



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 793 313 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**17.07.2002 Patentblatt 2002/29**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **H01R 12/04, H01R 12/32,**  
**H01R 12/18, H01R 12/20**

(21) Anmeldenummer: **97102817.0**

(22) Anmeldetag: **20.02.1997**

### **(54) Abgewinkelter Einpress-Steck-verbinder zum Einpressen in Bohrungen einer Leiterplatte**

Right angled press fit connector to press in printed circuit holes

Connecteur d'insérage à angle droit à insérer en force dans les trous d'un circuit imprimé

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB**

• **Sterckx, Rik**  
**8020 Oostkamp (BE)**  
• **Czeschka, Franz**  
**73098 Rechberghausen (DE)**

(30) Priorität: **28.02.1996 DE 19607548**

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**  
**Winzererstrasse 106**  
**80797 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.09.1997 Patentblatt 1997/36**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 335 160**                   **EP-A- 0 682 387**  
**CH-A- 545 060**                   **DE-A- 3 318 135**  
**DE-U- 8 207 123**                   **DE-U- 29 515 592**

(73) Patentinhaber:

- **TYCO Electronics Logistics AG**  
**9323 Steinach (CH)**
- **ERNI ELEKTROAPPARATE GMBH**  
**D-73099 Adelberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Embo, Georges**  
**8920 Langemark (BE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Einpreß-Stekverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige abgewinkelte Einpreß-Federleiste ist aus dem eingetragenen Deutschen Gebrauchsmuster DE 29515592 bekannt. Grundsätzlich ist das Einpressen mittels eines flachen Stempels, also "über Kunststoff" und ohne Spezialwerkzeuge mit Druckstiften, auch bereits aus der DE 3318135 C2 bekannt.

**[0003]** Bei dem in den genannten Schriften dargestellten Einpreßprinzip ist vorgesehen, den senkrecht zur Leiterplatte flächig von oben ausgeübten Druck durch Einpreßflächen im Preßteil direkt auf an den Einpreßabschnitten der Kontakte angeordnete Einpreßschultern zu übertragen. Da der Einpreßdruck sehr nahe und in einer Linie mit der Einpreßzone ausgeübt wird, können bei dieser Einpreßmethode weder Biegemomente noch Ausknickungen der Kontakte entstehen. Problematisch bei den bekannten Steckverbündern ist der konstruktive Aufbau, insbesondere die Anordnung und Befestigung der einzelnen Teile zueinander und zur Leiterplatte hin. Zusätzlich zur mechanischen Stabilität des Aufbaus und zur Befestigungssystematik besteht oft auch das Problem, eine Masse-Übertragungsmöglichkeit vom metallischen Steckgesicht zur Leiterplatte in den bereits weitgehend vorgegebenen Steckeraufbau zu integrieren.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Einpreß-Stekverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Preßteil annähernd U-förmig ausgebildet ist, daß die freien Enden der U-Schenkel zusammen mit dem dazwischen angeordneten Kunststoffkörper an die Frontebene anstoßen, daß die U-Basis als Druckfläche beim Einpressen vorgesehen ist und daß an den U-Schenkeln leiterplattenseitig jeweils ein gegenüber der Frontebene zurückversetzter Befestigungszapfen angeformt ist.

**[0006]** Weiterbildungen der Erfindung sind im Unteranspruch 2 gekennzeichnet.

**[0007]** Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert:

Figur 1: eine perspektivische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Steckleiste, sowie deren einzelne Teile in Explosionsdarstellung,

Figur 2: eine perspektivische Einzeldarstellung eines Z-förmigen Masseübertragungsblechs,

Figur 3: den ersten Kunststoffkörper mit eingesetzten Kontakten,

Figur 4: eine Ansicht schräg auf die Unterseite des zweiten Kunststoffkörpers,

Figur 5: eine fertigmontierte Steckleiste in perspektivische Ansicht schräg von unten,

Figur 6: eine perspektivische Ansicht eines Schirm-

käfigs,

Figur 7: eine Ansicht einer Steckleiste mit aufgesetzten Schirmkäfig von der Rückseite her.

