



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221784121 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202323437872.8

(22) 申请日 2023.12.15

(73) 专利权人 苏州固博建设工程有限公司

地址 215026 江苏省苏州市姑苏区凤凰街  
207号234室

(72) 发明人 张永雷

(74) 专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 32295

专利代理师 田媛

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/40 (2024.01)

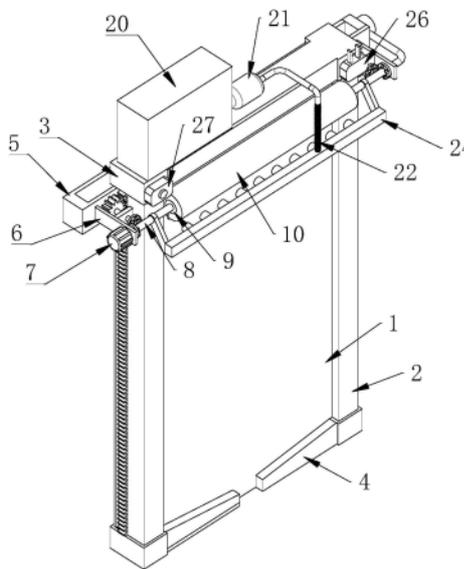
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种光伏组件自动清理装置

(57) 摘要

本实用新型属于光伏组件技术领域,具体的说是一种光伏组件自动清理装置,包括光伏组件主体,所述光伏组件主体的两侧壁均固接有侧板;通过设置灰尘传感器,灰尘传感器通过控制器驱动电机和水泵,水泵将水箱内的水经过伸缩管流向输水管,输水管内的水通过喷水头对光伏组件主体进行冲洗,电机带动金属管转动,金属管带动加热棒运动,加热棒带动海绵刷转动,海绵刷对光伏组件主体进行清理,金属管同时带动第一锥形齿轮转动,第一锥形齿轮带动第二锥形齿轮转动,第二锥形齿轮带动连接柱转动,连接柱带动从动轮转动,从动轮在齿条上运动,从动轮带动滑动架运动,从而滑动架带动海绵刷和喷水头运动,海绵刷和喷水头共同对光伏组件主体进行清理。



1. 一种光伏组件自动清理装置,包括光伏组件主体(1),所述光伏组件主体(1)的两侧壁均固接有侧板(2),所述光伏组件主体(1)的顶部固接有防护板(3),所述光伏组件主体(1)的底部固接有两个斜板(4),所述侧板(2)上滑动连接有滑动架(5),所述滑动架(5)上固接有两个T形板(6),其中一个所述T形板(6)上固接有电机(7),所述电机(7)的输出轴固接有金属管(8),所述金属管(8)的两端均通过轴承转动连接有在T形板(6)的顶端,所述金属管(8)的外侧固接有加热棒(9),所述加热棒(9)的外侧套设有海绵刷(10),所述金属管(8)上通过转轴转动连接有两个支撑板(23),所述支撑板(23)之间固接有输水管(24),所述输水管(24)上连通固接有多个喷水头(25),所述防护板(3)的一端固接有灰尘传感器(27),所述灰尘传感器(27)与电机(7)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏组件自动清理装置,其特征在于:所述金属管(8)的外侧固接有两个第一锥形齿轮(11),所述T形板(6)上均通过转轴转动连接有连接柱(13),所述连接柱(13)的顶端均固接有第二锥形齿轮(12),所述第一锥形齿轮(11)均与第二锥形齿轮(12)啮合,所述连接柱(13)的底端通过转轴转动连接在滑动架(5)上,所述连接柱(13)的底端固接有从动轮(14),所述侧板(2)上均固接有齿条(15),所述从动轮(14)均与齿条(15)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏组件自动清理装置,其特征在于:所述防护板(3)的顶部固接有水箱(20),所述防护板(3)的顶部固接有水泵(21),所述水泵(21)的一端通过软管固接在水箱(20)上,所述水泵(21)的另一端通过软管连通固接有伸缩管(22),所述伸缩管(22)的底部连通固接在输水管(24)上,灰尘传感器(27)与水泵(21)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏组件自动清理装置,其特征在于:所述滑动架(5)的一端固接有风扇(19),所述风扇(19)的出风端连通固接有排气管(18),所述排气管(18)通过轴承转动连接在金属管(8)的一端,所述防护板(3)上固接有湿度传感器(26),所述湿度传感器(26)与风扇(19)电性连接,所述湿度传感器(26)与加热棒(9)电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏组件自动清理装置,其特征在于:所述侧板(2)上均开设有滑槽(16),所述滑动架(5)的两端均在滑槽(16)内滑动。

