(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216313038 U
(45)授权公告日 2022.04.15

(21)申请号 202122373887.7

(22)申请日 2021.09.29

(73)专利权人 苏州安步新能源科技有限公司
地址 215557 江苏省苏州市常熟市常福街道阳光大道58号

(72)发明人 相海涛

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司 32293
代理人 陈君名

(51)Int.Cl.
H02S 40/10(2014.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

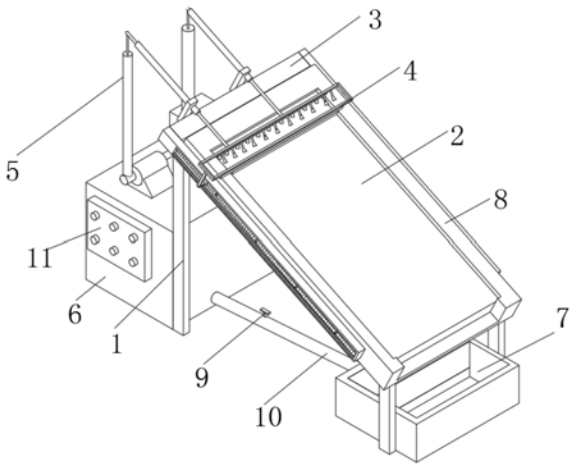
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种用于光伏电站组件清洗装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于光伏电站组件清洗装置，包括两组支撑脚，两组所述支撑脚上端共同固定安装有安装外框，所述安装外框中部固定安装有光伏组件，所述安装外框外侧壁固定安装有驱动机构，所述驱动机构上端固定安装有清洗机构，所述清洗机构置于光伏组件上侧，所述清洗机构左端分别固定连接有供风组件和供水组件，所述供水组件前端固定安装有控制面板，所述安装外框下方右侧设置有积液箱，所述积液箱与供水组件之间固定安装有回水管。本实用新型所述的一种用于光伏电站组件清洗装置，使得清洗设备使用方便；无需人员手动清洗毛刷，减轻作业人员的清洗负担，且可实现常温风干作业，便于光伏组件快速投入使用。



CN 216313038 U

1.一种用于光伏电站组件清洗装置,包括两组支撑脚(1),其特征在于:两组所述支撑脚(1)上端共同固定安装有安装外框(8),所述安装外框(8)中部固定安装有光伏组件(2),所述安装外框(8)外侧壁固定安装有驱动机构(3),所述驱动机构(3)上端固定安装有清洗机构(4),所述清洗机构(4)置于光伏组件(2)上侧,所述清洗机构(4)左端分别固定连接有供风组件(5)和供水组件(6),所述供水组件(6)前端固定安装有控制面板(11),所述安装外框(8)下方右侧设置有积液箱(7),所述积液箱(7)与供水组件(6)之间固定安装有回水管(10),所述回水管(10)中部固定安装有单向控制阀(9),所述回水管(10)呈左低右高倾斜分布,所述控制面板(11)分别与驱动机构(3)、供风组件(5)和供水组件(6)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于光伏电站组件清洗装置,其特征在于:所述驱动机构(3)包括U形架(31),所述U形架(31)前端和U形架(31)后端均开有安装槽(32),所述安装槽(32)下端壁均开有滑槽(33),所述安装槽(32)内部共同设置有驱动件(34)。

3.根据权利要求2所述的一种用于光伏电站组件清洗装置,其特征在于:所述驱动件(34)包括皮带(342),所述皮带(342)内部活动安装有两个丝杆(343),两个所述丝杆(343)呈前后对称分布,前侧所述丝杆(343)左端固定连接有伺服电机(341),两个所述丝杆(343)外表面均螺纹连接有套环(345),所述套环(345)外表面均固定安装有立杆(344),所述立杆(344)下端均固定安装有滑杆(346)。

4.根据权利要求3所述的一种用于光伏电站组件清洗装置,其特征在于:所述滑杆(346)与滑槽(33)之间均滑动连接,所述伺服电机(341)、皮带(342)均位于U形架(31)内部,两个所述丝杆(343)均位于安装槽(32)内部。

5.根据权利要求1所述的一种用于光伏电站组件清洗装置,其特征在于:所述清洗机构(4)包括输水管(41),所述输水管(41)前端和输水管(41)后端均固定安装有连杆(42),两个所述连杆(42)右端共同固定连接有清洗件(43),所述输水管(41)右端固定安装有若干喷水头(44),所述输水管(41)下端固定安装有通风管(45),所述通风管(45)下端固定安装有若干排风罩(46),所述连杆(42)下端均与立杆(344)上端固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种用于光伏电站组件清洗装置,其特征在于:所述清洗件(43)包括分布板(431)和弹性毛刷(435),所述分布板(431)下端固定安装有装配板(434),所述装配板(434)下端分别开有两个插槽(432)和两个卡槽(433),两个所述插槽(432)均位于两个卡槽(433)一侧,所述弹性毛刷(435)上端固定安装有两个卡接头(436),两个卡接头(436)之间的间距大于两个插槽(432)之间的间距并等于两个卡槽(433)之间的间距,两个所述插槽(432)外径均大于两个卡槽(433)外径,所述卡接头(436)呈上宽下窄的阶梯状结构,所述卡接头(436)尺寸与卡槽(433)尺寸匹配。

