



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222940771 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202421358566.7

B08B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.13

E04D 13/18 (2018.01)

E03B 3/02 (2006.01)

(73) 专利权人 中交城乡能源有限责任公司

地址 100020 北京市朝阳区安定路5号院1
号楼10层1001室

(72) 发明人 郑瑞东 马琪 张丹 章旭 李鹏

(74) 专利代理机构 广州海藻专利代理事务所
(普通合伙) 44386

专利代理师 李凯娜

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/14 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

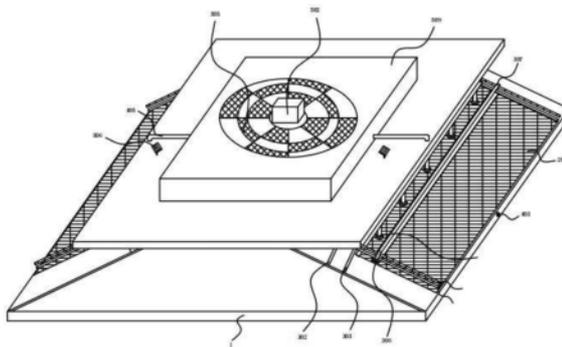
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种光伏建设一体化结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏建设一体化结构,包括框架,所述框架内部设置有钢结构支撑架,所述光伏建设一体化结构还包括:清洁装置,设置于所述框架的内部;雨水收集装置,安装于所述框架的上方;清理装置,安装于所述框架的两侧;转换装置,设置于所述框架的两侧;其中,所述雨水收集装置可以对外界的雨水进行收集。本实用新型涉及光伏建筑一体化技术领域,该光伏建设一体化结构通过清洁装置、清理装置、转换装置和框架的配合,可以自动的对太阳能光伏板进行清理作业,不需要工作人员人力进行清洁,即降低了工作人员的作业强度和作业危险性,也保证了太阳能光伏板的转换效率,因此方便了工作人员的使用。



1. 一种光伏建设一体化结构,包括框架(1),其特征在于:所述框架(1)内部设置有钢结构支撑架(6),所述光伏建设一体化结构还包括:

清洁装置(4),设置于所述框架(1)的内部;

雨水收集装置(5),安装于所述框架(1)的上方;

清理装置(3),安装于所述框架(1)的两侧;

转换装置(2),设置于所述框架(1)的两侧;

所述清洁装置(4)包括:

水箱(402),安装于所述框架(1)的内部;

水泵(401),设置于所述水箱(402)的内部;

第一水管(408),可拆卸连接于所述水泵(401)的输出端;

三通管(406),安装于所述第一水管(408)的一端;

第二水管(405),设置两个,分别安装于所述三通管(406)的两端,且分别延伸至所述框架(1)的两侧,两个所述第二水管(405)的外壁分别贯穿水箱(402)的两侧;

连接管(403),设置于所述框架(1)的内部,且与所述水箱(402)的一侧下方相连通;

第一水位检测器(404),安装于所述水箱(402)的内部;

喷头(407),设置多个,且分别安装于两个所述第二水管(405)的一侧;

所述清理装置(3)包括:

第一固定板(302),设置两个,分别设置于所述框架(1)的两侧;

第二伺服电机(301),设置两个,均安装于两个所述第一固定板(302)一侧;

第二固定板(303),设置两个,分别设置于所述框架(1)的两侧,且均通过密封轴承与两个所述第二伺服电机(301)的输出端转动相连;

螺纹杆(304),设置两个,分别可拆卸连接于两个所述第二伺服电机(301)的输出端;

限位杆(305),设置两个,分别安装于两个所述第二固定板(303)的一侧;

支撑杆(307),设置两个,分别螺纹连接于两个所述螺纹杆(304)的外壁,且分别与两个所述限位杆(305)的外壁活动相连;

刷子(306),设置两个,分别安装于两个所述支撑杆(307)的末端;

