

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 700 4814
Fax in U.S.A.: (1-305) 675 7743

Señora Directora
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-055071- -00005-0000

Fecha: 2010-10-07 17:26:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 2 PATENTES Eje: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 29

Referencia : Expediente No. 07055071
Asunto : Solicitud de patente para: **CAJA PARA UN
CORTACIRCUITOS CON PUERTA MONOLÍTICA**
Solicitante : LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD
Clase : H01H 073/002
Fecha solicitud: 31 de mayo de 2007

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, de acuerdo con la sustitución del poder a mí otorgada por el doctor Emilio Ferrero, me refiero al oficio No. **8852** notificado por fijación en lista del 15 de julio de 2010.

2. Mediante oficio No. **8852** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio son las siguientes:

2.1 De la solicitud de patente

2.1.1 Descripción

El Examinador afirma que la descripción no contiene la información suficiente para que una persona versada en el arte pueda ejecutar (fabricar) la invención, principalmente porque el documento contiene errores de redacción y traducción. Igualmente señala que se incluyen términos no adecuados.

2.1.3 Reivindicaciones

De manera resumida, el Examinador expone lo siguiente:

- Reivindicación 1: no define cuál es la materia característica del conjunto reclamado. Esta reivindicación debe establecer las relaciones entre los elementos constituyentes
- Se deben colocar los numerales de referencia
- Reivindicación 2: no es clara la porción acoplada entre la caja y la puerta
- Reivindicaciones 2 y 3; 4 y 5: se sugiere fusionarlas
- Reivindicación 8: presenta características de procedimiento para definir un producto
- Reivindicación 9: debe aclararse su dependencia

2.2 Novedad

El Examinador considera que el documento D1: EP 1260999 (DEVICE FOR CONNECTING CONDUCTORS TO ELECTRICAL UNITS SUCH AS CIRCUIT BREAKERS AND THE LIKE) afecta la novedad de la presente solicitud. El Examinador afirma que D1 comprende todas las características reclamadas en la reivindicación 1.

3. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desean poner de presente las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

3.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar una nueva memoria descriptiva y un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 9 reivindicaciones.

Así, siguiendo las observaciones del Examinador, se ha revisado todo el texto de la invención, corrigiendo la redacción y traducción de tal manera que el texto resulta inteligible para un técnico medio en la materia en su intención de llevar a cabo la invención. Igualmente se han modificado los términos que no se encontraban de acuerdo con el campo de la invención.

De la misma manera, se han colocado entre paréntesis los numerales de referencia, para presentar el texto de manera más clara.

De otro lado, se ha corregido la reivindicación 1 para dividir la misma en preámbulo y parte caracterizadora. Igualmente se han incluido los numerales de referencia en las reivindicaciones, de acuerdo con el contenido de la descripción y las figuras.

Las reivindicaciones 3, 4 y 5 han sido eliminadas.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta las modificaciones introducidas tanto a la memoria descriptiva como al pliego reivindicatorio, consideramos que la materia a proteger se encuentra debidamente definida para que una persona medianamente versada en la materia pueda ejecutarla. Adicionalmente, las nuevas reivindicaciones presentan de manera clara los componentes y las relaciones estructurales, que de acuerdo con la invención, resuelven el problema técnico.

La lectura tanto de la descripción como de las reivindicaciones permite determinar que la presente solicitud cumple con las disposiciones de la Decisión 486, al ser clara y concisa y al revelar la invención de manera suficiente para que la persona medianamente versada en la materia pueda ejecutar la invención.

Por lo tanto, solicitamos atentamente tener en cuenta la nueva memoria descriptiva y el nuevo pliego reivindicatorio que se presentan con el fin de atender a las objeciones formuladas por el Examinador.

3.2 Argumentos a favor de la novedad de la solicitud

En concordancia con el Artículo 16 de la Decisión 486, una invención se considera novedosa cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Lo anterior indica que toda invención debe ofrecer al menos una característica técnica nueva sobre el estado del arte más cercano.

A este respecto, solicitamos atentamente tener en cuenta la modificación introducida a la reivindicación 1, de manera que la parte caracterizadora indica que en la caja para cortacircuitos:

una porción de bloque de terminales (6) que suministra una plataforma común para varios tipos de terminales, en donde la porción de bloque de terminales es formada monolíticamente con la caja

Esta característica no es revelada en D1 y permite que se puedan ensamblar los terminales en la caja de manera fácil y rápida. Adicionalmente previene que los bloques de terminal se pierdan.

La misma reivindicación 1 señala en su parte caracterizadora que la caja de circuito también comprende:

una puerta (4) acoplada monolíticamente con la caja de modo que ésta puede ser colocada en una posición cerrada para cerrar la caja o a una posición abierta para instalar un terminal seleccionado de la pluralidad de tipos de terminales

Esta característica tampoco es revelada por D1 y en la presente invención permite ensamblar y reemplazar de manera fácil y rápida las terminales en la caja.

En D1, el 'miembro oscilatorio 6' no está acoplado con la caja de forma monolítica sino que está acoplado a la caja 101 por ensamble. Adicionalmente, las figuras 1 a 8 de D1 no revelan una puerta con las características de la presente invención.

Por lo tanto, D1 no enseña las características técnicas de la presente invención y no resulta un documento válido capaz de afectar su novedad.

5. ANEXOS

- Nueva memoria descriptiva
- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 9 reivindicaciones
- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente
- Copia auténtica la sustitución del poder otorgado por el Doctor EMILIO FERRERO, a mi favor, para lo cual solicito me sea reconocida personería y así continuar con el trámite de este asunto en favor de la sociedad solicitante.

Señora Directora,

Luiz Clemencia de Paéz
LUZ CLEMENCIA DE PAÉZ
C.C. N° 35.456.344 de Usaquén
T.P.A. No. 23.555

COLO-15477-801-008-7
JMS\JMS\ID-179987\WPC15477
No. M-2010-179987\JMS



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

1

SOLICITUD DE:



Corrección de Error Material



Modificación a una solicitud

2

SOLICITANTE

Nombre: LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD.
Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Corea.

Dirección: 84-11, 5Ga,
Namdaemun-Ro,
Jung-Gu,
Seúl,
Corea

Domicilio: Seúl,
Corea

Teléfono: 546 09 70 **Fax:** 249 40 70
E-mail: clientes@cavelier.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número: _____

3

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 211 86 50

E-mail: clientes@cavelier.com

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 35.456.344 T. P. 23.555

4

Número de expediente: 07.055.071

5

Descripción de la corrección o modificación solicitada:

Presento nuevos capítulos descriptivo y reivindicatorio compuesto por 9 reivindicaciones con el fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a la presente solicitud de patente y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas.

6

Comprobante de pago No. _____ **Fecha:** _____

7

Anexos



Comprobante de pago de la tasa por \$114.000, por concepto de modificaciones.



Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por



Poderes, si fuere el caso



Copia auténtica de la sustitución del poder otorgado por el Doctor EMILIO FERRERO a mi favor para lo cual solicito me sea reconocida personería y así continuar con el trámite de la presente solicitud de patente a favor de la sociedad solicitante.

8

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ FIRMA: Luz Clemencia De Paez

C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P.A. 23.555

JMS

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

TELÉFONO: (57) (1) 347-3611
TELÉFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Poderdante : LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD.

Poder conferido el : 10-09-2006

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.

Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

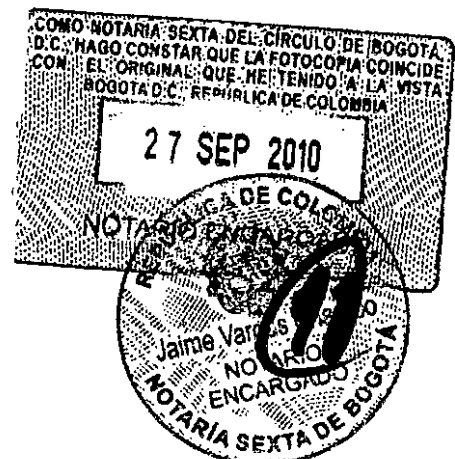
C.C. N° 438.019 de Usaquén

Acepto:


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén



+

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
Bogotá, D.C.
Ante mi AMPARO QUINTERO ARTURO, 03 NOV 2009
NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
BOGOTÁ, D.C.
Comparecdo(aron) Emilio Fierro
Waltermsun Luz Clemente
Sánchez de Pérez
Quien(s) exhibi(eron) la(s) C.C.
288 017 TP 31929
65456344 TP 23655
Y declaré(aron) que la(s) firma(s) que se rece(n)
en el presente documento es(son) la(re) suya(s) y
que el contenido del mismo es cierto.
En constancia se firma esta diligencia.

*Emilio Fierro
Luz Clemente Sánchez de Pérez*



COMO NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA CONCUE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A VISTA
BOGOTÁ D.C., REPÚBLICA DE COLOMBIA
27 SEP 2010
NOTARIO ENCARGADO



CAJA PARA UN CORTACIRCUITOS CON PUERTA MONOLÍTICA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

La presente invención se relaciona con un cortacircuitos para bajo voltaje de los llamados cortacircuitos de caja moldeada y particularmente, con una caja para un cortacircuitos con puerta monolítica que permite cambiar una estructura de terminal de acuerdo con un método de acople de alambres.

2. Antecedentes de la invención

En general, un cortacircuitos aplicado a un sistema de potencia puede estar provisto con una porción de terminal para acoplar un alambre del lado de la fuente de potencia y un alambre del lado de la carga eléctrica. El cortacircuitos puede tener, de acuerdo con un método de acople de alambre, una porción de terminal de tipo acople superior (llamado porción de terminal de tipo estándar), una porción de terminal de tipo acople trasero, una porción de terminal de tipo inserción y una porción de terminal de tipo saliente.

A continuación se describe un cortacircuitos con una estructura que permite reemplazar varias porciones de terminal de acuerdo con el método de acople del alambre y una caja de acuerdo con el estado de la técnica, con respecto a los dibujos adjuntos.

Primero, el estado de la técnica o la técnica relacionada será descrito con referencia a las figuras 1 y 2. La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un cortacircuito y una caja del mismo y particularmente, una vista en perspectiva parcialmente cortada que muestra una porción de terminal. La figura 2 es una vista que ilustra un cortacircuito de acuerdo con el estado de la técnica o técnica relacionada y una caja del mismo, particularmente, una vista que ilustra un estado operacional donde un bloque de terminales es ensamblado a, o separado de, una porción de terminal.

El cortacircuitos (1) de acuerdo con el estado de la técnica ilustrado en la figura 1, y una caja del mismo pueden incluir una caja inferior (2) y una tapa superior (3). El numeral de referencia (6) designa un bloque de terminales provisto para cada una de las superficies delantera y trasera del cortacircuitos (1) con el fin de acoplar los alambres externos del lado de la fuente de potencia y del lado de la carga eléctrica.

Con el objeto de explicar una operación de montaje (ensamble) de la porción de bloque terminal (6) al cortacircuitos (1) de acuerdo con el método relacionado en la Figura 2, una porción de terminal de tipo acople superior (llamado una porción de terminal de tipo estándar) es mostrada ilustrativamente en la Figura 2. La porción de bloque de terminal (6) se inserta en el cortacircuitos (1) en dirección posterior tal como indica la flecha, con base en el dibujo, donde se muestra el montaje de una tuerca (7).

De manera más detallada, las porciones de acople de riel (no se indica numeral de referencia), formadas por las porciones cóncavas laterales entre las placas superior e inferior de la porción de bloque de terminal (6), son deslizadas sobre los rieles de montaje (numerales de referencia sin designar), los cuales son instalados en la caja inferior (2) por debajo de la porción de terminal T del contactor fijo que está expuesto a las superficies delantera y trasera del cortacircuito (1) y que adicionalmente está provisto sobre cada una de las tres fases, de manera que las porciones de acople del riel pueden ser soportadas por los rieles de montaje. De acuerdo con lo anterior, la porción de bloque de terminal (6) es ensamblada en el cortacircuitos (1) del estado de la técnica.

Aquí, las salientes (6a) del bloque de terminales formadas en la placa inferior de la porción de bloque de terminales (6) intensifica una fuerza de contacto entre las porciones de acople de riel de la porción de bloque de terminales (6) y los rieles de montaje en la caja inferior (2).

Un numeral de referencia no explicado (3) en la Figura 2 designa la cubierta o tapa superior previamente descrita en la Figura 1.

Tanto en el estado de la técnica como en la presente invención, diversos tipos de bloques de terminales pueden ser montados en el cortacircuitos, lo que será descrito con referencia en las Figuras 3 a 6.

Un bloque de terminales mostrado en la Figura 3 designa una porción de bloque de terminales de tipo estándar 6-1, el cual es un bloque de terminal que tiene una cara superior (superficie) a la cual se acopla un alambre externo sea de la fuente de potencia o de una carga eléctrica. En este sentido resulta característico que una tuerca (7 en la Figura 2) esté montada sobre su cara superior.

Un bloque de terminales mostrado en la Figura 4 designa una porción de bloque terminal de tipo acople trasero 6-2, la cual es un bloque de terminal que permite que un alambre externo de la fuente de potencia o de la carga eléctrica sea acoplado al terminal de tipo acople trasero corto y al terminal de tipo acople trasero largo (referencia a 6-2a y

6-2b en las Figuras 8 y 9) cada uno de los cuales se extiende hacia abajo desde un bloque de terminales (no mostrado). A diferencia de la porción del bloque terminal de tipo estándar 6-1, esta porción de bloque terminal de tipo acople trasero 6-2 no comprende la tuerca pero sí un agujero de inserción en el cual se inserta una porción de extremo superior hexagonal de un terminal tipo acople trasero corto o largo.

