



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 930**

51 Int. Cl.:
H01R 13/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06821022 .8**

96 Fecha de presentación : **13.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2044657**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.04.2009**

54 Título: **Conjunto apretado para conector eléctrico.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.04.2011

73 Titular/es: **FCI
Ip Department 145/147
rue Yves le Coz
F-78000 Versailles, FR**

72 Inventor/es: **Chazottes, Frédéric;
Campfort, Christian y
Aeschbacher, Michel**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 356 930 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

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un conjunto para un conector eléctrico que comprende:

- 5
- una almohadilla de estanqueidad flexible que presenta dos superficies principales y una pluralidad de canales que se extienden entre dichas dos superficies principales, estando destinado cada canal a alojar un cable eléctrico correspondiente, y en el que está previsto un labio anular dentro de por lo menos uno de los canales y se extiende desde la pared del canal hacia un eje central de dicho canal; y
 - por lo menos un manguito de estanqueidad que rodea una parte de un cable eléctrico que se debe introducir en uno de dichos canales y que se mantiene apretadamente sobre dicho cable.

10 La presente invención se refiere asimismo a un conector eléctrico que comprende dicho conjunto apretado.

Más en particular, la presente invención se refiere a conector eléctrico múltiple, tal como un conector múltiple macho o hembra.

Dicho tipo de conectores se puede utilizar para conectar los elementos eléctricos de un vehículo de motor con otros elementos eléctricos.

15 **ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

Los conectores eléctricos múltiples resultan muy conocidos. Dichos conectores se realizan a partir de un material rígido y comprenden una pluralidad de cavidades en un extremo posterior destinadas a alojar una pluralidad de cables eléctricos que finalizan con unos elementos de conexión terminales plegados. En sus extremos anteriores, dichos conectores presentan unos elementos de conexión hembra o macho destinados a alojar un conector correspondiente complementario. Entre dichos dos extremos, los canales se extienden entre las cavidades correspondientes, para alojar dichos cables eléctricos.

20 Habitualmente, se intercala una almohadilla de estanqueidad de una sola pieza o unitaria entre una parte anterior y parte posterior del conector. La almohadilla de estanqueidad presenta una pluralidad de canales de tal modo que, cuando la almohadilla de estanqueidad se dispone en el conector, cada canal de la almohadilla de estanqueidad está enfrentada a un canal asociado del conector.

25 Durante la introducción de los cables eléctricos en los canales de la parte posterior del conector, los canales de la almohadilla de estanqueidad se hacen pasar por la pluralidad de los elementos de conexión terminales que se alojan en los canales de la parte anterior del conector. Dichos elementos de conexión terminales se encuentran en la proximidad del extremo anterior del conector.

30 Los canales de la almohadilla de estanqueidad están dispuestos además para mantenerse herméticos sobre los cables eléctricos.

Dicha almohadilla de estanqueidad flexible impide de este modo que la humedad y el polvo entren en el conector.

35 Es conocida, por ejemplo, a partir del documento EP 0 625 807 la obtención de un buen contacto apretado entre los cables eléctricos y la almohadilla de estanqueidad, proporcionando a las superficies de los canales unos labios que se extienden hacia el interior. Dichos labios permiten el paso de los elementos de conexión terminales y a continuación presionan los cables eléctricos, cuando han pasado los elementos de conexión terminales. Se garantiza el apriete.

40 Un problema que plantea dicho tipo de almohadilla de estanqueidad es que, si la sección transversal de los cables no es sustancialmente la misma que las de los elementos de conexión terminales, el paso de los elementos de conexión terminales tensa dichos labios. Estos últimos no pueden presionar eficientemente el cable para garantizar un suficiente apriete.

Además, existe la necesidad de proporcionar almohadillas de estanqueidad aptas para alojar cables que presenten secciones transversales distintas.

