

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 034 111
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81730002.3

(51) Int. Cl.³: H 01 B 7/00, H 01 R 13/58

(22) Anmeldetag: 06.01.81

(30) Priorität: 06.02.80 DE 3004783

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München, Postfach 22 02 61,
D-8000 München 22 (DE)

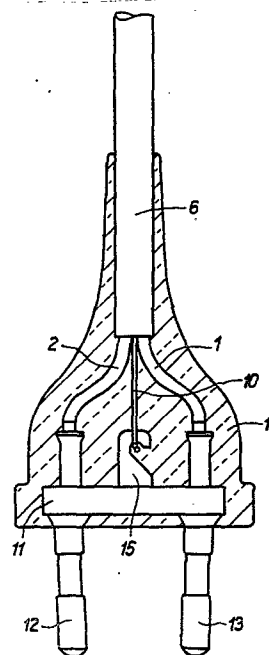
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.08.81
Patentblatt 81/33

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL
SE

(72) Erfinder: **Schräpler, Herbert**, Feldstrasse 8,
D-8631 Ahorn (DE)
Erfinder: **Barnicol-Öttler, Max**, Wildenheider Strasse 1,
D-8632 Neustadt (DE)
Erfinder: **Lorenz, Peter**, Tilsiter Strasse 12,
D-8632 Neustadt (DE)

(54) Flexible elektrische Leitung.

(57) Eine mehradrige flexible elektrische Leitung, die zur Stromversorgung von elektrischen Kleingeräten vorgesehen und am Leitungsende mit einem Stecker oder einer Steckbuchse versehen ist, soll besser an die elektrischen und mechanischen Anforderungen angepaßt werden. Hierzu ist bei einem Leiterquerschnitt jeder Ader von höchstens 0,5 mm² vorgesehen, in den Zwickelräumen der verselten oder parallel nebeneinander angeordneten Adern zugfeste Fäden auf Kunststoffbasis anzuordnen und die Enden dieser Fäden an der Stiftbrücke des Steckers oder der Steckbuchse zu fixieren. Hierdurch wird eine Trennung der elektrischen Eigenschaften des Leiters von der Zugfestigkeit der Leitung erreicht und eine optimale Anpassung ermöglicht.



EP 0 034 111 A1

ACTORIM AG

COMPLETE DOCUMENT



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 80 P 4703 DE

5 Flexible elektrische Leitung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der flexiblen elektrischen Leitungen, wie sie zur Stromversorgung von elektrischen Kleingeräten verwendet werden, und ist bei der konstruktiven Ausgestaltung solcher Leitungen im Hinblick auf bessere Gebrauchseigenschaften anzuwenden.

Elektrische Kleingeräte, insbesondere Handgeräte, wie Rasierapparate und Zahnbürsten, werden mittels mehradriger flexibler elektrischer Leitungen an das Stromnetz angeschlossen, wobei diese Leitungen wenigstens an einem Ende mit einem Stecker zum Einführen in eine Steckdose versehen sind. Das andere Ende kann eine Steckbuchse zum Anschluß der Leitung an das Kleingerät aufweisen (beispielsweise bei Rasierapparaten üblich) oder direkt in das Kleingerät eingeführt sein (beispielsweise bei Zahnbürsten üblich). Stecker und Steckbuchse sind in aller Regel konfektioniert ausgeführt, d. h. am Leitungsende angespritzt. Dabei sind die Steckerstifte oder die Buchsenelemente in einer Stiftbrücke fixiert (DE-AS 10 42 701).

Zm 3 Win / 4.12.1979

Bei den für elektrische Kleingeräte verwendeten Anschluß-
leitungen handelt es sich entweder um Zwillings- oder
Drillingsleitungen mit feinstdrähtigem Kupferleiter oder
um zwei- oder dreiadrige Kunststoff- oder Gummischlauch-
5 leitungen. Bei derartigen Leitungen, deren Adern einen
Leiterquerschnitt von wenigstens $0,75 \text{ mm}^2$ aufweisen, über-
nehmen die Leiter sowohl eine elektrische als auch eine
mechanische (Zugfestigkeit) Funktion. Die mechanische
Funktion ist jedoch wegen des geringen Leiterquerschnittes
10 begrenzt (Sammelliste "i" der Siemens AG, "Isolierte Stark-
stromleitungen", Band 1, Teil 1, 1974, Seiten 17 bis 19).

