



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106205853 A

(43)申请公布日 2016. 12. 07

(21)申请号 201610768250.9

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 通鼎互联信息股份有限公司

地址 215233 江苏省苏州市吴江区震泽镇
八都小平大道8号

(72)发明人 沈小平 李兴旺 李严勤 周道
王凯 贾卫楠

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 李成运

(51)Int.Cl.

H01B 11/22(2006.01)

H01B 11/10(2006.01)

H01B 7/18(2006.01)

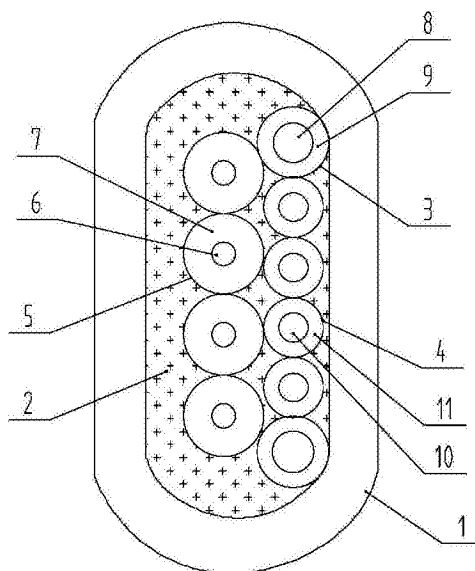
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种USB3.1传输用光电复合缆

(57)摘要

本发明创造提供了一种USB3.1传输用光电复合缆,包括外护层及其内部的缆芯;所述外护层内填充有加强件;缆芯包括若干电源线、若干低速信号控制线和若干信号传输线;所述信号传输线包括OM3多模光纤及其外部的半紧套。所述缆芯包括2根电源线、4根低速信号控制线以及4根信号传输线,加强件为芳纶丝加强件,增加电缆的机械强度,其抗压和抗弯曲能力都得到增强,能够有效延长电缆的使用寿命。本发明创造提供的USB 3.1传输用光电复合缆,在几百米甚至几公里距离内,光纤的衰减极小,不受电磁干扰,信号传输质量好,还可以为小型多媒体设备供电,节省成本和空间。



1. 一种USB3.1传输用光电复合缆,其特征在于:包括外护层及其内部的缆芯;所述外护层内填充有加强件;所述缆芯包括若干电源线、若干低速信号控制线和若干信号传输线;所述信号传输线包括OM3多模光纤及其外部的半紧套。

