

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 135**

51 Int. Cl.:

H01R 13/53 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2006 E 06256463 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 1801928**

54 Título: **Componente de conector eléctrico separable que tiene una derivación de salida de voltaje y un punto de acceso directo**

30 Prioridad:

21.12.2005 US 752644 P

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

25.01.2017

73 Titular/es:

**THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, INC.
(100.0%)
501 SILVERSIDE ROAD, SUITE 67
WILMINGTON, DE 19809, US**

72 Inventor/es:

STEPNIAK, FRANK M.

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 598 135 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

Componente de conector eléctrico separable que tiene una derivación de salida de voltaje y un punto de acceso directo

DESCRIPCIÓN

5

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

La presente solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional de EE.UU. N.º 60/752.644, presentada el 21 de diciembre de 2005.

10

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a conectores de cable eléctrico, y más particularmente a un componente de conector eléctrico que proporciona un acceso auxiliar, tal como para detectar el voltaje indirecto, mientras mantiene una interfaz de usuario para probar o conectar a tierra el voltaje directo y que tiene acoplamiento estándar o estructura de interfaz que permite la conexión separable del componente a los conectores de cable eléctricos existentes instalados en campo.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Las conexiones en los sistemas de distribución de energía subterránea de voltaje medio, tal como entre cables y transformadores, se realizan generalmente con conectores eléctricos macho y hembra separables especialmente diseñados, tales como conectores de empalme de manguito y conectores de empalme T. Tales conectores de cable, usados junto con sistemas de 15, 25 y 35 kV, generalmente incluyen un conector acodado del cable de energía y un inserto de manguito. El conector acodado tiene un extremo adaptado para recibir un cable de energía y el otro extremo adaptado para recibir un extremo de inserción del inserto de manguito. El extremo opuesto del inserto de manguito, que se extiende hacia fuera desde el conector acodado, puede a su vez ser recibido, por ejemplo, en una cavidad de manguito de un transformador.

25

30

Tales conectores acodados normalmente comprenden un conductor rodeado por una capa semiconductor y una capa aislante, todas encerradas en un blindaje externo semiconductor. El extremo del codo adaptado para recibir el inserto de manguito generalmente incluye una superficie interna cónicamente decreciente, que se encaja con una superficie externa cónicamente decreciente formada en el extremo de inserción del inserto de manguito. Cuando se conecta con un inserto de manguito, el conductor encerrado en el codo hace contacto mecánico y eléctrico con el conductor encerrado en el inserto de manguito. El codo puede además incluir un puño en su extremo receptor del manguito para proporcionar un ajuste por interferencia con una pestaña moldeada en el inserto de manguito. Este ajuste por interferencia entre el manguito acodado y el inserto de manguito proporciona un sello contra la humedad y el polvo entre estos.

35

40

El personal de servicio de distribución de energía, cuya función es monitorizar y controlar tales sistemas subterráneos de distribución de energía, frecuentemente necesitan acceder a los cables y conectores para facilitar el servicio y las reparaciones. Una de las primeras etapas requeridas en el servicio de los sistemas de cable subterráneo es la de confirmar que el circuito está desenergizado. Esto se hace accediendo directamente a un conductor dentro de un conector y probando el voltaje con una sonda de prueba directa. El conductor es entonces conectado a tierra en ambos extremos para prevenir un daño si el sistema de cable llegara a energizarse accidentalmente. Finalmente, los cables se sacan de los manguitos del interruptor o transformador para lograr una interrupción visible entre los cables y sus manguitos respectivos.

45

50

Para realizar los procedimientos de prueba y conexión a tierra de voltaje anteriores, se proporciona una interfaz de operación directa en el sistema del conector para permitir el acceso directo al conductor. Tal interfaz está normalmente en forma de un conector de derivación reductor de ruptura de carga que tiene un extremo insertado en un conector en T acodado y que tiene un extremo abierto opuesto que proporciona un punto de acceso directo a un cable enchufado al conector en T, como se muestra y se describe en la patente de EE.UU. N.º 4.799.895. Cuando se energiza el sistema del cable, el extremo abierto del conector de derivación está cubierto con una tapa aislante.

55

Cuando se destapa el extremo abierto, puede insertarse una sonda de prueba directa ahí dentro para probar el voltaje del sistema y un conector acodado conectado a tierra puede posteriormente acoplarse a ésta para conectar a tierra el sistema.

60

Frecuentemente también es deseable realizar las funciones auxiliares en el sistema de cable sin tener que desenergizar el sistema. Tales funciones incluyen la detección del voltaje activo para el control del circuito y la disipación de sobretensiones de voltaje para la protección de la luz. Dispositivos convencionales para realizar tales funciones normalmente consisten en un componente de conector separable que es insertable en un punto de acceso de un conector existente. Por ejemplo, los dispositivos de detección de voltaje existentes, tales como el dispositivo Elastimold K650BIP, usan una red divisora resistiva o capacitiva encapsulada en una clavija de conexión de aislamiento básico. Como tales, estos dispositivos convencionales "terminan muertos" o terminan el punto de acceso previniendo el acceso directo al conductor sin la separación del conector.

