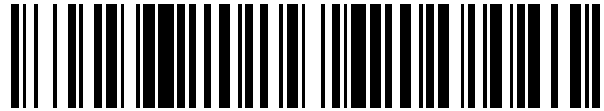


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 682**

51 Int. Cl.:

H01R 12/70 (2011.01)

H01R 12/58 (2011.01)

H01R 13/502 (2006.01)

H01R 13/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2013 E 13191681 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2728674**

54 Título: **Sistema para conectar una base de conector a una caja electrónica y procedimiento de montaje de este sistema**

30 Prioridad:

06.11.2012 FR 1260546

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

11.11.2015

73 Titular/es:

**SOURIAU (100.0%)
9, rue de la porte de Buc
78000 Versailles Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**LEROYER, SERGE;
RIBEAU, PASCAL y
BLAVETTE, YANN**

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 550 682 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

Sistema para conectar una base de conector a una caja electrónica y procedimiento de montaje de este sistema.

5 *Ámbito de la Invención*

La invención se refiere a un sistema de conexión que permite a una base de enchufe de clavijas ser montada en el tabique de una caja electrónica sin rotación relativa entre la base y un circuito impreso de la caja electrónica. Este sistema de conexión consta de una placa de soporte, solidaria a la vez de la base y del circuito impreso. La invención se refiere igualmente a un procedimiento de montaje de este sistema.

La invención encuentra sus aplicaciones en muchos ámbitos técnicos donde un sistema electrónico debe ser conectado a un equipamiento eléctrico. La invención, en particular, encuentra, sus aplicaciones en el ámbito de las telecomunicaciones, de la aeronáutica, del automóvil y en todos los ámbitos donde una base de conector eléctrico debe estar conectada a una caja electrónica.

15 *Estado de la Técnica*

En algunos ámbitos, tales como los de la aeronáutica y del automóvil, puede ser necesario conectar un sistema electrónico a un equipamiento eléctrico. Una caja electrónica equipada con uno o varios circuito(s) impreso(s), debe entonces ser conectada a uno o varios conectores(s) eléctrico(s). Para esto, es conocido que hay que conectar los contactos eléctricos de la base del conector con un circuito impreso soldando los mencionados contactos eléctricos a dicho circuito impreso.

Una vez que se ha soldado el circuito impreso, la parte delantera de la base del conector es montada a través del tabique de la caja electrónica. Para ello, la parte delantera de la base del conector es introducida en un orificio del tabique, quedando el extremo trasera de la base en el interior de la caja electrónica.

Se llama "parte delantera" de la base, a la parte de la base destinada a recibir una pieza de conexión complementaria y "parte trasera" o "extremo trasero" de la base, la parte de la base destinada a permanecer en el interior de la caja electrónica.

El documento de patente DE 296 05 985 U divulga un sistema de conexión de acuerdo con la reivindicación 1 y su procedimiento de montaje de acuerdo con la reivindicación 7.

La figura 1 representa una base estándar que puede ser utilizada con el sistema de la invención. Esta base, a la que se hace referencia como 20, es la base de un enchufe con clavijas, es decir una base equipada con contactos eléctricos en la cual su parte trasera será donde vendrá a alojarse en los orificios de los circuitos impresos. Esta base consta de una parte delantera 22, una parte trasera 21 y una pared interna 23. Los contactos eléctricos 24, llamados más simplemente contactos de clavijas, atraviesan la base 20. En la parte delantera 22 de la base, los contactos de clavijas 24 están destinados a ser acoplados a los contactos de una pieza de conector complementaria, no representada en la figura. En la parte trasera 21 de la base 20, los contactos de clavijas están en proyección con la intención de ser conectados mediante soldadura a un circuito impreso, también llamado PCB (placa de circuito impreso, en términos anglo-sajones). La parte trasera 21 de la base tiene un extremo 26 almenado que permite una toma de apoyo sobre la PCB para controlar la posición de la mencionada PCB siguiendo el eje longitudinal. Además, estas almenas 26 están realizadas con el mismo material de la caja, lo que puede dar lugar a inconvenientes desde el punto de vista de la conducción eléctrica (materiales aislantes o conductores).

