(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222735599 U
(45)授权公告日 2025.04.08

(21)申请号 202421417181.3

(22)申请日 2024.06.20

(73)专利权人 浙江中欣航电装备制造有限公司
地址 325000 浙江省温州市洞头区北岙街道文晖路16号

(72)发明人 张建兵 陈鑫 彭朝辉

(74)专利代理机构 温州冠天知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33346
专利代理师 梅照付

(51)Int.Cl.
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
A62C 3/16(2006.01)
A62C 31/00(2006.01)
A62C 37/11(2006.01)
A62C 37/40(2006.01)

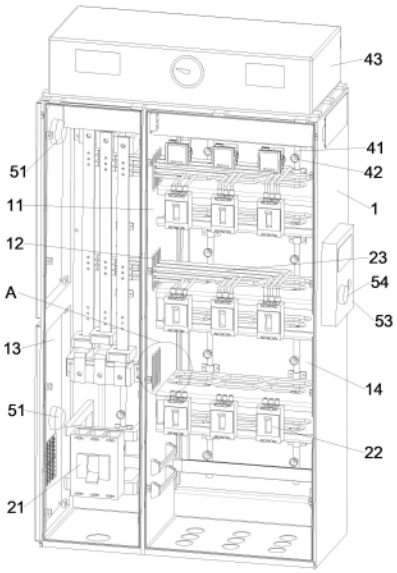
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种供配电保护装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种供配电保护装置,包括配电柜体,所述配电柜体中部隔有隔板,所述配电柜体内部通过隔板分隔有主控制室与分支控制室,所述主控制室内设有主断路器,所述分支控制室内设有若干个分支断路器,各个所述分支断路器均通过导线电性连接至主断路器上,所述隔板上开设有若干个供导线通过的导线通口,所述导线通口的内侧上呈环形围绕设置有防火膨胀条,所述配电柜体内还设有灭火保护机构,本实用新型在火灾发生时,利用防火膨胀条迅速隔绝两个控制室之间的火势蔓延路径,减少火灾对整个配电系统的破坏程度,提高了电力设施的安全性。另外灭火保护机构,能够在配电柜体内部发生火灾时,及时进行灭火操作。



CN 222735599 U

1.一种供配电保护装置,包括配电柜体,所述配电柜体中部隔有隔板,所述配电柜体内部通过隔板分隔有主控制室与分支控制室,所述主控制室内设有主断路器,所述分支控制室内设有若干个分支断路器,各个所述分支断路器均通过导线电性连接至主断路器上,其特征在于:所述隔板上开设有若干个供导线通过的导线通口,所述导线通口的内侧上呈环形围绕设置有防火膨胀条,所述配电柜体内还设有灭火保护机构。

2.根据权利要求1所述的一种供配电保护装置,其特征在于:所述灭火保护机构包括有固定在配电柜体后侧壁上的灭火管,所述灭火管在主控制室与分支控制室内均至少设置有一根,所述灭火管自上向下呈竖直设置,所述灭火管上自上向下呈等距分布有若干个喷头,所述配电柜体上侧设有用于与灭火管相连的全氟己酮灭火罐。

3.根据权利要求2所述的一种供配电保护装置,其特征在于:所述配电柜体后侧壁上方固定连接有总管,各个所述灭火管上端均连接至总管上,所述全氟己酮灭火罐上设有连通至总管的输送管,所述输送管上设有电磁阀。

4.根据权利要求3所述的一种供配电保护装置,其特征在于:所述主控制室与分支控制室内均设有若干个烟雾传感器与温度传感器,所述配电柜体的一侧外壁上固定连接有控制器,所述控制器上设有控制按钮。

5.根据权利要求3所述的一种供配电保护装置,其特征在于:所述配电柜体顶部设有散热风扇,所述散热风扇在主控制室与分支控制室内均至少设置有一个,所述隔板与配电柜体的后侧壁之间具有过流间隙,所述总管至过流间隙穿过,所述配电柜体的后侧壁在过流间隙内设有第二防火膨胀条。