6. 根据权利要求5所述的一种光伏组件自动清理装置,其特征在于:所述加热棒(9)的外侧壁固接有隔板(17),所述海绵刷(10)与隔板(17)相适配。

## 一种光伏组件自动清理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏组件技术领域,具体的说是一种光伏组件自动清理装置。

### 背景技术

[0002] 光伏组件即为太阳能电池组件,能单独提供直流电输出的组件,光伏组件在长期使用过程中,表面会受到灰尘、污垢和其他污染物的影响,这些污染物会遮挡光伏组件的表面,导致组件的光伏吸收效率下降,故光伏组件需要定期清理,光伏组件的清理通常需要清理装置。

[0003] 目前的光伏组件清理装置具有移动架、水箱、水泵、水管等结构,水箱固接在移动架的顶部,水箱的一端连通固接有水泵,水泵的一端连通固接有水管,水管固接在移动架的顶部,清理光伏组件时,通常需要驱动移动架,打开水泵,将水箱内的水抽至水管,水管内的水喷洒在光伏组件上,水流将光伏组件上的灰尘、污垢进行冲洗,通过调节水泵的压力控制水流的流量,使得清理更彻底。

[0004] 目前现有技术中通过调节水泵的压力控制水流的流量,使得清理更彻底,水流过大,清洗干净但容易损坏光伏组件涂层,水流过小,凝固在光伏组件表面的污垢难以清理,故目前无法自动调节清理从而影响组件的使用寿命。

[0005] 因此,针对上述问题提出一种光伏组件自动清理装置。

### 实用新型内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决目前无法自动调节清理从而影响组件的使用寿命的问题,提出的一种光伏组件自动清理装置。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:本实用新型所述的一种光伏组件自动清理装置,包括光伏组件主体,所述光伏组件主体的两侧壁均固接有侧板,所述光伏组件主体的顶部固接有防护板,所述光伏组件主体的底部固接有两个斜板,所述侧板上滑动连接有滑动架,所述滑动架上固接有两个T形板,其中一个所述T形板上固接有电机,所述电机的输出轴固接有金属管,所述金属管的两端均通过轴承转动连接有在T形板的顶端,所述金属管的外侧固接有加热棒,所述加热棒的外侧套设有海绵刷,所述金属管上通过转轴转动连接有两个支撑板,所述支撑板之间固接有输水管,所述输水管上连通固接有多个喷头,所述防护板的一端固接有灰尘传感器,所述灰尘传感器与电机电性连接。

[0008] 优选的,所述金属管的外侧固接有两个第一锥形齿轮,所述T形板上均通过转轴转动连接有连接柱,所述连接柱的顶端均固接有第二锥形齿轮,所述第一锥形齿轮均与第二锥形齿轮啮合,所述连接柱的底端通过转轴转动连接在滑动架上,所述连接柱的底端固接有从动轮,所述侧板上均固接有齿条,所述从动轮均与齿条啮合。

[0009] 优选的,所述防护板的顶部固接有水箱,所述防护板的顶部固接有水泵,所述水泵的一端通过软管固接在水箱上,所述水泵的另一端通过软管连通固接有伸缩管,所述伸缩管的底部连通固接在输水管上,灰尘传感器与水泵电性连接。

[0010] 优选的,所述滑动架的一端固接有风扇,所述风扇的出风端连通固接有排气管,所述排气管通过轴承转动连接在金属管的一端,所述防护板上固接有湿度传感器,所述湿度传感器与风扇电性连接,所述湿度传感器与加热棒电性连接。

