



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107732486 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201610651304.3

H01R 13/6582(2011.01)

(22)申请日 2016.08.10

(71)申请人 泰科电子(上海)有限公司

地址 200131 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区英伦路999号15幢一
层F、G部位

(72)发明人 钟志云 宋志刚 张海波 张金强
陈家辉

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 赵荣岗

(51)Int.Cl.

H01R 11/09(2006.01)

H01R 11/01(2006.01)

H01R 13/6597(2011.01)

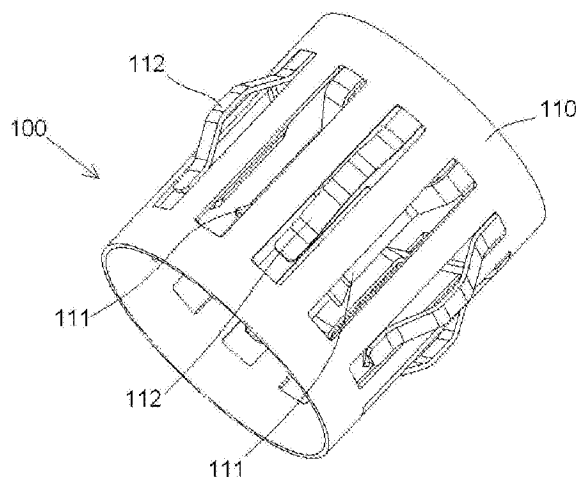
权利要求书3页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

电缆连接组件

(57)摘要

本发明公开一种电缆连接组件,包括:内壳体;端子模块,容纳在所述内壳体中,具有导电端子和保持导电端子的保持体;和电缆,从所述内壳体的一端伸入并电连接至所述导电端子。所述电缆连接组件还包括套装在所述电缆的外露出的一段导电屏蔽层上的单个弹性连接端子,所述单个弹性连接端子用于将所述电缆的导电屏蔽层电连接至所述内壳体。因此,在本发明中,减少了零件数量,大幅降低了电缆连接组件的组装复杂度,降低了电缆连接组件的成本,同时还大量节省了电缆连接组件的内部安装空间,减小了整个电缆连接组件的尺寸。



1. 一种电缆连接组件,包括:

内壳体(200);

端子模块(411、412、421、422),容纳在所述内壳体(200)中,具有导电端子(412、422)和保持导电端子(412、422)的保持体(411、421);和

电缆(10),从所述内壳体(200)的一端伸入并电连接至所述导电端子(412、422),

其特征在于:

所述电缆连接组件还包括套装在所述电缆(10)的外露出的一段导电屏蔽层(12)上的单个弹性连接端子(100),所述单个弹性连接端子(100)用于将所述电缆(10)的导电屏蔽层(12)电连接至所述内壳体(200)。

2. 根据权利要求1所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述单个弹性连接端子(100)包括:

筒状主体(110);

多个第一弹性臂(111),形成在所述筒状主体(110)上,并凸出到所述筒状主体(110)的内部;和

多个第二弹性臂(112),形成在所述筒状主体(110)上,并凸出到所述筒状主体(110)的外部,

当所述单个弹性连接端子(100)套装在所述电缆(10)的导电屏蔽层(12)上时,所述第一弹性臂(111)与所述电缆(10)的导电屏蔽层(12)弹性电接触,并且所述第二弹性臂(112)与所述内壳体(200)的内壁弹性电接触,从而将所述电缆(10)的导电屏蔽层(12)电连接至所述内壳体(200)。

3. 根据权利要求2所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述第一弹性臂(111)和所述第二弹性臂(112)围绕所述筒状主体(110)的圆周方向交替、间隔地布置;

所述第一弹性臂(111)和所述第二弹性臂(112)沿所述筒状主体(110)的轴向方向延伸预定长度。

4. 根据权利要求3所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述第一弹性臂(111)呈朝内凸起的弧形,并且所述第二弹性臂(112)呈朝外凸起的弧形。

5. 根据权利要求4所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述第一弹性臂(111)沿所述筒状主体(110)的径向方向朝所述筒状主体(110)的内部凸起;并且

所述第二弹性臂(112)沿所述筒状主体(110)的径向方向朝所述筒状主体(110)的外部凸起。

6. 根据权利要求2所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述第一弹性臂(111)和所述第二弹性臂(112)由所述筒状主体(110)的一部分周壁直接形成。

7. 根据权利要求2所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述电缆连接组件还包括套装在所述内壳体(200)上的外壳体(300)和装配到所述外壳体(300)的端口中的配合壳体(700)。

8. 根据权利要求7所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述配合壳体(700)位于所述内壳体(200)的另一端上,并适于以可释放的方式锁扣到所述外壳体(300)上。