7.根据权利要求5所述的一种用于光伏电站组件清洗装置,其特征在于:所述供水组件(6)包括水箱(61)和二号伸缩套杆(63),所述水箱(61)上端贯穿有一号水管(62),所述一号水管(62)远离水箱(61)的一侧固定连接有软水管且软水管贯穿二号伸缩套杆(63)内部,所述二号伸缩套杆(63)外表面固定套接有二号支撑块(64),所述二号支撑块(64)右端与驱动机构(3)左端固定连接,所述输水管(41)左端分别与软水管和二号伸缩套杆(63)固定连接。

8.根据权利要求5所述的一种用于光伏电站组件清洗装置,其特征在于:所述供风组件(5)包括导管(52)和一号伸缩套杆(55),所述导管(52)中部设置有除尘箱(51),所述导管(52)前端固定安装有风机(53),所述风机(53)输出端固定连接有一号风管(54),所述一号

风管(54)远离风机(53)的一侧固定连接有软风管且软风管贯穿一号伸缩套杆(55)内部,所述一号伸缩套杆(55)外表面固定套接有一号支撑块(56),所述一号支撑块(56)右端与驱动机构(3)左端固定连接,所述通风管(45)左端分别与软风管和一号伸缩套杆(55)固定连接。

一种用于光伏电站组件清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏电站清洗设备技术领域，特别涉及一种用于光伏电站组件清洗装置。

背景技术

[0002] 光伏组件是太阳能发电系统中的核心部分，也是太阳能发电系统中最重要的部分，其作用是将太阳能转化为电能，并送往蓄电池中存储起来，或推动负载工作。作为绿色能源的光伏电站，得到了越来越多的应用，光伏电站组件是光伏发电设备中的一个重要组件之一，但是光伏电站组件在长时间使用后，裸露在外的光伏电站组件极容易积累灰尘，这样不但影响采光效果从而降低转化效率，因此就需要使用到清洗设备，而现有对光伏电站所使用的清洗设备在清洗作业时往往会存在以下问题：1.现有清洗设备中所使用的清洗毛刷往往为固定式安装，不便在长期的使用后进行拆卸更换作业，导致清洗设备使用不便；2.现有清洗设备中所使用的清洗毛刷不能进行自动的清洗作业，常常需要作业人员手动清洗，从而加重了作业人员的清洗负担；3.现有清洗设备不具备风干功能，在清洗完成后往往通过自然风干的方式除去光伏组件表面水分，从而延长了清洗时长，不便光伏组件快速投入使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种用于光伏电站组件清洗装置，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：

[0005] 一种用于光伏电站组件清洗装置，包括两组支撑脚，两组所述支撑脚上端共同固定安装有安装外框，所述安装外框中部固定安装有光伏组件，所述安装外框外侧壁固定安装有驱动机构，所述驱动机构上端固定安装有清洗机构，所述清洗机构置于光伏组件上侧，所述清洗机构左端分别固定连接有供风组件和供水组件，所述供水组件前端固定安装有控制面板，所述安装外框下方右侧设置有积液箱，所述积液箱与供水组件之间固定安装有回水管，所述回水管中部固定安装有单向控制阀，所述回水管呈左低右高倾斜分布，所述控制面板分别与驱动机构、供风组件和供水组件电性连接。

[0006] 优选的，所述驱动机构包括U形架，所述U形架前端和U形架后端均开有安装槽，所述安装槽下端壁均开有滑槽，所述安装槽内部共同设置有驱动件。

[0007] 优选的，所述驱动件包括皮带，所述皮带内部活动安装有两个丝杆，两个所述丝杆呈前后对称分布，前侧所述丝杆左端固定连接有伺服电机，两个所述丝杆外表面均螺纹连接有套环，所述套环外表面均固定安装有立杆，所述立杆下端均固定安装有滑杆。

[0008] 优选的，所述滑杆与滑槽之间均滑动连接，所述伺服电机、皮带均位于U形架内部，两个所述丝杆均位于安装槽内部。

[0009] 优选的，所述清洗机构包括输水管，所述输水管前端和输水管后端均固定安装有

连杆，两个所述连杆右端共同固定连接有清洗件，所述输水管右端固定安装有若干喷水头，所述输水管下端固定安装有通风管，所述通风管下端固定安装有若干排风罩，所述连杆下端均与立杆上端固定连接。

[0010] 优选的，所述清洗件包括分布板和弹性毛刷，所述分布板下端固定安装有装配板，所述装配板下端分别开有两个插槽和两个卡槽，两个所述插槽均位于两个卡槽一侧，所述弹性毛刷上端固定安装有两个卡接头，两个卡接头之间的间距大于两个插槽之间的间距并等于两个卡槽之间的间距，两个所述插槽外径均大于两个卡槽外径，所述卡接头呈上宽下窄的阶梯状结构，所述卡接头尺寸与卡槽尺寸匹配。

[0011] 优选的，所述供水组件包括水箱和二号伸缩套杆，所述水箱上端贯穿有一号水管，所述一号水管远离水箱的一侧固定连接有软水管且软水管贯穿二号伸缩套杆内部，所述二号伸缩套杆外表面固定套接有二号支撑块，所述二号支撑块右端与驱动机构左端固定连接，所述输水管左端分别与软水管和二号伸缩套杆固定连接。