Un bloque de terminales mostrado en la Figura 5 designa una porción de bloque de terminal de tipo inserción 6-3, el cual es un bloque de terminal que permite que un alambre externo de la fuente de potencia o de la carga eléctrica sea acoplado a un terminal de tipo inserción (no mostrado y se refiere a 6-3a en la Figura 11) que se extiende hacia abajo desde el bloque de terminal. A diferencia de la porción de bloque terminal de tipo estándar 6-1, esta porción de bloque terminal de tipo inserción 6-3 no comprende la tuerca pero sí un agujero de inserción en el se inserta una porción de extremo hexagonal superior de un terminal de tipo inserción.

Un bloque de terminales mostrado en la Figura 6 designa una porción de bloque de terminal tipo de saliente 6-4. En este caso, un alambre externo de la fuente de potencia o de la carga eléctrica es conectado a una saliente (numeral 6-4a en la Figura 13). La superficie superior de la porción de bloque de terminales 6-4 debe ser amplia y plana, adecuada para la instalación de una porción de terminal de un contactor fijo (T el la Figura 2).

La figura 7 corresponde a una vista que ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo y particularmente, una vista que ilustra una operación en donde un alambre externo es conectado a una porción de terminal que tiene un bloque de terminal de tipo estándar montado, tal como se explica a continuación.

La operación de montaje del bloque de terminales de tipo estándar puede comprenderse mejor gracias a la descripción realizada con referencia a la Figura 2.

Después de montar el bloque de terminales de tipo estándar, la siguiente operación es llevada a cabo con el fin de que los alambres externos de la fuente de potencia o de la carga eléctrica (detalladamente, seis alambres en total incluyen tres alambres trifásicos del lado de la fuente de potencia y tres alambres trifásicos del lado de la carga eléctrica) sean acoplados a las porciones de terminal expuestas en las superficies delantera y trasera de la caja inferior (2) del cortacircuitos.

De esta manera, como se muestra en el dibujo, el terminal de alambre W1 del alambre externo W se coloca sobre la porción de terminal expuesta (numeral de referencia no incluido) del contactor fijo.

Luego se inserta (o se pasa a través) un tornillo de acoplamiento S dentro del terminal de alambre W1 para ser acoplado (conectado) a un agujero de acople de tornillo (no mostrado) formado en la porción de terminal del contactor fijo.

De acuerdo con lo anterior, el alambre externo W puede ser conectado eléctricamente a la porción de terminal de contactor fijo completándose así la conexión del alambre.

Las Figuras 8 a 10 muestran un bloque de terminal de tipo conexión trasera según el estado de la técnica y la construcción de una caja para cortacircuitos con un bloque de terminal de tipo conexión trasera, así como la operación de montaje del bloque de terminal de tipo conexión trasera de acuerdo con el estado de la técnica, en la caja para el cortacircuito.

A continuación se describe una operación donde primero se remueve un bloque de terminal de tipo estándar que está montado y luego se monta un bloque de terminal de tipo acople trasero con referencia a la Figura 10.

La figura 10 es una vista que ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el arte relacionado y una caja del mismo y particularmente, una vista en perspectiva que permite observar desde el lado inferior del cortacircuitos con un ángulo de inclinación para ilustrar una operación de remoción de un bloque de terminal de tipo estándar, así como el montaje de un bloque de terminal de tipo conexión trasera y una terminal de tipo conexión trasera.

Primero, como se ilustra en la Figura 10, una porción del bloque de terminal de tipo estándar 6-1 es removida en la dirección indicada por la flecha.

Luego, se monta la porción del bloque de terminal de tipo acople trasero 6-2 en donde se removió la porción de bloque de terminal de tipo estándar 6-1.

Una porción de acople hexagonal del extremo superior, bien sea de un terminal de tipo conexión trasera 6-2a corto o de un terminal de tipo conexión trasera largo 6-2b se inserta hacia arriba desde un lado inferior de la porción de bloque de terminal de tipo conexión trasera 6-2.

La porción de conexión hexagonal del extremo superior del terminal de tipo conexión trasera 6-2a o 6-2b es girada para su inserción de modo que pueda ser conectada de manera precisa con un agujero de conexión hexagonal interior de la porción de bloque de terminal de tipo conexión trasera 6-2. De acuerdo con lo anterior, la porción de bloque de terminal de tipo conexión trasera 6-2 se conecta al terminal de tipo conexión trasera 6-2a o 6-2b.

Posteriormente se inserta un tornillo de acoplamiento S dentro del agujero de acople de tornillo (no mostrado) de la porción de terminal del contactor fijo y un agujero de tornillo hembra (no mostrado) formado en una porción del extremo superior (porción de cabeza) del terminal de tipo conexión trasera 6-2a o 6-2b, de modo que se acople a ésta.

De esta forma se conecta el terminal de tipo conexión trasera 6-2a o 6-2b y la porción de bloque de terminal de tipo conexión trasera 6-2 puede ser mantenida firmemente.

Como indicación adicional, los alambres externos pueden ser conectados al terminal de tipo conexión trasera 6-2a o 6-2b, insertándolos a través de un agujero de conexión de alambre formado en la porción de extremo inferior del terminal de tipo conexión trasera 6-2a o 6-2b.

En otro método de conexión, un alambre de tipo barra se coloca sobre la porción del extremo inferior del terminal de tipo conexión trasera 6-2a o 6-2b. Un perno se inserta a través del agujero de conexión de alambre y del alambre de tipo barra para ser fijado a una tuerca, acoplando así el alambre al terminal.

Las Figuras 11 y 12 muestran la construcción de un bloque de terminal de tipo inserción y una caja para cortacircuitos según el arte relacionado, así como la operación de montaje del bloque de terminal de tipo inserción a la caja para el cortacircuitos, de acuerdo con el estado de la técnica o arte relacionado.

A continuación se describe la operación de la primera remoción de un bloque de terminal de tipo estándar y el posterior montaje de un bloque de terminal de tipo inserción con referencia a la Figura 11.

La Figura 11 es una vista que ilustra un cortacircuitos y una caja del mismo de acuerdo con el arte relacionado, particularmente una vista en perspectiva desde la parte inferior con un ángulo de inclinación, para mostrar la operación de remoción de un bloque

de terminal de tipo estándar y el montaje de un bloque de terminal de tipo inserción, así como de una terminal de tipo inserción.

Primero, como se ilustra en la Figura 11, la porción de bloque de terminal de tipo estándar 6-1 es removida en la dirección indicada por la flecha.

