

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **80730045.4**

⑤① Int. Cl.³: **H 01 B 9/02, H 01 B 7/28**

⑱ Anmeldetag: **03.07.80**

⑳ Priorität: **17.07.79 DE 7920687 U**

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **21.01.81**
Patentblatt 81/3

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB IT LI SE**

⑦② Erfinder: **Reuter, Manfred, Borgsdorfer Strasse 38, D-1000 Berlin 26 (DE)**

⑥④ **Elektrisches Kabel mit mehrdrahtigem Leiter und Feuchtigkeitssperre.**

⑥⑦ Um elektrische Kabel, bei denen ein mehrdrähtiger elektrischer Leiter (5) einer elektrisch leitenden Kunststoffschicht (3) zugeordnet ist, im Bereich des Leiters längs- und querwasserdicht auszugestalten, wird zwischen der Leitschicht und dem Leiter eine elektrisch leitfähige Folie (4) angeordnet, die ein- oder beidseitig mit einem unter Feuchtigkeitseinwirkung aufquellenden Mittel beschichtet ist.

EP 0 022 745 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 G 4716

5 Elektrisches Kabel mit mehrdrähtigem Leiter
und Feuchtigkeitssperre

Die längs- und querwasserdichte Ausgestaltung elektri-
scher Kabel, die bisher überwiegend bei kunststoff-
10 isolierten Nachrichtenkabeln Bedeutung erlangt hat, be-
schäftigt in zunehmendem Maße auch die Konstrukteure
und Werkstofftechniker für kunststoffisolierte Stark-
strom- und Hochspannungskabel. Es wird nämlich befürcht-
tet, daß in derartigen Kabeln eingedrungenes Wasser zu
15 einer Verschlechterung der Isoliereigenschaften und
unter Umständen sogar zu einem Durchschlag führt. Auch
können Garnituren in Mitleidenschaft gezogen werden.

Um das Eindringen von Feuchtigkeit in die Kunststoff-
20 isolierung von Mittel- und Hochspannungskabeln und das
axiale Vordringen von Feuchtigkeit in solchen Kabeln zu
verhindern, ist es bekannt, zwischen dem mehrdrähtigen
Leiter und der Isolierung und/oder zwischen der äußeren
Leitschicht und dem aus Drähten oder Bändern aufgebauten
25 Schirm, der einen konzentrischen Leiter darstellt, eine

- feuchtigkeitsabsorbierende Schicht oder eine Feuchtigkeitssperre anzuordnen und/oder die Hohlräume in aus Drähten aufgebauten Leitern mit einer die Längswasserdichtigkeit und/oder Querwasserdichtigkeit gewährleistenden Masse zu füllen. Bei einem bekannten Mittel- oder Hochspannungskabel sind daher die Drähte des Schirmes in eine leitfähige elastische Masse eingebettet (DE-OS 25 14 891). Weiterhin ist es bekannt, die unter dem Schirm angeordnete Leitschicht mit in Längsrichtung des Kabels verlaufenden Rillen oder Nuten zu versehen und diese Rillen oder Nuten mit einem Dichtungsmaterial auszufüllen, das sich in Gegenwart von Wasser ausdehnt (DE-OS 28 11 526). Zur Abdichtung kunststoffisolierter Fernmeldekabel ist auch die Verwendung eines quellfähigen Bandes bekannt, das aus einem mit quellfähigem Füllstoff gemischten wasserlöslichen Kunststoff besteht und mit dem vordringlich der Spalt zwischen Kabelseele und Kabelmantel abgedichtet wird (DE-OS 21 58 996).
- 20 Die Erfindung sieht eine neue Gestaltung eines ein- oder mehradrigen elektrischen Kabels vor, das eine extrudierte Kunststoffisolierung und einen Metall- oder Kunststoffmantel aufweist und bei dem wenigstens ein Leiter aus Metalldrähten oder -bändern aufgebaut und diesem Leiter
- 25 eine Schicht aus elektrisch leitendem Kunststoff zugeordnet ist. Durch die neue Gestaltung sollen die Längs- und die Querwasserdichtigkeit des Kabels im Bereich des mehrdrähtigen Leiters gewährleistet sein. Gemäß der Erfindung ist daher vorgesehen, daß zwischen dem Leiter
- 30 und der leitenden Kunststoffschicht eine elektrisch leitfähige Metall-, Papier- oder Kunststoffolie angeordnet ist, die ein- oder beidseitig mit einem unter Feuchtigkeitseinwirkung aufquellenden Mittel beschichtet ist.

Durch die neue Gestaltung wird die Wasserdichtigkeit des Kabels im Bereich des mehrdrähtigen Leiters gewährleistet. Dies gilt insbesondere für konzentrisch angeordnete Leiter, beispielsweise Schirme von Starkstrom- oder Nachrichtenkabeln, die aus einer Lage runder Metalldrähte oder aus einer Lage von Profildrähten oder auch aus zwei oder mehreren aufgesponnenen Metallbändern bestehen. Durch die Verwendung einer elektrisch leitenden Folie wird dabei der elektrische Kontakt zwischen der Leitschicht des Kabels und dem Leiter sichergestellt. Auch bei einer Beschichtung der elektrisch leitfähigen Folie mit einem isolierenden Quellmittel ist dabei infolge der radialen Druckverhältnisse ein Kontakt zwischen der elektrisch leitenden Folie und dem Leiter gewährleistet.

