



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 259 546**
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **87108276.4**

51 Int. Cl.4: **H01R 13/11**, **H01R 4/02**

22 Anmeldetag: **09.06.87**

30 Priorität: **11.09.86 DE 3630958**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.88 Patentblatt 88/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Grote & Hartmann GmbH & Co. KG**
Am Kraftwerk 13
D-5600 Wuppertal 21(DE)

72 Erfinder: **Könnemann, Alfred, Dipl.-Ing.**
Etzelstrasse 34
D-5600 Wuppertal 21(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Schlossbleiche 20 Postfach 13 01 13
D-5600 Wuppertal 1(DE)

54 **Elektrischer Verbinder.**

57 Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder aus einem zu einer Rundsteckhülse geformten Blechstanzeil mit einem Lötanschlußteil und einem rohrförmigen Kontaktteil, wobei zwischen dem Lötanschlußteil und dem Kontaktteil eine Lötichtung aus oder mit einer Metallscheibe in Kombination mit einer Scheibe aus einem Dichtungswerkstoff angeordnet ist, und wobei das Kontaktteil zwei im Abstand voneinander angeordnete Führungsringe aufweist, wobei zwischen dem hinteren Führungsring und dem vorderen Führungsring des Kontaktteils ein Federarmhülseenteil angeordnet ist, in das sich gegenüberliegende und vom Ring zum Ring erstreckende, durch einen Freischnitt gebildete Federarme eingebracht sind.

EP 0 259 546 A2

Elektrischer Verbinder

Die Erfindung betrifft einen als Rundsteckhülse ausgebildeten elektrischen Verbinder aus einem Blechstanzteil mit einem Lötanschlußteil und einem rohrförmigen Kontaktteil, wobei zwischen dem Lötanschlußteil und dem Kontaktteil eine Lötichtung aus oder mit einer Metallscheibe in Kombination mit einer Scheibe aus einem Dichtungswerkstoff angeordnet ist und wobei das Kontaktteil zwei im Abstand voneinander angeordnete Führungsringe aufweist.

Ein solcher elektrischer Verbinder ist aus der DE-PS 25 24 346 bekannt. Das rohrförmige Kontaktteil weist zwei im Abstand voneinander angeordnete Führungsringe auf, die über je einen Anbindungssteg mit der zwischen den Führungsringen angeordneten Federarmbasis in Verbindung stehen. Von der Federarmbasis erstrecken sich in Umfangsrichtung des Kontaktteils zwei Federarme. Die sich gegenüberliegenden Endbereiche der Federarme sind nach innen abgeknickt und bilden Kontaktkanten, die auf der Oberfläche des in die Rundsteckhülse zu steckenden Rundsteckers aufliegen und zusammen mit dem Federarmbasisbereich die kontaktgebenden Auflager für den Rundstecker bilden.

Nachteilig bei der bekannten Rundsteckhülse ist, daß die Federkräfte relativ schwach sind. Außerdem sind die Federarme nicht ausreichend gegen Überbiegung geschützt. Die Federarmbasis kann beim Stecken des Rundsteckers derart überbogen werden, daß die Kontaktkanten beim nochmaligen Stecken des Rundsteckers ihre Funktion nicht mehr erfüllen können. Verwendet man ein härteres Material, vervielfachen sich die Prozeß- und Materialkosten.

Aufgabe der Erfindung ist, eine nach dem Blechverarbeitungsverfahren hergestellte Rundsteckhülse zu schaffen, die höhere Federkräfte gewährleistet und bei der die Federarme gegen Überbiegung geschützt sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht der Rundsteckhülse, in einer Gehäusekammer sitzend,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Rundsteckhülse.

Die aus einem Blechstanzteil hergestellte Rundsteckhülse besteht aus dem Lötanschlußteil 1, dem Kontaktteil 2 und der Lötichtung 3. Die Lötichtung 3 weist eine Dichtscheibe 4 auf. Das Lötanschlußteil 1 besitzt Drahtlöcher 7, 8 und eine

Drahtöffnung 8a, durch die das Ende eines Leiterdrahts 5 in das Lötanschlußteil 1 gesteckt werden kann. Die Löcher 7 und 8 sind ausgestanzt. Die Drahtöffnung 8a ergibt sich durch die Rollverformung. In die Lötzone des Lötanschlußteils 1 wird das abisolierte Ende 6 des Leiterdrahts 5 gesteckt und anschließend der freie Raum im Lötanschlußteil 1 mit Lot 6a ausgefüllt.

