



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112468080 A

(43) 申请公布日 2021.03.09

(21) 申请号 202011260607.5

(22) 申请日 2020.11.12

(71) 申请人 缙云台杏电子科技有限公司
地址 321400 浙江省丽水市缙云县壶山镇
乐业路130号

(72) 发明人 杨金

(51) Int. Cl.
H02S 40/10 (2014.01)

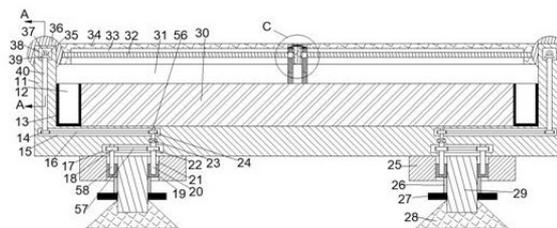
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种光伏发电板保护装置

(57) 摘要

本发明公开的一种光伏发电板保护装置,包括箱体,所述箱体内设有开口朝上的清洁腔,所述清洁腔下端壁固定设置有光伏发电板,所述光伏发电板左右两侧对称设置有与所述清洁腔下端壁固定的收集箱,所述收集箱内设有开口朝上的收集腔,所述箱体内关于所述清洁腔左右对称设置有开口朝上的开盖转动轮腔,所述开盖转动轮腔前侧设有开盖锥齿轮腔,本发明能够自动对光伏发电板进行安装固定,并且在不进行工作的时候将光伏发电板盖住,防止被冰雹等物体打破,同时,在不工作时能够对光伏发电板表面进行清洁,去除落叶、鸟兽的粪便等杂物,不让这些杂物阻挡光线的照射,提高发电效率。



1. 一种光伏发电板保护装置,包括箱体,其特征在于:所述箱体内设有开口朝上的清洁腔,所述清洁腔下端壁固定设置有光伏发电板,所述光伏发电板左右两侧对称设置有与所述清洁腔下端壁固定的收集箱,所述收集箱内设有开口朝上的收集腔,所述箱体内关于所述清洁腔左右对称设置有开口朝上的开盖转动轮腔,所述开盖转动轮腔前侧设有开盖锥齿轮腔,所述开盖转动轮腔后端壁转动设置有向前延伸至所述开盖锥齿轮腔的开盖转动轴,所述开盖转动轴上转动设置有开盖转动轮,所述开盖转动轮内设有清洁动力锥齿轮腔,所述清洁动力锥齿轮腔前方设有关于所述开盖转动轴上下对称的转动控制腔,所述转动控制腔内设有切换装置,所述开盖转动轮靠近所述清洁腔的一侧固定设置有盖板,所述盖板内设有开口朝下与所述清洁腔相连通的清洁移动腔,所述清洁移动腔内设有清洁装置,所述清洁装置包括设置于所述清洁移动腔上方的滑块腔,所述滑块腔连通设置有开口朝靠近所述光伏发电板中间的一侧的伸缩腔,所述伸缩腔内左右滑动设置有伸缩滑块,所述清洁腔下方设置有关于所述光伏发电板,左右对称的开盖皮带腔,所述开盖皮带腔下方设置有动力电机,所述动力电机下方设有固定皮带腔,所述箱体下端面左右两侧分别固定设置有固定块,所述固定块内设有开口朝下的升降腔,所述升降腔内设有固定装置,所述固定装置包括固定设置于所述升降腔上端壁且向下延伸至外界的吸盘固定轴,所述吸盘固定轴下端固定设置有吸盘。

2. 如权利要求1所述的一种光伏发电板保护装置,其特征在于:所述切换装置包括滑动连接于所述转动控制腔左右端壁的螺纹连接块,所述螺纹连接块靠近所述开盖转动轴的一侧能够与所述开盖转动轴固定连接,所述螺纹连接块远离所述开盖转动轴的一侧与所述转动控制腔远离所述开盖转动轴的一端壁之间固定设置有弹簧。

3. 如权利要求2所述的一种光伏发电板保护装置,其特征在于:所述切换装置还包括固定设置于所述螺纹连接块远离所述开盖转动轴的一侧与所述转动控制腔远离所述开盖转动轴的一端壁之间且位于所述弹簧前侧的电磁铁,所述开盖转动轴前端固定设置有开盖输出锥齿轮,所述开盖输出锥齿轮下侧啮合有开盖输入锥齿轮,所述开盖输入锥齿轮下端固定设置有与所述开盖锥齿轮腔下端壁转动连接并向下延伸至所述开盖皮带腔的开盖动力轴,所述开盖动力轴下端固定设置有开盖皮带轮,所述动力电机上端动力连接有向上延伸至与所述开盖皮带腔上端壁转动连接的动力输出轴,所述动力输出轴上固定设置有输出皮带轮,所述输出皮带轮与所述开盖皮带轮之间绕有开盖皮带。

4. 如权利要求1所述的一种光伏发电板保护装置,其特征在于:所述清洁装置包括固定设置于所述开盖转动轴上的清洁输入锥齿轮,所述清洁输入锥齿轮右侧啮合有清洁输出锥齿轮,所述清洁输出锥齿轮右端固定设置有延伸至所述清洁移动腔的清洁移动螺杆,所述清洁移动螺杆与所述清洁移动腔靠近所述光伏发电板中部的一端壁转动连接,所述滑块腔上端壁固定有挡块,所述挡块与所述伸缩滑块之间固定设置有复位弹簧,所述滑块腔远离所述伸缩滑块的一端壁上下滑动设置有下压块,所述下压块上端面与所述伸缩滑块靠近所述滑块腔的一端面之间铰接有铰接杆,所述清洁腔前端壁滑动设置有移动杆,所述移动杆内设有螺纹孔,所述螺纹孔内壁能够与所述清洁移动螺杆螺纹连接。

5. 如权利要求1所述的一种光伏发电板保护装置,其特征在于:所述固定装置包括所述动力电机下端动力连接有向下延伸至所述升降腔的固定动力轴,所述固定动力轴上固定设置有主动皮带轮,所述固定皮带腔上端壁转动设置有向下延伸至所述升降腔的从动轴,所

述从动轴上固定设置有从动皮带轮,所述从动皮带轮与所述主动皮带轮之间绕有皮带,所述从动轴与所述固定动力轴下端均螺纹连接有与所述升降腔远离所述吸盘固定轴的一端壁滑动连接的升降螺管,所述升降螺管下端固定设置有与所述吸盘固定轴外圆面滑动连接的升降推动杆,所述升降推动杆下端固定设置有与所述吸盘固定轴外圆面滑动连接的固定下压板。

一种光伏发电板保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电领域,具体为一种光伏发电板保护装置。

背景技术

[0002] 光伏发电板是通过吸收太阳光,将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或间接转换成电能的装置,它具有永久性、清洁性、和灵活性三大优点,它可以只靠太阳光转化成电能,相对于火力发电、核能发电来说,不会引起环境污染,更加环保,光伏发电板一般是通过螺钉等结构固定在屋顶上的,这样的固定不仅会对屋顶产生破坏,而且不容易拆卸,而且光伏发电板是一直暴露在外面,在恶劣的天气下,冰雹风沙等会对板面造成损坏,还会有大量杂物附在表面,如果不及时清除会大大影响发电效率,一般清除的方法就是要工人爬上屋顶对每一块板面进行清理工作,不仅工作量巨大,而且还会要工人从屋顶摔落的危险,本发明阐述的一种光伏发电板保护装置,能够解决上述问题。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本例设计了一种光伏发电板保护装置,本例的一种光伏发电板保护装置,包括箱体,所述箱体内设有开口朝上的清洁腔,所述清洁腔下端壁固定设置有光伏发电板,所述光伏发电板左右两侧对称设置有与所述清洁腔下端壁固定的收集箱,所述收集箱内设有开口朝上的收集腔,所述箱体内关于所述清洁腔左右对称设置有开口朝上的开盖转动轮腔,所述开盖转动轮腔前侧设有开盖锥齿轮腔,所述开盖转动轮腔后端壁转动设置有向前延伸至所述开盖锥齿轮腔的开盖转动轴,所述开盖转动轴上转动设置有开盖转动轮,所述开盖转动轮内设有清洁动力锥齿轮腔,所述清洁动力锥齿轮腔前方设有关于所述开盖转动轴上下对称的转动控制腔,所述转动控制腔内设有切换装置,所述开盖转动轮靠近所述清洁腔的一侧固定设置有盖板,所述盖板内设有开口朝下与所述清洁腔相连通的清洁移动腔,所述清洁移动腔内设有清洁装置,所述清洁装置包括设置于所述清洁移动腔上方的滑块腔,所述滑块腔连通设置有开口朝靠近所述光伏发电板中间的一侧的伸缩腔,所述伸缩腔内左右滑动设置有伸缩滑块,所述清洁腔下方设置有关于所述光伏发电板,左右对称的开盖皮带腔,所述开盖皮带腔下方设置有动力电机,所述动力电机下方设有固定皮带腔,所述箱体下端左右两侧分别固定设置有固定块,所述固定块内设有开口朝下的升降腔,所述升降腔内设有固定装置,所述固定装置包括固定设置于所述升降腔上端壁且向下延伸至外界的吸盘固定轴,所述吸盘固定轴下端固定设置有吸盘。

[0004] 可优选的,所述切换装置包括滑动连接于所述转动控制腔左右端壁的螺纹连接块,所述螺纹连接块靠近所述开盖转动轴的一侧能够与所述开盖转动轴固定连接,所述螺纹连接块远离所述开盖转动轴的一侧与所述转动控制腔远离所述开盖转动轴的一端壁之间固定设置有弹簧。

[0005] 可优选的,所述切换装置还包括固定设置于所述螺纹连接块远离所述开盖转动轴的一侧与所述转动控制腔远离所述开盖转动轴的一端壁之间且位于所述弹簧前侧的电磁

铁,所述开盖转动轴前端固定设置有开盖输出锥齿轮,所述开盖输出锥齿轮下侧啮合有开盖输入锥齿轮,所述开盖输入锥齿轮下端固定设置有与所述开盖锥齿轮腔下端壁转动连接并向下延伸至所述开盖皮带腔的开盖动力轴,所述开盖动力轴下端固定设置有开盖皮带轮,所述动力电机上端动力连接有向上延伸至与所述开盖皮带腔上端壁转动连接的动力输出轴,所述动力输出轴上固定设置有输出皮带轮,所述输出皮带轮与所述开盖皮带轮之间绕有开盖皮带。

[0006] 可优选的,所述清洁装置包括固定设置于所述开盖转动轴上的清洁输入锥齿轮,所述清洁输入锥齿轮右侧啮合有清洁输出锥齿轮,所述清洁输出锥齿轮右端固定设置有延伸至所述清洁移动腔的清洁移动螺杆,所述清洁移动螺杆与所述清洁移动腔靠近所述光伏发电板中部的一端壁转动连接,所述滑块腔上端壁固定有挡块,所述挡块与所述伸缩滑块之间固定设置有复位弹簧,所述滑块腔远离所述伸缩滑块的一端壁上下滑动设置有下压块,所述下压块上端面与所述伸缩滑块靠近所述滑块腔的一端面之间铰接有铰接杆,所述清洁腔前端壁滑动设置有移动杆,所述移动杆内设有螺纹孔,所述螺纹孔内壁能够与所述清洁移动螺杆螺纹连接。

[0007] 可优选的,所述固定装置包括所述动力电机下端动力连接有向下延伸至所述升降腔的固定动力轴,所述固定动力轴上固定设置有主动皮带轮,所述固定皮带腔上端壁转动设置有向下延伸至所述升降腔的从动轴,所述从动轴上固定设置有从动皮带轮,所述从动皮带轮与所述主动皮带轮之间绕有皮带,所述从动轴与所述固定动力轴下端均螺纹连接有与所述升降腔远离所述吸盘固定轴的一端壁滑动连接的升降螺管,所述升降螺管下端固定设置有与所述吸盘固定轴外圆面滑动连接的升降推动杆,所述升降推动杆下端固定设置有与所述吸盘固定轴外圆面滑动连接的固定下压板。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明能够自动对光伏发电板进行安装固定,并且在不进行工作的时候将光伏发电板盖住,防止被冰雹等物体打破,同时,在不工作时能够对光伏发电板表面进行清洁,去除落叶、鸟兽的粪便等杂物,不让这些杂物阻挡光线的照射,提高发电效率。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0012] 图2是图1中A-A的结构示意图。

[0013] 图3是图2中B-B的结构示意图。

[0014] 图4是图1中C的放大结构示意图。

[0015] 图5是图4中D-D的结构示意图。

[0016] 图6是图4中E的放大结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合图1-6对本发明进行详细说明,其中,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0018] 本发明所述的一种光伏发电板保护装置,包括箱体11,所述箱体11内设有开口朝上的清洁腔31,所述清洁腔31下端壁固定设置有光伏发电板30,所述光伏发电板30左右两侧对称设置有与所述清洁腔31下端壁固定的收集箱13,所述收集箱13内设有开口朝上的收集腔12,所述箱体11内关于所述清洁腔31左右对称设置有开口朝上的开盖转动轮腔41,所述开盖转动轮腔41前侧设有开盖锥齿轮腔38,所述开盖转动轮腔41后端壁转动设置有向前延伸至所述开盖锥齿轮腔38的开盖转动轴37,所述开盖转动轴37上转动设置有开盖转动轮36,所述开盖转动轮36内设有清洁动力锥齿轮腔42,所述清洁动力锥齿轮腔42前方设有关于所述开盖转动轴37上下对称的转动控制腔44,所述转动控制腔44内设有切换装置,所述开盖转动轮36靠近所述清洁腔31的一侧固定设置有盖板34,所述盖板34内设有开口朝下与所述清洁腔31相连通的清洁移动腔33,所述清洁移动腔33内设有清洁装置,所述清洁装置包括设置于所述清洁移动腔33上方的滑块腔48,所述滑块腔48连通设置有开口朝靠近所述光伏发电板30中间的一侧的伸缩腔60,所述伸缩腔60内左右滑动设置有伸缩滑块61,所述清洁腔31下方设置有关于所述光伏发电板30,左右对称的开盖皮带腔15,所述开盖皮带腔15下方设置有动力电机23,所述动力电机23下方设有固定皮带腔17,所述箱体11下端面左右两侧分别固定设置有固定块25,所述固定块25内设有开口朝下的升降腔21,所述升降腔21内设有固定装置,所述固定装置包括固定设置于所述升降腔21上端壁且向下延伸至外部的吸盘固定轴29,所述吸盘固定轴29下端固定设置有吸盘28。

[0019] 有益地,所述切换装置包括滑动连接于所述转动控制腔44左右端壁的螺纹连接块46,所述螺纹连接块46靠近所述开盖转动轴37的一侧能够与所述开盖转动轴37固定连接,所述螺纹连接块46远离所述开盖转动轴37的一侧与所述转动控制腔44远离所述开盖转动轴37的一端壁之间固定设置有弹簧45。

[0020] 有益地,所述切换装置还包括固定设置于所述螺纹连接块46远离所述开盖转动轴37的一侧与所述转动控制腔44远离所述开盖转动轴37的一端壁之间且位于所述弹簧45前侧的电磁铁55,所述开盖转动轴37前端固定设置有开盖输出锥齿轮35,所述开盖输出锥齿轮35下侧啮合有开盖输入锥齿轮39,所述开盖输入锥齿轮39下端固定设置有与所述开盖锥齿轮腔38下端壁转动连接并向下延伸至所述开盖皮带腔15的开盖动力轴40,所述开盖动力轴40下端固定设置有开盖皮带轮14,所述动力电机23上端动力连接有向上延伸至与所述开盖皮带腔15上端壁转动连接的动力输出轴56,所述动力输出轴56上固定设置有输出皮带轮24,所述输出皮带轮24与所述开盖皮带轮14之间绕有开盖皮带16。

[0021] 有益地,所述清洁装置包括固定设置于所述开盖转动轴37上的清洁输入锥齿轮43,所述清洁输入锥齿轮43右侧啮合有清洁输出锥齿轮47,所述清洁输出锥齿轮47右端固定设置有延伸至所述清洁移动腔33的清洁移动螺杆32,所述清洁移动螺杆32与所述清洁移动腔33靠近所述光伏发电板30中部的一端壁转动连接,所述滑块腔48上端壁固定有挡块63,所述挡块63与所述伸缩滑块61之间固定设置有复位弹簧62,所述滑块腔48远离所述伸缩滑块61的一端壁上下滑动设置有下压块50,所述下压块50上端面与所述伸缩滑块61靠近所述滑块腔48的一端面之间铰接有铰接杆49,所述清洁腔31前端壁滑动设置有移动杆52,

所述移动杆52内设有螺纹孔51,所述螺纹孔51内壁能够与所述清洁移动螺杆32螺纹连接。

[0022] 有益地,所述固定装置包括所述动力电机23下端动力连接有向下延伸至所述升降腔21的固定动力轴20,所述固定动力轴20上固定设置有主动皮带轮22,所述固定皮带腔17上端壁转动设置有向下延伸至所述升降腔21的从动轴58,所述从动轴58上固定设置有从动皮带轮18,所述从动皮带轮18与所述主动皮带轮22之间绕有皮带57,所述从动轴58与所述固定动力轴20下端均螺纹连接有与所述升降腔21远离所述吸盘固定轴29的一端壁滑动连接的升降螺管19,所述升降螺管19下端固定设置有与所述吸盘固定轴29外圆面滑动连接的升降推动杆26,所述升降推动杆26下端固定设置有与所述吸盘固定轴29外圆面滑动连接的固定下压板27。

[0023] 以下结合图1至图6对本文中的的使用步骤进行详细说明:

初始状态下,固定下压板27位于上极限位置,清洁板53位于靠近光伏发电板30中间的极限位置,复位弹簧62处于压缩状态,弹簧45处于压缩状态,清洁移动螺杆32与螺纹孔51内壁螺纹连接。

[0024] 开始工作时,启动动力电机23,带动固定动力轴20转动,从而带动主动皮带轮22转动,通过皮带57带动从动皮带轮18转动,从而带动从动轴58转动,从而带动升降螺管19下移,通过升降推动杆26带动固定下压板27下移,从而将吸盘28压扁,使装置牢牢的吸附在屋顶,开始光伏发电时,启动动力电机23,带动动力输出轴56转动,从而带动输出皮带轮24转动,通过开盖皮带16带动开盖皮带轮14转动,从而带动开盖动力轴40转动,通过开盖输入锥齿轮39带动开盖输出锥齿轮35转动,从而带动开盖转动轴37转动,由于弹簧45的弹力作用,螺纹连接块46与开盖转动轴37固定连接,开盖转动轴37带动开盖转动轮36转动,从而带动盖板34向上打开,光伏发电板30开始进行工作,当阴雨天和晚上时,启动动力电机23将盖板34关闭,关闭后两侧伸缩滑块61相互接触,分别被压进滑块腔48内,通过铰接杆49带动下压块50下降,从而带动移动杆52下降,从而使清洁移动螺杆32与螺纹孔51螺纹连接,同时清洁板53下端与光伏发电板30上端面接触,电磁铁55通电,带动螺纹连接块46与开盖转动轴37分离,启动动力电机23,带动动力输出轴56转动,从而带动输出皮带轮24转动,通过开盖皮带16带动开盖皮带轮14转动,从而带动开盖动力轴40转动,通过开盖输入锥齿轮39带动开盖输出锥齿轮35转动,从而带动开盖转动轴37转动,通过清洁输入锥齿轮43带动清洁输出锥齿轮47转动,从而带动清洁移动螺杆32转动,从而带动移动杆52向远离光伏发电板30中间位置移动,将杂物刮入收集腔12内,刮完之后反转进行复位。

[0025] 本发明的有益效果是:本发明能够自动对光伏发电板进行安装固定,并且在不进行工作的时候将光伏发电板盖住,防止被冰雹等物体打破,同时,在不工作时能够对光伏发电板表面进行清洁,去除落叶、鸟兽的粪便等杂物,不让这些杂物阻挡光线的照射,提高发电效率。

[0026] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

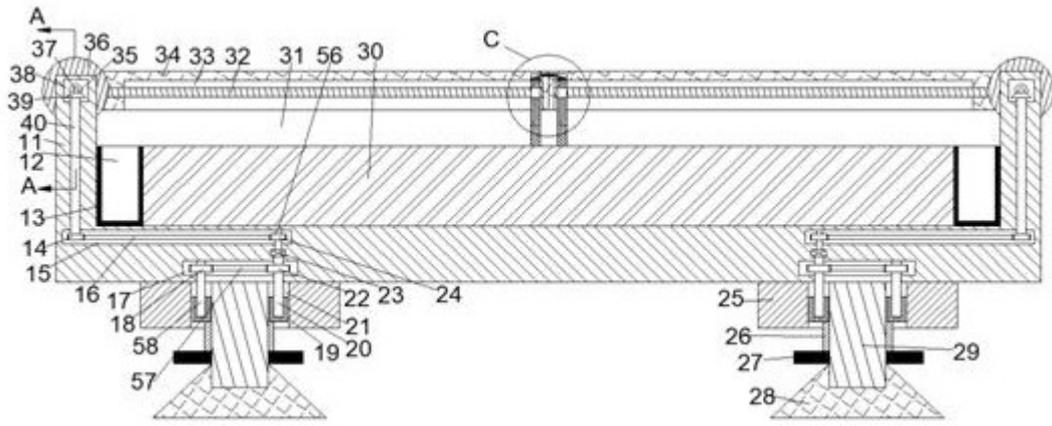


图1

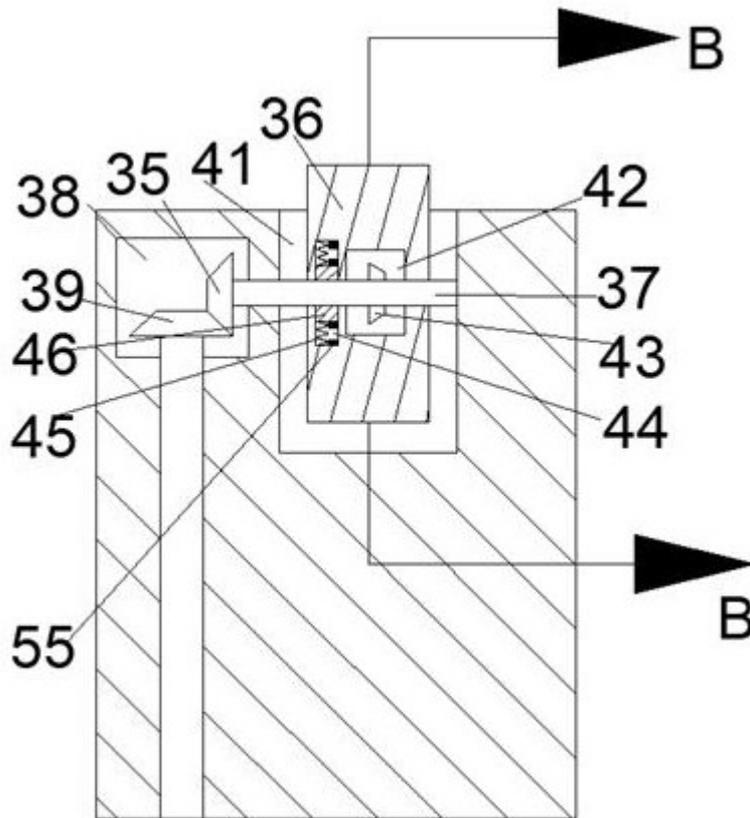


图2

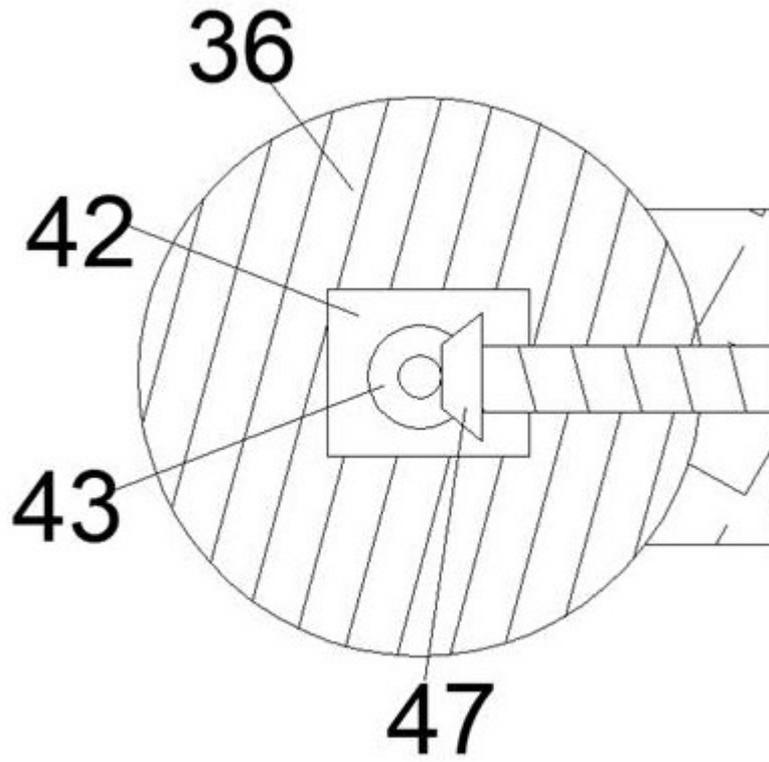


图3

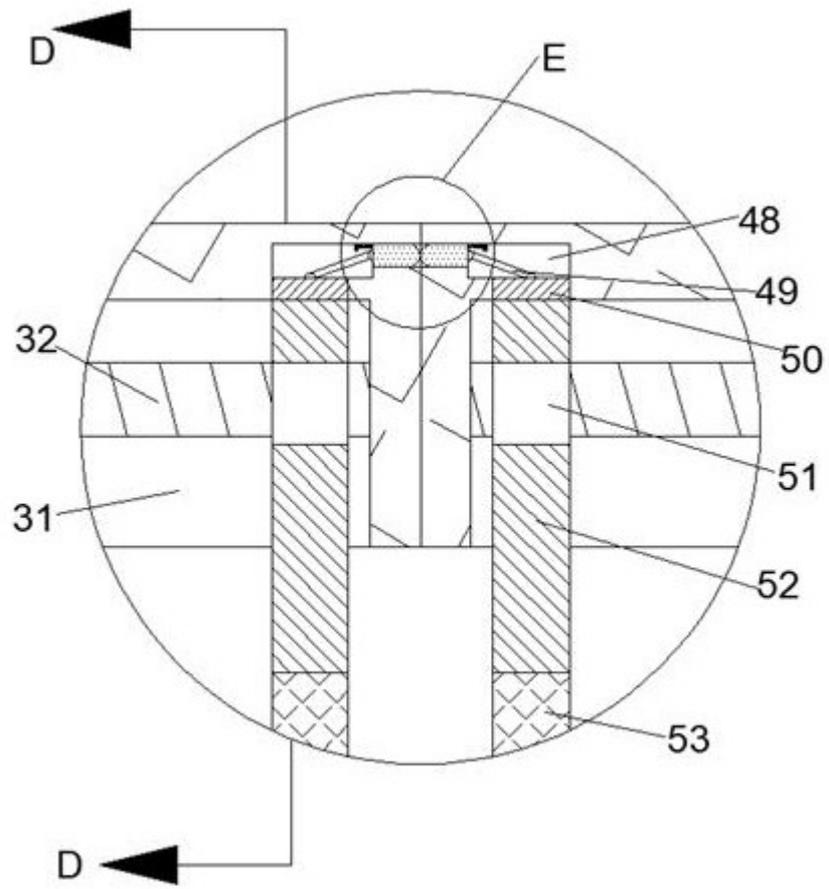


图4

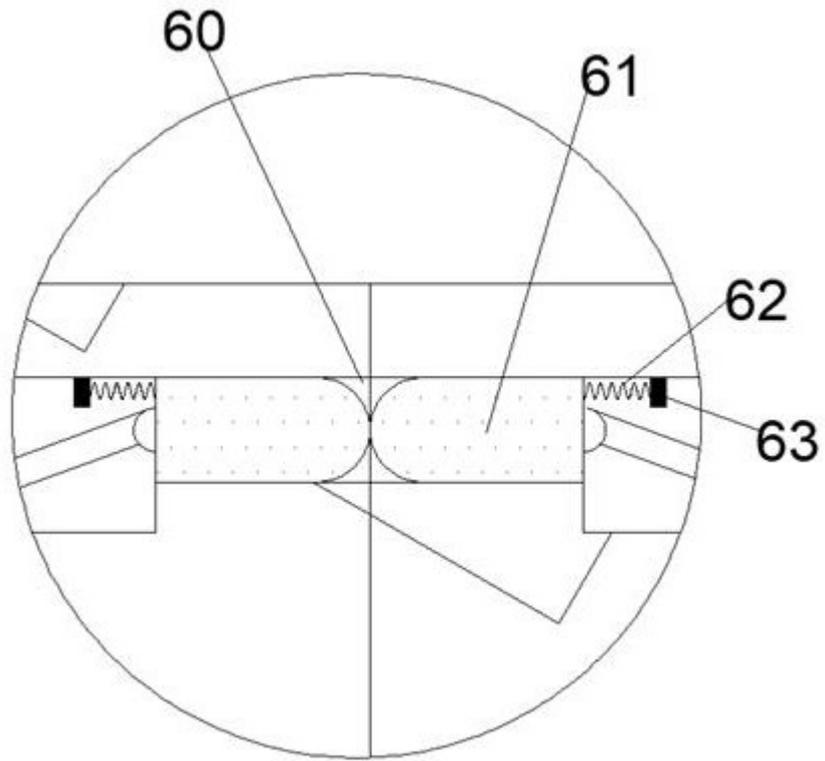


图5

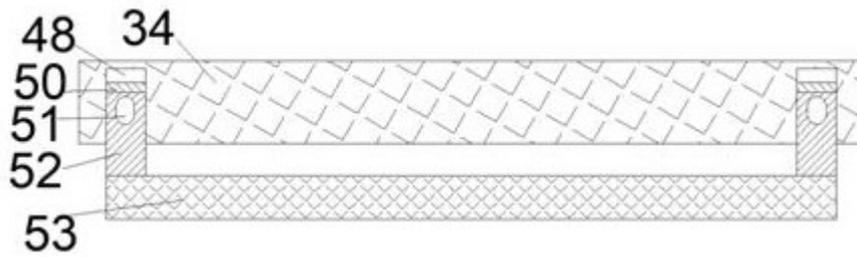


图6