



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109386795 A

(43)申请公布日 2019.02.26

(21)申请号 201811186450.9

F21Y 115/10(2016.01)

(22)申请日 2018.10.12

(71)申请人 广州增立钢管结构股份有限公司  
地址 511330 广东省广州市增城石滩镇顾屋村平岭(土名)

(72)发明人 张帝起 蔡亮 吴凡 郑凡春

(74)专利代理机构 广州知顺知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44401  
代理人 彭志坚 张海英

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 21/10(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 23/06(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

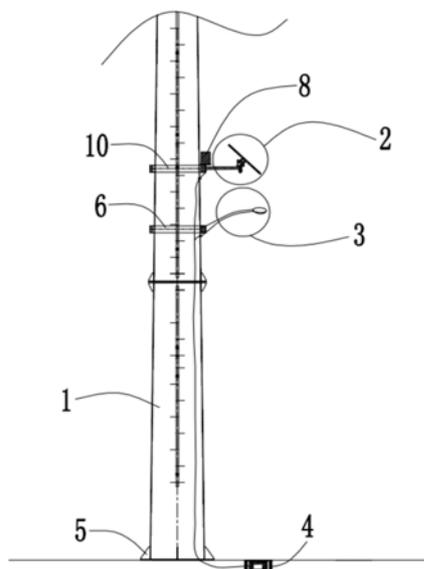
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种太阳能路灯的输电线路钢管杆结构

(57)摘要

本发明提供一种太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,包括:输电线路钢管杆、太阳能电池板组件、LED灯具、以及电池组件;所述太阳能电池板组件和所述LED灯具均安装于所述输电线路钢管杆,所述太阳能电池板组件、以及所述LED灯具均与所述电池组件电性连接。本发明的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构能够有效节约资源、避免重复建设和重复投资。



1. 一种太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于,包括:输电线路钢管杆(1)、太阳能电池板组件(2)、LED灯具(3)、以及电池组件(4);所述太阳能电池板组件(2)和所述LED灯具(3)均安装于所述输电线路钢管杆(1),所述太阳能电池板组件(2)、以及所述LED灯具(3)均与所述电池组件(4)电性连接;

所述输电线路钢管杆(1)上设有灯具连接抱箍(6)和太阳能连接抱箍(10),所述太阳能连接抱箍(10)位于所述灯具连接抱箍(6)的上方;

所述LED灯具(3)安装于所述灯具连接抱箍(6),所述LED灯具(3)包括第一连接座框(30)、悬臂锥管(31)、LED照明灯(32)、以及驱动组件;所述第一连接座框(30)固定在所述抱箍(6)的一端,所述悬臂锥管(31)的一端焊接固定于所述第一连接座框(30),所述LED照明灯(32)固定于所述悬臂锥管(31)的另一端;所述驱动组件与所述LED照明灯(32)电性连接;

所述太阳能电池板组件(2)安装于所述太阳能连接抱箍(10),所述太阳能电池板组件(2)包括第二连接座框(20)、悬臂钢管(21)、旋转座、以及太阳能电池板(22);所述第二连接座框(20)固定在所述抱箍(6)的一端,所述悬臂钢管(21)的一端焊接固定于所述第二连接座框(20),所述旋转座固定于所述悬臂钢管(21)的另一端;所述太阳能电池板(22)安装于所述旋转座。

2. 如权利要求1所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述悬臂钢管(21)与所述旋转座连接的一端设有支撑钢管(26),所述旋转座包括转动圆钢(23)、攻牙钢板(24)、以及转动板(25);所述转动圆钢(23)安装于支撑钢管(26)内;所述转动圆钢(23)呈“T”形,且所述转动圆钢(23)的下端伸出所述支撑钢管(26),所述攻牙钢板(24)套设于所述转动圆钢(23)的下端,并与所述支撑钢管(26)的下端抵接,再通过一锁紧螺母(27)进行固定;所述转动板(25)套设于所述转动圆钢(23)的上端,并与所述支撑钢管(26)的上端抵接。

3. 如权利要求2所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述转动板(25)的上方两侧均焊接有支撑板(28),所述太阳能电池板(22)的底部设有支撑座(29),所述支撑座(29)焊接有连接板(210),所述支撑板(28)与所述连接板(210)连接。

4. 如权利要求3所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述支撑座(29)包括主杆(290)和四条加强杆(291),所述连接板(210)连接于所述主杆(290),所述四条加强杆(291)分别焊接于所述主杆(290)的四周。

5. 如权利要求1所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述太阳能路灯的输电线路钢管杆结构还包括控制器(8),所述第二连接座框(20)与所述抱箍(6)连接的一端设有安装架(9),所述控制器(8)安装于所述安装架(9),且所述控制器(8)与所述电池组件(4)、以及所述太阳能电池板(22)电性连接。

6. 如权利要求5所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述电池组件(4)包括蓄电池(40)、安装箱(41)、以及盖板(42);所述安装箱(41)埋设在地下,所述蓄电池(40)装在所述安装箱(41)内,所述盖板(42)封装所述安装箱(41)的开口,且所述盖板(42)露出地面。

