



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117469645 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202311651760.4

F21S 9/03 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.05

F21W 131/103 (2006.01)

(71) 申请人 江苏金碧田系统集成有限公司

地址 210000 江苏省南京市建邺区贤坤路
60号06幢803室

(72) 发明人 毕志书 彭晓阳 李梁 吴腾腾
张婷

(74) 专利代理机构 南京思宸知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32548

专利代理师 柏梦婷

(51) Int.Cl.

F21V 23/00 (2015.01)

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 30/20 (2014.01)

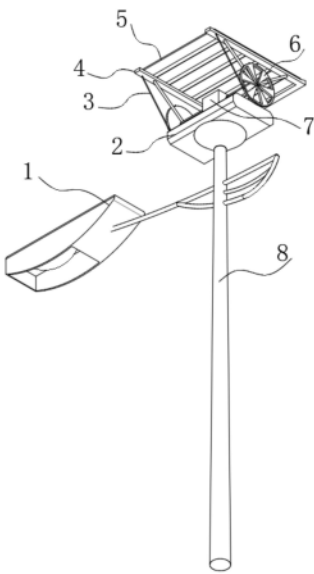
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种太阳能路灯及充电控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能路灯,包括支撑杆,所述支撑杆上设置有路灯,所述支撑杆顶部固定设置有控制盒子,所述控制盒子上设置有调节转盘,所述调节转盘上设置有动力传动盒子,所述动力传动盒子两侧设置有可随动力传动盒子转动而旋转的旋转体,两个所述旋转体上设置有一个U形架,所述U形架上固定设置有可收起的太阳能组,整体可根据太阳光的光照进行选择性的控制太阳能组的展开运作,可以对太阳能板进行保护,大部分不需要实用的时候收卷进行保护,然后收卷后的太阳能组整体占用的体积较小,在经历大风大雨的时候降低阻力,减少整体的受恶劣天气导致晃动的情况发生,降低了安全隐患。



1. 一种太阳能路灯,包括支撑杆(8),所述支撑杆(8)上设置有路灯(1),其特征在于:所述支撑杆(8)顶部固定设置有控制盒子(2),所述控制盒子(2)上设置有调节转盘(10),所述调节转盘(10)上设置有动力传动盒子(7),所述动力传动盒子(7)两侧设置有可随动力传动盒子(7)转动而旋转的旋转体(9),两个所述旋转体(9)上设置有一个U形架(4),所述U形架(4)上固定设置有可收起的太阳能组(5);

所述太阳能组(5)包括两根一端与U形架(4)固定连接的缠绕块(503),所述缠绕块(503)之间呈线性阵列有多个主太阳能板(502),多个所述主太阳能板(502)之间设置有金属软板(501);

所述旋转体(9)外侧固定设置有缠绕盘(6),所述缠绕盘(6)外侧缠绕连接有一根拉线(3),所述拉线(3)一端与缠绕块(503)自由的一端固定连接并且可拉扯缠绕块(503)展开,其中一个所述缠绕盘(6)上设置有自转电机。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯,其特征在于:所述动力传动盒子(7)包括设置于调节转盘(10)上的动力锥齿轮(15),所述动力锥齿轮(15)与控制盒子(2)内部的动力机构传动连接,所述动力锥齿轮(15)上对称啮合连接有一对主锥齿轮(13),其中一个所述主锥齿轮(13)后侧固定连接有齿轮(12),所述齿轮(12)上啮合连接有大齿轮(901),另一个主锥齿轮(13)与外壳轴承连接;

所述旋转体(9)包括与大齿轮(901)固定连接的圆杆(903),所述大齿轮(901)另一端固定连接连接有连接杆(902),所述连接杆(902)另一端固定连接有另一个圆杆(903),两个所述圆杆(903)分别与两个缠绕盘(6)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯,其特征在于:所述U形架(4)一侧两端设置有副太阳能板(11),所述副太阳能板(11)的输出端设置有终端模块,所述终端模块的输出端设置有控制器,所述控制器的输出端设置有电机和路灯(1),所述路灯(1)的输入端设置有蓄电池,所述蓄电池的输入端设置有主太阳能板(502),所述终端模块的输入端设置有光敏传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯,其特征在于:所述调节转盘(10)包括设置于动力传动盒子(7)上的圆盘(101),所述圆盘(101)上开设有多个可根据位置调节上述动力传动盒子(7)方向的调节孔(102),所述圆盘(101)通过调节孔(102)和螺钉固定在控制盒子(2)上。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯,其特征在于:所述主锥齿轮(13)和副锥齿轮(14)均通过轴承连接于外壳内壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯,其特征在于:所述缠绕块(503)内部设置有涡卷弹簧并且所述拉线(3)一端与靠近缠绕块(503)自由一端的涡卷弹簧固定连接。

