(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116317620 B
(45)授权公告日 2023.07.28

(21)申请号 202310519957.6
(22)申请日 2023.05.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116317620 A
(43)申请公布日 2023.06.23
(73)专利权人 国网甘肃省电力公司兰州供电公司
地址 730070 甘肃省兰州市安宁区桃林路132号
(72)发明人 保承家 刘茹 张天毅 马彦宏 牛炜 郭子强 马国瀚 常达 任树贞 王天义
(74)专利代理机构 北京首捷专利代理有限公司 11873
专利代理师 梁婧宇
(51)Int.Cl.
H02M 7/00(2006.01)
B01D 53/26(2006.01)
H02M 7/42(2006.01)
H02H 7/122(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 101222173 A,2008.07.16
CN 112018684 A,2020.12.01
CN 114076690 A,2022.02.22
CN 217427304 U,2022.09.13
US 2003200761 A1,2003.10.30

审查员 王宁

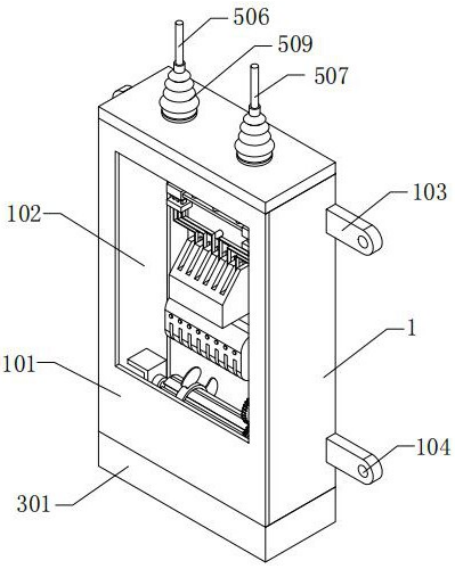
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

一种输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置

(57)摘要

本发明提供了一种输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，属于交直流转换技术领域，包括：箱体、配装板、逆变器、驱动机构以及控制器，箱体的前部固定且密封地安装有箱门；配装板固定安装在箱体的内部后壁上。本发明提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，将配装板、逆变器、驱动机构以及控制器均设于箱体的内部，防尘效果较好，可防止逆变器、驱动机构以及控制器被灰尘干扰而影响长期使用的稳定性，适用于户外使用，尤其适用于户外输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换使用；设置的驱动机构以及控制器协同工作，可实现在逆变器发生烧坏冒烟时及时切断逆变器的目的，从而大幅降低引发火灾的风险。



CN 116317620 B

1.一种输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置,其特征在于,用于输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换领域,包括:

箱体(1),前部固定且密封地安装有箱门(101);

配装板(4),固定安装在所述箱体(1)的内部后壁上;

逆变器(5),设于所述箱体(1)的内部,并通过连接杆(501)固定安装在所述配装板(4)的前部,所述逆变器(5)的输入端通过导线电连接有直流电输入子端子(502),且所述逆变器(5)的输出端通过导线电连接有交流电输出子端子(503),所述直流电输入子端子(502)以及所述交流电输出子端子(503)均通过连接座(508)与所述配装板(4)固定连接,所述直流电输入子端子(502)上插接有直流电输入母端子(504),所述直流电输入母端子(504)上电连接有直流电输入电缆(506),所述直流电输入电缆(506)远离所述直流电输入母端子(504)的一端活动贯穿所述箱体(1)的顶壁,并延伸至所述箱体(1)的外部,所述交流电输出子端子(503)上插接有交流电输出母端子(505),所述交流电输出母端子(505)上电连接有交流电输出电缆(507),所述交流电输出电缆(507)远离所述交流电输出母端子(505)的一端活动贯穿所述箱体(1)的顶壁,并延伸至所述箱体(1)的外部;

驱动机构(2),设于所述箱体(1)的内部,所述驱动机构(2)包括连接板(201)、电动推杆(202)以及两组导向件(203),所述连接板(201)固定安装在所述交流电输出母端子(505)与所述直流电输入母端子(504)之间,所述电动推杆(202)竖直且固定地安装在所述箱体(1)的内顶壁底部,所述电动推杆(202)的活塞杆与所述连接板(201)的上部中心位置处固定连接,两组所述导向件(203)对称分布在所述电动推杆(202)的两侧,且两组所述导向件(203)均安装在所述连接板(201)的上部与所述箱体(1)的内顶壁底部之间;

每组所述导向件(203)均包括圆柱形壳体(2031)、端盖(2035)、导向块(2033)、弹簧(2034)以及导向杆(2032),所述圆柱形壳体(2031)竖直且固定地安装在所述箱体(1)的内顶壁底部,所述端盖(2035)固定安装在所述圆柱形壳体(2031)的上端内部,所述导向块(2033)活动安装在所述圆柱形壳体(2031)的内部,所述弹簧(2034)设于所述圆柱形壳体(2031)的内部,且所述弹簧(2034)抵接于所述导向块(2033)与所述端盖(2035)之间,所述导向杆(2032)竖直且活动地安装在所述圆柱形壳体(2031)的底端壁上,所述导向杆(2032)的上端与所述导向块(2033)的底部固定连接,且所述导向杆(2032)的底端与所述连接板(201)的上部固定连接;

控制器(6),设于所述箱体(1)的内部,并通过支撑杆(601)固定安装在所述配装板(4)的前部,用于控制驱动机构(2)在所述逆变器(5)发生烧坏冒烟时自动驱动所述直流电输入母端子(504)与所述直流电输入子端子(502)分离,同时驱动所述交流电输出母端子(505)与交流电输出子端子(503)分离;

所述箱体(1)的内顶壁底部固定安装有烟雾传感器(7),所述烟雾传感器(7)以及所述电动推杆(202)均与所述控制器(6)电性连接。

2.根据权利要求1所述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置,其特征在于,所述交流电输出电缆(507)以及所述直流电输入电缆(506)上均套装有伸缩式橡胶套(509),所述伸缩式橡胶套(509)的上端内壁与所述交流电输出电缆(507)或所述直流电输入电缆(506)的侧面固定且密封连接,所述伸缩式橡胶套(509)的底端与所述箱体(1)的顶部固定且密封连接。

