

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 638 967 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int Cl.⁶: **H01R 23/70**, H01R 23/68

(21) Anmeldenummer: **94110916.7**

(22) Anmeldetag: **13.07.1994**

(54) **Um 90-Grad abgewinkelter Steckverbinder für die Einpresstechnik**

Press-fit right angle connector

Connecteur à angle droit pour insertion en force

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **11.08.1993 DE 9312002 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.1995 Patentblatt 1995/07

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Longueville, Jacques
B-8020 Oostkamp/Belgien (BE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 337 634 EP-A- 0 422 785
EP-A- 0 486 298 DE-A- 4 040 551
DE-U- 9 013 007**

EP 0 638 967 B1

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

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Befestigung eines um 90° abgewinkelten Steckverbinders für die Einpreßtechnik, mit einer aus Isoliermaterial bestehenden, in zueinander parallelen Reihen und Spalten Kontaktelemente aufnehmenden Kontaktleiste mit einer Steckseite und einer hierzu gegenüberliegenden Anschlußseite, und mit einem aus Isoliermaterial bestehenden, an der Anschlußseite der Kontaktleiste angefügten Kontaktelementeträger, dessen Kontaktelemente mit ihrem Steckbereich in die Kontaktleiste ragen und an ihrem rechtwinklig zur Steckrichtung verlaufenden Anschlußbereich als Einpreßstifte ausgebildet sind, an einer Leiterplatte sowie einen Steckverbinder zur Durchführung dieses Verfahrens.

Ein derartiger Steckverbinder ist durch das DE-GM 90 13 007 bekannt. Hierbei ist der Steckverbinder von einem die Kontaktleiste bildenden Hauptkörper und einem die Kontaktelemente tragenden, block- oder scheibenförmigen Zusatzkörper gebildet, von einer Blechverkleidung umgeben und in Einpreßtechnik an einer Leiterplatte befestigt. Der Steckverbinder wird auf einmal in die Leiterplatte eingepreßt, so daß bei hochpoligen Steckverbindern mit z.B. 100 bis 500 Polen sehr hohe Einpreßkräfte aufzuwenden sind, die bei nicht ausreichend genau ausgerichteten Einpreßstiften zu deren Beschädigung führen können. Es müssen daher vor dem Einpressen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, um derartige Schäden zu verhindern. In der Regel ist der Einpreßvorgang der letzte Arbeitsschritt, so daß eine Leiterplatte oder Baugruppe bereits mit teuren Komponenten bestückt sein kann. Für den Fall, daß der Steckverbinder repariert werden muß oder einzelne Kontaktelemente ersetzt werden müssen, besteht - insbesondere bei hochpoligen Steckverbindern - beim Auspressen des gesamten Steckverbinders aufgrund der hohen Auspreßkräfte die Gefahr einer Beschädigung oder gar Zerstörung der hochwertigen Baugruppe.

Aus der DE-PS 39 25 958 ist ebenfalls ein Steckverbinder in Einpreßtechnik bekannt, der aus zwei durch geeignete Rastmittel miteinander verbundenen Isolierkörperhälften besteht. Hierbei können zwar die von der einen Isolierkörperhälfte gebildete Kontaktleiste und der Kontaktelementeträger voneinander gelöst werden, jedoch sind die Kontaktelemente in einer einteilig ausgebildeten zweiten Isolierkörperhälfte angeordnet, die dann im Reparaturfall oder bei Auswechslungen einzelner Kontaktelemente als Ganzes ausgepreßt werden muß.

Durch die DE-OS 40 40 551 ist eine elektrische Verbinderanordnung mit aneinander anliegenden einzelnen Gehäusemodulen bekannt, an deren der Steckseite gegenüberliegender Anschlußseite eine Vielzahl von einzelnen, zueinander parallelen Anschlußunteranordnungen vorgesehen ist. Diese Anschlußunteranordnungen sind isolierende Träger der mit ihrem Steckbereich in die Gehäusemodule ragenden Kontaktelemen-

