



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213660975 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 09

(21) 申请号 202022152459.7

(22) 申请日 2020.09.27

(73) 专利权人 郑州凯特智能电气有限公司

地址 450000 河南省郑州市经济技术开发区航海东路第五大街129号02A-01、02A-2号

(72) 发明人 贾海盼 聂延喜 栾跃辉 杨兴汉

(74) 专利代理机构 郑州科硕专利代理事务所
(普通合伙) 41157

代理人 王卫宪

(51) Int. Cl.

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

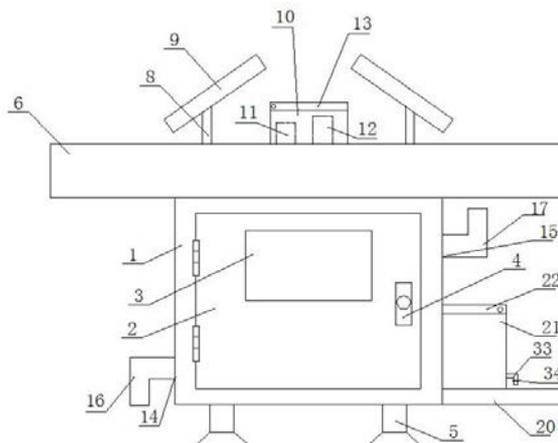
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种箱式开闭所

(57) 摘要

本实用新型涉及箱式开闭所,包括箱体,箱体顶部设有顶盖,顶盖顶端设有太阳能电池板和电控箱,电控箱内设有蓄电池和控制器;箱体一侧的下部设有进气口,箱体另一侧的上部设有出气口,箱体内部的顶壁上固定有排气扇,排气扇设置在出气口处;箱体靠近出气口的一侧的下部设有冷却组件;冷却组件包括安装室和冷却水储存室,安装室内设有水泵,水泵、第一进水管、第二进水管、蛇形管、出水管依次连接构成一个循环回路,箱体内部的侧壁上设有温度传感器,温度传感器、排气扇、水泵均与控制器电连接。太阳能电池板对排气扇、水泵供电,并通过控制器调控排气扇、水泵的开闭,节能环保,散热效果好,避免雨水或灰尘等进入箱体内部,延长设备使用寿命。



1. 一种箱式开闭所,包括箱体,箱体底部的四角处均固定连接有支腿,其特征在于:所述箱体顶部固定有顶盖,顶盖顶端固定有对称设置的支撑杆,支撑杆的顶部固定有向下倾斜设置的太阳能电池板,两个支撑杆之间的顶盖上固定有电控箱,电控箱内设有蓄电池和控制器;箱体一侧的下部开设有进气口,箱体另一侧的上部开设有出气口,箱体内部的顶壁上固定有排气扇,排气扇设置在出气口处;箱体靠近出气口的一侧的下部固定有水平设置的安装板,安装板上设有对箱体内部降温的冷却组件;冷却组件包括固定在安装板顶部的竖直设置的冷却箱,冷却箱内部设有隔板,隔板将冷却箱内部分割成上下两个密封的腔室,分别为安装室和冷却水储存室,安装室内设有水泵,水泵的进水端连通有向下延伸的第一进水管,第一进水管贯穿隔板并延伸至冷却水储存室内部,水泵的出水端连通有第二进水管,第二进水管贯穿冷却箱并延伸至箱体内部,第二进水管背离水泵的一端连通有蛇形管,蛇形管背离第二进水管的一端连通有出水管,出水管贯穿箱体并延伸至冷却水储存室内部,蛇形管的外壁与出水管的外壁均与箱体的内壁相贴合,箱体内部的侧壁上设有温度传感器,温度传感器、排气扇、水泵均与控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的箱式开闭所,其特征在于:进气口处连通有开口朝下的L型进气管,出气口处连通有开口朝上的L型出气管,L型进气管与L型出气管均位于顶盖的下方,L型进气管与L型出气管内均设置有过滤网。

3. 根据权利要求2所述的箱式开闭所,其特征在于:安装室背离箱体一侧的侧壁上卡装有散热网,冷却水储存室背离箱体一侧的下部连通有开口朝下的L型排水管,L型排水管上设有阀门。

