

cuatro conmutadores de circuito en el bastidor de soporte. El estado completado pasa a ser el estado mostrado en la figura 2.

En este estado se describirá la operación de ensamblaje del cerramiento 500 con referencia a la figura 8.

5 En primer lugar, se carga un panel de puerta 500a sobre el bastidor de soporte horizontal 300 en un lado frontal inferior de uno cualquiera de los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d, y después se conecta al panel de conexión 500b mediante la bisagra 500a-1.

Si se realiza la operación de manera repetida tres veces más, puede completarse el ensamblaje del cerramiento octogonal 500 para el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida.

10 El equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida configurado según se describió anteriormente incluye las partes de barra colectora en forma de anillo primera, segunda y tercera 200a-1, 200b-1 y 200c-1 que tienen cada una la parte conductora en forma de anillo 200a-1a como parte eléctricamente conductora, la parte conductora de extensión 200a-2a y la parte de molde de aislamiento sólido 200a-3, y las barras colectoras para polo primera, segunda y tercera 200a, 200b y 200c que tienen respectivamente las partes de conexión extendidas primera, segunda y tercera 200a-2, 200b-2 y 200c-2, extendidas desde las partes de barra colectora en
15 forma de anillo primera, segunda y tercera 200a-1, 200b-1 y 200c-1 estando distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial de modo que los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d pueden estar conectados en el estado en el que los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d están separados uno de otro. Por tanto, al menos uno de los conmutadores de
20 circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d puede disponerse selectivamente a lo largo de la circunferencia de las partes de barra colectora en forma de anillo primera, segunda y tercera 200a-1, 200b-1 y 200c-1, de modo que es posible disminuir el área ocupada en la dirección horizontal en comparación con una estructura de disposición horizontal y mejorar la flexibilidad de configuración y la eficacia de uso del equipo de conmutación con aislamiento sólido.

25 En el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida, los conmutadores de circuito primero, segundo, tercero y cuarto 120a, 120b, 120c y 120d están dispuestos a lo largo de la circunferencia de las partes de barra colectora en forma de anillo primera, segunda y tercera 200a-1, 200b-1 y 200c-1 por encima de las partes de barra colectora primera, segunda y tercera 200a, 200b y 200c, de modo que la forma completa del equipo de conmutación con aislamiento sólido no es horizontalmente larga sino aproximadamente circular, disminuyendo de ese modo el área ocupada en la dirección horizontal.

30 En el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida, la barra colectora para polo 200 está configurada para incluir la primera barra colectora para polo 200a, la segunda barra colectora para polo 200b dispuesta más baja que la primera barra colectora para polo 200a y la tercera barra colectora para polo 200c dispuesta más baja que la segunda barra colectora para polo 200b, de modo que las tres barras colectoras para polo están apiladas en la dirección vertical, disminuyendo de ese modo el área ocupada en la dirección horizontal.

35 En el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida, cada una de las partes de barra colectora primera, segunda y tercera 200a, 200b y 200c incluye además la pluralidad de partes de conexión verticales, de modo que la correspondiente parte de conexión vertical es adecuada para conectarse a la parte de conexión conductora inferior de la parte de extinción de arco, que se extiende de manera particularmente vertical desde el conmutador de circuito.

40 En el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida, las partes de conexión verticales incluidas en la barra colectora para polo 200 están dispuestas de modo que las alturas de sus extremos superiores son idénticas entre sí y las alturas de sus extremos inferiores son idénticas entre sí. Por consiguiente, las correspondientes partes de conexión verticales son adecuadas para conectarse respectivamente a las partes de conexión conductoras inferiores de una pluralidad de partes de extinción de arco, que se extienden en paralelo entre
45 sí, de modo que sus extremos inferiores se corresponden unos con otros una longitud predeterminada de manera particularmente vertical desde los conmutadores de circuito.

El equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida incluye además la pluralidad de bastidores de soporte horizontales y verticales 300 y 400 que pueden conectarse o separarse unos con respecto a
50 otros mediante las unidades de fijación de modo que soportan los conmutadores de circuito. Por tanto, al menos uno de los conmutadores de circuito puede estar soportado por la pluralidad de bastidores de soporte horizontales y verticales 300 y 400.