7. 根据权利要求1-6任意所述的一种太阳能路灯的充电控制方法,其特征在于,具体步骤如下:

步骤一:安装和角度调节,通过将支撑杆(8)埋在固定的位置,然后根据此位置的方向,来调节圆盘(101)旋转角度,然后将圆盘(101)、动力锥齿轮(15)和副锥齿轮(14)进行位置固定,使副锥齿轮(14)的旋转方向是可根据太阳的东西方向旋转的;

步骤二:太阳能监测,利用副太阳能板(11)对太阳能进行检测,当检测到光照后将信号传输至终端模块,从而利用控制器控制控制盒子(2)内部的电机启动从而带动动力锥齿轮

(15) 旋转, 然后带动主锥齿轮 (13)、齿轮 (12)、大齿轮 (901) 和圆杆 (903) 进行旋转, 此时的旋转可根据设定随太阳的位置进行旋转;

步骤三: 太阳能板运作, 在终端模块进行控制控制盒子 (2) 内部电机运作的时候, 也会控制其中一个缠绕盘 (6) 上的自转电机进行旋转, 然后利用旋转的缠绕盘 (6) 进行拉扯拉线 (3), 从而利用拉线 (3) 拉扯缠绕块 (503) 内部涡卷弹簧进行摊平, 从而使太阳能组 (5) 进行平铺进行太阳能吸收作业;

步骤四: 收卷和重心下移, 当副太阳能板 (11) 检测不到太阳能的时候, 可将信号传输至终端模块然后控制控制盒子 (2) 内部电机启动反向旋转, 使 U 形架 (4) 旋转至下部, 降低整体高度, 重心下移, 同时自转电机进行旋转从而对拉线 (3) 的长度进行释放, 然后通过涡卷弹簧的回弹力进行使太阳能组 (5) 进行收卷复位;

步骤五: 太阳能板展开和重复, 根据副太阳能板 (11) 的检测太阳光照进行上述重复运作, 此时的副太阳能板 (11) 检测时间确定运作的时长可根据需求调节。

一种太阳能路灯及充电控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能路灯技术领域,具体涉及一种太阳能路灯及充电控制方法。

背景技术

[0002] 在资源日益匮乏的今天,太阳能作为地球上取之不尽的清洁能源,将是未来最理想的绿色新能源,目前,太阳能在路灯上的运用比较广泛,太阳能路灯是一种将光能转化为电能,并将电能进行储存,然后到了晚上再将所储存的电能输出为灯具供电,利用太阳能发电时是通过太阳光照射在太阳能电池板上产生光电效应,然后转化为电能;

[0003] 现在的太阳能路灯均比较高,并且灯部位在顶部,支撑杆又较为细长,就会导致整体稳定性不强,当长时间使用大风大雨天气经历过多易导致晃动造成安全隐患,并且顶部还需要安装太阳能板就更大的增大了风阻,导致整个路灯结构头重脚轻,根据地质的不同,天气的不同,一些特殊山区等区域的太阳能路灯易出现晃动等情况发生。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种太阳能路灯及充电控制方法,以解决上述的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种太阳能路灯,包括支撑杆,所述支撑杆上设置有路灯,所述支撑杆顶部固定设置有控制盒子,所述控制盒子上设置有调节转盘,所述调节转盘上设置有动力传动盒子,所述动力传动盒子两侧设置有可随动力传动盒子转动而旋转的旋转体,两个所述旋转体上设置有一个U形架,所述U形架上固定设置有可收起的太阳能组;

[0006] 所述太阳能组包括两根一端与U形架固定连接的缠绕块,所述缠绕块之间呈线性阵列有多个主太阳能板,多个所述主太阳能板之间设置有金属软板;

[0007] 所述旋转体外侧固定设置有缠绕盘,所述缠绕盘外侧缠绕连接有一根拉线,所述拉线一端与缠绕块自由的一端固定连接并且可拉扯缠绕块展开,其中一个所述缠绕盘上设置有自转电机。

[0008] 优选的,所述动力传动盒子包括设置于调节转盘上的动力锥齿轮,所述动力锥齿轮与控制盒子内部的动力机构传动连接,所述动力锥齿轮上对称啮合连接有一对主锥齿轮,其中一个所述主锥齿轮后侧固定连接有齿轮,所述齿轮上啮合连接有大齿轮,另一个主锥齿轮与外壳轴承连接;

[0009] 所述旋转体包括与大齿轮固定连接的圆杆,所述大齿轮另一端固定连接有连接杆,所述连接杆另一端固定连接有另一个圆杆,两个所述圆杆分别与两个缠绕盘固定连接。