**[0008]** Im oberen Teil der Figur 1 sind einzeln nebeneinander das Schirmblech 8, der Kunststoffkörper 1, zwei Reihen von Kontakten 3, das Preßteil 2 und zwei Masseübertragungsbleche 10 dargestellt. Die Kontakte 3 mit den Einpreßschultern 6 werden zunächst in geradem Zustand in den Kunststoffkörper 1 eingepreßt und anschließend um 90 Grad gebogen. Das Kunststoffpreßteil 2 wird von der Hinterseite über die abgewinkelten Kontakte 3 geschoben, so daß die Einpreßflächen 7 (vgl. auch Figur 4) direkt über den Einpreßschultern 6 zu liegen kommen und mit diesen beim Einpressen zusammenwirken können. Dabei kommt wieder das oben genannte bekannte Einpreßprinzip zum Tragen, so daß weder Biegemomente noch Ausknickungen entstehen. Die Druckfläche 11 der im unteren Teil der Figur 1 dargestellten fertig montierten Steckleiste ist parallel oberhalb zu den Einpreßflächen 7 angeordnet. In diesem Teil der Figur ist auch erkennbar, daß die zum Gegenstecker hin orientierte Stirnfläche 13 des Kunststoffkörpers 1 mit den sich links und rechts davon erstreckenden freien Enden 14, 15 der U-Schenkel des Preßteils eine Linie bildet bzw. gemeinsam an die Rückseite des Schirmblechs 8, 9 anstoßt.

**[0009]** Die eingepreßten Kontakte 3 und der Kunststoffkörper 1 sind besonders gut in Figur 3 zu erkennen. Die taschen- oder schlitzförmigen Aussparungen 7 an der Leiterplatte zugewandten Unterseite der U-Basis 12 des Preßteils sind besonders in Figur 4 erkennbar. Das Anliegen der Einpreßschultern 6 an den Einpreßflächen 7 geht beispielsweise aus der Darstellung gemäß Figur 5 hervor, in der das Preßteil 2 etwas anderes als in Figur 1 gestaltet ist.

**[0010]** Die in den Figuren 1, 4 und 5 dargestellten kammartigen Aussparungen 7 haben den weiteren Vorteil, daß das Anschlußraster der Kontakte 3 genau geführt wird. Bei abgestimmter Geometrieauswahl können sogar verschiedene Kontaktquerschnitte wie runde oder rechteckförmige Kontakte in identisch ausgeformten Preßteilen 2 untergebracht werden. Die Erfindung ist selbstverständlich gleichermaßen für Stift- wie für Federleisten geeignet. Am Preßteil 2 sind zwei Kunststoffpresszapfen 16 mitgeformt, welche die mechanische Befestigung des Steckverbinder auf der Leiterplatte gewährleisten. Während der Endmontage können die zwei insbesondere in Figur 1 und 2 dargestellten Masse-Übertragungsbleche 10 eingelegt werden, die eine doppelte Funktion erfüllen:

- Masse-Übertragung vom Schirmblech bis zur Leiterplatte
- Möglichkeit für eine mechanische Verriegelung des Gegensteckers über ein im Steckgesicht integriertes Gewinde 17, vgl. Figur 2.

**[0011]** Die Z-förmige Ausgestaltung ergibt zusammen mit den geschlitzten Befestigungszapfen 16 den besonderen Vorteil, daß für die beiden Funktionen "Befestigung" und "Masse-Übertragung" nicht jeweils zwei, sondern nur ein Leiterplattenloch erforderlich ist. Die - in Figur 1 und 2 etwas unterschiedlich ausgeführten - Leiterplattenanschlußclips 21 mit Einpreßzone haben praktisch keine Befestigungsfunktion mehr.

