(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108418538 B
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 201810297468.X
(22)申请日 2018.04.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108418538 A
(43)申请公布日 2018.08.17
(73)专利权人 京江(双柏)新能源有限公司
地址 675000 云南省楚雄彝族自治州双柏县妥甸镇西城社区查姆大道43号
(72)发明人 许靖
(74)专利代理机构 广州中粤知识产权代理事务所(普通合伙) 44752
专利代理师 裴双秀
(51)Int.Cl.
H02S 40/10(2014.01)
H02S 40/42(2014.01)
H02S 20/30(2014.01)
(56)对比文件
CN 208539846 U,2019.02.22
审查员 李改

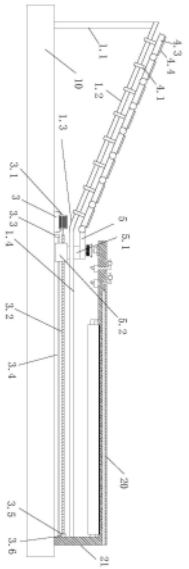
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种具有自清洁功能的光伏发电组件

(57)摘要

本发明公开了一种具有自清洁功能的光伏发电组件,包括控制器、无线通信单元、充放电电路、蓄电池、基板、罩部、第一导杆、第二导杆和多个承载单元,第一导杆包括第一斜杆、第一横杆和第一弧形杆,第二导杆包括第第二斜杆、第二横杆和第二弧形杆,基板上还具有丝杆、光杆和沿着丝杆、光杆滑动的滑块,承载单元包括承载板、第一支撑板和第二支撑板,承载板的上表面固定有太阳能电池板,相邻的承载板之间相互铰接,滑块固定连接有连接块,连接块连接有推板,推板与一块承载板铰接。本发明的光伏发电组件具有自清洁功能。



CN 108418538 B

1.一种具有自清洁功能的光伏发电组件,其特征在于,包括控制器、无线通信单元、充放电电路、蓄电池、基板、罩部、第一导杆、第二导杆和多个承载单元,所述罩部包括顶板、第一侧板、第二侧板和第三侧板,所述第一、二、三侧板与所述顶板和基板均固定连接,所述第二、三侧板相互平行,所述第一侧板与所述第二、三侧板均固定连接,所述第一导杆包括第一斜杆、第一横杆和连接所述第一斜杆和第一横杆的第一弧形杆,所述第一斜杆通过第一竖杆与所述基板固定连接,所述第一横杆的一端与所述第一侧板固定连接,所述第二导杆包括第二斜杆、第二横杆和连接所述第二斜杆和第二横杆的第二弧形杆,所述第二斜杆通过第二竖杆与所述基板固定连接,所述第二横杆的一端与所述第一侧板固定连接,所述顶板与基板平行,所述第一横杆和第二横杆均与所述顶板平行,所述第一侧板处安装有第一轴承座和第一轴承,所述基板上固定有电机座,所述电机座处固定有第一电机,所述第一电机的电机轴和所述第一轴承之间连接有丝杆,所述基板上还固定有光杆支架,所述光杆支架和所述第一侧板之间连接有光杆,所述丝杆和光杆上套有滑块,所述滑块具有被所述丝杆穿过的螺纹孔和被所述光杆穿过的光滑孔,所述承载单元包括承载板、第一支撑板和第二支撑板,所述第一、二支撑板均固定于所述承载板的下表面,所述承载板的上表面固定有太阳能电池板,所述第一支撑板被第一导杆穿过且能够沿着第一导杆滑动,所述第二支撑板被第二导杆穿过且能够沿着第二导杆滑动,相邻的承载板之间相互铰接,所述滑块固定连接有连接块,所述连接块固定连接有推板,所述推板与最靠近第一侧板的一块承载板铰接;

