



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 411 199 B

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 726/2001  
(22) Anmeldetag: 07.05.2001  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.03.2003  
(45) Ausgabetag: 27.10.2003

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: H01R 13/18  
H01R 13/11

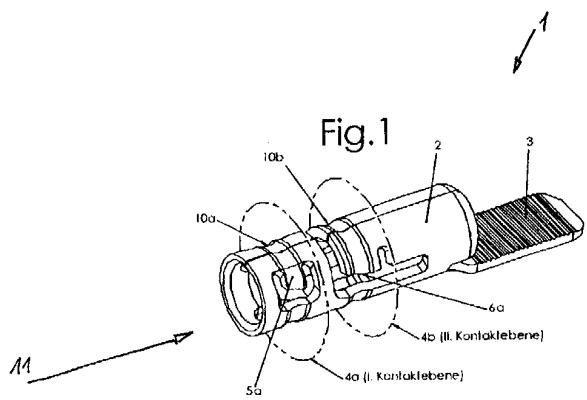
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 927342A US 4985004A FR 2621745A1

(73) Patentinhaber:  
PC ELECTRIC GES.M.B.H.  
A-4973 ST. MARTIN I. I., OBERÖSTERREICH  
(AT).

AT 411 199 B

### (54) KONTAKTHÜLSE FÜR ELEKTRISCHE STECKVORRICHTUNGEN

(57) Kontaktstift für elektrische Steckvorrichtungen mit einem hülsenförmigen Kontaktteil (2) zur Aufnahme eines Steckerstiftes und einem in dessen einem Endbereich daran in axialer Verlängerung anschließenden, vorzugsweise flach auslaufenden Anschlussteil (3) zum Anschluss elektrischer Leitungen. Um eine Kontaktstift vorzuschlagen, die einfach zu fertigen ist und exakt definierte Kontaktstellen und somit eine sichere Kontaktgabe garantiert, ist vorgesehen, dass in mindestens einer Ebene (4a,4b) normal zur Achse der Hülse (2) diese an mindestens einer Position, vorzugsweise an drei Positionen aus dem Hüllmantel freigeschnittene, nach innen abstehende Kontaktteile (5a, 6a) aufweist.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Kontakthülse für elektrische Steckvorrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Steckvorrichtungen dieser Art sind aus der DE 93 05 881 bekannt und besitzen einen gestanzten hülsenförmigen Kontaktkörper, der in einem Bereich eine Durchmesserverengung besitzt. Durch die Durchmesserverengung ergibt sich eine Kontaktfläche normal zur Achse der Kontakthülse. Je nach gefertigtem Durchmesser und je nach Durchmesser des mit der Kontakthülse zu verbindenden Steckerstiftes ergeben sich so zwei bis vier Undefinierte Kontaktstellen entlang der Durchmesserverengung. In der Kontakttechnik ist es jedoch stets von großer Bedeutung genau definierte Kontaktstellen zu haben. So ist beispielweise die Wärmeverteilung unterschiedlich, wenn statt vier Kontaktstellen lediglich zwei zur Verfügung stehen. Die Durchmesserverengung bildet zudem eine innere Wulst, die bei stark verschmutzten Kontaktstellen dazu beiträgt, dass die Kontaktssicherheit nicht mehr gegeben ist.

Es sind weiters Kontakthülsen bekannt, die aus vollem Rundmaterial durch Bohren und Schlitzen gefertigt werden. Durch mehrfaches, meist sechsfaches Schlitzen der Hülse werden die Kontaktteile hergestellt, die durch eine zusätzliche, separat angebrachte Feder mit radialer Wirkung auf die Federelemente die Kontaktssicherheit herstellen. Auch hier stellt sich das Problem der Schaffung einer genau definierten Kontaktzone. Durch den fertigungsbedingten Versatz des Bohrungsdurchmessers in der Kontakthülse und die nicht immer gleiche Position der Slitze ergeben sich unterschiedliche Federelemente mit inhomogener Wirkungsweise auf den Steckerstift. Ergänzt durch den normalen Verschleiss während des Steck- und Ziehvorganges ergeben sich hieraus Undefinierte Kontaktstellen und hohe Kontaktunsicherheiten.

