



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119468097 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202411541110.9

F21W 131/103 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.31

F21Y 115/10 (2016.01)

(71) 申请人 江苏鑫哲建筑工程有限公司

地址 210000 江苏省南京市鼓楼区二板桥  
187号海欣商务中心C区845

(72) 发明人 请求不公布姓名

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006.01)

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

B08B 1/40 (2024.01)

B08B 3/00 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

B01D 35/00 (2006.01)

F21V 29/67 (2015.01)

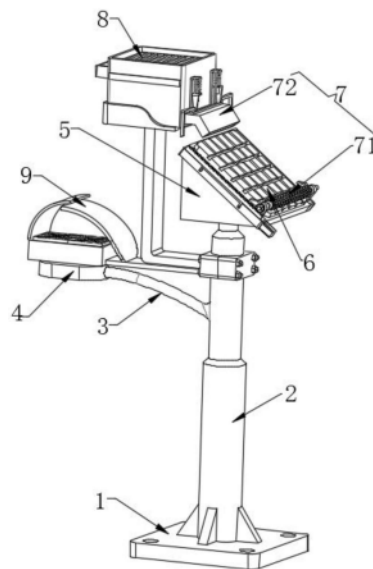
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种节能高效的太阳能路灯

(57) 摘要

本发明涉及太阳能路灯技术领域,且公开了一种节能高效的太阳能路灯,包括底座,所述底座顶部固定连接主体杆,所述主体杆表面固定连接侧杆,所述侧杆另一端固定连接灯体,所述主体杆顶部固定连接固定框,所述固定框前后两侧设置有清理机构。通过毛刷辊的转动可以对太阳能板表面上的灰尘进行清理,使太阳能板可以最大程度的吸收太阳光照,当螺块和滑块向左移动时,斜面块挤压连接架,使连接架向上移动,连接架的向上移动会带动挡板向上移动,之后水箱内的雨水从洒水嘴内排出,洒落到太阳能板表面上,对太阳能板表面上的灰尘进行冲洗,增大太阳能板表面的透光率,进一步的增大太阳能板对光的吸收和转化效率。



1. 一种节能高效的太阳能路灯,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶部固定连接主体杆(2),所述主体杆(2)表面固定连接侧杆(3),所述侧杆(3)另一端固定连接灯体(4),所述主体杆(2)顶部固定连接固定框(5),所述固定框(5)右顶部固定连接太阳能板(6),所述固定框(5)前后两侧设置有清理机构(7),所述清理机构(7)内设置有过滤机构(8),所述主体杆(2)表面设置有散热机构(9);

所述清理机构(7)包括移动组件(71)和洒水组件(72),所述移动组件(71)设置于固定框(5)前后两侧,所述洒水组件(72)设置于主体杆(2)表面;

所述移动组件(71)包括第一固定架(711),所述第一固定架(711)固定连接于固定框(5)正面靠近右顶部,所述第一固定架(711)内左右两侧转动连接有螺杆(712),所述螺杆(712)表面螺纹连接有螺块(713),所述第一固定架(711)右侧固定连接电机(714),所述固定框(5)背面靠近右顶部固定连接第二固定架(715),所述第二固定架(715)内左右两侧固定连接限位杆(716),所述限位杆(716)表面滑动连接有滑块(717),所述螺块(713)正面设置有毛刷辊(718),所述第一固定架(711)正面固定连接L架(719),所述L架(719)顶部固定连接齿条(7111),所述毛刷辊(718)表面靠近前端固定连接齿轮(7112);

所述洒水组件(72)包括L支撑块(721),所述L支撑块(721)固定连接主体杆(2)表面,所述L支撑块(721)顶端固定连接固定罩(722),所述固定罩(722)内固定连接水箱(723),所述水箱(723)右侧靠近底部固定连接洒水嘴(724),所述洒水嘴(724)顶部设置有挡板(725),所述挡板(725)顶部前后对称固定连接第一L板(726),所述洒水座顶部前后对称固定连接第二L板(727),所述第二L板(727)内顶部固定连接第一导杆(728),所述第一导杆(728)表面于第一L板(726)顶部和第二L板(727)内顶部之间套接有第一弹簧(729),所述螺块(713)左侧和滑块(717)左侧均固定连接斜面块(7211),所述挡板(725)顶部前后两端对称固定连接连接架(7212)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述电机(714)输出端固定连接于螺杆(712)右端,所述螺块(713)正面和滑块(717)正面均开设有与毛刷辊(718)相匹配的孔,且毛刷辊(718)表面贯穿并转动连接于孔内。

3. 根据权利要求2所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述齿轮(7112)与齿条(7111)啮合,所述第一L板(726)顶部开设有与第一导杆(728)相匹配的孔,且第一导杆(728)表面贯穿并滑动连接于孔内,所述第一弹簧(729)顶端固定连接于第二L板(727)内顶部,所述第一弹簧(729)底端固定连接于第一L板(726)顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述连接架(7212)另一端为斜面形状,且与斜面块(7211)的斜面相对应。