te, welche an ihrem rechtwinklig zur Steckrichtung aus den Anschlußunteranordnungen herausragenden Anschlußbereich einen federnd nachgiebigen Abschnitt aufweisen. Nach dem Zusammenbau der einzelnen Gehäusemodule mit den Anschlußunteranordnungen lassen sich die Gehäusemodule und die Anschlüsse derart auf eine Schaltungsplatte aufsetzen, daß die federnd nachgiebigen Abschnitte in entsprechend ausgebildete Durchgangslöcher der Schaltungsplatte eingeführt werden. Dies bedeutet, daß auch bei dieser bekannten elektrischen Verbinderanordnung zuerst die Gehäusemodule und die Anschlußunteranordnungen zusammengebaut und dann als Ganzes in die Schaltungsplatte eingepreßt werden. Demnach ist auch hier die Reparatur der Verbinderanordnung oder die Auswechslung einzelner Kontaktelemente aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Steckverbinder der eingangs genannten Art den Aufbau so zu vereinfachen, daß eine Reparatur des Steckverbinders oder ein Auswechseln von Kontaktelementen in einfacher Weise möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch das Verfahren gemäß Anspruch 1, beziehungsweise durch den in Anspruch 2 angegebenen Steckverbinder zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 gelöst.

Bei einem derartigen Steckverbinder bestehen die Kontaktleiste und der Kontaktelementeträger aus lösbar mittels Rastorganen miteinander verbundenen Teilen, so daß sich die Kontaktleiste im Reparaturfall einfach von dem Kontaktelementeträger abnehmen läßt. Dieser besteht aus einzelnen Unterbaugruppen, die jeweils eine Spalte von Kontaktelementen aufnehmen, zueinander parallel angeordnet und einzeln für sich in eine Leiterplatte eingepreßt sind. Dies bedeutet, daß nach dem Abnehmen der Kontaktleiste vom Kontaktelementeträger jede Unterbaugruppe einzeln für sich zugänglich und auspreßbar ist. Daher braucht bei einzelnen defekten Kontaktelementen lediglich die jeweilige Unterbaugruppe ausgepreßt zu werden, während die übrigen Unterbaugruppen eingepreßt bleiben und lagerichtig gehalten sind. Das Auspressen einer Unterbaugruppe oder mehrerer einzelner Unterbaugruppen kann infolge einer hierfür sehr kleinen Auspreßkraft manuell oder mit einem einfachen Hilfswerkzeug erfolgen. Auf dieselbe Weise wird eine neue Unterbaugruppe eingepreßt. Nach der Reparatur läßt sich die Kontaktleiste wieder auf den Kontaktelementeträger aufschieben. Eine Reparatur des Steckverbinders oder ein Auswechseln von Kontaktelementen ist somit in einfacher, kostengünstiger und schonender Weise ohne die Gefahr einer Baugruppenbeschädigung gewährleistet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 2 sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles eines Steckverbinders für die Einpreßtechnik näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in explosionsartiger Darstellung die Einzelteile eines Steckverbinders,

Fig. 2 bis 6 in schematischer Darstellung den Steckverbinder im zusammengebauten, auf einer Leiterplatte angeordneten Zustand und die einzelnen Vorgänge beim Auswechseln von Kontaktelementen.

Der Steckverbinder ist aus zwei aus Isoliermaterial bestehenden Teilen, nämlich einer Kontaktleiste 1 und einem Kontaktelementeträger 2 (Fig.2) aufgebaut. Die Kontaktleiste ist entweder als Messerleiste mit stiftförmigen Messerkontakten oder als Federleiste mit buchenartigen Kontaktfedern ausgebildet. In jedem Fall sind die Kontaktelemente in jeweils zueinander parallelen Reihen und Spalten in der Kontaktleiste 1 angeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Kontaktleiste 1 mit für den Betrachter der Fig. 1 an der vorderen Steckseite sichtbaren Kammern 3 für Kontaktfedern 4 und damit als Federleiste ausgebildet, wobei hier jeweils fünf Kammern in einer senkrechten Spalte untereinander angeordnet und z.B. 17 Spalten vorgesehen sind, d.h. es handelt sich hier um eine Federleiste mit fünf Reihen und 17 Spalten und demnach um einen 85-poligen Steckverbinder. An der der vorderen Steckseite gegenüberliegenden rückwärtigen Anschlußseite ist der Kontaktelementeträger 2 angefügt, der aus einzelnen, zueinander parallelen Unterbaugruppen 2a oder 2b (Fig.1) besteht, wobei jede Unterbaugruppe die Kontaktelemente jeweils einer Spalte aufnimmt. Die Unterbaugruppen 2a,2b sind demnach also Träger von fünf übereinander angeordneten Kontaktelementen 5, die mit ihrem die Kontaktfeder 4 aufweisenden Steckbereich in die Kammern 3 der Kontaktleiste 1 ragen und an ihrem rechtwinklig zur Steckrichtung verlaufenden Anschlußbereich von Verbindungsstielen 15 abragen und als Einpreßstift ausgebildet sind. Die beiden Kontaktelementeträger 2a und 2b sind in unterschiedlicher Weise gestaltet und bilden zusammen mit jeweils gleichartigen Unterbaugruppen 2a oder 2b einen hier aus 17 zueinander parallelen Unterbaugruppen bestehenden Kontaktelementeträger 2. Die Unterbaugruppe 2a weist ein sich in Richtung einer Spalte erstreckendes Isolierteil 7 auf, das die in einer Spalte übereinander angeordneten Kontaktelemente 5 nur in einem relativ schmalen Bereich, der sich an den Steckbereich anschließt, aufnimmt, so daß die Kontaktelemente nur partiell von Isoliermaterial umgeben sind. Dagegen weist die Unterbaugruppe 2b ein sich in Richtung einer Spalte erstreckendes plattenförmiges Isolierteil 8 auf, das die in einer Spalte übereinander angeordneten Kontaktelemente 5 bis auf den Steck- und den Anschlußbereich vollständig umgibt. Das plattenförmige Isolierteil 8 besteht wie das Isolierteil 7 entweder aus einem einteiligen Spritzteil oder aus zwei lösbar miteinander verbundenen Einzelteilen 8a und 8b, welche die Kontaktelemente 5 zwischen sich einschließen.

