

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 940**

51 Int. Cl.:

H02B 1/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2007 E 07290912 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2013 EP 1885036**

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

30 Prioridad:

03.08.2006 FR 0653280

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

07.02.2014

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:

**ANTICO, CHRISTOPHE;
PUJOL, BRUNO;
BOUTELOUP, GEOFFROY;
BIZZARRI, TITO y
DELEUSE, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 441 940 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 para instalación eléctrica

Ámbito de la invención

5 La invención se refiere a los conjuntos de distribución para instalación eléctrica que comprenden una pluralidad de aparatos de protección.

Antecedentes tecnológicos

Se sabe que a tales conjuntos se empalman cables de alimentación conectados a la fuente de energía eléctrica y cables de salida a circuitos en derivación tales como circuitos de iluminación o circuitos de tomas de corriente.

10 Los aparatos de protección que pertenecen a un conjunto de este tipo permiten abrir al menos una conexión entre los conductores de alimentación y los conductores de salida de un circuito en derivación cuando se produce en éste un fallo eléctrico, especialmente un cortocircuito o una sobrecarga.

Además de estos aparatos de protección, un conjunto de este tipo comprende a veces aparatos de mando como por ejemplo un telerruptor o un interruptor horario, o un auxiliar de señalización asociado a otro aparato.

Se conoce ya, en particular por la solicitud de patente francesa 2 685 563, un conjunto de este tipo que comprende:

15 - una pluralidad de aparatos eléctricos de formato modular, es decir de forma generalmente paralelepípedica con dos caras principales y caras laterales que se extienden de una a la otra de las caras principales, en este caso una cara trasera, una cara inferior, una cara delantera y una cara superior, siendo la anchura de un aparato de este tipo, es decir la separación entre sus dos caras principales, igual a un número entero de una anchura de base, conocida con el nombre de « módulo », que es del orden de 18 mm;

20 - dos barras ómnibus para repartir cada una horizontalmente entre estos aparatos un polo respectivo de los dos polos de una fuente de energía eléctrica monofásica, siendo cada barra ómnibus de forma de peine que presenta dientes regularmente repartidos según un paso igual a 1 módulo; y

25 - un carril de soporte previsto para quedar dispuesto horizontalmente, estando adaptados los citados aparatos, cuando estos están fijados al citado carril de soporte, para formar una hilera en la que estos están dispuestos uno a continuación de otro, estando adaptada la parte superior de cada aparato, y por otra parte la parte inferior de cada aparato, para recibir un respectivo diente de cada peine, por introducción a través de un orificio de acceso dispuesto en la cara superior o inferior, pudiendo ser colocado o retirado cada peine mientras que los aparatos son fijados al carril de soporte.

Objeto de la invención

30 La invención pretende mejorar las condiciones de puesta en práctica de tales conjuntos.

Ésta, en efecto, propone un conjunto de distribución para instalación eléctrica, que comprende:

- al menos dos barras ómnibus para repartir cada una horizontalmente un polo respectivo de una fuente de energía eléctrica;

35 - una pluralidad de aparatos eléctricos, cada uno de forma general paralelepípedica con dos caras principales y caras laterales que se extienden de una a la otra de las caras principales, estando adaptadas la parte superior de cada aparato o la parte inferior de cada aparato para recibir una porción respectiva que hay que introducir de cada citada barra ómnibus; y

40 - un carril de soporte previsto para quedar dispuesto horizontalmente, estado adaptados los citados aparatos, cuando estos están fijados al citado carril de soporte, para formar una hilera en la que estos quedan dispuestos uno a continuación de otro, siendo el citado carril de soporte y las citadas barras ómnibus libres uno con respecto a las otras, gracias a lo cual las citadas barras ómnibus pueden ser colocadas o retiradas mientras que los citados aparatos están fijados al carril de soporte;

45 caracterizado porque cada citada barra ómnibus es continua a nivel de las citadas porciones que hay que introducir, por que cada citado aparato está adaptado para recibir respectivamente una primera citada barra ómnibus en un espacio que se extiende desde una primera abertura terminal dispuesta en el borde en una cara principal hasta una primera abertura terminal dispuesta en el borde en la otra cara principal, y una citada segunda barra ómnibus en un espacio que se extiende desde una segunda abertura terminal dispuesta en el borde en una cara principal hasta una segunda abertura terminal dispuesta en el borde en la otra cara principal y por que los citados aparatos, cuando estos forman una citada hilera, están adaptados para que las citadas primeras aberturas queden alineadas una con otra según una primera línea y las citadas segundas aberturas queden alineadas una con otra según una segunda línea paralela a la citada primera línea, siendo recibida, en varios citados aparatos eléctricos, la primera barra

50

ómnibus en un borne de neutro cuando la primera barra ómnibus está en el espacio que se extiende entre las dos primeras aberturas terminales; y siendo recibida la segunda barra ómnibus en un borne de fase cuando la segunda barra ómnibus está en el espacio que se extiende entre las dos segundas aberturas terminales.

5 El carácter continuo de cada barra ómnibus y el hecho de que el soporte de montaje de los aparatos sea un carril, y por tanto un soporte continuo, ofrece una flexibilidad total de posicionamiento longitudinal de los citados aparatos del conjunto.

10 En particular, si uno de estos aparatos presenta una anchura diferente de un número entero de módulos, por ejemplo una anchura de 0,5 módulos, el carácter continuo del carril de soporte permite a este aparato quedar dispuesto también uno a continuación de otro con los aparatos adyacentes mientras que el carácter continuo de cada barra ómnibus no necesita ninguna medida particular para permitir su introducción en los aparatos.

15 A este respecto, se observará que en los conjuntos de distribución en los que se utiliza una barra ómnibus tradicional en forma de peine que presenta dientes regularmente repartidos según un paso igual a 1 módulo y aparatos cuya cara superior está provista de un orificio para recibir un diente respectivo del peine, el desplazamiento creado por un aparato que tenga una anchura de 0,5 módulos tendría el efecto de que los orificios de los aparatos situados más allá de este aparato más estrecho no se encontrarían enfrente de los dientes del peine, salvo que, para efectuar una compensación, se insertara un segundo aparato de una anchura de 0,5 módulos.

Por lo demás, el carácter continuo de cada barra ómnibus y del carril permiten elegir libremente la anchura de los aparatos individuales, en particular sin limitación ligada a la posición de los bornes de empalme y a su número.

20 Es posible por ejemplo prever aparatos de cuatro bornes de empalme en la parte superior de los cuales algunos tengan una anchura de 3 módulos y otros tengan una anchura de 4 módulos.

25 Se observará que se conocía ya, en particular por la solicitud de patente americana 3.346.777, un conjunto de distribución que comprende un apilamiento de tres barras ómnibus continuas fijadas a un panel que presenta una serie de orificios regularmente repartidos según un paso determinado, estando previstos estos orificios para acoger patas de fijación de los aparatos, cuyas patas salen de los aparatos hacia la parte trasera en el lado opuesto al apilamiento de las barras ómnibus.

Un conjunto de distribución de este tipo no ofrece la misma flexibilidad que el conjunto de acuerdo con la invención, puesto que el posicionamiento de los aparatos viene impuesto por el paso de la serie de orificios de fijación dispuestos en el panel de soporte. Además, las condiciones de montaje y de desmontaje son menos favorables en este conjunto de distribución anterior, puesto que el apilamiento de barras ómnibus continuas está fijado al panel.

30 El conjunto de distribución para instalación eléctrica de acuerdo con la invención ofrece, así, condiciones de puesta en práctica más favorables, tanto con respecto a los conjuntos anteriores de carril de soporte y de barras ómnibus en forma de peine, como con respecto a los conjuntos anteriores de panel de soporte y de barras ómnibus continuas fijadas al panel de soporte.

35 Se observará todavía que, por la solicitud de patente europea 0 552 113, se conocía ya un conjunto de distribución que comprende un combinado de disyuntor y seccionador de neutro formado por el ensamblaje de uno a continuación de otro de un bloque de base que contiene un disyuntor y de un bloque auxiliar de alojamiento de un seccionador de neutro, estando formados los dos bloques por carcargas aislantes de perfiles conjugados que permiten la unión de las caras laterales mayores del disyuntor y seccionador de neutro. Además del combinado de disyuntor y seccionador de neutro, el conjunto de distribución comprende una barra ómnibus continua para repartir el polo de fase y una barra ómnibus continua para repartir el polo de neutro. Para garantizar que la barra ómnibus de neutro quede a distancia del borne de fase del disyuntor, está prevista una caperuza de protección que comprende un resalte que enmascara la escotadura de acceso al borne de fase. Así, solo el seccionador de neutro recibe la barra ómnibus de neutro y solo el disyuntor de fase recibe la barra ómnibus de fase. En el caso de una instalación trifásica, el seccionador de neutro está asociado a tres disyuntores de fase y la barra ómnibus continua de neutro es reemplazada por un peine tradicional.

45 De acuerdo con características preferidas por razones de simplicidad y de comodidad de puesta en práctica cuando debe ser repartido cada uno de los polos de una fuente de energía eléctrica trifásica, cada citado aparato está adaptado para recibir una tercera barra ómnibus en un espacio que se extiende desde una tercera abertura terminal dispuesta en el borde en una cara principal hasta una tercera abertura terminal dispuesta en el borde en la otra cara principal, y para recibir una cuarta barra ómnibus en un espacio que se extiende desde una cuarta abertura terminal dispuesta en el borde en una cara principal hasta

50 una cuarta abertura terminal dispuesta en el borde en la otra cara principal, estando adaptados los citados aparatos, cuando estos forman una citada hilera, para que las citadas terceras aberturas queden alineadas una con la otra según una tercera línea paralela a la citada primera línea y las citadas cuartas aberturas queden alineadas una con la otra según una cuarta línea paralela a la citada primera línea.

55

ES 2 441 940 T3

De acuerdo con otras características preferidas, por razones de comodidad, de simplicidad y de economía de puesta en práctica de la o de las barras ómnibus:

- la citada barra ómnibus es de forma de banda plana continua;
- la citada barra ómnibus comprende una extremidad longitudinal afilada;
- 5 - la citada barra ómnibus pertenece a una regleta que comprende además una placa base de material aislante que presenta una canaleta en la cual queda introducida y fijada la citada barra ómnibus;
- la citada regleta comprende al menos dos barra ómnibus, comprendiendo la citada placa base entre cada par de dos canaletas adyacentes, una pletina que las une;
- 10 - la citada pletina es de anchura constante, de modo que la citada placa base mantiene a las citadas barras ómnibus en una posición en la que éstas quedan enfrentadas dos a dos y paralelas una a otra;
- la citada regleta no comprende, además de las citadas barras ómnibus y las citadas canaletas, ningún elemento distinto a la citada o las citadas pletinas; y/o

- cuando la citada regleta esté colocada en la citada hilera de aparatos, la citada placa base queda contra o en la proximidad inmediata de la cara superior de los aparatos de esta hilera.

15 De acuerdo con otras características preferidas, por razones de simplicidad y de comodidad de puesta en práctica de la parte superior o de la parte inferior de cada aparato adaptado para recibir una porción respectiva que hay que introducir de la barra ómnibus:

- la cara superior o la cara inferior de al menos un citado aparato presenta al menos una abertura horizontal estrecha y orientada según la dirección izquierda-derecha, que da acceso al citado espacio adaptado para recibir la citada barra ómnibus;
- 20 - la citada abertura horizontal se extiende de una a la otra de las citadas caras paralelas;
- la citada abertura horizontal presenta una anchura similar al espesor de la citada barra ómnibus; y/o
- en el citado espacio adaptado para recibir la citada barra ómnibus está dispuesto un borne de inserción, comprendiendo el citado borne de inserción una pinza que presenta dos tramos laterales previstos para ceñir la citada barra ómnibus, dispuestos respectivamente a una y otra parte de la citada abertura horizontal.
- 25

De acuerdo con otras características preferidas, por las mismas razones:

- las citadas aberturas terminales son estrechas y están orientadas verticalmente;
- las citadas aberturas terminales presentan una anchura similar al espesor de la citada barra ómnibus; y/o
- 30 - en el citado espacio adaptado para recibir la citada barra ómnibus está dispuesto un borne de inserción, comprendiendo el citado borne de inserción una pinza que presenta dos tramos laterales previstos para ceñir la citada barra ómnibus, dispuestos respectivamente a una y otra parte de cada una de las dos aberturas terminales opuestas.

De acuerdo con otras características preferidas, por las mismas razones:

- 35 - al menos uno de los citados aparatos comprende al menos un compartimiento en el cual queda inmovilizado un borne de inserción adaptado para recibir la citada barra ómnibus;
- el citado compartimiento se abre hacia el exterior exclusivamente por las citadas aberturas terminales y por una abertura horizontal dispuesta en la citada cara superior o en la citada cara inferior;
- el citado borne de inserción comprende un bloque por el cual queda inmovilizado en el citado compartimiento.

De acuerdo con otras características preferidas, por las mismas razones:

- 40 - al menos uno de los citados aparatos comprende al menos un compartimiento, en el cual es móvil según la dirección delante-atrás una corredera de material aislante, que contiene un borne de inserción adaptado para recibir la citada barra ómnibus, presentando la citada corredera una abertura de acceso para esta barra y admitiendo al menos dos posiciones de servicio distintas, respectivamente una primera posición de servicio en la cual la citada abertura de acceso queda alineada con una primera abertura terminal dispuesta en el borde en una cara principal y con una primera abertura terminal dispuesta en el borde en la otra cara principal, mientras que el citado compartimiento comprende, entre una segunda abertura terminal dispuesta en el borde en la citada cara principal y una segunda abertura terminal dispuesta en el borde en la citada otra cara principal, una porción vacía, y una
- 45

segunda posición de servicio en la cual la citada abertura de acceso queda alineada con las citadas segundas aberturas, mientras que el citado compartimiento comprende entre las citadas primeras aberturas una porción vacía;

- 5 - el citado compartimiento está delimitado a la izquierda y a la derecha por una pared de la cual sale un nervio de guía de la corredera orientado según la dirección delante-atrás, estando dispuestas ranuras correspondientes en la citada corredera;
- el citado nervio está previsto en el borde de cada citada pared que delimita el citado compartimiento;
- el citado borne de inserción está dispuesto en un hueco interno a la citada corredera, el cual tiene globalmente una conformación anular de perfil rectangular;
- el citado borne de inserción está unido a una de las extremidades de un conductor flexible;
- 10 - el citado conductor flexible es una trenza;
- el citado compartimiento está abierto por la parte superior;
- el citado compartimiento está parcialmente cerrado en la parte superior por dos dobleces;
- la citada corredera comprende al menos una entalladura que permite la inserción de una herramienta tal como un destornillador de hoja plana a fin de desplazarla; y/o
- 15 - la citada corredera comprende una citada entalladura en la parte delantera y en la parte trasera.

En un primer modo de realización preferido para uno de los aparatos eléctricos que comprende el conjunto de acuerdo con la invención, este aparato eléctrico comprende:

- un compartimiento en el cual queda inmovilizado un borne de inserción adaptado para recibir la citada barra ómnibus; y
- 20 - un compartimiento, en el cual es móvil una corredera de material aislante, que contiene un borne de inserción adaptado para recibir la citada barra ómnibus, presentando la citada corredera una abertura de acceso para esta barra y admitiendo tres posiciones de servicio distintas, respectivamente una posición más trasera, una posición intermedia y una posición más delantera, estando la citada abertura de acceso en la posición más trasera alineada con dos primeras aberturas terminales opuestas dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal y en la otra cara principal, estando la citada abertura de acceso en la posición intermedia alineada con dos segundas aberturas terminales opuestas dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal y en la otra cara principal, estando la citada abertura de acceso en la posición más adelantada alineada con dos terceras aberturas terminales opuestas dispuestas en el borde respectivamente de una cara principal y en la otra cara principal, comprendiendo el citado compartimiento, en el cual es móvil una corredera, en la citada posición más trasera, una porción vacía entre las citadas segundas aberturas y entre las citadas terceras aberturas, en la citada posición intermedia una porción vacía entre las citadas primeras aberturas y las citadas terceras aberturas, y en la citada posición más delantera, una porción vacía entre las citadas primeras aberturas y entre las citadas segundas aberturas.

- 35 Preferentemente, por cuestiones prácticas y de conformidad con las reglas de seguridad, el citado compartimiento en el cual queda inmovilizado un borne de inserción está en la parte trasera del citado compartimiento en el cual es móvil una corredera.

- 40 En un segundo modo de realización preferido de uno de los aparatos eléctricos que comprende el conjunto de acuerdo con la invención, este aparato comprende un compartimiento, en el cual es móvil una corredera de material aislante, que contiene un borne de inserción adaptado para recibir la citada barra ómnibus, presentando la citada corredera una abertura de acceso para esta barra y admitiendo cuatro posiciones de servicio distintas, respectivamente una posición más trasera, una posición intermedia trasera, una posición intermedia delantera y una posición más delantera, estando la citada abertura de acceso en la posición más trasera alineada con dos primeras aberturas terminales opuestas dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal y en la otra cara principal, estando la citada abertura de acceso en la posición intermedia trasera alineada con dos segundas aberturas terminales opuestas dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal y en la otra cara principal, estando la citada abertura de acceso en la posición intermedia delantera alineada con dos terceras aberturas terminales opuestas dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal y en la otra cara principal y estando la abertura de acceso en la citada posición más delantera alineada con dos cuartas aberturas terminales opuestas dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal y en la otra cara principal, comprendiendo el citado compartimiento en la citada posición más trasera una porción vacía entre las citadas segundas aberturas, entre las citadas terceras aberturas y entre las citadas cuartas aberturas, en la citada posición intermedia trasera una porción vacía entre las citadas primeras aberturas, entre las citadas terceras aberturas y entre las citadas cuartas aberturas, en la citada posición intermedia delantera, una porción vacía entre las citadas primeras aberturas, entre las citadas segundas aberturas y entre las citadas cuartas aberturas, y en la citada

posición más delantera, una porción vacía entre las citadas primeras aberturas, entre las citadas segundas aberturas y entre las citadas terceras aberturas.

5 Preferentemente, por razones prácticas de puesta en práctica útiles en una instalación eléctrica trifásica, al menos uno de los citados aparatos comprende varios citados compartimientos en los cuales es móvil una citada corredera, estando dispuestos los citados compartimientos uno a continuación de otro.

De acuerdo con otras características preferidas, por razones prácticas de puesta en práctica de la alimentación de la barra ómnibus a partir de cables:

10 - al menos uno de los citados aparatos comprende varios bornes de inserción, cada uno adaptado para recibir una citada barra ómnibus y cada uno inmovilizado, estando dispuestos los citados bornes de inserción uno detrás de otro;

- el citado aparato eléctrico que comprende varios bornes de inserción, cada uno inmovilizado, es un auxiliar de señalización; y/o

- el citado aparato eléctrico que comprende varios bornes de inserción, cada uno inmovilizado, es un adaptador de empalme por regleta ómnibus.

15 De acuerdo con otras características preferidas de puesta en práctica de los aparatos eléctricos que pertenecen al conjunto de acuerdo con la invención, por razones de simplicidad y de comodidad:

- al menos uno de los citados aparatos eléctricos comprende en una misma cara superior o inferior, orificios que dan acceso a bornes de inserción para una citada barra ómnibus y orificios que dan acceso a bornes de inserción para un cable eléctrico;

20 - al menos uno de los citados aparatos eléctricos comprende en una misma cara superior o inferior, orificios que dan acceso a bornes de inserción para una citada barra ómnibus y orificios que dan acceso a bornes de tornillo para un cable eléctrico;

- el citado aparato eléctrico comprende en un lado de la escotadura de fijación al citado carril de soporte un saliente hacia la parte trasera;

25 - la parte superior de cada citado aparato es la que está adaptada para recibir una porción que hay que introducir de cada citada barra ómnibus;

- el conjunto comprende un aparato de cabeza de grupo que protege a los otros aparatos alimentados por cada citada barra ómnibus; y/o

30 - el conjunto comprende un aparato al cual están conectados cables de alimentación eléctrica y la citada barra ómnibus en paralelo, de modo que la citada barra ómnibus no queda protegida por un aparato de cabeza de grupo.