4. 根据权利要求2所述的箱式开闭所,其特征在于:冷却箱外部套设有隔热棉。

5. 根据权利要求2所述的箱式开闭所,其特征在于:顶盖呈倒V字型,顶盖顶部的两侧均开设有引流槽。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的箱式开闭所,其特征在于:箱体的一侧铰接有活动柜门,活动柜门的上部设有玻璃观察窗,活动柜门的一侧设有门锁。

一种箱式开闭所

技术领域

[0001] 本实用新型属于配电设备技术领域,特别是涉及一种箱式开闭所。

背景技术

[0002] 箱式开闭所,是将高压电力分别向周围几个用电单位供电的电力设施,位于电力系统中变电站的下一级,其特征是电源进线侧和出线侧的电压相同。箱式开闭所可用于解决变电站进出线间隔有限或进出线走廊受限,并在区域中起到电源支撑的作用,在户外或者室内均可安装使用。箱式开闭所通常由外壳以及内部配电装置构成。由于内部配电装置体积往往比较庞大,在工作时会散发大量的热量,为保证配电装置的正常运行往往需要对箱式开闭所进行散热。然而,现有技术中箱式开闭所的散热结构设计不合理,一般采用在外壳上开设散热窗口进行散热,此种散热方式虽然能够降低箱式开闭所内的温度,但是雨水或灰尘等杂物也容易从散热窗口进入箱式开闭所内部,长期运行会导致箱式开闭所内配电装置的绝缘性能下降,降低配电装置的使用寿命,导致设备发生故障。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种箱式开闭所,用以解决现有技术中的箱式开闭所的散热结构设计不合理,在进行散热时雨水或灰尘等杂物容易从散热窗口进入箱式开闭所内部,从而导致设备发生故障的技术问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:提供了一种箱式开闭所,包括箱体,箱体底部的四角处均固定连接有支腿,所述箱体顶部固定有顶盖,顶盖顶端固定有对称设置的支撑杆,支撑杆的顶部固定有向下倾斜设置的太阳能电池板,两个支撑杆之间的顶盖上固定有电控箱,电控箱内设有蓄电池和控制器;箱体一侧的下部开设有进气口,箱体另一侧的上部开设有出气口,箱体内部的顶壁上固定有排气扇,排气扇设置在出气口处;箱体靠近出气口的一侧的下部固定有水平设置的安装板,安装板上设有对箱体内部降温的冷却组件;冷却组件包括固定在安装板顶部的竖直设置的冷却箱,冷却箱内部设有隔板,隔板将冷却箱内部分割成上下两个密封的腔室,分别为安装室和冷却水储存室,安装室内设有水泵,水泵的进水端连通有向下延伸的第一进水管,第一进水管贯穿隔板并延伸至冷却水储存室内部,水泵的出水端连通有第二进水管,第二进水管贯穿冷却箱并延伸至箱体内部,第二进水管背离水泵的一端连通有蛇形管,蛇形管背离第二进水管的一端连通有出水管,出水管贯穿箱体并延伸至冷却水储存室内部,蛇形管的外壁与出水管的外壁均与箱体的内壁相贴合,箱体内部的侧壁上设有温度传感器,温度传感器、排气扇、水泵均与控制器电连接。

[0005] 进气口处连通有开口朝下的L型进气管,出气口处连通有开口朝上的L型出气管,L型进气管与L型出气管均位于顶盖的下方,L型进气管与L型出气管内均设置有过滤网。

