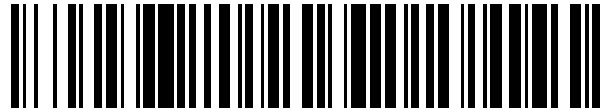


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 579**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2007 E 07111695 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 1881560**

54 Título: **Aparato eléctrico que comprende un borne de conexión bilateral**

30 Prioridad:

19.07.2006 FR 0653036

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

14.09.2015

73 Titular/es:

**LEGRAND FRANCE (50.0%)
128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
87000 Limoges, FR y
LEGRAND SNC (50.0%)**

72 Inventor/es:

**DENEU, DOMINIQUE;
LAURENT, VINCENT y
ROBINET, FRANCK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 545 579 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

Aparato eléctrico que comprende un borne de conexión bilateral

5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención tiene que ver con los aparatos eléctricos que comprenden al menos un borne de conexión configurado para recibir, de cada lado, un conductor eléctrico (borne de conexión bilateral).

10 TÉCNICA ANTERIOR

Se conocen ya, en particular por la Solicitud de Patente alemana 103 19 851, tales aparatos que comprenden un portabornes provisto de tres bornes de conexión bilateral, cada uno de los cuales presenta una regleta rígida que coopera, en cada extremo, con un resorte en σ .

15 La regleta forma un miembro rígido que presenta, en cada uno de sus extremos, un asiento dispuesto en una abertura de inserción de un conductor eléctrico, de tal modo que cada resorte tiene una arista enfrentada con el asiento correspondiente.

20 Cada resorte se ha configurado, por una parte, para deformarse bajo el efecto de una sollicitación, gracias a lo cual el conductor, cuando está acoplado en el borne por la abertura de inserción, puede insertarse entre el asiento y la arista del resorte, y, por otra parte, para retener el conductor entre el asiento y la arista, excepto cuando es deformado para separar la arista del asiento.

25 El aparato eléctrico comprende, igualmente, para cada resorte, una palanca independiente que permite sollicitar el resorte con el fin de separar su arista del asiento del miembro rígido.

OBJETO DE LA INVENCION

La invención tiene el objetivo de suministrar un aparato eléctrico del mismo género, pero más simple y cómodo de fabricar, ensamblar y utilizar.

30 Esta propone, a tal efecto, un aparato eléctrico que comprende un borne de conexión bilateral, de tal manera que dicho borne presenta, a cada lado, una abertura de inserción de un conductor eléctrico según una dirección predeterminada, un asiento perteneciente a un miembro rígido, y un miembro flexible que tiene una arista enfrentada a dicho asiento, de tal modo que dicho miembro flexible se ha configurado, por una parte, para deformarse bajo el efecto de una sollicitación, gracias a lo cual dicho conductor, cuando está acoplado en dicho borne por dicha
35 abertura de inserción, puede insertarse entre dicho asiento y dicha arista, y, por otra parte, para retener el conductor entre dicho asiento y dicha arista, excepto cuando es deformado con el fin de separar dicha arista de dicho asiento, de tal manera que dicho aparato comprende, igualmente, para cada miembro flexible, una palanca destinada a separar dicha arista de dicho asiento; caracterizado por que cada una de dichas palancas pertenece a un órgano de accionamiento monobloque que comprende dos brazos rígidos situados uno enfrente de otro, que forman, cada uno de ellos, una de dichas palancas, de tal modo que dicho órgano de accionamiento comprende, igualmente, una
40 porción flexible que une dichos brazos, de manera que dicha porción flexible está configurada para deformarse bajo el efecto de una sollicitación al objeto de permitir que la distancia entre dichos brazos varíe.

45 La realización de un órgano de accionamiento de dos palancas formado por un solo bloque simplifica no solo la fabricación de un tal aparato (ya que permite moldear las dos palancas en una sola pieza), sino también su ensamblaje (ya que permite, igualmente, no tener que ensamblar más que una única pieza, en lugar de dos).

50 Además, y contrariamente a los aparatos eléctricos de bornes de conexión bilaterales tales como los que se han descrito, en particular, en el Modelo de Utilidad alemán DE 76 13 091 U1, en el cual el órgano de accionamiento es rígido y está montado de forma basculante en torno a un único punto de articulación, de manera que tan solo permite actuar alternativamente en uno u otro de los miembros flexibles, en el aparato eléctrico de acuerdo con la invención, la porción flexible del órgano de accionamiento permite garantizar una unión mecánica permanente de las palancas entre sí, al tiempo que se garantiza un abatimiento de estas palancas independientemente una de otra, gracias a la capacidad de la porción flexible de deformarse.

55 De acuerdo con características preferidas, por razones de simplicidad y de comodidad, tanto en la fabricación como en la utilización:

- 60 - dicha porción flexible comprende al menos un compás;
- dicha porción flexible comprende dos compases diferentes;
- dicho borne de conexión y dicho órgano de accionamiento están dispuestos lado con lado dentro de dicho aparato eléctrico;
- cada uno de dichos brazos comprende un cuerpo y un tetón que sobresale lateralmente con respecto a dicho cuerpo, del lado de dicho borne, de tal manera que dicho tetón está configurado para apoyarse contra dicho miembro flexible cuando dicho brazo es sollicitado con el fin de separar dicha arista de dicho asiento;
- 65 - cada brazo comprende, igualmente, un botón dispuesto en un extremo de dicho cuerpo y un gorrón de

- articulación, dispuesto en el extremo opuesto de dicho cuerpo con respecto a dicho botón, alrededor del cual está configurado para pivotar dicho cuerpo;
- cada uno de dichos miembros rígidos constituye la pared de fondo de una canaleta configurada para recibir un mencionado conductor y que delimita dicha abertura de inserción;
 - cada una de dichas canaletas pertenece a una jaula rígida y está dispuesta enfrentada con dicha otra canaleta, de tal modo que las paredes de fondo de dichas canaletas están dispuestas a la manera de las ramas de una V, estando situado cada uno de dichos asientos respectivos del lado de la pared de fondo que mira a dicha otra pared de fondo;
 - dicha jaula comprende, igualmente, una pared de unión de dichas canaletas y un reborde que sobresale transversalmente de dicha pared de unión, del lado de dichas canaletas;
 - cada uno de dichos miembros flexibles pertenece a un resorte que se mantiene apoyado contra una cara del reborde por al menos una pata replegada, uno de cuyos extremos está asegurado a dicho reborde;
 - otro reborde está dispuesto sobresaliendo transversalmente de dicha pared de unión, del lado opuesto a las canaletas;
 - dicha pared comprende, además, una caja aislante que presenta un alojamiento de acogida de uno de dichos bornes y de dicho un órgano de accionamiento;
 - dicha caja aislante comprende una base en la que se ha formado dicho alojamiento de acogida;
 - dicho borne de conexión comprende un reborde y dicha base presenta, para cada uno de dichos bornes de conexión, una abertura por la cual sobresale dicho reborde;
 - dicha pared comprende, igualmente, una patilla conductora dispuesta apoyada contra dicho reborde, en dicha abertura;
 - dicho alojamiento de acogida comprende al menos un compartimiento de recepción de un borne de conexión y un compartimiento de recepción de un órgano de accionamiento;
 - dicho compartimiento de recepción de dicho borne está delimitado, entre otras cosas, por las superficies de dos paredes inclinadas una con respecto a la otra;
 - cada uno de dichos brazos comprende un gorrón de articulación, y dicho compartimiento de recepción de dicho órgano de accionamiento presenta, para cada uno de dichos gorriones, un alvéolo dentro del cual es alojado;
 - dicho compartimiento de recepción del órgano de accionamiento está delimitado, por encima de dichos alvéolos, por las superficies de dos paredes inclinadas una con respecto a la otra, de tal manera que cada una de dichas superficies forma un tope contra el cual se apoya uno de los brazos cuando el otro brazo es solicitado con el fin de separar dicha arista correspondiente de dicho asiento;
 - en cada una de dichas paredes inclinadas se ha formado una huella dentro de la cual se aloja uno de dichos brazos;
 - dicho compartimiento de recepción del órgano de accionamiento comprende dos pares de alvéolos dispuestos lado con lado, de tal manera que cada par de alvéolos está configurado para recibir los gorriones de articulación de un órgano de accionamiento;
 - cada alvéolo está delimitado por un conjunto de nervaduras;
 - al menos una de las nervaduras de dicho conjunto de nervaduras presenta una forma de T;
 - dicho aparato comprende, igualmente, una cubierta que cubre dicha base;
 - dicha cubierta presenta, para cada uno de dichos bornes de conexión, dos conductos de inserción de conductores eléctricos, y, para cada uno de dichos órganos de accionamiento, dos aberturas de paso de dichos brazos;
 - cada uno de dichos conductores de inserción presenta una porción ensanchada, de tal manera que el lado de diámetro más pequeño de dicha porción ensanchada es el más próximo a la abertura de inserción de dicho borne de conexión;
 - para cada miembro flexible, dicha arista situada enfrente de dicho asiento correspondiente es una arista de extremo del miembro flexible;
 - cada uno de dichos miembros flexibles está unido, por el extremo opuesto a dicha arista de extremo, a un extremo respectivo de un tramo intermedio, de tal manera que dichos miembros flexibles forman, con dicho tramo intermedio, un resorte;
 - cada uno de dichos miembros flexibles comprende un tramo curvado y un tramo inclinado;
 - cada uno de dichos miembros flexibles presenta una orejeta contra la cual se apoya dicho brazo para separar dicha arista de dicho asiento;
 - cada uno de dichos miembros flexibles pertenece a un resorte en σ distinto;
 - dicho órgano de accionamiento está dispuesto entre dichos resortes en σ ;
 - cada uno de dichos brazos comprende un cuerpo central, un botón dispuesto en un extremo de dicho cuerpo, un dedo dispuesto en el extremo opuesto de dicho cuerpo con respecto a dicho botón, y entre dicho botón y dicho dedo, un gorrón de articulación alrededor del cual se ha configurado para pivotar dicho cuerpo;
 - dicha porción flexible comprende dos compases que unen los cuerpos de dichos brazos, de una y otra parte de dicho gorrón de articulación; y/o
 - dicho gorrón comprende, a cada lado de dicho cuerpo, un taco.

65 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto por la descripción que sigue, proporcionada

a título de ejemplo preferido, pero no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 5 - las Figuras 1 y 2 son dos vistas en perspectiva tomadas con dos ángulos diferentes, de un aparato eléctrico de acuerdo con la invención;
- las Figuras 3 y 4 son dos vistas similares a las Figuras 1 y 2, pero que presentan aisladamente un portabornes y patillas conductoras que comprende este aparato;
- la Figura 5 es una vista similar a la Figura 3, pero que presenta únicamente el portabornes dentro del cual se ha introducido un conductor eléctrico;
- 10 - la Figura 6 es una vista de este portabornes en despiece;
- la Figura 7 es una vista en planta tomada desde arriba de este portabornes, pero sin que se haya representado una cubierta e una caja aislante que comprende este portabornes;
- la Figura 8 es una vista en alzado y en corte de este portabornes, tomada según el plano medio longitudinal de simetría de este portabornes;
- 15 - las Figuras 9 y 10 son, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista en planta tomada ese arriba de una base de caja aislante que comprende este portabornes;
- las Figuras 11 y 12 son dos vistas en perspectiva tomadas en con dos ángulos diferentes, de la cubierta de este portabornes aislante;
- las Figuras 13 y 14 son, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista en planta tomada desde debajo de este portabornes, pero sin que se haya representado la caja aislante.
- 20 - las Figuras 15 a 17 son, respectivamente, dos vistas en perspectiva tomadas con dos ángulos diferentes, y una vista en alzado, tomada desde el lado que se observa a la izquierda en la Figura 15, de uno de los tres bornes de conexión bilateral que comprende este portabornes;
- la Figura 18 es una vista similar a la Figura 15, pero que presenta, aisladamente, una jaula rígida que comprende este borne de conexión, antes de que se haya engastado dentro de esta un resorte;
- 25 - las Figuras 19 y 20 son dos vistas en perspectiva tomadas con dos ángulos diferentes, que presentan aisladamente el resorte que comprende este borne de conexión;
- las Figuras 21 a 23 son, respectivamente, dos vistas en perspectiva tomadas con dos ángulos diferentes y una vista en alzado tomada desde el lado que se observa a la izquierda en la Figura 22, que presenta aisladamente uno de los tres órganos de accionamiento que comprende este portabornes;
- 30 - la Figura 24 es una vista similar a la Figura 21, pero que ilustra, en el estado deformado, una porción flexible del órgano de accionamiento bajo el efecto de una sollicitación;
- las Figuras 25 y 26 son, respectivamente, una vista en planta tomada desde arriba y una vista en alzado tomada desde el lado que se observa a la izquierda en la Figura 25, de un órgano de accionamiento y de un borne de conexión bilateral en el que se ha insertado, a cada lado, un conductor eléctrico;
- 35 - las Figuras 27 y 28 son dos vistas similares a las Figuras 25 y 26, pero en las que los brazos del órgano de accionamiento se han representado en la posición en la que son sollicitados, y apoyándose contra el resorte del borne de conexión con el fin de permitir desacoplar los conductores eléctricos insertados en el borne de conexión;
- las Figuras 29 y 30 son dos vistas en alzado y en corte tomadas, respectivamente, según la línea XXIX-XXIX de la Figura 25 y la línea XXX-XXX de la Figura 27; y
- 40 - la Figura 31 es una vista en perspectiva de un segundo modo de realización de un órgano de accionamiento configurado para cooperar con otro tipo de borne de conexión bilateral.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN

45 El aparato eléctrico 1 que se ilustra en la Figuras 1 y 2 es un bloque de múltiples tomas que comprende dos tomas idénticas 2, un portabornes 3 y una envoltura 4 de material plástico aislante desde el punto de vista eléctrico.