[0012] 优选的，所述供风组件包括导管和一号伸缩套杆，所述导管中部设置有除尘箱，所述导管前端固定安装有风机，所述风机输出端固定连接有一号风管，所述一号风管远离风机的一侧固定连接有软风管且软风管贯穿一号伸缩套杆内部，所述一号伸缩套杆外表面固定套接有一号支撑块，所述一号支撑块右端与驱动机构左端固定连接，所述通风管左端分别与软风管和一号伸缩套杆固定连接。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0014] 1、本实用新型中，通过将弹性毛刷向内侧挤压，使得两个卡接头均脱离卡槽内部并滑动至插槽内，随后向下拉出弹性毛刷，实现弹性毛刷与装配板的快速拆卸作业，便于在长期的使用后进行拆卸更换作业，使得清洗设备使用方便。

[0015] 2、本实用新型中，通过供水组件、清洗机构的配合安装，使得软水管和二号伸缩套杆伴随清洗件的运动而同步实现伸缩作业，喷水头喷出的水体始终作用于清洗件上，实现清洗毛刷的自动清洗作业，无需人员手动清洗毛刷，减轻作业人员的清洗负担。

[0016] 3、本实用新型中，通过供风组件的安装，使得在驱动机构的驱动作用下，排风罩在光伏组件上方左右往复运动，排风罩内喷出的洁净气体不断作用于光伏组件表面，实现常温风干作业，缩短清洗时长，便于光伏组件快速投入使用。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种用于光伏电站组件清洗装置的整体结构图；

[0018] 图2为本实用新型一种用于光伏电站组件清洗装置的驱动机构与清洗机构之间的连接示意图；

[0019] 图3为本实用新型一种用于光伏电站组件清洗装置的驱动件的结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型一种用于光伏电站组件清洗装置的清洗机构的结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型一种用于光伏电站组件清洗装置的清洗件的拆分示意图；

[0022] 图6为本实用新型一种用于光伏电站组件清洗装置的供风组件与供水组件之间的连接示意图；

[0023] 图7为本实用新型一种用于光伏电站组件清洗装置的供风组件的结构示意图。

[0024] 图中：1、支撑脚；2、光伏组件；3、驱动机构；4、清洗机构；5、供风组件；6、供水组件；

7、积液箱;8、安装外框;9、单向控制阀;10、回水管;11、控制面板;31、U形架;32、安装槽;33、滑槽;34、驱动件;341、伺服电机;342、皮带;343、丝杆;344、立杆;345、套环;346、滑杆;41、输水管;42、连杆;43、清洗件;44、喷水头;45、通风管;46、排风罩;431、分布板;432、插槽;433、卡槽;434、装配板;435、弹性毛刷;436、卡接头;51、除尘箱;52、导管;53、风机;54、一号风管;55、一号伸缩套杆;56、一号支撑块;61、水箱;62、一号水管;63、二号伸缩套杆;64、二号支撑块。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 请参阅图1-7,本实施例提供的技术方案如下:

[0029] 一种用于光伏电站组件清洗装置,包括两组支撑脚1,两组支撑脚1上端共同固定安装有安装外框8,安装外框8中部固定安装有光伏组件2,安装外框8外侧壁固定安装有驱动机构3,驱动机构3上端固定安装有清洗机构4,清洗机构4置于光伏组件2上侧,清洗机构4左端分别固定连接有供风组件5和供水组件6,供水组件6前端固定安装有控制面板11,安装外框8下方右侧设置有积液箱7,积液箱7与供水组件6之间固定安装有回水管10,回水管10中部固定安装有单向控制阀9,回水管10呈左低右高倾斜分布,控制面板11分别与驱动机构3、供风组件5和供水组件6电性连接。

[0030] 具体的,请参阅图2-5,驱动机构3包括U形架31,U形架31前端和U形架31后端均开有安装槽32,安装槽32下端壁均开有滑槽33,安装槽32内部共同设置有驱动件34;驱动件34包括皮带342,皮带342内部活动安装有两个丝杆343,两个丝杆343呈前后对称分布,前侧丝杆343左端固定连接有伺服电机341,两个丝杆343外表面均螺纹连接有套环345,套环345外表面均固定安装有立杆344,立杆344下端均固定安装有滑杆346;滑杆346与滑槽33之间均滑动连接,伺服电机341、皮带342均位于U形架31内部,两个丝杆343均位于安装槽32内部;清洗机构4包括输水管41,输水管41前端和输水管41后端均固定安装有连杆42,两个连杆42右端共同固定连接有清洗件43,输水管41右端固定安装有若干喷水头44,输水管41下端固定安装有通风管45,通风管45下端固定安装有若干排风罩46,连杆42下端均与立杆344上端固定连接;清洗件43包括分布板431和弹性毛刷435,分布板431下端固定安装有装配板434,装配板434下端分别开有两个插槽432和两个卡槽433,两个插槽432均位于两个卡槽433一

