(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 111981412 A
(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 202010858909.6

(22)申请日 2020.08.24

(71)申请人 合肥安能智控技术有限公司
地址 231600 安徽省合肥市合肥高新技术开发区玉兰大道61号联信电源厂房2楼

(72)发明人 李方海

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253
代理人 李佼佼

(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F21V 17/12(2006.01)
F21V 15/00(2015.01)
H02S 30/00(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/425(2018.01)
F21W 131/103(2006.01)

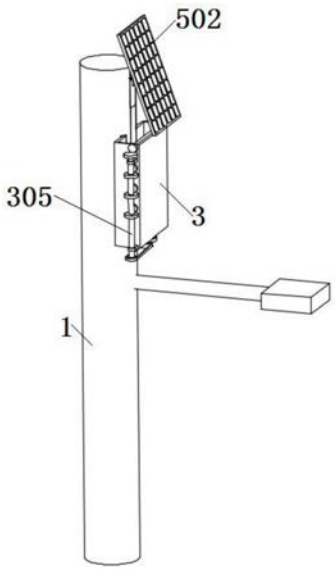
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种用于太阳能路灯的清理装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于太阳能路灯的清理装置，涉及路灯技术领域。本发明包括灯杆；灯杆内转动连接有丝杆；灯杆内顶壁固定有限位套；灯杆的侧壁开设有直槽口，外壁连接有清理箱；直槽口内滑动连接有滑块；丝杆配合有丝杆螺母；丝杆连接有主动轮和驱动装置；清理箱内壁间转动连接有若干清理辊；丝杆螺母固定有固定轴套；丝杆螺母外壁通过连接块与滑块连接；固定轴套外壁套设有弹簧和调节环；调节环外壁铰接有固定杆；固定杆侧面与滑块铰接，且端部固定有安装板。本发明通过丝杆和丝杆螺母连接固定杆，实现将安装板收纳入清理箱内，并通过清理辊实现对太阳能板的清理，解决了现有太阳能板易堆积异物，影响发电效率的问题。



CN 111981412 A

1.一种用于太阳能路灯的清理装置,包括灯杆(1);其特征在于:所述灯杆(1)内转动连接有丝杆(2);所述灯杆(1)内顶壁固定连接有与丝杆(2)同心设置的限位套(101);所述灯杆(1)侧壁轴向开设有直槽口(102);所述灯杆(1)外壁固定连接有上端开口的清理箱(3);

所述丝杆(2)配合有丝杆螺母(4);所述丝杆(2)周侧面固定连接有主动轮(201);所述丝杆(2)下端连接有驱动装置(202);所述直槽口(102)内滑动连接滑块(103);所述滑块(103)上表面固定连接有铰座(104);

所述清理箱(3)一相对内壁间转动连接有若干清理辊(301);所述清理箱(3)下表面转动连接有连接轴;所述连接轴周侧面固定连接有从动轮(302)和过渡轮(303);所述从动轮(302)通过传动件与主动轮(201)连接;若干所述清理辊(301)通过一传动机构与过渡轮(303)传动连接;

所述丝杆螺母(4)上端面固定连接有与丝杆(2)间隙配合的固定轴套(401);所述丝杆螺母(4)外壁固定连接有连接块(402);所述连接块(402)一侧与滑块(103)固定连接;

所述固定轴套(401)外壁套设有弹簧(403)和调节环(404);所述弹簧(403)下端与丝杆螺母(4)上端抵靠,且上端与调节环(404)下端面抵靠;

所述固定轴套(401)外径小于限位套(101)内径;所述调节环(404)内径小于限位套(101)外径;所述调节环(404)外壁铰接有固定杆(5);

所述固定杆(5)侧面开设有与铰座(104)连接的腰型孔(501);所述固定杆(5)一端延伸出灯杆(1),并固定连接有用于固定太阳能板的安装板(502)。

2.根据权利要求1所述的一种用于太阳能路灯的清理装置,其特征在于,若干所述清理辊(301)一端的转轴均贯穿清理箱(3)侧壁并固定连接有传动轮(304)。

3.根据权利要求2所述的一种用于太阳能路灯的清理装置,其特征在于,所述传动机构包括转动轴(305);所述动轴(305)与清理箱(3)外侧壁转动连接;