[0006] 安装室背离箱体的一侧的侧壁上卡装有散热网,冷却水储存室背离箱体的一侧的下部连通有开口朝下的L型排水管,L型排水管上设有阀门。

[0007] 冷却箱外部套设有隔热棉。

[0008] 顶盖呈倒V字型,顶盖顶部的两侧均开设有引流槽。

[0009] 箱体的一侧铰接有活动柜门,活动柜门的上部设有玻璃观察窗,活动柜门的一侧设有门锁。

[0010] 本实用新型的有益效果:(1)结构紧凑,通过设置水泵、第一进水管、第二进水管、蛇形管、出水管,形成一个冷却水循环回路,对箱体内部进行降温,设置排气扇,快速的将箱体内部的热风抽吸到出气口处并经L型出气管向外排出,能够加快箱体内部空气的流动,有利于带走箱体内部的热量,提高散热效果,与现有技术中开设散热窗口进行散热相比,箱体内部处于一个相对封闭的环境,在保证良好散热效果的同时还能够避免雨水或灰尘等杂物容易从散热窗口进入箱体内部,延长设备的使用寿命;(2)太阳能电池板将光能转变为电能储存在蓄电池内,蓄电池对排气扇和水泵进行供电,节能环保,并通过设置温度传感器,温度传感器、排气扇、水泵均与控制器电连接,根据设定温度实时调控箱体内部的温度,自动化程度高,使箱体内部始终保持适宜温度,有助于设备更好的运行;(3)L型进气管与L型出气管均位于顶盖的下方,利用顶盖对L型进气管与L型出气管进行遮挡,防止雨水进入箱体内部,并通过设置过滤网,防止固体杂物进入箱体内部,起到防雨防尘的作用,进一步延长设备的使用寿命;(4)散热网能够使安装室与外界连通,使得水泵产生的热量散发至外界空气中,而且散热网与安装室可拆卸固定连接,能够方便对散热网进行清理;(5)隔热棉能够很好的对太阳光进行阻挡,防止冷却箱在户外长时间的暴晒从而导致冷却箱内部水温升高,保证冷却效果;(6)顶盖呈倒V字型,顶盖顶部的两侧均开设有引流槽,在下雨天时,能够将雨水由引流槽引流至远离箱体的一侧,防止雨水积聚在顶盖顶部并能防止雨水打湿箱体,避免造成腐蚀;(7)玻璃观察窗方便对箱体内部的配电装置进行观察,便于及时发现问题,门锁使得箱体内部的配电装置更加的安全。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2为图1的右视图;

[0013] 图3为图1的剖视图;

[0014] 图4为顶盖的结构示意图;

[0015] 图5为图3中A处的放大图。

[0016] 附图标记:1—箱体、2—活动柜门、3—玻璃观察窗、4—门锁、5—支腿、6—顶盖、7—引流槽、8—支撑杆、9—太阳能电池板、10—电控箱、11—蓄电池、12—控制器、13—密封盖、14—进气口、15—出气口、16—L型进气管、17—L型出气管、18—过滤网、19—排气扇、20—安装板、21—冷却箱、22—盖体、23—隔板、24—安装室、25—冷却水储存室、26—水泵、27—第一进水管、28—第二进水管、29—蛇形管、30—出水管、31—温度传感器、32—散热网、33—L型排水管、34—阀门、35—隔热棉、36—通孔。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚,下面结合附图对本实用新型实施方式作进一步详细描述。

