



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118242579 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 202410553880.9

(22) 申请日 2024.05.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118242579 A

(43) 申请公布日 2024.06.25

(73) 专利权人 广东标昇光能科技有限公司

地址 529040 广东省江门市江海区科苑西路46号3幢第二层

(72) 发明人 吴志锋 周承根 任彪 黄能健
陈永骏

(51) Int. Cl.

F21S 10/02 (2006.01)

F21S 9/03 (2006.01)

F21V 21/14 (2006.01)

F21V 21/15 (2006.01)

F21V 21/26 (2006.01)

F21V 21/30 (2006.01)

F21V 23/04 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21V 23/02 (2006.01)

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

F24S 30/452 (2018.01)

F21V 33/00 (2006.01)

F21V 15/00 (2015.01)

F21W 131/103 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110553204 A, 2019.12.10

CN 111023014 A, 2020.04.17

审查员 吴坤军

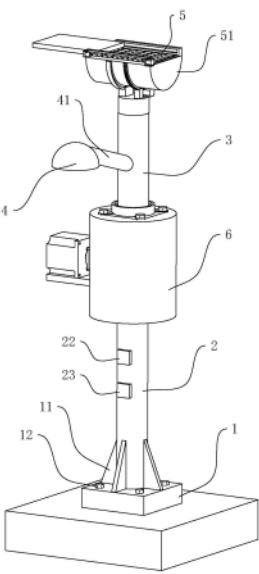
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种便于防护的太阳能路灯

(57) 摘要

本发明公开了一种便于防护的太阳能路灯，涉及路灯领域。一种便于防护的太阳能路灯，包括：灯座，灯座通过埋在地下的地脚螺栓进行固定，灯座固定有支撑块；灯杆，灯杆连接于灯座，支撑块支撑灯杆；转动杆，转动杆转动连接于灯杆，灯杆连接有用于驱动转动杆转动的转动机构；照明灯，转动杆连接有吊杆，照明灯安装于吊杆，照明灯安装有可变色温灯珠；太阳能板，转动杆连接有太阳能板支架，太阳能板安装于太阳能板支架，太阳能板支架连接有用于遮挡太阳能板的遮挡机构。本申请提供了一种可以在雨雪天气对太阳能板进行防护，延长太阳能板使用寿命的太阳能路灯。



1. 一种便于防护的太阳能路灯,其特征在于,包括:

灯座(1),所述灯座(1)通过埋在地下的地脚螺栓(12)进行固定,所述灯座(1)固定有支撑块(11);

灯杆(2),所述灯杆(2)连接于所述灯座(1),所述支撑块(11)支撑所述灯杆(2);

转动杆(3),所述转动杆(3)转动连接于所述灯杆(2),所述灯杆(2)连接有助于驱动所述转动杆(3)转动的转动机构;所述转动机构包括放置箱(6),所述放置箱(6)固定连接于所述灯杆(2),所述转动杆(3)伸入所述放置箱(6)内且转动连接于所述放置箱(6),所述放置箱(6)连接有限位筒(61),所述限位筒(61)开设有环形槽(611),所述转动杆(3)连接有限位块(31),所述限位块(31)活动连接于所述环形槽(611),所述放置箱(6)连接有助于驱动所述转动杆(3)转动的驱动组件;

所述驱动组件包括第二驱动件(62)、转轴(63)、第一锥齿轮(64)和第二锥齿轮(32),所述第二驱动件(62)连接于所述放置箱(6),所述转轴(63)连接于所述第二驱动件(62)的输出端,所述第一锥齿轮(64)连接于所述转轴(63),所述第二锥齿轮(32)连接于所述转动杆(3),所述第一锥齿轮(64)和所述第二锥齿轮(32)相互啮合;

照明灯(4),所述转动杆(3)连接有用吊杆(41),所述照明灯(4)安装于所述吊杆(41),所述照明灯(4)安装有可变色温灯珠;

太阳能板(5),所述转动杆(3)连接有用太阳能板支架(51),所述太阳能板(5)安装于所述太阳能板支架(51),所述太阳能板支架(51)连接有助于遮挡所述太阳能板(5)的遮挡机构;

所述太阳能板支架(51)设置有弧形外壳(7),所述弧形外壳(7)的底部安装有滑动块(71),所述转动杆(3)靠近所述太阳能板支架(51)的一端开设有滑动槽(33),所述滑动块(71)滑动连接于所述滑动槽(33),所述转动杆(3)连接有助于驱动所述滑动块(71)滑动的驱使组件;