Weiters sind Kontakthülsen bekannt, deren Grundkörper aus einem vollen Rundmaterial erzeugt wird und eine federnde Kontaktlamelle separat als Stanzteil gefertigt und dem Grundkörper zugeführt wird. Diese Fertigungsart ist jedoch sehr aufwendig in der Herstellung und führt daher zu hohen Herstellungskosten.

Aus der US 4,985,004 ist es bekannt eine mit Slitzen versehene Hülse mit einer Siccie zu versehen, welche den Kontakt zu einem in die Hülse einschiebbaren Steckerstift herstellt. Die Kontaktierung erfolgt somit entlang eines Kreisumfangs. Auf dem einschiebbaren Steckerstift haftender Schmutz wird somit beim Einschieben am Kreisumfang gesammelt und trägt so zur Verschlechterung der Kontaktierung bei, da jene Abschnitte des Steckerstiftes, welche durch das Einschieben und durch die Kontaktierung mit der Siccie der Hülse gesäubert werden, nach dem Einschieben nicht mehr mit der Hülse in Kontakt kommen.

Aus der FR 2 621 745 ist ebenfalls eine Kontakthülse für elektrische Steckvorrichtungen bekannt, bei welcher die Kontaktierung entlang eines Kreisumfangs erfolgt.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Kontakthülse der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die diese Nachteile verhindert, einfach zu fertigen ist und exakt definierte Kontaktstellen und somit eine sichere Kontaktgabe garantiert, sowie unempfindlich gegen Verschmutzung ist.

Erfindungsgemäß wird dies durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1 erreicht.

Durch die Ausstellung der Kontaktteile aus dem Hülsenmantel wird mindestens ein defi-  
niertes Kontaktstellen erzeugt, an welchem der elektrische Strom von der Kontakthülse auf den Steckerstift übertragen wird. Durch die Ausstellung von drei Kontaktteilen, ergeben sich folglich drei definierte Kontaktstellen und es erfolgt zusätzlich eine Zentrierung des Steckerstiftes beim Einschieben desselben. Durch die Erstreckung der Kontaktteile in axialer Richtung erfolgt während des Einschiebens des Steckerstiftes in die Kontakthülse eine Reinigung der Kontaktstellen. Etwaig vorhandener Schmutz, welcher die Kontaktgabe negativ beeinträchtigen würde, kann somit entfernt werden, bevor die Endposition des Steckerstiftes in der Kontakthülse erreicht ist. Der Führungsabschnitt ermöglicht das leichte Einführen des Steckerstiftes in die Kontakthülse, wobei die Kontaktteile dabei radial leicht auseinandergedrückt werden. Durch das aufnehmbare ringförmige Federelement wird auf die Kontaktteile ein radial nach innen wirkender Druck ausgeübt, durch welchen diese auf das Steckerelement gepresst wird. Dadurch wird gewährleistet, dass auch nach mehrmaligem Einführen und Entfernen des Steckerstiftes in die Kontakthülse die Kontaktteile ausreichend fest auf den Steckerstift gepresst werden.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 wird die Kontaktierung weiter verbessert.

Die Merkmale des Anspruchs 3 ermöglichen eine genaue Zentrierung des Steckerstiftes.