La parte delantera 22 de la base está generalmente provista de un hilo de rosca 25 sobre toda su superficie exterior. De esta manera, cuando la parte delantera 22 de la base está instalada a través del tabique de la caja electrónica, se puede atornillar una tuerca 30 alrededor de esta parte delantera 22 hasta fijarla en el tabique de la caja electrónica. De esta manera, el tabique se encuentra mantenido entre la tuerca 30 y la pared interior 23 de la base.

En las figuras 2 y 3, se ha representado esquemáticamente un ejemplo de la base de la figura 1 montado en el tabique 11 de una caja electrónica 10. En la figura 3, se ve la parte delantera 22 de la base 20 saliendo de un orificio 12 en el tabique 11. También se ve igualmente una tuerca 30 adecuada para ser atornillada alrededor de esta parte delantera 22. En la figura 2, la parte delantera 22 de la base está mostrada rodeada de la tuerca 30.

Sobre esta figura 3, se ha representado la parte trasera 21 con los contactos de clavijas 24 y la pared interna 23 colindante con el tabique 11. Como se muestra en la figura 3, la base es mantenida a través del tabique 11 por intermedio de la pared interna 23 y de la tuerca 30 que están encaradas de una parte y de la otra del mencionado tabique.

Sin embargo, con el fin de apretar la tuerca 30 contra el tabique 11, la base 20 es conducida por la tuerca. Por lo tanto, experimenta un movimiento de rotación relativa en relación con el circuito impreso. En efecto, cuando se aprieta la tuerca contra el tabique, el movimiento de rotación realizado por el operador sobre la tuerca produce un movimiento de la base en el interior del tabique. Este movimiento de la base con relación al tabique ocasiona un

movimiento en relación con el circuito impreso, el cual genera un juego relativo entre el circuito impreso y los contactos de clavijas. Este juego relativo tiene por efecto la creación de defectos de conexión en el nivel de las soldaduras entre los contactos de clavijas y el circuito impreso.

5 *Explicación de la invención*

La invención está diseñada precisamente para remediar los inconvenientes de las técnicas expuestas previamente. Con esta finalidad, la invención propone un sistema de conexión que consta de una placa de soporte montada sobre la base y alojada parcialmente en el circuito impreso. Esta placa de soporte permite solidarizar la base con el circuito impreso gracias a la intermediación de la placa de soporte evitando cualquier movimiento relativo entre la base y el circuito impreso.

De una manera más precisa, la invención se refiere a un sistema de conexión que consta de una base adecuada para ser montada a través de un tabique de una caja electrónica, estando provista la mencionada base con contactos eléctricos de clavijas disponibles en la caja electrónica y cuyos extremos están conectados eléctricamente a un circuito impreso de la mencionada caja electrónica. Este sistema se caracteriza por el hecho de que la base está equipada con una placa de soporte, por un parte, montada alrededor de los contactos eléctricos de clavijas y de una parte trasera de la base y, por otra parte, provista con los medios de enganche adecuados para ser embutidos en el circuito impreso. De esta manera, la base se encuentra solidarizada con el circuito impreso, lo que impide cualquier movimiento de rotación relativo entre base y el circuito impreso.

Este sistema de conexión puede incluir una o varias de las características siguientes:

- la placa de soporte presenta un forma cilíndrica de dimensiones adaptadas al contorno de la parte trasera de la base.
- la placa de soporte consta en una pared cilíndrica interna de las muescas de orientación adecuadas para evitar todo el movimiento de rotación relativo entre la placa de soporte y la base. De esta manera, la placa de soporte queda convertida en solidaria de la base.
- los medios de enganche comprenden por lo menos dos espárragos repartidos sobre una cara circular de la placa de soporte y adecuados para alojarse en el circuito impreso. De esta manera, la placa de soporte queda convertida en solidaria del circuito impreso.
- la placa de soporte está realizada mediante moldeo en un material termoplástico pues debe estar garantizado un aislamiento eléctrico entre la base y la PCB.
- el sistema comprende una tuerca adecuada para ser enroscada alrededor de una parte delantera de la base y para ser apretada contra el tabique de la caja electrónica.

