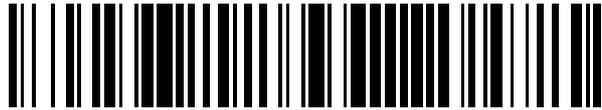


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 957**

51 Int. Cl.:

H02B 1/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2007 E 07291067 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 1903647**

54 Título: **Conjunto de distribución que comprende aparatos eléctricos de formato modular**

30 Prioridad:

21.09.2006 FR 0653877

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

31.01.2014

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:

GAYMARD, GILLES

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 440 957 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 de distribución que comprende aparatos eléctricos de formato modular

Ámbito de la invención

La invención se refiere a los conjuntos de distribución para instalación eléctrica.

5 Antecedente tecnológico

Se conocen ya conjuntos de este tipo que comprenden una pluralidad de aparatos eléctricos de formato modular.

10 Se sabe ya que tales aparatos son globalmente paralelepípedicos con dos caras principales y caras laterales que se extienden de una a otra de las caras principales, siendo la anchura de tal aparato, es decir la separación entre dos caras principales, igual a un número entero de una anchura de base denominada « módulo » que es del orden de 18 mm.

Se sabe igualmente que los aparatos modulares están previstos para pertenecer a una fila en la cual están dispuestos uno a continuación de otro estando fijados por la parte trasera a un carril de soporte dispuesto horizontalmente.

15 Una de las caras laterales, en general la cara superior, presenta al menos un orificio que da acceso a un borne adaptado para recibir un diente de un peine de repartición horizontal previsto para quedar dispuesto enfrente del citado aparato según una dirección izquierda-derecha.

En estos peines, los dientes están dispuestos según un paso (entreeje entre dos dientes sucesivos) que es igual a 1 módulo.

El documento EP 0729167 describe un conjunto de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Objeto de la invención

La invención pretende mejorar las condiciones de cooperación de los aparatos modulares con tales peines.

A tal efecto, ésta propone un conjunto de distribución para instalación eléctrica, que comprende:

25 - al menos un peine de repartición horizontal que comprende al menos una fila de dientes dispuestos según un paso igual a una distancia predeterminada, denominada módulo; y
- una pluralidad de aparatos eléctricos de formato modular, cada uno de forma globalmente paralelepípedica con dos caras principales y caras laterales que se extienden 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 dichos módulos, y con una de las caras laterales que presenta un orificio que da acceso a un borne adaptado para recibir un diente del citado peine dispuesto entonces según una dirección izquierda-derecha;

30 caracterizado por que la citada pluralidad de aparatos comprende al menos dos aparatos de una anchura de 1 módulo, cada uno provisto de un par de dos citados bornes, eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación de otro, estando previsto un citado orificio individualmente para cada borne del citado par, cuyos orificios individuales están alineados según la citada dirección izquierda-derecha y están dispuestos, tanto uno con respecto a otro como con respecto a una y de la otra de las caras principales, de modo que si se forma con los
35 citados aparatos de 1 módulo una fila en la que queden dispuestos cara principal contra cara principal salvo para dos citados aparatos de 1 módulo que estén distantes 0,5 módulos entre caras principales, el citado peine puede quedar colocado en la citada fila, recibiendo ciertos aparatos de 1 módulo un diente en un citado orificio individual que da acceso a un borne situado a la izquierda en el citado par y los otros aparatos en un citado orificio individual que da acceso a un borne situado a la derecha en el citado par.

40 Naturalmente, para cada aparato de 1 módulo, el desplazamiento según la dirección izquierda-derecha entre los dos orificios individuales de acceso es del orden de 0,5 módulos mientras que la separación entre cada orificio individual y la cara lateral más próxima es del orden de 0,25 módulos.

45 Los valores del orden de 0,5 módulos y de 0,25 módulos que acaban de mencionarse constituyen simples referencias no limitativas puesto que las variaciones permitidas alrededor de estos valores de referencia no dependen solamente de las características de los aparatos tomados individualmente, sino a la vez de las características de los diferentes aparatos y de las características del peine.

El conjunto de acuerdo con la invención ofrece la ventaja, con un peine tradicional de paso 1 módulo, de permitir la presencia de aparatos que tengan una anchura de 0,5 módulos, o por otra parte de un número entero de veces 0,5 módulos, y no constituyan un obstáculo para los dientes del peine. Un aparato de este tipo es por ejemplo un auxiliar

de señalización de una anchura de 0,5 módulos que hay que asociar a un disyuntor. Puede tratarse también de un telerruptor que tenga una anchura de 1 módulo o de 1,5 módulos.

5 Por otra parte, para volver a aparatos de pares de bornes, debido a que estos comprenden dos bornes para cada diente del peine, el conjunto de acuerdo con la invención ofrece posibilidades extendidas para proceder a derivaciones con miras a alimentar otro conjunto de aparatos, pudiendo ser utilizado cada borne que no recibe un diente del peine para realizar dicha derivación.

De acuerdo con características de puesta en práctica preferida, por razones de simplicidad, de comodidad y de economía:

10 - para al menos un citado aparato de 1 módulo, los citados dos bornes del citado par comprenden cada uno una pinza individual, comprendiendo cada una un tramo intermedio empalmado a la otra pinza individual por un puente;

- a cada pinza individual está asociado un muelle;

- cada citada pinza individual es de forma general de lira y está asociada a un muelle de forma general en C que rodea al estrechamiento; y/o

15 - para al menos un citado aparato de 1 módulo, el citado par está formado por un borne doble que comprende un conjunto monobloque formado por una pinza doble y por un bloque de montaje y de empalme.

En un primer modo de realización preferido de los citados aparatos de 1 módulo, uno de ellos comprende detrás del citado par de orificios una abertura alargada orientada según una dirección izquierda-derecha.

Se trata por ejemplo de un disyuntor unipolar.

20 En un segundo modo de realización preferido de los citados aparatos de 1 módulo, uno de ellos comprende detrás del citado par de orificios, un par de orificios suplementarios que dan acceso a un par suplementario de bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación del otro.

Preferentemente, el citado par de orificios y el citado par de orificios suplementarios están dispuestos uno detrás del otro con un simple desplazamiento hacia atrás, sin desplazamiento según una dirección izquierda-derecha.

Se trata por ejemplo de un disyuntor bipolar.

25 De acuerdo con otras características preferidas, que convienen particularmente bien a una instalación trifásica, la citada pluralidad de aparatos comprende, además de los citados aparatos de 1 módulo, al menos un aparato de una anchura de al menos 2 módulos y que comprende tantos pares de dos de los citados bornes como módulos comprenda su anchura, estando previsto un citado orificio individualmente para cada borne de cada citado par, cuyos orificios individuales están alineados según la citada dirección izquierda-derecha y están dispuestos tanto unos con respecto a los otros como con respecto una y otra de las caras principales, de modo que si se forma con los citados aparatos de 1 módulo y con el citado aparato de al menos 2 módulos una fila en la que queden dispuestos cara principal contra cara principal, salvo para dos citados aparatos de 1 módulo o al menos 2 módulos que estén distantes 0,5 módulos entre caracas principales, el citado peine pueda quedar colocado en la citada fila, recibiendo ciertos aparatos de 1 módulo o de al menos 2 módulos un diente en un citado orificio individual que da acceso a un borne situado a la izquierda en el citado par y los otros aparatos en un citado orificio individual que da acceso a un borne situado a la derecha en el citado par.

35 Preferentemente, el aparato comprende tres pares de dichos orificios así como un par de orificios suplementarios, situado detrás de los citados tres pares, que dan acceso a un par suplementario de bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación del otro; y por ejemplo una abertura alargada alineada con el citado par de orificios suplementarios.

40 Se trata por ejemplo de un disyuntor tetrapolar.

De acuerdo con otras características de puesta en práctica preferida, por las razones anteriormente expuestas:

45 - el conjunto, de acuerdo con la invención, además de la citada pluralidad de aparatos de formato modular, teniendo al menos un aparato una anchura igual a un número entero de veces 0,5 módulos y comprendiendo un hueco adaptado para alojar al menos a un diente del citado peine de modo que si se forma la citada fila igualmente con el citado aparato de un número entero de veces 0,5 módulos, el citado peine puede quedar colocado en esta fila.

Se trata por ejemplo de un auxiliar que tiene una anchura de 0,5 módulos o todavía de un telerruptor que tiene una anchura de 1 módulo.

De acuerdo con otras características de puesta en práctica preferida, por razones de simplicidad y de comodidad:

- el conjunto de acuerdo con la invención comprende, además de la citada pluralidad de aparatos eléctricos de formato modular, al menos un aparato eléctrico terminal adaptado para recibir dientes terminales del citado peine;
 - el citado aparato terminal comprende un par de orificios que dan acceso a un par de bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación del otro, cuyos orificios están dispuestos uno con respecto al otro y con respecto al menos a una cara principal, de modo semejante a los citados orificios de los citados aparatos de 1 módulo;
 - el citado aparato terminal presenta un par de orificios suplementarios que dan acceso a un par suplementario de bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación del otro; y/o
 - el citado par de orificios y el citado par de orificios suplementarios están dispuestos uno detrás del otro con un simple desplazamiento hacia la parte trasera, sin desplazamiento según una dirección izquierda-derecha.
- Se trata por ejemplo de un interruptor diferencial o todavía de un adaptador de empalme por peine que presenta una placa base que sale de una de sus caras principales en la parte inferior y provista de dientes previstos para ser introducidos en bornes de tornillo situados en la parte inferior de otro aparato.
- Preferentemente todavía, por cuestiones de simplicidad y de comodidad de puesta en práctica de la distancia de aislamiento en el aire, el citado aparato terminal comprende un tabique saliente de aislamiento en la proximidad de los orificios de recepción de los citados dientes terminales del citado peine.

