

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: 85100601.5

 51 Int. Cl.⁴: **H 01 R 13/426**

 22 Anmeldetag: 22.01.85

 30 Priorität: 06.04.84 DE 3413115

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

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.10.85
Patentblatt 85/44

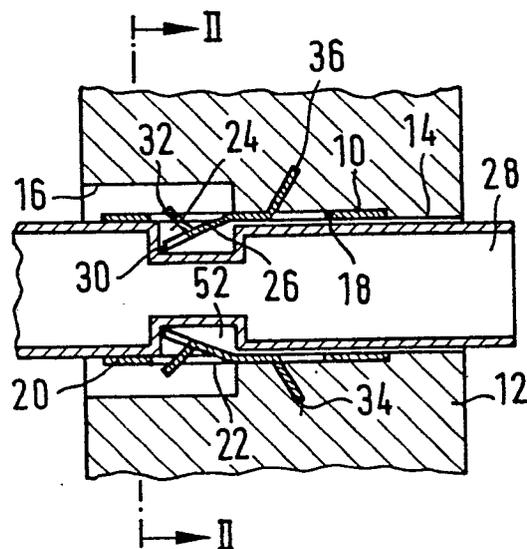
 72 Erfinder: **Reinertz, Rudolf, Rollngswerth 14, D-5600 Wuppertal 2 (DE)**
Erfinder: **Könnemann, Alfred, Dipl.-Ing., Etzelstrasse 34, D-5600 Wuppertal 21 (DE)**

 84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL**

 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 mit einem eine Kammer aufweisenden Grundkörper aus dielektrischem Material mit einem in der Kammer angeordneten, an der Kammerwand sich abstützenden Halteelement aus Metall, wobei das Halteelement ein hülsenförmiges Rastelement (10) ist, in dem freigeschnittene Rastfederzungen (26 bzw. 36) eingebracht sind, die in den Innenraum abgebogen sind und das Rastelement (10) Mittel zur formschlüssigen Lagerung in der Kammer des Grundkörpers (12) aufweist.



EP 0 159 466 A2

Elektrischer Verbinder

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Bei derartigen elektrischen Verbindern besteht das Problem, das Kontaktelement im Grundkörper so zu arretieren, daß ein leichter Ein- und Ausbau möglich ist, wobei der Sitz gegen Zugbelastungen und Vibrationen gesichert sein soll und ein Feuchtigkeits-

10

Es sind Halterungen bekannt (EP-69 615), bei denen im Grundkörper des Verbinders eine Aussparung vorgesehen ist, in die ein im Querschnitt in Umfangsrichtung kreisbogenförmiges Federelement eingesetzt ist, das an seinen axialen Enden einen größeren Durchmesser als in der Mitte aufweist. Dieses Federelement gelangt mit einer im Kontaktelement vorgesehenen Aussparung in Eingriff. Diese Konstruktion gestattet jedoch nur eine unvollkommene, kraftschlüssige Halterung des Kontaktelements

15

20 im Grundkörper. Die kraftschlüssige Halterung sichert jedoch das Kontaktelement nicht ausreichend.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Verbinder der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß eine sichere Arretierung des Kontaktelements im Grundkörper ermöglicht wird.

5

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

10 Dadurch, daß das in dem hülsenförmigen Rastelement in der Seitenwand durch Freischnitte gebildete Rastfederungen vorgesehen sind, wird in vorteilhafter Weise eine formschlüssige Verriegelung des Kontaktelements im hülsenförmigen Rastelement erreicht, das formschlüssig im Grundkörper sitzt. Weiter handelt es
15 sich bei dem erfindungsgemäßen Rastelement um einen geraden, zylindrischen Körper aus Metall, der wesentlich billiger und einfacher herzustellen ist als ein in Umfangsrichtung gekrümmter Körper.

20 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Mit der im Anspruch 3 angegebenen Ausgestaltung der Rastfederungen für das Kontaktelement wird das Kontaktelement durch einfaches Einschieben in den Grundkörper
25 arretiert. Durch Einführen eines geeigneten Werkzeugs können die Rastfederungen mittels des sich nach außen erstreckenden Abschnitts zur Demontage des Kontaktelements auf einfache Weise nach außen gebogen
30 werden.

