



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **93100009.5**

⑮ Int. Cl. 5: **H01R 13/504, H01R 19/28,
H01R 43/24**

⑭ Anmeldetag: **02.01.93**

⑯ Priorität: **09.01.92 DE 4200301**

⑰ Anmelder: **Taller GmbH
Im Ermlisgrund 11
W-7517 Waldbronn(DE)**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.07.93 Patentblatt 93/28

⑱ Erfinder: **Waible, Thomas
Schillerstrasse 9
W-7517 Waldbronn(DE)**

⑲ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT

⑳ Vertreter: **Zahn, Roland, Dipl.-Ing.
Im Speitel 102
W-7500 Karlsruhe 41 (DE)**

④ Modularer elektrischer Gerätestecker.

⑤ In Verbindung mit einem elektrischen Gerätestecker, der aus einem Isolier-Kunststoffgehäuse mit nach außen offenen Federkammern für jeweils ein Kontaktelement besteht, und wobei das Isolier-Kunststoffgehäuse aus einem die Federkammern aufweisenden Kopfteil und einem die Kontaktstellen zwischen den Kontaktfedern und der Versorgungsleitung isolierenden und partiell den Kopfteil übergreifenden angespritzten Steckerteil besteht, und eine vor dem Anspritzen des Steckerteils partiell in den Kopfteil eingeführte Halterung vorgesehen ist, wird vorgeschlagen, die aus den Kontaktfedern (64) und den Anschlußbuchsen (60) bestehenden einstückigen Kontaktelemente in die Halterung (6) einzuspritzen.

Damit entsteht ein Gerätestecker, bei dem während der stufenweisen Herstellung die Kontaktelemente fest in der Halterung fixiert sind.

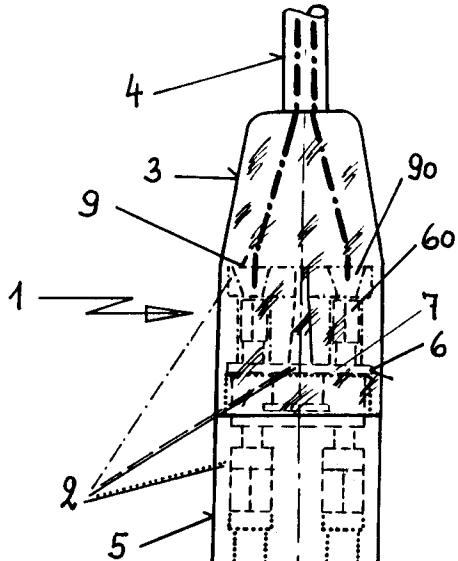


Fig. 1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Gerätestecker nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Stecker sind bekannt (vgl. DE-PS 38 07 717); sie dienen dazu, ein elektrisches Gerät mit einer Netzsteckdose und so mit dem Energieversorgungssystem des Elektrizitätswerks zu verbinden. Das entsprechende Verbindungskabel, d.h. die Verbraucherleitung, wird dazu über einen Kontaktstecker mit der Netzsteckdose und über einen gattungsgemäßen Gerätestecker mit dem Gerät selbst gekoppelt.

Diese Gerätestecker werden heute weitgehend automatisiert hergestellt. Dabei werden die Leiter der Versorgungsleitung, d.h. des Verbindungskabels je in eine Kontaktfeder eingeführt und mittels einer Quetsch-/Crimp-Verbindung fest verbunden. Die Kontaktfedern selbst werden Stück für Stück je in eine komplementäre Öffnung einer Halteplatte bzw. Halterung gesteckt, so daß damit eine vormontierte Einheit entsteht, die an das inelastische Formteil angesetzt bzw. mit diesem zu einem Steckergrundkörper verbunden wird. Dieser Steckergrundkörper wird dann - teilweise überlappend - mit Kunststoff umspritzt, so daß ein handhabbarer, d.h. in eine Netzsteckdose einföhrbarer und herausziehbarer Steckerkopf entsteht.

