

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85730030.5

51 Int. Cl.⁴: H 01 R 15/00

22 Anmeldetag: 01.03.85

30 Priorität: 06.03.84 DE 3408525

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.85 Patentblatt 85/42

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

71 Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: Düssel, Klaus, Dipl.-Ing.
v. Würzburgstrasse 13
D-8621 Mitwitz(DE)

72 Erfinder: Ott, Gerhard, Dipl.-Ing.
Stormstrasse 9
D-8632 Neustadt(DE)

72 Erfinder: Toczelowski, Hans
Pf.-Greiner-Strasse 12
D-8632 Neustadt(DE)

72 Erfinder: Orlowski, Werner
Aufsesserstrasse 9
D-8520 Erlangen(DE)

64 Am Ende eines einadrigen, geschirmten elektrischen Kabels angeordneter einpoliger Steckverbinder.

57 Für einen am Ende eines einadrigen geschirmten Kabels angeordneten einpoligen Steckverbinder wird ein elastischer Isolierkörper verwendet, der auf das entsprechend zubereitete Kabelende aufgeschoben wird. Zwischen dem Isolierkörper und den rückwärts auf den Kabelmantel umgelegten Schirmdrähten ist eine Dichtmanschette angeordnet. Die Schirmdrähte sind im übrigen mittels einer Anschlußleitung

(9) durch einen fingerartigen Ansatz (5) einer elastischen Kappe (4) hindurch herausgeführt, wobei die Kappe (4) auch auf dem Isolierkörper (3) und dem Kabelmantel (13) aufliegt. Das schirmseitige Ende der Anschlußleitung (9) ist gegenüber dem Kabel (1) mit einer Schlauchschelle (7) fixiert.

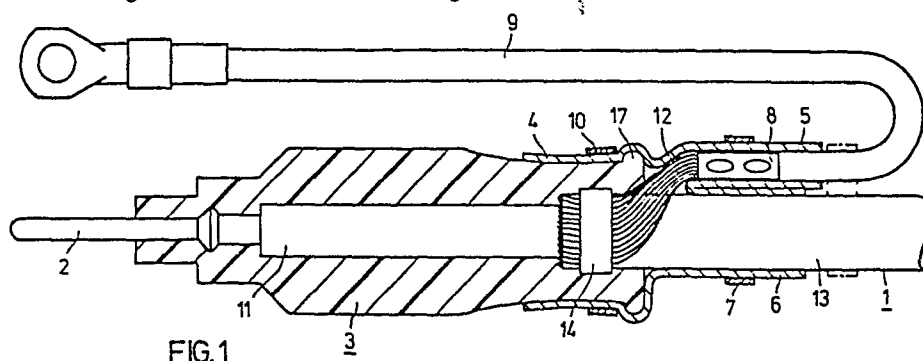


FIG.1

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84P4031E

- 5 Am Ende eines einadrigen, geschirmten elektrischen Kabels
angeordneter einpoliger Steckverbinder
-

- Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Garnituren für elektrische Kabel und ist bei der konstruktiven
- 10 Ausgestaltung eines einpoligen Steckverbinders anzuwenden, der am Ende eines einadrigen, geschirmten Kabels angeordnet ist und einen gegenüber dem Kabelende abgedichteten Isolierkörper aus einem elastomeren Material aufweist.
- 15 Für die Stromversorgung von Befeuerungsgeräten auf Flugplätzen werden u. a. geschirmte einadrige elektrische Kabel mit einem Kunststoffmantel eingesetzt. Diese Kabel bilden einen oder mehrere Serienstromkreise, in die die Anschlußleitungen der Befeuerungsgeräte eingeschleift
- 20 werden. Die Verbindung der Anschlußleitungen mit den Kabeln kann dabei über eine einpolige Steckverbindung erfolgen. Hierzu werden sowohl die Enden der Anschlußleitungen als auch die Enden der Kabel mit entsprechenden Steckverbindern versehen, bei denen das mit dem jeweiligen Kabelende zu
- 25 verbindende Steckverbinderteil (Stecker bzw. Steckbuchse) von einem Isolierkörper aus einem natürlichen oder synthetischen Kautschuk umgeben ist.