Die Merkmale des Anspruchs 4 ermöglichen eine einfache und kostengünstige Fertigung.  
Im Anschluss erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung eines Ausführungsbeispiels einer erfundsgemäßen Kontakthülse. Dabei zeigen:

- 5 Fig.1 eine axonometrische Ansicht einer Kontakthülse  
Fig.2 eine Frontansicht einer Kontakthülse  
Fig.3 eine axonometrische Ansicht einer Kontakthülse mit Federring  
Fig.4 eine Seitenansicht einer Kontakthülse
- 10 Fig.1 zeigt ein einstückiges Stanz- und Biegeteil 1 dessen vorderer Abschnitt zu einem hülsenförmigen Kontakttelement 2 gebogen ist und dessen einer Endbereich einen flach auslaufenden Anschlussteil 3 bildet, der durch zusätzliche Klemmelemente (nicht dargestellt) das Anschließen an den vorgesehenen Leiter ermöglicht. Das hülsenförmige Kontakttelement 2 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei in axialer Richtung der Hülse beabstandete Bereiche (Kontaktebenen) 15 4a, 4b auf, in welchen Teile des Hülsenmantels freigeschnitten bzw. freigestanzt und nach innen gebogen sind und so genau definierte Kontakttelemente 5a-5c, 6a-6c (siehe auch Fig.2) bilden. Vorzugsweise sind drei Kontakttelemente vorgesehen. Jedoch können auch ein bzw. mehr als drei Kontakttelemente die definierten Kontaktpunkte bilden. Die Kontakttelemente können durch die Freischneidung bzw. Freistanzung in radialer Richtung der Hülse federn. Jedes einzelne Kontakt-20 element 5a-5c, 6a-6c weist einen Führungsabschnitt 7a, 7b und einen Kontaktabschnitt 8a, 8b auf (Fig.4). Der Führungsabschnitt ist in Einsteckrichtung 11 des nicht gezeichneten Steckerstiftes gesehen zuerst angeordnet und weist eine zur Achse der Kontakthülse 2 geneigte und dazu konvergierende Führungskante auf. Der darauffolgende Kontaktabschnitt weist eine zur Achse der Kontakthülse 2 parallel ausgerichtete Kante auf. Die im Hülsenmantel ersichtlichen Freischneidungen bzw. Freistanzungen dienen dazu, die Federwirkung der Kontakttelemente 5a-5c, 6a-6c in 25 radialer Richtung zu verbessern.

Die Kontakthülse 2 weist des weiteren an deren Außenseite im Bereich der nach innen abstehenden Kontakttelemente 5a-5c, 6a-6c jeweils eine über den Umfang der Kontakthülse 2 verlaufende Nut 10a, 10b auf, die zur Aufnahme eines zusätzlichen, ringförmigen Federelementes 9a, 9b vorgesehen ist.

Die Wirkweise der Kontakthülse 2 kann wie folgt beschrieben werden: Beim Einführen des zylindrischen Steckerstiftes (hier nicht dargestellt) trifft die Kuppe des Steckerstiftes auf die Führungskanten 7a der Kontakttelemente 5a-5c und zentriert sich an diesen Kanten, wodurch eine definierte Dreipunktauflage der Kontaktbene 4a erzeugt wird. Mit fortschreitender Eindringtiefe drückt der zylindrische Kontaktstift die einzelnen Kontakttelemente 5a-5c radial auseinander, wobei hier die Kraft des zusätzlichen Federelementes 9a dem Aufweiten als Federkraft entgegen wirkt. Mit Erreichen des geraden Kontaktabschnittes 8a schiebt sich der Kontaktstift unter dauerhafter Druckkraft des zusätzlichen Federelementes 9a achsparallel und linienförmig über den Kontaktabschnitt 8a der Kontakttelemente 5a-5c. Durch das Schieben des Steckerstiftes über die Kontakt-40 elemente 5a-5c erfolgt eine Selbstreinigung des Kontaktabschnittes 8a.

Dieser Kontaktierungsvorgang wiederholt sich in der nachfolgenden Kontaktbene 4b jedoch mit dem Unterschied, daß die einzelnen Kontakttelemente 6a-6c radial versetzt zu den Kontakttelementen 5a-5c der Kontaktbene 4a angeordnet sind und somit eine völlig unabhängige weitere Kontaktbene darstellen (siehe Fig.2).