Breve descripción de los dibujos

- La exposición de la invención irá seguida ahora de la descripción detallada de ejemplos preferidos de realización, dada en lo que sigue a título ilustrativo y no limitativo, refiriéndose a los dibujos anejos. En estos:
- la figura 1 es una vista en perspectiva de un disyuntor modular bipolar previsto para formar parte de un conjunto de acuerdo con la invención;
 - la figura 2 es una vista en perspectiva de un borne doble de inserción que comprende este disyuntor;
 - la figura 3 es una vista en perspectiva del otro borne doble de inserción de este disyuntor, no estando representados los muelles asociados a las pinzas individuales;
 - la figura 4 es una vista en perspectiva de un conjunto de distribución de acuerdo con la invención, para instalación eléctrica monofásica, formado por dos peines de repartición tradicionales, por un carril de soporte de perfil en Ω normalizado y por una fila de aparatos eléctricos de formato modular, salvo para dos aparatos que presentan una anchura de 0,5 módulos, estando mostrados los aparatos de esta fila en posición sobre el carril, estando mostrados los peines a distancia de la fila de aparatos;
 - la figura 5 es una vista semejante a la figura 4, pero con los peines en posición en la fila de aparatos;
 - la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra un adaptador de empalme bipolar previsto para formar parte de un conjunto de acuerdo con la invención;
 - las figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva semejantes a las figuras 4 y 5, pero con un conjunto de distribución para instalación eléctrica trifásica y con un peine de repartición horizontal tetrapolar;
 - la figura 9 es una vista en perspectiva de un aparato (bloque diferencial adaptable) que comprende el conjunto ilustrado en las figuras 7 y 8, sirviendo este aparato a la vez de disparador diferencial y de adaptador de empalme por peine tetrapolar de repartición horizontal; y
 - la figura 10 es una vista en perspectiva de un adaptador simple de empalme por peine tetrapolar de repartición horizontal, que juega el mismo papel que el aparato ilustrado en la figura 9, pero sin servir de disparador diferencial y sin ofrecer bornes de tornillo de derivación en la parte inferior.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

- El disyuntor modular bipolar 10 ilustrado en la figura 1 tiene una forma globalmente paralelepípedica.
- Éste presenta dos caras principales 12 y caras laterales que se extienden de una a otra de las caras principales 12, a saber una cara trasera 13, una cara inferior 14, una cara delantera 15 y una cara superior 16.
- De acuerdo con el formato modular, la separación entre sus dos caras principales 12 es igual a un número entero de una anchura de base conocida con el nombre de « módulo », que es del orden de 18 mm. En este caso, la anchura del disyuntor 10 es de 1 módulo.
- La cara trasera 13 presenta una entalladura 17 para el montaje del disyuntor 1 en un carril normalizado de perfil en Ω tal como el carril 45 ilustrado en la figura 4.

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

La cara delantera 15 presenta, en posición central, aproximadamente a la mitad de su longitud, una nariz 18 que presenta una palanca de maniobra 19. Debajo de la nariz 18 se encuentran dos orificios 20 y 21 (véanse las figuras 4 y 5) que permiten cada uno acceder a la cabeza del tornillo de uno de los bornes para los cuales está dispuesto un orificio de acceso en la cara inferior 14.

5

La cara superior 16 presenta dos pares de orificios 22A, 22B y 23A, 23B que dan acceso cada uno a un respectivo de los dos dobles bornes de inserción que comprende el disyuntor 10.

Se va a describir ahora de modo más particular, con el apoyo de la figura 2, el borne doble de inserción 24 al cual dan acceso los orificios 22A, 22B.

10 El borne doble 24 comprende una pinza doble 25 que comprende dos piezas individuales 25A, 25B, dos muelles 26A, 26B y un bloque de montaje y de empalme 27.

La pinza doble 25 es de material buen conductor de la electricidad, en este caso de cobre estañado.

Las pinzas individuales 25A, 25B son en este caso idénticas. Así pues, la descripción dada en lo que sigue del borne 25A vale igualmente para el borne 25B.

15 La pinza 25A es de forma general de lira. Ésta presenta dos tramos laterales 30A y 30B que se empalman cada uno por una extremidad a una extremidad respectiva de un tramo intermedio 30C globalmente rectilíneo. Los tramos 30A y 30B son ligeramente disimétricos, siendo al menos el tramo 30A menos curvo que el tramo 30B.

A partir de su extremidad opuesta al tramo intermedio 30C, es decir a partir de su extremidad distal, los tramos 30A y 30B se aproximan uno al otro hasta una zona de inflexión 31 en la que estos están más próximos uno al otro.

20 Entre la zona de inflexión 31 y el tramo intermedio 30C, los tramos 30A y 30B se separan uno del otro, teniendo cada tramo en esta parte una conformación que en este caso es relativamente rectilínea.

Los muelles 26A y 26B son en este caso idénticos. La descripción dada en lo que sigue para el muelle 26A vale igualmente para el muelle 26B.

25 El muelle 26A es de material metálico que presenta una buena elasticidad, en este caso de acero de muelle. Éste tiene una forma general de C. Éste rodea estrechamente a la porción de la pinza individual 25A que comprende el tramo intermedio 30C y la parte de cada uno de los tramos 30A y 30B situada entre el tramo 30C y la zona de inflexión 31, apoyándose cada una de las extremidades del muelle 26A contra la cara externa de uno de los tramos 30A y 30B en la proximidad de la zona de inflexión 31.

30 Las pinzas individuales 25A y 25B así como el bloque 27 forman una sola y misma pieza. Las pinzas individuales 25A y 25B se empalman una a la otra por un puente 28 que se extiende de uno de los bordes del tramo intermedio 30C de la pinza 25A a uno de los bordes del tramo intermedio de la pinza individual 25B.

El bloque 27 se empalma al borde del tramo intermedio de la pinza 25B situada en la parte trasera en la figura 2.

El bloque 27 es plano y se extiende según un plano paralelo a aquéllos según los cuales están globalmente orientadas las pinzas individuales 25A, 25B y los muelles 26A, 26B.

35 El bloque 27 está dispuesto, con respecto al tramo intermedio 30C, en el mismo lado que los tramos 30A y 30B, es decir que está dispuesto en el lado que se ve en la parte superior en la figura 2.

El bloque 27 permite realizar la fijación mecánica del borne doble 24 en el disyuntor 10 y el empalme eléctrico del borne doble 24 al circuito interno al disyuntor 10.

40 El borne doble 24 está dispuesto en el interior del disyuntor 10 con los planos según los cuales están globalmente orientadas las pinzas 25A y 25B que son paralelas a las caras principales 12, estando situadas las extremidades distales de los tramos 30A y 30B en la proximidad de la cara superior 16, estando alineado el espacio entre los tramos 30A y 30B de la pinza 25A con el orificio 22A mientras que el espacio entre los tramos 30A y 30B de la pinza 25B está alineado con el orificio 22B.

45 El borne doble 32 ilustrado parcialmente en la figura 3 (los muelles tales como 26A y 26B no están representados) comprende una pinza doble 33 idéntica a la pinza 25 del borne 24, comprendiendo dos pinzas individuales 33A y 33B unidas por un puente 34 semejante al puente 28.

El bloque de montaje y de empalme 35 del borne 32 está conformado de modo diferente al bloque 27: éste se extiende según un plano paralelo a aquél según el cual se extienden los tramos intermedios 30C y es relativamente estrecho.

Los bloques 27 y 35 están conformados en función de la disposición de los elementos internos al disyuntor 10, para optimizar el empalme de los bornes 24 y 32.

Cada uno de los bornes dobles 24 y 32 constituyen dos bornes de entrada para uno de los polos de una fuente de corriente alterna, en este caso un polo de neutro y un polo de fase.

5 Los bornes de tornillo a los cuales dan acceso los orificios situados en la cara inferior 14 y cuyo mando se efectúa por los orificios 20 y 21 de la cara delantera 15 son a su vez bornes de salida hacia una porción de una instalación eléctrica protegida por el circuito interno del disyuntor 10.

10 Este circuito interno, cuando el disyuntor 10 está enclavado, empalma el borne doble de inserción 32 al cual dan acceso los orificios 23A y 23B al borne cuyo tornillo puede ser mandado por el orificio 20, mientras que aquél empalma el borne doble de inserción 24 al cual dan acceso los orificios 22A y 22B al borne cuyo tornillo puede ser mandado por el orificio 21.

La alimentación del disyuntor 10 está prevista para ser efectuada por dos peines unipolares de repartición horizontal, tradicionales, llevados respectivamente al potencial de fase y al potencial de neutro, tales como los peines 40 y 41 representados en las figuras 4 y 5.

15 Como se ve de modo más particular en la figura 4, los peines 40 y 41 son en este caso idénticos. Así pues, la descripción dada a continuación para el peine 40 vale igualmente para el peine 41.

El peine 40 comprende un larguero 42 en forma de banda continua a partir de la cual salen una pluralidad de dientes 43, en este caso en número de 6.

20 El larguero 42 y los dientes 43 forman una sola y misma pieza de un material metálico buen conductor de la electricidad.

El larguero 42 y los dientes 43 están en este caso orientados según un mismo plano. Los dientes 43 están regularmente repartidos según un paso (entreeje entre dos dientes consecutivos) correspondiente a la distancia normalizada conocida con el nombre « módulo », que es del orden de 18 mm.

25 El peine 40 comprende, además del larguero 42 y de los dientes 43, una envuelta 44 de material aislante de perfil en U que recubre al larguero 42 en su borde opuesto a los dientes 43 hasta la raíz de los dientes 43.

