

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 980 116 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.02.2000 Patentblatt 2000/07**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/11**

(21) Anmeldenummer: **98810776.9**

(22) Anmeldetag: **12.08.1998**

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

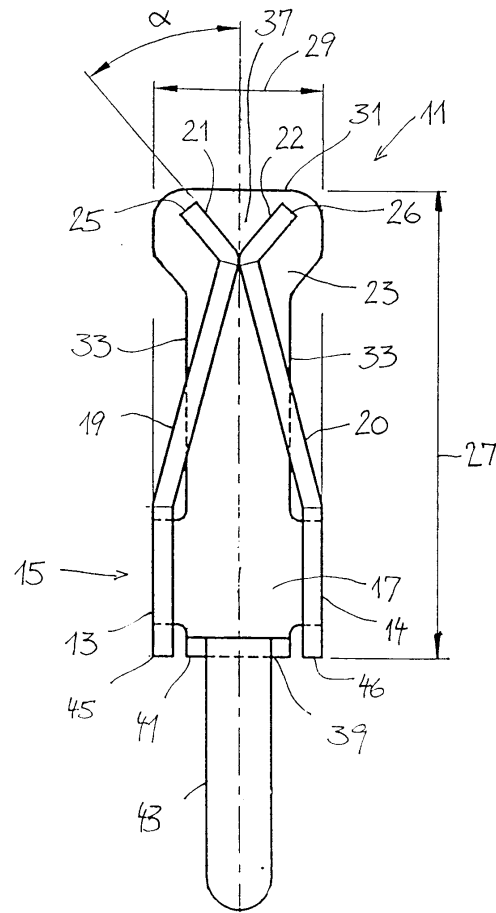
(72) Erfinder: **Fausch, Werner, Dipl.-El. Ing. HTL  
9470 Buchs (CH)**

(74) Vertreter: **Riederer, Conrad A., Dr. et al  
c/o Riederer Hasler & Partner  
Patentanwälte AG  
Bahnhofstrasse 10  
7310 Bad Ragaz (CH)**

(71) Anmelder: **ELESTA relays GmbH  
7310 Bad Ragaz (CH)**

(54) **Sockelklemme, Sockel mit Klemme und Verfahren zur Herstellung der Klemme**

(57) Eine Sockelklemme (11) weist neben einem weiblichen und einem männlichen Kontaktteil eine Schutzlasche (23) an einem Verbindungsstück (17) zwischen den Klemmlaschen (13,14) des weiblichen Kontaktteils auf. Diese Schutzlasche (23) übersteht die Klemmlaschen (13,14) des weiblichen Kontaktteiles. An dieser Schutzlasche (23) ist die Klemme während des Fertigungsprozesses gehalten. Sie übernimmt ferner eine Vielzahl Schutz-, Distanzhalte- und Ausrichtfunktionen und ermöglicht eine höhere Wärmeaufnahme und -abgabe der Klemme sowie bei der Herstellung der Klemme das gleichzeitige Abbiegen der Klemmlaschen und des symmetrisch angeordneten Pins.



**Fig. 1**

**EP 0 980 116 A1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine einstückig aus einem Blechstück geformte Sockelklemme mit je einem etwa auf einer geometrischen Steckachse angeordneten und in entgegengesetzte Richtungen gerichteten weiblichen und männlichen Kontaktteil, wobei das weibliche Kontaktteil durch zwei Klemmlaschen gebildet ist, welche in einem Zentralbereich von einem seitlich angeordneten Verbindungsstück abgebogen sind, so dass in einem quer zur Steckachse gelegten Schnitt durch den Zentralbereich das Verbindungsstück die Basis und die Klemmlaschen die beiden Schenkel eines U bilden, und welche Klemmlaschen in Steckachsenrichtung gegen ihre freien Enden hin sich einander als elastische Kontaktfahnen annähern.

**[0002]** Die Erfindung betrifft auch einen Sockel mit einem Sockelkörper aus isolierendem Kunststoff, mit im Sockelkörper ausgebildeten Klemmenkammern und darin je einer Sockelklemme genannter Gattung.

**[0003]** Weiter betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zur Herstellung von Sockelklemmen dieser Gattung, bei welchem Verfahren die beidseitig am Verbindungsstück angeordneten Klemmlaschen vorgebogen und parallel zur Steckachsenrichtung und rechtwinklig zum Verbindungsstück abgebogen werden, und allenfalls das männliche Kontaktteil zweimal quer zur Steckachsenrichtung etwa rechtwinklig abgebogen wird.

### Stand der Technik

**[0004]** Verschiedene elektronische und elektromechanische Applikationen wie Relais, Sensoren, elektronische Schaltkreise etc. sind mit Steckanschlussbeinen versehen. Diese sogenannten Pins werden in vielen Fällen in eine Platine gelötet. Insbesondere in den Vereinigten Staaten werden jedoch oft Sockel verlangt, um die Anschlüsse dieser Sockel in die Platine zu löten und in diese Sockel dann die Applikationen auswechselbar einzustecken. Dazu benötigt ein Sockel Klemmen, wenigstens in der Anzahl der in die Klemmen zu steckenden Anschlussbeine. Diese Klemmen sollen einerseits einen dauerhaften Kontakt mit den Anschlussbeinen gewährleisten, und andererseits je Klemme einen Anschluss oder Pin aufweisen, welcher z.B. in die Platine lötbar ist. Die Klemmen sind in einem Sockelkörper untergebracht, welcher die Klemmen isolierend umfasst und ihnen den Platz zuteilt.

**[0005]** Aus dem Handel ist nun eine Sockelklemme für einen Relaissockel bekannt, welche aus einem gebogenen Blechstück gefertigt ist und eine weibliche und eine männliche Seite aufweist. Die weibliche Seite ist durch zwei Klemmbacken gebildet, welche mit einem Verbindungsstück u-förmig verbunden sind. Die Klemmbacken weisen im Bereich des Verbindungsstückes einen Abstand auf. Zum weiblichen Einsteck-Ende

hin laufen die Klemmbacken mit einer Vorspannung aufeinander zu, berühren sich auf einer Linie senkrecht zur Einsteckrichtung und laufen wieder um eine Distanz auseinander. Ein Pin kann zwischen die Klemmbacken geführt werden. Die maximale Beinchenstärke ist durch die Einstecköffnung im Relaissockel gegeben.

**[0006]** Das männliche Ende ist durch einen Pin gebildet, welcher in der Verlängerung einer Klemmbacke ausgeformt und rechtwinklig zweimal umgebogen ist. Der Pin steht dadurch in einer Mittelebene zwischen den beiden Klemmbacken von den Klemmbacken weg, und zwar in der selben Richtung und derselben Ebene, in der ein Pin zwischen die Klemmbacken geführt werden soll.