Beim Umspritzen des genannten Steckergrundkörpers kann es vorkommen, daß beim Auftreffen des Kunststoffmaterials die lose eingesteckten Kontaktfedern verschoben werden. Darüberhinaus besteht aufgrund der lose eingesteckten Kontaktfedern das Risiko, daß beim Herausziehen des Gerätesteckers aus der Steckdose unter ungünstigen Verhältnissen der Steckergrundkörper wieder auseinandergezogen wird, und zwar dann, wenn die Kunststoffumhüllung aufgrund fertigungstechnischer Unzulänglichkeiten nicht die erforderliche Bindung gewährleistet.

Auch im Hinblick auf die automatische Fertigung selbst hat sich die bekannte "Stecktechnik" der Kontaktfedern als nicht ganz unproblematisch erwiesen, und zwar deshalb, weil auf dem Weg vom Stecken der Kontaktfedern zum Umspritzen gegebenenfalls eine Kontaktfeder verlorengeht, ohne daß dies bemerkt wird. Dies führt dann naturgemäß zu einem Ausschuß-Stecker.

Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, die vorgenannten Problempunkte zu eliminieren.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die aus den Kontaktfedern und den Anschlußbuchsen bestehenden einstückigen Kontaktelemente in die Halterung eingespritzt sind.

Damit wird also *a priori* sichergestellt, daß die Kontaktfedern richtig und vollständig im Stecker integriert sind.

Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine besondere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gerätesteckers besteht darin, der Halterung ein weiteres Formteil zuzuordnen, über das Einführtrichter für die Leiter der Versorgungsleitung gebildet werden, um ein Abknicken und seitliches Abstehen von Einzeldrähtchen sicher zu verhindern.

Die Einzelheiten des erfindungsgemäßen Gerätesteckers werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 einen kompletten zweipoligen Gerätestecker;

Fig. 2 ein Kopfteil des inelastischen Formteils des Gerätesteckers nach Fig. 1 in drei Ansichten;

Fig. 3 eine zum Kopfteil nach Fig. 1 komplementäre Halterung des Gerätesteckers nach Fig. 1 in zwei Ansichten;

Fig. 4 ein Formteil mit den Einführtrichtern für den Gerätestecker nach Fig. 1 in zwei Ansichten.

Der Gerätestecker 1 nach Fig. 1 besteht im Prinzip aus einem zweiteiligen Isolierstoffgehäuse, und zwar aus einem seinerseits zwei- bzw. dreiteiligen inelastischen Formteil 2 und einem elastischen, zum Teil überlappend aufgespritzten Steckerteil 3 (das in der Zeichnung durch Schraffurlinien dargestellt bzw. angedeutet ist). Mit dem inelastischen Formteil 2 wird der Gerätestecker 1 in eine Gegensteckvorrichtung eines anzuschließenden elektrischen Geräts gesteckt; das Steckerteil 3 umfaßt einen Endbereich einer zweiadrigen Versorgungsleitung 4, deren zweites Ende im allgemeinen mit einem Kontaktstecker verbunden ist, der in eine Netzsteckdose einföhrbar ist.

Das inelastische Formteil 2 besteht gemäß Grundkonfiguration aus einem - über gepunktete Linien umrissenen - Kopfteil 5 (vgl. Fig. 2), das letztlich als Griffteil zur Handhabung des Gerätesteckers 1 dient, und einer - über gestrichelte Linien umrissenen - Halterung 6 (Vgl. Fig. 3), über das der elastische Steckerteil 3 auf- bzw. angespritzt ist. Der Kopfteil 5 und die Halterung 6 sind durch eine an die Halterung 6 angespritzte umlaufende Wulst 7 gegeneinander abgesetzt.

Wie aus den gepunkteten Linien des Kopfteils 5 einerseits und den gestrichelten Linien der Halterung 6 andererseits zu erkennen ist, durchdringen sich Kopfteil 5 und Halterung 6 zu einem wesentlichen Teil, wobei beide Teile konturen- und dimensionsmäßig so aufeinander abgestimmt sind, daß eine form- und kraftschlüssige Montageeinheit entsteht. Diese vormontierte Einheit kann - wie bereits erwähnt - im Umfang des Steckerteils 3 umspritzt werden, so daß ein funktionsfähiger elektrischer Gerätestecker 1 entsteht. Selbstverständlich sind

vorher die abisolierten Leiterenden der Versorgungsleitung 4 einzuführen und mittels Quetsch-/Crimp-Verbindung zu verbinden.

