

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 178 249
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 85730106.3

(51)

Int. Cl.4: H01B 7/04 , H01B 7/18

(22)

Anmeldetag: 14.08.85

(30)

Priorität: 31.08.84 DE 3432600

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.86 Patentblatt 86/16

(64)

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(71)

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

(72)

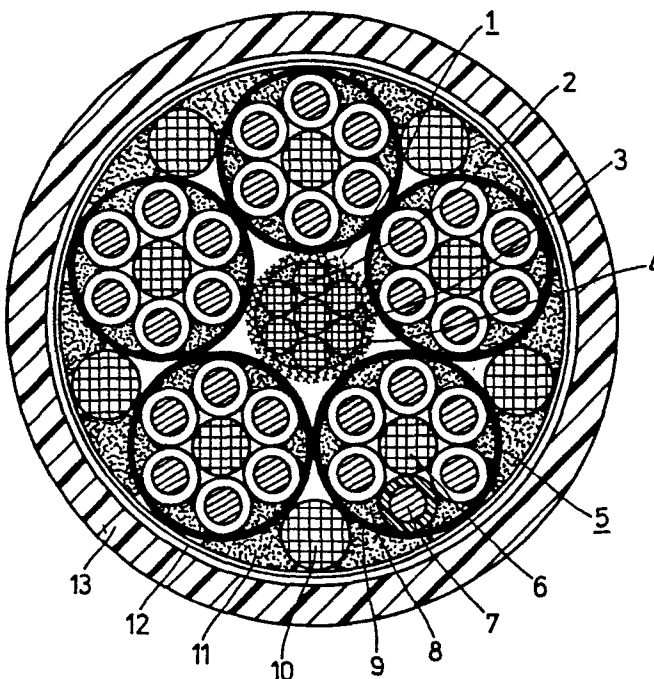
Erfinder: Bauer, Albert, Dipl.-Ing. (FH)
Hermann-Löns-weg 25
D-8632 Neustadt(DE)
Erfinder: Carl, Arnd-Günther, Dipl.-Ing. (FH)
Patzkestrasse 1
D-8632 Neustadt(DE)
Erfinder: Lotter, Klaus, Dipl.-Ing.
Ringstrasse 16
D-8521 Grossenseebach(DE)

(54)

Flexible elektrische Steuerleitung.

(57)

Um bei Steuerleitungen, wie sie in Container-Verladeeinrichtungen eingesetzt werden, windabhängige Verlagerungen auszuschalten, wird das Eigengewicht der Leitung erhöht. Hierzu sind bei einer bündelverseilten Leitung im zentralen Tragorgan (1), in den Kernelementen jedes Aderbündels (5) und in den Zwickelräumen der Seele umflochtene Bleischnüre (2, 6, 10) angeordnet. Die Tragfähigkeit des zentralen Tragorgans wird durch zugfeste Kunststoffäden (3, 4) in Form eines Geflechtes und gegebenenfalls in Form von Zwickelfüllungen gewährleistet.



Rank Xerox

EP 0 178 249 A1

Flexible elektrische Steuerleitung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der flexiblen elektrischen Leitungen und ist bei der konstruktiven Ausgestaltung einer Steuerleitung anzuwenden, die in Container-Verladeeinrichtungen eingesetzt wird (Spreader-Leitung).

Zum Betrieb von Hebezeugen, Transport- und Förderanlagen sind flexible elektrische Leitungen entwickelt worden, bei denen im Fall der Ausgestaltung als Steuerleitung die Adern lagenweise zur Seele verseilt sind. Im Kern der Leitung kann ein Tragorgan in Form eines dehnungsarmen Stahlseiles oder eines dehnungsarmen Seiles aus nichtmetallischen Werkstoffen angeordnet sein (VDE-Vorschrift 250c/8.75, § 814). Als nichtmetallische Werkstoffe sind beispielsweise Fasern auf Aramid-Basis bekannt (DE-Z "Kunststoffe" 1982, Seite 486). -Der Einsatz einer derartigen Leitung auf einer Container-Verladeeinrichtung (DE-Z "Siemens-Energietechnik" 1983, Seite 188 bis 191) kann in der Weise erfolgen, daß die Leitung beim Verfahren des Hebezeuges ständig in einem Trichter abgelegt und wieder aufgenommen wird. Dabei wird die Leitung über eine größere Höhe senkrecht frei durch die Luft geführt. Unter ungünstigen Witterungsbedingungen, insbesondere bei stürmischem Wind, kann es zu starken seitlichen Ausbiegungen der Leitung kommen, die den Bewegungsablauf der Leitung behindern.

Für Aufzugsteuerleitungen ist an sich eine Leitungskonstruktion bekannt, bei der jeweils fünf Adern um einen zugfesten Kern zu einem Bündel verseilt sind und bei der sechs solcher Ader-Bündel um ein Tragorgan verseilt sind.