**[0007]** Diese Klemmen sind nun in einer gewissen Anzahl und mit gewissen Abständen, - beides dem in den Sockel einzusteckenden Relais entsprechend -, in einen Sockelkörper eingebaut. Dazu weist der Sockelkörper eine Grube oder Kammer für jede Klemme auf. Die Abmessungen von Klemme und Grube sind aufeinander abgestimmt, so dass die Klemme leicht einführbar ist. Die offene Seite der Grube ist zum Relais-Pin hin gerichtet und die Klemme muss beim Einsetzen in den Sockelkörper mit dem Klemmen-Pin voran in die Grube gesteckt werden. Im Grubenboden ist eine Öffnung vorgesehen, durch welche der Klemmen-Pin beim Einsetzen der Klemme hindurchgesteckt werden muss. Damit die Klemmen im Sockel gehalten sind, ist der Sockel mit einem Deckel versehen, welcher auf den Sockelkörper aufgeschnappt werden kann, und welcher mit rechteckigen Einstecköffnungen für die Relais-Pins versehen ist. Die Länge der Klemmbacken ist kleiner als der Abstand zwischen Grubenboden und Deckel, so dass die eingesetzten Klemmen Spielraum haben.

**[0008]** Nachteilig an einem solchen Sockel ist, dass beim Einstecken des Sockels in eine Platine die aufgrund des Einsteckwiderstands auf die Klemme wirkende Kraft über die Klemmbacken auf den Deckel übertragen wird. Daher stehen die Klemmbacken beim Einsetzen des Sockels in eine Platine gerne am Deckel an und können durch diese Berührung in der Folge in der Bewegungsfreiheit behindert sein. Nachteilig an der Klemme ist ferner, dass die elektrische Belastung asymmetrisch und daher die Wärmeverteilung bei einer unter Stromlast stehenden Klemme ungleich ist. Weiter kann, wenigstens solange die Klemme nicht durch einen Sockel geschützt ist, das Verbindungsstück durch Einführen eines Gegenstandes zwischen die Klemmbacken verformt werden. In der Folge davon ist die Klemmkraft der Klemme vermindert. Für eine stabile elektrische Kontaktgabe zwischen Klemmen- und Pin-Oberfläche benötigt eine Klemme jedoch einen bestimmten minimalen Klemmdruck.

### Aufgabe der Erfindung

**[0009]** Die Aufgabe der Erfindung ist, eine Sockelklemme und einen Sockel zu schaffen, bei welchen die

erwähnten Nachteile überwunden sind. Die Beweglichkeit der Kontaktfahnen soll mit Sicherheit gewährleistet sein. Die Klemme soll vor und während dem Einsetzen in den Sockel vor einem Verbiegen und vor Beschädigung geschützt sein. Sie soll weiter weniger empfindlich sein gegenüber auftretenden Wärmeenergien als der erwähnte Stand der Technik. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Möglichkeit der einfachen und kostengünstigen Herstellung der Klemme und des Sockels.

#### Beschreibung der Erfindung

**[0010]** Erfindungsgemäss wird dies erreicht durch eine Schutzlasche, welche am Verbindungsteil angeordnet ist und sich vom Zentralbereich aus in die gleiche Richtung wie die Kontaktfahnen erstreckt und mit ihrem freien Ende über die freien Enden der Kontaktfahnen hinausreicht.

**[0011]** Diese sogenannte Schutzlasche erfüllt mehrere Funktionen. Zum Einen wird durch das Hinzufügen der Schutzlasche die Masse und das Gewicht der Klemme um etwa 30% vergrössert, so dass eine grössere Wärmemenge von der Klemme aufgenommen werden kann. Dabei sind ihre Abmessungen nur unwesentlich grösser. Dies ist z.B. beim Eintauchen des männlichen Kontaktteils ins flüssige Lot vorteilhaft, da die Klemme dadurch bezüglich der Eintauchzeit weniger empfindlich ist. Zum Andern wird durch das Überstehen der Schutzlasche über die Kontaktfahnen hinaus ein Schutz der letzteren vor und während der Montage des Sockels erreicht. Zum Dritten wird dank dem Überstand der Schutzlasche die Kraft, welche z.B. infolge des Einsteckwiderstandes beim Einstecken des Sockels in eine Platine auf die Klemme wirkt, nicht über die Klemmlaschen, sondern über die unempfindliche Schutzlasche auf den Sockelkörper übertragen. Zum Vierten bleiben daher die freien Enden der Kontaktfahnen auch bei Kraftereinwirkung auf die Klemme in Abstand zu der Wandung des Sockelkörper, durch welche ein Kontaktbeinchen, z.B. eines Relais, in die Klemme eingesteckt werden kann. Zum Fünften kann die Klemme, da die Schutzlasche während der Produktion nicht gebogen zu werden braucht und über die Kontaktfedern vorsteht, aus einem Blechband gefertigt werden und erst nach Fertigung der Klemme die Klemme durch Trennen von freiem Ende der Schutzlasche und Band vom Band gelöst werden. Dank dieser Lasche kann daher die Klemme mit einem symmetrisch angeordneten männlichen Kontaktteil gefertigt werden.

**[0012]** Vorteilhaft weist die Schutzlasche am freien Ende eine Breite auf, welche dem Abstand der beiden Klemmbacken im Zentralbereich entspricht. Dadurch kann die Klemme in eine Klemmenkammer mit parallelen Wandungen eingesteckt werden und ist dabei über die längstmögliche Länge durch das Zusammenwirken der Kammerwandung mit der Schutzlasche sowie im Zentralbereich der Klemme mit den Klemmlaschen geführt. Daher ist die mögliche Abweichung der Klemme

von ihrer Ideallage bezüglich der Klemmenkammer minimal.

**[0013]** Wenn das männliche Kontaktteil, z.B. ein Pin, eine Lötanschlusslasche, eine Steckanschlusslasche oder dergleichen, am U-förmigen Zentralbereich ansetzt und zweimal in entgegengesetzter Richtung um etwa 90 Grad quer zur Steckachsenrichtung abgelenkt ist, dann setzt das männliche Kontaktteil mit Vorteil am Verbindungsstück an. Durch das Ansetzen am Verbindungsstück, im Gegensatz zum bekannten Ansetzen an einer der Klemmlaschen, ist der Stromfluss gleichmässiger auf die beiden Kontaktfahnen verteilt. Daher ist die Wärmeentwicklung in den Klemmlaschen gleichmässiger. Dank der Symmetrie der Strom- und Wärmebelastung ist die Leistungsfähigkeit der Klemme erhöht, da eine kleinere lokale Belastung auftritt. Zudem ist die Ableitung der Wärme über die symmetrisch angeordnete Schutzlasche besser. Ein weiterer Vorteil der symmetrischen Anordnung des männlichen Kontaktteiles ist, dass die Klemmlaschen und das männliche Kontaktteil in einem Arbeitsgang gleichzeitig abgelenkt werden können. Dies wird durch die Schutzlasche ermöglicht, welche bei diesem Arbeitsgang zweckmässigerweise noch mit dem Blechband, aus welchem die Klemme gefertigt wird, verbunden ist.

**[0014]** Weiter wirkt sich die Anordnung des männlichen Kontaktteiles am Verbindungsstück positiv auf die Steifigkeit des Verbindungsstückes aus. Um eine möglichst hohe Biegesteifigkeit des Verbindungsstückes zu erreichen, verläuft zweckmässigerweise die erste Biegekante des männlichen Kontaktteiles praktisch über die ganze Breite des Verbindungsstückes. Dadurch versteift die Biegekante das Verbindungsstück über seine ganze Breite, wodurch die unerwünschte zusätzliche Federwirkung des Verbindungsstückes weitestgehend aufgehoben ist.

