

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02B 6/44

G02B 6/50



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03237286.8

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 2657022Y

[22] 申请日 2003.9.4 [21] 申请号 03237286.8

[73] 专利权人 长飞光纤光缆有限公司

地址 430073 湖北省武汉市武昌关山二路四号

[72] 设计人 李龙勤 刘爱华 熊 壮 许 征

罗中平 万 冰 骆 军 王 翔

[74] 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司

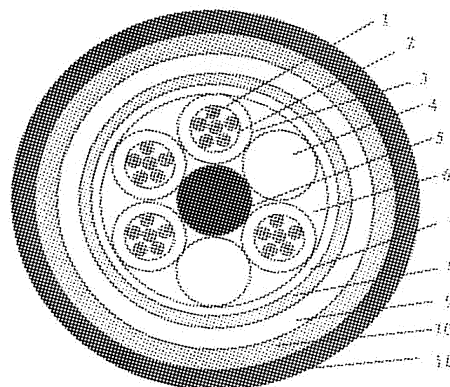
代理人 胡建平

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 一种敷设于下水管道中的光缆

[57] 摘要

本实用新型涉及一种适于在下水管道中进行敷设的通信光缆，它包括有缆芯，其不同之处在于缆芯外包裹有金属带，金属带外包覆内护套，在内护套外设有纤维加强件，在纤维加强件外包覆外护套。所述的缆芯为层绞式光缆缆芯，或为骨架式光缆缆芯，也可为中心束管式光缆缆芯。本实用新型的有益效果在于：1. 在缆芯外采用了纤维加强件作为加强层，使其具备很强的抗拉强度，使用时可直接单独吊挂于下水管道内，而无需其它辅助件支承，给施工敷设带来了方便，进一步降低了光缆的敷设成本；2. 设置内、外护套两层保护层，外层为高密度 PE 护套层，同时光缆结构中采用了金属带，使光缆的耐腐蚀及防潮性能进一步加强，可以充分适应下水管道的恶劣环境。



ISSN 1008-4274

1、一种敷设于下水管道中的光缆，包括有缆芯，其特征在于缆芯外包裹有金属带（8），金属带外包覆内护套（9），在内护套外设有纤维加强件（10），在纤维加强件外包覆外护套（11）。

2、按权利要求 1 所述的敷设于下水管道中的光缆，其特征在于所述的缆芯为层绞式光缆缆芯。

3、按权利要求 1 所述的敷设于下水管道中的光缆，其特征在于所述的缆芯为骨架式光缆缆芯。

4、按权利要求 1 所述的敷设于下水管道中的光缆，其特征在于所述的缆芯为中心束管式光缆缆芯。

5、按权利要求 2 或 3 或 4 所述的敷设于下水管道中的光缆，其特征在于外护套（11）为高密度 PE 外护套。

6、按权利要求 5 所述的敷设于下水管道中的光缆，其特征在于 PE 外护套材料中加入防鼠和防蚁添加剂。

7、按权利要求 2 所述的敷设于下水管道中的光缆，其特征在于光纤（1）套装在松套管（3）中并充填有阻水纤膏（2），多根松套管绞合在中心加强件（5）的外围，外面用扎带（7）包缠，构成层绞式光缆缆芯。

8、按权利要求 3 所述的敷设于下水管道中的光缆，其特征在于包括有一圆截面形的骨架（13），骨架的周向开设有纵向的纤带槽，纤带槽中嵌装有光纤带（12），在骨架外周设有阻水层（15），由此构成骨架式光缆缆芯。

9、按权利要求 4 所述的敷设于下水管道中的光缆，其特征在于缆芯结构包括套装在松套管中的光纤（1）或光纤带，松套管内充填阻水纤膏（2），松套管外包裹阻水层（15），由此构成中心束管式光缆缆芯，且在内护套（9）中两侧对称设置两根加强件（17）。

一种敷设于下水管道中的光缆

技术领域

本实用新型涉及一种适于在下水管道中进行敷设的通信用光缆。

背景技术

随着光纤通信传输中城域网和接入网的迅猛发展，光缆的敷设量逐年增加。城市中尤其是老城区中预留的管孔资源因为光缆的大量敷设而变得愈益紧张。重新挖建埋设管道会使敷设光缆的成本大大增加。而充分利用城市中分布广泛的下水管道则是降低光缆敷设成本的一个理想方案。但在下水管道中敷设光缆由于环境条件较为恶劣，且需进行吊挂敷设，因此对光缆的防水、耐蚀和强度性能提出了更高的要求，而现有结构的各种光缆尚难适应上述要求。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术存在的不足而提供一种耐蚀性强、强度高、防水性好的可适于在下水道进行敷设的通信用光缆。