9. 根据权利要求8所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述电缆连接组件还包括设置在所述内壳体(200)的另一端上的弹性电磁屏蔽端子(800),所述弹性电磁屏蔽端子(800)被挤压在所述内壳体(200)和所述配合壳体(700)之间,使得所述内壳体(200)与所述配合壳体(700)电连接。

10. 根据权利要求9所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述配合壳体(700)适于安装至设备壳体上,使得与所述内壳体(200)电连接的电缆(10)的导电屏蔽层(12)可经由所述配合壳体(700)电连接至所述设备壳体,并可通过所述设备壳体接地。

11. 根据权利要求9所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述弹性电磁屏蔽端子(800)包括圆筒形主体(810)和形成在所述圆筒形主体(810)上的朝外凸起的弧形弹片(811)。

12. 根据权利要求11所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述弹性电磁屏蔽端子(800)的圆筒形主体(810)套装在所述内壳体(200)的另一端上并与所述内壳体(200)电连接;

所述弹性电磁屏蔽端子(800)的弧形弹片(811)与所述配合壳体(700)的内壁弹性电接触。

13. 根据权利要求9所述的电缆连接组件,其特征在于,所述电缆连接组件还包括:

密封套(500),套装在所述电缆(10)的外包覆层(11)上并装配到所述内壳体(200)的一端的端口中;和

螺纹套(600),螺纹连接到所述内壳体(200)的一端上,以便将所述密封套(500)挤压在所述电缆(10)的外包覆层(11)和所述内壳体(200)的端壁上,从而密封所述内壳体(200)的一端的端口。

14. 根据权利要求1所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述端子模块(411、412、421、422)包括适于互配在一起的第一端子模块(411、412)和第二端子模块(421、422);

所述第一端子模块(411、412)包括第一导电端子(412)和保持所述第一导电端子(412)的第一保持体(411);

所述第二端子模块(421、422)包括第二导电端子(422)和保持所述第二导电端子(422)的第二保持体(421);

所述第一保持体(411)适于装配在所述内壳体(200)的另一端的端口中,所述第二保持体(421)适于装配到所述第一保持体(411)上,所述第一导电端子(412)适于与所述第二导电端子(422)弹性电接触。

15. 根据权利要求14所述的电缆连接组件,其特征在于:

所述电缆连接组件还包括弹性夹(413),所述弹性夹(413)适于将所述电缆(10)的导体(13)夹持在所述第一导电端子(412)的一端上,使得所述电缆(10)的导体(13)与所述第一导电端子(412)电连接;

所述第一导电端子(412)的另一端形成有弹性接触片(412a),所述弹性接触片(412a)适于与所述第二导电端子(422)的一端弹性电接触,所述第二导电端子(422)的另一端从所述第二保持体(421)延伸出,适于电连接至电路板。

电缆连接组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电缆连接组件,尤其涉及一种适于将电缆的导电屏蔽层电连接至壳体的电缆连接组件。

背景技术

[0002] 目前,户外电缆连接组件的使用条件非常苛刻,通常需要具有良好的防电磁干扰功能,特别是在铜缆连接应用场合。由于铜缆连接时的电流传输介质为金属材质,极易受到周围环境的电磁干扰影响,从而导致信号传输的不稳定。为了避免受到周围环境的电磁对信号传输造成干扰,在现有技术中,一般会在传输介质周围采用电磁屏蔽结构,常见的电缆产品的电磁屏蔽结构为包裹在电缆的内部绝缘体上的金属编织层(或称为导电屏蔽层)。

[0003] 在现有技术中,除了需要具有良好的电磁屏蔽功能外,户外电缆连接组件同时还需要具有良好的防雷击功能。为了避免被雷击,现有的解决方案通常是通过将电缆的导电屏蔽层接地来实现,这样,就可以将雷击所产生的大量电流快速传导至大地,减少雷击对产品的损坏或干扰。

[0004] 在现有技术中,为了将电缆的导电屏蔽层接地,电缆连接组件通常需要至少三个独立的电连接部件。通常,这三个独立的电连接部件包括一个金属筒部件、一个第一弹性端子部件和一个第二弹性端子部件。第一弹性端子部件安装在金属筒部件的内部,第二弹性端子部件安装金属筒部件的外部。金属筒部件套装在电缆的外露出的导电屏蔽层上,第一弹性端子部件用于与电缆的导电屏蔽层弹性电接触,第二弹性端子部件用于与电缆连接组件的壳体的内壁弹性电接触,这样,就可以将电缆的导电屏蔽层电连接至电缆连接组件的壳体,电缆连接组件的壳体可电连接至设备壳体,这样,电缆的导电屏蔽层可经由设备壳体接地。

[0005] 但是,在现有技术中,由于至少需要三个独立的电连接部件才能够将电缆的导电屏蔽层电连接至电缆连接组件的壳体,因此,部件数量过多,这导致电缆连接组件安装困难、体积较大、成本较高。

