



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117674722 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 08

(21) 申请号 202410149423.3

(22) 申请日 2024.02.02

(71) 申请人 江苏恒昌照明灯具有限公司

地址 225600 江苏省扬州市高邮城南经济
新区(鸭业园区内)

(72) 发明人 韩玉培 茆宇涵 于占奎 周龙灿

(74) 专利代理机构 北京企创智恒专利代理事务
所(普通合伙) 16173

专利代理师 廉顺超

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/14 (2024.01)

B08B 1/32 (2024.01)

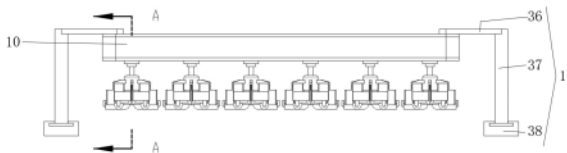
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,包括摩擦件滑行移动装置、限位支撑驱动主架和连接杆件移动装置。本发明属于清洁器械领域,具体是指一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构;本发明通过提出的摩擦件滑行移动装置与限位支撑驱动主架的穿插布置,对支撑摩擦件中的替换摩擦件进行位置的移动,使得替换摩擦件充分的贴合太阳能板,方便调整清洁摩擦件与限位支撑驱动主架的相对高度距离,增加替换摩擦件与太阳能板的贴合度,使得在保证太阳能板安全的情况下,避免过度挤压太阳能板,最大程度的增加替换摩擦件与太阳能板的贴合度,以提高本装置对太阳能板的清洁度,提高对太阳能板装置的清洁效率。



1. 一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:包括摩擦件滑行移动装置(1)、限位支撑驱动主架(2)和连接杆件移动装置(3),所述摩擦件滑行移动装置(1)与限位支撑驱动主架(2)穿插布置,所述摩擦件滑行移动装置(1)与连接杆件移动装置(3)相连接,所述摩擦件滑行移动装置(1)包括平移支撑件(4)、拖拽滑行件(5)和支撑摩擦件(6),所述平移支撑件(4)与拖拽滑行件(5)固接,所述支撑摩擦件(6)固接设于平移支撑件(4)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述平移支撑件(4)包括滑行夹板(12)、连接圆柱(13)、支撑弹簧(14)和延伸支撑板(15),所述滑行夹板(12)设有两片,所述滑行夹板(12)之间设有连接圆柱(13)相连接,所述支撑弹簧(14)设于延伸支撑板(15)的底面。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述拖拽滑行件(5)包括拖拽环(16)、固定盖(17)和连接圆环(18),所述拖拽环(16)上呈阵列状设有卡合缺口(22),所述固定盖(17)的底部与拖拽环(16)顶部固接,所述连接圆环(18)的外环壁与拖拽环(16)的内壁固接,所述固定盖(17)的顶部设有上端部连接轴(23),所述上端部连接轴(23)的外壁上设有旋转螺纹(25),所述连接圆环(18)的内环内壁上呈阵列状设有内环螺旋状纹路(24),所述延伸支撑板(15)的尾端固接设有连接轴承(41),所述连接轴承(41)的内环与拖拽环(16)上端部固接。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述支撑摩擦件(6)包括支撑架(19)、支撑主轴(20)和替换摩擦件(21),所述支撑架(19)两端端部固接设于相邻的平移支撑件(4)之间,所述支撑主轴(20)固接设于支撑架(19)的底部,所述替换摩擦件(21)包裹设于支撑主轴(20)的外部。

5. 根据权利要求4所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述限位支撑驱动主架(2)包括延伸结构构件(7)、移动驱动构件(8)和控制面板(9),所述移动驱动构件(8)与拖拽滑行件(5)相连接,所述延伸结构构件(7)与平移支撑件(4)卡合连接,所述控制面板(9)与移动驱动构件(8)信号连接,所述平移支撑件(4)与延伸结构构件(7)均呈阵列状分布且数量相等。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述延伸结构构件(7)包括固定支撑环(26)、放射支撑板(27)和移动限位槽(28),所述放射支撑板(27)呈阵列状分布并与固定支撑环(26)固接,所述移动限位槽(28)开设于放射支撑板(27)上,所述支撑弹簧(14)的下端端部与放射支撑板(27)的顶部固接。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述移动驱动构件(8)包括旋转电机(29)、旋转轴(30)和驱动电池(31),所述移动驱动构件(8)设于拖拽环(16)内,所述旋转电机(29)与旋转轴(30)相连接,所述旋转轴(30)外壁上设有外壁螺旋状凸起(32),所述外壁螺旋状凸起(32)与连接圆环(18)的内环螺旋状纹路(24)相卡合。

8. 根据权利要求7所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述控制面板(9)与旋转电机(29)信号连接,所述旋转电机(29)与驱动电池(31)电连接。

9. 根据权利要求8所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述连接杆件移动装置(3)包括上部连接移动杆(10)和滑行构件(11),所述上部连接移动杆