45

#### PATENTANSPRÜCHE:

- 50 1. Kontakthülse für elektrische Steckvorrichtungen mit einem hülsenförmigen Kontaktteil (2) zur Aufnahme eines Steckerstiftes und einem in dessen einem Endbereich daran in axialer Verlängerung anschließenden, vorzugsweise flach auslaufenden Anschlussteil (3) zum Anschluss elektrischer Leitungen, wobei in mindestens einer Ebene (4a,4b) normal zur Achse der Hülse (2) diese an mindestens einer Position, vorzugsweise an drei Positionen aus dem Hülsenmantel dreiseitig freigeschnitten, nach innen abstehende Kontakttelemente (5a-5c, 6a-6c) aufweist, wobei jeweils eine der freigeschnittenen Seiten eines Kontakt-55 te (5a-5c, 6a-6c) aufweist, wobei jeweils eine der freigeschnittenen Seiten eines Kontakt-

- 5 elementes (5a-5c, 6a-6c) eine in Richtung der Achse der Hülse (2) verlaufende Kontaktkante (8a,8b) bildet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweils mittlere der freigeschnittenen Seiten eines nach innen abstehenden KontaktElementes (5a-5c, 6a-6c) sich im wesentlichen in axialer Richtung der Hülse (2) erstreckt und einen ersten zur Hülsenachse geneigten und dazu konvergierenden Führungsabschnitt (7a,7b) und eine zweite zur Hülsenachse parallele Kontaktkante (8a,8b) aufweist und an der Außenseite der Hülse (2), in Umfangsrichtung und entlang der KontaktElemente (5a-5c, 6a-6c) verlaufende Nuten (10a,10b) zur Aufnahme eines ringförmigen Federelementes (9a,9b) vorgesehen sind.
- 10 2. Kontakthülse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die KontaktElemente (5a-5c, 6a-6c) in verschiedenen Ebenen (4a,4b) normal zur Achse der Hülse (2) über den Umfang der Hülse versetzt angeordnet sind.
- 15 3. Kontakthülse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die KontaktElemente (5a-5c, 6a-6c) in einer Ebene (4a, 4b) im wesentlichen entlang eines imaginären Kreisumfangs angeordnet sind.
4. Kontakthülse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie einstückig als Stanzbiegeteil gefertigt ist.

