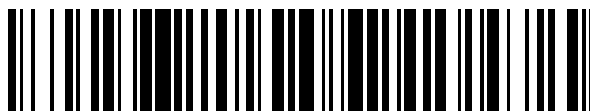


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 873**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/66** (2006.01)

**H01R 24/64** (2011.01)

**H01R 107/00** (2006.01)

**H01R 24/62** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2012 E 12163779 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2515389**

54 Título: **Conector del tipo de enchufe eléctrico**

30 Prioridad:

**20.04.2011 DE 202011005469 U**

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

**27.12.2017**

73 Titular/es:

**CCS TECHNOLOGY, INC. (100.0%)  
103 Foulk Road  
Wilmington, DE 19803, US**

72 Inventor/es:

**MATTHIES, JÜRGEN, DIPL.-ING.;  
MILLER, ALLEN MICHAEL y  
SCHULTE, MARTIN, DR.-ING.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 647 873 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).

**DESCRIPCION**

Conector del tipo de enchufe eléctrico

5 La invención se refiere a un conector del tipo de enchufe eléctrico. El documento US 6.530.810 B2 ha descrito un conector del tipo de enchufe eléctrico en forma de una toma de datos, teniendo dicho conector del tipo de enchufe eléctrico una carcasa y un dispositivo de conexión posicionado en la carcasa. La carcasa está formada por una pluralidad de secciones, entre otras, por una sección delantera de la carcasa, en la que se puede insertar un enchufe de datos para establecer contacto con el dispositivo de conexión, y por una sección trasera de la carcasa, a través de la cual se puede conducir un cable de datos hasta el dispositivo de conexión posicionado en la carcasa. El dispositivo de conexión del conector del tipo de enchufe eléctrico conocido a partir de US 6.530.810 B2 tiene un cuadro de circuito impreso y muelles de contacto. Si el enchufe de datos está insertado, con sus contactos, en la toma de datos, se establece contacto entre los contactos del enchufe de datos, a través de los muelles de contacto del dispositivo de conexión, y conductores proporcionados por el cuadro de circuito impreso.

15 De acuerdo con US 6.530.810 B2, los muelles de contacto están amarrados fijamente, a través de sus primeras secciones, en el cuadro de circuito impreso y de esta manera se establece contacto permanente entre dichos muelles de contacto y los conductores del cuadro de circuito impreso. Se puede establecer contacto entre los muelles de contacto, a través de sus segundas secciones deformables elásticamente, y contactos de un enchufe de datos que está destinado para ser recibir estableciendo contacto por la toma de datos. De acuerdo con US 6.530.810 B2, los extremos libres de los muelles de contacto, que unen las segundas secciones de los mismos, se apoyan contra un porta-contactos de la carcasa cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos, con el resultado de que dichos muelles de contacto están sometidos, por lo tanto, a una tensión previa y, consiguiente, a carga mecánica incluso cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos.

25 Cuando existe un enchufe de datos en la toma de datos, los extremos libres de los muelles de contacto tienen que ser liberados por el porta-contactos en contra de esta tensión previa o carga mecánica, como resultado de lo cual se producen tensiones relativamente altas en los muelles de contactos. En este caso, entonces se pueden dañar los muelles de contacto de la toma de datos.

30 Existe una necesidad de un conector del tipo de enchufe eléctrico, a saber, una toma de datos para recibir, estableciendo contacto, al menos un enchufe de datos, en el que se reduce el riesgo de daño en los muelles de contacto.

35 Los documentos US 6 398 591 B1, US 2007/015410 A1, US 7.427. 218 B1 y US 6 350 158 B1 describen un conector del tipo de enchufe eléctrico de acuerdo con la técnica anterior.

40 El documento US 6 769 937 B1 describe un conector del tipo de enchufe eléctrico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Frente a estos antecedentes, la presente invención se basa en el objeto de proporcionar un conector del tipo de enchufe eléctrico nuevo.

45 Este objeto se consigue por un conector del tipo de enchufe eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1.

Se puede reducir el riesgo de daño en los muelles de contacto de la toma de datos durante la inserción de un enchufe de datos en dicha toma de datos.

50 De acuerdo con la invención, esto se consigue en virtud del hecho de que los muelles de contacto están libres de carga cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos, con el resultado de que se reducen las tensiones en el muelle de contacto respectivo durante la inserción de un enchufe de datos en la toma de datos.

