(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 110474249 A
(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910749524.3

(22)申请日 2019.08.14

(71)申请人 华翔翔能电气股份有限公司
地址 413002 湖南省益阳市赫山区龙岭工业园学府路西1号

(72)发明人 游波 陈康 夏欣 叶灿华 文章 吴敦福

(74)专利代理机构 长沙智德知识产权代理事务所(普通合伙) 43207
代理人 彭凤琴

(51)Int.Cl.
H02B 7/08(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/46(2006.01)
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/20(2018.01)
F24S 30/425(2018.01)
H02S 10/20(2014.01)

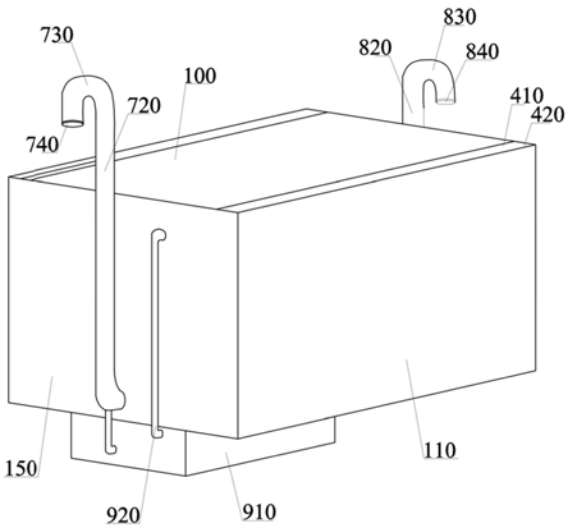
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种能源循环利用的地埋式变电站

(57)摘要

本发明公开了一种能源循环利用的地埋式变电站，箱体包括多个周向且竖向设置的侧壁；侧壁包括相对设置的第一侧壁和第二侧壁，以及相对设置的第三侧壁和第四侧壁；第一侧壁的远离箱体的一侧还设置有平行于第一侧壁的第一副侧壁；第一副侧壁的尺寸大小和第一侧壁的尺寸大小一致；第一侧壁、第一副侧壁、第三侧壁和第四侧壁形成第一收纳空间；第一收纳空间用来收纳太阳能装置；通过上述技术方案，利用太阳能装置生成电能并存储至蓄电池；蓄电池供给辅助用电设备(通风设备、排水设备和其他用电设备)使用，大大降低了这些辅助用电设备对于电网电能的需求，减少了能源浪费，实现了变电站的节能减排。



CN 110474249 A

1.一种能源循环利用的地埋式变电站,包括箱体,其特征在于,所述箱体包括多个周向且竖向设置的侧壁;所述侧壁包括相对设置的第一侧壁和第二侧壁,以及相对设置的第三侧壁和第四侧壁;

所述第一侧壁的远离所述箱体的一侧还设置有平行于所述第一侧壁的第一副侧壁;所述第一副侧壁的尺寸大小和所述第一侧壁的尺寸大小一致;所述第一侧壁、所述第一副侧壁、所述第三侧壁和所述第四侧壁形成第一收纳空间;

所述第一收纳空间内设置有太阳能装置;所述太阳能装置包括第一丝杆、第一驱动马达、第二丝杆、第二驱动马达、第一套筒、第一升降杆、面板组件、第二套筒和第二升降杆;所述面板组件包括太阳能电池板、第一旋转杆和第二旋转杆;所述第一旋转杆和所述第二旋转杆对称固连于所述太阳能电池板的两侧;

所述第一丝杆竖向固定于所述第一收纳空间的底部且靠近所述第三侧壁设置;所述第一驱动马达和所述第一丝杆驱动连接;所述第二丝杆竖向固定于所述第一收纳空间的底部且靠近所述第四侧壁设置;所述第二驱动马达和所述第二丝杆驱动连接;所述第一套筒和所述第一丝杆配合连接,且所述第一套筒固定于所述第一升降杆的底端;所述第二套筒和所述第二丝杆配合连接,且所述第二套筒固定于所述第二升降杆的底端;所述第一升降杆和所述第二升降杆均竖向设置;所述第一旋转杆与所述第一升降杆的顶端转动连接;所述第二旋转杆与所述第二升降杆的顶端转动连接;

所述箱体内设置有蓄电池;所述太阳能电池板和所述蓄电池电连接;所述变电站包括辅助用电设备,所述辅助用电设备和所述蓄电池电连接。

2.根据权利要求1所述的一种能源循环利用的地埋式变电站,其特征在于,所述太阳能组件还包括第一轴承、第二轴承、旋转齿轮、旋转马达和卡盘;

所述第一升降杆的顶部固定连接所述第一轴承的外圈,所述第二升降杆的顶部固定连接所述第二轴承的外圈;所述第一旋转杆穿设并固定于所述第一轴承的内圈;所述第二旋转杆穿设并固定于所述第二轴承的内圈;

所述第一轴承和所述太阳能电池板之间的所述第一旋转杆同轴固定套设有所述旋转齿轮;所述第一升降杆上设置有所述旋转马达,所述旋转马达的齿轮和所述旋转齿轮啮合;

所述第二轴承和所述太阳能电池板之间的所述第二旋转杆同轴固定套设有所述卡盘;所述卡盘呈圆形盘状,且所述卡盘靠近所述第二升降杆的侧面上围绕所述卡盘的圆心均匀间隔设置有多个球形突出;所述第二升降杆的面向所述卡盘的侧面上开设有能与所述球形突出配合嵌套的球形凹槽。

3.根据权利要求2所述的一种能源循环利用的地埋式变电站,其特征在于,所述球形凹槽的最大深度设置为5～10mm;所述球形突出的数量设置为20～30个。

4.根据权利要求2所述的一种能源循环利用的地埋式变电站,其特征在于,所述太阳能组件还包括盖板、定位板和弹性拉伸件;所述盖板转动连接于所述第一侧壁的外侧面的顶部;

所述盖板的外形尺寸设置为能完全盖住所述第一收纳空间;所述第一副侧壁的内侧面的顶部还连接设置有所述定位板;当所述盖板转动至水平时,所述盖板的下侧面和所述定位板的上侧面接触;所述盖板的下侧面还连接设置有所述弹性拉伸件,所述弹性拉伸件的另一端连接于所述第一侧壁的外侧面,所述弹性拉伸件的弹力设置为能将所述盖板拉至水

平位置。

5.根据权利要求4所述的一种能源循环利用的地埋式变电站，其特征在于，所述定位板的上侧面贴合设置有橡胶层。

6.根据权利要求4所述的一种能源循环利用的地埋式变电站，其特征在于，所述第二侧壁的远离所述箱体的一侧还设置有平行于所述第二侧壁的第二副侧壁；所述第二副侧壁的尺寸大小和所述第二侧壁的尺寸大小一致；所述第二侧壁、所述第二副侧壁、所述第三侧壁和所述第四侧壁形成第二收纳空间；

