



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221035622 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322489908.0

F21W 131/103 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.14

(73) 专利权人 河南创晨节能科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市航空港经济综合实验区华夏大道与展翔路向西100米恒丰创业中心

(72) 发明人 张世杰 吴杰 孙朋 张慧
吴卫兵 吴秀秀

(74) 专利代理机构 北京亿知臻成专利代理事务所(普通合伙) 16123

专利代理师 褚一岚

(51) Int. Cl.

F21V 23/00 (2015.01)

H02S 20/32 (2014.01)

F21S 9/03 (2006.01)

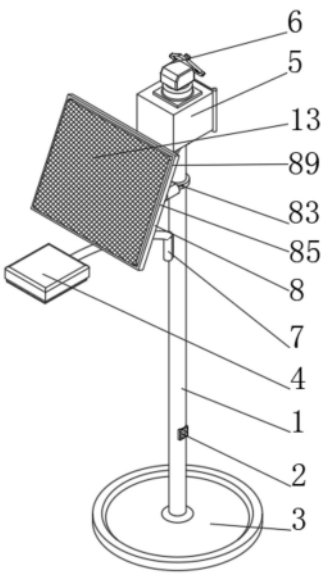
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种光伏高效发电的可追日智慧路灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,包括路灯杆、路灯安装架和角度调节机构;路灯杆:其上端固定连接有外箱,路灯杆的底面固定连接底部安装座,外箱的内部前端右侧设有蓄电池,路灯杆的外弧面设有单片机;路灯安装架:其固定连接于路灯杆的外弧面前端上侧,路灯安装架的下表面前端设有路灯;角度调节机构:其设置于路灯杆的外弧面上端,角度调节机构的前端设有太阳能板;其中:还包括太阳能控制器,所述太阳能控制器固定连接于外箱的内部前端左侧,该光伏高效发电的可追日智慧路灯,实现追日进而接收强光发电,可自动化实现全天接受强光照射从而进行光伏发电,使发电的效率更高。



1. 一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,其特征在于:包括路灯杆(1)、路灯安装架(7)和角度调节机构(8);

路灯杆(1):其上端固定连接有外箱(5),路灯杆(1)的底面固定连接有底部安装座(3),外箱(5)的内部前端右侧设有蓄电池(12),路灯杆(1)的外弧面设有单片机(2);

路灯安装架(7):其固定连接于路灯杆(1)的外弧面前端上侧,路灯安装架(7)的下表面前端设有路灯(4);

角度调节机构(8):其设置于路灯杆(1)的外弧面上端,角度调节机构(8)的前端设有太阳能板(13);

其中:还包括太阳能控制器(11),所述太阳能控制器(11)固定连接于外箱(5)的内部前端左侧,太阳能板(13)的输出端通过太阳能控制器(11)电连接蓄电池(12)的输入端,蓄电池(12)的输出端电连接单片机(2)的输入端,路灯(4)的输入端电连接单片机(2)的输出端。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,其特征在于:还包括箱门(9),所述箱门(9)通过转轴转动连接于箱门(9)的后侧面右端。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,其特征在于:还包括太阳入射角跟踪测量仪(6),所述太阳入射角跟踪测量仪(6)固定连接于外箱(5)的上表面中部,太阳入射角跟踪测量仪(6)与单片机(2)双向电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,其特征在于:所述底部安装座(3)为不锈钢底部安装座。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,其特征在于:所述角度调节机构(8)包括齿牙(81)、驱动齿轮(82)、上转环(83)、转轴(88)和安装板(89),所述上转环(83)转动连接于路灯杆(1)上端开设的环形滑槽内部,上转环(83)的后侧外弧面固定连接有均匀分布的齿牙(81),上转环(83)的外弧面前侧两端固定连接有连杆,连杆的前端均固定连接有转轴(88),转轴(88)的前侧面均转动连接有连接凸块,两个连接凸块的前侧面均与一个安装板(89)的后侧固定连接,安装板(89)的前侧面固定连接有太阳能板(13),外箱(5)的下侧壁后端通过转杆转动连接有驱动齿轮(82),驱动齿轮(82)与齿牙(81)啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,其特征在于:所述角度调节机构(8)还包括下转环(84)、电动伸缩杆(85)、转动销(86)和T型滑槽(87),所述下转环(84)转动连接于路灯杆(1)的外弧面中部,下转环(84)的前侧面固定连接有电动伸缩杆(85),安装板(89)的后侧面下端设有竖向凸块,竖向凸块的后侧面开设有T型滑槽(87),电动伸缩杆(85)的伸缩端前侧设有转动销(86),转动销(86)位于T型滑槽(87)的内部,电动伸缩杆(85)的输入端电连接单片机(2)的输出端。