Bei dem erfindungsgemäßen Steckverbinder wird jede Unterbaugruppe 2a bzw. 2b jeweils für sich in durchkontaktierte Bohrungen einer Leiterplatte 9 (Fig.2 bis 6) eingepreßt, bis der vollständige, hier entsprechend der Anzahl der Spalten in der Kontaktleiste 1 aus 17 Unterbaugruppen bestehende Kontaktelementeträger 2 gebildet ist. Dann wird die Kontaktleiste 1 auf den derart gebildeten Kontaktelementeträger 2 aufgeschoben, wobei die Kontaktleiste 1 und der Kontaktelementeträger 2 durch im Bereich der Anschlußseite der Kontaktleiste und durch an den Unterbaugruppen 2a,2b vorgesehene, zusammenwirkende Rastorgane 13,14 lösbar miteinander verbunden sind. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Rastorgane 13,14 - wie Fig. 1 erkennen läßt - in einem dünnen, federnden Wandbereich 10 zumindest an der Oberseite 11 der Kontaktleiste und an der Oberseite 12 der Unterbaugruppen 2a bzw. 2b oder - wie die Fig.2 bis 6 erkennen lassen, an der Oberseite und an der Unterseite der Kontaktleiste 1 und der Unterbaugruppen 2b vorgesehen. Hier bestehen die Rastorgane aus an jeder Unterbaugruppe vorgesehenen Rastnasen 14, wobei für jede Rastnase jeweils ein Rastloch 13 in der Kontaktleiste 1 vorgesehen ist und die Rastnasen 14 an der der Kontaktleiste 1 zugewandten Seite abgeschrägt sind, so daß die Kontaktleiste leicht auf den von einer Vielzahl einzeln in die Leiterplatte 9 eingepreßter Unterbaugruppen 2b gebildeten Kontaktelementeträger 2 aufschiebbar und lösbar mit diesem verbunden ist (Fig.2). Im Falle der Reparatur des Steckverbinders oder des Auswechselns defekter Kontaktelemente wird die Kontaktleiste 1 durch Anheben der dünnen, federnden Wandbereiche 10 entriegelt und von dem Kontaktelementeträger 2 abgenommen (Fig.3). Dann wird die defekte Unterbaugruppe, z.B. die ein defektes Kontaktelement 5 oder mehrere defekte Kontaktelemente enthaltende vorderste Unterbaugruppe 2b des Kontaktelementeträgers 2 für sich ausgepreßt und aus dem Kontaktelementeträger herausgenommen (Fig. 4). Anstelle der defekten Unterbaugruppe wird einfach eine neue Unterbaugruppe in den Kontaktelementeträger 2 eingesetzt und in die Leiterplatte 9 eingepreßt (Fig.5). Abschließend wird die Kontaktleiste 1 wieder auf den Kontaktelementeträger 2 aufgeschoben und mit diesem verriegelt.