65

5 El documento US 3.980.374 desvela un conector de empalme separable. El conector incluye un ensamblaje de cuerpo de empalme unitario de material elastomérico moldeado que tiene una porción longitudinal para recibir los extremos de cable adyacentes terminados del conductor de orejeta encima, y una porción transversal para recibir medios de fijación roscados extraíbles que funcionan fijando los conductores de orejeta juntos dentro del cuerpo de empalme. Los medios de fijación también proporcionan medios de interfaz o de adaptador para componentes intercambiables externos. Por consiguiente, el conector proporciona un empalme recto separable de los cables e interfaces de 600 amperios estándar para manguitos de transformador, clavijas de conector, clavijas de punto de prueba, clavijas reductoras y similares.

10 El documento US 4.161.012 desvela un disipador de sobretensiones que puede insertarse en componentes de conector aislados separables; el disipador de sobretensiones puede estar roscado sobre el remache de conversión del conector de empalme separable del documento US 3.980.374.

15 Por consiguiente, sería deseable proporcionar un componente de conector individual, que permita tanto el acceso auxiliar al sistema de cable, como el acceso del usuario directo para derivar, probar el voltaje directo, conectar a tierra y similares.

SUMARIO DE LA INVENCION

20 La presente invención proporciona un componente de conector eléctrico separable y un sistema como se cita en las reivindicaciones.

25 Una forma preferida del componente de conector eléctrico, así como otras realizaciones, objetos, características y ventajas de la presente invención, serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas de la misma, que debe leerse en conjunto con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

30 La Figura 1 es una vista en sección transversal parcial en despiece ordenado de una conexión convencional del cable de distribución de energía a una pieza de un equipo que muestra un manguito del aparato, un conector acodado en T, un conector de derivación reductor de ruptura de carga y un conector acodado de conexión a tierra del estado de la técnica.

35 La Figura 2 es una vista en sección transversal del componente de conector eléctrico separable formado según la presente invención.

La Figura 3 es una vista lateral del componente de conector eléctrico separable formado según la presente invención.

40 La Figura 4 es una vista en sección transversal del componente de conector eléctrico separable formado según la presente invención en forma de un dispositivo detector de voltaje.

45 La Figura 5 es una vista en sección transversal del componente de conector eléctrico separable en forma de un dispositivo de detención del voltaje.

DESCRIPCION DETALLADA DE REALIZACIONES ILUSTRATIVAS

50 Con referencia primero a la Figura 1, se muestra una conexión convencional del estado de la técnica entre un cable de distribución de energía de voltaje medio 10 y un aparato de distribución de energía 12, tal como un transformador. Se proporciona un manguito o terminal 14 del aparato en una cara del aparato 12 para conectarse con el cable 10 a través de un conector en T acodado 16.

55 El conector en T acodado del cable de energía 16 incluye un primer extremo 18 adaptado para recibir el manguito del aparato 14, un segundo extremo 20 adaptado para recibir un conector de derivación del manguito 22 opuesto al primer extremo y un tercer extremo 24 adaptado para recibir el cable de energía 10 en el fondo del conector en T. El primer y segundo extremos opuestos 18 y 20 incluyen una pestaña o puño del codo que rodea el extremo abierto de recepción del mismo para sellar en contra de un manguito de unión respectivo 14, 22.

60 El conector de derivación reductor de ruptura de carga 22 asentado en el segundo extremo 20 del conector en T 16 proporciona una conexión eléctrica entre el cable de energía 10 y el manguito del aparato 14, mientras que al mismo tiempo proporciona un punto de acceso directo al cable. El conector de derivación reductor de ruptura de carga 22, también denominado un manguito de interfaz o inserto de manguito, incluye una sección media 26 que tiene una dimensión mayor que el resto del conector de derivación. Extendiéndose en una dirección desde la sección media 26 está una primera sección cónicamente decreciente 28 que se inserta en el conector en T acodado del cable de energía 16. Extendiéndose en la dirección opuesta desde la sección media 26 está una segunda sección cónicamente decreciente 30 que está adaptada para ser insertada en un conector acodado 32, o un codo conectado

a tierra (no mostrado) tras la desconexión y conexión a tierra del cable 10. Una cubierta aislante (no mostrada) cubre la segunda sección 30 del conector de derivación 22 durante las condiciones normales de operación.

