



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110932663 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911320635.9

(22)申请日 2019.12.19

(71)申请人 诸暨咯星新能源科技有限公司
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市应店街
镇留下庄村30号

(72)发明人 王杰

(51)Int.Cl.
H02S 40/10(2014.01)
H02S 30/20(2014.01)

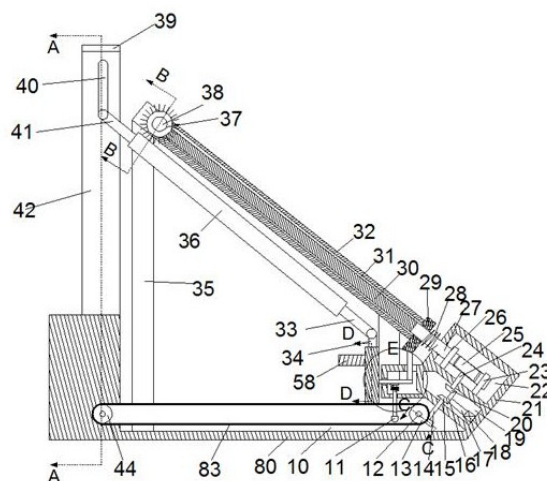
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种可自动清理折叠的光伏板

(57)摘要

本发明公开了一种可自动清理折叠的光伏板,包括包括机体以及设置于所述机体右侧中端的动力腔,所述动力腔中设有动力装置,所述机体右侧上端设有清理控制腔,所述清理控制腔中设有清理控制装置,所述机体设有传动腔,所述传动腔中设有传动装置,所述机体左侧设有翻转腔,所述翻转腔中设有翻转装置,本装置机构简单,使用简便,实现了太阳能光伏板的自动清理以及自动折叠,大大节省了人力。



1. 一种可自动清理折叠的光伏板,包括包括机体以及设置于所述机体右侧中端的动力腔,其特征在于:所述动力腔中设有动力装置,所述机体右侧上端设有清理控制腔,所述清理控制腔中设有清理控制装置,所述机体设有传动腔,所述传动腔中设有传动装置,所述机体左侧设有翻转腔,所述翻转腔中设有翻转装置,所述翻转装置包括转动设置于所述翻转腔左侧内壁的旋转轴,所述旋转轴右端固定设置有旋转主动齿轮,所述翻转腔左壁转动设有向左右延伸的花键轴,所述花键轴上花键配合连接有花键套,所述花键套右端固定连接可有与所述旋转主动齿轮啮合的旋转从动齿轮,所述翻转腔上壁设有控制杆,所述控制杆可在所述旋转轴上滑动且底端与所述花键套固定连接,所述控制杆右端固定连接有第一弹簧,所述翻转腔与所述控制杆上设有一对磁性相斥的磁铁,所述机体内设有连杆控制腔,所述连杆控制腔中设有连杆控制装置,所述连杆控制装置包括设置于所述连杆控制腔上壁的第一滑动槽,所述第一滑动槽内滑动设有第一连杆,所述第一连杆上端带有一定角度,所述连杆控制腔左壁设有第二滑动槽,所述第二滑动槽中滑动设有第二连杆,所述第二连杆右端与所述第一连杆下端固定连接,所述连杆控制腔底壁设有第三滑动槽,所述第三滑动槽中滑动设有第三连杆,所述第三连杆上端固定设有连接块,所述连接块上端与所述第二连杆固定连接,所述连接块下端固定连接有第二弹簧,所述第三连杆下端固定连接有压紧块,所述机体两侧固定设有清理装置,所述传动腔左右壁两侧设有折叠装置。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动清理折叠的光伏板,其特征在于:所述动力装置包括设置于所述动力腔右侧内壁的电机,所述电机左端连接有动力轴,所述动力轴上固定设有主动锥齿轮,所述动力腔上壁转动设有向上延伸的第一从动轴,所述第一从动轴下端固定设有与所述主动锥齿轮啮合的第一从动锥齿轮,所述动力腔下壁转动设有向下延伸的第二从动轴,所述第二从动轴上端固定设有与所述主动锥齿轮啮合的第二从动锥齿轮。