侧，弹性毛刷435上端固定安装有两个卡接头436，两个卡接头436之间的间距大于两个插槽432之间的间距并等于两个卡槽433之间的间距，两个插槽432外径均大于两个卡槽433外径，卡接头436呈上宽下窄的阶梯状结构，卡接头436尺寸与卡槽433尺寸匹配。

[0031] 在本实用新型的具体实施例中，弹性毛刷435向内侧挤压，使得两个卡接头436均脱离卡槽433内部并滑动至插槽432内，随后向下拉出弹性毛刷435，实现弹性毛刷435与装配板434的快速拆卸作业，便于对后期损坏的弹性毛刷435进行更换作业。

[0032] 具体的，请参阅图6，供水组件6包括水箱61和二号伸缩套杆63，水箱61上端贯穿有一号水管62，一号水管62远离水箱61的一侧固定连接有软水管且软水管贯穿二号伸缩套杆63内部，二号伸缩套杆63外表面固定套接有二号支撑块64，二号支撑块64右端与驱动机构3左端固定连接，输水管41左端分别与软水管和二号伸缩套杆63固定连接。

[0033] 在本实用新型的具体实施例中，软水管外表面一侧与二号伸缩套杆63内壁一端固定连接，且软水管外表面另一侧与二号伸缩套杆63内壁另一端固定连接，从而使得二号伸缩套杆63随着软水管的伸缩而伸缩。

[0034] 具体的，请参阅图7，供风组件5包括导管52和一号伸缩套杆55，导管52中部设置有除尘箱51，导管52前端固定安装有风机53，风机53输出端固定连接有一号风管54，一号风管54远离风机53的一侧固定连接有软风管且软风管贯穿一号伸缩套杆55内部，一号伸缩套杆55外表面固定套接有一号支撑块56，一号支撑块56右端与驱动机构3左端固定连接，通风管45左端分别与软风管和一号伸缩套杆55固定连接。

[0035] 在本实用新型的具体实施例中，驱动机构3启动，外部空气通过除尘箱51进行除尘作业后通过导管52和一号风管54输送至一号伸缩套杆55内的软风管内，并最终传输至通风管45下端的排风罩46喷出，并在驱动机构3的驱动作用下，排风罩46在光伏组件2上方左右往复运动，排风罩46内喷出的洁净气体不断作用于光伏组件2表面。

[0036] 需要说明的是，本实用新型为一种用于光伏电站组件清洗装置，控制面板11控制伺服电机341驱动，在伺服电机341的作用下套环345上的立杆344沿着丝杆343进行左右往复运动，同时滑杆346沿着滑槽33进行滑动作业，带动立杆344上的清洗机构4沿着光伏组件2表面进行左右往复运动，供水组件6内的水体通过一号水管62和二号伸缩套杆63内的软水管输送至输水管41内，并最终从喷水头44喷出，软水管和二号伸缩套杆63和伴随清洗件43的运动而同步实现伸缩作业，喷水头44喷出的水体始终作用于清洗件43上，待喷水头44喷出水体，实现对光伏组件2的清洗作业后，作业人员关闭驱动机构3，并将弹性毛刷435向内侧挤压，使得两个卡接头436均脱离卡槽433内部并滑动至插槽432内，随后向下拉出弹性毛刷435，实现弹性毛刷435与装配板434的快速拆卸作业，随后风机53和驱动机构3启动，外部空气通过除尘箱51进行除尘作业后通过导管52和一号风管54输送至一号伸缩套杆55内的软风管内，并最终传输至通风管45下端的排风罩46喷出，并在驱动机构3的驱动作用下，排风罩46在光伏组件2上方左右往复运动，排风罩46内喷出的洁净气体不断作用于光伏组件2表面，实现常温风干作业，待排风罩46对光伏组件2进行风干作业完成后，关闭风机53，并在驱动机构3的作用下当清洗机构4运动至光伏组件2左侧时，关闭驱动机构3，实现清洗机构4的收纳作业。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和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。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

