



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

637 501

⑬ Gesuchsnummer: 2260/80

⑬ Inhaber:
Kabelwerke Reinshagen GmbH, Wuppertal 21
(DE)

⑭ Anmeldungsdatum: 21.03.1980

⑭ Erfinder:
Franz Josef Commes, Wuppertal 21 (DE)
Günter Krüll, Wuppertal 21 (DE)
Werner Küster, Wuppertal 21 (DE)
Rolf Pape, Wuppertal 21 (DE)

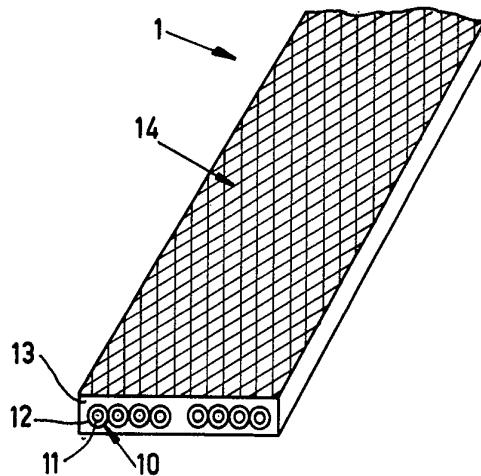
⑭ Patent erteilt: 29.07.1983

⑭ Vertreter:
Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich

⑭ Patentschrift
veröffentlicht: 29.07.1983

⑮ Flexible elektrische Flachleitung, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.

⑯ Auf den Breitseiten (14) des aus einem thermoplastischen Kunststoff oder Gummi bestehenden Mantels (13) der flexiblen elektrischen Flachleitung (1) ist ein Muster aufgebracht, das sich aus Erhebungen und/oder Vertiefungen zusammensetzt. Dadurch lässt sich eine Haftung mehrerer Flachleitungen aneinander vermeiden, wenn diese so übereinandergelegt angeordnet werden, dass mindestens ein Befestigungspunkt relativ beweglich zu einem anderen Befestigungspunkt ist, z.B. in einer Aufzugsanlage.



PATENTANSPRÜCHE

1. Flexible elektrische Flachleitung mit einem Mantel aus thermoplastischem Kunststoff oder Gummi, deren Breitseiten im wesentlichen eben ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Breitseiten (14) ein Muster aufgebracht ist, das sich aus Erhebungen (15) und/oder Vertiefungen (16) zusammensetzt.

2. Flachleitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Muster über die gesamte Breite der Breitseiten (14) erstreckt.

3. Flachleitung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (15) bzw. die Vertiefungen (16) die Form von erhabenen Rippen bzw. eingedrückten Rillen haben.

4. Flachleitung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (15) bzw. Vertiefungen (16) die Form von geometrischen Flächen haben bzw. solche Flächen begrenzen.

5. Flachleitung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Scharen von zwei parallel laufenden Erhebungen (15) oder Vertiefungen (16) angeordnet sind, von denen mindestens eine Schar in einem Winkel zur Längsachse der Breitseite (14) der Flachleitung (1) verläuft.

6. Flachleitung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Schar der Erhebungen (15) oder Vertiefungen (16) in einem Winkel von 20 bis 40° zur Längsachse der Breitseite (14) der Flachleitung (1) verläuft.

7. Flachleitung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (15) oder Vertiefungen (16) ein Muster in Form von Rauten bilden.

8. Flachleitung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (15) in Form von Rauten prismatische Mulden (16) bilden.

9. Verfahren zur Herstellung einer Flachleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (13) unter Wärme extrudiert wird und das Muster unmittelbar nach dem Austritt der Flachleitung (1) aus dem Extruderkopf auf die Breitseiten (14) des noch plastischen Mantelmaterials auf- bzw. eingewalzt wird.

10. Verwendung zweier oder mehrerer Flachleitungen nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in einer paketierten Leitungsanordnung, dadurch gekennzeichnet, dass die Flachleitungen (1) übereinandergelegt und gemeinsam an mindestens zwei Punkten (4, 5) derart befestigt sind, dass eine Relativbewegung der Punkte zueinander möglich ist.

Die Erfindung betrifft eine flexible elektrische Flachleitung mit einem Mantel aus thermoplastischem Kunststoff oder Gummi, deren Breitseiten im wesentlichen eben ausgebildet sind.