Luego, se monta la porción de bloque de terminal de tipo inserción 6-3 en donde se encontraba la porción de bloque de terminal de tipo estándar 6-1.

Una porción de conexión hexagonal del extremo superior del terminal de tipo inserción 6-3a se inserta hacia arriba desde el lado inferior de la porción de bloque de terminal de tipo inserción 6-3. De acuerdo con lo anterior la terminal de tipo inserción 6-3a está conectada a la porción de bloque de terminal de tipo inserción 6-3

Posteriormente se inserta un tornillo de acoplamiento S dentro de un agujero de acople de tornillo (no mostrado) de la porción de terminal del contactor fijo y un agujero de tornillo hembra (no mostrado) formado en una porción de extremo superior (porción de cabeza) del terminal de tipo inserción 6-3a de modo que se acople a ésta.

De esta forma se conecta el terminal de tipo inserción 6-3a y la porción de bloque de terminal de tipo inserción a 6-3 puede ser mantenida firmemente.

Ahora bien, la Figura 12 muestra la operación de acople de un cortacircuitos que tiene un bloque de terminal de tipo inserción y una terminal de tipo inserción de acuerdo con el arte relacionado y su caja, a una base de conexión de inserción.

La Figura 12 ilustra entonces una base de conexión de inserción B, la cual puede incluir agujeros de inserción B2 para acoplar los terminales de inserción del cortacircuitos que tiene un terminal tipo de inserción y una pluralidad de terminales de acople B1 dispuestos en la superficies delantera y trasera para conectar los alambres externos, bien sea del lado de la fuente de potencia o del lado de la carga eléctrica.

La base de conexión de inserción B como se ilustra en la Figura 12 puede ser una base para la caja del cortacircuitos que tiene el terminal de tipo inserción de acuerdo con el arte relacionado y también puede ser una caja para el cortacircuitos con un terminal de tipo inserción de acuerdo con la presente invención, que puede ser acoplado.

La operación para conectar el terminal de inserción del cortacircuitos con un terminal de tipo inserción a la base de conexión de inserción B puede realizarse

presionando e insertando el terminal de inserción del cortacircuitos en el agujero de inserción de tipo inserción B2 del lado superior de la base de conexión de inserción B.

A continuación se describe la operación para conectar un bloque de terminal de tipo saliente y una saliente de acuerdo con el arte relacionado, con referencia a la Figura 13.

Se ensambla una porción de bloque de terminal de tipo saliente 6-4 a un cortacircuitos (1) de acuerdo con el estado de la técnica (ver Figura 13). Primero, la porción de bloque de terminal de tipo saliente 6-4 se inserta dentro del cortacircuitos (1) a un lado de la superficie trasera, con base en el dibujo.

Detalladamente, las porciones de acople de riel (numeral de referencia no mostrado) formadas por las porciones cóncavas entre las placas superior e inferior de la porción de bloque de terminal de tipo saliente 6-4 son instaladas en los rieles de montaje (numerales de referencia no mostrados), los cuales son adicionalmente instalados en la caja inferior (2) por debajo de la porción de terminal T de un contactor fijo, cada uno de los cuales es expuesto a las superficies delantera y trasera del cortacircuitos (1) y provistos en cada una de las tres fases, de modo que las porciones de acople de riel puedan ser soportadas por los rieles de montaje. De acuerdo con lo anterior, la porción del bloque de terminal de tipo saliente 6-4 es ensamblada al cortacircuitos 1 del estado de la técnica o técnica relacionada.

La saliente 6-4a se inserta al lado de superficie trasera, con base en el dibujo, de manera que ésta puede ser posicionada sobre la porción de terminal T del contactor fijo.

Los fabricantes de cortacircuitos o los operadores de instalación de cortacircuitos, en vista de la caja para la estructura de terminal cambiable del cortacircuitos de acuerdo al arte relacionado que está configurado y montado como se mencionó anteriormente, consideran que los bloques de terminal deberían estar provistos adecuadamente, según el método de alambrado. Consecuentemente, se debería mantener una cantidad suficiente de bloques de terminal de acuerdo con el tipo deseado para poder suministrarlos cuando se requiera.

Adicionalmente, en el caso de cortacircuitos con estructura terminal cambiable de acuerdo con el arte relacionado, cada tipo de bloque de terminal tiene una estructura similar, dificultando la tarea para aquellos que no están muy instruidos o que no tienen experiencia para clasificar y usar los bloques de terminal.

En el caso de un cortacircuitos con estructura de terminal cambiable de acuerdo con el estado de la técnica o técnica relacionada, cada tipo de bloque de terminal tiene un tamaño muy pequeño con una longitud horizontal o vertical de 1 a 3 cm. De otro lado, estos pequeños componentes son fabricados separadamente de la caja para el cortacircuitos a donde va a ser ensamblado. De acuerdo con esto es fácil perder los bloques de terminal.

Por lo tanto, los fabricantes u operadores de instalación de cortacircuitos requieren que su personal realice grandes esfuerzos tanto físicos como temporales para impedir la pérdida.

Generalmente se puede configurar una estructura que impida la separación durante el uso del bloque de terminal y la caja, por ejemplo, por medio de una saliente. De acuerdo con esto, si un bloque de terminal requiere ser cambiado durante el uso, cuando se separa el bloque de terminales que va ser reemplazado utilizando una fuerza excesiva o mediante el empleo de cierto dispositivo, el bloque de terminales o la caja del cortacircuitos puede dañarse.

En adición, si la estructura que impide la separación entre el bloque de terminal y la caja es cambiada por una estructura que puede ser separada fácilmente con una fuerza exterior débil, debido a la dificultad del reemplazo, el bloque de terminales puede ser separado de la caja frecuentemente.

RESUMEN DE LA INVENCION

Por lo tanto, para poder resolver los inconvenientes del estado de la técnica, un objeto de la presente invención es suministrar una caja para cortacircuitos con puerta monolítica mediante la cual los fabricantes u operadores de instalación pueden cambiar la estructura de terminales sin la necesidad de mantener diversos tipos de bloques de terminales de acuerdo con los métodos de alambrado, sin requerir un esfuerzo adicional para impedir la pérdida de los bloques de terminal e impidiendo la separación de los bloques de terminal de la caja. Igualmente se suministra una estructura y un método de cambio de alambrado mucho más simplificado.

Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de la presente invención, como se establece y se describe aquí ampliamente, se suministra una caja para cortacircuitos con puerta monolítica que permite cambiar la estructura terminal, la cual comprende: una caja que acomoda componentes para abrir un circuito; un bloque de terminales que suministra una plataforma común para tipos de terminales plurales; y una

puerta acoplada con la caja de forma monolítica de modo que esta pueda ser operable a una posición cerrada para cerrar la caja o a una posición abierta para instalar un terminal seleccionado de los tipos de terminales plurales.

