

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 855**

51 Int. Cl.:

H01T 4/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2006 E 06291660 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 1791231**

54 Título: **Aparato eléctrico de protección contra las sobretensiones transitorias y cuadro eléctrico que lo comprende**

30 Prioridad:

28.11.2005 FR 0512005

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

21.10.2015

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:

THIBAUD, ERIC

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 548 855 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

Aparato eléctrico de protección contra las sobretensiones transitorias y cuadro eléctrico que lo comprende.

5 Sector técnico al que se refiere la invención

La presente invención se refiere a un aparato eléctrico de protección contra las sobretensiones transitorias, en particular de origen atmosférico, comúnmente denominado pararrayos, que comprende una caja de la cual una cara está provista de un par de orificios que dan acceso a unos terminales de entrada denominados de alimentación.

10

Se refiere asimismo a un cuadro o armario eléctrico que integra un aparato eléctrico de este tipo.

Antecedentes tecnológicos

15 Generalmente, en un cuadro eléctrico, el pararrayos se coloca de forma clásica separado de los demás aparatos eléctricos del cuadro. Por ejemplo está montado en el extremo de un rail de montaje de dicho cuadro fuera de la hilera de aparatos eléctricos colocados sobre este rail.

20 A la entrada, el pararrayos está conectado mediante un par de cables de alimentación eléctrica con gran sección a un cartucho fusible conectado a la regleta de terminales de distribución del cuadro eléctrico mediante otro par de cables de alimentación eléctrica con gran sección.

25 A la salida, el pararrayos está conectado mediante un cable de tierra a la regleta de terminales de conexión a tierra del cuadro eléctrico.

Los demás aparatos eléctricos del cuadro están alimentados eléctricamente independientemente del pararrayos mediante cables con gran sección distintos de los que alimentan el pararrayos, conectados a la regleta de terminales de distribución del cuadro.

30 El instalador debe entonces conectar de forma separada el pararrayos y los demás aparatos eléctricos lo cual resulta engorroso y no siempre fácil de realizar teniendo en cuenta el volumen ocupado y la rigidez de los cables con gran sección.

35 La función del pararrayos consiste en nivelar una onda de rayo que llega al cuadro eléctrico. Sin embargo, queda siempre una tensión residual entre los terminales de entrada y de salida del pararrayos y cada cable del cableado del pararrayos presenta una impedancia propia que induce una tensión residual, reduciendo estas tensiones residuales la capacidad de filtrado de la onda de rayo.

40 Se conoce a partir del documento EP 0 867 896, un aparato eléctrico de protección contra las sobretensiones transitorias que comprende una caja de la cual dos caras opuestas están provistas cada una de una abertura de acceso a un terminal de conexión.

45 Se conoce, además, a partir del documento EP 1 357 638, un dispositivo de derivación a aplicar sobre la caja de un aparato modular de una hilera para establecer una conexión eléctrica transversal con un aparato modular de otra hilera paralela.

Objeto de la invención

50 Para poner remedio a los inconvenientes mencionados anteriormente del estado de la técnica, la presente invención propone un nuevo pararrayos que puede fácilmente ser intercalado entre la regleta de admisión de un cuadro eléctrico y el primer aparato eléctrico de protección o de seccionamiento de una hilera del cuadro de modo que facilita la operación de cableado y que permita un posicionamiento del pararrayos lo más cerca posible de la regleta de terminales de conexión a tierra para reducir la longitud de cableado del pararrayos.

55 Según la invención, se propone, en particular, un aparato eléctrico modular de protección contra las sobretensiones transitorias, especialmente de origen atmosférico, de acuerdo con la reivindicación 1.

60 Otras características no limitativas y ventajosas del aparato eléctrico según la invención se enuncian en las reivindicaciones 2 a 8.

La invención propone asimismo un cuadro o armario de distribución eléctrica que comprende una pluralidad de aparatos eléctricos dispuestos en hileras paralelas situadas en diferentes niveles, un pararrayos del tipo mencionado anteriormente colocado a la cabeza de la hilera más baja situada lo más cerca posible de una regleta de terminales de conexión a tierra y conectado mediante dos peines de alimentación al aparato eléctrico adyacente sobre dicha hilera, y una barra longitudinal de distribución de energía provista de conectores eléctricos repartidos en su longitud que comprenden unas clavijas de conexión enchufadas a los aparatos eléctricos colocados a la cabeza de dichas

65

hileras, presentando dicha barra de alimentación dos puntos de conexión de dos cables eléctricos procedentes de la red eléctrica colocados en la proximidad inmediata de dicho pararrayos.

