



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 003 747
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 79100160.5

⑮ Int. Cl.²: **H 01 B 7/34**

⑭ Anmeldetag: 19.01.79

⑩ Priorität: 17.02.78 DE 2807406

⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.79 Patentblatt 79/18

⑫ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LU NL SE

⑬ Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin
und München
Postfach 261
D-8000 München 22(DE)

⑭ Erfinder: Alt, Dieter
Buchbergstrasse 16
D-8630 Coburg(DE)

⑭ Erfinder: Barnicol-Öttler, Max
Wildenheider Strasse 1
D-8632 Neustadt(DE)

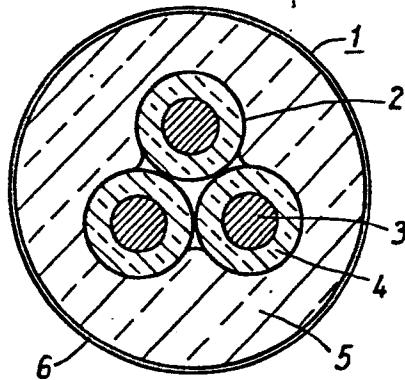
⑭ Erfinder: Pajonczek, Josef
Siemensring 12
D-8632 Haarbrücken(DE)

⑭ Erfinder: Schillmöller, Arnold, Dr.
Heinestrasse 5
D-8632 Neustadt(DE)

⑭ Erfinder: Schräpler, Herbert
Feldstrasse 8
D-8631 Ahorn(DE)

⑯ Mehradrige flexible elektrische Leitung.

⑰ Bei einer flexiblen Anschlußleitung (1) für ortsveränderliche elektrische Geräte, insbesondere für Haushaltswarmgeräte wie beispielsweise Bügeleisen und Toaster, wird der bisher übliche Mantel aus einem Textilgeflecht durch einen Kunststoffmantel (5) aus einem vernetzten Elastomer ersetzt, auf den ein dünner Überzug (6) aus einem wärmebeständigen Lack aufgebracht ist. Als Mantelmaterial wird beispielsweise ein Äthylen-Vinylacetat-Copolymer verwendet, während für den dünnen Überzug ein Vialkydslack eingesetzt wird. (Figur).



EP 0 003 747 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 78 P 4703 BRD

5 Mehradrige flexible elektrische Leitung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der mehadrigen flexiblen elektrischen Leitungen, die unter der Bezeichnung "Kunststoffschlauchleitungen" oder "Gummischlauchleitungen" bekannt sind. Derartige Leitungen werden vor allem zur Stromversorgung ortsfest stehender Geräte eingesetzt, beispielsweise auch zur Stromversorgung von Haushaltsgeräten wie Staubsaugern, Kaffeemaschinen, Bohrmaschinen. Ein besonderer Leitungstyp hat sich für Haushaltswarmgeräte herausgebildet, d. h. für Geräte, bei denen ein erhitzter Teil des Gerätes mit dem Mantel der Leitung in Berührung kommen kann, wie es beispielsweise bei Toastern und Bügeleisen der Fall ist. Derartige Leitungen bestehen aus mehreren miteinander verseilten gummiisierten Adern, die von einem Geflecht aus Textil- und/oder Kunststofffasern umgeben sind. Die Zwickelräume zwischen den verseilten Adern sind in aller Regel mit Zwickelfüllungen ausgetrennt, beispielsweise mit Baumwollfäden (DE-GM 72 38 145).

- 2 - VPA 78 P 4703 BRD

Bei derartigen Leitungen wird als vorteilhaft empfunden, daß der aus einer Textilbeflechtung bestehende Mantel einen niedrigen Reibungskoeffizienten aufweist, so daß die Leitung beispielsweise auf dem Bügelgut

- 5 leicht gleitet, und daß die Leitung wegen des vorgesehenen Leitungsaufbaues eine relativ große Flexibilität aufweist. Derartige Leitungen sind jedoch gegen eine längere Einwirkung hoher Temperaturen, wie es beispielsweise durch Aufsetzen der heißen Sohle des Bügeleisens
10 auf die Leitung der Fall sein kann, nicht beständig. Auch können relativ starke Biegebeanspruchungen der Leitung zu einem Ausknicken einzelner Adern und zu einem Heraustreten einer solchen Ader aus der Mantelbeflech-
15 ~~tung führen. An derartigen Stellen besteht u. a. durch~~
15 eine rasch voranschreitende Alterung der üblicherweise aus einem Naturkautschuk bestehenden Isolierung die Gefahr einer Zerstörung der Isolierung.

