

(19)



(11)

EP 2 026 417 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(51) Int Cl.:
H01R 13/28 (2006.01) **H01R 12/16** (2006.01)
H01R 13/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012583.4**

(22) Anmeldetag: **11.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **ERNI Electronics GmbH**
73099 Adelberg (DE)

(72) Erfinder: **Lappöhn, Jürgen**
73108 Gammelshausen (DE)

(74) Vertreter: **Otte & Jakelski**
Patentanwaltskanzlei
Mollenbachstraße 37
D-71229 Leonberg (DE)

(30) Priorität: **13.08.2007 DE 102007038221**

(54) Elektrischer Steckverbinder mit hermaphroditischen Kontaktelementen

(57) Ein Elektrischer Steckverbinder mit hermaphroditischen Kontaktelementen (100) mit folgenden Merkmalen:

- das elektrische Kontaktelement (100) eines ersten Steckverbinders ist gabelförmig zu einem zweiten elektrischen Kontaktelement (100) hin geöffnet,
 - die Innenflächen der jeweils zwei Schenkel (110, 120) aufweisenden Gabeln umschließen - zumindest teilweise - einen Schenkel (120, 110) des jeweils zugehörigen anderen Kontaktelementes,
- ist gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- einer der beiden Schenkel (110) weist eine konvex vorspringende Ausformung (111) auf,
- der andere der beiden Schenkel (120) weist eine konkave Ausnehmung (121) auf,
- die Gestalt der konkaven Ausnehmung (121) ist so an die konvex vorspringende Ausformung (111) angepasst, dass im verbundenen Zustand zweier Steckverbinder die konvex vorspringende Ausformung (111) des ersten Steckverbinders wenigstens teilweise formschlüssig an der konkaven Ausnehmung (121) des zweiten Steckverbinders anliegt und umgekehrt.

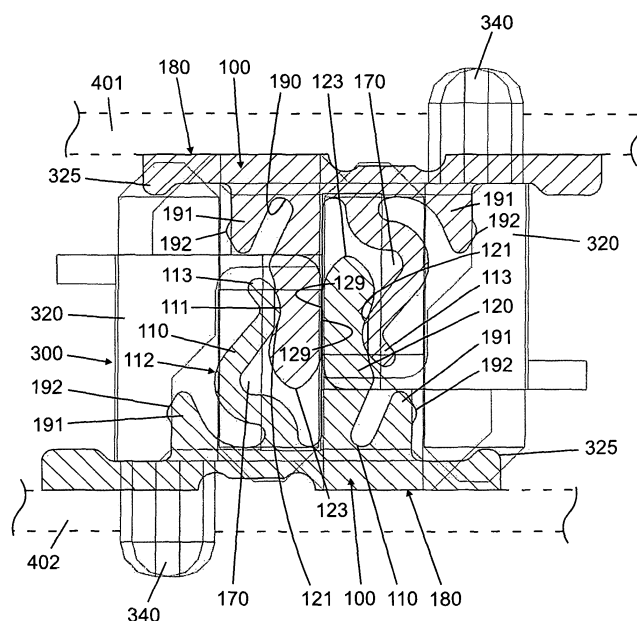


Fig.2

EP 2 026 417 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit hermaphroditischen Kontaktelementen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung einen Stecker mit derartigen Steckverbindern.

Stand der Technik

[0003] Ein gattungsgemäßer elektrischer Steckverbinder geht beispielsweise aus der DE 198 09 881 A1 hervor. Ein Vorteil derartiger Steckverbinder liegt nicht nur in der einfachen Handhabung und universellen Einsetzbarkeit, ein großer Vorteil derartiger Steckverbinder ist auch die einfache Herstellung. Es muss immer nur ein Typ eines Kontaktelements sowie ein Typ eines Isoliergehäuses hergestellt werden. Durch die gabelförmige Ausbildung der Kontaktelemente derart, dass sich das elektrische Kontaktelement eines ersten Steckverbinders gabelförmig zu dem elektrischen Kontaktelement eines zweiten Steckverbinders öffnet, und die Innenflächen der jeweils zwei Schenkel aufweisenden Gabel zumindest teilweise einen Schenkel des jeweils zugehörigen anderen Kontaktelements umschließen, ist im gesteckten Zustand ein definierter und guter elektrischer Kontakt gegeben.