所述顶板的下表面具有安装凹槽,所述蓄电池通过第一固定支架与所述顶板连接,所述蓄电池通过第二固定支架与所述第一侧板连接,所述蓄电池位于所述安装凹槽内,且所述安装凹槽的顶部和所述蓄电池之间具有导热硅胶垫,所述顶板内具有散热通道,所述散热通道靠近第一侧板的一端敞口,所述散热通道通过多个连接孔与所述导热硅胶垫连通,多个连接孔内均填充有导热硅胶,所述顶板的下表面还固定有第一腔室和第二腔室,所述第一腔室连接有进水管,所述进水管上具有水泵,所述第一腔室连接有一排第一喷嘴,所述第一喷嘴的排列方向与所述第一横杆的方向垂直;所述第二腔室连接有进气管和一排第二喷嘴,第二喷嘴的排列方向与所述第一横杆的方向垂直,所述进气管上具有气泵和第一阀门,所述进气管还通过连接管与所述散热通道连接,所述连接管与所述进气管的连接点位于所述气泵和第一阀门之间,所述连接管上具有第二阀门;所述顶板的下表面还固定有清洁装置,所述清洁装置包括与所述顶板连接的固定板,所述固定板的下表面固定有第二电机和多个第二轴承座,所述第二电机的电机轴上固定有主动齿轮,每个第二轴承座处固定有一个第二轴承,每个第二轴承处固定连接有一个转轴,每个转轴上固定有一个从动齿轮,所述主动齿轮和多个从动齿轮呈一排排列,所述主动齿轮与一个从动齿轮啮合,相邻的从动齿轮相互啮合,所述主动齿轮和从动齿轮的下表面均固定有毛刷部,所述毛刷部包括刷毛安装板和固定于刷毛安装板的刷毛;所述第一腔室位于所述清洁装置和所述第二腔室之间,所述第二腔室相对于所述清洁装置更靠近所述第一侧板;

当所有的第一支撑板均位于所述第一横杆处时,所述推板的上表面与所有的承载板的上表面齐平,所述推板的下表面与所有的承载板的下表面齐平。

2.根据权利要求1所述的具有自清洁功能的光伏发电组件,其特征在于,所述第一斜杆、第一横杆、第二斜杆和第二横杆均为直线状的不锈钢杆,所述第一斜杆与所述第一竖杆

焊接固定,所述第二斜杆与所述第二竖杆焊接固定。

3.根据权利要求1所述的具有自清洁功能的光伏发电组件,其特征在于,所述承载单元的数量大于等于5个。

4.根据权利要求1所述的具有自清洁功能的光伏发电组件,其特征在于,所述顶板由不透明材料制成。

5.根据权利要求1所述的具有自清洁功能的光伏发电组件,其特征在于,所述第一、二阀门均为电磁阀。

6.根据权利要求1所述的具有自清洁功能的光伏发电组件,其特征在于,所述第一斜杆和第二斜杆平行,所述第一斜和基板所呈的夹角在15-60度之间。

7.根据权利要求1所述的具有自清洁功能的光伏发电组件,其特征在于,所述蓄电池的表面安装有温度传感器,所述控制器进行控制,当所述温度传感器的测量值大于设定阈值时,使气泵和第二阀门均开启。

一种具有自清洁功能的光伏发电组件

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏领域,具体涉及一种具有自清洁功能的光伏发电组件。

背景技术

[0002] 当下,由于污染问题的严重,清洁能源成为人们的追求。光伏发电就是其中的一种,不但在一些日照条件好的地区开始出现大规模的太阳能电池板发电场。并且在一些家用领域,也开始出现将太阳能电池板、控制器、锂电池集成在一起光伏发电组件供家庭使用,但是这种光伏发电组件通常安装的屋顶,从而导致一旦安装后,后续做维护的不方便。由于太阳能电池板长期不清洁后,表面会出现污垢、灰尘,导致发电效率下降,并且在极端天气容易损坏。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明旨在克服现有技术的缺陷,提供一种具有自清洁功能的光伏发电组件。

