

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 935**

51 Int. Cl.:

H02B 1/052 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2008 E 08425188 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014 EP 2104193**

54 Título: **Equipo eléctrico modular de enchufe rápido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.01.2015

73 Titular/es:

**BTICINO S.P.A. (100.0%)
Viale Borri, 231
21100 Varese, IT**

72 Inventor/es:

**FABRIZI, FABRIZIO y
RE, MARCELLO**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 525 935 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

Equipo eléctrico modular de enchufe rápido

5 La presente invención se refiere a un equipo eléctrico modular de enchufe rápido.

En los sistemas eléctricos industriales, públicos y domésticos de baja potencia, se usan aparatos eléctricos modulares, por ejemplo conmutadores, con un enchufe rápido, que son recibidos en placas y/o cajas de protección y distribución de potencia eléctrica. Tales aparatos eléctricos se acoplan de manera desmontable, puestos en una
10 relación de yuxtaposición, a pistas de soporte aseguradas a un bastidor interior de la placa.

La configuración de estos aparatos eléctricos tiene forma de caja, que tiene dos lados planos paralelos, una parte frontal donde un miembro de control o señalización está localizado, y una parte trasera así configurada para formar un asiento de acoplamiento de pista. La sujeción del aparato a la pista tiene lugar mediante dos ganchos opuestos
15 que se montan de manera deslizable en asientos del cuerpo en caja de aparato.

El aparato eléctrico al que se hace referencia aquí tiene, en la parte trasera de este, un terminal de entrada principal conformado como un conector de enchufe, y tiene, en la parte inferior de este, un terminal de salida conformado como una abrazadera; además, tal aparato tiene, en la parte superior de este, un terminal de entrada segundo
20 conformado como una abrazadera que se puede usar o no, de acuerdo con el uso del aparato.

Los aparatos eléctricos puestos en una relación de yuxtaposición se conectan a una serie de barras de distribución de potencia eléctrica. Particularmente, están provistas una serie de barras de conductor paralelas que se montan en asientos especiales de una estructura de material aislante, también asegurada dentro de la placa o caja.
25

Normalmente, se conectan una serie de aparatos a una serie de barras correspondiente. Por ejemplo, en el caso de un suministro de potencia eléctrica de tres fases, están provistos cuatro conmutadores que se conectan a cuatro barras diferente, esto es, tres conmutadores para las tres fases, y un conmutador para el neutral.

30 Se apreciará que la necesidad de conectar los aparatos a diferentes barras lleva a diversificaciones estructurales de la conexión eléctrica de barras de aparatos, lo que complica el diseño de tales aparatos con respecto a la modularidad, sobre todo en términos de contención de costes de producción.

Debería añadirse la necesidad de seguridad eléctrica, que incluye que no hay miembros conductores energizados expuestos en el momento en el que tales aparatos eléctricos se desconectan de las barras de distribución.
35

El documento EP 0472409 A1 se refiere a un equipo de suministro eléctrico que comprende un disyuntor que incluye un alojamiento que tiene caras laterales provistas en la parte inferior con un rebaje de montaje, para montar en un rail de montaje.
40

El objeto de la presente invención es proporcionar un equipo eléctrico modular que permite la diversificación estructural mencionada anteriormente de la conexión eléctrica entre aparato y barras, con contención de los costes de producción, mientras se conoce la necesidad de seguridad eléctrica mencionada anteriormente.

45 Tal objeto se logra mediante un equipo eléctrico modular como se define en la reivindicación adjunta 1.

Con el fin de entender mejor la invención, se describe después una realización no limitativa y ejemplar de esta, ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

50 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un equipo eléctrico modular de acuerdo con la invención;

la figura 2 es una vista superior parcial del equipo de la figura 1;

55 la figura 3 es una vista en despiece ordenado en perspectiva del equipo de la figura 1;

las figuras 4, 5 muestran dos vistas en perspectiva diferentes de un componente desmontable del equipo de la figura 1;

60 la figura 6 muestra una vista en perspectiva del cuerpo de componente de las figuras 4, 5;

las figuras 7, 8 muestran dos vistas en perspectiva diferentes de un miembro de contacto del componente de las figuras 4, 5;

65 la figura 9 muestra una vista en perspectiva de un miembro de cierre de componente de las figuras 4, 5;

las figuras 10, 11 muestran una vista en perspectiva de un miembro de contacto alternativo del componente de las

figuras 4, 5;

la figura 12 muestra una vista en perspectiva en corte de un ensamblaje de barra de contacto;

5 la figura 13 es una vista lateral del ensamblaje de barra de contacto de la figura 12;

las figuras 14, 15 muestran dos vistas en perspectiva diferentes del equipo de la figura 1 montado en una pista y conectado al ensamblaje de barra de contacto.

10 El equipo eléctrico modular de las figuras 1, 2, 3 comprende, a modo de ejemplo, un conmutador eléctrico 10 con disparo termomagnético en el caso de una sobreintensidad.

El conmutador 10 comprende un cuerpo 11 en caja de material aislante, en el que los dispositivos mecánicos y eléctricos se sujetan, de un tipo conocido, que proporcionan al conmutador funcionamiento.

15 El cuerpo 11 en caja proporciona dos partes laterales planas paralelas L, una parte frontal A donde está localizada una palanca 12 de control, y una parte trasera P para la conexión eléctrica y mecánica de conmutador. Las partes superior e inferior se indican respectivamente con S e I.

20 En referencia a la figura 3, para la conexión mecánica, se proporciona una estructura de acoplamiento de un tipo conocido en la parte trasera P del conmutador 10 que consiste en un asiento 13 en forma de "C" y dos ganchos opuestos 14 que son deslizables en el asiento en forma de "C".

25 Para la conexión eléctrica, se proporciona un terminal de entrada principal, de nuevo en la parte trasera P del conmutador 10, que consiste en un conector 15 de enchufe, y un terminal de salida, no mostrado, se proporciona en la parte inferior I, conformado como una abrazadera; además, se proporciona un terminal de entrada segundo en la parte superior S de conmutador 10, conformado como una abrazadera 16, que puede ser usado o no de acuerdo con el tipo de conexión eléctrica a ser implementada. Todas estas conexiones eléctricas son *per se* conocidas en los conmutadores del tipo descrito e ilustrado.

30 Una muesca 17 de acoplamiento se obtiene también en la parte superior del cuerpo 11 en caja de conmutador 10, como se verá después.