3.根据权利要求1所述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置,其特征在于,还包括散热组件(3),所述散热组件(3)用于为所述控制器(6)以及所述逆变器(5)降温,且所述散热组件(3)包括冷却液盒体(301)、潜水泵(302)、两个L型安装板(303)、两个旋转接头(304)、圆柱形铝合金散热壳体(306)以及温度传感器(8),所述冷却液盒体(301)内部盛有冷却液,且所述冷却液盒体(301)一体设置在所述箱体(1)的底壁上,所述冷却液盒体(301)的底壁上嵌装有半导体制冷片,所述半导体制冷片的制冷面朝向所述冷却液盒体(301)的内部设置,且所述半导体制冷片的发热面朝向所述冷却液盒体(301)的外部设置,所述潜水泵(302)固定安装在所述箱体(1)的内部,两个所述L型安装板(303)均固定安装在所述箱体(1)的内部,两个所述旋转接头(304)分别安装在两个所述L型安装板(303)上,两个所述旋转接头(304)分别通过连接管(309)与所述潜水泵(302)的出水口以及进水口相连通,所述圆柱形铝合金散热壳体(306)固定安装在两个所述旋转接头(304)之间,且所述圆柱形铝合金散热壳体(306)的两端分别与两个所述旋转接头(304)相连通,所述圆柱形铝合金散热壳体(306)的外侧壁上开设有若干散热槽,且所述圆柱形铝合金散热壳体(306)位于所述控制器(6)以及所述逆变器(5)的下方,所述温度传感器(8)固定安装在所述箱体(1)的内顶壁底部,且所述温度传感器(8)、所述半导体制冷片以及所述潜水泵(302)均与所述控制器(6)电性连接。

4.根据权利要求3所述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置,其特征在于,所述散热组件(3)还包括电机(308)、主动齿轮(307)、从动齿轮(310)以及扇叶(305),所述电机(308)设于所述箱体(1)的内部,且所述电机(308)固定安装在其中一个所述L型安装板(303)上,所述主动齿轮(307)固定安装在所述电机(308)的转动轴端部,所述从动齿轮(310)固定套装在所述圆柱形铝合金散热壳体(306)上,且所述从动齿轮(310)与所述主动齿轮(307)相互啮合,所述扇叶(305)固定套装在所述圆柱形铝合金散热壳体(306)上,且所述扇叶(305)的吹风方向朝向所述电机(308)设置。

5.根据权利要求4所述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置,其特征在于,还包括内部盛有氯化钙干燥剂的干燥包(9),所述干燥包(9)设于所述箱体(1)的内部,且所述干燥包(9)通过双面胶黏贴在所述冷却液盒体(301)的顶部,用于为所述箱体(1)内部的空气去湿。

6.根据权利要求1所述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置,其特征在于,所述箱体(1)的两侧对齐其后部均固定安装有安装耳(103),所述安装耳(103)上均设有安装孔(104)。

7.根据权利要求1或6所述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置,其特征在于,所述箱门(101)上嵌装有透明有机玻璃板(102),且所述箱门(101)与所述箱体(1)之间设有橡胶密封垫,所述透明有机玻璃板(102)用作观察所述箱体(1)内部运行状况的窗口。

一种输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及交直流转换技术领域，具体是涉及一种输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置。

背景技术

[0002] 随着世界各国对能源的需求逐年增加，传统化石能源的过度消耗不仅造成严重的大气污染和水污染问题，而且对人类生存和社会经济发展带来巨大挑战。太阳能作为一种清洁的可再生能源，与传统化石能源相比具有分布广、资源丰富、产业化基础好、环境影响小和取之不尽用之不竭等优点。光伏发电是利用太阳能的手段之一，属于输变电工程绿色电力智慧运维应用领域，光伏发电产生的是直流电，为了将直流电并入交流电网中需要将直流电转换成交流电，其中，直流交流转换器即逆变器用于将直流电转换成交流电，目前有公开(公告)号为CN210839372U的中国专利公开了一种智能型交直流转换装置，其包括交直流转换装置本体，交直流转换装置本体下端装配有固定结构，交直流转换装置本体外表面装配有智能散热结构。

[0003] 上述的智能型交直流转换装置设计新颖，结构合理，通过固定结构可以将交直流转换装置本体固定到桌面上，防止其在桌面上滑动，通过在外部设置风机避免风机在交直流转换装置本体内部工作对交直流转换装置本体内部零件造成伤害，并且可以根据温度的变化，控制风机的工作，避免风机持续工作造成资源浪费。但是上述的智能型交直流转换装置，在实际使用过程中由于存在防尘效果差的缺陷，导致其并不适用于户外使用，此外，上述的智能型交直流转换装置，在发生烧坏冒烟时并不能及时自动断开，存在引发火灾的较大风险。

[0004] 为此，提出一种输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置。

发明内容

[0005] 本发明以解决背景技术中提出的问题为目的，提供了一种输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置。

[0006] 具体技术方案如下：

[0007] 一种输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，用于输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换领域，包括：

[0008] 箱体，前部固定且密封地安装有箱门；

[0009] 配装板，固定安装在所述箱体的内部后壁上；

[0010] 逆变器，设于所述箱体的内部，并通过连接杆固定安装在所述配装板的前部，所述逆变器的输入端通过导线电连接有直流电输入子端子，且所述逆变器的输出端通过导线电连接有交流电输出子端子，所述直流电输入子端子以及所述交流电输出子端子均通过连接座与所述配装板固定连接，所述直流电输入子端子上插接有直流电输入母端子，所述直流电输入母端子上电连接有直流电输入电缆，所述直流电输入电缆远离所述直流电输入母端

子的一端活动贯穿所述箱体的顶壁，并延伸至所述箱体的外部，所述交流电输出子端子上插接有交流电输出母端子，所述交流电输出母端子上电连接有交流电输出电缆，所述交流电输出电缆远离所述交流电输出母端子的一端活动贯穿所述箱体的顶壁，并延伸至所述箱体的外部；

[0011] 驱动机构，设于所述箱体的内部，用于驱动所述直流电输入母端子与所述直流电输入子端子分离，同时用于驱动所述交流电输出母端子与交流电输出子端子分离；

[0012] 控制器，设于所述箱体的内部，并通过支撑杆固定安装在所述配装板的前部，用于控制驱动机构在所述逆变器发生烧坏冒烟时自动驱动所述直流电输入母端子与所述直流电输入子端子分离，同时驱动所述交流电输出母端子与交流电输出子端子分离。

