

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1005892-3 A2**



(22) Data de Depósito: 01/12/2010
(43) Data da Publicação: 26/03/2013
(RPI 2203)

(51) *Int.Cl.*:
H01H 33/66
H02B 13/02

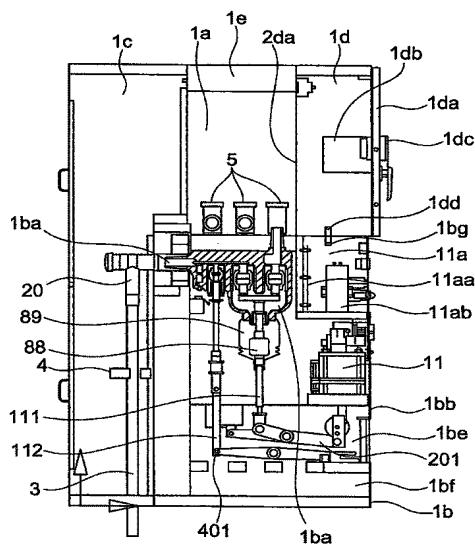
(54) **Título:** DISJUNTOR ISOLADO A VÁCUO

(30) **Prioridade Unionista:** 03/12/2009 JP 2009-275043

(73) **Titular(es):** Hitachi, LTD.

(72) **Inventor(es):** Daisuke Sugai, Kenji Tsuchiya, Shuichi Kikukawa, Takashi Sato

(57) **Resumo:** DISJUNTOR ISOLADO A VÁCUO. A presente invenção refere-se a um disjuntor isolado a vácuo compreendendo uma seção de comutador, incluindo pelo menos um comutador a vácuo para a realização do fechamento e da abertura de uma corrente elétrica e contendo um acionador para operar o comutador a vácuo, em que a seção de comutador é criada em um módulo tipo caixa construído de modo a ser capaz de ser montado no disjuntor isolado a vácuo.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISJUNTOR ISOLADO A VÁCUO".

Antecedentes da Invenção

5 A presente invenção refere-se a um disjuntor isolado a vácuo no qual as funções são, cada uma, coletadas e divididas.

Os disjuntores isolados a vácuo são a próxima geração de disjutores de um tipo ambientalmente adequado visto que não utilizam gases SF₆ que exibem o potencial de aquecimento global cerca de 23.900 vezes tão alto quanto o do CO₂ em comparação com os disjuntores isolados a vácuo convencionais com SF₆.

10 Aqui, como um disjuntor isolado a vácuo, existe, por exemplo, um descrito em JP-A-2008-104338. JP-A-2008-104338 descreve um disjuntor isolado a vácuo, no qual placas de aterramento metálicas, respectivamente, dividem uma seção de disjuntor, uma seção de barramento posicionada acima da seção de disjuntor, uma seção de cabo posicionada lateralmente da seção de disjuntor, e uma seção de controle de tensão elétrica baixa disposta em um lado de porta traseira de um alojamento do disjuntor isolado a vácuo e em uma posição oposta à seção de barramento.

20 No entanto, JP-A-2008-104338 descreve apenas um disjuntor isolado a vácuo, no qual espaços respectivos são divididos por placas de aterramento metálicas, mas os espaços não possuem a construção independente como uma caixa. Consequentemente, quando uma parte do disjuntor isolado a vácuo sofre danos ou similares em suas partes, não é possível substituir apenas a parte ou partes associadas com os mesmos e, logo, é necessário substituir todo o painel, o que impõe uma grande carga ao consumidor. Além disso, visto que os disjuntores isolados a vácuo são convencionalmente construídos de uma forma integral, os mesmos precisam ser movidos para cima e para baixo como um todo no ajuste de uma posição de conexão de barramento, o que impõe uma carga no momento do trabalho.

30 Sumário da Invenção

Aqui, é um primeiro objetivo da invenção fornecer um disjuntor isolado a vácuo, que permite a substituição de uma parte ou de partes. Além

disso, é um segundo objetivo da invenção fornecer um método de fabricação de um disjuntor isolado a vácuo, que permite a substituição de uma parte ou de partes. Adicionalmente, é um terceiro objetivo da invenção fornecer um método de substituição de uma parte ou de partes de um disjuntor isolado a vácuo. Adicionalmente, é um quarto objetivo da invenção fornecer um método de ajuste de uma posição de conexão de barramento de um disjuntor isolado a vácuo, no qual a posição de conexão de barramento é ajustada pelo movimento de uma parte do disjuntor isolado a vácuo para cima e para baixo.

10 A fim de solucionar o primeiro problema descrito acima, um disjuntor isolado a vácuo, de acordo com a invenção, compreende uma seção de disjuntor incluindo pelo menos um comutador de vácuo, que realiza o fechamento e a abertura de uma corrente elétrica, e contendo um acionador, que opera o comutador de vácuo, onde a seção de comutador é fabricada em um módulo tipo caixa construído de forma a ser capaz de ser montado no disjuntor isolado a vácuo.

A fim de solucionar o segundo problema descrito acima, um método de fabricação de um disjuntor isolado a vácuo compreendendo uma seção de comutador contendo um comutador, que realiza o fechamento e a abertura de uma corrente elétrica, e um acionador, que opera o comutador, uma seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprir uma corrente elétrica para um lado de carga, uma seção de controle de baixa tensão elétrica contendo um relé protetor, e uma seção de conexão de fiação através da qual as fiações para conexão entre as partes passam pelas respectivas seções sendo combinadas para formar o disjuntor isolado a vácuo, o dito método de fabricação, de acordo com a invenção, compreendendo as etapas de: colocação de uma parte da seção de conexão de cabo na seção de comutador, e disposição da seção de conexão de fiação entre a seção de conexão de cabo e a seção de controle de baixa tensão elétrica.

30 A fim de solucionar o terceiro problema descrito acima, um método de substituição de uma seção de comutador em um disjuntor isolado a vácuo, que compreende uma seção de comutador dividida em uma configu-

ração tipo caixa, uma seção de conexão de cabo, uma seção de controle de baixa tensão elétrica e uma seção de conexão de fiação, de acordo com a invenção, compreende as etapas de: fabricação de um comutador na seção de comutação em uma posição de desconexão pela operação do comutador; remoção do cabo na seção de conexão de cabo; abertura de uma porta di-
 5 anteira e uma porta traseira da seção de controle de baixa tensão elétrica; remoção de um barramento; remoção de um conector entre a seção de controle de baixa tensão elétrica e a seção de conexão de cabo; e substituição da seção de comutador.

10 A fim de solucionar o quarto problema descrito acima, um método de ajuste de uma posição de conexão de barramento em um disjuntor isolado a vácuo, que compreende uma seção de comutador, uma seção de conexão de cabo, uma seção de controle de baixa tensão elétrica e uma seção de conexão de fiação, as respectivas seções sendo divididas respecti-
 15 vamente tipo caixa, compreendendo as etapas de: ajuste de uma posição de conexão de barramento pelo movimento de uma base fornecida em um fundo da seção de comutador para cima e para baixo, e, depois disso, a união da seção de comutador, da seção de conexão de cabo, da seção de controle de baixa tensão elétrica e da seção de conexão de fiação.

20 De acordo com a invenção, é possível fornecer um disjuntor isolado a vácuo do qual partes podem ser substituídas.

Adicionalmente, de acordo com a invenção, se torna possível fabricar um disjuntor isolado a vácuo, do qual partes podem ser substituídas.

25 Adicionalmente, de acordo com a invenção, se torna possível substituir partes de um disjuntor isolado a vácuo.

Adicionalmente, de acordo com a invenção, se torna possível o ajuste de uma posição de conexão de barramento pela movimentação para cima e para baixo de uma parte de um disjuntor isolado a vácuo.

Breve Descrição dos Desenhos

30 A figura 1 é uma vista em perspectiva de um disjuntor isolado a vácuo de acordo com uma primeira modalidade da invenção;

a figura 2 é uma vista lateral parcialmente em corte do disjuntor

isolado a vácuo de acordo com a primeira modalidade da invenção;

a figura 3 é uma vista dianteira parcialmente em corte de uma seção de comutador, que constitui o disjuntor isolado a vácuo de acordo com a primeira modalidade da invenção;

5 a figura 4 é uma vista dianteira parcialmente em corte da seção de comutador, que constitui o disjuntor isolado a vácuo de acordo com a primeira modalidade da invenção;

a figura 5 é uma vista lateral parcialmente em corte do disjuntor isolado a vácuo de acordo com a primeira modalidade da invenção, ilustrando um estado no qual os comprimentos do cabo são puxados para cima;

a figura 6 é uma vista lateral parcialmente em corte do disjuntor isolado a vácuo de acordo com a primeira modalidade da invenção ilustrando um estado no qual um ventilador é aplicado;

a figura 7 é uma vista lateral parcialmente em corte de um disjuntor isolado a vácuo de acordo com uma segunda modalidade da invenção.