[0010] 优选的,所述U形架一侧两端设置有副太阳能板,所述副太阳能板的的输出端设置有终端模块,所述终端模块的输出端设置有控制器,所述控制器的输出端设置有电机和路灯,所述路灯的输入端设置有蓄电池,所述蓄电池的输入端设置有主太阳能板,所述终端模块的输入端设置有光敏传感器。

[0011] 优选的,所述调节转盘包括设置于动力传动盒子上的圆盘,所述圆盘上开设有多

个可根据位置调节上述动力传动盒子方向的调节孔,所述圆盘通过调节孔和螺钉固定在控制盒子上。

[0012] 优选的,所述主锥齿轮和副锥齿轮均通过轴承连接于外壳内壁上。

[0013] 优选的,所述缠绕块内部设置有涡卷弹簧并且所述拉线一端与靠近缠绕块自由一端的涡卷弹簧固定连接。

[0014] 一种太阳能路灯的充电控制方法,具体步骤如下:

[0015] 步骤一:安装和角度调节,通过将支撑杆埋在固定的位置,然后根据此位置的方向,来调节圆盘旋转角度,然后将圆盘、动力锥齿轮和副锥齿轮进行位置固定,使副锥齿轮的旋转方向是可根据太阳的东西方向旋转的;

[0016] 步骤二:太阳能监测,利用副太阳能板对太阳能进行检测,当检测到光照后将信号传输至终端模块,从而利用控制器控制控制盒子内部的电机启动从而带动动力锥齿轮旋转,然后带动主锥齿轮、齿轮、大齿轮和圆杆进行旋转,此时的旋转可根据设定随太阳的位置进行旋转;

[0017] 步骤三:太阳能板运作,在终端模块进行控制控制盒子内部电机运作的时候,也会控制其中一个缠绕盘上的自转电机进行旋转,然后利用旋转的缠绕盘进行拉扯拉线,从而利用拉线拉扯缠绕块内部涡卷弹簧进行摊平,从而使太阳能组进行平铺进行太阳能吸收作业;

[0018] 步骤四:收卷和重心下移,当副太阳能板检测不到太阳能的时候,可将信号传输至终端模块然后控制控制盒子内部电机启动反向旋转,使U形架旋转至下部,降低整体高度,重心下移,同时自转电机进行旋转从而对拉线的长度进行释放,然后通过涡卷弹簧的回弹力进行使太阳能组进行收卷复位;

[0019] 步骤五:太阳能板展开和重复,根据副太阳能板的检测太阳光照进行上述重复运作,此时的副太阳能板检测时间确定运作的时长可根据需求调节。

[0020] 本发明的技术效果和优点:整体可根据太阳光的光照进行选择性的控制太阳能组的展开运作,可以对太阳能板进行保护,大部分不需要实用的时候收卷进行保护,然后收卷后的太阳能组整体占用的体积较小,在经历大风大雨的时候降低阻力,减少整体的受恶劣天气导致晃动的情況发生,降低了安全隐患,并且在收卷之后可以将整个太阳能组和U形架进行旋转下沉,从而对整体高度降低从而降低重心,提高稳定性,然后利用调节转盘的设置可以对本发明的太阳能组整体角度进行调节,可根据安装位置进行微调位置使本发明更加适用于太阳的东升西落,最大的提高了太阳光照的收取。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

[0022] 图2为本发明的缠绕盘结构示意图;

[0023] 图3为本发明的U形架结构示意图;

[0024] 图4为本发明土3中A部局部放大图;

[0025] 图5为本发明的太阳能组缠绕结构示意图;

[0026] 图6为本发明的控制系统图;

[0027] 图7为本发明的重心下移后示意图。

[0028] 图中:1、路灯;2、控制盒子;3、拉线;4、U形架;5、太阳能组;501、金属软板;502、主太阳能板;503、缠绕块;6、缠绕盘;7、动力传动盒子;8、支撑杆;9、旋转体;901、大齿轮;902、连接杆;903、圆杆;10、调节转盘;101、圆盘;102、调节孔;11、副太阳能板;12、齿轮;13、主锥齿轮;14、副锥齿轮;15、动力锥齿轮。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明提供了如图中所示的一种太阳能路灯,包括支撑杆8,支撑杆8上设置有路灯1,支撑杆8顶部固定设置有控制盒子2,控制盒子2上设置有调节转盘10,调节转盘10上设置有动力传动盒子7,动力传动盒子7两侧设置有可随动力传动盒子7转动而旋转的旋转体9,两个旋转体9上设置有一个U形架4,U形架4上固定设置有可收起的太阳能组5;

[0031] 太阳能组5包括两根一端与U形架4固定连接的缠绕块503,缠绕块503之间呈线性阵列有多个主太阳能板502,多个主太阳能板502之间设置有金属软板501;