55 En el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida, las barras colectoras para polo primera, segunda y tercera 200a, 200b y 200c están dispuestas de modo que tienen concetricidad, de modo que el área ocupada por la pluralidad de barras colectoras para polo en la dirección horizontal puede disminuirse en comparación con un caso en el que los centros de la pluralidad de barras colectoras para polo no se corresponden unos con otros cuando la pluralidad de barras colectoras para polo tienen el mismo diámetro.

El equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida incluye además el cerramiento 500

que rodea al menos un conmutador de circuito y la pluralidad de barras colectoras para polo 200, de modo que es posible proteger los conmutadores de circuito y la pluralidad de barras colectoras para polo en el interior del cerramiento 500.

5 En el equipo de conmutación con aislamiento sólido según la realización preferida, el cerramiento 500 está configurada para incluir la pluralidad de paneles de puerta 500a dispuestos cada uno en una posición de apertura/cierre de modo que están conectados de manera giratoria mediante la bisagra a uno cualquiera de los paneles de conexión 500b dispuestos respectivamente delante de los conmutadores de circuito. Por tanto, el panel de puerta 500a se abre/cierra de modo que un usuario puede acceder al conmutador de circuito. Por consiguiente, el usuario puede acceder al conmutador de circuito abriendo el panel de puerta 500a, y la pluralidad de paneles de
10 puerta 500a pueden soportarse al estar conectados por los paneles de conexión 500b.

Las realizaciones y ventajas anteriores son meramente preferidas y no han de interpretarse como que limitan la presente divulgación. Las presentes enseñanzas pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción pretende ser ilustrativa, y no limitar el alcance de las reivindicaciones. Numerosas alternativas, modificaciones y variaciones resultarán evidentes para los expertos en la técnica. Las características, estructuras,
15 métodos y otras características de las realizaciones preferidas descritas en el presente documento pueden combinarse de diversas formas para obtener realizaciones preferidas adicionales y/o alternativas.

Como las presentes características pueden implementarse de diversas formas sin apartarse de las características de las mismas, también ha de entenderse que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino que más bien deben
20 interpretarse en sentido amplio dentro de su alcance según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de conmutación con aislamiento sólido que tiene al menos un conmutador de circuito para abrir o cerrar circuitos de corriente alterna de tres polos, caracterizado por que el equipo de conmutación con aislamiento sólido comprende:

5 una pluralidad de barras colectoras para polo (200), caracterizadas por que:

cada una de las barras colectoras para polo (200a, 200b, 200c) previstas de manera correspondiente para cada polo comprende:

una parte de barra colectora en forma de anillo (200a-1, 200b-1, 200c-1) que tiene una parte eléctricamente conductora interna (200a-4) y una parte de molde de aislamiento sólido externo (200a-3) en la que está integrada la parte conductora, y las partes de barra colectora en forma de anillo previstas de manera correspondiente a cada polo de los tres polos de CA; y

una pluralidad de partes de conexión extendidas (200a-2, 200b-2, 200c-2), extendidas respectivamente desde la parte de barra colectora en forma de anillo estando distanciadas unas de otras en una dirección circunferencial de modo que la pluralidad de conmutadores de circuito están conectados en el estado en el que la pluralidad de conmutadores de circuito están separados unos de otros.

15 2. Equipo de conmutación con aislamiento sólido según la reivindicación 1, en el que los conmutadores de circuito (120a, 120b, 120c, 120d) están dispuestos a lo largo de la circunferencia de las partes de barra colectora en forma de anillo por encima de la barra colectora para polo.