Descrição das Modalidades

Uma primeira modalidade será descrita com referência às figuras 1 a 6. Um disjuntor isolado a vácuo 1 de acordo com a modalidade compreende quatro seções, isto é, uma seção de comutador 1b, uma seção de conexão de cabo 1c, uma seção de controle de baixa tensão elétrica 1d, e uma seção de conexão de fiação 1e, e quatro funções, cada uma sendo coletada e criada em módulos na forma de caixas. Para quatro seções respectivas, a seção de comutador 1b é disposta em um lado dianteiro inferior do disjuntor isolado a vácuo 1 e a seção de conexão de cabo 1c é disposta em um lado posterior do disjuntor isolado a vácuo 1 com uma parte do mesmo colocada na seção de disjuntor 1b através de um espaçador 6c. Aqui, o espaçador 6c possui tal comprimento de modo a permitir que a seção de conexão de cabo 1c seja suportada pela seção de comutador 1b. A seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é disposta em um lado dianteiro superior do disjuntor isolado a vácuo 1 com uma parte do mesmo sendo colocada através de um espaçador 6d. Aqui, o espaçador 6d possui um comprimento

tal de forma a permitir que a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d seja suportada na seção de comutador 1b. A seção de conexão de fiação 1e é disposta entre a seção de conexão de cabo 1c e a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d em uma parte centralmente superior do disjuntor isolado a vácuo 1. Parafusos são utilizados para conectar mecanicamente entre as respectivas seções. As duas seções, isto é, a seção de comutador 1b e a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d são encerradas por placas de aterramento metálicas 2b, 2d para que se tornem impermeáveis ao ar.

10 As respectivas seções serão descritas posteriormente.

Disposto na seção de comutador 1b encontra-se um comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8, no qual dois contatos dispostos em paralelo realizam a operação de ligar, a operação de desligar e a operação de desconectar sob a condição de isolamento a vácuo em um comutador isolado a vácuo, um comutador de aterramento a vácuo 9 conectado a um lado de carga do comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8 para realizar a operação de aterramento sob a condição do isolamento a vácuo no comutador isolado a vácuo, um detector de tensão elétrica 10 disposto em um lado de cabo para medir uma quantidade de energia elétrica suprida para o lado de carga, uma bucha de conexão de barramento de três fases 5a conectado a um lado de barramento para suprir uma energia elétrica para o comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8, e uma bucha de conexão de cabo de três fases 20a conectada ao lado do cabo, e o comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8, o comutador de aterramento a vácuo 9, o detector de tensão elétrica 10, o barramento de conexão de barramento 5a, e o barramento de conexão de cabo 20a sendo moldados integralmente por uma resina epóxi 12 para constituir um comutador de molde 1ba. O barramento de conexão de barramento 5a se projeta para dentro de uma seção de conexão de barramento 1a, que está presente acima do comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8 e existente como um espaço acima da seção de comutador 1b, e quando uma placa de aterramento metálica 2d descrita

posteriormente e posicionada em um limite entre a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d e a seção de conexão de barramento 1a é removida, uma mão pode alcançar a seção de conexão de barramento 1a a partir da face dianteira da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d para permitir

5 um trabalho de conexão de barramento. A bucha de conexão de cabo 20a se projeta para dentro da seção de conexão de cabo 1c. Adicionalmente, dispostos em uma seção de comutação 1b encontram-se um dispositivo de operação 11 que aciona o comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8 e o comutador de aterramento a vácuo 9, e um dispositivo de

10 controle 11a para o dispositivo de operação, e disposto em um local oposto à seção de controle de baixa tensão elétrica 1d encontra-se um conector 1bg. Além disso, a fim de garantir a rigidez para a seção de comutador 1b, a placa de aterramento metálica 2b pode ser espessa em espessura de placa e muitas dobras são aplicadas à mesma.

15 Dispostos na seção de conexão de cabo 1c encontram-se um cabeçote de cabo tipo T 20 fornecido de forma relativamente rotativa com relação à bucha de conexão de cabo 20a se projetando a partir da seção de comutador 1b, um cabo 3 conectado ao cabeçote de cabo tipo T 20 para suprir energia elétrica para o lado de carga, e um transformador de corrente

20 (CT) 4 para detectar uma corrente acidental.

Dispostos na seção de controle de baixa tensão elétrica 1d encontram-se um relé protetor 1db disposto em um lado posterior de uma porta 1da no lado dianteiro do painel e um conector 1dd em um local oposto à seção de comutador 1b, e o conector é encaixado com o conector 1bg no mo-

25 mento de montagem para fornecer a conexão elétrica entre a seção de comutador 1b e a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d. Além disso, um monitor de alarme 1dc para exibição de aterramento, curto circuito, pressão de vácuo anormal, ou similar é disposto em um lado anterior (isto é, fora do painel) da porta 1da no lado dianteiro. Essas partes são mantidas no lado

30 posterior da porta 1da no lado dianteiro da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d e puxadas para fora do disjuntor isolado a vácuo 1 juntamente com a porta durante a abertura da porta 1da. Adicionalmente, a placa de

aterramento metálica 2d posicionada no limite entre a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d e a seção de conexão de barramento 1a é criada de forma a ser uma cobertura removível.

5 As fiações para conexão entre as partes respectivas passam através de um interior da seção de conexão de fiação 1e.

Aqui, o comutador de molde 1ba descrito acima será descrito em detalhes com referência à figura 4. O comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8 compreende um comutador de isolamento a vácuo 80 constituído de um cilindro de isolamento 80a e uma placa de extremidade metálica e fabricado a vácuo em um interior do mesmo, dois pares de contatos estacionários 81a, 81b dispostos no comutador de isolamento a vácuo 80, contatos móveis 82a, 82b dispostos em oposição aos contatos estacionários 81a, 81b, um condutor móvel 85 conectado entre ambos os contatos móveis 82a, 82b sendo movidos mediante acionamento do dispositivo de
10 operação 11, e sendo reforçados por tal metal como aço inoxidável, ou similares, que não serão recozidos mesmo com alta temperatura, uma haste de operação isolada a vácuo 86 conectada ao condutor móvel 85 e disposta no comutador de isolamento a vácuo 80, uma haste de conexão 86a para conectar entre a haste de operação isolada a vácuo 86 e um lado de um acio-
15 nador 8, uma haste de operação isolada aérea 88 para conectar entre a haste de conexão 86a e o dispositivo de operação 11, uma sanfona 87 formada de borracha ou metal para permitir que a haste de conexão 86a se mova enquanto mantém a vedação a vácuo, uma sanfona 89 formada de borracha ou metal para cobrir a periferia de uma conexão entre a haste de operação
20 isolada aérea 88 e a haste de conexão 86a, e uma proteção de arco 90 disposta no comutador de isolamento a vácuo 80 para impedir que o arco que ocorre no momento de abertura e fechamento de contatos tenha aderência ao cilindro isolado 80a.

Um 81a dos contatos estacionários é conectado a um barramento 5 através de um alimentador 83 e o outro 81b dos contatos estacionários é conectado ao cabeçote de cabo em forma de T 20 através de um alimentador 84.

O comutador de aterramento a vácuo 9 compreende um comutador de isolamento a vácuo 91 constituído de um cilindro isolado 91a e uma placa de extremidade metálica e fabricado a vácuo em um interior do mesmo, um contato estacionário 92 disposto no comutador de isolamento a vácuo 91, um contato móvel 93 disposto em oposição ao contato estacionário 92, uma haste de operação isolada a vácuo 94 conectada ao contato móvel 93, uma sanfona metálica 95, que permite que a haste de operação isolada a vácuo 94 mova-se enquanto mantém a vedação a vácuo, e uma proteção de arco 97 disposta no comutador de isolamento a vácuo 91 para evitar que o arco que ocorre no momento de abertura e fechamento dos contatos tenha aderência ao cilindro isolado 91a.

Subsequentemente, o dispositivo de operação 11 opera através do meio de alavancas 201, 401 para realizar a troca para três posições, isto é, uma posição de fechamento para a corrente transportando para dentro o comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8, uma posição de abertura para interrupção da corrente de carga ou corrente accidental, e uma posição de desconexão para garantir a segurança de um fiscal contra a tensão elétrica tal como relâmpago ou similar, e abrindo e fechando o comutador de aterramento a vácuo 9. Como ilustrado na figura 3, o dispositivo de operação 11 compreende um primeiro mecanismo de operação 200 de um tipo de operação em solenoide para a operação de troca geral de um contato móvel de um comutador entre uma posição de fechamento e uma posição de abertura, um segundo mecanismo de operação 300 de um tipo de operação de solenoide para a operação de troca de um contato móvel de um comutador entre uma posição de abertura e uma posição de desconexão, um terceiro mecanismo de operação 400 de um tipo de operação manual para a operação de troca de um contato móvel de um comutador de aterramento, e o dispositivo de controle 11a para operação elétrica dos primeiro e segundo dispositivos de operação. O dispositivo de controle 11a compreende um substrato de controle 11aa e um capacitor 11ab.