7. 根据权利要求5所述的一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,其特征在于:还包括电机(10),所述电机(10)固定连接于外箱(5)的内部前端左侧,电机(10)的输出轴与转杆的上端固定连接,电机(10)的输入端电连接单片机(2)的输出端。

一种光伏高效发电的可追日智慧路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及路灯技术领域,具体为一种光伏高效发电的可追日智慧路灯。

背景技术

[0002] 太阳能路灯是采用晶体硅太阳能电池供电,免维护阀控式密封蓄电池(胶体电池)储存电能,超高亮LED灯具作为光源,并由智能化充放电控制器控制,用于代替传统公用电力照明的路灯,太阳能发电需要实时接收光照,光照条件好,发电量越高;

[0003] 现有的可追日方式一部分为追日运动轨迹跟踪,追日运动轨迹跟踪是开环的控制系统,即根据季节测量出太阳的运动轨迹,然后人工安装太阳能板,使全天接收较为平均的光照,进行发电。

[0004] 存在一些问题,例如不能根据全天的光照角度,只选用一个全天接受光较为平均的角度发电率较低,需要人工安装进行调节,为此,我们提出一种光伏高效发电的可追日智慧路灯。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,可自动调节光照角度,实现全天进行强光发电,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种光伏高效发电的可追日智慧路灯,包括路灯杆、路灯安装架和角度调节机构;

[0007] 路灯杆:其上端固定连接于外箱,路灯杆的底面固定连接于底部安装座,外箱的内部前端右侧设有蓄电池,路灯杆的外弧面设有单片机;

[0008] 路灯安装架:其固定连接于路灯杆的外弧面前端上侧,路灯安装架的下表面前端设有路灯;

[0009] 角度调节机构:其设置于路灯杆的外弧面上端,角度调节机构的前端设有太阳能板;

[0010] 其中:还包括太阳能控制器,所述太阳能控制器固定连接于外箱的内部前端左侧,太阳能板的输出端通过太阳能控制器电连接蓄电池的输入端,蓄电池的输出端电连接单片机的输入端,路灯的输入端电连接单片机的输出端,实现追日进而接收强光发电,可自动化实现全天接受强光照射从而进行光伏发电,使发电的效率更高。

[0011] 进一步的,还包括箱门,所述箱门通过转轴转动连接于箱门的后侧面右端,实现封闭箱体的功能。

[0012] 进一步的,还包括太阳入射角跟踪测量仪,所述太阳入射角跟踪测量仪固定连接于外箱的上表面中部,太阳入射角跟踪测量仪与单片机双向电连接,实现追踪阳光的功能。

[0013] 进一步的,所述底部安装座为不锈钢底部安装座,实现防水的功能。

[0014] 进一步的,所述角度调节机构包括齿牙、驱动齿轮、上转环、转轴和安装板,所述上

转环转动连接于路灯杆上端开设的环形滑槽内部,上转环的后侧外弧面固定连接有均匀分布的齿牙,上转环的外弧面前侧两端固定连接有连杆,连杆的前端均固定连接有转轴,转轴的前侧面均转动连接于连接凸块,两个连接凸块的前侧面均与一个安装板的后侧固定连接,安装板的前侧面固定连接有太阳能板,外箱的下侧壁后端通过转杆转动连接于驱动齿轮,驱动齿轮与齿牙啮合连接,实现转向位置调节。

