



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203480929 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320597815. 3

H01B 7/17(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 09. 26

H01B 7/02(2006. 01)

(73) 专利权人 张浩

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 071000 河北省保定市民营科技园区腾飞路 998 号

专利权人 苑泽
苑润东

(72) 发明人 张浩 苑泽 苑润东 高爱荣
贡若铮 薛海龙 阎鹏宇 孟广济
苑宝义

(74) 专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务所(特殊普通合伙) 11442

代理人 马佑平

(51) Int. Cl.

H01B 11/22(2006. 01)

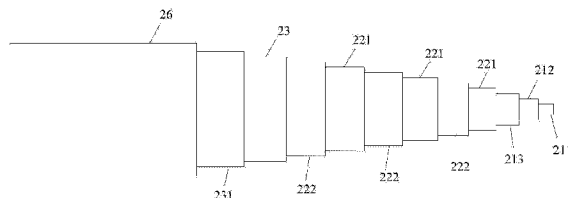
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

光电缆以及同轴光电缆

(57) 摘要

本实用新型提出了一种光电缆,包括缆芯和外护套;所述缆芯包括光单元、相线、和导线;所述相线包括相线导体和包覆相线导体的第一绝缘层;所述导线为空心管状结构,所述光单元和相线位于所述导线的空心内,所述导线为零线或地线。本实用新型还提出了一种同轴光电缆,包括同轴缆芯和外护套;所述同轴缆芯从内向外依次包括:光单元、单根或多根同轴的相线、导线;每根所述相线都包括相线导体和包覆在相线导体外侧的第一绝缘层;所述导线为零线或者地线。本实用新型所提出的光电缆和同轴光电缆,采用零线或地线将相线包覆在内部的结构,在绝缘层老化或者线路过载时,避免相线漏电和火灾隐患,保证供电系统安全。



1. 一种光电缆,其特征在于:
所述光电缆包括缆芯和外护套;
所述缆芯包括光单元、相线、和导线;
所述相线包括相线导体和包覆相线导体的第一绝缘层;
所述导线为空心管状结构,所述光单元和相线位于所述导线的空心内,所述导线为零线或地线。
2. 如权利要求1所述的光电缆,其特征在于:所述相线的数量为1至3根。
3. 如权利要求1所述的光电缆,其特征在于:所述光单元包括光纤和包覆光纤的第二绝缘层。
4. 如权利要求1所述的光电缆,其特征在于:所述导线的内侧包覆有第三绝缘层。
5. 如权利要求1所述的光电缆,其特征在于:所述导线的外侧包覆有第四绝缘层。
6. 如权利要求5所述的光电缆,其特征在于:所述导线为零线,所述缆芯还包括包覆在所述第四绝缘层外侧的地线导体和包覆在所述地线导体外侧的第五绝缘层。
7. 如权利要求5所述的光电缆,其特征在于:所述导线为地线,所述缆芯还包括包覆在所述第四绝缘层外侧的零线导体和包覆在所述零线导体外侧的第六绝缘层。
8. 如权利要求1所述的光电缆,其特征在于:所述导线为零线,所述缆芯还包括位于所述空心内的地线,所述地线包括地线导体和包覆所述地线导体的第七绝缘层。
9. 如权利要求1所述的光电缆,其特征在于:所述导线为地线,所述缆芯还包括位于所述空心内的零线,所述零线包括零线导体和包覆所述零线导体的第八绝缘层。
10. 一种光电网,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的光电缆。
11. 一种同轴光电缆,其特征在于:
所述同轴光电缆包括同轴缆芯和外护套;
所述同轴缆芯从内向外依次包括:光单元、单根或多根同轴的相线、导线;
每根所述相线都包括相线导体和包覆在相线导体外侧的第一绝缘层;
所述导线为零线或者地线。
12. 如权利要求11所述的同轴光电缆,其特征在于:所述多根同轴的相线为2根或3根。
13. 如权利要求11所述的同轴光电缆,其特征在于:所述光单元从内向外依次包括:光纤、包覆光纤的绝缘屏蔽层、包覆绝缘屏蔽层的第二绝缘层。
14. 如权利要求11所述的同轴光电缆,其特征在于:所述导线的外侧包覆有第三绝缘层。
15. 如权利要求14所述的同轴光电缆,其特征在于:所述导线为零线,所述同轴缆芯还包括位于所述第三绝缘层外侧的地线导体和位于所述地线导体外侧的第四绝缘层。
16. 如权利要求14所述的同轴光电缆,其特征在于:所述导线为地线,所述同轴缆芯还包括位于所述第三绝缘层外侧的零线导体和位于所述零线导体外侧的第五绝缘层。
17. 一种光电网,其特征在于,包括如权利要求11-16任一项所述的同轴光电缆。

