

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 001**

51 Int. Cl.:

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/621 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2011 E 11003924 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **30.11.2011 EP 2390963**

54 Título: **Conector, conjunto de conectores y método de producción del conector**

30 Prioridad:

24.05.2010 JP 2010118652

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

07.02.2013

73 Titular/es:

**SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD. (100.0%)
1-14, Nishisuehiro-cho
Yokkaichi-city, Mie 510-8503, JP**

72 Inventor/es:

SHIBATA, TAKAHIRO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 395 001 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

Conector, conjunto de conectores y método de producción del conector.

5 La presente invención se refiere a un conector, a un conjunto de conectores y a un método de producción del conector.

La publicación de patente japonesa no examinada No. 2002-231405 describe un conector convencional. Este conector incluye un alojamiento conectable a un alojamiento conjugado y racores terminales a montar en el alojamiento. Se forma un rebajo en la superficie frontal (superficie de conexión) del alojamiento, y los racores terminales se disponen para sobresalir hacia delante desde el centro del rebajo. Se introduce un material de sellado en el rebajo, de modo que las superficies periféricas exteriores de los racores terminales se revistan con el material de sellado. Toda la superficie interior del rebajo se transforma en una superficie curvada y el material de sellado se introduce hasta que la superficie del mismo está localizada muy próxima al borde de la abertura del rebajo.

15 Puesto que se especifica la posición de la superficie del material de sellado introducido utilizando el borde de la abertura del rebajo sustancialmente como una marca en la construcción convencional anterior, el material de sellado tiende a fugarse del borde de la abertura del rebajo y a adherirse a la superficie de conexión. Así, la cantidad introducida del material de sellado tiene que gestionarse estrictamente, lo que podría deteriorar la operabilidad en el momento de introducir el material de sellado. Este tipo de problema llega a ser obvio en el momento de introducir un material de sellado alrededor de una tuerca cuando se conectan dos alojamientos apretando un perno y una tuerca.

20 El documento DE 200 04 565 U1 describe un conector de cable para una conexión de cable eléctrico en la minería subterránea, en el que se fija el cable en una abertura de inserción de cable por medio de una parte conformadora formada sobre una funda de cable y un alojamiento del conector.

La presente invención se desarrolló a la vista de la situación anterior y un objeto de la misma es mejorar la operabilidad en el momento de introducir un material de sellado alrededor de una tuerca.

30 Este objeto se resuelve según la invención por las características de las reivindicaciones independientes. Realizaciones particulares son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Según la invención, se proporciona un conector que comprende un alojamiento que puede conectarse a un alojamiento conjugado y que tiene al menos un rebajo formado en una superficie de conexión que mira sustancialmente al alojamiento conjugado en un estado conectado; y al menos una tuerca al menos parcialmente insertada en el rebajo, fijada al alojamiento en un estado al menos parcialmente expuesto en la superficie de conexión, y acoplada o acoplable de manera roscada con al menos un perno montado en el alojamiento conjugado para mantener los dos alojamientos en el estado conectado; en el que un material de sellado se introduce al menos parcialmente en el rebajo y la superficie periférica exterior de la tuerca se reviste con el material de sellado; y el rebajo del alojamiento incluye una primera superficie dispuesta para mirar sustancialmente a la superficie periférica exterior de la tuerca mientras se forma un espacio de introducción para el material de sellado entre ella misma y la superficie periférica exterior de la tuerca, una segunda superficie dispuesta para sobresalir radialmente hacia fuera de (particularmente del borde de la abertura de) la primera superficie y una tercera superficie dispuesta desde (particularmente desde el extremo exterior de) la segunda superficie hasta la superficie de conexión en una dirección que cruza una dirección de proyección de la segunda superficie.

50 Puesto que una posición de la superficie del material de sellado introducido en el rebajo se especifica sobre la base de la segunda superficie, incluso si el material de sellado se fuga de la primera superficie a la segunda superficie, el material de sellado queda atrapado por la tercera superficie y se evita que el material de sellado alcance la superficie de conexión. Así, no es necesario gestionar estrictamente la cantidad introducida del material de sellado y se mejora la operabilidad en el momento de introducir el material de sellado.

55 Según una realización particular, la segunda superficie sirve como una superficie de contacto de plantilla con la que una plantilla para detectar fugas de aire en una parte introducida del material de sellado puede ser mantenida en contacto en una posición de detección.

Puesto que la segunda superficie sirve como la superficie de contacto de plantilla con la cual puede entrar en contacto la plantilla para el ensayo de fugas de aire, la construcción puede simplificarse en comparación con el caso en que una superficie de contacto de plantilla especial se forma por separado de la segunda superficie.

60 Particularmente, la tercera superficie sirve como una superficie de guiado de plantilla que puede guiar sustancialmente la plantilla hacia la posición de detección.

Puesto que la tercera superficie sirve como la superficie de guiado de plantilla que puede guiar la plantilla hacia la

posición de detección, la construcción puede simplificarse en comparación con el caso en que se forme una superficie de guiado de plantilla especial por separado de la tercera superficie.

5 Más particularmente, la segunda superficie y la tercera superficie son superficies de sellado que mantienen un espacio para la plantilla hermético al aire en la posición de detección.

10 Puesto que la segunda superficie y la tercera superficie sirven como las superficies de sellado que pueden mantener el espacio hacia la plantilla hermético al aire en la posición de detección, la construcción puede simplificarse en comparación con el caso en que se formen superficies de sellado especiales por separado de la segunda superficie y la tercera superficie.

Particularmente, si el material de sellado escapa del rebajo, el material de sellado fugado puede quedar atrapado al menos parcialmente en al menos un espacio trampa definido por las superficies segunda y tercera en el rebajo.

15 Particularmente, uno o más nervios sobresalen del alojamiento y tienen que insertarse en, o acoplarse con, al menos parcialmente, las una o más porciones sobresalientes del alojamiento conjugado cuando los dos alojamientos se conectan apropiadamente, al tiempo que interfieren con el alojamiento conjugado sin insertarse en las porciones sobresalientes, funcionando así para impedir una conexión errónea de los dos alojamientos cuando se intenta conectar los dos alojamientos en una orientación relativa inapropiada.

20 Según la invención, se proporciona además un conjunto de conectores que comprende un conector según la invención o una realización particular y un conector conjugado conectable con el mismo.

25 Particularmente, el conector se conecta al conector conjugado acoplando de manera roscada la tuerca con el perno.

Más particularmente, el conector conjugado comprende un alojamiento conjugado conectable al alojamiento y un miembro de sellado a montar en el alojamiento conjugado para sujetarse en estrecho contacto con los dos alojamientos en un estado conectado al quedar emparedado entre los dos alojamientos.

30 Más particularmente, el alojamiento conjugado está formado con al menos una pieza de fiador, una superficie extrema del miembro de sellado sirve como una superficie de prensado y la superficie de prensado es presionada para empujar el miembro de sellado a una posición de montaje en el proceso de montar el miembro de sellado en el alojamiento conjugado, y el miembro de sellado se mueve de manera elástica más allá de la pieza de fiador y se acopla con la pieza de fiador en la posición de montaje.

35 Más particularmente, la superficie de prensado del miembro de sellado está dispuesta en una posición que solapa al menos parcialmente la pieza de fiador en una dirección de proyección de la pieza de fiador cuando el miembro de sellado se monta en el alojamiento conjugado.

