



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 626**

51 Int. Cl.:
H01R 4/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07290772 .8**

96 Fecha de presentación : **21.06.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1881561**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.01.2008**

54 Título: **Borne automático que integra un tabique de guiado y aparellaje eléctrico que comprende dicho borne.**

30 Prioridad: **19.07.2006 FR 06 06549**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.06.2011

73 Titular/es: **LEGRAND FRANCE**
128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
87000 Limoges, FR
LEGRAND S.n.c.

72 Inventor/es: **Cottone, Guy y**
Pujol, Bruno

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 360 626 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

Borne automático que integra un tabique de guiado y aparellaje eléctrico que comprende dicho borne.

5 La presente invención se refiere de manera general a los bornes automáticos de conexión eléctrica.

La misma se refiere más particularmente a un borne automático de conexión de dos conductores eléctricos a un mismo potencial eléctrico, que comprende un cuerpo metálico destinado a ser conectado a dicho potencial eléctrico, que delimita un alojamiento de recepción de las dos almas conductoras de dichos conductores eléctricos, una
10 abertura de acceso destinada a ser atravesada por dichas almas conductoras para acoplarse en dicho alojamiento de recepción, un tabique de separación que se extiende de manera sustancialmente perpendicular al plano de dicha abertura de acceso para separar en dos partes dicho alojamiento de recepción y unos medios de presión aplicados sobre dicho cuerpo, adaptados para apoyarse elásticamente a ambos lados de dicho tabique de separación sobre
15 dichas almas conductoras para mantenerlas en contacto con dicho cuerpo, estando dichos medios de presión dispuestos para que el paso de las almas conductoras de dichos conductores eléctricos a través de la abertura de acceso provoque directamente la deformación elástica de dichos medios de presión.

Un borne de conexión de este tipo se integra ventajosamente en un aparellaje eléctrico modular, es decir un aparellaje destinado a ser dispuesto ajustadamente al lado de otro aparellaje eléctrico modular sobre un mismo
20 soporte.

Es el caso en particular de unos aparellajes eléctricos como unas regletas de terminales, unos contactores, unos disyuntores, unos telerruptores o unos temporizadores a alinear sobre un carril en el seno de una envolvente de protección tal como por ejemplo un armario, un cofre o una caja.
25

La misma se refiere asimismo a un aparellaje eléctrico cuya caja aislante aloja dicho borne automático de conexión.

Antecedentes tecnológicos

30 En los bornes automáticos del tipo citado que admiten dos conductores eléctricos, el alojamiento de recepción interior debe ser suficientemente voluminoso para acoger las almas conductoras de los conductores eléctricos. La abertura de acceso al doble alojamiento de recepción es en consecuencia suficientemente ancha para permitir la introducción una al lado de la otra de dichas almas conductoras a través de dicha abertura en dicho alojamiento de
35 recepción.

Para conectar cada conductor eléctrico a un borne automático de este tipo, se introduce a través de su abertura de acceso el alma conductora pelada del conductor eléctrico de manera que esta alma conductora provoque la deformación elástica de dichos medios de presión del borne que se apoyan entonces elásticamente sobre el alma conductora para aplicarla contra el cuerpo metálico del borne.
40

Siendo esta conexión de los conductores realizada "a ciegas", dicho borne comprende unas disposiciones para guiar mejor las almas conductoras de los conductores hacia la parte de contacto de dicho borne y evitar que uno de los conductores mal introducido en dicho borne obstaculice la introducción del otro conductor o induzca un mal posicionado de este otro conductor.
45

El mal posicionado de un conductor en el borne automático provoca un mal contacto eléctrico entre el borne y el alma conductora de este conductor que presenta entonces un riesgo de calentamiento peligroso que puede provocar incluso el incendio del conductor.

50 Las disposiciones conocidas para el guiado de los conductores en un borne automático doble comprenden unos tabiques de material aislante aplicados en la caja que aloja dicho borne automático.

Es conocido utilizar tres tabiques paralelos por borne automático, a saber dos tabiques laterales dispuestos sobre dos lados de la abertura de acceso al alojamiento de recepción del borne y un tabique central, el más importante, que separa en dos partes dicho alojamiento de recepción del borne.
55

La colocación del tabique central aislante en el subconjunto de aparellaje eléctrico que constituye el borne automático doble es compleja de realizar e impide un montaje denominado "por apilamiento" de este subconjunto.

