

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 606**

51 Int. Cl.:

H01R 13/03 (2006.01)

H01R 13/514 (2006.01)

H01R 13/58 (2006.01)

H01R 13/508 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2013 E 13168159 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 2667454**

54 Título: **Clavija de enchufe variable de un conector**

30 Prioridad:

25.05.2012 DE 102012104549

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

13.04.2015

73 Titular/es:

WEETECH GMBH (100.0%)

Hafenstr. 1

97877 Wertheim, DE

72 Inventor/es:

URBAN, EBERHARDT

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 533 606 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 de enchufe variable de un conector.

La invención se refiere a una clavija de enchufe de un conector que está realizado de forma variable en cuanto al número de sus contactos de enchufe.

5 Las nuevas tecnologías, tales como los sistemas de bus, sistemas de fibras ópticas y sistemas de clavijas de enchufe, cada vez más complejos, requieren crecientemente estrategias de ensayo innovadores para pruebas eléctricas y no eléctricas. A este respecto, los pequeños tamaños de lote y la exigencia de cortos tiempos de preparación se oponen a la obligación a un mayor rendimiento en la fabricación en masa. La especificación de ensayo puede prescribir la simple comprobación de la conexión o el ensayo con alta tensión en cuanto a fallos de aislamiento. Además, puede requerirse la comprobación de los componentes y de los módulos electrónicos y electromecánicos en juegos de cables.

Es conocido el modo de usar en los ensayos conectores con un número de contactos de enchufe adaptados a la especificación de ensayo correspondiente. Esto significa que es preciso tener disponible un gran número de conectores diferentes. Esto conlleva a su vez un elevado gasto económico y logístico.

15 El modelo de utilidad DE202007018306U1 describe una clavija de enchufe variable de un conector que en un modo de construcción modular se compone de un módulo base con conexión de cable y con contactos de enchufe. Según el número total de polos deseado de la clavija de enchufe, uno o varios módulos adicionales provistos de contactos de enchufe pueden estar conectados de manera mecánica y eléctrica al módulo base.

20 La patente EP0845837A2 se refiere a una clavija de enchufe compuesta por varias clavijas de enchufe parciales planas. En cada clavija de enchufe parcial, en la zona superior de un lado frontal, están practicadas unas secciones de enclavamiento ahondadas y en la zona inferior figuran otras secciones de ganchos de retención que se extienden hacia abajo.

El ensamblaje de las clavijas de enchufe parciales se efectúa por encaje a presión elástica, engranando los ganchos de retención a modo de garras detrás de los ahondamientos.

25 La patente US5890933A describe una clavija de enchufe variable que se puede ensamblar a partir de varias carcassas de clavija de enchufe, de tal modo que salientes en una carcassa engranan en unas aberturas de alojamiento practicadas de manera correspondiente en la carcassa contigua, reteniéndola.

30 La patente WO03/100916A1 que se considera el estado de la técnica más próximo, describe un conector de una clavija de enchufe que se compone de un módulo base con conexión de cable y contactos de enchufe, presentando el módulo base una carcassa base y una tapa. En la carcassa base está dispuesto un apoyo de cable y entre la carcassa base y la tapa está dispuesta una placa de circuitos impresos que lleva los contactos de enchufe, que quedan fijados al ensamblar la carcassa base y la tapa. El módulo base resulta adecuado para conectarse de manera mecánica y eléctrica a módulos adicionales.

La patente EP1538716A2 muestra una clavija de enchufe eléctrico, en cuya carcassa se pueden insertar de manera variable módulos de circuitos impresos que llevan contactos de enchufe.

35 Los módulos de circuitos impresos están enchufados y, por tanto, fijados en su posición, mediante taladros sobresalientes correspondientes en distanciadores aislantes, planos, dispuestos lateralmente con respecto a los mismos.

La invención tiene el objetivo de reducir el gasto para adaptar el número de contactos de enchufe.

40 El objetivo se consigue según la invención mediante una clavija de enchufe con las características indicadas en la reivindicación 1.

Las demás reivindicaciones se refieren a variantes convenientes de la solución señalada en la reivindicación 1.