3. Equipo de conmutación con aislamiento sólido según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que la pluralidad de barras colectoras para polo comprenden:

una primera barra colectora para polo (200a) que tiene una primera parte de barra colectora en forma de anillo (200a-1) y una pluralidad de primeras partes de conexión extendidas (200a-2), extendidas hacia abajo desde la primera parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, y que proporciona una trayectoria de conducción de un primer polo de los tres polos de CA;

25 una segunda barra colectora para polo (200b) que tiene una segunda parte de barra colectora en forma de anillo (200b-1) y una pluralidad de segundas partes de conexión extendidas (200b-2), extendidas horizontalmente desde la segunda parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, dispuesta más baja que la primera barra colectora para polo, y que proporciona una trayectoria de conducción de un segundo polo de los tres polos de CA; y

30 una tercera barra colectora para polo (200c) que tiene una tercera parte de barra colectora en forma de anillo (200c-1) y una pluralidad de terceras partes de conexión extendidas (200c-2), extendidas hacia arriba desde la tercera parte de barra colectora en forma de anillo y distanciadas unas de otras en la dirección circunferencial, dispuesta más baja que la segunda barra colectora para polo, y que proporciona una trayectoria de conducción de un tercer polo de los tres polos de CA.

35 4. Equipo de conmutación con aislamiento sólido según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la primera barra colectora para polo comprende además una pluralidad de primeras partes de conexión verticales (210a) extendidas verticalmente desde las primeras partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito,

la segunda barra colectora para polo comprende además una pluralidad de segundas partes de conexión verticales (210b) extendidas verticalmente desde las segundas partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito, y

la tercera barra colectora para polo comprende además una pluralidad de terceras partes de conexión verticales (210c) extendidas verticalmente desde las terceras partes de conexión extendidas de modo que se conectan así a la pluralidad de conmutadores de circuito.

40 5. Equipo de conmutación con aislamiento sólido según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que las primeras, segundas y terceras partes de conexión verticales están dispuestas de modo que las alturas de sus extremos superiores son idénticas entre sí y las alturas de sus extremos inferiores son idénticas entre sí.

6. Equipo de conmutación con aislamiento sólido según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además una pluralidad de bastidores de soporte horizontales (300) y una pluralidad de bastidores de soporte verticales (400) que pueden conectarse o separarse unos con respecto a otros mediante unidades de fijación para soportar así los conmutadores de circuito.

50 7. Equipo de conmutación con aislamiento sólido según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que

la pluralidad de barras colectoras para polo están dispuestas de modo que tienen concetricidad.

8. Equipo de conmutación con aislamiento sólido según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que comprende además un cerramiento (500) que rodea al menos uno de los conmutadores de circuito y la pluralidad de barras colectoras para polo.

- 5 9. Equipo de conmutación con aislamiento sólido según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que el cerramiento comprende:

una pluralidad de paneles de conexión (500b) con posiciones fijas; y

- 10 una pluralidad de paneles de puerta (500a) dispuestos cada uno en una posición de apertura/cierre de modo que están conectados de manera giratoria mediante una bisagra (500a-1) a uno cualquiera de los paneles de conexión dispuestos respectivamente delante de los conmutadores de circuito, de modo que se accede al conmutador de circuito correspondiente a través del panel de puerta correspondiente.