[0013] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：所述交流电输出电缆以及所述直流电输入电缆上均套装有伸缩式橡胶套，所述伸缩式橡胶套的上端内壁与所述交流电输出电缆或所述直流电输入电缆的侧面固定且密封连接，所述伸缩式橡胶套的底端与所述箱体的顶部固定且密封连接。

[0014] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：所述驱动机构包括连接板、电动推杆以及两组导向件，所述连接板固定安装在所述交流电输出母端子与所述直流电输入母端子之间，所述电动推杆竖直且固定地安装在所述箱体的内顶壁底部，所述电动推杆的活塞杆与所述连接板的上部中心位置处固定连接，两组所述导向件对称分布在所述电动推杆的两侧，且两组所述导向件均安装在所述连接板的上部与所述箱体的内顶壁底部之间。

[0015] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：每组所述导向件均包括圆柱形壳体、端盖、导向块、弹簧以及导向杆，所述圆柱形壳体竖直且固定地安装在所述箱体的内顶壁底部，所述端盖固定安装在所述圆柱形壳体的上端内部，所述导向块活动安装在所述圆柱形壳体的内部，所述弹簧设于所述圆柱形壳体的内部，且所述弹簧抵接于所述导向块与所述端盖之间，所述导向杆竖直且活动地安装在所述圆柱形壳体的底端壁上，所述导向杆的上端与所述导向块的底部固定连接，且所述导向杆的底端与所述连接板的上部固定连接。

[0016] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：所述箱体的内顶壁底部固定安装有烟雾传感器，所述烟雾传感器以及所述电动推杆均与所述控制器电性连接。

[0017] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：还包括散热组件，所述散热组件用于为所述控制器以及所述逆变器降温，且所述散热组件包括冷却液盒体、潜水泵、两个L型安装板、两个旋转接头、圆柱形铝合金散热壳体以及温度传感器，所述冷却液盒体内部盛有冷却液，且所述冷却液盒体一体设置在所述箱体的底壁上，所述冷却液盒体的底壁上嵌装有半导体制冷片，所述半导体制冷片的制冷面朝向所述冷却液盒体的内部设置，且所述半导体制冷片的发热面朝向所述冷却液盒体的外部设置，所述潜水泵固定安装在所述箱体的内部，两个所述L型安装板均固定安装在所述箱体的内部，两个所述旋转接头分别安装在两个所述L型安装板上，两个所述旋转接头分别通过连接管与所述潜水泵的出水口以及进水口相连通，所述圆柱形铝合金散热壳体固定安装在两个所述旋转接头之间，且所述圆柱形铝合金散热壳体的两端分别与两个所述旋转接头相连通，所述圆柱形铝合金

散热壳体的外侧壁上开设有若干散热槽，且所述圆柱形铝合金散热壳体位于所述控制器以及所述逆变器的下方，所述温度传感器固定安装在所述箱体的内顶壁底部，且所述温度传感器、所述半导体制冷片以及所述潜水泵均与所述控制器电性连接。

[0018] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：所述散热组件还包括电机、主动齿轮、从动齿轮以及扇叶，所述电机设于所述箱体的内部，且所述电机固定安装在其中一个所述L型安装板上，所述主动齿轮固定安装在所述电机的转动轴端部，所述从动齿轮固定套装在所述圆柱形铝合金散热壳体上，且所述从动齿轮与所述主动齿轮相互啮合，所述扇叶固定套装在所述圆柱形铝合金散热壳体上，且所述扇叶的吹风方向朝向所述电机设置。

[0019] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：还包括内部盛有氯化钙干燥剂的干燥包，所述干燥包设于所述箱体的内部，且所述干燥包通过双面胶黏贴在所述冷却液盒体的顶部，用于为所述箱体内部的空气去湿。

[0020] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：所述箱体的两侧对齐其后部均固定安装有安装耳，所述安装耳上均设有安装孔。

[0021] 上述的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，其中：所述箱门上嵌装有透明有机玻璃板，且所述箱门与所述箱体之间设有橡胶密封垫，所述透明有机玻璃板用作观察所述箱体内部运行状况的窗口。

[0022] 本发明具有以下有益效果：

[0023] 1、本发明提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，将配装板、逆变器、驱动机构以及控制器均设于箱体的内部，防尘效果较好，可防止逆变器、驱动机构以及控制器被灰尘干扰而影响长期使用的稳定性，适用于户外使用，尤其适用于户外输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换使用；

[0024] 2、本发明提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，设置的驱动机构以及控制器协同工作，可实现在逆变器发生烧坏冒烟时及时切断逆变器的目的，从而大幅降低引发火灾的风险。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的结构示意图；

[0026] 图2为本发明实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的内部结构示意图；

[0027] 图3为本发明实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置另一视角的的内部结构示意图；

[0028] 图4为本发明实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的底部剖视结构示意图；

[0029] 图5为本发明实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的局部结构示意图；

[0030] 图6为本发明实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置中导向件的剖视结构示意图；

[0031] 图7为本发明实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置中散热组件与干燥包的组装结构示意图。

[0032] 附图中：

[0033] 1、箱体；101、箱门；102、透明有机玻璃板；103、安装耳；104、安装孔；

[0034] 2、驱动机构；201、连接板；202、电动推杆；203、导向件；2031、圆柱形壳体；2032、导向杆；2033、导向块；2034、弹簧；2035、端盖；

[0035] 3、散热组件；301、冷却液盒体；302、潜水泵；303、L型安装板；304、旋转接头；305、扇叶；306、圆柱形铝合金散热壳体；307、主动齿轮；308、电机；309、连接管；310、从动齿轮；

[0036] 4、配装板；

[0037] 5、逆变器；501、连接杆；502、直流电输入子端子；503、交流电输出子端子；504、直流电输入母端子；505、交流电输出母端子；506、直流电输入电缆；507、交流电输出电缆；508、连接座；509、伸缩式橡胶套；

[0038] 6、控制器；601、支撑杆；

[0039] 7、烟雾传感器；

[0040] 8、温度传感器；9、干燥包。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0042] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0043] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0044] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系，该术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 现提供以下实施例对本发明提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置做进一步解释说明。

[0046] 实施例1

[0047] 本实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，用于输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换领域，如图1-图7所示，包括：箱体1、配装板4、逆变器5、驱动机构2以及控制器6。

[0048] 其中，箱体1用于形成该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的安装基础，且箱体1的前部固定且密封地安装有箱门101，为了保证箱门101与箱体1之间的密封性，在箱门101与箱体1之间设有橡胶密封垫，为了方便观察箱体1内部部件的运行状况，在箱门101上嵌装有透明有机玻璃板102，设置的透明有机玻璃板102用作观察箱体1内部部件运行状况的窗口。