55 Formas de realización preferidas de la descripción se deducirán a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción siguiente. Formas de realización ejemplares de la invención se explican con más detalle, sin ninguna restricción en dichas formas de realización, con referencia al dibujo, en el que:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva desde arriba de un detalle de un conector del tipo de enchufe eléctrico de acuerdo con la descripción.

60 La figura 2 muestra una vista en perspectiva desde abajo de un detalle de un conector del tipo de enchufe eléctrico de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra un detalle de una sección transversal a través de un conector del tipo de enchufe eléctrico de acuerdo con la invención en un primer estado.

La figura 4 muestra el detalle de la sección transversal mostrado en la figura 3 en un segundo estado; y

La figura 5 muestra un detalle de un muelle de contacto del conector del tipo de enchufe eléctrico de acuerdo con la invención.

La presente invención se refiere a un conector del tipo de enchufe eléctrico, a saber una toma de datos para recibir, estableciendo contacto, al menos un enchufe de datos. Tal conector del tipo de enchufe eléctrico tiene una carcasa, estando posicionado un dispositivo de conexión en la carcasa. El dispositivo de conexión se utiliza para establecer contacto entre contactos de un enchufe de datos que ha sido insertado en la toma de datos y conductores eléctricos o trayectorias de líneas de la toma de datos o conductores de datos de un cable de datos, con el que se establece igualmente contacto utilizando el dispositivo de conexión de la toma de datos.

El dispositivo de conexión del conector del tipo de enchufe eléctrico tiene un cuadro de circuito impreso 10 (ver la figura 1) y muelles de contacto 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18. El cuadro de circuito impreso 10 proporciona conductores eléctricos, estableciendo contacto permanente entre los muelles de contacto 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18, a través de primeras secciones 19 en forma de ojales de contacto doblados, y los conductores del cuadro de circuito impreso 10. A través de estas primeras secciones 19 en forma de ojales de contacto, los muelles de contacto 11 a 18 sin amarrados en el cuadro de circuito impreso 10 con el fin de asegurar de esta manera que se establece un contacto permanente entre los muelles de contacto 11 a 18 y los conductores del cuadro de circuito impreso 10.

A través de segundas secciones 20 deformables elásticamente de los muelles de contacto 11 a 18, se puede establecer contacto entre dichos muelles de contacto, y de esta manera el dispositivo de conexión, y contactos de un enchufe de datos a insertar en o a ser alojado por la toma de datos con el fin de asegurar de esta manera que se establece un contacto separable entre los contactos del enchufe de datos, a través de los muelles de contacto 11 a 18, y los conductores del cuadro de circuito impreso 10.

Como se puede ver mejor a partir de la figura 2, que muestra los muelles de contacto 11 a 18 del dispositivo de conexión, pero no el cuadro de circuito impreso 10, al menos algunos de los muelles de contacto 11 a 18 se cruzan entre sí en una región entre la segunda sección 20 y la primera sección 19 de los mismos, sin entrar en contacto táctil, es decir, los muelles de contacto 11 y 12, los muelles de contacto 17 y 18 y los muelles de contacto 14 y 15, como se muestra en la figura 2. Los muelles de contacto 13 y 16, por otra parte, están guiados de tal forma que no se cruzan sobre otros muelles de contacto.

Las figuras 1 y 2 muestran un llamado porta-contactos 21 de la carcasa del conector del tipo de enchufe eléctrico, siendo utilizado dicho porta-contactos en primer lugar para recibir y guiar los muelles de contacto 11 a 18 y en segundo lugar para recibir el cuadro de circuito impreso 10. Un enchufe de datos se puede insertar en una sección delantera 22 del porta-contactos 11, a saber, estableciendo al mismo tiempo contacto entre los contactos del enchufe de datos y las segundas secciones 20 de los muelles de contacto 11 a 18.

Una sección trasera 23 del porta-contactos 21 se utiliza para recibir contactos de desplazamiento del aislamiento (no mostrados en las figuras 1 y 2), estableciendo igualmente contacto permanente entre dichos contactos de desplazamiento del aislamiento y los conductores del cuadro de circuito impreso 10, y siendo posible igualmente conectar dichos contactos de desplazamiento del aislamiento a los conductores de datos de un cable de datos. Las figuras 1 y 2 muestran meramente recesos 24 en la región de la sección 23 del porta-contactos 21, que se utilizan para recibir los contactos de desplazamiento del aislamiento que se utilizan, por su parte, para establecer contacto entre el cuadro de circuito impreso y los conductores de datos de un cable de datos.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, al menos algunos muelles de contacto de los muelles de contacto 11 a 18 están libres de cualquier carga cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos. Los muelles de contacto que están libres de carga cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos son al menos todos los muelles de contacto interiores o centrales 12, 13, 14, 15, 16 y 17, con respecto a sus extremos libres 25.

