

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 979 977**

51 Int. Cl.:

H01R 9/26 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2019** **E 19200830 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024** **EP 3641063**

54 Título: **Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica de un contactor a un conjunto de aparatos eléctricos modulares montados uno al lado del otro en el mismo soporte de montaje, y sistema que comprende dicho dispositivo**

30 Prioridad:

19.10.2018 FR 1859668

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

27.09.2024

73 Titular/es:

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 Rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison, FR

72 Inventor/es:

BURNOT, CLAUDE

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 979 977 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

Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica de un contactor a un conjunto de aparatos eléctricos modulares montados uno al lado del otro en el mismo soporte de montaje, y sistema que comprende dicho dispositivo

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de alimentación y conexión eléctrica de un contactor a un conjunto de aparatos eléctricos modulares montados uno al lado del otro sobre un soporte de montaje, comprendiendo dicho dispositivo un conjunto de barras conductoras montadas en un soporte aislante denominado primer soporte, llevando cada barra una fase o el neutro y comprendiendo dientes para la conexión a los diferentes terminales de los aparatos, estando estos dientes alineados según un paso correspondiente al de los aparatos modulares.
- 10 La presente invención también se refiere a un sistema que comprende este dispositivo, así como el contactor y el conjunto de aparatos eléctricos modulares.

Estado de la técnica

- 15 La publicación de la patente DE 10 2013 220895 describe un dispositivo de alimentación y conexión eléctrica de un conjunto de aparatos eléctricos con una carcasa aislante. Las publicaciones de patentes EP 1 137 034 y EP 0 980 125 describen carriles de corriente multifásica con una carcasa aislante.

- 20 La conexión eléctrica de un contactor del tipo tetrapolar a un conjunto de aparatos eléctricos modulares del tipo fase-neutro, estando estos aparatos modulares montados en un carril de montaje a cada lado de este contactor, se realiza generalmente por medio de cables. Como el paso de los terminales del contactor es diferente al de los dientes del peine de alimentación de los aparatos modulares, es imposible conectar eléctricamente los terminales del contactor a los de los aparatos modulares utilizando el mismo peine de alimentación.

Por lo tanto, es necesario preparar al menos cuatro cables y engarzar los extremos de estos cables, estos cables conectan eléctricamente cada uno de los terminales del contactor a un peine estándar. Este método de conexión es engorroso y requiere mucho tiempo, sobre todo a la hora de preparar los cables y engarzar los casquillos, y presenta un riesgo de inversión de fase y neutro.

- 25 La presente invención resuelve estos problemas y propone un dispositivo de alimentación y conexión eléctrica de un contactor a un conjunto de aparatos eléctricos modulares montados uno al lado del otro en el mismo soporte de montaje, siendo este dispositivo de diseño sencillo, ocupando poco espacio, reduciendo el tiempo de conexión y eliminando los riesgos de inversión entre fase y neutro.

Descripción de la invención

- 30 A tal fin, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de alimentación y conexión según la reivindicación 1.
En la reivindicación 2 se describen otras características ventajosas de un sistema que comprende un dispositivo de este tipo.
Según una característica particular, cada barra se fabrica a partir de una barra estándar existente, que se ha cortado para producir la zona sin dientes antes mencionada.
- 35 Según otra característica, la mencionada zona desdentada se extiende más allá de la envoltura del denominado primer soporte aislante, y el dispositivo comprende también un denominado segundo soporte aislante capaz de alojar las mencionadas zonas desdentadas de dichas barras, estando previsto que dicho segundo soporte se fije de forma amovible al primer soporte.
- 40 Según otra característica, el denominado primer soporte aislante comprende alojamientos destinados a alojar las barras que se extienden en una dirección sustancialmente paralela a la dirección de alineación de los dientes, caracterizado porque el denominado segundo soporte aislante comprende alojamientos de barras que se extienden en la prolongación respectivamente de los del denominado primer soporte aislante. Según otra característica, los citados dientes adicionales se fijan respectivamente a la cara superior de las citadas barras, estando esta cara situada en el lado opuesto al que dan los citados dispositivos modulares.
- 45 Según otra característica, los dientes adicionales mencionados se fijan a dichas barras mediante soldadura.
Según otra característica, el soporte aislante denominado segundo soporte tiene una dimensión en una dirección sustancialmente perpendicular al plano de fijación de los aparatos al soporte de montaje, a fin de dejar libre una parte de la abertura de acceso a los terminales del contactor, para permitir la introducción de cables bajo los dientes del dispositivo de alimentación y conexión, estando dichos dientes engranados en los terminales del contactor.

Según otra característica, el dispositivo es del tipo tripolar y neutro que comprende una barra que distribuye el neutro y tres barras que distribuyen una fase, estando dichos dientes alineados y distribuyendo las diferentes fases sucesivamente con la interposición de un diente que distribuye el neutro entre dos dientes de fase sucesivos.