6.根据权利要求5所述的一种供配电保护装置,其特征在于:所述配电柜体在主控制室前侧固定盖设有第一盖板,所述配电柜体还在分支控制室前侧固定盖设有第二盖板,所述第一盖板上开设有供主断路器露出的第一露出口,所述第二盖板上开设有供分支断路器露出的第二开口,所述第二盖板下侧开设有若干透气孔。

7.根据权利要求6所述的一种供配电保护装置,其特征在于:所述配电柜体的两侧分别铰链连接有第一柜门与第二柜门,所述第一柜门与第一盖板相对应,所述第二柜门与第二盖板相对应,所述第二柜门上设有与透气孔相对应的第一透气栅格,所述配电柜体在靠近主控制室一侧的侧壁上还设有第二透气栅格。

一种供配电保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气保护技术领域,特别是一种供配电保护装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济的快速发展和科学技术的不断进步,电力供应系统在现代社会中的重要性日益凸显。供配电系统不仅服务于工业生产、商业运营,还是日常生活不可或缺的基础设施。然而,配电设施在运行过程中面临诸多安全隐患,特别是电气火灾,成为了威胁电力系统安全稳定运行的重大因素之一。电气火灾往往由于线路老化、短路、过载、电气设备故障等原因引发,一旦发生,不仅会造成严重的财产损失,还可能危及人员安全。

[0003] 传统的供配电保护装置多侧重于电气过载、短路等故障的预防与保护,而对于火灾发生后的应急处理措施则相对薄弱,尤其是在配电柜这样的关键电力设备中。配电柜内部结构复杂,电气元件密集,一旦发生火灾,火势容易迅速蔓延,不仅难以迅速定位火源,而且灭火难度大,往往导致严重后果。

[0004] 针对于上述技术问题,本申请提出一种供配电保护装置,其能够有效阻止火势蔓延,并能够快速进行灭火。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提出一种供配电保护装置,解决了现有技术中使用过程中存在的上述问题。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种供配电保护装置,包括配电柜体,所述配电柜体中部隔有隔板,所述配电柜体内部通过隔板分隔有主控制室与分支控制室,所述主控制室内设有主断路器,所述分支控制室内设有若干个分支断路器,各个所述分支断路器均通过导线电性连接至主断路器上,所述隔板上开设有若干个供导线通过的导线通口,所述导线通口的内侧上呈环形围绕设置有防火膨胀条,所述配电柜体内还设有灭火保护机构。

[0007] 优选的,所述灭火保护机构包括有固定在配电柜体后侧壁上的灭火管,所述灭火管在主控制室与分支控制室内均至少设置有一根,所述灭火管自上向下呈竖直设置,所述灭火管上自上向下呈等距分布有若干个喷头,所述配电柜体上侧设有用于与灭火管相连的全氟己酮灭火罐。

[0008] 优选的,所述配电柜体后侧壁上方固定连接有总管,各个所述灭火管上端均连接至总管上,所述全氟己酮灭火罐上设有连通至总管的输送管,所述输送管上设有电磁阀。

[0009] 优选的,所述主控制室与分支控制室内均设有若干个烟雾传感器与温度传感器,所述配电柜体的一侧外壁上固定连接有控制器,所述控制器上设有控制按钮。

[0010] 优选的,所述配电柜体顶部设有散热风扇,所述散热风扇在主控制室与分支控制室内均至少设置有一个,所述隔板与配电柜体的后侧壁之间具有过流间隙,所述总管至过流间隙穿过,所述配电柜体的后侧壁在过流间隙内设有第二防火膨胀条。

[0011] 优选的,所述配电柜体在主控制室前侧固定盖设有第一盖板,所述配电柜体还在分支控制室前侧固定盖设有第二盖板,所述第一盖板上开设有供主断路器露出的第一露出口,所述第二盖板上开设有供分支断路器露出的第二开口,所述第二盖板下侧开设有若干透气孔。