Este bloque está destinado, por ejemplo, a equipar columnas de guía, cajas de suelo o incluso canaletas de alimentación.

50 La envoltura 4 es, de forma general, paralelepípedica. Dentro de esta envoltura están acopladas las tomas 2 y se ha ajustado por salto elástico el portabornes 3, dentro de unas ventanas 5 dispuestas en la envoltura.

55 El portabornes 3 mostrado en las Figuras 3 a 8 comprende una caja aislante 10, tres bornes de conexión bilaterales 11 y tres órganos de accionamiento 12 (Figura 6), de tal manera que dicho borne de conexión está dispuesto dentro de la caja al lado de un órgano de accionamiento respectivo (Figuras 7, 13 y 14).

60 Las tomas 2 están conectadas eléctricamente al portabornes 3 por la intermediación de tres patillas conductoras 6 del bloque 1 de múltiples tomas (Figuras 3 y 4), de tal modo que las tomas 2 presentan unos motores de conexión (no representados) ajustados por salto elástico a estas patillas 6, de manera que cada una de estas patillas está conectada por soldadura a un borne de conexión lateral 11 del portabornes.

La caja aislante 10 presenta una base 13, ilustrada en las Figuras 9 y 10, y una cubierta 14, ilustrada en las Figuras 11 y 12, de plástico moldeado y aislante desde el punto de vista eléctrico.

65 La base 13 presenta una sección de forma globalmente trapezoidal (con la excepción de los compartimientos que

- reciben los órganos de accionamiento) y presenta dos caras principales 15 y 16, dos caras laterales transversales 17 y 18 que se extienden de uno a otro de los lados menores de las caras principales, y dos caras laterales longitudinales 19 y 20 (Figura 4), inclinadas la una con respecto a la otra y que se extienden de uno a otro de los lados mayores de las caras principales.
- 5 La base 13 presenta, igualmente, además de las seis caras antes mencionadas, en cada cara lateral 17, 18, una pata de ajuste por salto elástico 25 que sobresale hacia el exterior de la base.
- 10 La cara principal 15 de la base presenta una abertura delimitada longitudinalmente por dos fajas 21, en cada una de las cuales se han practicado tres taladros 22, y lateralmente por los bordes de las paredes laterales de la base situadas en las caras 17 y 18.
- 15 Esta base comprende, por una parte, un alojamiento 26 destinado a acoger dos bornes de conexión, uno situado de cara al otro, y, entre sus bornes, dos órganos de accionamiento dispuestos lado con lado, y, por otra parte, un alojamiento 27 destinado a acoger, lado con lado, un tercer borne y un tercer órgano de accionamiento.
- Los alojamientos 26 y 27 están separados uno de otro por un tabique de doble pared 28, en cuyo centro se ha dispuesto una abertura 29.
- 20 Opuestamente a la abertura 29 con respecto al alojamiento 26, se ha dispuesto igualmente, en la pared lateral de la base situada en la cara 17, una abertura 38, en tanto que, opuestamente a la abertura 29 con respecto al alojamiento 27, se ha dispuesto, en la pared lateral de la base situada en la cara 18, una abertura 31.
- 25 El alojamiento 26 comprende dos compartimientos 35 y 36 de recepción de un borne de conexión respectivo, y, entre estos compartimientos, un compartimiento 37 de recepción de los dos órganos de accionamiento.
- Cada uno de los compartimientos 35 y 36 está separado del compartimiento 37, a la mitad de su altura, por una pantalla 38.
- 30 El compartimiento 35 (respectivamente, 36) desemboca lateralmente a la base por la abertura 30 (respectivamente, 29).
- 35 Los compartimientos 35 y 36 están delimitados, entre otras cosas, por las superficies internas de las paredes inclinadas 40 y 41 de la base, que cierran las caras 19 y 20.
- 40 Dentro del compartimiento 37 se han dispuesto dos pares de nervaduras 46, de tal manera que cada uno de los pares de nervaduras se ha dispuesto contra una pantalla 38 respectiva, y dos nervaduras en T 47 situadas a media distancia de las dos pantallas 38, de manera que las ramas pequeñas de las nervaduras en T se encuentran enfrente la una de la otra, lindando cada nervadura en T con cada una de las pantallas 38 y con una nervadura 46, un alvéolo 45, configurado para recibir, como se verá más adelante, un gorrón de articulación de un órgano de accionamiento.
- 45 Por encima de cada alvéolo 45 se ha formado, en las paredes inclinadas 40 y 41, una huella 48 configurada para recibir, como se verá en lo que sigue de esta memoria, una porción de un brazo de un órgano de accionamiento.
- 50 El alojamiento 27 comprende un compartimiento 50 de recepción de un borne de conexión, y un compartimiento 51 de recepción de un órgano de accionamiento.
- El compartimiento 50 está separado hasta la mitad de la altura del compartimiento 51 por una pantalla 52 parecida a las pantallas 38, y desemboca lateralmente por la abertura 31.
- 55 El compartimiento 50 está, igualmente, delimitado por las superficies internas de las paredes inclinadas 40 y 41.
- El compartimiento 51 comprende dos alvéolos 52, cada uno de los cuales está delimitado por una porción de la pantalla 51, una nervadura 54 (parecida a las nervaduras 46), dispuesta apoyada contra la pantalla, una porción del tabique 28 y una nervadura 51, dispuesta apoyada contra este tabique 28.
- Por encima de cada alvéolo 53 se ha dispuesto, igualmente, una huella 48.
- 60 La cubierta 14 ilustrada en las Figuras 11 y 12 cubre la base 13 por su cara principal 15 y comprende un cuerpo de cubierta 65 dentro del cual se han dispuesto un refuerzo longitudinal 66 y, en las proximidades de cada uno de los bordes longitudinales del cuerpo 65, tres conductos de introducción 60 de conductores eléctricos y tres aberturas oblongas 61 configuradas para dejar pasar, como se verá más adelante en la presente memoria, los botones de los órganos de accionamiento.
- 65 Cada conducto 60 presenta una porción cilíndrica 63 y una porción ensanchada 64.

- 5 En las proximidades de un mismo borde longitudinal de la cubierta se han dispuesto dos aberturas 61 entre un conducto 60 situado en las proximidades de uno de los bordes transversales de la cubierta, y un conducto central 60 (a la mitad de la distancia de los bordes transversales), en tanto que, entre el conducto central 60 y el conducto 60 situado en las proximidades del otro borde transversal de la cubierta, se ha dispuesto una sola abertura 61.
- Del cuerpo 65 de la cubierta sobresalen, asimismo, del lado vuelto hacia el interior de la base, en las proximidades de cada borde longitudinal, tres tacos 62 (Figura 12).
- 10 Se va a describir a continuación un borne de conexión bilateral 11 con la ayuda de las Figuras 15 a 20.
- Este borne comprende una jaula rígida 70 así como un resorte en U 71.
- 15 La jaula rígida 70 comprende dos canaletas 72, una pared de unión 73, un reborde 74 y un reborde 75.
- Cada canaleta 72 presenta una pared de fondo 76 y dos paredes laterales 77 y 78, y, en un extremo, una abertura de inserción 79 para introducir por ella, como se verá más adelante en esta memoria, un conductor eléctrico.
- 20 Las paredes de fondo 76 se han dispuesto a la manera de ramas de una V, de modo que cada pared de fondo 76 presenta una superficie 84 que está enfrentada a la otra pared de fondo 76 y forma, como se verá más adelante en la presente memoria, un asiento para un conductor eléctrico.
- Cada pared 78 está asegurada a la pared de unión 73, en tanto que la pared 77 presenta, en el extremo opuesto al de la abertura de inserción 79, un repliegue 80 vuelto hacia la pared 78.
- 25 En la pared 77 se ha dispuesto, igualmente, una muesca 81 aproximadamente a media distancia del repliegue 80 y de la abertura 79, que permite el emplazamiento del resorte 71 dentro de la jaula 70, en una posición sometida a restricción.
- 30 El reborde 74 está plegado transversalmente a la pared 73 del lado de las canaletas 72, al estar asegurado al borde de la pared 73 que está situado en las aberturas 79, en tanto que el reborde 75 se ha formado a partir de una porción central de la pared 73, recortada y, seguidamente, embutida en la fabricación para que sobresalga transversalmente con respecto a la pared 73, del lado opuesto a las canaletas 72.
- 35 Del reborde 74 sobresalen, asimismo, dos patas 82 (Figura 18) configuradas para ser replegadas sobre sí mismas con el fin de apretar el resorte 71 contra este reborde (Figura 15).
- Se describirá, a continuación, el resorte 71 con la ayuda de las Figuras 19 y 20.
- 40 Este resorte 71 está formado por una banda de metal elástico alargada y doblada por los dos extremos de tal manera que presenta una forma de U, con un tramo central plano 90 unido, en cada extremo, a un tramo curvado 91, de tal modo que cada tramo curvado 91 está unido, a su vez, por el extremo opuesto al que está unido al tramo 90, a un tramo inclinado 92.
- 45 Cada tramo 91 forma, con un tramo inclinado 92, un miembro flexible 96 configurado para deformarse para dejar pasar un conductor eléctrico.
- Cada tramo inclinado 92 presenta una orejeta 93, y el tramo central 90 presenta dos patas 94 que sobresalen lateralmente con respecto al resto del resorte.
- 50 Cada tramo inclinado 92 presenta, asimismo, una arista de extremo 95.
- En el estado ensamblado del resorte 71 dentro de la jaula 70 (Figuras 15 a 17), el tramo recto 90 del resorte 71 es presionado contra el reborde 74 por las patas 82, en ese momento dobladas, con los tramos 91 y 92 que están vueltos hacia las canaletas 72, de tal manera que la arista de extremo 95 de cada tramo 92 esta situada enfrente de la superficie 84 de una pared de fondo 76 correspondiente, sobresaliendo la orejeta 93 y las patas 94 lateralmente de la jaula 70, de tal modo que la orejeta 93 sobresale por la muesca 81.
- 55 Se describirá a continuación un órgano de accionamiento con la ayuda de las Figuras 21 a 24.
- 60 El órgano de accionamiento 12 es un órgano moldeado de una sola pieza que comprende dos brazos rígidos 100 situados frente a frente y unidos el uno al otro por una porción flexible 108.
- 65 La porción flexible 108 está constituida por dos compases 101 y 102.
- Cada compás está formado por una banda del mismo material que el del brazo 100 pero que es suficientemente

delgada para poder flexionarse y deformarse en el momento de ser solicitada, por ejemplo, cuando el usuario actúa sobre uno de los dos brazos 100.

5 Cada brazo comprende un cuerpo lateral 103, un botón 104, un gorrón de articulación 105 y un tetón 106.

El botón 104 es de forma globalmente cilíndrica, redondeada por su extremo libre, y presenta una huella 107 de acogida del extremo plano de un destornillador con el fin de facilitar, en caso necesario, el accionamiento del brazo.

10 El gorrón de articulación 105 consiste en un tramo cilíndrico asegurado transversalmente al cuerpo 103 por el extremo opuesto al del botón 104.

