(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118473316 A
(43)申请公布日 2024.08.09

(21)申请号 202410771063.0

(22)申请日 2024.06.14

(71)申请人 华能左权煤电有限责任公司
地址 032600 山西省晋中市左权县城滨河路南

(72)发明人 刘豪豪 戴泽政 冯筱

(74)专利代理机构 北京同春专利代理事务所(普通合伙) 16239
专利代理师 朱怡蔓

(51)Int.Cl.
H02S 40/10(2014.01)
B08B 1/12(2024.01)
B08B 1/34(2024.01)
B08B 1/52(2024.01)

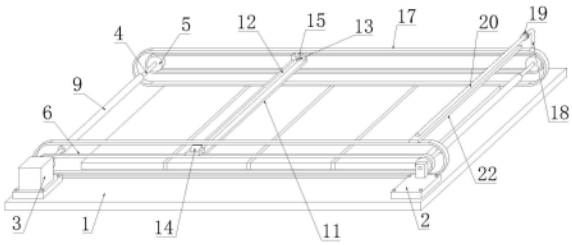
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

光伏发电板清洁机构

(57)摘要

本发明提供了光伏发电板清洁机构,其包括:底板和横梁,底板表面分别固定安装有支架和光伏板,支架一侧通过设置的驱动组件与横板传动连接,横板中部转动连接有毛刷辊,且毛刷辊两端均设有联动组件,横梁顶部固定安装有冲洗组件。本申请采用底板作为光伏板的框架进行安装,且底板可作为光伏发电板调节角度的框架,并在底板周围设置冲洗组件进行其表面灰尘和污渍的清洁,使冲洗组件不受光伏板角度调节影响,通过设置链条带动横板转动,使横板能够带动毛刷辊移动至光伏板表面实现清洁处理,同时利用导轨和联动组件的配合实现毛刷辊的旋转,在刮除异物的同时能够进行清扫,确保清洁效果,并在导轨上方设置横梁,可实现冲洗组件对毛刷辊的清洗。



CN 118473316 A

1.光伏发电板清洁机构,其特征在于,包括:

底板(1),所述底板(1)表面分别固定安装有支架(2)和光伏板(16),所述支架(2)一侧通过设置的驱动组件与横板(11)传动连接,所述横板(11)中部转动连接有毛刷辊(12),且所述毛刷辊(12)两端均设有联动组件,该联动组件位于安装在底板(1)上的导轨(17)内部;

横梁(22),所述横梁(22)固定安装至导轨(17)顶部,所述横梁(22)顶部固定安装有冲洗组件,所述横梁(22)底部与红外感应器(23)固定连接,该红外感应器(23)对应设置在横板(11)上方。

2.如权利要求1所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述驱动组件包括电机(3),所述电机(3)固定安装至底板(1)表面,所述电机(3)输出端与转轴(4)固定连接,所述转轴(4)的数量为四个,其中三个所述转轴(4)都与支架(2)转动连接,且所述支架(2)均匀分布至底板(1)四周。

3.如权利要求2所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述转轴(4)端部与链轮(5)固定连接,每两个所述链轮(5)之间通过链条(6)传动连接,且所述链条(6)外侧分别与横板(11)两端固定连接。

4.如权利要求1所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述驱动组件中部还设有调节组件,所述调节组件包括套管(9),所述套管(9)两端内部都与转轴(4)套接,所述转轴(4)表面固定连接有凸筋(7),该凸筋(7)嵌合插接至套管(9)内部,且所述转轴(4)表面开设有若干个均匀分布的定位孔(8),所述套管(9)两端都与螺钉(10)螺纹连接,且该螺钉(10)延伸至定位孔(8)内部。

5.如权利要求1所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述横板(11)截面为内凹型结构以用于毛刷辊(12)的安装,所述横板(11)位于链条(6)下方时,该横板(11)对应你设置在套管(9)下方。