Patentansprüche

1. Verfahren zu Befestigung eines um 90° abgewinkelten, aus einer Kontaktleiste (1) und einem Kontaktelementeträger (2) mit einzelnen, zueinander parallelen Unterbaugruppen (2a, 2b) bestehenden Steckverbinders an einer Leiterplatte (9) in Einpreßtechnik,
dadurch gekennzeichnet, daß
jede Unterbaugruppe (2a, 2b) einzeln für sich in die Leiterplatte (9) eingepreßt wird, bis der aus einer Anzahl von Unterbaugruppen (2a, 2b) bestehende

Kontaktelementeträger (2) vollständig gebildet ist, und daß die Kontaktleiste (1) nach dem Einpreßen der einzelnen Unterbaugruppen (2a, 2b) auf den vollständigen Kontaktelementeträger (2) aufgeschoben und lösbar mit diesem verbunden wird.

2. Steckverbinder zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer aus Isoliermaterial bestehenden, in zueinander parallelen Reihen und Spalten Kontaktelemente (5) aufnehmenden Kontaktleiste (1) mit einer Steckseite und einer hierzu gegenüberliegenden Anschlußseite für einen aus Isoliermaterial bestehenden Kontaktelementeträger (2), der von einzelnen, zueinander parallelen Unterbaugruppen (2a, 2b) gebildet ist, die die Kontaktelemente (5) jeweils einer Spalte aufnehmen, wobei die Kontaktelemente (5) mit ihrem Steckbereich (4) in die Kontaktleiste (1) ragen und an ihrem rechtwinklig zur Steckrichtung verlaufenden Anschlußbereich als Einpreßstifte (6) ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

zur lösbaren Verbindung der Kontaktleiste (1) und des Kontaktelementeträgers (2) im Bereich der Anschlußseite der Kontaktleiste (1) und an den einzelnen Unterbaugruppen (2a, 2b) zusammenwirkende Rastorgane (13, 14) vorgesehen sind.

3. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastorgane (13, 14) zumindest an der Oberseite (11 bzw. 12) der Kontaktleiste (1) und der Unterbaugruppen (2a, 2b) vorgesehen sind.

4. Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastorgane aus in der Kontaktleiste (1) vorgesehenen Rastlöchern (13) und an den Unterbaugruppen (2a, 2b) angeordneten Rastnasen (14) bestehen.

5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Unterbaugruppe (2a, 2b) mit jeweils mindestens einem Rastorgan (14) und die Kontaktleiste (1) für jedes Rastorgan (14) der Unterbaugruppen (2a, 2b) mit jeweils einem korrespondierenden Rastorgan (13) ausgebildet ist.

6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastorgane (13) im Bereich der Anschlußseite der Kontaktleiste (1) in einem dünnen, federnden Wandbereich (10) vorgesehen sind.

7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastorgane (14) der Unterbaugruppen (2a, 2b)

an der der Kontaktleiste (1) zugewandten Seite abgeschragt sind.

8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterbaugruppen (2a) jeweils ein sich in Richtung einer Spalte erstreckendes Isolierstück (7) aufweisen, das die in einer Spalte übereinander angeordneten Kontaktelemente (5) nur in einem schmalen, sich an den Steckbereich anschließenden Bereich aufnimmt, so daß die Kontaktelemente (5) nur partiell von Isoliermaterial umgeben sind.

9. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterbaugruppen (2b) jeweils ein sich in Richtung einer Spalte erstreckendes plattenförmiges Isolierstück (8) aufweisen, das die in einer Spalte übereinander angeordneten Kontaktelemente (5) bis auf den Steck- und den Anschlußbereich vollständig umgibt.

10. Steckverbinder nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das plattenförmige Isolierstück (8) aus zwei lösbar miteinander verbundenen, die Kontaktelemente (1) zwischen sich einschließenden Einzelteilen (8a, 8b) besteht.

11. Steckverbinder nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Isolierstück (7, 8) aus einem einteiligen Spritzteil besteht.