45 La clavija de enchufe variable según la invención de una clavija de enchufe se compone en modo de construcción modular de un módulo base con conexión de cable y contactos de enchufe. Según el número total de polos deseado de la clavija, uno o varios módulos adicionales provistos de contactos de enchufe se pueden conectar al módulo base. El módulo base se compone de una carcassa base y una tapa.

50 En la carcassa base está insertado el apoyo de cable y entre la carcassa base y la tapa está insertada una placa de circuitos impresos que lleva contactos de enchufe y que queda fijada al ensamblarse la carcassa base y la tapa. La tapa del módulo base presenta unos ganchos de retención que al ensamblar la carcassa base y la tapa se sumergen, transversalmente con respecto a la extensión longitudinal de la carcassa base, en unas escotaduras correspondientes de la carcassa base.

Para la retención por unión geométrica de la tapa están previstos unos elementos de enclavamiento en forma de patillas

que estando insertados en canales de escotadura, abiertos hacia fuera, de la carcasa base que unen las escotaduras y que se extienden en el sentido longitudinal de la carcasa base engranan detrás de los ganchos de retención reteniendo la tapa.

5 En los canales de escotadura en los que se insertan los elementos de enclavamiento está dispuesto preferente y respectivamente un resorte de sujeción dotado de un saliente, de tal modo que en la posición insertada del elemento de enclavamiento, el saliente encaja en una cavidad correspondientemente y la fija.

10 En el extremo del elemento de enclavamiento, orientado hacia el lado de inserción del elemento de enclavamiento, preferentemente está practicada una entalladura y en el contorno exterior de la carcasa base al principio del canal de escotadura en el que se inserta el elemento de enclavamiento está practicado un ahondamiento. Ambas medidas sirven para un manejo más fácil al separar el elemento de enclavamiento.

15 Para aumentar el número de polos de la clavija de enchufe están previstos los módulos adicionales que se pueden unir al módulo base. Los módulos adicionales se componen de una carcasa central que para la unión a la carcasa base está provista, al igual que la tapa, en el lado que durante el ensamblaje está orientado hacia la carcasa base con ganchos de retención, y en el lado opuesto está dotada, al igual que la carcasa base, con escotaduras y canales de escotadura. El ensamblaje de la carcasa base con una o varias carcasas centrales se realiza de la manera antes descrita para la unión de la carcasa base y la tapa, mediante unos elementos de enclavamiento. Por último, se fija de la misma manera la tapa a la carcasa central más exterior.

20 Preferentemente, en la carcasa base y en cada carcasa central está prevista transversalmente con respecto a la extensión longitudinal de éstas una espiga de alojamiento que para alojar y centrar la placa de circuitos impresos engrana en un taladro previsto en la placa de circuitos impresos. La placa de circuitos impresos está soportada de tal modo que entre la placa de circuitos impresos y la carcasa base o carcasa central se permite un juego predeterminado para la compensación de tolerancias verticales y horizontales de los conectores de enchufes. Cada carcasa central presenta una placa de circuitos impresos que lleva los contactos de enchufe así como un calado para hacer pasar los conductores del cable a los contactos de enchufe de las carcasas centrales.

25 Preferentemente, la carcasa base, las carcasas centrales y la tapa están hechas de materia sintética. Preferentemente, los resortes de sujeción que fijan los elementos de enclavamiento están incorporados en la geometría y el material de la carcasa base y de las carcasas centrales, es decir que se componen del mismo material que cada uno de los módulos. En el contorno exterior de las piezas de carcasa, carcasa base, carcasas centrales y tapa, para manejar la clavija de enchufe puede estar previsto un ensanchamiento en forma de manija en el lado de la entrada de cable. De manera
30 conveniente, la carcasa base comprende en la zona del alojamiento de la placa de circuitos impresos una escotadura que aloja un chip ID situado sobre la placa de circuitos impresos, que sirve para el auto-reconocimiento.

Como contra-clavija del conector se puede usar un conector de placas de circuitos impresos, usual en el mercado, del tipo Card Edge.

La invención se describe en detalle con un ejemplo de realización con la ayuda de las figuras en los dibujos.

