



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 040**

51 Int. Cl.:
H01R 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03354014 .7**

96 Fecha de presentación : **18.02.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1353408**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2003**

54 Título: **Colector eléctrico.**

30 Prioridad: **09.04.2002 FR 02 04386**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.08.2011

73 Titular/es:
SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES S.A.S.
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR

72 Inventor/es: **Linares, Louis y**
Velletaz, Gilbert

74 Agente: **Polo Flores, Carlos**

ES 2 364 040 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

Colector eléctrico

5 La invención se refiere a un colector eléctrico destinado especialmente a ser montado en una caja o un recinto eléctrico y que comprende una barra conductora que comprende una parte plana, al menos un dispositivo de conexión eléctrica montado sobre dicha barra y que consta de al menos un medio de conexión, estando destinado cada uno de estos medios a permitir la conexión eléctrica de un cable o similar a dicha barra, siendo realizada la operación de conexión citada anteriormente mediante una herramienta apropiada, así como un bloque de conexión adaptado a dicho colector.

10 Se conoce un colector de tierra constituido por una barra de latón que consta de un bloque de conexión monobloque con dicha barra, comprendiendo dicho bloque un cierto número de medios de conexión del tipo tornillo. O, en este tipo de colector, la orientación de los puntos de conexión está fijada en una sola dirección perpendicular al plano de fijación de la barra, de donde puede resultar una cierta incomodidad durante la operación de conexión. Además, el número de puntos de conexión y la sección de los cables a conectar están fijados y el modo de conexión con tornillo implica un tiempo de conexión relativamente largo. Se conoce igualmente otro tipo de colector de tierra constituido por una barra de cobre en la que está fijada una multitud de pequeñas grapas de cobre que constituyen los bornes de tornillo para la conexión de los cables. Los inconvenientes de este tipo de sistema están principalmente en que el conjunto no tiene una resistencia mecánica suficiente para resistir a las fuerzas necesarias para la conexión de los cables, de donde resultan deformaciones en la flexión de la barra. Por otra parte, como en el sistema descrito precedentemente, la orientación de los puntos de conexión está fijada en una sola dirección perpendicular al plano de fijación de la barra; este sistema no permite la conexión de cables de secciones diferentes; el número de puntos de conexión está fijado y el tiempo de conexión de los cables es particularmente largo.

25 Se sabe igualmente que el documento DE 197 09 815 describe un colector que consta de las características del preámbulo de la reivindicación 1.

30 La presente invención resuelve estos problemas y propone un colector eléctrico de concepción simple, que presenta una resistencia mecánica muy buena a las fuerzas necesarias para la conexión de los cables, de grandes posibilidades de adaptación con respecto a la posición de los cables y con el que la operación de conexión está facilitada. La presente invención tiene incluso por objeto un bloque de conexión destinado especialmente a constituir un elemento constitutivo de dicho colector.

35 A tal efecto, la presente invención tiene por objeto un colector del género mencionado anteriormente estando este colector caracterizado porque uno al menos o cada dispositivo de conexión está orientado con respecto al plano de dicha barra de manera que la dirección de la resultante de las fuerzas ejercidas sobre el colector por la herramienta citada anteriormente durante la operación de conexión sea sensiblemente paralela al plan de dicha barra. Esta barra comprende una primera parte destinada a alojar los dispositivos de conexión citados anteriormente y una segunda parte que comprende al menos una parte de fijación de la barra en la caja o el recinto citado anteriormente y la(s) parte(s) de fijación está(n) situada(s) en un plano denominado plano de fijación, cuyo plano está desplazado angularmente con respecto al plano que contiene la primera parte de la barra, llamado plano de la barra.

45 Según otra característica, el bloque comprende además medios de extracción del bloque de la barra, estando dispuestos estos medios de manera que la dirección de la resultante de las fuerzas ejercidas sobre el colector durante la operación de extracción, sea sensiblemente paralela al plano de la barra.

50 Ventajosamente, estos medios de extracción comprenden al menos una muesca realizada en el/los denominado(s) bloque(s), estando destinada o destinadas las denominadas muescas a cooperar con la punta de un destornillador.

Según una característica particular, los dispositivos de conexión comprenden módulos, comprendiendo dichos módulos uno con respecto a otro, una serie de medios de conexión iguales o diferentes y/o estando adaptados a las secciones de cables iguales o diferentes.

55 Pero otras ventajas y características de la invención parecerán mejores en la descripción detallada que sigue y se refieren a los dibujos adjuntos proporcionados únicamente como ejemplo y en los que:

- La fig. 1 es una vista en perspectiva, que ilustra un colector según la invención,
- 60 - La fig. 2 ilustra una barra que pertenece a un colector según la invención, siguiendo dos orientaciones de ésta.
- La fig. 2a ilustra la barra en un plano perpendicular a su plano de fijación,
- La fig. 2b ilustra la barra en un plano paralelo a su plano de fijación,

