

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 260**

51 Int. Cl.:
H01R 13/645 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09380035 .7**

96 Fecha de presentación: **27.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2224551**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2010**

54 Título: **ENCHUFE Y CLAVIJA MEJORADOS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.01.2012

73 Titular/es:
**TYCO ELECTRONICS AMP ESPAÑA S.A.
MUNTANER 249, 5A PLANTA
08021 BARCELONA, ES**

72 Inventor/es:
**Carreras García, Antonio y
Font Aranega, Albert**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 372 260 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

Clavija y enchufe mejorados

La presente invención se refiere a una clavija y enchufe mejorados, en particular, pero no exclusivamente, del tipo que se conoce bien en telecomunicaciones y en sistemas de transmisión de datos, que están adaptados para ajustarse entre sí fijándose la clavija de forma liberable en el enchufe mediante unos medios de retención, de tal modo que los contactos eléctricos de clavija que porta la clavija se encuentran en conexión eléctrica con los contactos eléctricos de enchufe que porta el enchufe. En formas bien conocidas de estas clavijas y enchufes, los contactos eléctricos son unas tiras elásticas curvadas de metal que hacen conexión eléctrica entre sí dentro de una zona de superficie de contacto que se extiende a lo largo de una cierta longitud de las tiras de contacto. Los elementos de resorte que actúan lateralmente sobre la clavija cuando se inserta en el enchufe también se conocen, por ejemplo a partir del documento USB-6257935. El documento US 4 666 225 describe un enchufe eléctrico que tiene una puerta de enchufe que se presiona con el fin de bloquear la apertura de un paso con la carcasa de enchufe cuando el enchufe no se encuentra en uso y que desbloquea el paso en respuesta a la inserción de una clavija dentro del paso. Tras la extracción de la clavija la puerta de enchufe se presiona para volver a bloquear el paso.

Con la demanda actualmente en aumento de unas velocidades de transmisión de datos más altas, es muy deseable mejorar la calidad de las conexiones de clavija y de enchufe con el fin de reducir o evitar una interferencia no deseada con las señales en tales puntos de conexión.

La presente invención proporciona en consecuencia una clavija y enchufe adaptados para ajustarse entre sí fijándose la clavija de forma liberable en el enchufe mediante unos medios de retención, de tal modo que los contactos eléctricos de clavija que porta la clavija se encuentran en conexión eléctrica con los contactos eléctricos de enchufe que porta el enchufe, en los que se prevén unos medios de resorte que actúan entre la clavija y el enchufe para limitar o eliminar el movimiento de la clavija fijado en relación con el enchufe, formando dichos medios de resorte una sola pieza con parte del enchufe o de la clavija, y que se colocan en el extremo de la cavidad de enchufe que está orientada hacia la clavija que se encuentra entre el extremo de la cavidad de enchufe que está orientada hacia la clavija y el extremo frontal de la clavija cuando se inserta en la cavidad y dispuesto para poder deformarse en la dirección de inserción de la clavija en el interior del enchufe y para empujar la clavija en la dirección opuesta después de que se fija la clavija en el enchufe.

La clavija y el enchufe de acuerdo con la presente invención tienen la ventaja de que los medios de resorte reducen o eliminan la holgura del ajuste de clavija dentro del enchufe, tendiendo por lo tanto a reducir el movimiento relativo de los contactos de clavija y de enchufe que podrían de otro modo disminuir la calidad de la conexión eléctrica en la zona de superficie de contacto. Unos enchufes y clavijas bien conocidos, por ejemplo del tipo RJ45, se diseñan con un cierto huelgo que permite la inserción de la clavija lo suficientemente lejos en el interior del enchufe para enganchar un reborde de una palanca de elemento de retención elástico con una superficie de retención de la carcasa de enchufe, como se conoce bien. Esta disposición normalmente da como resultado un cierto espacio de huelgo que permite un movimiento hacia delante y hacia detrás de la clavija en una pequeña medida dentro del enchufe después de que el elemento de retención se ha fijado, y unas variaciones en las tolerancias de fabricación y en la temperatura ambiente pueden ayudar al movimiento potencial de la clavija dentro del enchufe. Los medios de resorte que se prevén de acuerdo con la presente invención pueden disponerse de tal modo que éstos ocupan la totalidad de tal espacio de huelgo y permanentemente aplican una presión de estabilización entre la clavija y el enchufe para oponerse al movimiento de la clavija fijado. Alternativamente, los medios de resorte pueden disponerse para ocupar sólo una parte del espacio de huelgo que se menciona anteriormente, tal como se explicará adicionalmente a continuación.