De acuerdo con otras características preferidas de puesta en práctica del carril de soporte, por razones de simplicidad, de comodidad y de economía, el citado carril de soporte es un perfil en Ω

Breve descripción de los dibujos

35 La exposición de la invención irá seguida ahora de la descripción detallada de modos de realización, dada a continuación a título ilustrativo y no limitativo, refiriéndose a los dibujos anejos. En estos:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de distribución para instalación eléctrica monofásica, formado por una regleta ómnibus bipolar, por un carril de soporte de perfil en Ω normalizado y por una hilera de aparatos eléctricos de formato modular mostrados colocados sobre el carril, estando mostrada la regleta ómnibus separada de la hilera de aparatos;

40 - la figura 2 es una vista semejante a la figura 1, pero con la regleta ómnibus colocada en la hilera de aparatos;

- las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva, tomadas bajo ángulos diferentes, de uno de los disyuntores modulares que pertenecen a la hilera de aparatos ilustrada en las figuras 1 y 2;

- la figura 5 es una vista en perspectiva de uno de los bornes de inserción que comprende este disyuntor;

45 - la figura 6 es otra vista en perspectiva de este disyuntor, del que se han retirado algunos elementos a fin de mostrar su estructura interna;

- la figura 7 es una vista similar a la figura 5, pero en la que se ha retirado un tirante central de este disyuntor;

- las figuras 8 y 9 son vistas semejantes a las figuras 1 y 2, pero para un conjunto de distribución para instalación eléctrica trifásica, siendo la regleta ómnibus tetrapolar;

- la figura 10 es una vista en perspectiva de un aparato (bloque diferencial adaptable) que comprende el conjunto ilustrado en las figuras 8 y 9, sirviendo este aparato a la vez de disparador diferencial y de adaptador de empalme por regleta ómnibus;
- 5 - las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva que muestran, bajo dos ángulos diferentes, un adaptador simple de empalme por regleta ómnibus, que hace la misma función que el aparato ilustrado en la figura 10, pero sin servir de disparador diferencial;
- las figuras 13 y 14 son vistas semejantes a las figuras 8 y 9, pero para un conjunto en el que los bornes de tornillo de llegada de corriente del aparato de cabeza de grupo están situados en la parte inferior mientras que su parte superior está adaptada para cooperar con la regleta ómnibus, sirviendo el aparato adyacente al aparato de cabeza de grupo únicamente de disparador diferencial;
- 10 - las figura 15 y 16 son vistas semejantes a las figuras 8 y 9, pero para un conjunto en el que los aparatos distintos al aparato de cabeza de grupo comprenden en la parte superior, además de los bornes de inserción para la regleta ómnibus, bornes de inserción para cables;
- la figura 17 es una vista en perspectiva de un conjunto de distribución en dos hileras en el que cada aparato comprende en la parte superior, además de los bornes de inserción para una regleta ómnibus, bornes de tornillo para cables, estando previstos cuatro cables de empalme para alimentar la hilera inferior a partir de la hilera superior;
- 15 - la figura 18 es una vista en perspectiva de uno de los disyuntores monofásicos bipolares que comprende el conjunto ilustrado en la figura 17;
- 20 - la figura 19 es una vista semejante, pero que muestra un disyuntor unipolar;
- la figura 20 es una vista semejante a la figura 17, pero para un conjunto en el que los aparatos de las dos hileras comprenden en la parte superior únicamente bornes de inserción para una regleta ómnibus, comprendiendo al hilera superior un adaptador de empalme que presenta en una de sus caras principales aberturas que dan cada una acceso a un borne de tornillo para un cable de llegada, comprendiendo la hilera superior y la hilera inferior cada una un adaptador de empalme que comprende en su cara inferior aberturas que dan acceso a un borne de tornillo para un cable de empalme, estando unidos estos dos adaptadores uno al otro por cables de empalme para alimentar la hilera inferior a partir de la hilera superior;
- 25 - las figuras 21 y 22 son vistas en perspectiva del adaptador de empalme con aberturas de acceso en su cara principal, tomadas respectivamente en el lado de una y de la otra de las caras principales, mostrando la figura 22 este adaptador con su tapa frontal levantada; y
- 30 - las figura 23 y 24 son vistas semejantes a las figuras 21 y 22, pero para el adaptador con aberturas de acceso situadas en su cara inferior.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

35 El conjunto de distribución 10 ilustrado en las figuras 1 y 2 está previsto para una instalación eléctrica monofásica (un polo de neutro y un solo polo de fase).

Este conjunto comprende una regleta ómnibus 11, un carril de soporte 12 y una hilera 13 de aparatos eléctricos cada uno de formato modular.

La regleta 11 está prevista para repartir horizontalmente, entre aparatos tales como los de la hilera 13, el polo de neutro y el polo de fase. Ésta comprende dos barras ómnibus 14 y una placa base 15.

40 Cada una de las barras ómnibus 14 es de material metálico buen conductor de la electricidad. Ésta es en forma de banda plana continua cuya extremidad longitudinal que se ve en la figura 1 está ligeramente afilada.

La placa base 15 es de material plástico aislante. Ésta comprende dos canaletas 16 en cada una de las cuales queda insertada y fijada una respectiva de las barras ómnibus 14, por la extremidad longitudinal que se ve en la parte superior de la figura 1, es decir la extremidad longitudinal opuesta a la extremidad afilada. Las canaletas 16 se unen por una pletina 17 de anchura constante.

45 La placa base 15 mantiene así las dos barras ómnibus 14 en una posición en la que éstas están enfrentadas y paralelas una a la otra.

La regleta 11 no comprende ningún otro elemento al exterior o entre las canaletas 16. Ésta tiene así un perfil globalmente en U cuyos dos ramales paralelos corresponden a las barras ómnibus 14 y cuyo ramal central corresponde a la placa base 15.

50

En el ejemplo ilustrado, la placa base 15 está sobremoldeada sobre las barras ómnibus 14, lo que asegura su sujeción mutua. En variante, la placa base 15 es moldeada de modo separado y las barras ómnibus 14 son insertadas con fuerza y/o pegadas en el interior de las canaletas 16.

5 La parte de cada barra ómnibus 14 que emerge de una canaleta 16 está prevista para ser recibida en los aparatos de la hilera 13. El carácter afilado de la extremidad longitudinal inferior facilita la introducción en los aparatos.

Como se ve en la figura 2, cuando la regleta 11 está colocada en la hilera de aparato 13, la placa base 15 queda contra, o en todo caso en la proximidad inmediata, de la cara superior de los aparatos de esta hilera.

10 El carril 12 es en este caso de material metálico. Éste presenta un perfil normalizado en Ω . Éste está previsto para quedar fijado horizontalmente directamente sobre una pared o sobre el bastidor de una envuelta tal como una caja, un cuadro o un armario en cuyo interior debe ser recibido el conjunto de protección.

Para su fijación, el carril 12 presenta varios agujeros 18, para el paso de un órgano de fijación tal como un tornillo.

15 La hilera 13 comprende, a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en las figuras 1 y 2, un interruptor diferencial bipolar 20, un auxiliar de señalización 21, un disyuntor bipolar 22, al cual está asociado el auxiliar 21, otro disyuntor bipolar 23, otro auxiliar de señalización 24, un disyuntor unipolar 25, al cual está asociado el auxiliar 24, dos disyuntores bipolares 26 y 27, otro disyuntor unipolar 28 y otro disyuntor bipolar 29.

Se va a describir ahora de modo más particular el disyuntor bipolar 22, con el apoyo de las figuras 3 y 4.

El disyuntor 22 tiene una forma globalmente paralelepípedica.

Éste presenta dos caras principales 32 y caras laterales que se extienden de una a la otra de las caras principales 32, a saber una cara trasera 33, una cara inferior 34, una cara delantera 35 y una cara superior 36.

20 La cara trasera 33 presenta una escotadura 37 para el montaje del disyuntor 22 sobre un carril normalizado de perfil en Ω tal como el carril 12.

La cara inferior 34 presenta dos orificios de acceso a bornes de tornillo no visibles en los dibujos.

25 La cara delantera 35 presenta, en posición central, aproximadamente en la mitad de su longitud, una nariz 38 que presenta una palanca de maniobra 39 (no representada en las figuras 1 y 2, en las que los aparatos 20 a 29 están dibujados de modo simplificado para no recargar el dibujo). Debajo de la nariz 38 se encuentran dos orificios 40 y 41 que permiten cada uno acceder a la cabeza del tornillo de uno de los bornes para los cuales un orificio de acceso está dispuesto en la cara inferior 34.

La cara superior 36 presenta aberturas horizontales 42 y 43 que dan cada una acceso a uno de los dos bornes de inserción 44 (véase la figura 5) que comprende el disyuntor 22.

30 Cada borne 44 comprende una pinza 45, un muelle 46 y un bloque de montaje y de empalme 47.

La pinza 45 es de material metálico buen conductor de la electricidad, en este caso de cobre estañado. Ésta es de forma general de lira. Ésta presenta dos tramos laterales 50A y 50B que se empalman cada uno por una extremidad a una extremidad respectiva de un tramo intermedio 50C globalmente rectilíneo. Los tramos 50A y 50B son en este caso simétricos, es decir que uno es la imagen espejo del otro.

35 A partir de su extremidad opuesta al tramo intermedio 50C, es decir a partir de su extremidad distal, los tramos 50A y 50B se aproximan uno al otro hasta una zona de inflexión 51 en la que estos están más próximos uno al otro. Entre la zona de inflexión 51 y el tramo intermedio 50C, los tramos 50A y 50B se separan uno del otro.

40 El muelle 46 es de material metálico que presenta una buena elasticidad, en este caso de acero de muelles. Éste tiene una forma general de C. Éste rodea estrechamente la porción de la pinza 45 que comprende el tramo intermedio 50C y la parte de cada uno de los tramos 50A y 50B situada entre el tramo 50C y la zona de inflexión 51, llevando las extremidades del muelle 46 cada una contra la cara externa de uno de los tramos 50A y 50B a nivel de la zona de inflexión 51.

45 El bloque 47 en este caso forma una sola pieza con la pinza 45, a la cual se empalma por el borde del tramo intermedio 50C situado en la parte trasera en la figura 5, a nivel de un escalón en ligero desborde idéntico al que se ve en la parte delantera de la figura 5.

El bloque 47 es plano y se extiende según un plano paralelo a aquél según el cual están globalmente orientados la pinza 45 y el muelle 46. El bloque 47 está dispuesto, con respecto al tramo intermedio 50C, en el lado opuesto al que se encuentran los tramos 50A y 50B, es decir que está dispuesto en el lado que se ve en la parte inferior.

50 El bloque 47 permite efectuar la fijación mecánica del borne 44 en el disyuntor 22 y el empalme eléctrico del borne 44 al circuito interno al disyuntor 22.

ES 2 441 940 T3

- Se observará que el borne 44 está mostrado de modo muy esquemático en la figura 5, especialmente en lo que concierne al contorno del bloque 47, que en realidad es más complejo.
- 5 Cada borne 44 está dispuesto en el interior del disyuntor 22 paralelamente a la caras principales 32 con las extremidades distales de los ramos 50A y 50B situadas en la proximidad de la cara superior 36, estando el espacio entre los tramos 50A y 50B, previsto para acoger a una porción de una barra ómnibus tal como 14, alineado con la abertura 42 o con la abertura 43.
- Cada uno de los bornes 44 constituye un borne 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.
- 10 El borne 44 al cual da acceso la abertura 42 está previsto para recibir una barra ómnibus tal como 14 llevada al potencial de neutro mientras que el borne 44 al cual da acceso la abertura 43 está previsto para recibir una barra ómnibus tal como 14 llevada al potencial de fase.
- Las aberturas 42 y 43 son estrechas y se extienden según la dirección izquierda-derecha de una a otra de las caras principales 32. La anchura de cada una de las aberturas 42 y 43 es semejante (ligeramente superior) al espesor de las barras ómnibus tales como 14.
- 15 Para permitir la inserción de una barra de este tipo, la abertura 42 se empalma, en cada extremidad, a una abertura suplementaria 52 dispuesta en una respectiva de las caras principales 32. Asimismo, la abertura 43 se empalma en cada extremidad a una abertura 53 dispuesta en una respectiva de las caras principales 32.
- En este caso, cada una de las aberturas terminales 52 y 53 están orientadas verticalmente y presentan, igual que las aberturas horizontales 42 y 43, un anchura semejante (ligeramente superior) al espesor de las barras ómnibus tales como 14.
- 20 Se observará que para permitir al disyuntor 22 ser empleado en un conjunto de distribución para instalación eléctrica trifásica, tal como se explicará posteriormente con el apoyo especialmente de las figuras 8 y 9, cada una de las caras principales 32 presentan otras dos aberturas 53 cada una enfrente de la abertura 53 de la otra cara principal 32.
- 25 La abertura 43 y el borne 44 asociado forman parte de una corredera 54 que puede tomar electivamente la posición ilustrada en las figuras 1 a 4 en las que la abertura 43 está alineada con las aberturas 53 que están en la parte más trasera, la posición ilustrada en las figuras 6 y 7 en las que la abertura 43 está alineada con las aberturas 53 intermedias y una posición en la que la abertura 43 está alineada con las aberturas 53 que están en la parte más delantera.
- 30 Los bornes de tornillo cuyos orificios de acceso están situados en la cara inferior 34 y cuyo mando se efectúa por los orificios 40 y 41 de la cara delantera 35, son a su vez bornes de salida hacia una porción de una instalación eléctrica protegida por el circuito interno del disyuntor 22, siendo esta porción por ejemplo un circuito de tomas de corriente o un circuito de iluminación.
- 35 El borne cuyo tornillo es accesible por la abertura 40 está previsto en este caso para un cable de neutro y el borne cuyo tornillo es accesible por el orificio 41 está previsto en este caso para un cable de fase.
- Los elementos internos al disyuntor 22 permiten, cuando la palanca 39 está levantada, como ilustra las figuras 3 y 4, establecer una conexión eléctrica, por una parte, entre el borne de inserción al cual da acceso la abertura 42 y el borne cuyo tornillo es accesible por el orificio 40 y, por otra, entre el borne de inserción al cual da acceso la abertura 43 y el borne cuyo tornillo es accesible por la abertura 41. En caso de sobreintensidad importante (cortocircuito) o moderada pero persistente (sobrecarga), el mecanismo interno al disyuntor 22 interrumpe estas conexiones.
- 40 La hilera 13 de aparatos ilustrada en las figuras 1 y 2 comprende como aparato de cabeza de grupo, un interruptor diferencial monofásico 20 dispuesto en la extremidad de la hilera 13 que se ve a la izquierda en las figuras 1 y 2.
- Igual que el disyuntor 22, el interruptor diferencial 20 es de formato modular, pero mientras que el disyuntor 22 presenta una anchura (separación entre las caras principales 32) igual a 1 módulo (aproximadamente 18 mm), el interruptor diferencial 20 presenta la anchura de 2 módulos (aproximadamente 36 mm).
- 45 El interruptor diferencial 20 presenta, en su cara superior, dos aberturas 55 y 56 que dan acceso cada una a un borne de tornillo de entrada para un cable de llegada de corriente y dos aberturas 57 y 58 que dan acceso cada una a un borne de inserción tal como el borne 44, para la salida de la corriente, estando previstos estos dos bornes de inserción para recibir una barra ómnibus tal como 14.
- 50 Las aberturas 57 y 58 tienen características dimensionales semejantes a las aberturas 42 y 43, siendo su longitud de aproximadamente 1 módulo a partir de la cara principal que se ve a la derecha en las figuras 1 y 2. Para permitir la colocación de las barras ómnibus tales como 14, esta cara principal presenta aberturas semejantes a las aberturas 52 y 53 que se empalman en su parte superior respectivamente a la abertura 57 y a la abertura 58.

- Entre, por una parte, las aberturas 55 y 56 y, por otra, las aberturas 57 y 58, sale de la cara superior del interruptor diferencial 20 un tabique de aislamiento 59 entre los cables de llegada de corriente y las barras ómnibus tales como 14.
- 5 Para el mando de los tornillos de los bornes a los cuales dan acceso respectivamente la abertura 55 y la abertura 56, están previstos en la cara delantera del interruptor diferencial 20 orificios respectivos 60 y 61.
- En este caso, los bornes a los cuales dan acceso las aberturas 55 y 57 están previstos para el polo de neutro mientras que los bornes a los cuales dan acceso las aberturas 56 y 58 están previstos para el polo de fase.
- De esta manera, la barra ómnibus 14 que se ve en la parte trasera en la figura 1 es llevada al polo de neutro por el aparato 20 y reparte este polo entre los aparatos de la hilera 13. La barra ómnibus 14 que se ve en la parte delantera es llevada al polo de fase por el aparato 20 y reparte este polo entre los aparatos de la hilera 13.
- 10 El auxiliar de señalización 21 asociado al disyuntor 22 presenta una anchura de 0,5 módulos (aproximadamente 9 mm).
- Para permitir la colocación de las barras ómnibus tales como 14, el auxiliar 21 presenta en su cara superior dos aberturas 62 y 63 que, como las aberturas 42 y 43, se empalman, en cada extremidad, a una abertura suplementaria dispuesta en una respectiva de las caras principales del auxiliar 21.
- 15 Para permitir utilizar el auxiliar 21 en un conjunto de distribución para instalación trifásica, tal como el conjunto descrito posteriormente con el apoyo de las figuras 8 y 9, la cara superior del auxiliar 21 presenta otras dos aberturas 64 y 65 que se empalman también a las aberturas dispuestas en las respectivas caras principales.
- El disyuntor 23 y el auxiliar 24 son idénticos respectivamente al disyuntor 22 y al auxiliar 21.
- 20 El disyuntor 25 es semejante al disyuntor 22, salvo que éste es unipolar (éste está previsto para un solo polo de fase o de neutro). En consecuencia, el disyuntor 25 presenta en su cara superior una sola abertura 66 que da acceso a un borne de inserción de llegada mientras que su cara inferior presenta una sola abertura que da acceso a un borne de tornillo de salida, pudiendo ser mandado este tornillo por el orificio 67 dispuesto en la parte inferior de su cara delantera.
- 25 En la configuración ilustrada en las figuras 1 y 2, la abertura 66 está situada para el polo de fase.
- Como se explicará posteriormente, el disyuntor 25 es configurable para situar de modo diferente la abertura 66 con el fin de que ésta corresponda al polo de neutro o bien, para permitir la utilización en un conjunto de distribución para instalación trifásica, todavía en otras dos posiciones para los dos polos de fase suplementarios.
- Los disyuntos 26, 27 y 29 son idénticos al disyuntor 22 mientras que el disyuntor 28 es idéntico al disyuntor 25.
- 30 Debido a que el carril 12 es continuo y a que, conforme al formato modular, cada uno de los aparatos 20 a 29 presenta caras principales planas, estos aparatos pueden ser fijados al carril 12 quedando dispuestos uno a continuación de otro para formar la hilera 13.
- Las diversas aberturas previstas en la cara superior de estos aparatos están entonces dispuestas en líneas.
- 35 De modo más preciso, las aberturas tales como 57, 62 y 42, situadas en la parte más trasera y que dan acceso en este caso a un borne de inserción para el polo de neutro, están alineadas una con otra, presentando los aparatos desprovistos de un borne de este tipo, en este caso los disyuntos unipolares 25 y 28 en los que la corredera no está en la posición más trasera, un hueco y aberturas correspondientes en sus caras principales para permitir la colocación de una barra ómnibus de neutro tal como la barra 14 de la regleta 11 que se ve en la parte trasera en la figura 1.
- 40 Asimismo, las aberturas tales como 58, 63 y 43 que dan acceso a un borne de inserción para el polo de fase, están alineadas para permitir la colocación de una barra ómnibus de fase tal como la barra 14 de la regleta 11 que se ve en la parte delantera en la figura 1.
- Las otras aberturas y los otros huecos presentes en los aparatos 21 a 29 están a su vez dispuestos según dos líneas paralelas de modo que una regleta semejante a la regleta 11 pueda ser colocada en los aparatos 21 a 29 en la parte delantera de la regleta ilustrada.
- 45 Se observará que el carácter continuo del carril 12, de las barras ómnibus 14 y de las aberturas previstas para su recepción en los aparatos de la hilera 13 ofrece una flexibilidad total de posicionamiento longitudinal de estos aparatos.
- 50 En particular, los auxiliares de señalización 21 y 24 que presentan una anchura diferente de un número entero de módulos, en este caso una anchura de 0,5 módulos, no originan ninguna dificultad; al contrario de lo que pasaría si se utilizasen barras ómnibus tradicionales en forma de peine que presentan dientes regularmente repartidos según

un paso igual a 1 módulo y aparatos cuya cara superior está provista de un orificio para recibir un respectivo diente del peine, el desplazamiento de 0,5 módulos creado por un auxiliar tal como 21 tiene por efecto que los orificios de los aparatos situados más allá de tal auxiliar no se encontrarían enfrente de los dientes del peine.

