

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ Y
	21	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	22	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 MAR. 1988

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
P 35 13 768.1	17 Abril, 1985	ALEMANIA FEDERAL

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H01R43/16, H01R9/09

④④ TITULO DE LA INVENCIÓN
TROQUEL PARA PRODUCIR UN TERMINAL DE CONTACTO ELECTRICO PARA TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO

④⑦ SOLICITANTE (S)
STANDARD ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
C/ Ramírez de Prado, nº5, 28045 MADRID

④⑦ INVENTOR (ES)
Dieter MEZGER - Josef PROJER - Edwald SIEWERT

④⑧ TITULAR (ES)
STANDARD ELECTRICA, S.A.

④⑨ REPRESENTANTE
FRANCISCO VICENTE CARRERES SALA

AS

El presente invento se refiere a un método para la producción de un terminal de contacto (pin) con la particularidad de que se puede fijar a la placa por su parte de montaje, mediante ajuste por presión en un taladro del circuito impreso.

Se conocen numerosas formas de montaje, de tales terminales de contacto DE-OS 29 30 560, por ejemplo, describe un contacto terminal que tiene dos patas elásticas. Su montaje se realiza por separación de su parte central de sección cuadrada y expandiendo simultáneamente éstos con ayuda de dos cuñas. Durante la etapa de expansión, las dos partes en las que se divide se presionan contra dos piezas en forma de concha, dándoles así una forma redondeada.

Un terminal de contacto que tiene una parte de montaje la cual asegura mejor distribución de esfuerzo se muestra en la Patente U.S. N°3.545.080. En una realización, tres miembros elásticos están formados por estampación de varias ranuras y cortes dentro de un hueco plano. Los caballetes así obtenidos se doblan para formar resortes y la hoja de metal es a continuación enrollada para formar contactos terminales que tienen tres miembros resorte dispuestos a 120° uno de otro. El vástago de tal contacto terminal, sin embargo, tiene una sección circular y así es inadecuado para conexión enrollada.

EP-A-0 105 044 muestra un contacto terminal de sección rectangular cuya parte de montaje se corta de la parte central la cual es más ancha que el vástago. Con la ayuda de dos cortes longitudinales, se forman las tres patas elásticas; la central se dobla en una dirección en

el plano de corte y las otras dos en la dirección opues-
ta. Los dos extremos de las dos patas exteriores elás-
ticas solapan los correspondientes extremos de la parte
central. Así, cuando el contacto terminal se inserta en
5 un taladro, la pata central actúa como una cuña la cual
se fija por las dos patas externas tomando la posición
en forma de uve. Esta disposición de las tres patas, sin
embargo, limita sus propiedades elásticas.

Un método para producir un contacto terminal
10 como se reivindica en el preámbulo de la reivindicación 1
se describe en DE-OS 25 45 505. Aquí como en EP-A-O 105 044,
se estampan tres patas elásticas, de las cuales las dos ex-
teriores se retuercen hacia afuera una de la otra en un pa-
so adicional de tal forma que las tres superficies diseñá-
15 das para hacer contacto con la pared del taladro sean equi-
distantes una de la otra. En la etapa de retorcido, los ex-
tremos posteriores de las patas son llevados a una posición
en la que hay solo una pequeña distancia de una a la otra,
por medio de la cual la desviación de las patas elásticas
20 es muy pequeña.

Es objeto del invento señalar un método sencillo
llo para producir terminales de contacto cuyas partes de
montaje, formadas por tres patas elásticas puedan ser monta-
das en los taladros de la placa sin soldadura adicional y
25 cuyo diámetro estándar puede variar en unos límites de to-
lerancia relativamente amplios, y proporcionar un troquel
para llevar a cabo el método. De acuerdo con el invento, es-
te objeto se logra por el proceso y medidas de diseño expli-
cadas en las reivindicaciones 1 y 3. Aspectos ventajosos -
adicionales del invento son explicados en las subreivindi-
30 caciones.

El invento ofrece varias ventajas. La producción completa del terminal en un único paso es muy económico. Por la aplicación combinada de estampación y extrusión en frío, tales contactos pueden ser fabricados a coste muy razonable. Esta es la gran ventaja puesto que los contactos terminales son producidos en masa y usados en grandes cantidades, en equipos electrónicos, particularmente para sistemas telefónicos.

