

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 443**

51 Int. Cl.:

H02B 1/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2013** **E 13165033 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2015** **EP 2662941**

54 Título: **Conjunto terminal para conjunto de distribución para instalación eléctrica**

30 Prioridad:

11.05.2012 FR 1254355

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

23.09.2015

73 Titular/es:

LEGRAND FRANCE (50.0%)

128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny

87000 Limoges, FR y

LEGRAND SNC (50.0%)

72 Inventor/es:

COMTE, FRÉDÉRIC

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 546 443 T3

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

DESCRIPCIÓN

Conjunto terminal para conjunto de distribución para instalación eléctrica

Campo de la invención

La invención trata de los conjuntos de distribución para instalación eléctrica.

5 Antecedentes tecnológicos

Ya son conocidos conjuntos de este tipo que incluyen una pluralidad de aparatos eléctricos con formato modular.

Es sabido que tales aparatos son paralelepípedicos en su conjunto, con dos caras principales y caras laterales que discurren de una a otra de las caras principales, siendo la anchura de un aparato de este tipo, es decir, la separación entre sus dos caras principales, igual a un número entero con una anchura base denominada "módulo", que es del orden de 18 mm.

Es sabido asimismo que los aparatos modulares están previstos para pertenecer a una fila en la que están dispuestos uno al lado de otro, quedando fijados por detrás sobre un carril de soporte dispuesto horizontalmente.

Una de las caras laterales, en general la cara superior, presenta al menos un orificio que da acceso a un borne configurado para recibir un diente de una regleta repartidora en horizontal prevista para quedar dispuesta frente a dicho aparato según una dirección izquierda-derecha.

En estas regletas, los dientes se hallan dispuestos según un paso (distancia entre ejes de dos dientes sucesivos) que es igual a 1 módulo.

A continuación se va a describir, con el concurso de las figuras 1 a 3, un conjunto de distribución para instalación eléctrica conocido por la solicitud de patente francesa 2906413. En las figuras 1 a 3:

- 20 - La figura 1 es una vista en perspectiva de un disyuntor modular bipolar previsto para formar parte de un conjunto de distribución para instalación eléctrica;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un conjunto de distribución, para instalación eléctrica monofásica, determinado por dos regletas repartidoras convencionales, por un carril de soporte de perfil en Ω normalizado y por una fila de aparatos eléctricos con formato modular, salvo para dos aparatos que presentan una anchura de 0,5 módulos, mostrándose los aparatos de esta fila colocados sobre el carril, mostrándose las regletas apartadas de la fila de aparatos; y
- 25 - la figura 3 es una vista semejante a la figura 2, pero con las regletas colocadas en la fila de aparatos.

El disyuntor modular bipolar 10 ilustrado en la figura 1 tiene una forma paralelepípedica en su conjunto.

Presenta dos caras principales 11 y 12 y caras laterales que discurren de una a otra de las caras principales 11 y 12, a saber, una cara posterior 13, una cara inferior 14, una cara anterior 15 y una cara superior 16.

De acuerdo con el formato modular, la separación entre sus dos caras principales 11 y 12 es igual a un número entero de una anchura base conocida con el nombre de "módulo", que es del orden de 18 mm. En el presente caso, la anchura del disyuntor 10 es de 1 módulo.

La cara posterior 13 presenta una escotadura 17 para el montaje del disyuntor 1 sobre un carril normalizado de perfil en Q tal como el carril 45 ilustrado en las figuras 2 y 3.

La cara inferior 14 presenta dos orificios de acceso a bornes de tornillo no visibles en los dibujos.

La cara anterior 15 presenta, en posición central, a lo largo más o menos de la mitad de su longitud, una prominencia 18 que presenta una palanca de maniobra 19. Bajo la prominencia 18 se encuentran dos orificios 20 y 21 (figuras 2 y 3) que permiten cada cual acceder a la cabeza del tornillo de uno de los bornes para los cuales la cara inferior 14 lleva practicado un orificio de acceso.

La cara superior 16 presenta dos parejas de orificios 22A, 22B y 23A, 23B que dan acceso a sendos bornes dobles a presión que incluye el disyuntor 10. Para más detalles acerca de la disposición de los bornes dobles a presión, se puede consultar la aludida solicitud de patente francesa 2906413.

El borne doble a presión al que da acceso la pareja de orificios 22A, 22B y el borne doble a presión al que da acceso la pareja de orificios 23A, 23B constituyen cada cual un borne doble de entrada para uno de los polos de una fuente de corriente alterna, en el presente caso un polo neutro y un polo de fase.

Por su parte, los bornes de tornillo a los que dan acceso los orificios situados en la cara inferior 14 y cuya actuación se efectúa por los orificios 20 y 21 de la cara anterior 15 son bornes de salida hacia una porción de una instalación

eléctrica protegida por el circuito interno del disyuntor 10.

Este circuito interno, cuando el disyuntor 10 está conectado, une el borne doble a presión al que dan acceso los orificios 23A y 23B con el borne cuyo tornillo puede ser actuado por el orificio 20, en tanto que une el borne doble a presión al que dan acceso los orificios 22A y 22B con el borne cuyo tornillo puede ser actuado por el orificio 21.

- 5 La alimentación del disyuntor 10 está prevista para que pueda efectuarse mediante dos regletas unipolares repartidoras en horizontal convencionales, llevadas respectivamente al potencial de fase y al potencial de neutro, tales como las regletas 40 y 41 representadas en las figuras 2 y 3.

Tal como se ve más en particular en la figura 2, las regletas 40 y 41 son, en el presente caso, idénticas. La descripción que a continuación se da para la regleta 40 se cumple asimismo para la regleta 41.

- 10 La regleta 40 incluye un larguero 42 en forma de banda continua a partir del cual emerge una pluralidad de dientes 43, en número de 6 en el presente caso.

El larguero 42 y los dientes 43 están contruidos de una sola pieza en un material metálico buen conductor de la electricidad.

- 15 El larguero 42 y los dientes 43 están orientados, en el presente caso, según un mismo plano. Los dientes 43 están regularmente distribuidos según un paso (distancia entre centros de dos dientes consecutivos) correspondiente a la distancia normalizada conocida con el nombre de "módulo", que es del orden de 18 mm.

La regleta 40 incluye, además del larguero 42 y de los dientes 43, una cubierta 44 de material aislante con perfil en U que recubre el larguero 42 desde su canto opuesto a los dientes 43 hasta la raíz de los dientes 43.

Entre dos dientes 43, el canto del larguero 42 es rectilíneo y situado al mismo nivel que el canto de la cubierta 44.

- 20 El borne doble a presión al que da acceso la pareja de orificios 22A, 22B incluye dos pinzas elásticas en forma de lira que tienen, entre dos ramas, un intervalo encarado respectivamente con el orificio 22A y con el orificio 22B. Igualmente, el borne doble a presión al que da acceso la pareja de orificios 23A, 23B incluye dos pinzas elásticas en forma de lira que tienen, entre dos ramas, un intervalo encarado respectivamente con el orificio 23A y con el orificio 23B.

- 25 El borne doble a presión al que da acceso la pareja de orificios 22A, 22B y el borne doble a presión al que da acceso la pareja de orificios 23A, 23B están previstos para recibir sendos dientes tales como 43 dentro de una u otra o, de hecho, dentro de cada una, de sus dos pinzas elásticas, por simple inserción, por supuesto llevándose a cabo la inserción por el lado del extremo distal de las ramas de las pinzas y con la regleta orientada transversalmente al borne doble, es decir, según una dirección izquierda-derecha.

- 30 La conformación de los bornes dobles a presión y de los dientes 43 es tal que, después de la inserción, el diente se halla abrazado fuertemente por la pinza elástica, de modo que se establece un buen contacto eléctrico.

Los orificios 22A, 22B y 23A, 23B practicados en la cara superior 16 del disyuntor 10 permiten cada cual que un diente tal como 43 acceda al borne doble a presión situado inmediatamente por debajo.

- 35 De este modo, los orificios 22A y 22B dan acceso cada uno de ellos a uno de dos bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno al lado del otro. Igualmente, los orificios 23A y 23B dan acceso cada uno de ellos a uno de dos bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno al lado del otro.

El orificio 22A y el orificio 22B están alineados según la dirección izquierda-derecha y presentan entre sí un desfase según la dirección izquierda-derecha, estando situado el orificio 22A en el lado izquierdo y en el lado derecho el orificio 22B.

- 40 El desfase entre los orificios 22A y 22B es del orden de 0,5 módulos. La separación entre el orificio 22A y la cara principal 11 (cara principal situada por el lado de este orificio) es del orden de 0,25 módulos. Igualmente, la separación entre el orificio 22B y la cara principal 12 es del orden de 0,25 módulos.

- 45 De este modo, si se dispusieran uno al lado de otro un conjunto de disyuntores tales como 10, el desfase entre dos orificios sucesivos con el que quedarían alineados los orificios tales como 22A y 22B sería siempre del orden de 0,5 módulos, ya pertenezcan estos orificios a un mismo disyuntor o a dos disyuntores colindantes.

La descripción que antecede para los orificios 22A y 22B se cumple asimismo para los orificios 23A y 23B, presentando estos últimos un simple desfase hacia atrás (sin desfase según la dirección izquierda-derecha) respectivamente con relación al orificio 22A y al orificio 22B.

- 50 Cuando se disponen varios disyuntores tales como 10 uno al lado de otro sobre un mismo carril, por ejemplo el carril 45 mostrado en las figuras 2 y 3, los dientes de una misma regleta, por ejemplo la regleta 40, pueden introducirse en los orificios tales como 22A de los diferentes disyuntores, y los dientes de otra regleta, por ejemplo la

regleta 41, pueden introducirse en los orificios tales como 23A de los diferentes disyuntores, hallándose la regleta 40 por delante de la regleta 41.