7. 如权利要求6所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述输电线路钢管杆(1)靠近所述LED灯具(3)和所述太阳能电池板组件(2)的位置均开设有引线孔(9),从所述蓄电池(40)引出的电线穿过两个所述引线孔(9)分别与所述LED照明灯(32)、所述控制器(8)、以及所述太阳能电池板(22)连接。

8. 如权利要求7所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述引线孔(9)的直径为26mm。

9. 如权利要求1所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述灯具连接抱箍(6)和所述太阳能连接抱箍(10)均设有加劲板(7)。

10. 如权利要求1所述的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其特征在于:所述灯具连接抱箍(6)和所述太阳能连接抱箍(10)均由两条钢板围合而成,且每一条所述钢板均弯设有多个弯折点。

## 一种太阳能路灯的输电线路钢管杆结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能设备技术领域,尤其涉及一种太阳能路灯的输电线路钢管杆结构。

### 背景技术

[0002] 现有的路灯一般为直接使用电源的路灯,由于使用电能的路灯在安装的时候还要铺设电缆,这不仅浪费了人力物力,而且这些线路长期与空气接触,风吹雨淋,线路的老化很严重,路灯也很容易出现问题。

[0003] 此外,使用电能的路灯的耗电量大,而且初期安装和后期维护也需要一笔费用,导致使用成本居高不下。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种有效节约资源、避免重复建设和重复投资的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构。

[0005] 本发明采用的技术方案为:一种太阳能路灯的输电线路钢管杆结构,其包括:输电线路钢管杆、太阳能电池板组件、LED灯具、以及电池组件;所述太阳能电池板组件和所述LED灯具均安装于所述输电线路钢管杆,所述太阳能电池板组件、以及所述LED灯具均与所述电池组件电性连接;

[0006] 所述输电线路钢管杆上设有灯具连接抱箍和太阳能连接抱箍,所述太阳能连接抱箍位于所述灯具连接抱箍的上方;

[0007] 所述LED灯具安装于所述灯具连接抱箍,所述LED灯具包括第一连接座框、悬臂锥管、LED照明灯、以及驱动组件;所述第一连接座框固定在所述抱箍的一端,所述悬臂锥管的一端焊接固定于所述第一连接座框,所述LED照明灯固定于所述悬臂锥管的另一端;所述驱动组件与所述LED照明灯电性连接;

[0008] 所述太阳能电池板组件安装于所述太阳能连接抱箍,所述太阳能电池板组件包括第二连接座框、悬臂钢管、旋转座、以及太阳能电池板;所述第二连接座框固定在所述抱箍的一端,所述悬臂钢管的一端焊接固定于所述第二连接座框,所述旋转座固定于所述悬臂钢管的另一端;所述太阳能电池板安装于所述旋转座。

[0009] 进一步地,所述悬臂钢管与所述旋转座连接的一端设有支撑钢管,所述旋转座包括转动圆钢、攻牙钢板、以及转动板;所述转动圆钢安装于支撑钢管内;所述转动圆钢呈“T”形,且所述转动圆钢的下端伸出所述支撑钢管,所述攻牙钢板套设于所述转动圆钢的下端,并与所述支撑钢管的下端抵接,再通过一锁紧螺母进行固定;所述转动板套设于所述转动圆钢的上端,并与所述支撑钢管的上端抵接。

[0010] 进一步地,所述转动板的上方两侧均焊接有支撑板,所述太阳能电池板的底部设有支撑座,所述支撑座焊接有连接板,所述支撑板与所述连接板连接。

[0011] 进一步地,所述支撑座包括主杆和四条加强杆,所述连接板连接于所述主杆,所述

四条加强杆分别焊接于所述主杆的四周。

[0012] 进一步地,所述太阳能路灯的输电线路钢管杆结构还包括控制器,所述第二连接座框与所述抱箍连接的一端设有安装架,所述控制器安装于所述安装架,且所述控制器与所述电池组件、以及所述太阳能电池板电性连接。

[0013] 进一步地,所述电池组件包括蓄电池、安装箱、以及盖板;所述安装箱埋设在地下,所述蓄电池装在所述安装箱内,所述盖板封装所述安装箱的开口,且所述盖板露出地面。

[0014] 进一步地,所述输电线路钢管杆靠近所述LED灯具和所述太阳能电池板组件的位置均开设有引线孔,从所述蓄电池引出的电线穿过两个所述引线孔分别与所述LED照明灯、所述控制器、以及所述太阳能电池板连接。

[0015] 进一步地,所述引线孔的直径为26mm。

[0016] 进一步地,所述灯具连接抱箍和所述太阳能连接抱箍均设有加劲板。

[0017] 进一步地,所述灯具连接抱箍和所述太阳能连接抱箍均由两条钢板围合而成,且每一条所述钢板均弯设有多个弯折点。

[0018] 相较于现有技术,本发明的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构无需做铺设电缆等大量基础工程,只需通过固定底座将输电线路钢管杆固定于地面,太阳能电池板组件、LED灯具、电线、控制器均安装于输电线路钢管杆,形成一个整体,安装简单、方便;而且输电线路钢管杆实现一杆多用,能够极大节约土地资源,避免重复建设和重复投资。

## 附图说明

[0019] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但不构成对本发明的限制。在附图中,

[0020] 图1:本发明太阳能路灯的输电线路钢管杆结构的示意图;

[0021] 图2:本发明太阳能路灯的输电线路钢管杆结构的局部放大图;