Ventajosamente, el troquel lo forman dos partes relativamente sencillas las cuales tienen una vida larga. No se requieren herramientas adicionales para formar la parte de montaje. La parte macho está controlada por movimientos de arriba a abajo lo cual permite una gran velocidad de ciclo. Los contactos terminales así producidos pueden ser sujetados por presión con seguridad dentro de los taladros de una tarjeta de circuito impreso, ya que, los ángulos de 120° formados por sus patas elásticas, proporcionan una distribución de fuerzas uniforme, incluso en el caso de tolerancias negativas de los taladros. La relativamente grande flexión elástica de las segunda y tercera patas evitan daños en el fijado.

El invento se describirá ahora con más detalle con ayuda de los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- La Fig.1 muestra un terminal de contacto insertado dentro de un taladro de una tarjeta de circuito impreso, con la parte de montaje mostrada en sección;

- La Fig.2 es una vista de una sección parcial de un troquel para la formación de la parte de montaje de un elemento de contacto; el troquel consta de una parte hembra y una parte macho;

- La Fig.3 es una vista parcial de un terminal de contacto con una parte de montaje formada por el troquel de la Fig.2. y

5 - La Fig.4 muestra una vista lateral del contacto terminal de la Fig.3.

En los dibujos, el contacto eléctrico, que preferiblemente tiene una sección transversal rectangular es designado con el número de referencia 1. Tiene una parte central expandida para el montaje elástico del terminal en la placa a través de un taladro de la tarjeta de circuito impreso 3, cuyos conductores se designan con el número 4.

Como bien se observa en la Fig.1 la parte central del terminal de contacto 1 tiene tres patas elásticas. 5, 6, 7 de las cuales la primera pata 5 se dobla exteriormente sobre el lado ancho 8 del contacto 1 para formar un caballete. Esta pata 5 está formada por estampación en cuya operación dos cortes espaciados paralelos y longitudinales 9,10 separan el terminal de contacto 1 en la dirección del eje. Durante la estampación, la segunda y tercera patas 6, 7, cuyos ejes 12, 13 forman un ángulo de preferiblemente 120° con el eje 11 de la pata primera 5, son formados por extrusión.

La Fig.2 muestra el troquel usado para formar el terminal de contacto (pin). Este consiste en una parte hembra 14 y una parte macho 15. La parte hembra 14 tiene una parte para la recepción del terminal de contacto 1, la cual contiene una superficie de orientación 16 y una ranura en forma de cubeta 17 en el centro de la superficie de orientación 16 para formar la primera pata 5.

En la presente realización, el ancho de la ranura es igual a la mitad de la longitud de la parte del contacto que penetra. Desde la superficie de orientación 16, una proyección a modo de puente o caballete 18, que tiene un ancho igual a un cuarto de la longitud de la parte del contacto que penetra en el taladro, se levanta a ambos lados largos de la ranura 17. De las superficies de cada proyección 18 se extiende una superficie inclinada lateral a la línea de partida de las dos partes del troquel. Con esta superficie 19, se forman las partes largas 20 de la segunda y tercera patas 6, 7 cuyos lados proyectan más allá la parte del contacto que penetra, (Fig. 1 y 4). Cada una de las superficies 19 forma un ángulo de 60° con la dirección de cierre de las partes del troquel.

La parte macho 15 del troquel tiene un taladro 21 que coopera con y es complementario con la ranura 17 en la parte hembra 14. El taladro se proyecta más allá de la línea de partida de la parte macho 15, y cuando las dos partes del troquel se cierran, entra parcialmente en la ranura 17 de la parte hembra 14. Al lado de cada una de las partes alargadas del taladro 21, la parte 15 tiene un hueco 22 dentro del cual se desplaza el material que se desprende cuando las dos partes se cierran. Para formar el segundo lado alargado 23 de la segunda y tercera patas 6, 7, del terminal 1, el hueco 22 tiene una superficie inclinada 24. Cada una de estas superficies son paralelas a la correspondiente superficie 19 de la parte hembra 14, es decir forman un ángulo β de 120° con la dirección de cierre de las dos partes del troquel. Con las dos partes del troquel cerradas, los

lados alargados 20, 23, de las segunda y tercera patas 6, 7 formadas por las superficies inclinadas 19, 24 están separadas por una distancia igual al ancho de la ranura 17 en la parte hembra 14. Del extremo exterior de las superficies inclinadas 24 a las líneas de partición de las dos partes del troquel, se extiende una parte de pared curvada 25 que limita los huecos 22. Estas partes de la pared 25 y la correspondiente parte de pared 26 en el fondo de la ventana 17 de la parte hembra 14 forman las superficies exteriores de las tres patas, 5, 6, 7, del contacto terminal 1, cuyo radio está adaptado al radio del taladro 2 en la tarjeta de circuito impreso 3.

