(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105529068 B
(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201610036918.0

(22)申请日 2016.01.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105529068 A

(43)申请公布日 2016.04.27

(73)专利权人 广州广日电气设备有限公司
地址 511447 广东省广州市番禺区石楼镇国贸大道南636号之五

(72)发明人 廖水平 陈志榕 王振峰 吴曙亮 张玉红

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 刘培培

(51)Int.Cl.
H01B 7/08(2006.01)
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/22(2006.01)
H01B 11/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 205542054 U,2016.08.31,

审查员 曹野

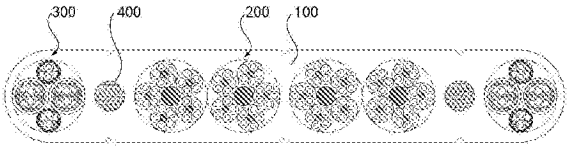
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

电梯电缆

(57)摘要

本发明公开了一种电梯电缆，包括护套、位于所述护套内的至少一组控制线组和至少两组通信线组，所述控制线组位于所述护套内的中心位置，所述通信线组对称布置于所述控制线组的两侧。本发明所述的通信线组位于护套内，使得通信线组多了层保护，提高通信线组的使用安全性和延长通信线组的使用寿命，同时使得井道布局更简洁，电缆的维护更简便。



CN 105529068 B

1.一种电梯电缆，其特征在于，包括护套、位于所述护套内的至少一组控制线组和至少两组通信线组，所述控制线组位于所述护套内的中心位置，所述通信线组对称布置于所述控制线组的两侧；所述通信线组包括绞合成缆的两组视频线组和两组光缆线组，两组所述视频线组的中心所在的直线与两组所述光缆线组的中心所在的直线十字相交；所述光缆线组包括第二护套层和位于所述第二护套层内的两根第二通信线、两根光缆，两根所述第二通信线和两根所述光缆绞合成缆，两根所述第二通信线的中心所在的直线与两根所述光缆的中心所在的直线十字相交。

2.根据权利要求1所述的电梯电缆，其特征在于，位于所述控制线组两侧的所述通信线组的绞合方向相反。

3.根据权利要求1所述的电梯电缆，其特征在于，所述视频线组包括第一护套层、套设于所述第一护套层内的第一铜丝编织屏蔽层和位于第一铜丝编织屏蔽层内的两根第一通信线，两根所述第一通信线绞合成缆。

4.根据权利要求1所述的电梯电缆，其特征在于，所述光缆线组还包括套设于所述第二护套层内的第二铜丝编织屏蔽层和套设于所述第二铜丝编织屏蔽层内的半导电屏蔽层，两根所述第二通信线和两根所述光缆均位于所述半导电屏蔽层内。

5.根据权利要求1所述的电梯电缆，其特征在于，所述光缆包括光纤、套设于所述光纤外的紧护套层、套设于所述紧护套层外的芳纶纱层和套设于所述芳纶纱层外的第三护套层。

6.根据权利要求1所述的电梯电缆，其特征在于，所述控制线组包括第一填充芯和围绕所述第一填充芯绞合的多组控制线束，每组所述控制线束包括第二填充芯和环绕所述第二填充芯绞合的多根控制线。

7.根据权利要求6所述的电梯电缆，其特征在于，每组所述控制线束内的多根所述控制线之间的绞合方向与多组所述控制线束之间的绞合方向相反，所述控制线组为多组，相邻两组所述控制线组内的多组所述控制线束的绞合方向相反。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的电梯电缆，其特征在于，还包括位于所述护套内的两根退扭钢丝绳，所述退扭钢丝绳对称分布于所述控制线组的两侧，两根所述退扭钢丝绳的绞合方向相反。