**[0015]** Damit die Klemme gut in die Klemmenkammer einführbar ist, und damit die Spannungsverteilung gleichmässiger ist, nimmt die Breite der Kontaktfahnen zum freien Ende hin vorteilhaft ab. Diese konische Ausgestaltung der Kontaktfahnen schafft zudem einen Abstand zwischen den seitlichen Rändern der Kontaktfahnen und der Schutzlasche. Dieser Abstand ist für die Fertigung eines Stanzwerkzeugs willkommen, da dieses nicht zu feine und dadurch empfindliche Stempelteile aufweisen sollte. Die sich zu ihrem freien Ende hin verjüngenden Kontaktfahnen gelangen bei in die Klemmenkammer eines Sockels eingesetzter Klammer seitlich durch die Verjüngung in zunehmenden Abstand zur Kammerwandung, wodurch eine die Beweglichkeit der Kontaktfahne hemmende Reibung zwischen Wandung und Kontaktfahne vermieden ist.

**[0016]** Vorteilhaft ist der Umriss der Klemme in Einsteckrichtung höchsten bei einer Rotation des Umrisses um 180 Grad wieder deckungsgleich. Vorzugsweise ist der Umriss rechteckig oder bezüglich der Ausrichtung eindeutig geformt. Dadurch kann die Klemme höchstens in zwei Ausrichtungen in den Sockelkörper einge-

setzt werden. Bei beiden Ausrichtungen ist die Klemmrichtung richtig. Durch diese Umrissform bedingt kann die Klemme bezüglich ihrer Ausrichtung fehlerfrei mit dem weiblichen Kontaktteil voran in den Sockel eingeführt werden, was beispielsweise bei einem runden oder quadratischen Umriss nicht möglich ist.

**[0017]** Bei einem Sockel für elektrische oder elektromechanische Applikationen mit einem Sockelkörper aus isolierendem Kunststoff, mit im Sockelkörper ausgebildeten Klemmenkammern und darin je einer Sockelklemme, ist erfindungsgemäss eine erfindungsgemässe Klemme vorgesehen, wie sie oben beschrieben ist. Dabei entspricht die Distanz zwischen dem Abbug des männlichen Kontaktteiles oder dem Ende der Klemmlaschen im Zentralbereich bis zum freien Ende der Schutzlasche erfindungsgemäss der Raumtiefe der Kammer. Der Abbug des männlichen Kontaktteiles ist nicht notwendig. Ist er jedoch vorhanden, so ist die grössere Länge massgebend, sei es die Distanz zwischen Abbugkante zwischen dem männlichen Kontaktteil und dem Verbindungsstück und dem freiem Ende der Schutzlasche oder sei es die Länge zwischen dem von der Einsteckseite abgewandten Ende der Klemmlaschen und dem freien Ende der Schutzlasche. Diese grössere Abmessung entspricht dem Abstand zwischen den beiden gegenüberliegenden Kammerwänden mit den Öffnungen für einerseits die Einführung eines Pins in das weibliche Kontaktteil und andererseits für die Durchdringung der Sockelwandung mit dem männlichen Kontaktteil der Klemme. Dadurch ist die in die Kammer eingesetzte Klemme exakt in der Kammer gehalten und kann in Einsteckrichtung weder vor noch zurückbewegt werden. Zweckmässigerweise entsprechen die übrigen Aussenmasse des weiblichen Kontaktteiles den beiden anderen Innenmassen der Kammer. Insbesondere die Breite der Schutzlasche, bzw. der Abstand zwischen den Klemmlaschen im Sockelbereich plus der Materialstärke der beiden Klemmlaschen, entspricht vorteilhaft der einen Innenabmessung der Klemmenkammer. Dadurch werden die Klemmlaschen im Zentralbereich durch die Kammerwandung an einem Aufspreizen gehindert.

**[0018]** Ist der Relaisockel mit einem am Sockelkörper befestigbaren Verschliessteil zum Verschliessen der mit Klemmen bestückten und durch Wandungen getrennten Klemmenkammern ausgerüstet, sind vorteilhaft die Wandungen zwischen den Kammern doppelt ausgebildet, so dass am Verschliessteil ausgebildete Rippen nach dem zusammenfügen von Sockelkörper und Verschliessteil in die Zwischenräume zwischen den doppelten Wandungen hineinreichen. Dadurch werden die Luft- und Kriechstrecken zwischen den einzelnen Klemmen im Innern des Sockels erhöht und das Verschliessteil wird durch die kreuzförmig angeordneten Rippen versteift.

**[0019]** Zweckmässigerweise sind am Verschliessteil und am Sockelkörper Schnappklinken und auf die Schnappklinken abgestimmte Ausnehmungen zwi-

schen den Klemmenkammern ausgebildet. Wenn auch die Klinken am Sockelkörper und die Ausnehmungen am Verschliessteil angeordnet sein können, wird das umgekehrte bevorzugt. Diese am Verschliessteil angeordneten Klinken können im Sockelkörper gut geführt werden, so dass die Öffnungen im Verschliessteil beim aufsetzen des Verschliessteils exakt über die männlichen Kontaktteile geführt werden. Vorteilhaft ist insbesondere auch, dass die Verbindungen zwischen den Kammern hergestellt werden und daher diese Teile die Umrisse des Sockel nicht vergrössern. Dabei liegen auch die eingeschnapten Klinken zweckmässigerweise innerhalb der übrigen Sockelkonturen.

**[0020]** Vorteilhaft ist das Verschliessteil auf der Seite der männlichen Kontaktteile angeordnet, damit die Klemmen mit dem weiblichen Ende voran in die Klemmenkammern eingeführt werden müssen und, allenfalls durch einen Roboter, am männlichen Kontaktteil gehalten werden können.

**[0021]** Ein solcher Sockel kann als Sockel für Relais, Sensoren, Anzeigeelementen oder elektronischen Schaltkreisen etc. dienen. Er kann selber mit den Pins der Klemmen steckbar sein, aber auch z.B. mit Laschen und/oder Klemmgliedern am Sockelkörper oder am Verschliessteil ausgerüstet sein, so dass der Kunststoffteil irgendwo aufschraubbar, anklebbar oder festklemmbar ist. Wird der Sockel nicht über die Anschlussbeine der Klemmen, sondern am Kunststoffteil befestigt, so sind die männlichen Anschlüsse in der Regel zweckmässigerweise als Lötanschlusslaschen, Steckanschlusslaschen, Schraubanschlusslaschen etc. ausgebildet.

**[0022]** Bei einem Verfahren zur Herstellung von Sockelklemmen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bei welchem die beidseitig am Verbindungsstück angeordneten Klemmlaschen vorgebogen und parallel zur Steckachsenrichtung und rechtwinklig zum Verbindungsstück abgebogen werden und allenfalls das männliche Kontaktteil zweimal quer zur Steckachsenrichtung etwa rechtwinklig abgebogen wird, wird erfindungsgemäss die Klemme bis auf eine stirnseitige Verbindung zwischen einer am Verbindungsstück angeordneten, über die abgebogenen Klemmlaschen vorstehenden Schutzlasche und dem Blechband aus dem Band geschnitten oder gestanzt, und erst nach Abschluss der Biegearbeiten schliesslich die verbliebene Verbindung zwischen Schutzlasche und Blechband durchgetrennt. Dadurch ist eine Produktion am Band und mit einem einfachen Stanzwerkzeug und Biegestempel möglich. Die Klemmen können zudem am Band bis zur Stelle geführt werden, wo sie in den Sockel eingeführt werden sollten. Dort kann die Klemme am männlichen Kontaktteil durch einen Automaten gefasst werden, wenn sie erfasst ist vom Band abgetrennt werden und sogleich garantiert positionsrichtig in die Klemmenkammer eingeführt werden. Dadurch können Transporte von losen Klemmen vermieden werden. Es kann dadurch ein Schüttler gespart und eine Beschädi-

gung der Klemme vor dem Einsetzen weitestgehend vermieden.

