



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219241103 U

(45) 授权公告日 2023.06.23

(21) 申请号 202223469676.4

(22) 申请日 2022.12.23

(73) 专利权人 南京中艺建筑设计院股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市秦淮区菱角市  
66号南京国家领军人才创业园8栋B座

(72) 发明人 姜坚 王鹏超

(51) Int. Cl.

E04D 13/064 (2006.01)

E04D 13/076 (2006.01)

E04D 13/18 (2018.01)

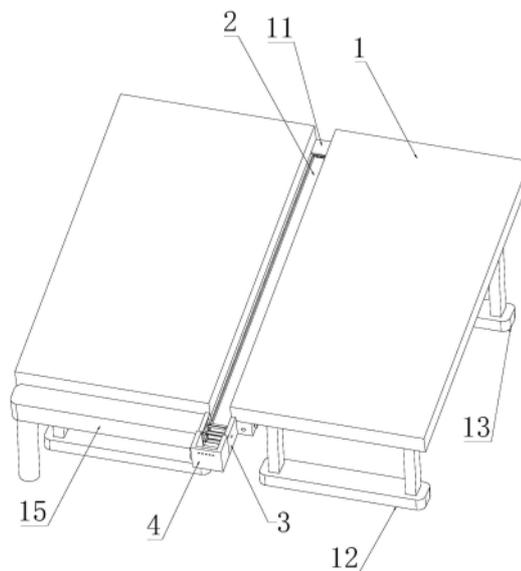
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种用于光伏屋面的排水结构

### (57) 摘要

本申请公开了一种用于光伏屋面的排水结构,涉及光伏屋面技术领域。本申请包括两个对称设置的光伏板,两个所述光伏板之间固定连接导水槽,所述导水槽安装在光伏板的底部,且所述导水槽的一端固定连接滤水槽,所述滤水槽的一端固定连接集污槽,所述导水槽一端对称开设有移动轨道。本申请首先手动将防水板抽出防水槽的内部,解除防水板对清淤刷的抵接,然后通过手动转动驱动组件,然后通过手动转动驱动组件,驱动螺杆带动清淤刷沿着移动轨道的长度方向进行移动,同时使得清淤刷推动转动组件的一部分进行啮合,然后使得转动组件带动清淤刷进行转动,并实现对导水槽内部堵塞物的刷洗,以此方便人们安全、快速的对导水槽内部淤积进行清理。



1. 一种用于光伏屋面的排水结构,包括两个对称设置的光伏板(1),其特征在于:两个所述光伏板(1)之间固定连接有导水槽(2),所述导水槽(2)安装在光伏板(1)的底部,且所述导水槽(2)的一端固定连接有滤水槽(3),所述滤水槽(3)的一端固定连接有集污槽(4),所述导水槽(2)一端对称开设有移动轨道(5),所述导水槽(2)的内部安装有清淤刷(6),所述清淤刷(6)的一端穿过移动轨道(5),并转动连接有连接块(7),所述导水槽(2)的一侧转动连接有螺纹杆(8),所述连接块(7)与螺纹杆(8)螺纹连接,另一个所述移动轨道(5)的内部安装有转动组件(9),所述螺纹杆(8)的一端安装有驱动组件(10),两个所述移动轨道(5)相对立的一侧均开设有防水槽(19),所述防水槽(19)的内部插接有防水板(20),所述防水板(20)的一端与清淤刷(6)相抵触。

2. 根据权利要求1所述的一种用于光伏屋面的排水结构,其特征在于:所述转动组件(9)包括固定连接在移动轨道(5)内部的齿条(91),所述清淤刷(6)的一端固定连接转动齿轮(92),所述齿条(91)与转动齿轮(92)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种用于光伏屋面的排水结构,其特征在于:所述驱动组件(10)包括固定连接在螺纹杆(8)一端的锥齿轮一(101),所述导水槽(2)的一端转动连接有锥齿轮二(102),所述锥齿轮二(102)与锥齿轮一(101)啮合,且所述锥齿轮二(102)的一端穿过导水槽(2),并固定连接把手(103)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于光伏屋面的排水结构,其特征在于:所述导水槽(2)的一端顶部固定连接遮雨板(11),所述清淤刷(6)安装在遮雨板(11)的底部。