本实用新型为解决上述提出的问题所采用的技术方案为：包括有缆芯，其不同之处在于缆芯外包裹有金属带 8，金属带外包覆内护套 9，在内护套外设有纤维加强件 10，在纤维加强件外包覆外护套 11。

按上述方案，所述的缆芯为层绞式光缆缆芯，或为骨架式光缆缆芯，也可为中心束管式光缆缆芯；外护套 11 为高密度 PE 外护套，可耐化学腐蚀，PE 外护套材料中还加入防鼠和防蚁添加剂。

本实用新型的有益效果在于：1、在缆芯外设置了纤维加强件作为加强层，使本实用新型具备很强的抗拉强度，使用时可直接单独吊挂于下水管道内，而无需其它辅助件支承，给施工敷设带来了方便，进一步降低了光缆的敷设成本；2、设置内、外护套两层保护层，外层为高密度 PE 护套层，并加入了防鼠和防蚁添加剂，同时光缆结构中采用了金属带，使光缆的耐腐蚀、防潮性能及防鼠、防蚁性能进一步加强，可以充分适应下水管道的恶劣环境。

附图说明

图 1 为本实用新型一个实施例的径向剖面结构图。

图 2 为本实用新型第二个实施例的径向剖面结构图。

图 3 为本实用新型第三个实施例的径向剖面结构图。

图 4 为本实用新型第四个实施例的径向剖面结构图。

具体实施方式

以下结合附图进一步说明本实用新型的实施例。

第一个实施例的结构如图 1 所示，光纤 1 套装在松套管 3 中并充填有阻水纤膏 2，多根松套管绞合在中心加强件 5 的外围，当松套管数量不足时，可用相应的填充绳 4 替代，绞合的松套管间充填有缆膏 6，外面用扎带 7 包缠，构成层绞式光缆缆芯，在缆芯外包裹有金属带 8，金属带可为铝带或钢带，沿纵向包裹，在金属带外包裹内护套 9，在内护套外围设有纤维加强件 10，纤维加强件由芳纶纱或玻璃纤维构成，最外层为高密度 PE 外护套 11，PE 外护套的材料中可加入防鼠和防蚁添加剂，以防鼠蚁等动物的侵害。

第二个实施例如图 2 所示，它的特点是在松套管中铺设光纤带 12，光纤带可为一根或多根叠放，其它部分与第一个实施例相同。

第三个实施例如图 3 所示，为一骨架式光缆缆芯结构，包括有一圆截面形的骨架 13，骨架的周向开设有纵向的纤带槽，纤带槽中嵌装有光纤带 12，骨架上设置有肋标 14，在骨架外周设有阻水层 15，由此构成骨架式光缆缆芯，缆芯外围的结构与第一个实施例相同，为便于剥缆，可在内护层内安设撕裂绳 16。

第四个实施例如图 4 所示，其缆芯结构包括套装在松套管中的光纤 1 或光纤带，松套管内充填阻水纤膏 2，松套管外包裹阻水层 15，由此构成中心束管式光缆缆芯，在光缆缆芯外依次包裹有金属带 8、内护套 9、纤维加强件 10 和高密度 PE 外护套 11，此外，在内护套中两侧对称设置两根加强件 17，加强件可为钢丝绳。