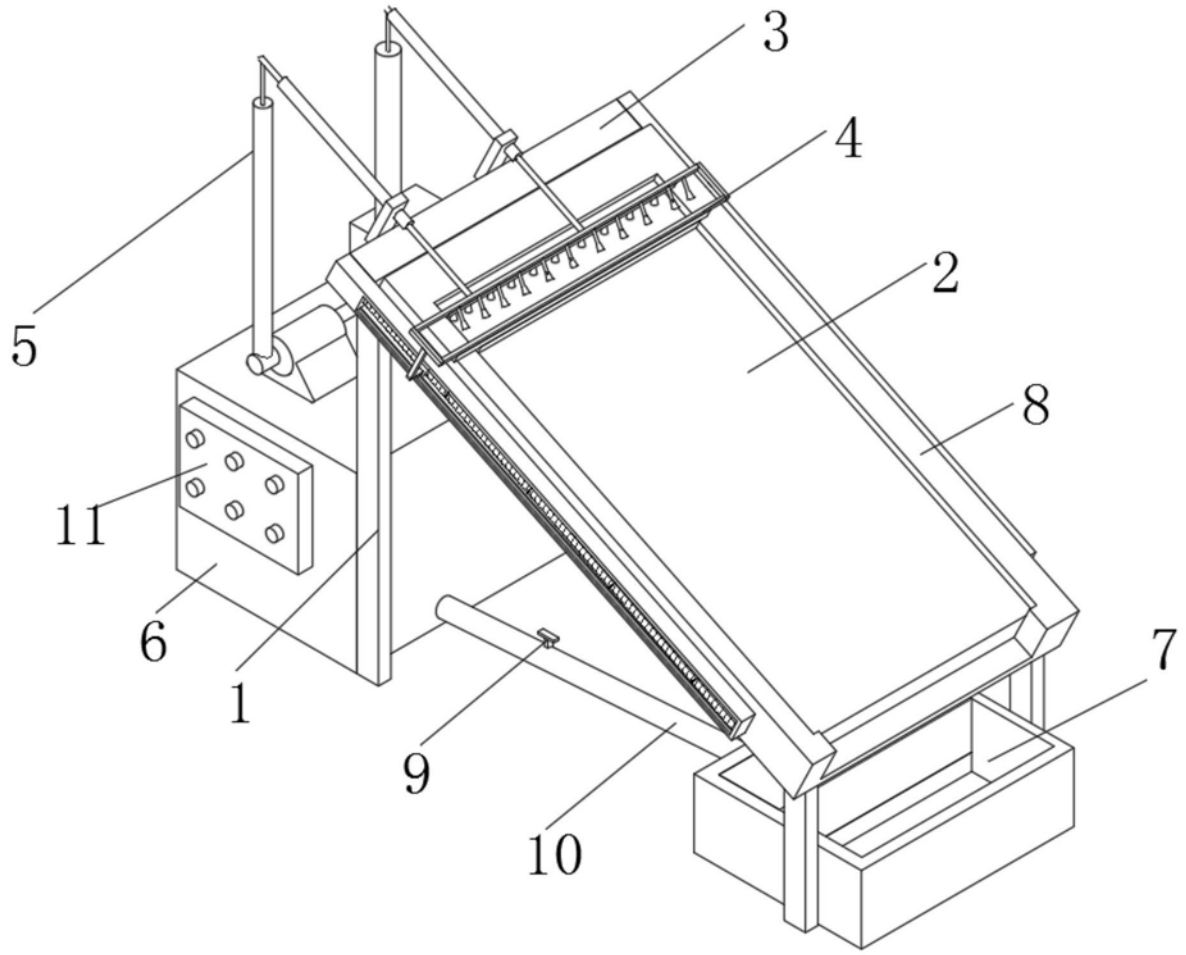


图1

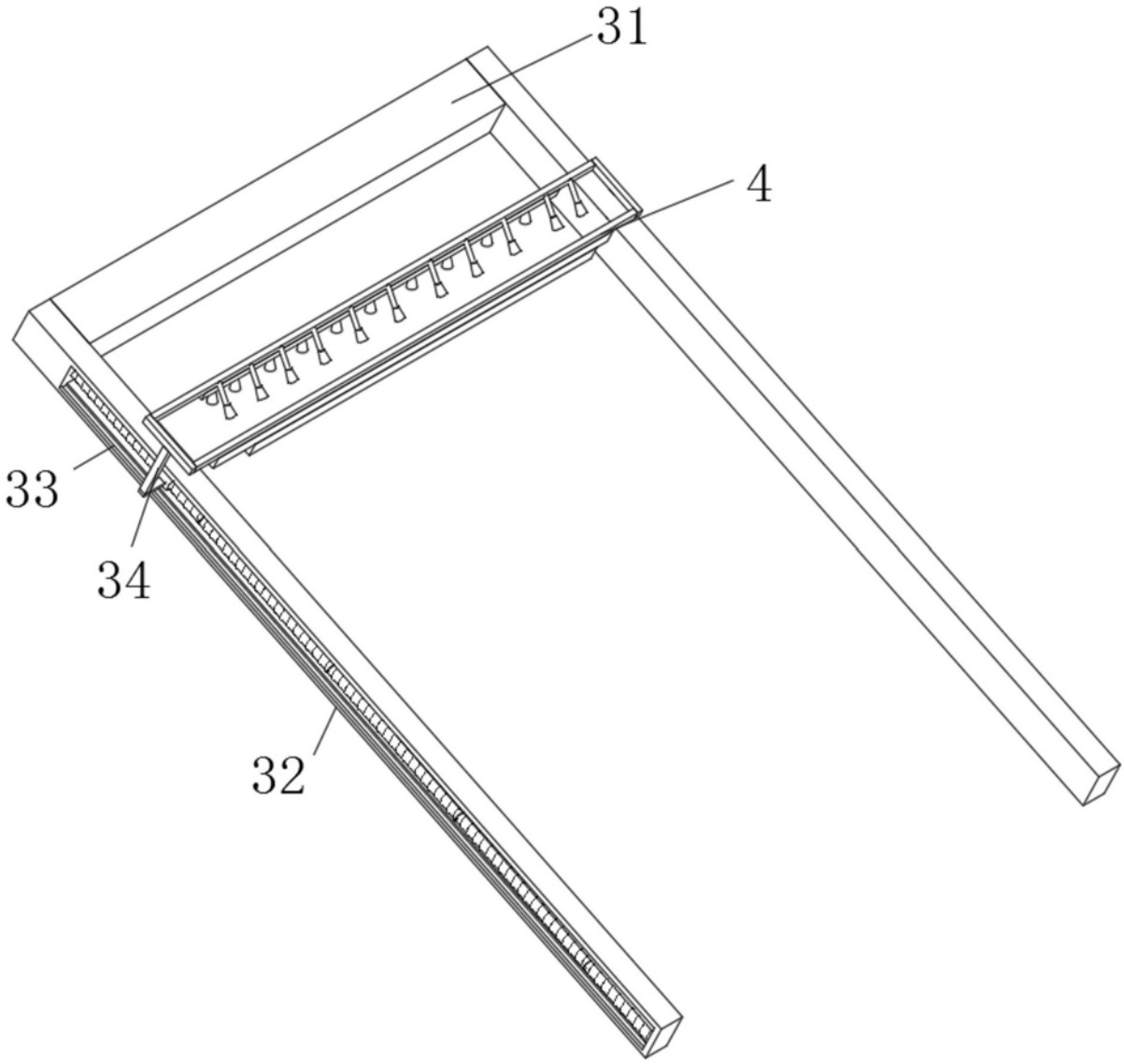