发明内容

[0006] 本发明的目的旨在解决现有技术中存在的上述问题和缺陷的至少一个方面。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供一种电缆连接组件,包括:内壳体;端子模块,容纳在所述内壳体中,具有导电端子和保持导电端子的保持体;和电缆,从所述内壳体的一端伸入并电连接至所述导电端子。所述电缆连接组件还包括套装在所述电缆的外露出一段导电屏蔽层上的单个弹性连接端子,所述单个弹性连接端子用于将所述电缆的导电屏蔽层电连接至所述内壳体。

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述单个弹性连接端子包括:筒状主体;多个第一弹性臂,形成在所述筒状主体上,并凸出到所述筒状主体的内部;和多个第二弹性臂,形成在所述筒状主体上,并凸出到所述筒状主体的外部。当所述单个弹性连接端子套装在所述电缆

的导电屏蔽层上时,所述第一弹性臂与所述电缆的导电屏蔽层弹性电接触,并且所述第二弹性臂与所述内壳体的内壁弹性电接触,从而将所述电缆的导电屏蔽层电连接至所述内壳体。

[0009] 根据本发明的另一个实施例,所述第一弹性臂和所述第二弹性臂围绕所述筒状主体的圆周方向交替、间隔地布置;所述第一弹性臂和所述第二弹性臂沿所述筒状主体的轴向方向延伸预定长度。

[0010] 根据本发明的另一个实施例,所述第一弹性臂呈朝内凸起的弧形,并且所述第二弹性臂呈朝外凸起的弧形。

[0011] 根据本发明的另一个实施例,所述第一弹性臂沿所述筒状主体的径向方向朝所述筒状主体的内部凸起;并且所述第二弹性臂沿所述筒状主体的径向方向朝所述筒状主体的外部凸起。

[0012] 根据本发明的另一个实施例,所述第一弹性臂和所述第二弹性臂由所述筒状主体的一部分周壁直接形成。

[0013] 根据本发明的另一个实施例,所述电缆连接组件还包括套装在所述内壳体上的外壳体和装配到所述外壳体的端口中的配合壳体。

[0014] 根据本发明的另一个实施例,所述配合壳体位于所述内壳体的另一端上,并适于以可释放的方式锁扣到所述外壳体上。

[0015] 根据本发明的另一个实施例,所述电缆连接组件还包括设置在所述内壳体的另一端上的弹性电磁屏蔽端子,所述弹性电磁屏蔽端子被挤压在所述内壳体和所述配合壳体之间,使得所述内壳体与所述配合壳体电连接。

[0016] 根据本发明的另一个实施例,所述配合壳体适于安装至设备壳体上,使得与所述内壳体电连接的电缆的导电屏蔽层可经由所述配合壳体电连接至所述设备壳体,并可通过所述设备壳体接地。

[0017] 根据本发明的另一个实施例,所述弹性电磁屏蔽端子包括圆筒形主体和形成在所述圆筒形主体上的朝外凸起的弧形弹片。

[0018] 根据本发明的另一个实施例,所述弹性电磁屏蔽端子的圆筒形主体套装在所述内壳体的另一端上并与所述内壳体电连接;所述弹性电磁屏蔽端子的弧形弹片与所述配合壳体的内壁弹性电接触。

[0019] 根据本发明的另一个实施例,所述电缆连接组件还包括:密封套,套装在所述电缆的外包覆层上并装配到所述内壳体的一端的端口中;和螺纹套,螺纹连接到所述内壳体的一端上,以便将所述密封套挤压在所述电缆的外包覆层和所述内壳体的端壁上,从而密封所述内壳体的一端的端口。

[0020] 根据本发明的另一个实施例,所述端子模块包括适于互配在一起的第一端子模块和第二端子模块;所述第一端子模块包括第一导电端子和保持所述第一导电端子的第一保持体;所述第二端子模块包括第二导电端子和保持所述第二导电端子的第二保持体;所述第一保持体适于装配在所述内壳体的另一端的端口中,所述第二保持体适于装配到所述第一保持体上,所述第一导电端子适于与所述第二导电端子弹性电接触。

[0021] 根据本发明的另一个实施例,所述电缆连接组件还包括弹性夹,所述弹性夹适于将所述电缆的导体夹持在所述第一导电端子的一端上,使得所述电缆的导体与所述第一导

电端子电连接;所述第一导电端子的另一端形成有弹性接触片,所述弹性接触片适于与所述第二导电端子的一端弹性电接触,所述第二导电端子的另一端从所述第二保持体延伸出,适于电连接至电路板。

[0022] 在根据本发明的前述各个实施例中,电缆的导电屏蔽层可经由单个弹性连接端子直接电连接至电缆连接组件的内壳体,因此,减少了零件数量,大幅降低了电缆连接组件的组装复杂程度,降低了电缆连接组件的成本,同时还大量节省了电缆连接组件的内部安装空间,减小了整个电缆连接组件的尺寸。

