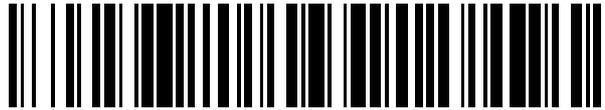


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 951**

51 Int. Cl.:

H01R 13/516 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2012 E 12768794 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2764584**

54 Título: **Carcasa de conector**

30 Prioridad:

04.10.2011 IT VI20110265

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.08.2015

73 Titular/es:

**TYCO ELECTRONICS AMP ITALIA S.R.L. (100.0%)
Corso Fratelli Cervi 15
10093 Collegno (Torino), IT**

72 Inventor/es:

BRICCARELLO, ALESSANDRO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 543 951 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

Carcasa de conector

5 La presente invención se refiere a conectores eléctricos. En particular, la presente invención se refiere a una carcasa hembra para contactos eléctricos, comprendiendo dicha carcasa hembra un cono de guía para inserción de un pin de contacto.

10 Los conectores comprenden un cabezal para pines de contacto, denominado normalmente clavija, y una carcasa para contactos eléctricos, denominada zócalo, adaptada para acoplarse a la clavija. Según diseños convencionales, los pines de contacto están dispuestos a lo largo de la cara de conexión del zócalo, cuya superficie es sustancialmente plana. La carcasa para los contactos eléctricos, utilizada como un homólogo del cabezal para pines, tiene una cara de conexión que comprende uno o más agujeros de inserción dispuestos correspondientemente a los pines de contacto. Dichos agujeros tienen normalmente forma de embudo para facilitar la inserción de los pines de contacto y están dispuestos en la superficie sustancialmente plana de la cara de conexión de la carcasa para contactos eléctricos.

15 El grosor de las paredes de la carcasa para contactos eléctricos se selecciona a fin de cumplir requisitos específicos, tales como la resistencia a los esfuerzos mecánicos y térmicos, u otras restricciones físicas. El grosor de la cara de conexión de la carcasa para zócalos conocido de la técnica anterior varía de manera normal aproximadamente desde 0,70 mm hasta 0,80 mm. Además, cuando el zócalo y la clavija del conector están completamente conectados, unos salientes de seguridad impiden el contacto entre las caras de conexión del zócalo y de la clavija. La distancia entre la cara de conexión de la carcasa de zócalo y la cara de conexión de la carcasa de clavija puede variar, en general, entre 0,70 mm y 0,80 mm.

20 Normalmente, para asegurar una conexión segura y duradera entre los pines de contacto del zócalo y los contactos eléctricos de la clavija, se asegura una mínima superficie de escobillas entre los pines y los contactos eléctricos. En general, la mínima superficie de escobillas requerida es 1 mm. Para obtener la mínima superficie de escobillas garantizada entre pines y contactos eléctricos, el cabezal está diseñado para comprender pines que tienen una longitud de aproximadamente 8 mm, o mayor.

25 Una desventaja de las carcasas de conector descritas anteriormente es que, para asegurar una conexión fiable entre los contactos eléctricos y los pines, dichos pines tienen que ser extremadamente largos. Los pines de tales dimensiones están sometidos a una desviación excesiva durante y después del proceso de conexión. Esto expone los pines a esfuerzos, lo que podría hacer que se rompieran y podría reducir también la calidad y la fiabilidad del contacto eléctrico. Además, los efectos de cualquier error en el ángulo de inserción de los pines aumentan con la longitud de los propios pines. Por consiguiente, se tiene que reducir considerablemente la tolerancia permitida de la conexión del conector, lo que complica, y aumenta por lo tanto, los costes del diseño de componentes adicionales del conector, tales como mecanismos de palanca utilizados para empujar el cabezal para pines hacia su homólogo.

35 El documento CA 2628 986 A1 describe un conector eléctrico resistente a la intemperie que tiene un elemento de sellado medioambiental y que incluye un conjunto de bloqueo fabricado a partir de un termoplástico de alta resistencia al impacto.

40 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es desarrollar un diseño para carcasas que es económico, versátil y que hace posible minimizar la desviación de los pines y los efectos causados por los errores en el ángulo de inserción de dichos pines, al tiempo que se mantiene el contacto de escobillas entre los pines y los contactos eléctricos.

Este objeto se consigue modificando la estructura de la carcasa a fin de reducir la longitud de los pines, sin reducir el contacto de escobillas entre los pines de un cabezal y cualquier contacto eléctrico correspondiente dispuesto en el conjunto de contacto.

45 Específicamente, la materia sustantiva de la reivindicación independiente resuelve este objeto. Las realizaciones preferidas son materia sustantiva de las reivindicaciones dependientes.

La carcasa hembra para contactos eléctricos comprende, al menos, un cono de guía para inserción de un pin de contacto o, de modo más general, un contacto macho, en el que el cono de guía está dispuesto en un rebaje de una cara de conexión del conjunto de conexión. El rebaje puede estar acoplado con un saliente correspondiente de una carcasa para contactos macho.

