



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116155196 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 23

(21) 申请号 202310143784.2

(22) 申请日 2023.02.21

(71) 申请人 黄山富乐新能源科技有限公司

地址 245000 安徽省黄山市高新技术产业
开发区霞塘路2号3号厂房

(72) 发明人 张伟 程明春 边贺 孙洲宏

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

专利代理师 安朋

(51) Int.Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

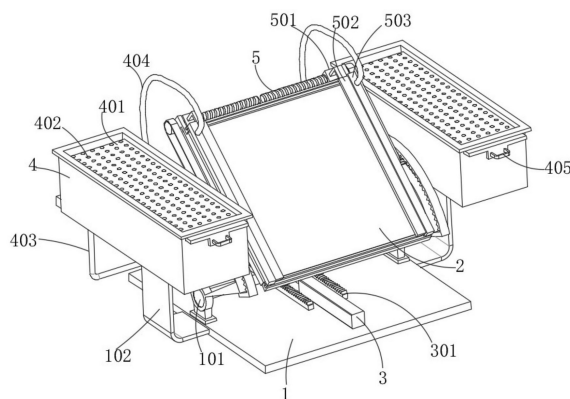
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种可自动清洗的太阳能发电板

(57) 摘要

本发明公开了一种可自动清洗的太阳能发电板,涉及太阳能板技术领域,包括:底座;太阳能板,转动布设于底座上的;清洗板,呈相对布设在太阳能板上;喷头,布设于清洗板朝向太阳能板上的一侧;排水管,其一端与清洗板连接;输水机构,其与排水管另一端连接;还包括:驱动机构,其布设在太阳能板一侧,驱动机构与清洗板连接,以用于驱动清洗板在沿着太阳能板侧边方向往复移动,输水机构通过排水管将水输送至清洗板,而后通过布设在清洗板上的喷头对太阳能板进行喷洒冲洗,在清洗的过程中,通过驱动机构驱动清洗板沿着太阳能板侧边的方向进行滑动,实现对太阳能板表面的全方位清洗。



1. 一种可自动清洗的太阳能发电板,其特征在于,包括:

底座(1);

太阳能板(2),转动布设于底座(1)上的;

清洗板(503),呈相对布设在太阳能板(2)上;

喷头(505),布设于清洗板(503)朝向太阳能板(2)上的一侧;

排水管(404),其一端与清洗板(503)连接;

输水机构,其与排水管(404)另一端连接;

还包括:

驱动机构,其布设在太阳能板(2)一侧,驱动机构与清洗板(503)连接,以用于驱动清洗板(503)在沿着太阳能板(2)侧边方向往复移动。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动清洗的太阳能发电板,其特征在于,输水机构包括相对布设在太阳能板(2)两侧的储水箱(4),所述底座(1)上还相对布设有缸体(6),缸体(6)内设有活塞(603),活塞(603)与驱动其在缸体(6)内往复移动的推动机构连接,缸体(6)一端通过进水管(403)与储水箱(4)连接,另一端通过排水管(404)与清洗板(503)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种可自动清洗的太阳能发电板,其特征在于,所述储水箱(4)上开口端还设有过滤板(401),过滤板(401)上均匀开设有多组过滤孔(402);其中,所述过滤板(401)滑动布设在储水箱(4)间。

4. 根据权利要求2所述的一种可自动清洗的太阳能发电板,其特征在于,推动机构包括相对滑动在底座(1)上的齿条板(301),两侧齿条板(301)通过支座(306)固定连接;底座(1)上还布设有与支座(306)连接的电动伸缩杆(3),其中,活塞(603)与滑动布设在缸体(6)一侧的驱动杆(601)固定连接,两侧所述齿条板(301)分别通过推杆(602)与驱动杆(601)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种可自动清洗的太阳能发电板,其特征在于,所述太阳能板(2)背侧面固定安装支杆(303),所述支杆(303)与转动布设在底座(1)的转轴(302)固定连接,转轴(302)两端与布设在底座(1)上的限位座(101)转动连接,其中,转轴(302)上相对布设有与齿条板(301)啮合的第一齿轮(304)。

6. 根据权利要求5所述的一种可自动清洗的太阳能发电板,其特征在于,驱动机构包括转动布设在太阳能板(2)一侧的螺杆(5),螺杆(5)上螺旋套设有螺母(501),螺母(501)与清洗板(503)固定连接,螺杆(5)与驱动其转动的转轴机构连接。

7. 根据权利要求6所述的一种可自动清洗的太阳能发电板,其特征在于,转动机构包括相对布设在太阳能板(2)两侧的弧形支架(104),弧形支架(104)通过限位架(103)与限位座(101)固定连接,弧形支架(104)开设有弧形导槽(105),弧形导槽(105)槽壁上设有弧形齿条(106),太阳能板(2)一侧转动布设有与弧形齿条(106)啮合的第二齿轮(307),第二齿轮(307)通过皮带(305)以及皮带轮与螺杆(5)传动连接。

