



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.09.2004 Patentblatt 2004/38**

(51) Int Cl.7: **H01R 12/08**, H01R 12/38,  
H01R 13/24

(21) Anmeldenummer: **04002519.9**

(22) Anmeldetag: **05.02.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(72) Erfinder:  
• **Maag, Arnulf**  
**57555 Mudersbach (DE)**  
• **Fries, Helmut**  
**57520 Niederdreisbach (DE)**

(30) Priorität: **12.03.2003 DE 10310694**

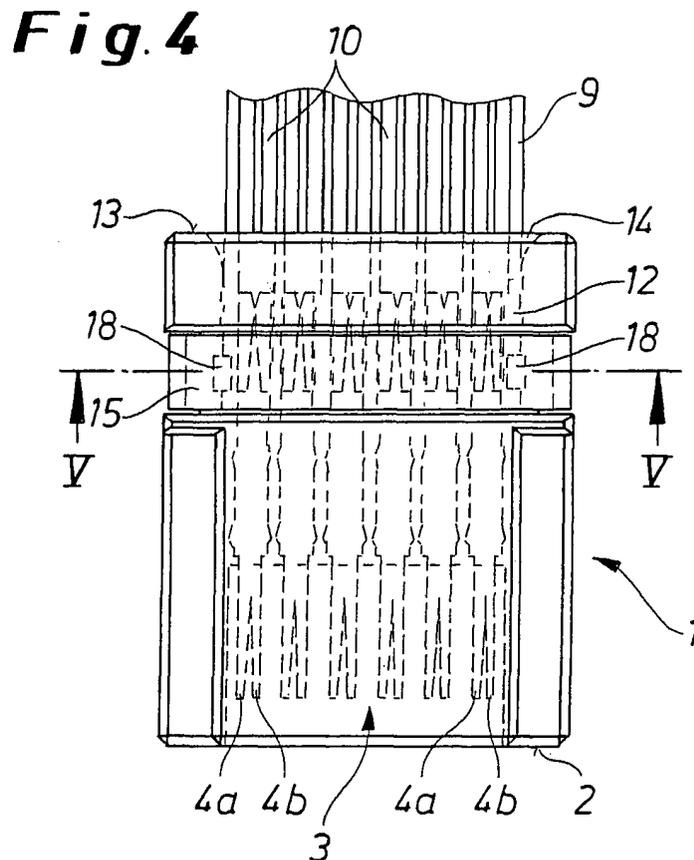
(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte Hemmerich, Valentin, Gihse,**  
**Grosse,**  
**Hammerstrasse 2**  
**57072 Siegen (DE)**

(71) Anmelder: **ELCO Europe GmbH**  
**D-57518 Betzdorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Verbinden von Anschlussleitern an ein Stromzuleitungskabel**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Verbinden von Anschlussleitern an ein Stromzuleitungskabel (9), insbesondere von beheizbaren Heckscheiben von Fahrzeugen,

sind in einem Kontaktsteckergehäuse (1) von einer Seite her das Stromzuleitungskabel (9) befestigt und an der gegenüberliegenden Seite Kontaktfederelemente (3) zur Verbindung mit den Anschlussleitern ausgebildet.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden von Anschlußleitern an ein Stromzuleitungskabel, insbesondere von beheizbaren Heckscheiben von Fahrzeugen.

**[0002]** Fahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, sind in der Regel mit über Heizdrähte heizbaren Heckscheiben und neuerdings zunehmend auch mit heizbaren Frontscheiben ausgerüstet.

**[0003]** Des weiteren werden Fahrzeuge immer häufiger mit Scheibenantennen ausgerüstet, wobei sowohl die Heizdrähte als auch die Antennendrähte auf der Innenseite der Scheiben aufgedampft oder -gedruckt bzw. bei Verbundglasscheiben zwischen den einzelnen Glas- bzw. Folienschichten angeordnet sind.

