

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H01B 11/00



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320102303.1

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 2650300Y

[22] 申请日 2003.10.17

[74] 专利代理机构 深圳市中知专利代理有限责任  
公司

[21] 申请号 200320102303.1

代理人 孙皓

[73] 专利权人 永琨有限公司

地址 台湾省云林县虎尾镇西安街 58 号

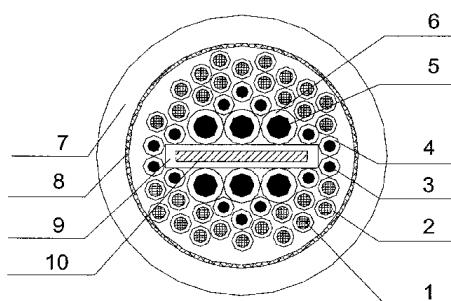
[72] 设计人 李仓期

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 一种新型结构的音视频信号线

[57] 摘要

本实用新型涉及的音视频信号连接线由不同横截面积的实心导体并列排布构成，各导体分别各自绝缘后包覆于绝缘层之内，其中不同横截面积导体的数量不等。其中导线是由多条横截面积不等且相互绝缘的导体结构，特别是具有较小横截面积的导体采用铜箔丝或者漆包线或者丝包线，不仅缩小了电线外径和提高了其抗拉强度，而且使电线的集肤效应降低，有利于高频的传递；较大横截面积的导体利于低频快速通过，这样便可达到高低频段信号相位同步、全频平衡性佳的效果。



1. 一种新型结构的音视频信号线，其特征在于：所述音视频信号线的导体部分是由横截面积由大到小的导体并列排布构成，其中各导体分别各自绝缘、绞合后包覆于绝缘层之内。
2. 根据权利要求 1 所述的新型结构的音视频信号线，其特征在于：所述导体的横断面为实心圆形及扁平形状的导体。
3. 根据权利要求 2 所述的新型结构的音视频信号线，其特征在于：所述实心圆形及扁平形状的导体为横截面积由大到小的系列导线组成。
4. 根据权利要求 3 所述的新型结构的音视频信号线，其特征在于：所述实心圆形及扁平形状的导体材质为银铜合金。
5. 根据权利要求 1 所述的新型结构的音视频信号线，其特征在于：所述音视频信号线内较小横截面积的导体是由二根以上的铜箔丝组成。
6. 根据权利要求 1 所述的新型结构的音视频信号线，其特征在于：所述音视频信号线内较小横截面积的导体是由二根以上的漆包线组成。
7. 根据权利要求 1 所述的新型结构的音视频信号线，其特征在于：所述音视频信号线内较小横截面积的导体是由二根以上的丝包线组成。

## 一种新型结构的音视频信号线

### 技术领域

本实用新型涉及一种应用在音视频的信号连接线，尤其是一种采用多股不同横截面积的导体共同来传输音视频信号的一种连接线。

### 背景技术

电线电缆领域采用导体来传输信号是众所周知的事实，并且根据传输电流的大小来选择不同横截面积的导体。在一般的音视频电线领域中，确定导体横截面积大小的考虑因素主要有三个：其所传导的电流大小；其需要承受的抗拉强度；其所需的外径大小。一般根据计算出的导体横截面积后再综合考虑其它因素选择不同直径的导体。

电流在电线的传输过程中存在着集肤效应，即电流在导体中流过时，同时在电线周围产生了电磁场；当频率升高时，这些电磁场使电子越来越流向导体的表面，使得导体中央相对于电子而言呈现“真空”状态，导体的中央并没有电子通过。比如在 1MHz 的频率下，趋肤深度是 0.19812mm（95%的电流聚集在表皮下的趋肤深度内）；又比如在 1GHz 的频率下，趋肤深度是 0.019812mm。这样电流的传输仅仅局限在导体的表层，超过趋肤深度的导体材料和尺寸对于信号没有作用。所以，对于高频信号传输来说，更倾向于采用直径较小的导体，因为直径较小的导体中间没有电子通过的空间会很小，从而材质的利用率大大提高。