光电缆以及同轴光电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术，特别涉及一种安全性高的光电缆以及同轴光电缆。

背景技术

[0002] 光电缆(Optical power cable, OPC)是将金属导线和光纤有机的结合起来,同时、同路、同走向传输电能与光信息的一体化传输介质,能够起到敷设一根线就可以通电和通网络的作用。市面上现有的光电缆多采用将绝缘电力线芯和光单元平行或层绞在一起,然后在外面包覆保护套的结构,这种结构安全性差,在电力线芯绝缘老化或者过载时容易发生漏电,甚至会引起火灾。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题以及提出一种安全性更高的光电缆,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0004] 本实用新型提出了一种光电缆,包括缆芯和外护套;所述缆芯包括光单元、相线、和导线;所述相线包括相线导体和包覆相线导体的第一绝缘层;所述导线为空心管状结构,所述光单元和相线位于所述导线的空心内,所述导线为零线或地线。

[0005] 其中,所述相线的数量为1至3根。

[0006] 其中,所述光单元包括光纤和包覆光纤的第二绝缘层。

[0007] 其中,所述导线的内侧包覆有第三绝缘层。

[0008] 其中,所述导线的外侧包覆有第四绝缘层。

[0009] 进一步的,所述导线为零线,所述缆芯还包括包覆在所述第四绝缘层外侧的地线导体和包覆在所述地线导体外侧的第五绝缘层。

[0010] 进一步的,所述导线为地线,所述缆芯还包括包覆在所述第四绝缘层外侧的零线导体和包覆在所述零线导体外侧的第六绝缘层。

[0011] 进一步的,所述导线为零线,所述缆芯还包括位于所述空心内的地线,所述地线包括地线导体和包覆所述地线导体的第七绝缘层。

[0012] 进一步的,所述导线为地线,所述缆芯还包括位于所述空心内的零线,所述零线包括零线导体和包覆所述零线导体的第八绝缘层。

[0013] 这种用零线或者地线将相线包覆在内部的光电缆结构,在绝缘层老化或者线路短路、过载时,避免相线漏电和火灾隐患,保证供电系统安全。

[0014] 同时,本实用新型还提出了一种光电网,包括如上所述的光电缆。

[0015] 本实用新型还提出了一种同轴光电缆,包括同轴缆芯和外护套;所述同轴缆芯从内向外依次包括:光单元、单根或多根同轴的相线、导线;每根所述相线都包括相线导体和包覆在相线导体外侧的第一绝缘层;所述导线为零线或者地线。

[0016] 其中,所述多根同轴的相线为2根或3根。

[0017] 其中,所述光单元从内向外依次包括:光纤、包覆光纤的绝缘屏蔽层、包覆绝缘屏

蔽层的第二绝缘层。

[0018] 其中,所述导线的外侧包覆有第三绝缘层。

[0019] 进一步的,所述导线为零线,所述同轴缆芯还包括位于所述第三绝缘层外侧的地线导体和位于所述地线导体外侧的第四绝缘层。

[0020] 进一步的,所述导线为地线,所述同轴缆芯还包括位于所述第三绝缘层外侧的零线导体和位于所述零线导体外侧的第五绝缘层。

[0021] 这种用零线或者地线将相线包覆在内部同轴光电缆结构,避免了由于短路、过载而引起的火灾,对人体、设备、环境更安全,同时可以避免传统由于相线漏电接地等不能合闸的问题,使用更安全,更可靠。同轴缆芯的结构,抗挤压性更强,也不容易发生相对位移,避免绝缘层因挤压或磨损而破裂造成线路短路。光纤置于同轴光电缆的中心位置,能够更准确的传感同轴光电缆的温度、应力、应变等工作状态。

[0022] 同时,本实用新型还提出了另一种光电网,包括如上所述的同轴光电缆。

[0023] 本实用新型所提出的光电缆和同轴光电缆,采用零线或地线将相线包覆在内部的结构,在绝缘层老化或者线路过载时,避免相线漏电和火灾隐患,保证供电系统安全。采用本实用新型的光电缆和/或同轴光电缆搭建而成的光电网,除具有光电一体化传输的优点以外,更加安全可靠。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型光电缆第一实施例的横截面示意图。