- Bei einem für diese Zwecke bekannten Steckverbinder umgibt
- 30 der Isolierkörper das abgesetzte Kabelende in Form eines zum Kabel hin offenen, auf seiner Innenseite mit Nasen versehenen hohlzylindrischen Körpers mit Abstand, und der Raum zwischen dem eine Gießform bildenden Isolierkörper und dem Ende des Körpers ist mit einem Gießharz gefüllt, wobei
- 35 der Kabelschirm rückwärts aus der Öffnung des Isolierkörpers herausgeführt ist. Ein derartiger Steckverbinder läßt sich einfach und rationell herstellen und zeichnet sich durch

eine feuchtigkeitsdichte und mechanisch hochbelastbare Verbindung des Isolierkörpers mit dem Kabelende aus. Dabei stellt der Gießharzkörper das feuchtigkeitsschützende Bindeglied zwischen dem Isolierkörper und dem Kabelmantel sowie der Kabelisolierung dar (DE-PS 26 25 893).

Zur Herstellung von Steckverbindern an ungeschirmten Starkstromkabeln sind an sich vorgefertigte Isolierkörper bekannt, die aus einem elastomeren Material bestehen und unter elastischer Aufweitung auf das entsprechend zubereitete Kabelende aufschiebbar sind (DE-PS 11 48 613).

Für die Montage elektrischer Kabel sind im übrigen Garnituren bekannt, die aus wärmeschrumpfenden Kunststoffkörpern bestehen. Hierzu gehören beispielsweise euterförmige Teile für Aufteilungsendschlüsse (EP-OS 0 039 601) oder auch zweischichtige zylindrische Teile, von denen die eine Schicht nur elastisch beansprucht wird (DE-OS 30 12 971, Figur 7 A).

Ausgehend von einem an einem Kabelende montierten einpoligen Steckverbinder mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 (DE-PS 26 25 893) liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, unter Fortlassung des Gießharzkörpers und durch ausschließliche Verwendung vorgefertigter Teile und Elemente die Montage des Steckverbinders am Kabelende weiter zu vereinfachen und die Anwendbarkeit des Steckverbinders für Kabel mit unterschiedlichen Kunststoffmänteln (Polyvinylchlorid, Polyäthylen, natürlicher oder synthetischer Kautschuk) zu gewährleisten.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Schirmdrähte des Kabels innerhalb des Isolierkörpers rückwärts auf den abgesetzten Kabelmantel umgelegt und mit einer Dichtmanschette umgeben sind, daß der Isolierkörper mit seiner gesamten Innenoberfläche unter

Zwischenschaltung einer dünnen Gleit- und Dichtungsschicht auf dem abgesetzten Kabelende elastisch aufsitzt, daß am Übergang vom Isolierkörper zum Kabel eine elastische Kappe vorgesehen ist, die einerseits elastisch dichtend am

- 5 Isolierkörper anliegt und andererseits mit zwei fingerartigen Ansätzen elastisch dichtend auf dem Kabelmantel und der Anschlußleitung aufsitzt, und daß das Kabel und die Anschlußleitung im Bereich der fingerartigen Ansätze gemeinsam von einer Schlauchschelle umgeben sind.

10

Bei einem derart ausgebildeten Steckverbinder ist durch die ausschließliche Verwendung elastischer Teile, die unter elastischer Aufweitung auf dem Kabelende und der Anschlußleitung aufsitzen, die erforderliche Dichtigkeit des Steck-

15 verbinders gegen Feuchtigkeit gewährleistet. Gegebenenfalls können die entsprechenden Dichtflächen des Isolierkörpers und der Kappe mit einem Kleber oder einer gelartigen Dichtmasse beschichtet sein. Dies ist insbesondere dann angemessen, wenn als elastische Teile ganz oder teilweise

- 20 wärmeschrumpfbare Körper eingesetzt werden. - Die gemäß der Erfindung vorgesehene Schlauchschelle, die die Anschlußleitung und das Kabel unmittelbar oder mittelbar unter Zwischenlage der fingerartigen Ansätze der elastischen Kappe umgibt, gewährleistet einen mechanischen Schutz der Kappe
- 25 gegen Beanspruchungen, die von der weiteren Handhabung und Montage der Anschlußleitung herrühren können.