Por lo tanto con las dos partes del troquel cerradas, las superficies de las tres partes de pared 25, 26 mencionadas anteriormente descansan en un círculo cuyo centro coincide con el eje longitudinal del contacto terminal 1 descansando en la parte receptora. El diámetro de ese círculo, sin embargo, es ligeramente más largo que el diámetro del taladro en la tarjeta de circuito impreso 3, la cual tiene un diámetro estándar de, por ejemplo, 1,5 mm.

El contacto terminal 1 es estampado de una chapa de metal en un paso único tal que se obtiene un tope que limita la profundidad de la inserción (Fig.3). Cuando la parte macho 15 desciende, se forma la parte que más tarde será la parte de montaje del terminal 1. En este paso, se estampa la primera pata 5 y se forma la superficie exterior curvada, y la segunda y tercera patas 6, 7 se forman por extrusión en frío, causando desplazamiento lateral de material. Debido a que los rincones de los huecos 22 de la parte hembra 15 en el área de transición entre las superficies

inclinadas 24 y las partes curvadas de pared 25 sirven para compensar variaciones dimensionales y no son por lo tanto completamente llenas con el material durante la extrusión en frío, las patas 6, 7 tienen un borde -
5 redondeado 28 (Fig.1).

Como se puede ver en las Figuras 3 y 4, los huecos que forman las tres patas 5, 6, 7 en la parte hembra 14 y en la parte macho 15 pueden diseñarse asimétricamente de tal manera que las patas, en los extremos 29
10 diseñadas para entrar en el taladro por presión en el agujero 2 de la tarjeta de circuito impreso 3, tengan una ligera pendiente en la parte que se inserta del contacto 1, mientras que el extremo opuesto 31 tenga una pen-
diente relativamente escarpada. Independientemente de esto,
15 cuando las patas 5, 6, 7 se forman en el interior del troquel, se presionan hasta dicho punto en direcciones opuestas en la espiga 30 del contacto y se forma una ranura entre la pata 5 y las otras dos patas 6, 7 (Fig.4).

Si el contacto 1 es insertado dentro del ta-
20 ladro 2 de una tarjeta de circuito impreso 3, sus patas 5, 6, 7 se mueven radialmente interiormente. Haciendo esto, la segunda y tercera patas, 6, 7 limitan el espacio 33 fuera del cual se estampó la primera pata 5 (Fig.1). Simultáneamente, se reduce el ancho de la ranura 32 entre la primera
25 pata 5 y las otras dos patas 6,7. Si hay una tolerancia negativa en el diámetro de un taladro 2, la ranura 32 se puede cerrar completamente. Puesto que la segunda y tercera patas 6, 7 presionadas hacia dentro por las paredes del taladro, evitan que la primera pata 5 haga de cuña entre ellas,
30 y su acción como resorte se mantiene también. En este caso,

debido a que la superficie 34 es presionada a través de la proyección 18 de la parte hembra durante la estampación, el de otro modo desplazamiento hacia el interior de las segunda y tercera patas 6, 7 se cambia a un movimiento de dirección lateral. Debería mencionarse aquí que anterior al montaje del contacto 1, las superficies 34 - colindantes de los lados longitudinales 20 de la segunda y tercera patas 6, 7 están a nivel con el eje longitudinal del (cuerpo de terminal de contacto) 30, y que además, los ejes 11, 12, 13 de todas las patas 5, 6, 7 interseccionan con el eje longitudinal de la caña 30.

Con la ayuda de las figuras 1 a 4 se explica la producción de terminales de contacto 1 para montaje sin soldadura en los taladros 2 de la tarjeta de circuito impreso 3. Como la parte libre del terminal 30 del contacto 1 sirve como contacto para enrollar hilos, tiene una sección rectangular con una longitud usual de lado de, por ejemplo, 0.8 X 1.00 mm. Desde luego los contactos, que se suministran con una parte de montaje, también pueden ser parte integral de un caballete designado como un conector de borde, en el cual se han doblado en ángulo recto de acuerdo con la forma del taladro de la tarjeta de circuito impreso 3, es decir, los dos lados opuestos de la tira de metal.