5 De modo más general, el carácter continuo del carril y de las barras ómnibus permite elegir libremente la anchura de los aparatos individuales.

Se observará sin embargo que la elección de anchuras iguales a un número entero de módulos ofrece la ventaja de permitir a estos aparatos ser utilizados con un peine tradicional, pudiendo recibir los bornes de inserción 44, tanto un diente de un peine tradicional, como una porción de una barra ómnibus continua tal como 14.

Se va a describir ahora en detalle, con el apoyo de las figura 6 y 7, la parte superior del disyuntor 22.

10 Para mostrar la estructura interna del disyuntor 22, éste está representado en la figura 6 en un estado en el que ha sido retirado un cierto número de elementos, en particular la carcasa lateral que se ve a la derecha en las figuras 3 y 4, los bornes de tornillo situados en la parte inferior, el mecanismo para establecer o interrumpir las conexiones eléctricas entre los bornes de tornillo situados en la parte inferior y los bornes de inserción situados en la parte superior, así como los enganches que salen en la escotadura 37 para la fijación del disyuntor 22 a un carril tal como 12.

En la figura 7, se ha retirado además un tirante 70 que comprende el disyuntor 22 entre sus dos carcasas laterales.

El borne de inserción 44 situado en la parte trasera del disyuntor 22 está alojado en un compartimiento 71 que se abre hacia el exterior por las aberturas 42 y 52.

20 Como se ve de modo más particular en las figuras 3 y 4, la abertura 42 está delimitada en la parte trasera por dos dobleces 72 que pertenecen cada uno a una respectiva de las carcasas laterales y por un doblez 73 que pertenece al tirante 70.

Los dobleces 72 salen de una pared principal del disyuntor 22 mientras que el doblez 73 sale de una pared trasera.

En la parte delantera, la abertura 42 está delimitada por dos dobleces 74 que salen de una pared principal y se unen en el centro del disyuntor 22.

25 Cada doblez 74 se empalma en escuadra a una pared transversal 75 de igual anchura, que sirve para cerrar el compartimiento 71 en la parte delantera.

En la parte inferior, el compartimiento 71 está cerrado por un bloque 76 que pertenece al tirante 70.

Las diferentes paredes que delimitan así el compartimiento 71 aíslan eléctricamente el borne 44 situado en la parte trasera.

30 Como se ve de modo más particular en la figura 7, el bloque 47 del borne 44 situado en la parte trasera está empalmado a una pista 77 de material buen conductor de la electricidad. La extremidad de la pista 77 opuesta al bloque 47 está prevista para ser empalmada a uno de los contactos del mecanismo que sirve para establecer o interrumpir las conexiones eléctricas entre los bornes del disyuntor 22.

35 El borne 44 situado en la parte trasera queda inmovilizado en el compartimiento 71, especialmente por la inserción de su bloque 47 en una oquedad de la pared principal visible en las figuras 6 y 7 y por el soporte que proporciona el bloque 76 del tirante 70.

El borne 44 situado en la parte delantera, es decir el borne al cual da acceso la abertura 43, está dispuesto en un hueco interno de la corredera 54, el cual tiene globalmente una conformación anular de perfil rectangular.

40 El borne 44 al cual da acceso la abertura 43 está aislado por la corredera 54 y por las paredes principales del disyuntor 22.

La corredera 54 es móvil según la dirección delante-atrás en un compartimiento 80 abierto en la parte superior, delimitado a la derecha y a la izquierda por una respectiva de las paredes principales del disyuntor 22 y delimitado en la parte inferior por una pared 81 del tirante 70.

45 Para el guiado de la corredera 54, sale de la pared principal, en la proximidad de su extremidad superior, un nervio 82 orientado según la dirección delante-atrás, estando dispuestas ranuras correspondientes en la corredera 54. Existe igualmente, entre la pared 81 y cada pared principal, un hueco que forma ranura en el cual está insertada una pata que sale de la corredera 54.

El bloque 47 del borne 44 al cual da acceso la abertura 43 pasa igualmente a través de una de estas ranuras. Debajo de la pared 81, el bloque 47 está unido a una de las extremidades de un conductor flexible 83, en este caso

una trenza, estando unida la otra extremidad de este conductor flexible a una de las extremidades de la bobina 78 de detección de cortocircuito.

Para aislar eléctricamente la trenza 83, el tirante 70 presenta una pared 84 paralela a la pared 81 y una pared 85 que se extiende entre las paredes 84 y 81.

- 5 El carácter flexible del conductor 83 le permite deformarse cuando la corredera 54 es desplazada en el compartimiento 80, permaneciendo este borne 44 conectado permanentemente al resto del disyuntor 22.

La corredera 54 está prevista para tomar selectivamente, en el compartimiento 80, una de las tres posiciones en las que la abertura 43 está alineada con dos aberturas 53 opuestas una a la otra.

- 10 En la posición más trasera, ilustrada en las figuras 1 a 4, la corredera 54 está contra o en la proximidad inmediata de la pared 75. En la posición más delantera, la corredera 54 está contra o en la proximidad inmediata de la pared delantera de disyuntor 22. Para facilitar el desplazamiento de la corredera 54, está prevista en ésta, en la parte delantera como en la parte trasera, una entalladura 90 (véase la figura 6) que permite la inserción de una herramienta tal como un destornillador de hoja plana pequeña.

- 15 Para facilitar la señalización de las posiciones correctas y para mantener en ella la corredera 54, están previstos medios de posicionamiento no representados.

Esta movilidad de la corredera 54, y por tanto del borne de llegada del polo de fase en el disyuntor 22, permite la utilización de éste en cualquiera de las fases de un conjunto de distribución para instalación eléctrica trifásica en el que la repartición horizontal de la energía eléctrica se hace por una regleta ómnibus tetrapolar, como por ejemplo en el conjunto 110 ilustrado en las figuras 8 y 9.

- 20 La parte superior del disyuntor unipolar 25 es semejante a la parte superior del disyuntor bipolar 22, salvo que no hay compartimiento tal como 71 sino un compartimiento 69 único que va hacia la parte trasera hasta el emplazamiento correspondiente al compartimiento 71, pudiendo así la corredera 68 tomar una posición en la que la abertura 66 queda alineada con la abertura 42 del disyuntor 22.

- 25 De esta manera, la corredera 68 móvil en el compartimiento 69 puede tomar selectivamente cuatro posiciones distintas, respectivamente una posición más trasera, una posición intermedia trasera, una posición intermedia delantera y una posición más delantera.

Se observará que la o las porciones vacías del compartimiento 80 (porciones no ocupadas por la corredera 54) permite la reopción de una barra ómnibus tal como 14 entre dos aberturas 53 opuestas. Es lo mismo generalmente para los compartimientos y aberturas dispuestas en las caras principales de los disyuntores 23 y 25 a 29.

- 30 El conjunto 110 ilustrado en las figuras 8 y 9 comprende una regleta ómnibus tetrapolar 111, un carril de soporte 112 y una hilera 113 de aparatos eléctricos cada uno de formato modular.

La regleta 111 está prevista para repartir horizontalmente, entre aparatos tales como los de la hilera 113, el polo de neutro y los tres polos de fase. Ésta comprende cuatro barras ómnibus 114 y una placa base 115.

Cada una de las barras ómnibus 114 es idéntica a las barras 14 de la regleta 11.

- 35 La placa base 115 es semejante a la placa base 15, salvo que ésta comprende cuatro canaletas 116 unidas dos a dos por una pletina 117, siendo las canaletas 116 y las pletinas 117 semejantes respectivamente a las canaletas 16 y a la pletina 17 de la regleta 11.

La placa base 115 mantiene así las cuatro barras ómnibus 114 en una posición en la que éstas son paralelas una a otra.

- 40 Igual que la regleta 11, la regleta 111 no comprende ningún otro elemento al exterior o entre las canaletas 116. Ésta tiene, así, en cada par de dos barras 114 enfrentadas, un perfil globalmente en U cuyos dos ramales paralelos corresponden a estas barras ómnibus 114 y cuyo ramal central corresponde a la porción de la placa base 115 que une a estas barras.

El carril 112 es idéntico al carril 12.

- 45 La hilera 113 comprende a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en las figuras 8 y 9, un disyuntor tetrapolar 120, un bloque diferencial adaptable 121, seis disyuntores bipolares 1122 a 127, un disyuntor tetrapolar 128 y tres disyuntores bipolares 129 a 131.

Los disyuntores bipolares 122 a 127 son idénticos al disyuntor 22.

- Como se ve en la figura 8, la corredera, tal como 54 de los disyuntores 122 y 125, está en la posición más trasera, estando previstos estos disyuntores para circuitos secundarios monofásicos dispuestos entre el polo de neutro y el polo de primera fase.
- 5 La corredera de los disyuntores 123 y 126 está en la posición intermedia, estando previstos estos disyuntores para circuitos secundarios monofásicos dispuestos entre el polo de neutro y el polo de segunda fase.
- Finalmente, la corredera de los disyuntores 124 y 127 está en la posición más delantera, estando previstos estos disyuntores para circuitos secundarios monofásicos dispuestos entre el polo de neutro y el polo de tercera fase.
- 10 El disyuntor tetrapolar 128 presenta en su parte superior cuatro compartimientos 169A, 169B, 169C y 169D semejantes al compartimiento 69: entre dos compartimientos adyacentes está prevista una pared de separación presentando aberturas semejantes a las aberturas dispuestas en las paredes principales.
- En cada uno de los compartimientos 169A, 169B, 169C y 169D es móvil una corredera 168 semejante a la corredera 68 y que como ésta, puede tomar selectivamente cuatro posiciones de servicio distintas, respectivamente una posición más trasera, una posición intermedia trasera, una posición intermedia delantera y una posición más delantera.
- 15 En cada posición de servicio, la abertura de acceso de la corredera se extiende entre una abertura dispuesta en una cara principal y una abertura practicada a través de una pared de separación (compartimientos terminales 169A y 169D) o entre dos aberturas dispuestas a través de una pared de separación (compartimientos centrales 169B y 169C).
- 20 En la configuración ilustrada en las figuras 8 y 9, la corredera 168 del compartimiento 169A está prevista para el polo de neutro y está en la posición más trasera, la corredera del compartimiento 169B está prevista para el polo de primera fase y está en la posición intermedia trasera, la corredera del compartimiento 169C está prevista para el polo de segunda fase y está en la posición intermedia delantera y la corredera del compartimiento 169D está prevista para el polo de tercera fase y está en la posición más delantera.
- 25 El disyuntor tetrapolar 128 presenta en su cara inferior aberturas (no visibles) que dan acceso a cuatro bornes de tornillo para cables, cada uno para un polo respectivo. Los orificios 140A, 140B, 140C y 140D permiten mandar respectivamente el tornillo del borne unido, interiormente al disyuntor 128, al borne de inserción de la corredera dispuesta en el compartimiento 169A, en el compartimiento 169B, en el compartimiento 169C y en el compartimiento 169D.
- El disyuntor tetrapolar 128 presenta una anchura de 4 módulos.
- 30 Los disyuntores bipolares 129 a 131 presentan una anchura de 2 módulos. Cada uno es globalmente semejante a una mitad del disyuntor 128.
- Así, la parte superior de cada uno de los disyuntores 129, 130 y 131 presenta dos compartimientos en cada uno de los cuales es móvil una corredera que puede tomar las mismas posiciones que las correderas 168 del disyuntor 128.
- 35 En la configuración ilustrada en las figuras 8 y 9, para cada uno de los disyuntores 129, 130 y 131, la corredera del compartimiento de la izquierda está en la posición más trasera, a fin de que el borne de inserción que éste contiene sea llevado al potencial de neutro.
- Para el disyuntor 129, la corredera que se ve a la derecha está en la posición intermedia trasera, estando previsto el borne de inserción que éste contiene para ser llevado al potencial de primera fase.
- 40 Para el disyuntor 130, la corredera que se ve a la derecha está en la posición intermedia delantera, estando previsto el borne de inserción que éste contiene para ser llevado al potencial de segunda fase.
- Finalmente, para el disyuntor 131, la corredera que se ve a la derecha está en la posición más delantera, estando previsto el borne que éste contiene para ser llevado al potencial de tercera fase.
- 45 El disyuntor tetrapolar 120, que constituye el aparato de cabeza de grupo de la hilera 113, tiene una anchura de 4 módulos. Éste presenta en su cara superior cuatro orificios que dan acceso a bornes de tornillos respectivamente para el cable de llegada de neutro 101, para el cable de llegada de primera fase 102, para el cable de llegada de segunda fase 103 y para el cable de llegada de tercera fase 104.
- La cara inferior del disyuntor tetrapolar es semejante a su cara superior: ésta comprende cuatro orificios dispuestos del mismo modo, que dan acceso a bornes de tornillo de salida.
- 50 El bloque diferencial adaptable 121, representado de modo aislado en la figura 10, comprende un cuerpo 105 de formato modular que tiene una anchura de 3 módulos.

La parte superior del cuerpo 105 es semejante a la parte superior del disyuntor 128, con cuatro compartimientos en cada uno de los cuales es móvil una corredera que contiene un borne de inserción.

5 En la configuración ilustrada en las figuras 8 y 9, las correderas del cuerpo 105 están dispuestas del mismo modo que las correderas del disyuntor 128, es decir que la corredera del compartimiento más a la izquierda está en la posición mas trasera y que las correderas de los compartimientos siguientes están sucesivamente en la posición intermedia trasera, en la posición intermedia delantera y en la posición más delantera.

10 Como se ve en la figura 10, el cuerpo 105 del bloque 121 presenta en su cara inferior aberturas 106A, 106B, 106C y 106D que dan acceso cada una 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 hilera 113, otra hilera de aparatos que pertenecen al mismo grupo protegido por el disyuntor 120 y el disparador diferencial alojado en el cuerpo 105 del bloque 121.

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 contactos internos).

15 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.

20 La placa base 107 presenta dientes, no visibles en la figura 10, pero semejantes a los dientes 204 a 207 del adaptador simple ilustrado en las figuras 11 y 12, previstos para ser introducidos en las aberturas situadas en la cara inferior del disyuntor 120 a fin de quedar dispuestas en los bornes de tornillo de salida de este último.

Los cuatro dientes que salen de la cara superior de la placa base 107 están unidos cada uno a un respectivo de los bornes de inserción de las correderas previstos en la parte superior, en el mismo orden según la dirección izquierda-derecha, es decir que el diente situado más a la izquierda está unido al borne de inserción dispuesto en la corredera móvil en el compartimiento situado más a la izquierda y así sucesivamente.

25 Se observa que la posibilidad de elegir la posición de cada una de las cuatro correderas situadas en la parte superior del cuerpo 105 ofrece una gran flexibilidad en la elección de los polos para las cuatro barras ómnibus tales como las barras 114 de la regleta 111. Es posible por ejemplo, cualquiera que sea el orden de sucesión de los polos disponibles en los bornes previstos en la parte inferior del disyuntor 120, llevar la barra ómnibus 114 más trasera al polo de neutro y llevar las otras tres barras, sucesivamente hacia la parte delantera, a los polos de fase respectivos, en el orden de su numeración.

30

Se observará igualmente que el carácter continuo del carril 112, de las barras ómnibus 114 y de las aberturas previstas en los aparatos para recibir estas barras permite disponer de una cierta flexibilidad de disposición de los aparatos, permitiendo por ejemplo tener un aparato de cuatro compartimientos en la parte superior con anchuras diferentes como por ejemplo en el cuerpo 105 (anchura de 3 módulos) y en el disyuntor 128 (anchura de 4 módulos).

35 Naturalmente, son posibles otras anchuras, incluso con un número de módulos que no sea entero, por ejemplo para un aparato de cuatro compartimientos en la parte superior, una anchura de 3,67 módulos o todavía, para un auxiliar de señalización tal como 21 y 24, una anchura de 0,83 módulos.

40 En el caso en que la función de disparador diferencial sea realizada por otro aparato o no sea útil, es posible reemplazar el bloque 121 por el adaptador simple de empalme por regleta ómnibus 201 ilustrado en las figuras 11 y 12.

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, presentando la placa base 203 dientes 204 a 207 que salen verticalmente por encima de su 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.

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

50 En este caso, los dientes 204 a 207 están constituidos directamente por un tramo terminal de un cable conductor rígido que se encamina en un compartimiento respectivo de la placa base 203 y del cuerpo 202, estando conectada la otra extremidad de estos cables a un borne de inserción tal como el borne 44 situado en la parte superior el cuerpo 202, estado conectados los dientes 204 a 207 cada uno a un borne de inserción al cual se accede respectivamente por las aberturas 208 a 211 dispuestas en la cara superior del cuerpo 202, prolongándose estas aberturas, como en los otros aparatos anteriormente descritos, en las caras principales del cuerpo 202.

El conjunto 220 ilustrado en las figuras 13 y 14 está previsto, igual que el conjunto 110 ilustrado en las figuras 8 y 9, para una instalación eléctrica trifásica. Este conjunto comprende una regleta ómnibus 221, un carril de soporte 222 y una hilera 223 de aparatos eléctricos de formato modular.

5 La regleta 221 es idéntica a la regleta 111, salvo que ésta es ligeramente más larga. La regleta 221 tiene la misma longitud que la hilera 223.

El carril 222 es idéntico a los carriles 12 y 112, salvo que éste es ligeramente más largo.

La hilera 223 comprende, a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en las figuras 13 y 14, un disyuntor diferencial tetrapolar 224 que forma el aparato de cabeza de grupo, un disyuntor tetrapolar 225 y ocho disyuntores bipolares 226 a 233.

10 El disyuntor diferencial 224 tiene una anchura de 4 módulos. Éste comprende en la parte inferior bornes de tornillo para cables de alimentación 234 a 237 respectivamente para el polo de neutro, el polo de primera fase, el polo de segunda fase y el polo de tercera fase. La parte superior del disyuntor diferencial 224 es semejante a la parte superior del disyuntor 128 del conjunto 111.

15 El disyuntor 225 es idéntico al disyuntor 128 del conjunto 111. Los disyuntores 226 a 229 son idénticos al disyuntor 22. Los disyuntores 230 a 233 son idénticos al disyuntor 129.

El conjunto 240 ilustrado en las figuras 15 y 16 comprende, como los conjuntos 110 y 120 ilustrados respectivamente en las figuras 8 y 9 y en las figuras 13 y 14, una regleta ómnibus tetrapolar 241, un carril de soporte 242 y una hilera 243 de aparatos de formato modular.

El carril 242 y la regleta 241 son semejantes respectivamente a los carriles 12, 112 y 222 y a las regletas 111 y 221.

20 De modo general, los aparatos de la hilera 243 son idénticos a los de la hilera 113 (véanse las figuras 8 y 9), salvo que los aparatos distintos al disyuntor de cabeza de grupo comprenden en la parte superior no solamente bornes de inserción para la regleta 241, sino también bornes de inserción para cables de empalme.

25 La hilera 243 comprende así, a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en las figuras 15 y 16, un disyuntor tetrapolar 244 como aparato de cabeza de grupo, un bloque diferencial adaptable 245 asociado al disyuntor 244, seis disyuntores bipolares 246 a 251, un disyuntor trifásico tetrapolar 252 y tres disyuntores bipolares 253 a 255.

El disyuntor 244 es idéntico al disyuntor 120 del conjunto 110 (véanse las figuras 8 y 9).

El bloque 245 es idéntico al bloque 121, salvo que la parte superior de su cuerpo comprende además bornes de inserción para un cable de empalme, siendo estos bornes accesibles por orificios 256 a 259 dispuestos en la cara superior de este cuerpo.

