(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111865212 A
(43)申请公布日 2020.10.30

(21)申请号 202010681321.8

(22)申请日 2020.07.15

(71)申请人 刘俊献
地址 313300 浙江省湖州市安吉县溪龙乡工业园区1幢206

(72)发明人 刘俊献

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司 11777
代理人 郭童瑜

(51)Int.Cl.
*H02S 40/12*(2014.01)
*H02S 40/10*(2014.01)
*H02S 40/38*(2014.01)
*H02J 7/35*(2006.01)
*B08B 7/00*(2006.01)
*B08B 1/00*(2006.01)
*B08B 1/04*(2006.01)

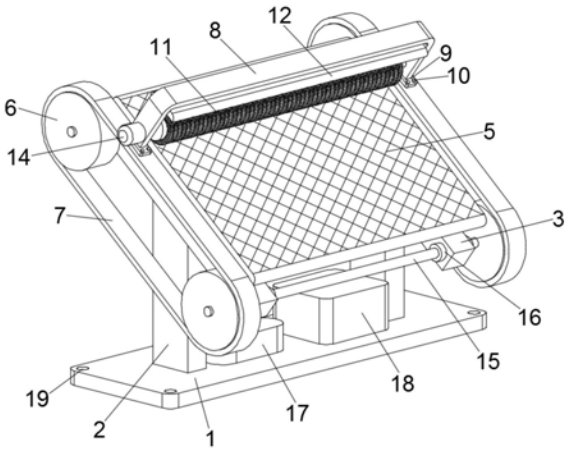
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板

(57)摘要

本发明公开了一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，包括底座、安装架和太阳能光伏板，所述底座上端面两侧对称竖直安装有支撑柱，所述支撑柱上端倾斜设置有安装架，所述太阳能光伏板通过支腿固定在两侧安装架上；所述安装架上设有除雪除冰机构，所述底座上还安装有控制器和蓄电池，所述蓄电池与太阳能光伏板除雪除冰机构电性连接。该具有除雪除冰功能的太阳能光伏板在安装架上设置有除雪除冰机构，除雪除冰效果好，不会对太阳能光伏板表面产生损伤；除雪除冰结束后，可对除雪除冰机构进行收纳，不占用空间，同时不会遮挡太阳能光伏板的采光面；蓄电池既作为电能存储介质，还提供电源供给，无需外接电源，节能环保，便于户外安装。




CN 111865212 A

1.一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，包括底座(1)、安装架(3)和太阳能光伏板(5)，所述底座(1)上端面两侧对称竖直安装有支撑柱(2)，所述支撑柱(2)上端倾斜设置有安装架(3)，所述太阳能光伏板(5)通过支腿(4)固定在两侧安装架(3)上；其特征在于，所述安装架(3)上设有除雪除冰机构，所述除雪除冰机构包括转盘(6)、传动带(7)、滚筒刷(11)和烘灯(12)，两侧安装架(3)两端侧壁上均转动安装有转盘(6)，同侧转盘(6)之间转动套设有传动带(7)，一侧安装架(3)上安装有驱动转盘(6)转动的第一电机(13)，统一高度的两侧转盘(6)之间连接有传动轴(15)；两侧传动带(7)之间通过连接板(9)固定安装有支架(8)，所述支架(8)上安装有滚筒刷(11)和烘灯(12)，所述滚筒刷(11)两端分别与支架(8)两侧转动连接，支架(8)一侧壁上安装有驱动滚筒刷(8)转动的第二电机(14)，所述烘灯(12)位于滚筒刷(8)正上方；

所述底座(1)上还安装用于控制烘灯(12)、第一电机(13)和第二电机(14)运行的控制器(17)以及用于存储电能的蓄电池(18)，所述蓄电池(18)与太阳能光伏板(5)、烘灯(12)、第一电机(13)、第二电机(14)和控制器(17)均电性连接。

2.根据权利要求1所述的具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，其特征在于，所述连接板(9)与传动带(7)之间通过螺栓(10)进行固定连接。