5. 根据权利要求4所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述过滤机构(8)包括挡网(81),所述挡网(81)固定连接于水箱(723)内壁靠近顶部,所述水箱(723)正面设置有滤板(82),所述水箱(723)左侧固定连接第三固定架(83),所述第三固定架(83)内前后固定连接第二导杆(84),所述第二导杆(84)表面前后对称滑动连接第一铰接架(85),所述第二导杆(84)表面于第三固定架(83)内侧和第一铰接架(85)之间套接有第二弹簧(86),所述第一铰接架(85)内铰接有铰接杆(87),所述铰接杆(87)另一端铰接第二铰接架(88),所述第二铰接架(88)右侧固定连接弧形块(89),所述滤板(82)左侧开设有与弧形块(89)相应的弧形槽(811)。

6. 根据权利要求5所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述水箱(723)正面开设有与滤板(82)相匹配的槽,且滤板(82)表面贯穿并滑动连接于槽内,所述第二弹簧(86)一端固定连接于第三固定架(83)内靠近第一铰接架(85)一侧,所述第二弹簧(86)另一端固定连接于第一铰接架(85)靠近第三固定架(83)内侧一侧。

7. 根据权利要求6所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述水箱(723)左侧开设有与弧形块(89)相匹配的槽,且弧形块(89)表面贯穿并滑动连接于槽内。

8. 根据权利要求7所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述散热机构(9)包括固定板(91),所述固定板(91)固定连接于主体杆(2)表面,所述固定板(91)左侧固定连接有矩形框(92),所述矩形框(92)内壁固定连接有风机(93),所述矩形框(92)内壁靠近底部固定连接有制冷设备主体(94),所述固定板(91)顶部靠近左侧固定连接有第一弧形板(95),所述矩形框(92)左侧固定连接有第二弧形板(96)。

9. 根据权利要求8所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述风机(93)有两组,且呈左右对称固定连接于矩形框(92)内壁靠近顶部。

10. 根据权利要求9所述的一种节能高效的太阳能路灯,其特征在于:所述制冷设备主体(94)位于两组风机(93)下方,所述第一弧形板(95)位于第二弧形板(96)上方。

## 一种节能高效的太阳能路灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能路灯技术领域,具体为一种节能高效的太阳能路灯。

### 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。无需铺设线缆、无需交流供电、不产生电费;采用直流供电、光敏控制;具有稳定性好、寿命长、发光效率高,安装维护简便、安全性能高、节能环保、经济实用等优点。可广泛应用于城市主、次干道、小区、工厂、旅游景点、停车场等场所。

[0003] 根据申请号202122054922.9一种高效节能的太阳能路灯,包括底座,底座上安装有灯杆,灯杆内设有螺杆,螺杆顶部和底部分别通过轴承与灯杆顶部和底部转动连接,螺杆下端连接驱动机构,螺杆上螺纹连接有螺母,螺母一端连接有第一滑块,灯杆侧壁垂直开设有第一滑槽,第一滑块穿过灯杆侧壁并滑动连接于第一滑槽中,灯杆顶部固定有固定块,固定块一端转动连接有太阳能板,太阳能板底部开设有第二滑槽,第二滑槽中滑动连接有第二滑块,第二滑块底部前后两端分别转动连接有连接杆,两个连接杆另一端均与第一滑块固定连接。

[0004] 该装置能根据不同季节的日照角度来对太阳能板的倾斜角度进行适配性调节,有利于太阳能板在各个季节均能够高效的利用太阳能。但该装置没有对太阳能板表面上的灰尘进行清理,而这些灰尘会覆盖在太阳能板表面,会阻挡太阳辐射,减少有效光斑的接收。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种节能高效的太阳能路灯,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种节能高效的太阳能路灯,包括底座,所述底座顶部固定连接主体杆,所述主体杆表面固定连接侧杆,所述侧杆另一端固定连接灯体,所述主体杆顶部固定连接固定框,所述固定框右顶部固定连接太阳能板,所述固定框前后两侧设置有清理机构,所述清理机构内设置有过滤机构,所述主体杆表面设置有散热机构;

所述清理机构包括移动组件和洒水组件,所述移动组件设置于固定框前后两侧,所述洒水组件设置于主体杆表面;

所述移动组件包括第一固定架,所述第一固定架固定连接于固定框正面靠近右顶部,所述第一固定架内左右两侧转动连接有螺杆,所述螺杆表面螺纹连接有螺块,所述第一固定架右侧固定连接电机,所述固定框背面靠近右顶部固定连接第二固定架,所述第二固定架内左右两侧固定连接有限位杆,所述限位杆表面滑动连接有滑块,所述螺块正面设置有毛刷辊,所述第一固定架正面固定连接L架,所述L架顶部固定连接齿条,所述毛

刷辊表面靠近前端固定连接于齿轮；

所述洒水组件包括L支撑块,所述L支撑块固定连接于主体杆表面,所述L支撑块顶端固定连接于固定罩,所述固定罩内固定连接于水箱,所述水箱右侧靠近底部固定连接于洒水嘴,所述洒水嘴顶部设置有挡板,所述挡板顶部前后对称固定连接于第一L板,所述洒水座顶部前后对称固定连接于第二L板,所述第二L板内顶部固定连接于第一导杆,所述第一导杆表面于第一L板顶部和第二L板内顶部之间套接有第一弹簧,所述螺块左侧和滑块左侧均固定连接于斜面块,所述挡板顶部前后两端对称固定连接于连接架。