5 Según otra característica, los dientes adicionales están dispuestos según un paso de 11 mm, mientras que los dientes destinados a ser conectados eléctricamente a los aparatos modulares están dispuestos según un paso de 18 mm.

Según otra característica, cada dispositivo modular del sistema según la invención es un dispositivo de tipo fase y neutro que comprende un circuito de fase y un circuito neutro.

Breve descripción de los dibujos

10 Pero otras ventajas y características de la invención quedarán más claras en la descripción detallada que sigue y se refiere a los dibujos anexos dados sólo a título de ejemplo y en los que:

- Las figuras 1 y 2 son dos vistas en perspectiva de un dispositivo de alimentación y conexión eléctrica según una realización particular de la invención, antes de la conexión eléctrica a los aparatos, y respectivamente para las dos figuras, vistas desde la parte delantera y vistas desde la parte trasera de los aparatos,
- Las figuras 3 y 4 son dos vistas idénticas a las figuras 1 y 2, pero después de la conexión,
- 15 • La figura 5 es una vista parcial, en perspectiva y vista desde atrás, que ilustra una inserción de cables bajo los dientes engranados en los terminales del contactor,
- La figura 6 es una vista en perspectiva, vista de frente, que ilustra esta inserción de cables para alimentar una segunda fila de disyuntores,
- 20 • La figura 7 es una vista en perspectiva despiezada del dispositivo de alimentación y conexión mostrado en las figuras anteriores,
- La figura 8 es una vista parcial que muestra las dos partes del mismo dispositivo de conexión por separado, después de que las barras colectoras se hayan montado en el interior de una de las partes,
- La figura 9 es una vista parcial en perspectiva del mismo dispositivo de alimentación y conexión, después de que la segunda parte se haya fijado a la primera parte del dispositivo,
- 25 • La figura 10 es una vista en perspectiva de este dispositivo de alimentación y conexión, visto desde abajo, y
- La figura 11 es una vista en perspectiva del mismo dispositivo, visto desde arriba.

Descripción detallada de una realización preferente de la invención

Las figuras 1 a 4 muestran un conjunto A de aparatos eléctricos modulares m de tipo fase-neutro, tales como disyuntores de fase-neutro, montados a la derecha de un contactor eléctrico C que comprende cuatro polos 1, 2, 3, 4.

30 Cada polo del contactor tiene un terminal de fase o de neutro a, b, c, d, mientras que cada disyuntor modular m tiene dos terminales, un terminal de fase e y un terminal del neutro f respectivamente. La alimentación eléctrica de los disyuntores se efectúa mediante un peine de conexión normalizado P que comprende, como se ilustra más particularmente en la figura 7, una barra colectora 5 destinada a transportar el neutro y un conjunto de barras colectoras 6, 7, 8 destinadas a transportar una fase. Para ello, cada una de las barras 6, 7 y 8 tiene un número de dientes d que se extienden sustancialmente perpendiculares a la dirección longitudinal de dicha barra, estando estos dientes dispuestos a intervalos regulares a lo largo de las barras. Todas estas barras están colocadas en alojamientos longitudinales 9 previstos al efecto en un soporte denominado primer soporte 10, de manera que el conjunto formado por el soporte denominado primer soporte 10 y las barras 5 a 8 tiene dos filas de dientes, respectivamente una fila R de dientes del neutro n y una fila S de dientes de fase p, con interposición de un diente del neutro n entre dos dientes de fase p sucesivos, tal como se ilustra en las figuras 10 y 11.

Estos dientes están separados entre sí de tal manera que los sucesivos dientes de fase p del peine P pueden introducirse en los sucesivos orificios de los terminales de fase e de los aparatos modulares, y los sucesivos dientes del neutro n del dispositivo pueden introducirse en los sucesivos orificios terminales del neutro f de los aparatos.

45 De acuerdo con la invención, cada una de estas barras 5 a 8 comprende en uno de sus extremos, estando este extremo situado en el mismo lado para todas las barras, una zona z destinada a soportar un diente denominado diente adicional 11, 12, 13, 14, estando este diente destinado a ser conectado eléctricamente a uno de los terminales a, b, c, d del contactor C. Así, estas cuatro partes o zonas libres z situadas en el extremo de las barras 5, 6, 7, 8 forman un conjunto que comprende cuatro dientes 11 a 14 alineados en la dirección longitudinal de las barras y que se extienden

en una dirección sustancialmente perpendicular al plano de fijación, de tal manera que estos dientes pueden ser conectados respectivamente a los diferentes elementos de conexión de los terminales a, b, c, d del contactor C.

Como se ilustra en la figura 7, los dientes d del dispositivo de alimentación y conexión según la invención, destinados a ser introducidos en los terminales e, f de los aparatos modulares m, son parte integrante de las barras respectivas y se extienden a partir de estas barras, después de dos dobleces sucesivos en la dirección de los dispositivos.