3. 根据权利要求1所述的一种可自动清理折叠的光伏板,其特征在于:所述清理控制装置包括固定设置于所述清理控制腔底壁的第一支撑杆和第二支撑杆,所述清理控制腔左壁转动设有第一蜗杆,所述第一蜗杆与所述第一支撑杆和第二支撑杆转动连接,所述第一从动轴上端固定设有与所述第一蜗杆啮合的第一蜗轮。

4. 根据权利要求1所述的一种可自动清理折叠的光伏板,其特征在于:所述传动装置包括转动设置于所述传动腔前后壁的第二蜗杆,所述第二蜗杆上固定设有右同步皮带轮,所述第二从动轴下端固定设有与所述第二蜗杆啮合的第二蜗轮,所述传动腔靠近左壁的位置转动设有第二传动轴,所述第二传动轴上固定设有左同步皮带轮,所述右同步皮带轮与所述左同步皮带轮之间通过皮带配合连接,所述皮带上接触设有摩擦块,所述摩擦块上端固定设有固定杆,光伏板下端固定连接第五支撑杆,所述第五支撑杆与所述固定杆转动连接,所述摩擦块右端固定设有固定块,所述固定块右侧前端固定设有突出杆,所述传动腔左侧外壁转动设有转动轴。

5. 根据权利要求1所述的一种可自动清理折叠的光伏板,其特征在于:所述清理装置包括前后对称固定设置于所述机体两侧的第三支撑杆和第四支撑杆,所述第三支撑杆和所述第四支撑杆通过滑动杆固定连接,所述滑动杆上设有矩形滑槽,所述矩形滑槽内设有滑动轴,所述滑动轴上转动设置有清理机构,所述滑动轴上固定设有螺纹块,所述第一蜗杆上端固定设有螺纹轴,所述螺纹轴与所述螺纹块螺纹连接,所述第一蜗杆上滑动设有限位块,所述限位块带有一定角度,所述限位块通过第三弹簧与所述清理控制腔左壁连接。

6. 根据权利要求1所述的一种可自动清理折叠的光伏板,其特征在于:所述折叠装置包括设置于所述传动腔左壁外侧的第一转动杆,所述转动杆与所述转动轴固定连接,所述传动腔右壁外侧设有第二转动杆,所述第一传动杆和所述第二传动杆设有相同的腰型槽,所述转动杆与所述旋转轴固定连接,所述第二转动杆上设有凹槽,所述凹槽设有铁块,所述第一转动杆与所述第二转动杆通过连接杆固定连接,所述腰型槽设有第六支撑杆,所述第六支撑杆与所述光伏板上端固定连接。