(10)与滑行构件(11)相连接,所述上部连接移动杆(10)包括旋转驱动环(33)、旋转供电机(34)和包裹外壳(35),所述旋转驱动环(33)内壁上设有旋转凸起(39),所述旋转凸起(39)与上端部连接轴(23)的旋转螺纹(25)卡合连接,所述旋转供电机(34)与旋转驱动环(33)电连接,所述包裹外壳(35)包裹在旋转驱动环(33)和旋转供电机(34)的外部,所述包裹外壳(35)为中空结构,所述包裹外壳(35)的底部开设有预留孔洞(40),所述旋转驱动环(33)与预留孔洞(40)呈同圆心布置。

10.根据权利要求9所述的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,其特征在于:所述滑行构件(11)包括连接构件(36)、滑行轴(37)和滑行轨道(38),所述连接构件(36)与包裹外壳(35)的两端端部固接,所述滑行轴(37)固接设于连接构件(36)的一端底部,所述滑行轴(37)的底部与滑行轨道(38)相连接。

一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构

技术领域

[0001] 本发明属于清洁器械技术领域,具体是指一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构。

背景技术

[0002] 太阳能板的使用可以很好地节省能源费用,并通过使用可再生能源减少家里的碳排放,尽管太阳能电池板并不便宜,但它们可以使用25-30年左右,这意味着太阳能板在具有投资意义的同时,也需要人为的日常维护,确保太阳能板尽可能长时间的投入使用。

[0003] 在太阳能板的日常维护中,最常见的维护类型就是太阳能板的清洁,在环境比较干燥的情况下,会有灰尘、碎片聚集在太阳能板的板面上,通过清除这些杂质,可以确保太阳能板获得最佳的阳光量,如果所使用的地区,雨水较多,每年所需的清洁频度需要适当增加,在目前所有的太阳能板清洁装置中,多数为结构固定的装置,对太阳能板的清洁过程中的贴面程度并不高,不能达到高效的清洁,影响清洁效果,通过遮挡,进一步影响太阳能板的光电转换量,并在用于太阳能路灯的太阳能板的情况下,受制于现实环境,对清洁装置进行挨个调试,并不实际。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,通过提出的摩擦件滑行移动装置与限位支撑驱动主架的穿插布置,对支撑摩擦件中的替换摩擦件进行位置的移动,使得替换摩擦件充分的贴合太阳能板,方便调整清洁摩擦件与限位支撑驱动主架的相对高度距离,增加替换摩擦件与太阳能板的贴合度,使得在保证太阳能板安全的情况下,避免过度挤压太阳能板,在避免发生太阳能板的挤压损坏的情况下,最大程度的增加替换摩擦件与太阳能板的贴合度,以提高本装置对太阳能板的清洁度,提高对太阳能板装置的清洁效率。

[0005] 本发明采取的技术方案如下:本发明提出了一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,包括摩擦件滑行移动装置、限位支撑驱动主架和连接杆件移动装置,所述摩擦件滑行移动装置与限位支撑驱动主架穿插布置,所述摩擦件滑行移动装置与连接杆件移动装置相连接,所述摩擦件滑行移动装置包括平移支撑件、拖拽滑行件和支撑摩擦件,所述平移支撑件与拖拽滑行件固接,所述支撑摩擦件固接设于平移支撑件之间。

[0006] 进一步地,所述平移支撑件包括滑行夹板、连接圆柱、支撑弹簧和延伸支撑板,所述滑行夹板设有两片,所述滑行夹板之间设有连接圆柱相连接,所述支撑弹簧设于延伸支撑板的底面。

[0007] 作为优选地,所述拖拽滑行件包括拖拽环、固定盖和连接圆环,所述拖拽环上呈阵列状设有卡合缺口,所述固定盖的底部与拖拽环顶部固接,所述连接圆环的外环壁与拖拽环的内壁固接,所述固定盖的顶部设有上端部连接轴,所述上端部连接轴的外壁上设有旋转螺纹,所述连接圆环的内环内壁上呈阵列状设有内环螺旋状纹路。

[0008] 作为本发明的进一步优选,所述支撑摩擦件包括支撑架、支撑主轴和替换摩擦件,所述支撑架两端端部固接设于相邻的平移支撑件之间,所述支撑主轴固接设于支撑架的底部,所述替换摩擦件包裹设于支撑主轴的外部,所述延伸支撑板的尾端固接设有连接轴承,所述连接轴承的内环与拖拽环上端部固接,本发明装置中提出的滑行夹板与延伸支撑板形成凹状组合构件,并且两片滑行夹板之间通过连接圆柱相连接,其中,两片滑行夹板夹在放射支撑板的两侧,连接圆柱穿插在移动限位槽内,通过移动限位槽与连接圆柱之间的相互制约,限制摩擦件滑行移动装置的移动方向和移动距离上限。

[0009] 进一步地,所述限位支撑驱动主架包括延伸结构构件、移动驱动构件和控制面板,所述移动驱动构件与拖拽滑行件相连接,所述延伸结构构件与平移支撑件卡合连接,所述控制面板与移动驱动构件信号连接,所述平移支撑件与延伸结构构件均呈阵列状分布且数量相等。

[0010] 作为优选地,所述延伸结构构件包括固定支撑环、放射支撑板和移动限位槽,所述放射支撑板呈阵列状分布并与固定支撑环固接,所述移动限位槽开设于放射支撑板上,所述支撑弹簧的下端端部与放射支撑板的顶部固接。