Cabe también la posibilidad de introducir los dientes de una regleta tal como 40 en los orificios tales como 22B y los dientes de una regleta tal como 41 en los orificios tales como 23B, o de introducir los dientes de una regleta tal como 40 en los orificios tales como 22A y los dientes de una regleta tal como 41 en los orificios tales como 23B, o también de introducir los dientes de una regleta tal como 40 en los orificios tales como 22B y los dientes de una regleta tal como 41 en los orificios tales como 23A.

Cuanto antecede se cumple asimismo si los aparatos dispuestos uno al lado de otro no son disyuntores 10, sino otros aparatos modulares que presentan una cara superior similar a la cara 16, y en todo caso, con orificios de acceso dispuestos del mismo modo.

En el conjunto 46 ilustrado en las figuras 2 y 3, la fila 47 de aparatos montados sobre el carril 45 incluye, partiendo del extremo que se ve a la izquierda, un interruptor diferencial bipolar 51, un aparato auxiliar de señalización 52, el disyuntor bipolar 10, al que está asociado el aparato auxiliar 52, un telerruptor 53, un disyuntor unipolar 54, otro aparato auxiliar de señalización 55 y otro disyuntor bipolar 56, al que está asociado el aparato auxiliar de señalización 55.

Al igual que el disyuntor 10, el interruptor diferencial 51 es de formato modular, pero, mientras que el disyuntor 10 presenta una anchura (separación entre las caras principales 11 y 12) igual a 1 módulo (aproximadamente 18 mm), el interruptor diferencial 51 presenta una anchura de 2 módulos (aproximadamente 36 mm).

El interruptor diferencial 51, en su cara superior, presenta dos orificios 60 y 61 que dan acceso cada uno de ellos a un borne de tornillo de entrada para un cable eléctrico de acometida de corriente y dos parejas de orificios 62A, 62B y 63A, 63B que dan acceso cada una de ellas a un borne doble a presión tal como los bornes dobles del disyuntor 10, para la salida de la corriente, estando previstos estos dos bornes dobles a presión para recibir respectivamente un diente terminal de una regleta tal como 40 y un diente terminal de una regleta tal como 41.

Las parejas de orificios 62A, 62B y 63A, 63B tienen características de posicionamiento semejantes a las de las parejas de orificios 22A, 22B y 23A, 23B, ya sea en cuanto al posicionamiento de estos orificios unos frente a otros como en cuanto al posicionamiento de estos orificios con relación a la cara principal de la derecha del interruptor diferencial 51.

Entre los orificios 60 y 61 por una parte y, por otra, las parejas de orificios 62A, 62B y 63A, 63B, por la cara superior del interruptor diferencial 51 emerge un tabique 64 para aislar los cables de acometida de corriente y las regletas tales como 40 y 41.

Para la actuación de los tornillos de los bornes a los que respectivamente dan acceso el orificio 60 y el orificio 61, en la cara anterior del interruptor diferencial 51 se han previsto respectivos orificios 65 y 66.

En el presente caso, los bornes a los que dan acceso el orificio 60 y la pareja de orificios 63A, 63B están previstos para el polo neutro, en tanto que los bornes a los que dan acceso el orificio 61 y la pareja de orificios 62A, 62B están previstos para el polo de fase.

De este modo, la regleta 41, que se ve por detrás en las figuras 2 y 3, es llevada al polo neutro por el interruptor 51 y reparte este polo entre los aparatos de la fila 47. La regleta 40, que se ve por delante, es llevada al polo de fase por el interruptor 51 y reparte este polo entre los aparatos de la fila 47.

El aparato auxiliar de señalización 52 asociado al disyuntor 10 presenta una anchura de 0,5 módulos (aproximadamente 9 mm).

Para permitir la colocación de las regletas 40 y 41, el aparato auxiliar 52 presenta en su cara superior un hueco 70 conformado en almena.

El telerruptor 53 presenta una anchura de 1 módulo (aproximadamente 18 mm). En su cara superior, presenta dos aberturas 71 y 72 que dan acceso a sendos bornes de tornillos para el conexionado de un cable, estando dispuestas las aberturas 71 y 72 en la parte extrema anterior de la cara superior del telerruptor 53. Por detrás de las aberturas 71 y 72, la parte superior del telerruptor 53 presenta un hueco 73 por el que discurren unos pequeños nervios de aislamiento.

Para la actuación de los tornillos de los bornes a los que dan acceso las aberturas 71 y 72, la cara anterior del telerruptor 53 incluye, por encima de su prominencia, dos orificios 74 y 75 que permiten actuar respectivamente el tornillo del borne al que da acceso la abertura 71 y el tornillo del borne al que da acceso la abertura 72.

La parte inferior del telerruptor 53 incluye dos bornes de tornillo para un cable a los que dan acceso unas aberturas no visibles practicadas en la cara inferior, presentando la cara anterior, bajo la prominencia del telerruptor 53, dos orificios 76 y 77 que dan acceso cada uno de ellos al tornillo de uno y otro de estos bornes.

El disyuntor 54 es semejante al disyuntor 10, salvo por que es unipolar (está previsto para un solo polo de fase).

Por consiguiente, el disyuntor 54 presenta, en su cara superior, un sola pareja de orificios 80A, 80B que dan acceso a un borne doble a presión de acometida, en tanto que su cara inferior presenta una sola abertura que da acceso a un borne de tornillo de salida, pudiendo ser actuado este tornillo por el orificio 81 practicado en la parte baja de su cara anterior.

Por detrás de los orificios 80A y 80B, la cara superior del disyuntor unipolar 54 presenta una abertura 82 en forma de rendija que, orientada según una dirección izquierda-derecha, discurre de una a otra de las caras principales del disyuntor 54.

El aparato auxiliar de señalización 55 y el disyuntor 56 son respectivamente idénticos al aparato auxiliar 52 y al disyuntor 10.

Se observará que los orificios semejantes a la pareja de orificios 22A, 22B del disyuntor 10 (orificios 62A, 62B del interruptor 51 y orificios 80A, 80B del disyuntor 54) están alineados e, igualmente, que los orificios semejantes a la pareja 23A, 23B (orificios 63A, 63B del interruptor 51) están alineados entre sí y con la abertura 82, y que, por añadidura, los huecos 70 y 73 están situados al mismo nivel que estos orificios, de modo que pueden alojar dientes tales como 43 de las regletas tales como 40 y 41.

Merced a la presencia de las parejas de orificios tales como 22A, 22B y 23A, 23B, los aparatos auxiliares de señalización 52 y 55, que introducen un desfase de 0,5 módulos, no estorban la colocación de las regletas tales como 40 y 41 cuyos dientes tienen un paso igual a 1 módulo.

En efecto, el diente 43 de la regleta 40 situado más a la izquierda puede introducirse en el orificio 62A (orificio de la izquierda) del interruptor 51, el siguiente diente puede alojarse en el hueco 70, el siguiente diente puede introducirse en el orificio 22B (orificio de la derecha) del disyuntor 10, el siguiente diente puede alojarse a la derecha y por delante del hueco 73, el siguiente diente puede introducirse en el orificio 80B del disyuntor 54 y el siguiente diente (el diente más a la derecha) puede introducirse en el orificio tal como 22A (orificio de la izquierda) del disyuntor 56, a la vista del nuevo desfase de 0,5 módulos originado por el aparato auxiliar 55.

Igualmente, los dientes de la regleta 41 se introducen respectivamente en el orificio 63A, en el hueco 70, en el orificio 23B, a la derecha y por detrás del hueco 73, en la abertura 82 y en el orificio tal como 23A del disyuntor 56.

De este modo, se ve que la presencia de los aparatos auxiliares de señalización 52 y 55 no introduce dificultad alguna en la colocación de las regletas convencionales tales como 40 y 41.

Objeto de la invención

La invención trata de permitir utilizar, en un conjunto de distribución tal como 47, un aparato terminal tal como el interruptor diferencial 51, de una anchura de 2 módulos pero cuyo circuito interno está configurado para aceptar, entre los bornes de acometida y los bornes de salida, una corriente más elevada que el interruptor diferencial 51.