其中,所述雨水收集装置(5)可以对外界的雨水进行收集,所述清洁装置(4)和清理装置(3)可以对转换装置(2)进行刷洗,所述转换装置(2)可以将太阳能进行转换成电能并储存,所述第一水位检测器(404)检测水箱(402)内部水源是否处于规定水位之下,通过所述连接管(403)连接外界供水装置将外界水源输送到水箱(402)内部,所述水泵(401)通过第一水管(408)将水箱(402)内部的水源流通到三通管(406)的内部,水源在通过所述三通管(406)流通到第二水管(405)内部,通过所述喷头(407)将水喷出,所述第二伺服电机(301)驱动螺纹杆(304)可带动支撑杆(307)沿着限位杆(305)的外壁带动刷子(306)对转换装置(2)进行往复运动清理。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏建设一体化结构,其特征在于:所述雨水收集装置(5)包括:

盖板(509),安装于所述水箱(402)的上方;

过滤网(505),设置多个,均安装于所述盖板(509)的外壁;

第一伺服电机(501),设置于所述盖板(509)的上方;

转杆(508),可拆卸连接于所述第一伺服电机(501)的输出端,且通过轴承与所述盖板(509)的内壁转动相连;

支板(504),安装于所述转杆(508)的一端,且与所述盖板(509)的下方活动相连;

防护箱(502),安装于所述盖板(509)的上方;

第二水位检测器(503),安装于所述水箱(402)的内部;

控制器(507),设置于所述框架(1)的内部;

无线雨水感应器(506),设置两个,且均安装于所述框架(1)的上方;

其中,所述无线雨水感应器(506)感应天气是否下雨,通过所述控制器(507)开启第一伺服电机(501),所述第一伺服电机(501)可以通过转杆(508)驱动支板(504)沿着盖板(509)的下方旋转运动,所述过滤网(505)可以对外界的雨水进行收集,所述第二水位检测器(503)检测水位到达上限,通过所述控制器(507)关闭雨水收集装置(5)。

3.根据权利要求1所述的一种光伏建设一体化结构,其特征在于:所述转换装置(2)包括:

太阳能光伏板(201),设置两个,且分别安装于所述框架(1)的两侧;

蓄电箱(202),设置两个,且均安装于所述框架(1)的内部;

其中,所述太阳能光伏板(201)可以将太阳能转换成电能,随后储存在所述蓄电箱(202)的内部。

一种光伏建设一体化结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏建筑一体化技术领域,具体为一种光伏建设一体化结构。

背景技术

[0002] 光伏建筑一体化,是应用太阳能发电的一种新概念,简单地讲就是将太阳能光伏发电方阵安装在建筑的围护结构外表面来提供电力,光伏方阵与建筑的结合是一种常用的形式,特别是与建筑屋面的结合;

[0003] 根据光伏方阵与建筑结合的方式不同,太阳能光伏建筑一体化可分为两大类,第一类是光伏方阵与建筑的结合,这种方式是将光伏方阵依附于建筑物上,建筑物作为光伏方阵载体,起支承作用,第二类是光伏方阵与建筑的集成,这种方式是光伏组件以一种建筑材料的形式出现,光伏方阵成为建筑不可分割的一部分;

[0004] 传统的光伏建筑一体化由于为了保证太阳能光伏板可以充分的转换太阳能,则需要将光伏板安装在户外,而当长时间的使用,太阳能光伏板的表面难免会粘有灰尘等杂质,当灰尘等杂质堆积过多时,则会影响到太阳能光伏板的整体转换效率,但目前并不具备自动清洁结构,因此需要工作人员人力进行清理,这便增加了工作人员的作业难度和强度,且由于太阳能光伏板的安装位置大多处于高处,进而导致工作人员的清理危险性也较大,因此给工作人员的使用带来了不便。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种光伏建设一体化结构,解决了传统的光伏建筑一体化由于为了保证太阳能光伏板可以充分的转换太阳能,则需要将光伏板安装在户外,而当长时间的使用,太阳能光伏板的表面难免会粘有灰尘等杂质,当灰尘等杂质堆积过多时,则会影响到太阳能光伏板的整体转换效率,但目前并不具备自动清洁结构,因此需要工作人员人力进行清理,这便增加了工作人员的作业难度和强度,且由于太阳能光伏板的安装位置大多处于高处,进而导致工作人员的清理危险性也较大,因此给工作人员的使用带来了不便的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种光伏建设一体化结构,包括框架,所述框架内部设置有钢结构支撑架,所述光伏建设一体化结构还包括:清洁装置,设置于所述框架的内部;雨水收集装置,安装于所述框架的上方;清理装置,安装于所述框架的两侧;转换装置,设置于所述框架的两侧;所述清洁装置包括:水箱,安装于所述框架的内部;水泵,设置于所述水箱的内部;第一水管,可拆卸连接于所述水泵的输出端;三通管,安装于所述第一水管的一端;第二水管,设置两个,分别安装于所述三通管的两端,且分别延伸至所述框架的两侧,两个所述第二水管的外壁分别贯穿水箱的两侧;连接管,设置于所述框架的内部,且与所述水箱的一侧下方相连通;第一水位检测器,安装于所述水箱的内部;喷头,设置多个,且分别安装于两个所述第二水管的一侧;所述清理装置包括:第一固定板,设置两个,分别设置于所述框架的两侧;第二伺服电机,设置两个,均安装于两个所述

