

①⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: **84107320.8**

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 R 23/68**

②② Anmeldetag: **22.06.84**

③⑩ Priorität: **25.06.83 DE 3323029**

⑦① Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH,**  
**Theodor-Stern-Kai 1, D-6000 Frankfurt/Main 70 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **09.01.85**  
**Patentblatt 85/2**

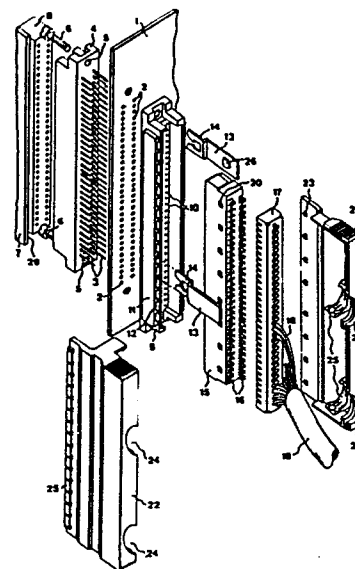
⑦② Erfinder: **Steuernagel, Gernot, Ing. grad.,**  
**Schöffenstrasse 8, D-6050 Offenbach (DE)**  
Erfinder: **Bohnenberger, Willy, Dipl.-Ing.,**  
**Goethestrasse 8, D-6451 Mainhausen 2 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**  
**NL SE**

⑦④ Vertreter: **Lertes, Kurt, Dr. et al, Licentia**  
**Patent-Verwaltungs-GmbH Theodor-Stern-Kai 1,**  
**D-6000 Frankfurt/M 70 (DE)**

⑤④ **Vorrichtung für die Verbindung von Kabeln mit den Anschlüssen von Leiterplatten.**

⑤⑦ Für die Verbindung von Kabeln (19) mit den Anschlüssen von Leiterplatten (7), die in Magazinen angeordnet sind, weisen die Leiterplatten (7) an ihren rückwärtigen Seiten (29) Federleisten (8) auf. Die Federleisten werden in Messerleisten (4) eingesetzt, die an einer quer zu den Leiterplatten (7) verlaufenden Rückwandplatte (1) befestigt sind und gerade Stifte (3) enthalten, die durch Löcher (2) in der Rückwandleiterplatte (1) ragen. Die über die Rückwandleiterplatte (1) hinausragenden Enden der Stifte (83) sind reihenweise von Führungsrahmen (9) für Federleisten umgeben. In die Führungsrahmen (9) werden an Kabel (19) angeschlossene Federleisten (15) eingesteckt. Wahlweise sind an den vorderen Stirnseiten (27) der Leiterplatten (7) Messerleisten (28) befestigt, die von einem an die Abmessungen der Frontplatten (31) von Leiterplatten angepaßten Führungsrahmen (30) umgeben sind.



1

L i c e n t i a

Patent-Verwaltungs-GmbH

6000 Frankfurt/Main 70, Theodor-Stern-Kai 1

5

P 33 23 029.3  
20.06.84

10

Vorrichtung für die Verbindung von Kabeln  
mit den Anschlüssen von Leiterplatten

15 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für die Verbindung von Kabeln mit den Anschlüssen von Leiterplatten, die elektronische Bauelemente tragen und in Magazinen parallel zueinander angeordnet sind.

20 Leiterplatten mit elektrischen bzw. elektronischen Bauelementen werden häufig in Geräten jeweils mit einer Rückwandleiterplatte verbunden, auf der die Leiterbahnen für die gegenseitige Verbindung der Anschlüsse der einzelnen Leiterplatten angeordnet sind. Von der Rückwandverdrahtungsplatte gehen auch Leitungen bzw. Kabel zu externen Einheiten oder Geräten aus.