La invención propone al efecto un conjunto terminal para conjunto de distribución para instalación eléctrica, conjunto de distribución que incluye:

- al menos una regleta repartidora en horizontal que incluye al menos una fila de dientes dispuestos según un paso igual a una distancia predeterminada, llamada módulo; y
- una pluralidad de aparatos eléctricos con formato modular, a saber, con forma paralelepípedica en su conjunto, con dos caras principales y caras laterales que discurren de una a otra de las caras principales, con una anchura, es decir, la separación entre las dos caras principales, igual a un número entero de dicho(s) módulo(s), y presentando una de dichas caras laterales, superior o inferior, denominada en adelante cara lateral de conexionado, un orificio que da acceso a un borne configurado para recibir un diente de dicha regleta dispuesta en consecuencia según una dirección izquierda-derecha;

conjunto terminal que incluye un referido aparato eléctrico con formato modular, denominado en adelante aparato eléctrico terminal, que incluye, en dicha cara lateral de conexionado:

- dos orificios de salida que dan acceso cada uno de ellos a un borne de salida de corriente que ha de conexionarse con un diente de una referida regleta, estando previsto cada referido borne respectivo de salida de corriente para un respectivo polo eléctrico; y
- dos orificios de acometida que dan acceso cada uno de ellos a un borne de acometida de corriente que ha de conexionarse con un respectivo cable eléctrico de acometida de corriente, estando previsto cada referido borne de acometida de corriente para un respectivo polo eléctrico, siendo cada borne de acometida un borne de tornillo, con un orificio de acceso, por cada borne de tornillo, al tornillo en la cara anterior del aparato terminal, de modo que dichos dos orificios de acometida se hallan desfasados entre sí según la dirección izquierda-derecha, siendo dichos

dos orificios de acometida de corriente los únicos orificios de la cara de conexionado que dan acceso a un borne de acometida de corriente;

aparato terminal que tiene una anchura de 2 módulos, estando dispuestos dichos dos orificios de acometida en una porción de dicho aparato eléctrico terminal que tiene, partiendo de una primera referida cara principal, una anchura de 1 módulo;

caracterizado por que:

- dicho aparato terminal está configurado para aceptar, entre los bornes de acometida y los bornes de salida, una corriente predeterminada que requiere, con arreglo a la norma CEI 61008, un cable eléctrico con alma conductora que tiene una sección de hasta 25 mm^2 , cuya alma conductora debe ser recibida, con arreglo a la norma CEI 60947, en un borne de tornillo que acepta una referida alma conductora de hasta 6,9 mm de diámetro;

- además de dicho aparato terminal, dicho conjunto terminal incluye un conjunto de conexionado que incluye dos dientes establecidos cada cual como un diente de una referida regleta y dos bornes de tornillo configurados cada uno de ellos para recibir una referida alma conductora de hasta 6,9 mm de diámetro, estando cada borne de tornillo del conjunto de conexionado unido eléctricamente a un respectivo diente del conjunto de conexionado; y

- cada referido orificio de acometida del aparato terminal está dimensionado para habilitar la introducción de un referido diente del conjunto de conexionado y está dimensionado para prohibir la introducción de una referida alma conductora que tenga un diámetro de 6,9 mm.

De este modo, en el conjunto terminal según la invención, los cables eléctricos de acometida de corriente, cuya alma conductora tiene un diámetro de hasta 6,9 mm, no son recibidos directamente en el aparato eléctrico terminal sino en los bornes de tornillo de un conjunto de conexionado dotado de dientes establecidos como un diente de regleta convencional distribuidora en horizontal; y son los dientes de este conjunto de conexionado los que son recibidos en los bornes de acometida de corriente del aparato eléctrico terminal.

Resulta que si los bornes de acometida de corriente del aparato eléctrico terminal tuvieran que recibir cada cual un cable cuya alma conductora tiene un diámetro de hasta 6,9 mm, el aumento de la anchura que tendría como resultado para los orificios de acometida habría requerido que los orificios de acometida estuvieran dispuestos en una porción del aparato eléctrico terminal que tuviera, partiendo de la correspondiente cara principal, ya no una anchura de 1 módulo, sino una anchura de 2 módulos, de modo que el aparato eléctrico terminal habría tenido una anchura de 3 módulos.

Y es que los orificios de acometida están desfasados forzosamente entre sí según la dirección izquierda-derecha, con el fin de que al lado de cada borne de tornillo de acometida de corriente haya espacio suficiente para dejar que el tornillo del otro borne de tornillo llegue a la cara anterior del aparato eléctrico terminal. Este desfase necesario según la dirección izquierda-derecha no permite disponer los dos orificios de acometida en una porción del aparato que tenga solamente una anchura de 1 módulo a partir de la cara principal más cercana.

Por otro lado, resulta que las regletas convencionales repartidoras en horizontal, tales como la regleta 40, tienen la capacidad de conducir una intensidad máxima relativamente considerable, por ejemplo 63 A, mientras que sus dientes, tales como 43, tienen una sección relativamente pequeña en comparación con la sección del alma conductora de un cable eléctrico capaz de conducir la misma intensidad de corriente. Es en virtud de esto por lo que es posible disponer los dos orificios de acometida en una porción del aparato eléctrico terminal que tiene una anchura de 1 módulo a partir de la cara principal más cercana.

El hecho de estar dimensionado cada orificio de acometida del aparato eléctrico terminal para prohibir la introducción de un alma conductora que tiene un diámetro de 6,9 mm permite llamar la atención del usuario sobre el hecho de que el aparato terminal según la invención no está previsto para ser conectado a un cable eléctrico.

Esto es favorable para evitar que se cometa el error de cableado que consiste en emplear un cable cuya alma conductora no tiene un diámetro suficiente para conducir la intensidad máxima para la cual está dimensionado el aparato eléctrico terminal.

Según otras características preferidas, cada referido orificio de acometida del aparato terminal está dimensionado para habilitar la introducción de un solo diente establecido como un diente de una referida regleta.

Al asegurarse de que en uno u otro de los orificios de acometida pueda penetrar un solo diente establecido como un diente 43 de una regleta tal como 40, se favorece la detección del error de cableado consistente en utilizar un cable con alma conductora de sección demasiado pequeña.

En efecto, si bien no deja de ser posible hacer penetrar un cable de pequeño diámetro, correspondiente al espesor de un diente 43 de una regleta tal como 40, este pequeño diámetro alertará al usuario del error de cableado.

Según otras características preferidas por motivos de seguridad, de sencillez, de comodidad y/o de economía:

- cada referido orificio de acometida del aparato terminal presenta una anchura comprendida entre 4,5 mm y 7 mm, así como una profundidad comprendida entre 2,5 mm y 3,5 mm;
- dichos orificios de acometida están desfasados entre sí según la dirección anterior-posterior;
- dichos orificios de salida incluyen una primera pareja de orificios alineados según la dirección izquierda-derecha y una segunda pareja de orificios alineados según la dirección izquierda-derecha, estando dispuestas la primera pareja de orificios y la segunda pareja de orificios una detrás de la otra con un simple desfase hacia atrás, sin desfase según la dirección izquierda-derecha;
- dicho aparato terminal está configurado para aceptar, entre los bornes de acometida y los bornes de salida, una corriente predeterminada máxima de 63 A;
- dicho aparato terminal es un interruptor diferencial;
- dicho conjunto de conexionado incluye una cubierta de material aislante eléctrico que yuxtapone dos referidos bornes de tornillo y dos referidos dientes establecidos cada uno de ellos como un diente de una referida regleta;
- dicho conjunto de conexionado es un dispositivo repartidor en vertical que incluye al menos dos subconjuntos determinados cada uno de ellos por dos referidos bornes de tornillo y dos dientes yuxtapuestos mediante dicha cubierta de material aislante y conductores eléctricos para unir estos dos subconjuntos, dispuestos dentro de dicha cubierta de material aislante; y/o
- dicho conjunto de conexionado incluye un aparato eléctrico con formato modular que incluye dichos dos bornes de tornillo configurados cada cual para recibir el alma conductora de un referido cable de acometida respectivo y dos regletas distribuidoras en horizontal para unir dichos bornes de acometida de dicho aparato eléctrico terminal a dicho aparato eléctrico que incluye los bornes de tornillo configurados para recibir el alma conductora de un referido cable de acometida respectivo.

Breve descripción de los dibujos

La exposición de la invención se continuará ahora con la descripción detallada de un ejemplo de realización, que a continuación se da a título ilustrativo y no limitativo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

Las figuras 1 a 3, antes descritas, ilustran un conjunto conocido de distribución para instalación eléctrica;

la figura 4 es una vista en perspectiva de un interruptor diferencial bipolar semejante al interruptor diferencial bipolar 51, pero cuyo circuito interno está configurado para aceptar, entre los bornes de acometida y los bornes de salida, una corriente más elevada que el interruptor diferencial 51, estando dimensionados los orificios de acometida del interruptor diferencial ilustrado en la figura 4 de modo que este interruptor diferencial pueda determinar el aparato eléctrico terminal de un conjunto terminal conforme a la invención;

la figura 5 es una vista esquemática que muestra el contorno del orificio 60 o del orificio 61 del interruptor diferencial 51, mostrando el contorno del alma conductora de un cable eléctrico de acometida de corriente que tiene el máximo diámetro normalizado para la intensidad que acepta el interruptor diferencial 51, y mostrando el contorno del alma conductora de un cable de acometida de corriente que tiene el máximo diámetro normalizado para la intensidad que acepta el interruptor diferencial ilustrado en la figura 4;

la figura 6 es una vista esquemática semejante a la figura 5, pero mostrando el contorno de uno de los orificios de acometida del interruptor diferencial ilustrado en la figura 4 en vez del interruptor diferencial 51, y mostrando asimismo el contorno de un diente semejante a los dientes de una regleta tal como 40;

la figura 7 es una vista en perspectiva de un conjunto terminal conforme a la invención determinado por el interruptor diferencial ilustrado en la figura 4, por un dispositivo repartidor en vertical para dos filas de aparatos con formato modular, y por dos cables eléctricos de acometida de corriente cuya alma conductora tiene el máximo diámetro normalizado para la intensidad que acepta el interruptor diferencial ilustrado en la figura 4;

la figura 8 es una vista en alzado, tomada desde delante, de este conjunto terminal;

la figura 9 es una vista muy esquemática en perspectiva de un disyuntor modular convencional cuyo circuito interno está configurado para aceptar la misma corriente máxima que el interruptor diferencial 151;

la figura 10 es una vista en perspectiva que muestra un adaptador de conexionado bipolar que se asociará al disyuntor ilustrado en la figura 9; y

las figuras 11 y 12 son vistas semejantes a las figuras 7 y 8, pero para un conjunto que incluye el interruptor diferencial ilustrado en la figura 4 y dos regletas semejantes a la regleta 40 que tienen sendos dientes terminales recibidos en sendos bornes de acometida de corriente a los que dan acceso los orificios de acometida practicados

en la cara superior de este interruptor diferencial, quedando recibidos los dientes colindantes de estas regletas en los bornes a presión del adaptador de conexionado ilustrado en la figura 10, mientras que este adaptador está asociado al disyuntor ilustrado en la figura 9.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