- Las figuras 3 y 4 son dos vistas en perspectiva de un bloque de conexión según la invención, respectivamente siguiendo dos orientaciones diferentes,
 - Las figuras 5 y 6 son dos vistas similares a las precedentes, que ilustran otro bloque de conexión,
 - La fig. 7 es una vista paralela frontal de una caja eléctrica en posición abierta, comprendiendo dicha caja un cierto número de colectores según la invención,
 - La fig. 8 es una vista en perspectiva de un colector según la invención, que ilustra la operación de conexión de dos cables,
 - La fig. 9 es una vista lateral de la figura 8,
 - La fig. 10 es una vista parcial en perspectiva de un colector según la invención, que ilustra la operación de retirada de un bloque de conexión,
 - Las figs. 11 a 15 son vistas en perspectiva, que ilustran respectivamente cinco realizaciones diferentes de un colector según la invención,
 - Las figs. 16 a 19 ilustran el colector según la invención, siguiendo respectivamente cuatro orientaciones diferentes de los bloques de conexión alrededor del eje de la barra y
 - Las figs. 20 a 23 son vistas de la izquierda de las figuras 16 a 19.
- En la figura 1, se ve un colector de tierra C según la invención destinado a estar colocado en una caja eléctrica A, tal como se ilustra en la figura 7, para permitir la conexión a tierra de diferentes aparatos, en el caso de los disyuntores D, situados en esta caja A.
- Este colector C está constituido en la figura 1 por una barra de cobre 1 en la que está fijado un borne de tornillo 2 y cuatro bloques de conexión 3, respectivamente tres bloques de conexión 3a adaptados a la conexión de los cables de pequeña sección y un bloque de conexión 3b acoplado a la conexión de cables de sección grande. El borne de tornillo 2, realizado en chapa plegada, está destinado a establecer entre la barra de cobre 1 y la tierra una equipotencialidad, mientras que los bloques de conexión 3 están destinados a unir eléctricamente los cables procedentes de los aparatos a la barra. La barra 1 está constituida por una primera parte, constituida por dos partes de fijación 4,5 situadas respectivamente en dos extremidades de la barra 1 y una segunda parte 6, denominada intermedia, destinada a alojar los bloques de conexión 3. El plano P que contiene la parte intermedia 6 (o plano de la barra) forma con el plano Q de las partes de fijación, o plano de fijación, un ángulo α (fig. 9) de aproximadamente 45° , habiéndose realizado este desfase angular por torsión de la barra 1.
- Cada bloque de conexión 3 comprende un cierto número de medios de conexión 7, siendo éstos del tipo conectores rápidos. Cada medio de conexión 7 comprende una pinza con muelle 8 (fig. 9) y dos orificios 9, 10 destinados para uno 9, a alojar un cable 11 y para el otro 10, a permitir la introducción de un destornillador 12 para accionar la pinza 8 de manera que se permita la introducción del cable 11 en el orificio 9, que es retenido por la pinza 8 después de la retirada del destornillador 12.
- Según la invención, y como se ilustra en las figuras 8 y 9, los bloques de conexión 3 están orientados con respecto al plano P de la parte intermedia 6 de la barra 1, de tal manera que la dirección R de la resultante de las fuerzas ejercidas sobre el colector C durante la operación de conexión sea sensiblemente paralela al plano P de la parte intermedia 6 de la barra 1. Se ve en efecto en estas figuras, que las fuerzas aplicadas sobre el colector C por la punta del destornillador 12 verifican esta característica de la invención.
- Como se ve en las figuras 1 y 3 a 6, los bloques de conexión 3 comprenden los medios de fijación 13 por trinquete de dichos bloques 3 sobre la barra 1, comprendiendo estos medios una ranura 13 que se extiende de un lado a otro de los bloques 3 y es apta para alojar la barra 1 de desplazamiento de manera que se retengan los bloques 3 sobre la barra 1.
- Se ve igualmente en estas figuras, que los bloques 3 comprenden además medios 14 destinados a permitir la extracción de los bloques 3 de la barra 1. Estos medios comprenden una muesca 14 prevista sobre la cara externa de los bloques y que se extienden de un lado a otro de los bloques, en un plano sensiblemente paralelo al plano de la parte intermedia 6 de la barra 1 o al plano de la ranura 13 previsto en el bloque 3.
- La operación de montaje del colector C en la caja A y de conexión de los cables 11 a la barra 1 se va a describir brevemente a continuación con referencia a las figuras.
- Los bloques de conexión 3 están fijados en primer lugar sobre la parte intermedia 6 de la barra 1 de cobre equipada

con su borne de tornillo 2, por introducción (o trinquete) de dicha barra 1 en la ranura 13 de los bloques 3.

Se observará que el número y el tipo de los bloques utilizados variará en función del tipo de conexión que se vaya a realizar. Las figuras 11 a 15 ilustran así diferentes disposiciones de los bloques adaptados a la conexión de cables de sección grande o pequeña. Una vez fijados los bloques 3 sobre la barra 1, el conjunto se fija sobre los soportes 15 previstos en la caja A (figura 7) mediante las partes de las fijaciones 4, 5 de la barra 1.

Como se ve en las figuras 16 a 19 y como se explicará en lo que sigue, los bloques 3 pueden estar orientados siguiendo ocho posiciones diferentes. En efecto, se puede introducir un mismo bloque 3 por la parte superior (figs. 16, 17) o por la parte de abajo (figs. 18, 19) de la barra 1. Además, la propia barra 1 puede tomar dos posiciones diferentes (figs 16, 19) y (figs 17, 18). En efecto, las figuras 17 y 18 representan la barra 1 en una posición invertida con respecto a la posición de la barra 1 representada sobre las figuras 16 y 19, es decir que la barra, de una posición a otra ha experimentado una inversión de posición con respecto a un plano perpendicular a dicha barra. Se ve así, por ejemplo, que el bloque de conexión 3 se encuentra en la posición orientada hacia arriba y a la izquierda en las figuras 16 y 20, orientada hacia arriba y a la derecha en las figuras 17 y 21, orientada hacia la parte inferior y a la izquierda en las figuras 18 y 22 y orientada hacia la parte de abajo y a la derecha en las figuras 19 y 23. Por último, para una misma posición de la barra 1 y un mismo sentido de montaje del bloque 3, por la parte de arriba o por la parte inferior de la barra 1, este bloque 3 puede incluso tomar dos posiciones diferentes invertidas según se encuentren los medio de conexión 7 a un lado o al otro de la barra 1 como es el caso para los bloques 3a, 3d o 3b, 3c en la figura 17, para permitir un acceso mejor a los cables con respecto al destornillador. Resulta que un mismo bloque puede tomar ocho posiciones diferentes.