所述转动轴(305)固定连接有与传动轮(304)一一啮合的转动轮(306);所述转动轴(305)下端固定连接有与过渡轮(303)传动连接的传递轮(307)。

4.根据权利要求1或3所述的一种用于太阳能路灯的清理装置,其特征在于,所述限位套(101)下端面开设有若干限位槽口;所述调节环(404)上端固定连接有与限位槽口配合的限位凸起(405)。

5.根据权利要求4所述的一种用于太阳能路灯的清理装置,其特征在于,所述限位凸起(405)上端为楔形结构。

6.根据权利要求1或3或5所述的一种用于太阳能路灯的清理装置,其特征在于,所述清理箱(3)底壁或侧壁开设有排污口。

一种用于太阳能路灯的清理装置

技术领域

[0001] 本发明属于路灯技术领域，特别是涉及一种用于太阳能路灯的清理装置。

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。

[0003] 现有太阳能路灯的太阳能板直接裸露在外界，长期使用后难免堆积上落叶或灰尘等异物。长时间堆积会影响太阳能板的受光面积，从而对大大的影响太阳能板的光能转化效率，影响发电效率。

[0004] 而现有的太阳能板位置较高，若采用人工手动清理的方式，会十分不便，且劳动强度和清理也较低。

[0005] 因此，亟待针对太阳能路灯的特性设计一种清理装置，以保证太阳能板的清洁，确保整体的发电效率。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于太阳能路灯的清理装置，通过丝杆和丝杆螺母连接固定杆，实现将安装板收纳入清理箱内，并通过清理辊实现对太阳能板的清理，解决了现有太阳能板易堆积异物，影响发电效率的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0008] 本发明为一种用于太阳能路灯的清理装置，包括灯杆；所述灯杆内转动连接有丝杆；所述灯杆内顶壁固定连接有与丝杆同心设置的限位套；所述灯杆侧壁轴向开设有直槽口；所述灯杆外壁固定连接有上端开口的清理箱；

[0009] 所述丝杆配合有丝杆螺母；所述丝杆周侧面固定连接有主动轮；所述丝杆下端连接有驱动装置；所述直槽口内滑动连接滑块；所述滑块上表面固定连接有铰座；

[0010] 所述清理箱一相对内壁间转动连接有若干清理辊；所述清理箱下表面转动连接有连接轴；所述连接轴周侧面固定连接有从动轮和过渡轮；所述从动轮通过传动件与主动轮连接；若干所述清理辊通过一传动机构与过渡轮传动连接；

[0011] 所述丝杆螺母上端面固定连接有与丝杆间隙配合的固定轴套；所述丝杆螺母外壁固定连接有连接块；所述连接块一侧与滑块固定连接；

[0012] 所述固定轴套外壁套设有弹簧和调节环；所述弹簧下端与丝杆螺母上端抵靠，且上端与调节环下端面抵靠；所述固定轴套外径小于限位套内径；所述调节环内径小于限位套外径；所述调节环外壁铰接有固定杆；

[0013] 所述固定杆侧面开设有与铰座连接的腰型孔；所述固定杆一端延伸出灯杆，并固定连接有用于固定太阳能板的安装板。

[0014] 进一步地，若干所述清理辊一端的转轴均贯穿清理箱侧壁并固定连接有传动轮。

[0015] 进一步地，所述传动机构包括转动轴；所述动轴与清理箱外侧壁转动连接；所述转动轴固定连接有与传动轮一一啮合的转动轮；所述转动轴下端固定连接有与过渡轮传动连接的传递轮。