30 De modo más general, los disyuntores 246 a 255 son idénticos a los disyuntores 122 a 131 del conjunto 110 (véanse las figuras 8 y 9) salvo que su parte superior comprende tales bornes de inserción, a los cuales dan acceso orificios dispuestos en su cara superior; y salvo que los compartimientos en los cuales son móviles las correderas tales como 154 no están completamente abiertos a través de la cara superior, comprendiendo esta cara superior dobleces pequeños por encima de los compartimientos a la izquierda y a la derecha, igual que los disyuntores 268 y 305 descritos posteriormente con el apoyo de las figuras 18 y 19.

35 Los bornes de inserción para cables de empalme que comprenden los aparatos 245 a 255 permiten acoger cables de alimentación suplementarios o cables de derivación que permiten alimentar una hilera de aparatos a partir de otra hilera.

40 Estos bornes de inserción, y por tanto los orificios de la cara superior que dan acceso a estos, están dispuestos en la parte delantera de la cara superior de cada uno de los aparatos 245 a 255.

Se observará que la cara trasera de los aparatos 245 a 255 presenta por encima de su escotadura de fijación a un carril tal como 242, una porción que no está en el mismo plano que la porción de la cara trasera situada por debajo de la escotadura, sino en un plano desplazado hacia la parte trasera.

45 En otras palabras, los aparatos 245 a 255 presentan una porción que sale hacia la parte trasera por encima de la escotadura de su cara trasera. La porción en saliente tiene una profundidad correspondiente al suplemento necesario para alojar los bornes de inserción para los cables de empalme.

El conjunto 260 ilustrado en la figura 17 comprende dos regletas ómnibus tetrapolares 261 y 262, dos carriles de soporte 263 y 264 y dos hileras 265 y 266 de aparatos de formato modular, estando dispuesta la hilera 265 por encima de la hilera 266.

50 Las regletas 261 y 262 son semejantes a las regletas 111, 221 y 241. Los carriles 263 y 264 son semejantes a los carriles 12, 112, 222 y 242.

Los aparatos de la hilera superior 265 están fijados al carril 263 y reciben la regleta 261. Los aparatos de la hilera inferior 266 están fijados al carril 264 y reciben a la regleta 262.

5 Cada uno de los aparatos de las hileras 265 y 266 comprenden en la parte superior no solamente bornes de inserción para una regleta ómnibus tetrapolar tal como 261 y 262, sino también bornes de tornillo para cables de empalme.

La hilera 265 comprende, a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en la figura 17, un disyuntor diferencial tetrapolar 267, seis disyuntores bipolares 268 a 273, un disyuntor tetrapolar 274 y tres disyuntores monofásicos bipolares 275 a 277.

10 La hilera 266 comprende, a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en la figura 17, seis disyuntores bipolares 278 a 283.

El disyuntor bipolar 268 está ilustrado aisladamente en la figura 18.

Éste presenta en su cara superior dos orificios 290 y 291 que dan acceso cada uno a un borne de tornillo. La cara delantera del disyuntor 268 presenta dos orificios 292 y 293 que permiten mandar el tornillo de los bornes a los cuales dan acceso respectivamente el orificio 290 y el orificio 291.

15 La porción del disyuntor 268 situada por encima de la escotadura 294 de fijación a un carril de soporte tal como 263 o 264 sale hacia la parte trasera de modo relativamente importante, a fin de que la porción superior del disyuntor 268 sea suficientemente larga para alojar a la vez a los bornes de tornillo a los cuales dan acceso los orificios 290 y 291, el compartimiento 295 en el cual es móvil la corredera 296 que aloja a un borne de inserción tal como el borne 44 para el polo de fase y el compartimiento 297 que aloja a un borne de inserción semejante para el polo de neutro.

20 De modo más general, cada uno de los aparatos 267 a 283 del conjunto 260 comprende una parte superior que presenta un saliente de este tipo hacia la parte trasera.

25 El disyuntor diferencial 267 comprende en su parte superior bornes de tornillo para cables de llegada y bornes de inserción para recibir las barras ómnibus de la regleta 261. Estos bornes de tornillo y estos bornes de inserción están dispuestos en paralelo uno con otro: las barras tales como 114 de la regleta ómnibus 261 quedan unidas directamente a los cables de llegada respectivos.

Así, el disyuntor diferencial 267 hace la función de un simple adaptador de empalme entre los cables de llegada y las barras ómnibus de la regleta 261, protegiendo el disyuntor diferencial 267 solamente al circuito en derivación conectado a los bornes de tornillo que éste presenta en la parte inferior (el disyuntor diferencial 267 no protege a los otros aparatos del conjunto 260 y por tanto no hace la función de un aparato de cabeza de grupo).

30 Igual que para el disyuntor diferencial 267, en cada uno de los otros aparatos del conjunto 260, los bornes de tornillo en la parte superior son bornes de llegada dispuestos en paralelo con los bornes de inserción para la regleta 261.

Los bornes de tornillo dispuestos en la parte superior pueden así servir de bornes de trasplante que permiten alimentar una hilera a partir de otra hilera.

35 En este caso, la hilera 266 es alimentada a partir de la hilera 265 gracias a cuatro cables de empalme 298, 299, 300 y 301. Los cables 298 y 299 están conectados a los bornes de tornillo a los cuales dan acceso respectivamente los orificios 290 y 291, de modo que los cables 298 y 299 son llevados respectivamente al potencial de neutro y al potencial de primera fase.

40 Los cables 300 y 301 están dispuestos cada uno en el borne de tornillo al cual da acceso el orificio semejante al orificio 291 de los disyuntores 269 y 270, de modo que los cables 300 y 301 son llevados respectivamente al potencial de segunda fase y al potencial de tercera fase.

En su otra extremidad, los cables 298 a 301 están empalmados a los disyuntores 278 a 280 de la misma manera que están empalmados a los disyuntores 268 a 270.

45 Se observará que el compartimiento 295 en el cual es móvil la corredera 296 no está completamente abierto a través de la cara superior, comprendiendo esta cara superior dobleces pequeños 303 que están encima del compartimiento 295 a la izquierda y a la derecha. Existen tales dobleces pequeños en todos los aparatos 267 a 283 del conjunto 260 (véase la figura 17) y en los disyuntores 246 a 255 del conjunto 240 (véanse las figuras 15 y 16).

Actualmente, el modo de realización preferido es el que no comprende tales dobleces, como en los compartimientos 69 y 80, extendiéndose las correderas tales como 54 y 68 hasta la cara superior y pudiendo ser guiadas en traslación en la proximidad de esta cara superior, lo que es favorable para la calidad de este guiado en traslación.

50 El disyuntor 305 ilustrado en la figura 19 presenta las mismas dimensiones exteriores que el disyuntor 268, pero, igual que el disyuntor 25, éste es monofásico, de modo que comprende un compartimiento único 306, en el cual es móvil la corredera 307, que contiene un borne de inserción tal como el borne 44 mientras que comprende, entre el

ES 2 441 940 T3

- compartimiento 306 y la cara delantera, un solo borne de tornillo al cual da acceso un orificio 308 dispuesto en su cara superior.
- 5 El conjunto 310 ilustrado en la figura 20 comprende dos regletas ómnibus tetrapolares 311 y 312, dos carriles de soporte 313 y 314 y dos hileras 315 y 316 de aparatos de formato modular, estado dispuesta la hilera 315 por encima de la hilera 316.
- Los carriles 313 y 314 son semejantes a los carriles 12, 112, 222, 242, 263 y 264. Las regletas 311 y 312 son semejantes a las regletas 111, 221, 241, 261 y 262.
- Los aparatos de la hilera superior 315 están fijados al carril 313 y reciben la regleta 311. Los aparatos de la hilera inferior 316 están fijados al carril 314 y reciben la regleta 312.
- 10 Igual que el conjunto 220 ilustrado en las figuras 13 y 14, cada uno de los aparatos del conjunto 310 comprende en la parte superior únicamente bornes de inserción para una regleta ómnibus tetrapolar tal como 311 y 312.
- 15 La hilera superior 315 comprende, a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en la figura 20, un adaptador 320 de empalme por regleta ómnibus que presenta en su cara principal que se ve a la izquierda aberturas que dan cada una acceso a un borne de tornillo para un cable, un disyuntor diferencial tetrapolar 321, un adaptador 322 de empalme por regleta ómnibus que presenta en su cara inferior aberturas que dan acceso cada una a un borne de tornillo para un cable, seis disyuntores bipolares 323 a 328, un disyuntor tetrapolar 329 y tres disyuntores bipolares 330 a 332.
- 20 La hilera 316 comprende, a partir de la extremidad que se ve a la izquierda en la figura 20, un adaptador 333 de empalme por regleta ómnibus que comprende en su cara inferior aberturas que dan acceso a un borne de tornillo para un cable y seis disyuntores bipolares 334 a 339.
- El adaptador de empalme 320 está ilustrado aisladamente en las figuras 21 y 22.
- Igual que el cuerpo 202 del adaptador 201, el adaptador 320 tiene una anchura de 1 módulo y presenta en su cara superior cuatro aberturas 340 a 343 que dan acceso cada una a un borne de inserción para una barra ómnibus tal como 114, prevista respectivamente para los cuatro polos de una fuente de energía eléctrica trifásica.
- 25 La cara principal de la izquierda del adaptador 320 presenta cuatro aberturas 344 a 347 que dan acceso cada una a un borne de empalme de tornillo para un cable tal como los cables 348 a 351 ilustrados en la figura 20.
- Los bornes de inserción a los cuales dan acceso respectivamente las aberturas 340 a 343 están unidos respectivamente al borne de tornillo al cual da acceso la abertura 347, la abertura 346, la abertura 345 y la abertura 344.
- 30 Para permitir mandar el tornillo de estos últimos bornes, el adaptador 320 comprende una tapa frontal 352 móvil entre la posición abatida ilustrada en la figura 21 y la posición levantada ilustrada en la figura 22.
- En posición abatida, la tapa 352 enmascara las aberturas 353 a 356 de mando de los tornillos de los bornes a los cuales dan acceso las aberturas 344 a 347.
- 35 Las aberturas 353, 354 y 355 están dispuestas en la nariz del adaptador 320 y el orificio 356 está dispuesto debajo de esta nariz.
- Se observará que el adaptador 320 permite seleccionar los potenciales a los cuales serán llevados los bornes de inserción a los cuales dan acceso las aberturas 340 a 343, eligiendo las disposiciones de los cables tales como 348 a 351 llevados a estos diferentes potenciales.
- 40 El disyuntor diferencial tetrapolar 321 es idéntico al disyuntor diferencial tetrapolar 224 del conjunto 220 (véanse las figuras 13 y 14).
- Se observará sin embargo que el disyuntor diferencial 321 no hace la función de un aparato de cabeza de grupo para los otros aparatos del conjunto 310, protegiendo el disyuntor diferencial 321 únicamente el circuito en derivación empalmado a los bornes de tornillo que comprende en su parte inferior.
- El adaptador de empalme 322 está ilustrado aisladamente en las figuras 23 y 24.
- 45 Igual que el adaptador 320, el adaptador 322 tiene una anchura de 1 módulo y presenta en su cara superior cuatro aberturas 360 a 363 que dan acceso cada una a un borne de inserción para una barra ómnibus tal como 114, estando previstos estos bornes de inserción respectivamente para los cuatro polos de una fuente de energía eléctrica trifásica.
- 50 La parte inferior del adaptador 322 comprende dos compartimientos 364 y 365 que desembocan al exterior por una abertura respectiva dispuesta en la cara inferior el adaptador 322. Orificios 366 a 369 que dan acceso cada uno a un

- borne de tornillo para un cable desembocan en los compartimientos 364 y 365. Así pues, los cables que hay que empalmar pueden acceder cada uno a uno de estos bornes de tornillo a través de una de las aberturas dispuestas en la cara inferior, de uno de los compartimientos 364 y 365 y de uno de los orificios 366 a 369.
- 5 Los bornes de inserción a los cuales dan acceso respectivamente las aberturas 360 a 363 están unidos respectivamente al borne de tornillo al cual da acceso el orificio 366, el orificio 367, el orificio 368 y el orificio 369.
- La pared que delimita los compartimientos 364 y 365 de la parte delantera está cerrada por una tapa frontal 370 móvil entre la posición abatida ilustrada en la figura 23 y la posición levantada ilustrada en la figura 24.
- 10 Los bornes de tornillo a los cuales dan acceso las aberturas 368 y 369 están dispuestos en la nariz del adaptador 322, estando dispuestos los orificios 371 y 372 de mando de los tornillos de estos bornes por encima de los compartimientos 364 y 365 y enmascarados por una porción de la tapa 370 que forma la cara delantera de la nariz del adaptador 322 en posición abatida.
- Para el mando de los tornillos de los bornes a los cuales dan acceso los orificios 366 y 367, están previstos orificios 373 y 374 que desembocan en los compartimientos 364 y 365 a nivel de la parte cerrada en la parte delantera por la tapa 370 cuando ésta está en posición abatida.
- 15 La tapa 370 está articulada a la parte superior de la nariz del adaptador 322.
- Igual que el adaptador 320, el adaptador 322 permite seleccionar los potenciales a los cuales serán llevados los bornes de inserción a los cuales dan acceso las aberturas 360 a 363, eligiendo la disposición de los cables empalmados a los bornes de tornillo.
- 20 El adaptador 322 de la hilera 315 y el adaptador 333 de la hilera 316 que es idéntico al adaptador 322, están empalmados uno al otro por cables 380 a 383 que permiten alimentar la hilera 316 a partir de la hilera 315. Cada uno de los cables 380 a 383 está empalmado en cada extremidad a un borne de tornillo que tiene el mismo emplazamiento en el adaptador 322 y en el adaptador 333, de modo que los polos a los cuales son llevadas las barras ómnibus de la regleta 312 están dispuestos en el mismo orden que los polos a los cuales son llevadas las barras ómnibus de la regleta 311.
- 25 Los disyuntores bipolares 323 a 328 y 334 a 336 son idénticos al disyuntor 22. El disyuntor tetrapolar 329 es idéntico al disyuntor 128. Los disyuntores bipolares 330 a 332 y 337 a 339 son idénticos al disyuntor 129.
- 30 Se observará que en los diferentes aparatos anteriormente descritos, cada borne de inserción dispuesto en una corredera móvil está unido a elementos de protección eléctrica que responden a las características de la corriente que circula por este borne (sobreintensidad, diferencial de corriente, ...), de modo que la flexibilidad ofrecida en la elección del polo empalmado a un borne móvil de este tipo es compatible con las exigencias de seguridad.
- 35 Se observará igualmente que en los diferentes aparatos anteriormente descritos, los bornes de inserción inmovilizados están unidos en directo a otro borne, o bien, como por ejemplo el borne 44 inmovilizado en el compartimiento 71 del disyuntor 22, unidos a un elemento de corte que responda a las características de la corriente que circula por un borne de inserción dispuesto en una corredera (borne de fase), permitiendo la posición trasera del borne inmovilizado asegurar que éste será utilizado correctamente para el polo de neutro para el cual está previsto.
- Se observará todavía que en los diferentes aparatos anteriormente descritos, los bornes de neutro están dispuestos a la izquierda de acuerdo con las prácticas de cableado de ciertos países.
- 40 En variantes no representadas, para responder a las prácticas de cableado de otros países, los bornes de neutro están dispuestos a la derecha, siendo modificados los aparatos en consecuencia (por ejemplo, para el disyuntor 22, el circuito interno es modificado para que sea el borne de tornillo situado en la parte inferior a la derecha el que esté previsto para ser unido por el circuito interno al disyuntor al borne inmovilizado en el compartimiento tal como 71) o siendo directamente compatible con una utilización de este tipo (aparatos cuyas correderas pueden tomar selectivamente una de cuatro posiciones distintas).
- 45 En otras variantes no representadas, el número de posiciones de servicio que pueden ser tomadas selectivamente por una corredera que contiene un borne es diferente de tres o cuatro, por ejemplo dos posiciones de servicio (aparato de protección monofásico) o más de cuatro.
- En otras variantes no representadas de los aparatos, la corredera, los compartimientos y/o las barras son diferentes, por ejemplo con otra conformación de los bornes de inserción, tal como una conformación disimétrica.
- 50 En otras variantes no representadas, las barras ómnibus tales como 14 o 114 no forman parte de una regleta ómnibus bipolar o tetrapolar tal como 11 o 111, sino que son individuales, incluso desnudas, o agrupada de modo diferente, por ejemplo, para una instalación trifásica, una regleta tripolar para los polos de fase y una regleta unipolar para el polo de neutro.

En otras variantes no representadas, las barras o regletas ómnibus están provistas de bornes de empalme a cables, a fin de facilitar el empalme a la fuente de energía eléctrica o la alimentación de una hilera de aparatos por otra hilera.

5 Todavía en otras variantes no representadas, las barras o regletas ómnibus no son recibidas en la parte superior de los aparatos, sino en su parte inferior.

En variantes no representadas, el carril de soporte es diferente, por ejemplo de material plástico o con otro perfil, tal como un perfil en G.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de distribución para instalación eléctrica, que comprende:

- al menos dos barras ómnibus para repartir cada una horizontalmente un polo respectivo de una fuente de energía eléctrica;

5 - una pluralidad de aparatos eléctricos, cada uno de forma general paralelepípedica con dos caras principales (32) y caras laterales (33-36) que se extienden de una a la otra de las caras principales, estando adaptadas la parte superior de cada citado aparato o la parte inferior de cada citado aparato para recibir una porción respectiva que hay que introducir de cada citada barra ómnibus; y

10 - un carril de soporte (12; 112; 222, 242; 263; 264; 313, 314) previsto para quedar dispuesto horizontalmente, estando adaptados los citados aparatos, cuando estos están fijados al citado carril de soporte, para formar una hilera (13, 113; 223; 243; 265, 266; 315, 316) en la que estos quedan dispuestos uno a continuación de otro, siendo el citado carril de soporte y las citadas barras ómnibus libres uno con respecto a las otras, gracias a lo cual las citadas barras ómnibus pueden ser colocadas o retiradas mientras que los citados aparatos están fijados al carril de soporte;

15 siendo cada citada barra ómnibus (14; 114) continua a nivel de las citadas porciones que hay que introducir, estando adaptado cada citado aparato para recibir una primera citada barra ómnibus en un espacio que se extiende desde una primera abertura terminal (52) dispuesta en el borde en una cara principal (32) hasta una primera abertura terminal (52) dispuesta en el borde en la otra cara principal (32), caracterizado por que cada citado aparato está adaptado para recibir una segunda citada barra ómnibus en un espacio que se extiende desde una segunda
20 abertura terminal (53) dispuesta en el borde en una cara principal (32) hasta una segunda abertura terminal (53) dispuesta en el borde en la otra cara principal y por que los citados aparatos, cuando estos forman una citada hilera, están adaptados para que las citadas primeras aberturas (52) queden alineadas una con otra según una primera línea y las citadas segundas aberturas (53) queden alineadas una con otra según una segunda línea paralela a la citada primera línea, siendo recibida, en varios citados aparatos eléctricos (22, 23, 26, 27, 29; 122-127; 226-229; 246-251; 268-273; 323-328; 334-336), la primera barra ómnibus en un borne de neutro cuando la primera barra
25 ómnibus está en el espacio que se extiende entre las dos primeras aberturas terminales (52); y siendo recibida la segunda barra ómnibus en un borne de fase cuando la segunda barra ómnibus está en el espacio que se extiende entre las dos segundas aberturas terminales (53).

2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que cada citado aparato (21-29; 121-131; 201; 224-233; 245-255; 267-283, 305; 320-339) está adaptado para recibir una tercera barra ómnibus (114) en un espacio que se extiende desde una tercera abertura terminal (53) dispuesta en el borde en una cara principal hasta una
30 tercera abertura terminal (53) dispuesta en el borde en la otra cara principal, para recibir una cuarta barra ómnibus en un espacio que se extiende desde una cuarta abertura terminal (53) dispuesta en el borde en una cara principal (32) hasta una cuarta abertura terminal (53) dispuesta en el borde en la otra cara principal (32), estando los citados aparatos, cuando estos forman una citada hilera, adaptados para que las citadas terceras aberturas (53) queden alineadas una con otra según una tercera línea paralela a la citada primera línea y las citadas cuartas aberturas (53) queden alineadas una con otra según una cuarta línea paralela a la citada primera línea.

3. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que cada citada barra ómnibus (14; 114) es de forma de banda plana continua.

4. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que cada citada barra ómnibus (14; 114) comprende una extremidad longitudinal afilada.

5. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que cada citada barra ómnibus (14; 114) pertenece a una regleta (11; 111, 221; 241; 261, 262; 311, 312) que comprende además una placa base (15, 115) de material aislante que presenta una canaleta (16, 116) en la cual queda insertada y fijada la citada barra ómnibus (14; 114).

45 6. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la citada regleta (11; 111; 221; 241; 261, 262; 311, 312) comprende al menos dos barras ómnibus (14; 114), comprendiendo la citada placa base (15; 115) entre cada par de dos canaletas adyacentes (16; 116), una pletina (17; 117) que las une.

50 7. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que la citada pletina (17; 117) es de anchura constante, de modo que la citada placa base (15; 115) mantiene la citadas barras ómnibus (14; 114) en una posición en la que éstas quedan enfrentadas dos a dos y paralelas una a la otra.

8. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que la citada regleta (11, 111; 221; 241, 261, 262; 311, 312) no comprende, además de las citadas barras ómnibus (14; 114) y de las citadas canaletas (16; 116), ningún otro elemento que la citada o las citadas pletinas (17, 117).

55 9. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado por que la citada regleta (11; 111, 221, 241, 261, 262, 311, 312) es colocada en la citada hilera de aparatos (13; 113; 223; 243; 265, 266; 315,

- 316), quedando la citada placa base (15; 115) contra o en la proximidad inmediata de la cara superior de los aparatos de esta hilera.
- 5 10. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la cara superior (36) o la cara inferior (34) de al menos un citado aparato (21-29; 121-131; 201; 224-233; 245-255; 267-283; 305; 320-339) presenta al menos una abertura horizontal estrecha (42, 43; 62-65; 66; 208-211; 340-343; 360-363) y orientada según la dirección izquierda-derecha, que da acceso al citado espacio adaptado para recibir una citada barra ómnibus (14; 114).
11. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que la citada abertura horizontal (42, 43, 62-65; 66; 208-211; 340-343, 360-363) se extiende de una a la otra de las citadas caras principales (32)..
- 10 12. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que la citada abertura horizontal (42, 43; 62-65; 66; 208-211, 340-343; 360-363) presenta una anchura semejante al espesor de la citada barra ómnibus (14, 114)
- 15 13. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que en el citado espacio adaptado para recibir la citada barra ómnibus (14, 114) está dispuesto un borne de inserción (44), comprendiendo el citado borne de inserción (44) una pinza (45) que presenta dos tramos laterales (50A, 50B), previstos para ceñir la citada barra ómnibus (14, 114), dispuestos respectivamente a una y otra parte de la citada abertura horizontal (42, 43, 62-65; 66, 208-211; 340-343; 360-363).
- 20 14. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que las citadas aberturas terminales (52, 53) son estrechas y están orientadas verticalmente.
- 25 15. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que las citadas aberturas terminales (52, 53) presentan una anchura semejante al espesor de la citada barra ómnibus (14, 114).
- 30 16. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 o 15, caracterizado por que en el citado espacio adaptado para recibir la citada barra ómnibus (14, 114) está dispuesto un borne de inserción (44), comprendiendo el citado borne de inserción (44) una pinza (45) que presenta dos tramos laterales (50A, 50B), previstos para ceñir la citada barra ómnibus (14, 114), dispuestos respectivamente a una y otra parte de cada una de dos aberturas terminales (52, 53) opuestas.
- 35 17. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que al menos uno de los citados aparatos eléctricos (21-24, 26, 27, 29, 122-127, 201, 226-229, 246-251, 268-273, 278-280, 322-328, 333-336) comprende al menos un compartimiento (71, 297) en el cual queda inmovilizado un borne de inserción (44) adaptado para recibir una citada barra ómnibus (14, 114).
- 40 18. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por que el citado compartimiento (71, 297) se abre hacia el exterior exclusivamente por las citadas aberturas terminales (52) y por una abertura horizontal (42) dispuesta en la citada cara superior (36) o en la citada cara inferior (34).
- 45 19. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 o 18, caracterizado por que el citado borne de inserción (44) comprende un bloque (47) por el cual queda inmovilizado en el citado compartimiento (71, 297).
- 50 20. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por que al menos uno de los citados aparatos eléctricos (22, 23, 25-29; 121-131; 224-233; 245-255; 267-283; 305; 321, 323-332, 334-339) comprende al menos un compartimiento (69, 80; 169A, 169B, 169C, 169D; 295; 306), en el cual es móvil según la dirección delante-atrás una corredera (54, 68; 168; 296; 307) de material aislante, que contiene un borne de inserción (44) adaptado para recibir una citada barra ómnibus (14: 114), presentando la citada corredera (54, 68; 168; 296; 307) una abertura de acceso (43, 65) para esta barra y admitiendo al menos dos posiciones de servicio distintas, respectivamente una primera posición de servicio en la cual la citada abertura de acceso (43, 66) está alineada con una primera abertura terminal (53) dispuesta en el borde en una cara principal (32) y con una primera abertura terminal (53) dispuesta en el borde en la otra cara principal (32) mientras que el citado compartimiento (69, 80; 169A, 169B, 169C, 169D, 295; 306) comprende, entre una segunda abertura terminal (53) dispuesta en el borde en la citada cara principal (32) y una segunda abertura terminal (53) dispuesta en el borde en la citada otra cara principal, una porción vacía, y una segunda posición de servicio en la cual la citada abertura de acceso (43, 66) está alineada con las citadas segundas aberturas (53) mientras que el citado compartimiento (69, 80; 169, 169B, 169C, 169D; 295; 306) comprende entre las citadas primeras aberturas (53) una porción vacía
- 55 21. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado por que el citado compartimiento (69, 80, 169A, 169B, 169C, 169D; 295; 306) está delimitado a la izquierda y a la derecha por una pared de la cual sale un nervio (82) de guía de la corredera (54) orientado según la dirección delante-atrás, estando dispuestas ranuras correspondientes en la citada corredera (54).
22. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizado por que el citado nervio (82) está previsto en el borde de cada citada pared que delimita el citado compartimiento (69, 80; 169A, 169B, 169C, 169D; 295; 306).

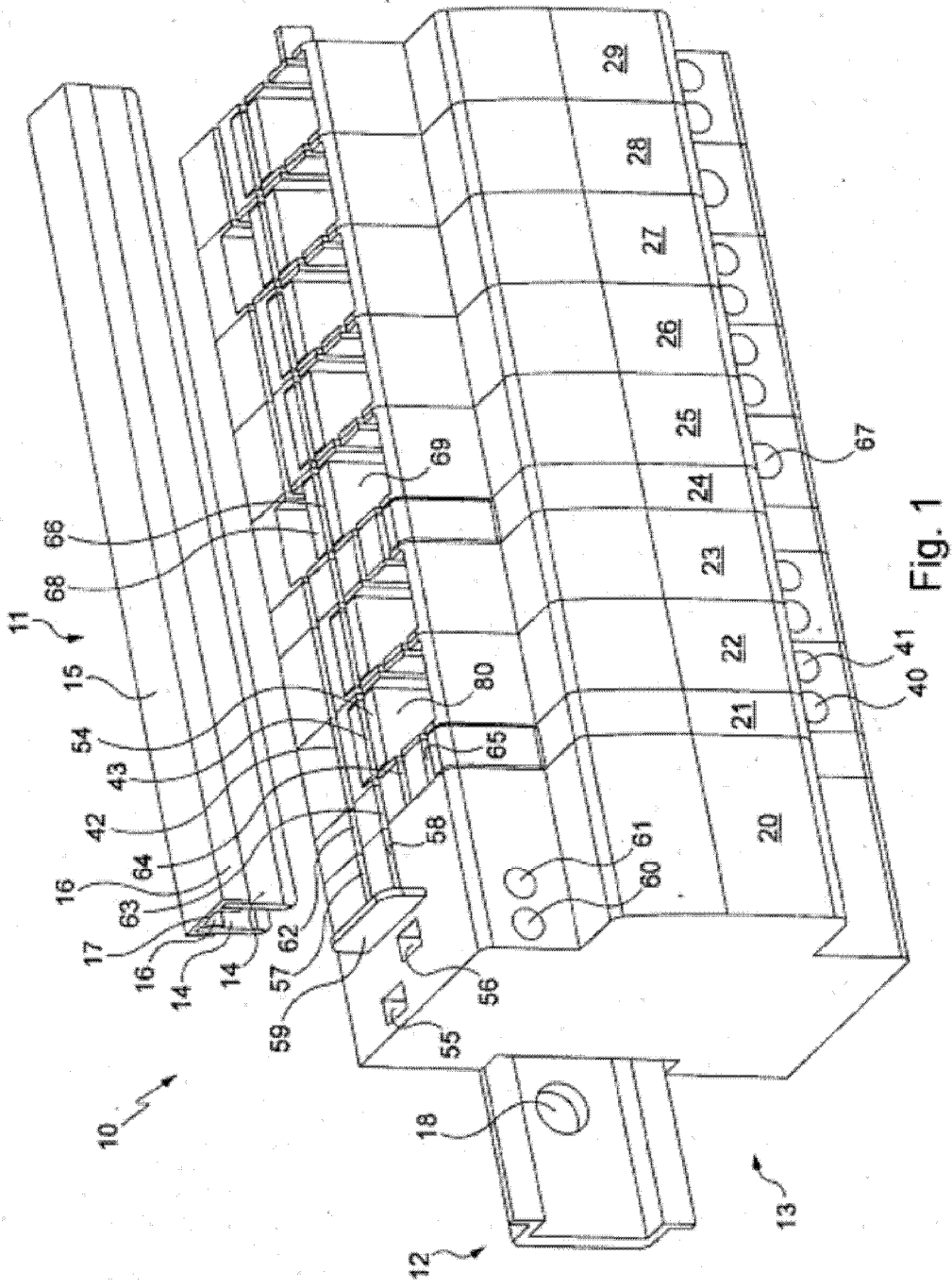
23. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, caracterizado por que el citado borne de inserción (44) está dispuesto en un hueco interno a la citada corredera (54) el cual tiene globalmente una conformación anular de perfil rectangular.
- 5 24. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 23, caracterizado por que el citado borne de inserción (44) está unido a una de las extremidades de un conductor flexible (83).
25. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizado por que el citado conductor flexible (83) es una trenza.
26. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 25, caracterizado por que el citado compartimiento (69, 80; 169A, 169B, 169C, 169D) está abierto por la parte superior.
- 10 27. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 25, caracterizado por que el citado compartimiento (295, 306) está parcialmente cerrado en la parte superior por dos dobleces (303).
28. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 27, caracterizado por que la citada corredera (54) comprende al menos una entalladura (90) que permite la inserción de una herramienta tal como un destornillador de hoja plana a fin de desplazarla.
- 15 29. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 28, caracterizado por que la citada corredera (54) comprende una citada entalladura (90) en la parte delantera y en la parte trasera.
30. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 29, caracterizado por que al menos uno de los citados aparatos eléctricos (22, 23, 26, 27, 29; 122-127; 226-229; 246-251; 268-273, 278-280; 323-338, 334-336) comprende:
- 20 - un compartimiento (71; 297) en el cual queda inmovilizado un borne de inserción (44) adaptado para recibir una citada barra ómnibus (14; 114); y
- un compartimiento (80; 295) en el cual es móvil una corredera (54; 296) de material aislante que contiene un borne de inserción (44) adaptado para recibir una citada barra ómnibus (14; 114), presentando la citada corredera (54; 296) una abertura de acceso (43) para esta barra y admitiendo tres posiciones de servicio distintas, respectivamente
- 25 una posición más trasera, una posición intermedia y una posición más delantera, estando la citada abertura de acceso (43) en la posición más trasera, alineada con dos primeras aberturas terminales opuestas (53) dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal (32) y en la otra cara principal (32), estando la citada abertura de acceso (43) en la posición intermedia alineada con dos segundas aberturas terminales opuestas (53) dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal (32) y en la otra cara principal (32) y estando la citada abertura de acceso (43) en la posición más delantera alineada con dos terceras aberturas terminales opuestas (53) dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal (32), y en la otra cara principal (32), comprendiendo el citado compartimiento (80, 295) en el cual es móvil una corredera (54; 296) en la citada posición más trasera una porción vacía entre las citadas segundas aberturas (53) y entre las citadas terceras aberturas (53), en la citada posición intermedia una porción vacía entre las citadas primeras aberturas (53) y las citadas terceras aberturas (53), y en la
- 30 citada posición más delantera, una porción vacía entre las citadas primeras aberturas (53) y entre las citadas segundas aberturas (53).
- 35 31. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 30, caracterizado por que el citado compartimiento (71; 297) en el cual queda inmovilizado un borne de inserción (44) está en la parte trasera del citado compartimiento (80; 295) en el cual es móvil una corredera (54; 296).
- 40 32. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 29, caracterizado por que al menos uno de los citados aparatos eléctricos (25, 28; 121, 128-131; 224, 225, 230-233; 245, 252-255; 267, 274-277, 281-283; 305; 321, 329-332, 337-339) comprende un compartimiento (69; 169A, 169B, 169C, 169D, 306) en el cual es móvil una corredera (68; 168; 307) de material aislante que contiene un borne de inserción (44) adaptado para recibir una citada barra ómnibus (14; 114), presentando la citada corredera (68; 168; 307) una abertura de acceso (66) para esta barra y admitiendo cuatro posiciones de servicio distintas, respectivamente una posición más trasera, una
- 45 posición intermedia trasera, una posición intermedia delantera y una posición más delantera, estando la abertura de acceso (66) en la posición más trasera alineada con dos primeras aberturas terminales opuestas (53) dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal (32) y en la otra cara principal (32), estando la abertura de acceso (66) en la posición intermedia trasera alineada con dos segundas aberturas terminales opuestas (53) dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal (32) y en la otra cara principal (32), estando la abertura de acceso (66) en la posición intermedia delantera alineada con dos terceras aberturas terminales opuestas (53) dispuestas en el borde respectivamente en una cara principal (32) y en la otra cara principal (32) y estando la abertura de acceso (66) en la posición más delantera alineada con dos cuartas aberturas terminales opuestas (53) dispuestas en el
- 50 borde respectivamente en una cara principal (32) y en la otra cara principal (32), comprendiendo el citado compartimiento (69; 169A, 169B, 169C, 169D; 306) en la citada posición más trasera una porción vacía entre las citadas segundas aberturas (53), entre las citadas terceras aberturas (53) y entre las citadas cuartas aberturas (53), en la citada posición intermedia trasera una porción vacía entre las citadas primeras aberturas (53), entre las citadas
- 55

terceras aberturas (53) y entre las citadas cuartas aberturas (53), en la citada posición intermedia delantera, una porción vacía entre las citadas primeras aberturas (53), entre las citadas segundas aberturas (53) y entre las citadas cuartas aberturas (53), y en la citada posición más delantera, una porción vacía entre las citadas primeras aberturas (53), entre las citadas segundas aberturas (53) y entre las citadas terceras aberturas (53).

- 5 33. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 32, caracterizado por que al menos uno de los citados aparatos (121, 128-131; 224, 225, 230-233; 245, 252-255; 274-277, 281-283; 329-332, 337-339) comprende varios citados compartimientos (169A, 169B, 169C, 169D) en los cuales es móvil una citada corredera (168), estando dispuestos los citados compartimientos (169A, 169B, 169C, 169D) uno a continuación de otro.
- 10 34. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por que al menos uno de los citados aparatos eléctricos (21, 24; 201; 320, 322) comprende varios bornes de inserción adaptados cada uno para recibir una citada barra ómnibus (14; 114) y cada uno inmovilizado, estando dispuestos los citados bornes de inserción (44) uno detrás de otro.
35. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 34, caracterizado por que el citado aparato eléctrico que comprende varios bornes de inserción (44), cada uno inmovilizado, es un auxiliar de señalización (21, 24).
- 15 36. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 34, caracterizado por que el citado aparato eléctrico que comprende varios bornes de inserción (44) cada uno inmovilizado, es un adaptador de empalme (201; 320, 322) por regleta ómnibus (311, 312).
- 20 37. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 36, caracterizado por que el citado adaptador de empalme (201) comprende un cuerpo (202) que tiene la citada forma paralelepípedica y una placa base (203) que sale del citado cuerpo (202) y que presenta dientes (204-207) que salen verticalmente por encima de su cara superior.
38. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 37, caracterizado por que los citados dientes (204-207) están alineados longitudinalmente según un paso constante.
- 25 39. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 36, caracterizado por que el citado adaptador de empalme (320) presenta en su cara principal aberturas (344-347) que dan cada una acceso a un borne de empalme para un cable (348-351).
40. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 39, caracterizado por que el citado adaptador de empalme (320) comprende una tapa frontal (352) móvil entre una posición levantada y una posición abatida en la cual enmascara las aberturas (353-356) de mando de los tornillos de los citados bornes de empalme a los cuales dan acceso las citadas aberturas (344-347) dispuestas en la citada cara principal.
- 30 41. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 36, caracterizado por que el citado adaptador de empalme (322) presenta en su cara lateral opuesta a la cara lateral en la que están dispuestas las aberturas (360-363) que dan acceso cada una a un borne de inserción inmovilizado, aberturas de acceso a bornes de empalme para cables (380-383).
- 35 42. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 41, caracterizado por que el citado adaptador de empalme (322) comprende una tapa frontal (370) móvil entre una posición levantada y una posición abatida que enmascara los orificios (371-374) de mando de los tornillos de los citados bornes de empalme a cables eléctricos (380-383).
- 40 43. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 42, caracterizado por que al menos uno de los citados aparatos eléctricos (245-255) comprende en una misma cara superior o inferior, orificios que dan acceso a bornes de inserción para una citada barra ómnibus (14; 114) y orificios (256-259) que dan acceso a bornes de inserción para un cable eléctrico.
44. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 42, caracterizado por que al menos uno de los citados aparatos eléctricos (267-283; 305) comprende en una misma cara superior o inferior, orificios que dan acceso a bornes de inserción para una citada barra ómnibus (14; 114) y orificios (290, 291; 308) que dan acceso a bornes de tornillo para un cable eléctrico (298-301).
- 45 45. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 44, caracterizado por que el citado aparato eléctrico (267-283; 305) comprende en un lado de la escotadura (294) de fijación al citado carril de soporte (263, 264), un saliente hacia la parte trasera.
- 50 46. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 45, caracterizado por que la parte superior de cada citado aparato es la que está adaptada para recibir una porción que hay que introducir de cada citada barra ómnibus (14; 114).
47. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 46, caracterizado por que comprende un aparato de cabeza de grupo (20; 120; 224; 244) que protege a los otros aparatos alimentados por cada citada barra ómnibus (14, 114).

48. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 46, caracterizado por que comprende un aparato (267; 320) al cual están conectados cables de alimentación eléctrica (348-351) y una citada barra ómnibus (14; 114) en paralelo, de modo que la citada barra ómnibus no queda protegida por un aparato de cabeza de grupo.

5 49. Conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 48, caracterizado por que el citado carril de soporte (12; 112; 222, 242, 263, 264; 313, 314) es de perfil en Ω .



