



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215120683 U

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202121242840.0

(22) 申请日 2021.06.04

(73) 专利权人 深圳市炬火能源有限公司  
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道李松荫社区测坑路第一工业区76号第6栋8楼、9楼

(72) 发明人 彭凯波

(51) Int.Cl.  
H02S 20/32 (2014.01)  
H02S 40/10 (2014.01)  
B08B 1/02 (2006.01)

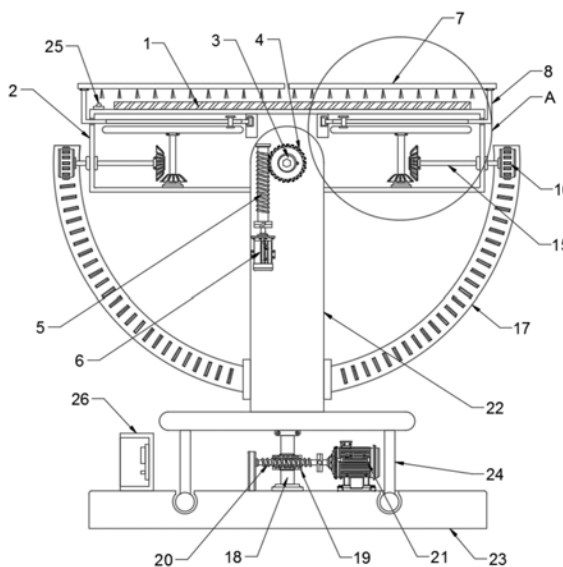
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可自动旋装的太阳能板

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可自动旋装的太阳能板,包括光伏板、追光传感器以及与追光传感器配合并驱动所述光伏板转动的驱动机构;所述光伏板上端面抵接有一组相对设置的毛刷板,所述毛刷板连接有驱动所述毛刷板在光伏板表面往复移动的从动组件。本实用新型通过设有驱动光伏板摆动的驱动机构、毛刷板、包括滚动齿轮、弧形齿条板、传动轴、转动轴、偏心盘、牵引杆、滑动杆的从动组件,使得在光伏板摆动的同时,设置在光伏板上的毛刷板往复移动,对光伏板表面进行清理,保证阳光直射光伏板的效果,保证发电效率。



1. 一种可自动旋装的太阳能板,包括光伏板(1)、追光传感器(25)以及与追光传感器(25)配合并驱动所述光伏板(1)转动的驱动机构;其特征在于,所述光伏板(1)上端面抵接有一组相对设置的毛刷板(7),所述毛刷板(7)连接有驱动所述毛刷板(7)在光伏板(1)表面往复移动的从动组件;所述从动组件包括与所述毛刷板(7)固定连接的滑动杆(8),所述滑动杆(8)贯穿有与所述光伏板(1)固定连接的安装箱(2)并与安装箱(2)滑动连接;所述滑动杆(8)贯穿有固定连接有偏心盘(12)的牵引杆(11);所述偏心盘(12)通过转动轴(13)与安装箱(2)内壁转动连接,所述转动轴(13)通过传动齿轮组(14)连接有传动轴(15),所述传动轴(15)延伸至安装箱(2)外侧并固定连接有滚动齿轮(16),所述滚动齿轮(16)啮合有固定连接有安装架(22)的弧形齿条板(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动旋装的太阳能板,其特征在于,所述光伏板(1)通过螺栓固定的方式固定连接有安装箱(2),所述安装箱(2)前、后端通过铰接轴(3)转动连接有安装架(22),所述驱动机构包括与所述铰接轴(3)套接固定的第一蜗轮(4),所述第一蜗轮(4)啮合有第一蜗杆(5),所述第一蜗杆(5)通过联轴器连接有与所述安装架(22)固定连接的步进电机(6)的输出轴。