电梯电缆

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯电缆技术领域，尤其是涉及一种电梯电缆。

背景技术

[0002] 电梯是高层建筑中必不可少的代步设备，并且随着科技的发展和人们工作、生活的需要，在电梯内也需要有通讯及监控等一些通信设备。目前的电梯电缆，其内置有控制线组，通信线组独立出去，使得井道布局复杂，在运行时容易造成线缆损坏，降低使用寿命，而且维护麻烦。尤其是对于超高速电梯，控制线组和通信线组随着电梯快速升降，在升降过程中的偏转角和摆动幅度较大，在狭小的井道空间内，容易碰擦井道壁或电梯轿厢，线缆容易出现损坏或断裂现象。

发明内容

[0003] 基于此，本发明在于克服现有技术的缺陷，提供一种电梯电缆，其通信线组位于护套内，使得通信线组多了层保护，提高通信线组的使用安全性和延长通信线组的使用寿命，同时使得井道布局更简洁，电缆的维护更简便。

[0004] 其技术方案如下：

[0005] 一种电梯电缆，包括护套、位于所述护套内的至少一组控制线组和至少两组通信线组，所述控制线组位于所述护套内的中心位置，所述通信线组对称布置于所述控制线组的两侧。

[0006] 在其中一个实施例中，所述通信线组包括绞合成缆的两组视频线组和两组光缆线组，两组所述视频线组的中心所在的直线与两组所述光缆线组的中心所在的直线十字相交。

[0007] 在其中一个实施例中，位于所述控制线组两侧的所述通信线组的绞合方向相反。

[0008] 在其中一个实施例中，所述视频线组包括第一护套层、套设于所述第一护套层内的第一铜丝编织屏蔽层和位于第一铜丝编织屏蔽层内的两根第一通信线，两根所述第一通信线绞合成缆。

[0009] 在其中一个实施例中，所述光缆线组包括第二护套层和位于所述第二护套层内的两根第二通信线、两根光缆，两根所述第二通信线和两根所述光缆绞合成缆，两根所述第二通信线的中心所在的直线与两根所述光缆的中心所在的直线十字相交。

[0010] 在其中一个实施例中，所述光缆线组还包括套设于所述第二护套层内的第二铜丝编织屏蔽层和套设于所述第二铜丝编织屏蔽层内的半导电屏蔽层，两根所述第二通信线和两根所述光缆均位于所述半导电屏蔽层内。

[0011] 在其中一个实施例中，所述光缆包括光纤、套设于所述光纤外的紧护套层、套设于所述紧护套层外的芳纶纱层和套设于所述芳纶纱层外的第三护套层。

[0012] 在其中一个实施例中，所述控制线组包括第一填充芯和围绕所述第一填充芯绞合的多组控制线束，每组所述控制线束包括第二填充芯和环绕所述第二填充芯绞合的多根控

制线。

[0013] 在其中一个实施例中，每组所述控制线束内的多根所述控制线之间的绞合方向与多组所述控制线束之间的绞合方向相反，所述控制线组为多组，相邻两组所述控制线组内的多组所述控制线束的绞合方向相反。

[0014] 在其中一个实施例中，还包括位于所述护套内的两根退扭钢丝绳，所述退扭钢丝绳对称分布于所述控制线组的两侧，两根所述退扭钢丝绳的绞合方向相反。

[0015] 下面对前述技术方案的优点或原理进行说明：

[0016] 本发明提供一种电梯电缆，其通信线组位于护套内，使得通信线组多了层保护，提高通信线组的使用安全性，延长其使用寿命。同时使得井道布局更简洁，电缆的维护更简便。另外，由于控制线组的单位长度重量较大，其置于护套内中心位置使得电缆重心稳定，运行时有利于减小电缆的晃动。通信线组对称排列于所述控制线组的两侧，有利于保持电缆平衡。

[0017] 所述通信线组由十字相交的两组视频线组和两组光缆线组绞合而成。视频线组主要用于视频信号的传输；光缆线组主要用于多媒体信号的传输，也可用于视频信号传输。因而所述通信线组既可传输视频信号，也可传输多媒体信号，使得电缆实现了多信号传输功能。视频线组和光缆线组绞合时呈十字相交状，有利于节省通信线组占用空间，同时实现了电梯电缆的重量均衡。