**[0004]** Die elektrisch leitenden Verbindungen mittels Kabeln zwischen den Kontaktanschlüssen an bzw. auf den Scheiben und den entsprechenden Schaltern, Reglern und Audioeinrichtungen im Fahrzeug, werden in der Praxis durch ein Anlöten der Kabelenden an die Kontaktanschlüsse der Scheiben bzw. Antennen hergestellt. Dies ist in mehrererlei Hinsicht nachteilig.

**[0005]** Einerseits müssen beispielsweise bei einem Glasbruch erst die schlecht zugänglich hinter dem Armaturenbrett oder der Heckablage liegenden Kabelanschlüsse von den Scheiben abgelötet werden - dies bedingt oftmals eine Demontage des Armaturenbrettes bzw. der Heckablage -, bevor dann die beschädigte Scheibe auf einfache Weise von außen aus ihrem Rahmen entfernt wird. Das gleiche gilt auch dann, wenn die Scheiben für Lackierarbeiten am Fahrzeug ausgebaut werden.

**[0006]** Andererseits kommt es vor, daß im Laufe der Zeit sogenannte "kalte Lötstellen" entstehen, die zu einer Kontaktunterbrechung führen.

**[0007]** Weiterhin müssen die einzelnen Lötstellen an den Scheiben mit Isolierlack versiegelt werden, um zu verhindern, daß an der Innenseite der Scheibe sich bildendes Schwitz- bzw. Kondenswasser zu einem Kurzschluß führt.

**[0008]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfache und sichere elektrische Verbindung zu den Kontaktanschlüssen an den Scheiben ohne die eingangs genannten Nachteile zu schaffen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in einem Kontaktstekkergehäuse von einer Seite her das Stromzuleitungskabel befestigt ist und an der gegenüberliegenden Seite Kontaktfederelemente zur Verbindung mit den Anschlußleitern ausgebildet sind. Die Kontaktfederelemente sind konvex bzw. bogenförmig geformt und kragen an der Unterseite des als Isolierkörper, vorzugsweise aus Kunststoff, ausgebildeten Kontaktsteckers hervor. In der Einbaulage, in der die Gehäuseunterseite am Anbringungsort befestigt wird, z.B. durch Kleben oder Löten, kontaktieren sie mit einem Anpreßdruck die auf die Scheiben aufgedampften bzw. -gedruckten Anschlußleiter. Das erfindungsge-

mäße Kontaktstekkergehäuse ermöglicht somit einen Steckverbinderanschluß zur Stromzuleitung und erlaubt es, die für eine Scheibenheizung und/oder für eine Antenne benötigten Kontaktanschlüsse an einer gemeinsamen Anschlußstelle am Scheibenrand zusammenzuführen, wo dann die einzelnen Kontaktfederelemente auf den entsprechenden - voneinander beabstandeten - Kontaktflächen mit Pressung aufliegen und den zugeführten Strom sicher weiterleiten.

**[0010]** Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß die Kontaktfederelemente als Paare von nebeneinander liegenden Doppelfedern ausgebildet sind. Die jeweils eine gemeinsame Wurzel aufweisenden Doppelfedern liegen mit ihren parallel voneinander beabstandeten Federbeinen mit Pressung an der entsprechenden Kontaktanschlußfläche der Scheibe auf. Durch diese doppelte Kontaktbelegung läßt sich durch beispielsweise Vibration, Erschütterung oder Verschmutzung hervorgerufenen Kontaktunterbrechungen wirkungsvoll entgegenwirken, da beim Abheben eines Federbeines von der Kontaktfläche durch das benachbarte zweite Federbein unverändert die stromkreis-schließende Kontaktierung aufrechterhalten wird.