图2

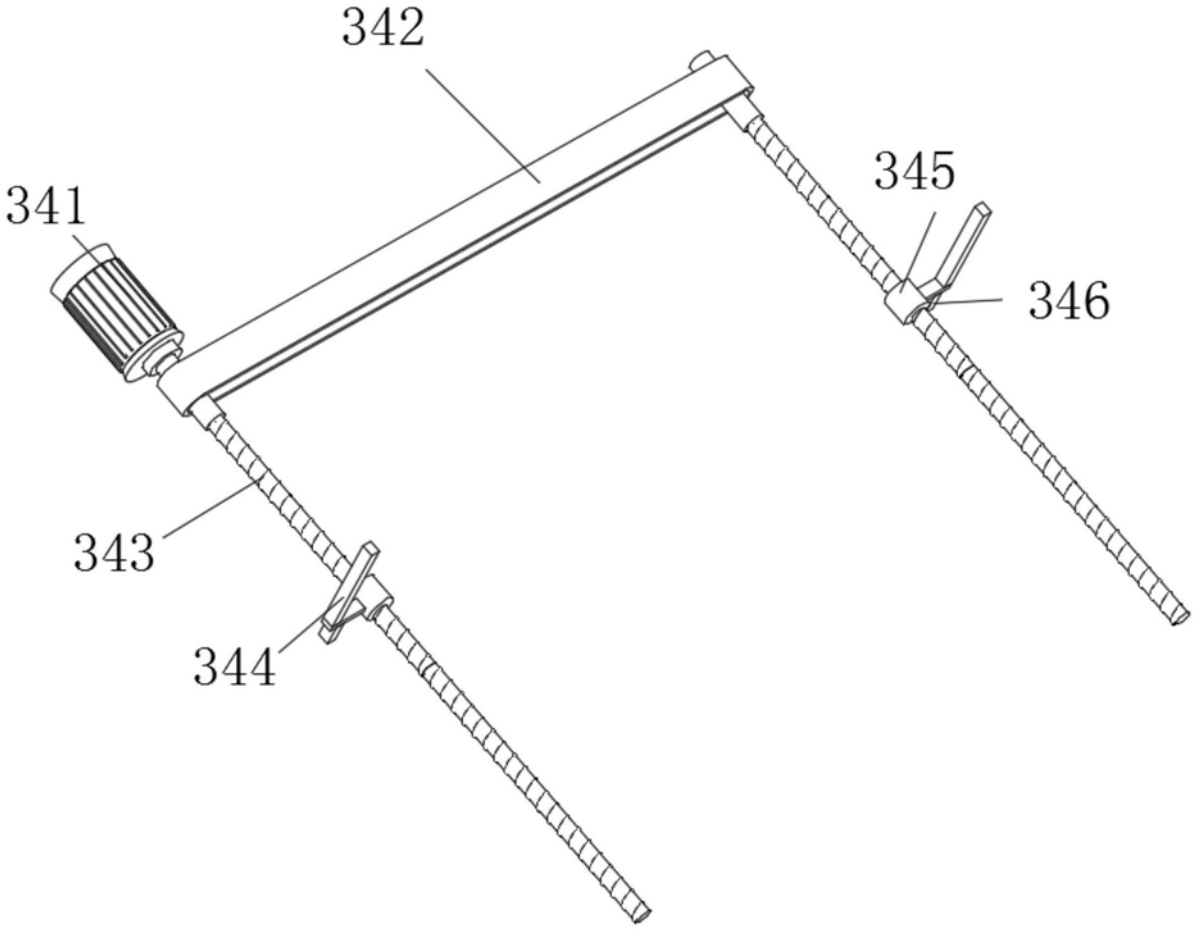


图3

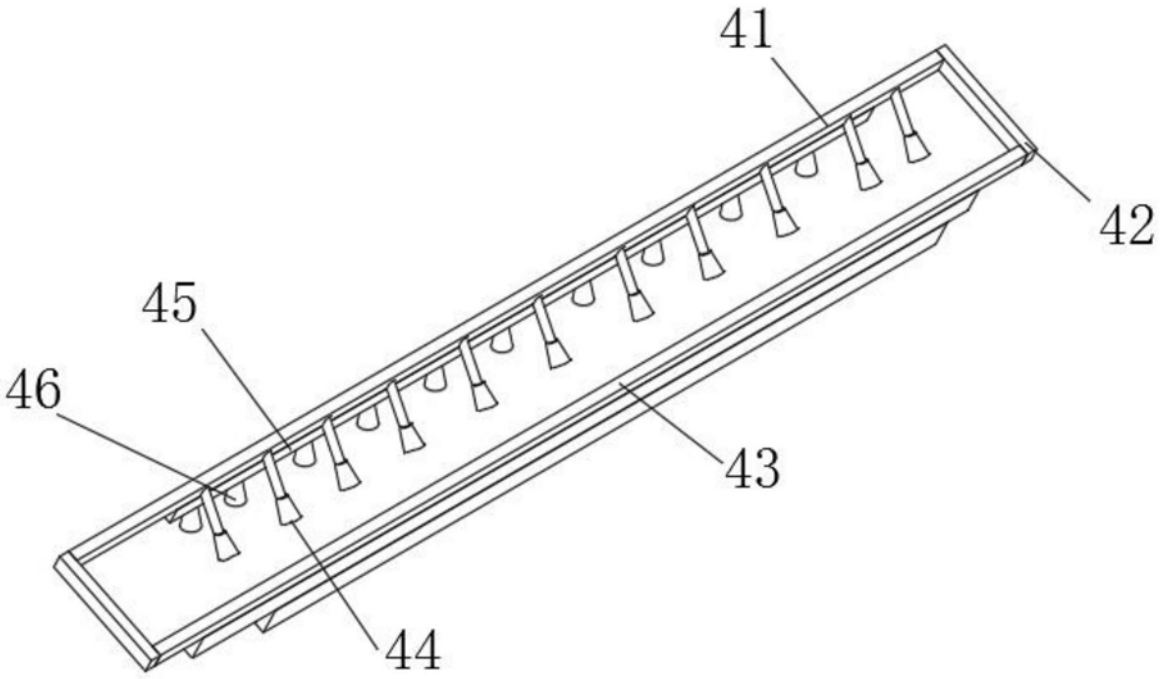