50 Este diseño hace posible usar un homólogo que tiene contactos macho, tales como pines o aletas de contacto, de longitud reducida, asegurando simultáneamente una mínima superficie de escobillas entre pines y contactos eléctricos, que es necesaria para conseguir una conexión eléctrica fiable. La posibilidad de usar un homólogo que tiene lengüetas o pines de longitud reducida tiene también un efecto positivo sobre la calidad del contacto eléctrico y reduce considerablemente los efectos negativos causados por un ángulo inadecuado de inserción.

La carcasa hembra comprende una carcasa interior adaptada para alojar contactos eléctricos y un cuerpo envolvente exterior adaptado para su montaje en la carcasa interior, en la que el rebaje y el cono de guía están formados en una cara del cuerpo envolvente exterior.

5 El diseño se puede adaptar fácilmente para su uso en conectores conocidos que utilizan una carcasa interior para contactos y un cuerpo envolvente exterior. Además, este diseño es más versátil y hace que el conjunto de conexión sea más fácil de manipular. Esto es particularmente ventajoso en aplicaciones que requieren conectores de tamaño reducido. Por lo tanto, la presente invención hace posible usar un conector formado por dos partes, siendo por lo tanto dicho conector versátil y fácil de manipular y, al mismo tiempo, hace posible reducir el grosor total de la cara del conjunto de conexión y, por lo tanto, la longitud de los pines de su homólogo, al tiempo que mantiene el área de contacto entre los contactos del conjunto de conexión y los pines del homólogo.

La carcasa interior podría comprender, al menos, un canal de inserción o canal portador de contactos, estando un agujero de entrada del canal de inserción alineado con dicho al menos un cono de guía.

15 En una realización ventajosa de la presente invención, una parte de la cara de la carcasa interior que rodea dicho al menos un canal de inserción puede tener una superficie sustancialmente plana.

El canal portador de contactos se extiende así a través de un agujero de entrada en la superficie de entrada de la carcasa interior a fin de coincidir con el agujero de un cono de guía. Así, es posible reducir la parte del grosor que los contactos macho tienen que extenderse antes de que puedan contactar con los contactos eléctricos dispuestos en el canal portador de contactos.

20 En una realización adicional de la presente invención, la carcasa hembra comprende, al menos, dos conos de guía adyacentes y el grosor de la cara de conexión entre los conos de guía es menor que el grosor de la cara de conexión que rodea los mismos.

En una realización ventajosa de la presente invención, la carcasa hembra comprende además, al menos, un elemento de seguridad adaptado para acoplarse a un homólogo sobre la carcasa para contactos macho.

25 El elemento de seguridad podría ser una acanaladura o un saliente.

En una realización ventajosa de la presente invención, el cuerpo envolvente exterior puede comprender dos paredes laterales mutuamente opuestas, teniendo cada una de las dos paredes un elemento de polarización mecánica.

30 El elemento de polarización mecánica divide el cuerpo envolvente exterior en dos partes asimétricas y puede estar acoplado a un homólogo sobre la carcasa interior, guiando así el cuerpo envolvente exterior de tal modo que se monta correctamente en la carcasa interior.

En una realización ventajosa de la presente invención, el rebaje es de sección sustancialmente trapezoidal.

35 En una realización ventajosa adicional de la presente invención, la carcasa interior comprende además unos contactos eléctricos dispuestos en el interior del canal portador de contactos. Los contactos eléctricos están adaptados para establecer una conexión eléctrica con los contactos macho de una carcasa correspondiente para contactos macho.

40 En una realización ventajosa de la presente invención, un conector para un circuito eléctrico comprende la carcasa hembra y una carcasa para contactos macho, comprendiendo dicha carcasa para contactos macho una superficie de conexión y, al menos, un contacto macho. La superficie de conexión tiene un saliente, que puede ser acoplado a un rebaje correspondiente en una cara de conexión de la carcasa hembra para contactos eléctricos. El contacto macho se puede insertar en un canal de inserción de la carcasa hembra y está situado sobre el saliente de la superficie de conexión.

45 Dado que el contacto macho está formado sobre un saliente, se puede reducir considerablemente la longitud de los contactos macho sin reducir el contacto de escobillas entre los contactos macho y los contactos eléctricos alojados en un homólogo. Unos contactos macho cortos proporcionan una resistencia mayor a las fuerzas laterales, tales como las ejercidas por los contactos eléctricos del homólogo, teniendo así un efecto positivo sobre la calidad del contacto eléctrico. Los contactos macho de longitud reducida disminuyen también considerablemente los efectos negativos causados por un ángulo inadecuado de inserción.

En una realización ventajosa, la carcasa para contactos macho puede comprender además, al menos, un elemento de seguridad adaptado para acoplarse con un homólogo sobre la carcasa para contactos eléctricos.