Para cada brazo, el tetón 106 sobresale lateralmente y de un solo lado del cuerpo 103, a aproximadamente una distancia media del gorrón 105 y del botón 104.

15 El compás 101 se asegura a cada uno de los cuerpos 103 por el extremo de los cuerpos donde se ha dispuesto el botón 104, en tanto que el compás 102 se asegura a cada uno de los cuerpos 103 por el extremo de los cuerpos donde se ha dispuesto el gorrón 105.

20 Se describirá a continuación la operación de ensamblaje de los bornes de conexión y de los órganos de accionamiento situados en el seno de la caja aislante, con la ayuda de las Figuras 6 a 8 y 13 y 14.

En un primer momento, se dispone dentro de cada compartimiento de recepción 35 y 36 un borne de conexión 11, estando las orejetas 93 de los resortes 71 vueltas hacia el compartimiento 37.

25 Se dispone, de la misma manera, dentro del compartimiento 50 un tercer borne de conexión, de tal manera que las orejetas 93 del resorte están vueltas hacia el compartimiento 51.

30 Se disponen, a continuación, dentro del compartimiento 37 de la base 13, dos órganos de accionamiento lado con lado, de manera que los tetones 106 de los órganos de accionamiento están, respectivamente, vueltos hacia los compartimientos 35 y 36, viniendo cada gorrón 105 a alojarse dentro de un alvéolo 45 correspondiente.

35 Se dispone, de la misma manera, dentro del compartimiento 51 un tercer órgano de accionamiento, de tal modo que los tetones 106 de este órgano están vueltos hacia el compartimiento 50, de forma que cada gorrón 105 viene a alojarse dentro de un alvéolo 53.

Los órganos de accionamiento son, así, dispuestos al lado de su borne de conexión respectivo, de tal manera que los tetones 106 son situados en las proximidades de las orejetas 93 de los resortes (Figura 25).

40 Cada jaula 70 se apoya contra las dos paredes inclinadas 40 y 41 y contra dos paredes laterales (ya sea una pantalla y una pared lateral de la base, ya sea una pantalla y el tabique hueco 28, de tal modo que los rebordes 75 de las jaulas de los bornes de extremo sobresalen de la base por las aberturas 30 y 31, en tanto que el reborde 75 de la jaula del borne intermedio atraviesa el tabique 28 por la abertura 29.

45 Estos rebordes se hacen así accesibles de tal manera que vienen a adosarse a las patillas conductoras 6 (Figuras 3 y 4), a fin de soldarlas contra estos rebordes.

50 Se cubre, a continuación, la base 13 con la cubierta 14, de tal manera que los tacos 62 atraviesan las aberturas 22 y los botones 104 sobresalen, entonces, de la cubierta por las aberturas 61 (Figura 5), de modo que cada conducto 60 viene a colocarse de cara a una abertura de inserción 79 correspondiente, de manera que el lado de diámetro más pequeño de la porción ensanchada 64 del conducto 60 es el más cercano a la abertura de inserción 79.

55 Los tacos 62 son entonces aplastados por presión a temperatura ambiental con el fin de venir a formar un cierre en torno a unas aberturas 22, lo que permite, de este modo, la realización de un conjunto en el cual la base y la cubierta son solidarias.

60 Este conjunto es, a continuación, ajustado por salto elástico, por medio de las patas de ajuste por salto elástico 25, a las ventanas 5 de la envoltura aislante 4 del aparato eléctrico 1, de tal manera que una faja 7 de esta envoltura (Figura 1) viene a alojarse en el refuerzo longitudinal 66 del cuerpo 65 con el fin de mantener en posición la cubierta 14 contra la base 13.

Se va a explicar, a continuación, con la ayuda de las Figuras 25 a 30, cómo colocar a cada lado de un borne de conexión bilateral un conductor eléctrico y, más precisamente, el extremo desnudo de este, siendo este conductor del tipo rígido.

65 El extremo desnudo 111 de un conductor 110 (como se ilustra en las Figuras 25 a 30, con dos conductores eléctricos, cada uno de ellos insertado de un lado de un borne 11) es introducido en el aparato eléctrico por uno de

los conductos 60 (Figura 5), de tal modo que la porción ensanchada 64 de este conducto tiene por efecto guiar el extremo desnudo hacia una de las aberturas de inserción 79 del borne de conexión.

5 En el curso de la inserción, el extremo desnudo 111 se encuentra con el tramo inclinado 92 y arrastra a flexión el miembro flexible 96, de modo que deja insertarse el extremo del conductor, entre la arista de extremo 95 del tramo 92 y la pared de fondo 76 (Figura 29).

10 La superficie interna 84 de la pared de fondo 76 forma, para el conductor, un asiento contra el que este es mantenido por este tramo, que lo adosa contra la superficie 84.

15 Si el conductor, una vez instalado en este borne, tiende a ser retirado de la caja, es decir, si se ve sometido a un esfuerzo dirigido en un sentido contrario al sentido de inserción, este conductor tendrá la tendencia a arrastrar con él el tramo inclinado 92, de tal manera que este tramo 92 y el tramo curvado 91 al que está unido, afirmarán y encajarán el conductor contra la superficie 84, lo que impedirá su retirada.

20 Es, sin embargo, posible proceder a la retirada del conductor gracias al brazo correspondiente 100 del órgano de accionamiento 12. Para ello, el operario actúa sobre el brazo como sobre una palanca con el fin de hacerlo pasar de una posición elevada (Figura 26), de tal manera que una porción 115 del cuerpo 103 del brazo está entonces dispuesta dentro de la huella 48 correspondiente de la caja, a una posición abatida, como se ilustra en la Figura 28 (en esta Figura, los dos brazos se han representado en su posición abatida).

25 Cuando el operario actúa simultáneamente sobre los dos brazos (presionando simultáneamente los botones 104 de los dos brazos 100 el uno hacia el otro, por ejemplo, al asirlos entre el pulgar y el índice), cada uno de los brazos es arrastrado, bajo la acción del operario, a pivotar para acercarse al otro brazo, de tal modo que los gorriones de articulación 105 de los brazos son mantenidos en su posición dentro de los alvéolos correspondientes (45 o 53) de la base, de manera que los compases 101 y 102 (Figuras 24 y 28) se deforman y las ramas de cada compás se acercan la una a la otra.

30 En el curso del movimiento pivotante, los tetones 106 de los brazos 100 se apoyan contra las orejetas 93 de los miembros flexibles 96 para, así, separar simultáneamente las aristas de extremo 95 de los tramos rectos 92 de su asiento respectivo 84 (Figuras 27, 28 y 30), gracias a lo cual uno de los dos conductores o bien los dos conductores pueden ser retirados del borne en el cual han sido acoplados (Figuras 28 y 30).

35 Una vez que los conductores se han retirado, los brazos 100 retornan automáticamente a sus posiciones iniciales por la sollicitación elástica de los miembros 96 y de los compases 101 y 102.

40 Por supuesto, es igualmente posible actuar únicamente sobre uno solo de los dos brazos 100, por ejemplo, si tan solo se desea desconectar un único conductor.

45 Para ello, el operario actúa sobre el brazo en cuestión ejerciendo una fuerza orientada en dirección al otro brazo con el fin de permitir al brazo sollicitado pivotar en torno a su gorrón 105 en dirección al brazo opuesto.

50 Se apreciará que es igualmente posible, para facilitar la unión al borne de un conductor flexible, acoplar el extremo de este dentro de una de las aberturas de este borne, al mismo tiempo que se actúa sobre el brazo 100 correspondiente con el fin de separar la arista de extremo 95 del tramo inclinado 92 del asiento 84, al objeto de permitir al extremo desnudo colocarse entre ellos.

55 Una de las ventajas de esta disposición es que la acción del brazo en dirección al brazo opuesto permite, en el curso de su movimiento pivotante, hacer más accesible el conducto 60, ya que los dedos del operario se alejan de este conducto en el curso de este movimiento pivotante.

60 Semejante disposición permite, igualmente, disponer los conductores unidos de forma óptima, puesto que saca provecho de los dos lados del portabornes para colocar los cables armoniosamente en el seno del aparato eléctrico (gestión del «blando» de los cables mejorada).

65 Además, la fuerza de sollicitación elástica, gracias al miembro flexible así como a la presencia de conductores eléctricos en las proximidades y a cada lado de las palancas, asegura una protección suplementaria contra los riesgos de maniobra intempestiva de estas palancas.

En la Figura 31 se ha representado otro modo de realización.

De una manera general, se han empleado para los elementos similares las mismas referencias, añadiéndoles el carácter '.

65 En este modo de realización, el aparato eléctrico comprende uno o varios bornes de conexión 11', cada uno de los cuales comprende una regleta rígida 70' y dos resortes en σ 71' distintos.

