(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 571 735 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:
H01R 13/66 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05000891.1**

(22) Anmeldetag: **18.01.2005**

(54) **Elektrotechnisches Bauteil**

Electrotechnical component

Composant électrotechnique

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

(30) Priorität: **05.03.2004 DE 102004011358**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(73) Patentinhaber: **Wilhelm Rutenbeck Gmbh & Co. KG**
58579 Schalksmühle (DE)

(72) Erfinder: **Riccardi, Oliver**
58579 Schalksmühle (DE)

(74) Vertreter: **Köchling, Conrad-Joachim**
Patentanwalt
Fleyer Strasse 135
58097 Hagen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2005/101579
GB-A- 2 271 678
US-A- 4 720 269
US-A- 5 967 854

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 571 735 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrotechnisches Bauteil, insbesondere für Telekommunikations- und/oder Datenübertragungssysteme.

[0002] Aus der DE 202 00 412 U1 ist eine Steckbuchse für Telekommunikations- und Datenübertragungssysteme bekannt, mit einem Gehäuse, dass eine Stecköffnung für einen Stecker aufweist und mit einer Vielzahl von Kontaktdrähten, die in die Stecköffnung vorragen und die Anschlussenden zur Kontaktierung mit einer Leiterplatte aufweisen, wobei die Kontaktdrähte an einem Kontaktträger gehalten sind, der in das Gehäuse montierbar ist. Bei einer solchen Steckbuchse ist der Kontaktträger als separates Element ausgebildet.

[0003] Die Kontaktdrähte müssen separat hergestellt und an dem Kontaktträger montiert werden, bevor dann der Kontaktträger insgesamt mit dem Gehäuse der Steckbuchse verbunden wird. Demzufolge müssten bei der Herstellung die Einzelteile separat gefertigt und montiert werden. Dies ist sowohl bezüglich der Herstellung als auch bezüglich der Montage äußerst aufwendig.

[0004] Ein elektrotechnisches Bauteil gemäß Oberbegriff des Anspruches 1 ist aus der US-A-4,720,269, der US-A-5,967,854 sowie der US-A-4,292,477 bekannt.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein elektrotechnisches Bauteil zu schaffen, welches in einfacher Weise gefertigt werden kann und eine einfache Montage ermöglicht, welches in einfacher Weise mit einer Steckbuchse komplettiert werden kann, bei der eine exakte Ausrichtung der freiliegenden Leiterbahnabschnitte erreicht wird und ein dauerhafter Kontaktdruck aufrecht erhalten werden kann.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein elektrotechnisches Bauteil vor, wie es im Anspruch 1 angegeben ist.

[0007] Bei dieser Ausbildung sind die Kontaktdrähte keine vereinzelten Elemente mehr, die separat zugeführt, positioniert und montiert werden müssen, sondern die Kontaktdrähte sind durch die Schar von zueinander parallelen Leiterbahnabschnitten gebildet. Die erste Installationsplatte bildet eine formstabile Montageplatte, während die zweite Installationsplatte nach Art einer flexiblen Leiterplatte ausgebildet ist. In dieser sind eine Vielzahl von Leiterbahnen vorgesehen. Die zweite Installationsplatte weist einen ersten Endbereich auf, der mit der ersten Installationsplatte verbunden werden kann oder verbunden ist, sowie einen zweiten Endbereich, der ebenfalls mit der ersten Installationsplatte oder mit an dieser befestigbaren oder befestigten elektrotechnischen Teilen verbunden ist oder verbindbar ist. Der Mittelbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Endteil wird durch die Schar zueinander paralleler Leiterbahnabschnitte gebildet. Diese sind seitlich voneinander beabstandet und bilden die mechanische Verbindung zwischen den beiden Endteilen. Die Schar der Leiterbahnabschnitte ist quasi durch zueinander parallel verlaufende kammartige Stabstrukturen gebildet, die die einzige Verbindung zwischen den beiden Endteilen bilden. Aufgrund dieser Ausbildung können diese übereinander parallelen Leiterbahnabschnitte als Kontaktierungselemente, beispielsweise beim Aufbau von Steckbuchsen oder dergleichen, dienen. Eine separate Anordnung und Ausbildung der Leiterbahnabschnitte, die quasi die Kontaktdrähte bilden, ist nicht erforderlich, da diese bei der Herstellung der zweiten Installationsplatte in diese eingebracht werden und in deren beiden Endbereichen durch das Leiterplattenmaterial fixiert sind. Lediglich in dem Mittelbereich sind diese Leiterbahnabschnitte freigelegt, so dass sie biegbare Kontaktelemente bilden können. Die Schar von parallelen Leiterbahnabschnitten ist quasi durch voneinander beabstandete parallel zueinander gerichtete Stabstrukturen gebildet.

[0008] Um das Bauteil in einfacher Weise mit einer Steckbuchse komplettieren zu können, ist vorgesehen, dass an der ersten Installationsplatte nahe des an der Installationsplatte befestigten Endes des ersten Endteiles ein Deckel einer Steckbuchse befestigt ist, dass an dem Deckel das zweite Endteil befestigt ist und an dem Deckel ein Steckbuchsenkörper befestigt ist, wobei in der Montagesolllage die Schar von parallelen Leiterbahnabschnitten die Steckbuchsen-Kontakte bilden, die vom Steckbuchsenkörper abgedeckt sind, wobei die Steckbuchse eine entsprechende Steckereinsatzöffnung aufweist.

[0009] Um eine exakte Ausrichtung der freiliegenden Leiterbahnabschnitte der Schar von Leiterbahnabschnitten zu erreichen, ist vorgesehen, dass am Deckel der Steckbuchse scheibenförmige Führungs- und Positionierelemente angeordnet oder angeformt sind, auf denen sich jeweils ein Leiterbahnabschnitt der Schar von Leiterbahnabschnitten abstützt, wobei die Leiterbahnabschnitte durch diese Elemente voneinander separiert sind.

[0010] Hierbei ist vorgesehen, dass die scheibenförmigen Führungs- und Positionierelemente über einen Tragarm am Deckel befestigt sind.

[0011] Um den Kontaktdruck dauerhaft aufrechterhalten zu können, ist vorgesehen, dass der Tragarm von einem am Deckel gehaltenen Federelement gestützt ist.

[0012] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass jeder Leiterbahnabschnitt der Schar einseitig, also unterseitig oder oberseitig, durch Kupfermetall überdeckt ist, welches in die Materialschicht der beiden Endteile übergeht.

[0013] Die Stabstruktur der Schar von Leiterbahnabschnitten kann jeweils durch das Material der zweiten Installationsplatte unterlegt oder überdeckt sein, wodurch eine Versteifung der Stabstrukturen der Leiterbahnabschnitte erfolgt.

[0014] Bevorzugt ist zudem vorgesehen, dass die Leiterbahnen und Leiterbahnabschnitte aus Metall, insbesondere Kupfermetall bestehen.

[0015] Um eine gute Kontaktgabe zu Anschlusselementen zu erreichen, kann zudem vorgesehen sein, dass

die Leiterbahnabschnitte im nicht isolierten Bereich mit gut elektrisch leitendem, korrosionsarmem Material, insbesondere Gold, beschichtet sind.

[0016] Um bei der Verwendung im Telekommunikations- und/oder Datenübertragungsbereich gute Übertragungseigenschaften sicherzustellen, ist vorgesehen, dass mindestens in eines der beiden Endteile der zweiten Installationsplatte elektrotechnische Kompensationsmittel, Resonanzdämpfungsmittel oder andere die elektrischen Übertragungseigenschaften verbessernde Mittel eingebettet sind, die in elektrisch leitender Verbindung mit den Leiterbahnen beziehungsweise Leiterbahnabschnitten stehen.

[0017] Solche Kompensationsmittel sind an sich aus der GB 2 271 678 A bekannt. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird aber erreicht, dass diese Kompensationsmittel äußerst nahe zu den Kontaktbahnen angeordnet sind, die durch die Schar von parallelen Leiterbahnabschnitten gebildet sind und hierdurch werden die Übertragungseigenschaften verbessert, insbesondere im Bereich von beispielsweise 250 Megahertz.

[0018] Zudem ist bevorzugt vorgesehen, dass die erste Installationsplatte eine Leiterplatte ist.

[0019] Bevorzugt ist zudem, dass die zweite Installationsplatte aus Polyimid mit eingebetteten Leiterbahnen und dergleichen besteht.

[0020] Um eine formstabile Ausbildung der ersten Installationsplatte zu erreichen, ist vorgesehen, dass die erste Installationsplatte aus Glasfaser verstärktem Kunststoff besteht.

[0021] Um eine einfache Verbindung der zweiten Installations-platte mit der ersten Installationsplatte realisieren zu können, ist vorgesehen, dass der erste Endteil der zweiten Installationsplatte mechanische Verbindungsteile aufweist, mittels derer der Endteil mit der ersten Installationsplatte verbunden ist.

[0022] Dabei kann vorgesehen sein, dass der erste Endteil mittels Steckverbindern mit der ersten Installationsplatte verbunden ist.

[0023] Zudem kann vorgesehen sein, dass aus dem ersten Endteil Anschlussenden der Leiterbahnen oder Leiterbahnabschnitte austreten, die mit Kontaktbereichen der ersten Installationsplatte kontaktgebend verbunden sind.

[0024] Eine besonders bevorzugte Ausbildung wird darin gesehen, dass die erste Installationsplatte und die zweite Installationsplatte als Multilayer-Leiterplattenverbund ausgebildet sind.

[0025] Gemäß dieser Gestaltung kann die erste Installations-platte samt zweiter Installationsplatte ein einstükkiges Verbundbauteil sein.

[0026] Hierbei ist bevorzugt vorgesehen, dass der erste Endteil, die Schar von Leiterbahnabschnitten und der zweite Endteil aus der die zweite Installationsplatte bildenden Schicht des Multilayer-Leiterplattenverbundes separiert sind, wobei lediglich die der Schar von Leiterbahnabschnitten abgewandte Randkante des ersten Endteiles mit der einen Teil der zweiten Installationsplatte bildenden Schicht einstückig verbunden ist.

[0027] Auch kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Steckbuchsenkörper am Deckel anscharniert ist.

[0028] Hierbei ist vorgesehen, dass die scheibenförmigen Führungs- und

[0029] Auch kann vorgesehen sein, dass das Federelement eine metallische Blattfeder ist.

[0030] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das Federelement ein Elastomerkörper ist, der zwischen einem am Deckel angeordneten Auflagerteil und dem Tragarm eingespannt ist.

[0031] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Elastomerkörper als Walze ausgeformt ist, wobei einzelne Ringabschnitte der Walze die einzelnen Leiterbahnabschnitte separat federnd abstützen.

[0032] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung gezeigt und im Folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 eine erste Ausführungsform eines elektronischen Bauteiles in Ansicht;
- Figur 2 Einzelheiten der Figur 1 in Ansicht;
- Figur 3 Einzelheiten in einer anderen Funktionsstellung;
- Figur 4 ein mit einer Steckbuchse komplettiertes Bauteil in der Ansicht gemäß Figur 1 gesehen;
- Figur 5 desgleichen in einer weiteren Vormontagelage;
- Figur 6 desgleichen in einer Endmontagelage;
- Figur 7 das Bauteil von der Rückseite her gesehen;
- Figur 8 das Bauteil in Seitenansicht, teilweise geschnitten;
- Figur 9 eine Variante in der Ansicht analog Figur 1 gesehen;
- Figur 10 die Variante in einer anderen Funktionslage;
- Figur 11 eine Einzelheit in Seitenansicht;
- Figur 12 die Einzelheit in Ansicht;
- Figur 13 die Einzelheit in einer anderen Blickrichtung gesehen;
- Figur 14 ein elektronisches Bauteil in einer Vormontageposition;
- Figur 15 desgleichen in ähnlicher Blickrichtung gesehen;

Figur 16 desgleichen in Seitenansicht;

Figur 17 das Bauteil in der Endmontagelage;

Figur 18 desgleichen in Seitenansicht, teilweise geschnitten.