[0004] 技术方案:一种光伏发电组件,包括控制器、无线通信单元、充放电电路、蓄电池、基板、罩部、第一导杆、第二导杆和多个承载单元,所述罩部包括顶板、第一侧板、第二侧板和第三侧板,所述第一、二、三侧板与所述顶板和基板均固定连接,所述第二、三侧板相互平行,所述第一侧板与所述第二、三侧板均固定连接,所述第一导杆包括第一斜杆、第一横杆和连接所述第一斜杆和第一横杆的第一弧形杆,所述第一斜杆通过第一竖杆与所述基板固定连接,所述第一横杆的一端与所述第一侧板固定连接,所述第二导杆包括第第二斜杆、第二横杆和连接所述第二斜杆和第二横杆的第二弧形杆,所述第二斜杆通过第二竖杆与所述基板固定连接,所述第二横杆的一端与所述第一侧板固定连接,所述顶板与基板平行,所述第一横杆和第二横杆均与所述顶板平行,所述第一侧板处安装有第一轴承座和第一轴承,所述基板上固定有电机座,所述电机座处固定有第一电机,所述第一电机的电机轴和所述第一轴承之间连接有丝杆,所述基板上还固定有光杆支架,所述光杆支架和所述第一侧板之间连接有光杆,所述丝杆和光杆上套有滑块,所述滑块具有被所述丝杆穿过的螺纹孔和被所述光杆穿过的光滑孔,所述承载单元包括承载板、第一支撑板和第二支撑板,所述第一、二支撑板均固定于所述承载板的下表面,所述承载板的上表面固定有太阳能电池板,所述第一支撑板被第一导杆穿过且能够沿着第一导杆滑动,所述第二支撑板被第二导杆穿过且能够沿着第二导杆滑动,相邻的承载板之间相互铰接,所述滑块固定连接有连接块,所述连接块连接有推板,所述推板与最靠近第一侧板的一块承载板铰接。

[0005] 进一步地,所述顶板的下表面具有安装凹槽,所述蓄电池通过第一固定支架与所述顶板连接,所述蓄电池通过第二固定支架与所述第一侧板连接,所述蓄电池位于所述安装凹槽内,且所述安装凹槽的顶部和所述蓄电池之间具有硅胶导热垫,所述顶板内具有散热通道,所述散热通道靠近第一侧板的一端敞口,所述散热通道通过多个连接孔与所述导热硅胶垫连通,多个连接孔内均填充有导热硅胶,所述顶板的下表面还固定有第一腔室和

第二腔室,所述第一腔室连接有进水管,所述进水管上具有水泵,所述第一腔室连接有一排第一喷嘴,所述第一喷嘴的排列方向与所述第一横杆的方向垂直;所述第二腔室连接有进气管和一排第二喷嘴,第二喷嘴的排列方向与所述第一横杆的方向垂直,所述进气管上具有气泵和第一阀门,所述进气管还通过连接管与所述散热通道连接,所述连接管与所述进气管的连接点位于所述气泵和第一阀门之间,所述连接管上具有第二阀门;所述顶板的下表面还固定有清洁装置,所述清洁装置包括与所述顶板连接的固定板,所述固定板的下表面固定有第二电机和多个第二轴承座,所述第二电机的电机轴上固定有主动齿轮,每个第二轴承座处固定有一个第二轴承,每个第二轴承处固定连接有一个转轴,每个转轴上固定有一个从动齿轮,所述主动齿轮和多个从动齿轮呈一排排列,所述主动齿轮与一个从动齿轮啮合,相邻的从动齿轮相互啮合,所述主动齿轮和从动齿轮的下表面均固定有毛刷部,所述毛刷部包括刷毛安装板和固定于刷毛安装板的刷毛;所述第一腔室位于所述清洁装置和所述第二腔室之间,所述第二腔室相对于所述清洁装置更靠近所述第一侧板。

[0006] 进一步地,当所有的第一支撑板均位于所述第一横杆处时,所述推板的上表面与所有的承载板的上表面齐平,所述推板的下表面与所有的承载板的下表面齐平。

[0007] 进一步地,所述第一斜杆、第一横杆、第二斜杆和第二横杆均为直线状的不锈钢杆,所述第一斜杆与所述第一竖杆焊接固定,所述第二斜杆与所述第二竖杆焊接固定。

[0008] 进一步地,所述承载单元的数量大于等于5个。

[0009] 进一步地,所述顶板由不透明材料制成。

[0010] 进一步地,所述第一、二阀门均为电磁阀。

[0011] 进一步地,所述第一斜杆和第二斜杆平行,所述第一斜杆和基板所呈的夹角在15-60度之间。

[0012] 进一步地,所述蓄电池的表面安装有温度传感器,所述控制器进行控制,当所述温度传感器的测量值大于设定阈值时,使气泵和第二阀门均开启。

[0013] 进一步地,所述光杆位于所述第一横杆和第二横杆之间。

[0014] 进一步地,所述连接块位于所述第一横杆和第二横杆之间。

[0015] 有益效果:本发明的光伏发电组件,能够自动化对太阳能电池板进气清洁,并且蓄电池的散热效果好,并且在极端天气能够将多个承载单元收回罩内,进行保护。

附图说明

[0016] 图1为多个太阳能电池板发电时状态示意图;

