



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113328688 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202110514144.9

(22) 申请日 2021.05.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113328688 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(73) 专利权人 南京泰乐新能源技术研究院有限  
公司

地址 211111 江苏省南京市江宁区秣周东  
路12号悠谷4号楼808室

(72) 发明人 王轩 皮特 孙守建

(51) Int. Cl.

- H02S 40/10 (2014.01)
- H02S 40/42 (2014.01)
- H02S 30/10 (2014.01)

审查员 殷成舟

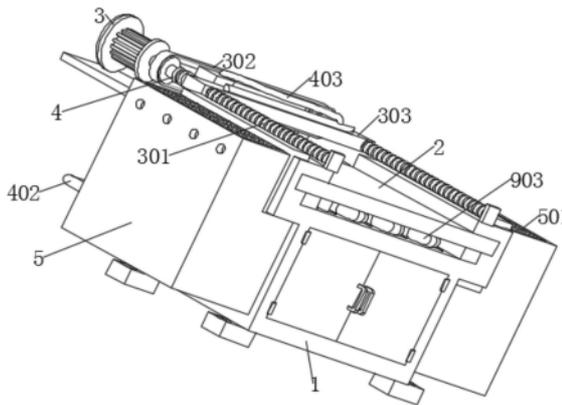
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种自降温光伏玻璃

(57) 摘要

本发明公开了一种自降温光伏玻璃,属于光伏玻璃技术领域。一种自降温光伏玻璃,包括光伏玻璃本体,还包括:设置有安装仓的安装框架,其中,所述光伏玻璃本体可拆卸连接在安装框架上;集水槽,对称设置有两个,均卡接在所述安装框架侧壁;清洁机构,设置在所述光伏玻璃本体上;用于对光伏玻璃本体表面沾附的灰尘进行清理;清洗机构,设置在所述清洁机构前,便于清洁机构对灰尘的清理,并且提高灰尘清理效果;本发明对光伏玻璃本体起到便捷安装,且有效清理光伏玻璃本体上附着的灰尘,提高光伏组件的发电效率,以及下雨天气时,可对雨水进行收集,便于清洁机构对光伏玻璃本体进行清洗,减少资源浪费,并且可对光伏玻璃本体,起到有效的降温处理。



1. 一种自降温光伏玻璃,包括光伏玻璃本体(2),其特征在于,还包括:  
设置有安装仓(101)的安装框架(1),  
其中,所述光伏玻璃本体(2)可拆卸连接在安装框架(1)上;  
集水槽(5),对称设置有两个,均卡接在所述安装框架(1)侧壁;  
清洁机构,设置在所述光伏玻璃本体(2)上;用于对光伏玻璃本体(2)表面沾附的灰尘进行清理;

清洗机构,设置在所述清洁机构前,便于清洁机构对灰尘的清理,并且提高灰尘清理效果;

散热机构、循环机构,均设置在所述安装仓(101)内,用于对光伏玻璃本体(2)进行降温处理;

第二转轴(8),转动连接在安装仓(101)内;

