



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2006 Patentblatt 2006/09

(51) Int Cl.:
H01R 13/115^(2006.01) H01R 13/05^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05014716.4**

(22) Anmeldetag: **07.07.2005**

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

(72) Erfinder: **Neumann-Henneberg, Wolf**
78604 Rietheim-Weilheim (DE)

(74) Vertreter: **Späth, Dieter**
ABACUS Patentanwälte
Klocke Späth Barth
Kappelstrasse 8
72160 Horb (DE)

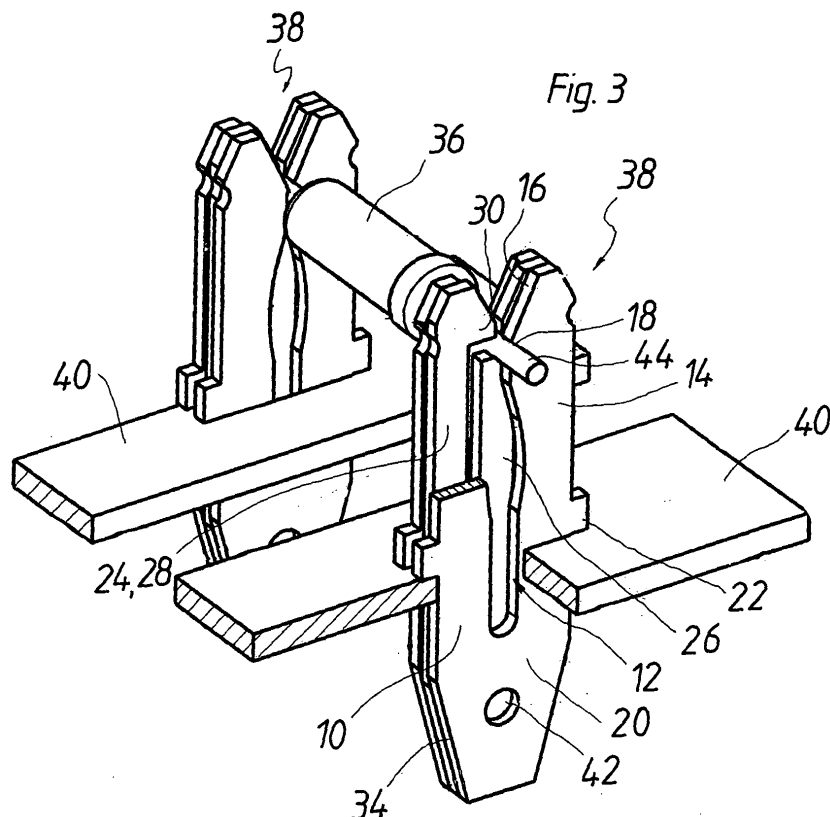
(30) Priorität: **23.08.2004 DE 102004040834**

(71) Anmelder: **Neumann-Henneberg, Wolf**
78604 Rietheim-Weilheim (DE)

(54) **Steckkontakt**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckkontakt (38) zum Kontaktieren eines elektrischen Bauelements (36) mit einem Stegleiter (40) eines im Übrigen nicht dargestellten Stanzgitters. Der Steckkontakt (38) weist ein Lamellenpaket mit Kontaktlamellen (10) auf, in deren Schlitz (12) der elektrische Leiter (44) steckbar ist. Die

Erfindung schlägt vor, zwischen jeweils zwei Kontaktlamellen (10) eine Distanzlamelle (24) anzuordnen, die eine Einstecktiefe des elektrischen Leiters (44) in den Schlitz (12) begrenzt und die den elektrischen Leiter (44) mit Widerhaken (30) im Schlitz (12) zwischen den Kontaktfedern (14) hält (Figur 3).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckkontakt mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Der Steckkontakt ist zum elektrischen, vorzugsweise lösba-

ren Verbinden eines Drahts oder einer Litze mit einem Stegleiter eines Stanzgitters vorgesehen.

[0002] Aus der DE 101 49 574 C2 ist ein Messeraufnahmekontakt bekannt, der in oder durch einen Schlitz oder ein Stanzloch eines Stegleiters eines Stanzgitters steckbar und mit dem Stegleiter durch Schweißen verbindbar ist. Stanzgitter werden u. a. im Automobilbau verwendet. Sie weisen ein oder mehrere Bleche in einer oder mehreren Ebenen auf, die zu Stegleitern gestanzt sind, die vergleichbar mit den Leiterbahnen gedruckter Schaltungen elektrische Bauteile miteinander verbinden. Im Vergleich mit gedruckten Schaltungen sind ein vielfaches höhere Ströme möglich. Der bekannte Messeraufnahmekontakt weist eine Anzahl identischer Kontaktlamellen auf, die zu einem Lamellenpaket paketiert, d. h. deckungsgleich aneinander liegend angeordnet sind. Die paketierte Kontaktlamellen bilden den Messeraufnahmekontakt. Die Kontaktlamellen weisen einen an einem Ende offenen Schlitz auf, der sie in zwei in einem Fußbereich der Kontaktlamelle miteinander einstückige Kontaktfedern teilt. In den Schlitz der paketierte, den Messeraufnahmekontakt bildenden Kontaktlamellen ist ein Messerkontakt, also ein elektrischer Kontakt in Form eines Blechstreifens, steckbar.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen verbesserten Kontakt der vorstehend erläuterten Art als Steckkontakt vorzuschlagen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der erfindungsgemäße Steckkontakt weist Kontaktlamellen auf, wobei zwischen zwei Kontaktlamellen eine Distanzlamelle angeordnet ist, die eine andere Form und ein anderes Aussehen als die Kontaktlamellen hat. Die Kontakt- und Distanzlamellen sind zu einem Lamellenpaket paketiert, das einen Stecker bildet, der in ein Stanzloch in einem Stegleiter eines Stanzgitters steckbar ist. Insbesondere bildet ein Fußbereich der paketierte Lamellen, also ein den Kontaktfedern abgewandter Bereich, den in das Stanzloch des Stegleiters steckbaren Stecker.