Adicionalmente, é possível mudar de forma adequada a disposição do primeiro mecanismo de operação 200 e do terceiro mecanismo de

operação 400. Adicionalmente, enquanto o primeiro mecanismo de operação 200 tem um tipo de operação em solenoide, podem ter outros tipos de operação tal como um tipo de mola acionado eletricamente ou similar.

5 Aqui, uma explicação será fornecida para um método de montagem do disjuntor isolado a vácuo 1. Como um método de montagem, é listado basicamente um método no qual um produto acabado do disjuntor isolado a vácuo 1 é fabricado em uma fábrica e o produto acabado é transportado para um local, e um método no qual as partes criadas em módulos por compartimento são fabricadas e os compartimentos são unidos em um local para
10 fabricar um produto acabado.

 Primeiro, uma explicação será fornecida para o método, no qual o disjuntor isolado a vácuo 1 de acordo com a modalidade é fabricado em uma fábrica e um produto acabado é transportado para o local a ser montado. Inicialmente, os compartimentos respectivos descritos acima são fabricados como partes feitas em módulos em processos respectivos. Subse-
15 quentemente, a seção de conexão de cabo 1c é montada na seção de comutador 1b como fabricada. Nesse momento, como ilustrado na figura 1, uma parte da seção de conexão de cabo 1c é criada a fim de ser colocada em uma parte superior da seção de comutador 1b através do espaçador.
20 Depois disso, a seção de conexão de fiação 1e é montada na seção de conexão de cabo 1c e finalmente a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é montada na seção de comutador 1b e na seção de conexão de fiação 1e. Nesse momento, uma parte da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é criada para ser colocada na parte superior da seção de comutador
25 1d através do espaçador. Quando a seção de comutador 1b e a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d são montadas, a conexão elétrica entre as mesmas também é realizada através de um conector juntamente com sua montagem mecânica. O disjuntor isolado a vácuo 1, dessa forma acabado pela união de partes criadas em módulos, é transportado para o local de
30 destino. Depois de tal transporte, a seção de comutador 1b é fixada a uma base para instalação. Depois de tal fixação, a base é ajustada onde todo o painel é ajustado em termos de altura e uma posição de conexão de barra-

mento é decidida. Depois que a posição de conexão de barramento é decidida, uma porta dianteira da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é aberta, uma cobertura de lado de câmara de barramento presente em um lado posterior da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é removida, e
5 um barramento é conectado. Depois de tal conexão do barramento, a cobertura lateral da câmara de barramento é montada novamente. Nesse momento, ao invés de se remover a cobertura lateral de camada de barramento, a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d propriamente dita tendo sido montada uma vez pode ser mais uma vez removida e novamente montada
10 após a conexão do barramento. Subsequentemente, uma cobertura de lado posterior da seção de conexão de cabo 1c é removida, um cabo é conectado e partes adicionais tal como um suprimento de energia elétrica, CT ou similares e fiações são conectados para realizar a montagem.

Adicionalmente, enquanto a explicação acima foi fornecida para
15 um exemplo de montagem à seção de comutador 1d as partes modulares na ordem de seção de conexão de cabo 1c -> seção de conexão de fiação 1e -> seção de controle de baixa tensão elétrica 1d, é possível para alterar a ordem de montagem.

A seguir, uma explicação será fornecida para o método de realização da fabricação de cada compartimento, união de partes, que são criadas em módulos, juntas em um local pretendido, e fabricação de um produto acabado. Nesse caso, compartimentos respectivos são inicialmente fabricados em processos respectivos da mesma forma que no método descrito acima. Os compartimentos respectivos são transportados por compartimento
20 para um local pretendido. Inicialmente, a seção de comutador 1b fora dos compartimentos respectivos é fixada a uma base. Depois de tal fixação, a base é ajustada onde a seção de comutador 1b é ajustada em termos de altura e uma posição de conexão de barramento é ajustada. Depois da posição de conexão de barramento ser decidida, o barramento é conectado. Depois de tal conexão de barramento, o disjuntor isolado a vácuo 1 é montado
25 pela conexão da seção de conexão de cabo 1c, da seção de conexão de fiação 1e e da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d, que são cria-

das em módulos, respectivamente, à seção de comutador 1d. Nesse momento, como ilustrado na figura 1, uma parte da seção de conexão de cabo 1b é criada a fim de ser colocada em uma parte superior da seção de comutador 1b através do espaçador e uma parte da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é criada para ser colocada na parte superior da seção de comutador 1b através do espaçador. Na montagem da seção de comutador 1b e da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d, a conexão elétrica também é realizada através de um conector juntamente com a montagem mecânica. A seção de conexão de cabo 1c, a seção de conexão de fiação 1e e a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d podem ser montadas na seção de comutador 1b em uma ordem arbitrária. Dessa forma, a montagem no local pretendido é contemplada.

Aqui, uma explicação será fornecida de um método de substituição por compartimento.

Inicialmente, uma explicação será fornecida a um método de substituição da seção de comutador 1b. No momento da substituição da seção de comutador 1b criada em um módulo, um comutador é colocado em um estado de desconexão, é detectado se uma tensão elétrica não foi aplicada a um circuito e uma fonte elétrica de controle é desligada. Subsequentemente, uma cobertura de lado posterior para a seção de conexão de cabo 1c conectada à seção de comutador 1b é removida e um cabo é removido. Nesse momento, no caso de CT ou similares tendo sido conectados, é necessário remover o CT ou similar. Subsequentemente, uma porta dianteira da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é aberta, uma cobertura lateral de câmara de barramento presente em um lado posterior da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é removida, e um barramento é removido. Subsequentemente, um conector que conecta entre a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d e a seção de comutador 1b é removido, e quando um painel é instalado perto de painéis adjacentes, os painéis são removidos. Depois disso, parafusos fixos entre a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d e a seção de comutador 1b são removidos e parafusos fixos entre a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d e a seção de comutador 1b

são da mesma forma removidos. Depois disso, uma placa decorativa mais inferior dentre as placas decorativas fornecidas em um lado dianteiro da seção de comutador 1b descrita abaixo é removida de modo que uma garra de um elevador possa ser inserida em uma parte de inserção de garra de elevador 1bf. A garra do elevador é inserida na parte de inserção de garra de elevador 1bf e a seção de comutador criada em módulo é puxada para fora a partir do lado dianteiro. No momento da inserção, é suficiente se inserir uma parte reparada ou uma parte nova em um procedimento inverso ao procedimento descrito acima.

Adicionalmente, apesar de o trabalho de remoção do barramento ser realizado no procedimento acima sem remoção da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d propriamente dita, a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d criada em módulo pode ser removida uma vez durante a remoção do barramento, e depois que a seção de comutador 1b é retirada, a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d pode ser montada novamente, ou depois que a seção de comutador 1b é substituída por uma nova seção de comutador 1b, a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d pode ser montada.

A seguir, uma explicação será fornecida para um método de substituição da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d. Nesse caso, como a seção de comutador 1b, no momento da substituição da seção de comutador 1b, um comutador é colocado em um estado de desconexão, é detectado se uma tensão elétrica não é aplicada a um circuito, e uma fonte elétrica de controle é desligada. Subsequentemente, uma porta dianteira da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é removida e fiações e um conector ou conectores conectados à seção de controle de baixa tensão elétrica 1d são removidos. Depois disso, os parafusos fixados entre a parte de comutador e a parte de conexão de fiação são removidos e quando um painel é instalado próximo aos painéis adjacentes, é necessário remover os parafusos para instalação em conjunto. Depois de tais procedimentos, a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é puxada para fora a partir do lado dianteiro. No momento da inserção, é suficiente inserir uma parte repa-

rada ou uma parte nova em um procedimento inverso ao procedimento descrito acima.

Uma explicação será fornecida de um método de substituição da seção de conexão de cabo 1c. Nesse caso, como a seção de comutador 1b,
5 no momento da substituição da seção de comutador 1b, um comutador é colocado em um estado de desconexão, é detectado se uma tensão elétrica não está sendo suprida para um circuito, e uma fonte elétrica de controle é desligada. Subsequentemente, uma cobertura de lado posterior da seção de conexão de cabo 1c é removida e um cabo é removido. Nesse momento, no
10 caso de CT ou similar tendo sido conectado, é necessário remover o CT ou similar. Subsequentemente, os parafusos fixados entre a parte de comutador e a parte de conexão de fiação são removidos e quando um painel é instalado próximo aos painéis adjacentes, é necessário remover os parafusos para instalação em conjunto. Depois de tais procedimentos, a seção de conexão
15 de cabo 1c criada em um módulo é puxada para fora a partir do lado de trás. No momento da inserção, é suficiente inserir uma parte reparada ou uma parte nova em um procedimento inverso ao procedimento descrito acima.