[0011] 优选的,所述侧板上均开设有滑槽,所述滑动架的两端均在滑槽内滑动。

[0012] 优选的,所述加热棒的外侧壁固接有隔板,所述海绵刷与隔板相适配。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 本实用新型提供一种光伏组件自动清理装置,通过设置灰尘传感器,调节水泵时,水流过大,清洗干净但容易损坏光伏组件涂层,水流过小,凝固在光伏组件表面的污垢难以清理,为解决目前无法自动调节清理从而影响组件的使用寿命的问题,打开灰尘传感器,光伏组件主体表面有灰尘和污垢时,灰尘传感器通过控制器驱动电机和水泵,水泵将水箱内的水经过伸缩管流向输水管,输水管内的水通过喷水头对光伏组件主体进行冲洗,电机带动金属管转动,金属管带动加热棒运动,加热棒带动海绵刷转动,海绵刷对光伏组件主体进行清理,金属管同时带动第一锥形齿轮转动,第一锥形齿轮带动第二锥形齿轮转动,第二锥形齿轮带动连接柱转动,连接柱带动从动轮转动,从动轮在齿条上运动,从动轮带动滑动架运动,从而滑动架带动海绵刷和喷水头运动,海绵刷和喷水头共同对光伏组件主体进行清理,解决目前无法自动调节清理从而影响组件的使用寿命的问题。

[0015] 本实用新型提供一种光伏组件自动清理装置,通过设置湿度传感器,清理后湿润的海绵刷上的水滋生污染物再次滴落在光伏组件主体表面,为解决清洁效果不稳定的问题,打开湿度传感器,湿度传感器通过控制器驱动风扇和加热棒,风扇将风吹向排气管,排气管内的风通过金属管吹向加热棒,加热棒上的热气在海绵刷上散发,将海绵刷风干,便于海绵刷的下一使用,实现了干燥海绵刷的功能。

## 附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是本实用新型的立体图;

[0018] 图2是本实用新型中光伏组件主体的立体图;

[0019] 图3是本实用新型中滑动架的立体图;

[0020] 图4是本实用新型中加热棒的立体图;

[0021] 图5是本实用新型中输水管的立体图;

[0022] 图例说明:

[0023] 1、光伏组件主体;2、侧板;3、防护板;4、斜板;5、滑动架;6、T形板;7、电机;8、金属管;9、加热棒;10、海绵刷;11、第一锥形齿轮;12、第二锥形齿轮;13、连接柱;14、从动轮;15、齿条;16、滑槽;17、隔板;18、排气管;19、风扇;20、水箱;21、水泵;22、伸缩管;23、支撑板;24、输水管;25、喷水头;26、湿度传感器;27、灰尘传感器。

## 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 下面给出具体实施例。

[0026] 请参阅图1-图5,本实用新型提供一种光伏组件自动清理装置,包括光伏组件主体1,所述光伏组件主体1的两侧壁均固接有侧板2,所述光伏组件主体1的顶部固接有防护板3,所述光伏组件主体1的底部固接有两个斜板4,所述侧板2上滑动连接有滑动架5,所述滑动架5上固接有两个T形板6,其中一个所述T形板6上固接有电机7,所述电机7的输出轴固接有金属管8,所述金属管8的两端均通过轴承转动连接有在T形板6的顶端,所述金属管8的外侧固接有加热棒9,所述加热棒9的外侧套设有海绵刷10,所述金属管8上通过转轴转动连接有两个支撑板23,所述支撑板23之间固接有输水管24,所述输水管24上连通固接有多个喷水头25,所述防护板3的一端固接有灰尘传感器27,所述灰尘传感器27与电机7电性连接。

[0027] 工作时,直接调节水泵21,水流过大,清洗干净但容易损坏光伏组件涂层,水流过小,凝固在光伏组件表面的污垢难以清理,为解决目前无法自动调节清理从而影响组件的使用寿命的问题,打开灰尘传感器27,光伏组件主体1表面有灰尘和污垢时,灰尘传感器27通过控制器驱动电机7和水泵21,水泵21将水箱20内的水经过伸缩管22流向输水管24,输水管24内的水通过喷水头25对光伏组件主体1进行冲洗,电机7带动金属管8转动,金属管8带动加热棒9运动,加热棒9带动海绵刷10转动,海绵刷10对光伏组件主体1进行清理,金属管8同时带动第一锥形齿轮11转动,第一锥形齿轮11带动第二锥形齿轮12转动,第二锥形齿轮12带动连接柱13转动,连接柱13带动从动轮14转动,从动轮14在齿条15上运动,从动轮14带动滑动架5运动,从而滑动架5带动海绵刷10和喷水头25运动,海绵刷10和喷水头25共同对光伏组件主体1进行清理,解决目前无法自动调节清理从而影响组件的使用寿命的问题。

