



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 199 B**

(12)

PATENT SCHRIFT

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

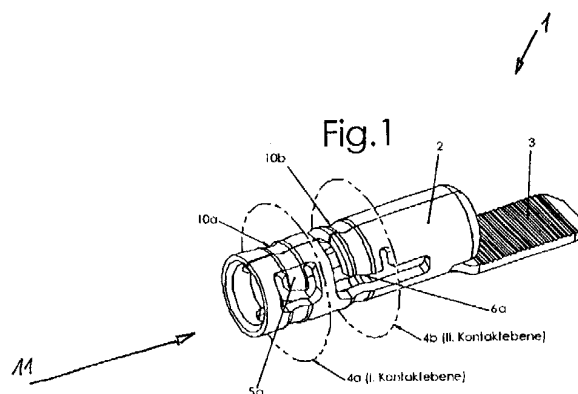
(51) Int. Cl.⁷: **H01R 13/18**
H01R 13/11

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

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

(54) KONTAKTHÜLSE FÜR ELEKTRISCHE STECKVORRICHTUNGEN

(57) 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. Um eine Kontakthülse vorzuschlagen, die einfach zu fertigen ist und exakt definierte Kontaktpunkte 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 Hülsenmantel freigeschnittene, nach innen abstehende Kontaktelemente (5a, 6a) aufweist.



AT 411 199 B

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 Kontaktebene 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 Kontaktpunkte entlang der Durchmesserverengung. In der Kontakttechnik ist es jedoch stets von großer Bedeutung genau definierte Kontaktpunkte zu haben. So ist beispielweise die Wärmebelastung unterschiedlich, wenn statt vier Kontaktpunkten lediglich zwei zur Verfügung stehen. Die Durchmesserverengung bildet zudem eine innere Wulst, die bei stark verschmutzten Kontakten dazu beiträgt, dass die Kontaktsicherheit nicht mehr gegeben ist.

Es sind weiters Kontakthülsen bekannt, die aus vollem Rundmaterial durch Bohren und Schlitzzen gefertigt werden. Durch mehrfaches, meist sechsfaches Schlitzzen der Hülse werden die Kontaktelemente hergestellt, die durch eine zusätzliche, separat angebrachte Feder mit radialer Wirkung auf die Federelemente die Kontaktsicherheit 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 Schlitzze ergeben sich unterschiedliche Federelemente mit inhomogener Wirkungsweise auf den Steckerstift. Ergänzt durch den normalen Verschleiss während des Steck- und Ziehvorganges ergeben sich hieraus undefinierte Kontaktpunkte 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 Schlitzzen versehene Hülse mit einer Sicke 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 Sicke 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 Kontaktpunkte 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 Kontaktelemente aus dem Hülsenmantel wird mindestens ein definierter Kontaktpunkt erzeugt, an welchem der elektrische Strom von der Kontakthülse auf den Steckerstift übertragen wird. Durch die Ausstellung von drei Kontaktelementen, ergeben sich folglich drei definierte Kontaktpunkte und es erfolgt zusätzlich eine Zentrierung des Steckerstiftes beim Einschieben desselben. Durch die Erstreckung der Kontaktelemente in axialer Richtung erfolgt während des Einschiebens des Steckerstiftes in die Kontakthülse eine Reinigung der Kontaktzonen. 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 Kontaktelemente dabei radial leicht auseinandergedrückt werden. Durch das aufnehmbare ringförmige Federelement wird auf die Kontaktelemente 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 Kontaktelemente 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 erfindungsgemäßen 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 Kontaktelement 2 gebogen ist und dessen einer Endbereich einen flach auslaufenden Anschlusssteil 3 bildet, der durch zusätzliche Klemmelemente (nicht dargestellt) das Anschließen an den vorgesehenen Leiter ermöglicht. Das hülsenförmige Kontaktelement 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 Kontaktelemente 5a-5c, 6a-6c (siehe auch Fig.2) bilden. Vorzugsweise sind drei Kontaktelemente vorgesehen. Jedoch können auch ein bzw. mehr als drei Kontaktelemente die definierten Kontaktpunkte bilden. Die Kontaktelemente können durch die Freischneidung bzw. Freistanzung in radialer Richtung der Hülse federn. Jedes einzelne Kontaktelement 20 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 Kontaktelemente 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 Kontaktelemente 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 30 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 Kontaktelemente 5a-5c und zentriert sich an diesen Kanten, wodurch eine definierte Dreipunktauflage der Kontaktebene 4a erzeugt wird. Mit fortschreitender Eindringtiefe 35 drückt der zylindrische Kontaktstift die einzelnen Kontaktelemente 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 Kontaktelemente 5a-5c. Durch das Schieben des Steckerstiftes über die Kontaktelemente 5a-5c erfolgt eine Selbstreinigung des Kontaktabschnittes 8a. 40