5 Así, de forma ventajosa, en el cuadro según la invención, al colocar el pararrayos sobre la hilera más cercana a la regleta de terminales de conexión a tierra, integrando en la caja del pararrayos los medios de desconexión de las varistancias de sus dos ramales y asociando este pararrayos a una barra longitudinal de alimentación con energía alimentada eléctricamente lo más cerca posible del pararrayos, se reduce al máximo la longitud de cableado del pararrayos. En efecto, se reduce al máximo la distancia de cableado entre el pararrayos y la regleta de terminales de tierra y se elimina el cableado entre la regleta de terminales de entrada unida a la red de alimentación eléctrica y los desconectores y entre los desconectores y el pararrayos. De este modo, se limita la tensión residual total nivelada en caso de un rayo y se aumenta así la capacidad de filtrado de la onda de rayo.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

15 La descripción que seguirá con respecto a los dibujos adjuntos, que se dan a título de ejemplos no limitativos, hará comprender en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

En los dibujos adjuntos:

- 20 - la figura 1 es una vista esquemática en planta de una parte de un cuadro de distribución eléctrica según la invención;
- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de los dos aparatos eléctricos situados a la cabeza de la segunda hilera del cuadro de la figura 1; y
- 25 - la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de los terminales de entrada del aparato eléctrico según la invención de la figura 2.

30 En la figura 1, se ha representado un cuadro eléctrico T que comprende unos aparatos eléctricos 10, 30, 40 modulares colocados en unas hileras formadas por unos raíles 50 dispuestos en paralelo en diferentes niveles del cuadro T.

35 En la presente memoria, el cuadro T comprende 2 hileras de aparatos eléctricos 30, 40 modulares entre los que se vuelven a encontrar unos disyuntores de cabeza 30 que constituyen unos puntos de partida de la alimentación con energía eléctrica de otros aparatos eléctricos, en este caso unos disyuntores divisionarios 40.

Los raíles 50 sobre los que están montados los aparatos eléctricos 10, 30, 40 son, de forma clásica, unos perfiles de sección generalmente en U con unas alas laterales cuyos rebordes están dirigidos uno opuestamente al otro.

40 Estos perfiles están realizados, por ejemplo, en material metálico.

Los disyuntores de cabeza 30 y los disyuntores divisionarios 40 se presentan en forma de caja generalmente paralelepípedica con dos caras principales laterales paralelas, una cara trasera, una cara superior, una cara inferior y una cara delantera, todas perpendiculares a las caras principales laterales.

45 Cada caja presenta una anchura medida de una a otra de sus dos caras principales, igual a una o varias veces una anchura de base, denominada "módulo de base", que es del orden de 18 mm.

50 En particular, las cajas de los disyuntores divisionarios 40 presentan una anchura igual al módulo de base M y las cajas de los disyuntores de cabeza 30 presentan una anchura E igual al doble del módulo de base M.

Cada uno de los aparatos eléctricos 30, 40 comprende de forma clásica, en su cara trasera (no visible en las figuras), una escotadura para el montaje sobre un rail 50 mientras que su cara superior presenta unos orificios de acceso a unos terminales de conexión eléctrica.

55 Como se muestra en la figura 2, cada disyuntor de cabeza 30 comprende en este caso en su cara superior, un par de orificios 31N, 31P que dan acceso a unos terminales de entrada para su alimentación eléctrica y un par de orificios 32N, 32P que dan acceso a unos terminales de salida destinados a ser conectados eléctricamente a los terminales de entrada de los disyuntores divisionarios de la misma hilera. Los dos pares de orificios 31N, 31P, 32N, 32P están separados por una pared de separación 33 que se eleva perpendicularmente a la cara superior del disyuntor de cabeza 30 correspondiente.

60 Cada disyuntor divisionario 40 comprende en este caso, en su cara superior, dos orificios que dan acceso a unos terminales de entrada conectados a los terminales de salida del disyuntor de cabeza 30 de la hilera, y en su cara inferior dos orificios que dan acceso a unos terminales de salida respectivamente unidos a los polos de fase y de neutro de un circuito individual, por ejemplo un circuito de tomas de corriente o un circuito de iluminación.