- Ein Ausführungsbeispiel des neuen Steckverbinders ist in Fig. 1 dargestellt. Fig. 2 zeigt eine alternative Aus-
- 30 staltung für den Isolierkörper.

- Fig. 1 zeigt ein als Stecker ausgebildetes Ende eines einadrigen, geschirmten Starkstromkabels 1, dessen nicht näher dargestellter Leiter mit der Isolierung 11 umgeben
- 35 ist, auf die der aus Drähten aufgebaute, konzentrische Schirm 12 und der Kunststoffmantel 13 aufgebracht sind.

- Das als Stecker ausgebildete Kabelende enthält zunächst das Steckerteil 2, das auf den Leiter des Kabels aufgepreßt oder mit diesem verlötet ist. Das Steckerteil 2 ist von einem unter geringer elastischer Aufweitung aufgeschobenen
- 5 Isolierkörper 3 umgeben, der auch auf der Isolierung 11 und dem Mantel 12 des entsprechend zubereiteten Kabelendes elastisch aufsitzt. Hierzu sind die Schirmdrähte 12 des Kabels 1 zunächst rückwärts auf den Kabelmantel 13 umgelegt, um eine gleichmäßige Verteilung der Schirmdrähte auf dem
- 10 Kabelmantel im Bereich des Isolierkörpers 3 zu gewährleisten. Der umgelegte Bereich der Schirmdrähte 12 ist mit einer Dichtmanschette 14 versehen, die eine Abdichtung zwischen dem hinteren Ende des Isolierkörpers und dem Kabelmantel gewährleistet. Bei dieser Dichtmanschette kann
- 15 es sich im einfachsten Fall um eine pastöse Dichtungsmasse, beispielsweise Silikonfett, handeln. Es kann aber auch eine elastische Manschette sein, die gegebenenfalls unter zusätzlicher Verwendung eines Klebers oder eines Dichtmittels unter elastischer Aufweitung auf die Schirmdrähte auf-
- 20 geschoben ist, beispielsweise eine Manschette aus einem Polyolefinkörper, einem Silikonkautschukkörper oder einem Elastomerteil. Es kommt aber auch ein wärmeschrumpfbares Teil in Betracht. - Beim Aufschieben des Isolierkörpers 3, der auf seiner inneren Oberfläche gegebenenfalls mit einem
- 25 Gleit- und Dichtungsmittel beschichtet ist, wird dieser auch beim Aufschieben auf den von den Schirmdrähten bedeckten Teil des Kabelmantels elastisch aufgeweitet und sitzt anschließend dicht auf diesem Bereich auf.
- 30 Auf das kableseitige Ende des Isolierkörpers 3 ist weiterhin die elastische Kappe 4 aufgebracht, die zwei fingerartige Ansätze 5 und 6 zur Hindurchführung des Kabels 1 und der Anschlußleitung 9 aufweist, deren Leiter über einen Preßverbinder 8 mit den zu einem Zopf zusammengefaßten Schirm-
- 35 drähten 12 verbunden ist. Die elastische Kappe, die ebenfalls aus einem elastischen Polyolefinmaterial,

Silikonkautschuk oder einem Elastomer bestehen kann, ist mittels einer Schlauchschelle 10, die an der Schulter 17 des Isolierkörpers anliegt, auf dem Isolierkörper fixiert.

Weiterhin ist das schirmseitige Ende der Anschlußleitung 9

- 5 gegenüber dem Kabel 1 mit Hilfe der Schlauchschelle 7 fixiert, um eine mechanische Beanspruchung des fingerartigen Ansatzes 5 am Übergang zur Kappe 4 bzw. zum fingerartigen Ansatz 6 auszuschließen.

- 10 Für die elastische Kappe 4 kann auch ein wärmeschrumpfbares Teil zur Anwendung gelangen. Bei Beschichtung der Kappe auf ihrer Innenseite mit einem Heißschmelzkleber kann in diesem Fall gegebenenfalls auf die Verwendung der Schlauchschelle 10 verzichtet werden.

