

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86111925.3

51 Int. Cl.4: **H01B 7/08**

22 Anmeldetag: 28.08.86

30 Priorität: 31.08.85 DE 8524944 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.87 Patentblatt 87/11

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL

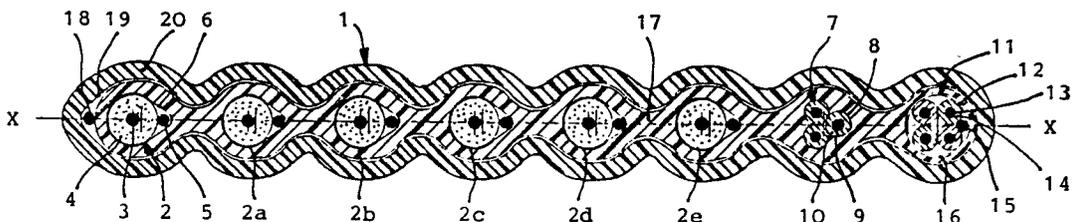
71 Anmelder: **Kabelwerke Reinshagen GmbH**
Reinshagenstrasse 1
D-5600 Wuppertal 21(DE)

72 Erfinder: **Vohwinkel, Wilfried**
Winckelmannstrasse 1
D-5600 Wuppertal 1(DE)

74 Vertreter: **Prieblisch, Rüdiger, Dipl.-Ing.,**
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)
Kabelwerke Reinshagen GmbH
Patentabteilung Reinshagenstrasse 1
D-5600 Wuppertal 21(DE)

54 **Kombinierte Datenübertragungsleitung.**

57 Kombinierte Datenübertragungsleitung (I) in geschirmter Bauart, mit mehreren coaxialen Leitungen - (2 bis 2e), einer mehradrigen Datenleitung (7) und einer mehradrigen Tonleitung (II). Zur Erzielung einer größeren Anschlußfreundlichkeit und weiterer Vorteile wird eine speziell aufgebaute Flachleitung (I) vorgeschlagen, die einen vorzugsweise extrudierten Innen- und Außenmantel (17 bzw. 20) aufweist, zwischen denen eine bandartige Gesamtabschirmung - (19) angeordnet ist.



EP 0 213 616 A2

Kombinierte Datenübertragungsleitung

Die Erfindung betrifft eine Datenübertragungsleitung nach dem Oberbegriff des Anspruches I.

Eine derartige Leitung ist durch den Prospekt "Peritelevision Interconnecting Cables" der Firma Pope BV, NL, bekanntgeworden. Dieser Stand der Technik zeigt runde Leitungen, deren Enden mit 20poligen geschirmten Steckern verbunden sind. Derartige Stecker sind durch die Norm DIN EN 50 049 (Entwurf September 1981) genormt. Diese Norm nennt hierzu vier Leitungstypen. Die Erfindung betrifft insbesondere den Leitungstyp U (Universal), der alle in der Norm genannten Verbindungsleitungen umfaßt, nämlich für Video-, Audio- und digitale Signale.

Die vorgenannten Leitungen sind aufwendig, insbesondere von Hand, an die zugehörigen Stecker anzuschließen, da besondere Sorgfalt aufgewendet werden muß, um Leitervertauschungen zu vermeiden. Aufgrund der vorhandenen relativ schlechten elektrischen Werte sind sie nur für kurze Verbindungsstrecken geeignet. So sind mit Steckern versehene Leitungen nur in Längen bis 1,50 m bekannt geworden. Schließlich führt die praktizierte Zusammenfassung von völlig verschieden aufgebauten Leitungseinzелеlementen zu einer runden Verseileinheit dazu, daß nach einiger Zeit, insbesondere unter Biege- oder Vibrationsbelastung, die schwächsten Elemente brechen. Dann fällt die Verbindungsleitung und damit auch die Nutzung der entsprechenden Geräte aus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kombinierte Datenübertragungsleitung der genannten Art zu schaffen, die insbesondere montagefreundlicher in dem Sinne ist, daß sie automatisch, d. h. maschinell, an die Normstecker angeschlossen werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Leitung mit den Merkmalen des Schutzanspruches I gelöst. Vorteilhafte Varianten der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung schafft für den speziellen Anwendungsfall eine Leitung, die sich infolge ihres konstruktiven Aufbaues auszeichnet durch geringe Herstellkosten, große Montagefreundlichkeit, sehr gute elektrische Werte und lange Lebensdauer.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das im nachfolgenden näher beschrieben wird.