Die Ausbildung der Vorsprünge gemäß Anspruch 5 gestattet in

35

vorteilhafterweise eine einfache Festlegung des Rastelements in im Grundkörper vorgesehene Aussparungen durch einfaches Einschließen des Rastelements in den Grundkörper.

5

Mit der im Anspruch 6 angegebene Ausgestaltung der Vorsprünge wird in vorteilhafterweise eine noch bessere Arretierung des Rastelements in beiden axialen Richtungen innerhalb des Grundkörpers erreicht.

10

Die im Anspruch 7 angegebene Ausgestaltung der Rastfedern für das Kontaktelement als auch der Vorsprünge zur Festlegung des Rastelements im Grundkörper bewirkt in vorteilhafter Weise eine gleichmäßige Lastverteilung innerhalb des Rastelements, wodurch das Rastelement entsprechend dünner ausgebildet werden kann und somit billiger ist.

15

Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

20

Fig. 1 eine geschnittene Seitenansicht des Verbinders;

25

Fig. 2 eine Schnittansicht längs der Linie II-II in Fig. 1 des Verbinders;

Fig. 3 eine geschnittene Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform des Verbinders;

30

Fig. 4 eine Schnittansicht längs der Linie IV-IV in Fig. 3 des Verbinders;

Fig. 5 eine geschnittene Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform des Verbinders; und

35

Fig. 6 eine Schnittansicht längs der Linie VI-VI in Fig. 5 des Verbinders.

5 In Fig. 1 und 2 ist ein elektrischer Verbinder dargestellt, der ein Rastelement 10 aufweist, das in eine Kammer eines Grundkörper 12 eingesetzt ist. Der Grundkörper 12 besteht vorzugsweise aus einem dielektrischen Material, wie z. B. Kunststoff, und das Rastelement 10 besteht aus Metall. Das Rastelement 10 weist aufgrund
10 seines Materials eine ausgezeichnete Federwirkung auf und kann auf einfache Weise aus einer Metallhülse durch Freischneiden der Rastfederzungen 26 bzw. 36 hergestellt werden. Der Grundkörper 12 umfaßt einen Innenabschnitt 14 kleineren Durchmessers und mindestens einen Innenabschnitt 16 größeren Durchmessers. In der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen ist nur ein Innenabschnitt 16 größeren Durchmessers vorgesehen.

20 Das Rastelement 10 ist mit einem ersten Abschnitt 18 im Innenabschnitt 14 kleineren Durchmessers des Grundkörpers 12 angeordnet, wobei der Außendurchmesser des Rastelements 10 etwa dem Innendurchmesser des Innenabschnitts 14 entspricht. Mit einem zweiten Abschnitt 20 erstreckt sich das Rastelement 10 in den Innenabschnitt 16 größeren Durchmessers, wobei das Rastelement 10 eine axiale Länge
25 aufweist, die größer als der mittlere Durchmesser des Rastelements 10 ist. Zwischen dem zweiten Abschnitt 20 des Rastelements 10 und dem Innenabschnitt 16 größeren Durchmessers des Grundkörpers wird ein Ringraum ausgebildet, dessen Zweck weiter unten erläutert wird.
30

Im zweiten Abschnitt 20 des Rastelements 10 sind in der Seitenwand 22 am Umfang im Abstand von ca. 120° sich zur freien Öffnung des Innenabschnitts 16 erstreckende, nach innen abgebogene Rastfederzungen 26 durch einen U-förmigen Einschnitt freigeschnitten. Die Rastfederzungen 26 sind bis etwa zu ihrer Längsmitte geschlitzt und weisen somit einen vorderen geteilten Bereich 24 auf, in dem die Rastfederzungen 26 in einen Abschnitt 30 und einen Abschnitt 32 in axialer Richtung getrennt sind. Der Abschnitt 30 erstreckt sich in das Rastelement 10 nach innen und der Abschnitt 32 erstreckt sich von der Basis des Schlitzes abgewinkelt über die Seitenwand 22 nach außen ragend in den oben erwähnten Ringraum.

