



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208976334 U

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201821711555.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.10.22

B08B 1/04(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

(73)专利权人 爱合大(天津)太阳能科技有限公司

B08B 13/00(2006.01)

H02S 40/10(2014.01)

地址 300000 天津市河北区宁园街万柳村
大街56号(纺织机械有限责任公司院
内A2号楼2-C215)

(72)发明人 王连明 王恩学 迟玉晶 顾旭
雷玲 王立杰 张廷栋 侯生跃
侯生中 喜文华 李世民 李俊兵
黄建华

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理事务
所(普通合伙) 11684

代理人 郭峰

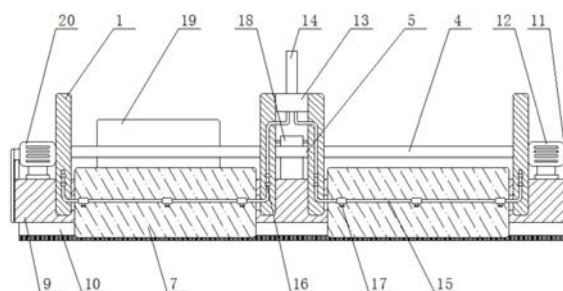
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种太阳能面板清洗装置

(57)摘要

本实用新型涉及清洁设备技术领域,且公开了一种太阳能面板清洗装置,包括四个框架,所述框架的内部固定连接有横板,所述框架的内顶壁和横板之间固定连接有连接柱,左边两个所述框架之间和右边两个框架之间均固定连接有两个长板,中间两个所述框架之间固定连接有两个短板。该太阳能面板清洗装置,清洗水通过喷嘴喷洒在太阳能面板上进行冲洗,滚动马达带动滚轮向前移动,由于滚轮的外侧套有橡胶垫,在前进时,前面的两个滚轮就对太阳能面板进行了第一次刷洗,清洗马达带动滚刷转动进行第二次刷洗,后面的两个滚轮进行第三次刷洗,该方式可快速的对太阳能面板进行清洗,工作效率高,且同一区域经过三次刷洗,清洗效果更好。



1. 一种太阳能面板清洗装置,包括四个框架(1),其特征在于:所述框架(1)的内部固定连接有横板(2),所述框架(1)的内顶壁和横板(2)之间固定连接有连接柱(3),左边两个所述框架(1)之间和右边两个框架(1)之间均固定连接有两个长板(4),中间两个所述框架(1)之间固定连接有两个短板(5),左边两个所述框架(1)之间和右边两个框架(1)之间均转动连接有两个滚轮(6),所述滚轮(6)的外侧固定套接有橡胶垫(7),所述横板(2)的底部固定连接有两个支撑板(8),八个所述支撑板(8)的底部均固定连接有保护壳(9),所述保护壳(9)的内部转动连接有两个滚刷(10),所述保护壳(9)顶部的左端和右端均固定连接有挡板(11),所述保护壳(9)顶部的右端固定连接有与滚刷(10)电连接的清洗马达(12),中间两个所述框架(1)之间固定连接有定位板(13),所述定位板(13)的内部固定插接有进水管(14),所述进水管(14)的底部固定连接有四个分别与滚轮(6)对应的导管(15),所述框架(1)的正面和背面均固定连接有两个与导管(15)对应的卡扣(16),所述导管(15)的外侧且位于滚轮(6)远离保护壳(9)的一侧固定连通有三个喷嘴(17),所述保护壳(9)的顶部且位于中间两个框架(1)之间固定连接有舵机(18),所述保护壳(9)的顶部且位于舵机(18)的左侧固定连接与舵机(18)电连接的控制组件(19),所述保护壳(9)顶部的左端固定连接与滚轮(6)连接的滚动马达(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洗装置,其特征在于:所述框架(1)呈人字形,所述框架(1)的顶部设置有平台。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洗装置,其特征在于:所述滚刷(10)的左侧延伸至左边滚轮(6)的左方,所述滚刷(10)的右侧延伸至右边滚轮(6)的右方。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洗装置,其特征在于:所述定位板(13)的内部开设有与进水管(14)对应的通孔。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洗装置,其特征在于:所述进水管(14)与四个导管(15)的连接处设置有密封垫,所述进水管(14)通过水管与水源连接,所述喷嘴(17)上设置有阀门。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洗装置,其特征在于:所述导管(15)通过卡扣(16)与框架(1)固定卡接,所述舵机(18)通过两个连接柱(3)分别与中间两个框架(1)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种太阳能面板清洗装置,其特征在于:所述控制组件(19)包括电池组和单片机。

