

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 079**

51 Int. Cl.:

H01R 25/14 (2006.01)

H01R 13/518 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2008 E 08425296 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2113971**

54 Título: **Un conector para un carril de distribución de potencia suspendido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.06.2013

73 Titular/es:

**BTICINO S.P.A. (100.0%)
VIA MESSINA, 38
20154 MILANO, IT**

72 Inventor/es:

FABRIZI, FABRIZIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 409 079 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

Un conector para un carril de distribución de potencia suspendido.

5 La presente invención se refiere a un conector para un carril de distribución de potencia suspendido y, más específicamente, a un conector modular que puede ser ensamblado de acuerdo con diferentes requisitos, con una conexión reversible al carril de distribución de potencia, con cuchillas de contacto protegidas y con un fusible incorporado.

10 Se conocen carriles de distribución de potencia y, más específicamente, carriles suspendidos que están compuestos de secciones modulares, cada una de las cuales está formada por una caja o carcasa de metal de una longitud determinada, por ejemplo, 4 metros, que se abre hacia abajo y que aloja dentro de ella, en sus dos lados, un par de soportes o al menos un soporte hecho de un material aislante, provisto de unos rebajes, en el interior de cada uno de los cuales está alojada una barra de bus.

Ejemplos de estos carriles se describen en el documento EP 0 015 356 y en la Solicitud de Patente Europea, más reciente, N° 06425836.1, presentada el 14 de diciembre de 2006.

15 Se utilizan juntas de extremo, juntas de contacto a tope y juntas en L, en X y en T para interconectar una pluralidad de estos módulos y para producir carriles continuos que tienen un amplio abanico de longitudes y configuraciones diferentes.

Ejemplos de estas juntas de extremo se proporcionan en el documento US 4.053.194 y en la Solicitud de Patente Europea, más reciente, N° 07425068.2, presentada el 6 de febrero de 2007.

20 Se conocen también conectores para carriles de este tipo que pueden ser conectados a lo largo del carril y que están compuestos, esencialmente, por un cabezal que se inserta en el carril y que soporta cuchillas de contacto o dispositivos de contacto.

Mediante una rotación conveniente del cabezal, las cuchillas de contacto son llevadas a contacto con las barras de bus.

25 En algunos de estos conectores, tales como los que se describen en los documentos US 3.848.715, WO 0 191 249 y BE 895.352, al menos una hoja de contacto puede ser colocada selectivamente en una de un cierto número de posiciones diferentes con el fin de que haga contacto con una de una pluralidad de barras de bus, particularmente las de un sistema trifásico. Una limitación de estos conectores es que están destinados a ser insertados en el carril en una orientación en un solo sentido, en otras palabras, una orientación no reversible, mientras que es deseable una orientación reversible en el caso de carriles en los que las barras de bus pueden ser colocadas internamente en uno de los lados o en el otro, si no en ambos lados, de la carcasa del carril.

30 La longitud del conector generalmente se extiende (incluso cuando no se combina con apliques de luz y elementos similares) más allá del cabezal de contacto, con una placa de base en la que se ha practicado una abertura para el paso de cables eléctricos (tal como se muestra, por ejemplo, en el documento DE 10241941), y resulta ventajoso que el conector sea reversible porque ello permite que el conector sea colocado cerca de cualquiera de los extremos de un tramo o sección de carril en el que la presencia de conectores para la unión de varias secciones de carril impide la inserción del cabezal de contacto dentro del carril y su conexión eléctrica.

35 La reversibilidad del conector incrementa, por tanto, el alcance para aplicación a lo largo de la extensión de una sección de carril.

40 Una limitación adicional de los conectores conocidos provistos de cabezales rotativos es que las cuchillas de contacto que sobresalen del cabezal de contacto no están protegidas y, durante la manipulación del conector, incluyendo su inserción en el carril, las cuchillas pueden experimentar una deformación que afecta adversamente a, o impide, la correcta inserción de las cuchillas dentro de las barras de bus y hace que la eficacia del contacto eléctrico sea una cuestión de suerte.

45 Una limitación adicional es que este tipo de conector de cabezal rotativo no está provisto de ningún fusible para protección contra sobrecargas o cortocircuitos, y si se proporciona un dispositivo protector, este no está asociado con el cabezal rotativo, lo que conduce a un incremento en las dimensiones totales del conector.