所述驱使组件包括齿条(72)、齿轮(35)和第三驱动件(34),所述第三驱动件(34)连接于所述转动杆(3),所述齿轮(35)连接于所述第三驱动件(34)的输出端,所述齿条(72)连接于所述滑动块(71),所述齿条(72)和所述齿轮(35)相互啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种便于防护的太阳能路灯,其特征在于:所述遮挡机构包括盖板(8)、安装板(81)和滑块(82),所述安装板(81)连接于所述太阳能板支架(51)的两端,所述安装板(81)开设有滑槽,所述滑块(82)滑动连接于所述滑槽,所述滑块(82)连接于所述盖板(8)的两端,所述盖板(8)抵接于所述太阳能板(5),所述太阳能板支架(51)还连接于用于驱动所述滑块(82)滑动的推动组件。

3. 根据权利要求2所述的一种便于防护的太阳能路灯,其特征在于:所述推动组件包括立板(83)、丝杆(85)和第一驱动件(84),所述立板(83)连接于所述安装板(81),所述丝杆(85)转动连接于所述立板(83),所述第一驱动件(84)连接于所述立板(83)且用于驱动所述丝杆(85)转动,所述丝杆(85)与所述滑块(82)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种便于防护的太阳能路灯,其特征在于:所述灯杆(2)内部设置有蓄电池组(21)和控制器,所述太阳能板(5)和所述照明灯(4)均与蓄电池组(21)电性连接,所述控制器电性控制于所述照明灯(4)、第一驱动件(84)、第二驱动件(62)和第三驱动件(34)。

5. 根据权利要求4所述的一种便于防护的太阳能路灯,其特征在于:所述灯杆(2)设置

设有雷达感应器和雨雪传感器(23),所述雷达感应器和所述雨雪传感器(23)电性连接于所述控制器,所述雷达感应器用于感知人体活动,所述雨雪传感器(23)用于感知降雨降雪。

6.根据权利要求1所述的一种便于防护的太阳能路灯,其特征在于:所述吊杆(41)连接有摄像头,所述摄像头与所述控制器电性连接。

一种便于防护的太阳能路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及路灯领域,尤其是涉及一种便于防护的太阳能路灯。

背景技术

[0002] 太阳能路灯是利用太阳能转化为电能来发光的路灯。太阳能路灯采用晶体硅太阳能电池供电,免维护阀控式密封蓄电池储存电能,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。太阳能路灯无需铺设地下线缆,无需支付照明电费,节能环保,寿命长,被广泛应用于城市道路、工业园区、小区广场等场所。

[0003] 太阳能路灯由利用太阳能产生电的太阳能电池、储存太阳能电池所产生的电的蓄电池、由蓄电池供电以发光的照明装置以及支撑太阳能电池、蓄电池和照明装置的支柱所组成。

[0004] 在传统的太阳能路灯中,由太阳能电池组成的太阳能板一般设置在支柱顶端,而且太阳能板外露用以吸收太阳光。当面对雨雪天气时,雨雪会直接覆盖在太阳能板上方,此时会对太阳能板伤害,影响太阳能板的使用寿命。

发明内容

[0005] 为了提供一种可以在雨雪天气对太阳能板进行防护,延长太阳能板使用寿命的太阳能路灯,本申请提供一种便于防护的太阳能路灯。

[0006] 本申请提供的一种便于防护的太阳能路灯采用如下的技术方案:

[0007] 一种便于防护的太阳能路灯,包括:

[0008] 灯座,所述灯座通过埋在地下的地脚螺栓进行固定,所述灯座固定有支撑块;

[0009] 灯杆,所述灯杆连接于所述灯座,所述支撑块支撑所述灯杆;

[0010] 转动杆,所述转动杆转动连接于所述灯杆,所述灯杆连接有用于驱动所述转动杆转动的转动机构;

[0011] 照明灯,所述转动杆连接有吊杆,所述照明灯安装于所述吊杆,所述照明灯安装有可变色温灯珠;

[0012] 太阳能板,所述转动杆连接有太阳能板支架,所述太阳能板安装于所述太阳能板支架,所述太阳能板支架连接有助于遮挡所述太阳能板的遮挡机构。

[0013] 通过采用上述技术方案,照明灯设置可变色温灯珠,使得太阳能路灯的色温可以进行调整,转动机构的设置使得转动杆可以旋转,带动太阳能板和照明灯可以进行旋转,从而太阳能板可以调整朝向,更好的面对太阳光,提高太阳能板对光能的吸收转化效率,照明灯通过旋转,也可以进行照明范围的调整。针对太阳能板设置了遮挡机构,从而在碰到雨雪天气时,可以通过遮挡机构将太阳能板遮挡起到防护作用,使得雨雪不会覆盖在太阳能板上,不影响太阳能板转化的同时,降低了雨雪对太阳能板的危害,有利于延长太阳能板的使用寿命。