**[0011]** Zur stromzuführenden Verbindung des Kontaktsteckers mit den entsprechenden Bedieneinrichtungen im Fahrzeug ist erfindungsgemäß ein Flachbandkabel vorgesehen, das in dem Kontaktstekkergehäuse verriegelbar ist. Die Verriegelung erfolgt vorzugsweise über einen auf das Kontaktstekkergehäuse aufdrückbaren Querriegel, der mit das Flachbandkabel festlegenden Riegelmitteln ausgebildet ist. Der Querriegel erstreckt sich von einer Längsseite des Kontaktsteckergehäuses zur gegenüberliegenden Längsseite, wobei er in einer am Kontaktstekkergehäuse sowohl auf der Oberseite als auch seitlich ausgebildeten Nut geführt und gehalten wird.

**[0012]** Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Flachbandkabel mit einem Einsteckteil, beispielsweise einer Leiterbahnen aufweisenden Platine ausgebildet ist, die seitliche Ausklinkungen aufweist, denen an dem Querriegel angeformte, komplementäre Eingreifvorsprünge, vorzugsweise Stifte oder Zapfen, zugeordnet sind. Beim Herunterdrücken des in der Nut des Steckergehäuses geführten Querriegels laufen die Stifte oder Zapfen selbsttätig in die Ausklinkungen des Einsteckteils des Flachbandkabels und arretieren dieses somit in einer kontaktgebenden Position im Steckergehäuse.

**[0013]** Weiterhin sieht die Erfindung vor, daß der Querriegel nach unten abgewinkelte, das Kontaktstekkergehäuse seitlich einfassende Verriegelungsarme aufweist, an deren unteren Enden jeweils eine nach innen gerichtete Rastnase ausgebildet ist, die an dem Steckergehäuse angeformte, in zwei Ebenen übereinanderliegende Rastvorsprünge aufeinanderfolgend übergreift. Ausgehend von seiner Außerbetriebslage verrastet der Querriegel beim Herunterdrücken zuerst mit den auf der ersten, oberen Ebene liegenden Rast-

vorsprüngen. In dieser Vorraststellung haben sich zur Arretierung des Flachbandkabels die Eingreifvorsprünge (Stifte, Zapfen oder dergleichen) in die entsprechenden Ausklinkungen des Einlaufteils geschoben. Durch weiteres Herunterdrücken des Querriegels verrasten die Rastnasen mit den auf der zweiten, unteren Ebene angeordneten Rastvorsprüngen. In dieser Endraststellung ist dann das Einsteckteil des Flachbandkabels sowohl vollständig arretiert als auch über die gesamte Breite des Querriegels auf den Kontakten im Steckergehäuse bewegungssicher festgelegt.

**[0014]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der ein in den Figuren dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 ein Kontaktsteckergehäuse mit an einer Stirnseite angeordneten Kontaktfederelementen, perspektivisch dargestellt;

Fig. 2 das Kontaktsteckergehäuse nach Fig. 1 von der gegenüberliegenden Stirnseite mit einer dort ausgebildeten Kabeleinführung her gesehen, perspektivisch dargestellt;

Fig. 3 das Kontaktsteckergehäuse nach Fig. 1 in einem Längsschnitt mit zur Einführung vorbereitetem Stromzuleitungskabel;

Fig. 4 das Kontaktsteckergehäuse nach Fig. 3 mit eingestecktem Stromzuleitungskabel;

Fig. 5 das Kontaktsteckergehäuse nach Fig. 4 entlang der Linie V-V geschnitten, in einer ersten Raststellung eines Gehäuse-Querriegels; und

Fig. 6 das Kontaktsteckergehäuse nach Fig. 4 entlang der Linie V-V geschnitten, in einer zweiten Rast- bzw. Endraststellung des Gehäuse-Querriegels.

**[0015]** Die Fig. 1 und 2 zeigen als Gesamtansicht ein Kontaktsteckergehäuse 1 zum Verbinden von hier nicht näher dargestellten Anschlußleitern, beispielsweise einer beheizbaren Heckscheibe eines Fahrzeugs, an ein stromzuführendes Zuleitungskabel 9 (vgl. Fig. 4), welches mit entsprechenden Bedienelementen, z.B. Dreh- oder Kippschalter im Fahrzeug, verbunden ist.