[0022] 图3:本发明抱箍的示意图;

[0023] 图4:本发明LED灯具的示意图;

[0024] 图5:本发明太阳能电池板组件的示意图;

[0025] 图6:图5沿A-A线的剖视图;

[0026] 图7:本发明电池组件的示意图。

## 具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0028] 本发明描述中的术语“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位词均为基于本发明附图所示的方位或者位置关系,仅为了便于描述本发明和简化描述,因此,不能理解为对本发明的限制。

[0029] 如图1所示,本发明的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构包括输电线路钢管杆1、太阳能电池板组件2、LED灯具3、以及电池组件4;其中,太阳能电池板组件2和LED灯具3均安装于输电线路钢管杆1,电池组件4埋设于地下,太阳能电池板组件2、以及LED灯具3均与电池组件4电性连接。

[0030] 如图2至图4所示,具体的,输电线路钢管杆1的底部设有固定底座5,通过固定底座5固定在地面,从而将输电线路钢管杆1垂直地固定于地面。输电线路钢管杆1上间隔设有灯具连接抱箍6和太阳能连接抱箍10,其中,太阳能连接抱箍10位于灯具连接抱箍6的上方,且灯具连接抱箍6和太阳能连接抱箍10的结构相同。灯具连接抱箍6和太阳能连接抱箍10均由两条厚度为8mm钢板围合而成,两条钢板的两端均通过螺栓和螺母固定,使之形成一整体。每一条钢板均弯设有多个弯折点,确保与输电线路钢管杆1杆无缝贴合,且贴合紧固。此外,每一条钢板的两端均开有直径为21.5mm螺栓连接孔,从而使得灯具连接抱箍6和太阳能连接抱箍10均无需与输电线路钢管杆1焊接就能安装LED灯具3。

[0031] 进一步,灯具连接抱箍6和太阳能连接抱箍10均设有加劲板7,用以灯具连接抱箍6与输电线路钢管杆1之间、以及太阳能连接抱箍10与输电线路钢管杆1之间的连接。

[0032] 其中,灯具连接抱箍6到地面的距离大约为8m,LED灯具3安装于灯具连接抱箍6上。LED灯具3包括第一连接座框30、悬臂锥管31、LED照明灯32、以及驱动组件;其中,第一连接座框30通过螺母和螺栓固定在抱箍6的一端,悬臂锥管31的一端焊接固定于第一连接座框30,LED照明灯32固定于悬臂锥管31的另一端;驱动组件与LED照明灯32电性连接,用以驱动LED照明灯32。

[0033] 如图2、图5和图6所示,太阳能电池板组件2安装于太阳能连接抱箍10,,太阳能电池板组件2包括第二连接座框20、悬臂钢管21、旋转座、以及太阳能电池板22;其中,第二连接座框20通过螺母和螺栓固定在抱箍6的一端,悬臂钢管21的一端焊接固定于第二连接座框20,旋转座固定于悬臂钢管21的另一端;太阳能电池板22安装于旋转座。悬臂钢管21为支撑太阳能电池板22的主要受力结构旋转座。

[0034] 另,灯具连接抱箍6和太阳能连接抱箍10均可以在输电线路钢管杆1上旋转或上下移动,以调节LED灯具3和太阳能电池板组件2的安装位置和安装高度;第一连接座框30和第二连接座框20均由三块厚度为8mm的钢板焊接而成。

[0035] 进一步,旋转座包括转动圆钢23、攻牙钢板24、以及转动板25;其中,悬臂钢管21与旋转座连接的一端设有支撑钢管26,转动圆钢23安装于支撑钢管26内,且支撑钢管26和转动圆钢23可以在水平面上360°旋转,从而带动太阳能电池板22进行360°旋转。转动圆钢23呈“T”形,且转动圆钢23的下端伸出支撑钢管26,攻牙钢板24套设于转动圆钢23的下端,并与支撑钢管26的下端抵接,再通过一锁紧螺母27进行固定。转动板25套设于转动圆钢23的上端,并与支撑钢管26的上端抵接。组装时,选好太阳能电池板22的朝南角度,转动圆钢23穿过支撑钢管26、转动板25、及攻牙钢板24,并与转动板25焊接固定,下方通过锁紧螺母27拧紧锁死。

[0036] 此外,转动板25的上方两侧均焊有圆弧形的支撑板28,太阳能电池板22的底部设有支撑座29,支撑座29连接有连接板210,支撑板28与连接板210连接,通过旋转支撑板28可以使得太阳能电池板22旋转 $\pm 5^\circ$ 的角度,以调节太阳能电池板22的倾斜角度;连接板210与支撑板28之间通过4M16螺栓锁紧固定,使得太阳能电池板22与地面之间的夹角为 $45^\circ$ 。进一步,支撑座29包括主杆290和四条加强杆291,其中,连接板210连接于主杆290,四条加强杆291分别焊接于主杆290的四周;主杆290为80方钢,加强杆291为40方钢。

[0037] 如图5和图7所示,本发明的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构还包括控制器8,第二连接座框20与抱箍6连接的一端设有安装架9,控制器8安装于安装架9,且控制器8与电池