35 El conmutador 10 comprende un apéndice desmontable 20, que tiene una estructura de material aislante, con una configuración cuadrada, y siendo montado en un ángulo del conmutador 10 y, particularmente, se monta en las partes trasera P y superior S de conmutador.

Tal apéndice 20 se muestra en detalle en las figuras 4 y 5, y consiste en una porción 21 de acoplamiento y una porción 22 porta-contactos.

40 La porción 21 de acoplamiento está compuesta por dos hombros 21A que soportan una pared plana 21B que tiene una sección frangible 21C y provista, en el extremo de esta, de un diente 21D.

45 La porción 22 tiene una estructura adecuada para recibir integralmente un conector. En detalle, con particular referencia a la figura 6, en la porción 22, se obtiene un asiento 22A en un lado, y se obtiene en el otro lado una torre 22B con una hendidura 22C que se comunica con el asiento 22A.

50 El conector, indicado con 23, se ilustra bien en las figuras 7, 8, y proporciona un miembro 23A de contacto de lámina y un miembro 23B de contacto de abrazadera unidos mediante una porción 23C de conexión; los miembros 23A y 23B se encuentran en dos planos de contacto respectivos que son perpendiculares uno al otro, y la porción 23C de conexión se encuentra en un plano que es perpendicular a los dos planos de contacto mencionados anteriormente. Tal conector 23 puede estar hecho de una laminación adecuadamente cizallada y doblada.

55 Además es provisto un miembro 24 de cierre, bien ilustrado en la figura 9 que tiene una configuración simétrica general, que tiene un asiento 24A en un lado, y una serie de tres nervaduras paralelas 24B y una hendidura 24C paralela a las nervaduras 24B y que se comunican con el asiento 24A en el otro lado.

60 En el paso de ensamblaje, se inserta el conector 23 en el miembro 24 de cierre haciendo que el miembro 23B de contacto de abrazadera pase a través de la misma hendidura 24C de miembro de cierre, después se hace que el miembro 23A de contacto de lámina pase por la hendidura 22C de la torre 22B de la porción 22 porta-contactos, y finalmente el miembro 24 de cierre se acopla a presión al asiento 22A de la porción 22 porta-contactos, haciéndolos así integrales.

65 Se apreciará en la figura 4 que el miembro 23A de contacto de lámina se proyecta desde un lado de apéndice 20, mientras el miembro 23B de contacto de abrazadera se proyecta desde el otro lado de apéndice 20.

El acoplamiento de apéndice 20 al cuerpo 11 de conmutador 10 se ilustra en la figura 3. De hecho, el miembro 23A de contacto de lámina de apéndice 20 se inserta en el conector 15 de enchufe de conmutador 10, y el diente 21D de apéndice 20 (figuras 4, 6) encaja a presión en la muesca 17 de cuerpo 11 en caja. De esta manera, el apéndice 20 resulta ser montado de forma desmontable en el cuerpo 11 en caja de conmutador 10.

5 La sección frangible 21C de apéndice se localiza en la abrazadera 16 de conmutador 10, evitando el acceso a la misma abrazadera. En caso de que esta abrazadera 16 tenga que ser usada, la sección 21C se rompe y se desmonta, para dar acceso libre a la abrazadera.

10 Se apreciará en la figura 1 que el miembro 23B de contacto de abrazadera se proyecta desde el apéndice 20 en una posición preestablecida, esto es, la posición inferior en el ejemplo dado. De todos modos, debido a la simetría del miembro 24 de cierre, es posible ensamblar tal miembro de cierre y hacerlo integral, cuando se rota 180° en el plano de acoplamiento, de manera que el miembro 23B de contacto de abrazadera se proyecta desde el apéndice 20 siempre en la misma dirección que antes, pero en otra posición preestablecida que es paralela a la anterior, esto es, 15 la posición superior en el ejemplo dado.

Otro conector se ilustra en las figuras 10, 11, indicado con 25, que es una alternativa al conector 23 precedente. También proporciona un miembro de contacto de lámina, indicado con 25A, y un miembro de contacto de abrazadera, indicado con 25B, que están unidos mediante una porción 25C de conexión. Los miembros 25A y 25B 20 de contacto también se encuentran en dos planos de contacto respectivos que son perpendiculares uno al otro, y la porción 25C de conexión se encuentra en un plano que es perpendicular a los dos planos de contacto mencionados anteriormente. La diferencia comparado con el conector 23 es que la porción 25C de conexión es más corta en el conector 25. Tal conector 25 puede también ser hecho de una laminación adecuadamente cizallada y doblada.

25 Para la aplicación del conector 25, el miembro de cierre tendrá que ser ligeramente modificado comparado con el anterior, y tendrá una hendidura como la hendidura 24C del miembro de cierre ilustrado, pero en una de las dos nervaduras medianas 24B, debido a la longitud más corta de porción de conexión. De esta manera, similarmente a lo que se ha señalado para el conector 23, aplicando el conector 25, el miembro 25B de contacto de abrazadera será capaz de proyectarse desde el apéndice 20 en una de las dos posiciones preestablecidas medianas comparadas 30 con las posiciones inferior y superior que se han señalado para el conector 23, como una función de la disposición en una u otra, rotado 180°, posición, del miembro de cierre.

El conmutador 10 está destinado a ser montado mecánicamente en una pista, y a ser eléctricamente conectado a un ensamblaje de barra, dentro de una distribución de potencia eléctrica y placa o caja de protección.

35 Un ensamblaje 26 de barra se ilustra en las figuras 12, 13, al que una serie de conmutadores 10 tiene que ser eléctricamente acoplado, para la aplicación en un circuito eléctrico de tres fases. El ensamblaje 26 de barra consiste en una serie de cuatro barras de conductor paralelas 26A aseguradas a una estructura 26B de soporte de material aislante en especial, esencialmente asientos 26C en forma de "U" de la misma estructura. Los asientos 26C tienen 40 una profundidad determinada, y un ancho mínimo tal como para evitar que los dedos accedan a las barras de conductor. La estructura de soporte comprende perfiles 26D, 26E para el acoplamiento de la misma estructura.