Teniendo en cuenta esta posibilidad de orientar los bloques de conexión, el colector C puede estar situado en la caja A en todos los niveles y en todas las posiciones de manera que se adapte a la llegada y a la conexión de los cables, como se ve en la figura 7. Así, trasladándose a esta figura, se ve que el colector C se puede situar en posición vertical 16, 17, 18, en posición horizontal 19, 20, 21, 22, en el extremo 18 de una fila de aparatos 23, directamente sobre el fondo de la caja 21, 22 y justo debajo 20 de una fila de aparatos 23, verticalmente 17 sobre toda la anchura de la caja A en los travesaños 24, en una funda de cable siguiendo su anchura 22 o bien paralelamente 16 al flujo de los cables.

Quando los colectores C están fijados en la caja A, la conexión de los cables 11 se efectúa introduciendo el extremo de dichos cables 11 en los orificios 9 después de haber introducido la punta del destornillador 12 en el segundo orificio 10, esta introducción de la punta del destornillador 12 en contra de la fuerza de un trozo elástico que pertenece a la pinza 8 que tiene por efecto liberar la abertura del primer orificio 9 para permitir el acceso de los cables. Durante esta operación de conexión, y como se ve en las figuras 8 y 9, el ángulo β de acción del destornillador 12 con respecto al plano de fijación Q corresponde al ángulo α de inclinación de la barra 1 con respecto a este mismo plano de fijación Q. Así, durante esta operación, la dirección R de la resultante de las fuerzas ejercidas sobre el colector C es paralela al plano P de la barra (parte intermedia de la barra). El conjunto que comprende la barra 1 y el bloque 3 referido presenta por lo tanto una resistencia mecánica muy buena en flexión para resistir a las fuerzas necesarias para la conexión de los cables. Se ve igualmente en la figura 9 que este ángulo de acción del destornillador 12, de aproximadamente 45° , está adaptado en particular para facilitar el acceso de los cables 11 en la caja eléctrica. Además, la acción del destornillador no es estorbada por la presencia de los cables que se encuentran en la parte inferior del destornillador. Resulta que la operación de conexión está facilitada así como la lectura de los esquemas y el añadido o la retirada de los cables en caso de evolución del cableado.

Refiriéndose a la figura 10, se ve que la operación de retirada de un bloque 3 se realiza utilizando el mismo destornillador 12, teniendo éste la misma orientación angular. Para ello, la punta del destornillador 12 se introduce en las muescas 14 previstas para ello en el bloque 3 y se ejerce una tracción sobre el bloque 3 con ayuda del destornillador 12 hasta que se libera la barra de la ranura 13 del bloque 3. Durante esta operación, la dirección de la resultante S de las fuerzas ejercidas sobre el colector C es así paralela al plano P de la barra 1 (parte intermedia), de donde resulta que los riesgos de flexión de la barra 1 durante esta operación disminuyen considerablemente.

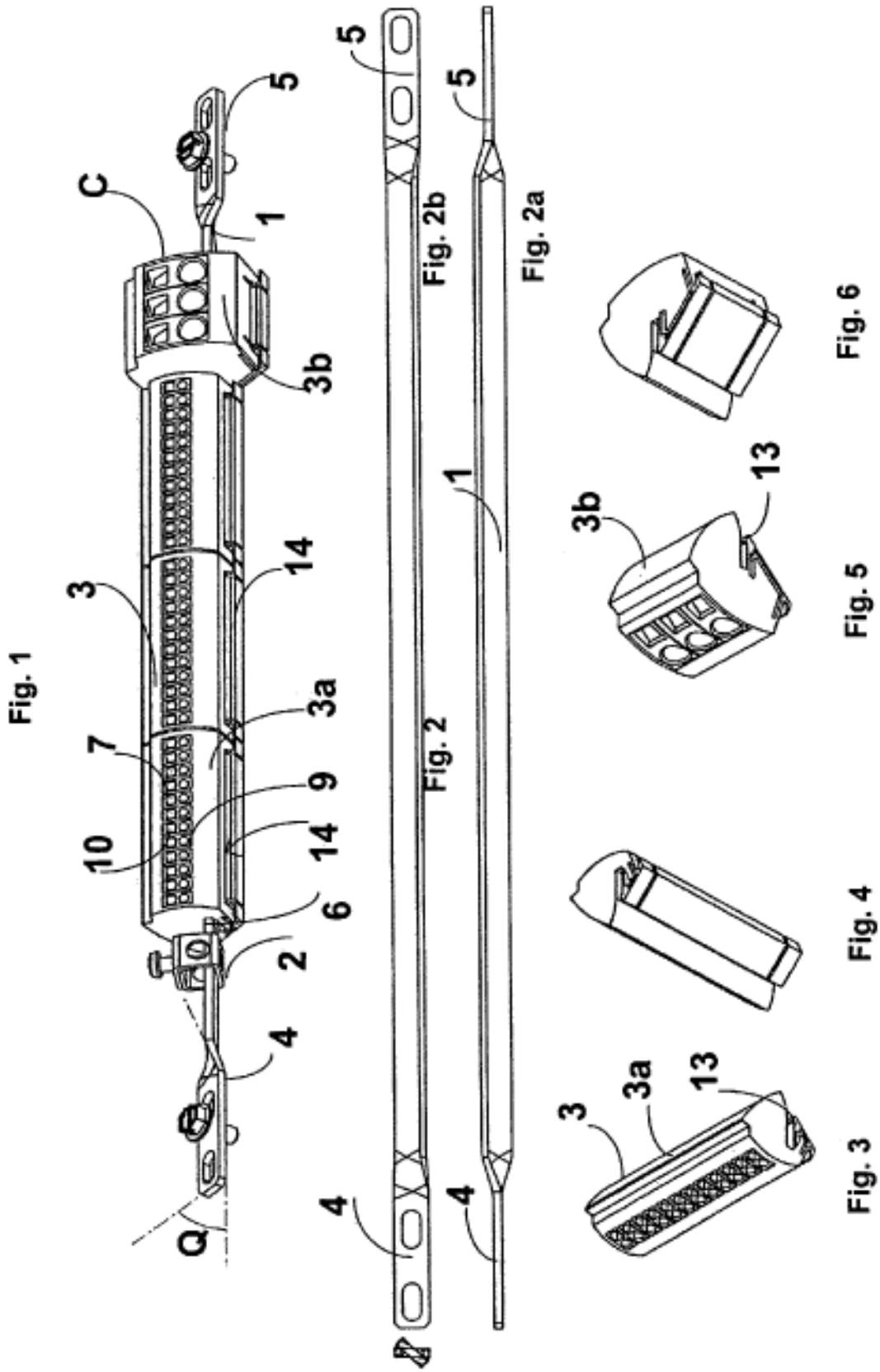
Se ha realizado por lo tanto gracias a la invención un colector de concepción simple y económica y que presenta una resistencia mecánica en flexión óptima. Este colector está destinado especialmente a ser montado en los recintos o cajas eléctricas y permite una conexión rápida y modular en función de las diferentes secciones de los cables y del número de cables necesario.