- An sich ist es bekannt, als Isolation von Niederspannungsleitungen neben rein organischen Elastomeren und Silikonkautschuk auch ein Copolymerisat aus Äthylen und Vinylacetat zu verwenden. Leitungen dieser Art, bei denen die Isolierung der Adern peroxidisch vernetzt ist, werden beispielsweise in Elektroherden und Wärmeöfen
25 sowie als Zuführungsleitung in Elektromotoren mit höherer Wärmeklasse verwendet (ETZ-B 1971, Seiten 573/574).

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei mehradri-
gen flexiblen elektrischen Leitungen, die zur Stromver-
30 sorgung ortsveränderlicher Geräte, insbesondere von Haus-
haltswarmgeräten wie beispielsweise Bügeleisen dienen, den wärmebeständigen und gleitfähigen, aus einem Textil-
und/oder Kunststoffgeflecht bestehenden Mantel durch einen mechanisch annähernd gleichwertigen, aber die
35 thermische und elektrische Sicherheit der Leitung wesentlich verbessernden Mantel zu ersetzen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß der wärmebeständige, gleitfähige Mantel aus einem extrudierten, vernetzten Elastomer und aus einem hierauf aufgebrachten dünnen Überzug aus einem 5 wärmebeständigen Lack besteht.

- Eine elektrische Leitung mit einem derart aufgebauten Mantel ist gegenüber von beim Betrieb der Leitung auftretenden Hitzeinwirkungen äußerst beständig, ist ausreichend flexibel und zeichnet sich durch einen gleich guten Reibungskoeffizienten wie textilgarnbeflochtene Leitungen aus. Durch den gewählten Mantelaufbau ist auch 10 sichergestellt, daß eine Ader oder sogar deren blander Litzenleiter aus der Oberfläche der Leitung nicht mehr 15 heraustreten kann. Im übrigen gewährleistet der Mantelaufbau, daß die Enden der Leitung mit auch sonst üblichen Steckern, deren beispielsweise aus Polyvinylchlorid bestehendes Gehäuse im Spritzgießverfahren aufgebracht wird, versehen werden können.
- 20 Eine Optimierung der Eigenschaften der neuen Leitung hängt zum Teil von der Auswahl der für den Mantel eingesetzten Werkstoffe ab. Verwendbare Elastomere sind beispielsweise Silikonkautschuk, Naturkautschuk, Poly- 25 chloroprenkautschuk und ein Kautschuk auf der Basis von chlorsulfoniertem Polyäthylen (Hypalon). Als besonders geeignet haben sich jedoch Copolymerivate aus Äthylen und Vinylacetat erwiesen.
- 30 Für die äußere dünne Schicht aus einem wärmebeständigen Lack kommen beispielsweise Polyimidlacke in Betracht. Einfacher zu verarbeiten (Aufbringen aus einer Lacklösung im Durchzugsverfahren, anschließend Trocknung) und derzeit preiswerter sind jedoch Vialkydlacke, die 35 deshalb bevorzugt eingesetzt werden.

- 4 - VFA 78 P 4703 BRD

Die Flexibilität der neuen Leitung kann durch weitere Maßnahmen, die nicht im Mantelaufbau begründet sind, verbessert werden. Hierzu gehören insbesondere die Auswahl eines Kunstkautschuks für die Aderisolierung, insbesondere eines Kautschuks auf der Basis von Äthylen-Propylen-Co- oder -Terpolymeren, eine geeignete Schlaglänge und Schlagrichtung der miteinander verseilten Adern und eine Bepuderung der Leitungsseele.

- 10 Ein Ausführungsbeispiel der neuen Leitung ist in der Figur dargestellt.