所述第二收纳空间内同样设置有所述太阳能装置。

7.根据权利要求6所述的一种能源循环利用的地埋式变电站，其特征在于，所述辅助用电设备包括进风轴流风机和出风轴流风机；

所述第三侧壁靠下部开设有进风口；所述进风口的外部连通设置有进风管；所述进风管竖向设置，且所述进风管的顶部高于所述箱体的顶部，所述进风管的顶部连通设置有进风弯管；所述进风管内设置有所述进风轴流风机；

所述第四侧壁靠上部开设有出风口；所述出风口的外部连通设置有出风管；所述出风管竖向设置，且所述出风管的顶部高于所述箱体的顶部，所述出风管的顶部连通设置有出风弯管；所述出风管内设置有所述出风轴流风机。

8.根据权利要求7所述的一种能源循环利用的地埋式变电站，其特征在于，所述辅助用电设备还包括排水泵；

所述变电站还包括设置于所述箱体下方的集水箱；所述进风管的底部和所述出风管的底部均与所述集水箱连通；所述集水箱还连通设置有通气管；所述通气管与所述箱体的上部连通；

所述集水箱内设置有所述排水泵；所述排水泵的出水管密封穿设于所述集水箱并通向市政下水道。

9.根据权利要求8所述的一种能源循环利用的地埋式变电站，其特征在于，所述盖板开设有多个集水孔；所述第一收纳空间和所述第二收纳空间的底部均连通于所述集水箱。

10.根据权利要求1-9任一项所述的一种能源循环利用的地埋式变电站，其特征在于，所述箱体的外表面镀有锌层。

一种能源循环利用的地埋式变电站

技术领域

[0001] 本发明涉及电气设备领域，特别涉及一种能源循环利用的地埋式变电站。

背景技术

[0002] 地埋式变电站即是将装有高压柜、低压柜和变电站等电器设备的箱体完全置于地下的变电站，一般采用预装式；地埋式变电站具有环保、噪音小和不占用地上面积等优点，故现已得到广泛的应用。

[0003] 地埋式变电站的箱体置于地下，且箱体上层一般还会覆盖泥土，而电气设备置于密封的箱体内，故需要对箱体进行充分的通风和散热，有时候还需排水，这些都需要通过辅助用电设备(如风机和排水泵)来完成；而这些辅助用电设备基本都是长期运转的，需要长期电力能源供应；但基本都没有进行针对性的节能减排的设计，会造成大量的能源浪费。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种能源循环利用的地埋式变电站，旨在解决现有地埋式变电站的辅助用电设备不具备节能减排的功能的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提出的技术方案是：

[0006] 一种能源循环利用的地埋式变电站，包括箱体，所述箱体包括多个周向且竖向设置的侧壁；所述侧壁包括相对设置的第一侧壁和第二侧壁，以及相对设置的第三侧壁和第四侧壁；

[0007] 所述第一侧壁的远离所述箱体的一侧还设置有平行于所述第一侧壁的第一副侧壁；所述第一副侧壁的尺寸大小和所述第一侧壁的尺寸大小一致；所述第一侧壁、所述第一副侧壁、所述第三侧壁和所述第四侧壁形成第一收纳空间；

[0008] 所述第一收纳空间内设置有太阳能装置；所述太阳能装置包括第一丝杆、第一驱动马达、第二丝杆、第二驱动马达、第一套筒、第一升降杆、面板组件、第二套筒和第二升降杆；所述面板组件包括太阳能电池板、第一旋转杆和第二旋转杆；所述第一旋转杆和所述第二旋转杆对称固连于所述太阳能电池板的两侧；

[0009] 所述第一丝杆竖向固定于所述第一收纳空间的底部且靠近所述第三侧壁设置；所述第一驱动马达和所述第一丝杆驱动连接；所述第二丝杆竖向固定于所述第一收纳空间的底部且靠近所述第四侧壁设置；所述第二驱动马达和所述第二丝杆驱动连接；所述第一套筒和所述第一丝杆配合连接，且所述第一套筒固定于所述第一升降杆的底端；所述第二套筒和所述第二丝杆配合连接，且所述第二套筒固定于所述第二升降杆的底端；所述第一升降杆和所述第二升降杆均竖向设置；所述第一旋转杆与所述第一升降杆的顶端转动连接；所述第二旋转杆与所述第二升降杆的顶端转动连接；

[0010] 所述箱体内设置有蓄电池；所述太阳能电池板和所述蓄电池电连接；所述变电站包括辅助用电设备，所述辅助用电设备和所述蓄电池电连接。

[0011] 优选的，所述太阳能组件还包括第一轴承、第二轴承、旋转齿轮、旋转马达和卡盘；

[0012] 所述第一升降杆的顶部固定连接所述第一轴承的外圈，所述第二升降杆的顶部固定连接所述第二轴承的外圈；所述第一旋转杆穿设并固定于所述第一轴承的内圈；所述第二旋转杆穿设并固定于所述第二轴承的内圈；

[0013] 所述第一轴承和所述太阳能电池板之间的所述第一旋转杆同轴固定套设有所述旋转齿轮；所述第一升降杆上设置有所述旋转马达，所述旋转马达的齿轮和所述旋转齿轮啮合；

[0014] 所述第二轴承和所述太阳能电池板之间的所述第二旋转杆同轴固定套设有所述卡盘；所述卡盘呈圆形盘状，且所述卡盘靠近所述第二升降杆的侧面上围绕所述卡盘的圆心均匀间隔设置有多个球形突出；所述第二升降杆的面向所述卡盘的侧面上开设有能与所述球形突出配合嵌套的球形凹槽。

[0015] 优选的，所述球形凹槽的最大深度设置为5～10mm；所述球形突出的数量设置为20～30个。

[0016] 优选的，所述太阳能组件还包括盖板、定位板和弹性拉伸件；所述盖板转动连接于所述第一侧壁的外侧面的顶部；

[0017] 所述盖板的外形尺寸设置为能完全盖住所述第一收纳空间；所述第一副侧壁的内侧面的顶部还连接设置有所述定位板；当所述盖板转动至水平时，所述盖板的下侧面和所述定位板的上侧面接触；所述盖板的下侧面还连接设置有所述弹性拉伸件，所述弹性拉伸件的另一端连接于所述第一侧壁的外侧面，所述弹性拉伸件的弹力设置为能将所述盖板拉至水平位置。

[0018] 优选的，所述定位板的上侧面贴合设置有橡胶层。

[0019] 优选的，所述第二侧壁的远离所述箱体的一侧还设置有平行于所述第二侧壁的第二副侧壁；所述第二副侧壁的尺寸大小和所述第二侧壁的尺寸大小一致；所述第二侧壁、所述第二副侧壁、所述第三侧壁和所述第四侧壁形成第二收纳空间；

