(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112555755 A
(43)申请公布日 2021.03.26

(21)申请号 202011501729.9

(22)申请日 2020.12.18

(71)申请人 浙江晶诺光电科技有限公司
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市陶朱街道展诚大道78号中节能(诸暨)环保产业园49栋

(72)发明人 周鹏

(74)专利代理机构 六安市新图匠心专利代理事务所(普通合伙) 34139
代理人 陈斌

(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F21V 23/00(2015.01)
F21V 17/16(2006.01)
F21V 17/12(2006.01)
F21V 31/00(2006.01)
H02S 20/32(2014.01)
F24S 30/425(2018.01)
F21W 131/103(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

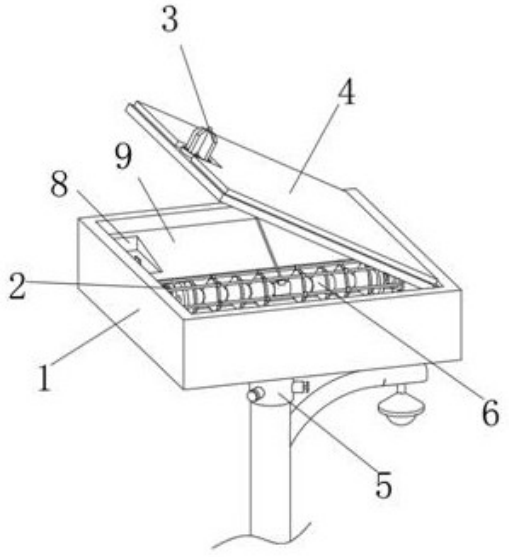
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种太阳能路灯电池板调节装置

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能路灯电池板调节装置,所述调节装置的箱体内腔左右侧壁的轴心处安装有第一角度调节件且第一角度调节件上安装有保护件,所述第一角度调节件的输出端与太阳能电池板转动连接,所述箱体的内腔安装有保护罩且保护罩的内腔设有控制面板,所述箱体的底部转动设有转动环且转动环的下端通过螺栓与安装管,所述安装管的内腔安装有第二角度调节件,所述安装管的下端与灯杆的上端插接。本发明所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,各部件可进行拆卸,可减小占用空间,便于对本设备的搬运,设有保护件,可防止灰尘附着在丝杆或与雨水接触,且伸缩保护套的使用寿命,设有插件,便于本装置与灯杆的快速安装和拆卸。



CN 112555755 A

1.一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述调节装置的箱体(1)内腔左右侧壁的轴心处安装有第一角度调节件(2)且第一角度调节件(2)上安装有保护件(6),所述第一角度调节件(2)的输出端与太阳能电池板(4)转动连接,所述太阳能电池板(4)倾斜设置且其下端与箱体(1)的内腔壁转动连接,所述太阳能电池板(4)的上端安装有与其斜面垂直设置的感光件(3),可用于检测各方向的光照强度,所述箱体(1)的内腔安装有保护罩(7)且保护罩(7)的内腔设有控制面板,所述箱体(1)的底部转动设有转动环(11)且转动环(11)的下端通过螺栓与安装管(5),所述安装管(5)的内腔安装有第二角度调节件(13),所述安装管(5)的下端与灯杆的上端插接,所述安装管(5)的外壁上设有三组以其轴心为圆心呈圆周均匀等间距排列的三组插接件(12)且三组插接件(12)的输出轴均贯穿安装管(5)并与灯杆的上端外壁插接。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述第一角度调节件(2)包括第一角度调节电机(21)和轴承座(25),所述第一角度调节电机(21)和轴承座(25)均分别通过螺栓固定在箱体(1)前后内腔壁的轴心处,所述第一角度调节电机(21)和轴承座(25)之间安装有丝杆(22)且丝杆(22)的两端分别与第一角度调节电机(21)的输出轴和轴承座(25)的轴承内腔壁固定连接,所述丝杆(22)上套接有螺纹筒(23)且螺纹筒(23)的上端转动设有连杆(24),所述连杆(24)的上端与倾斜设置的太阳能电池板(4)的下端固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述连杆(24)长度小于丝杆(22)的三分之一,所述太阳能电池板(4)的大小与箱体(1)的上部开口大小相适配。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述保护件(6)包括六组滑杆(61),六组所述滑杆(61)的两端分别与第一角度调节电机(21)和轴承座(25)焊接,六组所述滑杆(61)所围成的腔内呈左右对称设有六组伸缩保护套(64)且两组伸缩保护套(64)相对的一端分别与螺纹筒(23)的两端固定连接,两组所述伸缩保护套(64)的外端均安装有固定板(63)且两组固定板(63)均匀六组滑杆(61)固定连接,六组所述滑杆(61)上滑动设有若干组滑环组(62)且每组滑环组(62)设于六组滑环,所述滑环与伸缩保护套(64)固定连接,两组固定板(61)均被丝杆(22)贯穿并与其转动连接。