25

Die Rückwandleiterplatte, die z. B. in Multilayer-Technik gebildet ist, kann mit Einpreßstiften versehen werden, die bedarfsweise mit metallisierten Bohrungen der Rückwandleiterplatte Kontakte bilden. Die Einpreßstifte ragen über die beiderseitigen Leiterplattenebenen hinaus. Auf derjenigen Seite der Rückwandverdrahtungsplatte, die den elektronischen Bauelemente tragenden Leiterplatten zugewandt ist, umgeben Rahmen jeweils parallele Reihen von Einpreßstiften, die in einem für Steckverbinder festgelegten Abstand voneinander angeordnet sind. Die Rahmen dienen als Führung für Federleisten, die mit den Leiterplatten verbunden sind. Auf der den Leiterplatten abgewandten Seite der Rückwandleiterplatte sind an den Enden der parallelen Reihen von Einpreßstiften Abstandshalter angeordnet, auf denen jeweils weitere Rahmen befestigt sind,

30

35

- 1 die die über die Abstandshalter hinausragenden Enden der Einpreßstifte  
umgeben. Auf den zwischen der Rückwandleiterplatte und der Unterseite  
der Rahmen verlaufenden Abschnitten der Einpreßstifte können Wire-  
Wrap-Verbindungen angeordnet sein. Die Rahmen bilden Führungen für  
5 Steckerelemente, die auf die Enden der Einpreßstifte aufgesteckt werden.

Der Aufwand für die Verbindung der die elektronischen Bauelemente  
tragenden Leiterplatten mit Kabeln ist bei der vorstehend beschriebenen  
Anordnung relativ groß. Die für den Anschluß der Kabelstecker vorge-  
10 sehenen Rahmen sind hauptsächlich nur zusammen mit den Einpreßstiften  
in Rückwandleiterplatten einsetzbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für den  
Anschluß von Kabeln an mit elektronischen Bauelementen bestückten  
15 Leiterplatten zu entwickeln, die bei möglichst geringem Aufwand einen  
Anschluß von Kabeln mit den Vorderseiten und/oder den Rückseiten der  
Leiterplatten ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 beschriebenen  
20 Maßnahmen gelöst. Die auf die Rückwandverdrahtungsplatte aufgesetzten  
Führungsrahmen sind Leergehäuse von Messerleisten. Es werden deshalb für  
die Verbindung der Leiterplatten mit der Rückwandleiterplatte und den  
Kabelsteckern kommerziell verfügbaren Teile eingesetzt, die in größerem  
Umfang auch noch anderweitig für die Herstellung von Verbindungen  
25 verwendet werden. Damit läßt sich eine besonders wirtschaftliche Lösung  
erreichen. Falls die auf einer Schmalseite der Leiterplatte möglichen  
externen Anschlüsse nicht ausreichen, kann auch noch die Vorderseite mit  
einer Messerleiste versehen werden, die in Verbindung mit einem Füh-  
rungsrahmen an die Stelle der üblichen Frontplatten tritt. Der Führungs-  
30 rahmen wird an den horizontalen Tragschienen angeschraubt. Der Führungs-  
rahmen, der die Messerleiste an der Vorderseite der jeweiligen Leiter-  
platte umgibt, ist ein Teil, das unter Umständen nicht so vielseitig ver-  
wendbar ist wie die übrigen Bauelemente für die Herstellung der Ver-  
bindungen von den Leiterplatten zu der Rückwandleiterplatte bzw. zu den  
35 Kabelsteckern. Da für die Rückwandleiterplatte nur kommerziell verfüg-  
bare, kostengünstige Messerleisten und Leergehäuse benötigt werden, um  
die Anschlußmöglichkeit für Kabel zu schaffen, ist es zweckmäßig, die