Claims

- Method of fastening a right-angle plug-in connector comprising a contact strip (1) and a contact element carrier (2) with individual, mutually parallel sub-assemblies (2a, 2b) on a printed circuit board (9) by a press-fitting technique, characterized in that each subassembly (2a, 2b) is pressed individually into the printed circuit board (9) until the contact element carrier (2), comprising a number of subassemblies (2a, 2b), is completely formed, and in that, after press-fitting of the individual subassemblies (2a, 2b), the contact strip (1) is pushed onto the complete contact element carrier (2) and is detachably connected to the latter.
- Plug-in connector for carrying out the method according to Claim 1, having a contact strip (1), consisting of insulating material and receiving contact elements (5) in mutually parallel rows and columns, with a plug-in side and a connection side, opposite the said plug-in side, for a contact element carrier (2), which consists of insulating material and is

formed by individual, mutually parallel subassemblies (2a, 2b) which receive the contact elements (5) of one column in each case, the contact elements (5) protruding with their plug-in region (4) into the contact strip (1) and being designed as press-fitting pins (6) at their connection region running at right angles with respect to the plugging direction, characterized in that interacting locking members (13, 14) are provided for the detachable connection of the contact strip (1) and of the contact element carrier (2) in the region of the connection side of the contact strip (1) and on the individual subassemblies (2a, 2b).

3. Plug-in connector according to Claim 2, characterized in that the locking members (13, 14) are provided at least on the upper side (11 or 12) of the contact strip (1) and of the subassemblies (2a, 2b).

4. Plug-in connector according to Claim 3, characterized in that the locking members comprise locking holes (13) provided in the contact strip (1) and locking lugs (14) arranged on the subassemblies (2a, 2b).

5. Plug-in connector according to one of Claims 2 to 4, characterized in that each subassembly (2a, 2b) is designed with in each case at least one locking member (14) and the contact strip (1) for each locking member (14) of the subassemblies (2a, 2b) is designed with in each case one corresponding locking member (13).

6. Plug-in connector according to one of Claims 2 to 5, characterized in that the locking members (13) are provided in the region of the connection side of the contact strip (1) in a thin, resilient wall region (10).

7. Plug-in connector according to one of Claims 2 to 6, characterized in that the locking members (14) of the subassemblies (2a, 2b) are bevelled on the side facing the contact strip (1).

8. Plug-in connector according to one of Claims 2 to 7, characterized in that the subassemblies (2a) have in each case an insulating part (7), which extends in the direction of a column and receives the contact elements (5) arranged one above the other in a column only in a narrow region adjoining the plug-in region, so that the contact elements (5) are surrounded only partially by insulating material.

9. Plug-in connector according to one of Claims 2 to 7, characterized in that the subassemblies (2b) have in each case a plate-shaped insulating part (8), which extends in the direction of a column and completely surrounds the contact elements (5) ar-

ranged one above the other in a column, apart from the plug-in and connection regions.

10. Plug-in connector according to Claim 9, characterized in that the plate-shaped insulating part (8) comprises two individual parts (8a, 8b) which are detachably connected to each other and enclose the contact elements (1) between them.

11. Plug-in connector according to Claim 8 or 9, characterized in that the insulating part (7, 8) comprises a one-piece injection moulding.

15 Revendications

1. Procédé pour fixer sur une plaquette (9), par insertion en force, un connecteur à angle droit formé par une réglette de contacts (1) et un support (2) d'éléments de contact comprenant des modules secondaires (2a, 2b) individuels parallèles les uns aux autres, caractérisé en ce que chaque module secondaire (2a, 2b) est inséré en force individuellement dans la plaquette (9) jusqu'à ce que le support (2) d'éléments de contact formé par un nombre de modules secondaires (2a, 2b) soit complètement formé, et en ce que la réglette de contacts (1) est montée sur le support (2) d'éléments de contact complet après l'insertion en force des modules secondaires individuels (2a, 2b) et reliée au support de manière détachable.

2. Connecteur pour exécuter le procédé selon la revendication 1, comprenant une réglette de contacts (1) formée d'un matériau isolant et recevant des éléments de contact (5) dans des rangées et colonnes parallèles les unes par rapport aux autres, et pourvue d'un côté d'enfichage et d'un côté de raccordement, opposé au côté d'enfichage, pour un support (2) d'éléments de contact en matériau isolant qui est formé par des modules secondaires (2a, 2b) individuels parallèles les uns aux autres et recevant les éléments de contact (5) d'une colonne respective, les éléments de contact (5) avançant dans la réglette de contacts (1) avec leur zone enfichable et étant exécutés, au niveau de leur zone de raccordement s'étendant perpendiculairement à la direction d'enfichage, en tant que broches à insérer (6), caractérisé en ce que l'on prévoit, dans la région du côté de raccordement de la réglette de contacts (1) et sur les modules secondaires individuels (2a, 2b), des éléments d'enclenchement (13, 14) coopérant les uns avec les autres pour relier de manière détachable la réglette de contacts (1) et le support (2) d'éléments de contact.