**[0016]** Das Kontaktsteckergehäuse 1 weist an seiner einen Stirnseite 2 Kontaktfederelemente 3 auf. Diese sind zur sicheren Kontaktverbindung mit den Anschlußleitern bzw. Kontaktflächen der Scheibe als Doppelfedern 4a, 4b ausgebildet (vgl. hierzu Fig. 3 und 4), d.h. sie besitzen - wie im Ausführungsbeispiel - mindestens zwei von einer gemeinsamen Wurzel ausgehende Federbeine. Die beiden parallel voneinander beabstandeten Federbeine bzw. Doppelfedern 4a, 4b weisen

zu ihren freien Enden 5 hin jeweils eine konvexe bzw. wellenförmige Kontur 6 auf und kragen an der Unterseite 7 des Kontaktsteckergehäuses 1 hervor (vgl. hierzu Fig. 1). Durch den Anpreßdruck des am Einbauort fest montierten Kontaktsteckergehäuses 1, der von z.B. der Fahrzeugscheibe auf die Doppelfedern 4a, 4b aufgebracht wird, werden die Doppelfedern 4a, 4b fest auf die Kontaktflächen der Scheibe gepreßt. Dabei weichen die kontaktgebenden Doppelfedern 4a, 4b nur so weit in eine U-förmige Ausnehmung 8 des Kontaktsteckergehäuses 1 zurück, daß zumindest stets noch der tiefste bzw. äußerste Bereich ihrer wellenförmigen Kontur 6 die Kontaktlage gewährleistet, selbst wenn das Kontaktsteckergehäuse 1 plan auf der Scheibe aufliegt.

**[0017]** Die stromzuführende Verbindung zwischen dem Kontaktsteckergehäuse 1 und den schaltungstechnischen Bedienelementen der Fahrzeugkabine erfolgt über ein Flachbandkabel 9. Die einzelnen Adern 10 des Flachbandkabels 9 sind kontaktsteckerseitig auf Leiterbahnen 11 eines als Platine ausgebildeten Einsteckteils 12 aufgelötet oder aufgeklebt. Zur Kontaktverbindung mit dem Kontaktsteckergehäuse 1 wird das Einsteckteil 12 in einen an der den Doppelfedern 4a, 4b gegenüberliegenden Stirnseite 13 vorgesehenen Führungsschlitz 14 des Kontaktsteckergehäuses 1 eingeschoben (vgl. hierzu Fig. 2 bis 6).

**[0018]** Das Einsteckteil 12 wird innerhalb des Kontaktsteckergehäuses 1 mittels eines auf das Kontaktsteckergehäuse 1 aufsteckbaren und in diesem gehaltenen Querriegels 15 festgelegt. Dazu ist das Einsteckteil 12 an seinen Längsseiten 16 jeweils mit einer Ausklinkung 17 versehen, in die an dem Querriegel 15 ausgebildete, komplementäre Zapfen 18 eingreifen.

**[0019]** Der Querriegel 15 wird seinerseits in einer sowohl an der Oberseite 19 als auch an den Längsseiten 20 des Kontaktsteckergehäuses 1 ausgebildeten Nut 21 geführt (vgl. hierzu Fig. 1, 2, 5 und 6). Der Querriegel 15 ist mit seitlichen, das Kontaktsteckergehäuse 1 in der Nut 21 einfassenden Verriegelungsarmen 22 versehen, die jeweils mit einer nach innen vorstehenden Rastnase 23 ausgebildet sind. Zur Verriegelung der Rastnasen 23 mit dem Kontaktsteckergehäuse 1 sind an diesem beidseitig in zwei horizontalen Ebenen übereinanderliegende Rastvorsprünge 24, 25 vorgesehen.