[0004] Bei dem aus der DE 198 09 881 A1 bekannten elektrischen Steckverbinder wird allerdings im gesteckten Zustand nur eine linien- oder punktförmige Kontaktierung vermittelt.

[0005] Darüber hinaus vermitteln die Kontaktelemente des in der DE 198 09 881 A1 offenbarten Steckverbinders praktisch keine Haltekraft im verbundenen, d. h. ineinandergesteckten Zustand zweier Steckverbinder.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Steckverbinder derart weiterzubilden, dass zum einen die Kontaktbreite (d. h. die Kontaktfläche im miteinander verbundenen Zustand zweier elektrischer Steckverbinder) erhöht wird und zum anderen eine Haltekraft durch die Kontaktelemente im gesteckten Zustand zweier elektrischer Steckverbinder vermittelt wird.

Vorteile der Erfindung

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen elektrischen Steckverbinder mit hermaphroditischen Kontaktelementen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Dadurch, dass einer der beiden Schenkel eine konvex vorspringende Ausformung aufweist und dass der andere der beiden Schenkel eine konkave Ausnehmung aufweist, deren Gestalt so an die konvex vorspringende Ausformung angepasst ist, dass im verbundenen Zustand zweier Steckverbinder die konvex vorspringende Ausformung des ersten Steckverbinders wenigstens teilweise formschlüssig an der konkaven Ausnehmung des zweiten Steckverbinders anliegt und umgekehrt, ist

nicht nur eine wesentliche Erhöhung der Kontaktbreite möglich, denn im Bereich des formschlüssigen Anliegens der beiden Kontaktelemente aneinander wird eine flächige Kontaktierung durch Ausbildung einer ausge-
dehnten Kontaktfläche auf sehr vorteilhafte Weise erzielt. Durch die konvex vorspringende Ausformung und die an sie angepasste konkave Ausnehmung wird darüber hinaus auch eine gewissermaßen Rastverbindung der Kontakte aneinander und damit eine wesentlich erhöhte Haltekraft vermittelt - im Gegensatz zu der nur aufgrund einer Vorspannung ausgebildeten und im Wesentlichen durch eine Reibungskraft vermittelten Haltefunktion der beiden Kontaktelemente aneinander gemäß der aus dem Stand der Technik bekannten Ausbildung.
Durch das Zusammenwirken der konvex vorspringenden Ausformung und der konkaven Ausnehmung an jeweils sich gegenüberliegenden Schenkeln unterschiedlicher Steckverbinder werden demnach gleichzeitig zwei wesentliche Vorzüge erreicht, eine Verbesserung der Haltekraft und eine Erhöhung der Kontaktbreite.

[0009] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der auf Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche.

[0010] So ist beispielsweise der die konvex vorspringende Ausformung aufweisende Schenkel bogenförmig gebogen. Durch diese bogenförmige, beispielsweise durch eine im Wesentlichen gespiegelte S-förmige Ausbildung wird eine sehr vorteilhafte Federwirkung erzielt. Die bogenförmige Ausbildung ist dabei so gewählt, dass der Bogen jeweils von dem die konkave Ausnehmung aufweisenden Kontaktelement des anderen Steckverbinders weg weist und mit dieser einen Leerraum, beispielsweise im Wesentlichen in Form eines "O" einschließt. Hierdurch wird eine besonders gute Federwirkung hin zu der konkaven Ausnehmung erreicht.

[0011] Im Hinblick auf ein leichtes und unproblematisches Ineinanderstecken ist die konvex vorspringende Ausformung vorteilhafterweise tulpenförmig ausgebildet. Aufgrund der tulpenförmigen Ausformung wird beim Ineinanderstecken sichergestellt, dass das Kontaktelement mit der konvexen Ausformung über das Kontaktelement mit der konkaven Ausnehmung während des Steckvorgangs gewissermaßen gleitet, wobei es während des Steckvorgangs durch die tulpenförmige Ausformung von dem Element mit der konkaven Ausformung zunächst nach außen weggedrückt wird. Hierdurch sind auch Fehlsteckungen, die zu Beschädigungen der Kontaktelemente führen können, ausgeschlossen. Aufgrund der abgerundeten Form sowohl des Kontaktelements mit der konvex vorspringenden, tulpenförmigen Ausformung als auch des Kontaktelements mit der konkaven Ausnehmung wird ein optimales Gleiten ermöglicht und ein Verhaken, Verhaken und dergleichen sehr effektiv verhindert.