[0018] 如图1所示,本实用新型包括箱体1,箱体1内部安装有配电装置,箱体1的一侧铰接有活动柜门2,活动柜门2的上部设有玻璃观察窗3,活动柜门2的一侧设有门锁4。方便对箱体1内部的配电装置进行观察,便于及时发现问题,门锁4使得箱体1内的配电装置更加的安全。箱体1底部的四角处均固定连接有支腿5,箱体1顶部固定有顶盖6,如图2和图4所示,顶盖6呈倒V字型,顶盖6顶部的两侧均开设有引流槽7,便于将雨水由引流槽7引流至远离箱体1的一侧,防止雨水积聚在顶盖6顶部并能防止雨水打湿箱体1,避免造成腐蚀。顶盖6底部的中间位置固定有左右对称设置的支撑杆8,支撑杆8的顶部固定有向下倾斜设置的太阳能电池板9,两个支撑杆8之间的顶盖6上固定有电控箱10,电控箱10内设有蓄电池11和控制器12,控制器12上设置一个温度区间,太阳能电池板9将光能转化为电能储存在蓄电池11内部,电控箱10的顶部铰接有密封盖13,便于对蓄电池11和控制器12进行检修。箱体1一侧的下部开设有进气口14,箱体1另一侧的上部开设有出气口15,如图3所示,进气口14处连通有开口朝下的L型进气管16,出气口15处连通有开口朝上的L型出气管17,L型进气管16与L型出气管17均位于顶盖6的下方,顶盖6向下的投影能够覆盖L型进气管16与L型出气管17,利用顶盖6对L型进气管16与L型出气管17进行遮挡,防止雨水进入箱体1的内部,L型进气管16与L型出气管17内均设置有过滤网18,通过设置过滤网18,防止固体杂物进入箱体1内部,起到防尘的作用,进一步延长设备的使用寿命。箱体1内部的顶壁上固定有排气扇19,排气扇19设置在出气口15处,蓄电池11为排气扇19提供电源,设置排气扇19,快速的将箱体1内的热风抽吸到出气口15处并经L型出气管17向外排出,能够加快箱体1内空气的流动,有利于带走箱体1内的热量,能够提高散热效果。如图5所示,箱体1靠近出气口15的一侧的下部固定有水平设置的安装板20,安装板20上设有对箱体1内部降温的冷却组件。冷却组件包括固定在安装板20顶部的竖直设置的冷却箱21,冷却箱21顶部铰接有盖体22,冷却箱21内部设有隔板23,隔板23将冷却箱21内部分割成上下两个密封的腔室,分别为安装室24和冷却水储存室25,安装室24内设有水泵26,冷却水储存室25内储存有冷却水,蓄电池11为水泵26提供电源,水泵26的进水端连通有向下延伸的第一进水管27,第一进水管27贯穿隔板23并延伸至冷却水储存室25内部,水泵26的出水端连通有第二进水管28,第二进水管28贯穿冷却箱21并延伸至箱体1内部,如图3所示,第二进水管28背离水泵26的一端连通有蛇形管29,蛇形管29背离第二进水管28的一端连通有出水管30,出水管30贯穿箱体1并延伸至冷却水储存室25内部,水泵26、第一进水管27、第二进水管28、蛇形管29、出水管30依次连接,形成一个冷却水循环回路,对箱体1内部进行降温,蛇形管29的外壁与出水管30的外壁均与箱体1的内壁相贴合,箱体1内部的侧壁上设有温度传感器31,温度传感器31、排气扇19、水泵26均与控制器12电连接。如图5所示,安装室24背离箱体1的一侧的侧壁上卡装有散热网32,能够使安装室24与外界连通,使得水泵26产生的热量散发至外界空气中,而且散热网32与安装室24可拆卸固定连接,能够方便对散热网32进行清理。冷却水储存室25背离箱体1的一侧的下部连通有开口朝下的L型排水管33,L型排水管33上设有阀门34,便于对冷却水储存室25内的冷却水进行更换。冷却箱21外部套设有隔热棉35,能够很好的对太阳光进行阻挡,防止冷却箱21在户外长时间的暴晒从而导致冷却箱21内部水温升高,保证冷却效果。箱体1的侧壁上与安装室24的顶部均开设有供电源线通过的通孔36。

[0019] 本实施例所述的太阳能电池板9、控制器12、温度传感器31、排气扇19以及门锁4均为现有技术,具体不再赘述。

[0020] 本实用新型的工作原理：太阳能电池板9将光能转变为电能储存在蓄电池11内，蓄电池11对排气扇19和水泵26进行供电。当箱体1内的温度达到设定的温度上限时，控制器12控制水泵26和排气扇19启动，冷却水依次经第一进水管27、第二进水管28进入蛇形管29内部，并经出水管30流回冷却水储存室25内，形成一个冷却水循环回路，对箱体1内部进行降温，排气扇19快速的将箱体1内的热风抽吸到出气口15处并经L型出气管17向外排出，能够加快箱体1内空气的流动，有利于带走箱体1内的热量，能够提高散热效果；当箱体1内温度达到设定的温度下限时，控制器12控制水泵26和排气扇19关闭，此种运行方式能够保证箱体1内的温度一直维持在良好的工作温度范围内，而且间歇运行也能够减少耗电量，节省成本。