35 Muestran:

la figura 1: la carcasa base desde el lado abierto,

la figura 2: la carcasa base desde el lado de entrada de cable,

la figura 3: el detalle de la figura 1,

la figura 4: una vista en perspectiva de la carcasa base,

40 la figura 5: la carcasa central desde el lado exterior,

la figura 6: la carcasa central desde el lado de entrada de cable,

la figura 7: el detalle de la figura 5,

la figura 8: una vista en perspectiva de la carcasa central,

la figura 9: una vista en perspectiva de la tapa,

45 la figura 10: un sistema de clavija de enchufe con una carcasa base y dos carcasas centrales,

la figura 11: una representación en explosión de una clavija de enchufe con cinco carcasas centrales,

la figura 12: un elemento de enclavamiento en forma de patilla.

La carcasa base 1 presenta respectivamente cuatro escotaduras 2 en el lado interior superior y el lado interior inferior,

5 en las que durante el ensamblaje pueden engranar transversalmente con respecto a la extensión longitudinal de la carcasa los ganchos de retención 7 de la carcasa central 9 (figura 6) o de la tapa 10 (figura 9). En el canal de escotadura 3 que se extiende en la extensión longitudinal de la carcasa y en el que se insertan los elementos de enclavamiento 4 (figuras 11 y 12) en forma de espigas en la dirección A para la fijación por unión geométrica de la carcasa central 9 (figura 6) y de la tapa 10 (figura 9), se encuentran unos resortes de sujeción 5 (figuras 3 y 4), cuyos salientes 11 (figura 3) engranan, en el estado insertado del elemento de enclavamiento 4, en la cavidad 6 (figura 12) en el elemento de enclavamiento 4.

10 En las figuras 6, 8 y 9 se pueden apreciar bien los ganchos de retención 7 en la carcasa central 9 y en la tapa 10 y en las figuras 5 y 8 se pueden apreciar bien las escotaduras 2 en el sentido transversal con respecto a la carcasa central y los canales de escotadura 3 en el sentido longitudinal con respecto a la carcasa central 9.

Las figuras 3 y 7 muestran respectivamente el resorte de sujeción con su saliente 11, que está dispuesto dentro de la escotadura 2, 3.

La figura 10 muestra un sistema de clavija de enchufe con una carcasa base 1 y dos carcasas centrales 9. Con el número 12 están designados los conectores de enchufes de la carcasa central delantera.

15 En las figuras 4 y 5 se puede apreciar la espiga 13 sobre la que está fijada la placa de circuitos impresos 14 (figura 11) que lleva los contactos de enchufe 12, mediante un taladro en la placa de circuitos impresos.

La figura 11 muestra también el apoyo de cable 15 que durante la unión de la carcasa base 1 y la carcasa central 9 o la tapa 10 está fijado dentro de la clavija de enchufe.

20 En la figura 12 se puede apreciar un elemento de enclavamiento 4 en forma de espiga con la cavidad 6 en la que engrana el resorte de sujeción 5 así como con una entalladura 16 para la separación más fácil del elemento de enclavamiento 4 del canal de escotadura 3.

En el lado del cable de los canales de escotadura 3 que se extienden en el sentido longitudinal de las carcasas está previsto un ahondamiento 8 (figura 8) en la carcasa base y en cada carcasa central, que igualmente sirve para la separación más fácil del elemento de enclavamiento.