[0005] Die Distanzlamellen bewirken einen Abstand zwischen den Kontaktfedern der Kontaktlamellen. Dadurch werden die Federeigenschaften der Kontaktfedern verbessert, die Kontaktfedern der Kontaktlamellen federn unabhängig voneinander und behindern sich nicht gegenseitig. Es wird eine gute Kontaktierung mit einem in den Schlitz des Lamellenpakets gesteckten elektrischen Leiter, beispielsweise einem Draht oder einer Litze, erreicht. Ein Kontaktdruck, mit dem die Kontaktfedern gegen den eingesteckten elektrischen Kontakt drücken, ist hoch und wird nicht durch Reibung mit anderen Kontaktfedern verringert. Mit guter Kontaktierung ist insbesondere ein niedriger elektrischer Übergangswiderstand zwischen dem eingesteckten Leiter und den Kontaktfe-

dern gemeint. Der erfindungsgemäße Steckkontakt ermöglicht einen hohen elektrischen Strom.

[0006] Ein erfindungsgemäßer Steckkontakt mit einem zwei Kontaktlamellen und eine zwischen diesen angeordnete Distanzlamelle aufweisenden Lamellenpaket weist vier Kontaktfedern auf, die an vier Stellen an einem eingesteckten elektrischen Leiter anliegen. Weist der Steckkontakt mehr Kontaktlamellen auf, erhöht sich die Zahl der Anlagestellen am eingesteckten elektrischen Leiter mit jeder Kontaktlamelle entsprechend der Anzahl der Kontaktfedern um zwei. Daraus folgt eine entsprechend hohe Strombelastbarkeit des Steckkontakts, die sich ohne weiteres durch Vergrößern der Anzahl der Kontaktlamellen erhöhen lässt. Eine hohe Strombelastbarkeit ist im Niederspannungsbereich von erheblicher Bedeutung. Gerade im Automobilbereich steigt die Strombelastung durch eine immer größere Anzahl elektrischer Verbraucher mit steigender elektrischer Leistung.

[0007] Die Lamellen des Steckkontakts können aus einem Blech mit hoher Festigkeit und in Folge dessen guten Federeigenschaften auch bei hoher Temperatur gestanzt werden, da ein Biegen der Lamellen nicht erforderlich ist.

[0008] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weisen die Distanzlamellen einen Einstecktiefenanschlag im Bereich der Schlitz der Kontaktlamellen auf. Der Einstecktiefenanschlag begrenzt die Einstecktiefe eines elektrischen Leiters zwischen die Kontaktfedern der Kontaktlamellen. Der Einstecktiefenanschlag hilft, einen elektrischen Kontakt in eine vorgesehene Einstecklage in den Steckkontakt einzustecken. Lagerichtiges Einstecken ist Voraussetzung für eine gute Kontaktierung der Steckverbindung. Der Einstecktiefenanschlag verhindert ein unvorhergesehen tiefes Einstecken des elektrischen Leiters in den Schlitz der Kontaktlamellen.

[0009] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Steckkontakt als Stecker dauerhaft an einem in den Schlitz seiner Kontaktlamellen gesteckten elektrischen Leiter verbleibt, d. h. es ist nicht vorgesehen, den eingesteckten elektrischen Leiter zum Lösen der Steckverbindung aus dem Steckkontakt heraus zu ziehen. Die lösbare Steckverbindung ist vielmehr an dem vom Lamellenpaket gebildeten Stecker vorgesehen, d. h. zum Lösen der Steckverbindung wird das in das Stanzloch des Stegleiters eines Stanzgitters gesteckte Lamellenpaket des erfindungsgemäßen Steckkontakts aus dem Stegleiter heraus gezogen. Der erfindungsgemäße Steckkontakt ermöglicht somit das Anbringen eines Steckers an beispielsweise einem Kabel, einer Litze oder einem Anschlussdraht eines elektrischen oder elektronischen Bauteils durch einfaches Stecken und ohne den Aufwand einer Crimp-Verbindung oder einer Klemmverbindung durch Schrauben. Allerdings schließt die Erfindung nicht aus, dass ein in den Schlitz der Kontaktlamellen gesteckter elektrischer Leiter wieder heraus gezogen wird.

[0010] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Distanzlamelle mindestens ein federndes Wi-

derhakenelement aufweist, das einen in den Schlitz der Kontaktlamellen gesteckten elektrischen Leiter formschlüssig nach Art einer Schnapp- oder Rastverbindung hintergreift. Das Widerhakenelement kann ähnlich den Kontaktfedern ausgebildet sein, allerdings mit einem Widerhaken, der den eingesteckten elektrischen Leiter formschlüssig hintergreift und dadurch im Schlitz der Kontaktlamellen hält. Mit Schnappverbindung ist gemeint, dass sich der eingesteckte Leiter vergleichbar mit einem Druckknopf lösen, d. h. aus dem Schlitz der Kontaktlamellen herausziehen lässt. Bei einer Rastverbindung lässt sich der elektrische Leiter nur herausziehen, wenn das Widerhakenelement elastisch zur Seite gebogen wird. An einem Draht oder einer Litze ist der Hintergriff des Widerhakenelements ohne Weiteres möglich. Wird ein Flach- oder Messerkontakt eingesteckt, kann dieser eine Aussparung für den Ein- und Hintergriff des Widerhakenelements aufweisen. Durch das Widerhakenelement wird eine gute mechanische Verbindung des Steckkontakts mit einem eingesteckten elektrischen Leiter erreicht.