Um das Einführen der Leiterenden der Versorgungsleitung 4 in die entsprechenden Anschlußbuchsen 60 der Halterung 6 zu erleichtern und um zu verhindern, daß etwa beim Einführen abgeboogene bzw. abgeknickte Einzeldrähtchen der Litzenleiter seitlich abstehen und so bei der Handhabung zur gegebenenfalls tödlichen Gefahr werden, ist in erfundungsgemäßer Weiterbildung des vorbeschriebenen Gerätesteckers 1 vorgesehen, der Halterung 6 ein (weiteres) Formteil 9 zuzuordnen. Dieses Formteil 9 weist je Anschlußbuchse 60 der Halterung 6 einen sogenannten Einführtrichter 90 auf, der ein sicheres Einführen der Litzenleiter in die Anschlußbuchsen 60 der Halterung 6 gewährleistet. Das Formteil 9, die Halterung 6 und der Kopfteil 5 werden so modular zusammengefügt und - wie zeichnerisch dargestellt - im Umfang des Steckerteils 3 mit Kunststoff umspritzt. Das - in Fig. 1 dargestellte - Endprodukt ist ein insbesondere zweipoliger Gerätestecker 1, der besonders kleinbauend, elektrisch sicher und in sich auch mechanisch fest, d.h. zug- und drehfest ist.

Die Einzelheiten des Gerätesteckers 1 nach Fig. 1 werden im folgenden anhand der einzelnen Bestandteile näher erläutert.

Fig. 2 zeigt den Kopfteil 5 des inelastischen Formteils (2 nach Fig. 1). Die Grundform ist ein flacher Quader 50, der an den beiden Seitenflächen 51 je eine Art Griffmulde 52 aufweist. An der einen Stirnseite des Quaders 50 ist ein bezüglich der Außenkonturen abgesetzter umlaufender Kragen 53 vorgesehen, der über den gesamten Umfang verteilt eine Mehrzahl von Durchbrüchen 54 aufweist, deren dem Absatz 55 benachbarter Durchbruch 56 über einen wesentlichen Teil der Quaderbreite reicht (um - vgl. Fig. 1 und Fig. 3 - einen Rastvorsprung der Halterung aufzunehmen). In Längsrichtung des Quaders 50 betrachtet weist dieser zwei achsparallele Bohrungen 57 auf, die von der zweiten Stirnseite aus betrachtet in eine durchmessermäßig kleinere Bohrung 58 übergehen.

Fig. 3 zeigt die Halterung 6 des inelastischen Formteils (2 nach Fig. 1) als Aufsatz bzw. Vorsatz für den Kopfteil 5 nach Fig. 2. Die Halterung 6 besteht aus einem inelastischen Kunststoff-Formteil 61, dessen Querschnitt dem vom umlaufenden Kragen 53 des Kopfteils 5 gebildeten Freiraum entspricht und das einen umlaufenden Wulst 7 aufweist. Dieser Wulst 7 liegt im montierten Zustand am Kragen 53 des Kopfteils 5 auf; der genannte Formteil 61 selbst taucht im montierten Zustand in den Freiraum des Kragens 53 des Kopfteils 5 ein. Das Formteil 61 weist einen querliegenden Durchbruch 62 auf, der an seiner dem Wulst 7