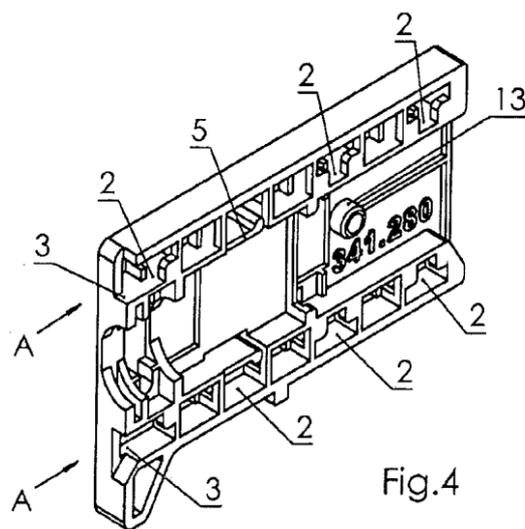
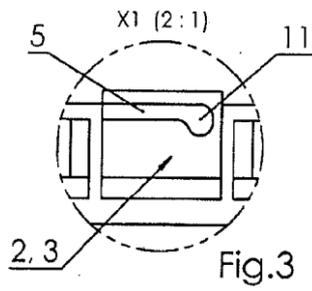
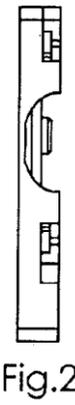
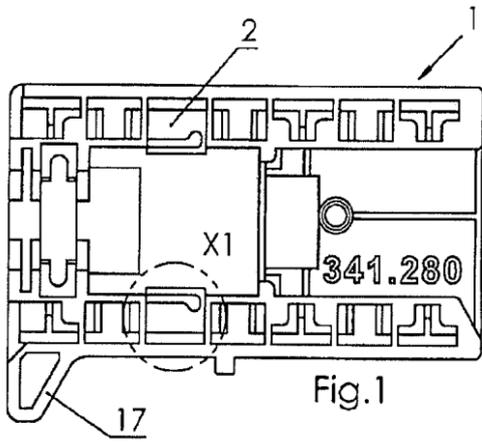
25 Un ensanchamiento (17) en forma de manija en todas las piezas de carcasa (1, 9, 10) mejora el manejo de la clavija de enchufe.

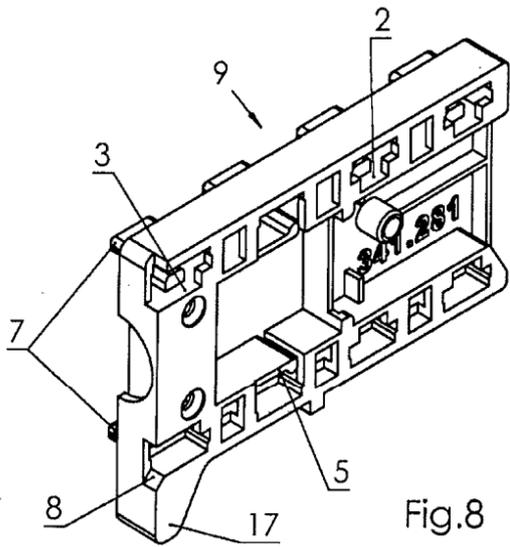
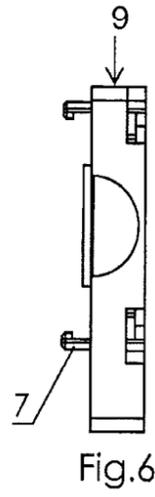
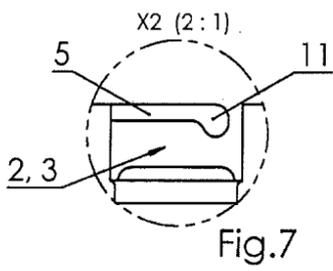
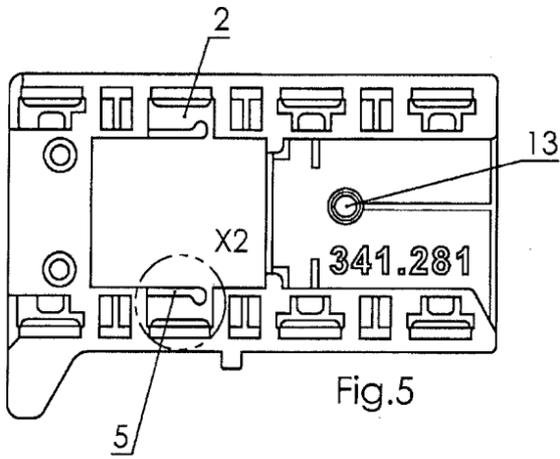
Lista de signos de referencia empleados

- 1 Carcasa base
- 2 Escotadura
- 30 3 Canal de escotadura
- 4 Elemento de enclavamiento
- 5 Resorte de sujeción
- 6 Cavidad
- 7 Gancho de retención
- 35 8 Ahondamiento
- 9 Carcasa central
- 10 Tapa
- 11 Saliente en el resorte de sujeción
- 12 Contacto de enchufe
- 40 13 Espiga de alojamiento
- 14 Placa de circuitos impresos
- 15 Apoyo de cable
- 16 Entalladura
- 17 Ensanchamiento en forma de manija