Los anteriores y otros objetivos, rasgos, aspectos y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención cuando se toma en conjunto con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos, que están incluidos para suministrar un entendimiento adicional de la invención y que se incorporan y constituyen parte de esta especificación, ilustran modalidades de la invención 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 ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo, particularmente, una vista en perspectiva en corte parcial de una porción de terminal;

La Figura 2 es una vista que ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo, particularmente, una vista de un estado operacional que ilustra un bloque de terminales ensamblado en, o separado de, una porción de terminal

La figuras 3 a 6 son vistas en perspectiva que ilustran diversos tipos de bloques de terminal aplicables comúnmente al estado de la técnica y a la presente invención, en donde la Figura 3 es una vista en perspectiva de un bloque de terminales de tipo estándar, la Figura 4 es una vista en perspectiva de un bloque de terminales de tipo acople trasero, la Figura 5 es una vista en perspectiva de un bloque de terminales de tipo inserción y la Figura 6 es una vista en perspectiva de un bloque de terminales de tipo saliente;

La Figura 7 es una vista que ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo, particularmente, muestra una operación de acople de un alambre externo a una porción de terminal que tiene un bloque de terminales de tipo estándar;

La Figura 8 ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo, particularmente una vista delantera de la caja para un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica, que tiene un bloque de terminales de tipo de conexión trasera montado en él.

La Figura 9 ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo, particularmente la vista lateral de una caja para un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica, que tiene un bloque de terminales de tipo conexión trasera montado en él.

La Figura 10 es una vista que ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo, particularmente una vista en perspectiva que muestra desde un lado inferior y con un ángulo de inclinación la operación que incluye primero remover un bloque de terminales tipo estándar y posteriormente montar un bloque de terminales de tipo conexión trasera y una terminal de tipo conexión trasera.

La Figura 11 es una vista que ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo, particularmente una vista en perspectiva que muestra desde un lado inferior y con un ángulo de inclinación una operación que incluye primero remover un bloque de terminales de tipo de inserción y posteriormente montar un bloque de terminales de tipo inserción y una terminal de tipo inserción.

La Figura 12 ilustra la operación de conexión de un cortacircuitos que tiene un bloque de terminales de tipo inserción y una terminal de tipo de inserción de acuerdo con el estado de la técnica y su caja, a una base de conexión de inserción;

La Figura 13 es una vista que ilustra un cortacircuitos de acuerdo con el estado de la técnica y una caja del mismo, particularmente, una vista que muestra la operación de montaje de un bloque de terminales de tipo saliente y una saliente a la caja;

La Figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra una caja para un cortacircuitos que tiene su puerta completamente abierta de acuerdo con la presente invención;

La Figura 15 es una vista en perspectiva que ilustra una caja para cortacircuitos que tiene una puerta mitad abierta o mitad cerrada, y la vista en el círculo es una vista magnificada de una porción de acople entre la puerta y una caja inferior para el cortacircuito;

La Figura 16 es una vista en perspectiva que ilustra una caja para cortacircuitos con su puerta completamente cerrada de acuerdo con la presente invención;

La Figura 17 es una vista en perspectiva que muestra desde un lado inferior con un ángulo de inclinación que ilustra una caja para un cortacircuitos que tiene su puerta completamente abierta de acuerdo con la presente invención;

La Figura 18 es una vista en perspectiva que muestra desde un lado superior y con un ángulo de inclinación, una caja para cortacircuitos que tiene su puerta completa de acuerdo con la presente invención, particularmente, una vista de estado operacional de la acomodación de una tuerca para un terminal de tipo estándar;

La Figura 19 es una vista de estado operacional en donde la puerta está abierta para montar una terminal de tipo conexión trasera o una terminal de tipo inserción, en donde adicionalmente se remueve una porción hexagonal o circular en la puerta con el objeto de insertar una terminal de tipo conexión trasera o de tipo inserción, en una caja para un cortacircuitos de acuerdo con la presente invención;

La Figura 20 es una vista de estado operacional en donde se inserta hacia arriba, una terminal de tipo conexión trasera o una terminal de tipo inserción, después de remover completamente la porción hexagonal o circular para luego insertar el terminal allí, en una caja para un cortacircuitos de acuerdo con la presente invención; y

La Figura 21 es una vista de estado operacional de montaje de una saliente en una caja para cortacircuitos de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se describe en detalle una caja para cortacircuitos con puerta monolítica de acuerdo con la presente invención y con referencia a los dibujos adjuntos.

En particular, se describe una configuración para la caja de cortacircuitos con puerta monolítica, la cual permite cambiar una estructura de terminales de acuerdo con la presente invención y una operación de apertura/cierre de la puerta con referencia a las Figuras 14 a 17.

La Figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra una caja para cortacircuitos con su puerta completamente abierta de acuerdo con la presente invención; la Figura 15 es una vista en perspectiva que ilustra una caja para cortacircuitos con la puerta mitad

abierta o mitad cerrada y el círculo corresponde a una vista magnificada de una porción de acople entre la puerta y una caja inferior para el cortacircuito; la Figura 16 es una vista en perspectiva de la caja para cortacircuitos con la puerta completamente cerrada de acuerdo con la presente invención; y la Figura 17 es una vista en perspectiva que muestra desde un lado inferior y con un ángulo de inclinación, la caja para cortacircuitos que tiene su puerta completamente abierta de acuerdo con la presente invención.

La caja para un cortacircuitos (de aquí en adelante, llamada solamente "caja") con puerta monolítica para cambiar una estructura de terminal de acuerdo con la presente invención puede incluir una caja inferior (2), una cubierta superior (3), una porción de bloque de terminales (6) y una puerta (4).

La caja inferior (2) y la cubierta superior (3) pueden acomodar componentes para abrir un circuito.

De otro lado, los componentes para abrir el circuito comprenden un contactor movable, un contactor fijo, un mecanismo de interrupción, un mecanismo de disparo, un mecanismo de extinción de arco, y similares, todos bien conocidos, y por lo tanto su explicación será omitida.

La porción del bloque de terminal (6), como se ilustra en las Figuras 16 y 17, tiene una estructura es formada monolíticamente con las cajas (2) y (3), particularmente, la puerta (4) de una manera moldeada.

A diferencia del estado de la técnica, en donde el borde del bloque de terminal ha sido fabricado separadamente para ser ensamblado en la caja, la porción del bloque de terminal (6) de acuerdo con la presente invención tiene una estructura en la cual la porción de bloque de terminal (6) está formada monolíticamente con la caja inferior (2), particularmente, con la puerta (4). De acuerdo con lo anterior, un proceso de ensamble adicional de la porción de bloque de terminal (6) no se lleva a cabo.