**[0012]** Zur Erfüllung erhöhter Schirmanforderungen ist bei Bedarf ein metallischer Schirmkäfig 18 integrierbar, vergleiche Figur 6. Auch dieser Schirmkäfig 18 übernimmt später die Masseableitung zur Leiterplatte bzw. die Gestellerdung. Dazu werden Laschen 19 zwischen Schirmblech 8 und Preßteil 2 geklemmt und S-preßförmige Anschlüsse 20 gekröpft unter Preßteil 2 ausgeformt. Somit werden auch diese Anschlüsse 20 beim Bestückund Einpreßvorgang zwangsläufig zusammen mit den Kontakten 3 und den zwei Masseableitungen 10 in derselben Montagehandlung in die Leiterplatte eingepreßt. Die Aussparungen 22 für die Laschen 19 sind z. B. in Figur 4 erkennbar.

#### Patentansprüche

1. Einpreß-Steckverbinder zum Einpressen in Bohrungen einer Leiterplatte bei dem L-förmige Kontakte (3) mit einem Schenkel des L in einem im wesentlichen quaderförmigen Kunststoffkörper (1) durch Einpressen befestigt und mit dem anderen rechtwinklig zur Leiterplatte hin abgebogenen Schenkel des L in einem Preßteil (2) in schlitzartigen, zur Leiterplatte hin offenen Aussparungen (4) seitlich geführt sind und an ihrem freien Ende einen Einpreßabschnitt (5) aufweisen, der jeweils mit zwei Einpreßschultern (6) versehen ist, wobei das Preßteil (2) mit zur Leiterplatte parallelen, neben den Aussparungen (4) angeordneten Einpreßflächen (7) ausgebildet ist, die beim Einpressen mit den Einpreßschultern (6) zusammenwirken, und bei der das Steckgesicht des Steckverbinders durch ein Schirmblech (8) gebildet ist, dessen zur Leiterplatte senkrechte Teile (9) eine Frontebene des Steckverbinders definieren,

**dadurch gekennzeichnet, daß**

- das Preßteil (2) annähernd U-förmig ausgebildet ist,
- die freien Enden (14, 15) der U-Schenkel zusammen mit dem dazwischen angeordneten Kunststoffkörper (1) an die Frontebene anstoßen,
- die U-Basis als Druckfläche (11) beim Einpressen vorgesehen ist
- und daß an den U-Schenkeln leiterplattenseitig jeweils ein gegenüber der Frontebene zurückversetzter Befestigungszapfen (16) angeformt ist.

2. Einpreß-Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** für jeden U-Schenkel ein annähernd Z-förmiges Masseübertragungsblech (10) vorgesehen ist, dessen kurzer Schenkel senkrecht und dessen langer Schenkel parallel zur Leiterplatte verlaufen, wobei der erste kurze Schenkel zwischen dem freien Ende (14, 15) des U-Schenkels und dem Schirmblech (8) eingelegt ist, während der zweite kurze Schenkel als Leiterplattenanschlußclip (21) ausgebildet und zwischen den beiden Hälften des geschlitzten Befestigungszapfens (16) angeordnet ist.

#### 15 Claims

1. Press fit connector for pressing into holes of a printed circuit, whereby L-shaped contacts (3) are pressed in and thereby fastened with one leg of the L in an essentially rectangular synthetic body (1), and laterally guided with the other leg of the L, bent off at a right angle towards the printed circuit, into a pressed part (2) in slot-shaped recesses (4) open towards the printed circuit, and at their free end comprise a press fit section (5), each section being provided with two press fit shoulders (6), whereby the pressed part (2) is foreseen with press fit surfaces (7) which are parallel to the printed circuit and arranged beside the recesses (4) and which during the pressing in cooperate with the press fit shoulders (6), and with which the plug-in face of the connector is formed by a shroud (8), the parts (9) of which, perpendicular to the printed circuit, define a front plane of the connector, **characterised in that** the pressed part (2) is approximately U-shaped, the free ends (14, 15) of the U-legs together with the synthetic body (1) arranged in between, are pressed against the front plane, the base of the U is provided as a pressure area (11) during the pressing in, and a fastening peg (16) set back with relation to the front plane is in each case integrally formed to the U-shaped legs on the side of the printed circuit.
2. Press fit connector according to claim 1, **characterised in that** for each U-leg an approximately Z-shaped grounding transmission sheet (10) is foreseen, the short leg of which runs perpendicular to the printed circuit and the long leg of which runs parallel to the printed circuit, whereby the first short leg is inserted between the free end (14, 15) of the U-leg and the shroud (8), whereas the second short leg is designed as a printed circuit connection clip (21) and is arranged between the two halves of the slot-shaped fastening peg (16).