50 En una realización ventajosa adicional, el elemento de seguridad es una acanaladura o un saliente.

En una realización ventajosa adicional, el saliente es de sección sustancialmente trapezoidal.

Las figuras que se acompañan se incorporan en la descripción detallada y forman parte de dicha descripción con el fin de ilustrar diversas realizaciones de la presente invención. Estas figuras se usan para explicar los principios de la invención, junto con la descripción. El único fin de las figuras es ilustrar realizaciones preferidas y alternativas que muestran cómo se puede implementar y usar la invención, y no han de interpretarse como que limitan la invención a los ejemplos ilustrados y descritos. Las características y ventajas adicionales serán más claras a partir de la descripción que sigue más detallada de las diversas realizaciones de la invención, como se ilustran en las figuras que se acompañan y en las que:

- 5 la figura 1 muestra una vista, en perspectiva, de un cuerpo envolvente exterior presentado como un ejemplo útil para comprender la invención, pero que no es una realización de la invención;
- 10 la figura 2 muestra una vista, en perspectiva, de una carcasa interior para contactos eléctricos presentada como un ejemplo útil para comprender la invención, pero que no es una realización de la presente invención;
- la figura 3 muestra una vista, en perspectiva, de una unidad para una carcasa hembra para contactos eléctricos, formada a partir de un cuerpo envolvente exterior y a partir de una carcasa interior, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 15 la figura 4 muestra una vista, en sección, de una carcasa para pines, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la figura 5 muestra una vista, en sección, de una unidad conectora que comprende una carcasa para contactos eléctricos y una carcasa para contactos macho, conectados completamente, de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 20

En la siguiente descripción, con fines explicativos, se proporcionan detalles específicos para permitir la correcta comprensión de la invención. No obstante, es evidente que la presente invención se puede implementar sin dichos detalles específicos. Además, las estructuras y los componentes bien conocidos se describen solamente, en general, para facilitar su explicación.

25 Además, la expresión “carcasa para contactos eléctricos” utilizada en lo sucesivo hace referencia a una carcasa hembra, mientras que la expresión “carcasa macho” hace referencia a una homóloga de la carcasa para contactos eléctricos, comprendiendo dicha homóloga lengüetas o pines de conexión adaptados para su conexión a los contactos eléctricos en la carcasa hembra. Por último, el rebaje formado en la cara de conexión del conector hembra puede ser un orificio ciego formado en el grosor de dicha cara de conexión.

30 El problema tratado por la presente invención se basa en la observación de que los diseños convencionales de unidades conectoras que comprenden carcasas macho y hembra requieren el uso de conectores macho, tales como lengüetas o pines de conexión, que exceden los 8 mm de longitud para asegurar el mínimo contacto requerido entre contactos eléctricos y pines. Los pines de tal longitud están sometidos a desviación, lo que reduce la calidad de la conexión eléctrica entre los pines y los contactos alojados en el receptáculo para contactos hembra. Dada su longitud, los contactos macho alojados en receptáculos macho convencionales están sometidos también a roturas, particularmente durante la fase de conexión de la unidad conectora. Durante la fase de conexión de la unidad conectora en particular, los errores en el ángulo de inserción, de los contactos macho, en los canales de inserción de la carcasa hembra puede causar roturas o daños a los propios contactos. Los efectos causados por los errores en el ángulo de inserción aumentan con la longitud de los contactos macho. De acuerdo con la presente invención, una cara de conexión de la carcasa hembra o de un conjunto de conexión de la carcasa hembra tiene un rebaje, en cuya base están formados uno o más conos de guía, que conectan la superficie exterior de la cara de conexión a uno o más canales de inserción correspondientes en los que están alojados los contactos eléctricos de la carcasa hembra. Esta realización hace posible reducir el grosor de la cara de conexión en la zona en la que están dispuestos los canales de guía. La carcasa macho utilizada como una homóloga comprende un saliente sobre el que están dispuestos los pines de contacto. El saliente está conformado en sección de manera que puede entrar en el rebaje en la cara de conexión de la carcasa hembra. Dado que los pines de conexión no están formados directamente sobre una cara de conexión de la carcasa macho, sino sobre un saliente, incluso los pines que tienen una longitud menor que la de los pines convencionales pueden alcanzar fácilmente los contactos eléctricos en la carcasa hembra y pueden establecer una conexión eléctrica fiable.

50 La figura 1 muestra una vista, en perspectiva, de un cuerpo envolvente exterior 110 presentado como un ejemplo útil para comprender la invención, pero que no es una realización de dicha invención.

El cuerpo envolvente exterior 110 comprende una cara de conexión 111 y dos paredes laterales 112 mutuamente opuestas que son perpendiculares a la cara de conexión 111. En su centro, la cara de conexión 111 comprende un rebaje 120, en cuya base están formadas dos filas de conos de guía 130. Los bordes 131 de cada cono de guía 130 están bajados con relación a la superficie de la cara de conexión 111. Por consiguiente, el grosor de los bordes de los conos de guía es menor que el grosor medio de la cara de conexión 111. En particular, el grosor de la cara de conexión entre las dos filas de conos de guía es menor que el grosor de una parte de la cara de conexión 111 que rodea las dos filas de conos de guía 130.