[0023] 通过下文中参照附图对本发明所作的描述,本发明的其它目的和优点将显而易见,并可帮助对本发明有全面的理解。

附图说明

[0024] 图1显示根据本发明的一个实施例的电缆连接组件的立体组装示意图;

[0025] 图2显示图1所示的电缆连接组件纵向剖视图;

[0026] 图3显示根据本发明的一个实施例的电缆连接组件的立体示意图,其中,配合壳体还未装配到外壳体上;

[0027] 图4显示根据本发明的一个实施例的用于将电缆的导电屏蔽层电连接至内壳体的单个弹性连接端子的立体示意图;和

[0028] 图5显示图4所示的单个弹性连接端子的平面视图。

具体实施方式

[0029] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在说明书中,相同或相似的附图标号指示相同或相似的部件。下述参照附图对本发明实施方式的说明旨在对本发明的总体发明构思进行解释,而不应理解为对本发明的一种限制。

[0030] 另外,在下面的详细描述中,为便于解释,阐述了许多具体的细节以提供对本披露实施例的全面理解。然而明显地,一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。在其他情况下,公知的结构和装置以图示的方式体现以简化附图。

[0031] 根据本发明的一个总体技术构思,提供一种电缆连接组件,包括:内壳体;端子模块,容纳在所述内壳体中,具有导电端子和保持导电端子的保持体;和电缆,从所述内壳体的一端伸入并电连接至所述导电端子。所述电缆连接组件还包括套装在所述电缆的外露出一段导电屏蔽层上的单个弹性连接端子,所述单个弹性连接端子用于将所述电缆的导电屏蔽层电连接至所述内壳体。

[0032] 图1显示根据本发明的一个实施例的电缆连接组件的立体组装示意图;图2显示图1所示的电缆连接组件纵向剖视图。

[0033] 如图1和图2所示,在图示的实施例中,该电缆连接组件主要包括:内壳体200、端子模块411、412、421、422和电缆10。端子模块411、412、421、422容纳在内壳体200中,具有导电端子412、422和保持导电端子412、422的保持体411、421。电缆10从内壳体200的一端(图中的右端)伸入并电连接至导电端子412、422。

[0034] 图4显示根据本发明的一个实施例的用于将电缆10的导电屏蔽层12电连接至内壳体200的单个弹性连接端子100的立体示意图;和图5显示图4所示的单个弹性连接端子100

的平面视图。

[0035] 如图1-2和图4-5所示,在本发明的一个实施例中,电缆连接组件还包括套装在电缆10的外露出一段导电屏蔽层12上的单个弹性连接端子100。该单个弹性连接端子100用于将电缆10的导电屏蔽层12电连接至内壳体200。

[0036] 如图4和图5清楚地显示,在图示的实施例中,该单个弹性连接端子100主要包括:筒状主体110、多个第一弹性臂111和多个第二弹性臂112。多个第一弹性臂111形成在筒状主体110上,并凸出到筒状主体110的内部。多个第二弹性臂112形成在筒状主体110上,并凸出到筒状主体110的外部。

[0037] 如图2、图4和图5所示,在图示的实施例中,当单个弹性连接端子100套装在电缆10的导电屏蔽层12上时,第一弹性臂111与电缆10的导电屏蔽层12弹性电接触,并且第二弹性臂112与内壳体200的内壁弹性电接触,从而将电缆10的导电屏蔽层12电连接至内壳体200。

[0038] 如图4和图5清楚地显示,在图示的实施例中,第一弹性臂111和第二弹性臂112围绕筒状主体110的圆周方向交替、间隔地布置。第一弹性臂111和第二弹性臂112沿筒状主体110的轴向方向延伸预定长度。

[0039] 如图4和图5清楚地显示,在图示的实施例中,第一弹性臂111呈朝内凸起的弧形,并且第二弹性臂112呈朝外凸起的弧形。

[0040] 如图4和图5清楚地显示,在图示的实施例中,第一弹性臂111沿筒状主体110的径向方向朝筒状主体110的内部凸起;并且第二弹性臂112沿筒状主体110的径向方向朝筒状主体110的外部凸起。

[0041] 如图4和图5清楚地显示,在图示的实施例中,第一弹性臂111和第二弹性臂112由筒状主体110的一部分周壁直接形成。例如,可以通过冲压筒状主体110的周壁直接形成第一弹性臂111和第二弹性臂112,这样,加工简单。

[0042] 图3显示根据本发明的一个实施例的电缆连接组件的立体示意图,其中,配合壳体700还未装配到外壳体300上;

[0043] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,电缆连接组件还包括套装在内壳体200上的外壳体300和装配到外壳体300的端口中的配合壳体700。

[0044] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,配合壳体700位于内壳体200的另一端(图中的左端)上,并适于以可释放的方式锁扣到外壳体300上。