40 Según la invención, se proporciona además un método de producir un conector, en particular según lo anterior, que comprende los siguientes pasos: formar un alojamiento conectable a un alojamiento conjugado, con al menos un rebajo formado en una superficie de conexión que mira sustancialmente al alojamiento conjugado en un estado conectado; insertar al menos parcialmente al menos una tuerca en el rebajo y fijarla al alojamiento en un estado al menos parcialmente expuesto en la superficie de conexión para poder acoplarse de manera roscada con al menos un perno montado en el alojamiento conjugado a fin de mantener los dos alojamientos en el estado conectado; e introducir al menos parcialmente un material de sellado en el rebajo, en donde la superficie periférica exterior de la tuerca es revestida con el material de sellado; en donde el rebajo del alojamiento se conforma de tal manera que incluya: una primera superficie dispuesta para mirar sustancialmente a la superficie periférica exterior de la tuerca mientras se forma un espacio de introducción para el material de sellado entre ella misma y la superficie periférica exterior de la tuerca, una segunda superficie dispuesta para sobresalir radialmente hacia fuera desde la primera superficie y una tercera superficie dispuesta desde la segunda superficie hasta la superficie de conexión en una dirección que cruza una dirección de proyección de la segunda superficie.

50 Según una realización particular, se realiza un ensayo de fuga de aire y la segunda superficie sirve como una superficie de contacto de plantilla con la cual una plantilla para detectar fugas de aire en una parte introducida del material de sellado puede ser mantenida en contacto en una posición de detección.

60 Particularmente, la tercera superficie sirve como una superficie de guiado de plantilla que puede guiar sustancialmente la fijación hacia la posición de detección, y/o en donde la segunda superficie y la tercera superficie son superficies de sellado que mantienen un espacio para la plantilla hermético al aire en la posición de detección.

Más particularmente, si el material de sellado escapa del rebajo, el material de sellado fugado puede quedar atrapado al menos parcialmente en al menos un espacio trampa definido por las superficies segunda y tercera en el rebajo.

Estos y otros objetos, características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes tras la lectura de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas y los dibujos que se acompañan. Deberá entenderse que, aun cuando se describan realizaciones por separado, algunas características individuales de las mismas pueden combinarse para proporcionar realizaciones adicionales.

La figura 1 es una vista frontal de un conector hembra de dos conectores según una realización de la invención,

La figura 2 es una vista frontal de un alojamiento hembra,

La figura 3 es una vista frontal de un miembro de sellado,

La figura 4 es una vista trasera del alojamiento hembra,

La figura 5 es una sección del conector hembra,

La figura 6 es una sección de los dos conectores en un estado conectado,

La figura 7 es una vista frontal de un alojamiento macho y

La figura 8 es una sección ampliada que muestra una parte esencial del alojamiento macho.

<Realización>

Con referencia a las figuras 1 a 8, se describe una realización particular de la presente invención. Un conjunto de conectores según esta realización incluye al menos un par de conectores hembra y macho 10, 50 que pueden conectarse uno a otro. El conector hembra 10 incluye un alojamiento hembra 11, un miembro de sellado 12, al menos un perno 13 y/o uno o más racores terminales hembra 14. El conector macho 50 incluye un alojamiento macho 51, al menos una tuerca 52, una placa móvil 53 y/o uno o más racores terminales macho 54. En la siguiente descripción, los lados de los dos conectores 10, 50 a conectar se denominan lados frontales concernientes a direcciones hacia delante y hacia atrás.

El alojamiento hembra 11 está hecho de resina sintética y, como se muestra en las figuras 5 y 6, está conformado en particular, como un todo, de manera sustancialmente plana y/o corta en direcciones hacia delante y hacia atrás. El alojamiento hembra 11 incluye un cuerpo principal de alojamiento 15 que, en particular, es sustancialmente rectangular en vista frontal, una porción tubular exterior 16 que rodea al menos parcialmente el cuerpo principal de alojamiento 15, al tiempo que está espaciada en una distancia especificada (predeterminada o predeterminable), y una porción de acoplamiento 17 que acopla (particularmente los extremos traseros de) el cuerpo principal de alojamiento 15 y la porción tubular exterior 16. Un espacio entre el cuerpo principal de alojamiento 15 y la porción tubular exterior 16 sirve particularmente como un espacio de montaje 18 en el cual un receptáculo 56 (a describir posteriormente) del alojamiento macho conjugado 51 es encajable o insertable al menos parcialmente.

El cuerpo principal de alojamiento 15 incluye una placa trasera 19 sustancialmente continua desde la porción de acoplamiento 17, una o más, particularmente una pluralidad de porciones de acomodación 20 de subalojamiento hembra formadas en la placa trasera 19, al tiempo que están divididas en una dirección circunferencial, y una o más, particularmente una pluralidad de porciones 21 de torre de cavidad que sobresalen sustancialmente hacia delante de la placa trasera 19 entre las respectivas porciones de acomodación 20 de subalojamiento hembra. Un subalojamiento hembra correspondiente 22 está encajado o insertado y/o acomodado al menos parcialmente en cada una de las porciones de acomodación de subalojamiento hembra 20. Una o más, particularmente una pluralidad de cavidades hembra 23 están formadas en las respectivas porciones de torre de cavidad 21, los respectivos subalojamientos hembra 22 y las respectivas porciones de acomodación de subalojamiento hembra 20, y los uno o más racores terminales hembra 14 debe insertarse y/o retenerse al menos parcialmente en las respectivas cavidades hembra 23. Los respectivos racores terminales hembra 14 están conectados o pueden conectarse a las porciones extremas de unos cables 24, y los cables conectados 24 son sustancialmente extraídos hacia atrás desde la superficie trasera del cuerpo principal de alojamiento 15 (véase la figura 6). Nótese que un tapón de caucho hembra 25 debe montarse particularmente en o sobre la superficie periférica exterior de cada cable 24 para que sea mantenido en estrecho contacto con esta superficie periférica exterior y la superficie periférica interior de la cavidad hembra correspondiente 23.

Una porción 26 de montaje de perno está conformada sobresaliendo hacia delante en una parte intermedia (particularmente en una parte central) de la placa trasera 19. Los extremos frontales de la porción 26 de montaje de perno, las porciones 21 de torre de cavidad y las porciones de acomodación 20 de subalojamiento hembra están, en particular, sustancialmente alineados en la misma posición, y una superficie de conexión del alojamiento hembra 11 está formada por estos extremos frontales. La porción 26 de montaje de perno incluye particularmente una parte cilíndrica larga y estrecha que sobresale hacia atrás desde la placa trasera 19. El perno 13 se inserta giratoriamente y se sujeta en la porción 26 de montaje de perno. Una cabeza 27 del perno 13 está dispuesta para mirar a la abertura extrema trasera de la porción 26 de montaje de perno, y un vástago 28 del perno 13 está dispuesto para sobresalir sustancialmente hacia delante desde la abertura extrema abierta de la porción 26 de montaje de perno, es decir, desde la superficie de conexión.

El miembro de sellado 12 está hecho de un material elástico tal como caucho y, como se muestra en la figura 3,

incluye un cuerpo principal de sellado anular 29 conformado como un todo, en particular con sustancialmente cuatro esquinas algo angulares. Cuando el miembro de sellado 12 está montado en el alojamiento hembra 11, el cuerpo principal de sellado 29 está montado en la superficie periférica exterior del cuerpo principal de alojamiento 15, profundamente insertado en el espacio de montaje 18 para entrar en contacto con la porción de acoplamiento 17.

Uno o más, particularmente una pluralidad de labios 30 están formados en las superficies interior y exterior del cuerpo principal de sellado 29, al tiempo que están espaciados en direcciones hacia delante y hacia atrás. Cuando se conectan los dos alojamientos 11, 51, los uno o más labios interiores respectivos 30 son puestos de manera elástica en estrecho contacto con la superficie periférica exterior del cuerpo principal de alojamiento 15 y/o los uno o más labios exteriores respectivos 30 son puestos de manera elástica en estrecho contacto con la superficie periférica interior del receptáculo conjugado 56, con el resultado de que el espacio entre los dos alojamientos 11, 51 se sella de una manera estanca a los fluidos o a los líquidos (véase la figura 6).