一种太阳能面板清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洁设备技术领域，具体为一种太阳能面板清洗装置。

背景技术

[0002] 太阳能是指太阳的热辐射能，在化石燃料日趋减少的情况下，太阳能已成为人类使用能源的重要组成部分，并不断得到发展，太阳能的利用有光热转换和光电转换两种方式，其中利用光电转换的太阳能电池被广泛应用在工业生产和日常生活中。

[0003] 太阳能面板上存有脏污或灰尘的话，会降低太阳能面板的发电量，尤其是太阳能面板铺设量较大的区域，比如太阳能电池厂、房间屋顶等，需要对电池面板进行定期清洗，目前对于大面积太阳能面板的清洗主要有以下几种方法：一是人工使用拖布和水桶进行清洗，清洗效率低，人力物力成本高，安全性能低，二是使用移动式水车，利用高压水枪清洗，存在用水量，水枪压力过大，易对太阳能面板组件造成损伤，三是铺设喷淋系统，存在清洗效果不好，存在清洗死角，用水量大的缺点，因此，有必要提出一种工作效率高的太阳能面板清洗装置。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种太阳能面板清洗装置，具备工作效率高，用水量小，清洗效果好等优点，解决了一般的太阳能面板在清洗时工作效率低，用水量大，清洗效果不理想的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述工作效率高，用水量小，清洗效果好目的，本实用新型提供如下技术方案：一种太阳能面板清洗装置，包括四个框架，所述框架的内部固定连接有横板，所述框架的内顶壁和横板之间固定连接连接有连接柱，左边两个所述框架之间和右边两个框架之间均固定连接有两个长板，中间两个所述框架之间固定连接有两个短板，左边两个所述框架之间和右边两个框架之间均转动连接有两个滚轮，所述滚轮的外侧固定套接有橡胶垫，所述横板的底部固定连接有两个支撑板，八个所述支撑板的底部均固定连接连接有保护壳，所述保护壳的内部转动连接有两个滚刷，所述保护壳顶部的左端和右端均固定连接连接有挡板，所述保护壳顶部的右端固定连接连接有与滚刷电连接的清洗马达，中间两个所述框架之间固定连接连接有定位板，所述定位板的内部固定插接有进水管，所述进水管的底部固定连接有四个分别与滚轮对应的导管，所述框架的正面和背面均固定连接有两个与导管对应的卡扣，所述导管的外侧且位于滚轮远离保护壳的一侧固定连通有三个喷嘴，所述保护壳的顶部且位于中间两个框架之间固定连接连接有舵机，所述保护壳的顶部且位于舵机的左侧固定连接连接有与舵机电连接的控制组件，所述保护壳顶部的左端固定连接连接有与滚轮连接的滚动马达。

[0008] 优选的，所述框架呈人字形，所述框架的顶部设置有平台。

[0009] 优选的，所述滚刷的左侧延伸至左边滚轮的左方，所述滚刷的右侧延伸至右边滚

轮的右方。

[0010] 优选的,所述定位板的内部开设有与进水管对应的通孔。

[0011] 优选的,所述进水管与四个导管的连接处设置有密封垫,所述进水管通过水管与水源连接,所述喷嘴设置有阀门。

[0012] 优选的,所述导管通过卡扣与框架固定卡接,所述舵机通过两个连接柱分别与中间两个框架固定连接。

[0013] 优选的,所述控制组件包括电池组和单片机。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种太阳能面板清洗装置,具备以下有益效果:

[0016] 1、该太阳能面板清洗装置,在四个滚轮之间设置有两组滚刷,清洗装置整体组成类似小车的形状,将清洗装置放在大面积平铺的太阳能面板上,清洗水通过进水管进入四个导管内,并通过喷嘴向下喷洒在太阳能面板上进行冲洗,启动清洗马达和滚动马达,滚动马达带动滚轮向前移动,由于滚轮的外侧套有橡胶垫,在清洗装置前进的过程中,前面的两个滚轮就对太阳能面板进行了第一次刷洗,清洗马达带动滚刷转动对太阳能面板进行第二次刮刷清洗,后面的两个滚轮对太阳能面板进行了第三次刷洗,该方式可快速的对太阳能面板进行清洗,工作效率高,且同一区域经过三次刷洗,清洗效果更好。

[0017] 2、该太阳能面板清洗装置,通过在每个滚轮的前方都设置三个喷嘴,清洗水的喷洒范围可覆盖住同一侧的两个滚轮面前的所有区域,同时避免了水量过多导致清洗水到处溢流的情况,极大的节约了水资源,通过设置舵机可对清洗装置进行一百八十度转向操作,清洗装置可对大面积太阳能面板进行Z字形来回清洗,清洗过程不间断,工作效率高。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构正面示意图;

[0019] 图2为本实用新型结构俯视示意图;

[0020] 图3为本实用新型结构右视示意图;

[0021] 图4为本实用新型框架与保护壳连接结构右视示意图;

[0022] 图5为本实用新型舵机与框架连接结构正面剖视图。

[0023] 图中:1框架、2横板、3连接柱、4长板、5短板、6滚轮、7橡胶垫、8支撑板、9保护壳、10滚刷、11挡板、12清洗马达、13定位板、14进水管、15导管、16卡扣、17喷嘴、18舵机、19控制组件、20滚动马达。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-5,一种太阳能面板清洗装置,包括四个框架1,框架1采用不锈钢制作,耐酸耐腐蚀,框架1呈人字形,框架1的顶部设置有平台,框架1的内部固定连接有横板2,框