[0018] 位于所述控制线组的两侧的通信线组的绞合方向相反。使得两侧的通信线组的绞合应力相互抵消，防止电梯电缆扭结变形，可加强电梯电缆的抗拉能力，保证电梯电缆平整。

[0019] 视频线组包括第一护套层、套设于第一护套层内的第一铜丝编织屏蔽层和位于第一铜丝编织屏蔽层内的两根第一通信线。在第一护套层和第一通信线之间设有第一铜丝编织屏蔽层，用于屏蔽外界干扰信号，提高第一通信线的信号传输质量。

[0020] 光缆线组十字相交的两根第二通信线和两根光缆绞合成缆，然后挤包半导电屏蔽层、第二铜丝编织层和挤包第二护套层。半导电屏蔽层紧密挤包在第二通信线和光缆组成的缆芯上，固定它们各自的位置，防止在运行过程中滑移，保证光缆的运行安全和使用寿命。同时，采用半导电屏蔽层与第二铜丝编织屏蔽层相结合的屏蔽方式，有利于提高屏蔽效果，提高通信传输质量。

[0021] 控制线组采用复合绞合工艺，增大电梯电缆的厚度，以扩大电缆的U型弯曲半径，适应电梯超高速运行的要求。

[0022] 每组所述控制线束内的多根所述控制线之间的绞合方向与多组所述控制线束之间的绞合方向相反，相邻两组所述控制线组内的所述控制线束的绞合方向相反，用以抵消因绞合所产生的应力，保证电梯电缆的平整，减小电缆运行时因此产生的偏转。

[0023] 本发明还包括位于所述护套内的至少两根退扭钢丝绳，所述退扭钢丝绳对称分布于所述护套内。承力元件采用退扭钢丝绳，消除了内应力，减小了因钢丝绳内应力而产生的偏转，有利于电缆的运行稳定；同时，退扭钢丝绳对称排列于护套内，且其绞合方向相反，有利于安装和运行稳定，减小绞合产生的应力。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例所述的电梯电缆的结构示意图；

[0025] 图2为本发明实施例所述的控制线组的结构示意图；

[0026] 图3为本发明实施例所述的控制线束的结构示意图；

[0027] 图4为本发明实施例所述的通信线组的结构示意图；

[0028] 图5为本发明实施例所述的视频线组的结构示意图；

[0029] 图6为本发明实施例所述的光缆线组的结构示意图；

[0030] 图7为本发明实施例所述的光缆的结构示意图。

[0031] 附图标记说明：

[0032] 100、护套，200、控制线组，210、第一填充芯，220、控制线束，221、第二填充芯，222、控制线，2221、第一导体，2222、第一绝缘层，300、通信线组，310、视频线组，311、第一通信线，3111、第二导体，3112、第二绝缘层，312、填充介质，313、第一铜丝编织屏蔽层，314、第一护套层，320、光缆线组，321、第二通信线，3211、第三导体，3212、第三绝缘层，322、光缆，3221、光纤，3222、紧护套层，3223、芳纶纱层，3224、第三护套层，323、半导电屏蔽层，324、第二铜丝编织屏蔽层，325、第二护套层，400、退扭钢丝绳。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及具体实施方式，对本发明进行进一步的详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用以解释本发明，并不限定本发明的保护范围。

[0034] 如图1所示，一种电梯电缆，包括截面呈扁平状的护套100、位于所述护套100内的至少一组控制线组200和至少两组通信线组300。所述控制线组200位于所述护套100内的中心位置，所述通信线组300对称排列于所述控制线组200的两侧。本发明将通信线组300放置于护套100内，使得通信线组300多了层保护，提高通信部分的使用安全性，延长其使用寿命。同时井道布局更简洁，电缆的维护更简便。另外，由于控制线组200的单位长度重量较大，其置于护套100内中心位置使得电缆重心稳定，运行时有利于减小电缆的晃动。通信线组300对称排列于所述护套100内的两侧，有利于保持电缆平衡，减小电缆升降时的偏转角。