[0017] 图2为多个承载单元收纳在罩部内示意图;

[0018] 图3为第一导杆、第二导杆、丝杆和光杆示意图;

[0019] 图4为承载单元示意图;

[0020] 图5为清洁装置示意图。

具体实施方式

[0021] 附图标记:1.1第一竖杆;1.2第一斜杆;1.3第一弧形杆;1.4第一横杆;2.1第二竖杆;2.2第二斜杆;2.3第二弧形杆;2.4第二横杆;3电机座;3.1第一电机;3.2丝杆;3.3光杆支架;3.4光杆;3.5第一轴承;3.6第一轴承座;4.1第一支撑板;4.2第二支撑板;4.3承载板;

4.4太阳能电池板;5推板;5.1连接块;5.2滑块;6进水管;6.1水泵;6.2第一腔室;6.3第一喷嘴;7进气管;7.1气泵;7.2第一阀门;7.3连接管;7.4第二阀门;7.5第二腔室;7.6第二喷嘴;8散热通道;8.1连接孔;8.2导热硅胶垫;8.3蓄电池;8.4第一固定支架;8.5第二固定支架;9清洁装置;9.1固定板;9.2第二电机;9.3第二轴承座;9.4第二轴承;9.5主动齿轮;9.6从动齿轮;9.7毛刷部;10基板;20顶板;21第一侧板。

[0022] 一种光伏发电组件,包括控制器、无线通信单元、充放电电路、蓄电池8.3、基板10、罩部、第一导杆、第二导杆和多个承载单元,所述罩部包括顶板20、第一侧板21、第二侧板和第三侧板,所述第一、二、三侧板与所述顶板和基板10均固定连接,所述第二、三侧板相互平行,所述第一侧板与所述第二、三侧板均固定连接,所述第一导杆包括第一斜杆1.2、第一横杆1.4和连接所述第一斜杆和第一横杆的第一弧形杆1.3,所述第一斜杆通过第一竖杆与所述基板固定连接,所述第一横杆的一端与所述第一侧板固定连接,所述第二导杆包括第第二斜杆2.2、第二横杆2.4和连接所述第二斜杆和第二横杆的第二弧形杆2.3,所述第二斜杆通过第二竖杆与所述基板固定连接,所述第二横杆的一端与所述第一侧板21固定连接,所述顶板20与基板10平行,所述第一横杆和第二横杆均与所述顶板平行,所述第一侧板处安装有第一轴承座3.6和第一轴承3.5,所述基板上固定有电机座3,所述电机座处固定有第一电机3.1,所述第一电机的电机轴和所述第一轴承之间连接有丝杆3.2,所述基板上还固定有光杆支架3.3,所述光杆支架和所述第一侧板之间连接有光杆3.4,所述丝杆和光杆上套有滑块5.2,所述滑块具有被所述丝杆穿过的螺纹孔和被所述光杆穿过的光滑孔,所述承载单元包括承载板4.3、第一支撑板4.1和第二支撑板4.2,所述第一、二支撑板均固定于所述承载板的下表面,所述承载板的上表面固定有太阳能电池板4.4,所述第一支撑板被第一导杆穿过且能够沿着第一导杆滑动,所述第二支撑板被第二导杆穿过且能够沿着第二导杆滑动,相邻的承载板之间相互铰接,所述滑块固定连接有连接块,所述连接块连接有推板,所述推板与最靠近第一侧板的一块承载板铰接。

[0023] 所述顶板的下表面具有安装凹槽,所述蓄电池通过第一固定支架与所述顶板连接,所述蓄电池通过第二固定支架与所述第一侧板连接,所述蓄电池位于所述安装凹槽内,且所述安装凹槽的顶部和所述蓄电池8.3之间具有硅胶导热垫8.2,所述顶板内具有散热通道,所述散热通道靠近第一侧板的一端敞口,所述散热通道通过多个连接孔8.1所述导热硅胶垫连通,多个连接孔内均填充有导热硅胶,所述顶板的下表面还固定有第一腔室6.2和第二腔室7.5,所述第一腔室连接有进水管,所述进水管上具有水泵,所述第一腔室6.2连接有一排第一喷嘴6.3,所述第一喷嘴的排列方向与所述第一横杆的方向垂直;所述第二腔室7.5连接有进气管和一排第二喷嘴7.6,第二喷嘴的排列方向与所述第一横杆的方向垂直,所述进气管上具有气泵和第一阀门7.2,所述进气管还通过连接管与所述散热通道连接,所述连接管与所述进气管的连接点位于所述气泵和第一阀门之间,所述连接管上具有第二阀门7.4;所述顶板的下表面还固定有清洁装置,所述清洁装置包括与所述顶板连接的固定板,所述固定板的下表面固定有第二电机9.2和多个第二轴承座9.3,所述第二电机的电机轴上固定有主动齿轮9.5,每个第二轴承座处固定有一个第二轴承9.4,每个第二轴承处固定连接有一个转轴,每个转轴上固定有一个从动齿轮9.6,所述主动齿轮和多个从动齿轮呈一排排列,所述主动齿轮与一个从动齿轮啮合,相邻的从动齿轮相互啮合,所述主动齿轮和从动齿轮的下表面均固定有毛刷部9.7,所述毛刷部包括刷毛安装板和固定于刷毛安装板