[0020] 所述第二收纳空间内同样设置有所述太阳能装置。

[0021] 优选的，所述辅助用电设备包括进风轴流风机和出风轴流风机；

[0022] 所述第三侧壁靠下部开设有进风口；所述进风口的外部连通设置有进风管；所述进风管竖向设置，且所述进风管的顶部高于所述箱体的顶部，所述进风管的顶部连通设置有进风弯管；所述进风管内设置有所述进风轴流风机；

[0023] 所述第四侧壁靠上部开设有出风口；所述出风口的外部连通设置有出风管；所述出风管竖向设置，且所述出风管的顶部高于所述箱体的顶部，所述出风管的顶部连通设置有出风弯管；所述出风管内设置有所述出风轴流风机。

[0024] 优选的，所述辅助用电设备还包括排水泵；

[0025] 所述变电站还包括设置于所述箱体下方的集水箱；所述进风管的底部和所述出风管的底部均与所述集水箱连通；所述集水箱还连通设置有通气管；所述通气管与所述箱体的上部连通；

[0026] 所述集水箱内设置有所述排水泵；所述排水泵的出水管密封穿设于所述集水箱并通向市政下水道。

[0027] 优选的，所述盖板开设有多个集水孔；所述第一收纳空间和所述第二收纳空间的底部均连通于所述集水箱。

[0028] 优选的，所述箱体的外表面镀有锌层。

[0029] 与现有技术相比，本发明至少具备以下有益效果：

[0030] 通过上述技术方案，于变电站的第一侧壁处设置第一副侧壁以形成第一收纳空间，并于收纳空间内设置能升降的太阳能装置，利用太阳能装置生成电能并存储至蓄电池；蓄电池供给辅助用电设备(通风设备、排水设备和其他用电设备)使用，大大降低了这些辅助用电设备对于电网电能的需求，减少了能源浪费，实现了变电站的节能减排。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本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本发明的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明一种能源循环利用的地埋式变电站一实施例的外观立体结构示意图；

[0033] 图2为本发明一种能源循环利用的地埋式变电站一实施例太阳能组件升起时的结构示意图；

[0034] 图3为本发明一种能源循环利用的地埋式变电站一实施例的正面内部结构示意图；

[0035] 图4为图3中A处细节放大示意图；

[0036] 图5为图3中B处细节放大示意图；

[0037] 图6为本发明一种能源循环利用的地埋式变电站一实施例的侧面内部结构示意图；

[0038] 图7为图6中C处细节放大示意图。

[0039] 附图标号说明：

[0040]

标号	名称	标号	名称
100	箱体	380	太阳能电池板
110	第一副侧壁	341	球形突出
120	第一侧壁	361	球形凹槽
130	第二侧壁	410	盖板
140	第二副侧壁	420	定位板
150	第三侧壁	430	弹性拉伸件
160	第四侧壁	500	第二收纳空间
200	第一收纳空间	610	低压柜
210	第一驱动马达	620	高压柜
220	第一丝杆	630	变压器
230	第一套筒	710	进风口
240	第一升降杆	720	进风管
250	第一轴承	730	进风弯管

260	旋转齿轮	740	进风格栅
270	第一旋转杆	750	进风轴流风机
280	旋转马达	810	出风口
290	旋转马达的齿轮	820	出风管
310	第二驱动马达	830	出风弯管
320	第二丝杆	840	出风格栅
330	第二套筒	850	出风轴流风机
340	第二升降杆	910	集水箱
350	第二轴承	920	通气管
360	卡盘	930	排水泵的出水管
370	第二旋转杆	940	排水泵

[0041] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0042] 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的一部分实施例，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作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。

[0043] 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0044] 另外，在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0045] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”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，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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在本发明中的具体含义。

[0046] 另外，本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0047] 本发明提出一种能源循环利用的地埋式变电站。

[0048] 请参考附图1～附图7，一种能源循环利用的地埋式变电站，包括箱体100，箱体100包括多个周向且竖向设置的侧壁；侧壁包括相对设置的第一侧壁120和第二侧壁130，以及相对设置的第三侧壁150和第四侧壁160。

[0049] 第一侧壁120的远离箱体100的一侧还设置有平行于第一侧壁120的第一副侧壁110；第一副侧壁110的尺寸大小和第一侧壁120的尺寸大小一致；第一侧壁120、第一副侧壁

110、第三侧壁150和第四侧壁160形成第一收纳空间200；该第一收纳空间200用来收纳下述太阳能装置。

[0050] 第一收纳空间200内设置有太阳能装置；太阳能装置包括第一丝杆220、第一驱动马达210、第二丝杆320、第二驱动马达310、第一套筒230、第一升降杆240、面板组件、第二套筒330和第二升降杆340；面板组件包括太阳能电池板380、第一旋转杆270和第二旋转杆370；第一旋转杆270和第二旋转杆370对称固连于太阳能电池板380的两侧；太阳能电池板380呈矩形，用以利用太阳能发电，并供给变电站的低压设备使用。

[0051] 第一丝杆220竖向固定于第一收纳空间200的底部且靠近第三侧壁150设置；第一驱动马达210和第一丝杆220驱动连接；第二丝杆320竖向固定于第二收纳空间500的底部且靠近第四侧壁160设置；第二驱动马达310和第二丝杆320驱动连接；第一套筒230和第一丝杆220配合连接，且第一套筒230固定于第一升降杆240的底端；第二套筒330和第二丝杆320配合连接，且第二套筒330固定于第二升降杆340的底端；第一升降杆240和第二升降杆340均竖向设置；第一升降杆240和第二升降杆340的外形尺寸一致，且第一套筒230和第二套筒330位于同一水平面；第一旋转杆270与第一升降杆240的顶端转动连接；第二旋转杆370与第二升降杆340的顶端转动连接；第一旋转杆270和第二旋转杆370同轴线设置；这里的转动连接优选为采用轴销连接；在第一驱动马达210和第二驱动马达310的驱动下，第一丝杆220旋转并带动第一套筒230上升，第二丝杆320旋转并带动第二套筒330上升，从而带动第一升降杆240和第二升降杆340同时上升，从而带动太阳能电池板380上升；如附图2所示，当太阳能电池板380上升至最高位置时，太阳能电池板380可依靠轴销连接沿第一旋转杆270和第二旋转杆370转动至合适的角度，以接收阳光的照射并工作产生电能。

[0052] 箱体100内设置有蓄电池(未示出)；太阳能电池板380和蓄电池电连接；变电站包括辅助用电设备(通风设备、排水设备和其他用电设备)，辅助用电设备和蓄电池电连接。