**Revendications**

1. Connecteur à insertion par pression destiné à être inséré par pression dans des trous d'une carte à circuits imprimés, dans lequel des contacts en L (3) sont fixés par insertion par pression avec une branche du L dans un corps en plastique (1) ayant pour l'essentiel une forme carrée et guidés latéralement avec l'autre branche du L, coudée à angle droit en direction de la carte à circuits imprimés, dans un élément de pression (2) dans des évidements (4) en forme de fente, ouvertes vers la carte à circuits imprimés, et comportant au niveau de leur extrémité libre une section d'insertion par pression (5), comportant respectivement deux épaulements d'insertion par pression (6), l'élément de pression (2) comportant des surfaces d'insertion par pression (7) parallèles à la carte à circuits imprimés, agencées à côté des évidements (4), coopérant lors de l'insertion par pression avec les épaulements d'insertion par pression (6), la face d'enfichage du connecteur étant formée par une tôle de blindage (8), dont les parties perpendiculaires à la carte à circuits imprimés (9) définissent un plan frontal du connecteur,
- 25
- caractérisé en ce que**
- l'élément de pression (2) a pratiquement une forme en U,
- 30
- les extrémités libres (14, 15) des branches du U butent ensemble avec le corps en plastique (1) agencé entre elles contre le plan frontal,
- 35
- la base du U sert de surface de pression (11) lors de l'insertion par pression,
- les branches du U comportent respectivement du côté de la carte à circuits imprimés un touillon de fixation (16) décalé vers l'amère par rapport au plan frontal.
2. Connecteur à insertion par pression selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'** une tôle de transmission de masse (10) ayant pratiquement une forme en Z est prévue pour chaque branche du U, la branche longue correspondante s'étendant parallèlement à la carte à circuits imprimés et la première branche courte étant agencée entre l'extrémité libre (14, 15) de la branche du U et la tôle de blindage (8), la deuxième branche courte ayant la forme d'un clip de raccordement de la carte à circuits imprimés (21) et étant agencée entre les deux moitiés du touillon de fixation fendu (16).
- 40
- 45
- 50