#### Kurzbeschreibung der Figuren

**[0023]** Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemässen Sockelklemme,  
 Fig. 2 eine Aufsicht von oben auf die Klemme nach Figur 1,  
 Fig. 3 eine Ansicht der Klemme nach Figur 1 von der Seite,  
 Fig. 4 eine Untersicht unter einen erfindungsgemässen Relaissockelkörper, bei entferntem Verschlussteil,  
 Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie X-X in Figur 4,  
 Fig. 6 eine Aufsicht auf den Relaissockelkörper nach Figur 4 und 5,  
 Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie Y-Y in Figur 6,  
 Fig. 8 eine Ansicht des Verschlussteils von seiner nach innen gerichteten Seite her,  
 Fig. 9 eine Schnitt-Ansicht entlang der Linie Z-Z in Figur 8.

#### Beschrieb der Ausführungsbeispiele

**[0024]** Die in Figur 1 bis 3 dargestellte Sockelklemme 11 weist eine weibliche und eine männliche Steckverbindungsseite auf. Auf der weiblichen Seite sind zwei Klemmlaschen 13,14 vorgesehen, welche symmetrisch zueinander geformt sind. Die Klemmlaschen 13,14 sind in einem Basisbereich oder Zentralbereich 15 der Klemme 11 über ein Verbindungsstück 17 seitlich miteinander verbunden. An den Klemmfedern sind Kontaktfahnen 19,20 ausgebildet, welche vom Zentralbereich 15 der Klemme ausgehen, sich einander annähern und schliesslich linienförmig berühren. Auf der Aussenseite der Berührungslinie laufen die Kontaktfahne wieder auseinander, so dass durch die beiden auseinanderlaufenden Flanken 21,22 ein Pin beim Einstecken zwischen die Kontaktfahnen eingeleitet wird. Der Winkel  $\alpha$  zwischen der Symmetrieachse und der Flanke 21 resp. 22 beträgt je etwa 40 Grad.

**[0025]** Nun ist erfindungsgemäss am Verbindungsstück 17 eine dritte Lasche angeordnet, welche im Folgenden Schutzlasche 23 genannt wird. Die Schutzlasche 23 geht vom Verbindungsstück 17 im Zentralbereich 15 aus, begleitet die beiden Kontaktfahnen 19,20 auf deren einen Seite und übersteht sie an deren freiem Ende 25,26 sowohl in Richtung ihrer Länge 27 wie auch ihrer Breite 29. Da das freie Ende 31 der Schutzlasche 23 mit grossen Radien gerundet ist, dient es gleichzeitig als Fügehilfe beim Einfüllen der Klemme in den Sockelkörper. Dadurch kann die Klemme sehr gut mit der weiblichen Seite voran in eine Klemmenkammer eingefüllt werden.

**[0026]** Die Breite 29 des freien Endes 31 der Schutz-

lasche 23 ist gleich der Breite der Klemme 11 im Basisbereich 15. Im Basisbereich oder Zentralbereich ist die Klemme als U geformt, wobei von den beiden Schenkeln des U die Kontaktfahnen 19,20 weggehen und von der U-Basis die Schutzlasche 23. In der Abwicklung bzw. in der Fläche des Ausgangsmaterials, aus welchem die Klemme gestanzt und gebogen wurde, liegen die drei Laschen 13,14,23 nebeneinander. Sie werden miteinander ausgestanzt. Sind die Kontaktfahnen 19,20 wie dargestellt verjüngt, so ergibt sich daraus ein Einschnitt mit einem willkommenen Abstand zwischen den Umrissen der Kontaktfahne 19,20 und der Schutzlasche 23. Dieser Einschnitt ist im dargestellten Ausführungsbeispiel in einem Bereich 33 noch verbreitert, da die Schutzlasche 23 in diesem Bereich verschmälert ist.

**[0027]** Die Biegekante 35 zwischen der Klemmlasche 13,14 und dem Verbindungsstück 17 liegt auf einer Linie in Richtung dieses Einschnitts und anschliessend an den Einschnitt. Die Klemmlaschen 13,14 sind rechtwinklig umgebogen, so dass sich die Kontaktfahnen 19,20 bei der Mündung 37 für einen Relais-Pin auf ihrer ganzen Breite berühren.

**[0028]** Am Zwischenstück 17 ist gegenüber der Schutzlasche 23 das männliche Steckglied oder Kontaktteil 39 angeordnet. Es besteht aus einem breiteren, winklig abgebogenen Abbug 41 und dem schmaleren, axial ausgerichteten Pin 43. Der Abbug 41 ist bündig mit dem basisseitigen Ende 45,46 der Klemmlaschen 13,14. Alle Ecken sind gerundet, wobei bei den Ecken an den freien Enden 25,26,31 der drei Laschen 13,14,23 ein relativ grosser Radius ausgestanzt ist. Der Pin 43 liegt in der Symmetrieebene zwischen den Kontaktfahnen 19,20, jedoch mit gegenüber dem in die Klemme einzuführende Pin um 90 Grad verdrehtem Umrissrechteck.

**[0029]** Wie aus der Figur 3 sichtbar ist, deckt sich die Symmetrieachse 47 einer Kontaktfahne 19,20 nicht mit der Achse des Pin 43. Die in Figur 3 dargestellte Tiefe 49 der Klemme 11 ist grösser als die Breite 29. Daher ist ein Einsetzen der Klemme 11 in eine Klemmenkammer mit entsprechenden Dimensionen in zwei um 180 Grad verdrehten Richtungen möglich. Die Klemme ist auch trotz asymmetrischer Anordnung von Klemmlaschen 13,14 und Schutzlasche 23 bezüglich der Pin-Achse um 180 Grad verdreht in einen Sockelkörper einsetzbar. Da der Sockel-Pin 43 in der Achse des in den Sockel einzusteckenden Pins angeordnet ist, um beim Sockel die gleiche Steckkonfiguration wie bei der einzusteckenden Applikation zu erhalten, muss ein Pin daher schutzlaschenseitig neben der Symmetrieachse 47 der Kontaktfahnen eingesteckt werden. Die Kontaktfahne 13,14 könnten auch asymmetrisch geschnitten sein.

**[0030]** Die Schutzlasche 23 dient aber auch bei der Herstellung der Klemme 11. Diese bleibt nämlich während dem Stanzen und Biegen der Klemme am freien Ende 31 mit einem Restband des Grundmaterials verbunden. Das Metallband wird nach dem Formstanzen in einem Arbeitsgang gebogen. Die Klemme wird da-

nach als fertige Klemme 11 vom Restband abgetrennt.