6.如权利要求1所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述联动组件包括小齿轮(13)和大齿轮(15),所述小齿轮(13)分别与毛刷辊(12)的两端固定连接,所述大齿轮(15)与支座(14)内部转动连接,该支座(14)固定安装至横板(11)两端,且所述小齿轮(13)与大齿轮(15)啮合连接。

7.如权利要求1所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述导轨(17)的数量为两个,两个所述导轨(17)对称分布至毛刷辊(12)两侧,且每个所述导轨(17)表面都与大齿轮(15)啮合连接,所述导轨(17)两端都为半圆弧结构,且导轨(17)所在半圆弧的圆心与转轴(4)的轴心重合以便于大齿轮(15)随转轴(4)旋转时其始终与导轨(17)啮合。

8.如权利要求1所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述冲洗组件包括固定管(20),所述固定管(20)固定安装至横梁(22)顶部,所述横梁(22)对应设置在光伏板(16)一侧,所述固定管(20)通过接头(19)与进水管(18)固定连接,所述进水管(18)与支架(2)固定安装并与外置水泵连通。

9.如权利要求7所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述横梁(22)内部设有若干个均匀分布的喷头(21),每个所述喷头(21)都与固定管(20)固定连接,所述喷头(21)对应设置在毛刷辊(12)上方,所述毛刷辊(12)位于链条(6)下方时,所述毛刷辊(12)与光伏板(16)表面接触。

10.如权利要求1所述的光伏发电板清洁机构,其特征在于:所述红外感应器(23)对应

设置在喷头(21)一侧,所述红外感应器(23)与进水管(18)连通的水泵的控制器电性连接。

光伏发电板清洁机构

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电板清洁机构。

背景技术

[0002] 伏发电板,又称太阳能电池板,是一种将太阳光能转化为电能的设备,以下是关于光伏发电板的详细介绍,光伏发电板利用光伏效应将太阳能转化为直流电能,可以用于发电和充电,这种技术的关键元件是太阳能电池,太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置,光伏发电板主要由以下几个部分组成:玻璃:透明的玻璃板覆盖在太阳能电池片上,能够保护电池片不受外界环境的影响,并通过玻璃的透明度使太阳能照射到电池上;太阳能电池片:是太阳能光伏电池板的核心部件,通常由多晶硅、单晶硅、砷化镓、铜铟镓硒等材料制成,其工作原理是将太阳能转化为电能;EVA(乙烯-醋酸乙烯):封装材料,用来固定电池片和背板,并保护电池片不受水分、风沙等因素的影响;背板:用于固定电池片、防止电池压力变形以及能够防止电池胶粘固定性丧失;铝框架:支撑太阳能电池板,通常是用铝或者不锈钢等金属材料制成,对太阳能电池板的固定、安装具有重要的作用;边框:用来固定光伏电池板的边缘,并保护硅片和玻璃不受外界的损伤。边框通常由铝型材或不锈钢制成,具有良好的耐腐蚀性和强度。

[0003] 光伏发电板广泛应用于家庭、商业、工业、公共设施以及偏远地区等领域,为各种场所提供可靠的电力支持,同时优化能源结构,降低运营成本,减少环境污染,光伏发电板在长期使用后其表面会附着异物和灰尘,影响光电转换效率,需要进行定期清洁,目前虽具有专门清洁的工具,但会增加劳动量,发电板随支架的角度调整后会导致清洁时的不便,不利于进行快速清洁处理,将清洁机构安装至发电板的框架上时会受发电板的分布情况影响,不易进行调节和快速安装,且清洁效果难以保证,对于顽固污渍不易高效清洁,给使用带来不便。

发明内容

[0004] 本发明为了解决光伏发电板清洁效率低以及清洁不彻底的技术问题,而提供光伏发电板清洁机构。

[0005] 本发明通过以下技术方案解决上述技术问题:

[0006] 本发明提供了光伏发电板清洁机构,包括:

[0007] 底板,所述底板表面分别固定安装有支架和光伏板,所述支架一侧通过设置的驱动组件与横板传动连接,所述横板中部转动连接有毛刷辊,且所述毛刷辊两端均设有联动组件,该联动组件位于安装在底板上的导轨内部;