[0053] 通过上述技术方案，于变电站的第一侧壁120处设置第一副侧壁110以形成第一收纳空间200，并于收纳空间内设置能升降的太阳能装置，利用太阳能装置生成电能并存储至蓄电池；蓄电池供给辅助用电设备使用，大大降低了这些辅助用电设备对于电网电能的需求，减少了能源浪费，实现了变电站的节能减排。

[0054] 同时，可以根据天气情况来决定是否升起太阳能电池板380，阴雨天气时，可将太阳能电池板380收纳于第一收纳空间200内，使太阳能装置不被风雨吹打。

[0055] 此外，请参考附图3～附图6，太阳能组件还包括第一轴承250、第二轴承350、旋转齿轮260、旋转马达280和卡盘360。

[0056] 第一升降杆240的顶部固定连接第一轴承250的外圈，第二升降杆340的顶部固定连接第二轴承350的外圈；第一旋转杆270穿设并固定于第一轴承250的内圈；第二旋转杆370穿设并固定于第二轴承350的内圈。

[0057] 第一轴承250和太阳能电池板380之间的第一旋转杆270同轴固定套设有旋转齿轮260；第一升降杆240上设置有有旋转马达280，旋转马达的齿轮290和旋转齿轮260啮合。

[0058] 第二轴承350和太阳能电池板380之间的第二旋转杆370同轴固定套设有卡盘360；卡盘360呈圆形盘状，且卡盘360靠近第二升降杆340的侧面上围绕卡盘360的圆心均匀间隔设置有多个球形突出341；第二升降杆340的面向卡盘360的侧面上开设有能与球形突出341配合嵌套的球形凹槽361。

[0059] 通过上述技术方案，旋转马达280可驱动旋转齿轮260以带动太阳能电池板380转动；于第二旋转杆370上设置卡盘360，卡盘360上设置球形突出341，第二升降杆340上设置能与球形突出341配合的球形凹槽361；球形突出341和球形凹槽361的配合可将太阳能电池板380固定至某一角度。

[0060] 同时，上述球形凹槽361的最大深度设置为5～10mm(本实施例优选为5mm)，球形凹槽361的深度过深会导致太阳能电池板380转动困难，因根据变电站的实际外形尺寸来确定；上述球形突出341的数量设置为20～30个(本实施例优选为20个)，球形突出341的数量越多，太阳能电池板380可转动并固定的角度越多，但球形突出341的数量过多也会增加生产制造的难度，故优选为20个。

[0061] 此外，请参考附图1、附图2、附图6和附图7，太阳能组件还包括盖板410、定位板420和弹性拉伸件430；盖板410转动连接于第一侧壁120的外侧面的顶部。

[0062] 盖板410的外形尺寸设置为能完全盖住第一收纳空间200；第一副侧壁110的内侧面的顶部还连接设置有定位板420。当盖板410转动至水平时，盖板410的下侧面和定位板420接触。盖板410的下侧面还连接设置有弹性拉伸件430(如弹簧)，弹性拉伸件430的另一端连接于第一侧壁120的外侧面，弹性拉伸件430的弹力设置为当太阳能装置收入第一收纳空间200时，弹性拉伸件430能将盖板410拉至水平位置。

[0063] 通过上述技术方案，当太阳能电池板380藏于第一收纳空间200内时，第一盖板410和第二盖板410用以盖住第一收纳空间200，以防外界杂物损伤太阳能装置。

[0064] 同时，定位板420的上侧面贴合设置有橡胶层(未示出)。用来缓冲盖板410对定位板420的冲击。

[0065] 此外，第二侧壁130的远离箱体100的一侧还设置有平行于第二侧壁130的第二副侧壁140；第二副侧壁140的尺寸大小和第二侧壁130的尺寸大小一致；第二侧壁130、第二副侧壁140、第三侧壁150和第四侧壁160形成第二收纳空间500。

[0066] 第二收纳空间500内同样设置有太阳能装置，且第二收纳空间500内的太阳能装置与第一收纳空间200内的太阳能装置沿箱体100对称设置。通过设置第二收纳空间500，并在第二收纳空间500内设置太阳能装置，可进一步增加太阳能利用率，提升节能减排的效果。

[0067] 此外，上述辅助用电设备包括进风轴流风机750和出风轴流风机850。

[0068] 第三侧壁150靠下部开设有进风口710；进风口710的外部连通设置有进风管720；进风管720竖向设置，且进风管720的顶部高于箱体100的顶部，进风管720的顶部连通设置有进风弯管730；进风管720内设置有进风轴流风机750，进风轴流风机750的风向设置为将外界空气送至箱体100内；进风弯管730的开口朝下，以防止雨水侵入进风管720；且进风弯管730的开口罩设有进风格栅740，以防止杂物颗粒进入箱体100。

[0069] 第四侧壁160靠上部开设有出风口810；出风口810的外部连通设置有出风管820；出风管820竖向设置，且出风管820的顶部高于箱体100的顶部，出风管820的顶部连通设置有出风弯管830，出风弯管830的开口朝下，以防止雨水侵入出风管820；出风弯管830的开口罩设有出风格栅840，以防止杂物颗粒进入箱体100；出风管820内设置有出风轴流风机850，出风轴流风机850的风向设置为将空气从箱体100送至外界。

[0070] 因箱体100内设置有低压柜610、高压柜620和变压器630，这些工作时都会产生较多的热量；通过上述技术方案，可对箱体100进行充分的通风散热。

[0071] 此外，辅助用电设备还包括排水泵940；变电站还包括设置于箱体100下方的集水箱910；进风管720的底部和出风管820的底部均与集水箱910连通；集水箱910还连通设置有通气管920；通气管920与箱体100上部连通，通气管920用以平衡集水箱910内的气压。

[0072] 集水箱910内设置有排水泵940；排水泵的出水管930密封穿设于集水箱910并通向市政下水道。盖板410开设有多个集水孔(未示出)；第一收纳空间200和第二收纳空间500的底部均连通于集水箱910。

