



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201812572 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201020503277. 3

(22) 申请日 2010. 08. 24

(73) 专利权人 深圳市特发信息股份有限公司  
地址 518109 广东省深圳市南山区科丰路 2 号

(72) 发明人 王晓锋 张伟民 柯旋 陈焕新  
王凌风 陈林 范黎

(74) 专利代理机构 广东星辰律师事务所 44263  
代理人 李启首

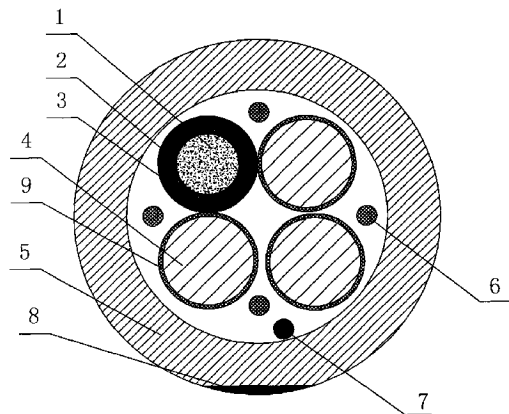
(51) Int. Cl.  
H01B 11/22(2006. 01)  
G02B 6/44(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称  
一种光电复合缆

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种光电复合缆,包括缆芯和包裹所述缆芯的外护套,在所述的缆芯至少由安装有光纤的无缝不锈钢管和外置绝缘层的金属导线绞合而成。本实用新型的有益效果是,利用无缝不锈钢管代替现有技术中的光单元,在保证光缆本身具有较强的抗侧压性能和承重能力的同时,大大减小成品缆的直径。由于无需采用与绞合单元相等外径的填充绳,因此,该结构的光电复合缆结构紧凑,金属导线的尺寸就可适当增大,适合于长距离、大功率的线路使用。



1. 一种光电复合缆，包括缆芯和包裹所述的缆芯的外护套 (5)，其特征在于：在所述的缆芯至少由安装有光纤 (1) 的无缝不锈钢管 (2) 和外置绝缘层 (9) 的金属导线 (4) 绞合而成。

2. 根据权利要求 1 所述的光电复合缆，其特征在于：在所述的无缝不锈钢管 (2) 外包裹一层聚乙烯垫层 (3)。

3. 根据权利要求 2 所述的光电复合缆，其特征在于：在所述无缝不锈钢管 (2) 内的空隙中填充有纤油膏。

4. 根据权利要求 1 所述的光电复合缆，其特征在于：所述的缆芯中还包括填充绳 (6)，所述的填充绳 (6) 与所述的无缝不锈钢管 (2) 和金属导线 (4) 一起绞合而成缆芯。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一所述的光电复合缆，其特征在于：所述的外护套 (5) 是聚乙烯外护套。

6. 根据权利要求 5 中所述的光电复合缆，其特征在于：所述的外护套 (5) 内侧设置有撕裂绳 (7)。

7. 根据权利要求 5 所述的光电复合缆，其特征在于：在所述的外护套 (5) 上设置有助于识别用的标识色条 (8)。

## 一种光电复合缆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种既能传输光信号又能传输电力的光电复合缆。

### 背景技术

[0002] 在很多场合，往往同时需要传输光信号和电信号，作为光信号传输的光缆和作为电信号传输的电缆通常是分别敷设的，这不仅给施工带来困难，也增加了施工及使用成本。为适应市场需求，人们研制出一种光电复合缆，这种光电复合缆将传输几种信号的缆整合在一起，一般在缆芯中有光单元、屏蔽电源线，有的还有电话线等传送电信号的信号线。在2008年5月21日公告授权的，中国专利号为20072004117.6的实用新型专利“新型光电复合缆”就公布了这样一种光电复合缆。该光电复合缆包括具有中心加强件的缆芯，缆芯外侧和普通光缆或者电缆一样设有阻水带、外护套等保护层。在缆芯中，围绕缆芯中心加强件设置有光缆、电话线、屏蔽电源线等。这样的光电复合缆将传输几种信号的单元整合在一起，大大节省了管道空间，降低了成本，方便了安装施工，适合室内网络布线和城市楼房建筑内的敷设。但是，由于此种光电复合缆有中心加强件，且为了结构的完整性，一般都需要添加多根与金属导线相等外径的填充绳，这样导致复合光缆结构不够紧凑、外径较大；另外，由于使用材料的原因，此种结构的光电复合缆的缆芯需填充缆油膏及阻水带，会大大减短光电复合缆的使用寿命。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中的光电复合缆的上述不足，本实用新型提供一种紧凑型、全干式、大功率、远距离传输且使用寿命长的光电复合缆。

[0004] 本实用新型为解决其技术问题所采用的技术方案是：一种光电复合缆，包括缆芯和包裹所述缆芯的外护套，在所述的缆芯至少由安装有光纤的无缝不锈钢管和外置绝缘层的金属导线绞合而成。

[0005] 进一步的，上述的光电复合缆中：在所述的无缝不锈钢管外还涂覆了一层聚乙烯垫层。在无缝不锈钢管内的空隙中填充有纤油膏。

[0006] 进一步的，上述的光电复合缆中：所述的缆芯中还包括填充绳，所述的填充绳与所述的无缝不锈钢管和金属导线一起绞合而成缆芯。

[0007] 更进一步的，上述的光电复合缆中：外护套是聚乙烯外护套，内侧设置有撕裂绳，外面设置有用于识别用的标识色条。

[0008] 本实用新型的有益效果是，利用无缝不锈钢管代替现有技术中的光单元，在保证光缆本身具有较强的抗侧压性能和承重能力的同时，大大减小成品缆的直径。由于无需采用与绞合单元相等外径的填充绳，因此，该结构的光电复合缆结构紧凑，金属导线的尺寸就可适当增大，适合于长距离、大功率的线路使用。