架1的内顶壁和横板2之间固定连接有连接柱3,左边两个框架1之间和右边两个框架1之间均固定连接有两个长板4,中间两个框架1之间固定连接有两个短板5,左边两个框架1之间和右边两个框架1之间均转动连接有两个滚轮6,滚轮6的外侧固定套接有橡胶垫7,横板2的底部固定连接有两个支撑板8,八个支撑板8的底部均固定连接和保护壳9,保护壳9的内部转动连接有两个滚刷10,滚刷10的左侧延伸至左边滚轮6的左方,滚刷10的右侧延伸至右边滚轮6的右方,保护壳9顶部的左端和右端均固定连接有挡板11,保护壳9顶部的右端固定连接有与滚刷10电连接的清洗马达12,两个滚刷10的滚轴之间通过链条连接传动,清洗马达12与前面的滚刷10通过皮带连接,前面的滚刷10在链条的作用下带动后面的滚刷10旋转,清洗马达12采用BMR-400液压马达,最大输出功率4kw,中间两个框架1之间固定连接有定位板13,定位板13的内部固定插接有进水管14,定位板13的内部开设有与进水管14对应的通孔,进水管14通过水管与水源连接,进水管14的底部固定连接有四个分别与滚轮6对应的导管15,进水管14与四个导管15的连接处设置有密封垫,框架1的正面和背面均固定连接有两个与导管15对应的卡扣16,导管15通过卡扣16与框架1固定卡接,导管15的外侧且位于滚轮6远离保护壳9的一侧固定连通有三个喷嘴17,喷嘴17上设置有阀门,保护壳9的顶部且位于中间两个框架1之间固定连接有舵机18,舵机18采用CLS-HV7146舵机,扭力46kg,舵机18是一种小车转向的控制机构,主要由舵盘、减速齿轮组、位置反馈电位器、直流电机和控制电路板等组成,通过调整直流电机转动的方向和角度来对小车进行转向控制,控制电路板接受来自信号线的控制信号,控制电机转动,电机带动一系列齿轮组,减速后传动至输出舵盘,舵机的输出轴和位置反馈电位器是相连的,舵盘转动的同时,带动位置反馈电位器,电位器将输出一个电压信号到控制电路板,进行反馈,然后控制电路板根据所在位置决定电机的转动方向和速度,从而达到目标的转向和停止,舵机18通过两个连接柱3分别与中间两个框架1固定连接,保护壳9的顶部且位于舵机18的左侧固定连接有与舵机18电连接的控制组件19,控制组件19包括电池组和单片机,电池组对单片机和舵机18进行供电,舵机18的控制信号是一个脉冲信号,所以很方便和数字系统进行接口,只要能产生标准的脉冲控制信号的数字设备都可以用来控制舵机18,比如单片机,舵机18与单片机接口只需要一条线,单片机又称单片微控制器,它不是完成某一个逻辑功能的芯片,而是把一个计算机系统集成到一个芯片上,相当于一个微型的计算机,概括的讲,一块芯片就成了一台计算机,单片机上有预先编写好的程序,单片机上的内部计数器会产生脉冲信号,通过脉冲信号对舵机18进行控制,保护壳9顶部的左端固定连接有与滚轮6连接的滚动马达20,电动马达20与背面左侧的滚轮6通过皮带连接,滚动马达20采用BMR-400液压马达,最大输出功率4kw,在四个滚轮6之间设置有两组滚刷10,清洗装置整体组成类似小车的形状,将清洗装置放在大面积平铺的太阳能面板上,清洗水通过进水管14进入四个导管15内,并通过喷嘴17向下喷洒在太阳能面板上进行冲洗,启动清洗马达12和滚动马达20,滚动马达20带动滚轮6向前移动,由于滚轮6的外侧套有橡胶垫7,在清洗装置前进的过程中,前面的两个滚轮6就对太阳能面板进行了第一次刷洗,清洗马达12带动滚刷10转动对太阳能面板进行第二次刮刷清洗,后面的两个滚轮6对太阳能面板进行了第三次刷洗,该方式可快速的对太阳能面板进行清洗,工作效率高,且同一区域经过三次刷洗,清洗效果更好,并且,通过在每个滚轮6的前方都设置三个喷嘴17,清洗水的喷洒范围可覆盖住同一侧的两个滚轮6面前的所有区域,同时避免了水量过多导致清洗水到处溢流的情况,极大的节约了水资源,通过设置舵机18可对清洗

装置进行一百八十度转向操作,清洗装置可对大面积太阳能面板进行Z字形来回清洗,清洗过程不间断,工作效率高。

[0026] 在使用时,在四个滚轮6之间设置有两组滚刷10,清洗装置整体组成类似小车的形状,将清洗装置放在大面积平铺的太阳能面板上,清洗水通过进水管14进入四个导管15内,并通过喷嘴17向下喷洒在太阳能面板上进行冲洗,启动清洗马达12和滚动马达20,滚动马达20带动滚轮6向前移动,由于滚轮6的外侧套有橡胶垫7,在清洗装置前进的过程中,前面的两个滚轮6就对太阳能面板进行了第一次刷洗,清洗马达12带动滚刷10转动对太阳能面板进行第二次刮刷清洗,后面的两个滚轮6对太阳能面板进行了第三次刷洗,通过在每个滚轮6的前方都设置三个喷嘴17,清洗水的喷洒范围可覆盖住同一侧的两个滚轮6面前的所有区域,同时避免了水量过多导致清洗水到处溢流的情况,极大的节约了水资源,通过设置舵机18可对清洗装置进行一百八十度转向操作,清洗装置可对大面积太阳能面板进行Z字形来回清洗,清洗过程不间断,工作效率高。