Como se describe en las patentes de EE.UU. N.º 4.202.591 y 4.799.895, cuyas especificaciones se incorporan en el presente documento por referencia, el conector de derivación reductor de ruptura de carga 22 incluye además un miembro conductor de corriente 34 para proporcionar conexión eléctrica entre el cable 10 y el manguito del aparato 14. El miembro conductor de corriente 34 incluye una primera sección 36 que se extiende dentro de la primera sección cónica 28 del conector de derivación 22, que acoplan mecánica y eléctricamente una porción terminal 38 del cable 10. La primera sección 36 del miembro conductor de corriente 34 termina en un extremo roscado 40, que está adaptado para ser roscado en un orificio roscado de unión 42 del manguito del aparato 14. La primera sección del extremo cónicamente decreciente 28 del conector de derivación 22 que tiene la primera sección de extremo roscado 36 del miembro conductor de corriente 34 se conoce en la técnica como una interfaz no de rotura de carga de 600 A.

El miembro conductor de corriente 34 del conector de derivación 22 incluye además una segunda sección 44, que se extiende dentro de la segunda sección cónica 30 del conector de derivación 22, adaptada para proporcionar un punto de acceso directo al conductor del cable 10. La segunda sección 44 del miembro conductor de corriente 34 es de estructura tubular y está adaptada para recibir una sonda 46 del conector acodado 32, una sonda de un codo conectado a tierra (no mostrado), o una sonda de prueba de voltaje directo (no mostrada). La segunda sección del extremo cónicamente decreciente 30 del conector de derivación 22 que tiene la segunda sección tubular 44 del miembro conductor de corriente 34 se conoce en la técnica como una interfaz de ruptura de carga de 200A.

El conector acodado 32 mostrado en la Figura 1 puede usarse para derivar una corriente de 220 A desde el conector en T 10. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, un codo conectado a tierra (no mostrado) puede conectarse a la interfaz con carga de 200 A del conector de derivación 22 para fines de desconexión y conexión a tierra.

La sonda 46 del conector acodado 32 está posicionada dentro de una abertura central de un extremo receptor del manguito 48 del codo. La sonda 46 está en comunicación eléctrica con un cable de derivación 50 a través de un elemento de conexión 52. El conector acodado 32 puede incluir un punto de acceso secundario 54 para detectar voltaje, disipar sobretensiones y similares. La Figura 1 muestra un miembro conductor 56 proporcionado en el alojamiento aislante del conector acodado 32, que forma un acoplamiento capacitivo con el elemento de conexión 52 para la prueba de voltaje. El acceso al miembro conductor 56 se logra quitando una cubierta aislante 58 del conector acodado 32.

Volviendo ahora a las Figuras 2 y 3, la presente invención es un componente de conector separable, que elimina la necesidad de unir un componente de conector adicional para realizar tales tareas secundarias como la detección del voltaje activo, mientras que se mantiene un punto de acceso directo al cable de energía 10. En particular, en la realización preferida, la presente invención toma la forma de un conector de derivación reductor de ruptura de carga modificado 60, que toma el lugar de un conector de derivación 22 convencional, como se muestra en la Figura 1, para proporcionar un punto de acceso seguro a la línea de energía sin ninguna retro-adaptación.

Así, el componente de conector 60 de la presente invención se hace generalmente de manera similar en tamaño y forma a un conector de derivación reductor de ruptura de carga convencional 22, como se muestra en la Figura 1, y se provee de interfaces estándares que hacen que se adapte para ser conectado en el campo a un conector en T acodado existente en un extremo y un conector acodado convencional, el codo conectado a tierra, la cubierta aislante o la cubierta de prueba en su extremo opuesto. Específicamente, el componente de conector 60 incluye un alojamiento aislante moldeado 62 que tiene una sección media alargada 64 encerrada dentro de un blindaje conductor 66. El componente de conector 60 también tiene una primera sección cónicamente decreciente 68, que está adaptada para ser insertada en un conector en T acodado del cable de energía convencional 16. Extendiéndose en dirección opuesta desde la sección media 64 está una segunda sección cónicamente decreciente 70, que está adaptada para ser insertada en un conector acodado convencional 32 o codo de conexión a tierra tras la desconexión y conexión a tierra del cable 10. Como un conector de derivación reductor de ruptura de carga convencional, la primera y segunda secciones cónicas 68, 70 del componente de conector 60 de la presente invención están dimensionadas y configuradas para ser ajustadas por interferencia dentro de sus conectores de unión respectivos.

El componente de conector 60 incluye además un miembro conductor de corriente o barra alimentadora 72 dispuesta centralmente dentro de la primera sección 68, la sección media 64 y la segunda sección 70. Nuevamente como el conector de derivación reductor de ruptura de carga 22 convencional, el miembro conductor de corriente 72 incluye una primera sección 74 que se extiende dentro de la primer sección cónica 68 del componente de conector 60, que acoplan mecánica y eléctricamente una porción terminal 38 del cable 10. La primera sección 74 del miembro conductor de corriente 72 termina en un extremo roscado 76, que está adaptado para ser roscado en un orificio roscado de unión 42 de un manguito convencional del aparato 14.