- 1 Rückwandleiterplatten an allen Leiterplattenplätzen mit diesen Bauelementen auszustatten, auch wenn nicht alle Leiterplattenplätze im jeweiligen Gerät von Anfang an mit Leiterplatten besetzt werden. Der Aufwand, der sich für die Bestückung aller Leiterplattenplätze mit Verbindungselementen ergibt, ist wesentlich geringer als der für eine nachträgliche Erweiterung erforderliche Aufwand, wenn das Gerät erweitert werden soll und zusätzliche Leiterplatten in die vorhandenen Leerstellen eingesetzt werden müssen.
- 5
- 10 Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die in die Führungsrahmeneinsteckbaren Federleisten mit Schneidelementen für den Anschluß von Drähten in Schneid-Klemm-Technik ausgebildet sind. Die einzelnen Adern der anzuschließenden Rundleiterkabel lassen sich mit den vorstehend beschriebenen Kabelsteckern rationell und schnell verbinden. Es
- 15 ist dabei möglich, zu- und abgehende Leitungen über beispielsweise 64polige Kabelstecker anzuschließen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der in den Ansprüchen 1 und 2 angegebenen Maßnahmen sind in den Ansprüchen 3 und 4

20 beschrieben.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere Merkmale sowie Vorteile ergeben.

25

Es zeigen

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung für den Anschluß von Kabeln an die rückwärtigen Seiten von Leiterplatten in auseinandergezogenem Zustand,
- 30
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung für den Anschluß von Kabeln an die vorderen Seiten von Leiterplatten in auseinandergezogenem Zustand.
- 35 Eine Rückwandleiterplatte 1 enthält parallele Reihen von Löchern 2, die in einem vorgegebenen Abstand voneinander angeordnet sind. Der Abstand entspricht der Teilung von Stiften 3 einer Messerleiste 4. Die Messer-

- 1 leiste 4 enthält parallele Reihen von geraden Stiften 3, von denen einer  
im einzelnen in der Zeichnung dargestellt ist. An den beiden Enden der  
Messerleiste 4 sind Löcher 5 vorgesehen, die parallel zu den Stiften 3  
verlaufen. Mittels in die Löcher eingesetzter Schrauben 6 wird die Mes-  
5 serleiste 4 an der Rückwandleiterplatte 1 befestigt. In montiertem  
Zustand ragen die Stifte 3 über die Oberfläche der Rückwandleiterplatte  
1 hinaus. In die Messerleiste 4 sind Leiterplatten 7, die elektrische bzw.  
elektronische Bauelemente tragen, mit Federleisten 8 eingesteckt, die  
jeweils an der rückwärtigen Seite der Messerleiste 4 befestigt sind.
- 10 Die über die Oberfläche der Rückwandleiterplatte 1 hinausragenden Enden  
der Stifte 3 sind in parallelen Reihen von einem Führungsrahmen 9 für  
Messerleisten umgeben. Die Führungsrahmen 9 haben Löcher 10, durch die  
die Stifte 3 hindurchragen. Die Schrauben 6 und nicht näher dargestellte  
15 Muttern dienen gleichzeitig zur Befestigung der Führungsrahmen 9 an der  
Rückwandleiterplatte 1. Die Führungsrahmen 9 weisen an ihren Seiten  
längliche Vorsprünge 11 mit Ausnehmungen 12 auf, in die Verriegelungs-  
haken 13 mit ihren gabelförmigen Enden 14 eingesetzt werden. Der  
Führungsrahmen 9 mit den über die Löcher 10 hinausragenden Enden der  
20 Stifte 3 wird mit einer Federleiste 15 vereinigt, die nach einer Seite  
vorstehende Schneidelemente 16 für den Anschluß von Drähten in  
Schneid-Klemm-Technik aufweist. An der Federleiste 15 wird ein Draht-  
führungselement 17 befestigt, das nicht näher dargestellte Kanäle enthält,  
die an den Stellen der Schneidelemente 16 enden. In die Kanäle werden  
25 die freien Enden der Drähte 18 eines Kabels 19 eingesteckt, das zu  
externen Einheiten oder Geräten verlegt sein kann. Die Federleiste 15  
enthält Ausnehmungen 20 in den Längsseiten. Zwei Kabelgehäusehalb-  
schalen 21, 22 weisen Vorsprünge 23 auf, die in die Ausnehmungen 20  
eingreifen, wenn die Kabelgehäusehalbschalen 21, 22 über der Feder-  
30 leiste 15 und dem Drahtführungselement 17 aneinandergelegt werden.  
Dabei greifen nicht näher bezeichnete Rastelemente der Gehäusehalb-  
schalen ineinander und bewirken eine feste Verbindung zwischen den  
Gehäusehalbschalen 21, 22 und der Federleiste 15 bzw. dem Drahtfüh-  
rungselement 17. In den Gehäusehalbschalen 21, 22 sind Ausnehmungen 24  
35 für den Durchlaß der Kabel 19 vorgesehen. Weiterhin befinden sich in den  
Gehäusehalbschalen 21, 22 Einspannelemente 25 für die Kabel 19.