[0014] 优选的,所述遮挡机构包括盖板、安装板和滑块,所述安装板连接于所述太阳能板

支架的两端,所述安装板开设有滑槽,所述滑块滑动连接于所述滑槽,所述滑块连接于所述盖板的两端,所述盖板抵接于所述太阳能板,所述太阳能板支架还连接于用于驱动所述滑块滑动的推动组件。

[0015] 通过采用上述技术方案,在遇到雨雪天气时,推动组件驱动滑块在滑槽中移动,带动盖板滑动,盖板随着移动到达太阳能板上方,通过抵接太阳能板可以将覆盖的雨雪进行清除,并且通过盖板盖在太阳能板上方,雨雪不会直接压在太阳能板表面,减少了雨雪对太阳能板的危害。

[0016] 优选的,所述转动机构包括放置箱,所述放置箱固定连接于所述灯杆,所述转动杆伸入所述放置箱内且转动连接于所述放置箱,所述放置箱连接有限位筒,所述限位筒开设有环形槽,所述转动杆连接有限位块,所述限位块活动连接于所述环形槽,所述放置箱连接有用于驱动所述转动杆转动的驱动组件。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过放置箱实现转动杆和灯杆的连接,限位块随着转动杆的转动在环形槽活动,使得转动杆在转动时能够保持稳定,限位筒和限位块的设置增强了转动杆和放置箱的连接紧密性。

[0018] 优选的,所述太阳能板支架设置有弧形外壳,所述弧形外壳的底部安装有滑动块,所述转动杆靠近所述太阳能板支架的一端开设有滑动槽,所述滑动块滑动连接于所述滑动槽,所述转动杆连接有用驱动所述滑动块滑动的驱使组件。

[0019] 通过采用上述技术方案,滑动块在滑动槽中滑动,弧形外壳发生偏转,通过弧形外壳的设置使得太阳能板的角可以发生倾斜,方便改变太阳能板的朝向,同时通过太阳能板倾斜也可以将表面的雨雪清除到外部。

[0020] 优选的,所述推动组件包括立板、丝杆和第一驱动件,所述立板连接于所述安装板,所述丝杆转动连接于所述立板,所述第一驱动件连接于所述立板且用于驱动所述丝杆转动,所述丝杆与所述滑块螺纹连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,第一驱动件驱动丝杆转动,从而滑块将沿着滑槽方向滑动,将盖板推动到太阳能板上方。

[0022] 优选的,所述驱动组件包括第二驱动件、转轴、第一锥齿轮和第二锥齿轮,所述第二驱动件连接于所述放置箱,所述转轴连接于所述第二驱动件的输出端,所述第一锥齿轮连接于所述转轴,所述第二锥齿轮连接于所述转动杆,所述第一锥齿轮和所述第二锥齿轮相互啮合。

[0023] 通过采用上述技术方案,第二驱动件驱动转轴转动,第一锥齿轮转动,带动第二锥齿轮及转动杆转动,并且第一锥齿轮和第二锥齿轮的啮合方便锁定,从而转动杆转动的角度方便控制。

[0024] 优选的,所述驱使组件包括齿条、齿轮和第三驱动件,所述第三驱动件连接于所述转动杆,所述齿轮连接于所述第三驱动件的输出端,所述齿条连接于所述滑动块,所述齿条和所述齿轮相互啮合。

[0025] 通过采用上述技术方案,第三驱动件驱动齿轮转动,在啮合作用下滑动块沿着滑动槽进行滑动,从而弧形外壳和太阳能板的角发生倾斜,实现太阳能板的调节。

[0026] 优选的,所述灯杆内部设置有蓄电池组和控制器的,所述太阳能板和所述照明灯均与蓄电池组电性连接,所述控制器电性控制于所述照明灯、第一驱动件、第二驱动件和第三

驱动件。

[0027] 通过采用上述技术方案,通过蓄电池组储存光能转化后的电能,并为照明灯供电。

[0028] 优选的,所述灯杆设置设有雷达感应器和雨雪传感器,所述雷达感应器和所述雨雪传感器电性连接于所述控制器,所述雷达感应器用于感知人体活动,所述雨雪传感器用于感知降雨降雪。

[0029] 通过采用上述技术方案,雨雪传感器感知到有降雨或者降雪后,发送给控制器,控制器将驱动第一驱动件启动,盖板滑动遮挡太阳能板;雷达传感器检测到行人靠近,发送给控制器,控制器控制照明灯照亮。

[0030] 优选的,所述吊杆连接有摄像头,所述摄像头与所述控制器电性连接。

[0031] 通过采用上述技术方案,通过安装摄像头起到监控作用,提高安全性能。

[0032] 综上所述,本申请具有以下有益效果:

[0033] 照明灯设置可变色温灯珠,使得太阳能路灯的色温可以进行调整,转动机构的设置使得转动杆可以旋转,带动太阳能板和照明灯可以进行旋转,从而太阳能板可以调整朝向,更好的面对太阳光,提高太阳能板对光能的吸收转化效率,照明灯通过旋转,也可以进行照明范围的调整。针对太阳能板设置了遮挡机构,从而在碰到雨雪天气时,可以通过遮挡机构将太阳能板遮挡起到防护作用,使得雨雪不会覆盖在太阳能板上,不影响太阳能板转化的同时,降低了雨雪对太阳能板的危害,有利于延长太阳能板的使用寿命。

附图说明

[0034] 图1是本申请实施例整体的结构示意图;

[0035] 图2是本申请实施例另一角度整体的结构示意图;

[0036] 图3是本申请图2中沿A-A方向的剖面图;

[0037] 图4是本申请实施例遮挡结构的示意图;

[0038] 图5是本申请实施例驱使组件的结构示意图。

[0039] 附图标记说明:

[0040] 1、灯座;11、支撑块;12、地脚螺栓;2、灯杆;21、蓄电池组;22、雷达传感器;23、雨雪传感器;3、转动杆;31、限位块;32、第二锥齿轮;33、滑动槽;34、第三驱动件;35、齿轮;4、照明灯;41、吊杆;5、太阳能板;51、太阳能板支架;6、放置箱;61、限位筒;611、环形槽;62、第二驱动件;63、转轴;64、第一锥齿轮;7、弧形外壳;71、滑动块;72、齿条;8、盖板;81、安装板;82、滑块;83、立板;84、第一驱动件;85、丝杆。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0042] 本申请实施例公开一种便于防护的太阳能路灯。参照图1和图2,一种便于防护的太阳能路灯包括灯杆2,灯杆2底部设置有灯座1,灯杆2顶端转动连接有转动杆3,转动杆3的一侧连接有吊杆41,吊杆41连接有照明灯4,转动杆3的顶端连接有太阳能板支架51,太阳能板支架51安装有太阳能板5。

[0043] 灯座1预埋于混凝土路面下方,通过地脚螺栓12进行固定。灯杆2连接于灯座1,灯座1的侧边连接有支撑块11,支撑块11呈现三角形形状,支撑块11位于灯杆2的四周,通过支

撑块11抵接于灯杆2对灯杆2进行支撑。

[0044] 参照图3,灯杆2竖直设置,转动杆3转动连接于灯杆2的上方,灯杆2设置有用驱动转动杆3转动的转动机构。通过设置可以转动的转动杆3,并且将太阳能板5和照明灯4设置在转动杆3上,从而照明灯4可以转动方便调节照明范围,太阳能板5可以转动方便提高吸收转化太阳光的效率。转动机构包括固定连接于灯杆2顶端的放置箱6,放置箱6的顶部开设有孔洞,孔洞安装有轴承,转动杆3转动连接于轴承,转动杆3的底部伸入放置箱6内并且可以实现转动。放置箱6的底部设置有限位筒61,转动杆3的底部伸入限位筒61内,限位筒61用于和转动杆3进行连接起到限位作用。限位筒61开设有环形槽611,转动杆3连接有限位块31,限位块31滑动连接于环形槽611,通过环形槽611和限位块31的设置对转动杆3的位置进行进一步限定。

[0045] 放置箱6还连接有用驱动转动杆3转动的驱动组件,驱动组件包括固定于放置箱6的第二驱动件62,第二驱动件62设置为电机,第二驱动件62的输出端连接有转轴63,转轴63的长度方向垂直于转动杆3的长度方向,转轴63连接有第一锥齿轮64,转动杆3连接有第二锥齿轮32,第一锥齿轮64与第二锥齿轮32相互啮合。从而第二驱动件62驱动转轴63转动,第一锥齿轮64转动,带动第二锥齿轮32及转动杆3转动,实现对转动杆3的驱动。

[0046] 照明灯4通过吊杆41连接于转动杆3,照明灯4安装有可变色温灯珠,可以根据时间和天气实现色温的调节。吊杆41还连接有摄像头,通过摄像头可以起到监控作用,使得安全性能得到提升。灯杆2内部设置有蓄电池组21和控制器,太阳能板5转化后的电能储存在蓄电池组21中,利用蓄电池组21对照明灯4进行供电,控制器电性连接于照明灯4、摄像头,用于控制启闭。

[0047] 参照图4,为了实现太阳能板5的角度得到调节,通过不同的倾斜角度使得太阳能板5能够正对阳光,太阳能板支架51设置有弧形外壳7,弧形外壳7的侧面设置为半圆形,而在弧形外壳7的底部设置有滑动块71,滑动块71沿着弧形的方向设置。转动杆3的顶端开设有滑动槽33,滑动槽33的方向与弧形外壳7的长度方向保持一致,滑动块71滑动连接于弧形槽中,从而使得弧形外壳7可以发生偏转。转动杆3连接有用驱动滑动块71滑动的驱使组件,驱使组件驱动滑动块71滑动,带动太阳能板5与水平方向的角度发生变化,太阳能板5可以发生不同程度的偏转。