- 5 La cara de conexión 111 comprende además dos escotaduras 113 situadas una a cada lado del rebaje 120 y que se extienden por toda la longitud de la superficie de conexión. La escotadura 113 tiene la función de elemento "Koshiri" y está adaptada para su aplicación a una homóloga correspondiente (no mostrada) contenida en una carcasa macho (no mostrada). La escotadura 113 y su homóloga pueden aplicarse únicamente de un modo y solamente cuando la carcasa hembra está situada correctamente con relación a su homóloga, impidiendo así que la carcasa hembra y su homóloga sean conectadas incorrectamente.
- 10 El cuerpo envolvente exterior 110 comprende además, sobre cada una de las paredes laterales 112, un gancho 140, que se extiende dentro de dicho cuerpo envolvente exterior 110 hacia una carcasa interior, que puede estar montada en el cuerpo envolvente exterior 110. El gancho 140 se puede insertar en un agujero de enganche correspondiente (no mostrado) en una pared lateral de la carcasa interior. El gancho 140 está situado sobre la pared lateral 112 para dividir dicha pared lateral 112 en dos partes asimétricas. Además de fijar el cuerpo envolvente exterior 110 a la carcasa interior, el gancho 140 proporciona también por ello la función de polarización mecánica. La polarización mecánica define una única dirección posible de montaje e impide así que el cuerpo envolvente exterior 110 sea montado de otro modo cualquiera en la carcasa interior.
- 15 El cuerpo envolvente exterior 110 se puede usar también como un conjunto de conexión a montar en carcasas para contactos conocidos que están diseñadas para anticiparse al uso de una carcasa interior y un cuerpo envolvente exterior. En particular, el cuerpo envolvente exterior 110 de la presente invención se puede adaptar y utilizar para actualizar carcasas para contactos hembra ya en uso.
- 20 La figura 2 muestra una vista, en perspectiva, de una carcasa interior 200 para contactos eléctricos presentada como un ejemplo útil para comprender la invención, pero que no es una realización de la misma.
- 25 La carcasa interior para contactos hembra comprende dos filas de canales de inserción 220, o canales portadores de contactos, dispuestas de tal modo que cada uno de los canales de inserción 220 corresponde a un cono de guía 130 respectivo, una vez que el cuerpo envolvente exterior 110 está montado en la carcasa hembra 200. Cada uno de los canales de inserción 220 tiene un agujero de entrada 221 que coincide con el agujero inferior del cono de guía 130, significando "agujero inferior" el agujero del cono de guía que mira hacia la carcasa hembra 200. Unos contactos eléctricos 230 están fijados a las paredes de cada canal de inserción 220. Cada uno de los contactos eléctricos 230 comprende un tramo 231 que sobresale hacia la parte central del canal de inserción 220 y está adaptado para el desplazamiento elástico hacia una pared del canal de inserción 220.
- 30 Por ejemplo, el tramo del contacto eléctrico 230 que sobresale hacia la parte central del canal de inserción 220 puede ser una aleta metálica 231 que, cuando es desplazada, puede volver a su posición inicial. Cuando el conjunto conector está completamente conectado, cada uno de los contactos macho, por ejemplo un pin, está dispuesto en el interior del canal de inserción de la carcasa hembra. En esta realización, los pines empujan las aletas metálicas 231 hacia las paredes del canal de inserción. La presión ejercida por las aletas metálicas 231 sobre los pines asegura el contacto físico con los mismos.
- 35 Cada una de las paredes laterales 212 comprende, en línea con el extremo correspondiente a la cara de entrada 210, un tope de contacto 232 que se extiende perpendicular a la pared lateral 212, hacia los agujeros de entrada 221 de los canales portadores de contactos 220. El tope de contacto 232 cubre en parte los agujeros de entrada 221 a fin de bloquear los contactos 230 en los canales portadores de contactos 220.
- 40 La carcasa hembra 200 permite el uso de pines cortos en la carcasa macho. Los pines cortos están sometidos a menos desviación cuando son presionados por las aletas metálicas 231 alojadas en el receptáculo hembra 200, asegurando así una conexión eléctrica fiable.
- 45 La carcasa interior 200 es de sección rectangular y comprende dos paredes laterales 212. Cada una de las paredes laterales 212 comprende un agujero de enganche o agujero de fijación 240 adaptado para cooperar con el gancho 140. El agujero de fijación 240 está dispuesto en una posición tal en la pared lateral 212 que divide dicha pared lateral 212 en dos partes asimétricas. El agujero de fijación 240, junto con el gancho 140 formado sobre la pared lateral 112 del cuerpo envolvente exterior 110, ayuda a fijar dicho cuerpo envolvente exterior 110 sobre la carcasa interior 200. Además, el agujero de fijación 240 se usa también para polarización mecánica. La polarización mecánica define una única dirección posible de montaje e impide así que el cuerpo envolvente exterior 110 sea montado de otro modo cualquiera en la carcasa interior 200.
- 50 Aunque la carcasa interior 200 es de sección rectangular, la presente invención no está limitada a esta realización, y la carcasa interior puede tener cualquier forma en sección, por ejemplo cuadrada o circular. Por consiguiente, el cuerpo envolvente exterior puede tener cualquier forma en sección transversal que le permita ser montado en la carcasa interior.
- 55 La figura 3 muestra una vista, en perspectiva, de una unidad para una carcasa hembra 100 para contactos eléctricos, estando dicha unidad formada por el cuerpo envolvente exterior 110 y por la carcasa interior 200, de acuerdo con una realización de la presente invención.

