



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 450 444 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2004 Patentblatt 2004/35

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

(21) Anmeldenummer: 04003187.4

(22) Anmeldetag: 12.02.2004

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

(30) Priorität: 19.02.2003 DE 10306979

(71) Anmelder: Delphi Technologies, Inc.
Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder:
• Frimmersdorf, Gregor
42369 Wuppertal (DE)
• Cvasa, Eduard
44801 Bochum (DE)

(74) Vertreter: Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) **Elektrisches Anschlisselement mit zwei Buchsenabschnitten zur Aufnahme jeweils eines Flachsteckers**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektrisches Anschluselement mit zwei in Steckrichtung hintereinander angeordneten Buchsenabschnitten zur Aufnahme jeweils eines flachen Steckkontakte, wobei der erste Buchsenabschnitt einen ersten Aufnahmerraum mit einem kreuz-

schlitzförmigen Querschnitt aufweist und der zweite Buchsenabschnitt einen als Aufnahmerraum für einen flachen Steckkontakt ausgebildeten Kontaktschlitz umfasst.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlusselement mit zwei in Steckrichtung hintereinander angeordneten Buchsenabschnitten zur Aufnahme jeweils eines flachen Steckkontakte, wobei der erste Buchsenabschnitt einen ersten Aufnahmerraum mit einem kreuzschlitzförmigen Querschnitt aufweist und der zweite Buchsenabschnitt einen als Aufnahmerraum für einen flachen Steckkontakt ausgebildeten, sich quer zur Steckrichtung erstreckenden Kontaktsschlitz umfasst.

[0002] Derartige Anschlusselemente werden unter anderem in Kraftfahrzeugen dazu verwendet, elektrische Bauteile, wie beispielsweise Relais oder Sicherungen, mit einem als Stanzgitter ausgebildeten Stromverteiler zu verbinden. Die EP 0 759 213 B1 beschreibt ein Anschlusselement, bei dem sowohl der erste als auch der zweite Buchsenabschnitt jeweils einen symmetrischen kreuzschlitzförmigen Querschnitt aufweisen. Beide Buchsenabschnitte sind zur Aufnahme eines Flachsteckers mit jeweils einer vorbestimmten Breite vorgesehen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Anschlusselement der eingangs genannten Art mit einem erweiterten Einsatzbereich und insbesondere für unterschiedliche Steckerbreiten zu schaffen.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist ein elektrisches Anschlusselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

[0005] Das erfindungsgemäße Anschlusselement zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass der zweite Buchsenabschnitt einen als Aufnahmerraum für einen flachen Steckkontakt ausgebildeten, sich quer zur Steckrichtung erstreckenden Kontaktsschlitz umfasst, der eine Kontaktstrecke aufweist, die sich entlang des Kontaktsschlitzes erstreckt.

[0006] Dadurch, dass der Kontaktsschlitz eine sich entlang des Schlitzes erstreckende Kontaktstrecke aufweist, sind flache Steckkontakte mit unterschiedlichen Steckerbreiten im zweiten Buchsenabschnitt des Anschlusselementes kontaktierbar. Das Anschlusselement ist somit vielseitig anwendbar und es ist nicht erforderlich, für jedes anzuschließende elektrische Bauteil ein speziell an die Steckerbreite des jeweiligen Bauteils angepasstes Anschlusselement auszuwählen bzw. herzustellen.

[0007] Die Kontaktstrecke kann derart ausgebildet sein, dass auch der Schmalste eines Satzes von Steckkontakten unterschiedlicher Breite, beispielsweise von 2,8 mm über 4,8 mm bis 6,3 mm, sicher kontaktiert wird und dass insbesondere auch ein gegebenenfalls vorhandener, quer zum Kontaktsschlitz verlaufender Nebenschlitz überbrückt wird. Dabei kann sich die Kontaktstrecke im Wesentlichen über den gesamten Kontaktsschlitz erstrecken. Im Falle eines vorhandenen Nebenschlitzes können im Wesentlichen die kompletten Schenkel des Kontaktsschlitzes als Kontaktstrecke genutzt werden. Insbesondere kann der als Kontaktstrecke

genutzte Bereich der Schenkel bis dicht an den Nebenschlitz heranreichen, wodurch eine durch den Nebenschlitz gebildete und zu überbrückende Lücke in der Kontaktstrecke minimiert wird.

[0008] Da der erste Buchsenabschnitt einen kreuzschlitzförmigen Aufnahmerraum aufweist, ist eine Drehbarkeit des Anschlusselements um seine Längsmittelachse sichergestellt, so dass sich die Orientierung der Kontaktstrecke des Kontaktsschlitzes durch eine Verdrehung des Anschlusselements um jeweils 90° an die Orientierung eines zu kontaktierenden Flachsteckers anpassen lässt. Das Einführen eines Flachsteckers in den zweiten Buchsenabschnitt wird also nicht dadurch erschwert, dass der Aufnahmerraum des zweiten Buchsenabschnitts keine symmetrische Kreuzschlitzform aufweisen muss. Vielmehr gewährleistet die bezüglich 90°-Verdrehungen gegebene Symmetrie des ersten Buchsenabschnitts die Anpassungsfähigkeit der Orientierung des Kontaktsschlitzes des zweiten Buchsenabschnitts, während die Kontaktstrecke des Kontaktsschlitzes gleichzeitig die Kontaktierung von Flachsteckern unterschiedlicher Breiten ermöglicht.