45 El documento US 2005/0118850 que forma parte de la familia del documento EP 1 536 527 intenta resolver dichos problemas proponiendo en primer lugar una almohadilla de estanqueidad que presente los siguientes dos tipos distintos de canales:

- unos canales que presentan unos labios que se extienden hacia el interior desde su superficie;
- unos canales que presentan una superficie lisa.

Los canales del primer tipo están diseñados para alojar cables que presenten secciones transversales pequeñas. El principio es el mismo que se da a conocer en el documento EP 0 625 807.

Los canales del segundo tipo están diseñados para alojar cables que presenten unas secciones transversales grandes.

5 En dicho segundo tipo, una parte de la superficie exterior de los cables está rodeada con un manguito flexible de estanqueidad. Dicho manguito de estanqueidad presenta unos labios que se extiende hacia fuera desde su superficie exterior. La almohadilla de estanqueidad presenta además una sección transversal igual o superior a los elementos de conexión terminales.

10 El paso de los elementos de conexión terminales no resulta, por lo tanto, agresivo para la superficie lisa de los canales de la almohadilla de estanqueidad, garantizándose de este modo el apriete mediante la presión de los labios del manguito de estanqueidad de la superficie lisa de los canales correspondientes.

Además, dicho conjunto apretado permite un contacto apretado entre dos cables con secciones transversales distintas.

Pero el problema sigue siendo el mismo para los alambres con secciones pequeñas.

15 Además, resultaría ventajoso proporcionar una almohadilla de estanqueidad que presente unos canales diseñados, de tal modo que cada uno pueda alojar cables con secciones transversales distintas.

El documento WO 2004/025787 propone un conjunto apretado, en el que los cables con distintas secciones transversales se puedan fijar apretadamente en un canal de una almohadilla de estanqueidad.

Dicho canal presenta las dos partes siguientes:

- 20
- una parte anterior con una superficie lisa;
 - una parte posterior que presenta unos labios que se extienden hacia el interior desde la superficie lisa.

Los cables que presentan secciones transversales grandes están fijados apretadamente a la parte posterior del canal.

25 Están previstos unos cables con unas secciones transversales pequeñas, en una parte de su superficie exterior, con un manguito de estanqueidad que presenta unos labios que se extienden hacia fuera desde su superficie exterior. Dichos cables están fijados, por lo tanto, apretadamente a la parte anterior del canal mediante los labios del manguito de estanqueidad que están fijados apretadamente a la parte posterior del canal liso.

Un objetivo de la presente invención es proponer un conjunto apretado de coste reducido y fácil de realizar, que supere los problemas mencionados anteriormente.

30 Un objetivo particular de la presente invención es proponer un conjunto apretado que permita garantizar el apriete de un conector eléctrico, que se pueda utilizar para distintas secciones transversales de los cables eléctricos que se van a conectar.

Con esta finalidad, la presente invención propone un conjunto para un conector eléctrico que comprende:

- 35
- una almohadilla de estanqueidad flexible que presenta dos superficies principales y una pluralidad de canales que se extienden entre dichas dos superficies principales, estando destinado cada canal a alojar un cable eléctrico correspondiente, y en el que está previsto un labio obturador anular en el interior de los canales canal que se extiende desde la pared del canal hacia un eje central de dicho canal; y
 - por lo menos un manguito de estanqueidad que rodea completamente una parte de un cable eléctrico que se debe introducir en uno de dichos canales y que se mantiene apretado sobre dicho cable; en el que el manguito de estanqueidad presenta por lo menos una parte con una superficie exterior lisa y una sección transversal exterior de dicha parte seleccionada de tal modo que dicha parte del manguito de estanqueidad y el labio del canal estén acoplados apretadamente entre sí cuando el cable que presenta dicho manguito de estanqueidad se dispone su canal correspondiente.
- 40

Otras características de este conjunto apretado son:

- 45
- que comprende además por lo menos un cable eléctrico y un elemento de conexión terminal fijado a cada cable eléctrico, en el que dicho manguito de estanqueidad rodea la parte del cable eléctrico próxima al elemento de conexión terminal;
 - que comprende además por lo menos un cable eléctrico que no está rodeado por dicho manguito de estanqueidad, en el que la sección transversal de dicho cable eléctrico es sustancialmente la misma que la

sección transversal de dicho manguito de estanqueidad;

- que el manguito de estanqueidad está sujeto en parte mediante el elemento de conexión terminal;
- la almohadilla de estanqueidad está moldeada de una sola pieza.