El miembro conductor de corriente 72 del componente de conector 60 incluye además una segunda sección 78 adaptada para proporcionar un punto de acceso directo al conductor del cable 10. Nuevamente, como un conector

de derivación reductor de ruptura de carga 22 convencional, la segunda sección 78 del miembro conductor de corriente 72 es de estructura tubular para proporcionar una unión típica de espiga y clavija de una interfaz de 200 A. Específicamente, la segunda sección 78 incluye un orificio central 77 formado ahí, que está adaptado para recibir de manera alternativa, por ejemplo, una sonda de prueba de voltaje directo y una sonda 46 de un conector acodado 32 convencional. Las primeras y segundas secciones 74 y 78 están unidas juntas en una manera convencional de manera que la conexión mecánica y eléctrica sea proporcionada en un empalme 79 entre ellas.

El componente de conector 60 de la presente invención, como se describió hasta ahora, es similar a un conector de derivación reductor de ruptura de carga 22 convencional. Sin embargo, el componente de conector 60 de la presente invención incluye además una tercera sección del extremo 80, denominada ramal de salida de voltaje, que se extiende hacia fuera desde la sección media 64 entre la primera y segunda secciones 68 y 70. En particular, el alojamiento aislante 62 que forma el componente de conector 60 está generalmente en forma de T que tiene la primera y segunda secciones 68 y 70 que se extienden desde la sección media 64 en direcciones opuestas y la tercera sección 80 que se extiende desde la sección media perpendicular a la primera y segunda secciones para formar la pata del fondo del alojamiento con forma de T. Así, en términos generales, el componente de conector 60 de la presente invención consiste en una barra conductora que enlaza una interfaz no de rotura de carga de 600 A a una interfaz de ruptura de carga de 200 A y que tiene una tercera interfaz para proporcionar comunicación eléctrica con la barra conductora.

La tercera sección 80 está de preferiblemente dispuesta centralmente a lo largo de la sección media 64 del alojamiento 62. También, como se describirá en más detalle más adelante, la línea central 82 de la tercera sección 80 corta preferiblemente el empalme 79 entre la primera y segunda secciones 74, 78 del miembro conductor de corriente 72. Además, la sección media 64 y la tercera sección 80 entera están preferiblemente encerradas dentro del blindaje conductor 66.

La tercera sección 80 está formada con una cavidad para el dispositivo de control de voltaje 81, que, como se describirá en más detalle más adelante, está adaptada para recibir en forma intercambiable un dispositivo de control de voltaje 83. La cavidad 81 es preferentemente una perforación o hueco formado en el alojamiento aislante 62 coaxialmente con la línea central 82 de la tercera sección y tiene un diámetro y una profundidad suficiente para recibir un dispositivo de control de voltaje 83, como se describirá más adelante.

En la realización preferida, un adaptador eléctricamente conductor 87 está fijado en el fondo 85 de la cavidad 81. El adaptador 87 de la cavidad puede tomar varias formas. El adaptador 87 mostrado en los dibujos es un adaptador anular que radialmente rodea al miembro conductor de corriente 72 en el empalme 79 de la primera y segunda secciones 74 y 78. El adaptador de la cavidad 87 está en contacto eléctrico con el miembro conductor de corriente 72 y además incluye un enchufe 89 adaptado para recibir una terminal de extremo eléctrico de un dispositivo de control de voltaje. El enchufe 89 está preferentemente internamente roscado para el acoplamiento mecánico y eléctrico cooperante con la terminal del dispositivo de control de voltaje.

Con referencia ahora a las Figuras 4 y 5, la tercera sección 80 del componente de conector 60 según la presente invención, con la cavidad 81 y el adaptador conductor 87 proporcionados ahí, proporcionan funcionalidad adicional al conector no disponible con conectores de derivación reductores de ruptura de carga convencionales. En particular, la tercera sección 80 del componente de conector 60 está adaptada para recibir un dispositivo de control de voltaje 83 dispuesto ahí para proporcionar funcionalidad adicional al conector. Por ejemplo, el componente de conector 60a mostrado en la Figura 4 está diseñado como un dispositivo detector de voltaje. A este respecto, el dispositivo de control de voltaje 83 proporcionado en la cavidad 81 es un elemento capacitivo 84 encapsulado en la tercera sección 80 del alojamiento del conector 62.

El elemento capacitivo 84 puede proporcionarse en forma modular y presionado en la cavidad 81 de la tercera sección 80 después de moldear el alojamiento 62. De esta manera, el elemento capacitivo 84 puede ser posteriormente intercambiado con otros dispositivos de control de voltaje 83. Alternativamente, el elemento capacitivo 84 puede ser moldeado dentro de la cavidad 81 de la tercera sección 80 durante el moldeo del alojamiento aislante 62. De esta manera, el elemento capacitivo 84 está íntegramente moldeado con el alojamiento 62.

En ambas realizaciones, el elemento capacitivo 84 está en un lado en comunicación eléctrica con el miembro conductor de corriente 72 a través del adaptador conductor 87 y está provisto en su lado opuesto de un conector de salida de monitorización del voltaje 86. Como se describió anteriormente, la conexión mecánica y eléctrica entre el elemento capacitivo 84 y el adaptador conductor 87 puede lograrse, por ejemplo, con una terminal roscada 88 proporcionada en el extremo del elemento capacitivo. Alternativamente, la terminal 88 del dispositivo puede estar en contacto eléctrico directo con el miembro conductor de corriente 72 sin usar el adaptador conductor 87.