3.根据权利要求1所述的具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，其特征在于，所述滚筒刷(11)的刷毛材质为聚乙烯。

4.根据权利要求1所述的具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，其特征在于，所述控制器(17)和蓄电池(18)位于太阳能光伏板(5)的正下方。

5.根据权利要求2所述的具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，其特征在于，所述安装架(3)上安装有轴承套(16)，所述传动轴(15)转动套设在轴承套(16)内。

6.根据权利要求4所述的具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，其特征在于，所述底座(1)四角还开设有安装孔(19)。

7.根据权利要求1-6任一所述的具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，其特征在于，所述转盘(6)外圆柱面与传动带(7)内侧表面均设有防滑层。

# 一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板

## 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏板技术领域，具体是一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板。

## 背景技术

[0002] 随着社会经济的发展，寻找新能源成为当前人类面临的迫切课题。太阳能是一种干净的可再生能源，越来越受到人们的青睐，具有其他发电手段不可替代的优势。光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。

[0003] 光伏发电装置的太阳能光伏板一般放置于室外，在冬天时，其表面容易结冰或覆盖积雪，从而影响太阳能光伏板的正常采光，现有一种带有除雪功能的太阳能光伏板，在降雪后，将光伏板旋转为垂直状态，使光伏板上的大部分雪自动脱落，然后通过振动与擦拭将粘连在光伏板上的雪进行清除，从而达到除雪的效果，这种除雪方式虽然相较于人工除雪效率得到了提高，但是由于冰雪粘附在光伏板表面，仅通过振动与擦拭很难将光伏板表面的冰雪清除干净，而且振动过程中容易造成光伏板损坏，改变其采光角度，影响发电效率。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，包括底座、安装架和太阳能光伏板，所述底座上端面两侧对称竖直安装有支撑柱，所述支撑柱上端倾斜设置有安装架，所述太阳能光伏板通过支腿固定在两侧安装架上；

所述安装架上设有除雪除冰机构，所述除雪除冰机构包括转盘、传动带、滚筒刷和烘灯，两侧安装架两端侧壁上均转动安装有转盘，同侧转盘之间转动套设有传动带，一侧安装架上安装有驱动转盘转动的第一电机，统一高度的两侧转盘之间连接有传动轴；两侧传动带之间通过连接板固定安装有支架，所述支架上安装有滚筒刷和烘灯，所述滚筒刷两端分别与支架两侧转动连接，支架一侧壁上安装有驱动滚筒刷转动的第二电机，所述烘灯位于滚筒刷正上方；

所述底座上还安装用于控制烘灯、第一电机和第二电机运行的控制器以及用于存储电能的蓄电池，所述蓄电池与太阳能光伏板、烘灯、第一电机、第二电机和控制器均电性连接。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述连接板与传动带之间通过螺栓进行固定连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述滚筒刷的刷毛材质为聚乙烯。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述控制器和蓄电池位于太阳能光伏板的正下方。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述安装架上安装有轴承套，所述传动轴转动套设在轴承套内。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述底座四角还开设有安装孔。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述转盘外圆柱面与传动带内侧表面均设有防滑层。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、该具有除雪除冰功能的太阳能光伏板在安装架上设置有除雪除冰机构,利用传动带带动滚筒刷和烘灯沿太阳能光伏板上表面移动,通过烘灯将冰雪融化再利用滚筒刷将融化的雪水扫除,除雪除冰效果好,不会对太阳能光伏板表面产生损伤;

2、除雪除冰结束后,将除雪除冰机构收纳到太阳能光伏板下方,不占用空间,同时不会遮挡太阳能光伏板的采光面,保证发电效率;

3、与太阳能光伏板电性连接的蓄电池作为电能存储介质的同时,还可以为除雪除冰机构提供电源供给,无需外接电源,节能环保,便于户外安装。

## 附图说明

[0013] 图1为具有除雪除冰功能的太阳能光伏板立体视图一;