[0012] Bevorzugt weist der die konkave Ausnehmung aufweisende Schenkel auf seiner der konkaven Ausnehmung abgewandten Seite eine ebene Fläche auf. Der die konkave Ausnehmung aufweisende Schenkel ist da-

bei vorteilhafterweise so breit ausgebildet, dass diese ebene Fläche im verbundenen, d. h. im ineinandergesteckten Zustand zweier Steckverbinder jeweils an der ebenen Fläche des entsprechenden Kontaktelements des zweiten Steckverbinders anliegt. Durch die so anliegenden ebenen Flächen wird wiederum eine großflächige und damit hinsichtlich der elektrischen Verbindung vorteilhafte Kontaktierung erreicht.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass der bogenförmig zusammenlaufende Fußbereich der beiden Schenkel an seinem Übergang zu einem Platinenlötanschlussbereich eine Einschnürung aufweist. Hierdurch wird eine besonders gute Federwirkung der beiden Schenkel erreicht. Diese Federwirkung ermöglicht auch einen Positionstoleranzausgleich der beiden Steckverbinder zueinander.

[0014] Ebenfalls im Hinblick auf eine optimale und elektrisch einwandfreie Montage ist vorgesehen, dass der untere Lötanschlussbereich ebenflächig bzw. linienförmig ausgebildet ist und vorzugsweise breiter ausgebildet ist als das Isoliergehäuse.

[0015] Zur einfachen und trotzdem sicheren Befestigung der elektrischen Kontaktelemente in einem Isoliergehäuse ist gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, dass das Isoliergehäuse jedes Steckverbinders an seinen freien Stirnseiten Führungselemente zum gegenseitigen Zentrieren bei der Steckung aufweist.

[0016] Zur Ausbildung einer großen Auflagefläche im ineinandergesteckten Zustand zweier Steckverbinder ist ferner vorteilhafterweise vorgesehen, dass im oberen Bereich des Isoliergehäuses eine vornehmlich ebene Fläche außerhalb des Kontaktbereiches angeformt ist.

[0017] Um eine einfache und schnelle Befestigung und insbesondere auch polrichtige Befestigung des Steckverbinders auf einer Platine zu ermöglichen, sieht eine vorteilhafte Ausführungsform vor, dass das Isoliergehäuse auf seiner dem Lötanschlussbereich zugewandten Seite Befestigungszapfen aufweist, die in entsprechende Öffnungen der Platine, auf der der Stecker befestigt werden soll, passen.

[0018] Wie bereits eingangs erwähnt, zeichnet sich der elektrische Steckverbinder dadurch aus, dass nur ein Typ elektrischer Kontaktelemente und nur ein Typ eines Isoliergehäuses vorgesehen sein müssen. Besonders vorteilhaft ist es, die Kontaktelemente aus einem flächigen Material, insbesondere durch Stanzen zu fertigen. Dies ist insbesondere im Hinblick auf eine Massenproduktion von entscheidendem Vorteil.

Beschreibung der Zeichnung

[0019] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

[0020] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine isometrische Darstellung eines von der Er-

findung Gebrauch machenden Steckverbinders;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung zweier ineinandergesteckter erfindungsgemäßer Steckverbinder und

Fig. 3 eine isometrische Darstellung zweier ineinandergesteckter Steckverbinder.

Ausführungsformen der Erfindung

[0021] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders mit hermaphroditischen Kontaktelementen, dargestellt in Fig. 1, weist in einem isolierenden, beispielsweise Kunststoffgehäuse 300, eine Mehrzahl von nebeneinanderliegenden, in dem Gehäuse 300 befestigten Kontaktelementen auf. An ihren jeweiligen Unterseiten sind im Wesentlichen ebenflächig und linienförmig ausgebildete Lötanschlussbereiche 180 vorgesehen, die bevorzugt breiter ausgebildet sind als das Isoliergehäuse 300 selbst und damit seitlich jeweils über das Gehäuse vorspringen (vergl. Fig. 3, wo zwei ineinandergesteckte elektrische Steckverbinder dargestellt sind).

[0022] Die ebenflächige bzw. linienförmige Ausbildung hat den entscheidenden Vorteil einer großflächigen Lötverbindung, die zum einen eine große mechanische Festigkeit, zum anderen aber auch eine gute elektrische Leitfähigkeit sicherstellt.