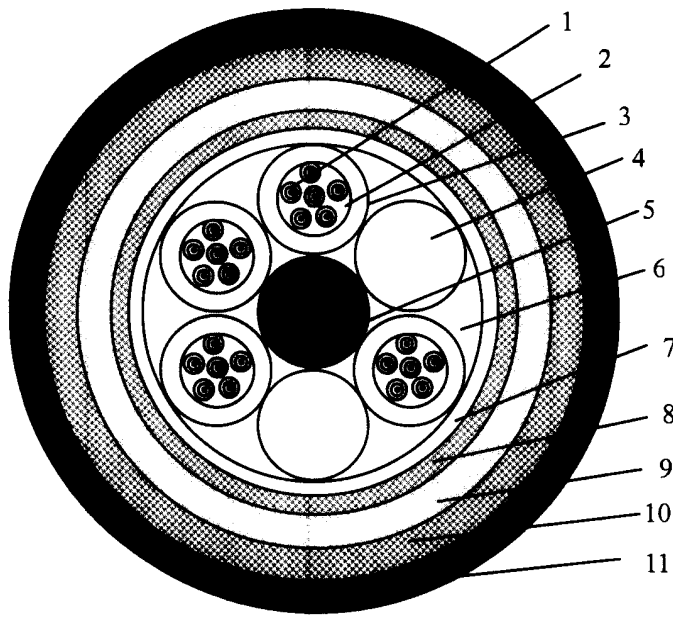


图 1

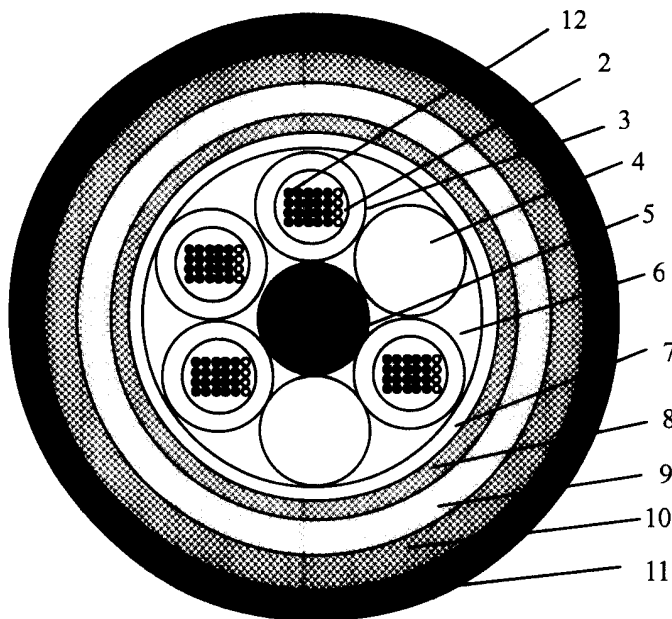


图 2

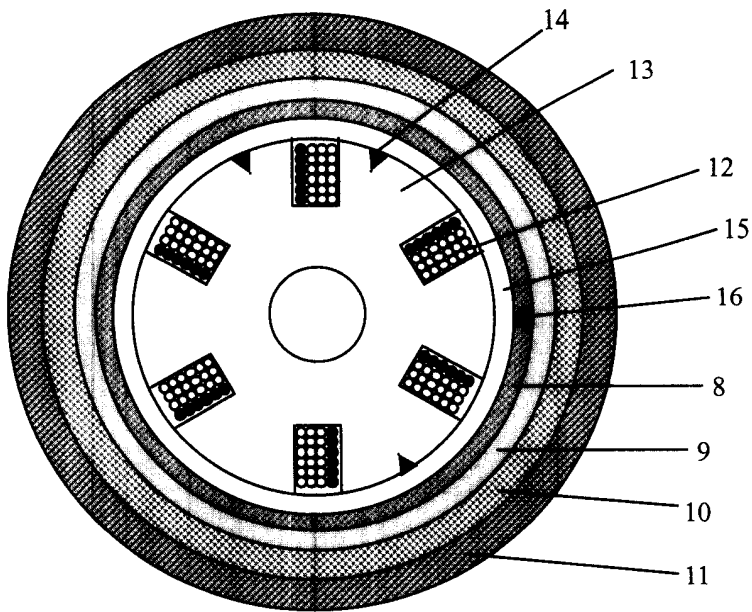


图 3

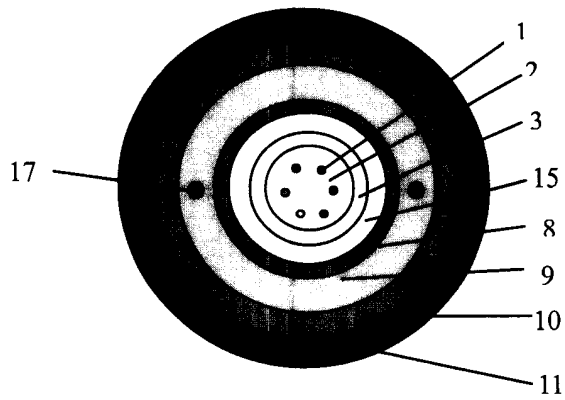


图 4