组件4、以及太阳能电池板22电性连接。电池组件4包括蓄电池40、安装箱41、以及盖板42；其中，安装箱41埋设在地下，蓄电池40装在安装箱41内，盖板42封装安装箱41的开口，且盖板42露出地面。控制器8为蓄电池40给太阳能逆变器负载供电的自动控制设备，通过控制器8控制太阳能电池板22对蓄电池40充电。

[0038] 除此外，输电线路钢管杆1靠近LED灯具3和太阳能电池板组件2的位置均开设有引线孔9，从蓄电池40引出的电线穿过两个引线孔9分别与LED照明灯32、控制器8、以及太阳能电池板22连接。引线孔9的直径为26mm。

[0039] 综上，本发明的太阳能路灯的输电线路钢管杆结构具有以下有益效果：

[0040] 1、无需做铺设电缆等大量基础工程，只需通过固定底座5将输电线路钢管杆1固定于地面，太阳能电池板组件2、LED灯具3、电线、控制器8灯均安装于输电线路钢管杆1，形成一个整体，安装简单、方便。

[0041] 2、输电线路钢管杆1实现一杆多用，能够极大节约土地资源，避免重复建设和重复投资。

[0042] 3、以太阳光为能源，白天太阳能电池板22给蓄电池40充电，晚上蓄电池40给LED照明灯32供电，以太阳光电转换的形式提供电能，取之不尽、用之不竭，无污染、无噪音、无辐射，节能环保。

[0043] 只要不违背本发明创造的思想，对本发明的各种不同实施例进行任意组合，均应当视为本发明公开的内容；在本发明的技术构思范围内，对技术方案进行多种简单的变型及不同实施例进行的不违背本发明创造的思想的任意组合，均应在本发明的保护范围之内。