[0011] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht einen Käfig vor, der das Lamellenpaket des Steckkontakts hält. Der Käfig kann beispielsweise ein Blechstanz- und -biegeteil sein, in dem die Lamellen des Steckkontakts gehalten und als Lamellenpaket zusammengehalten werden. Der Käfig kann auch aus Kunststoff bestehen und beispielsweise ein Gehäuse für den Steckkontakt bilden. Der Käfig verbessert eine mechanische Festigkeit des erfindungsgemäßen Steckkontakts und verhindert u. a., dass das Lamellenpaket bei Lagerung, Transport und Handhabung auseinander fällt. Des Weiteren kann ein den Käfig umgebendes, elektrisch isolierendes Gehäuse vorgesehen sein. Besteht der Käfig aus Kunststoff erübrigt sich normalerweise ein zusätzliches Gehäuse. Grundsätzlich ist der Käfig auch an einem erfindungsgemäßen Steckkontakt möglich, dessen Lamellenpaket ausschließlich Kontaktlamellen und keine Distanzlamellen aufweist. Eine wesentliche Funktion des Käfigs die Führung und Halterung der Kontaktfedern ungefähr in Höhe der Kontaktstellen. Die Bedeutung dieser Funktion wächst mit der Anzahl der Lamellen, und der damit verbundenen Steckkraft des elektrischen Leiters zwischen die Kontaktfedern.

[0012] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist der Käfig eine Zugentlastung für einen in den Schlitz der Kontaktlamellen gesteckten elektrischen Leiter auf. Die Zugentlastung erhöht die mechanische Festigkeit der Verbindung. Sie ist insbesondere von Vorteil, wenn und weil der erfindungsgemäße Steckkontakt nicht von einem eingesteckten elektrischen Leiter gelöst werden soll, sondern das Lösen der elektrischen Verbindung durch Herausziehen des Steckkontakts aus dem Stanzloch des Stegleiters erfolgt.

[0013] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht einen Steckfuß am Käfig des Steckkontakts vor, der beim Einstecken des Steckkontakts in ein Stanzloch eines Stegleiters in einen Schlitz im Stegleiter gelangt. Dadurch

werden sowohl die mechanische Festigkeit der Steckverbindung als auch die elektrische Kontaktierung des Steckkontakts mit dem Stegleiter verbessert. Der Käfig bewirkt oder unterstützt eine vorgesehene Stecklage des Steckkontakts im Stegleiter, eine Schrägstellung des Steckkontakts im Stegleiter wird ebenso vermieden wie eine Schrägstellung der Lamellen zueinander.

[0014] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht eine Anlage des Steckkontakts vor, mit der der Steckkontakt an einem Stegleiter eines Stanzgitters anliegt, wenn der Steckkontakt in ein Stanzloch des Stegleiters gesteckt ist. Die Anlage stellt eine vorgesehene Lage des in den Stegleiter gesteckten Steckkontakts in Bezug auf den Stegleiter sicher. Dabei kommt außer einer zum Stegleiter senkrechten Lage der Lamellen des Steckkontakts auch eine zum Stegleiter schräge Lage der Lamellen in Frage, die durch die Anlage des Steckkontakts sichergestellt wird. Die Anlage befindet sich insbesondere seitlich neben den Lamellen, sie kann beispielsweise punktförmig an mehreren Stellen um die Lamellen herum, linienförmig (durchgehend oder unterbrochen) um die Lamellen herum oder auch flächenförmig ausgebildet sein. Als punktförmige Anlage kommen beispielsweise seitlich abstehende Nasen der Lamellen oder Füße an einem dem Stegleiter zugewandten Rand eines Gehäuses des Steckkontakts in Betracht. Auch der Käfig des Steckkontakts kann Füße aufweisen. Als linienförmige Anlage kommt der dem Stegleiter zugewandte Rand eines Gehäuses oder des Käfigs des Steckkontakts in Betracht. Eine Anlagefläche ergibt sich beispielsweise bei einem Boden des Gehäuses oder des Käfigs des Steckkontakts.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Kontaktlamelle eines erfindungsgemäßen Steckkontakts als Einzelteil;
- Figur 2 eine Distanzlamelle eines erfindungsgemäßen Steckkontakts als Einzelteil;
- Figur 3 eine Anwendung eines erfindungsgemäßen Steckkontakts;
- Figur 4 eine Kontaktlamelle eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Steckkontakts als Einzelteil;
- Figur 5 einen Käfig des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung als Einzelteil;
- Figur 6 das zweite Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Steckkontakts ohne Gehäuse; und
- Figur 7 den Steckkontakt gemäß Figur 6 mit Gehäuse.

[0016] Die in Figur 1 dargestellte Kontaktlamelle 10 ist aus einem Blech gestanzt, sie ist länglich mit einem grob gesagt rechteckigen Umriss und weist einen an einem Ende offenen Längsschlitz 12 auf, der die Kontaktlamelle 10 in zwei Kontaktfedern 14 unterteilt. Der Schlitz 12 mündet mit zwei Einführschrägen 16, an die sich nahe der Mündung des Schlitzes 12 konkave Rundungen anschließen. Die Rundungen sind an einen Durchmesser eines einzusteckenden Drahts angepasst, sie bilden Kontaktstellen 18. In einem Fußbereich 20 sind die Kontaktfedern 14 einstückig miteinander. An Längsseiten weist die Kontaktlamelle 10 nach außen stehende Nasen als Anschläge 22 auf, die eine Einstecktiefe in einen Stegleiter eines Stanzgitters begrenzen.

[0017] Figur 2 zeigt eine Distanzlamelle 24, die ebenfalls aus Blech gestanzt ist. Die Distanzlamelle 24 weist einen ungefähr gleichen Umriss wie die Kontaktlamelle 10 auf. In ihrer Längsmittte weist die Distanzlamelle 24 eine Zunge auf, die einen Einstecktiefenanschlag 26 bildet. Liegen die Distanzlamelle 24 und die Kontaktlamelle 10 deckungsgleich aufeinander, dann überdeckt der Einstecktiefenanschlag 26 den Schlitz 12 der Kontaktlamelle 10. Der Einstecktiefenanschlag 26 endet unmittelbar unterhalb der Kontaktstellen 18, so dass ein in den Schlitz 12 eingesteckter, in den Kontaktstellen 18 einliegender Draht auf dem Einstecktiefenanschlag 26 aufliegt.