Além disso, pela utilização de uma resina para fornecer o isolamento de molde entre fases respectivas, o fornecimento de isolamento a
20 vácuo entre as dimensões de contatos e de variação entre os polos e o número de polos, é possível configurar a relação de "um isolamento interfase > um isolamento interpolar no momento da desconexão > um isolamento interpolar no momento da interrupção > um isolamento interpolar dos comutadores de aterramento", onde a coordenação de isolamento interfase é realizada. Dessa forma, a falha é limitada no máximo a um circuito de aterramen-
25 to de linha, de modo que seja possível se impedir a transmissão da falha. Além disso, visto que a haste de operação isolada aérea 88 descrita acima é coberta por sanfonas 89 formadas de borracha ou metal a serem isoladas do ar externo, a confiabilidade de isolamento durante o uso prolongado é garan-
30 tida.

Além disso, como ilustrado na figura 1, a placa decorativa no lado dianteiro da seção de comutador 1b é dividida em três partes para cada

função. Isto é, uma parte superior é uma parte de exibição de estado 1bc, que exibe que a seção de comutador 1b está em um estado de fechamento, em um estado de abertura, um estado de desconexão ou um estado de aterramento, e uma parte de operação manual 1bd para operação do terceiro mecanismo de operação 400 de um tipo de operação manual. Uma parte 5 abaixo da parte superior é uma parte de operação de emergência 1be para o acionamento manual do primeiro mecanismo de operação 200 no momento da emergência. Uma parte abaixo da dita parte é a parte de inserção de garra de elevador 1bf, dentro da qual uma garra de um elevador pode ser inserida a fim de utilizar o elevador para transporte quando um painel for trans- 10 portado. Essas partes são tampadas exceto durante o uso. Dessa forma, a placa decorativa pode ser dividida em partes, que são diferentes no estado de utilização, e as respectivas partes podem ser deixadas tampadas exceto durante o uso. Dessa forma, é possível impedir o mau funcionamento devido 15 ao contato errôneo ou similar e reduzir o risco de danos à parte restante das placas decorativas no momento do transporte com o uso do elevador. Adicionalmente, pelo fornecimento da parte de inserção de garra de elevador 1bf em um espaço vazio inferior do painel ao invés de um painel de piso, não há necessidade de erguer para cima por uma altura da parte de inserção de 20 garra de elevador em comparação com o caso no qual a parte de inserção de garra de elevador é fornecida no painel de piso, de modo que a estabilidade no momento do transporte seja aperfeiçoada. Adicionalmente, visto que o fornecimento da parte de inserção de garra de elevador 1bf no espaço vazio inferior do painel possibilita a conexão das seções respectivas enquanto 25 o elevador é deixado inserido (isto é, em um estado no qual o ajuste fino é possível), o trabalho de alinhamento de posição das respectivas seções para conexão das mesmas é muito facilitado.

Na modalidade 1 descrita acima, quatro seções, isto é, a seção de comutador 1b, a seção de conexão de cabo 1c, a seção de controle de 30 baixa tensão elétrica 1d, e a seção de conexão de fiação 1e, seções essas que constituem o disjuntor isolado a vácuo 1, são criadas de forma funcionalmente agregada e cada seção individual para criar as caixas modulares.

Como resultado disso, as seções podem ser montadas em cada seção paralela, de modo que seja possível alcançar um aperfeiçoamento na eficiência de trabalho e produtividade.

Além disso, visto que é necessário mudar uma disposição de partes ou similares de acordo com a solicitação do cliente, é normalmente necessário fabricar um disjuntor a partir do recebimento da solicitação do cliente, mas pela agregação e divisão de partes como na modalidade, se torna possível montar de antemão a seção de comutador 1b, que é difícil de mudar para cada cliente, permitindo, assim, uma fabricação rápida. Adicionalmente, uma seção ou seções suscetíveis a nenhuma mudança permitem a produção em massa, permitindo, assim, uma redução valiosa no custo de produção. Além disso, convencionalmente, no caso onde um painel é parcialmente danificado, o painel deve ser substituído como um todo, o que impõe um grande fardo ao consumidor, mas o suprimento de cada seção é possibilitado onde a substituição de cada seção pode ser promovida. Adicionalmente, quando da divisão, se todos dentro um comutador, um acionador, um substrato de controle do acionador e um capacitor, que estão perto um do outro durante a vida útil, forem recebidos na seção de comutador 1b, a substituição pode ser completada pela substituição apenas da seção de comutador 1b, o que resulta em uma redução no fardo para um consumidor.

Além disso, pela realização da montagem final em um local pretendido, é possível transportar cada seção que é pequena em comparação com o tamanho de todo um painel, onde o trabalho de transporte é muito facilitado, por exemplo, no caso de instalação em um pequeno edifício, ou similar.

Além disso, visto que uma parte sendo fixada a uma base é limitada à seção de comutador 1b, a base é reduzida em termos de área em comparação com o caso no qual uma base é fixada a todo um painel, permitindo, assim, que se alcance uma redução no custo.

Enquanto dois tipos de métodos foram descritos para um método de montagem de disjuntor isolado a vácuo 1 em um local pretendido, é suficiente, em um método de realização de conexão entre os compartimen-

tos em um local pretendido, ajustar a altura apenas da seção de comutador 1b criada em módulo, e, portanto, o ajuste de altura de uma posição de conexão de barramento por meio de uma base apresenta uma vantagem notável em termos de peso e precisão de posicionamento, ou similares, em comparação com um caso no qual todo o painel precisa ser movido para cima e para baixo. Adicionalmente, no método de realização de conexão entre os compartimentos em um local pretendido, a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d não está presente no momento da conexão de um barramento, permitindo, assim, que se garanta um espaço de trabalho grande para conexão do barramento, o que alcança um aperfeiçoamento notável na eficiência de trabalho. Além disso, no caso de transporte por compartimento realizado em um módulo, a liberdade no transporte é aumentada em termos de, por exemplo, forma de carregamento, estabilidade, etc., permitindo, assim, uma redução no custo do transporte propriamente dito.

Além disso, quando uma parte ou partes são construídas por seção, se torna difícil garantir a resistência, mas pela agregação do comutador de molde 1ba e do acionador, que são pesados, na seção de comutador 1b, tornando a placa de aterramento metálica 2b grande em termos de espessura de placa e submetendo a placa de aterramento metálica a muita dobra a fim de garantir a resistência para seção de comutador 1b, a resistência exigida para a seção de conexão de cabo 1c, a seção de controle de tensão elétrica 1d e a seção de conexão de fiação 1e, que constituem outras seções além da seção de comutador 1b, é reduzida, isto é, é possível que folhas finas encerrem as seções e reduzam as dobras. Dessa forma, essas seções, que exigem resistência, são agregadas à seção de comutador 1b para permitir uma redução no número de partes como um todo, permitir a redução da espessura das folhas, e uma redução no tamanho e no peso com relação a outras seções além da seção de comutador 1b. Como resultado disso, a miniaturização e a redução de peso do disjuntor isolado a vácuo 1 como um todo são realizadas para permitir uma redução no custo de fabricação.

Além disso, de acordo com a modalidade, a seção de conexão de cabo 1c e a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d são parcial-

mente colocadas na seção de comutador 1b e além disso os pesos da seção de conexão de cabo 1c e da seção de controle de baixa tensão elétrica 1d são impostos à seção de comutador 1b, que é a seção mais pesada. Dessa forma, é possível alcançar uma redução adicional na resistência para outras

5 seções além da seção de comutador 1b.

Além disso, a seção de comutador 1b, na qual o comutador de molde 1ba é uma parte de transporte de corrente e o dispositivo de operação 11 são recebidos, a seção de conexão de barramento 1a e a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d sendo suscetíveis a influências de ruído e

10 temperatura externas são encerradas por placas de aterramento metálicas 2b, 2d para que se tornem impermeáveis, onde mesmo se um acidente ocorrer na seção de comutador 1b ou na seção de controle de baixa tensão elétrica 1d, a transmissão do acidente para outras seções será impedida. Adicionalmente, pela proteção desses equipamentos de precisão na seção de

15 controle de baixa tensão elétrica, que são suscetíveis a influências dos campos magnéticos circundantes, de um ambiente por meio da placa de aterramento metálica 2d, é possível impedir a invasão de intensidade magnética, com o resultado de que se torne possível impedir a falha dos equipamentos de precisão.