Die einzige Figur zeigt eine Flachleitung I im Querschnitt, in stark vergrößertem Maßstab. Das Rastermaß, das ist das Maß zwischen der zentrierten Mitte der einzelnen Leitungen, nicht der Dielektrikumsmitte, beträgt 3,28 mm. Die Flachleitung I besteht aus sechs isolierten und geschirmten Koaxialleitungen 2 bis 2e. Die Koaxialleitungen 2 bis 2e sind im konstruktiven Aufbau bis auf die Farben der Isolierung identisch, so daß hier nur die koaxiale Leitung 2 beschrieben wird. Die Koaxialleitung 2 besteht aus einem zentralen Leiter 3, der aus sieben Kupferdrähten mit 0,12 mm Durchmesser verseilt und verzinkt ist. Die Isolierung 4 besteht aus verzelltem Polyäthylen, wobei die Isolierungen der jeweiligen Leitungen 2 bis 2e unterschiedliche Farben, nämlich blau, gelb, orange, rot, braun und schwarz aufweisen. Neben der Isolierung 4 verläuft ein blanker Beidraht 5, dessen Aufbau mit dem des Leiters 3 identisch ist. Zur Abschirmung umfaßt ein längslaufendes, mit Überlappung angeordnetes und mit Polyäthylenterephthalat beschichtetes Aluminiumband 6 die Isolierung 4 und den Beidraht 5 so, daß die Aluminiumseite des Bandes 6 innen liegt und den blanken Beidraht 5 kontaktiert. Die Abmessung der Koaxialleitung 2 beträgt 1,48 x 1,84 mm.

Neben den Koaxialleitungen 2 bis 2e ist eine dreiadrige Datenleitung 7 angeordnet, deren isolierte und verseilte Adern 8 jeweils aus einem Leiter 9 bestehen, dessen Aufbau dem des Leiters 3 entspricht, und aus einer Isolierung 10 aus unverzelltem Polyäthylen. Die Farben der Isolierung 10 sind blau, weiß und rot. Der Durchmesser der Datenleitung 7 beträgt 1,52 mm.

Neben der Datenleitung 7 ist eine vieradrige Tonleitung II angeordnet, deren identische und miteinander verseilte Adern 12 aus einem Leiter 13 bestehen, dessen Aufbau dem des Leiters 3 entspricht, und aus einer Isolierung 14 aus unverzelltem Polyäthylen. Zur Unterscheidung sind die Isolierungen 14 in den Farben blau, weiß, rot und orange eingefärbt. In einem Außenwickel ist ein blanker Beidraht 15 angeordnet, dessen Aufbau mit dem des Leiters 3 identisch ist. Zur Abschirmung umfaßt ein längslaufendes, mit Überlappung angeordnetes und mit Polyesterterephthalat beschichtetes Aluminiumband 16 die Isolierungen 14 und den Beidraht 15 so, daß die Aluminiumseite des Bandes 6 innen liegt und den blanken Beidraht 15 kontaktiert. Der Durchmesser der Tonleitung II beträgt 1,78 mm.

Alle Leitungen 2 bis 2e, 7 und II sind von einem gemeinsamen Innenmantel 17 aus schwarzem Polyvinylchlorid umgeben, der mittels Extrudieren nach Art einer Stegleitung aufgebracht ist und eine annähernd konstante Wanddicke aufweist. Die Gesamtdicke der Leitung beträgt nun 2,18 mm. Neben der äußeren Koaxialleitung 2 ist ein längslaufender blanker Beidraht 18 angeordnet,

dessen Aufbau dem des Leiters 3 entspricht. Alle Leiter liegen entweder in der Längsmittlebene X -- X der Leitung I oder sind symmetrisch zu dieser angeordnet, vergleiche Leitung 7 und II.

Der Innenmantel 17 und der Beidraht 18 werden von einem längslaufenden, überlappten Aluminiumband 19 umfaßt, das im Aufbau den Bändern 6 und 16 entspricht und eine gemeinsame Abschirmung für alle Leitungen darstellt; dabei wird der Beidraht 18 von der Aluminiumseite des Bandes 19 kontaktiert.