El cuerpo envolvente exterior 110 está situado de manera que la cara inferior de la superficie de conexión 111 descansa contra la cara de entrada 210 de la carcasa interior.

5 El canal portador de contactos 220 se extiende así, a través del agujero de entrada 221, directamente en la cara inferior de la superficie de conexión 111 del cuerpo envolvente exterior 110. La carcasa interior de contacto 200 está por lo tanto desprovista de conos de guía y tiene una cara de entrada 210 sustancialmente plana. Esta realización ayuda a reducir el grosor total de la cara de conexión de la carcasa hembra 100 obtenido al montar el cuerpo envolvente exterior 110 en la carcasa interior 200.

10 El gancho 140 se inserta en el agujero de fijación 240 a fin de fijar de manera estable el cuerpo envolvente exterior 110 a la carcasa interior 200. El gancho 140 se usa también como gancho de tope secundario. Una vez insertado en el agujero de fijación, el gancho 140 está dispuesto debajo del contacto eléctrico 230 insertado en el canal portador de contactos 220. En esta realización, el gancho 140 proporciona también por lo tanto una retención adicional, lo que impide que el contacto 230 se mueva, por ejemplo como consecuencia de esfuerzos mecánicos.

La figura 4 muestra una vista, en sección, de una carcasa para pines.

15 La carcasa para pines, o cabezal, 300 comprende dos paredes laterales 312 y una base de conexión 311 adaptada para acoplarse a la cara de conexión 111 de la carcasa para contactos hembra 100. La base de conexión 311 comprende un saliente 320 dispuesto de tal modo que coincide con el rebaje 120 en la cara de conexión 111. El saliente 320 es de sección trapezoidal, y una superficie del saliente 320 comprende una pluralidad de pines de contacto dispuestos en dos filas de manera que, cuando la carcasa hembra 100 está situada correctamente con relación al cabezal, cada uno de los pines 330 está alineado con un cono de guía 130 correspondiente.

20 El cabezal 300 comprende además dos elementos Koshiri 313 dispuestos sobre la base o superficie de conexión 311, en línea con la altura entre cada una de las paredes laterales 312 y la base de conexión 311. Los elementos Koshiri 313 pueden extenderse por toda la longitud del cabezal, terminar de manera en punta y estar dispuestos para aplicarse en las entallas 113 en la cara de conexión 111.

25 Los elementos en punta 313 y las entallas 113 pueden aplicarse únicamente de un modo y simplemente cuando la carcasa hembra está situada correctamente con relación a su homóloga, impidiendo así que la carcasa hembra y su homóloga sean conectadas incorrectamente, incluso con una inclinación incorrecta, protegiendo así los pines en caso de acoplamiento incorrecto o accidental de las carcasas hembra y macho. La figura 5 muestra una vista, en sección, de una unidad conectora que comprende una carcasa para contactos eléctricos y una carcasa para contactos macho, estando dichas carcasas completamente conectadas, de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 Cuando la carcasa hembra 100 está completamente insertada en el cabezal 300 para pines, las entallas 113 en la cara de conexión 111 se aplican a los elementos en punta 313 de tal modo que al menos una cara de cada uno de los elementos en punta 313 se apoya completamente contra una parte de la cara de conexión 111 de manera que el elemento en punta se aplica a la entalla 113 por toda su altura. Esta realización impide que la carcasa hembra 100 se mueva con relación al cabezal 300, impidiendo así el daño a los pines de conexión 330 y a los contactos 230 alojados en dicha carcasa hembra 100. Los elementos Koshiri ayudan también a crear un espacio, por ejemplo que mide 0,50 mm, entre la base de conexión 311 y la cara de conexión 111.

35 El saliente 320 formado sobre la base de conexión 311 está elevado con respecto a dicha base de conexión 311. El cabezal 300 y la carcasa hembra pueden estar diseñados de tal modo que, cuando están completamente conectados, el saliente 320 que porta los pines está insertado en el rebaje 120 en el cuerpo envolvente exterior 110, al menos en parte. Esta realización hace posible así acortar la longitud de los pines de conexión 330, al tiempo que mantiene la longitud de contacto limpio entre los contactos 230 de la carcasa hembra y los pines 330.