Além disso, de acordo com uma modalidade da invenção, em

20 adição à disposição acima, a conexão mecânica entre as respectivas seções é realizada pela conexão de parafuso e a conexão elétrica entre a seção de comutador 1b e a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é realizada pela conexão entre o conector 1bg e o conector 1dd onde a montagem e a

25 desmontagem são facilitadas. Como resultado disso, a desmontagem no momento de manutenção se torna fácil e mudança na disposição entre as seções se torna fácil, de modo que seja possível conformar de forma flexível a várias especificações solicitadas pelos clientes, permitindo, assim, um adiamento na data de distribuição programada. Além disso, visto que a mu-

30 dança na disposição é simplificada, é possível alcançar uma redução no custo de fabricação.

Como ilustrado na figura 6, um ventilador de entrelaçamento 1ea

pode ser montado em um teto da seção de conexão de fiação 1e. Dessa forma, é possível alcançar um aumento na quantidade de corrente para a seção de conexão de barramento 1a onde se torna possível a supressão do aumento de temperatura da seção de conexão de barramento 1a quando
5 uma corrente elétrica transportada para um barramento aumenta.

Além disso, visto que o relé protetor 1db e o monitor de alarme 1dc são puxados para fora do disjuntor pela abertura da porta 1da e, além disso, a placa de aterramento metálica entre a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d e a seção de conexão de barramento 1a é uma cobertura
10 removível, é possível garantir um espaço de trabalho para o trabalho de conexão de um barramento mesmo em um estado no qual a seção de controle de baixa tensão elétrica 1d é montada, com o resultado de ser possível realizar prontamente o trabalho de conexão de um barramento.

Visto que o barramento 5 e a seção de conexão de barramento 1a são dispostos acima do comutador a vácuo de dois pontos desligados e
15 três posições 8, os mesmos são posicionados em um nível em torno do peito do trabalhador, permitindo, assim, uma redução da carga de trabalho de um trabalhador.

De acordo com a modalidade, enquanto todas dentro a seção de comutador 1b, a seção de conexão de cabo 1c, a seção de controle de baixa
20 tensão elétrica 1d e a seção de conexão de fiação 1e são criadas em módulos na forma de caixas, mesmo qualquer uma das seções, que são criadas em um módulo na forma de uma caixa, permite a substituição apenas da seção em vantagem. Em particular, a criação da seção de comutador 1b,
25 que é alta em termos de risco de danos devido às operações repetidas de abertura e fechamento, de forma modular como uma caixa satisfaz as necessidades do cliente.

Uma segunda modalidade será descrita com referência à figura 7. A modalidade adota essa construção na qual um comutador a vácuo de
30 um ponto desligado e três posições 108 é aplicado como um comutador. Dessa forma, é possível utilizar um comutador a vácuo de um ponto desligado e três posições a um comutador para alcançar a compartimentalização.

Adicionalmente, enquanto as respectivas modalidades descritas acima utilizam o comutador a vácuo de dois pontos desligados e três posições 8 ou o comutador a vácuo de um ponto desligado e três posições 108, não é necessário dizer que outros podem ser aplicados às construções respectivas descritas acima.

REIVINDICAÇÕES

1. Disjuntor isolado a vácuo compreendendo uma seção de comutador incluindo pelo menos um comutador a vácuo para a realização do fechamento e da abertura de uma corrente elétrica e contendo um acionador para operar o comutador a vácuo, em que a seção de comutador é criada em um módulo tipo caixa construído de modo a ser capaz de ser montado no disjuntor isolado a vácuo.

2. Disjuntor isolado a vácuo, de acordo com a reivindicação 1, no qual a seção de comutador é disposta em uma parte inferior do disjuntor isolado a vácuo.

3. Disjuntor isolado a vácuo, de acordo com a reivindicação 2, compreendendo adicionalmente uma seção de controle de baixa tensão elétrica, que contém um relé protetor, a seção de controle de baixa tensão elétrica sendo colocada na seção de comutador.

4. Disjuntor isolado a vácuo, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, compreendendo adicionalmente uma seção de conexão de cabo, que contém um cabo para suprimento de uma energia elétrica para um lado de carga, a seção de conexão de cabo sendo colocada na seção de comutador.

5. Disjuntor isolado a vácuo, compreendendo:
uma seção de comutador contendo um comutador, que realiza o fechamento e a abertura de uma corrente elétrica, e um acionador, que opera o comutador;

uma seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprimento de uma energia elétrica para um lado de carga;

uma seção de controle de baixa tensão elétrica contendo um relé protetor; e

uma seção de conexão de fiação, através da qual as fiações para conexão entre as partes passam;

em que a seção de comutação, a seção de conexão de cabo, a seção de controle de baixa tensão elétrica, e a seção de conexão de fiação são respectivamente criadas em módulos tipo caixa que são independentes um do outro.

6. Disjuntor isolado a vácuo, de acordo com a reivindicação 3 ou 5, no qual a seção de comutador e a seção de controle de baixa tensão elétrica são respectivamente criadas de forma a serem impermeáveis pela ação das placas de aterramento metálicas.

5 7. Disjuntor isolado a vácuo, de acordo com a reivindicação 5 ou 6, no qual os parafusos conectam-se entre a seção de comutador, a seção de conexão de cabo, a seção de controle de baixa tensão elétrica e a seção de conexão de fiação para fixar as mesmas, e um conector conecta-se eletricamente entre a seção de comutador e a seção de controle de baixa tensão elétrica.

10 8. Disjuntor isolado a vácuo, compreendendo:
uma seção de comutador contendo uma parte de comutador de molde, que realiza o fechamento, a abertura, a desconexão e o aterramento de uma corrente elétrica e é coberta por um isolador sólido, um acionador,
15 que opera a parte de comutador de molde, e um dispositivo de controle, que contém um dispositivo de operação para controlar um conector na seção de comutador e um comutador de molde e é disposto em um lado inferior dianteiro do disjuntor isolado a vácuo;

uma seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprir
20 energia elétrica para um lado de carga e sendo disposto em um lado posterior do disjuntor isolado a vácuo;

uma seção de controle de baixa tensão elétrica contendo um relé de proteção, um monitor de alarme para exibição de um estado anormal do disjuntor isolado a vácuo, e um conector disposto na seção de controle de
25 baixa tensão elétrica para ser eletricamente conectado ao conector na seção de comutador, a seção de controle de baixa tensão elétrica sendo disposta em um lado superior dianteiro do disjuntor isolado a vácuo; e

uma seção de conexão de fiação, através da qual as fiações para conexão entre as partes passam e que é disposta em um lado superior
30 central do disjuntor isolado a vácuo; e

uma seção de conexão de barramento disposta acima da seção de comutador; e

em que a seção de comutador, a seção de conexão de cabo, a seção de controle de baixa tensão elétrica, e a seção de conexão de fiação são respectivamente criadas em módulos tipo caixa que são independentes um do outro.

5 9. Disjuntor isolado a vácuo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, no qual uma placa decorativa é montada em uma parte dianteira da seção de comutação, e a placa decorativa é fornecida com uma parte de exibição de estado para ilustrar o estado da seção de comutador, uma parte de operação para operar um dispositivo de operação manual, 10 uma parte de operação de emergência para operar o dispositivo de operação manual no momento da emergência para cortar a corrente elétrica e uma parte de inserção de garra para permitir que uma garra de um implemento de transporte seja inserida quando o disjuntor isolado a vácuo é transportado; e

15 em que a parte de exibição de estado e a parte de operação são dispostas em uma parte superior da placa decorativa, a parte de operação de emergência é disposta em uma parte intermediária da placa decorativa, a parte de inserção de garra é disposta em uma parte inferior da placa decorativa, e a parte de exibição de estado e a parte de operação incluem uma co- 20 bertura, e a parte de operação de emergência e a parte de inserção de garra incluem uma cobertura.

 10. Disjuntor isolado a vácuo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, no qual a seção de comutador compreende um comutador isolado a vácuo de três posições, que comuta para três posições de 25 fechamento, abertura e desconexão em termos de isolamento a vácuo e compreende uma pluralidade de contatos, e um comutador de aterramento a vácuo, que compreende um contato em um comutador de isolamento a vácuo e realiza o aterramento.

 11. Método de fabricação de um disjuntor isolado a vácuo com- 30 prendendo uma seção de comutação contendo um comutador que realiza o fechamento e a abertura de uma corrente elétrica e um acionador, que opera o comutador, uma seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprir

a energia elétrica para um lado de carga, uma seção de controle de baixa tensão elétrica contendo um relé protetor, e uma seção de conexão de fiação através da qual as fiações para conexão entre as partes passam, as seções respectivas sendo combinadas para formar o disjuntor isolado a vácuo, o dito método de fabricação compreendendo as etapas de:

criar a seção de comutador, a seção de conexão de cabo, a seção de controle de baixa tensão elétrica, e a seção de conexão de fiação em módulos tipo caixas que são independentes um do outro;

colocar uma parte da seção de conexão de cabo na seção de comutador após a seção de comutador ser disposta,

colocar uma parte da seção de controle de baixa tensão elétrica na seção de comutador e

dispor a seção de conexão de fiação entre a seção de conexão de cabo e a seção de controle de baixa tensão elétrica.