银铜合金线强度方面要比纯铜线好得多，其导电度和强度比一般铜线提升数倍以上，银铜合金仍是强度最高、最易加工和最实用的超导体电线材料。在音视频电线中，使用银铜合金的电线具有传输速度快、声音柔和、透明感佳等特点。

丝包线是在单根或者绞合的导线上斜包一种合成纤维丝（如尼龙等）而形成，尼龙丝可以起到绝缘作用。使用丝包线，不但可以减小芯线的外径从而减小整个电线的外径；而且可以增强电线的抗拉强度，增强电线的使用寿命。

漆包线是在高纯度、高导电率的导体表面涂上一层或多层之绝缘漆膜，经烘干成形而制成。由于漆包线表面的绝缘漆厚度可以做到很薄，代替了使用其它绝缘体进行绝缘，可以大大减小电线的绝缘外径，尤其是在需要使用多股漆包线的情况下。

铜箔丝是在若干股尼龙丝或者棉线等纤维丝外面缠绕一根很窄的带状铜箔形成的。由于铜箔丝中心为纤维丝，使用铜箔丝代替一般导体，可以增强电线的抗拉及抗弯折性。铜箔丝的导体以多股缠绕方式增加行进距离，使其表面积增大，集肤效应降低，有利于高频的传递。

## 发明内容

本实用新型的目的在于提供一种新型结构的音视频信号线，其要解决的技术问题是让不同频段的讯号（例如高、中、低频）能同时出发并同时到达，尽量避免产生相位差。

为实现上述目的本实用新型采用如下技术方案：本实用新型的音视频信号线的导体部分是由横截面积由大到小的导体并列排布构成，其中各导体分别各自绝缘、绞合后包覆于绝缘层之内。

本实用新型的实心导体的横断面为实心圆形及扁平形状的导体。

本实用新型的实心圆形及扁平形状的导体为横截面积由大到小的一系列导线组成。

本实用新型的实心圆形及扁平形状的导体材质为银铜合金。

本实用新型的音视频信号线内较小横截面积的导体是由二根以上的铜箔丝组成。

本实用新型的音视频信号线内较小横截面积的导体是由二根以上的漆包线组成。

本实用新型的音视频信号线内较小横截面积的导体是由二根以上的丝包线组成。

本实用新型与现有技术相比，采用上述结构的多芯音视频线的特征是高、中、低频的响应非常之平衡，属中性并且有较好的清晰度。由于音视频线采用多芯线设计，每一条芯线粗细不同并且独立绝缘，众所周知细芯线有利于传输高频信号，粗芯线有利于传输低频信号，这样粗、细和最细的三条芯线相互绝缘就是为了高、中、低频各行其道，互不影响。较细的导线用于改善高频的相位特性，使其保真度更高，音质更为纯净。这种高、中、低频分道扬镳、井水不犯河水的音视频线，能够取得独特的音视频效果。

## 附图说明

图 1 是本实用新型具体实施例之一的断面结构示意图。

图 2 是本实用新型具体实施例之二的断面结构示意图。

图 3 是本实用新型具体实施例之三的断面结构示意图。

图 4 是本实用新型具体实施例之三的芯线编号示意图。

图 5 是本实用新型具体实施例之四的断面结构示意图。

图 6 是本实用新型具体实施例之五的断面结构示意图。

图 7 是本实用新型具体实施例之六的断面结构示意图。

### 具体实施方式

如图 1 所示，铜箔丝 1 与其绝缘体 2 组成第一根芯线，较细的实心导体 3 与其绝缘体 4 组成另一根芯线，较粗的实心导体 5 与其绝缘体 6 组成第三根芯线；截面为长方形的扁平状导体 10 及其绝缘体 9 组成第四根芯线；不同大小、不同根数的由不同横截面积导体构成的芯线相互组合后进行绞合形成一绞合线，绞合线外加屏蔽层 8 后包覆绝缘体 7 构成本实用新型具体实施例之一的音视频信号连接线。