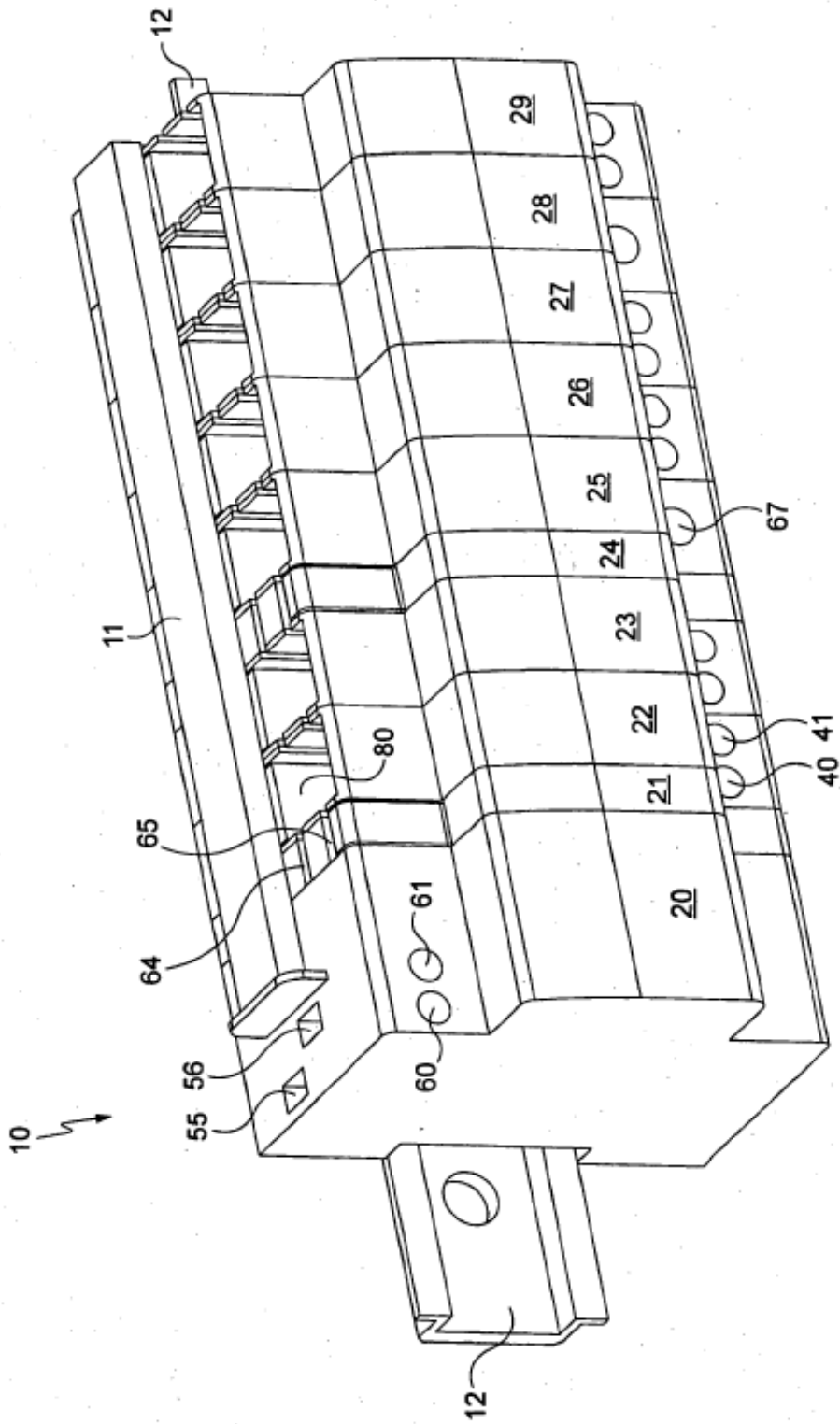


Fig. 2

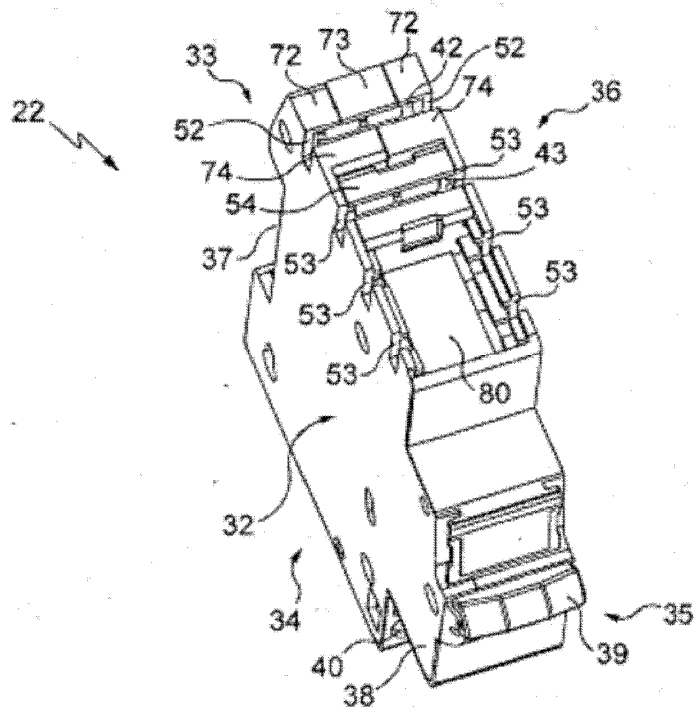


Fig. 3

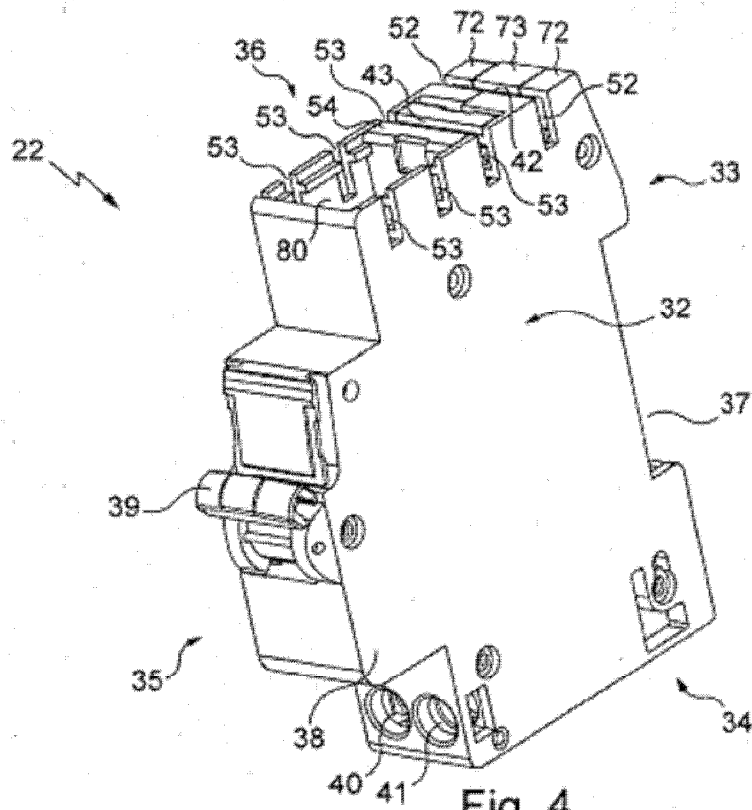


Fig. 4

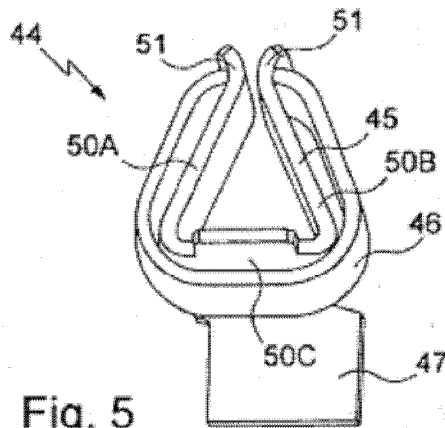


Fig. 5

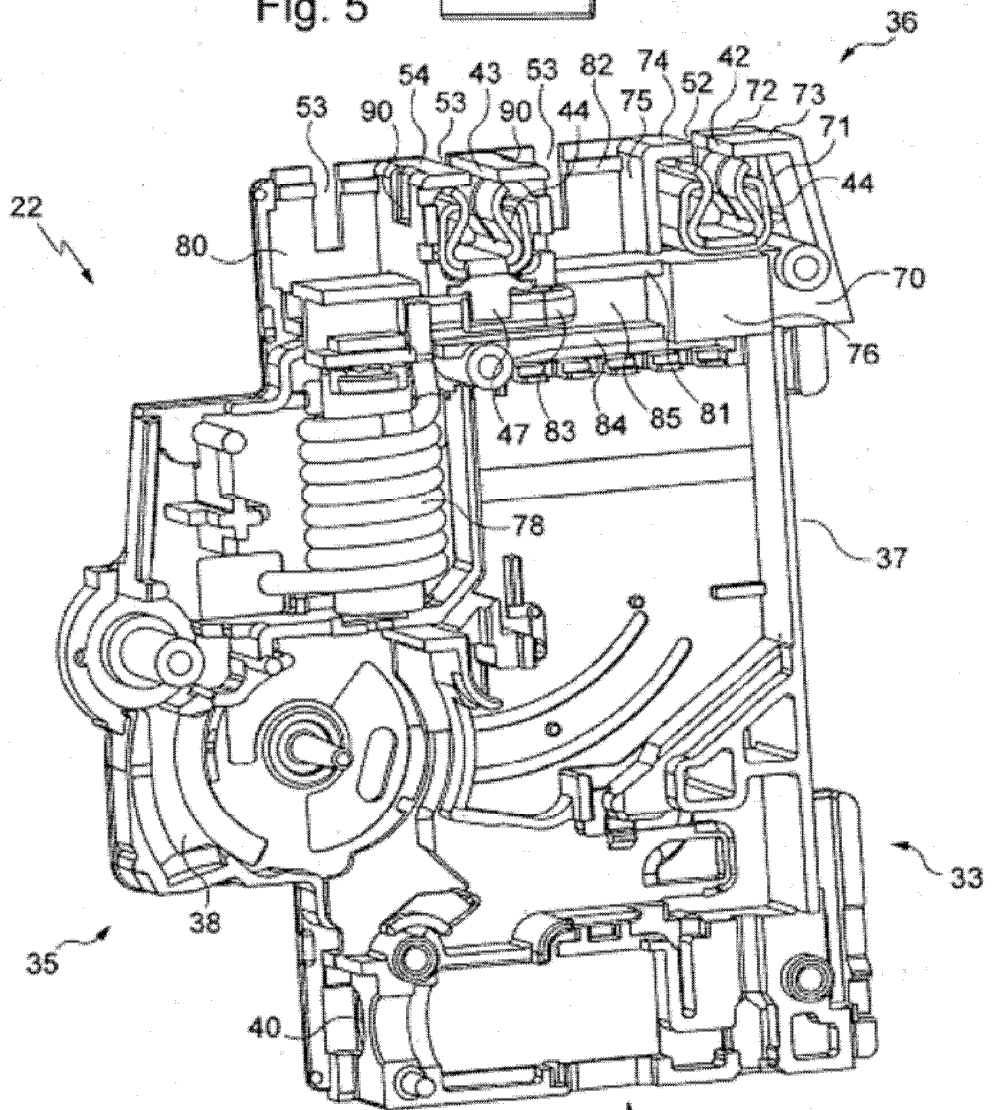
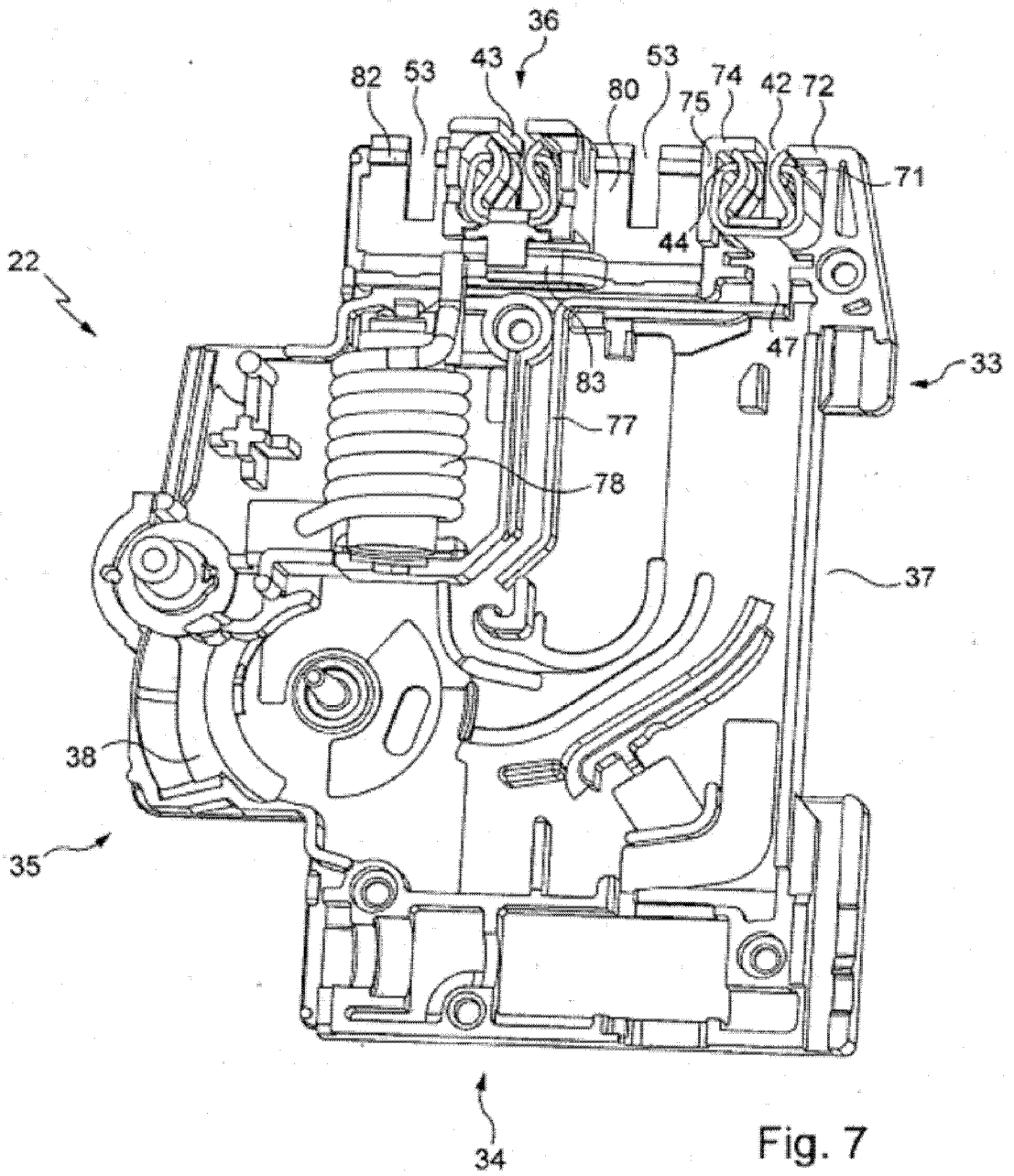