[0035] 如图1-3所示，在本实施例中，所述控制线组200为四组，四组控制线组200并排设置于护套100的中心位置。每组所述控制线组200包括第一填充芯210和围绕所述第一填充芯210绞合的多组控制线束220。每组所述控制线束220包括第二填充芯221和环绕所述第二填充芯221绞合的多根控制线222。每根控制线222包括第一导体2221和包覆第一导体2221的第一绝缘层2222，使得控制线222之间相互绝缘。控制线组200采用复合绞合工艺，增大电梯电缆的厚度，以扩大电缆的U型弯曲半径，适应电梯超高速运行的要求。

[0036] 优选地，每组所述控制线束220内的多根所述控制线222之间的绞合方向与多组所述控制线束220之间的绞合方向相反；相邻两组所述控制线组200内的多组所述控制线束220的绞合方向相反。用以抵消因绞合所产生的应力，保证电梯电缆的平整，减小电缆运行时因此产生的偏转。

[0037] 在本实施例中，所述通信线组300为两组，两组通信线组300对称分布于护套100内的两侧。两组通信线组300的绞合方向相反。使得护套100两侧的通信线组300的绞合应力相互抵消，防止电梯电缆扭结变形，可加强电梯电缆的抗拉能力，保证电梯电缆平整。

[0038] 如图4所示，所述通信线组300包括双绞的两组视频线组310和复合绞合的两组光缆线组320。两组所述视频线组310和两组所述光缆线组320绞合成缆，且两组视频线组310的中心所在的直线与两组光缆线组320的中心所在的直线十字相交。视频线组310主要用于视频信号的传输；光缆线组320主要用于多媒体信号的传输，也可用于视频信号传输。因而所述通信线组300既可传输视频信号，也可传输多媒体信号，使得电缆实现了多种信号的传输功能。视频线组310和光缆线组320十字对称布置，有利于节省信号线组占用空间，同时实现了通信线组300的重量均衡。

[0039] 如图5所示，所述视频线组310包括第一护套层314、套设于第一护套层314内的第一铜丝编织屏蔽层313和位于第一铜丝编织屏蔽层313内的两根第一通信线311。两根所述第一通信线311绞合成缆。第一通信线311包括第二导体3111和包覆所述第二导体3111的第二绝缘层3112，使得第一通信线311之间相互绝缘，互不干扰。第一铜丝编织屏蔽层313用于屏蔽外界干扰信号，提高信号传输质量。具体地，所述第一通信线311与所述第一铜丝编织屏蔽层313之间还设有填充介质312。

[0040] 如图6所示，所述光缆线组320包括第二护套层325、套设于第二护套层325内的第二铜丝编织屏蔽层324、套设于第二铜丝编织屏蔽层324内的半导电屏蔽层323和位于半导电屏蔽层323内的两根第二通信线321、两根光缆322。两根第二通信线321和两根光缆322绞合成缆，且两根第二通信线321的中心所在的直线与两根光缆322的中心所在的直线十字相交。由上可知，光缆线组320由第二通信线321和光缆322十字相交绞合成缆，有利于保持重量均衡。在第二通信线321和光缆322的外围挤包半导电屏蔽层323、第二铜丝编织层324和挤包第二护套层325。其中，半导电屏蔽层323采用挤压工艺，紧密挤包在第二通信线321和光缆322组成的缆芯上，固定它们各自的位置，防止在运行过程中滑移，保证光缆线组320的运行安全和使用寿命。同时，采用半导电屏蔽层323与第二铜丝编织屏蔽层324相结合的屏蔽方式，有利于提高屏蔽效果，提高通信传输质量。