Zur Verbesserung der Zugfestigkeit und damit der mechanischen
Beanspruchbarkeit flexibler elektrischer Leitungen ist es
15 bekannt, den Kupferleiter mechanisch dadurch zu verstärken,
daß die Leiterdrähte auf ein Tragorgan aus Baumwolle, Kunst-
stoff oder Glasfasern aufgesponnen werden. Bei derartigen
Leitern, sogenannten Lahnlitzenleitern, sind die elektrische
und die mechanische Funktion weitestgehend getrennt. Solche
20 Leiter sind jedoch bei der Montage von Steckern schwieriger
zu handhaben als normale Litzenleiter (US-PS 29 00 437).

Ausgehend von einer zwei- oder dreiadrigen flexiblen elek-
trischen Leitung mit Litzenleitern und Kunststoffmantel
25 und mit einem als Stecker oder Steckbuchse ausgebildeten
Leitungsende zur Stromversorgung von elektrischen Klein-
geräten, wobei der Stecker oder die Steckbuchse eine Stift-
brücke aufweist, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde,
eine solche Leitung durch Trennung der elektrischen Funktion
30 "Stromleitung" von der mechanischen Funktion "Zugfestigkeit"
besser an die elektrischen und mechanischen Anforderungen
anzupassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorge-
35 sehen, daß bei einem Leiterquerschnitt jeder Ader von
höchstens $0,5 \text{ mm}^2$ in einem oder mehreren Zwickelräumen der

verseilten oder parallel nebeneinander angeordneten Adern zugfeste Fäden auf Kunststoffbasis angeordnet sind und daß die Enden dieser Fäden an der Stiftbrücke des Steckers oder der Steckbuchse fixiert sind.

5

Bei einer derart ausgebildeten Leitung ist der elektrische Querschnitt ausschließlich nach elektrischen Gesichtspunkten festgelegt, so daß gegenüber herkömmlichen Leitungen eine Materialersparnis und damit auch eine Verringerung in den 10 Außenabmessungen erzielt wird. Die mechanische Funktion "Zugfestigkeit" wird von zugfesten Fäden übernommen, die in den Zwickelräumen der Adern angeordnet sind und damit nicht wieder zu einer Vergrößerung der Außenabmessung der Leitung führen. Die Leitung weist demnach geringe Außenabmessungen 15 auf und ist besonders leicht. Durch die vorgesehene Verankerung der zugfesten Fäden an der Stiftbrücke ist darüber hinaus der mechanisch besonders gefährdete Übergang Leitung/Stecker bzw. Leitung/Steckbuchse mechanisch gesichert. Im Zuge der Leitung wird die notwendige Zugfestigkeit durch 20 Reibungsschluß der zugfesten Fäden mit den Adern und dem Kunststoffmantel sichergestellt.

Ausführungsbeispiele der neuen Leitung sind in den Fig. 1 bis 5 dargestellt. Dabei zeigen die Fig. 1 bis 4 Querschnitts- 25 bilder verschiedener Leitungstypen und Fig. 5 ein mit einem Stecker versehenes Leitungsende.

Bei den in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Leitungen handelt es sich um zwei- bzw. dreiadrige Leitungen in verseilter 30 und damit runder Ausführung (Fig. 1 und 2) bzw. in unverseilter und damit flacher Ausführung (Fig. 3 und 4). Die Leitungen können außerdem gewandelt ausgeführt sein. Jede Leitung besteht aus den Adern 1 und 2 bzw. 3, dem Kunststoffmantel 6 bzw. 7 bzw. 8 bzw. 9 und den in den Zwickel- 35 räumen der Adern angeordneten zugfesten Fäden 10 auf Kunststoffbasis. Jede Ader weist dabei einen feindrähtigen oder

feinstdrähtigen Kupferleiter 4 mit einem Querschnitt von etwa $0,2 \text{ mm}^2$ und eine extrudierte Kunststoffisolierung 5 auf.

5 Bei den zugfesten Fäden 10, die jeweils nicht in allen Zwickelräumen angeordnet zu sein brauchen, handelt es sich vorzugsweise um solche auf der Basis eines Polyamides, wie sie im Handel unter der Bezeichnung "Kevlar" erhältlich sind.

10

Fig. 5 zeigt das mit einem Stecker versehene Ende einer zweidrigen runden Anschlußleitung, wobei die Adern 1 und 2 an die in einer Stiftbrücke 11 verankerten Steckerstifte 12 und 13 angeschlossen sind. Das Gehäuse 14 besteht aus einem 15 angespritzten Kunststoffteil und umfaßt die Steckerbrücke einschließlich des Leitungsendes mit dem Kunststoffmantel 6.