[0012] 优选的,所述配电柜体的两侧分别铰链连接有第一柜门与第二柜门,所述第一柜门与第一盖板相对应,所述第二柜门与第二盖板相对应,所述第二柜门上设有与透气孔相对应的第一透气栅格,所述配电柜体在靠近主控制室一侧的侧壁上还设有第二透气栅格。

[0013] 综上所述,本实用新型的有益效果在于:

[0014] 1、本实用新型在配电柜体中部设置隔板,将内部空间分为主控制室与分支控制室,在火灾发生时,利用防火膨胀条迅速隔绝两个控制室之间的火势蔓延路径,减少火灾对整个配电系统的破坏程度,提高了电力设施的安全性。另外灭火保护机构,能够在配电柜体内部发生火灾时,及时进行灭火操作。

[0015] 2、配电柜体内部发生火灾时,全氟己酮灭火罐内的全氟己酮灭火剂被输送至灭火管再从喷头喷出,能迅速扑灭初期火灾,且不对电气设备造成二次伤害,确保了电气设备的快速恢复运行,减少了经济损失。

[0016] 3、控制器通过烟雾传感器与温度传感器能够实时监控主控制室与分支控制室内的烟雾浓度和温度变化,从而在发生火灾时自动控制电磁阀打开,另外,还能在紧急情况下,通过控制按钮手动启动灭火流程,提高了应对火灾的灵活性和响应速度,增强了人员的操作便利性和安全性。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型去掉第一盖板、第二盖板、第一柜门以及第二柜门的主视图;

[0020] 图3为图2去掉部分导线后的立体结构示意图;

[0021] 图4为图3中A处的局部放大示意图;

[0022] 图5为图4在另一个角度进行观测时的结构示意图;

[0023] 图6为图4在后侧进行观测时的结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型中灭火管安装在配电柜体后侧壁上的结构示意图。

[0025] 图中:1、配电柜体;11、隔板;12、导线通口;13、主控制室;14、分支控制室;15、过流间隙;21、主断路器;22、分支断路器;23、导线;3、防火膨胀条;41、灭火管;42、喷头;43、全氟己酮灭火罐;44、总管;45、输送管;46、电磁阀;51、烟雾传感器;52、温度传感器;53、控制器;54、控制按钮;6、散热风扇;7、第二防火膨胀条;81、第一盖板;811、第一露出口;82、第二盖板;821、第二开口;822、透气孔;83、第一柜门;84、第二柜门;85、第一透气栅格;86、第二透气栅格。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图1-7,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 实施例:

[0028] 如图1至图7所示,本实用新型公开了一种供配电保护装置,包括有配电柜体1,在配电柜体1中部隔有隔板11,配电柜体1内部通过隔板11分隔有主控制室13与分支控制室14,主控制室13内设有主断路器21,分支控制室14内设有若干个分支断路器22,各个分支断路器22均通过导线23电性连接至主断路器21上,各分支断路器22可以负责控制和保护一条或几条相对独立的电路分支,比如为不同的设备、区域或负载供电,而主断路器21则是负责接收来自上级电源(如变压器或外部电网)的电能,并分配给下面的各个分支电路,这些都是配电柜设置的惯用手段,因为便不再进行赘述。本实用新型在隔板11上开设有若干个供导线23通过的导线通口12,这些导线通口12的内侧上呈环形围绕设置有防火膨胀条3,防火膨胀条3的材质通常是含有特殊阻燃剂的硅酸盐或其他化学复合材料,这些材料在遇到火灾高温时会迅速发生物理或化学变化,体积膨胀数倍乃至数十倍,有效地密封开口,防止火势和烟气通过这些开口蔓延,另外,在配电柜体1内还设有灭火保护机构。