[0016] 进一步地，所述限位套下端面开设有若干限位槽口；所述调节环上端固定连接有与限位槽口配合的限位凸起。

[0017] 进一步地，所述限位凸起上端为楔形结构。

[0018] 进一步地，所述清理箱底壁或侧壁开设有排污口。

[0019] 本发明具有以下有益效果：

[0020] 本发明通过丝杠螺母上的调节环铰接固定杆，通过丝杆转动实现整体的升降，并将固定杆上的安装板收纳入清理箱内，并利用清理辊对安装板上的太阳能板进行清理，使得太阳能板保持清洁，有效的保证了太阳能板的发电效率。

[0021] 同时，通过固定轴套套设弹簧，通过弹簧与调节环下端面抵靠，通过限位套对调节环最高点限位，从而通过丝杆螺母利用滑块将固定杆顶起，使得固定杆产生倾斜，从而使得安装板倾斜设置，使得安装板上的太阳能板具有更好的照射角度，有利于提高发电效率。

[0022] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明的一种用于太阳能路灯的清理装置的结构示意图；

[0025] 图2为图1的结构俯视图；

[0026] 图3为图1仰视视角的结构示意图；

[0027] 图4为图2中A-A处的剖视图；

[0028] 图5为图4中B部的结构放大示意图；

[0029] 图6为丝杆螺母和滑块的结构示意图；

[0030] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0031] 1-灯杆，2-丝杆，3-清理箱，4-丝杆螺母，5-固定杆，101-限位套，102-直槽口，103-滑块，104-铰座，201-主动轮，202-驱动装置，301-清理辊，302-从动轮，303-过渡轮，304-传动轮，305-转动轴，306-转动轮，307-传递轮，401-固定轴套，402-连接块，403-弹簧，404-调节环，405-限位凸起，501-腰型孔，502-安装板。

具体实施方式

[0032] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、

“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系，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组件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。

[0034] 请参阅图1-3所示，本发明为一种用于太阳能路灯的清理装置，包括灯杆1，灯杆1下端安装在地基上。灯杆1外壁焊接有支杆，支杆端部安装有灯体组件。灯杆1内通过轴承座转动连接有丝杆2。灯杆1内顶壁焊接有与丝杆2同心设置的限位套101。灯杆1侧壁轴向开设有直槽口102；灯杆1外壁焊接或螺钉连接有上端开口的清理箱3。

[0035] 如图4和5所示，丝杆2配合有丝杆螺母4；丝杆2周侧面固定连接有主动轮201；丝杆2下端通过联轴器连接有驱动装置202，驱动装置202为电机，电机通过电机支架与灯杆1内部固定连接。直槽口102内侧面通过滑轨滑动连接滑块103，滑块103上表面焊接有铰座104。

[0036] 如图3和4所示，清理箱3一相对内壁间转动连接有若干清理辊301，如四个。清理辊301水平设置，四个个清理辊301成竖直分布。清理箱3下表面通过轴承座转动连接有连接轴；连接轴周侧面固定连接有从动轮302和过渡轮303；从动轮302通过传动件与主动轮201连接，从动轮302和主动轮201可通过链条或同步带传动，灯杆1侧壁开设有用于链条或同步带穿过得贯通槽口。四个清理辊301通过一传动机构与过渡轮303传动连接。

[0037] 具体的，四个清理辊301一端的转轴均贯穿清理箱3侧壁并固定连接有传动轮304。传动机构包括转动轴305；转动轴305与清理箱3外侧壁通过轴承支架转动连接，转动轴305固定连接有与传动轮304一一啮合的转动轮306；转动轴305下端固定连接有与过渡轮303传动连接的传递轮307，过渡轮303与传递轮307可通过链条或同步带连接，从而通过主动轮201带动从动轮302，并通过渡轮303与传递轮307带动转动轴305转动，继而通过转动轮306与传动轮304啮合，实现清理辊301的转动。

[0038] 如图6所示，丝杆螺母4上端面焊接有与丝杆2间隙配合的固定轴套401；丝杆螺母4外壁焊接有连接块402；连接块402一侧与滑块103焊接或螺钉连接。固定轴套401外壁套设有弹簧403和调节环404；弹簧403下端与丝杆螺母4上端抵靠，且上端与调节环404下端面抵靠。固定轴套401外径小于限位套101内径；调节环404内径小于限位套101外径，同时，调节环404外径大于限位套101内径。调节环404外壁铰接有固定杆5。