- 1 Auf der Rückwandleiterplatte 1 ist eine der Anzahl der Leiterplattenplätze  
entsprechende Zahl von Messerleisten 4 und Führungsrahmen 9 befestigt.  
Der Übersichtlichkeit wegen sind diese Teile in Fig. 1 nur einmal dar-  
gestellt. Bedarfsweise werden die Leiterplatten 7 in die entsprechenden  
5 Leiterplattenplätze eingesetzt. Über die durchkontaktierten Löcher 2, die  
mit nicht dargestellten Leiterbahnen der Rückwandleiterplatte verbunden  
sind, können Verbindungen zwischen Stiften 3 von verschiedenen Messer-  
leisten 4 erzeugt werden. Gegebenenfalls wird als Rückwandleiterplatte  
eine Multilayer-Platte verwendet.
- 10 Die Gehäusehalbschalen 21, 22 sind mit seitlichen Vorsprüngen 25 ver-  
sehen, die Aussparungen zur Aufnahme der Enden der Verriegelungshaken  
13 haben, die mit Rastnasen 26 gehalten werden. Bei der Messerleiste 4  
und dem Führungsrahmen 9 handelt es sich um kommerziell verfügbare, in  
15 großem Umfang verwendete Bauteile, die nicht nur für Rückwandleiter-  
platten eingesetzt werden. Diese Bauteile sind kostengünstig zu erhalten.  
Daher läßt sich die Vorrichtung für den Anschluß der Kabel an die  
Leiterplatten 7 wirtschaftlich herstellen.
- 20 An den vorderen Stirnseiten 27 können bedarfsweise Messerleisten 28  
befestigt sein, wenn die Anzahl der Anschlüsse an der hinteren Stirnseite  
29 nicht ausreicht. Die Messerleiste 28 ist von einem Führungsrahmen 30  
umgeben, dessen Abmessungen an die Frontplatten 31 von Leiterplatten  
angepaßt ist, die üblicherweise an Schienen 32 befestigt sind. Der Füh-  
25 rungsrahmen 30 enthält an seinen Enden 33, 34 Aussparungen 35 zur  
Aufnahme von Einsätzen, mit denen er an den Schienen 32 angeschraubt  
wird. Die Befestigung kann mittels Schrauben und Gewindeleisten erfolgen,  
die in nicht näher bezeichnete Nuten der Schienen 32 eingesetzt sind.  
Vorzugsweise sind die Aussparungen 35 länglich ausgebildet und dienen zur  
30 Aufnahme eines elastischen Zwischenstücks 36, das mittels der Schrau-  
ben 37 mit der Gewindeleiste 38 verbunden wird. Der Führungsrahmen 30  
umgibt die Messerleiste 28, deren Messerstifte 39 in Federn einer Feder-  
leiste 40 eingreifen, die mit der Messerleiste 28 verbunden wird. Die  
Federleiste 40 entspricht im Aufbau der Federleiste 15. Gleiche Elemente  
35 an den Federleisten 15 und 40 wurden daher mit gleichen Bezugsziffern  
versehen.