2. 根据权利要求1所述的一种USB3.1传输用光电复合缆,其特征在于:所述缆芯包括2根电源线、4根低速信号控制线以及4根信号传输线。

3. 根据权利要求1或2所述的一种USB3.1传输用光电复合缆,其特征在于:所述电源线包括电源线导体及其外部的电源线绝缘层。

4. 根据权利要求3所述的一种USB3.1传输用光电复合缆,其特征在于:所述电源线导体为单根铜导体,所述电源线绝缘层为低烟无卤材料绝缘层。

5. 根据权利要求1或2所述的一种USB3.1传输用光电复合缆,其特征在于:所述低速信号控制线包括低速信号控制线导体及其外部的低速信号控制线绝缘层。

6. 根据权利要求5所述的一种USB3.1传输用光电复合缆,其特征在于:所述低速信号控制线导体为单根铜导体,所述低速信号控制线绝缘层为高密度聚乙烯绝缘层。

7. 根据权利要求1所述的一种USB3.1传输用光电复合缆,其特征在于:所述加强件为芳纶丝加强件。

一种USB3.1传输用光电复合缆

技术领域

[0001] 本发明创造属于电线电缆技术领域,尤其是涉及一种USB3.1传输用光电复合缆。

背景技术

[0002] USB 3.1是最新的USB规范,该规范由英特尔等大公司发起。与现有的USB技术相比,新USB技术使用一个更高效的数据编码系统,并提供一倍以上的有效数据吞吐率(USB IF协会)。它完全向下兼容现有的USB连接器与线缆。USB 3.1介面将把频宽再翻倍,提升至10Gbps,同时值得注意的是,编码率也再度提升。USB 3.1使用128b/132b编码,在132bit的资料中,只需使用4bit作为检查码,传输损耗率大幅下降为3%(4/132),所以USB 3.1不单只是提升频宽而已,连传输效率也增进不少,单纯靠传统电缆的传输方式明显不适应使用的要求,亟需一种专门能够适用于USB3.1传输的光电缆。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明创造旨在提出一种USB3.1传输用光电复合缆,其柔软轻便,容易携带和布线,不受静电、电磁干扰限制,光纤传输距离远,高频传输衰减小。

[0004] 为达到上述目的,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种USB3.1传输用光电复合缆,包括外护层及其内部的缆芯;所述外护层内填充有加强件;所述缆芯包括若干电源线、若干低速信号控制线和若干信号传输线;所述信号传输线包括OM3多模光纤及其外部的半紧套。

[0006] 进一步,所述缆芯包括2根电源线、4根低速信号控制线以及4根信号传输线。

[0007] 进一步,所述电源线包括电源线导体及其外部的电源线绝缘层。

[0008] 进一步,所述电源线导体为单根铜导体,所述电源线绝缘层为低烟无卤材料绝缘层。

[0009] 进一步,所述低速信号控制线包括低速信号控制线导体及其外部的低速信号控制线绝缘层。

[0010] 进一步,所述低速信号控制线导体为单根铜导体,所述低速信号控制线绝缘层为高密度聚乙烯绝缘层。

[0011] 进一步,所述加强件为芳纶丝加强件。

[0012] 相对于现有技术,本发明创造具有以下优势:

[0013] 本发明创造提供的USB 3.1传输用光电复合缆,在几百米甚至几公里距离内,光纤的衰减极小,不受电磁干扰,信号传输质量好,还可以为小型多媒体设备供电,节省成本和空间。

附图说明

[0014] 构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解,本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造,并不构成对本发明创造的不当限定。在

附图中：

[0015] 图1为本发明创造的结构示意图。

[0016] 附图标记说明：

[0017] 1-外护层；2-加强件；3-电源线；4-低速信号控制线；5-信号传输线；6-OM3多模光纤；7-半紧套；8-电源线导体；9-电源线绝缘层；10-低速信号控制线导体；11-低速信号控制线绝缘层。

具体实施方式

[0018] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0019] 在本发明创造的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明创造和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明创造的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0020] 在本发明创造的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0021] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0022] 一种USB3.1传输用光电复合缆，如图1所示，包括外护层1及其内部的缆芯；所述外护层1内填充有加强件2；所述缆芯包括若干电源线3、若干低速信号控制线4和若干信号传输线5；所述信号传输线5包括OM3多模光纤6及其外部的半紧套7。需要指出的是，本光电复合缆中采用了OM3多模光纤，可用于高清信号传输，能够提供高达10Gbps的传输速率。

[0023] 需要说明的是，外护层1优选采用低烟无卤外护层，具体的，可以采用TPU热塑性弹性体作为外护层材料，其柔软度好，能够有效的保护其内部的缆芯，具有较好的耐油性能和耐磨性能，延长了本光电复合缆的使用寿命。

[0024] 本光电复合缆在制造时，可根据使用情况做成不同电源线导体规格、不同光纤和控制线芯数、以及不同外观形状(如扁平形、圆形)的光电复合缆，并可以根据使用环境设计电缆的保护层，以保证本光电复合缆能够适用于不同的工作环境下。

[0025] 可选的，制作扁平形结构的复合缆时，其具体结构可以是，各低速信号控制线并排设置，构成低速信号控制线线排，各所述信号传输线并排设置，构成信号传输线线排，电源线分列在所述低速信号控制线线排或信号传输线线排的两侧(具体可根据低速信号控制线线排或信号传输线线排尺寸排布)，制作时，尽量保证线缆整体结构紧凑，占用空间小。