图2为具有除雪除冰功能的太阳能光伏板立体视图二;

图3为具有除雪除冰功能的太阳能光伏板中的支架立体视图。

[0014] 图中:1-底座、2-支撑柱、3-安装架、4-支腿、5-太阳能光伏板、6-转盘、7-传动带、8-支架、9-连接板、10-螺栓、11-滚筒刷、12-烘灯、13-第一电机、14-第二电机、15-传动轴、16-轴承套、17-控制器、18-蓄电池、19-安装孔。

## 具体实施方式

[0015] 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的一部分实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 需要说明,若本发明实施例中有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后.....),则其仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0017] 另外,若在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述,则其仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0018] 实施例1

请参阅图1,一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板,包括底座1、安装架3和太阳能光伏板5,所述底座1上端面两侧对称竖直安装有支撑柱2,所述支撑柱2上端倾斜设置有安装架3,所述太阳能光伏板5通过支腿4固定在两侧安装架3上;

请参阅图2,所述安装架3上设有除雪除冰机构,所述除雪除冰机构包括转盘6、传动带7、滚筒刷11和烘灯12,两侧安装架3两端侧壁上均转动安装有转盘6,同侧转盘6之间转动套设有传动带7,一侧安装架3上安装有驱动转盘6转动的第一电机13,统一高度的两侧转盘6

之间连接有传动轴15；

请参阅图3，两侧传动带7之间通过连接板9固定安装有支架8，所述支架8上安装有滚筒刷11和烘灯12，所述滚筒刷11两端分别与支架8两侧转动连接，支架8一侧壁上安装有驱动滚筒刷8转动的第二电机14，所述烘灯12位于滚筒刷8正上方；

所述底座1上还安装用于控制烘灯12、第一电机13和第二电机14运行的控制器17以及用于存储电能的蓄电池18，所述蓄电池18与太阳能光伏板5、烘灯12、第一电机13、第二电机14和控制器17均电性连接；

具体地，太阳能光伏板5接收太阳光，将太阳能转化成电能并存储在蓄电池18中，蓄电池18存储的电能即可用于电能储备，同时还可以为烘灯12、第一电机13、第二电机14和控制器17提供电源供给；

冬天气温较低或雨雪天气时，太阳能光伏板5上结有冰块或覆盖有积雪，从而影响太阳能光伏板5的正常采光发电，在此情况下，通过控制器17控制第一电机13运行，带动同侧传动带7转动，在传动轴15的传动下，带动对侧传动带7同步转动，将支架8转动至太阳能光伏板5正上方，再沿太阳能光伏板5表面平移，平移过程中，烘灯12开启，对太阳能光伏板5表面进行加热，使冰块或积雪融化，同时第二电机14启动，带动滚筒刷11转动，将融化的雪水沿太阳能光伏板5表面向下扫除；