上述实用新型具体实施例之一中的铜箔丝也可以是漆包线或者丝包线。

如图 2 所示，它是本实用新型具体实施例二的断面结构示意图，其中 11 为实心导体（共两根），12 为多股漆包线（共两根），13 为绝缘体，14 为导电 PVC，为屏蔽层。其中实心导体与多股漆包线相互绝缘后，相互绞合而成一绞合线。绞合线外加屏蔽层 15 后包覆绝缘体 16 而构成本实用新型具体实施例之二的音视频信号连接线。

上述实用新型具体实施例之二中的漆包线也可以是铜箔丝或者丝包线。

如图 3 所示，它是本实用新型具体实施例三的断面结构示意图。其中 17 为实心圆形导体（共两根），18 为其绝缘体，19 为多股细铜绞合体（共四根），20 为其绝缘体，21 为填充体，22 为导电 PVC，23 为屏蔽层，24 为电线总绝缘体，25 为尼龙编织体。17~25 各项共同构成本实用新型具体实施例之三的音视频信号连接线。

如图 4 所示，它是本实用新型具体实施例之三的芯线编号示意图。在具体的接线中，芯线①、②、③剥去绝缘体后拧合在一起作为一根导体，芯线④、⑤、⑥剥去绝缘体后拧合在一起作为一根导体。

如图 5 所示，它是本实用新型具体实施例之四的断面结构示意图。其中 29 为多股细铜绞合体与数根铜箔丝的组合，30 为其绝缘体，28 为导电 PVC，27 为屏蔽层，26 为电线总绝缘体。26~30 各项共同构成本实用新型具体实施例之四的音视频信号连接线。

如图 6 所示，它是本实用新型具体实施例之五的断面结构示意图。其中 31 为多股细铜绞合体(共两根)，32 为其绝缘体，33 为电线总绝缘体。31~33 各项共同构成本实用新型具体实施例之五的音视频信号连接线。

如图 7 所示，较细的实心导体 34 与其绝缘体 35 组成第一根芯线（共六根），较粗的实心导体 36 与其绝缘体 37 组成第二根芯线，多股细铜绞合导体 38 与其绝缘体 39 组成第三根芯线；不同大小、不同根数的由不同横截面积导体构成的芯线相互组合后进行绞合形成一绞合

线，绞合线外包覆绝缘体 40。再由 3 根这样的芯线绞合外加屏蔽层 41 后包覆电线总绝缘体 42 及尼龙编织体 43 而构成本实用新型实施例之六的音视频信号连接线。

本实用新型的电线与连接器进行连接时，根据具体接线需要，可以把上述的不同横截面积的导体剥去绝缘体后并拧合在一起，作为一根导体使用。

对于一般的电线来说，其中心导体为一条单根导体，导体太细则会使电气阻抗增加；如果导体太粗的话，则频率高的讯号又不易通过。因此本实用新型将很多束比头发更细的导线束成一股，使低频到高频的传送损失减少；但细的导体截面积较小，中低频段的信号“流通效率”较高频差；这是因为高频讯号在金属表面传导时速度较快，会先到达，低频讯号在导体中心行进，速度会相对较晚抵达；采用粗线径的导体利于低频快速通过，这样便可达到高低频段信号相位同步的目的。所以利用不同粗细、各自分别绝缘的导体，分别负责不同频段信号的传输，如此既可以避免集肤效应，同时又能够达到频率全面性的要求。

本实用新型中上述的导体，是指能够导电的任何材料；其最常用的是各种金属导线，可以用任何适合的金属材料制作，比方说实心铜或者多股铜线、金属涂敷的基底、银、铝、钢或其他金属、金属合金或者它们的不同组合；导体也可以是能够导电的其他非金属复合材料。

本实用新型中上述的绝缘体，又称电介质，是指用于电缆绝缘的合适材料，比方说聚乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、氟共聚物、交叉结合