Zwischen dem Lötanschlußteil 1 und dem Kontaktteil 2 ist eine Sicke 9 angeordnet. Die Sicke 9 dient zur Aufnahme der Lötichtung 3 und als Anschlagwulst der Rundsteckhülse in der Steckergehäusekammer 20 (Fig. 1).

Da die Rundsteckhülse aus einer Platine gebogen bzw. gerollt ist, weist sie einen durchgehenden Schlitz 19 auf.

Das Kontaktteil 2 besteht aus dem hinteren Führungsring 10 und dem vorderen Führungsring 11. Zwischen den Ringen 10 und 11 ist ein Federarmhülseenteil 14 angeordnet, das mit dem Mantel der Ringe 10 und 11 fluchtet.

In das Hülseenteil 14 sind sich gegenüberliegende und zur senkrechten durch den Schlitz 19 gehenden Ebene 21 spiegelsymmetrisch angeordnete, sich vom Ring 10 zum Ring 11 erstreckende, durch einen U-förmigen Freischnitt 22 gebildete Federarme 12 eingebracht. Die Federarme 12 weisen zwei konvergierende Seitenkanten 12a und eine bogenförmige Unterkante 12b auf (Fig. 2). In den Endbereich 12c der Federarme 12 ist ein Kontaktpunkt 24 eingeformt durch eine sickenförmige, nach innen weisende Vertiefung 25, aus der die nach außen weisende Anschlagkante 26 resultiert, die über den Außenmantel des Federarmhülseenteils 14 bei eingeführtem Rundstift hinausragt.

Wesentlich ist, daß die Federarme 12 im Querschnitt betrachtet bogenförmig und auch im Längsschnitt betrachtet bogenförmig ausgebildet sind. Der Querschnittsbogen resultiert aus dem runden Hülseenteil 14, aus dem die Federarme freigeschnitten sind. Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der Krümmungsradius des Querschnittsbogens kleiner als der Krümmungsradius des Hülseenteils 14 ist.

Die Bogenform in Längsrichtung ist so ausgeführt, daß der Bogen in den Anbindungsbereich 23 tangential ausläuft und sich bis etwa zur Kontaktstelle 24 erstreckt. Aus dieser Bogenform resultiert die konvergierende Ausrichtung der beiden Federarme 12 in den Innenraum des Hülseenteils 14. Der Längsbogen wird so gewählt, daß sich der gewünschte Abstand der Kontaktstellen 24 ergibt.

Vorzugsweise nimmt der Krümmungsradius des Querbogens vom Anbindungsbereich 23 bis zur Vertiefung 25 kontinuierlich ab, d.h. der Krümmungsradius ist im Anbindungsbereich größer als im Endbereich der Federarme. Ebenfalls vorzugsweise ist vorgesehen, daß der Krümmungsradius des Längsbogens kontinuierlich in gleicher Richtung abnimmt.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung erhält der Längsbogen der Federarme 12 eine Wölbung nach außen, und zwar etwa auf halber Länge jedes Federarms 12. Die Wölbung (nicht dargestellt) überragt den Außenmantel des Hülsenteils 14 radial und kann einen Abstützungspunkt bilden, der sich an der Innenwandung 20a der Kammer 20 eines Gehäuses abstützen kann.

Die Bogenformen der Federarme ergeben trotz des relativ weichen Blechmaterials, aus dem die Rundsteckhülse besteht, hohe Federkräfte, die sogar noch größer sein können als bei einer aus Vollmaterial gedrehten und gefrästen Rundsteckhülse.