3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments d'enclenchement (13, 14) sont

prévus au moins sur le côté supérieur (11 resp. 12) de la réglette de contacts (1) et des modules secondaires (2a, 2b).

4. Connecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les éléments d'enclenchement sont formés par des trous d'enclenchement (13) prévus dans la réglette de contacts (1) et des becs d'enclenchement (14) situés sur les modules secondaires (2a, 2b). 5
10
5. Connecteur selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que chaque module secondaire (2a, 2b) est pourvu, à chaque fois, d'au moins un élément d'enclenchement (14) et la réglette de contacts (1) est pourvue à chaque fois, pour chaque élément d'enclenchement (14) des modules secondaires (2a, 2b), d'un élément d'enclenchement (13) correspondant. 15
20
6. Connecteur selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les éléments d'enclenchement (13) sont prévus dans une zone de-paroi (10) mince élastique dans la région du côté de raccordement de la réglette de contacts (1). 25
7. Connecteur selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les éléments d'enclenchement (14) des modules secondaires (2a, 2b) sont biseautés sur le côté tourné vers la réglette de contacts (1). 30
8. Connecteur selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que les modules secondaires (2a) comprennent, à chaque fois, une partie isolante (7) s'étendant dans la direction d'une colonne, qui reçoit seulement dans une zone étroite, contiguë à la zone enfichable, des éléments de contact (5) situés les uns au-dessus des autres dans une colonne, de manière à ce que les éléments de contact (5) ne soient que partiellement entourés par le matériau isolant. 35
40
9. Connecteur selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que les modules secondaires (2b) comprennent, à chaque fois, une partie isolante (8) en forme de plaque s'étendant dans la direction d'une colonne, qui entoure complètement les éléments de contact (5) situés les uns au-dessus des autres dans une colonne, à part la zone enfichable et la zone de raccordement. 45
50
10. Connecteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que la partie isolante (8) en forme de plaque est formée par deux pièces individuelles (8a, 8b) reliées l'une à l'autre de manière détachable et enfermant les éléments de contact (1) entre elles. 55
11. Connecteur selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la partie isolante (7, 8) est formée par une pièce moulée par injection en un seul morceau.