第一固定板一侧;第二固定板,设置两个,分别设置于所述框架的两侧,且均通过密封轴承与两个所述第二伺服电机的输出端转动相连;螺纹杆,设置两个,分别可拆卸连接于两个所述第二伺服电机的输出端;限位杆,设置两个,分别安装于两个所述第二固定板的一侧;支撑杆,设置两个,分别螺纹连接于两个所述螺纹杆的外壁,且分别与两个所述限位杆的外壁活动相连;刷子,设置两个,分别安装于两个所述支撑杆的末端;其中,所述雨水收集装置可以对外界的雨水进行收集,所述清洁装置和清理装置可以对转换装置进行刷洗,所述转换装置可以将太阳能进行转换成电能并储存,所述第一水位检测器检测水箱内部水源是否处于规定水位之下,通过所述连接管连接外界供水装置将外界水源输送到水箱内部,所述水泵通过第一水管将水箱内部的水源流通到三通管的内部,水源再通过所述三通管流通到第二水管内部,通过所述喷头将水喷出,所述第二伺服电机驱动螺纹杆可带动支撑杆沿着限位杆的外壁带动刷子对转换装置进行往复运动清理。

[0007] 优选的,所述雨水收集装置包括:盖板,安装于所述水箱的上方;过滤网,设置多个,均安装于所述盖板的外壁;第一伺服电机,设置于所述盖板的上方;转杆,可拆卸连接于所述第一伺服电机的输出端,且通过轴承与所述盖板的内壁转动相连;支板,安装于所述转杆的一端,且与所述盖板的下方活动相连;防护箱,安装于所述盖板的上方;第二水位检测器,安装于所述水箱的内部;控制器,设置于所述框架的内部;无线雨水感应器,设置两个,且均安装于所述框架的上方;其中,所述无线雨水感应器感应天气是否下雨,通过所述控制器开启第一伺服电机,所述第一伺服电机可以通过转杆驱动支板沿着盖板的下方旋转运动,所述过滤网可以对外界的雨水进行收集,所述第二水位检测器检测水位到达上限,通过所述控制器关闭雨水收集装置。

[0008] 优选的,所述转换装置包括:太阳能光伏板,设置两个,且分别安装于所述框架的两侧;蓄电箱,设置两个,且均安装于所述框架的内部;其中,通过所述太阳能光伏板进行太阳能转换存储到蓄电箱的内部。

[0009] 有益效果

[0010] 本实用新型提供了一种光伏建设一体化结构。具备以下有益效果:该光伏建设一体化结构通过清洁装置、清理装置、转换装置和框架的配合,可以自动的对太阳能光伏板进行清理作业,不需要工作人员人力进行清洁,即降低了工作人员的作业强度和作业危险性,也保证了太阳能光伏板的转换效率,因此方便了工作人员的使用。

[0011] 通过雨水收集装置的配合,可以在外界下雨时,自动对雨水进行收集利用,进而可以减少补充清洁水源的次数,因此可以减小补充清洁水源的难度,也提高了水资源的利用率。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图;

[0013] 图2为图1的剖视图;

[0014] 图3为图2中刷子、支撑杆和限位杆的结构示意图;

[0015] 图4为图2中三通管、过滤网和第一伺服电机的结构示意图。

[0016] 图中:1、框架,2、转换装置,201、太阳能光伏板,202、蓄电箱,3、清理装置,301、第二伺服电机,302、第一固定板,303、第二固定板,304、螺纹杆,305、限位杆,306、刷子,307、