[0027] 综上所述,该太阳能面板清洗装置,在四个滚轮6之间设置有两组滚刷10,清洗装置整体组成类似小车的形状,将清洗装置放在大面积平铺的太阳能面板上,清洗水通过进水管14进入四个导管15内,并通过喷嘴17向下喷洒在太阳能面板上进行冲洗,启动清洗马达12和滚动马达20,滚动马达20带动滚轮6向前移动,由于滚轮6的外侧套有橡胶垫7,在清洗装置前进的过程中,前面的两个滚轮6就对太阳能面板进行了第一次刷洗,清洗马达12带动滚刷10转动对太阳能面板进行第二次刮刷清洗,后面的两个滚轮6对太阳能面板进行了第三次刷洗,该方式可快速的对太阳能面板进行清洗,工作效率高,且同一区域经过三次刷洗,清洗效果更好。

[0028] 并且,该太阳能面板清洗装置,通过在每个滚轮6的前方都设置三个喷嘴17,清洗水的喷洒范围可覆盖住同一侧的两个滚轮6面前的所有区域,同时避免了水量过多导致清洗水到处溢流的情况,极大的节约了水资源,通过设置舵机18可对清洗装置进行一百八十度转向操作,清洗装置可对大面积太阳能面板进行Z字形来回清洗,清洗过程不间断,工作效率高。