清扫完毕，第一电机13反转，带动支架8返回，将支架8收纳至太阳能光伏板5下方，保证太阳能光伏板5正常采光；

所述连接板9与传动带7之间的连接方式不做限制，本实施例中，优选的，所述连接板9与传动带7之间通过螺栓10进行固定连接，连接稳定牢靠，同时便于支架8的快速拆装；

为了避免滚筒刷11对太阳能光伏板5表面产生刮伤，所述滚筒刷11的刷毛材质为聚乙烯，其质地较软，可有效避免对太阳能光伏板5表面产生划痕；

所述控制器17和蓄电池18位于太阳能光伏板5的正下方，从而通过太阳能光伏板5的格挡，可避免控制器17和蓄电池18被雨水淋到，保证其正常运行；

为了降低传动轴15转动时的阻力，所述安装架3上安装有轴承套16，所述传动轴15转动套设在轴承套16内，从而减小转动摩擦力，降低第一电机13的载荷；

所述底座1四角还开设有安装孔19，通过安装孔19将底座1固定安装在底面上，可以保证太阳能光伏板5的稳定性，避免其随意晃动。

[0019] 本实施例的工作原理是：

太阳能光伏板5接收太阳光，将太阳能转化成电能并存储在蓄电池18中，蓄电池18存储的电能即可用于电能储备，同时还可以为烘灯12、第一电机13、第二电机14和控制器17提供电源供给，冬天气温较低或雨雪天气时，太阳能光伏板5上结有冰块或覆盖有积雪，从而影响太阳能光伏板5的正常采光发电，在此情况下，通过控制器17控制第一电机13运行，带动同侧传动带7转动，在传动轴15的传动下，带动对侧传动带7同步转动，将支架8转动至太阳能光伏板5正上方，再沿太阳能光伏板5表面平移，平移过程中，烘灯12开启，对太阳能光伏板5表面进行加热，使冰块或积雪融化，同时第二电机14启动，带动滚筒刷11转动，将融化的雪水沿太阳能光伏板5表面向下扫除；清扫完毕，第一电机13反转，带动支架8返回，将支架8收纳至太阳能光伏板5下方，保证太阳能光伏板5正常采光。

[0020] 实施例2

一种具有除雪除冰功能的太阳能光伏板，包括底座1、安装架3和太阳能光伏板5，所述底座1上端面两侧对称竖直安装有支撑柱2，所述支撑柱2上端倾斜设置有安装架3，所述太阳能光伏板5通过支腿4固定在两侧安装架3上；

所述安装架3上设有除雪除冰机构，所述除雪除冰机构包括转盘6、传动带7、滚筒刷11和烘灯12，两侧安装架3两端侧壁上均转动安装有转盘6，同侧转盘6之间转动套设有传动带7，一侧安装架3上安装有驱动转盘6转动的第一电机13，统一高度的两侧转盘6之间连接有传动轴15；两侧传动带7之间通过连接板9固定安装有支架8，所述支架8上安装有滚筒刷11和烘灯12，所述滚筒刷11两端分别与支架8两侧转动连接，支架8一侧壁上安装有驱动滚筒刷8转动的第二电机14，所述烘灯12位于滚筒刷8正上方；

所述底座1上还安装用于控制烘灯12、第一电机13和第二电机14运行的控制器17以及用于存储电能的蓄电池18，所述蓄电池18与太阳能光伏板5、烘灯12、第一电机13、第二电机14和控制器17均电性连接；

为了避免转盘6与传动带7之间发生打滑导致两侧传动带7之间不同步，从而导致支架8卡死，所述转盘6外圆柱面与传动带7内侧表面均设有防滑层，从而增大转盘6与传动带7之间的摩擦力，提升防滑性能，保证两侧传动带7的同步，避免支架8卡死，提升整体稳定性。

[0021] 该具有除雪除冰功能的太阳能光伏板在安装架3上设置有除雪除冰机构，利用传动带7带动滚筒刷11和烘灯12沿太阳能光伏板5上表面移动，通过烘灯12将冰雪融化再利用滚筒刷11将融化的雪水扫除，除雪除冰效果好，不会对太阳能光伏板5表面产生损伤；除雪除冰结束后，将除雪除冰机构收纳到太阳能光伏板5下方，不占用空间，同时不会遮挡太阳能光伏板5的采光面，保证发电效率；与太阳能光伏板5电性连接的蓄电池18作为电能存储介质的同时，还可以为除雪除冰机构提供电源供给，无需外接电源，节能环保，便于户外安装。