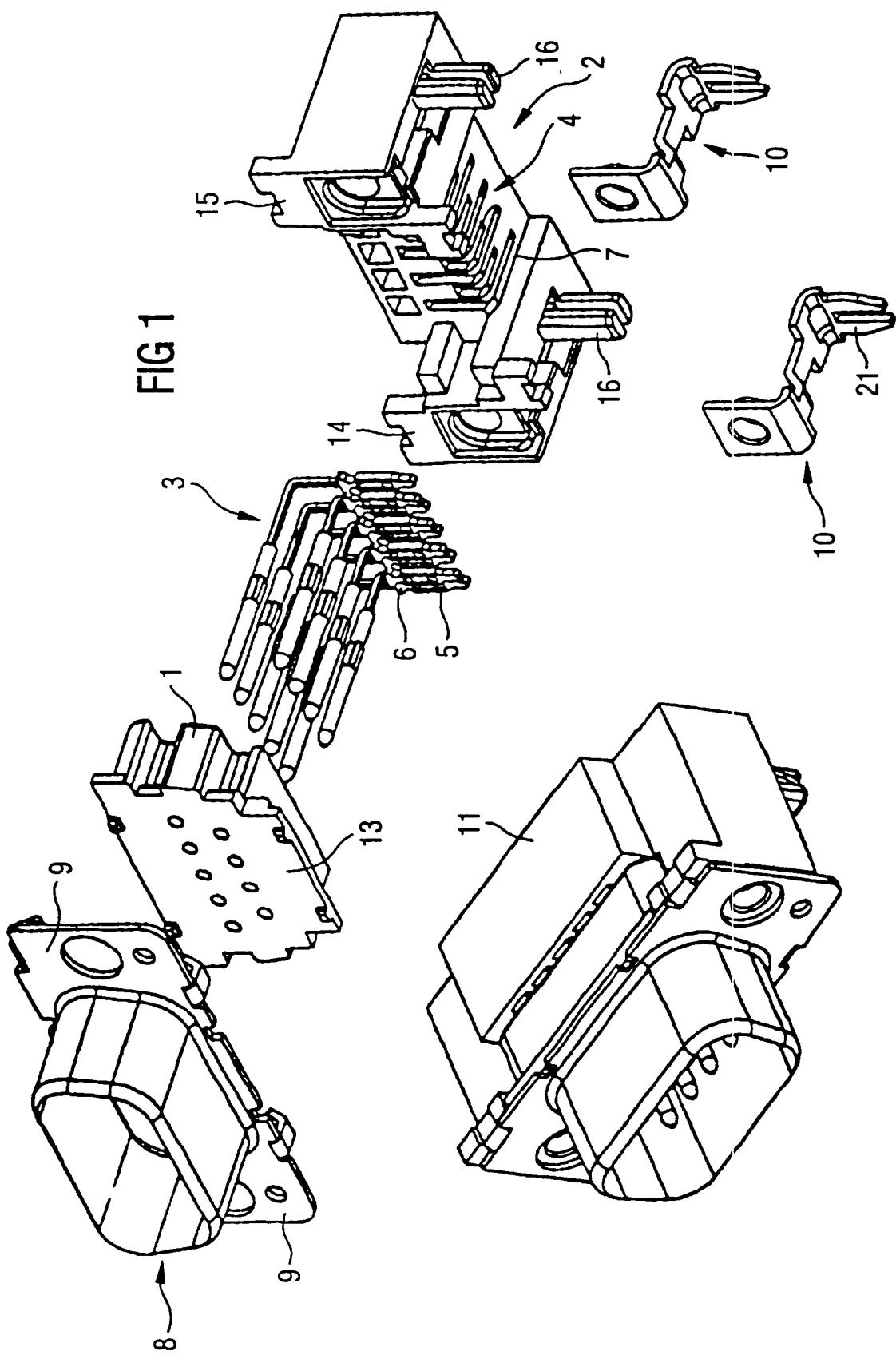


FIG 2

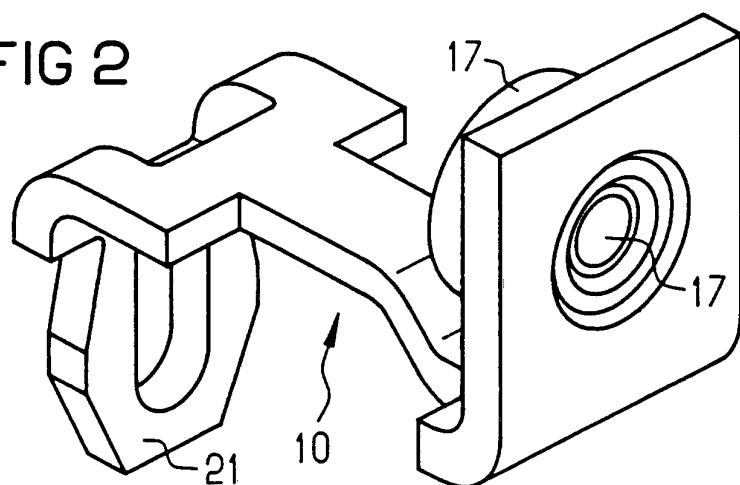


FIG 3