El conector de salida de monitorización del voltaje 86, en el lado opuesto, está en cambio adaptado para ser conectado con un dispositivo detector de voltaje para monitorear el voltaje en el sistema para el control del circuito. La conexión de salida 86 del dispositivo detector puede ser un conector de voltaje bajo adaptado para acoplar un conector de unión de un dispositivo detector de voltaje, o la conexión de salida puede simplemente estar en forma de

cables sueltos adaptados para una conexión de cable duro con un dispositivo detector de voltaje.

El elemento capacitivo 84 puede estar en forma de cartucho reemplazable o ensamblaje tipo enchufable, que se inserta en la cavidad 81 del alojamiento de la tercera sección 80. Están comercialmente disponibles varios capacitores cerámicos de este tipo que tienen una capacidad, impedancia y resistencia adecuadas para permitir una monitorización de voltaje preciso. Tales dispositivos pueden también incluir elementos de circuitos activos, además de pasivos, para acondicionar señales, tal como amplificación o supresión de ruido, y pueden también incluir contactos adicionales para controlar otros dispositivos en los niveles de voltaje preestablecidos también. Como se mencionó anteriormente, el elemento capacitivo 84 puede alternativamente tomar la forma de dos electrodos 90 moldeados en proximidad cercana directamente dentro de la tercera sección 80 del alojamiento 62 para formar un acoplamiento capacitivo entre ellos.

La salida del elemento capacitivo 84 está preferentemente conectada a un elemento de impedancia 92 (interno o externo) para establecer una red separadora de voltaje. El elemento de impedancia 92 puede ser un dispositivo pasivo, tal como una resistencia o un condensador, o el elemento de impedancia puede tomar la forma de un dispositivo activo, tal como un circuito integrado o un amplificador, para acondicionamiento de la señal de salida. En cualquiera de los casos, el elemento de impedancia está preferentemente establecido para calibrar la relación de salida/entrada deseada.

Como se describió anteriormente, los dispositivos convencionales del estado de la técnica que realizan esta función de detección de voltaje están normalmente proporcionados en un conector en T acodado de 600 A, a diferencia de un conector de derivación reductor de ruptura de carga de 200 A. La detección del voltaje también puede lograrse conectando un conector 32 acodado de 200 A convencional del estado de la técnica a un conector de derivación reductor de ruptura de carga de 200 A. Sin embargo, el componente de conector 60a de la presente invención incorpora la derivación de ruptura de carga para facilitar la operación del sistema de utilidad y reducir el tiempo de corte de luz.

Como resultado, el componente de conector eléctrico 60a, en forma de dispositivo detector de voltaje, proporciona una salida de voltaje análoga proporcional al voltaje del sistema de energía. Mientras otros dispositivos detectores de voltaje con extremo cerrado unen el conector, previniendo así el acceso al sistema conductor, este dispositivo proporciona una interfaz de operación de ruptura de carga permitiendo así un punto de derivación, de prueba de voltaje directa o de conexión a tierra.

Volviendo a la Figura 5, se muestra otro componente de conector eléctrico 60b, en forma de dispositivo de disipación de sobretensiones de voltaje. El componente de conector 60b mostrado en la Figura 5 es idéntico en tamaño y forma al componente 60a mostrado en la Figura 4. Así, los componentes son intercambiables. Sin embargo, aquí el dispositivo de control de voltaje 83 encapsulado en la tercera sección 80 es un disipador de sobretensiones de voltaje 94.

Específicamente, el componente de conector 60b de la Figura 5 incluye nuevamente un alojamiento aislante moldeado 62 que tiene una sección media alargada 64, una primera sección cónicamente decreciente 68, que está adaptada para ser insertada en un conector en T acodado del cable de energía convencional, y una segunda sección cónicamente decreciente 70 opuesta a la primera sección, que está adaptada para ser insertada en un conector acodado convencional 32. El componente de conector 60b incluye además un miembro conductor de corriente 72 dispuesto de manera central dentro de la primera sección 68, la sección media 64 y la segunda sección 70.

El miembro conductor de corriente 72 incluye una primera sección 74 que se extiende dentro de la primera sección cónica 68 del componente de conector 60b y que termina en un extremo roscado 76, que acopla mecánica y eléctricamente una porción terminal 38 del cable 10, así como un orificio roscado de unión 42 de un manguito convencional del aparato. La segunda sección 78 del miembro conductor de corriente 72 es de estructura tubular para proporcionar un acoplamiento típico de espiga y enchufe adaptado para recibir una sonda 46 de un conector acodado convencional 32.