[0049] 其中，为了方便安装逆变器5以及控制器6，将配装板4固定安装在箱体1的内部后壁上，为了防止逆变器5被灰尘干扰而影响长期使用的稳定性，将逆变器5设于箱体1的内部，为了保证逆变器5与配装板4之间具有间隙，以便于空气流通，有利于逆变器5散热，将逆变器5通过连接杆501固定安装在配装板4的前部，为了方便接入光伏发电站输出的直流电，在逆变器5的输入端通过导线电连接有直流电输入子端子502，且在逆变器5的输出端通过导线电连接有交流电输出子端子503，为了防止直流电输入子端子502以及交流电输出子端子503活动而影响使用，将直流电输入子端子502以及交流电输出子端子503均通过连接座508与配装板4固定连接，为了实现便于切断逆变器5的目的，在直流电输入子端子502上插接有直流电输入母端子504，在直流电输入母端子504上电连接有直流电输入电缆506，将直流电输入电缆506远离直流电输入母端子504的一端活动贯穿箱体1的顶壁，并延伸至箱体1的外部，在交流电输出子端子503上插接有交流电输出母端子505，在交流电输出母端子505上电连接有交流电输出电缆507，将交流电输出电缆507远离交流电输出母端子505的一端活动贯穿箱体1的顶壁，并延伸至箱体1的外部。

[0050] 其中，驱动机构2设于箱体1的内部，用于驱动直流电输入母端子504与直流电输入子端子502分离，同时用于驱动交流电输出母端子505与交流电输出子端子503分离。

[0051] 其中，控制器6设于箱体1的内部，为了使得控制器6与配装板4之间具有间隙，以便于空气流通，有利于控制器6散热，将控制器6通过支撑杆601固定安装在配装板4的前部，控制器6用于控制驱动机构2在逆变器5发生烧坏冒烟时自动驱动直流电输入母端子504与直流电输入子端子502分离，同时驱动交流电输出母端子505与交流电输出子端子503分离，可实现在逆变器5发生烧坏冒烟时及时切断逆变器5，从而大幅降低引发火灾的风险。

[0052] 其中，控制器6可为PLC控制器，其内置通信模块，用于该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置进行远程通信，以便于远程了解该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的运行状态，通信模块包括Lora通信模块、NB-iot通信模块、4G通信模块和5G通信模块中的至少一种。

[0053] 采用上述技术方案的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，将配装板4、逆变器5、驱动机构2以及控制器6均设于箱体1的内部，防尘效果较好，可防止逆变器5、驱动机构2以及控制器6被灰尘干扰而影响长期使用的稳定性，适用于户外使用，尤其适用于户外输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换使用；设置的驱动机构2以及控制器6协同工作，可实现在逆变器5发生烧坏冒烟时及时切断逆变器5，从而大幅降低引发火灾的风险。

[0054] 为了进一步提高该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的防尘性能，在交流电输出电缆507以及直流电输入电缆506上均套装有伸缩式橡胶套509，伸缩式橡胶套509的上端内壁与交流电输出电缆507或直流电输入电缆506的侧面固定且密封连接，伸缩式橡胶套509的底端与箱体1的顶部固定且密封连接，设置的伸缩式橡胶套509可避免交流电输出电缆507以及直流电输入电缆506与箱体1的交界处漏尘。

[0055] 为了实现驱动机构2的具体功能，设置的驱动机构2主要由连接板201、电动推杆202以及两组导向件203组成，将连接板201固定安装在交流电输出母端子505与直流电输入母端子504之间，将电动推杆202竖直且固定地安装在箱体1的内顶壁底部，并将电动推杆202的活塞杆与连接板201的上部中心位置处固定连接，将两组导向件203对称分布在电动推杆202的两侧，且两组导向件203均安装在连接板201的上部与箱体1的内顶壁底部之间，两组导向件203用于引导电动推杆202稳定工作，可以确保电动推杆202驱动直流电输入母端子504与直流电输入子端子502分离以及驱动交流电输出母端子505与交流电输出子端子503分离后，再次驱动直流电输入母端子504准确插接在直流电输入子端子502上，以及驱动交流电输出母端子505准确插接在交流电输出子端子503上，以便于逆变器5再次投入使用。

[0056] 其中，设置的每组导向件203均由圆柱形壳体2031、端盖2035、导向块2033、弹簧2034以及导向杆2032组成，将圆柱形壳体2031竖直且固定地安装在箱体1的内顶壁底部，将端盖2035固定安装在圆柱形壳体2031的上端内部，将导向块2033活动安装在圆柱形壳体2031的内部，将弹簧2034设于圆柱形壳体2031的内部，且将弹簧2034抵接于导向块2033与端盖2035之间，并将导向杆2032竖直且活动地安装在圆柱形壳体2031的底端壁上，将导向杆2032的上端与导向块2033的底部固定连接，且将导向杆2032的底端与连接板201的上部固定连接，设置的导向件203在圆柱形壳体2031、端盖2035、导向块2033、弹簧2034以及导向杆2032协同作用下，结构性能稳定，在对电动推杆202具有导向的作用下，还对连接板201具有一个作用力，该作用力可以驱动连接板201带动直流电输入母端子504与直流电输入子端子502稳定连接以及交流电输出母端子505与交流电输出子端子503稳定连接，从而提高该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的稳定性。

[0057] 为了实现在逆变器5发生烧坏冒烟时自动切断逆变器5的目的，在箱体1的内顶壁底部固定安装有烟雾传感器7，设置的烟雾传感器7以及电动推杆202均与控制器6电性连接，在烟雾传感器7感应到逆变器5发生烧坏冒烟现象时，其产生电信号上传给控制器6，控制器6控制电动推杆202驱动连接板201带动直流电输入母端子504与直流电输入子端子502分离以及交流电输出母端子505与交流电输出子端子503分离，从而实现在逆变器5发生烧坏冒烟时自动切断逆变器5的目的。

[0058] 驱动机构2的工作原理如下：

[0059] 驱动机构2的初始状态为：电动推杆202的活塞杆处于缩短状态，此时直流电输入母端子504与直流电输入子端子502处于分离状态，同时交流电输出母端子505与交流电输出子端子503处于分离状态，此时逆变器5未投入使用；