[0009] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0010] So kann die Kontaktstrecke gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform durch mehrere diskrete, entlang des Kontaktsschlitzes verteilt angeordnete Kontaktbereiche gebildet sein. Dies ermöglicht eine wirksame und leicht zu bewirkende Kontaktierung von flachen Steckkontakten unterschiedlicher Breite.

[0011] Vorteilhafterweise sind wenigstens vier, entlang des Kontaktsschlitzes verteilt angeordnete Kontaktbereiche vorgesehen. Auf diese Weise können mindestens zwei unterschiedlich breite Flachstecker durch jeweils wenigstens zwei Kontaktbereiche kontaktiert werden, nämlich schmalere Stecker durch wenigstens zwei innere, d.h. in einem mittleren Bereich des Kontaktsschlitzes liegende Kontaktbereiche und breitere Stecker durch die inneren und zusätzlich durch die weiter außen liegenden Kontaktbereiche.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung beträgt der Abstand zwischen zwei inneren Kontaktbereichen nicht mehr als etwa 2,8 mm und vorzugsweise etwa 2,0 bis 2,8 mm. Dies ermöglicht die Kontaktierung von schmalen Flachsteckern mit einer Breite von etwa 2,8 mm.

[0013] Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen zwei äußeren Kontaktbereichen nicht mehr als etwa 4,8 mm und vorzugsweise etwa 4,0 bis 4,8 mm. Dies gewährleistet eine Kontaktierung und einen sicheren Sitz von Flachsteckern mit einer Breite von 4,8 mm oder größer. Derart breite Flachstecker werden dabei sowohl in den äußeren Kontaktbereichen als auch in den innen liegenden Kontaktbereichen kontaktiert.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann jeder Kontaktbereich durch ein Paar von einander gegenüberliegenden Kontaktlementen gebildet sein. Da-

durch wird der Flachstecker beidseitig kontaktiert, wodurch der elektrische Kontakt zwischen Anschlusslement und Flachstecker sowie der Sitz des Steckers im Anschlusslement verbessert ist.

[0015] Die Kontaktlemente können Formvorsprünge in den Kontaktsschlitz begrenzenden Seitenwänden sein. Solche Formvorsprünge lassen sich besonders leicht herstellen, beispielsweise durch einen Prägevorgang.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung weist der zweite Buchsenabschnitt zusätzlich zu dem Kontaktsschlitz einen quer zum Kontaktsschlitz verlaufenden und als Aufnahmerraum für einen flachen Steckkontakt ausgebildeten Nebenschlitz auf. Besonders günstig ist es, wenn der Nebenschlitz anders dimensioniert ist als der Kontaktsschlitz, da das Anschlusslement dann eine weitere Variante von Flachstecker aufnehmen kann. Der Einsatzbereich des Anschlusslements ist dadurch noch stärker erweitert.

[0017] Der Nebenschlitz kann beispielsweise eine geringere Einstreckweite als der Kontaktsschlitz aufweisen. Dies ermöglicht sowohl die Aufnahme eines dickeren Flachsteckers in dem Kontaktsschlitz als auch die Aufnahme eines dünneren Flachsteckers in dem Nebenschlitz. Der Kontaktsschlitz kann beispielsweise für eine Steckerdicke von 0,8 mm und der Nebenschlitz für eine Steckerdicke von 0,6 mm ausgelegt sein. Die Vielseitigkeit des Anschlusslements wird dadurch noch weiter erhöht.

[0018] Kontaktabschnitte des Nebenschlitzes können aus den Nebenschlitz begrenzenden Seitenwänden hervorgehende Federzungen sein. Solche Kontaktabschnitte lassen sich durch ein einfaches Umbiegen von Seitenwandfortsätze leicht herstellen. Durch die Ausbildung als Federzunge ist sowohl ein sicherer Sitz des Flachsteckers im Nebenschlitz als auch ein zuverlässiger elektrischer Kontakt zwischen Flachstecker und Anschlusslement gewährleistet.

[0019] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Anschlusslements sind der Kontaktsschlitz und insbesondere auch ein Nebenschlitz seitlich jeweils offen. Dies ermöglicht zum einen eine Kontaktierung von solchen Flachsteckern, deren Breite über die Breite des Kontaktsschlitzes bzw. Nebenschlitzes hinausgeht. Zum anderen führt die offene Ausbildung des Kontaktsschlitzes und des Nebenschlitzes zu einer gewissen Elastizität der die Schlitze jeweils begrenzenden Seitenwände.