[0018] An Längsseiten neben dem Einstecktiefenanschlag 26 weist die Distanzlamelle 24 federnde Widerhakenelemente 28 auf. Die Widerhakenelemente 28 sind als federnde Zungen wie die Kontaktfedern 14 der Kontaktlamelle 10 ausgebildet, wobei die Widerhakenelemente nach innen stehende, d. h. einander zugewandte Widerhaken 30 an ihren freien Enden aufweisen. In einem Fußbereich 32 sind die Widerhakenelemente 28 und der Einstecktiefenanschlag 26 einstückig miteinander. Die Fußbereiche 20, 32 der Kontaktlamelle 10 und der Distanzlamelle 24 sind deckungsgleich, sie weisen Einführschrägen 34 an ihren Außenrändern auf.

[0019] In Figur 3 ist ein elektrisches Bauteil, im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Widerstand 36, mit zwei erfindungsgemäßen Steckkontakten 38 elektrisch leitend und mechanisch mit zwei Stegleitern 40 eines im Übrigen nicht dargestellten Stanzgitters verbunden. Die erfindungsgemäßen Steckkontakte 38 weisen eine Anzahl Kontaktlamellen 10 und jeweils zwischen zwei Kontaktlamellen 10 eine Distanzlamelle 24 auf. Die Lamellen 10, 24 sind paketiert, d. h. deckungsgleich aufeinander liegend zu einem Lamellenpaket zusammengefasst, das den Steckkontakt 38 bildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung weisen die Steckkontakte 38 zwei Kontaktlamellen 10 und eine dazwischen liegende Distanzlamelle 24 auf. Um die Distanzlamelle 24 sichtbar zu machen, ist bei dem in Figur 3 vorderen Steckkontakt 38 eine dem Betrachter zugewandte Kontaktfeder 14 der vorderen Kontaktlamelle 10 entfernt worden. Prägepunkte 42 in den Fußbereichen 20, 32 der Lamellen 10, 24 positionieren die paketierte Lamellen 10, 24 aneinander.

[0020] Anschlussdrähte 44 des Widerstands 36 sind die Lamellen 10, 24 senkrecht durchsetzend in die Schlitz 12 der Kontaktlamellen 14 gesteckt. Die Anschlussdrähte 44 liegen in den konkav gerundeten Kontaktstellen 18 der Kontaktfedern 14 der Kontaktlamellen 10 ein. Der Einstecktiefenanschlag 26 der Distanzlamelle 24 begrenzt die Einstecktiefe des Anschlussdrahts 44 und verhindert, dass der Anschlussdraht 44 tiefer als bis zu den Kontaktstellen 18 in den Schlitz 12 gesteckt wird. Die Widerhakenelemente 28 sind über den Anschlussdrähten 44 des Widerstands 36 zusammengefedert, die Widerhaken 30 übergreifen den jeweiligen Anschlussdraht 44 und halten diesen in den Schlitz 12 der Kontaktlamellen 10. Die Widerhakenelemente 28 mit den Widerhaken 30 bilden eine Rastverbindung für die Anschlussdrähte 44, die verhindert, dass die Anschlussdrähte 44 nach oben, d. h. am offenen Ende aus dem Schlitz 12 heraus bewegt werden können. Die insgesamt vier Kontaktfedern 14 der zwei Kontaktlamellen 10 jedes Steckverbinders 38 weisen vier Kontaktstellen 18 mit dem Anschlussdraht 44 auf, wodurch eine gute Kontaktierung mit niedrigem Übergangswiderstand erreicht wird. Eine Stromstärke von 25 A je Steckkontakt 38 mit zwei Kontaktlamellen 10 bei einer Lamellendicke von 0,4 mm ist ohne Weiteres möglich. Zur Erhöhung der Stromstärke kann die Anzahl der Kontaktlamellen 10 erhöht und/oder deren Dicke vergrößert werden (nicht dargestellt). Es sind dadurch theoretisch beliebige Stromstärken und in der Praxis ein Dauerstrom von über 100 A ohne Weiteres möglich.

[0021] Die Fußbereiche 20, 32 der Lamellen 10, 24 der Steckkontakte 38 bilden Stecker, sie sind in rechteckige Stanzlöcher der Stegleiter 40 gesteckt. Zum Lösen der Steckverbindung lassen sich die aus den Lamellenpaketen mit den Kontaktlamellen 10 und den Distanzlamellen 24 gebildeten Steckkontakte 38 aus den Stegleitern 40 herausziehen. Die Anschläge 22 begrenzen die Einstecktiefe der Steckkontakte 38 in die Stegleiter 40. Eine wesentliche Funktion der Anschläge 22 der Kontaktlamellen 10 ist eine lagerichtige Ausrichtung des Steckkontakts am Stegleiter 40. Die Anschläge 22 stellen eine zum Stegleiter 40 senkrechte Ausrichtung des eingesteckten Steckkontakts sicher. Es ist auch eine zum Stegleiter 40 schräge Ausrichtung des Steckkontakts möglich indem die Anschläge 22 an den beiden Seite der Kontaktlamellen 10 in Längsrichtung zueinander versetzt sind (nicht dargestellt). Die Anschläge 22 der Kontaktlamellen 10 können auch als Anlage des Steckkontakts bezeichnet werden.

[0022] Die in Figur 4 dargestellte Kontaktlamelle 10 ist im Wesentlichen gleich ausgebildet wie die oben beschriebene und in Figur 1 dargestellte Kontaktlamelle 10. Für gleiche Bauteile werden nachfolgend gleiche Bezugszahlen verwendet. Die Kontaktlamelle 10 aus Figur 4 ist ebenfalls ein Blechstanzeil mit einem Schlitz 12, das die Kontaktlamelle 10 in zwei Kontaktfedern 14 unterteilt. Es sind ebenfalls Einführschrägen 16 und konkav gerundete Kontaktstellen 18 vorhanden. Eine Rundung

der Kontaktstellen 18 ist an einen Durchmesser eines einzusteckenden Drahts angepasst. Außer den Anschlängen 22, die die Einstecktiefe in einen Stegleiter eines Stanzgitters begrenzen und die Lage des Steckkontakts im Stegleiter bestimmen, weist die Kontaktlamelle 10 aus

Figur 4 ein Paar rechteckiger, an den Längsseiten der Kontaktlamelle 10 nach außen stehender Vorsprünge 46 auf. Die Vorsprünge 46 dienen der Befestigung der Kontaktlamelle in einem noch zu erläuternden, in Figur 5 dargestellten Käfig. Die Vorsprünge sind in etwa in Höhe der Kontaktstellen 18 angeordnet. Ergänzend werden zur Erläuterung von Figur 4 die oben stehenden Ausführungen zu Figuren 1 und 3 in Bezug genommen.