Bien entendido, la invención no está limitada a los modos de realización descritos e ilustrados, que no han sido proporcionados más que como ejemplo.

Y así la realización descrita se refiere a un colector de tierra, la invención se puede aplicar de la misma manera a un colector de neutro o a cualquier otro colector del mismo tipo destinado a la conexión de los cables.

REIVINDICACIONES

1. Colector eléctrico destinado especialmente a estar montado en una caja o un recinto eléctrico y que comprende una barra conductora que comprende una parte plana, al menos un dispositivo de conexión eléctrica montado sobre dicha barra y que comprende al menos un medio de conexión, estando destinado cada uno de estos medios a permitir la conexión eléctrica de un cable o similar a dicha barra, realizándose la operación de conexión citada anteriormente mediante una herramienta apropiada, **caracterizado porque** dicha barra (1) comprende una primera parte (6) destinada a alojar los dispositivos de conexión citados anteriormente (3) y una segunda parte que comprende al menos una parte de fijación (4, 5) de la barra (2) en la caja A o el recinto citado anteriormente, y **porque** la(s) parte(s) de fijación (4, 5) está(n) situada(s) en un plano llamado plano de fijación, cuyo plano Q está desplazado de manera angular con respecto al plano P que contiene la primera parte (6) de la barra (1), llamado plano de la barra (1), y **porque** al menos uno o cada dispositivo de conexión (3) está orientado con respecto a un plano P de dicha barra (1) de manera que la dirección R de la resultante de las fuerzas ejercidas sobre el colector C por la herramienta citada anteriormente (12) durante la operación de conexión sea sensiblemente paralela a dicho plano P de la barra (1).
2. Colector según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el desfase angular está entre el plano P que contiene la primera parte (6) de la barra (1) y el plano Q de fijación es de aproximadamente 45°.
3. Colector según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el desfase angular citado anteriormente se realiza por torsión de la barra (1).
4. Colector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** uno, o cada uno de los dispositivos de conexión comprende un bloque de conexión (3), constando dicho bloque (3) de medios de trinquete (13) de dicho bloque (3) sobre la barra (1).
5. Colector según la reivindicación 4, **caracterizado porque** estos medios de trinquete comprenden una ranura (13) destinada a alojar la barra (1) que corre.
6. Colector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** uno o cada uno de los dispositivos de conexión comprende un bloque de conexión (3), constando dicho bloque (3) de medios de extracción (14) del bloque (3) de la barra (1), estando estos medios (14) dispuestos de manera que la dirección S de la resultante de las fuerzas ejercidas sobre el colector C durante la operación de extracción, sea sensiblemente paralela al plano P de la barra (1).
7. Colector según la reivindicación 6, **caracterizado porque** estos medios de extracción comprenden al menos una muesca (14) realizada en dicho(s) bloque(s) (3), estando destinada(s) dicha(s) muesca(s) (14) a cooperar con la punta de un destornillador (12).
8. Colector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los medios de conexión citados anteriormente (7) son del tipo llamado conector rápido.
9. Colector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los medios de conexión citados anteriormente (7) comprenden cada uno una pinza con muelle (8) y dos orificios (9, 10) previstos en el bloque (3), uno de los cuales (9) está destinado a alojar un cable (11), mientras que el otro (10) está destinado a alojar la punta de un destornillador (12) destinada a accionar la pinza (8).
10. Colector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la barra (1) está realizada en cobre.
11. Colector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los dispositivos de conexión (3) comprenden módulos, constituyendo dichos módulos uno con respecto a otro, una serie de medios de conexión (7) iguales o diferentes y/o estando acoplados a las secciones de cables iguales o diferentes.
12. Colector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se utiliza como colector de tierra.
13. Colector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se utiliza como colector neutro.