Zwischen den beiden Steckerstiften 12 und 13 ist an der Stiftbrücke 11 der nach innen ragende Haken 15 angeordnet, 20 an dem die Enden der zugfesten Fäden 10 fixiert sind. Diese Fixierung kann beispielsweise durch eine Verknotung von jeweils zwei Fäden oder auch durch eine Verknotung eines Einzelfadens erfolgen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Enden mehrerer Fäden miteinander zu verschweißen 25 und die dadurch gebildete Schlaufe über den Haken 15 zu legen. Es ist weiterhin denkbar, die zugfesten Fäden mittels einer oder mehrerer kabelschuhartiger Hülsen an dem Haken 15 zu fixieren. Alternativ können die zugfesten Fäden auch durch Quetschung in einer mit der Stiftbrücke fest verbundenen metallischen Hülse fixiert oder ihre Enden können 30 mit der Stiftbrücke verklebt oder an der Stiftbrücke festgeklemmt sein. Wesentlich ist in jedem Fall, daß die Fixierung (Abfangung) der Fäden unabhängig von der Fixierung (Kontaktierung) der Leiter erfolgt.

35

6 Ansprüche

5 Figuren

Patentansprüche

1. Zwei- oder dreiadrige flexible elektrische Leitung mit Litzenleitern und Kunststoffmantel und mit einem als Stecker
5 oder Steckbuchse ausgebildeten Leitungsende zur Stromversorgung von elektrischen Kleingeräten, wobei der Stecker oder die Steckbuchse eine Stiftbrücke aufweist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei einem Leiterquerschnitt jeder Ader (1,2) von höchstens
10 0,5 mm² in einem oder mehreren Zwickelräumen der verseilten oder parallel nebeneinander angeordneten Adern zugefestete Fäden (10) auf Kunststoffbais angeordnet sind und daß die Enden dieser Fäden an der Stiftbrücke (15) des Steckers oder der Steckbuchse fixiert sind.

15

2. Flexible elektrische Leitung 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 Enden von jeweils zwei Fäden an der Stiftbrücke verknotet sind.

20 3. Flexible elektrische Leitung 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 Enden von mindestens zwei Fäden miteinander verschweißt und die dadurch gebildete Schlaufe an der Stiftbrücke fixiert ist.

25 4. Flexible elektrische Leitung 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 Enden der Fäden an einem Haken fixiert sind.

5. Flexible elektrische Leitung nach Anspruch 1, d a -
30 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Enden der Fäden mit der Stiftbrücke verklebt sind.

6. Flexible elektrische Leitung 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 Enden
35 der Fäden an der Stiftbrücke festgeklemmt sind.