5 Según un segundo aspecto, la presente invención propone un conector eléctrico destinado a conectarse a un conector eléctrico complementario a lo largo de un eje de conexión, que comprende:

- un cuerpo de plástico provisto de una pluralidad de canales que se extiende en paralelo al eje de conexión, presentando el alojamiento de plástico una parte anterior y una parte posterior, presentando la parte anterior una cara frontal provista de clavijas metálicas u orificios de paso para alojar, respectivamente, orificios o clavijas del conector eléctrico complementario;
- 10 - una almohadilla de estanqueidad flexible y la parte posterior del alojamiento de plástico, presentando la almohadilla de estanqueidad flexible dos superficies principales y una pluralidad de canales que se extienden entre dichas dos superficies principales y que corresponden a los canales del alojamiento de plástico, y en el que está previsto un labio obturador anular en el interior de por lo menos uno de los canales y se extiende desde la pared del canal hacia un eje central de dicho canal;
- 15 - unos cables eléctricos acoplados a dichos canales del alojamiento de plástico y a dichos canales de la almohadilla de estanqueidad;

20 por lo menos un manguito de estanqueidad que rodea una parte de por lo menos un cable eléctrico está acoplado a uno de dichos canales y se mantiene apretado sobre dicho cable, en el que el manguito de estanqueidad presenta por lo menos una parte con una superficie exterior lisa y una sección transversal exterior de dicha parte seleccionada de tal modo que dicha parte del manguito de estanqueidad y el labio del canal están acoplados apretadamente entre sí cuando el cable proporcionado con el manguito de estanqueidad está dispuesto en su canal correspondiente.

Otra característica de dicho conector eléctrico es:

- que los cables eléctricos están fijados a los elementos de conexión terminales metálicos.

25 Otros medios, objetivos y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción, no limitativa, ilustrada por las siguientes figuras:

- La figura 1 representa una sección transversal lateral de unos conectores eléctricos múltiples según la presente invención, en el caso de que el cable eléctrico presente una sección transversal pequeña.
- 30 - La figura 2 representa una sección transversal lateral de unos conectores eléctricos múltiples según la presente invención, en el caso de que el cable eléctrico presente una sección transversal con las mismas dimensiones que la sección transversal que el elemento de conexión terminal.
- La figura 3 representa un manguito de estanqueidad, un cable eléctrico y un elemento de conexión terminal fijados entre sí según la presente invención.
- 35 - La figura 4 representa una almohadilla de estanqueidad flexible múltiple de un conjunto apretado según la presente invención.
- La figura 5 representa una vista en perspectiva de un manguito de estanqueidad según la presente invención.
- La figura 6 representa una vista lateral de la parte de conexión de un manguito de estanqueidad con un elemento de conexión terminal con un cable eléctrico.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

40 En la figura 1, se representa una sección transversal de un lado lateral de un conector eléctrico múltiple provisto de un conjunto apretado según la presente invención. El conector eléctrico 1 comprende un cuerpo de material plástico 8 que presenta una parte anterior y una parte posterior acopladas entre sí y separadas entre sí por una almohadilla de estanqueidad 10 según la presente invención. El cuerpo de plástico 8 está provisto de una pluralidad de canales que se extienden en paralelo al eje de conexión 50. En particular, la parte posterior del cuerpo 8 (representada en las figuras 1 y