La invención también se refiere igualmente a un procedimiento de montaje de un sistema de conexión tal y como se describió anteriormente. Este procedimiento se caracteriza por el hecho de que consta de las operaciones siguientes:

- montaje de la placa de soporte alrededor de la parte trasera de la base,
- instalación de los contactos eléctricos de clavijas de la base y de los medios de enganche de la placa de soporte en el circuito impreso
- conexión de los contactos eléctricos de clavijas en el circuito impreso,
- montaje de la parte delantera de la base en un orificio del tabique de la caja electrónica,
- enroscado de una tuerca alrededor de la parte delantera de la base hasta apretarla contra el tabique.

Montado de esta manera, cualquier movimiento de rotación generado por la tuerca y resultante en la base no puede tener efecto sobre las conexiones entre los contactos de clavijas y el circuito impreso.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en perspectiva de una base estándar utilizada clásicamente para las conexiones en las cajas electrónicas.

La figura 2 representa una vista lateral de una base estándar montado en el tabique de una caja electrónica de acuerdo con un sistema de conexión clásico.

La figura 3 representa una vista de despiece de una base estándar y una tuerca a continuación de la instalación de la base en el tabique.

La figura 4 representa una vista en perspectiva de un sistema de conexión de acuerdo con la invención con una base estándar y una placa de soporte.

Las figuras 5A y 5b representan dos vistas de despiece del sistema de conexión de la figura 4.

La figura 6 representa una vista en perspectiva del sistema de conexión de la figura 4 cuando los contactos de clavijas están conectados al circuito impreso.

Descripción detallada de los modos de realización de la invención

La invención se refiere a un sistema de conexión que permite montar una base estándar en un tabique de una caja electrónica sin que exista un juego entre la base y el circuito impreso al cual están conectados los contactos de

clavijas de la base.

La figura 4 representa una base estándar tal como la que está representada en la figura 1 con una placa de soporte de acuerdo con la invención. En la figura 4, así como en las figuras siguientes 5A y 5b, el tabique de la caja electrónica no está representado como una medida de simplificación de la mencionada figura.

Tal y como está mostrado en las figuras 4 y en las siguientes, la base 20 está atravesada de lado a lado por los contactos de clavijas 24 o clavijas. La base 20 consta de una parte delantera 22, una parte trasera 21 y una pared intermedia 23. La parte trasera 21 y la pared interior 23 están destinadas para estar colocadas en el interior de la caja electrónica. La parte delantera 22 está destinada a estar colocada en el exterior de la caja electrónica y para estar conectada a una pieza hembra complementaria. Una tuerca 30 está prevista para ser roscada alrededor del hilo de rosca 25 realizado sobre todo el contorno exterior de la parte delantera 22 de la base.

De esta manera, cuando la base está montada en el tabique de la caja electrónica, la pared interna 23 se encuentra colindante con el mencionado tabique de la caja electrónica. Este tabique se encuentra por consiguiente apretado entre la pared interna 23 y la tuerca 30 enroscada en la parte delantera 22 de la base. Tal y como se muestra en la figura 4, después del montaje de la base en el tabique, dicho tabique se encuentra colocado en un espacio 15 previsto entre la pared 23 y la tuerca 30. De esta manera, una vez que la tuerca 30 está en contacto con el tabique, la base 20 es mantenida en una posición fija en el orificio del tabique de la caja electrónica.

De acuerdo con la invención, la base 20 está equipada de una placa de soporte 40 montada alrededor de la parte trasera 21 de la base. Esta placa de soporte 40 está, por lo tanto, colocada alrededor de los contactos de clavijas 24 con el fin de asegurar una solidarización de la base 20 con el circuito impreso 50 de la caja electrónica en el cual están conectados los contactos de clavijas.