El presente invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Alemania el día 17 de Abril de 1985, señalada con el n° P 35 13 768.1 y se acoge por tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Modelo de Utilidad por veinte años son los siguientes:

5 1.- Troquel para producir un terminal de contacto eléctrico para tarjetas de circuito impreso, que comprende una parte central para montaje en un taladro en el circuito impreso, que tiene dos cortes longitudinales los cuales separan el terminal de contacto en tres patas en ca
10 ballete elásticas, la primera de las cuales se dobla hacia afuera en la dirección del plano de corte, mientras que las otras dos están dobladas hacia afuera en un ángulo obtuso a la primera pata, caracterizado porque el troquel consiste en dos partes, una parte macho (15) y una parte hembra
15 (14), teniendo la parte hembra (14) una porción para recibir la espiga (30) del terminal de contacto (1) y, en la superficie soporte (16) de la parte receptora, una rendija (17) para la formación de la primera pata (5), al lado de la cual una proyección (18) para la formación de las segun
20 da y tercera patas (6,7) se eleva de la superficie soporte (16) en cada lado, y la superficie de la proyección (18) continúa en una superficie inclinada hacia afuera (19) que termina en la línea divisoria del troquel, y que la parte macho (15) tiene un punzón (21) que corresponde a la ranu
25 ra (17) en la parte hembra (14) para la formación de la primera pata (5), y al lado del punzón hay una depresión (22) a lo largo de cada lado para formar la segunda y tercera patas (6) y (7), respectivamente, teniendo dicha de
30 presión (22) una superficie (24) paralela a la superficie inclinada (19) de la parte hembra (14).

2.- Troquel según la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de las dos superficies inclinadas (19) de la parte hembra (14) forman un ángulo α de 60° con la dirección de cierre de las dos partes del troquel, y que cada una de las dos superficies inclinadas (24) correspondientes de la parte macho (15) forman un ángulo β de 120° con dicha dirección.

3.- Troquel según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque, con las dos partes del troquel cerradas, las superficies inclinadas (19,24) de la hembra (14) y macho (15) están separadas por una distancia igual al ancho de la ranura (17) en la parte hembra (14).

4.- Troquel según las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque la ranura (17) en la parte hembra (14) es la mitad de ancha que la porción para la recepción de la espiga (30) del terminal de contacto.

5.- Troquel según las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque, con las dos partes del troquel cerradas, las superficies de las porciones de pared (25) que se extienden desde el extremo de fuera de las superficies inclinadas (24) en la depresión (22) de la parte macho (15) a la línea divisoria, y la porción de pared (26) que forma la parte inferior de la ventana (17) en la parte hembra (14), forman parte de un círculo cuyo centro coincide con el eje longitudinal del terminal de contacto (1) que descansa en la porción receptora.

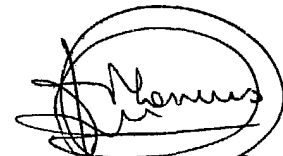
6.- Troquel para producir un terminal de contacto eléctrico para tarjetas de circuito impreso.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 1 JUN. 1987