[0021] 上述实施例是对本实用新型的说明，不是对本实用新型的限定，任何对本实用新型简单变换后的方案均属于本实用新型的保护范围。

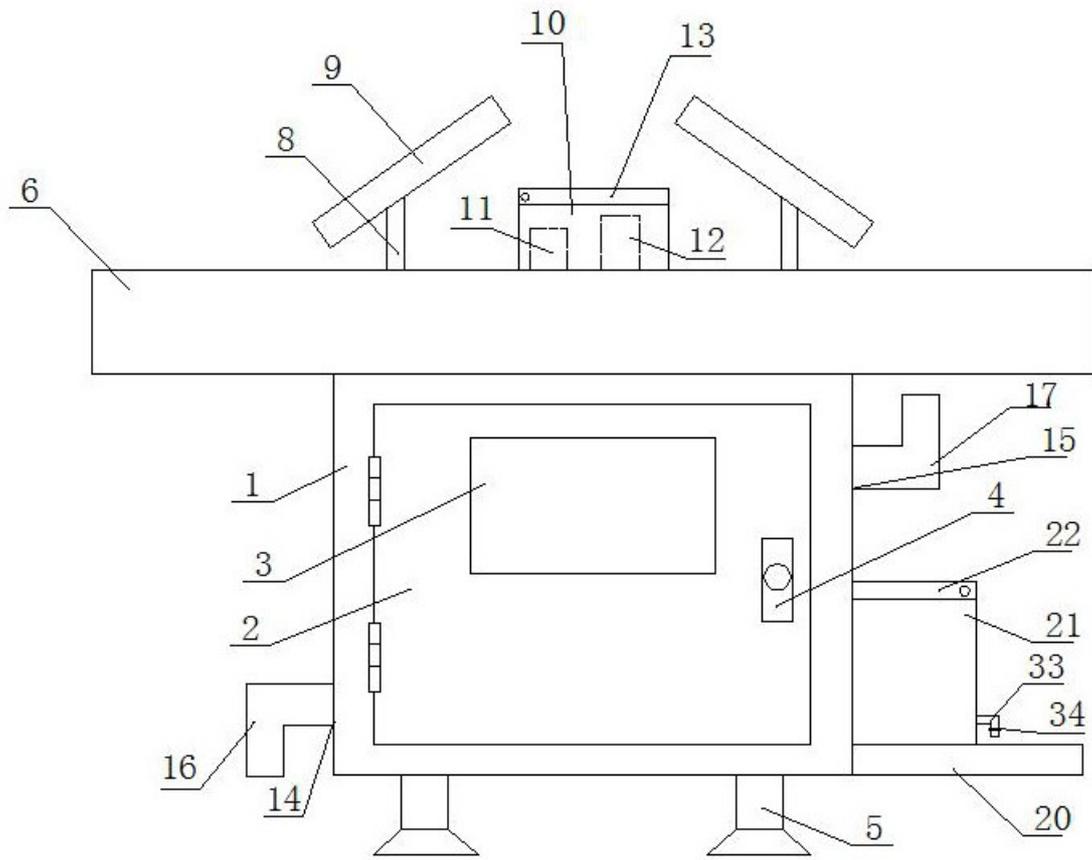


图1

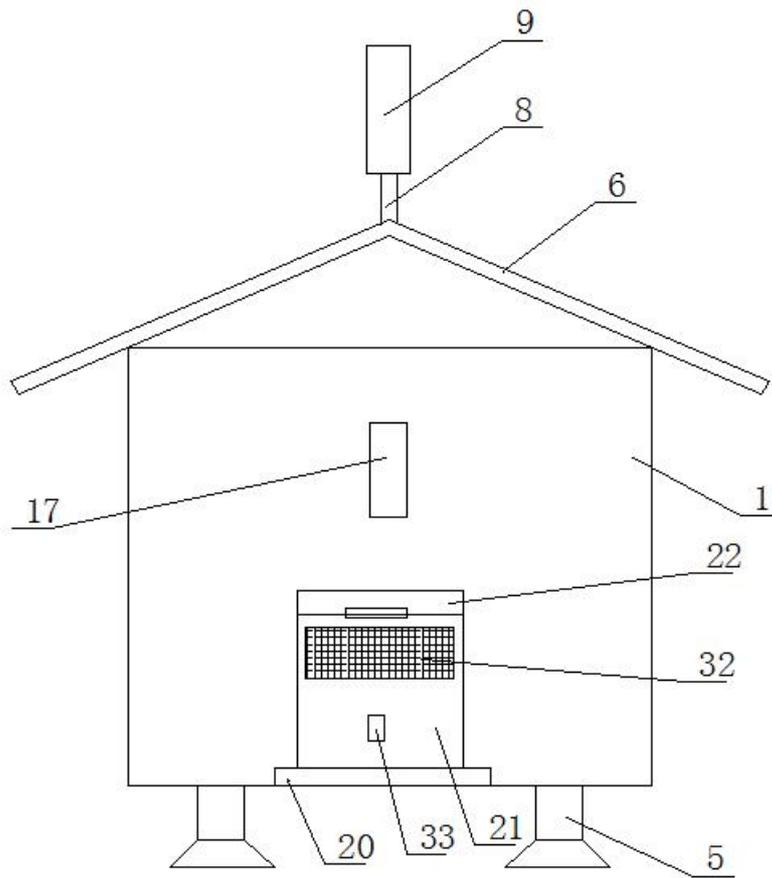


图2

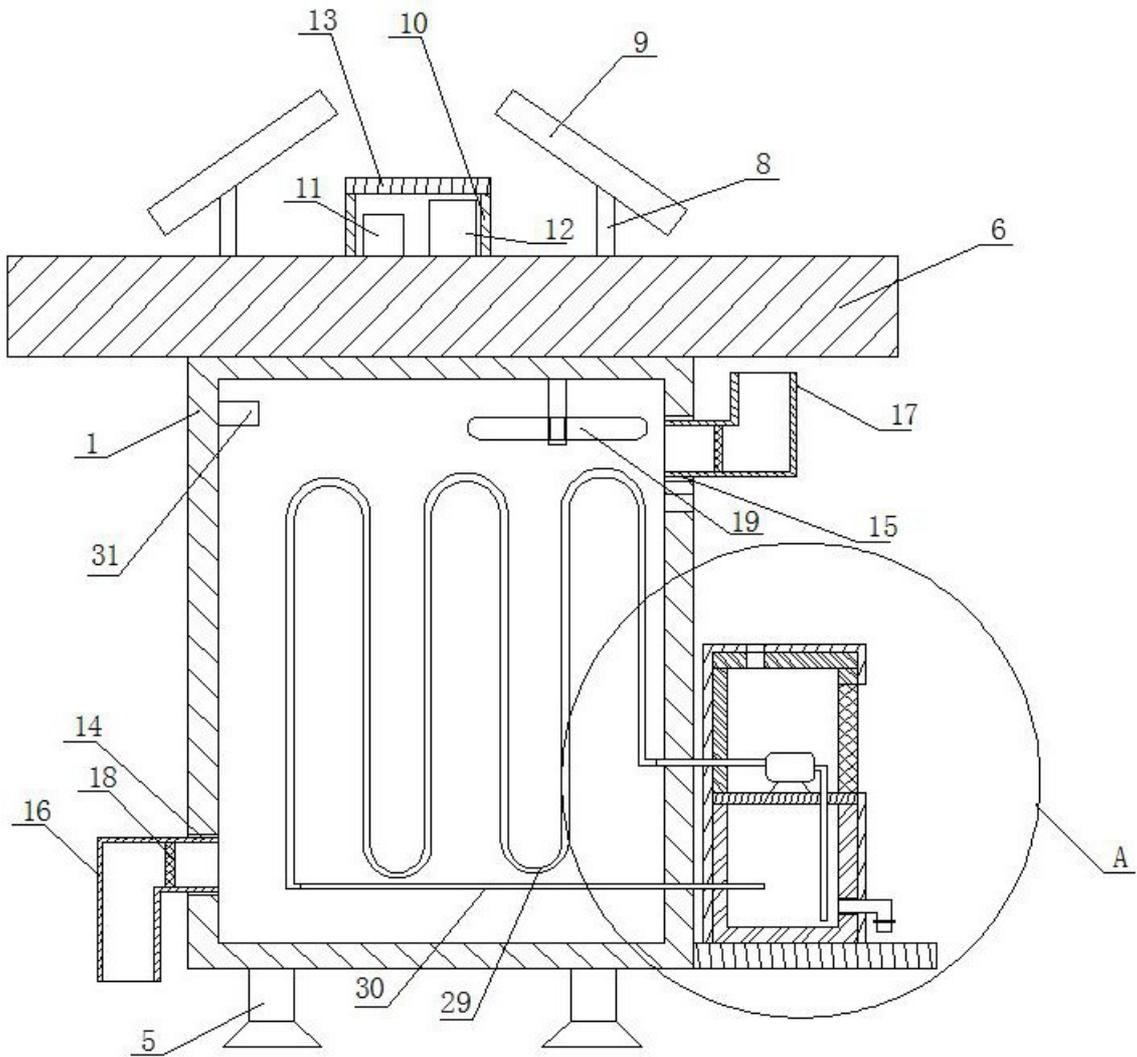