En la presente invención, los medios de resorte se disponen para poder deformarse en la dirección de inserción de la clavija en el interior del enchufe, y se recuperan para empujar la clavija en la dirección opuesta después de que se ha fijado la clavija en el enchufe. De aquí se deduce que los medios de resorte se encuentran entre el extremo de la cavidad de enchufe que está orientada hacia la clavija y el extremo frontal de la clavija cuando se inserta en la cavidad. Es especialmente conveniente formar los medios de resorte en una sola pieza con una parte del enchufe o de la clavija, por ejemplo en la forma de al menos un brazo elástico que se proyecta a partir de una parte del enchufe o de la clavija. Se prefiere que los medios de resorte se porten por el enchufe. Puede verse fácilmente que los medios de resorte podrían portarse o incorporarse en la clavija, pero esto no se prefiere, con el fin de mantener el diseño de la clavija simple y ligero. Los medios de resorte, en cualquiera que sea la forma que se elija, se encuentran en el extremo de la cavidad de enchufe que está orientada hacia la clavija, como se mencionó previamente.

En los ensamblajes de enchufe y de clavija preferidos de acuerdo con la invención, la clavija se retiene de forma liberable en el interior de la carcasa de enchufe, normalmente mediante el acoplamiento de un reborde en la palanca de elemento de retención de clavija elástico con una superficie de retención de la carcasa de enchufe. Los medios de resorte empujan la clavija hacia o contra el acoplamiento de elemento de retención para reducir o eliminar el espacio de huelgo que de otro modo permitiría un movimiento relativo no deseado entre la clavija y el enchufe, lo que podría disminuir la calidad de la conexión eléctrica deseada. La invención es especialmente útil en ensamblajes de clavija y de enchufe para sistemas de señalización de datos o telecomunicaciones. Las formas preferidas de la

invención específicamente incluyen el enchufe solo, portando los medios de resorte para su uso en un ensamblaje de clavija y enchufe tal como se describe anteriormente. Una realización específica de la presente invención se describirá a continuación a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 la figura 1 muestra en perspectiva una clavija y enchufe de tipo conocido;
- la figura 2 muestra una carcasa de enchufe de tipo conocido;
- la figura 3 muestra un portador de contacto de bastidor de plástico para su inserción en la carcasa de enchufe de la figura 2, con unos medios de resorte de acuerdo con la presente invención que forman una sola pieza con el bastidor;
- 10 la figura 4 muestra un ensamblaje secundario del bastidor de contacto de la figura 3 junto con un cuerpo que porta unos contactos para la recepción de cable de tipo conocido;
- la figura 5 muestra en sección transversal el ensamblaje secundario de la figura 4 ajustado en el interior de una carcasa de enchufe similar a la de la figura 2, con una clavija de tipo conocido que se inserta en la cavidad de enchufe en la máxima medida que permite la compresión de los medios de resorte de acuerdo con la invención;
- 15 la figura 6 muestra en sección transversal un ensamblaje de clavija y enchufe similar al de la figura 5 en el que los medios de resorte de acuerdo con la invención se han recuperado para ocupar parte, pero no la totalidad, del hueco entre la carcasa de enchufe y el reborde de enganche de la palanca de elemento de retención de clavija; y
- 20 la figura 7 muestra un ensamblaje de clavija y enchufe similar en que los medios de resorte de acuerdo con la invención han ocupado sustancialmente la totalidad del hueco entre la clavija y la carcasa de enchufe.

Haciendo referencia a los dibujos, la figura 1 muestra una carcasa de enchufe 10 y de clavija 20 de tipo conocido. La carcasa 10 rodea una cavidad 12 dentro de la cual los contactos eléctricos de enchufe que se asignan (que no son visibles en esta vista) para hacer la conexión eléctrica con los contactos 22 de clavija cuando la clavija se inserta en el interior de la cavidad de enchufe. La carcasa de enchufe tiene un rebaje 14 que recibe la palanca 24 de elemento de retención de la clavija, y un reborde 16, que engancha un reborde de retención (que no es visible en esta vista) de la palanca 24 de elemento de retención de clavija, tal como se conoce en sí.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de una carcasa de enchufe de un tipo generalmente conocido, en la que los contactos eléctricos de enchufe estarán contenidos dentro de la longitud que se indica como X1, y en el interior de la cual unos clavijas se insertarán desde el extremo izquierdo de la carcasa tal como se muestra en esta vista.

La figura 3 muestra un portador 30 de contacto de plástico moldeado que tiene una formación de bandeja con unos rebajes 32 dentro de los cuales se encontrarán los contactos de enchufe, y una parte de bastidor vertical del portador 30 incluye unos brazos 34 elásticos que constituyen los medios de resorte de acuerdo con la presente invención en la presente realización.