曲轴二(802),固定连接在第二转轴(8)上,用于驱动循环机构工作,所述清洁机构包括电机(3)、往复丝杆(301)、支撑板(303)和清洁板(304),所述电机(3)固定连接在安装框架(1)上,所述往复丝杆(301)与电机(3)输出端之间固定连接,所述支撑板(303)与往复丝杆(301)螺纹连接,所述清洁板(304)可拆卸连接在支撑板(303)底部,所述往复丝杆(301)对称设置有两个,两个所述往复丝杆(301)之间连接有皮带(302),所述清洗机构包括曲轴一(4)、活塞一(401)和喷头(404),所述曲轴一(4)固定连接在电机(3)输出端上,所述活塞一(401)固定连接在安装框架(1)上,所述喷头(404)固定连接在支撑板(303)底部,所述曲轴一(4)与活塞一(401)之间转动连接,所述活塞一(401)与集水槽(5)之间连接有第一水管(402),所述活塞一(401)与喷头(404)之间连接有第二水管(403),所述散热机构包括鼓风机(6)、出风管(601),所述鼓风机(6)固定连接在安装仓(101)底部内壁,所述出风管(601)连接于鼓风机(6)输出端与安装框架(1)顶部之间,所述鼓风机(6)输入端与安装框架(1)底部相连接,所述循环机构包括活塞二(803)、储液箱(9)、弓字循环管(903)和回流管(904),所述活塞二(803)、储液箱(9)均固定连接在安装仓(101)底部内壁,所述弓字循环管(903)设置在安装框架(1),所述回流管(904)连接于弓字循环管(903)输出端、储液箱(9)之间,所述活塞二(803)与曲轴二(802)之间转动连接,所述活塞二(803)与储液箱(9)之间连接有第一导管(901),所述活塞二(803)与弓字循环管(903)的输入端连接有第二导管(902),所述出风管(601)与第二转轴(8)之间连接有传动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种自降温光伏玻璃,其特征在于,所述传动机构包括第一转轴(602)、扇叶(603)、套筒(7)和金属导热块(706),所述第一转轴(602)转动连接在出风管(601)内,所述扇叶(603)固定连接在第一转轴(602)上,所述套筒(7)固定连接在安装仓(101)内,所述金属导热块(706)设置在光伏玻璃本体(2)底部,所述金属导热块(706)与套筒(7)之间连接有导热杆(701),所述套筒(7)内滑动连接有加压板(702),所述加压板(702)上固定连接转动轴(703),所述转动轴(703)上转动连接有第二锥齿轮(704),所述第一转轴(602)上固定连接第一锥齿轮(604),所述套筒(7)与加压板(702)之间连接有弹簧(705),所述第二转轴(8)上固定连接第三锥齿轮(801),所述套筒(7)内设有自动补液机构。

3. 根据权利要求2所述的一种自降温光伏玻璃,其特征在于,所述自动补液机构包括隔板(10)、补液管(1001)和酒精罐(1002),所述隔板(10)滑动连接在套筒(7)内壁,所述酒精

罐(1002)固定连接在安装仓(101)内壁,所述补液管(1001)连接在套筒(7)与酒精罐(1002)之间。

4.根据权利要求1所述的一种自降温光伏玻璃,其特征在于,两个所述集水槽(5)顶部上均设有滤网(501)。

5.根据权利要求1所述的一种自降温光伏玻璃,其特征在于,所述光伏玻璃本体(2)插在安装框架(1)上。

6.根据权利要求1或5所述的一种自降温光伏玻璃,其特征在于,所述光伏玻璃本体(2)与安装框架(1)之间通过固定螺栓(11)相连。

## 一种自降温光伏玻璃

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏玻璃技术领域,尤其涉及一种自降温光伏玻璃。

### 背景技术

[0002] 光伏组件是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分,其作用是将太阳能转化为电能,并送往蓄电池中存储起来,或推动负载工作,但是,随着微型逆变器的使用,可以直接把光伏组件的电流源转化成为40V左右的电压源,就可以驱动电器应用我们的生活当中。

[0003] 目前现有的光伏组件在户外安装过程中,安装步骤繁琐,不能对其达到便捷安装,以及采用人工泼水的方式对光伏组件上附着的灰尘进行清理,不但清理效果不佳,而且增加人工劳动力,造成水资源浪费,并且不能对光伏组件进行降温处理,导致光伏组件温度较高,影响发电效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中安装步骤繁琐,不能对其达到便捷安装,以及采用人工泼水的方式对光伏组件上附着的灰尘进行清理,不但清理效果不佳,而且增加人工劳动力,造成水资源浪费,并且不能对光伏组件进行降温处理,导致光伏组件温度较高,影响发电效率等问题,而提出的一种自降温光伏玻璃。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种自降温光伏玻璃,包括光伏玻璃本体,还包括:

[0007] 设置有安装仓的安装框架,

[0008] 其中,所述光伏玻璃本体可拆卸连接在安装框架上;