支撑杆,4、清洁装置,401、水泵,402、水箱,403、连接管,404、第一水位检测器,405、第二水管,406、三通管,407、喷头,408、第一水管,5、雨水收集装置,501、第一伺服电机,502、防护箱,503、第二水位检测器,504、支板,505、过滤网,506、无线雨水感应器,507、控制器,508、转杆,509、盖板,6、钢结构支撑架。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 通过本领域人员,将本案中的零部件依次进行连接,具体连接以及操作顺序,应参考下述工作原理,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程。

[0019] 传统的光伏发电时,太阳能光伏板在户外工作一段时间,就需要对太阳能光伏板进行清理,当需要清理时只能通过工作人员利用人工对太阳能光伏板进行清理,并且需要经常对太阳能光伏板进行清理,大幅度的提高了工作人员的工作量的问题;

[0020] 有鉴于此,本实用新型提供了一种光伏建设一体化结构,通过清洁装置、清理装置、转换装置和框架的配合,清洁装置可以对转换装置进行冲洗,再通过清理装置对转换装置进行刷洗,将转换装置表面上的垃圾和灰尘清理干净,大幅度提高了转换装置的工作效率。

[0021] 实施例一:由图1、2、3和4可知,一种光伏建设一体化结构,包括框架1,框架1内部设置有钢结构支撑架6,光伏建设一体化结构还包括:清洁装置4,设置于框架1的内部;雨水收集装置5,安装于框架1的上方;清理装置3,安装于框架1的两侧;转换装置2,设置于框架1的两侧;清洁装置4包括:水箱402,安装于框架1的内部;水泵401,水泵401的型号为KADELON,设置于水箱402的内部;第一水管408,可拆卸连接于水泵401的输出端;三通管406,安装于第一水管408的一端;第二水管405,设置两个,分别安装于三通管406的两端,且分别延伸至框架1的两侧,两个第二水管405的外壁分别贯穿水箱402的两侧;连接管403,设置于框架1的内部,且与水箱402的一侧下方相连通;第一水位检测器404,第一水位检测器404的型号不做具体限制,满足使用需求即可,安装于水箱402的内部;喷头407,设置多个,且分别安装于两个第二水管405的一侧;清理装置3包括:第一固定板302,设置两个,分别设置于框架1的两侧;第二伺服电机301,第二伺服电机301的型号为ECMA-E11320RS,设置两个,均安装于两个第一固定板302一侧;第二固定板303,设置两个,分别设置于框架1的两侧,且均通过密封轴承与两个第二伺服电机301的输出端转动相连;螺纹杆304,设置两个,分别可拆卸连接于两个第二伺服电机301的输出端;限位杆305,设置两个,分别安装于两个第二固定板303的一侧;支撑杆307,设置两个,分别螺纹连接于两个螺纹杆304的外壁,且分别与两个限位杆305的外壁活动相连;刷子306,设置两个,分别安装于两个支撑杆307的末端;其中,雨水收集装置5可以对外界的雨水进行收集,清洁装置4和清理装置3可以对转换装置2进行刷洗,转换装置2可以将太阳能进行转换成电能并储存,第一水位检测器404检测水箱402内部水源是否处于规定水位之下,通过连接管403连接外界供水装置将外界水源输送到水箱402内部,水泵401通过第一水管408将水箱402内部的水源流通到三通管406的内

部,水源再通过三通管406流通到第二水管405内部,通过喷头407将水喷出,第二伺服电机301驱动螺纹杆304可带动支撑杆307沿着限位杆305的外壁带动刷子306对转换装置2进行往复运动清理;

[0022] 在具体实施过程中,值得特别指出的是,转换装置2可以将太阳能转换成电能并且进行储存,而雨水收集装置5可以在外界下雨时,自动对雨水进行收集,清洁装置4和清理装置3的配合,可以对转换装置2进行高质量的快速清理,因此可以保证转换装置2的转换效率,第一水位检测器404可以检测水箱402内部水源是否处于规定水位之下,水泵401可以将水箱402内部的水源抽出,随后通过三通管406导向第二水管405的内部,最后从喷头407喷向太阳能光伏板201的表面,进而实现冲洗工作,第二伺服电机301通过驱动螺纹杆304可以改变刷子306的位置,进而实现对太阳能光伏板201的清理工作,限位杆305可以对支撑杆307进行限位,使其仅能实现简单的往复运动;