[0045] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,电缆连接组件还包括设置在内壳体200的另一端上的弹性电磁屏蔽端子800,该弹性电磁屏蔽端子800被挤压在内壳体200和配合壳体700之间,使得内壳体200与配合壳体700电连接。

[0046] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,配合壳体700适于安装至设备壳体(未图示)上,使得与内壳体200电连接的电缆10的导电屏蔽层12可经由配合壳体700电连接至设备壳体,并可通过设备壳体接地。

[0047] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,弹性电磁屏蔽端子800包括圆筒形主体810和形成在圆筒形主体810上的朝外凸起的弧形弹片811。

[0048] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,弹性电磁屏蔽端子800的圆筒形主体810套装在内壳体200的另一端上并与内壳体200电连接;弹性电磁屏蔽端子800的弧形弹片811与配合壳体700的内壁弹性电接触。

[0049] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,电缆连接组件还包括密封套500和螺纹套600。密封套500套装在电缆10的外包覆层11上并装配到内壳体200的一端的端口中。螺纹套600螺纹连接到内壳体200的一端上,以便将密封套500挤压在电缆10的外包覆层11和内壳体200的端壁上,从而密封内壳体200的一端的端口。

[0050] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,端子模块411、412、421、422包括适于互配在一起的第一端子模块411、412和第二端子模块421、422。第一端子模块411、412包括第一导电端子412和保持第一导电端子412的第一保持体411。第二端子模块421、422包括第二导电端子422和保持第二导电端子422的第二保持体421。第一保持体411适于装配在内壳体200的另一端的端口中,第二保持体421适于装配到第一保持体411上,第一导电端子412适于与第二导电端子422弹性电接触。

[0051] 如图1、图2和图3所示,在图示的实施例中,电缆连接组件还包括弹性夹413,弹性夹413适于将电缆10的导体13夹持在第一导电端子412的一端上,使得电缆10的导体13与第一导电端子412电连接。第一导电端子412的另一端形成有弹性接触片412a,弹性接触片412a适于与第二导电端子422的一端弹性电接触,第二导电端子422的另一端从第二保持体421延伸出,适于电连接至电路板(未图示)。

[0052] 本领域的技术人员可以理解,上面所描述的实施例都是示例性的,并且本领域的技术人员可以对其进行改进,各种实施例中所描述的结构在不发生结构或者原理方面的冲突的情况下可以进行自由组合。

[0053] 虽然结合附图对本发明进行了说明,但是附图中公开的实施例旨在对本发明优选实施方式进行了示例性说明,而不能理解为对本发明的一种限制。

[0054] 虽然本总体发明构思的一些实施例已被显示和说明,本领域普通技术人员将理解,在不背离本总体发明构思的原则和精神的情况下,可对这些实施例做出改变,本发明的范围以权利要求和它们的等同物限定。