Los dientes adicionales 11, 12, 13 y 14 del dispositivo de alimentación y conexión D destinados a cooperar con el contactor C son, en esta realización particular de la invención ilustrada, elementos independientes g destinados a ser fijados, por ejemplo mediante soldadura, a la cara superior i correspondiente de la barra, figura 8, opuesta a la j situada frente a los aparatos modulares m.

Estas partes extremas de las barras 5 a 8, en las que se encuentran estas zonas desdentadas z, están destinadas a ser montadas respectivamente en ranuras 15 pertenecientes a un denominado segundo soporte 16, figura 8, cuyo denominado segundo soporte está destinado a ser fijado al denominado primer soporte 10, por ejemplo mediante ajuste hermético, figura 9, antes de la conexión de los dientes d del dispositivo de alimentación y conexión a los correspondientes aparatos modulares m.

Las ranuras o alojamientos 9 del denominado primer soporte 10 se sitúan respectivamente en la prolongación de los 15 del denominado segundo soporte 16.

Como se ilustra en la figura 7, el dispositivo según la invención también comprende una denominada cubierta de extremo 17 destinada a montarse en el extremo del denominado primer soporte 10, opuesta a la destinada a ser fijado al denominado segundo soporte 16, siendo esta cubierta 17 capaz de recibir el extremo libre de las barras de cobre 5 a 8, y de ser fijado al primer soporte 10.

Los dos soportes 10, 16 y la cubierta 17 están hechos de un material eléctricamente aislante. Debido a que los elementos de conexión g se fijan a la cara superior de las barras 5 a 8, este denominado segundo soporte 16 tiene partes rebajadas 18 diseñadas para recibir las porciones de estos elementos de conexión g mediante las cuales estos elementos g se fijan a dichas barras 5 a 8 y absorber así el volumen de las soldaduras.

Así, de todas las piezas que componen el dispositivo de alimentación y conexión D según la invención, algunas son estándar, como las barras 5 a 8, en las que se han cortado los dientes d para crear una zona libre z desprovista de dientes, el denominado primer soporte 10, que es una reutilización de un soporte estándar, y el tapón o tapa final 17. Las demás piezas son nuevas e incluyen los cuatro nuevos dientes 11 a 14 y un segundo soporte aislante 16.

Tal como se ilustra en las figuras 5 y 6, el denominado segundo soporte 16 tiene una dimensión en una dirección sustancialmente perpendicular al plano de fijación P, que le permite dejar libre una parte de la abertura de acceso a los terminales a, b, c, d del contactor C para permitir el acceso a estos terminales de las partes extremas engarzadas de los cables, cuyo otro extremo está destinado a ser conectado eléctricamente a los terminales de entrada h de un dispositivo h, d del contactor C para permitir el acceso a estos terminales de las partes terminales de los cables, cuyo otro extremo está destinado a ser conectado eléctricamente a los terminales de entrada h de un aparato de cabeza N montada junto a una serie de aparatos modulares O en un carril de montaje 19 situado por encima o por debajo de la primera 20. Esto significa que se pueden pasar cables por debajo de los dientes engranados en los terminales a, b, c y d del contactor C para alimentar una segunda fila de disyuntores, que puede estar situada por encima o por debajo de la primera fila.

La invención permite así conectar eléctricamente de forma rápida, sin cables y sin riesgo de error una serie de aparatos modulares de tipo fase-neutro situados a la derecha aguas abajo de un contactor de cuatro polos. La invención también permite conectar eléctricamente esta fila de aparatos a una segunda fila de aparatos situada en un segundo carril de montaje por encima de la primera, mediante una conexión por cable bajo los dientes engranados en los terminales del contactor.

Gracias a la invención, se ha fabricado por tanto un dispositivo de alimentación y conexión eléctrica en forma de peine, comprendiendo dicho peine inicialmente un cierto número de dientes, correspondiendo este número al número de polos del contactor, estando estos dientes dispuestos según el paso del contactor, por ejemplo 11mm, estando estos dientes fijados a barras de cobre que comprenden dientes de alimentación dispuestos según el paso de los aparatos modulares, es decir por ejemplo según un paso de 18mm. Por lo tanto, la invención permite ahorrar tiempo y espacio de conexión, y eliminar el riesgo de inversión de fase con respecto al neutro.