5.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述第二角度调节件(13)包括第二角度调节电机(131),所述第二角度调节电机(131)固定在安装管(5)的内腔,所述第二角度调节电机(131)的输出轴与花键筒(132)固定连接,所述花键筒(132)的内腔插接有花键(133)且花键(133)的上端通过螺栓固定在箱体(1)底部的轴心处。

6.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述插接件(12)包括圆筒(121)和螺杆(122),所述螺杆(122)与圆筒(121)转动卡接,所述螺杆(122)位于圆筒(121)内腔的部位位于螺纹柱(123)的螺纹腔内并与其螺纹连接,所述螺纹柱(123)通过外壁上呈上下设有的两组滑块(124)与圆筒(121)的内腔壁滑动连接,所述螺纹柱(123)远离螺杆(122)的一端贯穿安装管(5)并与灯杆上开设好的安装孔插接。

7.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述感光件(3)包括底座(31),所述底座(31)通过螺栓与太阳能电池板(4)固定连接,所述底座(31)上安装有十字挡板(33)且十字挡板(33)的外围成左右对称设有两组方位角二极管(32)和呈

上下对称设有的两组高度角二极管(35),所述十字挡板(33)的上端安装有辐照二极管(34),所述方位角二极管(32)、高度角二极管(35)和辐照二极管(34)均与底座(31)内腔设有的信号放大器电性连接。

8.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述箱体(1)内设有的保护罩(7)的上端面设置为倾斜面,所述保护罩(7)上设有储物凹槽(8),所述保护罩(7)的内腔滑动设有与储物凹槽(8)相适配的开合板(9),所述箱体(1)的底部设有排出口(10)。

9.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯电池板调节装置,其特征在于:所述箱体(1)的保护罩(7)的内腔安装有蓄电池,所述控制面板的电路板上安装有运算放大器、晶体管和继电器组成,所述电路板分别与第一角度调节电机(21)和第二角度调节电机(131)、辐照二极管(34)、高度角二极管(35)、放大器、太阳能电池板(4)、蓄电池、路灯电性连接。

一种太阳能路灯电池板调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及市政设备领域,特别涉及一种太阳能路灯电池板调节装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济水平的发展,城市照明中所采用的照明路灯数量逐渐增多,而这些路灯如果全部采用市电进行能源供应,其所消耗的电力能源较大。而随着人们环保意识的不断提高,人们对于能源的消耗程度逐渐重视,如何采用可再生的清洁能源替代火力发电为主的市电,成为路灯生产企业需要解决的技术问题。而解决上述技术问题的手段之一便是采用太阳能发电装置配合蓄电池作为路灯的能源供应之一,再配合能耗相对较小的LED灯具,能够达到夜晚相同程度的照明亮度。

[0003] 现有太阳能路灯为了提高发电效率,且太阳能路灯电池板故此提出一种太阳能路灯电池板均可进行自动调节,其通过丝杆驱动的角度调节的结构上未设置保护件,容易造成卡死现象,且阳能路灯电池板的角度调节装置不可拆卸收纳,不便于搬运,且也不方与灯杆的安装,故此我们提出一种一种太阳能路灯电池板调节装置以解决此问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种太阳能路灯电池板调节装置,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种太阳能路灯电池板调节装置,所述调节装置的箱体内腔左右侧壁的轴心处安装有第一角度调节件且第一角度调节件上安装有保护件,所述第一角度调节件的输出端与太阳能电池板转动连接,所述太阳能电池板倾斜设置且其下端与箱体的内腔壁转动连接,所述太阳能电池板的上端安装有与其斜面垂直设置的感光件,可用于检测各方向的光照强度,所述箱体的内腔安装有保护罩且保护罩的内腔设有控制面板,所述箱体的底部转动设有转动环且转动环的下端通过螺栓与安装管,所述安装管的内腔安装有第二角度调节件,所述安装管的下端与灯杆的上端插接,所述安装管的外壁上设有三组以其轴心为圆心呈圆周均匀等间距排列的三组插接件且三组插接件的输出轴均贯穿安装管并与灯杆的上端外壁插接。