8. 根据权利要求1-7任一所述的一种可自动清洗的太阳能发电板,其特征在于,所述清洗板(503)一侧还设有除尘板(502),除尘板(502)朝向太阳能板(2)的方向粘贴有除尘垫(504),除尘垫(504)与太阳能板(2)贴合。

一种可自动清洗的太阳能发电板

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能板技术领域,具体涉及一种可自动清洗的太阳能发电板。

背景技术

[0002] 太阳能板在使用的过程中,为了对太阳能板的位置进行固定,通常将太阳能板固定在方形的边框上,同时为了对太阳能板进行保护,在边框上还连接有防护板,如此太阳能板既能正常的进行工作,同时又能较好的受到保护;

[0003] 但是,由于在空气中会有灰尘、杂质等落下到防护板上,如此为了防止过多的杂质妨碍到太阳能板的正常工作,通常都需要定时的对防护板进行清理,从而使得太阳能板能够正常的工作,现有技术中,采用人工手持清洁刷对太阳能板表面灰尘进行清理,对于数量较多的太阳能板,这种清扫方式效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可自动清洗的太阳能发电板,解决以下技术问题:

[0005] 采用人工手持清洁刷对太阳能板表面灰尘进行清理,对于数量较多的太阳能板,这种清扫方式效率较低。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 一种可自动清洗的太阳能发电板,包括:

[0008] 底座;

[0009] 太阳能板,转动布设于底座上的;

[0010] 清洗板,呈相对布设在太阳能板上;

[0011] 喷头,布设于清洗板朝向太阳能板上的一侧;

[0012] 排水管,其一端与清洗板连接;

[0013] 输水机构,其与排水管另一端连接;

[0014] 还包括:

[0015] 驱动机构,其布设在太阳能板一侧,驱动机构与清洗板连接,以用于驱动清洗板在沿着太阳能板侧边方向往复移动。

[0016] 优选的,输水机构包括相对布设在太阳能板两侧的储水箱,所述底座上还相对布设有缸体,缸体内设有活塞,活塞与驱动其在缸体内往复移动的推动机构连接,缸体一端通过进水管与储水箱连接,另一端通过排水管与清洗板连接。

[0017] 优选的,所述储水箱上开口端还设有过滤板,过滤板上均匀开设有多组过滤孔;其中,所述过滤板滑动布设在储水箱间。

[0018] 优选的,推动机构包括相对滑动在底座上的齿条板,两侧齿条板通过支座固定连接;底座上还布设有与支座连接的电动伸缩杆,其中,活塞与滑动布设在缸体一侧的驱动杆固定连接,两侧所述齿条板分别通过推杆与驱动杆固定连接。

[0019] 优选的,所述太阳能板背侧面固定安装支杆,所述支杆与转动布设在底座的转轴

固定连接,转轴两端与布设在底座上的限位座转动连接,其中,转轴上相对布设有与齿条板啮合的第一齿轮。

[0020] 优选的,驱动机构包括转动布设在太阳能板一侧的螺杆,螺杆上螺旋套设有螺母,螺母与清洗板固定连接,螺杆与驱动其转动的转轴机构连接。

[0021] 优选的,转动机构包括相对布设在太阳能板两侧的弧形支架,弧形支架通过限位架与限位座固定连接,弧形支架开设有弧形导槽,弧形导槽槽壁上设有弧形齿条,太阳能板一侧转动布设有与弧形齿条啮合的第二齿轮,第二齿轮通过皮带以及皮带轮与螺杆传动连接。

[0022] 优选的,所述清洗板一侧还设有除尘板,除尘板朝向太阳能板的方向粘贴有除尘垫,除尘垫与太阳能板贴合。

[0023] 本发明的有益效果:

[0024] (1) 本发明对该太阳能板进行清洗时,输水机构通过排水管将水输送至清洗板,而后通过布设在清洗板上的喷头对太阳能板进行喷洒冲洗,在清洗的过程中,通过驱动机构驱动清洗板沿着太阳能板侧边的方向进行滑动,实现对太阳能板表面的全方位清洗;

[0025] (2) 本发明通过在储水箱上布设一呈过滤板,可以对户外环境落入储水箱内的杂质进行过滤,进而避免杂质随着进水管进入缸体内,当过滤板上的过滤孔出现堵塞时,通过拉动手柄可以将过滤板从储水箱内抽出,以实现过滤板的清理。

附图说明

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0027] 图1是本发明一种可自动清洗的太阳能发电板的结构示意图一;