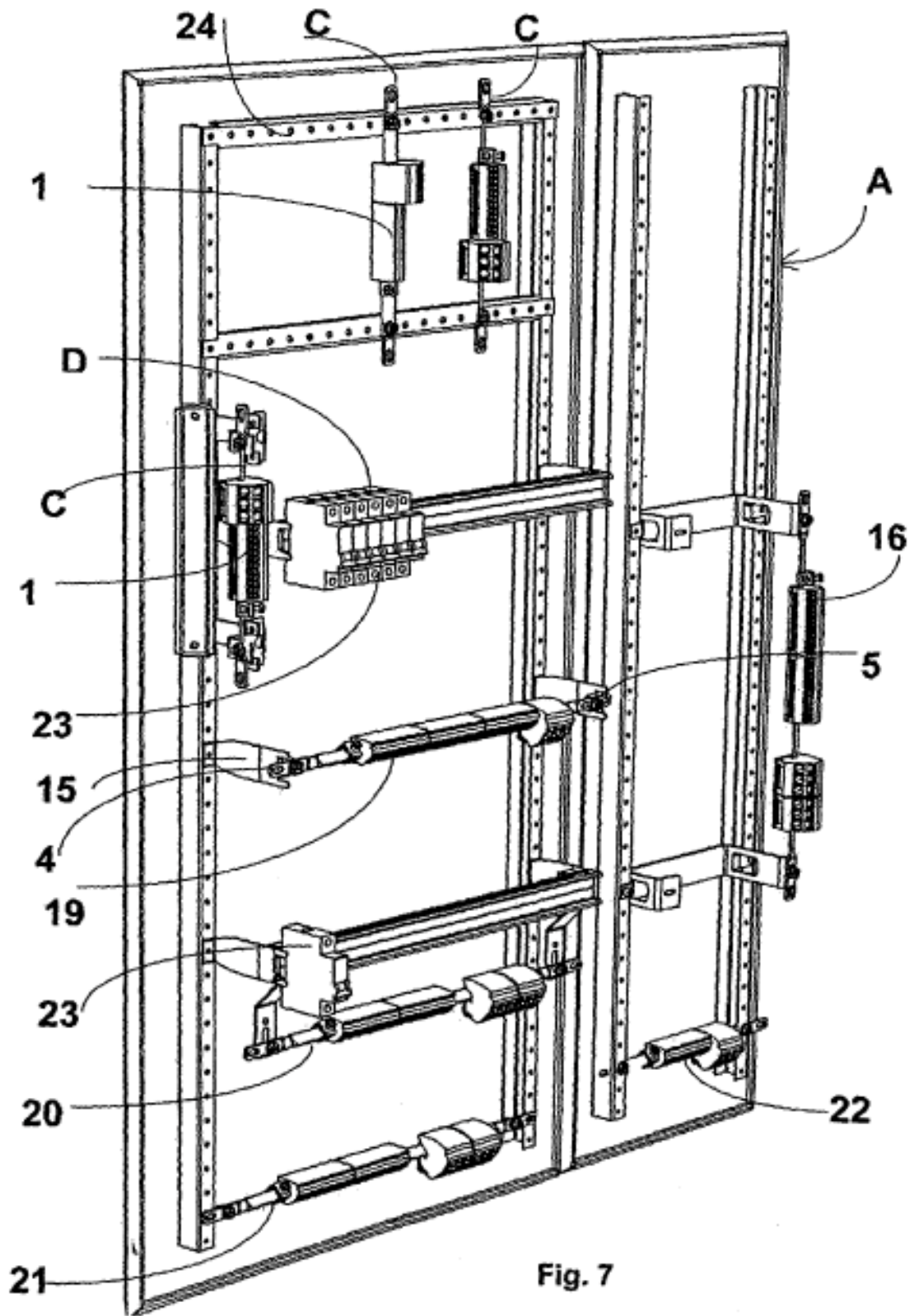
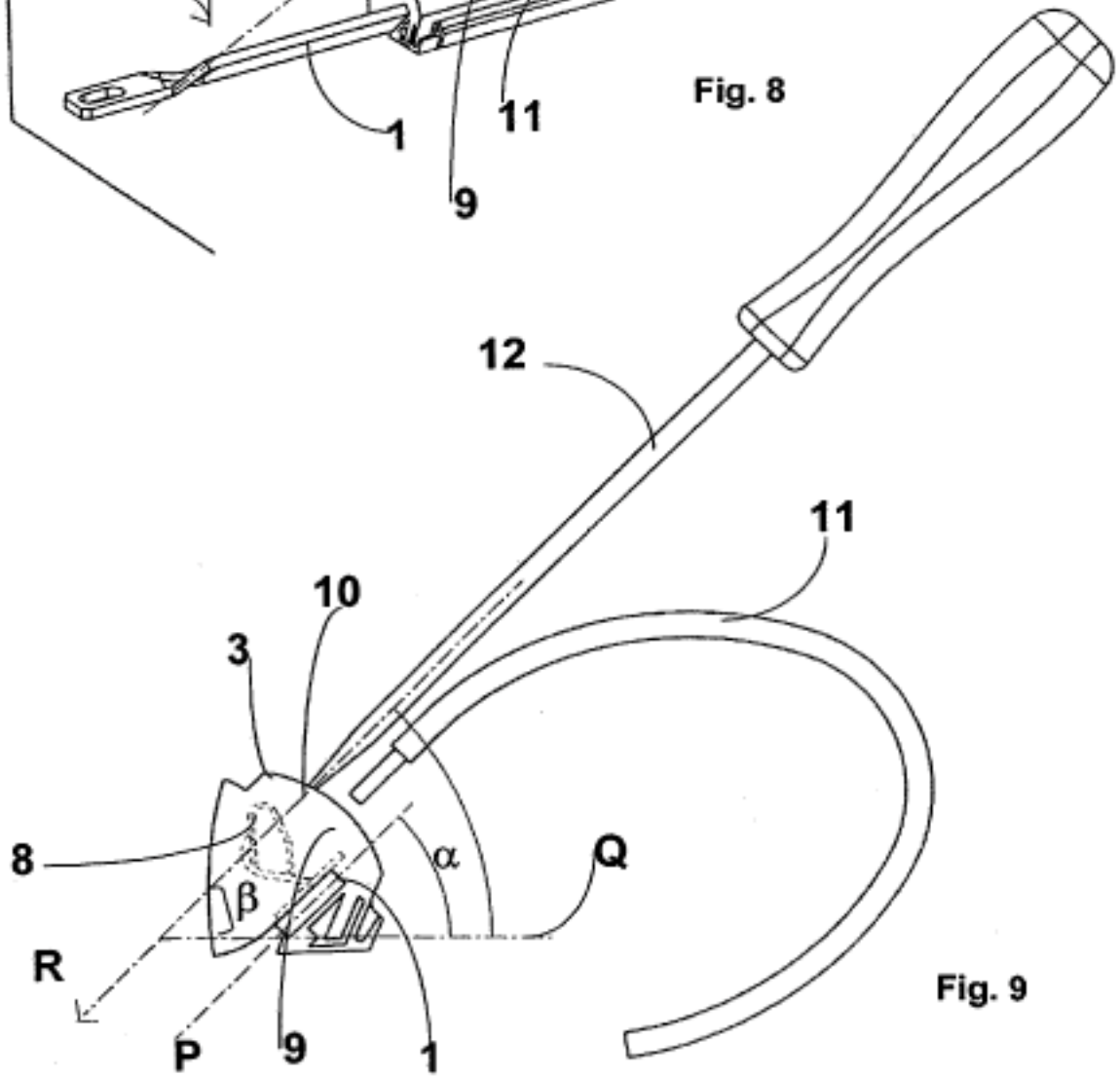