的聚乙烯、橡胶等材料。许多绝缘材料都可以包含一种以上的添加剂如阻燃剂、防霉剂等。

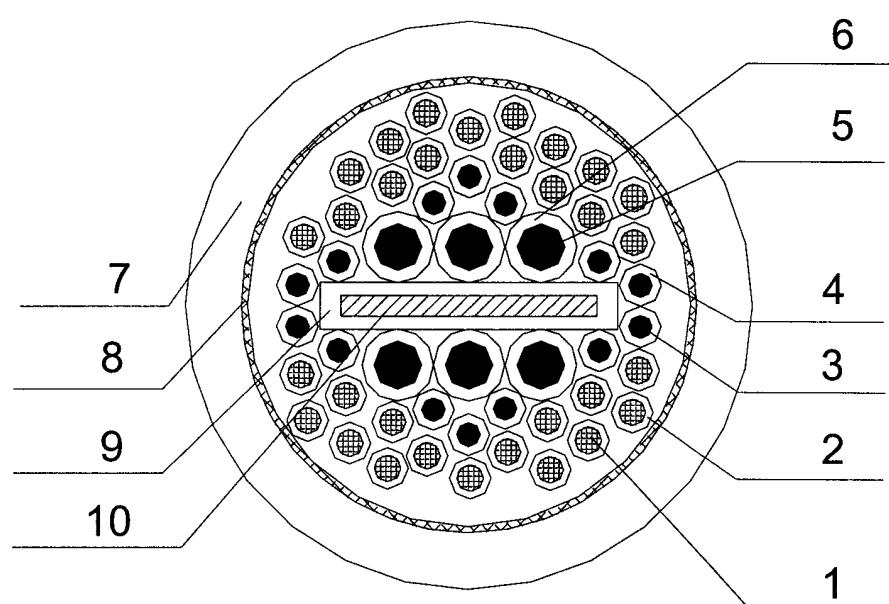


图 1

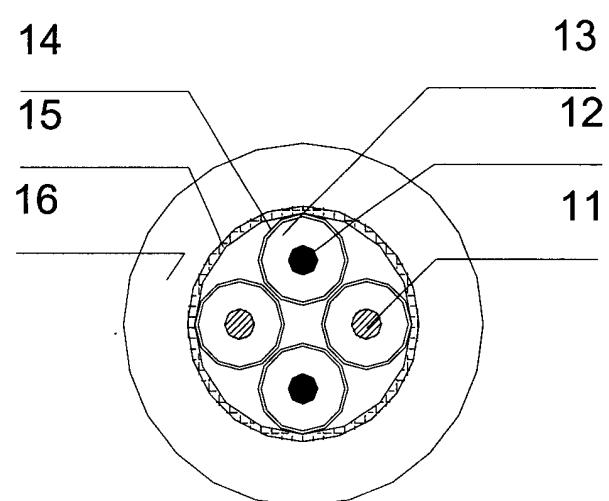


图 2

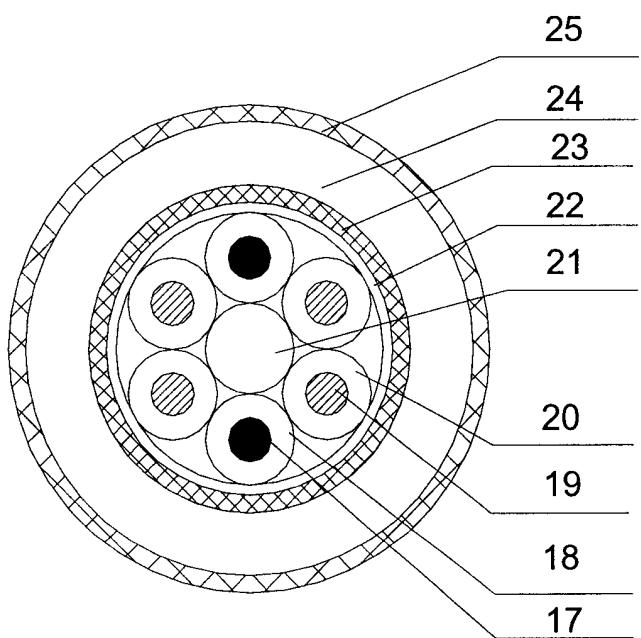


图 3