[0055] 应注意,措词“包括”不排除其它元件或步骤,措词“一”或“一个”不排除多个。另外,权利要求的任何元件标号不应理解为限制本发明的范围。

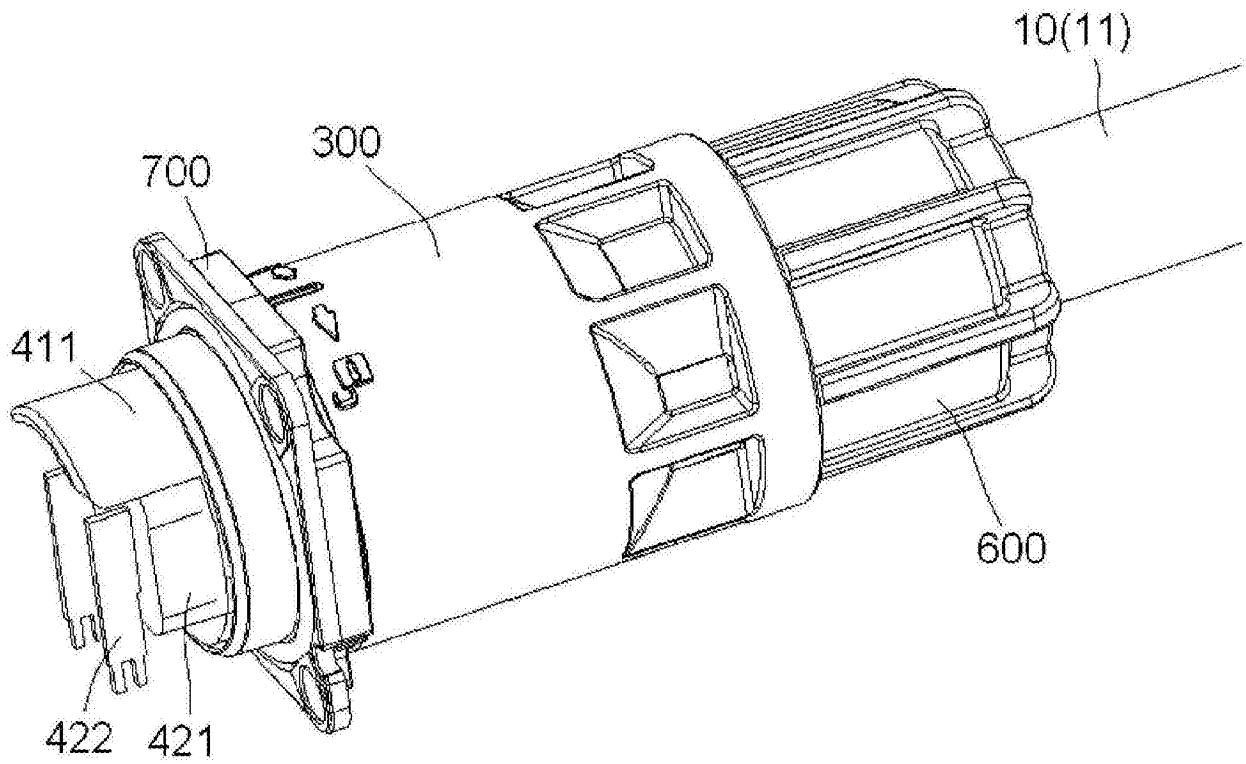