El cuerpo principal de sellado 29 está formado con una o más, particularmente una pluralidad de porciones de brida 31 que sobresalen de manera sustancialmente radial hacia fuera después de extenderse hacia atrás desde el cuerpo principal de sellado 29. Las respectivas porciones de brida 31 son sustancialmente largas y estrechas en una dirección circunferencial a lo largo del cuerpo principal de sellado 29 y/o están sustancialmente dispuestas a intervalos iguales en la dirección circunferencial. En el caso de esta realización, las porciones de brida 31 están dispuestas en cuatro posiciones superior, inferior, izquierda y derecha espaciadas una de otra en 90°. Los extremos sobresalientes (extremos exteriores) de las respectivas porciones de brida 31 se localizan particularmente más hacia fuera que los de los respectivos labios exteriores 30. Las porciones extremas (en particular, sustancialmente opuestas) de la superficie frontal de la (particularmente cada) porción de brida 31 en la dirección circunferencial sirven como una o más, particularmente un par de superficies de prensado 32 destinadas a ser presionadas por una plantilla de montaje, no ilustrada, particularmente cuando el miembro de sellado 12 está montado en el alojamiento hembra 11.

Al menos un saliente 33 está conformado sobresaliendo radialmente hacia fuera en una posición adyacente a las (particularmente ambas) superficies de prensado 32, es decir, particularmente entre las dos superficies de prensado 32 en el extremo sobresaliente de cada porción de brida 31. Este saliente 33 es largo y estrecho a lo largo de una parte central del extremo sobresaliente de cada porción de brida 31 y está dispuesto sustancialmente en una porción trasera (en particular sustancialmente en una mitad trasera) de la (particularmente cada) porción de brida 31.

La porción de acoplamiento 17 está formada con uno o más agujeros pasantes 34 (en particular sustancialmente en forma de hendiduras largas y estrechas en la dirección circunferencial) en una o más posiciones sustancialmente correspondientes a las una o más porciones de brida respectivas 31, y/o (particularmente también) con una o más porciones de recepción 35 que sobresalen hacia atrás desde posiciones sustancialmente correspondientes a los uno o más agujeros pasantes 34. En particular, las respectivas porciones de recepción 35 tienen, en particular, sustancialmente la forma de cajas poco profundas que se abren radialmente hacia fuera, y/o las partes traseras de las respectivas porciones de brida 31 pasadas a través de los agujeros pasantes 34 se insertan al menos parcialmente en las porciones de recepción 35. Así, las partes traseras de las respectivas porciones de brida 31, incluyendo los salientes 33, pueden verse particularmente desde el exterior. Nótese que el miembro de sellado 12 tiene particularmente un color diferente al del cuerpo principal de alojamiento 15 para asegurar una buena discriminación entre el miembro de sellado 12 y el cuerpo principal de alojamiento 15.

La porción tubular exterior 16 está formada con una o más, particularmente una pluralidad de porciones protuberantes 36 que sobresalen sustancialmente de manera radial hacia fuera. Las respectivas porciones protuberantes 36 están dispuestas en posiciones que miran sustancialmente a las respectivas porciones de brida 31 del cuerpo principal de sellado 29, al tiempo que están particularmente espaciadas una de otra en la dirección circunferencial cuando el miembro de sellado 12 está montado en el alojamiento hembra 11. Específicamente, una o más, particularmente un par de porciones protuberantes superiores 36 están dispuestas en posiciones sustancialmente correspondientes a ambas superficies de prensado 32 de la porción de brida superior 32 y las porciones protuberantes inferior, izquierda y derecha 36 están dispuestas en posiciones sustancialmente correspondientes a los salientes inferior, izquierdo y derecho 33.

En (particularmente los bordes de la abertura de) los agujeros pasantes 34 de la porción de acoplamiento 17 están formadas una o más piezas de fiador 37 (en particular sustancialmente en forma de piezas pequeñas) sobresaliendo de manera sustancialmente radial hacia dentro para cerrar parcialmente los agujeros pasantes 34 en posiciones sustancialmente correspondientes a las respectivas porciones de recepción 35. Las respectivas piezas de fiador 37 se acoplan con los salientes correspondientes 33 cuando el miembro de sellado 12 se monta en el alojamiento hembra 11, impidiendo así que el miembro de sellado 12 se desprenda del alojamiento hembra 11. Las respectivas piezas de fiador 37 se forman particularmente sobre rangos de longitud correspondientes a los salientes 33 en la dirección circunferencial, específicamente tan largas como los salientes 33 o ligeramente más cortas que los salientes 33. Sólo los respectivos salientes 33 del miembro de sellado 12 pueden acoplarse con las piezas de fiador 37. Entre las respectivas piezas de fiador 37, la pieza de fiador superior 37 está dispuesta entre las porciones

protuberantes superiores 36 y las piezas de fiador inferior, izquierda y derecha 37 se disponen respectivamente en correspondencia sustancial con las porciones protuberantes inferior, izquierda y derecha 36.

5 Cuando el miembro de sellado 12 está montado en el alojamiento hembra 11, la (particularmente cada) pieza de fiador 37 está dispuesta en una posición que solapa al menos parcialmente las (particularmente ambas) superficies de prensado 32 de las una o más porciones de brida correspondientes 31 del miembro de sellado 12 en una dirección radial (dirección de proyección del saliente 33). Más específicamente, ambas superficies de prensado 32 están dispuestas en los lados opuestos de la pieza de fiador 37 en la dirección circunferencial (véase la figura 1).

10 A continuación, se describe el alojamiento macho 51. El alojamiento macho 51 se fabrica del mismo modo, por ejemplo de resina sintética, y, como se muestra en las figuras 6 y 7, incluye una porción de montaje de terminal 55 (que, como un todo, es en particular sustancialmente plana y corta en direcciones hacia delante y hacia atrás y/o sustancialmente rectangular en vista frontal como un todo) y un receptáculo tubular 56 que sobresale sustancialmente hacia delante desde (particularmente el borde periférico de) la porción de montaje de terminal 55.
 15 Una o más, particularmente una pluralidad de porciones de acomodación 57 de subalojamiento macho están formadas en la porción de montaje de terminal 55, al tiempo que están divididas en una dirección circunferencial. Un subalojamiento macho correspondiente 58 debe encajarse o insertarse y/o acomodarse al menos parcialmente en la (particularmente cada) porción de acomodación 57 de subalojamiento macho. Los respectivos subalojamientos macho 58 y las respectivas porciones de acomodación 57 de subalojamiento macho están formadas con una o más,
 20 particularmente una pluralidad, de cavidades macho 59 y los uno o más racores terminales macho 54 se sujetan y/o se retienen en las una o más respectivas cavidades macho 59. Los uno o más racores terminales macho respectivos 54 deben conectarse a porciones extremas de uno o más cables 60 y los cables conectados 60 deben extraerse hacia atrás desde la superficie trasera de la porción de montaje de terminal 55. Cada racor terminal macho 54 incluye una lengüeta macho 61 que sobresale al menos parcialmente hacia el receptáculo 56. Nótese que un tapón de caucho macho 62 está montado particularmente en la superficie periférica exterior de cada cable 60 para ser
 25 mantenido sustancialmente en estrecho contacto con esta superficie periférica exterior y la superficie periférica interior de la cavidad macho correspondiente 59.