[0022] 以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

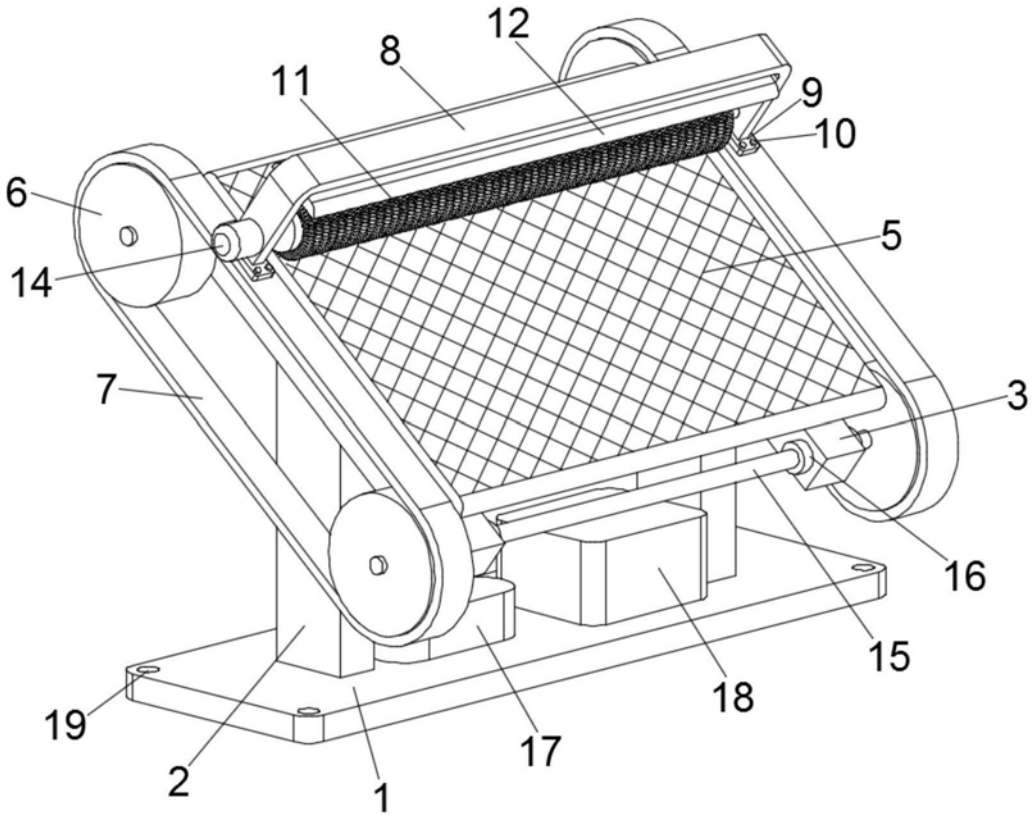



