



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 118 390

A1

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 84730007.6

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>: H 01 B 7/04  
H 01 B 5/08

⑭ Anmeldetag: 30.01.84

⑯ Priorität: 11.02.83 DE 3305190

⑰ Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2  
D-8000 München 2(DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
12.09.84 Patentblatt 84/37

⑱ Erfinder: Bauer, Albert, Dipl.-Ing.  
Hermann-Löns-Weg 25  
D-8632 Coburg(DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑲ Litzenleiter für flexible elektrische Leitungen.

⑳ Bei einem Litzenleiter mit einem elektrisch wirksamen Querschnitt größer/gleich 4 mm<sup>2</sup>, dessen jeweils aus einer größeren Anzahl feiner Drähte aufgebaute Bündel (2) versetzt sind, sind in den Zwickelräumen der versetzten Bündel zusätzliche Litzelemente (3, 5) in gefachter oder verwürgter Ausführung angeordnet.

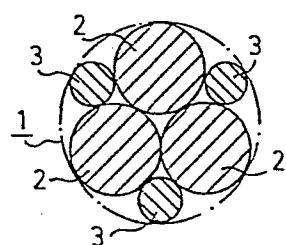


FIG.1

EP 0 118 390 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Berlin und München

Unser Zeichen  
VPA 83P4007E

5 Litzenleiter für flexible elektrische Leitungen

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der elektrischen Kabel und Leitungen und ist bei der konstruktiven Ausgestaltung eines Litzenleiters für flexible elektrische Leitungen 10 anzuwenden.

Litzenleiter für elektrische Kabel und Leitungen bestehen aus einem oder mehreren Litzenelementen (Bündeln), die durch Verseilen oder Verwürgen mehrerer feiner Einzeldrähte hergestellt sind. Bei verseilten Litzenelementen sind die Einzeldrähte einander lagenweise fest zugeordnet. Diese Litzenelemente enthalten infolge des Lagenaufbaus eine ganz bestimmte Anzahl von Einzeldrähten. Bei verwürgten Litzenelementen sind die Einzeldrähte einander 20 nicht eindeutig zugeordnet. Diese Litzenelemente können aus beliebig vielen Einzeldrähten im Bereich zwischen 10 und 100 Drähten bestehen. Dabei sind auch Aufbauten üblich, bei denen jeweils eine kleinere Anzahl von Einzeldrähten ein verwürgtes Unterelement und mehrere miteinander 25 ander verwürgte Unterelemente das eigentliche Litzenlement, nämlich das Bündel, bilden (DE-OS 29 25 050).

Ausgehend von einem Litzenleiter mit den Merkmalen des 30 Oberbegriffes des Anspruches 1 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Litzenleiter, der einen elektrisch wirksamen Querschnitt von wenigstens  $4 \text{ mm}^2$  aufweist, so aufzubauen, daß sich - im Vergleich zu den bekannten Aufbauten - bei gleichem elektrisch wirksamen Querschnitt ein kleinerer räumlicher Querschnitt ergibt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß in den Zwickelräumen der verseilten Bündel zusätzliche Litzelemente angeordnet sind.

- 5 Bei einem derartigen konstruktiven Aufbau des Litzenleiters kann der elektrisch wirksame Querschnitt der verseilten Bündel und damit auch der räumliche Querschnitt dieser Bündel kleiner gewählt werden. Dies hat einen verringerten Durchmesser des Litzenleiters als Ganzes
- 10 10 zur Folge. Hieraus resultiert beim Aufbringen der Isolierung bei gegebener Wandstärke ein geringerer Materialverbrauch. Infolge des kleineren Durchmessers des Litzenleiters und damit auch der Ader treten bei mehradrigen Leitungen kleinere Abmessungen im Seelen- und Außendurchmesser.
- 15 15 auf, so daß sich auch für Innen- und Außenmantel ein geringerer Materialverbrauch einstellt.