图1

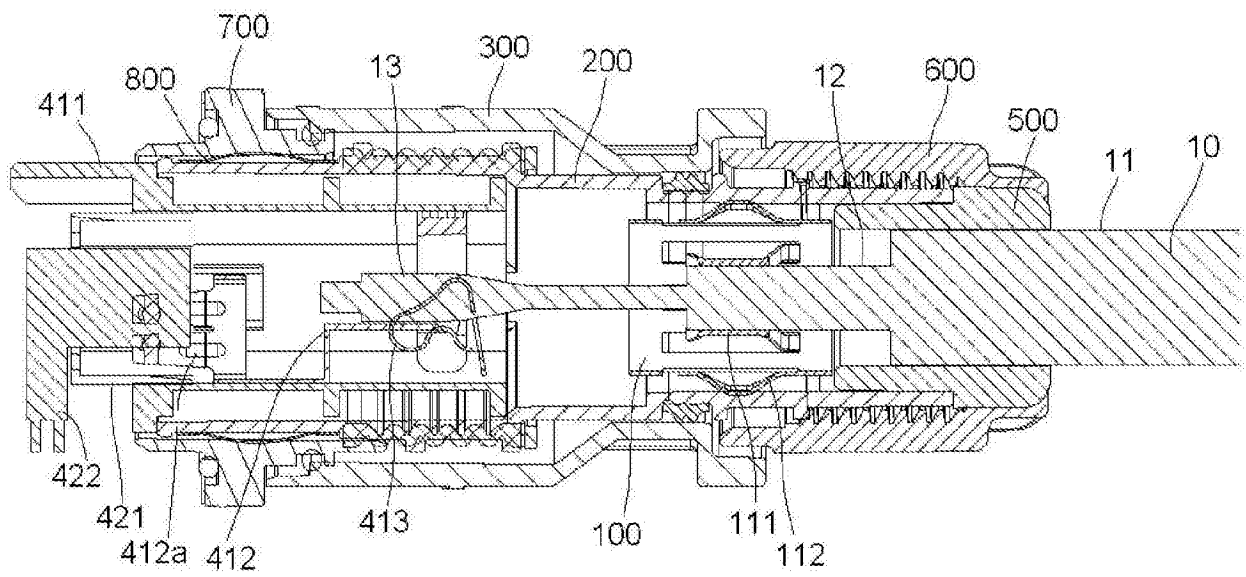


图2

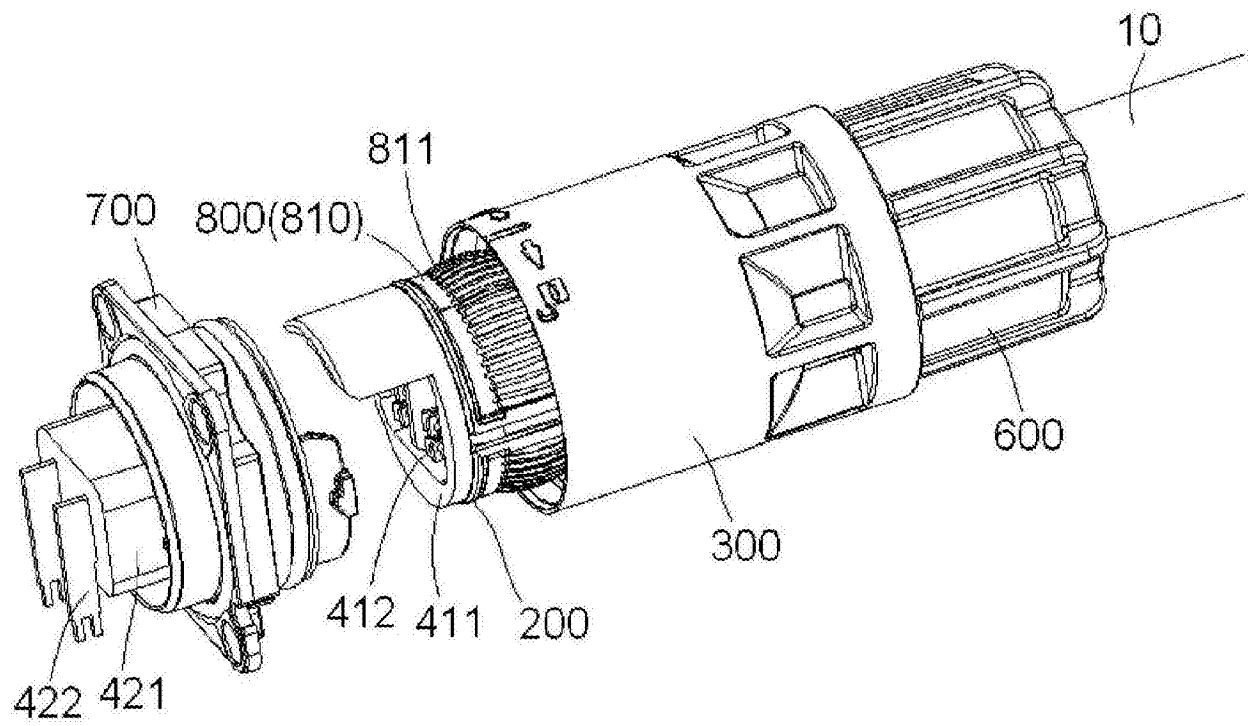