FIG. 1

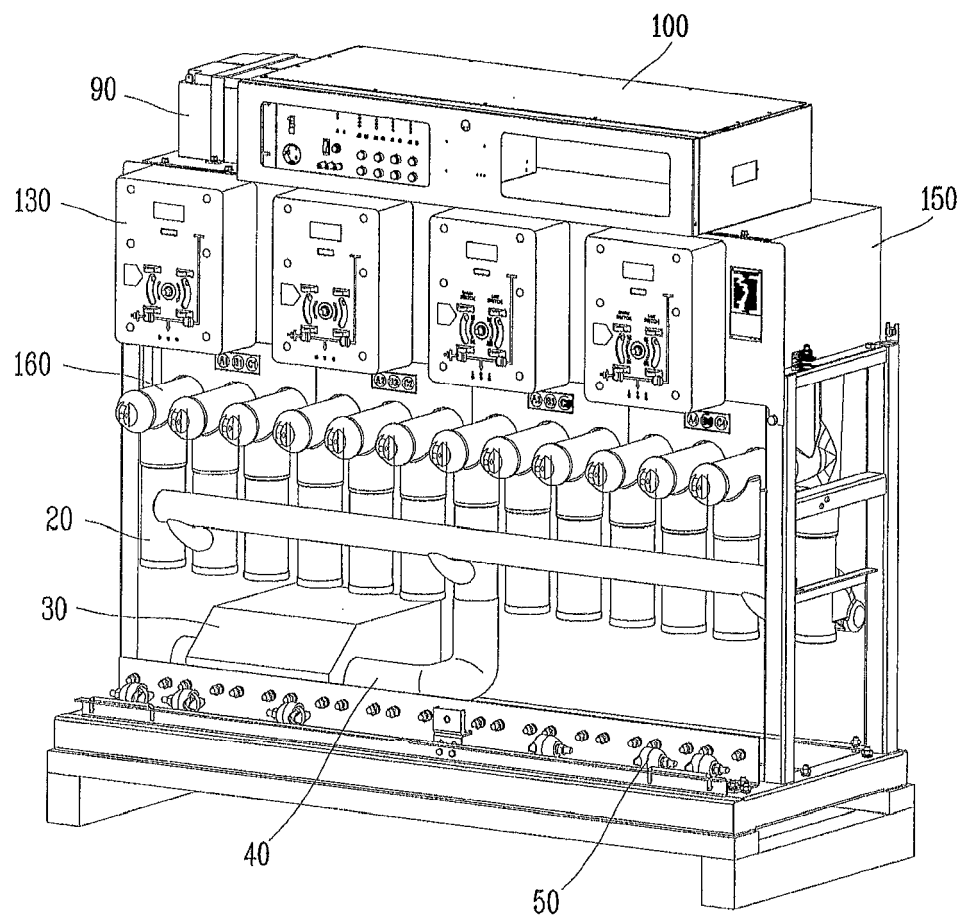


FIG. 2

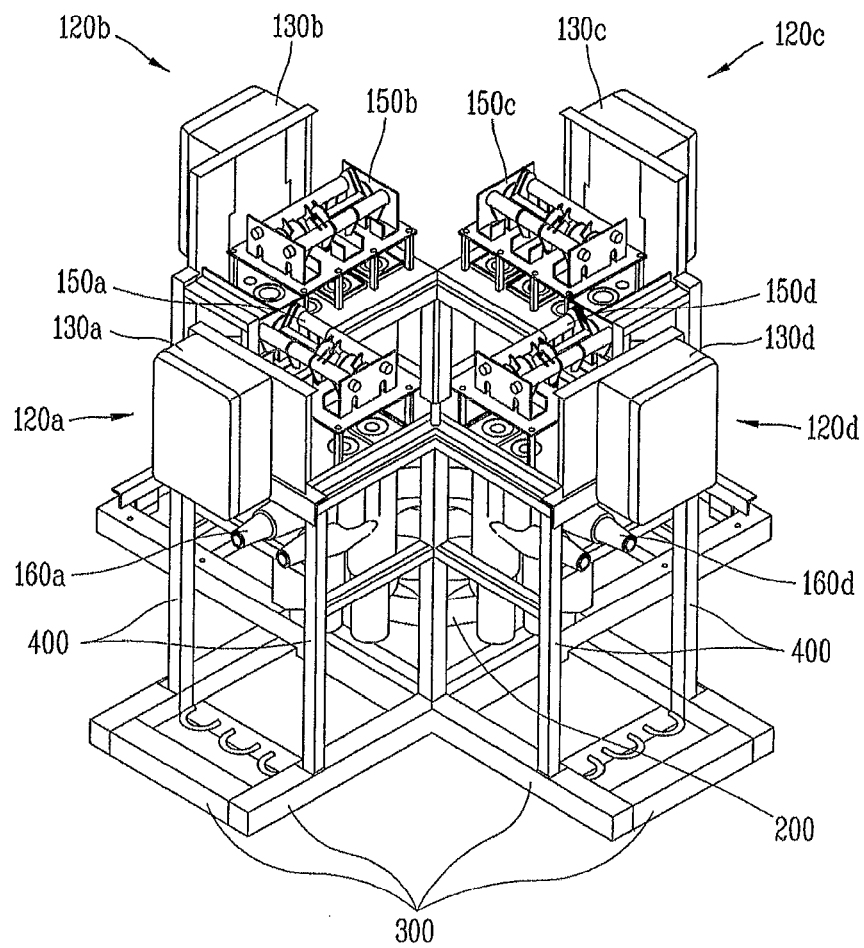