Fig. 6



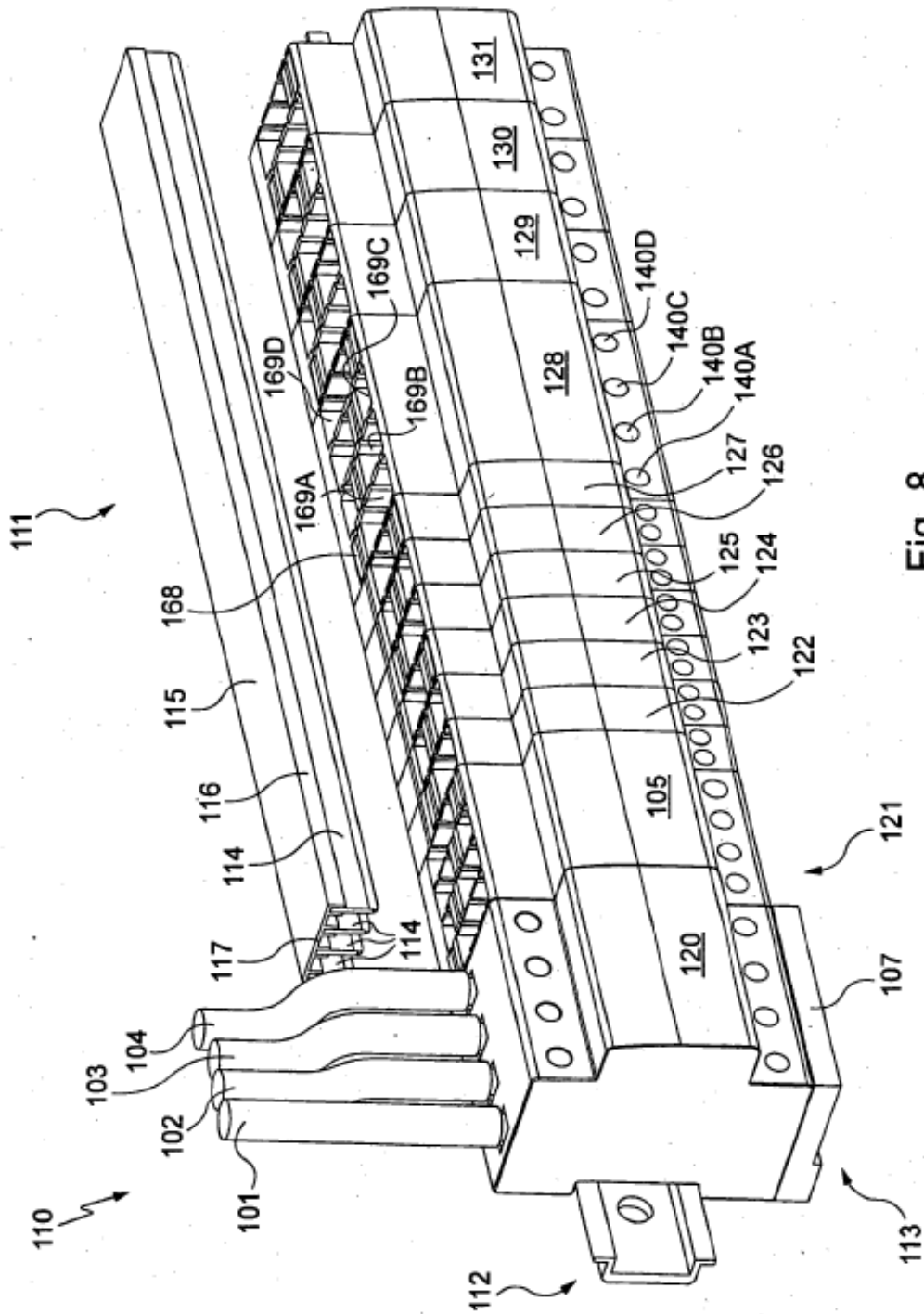


Fig. 8

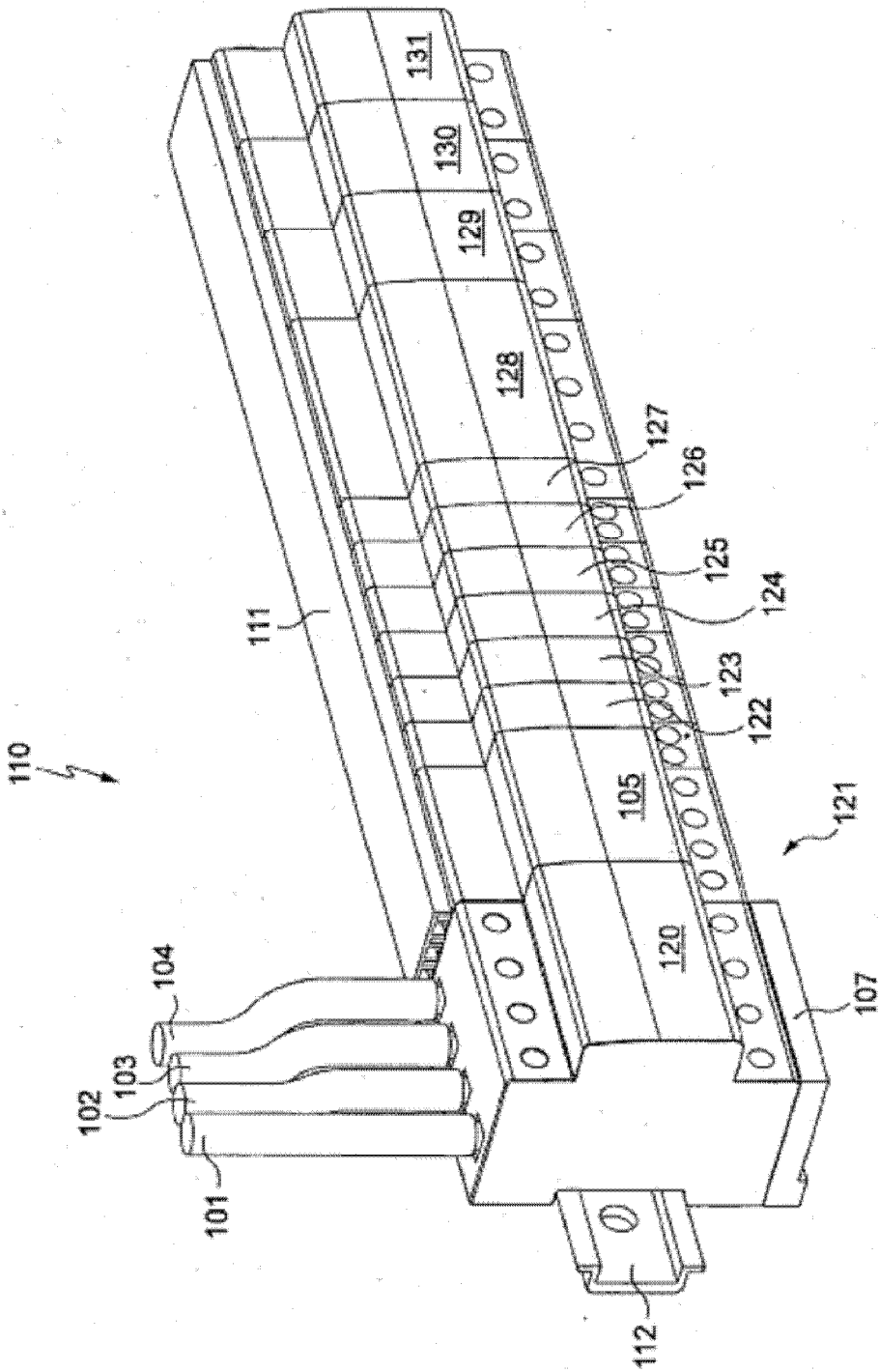


Fig. 9

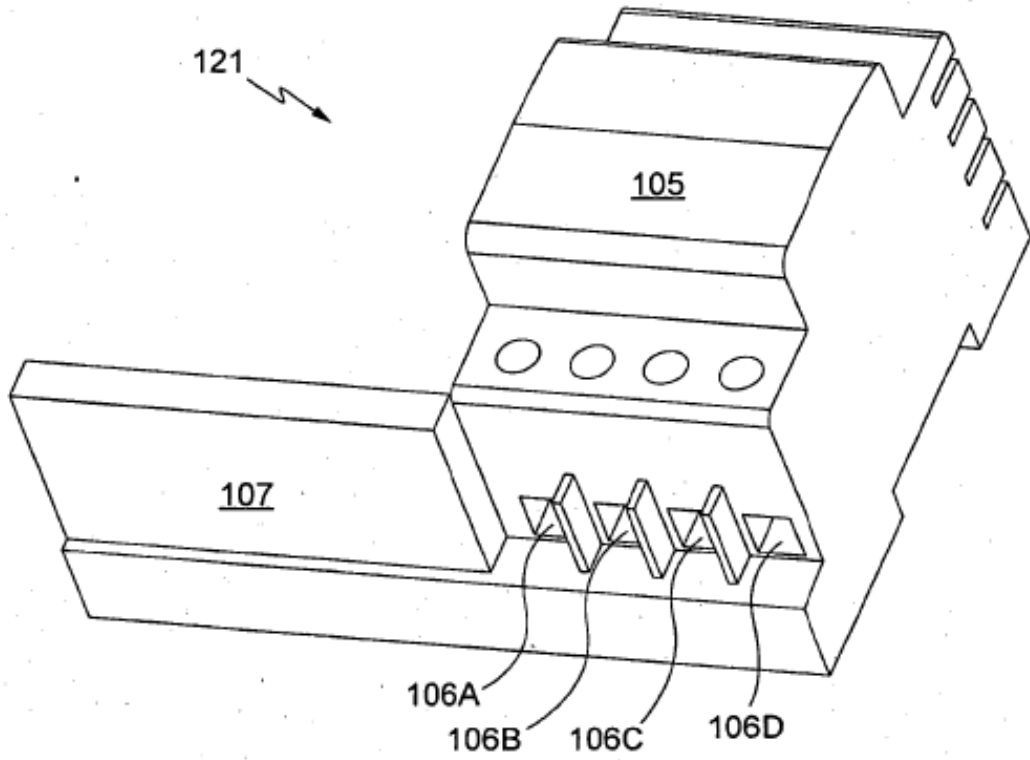


Fig. 10

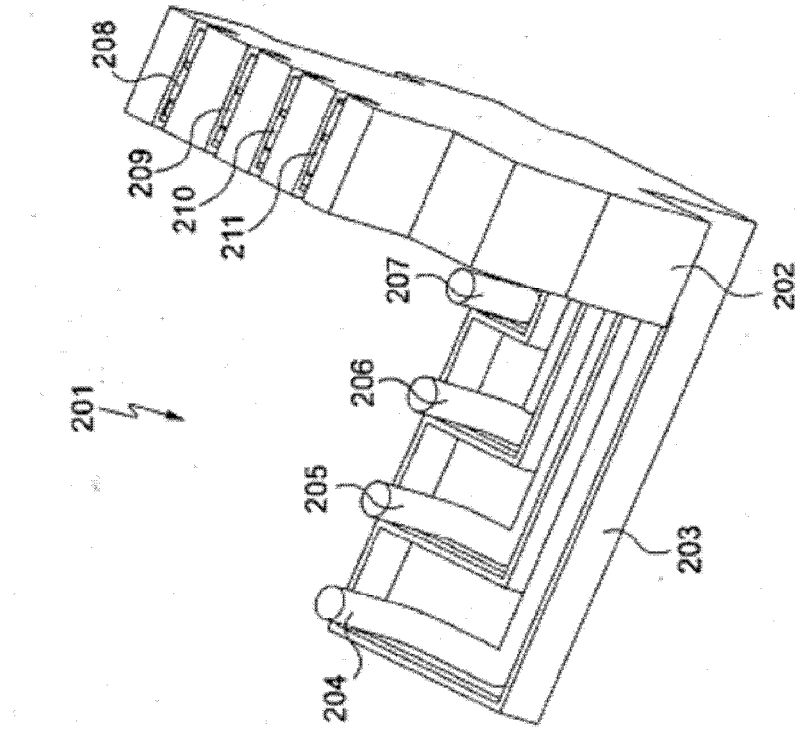


Fig. 11

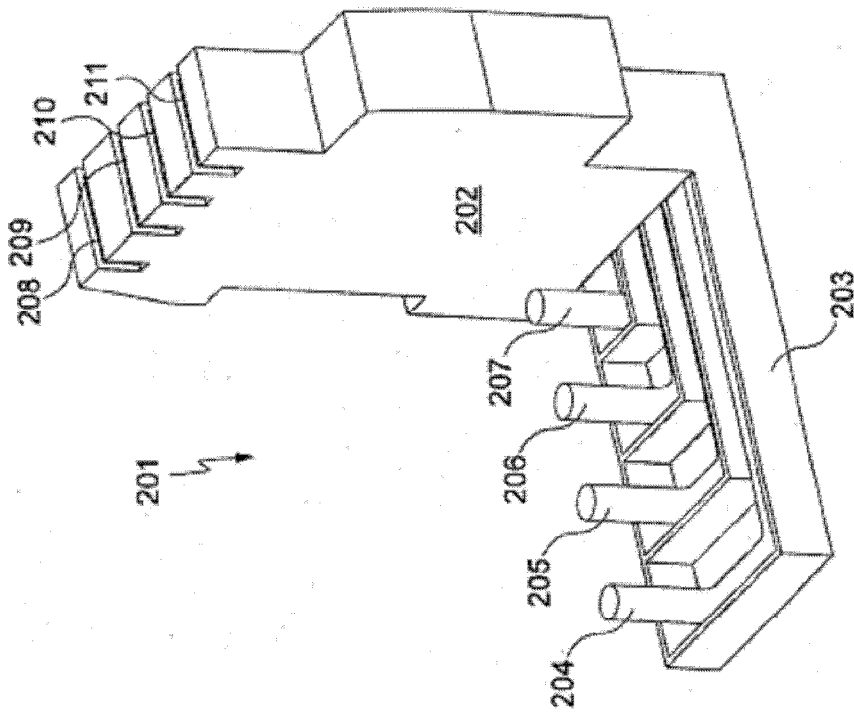


Fig. 12

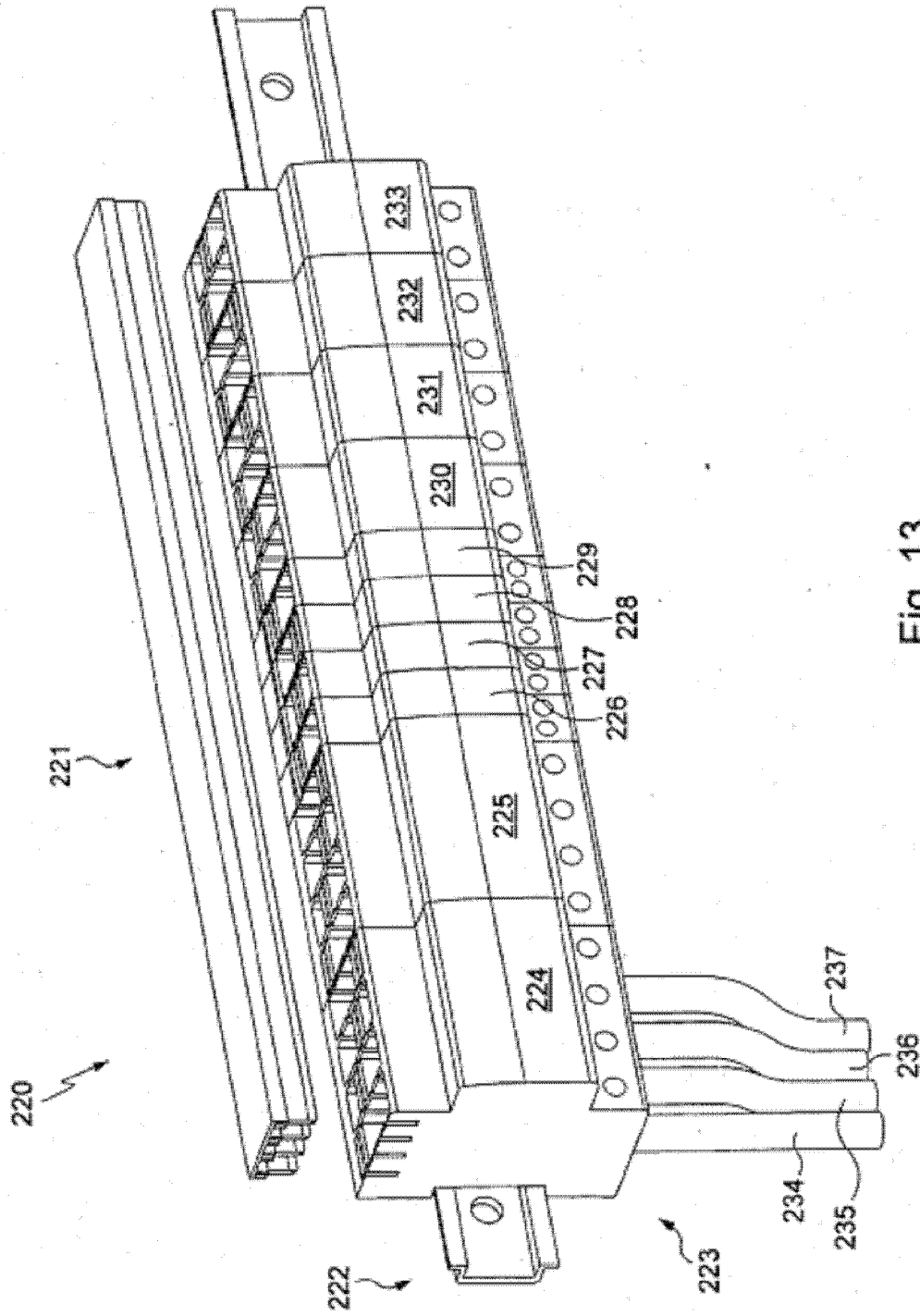


Fig. 13

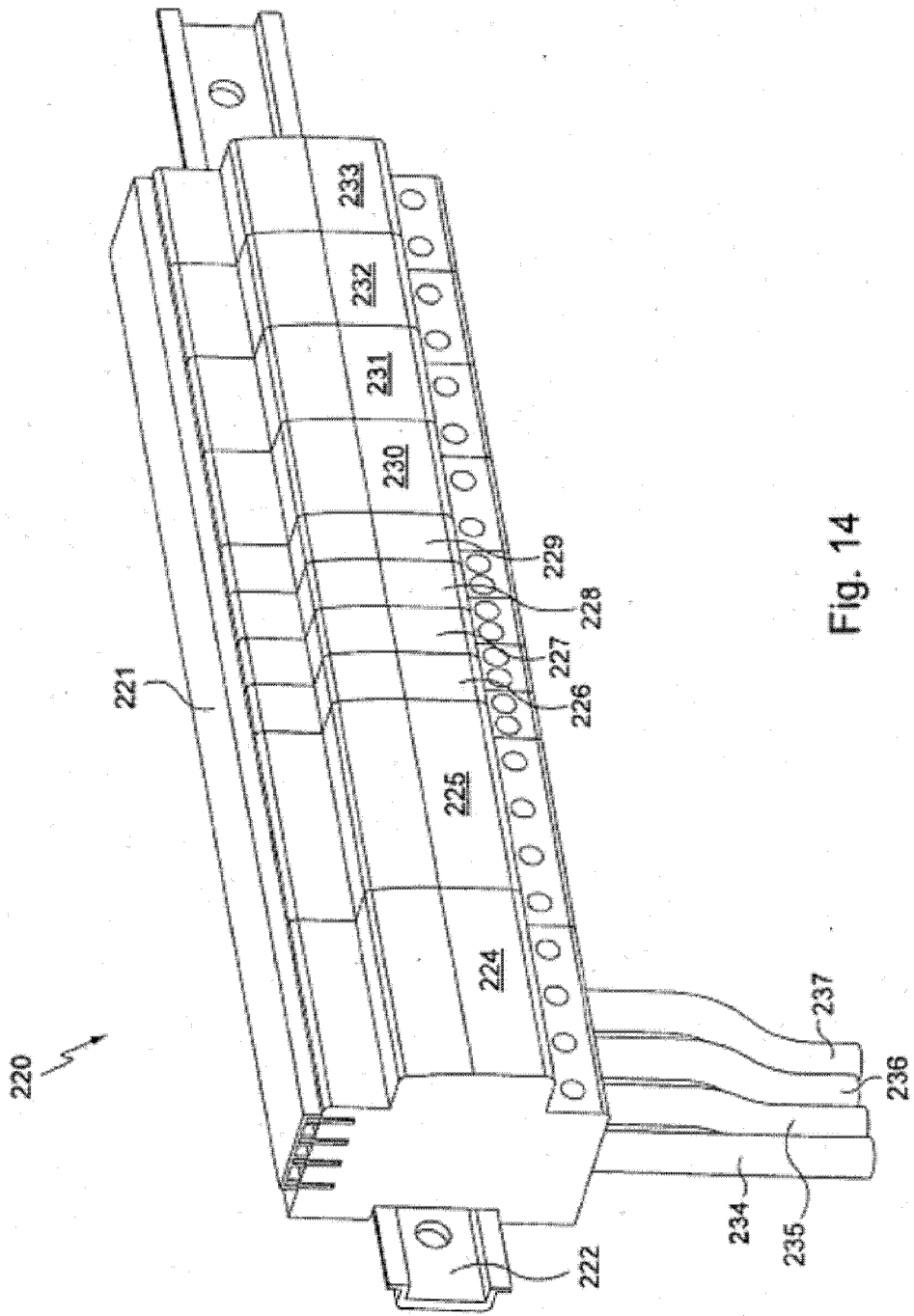


Fig. 14

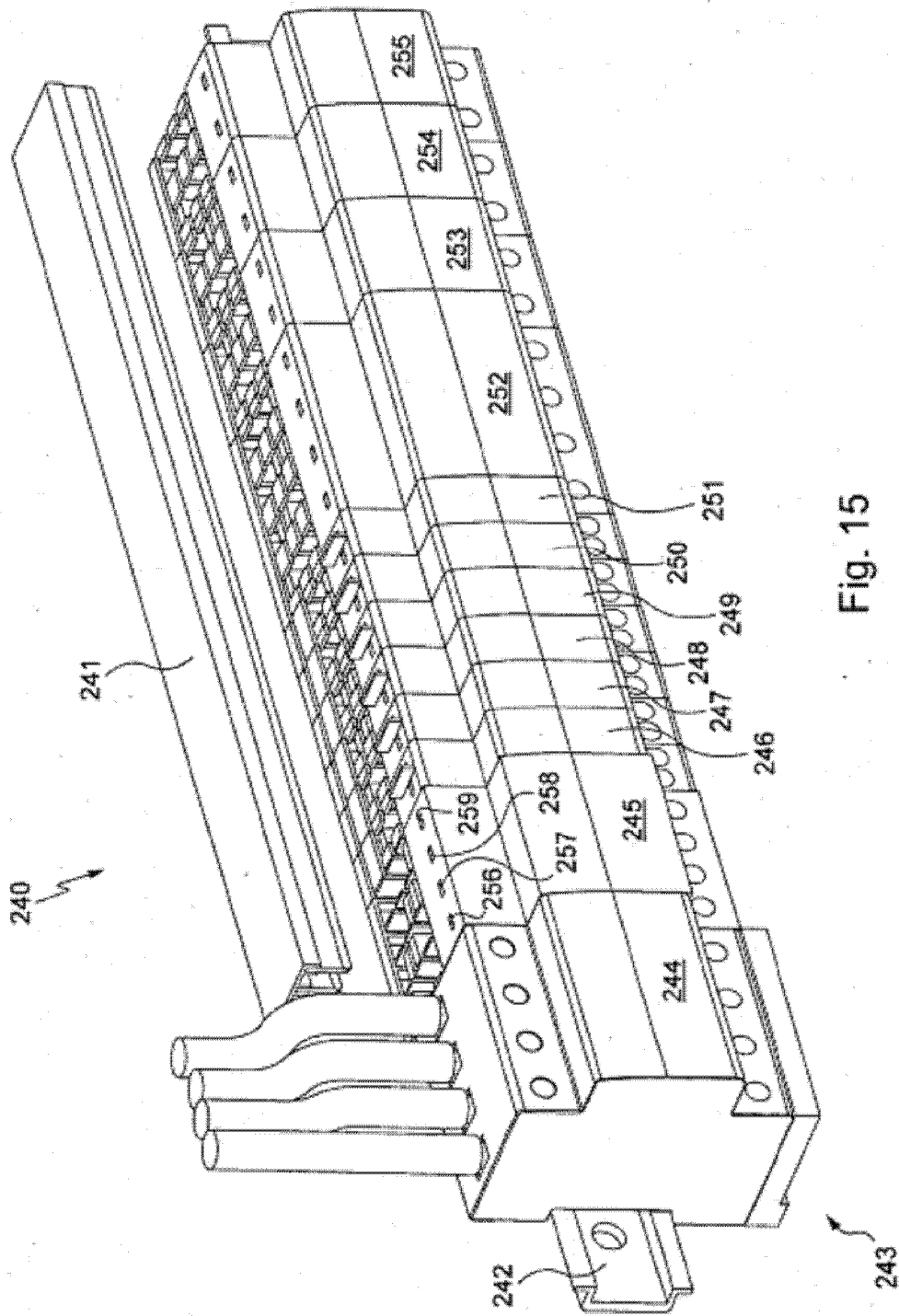


Fig. 15