Die vielseitige Verwendbarkeit von flexiblen elektrischen Flachleitungen ist bekannt. Sie dienen zur Energieübertragung oder zu Steuer-, Mess- oder Signalzwecken. Sie können sehr gut beweglich verlegt werden, z.B. an Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, Hebezeugen und Krananlagen; dort dienen sie vornehmlich zur Stromübertragung von einem festen Anschluss zu beweglichen Verbrauchern, wie z.B. Laufkatzen, Supporten, Messköpfen usw. Der breite Anwendungsbereich führt zu vielfältigen Ausführungen des inneren Aufbaues der Flachleitung, z.B. mit geschirmten Adern, Hochspannungsdrahten, HF-Adern und anderen mehr.

Zwei oder mehrere dieser Flachleitungen können übereinandergelegt – man sagt auch paketiert – werden, z.B. mittels einer Aufhängeklemme, so befestigt werden, dass die zwei

Befestigungspunkte relativ beweglich zueinander sind. Diese Anordnung kann an den genannten Maschinen und Anlagen erforderlich sein und ist z.B. bei Aufzugsanlagen durch die veröffentlichte Deutsche Patentanmeldung DE-OS 23 48 128 5 bekannt geworden.

Es hat sich nun in der Praxis gezeigt, dass bei derartig paketierten Flachleitungen ein Hafteffekt zwischen den einzelnen Flachleitungen auftritt, der die Laufeigenschaften des Leitungspakets – insbesondere in Aufzugsanlagen – negativ beeinflusst.

Ausgehend von der Erkenntnis, dass der genannte Hafteffekt durch die glatte bis hochglänzende Oberfläche der Breitseiten der Flachleitung hervorgerufen ist, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine flexible Flachleitung zu schaffen, bei der in den genannten oder ähnlichen Anwendungsfällen dieser Hafteffekt – zumindest weitgehend – vermieden ist.

Die Erfindung schlägt hierzu eine flexible elektrische Flachleitung mit einem Mantel aus thermoplastischem Kunststoff oder Gummi vor, deren Breitseiten im wesentlichen eben ausgebildet sind und bei der auf den Breitseiten ein Muster aufgebracht ist, das sich aus Erhebungen und/oder Vertiefungen zusammensetzt.

Das Muster kann sich über die gesamte Breite der Breitseiten erstrecken, die Form von Rillen oder Rippen aufweisen und geometrische Flächen bilden bzw. diese begrenzen. Das Muster kann in Form einer Vielzahl von Rauten ausgebildet sein, die durch zwei Scharen von parallel laufenden Erhöhungen oder Vertiefungen gebildet sind, wobei mindestens eine Schar in einem Winkel von z.B. 20 bis 40° zur Längsachse der Breitseite der Flachleitung verläuft. Das Muster kann unmittelbar nach dem Extrudieren auf die Breitseiten des noch plastischen Mantelmaterials aufgewalzt werden. Die Erfindung findet vorzugsweise bei einer Aufzuleitung Anwendung, wobei in an sich bekannter Weise zwei oder mehrere der Flachleitungen übereinandergelegt (paketiert) und gemeinsam einerseits an der Schachtwand und andererseits an der Aufzugskabine befestigt sind.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass eine elektrische flexible Flachleitung geschaffen ist, die in den genannten und ähnlich gelagerten Anwendungsfällen sehr gute Laufeigenschaften zeigt. Dies führt zu einer verlängerten Lebensdauer der Leitung, welche wiederum zu einer längeren, störungsfreien Laufzeit der entsprechenden Anlage, Maschine und dergleichen beiträgt. Ausser der Herabsetzung der Haftung ergibt sich als vorteilhafter Nebeneffekt, dass die Breitseiten der neuen Flachleitung eine ansehnliche ebene und gleichmäßig strukturierte Oberfläche aufweisen, wie sie durch blosses Extrudieren des Mantels nicht erzielbar ist.

Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung der flexiblen elektrischen Flachleitung, das im Patentanspruch 9 definiert ist. Ferner bezieht sich die Erfindung auf die im Patentanspruch 10 definierte Verwendung der flexiblen elektrischen Flachleitung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in teils vereinfachter Darstellung in den Zeichnungen gezeigt.

Figur 1 zeigt die Anwendung der Erfindung anhand einer Anordnung von Flachleitungen nach dem Stand der Technik bei einer Aufzugsanlage.

Figur 2 zeigt ein Stück einer flexiblen Flachleitung nach der Erfindung als Aufzugssteuerleitung, bei der auf den Breitseiten des Mantels ein Muster aus Vertiefungen und Erhöhungen eingewalzt ist, das im Beispiel als Rauten-Muster ausgebildet ist.