En efecto, tal y como se muestra en la figura 6, los contactos de clavijas de la base 20 24 están soldados sobre el circuito impreso 50 a fin de que una conexión eléctrica sea establecida entre los mencionados contactos de clavijas y el mencionado circuito impreso. Para asegurar que la conexión entre los contactos de clavijas 24 y el circuito impreso 50 no sufre daño alguno debido al enroscado de la tuerca 30 alrededor de la base 20, la placa de soporte 40 de la invención comprende los medios de enganche 42. Estos medios de enganche 42 están destinados para ser alojados en el circuito impreso 50 para hacer solidarios la base 20 y el circuito impreso.

De manera más precisa, la placa de soporte 42 consiste en un elemento tubular 41 o una corona, que comprende una pared cilíndrica externa 41a y una pared cilíndrica interna 41B, concéntrica con la pared cilíndrica externa. Este elemento tubular 41 tiene una forma y unas dimensiones adaptadas al contorno de la parte trasera 21 de la base. Este elemento tubular 41 está equipado, en su cara circular 45 de los medios de enganche 42.

Estos medios de enganche 42 pueden ser, por ejemplo, los espárragos 42 adecuados para ser alojados en los orificios del circuito impreso 50. Estos espárragos 42, una vez insertados en el circuito impreso 50, solidarizan la base 20 con el mencionado circuito impreso, lo que evita cualquier juego relativo entre dicha base y dicho circuito impreso. En el ejemplo representado en las figuras 4 a 6, los espárragos están en número de tres y repartidos uniformemente sobre la cara circular 45 de la placa de soporte 40.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, la pared cilíndrica externa 41a está equipada con una muesca de orientación 46 permitiendo al operador orientar la base de manera correcta con la placa de soporte para que los espárragos 42 se encuentren orientados hacia los orificios correspondientes del circuito impreso.

Las figuras 5B y 5A representan una vista de despiece del sistema de conexión de de la invención, respectivamente de acuerdo con una vista lateral y de acuerdo con una vista de frente. Estas figuras 5A y 5b muestran entonces la base 20 y la tuerca 30 enroscada en la parte delantera 22 de la base. En ellas se muestran igualmente los contactos de clavijas 24 atravesando la base 20. Un extremo trasero de estos contactos de clavijas 24 (que aparece en la parte trasera de la base) es adecuado para ser conectado mediante soldadura al circuito impreso, mientras que un extremo delantero de estos contactos de clavijas 24 (que parecen en la parte delantera de la base) es adecuado para ser conectado a los contactos hembra de una pieza complementaria no representada en las figuras.

Las figuras 5A y 5b muestran también la placa de soporte 40 adaptada para ser embutida alrededor de la parte trasera 21 de la base. Como se ve con más precisión en la figura 5B, la placa de soporte 40 tiene su pared interna 41 (b) equipada con una o varias muescas de orientación 44. Estas muescas de orientación 44 forman cada una de ellas una ranura en el seno de un espesor aumentado 43 realizado en la pared interior 41b de la placa de soporte 40. Cada muesca de orientación 44 está prevista para ser embutida en un nicho 26 formado en el lado exterior de la parte trasera 21 de la base. El conjunto constituido por las muescas de orientación 44 y los nichos 26 forman un sistema de enclavamiento que asegura el cierre de la placa de soporte 40 alrededor de la parte trasera 21 de la base y evitando de esta manera cualquier rotación la base con relación a la placa de soporte.

De lo que precede se deduce que un operador que quiera conectar una base con un circuito impreso con el sistema de conexión de la invención deberá efectuar las funciones siguientes:

- Antes de nada, lo primero de todo, debe instalar la placa de soporte alrededor de la parte trasera de la base de tal manera que haga coincidir las muescas de orientación 44 de la placa de soporte con los nichos 26 de la parte trasera 21 de la base;
- A continuación debe introducir los contactos de clavijas 24 de la base y los espárragos 42 de la placa de soporte en el circuito impreso 50 y soldar los contactos de clavijas en el circuito impreso para asegurar su conexión eléctrica;
- Entonces puede montar la parte delantera 22 de la base, en un orificio¹² del tabique 11 de la caja electrónica y roscar una tuerca 30 alrededor de los hilos de rosca 25 de la parte delantera 22 de la base hasta que el tabique quede apretado entre la mencionada tuerca 30 la pared interna 23 de la base.