[0023] 具体的,在使用该光伏建设一体化结构时,转换装置2可以将太阳能转换的电能并储存,而当需要对转换装置2进行清理时,工作人员开启清理装置3和清洁装置4的外接电源,这时清理装置3和清洁装置4即可对转换装置2进行清理工作,当外界下雨时,雨水收集装置5可以自动的对外界雨水进行收集,以便清洁装置4的清洁使用,在对太阳能光伏板201进行冲洗时,工作人员开启水泵401的控制装置,这时水泵401即可将水箱402内部的水源抽出,随后通过第一水管408输送至三通管406的内部,然后再流入第二水管405的内部,最后从喷头407喷向太阳能光伏板201的表面,这时即可对太阳能光伏板201进行冲洗工作,而第一水位检测器404可以监测水箱402内部水源的余量,当余量不足时,工作人员可以通过连接管403进行水源的补充工作,当需要对太阳能光伏板201进行清理时,工作人员开启第二伺服电机301的外接电源,第二伺服电机301驱动螺纹杆304转动,这时螺纹杆304带动支撑杆307沿着限位杆305的外壁运动,同时支撑杆307带动刷子306对太阳能光伏板201进行清理作业。

[0024] 实施例二:由图1、2和4可知,雨水收集装置5包括:盖板509,安装于水箱402的上方;过滤网505,过滤网505的目数不做具体限制,满足使用需求即可,设置多个,均安装于盖板509的外壁;第一伺服电机501,第一伺服电机501的型号为ECMA-E11320RS,设置于盖板509的上方;转杆508,可拆卸连接于第一伺服电机501的输出端,且通过轴承与盖板509的内壁转动相连;支板504,安装于转杆508的一端,且与盖板509的下方活动相连;防护箱502,安装于盖板509的上方;第二水位检测器503,第二水位检测器503,的型号不做具体限制,满足使用需求即可,安装于水箱402的内部;控制器507,设置于框架1的内部;无线雨水感应器506,无线雨水感应器506的型号为K121AD,设置两个,且均安装于框架1的上方;其中,无线雨水感应器506感应天气是否下雨,通过控制器507开启第一伺服电机501,第一伺服电机501可以通过转杆508驱动支板504沿着盖板509的下方旋转运动,过滤网505可以对外界的雨水进行收集,第二水位检测器503检测水位到达上限,通过控制器507关闭雨水收集装置5;

[0025] 在具体实施过程中,值得特别指出的是,第二水位检测器503,可以对水箱402内部的水位进行检测,当水位到达测定值时,即可通过外界控制装置控制第一伺服电机501工作,进而可以带动支板504将盖板509关闭,而过滤网505可以对外界落叶等杂质进行阻挡,避免其进入到水箱402的内部;

[0026] 具体的,在上述实施例一的基础上,无线雨水感应器506可以检测外界是否下雨,当下雨时,无线雨水感应器506将信号传导至外界控制端,这时外界控制端开启第一伺服电机501的外接电源,这时第一伺服电机501即可带动支板504转动,当支板504转动到一定角度时,即可将盖板509开启,这时外界雨水即可进入到水箱402的内部,而当水位到达第二水位检测器503的监测范围时,外界控制端即可利用第一伺服电机501带动支板504运动,从而将盖板509关闭。

[0027] 实施例三:由图1、2和3可知,转换装置2包括:太阳能光伏板201,太阳能光伏板201的型号不做具体限制,满足使用需求即可,设置两个,且分别安装于框架1的两侧;蓄电箱202,设置两个,且均安装于框架1的内部;其中,太阳能光伏板201可以将太阳能转换成电能,随后储存在蓄电箱202的内部;

[0028] 在具体实施过程中,值得特别指出的是,太阳能光伏板201可以将太阳能转换为电能并储存至蓄电箱202的内部;