FIG 1

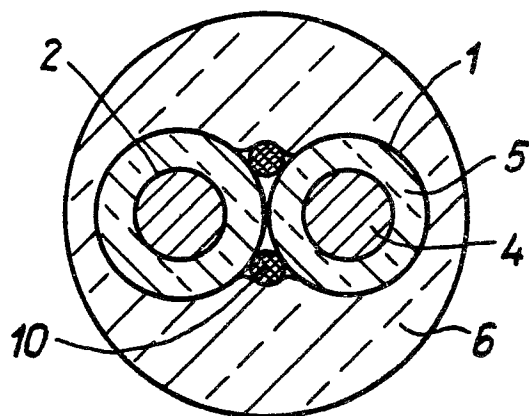


FIG 2

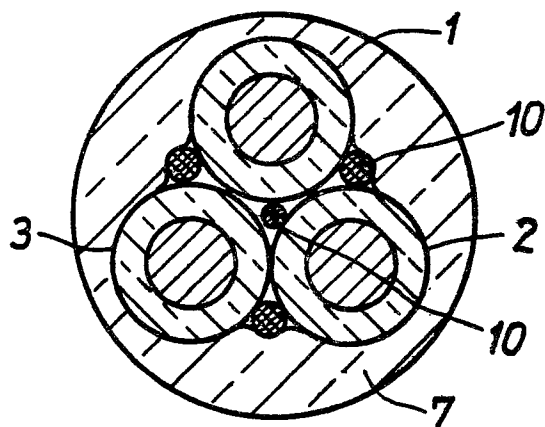


FIG 3

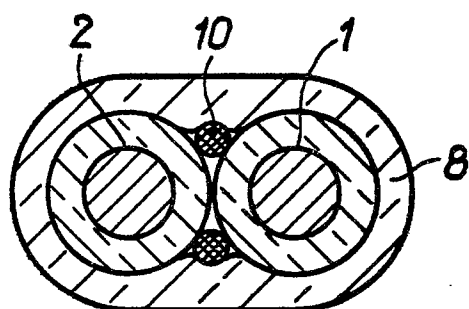
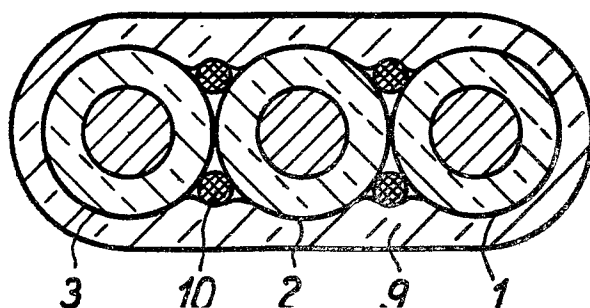
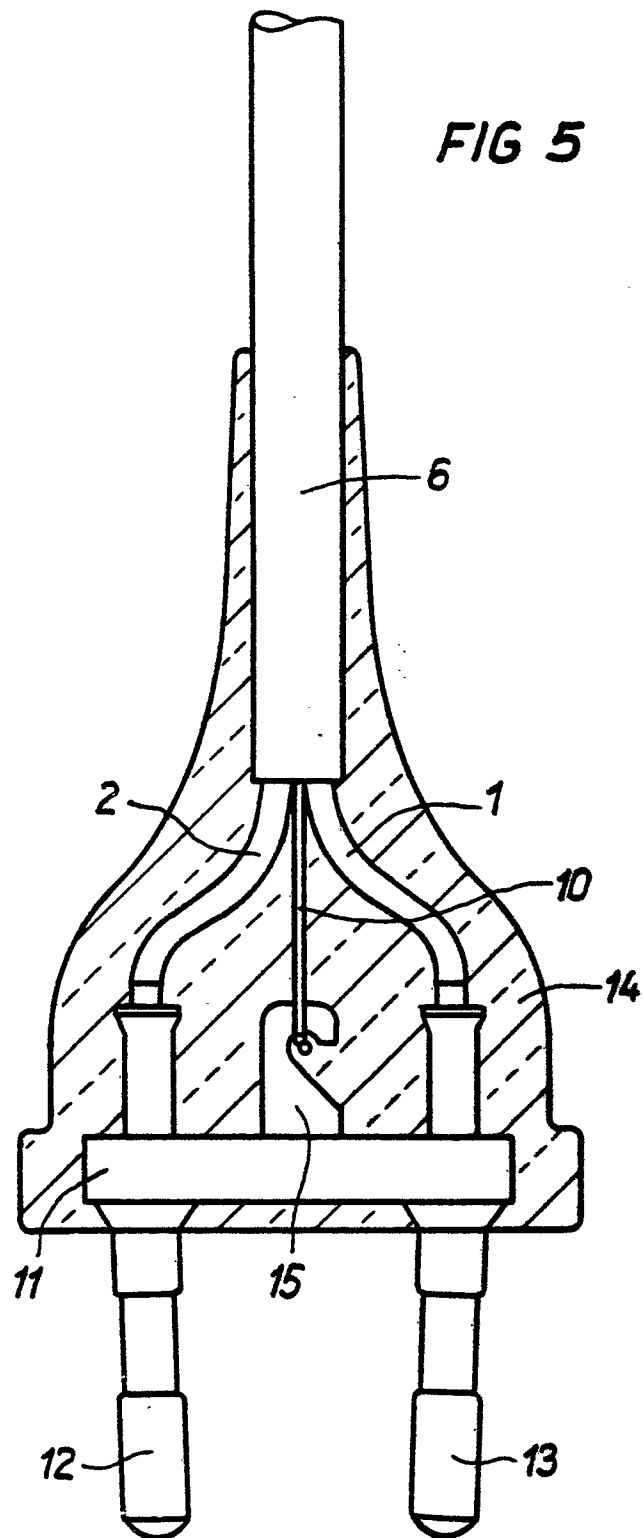


FIG 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0034111

Nummer der Anmeldung
EP 81730002.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DD - A - 88 131</u> (PÖHLAND, ROMBERG) + Gesamt + --	1,2	H 01 B 7/00 H 01 R 13/58
	<u>GB - A - 416 012</u> (CRABTREE) + Fig. 2 + --	1,2	
	<u>US - A - 1 964 350</u> (GREENE) + Fig. 7 + --	1,2	
	<u>US - A - 2 182 446</u> (NELSON) + Fig. 3,4 + --	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	<u>US - A - 706 927</u> (GOODRICH) + Fig. 1 + ----	1,4	H 01 B 7/00 H 01 R 13/00 H 04 M 1/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
WIEN	30-04-1981		SCHMIDT