30 En particular, la placa móvil 53 debe insertarse al menos parcialmente en el receptáculo 56. La placa móvil 53 incluye un cuerpo principal de placa 64 formado con uno o más, particularmente una pluralidad de agujeros de posicionamiento 63, a través de los cuales se insertan las una o más lengüetas macho respectivas 61 mientras se las posiciona, y una pared periférica 65 que sobresale hacia delante desde (particularmente el borde periférico exterior de) el cuerpo principal de placa 64 y puede deslizarse en contacto con la superficie periférica interior del receptáculo 56. Una placa móvil 53 de este tipo es sustancialmente móvil hacia delante y hacia atrás entre una
 35 posición de espera y una posición de conexión en el receptáculo 56. En la posición de espera, se suprimen o se reducen para que sean pequeñas las cantidades de las lengüetas macho 61 que sobresalen hacia delante desde los agujeros de posicionamiento 63. En el proceso de conexión de los dos alojamientos 11, 51, la placa móvil 53 es empujada particularmente por el alojamiento hembra conjugado 11 para moverla desde la posición de espera hacia o hasta la posición de conexión. En la posición de conexión, las lengüetas macho 61 sobresalen más hacia delante desde los agujeros de posicionamiento 63 y se conectan de manera eléctricamente conductora a los racores terminales hembra conjugados 14. Además, el cuerpo principal de placa 64 se empareda, en particular, al menos
 40 parcialmente entre las superficies frontales (superficies de conexión) de los dos alojamientos 11, 51.

45 Uno o más, particularmente una pluralidad de nervios 66 están conformados sobresaliendo de la superficie periférica exterior del receptáculo 56, mientras que están particularmente espaciados uno de otro en la dirección circunferencial. Los respectivos nervios 66 deben insertarse al menos parcialmente en las una o más porciones protuberantes 36 del alojamiento hembra conjugado 11 o acoplarse con éstas cuando los dos alojamientos 11, 51 se conectan apropiadamente, al tiempo que interfieren con el borde frontal de la porción tubular exterior 16, sin insertarse en las porciones protuberantes 36, funcionando así para impedir una conexión errónea de los dos
 50 alojamientos 11, 51 cuando se intenta conectar los dos alojamientos 11, 51, con un alojamiento mantenido en una postura verticalmente invertida con respecto a la del otro.

55 Un rebajo 67 (en particular sustancialmente rectangular) está formado en una parte intermedia (particularmente en una parte central) de la superficie frontal de la porción de montaje de terminal 55. La tuerca 52 acoplable de manera roscable con el vástago 28 del perno conjugado 13 está al menos parcialmente encajada en el rebajo 67. Como se muestra en la figura 8, una porción de diámetro grande 68 conectada a las partes frontal y trasera a través de uno o más escalones está formada (en particular sustancialmente sobre toda la circunferencia) en una parte intermedia de la superficie periférica exterior de la tuerca 52 en direcciones hacia delante y hacia atrás. En una parte intermedia (particularmente una parte central) de la superficie inferior del rebajo 67 está formado un agujero de inserción 69 que
 60 penetra desde la superficie inferior del rebajo 67 hasta la superficie trasera de la porción de montaje de terminal 55. En particular, un diámetro exterior de la porción de diámetro grande 68 de la tuerca 52 es sustancialmente igual a un diámetro interior del lado inferior del rebajo 67, de modo que la porción de diámetro grande 68 esté encajada o pueda encajarse estrechamente en una parte inferior interior del rebajo 67. Además, una porción extrema trasera de la tuerca 52 sobresale particularmente del agujero de inserción 69 y se fija por un retén 70 en el lado trasero de la

porción de montaje de terminal 55.

En un lado de su abertura, el rebajo 67 está ensanchado, mientras que está particularmente escalonado. Específicamente, la superficie periférica interior del rebajo 67 está compuesta de una primera superficie 71 que se extiende sustancialmente en direcciones hacia delante y hacia atrás y/o está en estrecho contacto con la porción de diámetro grande 68 y se halla dispuesta a una distancia sustancialmente constante de una porción extrema frontal de la tuerca 52, una segunda superficie 72 que está conectado en un ángulo diferente de 0° o 180°, de preferencia sustancialmente en ángulo recto con respecto al extremo frontal de la primera superficie 71, y se extiende sustancialmente en una dirección radialmente hacia fuera desde la tuerca 52, y una tercera superficie 73 que está conectada sustancialmente en un ángulo diferente de 0° o 180°, de preferencia sustancialmente en ángulo recto con respecto al extremo exterior de la segunda superficie 72, y se extiende sustancialmente desde el extremo exterior (extremo de extensión) de la segunda superficie 72 hasta la superficie frontal (superficie de conexión) de la porción de montaje de terminal 55 en direcciones hacia delante y hacia atrás en un ángulo diferente de 0° o 180°, de preferencia sustancialmente ortogonal a la dirección de extensión de la segunda superficie 72. La segunda superficie 72 está dispuesta particularmente cerca de la superficie frontal de la porción de montaje de terminal 55 (borde de la abertura del rebajo 67).

Un material de sellado hecho de un material de encapsulado tal como resina de silicona se introduce particularmente en el rebajo 67 desde la abertura de la superficie frontal. En este caso, un espacio entre la superficie periférica exterior de la porción extrema frontal de la tuerca 52 y la primera superficie 71 del rebajo 67 sirve como espacio de introducción 74 para el material de sellado. El material de sellado introducido en el espacio de introducción 74 se aplica como revestimiento o se extiende al menos parcialmente sobre la superficie periférica exterior de la porción extrema frontal de la tuerca 52 y la primera superficie 71 del rebajo 67, con lo que la tuerca 52 es sellada a su alrededor de una manera hermética al aire o estanca a los fluidos. El material de sellado introducido en el espacio de introducción 74 se cura tal como enfriándolo, con lo que se conforma una porción de resina 77 en el rebajo 67.

A continuación, se describen funciones de los conectores 10, 50 según esta realización.

Específicamente, el material de sellado se introduce al menos parcialmente en el espacio de introducción 74 del rebajo 67. En este momento, el material de sellado se introduce o puede introducirse particularmente utilizando como índice la posición de la segunda superficie 72, de modo que la posición de la superficie del mismo esté sustancialmente alineada con la segunda superficie 72 en direcciones hacia delante y hacia atrás. Si el material de sellado se fuga del espacio de introducción 74 del rebajo 67, el material de sellado fugado queda atrapado o puede quedarse atrapado al menos parcialmente en al menos un espacio trampa 78 definido por las superficies segunda y tercera 72, 73 del rebajo 67, con lo que se evita que el material de sellado fugado alcance la superficie frontal de la porción de montaje de terminal 55.

Después de que se cure el material de sellado, se lleva a cabo un ensayo de fuga de aire para determinar si es o no apropiado un estado sellado en el rebajo 67. Una plantilla 80 que incluye un detector 81 (en particular sustancialmente cilíndrico) se utiliza para el ensayo de fuga de aire, y una porción extrema delantera del detector 81 se inserta o puede insertarse al menos parcialmente en el rebajo 67. En un proceso de inserción de la plantilla 80, la superficie periférica exterior de la porción extrema delantera del detector 81 se desliza sustancialmente en contacto con la tercera superficie 73 del rebajo 67 mientras se la posiciona. En una posición de detección en la que se termina una operación de inserción del detector 80, una superficie extrema de la abertura del detector 80 entra sustancialmente en contacto con la segunda superficie 72, impidiendo así cualquier inserción adicional de la plantilla 80. En otras palabras, la segunda superficie 72 del rebajo 67 sirve particularmente como una superficie de contacto de plantilla con la que la plantilla 80 puede mantenerse en contacto en la posición de detección, y/o la tercera superficie 73 del rebajo 67 sirve particularmente como una superficie de guiado de plantilla que puede guiar sustancialmente la plantilla 80 hacia la posición de detección. La plantilla 80 sopla aire hacia la superficie de la porción de resina 77 desde el detector 81 en la posición de detección y/o comprueba el estado sellado sobre la base de la presencia o ausencia de fuga de aire.