[0026] 可选的，制作圆形结构的复合缆时，可以将低速信号控制线以轴线为中心均布，可

以根据实际线径大小,将信号传输线及电源线分列在低速信号控制线外侧或内侧。制作时,尽量保证线缆整体结构紧凑,占用空间小。

[0027] 作为一种可选的实施例,上述缆芯包括2根电源线、4根低速信号控制线以及4根信号传输线,可以满足不同环境下的使用,通用性好。

[0028] 上述电源线3包括电源线导体8及其外部的电源线绝缘层9,所述电源线绝缘层9为低烟无卤材料绝缘层,有效提高电缆的阻燃性能,即使发生火情,其在燃烧时也不会发出有毒烟雾,不污染环境、环保性好。上述电源线导体8优选采用单根铜导体,主要为了能更好的给所连接的手机、笔记本、投影仪甚至是电视等更高功率的多媒体设备供电。

[0029] 上述低速信号控制线4包括低速信号控制线导体10及其外部的低速信号控制线绝缘层11。具体的,上述低速信号控制线导体10优选采用单根铜导体,主要是作为控制信号传输用,低速信号控制线绝缘层11优选采用高密度聚乙烯绝缘层,其具有较低的介电常数,降低了控制信号传输的损耗。

[0030] 上述加强件2优选采用芳纶丝加强件,增加了电缆的机械强度,本光电复合缆抗压和抗弯曲能力都得到增强,能够有效延长电缆的使用寿命。

[0031] 本光电复合缆结构设计合理,直径小,非常柔软轻便,容易携带和布线;可以不受静电、电磁干扰限制,其光纤传输距离远,高频传输衰减小;同时,配有电源传输线,可以为多媒体设备提供驱动电流。

[0032] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

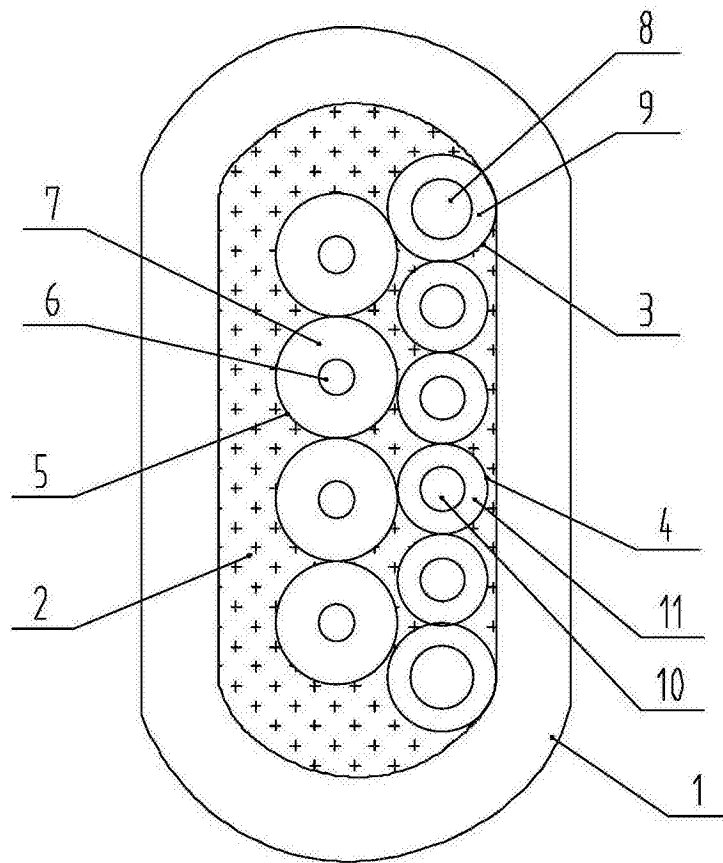


图1