- 5 Como muestra más particularmente la figura 1, de forma clásica, los aparatos eléctricos 30, 40 de una misma hilera están unidos eléctricamente entre sí mediante dos peines 1 de alimentación eléctrica estándares paralelos (un peine 1 para los terminales de fase y un peine 1 para los terminales de neutro) cuyos dientes 2 rectos están espaciados en la distancia de un módulo de base M.
- 10 Por eso, los orificios 32N, 32P que dan acceso a los terminales de salida de cada disyuntor de cabeza 30 están posicionados en dos niveles diferentes y están separados uno del otro por una distancia igual a la mitad de un módulo de base M de tal modo que, por una parte, el orificio 32N que da acceso al terminal de salida de neutro esté situado en el mismo nivel que el orificio que da acceso al terminal de entrada de neutro del disyuntor divisionario 40 adyacente estando separado de él por un módulo de base M, y por otra parte, el orificio 32P que da acceso al terminal de salida de fase esté situado en el mismo nivel que el orificio que da acceso al terminal de entrada de fase de dicho disyuntor divisionario 40 estando separado de él por un módulo de base M.
- 15 Los orificios 31N, 31P que dan acceso a los terminales de entrada de cada disyuntor de cabeza 30 están asimismo posicionados en dos niveles diferentes y están separados uno del otro por una distancia igual a la mitad de un módulo de base M.
- 20 Además, los orificios 31N, 32N que dan acceso a los terminales de neutro de entrada et de salida de cada disyuntor de cabeza 30 están situados en el mismo nivel y separados uno del otro por un módulo de base M.
- Los orificios 31P, 32P que dan acceso a los terminales de fase de entrada y de salida de cada disyuntor de cabeza 30 están situados en el mismo nivel y separados uno del otro por un módulo de base M.
- 25 Sin embargo, la pared de separación 33 de cada disyuntor de cabeza 30 presenta una altura superior o igual a la altura de los dientes 2 de tal modo que esta evita poner el disyuntor de cabeza 30 en cortocircuito mediante la conexión eléctrica de sus terminales de entrada y de salida mediante un peine 1 introducido en los orificios 31N, 31P, 32N, 32P.
- 30 Como muestra la figura 1, el cuadro T comprende a la cabeza de su hilera baja, situada cerca de la regleta BT de conexión a tierra, un aparato eléctrico 10 de protección contra las sobretensiones transitorias, en particular de origen atmosférico, comúnmente denominado pararrayos.
- 35 De forma ventajosa, este pararrayos 10 comprende una caja 11 de la cual una cara 23 está provista de un par de orificios 11N, 11P que dan acceso a unos terminales de entrada 14N, 14P denominados de alimentación y de otro par de orificios 12N, 12P que dan asimismo acceso a unos terminales de entrada 15N, 15P denominados de derivación unidos eléctricamente con dichos terminales de entrada de alimentación 14N, 14P (véanse las figuras 2 y 3).
- 40 Según el ejemplo representado en las figuras, los orificios 11N, 12N dan acceso a unos terminales de neutro 14N, 15N y los orificios 11P, 12P dan acceso a unos terminales de fase 14P, 15P.
- 45 Como muestra más particularmente la figura 3, los terminales de entrada de alimentación 14N, 14P y de derivación 15N, 15P son de forma clásica unos terminales de tornillo que están unidos eléctricamente con un elemento activo 18 (que comprende una varistancia por ramal) del pararrayos 10, estando este elemento activo 18 unido eléctricamente a un terminal de salida (no visible en las figuras) conectado a tierra a través de la regleta BT.
- 50 El pararrayos 10 es un aparato eléctrico modular con una caja 11 que presenta, con una forma paralelepípedica, dos caras principales laterales 20 paralelas, una cara trasera 22, una cara superior 23, una cara inferior 23 y una cara delantera 21 que son todas perpendiculares a las caras principales laterales 20.
- La caja 11 comprende de forma clásica un zócalo y un capó aplicado sobre el zócalo, que forman dichas caras de la caja.
- 55 Para fijar el pararrayos 10 sobre el rail 50, la cara trasera 22 de la caja 11 comprende una escotadura (no visible en las figuras) en su zona media.
- 60 Las caras superior e inferior 23 de la caja 11 son perpendiculares a la cara trasera 22 y, en este caso, es en la cara superior 23 donde desembocan conjuntamente los pares de orificios 11N, 11P, 12N, 12P que dan acceso a los terminales de entrada de alimentación 14N, 14P y de derivación 15N, 15P.
- La cara delantera 21 presenta, en su parte media, una parte saliente 24 con respecto a la cual se prevén a un lado y otro dos facetas laterales 25 que, establecidas en el mismo nivel, son una y otra sustancialmente paralelas a la cara trasera 22 de la caja 11 del pararrayos 10.
- 65 Aquella de las facetas laterales 25 que es adyacente a la cara superior 23 y que se encuentra en la vertical de los

terminales de entrada de alimentación 14N, 14P y de derivación 15N, 15P presenta, en correspondencia con estos, unos orificios 26N, 26P, 27N, 27P que dan acceso a la cabeza de su tornillo de apriete 14'N, 14'P, 15'N, 15'P.