Una pista 27 de composite se muestra en las figuras 14, 15, también de un tipo conocido, en el que tanto el conmutador 10 como el ensamblaje 26 de barra se montan de manera conocida. Un perfil 27A esencialmente en forma de "C" se forma en la pista 27, al que está acoplado el conmutador 10; particularmente, el asiento 13 (figuras 45 1, 3) del cuerpo 11 de conmutador 10 se acopla al perfil 27A de pista 27, y los dos ganchos 14 (figuras 1, 3) se acoplan a las dos proyecciones 27B del perfil 27A. Un perfil 27C esencialmente en forma de L se forma además en la pista 27, a la que los perfiles 26D, 26E de ensamblaje 26 de barra se acoplan a las proyecciones especiales 27D de perfil 27C.

50 Se apreciará en la figura 15 que el miembro 23B de contacto de abrazadera del apéndice 20 de conmutador 10 se inserta en el asiento 26C de ensamblaje 26 y se acopla a la barra inferior 26A. Las tres nervaduras 24B de apéndice se insertan parcialmente correspondientemente en los otros tres asientos 26C de ensamblaje 26 de barra.

55 Otros tres conmutadores eléctricos 10 se conectan al ensamblaje 26 de barra ilustrados, con los miembros 23B de contacto de abrazadera dispuestos como para acoplarse correspondientemente a las otras tres barras 26A. La manera en la que esta disposición de contactos 23B de abrazadera tiene que ser implementada se ha explicado anteriormente.

60 El equipo eléctrico descrito e ilustrado resulta ser muy fácil como una respuesta a la necesidad de modularidad, como se señala en la inserción de una diversificación estructural para la conexión eléctrica aparato-barras. De hecho, como se ha visto, el conmutador 10 permanece igual, y solo el apéndice 20 en el miembro de cierre y el conector resulta ser ligeramente variado de equipo a equipo. Particularmente, la variación en el miembro de cierre es mínima en términos de posición de la hendidura 24C a través de la cual el miembro de contacto de abrazadera, 23B 65 o 25B pasa, y por lo tanto solo incluye dos tipos de miembro de cierre; y la variación en el conector, 23 ó 25, es también mínima, puesto que solo incluye dos tipo de conector, el corto y el largo. Debería añadirse que el

ensamblaje de apéndice 20 en el conmutador 10 es muy fácil, requiriendo una operación de enchufe fácil. Obviamente, todo esto incluye costes de producción bajos para el equipo. El remplazo de apéndice 20 es igualmente muy fácil en el caso de un malfuncionamiento o rotura.

- 5 Debería añadirse que la necesidad de seguridad eléctrica es también completamente conocida, cuya necesidad incluye la ausencia de cualquier miembro conductor energizado expuesto en el momento en que el conmutador eléctrico se desconecta de las barras de distribución. De hecho, en el momento en el que el conmutador 10 se desconecta, las barras 26A de distribución no son accesibles desde los dedos, como se señaló anteriormente. Además, la sección frangible 21C de apéndice 20 evita el acceso a la abrazadera 16, que es típicamente energizada.

10

Será evidente que son posibles variaciones y/o adiciones a lo que ha sido descrito e ilustrado.

- 15 Mientras un conmutador eléctrico ha sido mostrado en el ejemplo, lo que ha sido visto puede ser igualmente aplicado a cualquier tipo de aparato eléctrico, por ejemplo, aparatos de señalización o protección a ser aplicados a barras de distribución de potencia eléctrica.

Será evidente que la configuración general del aparato eléctrico puede variar.

- 20 También la configuración general del apéndice limitada de manera desmontable al cuerpo del aparato eléctrico y las partes de este puede variar, por ejemplo, como una función de la configuración del mismo cuerpo de aparato y la configuración de barras de distribución. Se señalará que la configuración descrita e ilustrada anteriormente para el apéndice y las partes que lo constituyen resulta ser particularmente fácil y funcional.

- 25 El acoplamiento entre el apéndice y el cuerpo de aparato puede ser también diferente. De todos modos, en este caso también, el acoplamiento descrito e ilustrado resulta ser particularmente fácil y funcional.

Se podrán implementar sistemas monopolares, bipolares, tripolares, tetrapolares en función del número de equipos que se emplean.

REIVINDICACIONES

1.- Un equipo eléctrico modular de enchufe rápido que comprende:

- 5 - un aparato (10) con un cuerpo (11) en caja que contiene dispositivos eléctricos, que puede ser montado de manera desmontable en una pista (27) de soporte, adaptado para ser conectado a una de una pluralidad de barras (26A) de distribución de potencia eléctrica paralelas,
- 10 - un apéndice (20) que está limitado de manera desmontable al cuerpo (11) en caja, y que lleva un miembro (23A; 25A) de conexión primero conectado a los dispositivos eléctricos, y un miembro (23B, 25B) de conexión segundo eléctricamente conectado al miembro (23A; 25A) de conexión primero y adaptado para acoplarse a dicha barra (26A) de distribución de potencia eléctrica, teniendo dicho apéndice (20) una configuración cuadrada para ser dispuesta en un ángulo del cuerpo (11) en caja, comprendiendo dicho apéndice una porción (21) de acoplamiento y una porción (22) porta-contactos;
- 15 caracterizado porque dicho equipo comprende además un miembro (24) de cierre dispuesto para recibir dicho miembro (23A; 25A) de conexión primero y dicho miembro (23B; 25B) de conexión segundo, estando dispuesto dicho miembro (24) de cierre además para ser acoplado a presión a la porción (22) porta-contactos del apéndice (20).
- 20 2.- El equipo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción (21) de acoplamiento se acopla al cuerpo (11) en caja mediante un acoplamiento que consiste en una muesca (17) y el diente (21D).
- 25 3.- El equipo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un conector (15) de enchufe principal conectado a los dispositivos eléctricos, en el que dicha porción porta-contactos lleva miembros de conexión primeros (23A; 23B) y segundos (23B; 25B), estando acoplado el miembro (23A; 25A) de conexión primero al conector (15) de enchufe principal.
- 30 4.- El equipo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dichos miembros de conexión primeros (23A; 23B) y segundos (23B; 25B) están unidos por una porción (23C; 25C) de conexión y se encuentran en dos planos de contacto respectivos que son perpendiculares uno al otro, mientras que la porción (23C; 25C) de conexión se encuentra en un plano que es perpendicular a los dos planos de contacto mencionados anteriormente.
- 35 5.- El equipo de acuerdo con la reivindicación 4, en el dichos miembros de conexión primeros (23A; 23B) y segundos (23B; 25B) se extienden desde lados opuestos relativos a dicha porción (23C; 25C) de conexión.
- 40 6.- El equipo de acuerdo con la reivindicación 5; en el que el miembro (23A; 25A) se proyecta desde una hendidura (22C) de la porción (22) porta-contactos, y el miembro (23B; 25B) de conexión segundo se proyecta desde una hendidura (24C) del miembro (24) de cierre que tiene una configuración simétrica de la porción (22) porta-contactos.
- 7.- El equipo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que comprende un dispositivo suplementario (16) para la conexión eléctrica a dichos dispositivos eléctricos, en el que dicha porción (21) de acoplamiento comprende una sección frangible (21C) que cubre dicho dispositivo suplementario (16).