FIG. 3

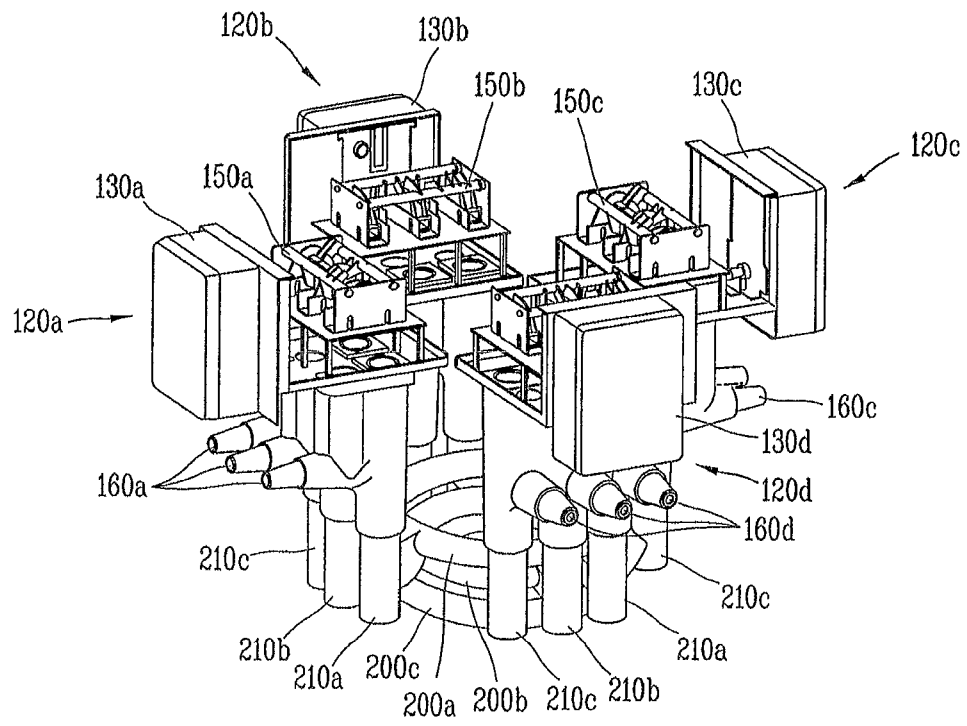


FIG. 4

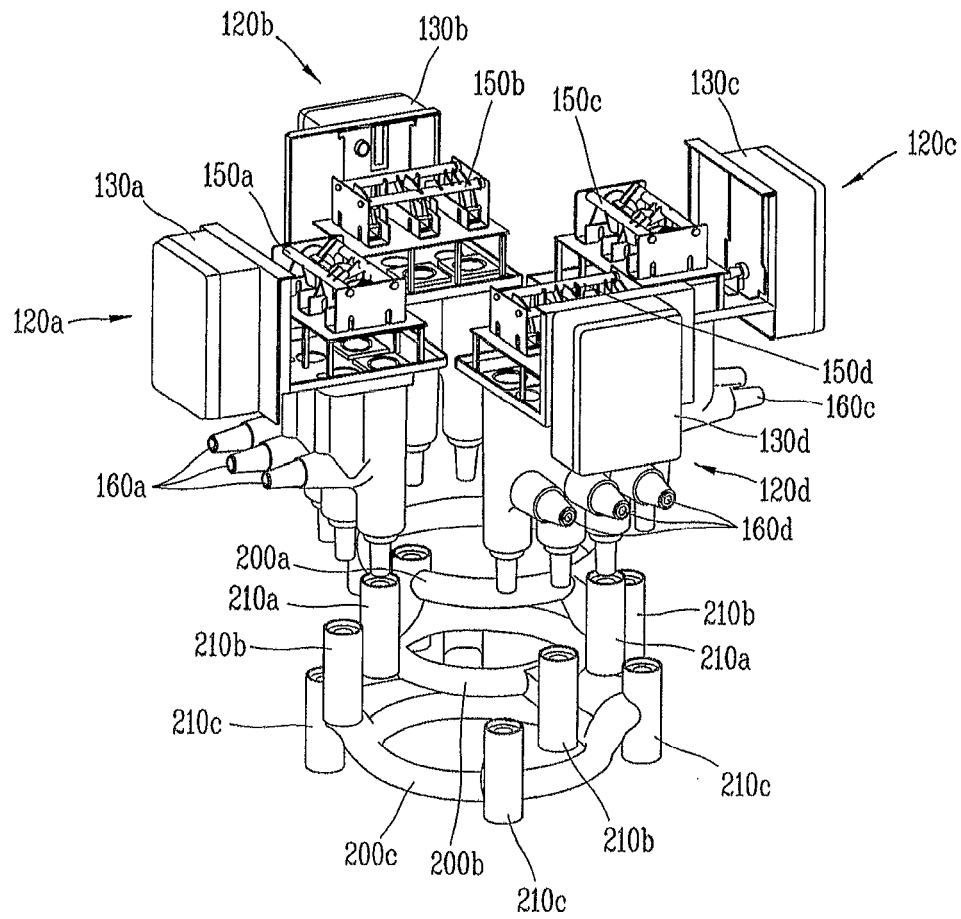