[0048] 参照图4和图5,驱使组件包括固定连接与转动杆3的第三驱动件34,第三驱动件34设置为电机,第三驱动件34的输出端深入转动杆3内且连接有齿轮35,齿轮35位于转动杆3位于滑动槽33的位置,其中一个滑动块71的底端连接有齿条72,齿条72的长度方向与滑动块71的长度方向保持平行,齿条72与齿轮35相互啮合。第三驱动件34驱动齿轮35转动,在啮合作用下滑动块71沿着滑动槽33进行滑动,从而实现太阳能板5的倾斜。

[0049] 参照图5,在遇到雨雪天气时,雨雪会降落堆积在太阳能板5上,此时可以通过将太阳能板5倾斜出去堆积的雨雪,但雨雪一直堆积可能会对太阳能板5产生损害,因此太阳能板支架51连接有用遮挡太阳能板5的遮挡机构。遮挡机构包括安装板81,安装板81连接于太阳能板支架51且位于太阳能板5的两侧,安装板81的长度方向平行于太阳能板5的长度方向。安装板81开设有滑槽,滑槽设置为通槽,滑槽内滑动连接有滑块82,两端的滑块82共同连接有盖板8。从而当滑块82沿着滑槽移动时,盖板8可以随着移动并遮挡太阳能板5。其中盖板8抵接于太阳能板5,同时可以将太阳能板5的雨雪进行刮除。太阳能板支架51连接有用

于驱动滑块82滑动的推动组件。

[0050] 推动组件包括连接于安装板81两端的立板83,立板83转动连接有丝杆85,丝杆85的两端分别转动连接于两端的立板83,立板83固定连接有第一驱动件84,丝杆85连接于第一驱动件84的输出端,丝杆85与滑块82螺纹连接。第一驱动件84驱动丝杆85转动,从而滑块82将沿着滑槽方向滑动,实现盖板8对太阳能板5的遮挡,从而雨雪将不会直接堆积到太阳能板5上方。盖板8设置为透明防水板,从而盖板8不会影响太阳能板5对阳光的吸收转化。

[0051] 参照图1,控制器电性连接于第一驱动件84、第二驱动件62和第三驱动件34,灯杆2设置有雷达感应器和雨雪传感器23,雷达感应器和雨雪传感器23分别电性连接于控制器。雷达感应器可以感知人体活动,通过设置控制器程序,当人体靠近时,控制器可以驱动照明灯4打开并且调整色温。雨雪传感器23用于感知降雨降雪,当发生降雨降雪时,控制器可以控制第三驱动件34驱动,太阳能板5发生倾斜将雨雪去除,控制第一驱动件84启动,盖板8滑动并且抵接于太阳能板5将雨雪刮除,然后利用盖板8将太阳能板5进行遮挡,减少雨雪的损害。在日常使用时,控制器可以控制第二驱动件62驱动,转动杆3发生转动,便于太阳能板5的追光和照明灯4照明范围的调整。

[0052] 本申请实施例一种便于防护的太阳能路灯的实施原理为:太阳能板5转化电能储存在蓄电池组21中,蓄电池组21对照明灯4进行供电,通过可变色温灯珠方便调节色温。驱动组件驱动转动杆3转动,太阳能板5的朝向发生改变,驱使组件带动滑动块71沿着滑动槽33滑动,弧形外壳7和太阳能板5的倾斜角度发生变化,便于实现太阳能板5的追光。发生雨雪天气时,推动组件推动滑块82沿着滑槽方向滑动,实现盖板8对太阳能板5的遮挡,方便去除太阳能板5上的雨雪,减少损害。

[0053] 本具体实施方式仅仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本具体实施方式做出没有创造性贡献的修改,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。