Por supuesto, la invención no se limita a la realización descrita e ilustrada, que se da únicamente a título de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (D) de alimentación y conexión eléctrica de un contactor (C) a un conjunto (A) de aparatos eléctricos modulares (m) montados uno al lado del otro sobre un soporte de montaje (20), comprendiendo dicho dispositivo un conjunto de barras conductoras (5 a 8) que comprende una barra conductora (5) destinada a llevar el neutro y barras conductoras (6 a 8) destinadas cada una a llevar una fase, estando las barras conductoras (5 a 8) montadas en un soporte aislante (10) denominado primer soporte, comprendiendo cada barra dientes (d) de conexión a los diferentes terminales (e, f) de los aparatos eléctricos modulares (m), estando dichos dientes alineados según un primer paso correspondiente al de los aparatos modulares (m), disponiendo el conjunto formado por el primer soporte (10) y las barras (5 a 8) de dos filas (R, S) de dientes, respectivamente una fila (R) de dientes del neutro (n) y una fila (S) de dientes de fase (p), con interposición de un diente del neutro (n) entre dos dientes de fase (p) sucesivos, comprendiendo el dispositivo un cierto número de dientes adicionales (11 a 14), **caracterizado porque** este número corresponde al número de barras (5 a 8), estando estos dientes adicionales (11 a 14) fijados y conectados eléctricamente respectivamente a dichas barras (5 a 8), en una zona (z) desprovista de dientes (d) situada en uno de los extremos de dichas barras (5 a 8) en un lado de dicho conjunto de barras conductoras (5 a 8), estando estos dientes adicionales (11 a 14) alineados a lo largo de la dirección longitudinal de las barras y según un segundo paso correspondiente al del contactor (C), y están destinados a ser conectados eléctricamente respectivamente a los diferentes terminales (a, b, c, d) del contactor (C) cuando el contactor (C) y el conjunto de aparatos eléctricos modulares (m) están montados uno al lado del otro sobre el soporte de montaje (20).
2. Sistema que comprende un contactor (C), aparatos eléctricos modulares (m) adaptados para ser montados uno al lado del otro en un soporte de montaje (20) y un dispositivo de alimentación y conexión eléctrica (D) según la reivindicación 1, en el que:
 - dicho contactor (C) tiene cuatro polos (1 a 4), teniendo cada polo un terminal (a,b,c,d), mientras que el dispositivo (D) comprende cuatro de dichos dientes adicionales (11 a 14),
 - los dientes adicionales se extienden según una dirección sustancialmente perpendicular a un plano (P) en el que los aparatos (m) están fijados al soporte de montaje (20), de modo que estos dientes adicionales puede ser conectados, respectivamente, a los distintos elementos de conexión de los terminales del contactor (C).
3. Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica según la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada barra (5 a 8) está fabricada a partir de una barra en la que se ha realizado un corte para producir la mencionada zona (z) desprovista de dientes (d).
4. Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 3, **caracterizado porque** la citada zona (z) desprovista de dientes (d) se extiende más allá de la envoltura del denominado primer soporte aislante (10), y **porque** el dispositivo (D) comprende además un denominado segundo soporte aislante (16) capaz de alojar las citadas zonas (z) desprovistas de dientes de dichas barras (5 a 8), estando dicho segundo soporte (16) destinado a ser fijado de forma amovible al primer soporte (10).
5. Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica según la reivindicación 4, en el que el denominado primer soporte aislante (10) comprende alojamientos (9) destinados a alojar las barras (5 a 8) que se extienden en una dirección sustancialmente paralela a la dirección de alineación de los dientes (d), **caracterizado porque** el denominado segundo soporte aislante (16) comprende alojamientos (15) para las barras (5 a 8) que se extienden en la respectiva prolongación de los alojamientos (9) del denominado primer soporte aislante (10).
6. Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica según una de las reivindicaciones precedentes 1, 3, 4 ó 5, **caracterizado porque** los citados dientes adicionales (11 a 14) están fijados respectivamente a la cara superior (i) de las citadas barras (5 a 8), estando dicha cara situada en el lado opuesto a la cara (j) situada frente a los citados aparatos modulares (m).
7. Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica según una de las reivindicaciones precedentes 1, 3, 4, 5 ó 6, **caracterizado porque** los citados dientes adicionales (11 a 14) están fijados por soldadura a dichas barras (5 a 8).
8. Sistema que comprende un contactor (C), unos aparatos eléctricos modulares (m) aptos para ser montados uno al lado del otro sobre un soporte de montaje (20) y un dispositivo (D) de alimentación y conexión eléctrica según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el denominado segundo soporte aislante (16) tiene una dimensión en una dirección sustancialmente perpendicular al plano (P) de fijación de los aparatos (m) al soporte de montaje (20), permitiendo dejar libre una parte de la abertura de acceso a los terminales (a, b, c, d) del contactor (C), para permitir la inserción de cables bajo los dientes (d) del dispositivo de alimentación y conexión (D), estando dichos dientes engranados en los terminales (a, b, c, d) del contactor (C).
9. Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1, 3, 4, 5, 6 ó 7, **caracterizado porque** el dispositivo (D) es del tipo tripolar y neutro que comprende una barra (5) que distribuye el neutro y tres barras (6, 7, 8) que distribuyen una fase, estando dichos dientes (d) alineados y distribuyendo sucesivamente las diferentes fases con la interposición de un diente que distribuye el neutro entre dos dientes de fase sucesivos.

