



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 266 746**

51 Int. Cl.:
B60K 37/00 (2006.01)
H01R 13/631 (2006.01)
H05K 7/14 (2006.01)
B60K 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03290888 .1**
86 Fecha de presentación : **09.04.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1354750**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2003**

54 Título: **Conjunto de equipos de vehículo automóvil con medios de conexión eléctrica mejorados.**

30 Prioridad: **16.04.2002 FR 02 04743**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es: **Faurecia Industries**
2 rue Hennape
92000 Nanterre, FR

72 Inventor/es: **Roudot, Jean-Luc;**
Bocquet, Denis y
Henigue, Christian

74 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 266 746 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

Conjunto de equipos de vehículo automóvil con medios de conexión eléctrica mejorados.

La presente invención se refiere al campo de los equipos para vehículos automóviles.

En particular, la invención concierne a un conjunto de equipos de vehículo automóvil que comprende:

- una primera parte de conexión eléctrica montada sobre una primera pieza del equipo, comprendiendo la primera pieza del equipo un primer órgano de guía y de posicionamiento que permite el guiado según una dirección de ensamblaje y el posicionamiento relativos de la primera parte de conexión eléctrica sobre la primera pieza del equipo,
- una segunda pieza del equipo que comprende un segundo órgano de guía y de posicionamiento complementario del primero, permitiendo el guiado y el posicionamiento relativos de la segunda pieza del equipo sobre la primera pieza del equipo,
- una segunda parte de conexión eléctrica complementaria de la primera, montada sobre la segunda pieza del equipo.

El montaje de un equipo que consta de conexiones eléctricas sobre otro equipo ya fijado o precolocado sobre el vehículo plantea importantes problemas de manipulación y necesita de operaciones difícilmente automatizables. Por ejemplo, el montaje de un cuadro de mando, que consta de visualizadores alimentados eléctricamente, sobre el salpicadero, estando ya éste situado en el interior del vehículo, se efectúa generalmente del siguiente modo: el operador acerca, desde el interior del vehículo, el cuadro de mando, que consta en su cara posterior de una caja de conexión eléctrica, y agarra la contrapartida de conexión cableada por el interior de la cavidad del salpicadero prevista para recibir el cuadro de mando; debe a continuación realizar el ensamblaje de los conectores mientras mantiene el cuadro de mando próximo a la cavidad receptora o en el interior de ésta, estando prevista en la longitud del cable una ligera sobre-longitud en relación con la posición ensamblada del cuadro de mando en el salpicadero.

Esta manipulación no es solamente compleja, sino también no compatible con la puesta en práctica de un procedimiento de ensamblaje automatizado, y constituye en consecuencia un obstáculo importante para conseguir aumentos de productividad.

Un equipo para vehículos con las características del preámbulo de la reivindicación independiente es conocido por la patente FR-A-2436685

Un objetivo principal de la invención es hacer las operaciones de ensamblaje del tipo arriba descrito menos penosas y más simples para un operador, haciendo incluso la operación automatizable, y recuperar automáticamente, durante el montaje, la holgura de posicionamiento relativo de las piezas de conexión.

Con este fin, según la invención, la segunda parte de conexión eléctrica está montada sobre la pieza del equipo correspondiente a una holgura en al menos una dirección sensiblemente ortogonal a la dirección de ensamblaje, y comprende un tercer órgano de guía y de posicionamiento complementario del prime-

ro, de modo que el primer órgano de guía y de posicionamiento define una referencia única de posicionamiento relativo de las piezas del equipo y de posicionamiento relativo de la primera y segunda partes de conexión. Según otras características de la invención:

- la segunda parte de conexión está montada sobre la segunda pieza del equipo con una holgura en dos direcciones sensiblemente ortogonales a la dirección de ensamblaje;
- la holgura en al menos una dirección sensiblemente ortogonal a la dirección de ensamblaje es superior a 1,5 mm, preferentemente del orden de 2 mm;
- el conjunto de equipos comprende unos medios elásticos de sollicitación de la segunda parte de la conexión hacia una posición neutra respecto a la segunda pieza del equipo, actuando sobre al menos una dirección de holgura;
- los órganos de guía y de posicionamiento de la segunda pieza del equipo y de la segunda parte de conexión por una parte, y el órgano de guía y de posicionamiento de la primera pieza del equipo por otra parte, son los raíles complementarios, que se extienden de forma sensiblemente rectilínea según la dirección de acoplamiento de las partes de conexión;
- el raíl de la segunda parte de conexión se extiende sensiblemente en la prolongación del raíl de la segunda pieza del equipo;
- la segunda parte de conexión es rígidamente solidaria con una placa de circuito impreso, que está en sí misma montada con holgura sobre la pieza del equipo correspondiente;
- dicha placa es una pieza de aspecto visible desde el interior del vehículo cuando el conjunto está montado sobre el vehículo; y
- al menos una de las partes de conexión es una caja en la cual están alojados los contactos.

Según un primer modo de realización de la invención, las dos partes de conexión son unas cajas complementarias la una de la otra, estando alojadas cada una dentro de los contactos respectivos, complementarios de los alojados en la caja de conexión contraria.