- 5 La regleta 70' presenta un tramo de unión recto 74' y dos tramos 76' inclinados con respecto al tramo recto, de tal manera que cada tramo 76' presenta, en su extremo, una porción estrecha dentro de la cual se ha acoplado un resorte en σ 71', con la intermediación de una abertura de inserción 79'.
- 10 Cada resorte en σ 71' comprende un primer tramo 90' relativamente rectilíneo que presenta, en un extremo, una lengüeta estrecha 97', un segundo tramo relativamente rectilíneo 92', dispuesto transversalmente con respecto al tramo 90', que presenta una ventana central 79' de la misma anchura que la lengüeta 97' y dentro de la cual está acoplada esta lengüeta, así como un tercer tramo 91' curvado por sus dos extremos, unido, por un primer extremo, al extremo proximal, o más cercano, del tramo 90' y, por un segundo extremo, al extremo proximal del tramo 92'.
- 15 En ausencia de sollicitación, la porción de extremo del tramo recto 76' de la regleta, de la misma anchura que la lengüeta 97', está oprimida entre la lengüeta 97' y la arista 95' del tramo 92'.
- Los tramos 91' y 92' forman un miembro flexible 96', que es posible deformar con la ayuda de un órgano de accionamiento 12' para separar la arista 95' del asiento 84'.
- El órgano de accionamiento 12' está dispuesto entre los resortes en σ 71'.
- 20 Este órgano comprende dos brazos rígidos situados frente a frente 100' y una porción flexible 108' que comprende dos compases 101' y 102'.
- 25 Cada brazo presenta un cuerpo 103', un botón 104', dispuesto en un extremo del cuerpo, un dedo 106', dispuesto en el otro extremo del cuerpo, y un gorrón de articulación 105' entre el botón 104' y el dedo 106', de tal manera que el gorrón comprende, a cada lado, un taco 109' que sobresale lateralmente con respecto al cuerpo 103'. Cada taco 109' está acoplado dentro de un alojamiento de la caja aislante (de la que se ha representado solo una pared 32' en la Figura 31). El compás 101' está unido a los brazos 100' por los botones 104', en tanto que el compás 102' está unido a los brazos 100' globalmente por los dedos 106'.
- 30 En el momento de una acción sobre el brazo 100' por la intermediación del botón 104', este es arrastrado a pivotar en torno al gorrón 105' de un modo tal, que los compases 101' y 102' se deforman de tal manera que las dos ramas del compás 101' se acercan la una a la otra y las dos ramas del compás 102' se alejan la una de la otra, viniendo el dedo 106' del brazo a deformar el miembro flexible 96' del resorte 71' correspondiente, para separar la arista 95' del asiento 84', a fin de permitir, ya sea insertar, ya sea retirar un conductor eléctrico 110.
- 35 En una variante, el aparato eléctrico está formado únicamente por el portabornes, de tal manera que el portabornes comprende más o menos de tres bornes de conexión y tres órganos de accionamiento.
- 40 En otra variante, el aparato eléctrico comprende una sola toma o más de dos tomas.
- En aún otra variante, cada borne bilateral presenta, al menos por un lado, una doble abertura de inserción por la que pueden ser introducidos, lado con lado, en el borne dos conductores eléctricos.
- 45 Son posibles otras numerosas variantes en función de las circunstancias, y se recuerda, a este respecto, que la invención no se limita a los ejemplos descritos y representados.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un aparato eléctrico que comprende un borne de conexión bilateral (11; 11'), de tal manera que dicho borne (11; 11') presenta, a cada lado, una abertura de inserción (79; 79') de un conductor eléctrico (110) según una dirección predeterminada, un asiento (84; 84') perteneciente a un miembro rígido (76; 76'), y un miembro flexible (96; 96') que tiene una arista (95; 95') enfrentada a dicho asiento (84; 84'), de tal modo que dicho miembro flexible (96; 96') se ha configurado, por una parte, para deformarse bajo el efecto de una sollicitación, gracias a lo cual dicho conductor (110), cuando está acoplado en dicho borne (11; 11') por dicha abertura de inserción (79; 79'), puede insertarse entre dicho asiento (84; 84') y dicha arista (95; 95'), y, por otra parte, para retener el conductor entre dicho asiento (84; 84') y dicha arista (95; 95'), excepto cuando es deformado con el fin de separar dicha arista (95; 95') de dicho asiento (84; 84'), de tal manera que dicho aparato comprende, igualmente, para cada miembro flexible (96; 96'), una palanca destinada a separar dicha arista (95; 95') de dicho asiento (84; 84'); **caracterizado por que** cada una de dichas palancas pertenece a un órgano de accionamiento monobloque (12; 12') que comprende dos brazos rígidos (100; 100') situados uno enfrente de otro, que forman, cada uno de ellos, una de dichas palancas, de tal modo que dicho órgano de accionamiento (12; 12') comprende, igualmente, una porción flexible (108; 108') que une dichos brazos (100; 100'), de manera que dicha porción flexible (108; 108') está configurada para deformarse bajo el efecto de una sollicitación al objeto de permitir que la distancia entre dichos brazos (100; 100') varíe.
- 10 2.- Un aparato eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha porción flexible (108; 108') comprende al menos un compás (101; 101').
- 15 3.- Un aparato eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicha porción flexible (108; 108') comprende dos compases distintos (101, 102; 101', 102').
- 20 4.- Un aparato eléctrico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** dicho borne de conexión (11) y dicho órgano de accionamiento (12) están dispuestos lado con lado en dicho aparato eléctrico.
- 25 5.- Un aparato eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** cada uno de dichos brazos (100) comprende un cuerpo (103) y un tetón (106) que sobresale lateralmente con respecto a dicho cuerpo (103), del lado de dicho borne (11), de tal manera que dicho tetón (106) está configurado para apoyarse contra dicho miembro flexible (96) cuando dicho brazo (100) es sollicitado para separar dicha arista (95) de dicho asiento (84).
- 30 6.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** cada brazo (100) comprende, igualmente, un botón (104), dispuesto en un extremo de dicho cuerpo (103), y un gorrón de articulación (105), dispuesto en el extremo opuesto de dicho cuerpo (103) con respecto a dicho botón (104), en torno al cual está configurado dicho cuerpo (103) para pivotar.
- 35 7.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** cada uno de dichos miembros rígidos es la pared de fondo (76) de una canaleta (72) configurada para recibir dicho un conductor (110), y que delimita dicha abertura de inserción (79).
- 40 8.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** cada una de dichas canaletas (72) pertenece a una jaula rígida (70) y está dispuesta frente a frente con la otra de dichas canaletas (72), de tal modo que las paredes de fondo (76) de dichas canaletas (72) están dispuestas a la manera de las ramas de una V, de forma que cada uno de dichos asientos respectivos (84) está situado del lado de la pared de fondo (76) que está frente a dicha otra pared de fondo (76).
- 45 9.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** dicha jaula (70) comprende, igualmente, una pared de unión (73) de dichas canaletas (72) y un reborde (74) que sobresale transversalmente de dicha pared de unión (73), del lado de dichas canaletas (72).
- 50 10.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** cada uno de dichos miembros flexibles (96) pertenece a un resorte (71) que se mantiene apoyado contra una cara del reborde (74) por al menos una pata repliegada (82), uno de cuyos extremos está asegurado a dicho reborde (74).
- 55 11.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, **caracterizado por que** otro reborde (75) sobresale transversalmente de dicha pared de unión (73), del lado opuesto a las canaletas (72).
- 60 12.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** comprende, además, una caja aislante (10) que presenta un alojamiento de acogida (26, 27) de dicho un borne (11) y de dicho un órgano de accionamiento (12).
- 65 13.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** dicha caja aislante (10) comprende una base (13) en la que se ha formado dicho alojamiento de acogida (26, 27).

- 14.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** dicho borne de conexión (11) comprende un reborde (75) y **por que** dicha base (13) presenta, para cada uno de dichos bornes de conexión (11), una abertura (29, 30, 31) por la que sobresale dicho reborde (75):
- 5 15.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** dicho aparato comprende, igualmente, una patilla conductora (6) que se apoya contra dicho reborde (75), en dicha abertura (29, 30, 31).
- 16.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado por que** dicho alojamiento de acogida (26, 27) comprende al menos un compartimiento de recepción (35, 36, 50) de un borne de conexión (11) y un compartimiento de recepción (37, 51) de un órgano de accionamiento (12).
- 10 17.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado por que** dicho compartimiento de recepción (35, 36, 50) de dicho borne (11) está delimitado, entre otras cosas, por las superficies de dos paredes inclinadas (40, 41) situadas una frente a la otra.
- 15 18.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 y 17, **caracterizado por que** dicho brazo (100) comprende un gorrón de articulación (105) y **por que** dicho compartimiento de recepción (37, 51) de dicho órgano de accionamiento (12) presenta, para cada uno de dichos gorriones (105), un alvéolo (45, 53) en el que está alojado.
- 20 19.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado por que** dicho compartimiento de recepción (37, 51) del órgano de accionamiento (12) está delimitado, por encima de dichos alvéolos (45, 53), por las superficies de dos paredes inclinadas (40, 41) situadas una frente a la otra, de manera que cada una de dichas superficies forma un tope contra el cual se apoya uno de los brazos (100) cuando el otro brazo (100) es solicitado para separar dicha arista (95) correspondiente de dicho asiento (84).
- 25 20.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado por que**, en cada una de dichas paredes inclinadas (40, 41) se ha formado una huella (48) dentro de la cual se aloja uno de dichos brazos (100).
- 30 21.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, **caracterizado por que** dicho compartimiento de recepción (37, 51) del órgano de accionamiento (12) comprende dos pares de alvéolos (45) dispuestos lado con lado, de tal modo que cada par de alvéolos (45) se ha configurado para recibir los gorriones de articulación (105) de un órgano de accionamiento (12).
- 35 22.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 21, **caracterizado por que** cada alvéolo (45, 53) está delimitado por un conjunto de nervaduras (46, 47, 54, 55).
- 40 23.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 22, **caracterizado por que** al menos una de las nervaduras (47) de dicho conjunto de nervaduras (46, 47, 54, 55) presenta una forma de T.
- 45 24.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 23, estando **caracterizado** dicho aparato **por que** comprende, igualmente, una cubierta (14) que cubre dicha base (13).
- 50 25.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 24, **caracterizado por que** dicha cubierta (14) presenta, para cada uno de dichos bornes de conexión (11), dos conductos de inserción (60) de conductores eléctricos y, para cada uno de dichos órganos de accionamiento (12), dos aberturas de paso (61) de dichos brazos (100).
- 55 26.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 25, **caracterizado por que** cada uno de dichos conductos de inserción (60) presenta una porción ensanchada (64), de tal modo que el lado de diámetro más pequeño de dicha porción ensanchada (64) es el más próximo a la abertura de inserción (79) de dicho borne de conexión (11).
- 60 27.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, **caracterizado por que**, para cada miembro flexible (96), dicha arista (95) situada enfrente de dicho asiento correspondiente (84) es una arista de extremo (95) del miembro flexible.
- 65 28.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 27, **caracterizado por que** cada uno de dichos miembros flexibles (96) está unido, por el extremo opuesto a dicha arista de extremo (95), a un extremo respectivo de un tramo intermedio (90), de tal modo que dichos miembros flexibles (96) forman, con dicho tramo intermedio (90), un resorte (71).
- 29.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 27 y 28, **caracterizado por que** cada uno de dichos miembros flexibles (96) comprende un tramo curvado (91) y un tramo inclinado (92).
- 30.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29, **caracterizado por que** dicho miembro flexible (96) presenta una orejeta (93) contra la que se apoya dicho brazo (100) para separar dicha arista (95) de dicho asiento (84).

- 31.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** cada uno de dichos miembros flexibles (96') pertenece a un resorte en σ (71') distinto.
- 5 32.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 31, **caracterizado por que** dicho órgano de accionamiento (12') está dispuesto entre dichos resortes en σ (71').
- 10 33.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 31 y 32, **caracterizado por que** cada uno de dichos brazos (100') comprende un cuerpo central (103'), un botón (104'), dispuesto en un extremo de dicho cuerpo (103'), un dedo (106'), dispuesto en el extremo opuesto de dicho cuerpo (103') con respecto a dicho botón (104'), y entre dicho botón (104') y dicho dedo (106'), un gorrón de articulación (105'), en torno al cual está dicho cuerpo (103') configurado para pivotar.
- 15 34.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 33, **caracterizado por que** dicha porción flexible (108') comprende dos compases (101', 102') que unen los cuerpos (103') de dichos brazos (100'), a una y otra parte de dicho gorrón de articulación (105').
- 20 35.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 33 y 34, **caracterizado por que** dicho gorrón (105') comprende, a cada lado de dicho cuerpo (103'), un taco (109').