abgewandten Seite den genannten Rastvorsprung 63 aufweist. Die Halterung 6 als wesentliches Montage-bzw. Funktionslement des Gerätesteckers 1 weist - die anhand von Fig. 1 erwähnten - zwei Anschlußbuchsen 60 auf, die achsparallel orientiert und so umspritzt werden, daß sie fest und Stabil im Formteil 61 fixiert sind. Die Anschlußbuchsen 60 stehen an der vom Wulst 7 begrenzten Seite des Formteils 61 ab; an der zweiten Seite des Formteils 61 stehen einstückig mit den Anschlußbuchsen 60 verbundene Kontaktfedern 64 ab, die beim Montieren des inelastischen Formteils 2 des Gerätesteckers 1 in die Bohrungen 57 des Kopfteils 5 eintauchen; ihre Länge ist so, daß sie bis nahe an den Absatz der abgesetzten Bohrungen 58 reichen. In der Seitenansicht nach Fig. 2 ist ersichtlich, daß die aus den Kontaktfedern 64 einerseits und den Anschlußbuchsen 60 andererseits bestehenden elektrischen Kontaktelemente im - axial betrachtet - Mittenbereich 67 als Flachelement ausgebildet sind, an das - vgl. Grundansicht - zu beiden Seiten des Formteils 61 röhrchenförmig die Anschlußbuchsen 60 bzw. die Kontaktfedern 64 angeformt sind. Diese Kontaktfedern 64 können gegebenenfalls stirnseitig einen - nicht dargestellten - konisch erweiterten Trichter aufweisen.

Eine besondere Ausgestaltung der Halterung 6 besteht darin, daß auf der dem Wulst 7 benachbarten Seite des Formteils 61 mittig zwischen den Anschlußbuchsen 60 ein Trennsteg 65 angeformt ist, der zur zusätzlichen elektrischen Sicherheit zwischen den Anschlußbuchsen 60 dient. Der Trennsteg 65 weist an seiner freien Stirnseite einen Aufnahmезapfen 66 (für das noch zu beschreibende Formteil 9 mit den Einführtrichtern 90) auf.

Im Grundsatz läßt sich die aus dem Kopfteil 5 und der Halterung 6 vormontierte und mittels der eingeführten und fixierten Leiterenden der Versorgungsleitung 4 komplettierte Einheit im Spritzvorgang um den Steckerteil 3 ergänzen, so daß ein fertiger Gerätestecker 1 entsteht. Die Halterung 6 ist dabei - vgl. Pfeil X zwischen Fig. 2 und Fig. 3 - in den Kopfteil 5 eingeführt und im Bereich der komplementären Rast zwischen dem Rastvorsprung 63 und dem Durchbruch 56 form- und kraftschlüssig verbunden. Beim Spritzvorgang dringt das Kunststoffmaterial zwischen die Durchbrüche 54 bzw. 62 in die verbliebenen Freiräume ein, so daß eine innige Verbindung und Verklammerung zwischen dem Kopfteil 5 und der Halterung 6 entsteht.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Formteil 9, das im Hinblick auf die elektrische Sicherheit des Gerätesteckers 1 von großer Bedeutung ist. Die Aufgabe dieses Formteils 9 besteht darin, sicherzustellen, daß beim Einführen der Litzenleiterenden der Versorgungsleitung (4 in Fig. 1) in die Anschlußbuchsen 80 der Halterung 6 keine Einzeldrähtchen

abknicken, und daß dann, wenn tatsächlich ein Einzeldrähtchen abgeknickt ist, dieses sicher eingefangen und umhüllt wird. Das Formteil 9 hat eine dem Querschnitt der Halterung 6 entsprechende Grundform 91, an die koaxial zu den Anschlußbuchsen 60 der Halterung 6 je ein Aufnahmeröhrchen 92 angespritzt ist. Über diese Aufnahmeröhrchen 92 ist das Formteil 90 auf die Halterung 6 aufsetzbar. In der Verlängerung der Aufnahmeröhrchen 92 und zwar im Bereich der Grundform 91 selbst gehen die Innenbohrungen der Aufnahmeröhrchen 92 in die konischen Einführtrichter 90 über, so daß von der freien Stirnseite des Formteils 9 her eine gequeme Einführhilfe für die Leiter der Versorgungsleitung zur Verfügung stehen. Zur Vereinfachung der Montage ist zwischen den Einführtrichtern 90 ein zum Aufnahmepfen 66 des Trennstegs 65 komplementärer Durchbruch 93 vorgesehen, über den das Formteil 9 mit der Halterung 6 verbunden wird. Die Montagerichtung ist über den Pfeil Y zwischen Fig. 3 und Fig. 4 angedeutet.