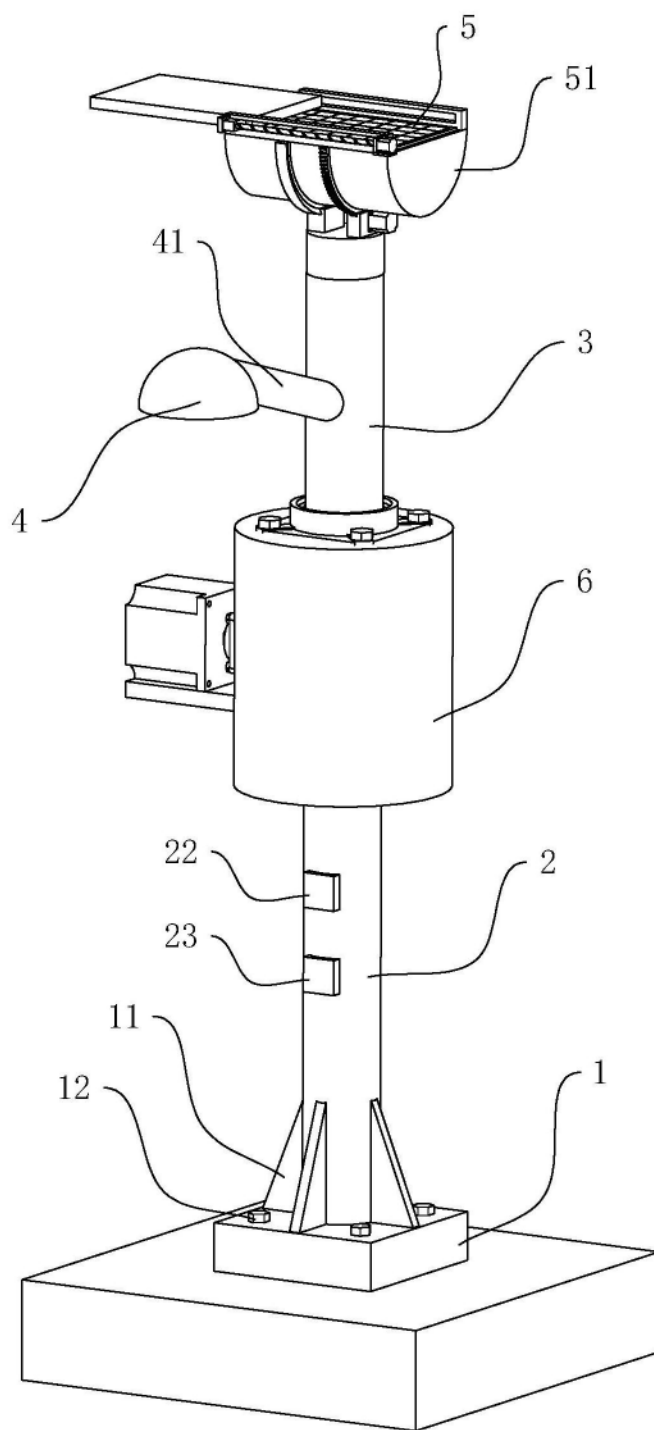


图1

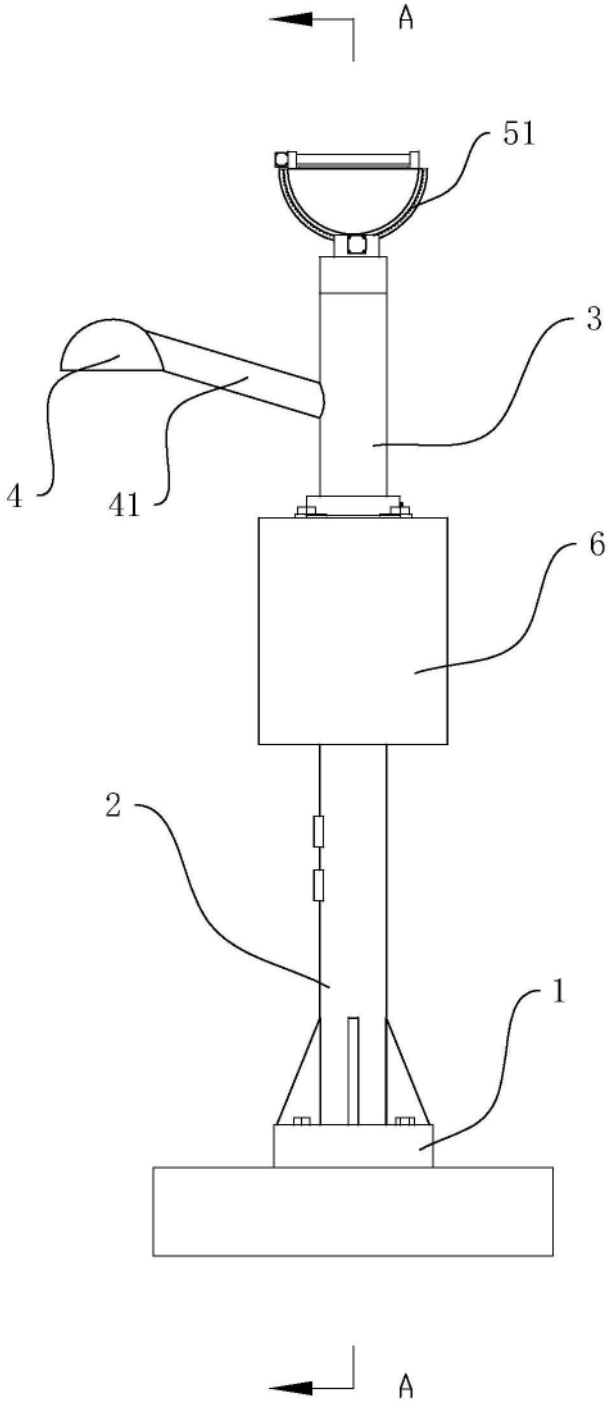