[0009] 集水槽,对称设置有两个,均卡接在所述安装框架侧壁;

[0010] 清洁机构,设置在所述光伏玻璃本体上;用于对光伏玻璃本体表面沾附的灰尘进行清理;

[0011] 清洗机构,设置在所述清洁机构前,便于清洁机构对灰尘的清理,并且提高灰尘清理效果;

[0012] 散热机构、循环机构,均设置在所述安装仓内,用于对光伏玻璃本体进行降温处理;

[0013] 第二转轴,转动连接在安装仓内;

[0014] 曲轴二,固定连接在第二转轴上,用于驱动循环机构工作。

[0015] 为了对光伏玻璃本体表面沾附的灰尘进行清理,优选的,所述清洁机构包括电机、往复丝杆、支撑板和清洁板,所述电机固定连接在安装框架上,所述往复丝杆与电机输出端之间固定连接,所述支撑板与往复丝杆螺纹连接,所述清洁板可拆卸连接在支撑板底部,所述往复丝杆对称设置有两个,两个所述往复丝杆之间连接有皮带。

[0016] 为了提高光伏玻璃本体表面灰尘的清理效果,进一步的,所述清洗机构包括曲轴

一、活塞一和喷头,所述曲轴一固定连接在电机输出端上,所述活塞一固定连接在安装框架上,所述喷头固定连接在支撑板底部,所述曲轴一与活塞一之间转动连接,所述活塞一与集水槽之间连接有第一水管,所述活塞一与喷头之间连接有第二水管。

[0017] 为了对光伏玻璃本体进行散热处理,优选的,所述散热机构包括鼓风机、出风管,所述鼓风机固定连接在安装仓底部内壁,所述出风管连接与鼓风机输出端与安装框架顶部之间,所述鼓风机输入端与安装框架底部相连接。

[0018] 为了提高光伏玻璃本体的散热效果,进一步的,所述循环机构包括活塞二、储液箱、弓字循环管和回流管,所述活塞二、储液箱均固定连接在安装仓底部内壁,所述弓字循环管设置在安装框架,所述回流管连接于弓字循环管输出端、储液箱之间,所述活塞二与曲轴二之间转动连接,所述活塞二与储液箱之间连接有第一导管,所述活塞二与弓字循环管的输入端连接有第二导管,所述出风管与第二转轴之间连接有传动机构。

[0019] 为了驱动第二转轴工作,更进一步的,所述传动机构包括第一转轴、扇叶、套筒和金属导热块,所述第一转轴转动连接在出风管内,所述扇叶固定连接在第一转轴上,所述套筒固定连接在安装仓内,所述金属导热块设置在光伏玻璃本体底部,所述金属导热块与套筒之间连接有导热杆,所述套筒内滑动连接有加压板,所述加压板上固定连接转动轴,所述转动轴上转动连接有第二锥齿轮,所述第一转轴上固定连接第一锥齿轮,所述套筒与加压板之间连接有弹簧,所述第二转轴上固定连接第三锥齿轮,所述套筒内设有自动补液机构。

[0020] 为了向套筒内自动补加酒精,更进一步的,所述自动补液机构包括隔板、补液管和酒精罐,所述隔板滑动连接在套筒内壁,所述酒精罐固定连接在安装仓内壁,所述补液管连接在套筒与酒精罐之间。

[0021] 为了防止落叶落入集水槽内,优选的,两个所述集水槽顶部上均设有滤网。

[0022] 便于对光伏玻璃本体进行安装,优选的,所述光伏玻璃本体插接在安装框架上。

[0023] 为了提高光伏玻璃本体与安装框架之间的稳定性,进一步的,所述光伏玻璃本体与安装框架之间通过固定螺栓相连。

[0024] 与现有技术相比,本发明提供了一种自降温光伏玻璃,具备以下有益效果:

[0025] 1、该自降温光伏玻璃,通过设置卡槽、固定螺栓,用于对光伏玻璃本体起到便于拆卸、安装。

[0026] 2、该自降温光伏玻璃,通过设置有电机、曲轴一、活塞一、喷头,及往复丝杆、支撑板、清洁板,可以对光伏玻璃本体表面沾附的灰尘进行有效清理,且通过设置集水槽,可在下雨天气对雨水进行收集利用。

[0027] 3、该自降温光伏玻璃,通过设置鼓风机、出风端、传动机构、曲轴二、活塞二和弓字循环管,可对光伏玻璃本体起到有效的散热降温处理

[0028] 4、该自降温光伏玻璃,设置隔板、补液管和酒精管,可向套筒内自动补加酒精液,减少人工劳动力。

[0029] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本发明对光伏玻璃本体起到便捷安装,且有效清理光伏玻璃本体上附着的灰尘,提高光伏组件的发电效率,以及下雨天气时,可对雨水进行收集,便于清洗机构对光伏玻璃本体进行清洗,减少资源浪费,并且可对光伏玻璃本体,起到有效的降温处理。

## 附图说明

- [0030] 图1为本发明提出的一种自降温光伏玻璃的结构示意图；
- [0031] 图2为本发明提出的一种自降温光伏玻璃安装框架的剖视图；
- [0032] 图3为本发明提出的一种自降温光伏玻璃图2中A部分的放大图；
- [0033] 图4为本发明提出的一种自降温光伏玻璃图2中B部分的放大图；
- [0034] 图5为本发明提出的一种自降温光伏玻璃安装框架的俯视图。
- [0035] 图中：1、安装框架；101、安装仓；2、光伏玻璃本体；3、电机；301、往复丝杆；302、皮带；303、支撑板；304、清洁板；4、曲轴一；401、活塞一；402、第一水管；403、第二水管；404、喷头；5、集水槽；501、滤网；6、鼓风机；601、出风管；602、第一转轴；603、扇叶；604、第一锥齿轮；7、套筒；701、导热杆；702、加压板；703、转动轴；704、第二锥齿轮；705、弹簧；706、金属导热块；8、第二转轴；801、第三锥齿轮；802、曲轴二；803、活塞二；9、储液箱；901、第一导管；902、第二导管；903、弓字循环管；904、回流管；10、隔板；1001、补液管；1002、酒精罐；11、固定螺栓。

## 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。

[0037] 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。

[0038] 实施例1：

[0039] 参照图1、图2和图5，一种自降温光伏玻璃，包括光伏玻璃本体2，还包括：

[0040] 设置有安装仓101的安装框架1，

[0041] 其中，光伏玻璃本体2可拆卸连接在安装框架1上；

[0042] 集水槽5，对称设置有两个，均卡接在安装框架1侧壁；

[0043] 清洁机构，设置在光伏玻璃本体2上；用于对光伏玻璃本体2表面沾附的灰尘进行清理；

[0044] 清洗机构，设置在清洁机构前，便于清洁机构对灰尘的清理，并且提高灰尘清理效果；

[0045] 散热机构、循环机构，均设置在安装仓101内，用于对光伏玻璃本体2进行降温处理；

[0046] 第二转轴8，转动连接在安装仓101内；

[0047] 曲轴二802，固定连接在第二转轴8上，用于驱动循环机构工作。

[0048] 清洁机构包括电机3、往复丝杆301、支撑板303和清洁板304，电机3固定连接在安装框架1上，往复丝杆301与电机3输出端之间固定连接，支撑板303与往复丝杆301螺纹连接，清洁板304可拆卸连接在支撑板303底部，往复丝杆301对称设置有两个，两个往复丝杆301之间连接有皮带302。

[0049] 清洗机构包括曲轴一4、活塞一401和喷头404，曲轴一4固定连接在电机3输出端

上,活塞一401固定连接在安装框架1上,喷头404固定连接在支撑板303底部,曲轴一4与活塞一401之间转动连接,活塞一401与集水槽5之间连接有第一水管402,活塞一401与喷头404之间连接有第二水管403。