[0020] Diese Elastizität der Seitenwände kann derart bemessen sein, dass die auf einen in den zweiten Buchsenabschnitt eingeführten Steckkontakt ausgeübten Kontaktkräfte geringer sind als die Kontaktkräfte, die auf einen Steckkontakt wirken, der in den ersten Buchsenabschnitt eingeführt ist. Dadurch lässt sich ein Steckkontakt leichter aus dem zweiten Buchsenabschnitt lösen als aus dem ersten Buchsenabschnitt.

[0021] Ist beispielsweise der erste Buchsenabschnitt zum Aufstecken des Anschlusslements auf einen

Steckkontakt eines Stromverteiler-Stanzgitters und der zweite Buchsenabschnitt zur Kontaktierung eines elektrischen Bauteils vorgesehen, so wird durch die geringeren Kontaktkräfte im zweiten Buchsenabschnitt erreicht, dass sich bei einer Entkopplung des elektrischen Bauteils von der Stromversorgung der entsprechende Steckkontakt aus dem zweiten Buchsenabschnitt lösen lässt, dabei das Anschlusslement selbst aber auf dem Steckkontakt des Stanzgitters stecken bleibt, mit anderen Worten: Beim Abziehen des Steckkontakte vom zweiten Buchsenabschnitt kann es nicht passieren, dass ungewollt das ganze Anschlusslement abgezogen wird.

[0022] Vorteilhafterweise ist der Aufnahmerraum des ersten Buchsenabschnitts von einer Begrenzungswand seitlich vollständig umschlossen. Dadurch wird auf eine einfache Weise eine Steifigkeit des ersten Buchsenabschnitts erreicht, die so groß gewählt sein kann, dass die Kontaktkräfte, die auf einen Steckkontakt wirken, der in den ersten Buchsenabschnitt eingeführt ist, größer sind als die auf einen in den zweiten Buchsenabschnitt eingeführten Steckkontakt wirkenden Kontaktkräfte.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist ein Verschluss vorgesehen, mit dem die den Aufnahmerraum begrenzenden Seitenwände im Benutzungszustand fixiert sind. Ein derartiger Verschluss ist insbesondere dann von Vorteil, wenn es sich bei dem Anschlusslement um ein Stanzbiegeteil handelt, da in diesem

Fall durch den Verschluss verhindert wird, dass sich ein in seinen Benutzungszustand gebogenes Anschlusslement selbsttätig auseinanderfalten kann.

[0024] Der Verschluss kann durch wenigstens eine Sicherungsöffnung gebildet sein, in die eine Sicherungslasche eingreift. Ein derartiger Verschluss ist besonders einfach herzustellen.

[0025] Die Sicherungslasche kann mit der Sicherungsöffnung einen Rast- oder Schnappverschluss bilden. Dies stellt einen besonders sicheren Verschluss dar, der sich ggf. auch wieder öffnen lässt.

[0026] Vorteilhafterweise weist ein durch die Sicherungsöffnung hindurchgeföhrter Endabschnitt der Sicherungslasche eine Verriegelungsverformung auf. Durch die Verriegelungsverformung wird ein selbsttätigiges Öffnen des Verschlusses wirksam verhindert. Gleichzeitig stellt die Verriegelungsverformung ein einfaches Mittel zur Sicherung des Verschlusses dar. Zusätzliche Schweiß- oder Klebevorgänge sind nicht erforderlich.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform und unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

55 Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Anschlusslements in Richtung des Hauptschlitzes;

- Fig. 2 eine Seitenansicht des Anschlusselements von Fig. 1 in Richtung des Nebenschlitzes;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den zweiten Buchsenabschnitt des Anschlusselements von Fig. 1;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den ersten Buchsenabschnitt des Anschlusselements von Fig. 1; und
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Anschlusselements von Fig. 1.

[0028] Das in den Fig. 1 bis 5 gezeigte elektrische Anschlusselement ist ein einstückig aus einem Metallblech gebildetes Stanz/Biege-Teil. Wie in den Fig. 1 und 2 besonders gut erkennbar ist, umfasst das Anschlusselement einen ersten Buchsenabschnitt 10 und einen zweiten Buchsenabschnitt 12, wobei die Buchsenabschnitte 10 und 12 in Steckrichtung hintereinander angeordnet sind. Jeder Buchsenabschnitt 10, 12 weist einen Aufnahmerraum zur Aufnahme eines (nicht gezeigten) flachen Steckkontakte auf. Ein Steckkontakt wird in Richtung des in Fig. 2 gezeigten Pfeils 14 in den ersten Buchsenabschnitt 10 und in Richtung des Pfeils 16, d.h. in zum Pfeil 14 entgegengesetzter Richtung, in den zweiten Buchsenabschnitt 12 eingeführt.