50 El propósito de la presente invención es proporcionar un conector para carriles de distribución de potencia que supere las limitaciones al tiempo que presente unas dimensiones totales pequeñas, de manera que sea de construcción o estructura modular para satisfacer diferentes requisitos de un modo simple y fiable, y sea instalable, tras su configuración, sin necesidad de utilizar herramientas o con la ayuda solamente de un simple destornillador (para hacer rotar el cabezal de contacto).

Estos requisitos se satisfacen por medio de un conector de acuerdo con la reivindicación 1.

Las características y ventajas de la invención quedarán claras por la siguiente descripción de una realización preferida, proporcionada con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 5 - la Figura 1 es una vista en perspectiva global o de conjunto de una realización preferida de un conector de acuerdo con la presente invención, y de una porción de extremo de un tramo o sección de carril de distribución de potencia a la que se conecta el conector;
- la Figura 2 es una vista parcial, en perspectiva y despiezada, desde la parte frontal del conector de la Figura 1, con el cabezal de contacto rotado hasta una posición en la que puede ser insertado dentro del carril;
- 10 - la Figura 3 es una vista parcial, en perspectiva y despiezada, desde la parte trasera del conector de la Figura 2;
- la Figura 4 es una vista en perspectiva adicional del conector de las figuras precedentes, con el cabezal de contacto rotado hasta la posición de contacto eléctrico.

Los elementos que son funcional y estructuralmente equivalentes son identificados por los mismos números de referencia en los diferentes dibujos.

15 Haciendo referencia a la Figura 1, antes de examinar los detalles específicos del conector, será apropiado considerar una realización preferida del tramo o sección de carril de distribución de potencia a la que se ha de conectar el conector.

20 La sección 1 de carril está compuesta esencialmente por una caja o carcasa de metal recta 2, hecha de un metal en lámina doblada o de una aleación ligera extrudida, que forma un canal abierto hacia abajo, cuyos lados pueden alojar dos soportes rectos 3 idénticos, extrudidos de material plástico aislante.

Dependiendo de los requisitos de uso, la carcasa puede también alojar un único soporte, tal como se muestra en el dibujo.

25 Una pluralidad de rebajes rectos y paralelos, que se abren o desembocan en uno de los lados del soporte, se han formado en el soporte 3, el cual tiene una sección transversal rectangular, estando un elemento conductor alojado en cada rebaje.

30 En la realización preferida que se muestra en la Figura 1, existen seis rebajes que alojan cuatro barras de bus de sección en T 4, 5, 6 y 7, las cuales están extrudidas conjuntamente, o coextrudidas, con el soporte (cuyo material incorpora el cabezal de cada barra) con el fin de distribuir un sistema de corriente y tensión trifásico y su neutro, conjuntamente con dos barras 8 y 9 de bus, de sección transversal circular, para distribuir una tensión auxiliar o, posiblemente, señales eléctricas.

Tal como se muestra esquemáticamente en la Figura 1, la unión de contacto a tope de dos secciones de carril se lleva a cabo, generalmente, utilizando conectores compuestos de un manguito 10 de material aislante, el cual aloja unas pinzas y cuchillas de contacto eléctrico, colectivamente identificadas por el número de referencia 11 y cuyo número y configuración son apropiados para la conexión a las barras 4-9 de bus del soporte 3.

35 Para detalles adicionales de la estructura de una realización preferida de estos conectores de contacto a tope (que no son esenciales para los propósitos de la presente invención), puede hacerse referencia a la Solicitud de Patente Europea N° 07425067.1, presentada el 6 de febrero de 2007.

La mitad de la longitud del manguito 10 está ajustada en el extremo del soporte 3, tal como se indica por la flecha 12.

40 La otra mitad del manguito puede ser ajustada en el extremo de otro soporte, tal como el soporte 3, perteneciente a un sección de carril adyacente.

Alternativamente, puede ser insertada dentro de una junta de conexión eléctrica en L, en T, en X o flexible, tal como la que se detalla en la Solicitud de Patente antes mencionada EP 07425068.2.

45 Claramente, no es posible formar otras conexiones eléctricas a las barras de bus en el área en la que está presente el manguito 10, incluso aunque esté disponible un amplio espacio dentro del canal formado por la carcasa 1, para alojar dispositivos accesorios o cables.

Esto impone algunos límites a la flexibilidad de uso del carril, que está diseñado para permitir que se formen conexiones eléctricas ramificadas en cualquier lugar a lo largo de su extensión, como puede ser necesario debido a la disposición de las instalaciones.

50 Esta desventaja puede ser superada al proporcionar conectores de cabezal de contacto rotativo en los que la salida para los cables está descentrada con respecto al eje de rotación del cabezal, de tal manera que también

pueden formarse ramificaciones en la posición de prácticamente cualesquiera juntas de unión entre secciones de carril.