FIG 1

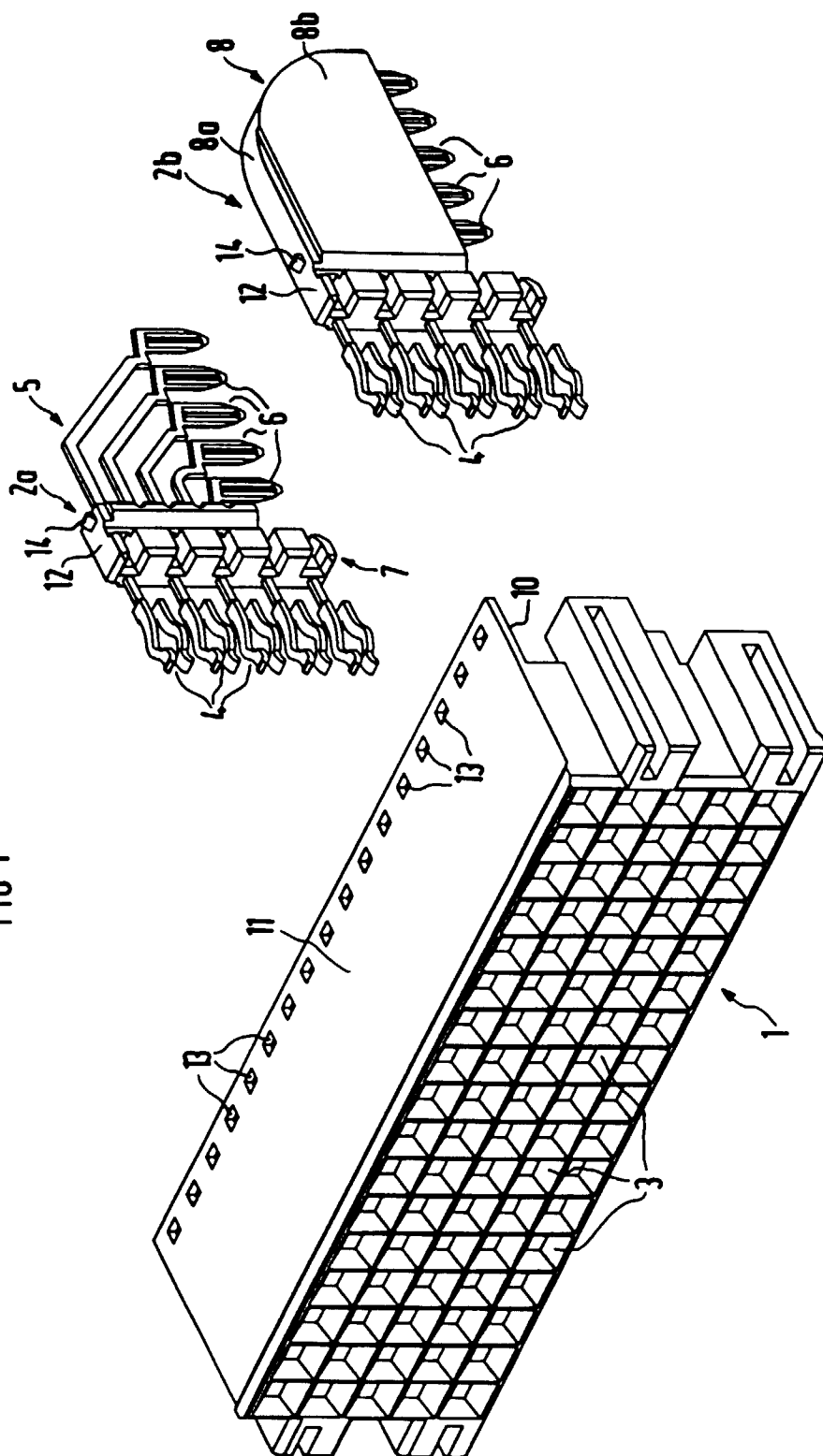


FIG 2

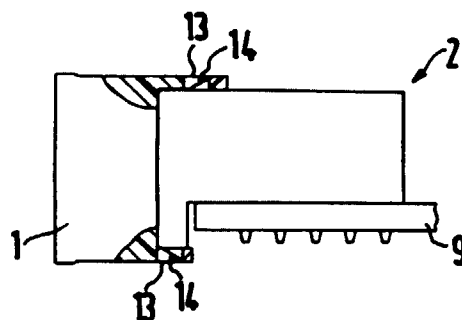


FIG 3

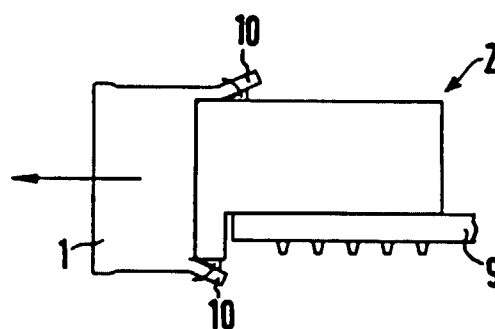


FIG 4

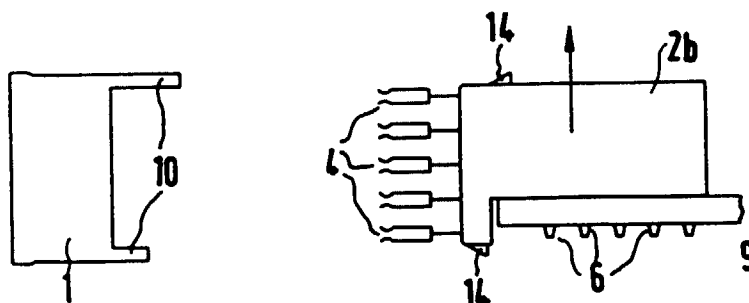


FIG 5

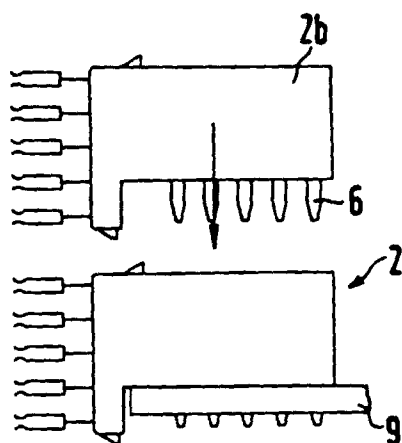


FIG 6