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

30 El borne doble 24 está previsto para recibir un diente tal como 43 en una o la otra, o por otra parte en cada una, de las pinzas individuales 25A y 25B, por simple inserción, efectuándose naturalmente la inserción en el lado de la extremidad distal de los tramos 30A y 30B y estando orientado el peine transversalmente al borne doble, es decir según una dirección izquierda-derecha.

La conformación del borne doble 24 y de los dientes 43 es tal que después de la inserción, el diente queda apretado firmemente por la pinza individual 25A o 25B a nivel de las zonas de inflexión 31, de modo que se establece un buen contacto eléctrico.

35 Los orificios 22A, 22B y 23A, 23B dispuestos en la cara superior 16 del disyuntor 10 permiten cada uno a un diente tal como 43 acceder al borne doble de inserción 24 o 32 situado justo debajo.

El borne doble 24 forma así dos bornes 25A, 26A y 25B, 26B eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación del otro, dando acceso el orificio 22A al borne 25A, 26A y dando acceso el orificio 22B al borne 25B, 26B que están alineados según la dirección izquierda-derecha.

40 Igual que los bornes 25A, 26A y 25B, 26B, los orificios 22A y 22B están alineados según la dirección izquierda-derecha y presentan uno con respecto al otro un desplazamiento según la dirección izquierda-derecha, estando situado el orificio 22A en el lado izquierdo y el orificio 22B en el lado derecho.

45 El desplazamiento entre los orificios 22A y 22B, que corresponde al desplazamiento entre los bornes 25A, 26A y 25B, 26B, es del orden de 0,5 módulos. La separación entre el orificio 22A y la cara principal 12 de la izquierda (cara principal situada en el lado de este orificio) es del orden de 0,25 módulos. Igualmente, la separación entre el orificio 22B y la cara principal de la derecha es del orden de 0,25 módulos.

Así, si se dispusieran uno a continuación de otro un conjunto de disyuntores tales como 10, los orificios tales como 22A y 22B estarían alineados, siendo siempre el desplazamiento entre dos orificios sucesivos del orden de 0,5 módulos, pertenezcan estos orificios a un mismo disyuntor o a dos disyuntores contiguos.

50 La descripción que precede para los orificios 22A y 22B con respecto al borne doble 24 vale igualmente para los orificios 23A y 23B con respecto al borne doble 32, presentando estos últimos un simple desplazamiento hacia la

parte trasera (sin desplazamiento según la dirección izquierda-derecha) con respecto respectivamente al orificio 22A, al orificio 22B y al borne doble 24.

5 Cuando varios disyuntores tales como 10 estén dispuestos uno a continuación de otro en un mismo carril, por ejemplo el carril 45 mostrado en las figuras 4 y 5, los dientes de un mismo peine, por ejemplo el peine 40, pueden ser introducidos en los orificios tales como 22A de los diferentes disyuntores, y los dientes de otro peine, por ejemplo el peine 41, pueden ser introducidos en los orificios tales como 23A de los diferentes disyuntores, estando el peine 40 delante del peine 41.

10 Es igualmente posible introducir los dientes de un peine tal como 40 en los orificios tales como 22B y los dientes de un peine tal como 41 en los orificios tales como 23B, o introducir los dientes de un peine tal como 40 en los orificios tales como 22A y los dientes de un peine tal como 41 en los orificios tales como 23B, o todavía introducir los dientes en un peine tal como 40 en los orificios tales como 22B y los dientes de un peine tal como 41 en los orificios tales como 23A.

15 Lo que precede vale igualmente si los aparatos dispuestos uno a continuación de otro no son disyuntores 10, sino otros aparatos modulares que presenten una cara superior similar a la cara 16, y en todo caso con orificios de acceso dispuestos de la misma manera.

En el conjunto 46 ilustrado en las figuras 4 y 5, la fila 47 de aparatos montados en el carril 45 comprende, a partir de la extremidad que se ve a la izquierda, un interruptor diferencial bipolar 51, un auxiliar de señalización 52, el disyuntor bipolar 10, al cual está asociado el auxiliar 52, un telerruptor 53, un disyuntor unipolar 54, otro auxiliar de señalización 55 y otro disyuntor bipolar 56, al cual está asociado el auxiliar de señalización 55.

20 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 12) igual a 1 módulo (aproximadamente 18 mm), el interruptor diferencial 51 presenta una anchura de 2 módulos (aproximadamente 36 mm).

25 El interruptor diferencial 51 presenta, en su cara superior, dos aberturas 60 y 61 que dan acceso cada una a un borne de tornillo de entrada para un cable de llegada de corriente y dos pares de orificios 62A, 62B y 63A, 63B que dan acceso cada uno a un borne doble de inserción tal como los bornes 24 y 32, para la salida de la corriente, estando previstos estos dos bornes dobles de inserción para recibir respectivamente un diente terminal de un peine tal como 40 y un diente terminal de un peine tal como 41.

30 Los pares de orificios 62A, 62B y 63A, 63B tienen características de posicionamiento semejantes las de los pares de orificios 22A, 22B y 23A, 23B, ya sea para el posicionamiento de estos orificios uno con respecto a otro, como para el posicionamiento de estos orificios con respecto a la cara principal de la derecha del interruptor diferencial 51.

Entre, por una parte, las aberturas 60 y 61 y, por otra, los pares de orificios 62A, 62B y 63A, 63B, se levanta un tabique 64 de la cara superior del interruptor diferencial 51 para aislar los cables de llegada de corriente y los peines tales como 40 y 41.

35 Para el mando de los tornillos de los bornes a los cuales dan acceso respectivamente la abertura 60 y la abertura 61, están previstos en la cara delantera del interruptor diferencial 51 orificios respectivos 65 y 66.

En este caso, los bornes a los cuales dan acceso la abertura 60 y el par de orificios 63A, 63B están previstos para el polo de neutro mientras que los bornes a los cuales dan acceso la abertura 61 y el par de orificios 62A, 62B están previstos para el polo de fase.

40 Así, el peine 41 que se ve en la parte trasera en las figuras 4 y 5 es llevado al polo de neutro por el interruptor 51 y reparte este polo entre los aparatos de la fila 47. El peine 40 que se ve en la parte delantera es llevado al polo de fase por el interruptor 51 y reparte este polo entre los aparatos de la fila 47.

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

45 Para permitir la colocación de los peines 40 y 41, el auxiliar 52 presenta en su cara superior un hueco 70 conformado en almena.

50 El telerruptor 53 presenta una anchura de 1 módulo (aproximadamente 18 mm). Éste presenta en su cara superior dos aberturas 71 y 72 que dan acceso cada una a un borne de tornillo para el empalme de un cable, estando dispuestas las aberturas 71 y 72 en la extremidad delantera de la cara superior del telerruptor 53. Detrás de las aberturas 71 y 72, la parte superior del telerruptor 53 presenta un hueco 73 en el cual se extienden pequeños nervios de aislamiento.

Para el mando de los tornillos de los bornes a los cuales dan acceso las aberturas 71 y 72, la cara delantera del telerruptor 53 comprende encima de su nariz dos orificios 74 y 75 que permiten mandar respectivamente el tornillo del borne al cual da acceso la abertura 71 y el tornillo del borne al cual da acceso la abertura 72.

La parte inferior del telerruptor 53 comprende dos bornes de tornillo para un cable a los cuales dan acceso aberturas no visibles practicadas en la cara inferior, presentando la cara delantera debajo de la nariz del telerruptor 53 dos orificios 76 y 77 que dan acceso cada uno al tornillo de uno y otro de estos bornes.

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

5 En consecuencia, el disyuntor 54 presenta en su cara superior un solo par de orificios 80A, 80B que dan acceso a un borne doble de inserción de llegada mientras que su cara inferior presenta una sola abertura que da acceso a un borne doble de tornillo de salida, pudiendo ser mandado este tornillo por el orificio 81 dispuesto en la parte inferior de su cara delantera.

10 Detrás de los orificios 80A y 80B, la cara superior del disyuntor unipolar 54 presenta una abertura 82 en forma de ranura orientada según una dirección izquierda-derecha y que se extiende de una a otra de las caras principales del disyuntor 54.

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

15 Se observará que los orificios semejantes al par 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 al par 23A, 23B (orificios 63A, 63B del interruptor 51) están alineados entre sí y con la abertura 82, y que, por lo demás, los huecos 70 y 73 están situados al mismo nivel que estos orificios, de modo que estos pueden alojar dientes tales como 43 de los peines tales como 40 y 41.

20 Gracias a la presencia de los pares de orificios tales como 22A, 22B y 23A, 23B, lo auxiliares de señalización 52 y 55, que introducen un desplazamiento de 0,5 módulos, no dificultan la colocación de los peines tales como 40 y 41 cuyos dientes tienen un paso igual a 1 módulo.

25 En efecto, el diente 43 del peine 40 situado más a la izquierda puede introducirse en el orificio 62A (orificio de la izquierda) del interruptor 51, el diente siguiente puede alojarse en el hueco 70, el diente siguiente puede introducirse en el orificio 22B (orificio de la derecha) del disyuntor 10, el diente siguiente puede alojarse a la derecha y en la parte delantera del hueco 73, el diente siguiente puede introducirse en el orificio 80B del disyuntor 54, y el diente siguiente (diente más a la derecha) puede introducirse en el orificio tal como 22A (orificio de la izquierda) del disyuntor 56, visto el nuevo desplazamiento de 0,5 módulos creado por el auxiliar 55.

Asimismo, los dientes del peine 41 se introducen respectivamente en el orificio 63A, en el orificio 70, en el orificio 23B, a la derecha y en la parte trasera del hueco 73, en la abertura 82 y en el orificio tal como 23A del disyuntor 56.