[0011] 作为本发明的进一步优选,所述移动驱动构件包括旋转电机、旋转轴和驱动电池,所述移动驱动构件设于拖拽环内,所述旋转电机与旋转轴相连接,所述旋转轴外壁上设有外壁螺旋状凸起,所述外壁螺旋状凸起与连接圆环的内环螺旋状纹路相卡合,本发明装置中提出的旋转轴在旋转电机的控制下发生旋转,旋转轴旋转时,外壁螺旋状凸起与连接圆环的内环内壁螺旋状纹路卡合,当连接圆环的内环随着旋转轴旋转上升时,拖拽环上端的连接轴承消解旋转轴中的旋转力对固定支撑环的影响。

[0012] 进一步地,所述控制面板与旋转电机信号连接,所述旋转电机与驱动电池电连接,本发明装置中提出的控制面板为外置构件,与旋转电机信号连接,通过遥感技术对旋转轴的旋转进行把控。

[0013] 作为优选地,所述连接杆件移动装置包括上部连接移动杆和滑行构件,所述上部连接移动杆与滑行构件相连接,所述上部连接移动杆包括旋转驱动环、旋转供电机和包裹外壳,所述旋转驱动环内壁上设有旋转凸起,所述旋转凸起与上端部连接轴的旋转螺纹卡合连接,所述旋转供电机与旋转驱动环电连接,所述包裹外壳包裹在旋转驱动环和旋转供电机的外部,所述包裹外壳为中空结构,所述包裹外壳的底部开设有预留孔洞,所述旋转驱动环与预留孔洞呈同圆心布置,本发明装置中提出的摩擦件滑行移动装置与限位支撑驱动构件进行组合为单位组件,通过固定盖顶部的上端部连接轴处旋转螺纹与上部连接移动杆上的旋转凸起进行连接,根据太阳能板的尺寸,灵活调整单位组件的个数以满足清洁需求,并且旋转驱动环在旋转供电机的供电下发生旋转,驱使上端部连接轴发生旋转,带动固定支撑环旋转。

[0014] 作为本发明的进一步优选,所述滑行构件包括连接构件、滑行轴和滑行轨道,所述连接构件与包裹外壳的两端端部固接,所述滑行轴固接设于连接构件的一端底部,所述滑行轴的底部与滑行轨道相连接,本发明装置中提出的滑行构件是较为成熟的技术,通过对滑行轨道底部的位置固定,对本装置进行大致的位置固定,后期在使用过程中,通过控制面板对支撑摩擦件的高度进行调整。

[0015] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

(1) 本发明装置中提出的滑行夹板与延伸支撑板形成凹状组合构件,并且两片滑行夹板之间通过连接圆柱相连接,其中,两片滑行夹板夹在放射支撑板的两侧,连接圆柱穿插在移动限位槽内,通过移动限位槽与连接圆柱之间的相互制约,限制摩擦件滑行移动装置的移动方向和移动距离上限;

(2) 本发明装置中提出的旋转轴在旋转电机的控制下发生旋转,旋转轴旋转时,外壁螺旋状凸起与连接圆环的内环内壁螺旋状纹路卡合,当连接圆环的内环随着旋转轴旋转上升时,拖拽环上端的连接轴承消解旋转轴中的旋转力对固定支撑环的影响;

(3) 本发明装置中提出的控制面板为外置构件,与旋转电机限号连接,通过遥感技术对旋转轴的旋转进行把控;

(4) 本发明装置中提出的摩擦件滑行移动装置与限位支撑驱动构件进行组合为单位组件,通过固定盖顶部的上端部连接轴处旋转螺纹与上部连接移动杆上的旋转凸起进行连接,根据太阳能板的尺寸,灵活调整单位组件的个数以满足清洁需求,并且旋转驱动环在旋转供电机的供电下发生旋转,驱使上端部连接轴发生旋转,带动固定支撑环旋转;

(5) 本发明装置中提出的滑行构件是较为成熟的技术,通过对滑行轨道底部的位置固定,对本装置进行大致的位置固定,后期在使用过程中,通过控制面板对支撑摩擦件的高度进行调整,后根据清洁需求,控制滑行轴在滑行轨道内的移动距离与次数,辅助单位组件的整体位移。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构的正视图;
图2为图1中沿着剖切线A-A的剖视图;
图3为图2中沿着剖切线B-B的剖视图;
图4为图3中沿着剖切线C-C的剖视图;
图5为图4中沿着剖切线D-D的剖视图;
图6为本发明提出的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构的立面图一;
图7为本发明提出的一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构的立面图二;
图8为图2中I处的局部放大图;
图9为图6中II处的局部放大图;
图10为图7中III处的局部放大图。