[0007] 根据上述技术方案,所述电机输出端固定连接于螺杆右端,所述螺块正面和滑块正面均开设有与毛刷辊相匹配的孔,且毛刷辊表面贯穿并转动连接于孔内,所述螺块和毛刷辊受到限位杆和滑块的限位,使毛刷辊和螺块只能随着螺杆的转动而进行左右移动。

[0008] 根据上述技术方案,所述齿轮与齿条啮合,所述第一L板顶部开设有与第一导杆相匹配的孔,且第一导杆表面贯穿并滑动连接于孔内,所述第一弹簧顶端固定连接于第二L板内顶部,所述第一弹簧底端固定连接于第一L板顶部。

[0009] 根据上述技术方案,所述连接架另一端为斜面形状,且与斜面块的斜面相对应。

[0010] 根据上述技术方案,所述过滤机构包括挡网,所述挡网固定连接于水箱内壁靠近顶部,所述水箱正面设置有滤板,所述水箱左侧固定连接于第三固定架,所述第三固定架内前后固定连接于第二导杆,所述第二导杆表面前后对称滑动连接于第一铰接架,所述第二导杆表面于第三固定架内侧和第一铰接架之间套接有第二弹簧,所述第一铰接架内铰接有铰接杆,所述铰接杆另一端铰接于第二铰接架,所述第二铰接架右侧固定连接于弧形块,所述滤板左侧开设有与弧形块相应的弧形槽。

[0011] 根据上述技术方案,所述水箱正面开设有与滤板相匹配的槽,且滤板表面贯穿并滑动连接于槽内,所述第二弹簧一端固定连接于第三固定架内靠近第一铰接架一侧,所述第二弹簧另一端固定连接于第一铰接架靠近第三固定架内侧一侧。

[0012] 根据上述技术方案,所述水箱左侧开设有与弧形块相匹配的槽,且弧形块表面贯穿并滑动连接于槽内。

[0013] 根据上述技术方案,所述散热机构包括固定板,所述固定板固定连接于主体杆表面,所述固定板左侧固定连接于矩形框,所述矩形框内壁固定连接于风机,所述矩形框内壁靠近底部固定连接于制冷设备主体,所述固定板顶部靠近左侧固定连接于第一弧形板,所述矩形框左侧固定连接于第二弧形板。

[0014] 根据上述技术方案,所述风机有两组,且呈左右对称固定连接于矩形框内壁靠近顶部。

[0015] 根据上述技术方案,所述制冷设备主体位于两组风机下方,所述第一弧形板位于第二弧形板上方。

[0016] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

1、该节能高效的太阳能路灯,通过设置的移动组件,启动第一电机使螺杆进行转动,螺杆的转动会使螺块进行左右移动,从而带动毛刷辊进行左右移动,由于齿轮与齿条啮合,且齿条是固定不动的,故毛刷辊的左右移动同时也会进行转动,通过毛刷辊的移动的转动可以对太阳能板表面上的灰尘进行清理,使太阳能板可以最大程度的吸收太阳光照。

[0017] 2、该节能高效的太阳能路灯,通过设置的洒水组件,当螺块和滑块向左移动时,斜

面块挤压连接架,使连接架向上移动,连接架的向上移动会带动挡板和第二L板向上移动,从而挤压第一弹簧,之后水箱内的雨水从洒水嘴内排出,洒落到太阳能板表面上,对太阳能板表面上的灰尘进行冲洗,增大太阳能板表面的透光率,进一步的增大太阳能板对光的吸收和转化效率。

[0018] 3、该节能高效的太阳能路灯,通过设置的过滤机构,雨水会落在水箱内,而水箱内的挡网可以阻挡树枝落在水箱内,而水箱内的滤板可以对雨水中的灰尘进行过滤,过滤后的雨水在洒落在太阳能板表面上,使洒落在太阳能板表面上的雨水不会含有灰尘。

[0019] 4、该节能高效的太阳能路灯,通过设置的散热机构,启动制冷设备主体,使矩形框内的温度降低,之后再启动两个风机,将外界的空气吸入矩形框内,之后矩形框内的空气会再次通过两个风机的工作将空气吹至灯体的表面,对灯体进行散热,减少灯体内电子元件的温度,从而降低热衰减,延长灯体的使用寿命,同时确保灯体持续稳定地发光,提供充足的照明。

## 附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明结构立体图;

图2为本发明结构移动组件立体图;

图3为本发明结构齿轮和齿条立体图;

图4为本发明结构洒水机构立体图;

图5为本发明结构水箱右侧立体图;

图6为本发明结构过滤机构立体图;

图7为本发明结构水箱正面剖视立体图;

图8为本发明结构水箱左侧立体图;

图9为本发明结构散热机构立体图;