3. 根据权利要求2所述的一种可自动旋装的太阳能板,其特征在于,所述步进电机(6)通过导线依次电性串联有PLC控制器(26)和外部电源,所述PLC控制器(26)通过导线连接有追光传感器(25)和步进电机(6),所述追光传感器(25)设置在光伏板(1)外侧并与所述安装箱(2)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种可自动旋装的太阳能板,其特征在于,所述安装架(22)下方连接有驱动所述安装架(22)转动的转动机构,所述转动机构包括与所述安装架(22)固定连接的支撑轴(18),所述支撑轴(18)通过轴承座转动连接有底座(23);所述支撑轴(18)套接固定有第二蜗轮(19),所述第二蜗轮(19)啮合有第二蜗杆(20),所述第二蜗杆(20)通过联轴器连接有第二步进电机(21)的输出轴。

5. 根据权利要求1所述的一种可自动旋装的太阳能板,其特征在于,所述滑动杆(8)设有供所述牵引杆(11)横向滑动的滑槽(801),所述安装箱(2)设有供所述滑动杆(8)纵向滑动的纵向通槽;所述滑动杆(8)末端设有滑块部(9),所述滑块部(9)嵌套有与所述安装箱(2)内壁固定连接的滑槽板(10),所述滑槽板(10)设有供所述滑块部(9)纵向滑动的纵向滑槽。

6. 根据权利要求1所述的一种可自动旋装的太阳能板,其特征在于,所述毛刷板(7)为下端面粘接有刷毛的透明窄板。

7. 根据权利要求4所述的一种可自动旋装的太阳能板,其特征在于,所述第二步进电机(21)通过导线连接有PLC控制器(26)连接,所述PLC控制器(26)通过导线连接有追光传感器(25)。

8. 根据权利要求4所述的一种可自动旋装的太阳能板,其特征在于,所述安装架(22)下端固定连接有防护罩(24),所述防护罩(24)与所述底座(23)转动连接,所述底座(23)设有供防护罩(24)转动的环形槽。

## 一种可自动旋装的太阳能板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,特别涉及一种可自动旋装的太阳能板。

### 背景技术

[0002] 光伏板通过将光能转化为电能实现清洁能源的生产,太阳能板的发电效率与光照效果相关,光伏板通常设置在开阔场地,表面容易积聚灰尘,积聚在光伏板表面的灰尘对光照造成了遮挡,影响发电效率。

[0003] 对此需要设计一种可自动旋装的太阳能板。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可自动旋装的太阳能板,以解决上述背景技术中提出的不方便滑动的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种可自动旋装的太阳能板,包括光伏板、追光传感器以及与追光传感器配合并驱动所述光伏板转动的驱动机构;所述光伏板上端面抵接有一组相对设置的毛刷板,所述毛刷板连接有驱动所述毛刷板在光伏板表面往复移动的从动组件;所述从动组件包括与所述毛刷板固定连接的滑动杆,所述滑动杆贯穿有与所述光伏板固定连接的安装箱并与安装箱滑动连接;所述滑动杆贯穿有固定连接偏心盘的牵引杆;所述偏心盘通过转动轴与安装箱内壁转动连接,所述转动轴通过传动齿轮组连接有传动轴,所述传动轴延伸至安装箱外侧并固定连接滚动齿轮,所述滚动齿轮啮合有固定连接安装架的弧形齿条板。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述光伏板通过螺栓固定的方式固定连接安装箱,所述安装箱前、后端通过铰接轴转动连接有安装架,所述驱动机构包括与所述铰接轴套接固定的第一蜗轮,所述第一蜗轮啮合有第一蜗杆,所述第一蜗杆通过联轴器连接有与安装架固定连接的步进电机的输出轴。

[0008] 基于上述技术特征,驱动机构驱动所述光伏板摆动进行调节。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述步进电机通过导线依次电性串联有PLC控制器和外部电源,所述PLC控制器通过导线连接有追光传感器和步进电机,所述追光传感器设置在光伏板外侧并与安装箱固定连接。