[0028] 图2是本发明一种可自动清洗的太阳能发电板的结构示意图二;

[0029] 图3是本发明一种可自动清洗的太阳能发电板的结构示意图三;

[0030] 图4是本发明一种可自动清洗的太阳能发电板的结构示意图四;

[0031] 图5是本发明一种可自动清洗的太阳能发电板中缸体的结构示意图;

[0032] 图6是本发明一种可自动清洗的太阳能发电板中清洗板的结构示意图;

[0033] 图7是本发明一种可自动清洗的太阳能发电板中除尘板的结构示意图;

[0034] 图8是本发明一种可自动清洗的太阳能发电板中弧形支架的结构示意图。

[0035] 图中:1、底座;2、太阳能板;3、电动伸缩杆;4、储水箱;5、螺杆;6、缸体;101、限位座;102、机架;103、限位架;104、弧形支架;105、弧形导槽;106、弧形齿条;301、齿条板;302、转轴;303、支杆;304、第一齿轮;305、皮带;306、支座;307、第二齿轮;401、过滤板;402、过滤孔;403、进水管;404、排水管;405、手柄;501、螺母;502、除尘板;503、清洗板;504、除尘垫;505、喷头;601、驱动杆;602、推杆;603、活塞。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 请参阅图1-图2所示,本发明为一种可自动清洗的太阳能发电板,包括底座1以及可转动布设在底座1上的太阳能板2,所述太阳能板2上相对布设有两组清洗板503,所述清洗板503朝向太阳能板2方向均匀布设有多个喷头505;

[0038] 其中,所述清洗板503上设有排水管404,排水管404远离清洗板503的一端与输水机构连接;

[0039] 还包括布设在太阳能板2一侧的驱动机构,驱动机构与清洗板503连接,以用于驱动清洗板503在沿着太阳能板2侧边方向往复移动;可以说明的是,在对该太阳能板2进行清洗时,输水机构通过排水管404将水输送至清洗板503,而后通过布设在清洗板503上的喷头505对太阳能板2进行喷洒冲洗,在清洗的过程中,通过驱动机构驱动清洗板503沿着太阳能板2侧边的方向进行滑动,实现对太阳能板2表面的全方位清洗;

[0040] 请参阅图3,输水机构包括相对布设在太阳能板2两侧的储水箱4,所述储水箱4通过机架102与底座1固定连接,其中,所述底座1上还相对布设有缸体6,缸体6内设有活塞603,活塞603与驱动其在缸体6内往复移动的推动机构连接,缸体6一端通过进水管403与储水箱4连接,另一端通过排水管404与清洗板503连接;对于本发明的一种实施方式,进水管403与缸体6之间设有仅限于进水的单向阀,排水管404与缸体6之间设有仅限于出水的单向阀,可以说明的是,将储水箱4设置在高于缸体6的位置,在下雨天时,雨水通过储水箱4进行收集,水在重力的作用下通过进水管403落至缸体6内,而后通过驱动机构驱动活塞603在缸体6内移动,以将缸体6内的水挤压并通过排水管404排送至清洗板503,最后通过喷头505喷洒至太阳能板2上;

[0041] 此外,所述储水箱4上开口端还设有过滤板401,过滤板401上均匀开设有多组过滤孔402;其中,所述过滤板401滑动布设在储水箱4内,过滤板401端部还设有手柄405,对于本实施方式,通过在储水箱4上布设一呈过滤板401,可以对户外环境下落入储水箱4内的杂质进行过滤,进而避免杂质随着进水管403进入缸体6内,当过滤板401上的过滤孔402出现堵塞时,通过拉动手柄405可以将过滤板401从储水箱4内抽出,以实现过滤板401的清理;

[0042] 请参阅图4,推动机构包括相对滑动在底座1上的齿条板301,两侧所述齿条板301通过支座306固定连接;底座1上还布设有与支座306连接的电动伸缩杆3,其中,活塞603与滑动布设在缸体6一侧的驱动杆601固定连接,两侧所述齿条板301分别通过推杆602与驱动杆601固定连接;在本发明的一种实施方式中,启动电动伸缩杆3,电动伸缩杆3通过支座306驱动齿条板301在底座1上滑动,使得齿条板301通过推杆602以及驱动杆601驱动活塞603在缸体6内移动;