40 En particular, en la realización ilustrada en la figura 5, el saliente 320 está elevado con respecto a la base de conexión 311 de 0,7 a 0,8 mm, lo que hace posible acortar la longitud de los pines de conexión 330 al menos de 0,7 a 0,8 mm. Dado que los conos de guía 130 están formados en el rebaje 120 en el cuerpo envolvente exterior 110 y los pines de conexión 330 están dispuestos sobre el saliente 320, que está adaptado para su inserción parcial en el rebaje 120, la base de los pines de conexión 330 está a una distancia de 0,3 mm del cono de guía y aproximadamente a 0,8 mm del agujero de entrada 221. No obstante, en un conector convencional, la distancia mínima entre la base de los pines de conexión y los agujeros de entrada en la carcasa hembra es mayor que 1,5 mm.

45 Aunque los elementos Koshiri descritos con referencia a las figuras anteriores son un elemento en punta y una entalla, la presente invención no está limitada a esta realización, y dichos elementos Koshiri pueden tener cualquier forma adaptada para este fin.

50 Para concluir, el diseño de la carcasa hembra 100 y del cabezal 300 para pines según la presente invención hace posible usar unos pines de contacto 330 que tienen una longitud de aproximadamente 6,5 mm, comparada con aproximadamente 8 mm en el caso de pines convencionales, y, al mismo tiempo, hace posible tener un contacto de escobillas mínimo requerido para conseguir una conexión eléctrica fiable. Dicho contacto de escobillas mínimo es,

en general, de 1 mm. En la realización mostrada en la figura 5, el contacto de escobillas entre los pines 330 y los contactos 230 en la carcasa hembra 100 es de 1,8 mm y, por lo tanto, mucho más largo que el contacto de escobillas mínimo requerido.

5 El ejemplo descrito con referencia a la figura 5 está destinado a ilustrar una aplicación específica del concepto de la presente invención y las ventajas asociadas con la misma. No obstante, se apreciará que los detalles específicos, en particular las medidas, descritos en este ejemplo no son de modo alguno limitativos y pueden cambiar según el tipo de conector y la aplicación en la que se usa dicho conector.

10 Aunque en las realizaciones descritas con anterioridad se hace referencia explícitamente a pines de contacto, esto no se debe considerar que es limitativo para la presente invención, que se puede implementar usando cualquier tipo de contacto macho, tal como aletas de contacto y similares.

15 En conclusión, la carcasa hembra según la presente invención hace posible maximizar el contacto de escobillas al tiempo que reduce la longitud de los pines de contacto. Esto es particularmente útil para conectores del tipo Nano MQS, en los que los pines de contacto deben tener dimensiones muy reducidas, normalmente de 0,4 x 0,5 mm. Además, la posibilidad de tener pines de longitud reducida hace posible simplificar la construcción de la carcasa macho.

Número de referencia	Descripción
100	carcasa hembra
110	cuerpo envolvente exterior
111	cara de conexión
112	pared lateral del cuerpo envolvente exterior
113	elemento Koshiri
120	rebaje
130	cono de guía
131	bordes del cono de guía
140	gancho para polarización mecánica
200	carcasa interior
210	cara de entrada
212	pared lateral de la carcasa interior
220	canal portador de contactos
221	agujero de entrada del canal de inserción
230	contactos hembra
231	aleta metálica
232	tope de contacto
240	agujero de fijación
300	carcasa para pines

ES 2 543 951 T3

Número de referencia	Descripción
311	base de conexión
312	paredes laterales
313	elemento Koshiri
320	saliente
330	pin de contacto