REIVINDICACIONES

1. Clavija de enchufe variable de un conector, componiéndose en modo de construcción modular de un módulo base con conexión de cable y de contactos de enchufe y, según el número total deseado de polos de la clavija de enchufe, eventualmente uno o varios módulos adicionales dotados de contactos de enchufe, estando el/los módulos adicionales conectados de forma mecánica y eléctrica al módulo base, componiéndose el módulo base de una carcasa base (1) y una tapa (10), estando insertados en la carcasa base (1) un apoyo de cable (15) y entre la carcasa base y la tapa una placa de circuitos impresos (14) que lleva los contactos de enchufe (12), que quedan fijados por el ensamblaje de la carcasa base y la tapa, **caracterizada porque** la tapa (10) del módulo base presenta unos ganchos de retención (7) que al ensamblarse la carcasa base (1) y la tapa se sumergen por unión geométrica en unas escotaduras (2) correspondientes de la carcasa base, y porque para la retención por unión geométrica de la tapa (10), en los canales de escotadura (3), abiertos hacia fuera de la carcasa base (1) que unen las escotaduras (2) están insertados unos elementos de enclavamiento (4) que engranan detrás de los ganchos de retención (7) reteniendo la tapa (10) por unión geométrica.
2. Clavija de enchufe según la reivindicación 1, **caracterizada porque** en los canales de escotadura (4) en los que se insertan los elementos de enclavamiento (4) está dispuesto respectivamente un resorte de sujeción (5) dotado de un saliente (11), de tal modo que, en la posición insertada del elemento de enclavamiento (4), el saliente (11) encaja en una cavidad (6) correspondiente en el elemento de enclavamiento (4) fijándolo.
3. Clavija de enchufe según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada porque** en el extremo del elemento de enclavamiento (4), orientado hacia el lado del cable, está practicada una entalladura (16), y en el contorno exterior de cada módulo, al principio del canal de escotadura (3) en el que se inserta el elemento de enclavamiento, está practicada un ahondamiento (8) que sirve para el manejo más fácil al separar el elemento de enclavamiento.
4. Clavija de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** cada módulo adicional que sirve para aumentar el número de polos se compone de una carcasa central (9) que respectivamente en el lado que durante el ensamblaje está orientado hacia la carcasa base (1) está dotada, al igual que la tapa (1), con unos ganchos de retención (7) y, en el lado opuesto está dotada, al igual que la carcasa base (1), con escotaduras (2) y canales de escotadura (3), y porque el ensamblaje de la carcasa base (1), de una o varias carcasas centrales (9) y de la tapa (10) se realiza haciendo pasar los ganchos de retención (7) por las escotaduras (2) correspondientes e insertando y fijando los elementos de enclavamiento (4).
5. Clavija de enchufe según la reivindicación 4, **caracterizada porque** cada carcasa central (9) presenta una placa de circuitos impresos (14) que lleva los contactos de enchufe (12) así como un calado para hacer pasar los conductores del cable.
6. Clavija de enchufe según una de las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizada porque** en la carcasa base (1) y en las carcasas centrales (9) está prevista una espiga de alojamiento (13) que para centrar la placa de circuitos impresos (14) engrana en un taladro previsto en la placa de circuitos impresos y porque la placa de circuitos impresos (14) está soportada de tal manera que entre la placa de circuitos impresos y la carcasa base o carcasa central se permite un juego predeterminado para la compensación de tolerancias verticales y horizontales de los contactos de enchufe (12).
7. Clavija de enchufe según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada porque** la carcasa base (1), las carcasas centrales (9) y la tapa (10) están hechas de materia sintética.
8. Clavija de enchufe según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada porque** los resortes de sujeción (5) están incorporados en la geometría y el material de la carcasa base (1) y de las carcasas centrales (9).
9. Clavija de enchufe según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizada porque** en el contorno exterior de las piezas de carcasa, la carcasa base, las carcasas centrales y la tapa está previsto un ensanchamiento (17) en forma de manija para manejar la clavija de enchufe.