5 La otra faceta lateral 25 adyacente a la cara inferior 23 de la caja 11 comprende un orificio 13T de acceso al terminal de salida.

Por ejemplo, tal como están representados, los orificios 11N, 11P, 12N, 12P tienen un contorno generalmente rectangular, mientras que los orificios 26N, 26P, 27N, 27P y el orificio 13T tienen un contorno generalmente circular.

10 Como muestran las figuras 1 y 2, la caja 11 del pararrayos 10 tiene una anchura E, medida de una a otra de sus dos caras principales laterales 20, igual al doble del módulo de base M (al igual que el disyuntor de cabeza 30 posicionado al lado de este sobre el rail 50), preferentemente, los orificios 11N, 11P que dan acceso a los terminales de entrada de alimentación 14N, 14P están posicionados en dos niveles diferentes estando separados el uno del otro en una distancia igual a la mitad de un módulo de base M, y los orificios 12N, 12P que dan acceso a los terminales de entrada de derivación 15N, 15P están asimismo posicionados en dos niveles diferentes estando separados el uno del otro en una distancia igual a la mitad de un módulo de base M de tal modo que los orificios 11N, 12N que dan acceso a los terminales de neutro 14N, 15N están posicionados en un mismo primer nivel, estando separados el uno del otro en una distancia P igual a dicho módulo de base M, y los orificios 11P, 12P que dan acceso a los terminales de la fase 14P, 15P están establecidos en un mismo segundo nivel distinto del primer nivel, estando separados el uno del otro en la misma distancia P igual a dicho módulo de base M.

De forma ventajosa, esta distancia P es igual a la distancia P1 que separa dos dientes 2 sucesivos de un peine 1 de alimentación estándar.

25 Como muestra particularmente la figura 2, los orificios 12N, 12P que dan acceso a los terminales de entrada de derivación 15N, 15P del pararrayos 10 están respectivamente posicionados en los mismos niveles que los orificios 31N, 31P que dan acceso a los terminales de entrada del aparato eléctrico 30 adyacente.

30 Además, los orificios 12N, 31N que dan acceso a los terminales de neutro respectivamente del pararrayos 10 y del aparato eléctrico 30 adyacente, están espaciados en la distancia P igual al módulo de base M, y los orificios 12P, 31P que dan acceso a los terminales de la fase respectivamente del pararrayos 10 y del aparato eléctrico 30 adyacente, están también espaciados en un módulo de base M.

35 De este modo, el pararrayos 10 y el aparato eléctrico 30 pueden estar unidos eléctricamente entre sí mediante dos peines 1 de alimentación eléctrica estándar paralelos (1 peine 1 para los terminales de fase y un peine 1 para los terminales de neutro) cuyos dientes rectos espaciados en la distancia P1 igual al módulo de base M están introducidos en los orificios 12N, 31N y 12P, 31P.

40 Como muestra más particularmente la figura 3, el pararrayos 10 comprende preferentemente, en un primer nivel, un primer elemento conductor 16 que forma un doble estribo 16A, 16B el cual, por una parte une eléctricamente entre sí los terminales de neutro 14N, 15N de dichos terminales de entrada de alimentación y de derivación dispuestos en este primer nivel y, por otra parte, une estos terminales de neutro 14N, 15N con una varistancia del elemento activo 18 del pararrayos 10. El pararrayos 10 comprende, en un segundo nivel distinto del primer nivel, un segundo elemento conductor 17 que forma un doble estribo 17A, 17B el cual por una parte une eléctricamente entre sí los terminales de fase 14P, 15P de dichos terminales de entrada de alimentación y de derivación dispuestos en este segundo nivel y, por otra parte, une eléctricamente estos terminales de fase 14P, 15P con la otra varistancia del elemento activo 18.

50 Para mantener la seguridad cuando cada varistancia llega a su fin que, debido a las fugas de corriente, coge temperatura por efecto Joule, el pararrayos 10 integra en su caja 11 un fusible térmico (no representado en las figuras) dispuesto en serie con cada varistancia. Este fusible térmico se abre cuando la varistancia alcanza un umbral de temperatura predeterminado.

55 La caja 11 del pararrayos 10 integra, asimismo, de forma ventajosa, un cartucho fusible colocado en serie con cada varistancia y su fusible térmico asociado.