[0017] 其中,1、摩擦件滑行移动装置,2、限位支撑驱动主架,3、连接杆件移动装置,4、平移支撑件,5、拖拽滑行件,6、支撑摩擦件,7、延伸结构构件,8、移动驱动构件,9、控制面板,10、上部连接移动杆,11、滑行构件,12、滑行夹板,13、连接圆柱,14、支撑弹簧,15、延伸支撑板,16、拖拽环,17、固定盖,18、连接圆环,19、支撑架,20、支撑主轴,21、替换摩擦件,22、卡合缺口,23、上端部连接轴,24、内环螺旋状纹路,25、旋转螺纹,26、固定支撑环,27、放射支撑板,28、移动限位槽,29、旋转电机,30、旋转轴,31、驱动电池,32、外壁螺旋状凸起,33、旋转驱动环,34、旋转供电机,35、包裹外壳,36、连接构件,37、滑行轴,38、滑行轨道,39、旋转凸起,40、预留孔洞,41、连接轴承。

[0018] 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。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示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发明和简化描述,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发明的限制。

[0021] 如图1-图10所示,本发明提出了一种适用于太阳能路灯的太阳能板清洁结构,包括摩擦件滑行移动装置1、限位支撑驱动主架2和连接杆件移动装置3,摩擦件滑行移动装置1与限位支撑驱动主架2穿插布置,摩擦件滑行移动装置1与连接杆件移动装置3相连接,摩擦件滑行移动装置1包括平移支撑件4、拖拽滑行件5和支撑摩擦件6,平移支撑件4与拖拽滑行件5固接,支撑摩擦件6固接设于平移支撑件4之间。

[0022] 其中,平移支撑件4包括滑行夹板12、连接圆柱13、支撑弹簧14和延伸支撑板15,滑行夹板12设有两片,滑行夹板12之间设有连接圆柱13相连接,支撑弹簧14设于延伸支撑板15的底面。

[0023] 拖拽滑行件5包括拖拽环16、固定盖17和连接圆环18,拖拽环16上呈阵列状设有卡合缺口22,固定盖17的底部与拖拽环16顶部固接,连接圆环18的外环壁与拖拽环16的内壁固接,固定盖17的顶部设有上端部连接轴23,上端部连接轴23的外壁上设有旋转螺纹25,连接圆环18的内环内壁上呈阵列状设有内环螺旋状纹路24,延伸支撑板15的尾端固接设有连接轴承41,连接轴承41的内环与拖拽环16上端部固接。

[0024] 支撑摩擦件6包括支撑架19、支撑主轴20和替换摩擦件21,支撑架19两端端部固接设于相邻的平移支撑件4之间,支撑主轴20固接设于支撑架19的底部,替换摩擦件21包裹设于支撑主轴20的外部。

[0025] 限位支撑驱动主架2包括延伸结构构件7、移动驱动构件8和控制面板9,移动驱动构件8与拖拽滑行件5相连接,延伸结构构件7与平移支撑件4卡合连接,控制面板9与移动驱动构件8信号连接,平移支撑件4与延伸结构构件7均呈阵列状分布且数量相等。

[0026] 延伸结构构件7包括固定支撑环26、放射支撑板27和移动限位槽28,放射支撑板27呈阵列状分布并与固定支撑环26固接,移动限位槽28开设于放射支撑板27上,支撑弹簧14的下端端部与放射支撑板27的顶部固接。

[0027] 移动驱动构件8包括旋转电机29、旋转轴30和驱动电池31,移动驱动构件8设于拖拽环16内,旋转电机29与旋转轴30相连接,旋转轴30外壁上设有外壁螺旋状凸起32,外壁螺旋状凸起32与连接圆环18的内环螺旋状纹路24相卡合。

[0028] 控制面板9与旋转电机29信号连接,旋转电机29与驱动电池31电连接。

[0029] 连接杆件移动装置3包括上部连接移动杆10和滑行构件11,上部连接移动杆10与滑行构件11相连接,上部连接移动杆10包括旋转驱动环33、旋转供电机34和包裹外壳35,旋转驱动环33内壁上设有旋转凸起39,旋转凸起39与上端部连接轴23的旋转螺纹25卡合连接,旋转供电机34与旋转驱动环33电连接,包裹外壳35包裹在旋转驱动环33和旋转供电机

34的外部,包裹外壳35为中空结构,包裹外壳35的底部开设有预留孔洞40,旋转驱动环33与预留孔洞40呈同心布置。

[0030] 滑行构件11包括连接构件36、滑行轴37和滑行轨道38,连接构件36与包裹外壳35的两端端部固接,滑行轴37固接设于连接构件36的一端底部,滑行轴37的底部与滑行轨道38相连接。

[0031] 具体使用时,本发明装置中的滑行构件11中,滑行轨道38安装至太阳能板的两侧,穿插固定盖17上端的上端部连接轴23入包裹外壳35的预留孔洞40处,通过旋转上端部连接轴23与旋转驱动环33连接,旋转螺纹25与旋转凸起39相卡合,在本装置中的驱动电池31在有电的情况下,旋转电机29与控制面板9信号连接,通过控制面板9控制旋转电机29的工作;当通过控制面板9选择下降模式时,旋转电机29控制旋转轴30旋转,旋转轴30外壁上的外壁螺旋状凸起32与连接圆环18的内环螺旋状纹路24相卡合,在旋转轴30旋转的情况下,连接圆环18的内环下降,带动连接圆环18的外环下降,与连接圆环18外环固接的拖拽环16同步下移,带动支撑摩擦件6下移,替换摩擦件21贴合太阳能板;选择锁定模式,旋转电机29锁定旋转轴30,上部连接移动杆10中的旋转环在旋转驱动电机的驱动下,发生旋转,使得限位支撑驱动主架2发生旋转,带动摩擦件滑行移动装置1发生旋转;当停止清洁时,选择上升模式,旋转电机29驱动旋转轴30反向旋转,拖拽环16上升,支撑摩擦件6上升,替换摩擦件21与太阳板表面距离拉大。