[0028] 进一步的,如图1和图2所示,所述金属管8的外侧固接有两个第一锥形齿轮11,所述T形板6上均通过转轴转动连接有连接柱13,所述连接柱13的顶端均固接有第二锥形齿轮12,所述第一锥形齿轮11均与第二锥形齿轮12啮合,所述连接柱13的底端通过转轴转动连接在滑动架5上,所述连接柱13的底端固接有从动轮14,所述侧板2上均固接有齿条15,所述从动轮14均与齿条15啮合。

[0029] 工作时,驱动电机7,电机7带动金属管8转动,金属管8带动加热棒9运动,加热棒9带动海绵刷10转动,海绵刷10对光伏组件主体1进行清理,金属管8同时带动第一锥形齿轮11转动,第一锥形齿轮11带动第二锥形齿轮12转动,第二锥形齿轮12带动连接柱13转动,连接柱13带动从动轮14转动,从动轮14在齿条15上运动,从动轮14带动滑动架5运动。

[0030] 进一步的,如图5所示,所述防护板3的顶部固接有水箱20,所述防护板3的顶部固接有水泵21,所述水泵21的一端通过软管固接在水箱20上,所述水泵21的另一端通过软管连通固接有伸缩管22,所述伸缩管22的底部连通固接在输水管24上,灰尘传感器27与水泵21电性连接。

[0031] 工作时,光伏组件主体1表面有灰尘和污垢时,灰尘传感器27通过控制器驱动水泵21,水泵21将水箱20内的水经过伸缩管22流向输水管24,输水管24内的水通过喷水头25对光伏组件主体1进行冲洗,水流不宜过大。

[0032] 进一步的,如图4所示,所述滑动架5的一端固接有风扇19,所述风扇19的出风端连

通固接有排气管18,所述排气管18通过轴承转动连接在金属管8的一端,所述防护板3上固接有湿度传感器26,所述湿度传感器26与风扇19电性连接,所述湿度传感器26与加热棒9电性连接。

[0033] 工作时,清理后湿润的海绵刷10上的水滋生污染物再次滴落在光伏组件主体1表面,为解决清洁效果不稳定的问题,打开湿度传感器26,湿度传感器26通过控制器驱动风扇19和加热棒9,风扇19将风吹向排气管18,排气管18内的风通过金属管8吹向加热棒9,加热棒9上的热气在海绵刷10上散发,将海绵刷10风干,便于海绵刷10的下一次使用,实现了干燥海绵刷10的功能。

[0034] 进一步的,如图4所示,所述侧板2上均开设有滑槽16,所述滑动架5的两端均在滑槽16内滑动。

[0035] 工作时,滑动架5在运动过程中,滑动架5在滑槽16内滑动,使得滑动架5平稳滑动不宜脱落。

[0036] 进一步的,如图5所示,所述加热棒9的外侧壁固接有隔板17,所述海绵刷10与隔板17相适配。

[0037] 工作时,海绵刷10开设有通孔套设在加热棒9的外侧,使得海绵刷10易于拆卸安装,隔板17压迫海绵刷10,使得海绵刷10随加热棒9转动。

[0038] 工作原理:直接调节水泵21,水流过大,清洗干净但容易损坏光伏组件涂层,水流过小,凝固在光伏组件表面的污垢难以清理,为解决目前无法自动调节清理从而影响组件的使用寿命的问题,打开灰尘传感器27,光伏组件主体1表面有灰尘和污垢时,灰尘传感器27通过控制器驱动电机7和水泵21,水泵21将水箱20内的水经过伸缩管22流向输水管24,输水管24内的水通过喷水头25对光伏组件主体1进行冲洗,电机7带动金属管8转动,金属管8带动加热棒9运动,加热棒9带动海绵刷10转动,海绵刷10对光伏组件主体1进行清理,金属管8同时带动第一锥形齿轮11转动,第一锥形齿轮11带动第二锥形齿轮12转动,第二锥形齿轮12带动连接柱13转动,连接柱13带动从动轮14转动,从动轮14在齿条15上运动,从动轮14带动滑动架5运动,从而滑动架5带动海绵刷10和喷水头25运动,海绵刷10和喷水头25共同对光伏组件主体1进行清理,解决目前无法自动调节清理从而影响组件的使用寿命的问题;清理后湿润的海绵刷10上的水滋生污染物再次滴落在光伏组件主体1表面,为解决清洁效果不稳定的问题,打开湿度传感器26,湿度传感器26通过控制器驱动风扇19和加热棒9,风扇19将风吹向排气管18,排气管18内的风通过金属管8吹向加热棒9,加热棒9上的热气在海绵刷10上散发,将海绵刷10风干,便于海绵刷10的下一次使用,实现了干燥海绵刷10的功能。