图10为本发明结构矩形框正面剖视立体图。

[0021] 图中:1、底座;2、主体杆;3、侧杆;4、灯体;5、固定框;6、太阳能板;7、清理机构;71、移动组件;711、第一固定架;712、螺杆;713、螺块;714、电机;715、第二固定架;716、限位杆;717、滑块;718、毛刷辊;719、L架;7111、齿条;7112、齿轮;72、洒水组件;721、L支撑块;722、固定罩;723、水箱;724、洒水嘴;725、挡板;726、第一L板;727、第二L板;728、第一导杆;729、第一弹簧;7211、斜面块;7212、连接架;8、过滤机构;81、挡网;82、滤板;83、第三固定架;84、第二导杆;85、第一铰接架;86、第二弹簧;87、铰接杆;88、第二铰接架;89、弧形块;811、弧形槽;9、散热机构;91、固定板;92、矩形框;93、风机;94、制冷设备主体;95、第一弧形板;96、第二弧形板。

## 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 本发明提供以下技术方案:

#### 实施例一

[0024] 结合图1至图5,一种节能高效的太阳能路灯,包括底座1,底座1顶部固定连接主体杆2,主体杆2表面固定连接侧杆3,侧杆3另一端固定连接灯体4,主体杆2顶部固定连接固定框5,固定框5右顶部固定连接太阳能板6,固定框5前后两侧设置清理机构7,清理机构7内设置过滤机构8,主体杆2表面设置散热机构9;

清理机构7包括移动组件71和洒水组件72,移动组件71设置于固定框5前后两侧,洒水组件72设置于主体杆2表面;

移动组件71包括第一固定架711,第一固定架711固定连接于固定框5正面靠近右顶部,第一固定架711内左右两侧转动连接螺杆712,螺杆712表面螺纹连接螺块713,第一固定架711右侧固定连接电机714,固定框5背面靠近右顶部固定连接第二固定架715,第二固定架715内左右两侧固定连接限位杆716,限位杆716表面滑动连接滑块717,螺块713正面设置毛刷辊718,第一固定架711正面固定连接L架719,L架719顶部固定连接齿条7111,毛刷辊718表面靠近前端固定连接齿轮7112;

洒水组件72包括L支撑块721,L支撑块721固定连接主体杆2表面,L支撑块721顶端固定连接固定罩722,固定罩722内固定连接水箱723,水箱723右侧靠近底部固定连接洒水嘴724,洒水嘴724顶部设置挡板725,挡板725顶部前后对称固定连接第一L板726,洒水座顶部前后对称固定连接第二L板727,第二L板727内顶部固定连接第一导杆728,第一导杆728表面于第一L板726顶部和第二L板727内顶部之间套接第一弹簧729,螺块713左侧和滑块717左侧均固定连接斜面块7211,挡板725顶部前后两端对称固定连接连接架7212。

[0025] 进一步的,电机714输出端固定连接于螺杆712右端,螺块713正面和滑块717正面均开设有与毛刷辊718相匹配的孔,且毛刷辊718表面贯穿并转动连接于孔内,螺块713和毛刷辊718受到限位杆716和滑块717的限位,使毛刷辊718和螺块713只能随着螺杆712的转动而进行左右移动。

[0026] 进一步的,齿轮7112与齿条7111啮合,第一L板726顶部开设有与第一导杆728相匹配的孔,且第一导杆728表面贯穿并滑动连接于孔内,第一弹簧729顶端固定连接于第二L板727内顶部,第一弹簧729底端固定连接于第一L板726顶部。

[0027] 进一步的,连接架7212另一端为斜面形状,且与斜面块7211的斜面对应。

#### 实施例二

[0028] 参阅图6-8,并在实施例一的基础上,进一步得到过滤机构8。

[0029] 进一步的,过滤机构8包括挡网81,挡网81固定连接于水箱723内壁靠近顶部,水箱723正面设置滤板82,水箱723左侧固定连接第三固定架83,第三固定架83内前后固定连接第二导杆84,第二导杆84表面前后对称滑动连接第一铰接架85,第二导杆84表面于第三固定架83内侧和第一铰接架85之间套接第二弹簧86,第一铰接架85内铰接铰接杆87,铰接杆87另一端铰接第二铰接架88,第二铰接架88右侧固定连接弧形块89,滤板82左侧开设有与弧形块89相应的弧形槽811。

[0030] 进一步的,水箱723正面开设有与滤板82相匹配的槽,且滤板82表面贯穿并滑动连

接于槽内,第二弹簧86一端固定连接于第三固定架83内靠近第一铰接架85一侧,第二弹簧86另一端固定连接于第一铰接架85靠近第三固定架83内侧一侧。

[0031] 进一步的,水箱723左侧开设有与弧形块89相匹配的槽,且弧形块89表面贯穿并滑动连接于槽内。

### 实施例三

[0032] 参阅图9-10,并在实施例一的基础上,进一步得到散热机构9。

[0033] 进一步的,散热机构9包括固定板91,固定板91固定连接于主体杆2表面,固定板91左侧固定连接有矩形框92,矩形框92内壁固定连接有风机93,矩形框92内壁靠近底部固定连接有制冷设备主体94,固定板91顶部靠近左侧固定连接有第一弧形板95,矩形框92左侧固定连接有第二弧形板96。