60 Por otra parte, se conoce, en particular a partir de los documentos DE 101 34 417 y WO 2005/122 335, otro tipo de borne automático en el que el cuerpo metálico y dichos medios de presión adaptados para presionar las almas conductoras de los conductores contra el cuerpo del borne, están realizados de una pieza para constituir una sola y única pieza monobloque. Otro tipo de borne automático es conocido a partir del documento EP 1 536 519 A.

65 Así, en dicho borne, el instalador debe intervenir positivamente sobre dichos medios de presión, por ejemplo con la ayuda de la punta de una herramienta, para deformarlos con el fin de poder introducir las almas conductoras de los

conductores en los alojamientos de acogida de dicho borne. Después, el instalador afloja la deformación ejercida sobre dichos medios de presión de manera que éstos se apoyan contra las almas conductoras introducidas en dichos alojamientos de acogida para aplicarlas y mantenerlas contra el cuerpo metálico del borne.

5 En este caso, no se produce ninguna introducción "a ciegas" de las almas conductoras de los conductores en dicho borne, no estando dichos medios de presión dispuestos de tal manera que sean las almas conductoras las que provoquen, al paso de las aberturas de acceso del borne, la deformación elástica de dichos medios de presión. En consecuencia, no existe ningún riesgo de que un alma conductora de un conductor sea mal introducida en el borne y obstaculice la introducción del alma conductora del otro conductor en dicho borne.

10

Objeto de la invención

15 Con el fin de evitar los inconvenientes citados del estado de la técnica, la presente invención propone un borne automático tal como el definido en la introducción, en el que dicho tabique de separación está realizado de una pieza con dicho cuerpo para formar con el mismo una pieza monobloque.

20 Según una característica preferida del borne automático de acuerdo con la invención, dicho tabique de separación atraviesa dicha abertura de acceso para extenderse a ambos lados de ésta, por un lado en el interior de dicho alojamiento de recepción y por el otro lado en el exterior de dicho alojamiento de recepción.

25 Así, ventajosamente, en el borne automático según la invención, dicho tabique de separación guía mejor y en profundidad cada alma conductora de conductor eléctrico hacia la parte de contacto de dicho borne. Este tabique de separación impide el posicionado de través de uno de dichos conductores en dicho borne y evita así cualquier mal contacto eléctrico entre un conductor y el borne.

25

Otras características no limitativas y ventajosas del aparellaje según la invención son las siguientes:

- dicho tabique de separación está fijado por una pata a un borde lateral de dicho cuerpo;
- 30 - dicho tabique de separación comprende una parte acoplada en una escotadura prevista en un borde que delimita dicha abertura de acceso para su mantenimiento en posición en dicho alojamiento de recepción;
- dicho cuerpo se presenta en forma de una lámina metálica con una parte posterior de conexión eléctrica y una parte delantera a la cual pertenece dicha abertura de acceso, fijada a dicha parte posterior por una porción acodada, estando dicho alojamiento de recepción definido entre dichas partes anterior y posterior de la lámina metálica;
- 35 - dichos medios de presión comprenden una lámina de resorte aplicada sobre la cara delantera de dicha parte delantera de la lámina metálica que constituye dicho cuerpo de manera que se enganche sobre un borde de dicha abertura de acceso, estando dicha lamina de resorte hendida en una parte de su longitud para partirse en dos láminas de resorte que se posicionan a ambos lados de dicho tabique de separación y cuyos extremos libres están adaptados para apoyarse sobre dichas almas conductoras introducidas a través de dicha abertura de acceso; y
- 40 - dicha parte delantera de la lámina metálica que constituye dicho cuerpo presenta unos montantes que se apoyan sobre dicha lámina de resorte.

45

La invención propone asimismo un aparellaje eléctrico que comprende una caja aislante que aloja un borne automático tal como el citado y que presenta dos conductos interiores de los que un extremo desemboca sobre una cara de dicha caja y cuyo otro extremo desemboca frente a dicha abertura de acceso de dicho borne automático por un lado de dicho tabique de separación.

50

Según una característica ventajosa del aparellaje eléctrico de acuerdo con la invención, están previstos sobre los dos lados laterales de dicha abertura de acceso de dicho borne automático dos tabiques de guiado en material aislante que se extienden paralelamente a dicho tabique de separación.

55

Preferentemente, el aparellaje eléctrico según la invención es un aparellaje modular cuya caja está constituida por un apilamiento de tabiques aislantes.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

60

La descripción siguiente, haciendo referencia a los planos adjuntos, dados a títulos de ejemplos no limitativos, pondrá más claramente de manifiesto en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

En los planos adjuntos:

65

- la figura 1 es una vista esquemática del interior de un aparellaje eléctrico según la invención;

- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de tres cuartos de un borne automático según la invención;
- 5 - la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva lateral del borne automático de la figura 2 en la que están acoplados unos conductores eléctricos;
- la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva lateral del borne automático de la figura 2 provisto de sus medios de presión que se apoyan sobre las almas conductoras de los conductores eléctricos acoplados en dicho borne; y
- 10 - la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra la implantación del borne tal como el representado en la figura 4, en la caja del aparellaje.