[0029] 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。

[0030] 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。

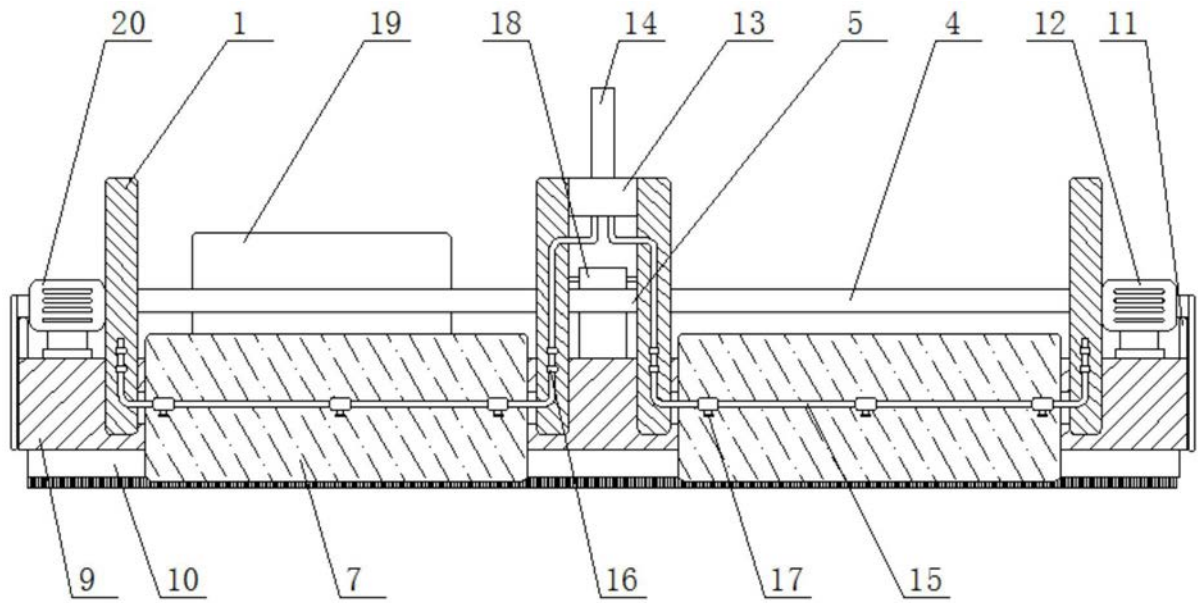


图1

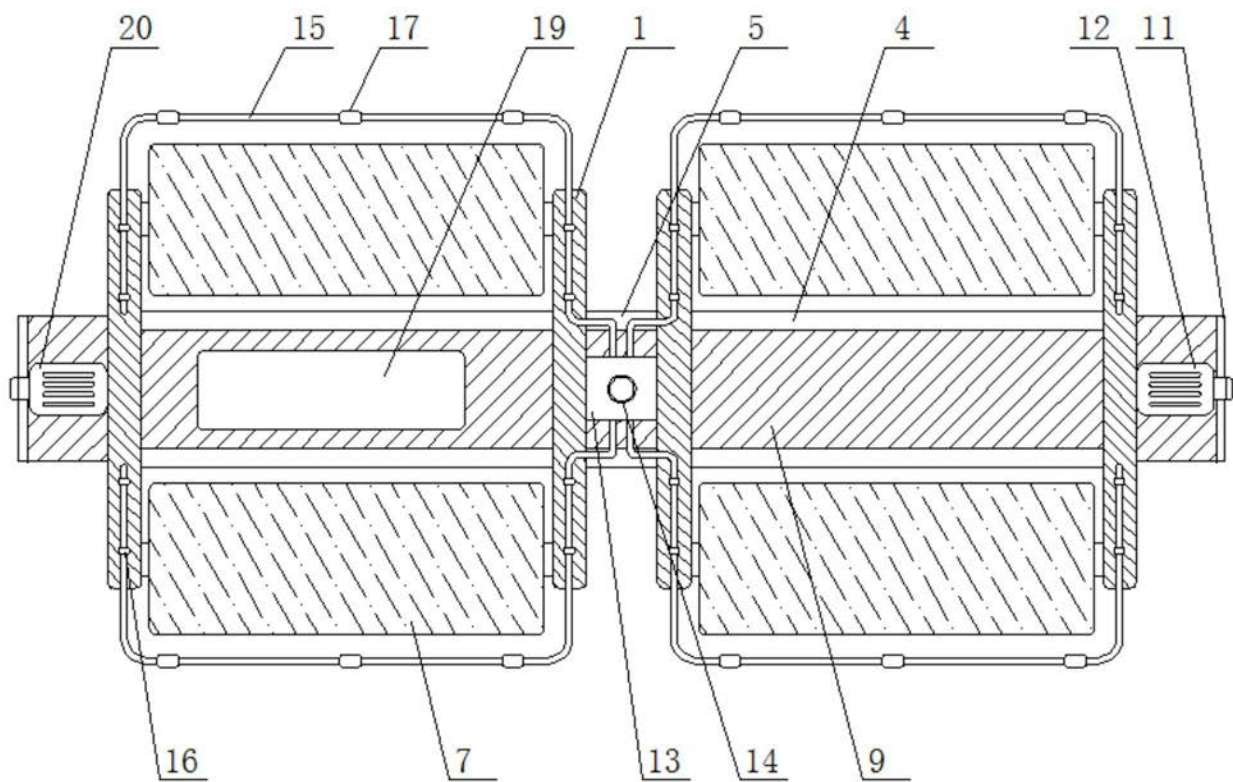


图2