[0039] 固定杆5侧面开设有与铰座104连接的腰型孔501；固定杆5一端延伸出灯杆1，并焊接或螺钉连接有用于固定太阳能板的安装板502。

[0040] 当太阳能板需要清理时，丝杆2转动带动丝杆螺母4下移，同步的带动滑块103下移，而调节环404在弹簧403的作用下保持位置不变，从而使得固定板5逐渐变成水平状态，即安装板502成竖直状态。

[0041] 当丝杆螺母4继续下移时，则调节环404和滑块103同步下移，从而使得安装板502竖直插入清理箱3内，并且丝杆2转动，通过主动轮201、从动轮302、过渡轮和传动机构带动清理辊301转动，从而实现对安装板502表面的太阳能板进行清理。

[0042] 当清理完成后，丝杆2反转，丝杆螺母4带动调节环404和滑块103同步上升，当调节环404上端顶住限位套101下端面后，调节环404位置被限定，丝杆螺母4继续上升时，挤压弹簧403收缩，而滑块103则将固定杆5抬升，使得固定杆5产生倾斜，从而使得安装板502表面的太阳能板倾斜设置，使得阳光具有更好的入射角度，有利于提高整体的发电效率。

[0043] 作为优选的，限位套101下端面开设有若干限位槽口；调节环404上端固定连接有

与限位槽口配合的限位凸起405，通过限位凸起405与限位槽口配合，有利于提高调节环101的固定效果。并且限位凸起405上端为楔形结构，便于更好的与限位槽口配合。

[0044] 同时，清理箱3底壁或侧壁开设有排污口，用于对清理下的灰尘或异物进行排除，也便于雨水对内部进行冲洗排出。

[0045] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0046] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