En la figura 1 se ha representado un aparellaje eléctrico modular que comprende una caja 10 aislante que se presenta en forma de una plaqueta globalmente rectangular.

Esta caja 10 comprende dos caras principales laterales 17 paralelas que se elevan sobre la totalidad de la altura de dicha caja, una cara delantera 11, una cara posterior 12, una cara transversal superior 13 y una cara transversal inferior 14, todas perpendiculares a dichas caras principales laterales 17.

Presenta una anchura medida de una a otra de sus dos caras principales laterales 17, igual a una o varias veces una anchura de base, llamada "módulo de base" que es del orden de 18 mm.

La caja 10 comprende de manera clásica en su cara posterior 12 una escotadura 12A para el montaje del aparellaje eléctrico sobre un raíl (no representado).

La cara delantera 11 de la caja 10 paralela la cara posterior 12, presenta en resalte, en su zona media, una parte de fachada 11A por la cual dicha caja 10 está destinada a emerger fuera de un protector (no representado) a través de una ventana de este protector, cuando está colocado sobre un raíl, por ejemplo en un armario eléctrico.

Según el ejemplo preferido representado en las figuras, la caja 10 está constituida por un apilamiento de una pluralidad de tabiques aislantes. Los tabiques presentan unas caras principales laterales unidas entre sí, formando sus cantos por apilamiento las caras anterior, posterior, transversal superior y transversal inferior de dicha caja.

Sin embargo, según otro modo de realización no representado, se puede prever que la caja esté constituida por dos cascos de semiespesor ensamblados por sus bordes en un plano de junta medio, comprendiendo cada casco una cara principal lateral de la caja.

Como muestran las figuras 1 y 5, la caja 10 aloja unos bornes automáticos 100 de conexión eléctrica para el servicio del aparellaje eléctrico a través de los conductores eléctricos que proceden de la red.

Como muestran más particularmente las figuras 2 a 5, cada borne automático 100 es un borne doble que permite la conexión de dos conductores eléctricos 1 a un mismo potencial eléctrico.

El mismo comprende un cuerpo 110 metálico destinado a ser conectado a dicho potencial eléctrico, delimitando un alojamiento de recepción 101 de las dos almas conductoras 1B de dichos conductores eléctricos 1, y una abertura de acceso 114 destinada a ser atravesada por dichas almas conductoras 1B para acoplarse en dicho alojamiento de recepción 101.

El cuerpo 110 se presenta en este caso en forma de una lámina metálica cortada y plegada de manera que forme, por una parte, una parte posterior 111 de conexión eléctrica a los elementos eléctricos de dicho aparellaje eléctrico y, por otra parte, una parte delantera 112, a la cual pertenece dicha abertura de acceso 114, fijada a dicha parte posterior 111 por una porción acodada 113, estando dicho alojamiento de recepción 101 definido entre dichas partes anterior 112 y posterior 111 de la lámina metálica.

Cada borne automático 100 comprende además un tabique de separación 116 que se extiende de manera sustancialmente perpendicular al plano de dicha abertura de acceso 114 para separar en dos partes dicho alojamiento de recepción 101.

El tabique de separación 116 presenta una cierta altura, y se extiende por lo tanto más allá del espesor de dicha abertura de acceso 114 en el exterior de esta.

Según una característica esencial de cada borne automático 100, dicho tabique de separación 116 está realizado de una pieza con dicho cuerpo 110 para formar con el mismo una pieza monobloque. Forma por tanto parte de la lámina metálica que constituye dicho cuerpo 110.

5 Como muestran las figuras, el tabique de separación 116 del borne atraviesa dicha abertura de acceso 114 para extenderse a ambos lados de ésta. Una parte 116A del tabique de separación 116 se extiende por un lado del plano de la abertura de acceso 114 en el interior de dicho alojamiento de recepción 101 y otra parte 116B del tabique de separación 116 se extiende por el otro lado del plano de la abertura de acceso 114 en el exterior de dicho alojamiento de recepción 101 en dirección a las caras de la caja 10.

En este caso, dicho tabique de separación 116 está fijado por una pata 115 a un borde lateral 111B de la parte posterior 111 de dicho cuerpo 110.