[0008] 横梁,所述横梁固定安装至导轨顶部,所述横梁顶部固定安装有冲洗组件,所述横梁底部与红外感应器固定连接,该红外感应器对应设置在横板上方。

[0009] 在本技术方案中,所述驱动组件包括电机,所述电机固定安装至底板表面,所述电

机输出端与转轴固定连接,所述转轴的数量为四个,其中三个所述转轴都与支架转动连接,且所述支架均匀分布至底板四周。

[0010] 在本技术方案中,所述转轴端部与链轮固定连接,每两个所述链轮之间通过链条传动连接,且所述链条外侧分别与横板两端固定连接。

[0011] 在本技术方案中,所述驱动组件中部还设有调节组件,所述调节组件包括套管,所述套管两端内部都与转轴套接,所述转轴表面固定连接有凸筋,该凸筋嵌合插接至套管内部,且所述转轴表面开设有若干个均匀分布的定位孔,所述套管两端都与螺钉螺纹连接,且该螺钉延伸至定位孔内部。

[0012] 在本技术方案中,所述横板截面为内凹型结构以用于毛刷辊的安装,所述横板位于链条下方时,该横板对应你设置在套管下方。

[0013] 在本技术方案中,所述联动组件包括小齿轮和大齿轮,所述小齿轮分别与毛刷辊的两端固定连接,所述大齿轮与支座内部转动连接,该支座固定安装至横板两端,且所述小齿轮与大齿轮啮合连接。

[0014] 在本技术方案中,所述导轨的数量为两个,两个所述导轨对称分布至毛刷辊两侧,且每个所述导轨表面都与大齿轮啮合连接,所述导轨两端都为半圆弧结构,且导轨所在半圆弧的圆心与转轴的轴心重合以便于大齿轮随转轴旋转时其始终与导轨啮合。

[0015] 在本技术方案中,所述冲洗组件包括固定管,所述固定管固定安装至横梁顶部,所述横梁对应设置在光伏板一侧,所述固定管通过接头与进水管固定连接,所述进水管与支架固定安装并与外置水泵连通。

[0016] 在本技术方案中,所述横梁内部设有若干个均匀分布的喷头,每个所述喷头都与固定管固定连接,所述喷头对应设置在毛刷辊上方,所述毛刷辊位于链条下方时,所述毛刷辊与光伏板表面接触。

[0017] 在本技术方案中,所述红外感应器对应设置在喷头一侧,所述红外感应器与进水管连通的水泵的控制器电性连接。

[0018] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本发明各较佳实例。

[0019] 本发明的积极进步效果在于:

[0020] 上述提出的光伏发电板清洁机构,其采用底板作为光伏板的框架进行安装,且底板可作为光伏发电板调节角度的框架,并在底板周围设置冲洗组件进行其表面灰尘和污渍的清洁,使冲洗组件不受光伏板角度调节影响,通过设置链条带动横板转动,使横板能够带动毛刷辊移动至光伏板表面实现清洁处理,同时利用导轨和联动组件的配合实现毛刷辊的旋转,在刮除异物的同时能够进行清扫,避免顽固污渍不易清洁的问题,确保清洁效果,并在导轨上方设置横梁,可实现冲洗组件对毛刷辊的清洗,避免污渍残留而影响后续清理功能,且通过设置套管可根据光伏板的分布情况调节,能够起到便捷安装功能。

附图说明

[0021] 图1为本发明整体立体结构示意图。

[0022] 图2为本发明毛刷辊清洗时的侧视结构示意图。

[0023] 图3为本发明毛刷辊清洁时的侧视结构示意图。

[0024] 图4为本发明正视结构示意图。

[0025] 图5为本发明横板处局部正视结构示意图。

[0026] 图6为本发明套管处正视结构示意图。

[0027] 附图标记说明

[0028] 1、底板;2、支架;3、电机;4、转轴;5、链轮;6、链条;7、凸筋;8、定位孔;9、套管;10、螺钉;11、横板;12、毛刷辊;13、小齿轮;14、支座;15、大齿轮;16、光伏板;17、导轨;18、进水管;19、接头;20、固定管;21、喷头;22、横梁;23、红外感应器;24、螺栓。