[0006] 优选的,所述第一角度调节件包括第一角度调节电机和轴承座,所述第一角度调节电机和轴承座均分别通过螺栓固定在箱体前后内腔壁的轴心处,所述第一角度调节电机和轴承座之间安装有丝杆且丝杆的两端分别与第一角度调节电机的输出轴和轴承座的轴承内腔壁固定连接,所述丝杆上套接有螺纹筒且螺纹筒的上端转动设有连杆,所述连杆的上端与倾斜设置的太阳能电池板的下端固定连接。

[0007] 优选的,所述连杆长度小于丝杆的三分之一,所述太阳能电池板的大小与箱体的上部开口大小相适配。

[0008] 优选的,所述保护件包括六组滑杆,六组所述滑杆的两端分别与第一角度调节电

机和轴承座焊接，六组所述滑杆所围成的腔内呈左右对称设有六组伸缩保护套且两组伸缩保护套相对的一端分别与螺纹筒的两端固定连接，两组所述伸缩保护套的外端均安装有固定板且两组固定板均匀六组滑杆固定连接，六组所述滑杆上滑动设有若干组滑环组且每组滑环组设于六组滑环，所述滑环与伸缩保护套固定连接，两组固定板均被丝杆贯穿并与其转动连接。

[0009] 优选的，所述第二角度调节件包括第二角度调节电机，所述第二角度调节电机固定在安装管的内腔，所述第二角度调节电机的输出轴与花键筒固定连接，所述花键筒的内腔插接有花键且花键的上端通过螺栓固定在箱体底部的轴心处。

[0010] 优选的，所述插接件包括圆筒和螺杆，所述螺杆与圆筒转动卡接，所述螺杆位于圆筒内腔的部位位于螺纹柱的螺纹腔内并与其螺纹连接，所述螺纹柱通过外壁上呈上下设有的两组滑块与圆筒的内腔壁滑动连接，所述螺纹柱远离螺杆的一端贯穿安装管并与灯杆上开设好的安装孔插接。

[0011] 优选的，所述感光件包括底座，所述底座通过螺栓与太阳能电池板固定连接，所述底座上安装有十字挡板且十字挡板的外围成左右对称设有两组方位角二极管和呈上下对称设有的两组高度角二极管，所述十字挡板的上端安装有辐照二极管，所述方位角二极管、高度角二极管和辐照二极管均与底座内腔设有的信号放大器电性连接。

[0012] 优选的，所述箱体内设有的保护罩的上端面设置为倾斜面，所述保护罩上设有储物凹槽，所述保护罩的内腔滑动设有与储物凹槽相适配的开合板，所述箱体的底部设有排出口。

[0013] 优选的，所述箱体的保护罩的内腔安装有蓄电池，所述控制面板的电路板上安装有运算放大器、晶体管和继电器组成，所述电路板分别与第一角度调节电机和第二角度调节电机、辐照二极管、高度角二极管、太阳能电池板、蓄电池、路灯电性连接。

[0014] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

1、设有第一角度调节件、第二角度调节件、控制面板和感光件，第二角度调节件、安装管、感光件均可进行拆卸，且可将本装置的太阳能电池板收纳入箱体内，安装管、感光件和螺栓等部件可放置箱体及储物凹槽内，可减小占用空间，便于对本设备的搬运。

[0015] 2、第一调角度调节件设有保护件，可防止灰尘附着在丝杆或与雨水接触，保证了螺纹筒正常作业的同时，且可提高了伸缩保护套的使用寿命。

[0016] 3、设有插件，便于本装置与灯杆的快速安装和拆卸。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种太阳能路灯电池板调节装置的整体结构示意图；