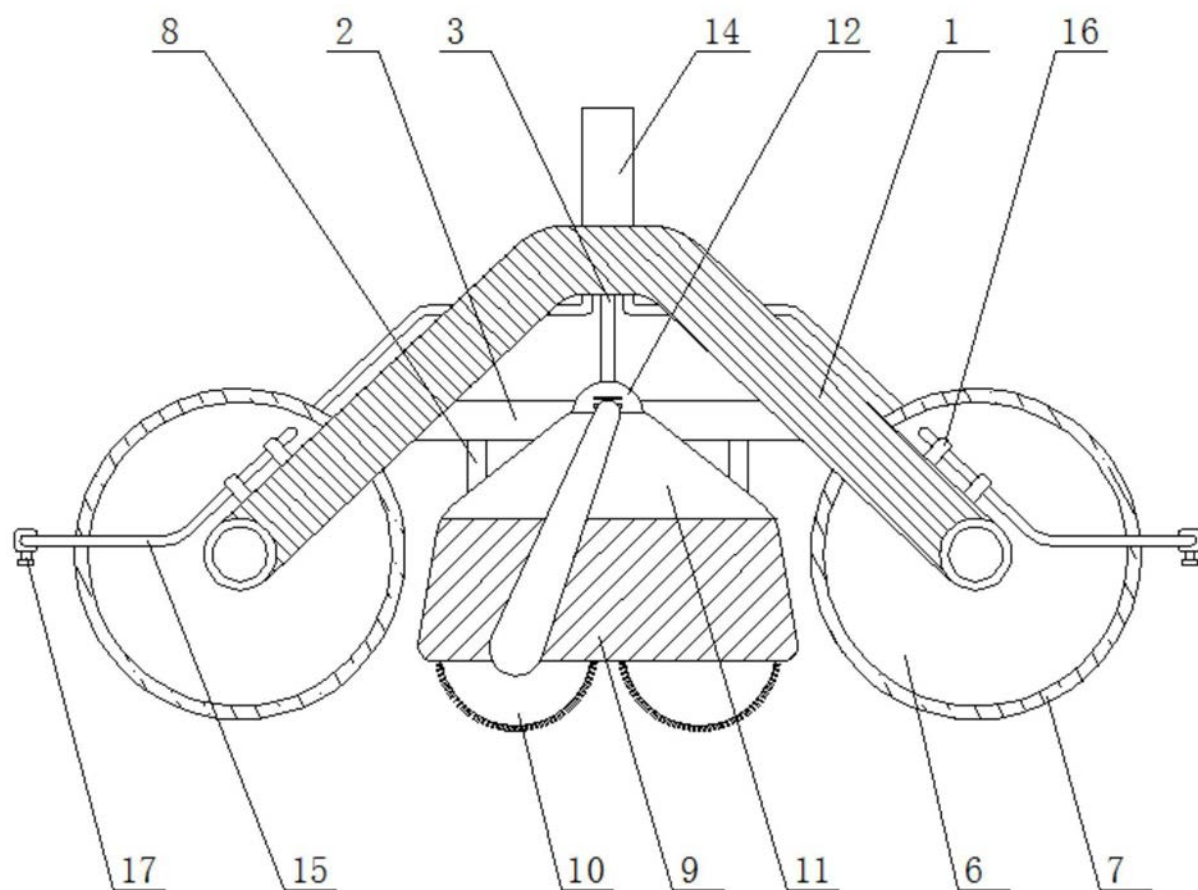


图3

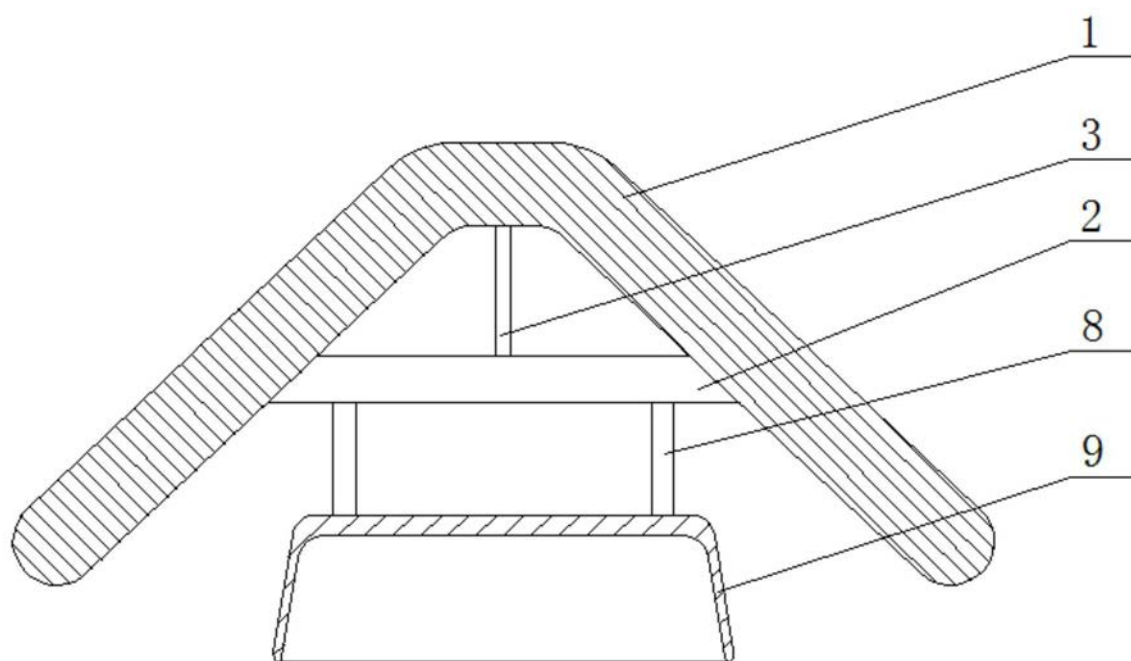


图4

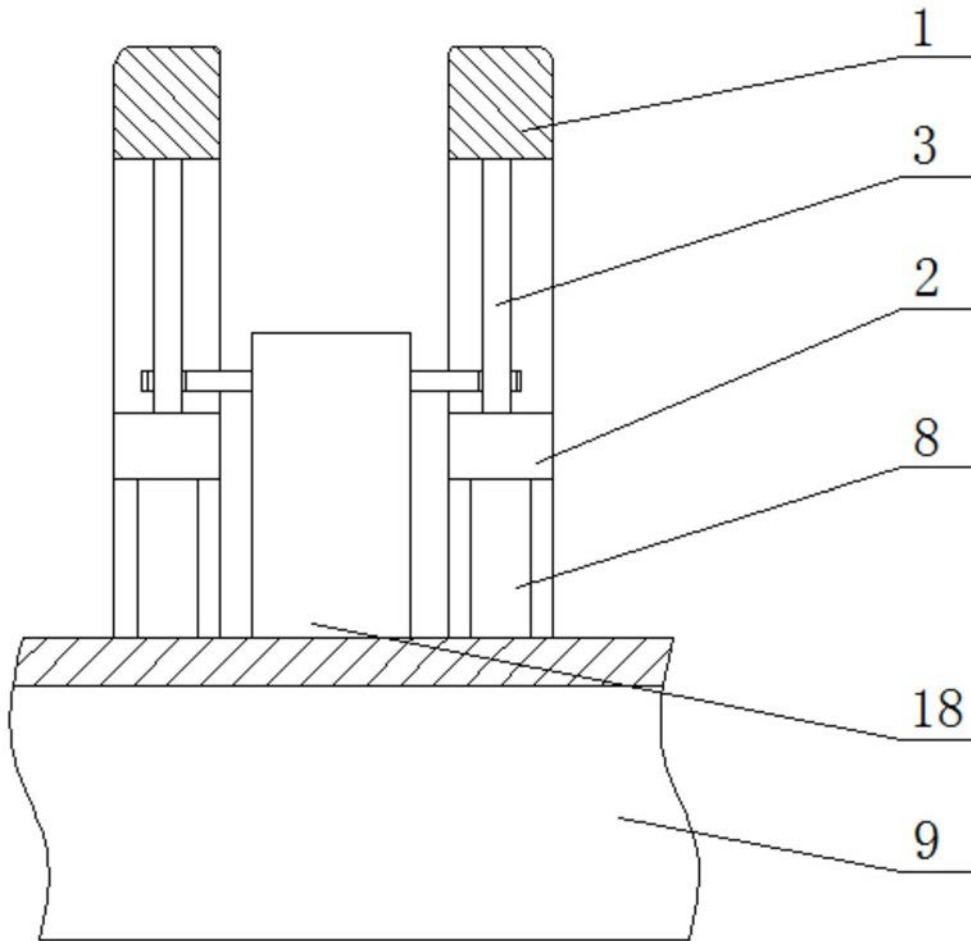


图5