具体实施方式

[0029] 下面通过实施例的方式进一步说明本发明,但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0030] 如图1-6所示,所述光伏发电板清洁机构包括:

[0031] 底板1,所述底板1表面分别固定安装有支架2和光伏板16,所述支架2一侧通过设置的驱动组件与横板11传动连接,所述横板11中部转动连接有毛刷辊12,且所述毛刷辊12两端均设有联动组件,该联动组件位于安装在底板1上的导轨17内部;

[0032] 横梁22,所述横梁22固定安装至导轨17顶部,所述横梁22顶部固定安装有冲洗组件,所述横梁22底部与红外感应器23固定连接,该红外感应器23对应设置在横板11上方。

[0033] 在本技术方案中,所述驱动组件包括电机3,所述电机3固定安装至底板1表面,所述电机3输出端与转轴4固定连接,所述转轴4的数量为四个,其中三个所述转轴4都与支架2转动连接,且所述支架2均匀分布至底板1四周。

[0034] 在本技术方案中,所述转轴4端部与链轮5固定连接,每两个所述链轮5之间通过链条6传动连接,且所述链条6外侧分别与横板11两端固定连接。

[0035] 在本技术方案中,所述驱动组件中部还设有调节组件,所述调节组件包括套管9,所述套管9两端内部都与转轴4套接,所述转轴4表面固定连接有凸筋7,该凸筋7嵌合插接至套管9内部,且所述转轴4表面开设有若干个均匀分布的定位孔8,所述套管9两端都与螺钉10螺纹连接,且该螺钉10延伸至定位孔8内部。

[0036] 在本技术方案中,所述横板11截面为内凹型结构以用于毛刷辊12的安装,所述横板11位于链条6下方时,该横板11对应你设置在套管9下方。

[0037] 在本技术方案中,所述联动组件包括小齿轮13和大齿轮15,所述小齿轮13分别与毛刷辊12的两端固定连接,所述大齿轮15与支座14内部转动连接,该支座14固定安装至横板11两端,且所述小齿轮13与大齿轮15啮合连接。

[0038] 在本技术方案中,所述导轨17的数量为两个,两个所述导轨17对称分布至毛刷辊12两侧,且每个所述导轨17表面都与大齿轮15啮合连接,所述导轨17两端都为半圆弧结构,且导轨17所在半圆弧的圆心与转轴4的轴心重合以便于大齿轮15随转轴4旋转时其始终与导轨17啮合。

[0039] 在本技术方案中,所述冲洗组件包括固定管20,所述固定管20固定安装至横梁22顶部,所述横梁22对应设置在光伏板16一侧,所述固定管20通过接头19与进水管18固定连接,所述进水管18与支架2固定安装并与外置水泵连通。