[0039] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

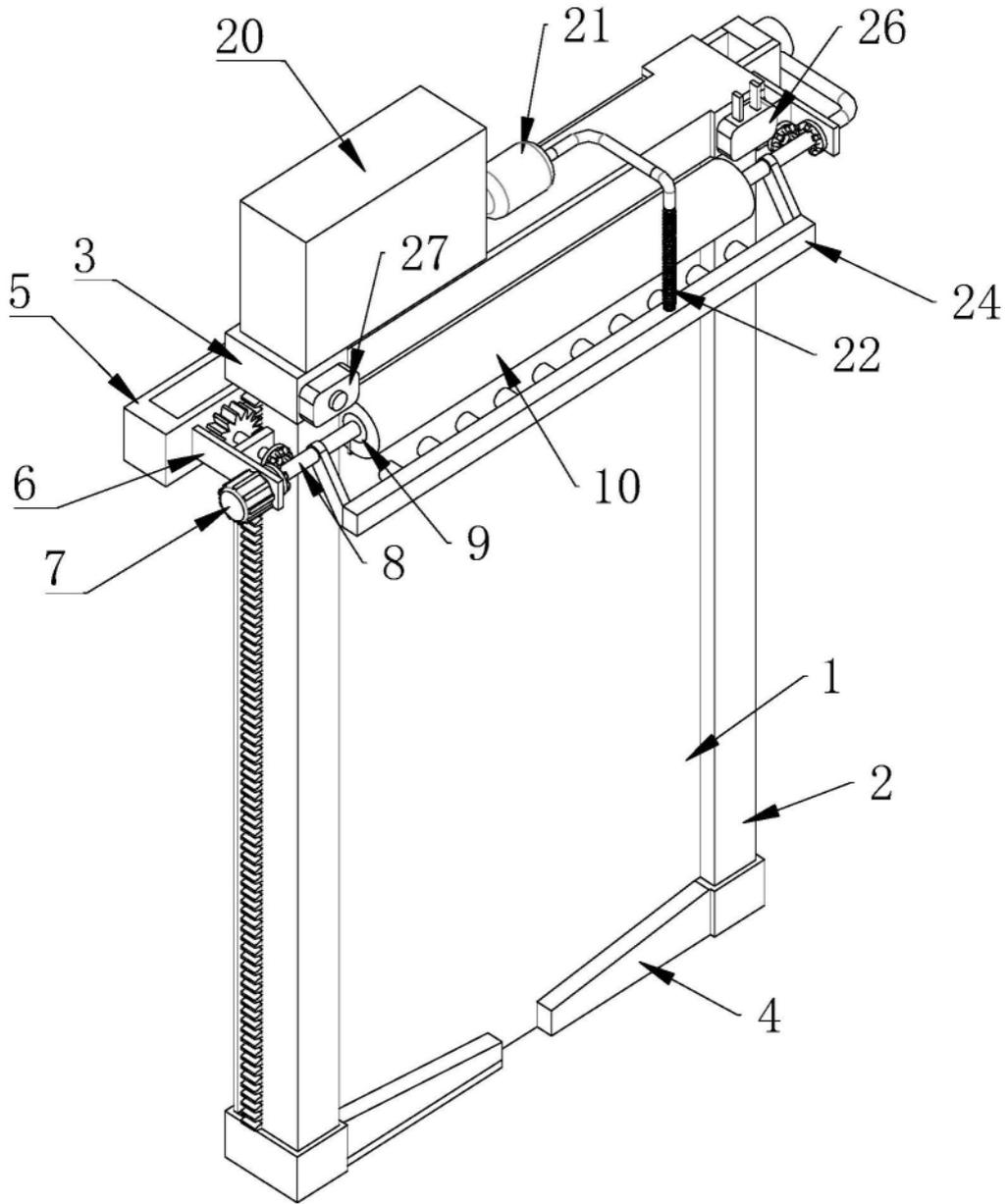