Un ejemplo de ello se proporciona por el citado documento DE 10241941.

5 Sin embargo, esto requiere la producción de dos conectadores diferentes, dependiendo de si la instalación se ha de llevar a cabo en uno u otro extremo del tramo o sección de carril.

El conectador que se describe más adelante con referencia a los dibujos resuelve este problema gracias a la estructura simétrica de su cabezal de contacto (que tiene simetría axial con respecto al eje de rotación) y a la intercambiabilidad de las posiciones de los contactos, y puede ser insertado en uno u otro extremo de la sección de carril (o en cualquier otra posición) simplemente haciendo rotar su posición 180°.

10 En otras palabras, el conectador es reversible.

El conectador, que está identificado, en conjunto, por el número de referencia 13, está compuesto, de una manera conocida, por una placa de base alargada 14 en la que está montado un cabezal de contacto que puede hacerse rotar un cierto ángulo, de manera que su eje de rotación A-A es perpendicular a la placa de base.

15 El ángulo de rotación, que está comprendido en el intervalo entre 45° y 90° (y es, preferiblemente, igual a 60°), está limitado, de una manera conocida, por unos topes (no mostrados) que definen un posición de inserción, en la que el cabezal de contacto puede ser insertado dentro del carril, y una posición de contacto eléctrico, mostrada en la Figura 1, en la que las cuchillas de contacto penetran dentro de los rebajes del soporte 3 y establecen un contacto eléctrico con las barras de bus alojadas allí.

20 El cabezal puede hacerse rotar, de una manera conocida, moviendo el cabezal con un destornillador que es insertado dentro de un alojamiento que está formado en la parte inferior del cabezal y es accesible desde la cara inferior de la placa de base.

Alternativamente, el cabezal puede estar provisto de un saliente asible, el cual es accesible desde la cara inferior de la placa de base para el accionamiento manual del cabezal sin necesidad de herramientas.

25 El cabezal está compuesto por un cuerpo central o núcleo 15 que se extiende hacia el eje de rotación A-A, de tal manera que desde dicho núcleo se extienden radialmente dos alas 16 y 17 que están situadas simétricamente en torno al eje de rotación y que, de acuerdo con una característica innovadora, son idénticas una a otra y son axialmente simétricas en torno al eje A-A.

30 Existe una pluralidad idéntica de alojamientos formados en las dos alas 16 y 17, de tal manera que el número de alojamientos es igual al número de barras de bus existentes en el soporte 3 y estos tienen la misma distancia de separación con el fin de alojar una pluralidad correspondiente de dispositivos de conexión eléctrica. En la Figura 1, uno de estos alojamientos se ha identificado por el número de referencia 18.

La Figura 1 muestra, a modo de ejemplo, el modo como cuatro dispositivos de conexión con cuchillas de contacto, colectivamente identificados por el número de referencia 19 y colocados para hacer contacto eléctrico con las barras 4, 5, 6 y 7 de bus del soporte, están alojados de forma extraíble o desmontable dentro del ala 16.

35 Con el fin de establecer la conexión con las barras de bus cuando el conectador 13 ha de ser colocado dentro del carril con su orientación rotada 180° con respecto a la orientación mostrada en la Figura 1, simplemente es necesario colocar los dispositivos de conexión 19 en los alojamientos correspondientes formados en el ala 17, tal como se muestra para dos de estos dispositivos, 33 y 34, en la Figura 3.

40 Haciendo referencia a la Figura 1, ha de apreciarse que existe un par de protecciones 20, 21 montado en la placa de base 14, de tal manera que estas protecciones alojan las cuchillas de contacto de los dispositivos de conexión 19 cuando el cabezal se hace rotar hasta la posición de inserción (que es la posición de reposo normal del conectador).

De esta forma, las cuchillas están protegidas de impactos y tensiones accidentales que podrían deformarlas o romperlas.

45 Las protecciones 20 y 21 están fijadas a la placa de base por medio de unas clavijas cortas que se extienden desde sus caras inferiores y que no se han mostrado en los dibujos. Estas clavijas se acoplan dentro de un par de alzadores huecos 22 formados en la placa de base.

La fijación se completa con un tornillo de bloqueo 23 que pasa a través de un ollao 24 formado en uno de los lados de la protección.

El tornillo 23 se acopla dentro de un tercer alzador 25 formado en la placa de base.

50 Alternativamente, las protecciones pueden ser aseguradas por medio de tornillos que pasan desde debajo al interior de la placa de base y se acoplan dentro de unos alzadores huecos que, en este caso, están formados en las caras

inferiores de las protecciones.