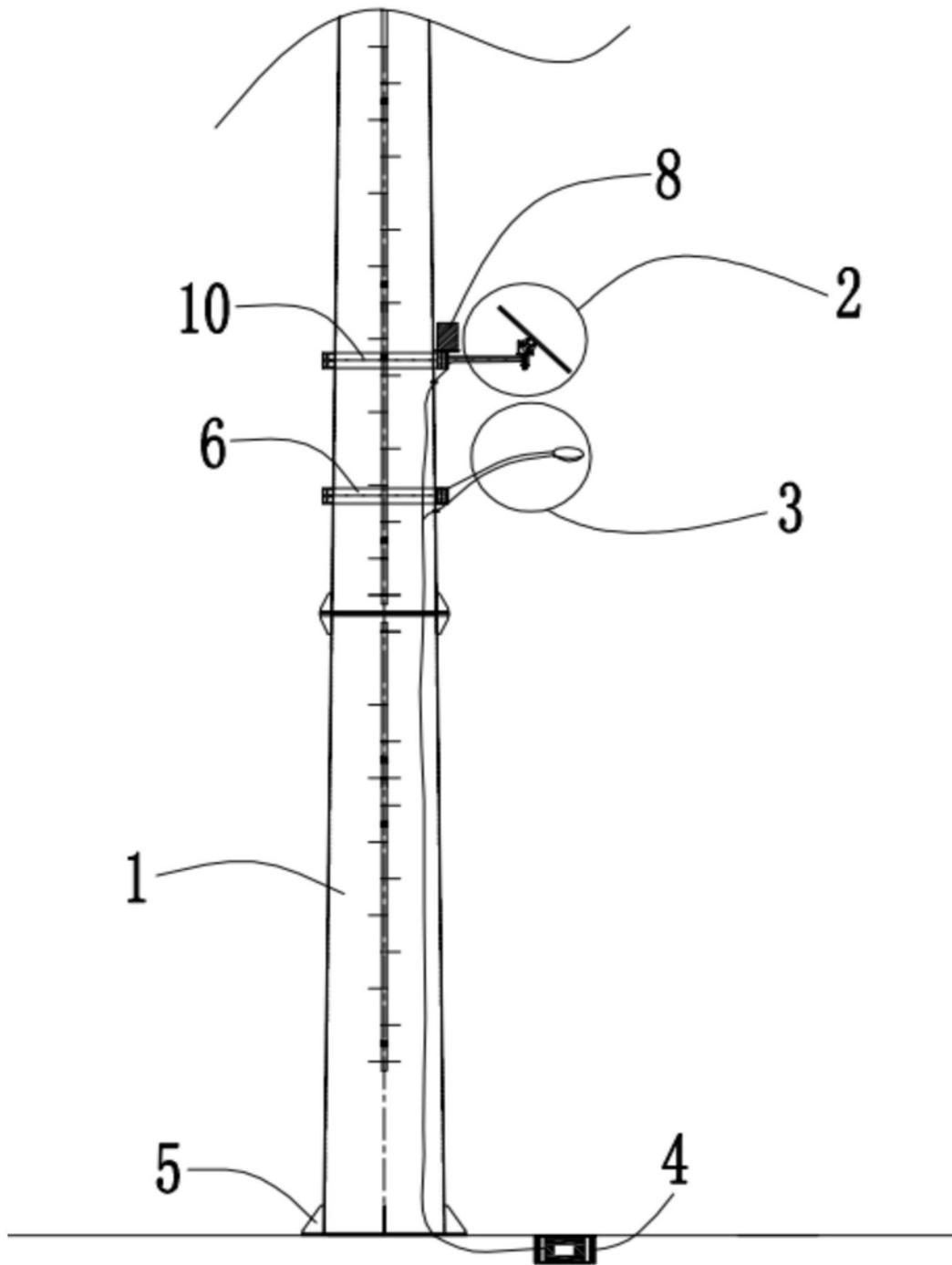


图1

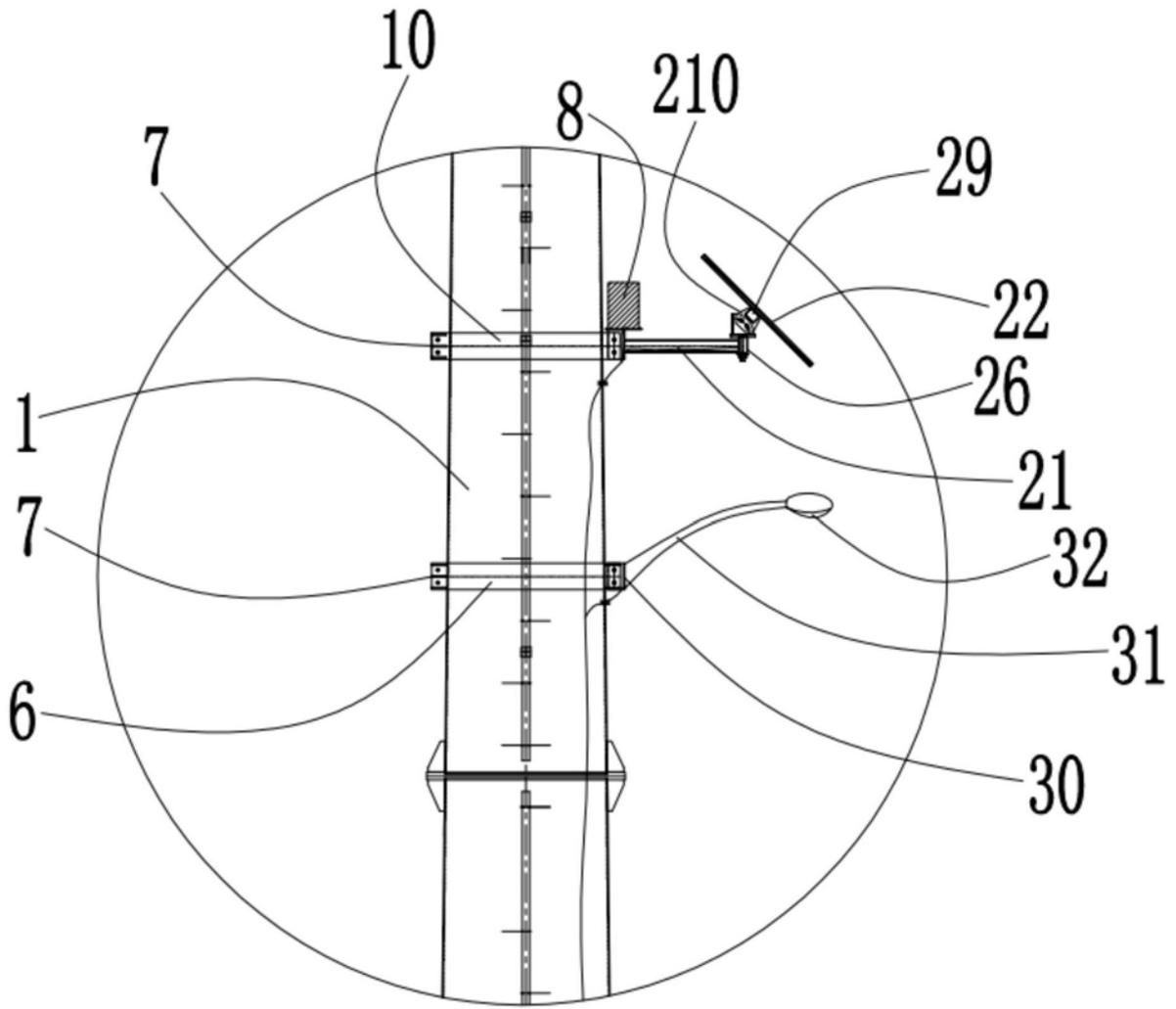