**[0020]** In einer ersten Rastposition (vgl. Fig. 5) verrasten die Rastnasen 23 beim Herunterdrücken des Querriegels 15 zuerst mit den auf einer ersten, oberen Ebene liegenden Rastvorsprüngen 24. In dieser Vorraststellung laufen zur Arretierung des Einsteckteils 12 die Zapfen 18 in die seitlichen Ausklinkungen 17 des Einsteckteils 12. Beim weiteren Herunterdrücken des Querriegels 15 verrasten die Rastnasen 23 mit den auf der zweiten, unteren Ebene liegenden Rastvorsprüngen 25. In dieser Endraststellung (vgl. Fig. 6) ist dann das Einsteckteil 12 des Flachbandkabels 9 sowohl vollständig arretiert als auch über die gesamte Breite des Querriegels 15 auf den Kontakten 26 im Kontaktsteckergehäuse 1 bewegungssicher festgelegt.

**[0021]** Das Kontaktsteckergehäuse 1 ermöglicht nicht nur eine zentrale Stromversorgung aller erforderlichen Anschlüsse, die zu einer Stelle geführt werden können, sondern macht am Einbauort auch keine Anschlußlötlötungen oder dergleichen mehr erforderlich. Durch die Doppelfedern 4a, 4b ist die Kontaktierung abgesichert; selbst wenn sich aufgrund von äußeren Einwirkungen bzw. -flüssen ein Federbein abheben sollte, wird die Versorgung durch den Kontakt mit dem anderen Federbein aufrechterhalten. Es liegt zudem im Rahmen der Ausgestaltungsmöglichkeiten, je nach Anwendungsfall das Kontaktsteckergehäuse an beiden Stirnseiten mit Doppelfeder-Kontakten vorzusehen.

Rastnase (23) ausgebildet ist, die an dem Kontaktsteckergehäuse (1) angeformte, in zwei Ebenen übereinander liegende Rastvorsprünge (24, 25) beim Aufdrücken aufeinanderfolgend übergreift.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden von Anschlußleitern an ein Stromzuleitungskabel (9), insbesondere von beheizbaren Heckscheiben von Fahrzeugen, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einem Kontaktsteckergehäuse (1) von einer Seite her das Stromzuleitungskabel (9) befestigt ist und an der gegenüberliegenden Seite Kontaktfederelemente (3) zur Verbindung mit den Anschlußleitern ausgebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktfederelemente (3) als Paare von nebeneinander liegenden Doppelfedern (4a, 4b) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein Flachbandkabel (9) zur Stromzuführung, das in dem Kontaktsteckergehäuse (1) verriegelt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktsteckergehäuse (1) mit einem aufdrückbaren Querriegel (15) versehen ist, der mit dem Flachbandkabel (9) festlegenden Riegelmitteln ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Einsteckteil (12) des Flachbandkabels (9) seitliche Ausklinkungen (17) aufweist, denen an dem Querriegel (15) ausgebildete, komplementäre Eingreifvorsprünge (18) zugeordnet sind.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querriegel (15) nach unten abgewinkelte, das Kontaktsteckergehäuse (1) seitlich einfassende Verriegelungsarme (22) aufweist, an deren unterem Ende jeweils eine nach innen gerichtete