REIVINDICACIONES

1. Carcasa hembra (100) para contactos eléctricos,
que comprende,
al menos, un cono de guía (130) para inserción de un pin de contacto; en la que
- 5 el cono de guía (130) está dispuesto en un rebaje (120), pudiendo dicho rebaje (120) ser acoplado con un saliente correspondiente de una carcasa para contactos macho;
estando la carcasa hembra (100) para contactos eléctricos caracterizada por que comprende además:
una carcasa interior (200) adaptada para alojar unos contactos eléctricos (230, 231); y
un cuerpo envolvente exterior (110) adaptado para su montaje en la carcasa interior (200); en la que
- 10 el rebaje (120) y el cono de guía (130) están formados en una cara de conexión (111) del cuerpo envolvente exterior (110).
2. Carcasa hembra (100) según la reivindicación 1, en la que la carcasa interior (200) comprende, al menos, un canal portador de contactos (220), estando un agujero de entrada (221) del canal portador de contactos (220) alineado con dicho al menos un cono de guía (130).
- 15 3. Carcasa hembra (100) según la reivindicación 2, en la que una parte de una cara de entrada (210) de la carcasa interior (200) que rodea dicho al menos un canal portador de contactos (220) tiene una superficie sustancialmente plana.
4. Carcasa hembra (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la carcasa hembra (100) comprende, al menos, dos conos de guía (130) adyacentes, y en la que el grosor de la cara de conexión (111) entre los conos de guía (130) es menor que el grosor de la cara de conexión (111) que rodea los conos de guía (130).
- 20 5. Carcasa hembra (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además, al menos, un elemento de seguridad (113) adaptado para acoplarse a un homólogo sobre la carcasa para contactos macho.
6. Carcasa hembra (100) según la reivindicación 5, en la que el elemento de seguridad (113) es una acanaladura o un saliente.
- 25 7. Carcasa hembra (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el cuerpo envolvente exterior (110) comprende además dos paredes laterales (112) mutuamente opuestas, teniendo cada una de las dos paredes laterales (112) un elemento de polarización mecánica (140).
8. Carcasa hembra (100, 110) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el rebaje (120) es de sección sustancialmente trapezoidal.
- 30 9. Carcasa hembra (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, que comprende además unos contactos eléctricos (230, 231) dispuestos en el interior del canal portador de contactos (220) y adaptados para establecer una conexión eléctrica con el pin de contacto de una carcasa correspondiente para contactos macho.
10. Conector para un circuito eléctrico, comprendiendo dicho conector una carcasa hembra (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 y una carcasa (300) para contactos macho, comprendiendo la carcasa (300) para contactos macho:
- 35 una superficie de conexión (311) que tiene un saliente (320) que puede ser acoplado al rebaje en la cara de conexión de la carcasa hembra para contactos eléctricos; y
al menos un contacto macho (330), que se puede insertar en un canal portador de contactos (220) de la carcasa hembra, en el que
- 40 dicho al menos un contacto macho (330) está situado sobre el saliente (320) de la superficie de conexión (311).
11. Conector según la reivindicación 10, en el que la carcasa (300) para contactos macho comprende además, al menos, un elemento de seguridad (313) adaptado para acoplarse con un homólogo sobre la carcasa hembra para contactos eléctricos.
- 45 12. Conector según la reivindicación 10, en el que, en la carcasa (300) para contactos macho, el elemento de seguridad (313) es una acanaladura o un saliente.
13. Conector según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que el saliente (320) sobre la superficie de conexión (311) es de sección sustancialmente trapezoidal.