10 Más particularmente, este tabique de separación 116 está fijado en el extremo de una parte de esta pata 115 que se extiende en voladizo por encima de la parte posterior 111 de dicho cuerpo 110 de manera que dicho tabique de separación 116 divide en dos partes iguales la abertura de acceso 114.

15 Ventajosamente, como muestra particularmente la figura 2, dicho tabique de separación 116 comprende una parte 116C acoplada en una escotadura 117 prevista en el centro de un borde 114A que delimita dicha abertura de acceso 114. La escotadura 117 cuyas caras laterales están próximas a las caras laterales opuestas del tabique de separación 116, mantiene en posición dicho tabique de separación 116 en la parte media de la abertura de acceso 114 y del alojamiento de recepción 101 del borne automático 100.

20 Además, como muestran más particularmente las figuras 1, 4 y 5, cada borne automático 100 comprende unos medios de presión 120 aplicados sobre dicho cuerpo 110 y adaptados para apoyarse elásticamente a ambos lados del tabique de separación 116 sobre las almas conductoras 1B de los conductores 1 para mantenerlas en contacto con dicho cuerpo 110.

25 Más particularmente, dichos medios de presión 120 aplicados sobre dicho cuerpo 110, están dispuestos sobre el cuerpo 110 de manera que cuando el alma conductora pelada de un conductor eléctrico es introducida en el borne a través de dicha abertura de acceso 114, la misma provoca a su vez la deformación elástica de dichos medios de presión 120 que se apoyan entonces elásticamente sobre dicha alma conductora para aplicarla contra el cuerpo metálico 110 del borne.

30 En este caso, dichos medios de presión comprenden una lámina de resorte 120 metálica pretensada aplicada sobre la cara delantera 112A de dicha parte delantera 112 de la lámina metálica que constituye dicho cuerpo 110 de manera que se enganche sobre un borde 114B de dicha abertura de acceso 114.

35 La lámina de resorte 120 presenta en este caso globalmente la forma de una horquilla de cabello con dos ramas 121, 122 unidas por un codo.

40 Una de las ramas 121 de la lámina de resorte 120 presenta sobre su borde extremo libre unos rebordes 123 que se introducen en dicha abertura de acceso 114 y se apoyan contra su borde 114B. La otra rama 122 de la lámina de resorte 120 está hendida longitudinalmente para partirse en dos láminas de resorte 122A, 122B que se posicionan a ambos lados de dicho tabique de separación 116 y cuyos extremos libres están adaptados para apoyarse sobre dichas almas conductoras 1B introducidas a través de dicha abertura de acceso 114 (véase la figura 4) para aplicarlas contra el borde 114A de la abertura de acceso 114.

45 Con el fin de conferir suficiente elasticidad a dichas láminas de resorte 122A, 122B de la lámina de resorte 120, la hendidura 124, dividiendo en dos partes longitudinales la rama 122, se prolonga sobre el codo que une las dos ramas 121, 122 de la lámina de resorte 120 (véase la figura 4).

50 Dicha parte delantera 112 de la lámina metálica que constituye el cuerpo 110 del borne metálico 100 presenta unos montantes 118 que se apoyan sobre dicha lámina de resorte 120 que está por otra parte apoyada sobre unas partes internas 3, 4 de la caja 10.

55 Como muestran las figuras 1 y 5, la caja 10 aislante comprende para cada borne automático 100 dos conductos interiores 15 de los que un extremo desemboca sobre una de las caras transversales inferior 14 y superior 13 de dicha caja 10 y cuyo otro extremo desemboca frente a la abertura de acceso 114 de dicho borne automático 100 por un lado de dicho tabique de separación 116.

60 Además, están previstos sobre los dos lados laterales de dicha abertura de acceso 114 de cada borne automático 100 dos tabiques de guiado (no representados) en material aislante que se extienden paralelamente a dicho tabique de separación 116.

65 Así, el extremo pelado de cada conductor eléctrico 1 introducido "a ciegas" en la caja 10 del aparellaje eléctrico es guiado por la pared del conducto interior 15 y después por el tabique de separación 116 al cual está asociado un tabique de guiado lateral.

El tabique de separación 116 guía en profundidad cada alma conductora 1B de conductor para asegurar su inserción

correcta en dicha abertura de acceso 114 así como en el alojamiento de recepción 101 del borne automático 100.

5 Cuando pasa por la abertura de acceso 114 del borne, cada alma conductora 1B provoca el flexionado elástico de una lámina de resorte 122A, 122B de la lámina de resorte 120 que se apoya sobre dicha alma conductora 1B para bloquearla en el alojamiento de recepción 101 del borne, en apoyo contra su cuerpo 110 metálico, con el fin de establecer la conexión eléctrica entre dicho borne y dicho conductor eléctrico.