5

10

15

Se comprende, de la descripción precedente, que los eventuales movimientos de rotación generados por el enroscado de la tuerca 30 alrededor de la base 20 no tiene consecuencia alguna en la conexión de los contactos de clavijas 24 en el circuito impreso 50. En efecto, debido a que la placa de soporte 40 está fija en el circuito impreso y que la base es solidaria con dicha placa de soporte, la base se encuentra solidarizada con el circuito impreso. También, sean cuales sean los movimientos de rotación generados por la tuerca 30 sobre la base 20 no es posible cualquier rotación relativa entre la base 20 y el circuito impreso 50. El apretado de la tuerca 30 en la base, aunque causara un movimiento de la base no induce movimiento relativo alguno de la base en relación con el circuito impreso. La conexión mediante soldadura de los contactos de clavijas 24, esta, por lo tanto, preservada.

20

El conjunto de la placa de soporte ha venido siendo descrito puede ser realizado en un material termoplástico o con cualquier otro material fácil de moldear. La placa de soporte puede ser, por ejemplo, moldeado en PEEK (polieteretercetona), material que tiene la ventaja de tener una muy buena estabilidad a la temperatura y de buenas propiedades de aislamiento eléctrico.

25

Por otra parte, la placa de soporte de acuerdo con la invención estando realizada con la forma de un parche, adaptado a la forma de la parte trasera de la base, puede ser utilizada con los cuerpos de base estándar. El sistema de conexión de la invención puede entonces ser aplicado sobre las bases existentes. No es necesaria modificación intrínseca alguna de la base, lo cual permite evitar los costos ligados a una modificación en la citada base.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de conexión que se compone de una base (20) adecuada para ser montada a través de un tabique (11) de una caja electrónica (10) estando provista la mencionada base (20) de contactos eléctricos de clavijas (24) que aparecen en la caja electrónica y cuyos extremos están conectados eléctricamente a un circuito impreso (50), de dicha caja electrónica,
- 10 **Caracterizado en que** la base (20) está equipada de una placa de soporte (40), montada, por una parte alrededor de los contactos de clavijas (24) y de una parte trasera (21) de la base y por otro parte, provista de medios de enganche (42) adecuados para ser embutidos en el circuito impreso, de tal manera que la base es solidaria del circuito impreso.
- 15 2. El sistema de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado en que** la placa de soporte (40) presenta una forma cilíndrica de dimensiones adaptadas al contorno de la parte trasera (21) de la base.
- 20 3. El sistema de conexión de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado en que** la placa de soporte (40), consta sobre una pared cilíndrica interna (41 b), de muescas de orientación (44) adecuadas para evitar todo movimiento relativo de rotación entre la placa de soporte y la base.
- 25 4. El sistema de acuerdo con una de cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 3, **caracterizado en que** los medios de enganche incluyen al menos dos espárragos (42) distribuidos en una cara circular (45) de la placa de soporte (40) y adecuados para alojarse en el circuito impreso.
- 30 5. El sistema de acuerdo con una de cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, **caracterizado en que** la placa de soporte (40) está realizada mediante moldeo en un material termoplástico.
- 35 6. El sistema de acuerdo con una de cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5, **caracterizado en que** incluye una tuerca (30) para enroscarse alrededor de una parte delantera (22) de la base y para ser apretada contra el tabique (11) de la caja electrónica.
7. El procedimiento de montaje de un sistema de conexión de acuerdo con una de cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 6, **caracterizado en que** incluye las operaciones siguientes:
- montaje de la placa de soporte (40) alrededor de la parte trasera (21) de la base (20),
 - montaje de los contactos eléctricos de clavijas (24) de la base y los medios de enganche (42) de la placa de soporte en el circuito impreso,
 - conexión de los contactos eléctricos de clavijas (24) en el circuito impreso (50),
 - montaje de la parte delantera (22) de la base en un orificio del tabique (11) de la caja electrónica (12),
 - enroscado de una tuerca (30) alrededor de la parte delantera (22) de la base hasta el apretado contra el tabique.