[0050] 两个集水槽5顶部上均设有滤网501。

[0051] 启动电机3,电机3带动曲轴一4转动,曲轴一4带动活塞一401往复运动,使得集水槽5内的水,经过第一水管402、第二水管403输送到喷头404内,最后喷洒在光伏玻璃本体2表面上,同时通过在安装框架1两侧设置集水槽5,可在下雨天对雨水进行收集,用于资源利用,且通过在集水槽5上设置有滤网501,用于避免落叶落入集水槽5内,与此同时,电机3通过皮带302驱动对称设置的两个往复丝杆301转动,往复丝杆301带动支撑板303往复移动,然后支撑板303带动清洁板304、喷头404,位于光伏玻璃本体2表面往复移动,有效的对光伏玻璃本体2表面附着的灰尘进行清洁,从而提高光伏玻璃本体2的发电效率。

[0052] 实施例2:

[0053] 参照图2、图3和图4,一种自降温光伏玻璃,包括光伏玻璃本体2,还包括:

[0054] 设置有安装仓101的安装框架1,

[0055] 其中,光伏玻璃本体2可拆卸连接在安装框架1上;

[0056] 集水槽5,对称设置有两个,均卡接在安装框架1侧壁;

[0057] 清洁机构,设置在光伏玻璃本体2上;用于对光伏玻璃本体2表面沾附的灰尘进行清理;

[0058] 清洗机构,设置在清洁机构前,便于清洁机构对灰尘的清理,并且提高灰尘清理效果;

[0059] 散热机构、循环机构,均设置在安装仓101内,用于对光伏玻璃本体2进行降温处理;

[0060] 第二转轴8,转动连接在安装仓101内;

[0061] 曲轴二802,固定连接在第二转轴8上,用于驱动循环机构工作。

[0062] 散热机构包括鼓风机6、出风管601,鼓风机6固定连接在安装仓101底部内壁,出风管601连接与鼓风机6输出端与安装框架1顶部之间,鼓风机6输入端与安装框架1底部相连接。

[0063] 循环机构包括活塞二803、储液箱9、弓字循环管903和回流管904,活塞二803、储液箱9均固定连接在安装仓101底部内壁,弓字循环管903设置在安装框架1,回流管904连接于弓字循环管903输出端、储液箱9之间,活塞二803与曲轴二802之间转动连接,活塞二803与储液箱9之间连接有第一导管901,活塞二803与弓字循环管903的输入端连接有第二导管902,出风管601与第二转轴8之间连接有传动机构。

[0064] 传动机构包括第一转轴602、扇叶603、套筒7和金属导热块706,第一转轴602转动连接在出风管601内,扇叶603固定连接在第一转轴602上,套筒7固定连接在安装仓101内,金属导热块706设置在光伏玻璃本体2底部,金属导热块706与套筒7之间连接有导热杆701,套筒7内滑动连接有加压板702,加压板702上固定连接转动轴703,转动轴703上转动连接有第二锥齿轮704,第一转轴602上固定连接第一锥齿轮604,套筒7与加压板702之间连接有弹簧705,第二转轴8上固定连接第三锥齿轮801,套筒7内设有自动补液机构。

[0065] 当光伏玻璃本体2表面附着的灰尘较多,使得表面受热不均匀产生局部高温时,此

时启动鼓风机6,鼓风机6产生气体,气体经过出风管601、安装框架1顶部的散热孔排出,对光伏玻璃本体2进行散热处理,同时金属导热块706经过导热干701,将光伏玻璃本体2的热量传递到套筒7内,此时套筒7内的酒精受热膨胀,气体推动加压板702,加压板702通过转动轴703推动第二锥齿轮704分别与第一锥齿轮604、第三锥齿轮801啮合连接,与此同时,出风管601内的气体驱动传动机构工作,传动机构带动第二转轴8转动,第二转轴8带动曲轴二802转动,曲轴二802驱动活塞二803往复运动,将储液箱9内的冷却液经过第一导管901、第二导管902输送到弓字循环管903内,此时弓字循环管903内的冷却液与光伏玻璃本体2的热量进行热交换,然后冷却液经过回流管904回流到储液箱9内,完成循环降温,从而达到对光伏玻璃本体2起到快速降温。