30 Se ve así que la presencia de los auxiliares de señalización 52 y 55 no introduce ninguna dificultad a la colocación de los peines tradicionales tales como 40 y 41.

Se observará (véase la figura 5) que los peines 40 y 41 dejan entonces libres los orificios de la cara superior del disyuntor 56 situados a la derecha (orificios semejantes a los orificios 22B y 23B del disyuntor 10). Tales orificios pueden ser utilizados para permitir por ejemplo una derivación hacia otros aparatos.

35 Se observará igualmente que los peines 40 y 41 no enmascaran las aberturas 71 y 72 del telerruptor 53 y por tanto no dificultan la colocación de los cables que tengan que ser introducidos por estas aberturas.

Es posible reemplazar el interruptor diferencial 51 por la asociación del adaptador de empalme bipolar 90 ilustrado en la figura 6 con un interruptor diferencial tradicional u otro aparato de cabeza de grupo, que presente en su cara superior dos orificios para la introducción de cables de llegada de corriente y en su cara inferior dos orificios para la introducción de los cables de salida de corriente.

40 El adaptador 90 comprende un cuerpo 91 de formato modular, que tiene una anchura de 1 módulo y una placa base 92 que sale del cuerpo 91 más allá de su cara principal de izquierda en la parte inferior, presentando la placa base 92 dientes 93 y 94 que salen verticalmente por encima de su cara superior, estando previstos estos dientes para ser introducidos en las aberturas situadas en la cara inferior del interruptor o aparato de cabeza tradicional al cual está asociado el adaptador 90, tendiendo la placa base 92, como un aparato de este tipo, 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, como el interruptor diferencial 51, dos pares de orificios 95A, 95B y 96A, 96B que dan acceso a bornes dobles de inserción. En la cara superior del cuerpo 91, en el reborde de la cara principal de la izquierda, sale un tabique de aislamiento 97.

50 Los pares de orificios 95A, 95B y 96A, 96B así como el tabique 97 hacen la misma función que, respectivamente, el par de orificios 62A, 62B, el par de orificios 63A, 63B y el tabique de aislamiento 64.

El diente 93, situado a la izquierda, está unido por conductores internos del adaptador 90 a los bornes dobles de inserción a los cuales dan acceso los orificios 96A, 96B (polo de neutro) mientras que el diente 94, situado a la

derecha, está unido por conductores internos del adaptador 90 al borne doble a los cuales dan acceso los orificios 95A, 95B (polo de fase).

5 El conjunto 110 ilustrado en las figuras 7 y 8 comprende un peine tetrapolar 111, un carril de soporte 112 y una fila 113 de aparatos eléctricos cada uno de formato modular, salvo para los auxiliares 122 y 124 que presentan una anchura de 0,5 módulos.

El peine 111 está previsto para repartir horizontalmente, entre los aparatos tales como los de la fila 113, el polo de neutro y los tres polos de fase.

La disposición de los dientes 155 del peine 111 y de las conexiones eléctricas entre sus dientes será descrita en detalle posteriormente.

10 El carril 112 es idéntico al carril 45.

La fila 113 comprende a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en las figuras 7 y 8, un disyuntor tetrapolar 120, un bloque diferencial adaptable 121, un auxiliar de señalización 122, un disyuntor tetrapolar 123, un auxiliar de señalización 124, un disyuntor bipolar 125, un telerruptor 126 y un disyuntor unipolar 127.

15 El disyuntor tetrapolar 120 comprende en su cara superior cuatro aberturas 130, 131, 132 y 133 que dan acceso a un borne de tornillo para un cable de llegada de corriente conectado a una red trifásica, estando previstos respectivamente los bornes de tornillo a los cuales dan acceso las aberturas 130 a 133 para el cable de neutro, el cable de primera fase, el cable de segunda fase y el cable de tercera fase.

20 Para el mando de los tornillos de los bornes a los cuales dan acceso los orificios 130 a 133, el disyuntor 120 presenta encima de su nariz cuatro orificios 134 a 137 que dan acceso al tornillo de uno respectivamente de estos bornes.

En su parte inferior, el disyuntor 120 presenta bornes de tornillo para cables de salida de corriente, presentando su cara delantera debajo de su nariz aberturas 138 a 141 para el mando de los tornillos de estos bornes.

El bloque diferencial adaptable 121 representado de modo aislado en la figura 9 comprende un cuerpo 105 de formato modular que tiene una anchura de 3 módulos.

25 La cara superior del cuerpo 105 presenta (véase la figura 7) orificios 145A, 145B, 145C y 145N que dan acceso a un borne de inserción simple previsto para recibir uno de los cuatro dientes terminales de la izquierda del peine 111.

Los orificios 145B y 145N están dispuestos a la izquierda y alineados uno con el otro según una dirección adelante-atrás. Los orificios 145A y 145C están situados en el lado derecho y están alineados uno con el otro según una dirección adelante-atrás.

30 La separación entre los orificios 145N y 145C según una dirección izquierda-derecha es de 0,5 módulos (del orden de 9 mm).

35 Debido a que el orificio 145B y el orificio 145N están alineados uno con el otro según una dirección adelante-atrás y a que los orificios 145A y 145C están alineados uno con el otro de modo similar, la separación según una dirección izquierda-derecha es igualmente de 0,5 módulos entre el orificio 145N y el orificio 145A, entre el orificio 145B y el orificio 145C así como entre el orificio 145B y el orificio 145A.

El orificio 145N es aquél que está más en la parte trasera. Éste está previsto para dar acceso a un borne de inserción llevado al polo de neutro. Los orificios 145A, 145B y 145C dan acceso respectivamente a un borne de inserción llevado al polo de primera fase, al polo de segunda fase y al polo de tercera fase.

40 El cuerpo 105 del bloque 121 presenta en su cara inferior (véase la figura 9) aberturas 106N, 106A, 106B y 106C que dan acceso a un borne de tornillo de salida de corriente.

Estos bornes de tornillo son útiles por ejemplo para cables de empalme que permiten alimentar, a partir de la fila 113, otra fila de aparatos que pertenecen al mismo grupo protegido por el disyuntor 120 y por el disparador diferencial alojado en el cuerpo 105 del bloque 121.

45 Naturalmente, al disyuntor 120 es al que está asociado el disparador diferencial alojado en el cuerpo 105: cuando este disparador diferencial detecta un defecto, éste hace disparar, por acción mecánica, el disyuntor 120 (como cualquier disparador, el disparador alojado en el cuerpo 105 no tiene contacto interno).

Además del cuerpo 105, el bloque 121 comprende una placa base 107 que sale del cuerpo 105 más allá de la cara principal de este cuerpo situada a la izquierda y que sale ligeramente hacia abajo más allá de la cara inferior del cuerpo 105.

- La placa base 107 presenta dientes 108N, 108A, 108B y 108C previstos para ser introducidos en las aberturas situadas en la cara inferior del disyuntor 120 a fin de quedar dispuestos en los bornes de tornillo de salida de este último.
- 5 Los dientes 108N, 108A, 108B y 108C están unidos, a través de los elementos de protección contenidos en el cuerpo 105, a los bornes de inserción a los cuales dan acceso respectivamente el orificio 145N, el orificio 145A, el orificio 145B y el orificio 145C. Estos bornes de inserción están unidos directamente a los bornes de tornillo a los cuales dan acceso respectivamente el orificio 106N, el orificio 106A, el orificio 106B y el orificio 106C.
- El disyuntor tetrapolar 123 tiene una anchura de 3 módulos. Éste presenta en su cara superior cuatro pares de orificios 150A, 150B; 151A, 151B; 152A, 152B; y 153A, 153B así como una abertura alargada 154.
- 10 Los pares de orificios 150A, 150B; 151A, 151B; y 152A, 152B dan cada uno acceso a un borne doble de inserción previsto para la alimentación del disyuntor 123 por la primera fase, por la segunda fase y por la tercera fase mientras que el par de orificios 153A, 153B está previsto para la alimentación del disyuntor 123 por el polo de neutro.
- Los pares de orificios 150A, 150B y 153A, 153B están dispuestos del mismo modo que los pares de orificios 22A, 22B y 23A, 3B del disyuntor 10, tanto uno con respecto a otro como con respecto a la cara lateral tal como 12 situada a la izquierda.
- 15 Los pares de orificios 151A, 151B y 152A, 152B están alineados con el par de orificios 150A, 150B. El desplazamiento entre dos orificios contiguos del conjunto de orificios alineados 150A, 150B, 151A, 152B es del orden de 0,5 módulos. El desplazamiento entre cada uno de estos orificios y una u otra de las caras principales tales como 12 es de un número impar de veces 0,25 módulos.
- 20 La abertura alargada 154 está alineada con los orificios 153A, 153B. Ésta se extiende desde la proximidad del orificio 153B hasta la cara lateral tal como 12 opuesta.
- Lo auxiliares de señalización 122 y 124, el disyuntor bipolar 125, el telerruptor 126 y el disyuntor unipolar 127 son idénticos respectivamente a los auxiliares 52 y 55, al disyuntor 10, al telerruptor 53 y al disyuntor 54.
- 25 Los dientes 155 del peine tetrapolar 111 comprenden, en la extremidad que se ve a la izquierda en las figuras 7 y 8, cuatro dientes dispuestos como los orificios 145A, 145B, 145C y 145N, estando dispuestos los otros dientes según dos filas paralelas cada una orientada según una dirección izquierda-derecha.
- Los dientes de cada fila están dispuestos según un paso (entreeje entre dos dientes consecutivos) igual a 1 módulo. Los dientes de la fila situada delante están desplazados 0,5 módulos hacia la derecha con respecto a los dientes de la fila situada detrás.
- 30 Los dientes de la fila situada detrás están previstos cada uno para ser llevados al potencial de neutro y por tanto están unidos cada uno eléctricamente al diente terminal previsto para ser introducido en el orificio 145N.
- Los dientes de la fila situada delante están previstos para ser llevados sucesivamente, de la izquierda a la derecha, al polo de primera fase, al polo de segunda fase y al polo de tercera fase, estando unidos el primer diente, y el cuarto diente y así sucesivamente al diente terminal previsto para ser introducido en el orificio 145A; estando unidos el segundo diente, el quinto diente y así sucesivamente al diente terminal previsto para ser introducido en el orificio 145B; estando unidos el tercer diente, el sexto diente y así sucesivamente al diente terminal previsto para ser introducido en el orificio 145C.
- 35 Para más detalles sobre el peine 111, podrá referirse a la solicitud de patente francesa 2 873 502.
- 40 La presencia de los auxiliares de señalización 122 y 124 no introduce ninguna dificultad de inserción del peine 111, introduciéndose los tres primeros dientes de la fila situada delante respectivamente en los orificios 150A, 151A y 152A, introduciéndose el primer diente de la fila situada detrás en los huecos tal como 70 del auxiliar 122, el segundo diente en el orificio 153B y los tercero y cuarto dientes en la ranura 154.
- Se observará, como aparece de modo más particular en la figura 8, que las aberturas tales como 71 y 72 (véanse las figuras 4 y 5) del telerruptor 126 (véanse las figuras 7 y 8) no están enmascaradas por el peine 111, cuya extremidad que se ve a la izquierda está acodada (la fila de dientes situada delante está a nivel del diente terminal previsto para ser introducido en el orificio 145C y la fila de dientes situada detrás está al mismo nivel que el diente terminal previsto para ser introducido en el orificio 145N).
- 45 En los casos en que la función del disparador diferencial sea desarrollada por otro aparato o no sea útil mientras que no sean necesarios bornes de tornillo de derivación, es posible reemplazar el bloque 121 por el adaptador simple de empalme por peine tetrapolar 201 ilustrado en la figura 10.
- 50 El adaptador 201 comprende un cuerpo 202 de formato modular, que tiene una anchura de 1 módulo y una placa base 203 que sale del cuerpo 202 más allá de su cara principal izquierda ligeramente hacia abajo, presentando la placa base 203 dientes 204 a 207 que salen verticalmente por encima de su cara superior (existe una caperuza no