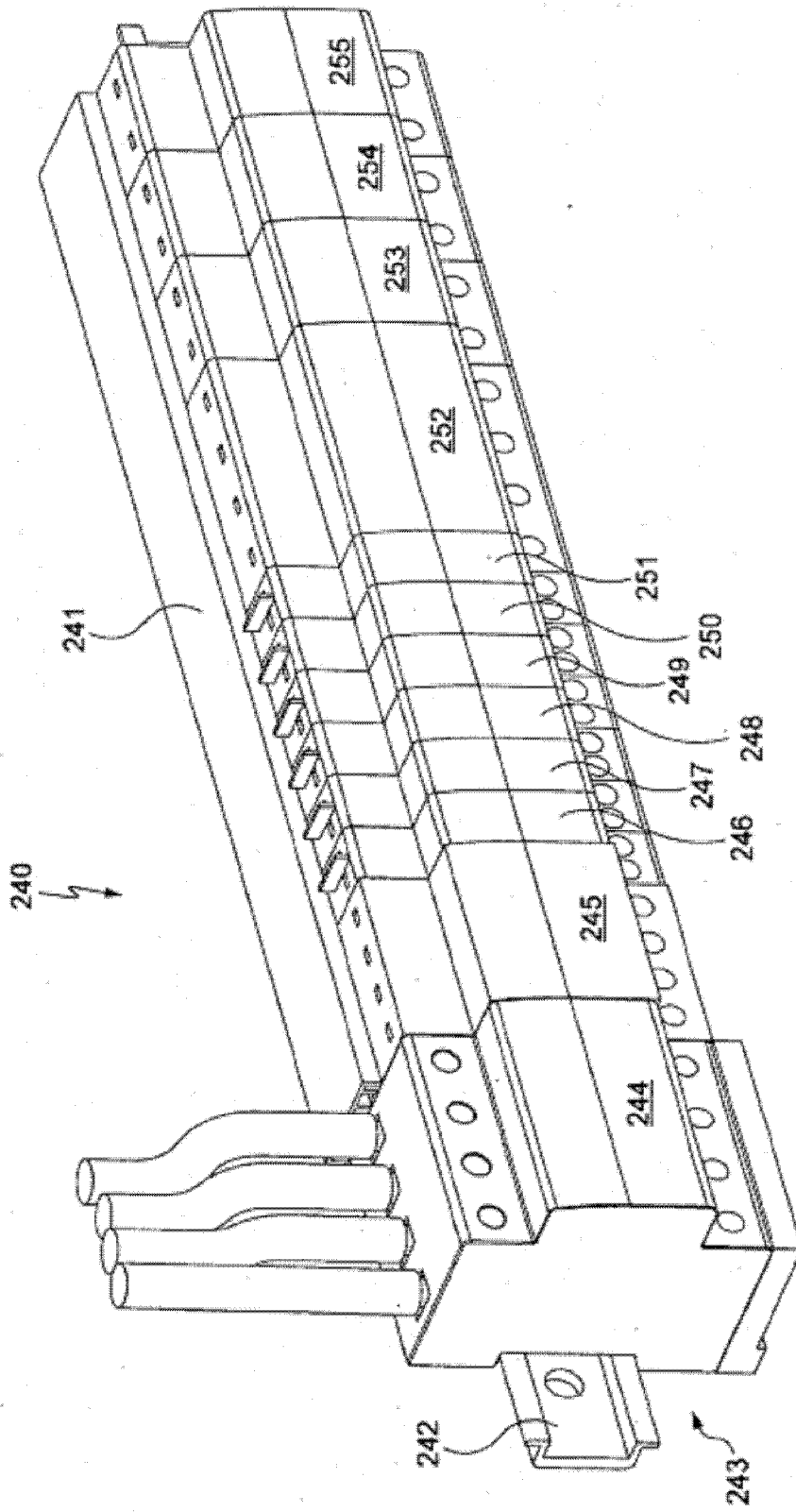


Fig. 16

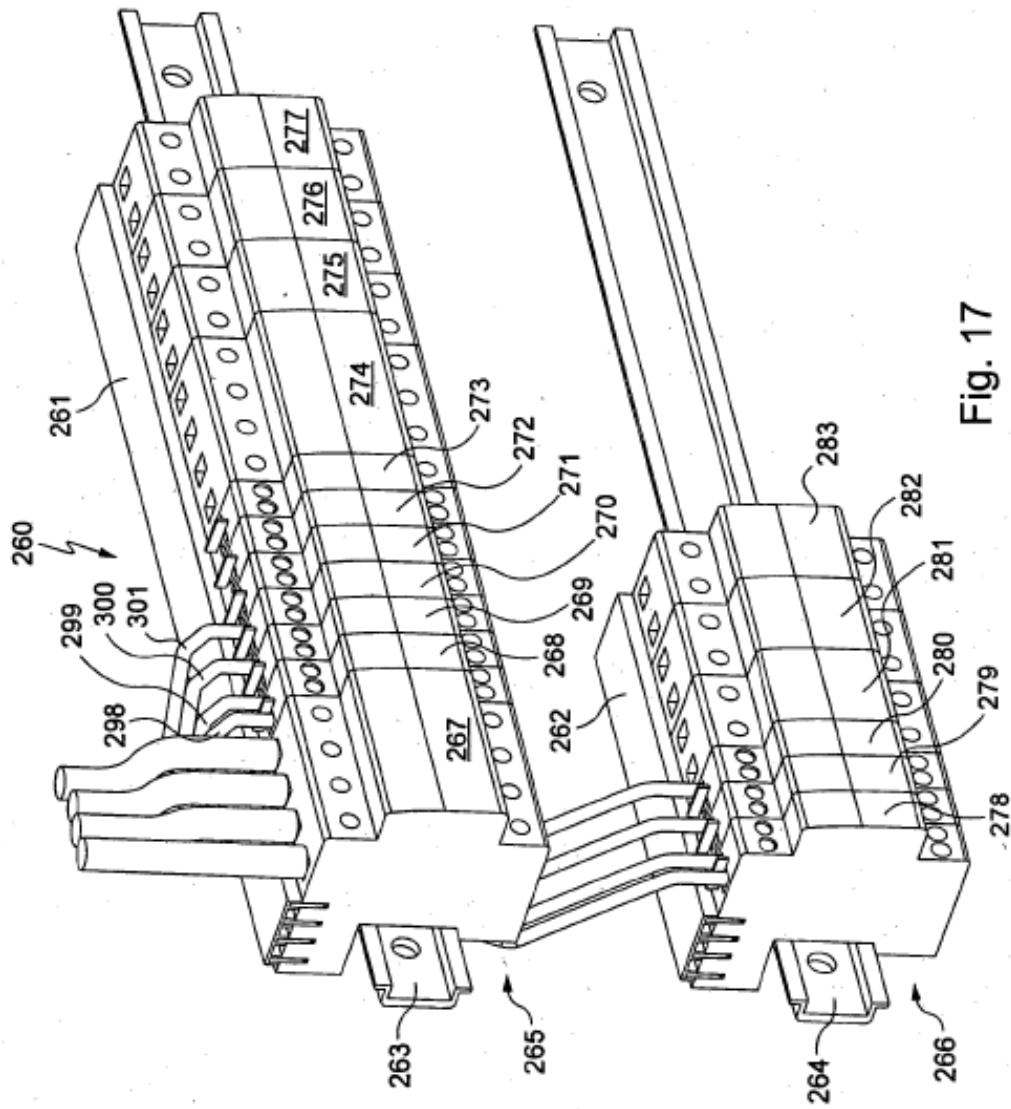
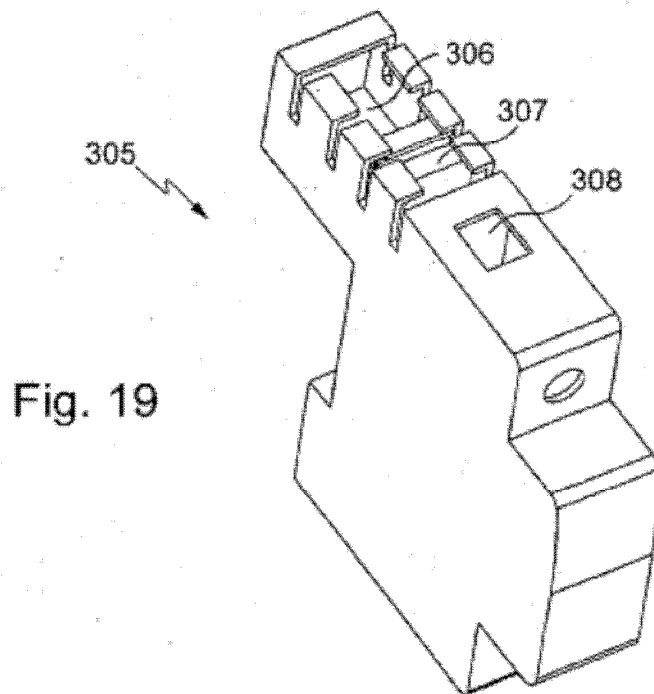
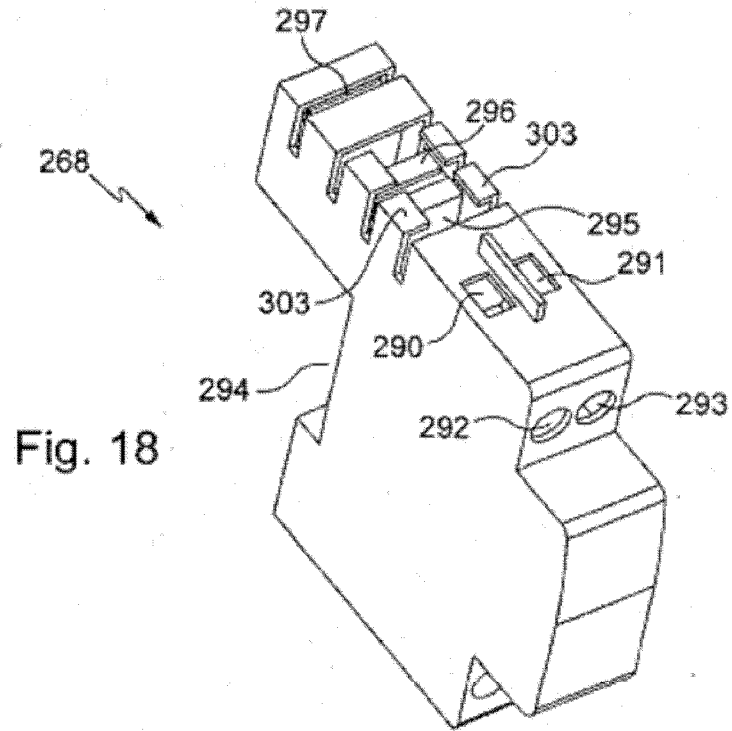


Fig. 17



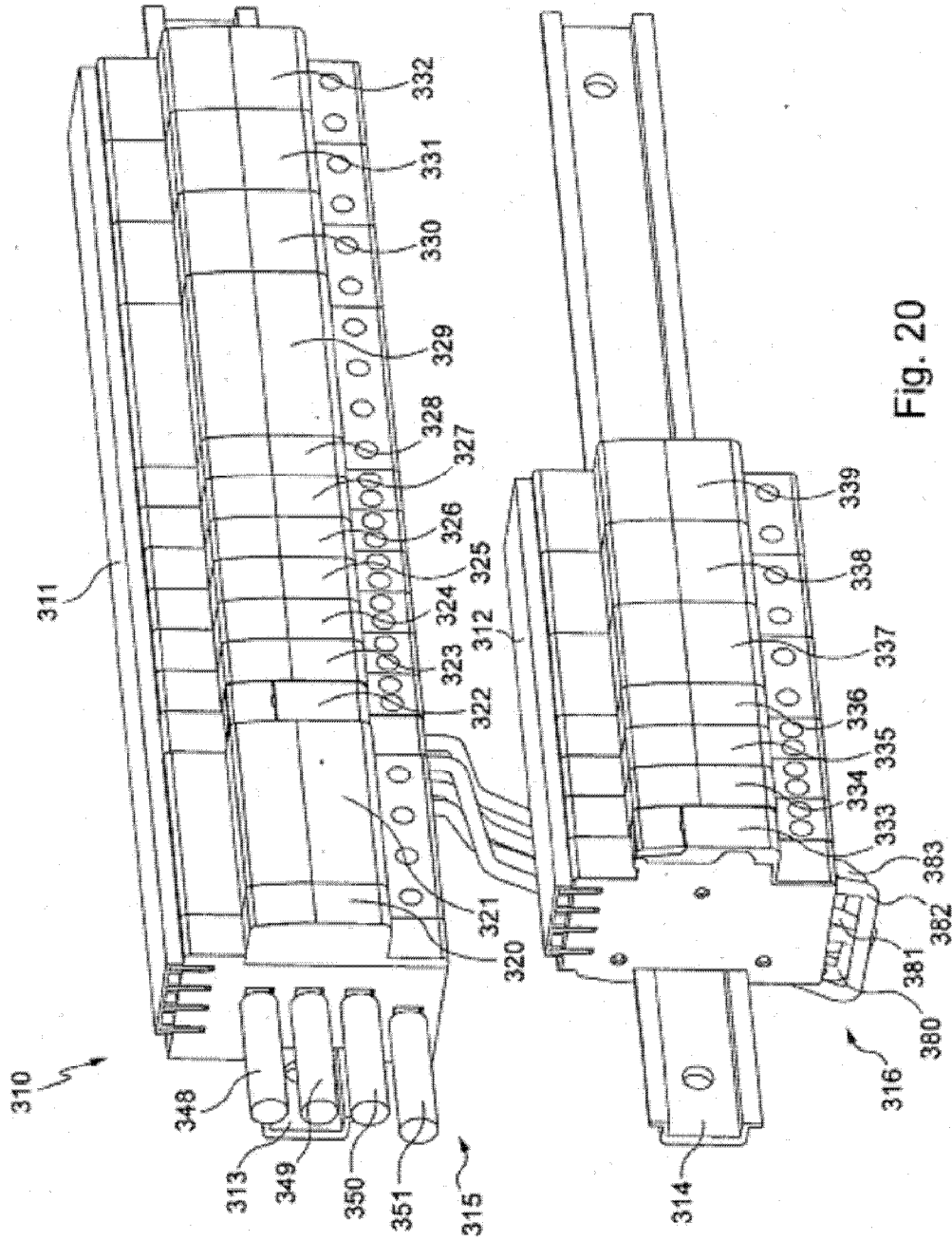


Fig. 20

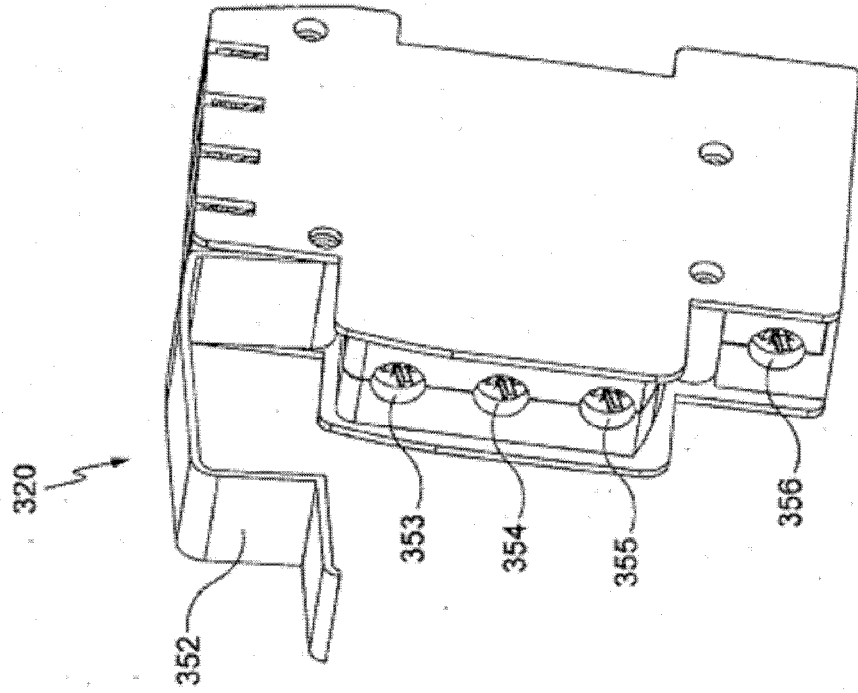


Fig. 22

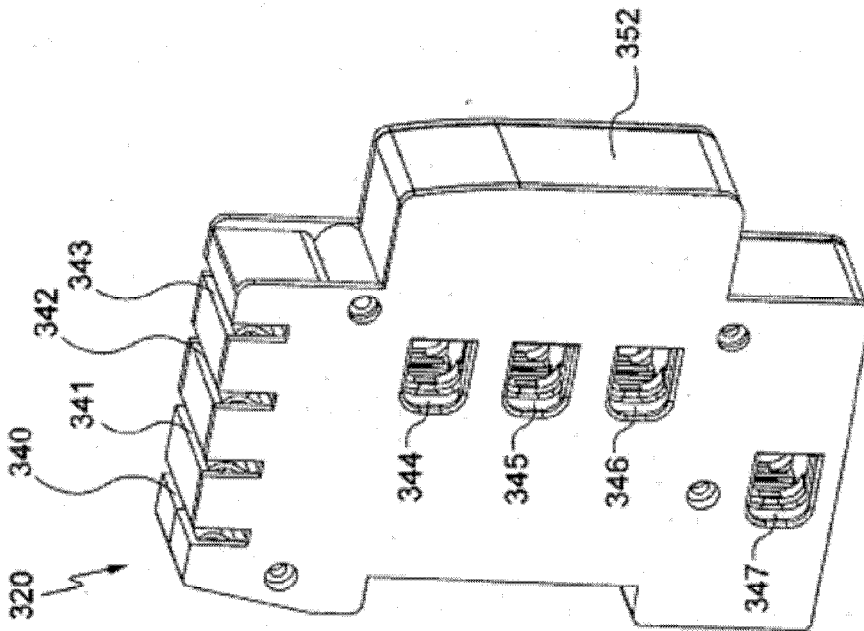


Fig. 21

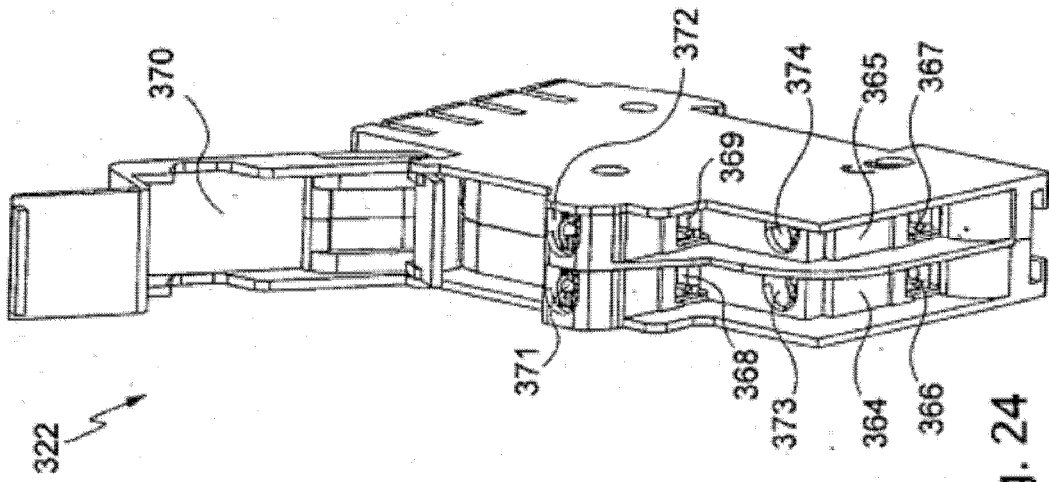


Fig. 24

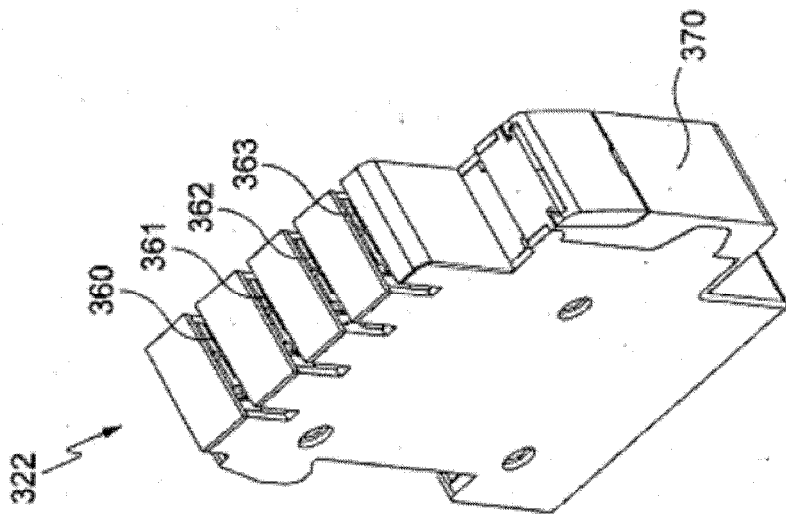


Fig. 23