10. Dispositivo de alimentación y conexión eléctrica según una de las reivindicaciones precedentes 1, 3, 4, 5, 6, 7 ó 9, **caracterizado porque** los dientes adicionales (11 a 14) están dispuestos según un paso de 11mm, mientras que los dientes (d) destinados a ser conectados eléctricamente a los aparatos modulares (m) están dispuestos según un paso de 18mm.

- 5 11. Sistema según la reivindicación 2 u 8, **caracterizado porque** cada aparato modular (m) es un aparato de tipo fase y neutro que comprende un circuito de fase y un circuito de neutro.

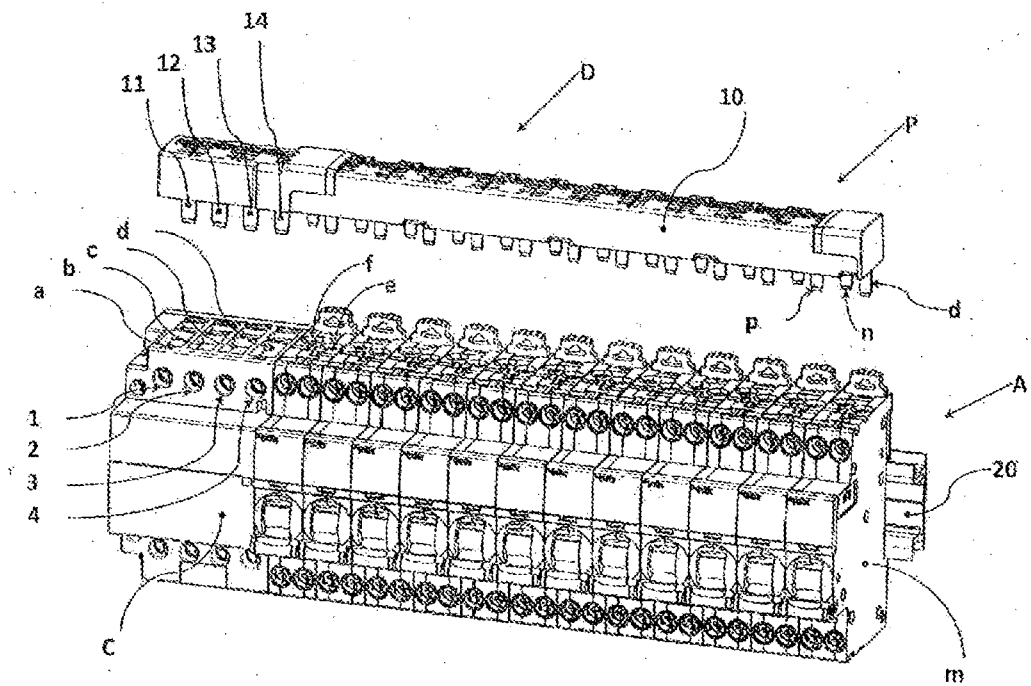
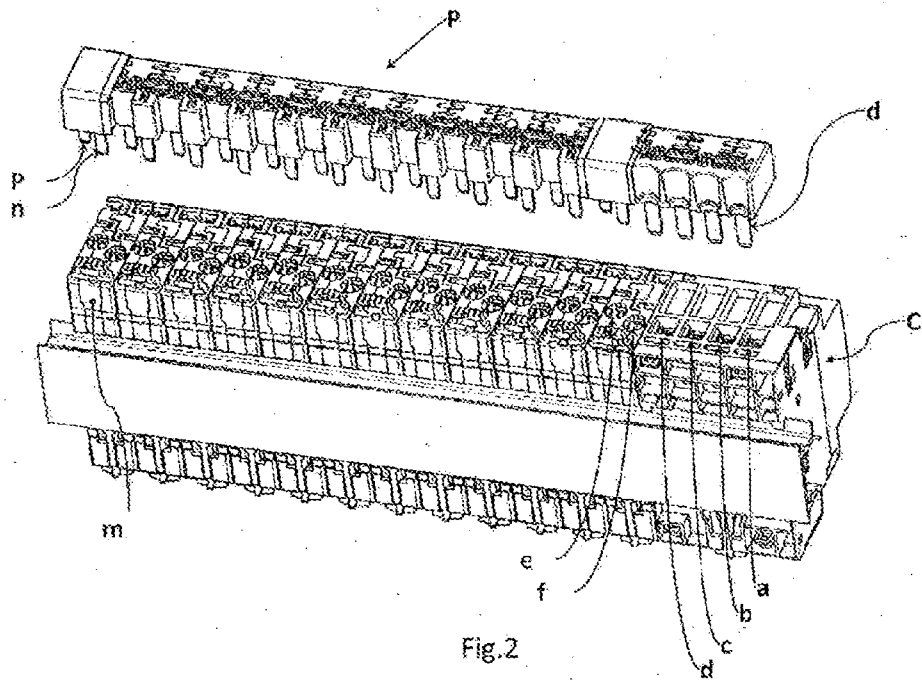