Die so gebildete und mit Textilbeiläufen ausgestattete Seele ist von einer Besspinnung und einem Kunststoffmantel umgeben. Diese Leitungskonstruktion zeichnet sich durch hohe Flexibilität, hohe Biegetüchtigkeit und absolute Stabilität des Aderverbandes aus (DE-Z "Elektrodienst" 1983, Heft 1, Seite 26/27). - Zur Anpassung einer Aufzugsteuerleitung an die technische Entwicklung auf dem Gebiet der elektronischen Steuerung und an den Einsatz von Mikroprozessoren ist im übrigen eine Leitungskonstruktion bekannt, bei der die Adern einen kleinen Querschnitt aufweisen und einlagig um ein Kernelement verseilt sind, das aus einer Bleischnur besteht. Durch dieses Kernelement hohen Gewichtes wird der Einfluß der Isolier- und Mantelwerkstoffe auf das Lauf- und Hängeverhalten der Leitung zurückgedrängt (DE-OS 3139018).

Ausgehend von einer Leitung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 (DE-Z "Elektrodienst") liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, durch eine konstruktive Veränderung des Leitungsaufbaues die Führbarkeit der Leitung bei Einwirkung von Windkräften zu verbessern und damit den Einsatz dieser Leitung als "Spreader-Leitung" zu ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß das als Tragorgan ausgebildete Kernelement aus einem Verband von umflochtenen Bleischnüren besteht, auf den ein Geflecht aus zugfesten Kunststoffäden aufgebracht ist, daß das Kernelement jedes Ader-Bündels aus einer umflochtenen Bleischnur besteht und daß in den äußeren Zwickelräumen der Seele umflochtene Bleischnüre angeordnet sind.

Die gemäß der Erfindung vorgesehene Ausgestaltung der Leitung bewirkt eine Erhöhung ihres Eigengewichtes, ohne deren Strömungswiderstand in Querrichtung spürbar zu vergrößern oder deren Flexibilität zu verringern. Damit ist aber das Maß der seitlichen Auslenkung der frei hängenden Leitung bei Windeinwirkung herabgesetzt. Dabei tragen die im Tragorgan angeordneten zugfesten Kunststoffäden, bei denen es sich vorzugsweise um Rovings auf Aramid-Basis

handelt, sowohl zur Erhaltung der Flexibilität der Leitung als auch zur Erhaltung der erforderlichen Zugfestigkeit bei. Mit derartigen zugfesten Kunststoffäden können auch die Zwickelräume des als Tragorgan ausgebildeten Kernelementes ausgefüllt sein.

Ein Ausführungsbeispiel der neuen Leitung ist in der Figur dargestellt.

Die Figur zeigt eine bündelverseilte Steuerleitung, in deren Zentrum ein als Tragorgan ausgebildetes Kernelement 1 angeordnet ist. Dieses Kernelement besteht aus sieben Bleischnüren 2, die jeweils mit Polyestergerm umflochten sind, wobei sechs Bleischnüre um eine zentrale Bleischnur herum angeordnet sind. Diese Bleischnüre können parallel verlaufend oder miteinander verseilt angeordnet sein. In den äußeren Zwickelräumen des aus den Bleischnüren 2 gebildeten Verbandes sind Rovings 3 aus zugfesten Kunststoffäden, beispielsweise auf der Basis von Aramid, angeordnet. Bleischnüre und Zwickelfüllungen sind mit einer nicht näher bezeichneten Haltewindel umgeben, die ebenfalls aus zugfesten Kunststoffäden bestehen kann. Darüber ist ein einfaches oder doppeltes, geschlossenes Geflecht 4 aus zugfesten Kunststoffäden, insbesondere aus Aramid-Rovings angeordnet.

Um das Tragorgan 1 sind fünf Aderbündel 5 angeordnet, die jeweils aus einem Kernelement 6 und sechs kunststoffisolierten Adern 7 bestehen. Bei dem Kernelement 6 handelt es sich ebenfalls um eine umflochtene Bleischnur. Die Zwickelräume jedes Aderbündels sind mit Lückenfüllungen 8 aus einem Textilgerm oder einem Baumwollmischgerm ausgefüllt. Jedes Aderbündel ist mit einer Folie 9 aus Polyestergerm umspinnen.

Weitere umflochtene Bleischnüre 10 sind in den Zwickelräumen der aus dem Tragorgan 1 und den Ader-Bündeln 5 bestehenden Seele angeordnet. Die restlichen Zwickelräume sind in bekannter Weise mit einer Zwickelfüllung 11 aus Jute oder Textilgerm gefüllt. Die Leitungsseele als Ganzes ist mit einer zweilagigen Besspinnung 12 aus Polyestergerm und einem Kunststoffmantel 13 umgeben. - Da es sich bei der neuen Leitung nicht um eine trommelbare Leitung handelt, können die Aderisolierungen und der Mantel aus thermoplastischem Kunststoff bestehen, die Aderisolierungen beispielsweise aus Polyvinylchlorid und der Mantel beispielsweise aus Polyurethan.