[0032] 旋转体9外侧固定设置有缠绕盘6,缠绕盘6外侧缠绕连接有一根拉线3,拉线3一端与缠绕块503自由的一端固定连接并且可拉扯缠绕块503展开,其中一个缠绕盘6上设置有自转电机。

[0033] 具体的,动力传动盒子7包括设置于调节转盘10上的动力锥齿轮15,动力锥齿轮15与控制盒子2内部的动力机构传动连接,动力锥齿轮15上对称啮合连接有一对主锥齿轮13,其中一个主锥齿轮13后侧固定连接有齿轮12,齿轮12上啮合连接有大齿轮901,另一个主锥齿轮13与外壳轴承连接;

[0034] 旋转体9包括与大齿轮901固定连接的圆杆903,大齿轮901另一端固定连接有连接杆902,连接杆902另一端固定连接有另一个圆杆903,两个圆杆903分别与两个缠绕盘6固定连接。

[0035] 具体的,U形架4一侧两端设置有副太阳能板11,副太阳能板11的输出端设置有终端模块,终端模块的输出端设置有控制器,控制器的输出端设置有电机和路灯1,路灯1的输入端设置有蓄电池,蓄电池的输入端设置有主太阳能板502,终端模块的输入端设置有光敏传感器。

[0036] 具体的,调节转盘10包括设置于动力传动盒子7上的圆盘101,圆盘101上开设有多个可根据位置调节上述动力传动盒子7方向的调节孔102,圆盘101通过调节孔102和螺钉固定在控制盒子2上。

[0037] 具体的,主锥齿轮13和副锥齿轮14均通过轴承连接于外壳内壁上。

[0038] 具体的,缠绕块503内部设置有涡卷弹簧并且拉线3一端与靠近缠绕块503自由一端的涡卷弹簧固定连接。

[0039] 工作原理:通过将支撑杆8埋在固定的位置,然后根据此位置的方向,来调节圆盘101旋转角度,然后将圆盘101、动力锥齿轮15和副锥齿轮14进行位置固定,使副锥齿轮14的旋转方向是可根据太阳的东西方向旋转的,利用副太阳能板11对太阳能进行检测,当检测

到光照后将信号传输至终端模块,从而利用控制器控制控制盒子2内部的电机启动从而带动动力锥齿轮15旋转,然后带动主锥齿轮13、齿轮12、大齿轮901和圆杆903进行旋转,此时的旋转可根据设定随太阳的位置进行旋转,在终端模块进行控制控制盒子2内部电机运作的时候,也会控制其中一个缠绕盘6上的自转电机进行旋转,然后利用旋转的缠绕盘6进行拉扯拉线3,从而利用拉线3拉扯缠绕块503内部涡卷弹簧进行摊平,从而使太阳能组5进行平铺进行太阳能吸收作业,当副太阳能板11检测不到太阳能的时候,可将信号传输至终端模块然后控制控制盒子2内部电机启动反向旋转,使U形架4旋转至下部,降低整体高度,重心下移,同时自转电机进行旋转从而对拉线3的长度进行释放,然后通过涡卷弹簧的回弹力进行使太阳能组5进行收卷复位,根据副太阳能板11的检测太阳光照进行上述重复运作,此时的副太阳能板11检测时间确定运作的时长可根据需求调节;

[0040] 整体可根据太阳光的光照进行选择性的控制太阳能组5的展开运作,可以对太阳能板进行保护,大部分不需要实用的时候收卷进行保护,然后收卷后的太阳能组5整体占用的体积较小,在经历大风大雨的时候降低阻力,减少整体的受恶劣天气导致晃动的情况发生,降低了安全隐患,并且在收卷之后可以将整个太阳能组5和U形架4进行旋转下沉,从而对整体高度降低从而降低重心,提高稳定性,然后利用调节转盘10的设置可以对本发明的太阳能组5整体角度进行调节,可根据安装位置进行微调位置使本发明更加适用于太阳的东升西落,最大的提高了太阳光照的收取。