Zum Abschluß ist als Außenmantel 20 ein schwarzer, gerillter Polyvinylchlorid-Schlauch extrudiert, der das Band 19 sowie die gesamte Innenkonstruktion mit annähernd gleicher Wanddicke umschließt. Die Endabmessung der Flachleitung beträgt 2,6 x 26,78 mm.

Ansprüche

I. Kombinierte Datenübertragungsleitung (I) mit

-mehreren isolierten und einzeln geschirmten Koaxialleitungen (2 bis 2e)

-mindestens einer mehradrigen, isolierten, geschirmten und verseilten Datenleitung (7) und

-mindestens einer mehradrigen, isolierten, geschirmten und verseilten Tonleitung (II),

dadurch gekennzeichnet,

-daß alle Leitungen (1,2 bis 2e, 7, II) nebeneinander in Form einer Flachleitung mit gleichem Rasterabstand angeordnet sind;

-daß die so gebildete Flachleitung einen alle Leitungen (2 bis 2e, 7, II) umfassenden Innenmantel (17) nach Art einer Stegleitung umfaßt;

-daß über dem Innenmantel (17) eine Abschirmung (19) in Form einer Metallfolie angeordnet ist, die sich geschlossen über den gesamten Umfang des Innenmantels (17) erstreckt und einen längslaufenden, blanken Beidraht (18) kontaktiert, und

-daß über der Abschirmung (19) ein Außenmantel (20) nach Art eines Schlauchmantels angeordnet ist.

2. Leitung nach Anspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß jede Koaxialleitung (2 bis 2e) und mindestens die Tonleitung (II) unterhalb des Innenmantels (17) eine innere Abschirmung in Form einer leitenden Folie (6; 16) aufweisen, daß jede dieser inneren leitenden Folien (6; 16) die betreffende Leitung (2 bis 2e; II) und einen längslaufenden, blanken leitenden Beidraht (5; 15) umschließt und den Beidraht (5; 15) kontaktiert und daß alle Beidrähte (5; 15) in der Längsmittlebene (X -X) der Flachleitung angeordnet sind.

3. Leitung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Abschirmungen (6; 16) der Leitungen (2 bis 2e, II) als auch die Abschirmung (19) zwischen den Mänteln (17, 20) aus einer längslaufenden, sich überlappenden, einseitig isolierten Metallfolie besteht.

4. Leitung nach einem der Ansprüche I bis 3, gekennzeichnet durch folgenden Aufbau:

a) Jede Koaxialleitung (2 bis 2e) besteht aus einem Leiter (3) aus einem mehrdrätigen, verseilten oder verwürgten und verzinnten oder versilberten Kupferdraht und einer Isolierung (4) aus einem Zell-Polyäthylen, aus einem blanken Beidraht (5), ausgebildet wie der Leiter (3) der Koaxialleitung (2), aus einer Abschirmung (6) aus einer längslaufenden, den isolierten Leiter (3 und 4) und den Beidraht (5) umschließenden sowie den Beidraht (5) kontaktierenden Folie aus einem Polyäthylenterephthalat-beschichtetem Aluminiumband;

b) Die Datenleitung (7) besteht aus drei Leitern (9), aufgebaut wie die Leiter (3) der Koaxialleitung, (2) und aus einer Isolierung (10) aus unverzelltem Polyäthylen;

c) Die Tonleitung (II) besteht aus vier Adern (12), deren Leiter (13) wie der Leiter (3) der Koaxialleitung (2) ausgebildet sind, aus einer Aderisolierung (14) aus unverzelltem Polyäthylen, aus einem blanken Beidraht (15), ausgebildet wie der Leiter (3) der Koaxialleitung (2), in einem Außenwinkel angeordnet und kontaktiert mit einer Abschirmung (16), ausgebildet wie die Abschirmung (6) der Koaxialleitung (2).

5. Leitung nach einem der Ansprüche I bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenmantel (17) nach Art einer Stegleitung und der Außenmantel (20) nach Art eines Schlauches aus PVC mit annähernd gleichförmiger Wanddicke extrudiert sind.