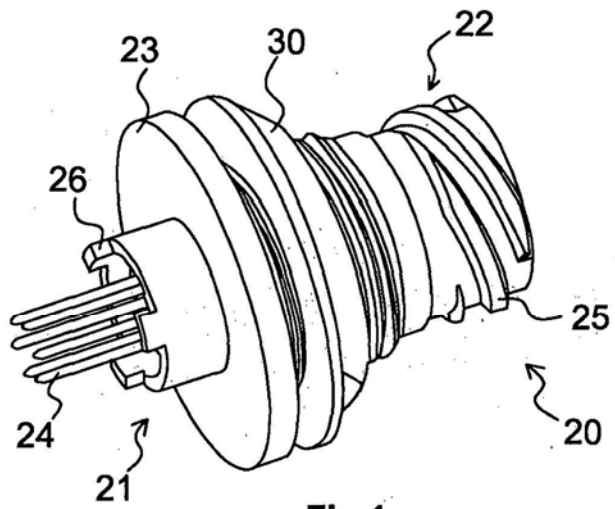


Fig.1

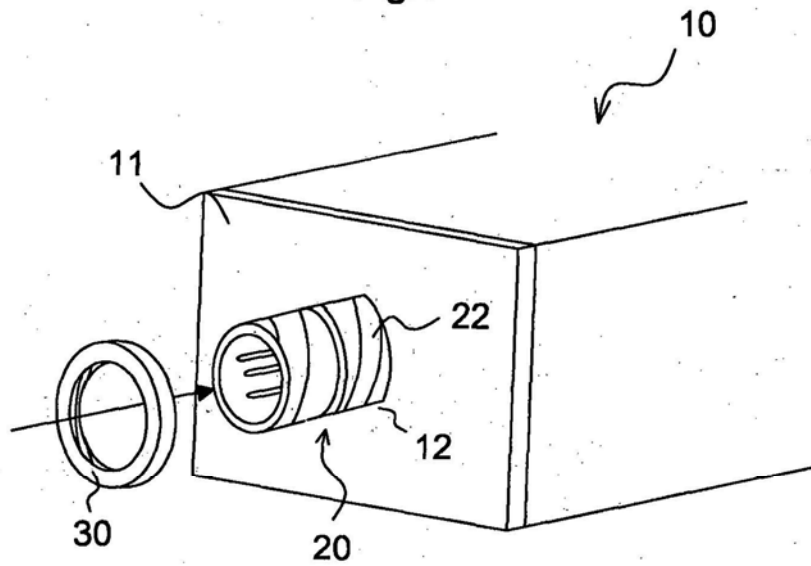


Fig.3