1 Auf die Federleiste 40 wird ein Drahtführungselement 41 aufgesetzt,  
dessen Aufbau demjenigen des Drahtführungselements 17 entspricht. Das  
Drahtführungselement 41 enthält Kanäle, in die die freien Enden von  
Drähten 43 eingeführt sind. Die Drähte 43 verlaufen bis zu Stellen, an  
5 denen sie mit den Schneidelementen 16 in Schneid-Klemm-Technik ver-  
bunden sind. Die Drähte gehören zu einem Kabel 44, das zu externen  
Einheiten oder zu anderen Verbindungsstellen auf der Vorderseite oder der  
Rückseite der Leiterplatten 7 verläuft. Die Federleiste 40 und das Draht-  
führungselement 41 werden von zwei Gehäusehalbschalen 45, 46 in deren  
10 vereinigt Zustand gehalten. Die Gehäusehalbschalen 45, 46 stimmen im  
Aufbau mit den Gehäusehalbschalen 21, 22 überein. In Aussparungen 47  
von seitlichen Vorsprüngen der Gehäusehalbschalen 45, 46 sind Ver-  
riegelungshaken 13 einsetzbar, deren gabelförmige Enden in Ausnehmungen  
48 des Führungsrahmens 30 eingreifen.

15

20

25

30

35

1

L i c e n t i a

Patent-Verwaltungs-GmbH

6000 Frankfurt/Main 70, Theodor-Stern-Kai 1

5

P 33 23 029.3  
20.06.84

10

Vorrichtung für die Verbindung von Kabeln  
mit den Anschlüssen von Leiterplatten

15

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Verbindung von Kabeln mit den Anschlüssen von  
Leiterplatten, die elektronische Bauelemente tragen und in Magazinen  
parallel zueinander angeordnet sind,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß Leiterplatten (7) an ihren rückwärtigen Seiten (29) Federleisten (8)  
aufweisen, die in Messerleisten (4) einsetzbar sind, die an einer quer zu  
den Leiterplatten (7) verlaufenden Rückwandplatte (1) befestigt sind und  
die gerade Stifte (3) enthalten, die durch Löcher (2) in der Rück-  
wandleiterplatte (1) ragen, daß die über die Rückwandleiterplatte (1)  
hinausragenden Enden der Stifte (3) reihenweise von Führungsrahmen (9)  
für Federleisten umgeben sind, daß in die Führungsrahmen (9) an Kabel  
(19) angeschlossene Federleisten (15) einsteckbar sind und daß wahl-  
weise an den vorderen Stirnseiten (27) der Leiterplatten (7) Messer-  
leisten (28) befestigt sind, die von einem an die Abmessungen der  
Frontplatten (31) von Leiterplatten angepaßten Führungsrahmen (30)  
umgeben sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die in die Führungsrahmen (9, 30) einsteckbaren Federleisten (15,  
30) mit Schneidelementen (16) für den Anschluß von Drähten (13, 43) in  
Schneid-Klemm-Technik ausgebildet sind.



- 1 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Federleisten (15, 30), die mit einem Drahtverteilungselement (17,  
41) verbunden sind, von einem Gehäuse umgeben sind, das aus zwei  
5 miteinander in Rastverbindung stehenden Gehäusehalbschalen (21, 22; 45,  
46) besteht.
4. Vorrichtung nach einem der vorausgehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
10 daß jeweils eine Gehäusehalbschale (22, 46) einen seitlichen Vorsprung  
(25) mit Ausnehmungen (47) aufweist, in die Verriegelungshaken (13)  
einsetzbar sind, mit denen das Gehäuse an den Führungsrahmen (9, 30)  
verriegelbar ist.
- 15 5. Vorrichtung nach einem der vorausgehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der an der Leiterplatte (7) befestigte Führungsrahmen (30) längliche  
Aussparungen (35) enthält, in die Federelemente (36) einsetzbar sind,  
über die die Leiterplatte (7) mit Querschienen (32) verbunden ist.