的刷毛;所述第一腔室位于所述清洁装置和所述第二腔室之间,所述第二腔室相对于所述清洁装置更靠近所述第一侧板。

[0024] 当所有的第一支撑板均位于所述第一横杆处时,所述推板的上表面与所有的承载板的上表面齐平,所述推板的下表面与所有的承载板的下表面齐平。所述第一斜杆、第一横杆、第二斜杆和第二横杆均为直线状的不锈钢杆,所述第一斜杆与所述第一竖杆焊接固定,所述第二斜杆与所述第二竖杆焊接固定。所述承载单元的数量大于等于5个。所述顶板由不透明材料制成。所述第一、二阀门均为电磁阀。所述第一斜杆和第二斜杆平行,所述第一斜杆和基板所呈的夹角在15-60度之间。所述蓄电池的表面安装有温度传感器,所述控制器进行控制,当所述温度传感器的测量值大于设定阈值时,使气泵和第二阀门均开启。所述光杆位于所述第一横杆和第二横杆之间。所述连接块位于所述第一横杆和第二横杆之间。

[0025] 本发明的光伏发电组件能够根据发电需求的多少设置承载单元的数量。在屋顶安装完成后,需要发电时,多个承载单元位于第一、二斜杆处,从而用于发电。当遇到极端天气时,可以将多个承载单元收纳至罩部内,从而避免太阳能电池板在极端天气损坏。并且在多个承载板从罩部内向外移动时,首先经过第二喷嘴吹扫清洁。再接着经过第一喷嘴可以进行带水的清洁。再接着经过清扫单元进一步清洁太阳能电池板的表面。并且由于设置了无线通信单元,这些操作在家里可以进行遥控。并且温度传感器检测到温度过高时,可以自动开启气泵和第二阀门散热。第二阀门既可以用于清扫又可以用于散热。