10 El tabique de separación 116 impide el mal posicionado de un conductor en el borne automático 100, lo cual evita el riesgo de calentamiento de éste.

Por último, la integración del tabique de separación en el seno del cuerpo del borne automático permite un montaje por apilamiento de la caja del aparellaje eléctrico.

REIVINDICACIONES

1. Borne automático (100) de conexión de dos conductores eléctricos (1) a un mismo potencial eléctrico, que comprende un cuerpo (110) metálico destinado a ser conectado a dicho potencial eléctrico, delimitando un alojamiento de recepción (101) de las dos almas conductoras (1B) de dichos conductores eléctricos, una abertura de acceso (114) destinada a ser atravesada por dichas almas conductoras para introducirse en dicho alojamiento de recepción, un tabique de separación (116) que se extiende de manera sustancialmente perpendicular al plano de dicha abertura de acceso para separar en dos partes dicho alojamiento de recepción y unos medios de presión (120) aplicados sobre dicho cuerpo (110), adaptados para apoyarse elásticamente a ambos lados de dicho tabique de separación (116) sobre dichas almas conductoras para mantenerlas en contacto en dicho cuerpo (110), estando dichos medios de presión dispuestos para que el paso de las almas conductoras de dichos conductores eléctricos a través de la abertura de acceso (114) provoque directamente la deformación elástica de dichos medios de presión, caracterizado porque dicho tabique de separación (116) está realizado de una pieza con dicho cuerpo (110) para formar con el mismo una pieza monobloque.
2. Borne automático (100) según la reivindicación anterior, caracterizado porque dicho tabique de separación (116) atraviesa dicha abertura de acceso (114) para extenderse a ambos lados de éste, por un lado, por el interior de dicho alojamiento de recepción y, por otro lado, por el exterior de dicho alojamiento de recepción.
3. Borne automático (100) según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque dicho tabique de separación (116) está fijado por una pata (115) a un borde lateral (111B) de dicho cuerpo (110).
4. Borde automático (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho tabique de separación (116) comprende una parte (116C) acoplada en una escotadura (117) prevista en un borde (114A) que delimita dicha abertura de acceso (114) para su mantenimiento en posición en dicho alojamiento de recepción.
5. Borne automático (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho cuerpo (110) se presenta en forma de una lámina metálica con una parte posterior (111) de conexión eléctrica y una parte delantera (112) a la que pertenece dicha abertura de acceso (114), fijada a dicha parte posterior por una porción acodada (113), estando dicho alojamiento de recepción (101) definido entre dichas partes delantera (112) y posterior (113) de la lámina metálica.
6. Borne automático (100) según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios de presión comprenden una lámina de resorte (120) aplicada sobre la cara delantera de dicha parte delantera de la lámina metálica que constituye dicho cuerpo de manera que se enganche sobre un borde (114B) de dicha abertura de acceso (114), estando dicha lámina de resorte hendida en una parte de su longitud para dividirse en dos láminas de resorte (122A, 122B) que se posicionan a ambos lados de dicho tabique de separación y cuyos extremos libres están adaptados para apoyarse sobre dichas almas conductoras introducidas a través de dicha abertura de acceso.
7. Borne automático según la reivindicación 6, caracterizado porque dicha parte delantera de la lámina metálica que constituye dicho cuerpo presenta unos montantes (118) que se apoyan sobre dicha lámina de resorte (120).
8. Aparellaje eléctrico que comprende una caja aislante (10) que aloja un borne automático (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende dos conductos interiores (15) de los que un extremo desemboca en una cara de dicha caja y cuyo otro extremo desemboca frente a dicha abertura de acceso de dicho borne automático a un lado de dicho tabique de separación.
9. Aparellaje eléctrico según la reivindicación 8, en el que están previstos sobre los dos lados laterales de dicha abertura de acceso de dicho borne automático dos tabiques de guiado en material aislante que se extienden paralelamente a dicho tabique de separación.
10. Aparellaje eléctrico según una de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado porque es un aparellaje modular cuya caja está constituida por un apilamiento de tabiques aislantes.