[0023] Wie in Fig. 1 dargestellt, weist das Gehäuse 300 im oberen Bereich eine ebene Fläche 310 auf, die als Auflagefläche der über das Gehäuse überstehenden Lötanschlussbereiche 180 im ineinandergesteckten Zustand zweier Steckverbinder fungiert (siehe auch Fig. 3).

[0024] An dem Isoliergehäuse 300 sind ferner an den Stirnseiten Führungselemente 320 zum gegenseitigen Zentrieren bei der Steckung zweier derartiger Steckverbinder angeformt.

[0025] Die Führungselemente 320 sind jeweils an ihrer in Steckrichtung betrachteten Oberseite konisch zulaufend ausgebildet, beispielsweise in Form eines Pyramidenstumpfs 325, um ein Ineinanderstecken auf optimale Weise zu erreichen, wohingegen sie auf ihrer einer Platine oder Leiterplatte 401, 402 (Fig. 3) zugewandten Seite ebene Flächen 326 aufweisen, um eine möglichst große Auflagefläche zu realisieren.

[0026] Wie insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist, umgibt das Isoliergehäuse 300 den gesamten, nachfolgend zu beschreibenden Kontaktbereich eines ineinandergesteckten Steckverbinderpaares, sodass weder Schmutz in den Kontaktbereich gelangen kann noch eine elektrische Störung, beispielsweise ein Kurzschluss möglich ist. Der Kontaktbereich ist auf diese Weise auch elektrisch isoliert.

[0027] Wie ferner aus Fig. 2 und Fig. 3 ersichtlich ist, weist das Isoliergehäuse 300 auf seiner jeweils den Lötanschlussbereichen 180 zugewandten Seite Befestigungszapfen 340 auf, die in entsprechende Öffnungen in einer Platine passen und dort zum einen einen derar-

tigen Steckverbinder präzise zu positionieren gestatten, zum anderen diesen dort auch fixieren (Fig. 2).

[0028] Im Folgenden werden in Verbindung mit Fig. 2 die hermaphroditischen Kontaktelemente eines derartigen elektrischen Steckverbinders näher erläutert.

[0029] Jedes Kontaktelement 100 ist beispielsweise als Stanzteil aus einem flächigen Material gefertigt und weist über den gesamten Oberflächenbereich (parallel zur Zeichenebene) eine ebene Fläche auf. Jedes Kontaktelement 100 wird durch zwei unterschiedlich ausgebildete Schenkel 110 und 120 gebildet, die gabelförmig jeweils zu einem zweiten gleich ausgebildeten Schenkelpaar hin geöffnet sind, um - wie es in Fig. 2 gezeigt ist - im ineinandergesteckten Zustand ein solches Schenkelpaar aufzunehmen.

[0030] Einer der beiden Schenkel 110 weist in seinem oberen Bereich eine konvex vorspringende Ausformung 111 auf. Der andere der beiden Schenkel 120 weist eine konkave Ausnehmung 121 auf, deren Gestalt so an die konvex vorspringende Ausformung 111 angepasst ist, dass im ineinandergesteckten Zustand zweier derartiger Steckverbinder, wie er in Fig. 2 dargestellt ist, die konvex vorspringende Ausformung 111 zumindest teilweise formschlüssig an der konkaven Ausnehmung 121 anliegt und so einen flächigen Kontakt ausbildet. Neben der Vergrößerung der Kontaktbreite, also der Kontaktfläche im Vergleich zum aus dem Stand der Technik bekannten und beispielsweise aus der DE 198 09 881 A1 hervorgehenden Steckverbinder ermöglicht eine solche Ausbildung der beiden Schenkel auch eine verbesserte Haltekraft, mit der die beiden Steckverbinder aneinander gehalten werden. Die konvex vorspringende Ausformung 111 und die konkave Ausnehmung 121 bilden nämlich gewissermaßen im weitesten Sinne in Zusammenwirkung mit der Federwirkung der vorgespannten Schenkel eine Rastverbindung aus. Diese Rastverbindung wird unter anderem auch dadurch besonders vorteilhaft erreicht, dass der Schenkel 110, an dem die konvex vorspringende Ausformung 111 angeordnet ist, bogenförmig gebogen ist, wobei der Bogen 112 jeweils von dem Schenkel 120 mit der konkaven Ausnehmung 121 weg weist und mit dieser zusammen einen Leerraum 170 ausbildet. Diese bogenförmige Ausbildung des Schenkels 120 ermöglicht eine besonders gute Federwirkung, die Haltekraft wird erhöht, wobei der Schenkel 110 - wie erwähnt - unter einer Vorspannung steht, die durch Materialwahl, Wahl des Bogens und dergleichen einstellbar ist.