[0025] 图2为本实用新型光电缆第二实施例的横截面示意图。

[0026] 图3为本实用新型光电缆第三实施例的横截面示意图。

[0027] 图4为本实用新型光电缆第四实施例的横截面示意图。

[0028] 图5为本实用新型光电缆第五实施例的横截面示意图。

[0029] 图6为本实用新型同轴光电缆第一实施例的横截面示意图。

[0030] 图7为本实用新型同轴光电缆第二实施例的剖面示意图。

[0031] 图8为本实用新型同轴光电缆第三实施例的剖面示意图。

[0032] 图9为本实用新型同轴光电缆第四实施例的剖面示意图。

具体实施方式

[0033] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能解释为对本实用新型的限制。

[0034] 参考图1所示为本实用新型光电缆的第一实施例,包括缆芯和外护套16;所述缆芯包括光单元11、相线12、和导线13;所述导线13为空心管状结构,所述光单元11和相线12位于所述导线13的空心内,所述导线13为零线或地线。

[0035] 其中,所述光单元11包括光纤111和包覆光纤111的第二绝缘层112。

[0036] 其中,所述相线12有3根,每根相线12都包括相线导体121和包覆相线导体121的第一绝缘层122。

[0037] 其中,所述导线 13 的内侧包覆有第三绝缘层 131,所述导线 13 的外侧包覆有第四绝缘层 132。

[0038] 参考图 2 所示为本实用新型光电缆的第二实施例,其中所述导线 13 为零线,和第一实施例的不同之处在于,所述缆芯还包括包覆在所述第四绝缘层 132 外侧的地线导体 14 和包覆在所述地线导体 14 外侧的第五绝缘层 141。

[0039] 参考图 3 所示为本实用新型光电缆的第三实施例,其中所述导线 13 为地线,和第一实施例的不同之处在于,所述缆芯还包括包覆在所述第四绝缘层 132 外侧的零线导体 15 和包覆在所述零线导体 15 外侧的第六绝缘层 151。

[0040] 参考图 4 所示为本实用新型光电缆的第四实施例,其中所述导线 13 为零线,和第一实施例的不同之处在于,所述缆芯还包括位于所述空心内的地线,所述地线包括地线导体 14 和包覆所述地线导体 14 的第七绝缘层 142。

[0041] 参考图 5 所示为本实用新型光电缆的第五实施例,其中所述导线 13 为地线,和第一实施例的不同之处在于,所述缆芯还包括位于所述空心内的零线,所述零线包括零线导体 15 和包覆所述零线导体 15 的第八绝缘层 152。

[0042] 参考图 6 所示为本实用新型同轴光电缆的第一实施例,包括同轴缆芯和外护套 26;所述同轴缆芯从内向外依次包括:光单元 21、单根相线 22、导线 23;所述导线 23 为零线或者地线。

[0043] 其中,所述光单元 21 从内向外依次包括:光纤 211、包覆光纤 211 的绝缘屏蔽层 212、包覆绝缘屏蔽层 212 的第二绝缘层 213,三者为同轴结构。

[0044] 其中,所述绝缘屏蔽层 212 采用松套管,所述松套管是由聚丙烯或尼龙制成的套管,具有绝缘屏蔽的功能同时还能保护光纤免受内部应力与外部侧压力影响。

[0045] 其中,所述相线 22 都包括相线导体 221 和包覆在相线导体 221 外侧的第一绝缘层 222。

[0046] 其中,所述导线 23 的外侧包覆有第三绝缘层 231。

[0047] 参考图 7 所示为本实用新型同轴光电缆的第二实施例,和第一实施例的不同之处在于,所述同轴缆芯从内向外依次包括:光单元、3 根同轴的相线、导线;每根所述相线都包括相线导体 221 和包覆在相线导体 221 外侧的第一绝缘层 222。

[0048] 参考图 8 所示为本实用新型同轴光电缆的第三实施例,所述导线 23 为零线,和第二实施例的不同之处在于:所述同轴缆芯还包括位于所述第三绝缘层 231 外侧的地线导体 24 和位于所述地线导体 24 外侧的第四绝缘层 241。

[0049] 参考图 9 所示为本实用新型同轴光电缆的第四实施例,所述导线 23 为地线,和第三实施例的不同之处在于:所述同轴缆芯还包括位于所述第三绝缘层 231 外侧的零线导体 25 和位于所述零线导体 25 外侧的第五绝缘层 251。

[0050] 本实用新型所提出的光电缆和同轴光电缆,采用零线或地线将相线包覆在内部的结构,在绝缘层老化或者线路过载时,避免相线漏电和火灾隐患,保证供电系统安全。采用本实用新型的光电缆和 / 或同轴光电缆搭建而成的光电网,除具有光电一体化传输的优点以外,更加安全可靠。