图1

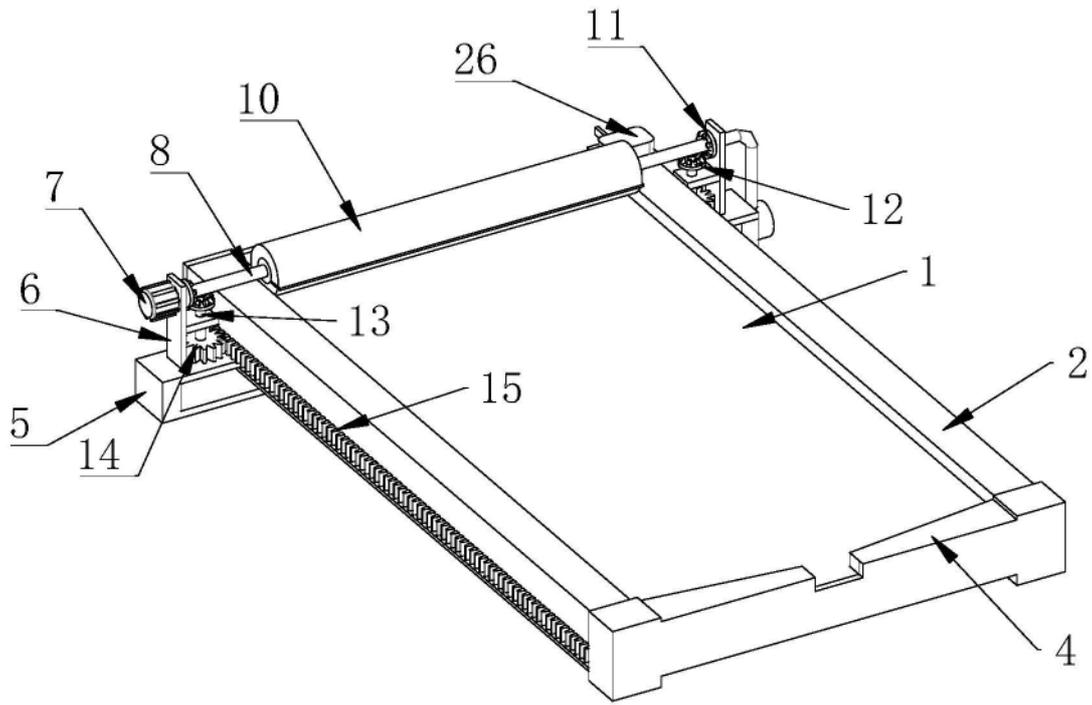


图2

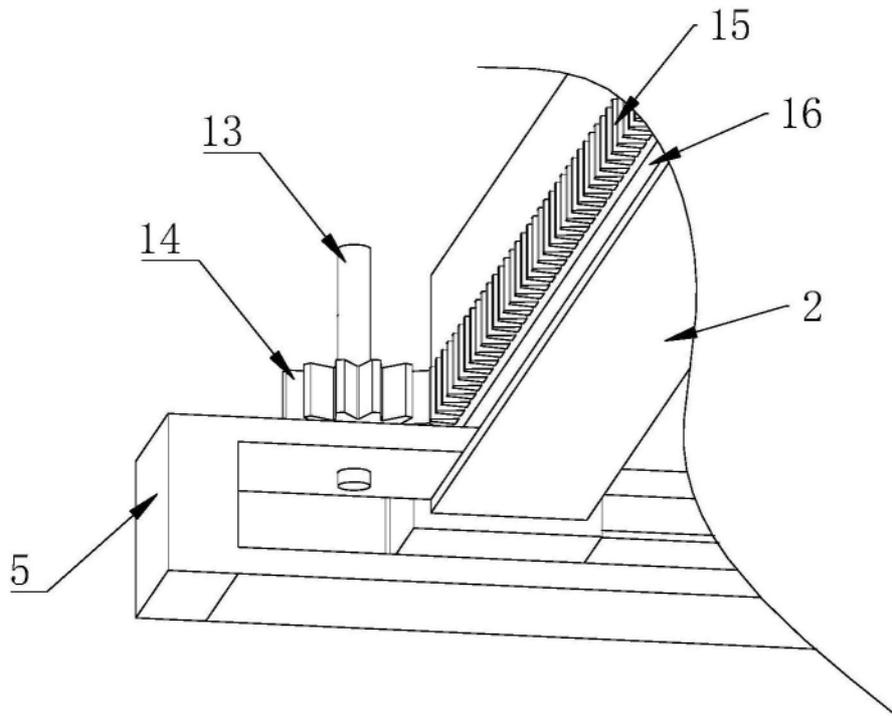