[0034] 进一步的,风机93有两组,且呈左右对称固定连接于矩形框92内壁靠近顶部。

[0035] 进一步的,制冷设备主体94位于两组风机93下方,第一弧形板95位于第二弧形板96上方。

[0036] 在实际操作过程中,当此装置使用时,启动第一电机714使螺杆712进行转动,螺杆712的转动会使螺块713进行左右移动,从而带动毛刷辊718进行左右移动,由于齿轮7112与齿条7111啮合,且齿条7111是固定不动的,故毛刷辊718的左右移动同时也会进行转动,通过毛刷辊718的移动的转动可以对太阳能板6表面上的灰尘进行清理,使太阳能板6可以最大程度的吸收太阳光照;

当螺块713和滑块717向左移动时,斜面块7211挤压连接架7212,使连接架7212向上移动,连接架7212的向上移动会带动挡板725和第二L板727向上移动,从而挤压第一弹簧729,之后水箱723内的雨水从洒水嘴724内排出,洒落到太阳能板6表面上,对太阳能板6表面上的灰尘进行冲洗,增大太阳能板6表面的透光率,进一步的增大太阳能板6对光的吸收和转化效率,当螺块713和滑块717带动斜面块7211向右移动时,斜面不会接触连接架7212,此时挡板725会由于第一弹簧729的弹力向下移动,从而使雨水不会从水箱723内排出;

雨水会落在水箱723内,而水箱723内的挡网81可以阻挡树枝落在水箱723内,而水箱723内的滤板82可以对雨水中的灰尘进行过滤,过滤后的雨水在洒落在太阳能板6表面上,使洒落在太阳能板6表面上的雨水不会含有灰尘,当需要对滤板82进行更换时,将滤板82从箱体内抽出,之后再新的滤板82滑入箱体内,此时弧形块89会通过第二弹簧86的弹力向右移动,驶入滤板82左侧的弧形槽811内,柜滤板82进行限位,使滤板82固定在水箱723内;

启动制冷设备主体94,使矩形框92内的温度降低,之后再启动两个风机93,将外界的空气吸入矩形框92内,之后矩形框92内的空气会再次通过两个风机93的工作将空气吹至灯体4的表面,对灯体4进行散热,减少灯体4内电子元件的温度,从而降低热衰减,延长灯体4的使用寿命,同时确保灯体4持续稳定地发光,提供充足的照明。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备