一种可自动清理折叠的光伏板

技术领域

[0001] 本发明涉及洗涤剂生产加工技术领域,具体为一种可自动清理折叠的光伏板。

背景技术

[0002] 随着全球能源短缺和环境污染等问题日益突出,太阳能光伏发电因其清洁、安全、便利、高效等特点,已成为世界各国普遍关注和重点发展的新兴产业。在此背景下,全球光伏发电产业增长迅猛,我国光伏发电产业也得到迅速发展,光伏板是太阳能发电的重要组成部分,但是传统的光伏板在高位纬度地区使用时,往往面临着数日的降雪天气,通常由人力进行清扫,或者将光伏板手动拆下,待天气合适再继续安装使用,使用起来非常不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可自动清理折叠的光伏板,用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0004] 根据本发明的一种可自动清理折叠的光伏板,包括机体以及设置于所述机体右侧中端的动力腔,所述动力腔中设有动力装置,所述机体右侧上端设有清理控制腔,所述清理控制腔中设有清理控制装置,所述机体设有传动腔,所述传动腔中设有传动装置,所述机体左侧设有翻转腔,所述翻转腔中设有翻转装置,所述翻转装置包括转动设置于所述翻转腔左侧内壁的旋转轴,所述旋转轴右端固定设置有旋转主动齿轮,所述翻转腔左壁转动设有向左右延伸的花键轴,所述花键轴上花键配合连接有花键套,所述花键套右端固定连接有可与所述旋转主动齿轮啮合的旋转从动齿轮,所述翻转腔上壁设有控制杆,所述控制杆可在所述旋转轴上滑动且底端与所述花键套固定连接,所述控制杆右端固定连接有第一弹簧,所述翻转腔与所述控制杆上设有一对磁性相斥的磁铁,所述机体内设有连杆控制腔,所述连杆控制腔中设有连杆控制装置,所述连杆控制装置包括设置于所述连杆控制腔上壁的第一滑动槽,所述第一滑动槽内滑动设有第一连杆,所述第一连杆上端带有一定角度,所述连杆控制腔左壁设有第二滑动槽,所述第二滑动槽中滑动设有第二连杆,所述第二连杆右端与所述第一连杆下端固定连接,所述连杆控制腔底壁设有第三滑动槽,所述第三滑动槽中滑动设有第三连杆,所述第三连杆上端固定设有连接块,所述连接块上端与所述第二连杆固定连接,所述连接块下端固定连接有第二弹簧,所述第三连杆下端固定连接有压紧块,所述机体两侧固定设有清理装置,所述传动腔左右壁两侧设有折叠装置。

[0005] 在上述技术方案基础上,所述动力装置包括设置于所述动力腔右侧内壁的电机,所述电机左端连接有动力轴,所述动力轴上固定设有主动锥齿轮,所述动力腔上壁转动设有向上延伸的第一从动轴,所述第一从动轴下端固定设有与所述主动锥齿轮啮合的第一从动锥齿轮,所述动力腔下壁转动设有向下延伸的第二从动轴,所述第二从动轴上端固定设有与所述主动锥齿轮啮合的第二从动锥齿轮。

[0006] 在上述技术方案基础上,所述清理控制装置包括固定设置于所述清理控制腔底壁的第一支撑杆和第二支撑杆,所述清理控制腔左壁转动设有第一蜗杆,所述第一蜗杆与所

述第一支撑杆和第二支撑杆转动连接,所述第一从动轴上端固定设有与所述第一蜗杆啮合的第一蜗轮。

[0007] 在上述技术方案基础上,所述传动装置包括转动设置于所述传动腔前后壁的第二蜗杆,所述第二蜗杆上固定设有右同步皮带轮,所述第二从动轴下端固定设有与所述第二蜗杆啮合的第二蜗轮,所述传动腔靠近左壁的位置转动设有第二传动轴,所述第二传动轴上固定设有左同步皮带轮,所述右同步皮带轮与所述左同步皮带轮之间通过皮带配合连接,所述皮带上接触设有摩擦块,所述摩擦块上端固定设有固定杆,光伏板下端固定连接第五支撑杆,所述第五支撑杆与所述固定杆转动连接,所述摩擦块右端固定设有固定块,所述固定块右侧前端固定设有突出杆,所述传动腔左侧外壁转动设有转动轴。

[0008] 在上述技术方案基础上,所述清理装置包括前后对称固定设置于所述机体两侧的第三支撑杆和第四支撑杆,所述第三支撑杆和所述第四支撑杆通过滑动杆固定连接,所述滑动杆上设有矩形滑槽,所述矩形滑槽内设有滑动轴,所述滑动轴上转动设置有清理机构,所述滑动轴上固定设有螺纹块,所述第一蜗杆上端固定设有螺纹轴,所述螺纹轴与所述螺纹块螺纹连接,所述第一蜗杆上滑动设有限位块,所述限位块带有一定角度,所述限位块通过第三弹簧与所述清理控制腔左壁连接。