## 附图说明

[0009] 下面结合附图与具体实施例对本实用新型作进一步详细的说明。

[0010] 图 1 是本实用新型实施例的截面图。

[0011] 图中：1、光纤，2、无缝不锈钢管，3、聚乙烯垫层，4、金属导线，5、外护套，6、填充绳，7、撕裂绳，8、标识色条，9、绝缘层。

## 具体实施例

[0012] 实施例 1，如图 1 所示为本实施例的截面图，如图所示，本实施例的光电复合缆外面是外护套 5，这里光电复合缆的外护套 5 是使用聚乙烯 (PE) 材料挤制而成，为了识别上的方便，在挤制聚乙烯 PE 外护套 5 时可同时挤制用于识别的彩色标识色条 8。为了施工的方便，在挤制 PE 外护套 5 时在内侧加入用于方便施工的撕裂绳 7。在外护套 5 内是缆芯，缆芯中包括：一根外加聚乙烯垫层 3 的无缝不锈钢管 2，三根外设置绝缘层 9 的电力线 4，还有若干填充绳 6，缆芯本身就是由一根外加聚乙烯垫层 3 的无缝不锈钢管 2，三根外设置绝缘层 9 的金属导线 4，还有若干填充绳 6 一起绞合而成。光纤 1 设置在无缝不锈钢管 2 内，在无缝不锈钢管 2 内的空隙中填充纤油膏对光纤 1 进行保护。

[0013] 本实施例继承了电力光缆的优点，采用包含光纤 1 的经过 PE 涂覆的无缝不锈钢管 2 与其它元件直接绞合成圆形缆芯，保证光缆防雷电性能的同时又使光电复合缆具备了良好的抗侧压性能，外置绝缘层 9 的金属导线 4 和绝缘的填充绳 6 与无缝不锈钢管 2 直接绞合构成圆形缆芯，绞合成的圆形缆芯既可光传输同时也可电传输，光缆最外层是具有很好的抗紫外辐射性能的聚乙烯 (PE) 护套 5。

[0014] 该光电复合缆结构紧凑、金属导线截面积大、光缆外径小，适合于大功率、远距离的光电一体传输。该光电复合缆投资成本低、技术性能好，在数据及视频图像传输上可提供更快的速度及更高的可靠性。此种光电复合缆在长距离、大功率线路上有着广泛的应用空间，也必定会促进中国通信事业更快和更好的发展。

[0015] 本实施例的优点是：

[0016] ● 光纤和金属导线复合在同一根光缆中。

[0017] ● 光缆和金属导线一次施工，缩短施工时间，节省施工用。

[0018] ● 无缝不锈钢管经过 PE 涂覆，具有良好的绝缘，光传输和电传输信号互不干扰。且无需中心加强件，无缝不锈钢管光单元与金属导线直接绞合，结构紧凑光缆外径小。

[0019] ● 无缝不锈钢管具有良好的防潮性能。

[0020] ● 无缝不锈钢管具有良好的抗侧压及抗拉性能。

[0021] ● 电源线尺寸大，适合于长距离、大功率线路。

[0022] ● 挤制 PE 外护套同时挤制彩色色带以便于光缆的快速识别。

[0023] ● 聚乙烯 (PE) 护套具有很好的抗紫外辐射性能。

[0024] ● 光电复合缆缆芯内无需填充阻水用的缆膏，大大提高光电复合缆的使用寿命。

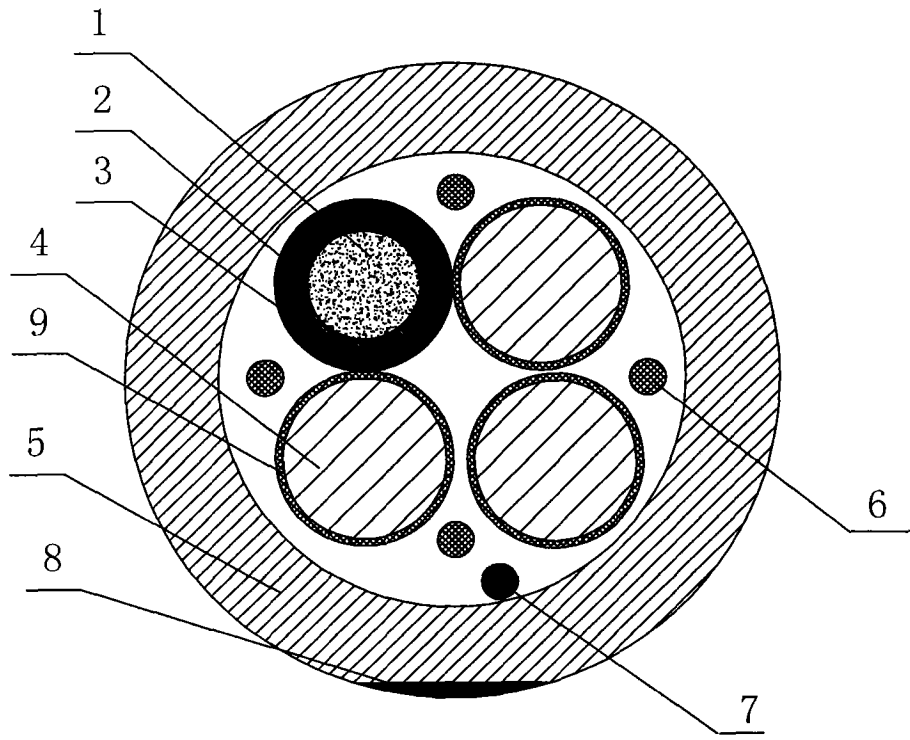


图 1