



(21) 申请号 202111329045.X

(22) 申请日 2021.11.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114050773 A

(43) 申请公布日 2022.02.15

(73) 专利权人 中国水电建设集团新能源开发有
限责任公司西北分公司

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区刘家堡
街道深安路360号第22层001、011室
(中集理想国际)

专利权人 中国水电四局(酒泉)新能源装备
有限公司

(72) 发明人 许立国 何鹏飞 魏虎明 王力
梁刚 吴双 邵利兵

(74) 专利代理机构 兰州锦知源专利代理事务所
(普通合伙) 62204

专利代理师 钟国

(51) Int.Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110518872 A, 2019.11.29

CN 211880347 U, 2020.11.06

CN 214125205 U, 2021.09.03

CN 110048667 A, 2019.07.23

CN 108900148 A, 2018.11.27

CN 112838824 A, 2021.05.25

KR 101634301 B1, 2016.06.30

CN 208079011 U, 2018.11.09

CN 209046577 U, 2019.06.28

CN 213426055 U, 2021.06.11

CN 110011608 A, 2019.07.12

审查员 冯昊

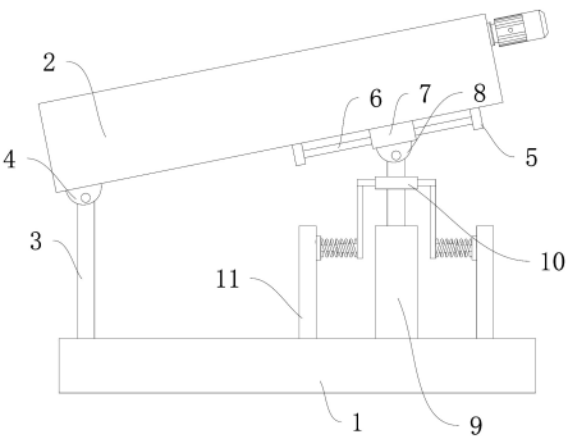
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有排水功能的多角度光伏发电板安
装支架

(57) 摘要

本发明提供了一种具有排水功能的多角度
光伏发电板安装支架,属于光伏发电技术领域,
它解决了现有手动调节角度操作麻烦,自动调节
角度不能对角度调节机构进行保护等技术问题。
本具有排水功能的多角度光伏发电板安装支架,
包括两个底座和两个安装座,两个安装座的相对
面开设有光伏发电板安装腔,其特征在于,所述
底座的上侧左端固定有支柱,所述支柱的上端通
过第一旋转座与安装座的下侧左端连接,安装座
的下侧右部设置有两个限位座,所述限位座之间
固定有导向杆,所述导向杆上滑动连接有移动
座,所述移动座的下侧设置有第二旋转座。本发
明具有自动化调节光伏发电板的角度,并对角度
调节机构进行保护的优点。



1.一种具有排水功能的多角度光伏发电板安装支架,包括两个底座(1)和两个安装座(2),两个安装座(2)的相对面开设有光伏发电板安装腔(18),其特征在于,所述底座(1)的上侧左端固定有支柱(3),所述支柱(3)的上端通过第一旋转座(4)与安装座(2)的下侧左端连接,安装座(2)的下侧右部设置有两个限位座(5),所述限位座(5)之间固定有导向杆(6),所述导向杆(6)上滑动连接有移动座(7),所述移动座(7)的下侧设置有第二旋转座(8),所述底座(1)的上侧右部固定有第一电动伸缩杆(9),第一电动伸缩杆(9)的上端与第二旋转座(8)旋转连接;第一电动伸缩杆(9)的上部固定有支撑座(10),底座(1)上设置有支撑机构(11),所述支撑机构包括与支撑座(10)连接的支撑板(12),所述支撑板(12)的外侧设置有弹性机构,所述弹性机构的另一端设置有弧形限位块,底座(1)的上侧固定有立板(13),所述立板(13)上开设有若干与弧形限位块配合的弧形限位槽(14),所述弹性机构包括第一伸缩柱(15),第一伸缩柱(15)的一端与支撑板(12)固定连接,所述第一伸缩柱(15)的另一端设置有限位板(17),第一伸缩柱(15)的外侧设置有第一弹簧(16),第一弹簧(16)的一端与限位板(17)连接,第一弹簧(16)的另一端与支撑板(12)连接,限位板(17)的另一侧固定有弧形限位块,所述安装座(2)的相对面开设有驱动腔(19),所述驱动腔(19)内安装有移动组件,所述移动组件的滑动座(23)上安装有擦拭组件(22),所述移动组件包括驱动电机(21),所述驱动电机(21)的输出端设置有螺纹杆(20),螺纹杆(20)的另一端与驱动腔(19)旋转连接,滑动座(23)与螺纹杆(20)螺纹连接,所述移动组件包括与滑动座(23)连接的固定座(26),所述固定座(26)的下侧设置有固定框(27),固定框(27)的内部设置有擦拭棉(28),固定座(26)的下侧固定有刮板(29),所述刮板(29)位于固定框靠近支柱(3)的一侧,所述滑动座(23)与固定座(26)之间设置有第二伸缩柱(24),所述第二伸缩柱(24)的外侧设置有第二弹簧(25),所述第二弹簧(25)的一端与滑动座(23)连接,第二弹簧(25)的另一端与固定座(26)连接,所述滑动座(23)的下侧固定有第二电动伸缩杆(30),所述第二电动伸缩杆(30)的下端固定有金属板(31),固定座(26)的上侧固定有电磁铁(32),电磁铁(32)与金属板(31)对应设置。

一种具有排水功能的多角度光伏发电板安装支架

技术领域

[0001] 本发明属于光伏发电技术领域,涉及一种安装支架,特别是一种具有排水功能的多角度光伏发电板安装支架。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳能电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

[0003] 光伏发电时需要利用光伏发电板,现在有的光伏发电板一般都可以进行角度的调节,从而便于保证发电的效率,但是其角度调节机构要么就是采用手动调节,会增加工人的劳动量,并不能保证及时的进行调节,要么采用电动伸缩杆或者螺杆进行调节,但是在工作时,光伏板的压力全部由电动伸缩杆或螺杆进行承受,使用一段时间后容易发生损坏。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种具有排水功能的多角度光伏发电板安装支架,该发明要解决的技术问题是:如何实现自动化调节光伏发电板的角度,并对角度调节机构进行保护。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种具有排水功能的多角度光伏发电板安装支架,包括两个底座和两个安装座,两个安装座的相对面开设有光伏发电板安装腔,所述底座的上侧左端固定有支柱,所述支柱的上端通过第一旋转座与安装座的下侧左端连接,安装座的下侧右部设置有两个限位座,所述限位座之间固定有导向杆,所述导向杆上滑动连接有移动座,所述移动座的下侧设置有第二旋转座,所述底座的上侧右部固定有第一电动伸缩杆,第一电动伸缩杆的上端与第二旋转座旋转连接;第一电动伸缩杆的上部固定有支撑座,底座上设置有支撑机构,所述支撑机构包括与支撑座连接的支撑板,所述支撑板的外侧设置有弹性机构,所述弹性机构的另一端设置有弧形限位块,底座的上侧固定有立板,所述立板上开设有若干与弧形限位块配合的弧形限位槽。

[0007] 本发明的工作原理是:在装置工作时,利用控制器控制第一电动伸缩杆根据时间自动进行伸缩,从而使得移动座在导向杆上移动,并将安装座的一端上下移动,使得安装板围绕立柱进行角度的变化,在第一电动伸缩杆伸缩的同时,会带动支撑座上下移动,支撑座通过支撑板带动弹性机构上下移动,使得弹性机构外端的弧形限位块在立板上滑动,当光伏发电板调节到合适的位置后,弧形限位块在弹性机构的作用下进入到对应的弧形限位槽内,利用弧形限位槽与弧形限位块的配合,对第一电动伸缩杆的伸缩部提供一定的支撑力,从而降低第一电动伸缩杆受到的压力,延长第一电动伸缩杆的使用寿命。

[0008] 所述弹性机构包括第一伸缩柱,第一伸缩柱的一端与支撑板固定连接,所述第一

伸缩柱的另一端设置有限位板,第一伸缩柱的外侧设置有第一弹簧,第一弹簧的一端与限位板连接,第一弹簧的另一端与支撑板连接,限位板的另一侧固定有弧形限位块。

[0009] 采用以上结构,在弹性机构上下移动时,弧形限位块会对弧形限位槽进行挤压,从而弧形限位块在弧形限位槽的导向下移出弧形限位槽,当移动到指定的位置后,弧形限位块会在第一弹簧的弹力下进入到弧形限位槽内进行固定。

[0010] 所述安装座的相对面开设有驱动腔,所述驱动腔内安装有移动组件,所述移动组件的滑动座上安装有擦拭组件。

[0011] 采用以上结构,在雨水天气后,可以通过移动组件带动擦拭组件移动,利用擦拭组件对光伏发电板的表面进行擦拭工作,保证光伏发电板表面的洁净。

[0012] 所述移动组件包括驱动电机,所述驱动电机的输出端设置有螺纹杆,螺纹杆的另一端与驱动腔旋转连接,滑动座与螺纹杆螺纹连接。

[0013] 采用以上结构,通过驱动电机的正反转,带动螺纹杆正反转,从而使得滑动座带动擦拭组件往复移动,对光伏发电板进行擦拭工作。

[0014] 所述移动组件包括与滑动座连接的固定座,所述固定座的下侧设置有固定框,固定框的内部设置有擦拭棉,固定座的下侧固定有刮板,所述刮板位于固定框靠近支柱的一侧。

[0015] 采用以上结构,在滑动座往复移动的过程中,带动固定框往复移动,使得刮板将光伏发电板上的水珠刮下,同时利用擦拭棉将刮板刮水后的光伏发电板擦拭干净,相互配合,提高清理的效果。

[0016] 所述滑动座与固定座之间设置有第二伸缩柱,所述第二伸缩柱的外侧设置有第二弹簧,所述第二弹簧的一端与滑动座连接,第二弹簧的另一端与固定座连接。

[0017] 采用以上结构,在第二弹簧的弹力下,可以使得刮板和擦拭棉与光伏发电板紧贴,从而保证清理的效果。

[0018] 所述滑动座的下侧固定有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的下端固定有金属板,固定座的上侧固定有电磁铁,电磁铁与金属板对应设置。

[0019] 采用以上机构,擦拭组件沿着倾斜面下移的过程中,在第二弹簧的作用下,擦拭棉和刮板与光伏发电板紧贴,而在上移的过程中,可以开启第二电动伸缩杆和电磁铁,利用电磁铁与金属板吸附,通过第二电动伸缩杆的回缩,使得擦拭组件脱落光伏发电板,从而防止擦拭棉和刮板将水珠带回,当擦拭组件移动到最上方时,将第二电动伸缩杆和电磁铁关闭,擦拭组件就会在第二弹簧的作用下重新与光伏发电板接触。

[0020] 与现有技术相比,本具有排水功能的多角度光伏发电板安装支架具有以下优点:

[0021] 1、本装置的结构设置,利用控制器控制第一电动伸缩杆根据时间自动进行伸缩,从而使得移动座在导向杆上移动,并将安装座的一端上下移动,使得安装板围绕立柱进行角度的变化,在第一电动伸缩杆伸缩的同时,会带动支撑座上下移动,支撑座通过支撑板带动弹性机构上下移动,使得弹性机构外端的弧形限位块在立板上滑动,当光伏发电板调节到合适的位置后,弧形限位块在弹性机构的作用下进入到对应的弧形限位槽内,利用弧形限位槽与弧形限位块的配合,对第一电动伸缩杆的伸缩部提供一定的支撑力,从而降低第一电动伸缩杆受到的压力,延长第一电动伸缩杆的使用寿命。

[0022] 2、移动组件和擦拭组件的设置,便于对光伏发电板上的水分和污渍进行擦拭清

洗,保证光伏发电板的正常实用。

[0023] 3、安装座设置有两个,通过两个安装座的安装腔固定在光伏发电板的两侧,使得光伏发电板的下端为开发结构,从而便于排水的进行。

[0024] 4、第二电动伸缩杆、电磁铁和第二弹簧的设置,可以在擦拭组件上移的过程中,使得擦拭组件与光伏发电板不会接触,防止将下方的水分重新带到上方,保证清理的效果和清理的效率。

附图说明

[0025] 图1是本发明的结构示意图。

[0026] 图2是本发明中支撑机构的结构示意图。

[0027] 图3是本发明中安装座的结构示意图。

[0028] 图4是本发明中安装座与滑动座的连接结构示意图。

[0029] 图5是图3中A处的局部放大图。

[0030] 图中,1、底座;2、安装座;3、支柱;4、第一旋转座;5、限位座;6、导向杆;7、移动座;8、第二旋转座;9、第一电动伸缩杆;10、支撑座;11、支撑机构;12、支撑板;13、立板;14、弧形限位槽;15、第一伸缩柱;16、第一弹簧;17、限位板;18、安装腔;19、驱动腔;20、螺纹杆;21、驱动电机;22、擦拭组件;23、滑动座;24、第二伸缩柱;25、第二弹簧;26、固定板;27、固定框;28、擦拭棉;29、刮板;30、第二电动伸缩杆;31、金属板;32、电磁铁。

具体实施方式

[0031] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0032] 如图1-图5所示,本一种具有排水功能的多角度光伏发电板安装支架,包括两个底座1和两个安装座2,两个安装座2的相对面开设有光伏发电板安装腔18,所述底座1的上侧左端固定有支柱3,所述支柱3的上端通过第一旋转座4与安装座2的下侧左端连接,安装座2的下侧右部设置有两个限位座5,所述限位座5之间固定有导向杆6,所述导向杆6上滑动连接有移动座7,所述移动座7的下侧设置有第二旋转座8,所述底座1的上侧右部固定有第一电动伸缩杆9,第一电动伸缩杆9的上端与第二旋转座8旋转连接;第一电动伸缩杆9的上部固定有支撑座10,底座1上设置有支撑机构11,所述支持机构包括与支撑座10连接的支撑板12,所述支撑板12的外侧设置有弹性机构,所述弹性机构的另一端设置有弧形限位块,底座1的上侧固定有立板13,所述立板13上开设有若干与弧形限位块配合的弧形限位槽14。

[0033] 在装置工作时,利用控制器控制第一电动伸缩杆9根据时间自动进行伸缩,从而使得移动座7在导向杆6上移动,并将安装座2的一端上下移动,使得安装板围绕立柱进行角度的变化,在第一电动伸缩杆9伸缩的同时,会带动支撑座10上下移动,支撑座10通过支撑板12带动弹性机构上下移动,使得弹性机构外端的弧形限位块在立板13上滑动,当光伏发电板调节到合适的位置后,弧形限位块在弹性机构的作用下进入到对应的弧形限位槽14内,利用弧形限位槽14与弧形限位块的配合,对第一电动伸缩杆9的伸缩部提供一定的支撑力,从而降低第一电动伸缩杆9受到的压力,延长第一电动伸缩杆9的使用寿命。

[0034] 所述弹性机构包括第一伸缩柱15,第一伸缩柱15的一端与支撑板12固定连接,所

述第一伸缩柱15的另一端设置有限位板17,第一伸缩柱15的外侧设置有第一弹簧16,第一弹簧16的一端与限位板17连接,第一弹簧16的另一端与支撑板12连接,限位板17的另一侧固定有弧形限位块。

[0035] 采用以上结构,在弹性机构上下移动时,弧形限位块会对弧形限位槽14进行挤压,从而弧形限位块在弧形限位槽14的导向下移出弧形限位槽14,当移动到指定的位置后,弧形限位块会在第一弹簧16的弹力下进入到弧形限位槽14内进行固定。

[0036] 所述安装座2的相对面开设有驱动腔19,所述驱动腔19内安装有移动组件,所述移动组件的滑动座23上安装有擦拭组件22。

[0037] 采用以上结构,在雨水天气后,可以通过移动组件带动擦拭组件22移动,利用擦拭组件22对光伏发电板的表面进行擦拭工作,保证光伏发电板表面的洁净。

[0038] 所述移动组件包括驱动电机21,所述驱动电机21的输出端设置有螺纹杆20,螺纹杆20的另一端与驱动腔19旋转连接,滑动座23与螺纹杆20螺纹连接。

[0039] 采用以上结构,通过驱动电机21的正反转,带动螺纹杆20正反转,从而使得滑动座23带动擦拭组件22往复移动,对光伏发电板进行擦拭工作。

[0040] 所述移动组件包括与滑动座23连接的固定座26,所述固定座26的下侧设置有固定框27,固定框27的内部设置有擦拭棉28,固定座26的下侧固定有刮板29,所述刮板29位于固定框27靠近支柱3的一侧。

[0041] 采用以上结构,在滑动座23往复移动的过程中,带动固定框27往复移动,使得刮板29将光伏发电板上的水珠刮下,同时利用擦拭棉28将刮板29刮水后的光伏发电板擦拭干净,相互配合,提高清理的效果。

[0042] 所述滑动座23与固定座26之间设置有第二伸缩柱24,所述第二伸缩柱24的外侧设置有第二弹簧25,所述第二弹簧25的一端与滑动座23连接,第二弹簧25的另一端与固定座26连接。

[0043] 采用以上结构,在第二弹簧25的弹力下,可以使得刮板29和擦拭棉28与光伏发电板紧贴,从而保证清理的效果。

[0044] 所述滑动座23的下侧固定有第二电动伸缩杆30,所述第二电动伸缩杆30的下端固定有金属板31,固定座26的上侧固定有电磁铁32,电磁铁32与金属板31对应设置。

[0045] 采用以上机构,擦拭组件22沿着倾斜面下移的过程中,在第二弹簧25的作用下,擦拭棉28和刮板29与光伏发电板紧贴,而在上移的过程中,可以开启第二电动伸缩杆30和电磁铁32,利用电磁铁32与金属板31吸附,通过第二电动伸缩杆30的回缩,使得擦拭组件22脱离光伏发电板,从而防止擦拭棉28和刮板29将水珠带回,当擦拭组件22移动到最上方时,将第二电动伸缩杆30和电磁铁32关闭,擦拭组件22就会在第二弹簧25的作用下重新与光伏发电板接触。

[0046] 本发明的工作原理:在装置工作时,利用控制器控制第一电动伸缩杆9根据时间自动进行伸缩,从而使得移动座7在导向杆6上移动,并将安装座2的一端上下移动,使得安装板围绕立柱进行角度的变化,在第一电动伸缩杆9伸缩的同时,会带动支撑座10上下移动,支撑座10通过支撑板12带动弹性机构上下移动,弧形限位块会对弧形限位槽14进行挤压,从而弧形限位块在弧形限位槽14的导向下移出弧形限位槽14,实现弧形限位块在立板13上的滑动,当光伏发电板调节到合适的位置后,弧形限位块会在第一弹簧16的弹力下进入到

弧形限位槽14内进行固定,利用弧形限位槽14与弧形限位块的配合,对第一电动伸缩杆9的伸缩部提供一定的支撑力,从而降低第一电动伸缩杆9受到的压力,延长第一电动伸缩杆9的使用寿命。

[0047] 在雨水天气时,通过驱动电机21的旋转,带动螺纹杆20旋转,从而使得滑动座23通过第二伸缩柱24带动固定座26倾斜向下移动,固定座26带动擦拭棉28和刮板29紧贴着光伏发电板进行移动,使得刮板29将光伏发电板上的水珠刮下,同时利用擦拭棉28将刮板29刮水后的光伏发电板擦拭干净,相互配合,提高清理的效果,在移动到最低端后,可以开启第二电动伸缩杆30和电磁铁32,利用电磁铁32与金属板31吸附,通过第二电动伸缩杆30的回缩,使得擦拭组件22脱落光伏发电板,从而防止擦拭棉28和刮板29将水珠带回,当擦拭组件22移动到最上方时,将第二电动伸缩杆30和电磁铁32关闭,擦拭组件22就会在第二弹簧25的作用下重新与光伏发电板接触,如此循环,可以提高光伏发电板的清理效果和清理效率。

[0048] 综上,通过第一电动伸缩杆9和支撑机构11,实现自动化调节光伏发电板的角度,并对角度调节机构进行保护功能。

[0049] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

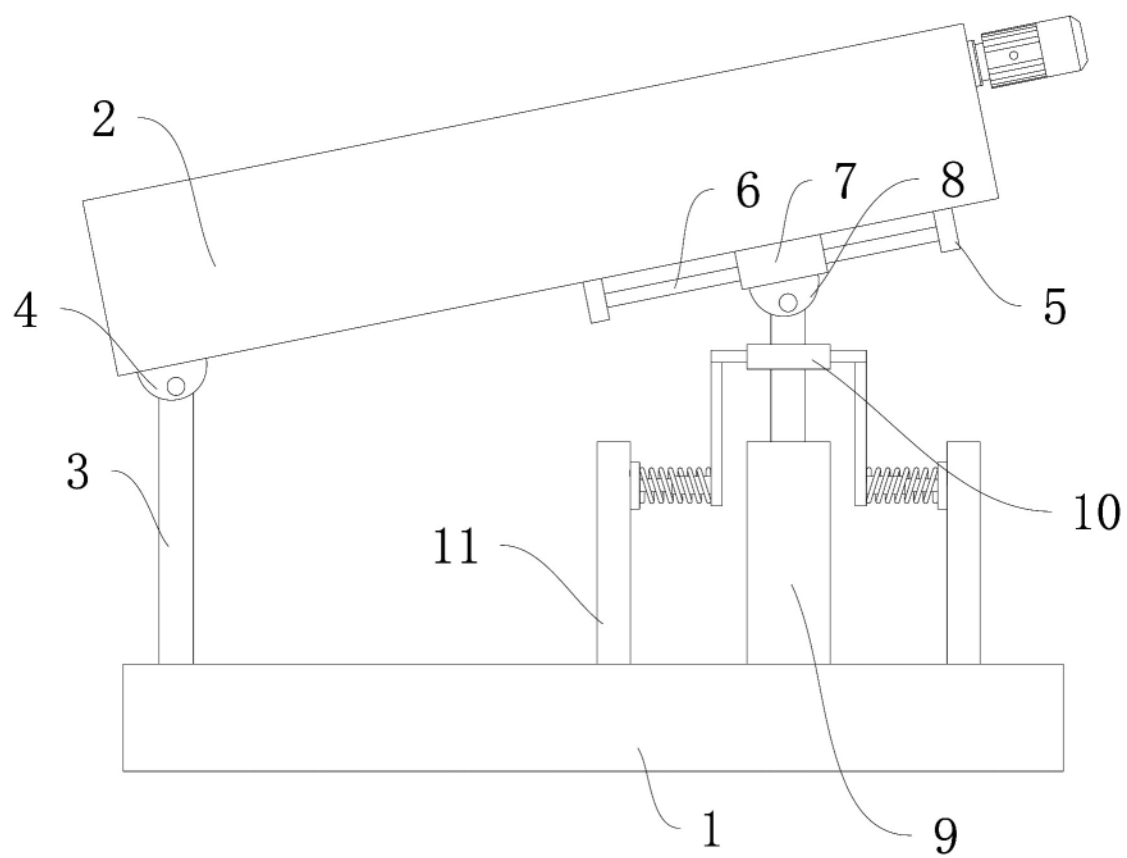


图1

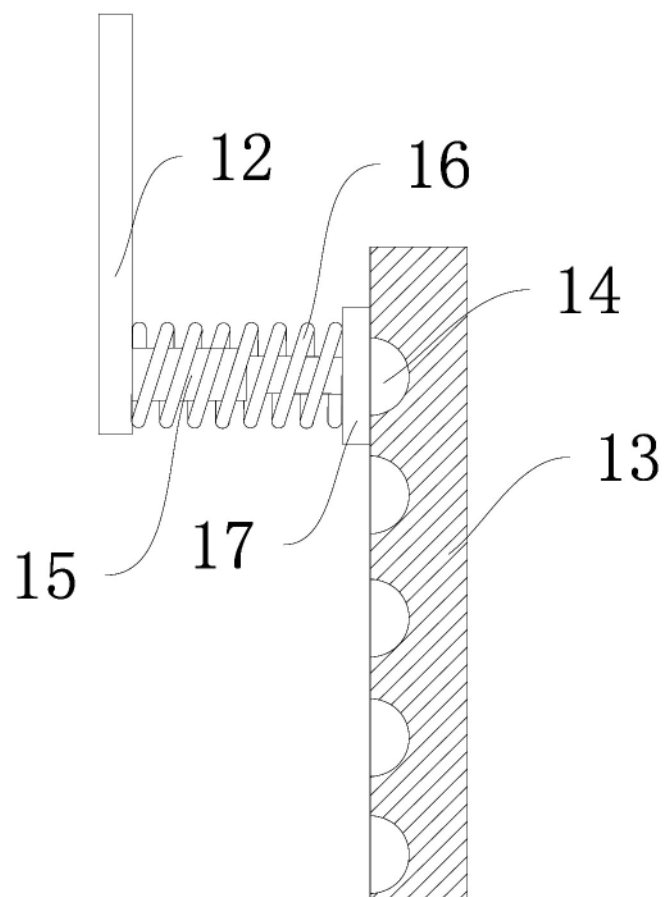


图2

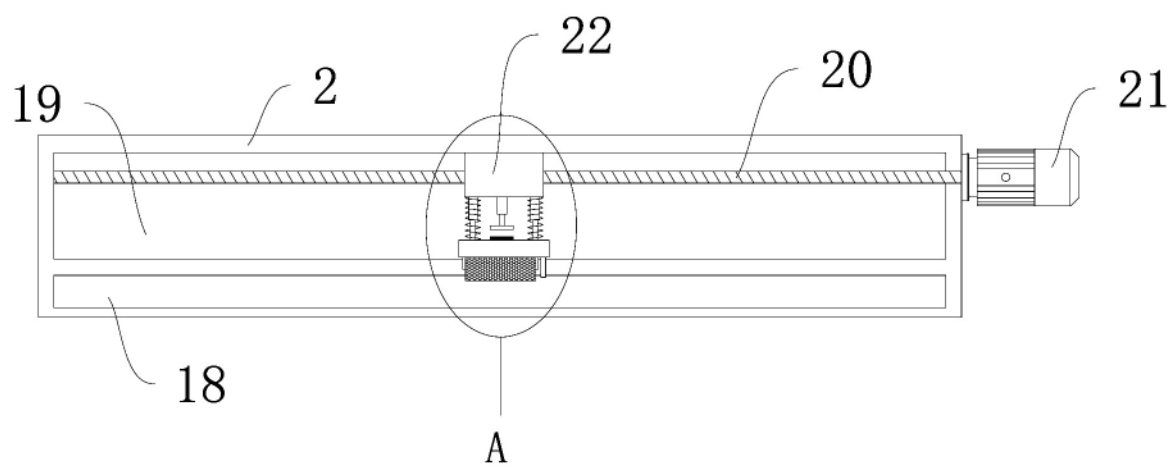


图3

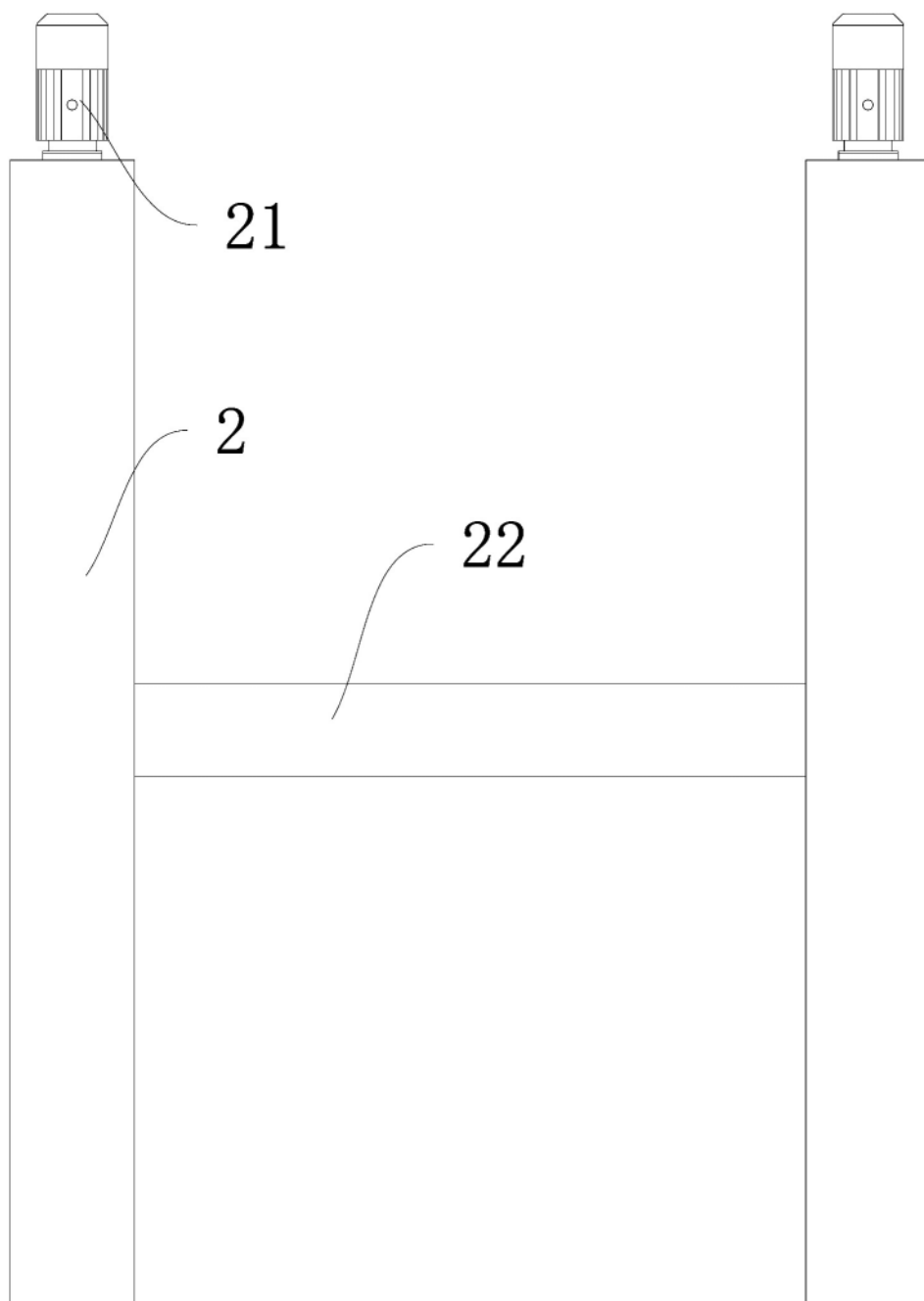


图4

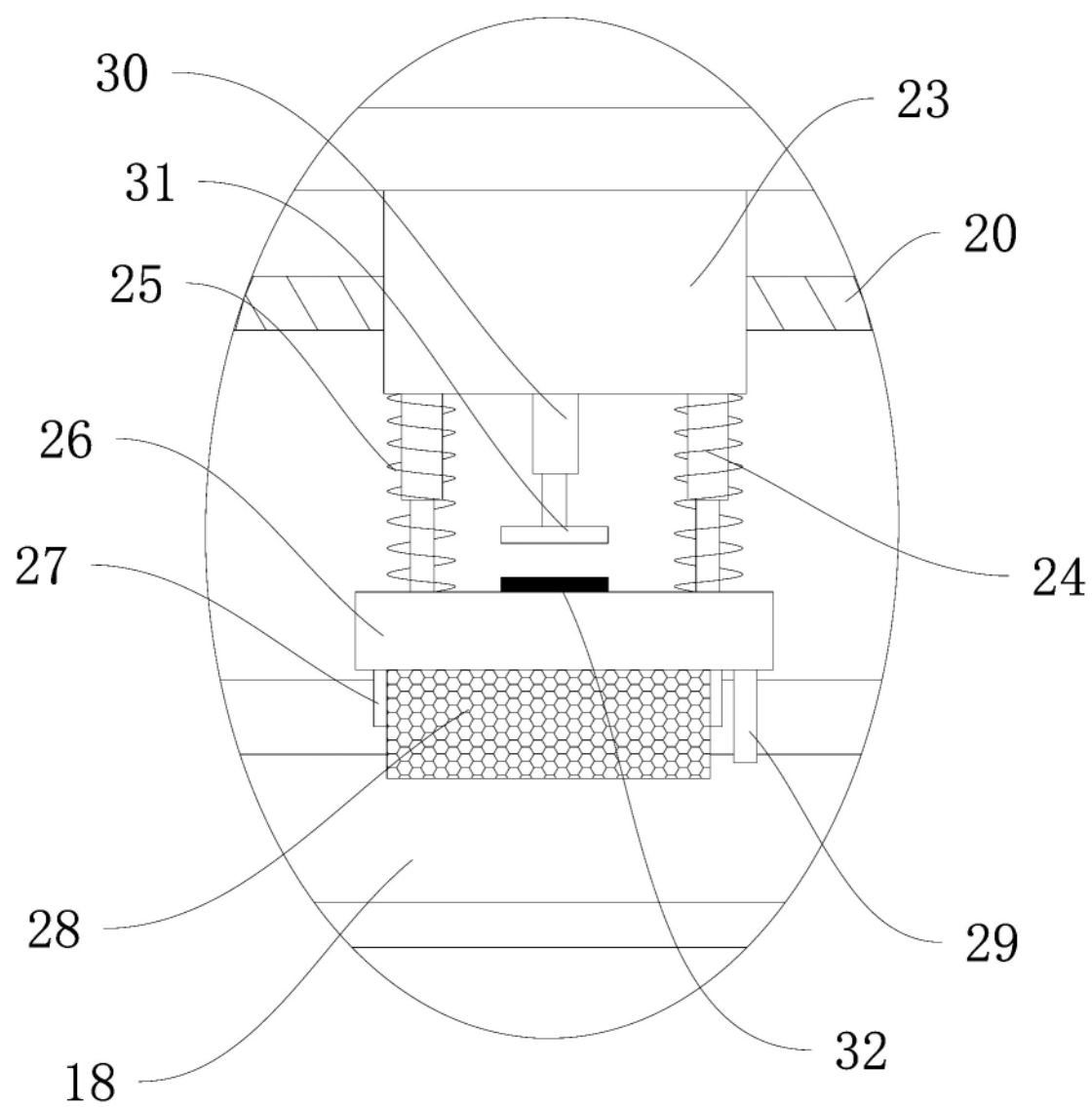


图5