[0060] 驱动机构2的工作状态为：电动推杆202的活塞杆处于伸长状态，此时电动推杆202的活塞杆推动连接板201带动直流电输入母端子504插接在直流电输入子端子502上，同时带动交流电输出母端子505插接在交流电输出子端子503上，此时逆变器5投入使用；

[0061] 驱动机构2的保护状态为：在烟雾传感器7感应到逆变器5发生烧坏冒烟现象时，烟雾传感器7产生电信号上传给控制器6，控制器6控制电动推杆202的活塞杆缩短到最大行程驱动连接板201带动直流电输入母端子504与直流电输入子端子502分离，同时带动交流电输出母端子505与交流电输出子端子503分离，从而实现在逆变器5发生烧坏冒烟时自动切断逆变器5的目的；

[0062] 驱动机构2的复位状态为：在逆变器5的故障解除后，控制器6控制电动推杆202的

活塞杆伸长到最大行程驱动连接板201带动直流电输入母端子504插接在直流电输入子端子502上，同时带动交流电输出母端子505插接在交流电输出子端子503上，此时使得逆变器5再次自动投入使用，使得输变电工程绿色电力运维能力得到大幅提升。

[0063] 实施例2

[0064] 本实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，与实施例1的不同之处在于：

[0065] 为了给控制器6以及逆变器5散热降温，还设置了散热组件3，散热组件3用于为控制器6以及逆变器5降温，且散热组件3主要由冷却液盒体301、潜水泵302、两个L型安装板303、两个旋转接头304、圆柱形铝合金散热壳体306以及温度传感器8组成，在冷却液盒体301内部盛有乙二醇型等类型的冷却液，且将冷却液盒体301一体设置在箱体1的底壁上，冷却液盒体301采用铝合金材料制成，以便于冷却液盒体301具备较好地散热性能，为了方便对冷却液盒体301内部的冷却液进行降温，在冷却液盒体301的底壁上嵌装有半导体制冷片，将半导体制冷片的制冷面朝向冷却液盒体301的内部设置，且将半导体制冷片的发热面朝向冷却液盒体301的外部设置，设置的半导体制冷片用于为冷却液盒体301内部的冷却液进行降温，将潜水泵302固定安装在箱体1的内部，将两个L型安装板303均固定安装在箱体1的内部，将两个旋转接头304分别安装在两个L型安装板303上，将两个旋转接头304分别通过连接管309与潜水泵302的出水口以及进水口相连通，将圆柱形铝合金散热壳体306固定安装在两个旋转接头304之间，且将圆柱形铝合金散热壳体306的两端分别与两个旋转接头304相连通，设置的圆柱形铝合金散热壳体306具备旋转的功能，为了提高圆柱形铝合金散热壳体306的散热效果，在圆柱形铝合金散热壳体306的外侧壁上开设有若干散热槽，为了提高圆柱形铝合金散热壳体306对控制器6以及逆变器5的散热效果，将圆柱形铝合金散热壳体306设置在控制器6以及逆变器5的下方，将温度传感器8固定安装在箱体1的内顶壁底部，且温度传感器8、半导体制冷片以及潜水泵302均与控制器6电性连接，设置的温度传感器8用于实时检测箱体1内部的温度，在箱体1内部的温度大于设定值时，控制器6依据温度传感器8上传的温度数据控制潜水泵302以及半导体制冷片开始工作，半导体制冷片用于为冷却液盒体301内部的冷却液进行降温，潜水泵302用于将冷却液盒体301内部的冷却液泵入圆柱形铝合金散热壳体306的内部，通过循环的方式将箱体1内部的热量交换出来，从而起到对控制器6以及逆变器5降温的目的，有利于该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置长时间稳定地运行。

[0066] 为了进一步提高散热组件3的散热性能，设置的散热组件3还包括电机308、主动齿轮307、从动齿轮310以及扇叶305，将电机308设于箱体1的内部，且将电机308固定安装在其中一个L型安装板303上，将主动齿轮307固定安装在电机308的转动轴端部，将从动齿轮310固定套装在圆柱形铝合金散热壳体306上，且将从动齿轮310与主动齿轮307相互啮合，将扇叶305固定套装在圆柱形铝合金散热壳体306上，且将扇叶305的吹风方向朝向电机308设置，设置的电机308用于驱动圆柱形铝合金散热壳体306转动，圆柱形铝合金散热壳体306带动扇叶305朝向电机308吹风，在为电机308散热的过程中强制箱体1内部的空气流动，从而进一步提高散热组件3的散热性能，对箱体1内部降温效果优异。

[0067] 散热组件3的工作原理为：在温度传感器8检测到箱体1内部的温度大于设定值时，控制器6控制潜水泵302、电机308以及半导体制冷片开始工作，半导体制冷片工作为冷却液

盒体301内部的冷却液进行降温，潜水泵302将冷却液盒体301内部的冷却液泵入圆柱形铝合金散热壳体306的内部，电机308驱动圆柱形铝合金散热壳体306转动，圆柱形铝合金散热壳体306带动扇叶305朝向电机308吹风，在为电机308散热的过程中强制箱体1内部的空气流动，以增强散热效果，通过循环冷却液的方式将箱体1内部的热量交换出来，从而起到对控制器6以及逆变器5降温的目的，同时可以防止粉尘进入箱体1内部的目的，使得该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置能够长时间稳定地运行。

[0068] 实施例3

[0069] 本实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，与实施例2的不同之处在于：为了防止箱体1的内部返潮，还设置了内部盛有氯化钙干燥剂的干燥包9，将干燥包9设于箱体1的内部，为了防止干燥包9活动而影响箱体1的其他部件工作，将干燥包9通过双面胶黏贴在冷却液盒体301的顶部，用于为箱体1内部的空气去湿，可避免潮湿的空气影响箱体1内部部件的工作性能，从而使得该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置能够稳定运行。

[0070] 为了使得该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置便于安装，在箱体1的两侧对齐其后部均固定安装有安装耳103，并在安装耳103上均设有安装孔104。

[0071] 综上，本实施例提供的输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，具有如下优点：

[0072] 该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置，将配装板4、逆变器5、驱动机构2以及控制器6均设于箱体1的内部，防尘效果较好，可防止逆变器5、驱动机构2以及控制器6被灰尘干扰而影响长期使用的稳定性，适用于户外使用，尤其适用于户外输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换使用；