**[0031]** In den Figuren 4 bis 7 ist ein Relaissockelkörper 51 mit acht Klemmenkammern 53 für Klemmen 11 gem. Figuren 1 bis 3 dargestellt. In ähnlicher Art können auch andere Sockel, z.B. mit mehr oder weniger Kontakten, für allerlei einzusteckende Applikationen etc., hergestellt werden. Der Sockelkörper 51 wird, nachdem Klemmen 11 in die Klemmenkammern 53 eingefüllt sind, durch ein Verschliessteil 55 gemäss Figuren 8 und 9 verschlossen. Der Sockelkörper 51 weist eine Grundplatte 57 auf, von der um jede Kammer 53 eine diese auf vier Seiten umschliessende Wandung 59 senkrecht absteht. Die Kammern 53 reichen bis in die Grundplatte 57 hinein, d.h. die Höhe der Wandung ist innen grösser als aussen. Ihre innere Höhe entspricht der Länge 27 der Klemme 11. Die Wandung 59 beschreibt um jede Kammer ein den Klemmen entsprechendes Rechteck mit den Abmessungen entsprechend der Breite 29 und Tiefe 49 der Klemme 11. Die Wandungen 59 sind auf beiden Längsseiten 61,63 des Sockelkörpers 51 zusammengefasst mit einer um wenig höherer und etwas dünneren Wandung 65. Diese Umfassungswandung 65 umfasst das eingesetzte Verschliessteil 55. Zwischen den Wandungen 59 sind Zwischenräume 67,68 vorgesehen. Der Zwischenraum 68 auf der Längsachse des Sockelkörpers 51 ist nicht durch die Umfassungswandung 65 umschlossen, jedoch aber die quer dazu verlaufenden Zwischenräume 67. Im Bereich dieser Zwischenräume 67,68 weist die Grundplatte 57 an vier Stellen eine durchgehende Öffnung 69 auf, welche eine Stufe aufweisen, so dass sie auf der Oberseite 71 des Sockelkörpers 51 in einer Richtung mit einer Stufe erweitert sind. Gegen die Unterseite hin sind die rechteckigen Öffnungen 69 konisch aufgeweitet als Einführungshilfe für die Verriegelungsklinken am Verschliessteil 55.

**[0032]** Die Öffnungen 73 in den Kammern 53, durch welche Öffnungen 73 ein Relais-Pin eingesteckt werden können muss, sind entsprechend rechteckig und zur Oberseite 71 hin konisch aufgeweitet, damit der Pin beim Einführen in die Öffnung 73 gelenkt wird.

**[0033]** Das Verschliessteil 55 gemäss Figur 8 und 9 zeigt von den Steckachsen her die gleiche Lochung für die Pins. Jedoch ist die Abschrägung oder konische Aufweitung der Öffnungen 75 für die Sockelklemmen-Pins nach innen gerichtet, und sind die Ausrichtungen der rechteckigen Öffnungen 75 und 73 um 90 Grad zueinander verdreht. Zwischen den Öffnungen 75 sind Rippen 77 angeordnet, welche bei aufgesetztem Verschliessteil 55 in die Zwischenräume 67,68 am Sockelkörper 51 hineinragen. Die Grundplatte 79, von welcher die Rippen 77 aufstehen und welche die Kammern 53 im Sockelkörper 51 verschliessen muss, ist durch diese Rippen versteift. Durch die Rippen 77 und die Wandungen 59 werden die Luft- und Kriechwege zwischen den Kammern 53 bzw. den darin untergebrachten Klemmen 11 vergrössert. Weiter sind am Verschliessteil 55 hakenförmige, aufstrebende Verriegelungsklinken 81 ange-

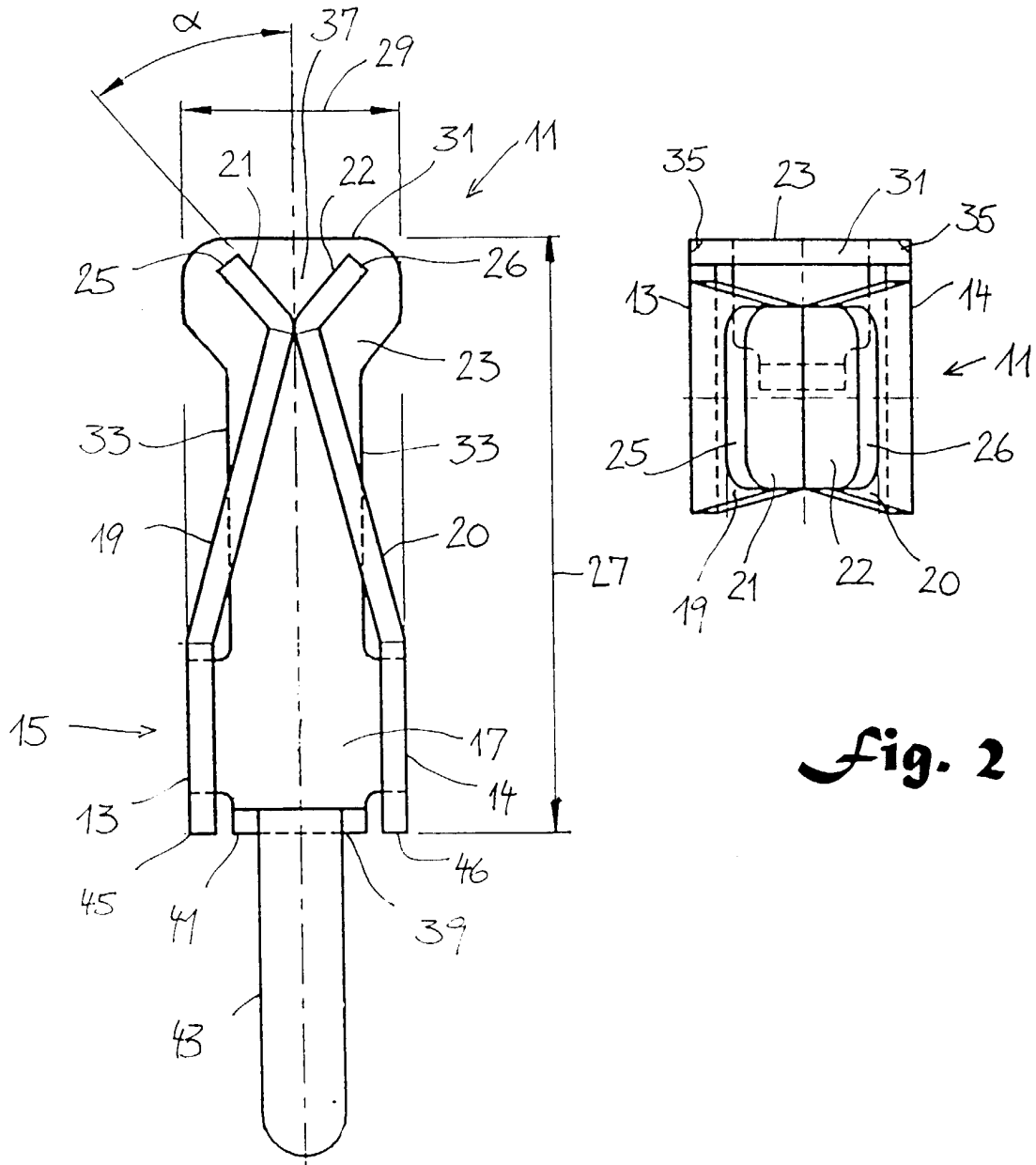
ordnet, welche elastisch zurückweichend in die Öffnungen 69 im Sockelkörper 51 eingeklinkt werden können. In eingeklinktem Zustand sind die Nasen 83 hinter den Stufen 85 in den Öffnungen 69 eingerastet. Aus werkzeugtechnischen Gründen sind in der Grundplatte 79 Öffnungen 87 auf der Seite der Nase 83 der Klinke angeordnet.