Los muelles de contacto libres de carga se caracterizan por el hecho de que los extremos libres 25 de los muelles de contacto libres de carga respectivos, que se unen a su segunda sección 20 respectiva, no se apoyan o bien contra el porta-contactos 21 de la carcasa o contra el cuadro de circuito impreso 10 (ver la figura 3), sino que estos extremos 25 están localizados en su lugar libremente en el espacio cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos. De esta manera, a partir de la figura 3 se deduce que el extremo 25 mostrado de los muelles de contacto libres de carga mostrados está localizado libremente en el espacio sin entrar en contacto táctil con el porta-contactos 21 y el cuadro de circuito impreso 10.

Tal muelle de contacto libre de carga está completamente libre de carga y, por lo tanto, libre de tensión cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos, con el resultado de que, cuando se establece contacto entre un

enchufe de datos 26 (figura 4) y la toma de datos o los muelles de contacto 11 a 18 del mismo, se producen tensiones reducidas en los muelles de contacto con el resultado de que se reduce un riesgo de contacto con los muelles de contacto durante la inserción de un enchufe de datos en la toma de datos.

5 Todos los muelles de contacto interiores o centrales 12, 13, 14, 15, 16 y 17, con respecto a sus extremos libres 25, están libres de cualquier carga, específicamente cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos.

10 En contraste con esto, los dos muelles de contacto exteriores 11 y 18, con respecto a sus extremos libres 25, no están libres de carga, sino que más bien se apoyan contra el soporte de contacto 21 bajo tensión previa, cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos, en contraste con los muelles de contacto centrales 12 a 17.

15 Éste es el caso, en particular, cuando el cuadro de circuito impreso 10, que está posicionado debajo de los muelles de contacto 11 a 18 en las figuras 3 y 4, no se extiende sobre todos los muelles de contacto 11 a 18, sino sólo sobre los muelles de contacto 12 a 17 libres de carga y no sobre los muelles de contacto 11 y 18 no libres de carga.

20 Sin embargo, en cualquier caso, debido al hecho de que al menos seis de los ocho muelles de contacto 11 a 18 mostrados en las figuras 1 y 2 están libres de carga cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos, se reducen considerablemente las tensiones en los muelles de contacto cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos, con el resultado de que se reduce el riesgo de daño a los muelles de contacto 11 a 18.

25 La segunda sección 20 deformable elásticamente de los muelles de contacto 11 a 18 tiene dos subsecciones 27 y 28. Como se puede ver mejor a partir de la figura 3, estas dos subsecciones 27 y 28 están inclinadas de manera diferente con respecto a una horizontal H, que se extiende paralela a una dirección de inserción E del enchufe de datos 26 en el conector del tipo de enchufe eléctrico, estando inclinada la primera sección 27, que une el extremo libre 25 respectivo del muelle de contacto respectivo, a través de un ángulo  $\beta_1$  con respecto a la horizontal H, y la segunda sección 28 del muelle de contacto respectivo, estando inclinada dicha sección que se une a la primera sección 27, a través de un ángulo  $\beta_2$ , con respecto a la horizontal H.

30 En este caso, como se muestra en la figura 3, el ángulo de inclinación  $\beta_1$  de la primera sección 27 es mayor que el ángulo de inclinación  $\beta_2$  de la segunda sección 28 con respecto a la horizontal H, formando las dos subsecciones 27 y 28 un ángulo  $\Delta\beta$  de entre  $35^\circ$  y  $45^\circ$  en el estado libre de carga (mostrado en la figura 3) del muelle de contacto respectivo.

35 El ángulo  $\beta_1$ , a través del cual la primera subsección 27 de la segunda sección 20 del muelle de contacto respectivo está inclinada con respecto a la horizontal H o dirección de inserción E del enchufe de datos 26, está entre  $62,5^\circ$  y  $67,5^\circ$ .

40 El ángulo  $\beta_2$ , por otra parte, a través del cual la segunda subsección 28 de la segunda sección 20 está inclinada con respecto a la horizontal H o la dirección de inserción E, está entre  $22,5^\circ$  y  $27,5^\circ$ .