representada que cierra esta cara superior), estando previstos estos dientes para ser introducidos en las aberturas situadas en la cara inferior de un aparato de cabeza tal como el disyuntor 120.

Los dientes 204 a 207 están alineados longitudinalmente según un paso (entreeje entre dos dientes sucesivos) constante, que en este caso es de 1 módulo.

- 5 La cara superior del cuerpo 202 presenta orificios 160A, 160B 160C y 160N dispuestos como los orificios 145A, 1145B, 145C y 145N del cuerpo 105 del bloque diferencial adaptable 121.

Los dientes 204 a 207 están unidos respectivamente, por conductores internos al adaptador 201, a los bornes de inserción a los cuales dan acceso el orificio 160N, el orificio 160A, el orificio 160B y el orificio 160C.

- 10 Un tabique de aislamiento 208 sale de la cara superior del cuerpo 202 en reborde de la cara principal izquierda. Se observará (véanse las figuras 7 y 8) que la carcasa del peine 111 comprende, en su cara terminal que se ve a la izquierda, una oquedad 209 que permite acoger al tabique 208.

Se observará que en los diferentes aparatos descritos anteriormente, los bornes de neutro están dispuestos a la izquierda de acuerdo con las prácticas de cableado de ciertos países.

- 15 En variantes no representadas, para responder a las prácticas de cableados de otros países, los bornes de neutro están dispuestos a la derecha, siendo modificados los aparatos en consecuencia, por ejemplo, para el disyuntor 10, el borne doble de inserción al cual da acceso el par de orificios 23A, 23B está unido a través de los elementos de corte interno a este disyuntor al borne de tornillo al cual da acceso el orificio 21 mientras que el borne doble de inserción al cual da acceso los orificios 22A y 22B está unido a través de los elementos de protección interna al disyuntor al borne de tornillo mandado por el orificio de la izquierda 20.

- 20 En otras variantes no representadas, el borne doble tal como 24 y 32, en el cual las dos pinzas individuales y el bloque de montaje y de empalme forman una sola y misma pieza, es reemplazado por dos bornes independientes inmovilizados individualmente y unidos eléctricamente uno al otro, por ejemplo por una pista conductora o por una trenza; y/o los bornes están conformados de modo diferente, por ejemplo con pinzas tales como 25A y 25B que son firmemente disimétricas o de otro material.

- 25 Todavía en otras variantes no representadas, otros tipos de aparatos modulares presentan en su cara superior pares de orificios tales como 22A, 22B, por ejemplo un cortacircuito de fusible; el número de aparatos de una fila es diferente y en consecuencia el número de dientes de los peines es diferente, presentado los dientes tales como 40 y 41 por ejemplo 12 dientes; se emplea otro tipo de peine multipolar, por ejemplo un peine tetrapolar cuyos dientes están dispuestos como los dientes de los peines 40 y 41 tales como los ilustrados en la figura 4 o todavía un peine tripolar tal como 111 pero sin el diente previsto para ser introducido en el orificio tal como 145N y sin la fila de dientes trasera, estando previsto un peine tradicional, semejante a los peines 40 y 41 para repartir horizontalmente el polo de neutro; los aparatos terminales tales como 51 o 121 están dispuestos a la derecha más bien que a la izquierda; y/o los peines de repartición horizontal están dispuestos en otra cara de los aparatos, por ejemplo la cara inferior o la cara trasera.

35

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de distribución para instalación eléctrica, que comprende:
 - al menos un peine (40, 41; 111) de repartición horizontal que comprende al menos una fila de dientes (43, 155) dispuestos según un paso igual a una distancia predeterminada, denominada módulo; y
- 5 - una pluralidad de aparatos eléctricos de formato modular, cada uno de forma globalmente paralelepípedica con dos caras principales (12) y caras laterales (13-16) que se extienden de una a otra de las caras principales (12), con una anchura, es decir la separación entre las dos caras principales (12), igual a un número entero de dichos módulos, y con una de las citadas caras laterales (16) que presenta un orificio que da acceso a un borne adaptado para recibir un diente (43; 155) del citado peine (40, 41; 111) dispuesto entonces según una dirección izquierda-derecha;
- 10 caracterizado por que la citada pluralidad de aparatos comprende al menos dos aparatos (10, 54, 56; 125, 127) de una anchura de 1 módulo, cada uno provisto de un par (24) de dos citados bornes, eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación de otro, estando previsto un citado orificio (22A, 22B; 80A, 80B) individualmente para cada borne del citado par (24), cuyos orificios individuales están alineados según la citada dirección izquierda-derecha y están dispuestos, tanto uno con respecto a otro como con respecto a una y a otra de las caras principales (12), de modo que si se forma con los citados aparatos de 1 módulo (10, 54, 56; 125, 127) una fila en la que queden dispuestos cara principal (12) contra cara principal (12) salvo para dos citados aparatos de 1 módulo que están distantes 0,5 módulos entre caras principales, el citado peine (40, 41; 111) puede quedar colocado en la citada fila, recibiendo ciertos aparatos de 1 módulo un diente en un citado orificio individual que da acceso a un borne situado a la izquierda en el citado par (24) y los otros aparatos en un citado orificio individual que da acceso a un borne situado a la derecha en el citado par (24).
- 15
- 20
2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en al menos un citado aparato de 1 módulo (10, 54, 56; 125, 127), los citados dos bornes del citado par (24) comprenden cada uno una pinza individual (25A, 25B), comprendiendo cada una un tramo intermedio (30C) empalmado a la otra pinza individual por un puente (28; 34).
- 25
3. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que a cada pinza individual (25A, 25B) está asociado un muelle (26A, 26B).
4. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que cada citada pinza individual (25A, 25B) es de forma general de lira y está asociada a un muelle (26A, 26B) de forma general de C que la rodea estrechamente.
- 30
5. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en al menos un citado aparato de 1 módulo (10, 54, 56; 125, 127), el citado par está formado por un borne doble (24) que comprende un conjunto monobloque formado por una pinza individual (25) y por un bloque de montaje y de empalme (27).
- 35
6. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que al menos un citado aparato de 1 módulo (54; 127) comprende detrás del citado par de orificios (80A, 80B) una abertura alargada (82) orientada según una dirección izquierda-derecha.
7. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el citado aparato forma un disyuntor unipolar (54; 127).
- 40
8. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que al menos un citado aparato de 1 módulo (10, 56; 125) comprende detrás del citado par de orificios (22A, 22B), un par de orificios suplementarios (23A, 23B) que dan acceso a un par suplementario (33) de bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación de otro.
9. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el citado par de orificios (22A, 22B) y el citado par de orificios suplementarios (23A, 23B) están dispuestos uno detrás del otro con un simple desplazamiento hacia la parte trasera, sin desplazamiento según una dirección izquierda-derecha.
- 45
10. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que el citado aparato forma un disyuntor bipolar (10, 56; 125).
- 50
11. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la citada pluralidad de aparatos comprende, además de los citados aparatos de 1 módulo (10, 54, 56; 125, 127), al menos un aparato (123) de una anchura de al menos 2 módulos y que comprende tantos pares (24) de dos de los citados bornes como módulos comprende su anchura, estando previsto un citado orificio (150A, 150B, 151A, 151B, 152A, 152B) individualmente para cada borne de cada citado par (24), cuyos orificios individuales están alineados según la citada dirección izquierda-derecha y están dispuestos tanto uno con respecto a otro como con respecto a una y otra de las caras principales, de modo que si se forma con los citados aparatos de 1 módulo (10, 54, 56; 125, 127) y con el