[0029] Wie am besten in Fig. 4 zu erkennen ist, weist der Aufnahmerraum 18 des ersten Buchsenabschnitts 10 einen im Wesentlichen symmetrisch ausgebildeten kreuzschlitzförmigen Querschnitt auf, der sich durch eine Verdrehung des Anschlusselements um jeweils 90° um eine Längsmittelachse des Anschlusselements herum auf sich selbst abbildet. Der Aufnahmerraum 18 ist seitlich durch eine Begrenzungswand vollständig umschlossen, die sich aus mehreren Seitenwänden 20 und Stirnwänden 22 zusammensetzt. Dabei ist jeder der vier Schenkel des kreuzschlitzförmigen Aufnahmerraums 18 jeweils durch zwei einander gegenüberliegende Seitenwände 20 sowie eine zwischen diesen angeordnete Stirnwand 22 begrenzt.

[0030] In jeden Schenkel 24 des kreuzschlitzförmigen Aufnahmerraums 18 ragen jeweils einander gegenüberliegende Kontaktmittel 26 hinein. Die Kontaktmittel 26 sind Wölbungen der Seitenwände 20 (vgl. Fig. 1 und 2 in Verbindung mit Fig. 5), die z.B. durch einen Prägungsvorgang erzeugt werden können. Die Wölbungen 26 weisen eine sich in Steckrichtung 14 erstreckende längliche Form auf und sind - in Steckrichtung gesehen - in einem mittleren Bereich des ersten Buchsenabschnitts 10 angeordnet. Wie in Fig. 4 dargestellt ist, sind die Wölbungen 26 außerdem - quer zur Steckrichtung gesehen - in einem mittleren Bereich eines jeden Schenkels 24 des kreuzschlitzförmigen Aufnahmerraums 18 angeordnet.

[0031] Jedes Paar von einander gegenüberliegenden Kontaktmitteln bzw. Wölbungen 26 definiert eine Kontaktzone 28 für einen zu kontaktierenden flachen Steckkontakt. Jeder Schenkel 24 des kreuzförmigen Aufnah-

meraums 18 weist eine solche Kontaktzone 28 auf. Ist ein Steckkontakt in den ersten Buchsenabschnitt 10 eingeführt, dessen Breite zumindest dem Abstand der Kontaktzonen 28 zweier zusammen den jeweiligen Schlitz bildenden Schenkel entspricht, so wird dieser Steckkontakt an zwei Kontaktzonen 28 kontaktiert.

[0032] Die Kontaktmittel 26 gewährleisten einerseits einen sicheren Sitz des Steckkontakte im ersten Buchsenabschnitt 10 und andererseits einen zuverlässigen elektrischen Kontakt. Die Breite des Steckkontakte sollte deshalb nicht geringer sein als der Abstand zwischen den Kontaktzonen 28 einander gegenüberliegender Schenkel 24 des kreuzförmigen Aufnahmerraums 18. Typischerweise sind die Abmessungen des ersten Buchsenabschnitts 10, d.h. die maximale Breite des Aufnahmerraums 18 sowie der Abstand einander gegenüberliegender Kontaktmittel 26, an Steckkontakte jeweils einer bestimmten Größe angepasst.

[0033] Aufgrund der Symmetrie des Aufnahmerraums 18 lässt sich der Flachstecker sowohl in den einen Schlitz des kreuzschlitzförmigen Aufnahmerraums 18 als auch mit einer um 90° verdrehten Orientierung in den anderen Schlitz des Aufnahmerraums 18 einführen. Die Möglichkeit, flache Steckkontakte mit zueinander senkrechten Orientierungen zu kontaktieren, erleichtert die Handhabung des Anschlusselements.

[0034] Der erste Buchsenabschnitt 10 weist ferner einen Verschluss 30 auf, der verhindert, dass sich das in seinen Benutzungszustand gebogene Anschlusselement aufgrund der Elastizität des Blechmaterials selbsttätig auseinanderfaltet. Wie in den Fig. 1, 4 und 5 besonders gut zu erkennen ist, umfasst der Verschluss 30 zwei Sicherungslaschen 32, die in entsprechend ausgebildete Sicherungsöffnungen eingreifen. An ihren durch die Sicherungsöffnungen 34 hindurchragenden freien Enden weisen die Sicherungslaschen 32 jeweils eine Verriegelungsverformung 36 auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Verriegelungsverformungen 36 jeweils Wölbungen der Sicherungslaschen 32, die verhindern, dass sich die Sicherungslaschen 32 unbeabsichtigt aus den Sicherungsöffnungen 34 lösen, d.h. herausrutschen können. Sofern die Wölbungen 36 ausgebildet werden, bevor die Sicherungslaschen 32 durch die Sicherungsöffnungen 34 hindurch gesteckt werden, bilden die Sicherungslaschen 32 mit den Sicherungsöffnungen 34 einen Schnapp- bzw. Rastverschluss, d.h. die Wölbungen 36 rasten hinter den Sicherungsöffnungen 34 ein, sobald die Sicherungslaschen 32 soweit durch die Sicherungsöffnungen 34 hindurchragen, dass sich das Anschlusselement in seinem Benutzungszustand befindet.