[0073] 设置的驱动机构2以及控制器6协同工作，可实现在逆变器5发生烧坏冒烟时及时切断逆变器5，从而大幅降低引发火灾的风险；

[0074] 设置的散热组件3用于给控制器6以及逆变器5散热降温，尤为重要的是散热组件3不会影响该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置的防尘性能，使得该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置可以长时间稳定地运行。

[0075] 使用时，利用螺栓或者膨胀螺栓配合安装耳103将该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置安装在立柱上或者墙壁上，然后将直流电输入电缆506远离直流电输入母端子504的一端接入光伏发电站输出端，将交流电输出电缆507远离交流电输出母端子505的一端接入交流电网，然后利用控制器6控制电动推杆202驱动直流电输入母端子504准确插接在直流电输入子端子502上，以及驱动交流电输出母端子505准确插接在交流电输出子端子503上使得逆变器5投入使用；

[0076] 在烟雾传感器7感应到逆变器5发生烧坏冒烟现象时，其产生电信号上传给控制器6，控制器6控制电动推杆202驱动连接板201带动直流电输入母端子504与直流电输入子端子502分离以及交流电输出母端子505与交流电输出子端子503分离，从而实现在逆变器5发生烧坏冒烟时自动切断逆变器5的目的；

[0077] 在温度传感器8检测到箱体1内部的温度大于设定值时，控制器6控制潜水泵302、电机308以及半导体制冷片开始工作，半导体制冷片工作为冷却液盒体301内部的冷却液进行降温，潜水泵302将冷却液盒体301内部的冷却液泵入圆柱形铝合金散热壳体306的内部，

电机308驱动圆柱形铝合金散热壳体306转动，圆柱形铝合金散热壳体306带动扇叶305朝向电机308吹风，在为电机308散热的过程中强制箱体1内部的空气流动，通过循环冷却液的方式将箱体1内部的热量交换出来，从而起到对控制器6以及逆变器5降温的目的，使得该输变电工程绿色电力智慧运维交直流转换装置能够长时间稳定地运行。

[0078] 以上仅为本发明较佳的实施例，并非因此限制本发明的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本发明的保护范围内。