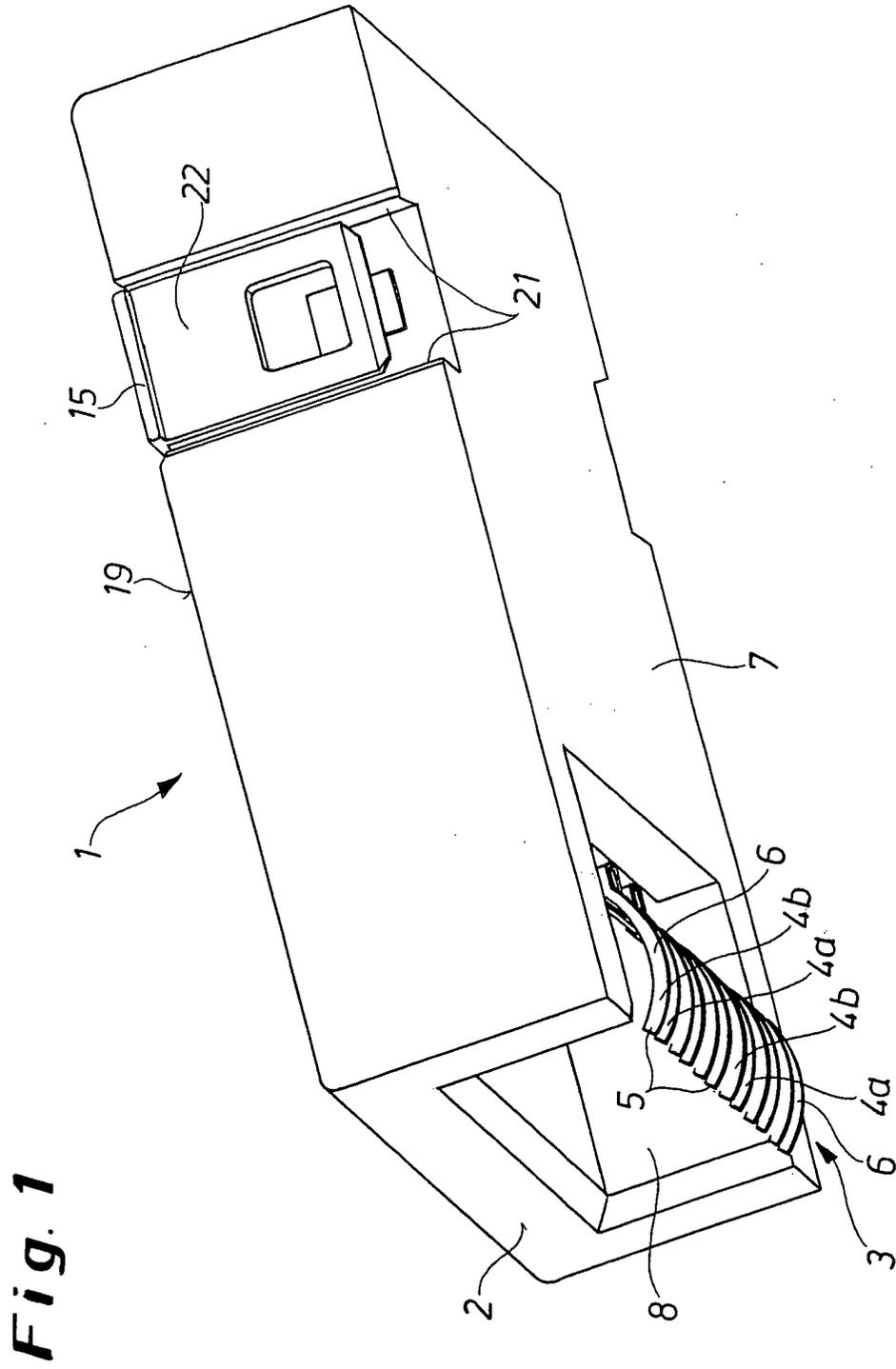
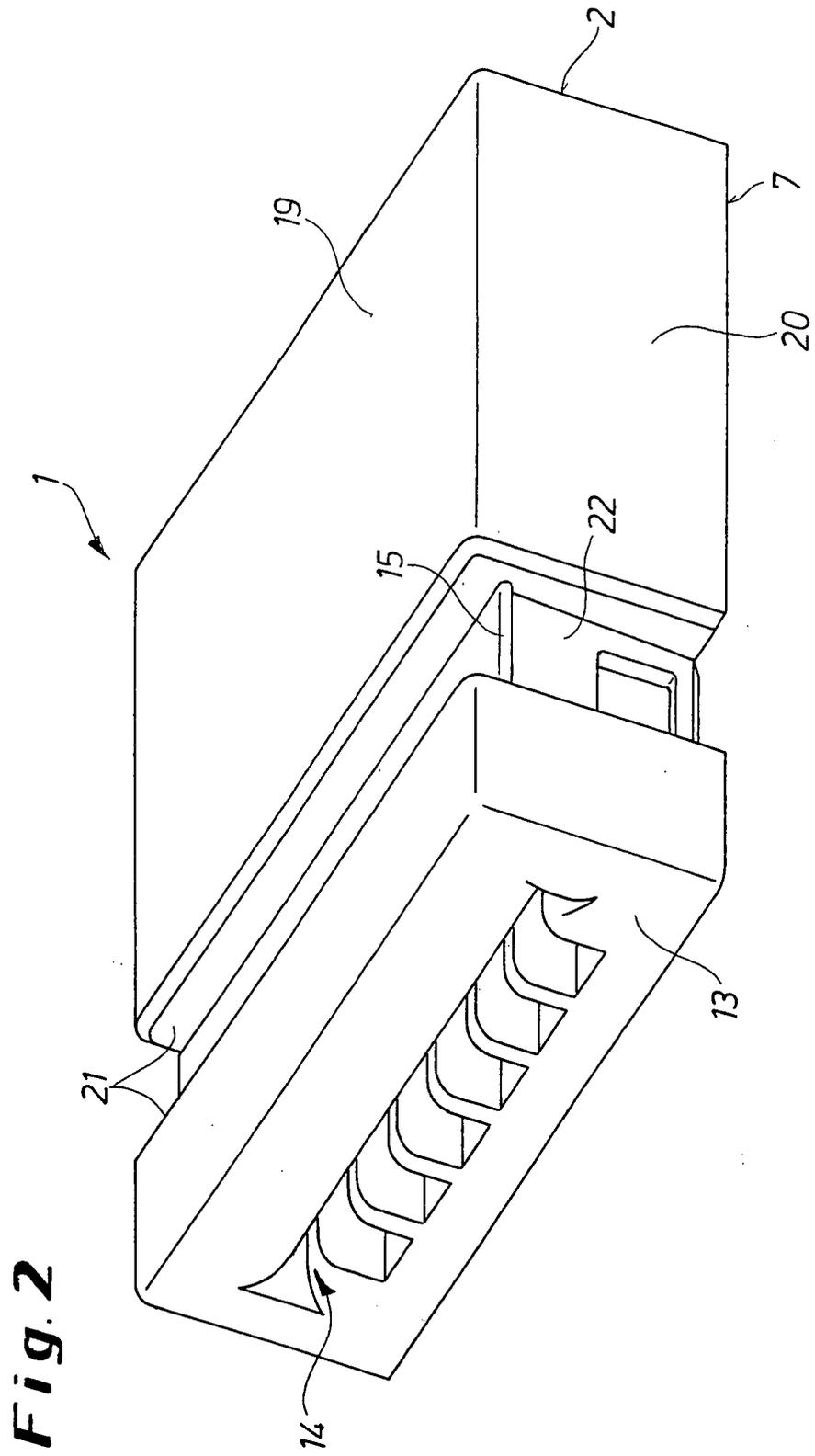