5 Como se muestra más claramente en la Figura 2, el cuerpo central 15 del cabezal de contacto rotativo se extiende hacia arriba, al interior de un soporte 25, en el que se ha ajustado un sujetador de metal 26, conveniente conformado para formar una superficie de contacto o puesta a tierra en forma de un cilindro truncado, y, colocados dentro de esta superficie, unas pinzas de contacto 27 dentro de las cuales se inserta la cuchilla 28 de un dispositivo de conexión eléctrica 30 (Figura 1).

Cuando el conector es insertado dentro del carril, el sujetador de metal 28 entra en contacto con la carcasa de metal 2 del carril, que actúan como un conductor de tierra.

Ha de apreciarse que el contacto de tierra se garantiza en cualquier posición del cabezal de contacto.

10 Como se muestra más claramente en la vista despiezada de la Figura 2, el dispositivo de conexión eléctrica o dispositivo de contacto de tierra está compuesto esencialmente por una caja de material aislante 38, de manera que una cara frontal está cerrada por una palanca 39 que se hace pivotar sobre la caja y está provista de una abertura 31 para la introducción de un extremo de cable eléctrico.

15 Un muelle o resorte de contacto está alojado en la caja y es liberado por la palanca 39. El resorte de contacto abraza de forma segura el extremo del cable, el cual ha sido insertado en la abertura 31, contra una porción interna de la cuchilla de contacto 28, la porción externa de la cual emerge desde una cara lateral de la caja.

La conexión eléctrica puede realizarse fácilmente sin necesidad de utilizar herramientas, ejerciendo presión manualmente sobre la porción de extremo de la palanca.

20 El funcionamiento puede también llevarse a efecto con la caja ya ajustada por salto elástico, de forma extraíble o desmontable, dentro de un alojamiento 32 formado en el cuerpo central 15 del cabezal rotativo, de tal manera que el alojamiento está provisto de una acanaladura 40 para el paso de la cuchilla de contacto 28 y su inserción dentro del receptáculo 27.

La caja 38 está fijada dentro de su alojamiento 32 por medio de una orejeta elástica, la cual termina en un diente de sujeción 41 formado en el lado de la caja opuesto a aquel del que emerge la cuchilla de contacto 28.

25 La estructura de los dispositivos de conexión eléctrica para establecer el contacto eléctrico con las barras de bus auxiliares 8 y 9, es idéntica (Figura 1).

30 Los dispositivos para conexión eléctrica a las barras de bus, tales como los que se han identificado por los números de referencia 19 (Figura 1), 33, 34 (Figura 3) y 35 (Figura 2), son muy similares a los que se han descrito anteriormente, siendo la única diferencia que un par de cuchillas paralelas y yuxtapuestas 36 y 37 emergen desde la caja para formar unas pinzas de contacto elásticas dentro de las cuales es abrazada una de las barras 4, 5, 6 y 7 de la Figura 1.

Para detalles adicionales de la estructura de estos dispositivos de contacto que no son relevantes para los propósitos de la presente invención, puede hacerse referencia a la Solicitud de Patente Europea N° 08425054.7, presentada el 31 de enero de 2008.

35 Resulta de utilidad proporcionar un dispositivo de fusible dentro de los conectores de carril para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Ventajosamente, el cuerpo central 15 del cabezal rotativo actúa como un soporte para este dispositivo, proporcionando una considerable reducción de las dimensiones totales.

40 Como se muestra en la Figura 3, dos pares de alzadores sobresalientes, numerados como 42 y 43, respectivamente, están formados en una de las caras del cuerpo central 15, de tal manera que unas pinzas de contacto y retención metálicas para un fusible son fijadas a cada uno de estos durante el proceso de fabricación, mediante soldadura y/o por medio de un tornillo.

Las dos pinzas son identificadas por los números de referencia 44 y 45.

45 Las pinzas 44 están fijadas al par de tetones 42 (según se indica por la flecha 46) y están provistas de una corta longitud de alambre conductor 47, soldado con interposición de material intermedio, en la fábrica, a las pinzas 44.

50 Las pinzas 45 están provistas de una corta longitud de alambre conductor 48, de manera que uno de los extremos se ha soldado con interposición de material intermedio, en la fábrica, a las pinzas 45 y el otro extremo se ha soldado con interposición de material intermedio, en la fábrica, al elemento de contacto de un dispositivo de contacto 49 que es similar a los dispositivos precedentes y que difiere de ellos únicamente por la ausencia de la porción exterior de la cuchilla o cuchilla de contacto.