图4

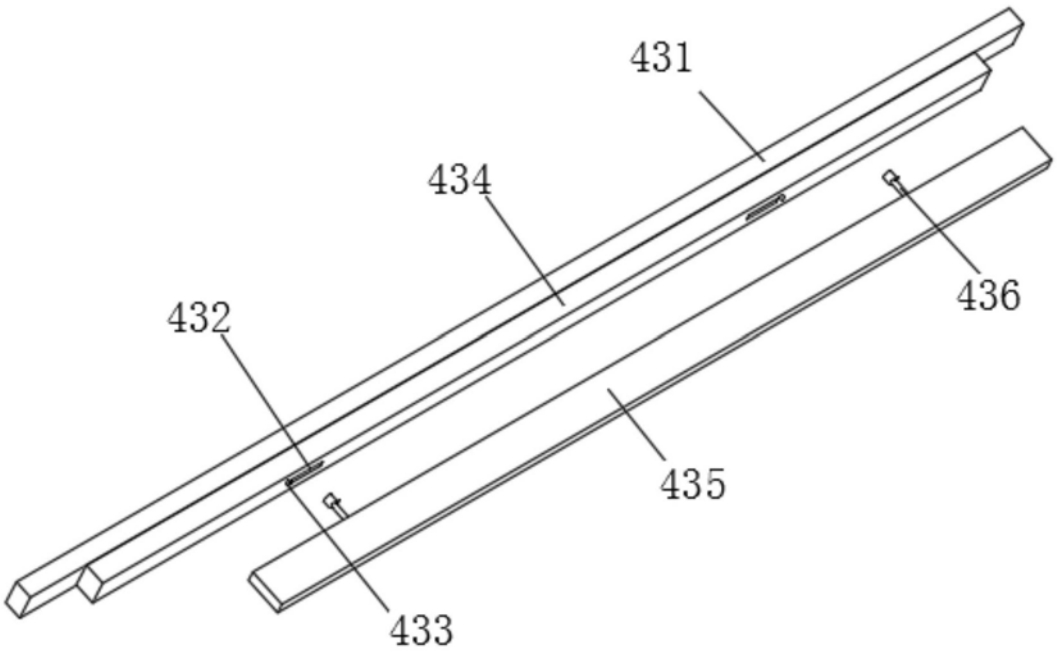


图5