45 Como se puede ver a partir de la figura 4, la segunda sección 28 con el ángulo de inclinación  $\beta_2$  relativamente pequeño con respecto a la horizontal H o la dirección de inserción E se utiliza para establecer contacto entre el muelle de contacto respectivo y los contactos del enchufe de datos 26.

50 En virtud de esta configuración anterior de los muelles de contacto, es posible reducir adicionalmente la fuerza de enchufe requerida durante la inserción de un enchufe de datos en la toma de datos y, por lo tanto, de la misma manera la tensión en los muelles de contacto, como resultado de lo cual se puede reducir adicionalmente el riesgo de daño a los muelles de contacto cuando se establece contacto entre un enchufe de datos y la toma de datos.

55 Otra característica particular del conector del tipo de enchufe eléctrico de acuerdo con la invención consiste en que, como se puede ver a partir de la figura 5, los muelles de contacto 11 a 18 tienen una porción de material espesado 29 adyacente a la primera sección 19, que se utiliza para amarrar el muelle de contacto respectivo en el cuadro de circuito impreso 10. En virtud de esta porción de material espesado 29, se incrementa por secciones la anchura del muelle de contacto respectivo en una sección 30, que está posicionada entre la primera sección 19 y la segunda sección 20 del muelle de contacto respectivo. Como resultado, se incrementa la resistencia del muelle de contacto, de manera que dicho muelle de contacto puede absorber fuerzas mayores. Esto reduce también el riesgo de que se dañen los muelles de contacto cuando se inserta un enchufe de datos en la toma de datos.

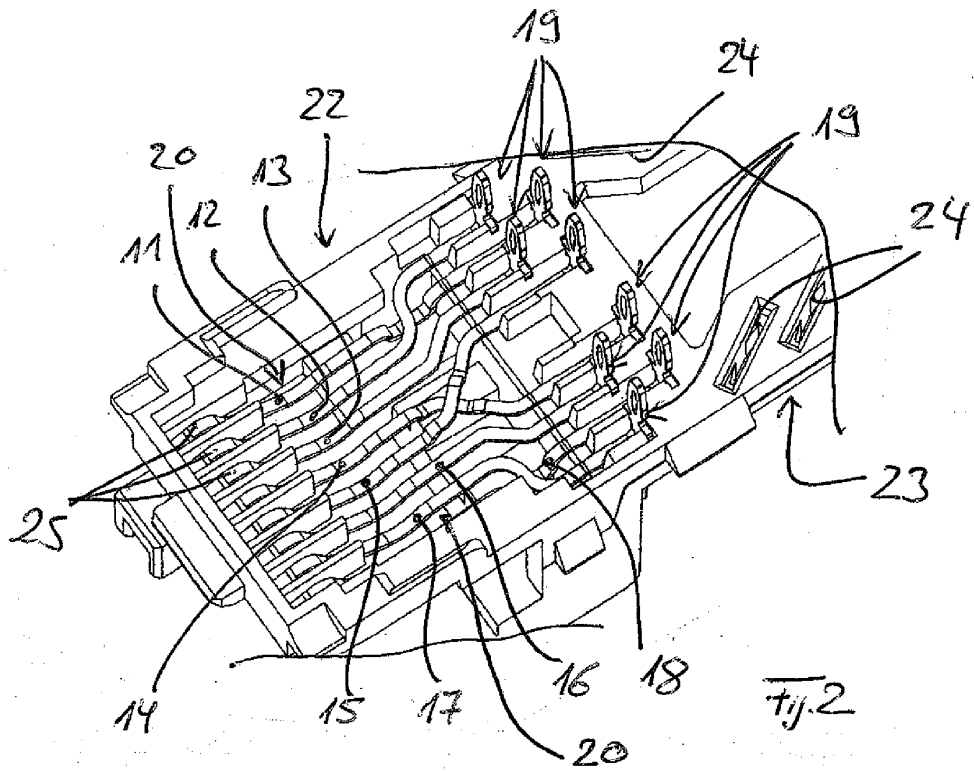
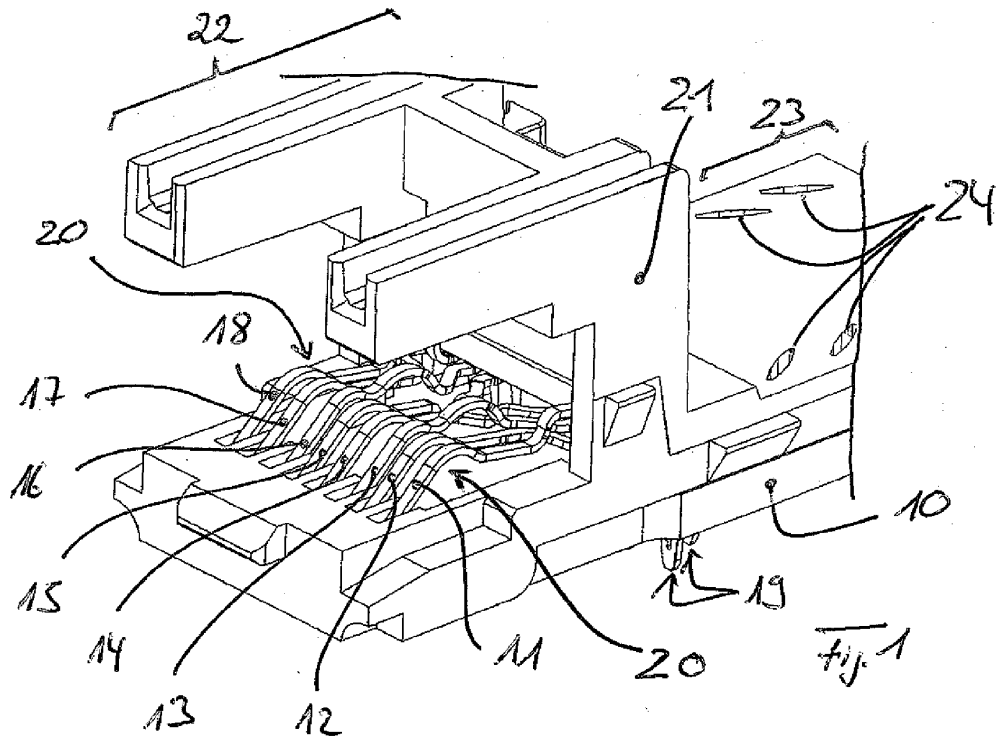
60 **Lista de símbolos de referencia**