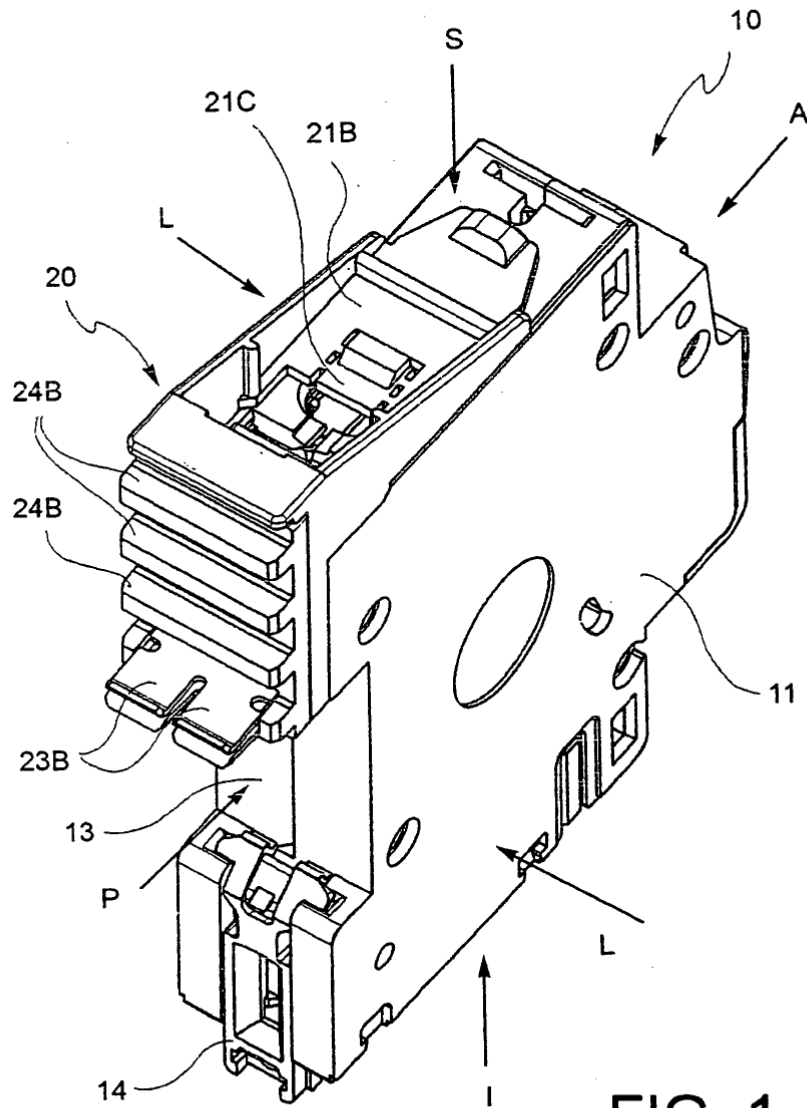


FIG. 1

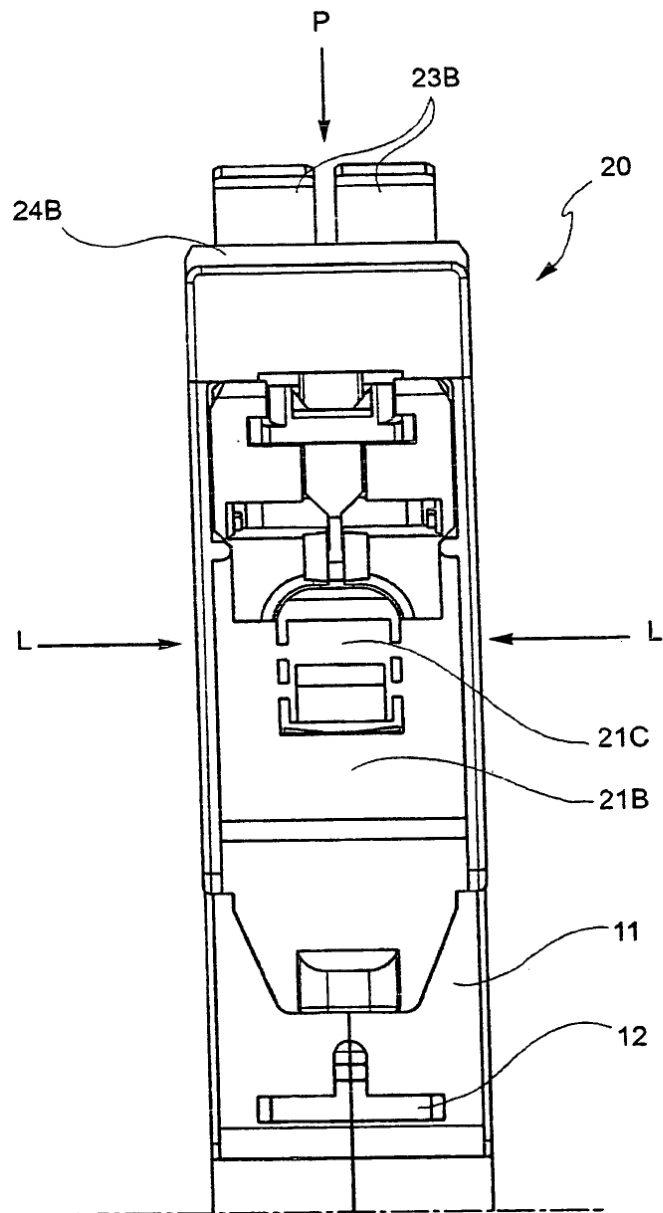


FIG. 2