图2

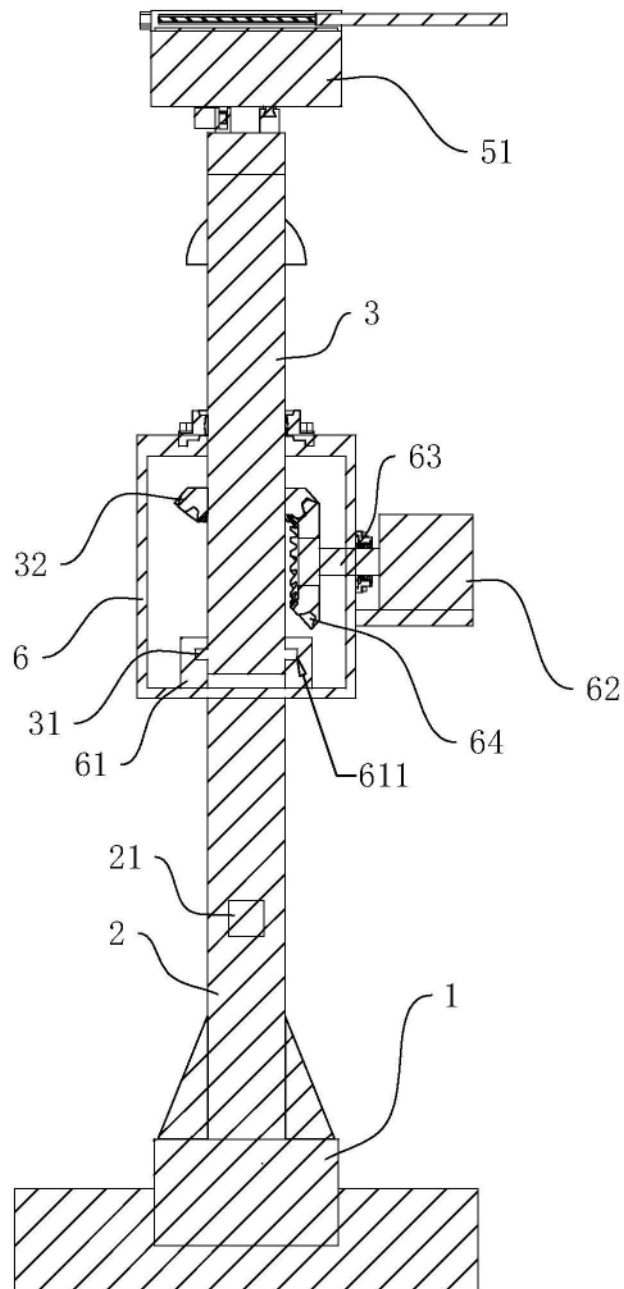


图3