- citado aparato de al menos 2 módulos (123) una fila en la que queden dispuestos cara principal (12) contra cara principal (12), salvo para dos citados aparatos de 1 módulo o de al menos de 2 módulos que estén distantes 0,5 módulos entre caras principales, el citado peine (10, 41; 111) puede quedar colocado en la citada fila, recibiendo ciertos aparatos de 1 módulo o de al menos de 2 módulos un diente en un citado orificio individual que da acceso a un borne situado a la izquierda en el citado par (24) y los otros aparatos en un citado orificio individual que da acceso a un borne situado a la derecha en el citado par (24).
12. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que el citado aparato (123) de al menos 2 módulos comprende tres pares de dichos orificios (150A, 150B, 151A, 151B, 152A, 152B) así como un par de orificios suplementarios (153A, 153B) situado detrás de los citados tres pares, que dan acceso a un par suplementario de bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación de otro.
13. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el citado aparato (123) de al menos 2 módulos comprende además una abertura alargada (154) alineada con el citado par de orificios suplementarios (153A, 153B).
14. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que el citado aparato forma un disyuntor tetrapolar (123).
15. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que comprende, además de la citada pluralidad de aparatos de formato modular, al menos un aparato (52, 53, 55; 124, 126) que tiene una anchura igual a un número entero de veces 0,5 módulos y que comprende un hueco (70, 73) adaptado para alojar al menos a un diente (43; 155) del citado peine (40, 41; 111) de modo que si se forma la citada fila igualmente con el citado aparato de un número entero de veces 0,5 módulos, el citado peine (40, 41; 111) puede quedar colocado en esta fila.
16. Aparato de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado por que el citado aparato de un número entero de veces 0,5 módulos es un auxiliar (52, 55; 122, 124) que tiene una anchura de 0,5 módulos.
17. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque el citado aparato de un número entero de veces 0,5 módulos es un telerruptor (53; 56) que tiene una anchura de 1 módulo.
18. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado por que comprende, además de la citada pluralidad de aparatos eléctricos de formato modular, al menos un aparato eléctrico terminal (51; 90; 121; 201) adaptado para recibir dientes terminales (43; 155) del citado peine (40, 41; 111).
19. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado por que el citado aparato terminal (51; 90) comprende un par de orificios (62A, 62B; 95A, 95B) que dan acceso a un par de bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación de otro, cuyos orificios (62A, 62B; 95A, 95B) están dispuestos uno con respecto al otro y con respecto al menos a una cara principal, de modo semejante a los citados orificios (22A, 22B; 80A, 80B) de los citados aparatos de 1 módulo (10, 54, 56; 125, 127).
20. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado por que el citado aparato terminal (51; 90) presenta un par de orificios suplementarios (63A, 63B; 96A, 96B) que dan acceso a un par suplementario de bornes eléctricamente al mismo potencial y dispuestos uno a continuación de otro.
21. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado por que el citado par de orificios (62A, 62B; 95A, 95B) y el citado par de orificios suplementarios (63A, 63B; 96A, 96B) están dispuestos uno detrás de otro con un simple desplazamiento hacia la parte trasera, sin desplazamiento según una dirección izquierda-derecha.
22. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, caracterizado por que el citado aparato terminal forma un interruptor diferencial (51).
23. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, caracterizado por que el citado aparato terminal forma un adaptador (90) de empalme por peine (40, 41) que presenta una placa base (92) que sale de una de sus caras principales en la parte inferior y provista de dientes (93, 94) previstos para ser introducidos en los bornes de tornillo situados en la parte inferior de otro aparato.
24. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, caracterizado por que el citado aparato terminal (51; 90; 201) comprende un tabique saliente de aislamiento (64; 97; 208) en la proximidad de los orificios (62A, 62B, 63A, 63B; 95A, 95B, 96A, 96B; 160A, 160B, 160C, 160N) de recepción de los citados dientes terminales (43; 155) del citado peine (40, 41; 111).