[0051] 可选的,本实用新型中提到的绝缘层均可以采用耐 90℃ 高温的材料,所述耐 90℃ 高温的材料包括下列任一或者组合:玻璃纤维、玻璃纤维、聚四氟乙烯松套管、聚对苯二甲

酸丁二醇酯(简称 PBT)松套管等。这保证了本实用新型的光电缆在工作温度超过国家标准 90 度时,仍能正常工作。

[0052] 以上依据图式所示的实施例详细说明了本实用新型的构造、特征及作用效果,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,但本实用新型不以图面所示限定实施范围,凡是依照本实用新型的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本实用新型的保护范围内。

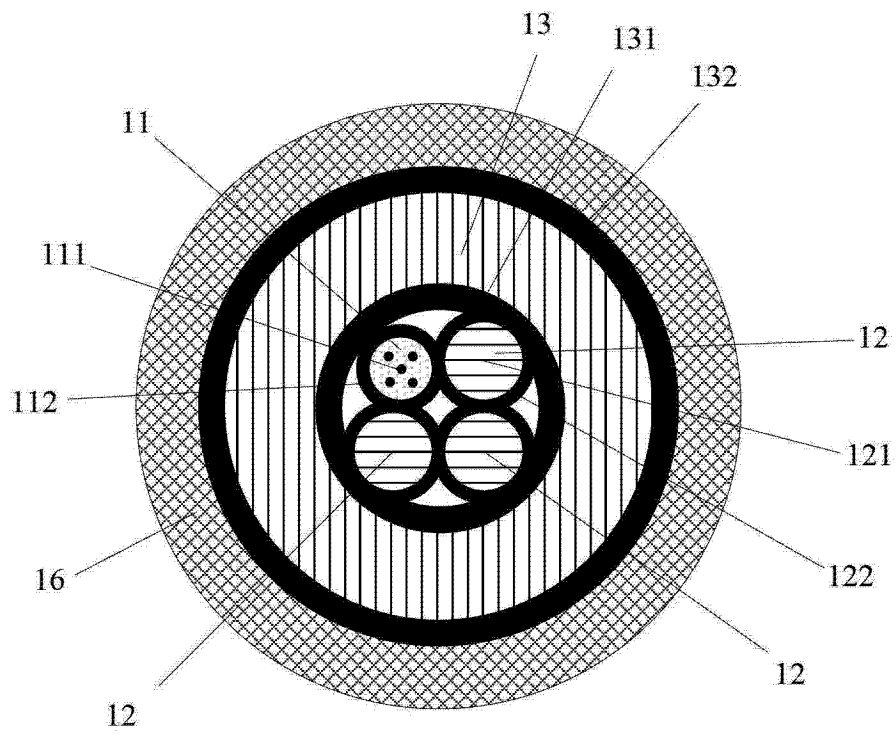


图 1

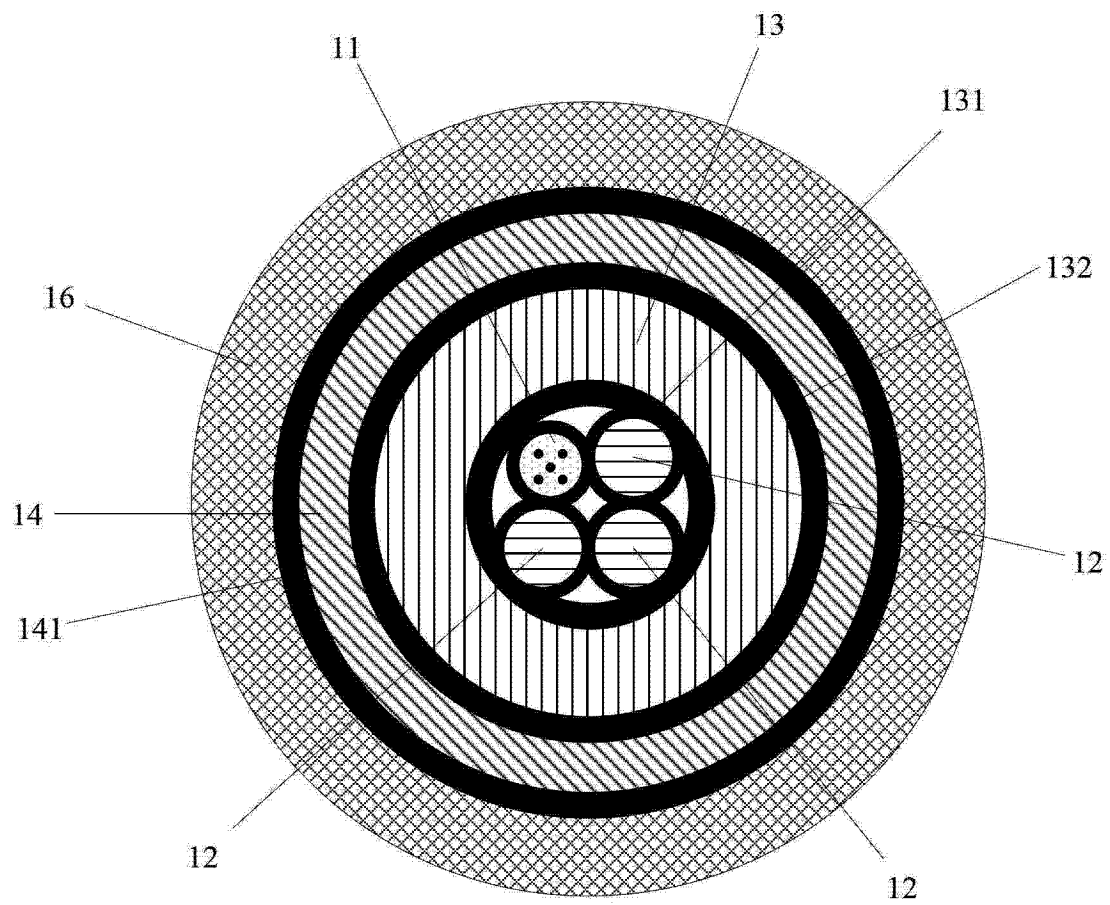


图 2

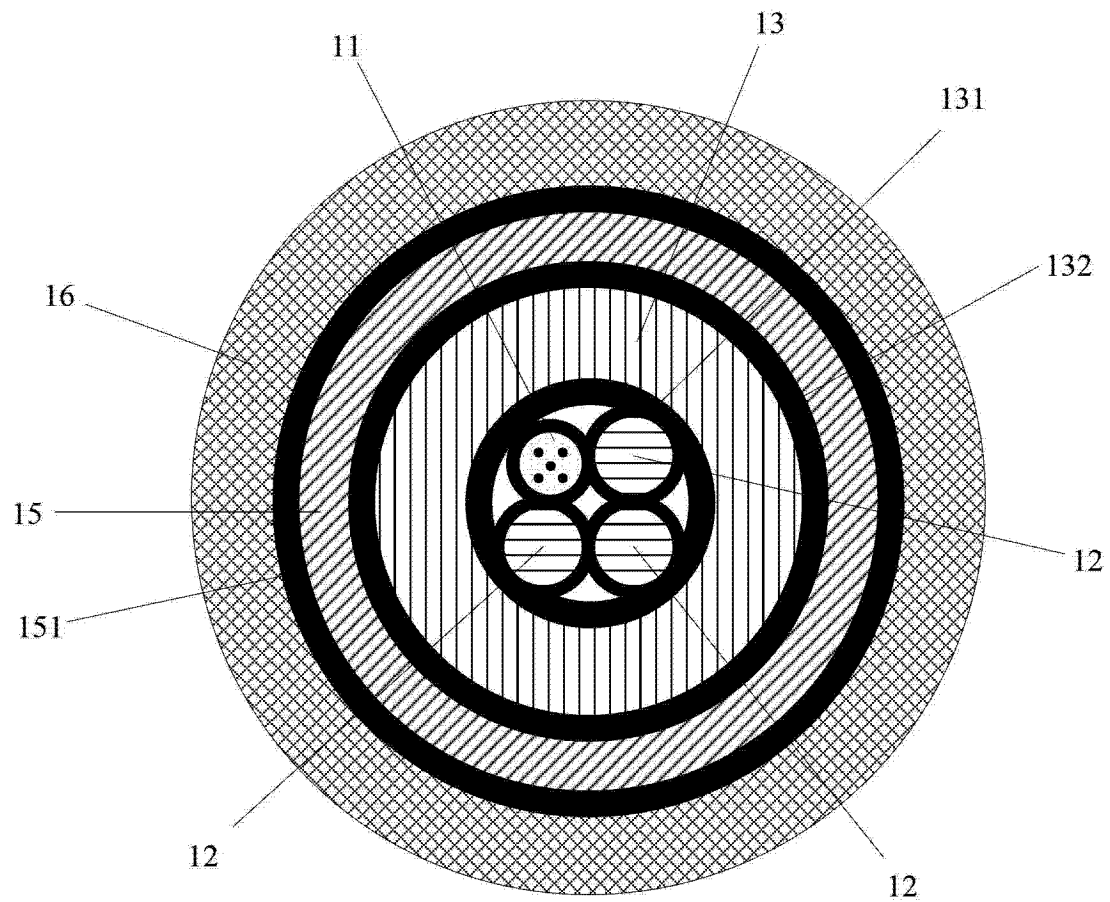