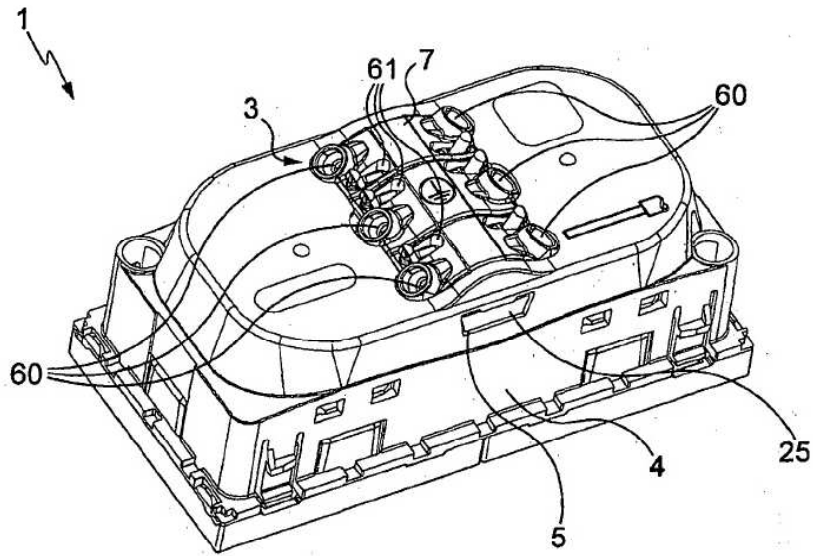


FIG. 1

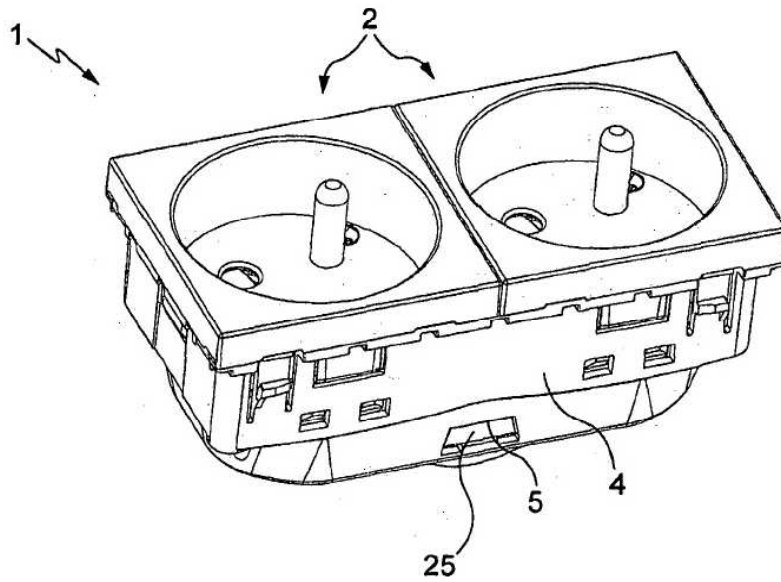


FIG. 2

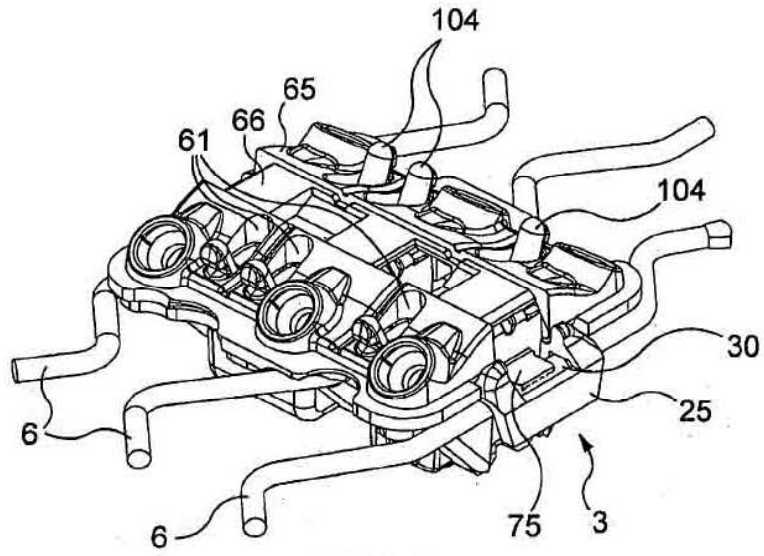


FIG. 3

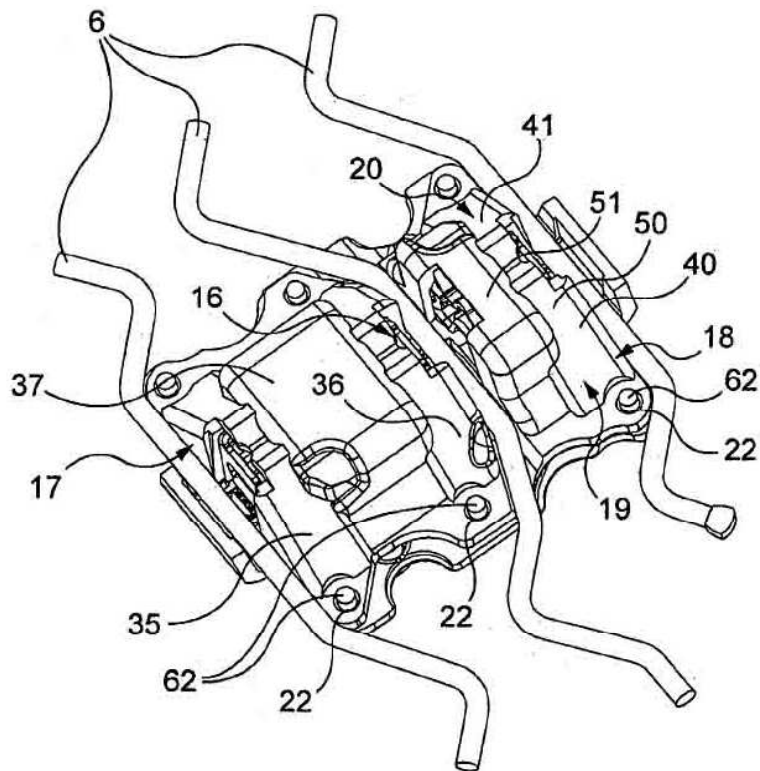


FIG. 4

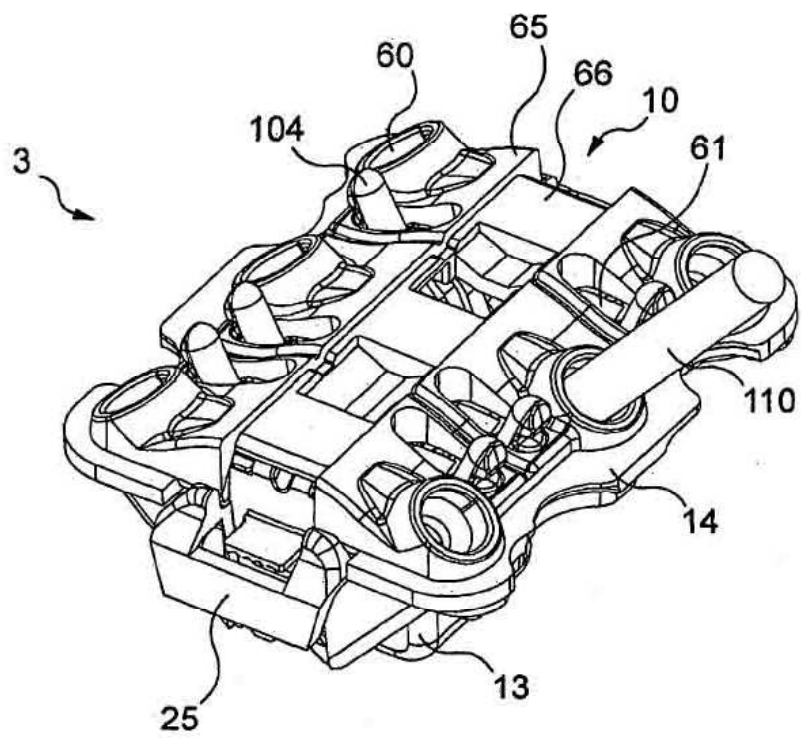


FIG. 5

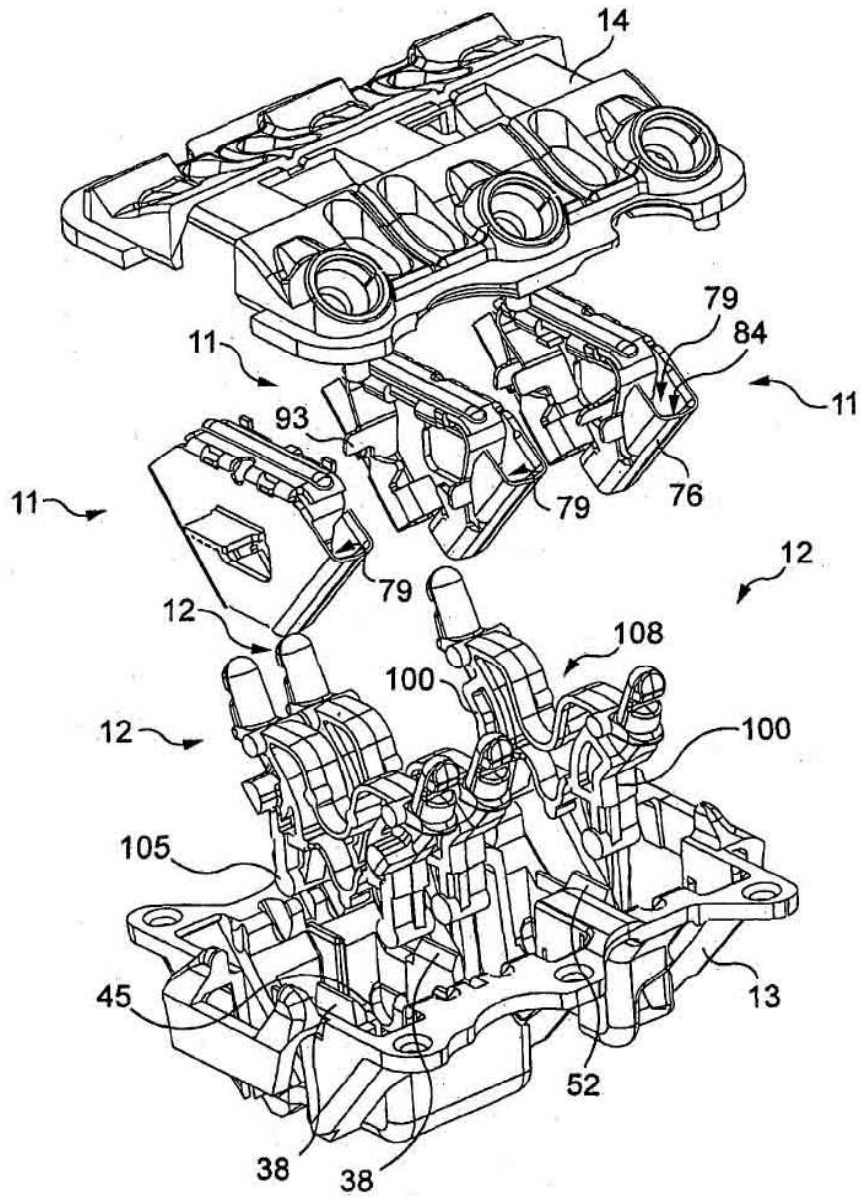


FIG. 6

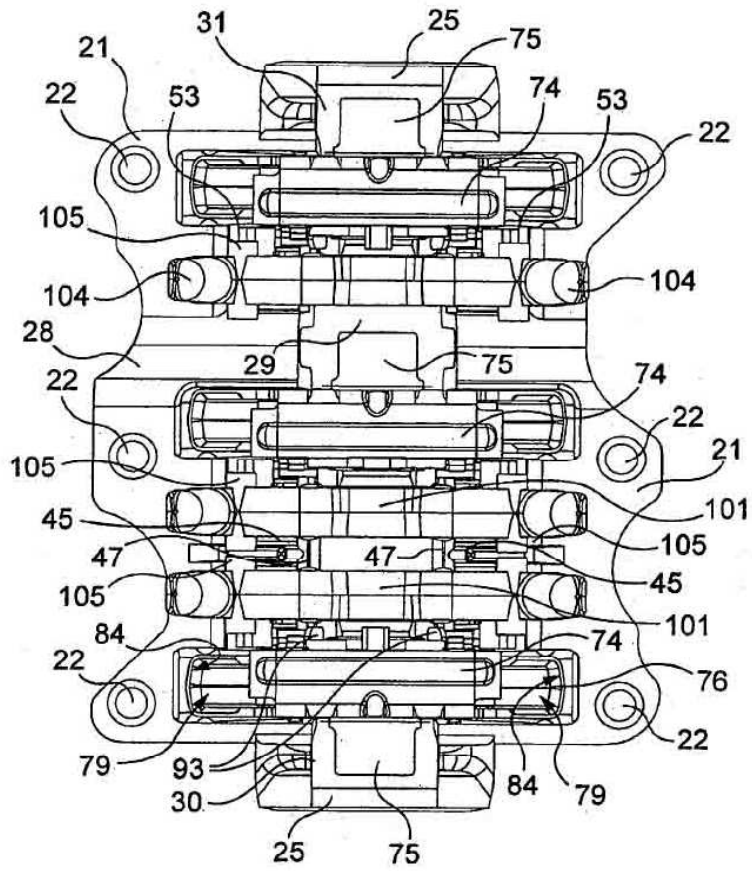