[0009] 在上述技术方案基础上,所述折叠装置包括设置于所述传动腔左壁外侧的第一转动杆,所述转动杆与所述转动轴固定连接,所述传动腔右壁外侧设有第二转动杆,所述第一转动杆和所述第二转动杆设有相同的腰型槽,所述转动杆与所述旋转轴固定连接,所述第二转动杆上设有凹槽,所述凹槽设有铁块,所述第一转动杆与所述第二转动杆通过连接杆固定连接,所述腰型槽设有第六支撑杆,所述第六支撑杆与所述光伏板上端固定连接。

[0010] 本发明的有益效果是:本装置机构简单,使用简便,通过机械控制实现了太阳能光伏板的自动清理以及自动折叠,在节省了人力的同时,也大大延长了太阳能光伏板的使用寿命,同时,本装置成本较低,为用户节约成本。

附图说明

[0011] 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。

[0012] 图1是一种可自动清理折叠的光伏板整体结构示意图;

图2是图1中A-A处结构示意图;

图3是图1中B-B处结构示意图;

图4是图1中C-C处结构示意图;

图5是图1中D-D处结构示意图;

图6是图1中E处结构放大示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合图1-5对本发明进行详细说明,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。

[0014] 参照图1-5,根据本发明的实施例的一种可自动清理折叠的光伏板,包括机体80以及设置于所述机体80右侧中端的动力腔19,所述动力腔19中设有动力装置,所述机体80右侧上端设有清理控制腔22,所述清理控制腔22中设有清理控制装置,所述机体80设有传动腔10,所述传动腔10中设有传动装置,所述机体80左侧设有翻转腔50,所述翻转腔50中设有翻转装置,所述翻转装置包括转动设置于所述翻转腔50左侧内壁的旋转轴47,所述旋转轴47右端固定设置有旋转主动齿轮46,所述翻转腔50左壁转动设有向左右延伸的花键轴51,所述花键轴51上花键配合连接有花键套49,所述花键套49右端固定连接有可与所述旋转主动齿轮46啮合的旋转从动齿轮48,所述翻转腔50上壁设有控制杆91,所述控制杆91可在所述旋转轴47上滑动且底端与所述花键套49固定连接,所述控制杆91右端固定连接有第一弹簧90,所述翻转腔50与所述控制杆91上设有一对磁性相斥的磁铁45,所述机体80内设有连杆控制腔82,所述连杆控制腔82中设有连杆控制装置,所述连杆控制装置包括设置于所述连杆控制腔82上壁的第一滑动槽67,所述第一滑动槽67内滑动设有第一连杆61,所述第一连杆61上端带有一定角度,所述连杆控制腔82左壁设有第二滑动槽62,所述第二滑动槽62中滑动设有第二连杆66,所述第二连杆66右端与所述第一连杆61下端固定连接,所述连杆控制腔82底壁设有第三滑动槽81,所述第三滑动槽81中滑动设有第三连杆64,所述第三连杆64上端固定设有连接块63,所述连接块63上端与所述第二连杆66固定连接,所述连接块63下端固定连接有第二弹簧65,所述第三连杆64下端固定连接有压紧块11,所述机体80两侧固定设有清理装置,所述传动腔10左右壁两侧设有折叠装置

另外,在一个实施例中,所述动力装置包括设置于所述动力腔19右侧内壁的电机18,所述电机18左端连接有动力轴17,所述动力轴17上固定设有主动锥齿轮16,所述动力腔19上壁转动设有向上延伸的第一从动轴24,所述第一从动轴24下端固定设有与所述主动锥齿轮16啮合的第一从动锥齿轮20,所述动力腔19下壁转动设有向下延伸的第二从动轴14,所述第二从动轴14上端固定设有与所述主动锥齿轮16啮合的第二从动锥齿轮15。

[0015] 另外,在一个实施例中,所述清理控制装置包括固定设置于所述清理控制腔22底壁的第一支撑杆26和第二支撑杆23,所述清理控制腔22左壁转动设有第一蜗杆27,所述第一蜗杆27与所述第一支撑杆26和第二支撑杆23转动连接,所述第一从动轴24上端固定设有与所述第一蜗杆27啮合的第一蜗轮25。