[0033] In Figur 1 ist ein elektrotechnisches Bauteil für Telekommunikations- und/oder Datenübertragungssysteme gezeigt. Es besteht aus einer ersten Installationsplatte 1, die biegesteif ausgebildet ist und einer zweiten Installationsplatte 2, die flexibel ausgebildet ist. Die zweite Installationsplatte 2 ist als Leiterplatte ausgebildet, wobei die entsprechenden Leiterbahnen in die Leiterplatte eingebettet sind. Die zweite Installationsplatte weist einen ersten Endbereich 3 auf, der mit der ersten Installations-platte 1 verbunden ist, sowie einen zweiten Installationsbereich 4, der wie insbesondere aus Figur 5 ersichtlich ist, mit der ersten Installationsplatte 1 nur mittelbar verbunden ist, nämlich unter Zwischen-anordnung von an dieser befestigten elektrotechnischen Teilen, die später noch beschrieben sind. Zwischen dem ersten und dem zweiten Endteil 3,4 ist ein Mittelbereich ausgebildet, der durch eine Schar zueinander paralleler Leiterbahnabschnitte 5 gebildet ist, die voneinander seitlich beabstandet sind und nicht miteinander seitlich verbunden sind. Vielmehr ist zwischen den einzelnen parallelen Leiterbahnabschnitten jeweils ein Freiraum vorhanden.

[0034] Diese zueinander parallelen Leiterbahnabschnitte 5 bilden die mechanische Verbindung zwischen den beiden Endteilen 3,4 und stellen Kontaktflächen für entsprechende elektrische Kontakte dar. Je nach Anwendungsfall kann jeder Leiterbahnabschnitt 5 der Schar von Leiterbahnabschnitten einseitig, also unterseitig oder oberseitig durch Kupfermetall überdeckt sein, welches in die Materialschicht der beiden Endteile 3,4 übergeht, also einstückig mit diesem ausgeformt ist. Solche Materialschichten können zur Versteifung der Leiterbahnabschnitte 5 dienen und auch sicherstellen, dass diese Leiterbahnabschnitte 5 nur einseitig freigelegt sind und kontaktierbar sind. Vorzugsweise bestehen sowohl die in die zweite Installationsplatte 2 integrierten Leiterbahnen als auch die Leiterbahnabschnitte 5 aus Kupfermetall. Im nicht isolierten Bereich, also zwischen den Endteilen 3,4 können die Leiterbahnabschnitte 5 mit gut elektrisch leitendem, korrosionsarmem Material, beispielsweise Gold, beschichtet sein. Vorzugsweise weist zudem mindestens eines der beiden Endteile 3 oder 4 der zweiten Installationsplatte 2 elektrotechnische Kompensationsmittel, Resonanzdämpfungsmittel oder andere, die elektrischen Übertragungseigenschaften verbessernde Mittel in eingebetteter Form auf. Diese Mittel können in unmittelbarer Nähe zu den Leiterbahnabschnitten 5 angeordnet werden, so dass ein äußerst kurzer Weg zu den kontaktierenden Elementen besteht.

[0035] Auch die erste Installationsplatte 1 ist vorzugsweise eine Leiterplatte mit eingebetteten Kontaktbahnen und dergleichen elektrotechnischen Bauteilen. Zur Kontaktierung können Anschlussteile aus dem ersten Endteil 3 der zweiten Installationsplatte herausgeführt sein, die mit entsprechend freigelegtem Kontaktbereichen der ersten Installationsplatte kontaktierend verbunden werden.

[0036] Vorzugsweise besteht die zweite Installationsplatte 2 aus Polyimid mit eingebetteten Leiterbahnen, während die erste Installationsplatte 1 aus Glasfaser verstärktem Kunststoff besteht.

[0037] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 bis 8 weist der erste Endteil 3 der zweiten Installationsplatte 2 mechanische Verbindungsteile auf, mittels derer der Endteil 3 der ersten Installationsplatte 1 verbunden ist, beispielsweise steckverbunden. Eine mögliche Art der Verbindung ist beispielsweise in Figur 8 ersichtlich. Gemäß Ausführungsform nach Figur 9 und 10 sowie Figur 14 bis 18 sind die erste Installations-platte 1 und die zweite Installationsplatte 2 zu einem Multilayer-Leiterplattenverbund ausgebildet. Dabei ist der erste Endteil 3, die Schar von Leiterbahnabschnitten 5 und der zweite Endteil 4, der die zweite Installationsplatte 2 bildenden Schicht des Multilayer-Leiterplattenverbundes von dem restlichen Bestandteil der zweiten Installationsplatte separiert, wobei lediglich die der Schar von Leiterbahnabschnitten 5 abgewandte Randkante 6 des ersten Endteiles 3 mit der die zweite Installationsplatte bildenden restlichen Schicht 2 einstückig verbunden ist. Das Element mit den Bestandteilen 3,4,5 kann aus der Ebene der Multilayer-Verbundplatte herausgeschwenkt werden, wie beispielsweise in Figur 10 verdeutlicht ist. An der ersten Installationsplatte 1 oder an der Multilayer-Leiterplatte 1,2 kann nahe des an der Installationsplatte befestigten oder in die Multilayer-Leiterplatte übergehenden Endes des ersten Endteiles 3 ein Deckel 7 einer Steckbuchse 8 befestigt sein. An dem Deckel 7 wiederum ist das zweite Endteil 4 der zweiten Installationsplatte 2 befestigt, wobei in der Montagesolllage, wie sie beispielsweise in Figur 14 gezeigt ist, die Schar von parallelen Leiterbahnabschnitten 5 die Steckbuchsenkontakte bilden, die in der Montagesolllage, wie sie beispielsweise in Figur 17 verdeutlicht ist, vom Körper der Steckbuchse 8 abgedeckt sind. Die Steckbuchse 8 weist dabei eine entsprechende Steckereinsatzöffnung für einen passenden Stecker auf.

[0038] Vorzugsweise ist der Körper der Steckbuchse 8 am Deckel 7 anscharniert, so dass beide Teile einstükkig aus Kunststoff gefertigt sein können. Die Verbindung der beiden Teile ist beispielsweise ein Filmscharnier.

[0039] Am Deckel 7 der Steckbuchse können noch scheibenförmige Führungs- und Positionierelemente 9 angeordnet oder angeformt sein, auf denen sich in der Montagesolllage jeweils ein Leiterbahnabschnitt 5 der Schar der Leiterbahnabschnitten abstützt. Die Leiterbahnabschnitte 5 sind zusätzlich durch diese Elemente voneinander separiert. Zudem können die scheibenförmigen Führungs- und Positionierelemente 9 über einen Tragarm 10 am Deckel 7 befestigt sein. Der Tragarm 10 hat eine gewisse Federungswirkung. Um die Federungswirkung noch zu verbessern, kann der Tragarm 10 von

einem am Deckel 7 gehaltenen Federelement gestützt sein. Beispielsweise in der Ausführungsform gemäß Figur 15 ist das Federelement durch eine metallische Blattfeder 11 gebildet. Beispielsweise bei der Ausführungsform nach Figur 14 ist das Federelement ein Elastomerkörper 12, der zwischen einem am Deckel angeordneten Auflagerteil 13 und dem Tragarm 10 eingespannt ist. Der Elastomerkörper 12 kann als Walze ausgeformt sein, wobei einzelne Ringabschnitte der Walze die einzelnen Leiterbahnabschnitte 5 separat federnd stützen.

[0040] Bei der in Figur 1 bis 8 gezeigten Ausführungsform erfolgt die Montage und Komplettierung in der Weise, dass zunächst an die erste Installationsplatte 1 die zweiten Installationsplatten 2 gesteckt werden. Die Verbindung kann durch Schweißen oder in anderer Weise gesichert werden. Dabei erfolgt zudem eine Kontaktierung der Kontaktelemente der zweiten Installationsplatte 2 mit den Leiterbahnen der ersten Installationsplatte 1. Anschließend kann der Deckel 7 der Steckbuchse lagerichtig auf die Installations-platte 1 aufgesetzt und mit dieser verschweißt werden. Diese Position ist in Figur 4 gezeigt. Das zweite Ende 4 der zweiten Installationsplatte 2 wird über eine entsprechende Aufnahme des Dekkels 7 mit einer Lochung gesteckt und ebenfalls fixiert, beispielsweise verschweißt. Anschließend kann die Buchse 8 in Schließstellung verschwenkt werden, so dass die Leiterbahnabschnitte 5 ihre Sollposition innerhalb der Steckbuchse 8 einnehmen.

[0041] In Figur 7 ist die Hinterseite der ersten Installationsplatte 1 gezeigt, wobei die Kontaktbahnen der zweiten Installationsplatte an der Rückseite der Installationsplatte 1 angelegt sind und mit entsprechenden Kontaktbereichen kontaktiert sind.

[0042] Die Federung der Kontaktbereiche 5 erfolgt im Wesentlichen durch die Kontaktfeder 11 und das Elastomerelement 12.

[0043] Bei der Ausführungsform nach Figur 9 und 10 beziehungsweise Figur 14 bis 18 erfolgt die Montage in der Weise, dass zunächst die beigelegten Teile der zweiten Installationsplatte 2, nämlich die Teile 3,5,4 aus der Position gemäß Figur 9 in die Position gemäß Figur 10 verschwenkt werden, wobei die Verschwenkung automatisch erfolgen kann und ein entsprechendes Betätigungsmittel durch die Lochungen 14 greift. In dieser Position, die in Figur 10 gezeigt ist, kann die Komplettierung mit dem Deckel 7 erfolgen, der im entsprechenden Installationsort der Verbundleiterplatte 1,2 fixiert wird, woraufhin das zweite Ende mit dem Bereich 4 aufgesteckt und durch Schweißen positioniert wird. Anschließend kann die Buchse 8 in die Montagesolllage verschwenkt werden, so dass sich die Position einstellt, wie sie in Figur 17 und Figur 18 gezeigt ist.