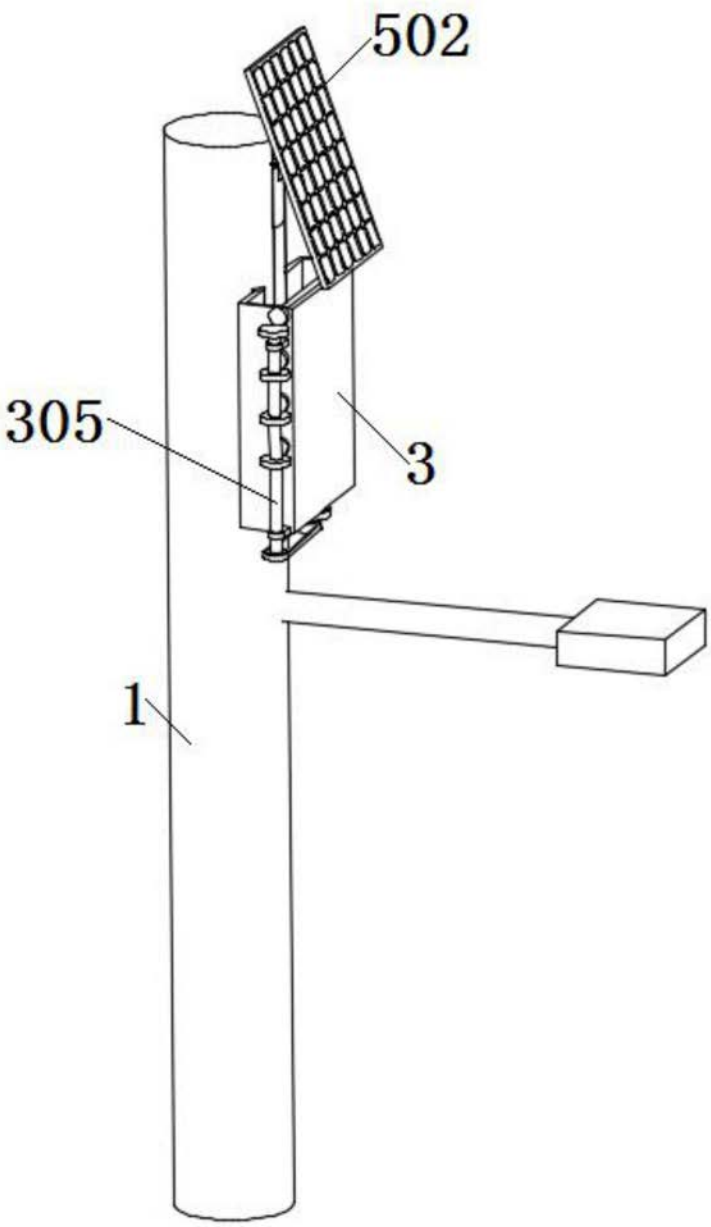


图1

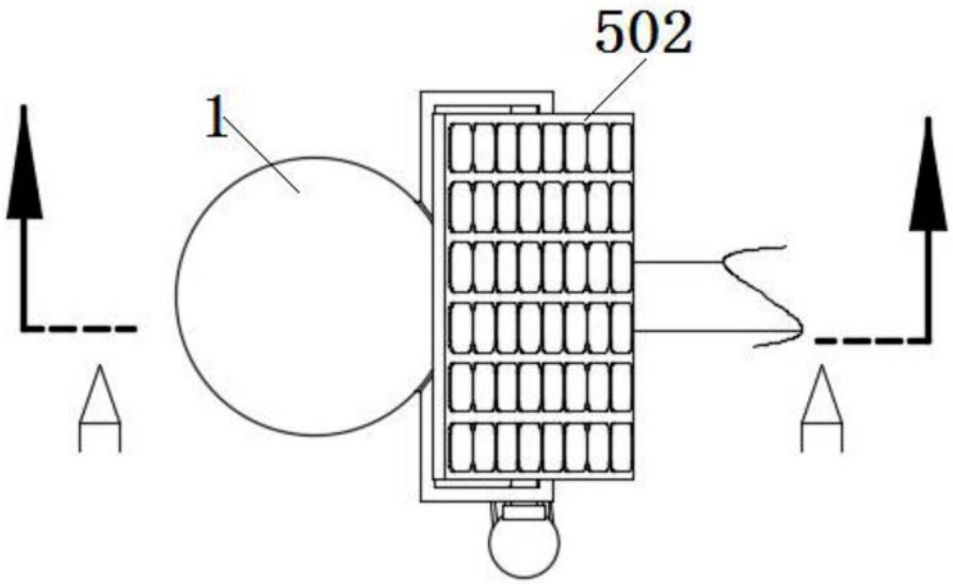