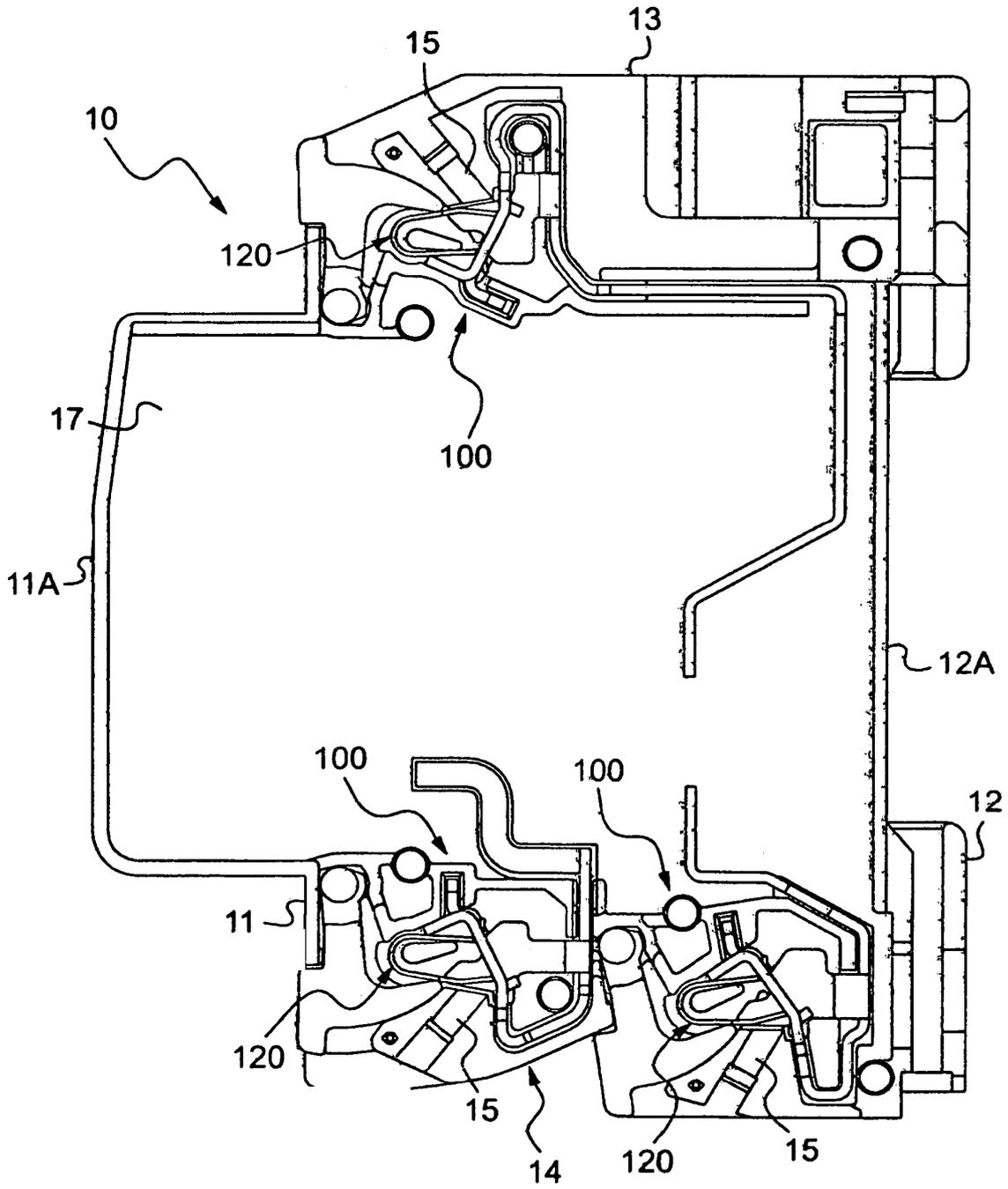
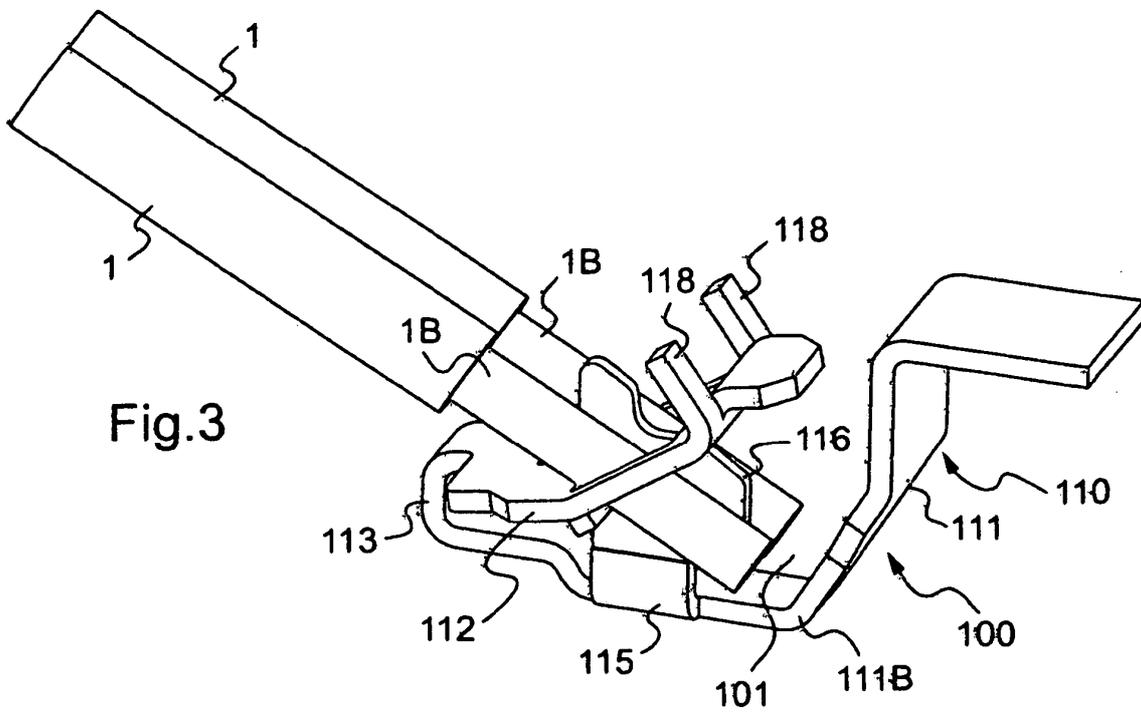