60 Este cartucho fusible está adaptado para dispararse en caso de cortocircuito de dicha varistancia, y tiene una curva de funcionamiento intensidad-tiempo de disparo en la que, para cada valor de intensidad, el valor del tiempo de disparo es inferior al valor del tiempo de disparo dado para el mismo valor de intensidad para la curva de funcionamiento del disyuntor principal S de la instalación eléctrica al que está conectado el pararrayos, gracias a lo cual un cortocircuito de una varistancia del pararrayos no hace que dicho disyuntor principal S se dispare.

65 Por otra parte, como muestra la figura 1, de forma ventajosa, el cuadro T comprende un dispositivo 100 de distribución de energía a los aparatos eléctricos 10, 30 dispuestos a la cabeza de las dos hileras paralelas.

Este dispositivo comprende una barra longitudinal 100 como la que se describe en la solicitud de patente

FR 2 847 732 que pertenece al solicitante. Como esta barra longitudinal no forma parte propiamente dicha de la presente invención, no se describe en detalle en la presente memoria.

5 En lo esencial, esta barra longitudinal 100 se extiende según una dirección transversal a los raíles 50 que forman dichas hileras de modo que los cruzan. Está provista de conectores eléctricos 110 repartidos en su longitud, en este caso dos conectores eléctricos para las dos hileras.

10 La barra longitudinal 100 provista de sus conectores eléctricos 110 está dispuesta a un lado del cuadro T de modo que cada conector eléctrico 110 que lleva se posiciona por encima del primer aparato eléctrico 30, 10 de cada hilera del cuadro.

15 La barra longitudinal 100 es plana, comprende una envuelta aislante en la que se extienden en paralelo dos varillas esencialmente planas, rígidas de material conductor de corriente (material metálico), que llevan unos conectores eléctricos que comprenden cada uno una clavija de conexión a enchufar en un terminal de entrada de un aparato eléctrico 10, 30.

20 Cada conector eléctrico de una varilla está yuxtapuesto a un conector eléctrico de la otra varilla para formar por pareja un conector eléctrico 110 de la barra longitudinal 100, con una clavija de fase 111 y una clavija de neutro 112 a enchufar en los terminales de entrada de dichos aparatos eléctricos 10, 30.

25 En particular, las clavijas de fase 111 y de neutro 112 de un conector eléctrico 110 de la barra longitudinal 100 deben ser introducidas en los orificios 11N, 11P del pararrayos 10 para ser enchufadas en los terminales de entrada de alimentación 14N, 14P.

De forma ventajosa, como muestra la figura 1, la barra longitudinal 100 está alimentada con energía lo más cerca posible del pararrayos 10 mediante unos cables eléctricos 103, 104 procedentes de la red de alimentación eléctrica.

30 Las varillas están conectadas cerca del conector eléctrico 110 que alimenta el pararrayos 10 a dos conectores 102, 101 conectados a los cables eléctricos 103, 104. Una de las varillas de la barra longitudinal 100 está conectada al polo de fase mientras que la otra varilla está conectada al polo de neutro.

35 Así, gracias a su doble par de terminales de entrada (un par de terminales de entrada de alimentación 14N, 14P y un par de terminales de entrada de derivación 15N, 15P) conectados entre sí y accesibles por unos orificios 11N, 11P, 12N, 12P que desembocan en una misma cara 23 de su caja 11 y están separados unos de otros por un semimódulo de base M, se puede intercalar fácilmente el pararrayos 10 entre la regleta e terminales BA de admisión del cuadro y el primer aparato eléctrico 30 de protección o de seccionamiento de una hilera del cuadro T, pudiendo los terminales de entrada de derivación 15N, 15P del pararrayos 10, alimentado eléctricamente a través de los terminales de entrada de alimentación 14N, 14P, ser conectados mediante peines 1 de alimentación estándares a los terminales de entrada de dicho aparato eléctrico de cabeza 30 de la hilera correspondiente.

40 Además, al colocar el pararrayos 10 sobre la hilera del cuadro T más cercana de la regleta de terminales BT de conexión a tierra, al integrar en la caja 11 del pararrayos 10 los medios de desconexión (fusible térmico y cartucho fusible) de las varistancias de sus dos ramales y al asociar este pararrayos 10 con una barra longitudinal 100 de alimentación con energía alimentada eléctricamente lo más cerca posible del pararrayos 10, se reduce al máximo la longitud de cableado del pararrayos 10. Efectivamente, se reduce al máximo la distancia de cableado entre el pararrayos 10 y la regleta de terminales BT de tierra y se elimina el cableado entre la regleta de terminales BA de entrada unida a la red de alimentación eléctrica y los desconectores y entre los desconectores y el pararrayos 10. Así, se limita la tensión residual total nivelada cuando tiene lugar un rayo y se aumenta entonces la capacidad de filtrado de la onda de rayo.