所固有的要素。

[0038] 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。

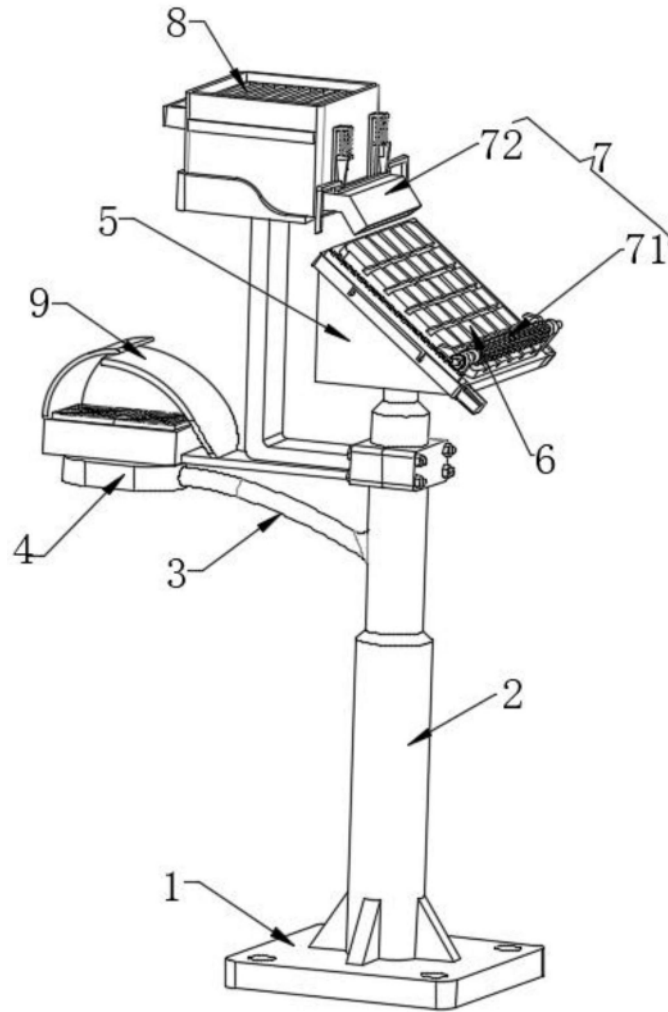


图1

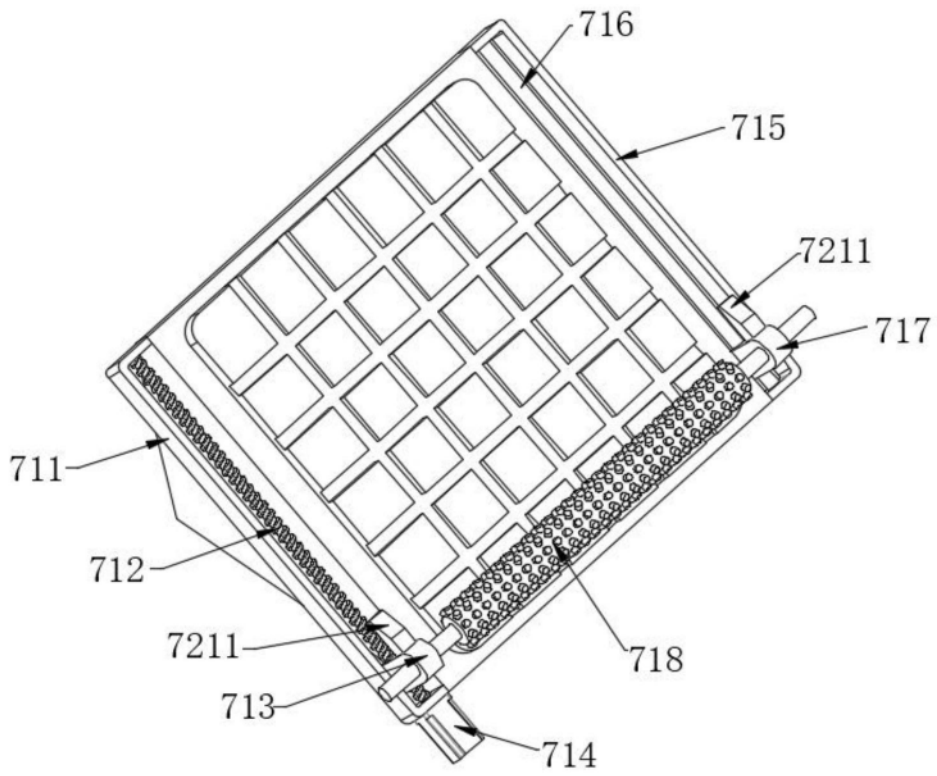


图2