Fig. 1



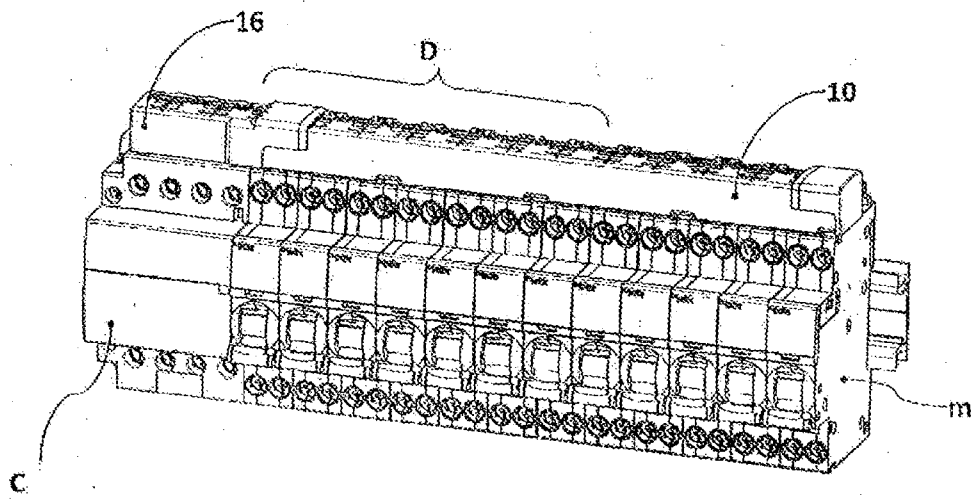


Fig.3

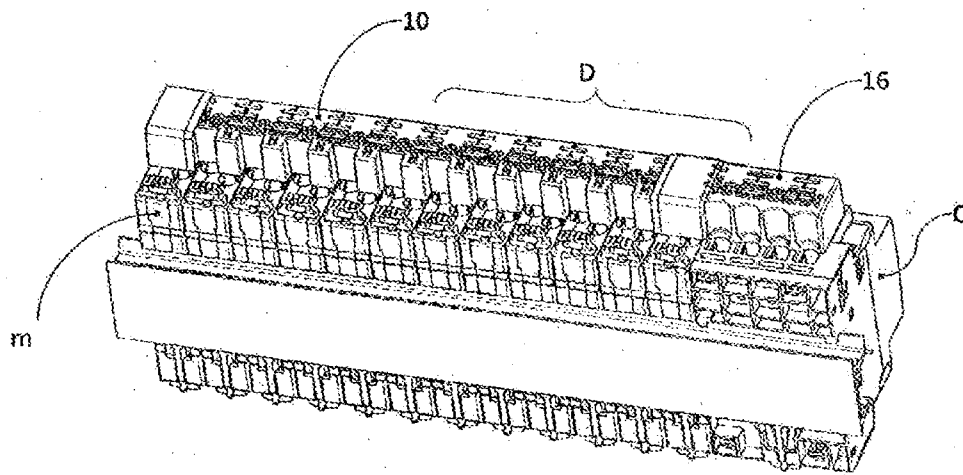


Fig.4

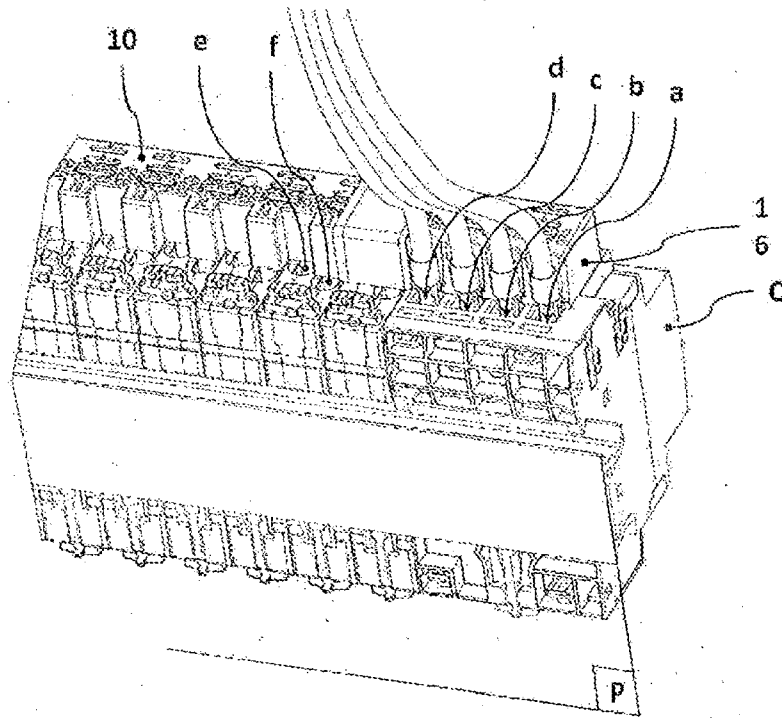