Según un segundo modo de realización de la invención, una de las partes de conexión es una caja en la cual están alojados los contactos de tipo a presión, mientras que la otra parte de conexión comprende unas superficies conductoras construidas sobre la placa de circuito impreso, recibiendo dichas superficies en apoyo de dichos contactos de tipo presión.

Según este modo de realización, de forma ventajosa la tercera forma de guía y de posicionamiento está directamente construida en la placa de circuito impreso.

La invención, como se ilustrará a continuación, se aplica más particularmente a la fijación de un equipo eléctrico sobre un salpicadero, un panel de puerta, una consola central, un asiento o incluso un techo.

Este equipo eléctrico puede estar constituido, como ya se ha mencionado, por un cuadro de mando, pero también por una auto-radio, por una consola de control o por un visualizador.

A continuación se describen algunos ejemplos de realización de la invención según los dibujos anexos, de los cuales:

la Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva desde el interior de un vehículo, de un salpicadero y de una parte de conector asociada según un primer modo de realización de la invención, estando las dos piezas representadas separadas;

la Figura 2 es una vista análoga de un cuadro de mando y de una parte de conector asociada;

la Figura 3A es una vista en sección transversal en un plano medio de los conectores que pasan por el eje longitudinal de los raíles de guía, del conjunto constituido por las piezas representadas en las Figuras precedentes, estando provistos tanto el salpicadero como el cuadro de mando de sus conectores respectivos, en posición pre-ensamblada;

la Figura 3B es una vista análoga en posición ensamblada del salpicadero y del cuadro de mando;

la Figura 4 es una vista en detalle ampliado, de la región del raíl de guía, de una parte del salpicadero de la Figura 1 y de una parte del conector asociado según un segundo modo de realización de la invención; y

la Figura 5 es una vista análoga de una parte de un cuadro de mando y de una parte de placa de circuito impreso asociado según el segundo modo de realización de la invención.

A continuación, la descripción se hará en referencia al sistema de ejes X, Y, Z representado en la Figura 1, en el cual el eje X-X corresponde al eje longitudinal del vehículo (horizontal) orientado hacia delante, el eje Y-Y corresponde al eje transversal (horizontal) orientado de derecha a izquierda, y el eje Z-Z es el eje vertical orientado de abajo a arriba.

En la Figura 1, se ha representado una parte de un salpicadero 1, en el cual se ha practicado una cavidad 3. El salpicadero 1 constituye una primera pieza del equipo fijada en el interior del vehículo y destinada a recibir en su cavidad 3 una segunda pieza del equipo constituida por un cuadro de mando, que se describirá cuando se haga referencia a la figura 2.

Sobre el salpicadero 1, en una parte inferior de la cavidad 3, está formado un bloque 5 de recepción y de fijación de un conector eléctrico macho 7. El conector eléctrico macho 7 se representa solo, dando por hecho que en realidad está, en la configuración representada, cableado. El haz de cables unido al conector eléctrico macho 7 no se representa, y se abre camino de forma clásica desde el compartimiento del motor hasta el conector 7, colocado en el habitáculo, atravesando la cavidad 3. El haz de cables podría proceder de manera indiferente del propio salpicadero.

El bloque de recepción y de fijación 5 incluye unos medios de fijación del conector eléctrico macho 7, de tipo clásico, por ejemplo unos medios de engastillar, de atornillado, de engaste u otros; estos medios de fijación no han sido representados.

Un raíl 9 proveniente de modelado del salpicadero 1 se extiende, en el ejemplo representado, según el eje longitudinal X-X, que definirá el eje de ensamblaje de las partes de conexión sobre las piezas del equipo, y el eje de acoplamiento de las partes de conexión entre sí. Se sobreentiende que este eje de referencia ha sido escogido arbitrariamente, y que según la naturaleza del

equipo y su emplazamiento en el vehículo, cualquier otro eje convendría para la ilustración de la invención.

El raíl 9 presenta una sección transversal en U invertida y coopera con una muesca 11 de forma complementaria que desemboca en una cara inferior del conector eléctrico macho 7. El raíl 9 constituye un órgano de guía y de posicionamiento del conector eléctrico macho 7 respecto a la plancha de salpicadero 1 y particularmente respecto a la cavidad 3. Por cooperación de la muesca 11 con el raíl 9, el conector eléctrico macho 7 es guiado, cuando se le fija sobre el salpicadero 1, longitudinalmente hasta el bloque 5, y es posicionado de forma precisa respecto a éste.

Con referencia a la Figura 2, se va ahora a describir la segunda pieza del equipo, constituida por un cuadro de mando 14 de forma exterior complementaria a la cavidad 3.

El cuadro de mando 14 comprende, por ejemplo, unos visualizadores eléctricos, unos cuadrantes, que no son visibles en la Figura puesto que el cuadro de mando 14 está orientado de forma que se muestra su parte destinada a cooperar con la cavidad 3 del salpicadero 1.

Por ese lado, el cuadro de mando 14 presenta una brida 16 que delimita un receptáculo 18. Este receptáculo 18 recibe una placa de fondo 20 en la que los bordes exteriores 22 están diseñados para coincidir, al menos parcialmente, con la superficie interior 24 de la brida 16.

La placa de fondo 20, que está constituida por un circuito impreso en el que la cara situada hacia el interior del vehículo soporta unos indicadores luminosos, cuadrantes u otros visualizadores, constituye una pieza de aspecto visible para un usuario situado dentro del habitáculo del vehículo. Estos indicadores luminosos, cuadrantes, visualizadores, etc., son visibles desde el interior del vehículo a través de ventanas 25 respecto de las cuales deben estar posicionados con relativa precisión. Es, por tanto, importante que la placa de fondo 20 esté posicionada con relativa precisión en el receptáculo 18.

Unos órganos de fijación clásicos 26 del cuadro de mando 14 sobre el salpicadero 1 se disponen sobre la periferia exterior del cuadro de mando 14.

La placa de fondo 20 es solidaria de un conector eléctrico hembra 28 complementario del conector eléctrico macho 7 fijado sobre el salpicadero 1.

Sobre una cara interna inferior de la brida 16 del cuadro de mando 14 se ha construido un raíl 30 rectilíneo que se extiende según el eje longitudinal del vehículo X-X. El raíl 30, que constituye un segundo órgano de guía y de posicionamiento, presenta una sección transversal en U invertida, en la que la parte inferior hueca es complementaria del raíl 9. Una muesca 32, formada sobre una cara inferior del conector eléctrico hembra 28, constituye un tercer órgano de guía y de posicionamiento (o raíl), igualmente complementario del raíl 9.

El cierre en posición axial del conjunto formado por el conector hembra 28 y de la placa de fondo 20 se realiza mediante unas patillas deformables elásticamente 34, dispuestas sobre los bordes interiores 24 de la brida 16 y cooperantes con los bordes exteriores 22 de la placa de fondo 20, así como mediante unos topes axiales 35.

Una vez que la placa 20 está fijada sobre el cuadro de mando 14, como se ha indicado anteriormente, el raíl 32 del conector hembra 28 se extiende sensi-

blemente en la prolongación del raíl 30 del cuadro de mando, por empalme de los dos raíles 30, 32.

La placa 20 es susceptible de sufrir ligeros desplazamientos transversales respecto al cuadro de mando 14 desde la posición definida como neutra.

La placa 20 presenta, por tanto, una holgura en al menos una dirección, preferentemente en dos direcciones, Y-Y, Z-Z sensiblemente ortogonales a la dirección de montaje X-X en el receptáculo 18.

Por ejemplo, la holgura transversal que sigue el eje Y-Y puede ser superior a 1,5 mm, del orden de 2 mm.

La holgura transversal que sigue el eje vertical Z-Z puede ser del orden de 0,5 mm.

Con el fin de devolver la placa 20 a la posición neutra, centrada respecto al receptáculo 18, se han previsto unos órganos elásticos 33 (Figuras 3A y 3B), en los que la acción de sollicitación está orientada esencialmente en la dirección de la holgura entre los bordes exteriores 22 de la placa 20 y los bordes interiores 24 de la brida 16. Estos órganos elásticos de retención 33 pueden estar constituidos por lengüetas salientes de la brida 15 hacia los bordes 22. En el ejemplo representado, una lengüeta de estas características 33, que actúa en la dirección de la holgura vertical de la placa 20, sollicita ésta hacia abajo mientras presiona su borde inferior sobre el raíl.

En las Figuras 3A y 3B se ha representado cada uno de los sub-conjuntos formados por una parte por el salpicadero 1 y el conector eléctrico macho asociado 7, y por otra parte por el cuadro de mando 14 y el conector eléctrico hembra 28 (y solidariamente la placa de fondo 20), estando cada uno de los sub-conjuntos en posición ensamblada.

En la Figura 3A se han representado los dos sub-conjuntos uno frente al otro, en una posición pre-ensamblada, de modo que se entiende que el raíl 30, por su superficie inferior, y la muesca 32 están adaptados para cooperar con el raíl 9. En efecto, el sub-conjunto ensamblado formado por el cuadro de mando 14, el conector hembra 28 y la placa posterior 20 puede deslizarse sobre el raíl 9 hasta la posición de inserción completa del cuadro de mando 14 en la cavidad 3 por una parte, y del conector eléctrico macho 7 en el conector eléctrico hembra 28 por otra parte.

Para colocar el conjunto en su posición completamente ensamblada, tal y como se representa en la Figura 28, es suficiente empujar la pieza 14 según la flecha F hasta el acoplamiento completo de las partes del conector 7, 28.

En cuanto a la Figura 4, se describe a continuación un segundo modo de realización de la invención en el cual se sustituyen por unos conectores de tipo "a presión" los conectores de tipo "macho/hembra" que son el objeto del primer modo de realización de la invención, descrito haciendo referencia a las Figuras 1 a 3 (3A y 3B).

En esta Figura, sólo se ha representado el salpicadero, a una escala mayor que el de la Figura 1, con la región que incluye el bloque de fijación 5 y el raíl de guía 9.