Patentansprüche

1. Elektrotechnisches Bauteil, insbesondere für Telekommunikations- und/oder Datenübertragungssysteme, mit einer ersten Installationsplatte (1), die biegesteif ausgebildet ist, und einer zweiten Installationsplatte (2) in Form einer Leiterplatte, die flexibel ausgebildet ist und die eine Vielzahl von Leiterbahnen aufweist oder in die eine Vielzahl von Leiterbahnen eingebettet sind, wobei die zweite Installationsplatte (2) einen ersten Endbereich (3) aufweist, der mit der ersten Installationsplatte (1) verbunden oder verbindbar ist, einen zweiten Endbereich (4), der mit der ersten Installationsplatte (1) oder mit an dieser befestigten elektrotechnischen Teilen verbunden oder verbindbar ist, und einen Mittelbereich zwischen erstem und zweitem Endteil (3,4) der durch eine Schar zueinander paralleler Leiterbahnabschnitte (5) gebildet ist, die voneinander seitlich beabstandet sind und die mechanische Verbindung zwischen den beiden Endteilen (3,4) bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der ersten Installationsplatte (1) nahe des an der Installationsplatte (1) befestigten Endes des ersten Endteiles (3) ein Deckel (7) einer Steckbuchse (8) befestigt ist, dass an dem Deckel (7) das zweite Endteil (4) befestigt ist und an dem Deckel (7) ein Steckbuchsenkörper befestigt ist, wobei in der Montagesolllage die Schar von parallelen Leiterbahnabschnitten (5) die Steckbuchsen-Kontakte bilden, die vom Steckbuchsenkörper abgedeckt sind, wobei die Steckbuchse (8) eine entsprechende Steckereinsatzöffnung aufweist, **dass** am Deckel (7) der Steckbuchse (8) scheibenförmige Führungs- und Positionierelemente (9) angeordnet oder angeformt sind, auf denen sich jeweils ein Leiterbahnabschnitt (5) der Schar von Leiterbahnabschnitten (5) abstützt, wobei die Leiterbahnabschnitte (5) durch diese Elemente (9) voneinander separiert sind, **dass** die scheibenförmigen Führungs- und Positionierelemente (9) über einen Tragarm (10) am Deckel (7) befestigt sind, und **dass** der Tragarm von einem am Deckel (7) gehaltenen Federelement gestützt ist.

2. Bauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Leiterbahnabschnitt (5) der Schar einseitig, also unterseitig oder oberseitig, durch Kupfermetall überdeckt ist, welches in die Materialschicht der beiden Endteile (3,4) übergeht.

3. Bauteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterbahnen und Leiterbahnabschnitte (5) aus Metall, insbesondere Kupfermetall bestehen.

4. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterbahnabschnitte (5) im nicht isolierten Bereich mit gut elektrisch leitendem, korrosionsarmem Material, insbesondere Gold, beschichtet sind.

5. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch**

gekennzeiehnet, dass mindestens in eines der beiden Endteile (3,4) der zweiten Installationsplatte (2) elektrotechnische Kompensationsmittel, Resonanzdämpfungsmittel oder andere die elektrischen übertragungeigenschaften verbessernde Mittel eingebettet sind, die in elektrisch leitender Verbindung mit den Leiterbahnen beziehungsweise Leiterbahnabschnitten (5) stehen.

6. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Installationsplatte (2) aus Polyimid mit eingebetteten Leiterbahnen und dergleichen besteht.

7. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Installationsplatte (1) aus Glasfaser verstärktem Kunststoff besteht.

8. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Endteil (3) der zweiten Installationsplatte (2) mechanische Verbindungsteile aufweist, mittels derer der Endteil (3) mit der ersten Installationsplatte (1) verbunden ist.

9. Bauteil nach Anspruch 8, **dadurch gekenntzeichnet, dass** der erste Endteil (3) mittels Steckverbindern mit der ersten Installationsplatte (1) verbunden ist.

10. Bauteil nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus dem ersten Endteil (3) Anschlussenden der Leiterbahnen oder Leiterbahnabschnitte (5) austreten, die mit Kontaktbereichen der ersten Installationsplatte (1) kontaktgebend verbunden sind.

11. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Installationsplatte (1) und die zweite Installationsplatte (2) als Multilayer-Leiterplattenverbund ausgebildet sind.

12. Bauteil nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Endteil (3), die Schar von Leiterbahnabschnitten (5) und der zweite Endteil (4) aus der die zweite Installationsplatte (2) bildenden Schicht des Multilayer-Leiterplattenverbundes separiert sind, wobei lediglich die der Schar von Leiterbahnabschnitten (5) abgewandte Randkante (6) des ersten Endteiles (3) mit der einen Teil der zweiten Installationsplatte (2) bildenden Schicht einstükkig verbunden ist.

13. Bauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckbuchsenkörper am Deckel (7) anscharniert ist.

14. Bauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement eine metallische Blattfeder (11) ist.

15. Bauteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement ein Elastomerkörper (12) ist, der zwischen einem am Deckel (7) angeordneten Auflagerteil (13) und dem Tragarm (10) eingespannt ist.

16. Bauteil nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elastomerkörper (12) als Walze ausgeformt ist, wobei einzelne Ringabschnitte der Walze die einzelnen Leiterbahnabschnitte (5) separat federnd abstützen.

Claims

1. An electrical component, in particular for telecommunication and/or data transmission systems, comprising a first installation plate (1), which is flexurally rigid, and a second installation plate (2) in the form of a printed-circuit board, which is flexible and comprises a plurality of conducting paths or in which a plurality of conducting paths are embedded, the second installation plate (2) comprising a first end region (3), which is connected or can be connected with the first installation plate (1), a second end region (4), which is connected or can be connected with the first installation plate (1) or with electrical parts attached thereat, and a central region between the first and second end portions (3, 4), which is formed by a number of parallel conducting path sections (5) being laterally spaced to each other and forming the mechanical connection between the two end portions (3, 4), **characterized in that** at the first installation plate (1) close to the end of the first end portion (3) attached at the installation plate (1), a cover (7) of a socket (8) is attached, that at the cover (7) the second end portion (4) is attached and at the cover (7) a socket body is attached, in the desired mounting position the number of parallel conducting path sections (5) forming the socket contacts, which are covered by the socket body, the socket (8) comprising a corresponding connector insertion opening, that at the cover (7) of the socket (8) disk-shaped guiding and positioning elements (9) are arranged or integrally connected, on which one conducting path section (5) each of the number of conducting path sections (5) is supported, the conducting path sections (5) being separated from each other by these elements (9), that the disk-shaped guiding and positioning elements (9) are attached by a support arm (10) at the cover (7), and that the support arm is supported by a spring element held at the cover (7).

2. The component according to claim 1, **characterized in that** each conducting path section (5) of the number is covered on one side, that is on the lower

side or on the upper side, by copper metal, which merges with the material layer of the two end portions (3, 4).

3. The component according to claim 1 or 2, **characterized in that** the conducting paths and the conducting path sections (5) are made of metal, in particular copper metal.

4. The component according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the conducting path sections (5) are coated in the non-insulated area with electrically well conducting, low-corrosion material, in particular gold.

5. The component according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** at least in one of the two end portions (3, 4) of the second installation plate (2) electrical compensation means, resonance damping means or other means improving the transmission properties are embedded, said means being in electrically conducting connection with the conducting paths or the conducting path sections (5).

6. The component according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the second installation plate (2) is made of polyimide with embedded conducting paths and the like.

7. The component according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the first installation plate (1) is made of glass-fiber reinforced plastic material.

8. The component according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the first end portion (3) of the second installation plate (2) comprises mechanical connection parts, by means of which the end portion (3) is connected with the first installation plate (1).

9. The component according to claim 8, **characterized in that** the first end portion (3) is connected by means of plug connectors with the first installation plate (1).

10. The component according to claim 8 or 9, **characterized in that** connection ends of the conducting paths or conducting path sections (5) exit from the first end portion (3), said connection ends being connected in a contact-making manner with contact portions of the first installation plate (1).

11. The component according to one of claims 1 or 7, **characterized in that** the first installation plate (1) and the second installation plate (2) are adapted as a multilayer printed-circuit board composite.

12. The component according to claim 11, **characterized in that** the first end portion (3), the number of conducting path sections (5) and the second end portion (4) are separated from the layer of the multilayer printed-circuit board composite forming the second installation plate (2), only the peripheral edge (6) of the first end portion (3) directed away from the number of conducting path sections (5) being integrally connected with the layer forming part of the second installation plate (2).

13. The component according to claim 1, **characterized in that** the socket body is hinged at the cover (7).

14. The component according to claim 1, **characterized in that** the spring element is a metal blade spring (11).

15. The component according to claim 1, **characterized in that** the spring element is an elastomeric body (12), which is fixed between a support part (13) arranged at the cover (7) and the support arm (10).

16. The component according to claim 15, **characterized in that** the elastomeric body (12) is shaped as a drum, individual annular sections of the drum separately supporting the individual conducting path sections (5) in a resilient manner.

Revendications

1. Composant électrotechnique, en particulier pour des systèmes de télécommunication et/ou de transmission de données, comprenant une première plaque d'installation (1), qui est rigide à la flexion, et une deuxième plaque d'installation (2) sous la forme d'une carte imprimée, qui est flexible et comprend une pluralité de pistes conductrices ou dans laquelle une pluralité de pistes conductrices est intégrée, la deuxième plaque d'installation (2) comprenant une première région d'extrémité (3), qui est liée ou peut être liée à la première plaque d'installation (1), une deuxième région d'extrémité (4), qui est liée ou peut être liée à la première plaque d'installation (1) ou à des pièces électrotechniques fixées à celle-ci, et une région centrale entre la première et la deuxième partie d'extrémité (3, 4), qui est formée par un nombre de sections de pistes conductrices (5) parallèles situées à distance latérale l'une de l'autre et formant le liage mécanique entre les deux parties d'extrémité (3, 4), **caractérisé en ce qu'**à la première plaque d'installation (1) à proximité de l'extrémité de la première partie d'extrémité (3) fixée à la plaque d'installation (1), un couvercle (7) d'une douille de connecteur (8) est fixée, qu'au couvercle (7) la deuxième partie d'extrémité (4) est fixée et au couvercle (7) un corps de la douille de connecteur est fixé, dans la position de montage désirée le nombre de sections de pistes conductrices (5) parallèles formant les contacts de la douille de connecteur, qui sont recouverts

par le corps de la douille de connecteur, la douille de connecteur (8) comprenant une ouverture d'insertion correspondante d'un connecteur, qu'au couvercle (7) de la douille de connecteur (8) des éléments de guidage et positionnement (9) en forme de disques sont arrangés ou formés intégralement, sur lesquels respectivement une section de piste conductrice (5) du nombre de sections de pistes conductrices (5) s'appuie, les sections de pistes conductrices (5) étant séparées l'une de l'autre par ces éléments (9), que les éléments de guidage et positionnement (9) en forme de disques sont fixés par un support (10) au couvercle (7), et que le support est maintenu par un élément de ressort logé au couvercle (7).

2. Composant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque section de piste conductrice (5) du nombre est recouverte sur un côté, c'est-à-dire sur le côté inférieur ou sur le côté supérieur, par cuivre métallique, qui se transforme en la couche de matériau des deux parties d'extrémité (3, 4).

3. Composant selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les pistes conductrices et les sections de pistes conductrices (5) sont en métal, en particulier cuivre métallique.

4. Composant selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les sections de pistes conductrices (5) sont revêtues dans le domaine non isolé avec un matériau électriquement bien conducteur à corrosion basse, en particulier or.

5. Composant selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins dans une des deux parties d'extrémité (3, 4) de la deuxième plaque d'installation (2), des moyens électrotechniques de compensation, d'amortissement de résonance ou d'autres moyens améliorant les propriétés de transmission sont intégrés, ces moyens étant en connexion électriquement conductrice avec les pistes conductrices ou les sections de pistes conductrices (5).

6. Composant selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la deuxième plaque d'installation (2) est en polyimide avec des pistes conductrices intégrées et semblables.

7. Composant selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la première plaque d'installation (1) est en un plastique renforcé de fibres de verre.

8. Composant selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la première partie d'extrémité (3) de la deuxième plaque d'installation (2) comprend des pièces de liage mécanique, au moyen desquelles la partie d'extrémité (3) est liée à la première plaque d'installation (1).

9. Composant selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la première partie d'extrémité (3) est liée au moyen de connecteurs à la première plaque d'installation (1).