45 2) comprende diversos alojamientos o cavidades 7a, 7b, 7c... que son piezas de dichos canales que se extienden en paralelo al eje de conexión 50 para alojar cada elemento de conexión terminal 4 plegado con un cable eléctrico 5 acoplado a dichos canales. En dicha figura 1, el elemento de conexión terminal 4 es un elemento de conexión hembra que comprende:

- una parte anterior 4a dispuesta para cooperar con un elemento de conexión terminal macho complementario,

- una parte posterior 4c que rodea la parte terminal aislante del cable eléctrico 5 y aloja el cable 5, y
- una parte intermedia 4b plegada con la parte terminal del cable eléctrico 5 pelada.

Cada cavidad 7a, 7b, 7c... puede alojar un elemento de conexión terminal hembra 4, tal como se ha descrito anteriormente, o un elemento de conexión terminal macho.

5 Se puede plegar un elemento de conexión terminal 4 alrededor de un alambre eléctrico que puede presentar una sección transversal pequeña, es decir, una sección transversal inferior a la sección transversal del elemento de conexión terminal.

Un elemento de conexión terminal se puede plegar asimismo alrededor de un cable eléctrico que presente sustancialmente la misma sección transversal que la sección transversal del elemento de conexión terminal.

10 Según la presente invención, el conjunto apretado del conector 1 comprende, por una parte, una almohadilla de estanqueidad múltiple flexible 10, dispuesta en el conector 1 y, por otra parte, uno o diversos manguitos de estanqueidad de una sola pieza 20 fijados a los cables eléctricos 5.

15 La almohadilla de estanqueidad flexible múltiple 10 comprende uno o diversos canales 11, estando cada uno de los mismos destinado a alojar un cable eléctrico 5. Con mayor exactitud, la almohadilla de estanqueidad flexible múltiple 10 comprende un canal 11 que se extiende desde el extremo de cada cavidad 7a, 7b, 7c... del conector 1. De este modo, cada canal 11 aloja un cable eléctrico 5, que finaliza en el elemento de conexión terminal alojado en la cavidad dispuesta en la extensión del canal considerado 11.

20 Si el cable eléctrico 5 presenta una sección transversal pequeña, el manguito de estanqueidad de una sola pieza 20, por ejemplo de forma tubular, rodea el cable eléctrico 5, en una parte de su longitud. El manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 es liso, es decir, sin labio o elemento similar. Se puede realizar a partir de un material blando.

Se introduce en el canal 11 de la almohadilla de estanqueidad 10. Por supuesto, el conjunto apretado según la presente invención comprende un cierto número de manguitos de estanqueidad de una sola pieza que es exactamente el mismo número de cables eléctricos que presentan una sección transversal pequeña.

25 Se debe comprender que el manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 rodea el cable 5 en la zona en la que la conexión eléctrica no se pliega.

El manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 presenta una superficie exterior lisa. En particular, el manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 no presenta labio.

El manguito de estanqueidad 20 es por lo tanto fácil de realizar.

30 Cada canal 11 de la almohadilla de estanqueidad múltiple 10 presenta una forma sustancialmente cilíndrica desde la superficie, en la que se extiende por lo menos un 12 labio hacia el interior, estando dicho por lo menos un labio 12 diseñado para el presionar el manguito de estanqueidad 20 (y, por lo tanto, el cable eléctrico 5) para evitar la penetración de humedad o polvo en el conector.

35 Haciendo referencia a la figura 2, se representa el mismo conector eléctrico de la figura 1, pero con un cable eléctrico 5 presentando una sección transversal igual o superior a la sección transversal de la elemento de conexión terminal 4. Por ejemplo, en el caso de la figura 1, el cable eléctrico 5 presenta una sección transversal inferior a 1 mm^2 , mientras que en el caso de la figura 2, presenta una sección transversal superior a 1 mm^2 .