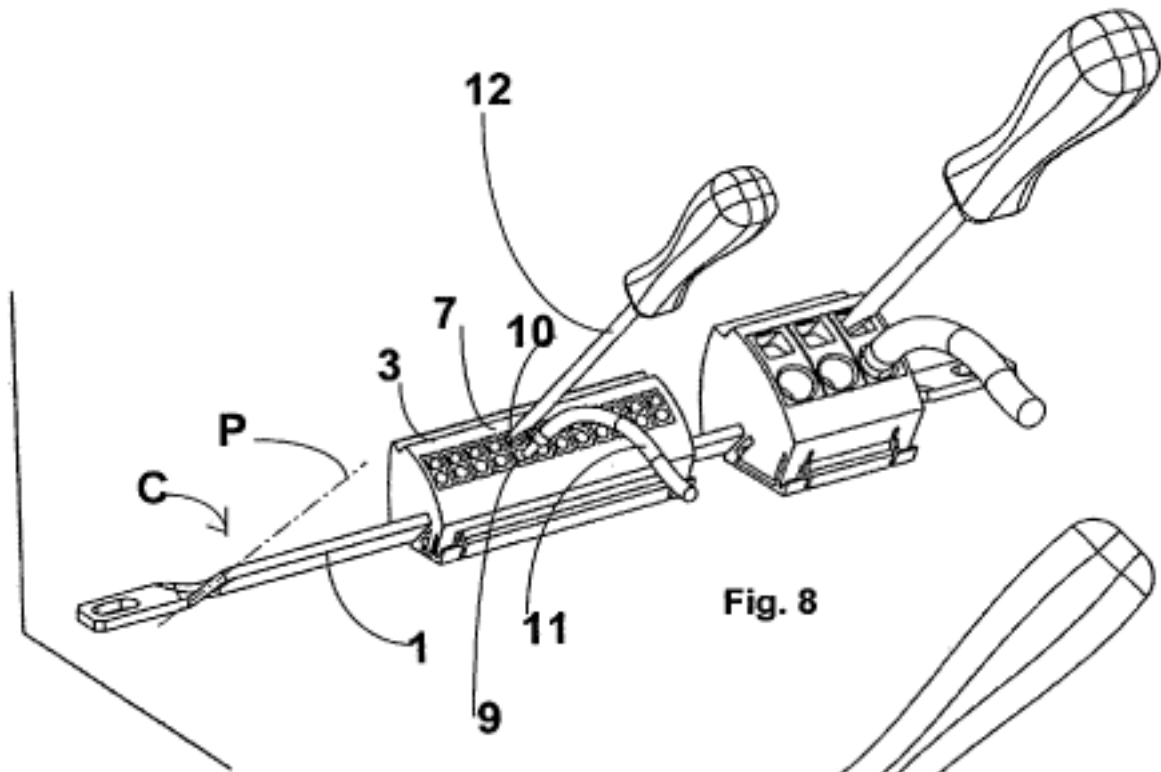