[0016] 另外,在一个实施例中,所述传动装置包括转动设置于所述传动腔10前后壁的第二蜗杆12,所述第二蜗杆12上固定设有右同步皮带轮13,所述第二从动轴14下端固定设有与所述第二蜗杆12啮合的第二蜗轮55,所述传动腔10靠近左壁的位置转动设有第二传动轴51,所述第二传动轴51上固定设有左同步皮带轮44,所述右同步皮带轮13与所述左同步皮带轮44之间通过皮带83配合连接,所述皮带83上接触设有摩擦块56,所述摩擦块56上端固定设有固定杆34,光伏板36下端固定连接第五支撑杆33,所述第五支撑杆33与所述固定杆34转动连接,所述摩擦块56右端固定设有固定块57,所述固定块57右侧前端固定设有突出杆58,所述传动腔10左侧外壁转动设有转动轴52。

[0017] 另外,在一个实施例中,所述清理装置包括前后对称固定设置于所述机体80两侧的第三支撑杆35和第四支撑杆60,所述第三支撑杆35和所述第四支撑杆60通过滑动杆32固定连接,所述滑动杆32上设有矩形滑槽31,所述矩形滑槽31内设有滑动轴38,所述滑动轴38上转动设置有清理机构37,所述滑动轴38上固定设有螺纹块53,所述第一蜗杆27上端固定

设有螺纹轴30,所述螺纹轴30与所述螺纹块螺纹连接,所述第一蜗杆27上滑动设有限位块29,所述限位块29带有一定角度,所述限位块29通过第三弹簧28与所述清理控制腔22左壁连接。

[0018] 另外,在一个实施例中,所述折叠装置包括设置于所述传动腔10左壁外侧的第一转动杆42,所述转动杆42与所述转动轴52固定连接,所述传动腔10右壁外侧设有第二转动杆43,所述第一转动杆42和所述第二转动杆43设有相同的腰型槽40,所述转动杆43与所述旋转轴47固定连接,所述第二转动杆43上设有凹槽59,所述凹槽59设有铁块44,所述第一转动杆42与所述第二转动杆43通过连接杆39固定连接,所述腰型槽40设有第六支撑杆41,所述第六支撑杆41与所述光伏板36上端固定连接。

[0019] 初始状态时,所述第一弹簧90、所述第二弹簧65、所述第三弹簧28均处于正常状态,所述旋转主动齿轮46与所述旋转从动齿轮48未啮合,所述光伏板36处于打开状态。

[0020] 当需要清理折叠光伏板时,启动所述电机18,所述电机18驱动所述动力轴17转动,所述动力轴17带动所述主动锥齿轮16转动,所述主动锥齿轮16带动所述第一从动锥齿轮20转动,所述第一从动锥齿轮20带动所述第一从动轴24转动,所述第一从动轴24带动所述第一蜗轮25转动,所述第一蜗轮25带动所述第一蜗杆27转动,所述第一蜗杆27带动所述螺纹轴30转动,使螺纹块53带动滑动轴38和所述清理机构37一起向下运动,所述主动锥齿轮16带动所述第二从动锥齿轮15转动,所述第二从动锥齿轮15带动所述第二从动轴14转动,所述第二从动轴14带动所述第二蜗轮55转动,所述第二蜗轮55带动所述第二蜗杆12转动,所述螺纹块53向下运动,当脱离螺纹段时,在惯性作用下,会带动所述限位块29向下运动,使所述第三弹簧28压缩,所述限位块29带动所述第一连杆61、所述第二连杆66、所述第三连杆64向左和向下运动,使所述第二弹簧65压缩,所述第二连杆66带动所述摩擦块56向左运动,所述第三连杆64带动所述压紧块11向下运动,使所述皮带83张紧,从而使所述第二蜗杆12通过所述右同步皮带轮13、皮带83、左同步皮带轮44带动所述第二传动轴51转动,所述第二传动轴51带动所述花键套49转动,所述花键套49带动所述旋转从动齿轮48转动,所述皮带83带动所述摩擦块56向左运动,所述摩擦块56带动所述突出杆58向左运动,当所述摩擦块56运动至左端时,所述突出杆58会顶出所述铁块44,使所述磁铁45相斥,从而使所述控制杆91向右运动,使所述第一弹簧90压缩,所述控制杆91带动所述花键套49向右运动,所述花键套49带动所述旋转从动齿轮48向右运动,使所述旋转从动齿轮48与所述旋转主动齿轮46啮合,所述旋转从动齿轮48带动所述旋转主动齿轮46转动,所述旋转主动齿轮46带动所述旋转轴47转动,所述旋转轴47带动所述第二转动杆43、所述连接杆39、所述第一转动杆42转动,所述第二转动杆43、所述连接杆39、所述第一转动杆42带动通过所述第六支撑杆41带动所述光伏板36转动;