[0032] 以上便是本发明整体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0033] 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。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0035] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

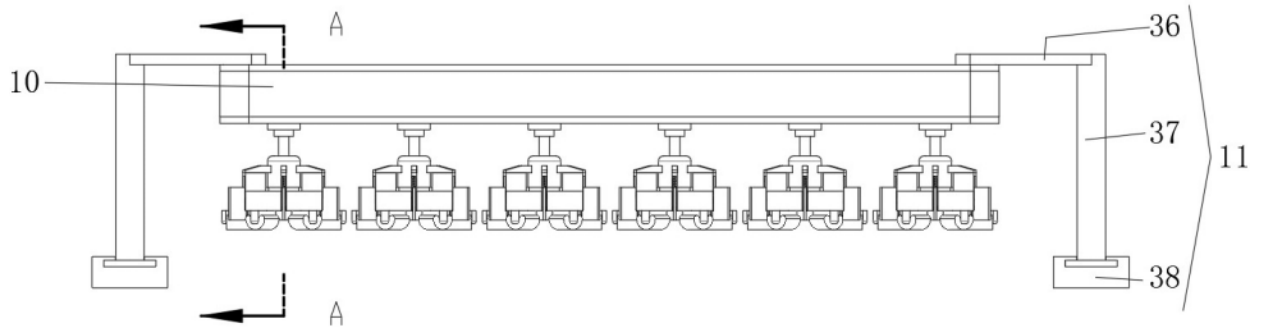


图 1

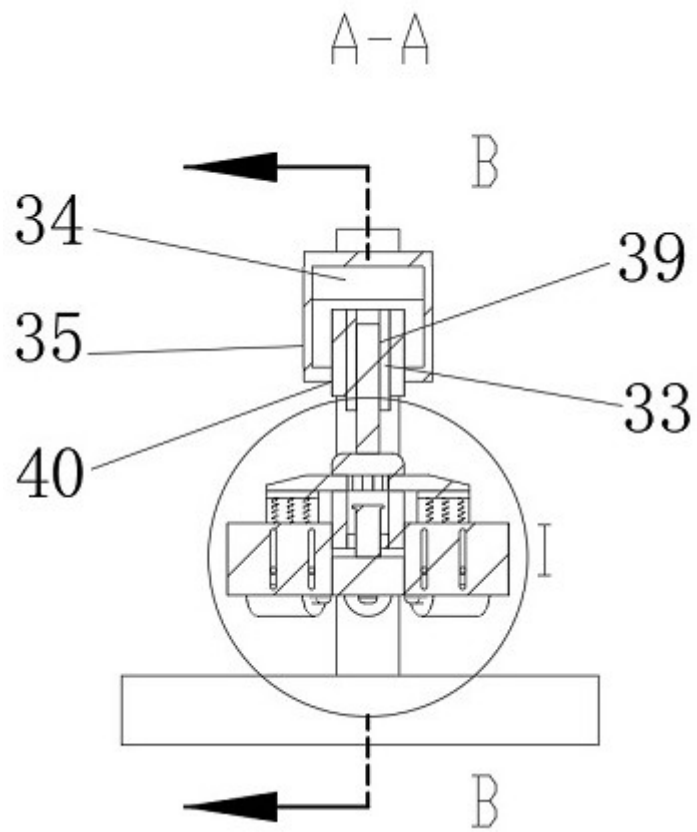


图 2

B-B

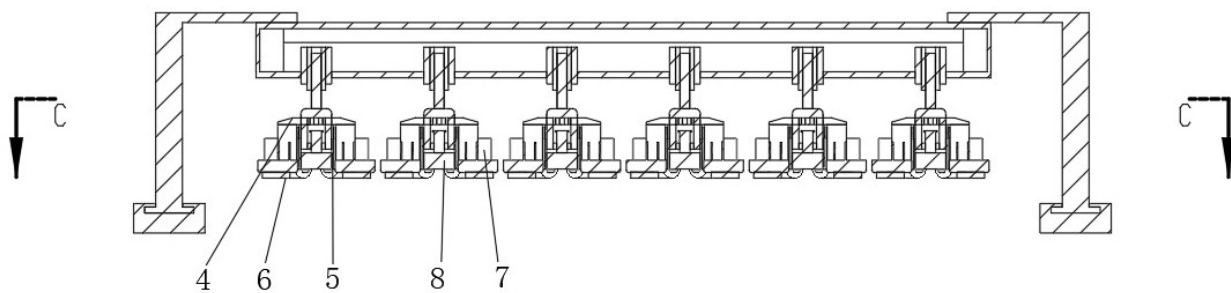