[0035] Die Form der Verriegelungsverformungen 36 ist nicht auf Wölbungen beschränkt. Es ist z.B. ebenso möglich, die Sicherungslaschen 32 in einem unverformten Zustand durch die Sicherungsöffnungen 34 hindurchzuschieben und erst nachträglich die durch die Sicherungsöffnungen 34 hindurchragenden freien Enden der Sicherungslaschen 32 um einen geeigneten Winkel,

beispielsweise 90°, umzubiegen.

[0036] Wie in Fig. 4 und 5 besonders deutlich zu erkennen ist, sind die Sicherungslaschen 32 zungenartige Fortsätze einer Stirnwand 22, die entlang eines Randbereichs der Stirnwand 22 zueinander beabstandet angeordnet sind und sich - in Steckrichtung gesehen - jeweils im Bereich der Enden des ersten Buchsenabschnitts 10 befinden. Die Sicherungsöffnungen 34 sind entsprechend positioniert und in Fortsätzen derjenigen Seitenwand 22 ausgebildet, die an die Stirnwand 22 mit den Sicherungslaschen 32 angrenzt.

[0037] Fig. 1 zeigt, dass der zweite Buchsenabschnitt 12 einen als Hauptschlitz vorgesehenen Kontaktsschlitz 38 sowie einen dazu quer orientierten Nebenschlitz 40 aufweist. Sowohl der Hauptschlitz 38 als auch der Nebenschlitz 40 ist als Aufnahmeraum für einen flachen Steckkontakt ausgebildet.

[0038] Der Hauptschlitz 38 weist eine sich entlang des Hauptschlitzes 38 erstreckende Kontaktstrecke auf, die durch vier entlang des Kontaktsschlitzes 38 verteilt angeordnete Kontaktbereiche gebildet ist. Jeder Schenkel des Hauptschlitzes 38 umfasst zwei Kontaktbereiche. Dabei ist jeder Kontaktbereich durch ein Paar von Kontaktlementen 42-48 definiert, die jeweils einander gegenüberliegend auf beiden Seiten des Kontaktsschlitzes 38 angeordnet sind. Auf beiden Seiten des Nebenschlitzes 40 ist jeweils in dem betreffenden Schenkel des Hauptschlitzes 38 ein innerer Kontaktbereich 50, gebildet durch ein inneres Paar von Kontaktlementen 44 bzw. 46, und ein äußerer Kontaktbereich 52, gebildet durch ein äußeres Paar von Kontaktlementen 42 bzw. 48, vorgesehen.

[0039] Einander gegenüberliegende Kontaktlemente 42-48 jeweils eines Kontaktbereiches 50, 52 weisen einen Abstand von etwa 0,8 mm zueinander auf. Dies ermöglicht die Aufnahme von flachen Steckkontakten mit einer Dicke von 0,8 mm. Je nach Anwendung kann der Abstand von gegenüberliegenden Kontaktlementen aber auch an andere Steckerdicken angepasst sein.

[0040] Der Abstand der innen liegenden Kontaktbereiche 50 zueinander beträgt im dargestellten Ausführungsbeispiel nicht mehr als 2,8 mm und vorzugsweise etwa 2,0 bis 2,8 mm. Dagegen beträgt der Abstand zwischen den äußeren Kontaktbereichen 52 nicht mehr als 4,8 mm und vorzugsweise etwa 4,0 bis 4,8 mm. Die durch die verteilt angeordneten Kontaktbereiche 50, 52 gebildete Kontaktstrecke des Hauptschlitzes 38 ermöglicht somit eine Kontaktierung von flachen Steckkontakten unterschiedlicher Breiten. Insbesondere eignet sich der Kontaktsschlitz 38 des dargestellten Ausführungsbeispiels zur Kontaktierung von flachen Steckkontakten mit einer Steckerbreite von 2,8 mm über 4,8 mm bis zu 6,3 mm.

[0041] Ein zentriert in den Kontaktsschlitz 38 eingeführter, vergleichsweise schmaler Flachstecker mit einer Breite von etwa 2,8 mm wird dabei nur von den Kontaktlementen 44, 46 der inneren Kontaktbereiche 50 kontaktiert, während ein Steckkontakt, dessen Breite

mindestens 4,8 mm beträgt, sowohl in den inneren Kontaktbereichen 50 als auch in den äußeren Kontaktbereichen 52 und somit von insgesamt vier Paaren von Kontaktlementen 42-48 kontaktiert wird.

[0042] Die Kontaktierung eines Flachsteckers in mindestens zwei zueinander beabstandeten Kontaktbereichen 50 bzw. 50, 52 sowie die gleichzeitige Kontaktierung des Steckers von beiden Seiten durch jeweils einander gegenüberliegende Kontaktlemente 44, 46 bzw.

10 44, 46 und 42, 48 gewährleistet einerseits einen zuverlässigen elektrischen Kontakt und andererseits eine gleichmäßige Verteilung der Kontaktkräfte und somit einen sicheren Sitz des Steckkontaktes im Kontaktsschlitz 38.