FIG. 5

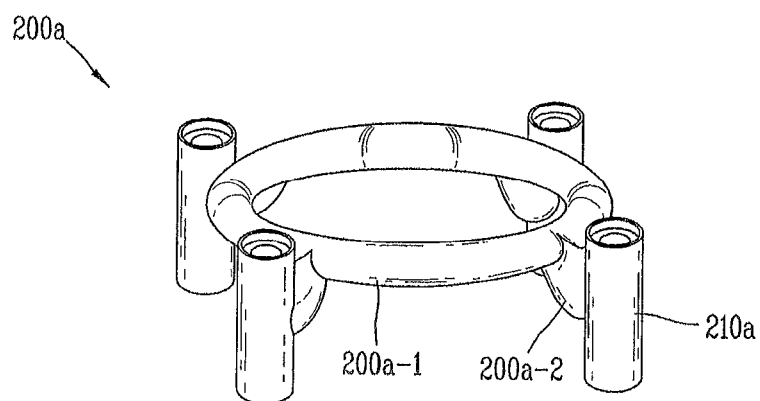


FIG. 6

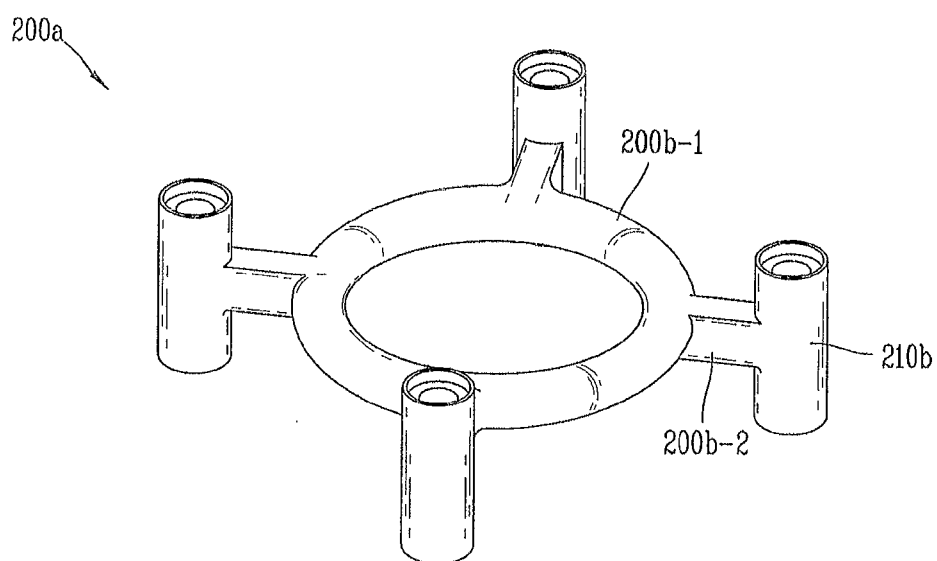


FIG. 7