Unos materiales de sellado 85 se sujetan a la superficie periférica exterior de la porción extrema delantera del detector 81 y a la superficie extrema de la abertura del detector 81. Los materiales de sellado 85 son o pueden ser mantenidos en estrecho contacto con la segunda superficie 72 y la tercera superficie 73 en la posición de detección, impidiendo así fugas de aire entre la segunda superficie 72 y la tercera superficie 73. En otras palabras, la segunda superficie 72 y la tercera superficie 73 del rebajo 67 funcionan (también) particularmente como superficies de sellado para mantener un espacio para la plantilla 80 hermético al aire en la posición de detección.

Por otro lado, el miembro de sellado 12 está montado o puede montarse en el cuerpo principal de alojamiento 15 del alojamiento hembra 11. Tras el montaje del miembro de sellado 12 en el cuerpo principal de alojamiento 15, una porción extrema delantera de una plantilla de montaje no ilustrada se presiona particularmente contra la superficie o superficies 32 de prensado (particularmente ambas) de la (particularmente cada) porción de brida 31 del miembro de sellado 12. En particular, la porción extrema delantera de la plantilla de montaje tiene sustancialmente forma de

canal e incluye una o más, particularmente un par de piezas de pata que miran sustancialmente a ambas superficies de prensado 32. En este caso, los extremos delanteros de ambas piezas de pata presionan las dos superficies de prensado 32 mientras se colocan a horcajadas o se extienden sobre el saliente 33, con lo que el miembro de sellado 12 es empujado hacia el lado trasero del espacio de montaje 18. En el proceso de montar el miembro de sellado 12, los uno o más salientes 33 interfieren con las una o más respectivas piezas de fiador 37 y se deforman elásticamente hacia dentro de las una o más piezas de fiador respectivas 37. Cuando el miembro de sellado 12 alcanza una posición de montaje apropiada, los salientes 33 se mueven sustancialmente más allá de las piezas de fiador 37 y se restablecen al menos parcialmente de forma elástica, con el resultado de que los salientes 33 miran a las piezas de fiador 37 desde detrás (véanse las figuras 1 y 4). Se impide de esta manera que el miembro de sellado 12 que ha alcanzado la posición de montaje asome hacia delante por el contacto de los salientes 33 con la pieza o piezas de fiador 37 y/o se impide que dicho miembro asome hacia atrás por el contacto del miembro de sellado 12 con la porción de acoplamiento 17.

Seguidamente, tras comenzar una operación de conexión de los dos alojamientos 11, 51, los dos alojamientos 11, 51 son dispuestos sustancialmente en directa oposición de uno a otro y, en este estado, el extremo delantero del vástago 28 del perno 13 es atornillado sin apretarlo en la tuerca 52. El vástago 28 del perno es atornillado de manera sustancialmente completa en la tuerca 52 y los dos alojamientos 11, 51 son conectados uno a otro por esta operación de atornillamiento. En este momento, puesto que la cabeza 27 del perno 13 es localizada detrás y/o distante de la superficie trasera del cuerpo principal de alojamiento 15 por la porción de montaje 26 de perno, se evita que los cables 24 extraídos de la superficie trasera del cuerpo principal de alojamiento 15 se enreden en una plantilla para apretar el perno 13.

Como se describe anteriormente, pueden visualizarse los siguientes efectos según esta realización:

(1) Especificando particularmente la posición de la superficie del material de sellado introducido en el rebajo 67 sobre la base de la segunda superficie 72, incluso si el material de sellado se fuga desde la primera superficie 71 hasta la segunda superficie 72 del rebajo 67, el material de sellado queda atrapado particularmente por la tercera superficie 73 del rebajo 67 y/o se evita particularmente que el material de sellado alcance la superficie de conexión del cuerpo principal de alojamiento 15. Así, no es necesario gestionar estrictamente la cantidad introducida del material de sellado y se mejora la operabilidad en el momento de introducir el material de sellado.

(2) Puesto que la segunda superficie 72 del rebajo 67 sirve particularmente como la superficie de contacto de plantilla con la que la plantilla 80 para el ensayo de fuga de aire puede mantenerse sustancialmente en contacto en la posición de detección, la construcción puede simplificarse en comparación con el caso en que una superficie de contacto de plantilla especial sea formada por separado de la segunda superficie 72.

(3) Puesto que la tercera superficie 73 del rebajo 67 sirve particularmente como la superficie de guiado de plantilla que puede guiar sustancialmente la plantilla 80 hacia la posición de detección, la construcción puede simplificarse en comparación con el caso en que una superficie de guiado de plantilla especial sea formada por separado de la tercera superficie 73.

(4) Puesto que la segunda superficie 72 y la tercera superficie 73 del rebajo 67 sirven particularmente como las superficies de sellado que pueden mantener el espacio para la plantilla 80 estanco a los fluidos o hermético al aire en la posición de detección, la construcción puede simplificarse en comparación con el caso en que se formen superficies de sellado especiales por separado de la segunda superficie 72 y la tercera superficie 73.

(5) Puesto que la superficie o superficies de prensado 32 del miembro de sellado 12 están dispuestas particularmente en una o más posiciones que solapan al menos parcialmente las una o más piezas de fiador respectivas 37 en las direcciones de proyección de las piezas de fiador 37 cuando el miembro de sellado 12 está montado en el alojamiento hembra 11, las superficies de prensado 32 pueden formarse en espacios suficientes en las direcciones de proyección de las piezas de fiador 37. Como resultado, pueden asegurarse áreas de prensado suficientes de las superficies de prensado 32 del miembro de sellado 12 sin ampliar el alojamiento hembra 11.

(6) Puesto que un par de superficies de prensado 32 del miembro de sellado 12 están particularmente dispuestas en los lados sustancialmente opuestos de la pieza de fiador 37 cuando el miembro de sellado 12 se monta en el alojamiento hembra 11, la plantilla de montaje para presionar las dos superficies de prensado 32 puede tener, por ejemplo, una forma de canal, con lo que puede incrementarse la resistencia de la plantilla.

(7) Puesto que el miembro de sellado 12 se forma particularmente con los uno o más salientes 33 que sobresalen en sustancialmente las mismas direcciones que las direcciones de proyección de las una o más

respectivas piezas de fiador 37 de partes adyacentes a las superficies de prensado 32 y el saliente o los salientes 33 están acoplados o pueden acoplarse con la pieza o las piezas de fiador 37, un área de acoplamiento del miembro de sellado 12 con las piezas de fiador 37 puede ajustarse apropiadamente según las cantidades de proyección de los salientes 33.

5 En consecuencia, para mejorar la operabilidad en el momento de introducir un material de sellado alrededor de una tuerca, se forma al menos un rebajo 67 en una superficie de conexión de un alojamiento. Al menos una tuerca 52 debe insertarse al menos parcialmente en el rebajo 67 y fijarse al alojamiento en un estado al menos parcialmente expuesto en la superficie de conexión. Un material de sellado debe introducirse al menos parcialmente en el rebajo 10 67 y la superficie periférica exterior de la tuerca 52 se reviste o se embadurna o se cubre con el material de sellado. El rebajo 67 del alojamiento o incluye una primera superficie 71 dispuesta para mirar sustancialmente a la superficie periférica exterior de la tuerca 52 mientras se forma al menos un espacio de introducción 74 para el material de sellado entre ella misma y la superficie periférica exterior de la tuerca 52, una segunda superficie 72 dispuesta para sobresalir radialmente hacia fuera desde el borde de la abertura de la primera superficie 71 y una tercera superficie 15 73 dispuesta desde el extremo exterior de la segunda superficie 72 hasta la superficie de conexión en una dirección que cruza una dirección de proyección de la segunda superficie 72.