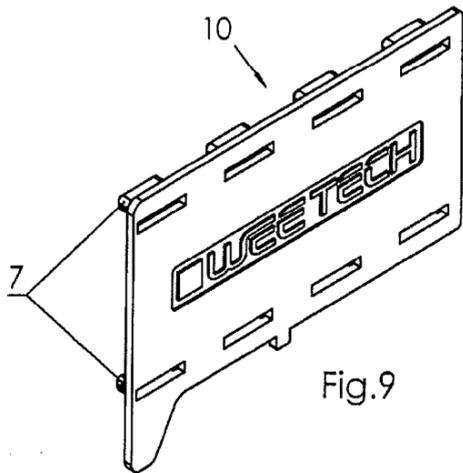


Fig.9

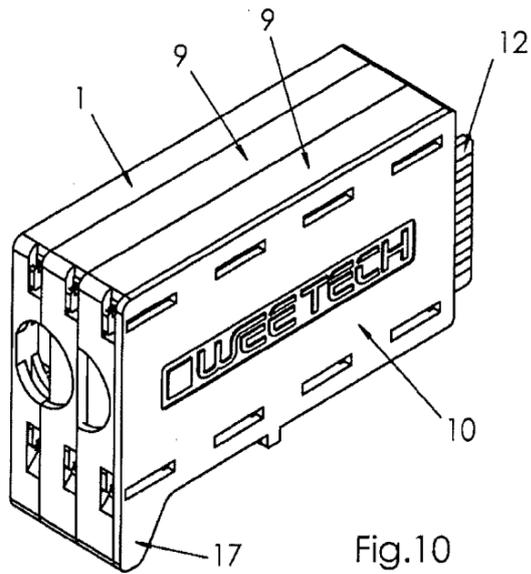
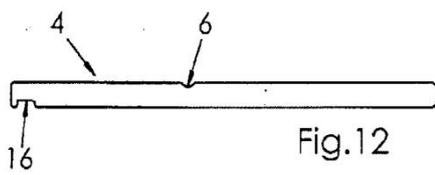
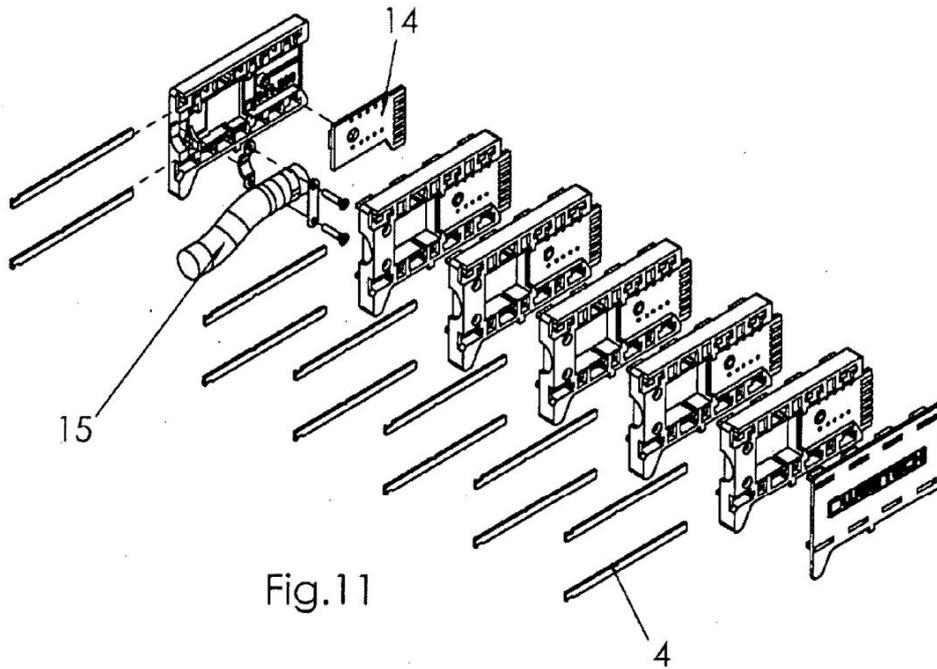


Fig.10



DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

5 En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPO no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- DE 202007018306 U1 [0004]
- EP 0845837 A2 [0005]
- US 5890933 A [0007]
- WO 03100916 A1 [0008]
- EP 1538716 A2 [0009]