图2

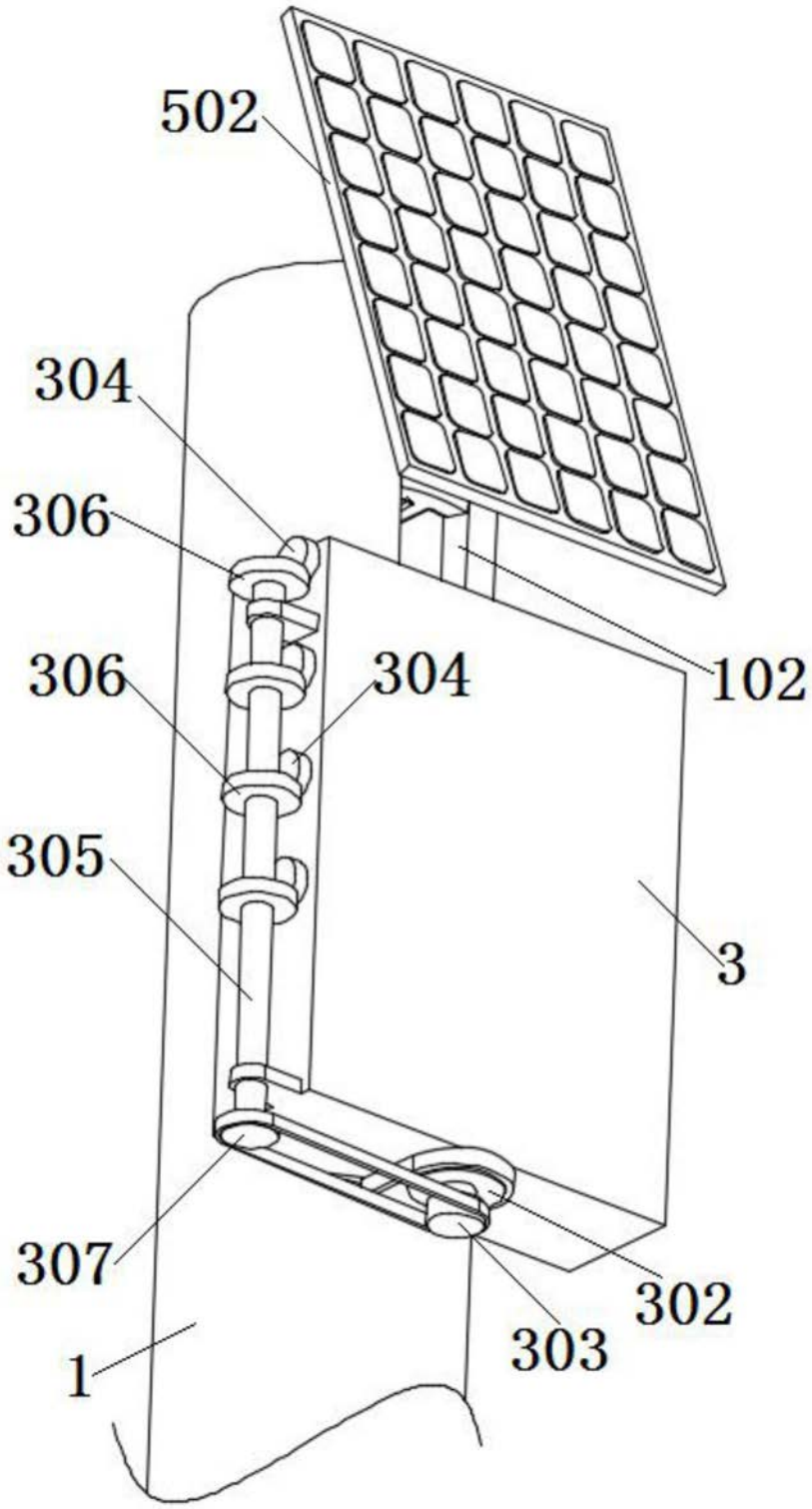


图3