图2为本发明一种太阳能路灯电池板调节装置的第一角度调节结构示意图；

图3为本发明一种太阳能路灯电池板调节装置的送风组件的保护件结构示意图；

图4为本发明一种太阳能路灯电池板调节装置的除尘器的感光件结构示意图；

图5为本发明一种太阳能路灯电池板调节装置的箱体仰视结构示意图；

图6为本发明一种太阳能路灯电池板调节装置的除尘器的安装管及箱体底部正视剖面图；

图7为本发明一种太阳能路灯电池板调节装置的A处结构放大图。

[0018] 图中：1、箱体；2、第一角度调节件；21、第一角度调节电机；22、丝杆；23、螺纹筒；24、连杆；25、轴承座；3、感光件；31、底座；32、方位角二极管；33、十字挡板；34、辐照二极管；35、高度角二极管；4、太阳能电池板；5、安装管；6、保护件；61、滑杆；62、滑环组；63、固定板；64、伸缩保护套；7、保护罩；8、储物凹槽；9、开合板；10、排出口；11、转动环；12、插接件；121、圆筒；122、螺杆；123、螺纹柱；124、滑块；13、第二角度调节件；131、第二角度调节电机；132、花键筒；133、花键。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0020] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 如图1-7所示，一种太阳能路灯电池板调节装置，调节装置的箱体1内腔左右侧壁的轴心处安装有第一角度调节件2且第一角度调节件2上安装有保护件6，第一角度调节件2的输出端与太阳能电池板4转动连接，太阳能电池板4倾斜设置且其下端与箱体1的内腔壁转动连接，太阳能电池板4的上端安装有与其斜面垂直设置的感光件3，可用于检测各方向的光照强度，箱体1的内腔安装有保护罩7且保护罩7的内腔设有控制面板，箱体1的底部转动设有转动环11且转动环11的下端通过螺栓与安装管5，安装管5的内腔安装有第二角度调节件13，安装管5的下端与灯杆的上端插接，安装管5的外壁上设有三组以其轴心为圆心呈圆周均匀等间距排列的三组插接件12且三组插接件12的输出轴均贯穿安装管5并与灯杆的上端外壁插接。

[0023] 第一角度调节件2包括第一角度调节电机21和轴承座25，第一角度调节电机21和轴承座25均分别通过螺栓固定在箱体1前后内腔壁的轴心处，第一角度调节电机21和轴承座25之间安装有丝杆22且丝杆22的两端分别与第一角度调节电机21的输出轴和轴承座25的轴承内腔壁固定连接，丝杆22上套接有螺纹筒23且螺纹筒23的上端转动设有连杆24，连杆24的上端与倾斜设置的太阳能电池板4的下端固定连接，根据太阳移动轨迹，控制面板可通过控制第一角度调节电机21工作带动丝杆22转动，由于螺纹筒23与丝杆22螺纹连接，通过丝杆22的转动可使得螺纹筒23在丝杆22上做直线运动，通过螺纹筒23的运动带动连杆24带动太阳能电池板4进行转动，改变其倾角，使得太阳能电池板4面向光照强度强的一面，可提高其发电效率。

[0024] 连杆24长度小于丝杆22的三分之一，太阳能电池板4的大小与箱体1的上部开口大

小相适配，通过丝杆22的转动可使得太阳能电池板4运动到箱体1的内腔，便于对其进行收纳。

[0025] 保护件6包括六组滑杆61，六组滑杆61的两端分别与第一角度调节电机21和轴承座25焊接，六组滑杆61所围成的腔内呈左右对称设有六组伸缩保护套64且两组伸缩保护套64相对的一端分别与螺纹筒23的两端固定连接，两组伸缩保护套64的外端均安装有固定板63且两组固定板63均匀六组滑杆61固定连接，六组滑杆61上滑动设有若干组滑环组62且每组滑环组62设于六组滑环，滑环与伸缩保护套64固定连接，两组固定板61均被丝杆22贯穿并与其转动连接，通过伸缩保护套64对丝杆22进行保护，可防止灰尘附着在丝杆22或与雨水接触，当灰尘附着在丝杆22上时，将影响螺纹筒23的螺纹连接，阻碍螺纹筒23的运动，当水附着在丝杆22上时，容易使得丝杆22氧化生锈，产生的铁锈附着在丝杆22容易对螺纹筒23的运动产生影响，在螺纹筒23运动的过程中会分别对两组伸缩保护套64进行压缩和拉伸运动，由于橡胶材料制成的伸缩保护套64具有一定的挠性，使得其内部容易与丝杆22表面接触发生摩擦，伸缩保护套64被刮，其上刮下的物料在伸缩保护套64中堆积，也容易阻碍螺纹筒23的运动，故设置滑环组62，使得其在伸缩保护套64进行压缩和拉伸运动的过长中不与丝杆22的表面发生接触，保证了螺纹筒23正常作业的同时，可提高了伸缩保护套64的使用寿命，滑杆61及滑环组62采用不锈钢材料制成，避免生锈阻碍运动。