110

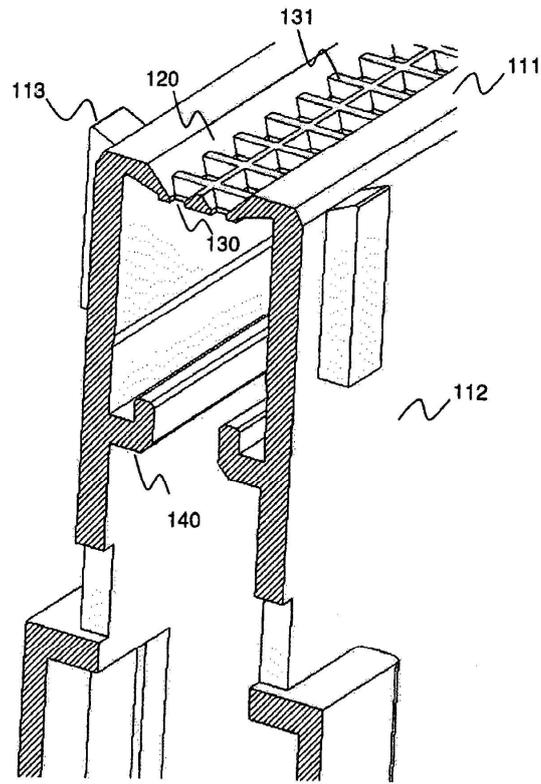


Figura 1

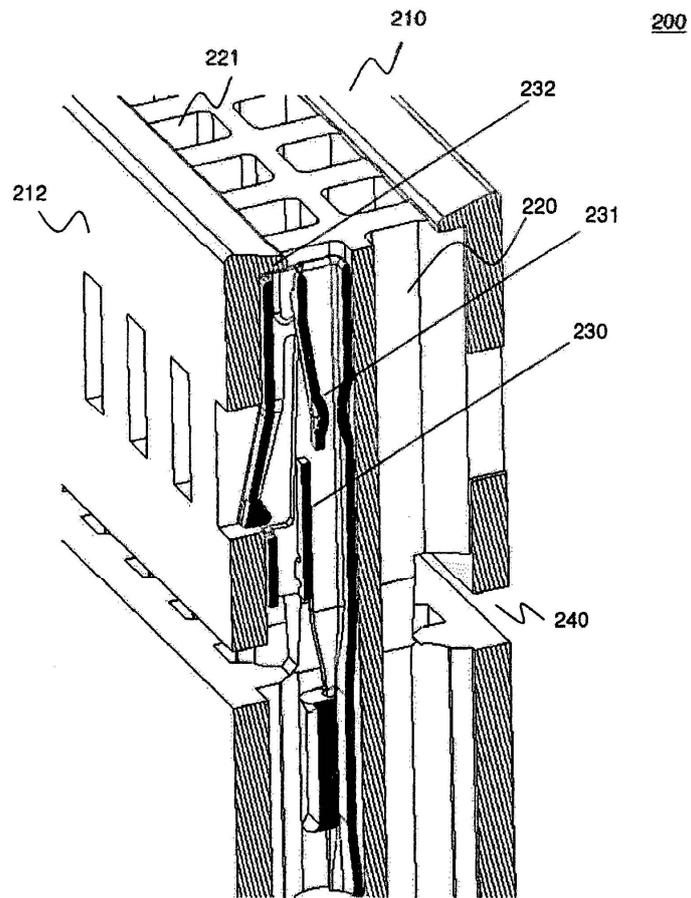


Figura 2

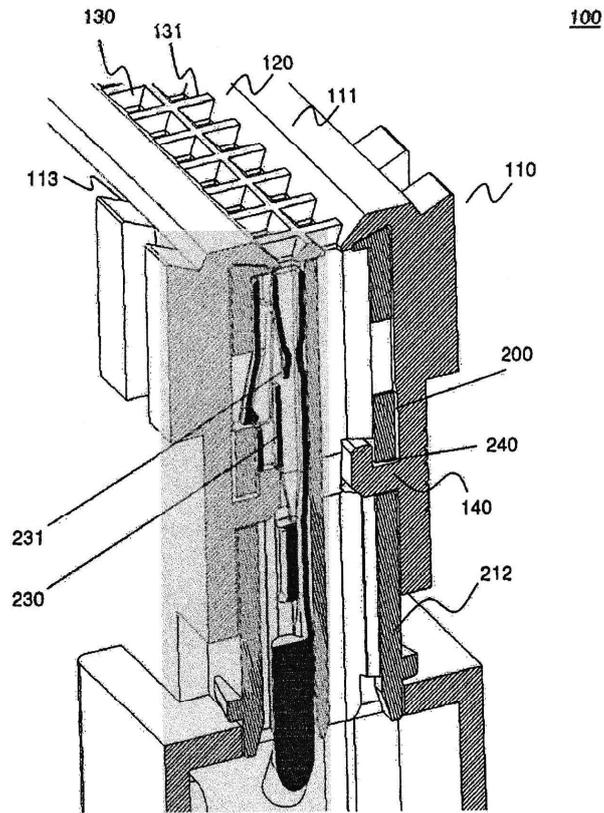


Figura 3

300

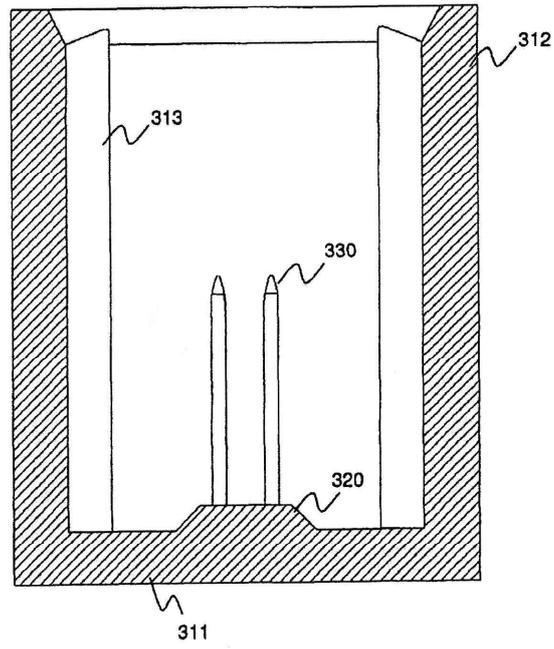


Figura 4

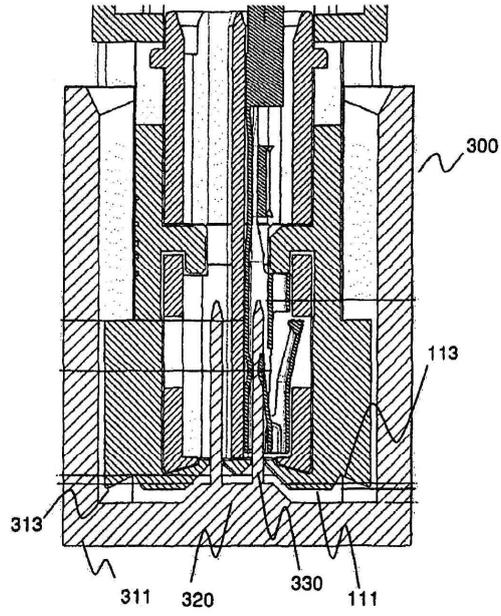


Figura 5