[0031] Der Schenkel 110 mit der konvex vorspringenden Ausformung 111 ist an seinem vorderen Ende kontakttulpenförmig 113 und gerundet ausgebildet. Der Schenkel 120 mit der konkaven Ausnehmung 121 ist an seiner Oberseite abgerundet ausgebildet und weist eine abgerundete, angeschrägte oder auf ähnliche Weise profilierte Oberfläche 123 auf. Die kontakttulpenförmige Ausbildung 113 des ersten Schenkels 110 und die abgerundete, abgeschrägte oder ähnlich ausgebildete Oberfläche 123 des zweiten Schenkels 120 ermöglichen

ein problemloses Ineinanderstecken derartiger zweier Steckverbinder ohne Verhakungen, Klemmungen und dergleichen. Vielmehr gleiten die beiden Schenkel 110, 120 während des Steckvorganges aneinander entlang, wobei der Schenkel 110 beim Gleiten über die abgerundete Fläche 123 leicht nach außen, d. h. von dem Schenkel 120 weggedrückt wird, was aufgrund des unter Vorspannung stehenden Bogens 112 auf optimale Weise möglich ist, um dann im gesteckten Zustand durch die Ausformung und die Ausnehmung aneinander gewissermaßen zu verrasten.

[0032] Die die konkave Ausnehmung 121 aufweisenden Schenkel 120 weisen jeweils auf ihrer der konkaven Ausnehmung abgewandten Seite eine ebene Fläche 129 auf. Die Kontaktelemente 120 sind dabei so breit ausgebildet, dass im ineinandergesteckten Zustand zweier Kontaktelemente 100 die ebenen Flächen 129 zweier nebeneinanderliegender Schenkel 120 aneinander anliegen und so auch an dieser Stelle eine flächige Kontaktierung ausbilden.

[0033] Fig. 2 zeigt den vollständig ineinandergesteckten Zustand zweier derartiger Steckverbinder, die zwei Platinen 401, 402 auf diese Weise miteinander elektrisch verbinden und elektrisch kontaktieren. Wie vorstehend bereits beschrieben, liegen die ebenflächig ausgebildeten Lötanschlussbereiche 180 auf entsprechenden Kontaktelementen der Platinen 401, 402 auf und sind dort befestigt (durch eine Lötverbindung). Jedes gabelförmige Kontaktschenkelpaar weist an seiner unteren, dem Lötanschlussbereich 180 zugewandten Seite eine Einschnürung 190 auf. Hierdurch wird eine besonders gute Federwirkung der beiden Schenkel 110, 120 erreicht. Darüber hinaus ermöglicht diese Ausbildung auch einen Positionstoleranzausgleich der beiden Steckverbinder zueinander.

[0034] Beidseits der Einschnürung 190 sind bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform nach außen gerichtete Arme 191 vorgesehen, die Nasen 192 aufweisen zum Befestigen der metallischen Kontaktelemente 100 in dem Isoliergehäuse 300 beim Einpressen der Kontaktelemente 100 in das Isoliergehäuse 300. Auf diese Weise werden die Kontaktelemente 100 in dem Isoliergehäuse undemontierbar befestigt und gehalten.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder mit hermaphroditischen Kontaktelementen (100) mit folgenden Merkmalen:

- das elektrische Kontaktelement (100) eines ersten Steckverbinders ist gabelförmig zu einem zweiten elektrischen Kontaktelement (100) hin geöffnet,
- die Innenflächen der jeweils zwei Schenkel (110, 120) aufweisenden Gabeln umschließen
- zumindest teilweise - einen Schenkel (120, 110) des jeweils zugehörigen anderen Kontak-