Das unter Feuchtigkeitseinwirkung aufquellende Mittel, bei dem es sich insbesondere um bekannte Stoffe auf Zellulosebasis wie beispielsweise Methylzellulose oder Äthylzellulose handelt, kann auf die elektrisch leitende Folie beispielsweise elektrostatisch oder mittels eines Haftvermittlers wie beispielsweise Polyvinylacetat aufgebracht sein. Gegebenenfalls kommt auch ein Aufsintern in Betracht. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das Quellmittel bzw. Quellpulver mit einem pastenartigen Trägermaterial zu vermischen und das Gemisch auf die elektrisch leitende Folie aufzubringen. Hierbei kann gegebenenfalls ein elektrisch leitender pastenartiger Träger verwendet werden.

Die Beschichtung der elektrisch leitfähigen Folie mit dem unter Feuchtigkeitseinwirkung aufquellenden Mittel kann ein- oder beidseitig vorliegen. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung eines Kunststoffvlieses, das mit dem unter Feuchtigkeitseinwirkung aufquellenden Mittel angereichert ist.

Ein Ausführungsbeispiel für das neue Kabel ist in der Figur dargestellt.

Die Figur zeigt ein kunststoffisoliertes Mittelspannungskabel, auf dessen mehrdrätigen Leiter 1 die Feuchtigkeitssperre 2 aufgebracht ist. Hierbei handelt es sich um ein elektrisch leitendes Kunststoffvlies, das mit einem Quellmittel angereichert ist und das in Bandform auf den Leiter aufgesponnen ist. Über der Sperrschicht 2 befindet sich die extrudierte Polyäthylenisolation 3 einschließlich einer nicht näher bezeichneten inneren und einer ebenfalls nicht näher bezeichneten äußeren Leitschicht, wie sie bei Mittelspannungskabeln üblich ist. Darüber ist eine weitere Feuchtigkeitssperre 4 angeordnet, die ebenfalls aus einem elektrisch leitenden Kunststoffvlies besteht, das mit einem Quellmittel, insbesondere einem Quellpulver, angereichert ist. Auf die Sperrschicht 4 ist der Schirm 5 aus Kupferdrähten aufgesponnen. Darüber wiederum befindet sich der Außenmantel 6 aus Polyvinylchlorid.

2 Ansprüche

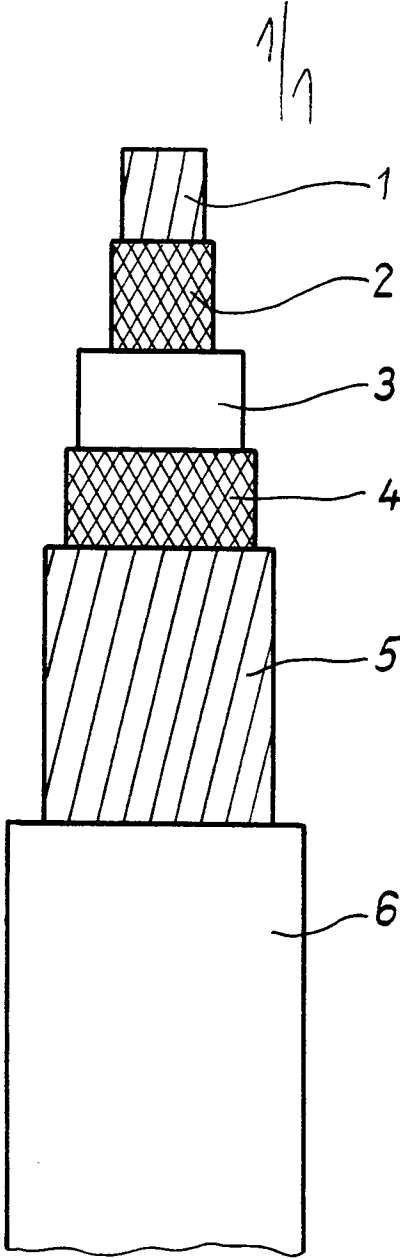
1 Figur

Patent ansprüche

1. Ein- oder mehradriges elektrisches Kabel mit extrudierter Kunststoffisolierung und Metall- oder Kunststoff-
5 mantel, bei dem wenigstens ein Leiter aus Metalldrähten oder -bändern aufgebaut und diesem Leiter eine Schicht aus elektrisch leitendem Kunststoff zugeordnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
10 zwischen dem Leiter (5) und der leitenden Kunststoffschicht (3) eine elektrisch leitfähige Metall-, Papier- oder Kunststoffolie (4) angeordnet ist, die ein- oder beidseitig mit einem unter Feuchtigkeitseinwirkung aufquellenden Mittel beschichtet ist.
- 15 2. Elektrisches Kabel 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 beschichtete Kunststoffolie (4) aus einem mit einem Quellmittel angereicherten Kunststoffvlies besteht.

0022745

79 G 4716





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	DE - A1 - 2 719 094 (GUTEHOFFNUNGSHÜTTE) + Seiten 3,7,8; Fig. 1-3 + --	1	H 01 B 9/02 H 01 B 7/28
	DE - B2 - 2 007 163 (SICHEL-WERKE; GUTEHOFFNUNGSHÜTTE) + Ansprüche 1,2 + --	1,2	
	DE - A1 - 2 605 366 (GENERAL CABLE CORPORATION) + Zusammenfassung; Seite 15, letzter Absatz bis Seite 16, 2. Absatz; Fig. 4 + --	1	
	US - A - 4 020 276 (SCAL) + Gesamt + --	1	H 01 B 7/00 H 01 B 9/00 H 01 B 11/00 H 01 B 13/00
A	FR - A1 - 2 384 336 (BEUMONT-SCHNEIDER) + Seiten 3,4; Fig. 2 + -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			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 ¹ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	01-09-1980	KUTZELNIGG	