5. 根据权利要求1所述的一种用于光伏屋面的排水结构,其特征在于:所述光伏板(1)的一端固定连接第一支架(12),且所述光伏板(1)的另一端固定连接第二支架(13),所述第二支架(13)高于第一支架(12),所述滤水槽(3)的一侧开设有排水口,所述排水口的内部固定连接过滤网(14),且所述排水口的外侧固定连接下水管(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于光伏屋面的排水结构,其特征在于:所述滤水槽(3)的内部转动连接有防堵刷(16),所述防堵刷(16)远离中心轴的一端固定连接多个翻动叶片(17)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于光伏屋面的排水结构,其特征在于:所述集污槽(4)的内底高于滤水槽(3)的内底,且所述集污槽(4)的一端开设多个排水孔(18)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于光伏屋面的排水结构,其特征在于:所述导水槽(2)、滤水槽(3)、集污槽(4)的外围均涂覆有机硅防水涂料。

## 一种用于光伏屋面的排水结构

### 技术领域

[0001] 本申请涉及光伏屋面技术领域,尤其是涉及一种用于光伏屋面的排水结构。

### 背景技术

[0002] 目前,全球建筑物自身能耗约占世界总能耗的三分之一左右。因此,建筑应该是主要的节能领域,其中光伏建筑一体化就是未来的发展方向,太阳能光伏屋面可以有效的利用建筑物屋顶,原地发电,原地使用,同时降低了墙面及屋顶的温升,减轻了建筑的空调负荷,降低了空调的能耗等诸多优点,成为建筑节能领域的重要技术之一,也是太阳能光伏应用的最重要的形式。

[0003] 现有的中国公开专利(授权公告号:CN207700562U)中所提到的光伏屋面排水系统,包括光伏组件,还包括结构支撑梁和设置在光伏组件下的支撑排水结构,支撑排水结构与结构支撑梁相固接,支撑排水结构包括主水槽和横向设置的横向水槽,光伏组件与主水槽通过安装机构相固接并压紧设置在光伏组件与主水槽之间的横向水槽,横向水槽的槽口与相邻光伏组件之间的横向缝隙对应设置,主水槽设置在相邻光伏组件之间的纵向缝隙之下,包括两个左右设置的排水槽,横向水槽的排水口与排水槽对应,主水槽的外壁两侧设有安装板,安装板上设有与结构支撑梁固定安装的固定机构。其优点在于,避免了主水槽内部因螺钉连接而开孔,水流沿着排水槽排出,保证了主水槽的完整性和密闭性,杜绝了任何漏水渗水的可能。

[0004] 该专利中所描述的利用横向水槽,将雨水集中在主水槽的两个排水槽中,而后排出。但是在长时间使用后,雨水在主水槽内聚集时,会使得其中含有的灰尘、泥沙等堆积在主水槽内部,又由于水槽安装在屋面,使得人们不能安全,快速的对水槽内部淤积进行清理。

### 实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于:为解决该专利中所描述的水槽容易受到雨水中灰尘的堵塞,又由于水槽安装在屋面,使得人们不能安全,快速的对水槽内部淤积进行清理的问题,本申请提供了一种用于光伏屋面的排水结构。