[0015] 进一步的,所述角度调节机构还包括下转环、电动伸缩杆、转动销和T型滑槽,所述下转环转动连接于路灯杆的外弧面中部,下转环的前侧面固定连接于电动伸缩杆,安装板的后侧面下端设有竖向凸块,竖向凸块的后侧面开设有T型滑槽,电动伸缩杆的伸缩端前侧设有转动销,转动销位于T型滑槽的内部,电动伸缩杆的输入端电连接单片机的输出端,实现水平位置调节。

[0016] 进一步的,还包括电机,所述电机固定连接于外箱的内部前端左侧,电机的输出轴与转杆的上端固定连接,电机的输入端电连接单片机的输出端,为转向调节提供驱动力。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本光伏高效发电的可追日智慧路灯,具有以下好处:

[0018] 需要进行追日式光伏发电时,调控单片机,太阳入射角跟踪测量仪运转,实时测量光照角度,然后将光照角度的数据传输到单片机内整合,单片机根据数据,实时调节安装板的角度的单片机根据数据,实时调节安装板的角度的,单片机控制电机运转,电机的输出轴正向反向转动,进而带动驱动齿轮正向反向转动,进而带动上转环正向反向转动,进而带动安装板,正向反向转动,进而带动太阳能板正向反向转动,实现转向位置调节到适当位置,单片机控制电动伸缩杆,调控电动伸缩杆的输出端收缩或者伸长,进而带动转动销在T型滑槽既滑动又转动,进而带动转动销在T型滑槽内进行上下斜向运动,进而带动安装板进行斜向朝向调节到适当位置,实现追日进而接收强光,可自动化实现全天接受强光照射从而进行光伏发电,使发电的效率更高。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型角度调节机构的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型A处放大结构示意图。

[0022] 图中:1路灯杆、2单片机、3底部安装座、4路灯、5外箱、6太阳入射角跟踪测量仪、7路灯安装架、8角度调节机构、81齿牙、82驱动齿轮、83上转环、84下转环、85电动伸缩杆、86转动销、87T型滑槽、88转轴、89安装板、9箱门、10电机、11太阳能控制器、12蓄电池、13太阳能板。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-3,本实施例提供一种技术方案:一种光伏高效发电的可追日智慧路

灯,包括路灯杆1、路灯安装架7和角度调节机构8;

[0025] 路灯杆1:其上端固定连接有外箱5,路灯杆1的底面固定连接底部安装座3,外箱5的内部前端右侧设有蓄电池12,路灯杆1的外弧面设有单片机2,还包括箱门9,箱门9通过转轴转动连接于箱门9的后侧面右端,还包括太阳入射角跟踪测量仪6,太阳入射角跟踪测量仪6固定连接于外箱5的上表面中部,太阳入射角跟踪测量仪6与单片机2双向电连接,底部安装座3为不锈钢底部安装座,将路灯杆1通过安装座3安装到指定工位上,太阳能板13持续接受光照将强光照产生的能量转化为电能,然后通过太阳能控制器11控制太阳能板13对蓄电池12充电以及蓄电池12给外部太阳能逆变器负载供电,调控单片机2,太阳入射角跟踪测量仪6运转,实时测量光照角度,然后将光照角度的数据传输到单片机2内整合;

[0026] 路灯安装架7:其固定连接于路灯杆1的外弧面前端上侧,路灯安装架7的下表面前端设有路灯4,调控单片机2,路灯4运转,路灯4根据单片机2设置的时间从而实现照明;