- 5 El interruptor diferencial 151 ilustrado en la figura 4 es semejante al interruptor diferencial 51 ilustrado en las figuras 2 y 3, salvo por que su circuito interno está dimensionado para que, cuando está conectado, pueda pasar a su través, entre los bornes de acometida y los bornes de salida, una corriente de intensidad máxima más elevada que el interruptor diferencial 51.
- 10 En los ejemplos ilustrados, el interruptor diferencial 51 admite una corriente máxima de 40 A y el interruptor diferencial 151 admite una corriente máxima de 63 A.
- Con carácter general, para el interruptor diferencial 151 se han utilizado las mismas referencias numéricas que para el interruptor diferencial 51 o el disyuntor 10, pero con la adición de 100.
- 15 Así, el interruptor diferencial 151 presenta dos caras principales 111 y 112, una cara posterior 113, una cara inferior 114, una cara anterior 115 y una cara superior 116. La cara posterior 113 presenta una escotadura 117. La cara anterior 115 presenta una prominencia 118 que presenta una palanca de maniobra 119.
- La cara superior 116 presenta dos orificios de acometida 160 y 161 que dan acceso a sendos bornes de tornillo de entrada para un cable eléctrico de acometida de corriente; y presenta dos parejas de orificios 162A, 162B y 163A, 163B que dan acceso a sendos bornes dobles a presión, para la salida de corriente.
- 20 Entre los orificios 160 y 161 por una parte y, por otra, las parejas de orificios 162A, 162B y 163A, 163B, por la cara superior 116 del interruptor diferencial 151 emerge un tabique 164 para aislar los cables de acometida de corriente y las regletas tales como 40 y 41.
- Para la actuación de los tornillos de los bornes a los que respectivamente dan acceso el orificio 160 y el orificio 161, en la cara anterior del interruptor diferencial 151 se han previsto respectivos orificios 165 y 166.
- 25 En el presente caso, los bornes a los que dan acceso el orificio 160 y la pareja de orificios 163A, 163B están previstos para el polo neutro, en tanto que los bornes a los que dan acceso el orificio 161 y la pareja de orificios 162A, 162B están previstos para el polo de fase.
- Se observará que los orificios 160 y 161, al igual que los orificios 60 y 61, están desfasados entre sí según la dirección izquierda-derecha, con el fin de que al lado de cada borne de tornillo haya espacio suficiente para dejar que el tornillo del otro borne de tornillo llegue a la cara anterior 115 del interruptor diferencial 151.
- 30 En el presente caso, además del desfase según la dirección izquierda-derecha, los orificios 160 y 161, al igual que los orificios 60 y 61, están desfasados asimismo según la dirección anterior-posterior, estando el orificio 161 por delante del orificio 160.
- Este desfase permite utilizar el interruptor diferencial 161 con regletas convencionales, por ejemplo según se explica posteriormente con el concurso de las figuras 11 y 12.
- 35 Al igual que para los orificios 60 y 61 del interruptor diferencial 51, los orificios 160 y 161 del interruptor diferencial 161 son los únicos orificios de la cara superior 116 que dan acceso a un borne de acometida de corriente.
- Se observará todavía que, al igual que el interruptor diferencial 51, el interruptor diferencial 151 tiene una anchura de 2 módulos, estando dispuestos los dos orificios de acometida 160 y 161 en una porción del interruptor diferencial 151 que tiene, partiendo de la cara principal 111, una anchura de 1 módulo.
- 40 La figura 5 muestra el contorno del orificio de acometida 60 ó 61 del interruptor diferencial 51, el contorno del alma conductora 30 de un cable de acometida de corriente que tiene el máximo diámetro normalizado para conducir la intensidad admisible por el interruptor diferencial 51, así como el contorno del alma conductora 31 de un cable eléctrico de acometida que tiene el máximo diámetro normalizado para conducir la intensidad que puede pasar a través del interruptor diferencial 151.
- 45 Se ve que el alma conductora 30 puede ser introducida en el orificio 60 ó 61, mientras que el alma conductora 31 no puede ser introducida en el orificio 60 ó 61.
- Más exactamente, el orificio 60 ó 61 es de contorno rectangular en su conjunto, cuya anchura (dimensión según la dirección izquierda-derecha) es más pequeña que su profundidad (dimensión según la dirección anterior-posterior), siendo la anchura más grande que el diámetro del alma conductora 30 y más pequeña que el diámetro del alma conductora 31.
- 50 Se hace notar que, si el alma conductora 31 tuviera que ser albergada en el interruptor diferencial 51, el aumento de

anchura que tendría como resultado para los orificios de acometida 60 y 61 habría requerido que los orificios de acometida 60 y 61 estuvieran dispuestos en una porción del interruptor diferencial 51 que tuviera, partiendo de la correspondiente cara principal, ya no una anchura de 1 módulo, sino una anchura de 2 módulos.

5 Y es que, según se ha explicado antes, los orificios 60 y 61 están desfasados forzosamente entre sí según la dirección izquierda-derecha, con el fin de que al lado de cada borne de tornillo haya espacio suficiente para dejar que el tornillo del otro borne de tornillo llegue a la cara anterior del aparato. De este modo, los orificios se harían demasiado anchos para poder ser alojados en una porción del interruptor diferencial que tuviera solamente una anchura de 1 módulo partiendo de la cara principal más cercana.

10 A título de ejemplo, se hace notar que para el interruptor diferencial 51 previsto para una intensidad máxima de 40 A, la norma CEI 61008 prevé que los cables eléctricos deben tener un alma conductora cuya sección esté comprendida entre 4 mm² y 16 mm²; la norma CEI 60947 prevé que el borne de tornillo previsto para un cable cuya alma conductora tiene una sección de 16 mm² debe aceptar un alma conductora cuyo diámetro es de hasta 5,3 mm (a efectos prácticos, este máximo diámetro normalizado corresponde al diámetro de un cable rígido multifilar cuyos hilos no están totalmente juntos); de modo que los bornes de tornillo a los que dan acceso el orificio 60 o el
15 orificio 61 aceptan un alma conductora de hasta 5,3 mm de diámetro.

Siempre a título de ejemplo, para el interruptor diferencial 151 previsto para una intensidad máxima de 63 A, la norma CEI 61008 prevé que los cables eléctricos deben tener un alma conductora cuya sección esté comprendida entre 10 mm² y 25 mm²; y la norma CEI 60947 prevé que el borne de tornillo previsto para un cable cuya alma conductora tiene una sección de 25 mm² debe aceptar un alma conductora cuyo diámetro es de hasta 6,9 mm (a efectos prácticos, este máximo diámetro normalizado corresponde al diámetro de un cable rígido multifilar cuyos hilos no están totalmente juntos).
20

La figura 6 muestra el contorno del orificio de acometida 160 ó 161 del interruptor diferencial 151, el contorno del alma conductora 30 (cuyo diámetro, en el presente caso, es de 5,3 mm) y el contorno del alma conductora 31 (cuyo diámetro, en el presente caso, es de 6,9 mm), así como el contorno de un diente 32 establecido como un diente 43 de una regleta tal como 40.
25

Se ve que ni el alma conductora 30 ni el alma conductora 31 pueden ser introducidas en el orificio 160 o en el orificio 161. Sólo el diente 32 puede ser introducido en el orificio 160 ó 161.

Más exactamente, el orificio 160 ó 161 es de contorno rectangular en su conjunto, cuya anchura (dimensión según la dirección izquierda-derecha) es más grande que su profundidad (dimensión según la dirección anterior-posterior), siendo la anchura más grande que la anchura (dimensión según la dirección izquierda-derecha) del diente 32 y más pequeña que el diámetro del alma conductora 31 y siendo la profundidad más grande que el espesor (dimensión según la dirección anterior-posterior) del diente 32, más pequeña que el diámetro del alma conductora 30 y más pequeña que el diámetro del alma conductora 31.
30

Según se ha indicado antes, para una intensidad de 63 A, es necesario un cable que tiene un diámetro de hasta 6,9 mm.
35

A título de ejemplo, la anchura del orificio 160 ó 161 es de 5,3 mm y la profundidad del orificio 160 ó 161 es de 3 mm.

A efectos prácticos, la anchura del orificio 160 ó 161 está comprendida entre 4,5 mm y 7 mm, y la anchura del orificio 160 ó 161 está comprendida entre 2,5 mm y 3,5 mm.

40 Siempre a título de ejemplo, se hace notar que el diente 32 establecido como un diente 43 de una regleta tal como 40 prevista para una intensidad de 63 A presenta una anchura de 4,2 mm y un espesor de 2 mm.

Se observará que la anchura y la profundidad del orificio 160 o del orificio 161 son tales que tan sólo es posible introducir un único diente 32 establecido como un diente 43 de una regleta tal como 40.

45 Si se compara el espesor del diente 32 establecido como un diente 43 de una regleta tal como 40 y el diámetro del alma conductora 30, se ve que, asegurándose de que en el orificio 160 ó 161 pueda penetrar un solo diente 32 establecido como un diente 43, se tiene asegurado al propio tiempo que el alma conductora tal como 30 no podrá penetrar en el orificio 160 ó 161.