12. Método de substituição de uma seção de comutador de um disjuntor isolado a vácuo, que compreende uma seção de comutador, que realiza o fechamento, a abertura e a desconexão de uma corrente elétrica, uma seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprir energia elétrica para um lado de carga e uma seção de controle de baixa tensão elétrica, as respectivas seções sendo combinadas para formar o disjuntor isolado a vácuo, a seção de comutador, a seção de conexão de cabo e a seção de controle de baixa tensão elétrica sendo respectivamente criadas em módulos tipo caixas que são independentes um do outro, compreendendo as etapas de:

desconectar a corrente elétrica na seção de comutador;
remover o cabo na seção de conexão de cabo; e
remover um barramento como conectado; e
retirar a seção de comutador e inserir a seção de comutador reparada ou uma nova seção de comutador, realizando, assim, a substituição da seção de comutador criada em um módulo.

13. Método de substituição de uma seção de comutador em um disjuntor isolado a vácuo, que compreende uma seção de comutador, que

realiza o fechamento, a abertura e a desconexão de uma corrente elétrica, uma seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprimento de energia elétrica para um lado de carga e uma seção de controle de baixa tensão elétrica, as seções respectivas sendo combinadas para formar o disjuntor isolado a vácuo, a seção de comutador, a seção de conexão de cabo e a seção de controle de baixa tensão elétrica sendo respectivamente criadas em módulos tipo caixa que são independentes um do outro, compreendendo as etapas de:

- desconexão de uma corrente elétrica na seção de comutador;
- remoção do cabo na seção de conexão de cabo;
- remoção de um conector entre a seção de controle de baixa tensão elétrica e a seção de conexão de cabo;
- remoção da seção de controle de baixa tensão elétrica;
- inserção de uma garra de elevador em uma parte de inserção de garra de elevador fornecida em uma superfície da seção de comutador e remoção de um elevador para dessa forma puxar a seção de comutador para fora; e
- inserção da seção de comutador reparada ou uma nova seção de comutador para dessa forma realizar a substituição da seção de comutador criada em um módulo.

14. Método de substituição de uma seção de controle de baixa tensão elétrica de um disjuntor isolado a vácuo, que compreende uma seção de comutador contendo um comutador para realizar o fechamento e a abertura de uma corrente elétrica e um acionador para operar o comutador, a seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprir energia elétrica para um lado de carga, e uma seção de controle de baixa tensão elétrica contendo um relé protetor, as seções respectivas sendo combinadas para formar o disjuntor isolado a vácuo, a seção de comutador, a seção de conexão de cabo e a seção de controle de baixa tensão elétrica sendo respectivamente criadas em módulos tipo caixas que são independentes um do outro, compreendendo as etapas de:

criar um comutador na seção de comutador em uma posição

desconectada pela operação do comutador;

remover um conector entre a seção de controle de baixa tensão elétrica e a seção de conexão de cabo; e

5 substituir a seção de controle de baixa tensão elétrica criada em um módulo por uma seção reparada ou uma nova.

15 15. Método de substituição de uma seção de conexão de cabo de um disjuntor isolado a vácuo, que compreende uma seção de comutador contendo um comutador para realizar o fechamento e a abertura de uma corrente elétrica e um acionador para operar o comutador, uma seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprir energia elétrica para um lado de carga, e uma seção de controle de baixa tensão elétrica, as respectivas seções sendo combinadas para formar o disjuntor isolado a vácuo, a seção de comutador, a seção de conexão de cabo e a seção de controle de baixa tensão elétrica sendo criadas respectivamente em módulos tipo caixa

15 que são independentes um do outro, compreendendo as etapas de:

criar um comutador na seção de comutador em uma posição desconectada pela operação do comutador;

remover o cabo na seção de conexão de cabo; e

20 substituir a seção de conexão de cabo criada em um módulo por uma reparada ou nova.

25 16. Método de ajuste de uma posição de conexão de barramento em um disjuntor isolado a vácuo, que compreende uma seção de comutador contendo um comutador para realizar o fechamento e a abertura de corrente elétrica e um acionador para operar o comutador, uma seção de conexão de cabo contendo um cabo para suprir a corrente elétrica para um lado de carga, e uma seção de controle de baixa tensão elétrica, as respectivas seções sendo combinadas para formar o disjuntor isolado a vácuo, a seção de comutador, a seção de conexão de cabo e a seção de controle de baixa tensão elétrica sendo respectivamente criadas em módulos tipo caixa que são independentes um do outro, compreendendo as etapas de:

30

ajuste de uma posição de conexão de barramento pelo movimento de uma base fornecida em um fundo da seção de comutador para