[0006] 本申请为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0007] 一种用于光伏屋面的排水结构,包括两个对称设置的光伏板,两个所述光伏板之间固定连接有导水槽,所述导水槽安装在光伏板的底部,且所述导水槽的一端固定连接有滤水槽,所述滤水槽的一端固定连接有集污槽,所述导水槽一端对称开设有移动轨道,所述导水槽的内部安装有清淤刷,所述清淤刷的一端穿过移动轨道,并转动连接有连接块,所述导水槽的一侧转动连接有螺纹杆,所述连接块与螺纹杆螺纹连接,另一个所述移动轨道的内部安装有转动组件,所述螺纹杆的一端安装有驱动组件,两个所述移动轨道相对立的一侧均开设有防水槽,所述防水槽的内部插接有防水板,所述防水板的一端与清淤刷相抵触。

[0008] 通过采用上述技术方案,首先手动将防水板抽出防水槽的内部,解除防水板对清

淤刷的抵接,然后通过转动驱动组件,驱动螺纹杆带动清淤刷沿着移动轨道的长度方向进行移动,同时使得清淤刷推动转动组件的一部分进行啮合,然后使得转动组件带动清淤刷进行转动,并实现对导水槽内部堵塞物的刷洗,以此方便人们安全、快速的对导水槽内部淤积进行清理。

[0009] 进一步地,所述转动组件包括固定连接在移动轨道内部的齿条,所述清淤刷的一端固定连接转动齿轮,所述齿条与转动齿轮啮合。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过转动螺纹杆驱动连接块带动清淤刷沿着移动轨道的长度方向进行移动,同时清淤刷带动转动齿轮沿着移动轨道的长度方向进行移动,并使得转动齿轮与齿条啮合,然后使得转动齿轮反过来带动清淤刷进行转动,以此实现清淤刷在导水槽内部的转动刷洗。

[0011] 进一步地,所述驱动组件包括固定连接在螺纹杆一端的锥齿轮一,所述导水槽的一端转动连接有锥齿轮二,所述锥齿轮二与锥齿轮一啮合,且所述锥齿轮二的一端穿过导水槽,并固定连接有把手。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过手动转动把手,驱动锥齿轮一与锥齿轮二啮合,并使得锥齿轮二带动螺纹杆进行转动,以此驱动螺纹杆进行转动,方便人们通过转动螺纹杆带动清淤刷沿着移动轨道的长度方向进行移动。

[0013] 进一步地,所述导水槽的一端顶部固定连接遮雨板,所述清淤刷安装在遮雨板的底部。

[0014] 通过采用上述技术方案,当导水槽内部的淤积清理完毕后,通过转动螺纹杆驱动清淤刷移动至遮雨板的底部,使得遮雨板对清淤刷形成遮盖,减少雨水和风对清淤刷的侵蚀,延长清淤刷的使用寿命。

[0015] 进一步地,所述光伏板的一端固定连接有第一支架,且所述光伏板的另一端固定连接第二支架,所述第二支架高于第一支架,所述滤水槽的一侧开设有排水口,所述排水口的内部固定连接过滤网,且所述排水口的外侧固定连接下水管。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过设置第一支架与第二支架、过滤网的配合使用,方便雨水沿着导水槽的长度方向流向过滤网,在通过过滤网过滤后流入下水管,以此可以减少下水管内部的堵塞。

[0017] 进一步地,所述滤水槽的内部转动连接有防堵刷,所述防堵刷远离中心轴的一端固定连接多个翻动叶片。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过设置翻动叶片与防堵刷的配合使用,使得雨水流入滤水槽的内部时,对翻动叶片形成冲刷,并使得翻动叶片带动防堵刷进行转动,同时使得防堵刷对过滤网的表面形成刷动,以此防止过滤网堵塞。

[0019] 进一步地,所述集污槽的内底高于滤水槽的内底,且所述集污槽的一端开设有多个排水孔。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过设置集污槽与排水孔的配合使用,使得雨势较大时,雨水流入集污槽的内部后,可以通过排水孔进行排出,防止集污槽内部雨水积蓄过多,影响装置的排水效率。

[0021] 进一步地,所述导水槽、滤水槽、集污槽的外围均涂覆有有机硅防水涂料。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过设置有机硅防水涂料可以有效减少导水槽与滤水