图 3

C-C

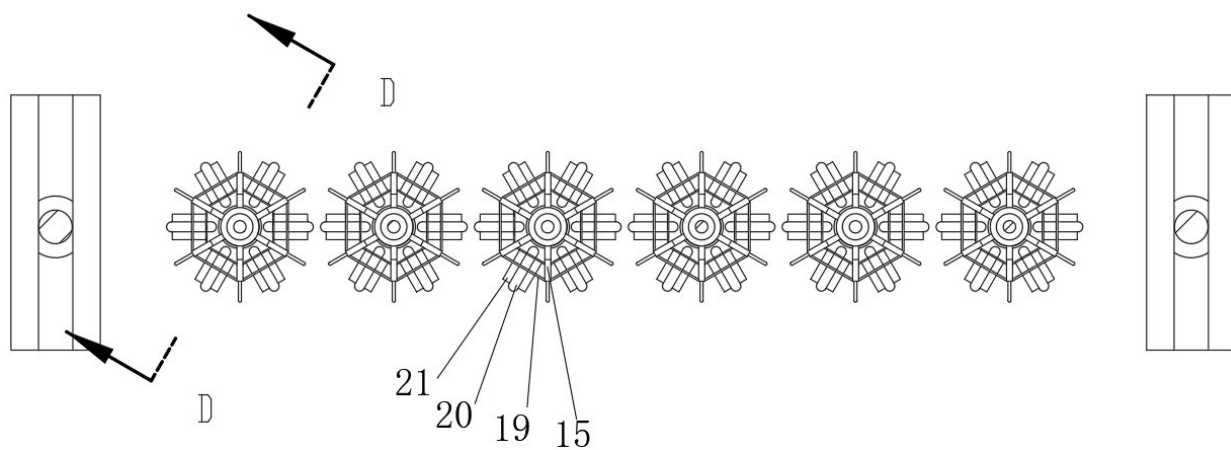


图 4

D-D

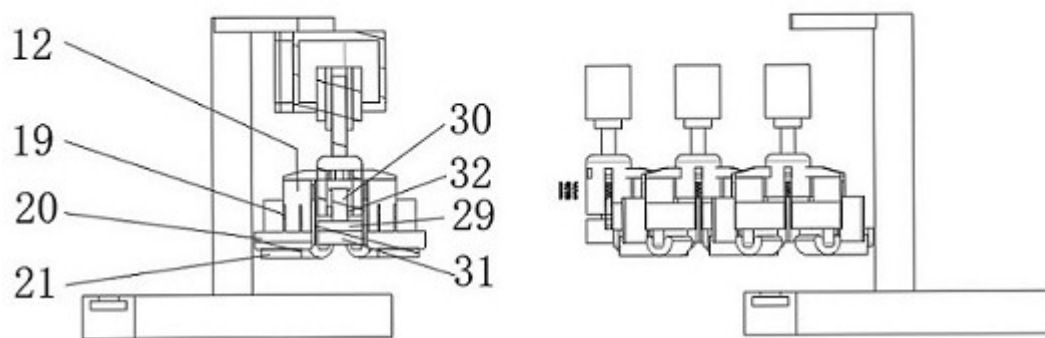


图 5

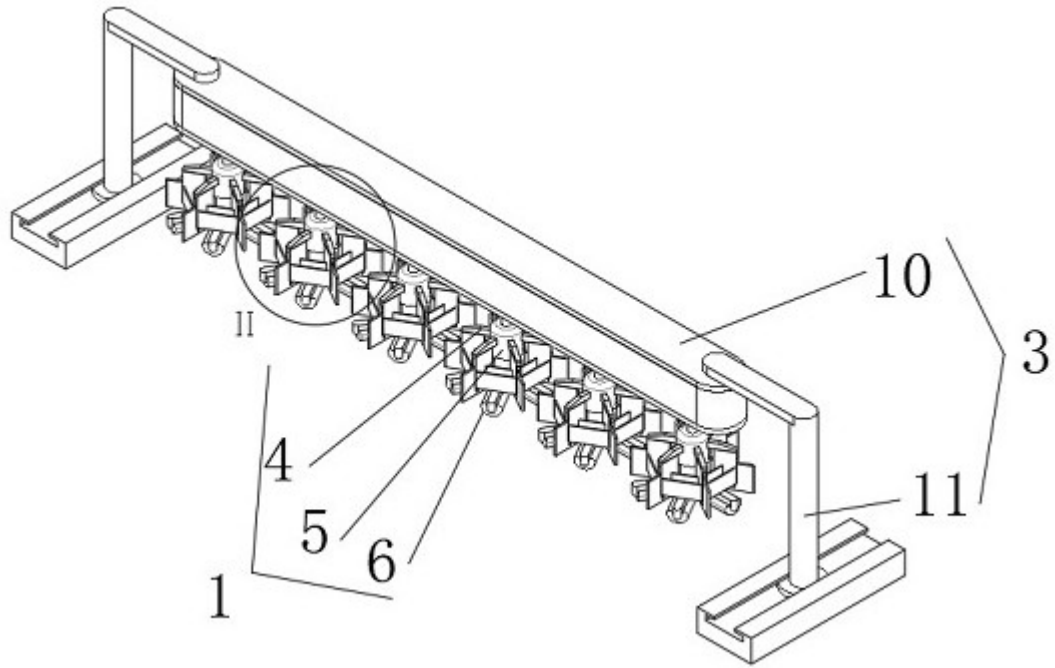


图 6