<Otras realizaciones>

20 La presente invención no está limitada a la realización anteriormente descrita e ilustrada. Por ejemplo, las siguientes realizaciones se incluyen también en el alcance técnico de la presentes reivindicaciones.

(1) Las piezas de fiador pueden disponerse en pares y cada superficie de prensado del miembro de sellado puede posicionarse entre el par correspondiente de piezas de fiador.

25 (2) La segunda superficie del rebajo puede no ser necesariamente ortogonal con respecto a las superficies primera y tercera.

(3) A la inversa de lo anterior, una tuerca puede montarse en el conector hembra y un perno puede montarse 30 en el conector macho.

Lista de números de referencia

10 conector hembra
 11 alojamiento hembra
 12 miembro de sellado
 35 13 perno
 31 porción de brida
 32 superficie de prensado
 33 saliente
 37 pieza de fiador
 40 50 conector macho
 51 alojamiento macho
 52 tuerca
 67 rebajo
 71 primera superficie
 45 72 segunda superficie
 73 tercera superficie
 74 espacio de introducción
 77 porción de resina
 80 80 plantilla (para ensayo de fuga de aire)

REIVINDICACIONES

1. Conector que comprende:

5 un alojamiento (51) que puede conectarse a un alojamiento conjugado (11) y que tiene al menos un rebajo (67) formado en una superficie de conexión; y
 al menos una tuerca (52) al menos parcialmente insertada en el rebajo (67), fijada al alojamiento (51) en un estado al menos parcialmente expuesto en la superficie de conexión, y apta para acoplarse de manera roscada con al menos un perno (13) montado en el alojamiento conjugado (11) para mantener los dos
 10 alojamientos (51, 11) en el estado conectado;
caracterizado porque:

un material de sellado es introducido al menos parcialmente en el rebajo (67) y la superficie periférica exterior de la tuerca (52) se reviste con el material de sellado; y
 15 el rebajo (67) del alojamiento (51) incluye:

una primera superficie (71) dispuesta para mirar sustancialmente a la superficie periférica exterior de la tuerca (52) mientras se forma un espacio de introducción (74) para el material de sellado entre ella misma y la superficie periférica exterior de la tuerca (52),
 20 una segunda superficie (72) dispuesta para sobresalir radialmente hacia fuera desde la primera superficie (71) y
 una tercera superficie (73) dispuesta desde la segunda superficie (72) hasta la superficie de conexión en una dirección que cruza una dirección de proyección de la segunda superficie (72).

25 2. Conector según la reivindicación 1, en el que la segunda superficie (72) sirve como superficie de contacto de plantilla con la que una plantilla (80) para detectar fugas de aire en una parte introducida del material de sellado puede mantenerse en contacto en una posición de detección.

30 3. Conector según la reivindicación 2, en el que la tercera superficie (73) sirve como superficie de guía de plantilla que puede guiar sustancialmente la plantilla (80) hacia la posición de detección.

4. Conector según la reivindicación 2 o 3, en el que la segunda superficie (72) y la tercera superficie (73) son superficies de sellado que mantienen hermético al aire un espacio para la plantilla (80) en la posición de detección.

35 5. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que si el material de sellado se fuga del rebajo (67), el material de sellado fugado puede quedar atrapado al menos parcialmente en al menos un espacio trampa (78) definido por las superficies segunda y tercera (72, 73) del rebajo (67).

40 6. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que uno o más nervios (66) sobresalen del alojamiento (51) y deben insertarse en, o acoplarse con, al menos parcialmente, las una o más porciones protuberantes (36) del alojamiento conjugado (11) cuando los dos alojamientos (51, 11) se conectan apropiadamente, al tiempo que interfieren con el alojamiento conjugado (11) sin insertarse en las porciones protuberantes (36), funcionando así para impedir una conexión errónea de los dos alojamientos (51, 11) cuando se intenta conectar los dos alojamientos (51, 11) en una orientación relativa inapropiada.

45 7. Conjunto de conectores que comprende un conector (50) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un conector conjugado (10) a conectar con él.

50 8. Conjunto de conectores según la reivindicación 7, en el que el conector (50) se conecta al conector conjugado (10) acoplándose de manera roscada la tuerca (52) con el perno (13).

9. Conjunto de conectores según la reivindicación 7 u 8, en el que el conector conjugado (10) comprende un alojamiento conjugado (11) que puede conectarse al alojamiento (51), y un miembro de sellado (12) a montar en el alojamiento conjugado (11) de modo que sea mantenido en estrecho contacto con los dos alojamientos (11, 51) en un estado conectado debido a quedar emparedado entre los dos alojamientos (11, 51).

60 10. Conjunto de conectores según la reivindicación 9, en el que el alojamiento conjugado (11) está formado con al menos una pieza de fiador (37), una superficie extrema del miembro de sellado (12) sirve como superficie de prensado (32) y la superficie de prensado (32) es presionada para empujar al miembro de sellado (12) hasta una posición de montaje en el proceso de montar el miembro de sellado (12) en el alojamiento conjugado (11), y el miembro de sellado (12) se mueve elásticamente más allá de la pieza de fiador (37) y se acopla con la pieza de fiador (37) en la posición de montaje.

11. Conjunto de conectores según la reivindicación 10, en el que la superficie de prensado (32) del miembro de

sellado (12) está dispuesta en una posición que solapa al menos parcialmente la pieza de fiador (37) en una dirección de proyección de la pieza de fiador (37) cuando el miembro de sellado (12) está montado en el alojamiento conjugado (11).

5 12. Método de producir un conector, que comprende los siguientes pasos:

formar un alojamiento (51) conectable a un alojamiento conjugado (11) con al menos un rebajo (67) formado en una superficie de conexión;

10 insertar al menos parcialmente al menos una tuerca (52) en el rebajo (67) y fijarla al alojamiento (51) en un estado al menos parcialmente expuesto en la superficie de conexión, para que pueda acoplarse de manera roscada con al menos un perno (13) montado en el alojamiento conjugado (11) a fin de mantener los dos alojamientos (51, 11) en el estado conectado; e

introducir al menos parcialmente un material de sellado en el rebajo (67), en donde la superficie periférica exterior de la tuerca (52) se reviste con el material de sellado;

15 **caracterizado** porque el rebajo (67) del alojamiento (51) se forma de tal manera que incluye:

una primera superficie (71) dispuesta para mirar sustancialmente a la superficie periférica exterior de la tuerca (52) mientras se forma un espacio de introducción (74) para el material de sellado entre ella misma y la superficie periférica exterior de la tuerca (52),

20 una segunda superficie (72) dispuesta para sobresalir radialmente hacia fuera desde la primera superficie (71) y

una tercera superficie (73) dispuesta desde la segunda superficie (72) hasta la superficie de conexión en una dirección que cruza una dirección de proyección de la segunda superficie (72).

25 13. Método según la reivindicación 12, en el que se realiza un ensayo de fuga de aire y la segunda superficie (72) sirve como superficie de contacto de plantilla con la que una plantilla (80) para detectar fugas de aire en una parte introducida del material de sellado puede mantenerse en contacto en una posición de detección.