槽、集污槽内部的锈蚀,提高装置的使用寿命。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益效果:

[0024] 1.首先手动将防水板抽出防水槽的内部,解除防水板对清淤刷的抵接,然后通过手动转动驱动组件,驱动螺纹杆带动清淤刷沿着移动轨道的长度方向进行移动,同时使得清淤刷推动转动组件的一部分进行啮合,然后使得转动组件带动清淤刷进行转动,并实现对导水槽内部堵塞物的刷洗,以此方便人们安全、快速的对导水槽内部淤积进行清理。

[0025] 2.通过设置翻动叶片与防堵刷的配合使用,使得雨水流入滤水槽的内部时,对翻动叶片形成冲刷,并使得翻动叶片带动防堵刷进行转动,同时使得防堵刷对过滤网的表面形成刷动,以此防止过滤网堵塞。

## 附图说明

[0026] 图1是本申请中装置主体的立体结构示意图。

[0027] 图2是本申请中滤水槽的内部结构示意图。

[0028] 图3是本申请中导水槽的内部结构爆炸图。

[0029] 附图标记说明:

[0030] 1、光伏板;2、导水槽;3、滤水槽;4、集污槽;5、移动轨道;6、清淤刷;7、连接块;8、螺纹杆;9、转动组件;10、驱动组件;11、遮雨板;12、第一支架;13、第二支架;14、过滤网;15、下水管;16、防堵刷;17、翻动叶片;18、排水孔;19、防水槽;20、防水板;91、齿条;92、转动齿轮;101、锥齿轮一;102、锥齿轮二;103、把手。

## 具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种用于光伏屋面的排水结构。

[0033] 参照图1和图2,一种用于光伏屋面的排水结构,包括两个对称设置的光伏板1,两个光伏板1之间固定连接导水槽2,导水槽2安装在光伏板1的底部,且导水槽2的一端固定连接滤水槽3,滤水槽3的一端固定连接集污槽4,导水槽2一端对称开设有移动轨道5,导水槽2的内部安装有清淤刷6,清淤刷6的一端穿过移动轨道5,并转动连接有连接块7,导水槽2的一侧转动连接有螺纹杆8,连接块7与螺纹杆8螺纹连接,另一个移动轨道5的内部安装有转动组件9,螺纹杆8的一端安装有驱动组件10,两个移动轨道5相对立的一侧均开设有防水槽19,防水槽19的内部插接有防水板20,防水板20的一端与清淤刷6相抵触。首先手动抽出防水板20,使得清淤刷6可以沿着移动轨道5的内部移动,然后通过转动驱动组件10驱动螺纹杆8进行转动,并使得螺纹杆8带动连接块7沿着移动轨道5的长度方向进行移动,同时使得连接块7带动清淤刷6沿着移动轨道5的长度方向移动的同时,通过清淤刷6驱动转动组件9,使得转动组件9带动清淤刷6进行转动,以此实现清淤刷6沿着导水槽2的内壁移动的同时,对导水槽2的内壁进行刷洗,方便人们快速、安全的对导水槽2内壁进行清理。

[0034] 参照图1和图2,驱动组件10包括固定连接在螺纹杆8一端的锥齿轮一101,导水槽2的一端转动连接有锥齿轮二102,锥齿轮二102与锥齿轮一101啮合,且锥齿轮二102的一端穿过导水槽2,并固定连接把手103。首先通过转动把手103带动锥齿轮二102进行转动,并使得锥齿轮二102与锥齿轮一101啮合,然后使得锥齿轮一101带动螺纹杆8进行转动,并使