当需要打开光伏板时,所述电机18反转,所述第二蜗轮55通过所述第二蜗杆12带动所述右同步皮带轮13、所述皮带83、所述左同步皮带轮44转动,所述旋转从动齿轮48带动所述旋转主动齿轮46转动,所述旋转转动齿轮46通过所述旋转轴47带动所述第一支撑杆42、所述第二支撑杆43转动,使所述第一支撑杆42、所述第二支撑杆43复位,所述皮带83带动所述摩擦块56、突出杆58向右运动,使所述铁块44复位,从而使所述花键套49,所述旋转从动齿轮48复位,所述摩擦块56向右运动至右端时,顶住所述第二连杆66,从而使所述限位块29向上运动,所述限位块29带动所述螺纹块53向上运动,使所述螺纹块53与螺纹接触,从而使所

述螺纹块53、所述滑动轴38,所述清理机构37复位。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

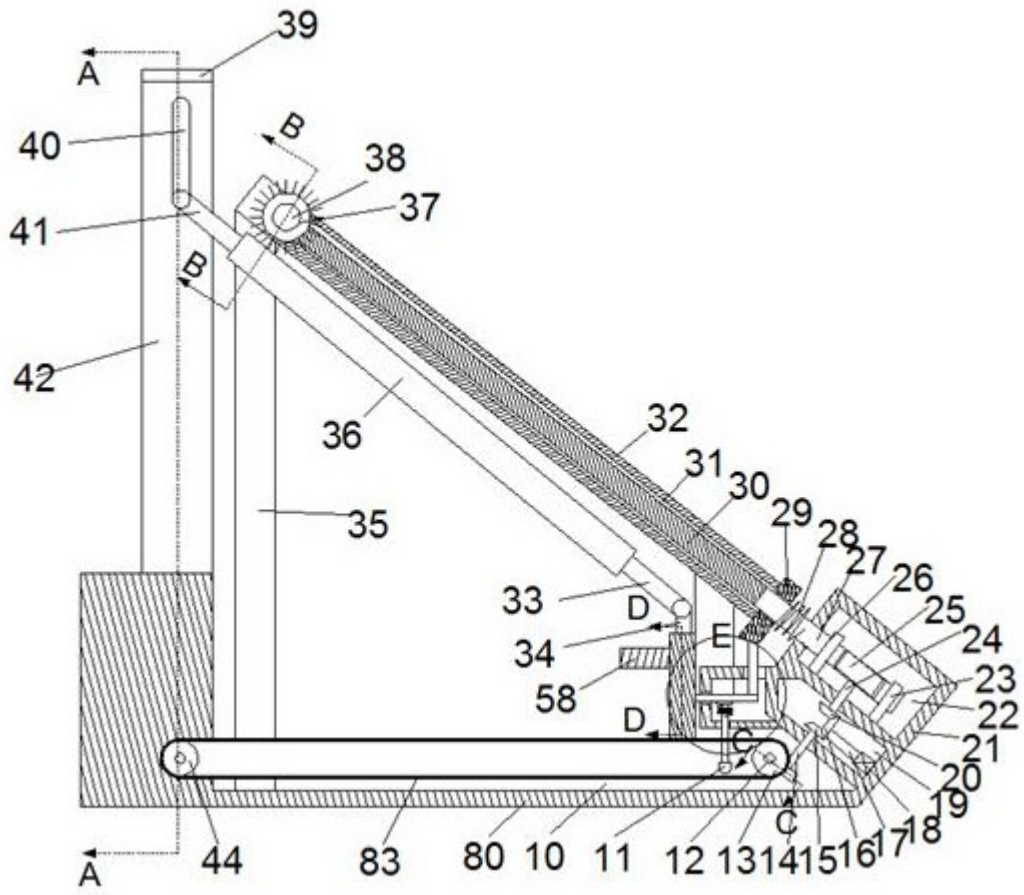


图1