[0043] 请参阅图5,作为本发明的另一种实施方式,所述太阳能板2背侧面固定安装支杆303,所述支杆303与转动布设在底座1的转轴302固定连接,转轴302两端与布设在底座1上的限位座101转动连接,其中,转轴302上相对布设有与齿条板301啮合的第一齿轮304;可以说明的是,由于太阳东升西落,其运动轨迹呈圆弧形,为了通过太阳能板2对光能进行充分利用,因此,在白天的清晨时,太阳能板2朝向太阳升起的方向,随着太阳的不断移动,电动伸缩杆3在推动齿条板301移动的过程中,第一齿轮304在与齿条板301啮合的过程中驱动转轴302转动,进而通过转轴302驱动支杆303对太阳能板2的角度进行调节,随着太阳的落山,太阳能板2转动至朝向太阳落山位置的方向,而后通过电动伸缩杆3驱动齿条板301复位,使得储水箱4内的水可以落至缸体6内,使得在白天时,可以对太阳能板2进行清洗;

[0044] 请参阅图6,更进一步的,驱动机构包括转动布设在太阳能板2一侧的螺杆5,螺杆5上螺旋套设有螺母501,螺母501与清洗板503固定连接,螺杆5与驱动其转动的转轴机构连接,可以说明的时,通过转动机构驱动螺杆5转动,螺母501在螺杆5上移送的过程中同步驱动清洗板503在沿着太阳能板2侧边的方向移动;

[0045] 其中,转动机构包括相对布设在太阳能板2两侧的弧形支架104,弧形支架104通过限位架103与限位座101固定连接,弧形支架104开设有弧形导槽105,弧形导槽105槽壁上设有弧形齿条106,所述太阳能板2一侧转动布设有与弧形齿条106啮合的第二齿轮307,第二齿轮307通过皮带305以及皮带轮与螺杆5传动连接;具体的,太阳能板2在转动的过程中,其驱动第二齿轮307在弧形导槽105中滑动,由于第二齿轮307与弧形齿条106啮合,使得第二齿轮307在自转的过程中通过皮带305以及皮带轮同步驱动螺杆5转动;

[0046] 作为本发明实施例的另一种实时方式,请参阅图8,所述清洗板503一侧还设有除尘板502,除尘板502朝向太阳能板2的方向粘贴有除尘垫504,除尘垫504与太阳能板2贴合;由此,使得清洗板503在太阳能板2上往复移动的过程中,除尘板502驱动除尘垫504同步移动,以通过除尘垫504将太阳能板2上的灰尘擦除。

[0047] 本发明的工作原理:雨水通过储水箱4进行收集,水在重力的作用下通过进水管403落至缸体6内,启动电动伸缩杆3,电动伸缩杆3通过支座306驱动齿条板301在底座1上滑动,使得齿条板301通过推杆602以及驱动杆601驱动活塞603在缸体6内移动,以将缸体6内的水挤压并通过排水管404排送至清洗板503,最后通过喷头505喷洒至太阳能板2上,在清洗的过程中,通过驱动机构驱动清洗板503沿着太阳能板2侧边的方向进行滑动,实现对太阳能板2表面的全方位清洗,在白天的清晨时,太阳能板2朝向太阳升起的方向,随着太阳的不断移动,电动伸缩杆3在推动齿条板301移动的过程中,第一齿轮304在与齿条板301啮合的过程中驱动转轴302转动,进而通过转轴302驱动支杆303对太阳能板2的角度进行调节,随着太阳的落山,太阳能板2转动至朝向太阳落山位置的方向,而后通过电动伸缩杆3驱动齿条板301复位,使得储水箱4内的水可以落至缸体6内,使得在白天时,可以对太阳能板2进行清洗。

[0048] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”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、以及特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本发明的限制。此外,“第一”、“第二”仅由于描述目的,且不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。因此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0049] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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连接,可以是两个元件内部的连通。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发明中的具体含义。