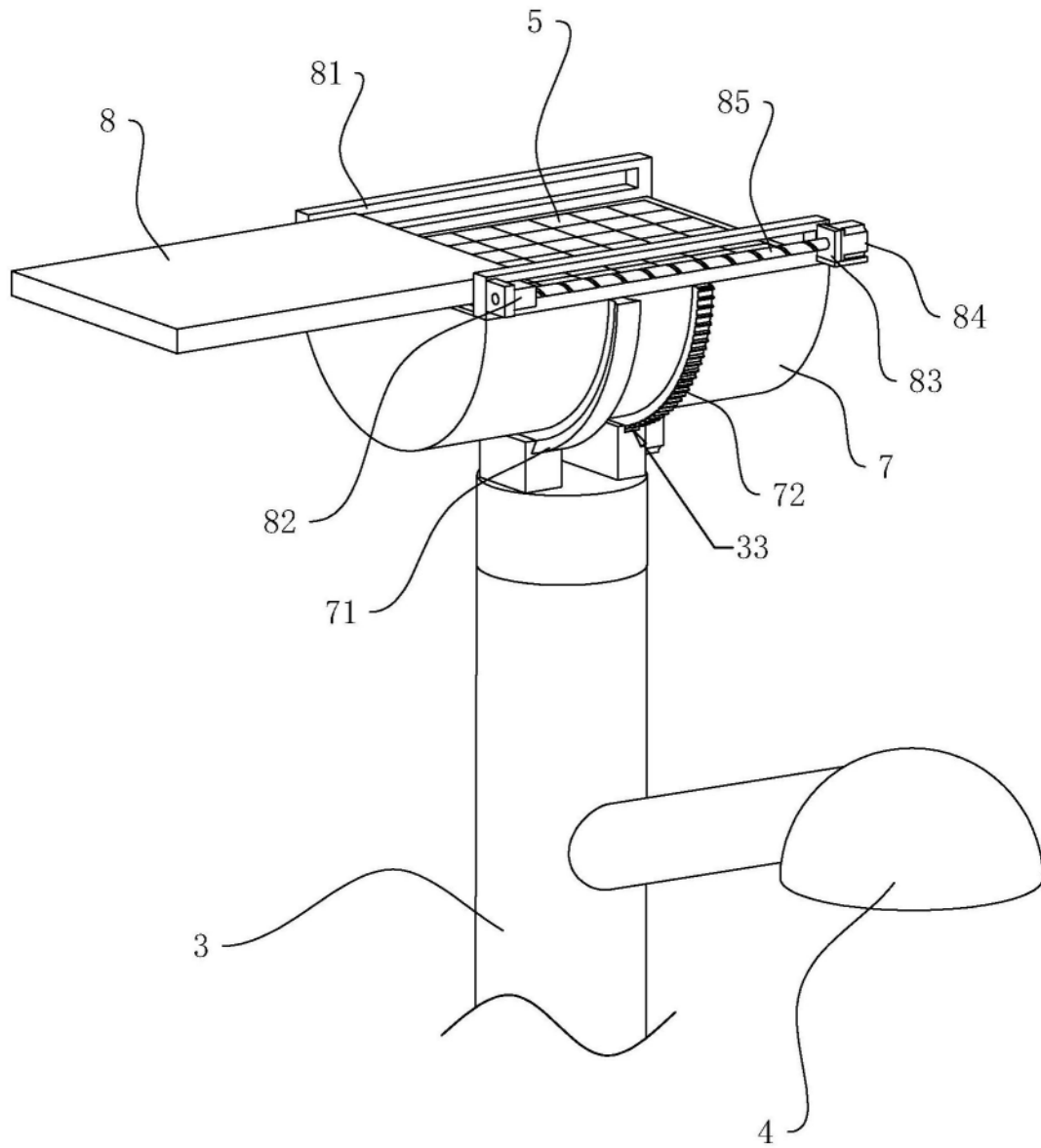


图4

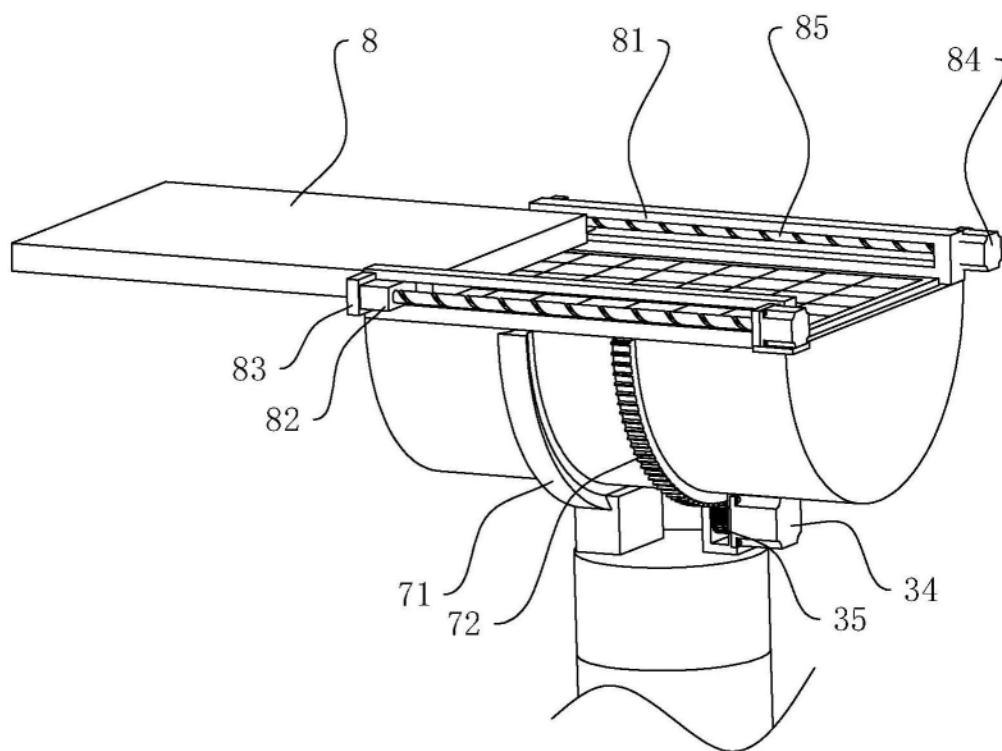


图5