50

REIVINDICACIONES

1. Aparato eléctrico (10) modular de protección contra las sobretensiones transitorias, en particular de origen atmosférico, que comprende una caja (11) que presenta, con forma paralelepípedica, dos caras principales laterales (20) paralelas destinadas a ser yuxtapuestas a las caras laterales paralelas correspondientes de otros aparatos eléctricos modulares, una cara trasera (22), una cara superior (23), una cara inferior (23) y una cara delantera (21) que son todas perpendiculares a las caras principales laterales (20), de las cuales una de dichas caras superior e inferior (23) está provista de un par de orificios (11N, 11P) que dan acceso a unos terminales de entrada (14N, 14P) denominados de alimentación, y de otro par de orificios (12N, 12P) que dan acceso asimismo a unos terminales de entrada (15N, 15P) denominados de derivación, que están unidos eléctricamente con dichos terminales de entrada de alimentación (14N, 14P), caracterizado por que los orificios (11N, 12N) que dan acceso a los terminales de neutro (14N, 15N) de dichos terminales de entrada de alimentación y de derivación están establecidos en un primer nivel que se extiende en una dirección ortogonal a dichas caras principales laterales (20), y los orificios (11P, 12P) que dan acceso a los terminales de fase (14P, 15P) de dichos terminales de entrada de alimentación y de derivación están establecidos en un segundo nivel distinto del primer nivel que se extiende a lo largo de esta dirección ortogonal a dichas caras principales laterales (20), estando los orificios (11N, 11P) que dan acceso a los terminales de entrada de alimentación (14N, 14P) separados el uno del otro, según dicha dirección ortogonal a dichas caras principales laterales (20), en una distancia igual a la mitad de un módulo de base M, y estando los orificios (12N, 12P) que dan acceso a los terminales de entrada de derivación (15N, 15 P) separados el uno del otro, según dicha dirección ortogonal a dichas caras principales laterales (20), en una distancia igual a la mitad de un módulo de base M, de tal modo que los orificios (11N, 11P) que dan acceso a los terminales de entrada de alimentación (14N, 14P) están adaptados para acoger un conector eléctrico de una barra longitudinal de alimentación y los orificios (12N, 12P) que dan acceso a los terminales de entrada de derivación (15N, 15P) están adaptados para recibir los dientes de dos peines de derivación.
2. Aparato eléctrico (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos pares de orificios (11N, 11P, 12N, 12P) desembocan en la cara superior (23) de la caja (11).
3. Aparato eléctrico (10) según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que la caja (11) presenta una anchura E, medida de una a otra de sus dos caras principales laterales (20), igual al doble de una anchura de base denominada "módulo de base M", los orificios (11N, 12N) que dan acceso a los terminales de neutro (14N, 15N) de dichos terminales de entrada de alimentación y de derivación están separados el uno del otro en una distancia P igual a dicho módulo de base M a lo largo de dicha dirección ortogonal a las caras laterales principales (20) de la caja (11), y los orificios (11P, 12P) que dan acceso a los terminales de fase (14P, 15P) de dichos terminales de entrada de alimentación y de derivación están separados el uno del otro en una distancia P igual a dicho módulo de base M, a lo largo de dicha dirección ortogonal a las caras laterales principales (20) de la caja (11).
4. Aparato eléctrico (10) según la reivindicación 3, caracterizado por que dicha distancia P es igual a la distancia P1 que separa dos dientes (2) sucesivos de un peine (1) de alimentación estándar.
5. Aparato eléctrico (10) según una de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por que dos orificios sucesivos (11N, 11P, 12N, 12P) están espaciados, a lo largo de dicha dirección ortogonal a las caras laterales principales (20) de la caja (11), en una distancia igual a la mitad del módulo de base M.
6. Aparato eléctrico (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende, por una parte, en un primer nivel, un primer elemento conductor (16) que forma un doble estribo (16A, 16B) que une eléctricamente los terminales de neutro (14N, 15N) de dichos terminales de entrada de alimentación y de derivación dispuestos en este primer nivel y, por otra parte, en un segundo nivel distinto del primer nivel, un segundo elemento conductor (17) que forma un doble estribo (17A, 17B) que une eléctricamente los terminales de fase (14P, 15P) de dichos terminales de entrada de alimentación y de derivación dispuestos en este segundo nivel, estando dichos primer y segundo elementos conductores (16, 17) unidos eléctricamente al elemento activo (18) de dicho aparato.
7. Aparato eléctrico (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que integra en su caja (11) un cartucho fusible dispuesto en serie con una varistancia.
8. Aparato eléctrico (10) según la reivindicación anterior, caracterizado por que el cartucho fusible está adaptado para dispararse en caso de cortocircuito de dicha varistancia y tiene una curva de funcionamiento intensidad-tiempo de disparo en la que, para cada valor de intensidad, el valor del tiempo de disparo es inferior al valor del tiempo de disparo dado para el mismo valor de intensidad para la curva de funcionamiento de un disyuntor principal de una instalación eléctrica al que está destinado a ser conectado dicho aparato eléctrico, gracias a lo cual un cortocircuito de una varistancia del pararrayos no dispara dicho disyuntor principal.
9. Cuadro (T) o armario de distribución eléctrica que comprende una pluralidad de aparatos eléctricos (30, 40) dispuestos en unas hileras paralelas situadas en diferentes niveles, un pararrayos (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores colocado a la cabeza de la hilera más baja situada lo más cerca posible de una regleta de terminales (BT) de conexión a tierra, conectado mediante dos peines (1) de alimentación al aparato eléctrico (30)