Se reducen así los riesgos de efectuar, con el interruptor diferencial 151, el error de cableado que consiste en utilizar un cable con alma conductora, tal como el alma conductora 30, de sección demasiado pequeña. Al ser escaso el diámetro del alma conductora que puede penetrar en el orificio 160 ó 161 (haría falta que el diámetro del alma conductora correspondiera al espesor del diente 32 establecido como un diente 43 de una regleta tal como 40), esto normalmente llamará la atención del operario y se detectará el error de cableado.
50

Se observará que, a diferencia de los bornes de salida de corriente a los que dan acceso los orificios 162A, 162B y 163A, 163B, los bornes a los que dan acceso los orificios 160 y 161 no son bornes a presión, sino bornes de tornillo.

Esto puede parecer sorprendente, ya que un es diente 32 establecido como un diente 43 de una regleta tal como 40 el que está previsto para penetrar en el orificio 160 o en el orificio 161.

La razón de la elección de los bornes de tornillo es que los dientes tales como 32 son susceptibles de unirse mecánicamente a un borne de tornillo para albergar el alma conductora tal como 31 de un cable de acometida de corriente, de modo que las solicitudes mecánicas en el sentido de la extracción son las mismas para el diente tal como 32 que para un borne que alberga directamente el alma conductora de un cable de acometida de corriente.

El borne de tornillo al que da acceso el orificio 160 o el orificio 161 permite soportar tales solicitudes mecánicas de extracción.

El conjunto terminal conforme a la invención ilustrado en las figuras 7 y 8 incluye el interruptor diferencial 151 y un dispositivo repartidor en vertical 35 conocido, por ejemplo, por la solicitud de patente francesa 2847732.

El dispositivo repartidor en vertical 35 está previsto, en el presente caso, para unir eléctricamente dos cables eléctricos 36 y 37 a los bornes de acometida de corriente del aparato terminal tal como 51 ó 151 de una primera fila de aparatos tal como 47 y a los bornes de acometida de corriente del aparato terminal de una segunda fila de aparatos situados por debajo de la primera fila de aparatos.

Tal como se ve en la parte inferior de las figuras 7 y 8, el dispositivo repartidor en vertical 35 incluye, para el aparato terminal de la fila inferior (no ilustrada), dos dientes 38 y 39 establecidos cada cual como un diente 43 de una regleta tal como 40 y dos bornes de tornillo 33 y 34 para el alma conductora tal como 31 de un cable eléctrico tal como 36 ó 37.

Igualmente, el dispositivo repartidor en vertical 35 incluye, en su parte que se ve en la parte superior de las figuras 7 y 8, otros dos dientes 38 y 39 y otros dos bornes de tornillo 33 y 34.

Los dos dientes 38 y los dos bornes de tornillo 33 están unidos eléctricamente mediante un conductor eléctrico rígido que incluye el dispositivo 35. Los dos dientes 39 y los dos bornes de tornillo 34 están unidos entre sí mediante otro conductor eléctrico rígido que incluye el dispositivo 35. El primer conductor eléctrico rígido y el segundo conductor eléctrico rígido están dispuestos dentro de una cubierta 84 de material aislante que asimismo rodea parcialmente los bornes de tornillo 33 y 34.

La cubierta 84 posiciona los dientes 38 y 39 de igual manera que los orificios 60 y 61 o los orificios 160 y 161, es decir, con, a la vez, un desfase según la dirección izquierda-derecha y un desfase según la dirección anterior-posterior, estando el diente 38 por detrás del diente 39.

La cubierta 84 yuxtapone asimismo los bornes de tornillo 33 y 34. La cubierta 84 incluye en su parte anterior un orificio que da acceso al tornillo 85 del borne 33 y un orificio que da acceso al tornillo 86 del borne 34.

El diente 38 situado superiormente en el dispositivo 35 está colocado dentro del borne de tornillo al que da acceso el orificio 160, es decir, el diente 38 se ha encastrado a través del orificio 160 para colocarse dentro del borne de tornillo al que da acceso este orificio, y luego se ha utilizado un útil tal como un destornillador para actuar el tornillo del borne al que da acceso el orificio 165 para apretar el diente 38.

El borne de tornillo 33 recibe el alma conductora tal como 31 del cable de acometida 36, es decir, esta alma conductora se ha colocado dentro del borne 33 y luego, mediante un útil tal como un destornillador, se ha actuado el tornillo 85 del borne 33 para apretar el alma conductora del cable 36.

Igualmente, el diente 39 de la parte superior del dispositivo repartidor en vertical 35 está colocado dentro del borne de tornillo al que da acceso el orificio 161; y el alma conductora tal como 31 del cable de acometida 37 está colocada dentro del borne de tornillo 34 de la parte superior del dispositivo repartidor en vertical 35.

Por supuesto, también los dientes 38 y 39 que se ven en la parte inferior de las figuras 7 y 8 están encastrados en los bornes de tornillo del aparato terminal de la fila situada por debajo de la fila a la que pertenece el interruptor diferencial 151.

En el ejemplo ilustrado, los cables 36 y 37 proceden del aparato de conexión a la red eléctrica y los bornes 33 y 34 de la parte inferior del dispositivo repartidor en vertical 35 están sin utilizar o sirven para llevar a cabo una derivación hacia otro conjunto de distribución. Por supuesto, como variante, los cables que proceden del aparato de conexión a la red eléctrica están conectados a los bornes de tornillo 33 y 34 de la parte inferior del dispositivo 35 y los bornes de la parte superior están sin utilizar o sirven para llevar a cabo una derivación.

Se observará que el dispositivo repartidor en vertical 35 determina un conjunto de conexionado que incluye dos dientes 38 y 39 establecidos cada uno de ellos como un diente 43 de una regleta tal como 40 y dos bornes de tornillo 33 y 34 configurados cada uno de ellos para recibir el alma conductora tal como 31 de uno de los respectivos cables de acometida 36 y 37, estando unido eléctricamente cada borne de tornillo 33 y 34 a un respectivo diente 38 y 39.

En variantes no ilustradas, el dispositivo repartidor en vertical es semejante al dispositivo 35 pero con más de dos filas, por ejemplo tres o cuatro filas; o, si no, el conjunto de conexionado está previsto para una sola fila de aparatos incluyendo únicamente un conjunto determinado por un diente tal como 38, un diente tal como 39, un borne de tornillo tal como 33 y un borne de tornillo tal como 34, sin que haya conductores rígidos bordeando la cara principal del aparato terminal para venir a llegar a otra fila.

En otra variante no ilustrada, se utilizan dos accesorios de conexionado independientes que incluyen cada uno de ellos un diente tal como 38 ó 39 y un borne de tornillo tal como 33 ó 34.

En la variante ilustrada en las figuras 9 a 12, se utiliza también un conjunto de conexionado que incluye dos dientes establecidos cada cual como un diente 43 de una regleta tal como 40 y dos bornes de tornillo configurados cada cual para recibir el alma conductora tal como 31 de un respectivo cable de acometida.

Este conjunto incluye el disyuntor 100 (figura 9) para los bornes de tornillo configurados para recibir el alma conductora de un cable eléctrico de acometida de corriente, las regletas 101 y 102 (figuras 11 y 12) para los dientes recibidos en los bornes de acometida del interruptor diferencial 151, y el adaptador de conexionado 90 (figura 10) para unir las regletas 101 y 102 a los bornes de salida de corriente del disyuntor 100.

Este último es un disyuntor convencional con formato modular, de una anchura de 2 módulos, que presenta en su cara superior dos orificios 103 y 104 previstos para la introducción de cables de acometida de corriente y en su cara inferior dos orificios (no visibles) para la introducción de los cables de salida de corriente. La intensidad máxima para la cual está configurado el disyuntor 100 es la misma que para el interruptor diferencial 151 (en el presente caso, 63 A).

Los orificios 103 y 104 dan acceso a sendos bornes de tornillo de acometida de corriente. Los orificios practicados en la cara inferior de disyuntor 100 dan acceso a sendos bornes de tornillo de salida de corriente. En la cara anterior del disyuntor 100 están previstos unos orificios para dar acceso a los tornillos de los bornes de acometida de corriente y de los bornes de salida de corriente.

Las regletas 101 y 102 son semejantes a las regletas 40 y 41 salvo por que tan solo tienen dos dientes.

El adaptador 90 incluye un cuerpo 91 con formato modular, que tiene una anchura de 1 módulo y una placa de asiento 92 emergente del cuerpo 91 más allá de su cara principal de la izquierda en la parte inferior, presentando la placa de asiento 92 unos dientes 93 y 94 emergentes verticalmente por encima de su cara superior, estando previstos estos dientes para ser introducidos en los orificios practicados en la cara inferior de un aparato tal como el disyuntor 100, teniendo la placa de asiento 92, al igual que el disyuntor 100, una anchura de 2 módulos, mientras que la separación entre los dientes 93 y 94 es de 1 módulo.

La parte superior del cuerpo 91 presenta, del mismo modo que el interruptor diferencial 51 ó 151, dos parejas de orificios 95A, 95B y 96A, 96B que dan acceso a bornes dobles a presión.

De la cara superior del cuerpo 91, en la zona marginal de la cara principal de la izquierda, emerge un tabique de aislamiento 97.

Las parejas de orificios 95A, 95B y 96A, 96B, así como el tabique 97, desempeñan la misma función que, respectivamente, la pareja de orificios 62A, 62B o 162A, 162B, la pareja de orificios 63A, 63B o 163A, 163B y el tabique de aislamiento 64 ó 164.

El diente 93, situado a la izquierda, está unido mediante conductores internos del adaptador 90 al borne doble a presión al que dan acceso los orificios 96A, 96B (polo neutro), en tanto que el diente 94, situado a la derecha, está unido mediante conductores internos del adaptador 90 al borne doble al que dan acceso los orificios 95A, 95B (polo de fase).