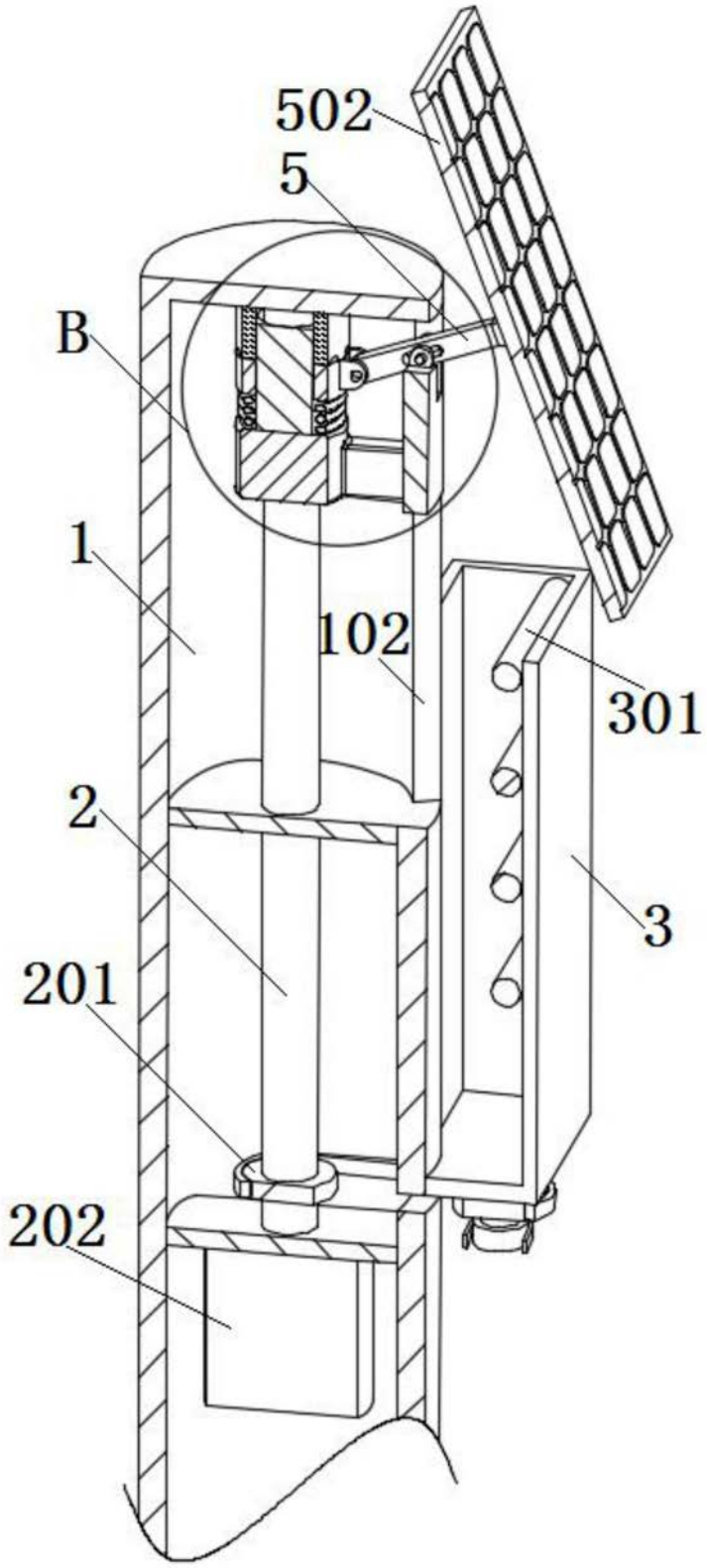


图4

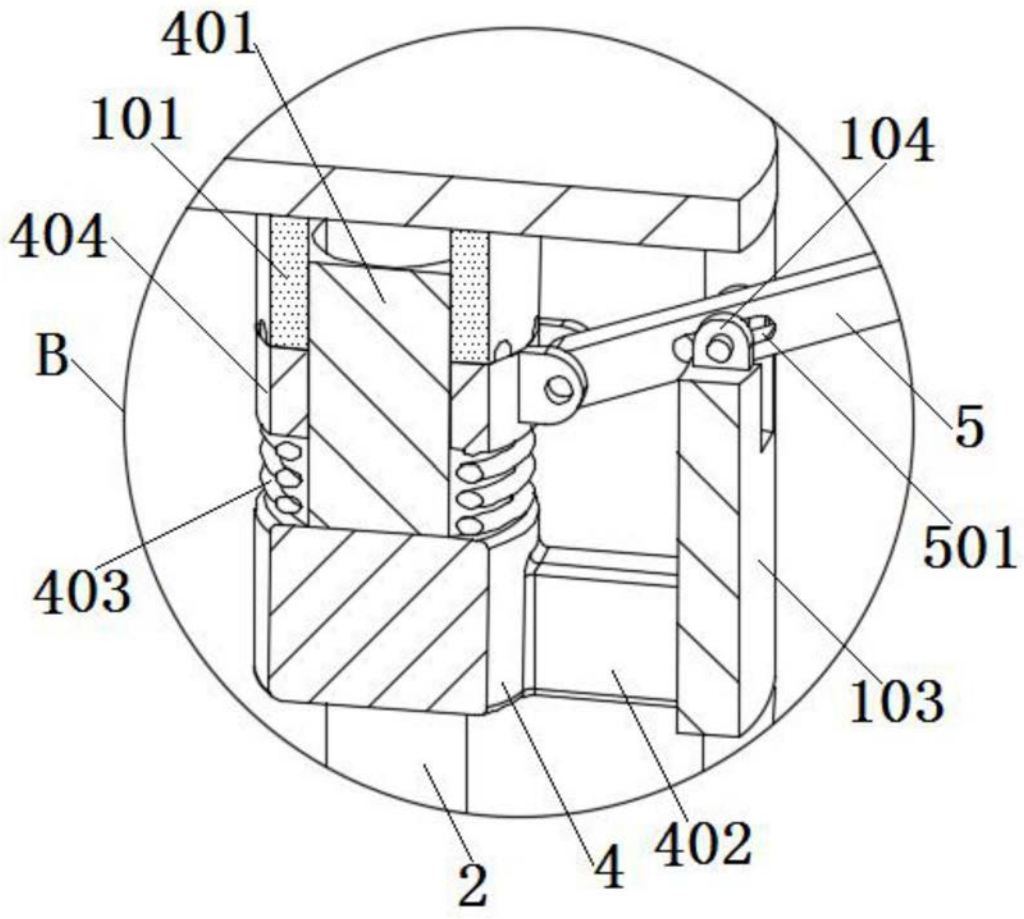