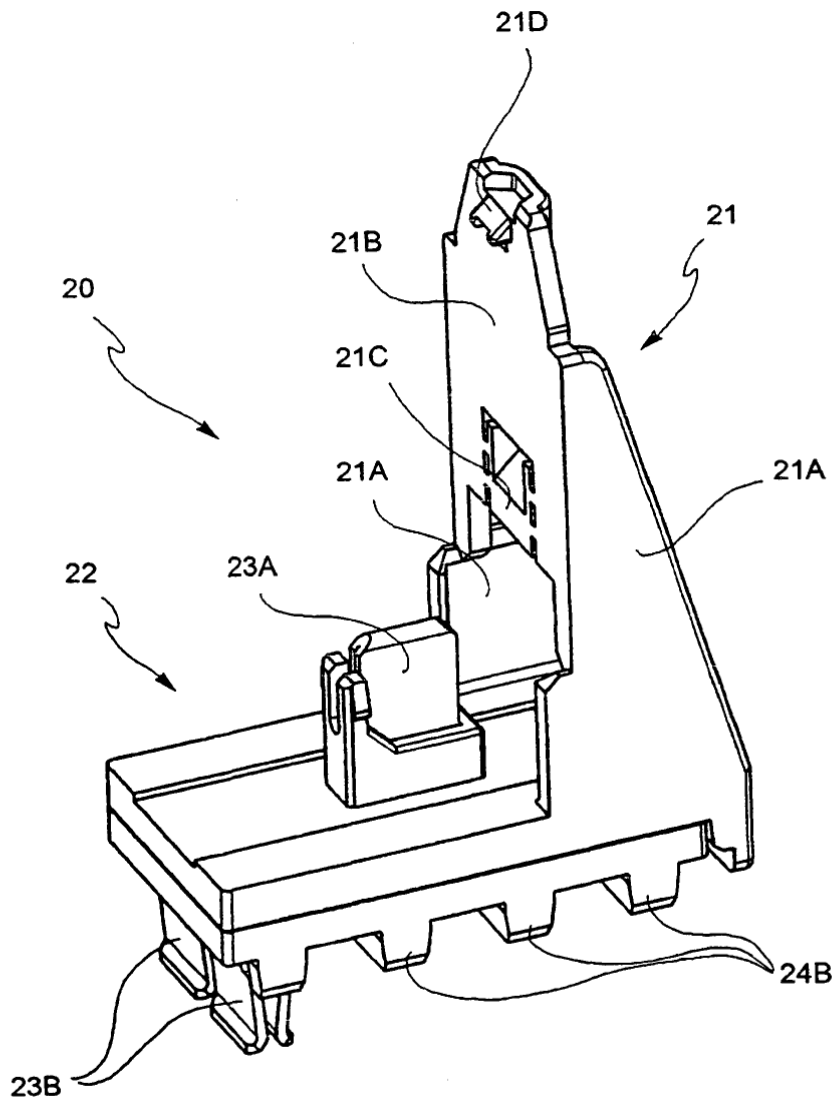


FIG. 4

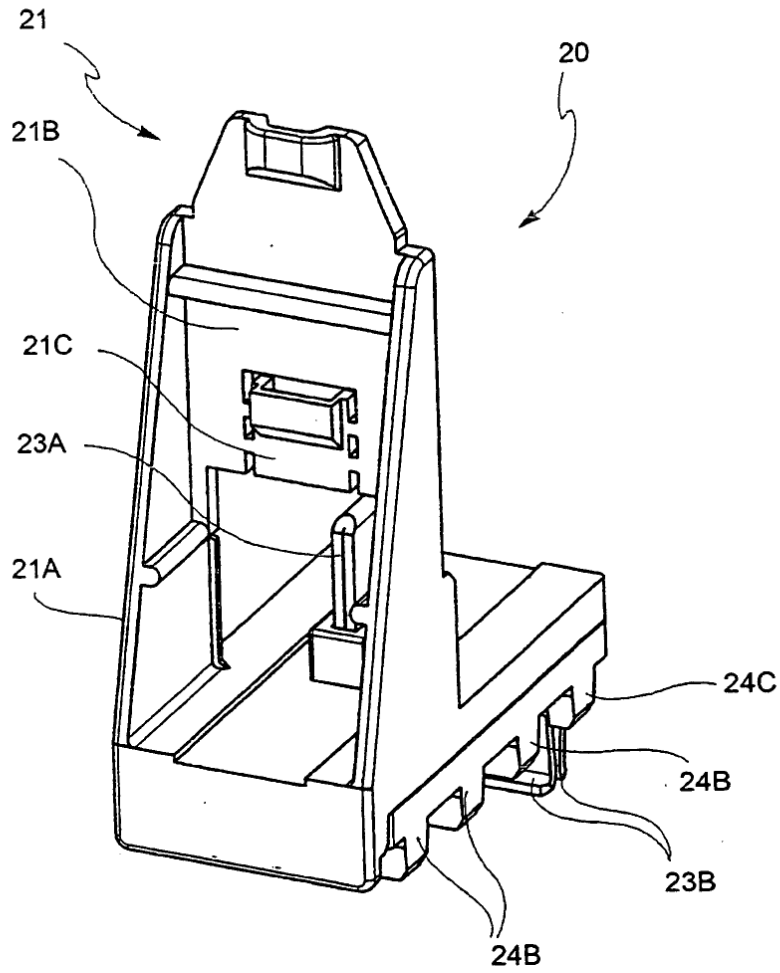


FIG. 5