Am ersten Abschnitt 18 des Rastelementes 10 sind an der Seitenwand 22 am Umfang im Abstand von 120° nach außen abgewinkelte Arme 36 durch Freischneiden ausgebildet. Die Arme 36 sitzen in Löchern 34 im Grundkörper 12, wodurch das Rastelement 10 im Grundkörper 12 formschlüssig gehalten wird. Das Kontaktelement 28, das in den Grundkörper 12 eingesetzt wird, weist Aussparungen 53 auf, in die die sich nach innen erstreckenden Abschnitte 30 der Rastfederzungen 26 beim Einschieben des Kontaktelements 28 zur Ausbildung einer formschlüssigen Arretierung in an sich bekannter Weise einrasten.

Zur Entfernung des Kontaktelementes 28 aus dem Grundkörper 12 wird ein geeignetes Werkzeug in den Ringraum zwischen dem Innenabschnitt 16 größeren Durchmessers und dem zweiten Abschnitt 20 des Rastelements 10 eingeführt und auf den Abschnitt 32 der Rastfederzungen 26 derart eingewirkt, daß sie nach außen gedrückt werden, wodurch der Abschnitt 30 aus der Aussparung 52 des Kontaktelements 10 herausgezogen wird. Im dargestellten Beispiel sind die Rastfederzungen 26, 36 im Abstand von ca. 120° am Umfang des Rastelements angeordnet. Das heißt, es

sind jeweils drei Rastfederzungen 26, 36 vorgesehen. Es können aber auch mehrere oder weniger als jeweils drei Rastfederzungen 26, 36 vorgesehen sein.

5 Die in den Fig. 3 und 4 dargestellte Ausführungsform entspricht hinsichtlich der Rastfederzungen 26 zur Ineingriffnahme der Kontaktelemente 28 der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 und 2. In der Ausführungsform gemäß den Fig. 3 und 4 sind jedoch die Lagerung zur
10 Festlegung des Rastelements 10 im Grundkörper 12 als sich jeweils radial von der Seitenwand 22 erstreckende Vorsprünge 38 bzw. 40 ausgebildet, die jeweils eine vordere Ringstufe 42 und eine hintere Ringstufe 44 des Innenabschnitts 14 kleineren Durchmessers des Grundkörpers
15 12 hintergreifen, wobei, wie aus der Zeichnung ersichtlich, der Grundkörper 12 einen zweiten Innenabschnitt 16 größeren Durchmessers aufweist. Die Vorsprünge 38, 40 können als feste Vorsprünge in Form von Ausprägungen oder dgl. ausgebildet sein, wobei das hülsenförmige Rastelement
20 10 einen Längsschlitz 54 aufweist, so daß es in den Grundkörper 12 unter Verengung des Schlitzes eingesetzt werden kann. Die Vorsprünge 38, 40 können ebenfalls als sich in Umfangsrichtung des Rastelements 10 erstreckende Rastfederzungen ausgebildet sein, wobei der Schlitz 54
25 entfallen kann.

Die in Fig. 5 und 6 dargestellte Ausführungsform umfaßt ein Rastelement 10 mit einem ersten Abschnitt 18 und einem zweiten Abschnitt 20 sowie einem Grundkörper 12
30 mit einem Innenabschnitt 14 kleineren Durchmessers und zwei beidseitig davon, wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3, angeordneten Innenabschnitten 16 größeren Durchmessers.

Das Rastelement 10 weist am zweiten Abschnitt 20 Rastfederungen 48 auf, die am Umfang im Abstand von ca. 120° angeordnet sind und aus der Seitenwand 22 freigeschnitten sind. Die Rastfederungen 48 sind
5 nach außen abgebogen und erstrecken sich von der Seitenwand 22 des Rastelements 10 nach außen, wobei sie mit ihren freien Enden gegen die Ringstufen 42 des Grundkörpers 12 stoßen und dienen zur Arretierung des Rastelements 10 im Grundkörper 12.

10

Am ersten Abschnitt 18 des Rastelements 10 sind ebenfalls am Umfang im Abstand von ca. 120° Rastfederungen 46 freigeschnitten, die in das Rastelement 10 hineinragend abgebogen sind, wobei sie entgegengesetzt zu den
15 Rastfederungen 48 ausgerichtet und im mittleren Bereich des Rastelements 10 angeordnet sind. Die Rastfederungen 46 sind gegenüber den Rastfederungen 48 am Umfang um 60° versetzt angeordnet, so daß immer eine Rastfederzunge 46 zwischen zwei Rastfederungen 48 angeordnet
20 ist. Die Rastfederungen 46 dienen zur Arretierung des Kontaktelements 28.