Dieser Kontaktierungsvorgang wiederholt sich in der nachfolgenden Kontaktebene 4b jedoch mit dem Unterschied, daß die einzelnen Kontaktelemente 6a-6c radial versetzt zu den Kontaktelementen 5a-5c der Kontaktebene 4a angeordnet sind und somit eine völlig unabhängige weitere Kontaktebene 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 Anschlusssteil (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 freigeschnittene, nach innen abstehende Kontaktelemente 55 (5a-5c, 6a-6c) aufweist, wobei jeweils eine der freigeschnittenen Seiten eines Kontakt-

elementes (5a-5c, 6a-6c) eine in Richtung der Achse der Hülse (2) verlaufende Kontakt-
kante (8a,8b) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils mittlere der freigeschnit-
tenen Seiten eines nach innen abstehenden Kontaktelementes (5a-5c, 6a-6c) sich im we-
sentlichen in axialer Richtung der Hülse (2) erstreckt und einen ersten zur Hülseachse
5 geneigten und dazu konvergierenden Führungsabschnitt (7a,7b) und eine zweite zur Hül-
senachse 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.

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 Um-
fang der Hülse versetzt angeordnet sind.
3. Kontakthülse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (5a-
5c, 6a-6c) in einer Ebene (4a, 4b) im wesentlichen entlang eines imaginären Kreisumfan-
ges angeordnet sind.
4. Kontakthülse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie
15 einstückig als Stanzbiegeteil gefertigt ist.