En otra modalidad, la porción del bloque de terminal (6) puede estar formada monolíticamente con la caja inferior (2), diferente de la obtenida de manera monolítica con la puerta (4).

En este caso, la puerta (4) puede tener sólo paredes de partición de aislamiento de acuerdo con cada polo y un medio de acople con la caja inferior (2).

La porción de bloque de terminal (6) suministra una plataforma común para varios tipos de terminales tales como un terminal de tipo conexión superior, un terminal de tipo conexión trasera, un terminal de tipo inserción y un terminal de tipo saliente.

Esto es, la porción de bloque de terminal (6) puede no requerir ninguna configuración adicional para montar dichas terminales de tipo acople superior, de tipo conexión trasera, de tipo inserción y de tipo saliente a ella.

Este efecto operacional será entendido con mayor detalle en la descripción que se realizará más adelante y en la cual diversos tipos de terminales pueden ser montados con referencia a las Figuras 18 a 21.

La puerta (4) está formada monolíticamente con la caja (2) y (3) y preferentemente con la caja inferior (2) mediante moldeo. La puerta (4) puede ser llevada a una posición cerrada acoplada con la caja inferior (2) y a una posición abierta liberada de la caja inferior (2), mientras se acopla la caja inferior (2) para poder instalar cierto tipo de terminal seleccionado entre varios tipos de terminales.

Cuando se abre la puerta (4) como se muestra en las Figuras 14, 15 y 17, una porción de terminal T de un contactor fijo queda expuesta a la superficie delantera del cortacircuitos (1) en su superficie delantera, superior e inferior y en ambas superficies laterales. Alternativamente, cuando se cierra la puerta (4) como se muestra en la Figura 13, la porción de terminal T del contactor fijo queda expuesta a la superficie delantera del cortacircuitos (1) en su superficie superior y delantera.

El numeral de referencia no explicado (2a) en las Figuras 14 a 17 designa una porción cóncava para acomodar la puerta (4) y la porción de bloque de terminal (6). De otro lado, el numeral (3a) designa un agujero de accionamiento para inserción que permite acoplar un tornillo.

En el caso descrito anteriormente, la caja (2) y (3) y más particularmente la caja inferior (2) y la puerta (4) están configuradas integralmente. Sin embargo, como se muestra en el círculo de la Figura 15, se suministra una porción de bisagra (5a) más delgada que el espesor de la caja y de la puerta (4) para servir como bisagra cuando se abre o se cierra la puerta (4), en una parte conectada entre la caja y la puerta (4).

Adicionalmente, como se muestra en el círculo de la Figura 15, también se suministra por lo menos un conector de refuerzo (5b) que tiene un espesor más grueso

que aquel de la porción de bisagra (5a) para reforzar ésta, en la parte conectada entre la caja y la puerta (4).

Tres conectores de refuerzo están configurados en la modalidad ilustrativa.

Estos conectores de refuerzo (5b) impiden que la porción de bisagra (5a) se deteriore y por lo tanto se dañe debido a la apertura/cierre frecuente de la puerta (4).

Para poder mantener el estado cerrado mediante el acople entre la caja y la puerta (4), como se muestra en la Figura 17, la caja (2) y (3) y más particularmente, la caja inferior (2) y la puerta (4) tienen dispositivos de acople (2b) y (4a) en una posición en donde ellos están acoplados o desacoplados uno con el otro.

Los dispositivos de acoplamiento (2b) y (4a) pueden incluir una porción de ranura de acople (2b) instalada en la caja, es decir en la caja inferior (2) y una saliente de acople (4a) instalada en la puerta (4) para ser insertada dentro de la porción de ranura de acoplamiento (2b), de modo que se mantenga el acoplamiento entre la caja inferior (2) y la puerta (4), para mantener el estado cerrado cuando se cierra la puerta (4).

Adicionalmente, en la modalidad de la Figura 17, la saliente de acoplamiento (4a) está dispuesta en una porción superior de la puerta (4) y la porción de ranura de acoplamiento (2b) está dispuesta en la posición correspondiente de la caja inferior (2), en donde la saliente de acoplamiento (4a) puede ser insertada. Sin embargo, en una modalidad diferente tal como se muestra en la Figura 14, la porción de ranura de acoplamiento (no se designó un numeral de referencia en la Figura 14) está dispuesta en una superficie trasera de la puerta (4) y la saliente de acoplamiento (no mostrada en la Figura 14) está dispuesta en una superficie de pared de la porción cóncava (2a) o viceversa.

Los dispositivos de acoplamiento (2b) y (4a) también pueden estar configurados de acuerdo con otra modalidad, en donde la saliente de acoplamiento (4a) está dispuesta en la caja inferior (2) y la porción de ranura de acoplamiento (2b), en la cual se inserta la saliente de acoplamiento (4a) para mantener el acoplamiento entre la caja inferior (2) y la puerta (4), está dispuesta en la puerta (4).

Los dispositivos de acoplamiento (2b) y (4a) también pueden estar configurados según otra modalidad, en donde un agujero para tornillo está dispuesto para ser comunicado con la puerta y la caja, y un tornillo de fijación está dispuesto para ser insertado y acoplado dentro del agujero para tornillo.

Una operación de abrir/cerrar la puerta de la caja de acuerdo con la presente invención se muestra en las Figuras 14 a 17 y será descrita como sigue.

Primero, se describe la operación para abrir la puerta.

En el estado cerrado, la puerta (4) como se muestra en la Figura 16, en el momento en el que ambas paredes laterales son agarradas por ambas manos para girarla en una dirección en el sentido contrario al reloj, la saliente de acoplamiento (4a) de la puerta (4) es separada de la porción de ranura de acoplamiento (2b) de la caja inferior (2). De acuerdo con lo anterior, la puerta (4) es abierta parcialmente como se muestra en la Figura 15 y luego completamente abierta como se muestra en las Figuras 14 o 17.

En otra modalidad, la porción de ranura de acoplamiento (2b) está dispuesta en la superficie trasera de la puerta (4) y la saliente de acoplamiento (4a) está dispuesta en la superficie de la pared de la porción cóncava (2a). De otro lado, en otra modalidad, las posiciones de la porción de ranura de acoplamiento (2b) y la saliente de acoplamiento (4a) están intercambiadas una con la otra, de manera que la puerta (4) puede ser abierta agarrándola con ambas manos para ser girada en sentido contrario a las manecillas del reloj como se describió anteriormente.

En otra modalidad, el agujero para tornillo está dispuesto para ser comunicado con la puerta (4) y la caja y el tornillo de fijación está insertado dentro del agujero para tornillo. Primero se libera el tornillo de fijación y luego se gira la puerta (4) en dirección contraria a las manecillas del reloj para ser abierta.

Ahora se describe la operación de cierre de la puerta.