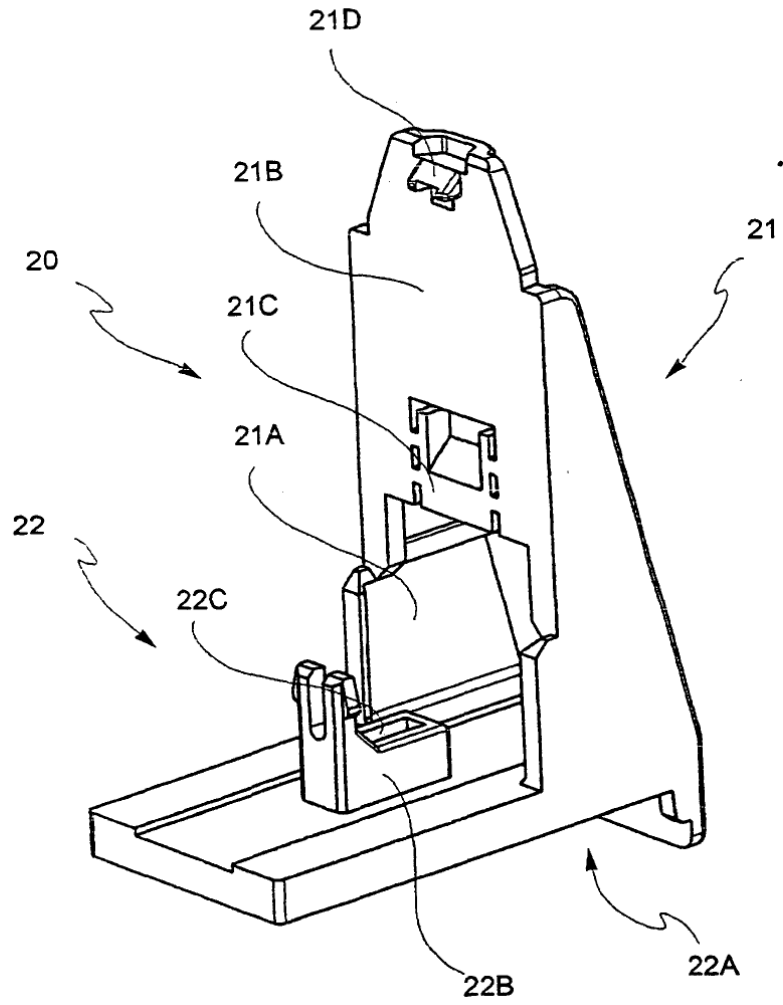
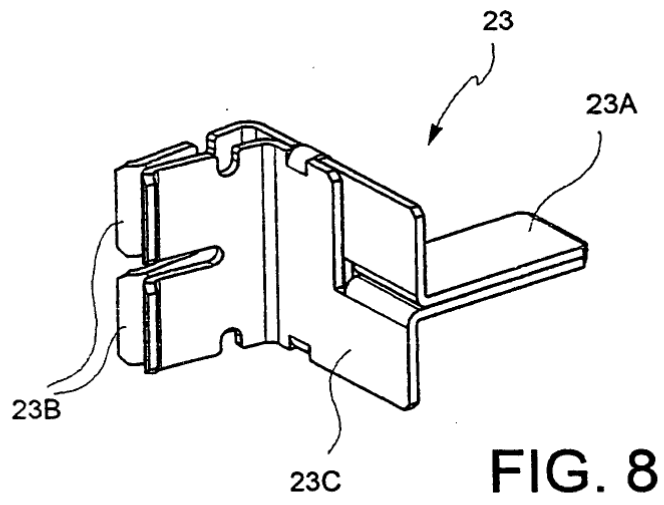
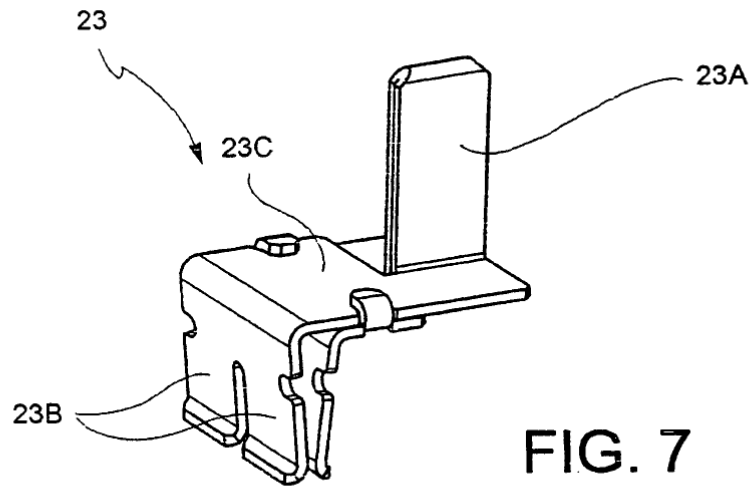