Nuevamente, el componente de conector 60b incluye además una tercera sección de extremo 80, que se extiende hacia fuera desde la sección media 64 entre la primera y segunda secciones 68 y 70, y una cavidad 81 formada en la tercera sección. Sin embargo, en este caso, un disipador de sobretensiones de voltaje 94 está dispuesto dentro de la cavidad 81 de la tercera sección 80 del alojamiento en forma de T 62. El contacto eléctrico entre el disipador de sobretensiones de voltaje 94 y el miembro conductor de corriente 72 se obtiene nuevamente a través del adaptador conductor 87 dispuesto en el fondo de la cavidad y una terminal roscada 88 proporcionada en el extremo del disipador de sobretensiones 94.

El disipador de sobretensiones de voltaje 94 es preferentemente una pila de bloques disipadores de óxido de zinc dispuestos entre la barra conductora 72 y la conexión a tierra. A este respecto, un conductor a tierra 96 está preferentemente unido a una terminal de salida 98 del disipador. El tipo de voltaje del componente de conector 60b impondría el índice del disipador. En otras palabras, el componente de conector 60B puede acomodar una gama de

longitudes de la pila de bloques de óxido de zinc para varias categorías. Los disipadores de sobretensiones de voltaje de este tipo se describen en la patente de EE.UU. Nº 4.161.012, cuya especificación se incorpora en el presente por referencia.

5 Como resultado, el componente de conector 60b mostrado en la Figura 5 proporciona un disipador con extremo cerrado hacia un sistema de utilidad de voltaje medio con conectores separables de 600 A sin un dispositivo intermedio mientras conserva el requerimiento para la prueba directa y la conexión a tierra. Como se trató anteriormente, la disipación de sobretensiones de voltaje se realiza convencionalmente con una combinación de un conector de derivación reductor de ruptura de carga usado con un disipador de sobretensiones acodado para proporcionar una protección de luz en un sistema de 600 A. La disposición mostrada en la Figura 5 realiza esta función con una unidad integral única. Las ventajas de esta disposición son: menos componentes para realizar la función de disipación; manteniendo la protección de la luz durante los procedimientos de prueba y conexión a tierra y permitiendo una desviación de 200 A sin quitar el disipador.

15 El componente de conector 60 de la presente invención puede tomar varias formas y adaptarse para la conexión a conectores con varios índices eléctricos. En particular, es inmediatamente evidente que varios otros dispositivos de control de voltaje 83 puedan ser intercambiados dentro de la cavidad 81 de la tercera sección 80 del alojamiento 62. Por ejemplo, una vez que el componente 60 se instala en el campo, un dispositivo de control de voltaje 83 ajustado dentro de la tercera sección 80 del alojamiento puede sacarse y sustituirse con un dispositivo de control de voltaje diferente, dependiendo de la aplicación deseada.

20 Además, el dispositivo 60 descrito tiene una interfaz del manguito de 600 A (15 kV/25 kV o 35 kV) en un lado y una interfaz de ruptura de carga de 200 A (15 kV, 25 kV o 35 kV) en el otro para la conexión de voltaje media. Además, dependiendo de la necesidad de una aplicación individual, cualquiera de los lados puede ajustarse con un manguito, cavidad para manguito, interfaz de codo o para manguito, ruptura de carga o no ruptura de carga.

30 Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente invención se han descrito en el presente con referencia a los dibujos adjuntos, debe entender que la invención no está limitada a aquellas realizaciones precisas, y que varios otros cambios y modificaciones pueden ser efectuados aquí por un experto en la técnica sin abandonar el alcance de la invención.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un componente de conector eléctrico separable (60) que comprende:

5 un alojamiento aislante (62) que tiene una sección media (64), un primer extremo de inserción (68) que se extiende desde dicha sección media (64) en una primera dirección, un segundo extremo de inserción (70) que se extiende desde dicha sección media (64) en una segunda dirección opuesta a dicha primera dirección y una tercera sección (80) que se extiende hacia fuera desde dicha sección media (64) entre dichos primer y segundo extremos de inserción (68, 70), teniendo dicha tercera sección (80) una cavidad (81) formada ahí para recibir un dispositivo de control de voltaje (83); y

10 un miembro conductor de corriente (72) dispuesto dentro de dicho alojamiento aislante (62) y que se extiende a través de dicho primer extremo de inserción (68), dicha sección media (64) y dicho segundo extremo de inserción (70), estando dicha cavidad (81) en comunicación con dicho miembro conductor de corriente (72); caracterizado por que

15 además comprende un dispositivo de control de voltaje (83) recibido de manera intercambiable dentro de dicha cavidad (81) de dicha tercera sección del alojamiento (80) y que está en comunicación eléctrica con dicho miembro conductor de corriente (72), comprendiendo dicho dispositivo de control de voltaje (83) un elemento capacitivo (84) en forma de dos electrodos (90) y un elemento de impedancia (92) para detectar un voltaje en dicho miembro conductor de corriente.