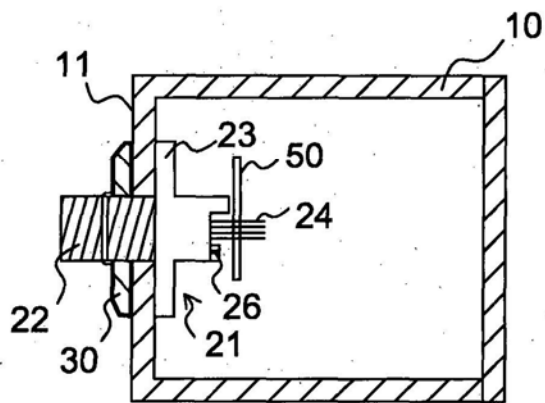
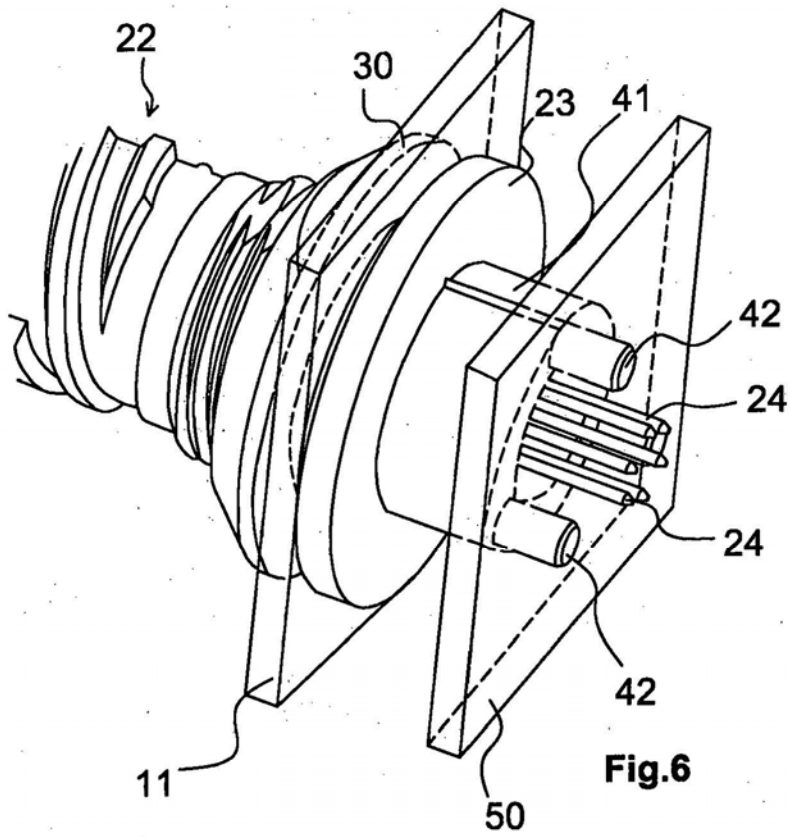
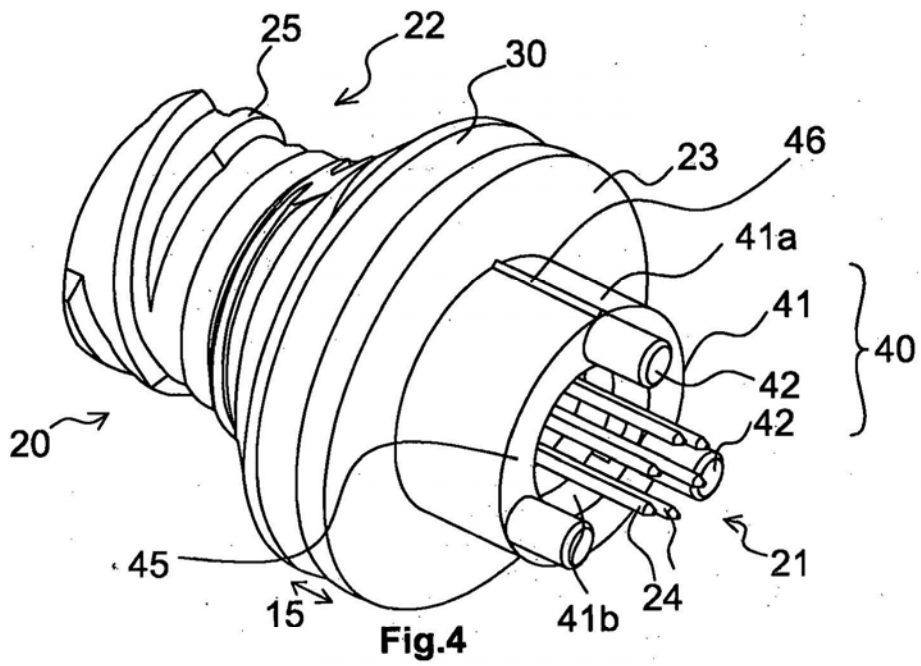