FIG. 7

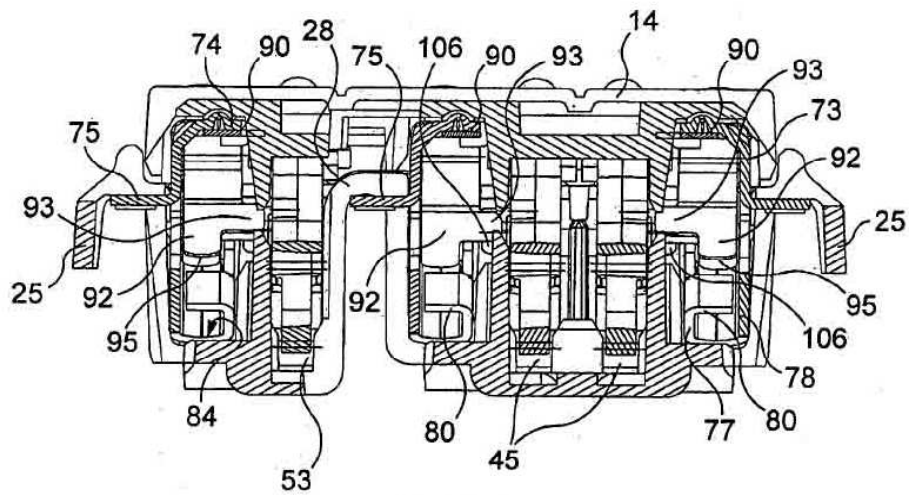


FIG. 8

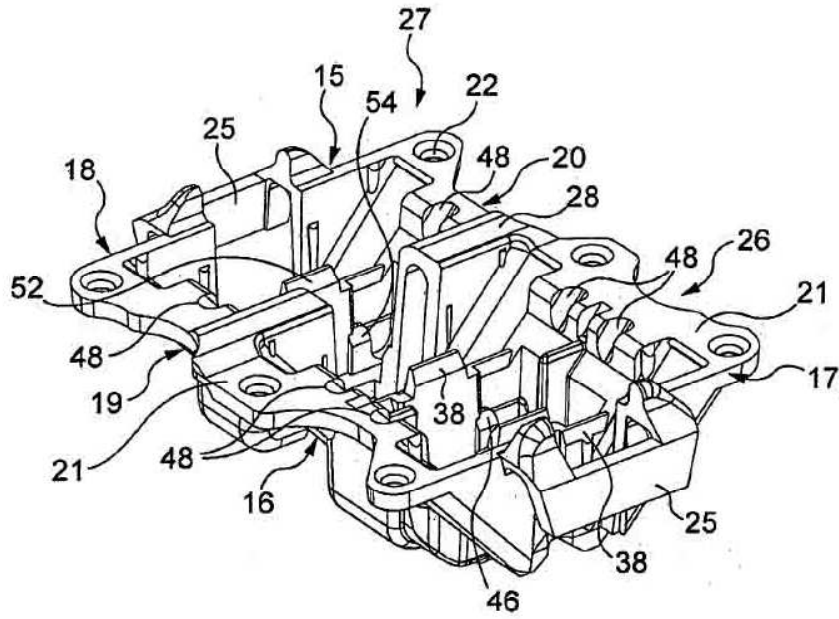


FIG. 9

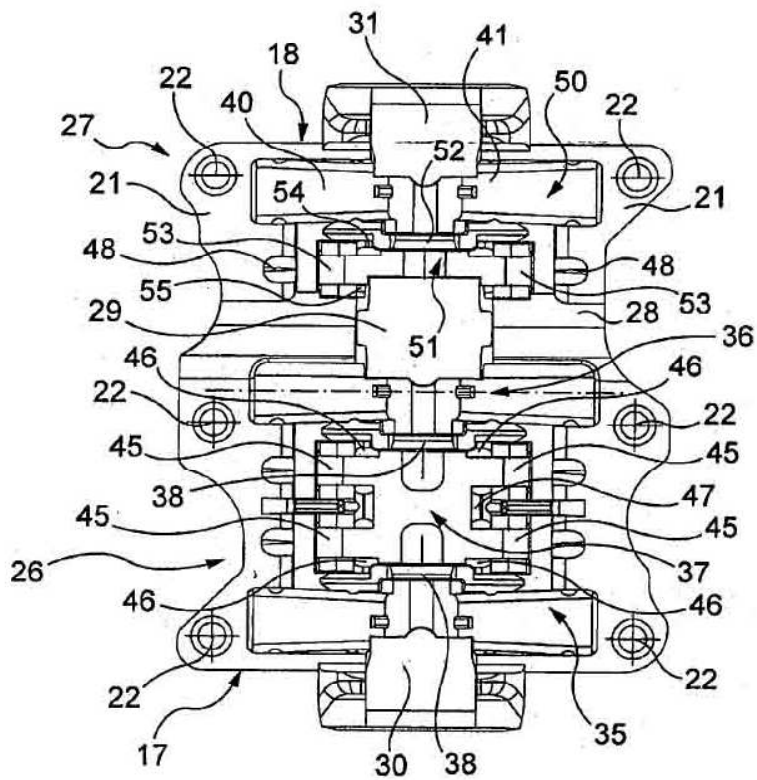


FIG. 10

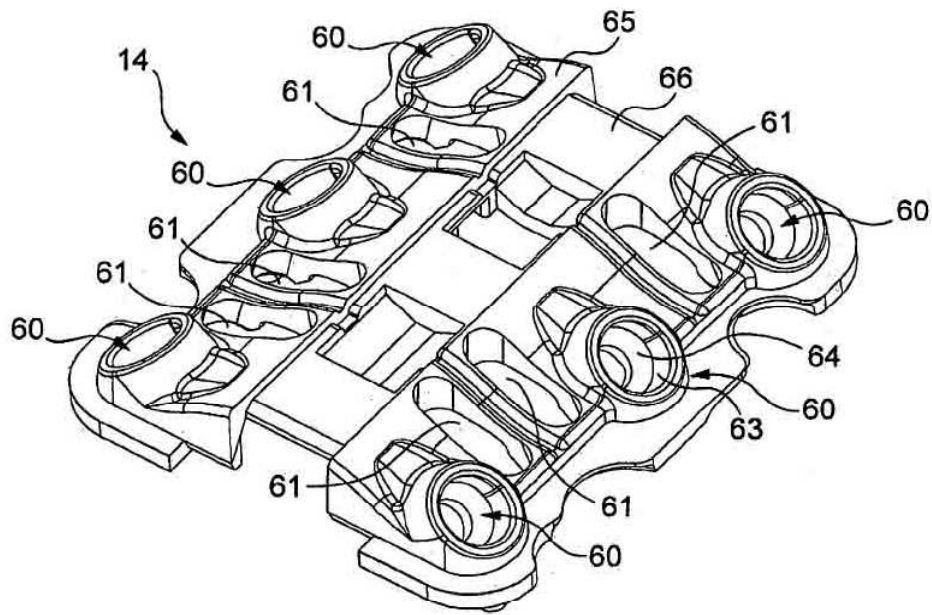


FIG. 11

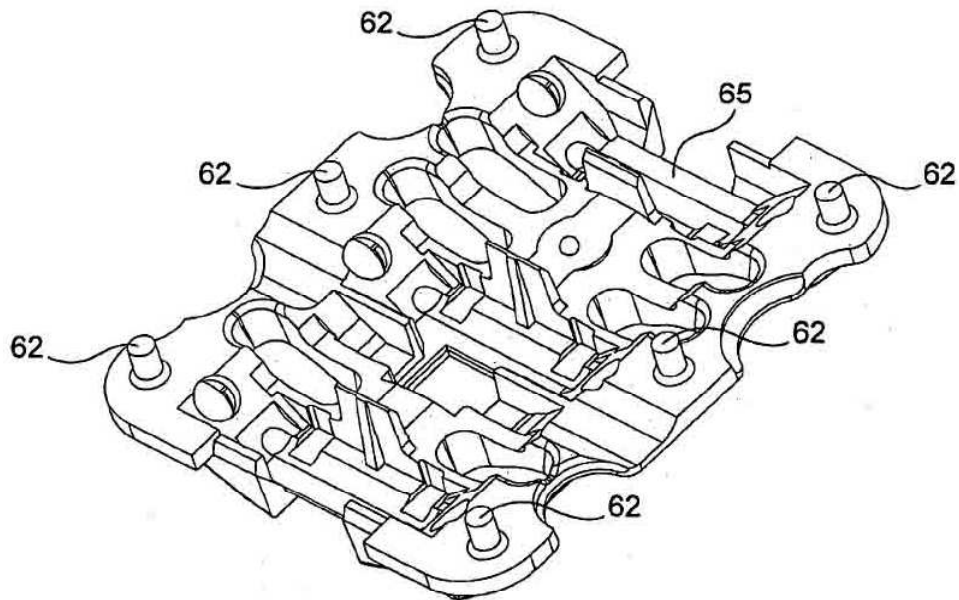
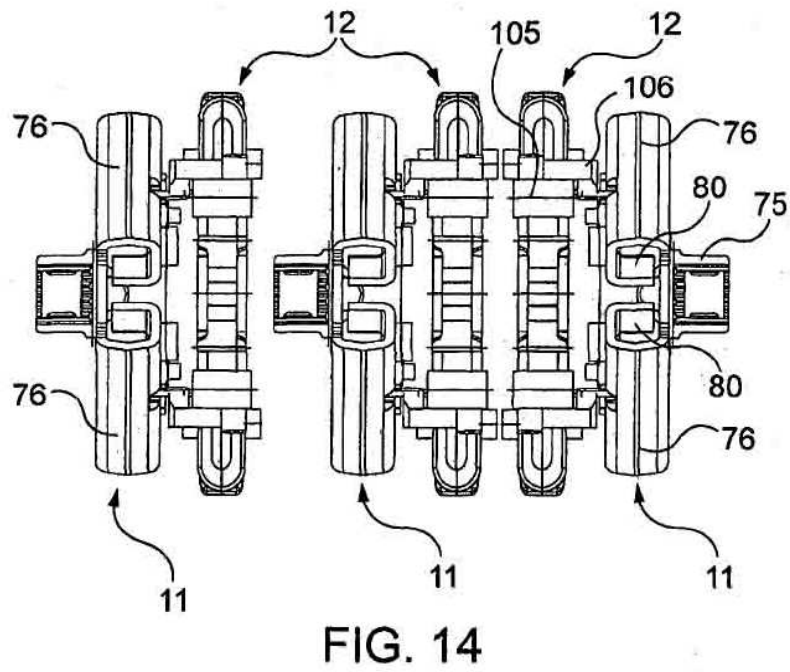
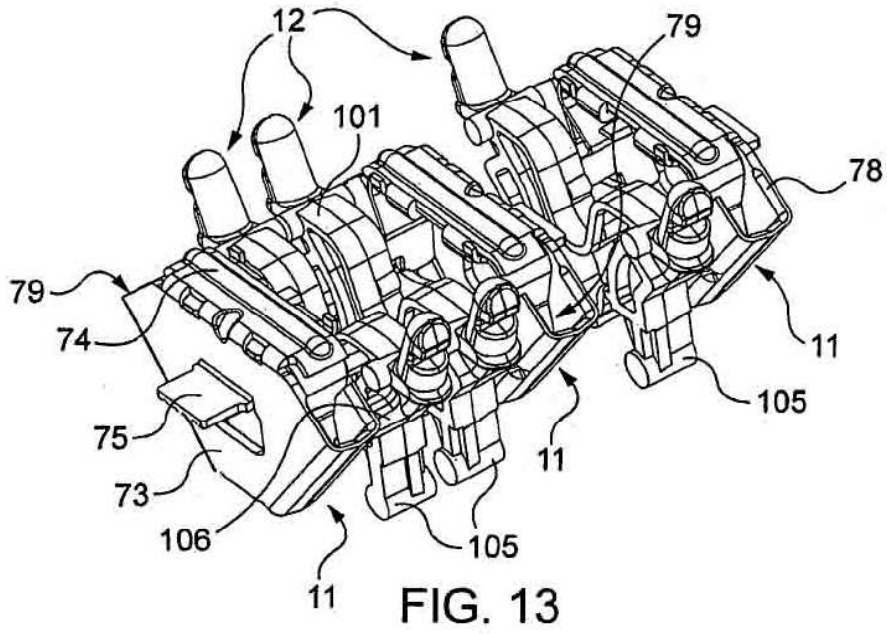