[0041] 在本实施例中，所述第二通信线321包括第三导体3211和包覆所述第三导体3211的第三绝缘层3212。所述光缆322包括光纤3221、套设于所述光纤3221外的紧护套层3222、套设于所述紧护套层3222外的芳纶纱层3223和套设于所述芳纶纱层3223外的第三护套层3224。其中，光纤3221优选为双层紫外固化丙烯酸涂层的50/125多模光纤，具有优良的抗微弯性能和动态抗疲劳特性，以适应不断往复弯曲的电梯电缆运行使用要求。

[0042] 如图1所示，在本实施例中，本发明还包括位于所述护套100内的两根退扭钢丝绳400。所述退扭钢丝绳400对称分布于控制线组200的两侧，且两根所述退扭钢丝绳400的绞合方向相反。承力元件采用退扭钢丝绳400，消除了内应力，减小了因钢丝绳400内应力而产生的偏转，有利于电缆的运行稳定；同时，退扭钢丝绳400对称排列于护套100内，且其绞合方向相反，有利于安装和运行稳定，减小绞合产生的应力。

[0043] 综上所述，本发明提供了一种电梯电缆，其通信线组300位于护套100内，使得通信线组300多了层保护，提高了通信线组300的使用安全性，延长了其使用寿命。同时井道布局更简洁，电缆的维护更简便，有利于应用于超高速电梯中，提高超高速电梯的运行安全系数。并且，其通信线组300包括视频线组310和光缆线组320，既可以传输视频信号也可传输多媒体信号，实现了多种信号的传输功能。此外，控制线组200采用复合绞合工艺，增大电梯电缆的厚度，以扩大电缆的U型弯曲半径，适应电梯超高速运行的要求。承力元件采用退扭

钢丝绳，消除了内应力，减小了因钢丝绳内应力而产生的偏转，有利于电缆的运行稳定。

[0044] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各根技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0045] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