La parte de conexión 107 destinada a llegar a fijarse sobre el bloque 5 está formada por una caja en

la cual está alojado un módulo porta-contactos 109. Unos contactos 111 están insertados y sujetos dentro del módulo porta-contactos 109, siendo dichos contactos 111 del tipo "a presión", es decir, diseñados para cooperar con una superficie conductora por apoyo sobre la misma. Con este fin, los contactos 111 están montados en el módulo porta-contactos 109 de modo que sobrepasan ligeramente dicho módulo porta-contactos 109 en la dirección contraria a la conexión, estando las dos partes de conexión, mientras que están acopladas, sujetas entre sí mediante una fuerza de sujeción adaptada.

La dirección contraria de conexión asociada a la primera parte 107 se describe sucintamente a continuación haciendo referencia a la Figura 5.

En esta figura se ha representado igualmente un cuadro de mando del tipo representado en la Figura 2, por su región que comprende el raíl de guía 30. La segunda parte de conexión asociada a la primera parte 107 está constituida esencialmente por pistas conductoras 122 destinadas a recibir en apoyo los contactos de presión 111, construidas sobre una placa de circuito impreso 120 análoga a la placa 20 del primer modo de realización.

Los medios de cierre y de presión mutuos de las dos partes de conexión 107, 122 no se han representado, pero se entiende que pueden ser de cualquier tipo adaptado, y actuar directa o indirectamente sobre las partes de conexión 107, 122.

Se ha practicado una forma de guía 124 complementaria del raíl 9 directamente en la placa de circuito impreso 120 bajo la configuración de una muesca complementaria del raíl 9.

Este segundo modo de realización demuestra que la invención no puede quedar limitada al tipo más corriente de sistemas de conexión, en el cual las dos partes complementarias de conexión están constituidas por un conector macho y un conector hembra. Por el contrario, la invención ha sido concebida para numerosos tipos de conectores y equipos de vehículos.

Se conoce por tanto, que el órgano de guía y de posicionamiento 30 permite no solamente posicionar con una relativa precisión la parte de conexión eléctrica 28; 122 sobre la pieza del equipo asociada 14, sino también asegurar un posicionamiento preciso de las partes de conexión 7, 28; 107, 122 la una con respecto a la otra, y simultáneamente de las piezas del equipo 1, 14 la una con respecto a la otra.

El montaje con holgura de una de las partes de conexión sobre su pieza del equipo permite garantizar a la vez una conexión eléctrica fiable y el respeto de las holguras y afloramientos entre las diferentes piezas.

Este posicionamiento se realiza respecto a una referencia única constituida por el raíl 9, ya que todas las piezas del conjunto están centradas sobre éste. El resultado es que se resuelve de forma simultánea, mediante medios comunes y con un pequeño número de piezas, los problemas de posicionamiento de las piezas del equipo la una respecto a la otra, que tienen un impacto importante sobre la estética del interior del vehículo, y los problemas de alineación de las partes de conector anticipadamente a su acoplamiento.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de equipos de vehículo automóvil que comprende:

- una primera parte de conexión eléctrica (7; 107) montada sobre una primera pieza del equipo (1), comprendiendo la primera pieza del equipo (1) un primer órgano de guía y de posicionamiento (9) que permite el guiado según una dirección de ensamblaje (X-X) y el posicionamiento relativo de la primera parte de conexión eléctrica (7; 107) sobre la primera pieza del equipo (1),
- una segunda pieza del equipo (14) que comprende un segundo órgano de guía y de posicionamiento (30)
- una segunda parte de conexión eléctrica (28; 122) complementaria de la primera, montada sobre la segunda pieza del equipo (14),

caracterizado porque el segundo órgano de guía y de posicionamiento es complementario del primero (9) y permite el guiado y el posicionamiento relativos de la segunda pieza del equipo sobre la primera pieza de equipamiento (1), y porque la segunda parte de conexión eléctrica (28; 122) está montada sobre la pieza del equipo correspondiente (14) mediante una holgura en al menos una dirección (Y-Y, Z-Z) sensiblemente ortogonal a la dirección de ensamblaje (X-X), y comprende un tercer órgano de guía y de posicionamiento (32; 124) complementario del primero (9), de modo que el primer órgano de guía y de posicionamiento (9) define una referencia única de posicionamiento relativo de las piezas del equipo (1, 14) y de posicionamiento relativo de las primera (7) y segunda (28; 122) partes de conexión.

2. Conjunto de equipos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la segunda parte de conexión (28; 122) está montada sobre la segunda pieza del equipo (14) con una holgura en dos direcciones (Y-Y, Z-Z) sensiblemente ortogonales a la dirección de ensamblaje (X-X).

3. Conjunto de equipos según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la holgura en al menos una dirección (Y-Y) sensiblemente ortogonal a la dirección de ensamblaje (X-X) es superior a 1,5 mm, preferentemente del orden de 2 mm.

4. Conjunto de equipos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque comporta unos medios elásticos (33) de sollicitación de la segunda parte de conexión (28; 122) hacia una po-

sición neutra respecto a la segunda pieza del equipo (14), actuando en al menos una dirección (Y-Y, Z-Z) de la holgura.