[0050] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进

等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

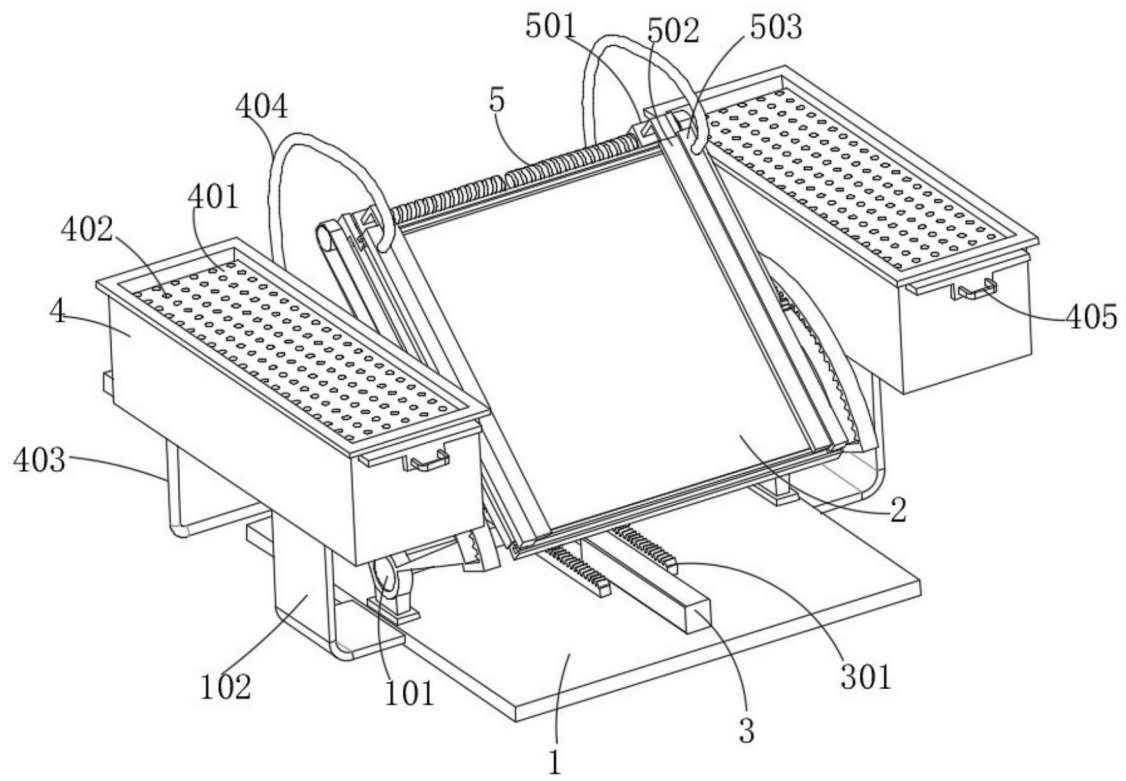


图1

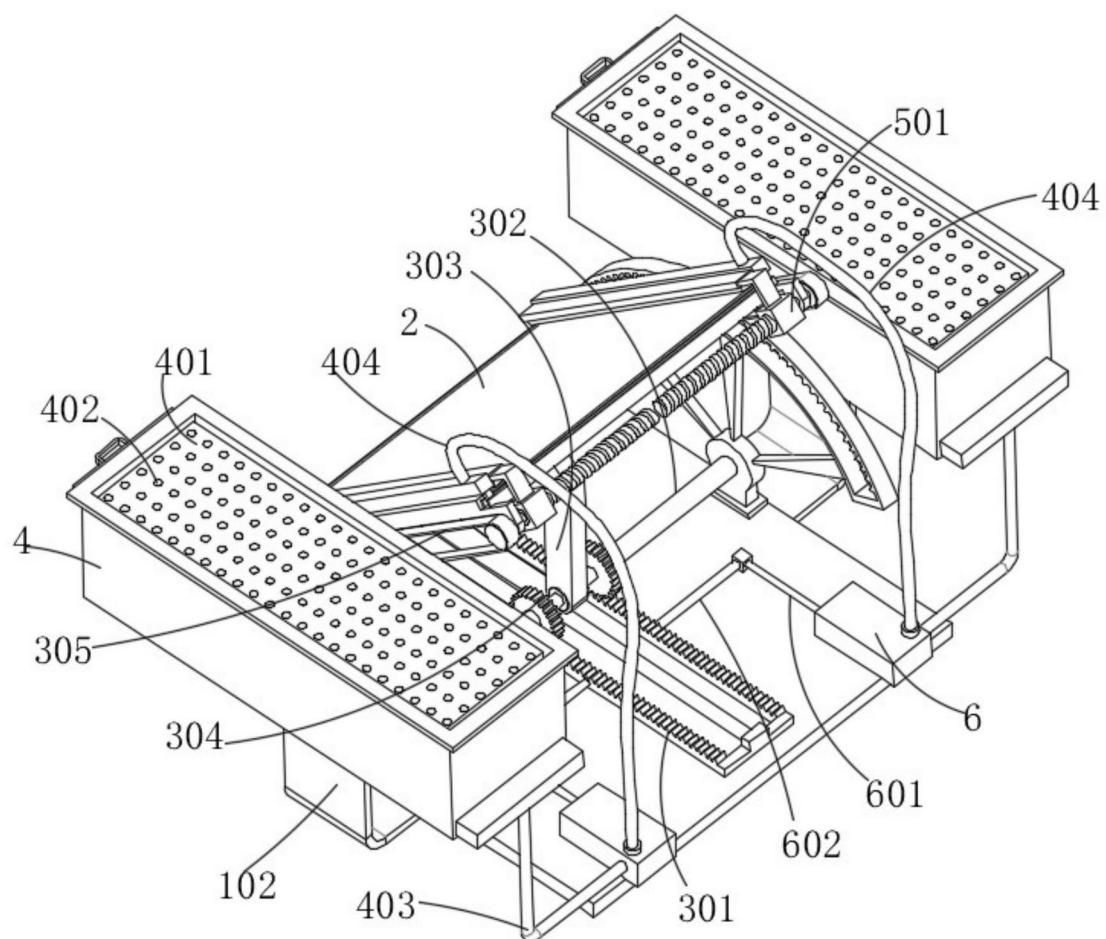


图2