[0027] 角度调节机构8:其设置于路灯杆1的外弧面上端,角度调节机构8的前端设有太阳能板13,角度调节机构8包括齿牙81、驱动齿轮82、上转环83、转轴88和安装板89,上转环83转动连接于路灯杆1上端开设的环形滑槽内部,上转环83的后侧外弧面固定连接有均匀分布的齿牙81,上转环83的外弧面前侧两端固定连接有连杆,连杆的前端均固定连接有转轴88,转轴88的前侧面均转动连接连接凸块,两个连接凸块的前侧面均与一个安装板89的后侧固定连接,安装板89的前侧面固定连接太阳能板13,外箱5的下侧壁后端通过转杆转动连接驱动齿轮82,驱动齿轮82与齿牙81啮合连接,下转环84转动连接于路灯杆1的外弧面中部,下转环84的前侧面固定连接电动伸缩杆85,安装板89的后侧面下端设有竖向凸块,竖向凸块的后侧面开设有T型滑槽87,电动伸缩杆85的伸缩端前侧设有转动销86,转动销86位于T型滑槽87的内部,电动伸缩杆85的输入端电连接单片机2的输出端,还包括电机10,电机10固定连接于外箱5的内部前端左侧,电机10的输出轴与转杆的上端固定连接,电机10的输入端电连接单片机2的输出端,单片机2根据数据,实时调节安装板89的角度,单片机2控制电机10运转,电机10的输出轴正向反向转动,进而带动驱动齿轮82正向反向转动,进而带动上转环83正向反向转动,进而带动安装板89,正向反向转动,进而带动太阳能板13正向反向转动,实现转向位置调节到适当位置,单片机2控制电动伸缩杆85,调控电动伸缩杆85的输出端收缩或者伸长,进而带动转动销86在T型滑槽87既滑动又转动,进而带动转动销86在T型滑槽87内进行上下斜向运动,进而顶动安装板89进行斜向朝向调节到适当位置,实现追日进而接收强光;

[0028] 其中:还包括太阳能控制器11,太阳能控制器11固定连接于外箱5的内部前端左侧,太阳能板13的输出端通过太阳能控制器11电连接蓄电池12的输入端,蓄电池12的输出端电连接单片机2的输入端,路灯4的输入端电连接单片机2的输出端,太阳能板13持续接受光照将强光照产生的能量转化为电能,然后通过太阳能控制器11控制太阳能板13对蓄电池12充电以及蓄电池12给外部太阳能逆变器负载供电。

[0029] 本实用新型提供的一种光伏高效发电的可追日智慧路灯的工作原理如下:将路灯杆1通过安装座3安装到指定工位上,太阳能板13持续接受光照将强光照产生的能量转化为电能,然后通过太阳能控制器11控制太阳能板13对蓄电池12充电以及蓄电池12给外部太阳能逆变器负载供电,调控单片机2,太阳入射角跟踪测量仪6运转,实时测量光照角度,然后将光照角度的数据传输到单片机2内整合,单片机2根据数据,实时调节安装板89的角度,

单片机2控制电机10运转,电机10的输出轴正向反向转动,进而带动驱动齿轮82正向反向转动,进而带动上转环83正向反向转动,进而带动安装板89正向反向转动,进而带动太阳能板13正向反向转动,实现转向位置调节到适当位置,单片机2控制电动伸缩杆85,调控电动伸缩杆85的输出端收缩或者伸长,进而带动转动销86在T型滑槽87既滑动又转动,进而带动转动销86在T型滑槽87内进行上下斜向运动,进而带动安装板89进行斜向朝向调节到适当位置,实现追日进而接收强光发电,调控单片机2,路灯4运转,路灯4根据单片机2设置的时间从而实现照明。

[0030] 值得注意的是,以上实施例中所公开的单片机2,具体型号为S7-200,路灯4、太阳入射角跟踪测量仪6、电动伸缩杆85、电机10、太阳能控制器11、蓄电池12和太阳能板13可根据实际应用场景自由配置,路灯4建议选用HGLED-TG-016型光照灯,太阳入射角跟踪测量仪6建议选用TBQ-2SD型太阳入射角跟踪测量仪,电动伸缩杆85建议选用NKLA8F电动伸缩杆,电机10建议选用JK42HS34-1334A型号步进电机,太阳能控制器11建议选用SG 1K5TL型光伏太阳能控制器,蓄电池12建议选用OTP6FM-200铅酸蓄电池,太阳能板13建议选用XHGD-30W多晶30W太阳能电池板,单片机2控制路灯4、太阳入射角跟踪测量仪6、电动伸缩杆85、电机10、太阳能控制器11、蓄电池12和太阳能板13工作均采用现有技术中常用的方法。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