[0026] 尽管本发明就优选实施方式进行了示意和描述,但本领域的技术人员应当理解,只要不超出本发明的权利要求所限定的范围,可以对本发明进行各种变化和修改。

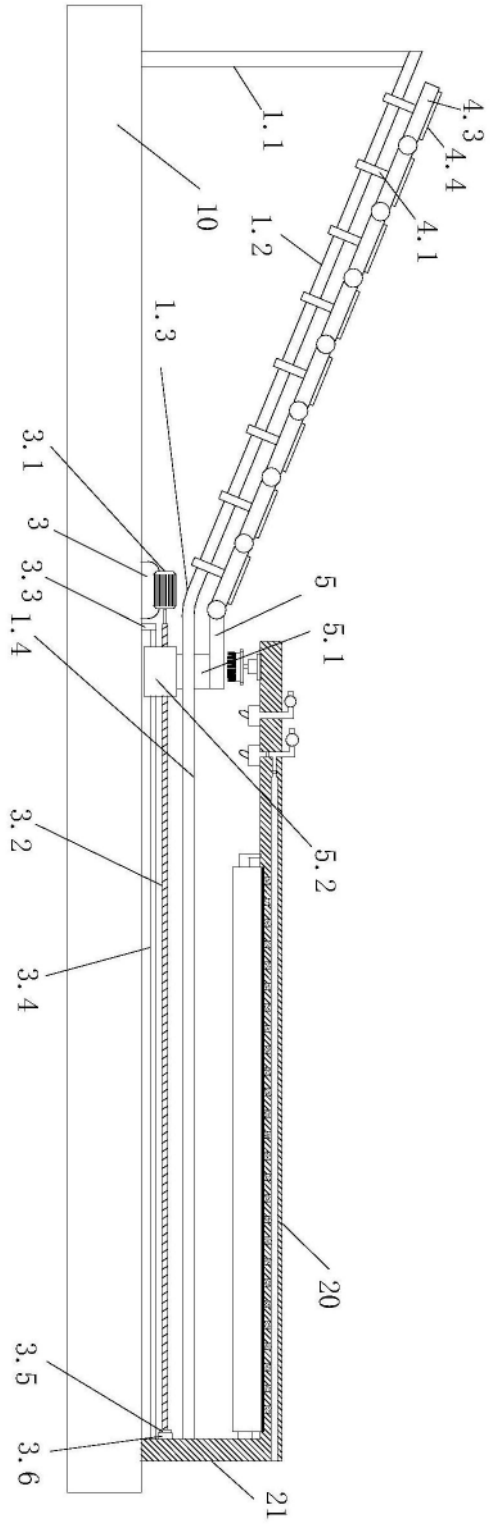


图1

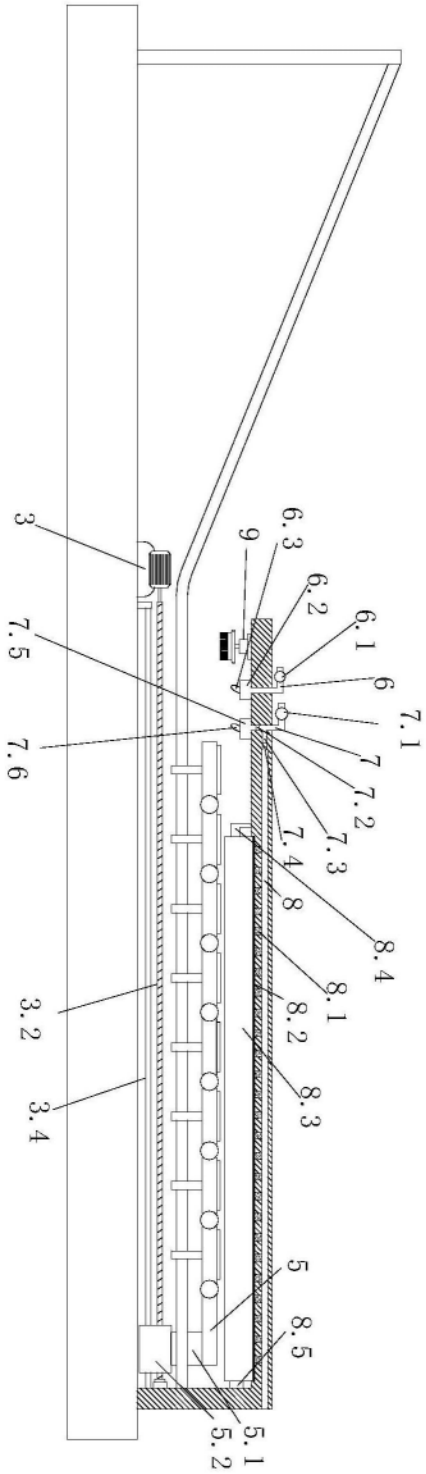