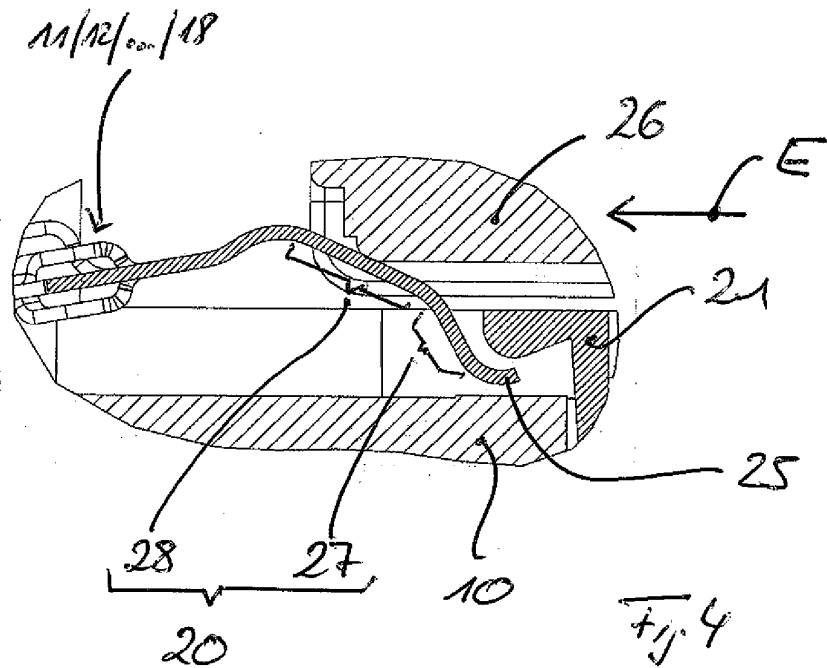
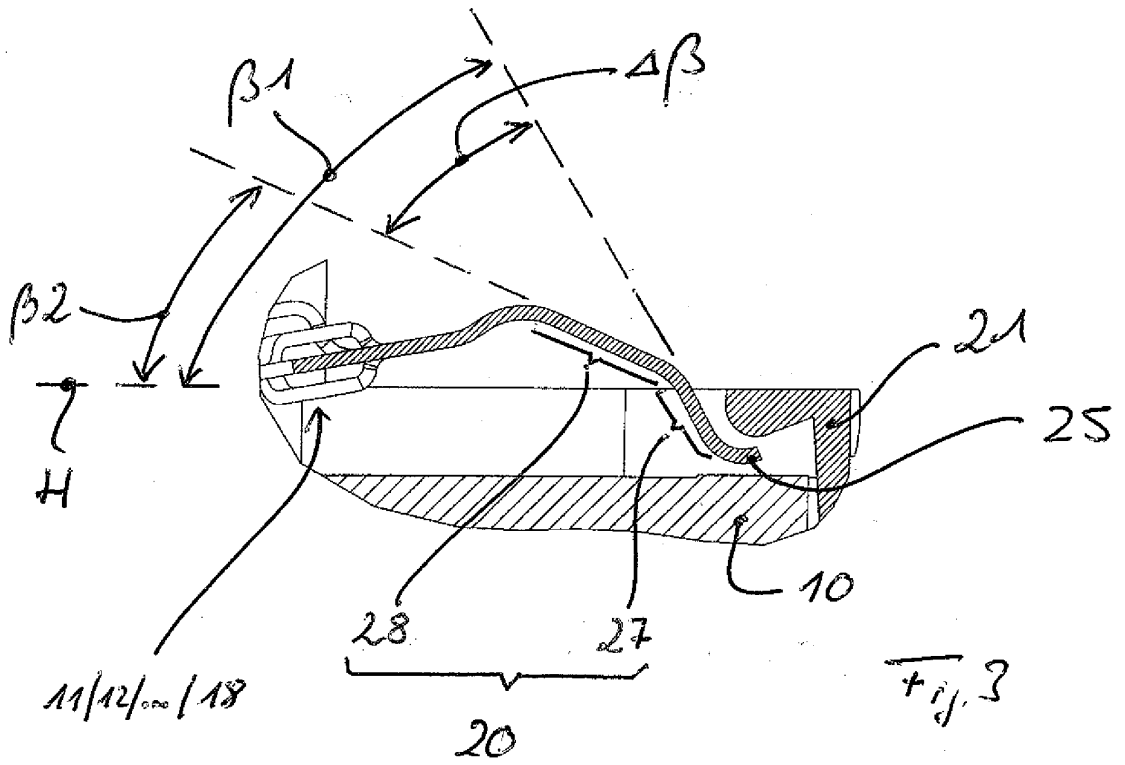
- 10 Cuadro de circuito impreso
- 11 Muelle de contacto
- 12 Muelle de contacto