[0040] 在本技术方案中,所述横梁22内部设有若干个均匀分布的喷头21,每个所述喷头

21都与固定管20固定连接,所述喷头21对应设置在毛刷辊12上方,所述毛刷辊12位于链条6下方时,所述毛刷辊12与光伏板16表面接触。

[0041] 在本技术方案中,所述红外感应器23对应设置在喷头21一侧,所述红外感应器23与进水管18连通的水泵的控制器电性连接。

[0042] 本申请在使用时,将支架2安装至光伏板16两侧底板1上,根据支架2位置安装导轨17,通过转轴4在套管9内部移动实现不同宽度的调节,并通过螺钉10拧紧在定位孔8内部实现转轴4和套管9的固定,并通过凸筋7和套管9的配合实现同步转动,将合适尺寸的横板11和横梁22分别安装在链轮5和导轨17上,在使用时,通过启动电机3,电机3带动转轴4和套管9同步旋转,通过链轮5带动链条6转动进而带动横板11移动,横板11移动时带动大齿轮15始终在导轨17表面移动,使大齿轮15旋转时带动小齿轮13转动,进而带动毛刷辊12转动对光伏板16表面进行清洁,当毛刷辊12移动至横梁22下方时,红外感应器23触发使其发送电信号至水泵的控制器,使与进水管18连通的水泵将水源输送至固定管20内,并通过喷头21喷出,此时毛刷辊12正好移动至喷头21下方,对毛刷辊12进行清洁后,毛刷辊12随导轨17继续移动至光伏板16表面,实现高效清洁功能。

[0043] 本发明不局限于上述实施方式,不论在其形状或结构上作任何变化,均落在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的,本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