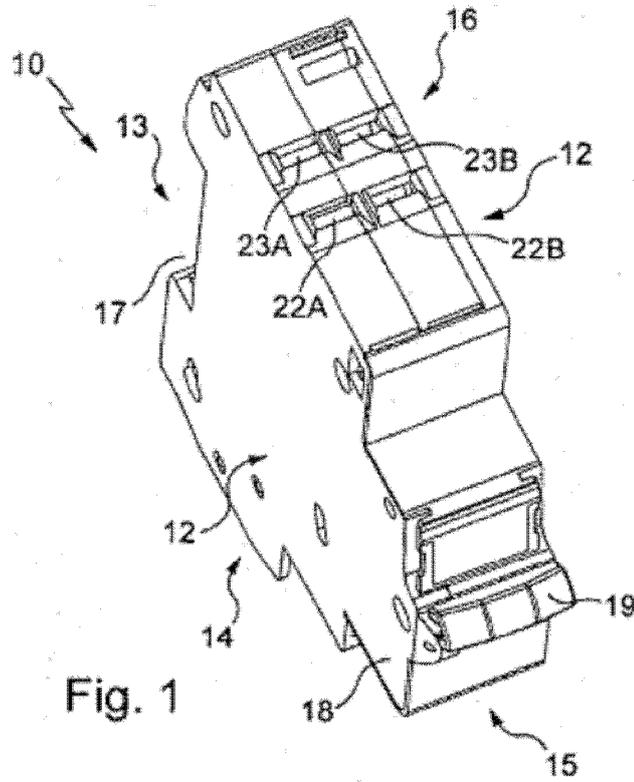


Fig. 1

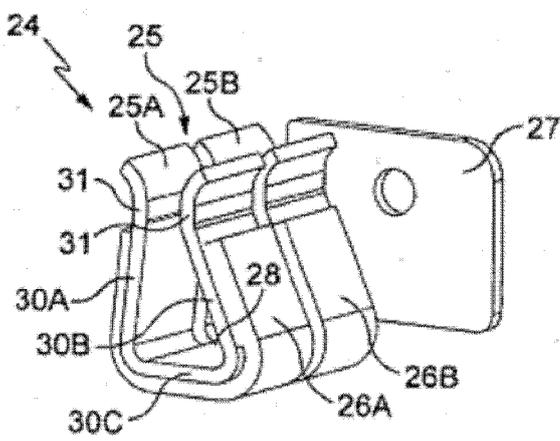


Fig. 2

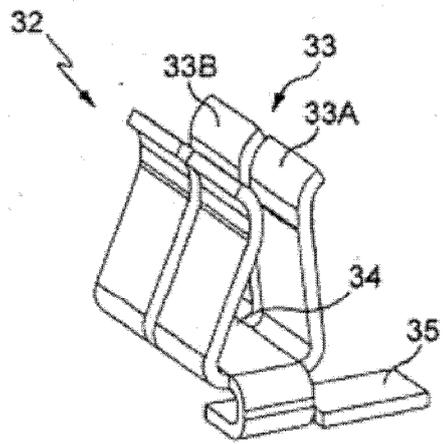


Fig. 3

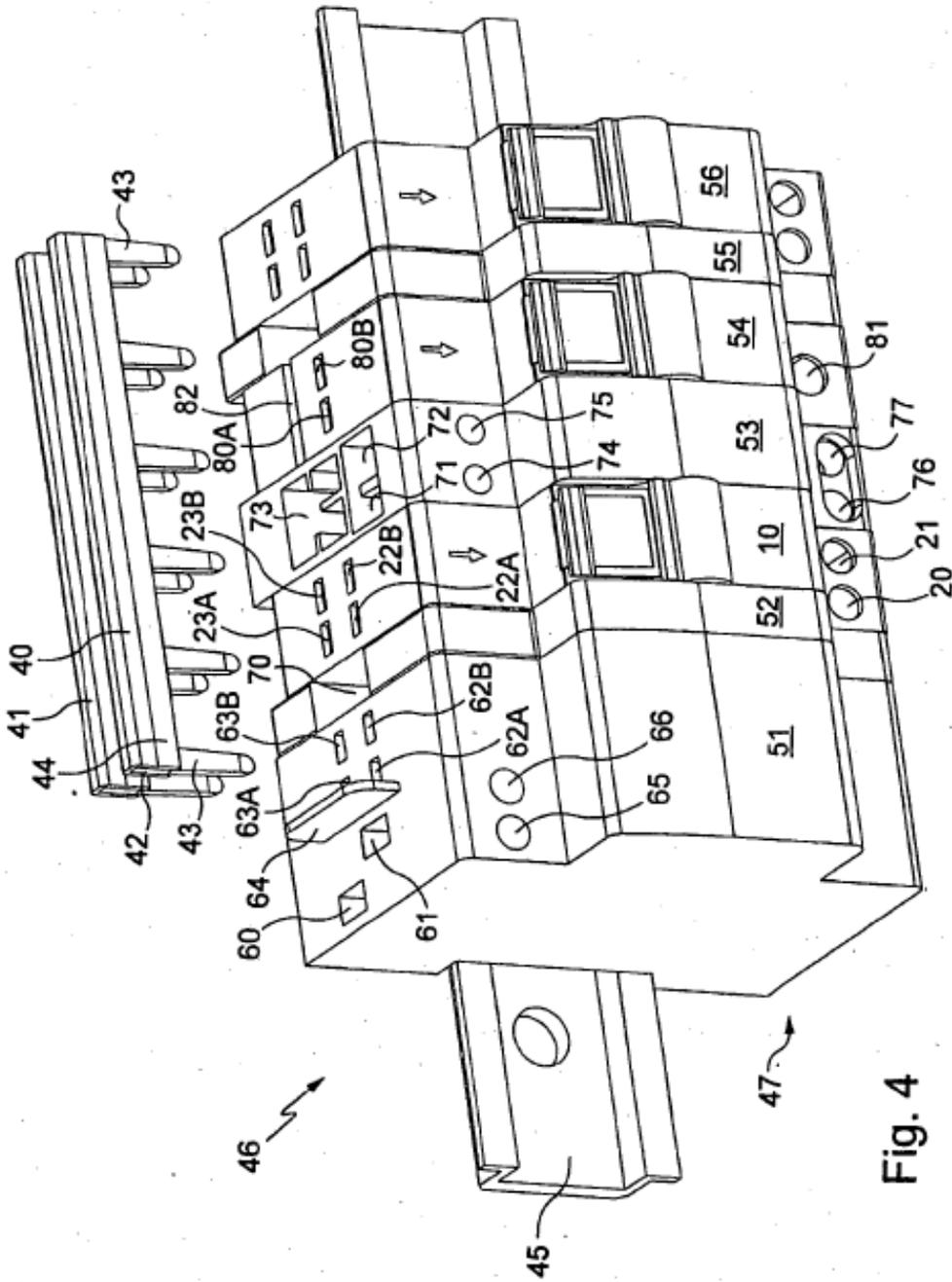


Fig. 4

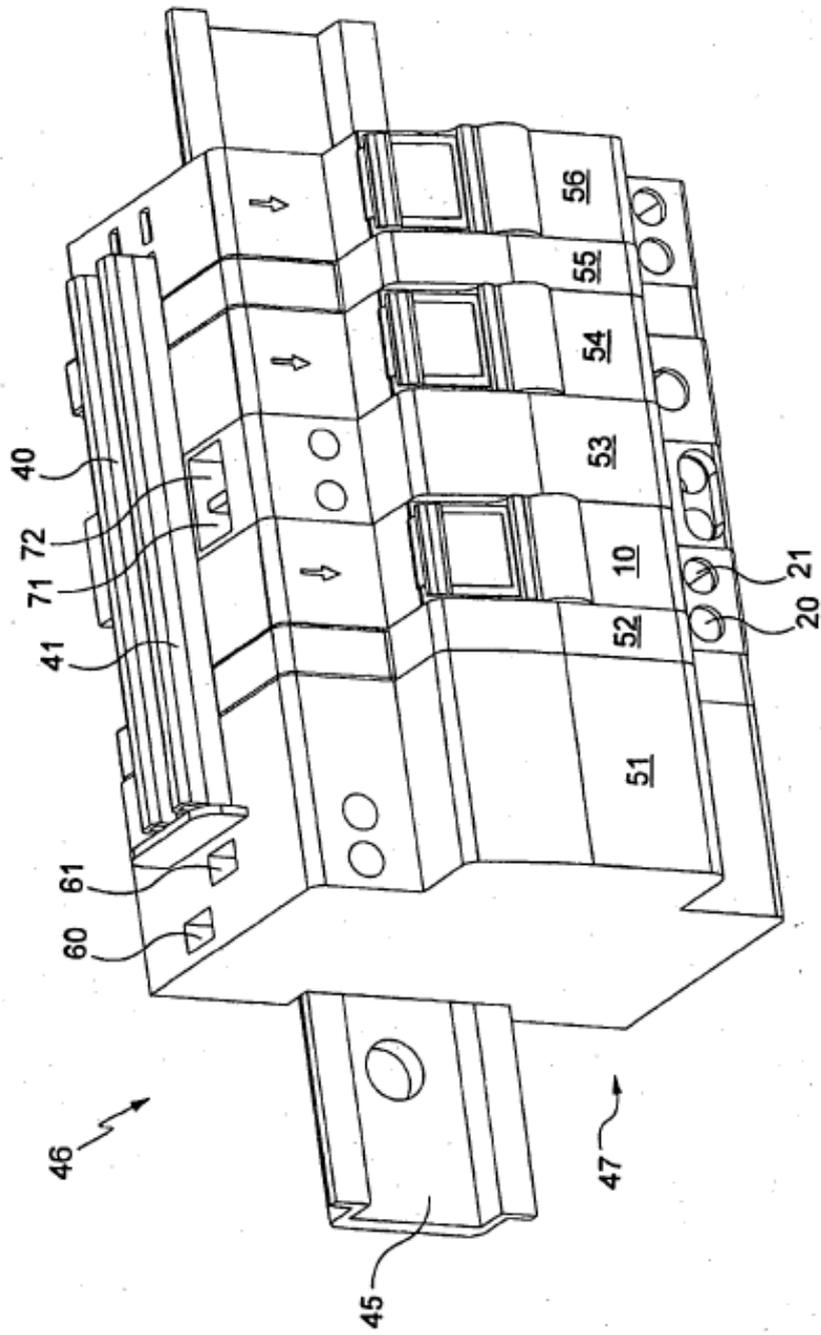
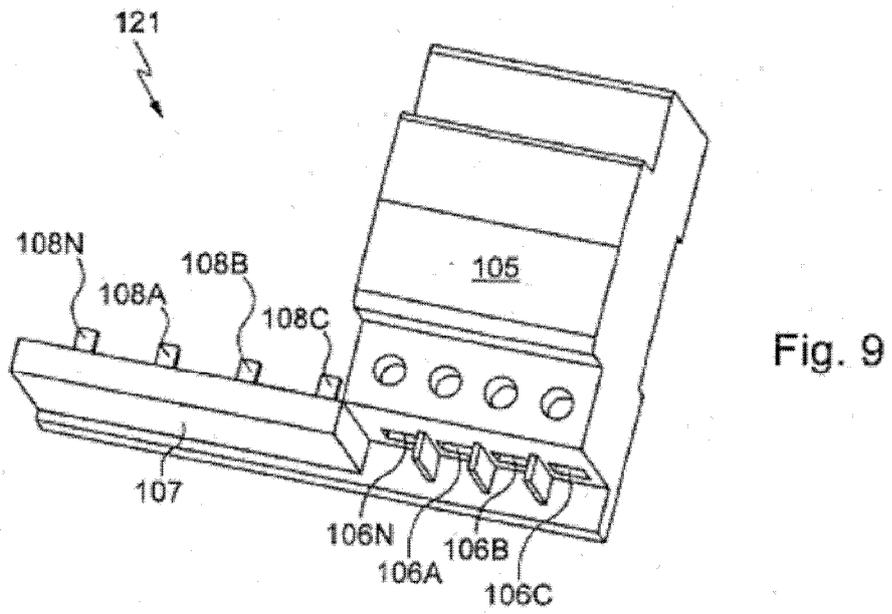
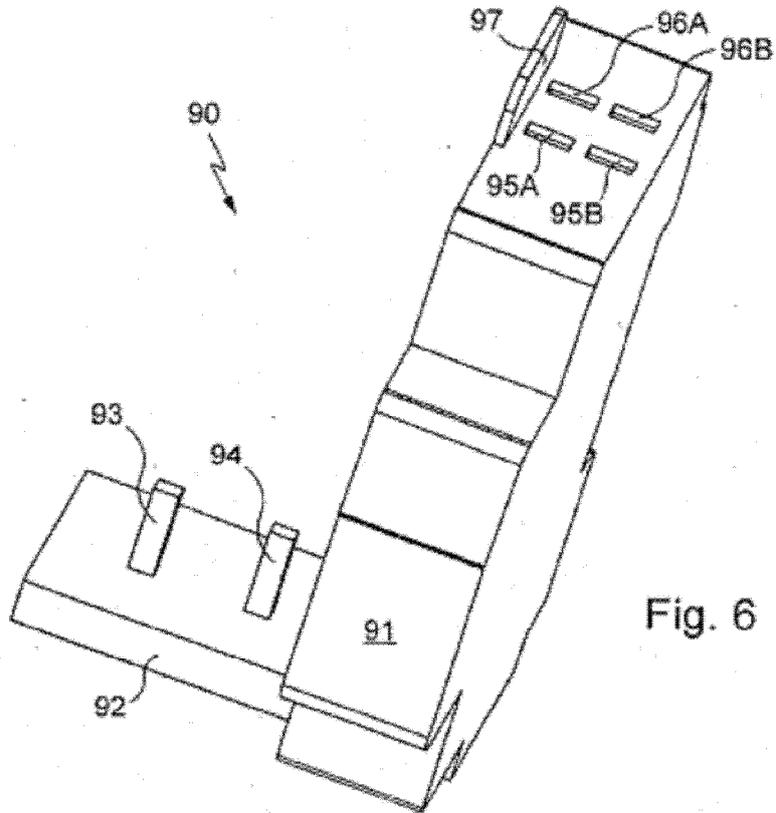