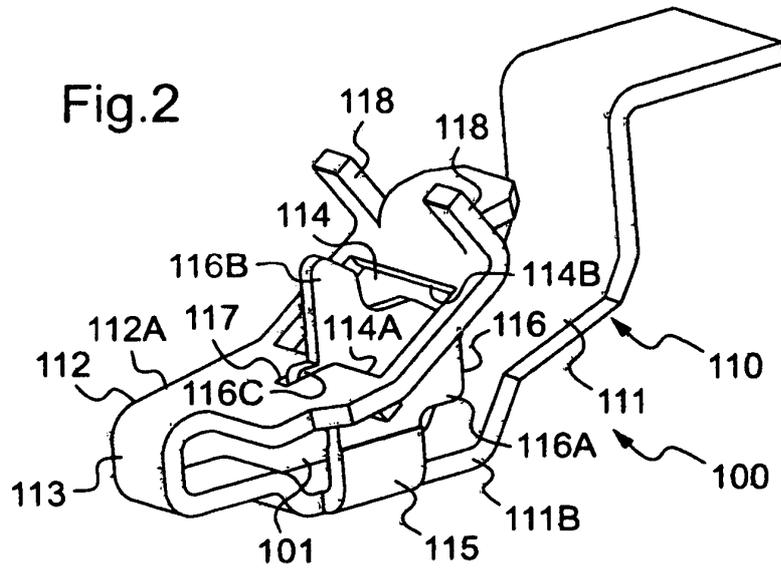