FIG. 6



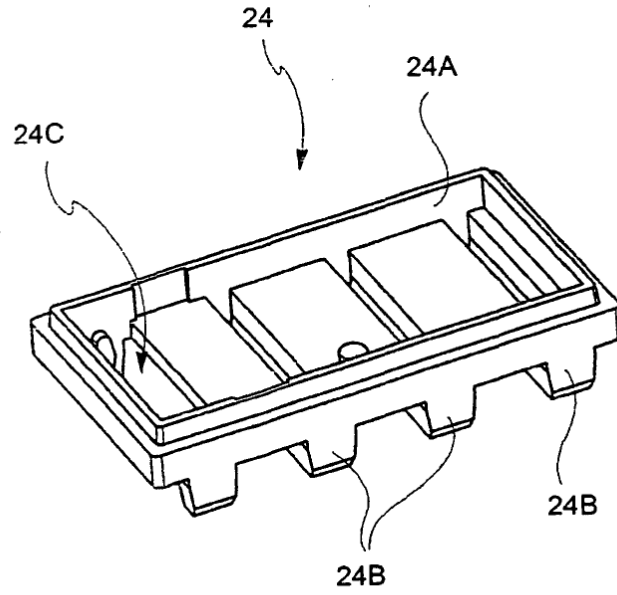


FIG. 9

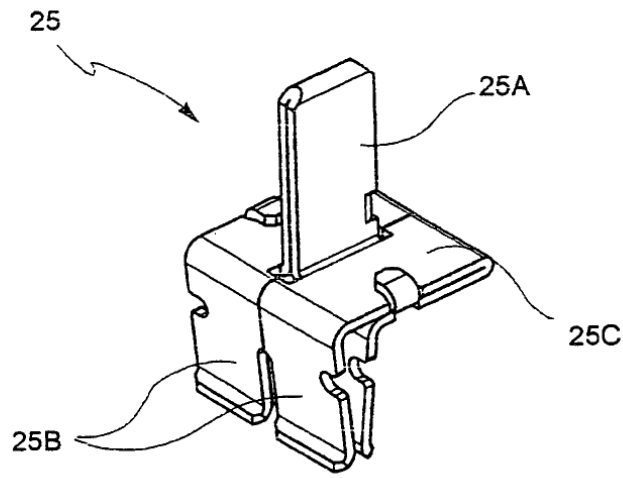


FIG. 10

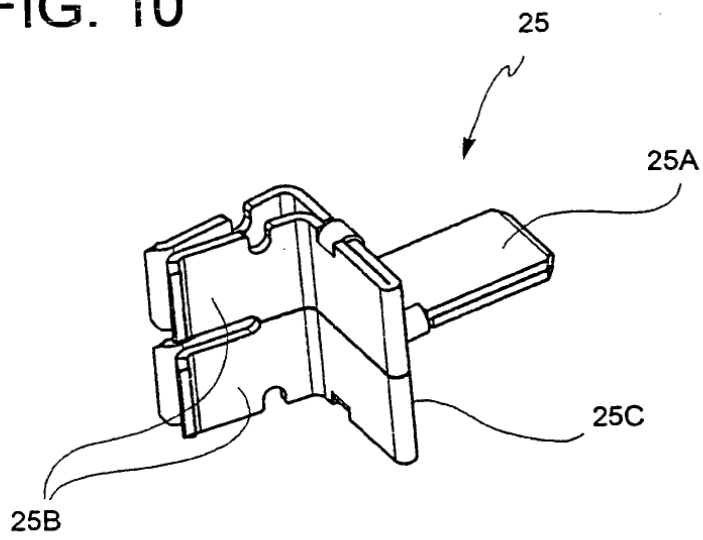


FIG. 11