[0026] 第二角度调节件13包括第二角度调节电机131，第二角度调节电机131固定在安装管5的内腔，第二角度调节电机131的输出轴与花键筒132固定连接，花键筒132的内腔插接有花键133且花键133的上端通过螺栓固定在箱体1底部的轴心处，根据太阳移动的轨迹，控制面板可通过控制第二角度调节电机131工作，利用花键筒132与花键133的配合带动箱体1转定旋转，使得太阳能电池板4面向光照强度强的一面，可提高其发电效率。

[0027] 插接件12包括圆筒121和螺杆122，螺杆122与圆筒121转动卡接，螺杆122位于圆筒121内腔的部位位于螺纹柱123的螺纹腔内并与其螺纹连接，螺纹柱123通过外壁上呈上下设有的两组滑块124与圆筒121的内腔壁滑动连接，螺纹柱123远离螺杆122的一端贯穿安装管5并与灯杆上开设好的安装孔插接，可通过转动螺杆122，由于其与螺纹柱123螺纹连接，且螺纹柱123与圆筒121滑动卡接，通过螺杆122的转动可带动螺纹柱123与灯杆插接，从而实现本装置与灯杆的固定安装，操作方便简单。

[0028] 感光件3包括底座31，底座31通过螺栓与太阳能电池板4固定连接，底座31上安装有十字挡板33且十字挡板33的外围成左右对称设有两组方位角二极管32和呈上下对称设有的两组高度角二极管35，十字挡板33的上端安装有辐照二极管34，方位角二极管32、高度角二极管35和辐照二极管34均与底座31内腔设有的信号放大器电性连接，两组方位角二极管32构成方位角传感器，当两个光电二极管接收的照度都会出现差值，产生偏离信号，该信号经放大器放大后送入控制面板，此时控制面板会控制第一角度调节件2工作，使得太阳能电池板4向着光照强度强的一面转动，两组高度角二极管35构成高度角传感器，当两个光电二极管接收的照度都会出现差值，产生偏离信号，该信号经放大器放大后送入控制面板，此时控制面板会控制第二角度调节件13工作，使得太阳能电池板4向着光照强度强的一面转动，通过两组高度角二极管35与两组辐照二极管34配合，可使得控制面板对太阳能电池板4同时进行多方位调节，使得太阳能电池板4始终位于光照强度的最强面，设有的辐照二极管34检测光照强度，当光照强度低于工作时光照强度使，控制面板控制控制第一角度调节电

机21工作，使得太阳能电池板4运动到箱体1的内腔，各设备停止工作，且控制路灯开启。

[0029] 箱体1内设有的保护罩7的上端面设置为倾斜面，保护罩7上设有储物凹槽8，保护罩7的内腔滑动设有与储物凹槽8相适配的开合板9，箱体1的底部设有排出口10，设有的斜面便于灰尘及雨水的滑落并通过排出口排除，其储物凹槽8内可储存螺栓、感光件6和花键133等小型物件，箱体1中空余的部位可存储安管2等较大型部件。

[0030] 箱体1的保护罩7的内腔安装有蓄电池，控制面板的电路板上安装有运算放大器、晶体管和继电器组成，电路板分别与第一角度调节电机21和第二角度调节电机131、辐照二极管34、高度角二极管35、太阳能电池板4、蓄电池、路灯电性连接。