Die Leitung 1 besteht aus den drei miteinander verseilten Adern 2, die jeweils aus einem feindrähtigen Kupferleiter 3 und der Isolierung 4 aus einem vernetzten Äthylen-Propylen-Kautschuk bestehen. Auf die drei miteinander verseilten Adern ist der Mantel 5 aus einem extrudierten, nach dem Aufbringen vernetzten Äthylen-Vinylacetat-Copolymer aufgebracht. Darüber befindet sich die Lackschicht 6 aus einem Vialkydlack, die unmittelbar im Anschluß an die Vernetzung des Mantels 5 im Durchzugsverfahren durch eine Lacklösung aufgebracht wurde.

- 25 Eine derartige Leitung wurde als Anschlußleitung eines Bügeleisens verwendet. Dabei ergaben sich ausgezeichnete Gleiteigenschaften auf den zu behandelnden Textilien. Weiterhin konnte nach einem Aufsetzen der etwa 240 °C heißen Sohle des Bügeleisens über einen Zeitraum von etwa 30 Min. auf die Leitungsoberfläche kein die Betriebssicherheit der Leitung beeinträchtigender Schaden an dem Kunststoffmantel festgestellt werden. Der Gebrauchswert einer solchen Leitung ist somit wesent-

0003747

- 5 -

VPA 78 P 4703 BRD

lich höher als der Gebrauchswert der für derartige Zwecke bisher üblichen Leitungen mit einer Beflechtung aus Textilgarnen.

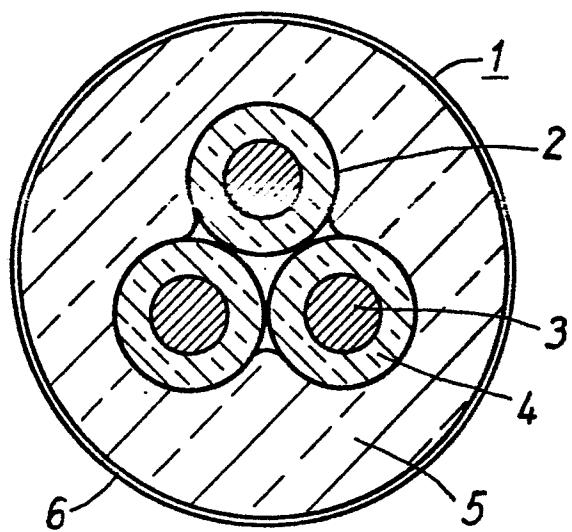
2 Ansprüche

1 Figur

Patentansprüche

1. Mehradrige flexible elektrische Leitung zur Stromversorgung ortsveränderlicher elektrischer Geräte, insbesondere von Haushaltswarmgeräten wie beispielsweise Bügeleisen und Toastern, deren miteinander verseilte, gummiisierte Adern von einem wärmebeständigen, gleitfähigen Mantel umgeben sind, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß der wärmebeständige, gleitfähige Mantel aus einer extrudierten, vernetzten Elastomerschicht (5) und aus einem hierauf aufgebrachten dünnen Überzug (6) aus einem wärmebeständigen Lack besteht.
- 10 2. 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 der wärmebeständige, gleitfähige Mantel aus einer Äthylen-Vinylacetat-Copolymer-Schicht (5) mit einem dünnen Überzug (6) aus einem Vialkydlack besteht.
- 15

0003747
VPA 78 P 4703 1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0003747

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 0160

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<p><u>DE - A - 2 055 748</u> (DU PONT)</p> <p>* Ansprüche 1,3 *</p> <p>---</p>	1	H 01 B 7/34
A	<p><u>DE - A - 2 528 307</u> (SIEMENS)</p> <p>* Anspruch 1 *</p> <p>---</p>	1	
E	<p><u>FR - A - 2 383 509</u> (BICC LTD)</p> <p>* Ansprüche 1,5 *</p> <p>-----</p>	1,2	<p>RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.²)</p> <p>H 01 B 7/34 7/04 7/18 7/28</p>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p>			
<p><input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	21-05-1979	VITZTHUM VON ECKSTAEDT	