5. Conjunto de equipos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los órganos de guía y de posicionamiento (30, 32; 124) de la segunda pieza del equipo y de la segunda parte de conexión (28; 122) por una parte, y del órgano de guía y de posicionamiento (9) de la primera pieza del equipo por otra parte, son unos raíles complementarios que se extienden de forma sensiblemente rectilínea según la dirección de acoplamiento de las partes de conexión (7, 28; 107, 122).

6. Conjunto de equipos según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el raíl (32; 124) de la segunda parte de conexión (28; 122) se extiende sensiblemente en la prolongación del raíl (30) de la segunda pieza del equipo (14).

7. Conjunto de equipos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la segunda parte de conexión (28; 122) es rígidamente solidaria de una placa de circuito impreso (20; 120) que está en sí misma montada con holgura sobre la pieza del equipo correspondiente (14).

8. Conjunto de equipos según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dicha placa (20; 120) es una pieza de aspecto visible desde el interior del vehículo cuando la unidad está montada sobre el vehículo.

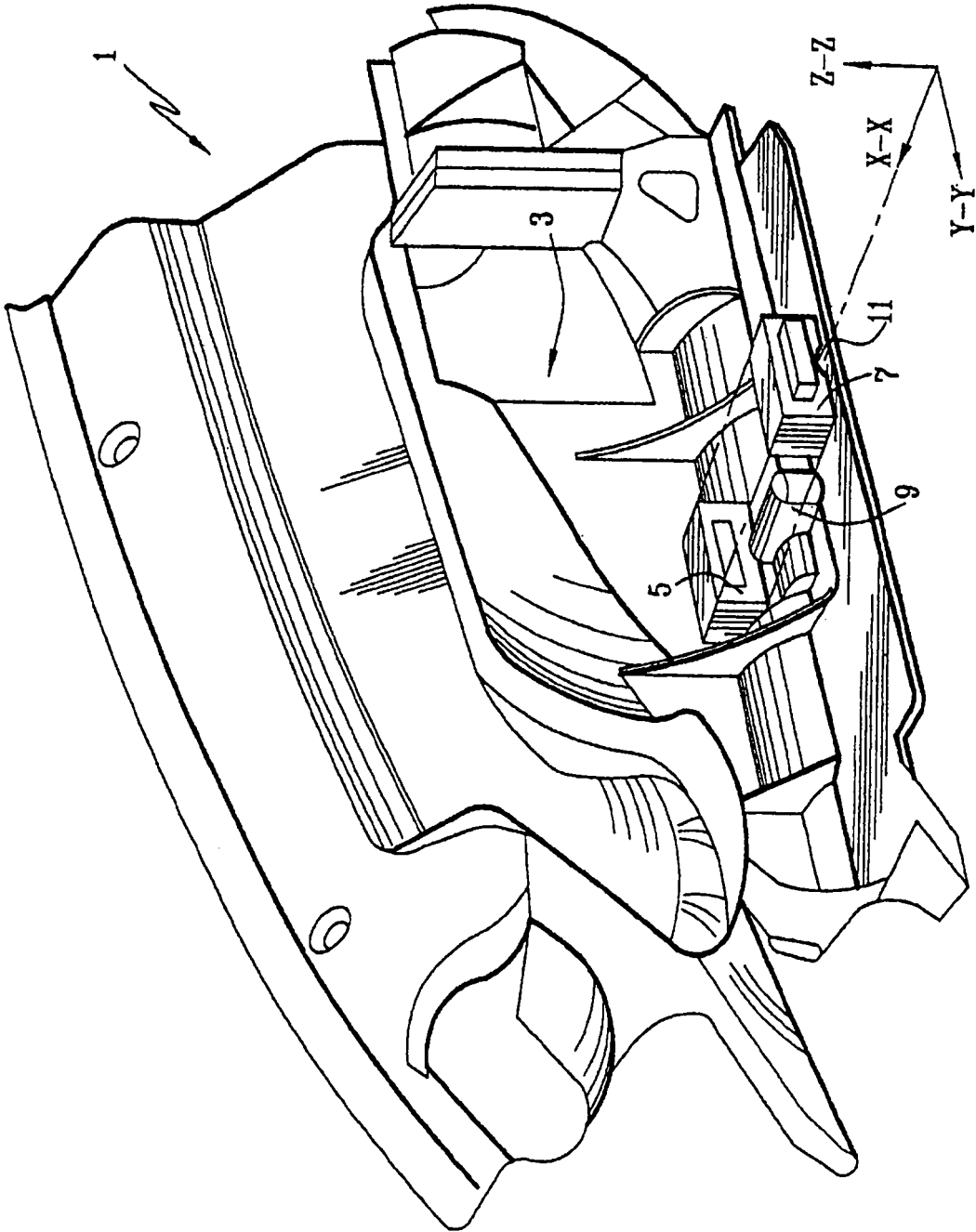
9. Conjunto de equipos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque una al menos (7, 28; 107) de las partes de conexión es una caja en la cual están alojados unos contactos (111).