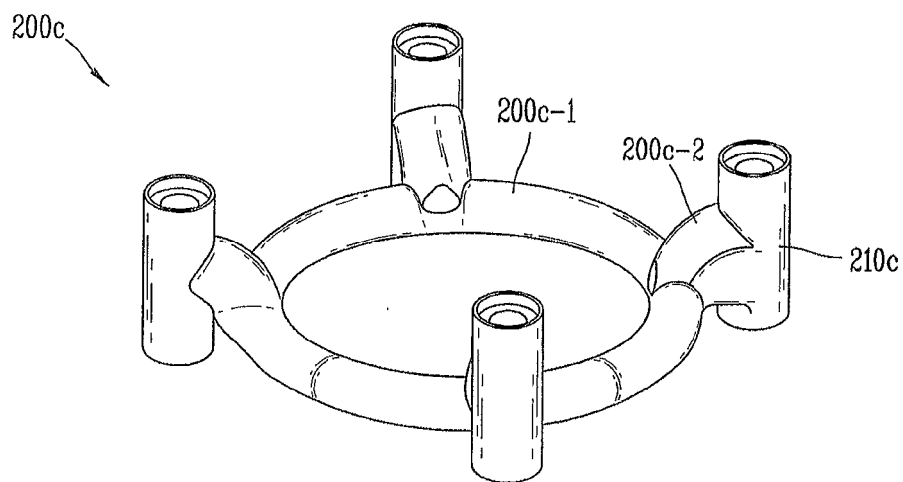


FIG. 8

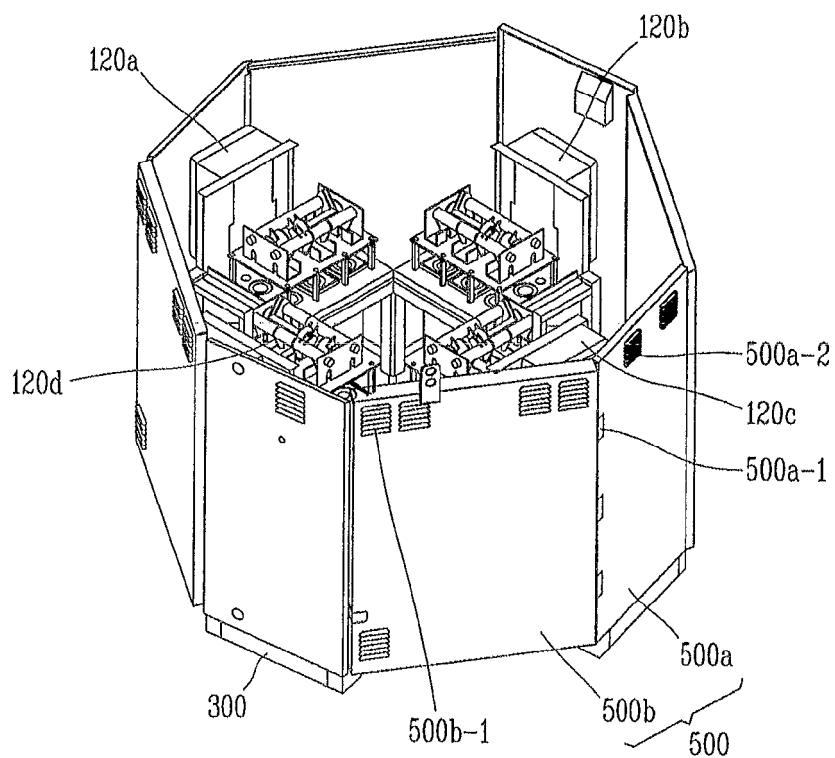


FIG. 9