Fig.1



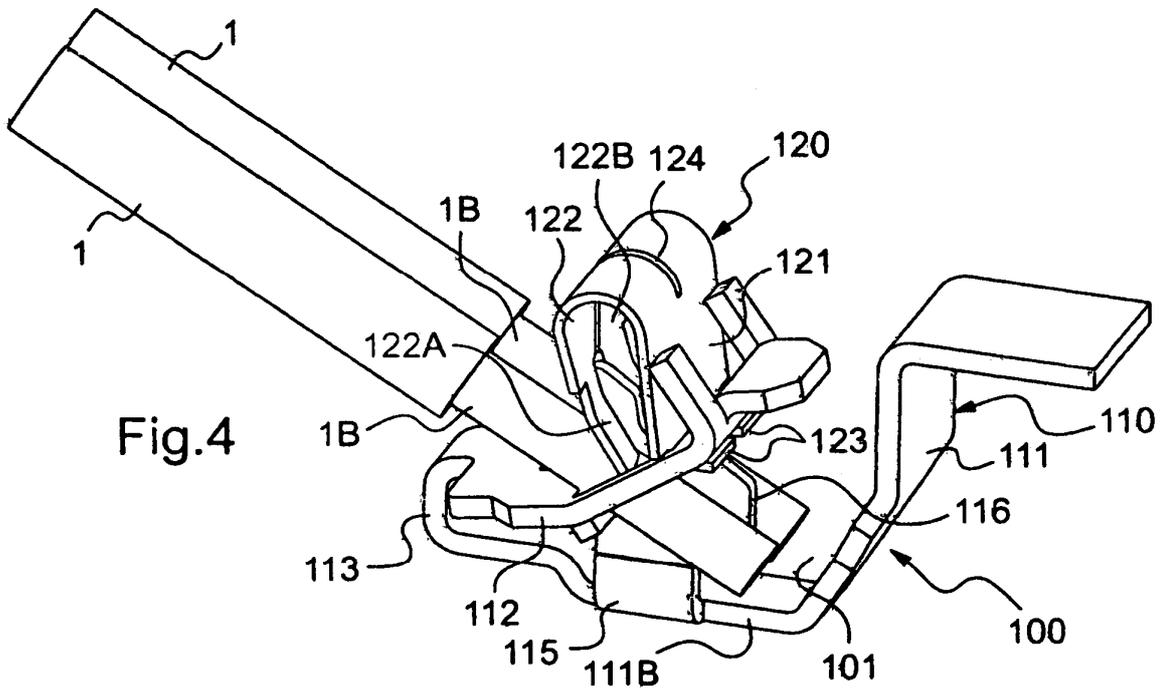


Fig.4

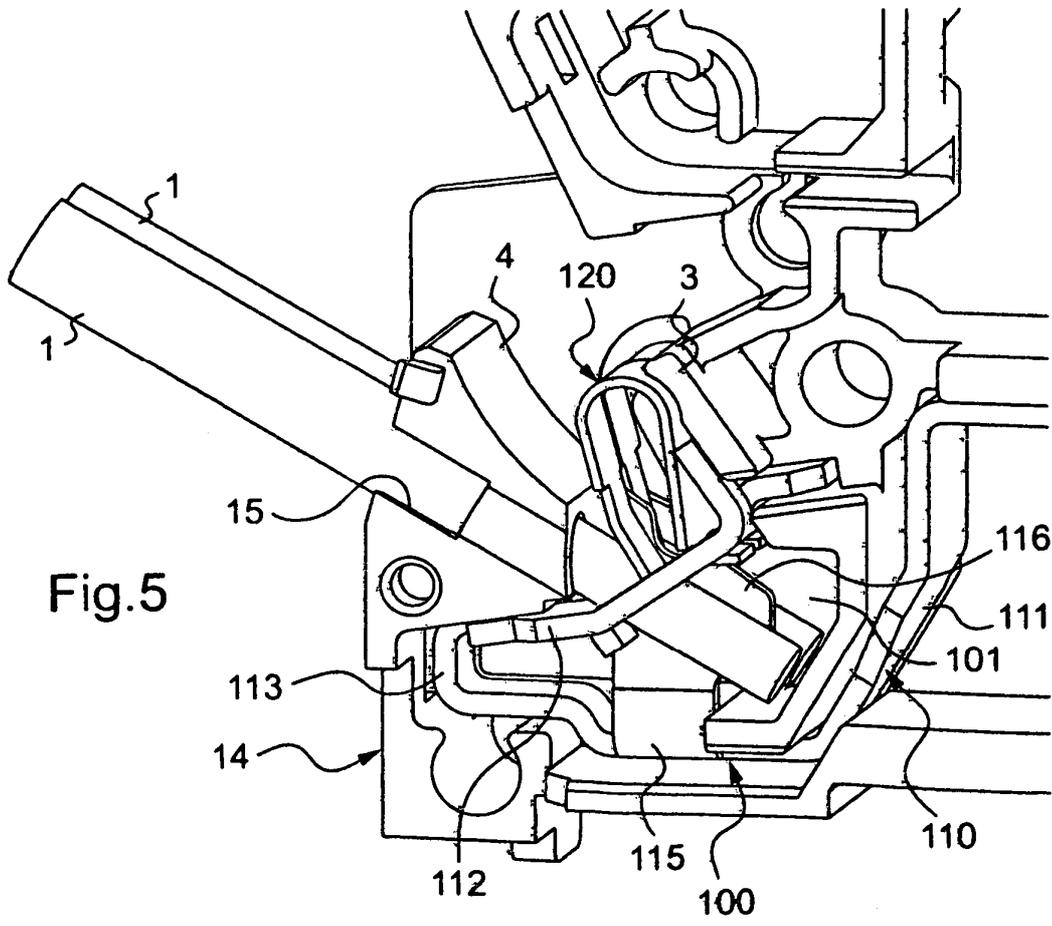


Fig.5