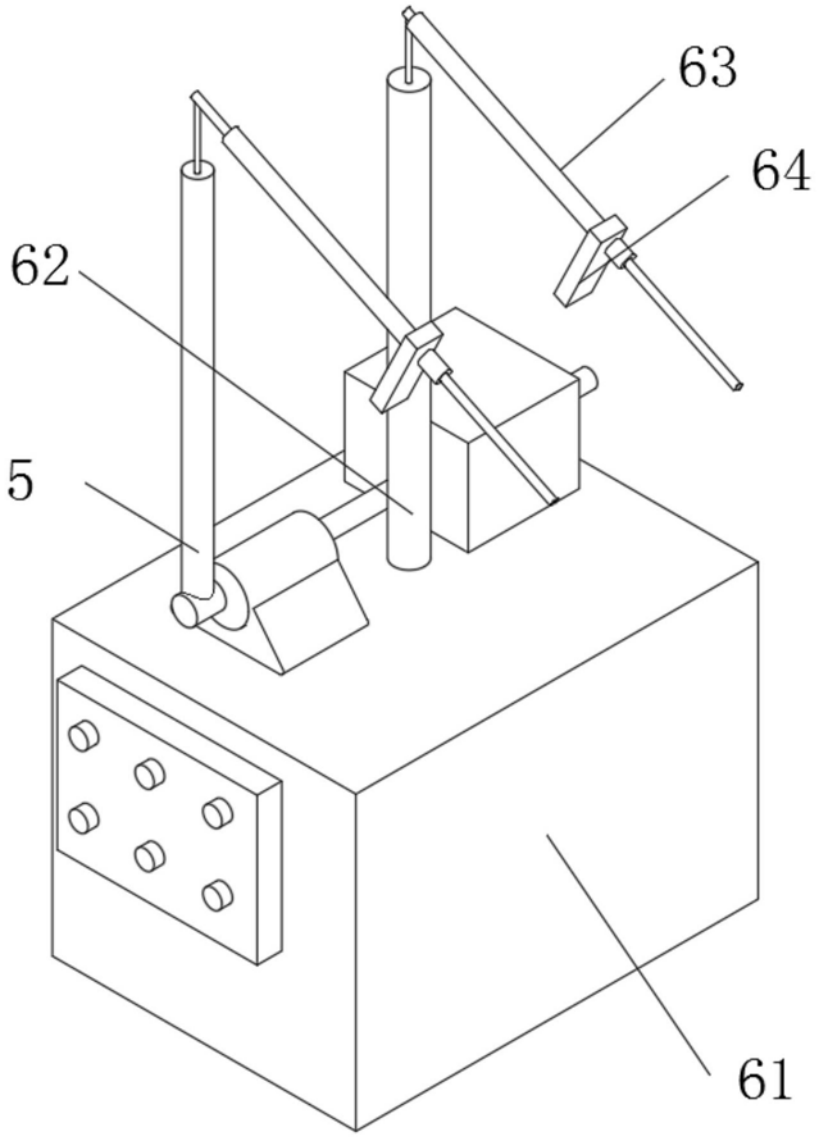


图6

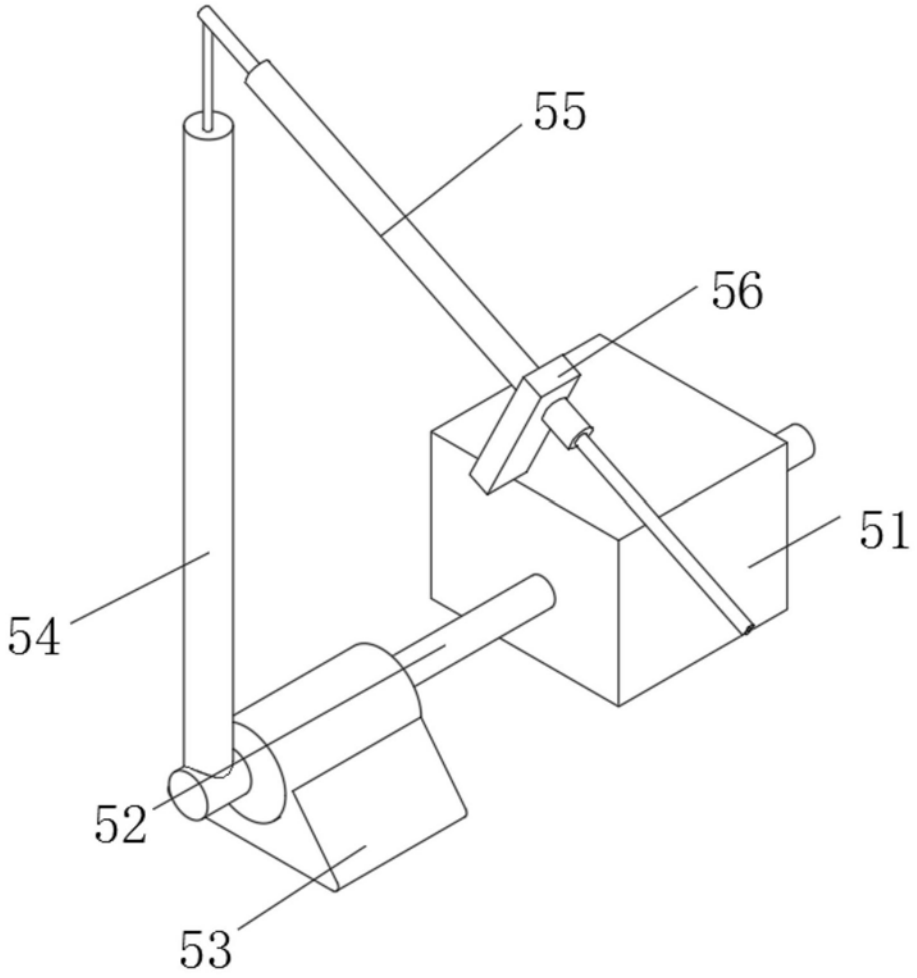


图7