图2

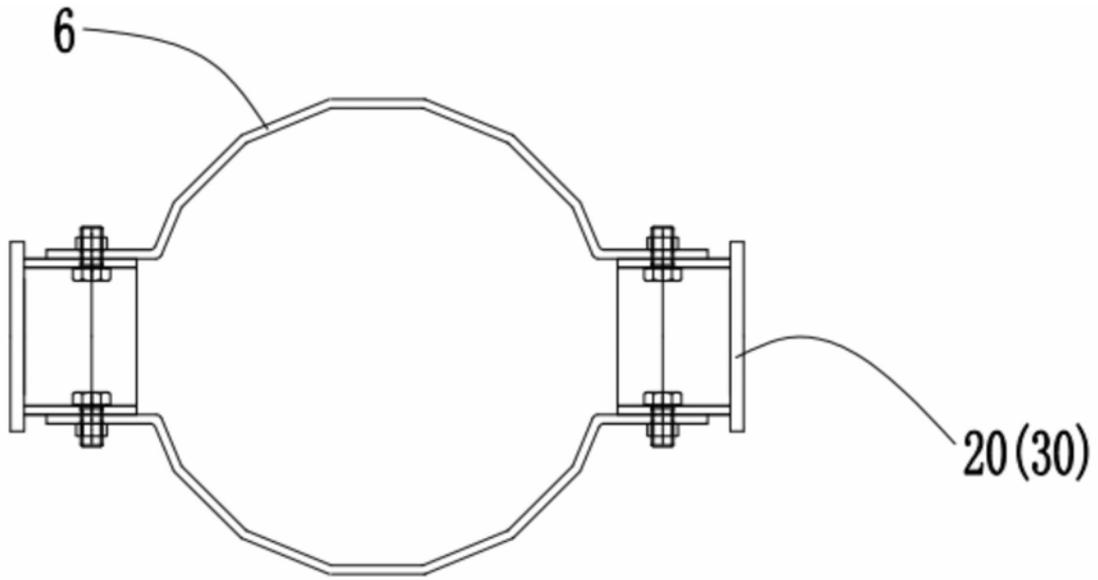


图 3

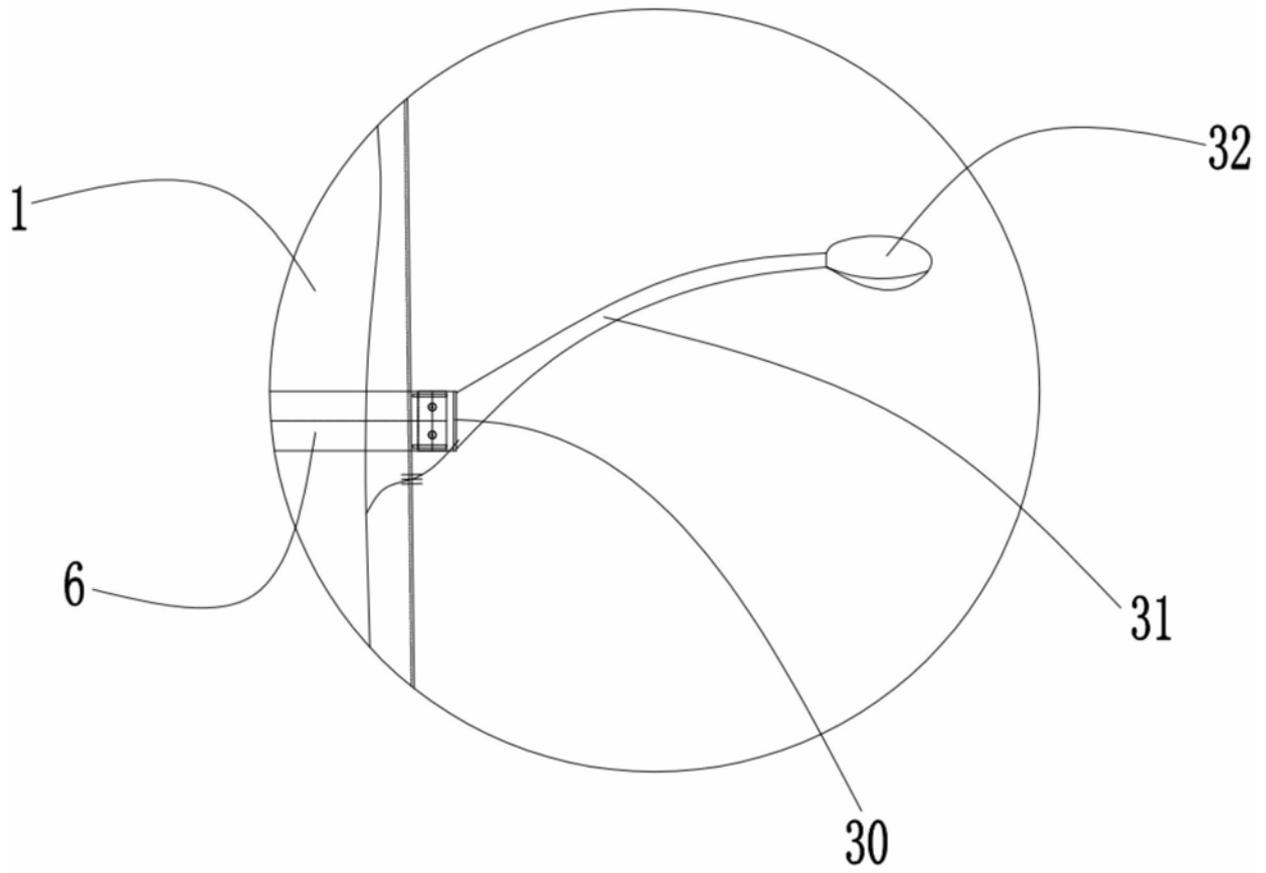