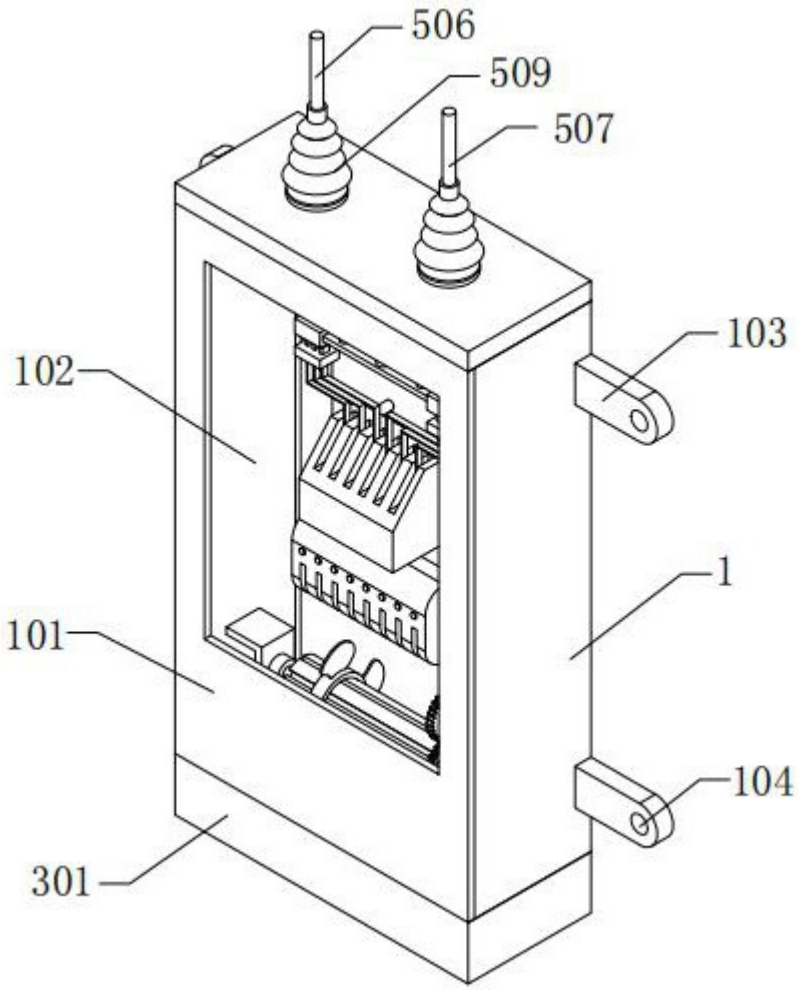


图 1

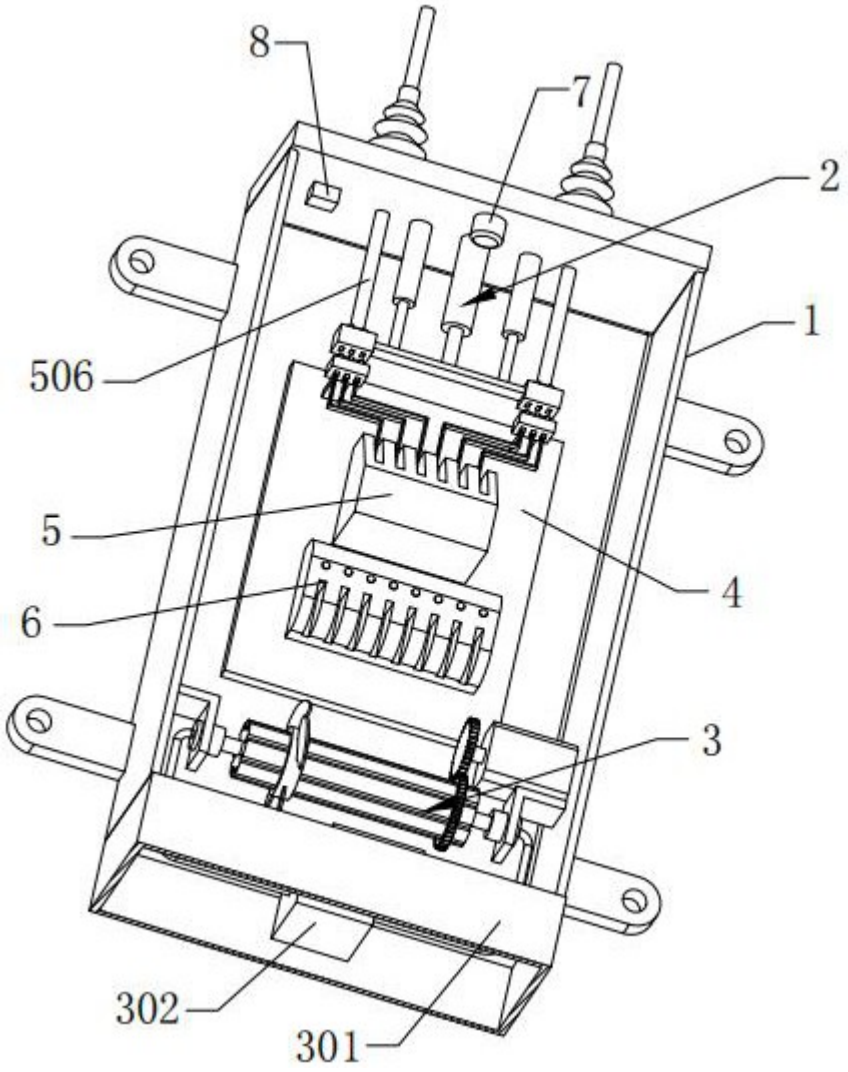


图 2

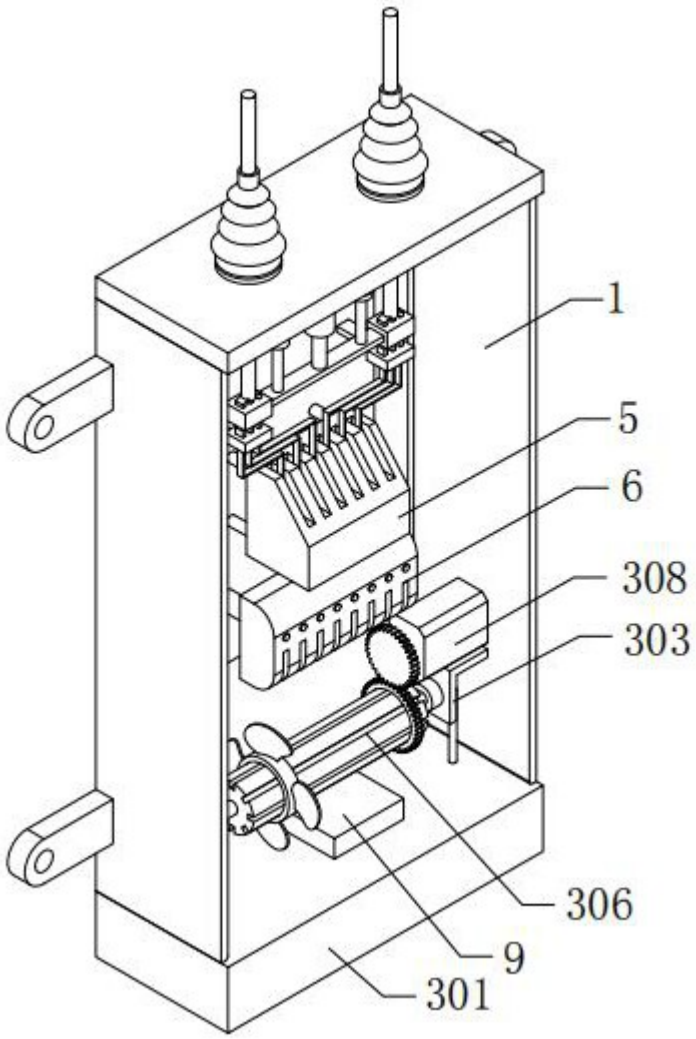


图 3

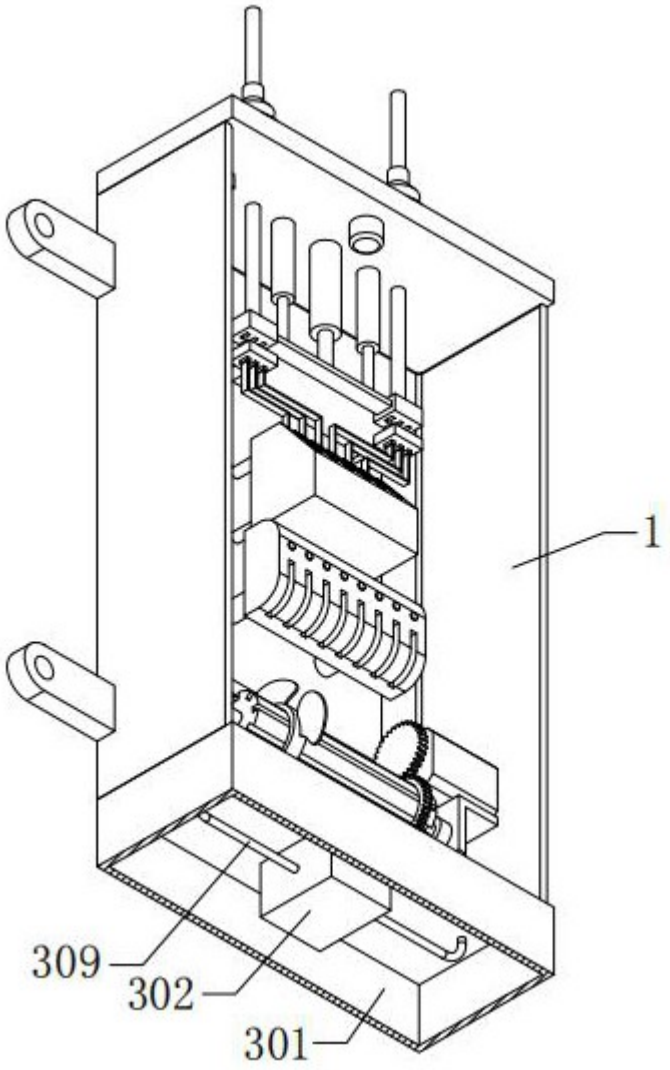


图 4