Ansprüche

1. Flexible elektrische Steuerleitung, bei der auf ein als Tragorgan ausgebildetes Kernelement mehrere Ader-Bündel aufgeseilt sind,

bei der jedes Ader-Bündel aus einem Kernelement mit darauf aufgeseilten Adern besteht

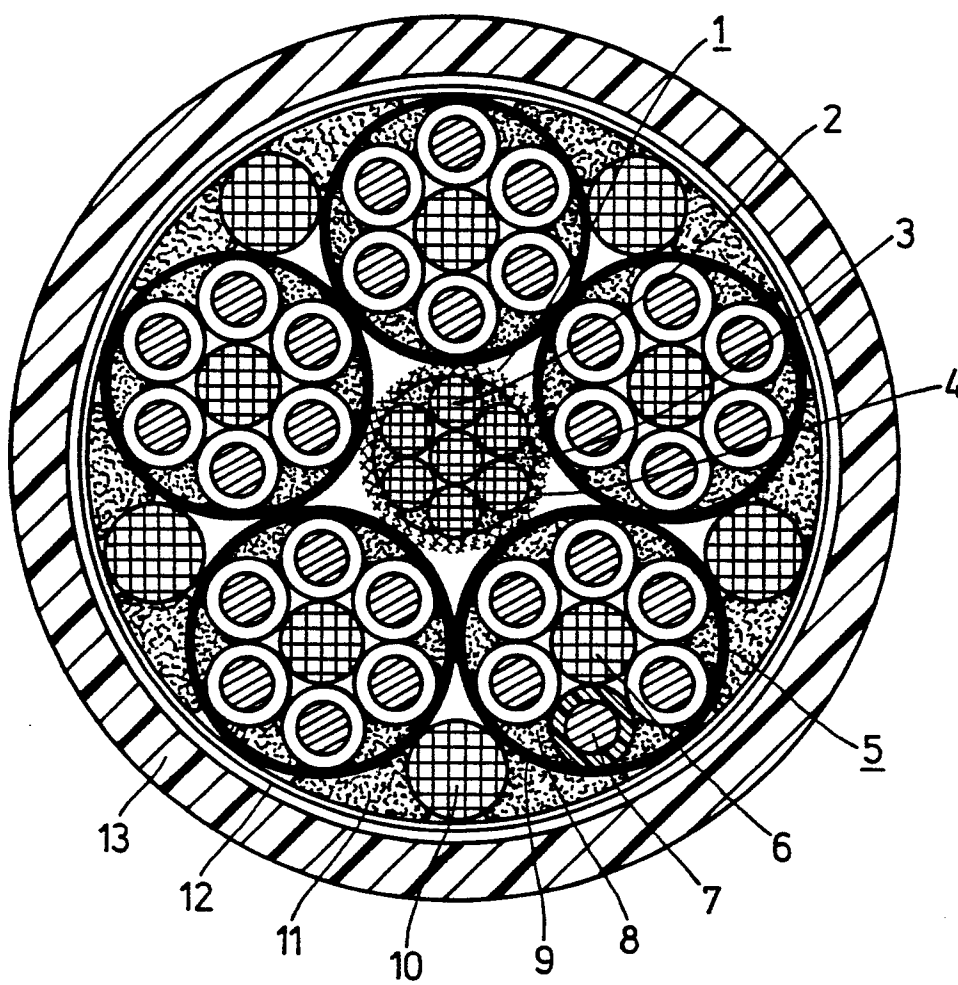
und bei der die aus dem Tragorgan und den Ader-Bündeln gebildete Seele mit einer Besspinnung und einem Kunststoffmantel umgeben ist,

dadurch gekennzeichnet, daß das als Tragorgan ausgebildete Kernelement (1) aus einem Verband von umflochtenen Bleischnüren (2) besteht, auf den ein Geflecht (4) aus zugfesten Kunststoffäden aufgebracht ist,

daß das Kernelement (6) jedes Ader-Bündels (5) aus einer umflochtenen Bleischnur besteht

und daß in den äußeren Zwickelräumen der Seele umflochtene Bleischnüre (10) angeordnet sind.

2. Steuerleitung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwickelräume des als Tragorgan ausgebildeten Kernelementes (1) mit zugfesten Kunststoffäden (3) ausgetrennt sind.





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|------------------------------------|--|--|---|---|---|---------------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) | | | | | | | | | | | | | | |
| A,D | DE-A-3 139 018 (SIEMENS) * Seite 5, Zeilen 11-26; Figuren 2,3 * | 1 | H 01 B 7/04 H 01 B 7/18 | | | | | | | | | | | | | | |
| A | --- DE-C- 555 953 (PAETSCH) * Seite 3, Zeilen 38-44; Figuren 1-6 * | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | --- US-A-1 921 606 (CREMER) * Seite 2, Zeilen 30-41; Figuren 1-4 * | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | --- FR-A-1 491 689 (SIEMENS) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | --- FR-A-1 416 231 (SCHMID) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P,A | --- DE-A-3 336 616 (SIEMENS) * Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 5; Figuren 1,2 * ----- | 1 | H 01 B | | | | | | | | | | | | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 16-12-1985 | Prüfer DEMOLDER J. | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table> | | | | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund | | O : mündliche Offenbarung | | P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A : technologischer Hintergrund | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O : mündliche Offenbarung | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | | | | | | | | | | | | | | | | | |