(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108880447 A
(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810792668.2

(22)申请日 2018.07.18

(71)申请人 合肥华盖光伏科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区云外路199号绿城·翡翠湖玫瑰园高层公寓11幢1403

(72)发明人 王磊

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理有限公司 34130
代理人 谢伟

(51)Int.Cl.
H02S 40/00(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
B08B 1/04(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)

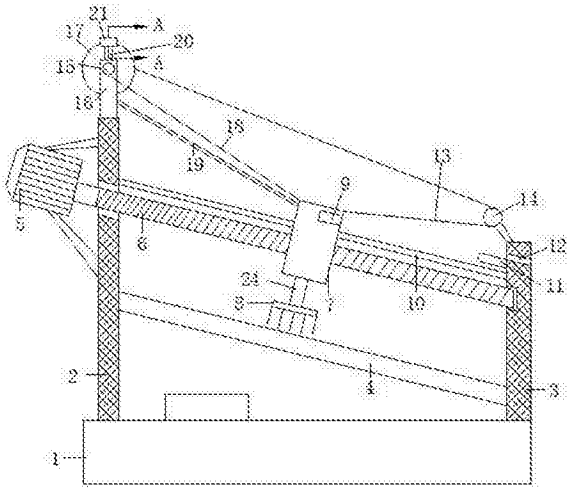
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置

(57)摘要

本发明公开了一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置,所述第一固定板的侧壁通过三脚架固定连接有电机,且电机通过联轴器固定连接有连接杆,所述连接杆的另一端活动贯穿第一固定板的侧壁并转动连接在第二固定板的侧壁上,所述连接杆上活动套接有移动装置,且移动装置上活动插接有滑杆,第二钢绳缠绕在转动杆上,第一钢绳发生松动,从而可以实现转动杆的来回转动,进而可以实现防雨膜的收与放;限位槽、伸缩杆和抵板组合的存在,可以防止防雨膜在缠绕在滚轴上时,缠绕不紧的情况发生;因此该装备不但可以达到防雨的效果,还可以达到对光伏发电板表面清洁的作用。



CN 108880447 A

1.一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，包括底座(1)，所述底座(1)的上端固定连接有第一固定板(2)和第二固定板(3)，且第一固定板(2)和第二固定板(3)的板身分别固定连接有光伏发电板(4)的两端；

其特征在于：所述第一固定板(2)的侧壁通过三脚架固定连接有电机(5)，且电机(5)通过联轴器固定连接有连接杆(6)，所述连接杆(6)的另一端活动贯穿第一固定板(2)的侧壁并转动连接在第二固定板(3)的侧壁上，所述连接杆(6)上活动套接有移动装置(7)，且移动装置(7)上活动插接有滑杆(10)，所述滑杆(10)的两端分别固定连接在第一固定板(2)和第二固定板(3)的侧壁上；

所述移动装置(7)包括移动框(71)，所述移动框(71)的内侧壁固定连接有螺栓(76)，且螺栓(76)与连接杆(6)螺纹连接，所述移动装置(7)的侧壁固定连接有防雨膜(19)的一端，且防雨膜(19)的另一端缠绕连接在滚轴(17)的侧壁上，所述滚轴(17)上固定插接有转动杆(15)，且转动杆(15)的两端分别转动连接在两个固定板(16)上，两个所述固定板(16)的下端均固定连接在第一固定板(2)的上端面上；

所述转动杆(15)的两端上分别缠绕连接有第一钢绳(13)和第二钢绳(18)的一端，且第一钢绳(13)的另一端绕过定滑轮(14)并固定连接在移动装置(7)的侧壁上，所述定滑轮(14)转动连接在第二固定板(3)的上端面上，所述第二钢绳(18)的另一端固定连接在移动装置(7)的侧壁上；

所述底座(1)的上端固定连接有蓄电池；

电机(5)、蓄电池和双向电源开关组成一条串联回路。

2.根据权利要求1所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：所述防雨膜(19)的宽度大于光伏发电板(4)的宽度。

3.根据权利要求1所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：所述移动装置(7)上开设有密封槽(9)，所述第二固定板(3)的侧壁固定连接有与密封槽(9)相匹配的密封板(11)，且第二固定板(3)上开设有出水孔(12)，所述出水孔(12)位于密封板(11)的上方。

4.根据权利要求1所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：所述电机(5)外固定套接有一层防水膜。

5.根据权利要求3所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：所述密封板(11)接近移动装置(7)的一端呈圆头结构。

6.根据权利要求1所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：所述移动框(71)的内侧壁固定连接有多个限位杆(72)，且限位杆(72)的另一端固定连接在滑块(73)的侧壁上，多个所述滑块(73)均滑动连接在第一锥齿轮(74)上开设的环形滑槽内，且第一锥齿轮(74)上开设的螺孔与连接杆(6)螺纹连接，所述第一锥齿轮(74)的下端啮合有第二锥齿轮(75)，且第二锥齿轮(75)的下端中部固定连接有转动杆(24)，所述转动杆(24)的另一端活动贯穿移动框(71)的下端，且转动杆(24)位于移动框(71)外的一端固定连接有毛刷(8)，所述毛刷(8)的下端与光伏发电板(4)的上端抵触连接。

7.根据权利要6所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：所述转动杆(24)位于移动框(71)内的一端固定套接有限位板(77)，且限位板(77)与移动框(71)的内底壁相互靠近的一侧滑动连接。

8.根据权利要求1所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：两个所述固定板(16)的上端均固定连接有支撑杆(20)，且两个支撑杆(20)固定连接在同一限位槽(21)的下端面上，所述限位槽(21)的内顶壁固定连接有伸缩杆(22)，且伸缩杆(22)的另一端固定连接在抵板(23)的上端中部上，所述抵板(23)的下端与滚轴(17)的上端抵触连接。

9.根据权利要求8所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：所述抵板(23)呈圆弧状结构，且抵板(23)的内顶壁固定连接有橡胶垫，所述橡胶垫上开设有防滑纹。

10.根据权利要求6所述的一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，其特征在于：所述滑块(73)的数量多于六个，其呈等距离环形分布。

一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电设备技术领域，具体为一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置。

背景技术

[0002] 光伏发电系统(PV System)是将太阳能转换成电能的发电系统，利用的是光生伏特效应。光伏发电系统分为独立太阳能光伏发电系统、并网太阳能光伏发电系统和分布式太阳能光伏发电系统。它的主要部件是太阳能电池、蓄电池、控制器和逆变器。其特点是可靠性高、使用寿命长、不污染环境、能独立发电又能并网运行，受到各国企业组织的青睐，具有广阔的发展前景。据智研咨询统计:2012年全球光伏发电累计装机达到97GW,2012年全球新增装机30GW,中国新增装机占全球总量的16％以上，随着国家对清洁能源产业的大力扶持，我国光伏发电系统产业将迎来发展高峰期。光伏发电系统是指利用光伏电池的光生伏特效应，将太阳辐射能直接转换成电能的发电系统，包括光伏组件和配套部(BOS)。

[0003] 公开号为CN107294473A的专利申请，公开了一种具有防雨功能的光伏发电设备，该光伏发电设备由以下部分组成:底座，光伏板，支架，挡雨机构，驱动机构，固定机构，滚筒，支柱，挡雨布，第一电机，丝杆，滑动杆，滑块，驱动块，第一夹板，第二夹板，第二电机，驱动轮，驱动绳，驱动杆，移动块，第一支杆和第二支杆，本发明发明中通过增加挡雨布，可以实现对光伏板的挡雨，防止光伏板在雨水的浸泡下发生损坏，但是该专利中，由于移动装置结构复杂，移动转正损坏以后维修困难，而且本专利中只简单对光伏板起到防雨作用，不具有多功能的有益效果，功能单一性。

[0004] 公开号为CN105471364A的专利申请，公开了一种基于气体识别功能的光伏发电设备，该光伏发电设备由以下结构组成:不锈钢基底，硅片衬底，硅片衬底，染料敏化太阳能电池模块，导电催化层，多孔硅区域，气体传感器模块，电解液，Au电极，氧化钨纳米线，数据读取模块，ITO导电玻璃基底，框架，对电极上碳纳米管，进气孔，TiO2粒子层和染料分子层，气体识别模块，外壳体，气体检测构件，扩散控制膜层，指示载体粉末和玻璃管，该光伏发电设备可以通过判断气味，进而达到对危险气体的检测，但是该光伏发电设备不具有清洁和防雨功能。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，包括底座，所述底座的上端固定连接有第一固定板和第二固定板，且第一固定板和第二固定板的板身分别固定连接有光伏发电板的两端；

[0008] 所述第一固定板的侧壁通过三脚架固定连接有电机，且电机通过联轴器固定连接

有连接杆，所述连接杆的另一端活动贯穿第一固定板的侧壁并转动连接在第二固定板的侧壁上，所述连接杆上活动套接有移动装置，且移动装置上活动插接有滑杆，所述滑杆的两端分别固定连接在第一固定板和第二固定板的侧壁上；

[0009] 所述移动装置包括移动框，所述移动框的内侧壁固定连接有螺栓，且螺栓与连接杆螺纹连接，所述移动装置的侧壁固定连接有防雨膜的一端，且防雨膜的另一端缠绕连接在滚轴的侧壁上，所述滚轴上固定插接有转动杆，且转动杆的两端分别转动连接在两个固定板上，两个所述固定板的下端均固定连接在第一固定板的上端面上；

[0010] 所述转动杆的两端上分别缠绕连接有第一钢绳和第二钢绳的一端，且第一钢绳的另一端绕过定滑轮并固定连接在移动装置的侧壁上，所述定滑轮转动连接在第二固定板的上端面上，所述第二钢绳的另一端固定连接在移动装置的侧壁上；

[0011] 所述底座的上端固定连接有蓄电池；

[0012] 电机、蓄电池和双向电源开关组成一条串联回路。

[0013] 优选的，所述防雨膜的宽度大于光伏发电板的宽度。

[0014] 优选的，所述移动装置上开设有密封槽，所述第二固定板的侧壁固定连接有与密封槽相匹配的密封板，且第二固定板上开设有出水孔，所述出水孔位于密封板的上方。

[0015] 优选的，所述电机外固定套接有一层防水膜。

[0016] 优选的，所述密封板接近移动装置的一端呈圆头结构。

[0017] 优选的，所述移动框的内侧壁固定连接有多个限位杆，且限位杆的另一端固定连接在滑块的侧壁上，多个所述滑块均滑动连接在第一锥齿轮上开设的环形滑槽内，且第一锥齿轮上开设的螺孔与连接杆螺纹连接，所述第一锥齿轮的下端啮合有第二锥齿轮，且第二锥齿轮的下端中部固定连接有转动杆，所述转动杆的另一端活动贯穿移动框的下端，且转动杆位于移动框外的一端固定连接有毛刷，所述毛刷的下端与光伏发电板的上端抵触连接。

[0018] 优选的，所述转动杆位于移动框内的一端固定套接有限位板，且限位板与移动框的内底壁相互靠近的一侧滑动连接。

[0019] 优选的，两个所述固定板的上端均固定连接有支撑杆，且两个支撑杆固定连接在同一限位槽的下端面上，所述限位槽的内顶壁固定连接有伸缩杆，且伸缩杆的另一端固定连接在抵板的上端中部上，所述抵板的下端与滚轴的上端抵触连接。

[0020] 优选的，所述抵板呈圆弧状结构，且抵板的内顶壁固定连接有橡胶垫，所述橡胶垫上开设有防滑纹。

[0021] 优选的，所述滑块的数量多于六个，其呈等距离环形分布。

[0022] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0023] 1、电机的存在，因为电机为正反转电机，所以可以通过电机的转动使得移动装置上下运动。

[0024] 2、第一钢绳和第二钢绳组合的存在，可以实现防雨膜的松动与缠绕。

[0025] 3、限位槽、伸缩杆和抵板组合的存在，可以防止防雨膜在缠绕在滚轴上时，缠绕不紧的情况发生。

[0026] 4、毛刷的存在，可以对光伏发电板的表面进行清洁。

[0027] 5、密封槽、密封板和出水孔组合的存在，可以起到更好的防雨效果。

[0028] 综上，该装备不但可以达到防雨的效果，还可以达到对光伏发电板表面清洁的作用。

附图说明

[0029] 图1为本发明结构示意图；

[0030] 图2为本发明A-A截面图；

[0031] 图3为本发明移动装置结构放大剖视图。

[0032] 图中：底座1、第一固定板2、第二固定板3、光伏发电板4、电机5、连接杆6、移动装置7、毛刷8、密封槽9、滑杆10、密封板11、出水孔12、第一钢绳13、定滑轮14、转动杆15、固定板16、滚轴17、第二钢绳18、防雨膜19、支撑杆20、限位槽21、伸缩杆22、抵板23、转动杆24、移动框71、限位杆72、滑块73、第一锥齿轮74、第二锥齿轮75、螺栓76、限位板77。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0034] 请参阅图1-3，本发明提供一种技术方案：

[0035] 一种具有防雨和清洁功能的光伏发电设备用固定装置，包括底座1，底座1的上端固定连接有第一固定板2和第二固定板3，且第一固定板2和第二固定板3的板身分别固定连接有光伏发电板4的两端，第一固定板2的侧壁通过三脚架固定连接有电机5，光伏发电板4，且电机5通过联轴器固定连接有连接杆6，连接杆6的另一端活动贯穿第一固定板2的侧壁并转动连接在第二固定板3的侧壁上，连接杆6上活动套接有移动装置7，且移动装置7上活动插接有滑杆10，滑杆10的两端分别固定连接在第一固定板2和第二固定板3的侧壁上，通过控制电机5的转动方向来控制移动装置7的运动，从而实现对光伏发电板4防雨和清洁的功能，电机5、蓄电池和双向电源开关组成一条串联回路。

[0036] 移动装置7包括移动框71，移动框71的内侧壁固定连接有螺栓76，且螺栓76与连接杆6螺纹连接，移动装置7的侧壁固定连接有防雨膜19的一端，且防雨膜19的另一端缠绕连接在滚轴17的侧壁上，滚轴17上固定插接有转动杆15，且转动杆15的两端分别转动连接在两个固定板16上，两个固定板16的下端均固定连接在第一固定板2的上端面上。

[0037] 转动杆15的两端上分别缠绕连接有第一钢绳13和第二钢绳18的一端，且第一钢绳13的另一端绕过定滑轮14并固定连接在移动装置7的侧壁上，定滑轮14转动连接在第二固定板3的上端面上，第二钢绳18的另一端固定连接在移动装置7的侧壁上，通过第一钢绳13和第二钢绳18的循环式缠绕和松动，实现防雨膜19的松动与缠绕，从而在雨天防雨膜19起到挡雨的作用，在晴朗天气，防雨膜19收起，防止在阳光的照射下发生损坏，以及阻挡光伏发电板4接收阳光。

[0038] 底座1的上端固定连接有蓄电池。

[0039] 防雨膜19的宽度大于光伏发电板4的宽度，使得防雨膜19完全覆盖光伏发电板4，从而达到高效防雨的效果。

[0040] 移动装置7上开设有密封槽9，第二固定板3的侧壁固定连接有与密封槽9相匹配的密封板11，且第二固定板3上开设有出水孔12，出水孔12位于密封板11的上方，通过雨水直接从出水孔12流出，达到更好的防雨效果。

[0041] 电机5外固定套接有一层防水膜，防止电机5内部进水发生损坏。

[0042] 密封板11接近移动装置7的一端呈圆头结构，防止卡住。

[0043] 移动框71的内侧壁固定连接有多个限位杆72，且限位杆72的另一端固定连接在滑块73的侧壁上，多个滑块73均滑动连接在第一锥齿轮74上开设的环形滑槽内，且第一锥齿轮74上开设的螺孔与连接杆6螺纹连接，第一锥齿轮74的下端啮合有第二锥齿轮75，且第二锥齿轮75的下端中部固定连接有转动杆24，转动杆24的另一端活动贯穿移动框71的下端，且转动杆24位于移动框71外的一端固定连接有毛刷8，毛刷8的下端与光伏发电板4的上端抵触连接，起到对光伏发电板4清洁的效果。

[0044] 转动杆24位于移动框71内的一端固定套接有限位板77，且限位板77与移动框71的内底壁相互靠近的一侧滑动连接，防止转动杆24脱落的情况发生。

[0045] 两个固定板16的上端均固定连接有支撑杆20，且两个支撑杆20固定连接在同一限位槽21的下端面上，限位槽21的内顶壁固定连接有伸缩杆22，且伸缩杆22的另一端固定连接在抵板23的上端中部上，抵板23的下端与滚轴17的上端抵触连接，防止防雨膜19在缠绕时，发生松动。

[0046] 抵板23呈圆弧状结构，且抵板23的内顶壁固定连接有橡胶垫，橡胶垫上开设有防滑纹，起到更好的限位效果。

[0047] 滑块73的数量多于六个，其呈等距离环形分布，防止第一锥齿轮74发生侧偏。

[0048] 本案中，当下雨天时，将双向开关按动到正向，电机5发生正转，电机5的转动会带着连接杆6转动，连接杆6的转动：

[0049] 一方面，因为螺栓76与连接杆6螺纹连接，所以会通过螺栓76带着移动装置7移动，移动装置7的运动会拉动防雨膜19运动，从而实现防雨效果，直到密封板11进入密封槽9内，关闭电源开关，从而实现对光伏发电板4的防雨效果；另一方面，因为第一锥齿轮74与连接杆6螺纹连接，所以会通过移动装置7的移动使得第一锥齿轮74发生转动，第一锥齿轮74的转动会带着第二锥齿轮75发生转动，第二锥齿轮75的转动会通过转动杆24带着毛刷8转动，从而对光伏发电板4进行清洁，并跟随着移动装置7的移动，对光伏发电板4的整个表面进行清洁；

[0050] 在晴朗天气，为了使光伏发电板4发电，将电源开关调动到反向触片上，此时电机5反转，在螺栓76作用下，带着移动装置7向回运动，同时通过第一锥齿轮74和毛刷8再次对光伏发电板4的表面进行清洁；

[0051] 第一钢绳13和第二钢绳18的存在，当防雨膜19展开时，第二钢绳18从转动杆15上松动，第一钢绳13缠绕在转动杆15上，当防雨膜19收起时，第二钢绳18缠绕在转动杆15上，第一钢绳13发生松动，从而可以实现转动杆15的来回转动，进而可以实现防雨膜19的收与放；