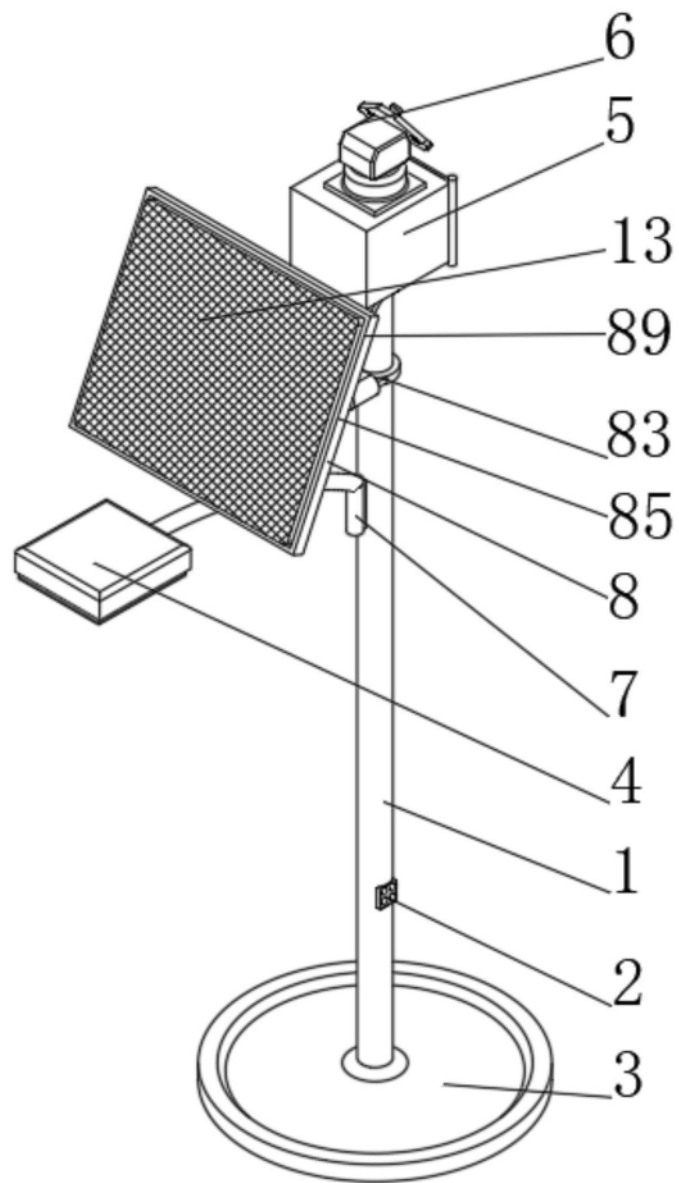


图1

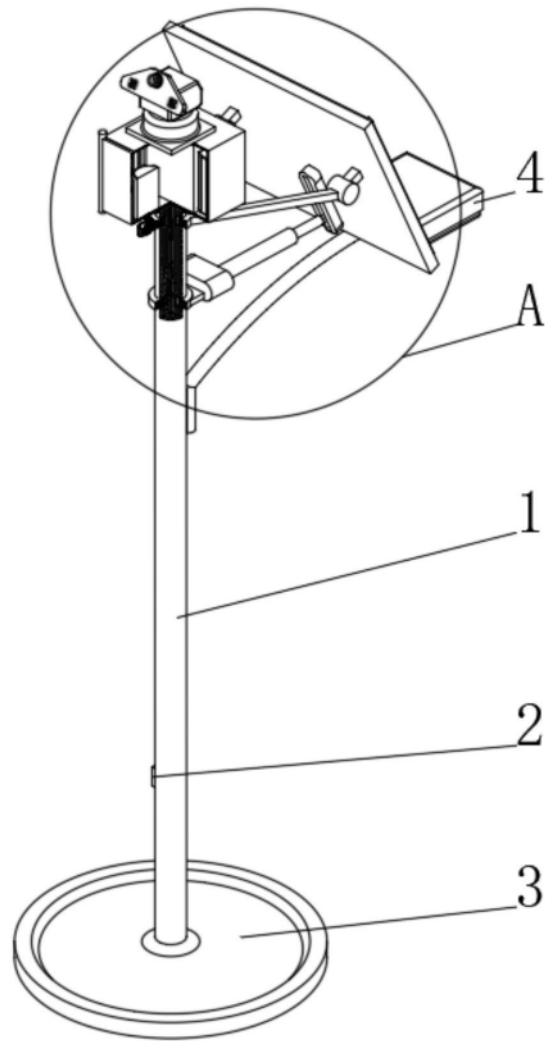