Fig.2



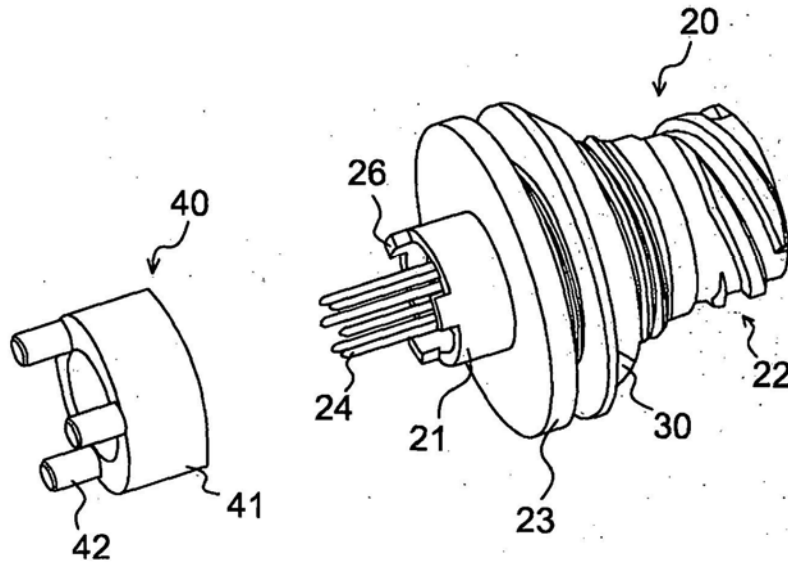


Fig.5A

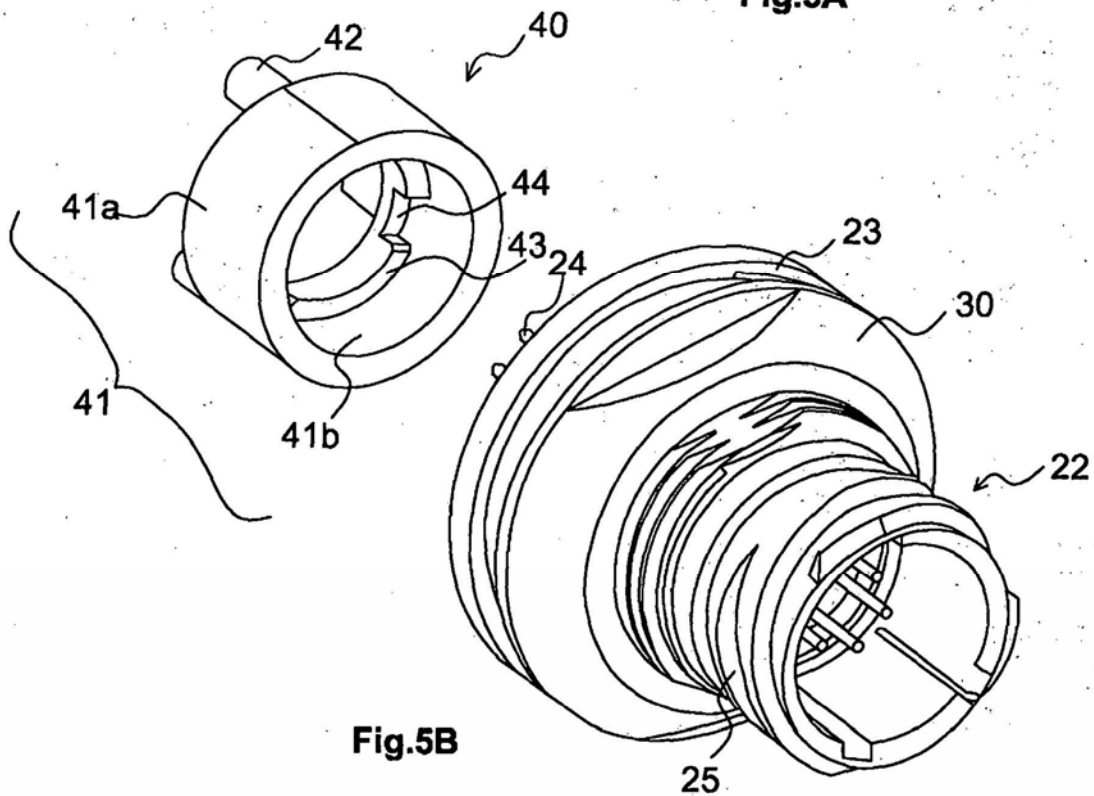


Fig.5B