Cuando se asocia el disyuntor 100, el adaptador de conexionado 90 y el interruptor diferencial 151 así como las regletas 101 y 102 para determinar un conjunto terminal para un conjunto de distribución tal como el conjunto 47, el disyuntor 100 es el aparato más a la izquierda que recibe los cables de acometida de corriente que tienen cada uno de ellos un alma conductora tal como 31 recibida en el borne de tornillo al que dan acceso respectivamente el orificio 103 y el orificio 104, el cuerpo 91 del adaptador 90 está a la derecha del disyuntor 100, siendo recibidos los dientes 93 y 94 en los bornes de salida a los que dan acceso los orificios situados en la cara inferior del disyuntor 100, el diente 105 de la regleta 101 está encastrado a través del orificio 95B del adaptador 90 y el diente 106 de la regleta 102 está encastrado en el orificio 96A del adaptador 90, el diente de la regleta 101 situado a la derecha del diente 105 es recibido en el borne de tornillo al que da acceso el orificio 161 y el diente de la regleta 102 situado a la derecha del diente 106 es recibido en el borne de tornillo al que da acceso el orificio 160.

En variantes del conjunto terminal ilustrado en las figuras 9 a 12, se sustituye el disyuntor 100 por otro aparato, por ejemplo un fusible; y/o la asociación del aparato tal como 100 y del adaptador de conexionado tal como 90 se sustituye por un aparato único cuya cara superior se establece como la cara superior de la asociación del aparato tal como 100 y del adaptador 90.

Siempre en variantes no ilustradas, el interruptor diferencial 151 se sustituye por otro aparato terminal cuya parte superior se establece como la del interruptor diferencial 151, por ejemplo un fusible.

- 5 Siempre como variante, el aparato terminal tal como el interruptor diferencial 151 se halla dispuesto a la derecha en vez de a la izquierda; la cara de conexionado es la cara inferior en vez de de la cara superior; y/o la intensidad máxima admitida es distinta de 63 A, a la vez que es compatible con un diámetro máximo normalizado de alma conductora de 6,9 mm, por ejemplo 50 A u 80 A.

Son posibles otras numerosas variantes en función de las circunstancias y, en tal sentido, se insiste en que la invención no se limita a los ejemplos descritos y representados.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto terminal para conjunto de distribución (46) para instalación eléctrica,

conjunto de distribución (46) que incluye:

- al menos una regleta (40, 41) repartidora en horizontal que incluye al menos una fila de dientes (43) dispuestos según un paso igual a una distancia predeterminada, llamada módulo; y

- una pluralidad de aparatos eléctricos (51 a 56) con formato modular, a saber, con forma paralelepípedica en su conjunto, con dos caras principales (11, 12) y caras laterales (13 a 16) que discurren de una a otra de las caras principales (11, 12), con una anchura, es decir, la separación entre las dos caras principales (11, 12), igual a un número entero de dicho(s) módulo(s), y presentando una de dichas caras laterales (16), superior o inferior, denominada en adelante cara lateral de conexionado, un orificio (22A, 22B, 23A, 23B, 62A, 62B, 63A, 63B, 80A, 80B) que da acceso a un borne configurado para recibir un diente (43) de dicha regleta (40, 41) dispuesta en consecuencia según una dirección izquierda-derecha;

conjunto terminal que incluye un referido aparato eléctrico con formato modular (151), denominado en adelante aparato eléctrico terminal, que incluye, en dicha cara lateral de conexionado (116):

- dos orificios de salida (162A, 162B, 163A, 163B) que dan acceso cada uno de ellos a un borne de salida de corriente que ha de conexionarse con un diente (43) de una referida regleta (40, 41), estando previsto cada referido borne respectivo de salida de corriente para un respectivo polo eléctrico; y

- dos orificios de acometida (160, 161) que dan acceso cada uno de ellos a un borne de acometida de corriente que ha de conexionarse con un respectivo cable eléctrico de acometida de corriente (36, 37), estando previsto cada referido borne de acometida de corriente para un respectivo polo eléctrico, siendo cada borne de acometida un borne de tornillo, con un orificio de acceso, por cada borne de tornillo, al tornillo en la cara anterior (115) del aparato terminal (151), de modo que dichos dos orificios de acometida (160, 161) se hallan desfasados entre sí según la dirección izquierda-derecha, siendo dichos dos orificios de acometida de corriente (160, 161) los únicos orificios de la cara de conexionado que dan acceso a un borne de acometida de corriente;

aparato terminal que tiene una anchura de 2 módulos, estando dispuestos dichos dos orificios de acometida (160, 161) en una porción de dicho aparato eléctrico terminal (151) que tiene, partiendo de una primera referida cara principal (111), una anchura de 1 módulo;

caracterizado por que:

- dicho aparato terminal (151) está configurado para aceptar, entre los bornes de acometida y los bornes de salida, una corriente predeterminada que requiere, con arreglo a la norma CEI 61008, un cable eléctrico (36, 37) con alma conductora (31) que tiene una sección de hasta 25 mm², cuya alma conductora (31) debe ser recibida, con arreglo a la norma CEI 60947, en un borne de tornillo que acepta una referida alma conductora (31) de hasta 6,9 mm de diámetro;

- además de dicho aparato terminal (151), dicho conjunto terminal incluye un conjunto de conexionado (35; 100, 90, 101, 102) que incluye dos dientes (38, 39) establecidos cada cual como un diente (43) de una referida regleta (40, 41) y dos bornes de tornillo (33, 34; 100) configurados cada uno de ellos para recibir una referida alma conductora (31) de hasta 6,9 mm de diámetro, estando cada borne de tornillo (33, 34; 100) del conjunto de conexionado (35; 100, 90, 101, 102) unido eléctricamente a un respectivo diente (38, 39) del conjunto de conexionado; y

- cada referido orificio de acometida (160, 161) del aparato terminal (151) está dimensionado para habilitar la introducción de un referido diente (38, 39) del conjunto de conexionado y está dimensionado para prohibir la introducción de una referida alma conductora (31) que tenga un diámetro de 6,9 mm.

2. Conjunto según la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada referido orificio de acometida (160, 161) del aparato terminal (151) está dimensionado para habilitar la introducción de un solo diente establecido como un diente (43) de una referida regleta (40, 41).

3. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** cada referido orificio de acometida (160, 161) del aparato terminal (151) presenta una anchura comprendida entre 4,5 mm y 7 mm así como una profundidad comprendida entre 2,5 mm y 3,5 mm.

4. Conjunto terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** dichos orificios de acometida (160, 161) están desfasados entre sí según la dirección anterior-posterior.

5. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** dichos orificios de salida incluyen una primera pareja de orificios (162A, 162B) alineados según la dirección izquierda-derecha y una segunda pareja de orificios (163A, 163B) alineados según la dirección izquierda-derecha, estando dispuestas la

primera pareja de orificios (162A, 162B) y la segunda pareja de orificios (163A, 163B) una detrás de la otra con un simple desfase hacia atrás, sin desfase según la dirección izquierda-derecha.