[0031] 需要说明的是，本发明为一种太阳能路灯电池板调节装置，在使用时，当方位角传感器的两个光电二极管接收的照度都会出现差值，产生偏离信号，该信号经放大器放大后送入控制面板，此时控制面板会控制第一角度调节件2工作，使得太阳能电池板4向着光照强度强的一面转动，两组高度角二极管35构成高度角传感器，当高度角传感器的两个光电二极管接收的照度都会出现差值，产生偏离信号，该信号经放大器放大后送入控制面板，此时控制面板会控制第二角度调节件13工作，使得太阳能电池板4向着光照强度强的一面转动，通过两组高度角二极管35与两组辐照二极管34配合，可使得控制面板对太阳能电池板4同时进行多方位调节，使得太阳能电池板4始终位于光照强度的最强面，设有的辐照二极管34检测光照强度，当光照强度低于工作时光照强度使，控制面板控制控制第一角度调节电机21工作，使得太阳能电池板4运动到箱体1的内腔，各设备停止工作，且控制路灯开启，第一调角度调节件2设有保护件6，可防止灰尘附着在丝杆22或与雨水接触，保证了螺纹筒23正常作业的同时，且可提高了伸缩保护套64的使用寿命，设有插接件12，便于本装置与灯杆的快速安装和拆卸，本设备的第二角度调节件、安装管、感光件均可进行拆卸，且可将本装置的太阳能电池板收纳入箱体内，安装管、感光件和螺栓等部件可放置箱体及储物凹槽内，可减小占用空间，便于对本设备的搬运

