

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 767/2007
(22) Anmeldetag: 2007-05-16
(43) Veröffentlicht am: 2009-05-15

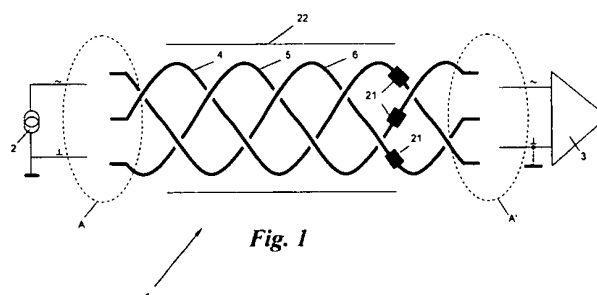
(51) Int. Cl.⁸: **H01B 11/12**
H04R 3/12

(56) Entgegenhaltungen:
US 4945189A US 2005/0199416A1
WO 00/57434A1 US 5298680A
JP 2006-210186

(73) Patentanmelder:
REMES PETER
A-3001 MAUERBACH (AT)

(54) ZWEIPOLIGES HIFI-NIEDERFREQUENZKABEL

(57) Zweipoliges Hifi-Niederfrequenzkabel (1), mit drei zu einem Zopf geflochtenen, an ihren Enden jeweils zueinander parallel geschalteten zweipoligen Kabelstücken (4, 5, 6), wobei jedes Kabelstück (4, 5, 6) zwei gleichsinnig verdrehte, endseitig jeweils parallelgeschaltete Aderpaare (9, 10) umfaßt, und wobei im Zopf eines der Kabelstücke (6) mit zu den anderen beiden (4, 5) entgegengesetztem Drillsinn (19) verläuft.



Die vorliegende Erfindung betrifft ein zweipoliges Hifi-Niederfrequenzkabel, mit drei zu einem Zopf geflochtenen, an ihren Enden jeweils zueinander parallel geschalteten zweipoligen Kabelstücken.

5 Auf dem Gebiet hochwertiger Hifi-Kabel mit asymmetrischer, d.h. zweipoliger Signalübertragung, wie sie beispielsweise zwischen einem Plattenspieler und einem Hifi-Verstärker eingesetzt wird, ist eine gute und homogene Abschirmung des gesamten Kabels gegenüber störenden Einstreuungen (Elektrosmog) entscheidend. Gleichzeitig sollen die Dämpfung minimal und das Frequenzübertragungsverhalten so neutral wie möglich sein, um keine klangverfälschenden
10 Filtereffekte hervorzurufen.

Eine dazu bei hochwertigen Hifi-Niederfrequenzkabeln bekannte Maßnahme besteht darin, drei zueinander parallelgeschaltete Kabelstücke zu einem Zopf zu flechten, wodurch sich ihre Magnetfelder teilweise gegenseitig abschirmen bzw. kompensieren. Dennoch ist diese Maßnahme
15 noch nicht perfekt und erfordert bei den bekannten Konstruktionen auch große Leiterquerschnitte mit dementsprechend hohen Materialkosten, um akzeptable Ergebnisse zu liefern.

Es besteht daher weiterhin ein ungebrochener Bedarf nach einem möglichst klangtreuen Hifi-Niederfrequenzkabel, das dennoch kostengünstig gefertigt werden kann. Die Erfindung setzt
20 sich zum Ziel, ein solches Kabel zu schaffen.

Dieses Ziel wird mit einem Hifi-Niederfrequenzkabel der einleitend genannten Art erreicht, das sich gemäß der Erfindung dadurch auszeichnet, daß jedes Kabelstück zwei gleichsinnig verdrehte, endseitig jeweils parallelgeschaltete Aderpaare umfaßt, wobei im Zopf eines der Kabelstücke mit zu den anderen beiden entgegengesetztem Drillsinn verläuft.
25

In praktischen Hörproben hat sich überraschend gezeigt, daß durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen bei vergleichsweise reduzierten Leiterquerschnitten und damit geringeren Materialkosten eine mit höchstwertigen Audiokabeln konkurrenzfähige Klangtreue, Klangtransparenz und Störabschirmung erreicht werden können.
30