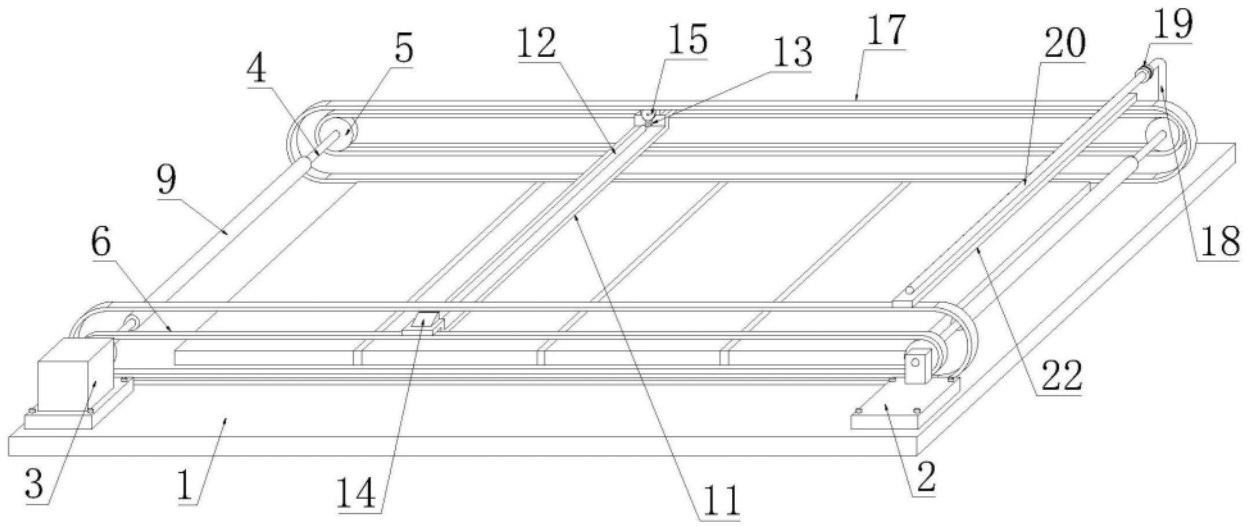

4
5
12
15
13
17
20
19
9
6
18
22
3
1
14
11
2

图1

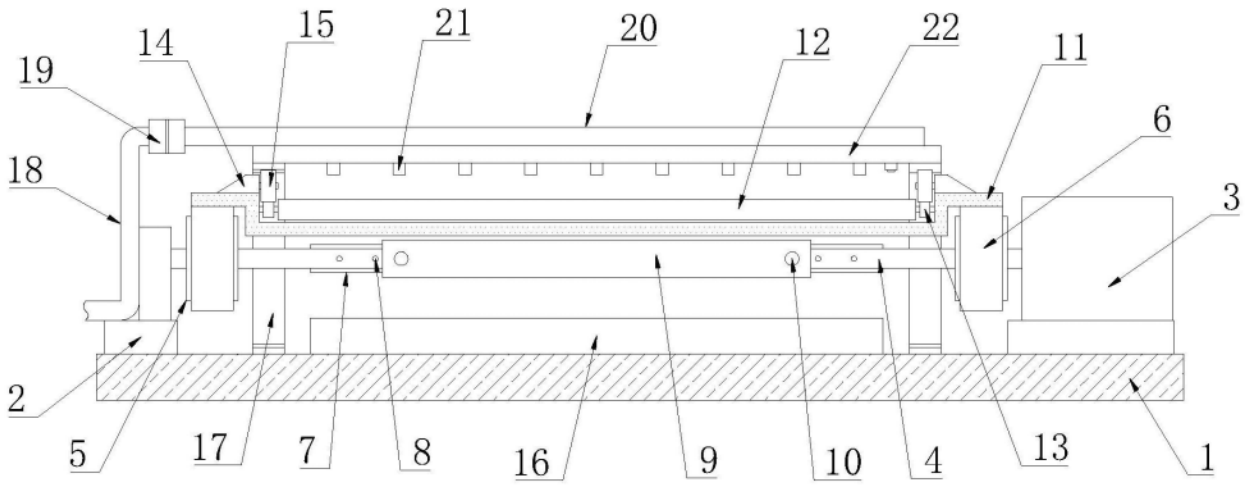