2. Un componente de conector eléctrico separable (60) según la reivindicación 1, que comprende además un adaptador conductor (87) dispuesto en un fondo de dicha cavidad (81), estando dicho adaptador (87) en comunicación eléctrica con dicho miembro conductor de corriente (72) y dispositivo de control de voltaje (83).

3. Un componente de conector eléctrico separable (60) según la reivindicación 2, en el que dicho adaptador (87) incluye un enchufe (89) para acoplar eléctrica y mecánicamente una terminal (88) del dispositivo de control de voltaje (83).

4. Un componente de conector eléctrico separable (60) según la reivindicación 3, en el que dicho enchufe (89) está internamente roscado para el acoplamiento con una terminal externamente roscada (88) del dispositivo de control de voltaje (83).

5. Un componente de conector eléctrico separable (60) según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo de control de voltaje (83) comprende además una terminal (88) dispuesta en un extremo del mismo y un conector de salida de monitorización del voltaje (86) dispuesto en un extremo opuesto del mismo, estando dicho conector de salida de monitorización del voltaje (86) adaptado para acoplar un conector de unión de un dispositivo detector de voltaje.

6. Un componente de conector eléctrico separable (60) según cualquier reivindicación precedente, en el que dicha sección media (64) es una porción radialmente alargada de dicho alojamiento (62), y dichos primer y segundo extremos de inserción (68, 70) son porciones cónicamente decrecientes de dicho alojamiento (62) que se extienden lejos desde dicha sección media (64) y están adaptados para la inserción por ajuste de interferencia en los conectores de unión respectivos.

7. Un componente de conector eléctrico separable (60) según cualquier reivindicación precedente, en el que dicho miembro conductor de corriente (72) comprende una primera sección (74) y una sección tubular (78) opuesta a dicha primera sección (74), extendiéndose dicha primera sección (74) en dicho primer extremo de inserción (68) y terminando en un extremo roscado (76) y extendiéndose dicha segunda sección (78) en dicho segundo extremo de inserción (70) y teniendo un orificio central (77) para recibir una sonda conductora (46).

8. Un sistema que comprende:

55 un aparato de distribución de energía (12) que tiene una terminal (14); un conector en T acodado (16) que tiene un primer extremo (18) para recibir dicha terminal (14) del aparato de distribución de energía, un segundo extremo (20) opuesto a dicho primer extremo (18) y un tercer extremo (24) que se extiende hacia fuera desde dicho conector en T acodado (16) entre dicho primer y segundo extremo (18, 20);

60 un cable de potencia (10) conectado a dicho tercer extremo (24) de dicho conector en T acodado (16) para suministrar potencia a dicho aparato de distribución de energía (12);

un componente de conector eléctrico separable (60) según cualquier reivindicación precedente, en el que dicho primer extremo de inserción (68) de dicho alojamiento aislante (62) es recibido en dicho segundo extremo (20) de dicho conector en T acodado (16), y dicho miembro conductor de corriente (72) es para conectar eléctricamente dicho cable de potencia (10) a dicho terminal (14); y

65 uno de un conector acodado (32), un codo conectado a tierra, una cubierta aislante o una clavija de prueba

conectada a dicho segundo extremo de inserción (70) de dicho conector eléctrico separable (60).

9. Un sistema expuesto en la reivindicación 8, en el que dicho segundo extremo (20) de dicho conector en T acodado (16) comprende una superficie interna cónicamente decreciente, y en el que uno de un conector acodado (32), un codo conectado a tierra, una cubierta aislante o una clavija de prueba comprende una superficie interna cónicamente decreciente, y en el que dicha sección central (64) de dicho alojamiento de conector eléctrico separable (62) es una porción radialmente alargada de dicho alojamiento (62) que se extiende lejos desde dicha sección media (64), estando dicho primer extremo de inserción (68) ajustado por interferencia con dicha superficie interna cónicamente decreciente de dicho segundo extremo del conector en T acodado (20) y dicho segundo extremo de inserción (70) que está ajustado por interferencia con dicha superficie interna cónicamente decreciente de dicho un conector acodado (32), un codo conectado a tierra, una cubierta aislante o una clavija de prueba.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