[0043] Der quer zum Hauptschlitz 38 verlaufende Nebenschlitz 40 weist auf beiden Seiten des Hauptschlitzes 38 jeweils ein Paar einander gegenüberliegender Kontaktabschnitte 54 auf, die sich jeweils entlang des Nebenschlitzes 40 erstrecken. Der Abstand gegenüberliegender Kontaktabschnitte 54 zueinander beträgt im dargestellten Ausführungsbeispiel etwa 0,6 mm. Damit definieren die Kontaktabschnitte 54 eine Einstellweite des Nebenschlitzes 40, die geringer als die des Hauptschlitzes 38 ist. Durch den Nebenschlitz sind folglich flache Steckkontakte kontaktierbar, die eine geringere Dicke aufweisen als diejenigen Steckkontakte, die zur Aufnahme im Hauptschlitz 38 vorgesehen sind. Je nach Anwendung des Anschlusslements lässt sich die Einstellweite des Nebenschlitzes 40 aber auch andere Steckerdicken anpassen.

[0044] Durch den zweiten Buchsenabschnitt 12 lassen sich also wahlweise dickere oder dünnerne Flachstecker kontaktieren. Dass der weitere Hauptschlitz 38 und der engere Nebenschlitz 40 senkrecht zueinander

20 orientiert sind, ist dabei für die praktische Anwendung unproblematisch, da sich das Anschlusslement aufgrund der Symmetrie des Aufnahmeraums 18 des ersten Buchsenabschnitts 10 um 90° verdreht stecken lässt, wodurch die Orientierung des Hauptschlitzes 38 25 und des Nebenschlitzes 40 auf einfache Weise an die Orientierung eines zu kontaktierenden Steckkontaktes anpassbar ist. Trotz der Asymmetrie des zweiten Buchsenabschnitts 12 bleibt eine leichte Handhabbarkeit des Anschlusslements somit gewahrt, und gerade wegen

30 der Asymmetrie des zweiten Buchsenabschnitts 12 wird der Einsatzbereich des Anschlusslements erweitert, nämlich um die Möglichkeit, Steckkontakte unterschiedlicher Steckerdicken und - breiten zu kontaktieren.

[0045] Wie in Fig. 2, 3 und 5 zu erkennen ist, werden 35 der Hauptschlitz 38 und der Nebenschlitz 40 durch fortgesetzte Abschnitte der Seitenwände 20 begrenzt. Allerdings setzen sich die Stirnwände 22 des ersten Buchsenabschnitts 10 nicht in den zweiten Buchsenabschnitt 12 hinein fort, so dass der Hauptschlitz 38 und der Nebenschlitz 40 seitlich, d.h. an ihren parallel zur Steckrichtung verlaufenden Endbereichen, jeweils offen sind.

[0046] Dadurch weisen die Seitenwände 20 im zweiten Buchsenabschnitt 12 eine gewisse Elastizität auf,

während der erste Buchsenabschnitt 10, wie bereits voranstehend erwähnt, aufgrund der sich aus den Seitenwänden 20 und den Stirnwänden 22 zusammensetzenden umlaufenden Begrenzungswand eine vergleichsweise höhere Steifigkeit aufweist. Dies führt dazu, dass auf einen in den ersten, steiferen Buchsenabschnitt 10 eingeführten Steckkontakt höhere Kontaktkräfte wirken können als auf einen in den zweiten, nachgiebigeren Buchsenabschnitt 12 eingeführten Steckkontakt. Ein vom zweiten Buchsenabschnitt 12 kontaktierter Steckkontakt lässt sich folglich leichter lösen als ein im ersten Buchsenabschnitt 10 aufgenommener Steckkontakt.

[0047] Auf diese Weise kann ein fester Sitz des Anschlusselements auf beispielsweise einem Stromverteilerstanzgitter sichergestellt werden, während sich der Steckkontakt eines von der Stromversorgung zu trennenden elektrischen Bauteils vergleichsweise leicht aus dem zweiten Buchsenabschnitt 12 lösen lässt. Trotzdem wird durch die senkrecht zum Hauptschlitz 38 verlaufenden Seitenwände 20 aber sichergestellt, dass auch ein in den Hauptschlitz 38 eingeführter Steckkontakt durch Kontaktkräfte im zweiten Buchsenabschnitt gehalten wird, die ausreichend groß sind, um auch bei Vibrationen oder mechanischen Schlägen einen sicheren Sitz des Steckkontaktes im zweiten Buchsenabschnitt 12 zu gewährleisten.

[0048] Wie insbesondere in Fig. 5 zu erkennen ist, sind die Kontakttelemente 42 bis 48 der Kontaktstrecke des Hauptschlitzes 38 durch Formvorsprünge der Seitenwände 20 gebildet, die den Hauptschlitz 38 begrenzen. Dabei sind die äußeren Kontakttelemente 42, 48 jeweils Auswölbungen der Seitenwände 20, die sich beispielsweise durch einen Prägevorgang erzeugen lassen, während die inneren Kontakttelemente 44, 46 durch zungenartige Fortsätze der Seitenwände 20 gebildet sind, die in Richtung des Nebenschlitzes 40 weisen und gleichzeitig in den Hauptschlitz 38 hineingebogen sind. Da sich das gesamte Anschlusselement bei Bedarf um 90° verdrehen lässt, braucht der Nebenschlitz 40 nicht so weit zu sein wie der Hauptschlitz 38. Dies bedeutet, dass die zungenartigen Kontakttelemente 44, 46 in den Nebenschlitz 40 hineinragen und dadurch sehr weit inneren liegende Kontaktbereiche 50 bereitstellen können.