	13	Muelle de contacto
	14	Muelle de contacto
	15	Muelle de contacto
	16	Muelle de contacto
5	17	Muelle de contacto
	18	Muelle de contacto
	19	Primera sección
	20	Segunda sección
	21	Porta-contactos
10	22	Sección
	23	Sección
	24	Receso
	25	Extremo
	26	Enchufe de datos
15	27	Subsección
	28	Subsección
	29	Porción de material espesado
	30	Sección

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Conector del tipo de enchufe eléctrico, a saber, toma de datos para recibir al menos un enchufe de datos,  
con una carcasa que tiene un porta-contactos (21), y  
5 un dispositivo de conexión posicionado en la carcasa, teniendo el dispositivo de conexión  
un cuadro de circuito impreso (10) con conductores eléctricos, siendo recibido el cuadro de circuito impreso  
(10) por el porta-contactos (21) de la carcasa,  
10 muelles de contacto (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18), a través de los cuales se puede establecer contacto  
entre los conductores del cuadro de circuito impreso y contactos de un enchufe de datos cuando el enchufe de datos  
está siendo insertado de la toma de datos,  
siendo amarrados los muelles de contacto (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18), en una primera sección de la  
misma (19), en el cuadro de circuito impreso (10) y estableciendo de esta manera un contacto permanente entre  
dichos muelles de contacto (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) y los conductores de dicho cuadro de circuito impreso  
(10),  
15 teniendo los muelles de contacto (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) una segunda sección (20) deformable  
elásticamente que puede establecer un contacto entre los muelles de contacto (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) y los  
contactos de un enchufe de datos,  
siendo recibidos y guiados los muelles de contacto (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) por el porta-contactos  
(21) de la carcasa, en el que al menos algunos de los muelles de contacto (11, 12, 14, 15, 17, 18) se cruzan entre sí  
20 en una región entre la segunda sección (20) y la primera sección (19) de los mismos, sin entrar en contacto táctil,  
mientras otros muelles de contacto (13, 16) son guiados de tal manera que no se cruzan con ningún otro muelle de  
contacto, en el que dicha disposición de los muelles de contacto (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) proporciona muelles  
de contacto internos (12, 13, 14, 15, 16, 17) y dos muelles de contacto externos (11, 18),  
25 caracterizado por que todos los muelles de contacto internos (12, 13, 14, 15, 16, 17) están libres de  
cualquier carga, con respecto a los extremos libres (25) de los mismos, proporcionando de esta manera muelles de  
contacto libres de carga cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos, a saber, de tal manera que  
los extremos libres (25) de los muelles de contacto libres de carga, que se unen a la segunda sección (20) de los  
mismos, no se apoyan o bien contra el porta-contactos (21) de la carcasa o contra el cuadro de circuito impreso (10),  
de manera que dichos extremos libres (25) de los muelles de contacto libres de carga no entran en contacto táctil  
30 con el porta-contactos (21) y el cuadro de circuito impreso (10) cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma  
de datos,  
los dos contactos exteriores (11, 18), con respecto a los extremos libres (25) de los mismos no están libres  
de carga y se apoyan contra el porta-contactos (21) de la carcasa bajo tensión previa, proporcionando de esta  
manera muelles de contacto no libres de carga cuando no existe ningún enchufe de datos en la toma de datos.  
35







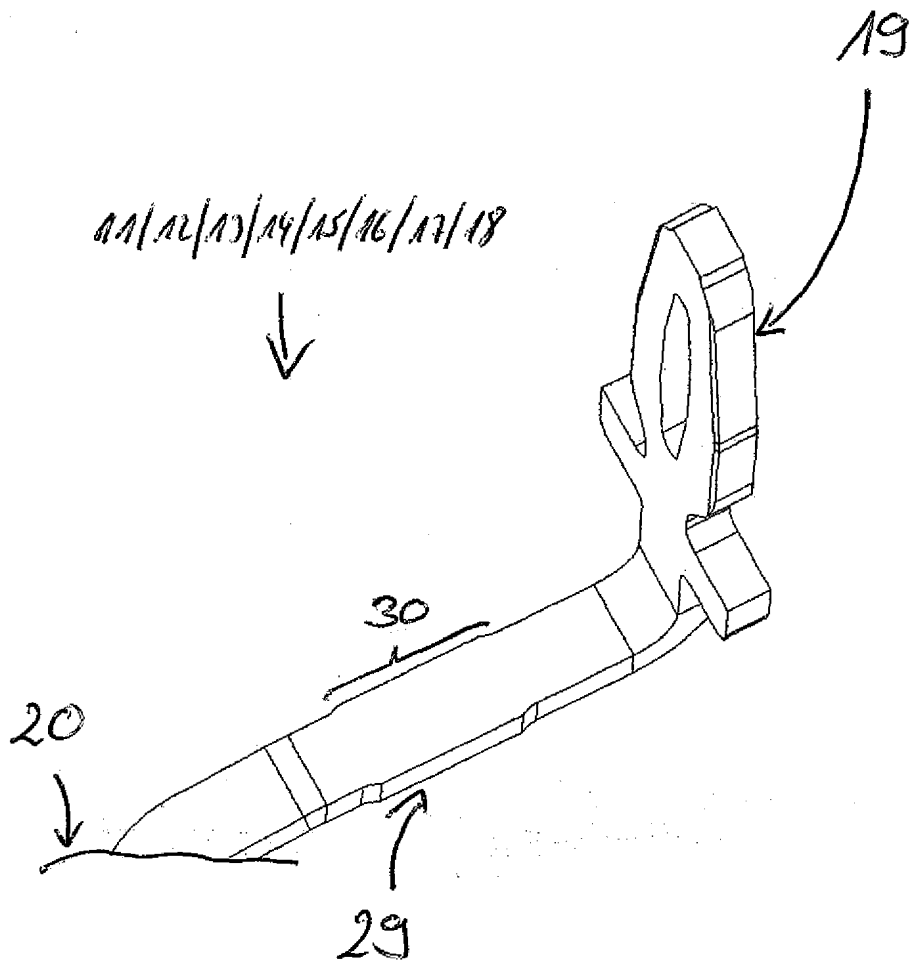


Fig. 5