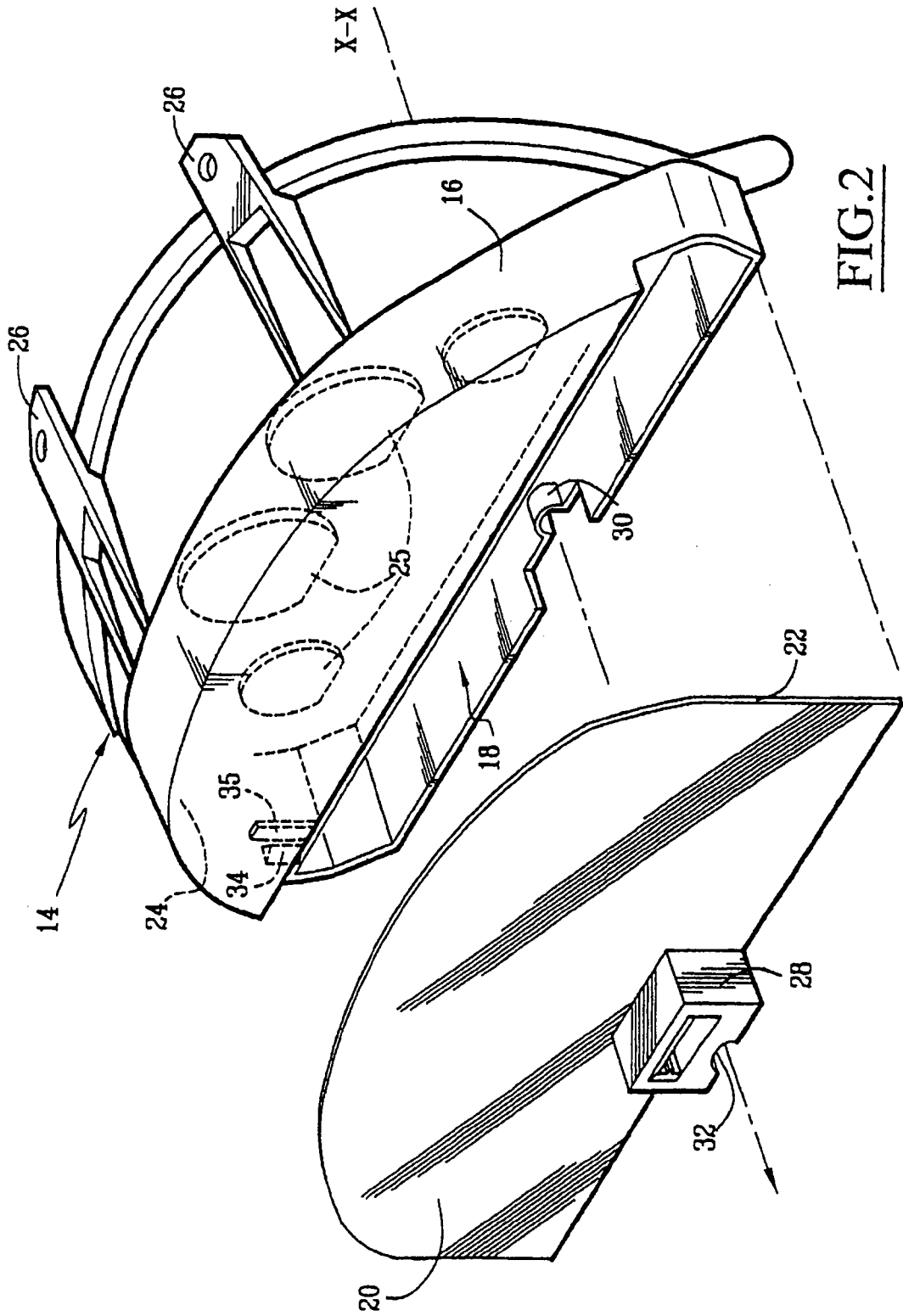
10. Conjunto de equipos según la reivindicación 9 **caracterizado** porque las dos partes de conexión (7, 28) son unas cajas complementarias la una de la otra, dentro de cada una de las cuales están alojados unos respectivos contactos, complementarios de aquellos alojados en la parte contraria (7,28) de la caja de conexión.

11. Conjunto de equipos según las reivindicaciones 7 y 9 tomadas en conjunto, **caracterizado** porque una (107) de las partes de conexión es una caja en la cual están alojados unos contactos (111) de tipo a presión, mientras que la otra (122) de las partes de conexión comprende unas superficies conductoras formadas sobre la placa de circuito impreso (20; 120), recibiendo dichas superficies en apoyo de dichos contactos (111) de tipo a presión.

12. Conjunto de equipos según la reivindicación 11, **caracterizado** porque la tercera forma de guía y de posicionamiento (124) está construida directamente en la parte de conexión que corresponde a la placa de circuito impreso (120).