FIG. 1

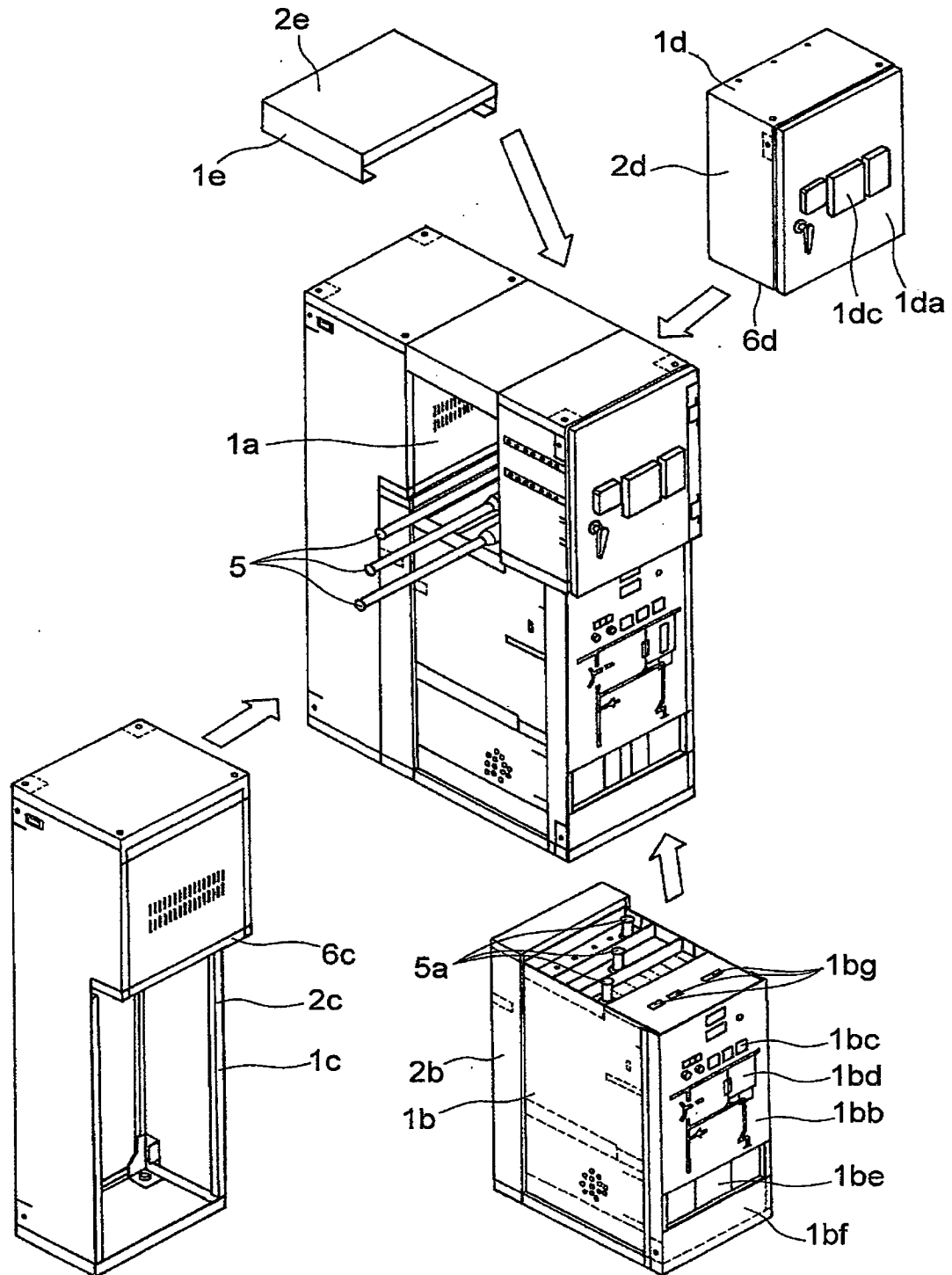


FIG. 2

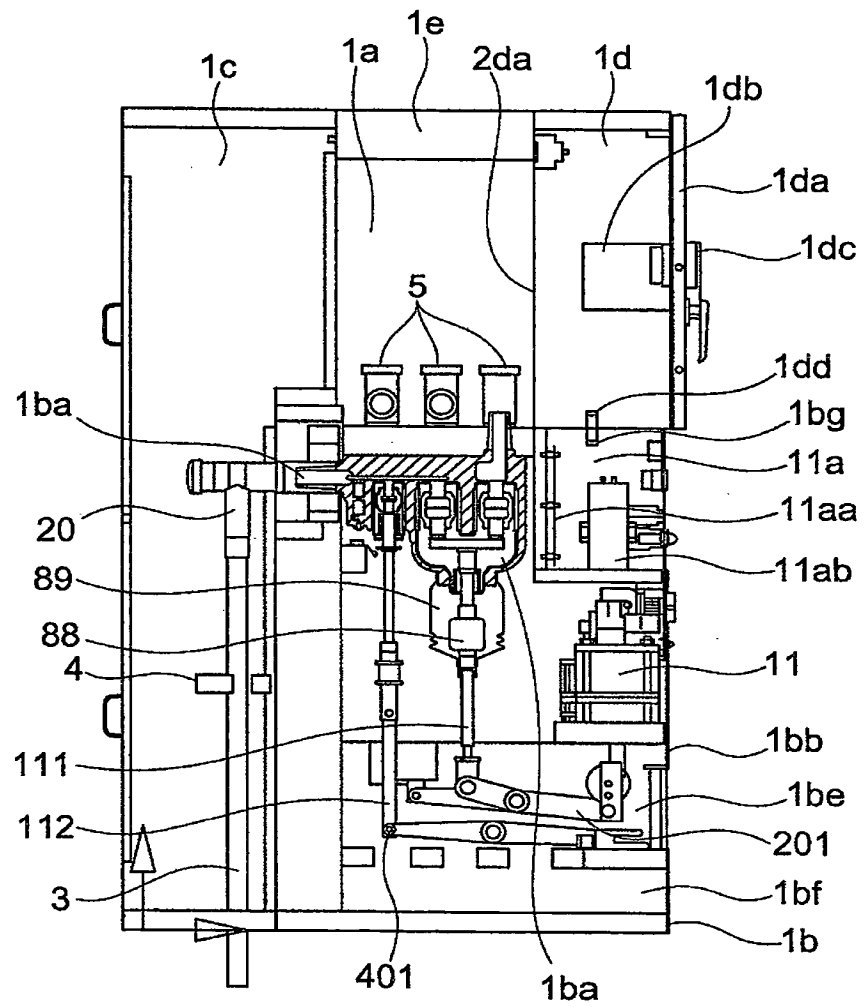


FIG. 3

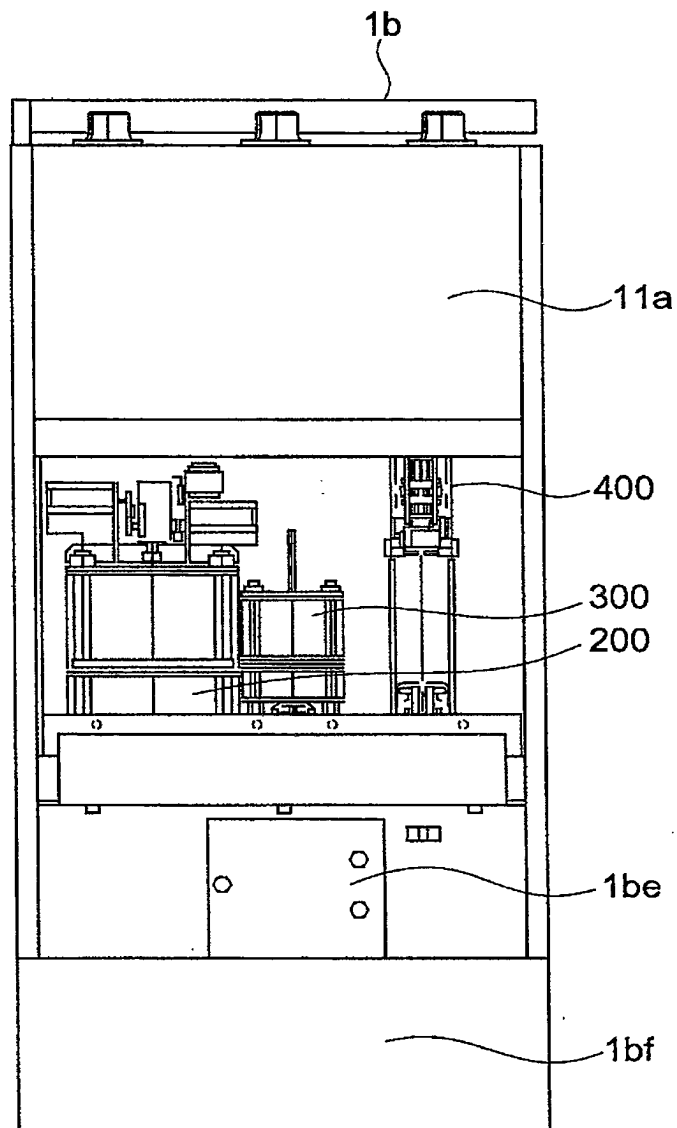


FIG. 4

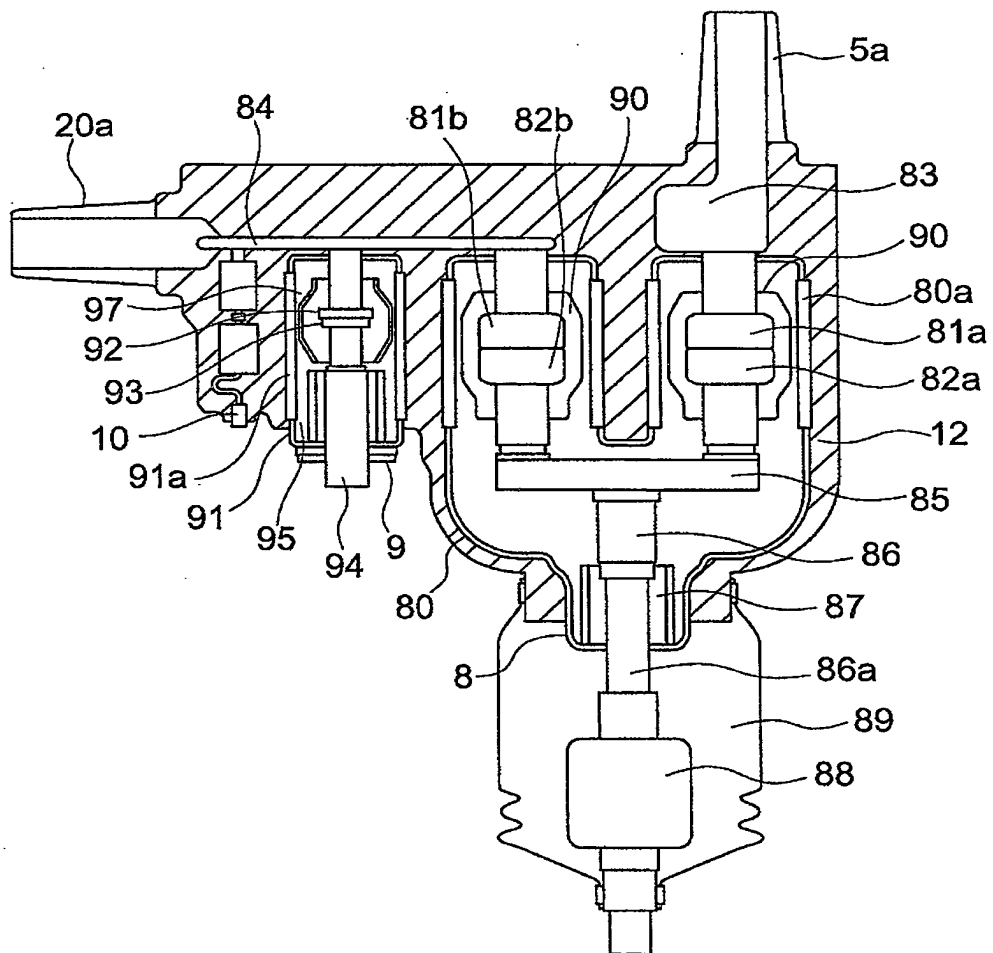


FIG.5

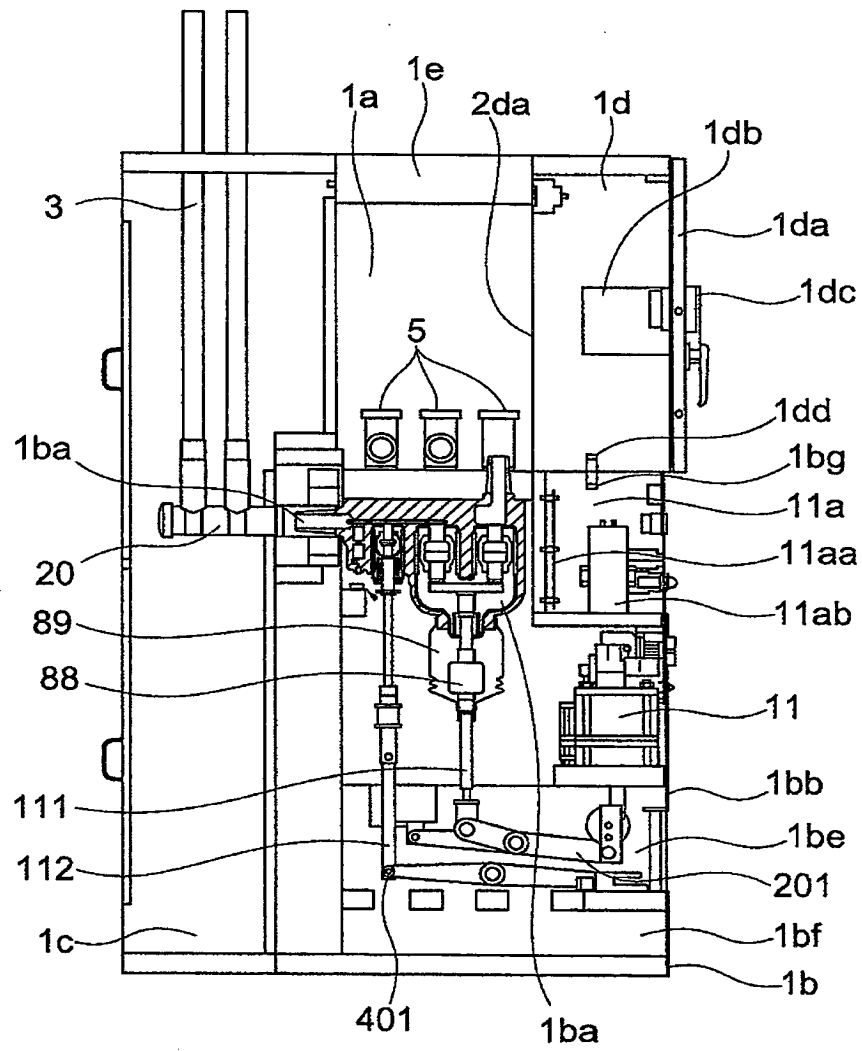


FIG.6

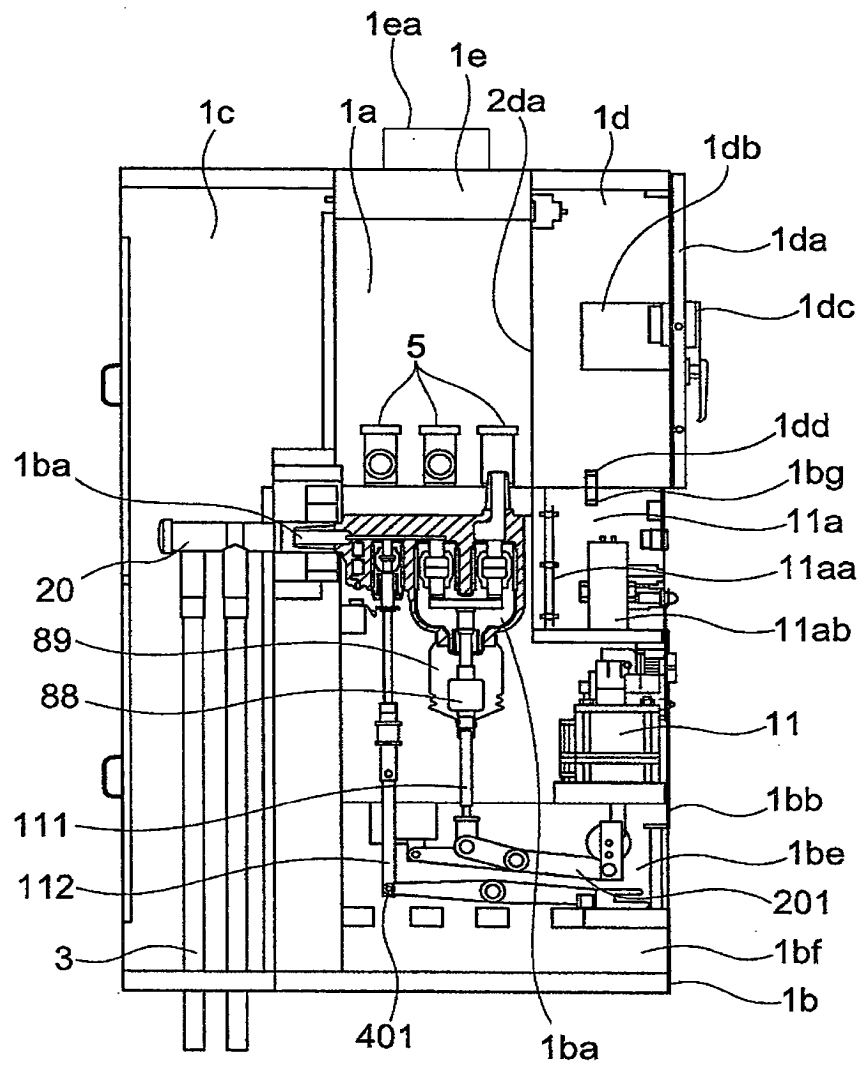
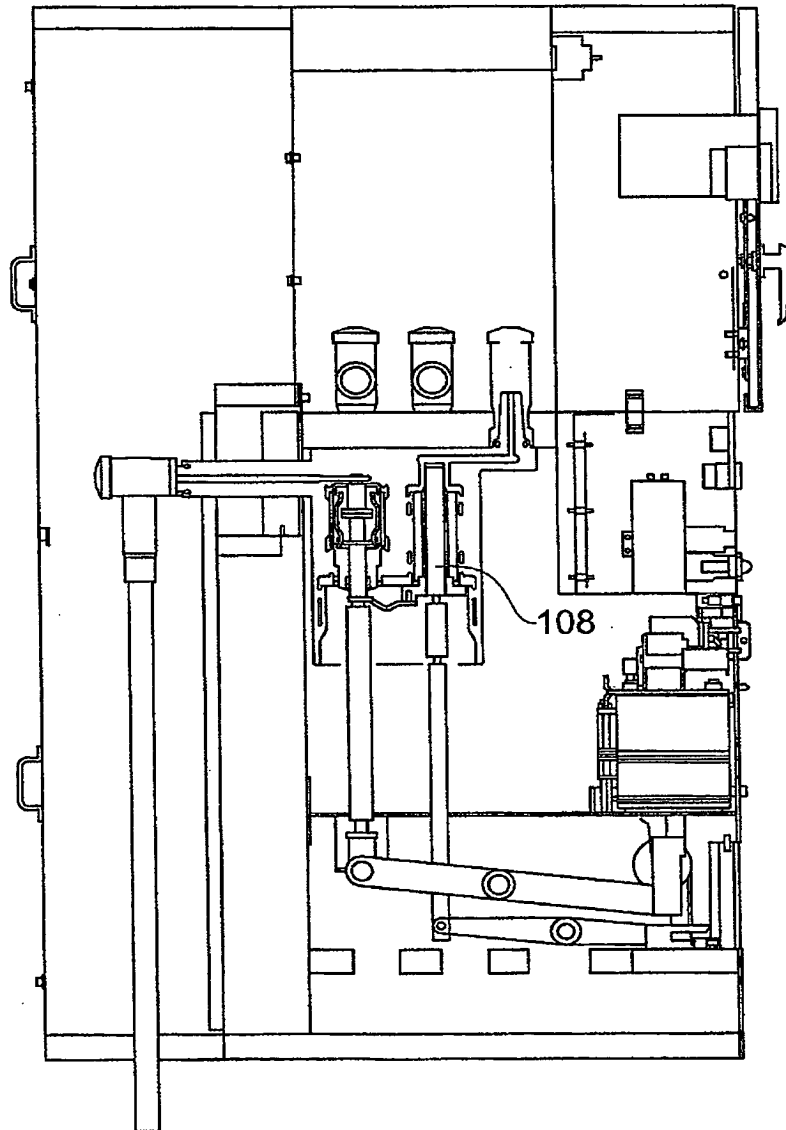


FIG. 7



RESUMO

Patente de Invenção: **"DISJUNTOR ISOLADO A VÁCUO"**.

5 A presente invenção refere-se a um disjuntor isolado a vácuo compreendendo uma seção de comutador, incluindo pelo menos um comutador a vácuo para a realização do fechamento e da abertura de uma corrente elétrica e contendo um acionador para operar o comutador a vácuo, em que a seção de comutador é criada em um módulo tipo caixa construído de modo a ser capaz de ser montado no disjuntor isolado a vácuo.