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird vorgesehen, daß - wie in der Technik an sich bekannt - mit jedem Aderpaar eine Abschirmlitze mitverdrehelt ist und beide Aderpaare von einer Abschirmung umgeben sind, wobei die Abschirmlitzen und die Abschirmung
35 an einem Ende des Hifi-Niederfrequenzkabels mit dessen einem Pol verbunden sind. Dadurch ergibt sich eine noch bessere Abschirmung bei Vermeidung von Brummschleifen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Adern aus sogenanntem OF-Kupfer gefertigt sind. OF-Kupfer („oxygen free copper“, OFC) ist in der Hifi-Technik als Leitermaterial mit ausgezeichneten Klangeigenschaften bekannt und eignet sich damit auch insbesondere für die Fertigung des vorliegenden Kabels.
40

Besonders günstig ist es, wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung auf etwa 2/3 seiner Länge auf jedes Kabelstück ein Ferritring aufgefädelt ist, was das Frequenzverhalten des
45 Kabels weiter gleichmäßig macht.

Zur Erhöhung der mechanischen Festigkeit ist das Kabel bevorzugt von einem Schrumpfschlauch oder -geflecht umhüllt.

50 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 das Hifi-Niederfrequenzkabel der Erfindung schematisch im Überblick;
Fig. 2 das Detail A von Fig. 1 vergrößert in Schaltbildform (Detail A' von Fig. 1 spiegelbildlich, mit Ausnahme der Verbindung 20, siehe unten); und
55

Fig. 3 das Detail B von Fig. 2 nochmals vergrößert in Schaltbildform.

Die Fig. 1 und 2 zeigen die oberste Gliederungsebene des Innenaufbaus eines zweipoligen Hifi-Niederfrequenzkabels 1; die darunterliegende Gliederungsebene wird anhand der Fig. 2 und 3 erläutert.

Das Kabel 1 dient zur Verbindung einer Signalquelle 2 mit einem Verstärker 3 in Form einer asymmetrischen Signalübertragung, d.h. mit einer Signalleitung ($\sim$) und einer Masseleitung ($\perp$).

Gemäß Fig. 1 setzt sich das Kabel 1 aus drei zu einem Zopf geflochtenen, jeweils zweipoligen Kabelstücken 4, 5, 6 zusammen, die gemäß Fig. 2 jeweils endseitig bei 7, 8 zueinander parallelgeschaltet sind.

Wie in Fig. 3 gezeigt, umfaßt jedes Kabelstück 4, 5, 6 seinerseits zwei in gleichem Drillsinn verdrehte Paare 9, 10 von einzeln isolierten Adern 11, 12 bzw. 13, 14. In jedem Aderpaar 9, 10 kann mit den isolierten Adern 11 - 14 optional eine Abschirmlitze 15 bzw. 16 mitverseilt sein („Dreierverseilung“). Beide Aderpaare 9, 10 können von einer Abschirmung 17, z.B. einer Abschirmfolie oder -geflecht, und einem äußeren Isoliermantel 18 umgeben sein.

Kabelstücke 4, 5, 6 mit einem Innenaufbau gemäß Fig. 3 werden beispielsweise von der Firma Eagle Cable, Deutschland, unter der Bezeichnung „SWITCH Double Symmetrical Audio Cable“ vertrieben.

Wie in Fig. 2 gezeigt, ist eines der drei Kabelstücke, u.zw. das Kabelstück 6, entgegengesetzt zu den beiden anderen Kabelstücken 4, 5 eingesetzt, d.h. mit einem den beiden anderen Kabelstücken 4, 5 entgegengesetzten Drillsinn 19. Der Drillsinn 19 eines Kabelstückes 4, 5, 6 ist durch den (gleichen) Drillsinn seiner beiden Aderpaare 9, 10 definiert und wird in der Kabel- bzw. Seiltechnik auch als „Drall“ bzw. „Schlag“ bezeichnet.

Wie in den Fig. 1 bis 3 ersichtlich, sind die Abschirmlitzen 15, 16 und die Abschirmung 17 jedes Kabelstückes 4, 5, 6 an dem der Signalquelle 2 zugewandten Ende des Kabels 1 zusammengeschlossen und mit dem Massepol ($\perp$) des Kabels 1 bei 20 verbunden; das Detail A' von Fig. 1 unterscheidet sich daher von dem in Fig. 2 dargestellten Detail A insoweit, als darin die Verbindung 20 fehlt.