telementes, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- einer der beiden Schenkel (110) weist eine konvex vorspringende Ausformung (111) auf,
 - der andere der beiden Schenkel (120) weist eine konkave Ausnehmung (121) auf,
 - die Gestalt der konkaven Ausnehmung (121) ist so an die konvex vorspringende Ausformung (111) angepasst, dass im verbundenen Zustand zweier Steckverbinder die konvex vorspringende Ausformung (111) des ersten Steckverbinders wenigstens teilweise formschlüssig an der konkaven Ausnehmung (121) des zweiten Steckverbinders anliegt und umgekehrt.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die konvex vorspringende Ausformung (111) aufweisende Schenkel (110) bogenförmig ausgebildet ist.
3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die konvex vorspringende Ausformung (111) aufweise Schenkel (110) oder der die konkave Ausnehmung (121) aufweisende Schenkel (120) eine zumindest teilweise abgerundete oder angeschrägte Oberfläche (113; 123) aufweisen.
4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konvex vorspringende Ausformung (111) in Steckrichtung tulpenförmig ausgebildet ist.
5. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die konkave Ausnehmung (121) aufweisende Schenkel (120) auf seiner der konkaven Ausnehmung abgewandten Seite eine ebene Fläche (129) aufweist.
6. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die konkave Ausnehmung (121) aufweisende Schenkel (120) so breit ausgebildet ist, dass im verbundenen Zustand zweier Steckverbinder die ebenen Flächen (129) zweier derartiger Schenkel (120) unter Ausbildung eines elektrischen Kontaktes jeweils aneinander anliegen.
7. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fußbereich der beiden Schenkel an seinem Übergang zu einem Platinenlötanschlussbereich (180) eine Einschnürung (190) aufweist.
8. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseits der Einschnürung (190) sich nach außen gerichtete Arme (191) erstrecken, die Nasen (192) zum Befestigen der metallischen Kontakte beim Einpressen in ein

Isoliergehäuse (300) aufweisen.

9. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Lötanschlussbereich (180) ebenflächig bzw. linienförmig ausgebildet ist und vorzugsweise breiter als das Isoliergehäuse (300) ausgebildet ist, sodass er über dieses seitlich übersteht.
10. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isoliergehäuse (300) jedes Steckverbinders an seinen freien Stirnseiten Führungselemente (320) zum gegenseitigen Zentrieren bei der Steckung aufweist.
11. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oberen Bereich des Isoliergehäuses (300) eine vornehmlich ebene Fläche (310) außerhalb des Kontaktbereiches ausgebildet ist.
12. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isoliergehäuse (300) eines ineinandergesteckten Steckverbinderpaares den gesamten Kontaktbereich der Kontaktelemente (100) umgeben.
13. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isoliergehäuse (300) auf seiner, dem Lötanschlussbereich (180) zugewandten Seite Befestigungszapfen (340) aufweist.
14. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (100) aus einem flächigen Material, insbesondere durch Stanzen, gefertigt ist.
15. Stecker aufweisend eine Mehrzahl von in dem Isoliergehäuse (300) nebeneinanderliegend angeordneter Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