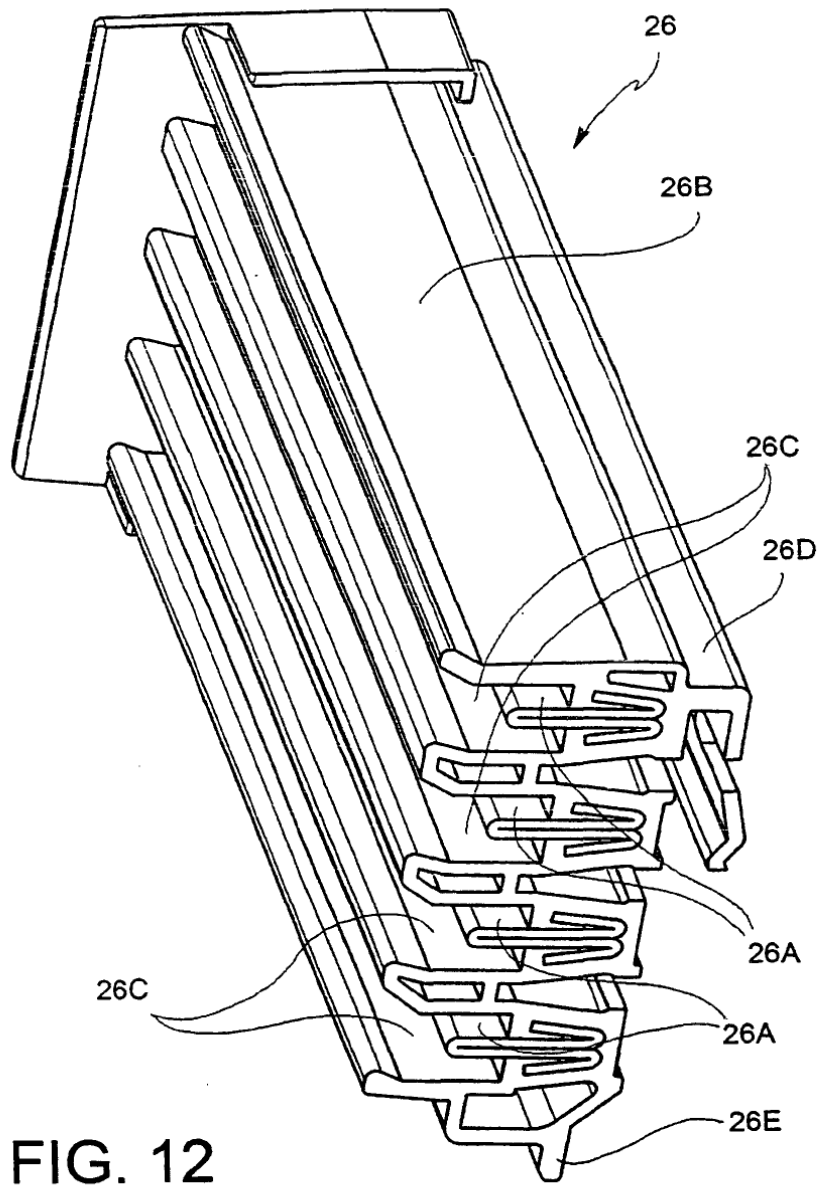


FIG. 12

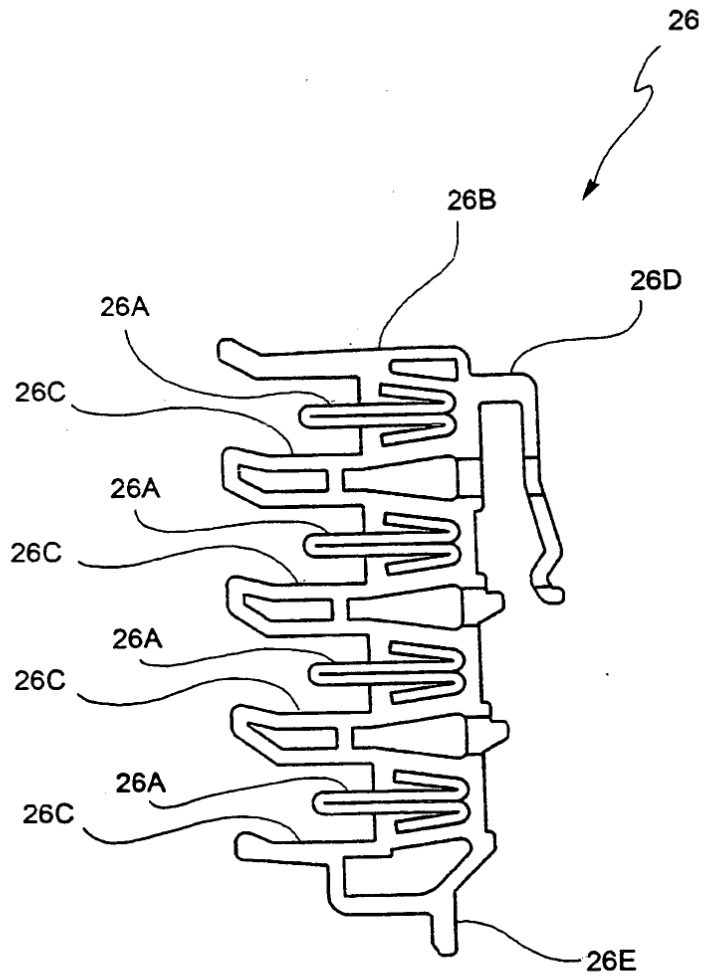


FIG. 13

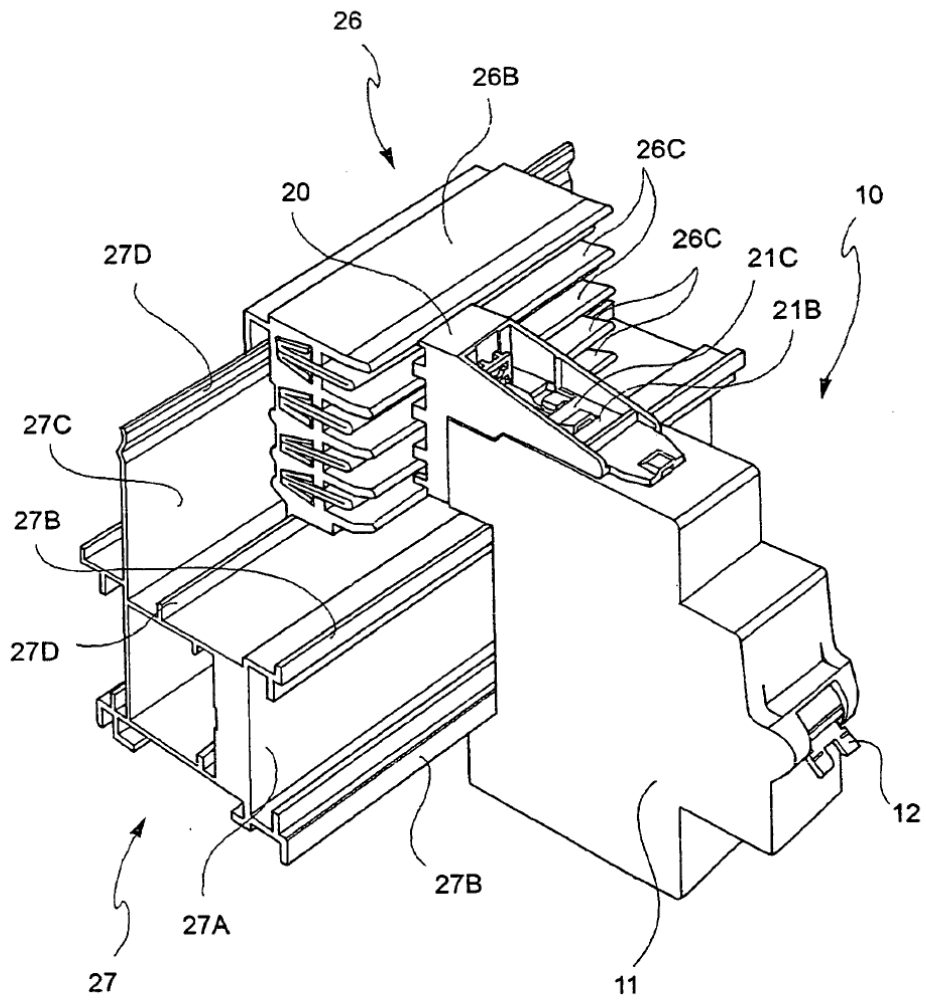


FIG. 14

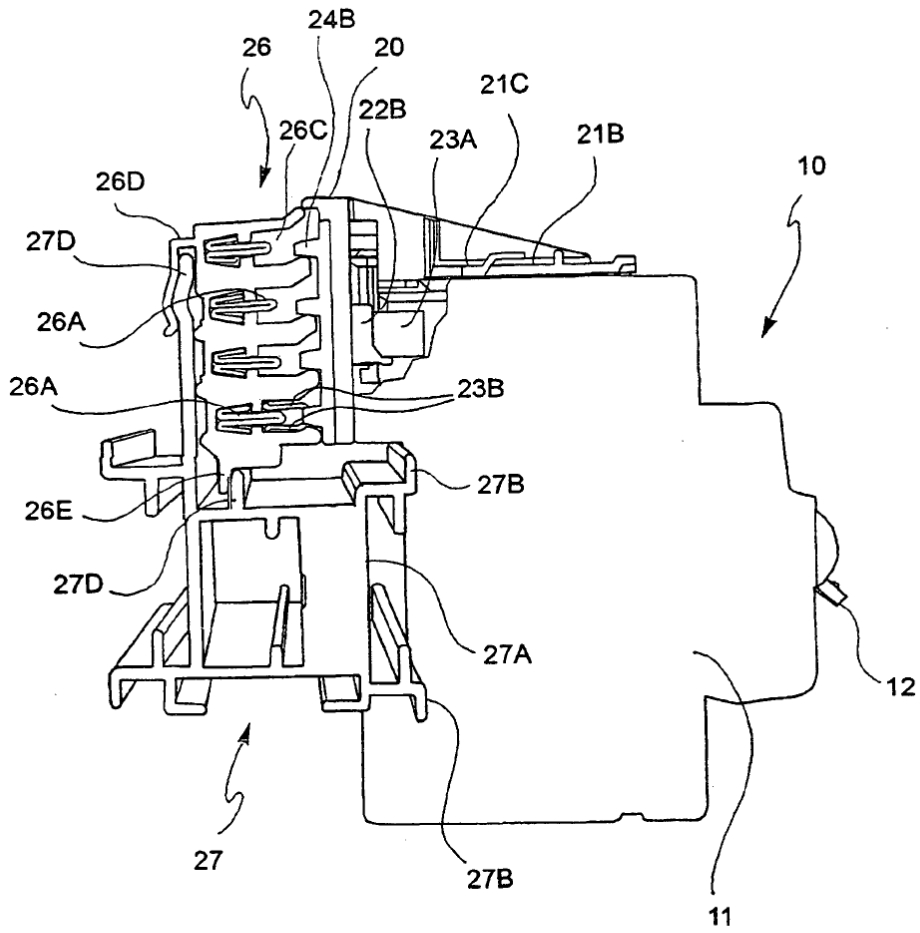


FIG. 15