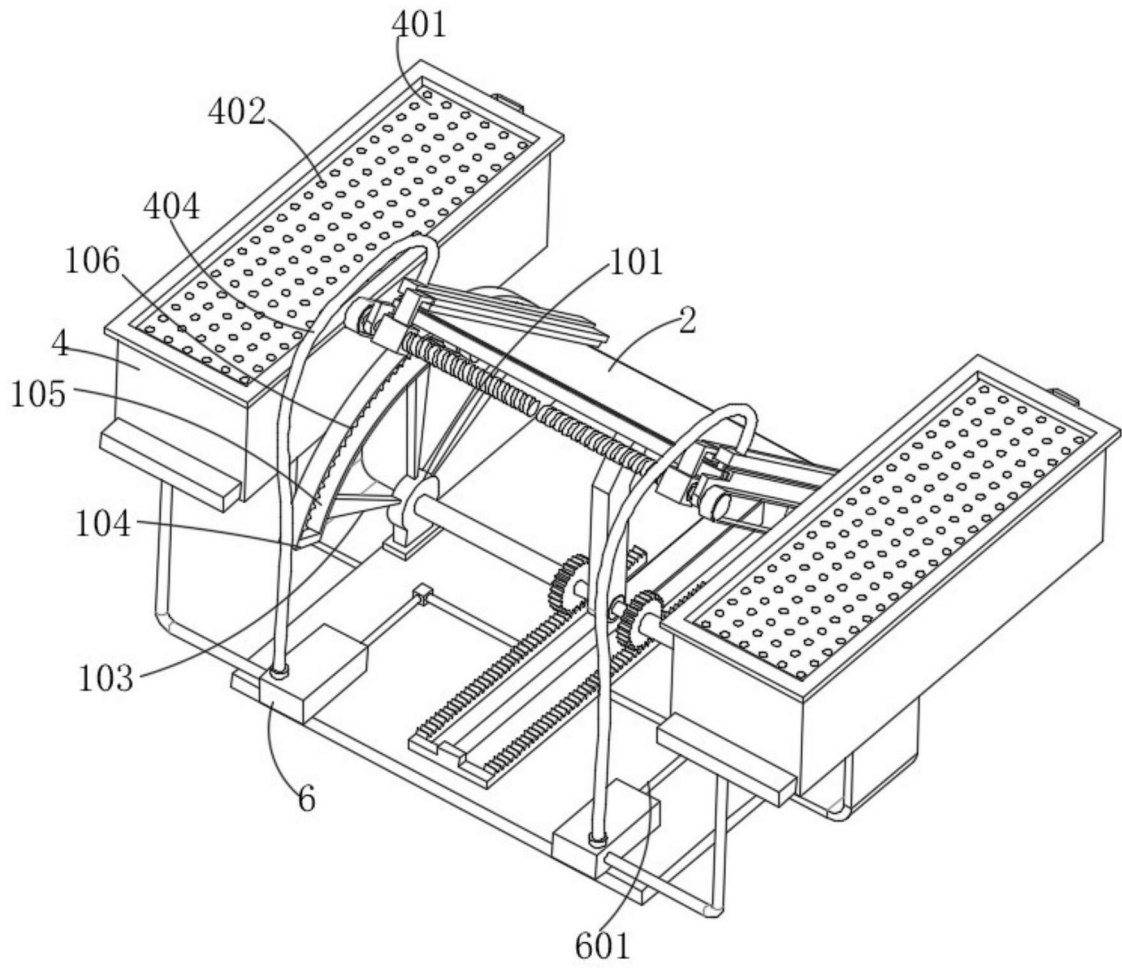


图3

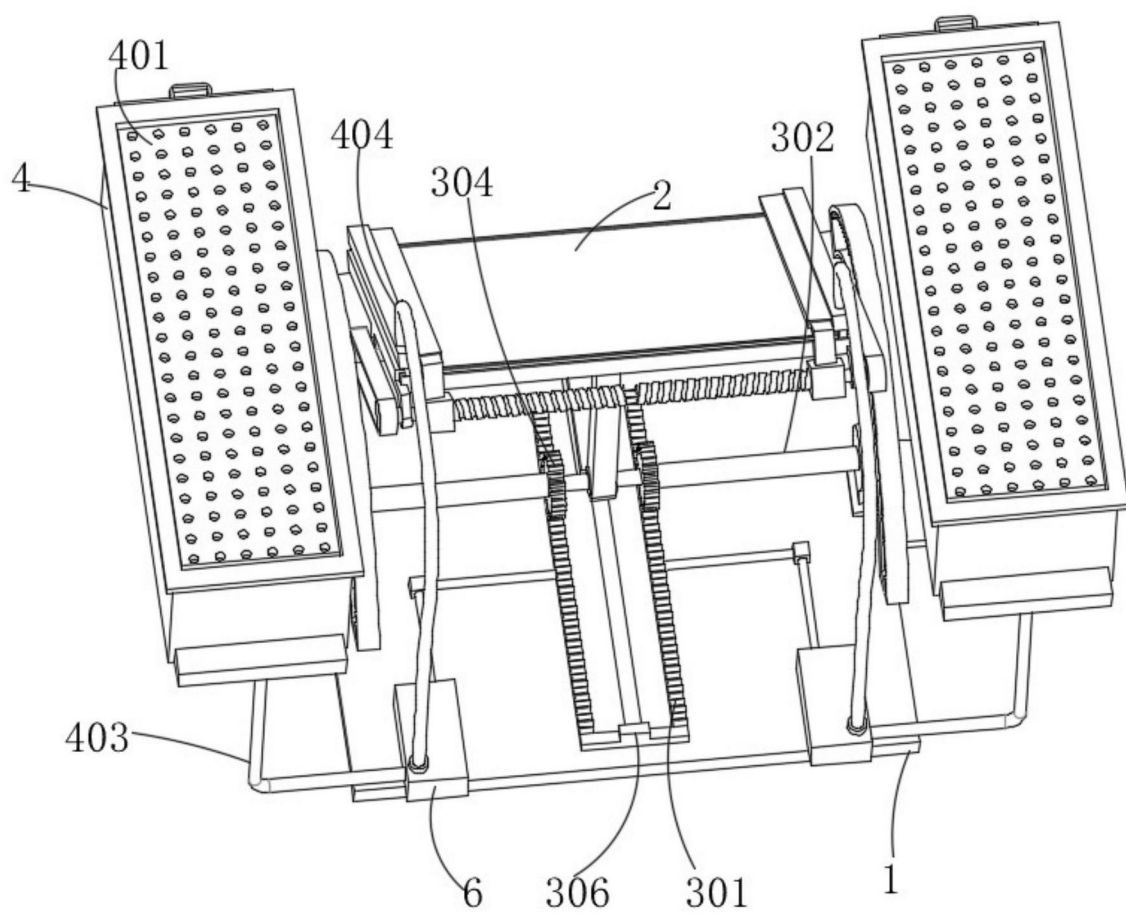


图4

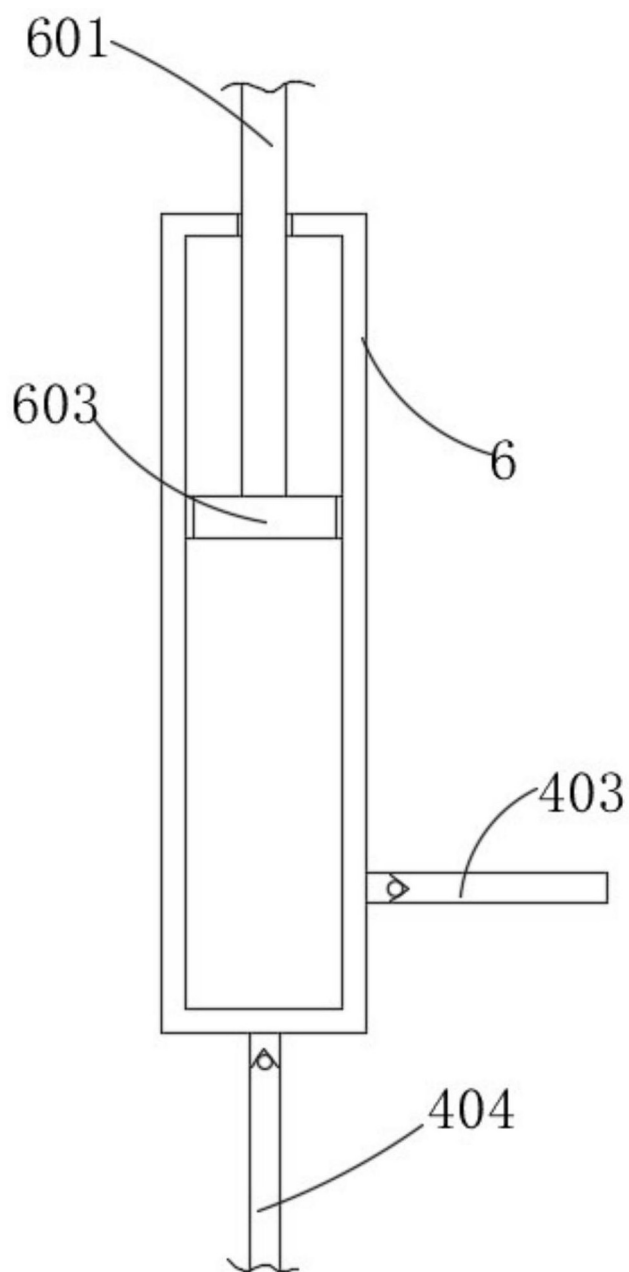