adyacente sobre dicha hilera, y una barra longitudinal (100) de distribución de energía provista de conectores eléctricos (110) repartidos en su longitud que comprenden unas clavijas de conexión (111, 112) enchufadas en los aparatos eléctricos (10, 30) colocados a la cabeza de dichas hileras, presentando dicha barra de alimentación dos puntos de conexión de dos cables eléctricos que proceden de la red eléctrica colocados en la proximidad inmediata de dicho pararrayos.

5

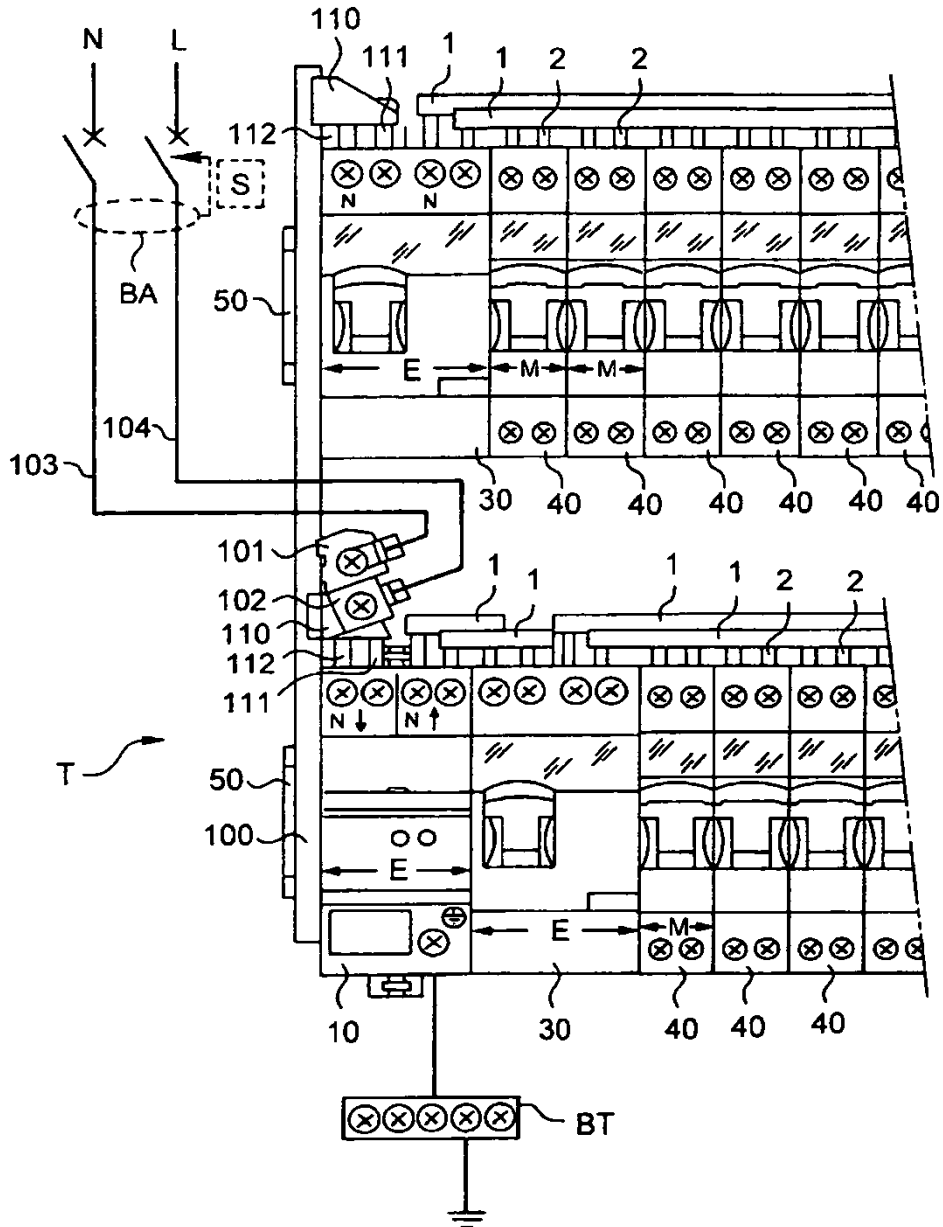


Fig.1

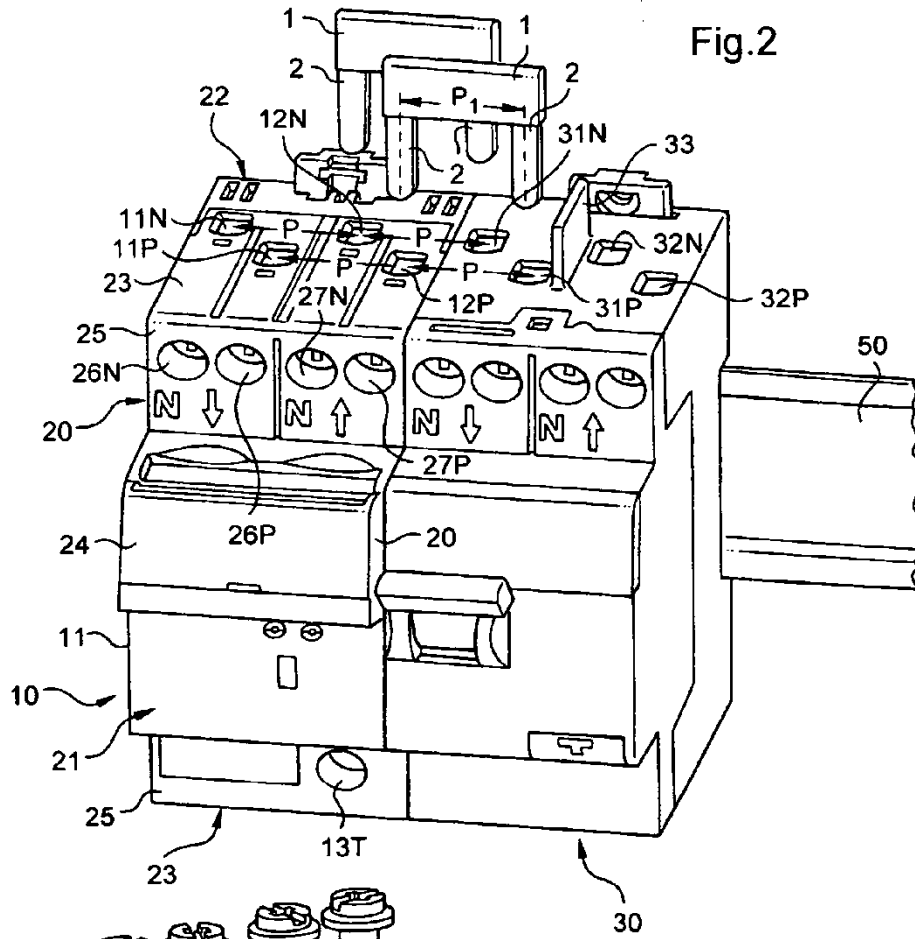


Fig. 2

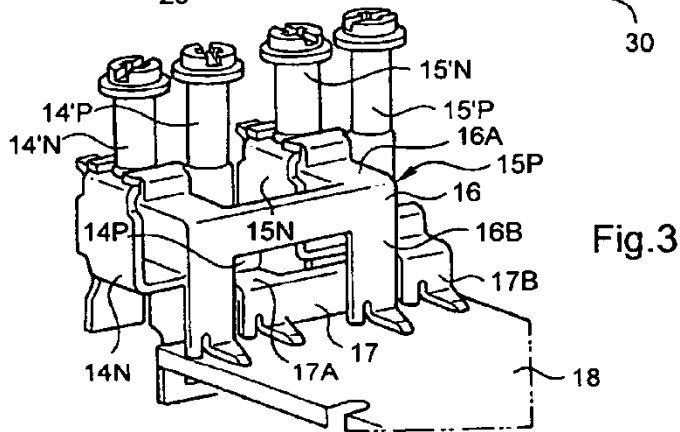


Fig. 3