Die gesamte Länge des geflochtenen Kabels 1 beträgt bevorzugt 0,5 bis 1,5 m, besonders bevorzugt 0,8 m. Auf etwa zwei Drittel seiner Länge, u.zw. dem Verstärker 3 zugewandt, können Ferritkerne oder -ringe 21 auf jedes Kabelstück 4, 5, 6 aufgefädelt sein.

Das Kabel 1 wird anschließend mit einem Schrumpfschlauch oder -geflecht 22 umhüllt und die Pole $\sim$ und $\perp$ an seinen beiden Enden werden mit den gewünschten Steckern, z.B. Cinch- oder Bananensteckern, konfektioniert.

Die Adern 11 - 14 aller Kabelstücke sind aus sauerstofffreiem Kupfer („oxygen free copper“, OFC) gefertigt.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt, sondern umfaßt alle Varianten und Modifikationen, die in den im Rahmen der angeschlossenen Ansprüche fallen.

Patentansprüche:

1. Zweipoliges Hifi-Niederfrequenzkabel, mit drei zu einem Zopf geflochtenen, an ihren Enden jeweils zueinander parallel geschalteten zweipoligen Kabelstücken, *dadurch gekennzeichnet*

net, daß jedes Kabelstück (4, 5, 6) zwei gleichsinnig verdrehte, endseitig jeweils parallelgeschaltete Aderpaare (9, 10) umfaßt, wobei im Zopf eines der Kabelstücke (6) mit zu den anderen beiden (4, 5) entgegengesetztem Drillsinn (19) verläuft.

- 5 2. Hifi-Niederfrequenzkabel nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß in an sich bekannter Weise mit jedem Aderpaar (9, 10) eine Abschirmlitze (15, 16) mitverdreht ist und beide Aderpaare (9, 10) von einer Abschirmung (17) umgeben sind, wobei die Abschirmlitzen (15, 16) und die Abschirmung (17) an einem Ende des Hifi-Niederfrequenzkabels (1) mit dessen einem Pol ($\perp$) verbunden (20) sind.
- 10 3. Hifi-Niederfrequenzkabel nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Adern (11 - 14) in an sich bekannter Weise aus OF-Kupfer gefertigt sind.
- 15 4. Hifi-Niederfrequenzkabel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß auf etwa 2/3 seiner Länge auf jedes Kabelstück (4, 5, 6) ein Ferritring (21) aufgefädelt ist.
5. Hifi-Niederfrequenzkabel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß es von einem Schrumpfschlauch oder -geflecht (22) umhüllt ist.