20

25

30

35

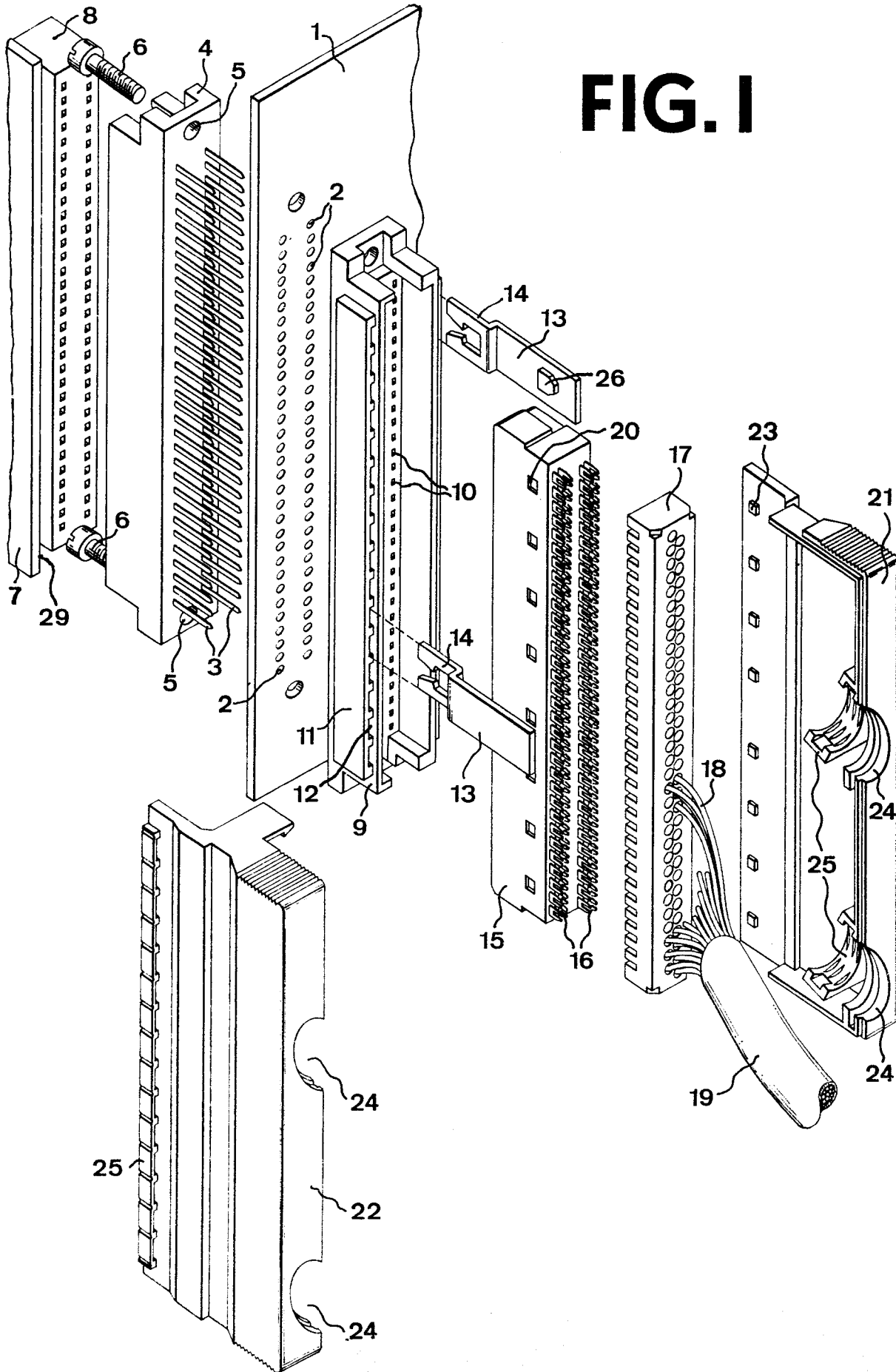
**FIG. 1**

FIG. 2