得螺纹杆8驱动连接块7带动清淤刷6沿着移动轨道5的长度方向移动,以此实现通过驱动组件10带动清淤刷6沿着导水槽2的内壁进行移动。

[0035] 参照图1和图2,转动组件9包括固定连接在移动轨道5内部的齿条91,清淤刷6的一端固定连接转动齿轮92,齿条91与转动齿轮92啮合。当清淤刷6沿着导水槽2的内壁进行移动时,使得清淤刷6带动转动齿轮92沿着移动轨道5的长度方向进行移动,同时使得转动齿轮92与齿条91啮合,并使得转动齿轮92带动清淤刷6绕中心轴进行转动,以此实现清淤刷6对导水槽2内壁的转动刷洗。

[0036] 参照图1和图2,导水槽2的一端顶部固定连接遮雨板11,清淤刷6安装在遮雨板11的底部。通过设置遮雨板11,使得在不需要对导水槽2进行刷洗时,通过转动驱动组件10将清淤刷6移动至遮雨板11的底部,使得遮雨板11对清淤刷6形成遮盖,减少雨水和风沙对清淤刷6的侵蚀,以此延长清淤刷6的使用寿命。

[0037] 参照图1和图3,滤水槽3的内部转动连接有防堵刷16,防堵刷16远离中心轴的一端固定连接多个翻动叶片17。当雨水沿着导水槽2的内壁冲入滤水槽3的内部时,使得翻动叶片17受到雨水的冲刷,同时使得翻动叶片17带动防堵刷16绕中心轴进行转动,并使得防堵刷16在转动的同时对过滤网14的表面进行刷动,以此防止过滤网14受到淤泥的堵塞。

[0038] 参照图1和图3,光伏板1的一端固定连接有第一支架12,且光伏板1的另一端固定连接第二支架13,第二支架13高于第一支架12,滤水槽3的一侧开设有排水口,排水口的内部固定连接过滤网14,且排水口的外侧固定连接下水管15。通过设置第一支架12与第二支架13的配合使用,可以使得雨水在重力的作用下,沿着导水槽2的内壁流入滤水槽3的内部,在通过过滤网14的过滤后排入下水管15的内部,减少下水管15内部的堵塞。

[0039] 参照图1和图3,集污槽4的内底高于滤水槽3的内底,且集污槽4的一端开设有多个排水孔18。通过设置集污槽4的内底高于滤水槽3的内壁,使得雨水先在滤水槽3的内部蓄积,然后通过排水口排出,当雨势较大时,雨水冲入集污槽4的内部蓄积,当集污槽4内部的雨水蓄积高过排水孔18时,雨水会通过排水孔18排出集污槽4的内部,以此减小装置的排水压力。

[0040] 参照图1和图3,导水槽2、滤水槽3、集污槽4的外围均涂覆有有机硅防水涂料。通过设置有机硅防水涂料可以减少导水槽2、滤水槽3、集污槽4的锈蚀,防止锈斑堵塞水道,造成堵塞,同时延长了装置的使用寿命。

[0041] 本实施例一种用于光伏屋面的排水结构的实施原理为:首先通过设置第一支架12与第二支架13、过滤网14的配合使用,方便雨水沿着导水槽2的长度方向流向过滤网14,在通过过滤网14过滤后流入下水管15。然后通过设置翻动叶片17与防堵刷16的配合使用,使得雨水流入滤水槽3的内部时,对翻动叶片17形成冲刷,并使得翻动叶片17带动防堵刷16进行转动,同时使得防堵刷16对过滤网14的表面形成刷动,以此防止过滤网14堵塞。通过手动转动把手103,驱动锥齿轮一101与锥齿轮二102啮合,并使得锥齿轮二102带动螺纹杆8进行转动,并使得螺纹杆8带动连接块7沿着移动轨道5的长度方向进行移动,同时使得连接块7带动清淤刷6沿着移动轨道5的长度方向移动的同时,通过清淤刷6带动转动齿轮92沿着移动轨道5的长度方向进行移动,同时使得转动齿轮92与齿条91啮合,并使得转动齿轮92带动清淤刷6绕中心轴进行转动,以此实现清淤刷6沿着导水槽2的内壁移动的同时,对导水槽2的内壁进行刷洗,方便人们快速、安全的对导水槽2内壁进行清理。