FIG. 12



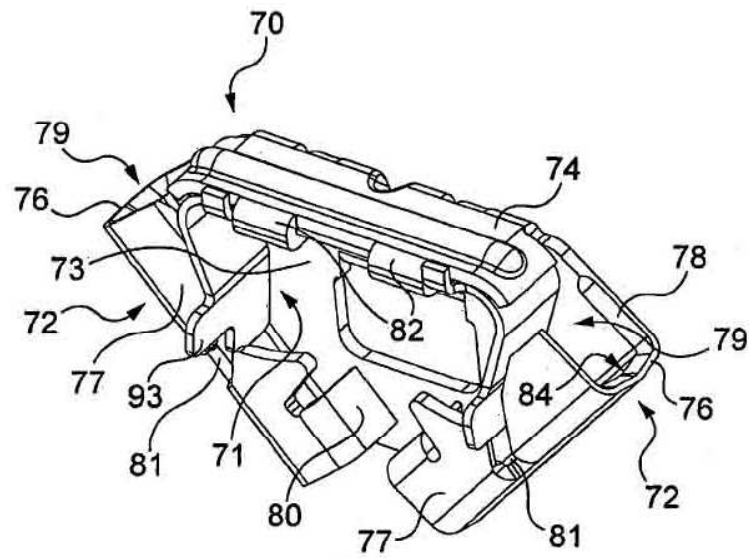


FIG. 15

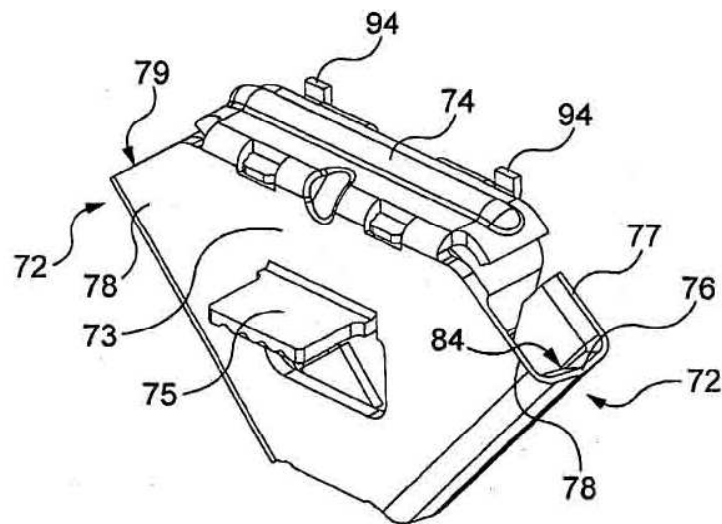


FIG. 16

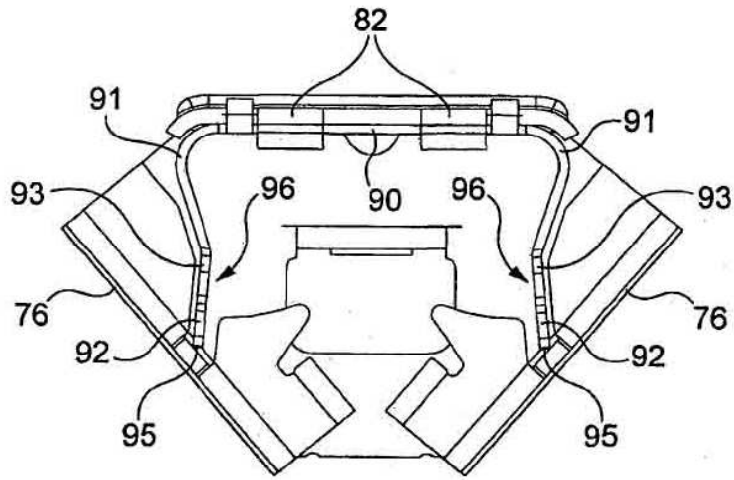


FIG. 17

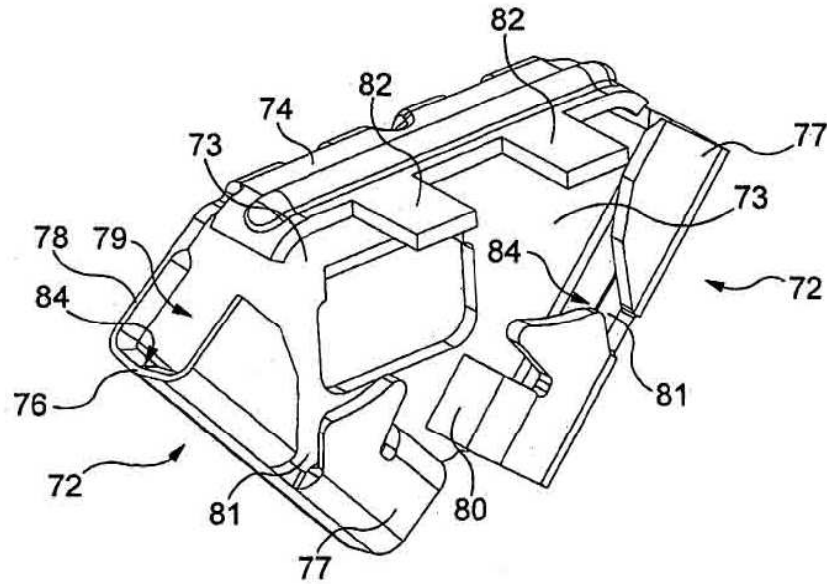
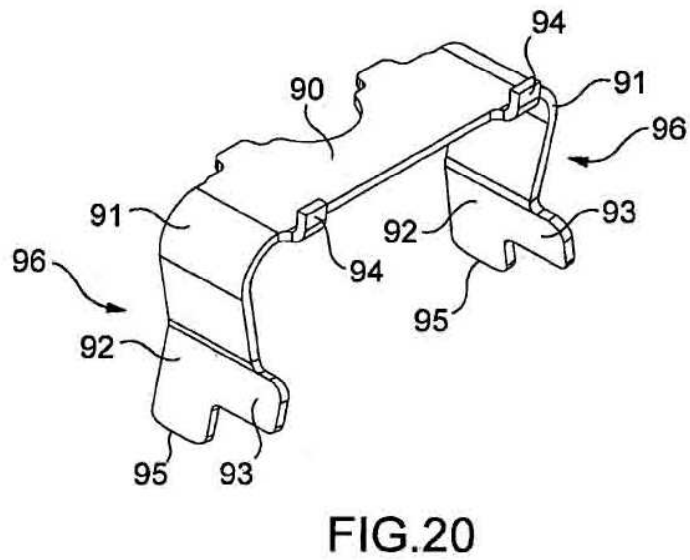
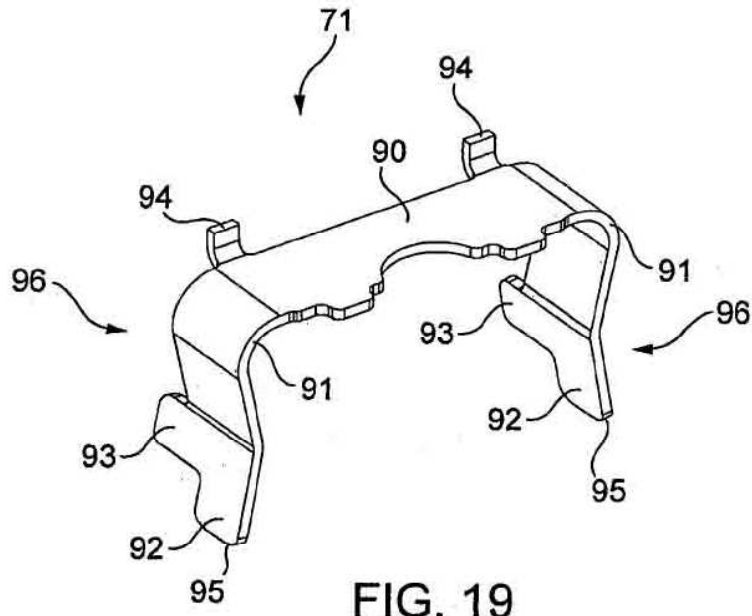