Fig. 7



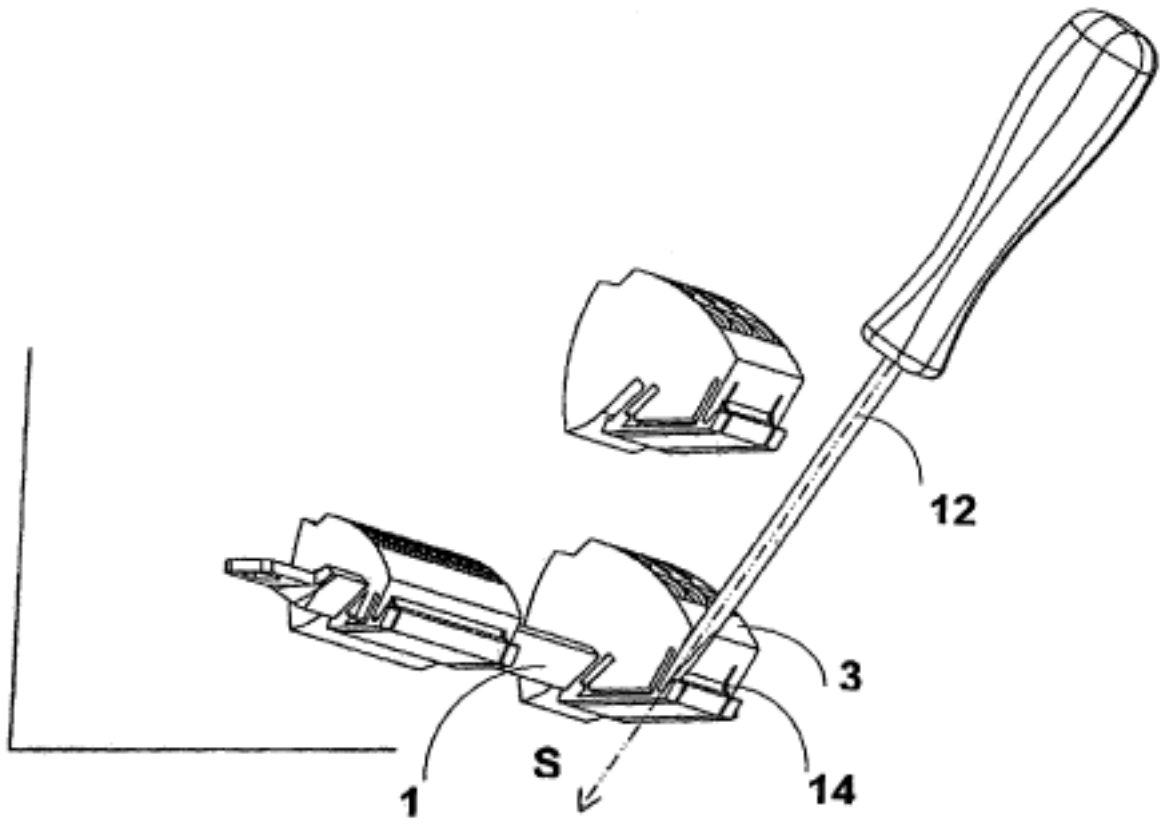
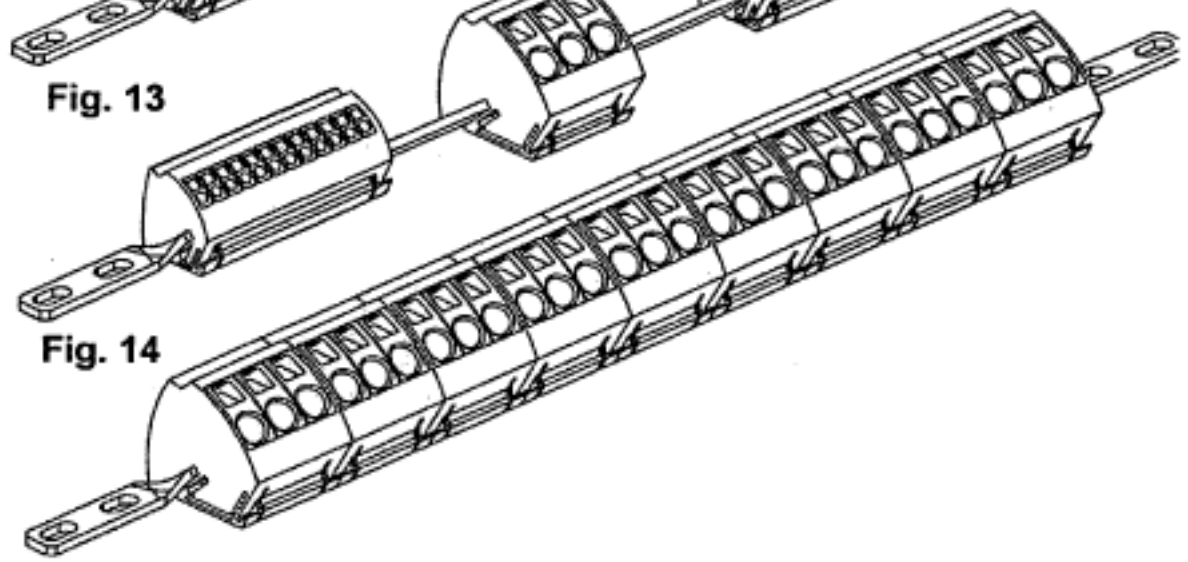
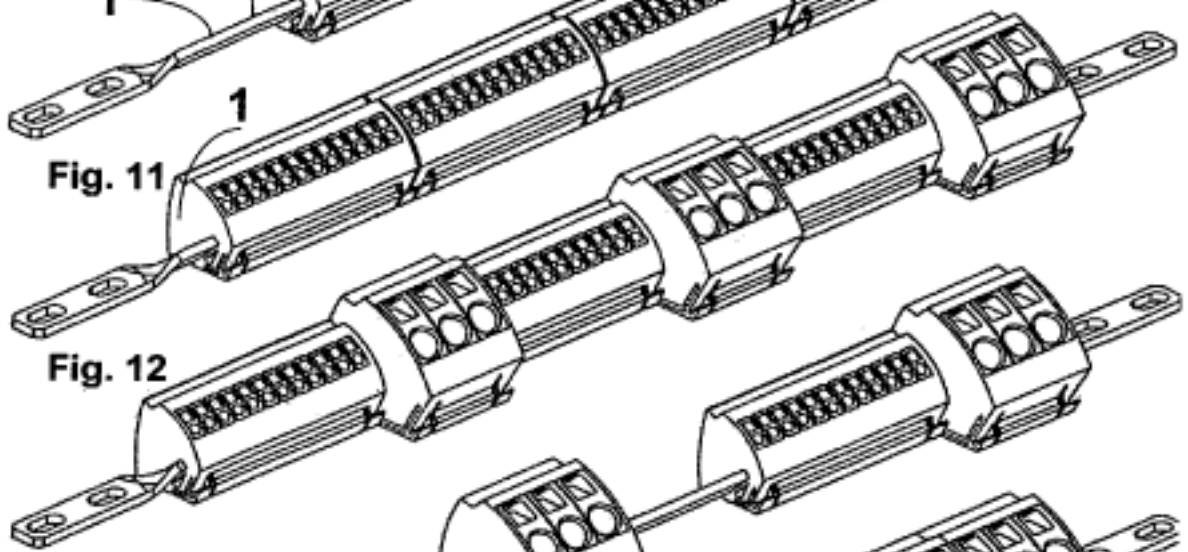
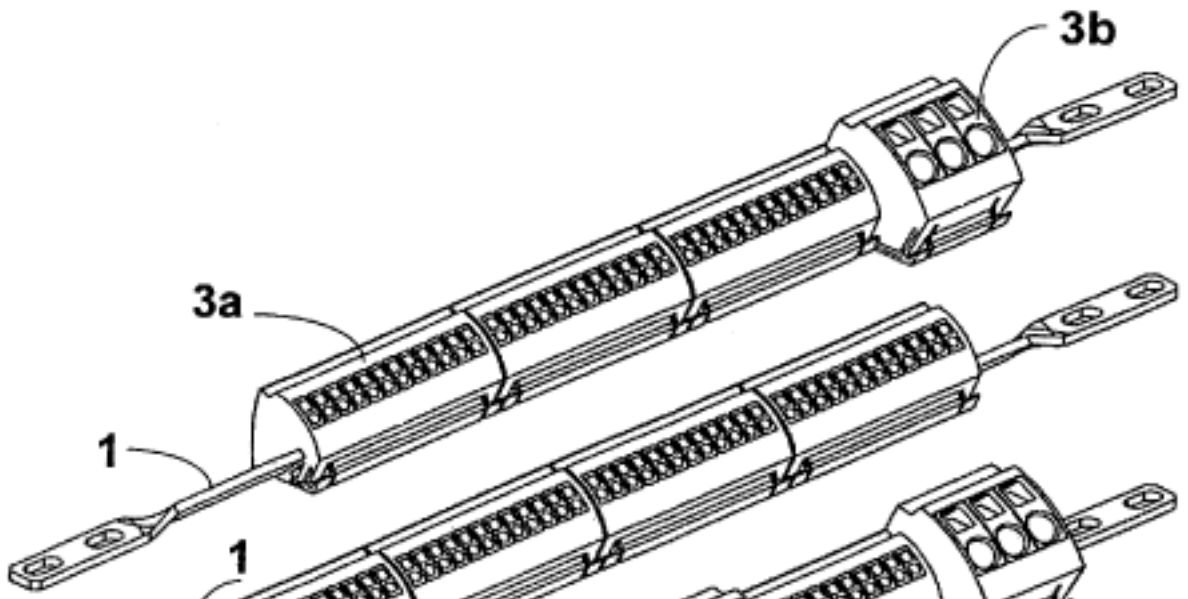
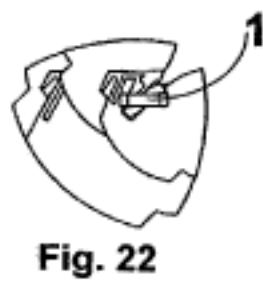
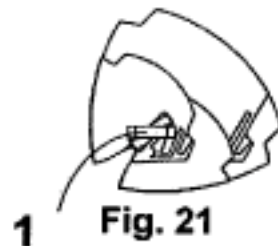
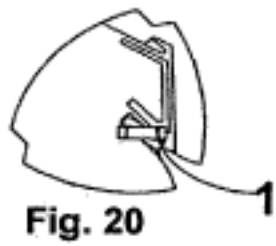
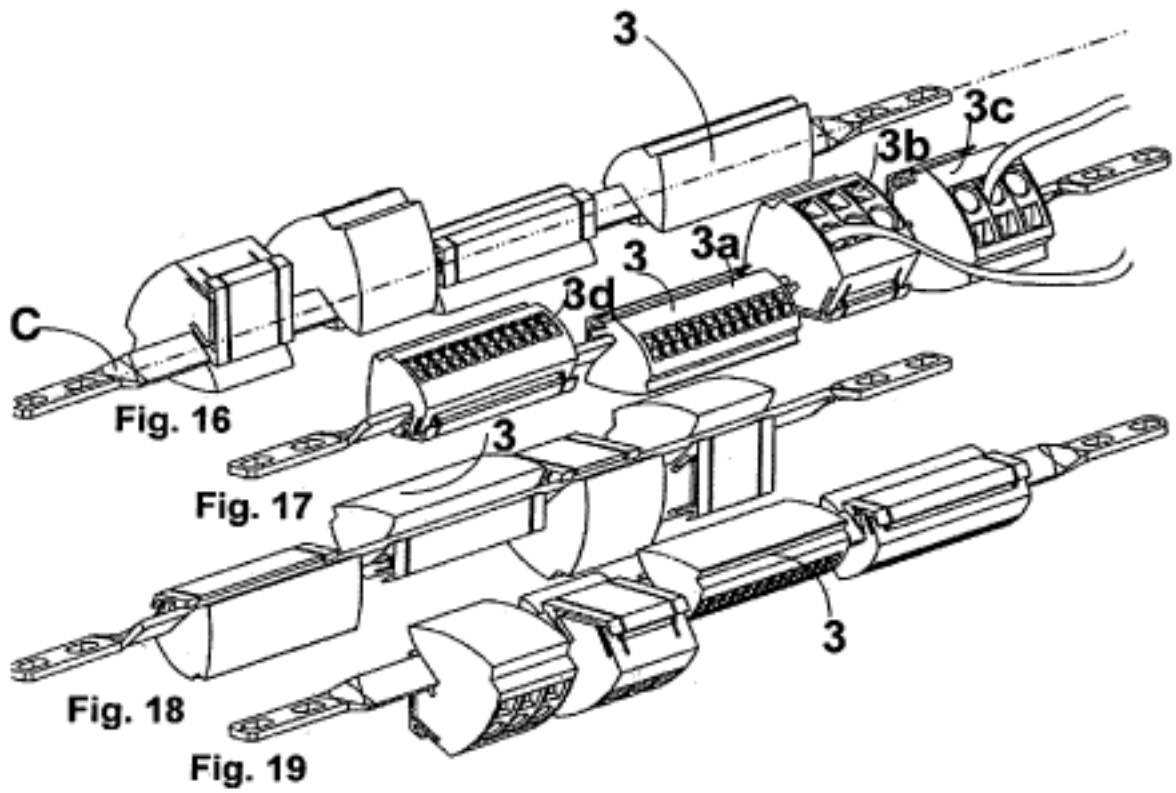


Fig. 10





REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante pretende únicamente ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha acordado el mayor cuidado en su concepción, los errores o las omisiones no pueden ser excluidas y la EPO declina toda responsabilidad con respecto a esto.

Documentos de patente citados en la descripción

- DE 19709815