FIG.1





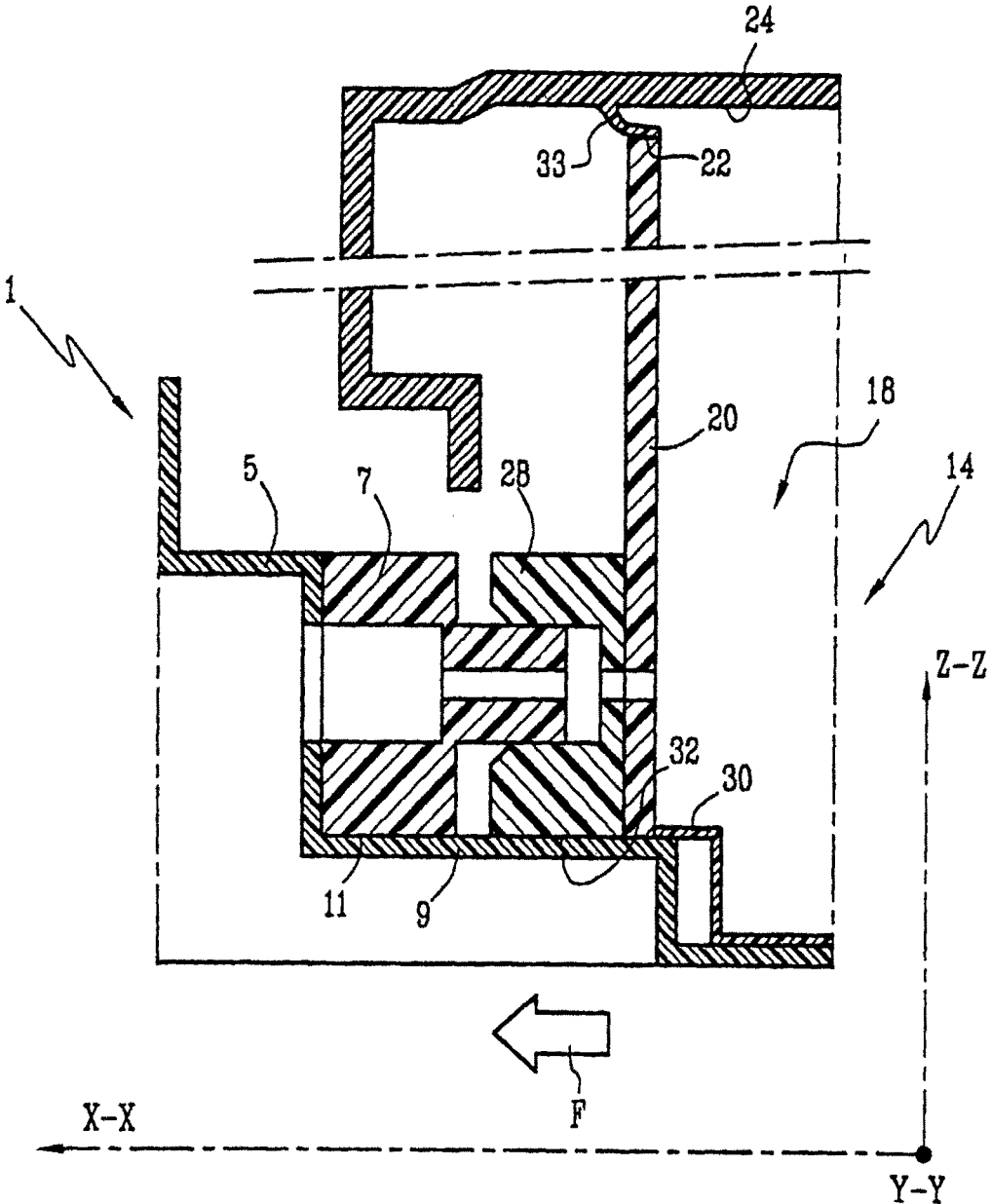


FIG.3A

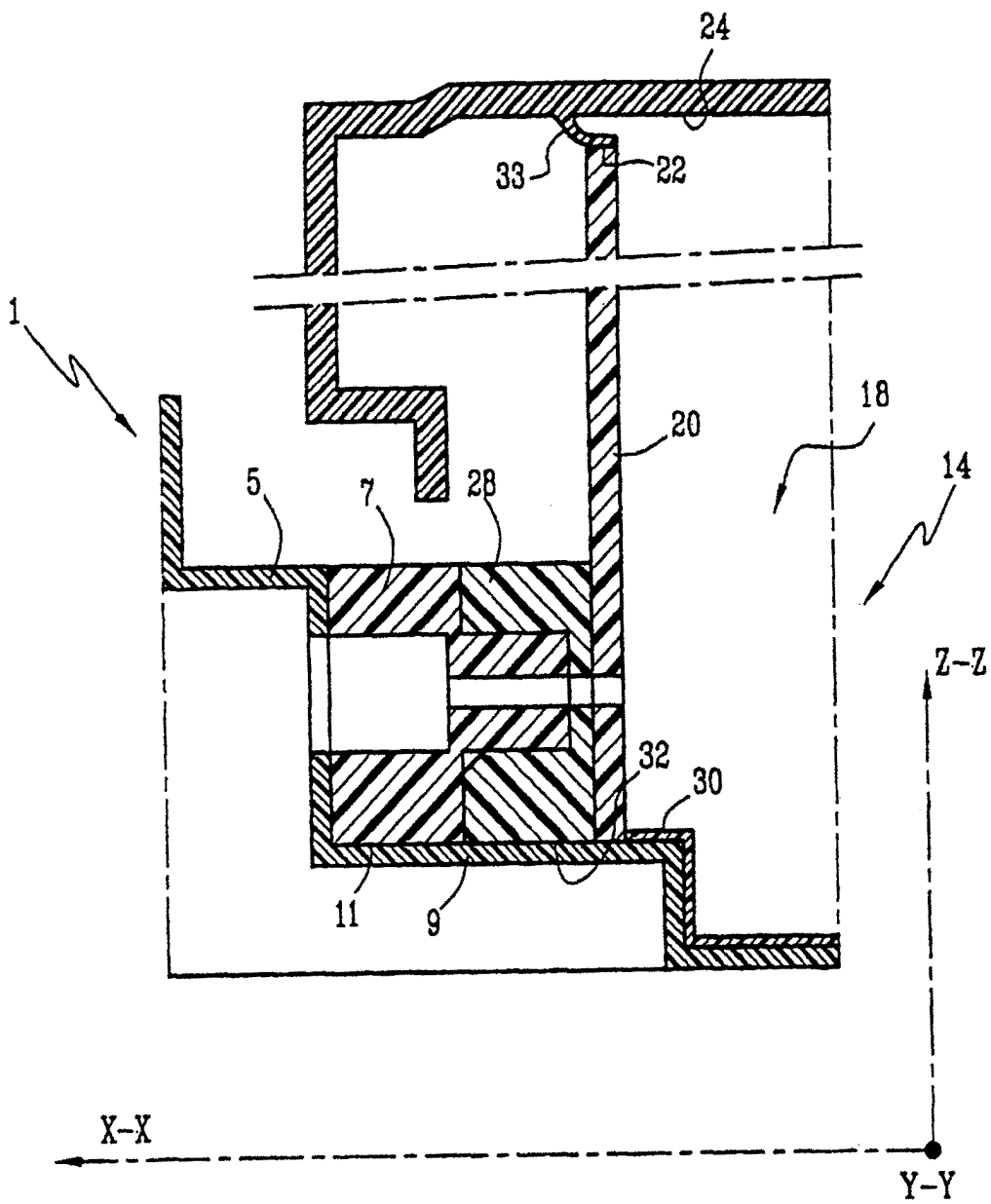