También en este caso, la operación de soldadura con interposición de material intermedio se lleva a cabo durante el

procedimiento de fabricación.

5 También en el curso del procedimiento de fabricación, el grupo formado por el dispositivo de contacto 49, la longitud de alambre 48 y las pinzas 45 es insertado, en la dirección indicada por la flecha 50, dentro de una abertura 51 formada en el cuerpo central 15, de una manera tal, que el dispositivo de contacto 49 es alojado dentro de la abertura 51 y las pinzas 45 pueden ser fijadas al par de tetones 43.

La Figura 4 muestra el dispositivo de protección ensamblado en el cabezal rotativo, de tal manera que el dispositivo de contacto 49 está insertado en el alojamiento 51 y el extremo de la longitud de cable eléctrico 47 está insertado en un dispositivo de contacto 52 montado dentro de un alojamiento del ala 17 para su conexión a una barra de base del carril.

10 Un segundo dispositivo de contacto 53, montado dentro de un alojamiento de la misma ala 17, se utiliza para la conexión eléctrica a una segunda barra de fase, que es diferente de la primera, o al neutro del sistema trifásico.

15 Claramente, si los dispositivos de contacto tienen que ser emplazados dentro de los alojamientos formados en el ala 16, a fin de adaptarse a la configuración del carril 1 (Figura 1) y a la orientación en la que el conector es insertado en él, es simplemente necesario mover los dispositivos de contacto 52 y 53 al interior de estos alojamientos y hacer pasar la longitud de cable 47 a través de una de las aberturas de base 54 y 55 de los alojamientos formados en la brida 16, o a través de una de las aberturas de fondo 56 y 57 (Figura 2) de los alojamientos formados en el ala 17, dependiendo de cuál sea el método más conveniente o cómodo.

Estas aberturas sirven no solo para el paso de los dientes de sujeción 41 de los dispositivos de contacto, sino también para el paso de cables.

20 Cuando todos los alojamientos están ocupados por dispositivos de contacto, para hacer contacto con las barras de bus colocadas a ambos lados del carril 1, el dispositivo de protección no se instala y se hacen pasar algunos cables eléctricos a través de la abertura 51 formada en el cuerpo central 15, que está libre.

25 Cuando el dispositivo de protección está presente, puede insertarse un fusible 58 dentro de las pinzas 44 y 45 y, a continuación, encerrarse en una caja o carcasa protectora 59, provista de un ollao 60 dentro del cual se ajusta una clavija 61 formada en el cuerpo central 15 del cabezal rotativo.

Para completar la descripción del conector, ha de apreciarse, con referencia a la Figura 4, que la placa de base 14 está provista, en los lados largos, de un conjunto de tres orejetas elásticas 62, 63 y 64, cada una de las cuales termina en un diente de sujeción que se acopla mediante un ajuste por salto elástico con una de las dos alas inferiores 65 y 66 (Figura 1), que están dobladas una hacia la otra, de la carcasa 2 del carril 1.

30 Si bien los dientes de las orejetas 62, 63 y 64 son suficientes para asegurar el conector al carril, se ha proporcionado un sistema de bloqueo adicional con el fin de impedir la extracción del conector cuando el cabezal rotativo se hace rotar hasta la posición de contacto eléctrico.

Para este propósito, el cabezal rotativo está provisto, de un modo muy simple, de una plataforma 67 que tiene un par de dientes 68 y 69 que sobresalen del perfil sustancialmente circular de la plataforma.

35 Cuando el cabezal rotativo se coloca en la posición de contacto eléctrico, los dos dientes 68 y 69 se acoplan con las bridas inferiores 65 y 66 de la carcasa del carril y evitan la extracción del conector.

La estructura del conector se completa por un par de entradas 70 y 71 para contactos, situadas en un extremo de la placa de base, y un par de abrazaderas 72 y 73 de cable, de tipos conocidos.