19
14
15
21
20
12
22
11
6
18
3
2
5
17
7
8
16
9
10
4
13
1

图2

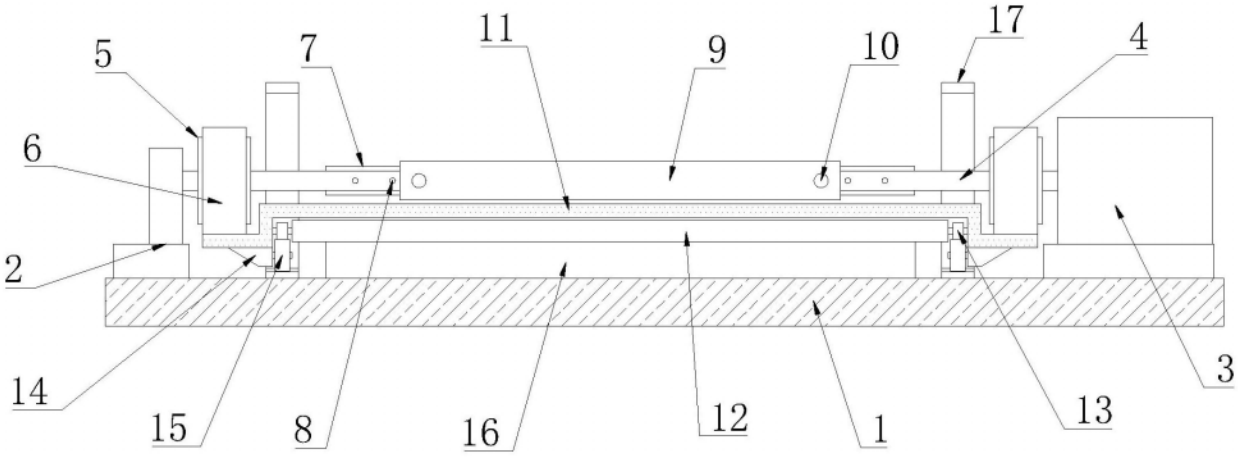


图3