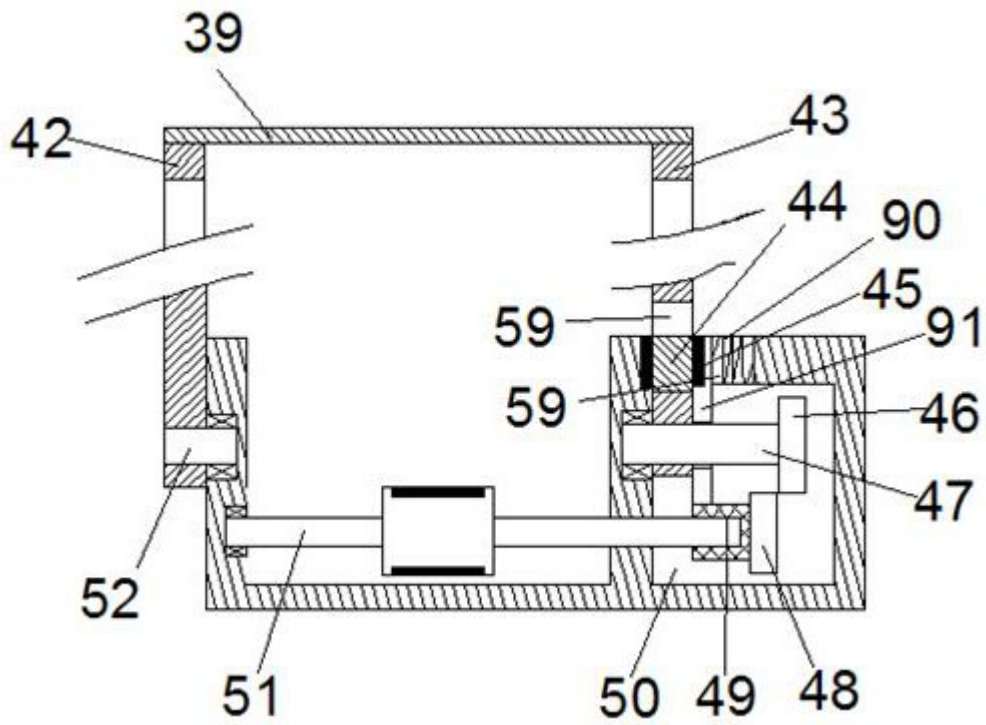


图2

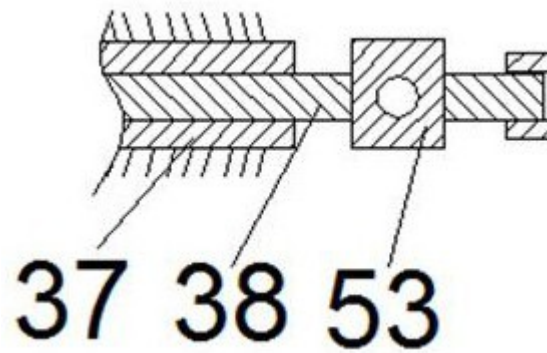


图3

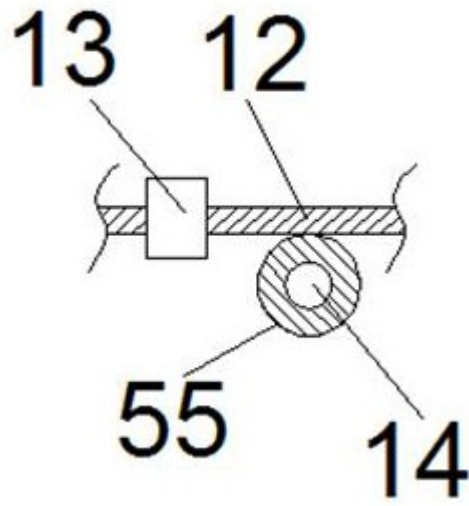


图4

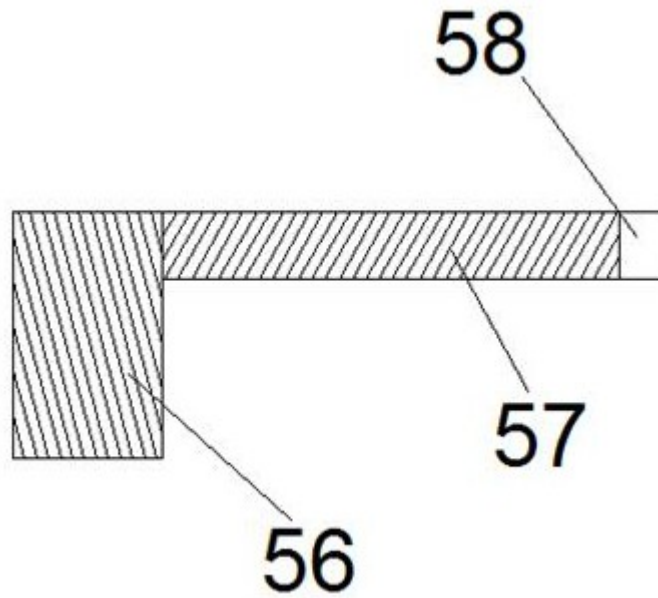


图5

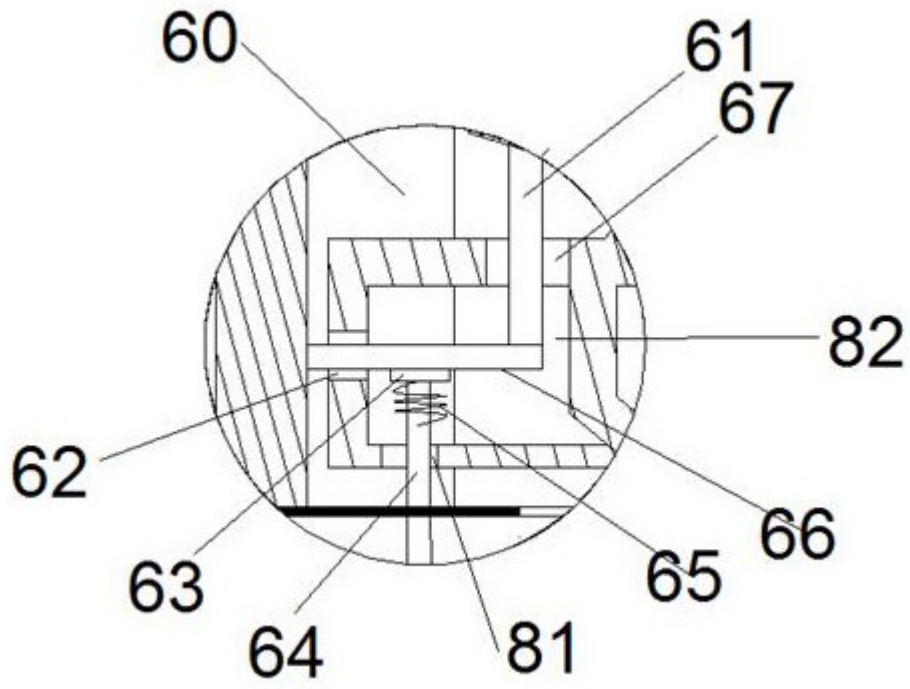


图6