[0073] 通过上述技术方案，可将进风管720、出风管820、第一收纳空间200和第二收纳空间500内的积水均排入集水箱910，并经排水泵940排出。

[0074] 同时，上述箱体100的外表面镀有锌层。因箱体100埋入地下，外表面镀有锌层可增加其防腐性能。

[0075] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

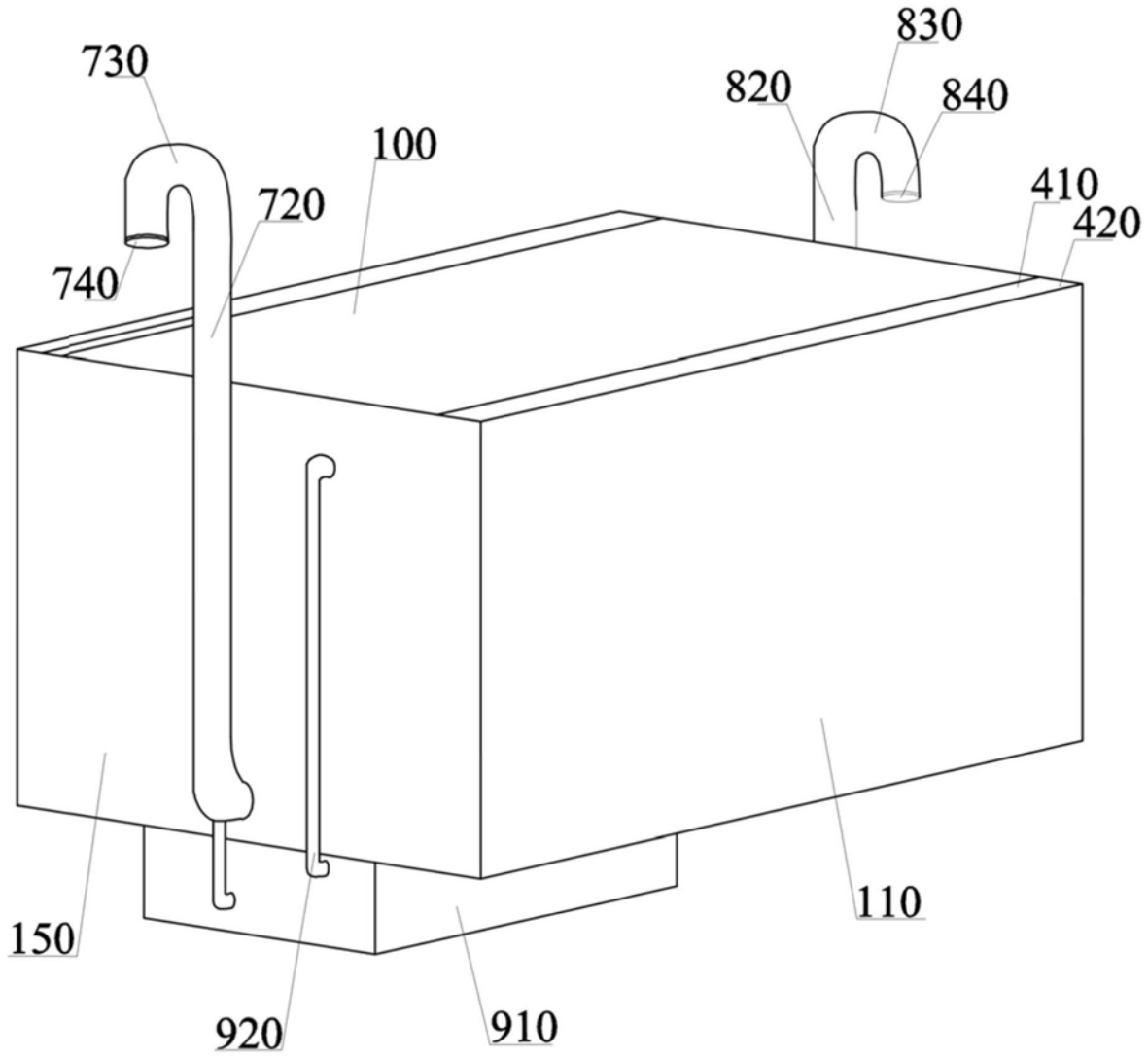


图1

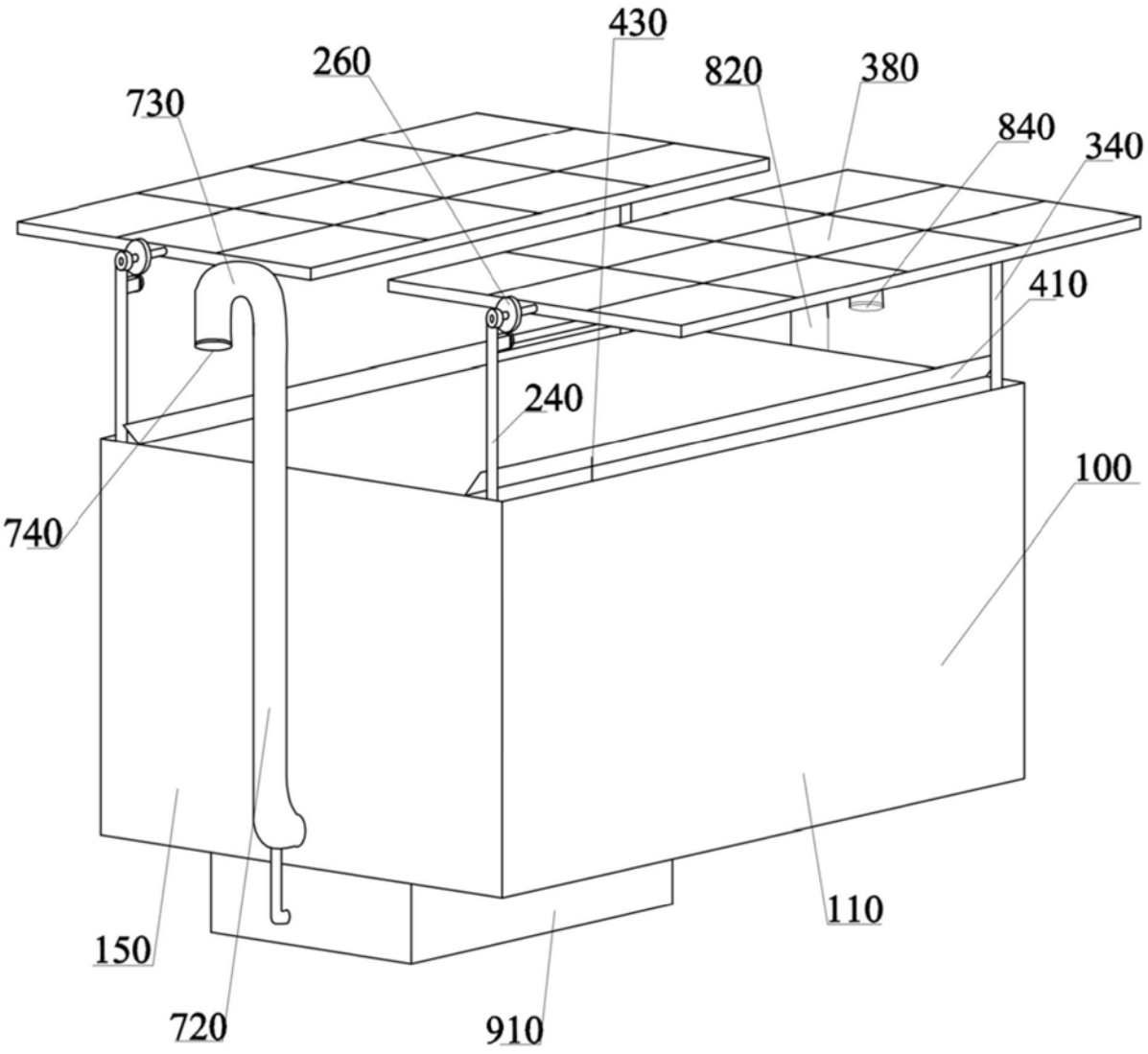


图2

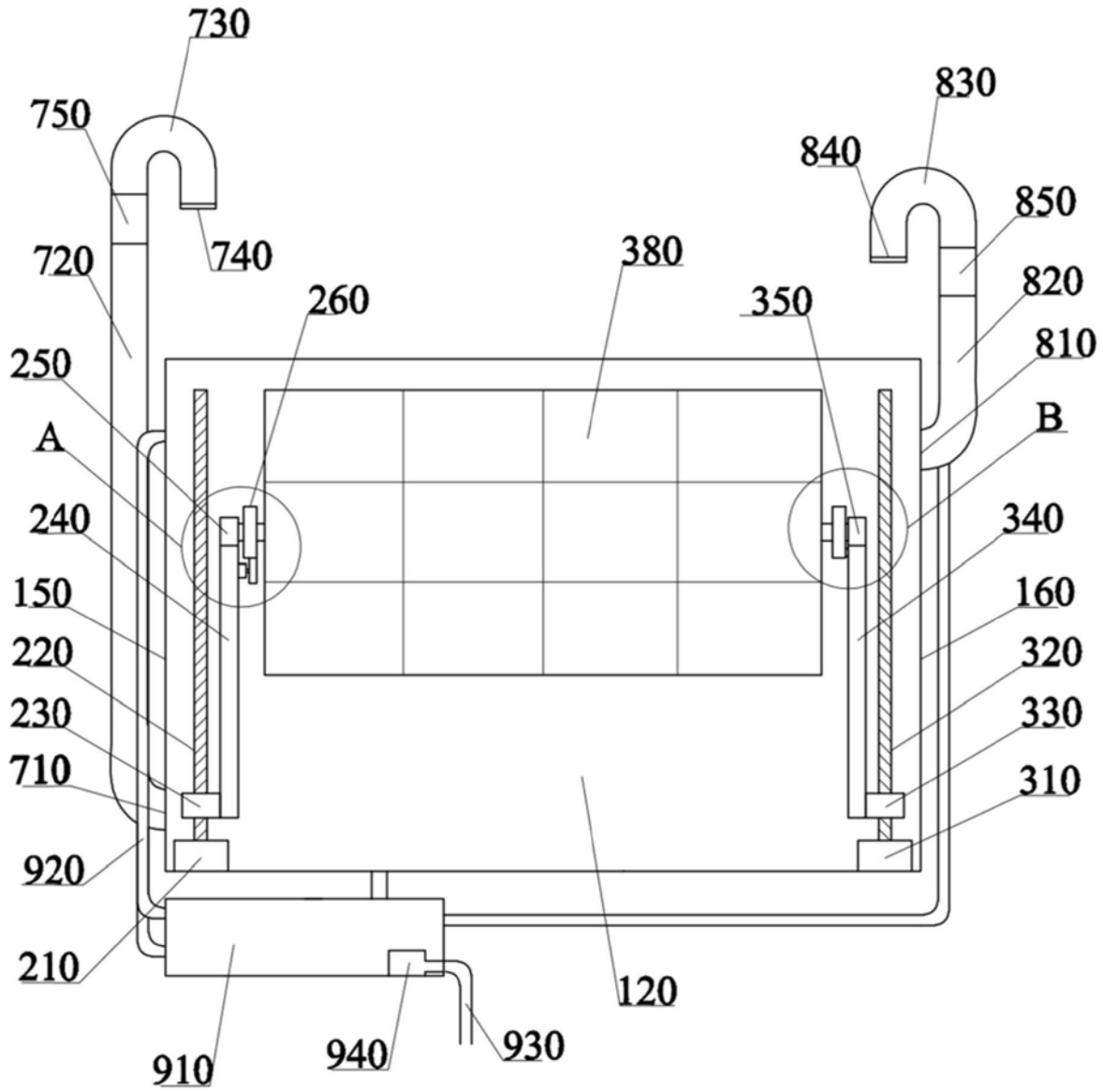

730
750
740
720
260
380
830
840
850
820