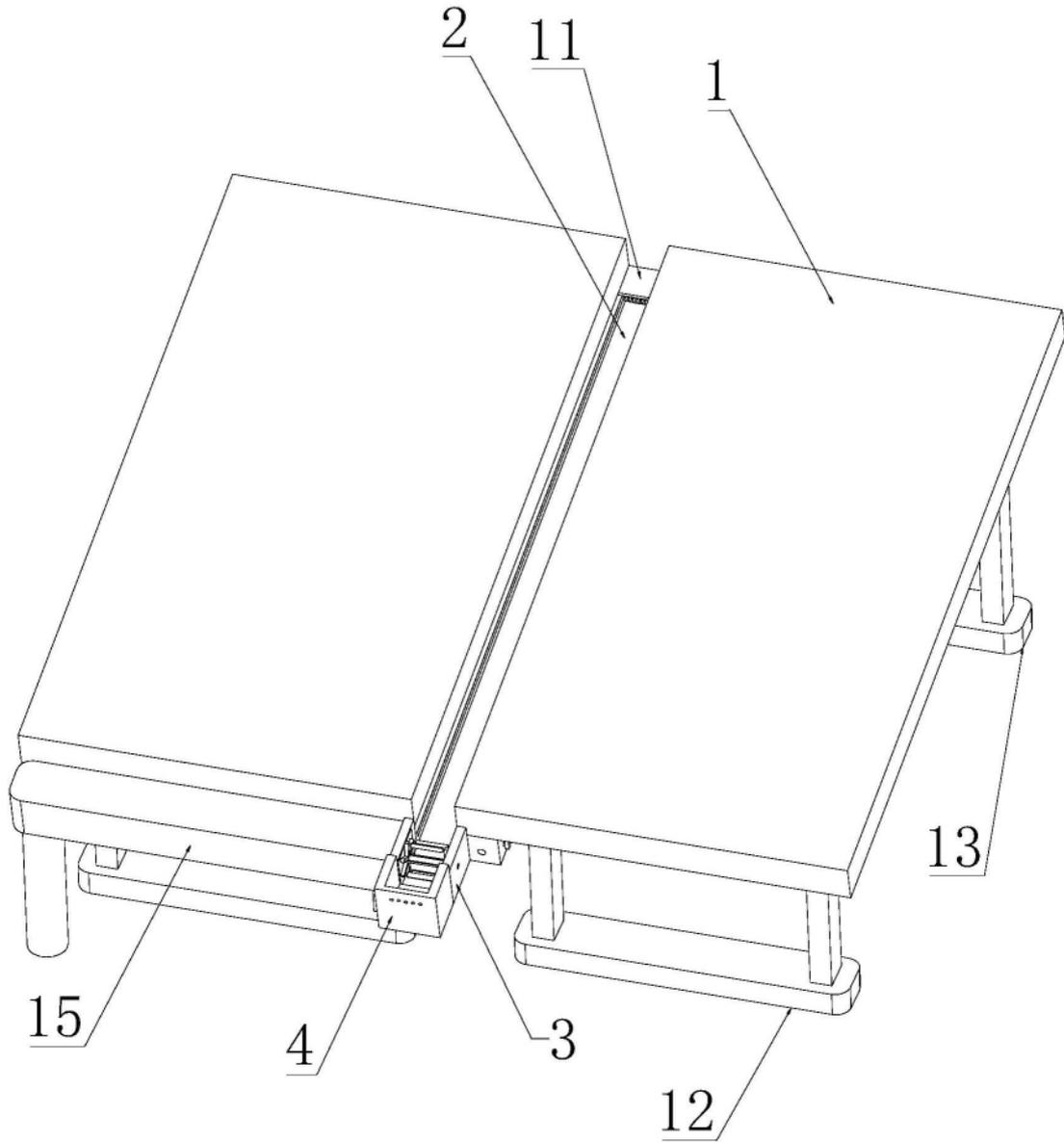


图1