[0023] Der in Figur 5 dargestellte Käfig 48 ist ein Blechstanz- und -biegeteil. Der Käfig 48 weist einen insgesamt rechteckigen Boden 50 mit einer näherungsweise quadratischen Ausbrechung 52 auf, die einen Großteil der Fläche des Bodens 50 einnimmt. Von Längsseiten des Bodens 50 stehen zwei zueinander parallele Seitenwände 54 in einer Richtung ab, die rechteckige Aussparungen 56 aufweisen. An einem Ende stehen die Seitenwände 54 über den Boden 50 vor und bilden Laschen, die um ungefähr 225° nach innen gebogen sind. Die Laschen stehen schräg nach innen und in Richtung eines Innenraums des Käfigs 48 zwischen den Seitenwänden 54 und dem Boden 50. Die Laschen bilden eine Zugentlastung 58. An beiden Enden des Käfigs ist der Boden 50 zu Steckfüßen 60 um 90° in entgegengesetzter Richtung wie die Seitenwände 54 gebogen. Die Seitenwände 54 und die Steckfüße 60 stehen quer zueinander.

[0024] Figur 6 zeigt einen erfindungsgemäßen Steckkontakt 38, der ein Lamellenpaket mit den in Figur 4 dargestellten Kontaktlamellen 10 und den in Figur 5 dargestellten Käfig 48 umfasst. Der klaren Erkennbarkeit wegen ist der Käfig 48 in Figur 6 teilweise ausgebrochen. Die Kontaktlamellen 10 sind paketierte, d. h. deckungsgleich aufeinanderliegend angeordnet. Prägepunkte 42 positionieren die Kontaktlamellen 10 aneinander. Das Lamellenpaket ist senkrecht zum Boden 50 des Käfigs 48 durch die Ausbrechung 52 gesteckt, wobei die Kontaktlamellen 10 quer zu den Seitenwänden 54 und parallel zu den Kontaktfüßen 60 stehen. Die Fußbereiche 20 der Kontaktlamellen 10, die wie in Figur 3 einen Stecker bilden, stehen in gleicher Richtung aus dem Boden 50 vor wie die Steckfüße 60 vom Boden 50 abstehen. Die Vorsprünge 46 der Kontaktlamellen 10 liegen in den Aussparungen 56 der Seitenwände 54 des Käfigs 48 ein. Die Kontaktlamellen 10 sind auf diese Weise vom Käfig 48 zu einem Lamellenpaket zusammengehalten und im Käfig 48 gehalten. Da die Vorsprünge 46 ungefähr in Höhe der Kontaktstellen 18 an den Kontaktlamellen 10 vorgesehen sind, hält und führt der Käfig 48 die Kontaktfedern 14 ungefähr in Höhe der Kontaktstellen 18. Das verhindert, dass ein in den Kontaktstellen 18 einliegender Draht die Kontaktlamellen 10 verwindet und unterstützt eine gute Kontaktierung mit hoher Kontaktkraft. Die Aussparungen 56 in den Seitenwänden 54 des Käfigs 48 bilden mit den einliegenden Vorsprüngen 46 der Kon-

taktlamellen 10 Halterungen und Führungen des Käfigs 48 für die Kontaktfedern 14 ungefähr in Höhe der Kontaktstellen 18. Das Halten und Führen der Kontaktfedern 14 ungefähr in Höhe der Kontaktstellen 18 durch den Käfig 48 ist besonders bei einer hohen Steckkraft eines elektrischen Leiters zwischen die Kontaktfedern 14 bei einer großen Lamellenzahl wichtig. Der in Figur 6 dargestellte Steckkontakt 38 kann Distanzlamellen der in Figur 2 dargestellten Art zwischen den Kontaktlamellen 10 aufweisen, im dargestellten Ausführungsbeispiel ist auf Distanzlamellen verzichtet worden.

[0025] Zur Kontaktierung ist ein elektrischer Leiter, im dargestellten Ausführungsbeispiel ein isolierter Draht 62, dessen Ende abisoliert ist, in den Schlitz 12 der Kontaktlamellen 10 gesteckt. Der Draht 62 durchsetzt die Kontaktlamellen 10 senkrecht. Das abisolierte Ende des Drahts 62 liegt in den konkav gerundeten Kontaktstellen 18 ein. Eine gute Kontaktierung ist wie zu Figur 3 beschrieben gewährleistet. Beim Stecken des Drahts 62 in den Schlitz 12 der Kontaktlamellen 10 gelangt der Draht 62 zwischen die die Zugentlastung 58 bildenden Laschen, die sich nach Art von Schneiden in eine Isolierung 64 des Drahts 62 eindrücken oder einschneiden. Auf Grund ihrer in das Innere des Käfigs 48, d. h. in Richtung der Kontaktlamellen 10, weisenden schrägen Ausrichtung halten die die Zugentlastung 58 bildenden Laschen den Draht 62 im Schlitz 12 bzw. in den Kontaktstellen 18 zwischen den Kontaktfedern 14. Die Zugentlastung 58 wirkt in Längsrichtung des Drahts 62 und senkrecht zu den Kontaktlamellen 10. Der in Figur 6 dargestellte, erfindungsgemäße Steckkontakt 38 bildet einen Stecker, der durch einfaches Stecken des Drahts 62 kontaktiert, d. h. elektrisch leitend und mechanisch mit dem Draht 62 verbunden wird. Weitere Verbindungsmaßnahmen außer dem Stecken sind nicht erforderlich, ein Lösen des Drahts 62 vom Steckkontakt 38 ist nicht vorgesehen.