图 4

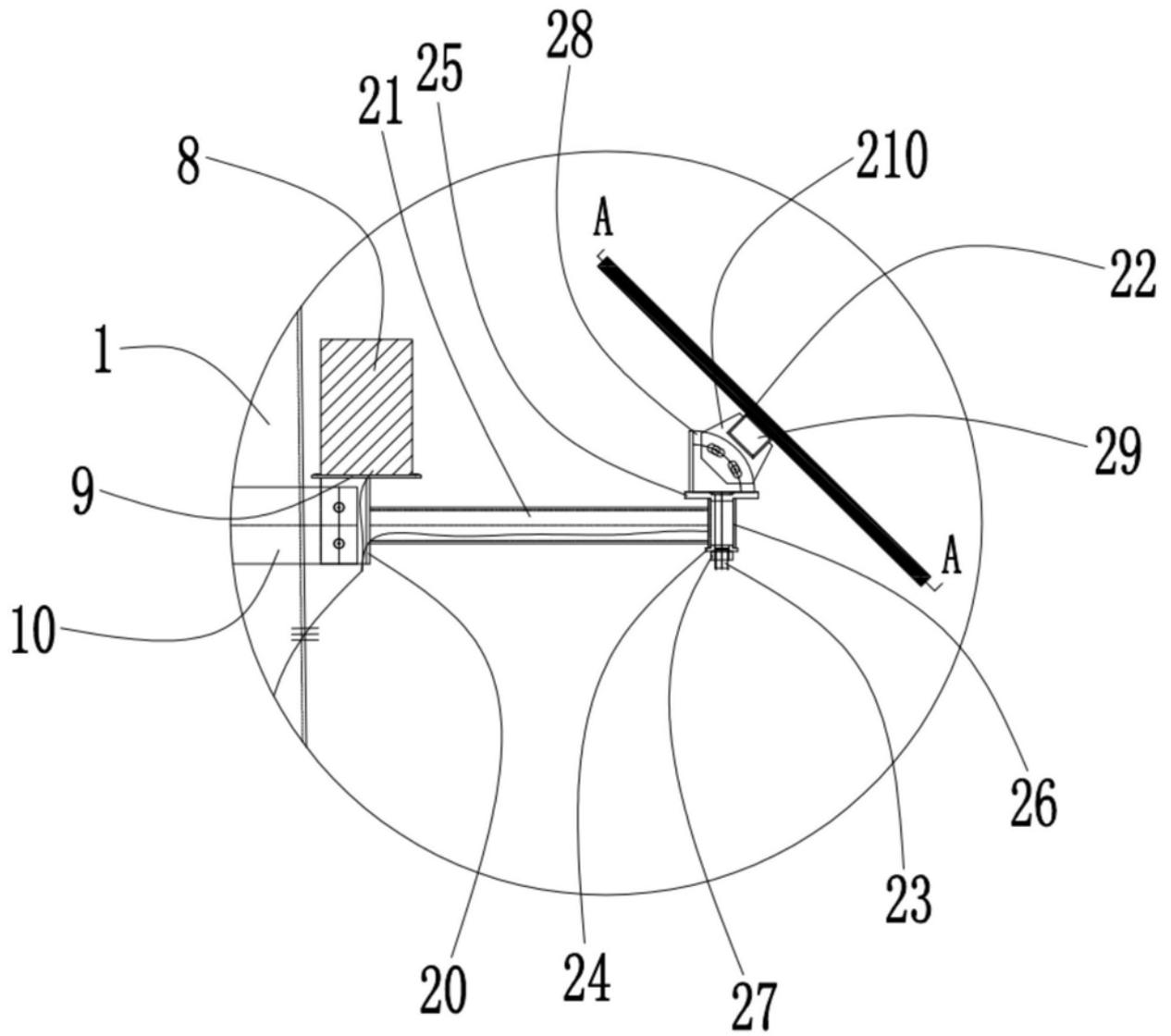


图5