图 3

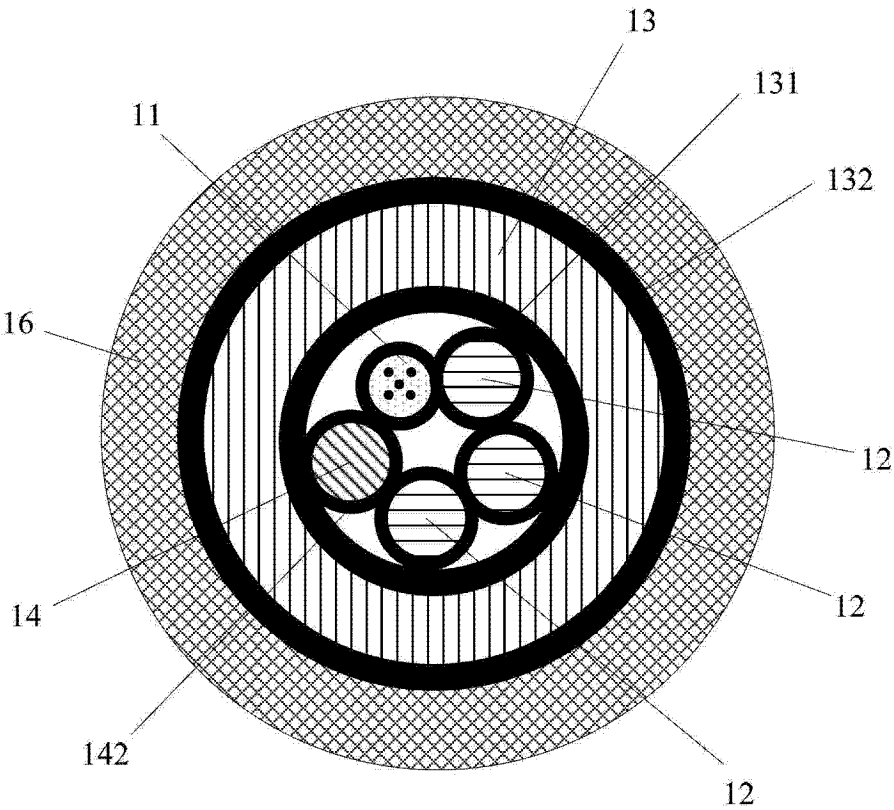


图 4

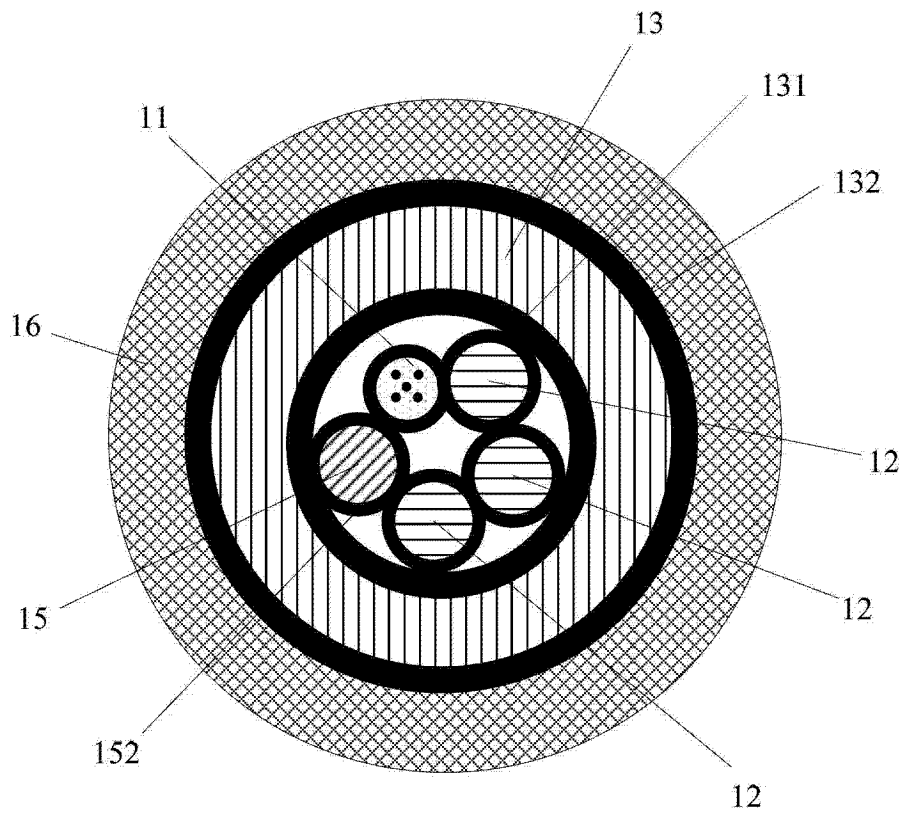


图 5

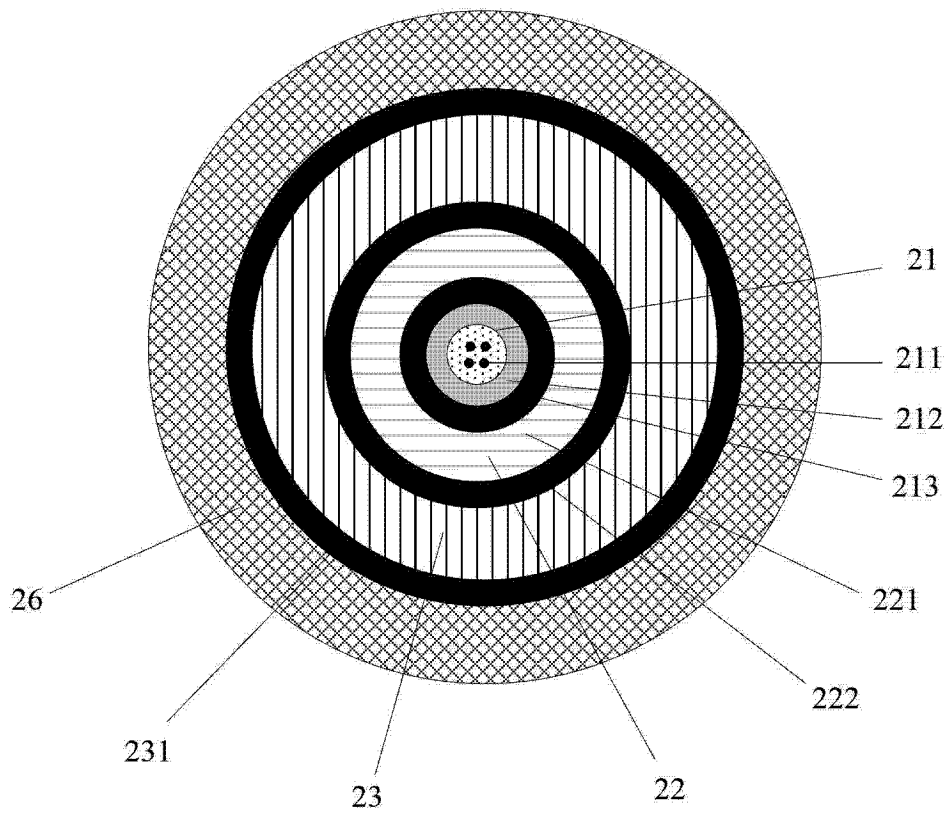