**[0034]** Die Klinkenköpfe 89, welche die Nasen 83 bilden, sind nicht grösser als die weiteren Teile der Öffnungen 69, so dass die Köpfe 89 in eingeklinktem Zustand hinter der Oberseite 71 des Sockelkörpers 51 zurückliegen.

## 15 Patentansprüche

1. Einstückig aus einem Blechstück geformte Sockelklemme (11) mit je einem etwa auf einer geometrischen Steckachse angeordneten und in entgegengesetzte Richtungen gerichteten weiblichen (19,20) und männlichen (39) Kontaktteil, wobei das weibliche Kontaktteil durch zwei Klemmlaschen (13,14) gebildet ist, welche in einem Zentralbereich (15) von einem seitlich angeordneten Verbindungsstück (17) abgebogen sind, so dass in einem quer zur Steckachse gelegten Schnitt durch den Zentralbereich (15) das Verbindungsstück (17) die Basis und die Klemmlaschen (13,14) die beiden Schenkel eines U bilden, und welche Klemmlaschen (13,14) in Steckachsenrichtung gegen ihre freien Enden (25,26) hin sich einander als elastische Kontaktfahnen (19,20) annähern, **gekennzeichnet durch** eine Schutzlasche (23), welche am Verbindungsstück (17) angeordnet ist und sich vom Zentralbereich (15) aus in die gleiche Richtung wie die Kontaktfahnen (19,20) erstreckt und mit ihrem freien Ende (31) über die freien Enden (25,26) der Kontaktfahnen (19,20) hinausreicht.
2. Sockelklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzlasche (23) am freien Ende (31) eine Breite (29) aufweist, welche dem Abstand der beiden Klemmlaschen (13,14) im Zentralbereich (15) entspricht.
3. Sockelklemme nach Anspruch 1 oder 2, wobei das männliche Kontaktteil (39) am-förmigen Zentralbereich (15) ansetzt, dadurch gekennzeichnet, dass das männliche Kontaktteil (39) am Verbindungsstück ansetzt.
4. Sockelklemme nach Anspruch 3, wobei das männliche Kontaktteil zweimal in entgegengesetzter Richtung um etwa 90 Grad quer zur Steckachsenrichtung abgebogen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Biegekante des männlichen Kontaktteiles (39) praktisch über die ganze Breite des Verbindungsstückes (17) verläuft.

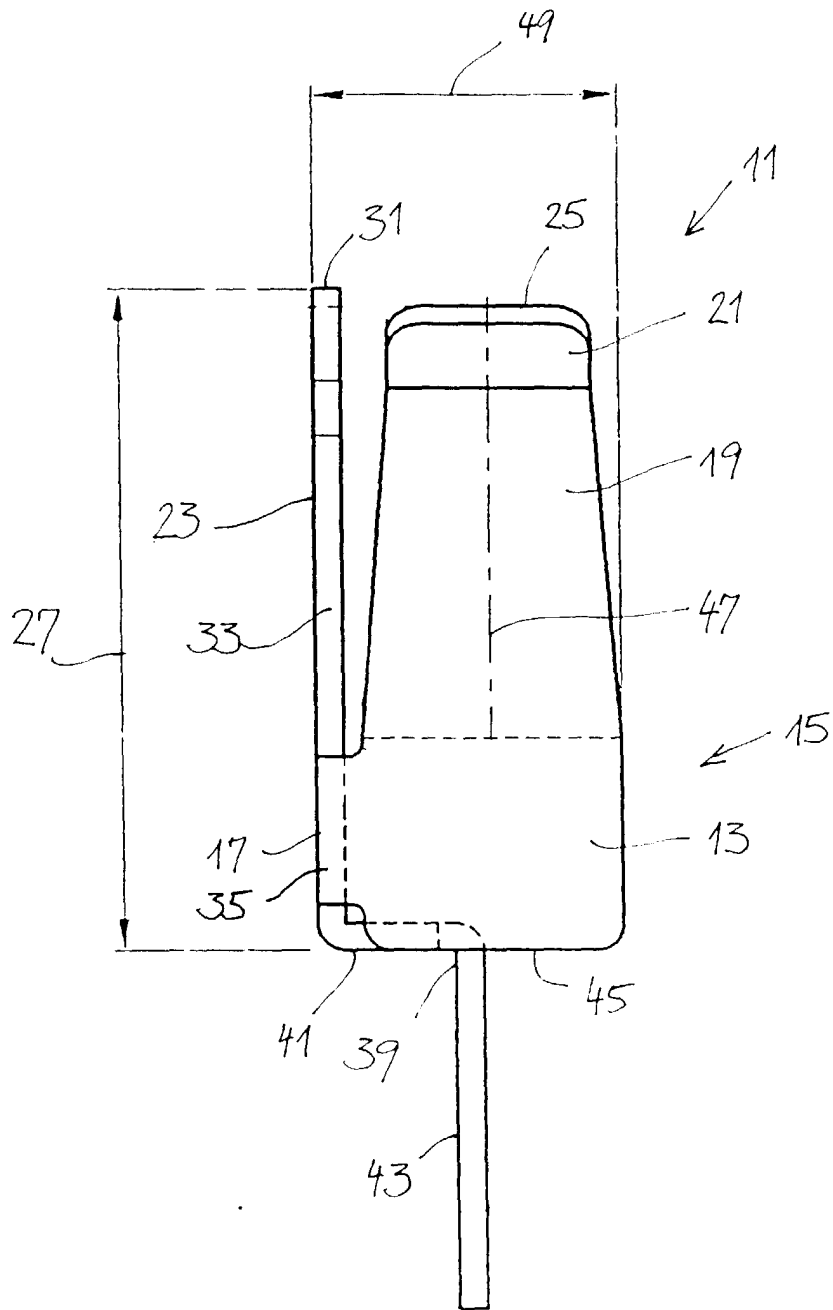
5. Sockelklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Kontaktfahnen (19,20) zum freien Ende (25,26) hin abnimmt. 5
6. Sockelklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Umriss der Klemme in Einsteckrichtung höchstens bei einer Rotation des Umrisses um 180 Grad wieder deckungsgleich ist, vorzugsweise ein rechteckiger oder ein bezüglich der Ausrichtung eindeutig geformter Umriss ist. 10
7. Sockel mit einem Sockelkörper (51) aus isolierendem Kunststoff, mit im Sockelkörper (51) ausgebildeten Klemmenkammern (53) und darin je einer Sockelklemme (11), **gekennzeichnet durch** eine Klemme (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Distanz zwischen Abbug (41) des männlichen Kontaktteiles (39) oder Ende (45,46) der Klemmlaschen (13,14) im Zentralbereich (15) bis zum freien Ende (31) der Schutzlasche (23) der Raumtiefe der Kammer (53) entspricht. 15  
20
8. Sockel nach Anspruch 7, mit einem am Sockelkörper (51) befestigbaren Verschlusssteil (55) zum Verschliessen der mit Klemmen (11) bestückten Klemmenkammern (53), wobei die einzelnen Kammern (53) durch Wandungen (59) getrennt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandungen (59) zwischen den Kammern (53) doppelt ausgebildet sind, und dass am Verschlusssteil (55) Rippen (77) ausgebildet sind, welche bei montiertem Verschlusssteil (55) in die Zwischenräume (67,68) zwischen den doppelten Wandungen (59) hineinreichen. 25  
30  
35
9. Sockel nach Anspruch 7 oder 8, mit einem am Sockelkörper (51) befestigbaren Verschlusssteil (55) zum Verschliessen der mit Klemmen (11) bestückten Klemmenkammern (53), dadurch gekennzeichnet, dass am Verschlusssteil (55) und am Sockelkörper (51) Schnappklinken (81) und auf die Schnappklinken (81) abgestimmte Ausnehmungen (69) zwischen den Klemmenkammern (53) ausgebildet sind. 40  
45
10. Verfahren zur Herstellung von Sockelklemmen (11) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bei welchem die beidseitig am Verbindungsstück (17) angeordneten Klemmlaschen (13,14) vorgebogen und parallel zur Steckachsenrichtung und rechtwinklig zum Verbindungsstück (17) abgebogen werden und allenfalls das männliche Kontaktteil (39) zweimal quer zur Steckachsenrichtung etwa rechtwinklig abgebogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemme (11) bis auf eine stirnseitige Verbindung zwischen einer am Verbindungsstück (15) angeordneten, über die abgebo-
- nen Klemmlaschen (13,14) vorstehenden Schutzlasche (23) und einem Blechband aus dem Band geschnitten oder gestanzt wird, und nach Abschluss der Biegearbeiten schliesslich die verbliebene Verbindung zwischen Schutzlasche (23) und Blechband durchgetrennt wird.