350
810
250
B
A
240
340
150
160
220
320
230
330
710
310
920
210
120
910
940
930

图3

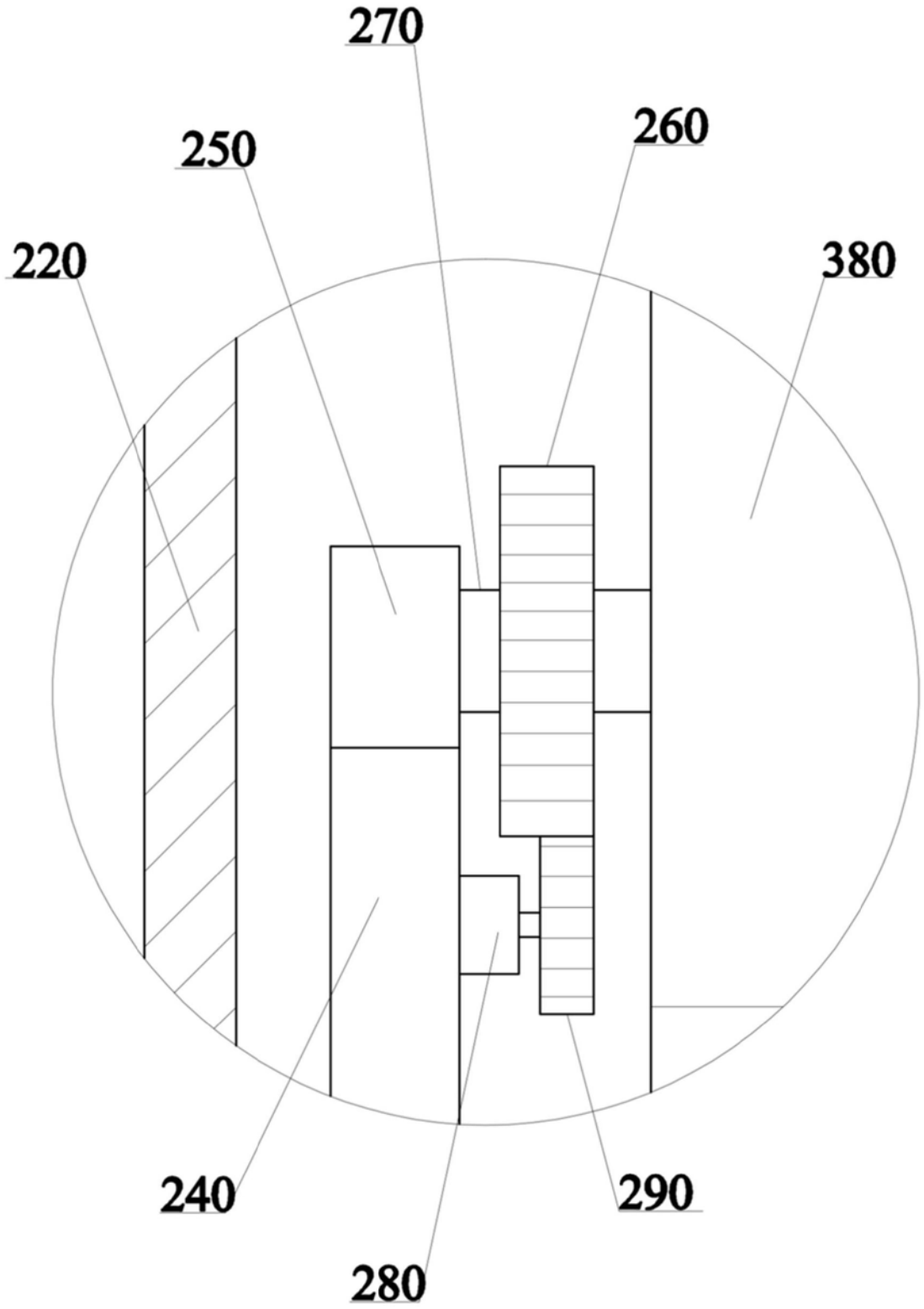


图4

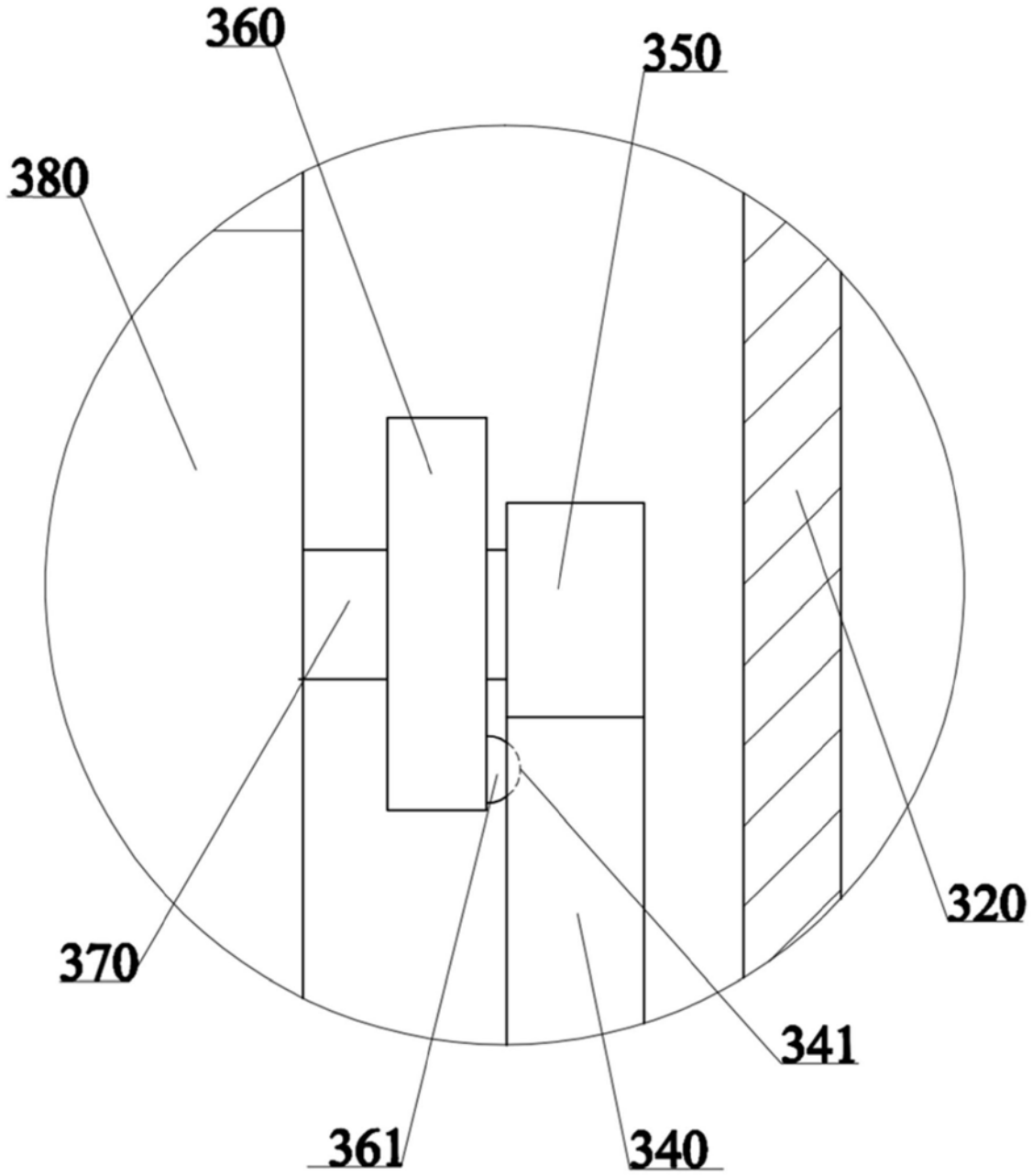


图5