Am Ende des ersten Abschnitts 18 sind Vorsprünge 40 vorgesehen, die die hintere Ringstufe 44 des Grundkörpers 12 hintergreifen. Die Rastvorsprünge 40 sind
25 entsprechend den Rastvorsprüngen 40 in der Ausführungsform gemäß Fig. 3 ausgebildet.

Mit dem beschriebenen elektrischen Verbinder ist das
30 sichere Arretieren eines Kontaktelements 28 innerhalb des Grundkörpers 12 mittels des im Grundkörper lagernden Rastelements 10 und eine einfache Demontage desselben durch Hineinschieben bzw. Herausziehen nach Entrastung der Rastfedern 26 möglich. Bei der Ausführungsform
35 gemäß Fig. 5 und 6 kann das Kontaktelement 28 durch ein weiteres Bewegen in Einschiebrichtung aus dem Rastelement 10 gelöst werden.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder mit einem eine Kammer aufweisenden Grundkörper aus dielektrischem Material mit einem in der Kammer angeordneten, an der Kammerwandung sich abstützenden Halteelement aus Metall,
5 dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement ein hülsenförmiges Rastelement (10) ist, in dem freigeschnittene Rastfederzungen (26 bzw. 36) eingebracht sind, die in den Innenraum abgebogen sind, und das Rastelement (10) Mittel zur formschlüssigen
10 Lagerung in der Kammer des Grundkörpers (12) aufweist.
2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement (10) mit einem
15 ersten Abschnitt (18) im Innenabschnitt (14) kleineren Durchmessers des Grundkörpers (12) angeordnet ist, wobei der Außendurchmesser des Rastelements (10) etwa dem Innendurchmesser des Innenabschnitts (14) entspricht, und ein zweiter Abschnitt (20) des Rastelements (10) sich in den Innenabschnitt (16)
20 größeren Durchmessers des Grundkörpers (12) erstreckt und zwischen dem zweiten Abschnitt (20) und dem Innenabschnitt (16) ein Ringraum ausgebildet ist.
- 25

3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Abschnitt (20) des Rastelements (10) in der Seitenwandung (22) sich zur freien Öffnung des Innenabschnitts (16) erstreckende, nach innen abgebogene Rastfederungen (26) durch einen U-förmigen Einschnitt freigeschnitten sind, wobei die Rastfederungen (26) bis etwa zu ihrer Längsmittle geschlitzt und einen vorderen geteilten Bereich (24) aufweisen, in dem die Rastfederungen (26) in einen Abschnitt (30) und einen Abschnitt (32) in axialer Richtung getrennt sind, wobei der Abschnitt (30) sich in das Rastelement (10) nach innen und der Abschnitt (32) sich von der Basis des Schlitzes abgewinkelt über die Seitenwand (22) nach außen ragend in den Ringraum erstrecken.
4. Elektrischer Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im ersten Abschnitt (18) des Rastelements (10) an der Seitenwandung (22) am Umfang abgewinkelte Arme (36) durch Freischneiden ausgebildet sind und die Arme (36) in Löchern (34) im Grundkörper (12) sitzen.
5. Elektrischer Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung des Rastelements (10) im Grundkörper (12) sich radial von der Seitenwandung (22) nach außen erstreckende Vorsprünge (38 bzw. 40) ausgebildet sind, die jeweils eine vordere Ringstufe (42) und eine hintere Ringstufe (44) des Innenabschnitts (14) des Grundkörpers (12) hintergreifen, wobei das hülsenförmige Rastelement (10) einen Längsschlitz (54) aufweist.

6. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (38, 40) als Rastfederzungen ausgebildet sind.
- 5 7. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 5 und/oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement (10) im zweiten Abschnitt (20) aus der Seitenwand (22) freigeschnittene Rastfederzungen (48) aufweist, die nach außen abgebogen sind und sich
10 von der Seitenwand (22) des Rastelements (10) nach außen erstrecken, wobei sie mit ihren freien Enden gegen die Ringstufe (42) des Grundkörpers (12) stoßen und die Arretierung des Rastelements (10) im Grundkörper (12) gewährleisten.
- 15 8. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß am ersten Abschnitt (18) des Rastelements (10) am Umfang Rastfederzungen (46) freigeschnitten sind, die in das Rastelement (10)
20 hineinragend abgebogen sind, wobei sie entgegengesetzt zu den Rastfederzungen (48) ausgerichtet und im mittleren Bereich des Rastelements (10) angeordnet sind.
- 25 9. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfederzungen (46) gegenüber den Rastfederzungen (48) am Umfang um 60° versetzt angeordnet sind.
- 30 10. Elektrischer Verbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende des ersten Abschnitts (18) Vorsprünge (40) vorgesehen sind, die die hintere Ringstufe (44) des Grundkörpers (12) hintergreifen.

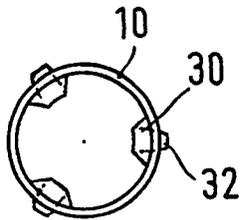


FIG. 2

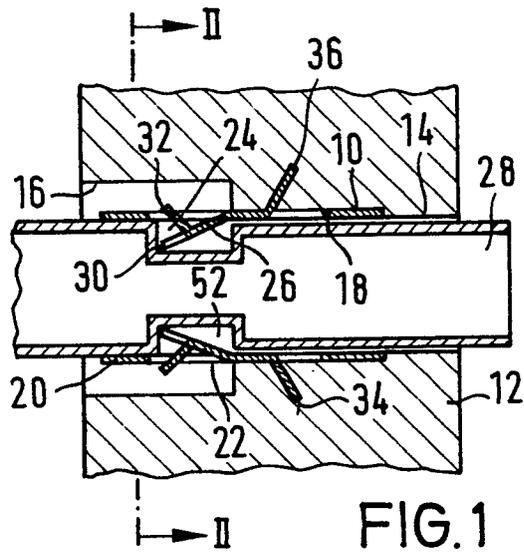


FIG. 1

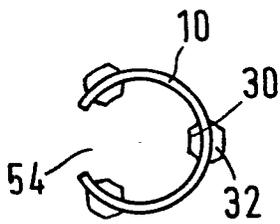


FIG. 4

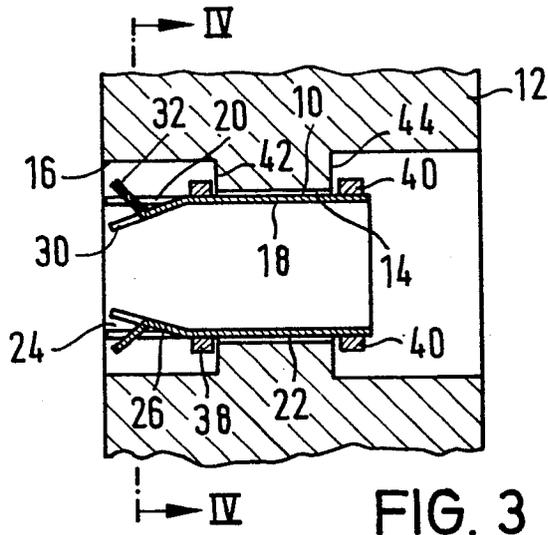


FIG. 3

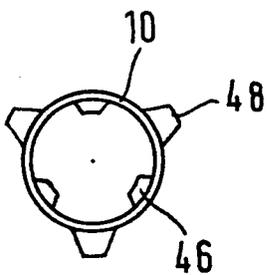


FIG. 6

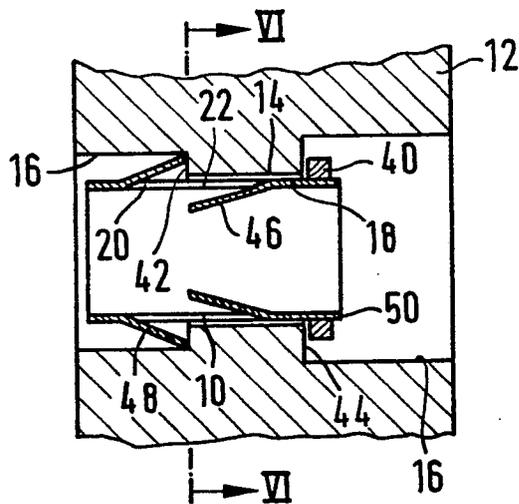


FIG. 5