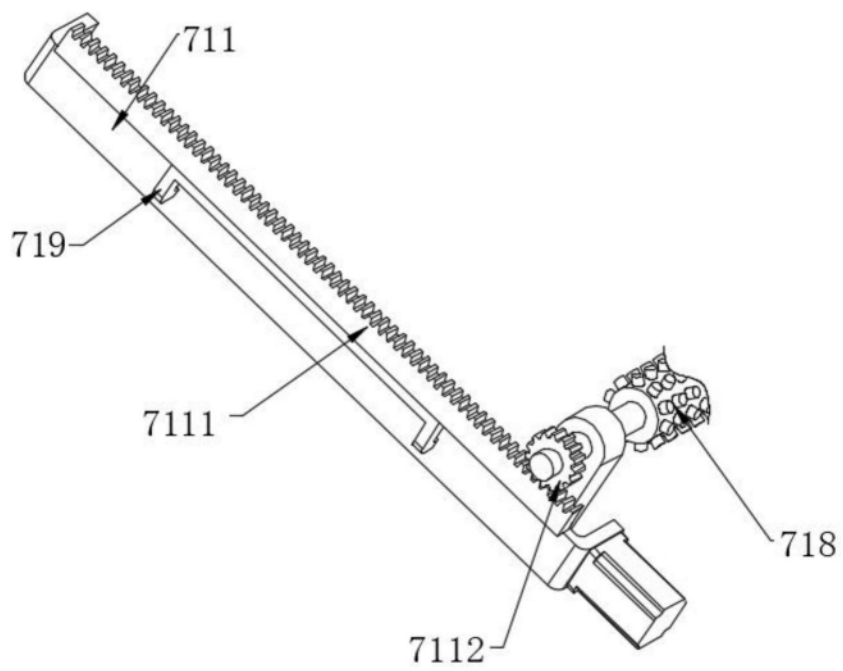


图3

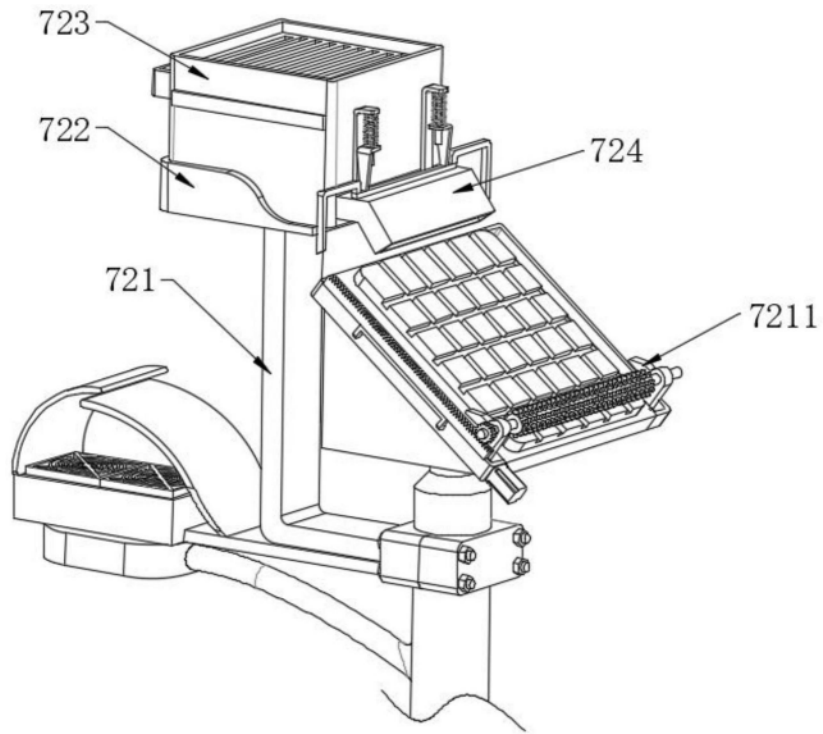


图4

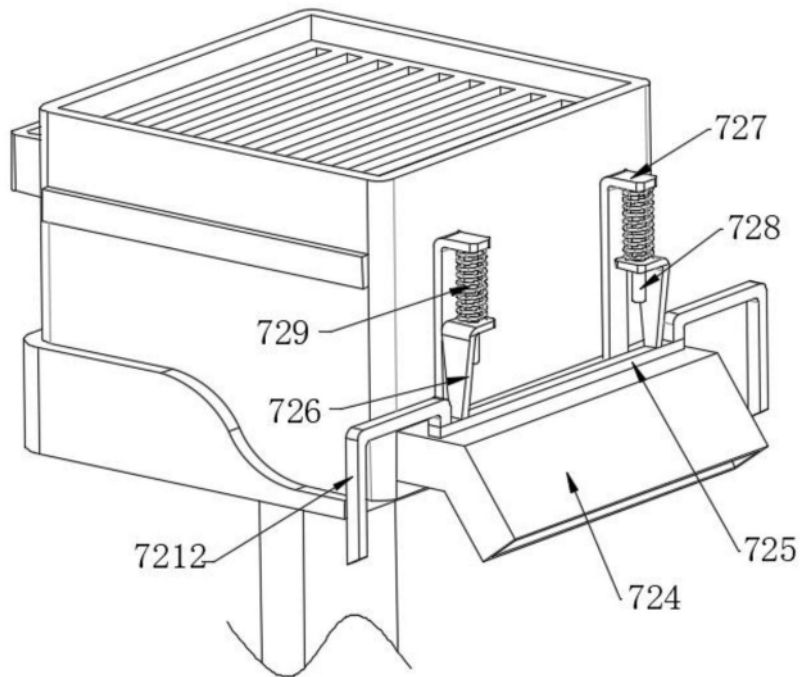


图5

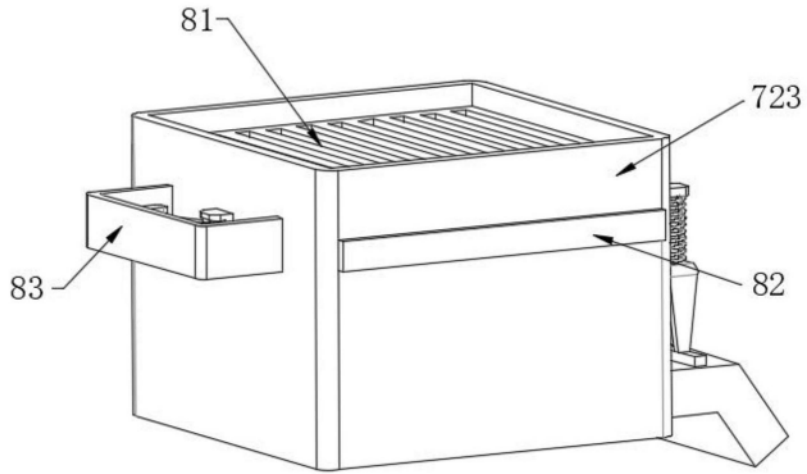


图6