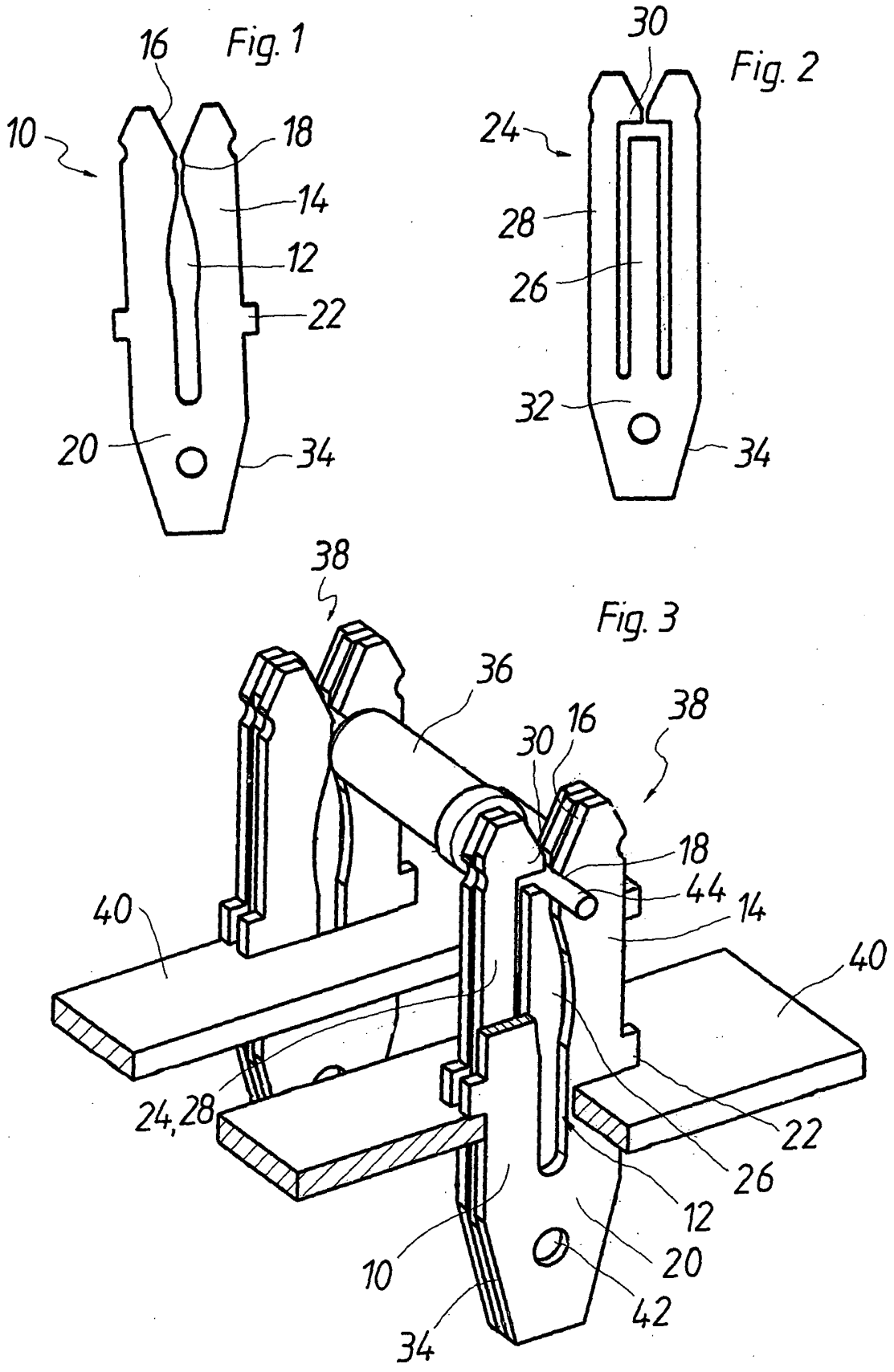
[0026] Nach dem Kontaktieren kann ein Isoliergehäuse 66 aus Kunststoff auf den Steckkontakt 38 aufgesetzt werden, wie es in Figur 7 zu sehen ist. Das Isoliergehäuse 38 ist in Figur 7 aufgeschnitten, um den Steckkontakt 38 sichtbar zu machen. Ein dem Stegleiter 40 zugewandter Rand des Isoliergehäuses 66 bildet eine Anlage 68, die eine lagerichtige, im dargestellten Ausführungsbeispiel also senkrechte Ausrichtung der Kontaktlamellen 10 im Stegleiter 40 sicherstellt. Der die Anlage 68 bildende Rand des Isoliergehäuses 66 ergänzt die durch die Anschlüsse 22 der Kontaktlamellen 10 gebildete Anlage. Des weiteren weisen auch die Steckfüße 60 seitlich abstehende Nasen auf, die Anschlüsse 70 vergleichbar mit den Anschlängen 22 der Kontaktlamellen 10 bilden. Auch die Anschlüsse 70 der Steckfüße 60 des Käfigs 48 bilden eine Anlage des Steckkontakts, die dessen Einstecktiefe begrenzen und seine lagerichtige Ausrichtung im Stegleiter 40 sicherstellen. Die Anschlüsse 22 der Kontaktlamellen 10, die Anschlüsse 70 der Steckfüße 60 des Käfigs 48 und der Rand des Isoliergehäuses 66 ergänzen einander als Anlage des Steckkontakts. Es genügt grundsätzlich eine der drei genannten Maßnahmen, um die

lagerichtige Ausrichtung des Steckkontakts im Stegleiter 40 sicherzustellen.

[0027] Der Steckkontakt 38 ist in einen Stegleiter 40 eines im Übrigen nicht dargestellten Stanzgitters gesteckt. Dabei sind die Fußbereiche 20 der Kontaktlamellen 10 durch ein quadratisches oder rechteckiges Stanzloch und die Steckfüße 60 des Käfigs 48 durch Schlitze des Stegleiters 40 gesteckt. Der Käfig 48 verbessert die elektrische Kontaktierung und die mechanische Verbindung des Steckkontakts 38 mit dem Stegleiter 40. Zum Lösen wird der Steckkontakt 38 aus dem Stegleiter 40 gezogen.