40 En ese caso, debido a que la sección transversal del cable eléctrico 5 es sustancialmente igual o superior a la sección transversal del elemento de conexión terminal 4, el paso del elemento de conexión terminal en el canal 11 no supone riesgo alguno de deterioro del (de los) labio(s) 12 y, por lo tanto, de la calidad de su presión sobre el alambre 5. El (los) labio(s) 12 garantiza(n) de este modo por sí mismo(s) el apriete de la conexión. Por lo tanto, no resulta necesario en este caso utilizar un manguito de estanqueidad de una sola pieza 20.

45 Por consiguiente, en función del valor de la sección transversal del cable eléctrico 5, se garantiza el apriete del conector 1 mediante la presión del (de los) labio(s) 12 tanto en el manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 (figura 1) como directamente en el cable eléctrico 5 (figura 2).

La figura 3 representa el manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 que rodea una parte de un cable eléctrico 5 plegado hacia el interior en un elemento de conexión terminal 4. El elemento de conexión terminal 4 se representa desde una vista posterior.

50 Tal como se representa en la figura 6, la parte posterior 4c del elemento de conexión terminal 4 actúa como receptor del manguito de estanqueidad de una sola pieza 20.

Tal como se representa en la figura 5, una parte anterior 21 del manguito de estanqueidad 20 puede presentar

un diámetro exterior inferior a la parte posterior 22 del manguito de estanqueidad 20, de tal modo que el elemento de conexión terminal 4 se pueda disponer en la parte anterior 21 y que el diámetro exterior del elemento de conexión terminal 4 sea similar o inferior al diámetro exterior de la parte posterior 22, tal como se representa en la figura 6.

5 Dicha figura 6 representa asimismo la superficie exterior lisa del manguito de estanqueidad de una sola pieza 20. Dicho manguito de estanqueidad 20 se puede soportar, por lo menos en parte, en el elemento de conexión terminal 4 (tal como se representa en la figura 6) o simplemente bloquear para alojar parte 4c.

Tal como se ha sugerido anteriormente, dicho manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 presenta la ventaja de aumentar localmente la sección transversal del cable eléctrico 5, si ésta última es pequeña en comparación con las del elemento de conexión terminal 4.

10 Cabe destacar que se garantiza asimismo el apriete entre el manguito de estanqueidad 20 y el cable eléctrico 5 de un modo conocido de por sí por el experto en la materia.

15 Haciendo referencia a la figura 4, se representa un ejemplo de la almohadilla de estanqueidad múltiple 10 según la presente invención. Dicha almohadilla de estanqueidad múltiple 10 se realiza con un material flexible y hermético. La misma comprende una pluralidad de canales que pueden presentar distintas formas y dimensiones. Los canales pueden presentar una sección transversal en forma de disco, tal como el canal 11 descrito anteriormente, o una de sección transversal en forma cuadrada, tal como los canales 13 y 14. Las formas y las dimensiones de los canales dependen del tipo de elementos de conexión terminales 4 y de los cables eléctricos 5.

20 Por lo menos uno de dichos canales presenta por lo menos un labio 12, que se extiende hacia el interior desde la superficie del canal. Dicho labio 12 está diseñado para dejar un espacio libre 12a en su centro. La sección transversal de dicho espacio libre 12a es inferior a la sección transversal del manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 y de los cables eléctricos 5 que presentan una sección transversal grande.

De este modo, el manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 (figura 1) o el cable eléctrico 5 (figura 2) tensan el labio 12 cuando se acoplan con el canal 11. A continuación se pliega el labio 12 y presiona permanentemente el cable eléctrico 5, a continuación, garantizando de este modo el apriete del conector 1.

25 La almohadilla de estanqueidad múltiple 10 según la presente invención se puede realizar con dos placas 10a y 10b dispuestas entre sí, de tal modo que los canales se encuentren en correspondencia. Las dos placas se pueden fijar entre sí con distintos medios de fijación tales como por ejemplo un poco de pegamento.