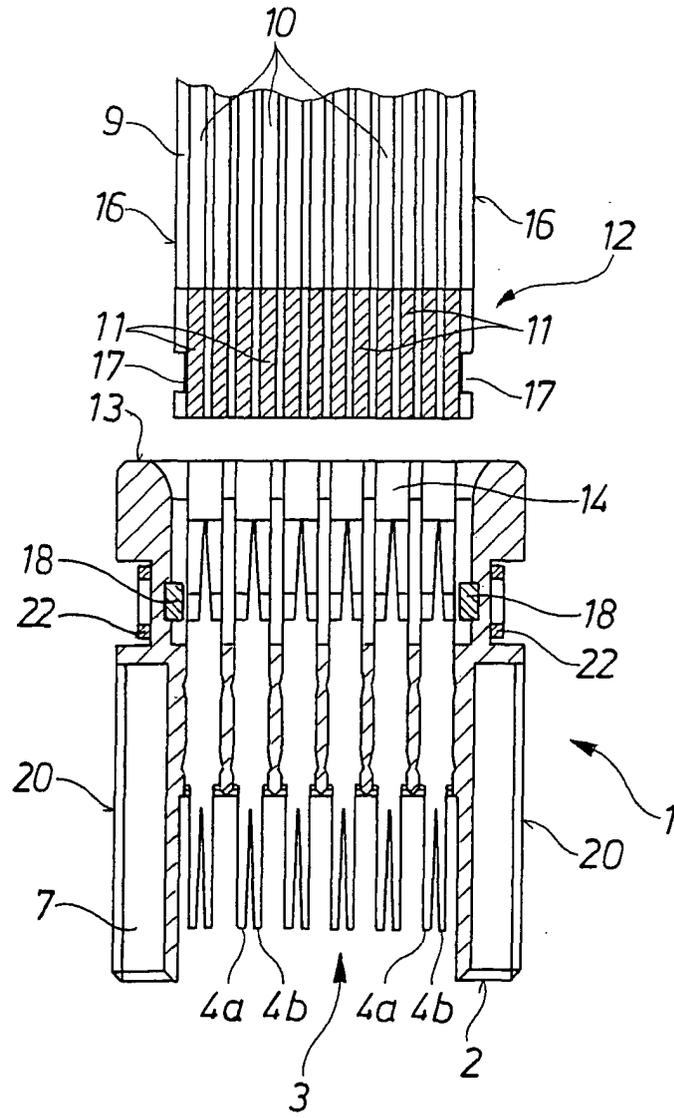