Bei den in den Zwickelräumen angeordneten Litzelementen kann es sich um verseilte oder verwürgte Elemente handeln. Vorzugsweise kommen aber auch Strähnen in Betracht, bei denen also mehrere feine Drähte unverseilt bzw. unverwürgt zu einem Litzelement zusammengefaßt sind. Für die in den Zwickelräumen angeordneten Litzelemente werden feine Drähte verwendet, deren Durchmesser kleiner oder höchstens gleich ist dem Durchmesser der für die Bündel verwendeten Drähte.

Die Durchmesserreduzierung des neuen Litzenleiters kommt vor allem dann zum Tragen, wenn drei oder vier Bündel 30 einen Litzenleiter bilden, da sich hierbei verhältnismäßig große Zwickelräume ergeben.

Zwei Ausführungsbeispiele des neuen Litzenleiters sind in den Figuren 1 und 2 dargestellt.

35 Der Litzenleiter 1 gemäß Fig. 1 besteht aus drei verseilten Bündeln 2, in deren Zwickelräumen die zusätzlichen

0118390

- 3 - VPA 83P4007E

verseilten Litzelemente 3 angeordnet sind. - Beim Litzenleiter 4 gemäß Fig. 2 sind in den Zwickelräumen der verselten Bündel 2 zusätzliche Litzelemente 5 in Form von Strähnen angeordnet.

3 Ansprüche

2 Figuren

Patentansprüche

1. Litzenleiter für flexible elektrische Leitungen, bestehend aus miteinander verseilten Bündeln aus jeweils 5 einer größeren Anzahl feiner Drähte, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß bei einem Litzenleiter mit einem elektrisch wirksamen Querschnitt von wenigstens  $4 \text{ mm}^2$  in den Zwickelräumen der verseilten Bündel (2) zusätzliche Litzenelemente (3) angeordnet sind. 10

2. Litzenleiter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - 15 k e n n z e i c h n e t , daß die Litzenelemente als Strähnen (5) ausgebildet sind.

3. Litzenleiter 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 der Drahtdurchmesser der für die zusätzlichen Litzenelemente verwendeten Drähte kleiner ist als der Drahtdurchmesser der für die Bündel 20 verwendeten Drähte.

0118390

1/1

83 P 4007

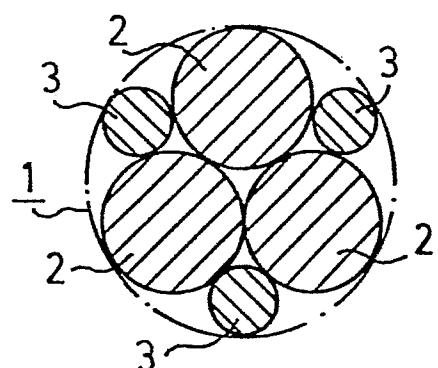


FIG.1

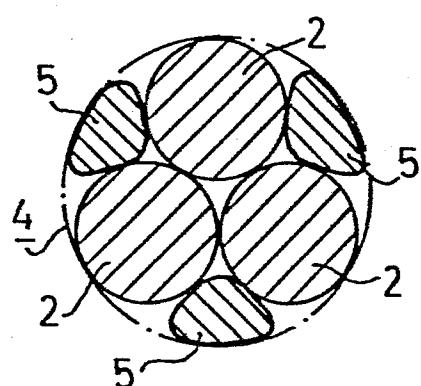


FIG.2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-2 978 530 (BRAECKMAN) * Spalte 2, Zeilen 19-26; Figur 4 *	1	H 01 B 7/04 H 01 B 5/08
A	--- FR-A-1 246 654 (GAR WOOD) * Seite 2, Spalte 1, Absatz 6 - Seite 4, Spalte 2, Absatz 2; Figuren 1,3 *	1	
A	--- US-A-3 482 034 (RHOADES) * Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 4; Figur 9 *	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 3)
			H 01 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 14-05-1984	Prüfer DEMOLDER J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			