30 14. Método según la reivindicación 13, en el que la tercera superficie (73) sirve como superficie de guiado de plantilla que puede guiar sustancialmente la plantilla (80) hacia la posición de detección, y/o en el que la segunda superficie (72) y la tercera superficie (73) son superficies de sellado que mantienen hermético al aire un espacio para la plantilla (80) en la posición de detección.

35 15. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 11 a 14, en el que si el material de sellado se fuga del rebajo (67), el material de sellado fugado puede quedar atrapado al menos parcialmente en al menos un espacio trampa (78) definido por las superficies segunda y tercera (72, 73) del rebajo (67).

FIG. 1

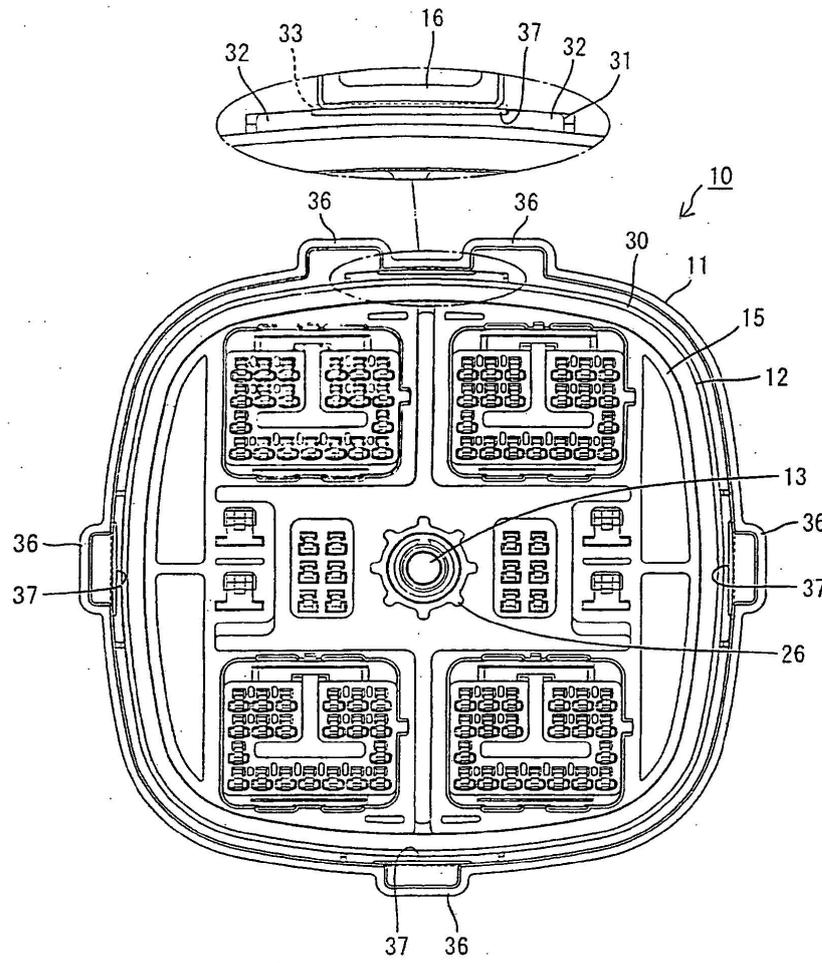


FIG. 2

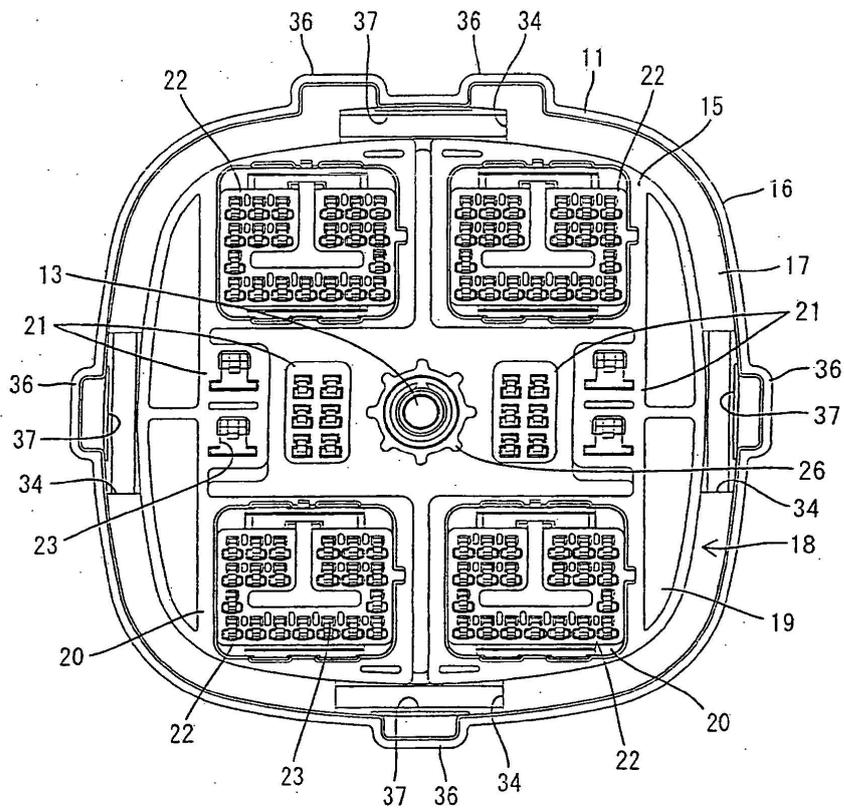


FIG. 3

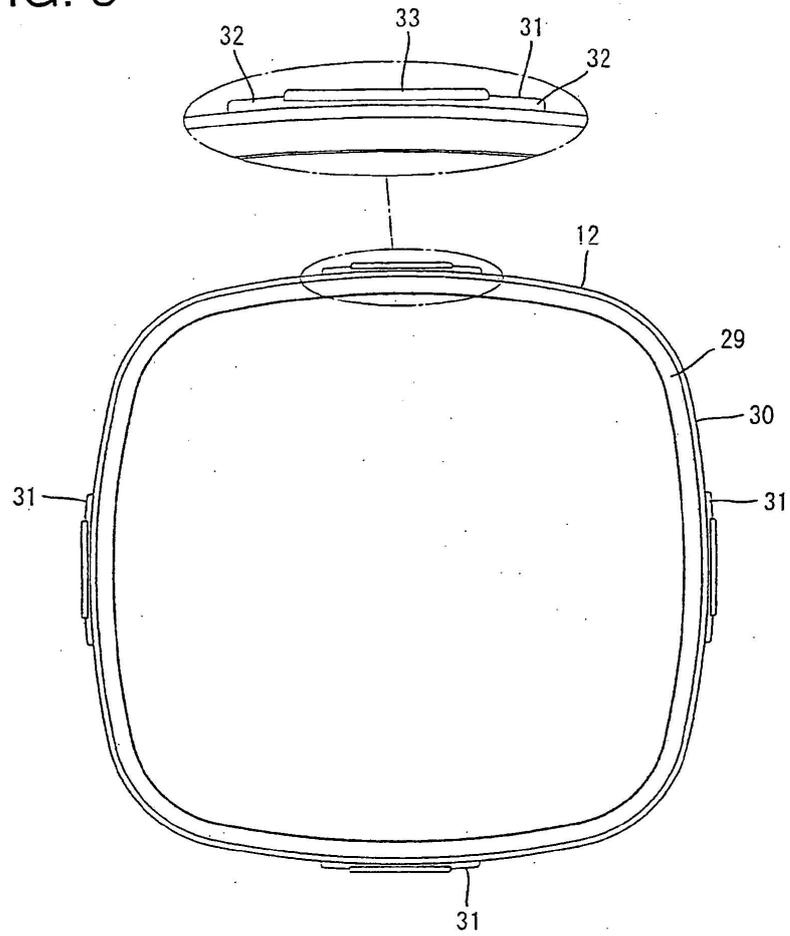


FIG. 4

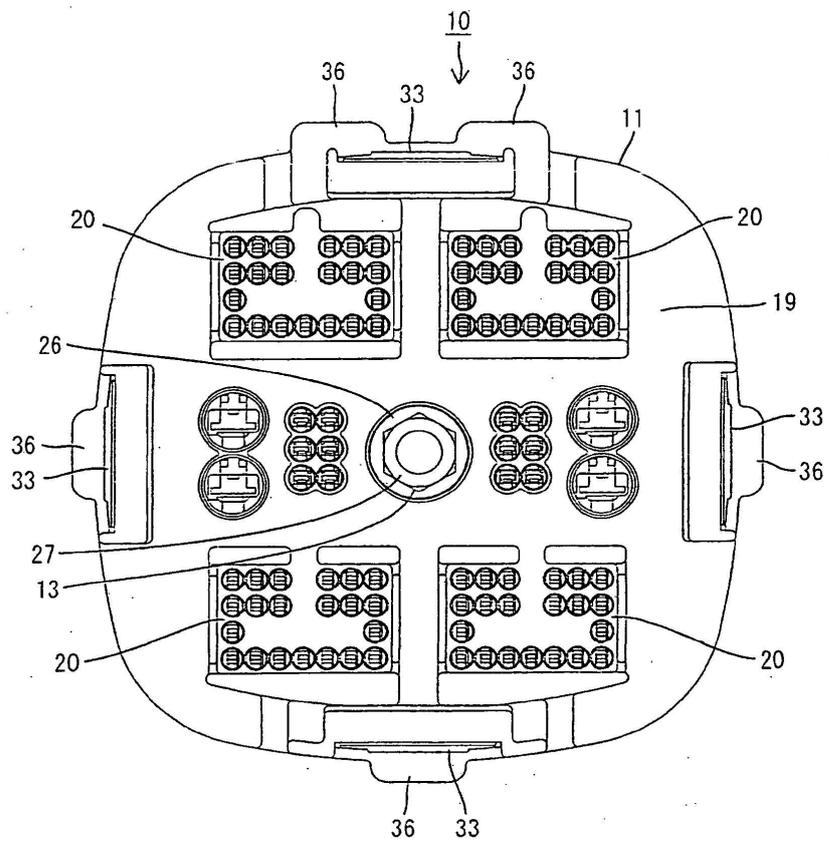


FIG. 5

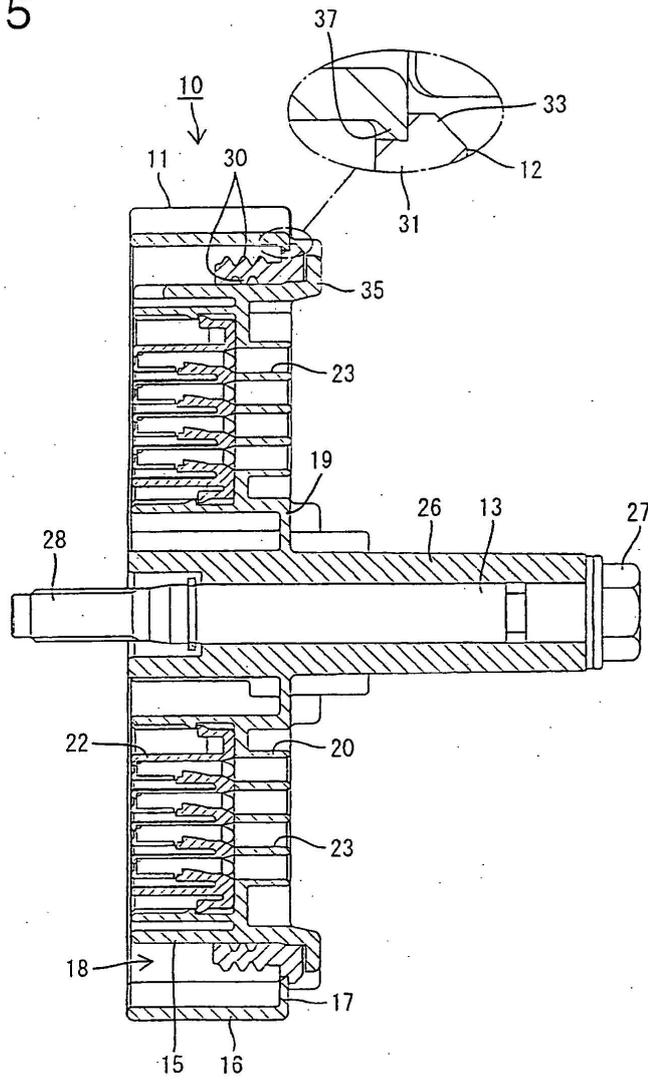


FIG. 6

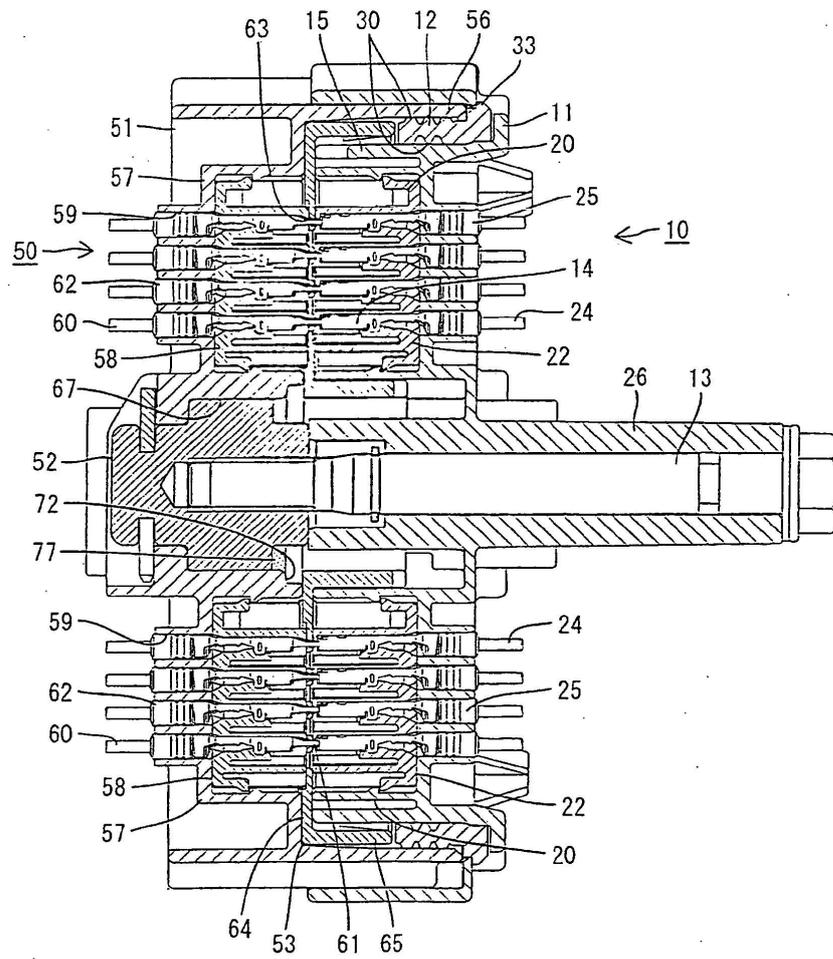


FIG. 7