FIG.3B

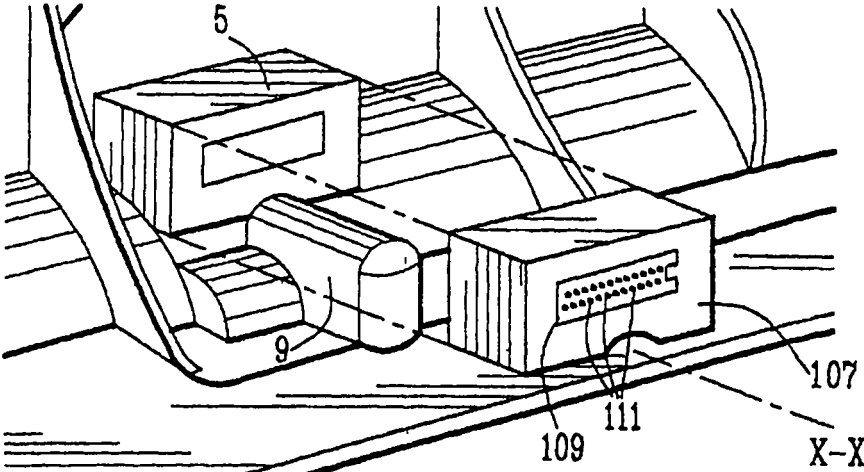


FIG. 4

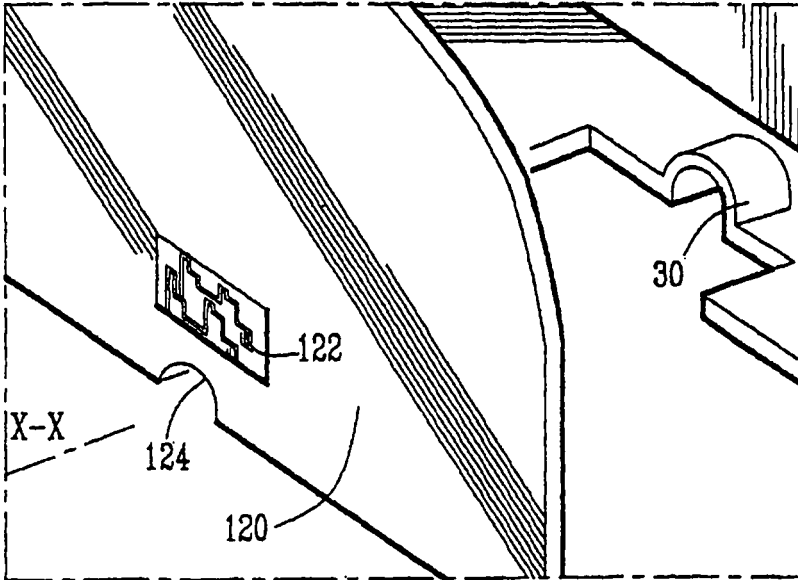


FIG. 5