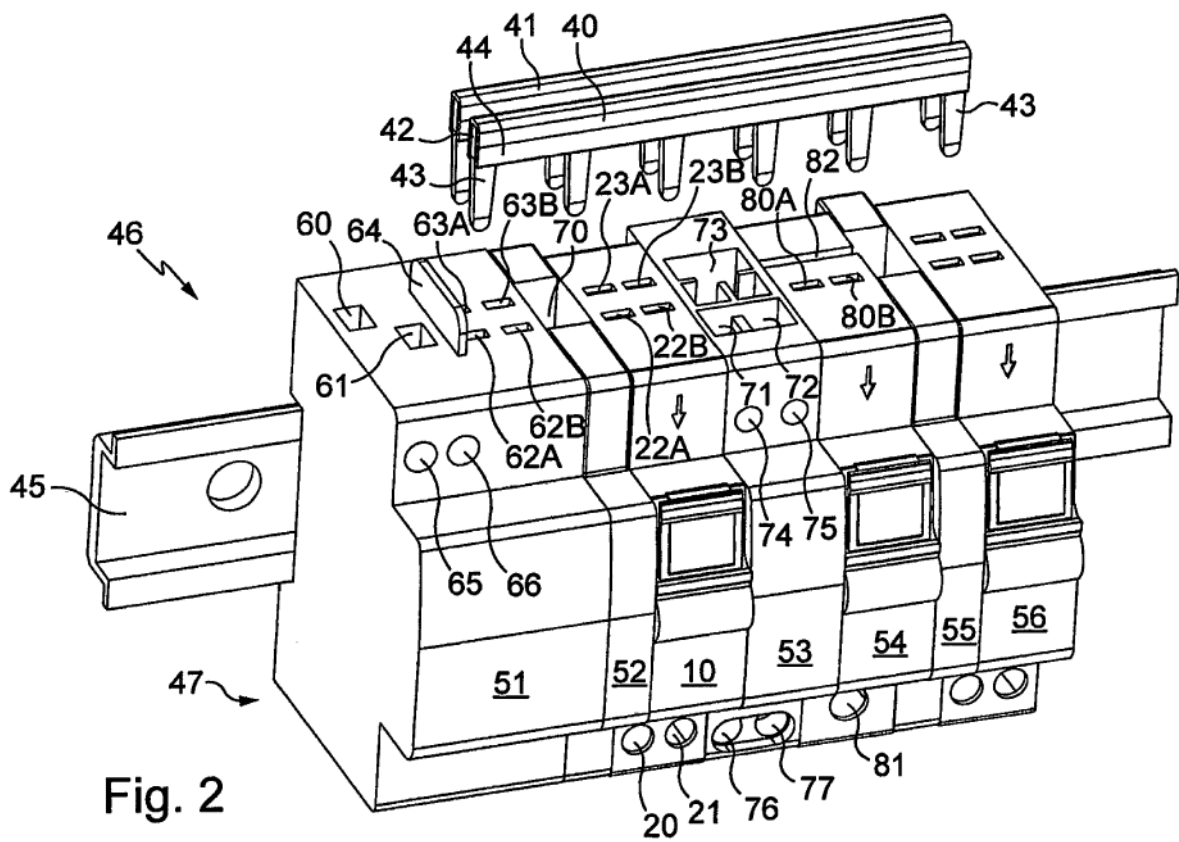
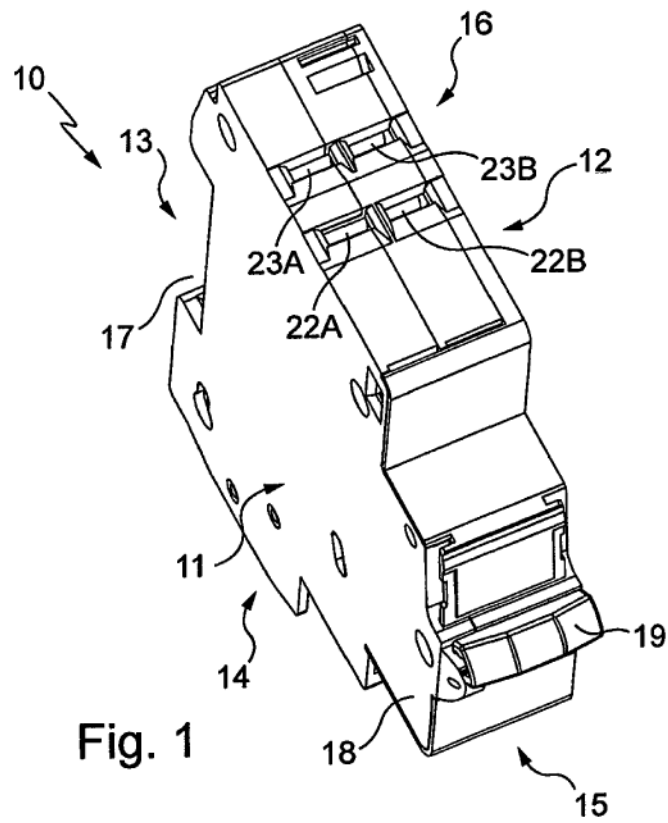
5 6. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** dicho aparato terminal está configurado para aceptar, entre los bornes de acometida y los bornes de salida, una corriente predeterminada máxima de 63 A.

7. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** dicho aparato terminal es un interruptor diferencial (151).

10 8. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** dicho conjunto de conexionado incluye una cubierta (84) de material aislante eléctrico que yuxtapone dos referidos bornes de tornillo (33, 34) y dos referidos dientes (38, 39) establecidos cada uno de ellos como un diente (43) de una referida regleta (40, 41).

15 9. Conjunto según la reivindicación 8, **caracterizado por que** dicho conjunto de conexionado es un dispositivo repartidor en vertical (35) que incluye al menos dos subconjuntos determinados cada uno de ellos por dos referidos bornes de tornillo (33, 34) y dos dientes (38, 39) yuxtapuestos mediante dicha cubierta (84) de material aislante y conductores eléctricos para unir estos dos subconjuntos, dispuestos dentro de dicha cubierta (84) de material aislante.

20 10. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** dicho conjunto de conexionado incluye un aparato eléctrico con formato modular (100) que incluye dichos dos bornes de tornillo configurados cada cual para recibir el alma conductora de un referido cable de acometida (36, 37) respectivo y dos regletas repartidoras en horizontal (101, 102) para unir dichos bornes de acometida de dicho aparato eléctrico terminal (151) a dicho aparato eléctrico (100) que incluye los bornes de tornillo configurados para recibir el alma conductora (31) de un referido cable de acometida (36, 37) respectivo.



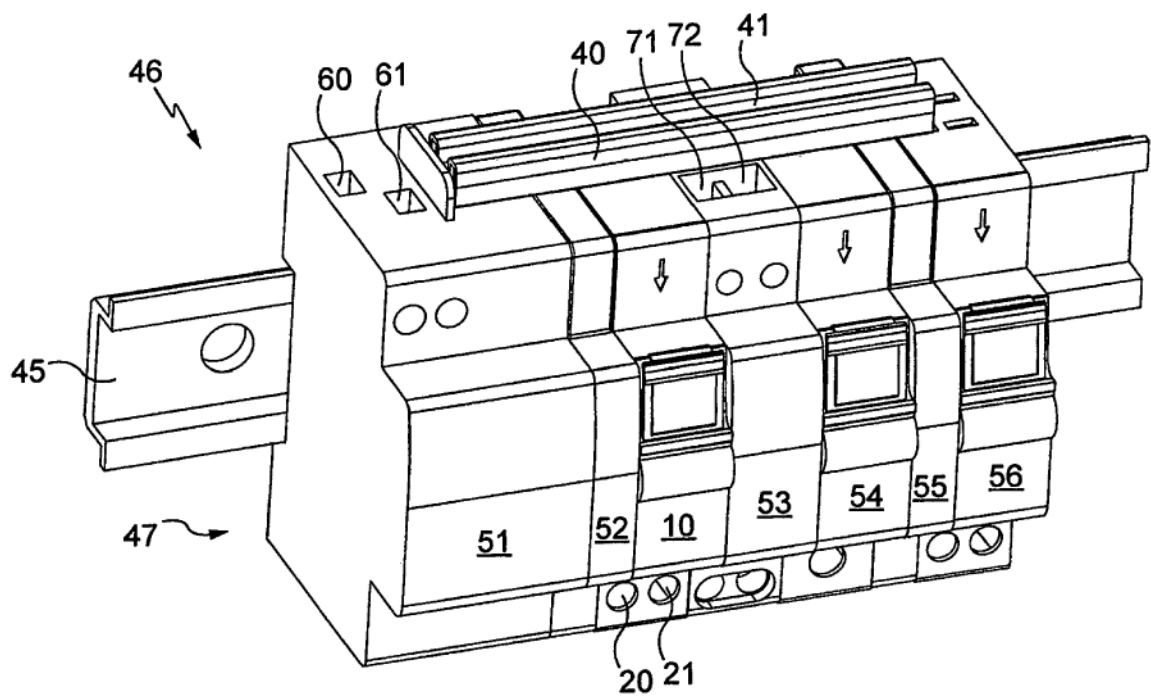


Fig. 3

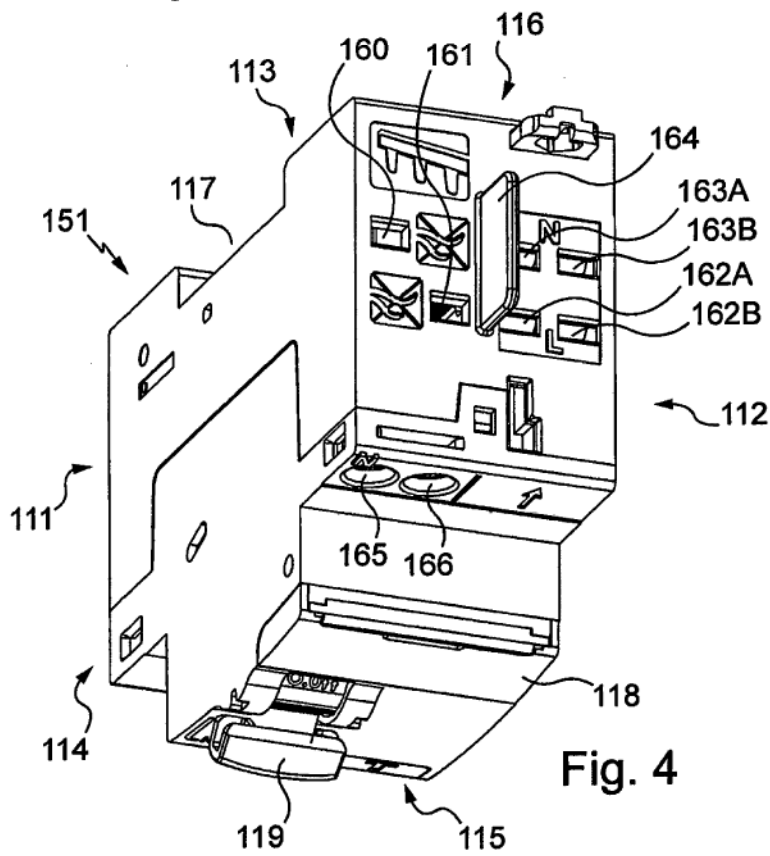


Fig. 4

Fig. 5

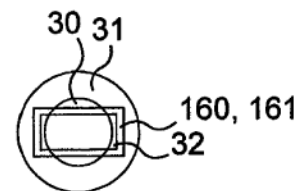
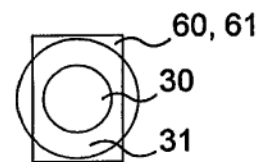