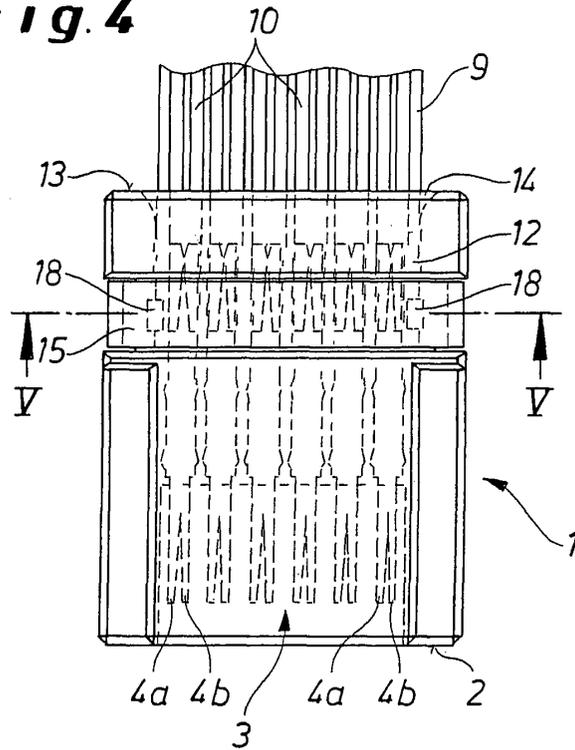
Fig. 1



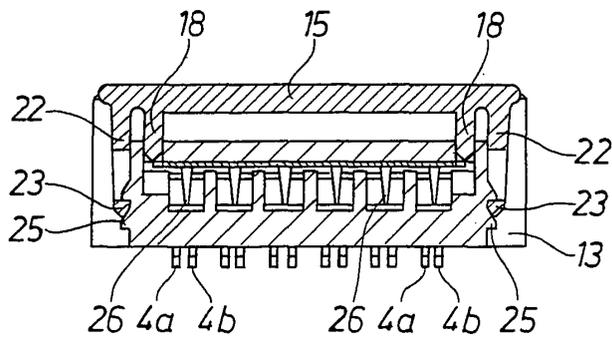
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