图2

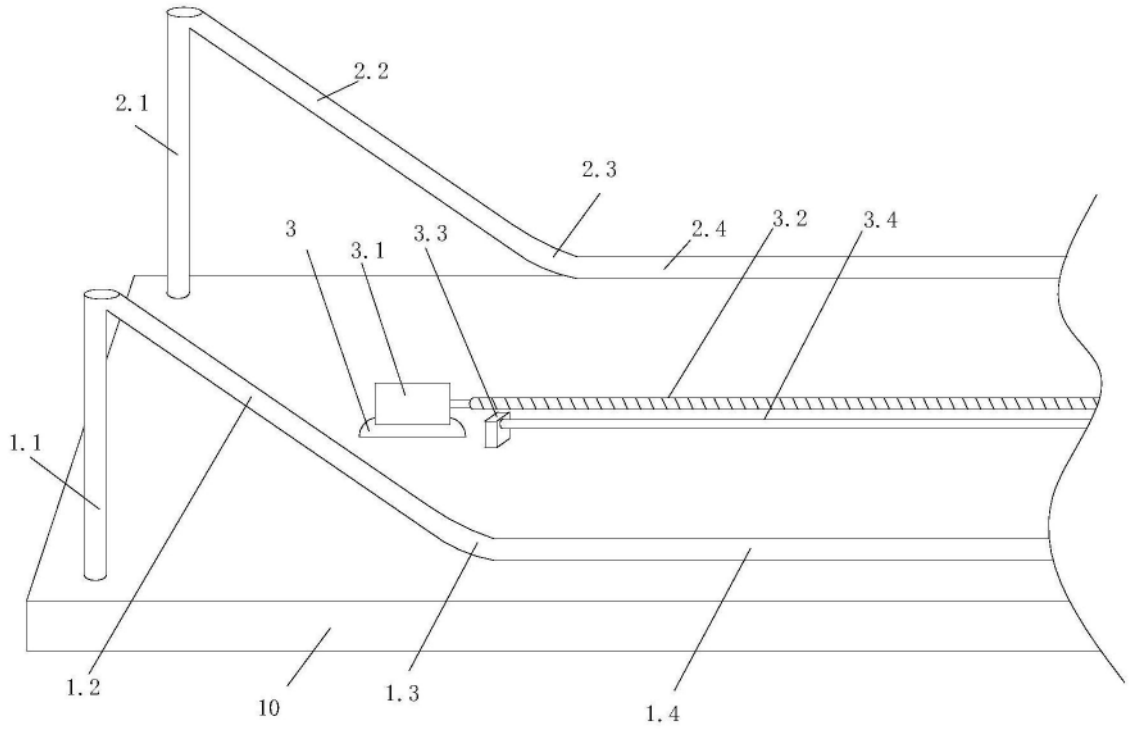


图3

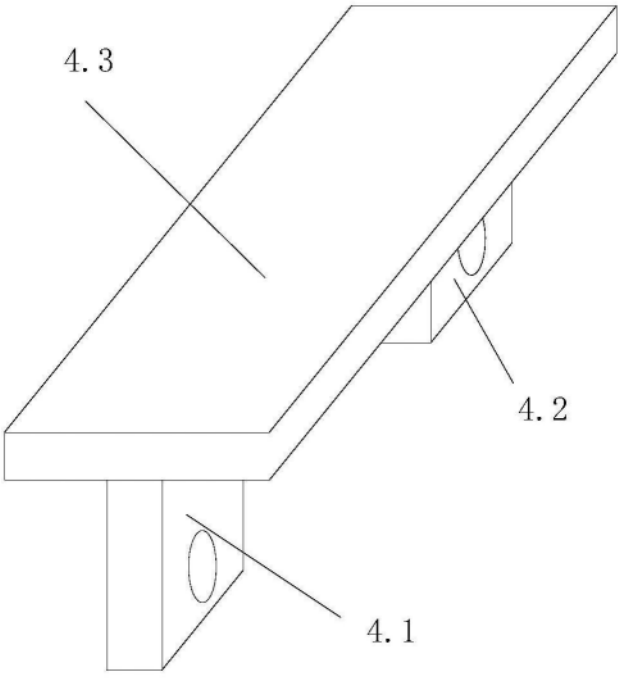


图4

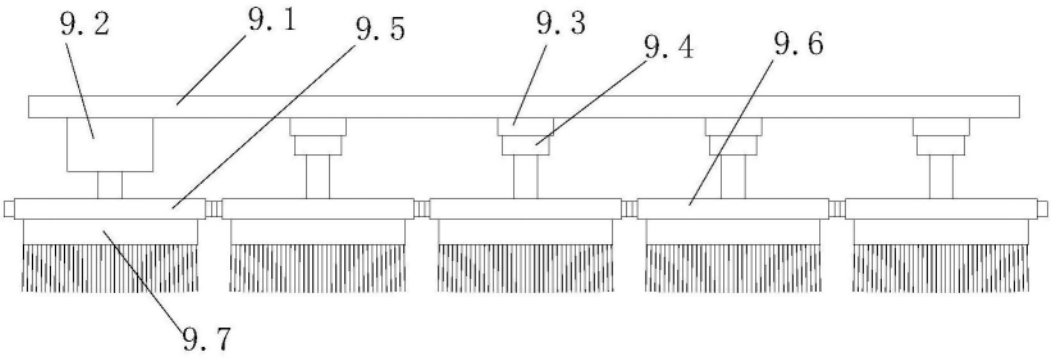


图5