35 La figura 4 muestra el portador 30 de la figura 3 con sus brazos 34 de resorte, previamente ensamblados junto con un cuerpo 40 de cableado a partir del cual se proyectan hacia detrás unos contactos 42 de recepción de cable del tipo habitual de desplazamiento del aislante. La parte que se proyecta hacia delante del bastidor 30 de soporte tiene unos contactos 36 de enchufe que se colocan en los rebajes 32, y la región de conexión eléctrica preferida de estos contactos, que hará conexión eléctrica con los contactos de clavija durante el uso, se indica mediante el óvalo 38.

40 La figura 5 muestra en sección transversal el ensamblaje secundario de la figura 4 que comprende el bastidor 30 de soporte de contacto de enchufe y el cuerpo 40 con los contactos 42 de recepción de cable, que se inserta en una carcasa 50 de enchufe similar en cierta medida a la que se muestra en la figura 2, y con una clavija 20 que se inserta en la cavidad de enchufe que se ha abierto mediante un movimiento articulado de la tapa 51 de protección de la carcasa, tal como se conoce en sí. Los contactos de clavija (que no se muestran en esta vista) hacen conexión con el contacto 36 de enchufe. Las líneas que portan cable, que se encuentran en la práctica unidas al clavija 20 en la parte izquierda de esta vista y a los contactos 42 de recepción de cable en la parte derecha de esta vista, se ha omitido con fines de simplicidad. El clavija 20 se muestra insertado en la máxima medida posible en la cavidad de enchufe, de tal modo que los brazos 34 de resorte del bastidor 30 de soporte se comprimen contra la superficie frontal de la clavija 20 en una región 35 de superficie de contacto de clavija/resorte.

50 Esto permite que el clavija 20 se introduzca lo bastante lejos en el interior de la cavidad de enchufe para que el reborde 26 de retención de la palanca 24 de elemento de retención de clavija despeje el reborde 52 de retención correspondiente de la carcasa 50 de enchufe con el fin de retener la clavija dentro del enchufe. En este ejemplo, con una inserción de clavija máxima, un hueco Gee entre los rebordes 26 y 52 de retención respectivos es su máximo.

55 En la figura 6, los brazos 34 de resorte de la figura 5 se recuperan en la región 35 de superficie de contacto de clavija/resorte sólo lo bastante lejos para empujar la clavija de vuelta a la parte izquierda (tal como se ilustra) para reducir el hueco gee entre los rebordes 26 y 52 de retención respectivos, lo que por lo tanto reduce el espacio de huelgo para el movimiento de la clavija en relación con el enchufe y de este modo reduce el riesgo de que tal movimiento afecte de forma adversa a la calidad de la conexión eléctrica dentro de la región 38 de conexión que se muestra en la figura 4.

5 La figura 7 muestra de forma correspondiente la situación en la que la recuperación de los brazos 34 de resorte dentro de la región 35 de superficie de contacto ha reducido el hueco Gee entre los rebordes 26 y 52 de retención respectivos sustancialmente a cero que por lo tanto resiste cualquier movimiento de la clavija que podría disminuir la calidad de la conexión. En la presente realización, la clavija sería, por supuesto, capaz aún de desplazarse contra la fuerza elástica del brazo 34, pero el movimiento de huelgo libre de la clavija se elimina sustancialmente. La elasticidad del brazo 34 y una cierta elasticidad natural en la clavija y en los materiales de carcasa (normalmente plástico) permiten un desacoplamiento de los rebordes 26 y 52 de retención respectivos tras un movimiento hacia debajo de la palanca 24 de retención de clavija tal como se muestra en esta vista.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una clavija (20) y un enchufe (50) adaptados para ajustarse entre sí fijándose la clavija de forma liberable en el enchufe mediante unos medios (24, 26, 52) de retención, de tal modo que los contactos (22) eléctricos de clavija que porta la clavija se encuentran en conexión eléctrica con los contactos (36) eléctricos de enchufe que porta el enchufe, en los que se prevén unos medios de resorte que actúan entre la clavija y el enchufe para limitar o eliminar el movimiento de la clavija fijado en relación con el enchufe, formando dichos medios (34) de resorte una sola pieza con parte del enchufe o de la clavija, y encontrándose entre el extremo de la cavidad de enchufe que está orientada hacia la clavija y el extremo frontal de la clavija cuando se inserta en la cavidad y dispuesto para poder deformarse en la dirección de inserción de la clavija en el interior del enchufe y para empujar la clavija en la dirección opuesta después de que la clavija se fija en el enchufe.
- 10 2. Un enchufe y una clavija de acuerdo con la reivindicación 1, en los que los medios de resorte comprenden al menos un brazo flexible elástico que se proyecta a partir de una parte del enchufe o de la clavija.
3. Una clavija y enchufe de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en los que los medios de resorte se portan por el enchufe.
- 15 4. Una clavija y una clavija de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en los que la clavija tiene un elemento de retención elástico que engancha una superficie de retención del enchufe, y los medios de resorte empujan la clavija hacia o contra la superficie de retención del enchufe.
5. Un enchufe y una clavija de acuerdo con cualquier reivindicación anterior adecuados, para sistemas de transmisiones de datos o telecomunicaciones.
- 20 6. El enchufe de una clavija y enchufe de acuerdo con la reivindicación 5, enchufe que se suministra por separado de la clavija.