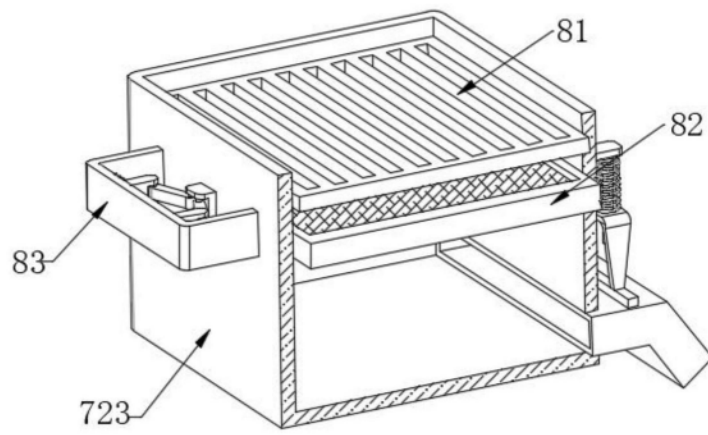


图7

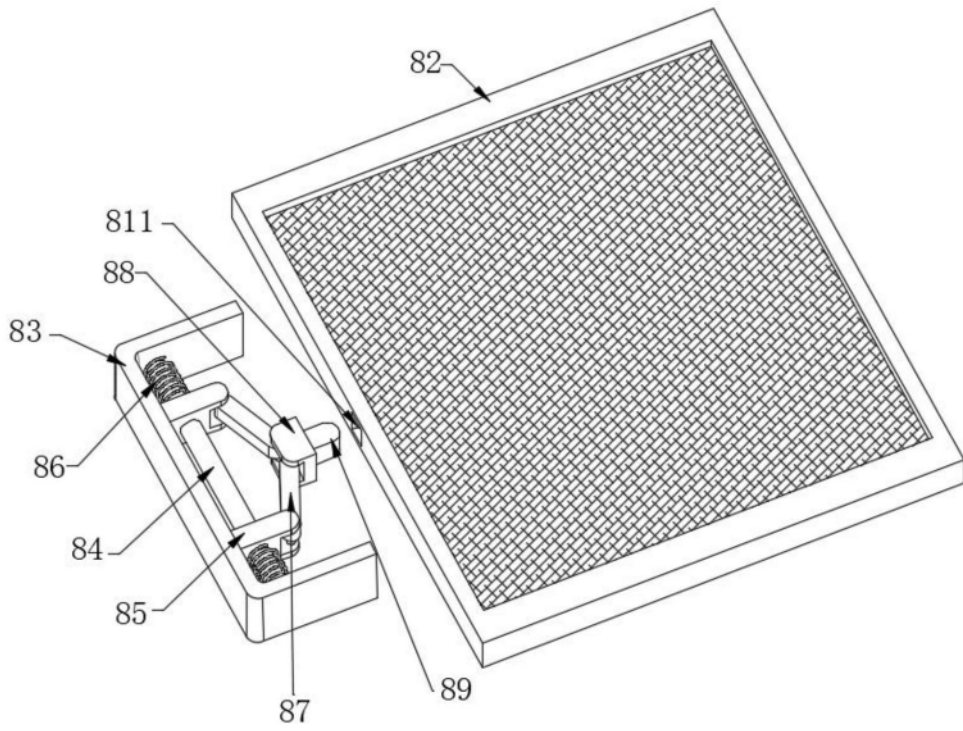


图8

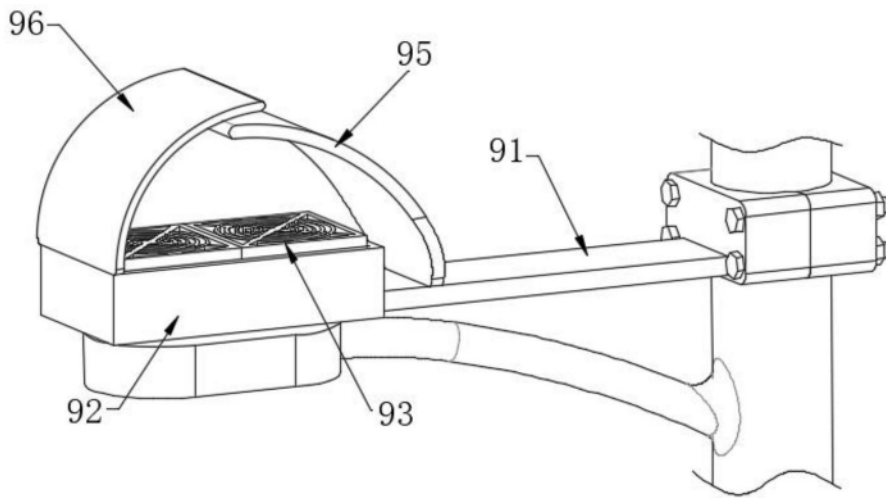


图9

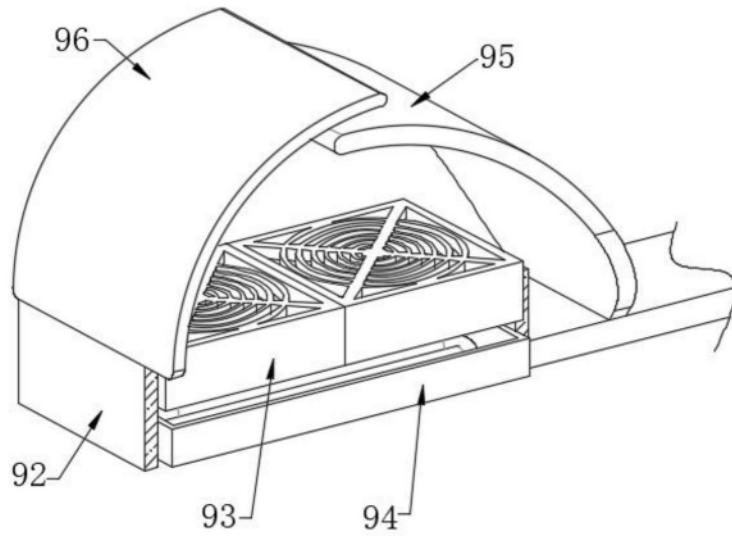


图10