Fig. 5



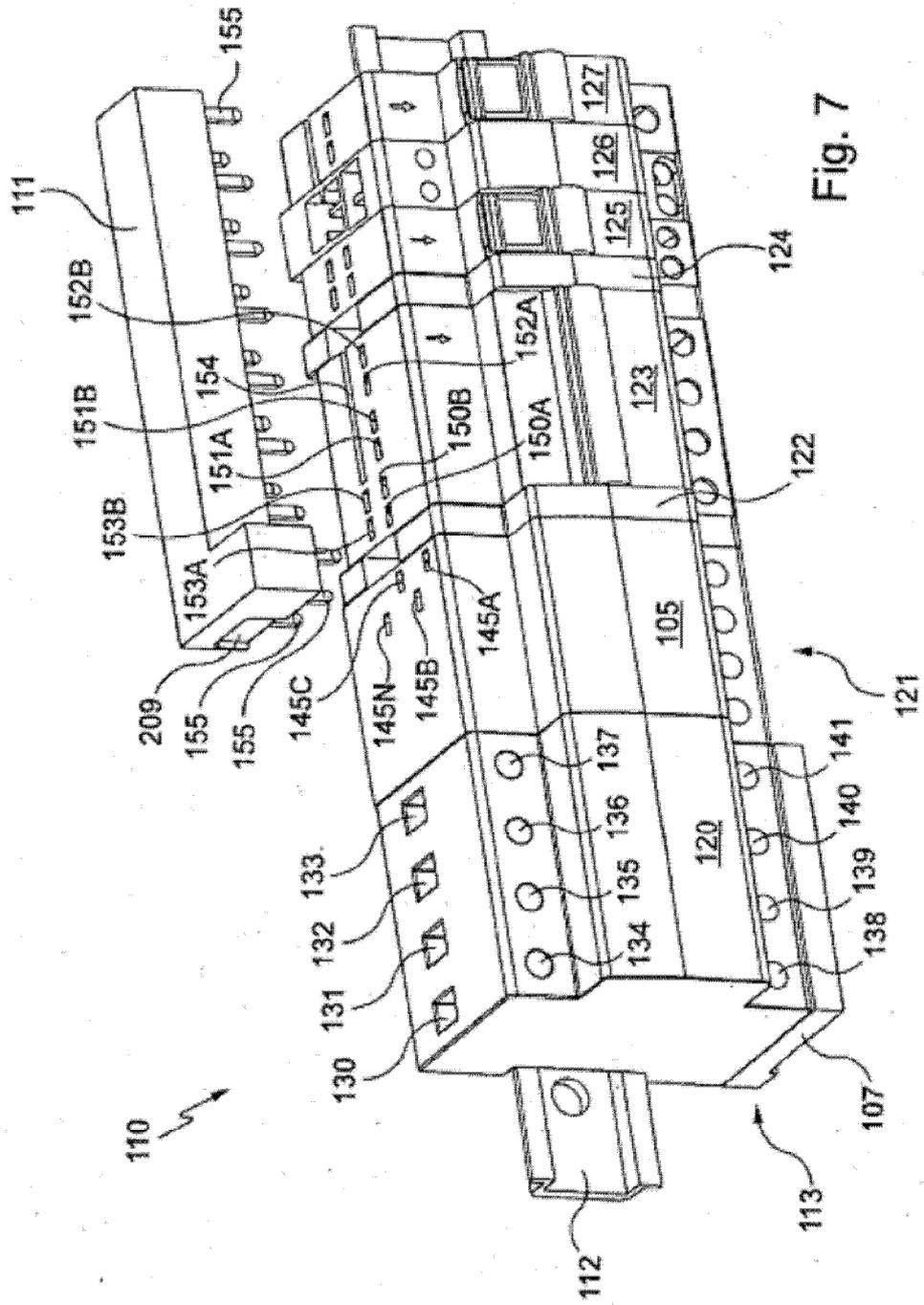


Fig. 7

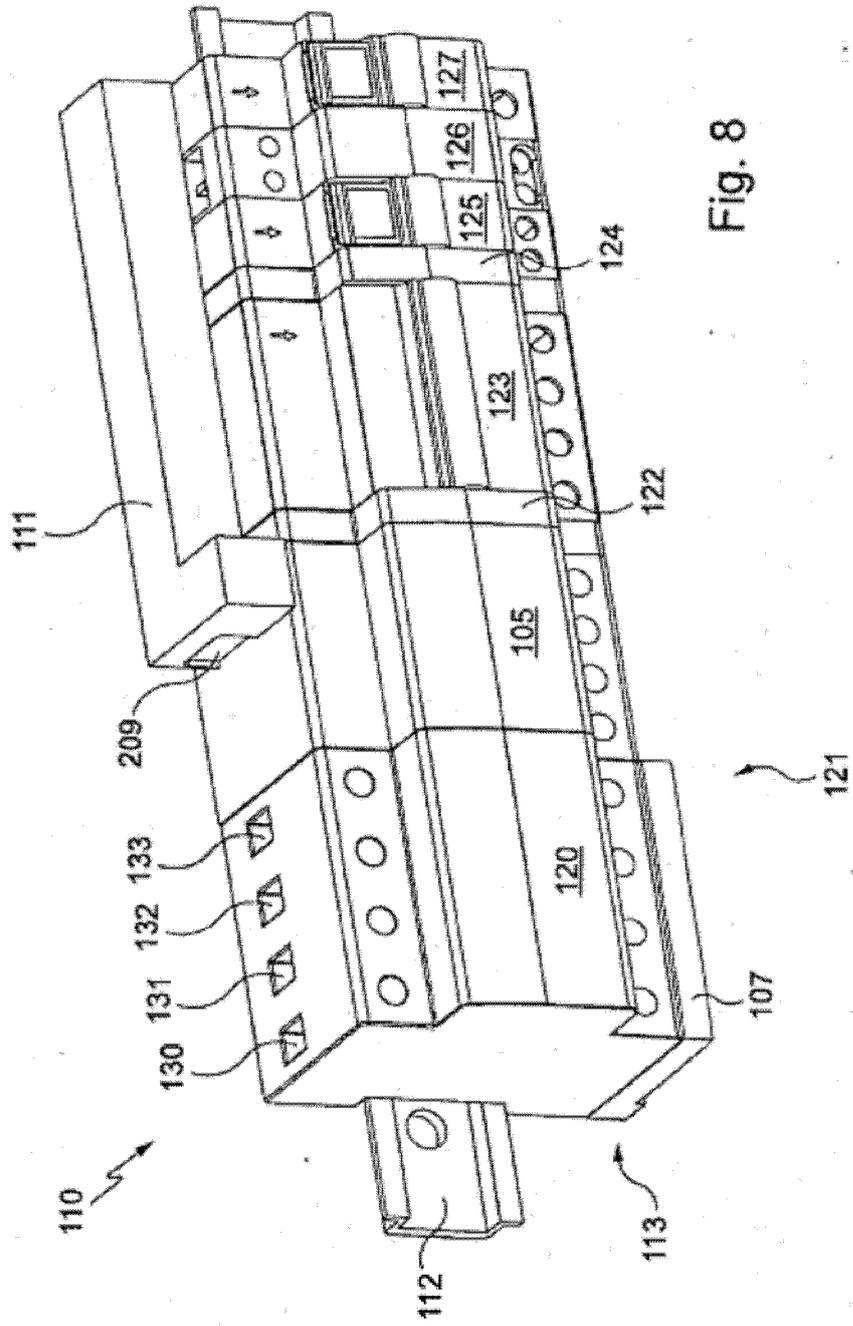


Fig. 8

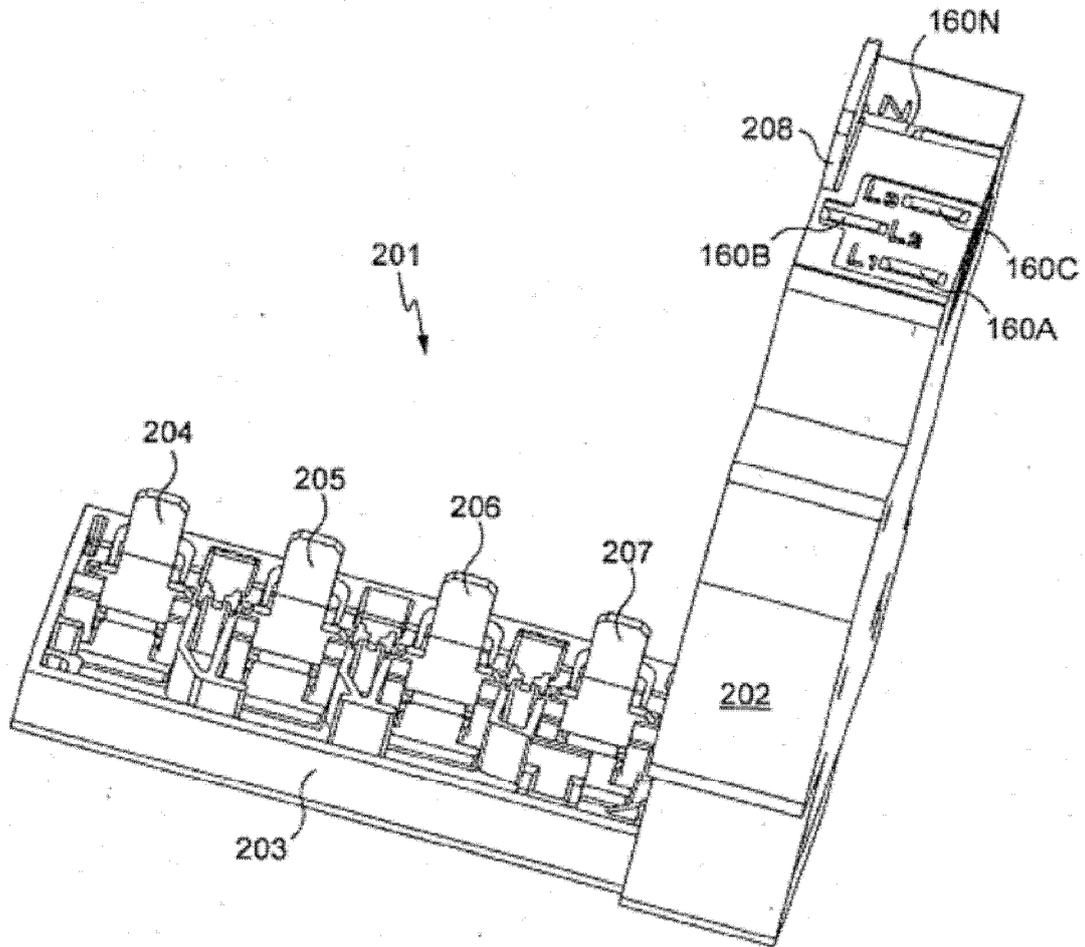


Fig. 10