图5

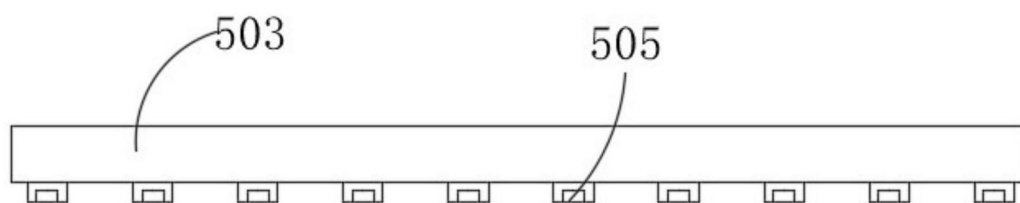


图6



图7

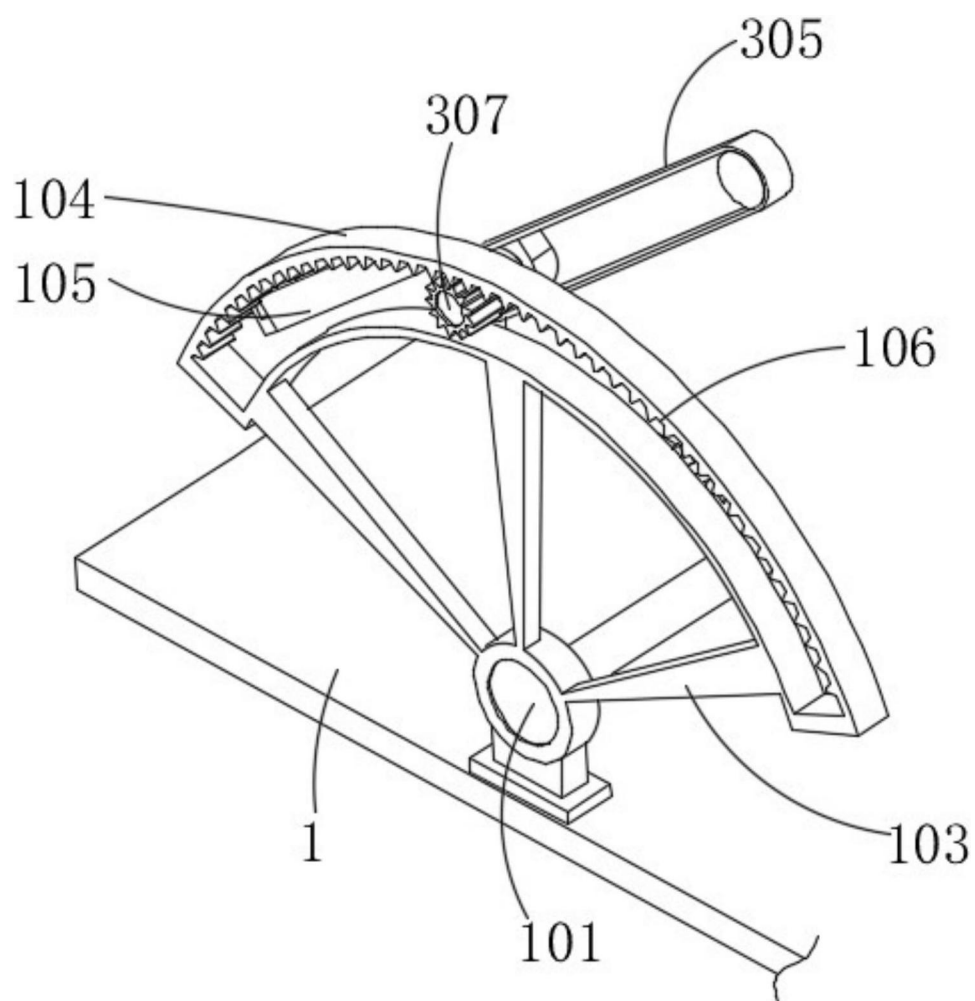


图8