Alternativamente, la almohadilla de estanqueidad flexible 10 se puede realizar de una sola pieza.

30 En la forma de realización ilustrada en las figuras 1 y 2, se puede introducir, en el canal 11, tanto un cable eléctrico con una sección transversal pequeña y provisto de un manguito de estanqueidad de una sola pieza 20 como un cable eléctrico con sección transversal superior, sin necesidad alguna del manguito de estanqueidad de una sola pieza 20.

El conjunto apretado según la presente invención permite conectar de este modo distintos tipos de cables eléctricos 5 en un canal 11 del conector 1.

35 Además, el conjunto apretado resulta fácil de fabricar, ya que el manguito de estanqueidad de una sola pieza presenta una forma simple (tal como una forma cilíndrica), sin necesidad de labios u otros elementos específicos.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto para un conector eléctrico (1) que comprende:

- una almohadilla de estanqueidad flexible (10) que presenta dos superficies principales y una pluralidad de canales (11) que se extiende entre dichas dos superficies principales, estando destinado cada canal a alojar un cable eléctrico (5) correspondiente y en el que está previsto un labio anular de estanqueidad (12) en el interior de por lo menos uno de los canales (11) y se extiende desde la pared del canal hacia un eje central de dicho canal; y
- por lo menos un manguito de estanqueidad (20) que rodea completamente una parte de un cable eléctrico (5) que se debe introducir en uno de dichos canales (11) y que se mantiene apretadamente sobre dicho cable;

en el que el manguito de estanqueidad (20) presenta por lo menos una parte con una superficie exterior lisa

caracterizado porque una sección transversal exterior de dicha parte se selecciona, de tal modo que dicha parte del manguito de estanqueidad y el labio del canal (12) estén acoplados apretadamente entre sí cuando el cable provisto de dicho manguito de estanqueidad está dispuesto en su canal respectivo.

2. Conjunto según la reivindicación 1, que comprende además por lo menos un cable eléctrico (5) y un elemento de conexión terminal (4) fijado a cada cable eléctrico, en el que dicho manguito de estanqueidad (20) rodea la parte del cable eléctrico próximo al elemento de conexión terminal.

3. Conjunto según la reivindicación 2, que comprende además por lo menos un cable eléctrico (5) que no está rodeado por dicho manguito de estanqueidad, en el que la sección transversal de dicho cable eléctrico es sustancialmente la misma que la sección transversal de dicho manguito de estanqueidad.

4. Conjunto según la reivindicación 3, en el que el manguito de estanqueidad (20) está soportado en parte mediante el elemento de conexión terminal (4).

5. Conjunto según la reivindicación 1, en el que la almohadilla de estanqueidad (10) está moldeada de una sola pieza.

6. Conector eléctrico (1) destinado a conectarse a un conector eléctrico complementario a lo largo de un eje de conexión (50), que comprende:

- un cuerpo de plástico (8) provisto de una pluralidad de canales que se extienden en paralelo al eje de conexión, presentando el cuerpo de plástico una parte delantera y una parte posterior, presentando la parte anterior una cara anterior provista de unas clavijas metálicas u orificios de paso para alojar, respectivamente, unos orificios o clavijas del conector eléctrico complementario;
- una almohadilla de estanqueidad flexible que presenta dos superficies principales y una pluralidad de canales que se extienden entre dichas dos superficies principales y que corresponden a los canales del alojamiento de plástico, y en el que se está previsto un labio obturador anular en el interior de por lo menos uno de los canales y se extiende desde la pared del canal hacia un eje central de dicho canal;
- unos cables eléctricos (5) acoplados por lo menos a uno de dichos canales del alojamiento de plástico y los canales (11) de la almohadilla de estanqueidad;
- por lo menos un manguito de estanqueidad que rodea una parte de por lo menos un cable eléctrico está acoplado a uno de dichos canales y se mantiene apretadamente sobre dicho cable, presentando el manguito de estanqueidad por lo menos una parte con una superficie exterior lisa,

caracterizado porque la sección transversal exterior de dicha parte se selecciona de tal modo que dicha parte del manguito de estanqueidad y el labio del canal están acoplados apretadamente entre sí cuando el cable que presenta el manguito de estanqueidad está posicionado en su canal correspondiente.