F. V. CARRERES
VICESECRETARIO



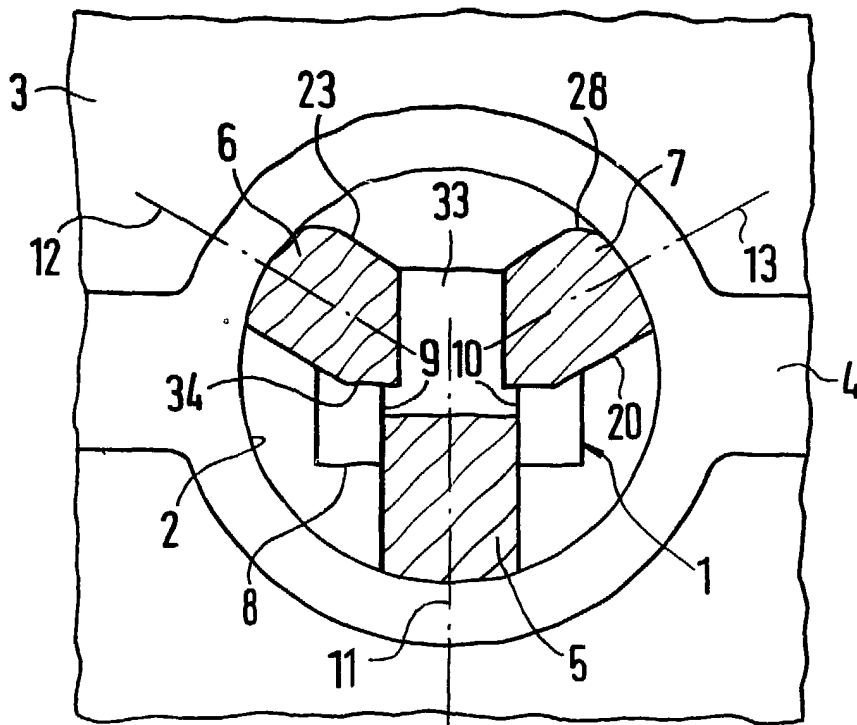


Fig. 1

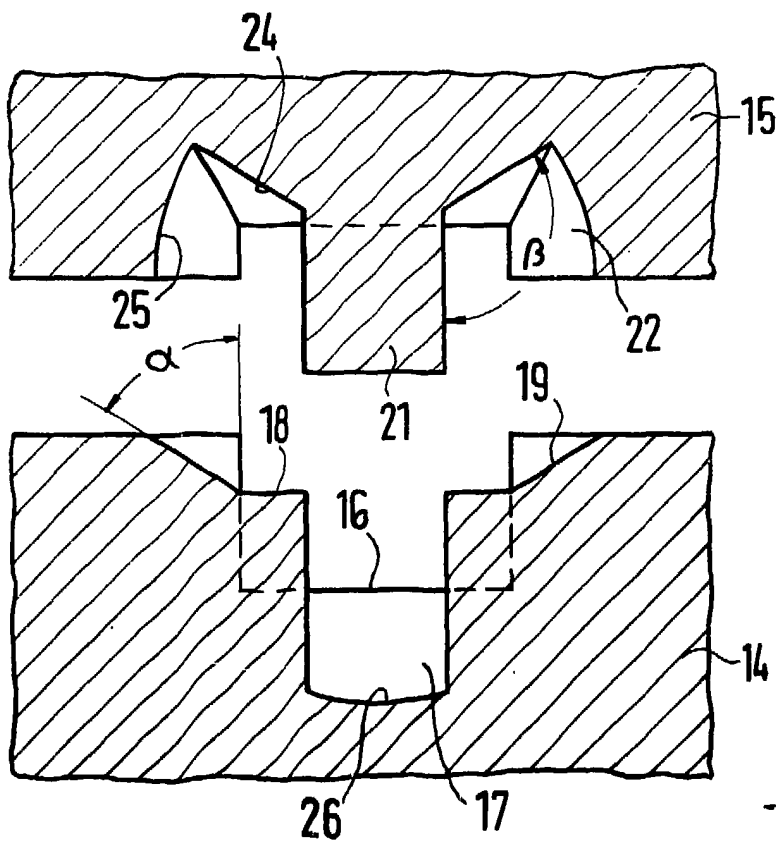


Fig. 2


F. V. CARRERES
VICESECRETARIO

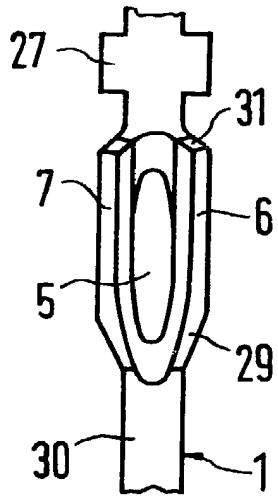


Fig. 3

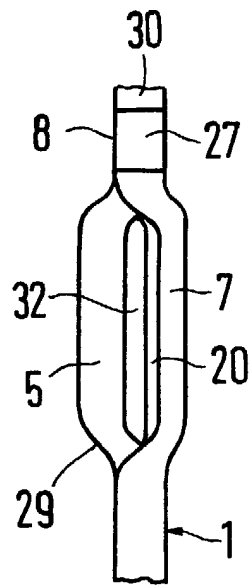


Fig. 4




F. V. CARRERES
VICESECRETARIO