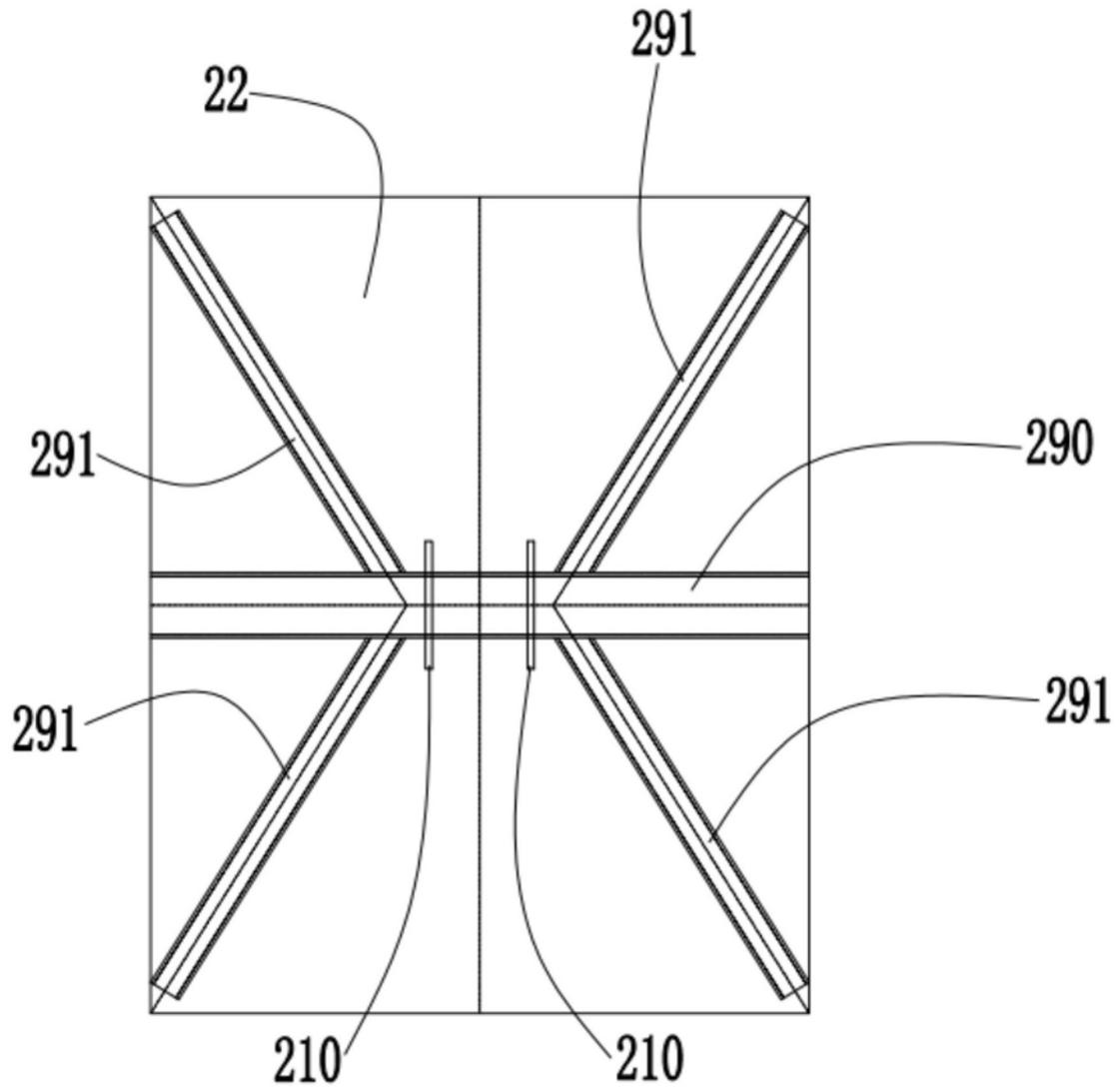


图6

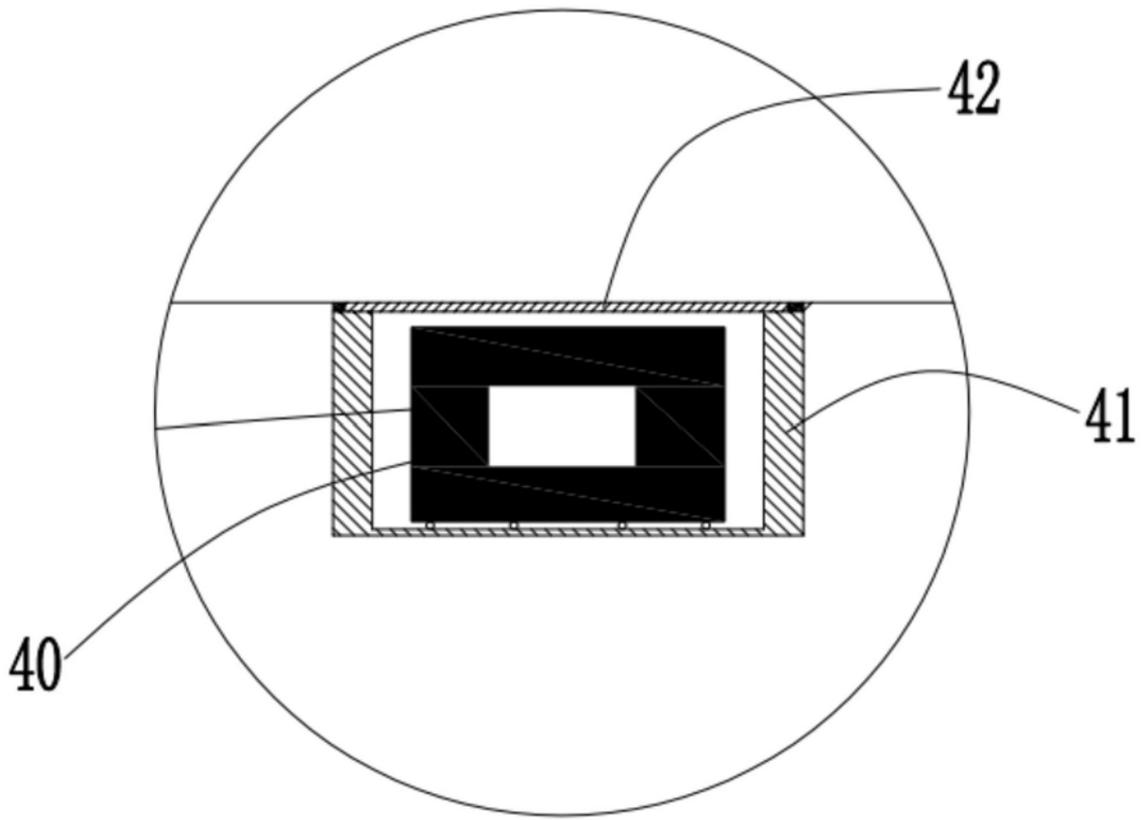


图7