15

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel für den Isolierkörper 3, bei dem die Kappe 4 als wärmeschrumpfbares Teil ausgebildet und in den Isolierkörper 3 integriert ist. Der Isolierkörper 3 ist dabei in den elastischen Bereich 3', der im wesentlichen auf dem Steckverbinder 2 und der Kabelisolation 11 aufliegt, und den wärmeschrumpfbar Bereich 4' mit den fingerartigen Ansätzen 5 und 6 aufgeteilt, die dem Kabelmantel 13 und der Anschlußleitung 9 zugeordnet sind. Hierbei handelt es sich also um ein gemischt

20 elastisches/wärmeschrumpfbares Teil. In diesem Falle empfiehlt es sich, die inneren Oberflächen des schrumpfbar Bereiches mit einem Heißschmelzkleber 15 zu versehen.

7 Ansprüche

2 Figuren

Patentansprüche

1. Einpoliger Steckverbinder, der am Ende eines einadrigen,
an dem betreffenden Ende konfektionierten, geschirmten,
5 kunststoffummantelten elektrischen Kabels angeordnet ist und
bei dem das mit dem abgesetzten Kabelende verbundene
Steckverbinderteil von einem auf das Kabelende
aufschiebbaren und gegenüber dem Kabelende abgedichteten
Isolierkörper aus einem elastomeren Material umgeben ist,
10 aus dessen rückwärtiger Öffnung der aus Einzeldrähten
aufgebaute, über einen Preßverbinder mit einer
Anschlußleitung verbundene Kabelschirm rückwärts
herausgeführt ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 daß die Schirmdrähte (12) innerhalb des Isolierkörpers (3)
rückwärts auf den abgesetzten Kabelmantel (13) umgelegt und
mit einer Dichtmanschette (14) umgeben sind,
daß der Isolierkörper (3) mit seiner gesamten
Innenoberfläche unter Zwischenschaltung einer dünnen Gleit-
20 und Dichtungsschicht auf dem abgesetzten Kabelende (1, 11,
12, 13) elastisch aufsitzt,
daß am Übergang vom Isolierkörper zum Kabel eine elastische
Kappe (4) vorgesehen ist, die einerseits elastisch dichtend
am Isolierkörper anliegt und andererseits mit zwei
25 fingerartigen Ansätzen (5, 6) elastisch dichtend auf dem
Kabelmantel und der Anschlußleitung aufsitzt,
und daß das Kabel und die Anschlußleitung im Bereich der
fingerartigen Ansätze gemeinsam von einer Schlauchschelle
(7) umgeben sind.

30

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Isolierkörper in dem
auf der Kabelisolierung und dem Kabelmantel aufliegenden
Bereich als wärmeschrumpfbares Teil (4') ausgebildet ist.

3. Steckverbinder nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die elastische Kappe aus
einem wärmeschrumpfbaren Material besteht und einstückig
(4', 5', 6') mit dem Isolierkörper ausgebildet ist.

5

4. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die elastische Kappe (4)
auf dem Isolierkörper mit einer Schlauchschelle (10) fixiert
ist, die seitlich an einer von dem Isolierkörper an dessen
10 kabelseitigem Ende gebildeten Ringwulst (17) anliegt.

5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
elastische Kappe auf ihrer Innenfläche mit einem Kleber
15 (15) beschichtet ist.

6. Steckverbinder nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Dichtmanschette (14)
aus einer Silikonfettschicht, einer elastischen oder einer
20 wärmeschrumpfbaren Bandage besteht.

7. Steckverbinder nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Bandage auf ihrer
Innenfläche mit einem Kleber beschichtet ist.