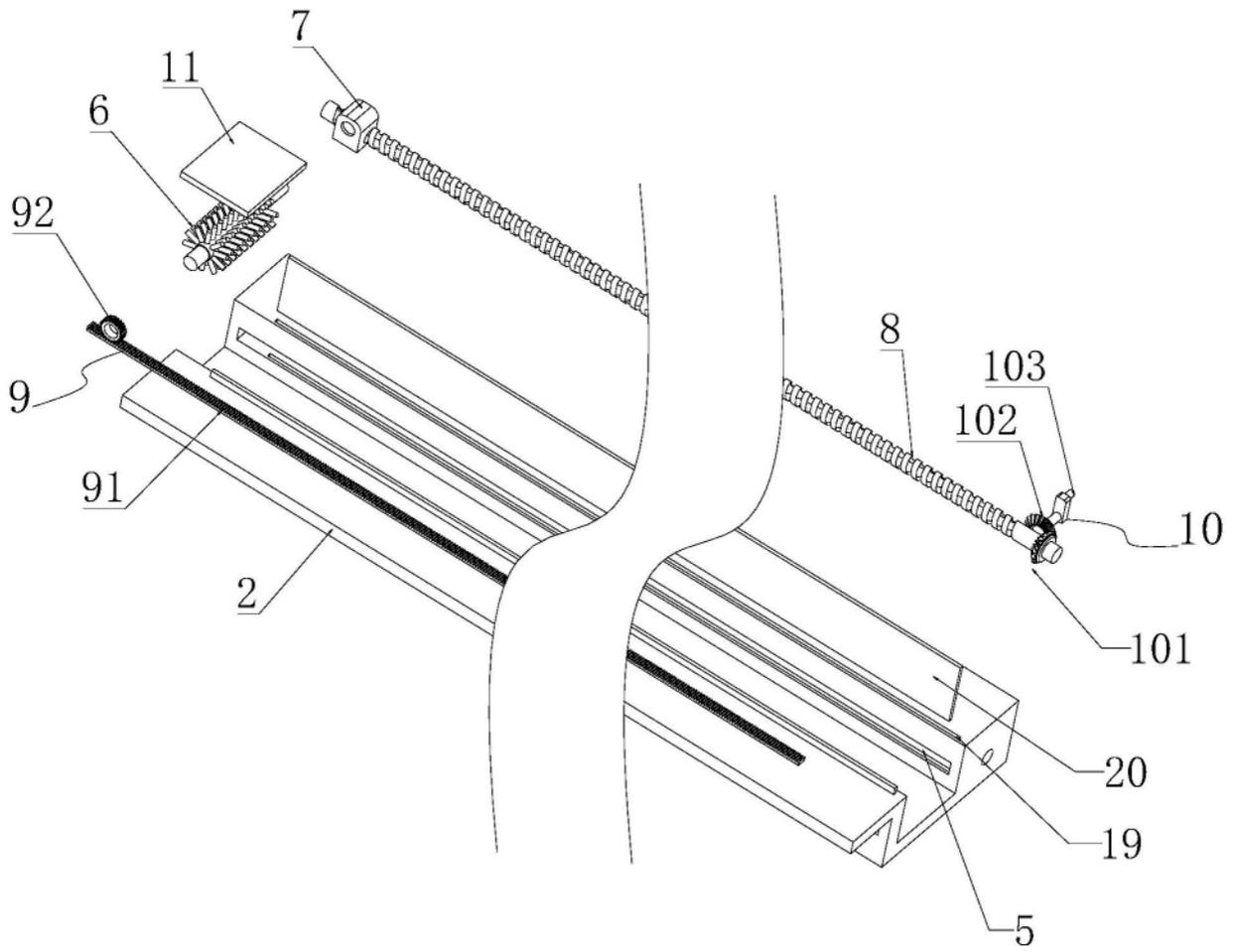


图2