[0049] Die Kontaktabschnitte 54 des Nebenschlitzes 40 sind durch Federzungen gebildet, die aus den Seitenwänden 20 hervorgehen, welche den Nebenschlitz 40 begrenzen, und die in den Nebenschlitz 40 hinein gebogen sind.

Bezugszeichenliste

[0050]

- 10 erster Buchsenabschnitt
- 12 zweiter Buchsenabschnitt
- 14 Steckrichtung
- 16 Steckrichtung

- 18 Aufnahmeraum
- 20 Seitenwände
- 22 Stirnwände
- 24 Schenkel
- 5 26 Kontaktmittel
- 28 Kontaktzone
- 30 Verschluss
- 32 Sicherungslasche
- 34 Sicherungsöffnung
- 10 36 Verriegelungsverformung
- 38 Kontaktsschlitz
- 40 Nebenschlitz
- 42 Kontakttelement
- 44 Kontakttelement
- 15 46 Kontakttelement
- 48 Kontakttelement
- 50 innerer Kontaktbereich
- 52 äußerer Kontaktbereich
- 54 Kontaktabschnitt

20

Patentansprüche

1. Elektrisches Anschlusselement mit zwei in Steckrichtung hintereinander angeordneten Buchsenabschnitten (10, 12) zur Aufnahme jeweils eines flachen Steckkontakte, wobei der erste Buchsenabschnitt (10) einen ersten Aufnahmeraum (18) mit einem kreuzschlitzförmigen Querschnitt aufweist und der zweite Buchsenabschnitt (12) einen als Aufnahmeraum für einen flachen Steckkontakt ausgebildeten, sich quer zur Steckrichtung erstreckenden Kontaktsschlitz (38) umfasst, der eine Kontaktstrecke aufweist, die sich entlang des Kontaktsschlitzes (38) erstreckt.
2. Anschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Kontaktstrecke durch mehrere diskrete, entlang des Kontaktsschlitzes (38) verteilt angeordnete Kontaktbereiche (50, 52) gebildet ist.
3. Anschlusselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** wenigstens vier, entlang des Kontaktsschlitzes (38) verteilt angeordnete Kontaktbereiche (50, 52) vorgesehen sind.
4. Anschlusselement nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Abstand zwischen zwei inneren Kontaktbereichen (50) nicht mehr als etwa 2,8 mm und vorzugsweise etwa 2,0 - 2,8 mm beträgt.
5. Anschlusselement nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Abstand zwischen zwei äußeren Kontaktbereichen (52) nicht mehr als etwa 4,8 mm und vor-

- zugsweise etwa 4,0 - 4,8 mm beträgt.
6. Anschlusselement nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Kontaktbereich (50, 52) durch ein Paar von einander gegenüberliegenden Kontakttelementen (42-48) gebildet ist.
7. Anschlusselement nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontakttelemente (42-48) Formvorsprünge in den Kontaktsschlitz (38) begrenzenden Seitenwänden (20) sind.
8. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Buchsenabschnitt (12) zusätzlich zu dem Kontaktsschlitz (38) einen quer zum Kontaktsschlitz (38) verlaufenden und als Aufnahmerraum für einen flachen Steckkontakt ausgebildeten Nebenschlitz (40) aufweist.
9. Anschlusselement nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Nebenschlitz (40) eine geringere Einsteckweite als der Kontaktsschlitz (38) aufweist.
10. Anschlusselement nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass Kontaktabschnitte (54) des Nebenschlitzes (40) aus den Nebenschlitz (40) begrenzenden Seitenwänden (20) hervorgehende Federzungen sind.
11. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kontaktsschlitz (38) und insbesondere auch ein Nebenschlitz (40) seitlich jeweils offen sind.
12. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufnahmerraum (18) des ersten Buchsenabschnitts (10) von einer Begrenzungswand (20, 22) seitlich vollständig umschlossen ist.
13. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in jedem Schenkel (24) des Kreuzschlitzes des ersten Buchsenabschnitts (10) ein Paar einander gegenüberliegender Kontaktmittel (26) vorgesehen ist.
14. Anschlusselement nach Anspruch 13,
- 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontaktmittel (26) durch in den Aufnahmerraum (18) hinein ragende Wölbungen in den Aufnahmerraum (18) begrenzenden Seitenwänden (20) gebildet sind.
- 10
15. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Verschluss (30) vorgesehen ist, mit dem die den Aufnahmerraum (18) des ersten Buchsenabschnitts (10) begrenzenden Seitenwände (20) im Benutzungszustand fixiert sind.
- 15
16. Anschlusselement nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verschluss (30) durch wenigstens eine Sicherungsöffnung (34) gebildet ist, in die eine Sicherungslasche (32) eingreift.
- 20
17. Anschlusselement nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sicherungslasche (32) mit der Sicherungsöffnung (34) einen Rast- oder Schnappverschluss bildet.
- 25
18. Anschlusselement nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein durch die Sicherungsöffnung (34) hindurch geführter Endabschnitt der Sicherungslasche (32) eine Verriegelungsverformung (36) aufweist.
- 30
19. Anschlusselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass es als Stanz/Biege-Teil und insbesondere einstückig ausgebildet ist.
- 35
**40
45
50
55**