图 6

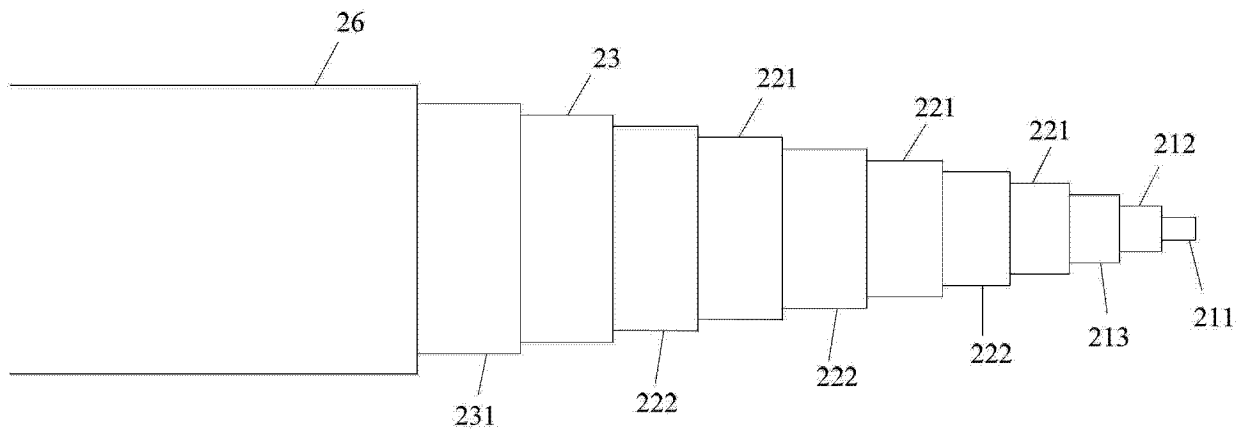


图 7

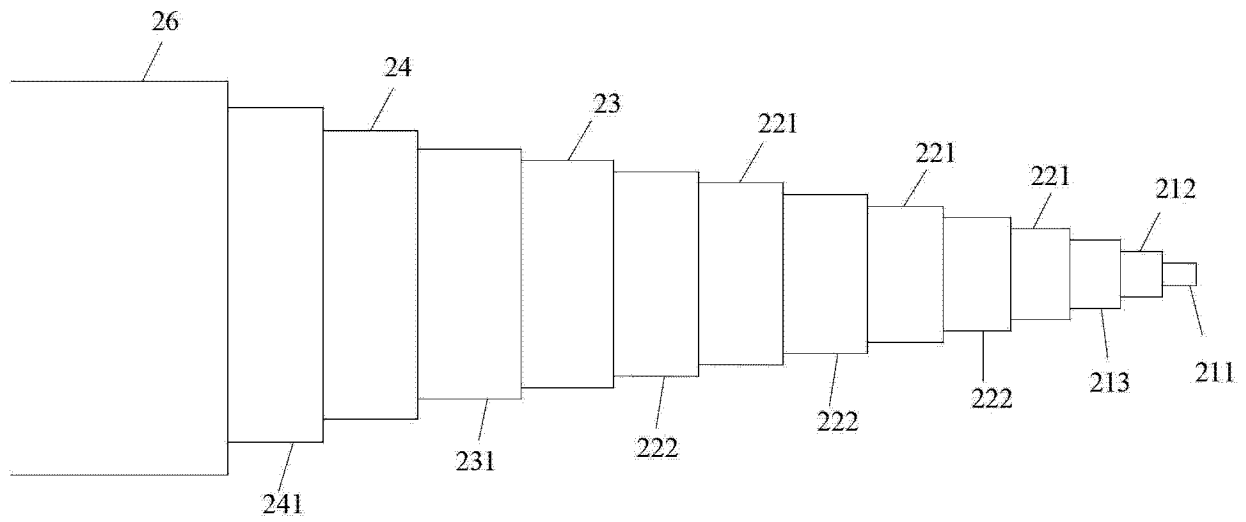


图 8

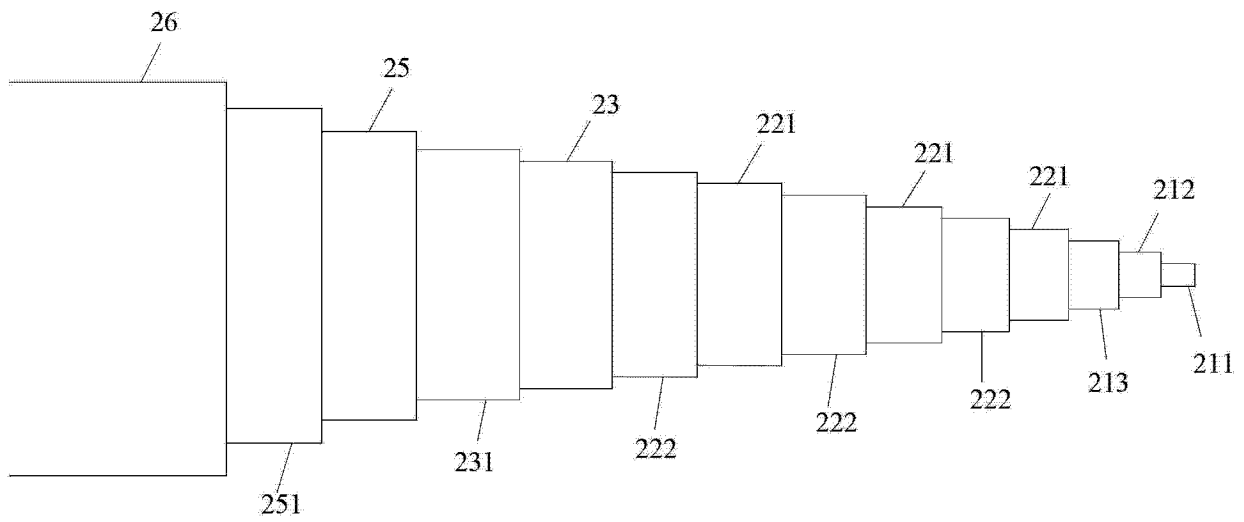


图 9