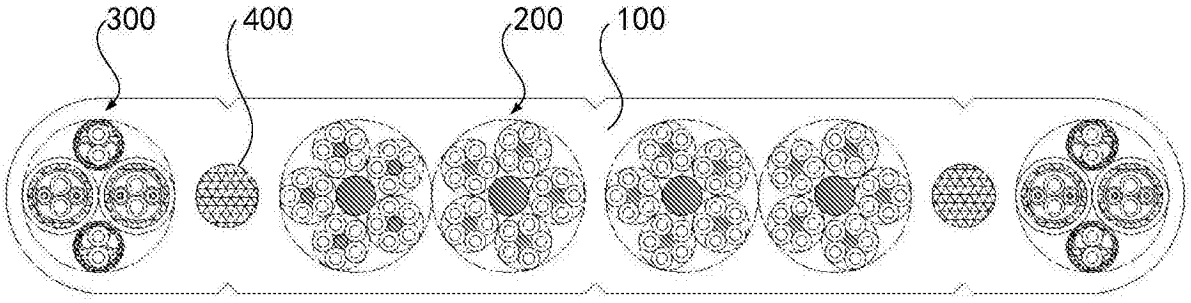


图1

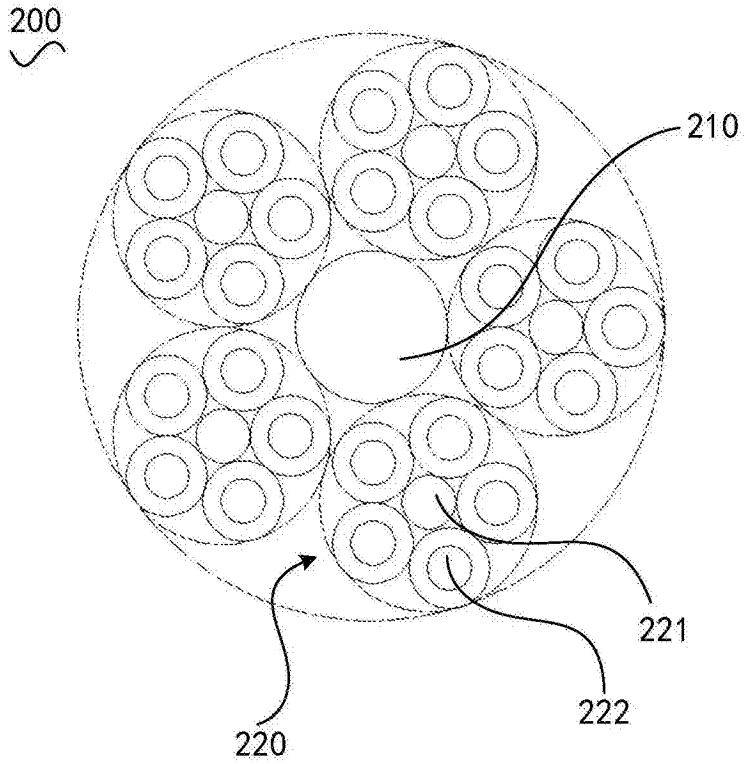


图2