[0010] 基于上述技术特征,实现光伏板自动调节。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述安装架下方连接有驱动所述安装架转动的转动机构,所述转动机构包括与安装架固定连接的支撑轴,所述支撑轴通过轴承座转动连接有底座;所述支撑轴套接固定有第二蜗轮,所述第二蜗轮啮合有第二蜗杆,所述第二蜗杆通过联轴器连接有第二步进电机的输出轴。

[0012] 基于上述技术特征,提高光伏板的调节自由度,提高调节效果。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述滑动杆设有供所述牵引杆横向滑动的滑槽,所述安装箱设有供所述滑动杆纵向滑动的纵向通槽;所述滑动杆末端设有滑块部,所

述滑块部嵌套有与所述安装箱内壁固定连接的滑槽板,所述滑槽板设有供所述滑块部纵向滑动的纵向滑槽。

[0014] 基于上述技术特征,使得滑动杆和毛刷板滑动时具有更好的稳定性。

[0015] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述毛刷板为下端面粘接有刷毛的透明窄板。

[0016] 基于上述技术特征,透明的毛刷板减少的光线的遮挡。

[0017] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第二步进电机通过导线连接有PLC控制器连接,所述PLC控制器通过导线连接有追光传感器。

[0018] 基于上述技术特征,使得第二步进电机实现自动控制调节。

[0019] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述安装架下端固定连接有防护罩,所述防护罩与所述底座转动连接,所述底座设有供防护罩转动的环形槽

[0020] 基于上述技术特征,提高安装架和其上光伏板的转动的稳定性。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0022] 本实用新型通过设有驱动光伏板摆动的驱动机构、毛刷板、包括滚动齿轮、弧形齿条板、传动轴、转动轴、偏心盘、牵引杆、滑动杆的从动组件,使得在光伏板摆动的同时,设置在光伏板上的毛刷板往复移动,对光伏板表面进行清理,保证阳光直射光伏板的效果,保证发电效率。

[0023] 本实用新型通过设有安装箱、铰接轴、追光传感器、第一蜗杆、第一蜗轮、支撑轴、安装架,PLC控制器,实现光伏板对太阳的追随调节,使得光伏板不仅可以摆动调节还可以做圆周调节,提高光伏板的自由度,提高追随光照的效果。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型的内部结构示意图;

[0025] 图2为图1中A处的放大结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型中滑动杆和偏心盘的装配结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型中安装架的立体结构示意图。

[0028] 图中:1、光伏板;2、安装箱;3、铰接轴;4、第一蜗轮;5、第一蜗杆;6、第一步进电机;7、毛刷板;8、滑动杆;801、滑槽;9、滑块部;10、滑槽板;11、牵引杆;12、偏心盘;13、转动轴;14、传动齿轮组;15、传动轴;16、滚动齿轮;17、弧形齿条板;18、支撑轴;19、第二蜗轮;20、第二蜗杆;21、第二步进电机;22、安装架;23、底座;24、防护罩;25、追光传感器;26、PLC控制器。

## 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-4,在本实用新型的一个实施例中,一种可自动旋装的太阳能板,所述可自动旋转的太阳能板包括光伏板1、追光传感器25、与追光传感器25配合并驱动所述光伏

板1转动的驱动机构;所述光伏板1上端面抵接有一组相对设置的毛刷板7,所述毛刷板7连接有驱动所述毛刷板7在光伏板1表面往复移动的从动组件;所述从动组件包括与所述毛刷板7固定连接的滑动杆8,所述滑动杆8贯穿有与所述光伏板1固定连接的安装箱2并与安装箱2滑动连接;所述滑动杆8贯穿有固定连接偏心盘12的牵引杆11;所述偏心盘12通过转动轴13与安装箱2内壁转动连接,所述转动轴13通过传动齿轮组14连接有传动轴15,所述传动轴15延伸至安装箱2外侧并固定连接滚动齿轮16,所述滚动齿轮16啮合有固定连接有安装架22的弧形齿条板17。