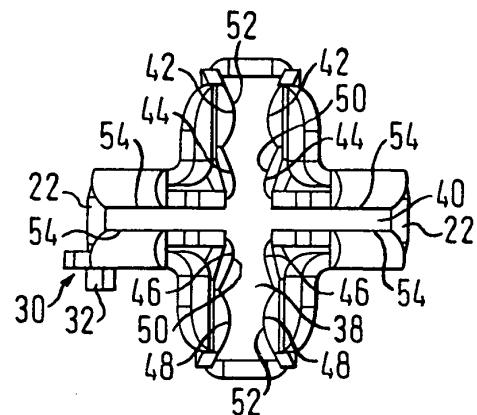


FIG. 3

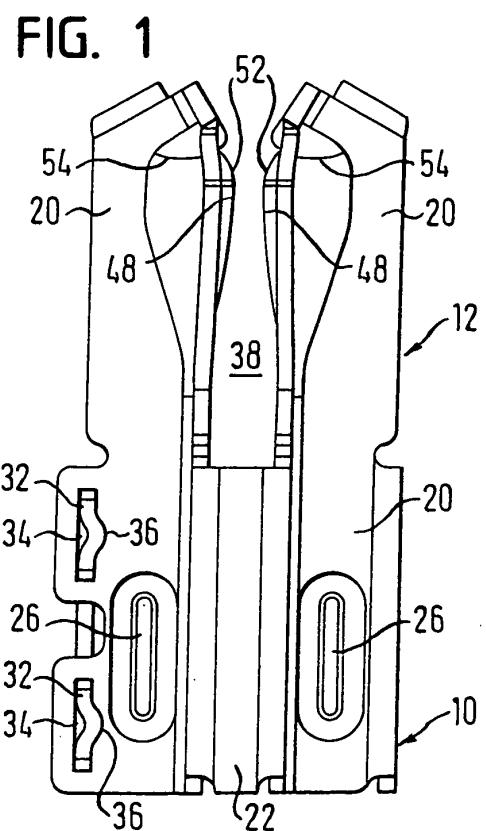


FIG. 1

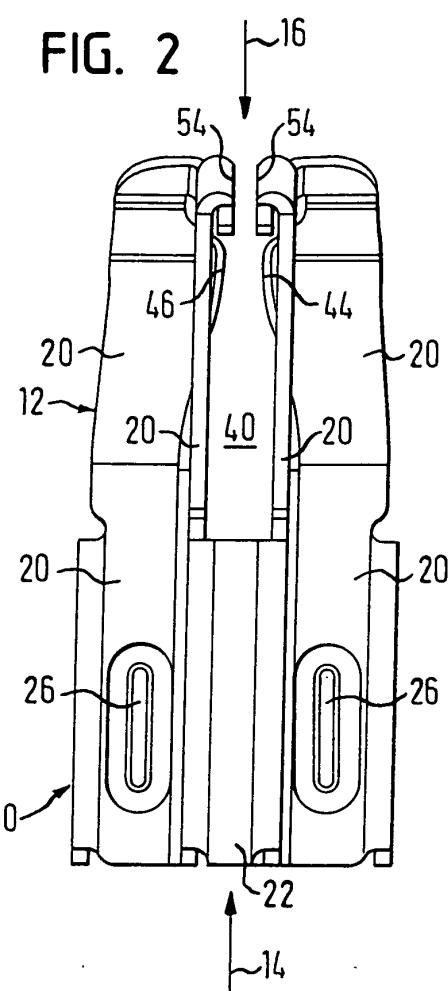


FIG. 2

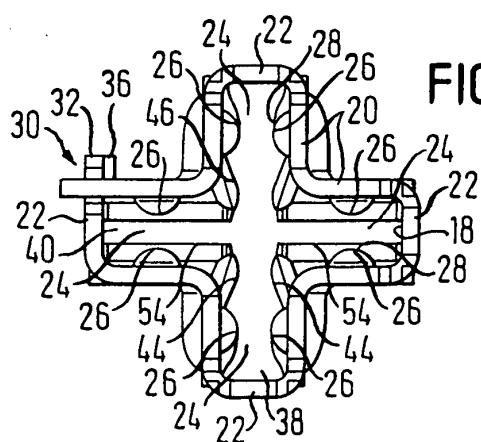


FIG. 4

FIG. 5