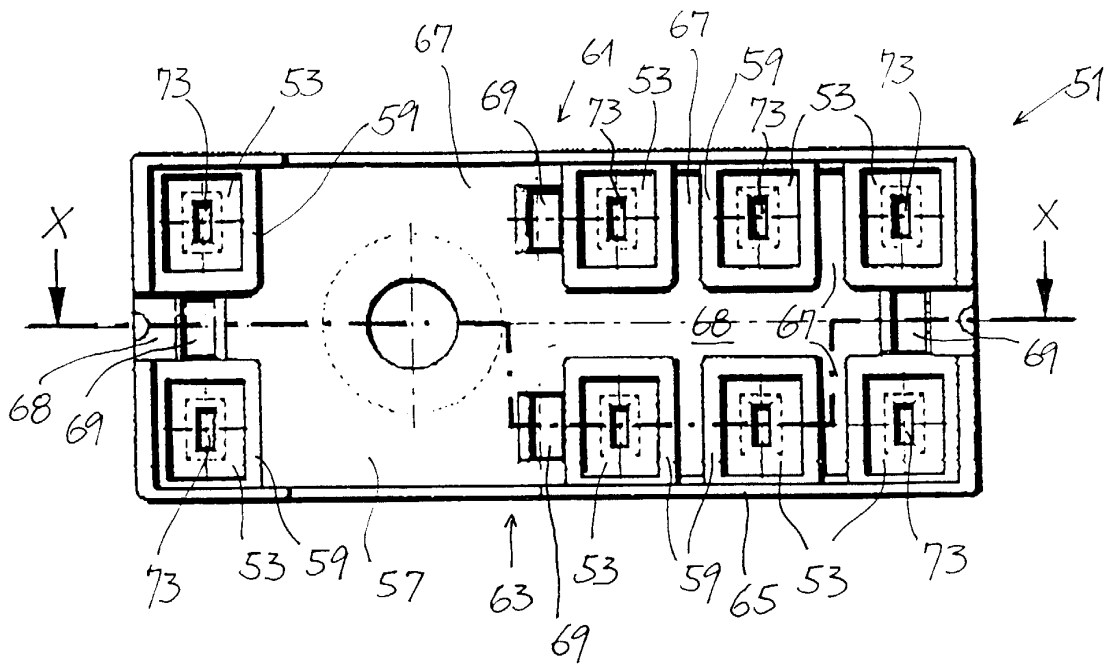
**Fig. 1**

**Fig. 2**

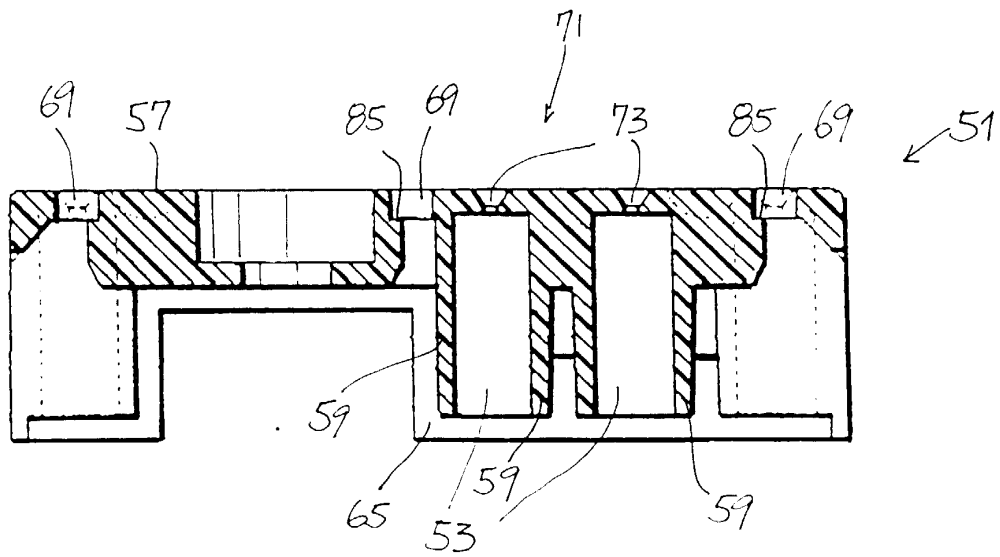




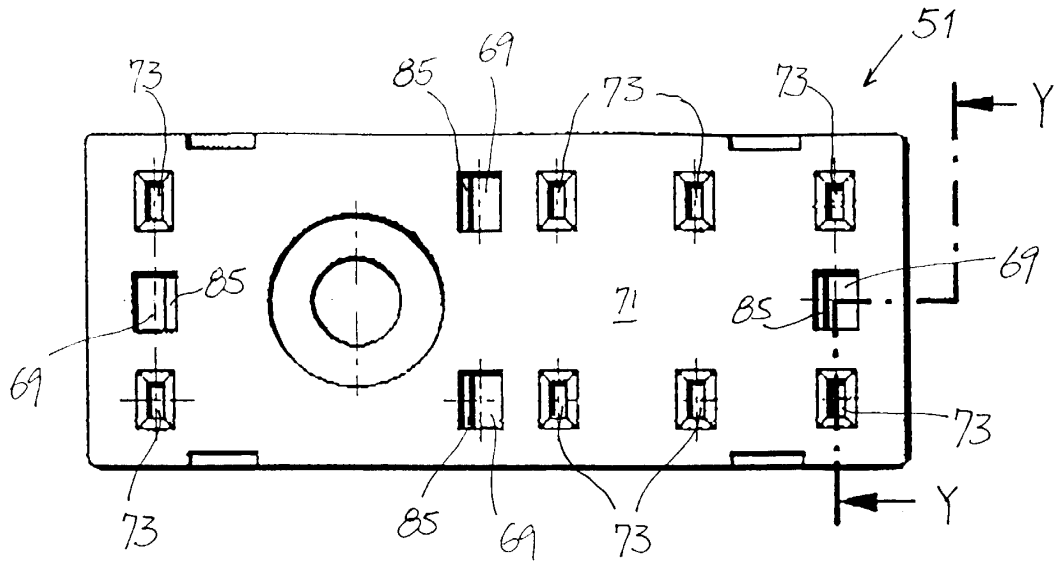
**Fig. 3**



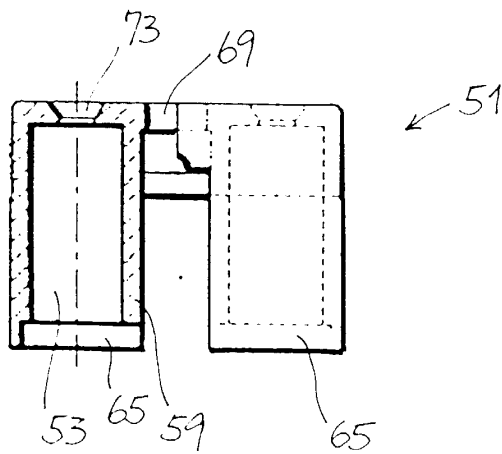
**Fig. 4**



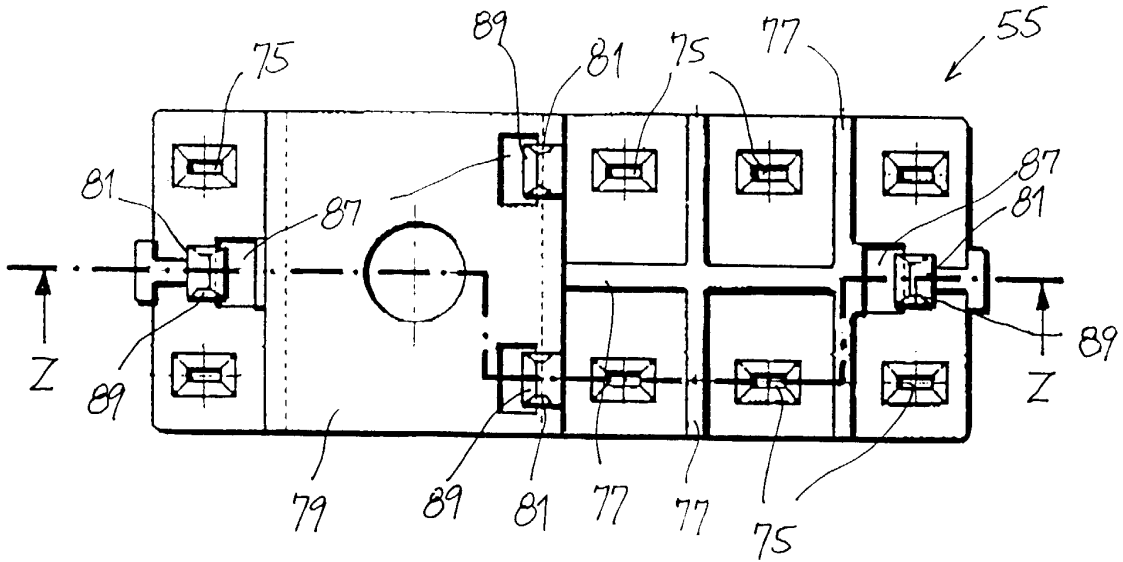
**Fig. 5**



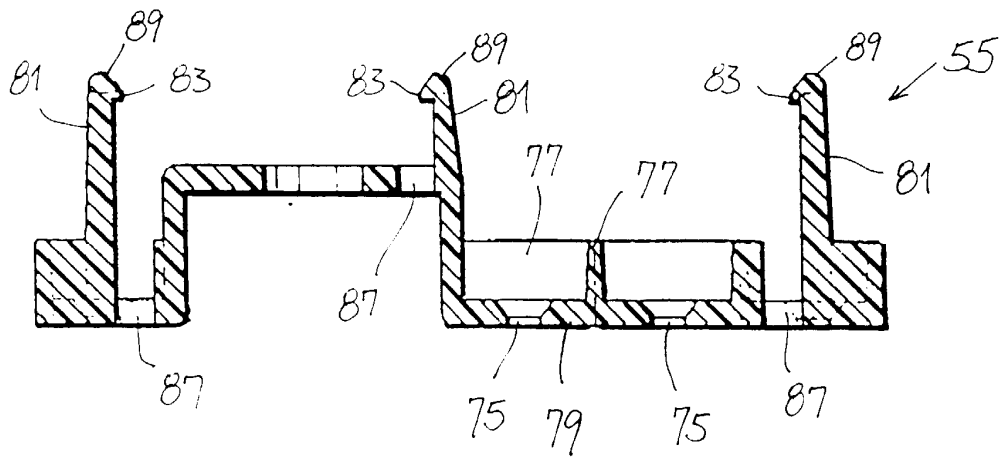
*Fig. 6*



*Fig. 7*



**Fig. 8**



**Fig. 9**



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 81 0776

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO 92 04746 A (THOMAS & BETTS FRANCE) 19. März 1992	1,5,6	H01R13/11
Y	* Seite 3, Zeile 16 - Zeile 27; Abbildung 1 *	7-9	
X	EP 0 099 246 A (DU PONT) 25. Januar 1984 * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 28; Abbildungen 4,5 *	1,3,5-7,10	
X	US 4 379 611 A (FOEGE RONALD E ET AL) 12. April 1983 * Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 56; Abbildungen 2,5 *	1-4,6,7	
Y	US 4 007 977 A (BAUERLE GERHARD) 15. Februar 1977 * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 36; Abbildungen 4,5 *	7-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. Dezember 1998</b>	Prüfer <b>KOHLER, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 81 0776

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-12-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9204746 A	19-03-1992	AU 6402290 A	30-03-1992
		US 5252097 A	12-10-1993
EP 0099246 A	25-01-1984	US 4480386 A	06-11-1984
		BR 8303594 A	14-02-1984
		CA 1205989 A	17-06-1986
		JP 1010916 B	22-02-1989
		JP 1527652 C	30-10-1989
		JP 59020982 A	02-02-1984
US 4379611 A	12-04-1983	KEINE	
US 4007977 A	15-02-1977	BR 7501378 A	09-12-1975
		CA 1040723 A	17-10-1978
		DD 118754 A	12-03-1976
		DE 2508075 A	20-11-1975
		FR 2270694 A	05-12-1975
		GB 1501455 A	15-02-1978
		JP 1260123 C	12-04-1985
		JP 50147591 A	26-11-1975
JP 59033942 B	18-08-1984		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82