[0052] 限位槽21、伸缩杆22和抵板23组合的存在，可以防止防雨膜19在缠绕在滚轴17上时，缠绕不紧的情况发生；

[0053] 因此该装备不但可以达到防雨的效果，还可以达到对光伏发电板4表面清洁的作

用。

[0054] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

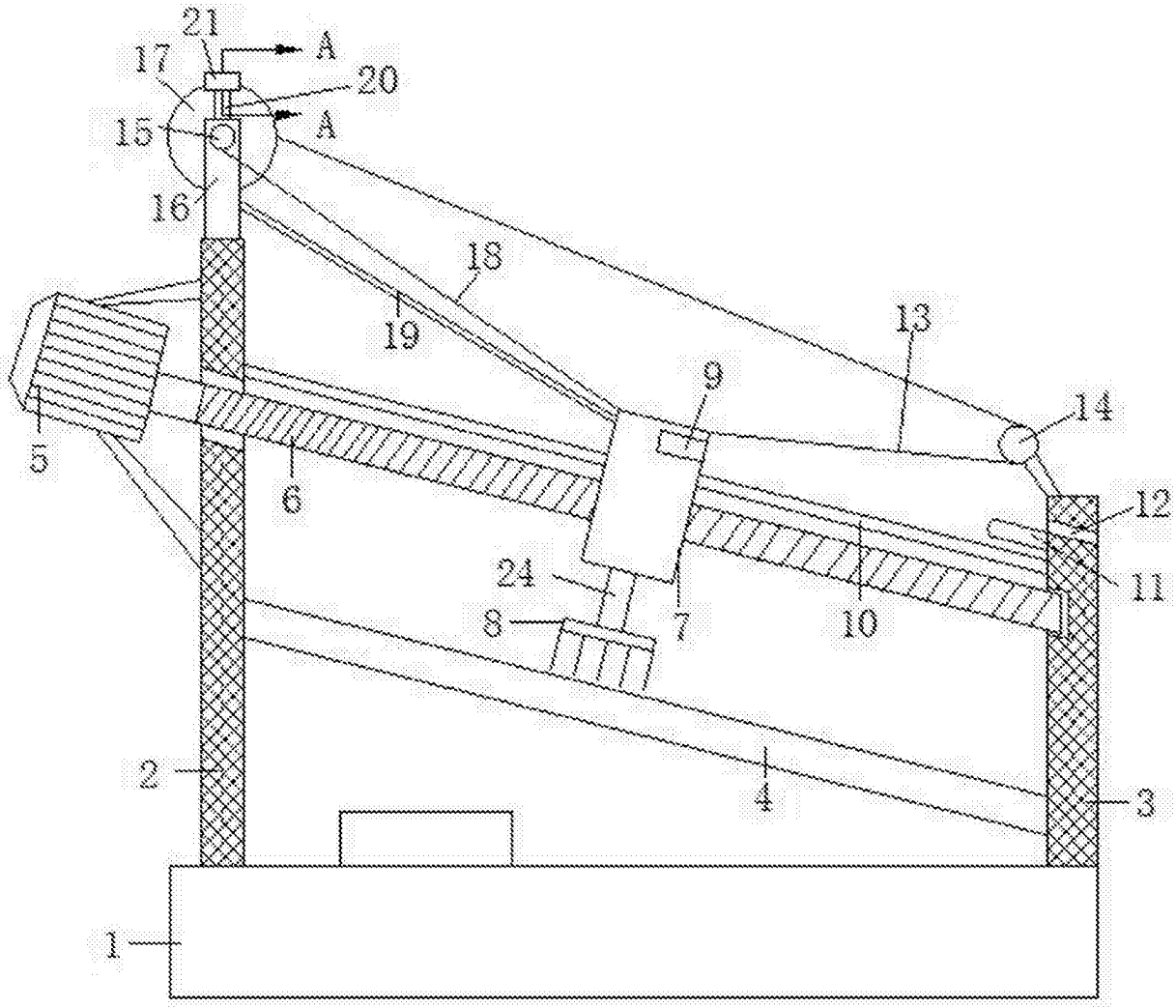


图1

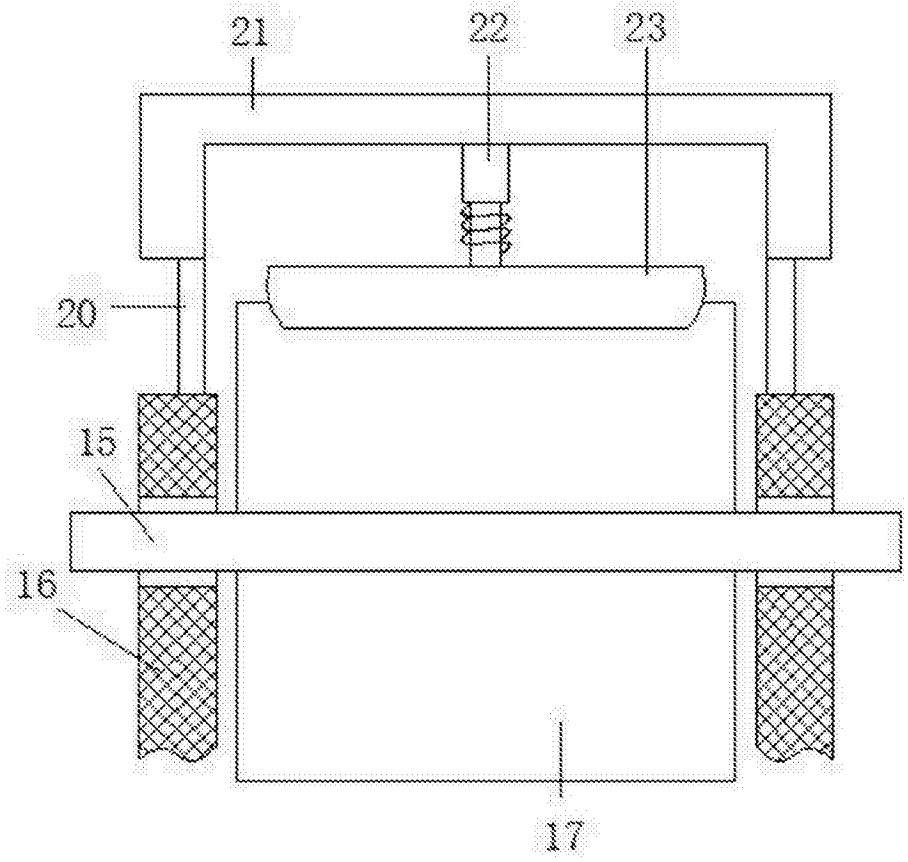


图2

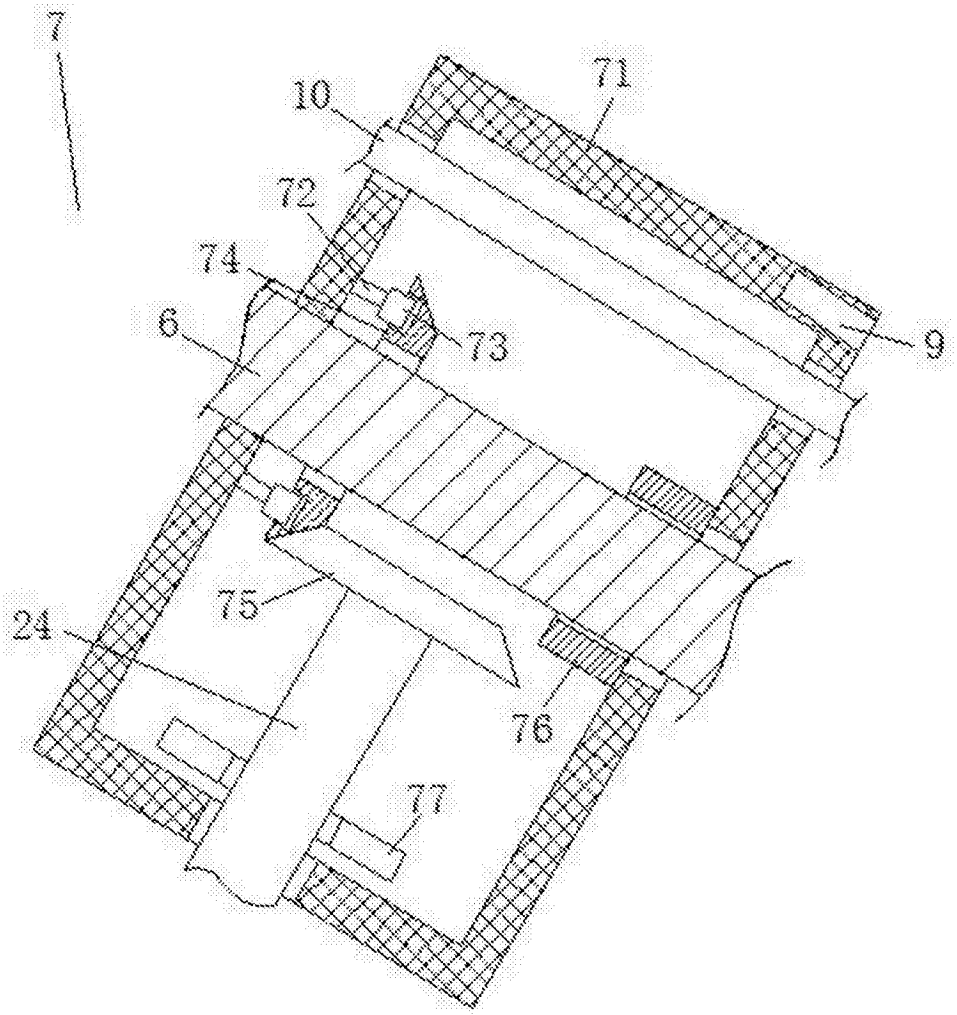


图3