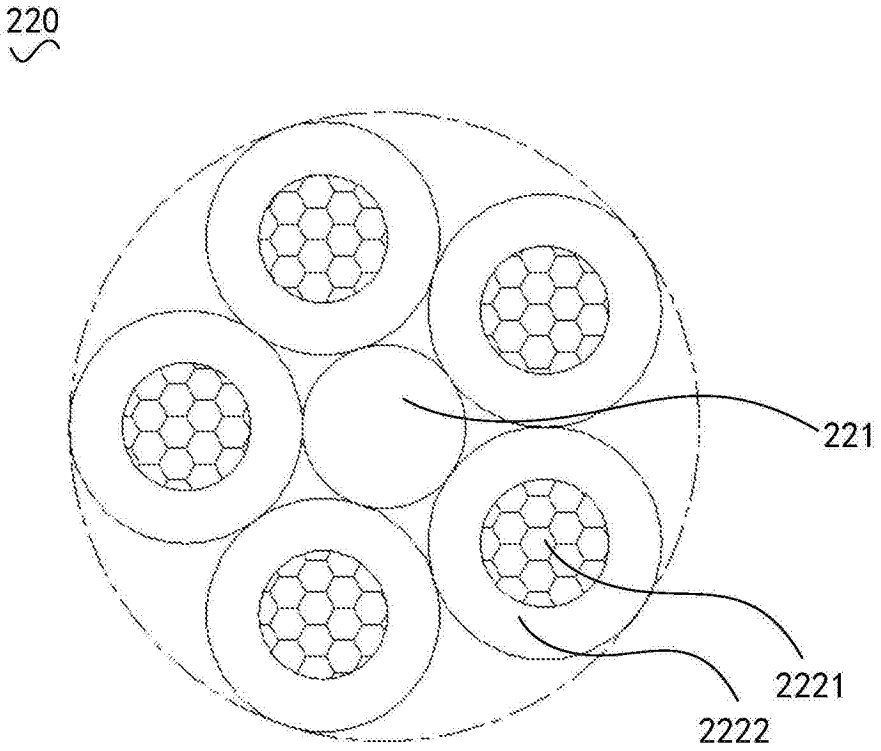


图3

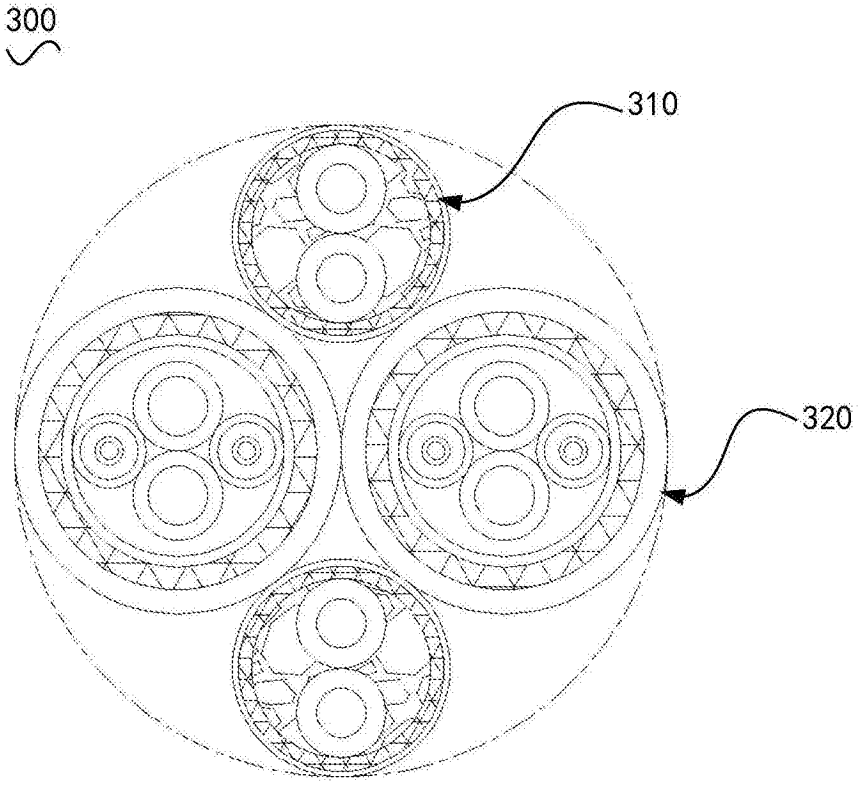


图4

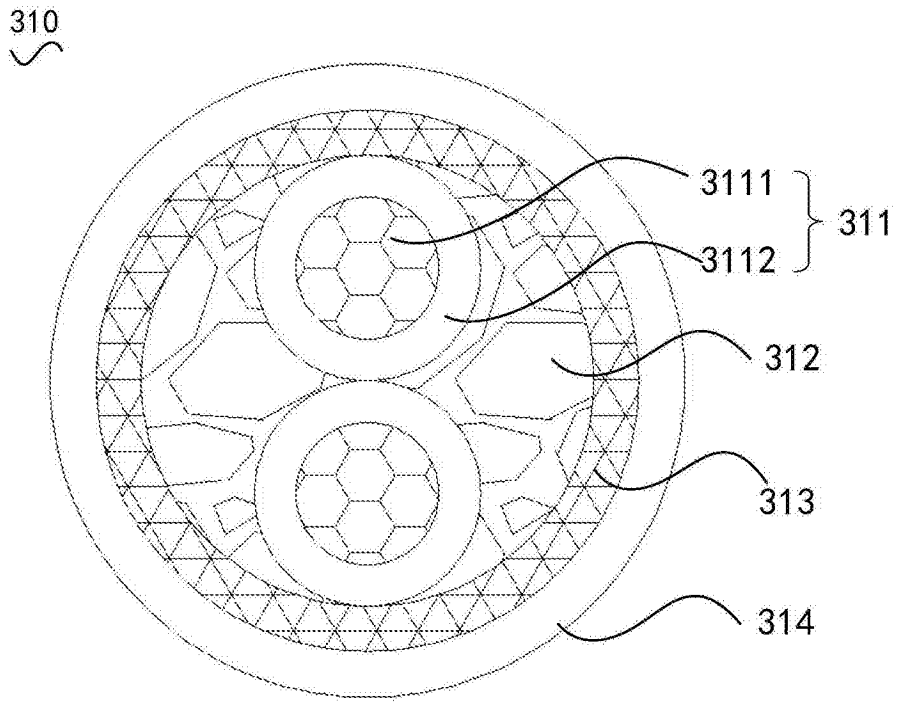