10. Composant selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** des extrémités de connexion des pistes conductrices ou des sections de pistes conductrices (5) sortent de la première partie d'extrémité (3), ces extrémités de connexion étant liées d'une manière d'établissement de contact avec des parties de contact de la première plaque d'installation (1).

11. Composant selon une des revendications 1 ou 7, **caractérisé en ce que** la première plaque d'installation (1) et la deuxième plaque d'installation (2) sont configurées comme une carte imprimée composée à multicouches.

12. Composant selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la première partie d'extrémité (3), le nombre de sections de pistes conductrices (5) et la deuxième partie d'extrémité (4) sont séparés de la couche de la carte imprimée composée à multicouches formant la deuxième plaque d'installation (2), seulement l'arête périphérique (6) de la première partie d'extrémité (3) éloignée du nombre de sections de pistes conductrices (5) est intégralement liée à la couche faisant partie de la deuxième plaque d'installation (2).

13. Composant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de la douille de connecteur est pivotée au couvercle (7).

14. Composant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort est une lame de ressort métallique (11).

15. Composant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort est un corps élastomérique (12), qui est fixé entre une pièce de support (13) arrangée au couvercle (7) et le support (10).

16. Composant selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le corps élastomérique (12) est formé comme un tambour, des sections annulaires individuelles du tambour supportant séparément les sections de pistes conductrices (5) individuelles d'une manière élastique.