Fig.5

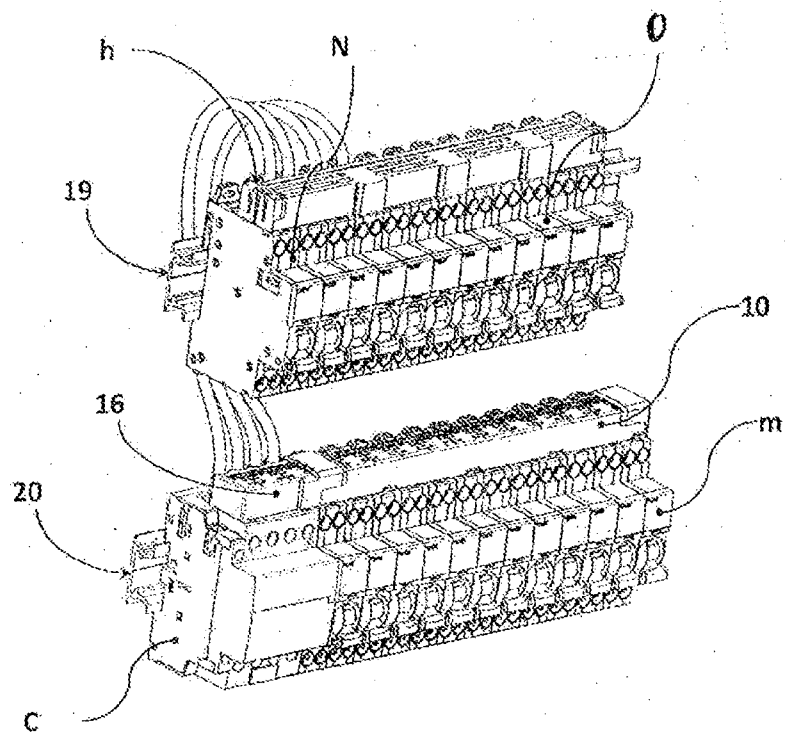


Fig.6

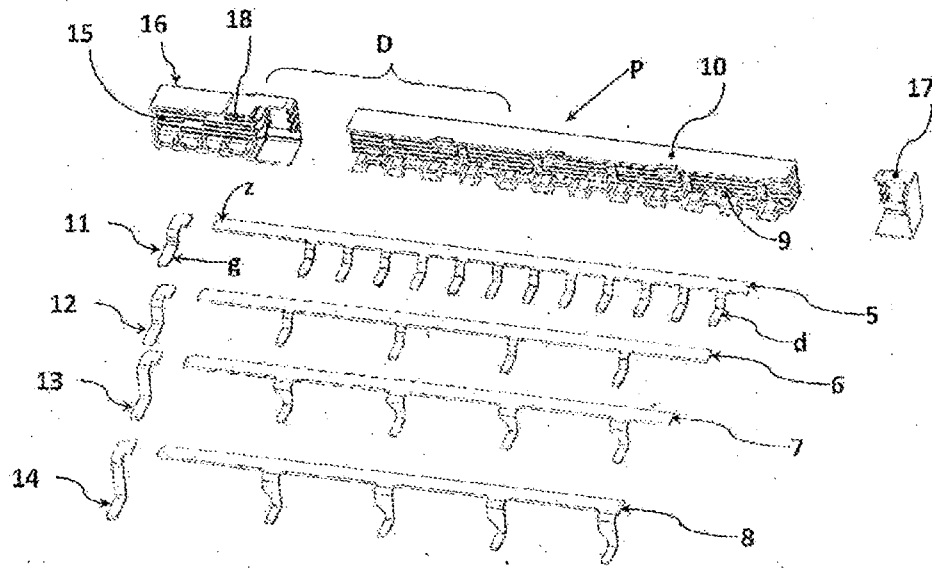


Fig. 7

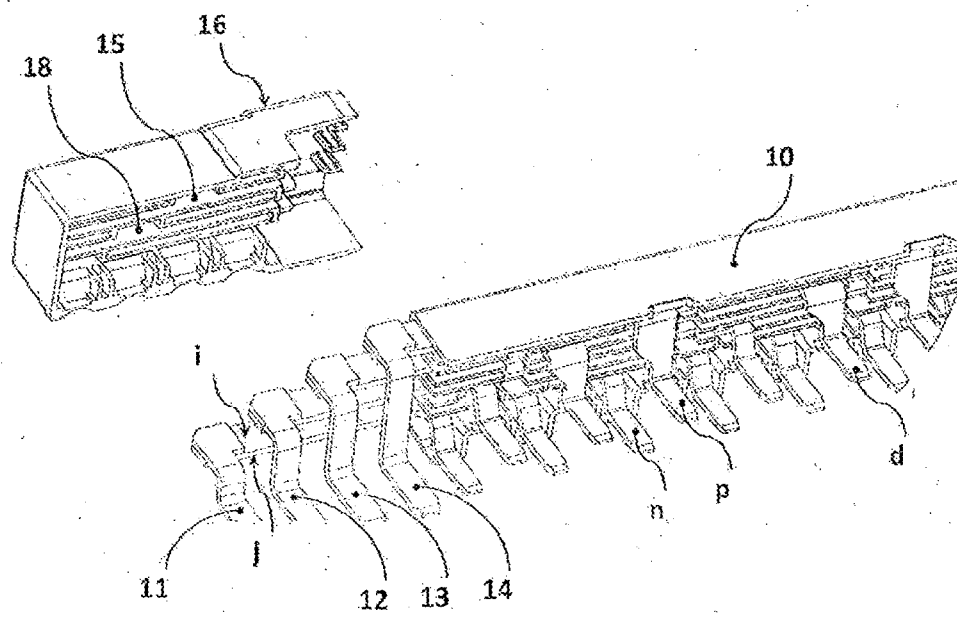