图1

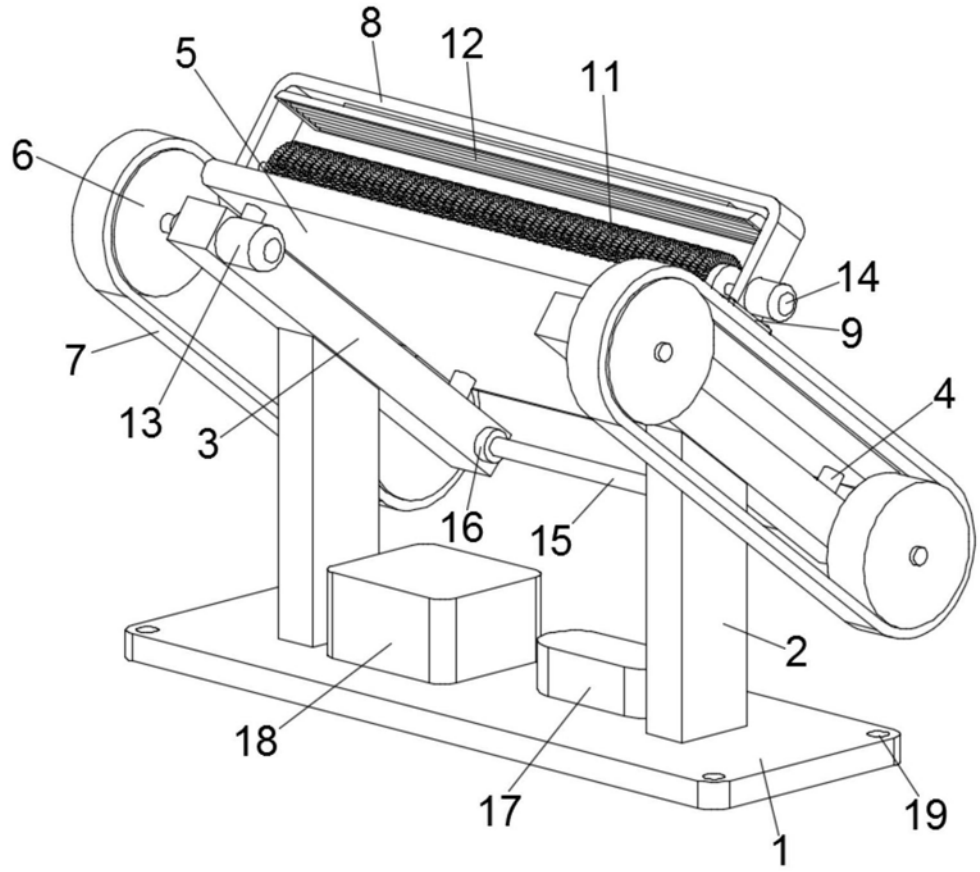



图2

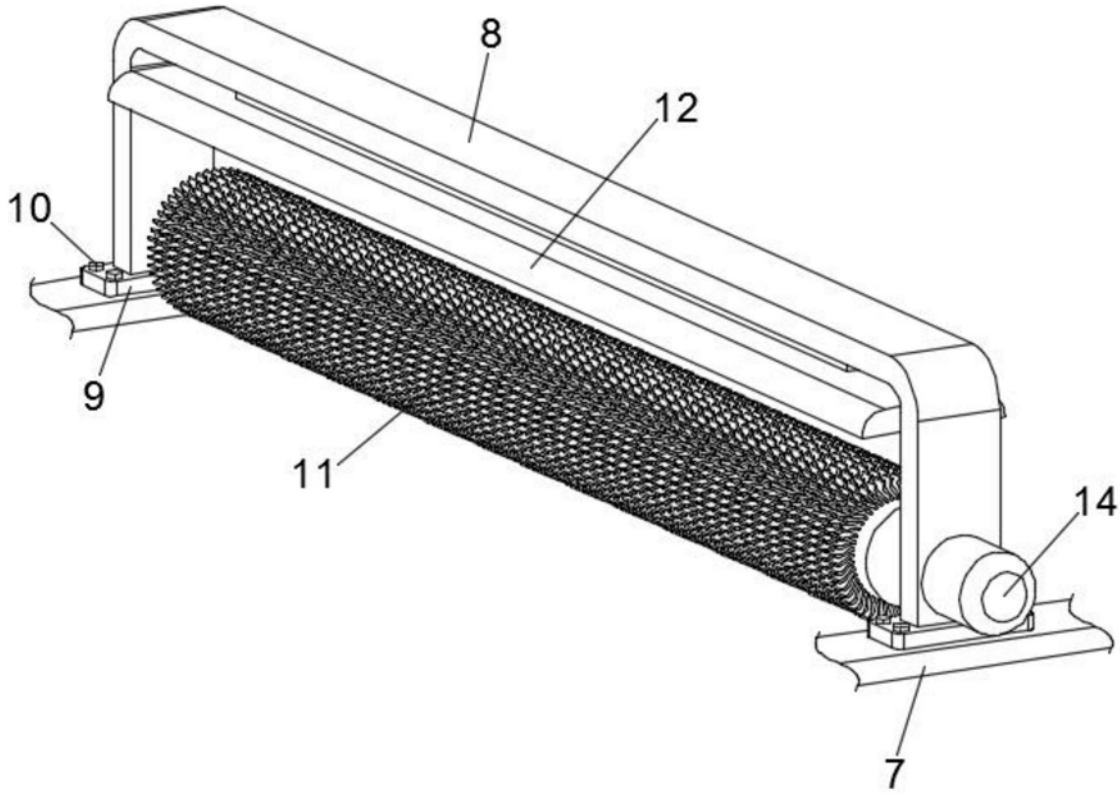



图3