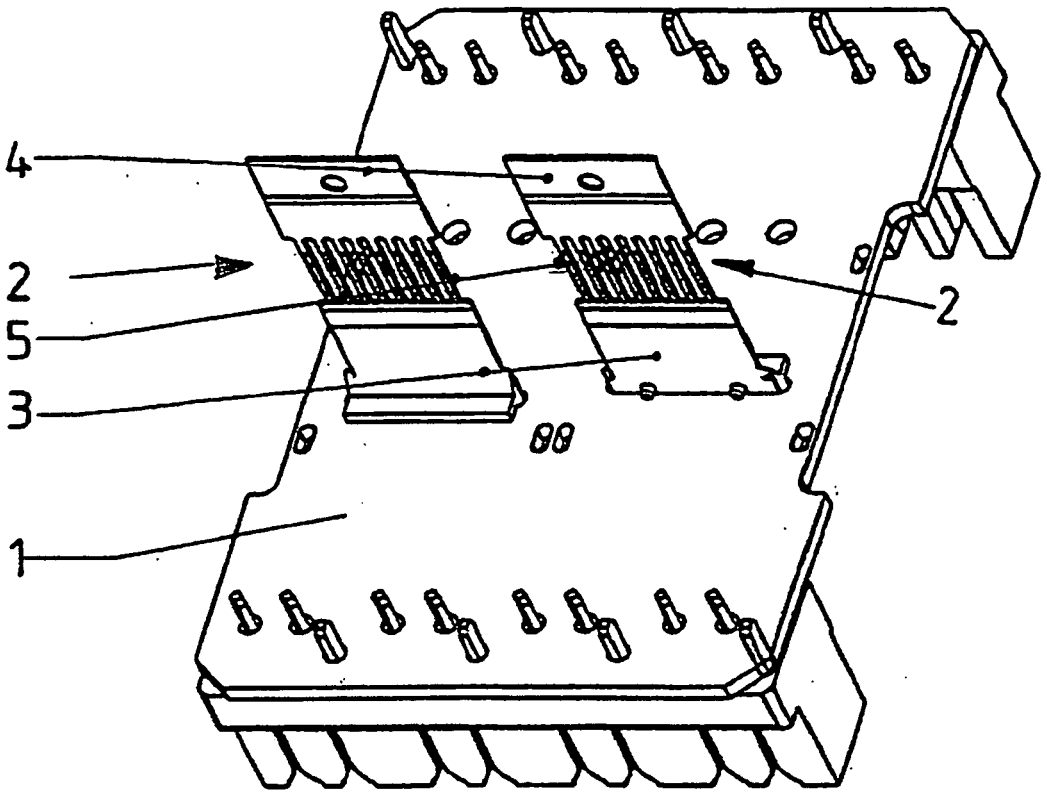


Fig.1

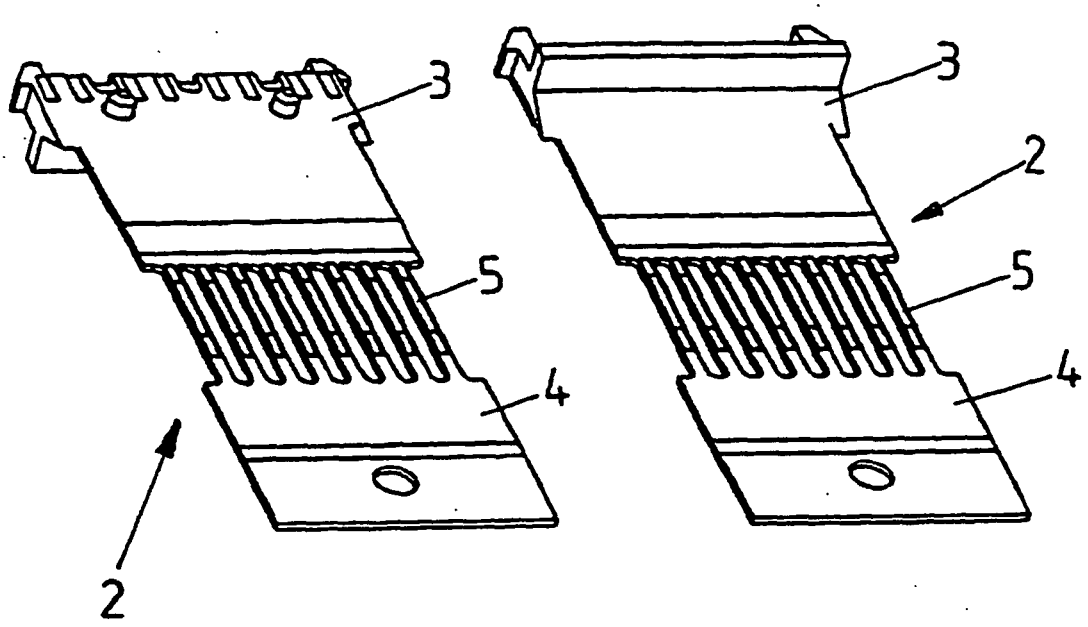


Fig.2

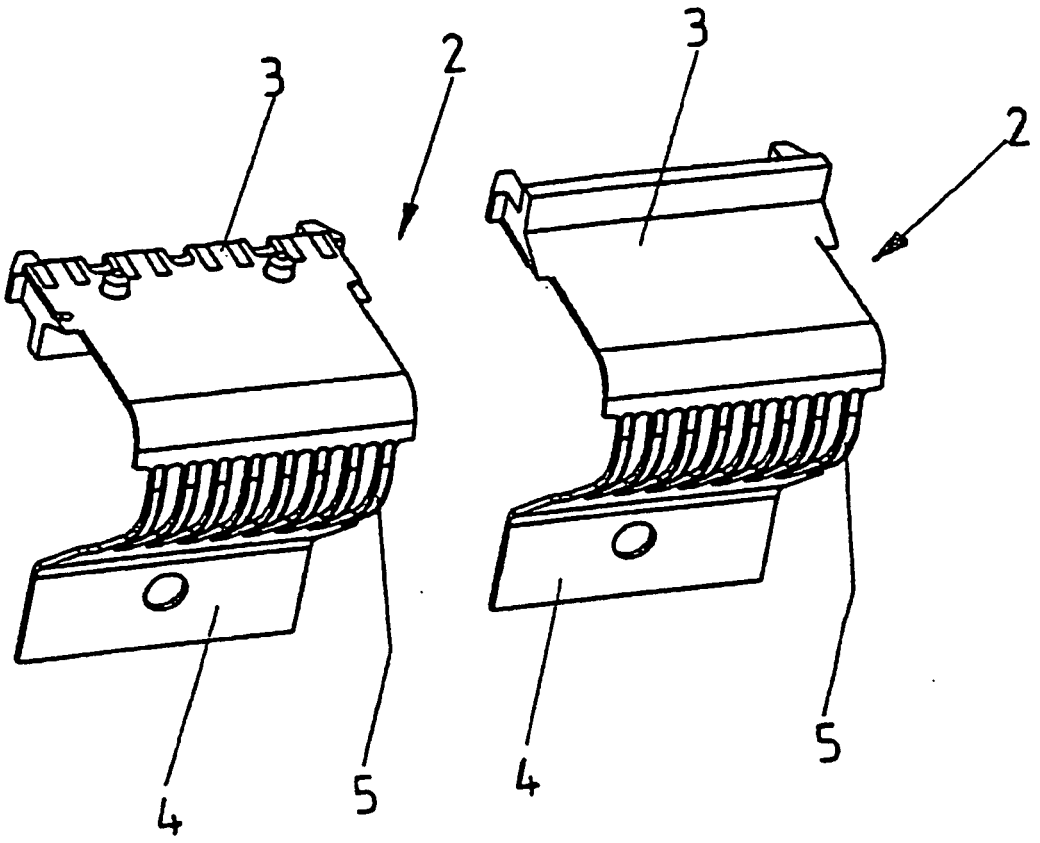


Fig.3

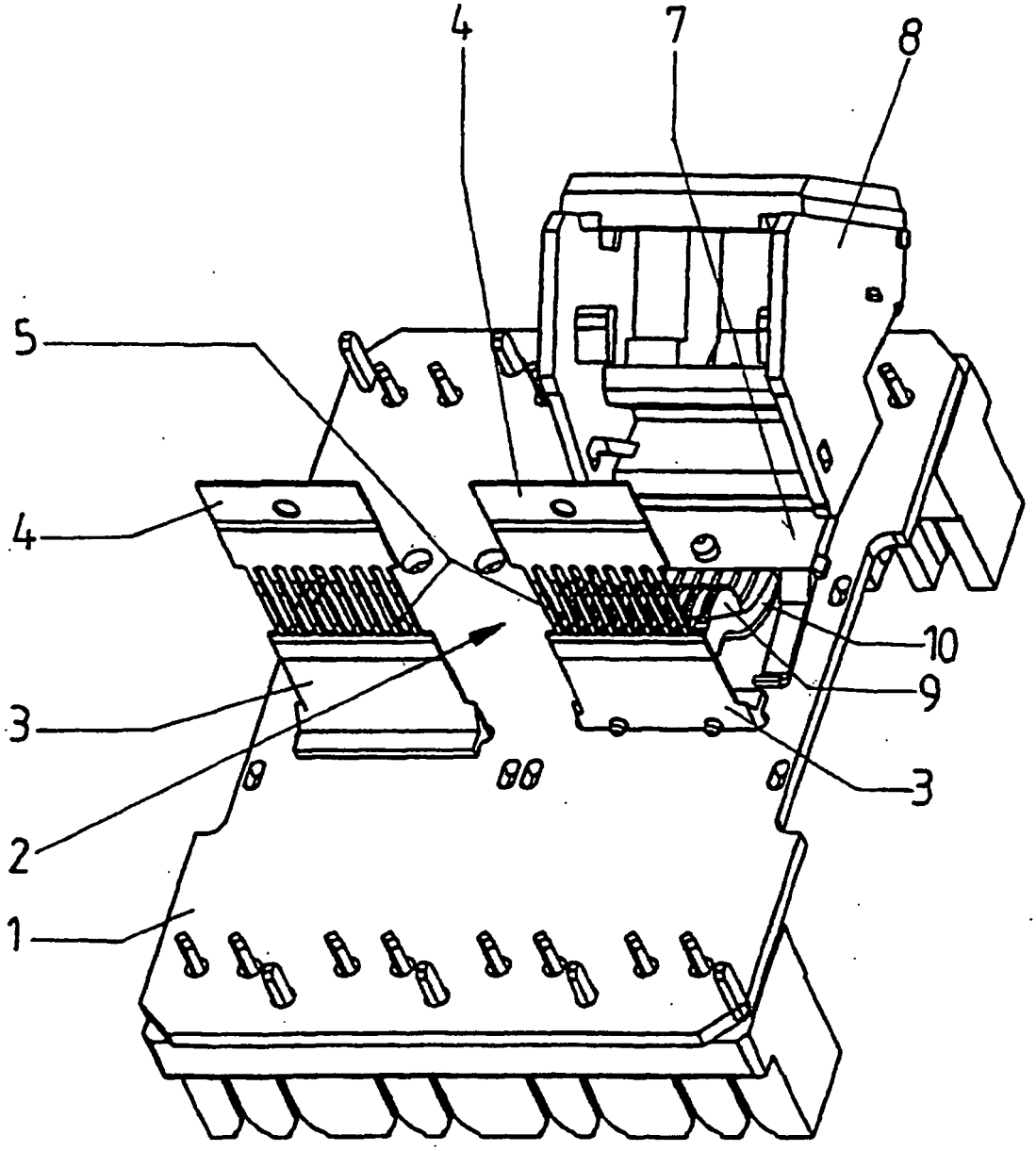