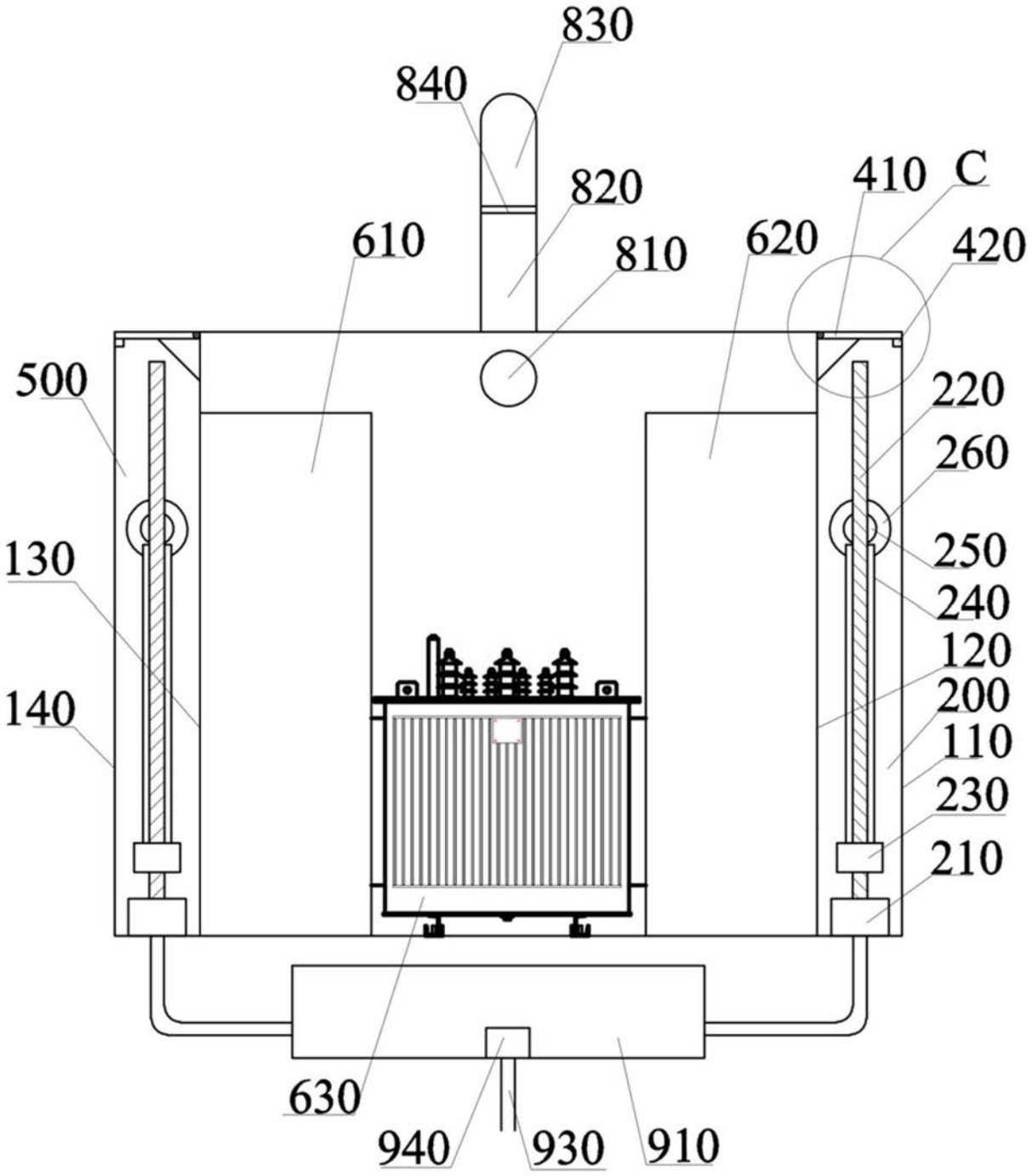

830
840
820
610
810
620
410
C
420
500
220
260
130
250
240
120
140
200
110
230
210
630
940
930
910

图6

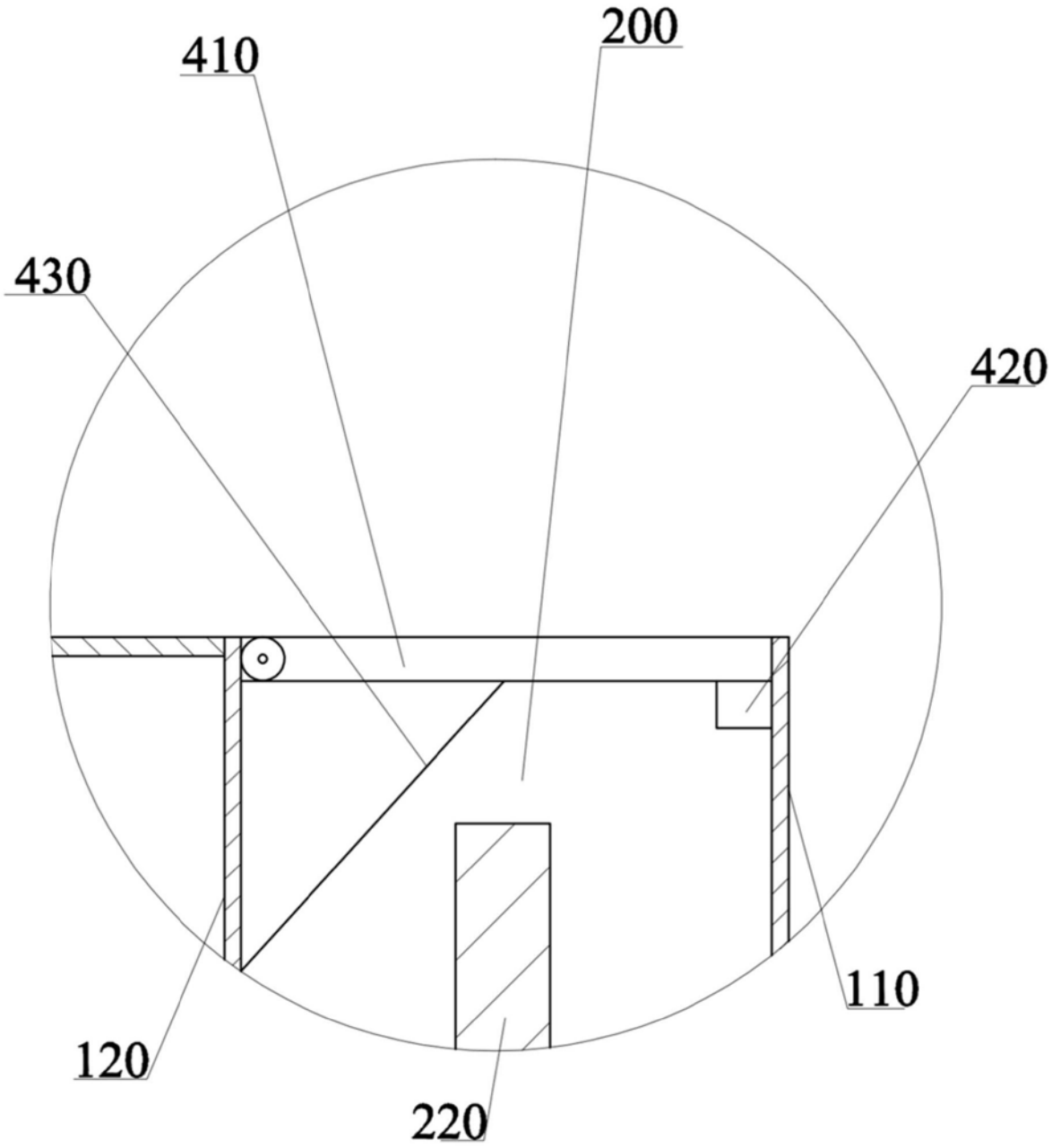


图7