Patentansprüche

1. Steckkontakt mit einem Kontaktlamellen (10) aufweisenden Lamellenpaket, wobei die Kontaktlamellen (10) einen Schlitz (12) zum Einstecken eines elektrischen Leiters (44; 62) aufweisen, der die Kontaktlamellen (10) in zwei Kontaktfedern (14) unterteilt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei Kontaktlamellen (10) eine Distanzlamelle (24) angeordnet ist, die einen Abstand der Kontaktfedern (40) der Kontaktlamellen (10) bewirkt, und dass das Lamellenpaket einen Stecker zum Einstecken in ein Stanzloch eines Stegleiters (40) eines Stanzgitters bildet. 20 25
2. Steckkontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzlamelle (24) einen Einstecktiefenanschlag (26) im Bereich der Schlitze (12) der Kontaktlamellen (10) aufweist, der eine Einstecktiefe des elektrischen Leiters (38; 62) zwischen die Kontaktfedern (14) der Kontaktlamellen (10) begrenzt. 30 35
3. Steckkontakt nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzlamelle (24) mindestens ein federndes Widerhakenelement (28) aufweist, das einen zwischen die Kontaktfedern (14) der Kontaktlamellen (10) gesteckten elektrischen Leiter (38; 62) formschlüssig nach Art einer Schnapp- oder Rastverbindung hintergreift. 40 45
4. Steckkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckkontakt (38) einen Käfig (48) aufweist, der das Lamellenpaket hält. 50
5. Steckkontakt nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Käfig (48) eine Zugentlastung (58) für den elektrischen Leiter (62) aufweist. 55
6. Steckkontakt nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Käfig (48) einen Steckfuß (60) zum Stecken in einen Schlitz eines Stegleiters (40) aufweist.
7. Steckkontakt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckkontakt eine Anlage (22, 68, 70) aufweist, die den Steckkontakt in einer vorgesehenen Lage an einem Stegleiter (20) eines Stanzgitters hält, wenn der Steckkontakt in ein Stanzloch des Stegleiters (40) gesteckt ist, so dass die Anlage (22, 68, 70) am Stegleiter (40) anliegt.
8. Steckkontakt nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Käfig (48) eine Halterung und/oder Führung (46, 56) für die Kontaktfedern (14) der Kontaktlamellen (10) aufweist, die die Kontaktfedern (14) ungefähr in Höhe der Kontaktstellen (18) hält und/oder führt.



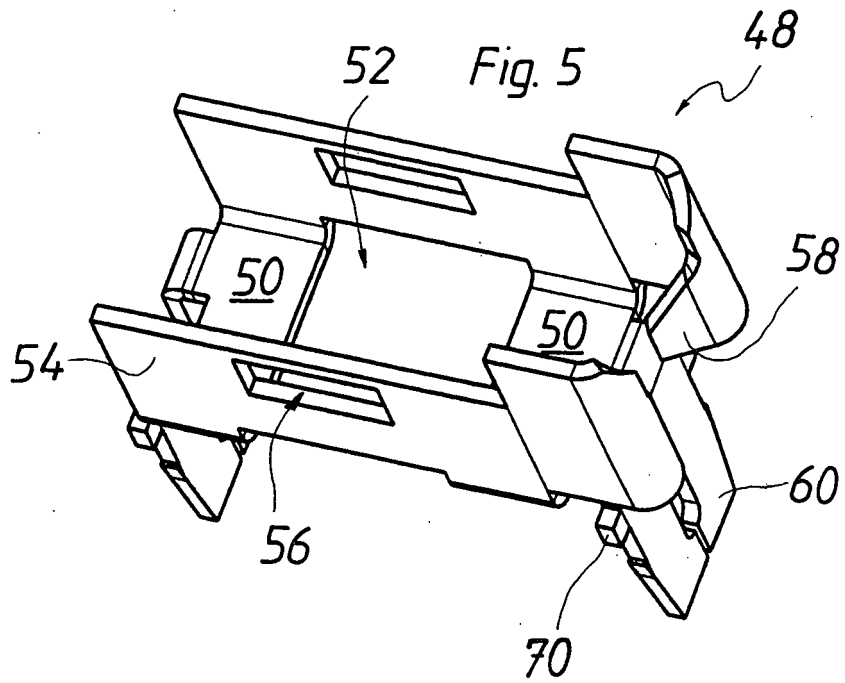
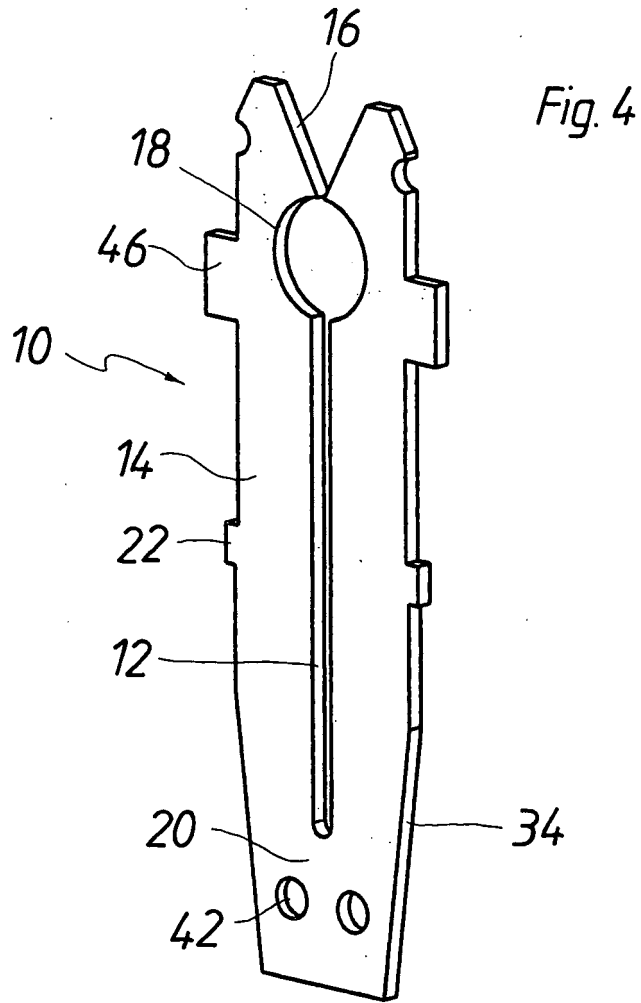