[0066] 实施例3:

[0067] 参照图1、图2和图4,一种自降温光伏玻璃,包括光伏玻璃本体2,还包括:

[0068] 设置有安装仓101的安装框架1,

[0069] 其中,光伏玻璃本体2可拆卸连接在安装框架1上;

[0070] 集水槽5,对称设置有两个,均卡接在安装框架1侧壁;

[0071] 清洁机构,设置在光伏玻璃本体2上;用于对光伏玻璃本体2表面沾附的灰尘进行清理;

[0072] 清洗机构,设置在清洁机构前,便于清洁机构对灰尘的清理,并且提高灰尘清理效果;

[0073] 散热机构、循环机构,均设置在安装仓101内,用于对光伏玻璃本体2进行降温处理;

[0074] 第二转轴8,转动连接在安装仓101内;

[0075] 曲轴二802,固定连接在第二转轴8上,用于驱动循环机构工作。

[0076] 自动补液机构包括隔板10、补液管1001和酒精罐1002,隔板10滑动连接在套筒7内壁,酒精罐1002固定连接在安装仓101内壁,补液管1001连接在套筒7与酒精罐1002之间。

[0077] 当套筒7内的酒精的减少时,隔板10水平向下移动,使得套筒7的补液口处于打开状态,此时酒精罐1002内的酒精经过补液管1001流入套筒7内,然后隔板10会随着套筒7内的容积慢慢增加向上移动,使得套筒7的补液口处于关闭,完成自动补液。

[0078] 实施例4:

[0079] 参照图1、图2和图3,一种自降温光伏玻璃,包括光伏玻璃本体2,还包括:

[0080] 设置有安装仓101的安装框架1,

[0081] 其中,光伏玻璃本体2可拆卸连接在安装框架1上;

[0082] 集水槽5,对称设置有两个,均卡接在安装框架1侧壁;

[0083] 清洁机构,设置在光伏玻璃本体2上;用于对光伏玻璃本体2表面沾附的灰尘进行清理;

[0084] 清洗机构,设置在清洁机构前,便于清洁机构对灰尘的清理,并且提高灰尘清理效果;

[0085] 散热机构、循环机构,均设置在安装仓101内,用于对光伏玻璃本体2进行降温处理;

[0086] 第二转轴8,转动连接在安装仓101内;