[0029] 具体的,在上述实施例一的基础上,太阳能光伏板201可以将太阳能转换为电能并储存至蓄电箱202的内部,进而可以为该光伏建设一体化结构的电器设备提供电力,还可以为外界电器设备提供电力。

[0030] 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。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,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。

[0032] 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。

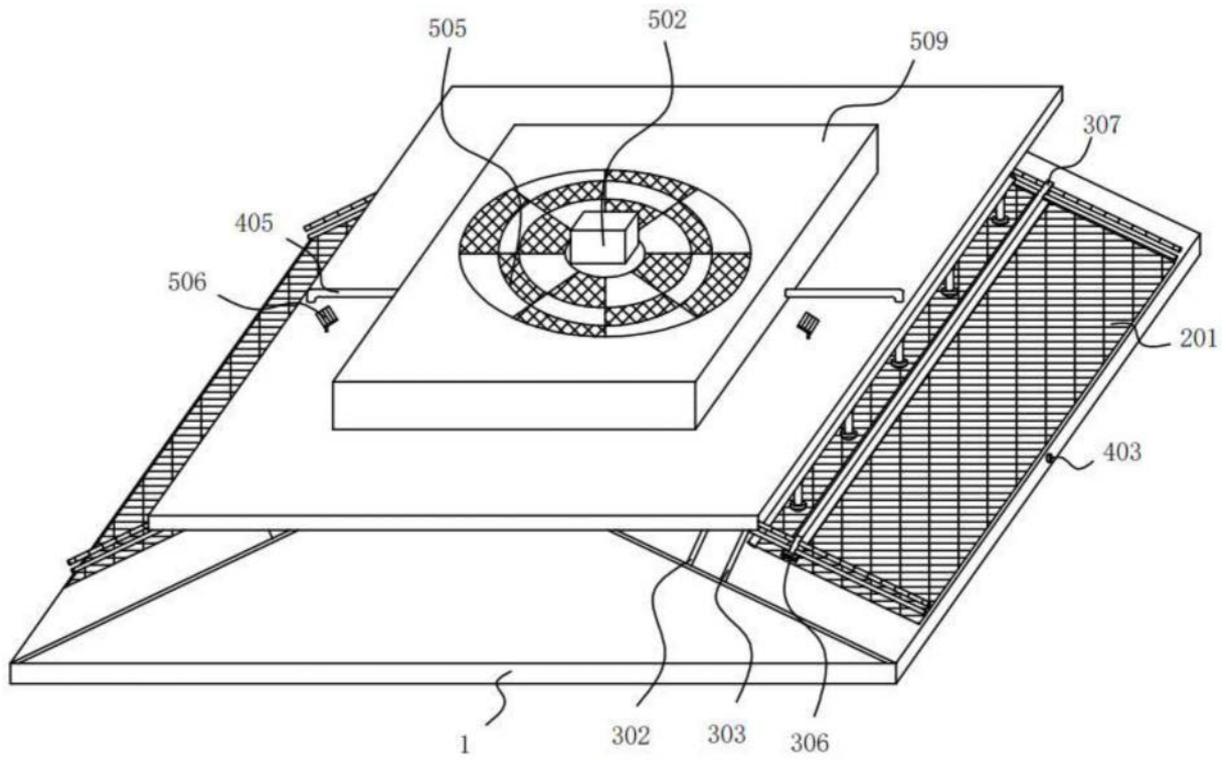


图1

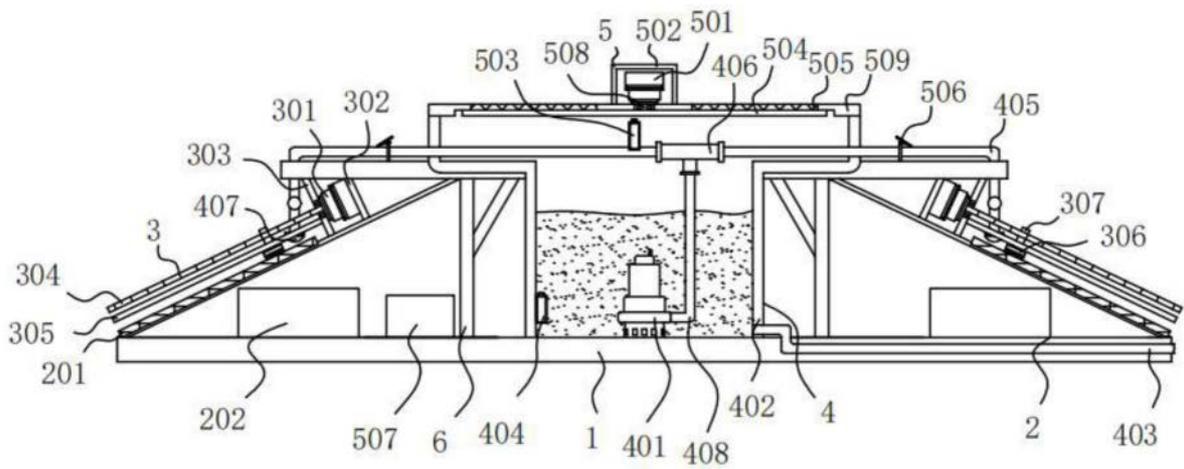


图2

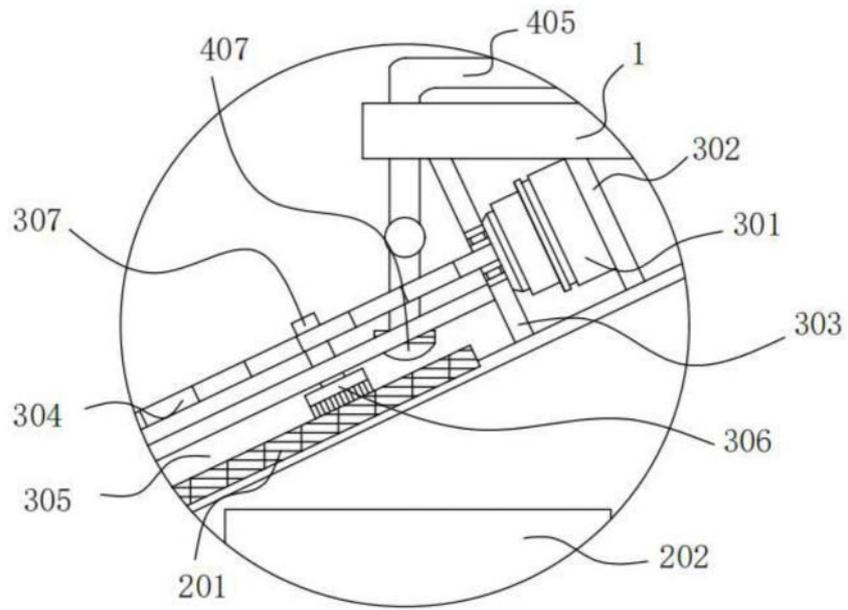


图3

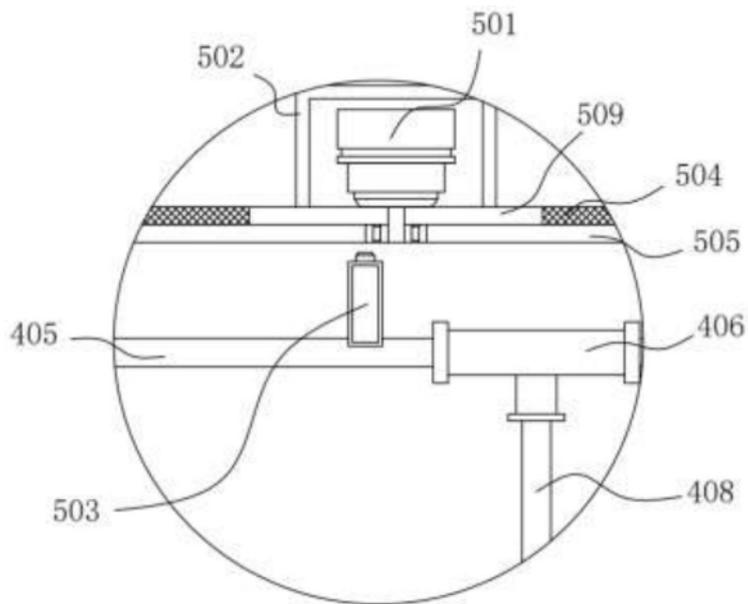


图4