图5

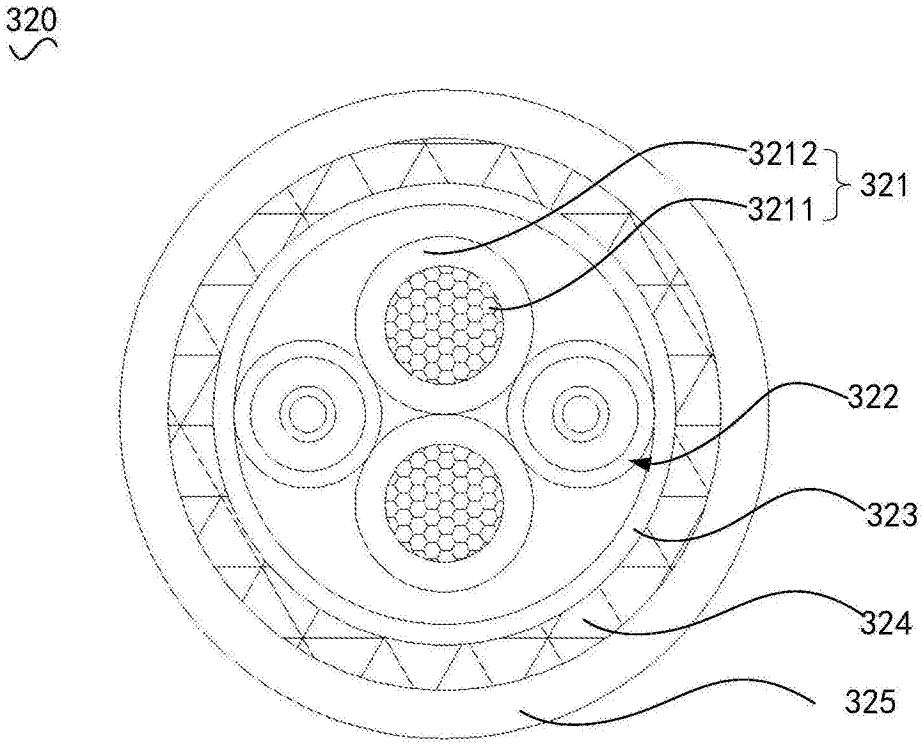


图6

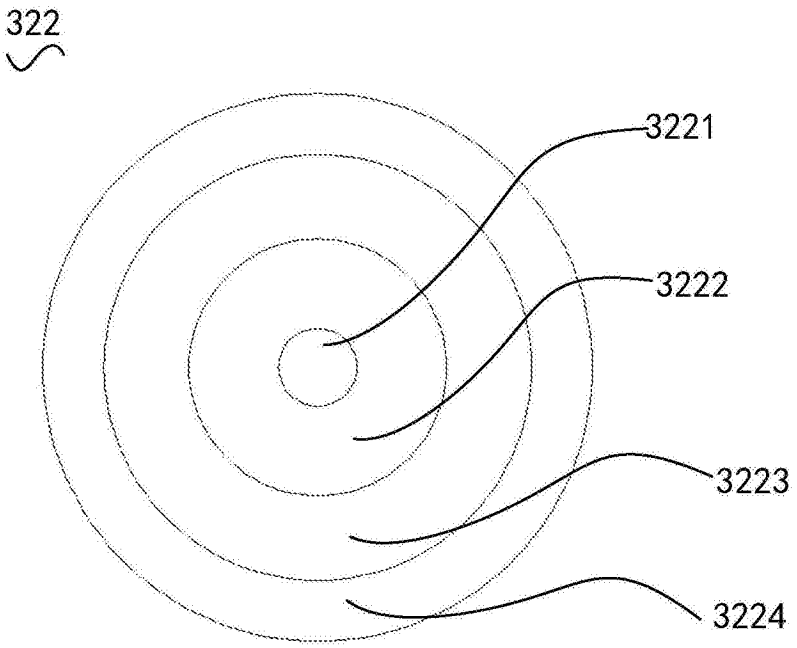


图7