[0041] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

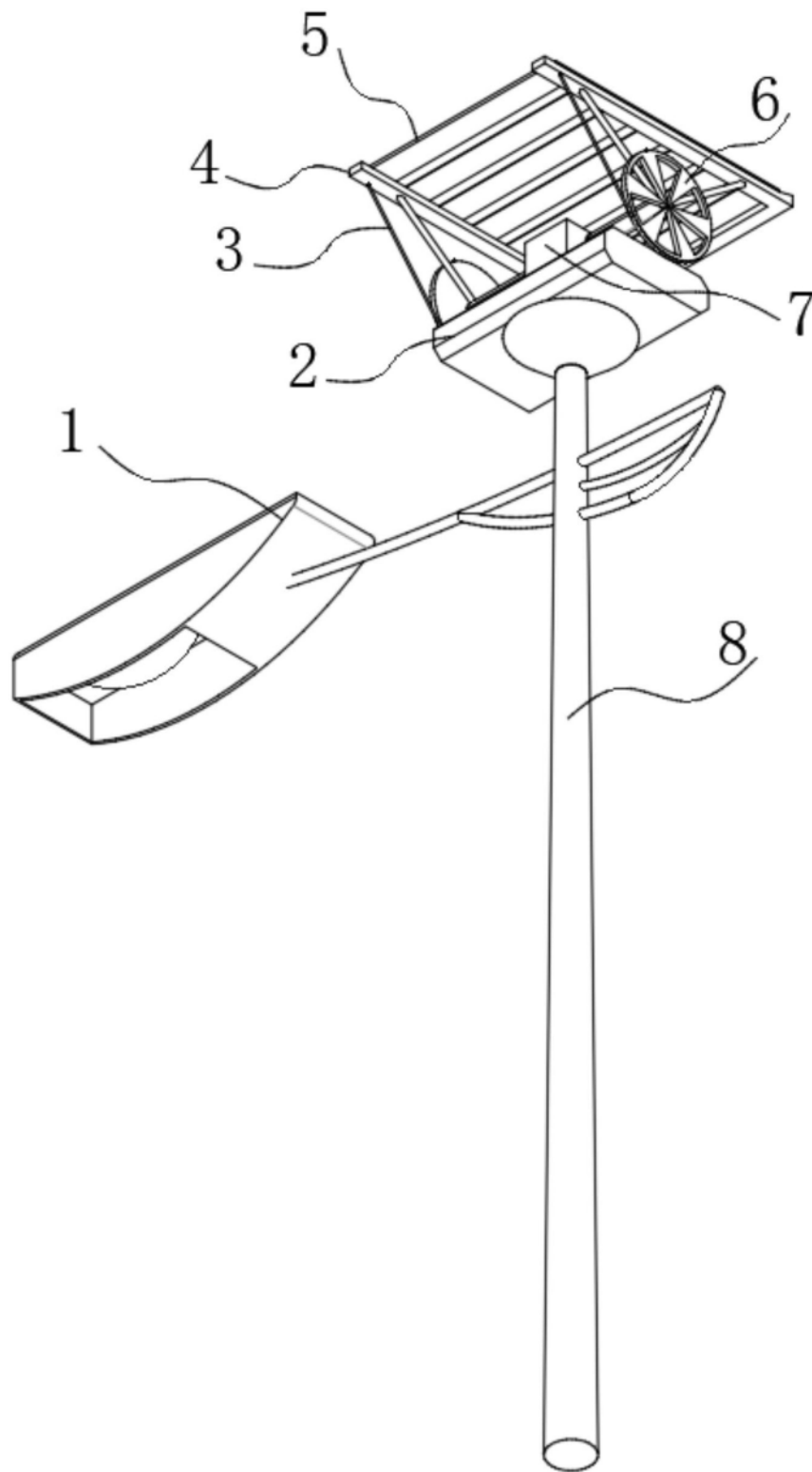