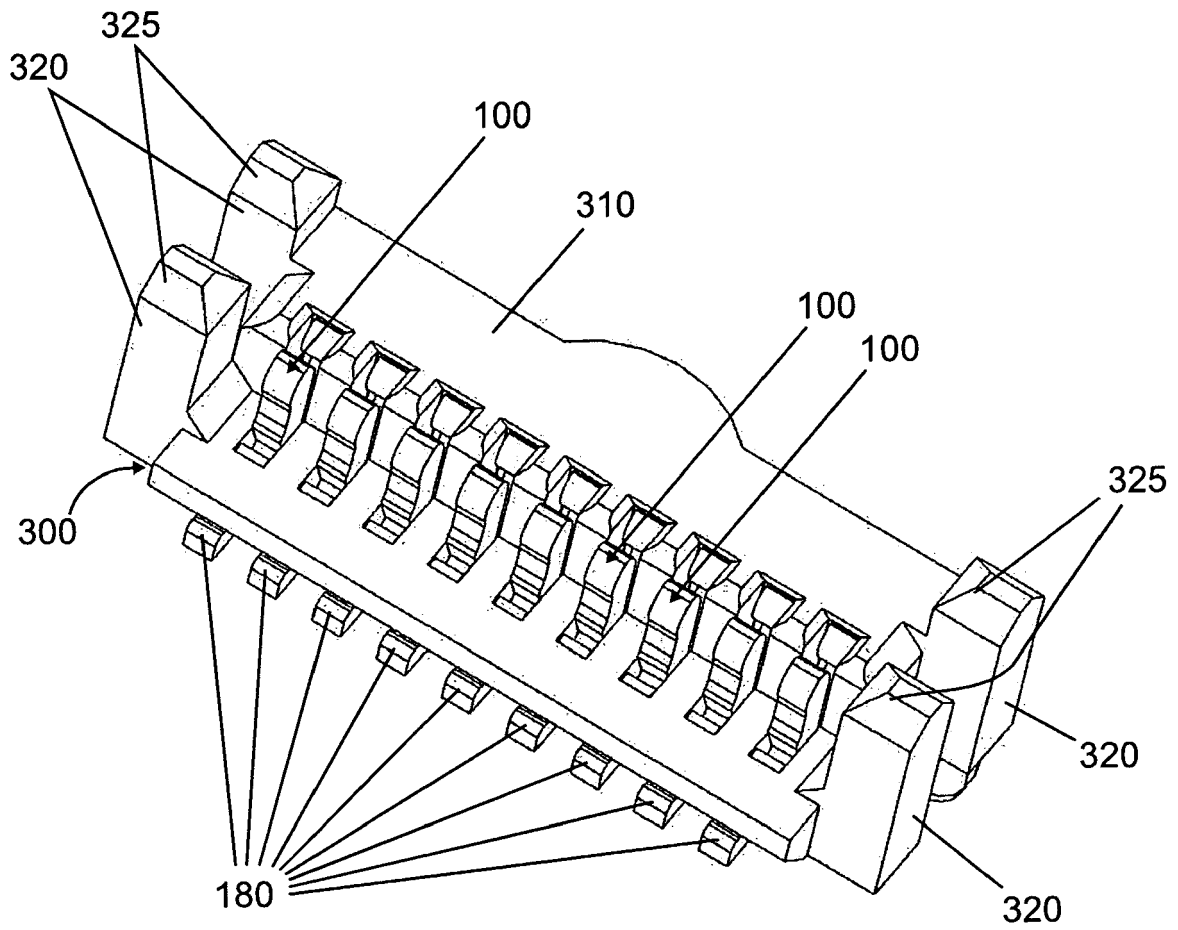


Fig.1

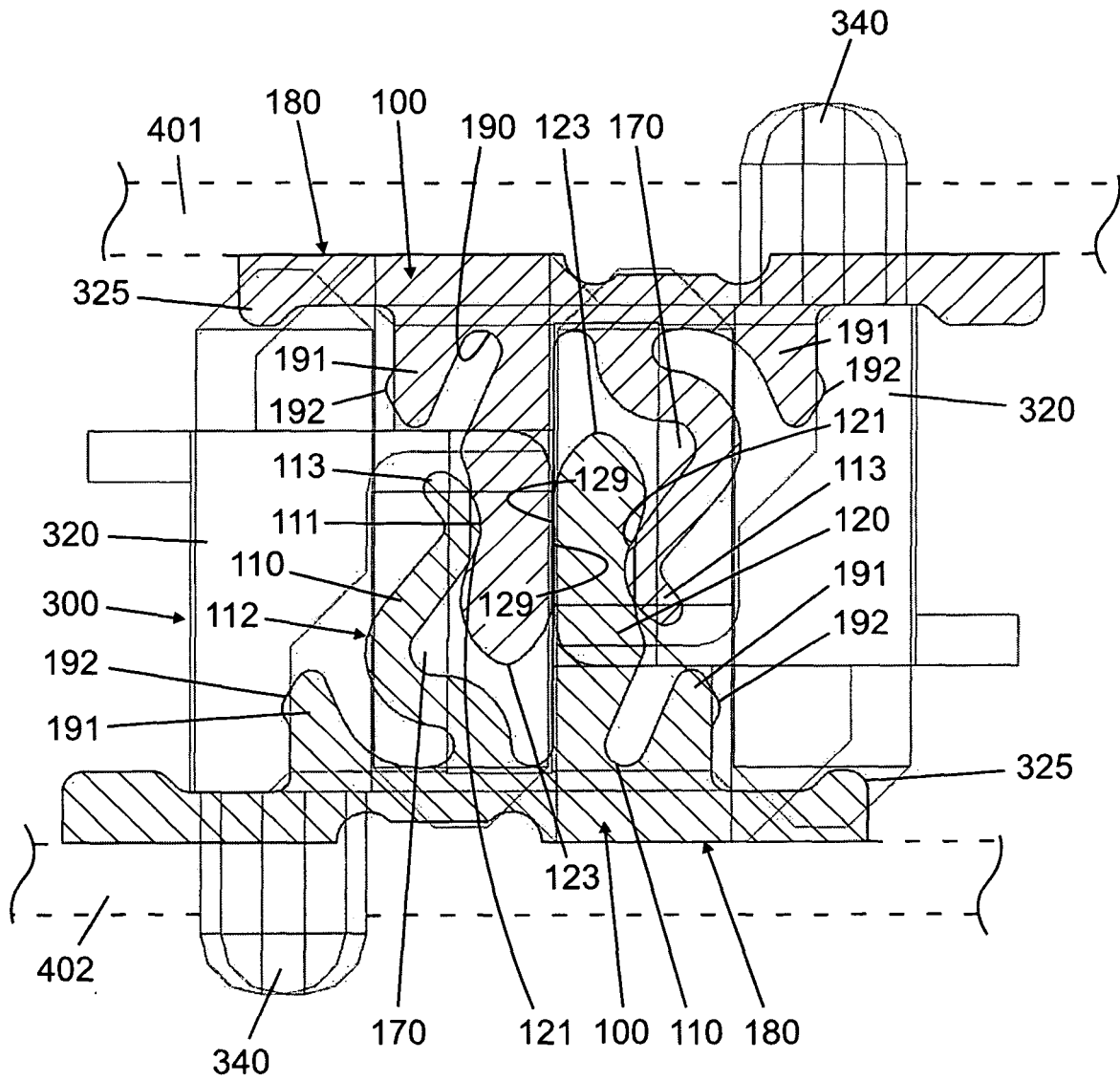


Fig.2