Figur 3 zeigt einen vergrösserten Ausschnitt der Oberfläche einer Breitseite der erfindungsgemässen Flachleitung nach Figur 2.

Figur 4 zeigt den Schnitt IV-IV durch die Oberfläche der erfindungsgemässen Flachleitung nach der Figur 3.

Bei einer Aufzugsanlage sind drei übereinander gelegte Flachleitungen 1 mit Steckern oder Klemmen 2 mit Hilfe der Halteklemmern 3, je eine an jedem Leitungsende, an der Fahrstuhlkabine 4 bzw. an der Schachtwand 5 befestigt. Die Rundleitungen 6 des festverlegten Teils der Stromzuführung sind auf einer Seite mit den Gegensteckern oder -klemmen 7 versehen, die anderen Enden der Rundleitungen 6 sind zum Anschliessen in die Klemmkästen 8 bzw. Schaltschränke 9 im Maschinenraum eingeführt.

Der Aufbau der Flachleitung 1 wird anhand der Figuren 2 bis 4 erläutert. Die Flachleitung 1 umfasst acht Adern 10, die aus einem feindrähtigen Litzenleiter 11 aus Kupfer und aus einer Isolierung 12 aus thermoplastischem Kunststoff gebildet sind. Der Mantel 13 ist aus Kunststoff extrudiert. Dabei ist unmittelbar nach dem Austritt der Leitung 1 aus dem Extruderkopf ein Muster auf die gesamten Breitseiten 14 gewalzt

bzw. – geprägt worden. Das Muster setzt sich aus einer Vielzahl von Rauten zusammen, wobei deren Linien durch Erhebungen 15 in Form von erhabenen spitzwinkligen Rippen gebildet sind, die jeweils eine prismatische Mulde 16 begrenzen, vgl. die Figuren 3 und 4. Die Erhebungen 15 laufen als Parallelen in zwei sich kreuzenden Scharen, die in einem Winkel von 20 bis 40° zur Längsachse der Flachleitung 1 verlaufen. Der Abstand der Erhebungen 15 kann 0,5 bis 10 mm betragen, je nach Anwendungsfall. Die Höhe der Erhebungen

10 15 bzw. die Prägetiefe beträgt ca. 0,1 bis 0,6 mm.

Die genannten Formen und Masse gelten jedoch nur für das gezeigte, spezielle Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Erfindung kann ohne weiteres auch mit anderen Mustern, Formen und dergleichen sowie mit abweichenden Massen ver-15 wirklicht werden.