Die Federarme 12 sind relativ lang und weisen eine sehr gute Federkennlinie auf. Wenn die Rundsteckhülse in eine Kammer 20 eingesetzt ist, steckt das Kontaktteil 2 etwa formschlüssig im dafür vorgesehenen Kammerbereich. Wird der Rundsteckstift gesteckt (nicht dargestellt), können die Federarme 12 radial nach außen ausweichen, bis die Anschlagkante 26 gegen die Kammerwandung 20a stößt (in Fig. 1 punktiert gezeichnete Stellung). Dadurch wird eine Überbiegung der Federarme verhindert. Außerdem bilden die Kontaktpunkte 24 zwei gesicherte Kontaktstellen auf einem Rundsteckstift (nicht dargestellt).

Die erfindungsgemäße Rundsteckhülse ist auf einfache Weise aus einer ausgestanzten Platine formbar, gewährleistet hohe Federkräfte trotz relativ weichen Blechmaterials und weist einen wirksamen Überbiegeschutz auf.

Ansprüche

1. Elektrischer Verbinder aus einem zu einer Rundsteckhülse geformten Blechstanzeil mit einem Lötanschluß teil und einem rohrförmigen Kontaktteil, wobei zwischen dem Lötanschlußteil und dem Kontaktteil eine Lötichtung aus oder mit einer Metallscheibe in Kombination mit einer Scheibe aus einem Dichtungswerkstoff angeordnet ist, und wobei das Kontaktteil zwei im Abstand voneinander angeordnete Führungsringe aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem hinteren Führungsring (10) und dem vorderen Führungsring (11) des Kontaktteils (2) ein Federarmhülsenteil (14) angeordnet ist, in das sich gegenüberliegende

und vom Ring (10) zum Ring (11) erstreckende, durch einen Freischnitt (22) gebildete Federarme (12) eingebracht sind.

Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Freischnitt (22) U-förmig ausgebildet ist.

3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federarme (12) zwei konvergierende Seitenkanten (12a) und eine bogenförmige Unterkante (12b) aufweisen.

4. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Endbereich (12c) der Federarme (12) ein Kontaktpunkt (24) ein geformt ist durch eine sickenförmige, nach innen weisende Vertiefung (25), aus der eine nach außen weisende Anschlagkante (26) resultiert.

5. Elektrischer Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federarme (12) im Querschnitt betrachtet bogenförmig und auch im Längsschnitt betrachtet bogenförmig ausgebildet sind.

6. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnittsbogen aus dem runden Hülsenteil (14) resultiert.

7. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 5 und/oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Krümmungsradius des Hülsenteils (14).

8. Elektrischer Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Krümmungsradius des Querschnittsbogens vom Anbindungsbereich (23) bis zur Vertiefung (25) kontinuierlich abnimmt.

9. Elektrischer Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bogenform der Federarme (12) in Längsrichtung so ausgeführt ist, daß der Bogen in den Anbindungsbereich (23) tangential ausläuft und sich bis etwa zur Kontaktstelle (24) erstreckt.

10. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß aus der Bogenform eine konvergierende Ausrichtung der beiden Federarme (12) in den Innenraum des Hülsenteils (14) resultiert.

11. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 9 und/oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Krümmungsradius des Längsbogens kontinuierlich vom Anbindungsbereich (23) bis zur Vertiefung (25) abnimmt.

12. Elektrischer Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Längsbogen der Federarme (12) eine Wölbung nach außen aufweist.

13. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Wölbung etwa auf halber Länge jedes Federarms (12) befindet.

14. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 12 und/oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wölbung den Außenmantel des Hülsenteils (14) radial überragt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

FIG.1

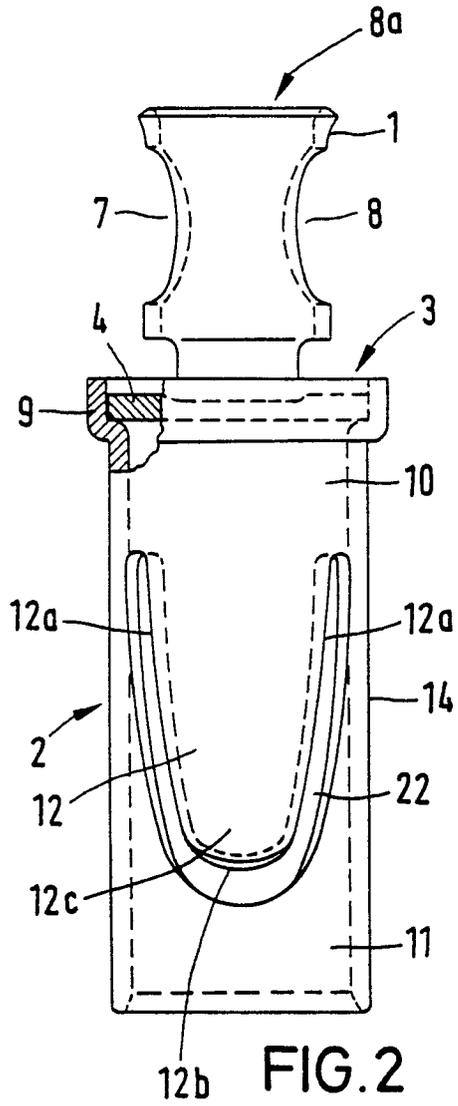
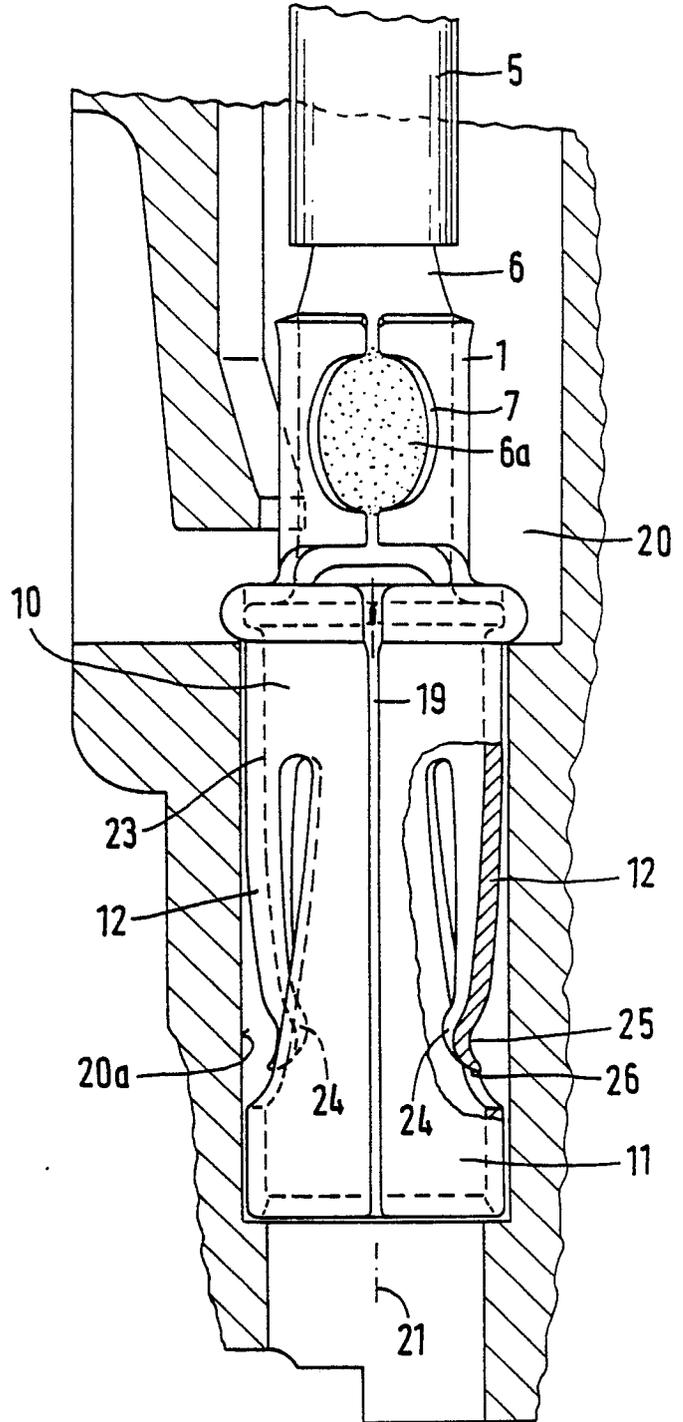


FIG.2