[0031] 具体的,驱动机构带动所述安装箱2和其上的光伏板1进行摆动时,滚动齿轮16在弧形齿条板17上滚动,所述滚动齿轮16通过传动轴15和传动齿轮组14带动所述转动轴13和其上的偏心盘12转动,所述偏心盘12带动其上的牵引杆11做圆周转动,所述牵引杆11带动所述滑动杆8往复移动,所述滑动杆8带动其上的毛刷板7往复滑动,在光伏板1进行摆动时同步对光伏板1表面进行清理,提高太阳直射效果,提高发电效率。

[0032] 在本实施例中,所述光伏板1通过螺栓固定的方式固定连接有安装箱2,所述安装箱2前、后端通过铰接轴3转动连接有安装架22,所述驱动机构包括与所述铰接轴3套接固定的第一蜗轮4,所述第一蜗轮4啮合有第一蜗杆5,所述第一蜗杆5通过联轴器连接有与所述安装架22固定连接的第一步进电机6的输出轴。

[0033] 使用时,第一步进电机6驱动所述第一蜗杆5转动,所述第一蜗杆5驱动所述第一蜗轮4和铰接轴3转动,所述铰接轴3带动所述安装箱2和其上的光伏板1摆动,进而实现角度调节。

[0034] 在本实施例中,所述第一步进电机6通过导线依次电性串联有PLC控制器26和外部电源,所述PLC控制器26通过导线连接有追光传感器25和第一步进电机6,所述追光传感器25设置在光伏板1外侧并与所述安装箱2固定连接。

[0035] 具体的,通过追光传感器25监测光照变化,并将信号传输至PLC控制器26,PLC控制器26根据光照变化启动所述第一步进电机6,实现对光伏板1的角度的自动调节,保证阳光直射光伏板1,提高光伏发电效率。

[0036] 在本实施例中,所述滑动杆8设有供所述牵引杆11横向滑动的滑槽801,所述安装箱2设有供所述滑动杆8纵向滑动的纵向通槽;所述滑动杆8末端设有滑块部9,所述滑块部9嵌套有与所述安装箱2内壁固定连接的滑槽板10,所述滑槽板10设有供所述滑块部9纵向滑动的纵向滑槽。

[0037] 具体的,通过设有纵向通槽、滑块部9和滑槽板10,使得滑动杆8在纵向滑动时具有较好的稳定性,进而使得毛刷板7在往复滑动时具有较好的稳定性,保证清灰效果。

[0038] 在本实施例中,所述毛刷板7为下端面粘接有刷毛的透明窄板。

[0039] 具体的,通过设置透明的毛刷板7,减少毛刷板7对太阳光的遮挡。

[0040] 在本实用新型的另一个实施例中,所述安装架22下方连接有驱动所述安装架22转动的转动机构,所述转动机构包括与所述安装架22固定连接的支撑轴18,所述支撑轴18通过轴承座转动连接有底座23;所述支撑轴18套接固定有第二蜗轮19,所述第二蜗轮19啮合有第二蜗杆20,所述第二蜗杆20通过联轴器连接有第二步进电机21的输出轴。

[0041] 具体的,所述第二步进电机21驱动所述第二蜗杆20转动,所述第二蜗杆20驱动所述第二蜗轮19和支撑轴18转动,所述支撑轴18带动其上的安装架22转动,进而实现光伏板1

的圆周转动,提高光伏板1的调节自由度,进而提高阳光直射效果。

[0042] 在本实施例中,所述第二步进电机21通过导线连接有PLC控制器26连接,所述PLC控制器26通过导线连接有追光传感器25。

[0043] 具体的,通过光照变化调节驱动光伏板1做圆周运动调节。

[0044] 在本实施例中,所述安装架22下端固定连接有防护罩24,所述防护罩24与所述底座23转动连接,所述底座23设有供防护罩24转动的环形槽。

[0045] 具体的,通过设有防护罩24,提高对安装架22的支撑,提高光伏板1转动的稳定性,同时对第二步进电机21进行防护,避免雨水侵蚀第二步进电机21。

[0046] 工作原理:

[0047] 使用时,通过追光传感器25对光照变化进行监测并将信号传输至PLC控制器26,然后PLC控制器26通过第一步进电机6和第二步进电机21,所述第一步进电机6通过第一蜗杆5和第一蜗轮4带动所述铰接轴3转动,所述铰接轴3带动所述安装箱2和其上的光伏板1摆动,同时,第二步进电机21通过第二蜗杆20和第二蜗轮19带动所述支撑轴18转动,所述支撑轴18带动安装架22和其上的光伏板1做圆周运动,提高光伏板1调节的自由度,进而使得阳光直射在光伏板1上,提高发电效率。

[0048] 在光伏板1摆动的过程中,安装箱2带动其上的传动轴15和其末端的滚动齿轮16摆动,滚动齿轮16在摆动的过程中在弧形齿条板17上滚动,滚动的滚动齿轮16通过传动轴15和传动齿轮组14带动所述转动轴13和其上的偏心盘12转动,做圆周运动的牵引杆11调动所述滑动杆8做纵向的往复移动,所述滑动杆8带动毛刷板7纵向往复移动,对光伏板1上粉尘进行清理,保证阳光直射效果。

[0049] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0050] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

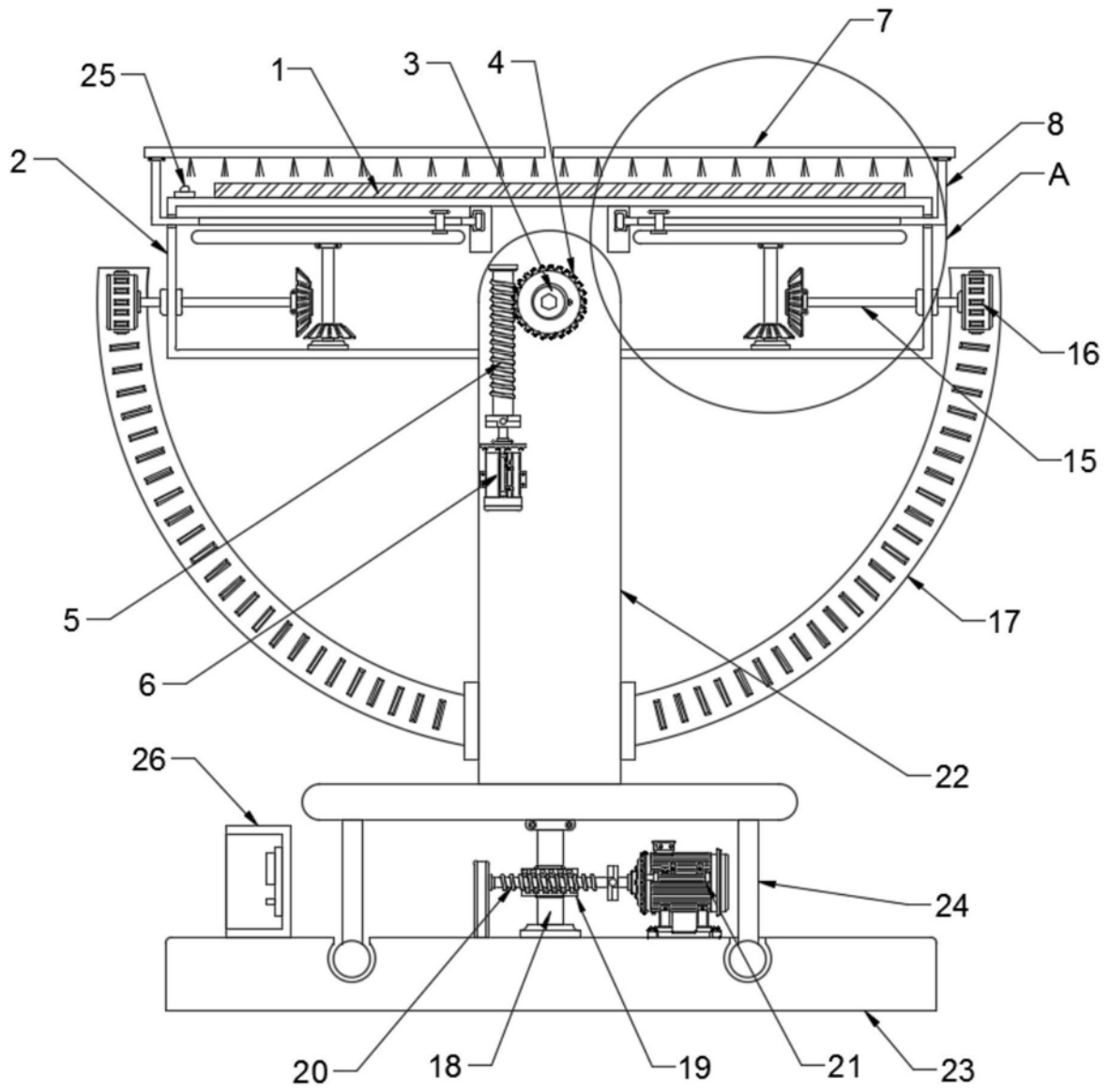


图1

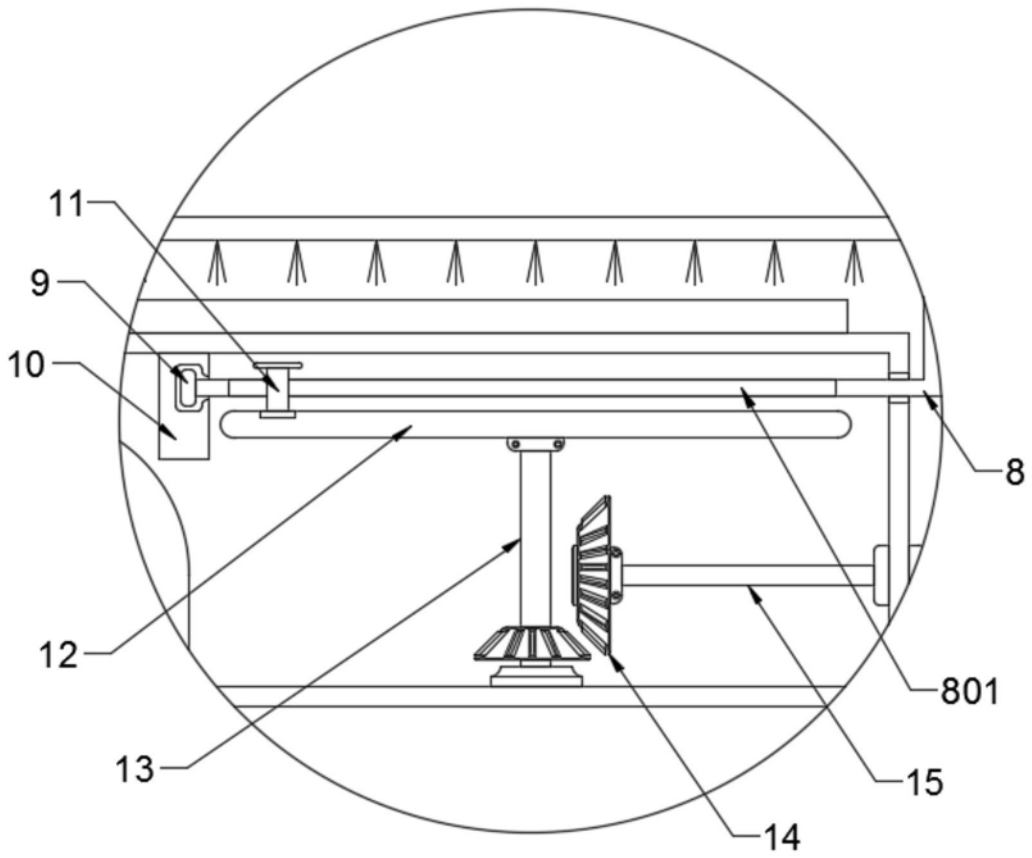


图2

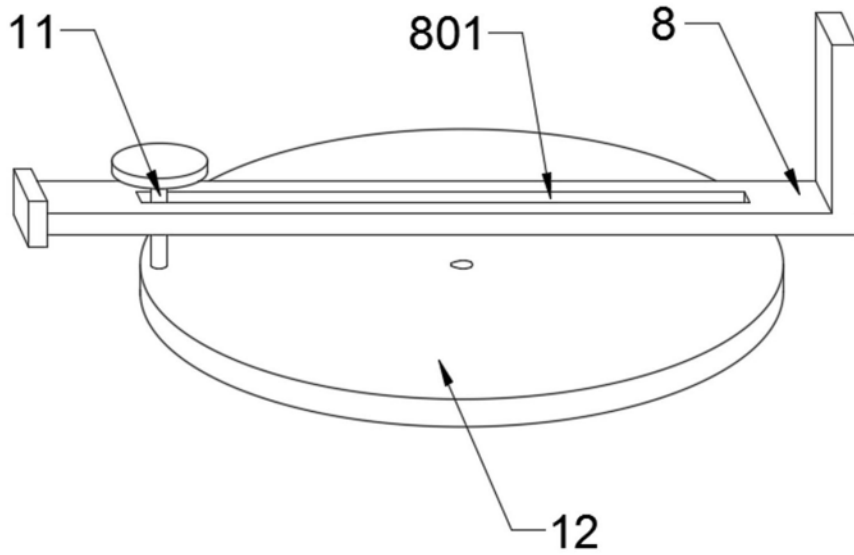


图3

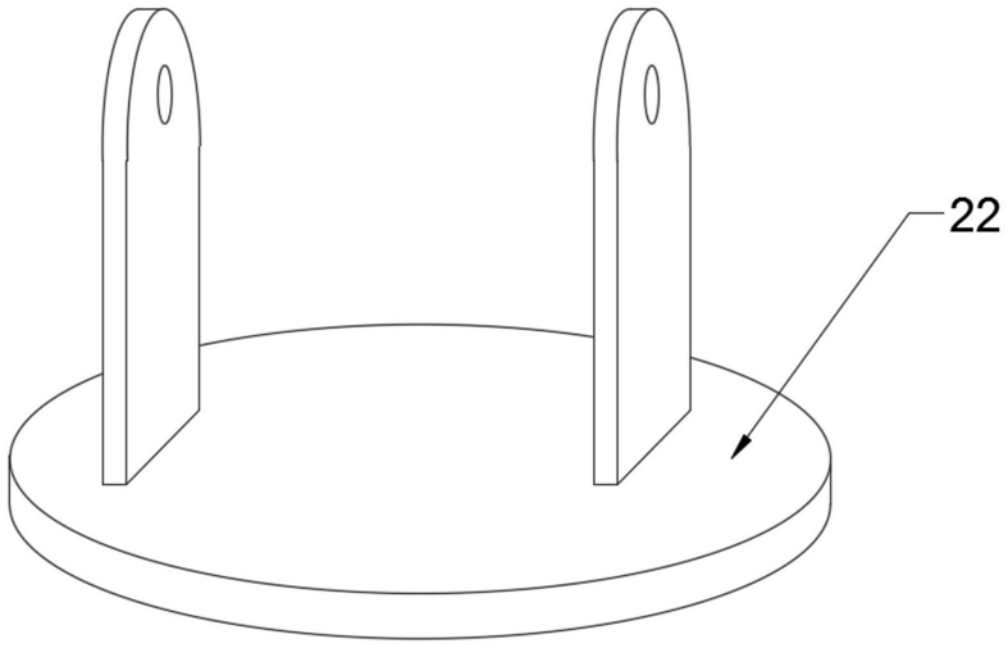


图4