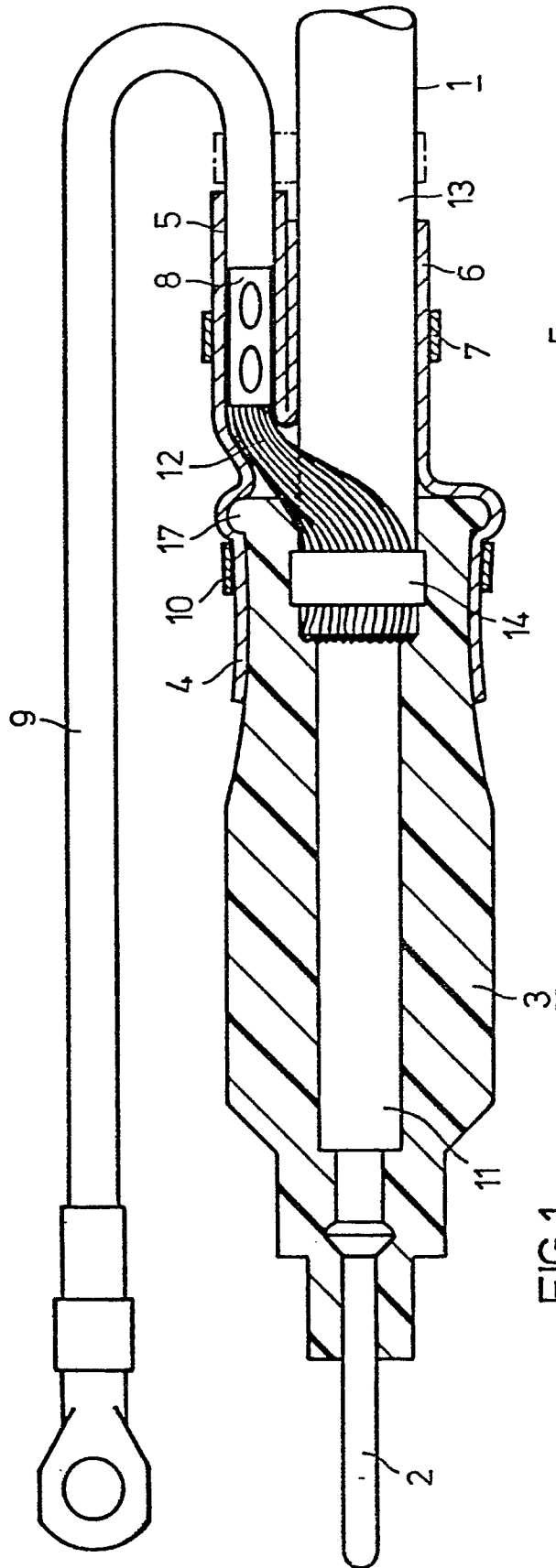


FIG. 1

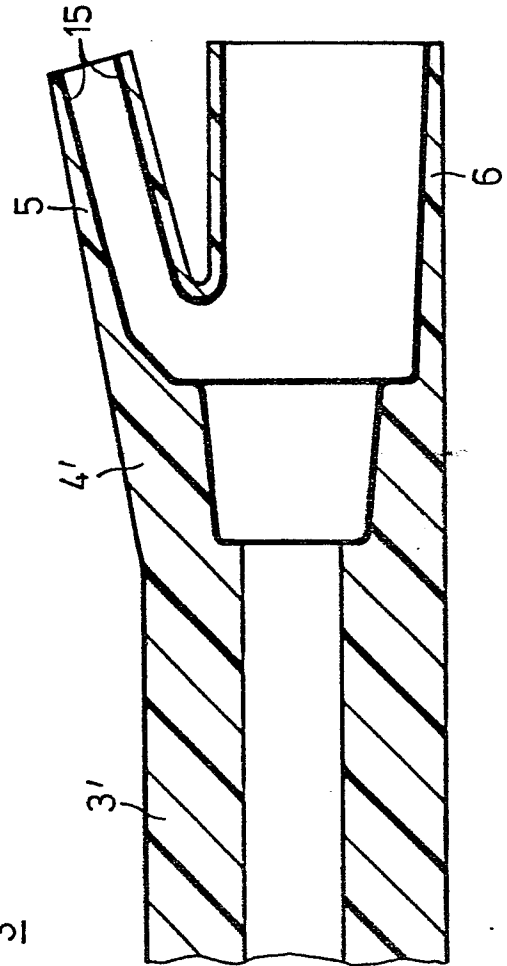


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D,A	DE-A-2 625 893 (SIEMENS) * Ansprüche 1,2; Figuren *	1	H 01 R 15/00
D,A	FR-A-1 245 074 (ELASTIC STOP NUT) * Seite 2, rechte Spalte; Figuren *	1	
D,A	DE-A-3 012 971 (RAYCHEM) * Figur 7A *	2,3	
A	GB-A- 921 595 (BOSCH) * Figuren *	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 R H 01 T
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-06-1985	Prüfer RAMBOER P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			