Cuando la puerta (4) está completamente abierta como se muestra en las Figuras 14 o 17, ambas paredes laterales de la puerta (4) son agarradas con ambas manos para hacer girar la puerta (4) en la dirección de las manecillas del reloj (es decir hacia el lado superior del dibujo).

La porción inferior de la puerta (4) es presionada hacia arriba de modo que la saliente de acoplamiento (4a) de la puerta (4) puede ser insertada dentro de la porción de ranura de acoplamiento (2b) de la caja inferior (2). Consecuentemente, la puerta (4) se cierra parcialmente como se muestra en la Figura 15 para luego ser cerrada completamente como se muestra en la Figura 16.

Según otra modalidad, la porción de ranura de acoplamiento (2b) está dispuesta en la superficie posterior o trasera de la puerta (4) y la saliente de acoplamiento (4a) está dispuesta en la superficie de la pared de la porción cóncava (2a). En otra modalidad, las posiciones de la porción de ranura de acoplamiento (2b) y la saliente de acoplamiento (4a) están intercambiadas una con la otra, de modo que la puerta (4) puede ser cerrada agarrándola con ambas manos para ser girada en la dirección de las manecillas del reloj como se describió anteriormente.

Aún en otra modalidad, el agujero para tornillo está dispuesto para ser comunicado con la puerta (4) y la caja; y el tornillo de fijación se inserta dentro del agujero de tornillo para ser atornillado. Primero, se gira la puerta (4) en la dirección de las manecillas del reloj (en una dirección para ser cerrada) y luego el tornillo de fijación es ajustado o atornillado, cerrando así la puerta (4).

A continuación se describe la operación de ensamble de varios terminales a la caja de acuerdo con la presente invención y con referencia a las Figuras 18 a 21.

La Figura 18 es una vista en perspectiva que muestra desde un lado superior con un ángulo de inclinación, una caja para cortacircuitos con la puerta completamente abierta de acuerdo con la presente invención, es decir, una vista de estado operacional para recibir una tuerca para un terminal de tipo estándar.

La Figura 19 ilustra una operación en donde la puerta está abierta para montar una terminal de tipo conexión trasera o una terminal de tipo inserción. Luego se remueve una porción hexagonal o circular en la puerta para insertar una terminal de tipo conexión trasera o de tipo inserción, en una caja para cortacircuitos de acuerdo con la presente invención.

La Figura 20 muestra la operación de insertar hacia arriba una terminal de tipo conexión trasera o una terminal de tipo inserción después de remover completamente un agujero de inserción para insertar allí la terminal, en una caja para cortacircuitos de acuerdo con la presente invención. La figura 21 muestra la operación de montaje de una saliente en una caja para un cortacircuitos de acuerdo con la presente invención.

Primero se describe la operación para instalar una tuerca en una terminal tipo estándar en la caja, de acuerdo con la presente invención, en concordancia con la Figura 18.

En el caso de la presente invención, una porción de bloque de terminal es formada monolíticamente con la puerta (4). Consecuentemente, una operación de ensamble del bloque de terminal separadamente para cada tipo de terminal, tal como se describe en el estado de la técnica, no requiere ser llevada a cabo.

Así, cuando se instala el terminal de tipo estándar en la caja de la presente invención, solamente se presiona la tuerca (7) dentro de la porción de bloque de terminal formada monolíticamente con la puerta 4, para el terminal tipo estándar, completando así la operación de instalación.

Teniendo en cuenta que la operación de conexión de un alambre externo al terminal de tipo estándar es igual a aquella descrita en el estado de la técnica con referencia a la Figura 7, se omite la explicación asociada.

A continuación se describe la operación para ensamblar una terminal de tipo conexión trasera o una terminal de tipo inserción en la caja de la presente invención, con referencia a las Figuras 19 y 20.

La caja de la presente invención tiene una porción relativamente débil o más débil que otras porciones de la superficie de fondo del bloque de terminales, de modo que la porción débil puede ser removida para formar un agujero de inserción en el cual se puede insertar el terminal de tipo conexión trasera o el terminal de tipo inserción.

Esta porción débil puede estar configurada para ser más delgada que otras porciones en la superficie de fondo del bloque de terminales.

En otra modalidad, la porción débil puede configurarse perforando una pluralidad de agujeros correspondiente con la forma de un borde del agujero de inserción, facilitando así la remoción.

De esta manera, las operaciones de ensamble del terminal de tipo conexión trasera o de terminal de tipo inserción en la caja de acuerdo con la presente invención, pueden incluir una primera operación que comprende formar un agujero de inserción, para insertar la terminal de tipo conexión trasera o la terminal de tipo inserción, una segunda operación de inserción hacia arriba de la terminal de tipo conexión trasera o la terminal de tipo inserción dentro del agujero de inserción y una tercera operación de fijación de la terminal de tipo conexión trasera o la terminal de tipo inserción, las cuales son insertadas mediante un tornillo.

La primera operación se describe con referencia a la Figura 19. En la caja de una modalidad en la cual la porción débil es cortada y retirada mediante una navaja, o una pluralidad de agujeros son perforados en correspondencia con la forma del borde del agujero de inserción, la porción débil es golpeada con un atornillador para remover una porción hexagonal P1 o una porción circular P2 como se ha indicado por las flechas, resultando en la formación del agujero de inserción.

Tal como se muestra en la Figura 20, la segunda operación se lleva a cabo insertando hacia arriba el terminal de tipo conexión trasera 6-2b o el terminal de tipo inserción 6-3^a, dentro del agujero de inserción formado.

La tercera operación se lleva a cabo acoplando un tornillo S (no mostrado) dentro de un tornillo hembra formado en una porción de cabeza de la terminal tipo conexión trasera 6-2b o de la terminal de tipo inserción 6-3a a través de un agujero de inserción de accionamiento (3a).

La tercera operación corresponde a la fijación de la terminal de tipo conexión trasera o la terminal de tipo inserción de acuerdo con el estado de la técnica, según las Figuras 10 y 11. De acuerdo con lo anterior, la descripción para la operación de fijación será referida a ellas.

La operación de conexión del alambre externo al terminal de tipo conexión trasera puede entenderse por la descripción previa del estado de la técnica provista con referencia a la Figura 9. La operación de conexión de la terminal de tipo inserción a la base de conexión de inserción puede entenderse por la descripción previa de la técnica relacionada provista con referencia a la Figura 12. Así, la explicación de estas operaciones no es necesaria.

De otro lado, la operación de ensamblaje de la saliente a la caja de acuerdo con la presente invención será descrita con referencia a la Figura 21.