图1

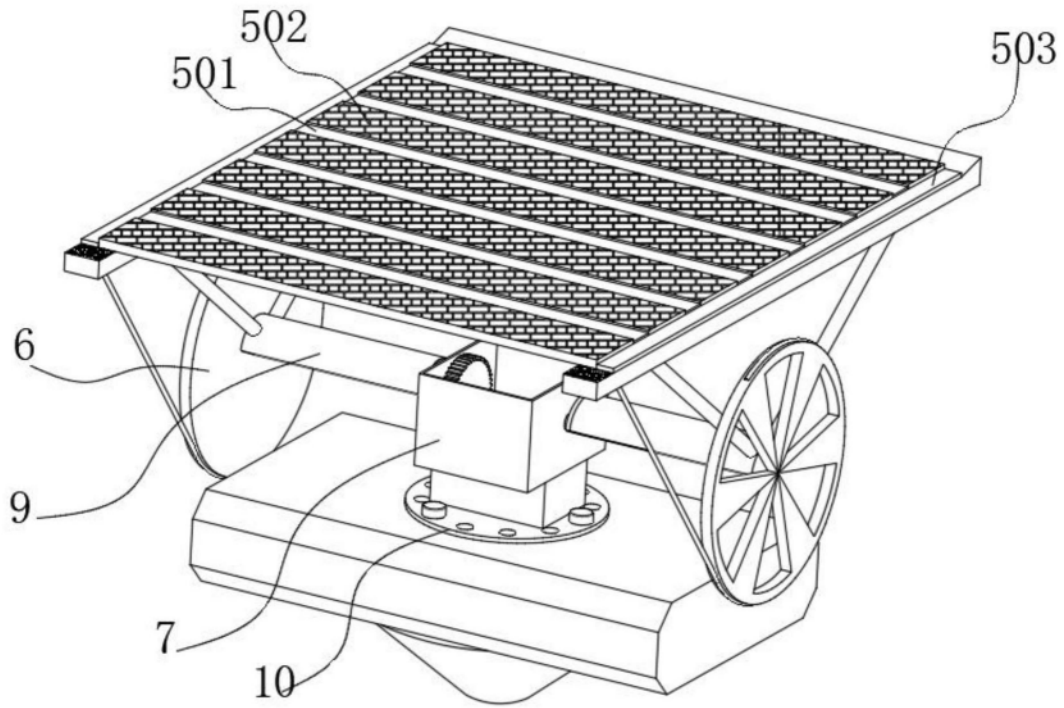


图2

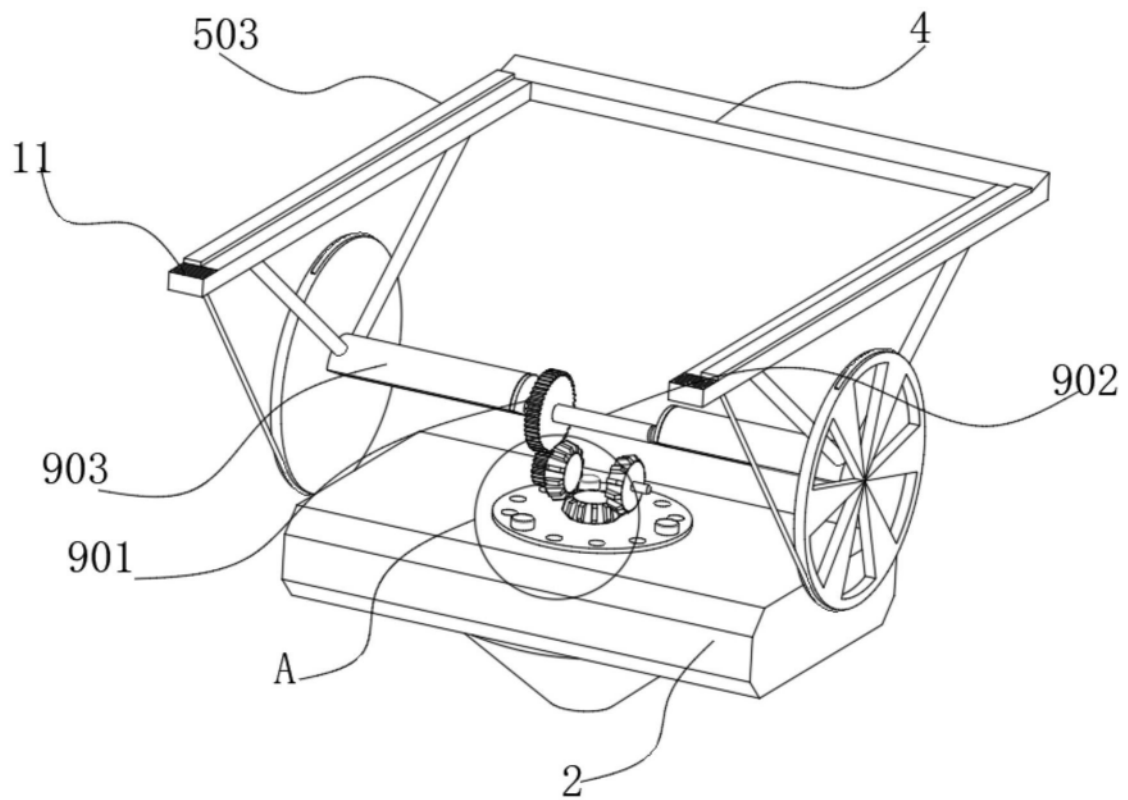