7. Conector eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los cables eléctricos (5) están fijados a unos elementos de conexión terminales metálicos (4).

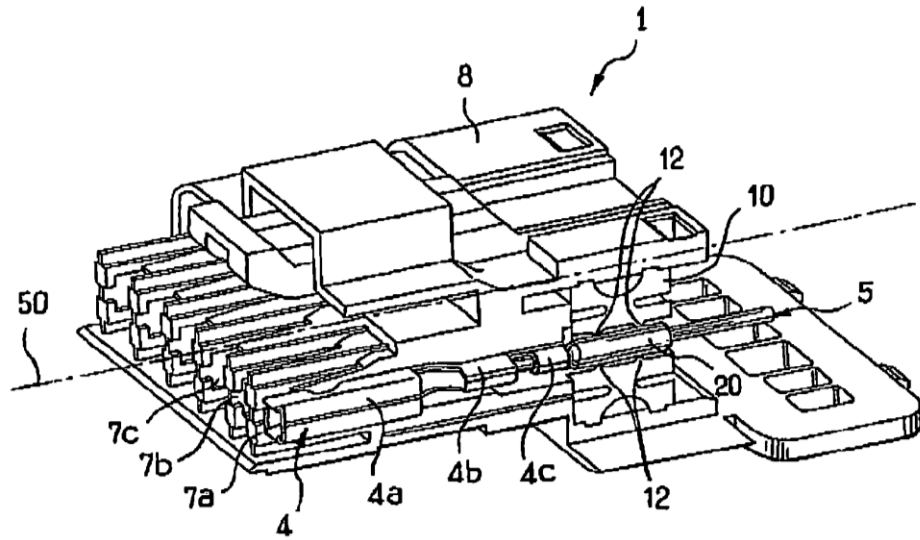


FIG.1

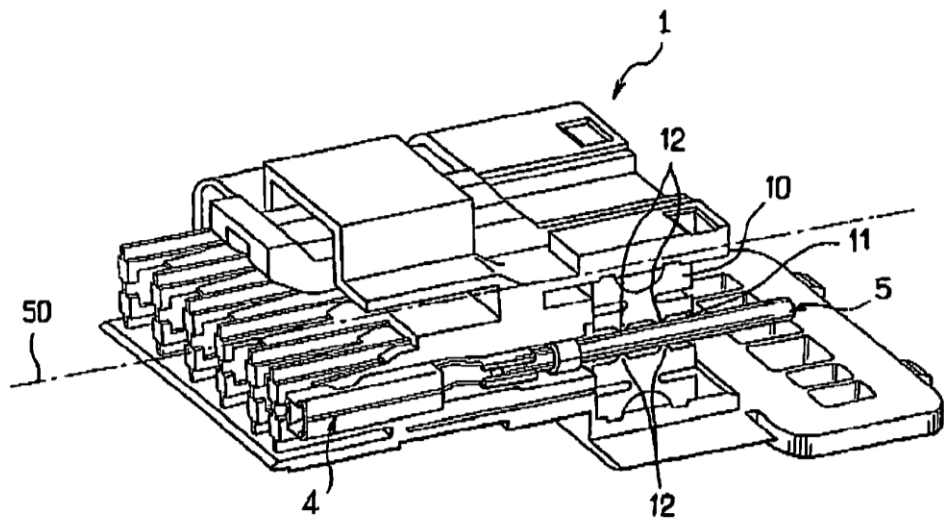


FIG.2