图2

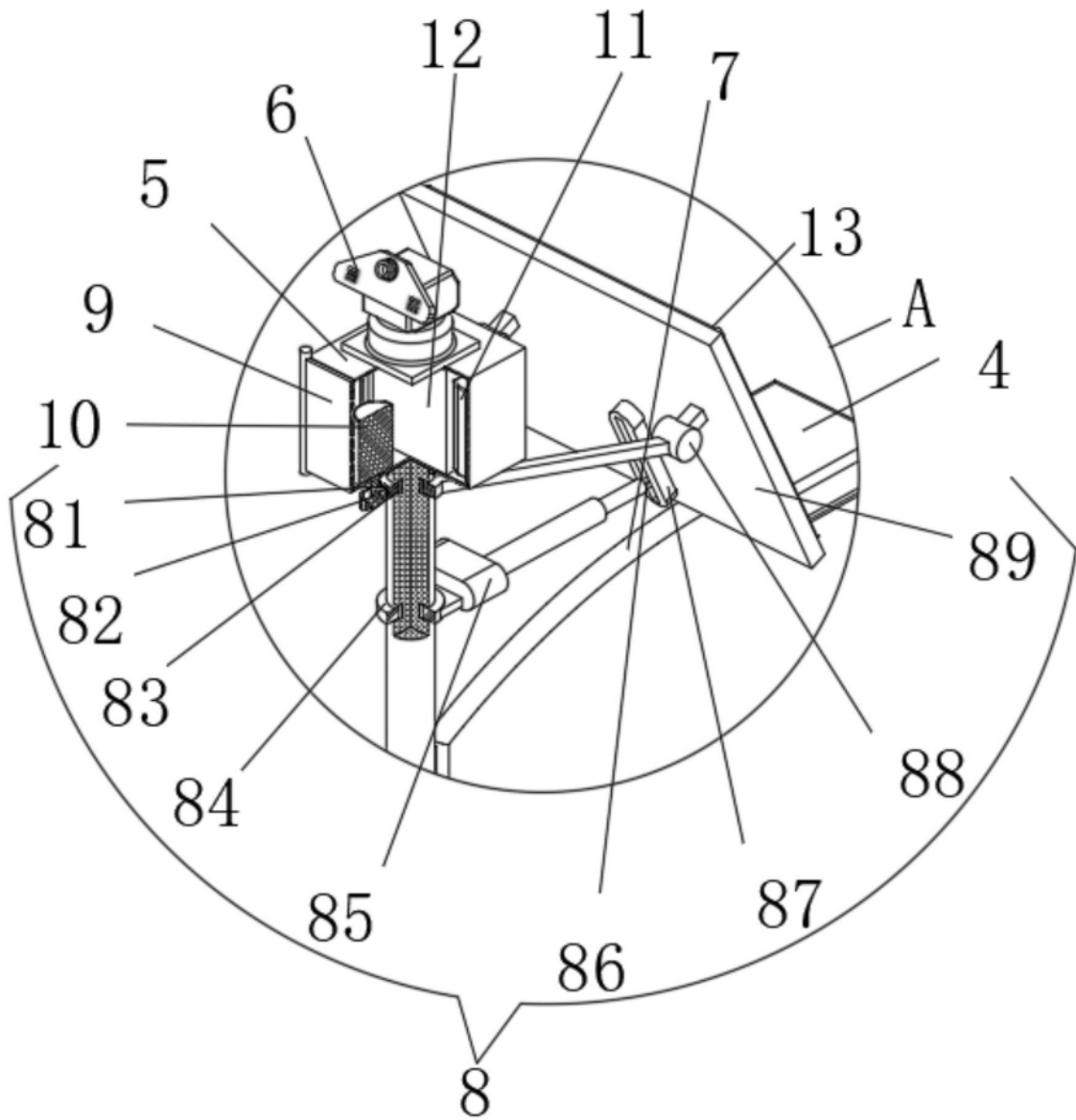


图3