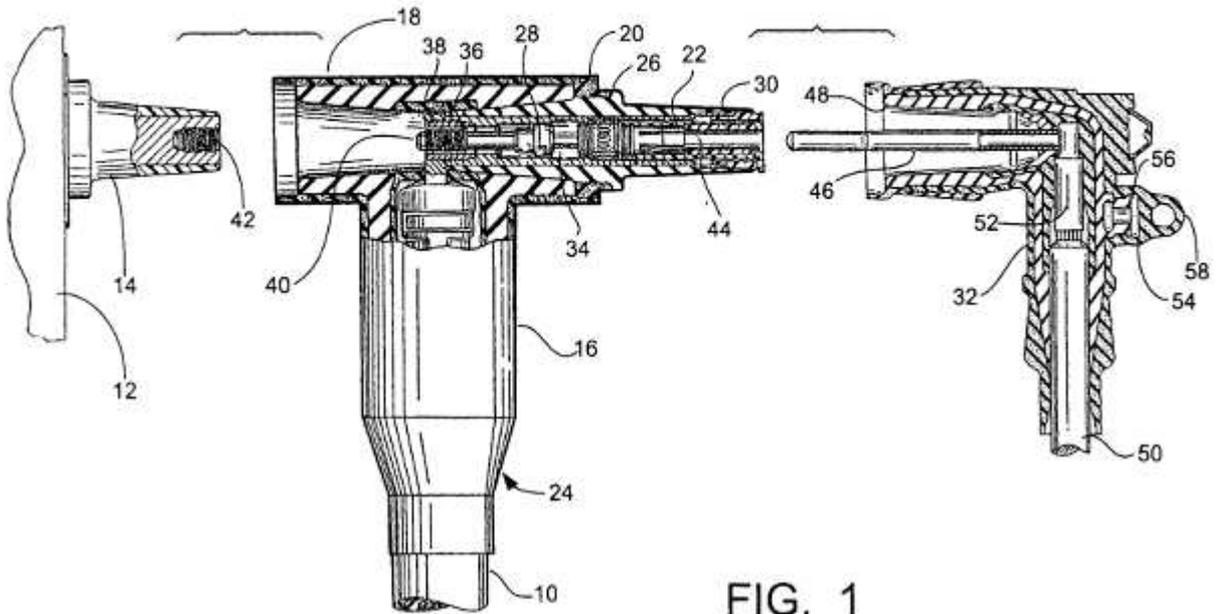


FIG. 1
(ESTADO DE LA TÉCNICA)

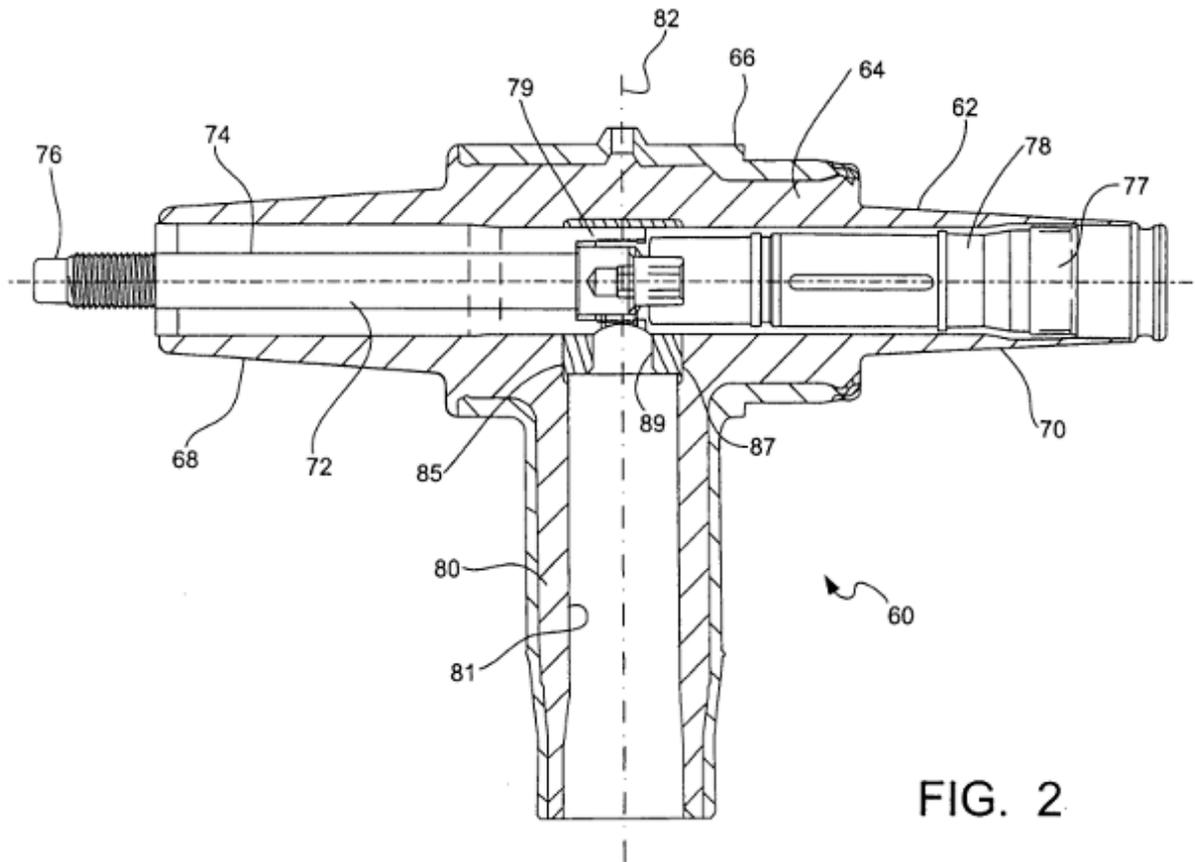


FIG. 2