[0087] 曲轴二802,固定连接在第二转轴8上,用于驱动循环机构工作。

[0088] 光伏玻璃本体2插接在安装框架1上;对光伏玻璃本体2用于起到便于安装。

[0089] 光伏玻璃本体2与安装框架1之间通过固定螺栓11相连;为了增加光伏玻璃本体2与安装框架1之间的稳定性。

[0090] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

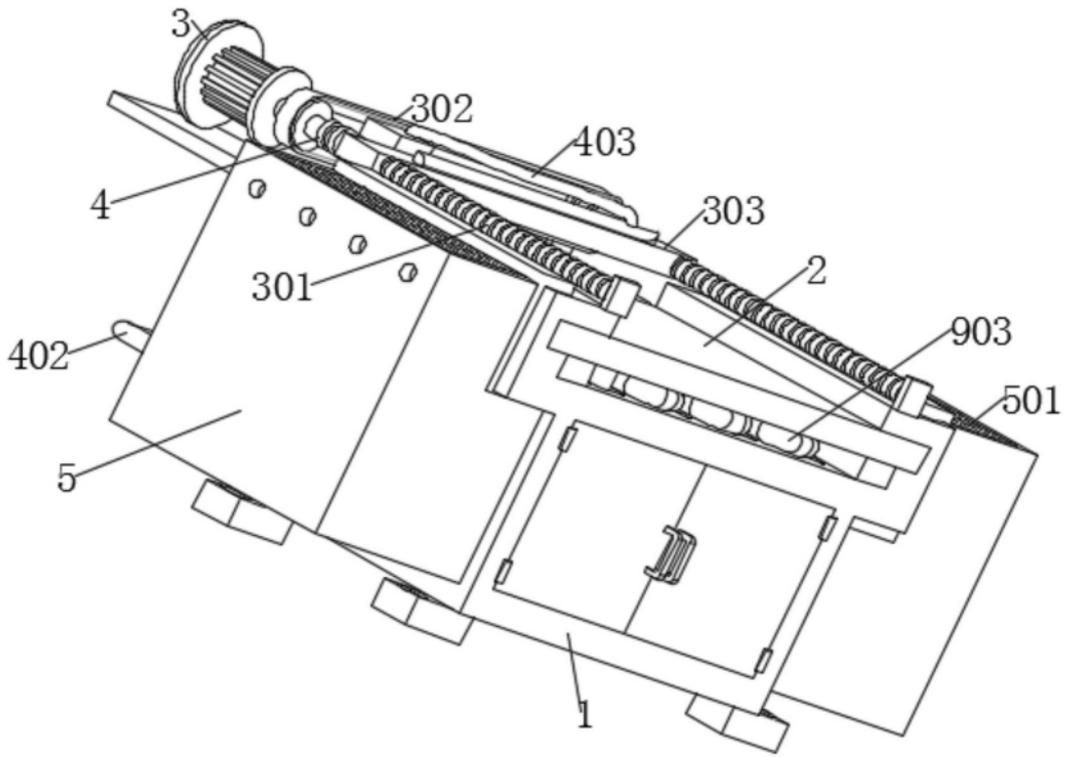


图1

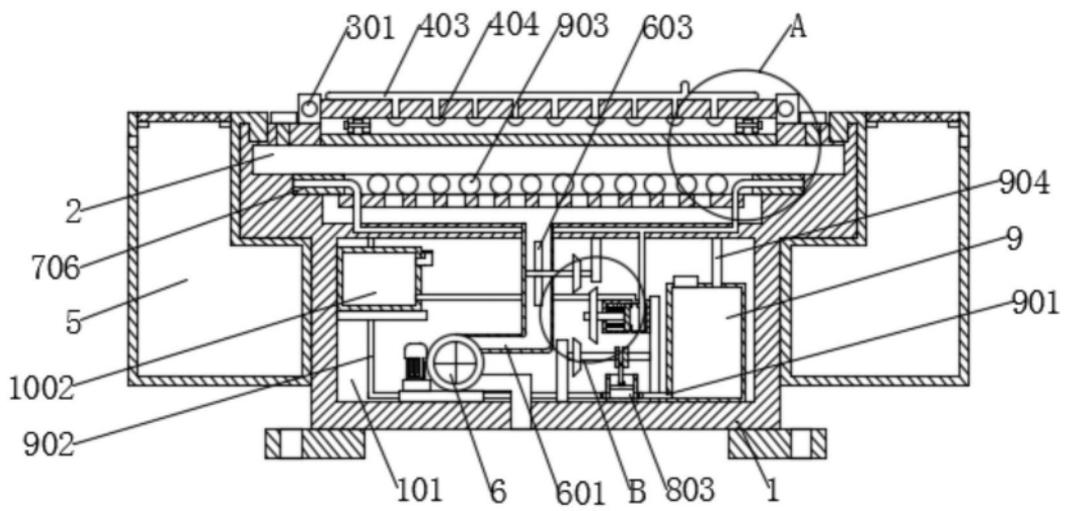


图2

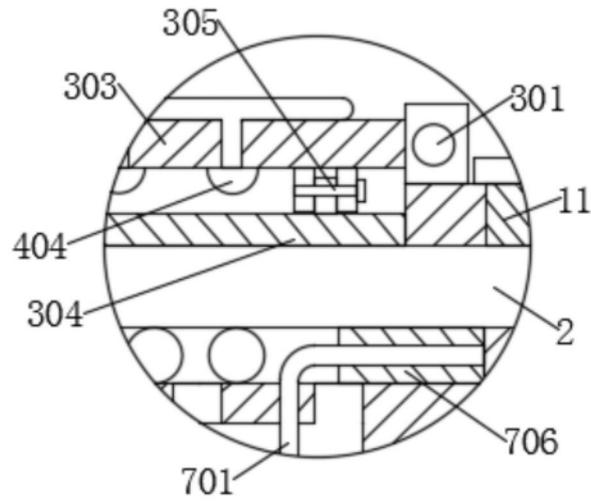


图3

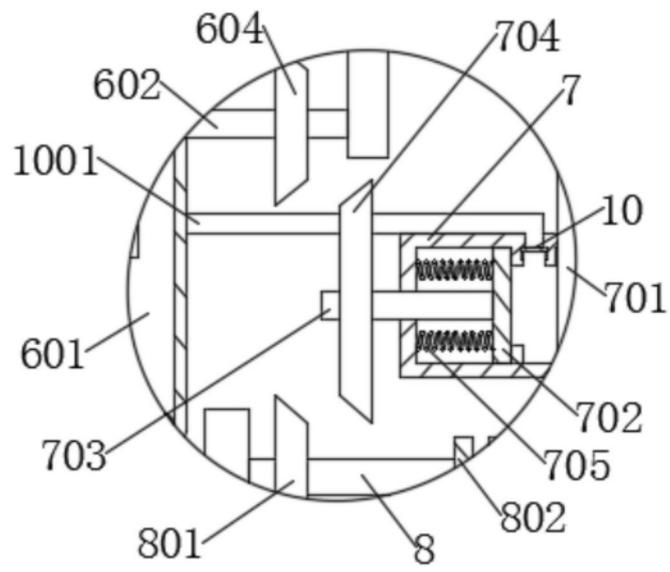


图4

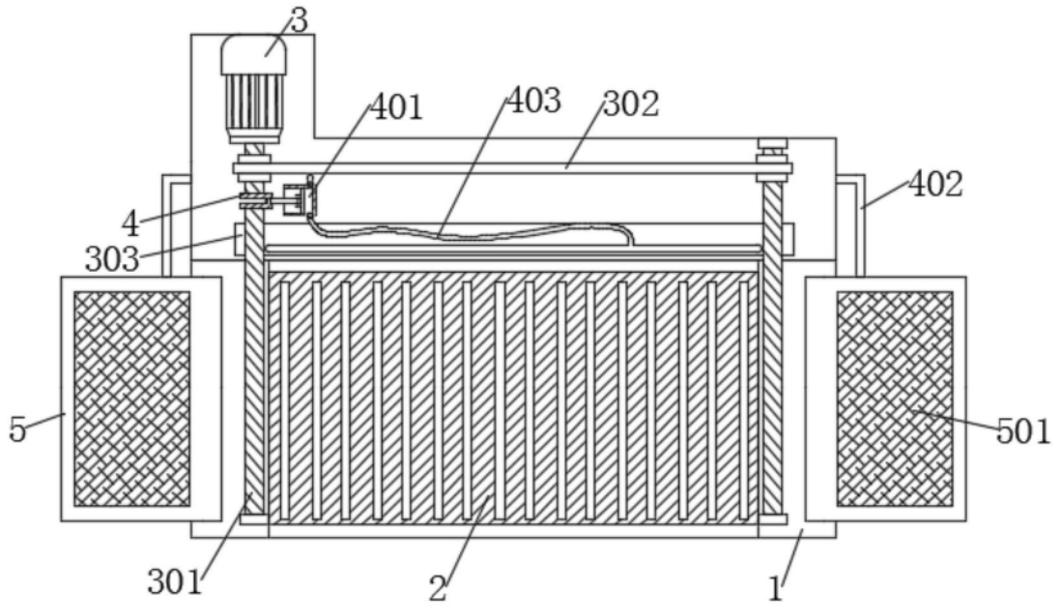


图5