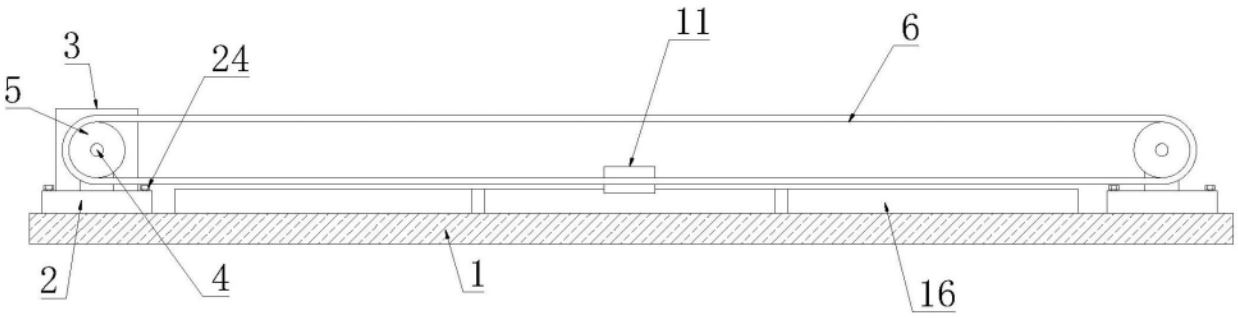


图4

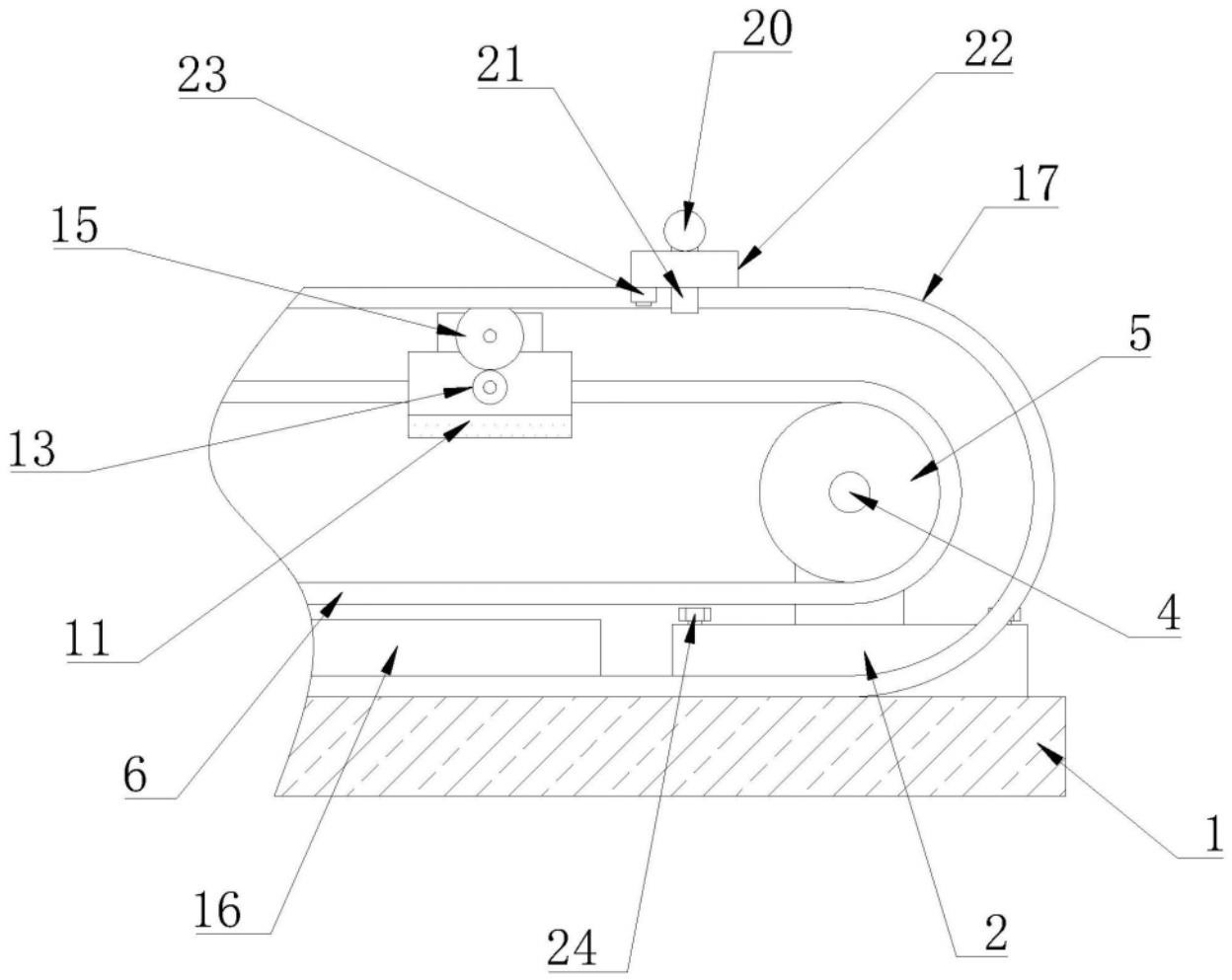


图5

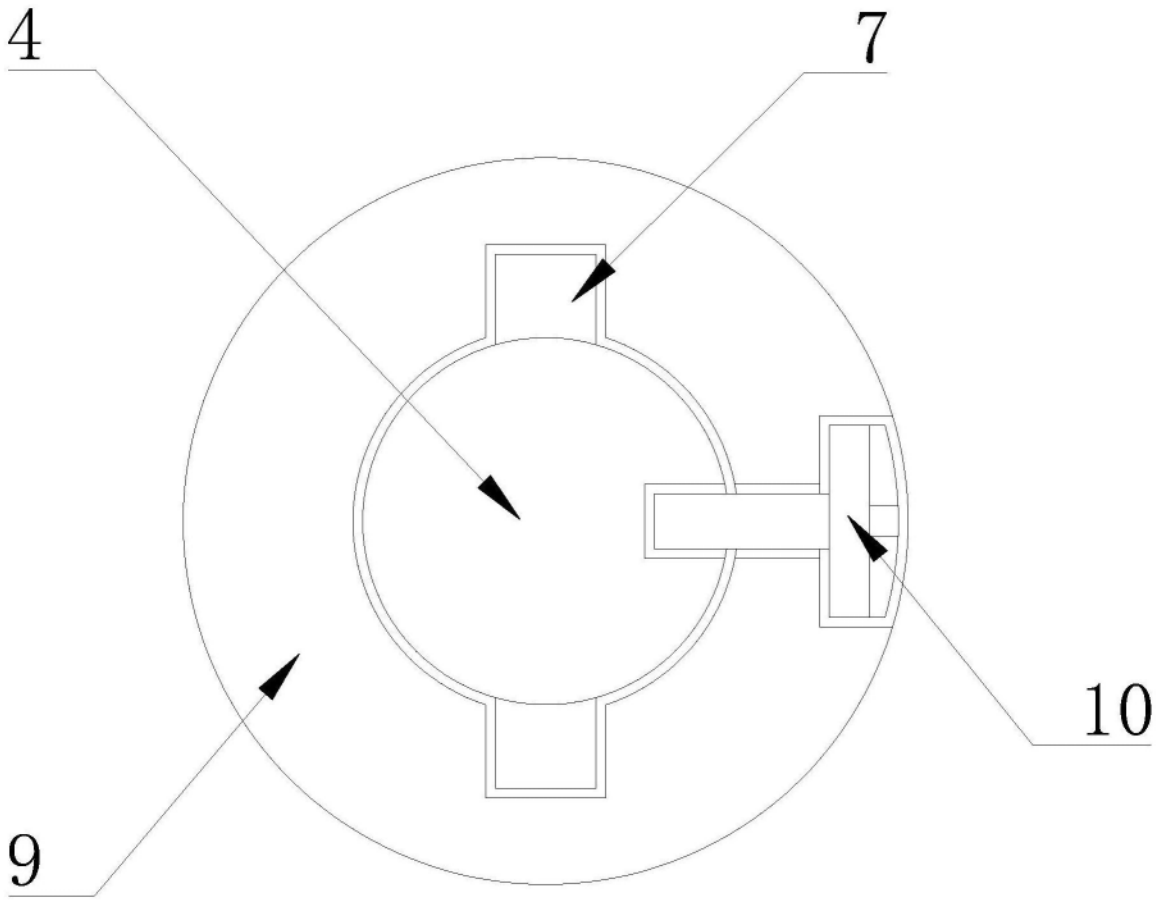


图6