Fig.4

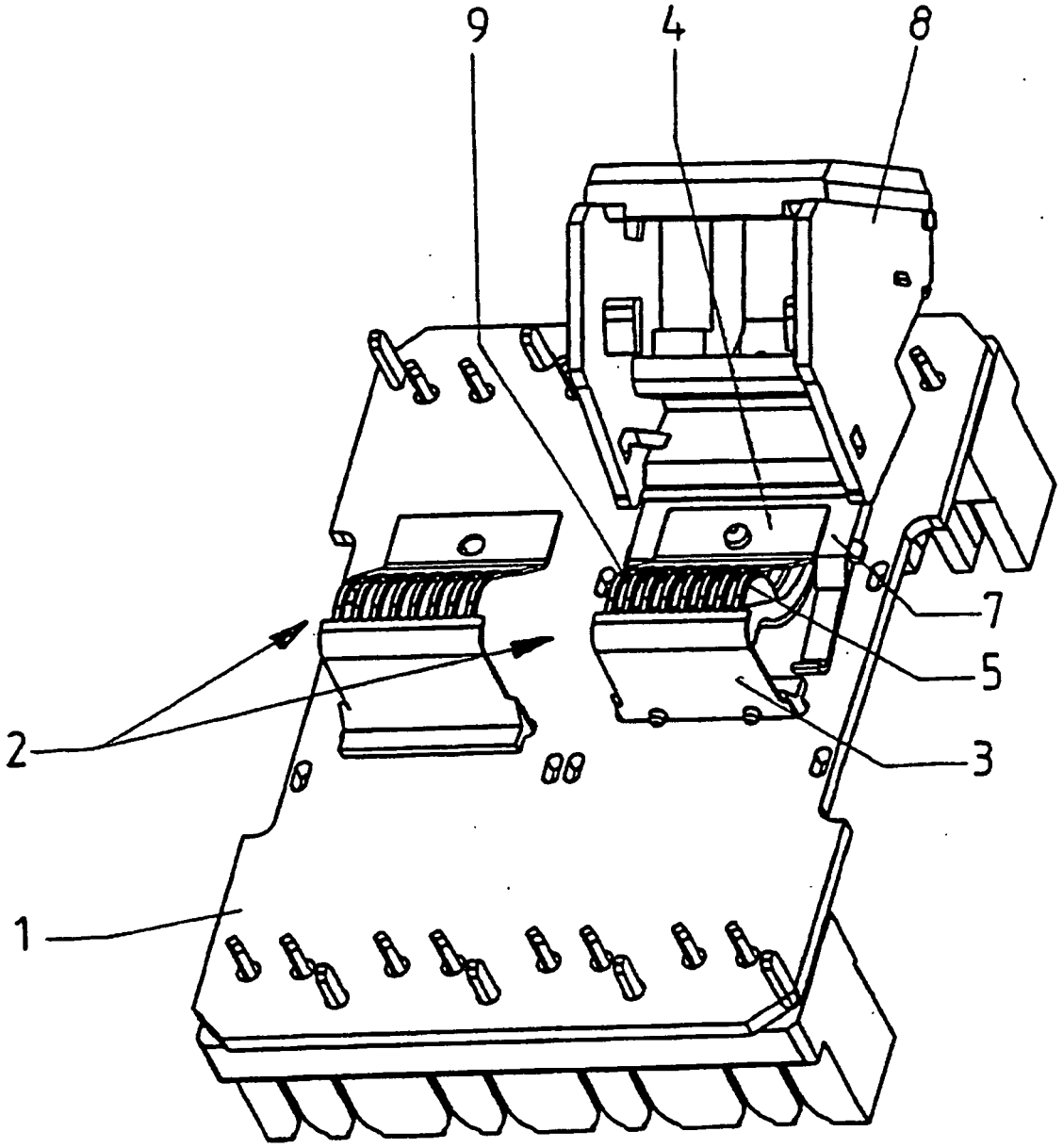


Fig.5

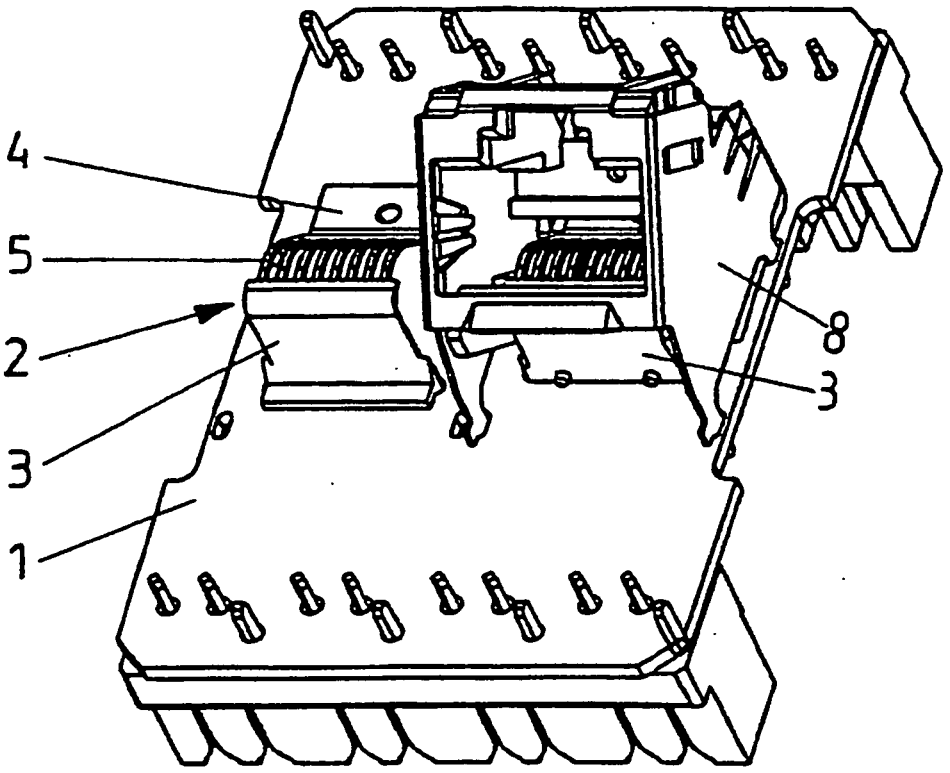


Fig.6

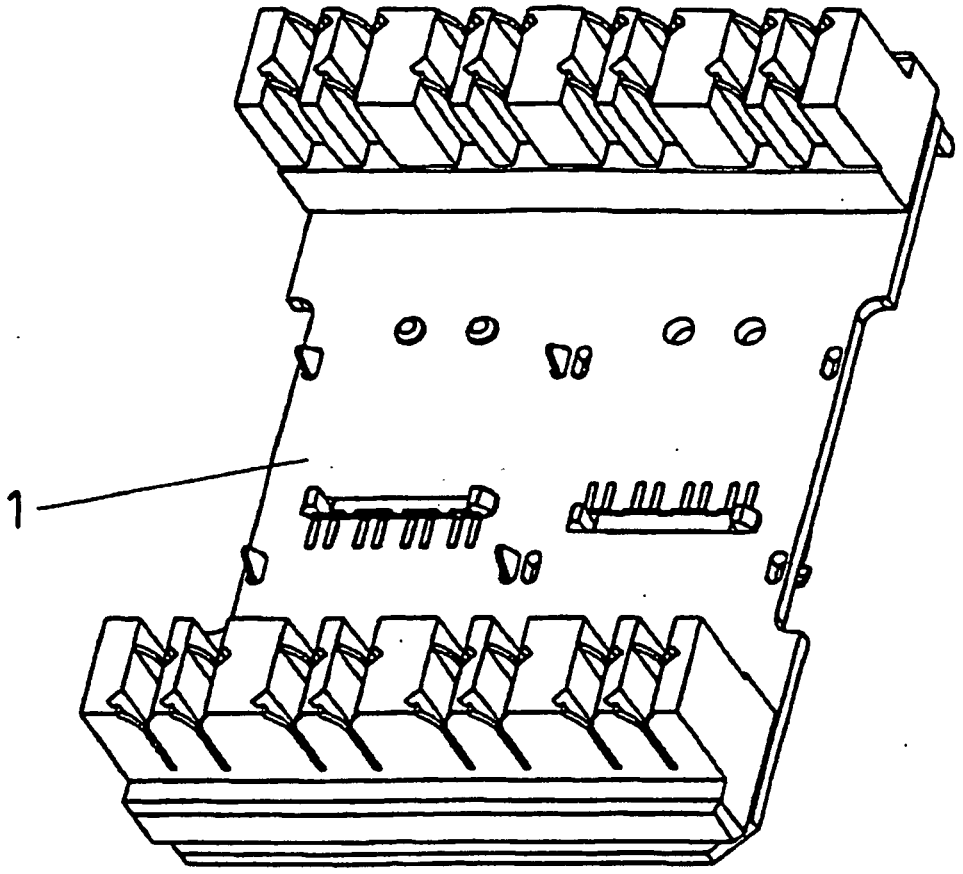
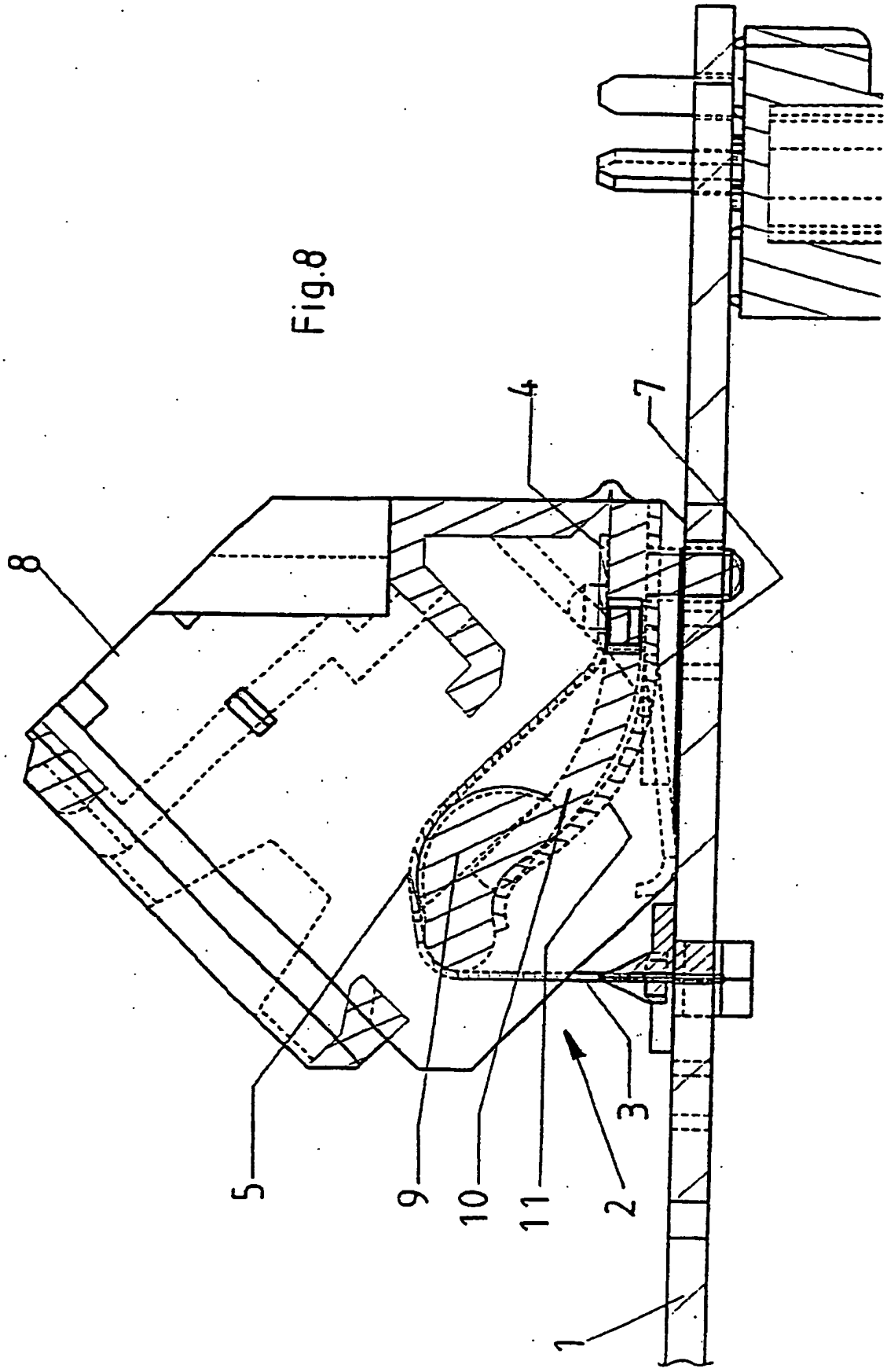