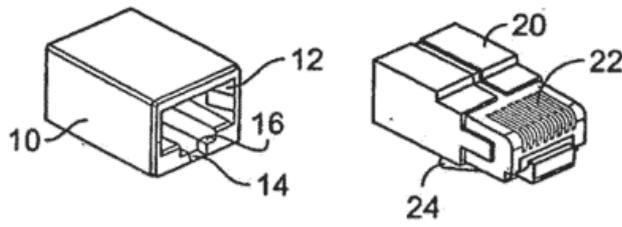


Fig. 1

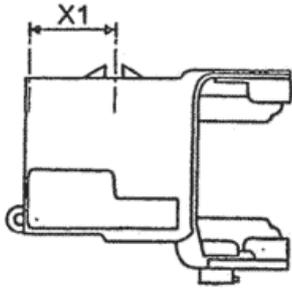


Fig. 2

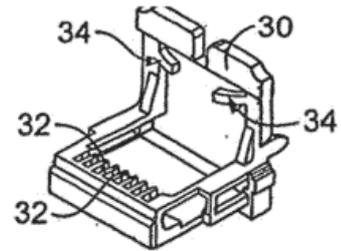


Fig. 3

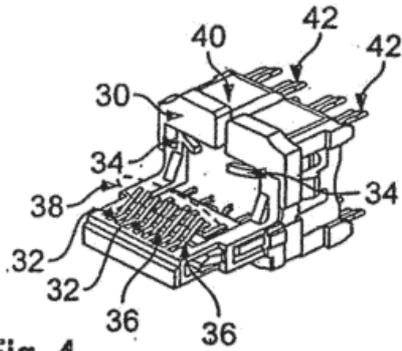


Fig. 4

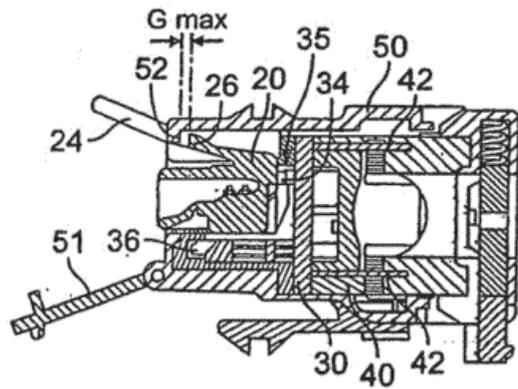


Fig. 5

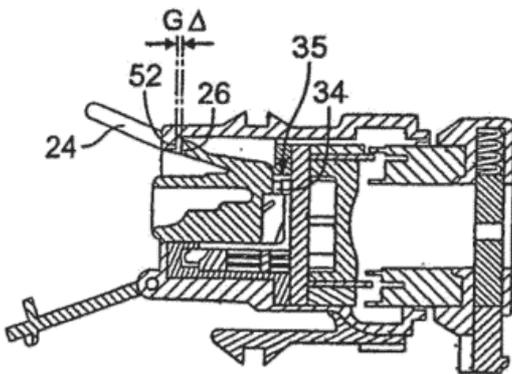


Fig. 6

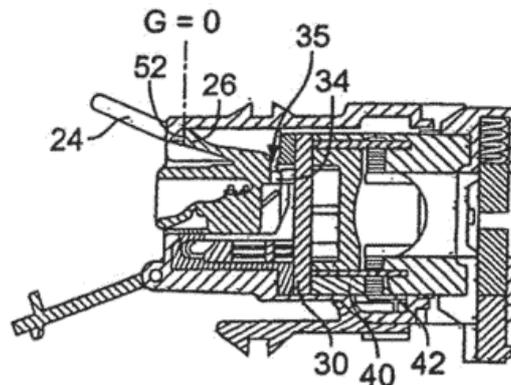


Fig. 7