Die anhand der Fig. 2,3 und 4 beschriebenen Elemente des Gerätesteckers werden zusammengefügt; das aus der Halterung 6 und dem Formteil 9 gebildete Teil wird mit der Versorgungsleitung 4 verbunden. Die so gebildete bzw. zusammengefügte Einheit wird dann abschließend umspritzt, wodurch einerseits der Steckerteil und andererseits letztendlich der komplette Gerätestecker 1 geformt sind.

Patentansprüche

1. Elektrischer Gerätestecker

bestehend aus einem Isolier-Kunststoffgehäuse mit nach außen offenen Federkammern, in die jeweils ein Kontaktelment eingesetzt ist, das einerseits (über angeformte Anschlußbuchsen) mit einer Versorgungsleitung verbunden und andererseits (als angeformte Kontaktfeder) so ausgebildet ist, daß Steckerstifte einer komplementären Gegensteckvorrichtung eines anzuschließenden elektrischen Geräts einsteckbar sind, wobei das Isolier-Kunststoffgehäuse aus einem die Federkammern aufweisenden Kopfteil und einem die Kontaktstellen zwischen den Kontaktfedern und der Versorgungsleitung isolierenden und partiell den Kopfteil übergreifenden angespritzten Steckerteil besteht, und wobei eine vor dem Anspritzen des Steckerteils partiell in den Kopfteil eingeführte Halterung vorgesehen ist, die konjugiert zur Anordnung der Federkammern die Kontaktfedern trägt, und zwar derart, daß sie einerseits in die Federkammern hineinragen und andererseits auf der zweiten Seite der Halterung vorstehen und als Anschlußbuchsen für die Versorgungsleitung dienen, insbesondere zweipoliger Gerä-

testecker,
dadurch gekennzeichnet,
daß die aus den Kontaktfedern (64) und den Anschlußbuchsen (60) bestehenden einstückerigen Kontaktelmente in die Halterung (6) eingespritzt sind.

2. Elektrischer Gerätestecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Überlappungsbereich zwischen der Halterung (6) und dem Kopfteil (5) Durchbrüche (62,64) vorgesehen sind.