Fig.7

Fig.8



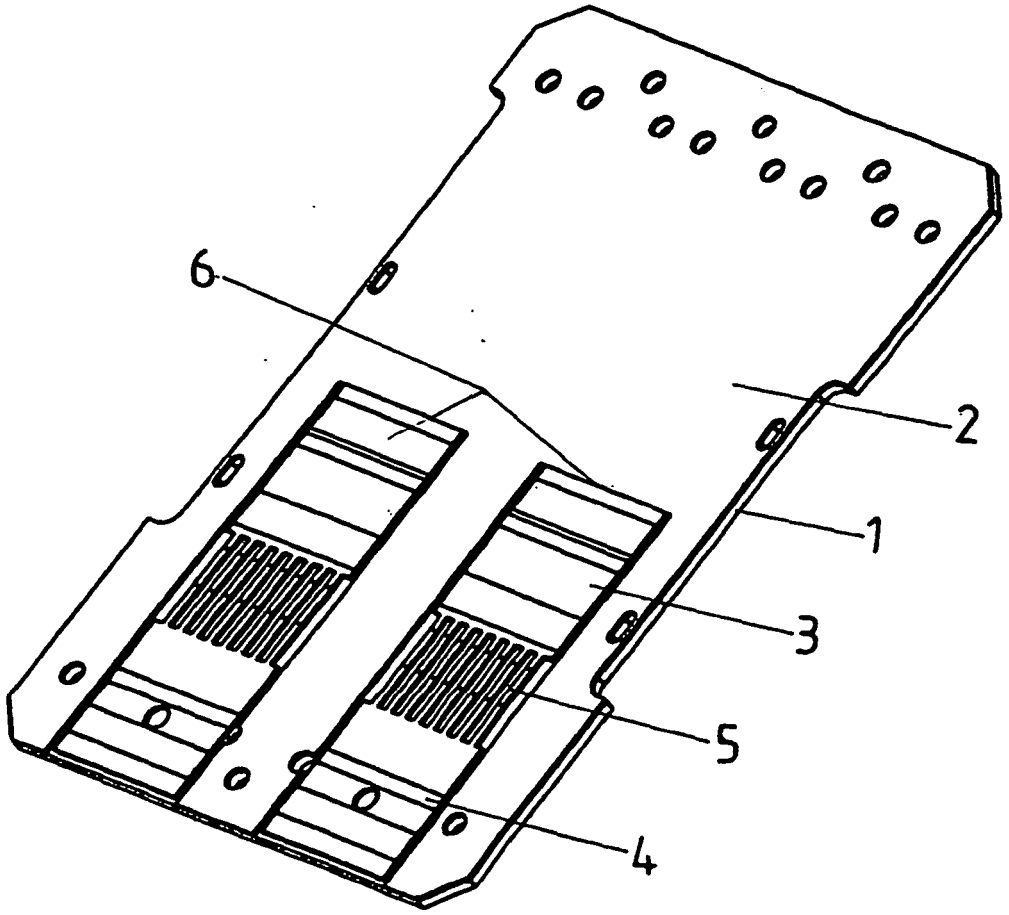


Fig.9

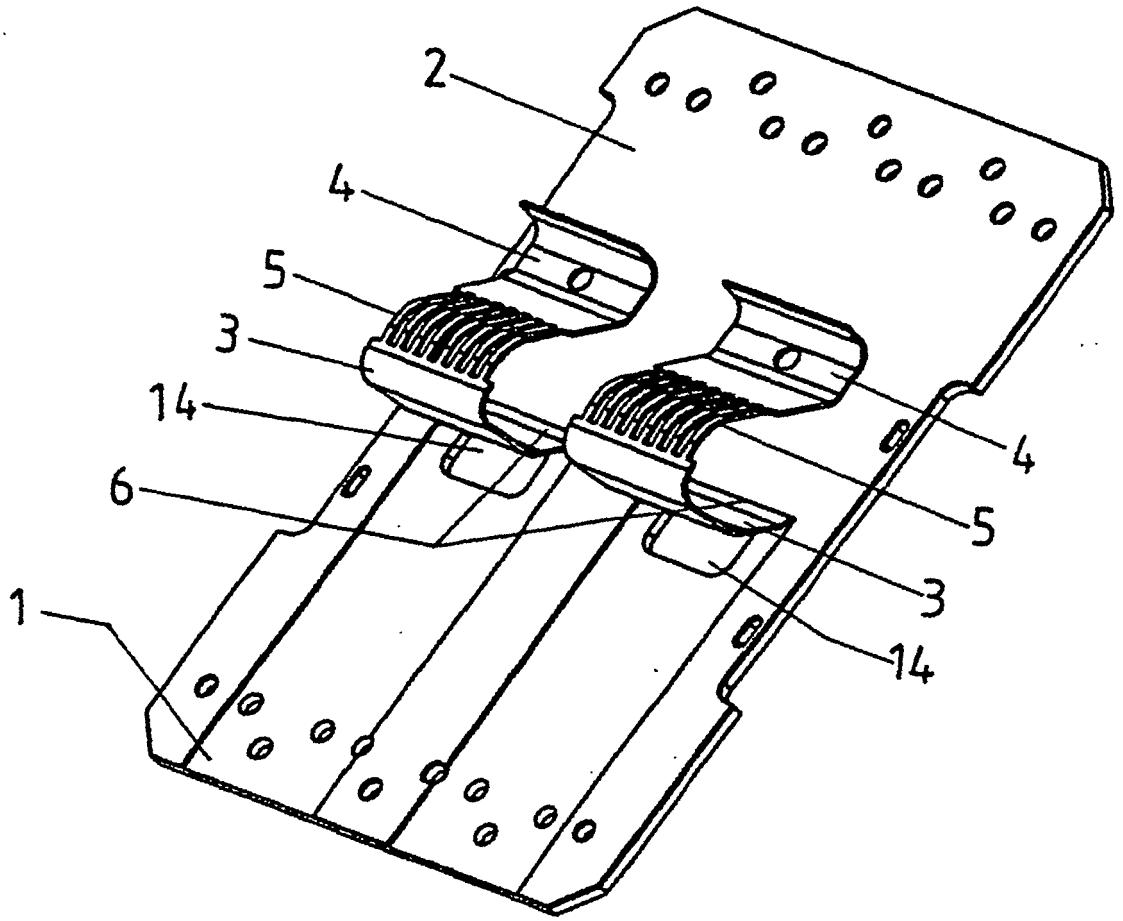


Fig.10

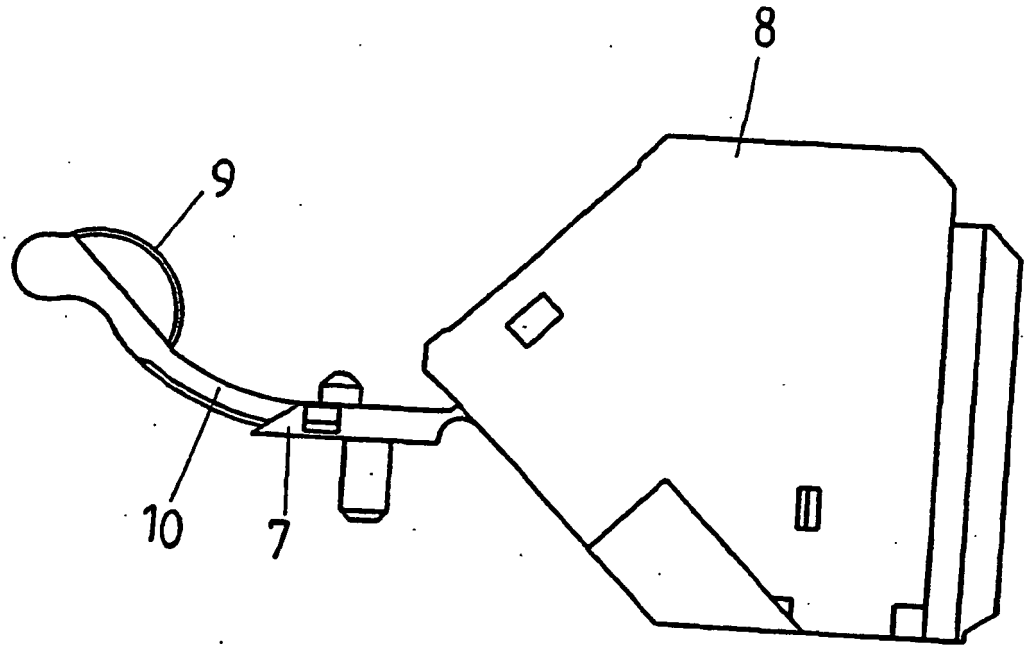


Fig.11

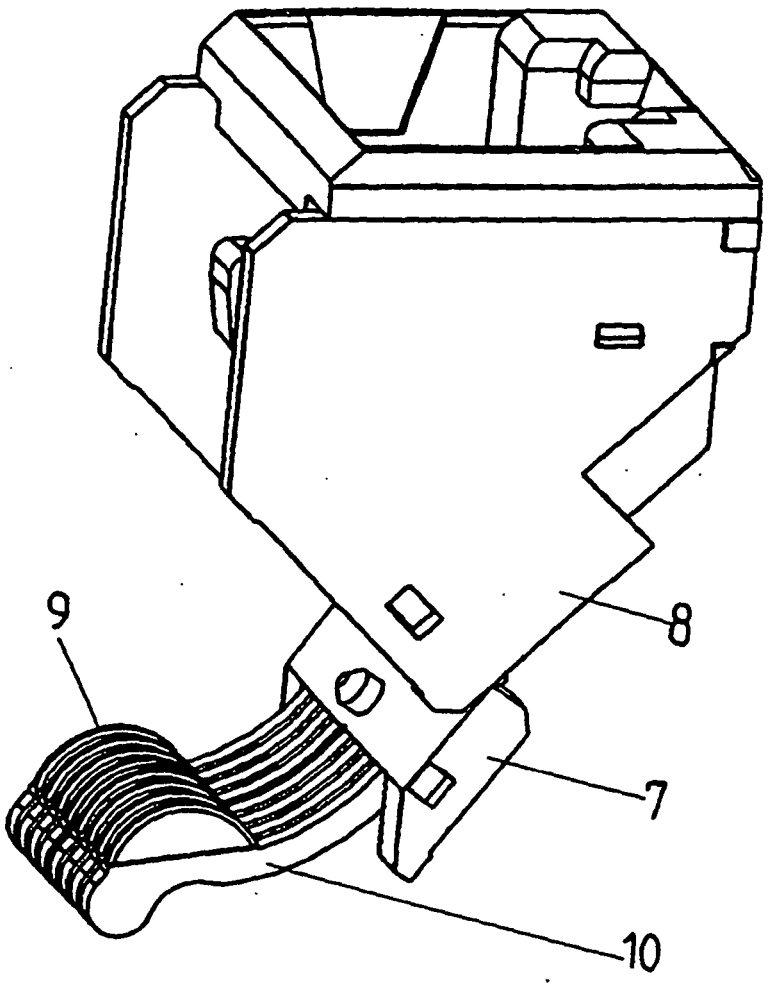


Fig.12

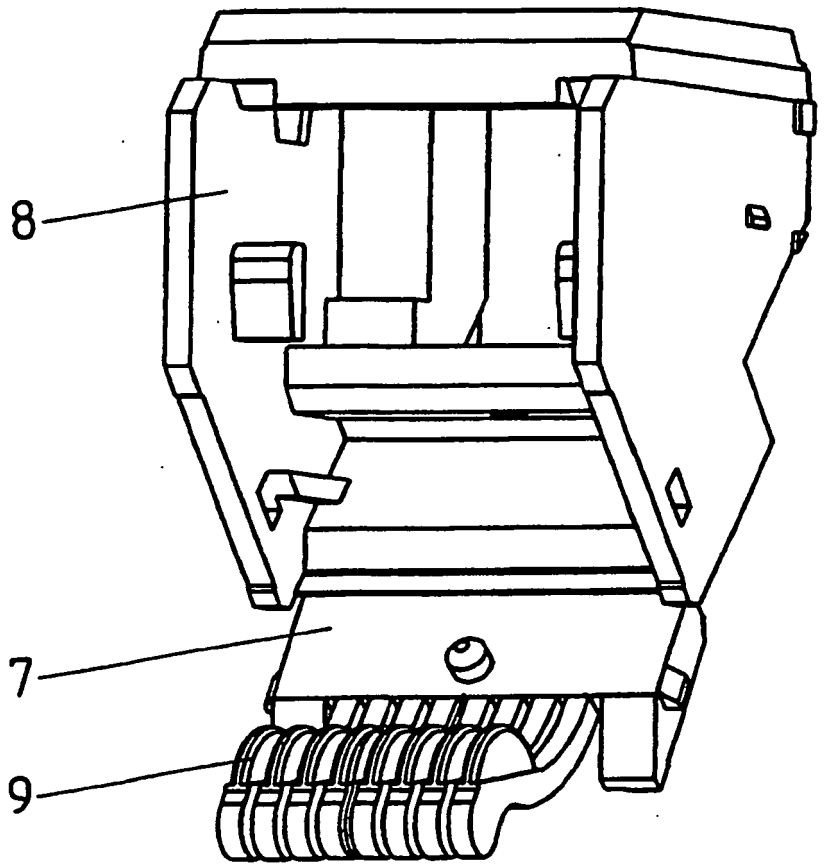


Fig.13

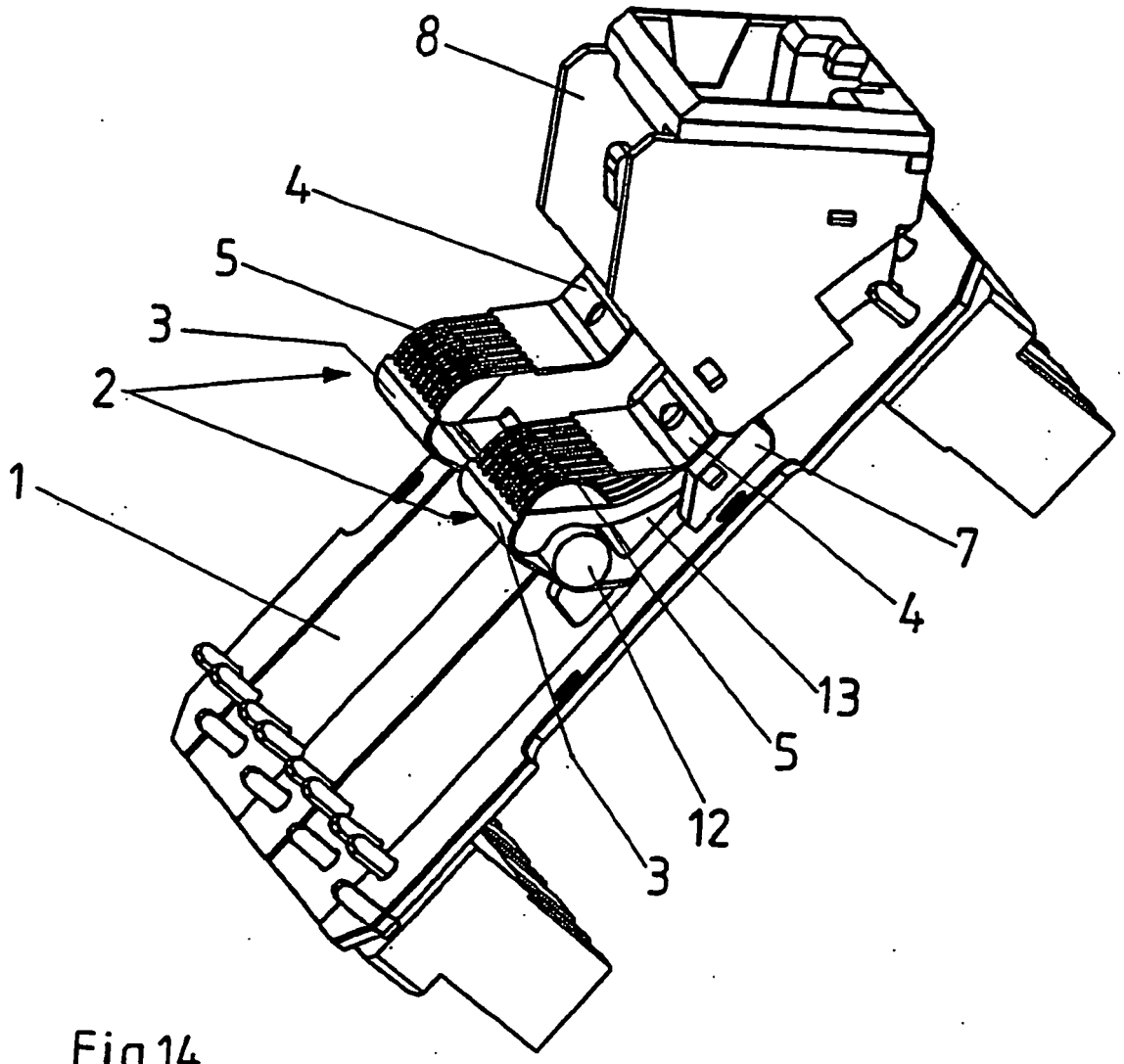


Fig.14

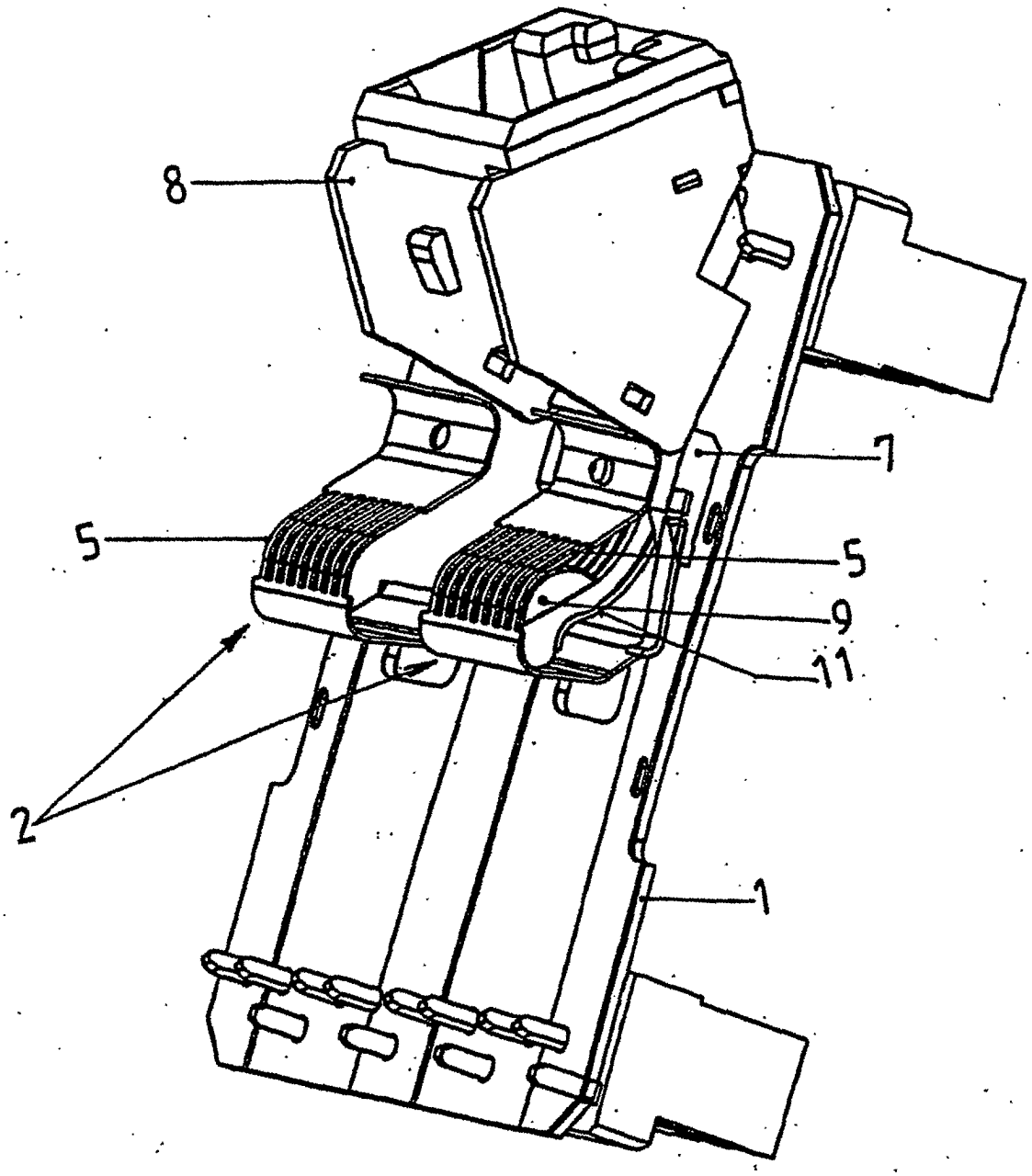