图5

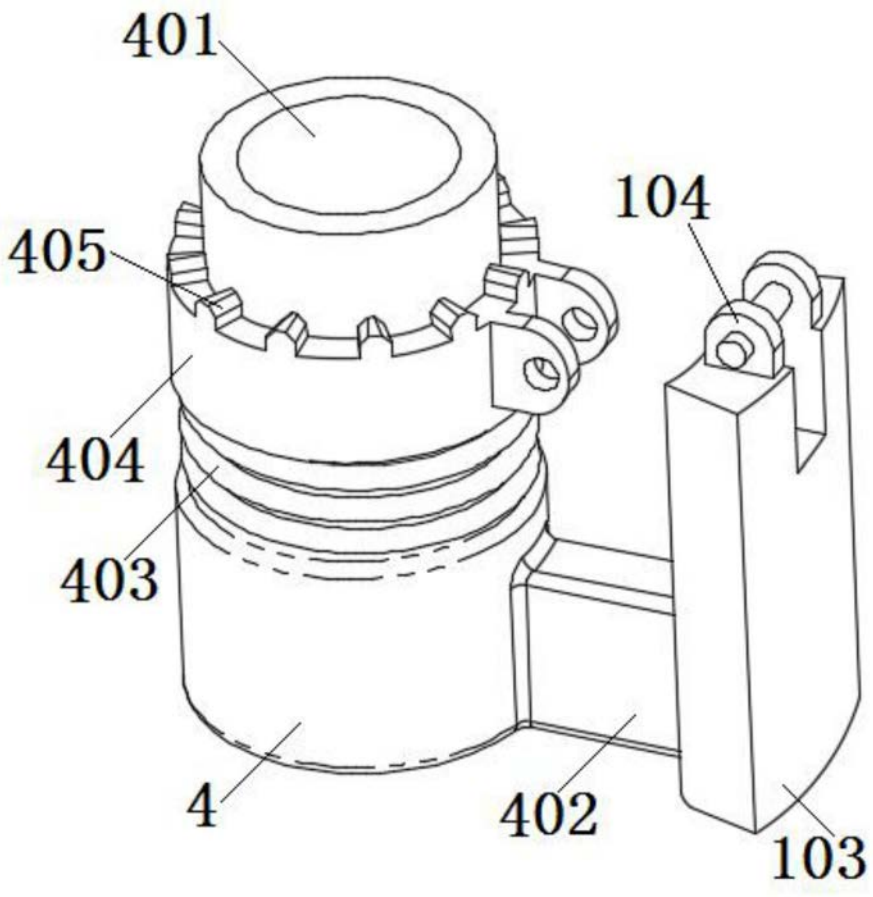


图6