20 **HIEZU 4 BLATT ZEICHNUNGEN**

25

30

35

40

45

50

55

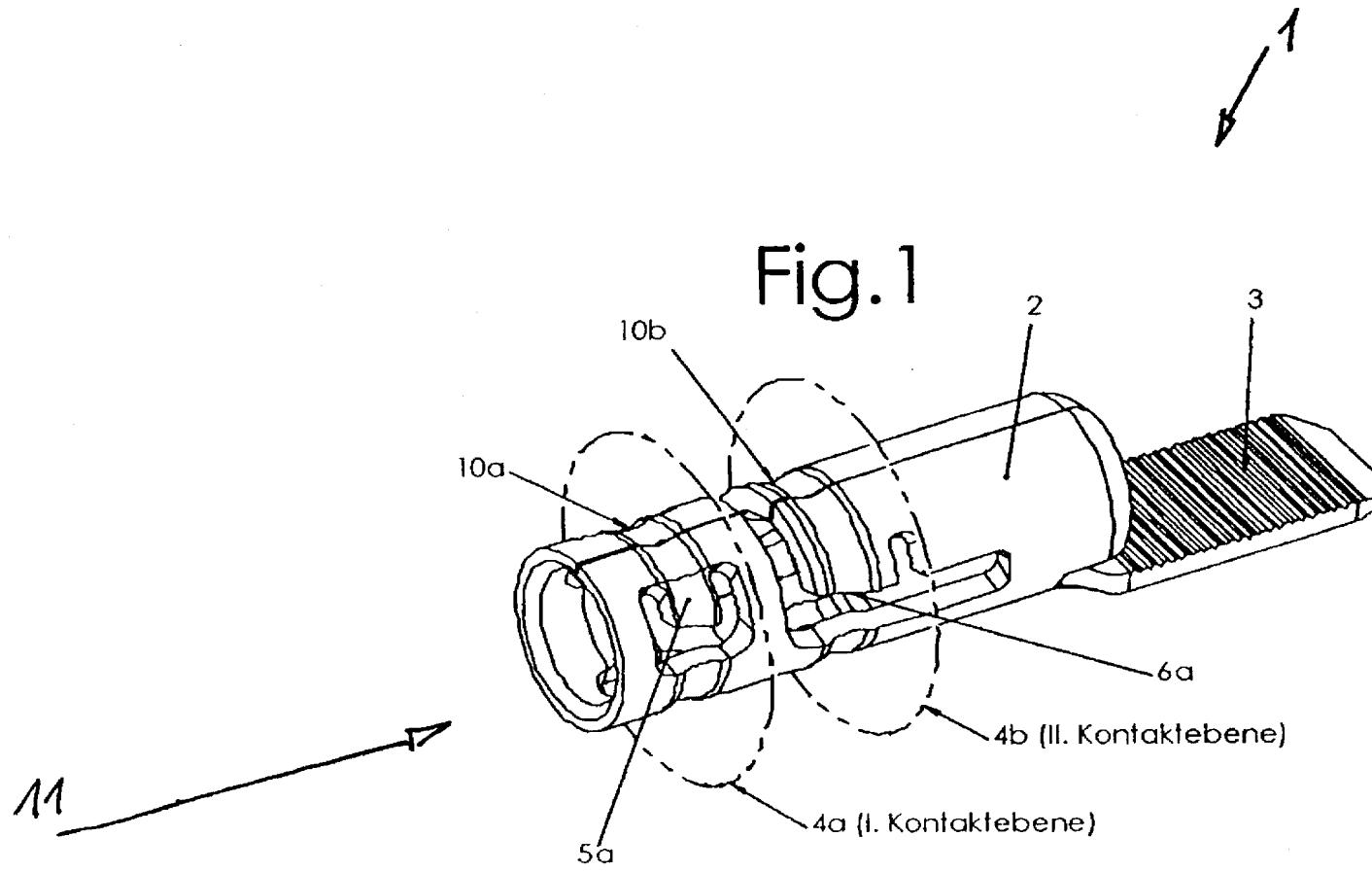