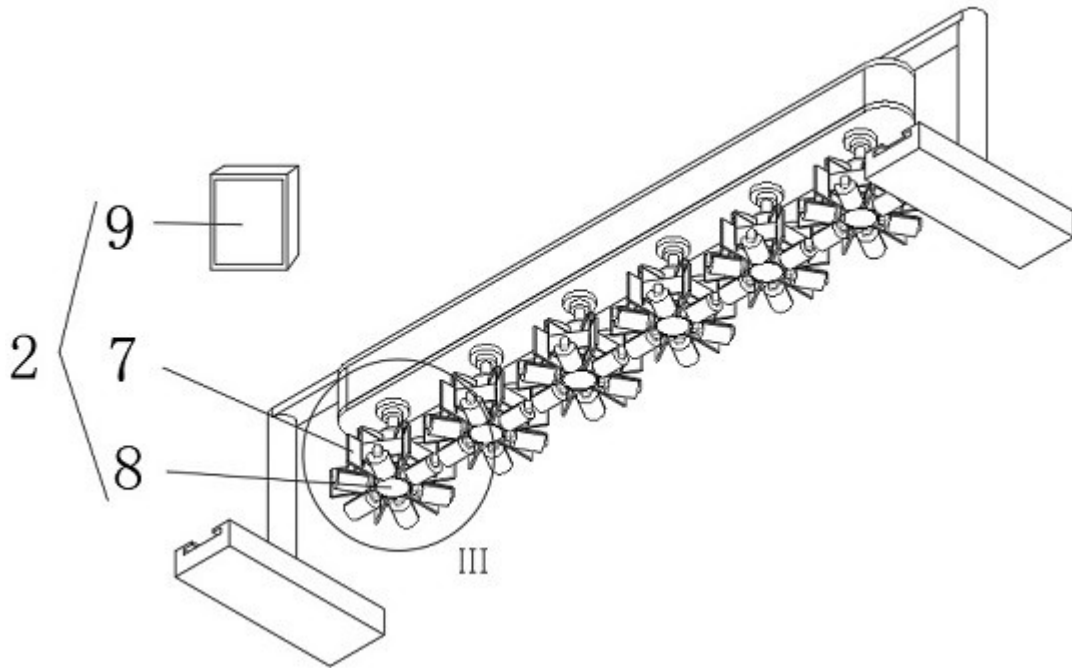


图 7

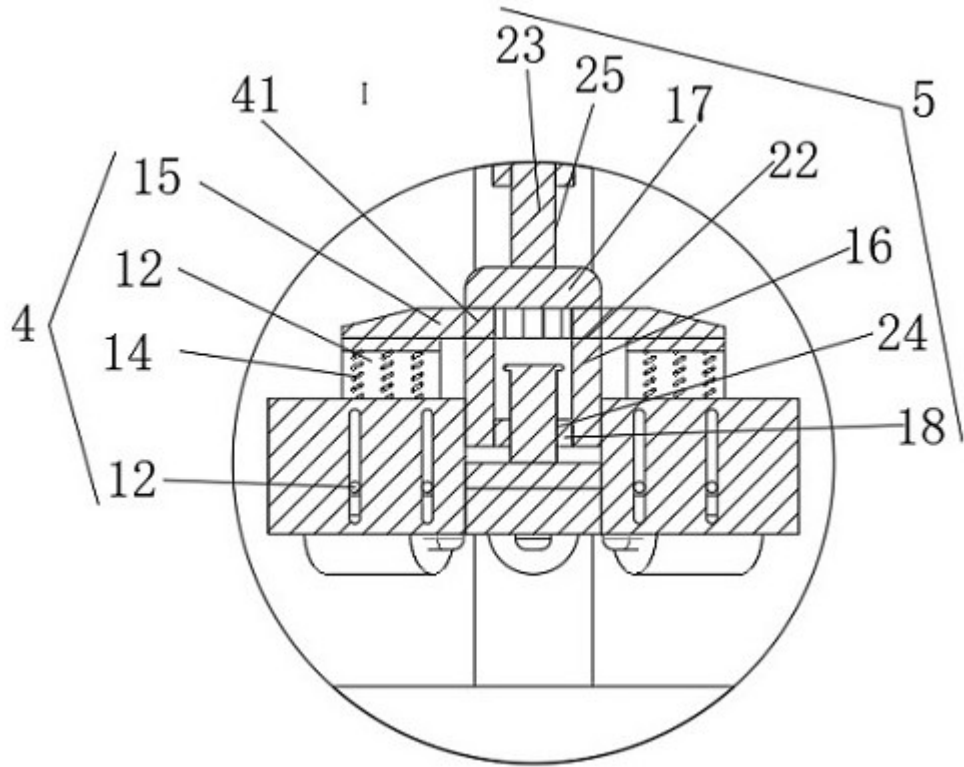


图 8

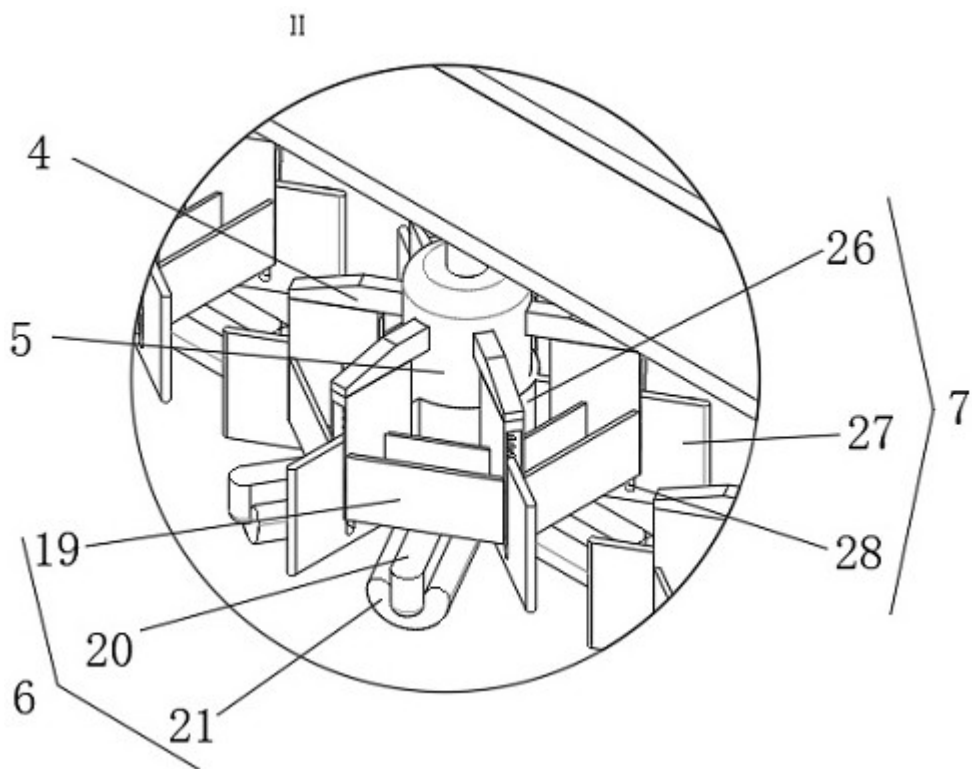


图 9

III

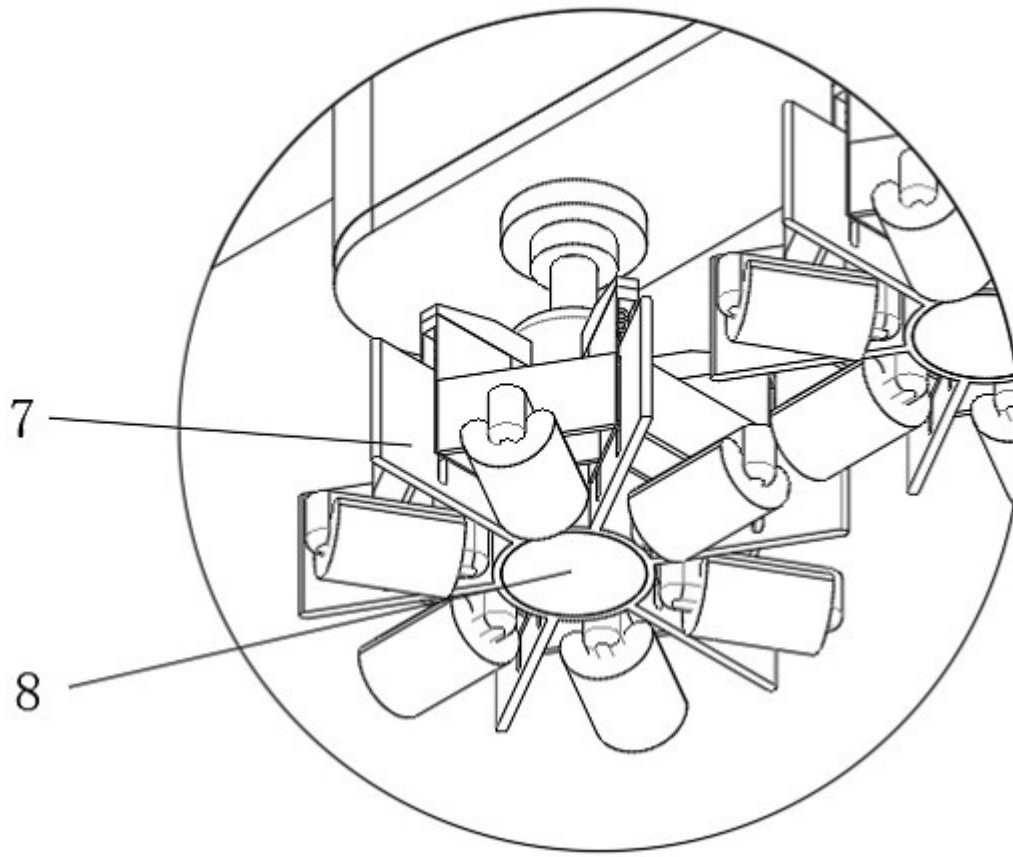


图 10