Fig.8

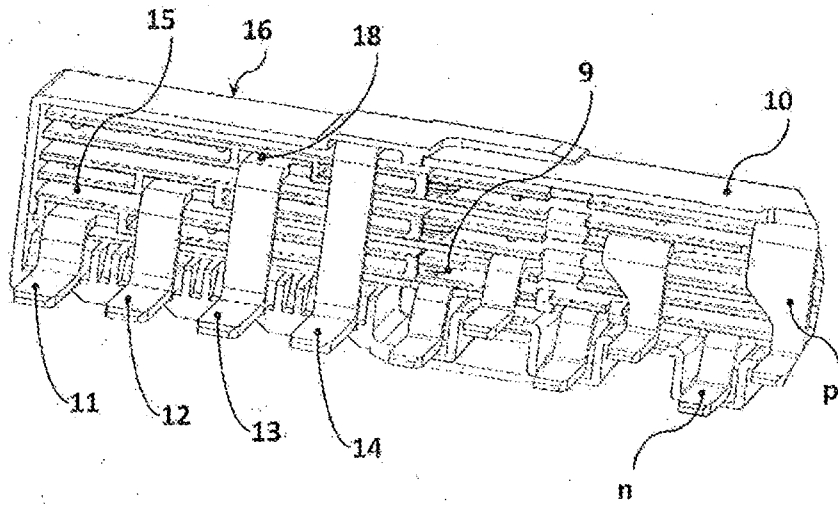


Fig.9

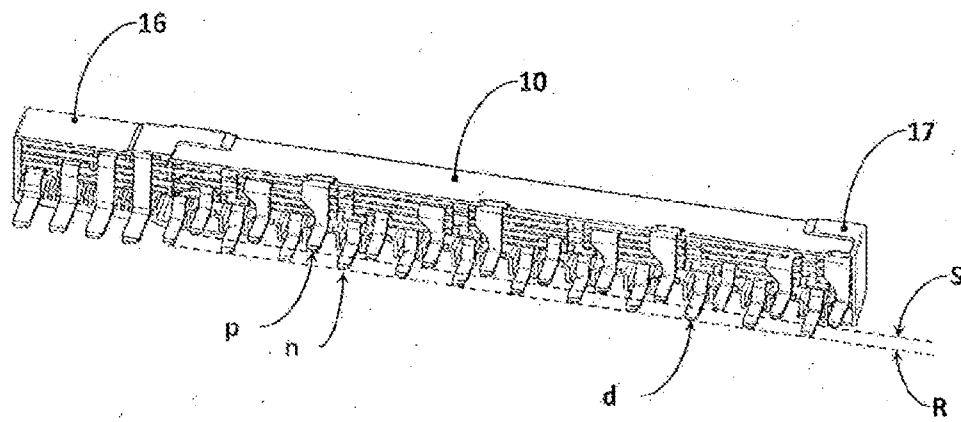


Fig.10

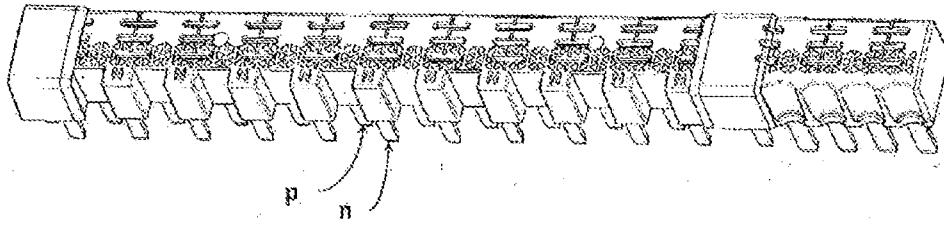


Fig.11