图3

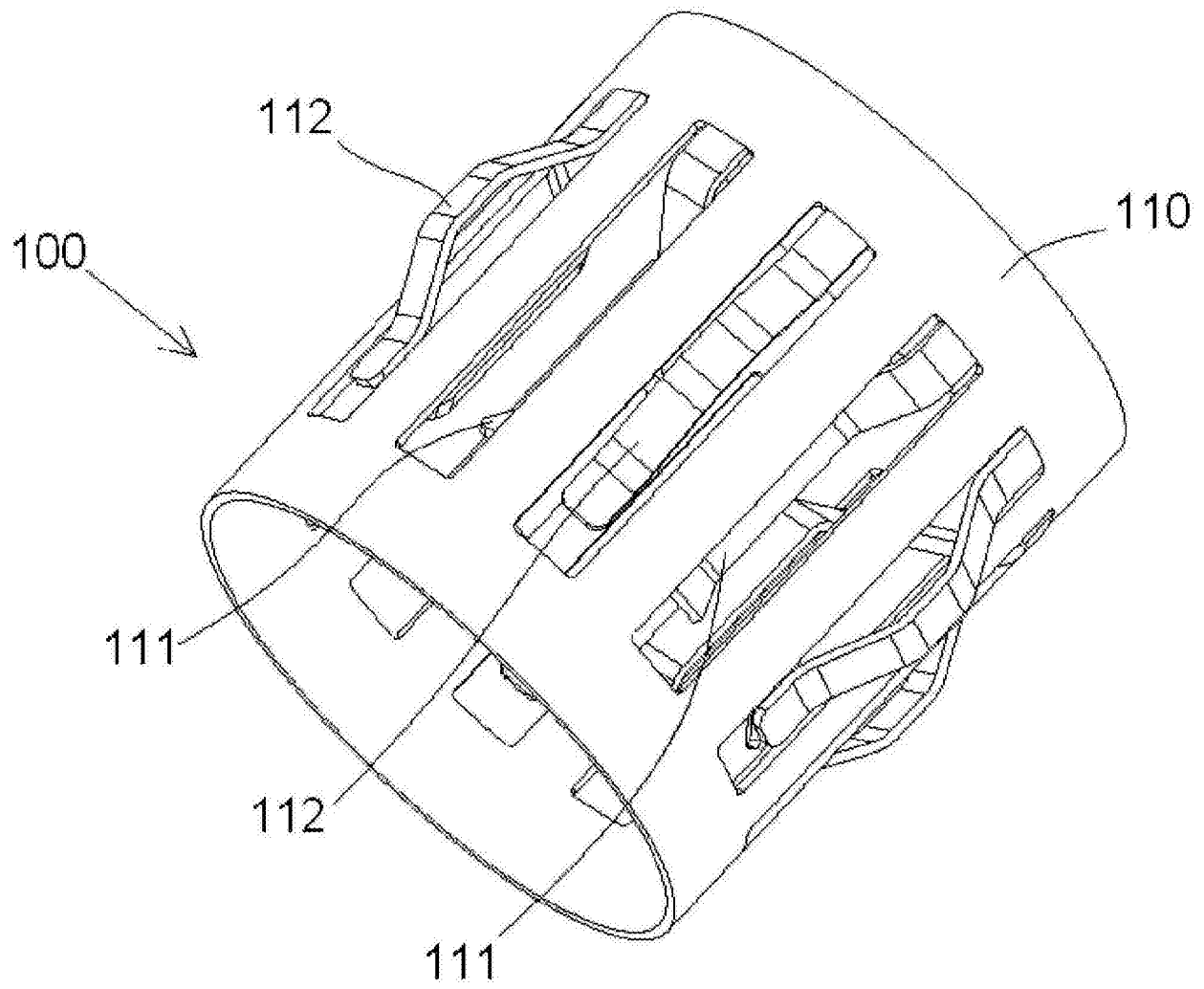


图4

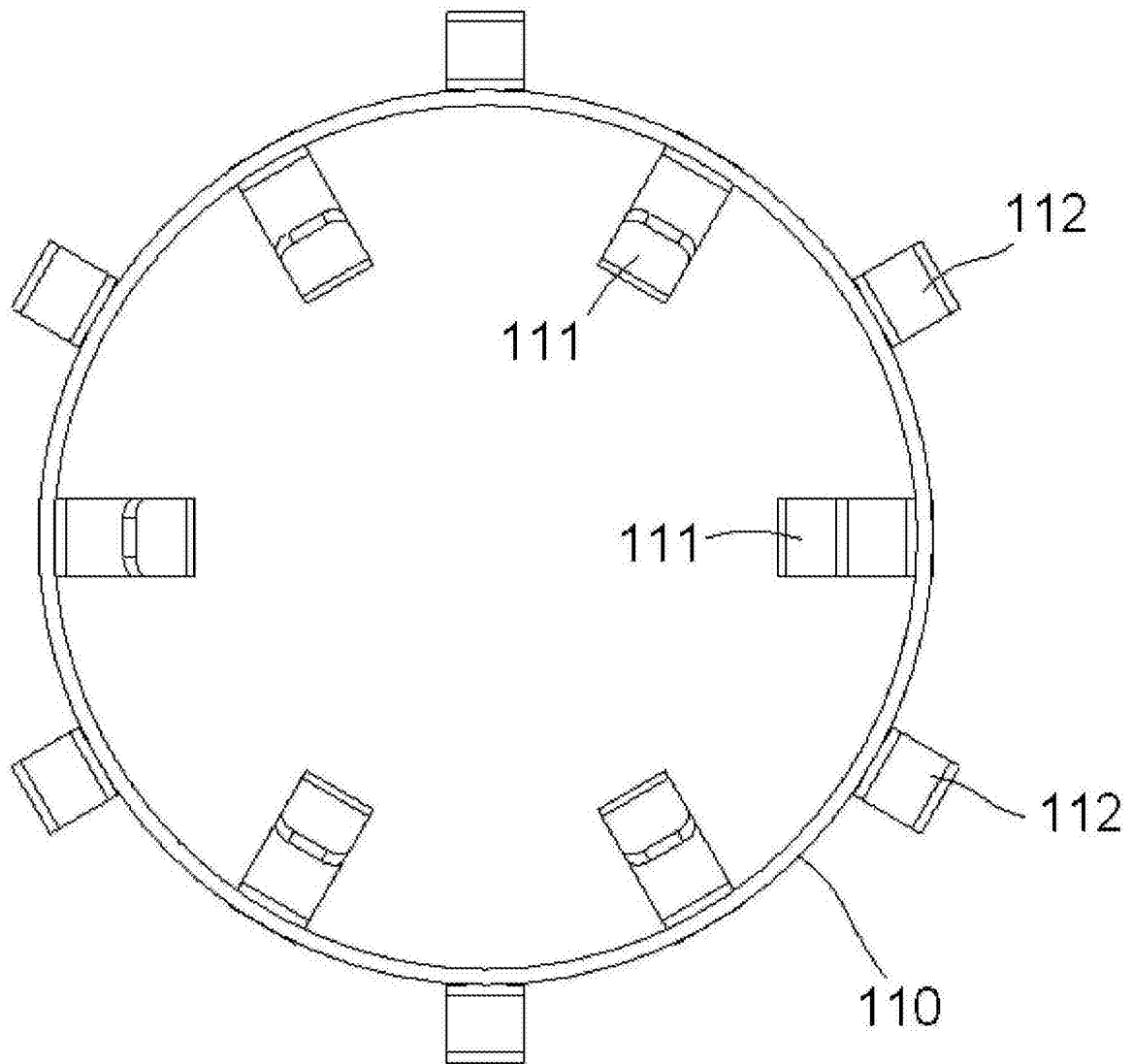


图5