图3

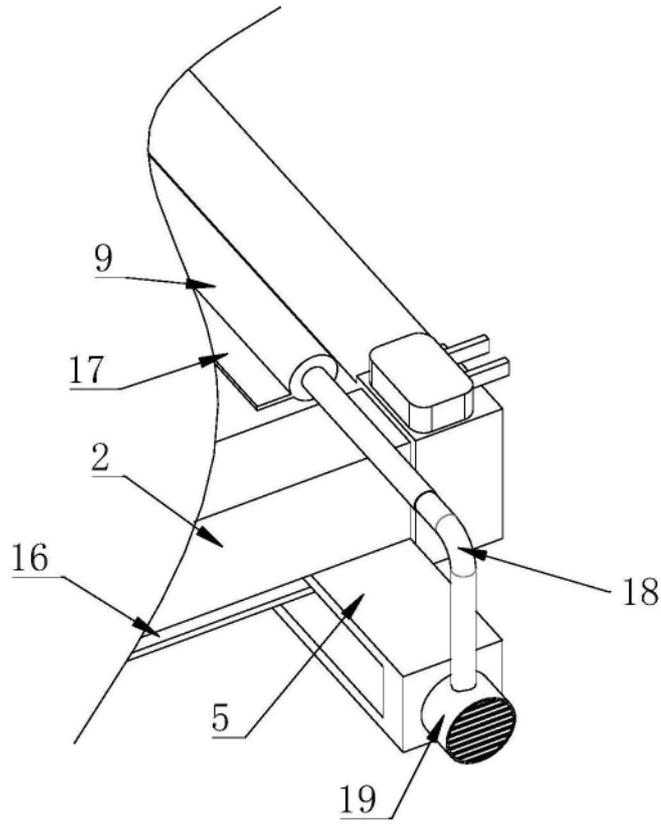


图4

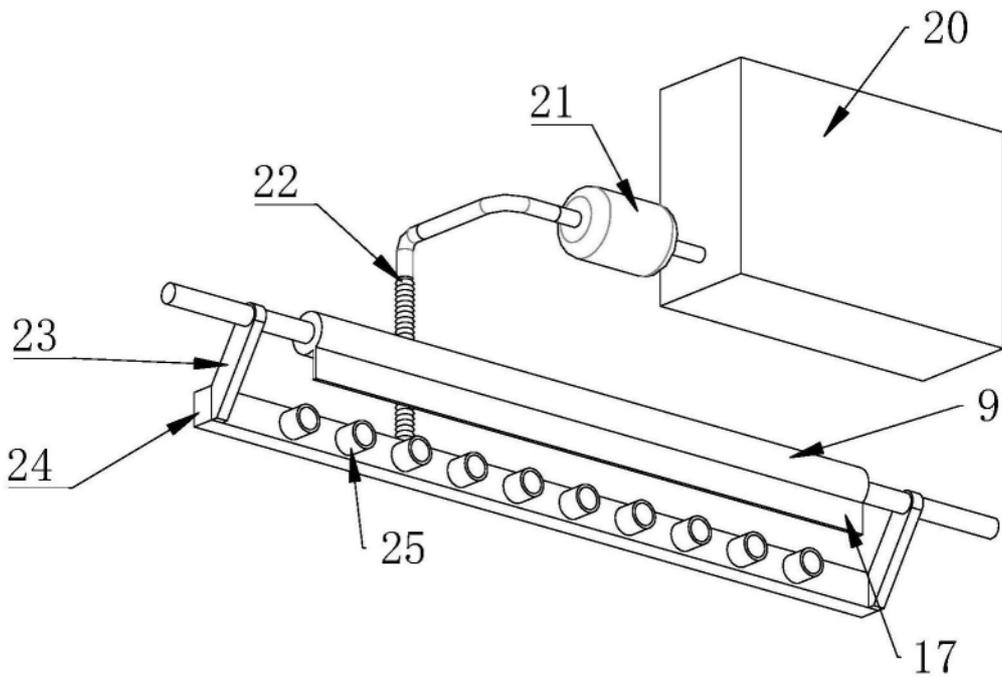


图5