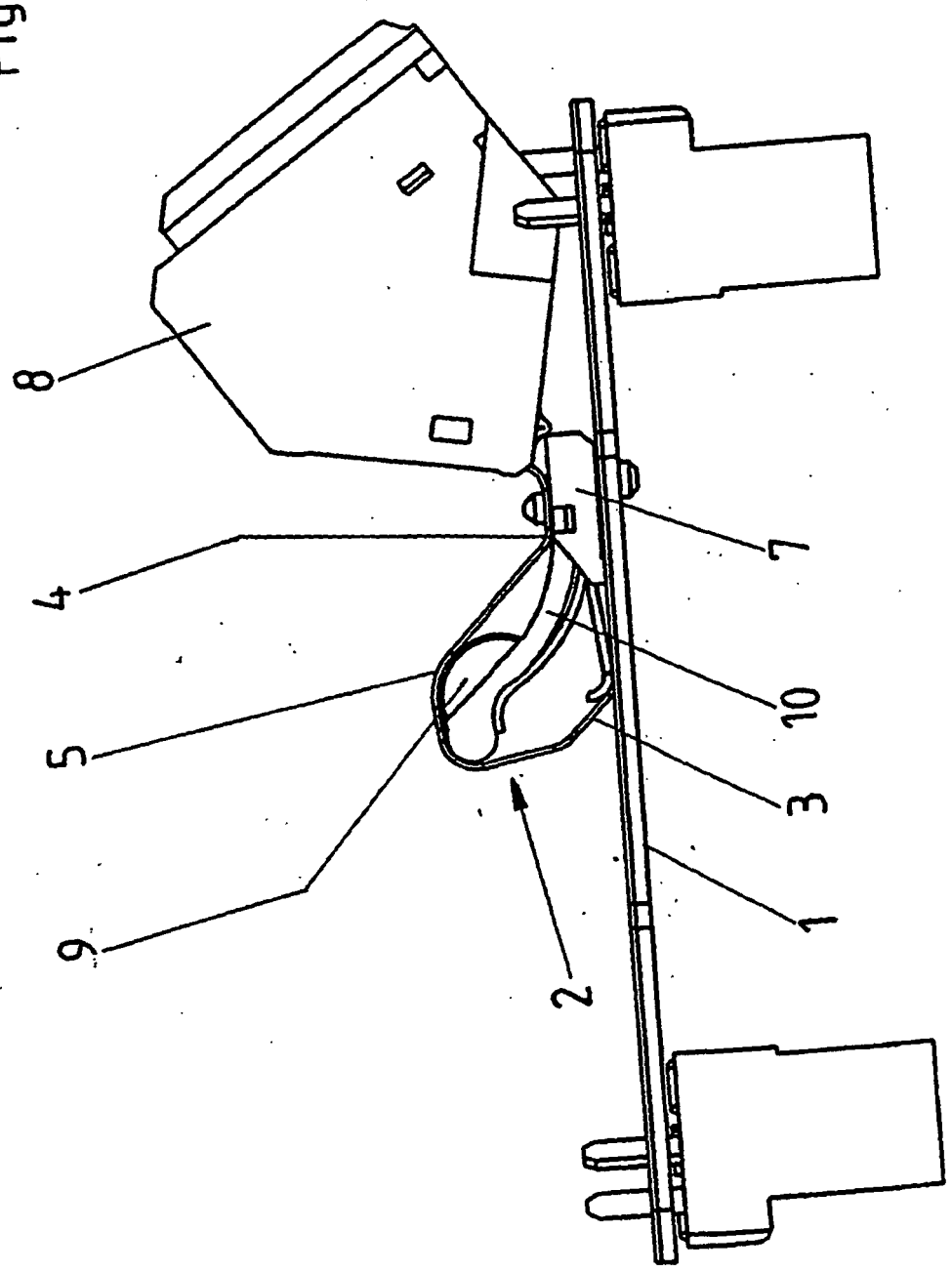


Fig.15

Fig.16



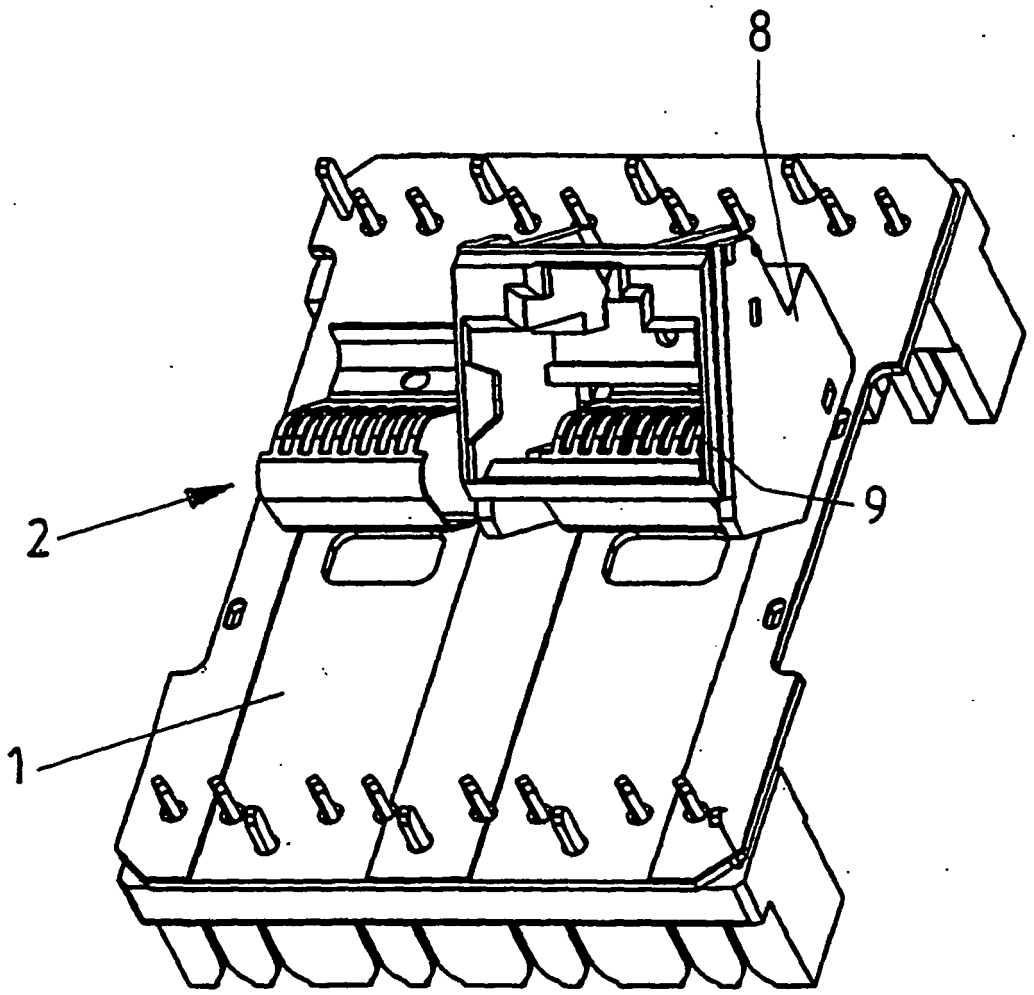
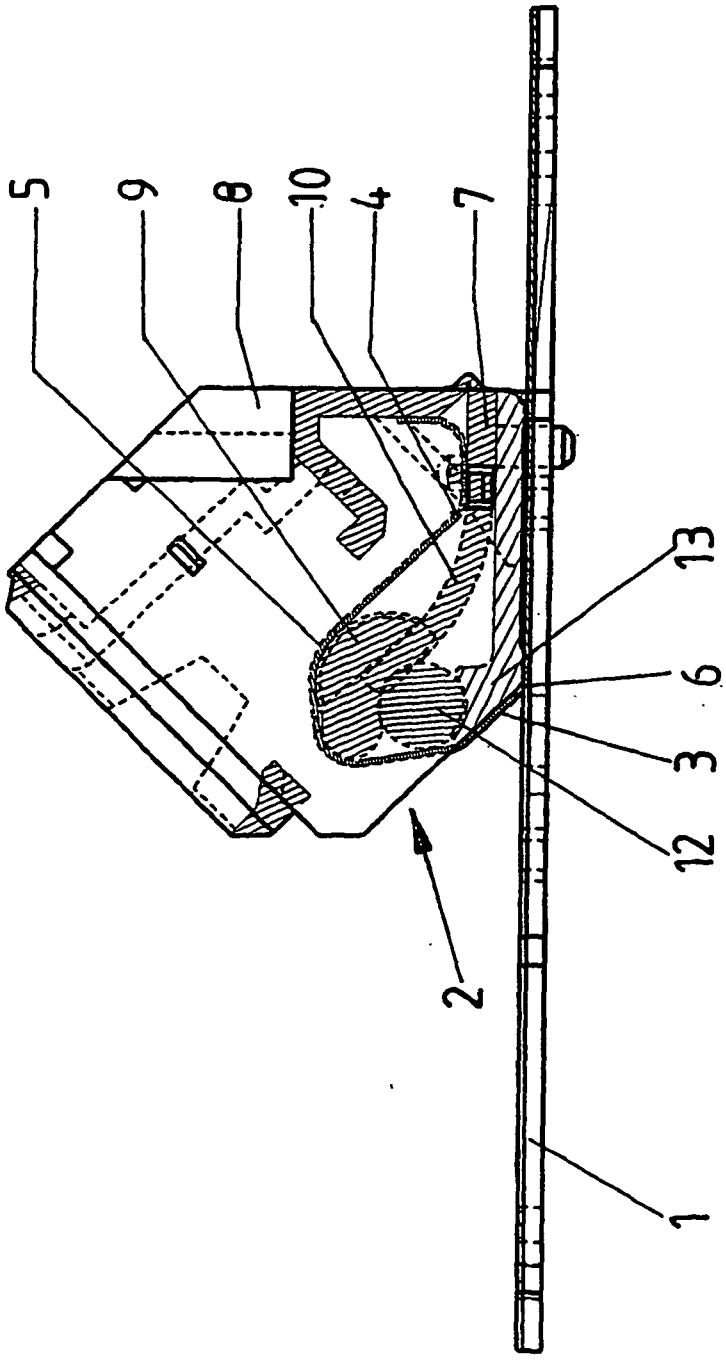


Fig.17

Fig.18



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20200412 U1 **[0002]**
- US 4720269 A **[0004]**
- US 5967854 A **[0004]**
- US 4292477 A **[0004]**
- GB 2271678 A **[0017]**