图3

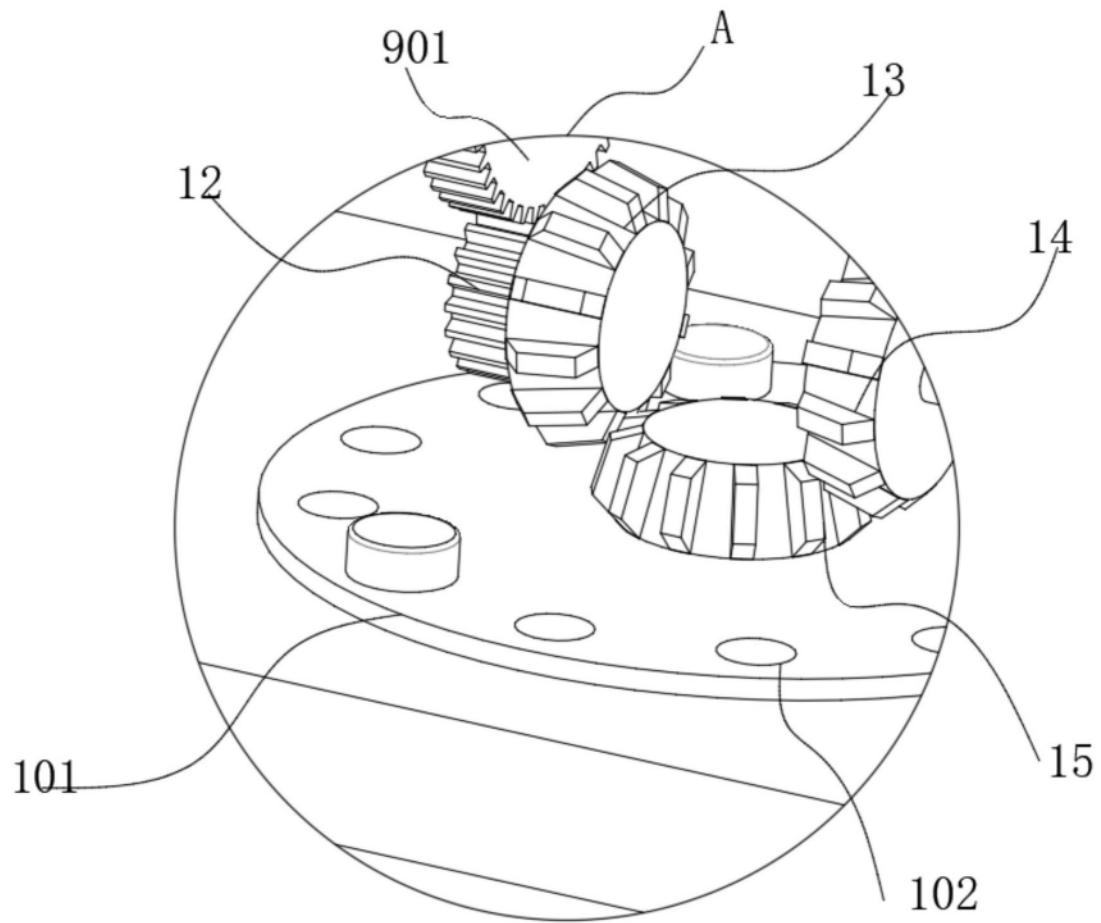


图4

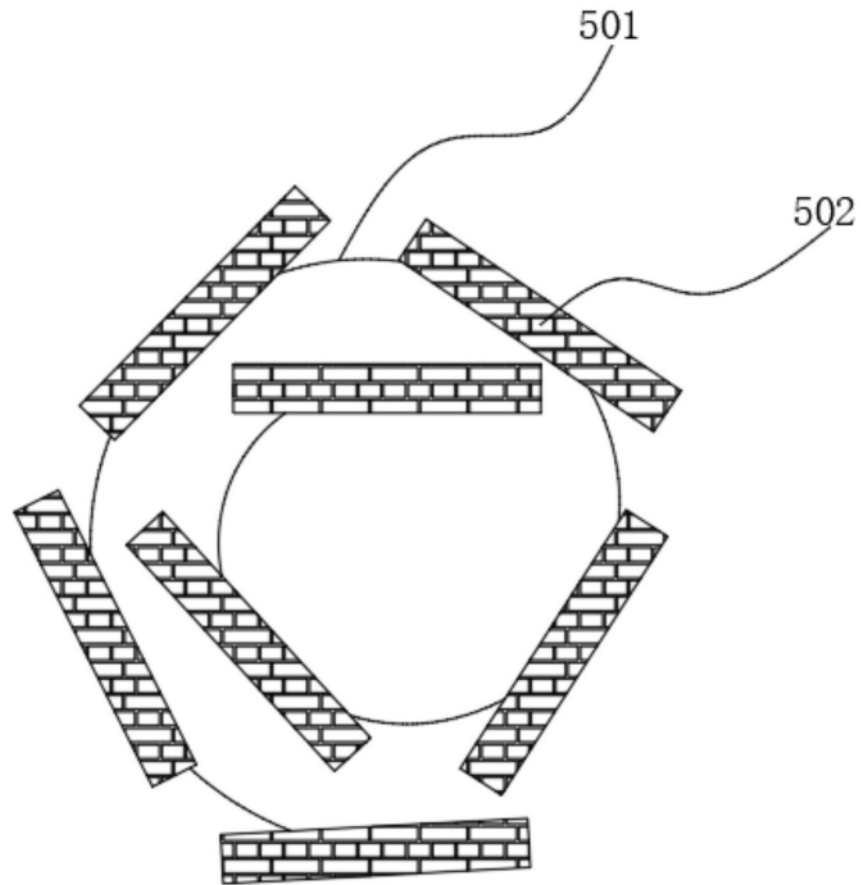