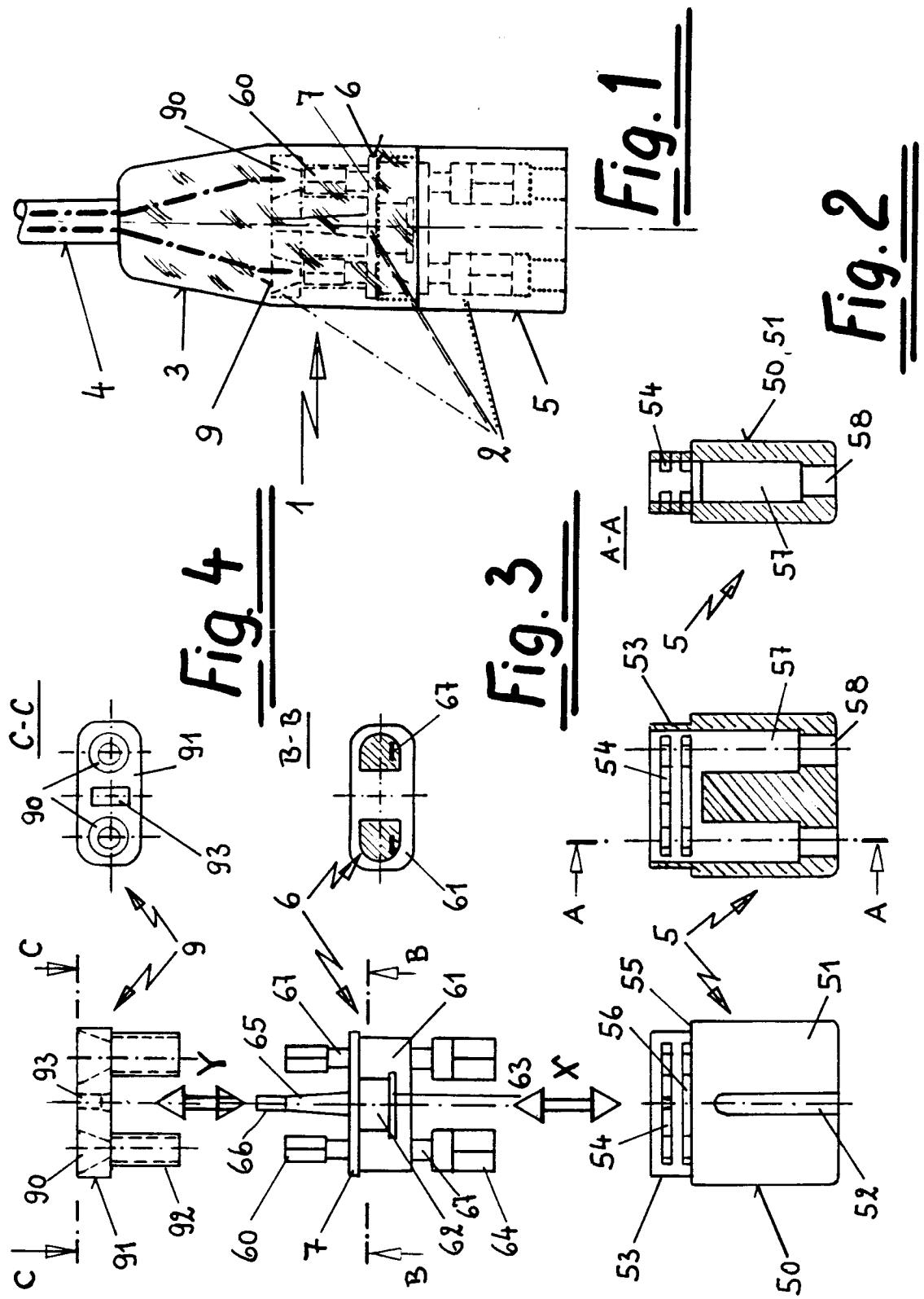
3. Elektrischer Gerätestecker nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Halterung (6) mindestens einen Rastvorsprung (63) und der Kopfteil (5) eine komplementäre Rastnut (Durchbruch 56) aufweist.

4. Elektrischer Gerätestecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktfedern (64) an ihren von außen für die Gegensteckvorrichtung zugänglichen Stirnseiten konisch erweitert sind.

5. Elektrischer Gerätestecker nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Halterung (6) zwischen den als Anschlußbuchsen (60) für die Versorgungsleitung (4) dienenden vorstehenden Enden der Kontaktelmente einen Trennsteg (65) aufweist.

6. Elektrischer Gerätestecker nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß an die Halterung (6) von der dem Kopfteil (5) abgewandten Seite her ein Formteil (9) angesetzt ist, das zwei die Anschlußbuchsen (60) überkragende Röhrchen (90) aufweist, die zur zweiten im Formteil (9) hin liegenden Öffnung jeweils zur Bildung eines Einführtrichters (90) für die Litzenleiter der Versorgungsleitung konisch erweitert sind.

7. Elektrischer Gerätestecker nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Halterung (6) und das Formteil (9) insoweit komplementär zueinander ausgebildet sind, als der Trennsteg (65) einen Aufnahmepfen (66) und das Formteil (9) einen komplementären Durchbruch (93) aufweisen.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0009

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)		
X	DE-B-1 017 240 (LEONISCHE DRAHTWERKE A.G.) * Seite 1, Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 30; Abbildungen 1,3,5 ---	1	H01R13/504 H01R19/28 H01R43/24		
A	FR-A-1 434 874 (OTTO HEIL OHG., ELEKTROTECHN. FABRIK) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 29 - rechte Spalte, Zeile 35; Abbildungen 2,3,5 ---	1			
A	US-A-3 093 434 (FRANCIS) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3 ---	1			
A	EP-A-0 332 035 (TALLER GMBH.) * Zusammenfassung -----	1			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)		
			H01R		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 27 APRIL 1993	Prüfer HORAK A.L.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				