40 Las dos entradas 70 y 71 para contactos están orientadas, respectivamente, para el paso de cables perpendicularmente a la placa de base 14 o paralelos a ella, en la dirección de su extensión o dimensión mayor, que es igual a la extensión longitudinal de la sección de carril a la que se conecta el conector.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un conector eléctrico para un carril de distribución de potencia, que comprende una placa de base (14) para acoplarse al carril y un cabezal de contacto, que se hace pivotar sobre dicha placa de base con respecto a un eje de rotación (A-A) perpendicular a la placa de base (4), de tal manera que el cabezal de contacto puede colocarse en una posición de contacto y en una posición de inserción, comprendiendo dicho cabezal de contacto un cuerpo central (15) y dos alas (16, 17) que se extienden radial y simétricamente desde dicho cuerpo central (15) con el fin de soportar una pluralidad de dispositivos de conexión eléctrica (19), provistos de al menos una cuchilla de contacto (36, 37), de tal modo que dicha placa de base está provista de al menos una abertura (70) para el paso de cables eléctricos, estando la abertura descentrada con respecto al eje de rotación de dicho cabezal de contacto, caracterizado por que
- 10 dichas alas (16, 17) son idénticas entre sí y tienen simetría axial con respecto al eje de rotación (A-A) de dicho cabezal de contacto, y cada una tiene una pluralidad idéntica de alojamientos (18) para la inserción extraíble o desmontable de dichos dispositivos de conexión eléctrica (19).
- 15 2.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un par de protecciones (20, 21) montadas en dicha placa de base (14), de tal modo que estas protecciones alojan las cuchillas de contacto (36, 37) de dichos dispositivos de conexión eléctrica (19) cuando dicho cabezal de contacto se encuentra en la posición de inserción.
- 20 3.- Un conector de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual dicho cuerpo central (15) proporciona un alojamiento (32) para la inserción extraíble o desmontable de un dispositivo de conexión eléctrica (38), de tal modo que dicho dispositivo está provisto de una cuchilla de contacto que está insertada dentro de unas pinzas formadas por un contacto (26) de tierra soportado por dicho cuerpo central (15).
- 25 4.- Un conector de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un par de pinzas (44, 45) de contacto y retención de fusible, montadas en dicho cuerpo central (15), de tal manera que una (45) de dichas pinzas está conectada a un dispositivo de conexión eléctrica (49) insertado dentro de un alojamiento (51) formado en dicho cuerpo central (15).

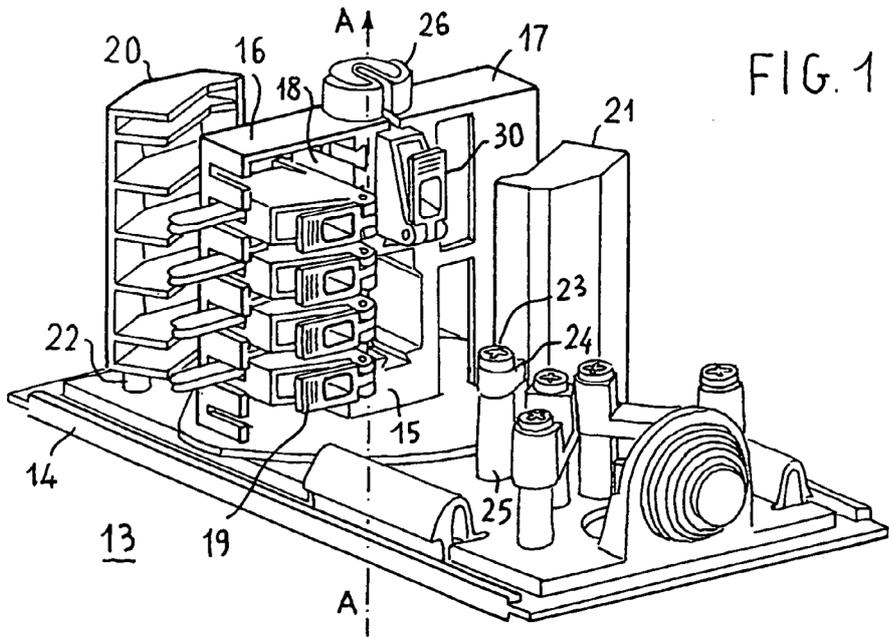
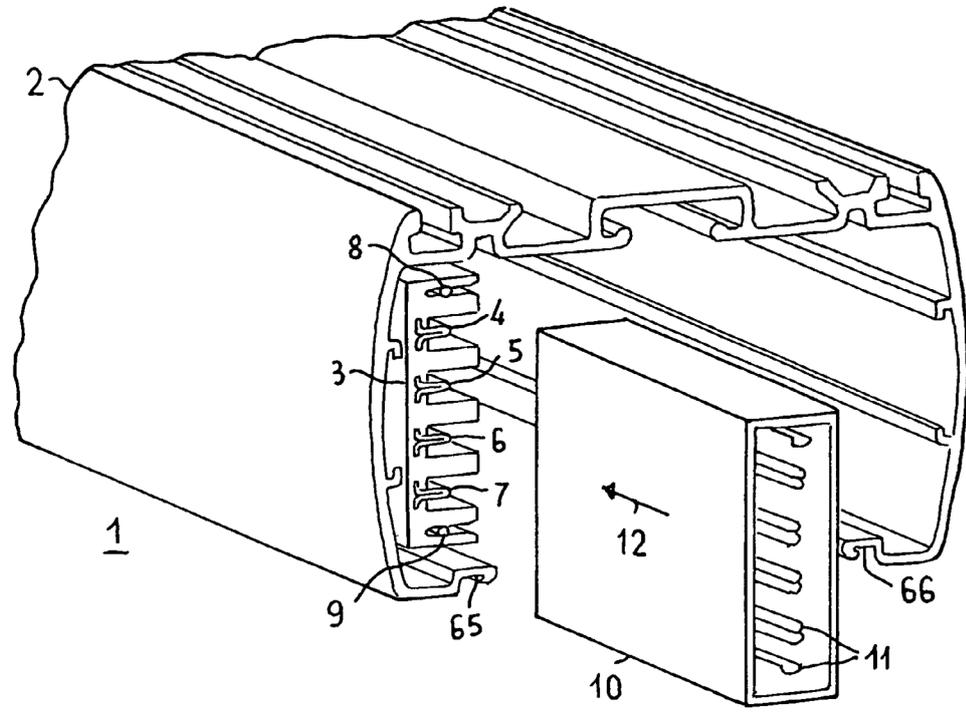