以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

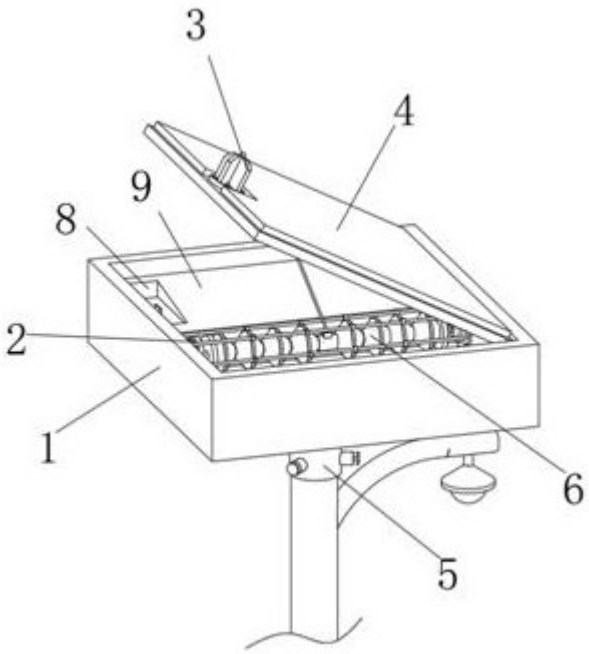


图1

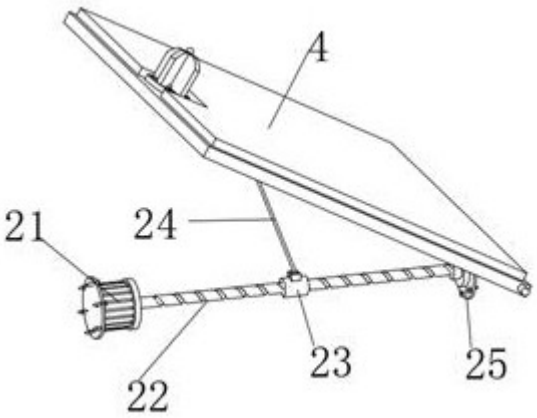


图2

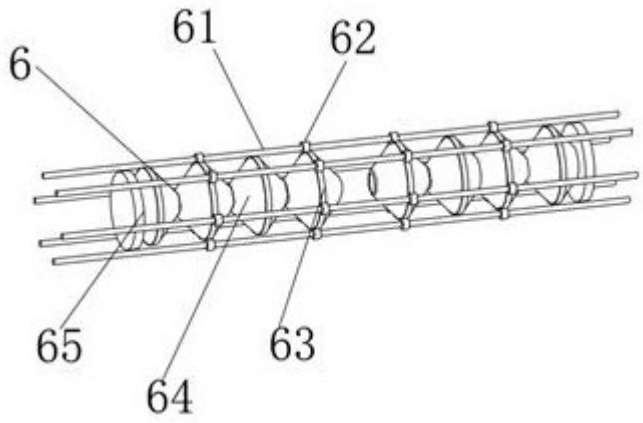


图3

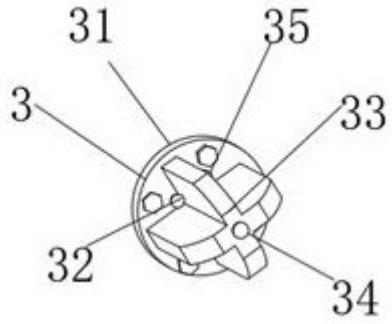


图4

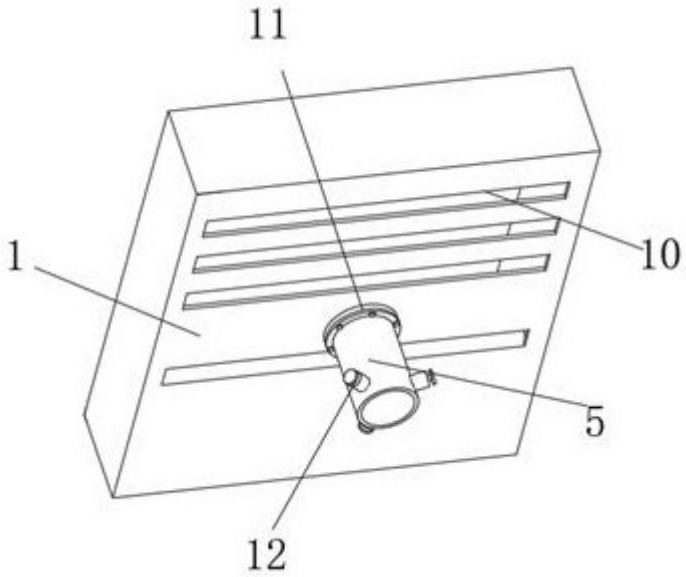


图5

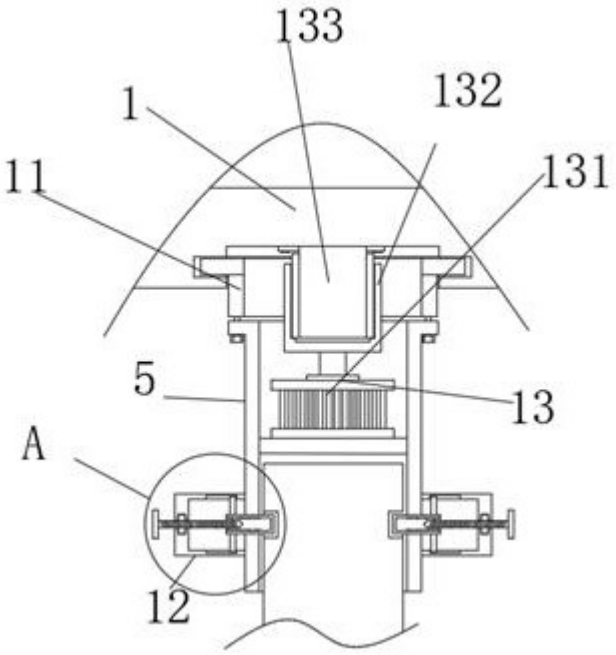


图6

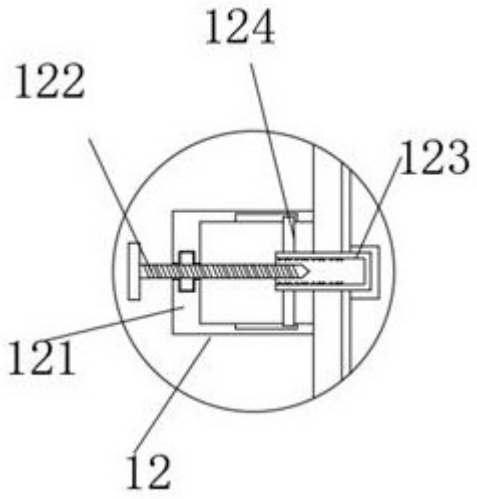


图7