Fig. 6

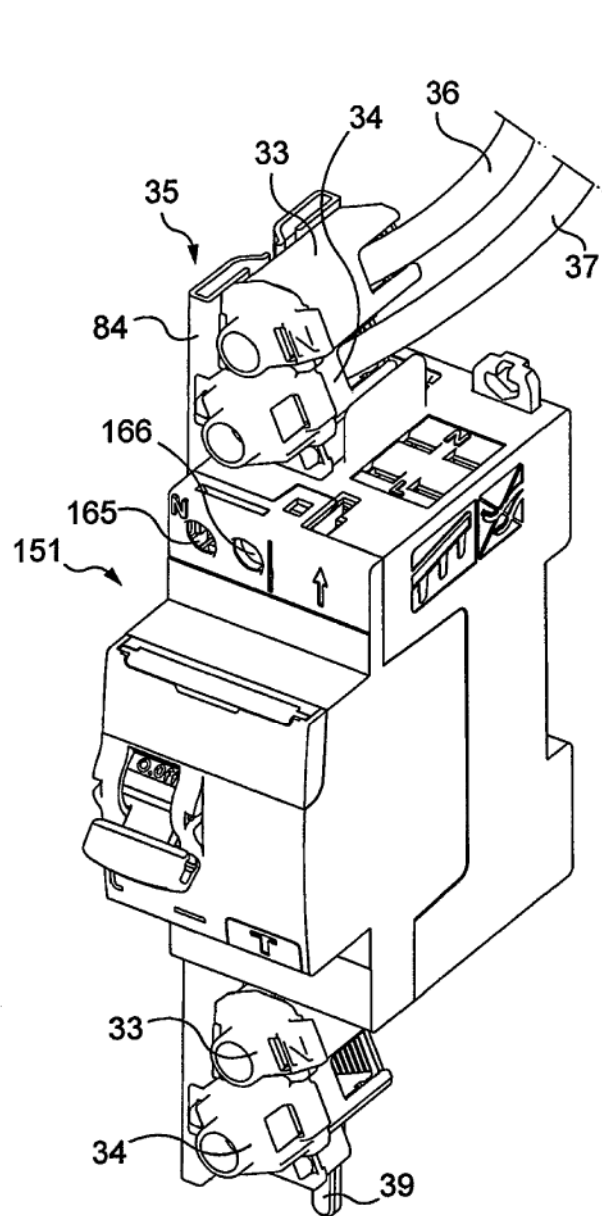


Fig. 7

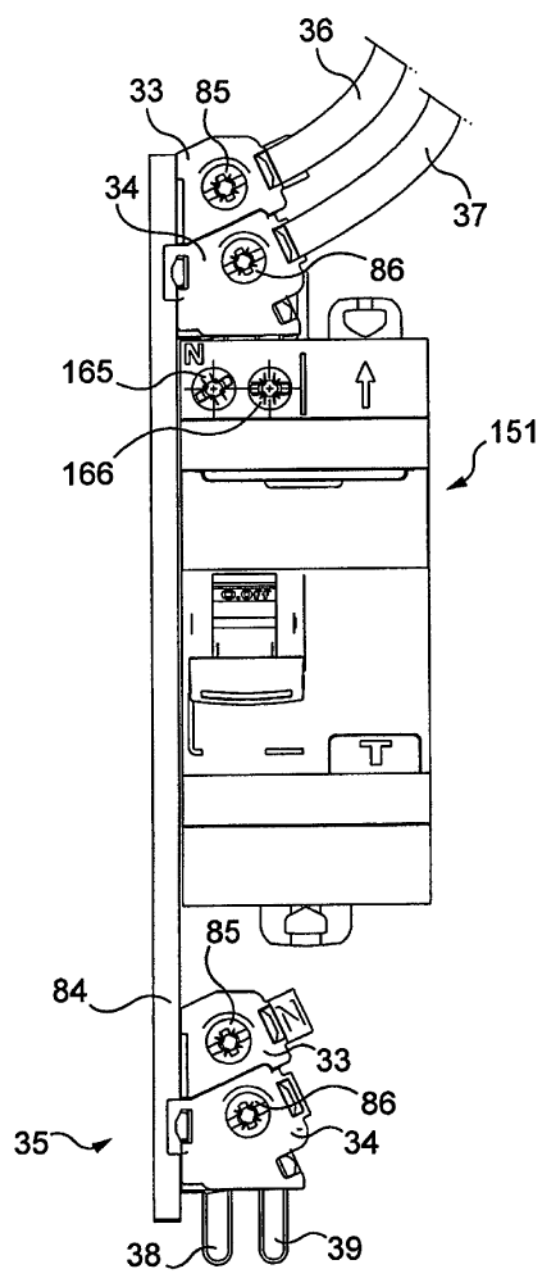


Fig. 8

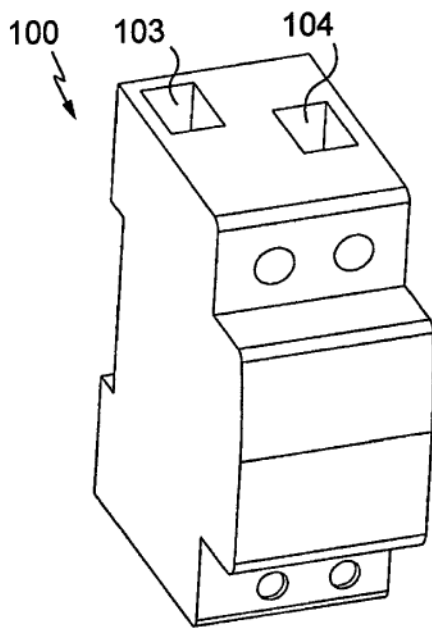


Fig. 9

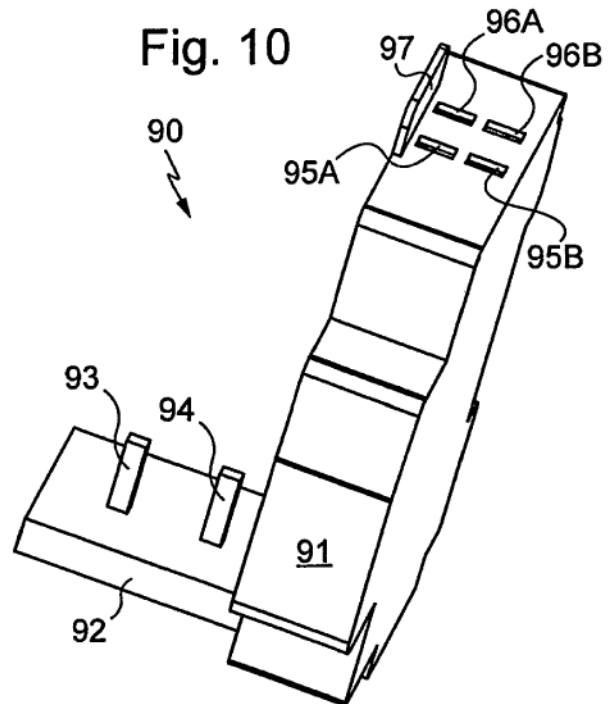


Fig. 10

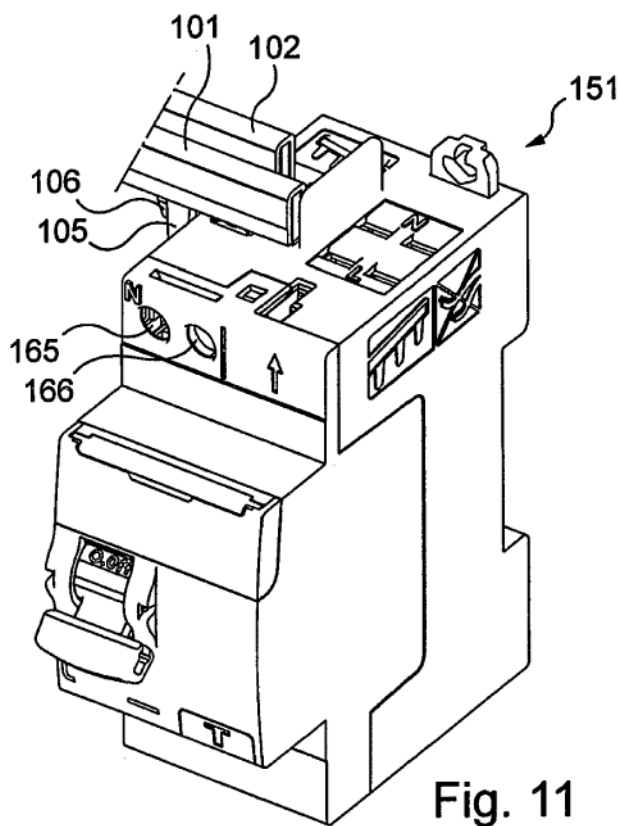


Fig. 11

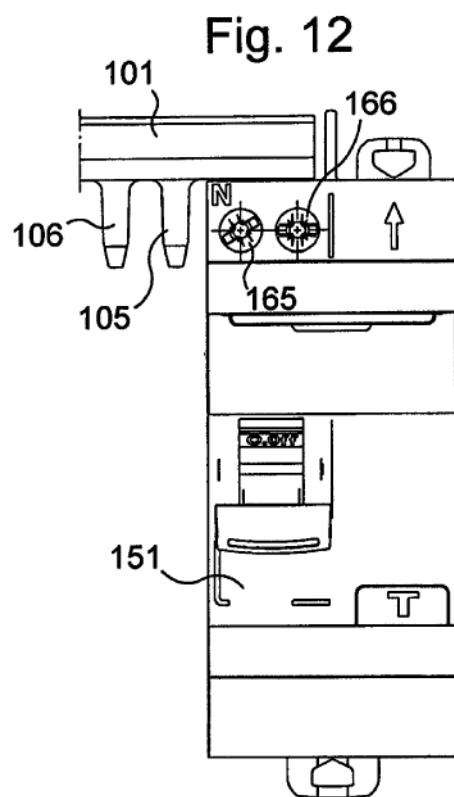


Fig. 12