Fig.2

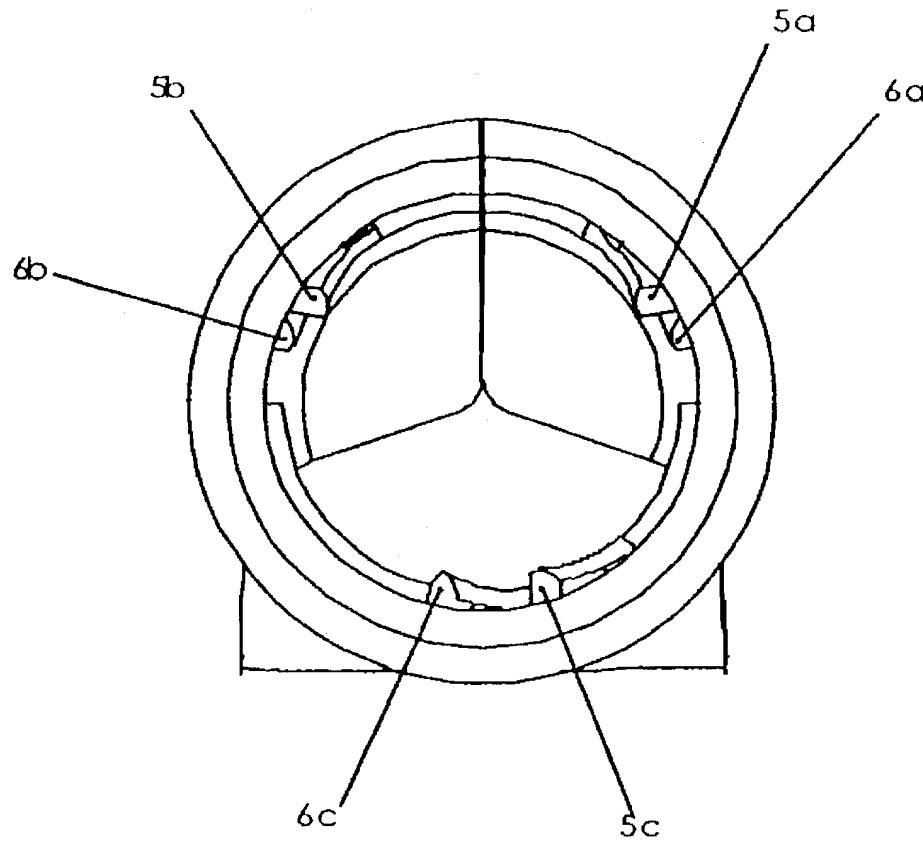


Fig.3

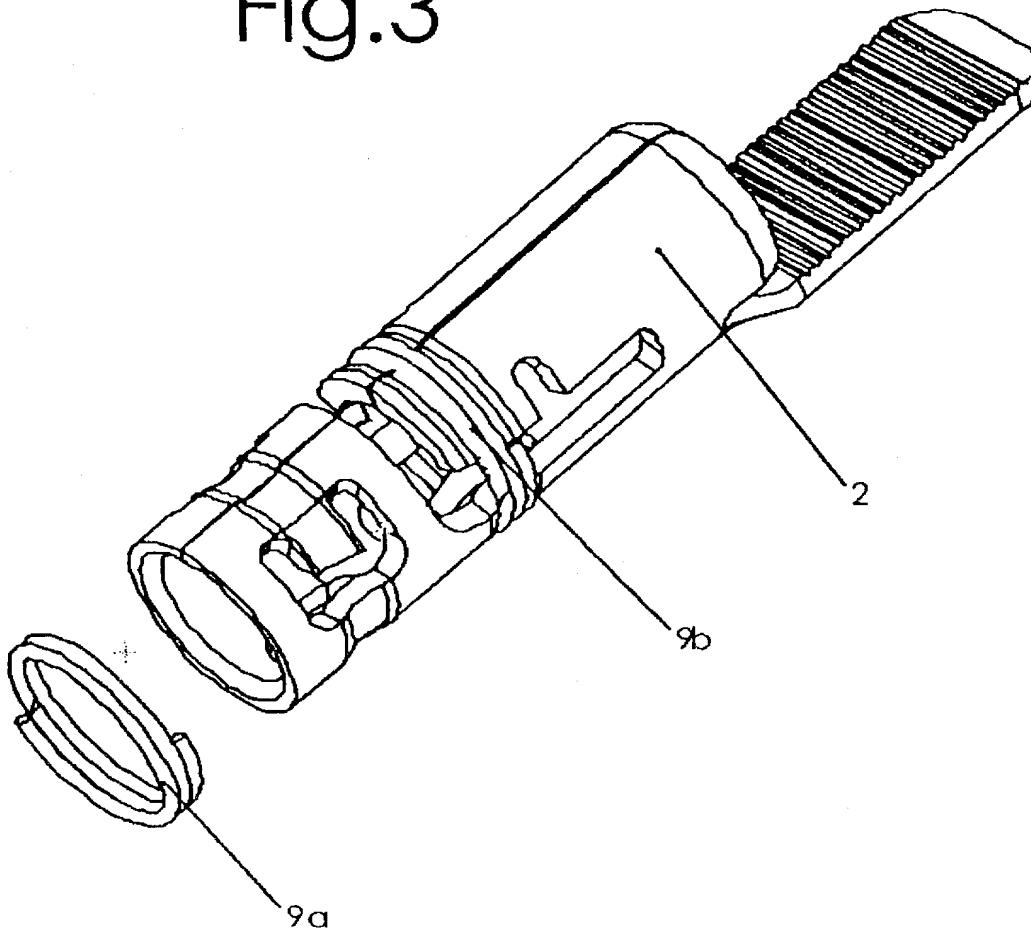


Fig.4