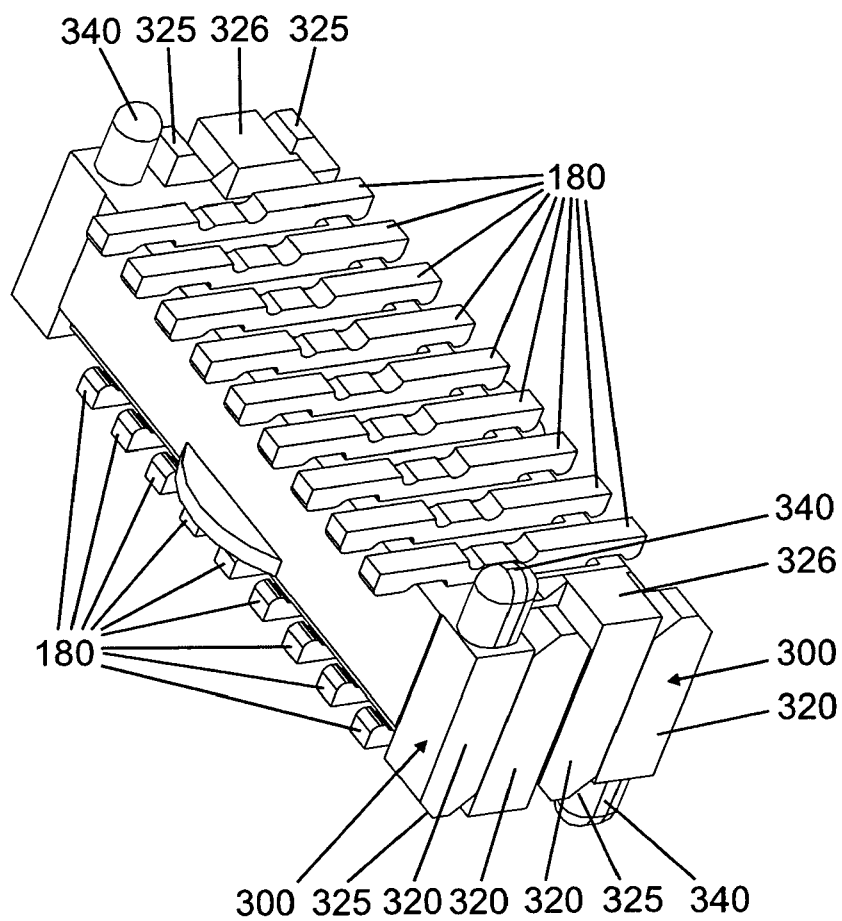


Fig.3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19809881 A1 [0003] [0004] [0005] [0030]