La operación de ensamblaje de la saliente a la caja de acuerdo con la presente invención puede llevarse a cabo como sigue. En un estado cerrado de la puerta (4), sin ninguna configuración adicional, la saliente 6-4a es presionada dentro de la porción de bloque de terminales (6) o presionada dentro de una tuerca exclusiva para saliente (no mostrada) en un estado en el que la tuerca exclusiva para saliente se monta sobre la porción de bloque de terminales (6).

Para poder cambiar el método de alambrado, se describe por ejemplo, una operación para reemplazar la terminal de tipo saliente de la Figura 21 con la terminal de tipo conexión inferior de la Figura 20.

A diferencia en la Figura 12, la puerta (4) es abierta para remover la saliente con pinzas, un destornillador, una mano o similar. En el caso en el que la tuerca exclusiva para saliente es montada, ésta es removida mediante con pinzas, un destornillador, una mano o similar. Después, el terminal de tipo conexión trasera es ensamblado de acuerdo con el método tal como se muestra en las Figuras 19 y 20 y luego la puerta (4) es cerrada.

Por ejemplo, para poder reemplazar una terminal de tipo estándar con una terminal de tipo inserción, con el fin de cambiar el método de alambrado, como se muestra en la Figura 18, se abre la puerta (4) para remover la tuerca montada (7) utilizando pinzas, un destornillador, una mano o similar. Después, la terminal de tipo inserción es ensamblada de acuerdo con el método tal como se muestra en las Figuras 19 y 20 y luego la puerta (4) es cerrada.

En el caso en donde el cortacircuitos tiene la puerta monolítica y con el objeto de cambiar la estructura de terminales de acuerdo con la presente invención, es fácil obtener la porción requerida para ser reemplazada al abrir la puerta. También, puede removerse fácilmente la saliente y la tuerca mediante gravedad cuando se abre la puerta. Ya que la porción del bloque de terminal está formado monolíticamente con la caja o la puerta, el bloque de terminal no requiere ser reemplazado, simplificando por lo tanto el proceso general. Adicionalmente el reemplazo del terminal mediante el cambio en el método de alambrado puede hacerse de manera simple.

Como se describió anteriormente, en el caso del cortacircuitos que tiene la puerta monolítica y cuando se desea cambiar la estructura terminal de acuerdo con la presente invención, se debe tener en cuenta que el bloque de terminales es formado monolíticamente con la caja o la puerta, por lo que los fabricantes u operadores de instalación del cortacircuitos no tienen que mantener diversos tipos de bloques de terminales con base en los métodos de alambrado.

También es aplicable en el caso donde el cortacircuitos tiene la puerta monolítica, ya que para cambiar la estructura de terminales de acuerdo con la presente invención, la porción del bloque del terminal está formada en monolíticamente con la caja o la puerta, para impedir que el bloque de terminales se pierda.

Igualmente, cuando se desea cambiar la estructura de terminales de acuerdo con la presente invención, en el cortacircuitos que tiene la puerta monolítica, se debe tener en cuenta que la porción de bloque de terminales está formada monolíticamente con la puerta acoplada, de modo que una puerta o terminal pueden ser reemplazados de acuerdo con un método de alambrado requerido, simplificando así la estructura del cortacircuitos y el método de reemplazo de la tuerca o del terminal.

Las modalidades anteriores y ventajas son meramente ilustrativas y no deben ser tomadas como limitativas de la presente divulgación. Las enseñanzas presentes pueden ser aplicadas fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción tiene el propósito de ser ilustrativa y no limitativa del alcance de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones, y variaciones serán evidentes para aquellos versados en la técnica. Los rasgos, estructuras, métodos y otras características de las modalidades ilustrativas descritas aquí pueden ser combinadas de diversas maneras para obtener modalidades ilustrativas adicionales y alternativas.

Como los rasgos presentes pueden ser visualizados en diversas formas sin salirse de las características de los mismos, debería entenderse que las modalidades anteriormente descritas no son limitativas de ninguno de los detalles de la anterior descripción, a menos que se especifique de otra forma, sino que deben ser tomadas ampliamente dentro de su alcance según se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto todos los cambios y modificaciones que caben dentro de las metas y límites de las reivindicaciones, o equivalentes de tales metas y límites pueden involucrarse en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una caja para cortacircuitos caracterizada porque comprende:
 - una caja (2);
 - una porción de bloque de terminales (6) que suministra una plataforma común para varios tipos de terminales, en donde la porción de bloque de terminales es formada monolíticamente con la caja; y
 - una puerta (4) acoplada monolíticamente con la caja de modo que ésta puede ser colocada en una posición cerrada para cerrar la caja o a una posición abierta para instalar un terminal seleccionado de la pluralidad de tipos de terminales.
2. La caja de la reivindicación 1, que adicionalmente comprende una porción de acople entre la caja y la puerta, en donde la porción de acople comprende:
 - una porción de bisagra (5a) que es más delgada que el espesor de la caja y la puerta, la cual funciona como bisagra; y
 - un conector de refuerzo (5b) que tiene un espesor más grueso que aquel de la porción de bisagra para reforzarla.
3. La caja de la reivindicación 1, en donde la porción de bloque de terminales tiene una porción (P1, P2) más débil que otras porciones sobre la superficie inferior de la misma, de modo que se pueda remover para formar un agujero para insertar una terminal de tipo conexión trasera (6-2a, 6-2b) o una terminal de tipo inserción (6-3a).
4. La caja de la reivindicación 3, en donde la porción débil es formada para ser más delgada que otras porciones de la superficie interior.
5. La caja de la reivindicación 3, en donde la porción débil es formada de tal manera que tenga una pluralidad de agujeros de acuerdo con la forma de un borde del agujero de inserción para ser fácilmente removida.
6. La caja de la reivindicación 1, en donde un dispositivo de acoplamiento (2b, 4a) está dispuesto de forma adicional en una porción en donde la caja y la puerta están acopladas o desacopladas, de modo que se mantenga el estado cerrado de la puerta mediante el acoplamiento entre la caja y la puerta.
7. La caja de la reivindicación 6, en donde el dispositivo de acoplamiento comprende:
 - una porción de ranura de acoplamiento (2b) que está dispuesta en la caja; y

una saliente de acoplamiento (4a) que está dispuesta en la puerta y que se inserta dentro de la porción de ranura de acoplamiento para mantener el cierre de la puerta.

8. La caja de la reivindicación 6, en donde el dispositivo de acoplamiento comprende:

una saliente de acoplamiento que está dispuesto en la caja; y

una porción de ranura de acoplamiento que está dispuesta en la puerta y en la cual la saliente de acoplamiento es insertada, de modo que se mantenga el acoplamiento entre la caja y la puerta.

9. La caja de la reivindicación 6, en donde los dispositivos de acoplamiento comprenden:

una porción de agujero para tornillo que está comunicada con la puerta y la caja; y

un tornillo de fijación que es atornillado en la porción de agujero para tornillo.