HIEZU 4 BLATT ZEICHNUNGEN

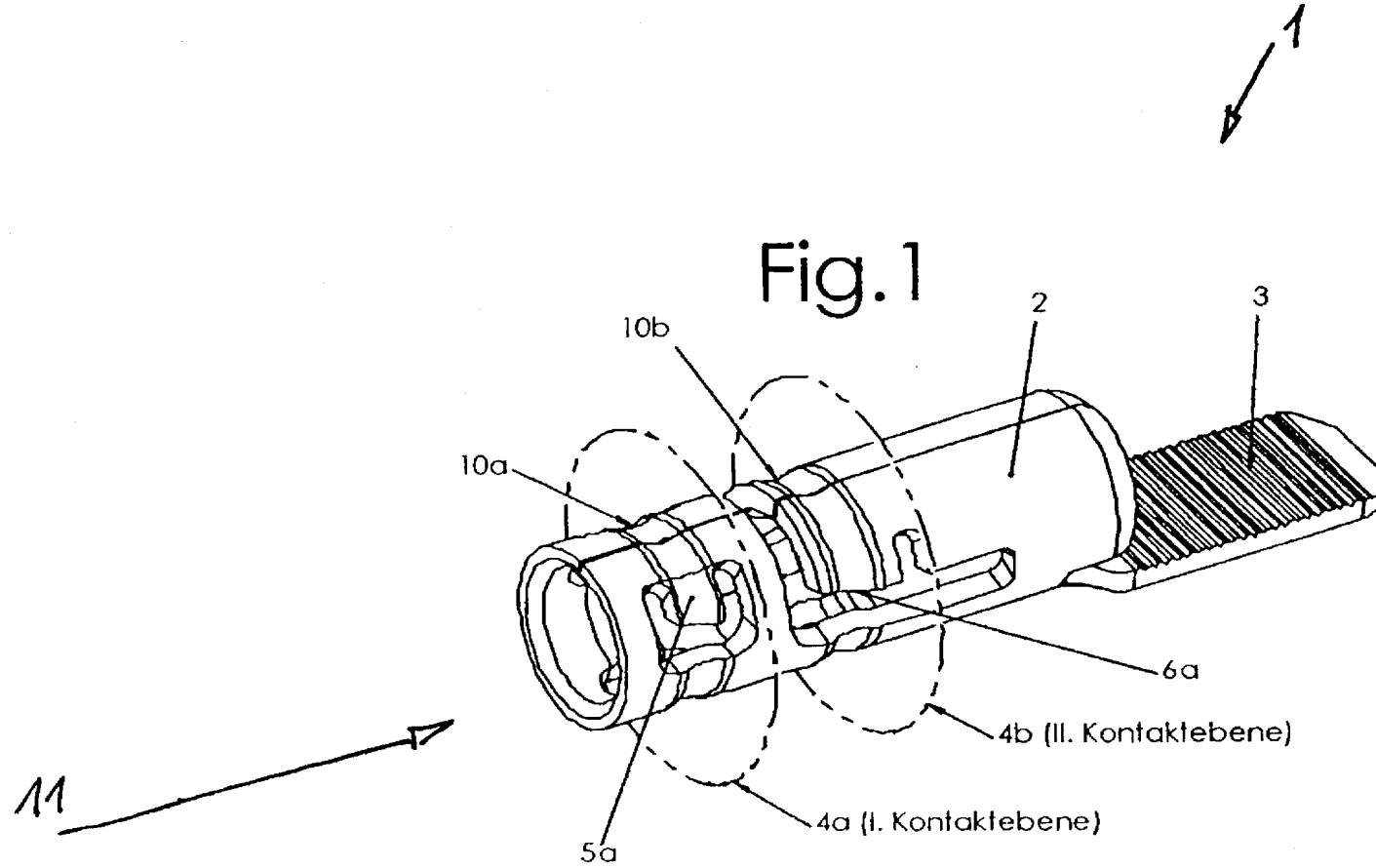


Fig.2

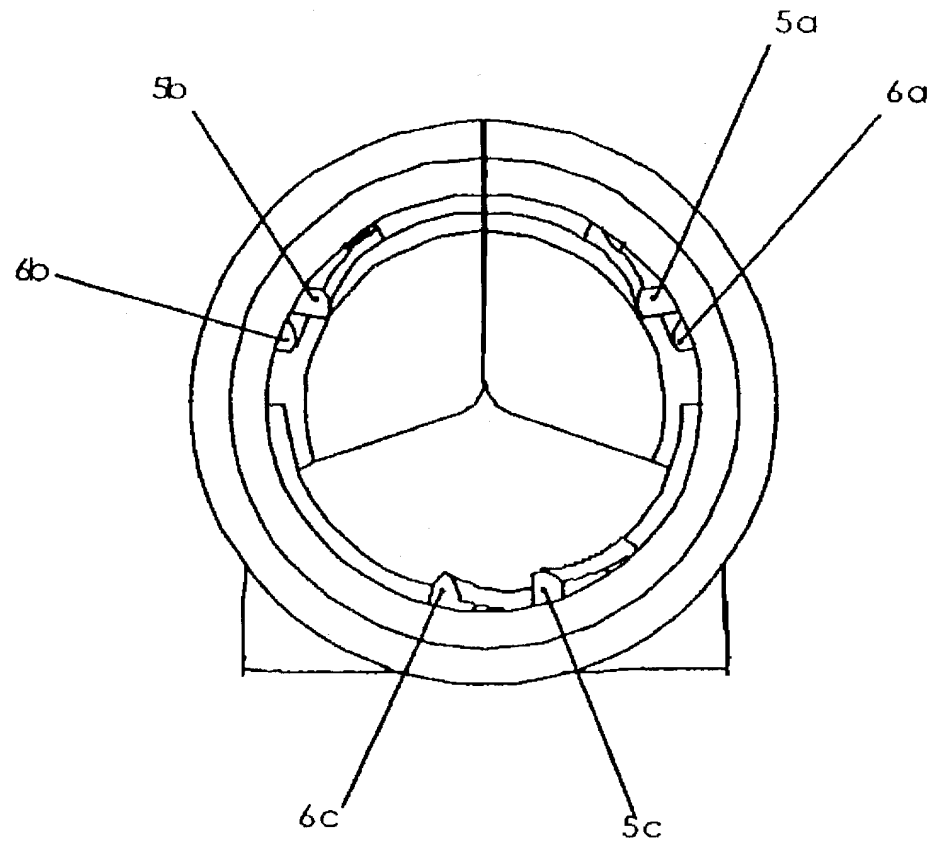


Fig.3