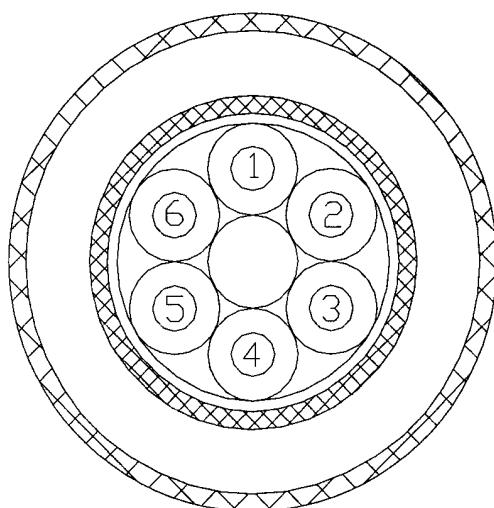


图 4

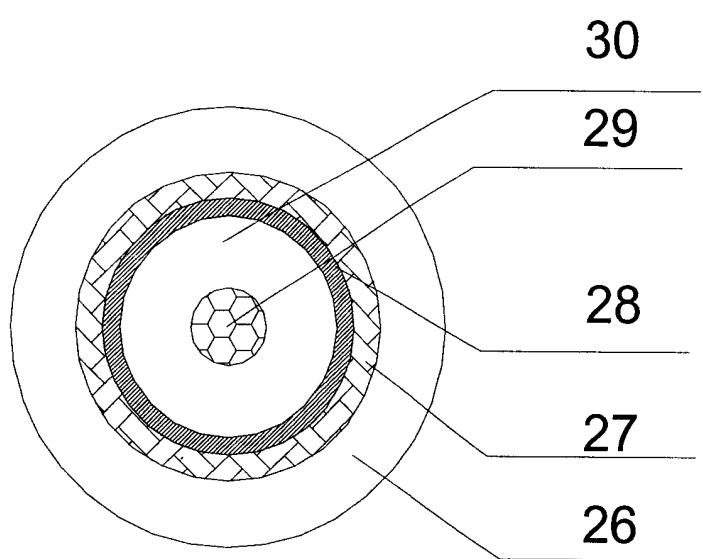


图 5

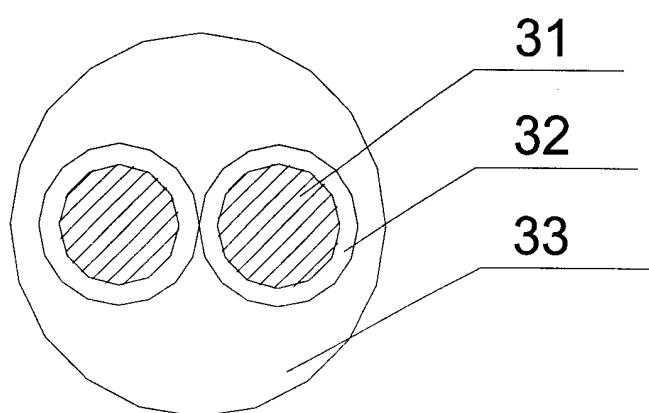


图 6

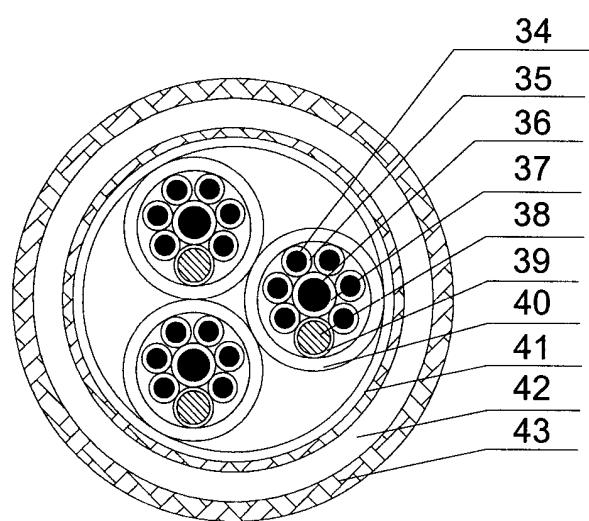


图 7