图3

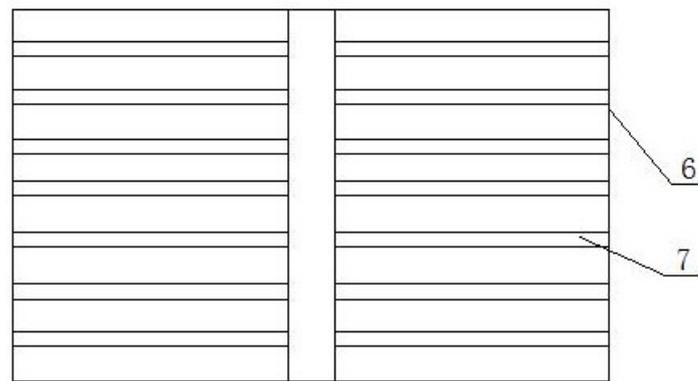


图4

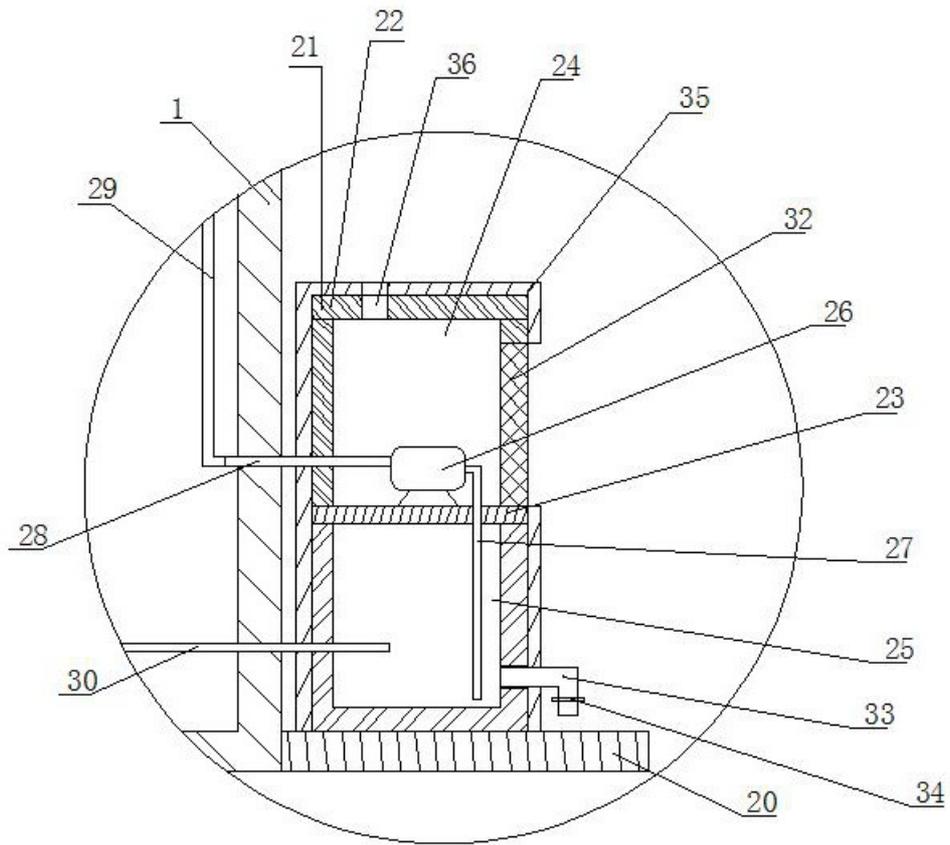


图5