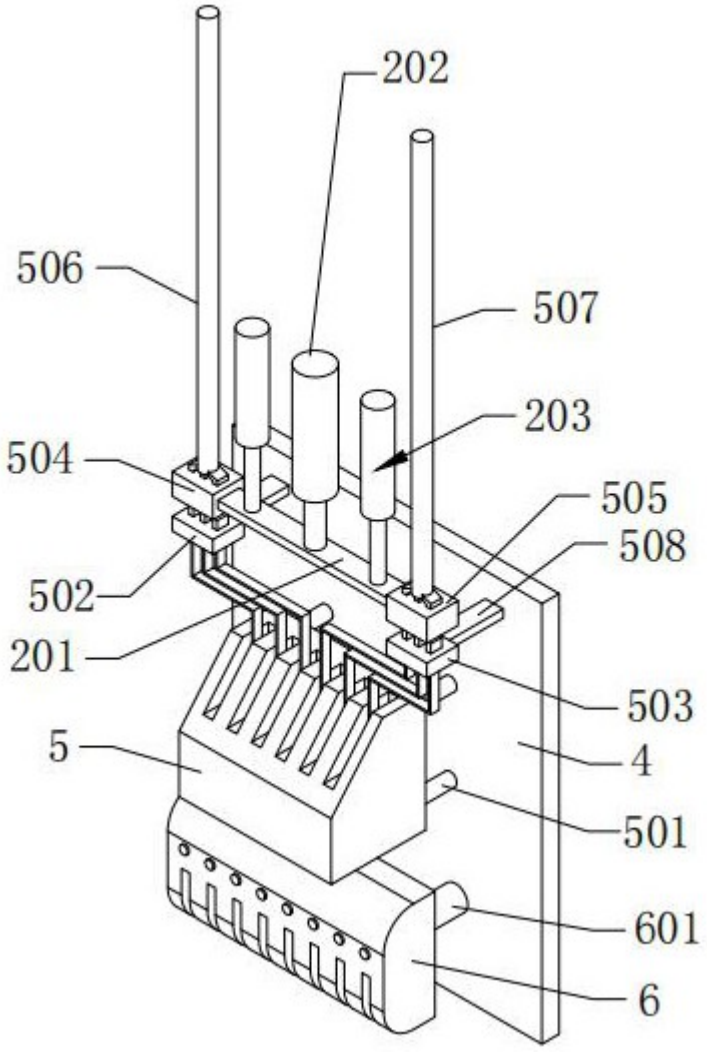


图 5

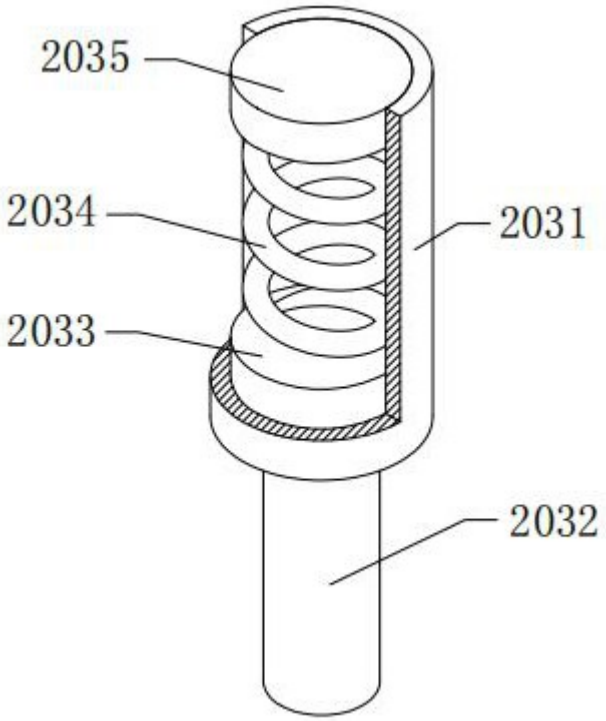

2035
2034
2033
2031
2032

图 6

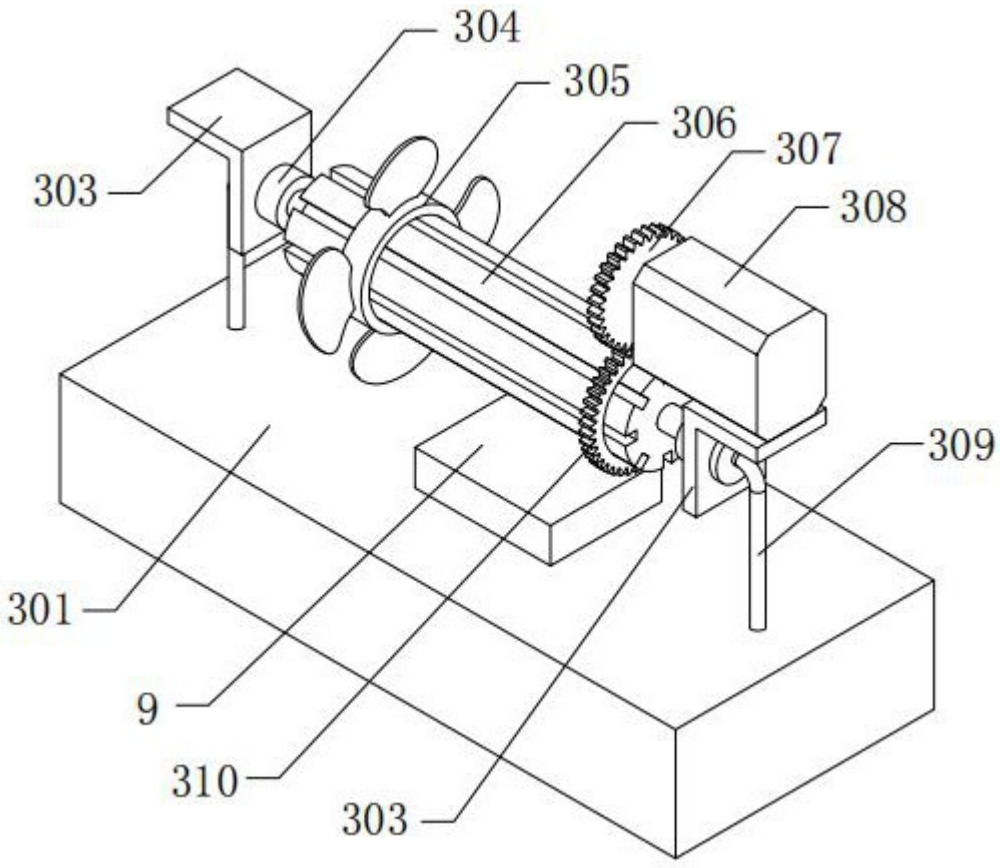

304
305
306
307
308
303
309
301
9
310
303

图 7