FIG. 18



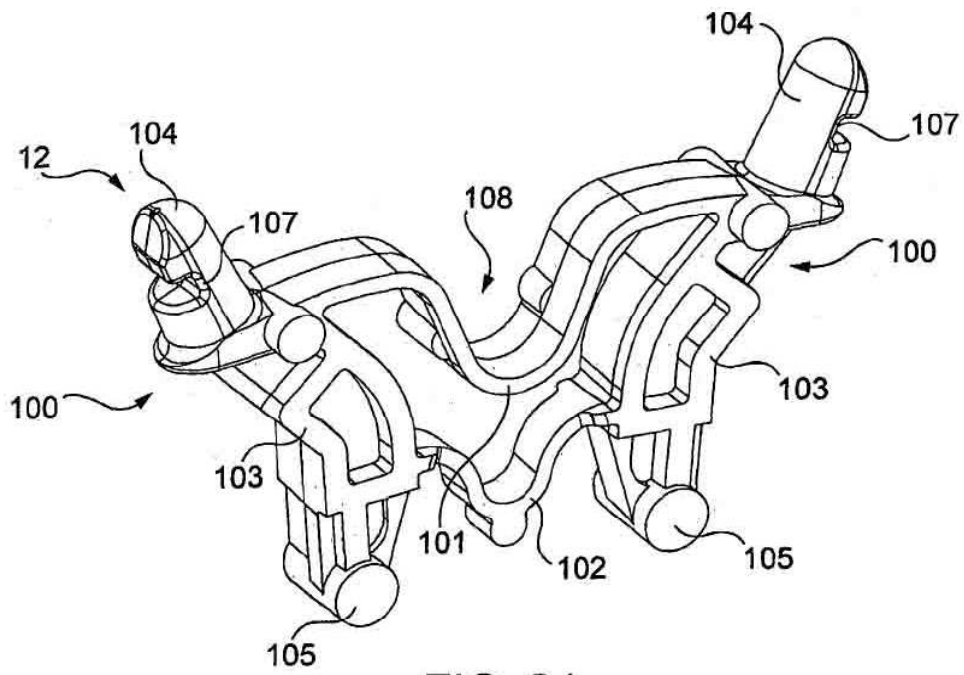


FIG. 21

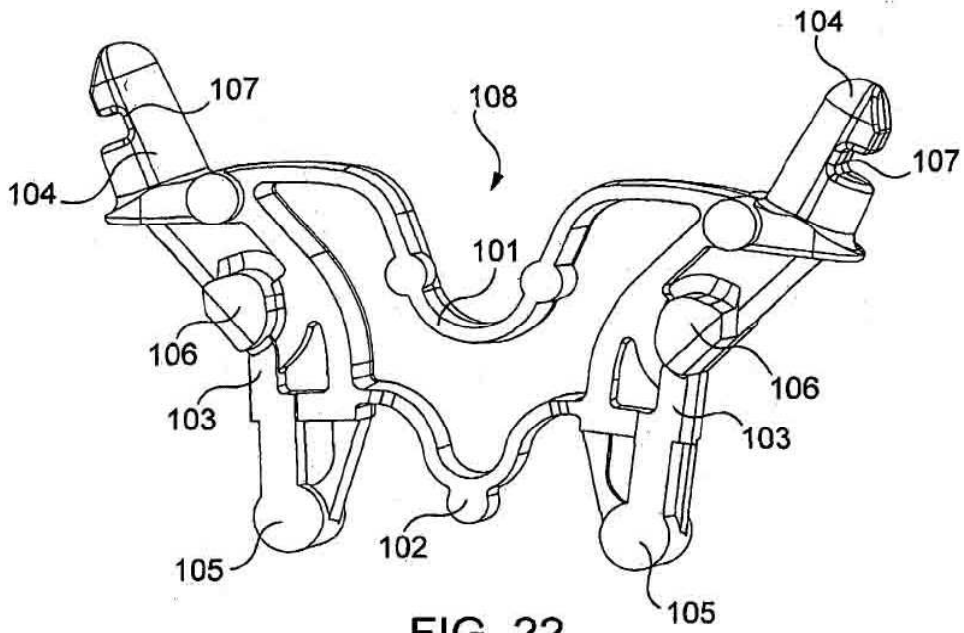


FIG. 22

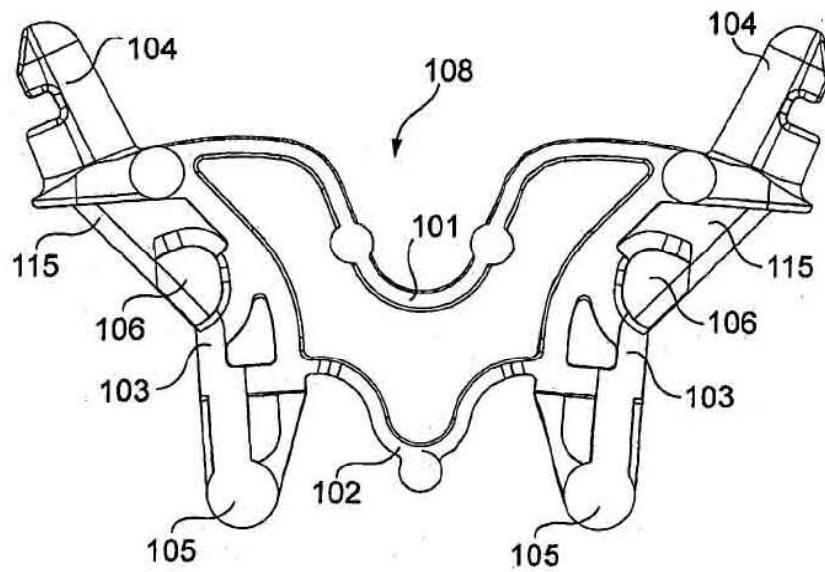


FIG. 23

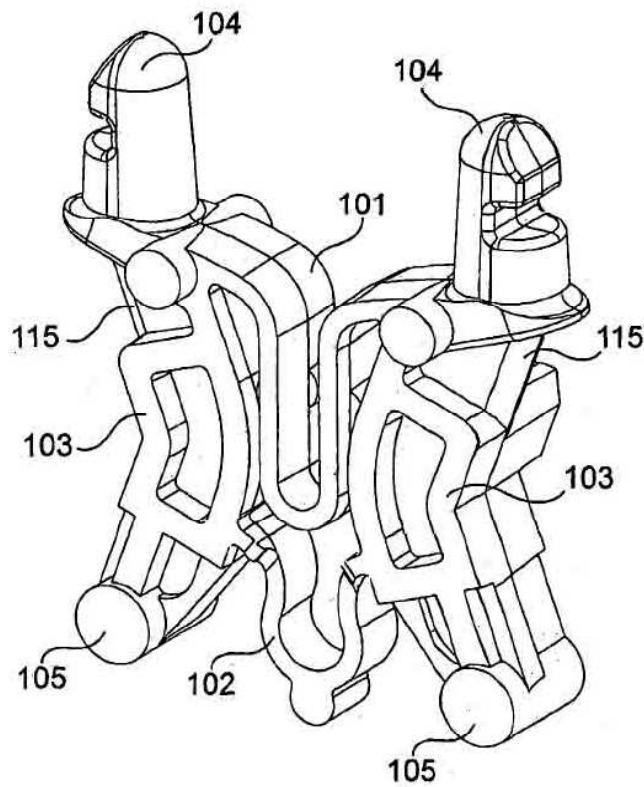


FIG. 24

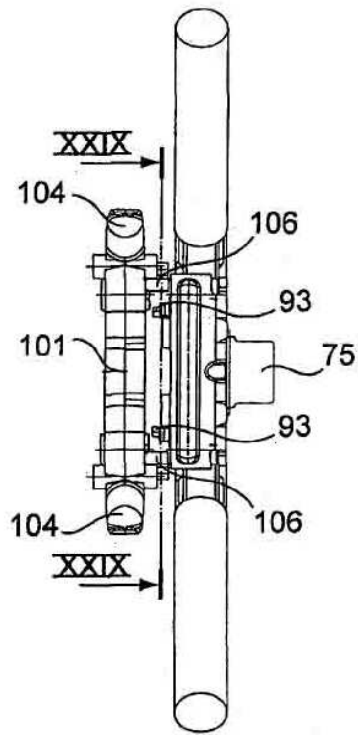


FIG. 25

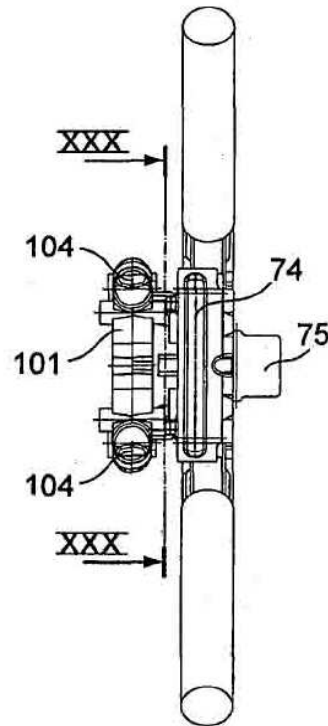


FIG. 27

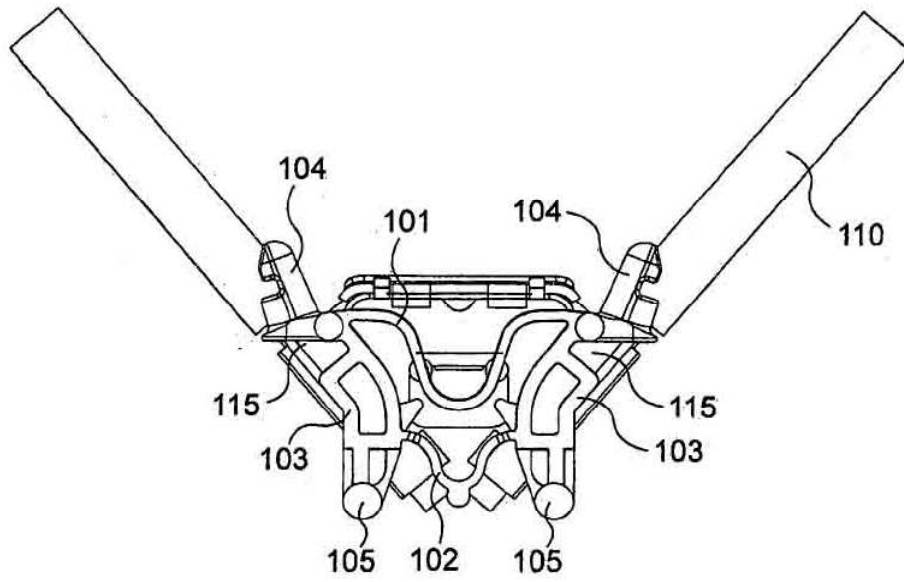


FIG. 26

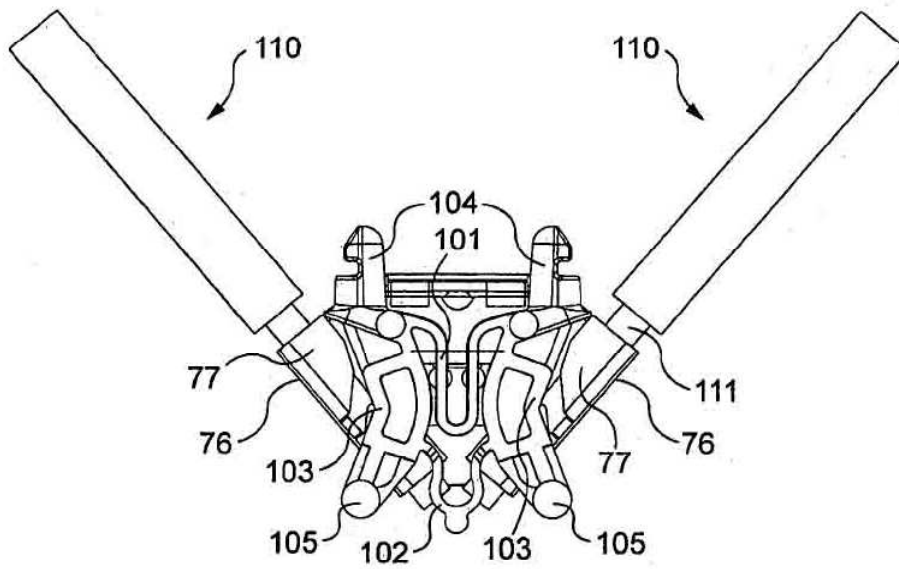


FIG. 28

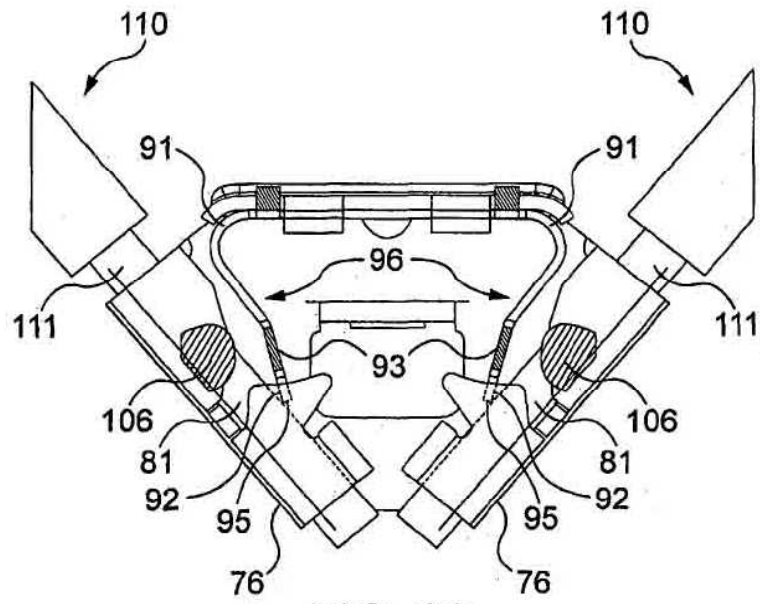


FIG. 29

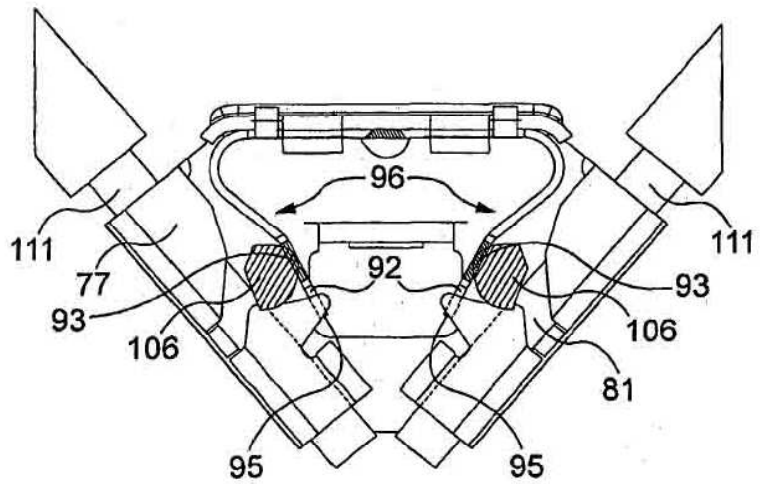


FIG. 30

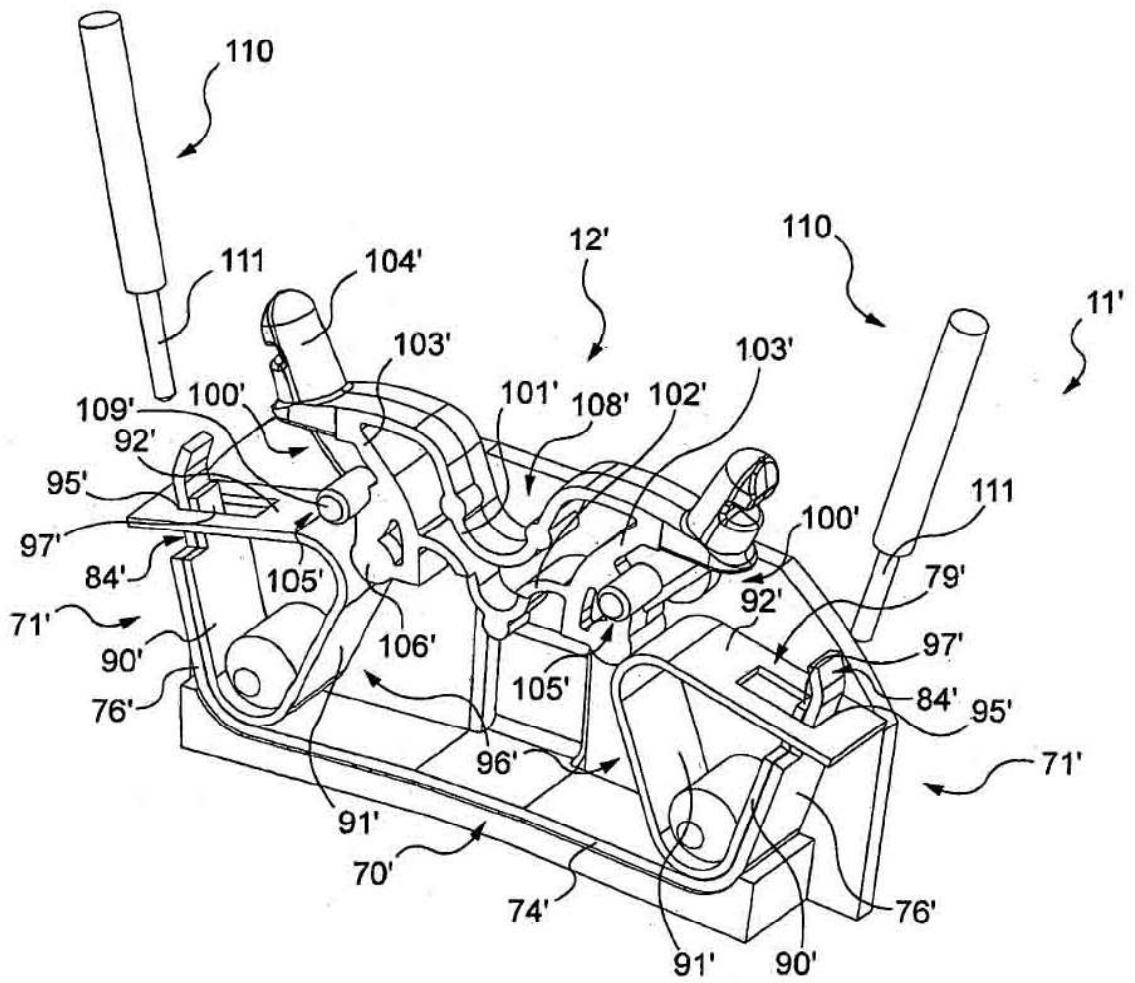


FIG. 31