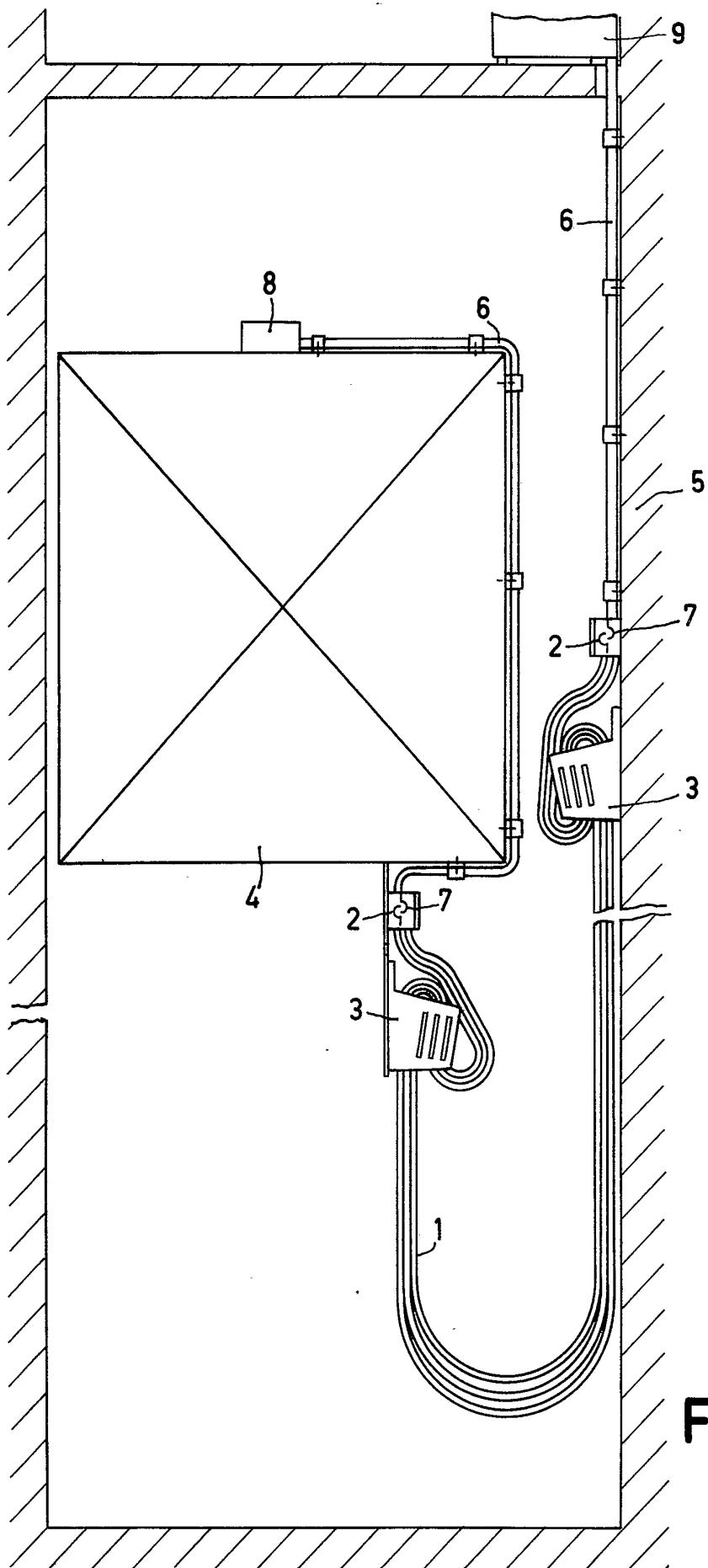


FIG.1

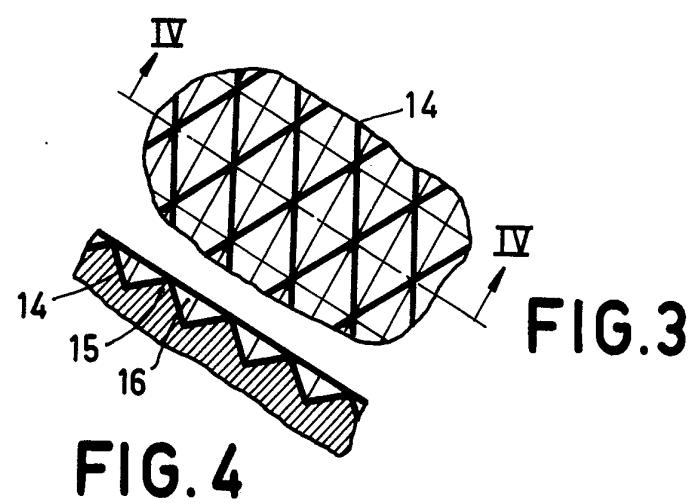
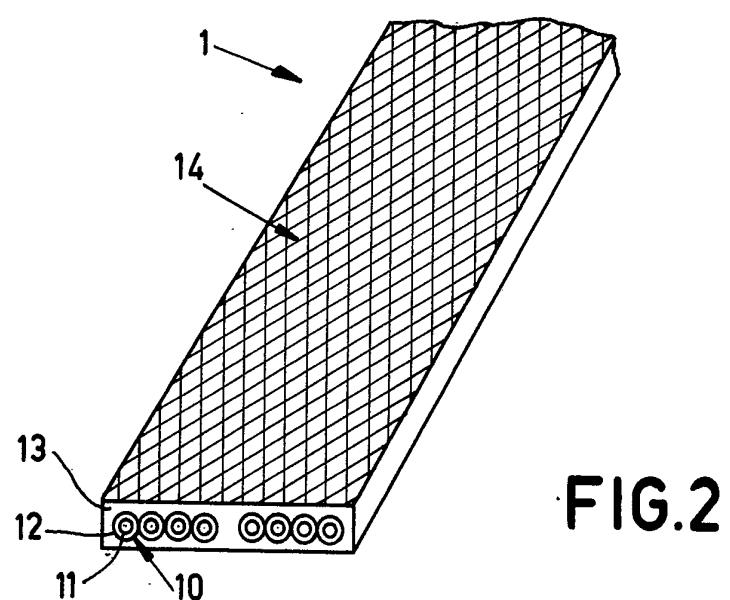


FIG. 4