FIG. 1

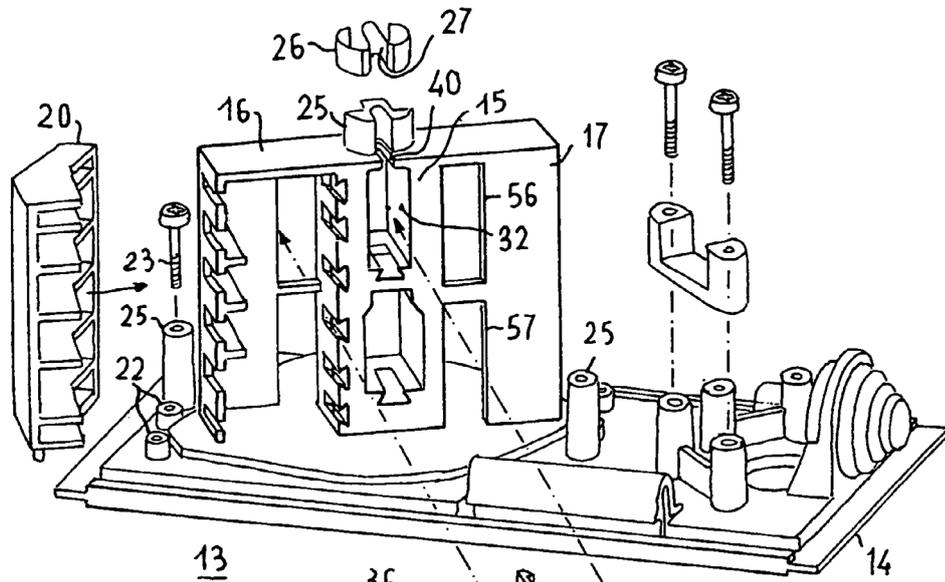


FIG. 2

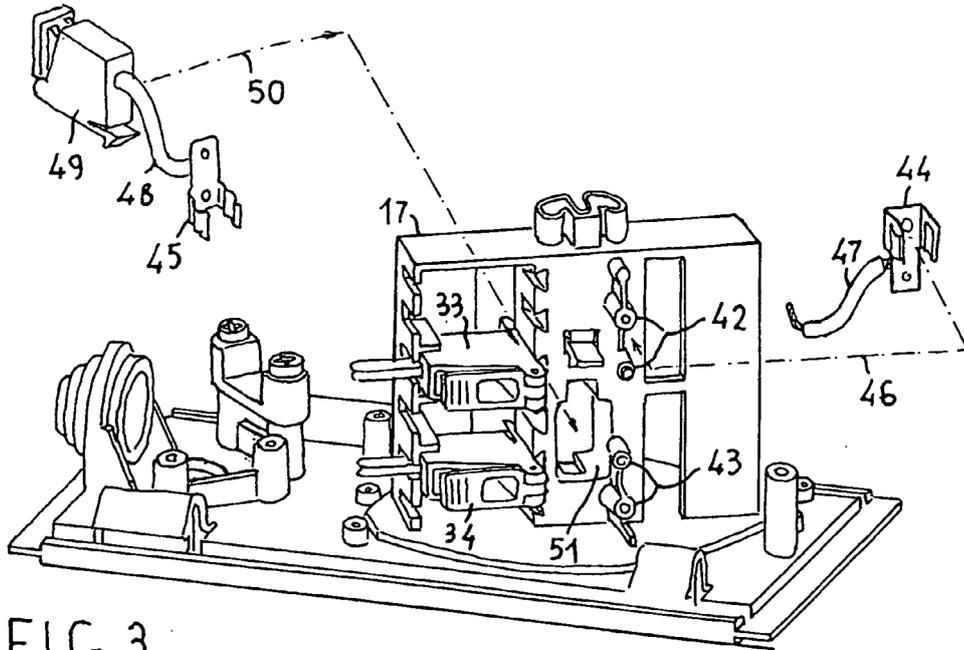
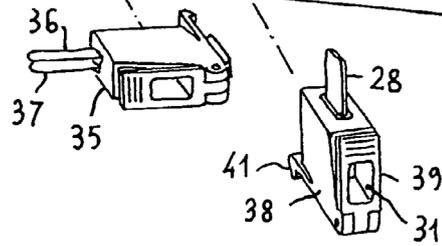


FIG. 3

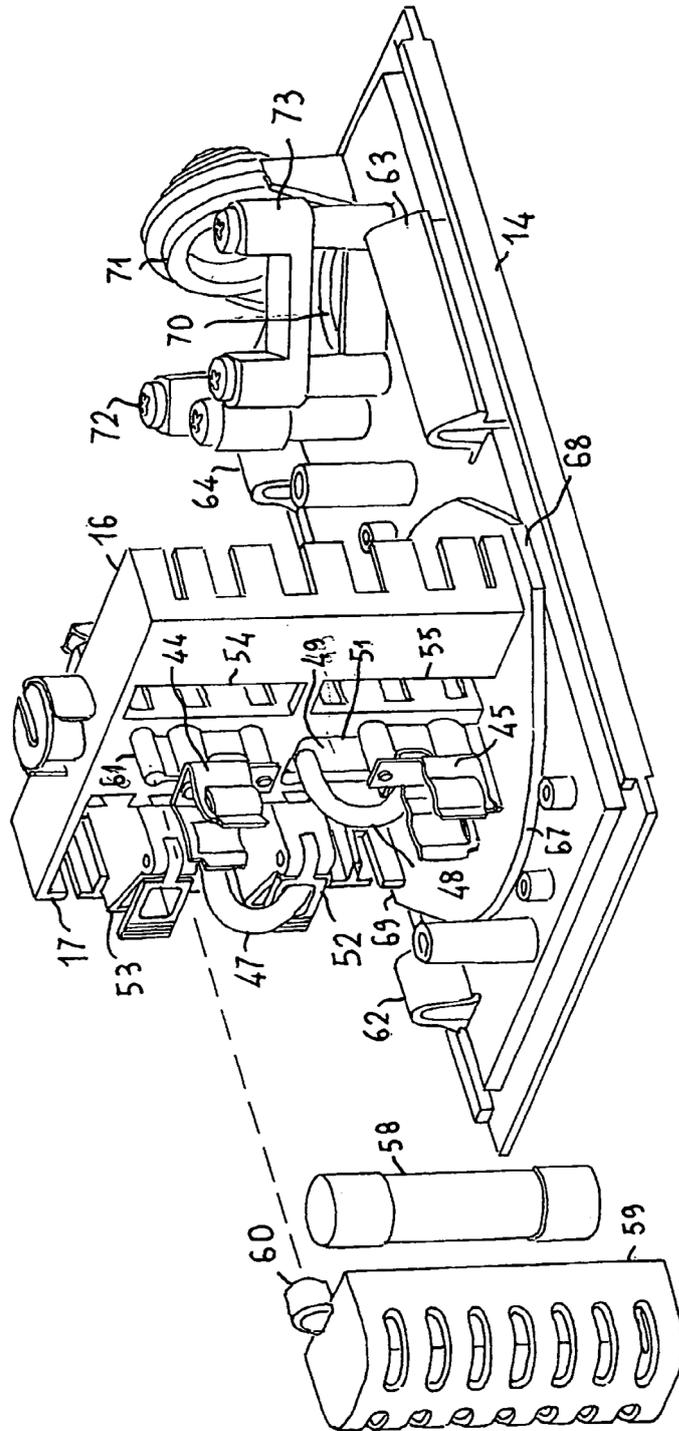


FIG.4