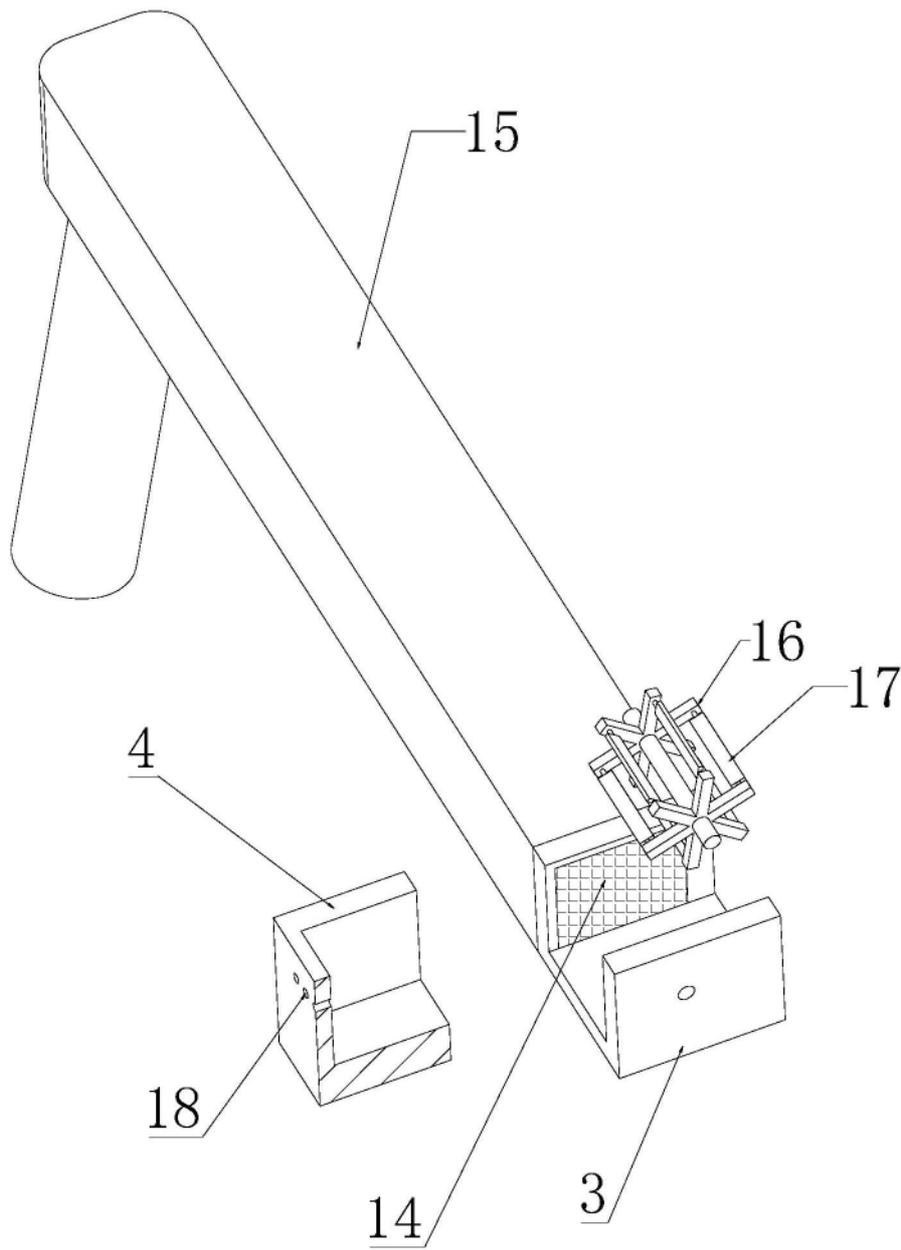


图3