Fig. 6

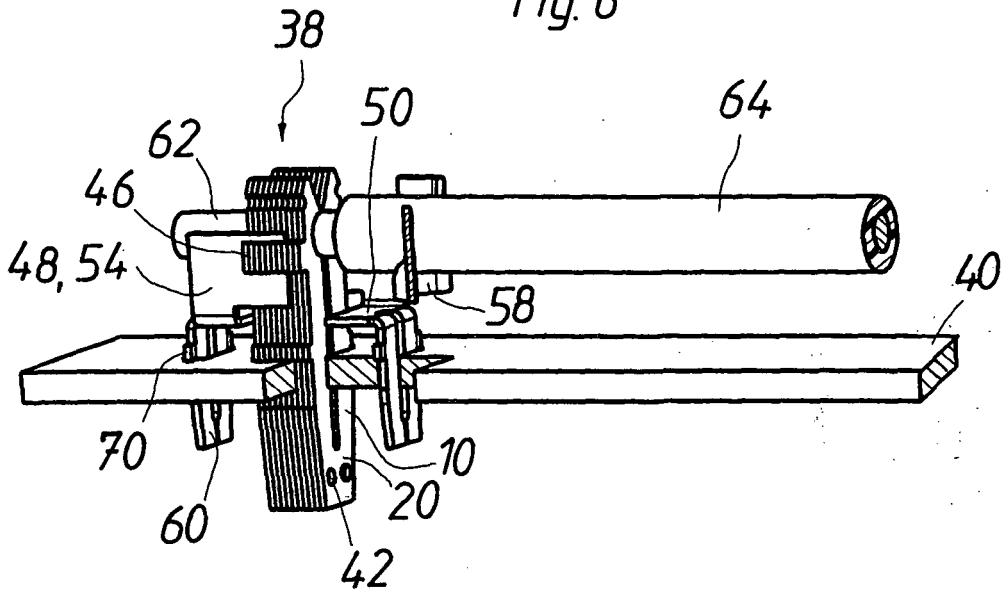
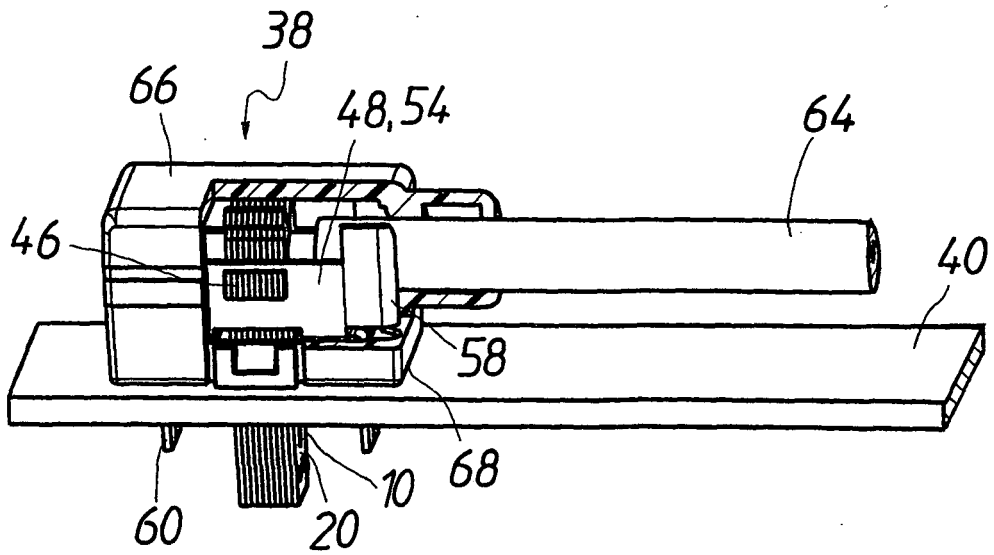


Fig. 7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 101 49 574 A1 (NEUMANN-HENNEBERG, WOLF) 17. April 2003 (2003-04-17) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Absatz 16 * * Spalte 4, Absatz 24-27 * * Abbildungen 1,3,4 * -----	1,7	H01R13/115 H01R13/05
Y	DE 101 17 061 A1 (DELPHI TECHNOLOGIES, INC) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Absätze 22,30,31 * * Spalte 4, Absatz 44 * * Spalte 5, Absatz 50 - Spalte 5, Absatz 60 * * Abbildungen 4,5 * -----	1,7	
Y	US 6 062 916 A (GLADD ET AL) 16. Mai 2000 (2000-05-16) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 16 * * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 21; Abbildungen 2,4,6 * -----	1,7	
A	US 5 052 953 A (WEBER ET AL) 1. Oktober 1991 (1991-10-01) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 45; Abbildungen 1-5 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R H05K
A	EP 0 959 529 A (PHOENIX CONTACT GMBH & CO; PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FUER ELEKTRISC) 24. November 1999 (1999-11-24) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Absätze 9,10 * * Spalte 5, Zeilen 14-16 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. November 2005	Prüfer Kardinal, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

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

EP 05 01 4716

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.

18-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10149574 A1	17-04-2003	EP 1301063 A2	09-04-2003
DE 10117061 A1	10-10-2002	KEINE	
US 6062916 A	16-05-2000	KEINE	
US 5052953 A	01-10-1991	KEINE	
EP 0959529 A	24-11-1999	AT 299301 T	15-07-2005
		JP 11345636 A	14-12-1999
		US 6319046 B1	20-11-2001

EPO FORM P0461

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