图5

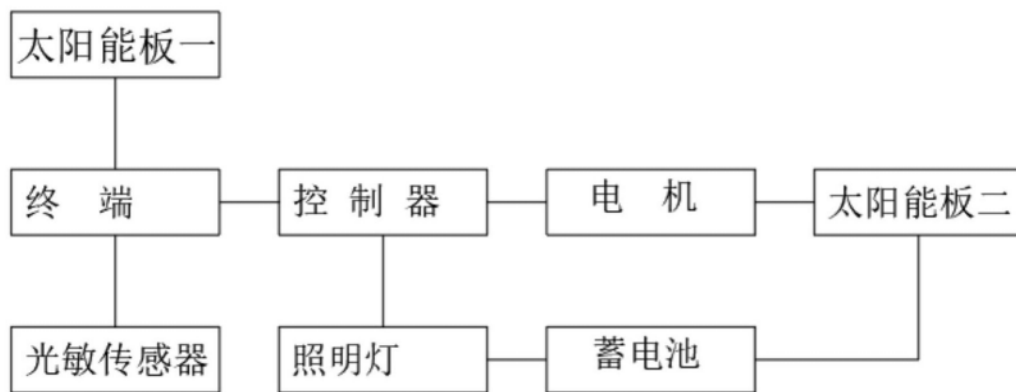


图6

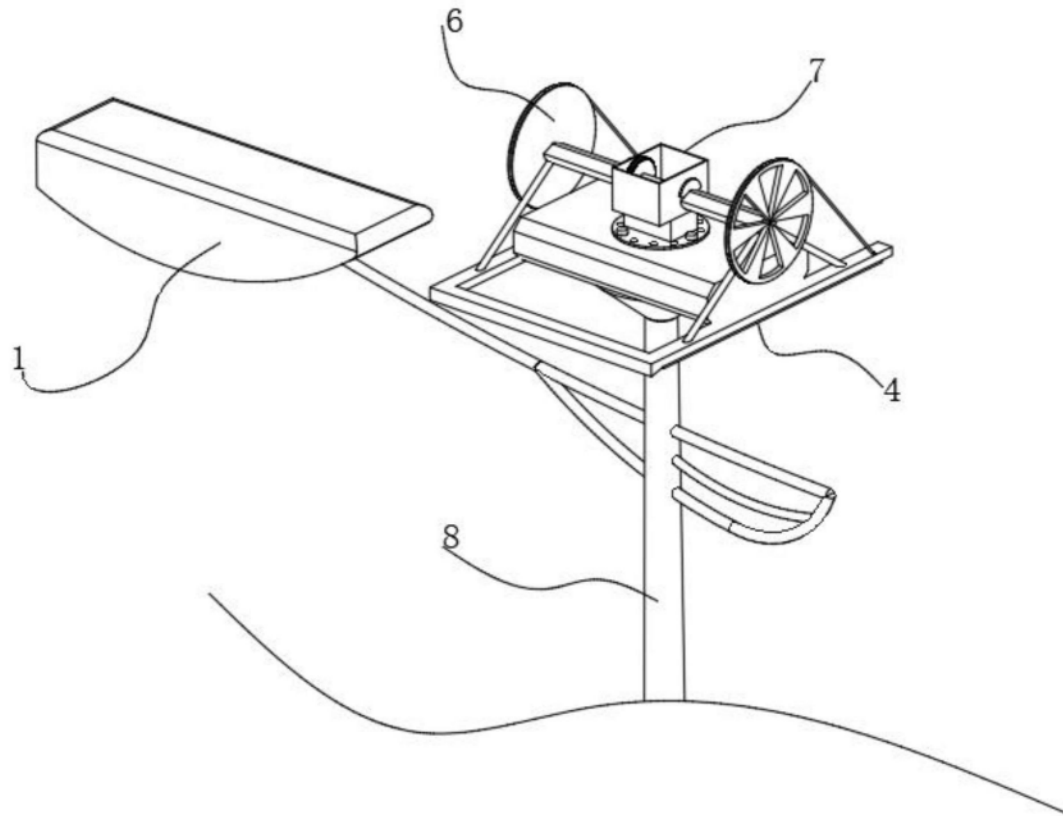


图7