20

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

25

30

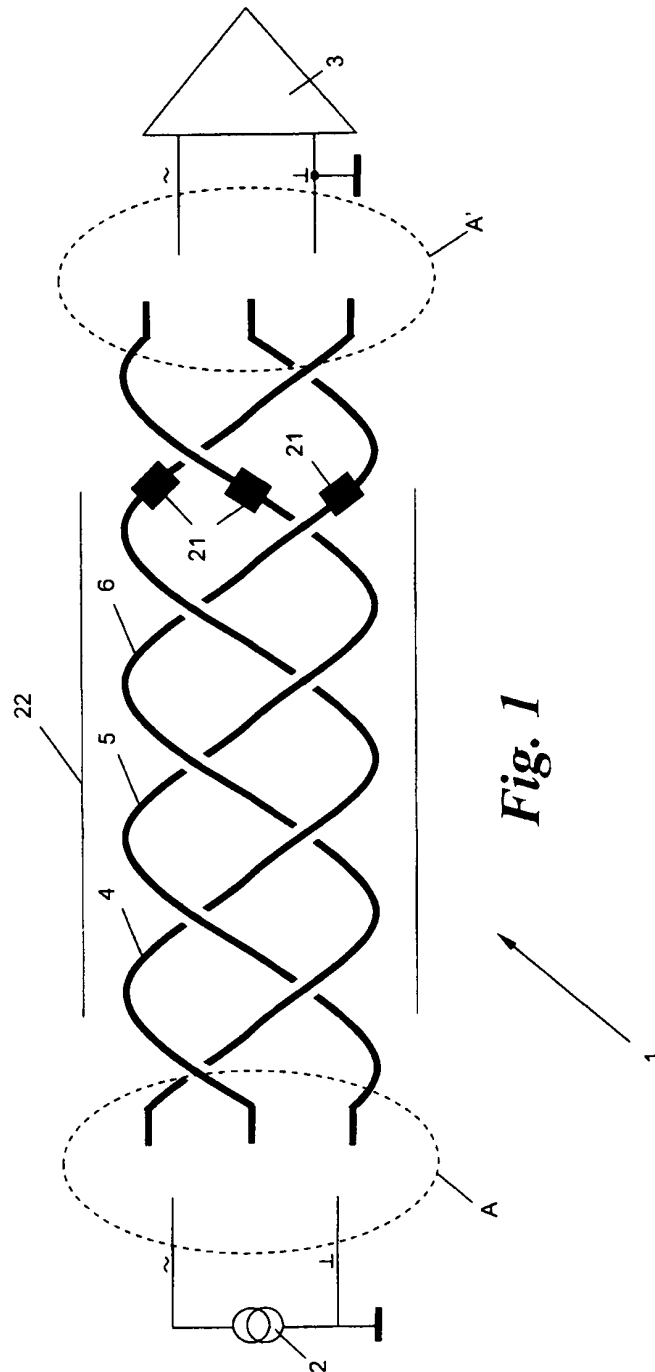
35

40

45

50

55



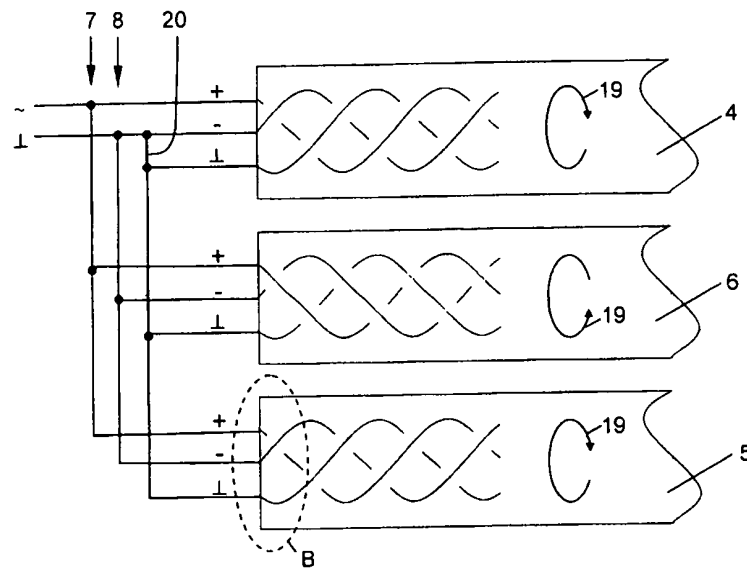


Fig. 2

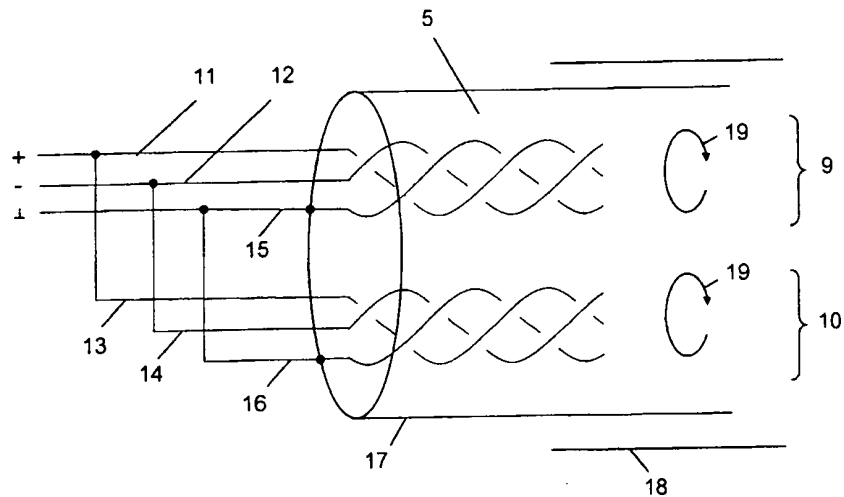


Fig. 3