[0029] 具体的,如图所示,灭火保护机构包括有固定在配电柜体1后侧壁上的灭火管41,灭火管41在主控制室13与分支控制室14内均至少设置有一根,灭火管41自上向下呈竖直设置,在灭火管41上自上向下呈等距分布有若干个喷头42,而配电柜体1上侧设有用于与灭火管41相连的全氟己酮灭火罐43,全氟己酮灭火罐43内具有全氟己酮灭火剂,全氟己酮灭火剂通过物理降温、隔绝氧气和化学抑制等机制迅速扑灭火源,且对被保护的电气设备无损害,无腐蚀,对环境友好。

[0030] 全氟己酮灭火罐43与灭火管41连接的具体结构为:在配电柜体1后侧壁上方固定连接有总管44,各个灭火管41上端均连接至总管44上,在全氟己酮灭火罐43上设有连通至总管44的输送管45,在本实用新型中输送管45具有两条,在输送管45上设有电磁阀46。

[0031] 为了能够实时对主控制室13与分支控制室14内的情况进行监控。主控制室13与分支控制室14内均设有若干个烟雾传感器51与温度传感器52,而配电柜体1的一侧外壁上固定连接有控制器53,控制器53上设有控制按钮54,控制器53与烟雾传感器51、温度传感器52以及电磁阀46进行电性连接,由于本实用新型中的控制器53、烟雾传感器51、温度传感器52以及电磁阀46,要实现的功能已有大量成熟技术做支撑,本实用新型的实质在于针对特定应用场合,对现有硬件及其连接方式进行优化组合,以适应对主控制室13与分支控制室14内的情况进行监控以及对全氟己酮灭火罐43进行控制,不涉及硬件内部软件的改进。

[0032] 本实用新型的工作原理:在正常运行状态下,该供配电保护装置的主控制室13与分支控制室14各自独立工作,分支断路器22通过导线23与主断路器21相连,确保电力的稳定传输。配电柜内部的烟雾传感器51和温度传感器52持续监测环境状态,将数据传输至控制器53进行分析。

[0033] 一旦监测到异常高温或烟雾浓度超标,控制器53立即判断为火灾风险,随即启动电磁阀46,开启全氟己酮灭火罐43与总管44之间的输送管45。此时,储存在全氟己酮灭火罐

43中的全氟己酮灭火剂在压力作用下,通过总管44分配到各灭火管41中,再从灭火管41上等距分布的喷头42喷出,从而迅速降低火场温度,中断燃烧链反应,实现快速灭火。另外,本实用新型还能在紧急情况下,通过控制按钮54手动启动灭火流程,提高了应对火灾的灵活性和响应速度,增强了人员的操作便利性和安全性。

[0034] 同时,位于隔板11导线通口12内侧的防火膨胀条3在感知到高温后迅速膨胀,封闭通口,有效阻止火势通过导线23间隙向另一控制室蔓延,从而将火灾控制在局部区域,为后续的消防救援争取宝贵时间。整个系统通过智能监控与自动化灭火相结合的方式,显著提升了配电设施的火灾防御能力。

[0035] 为了能够在日常使用时,对本实用新型进行有效散热,在配电柜体1顶部设有散热风扇6,散热风扇6在主控制室13与分支控制室14内均至少设置有一个,另外,隔板11与配电柜体1的后侧壁之间具有过流间隙15,过流间隙15使主控制室13与分支控制室14内的空气能够流通,便于进行散热,其中,总管44便是至过流间隙15穿过,而为了防止在发生火灾时,火焰从过流间隙15蔓延,因此配电柜体1的后侧壁在过流间隙15内也设有第二防火膨胀条73。

[0036] 在本实用新型中,配电柜体1在主控制室13前侧固定盖设有第一盖板81,配电柜体1还在分支控制室14前侧固定盖设有第二盖板82,第一盖板81上开设有供主断路器21露出的第一露出口811,第二盖板82上开设有供分支断路器22露出的第二开口821,第二盖板82下侧开设有若干透气孔822,另外,配电柜体1的两侧分别铰链连接有第一柜门83与第二柜门84,第一柜门83与第一盖板81相对应,第二柜门84与第二盖板82相对应,第二柜门84上设有与透气孔822相对应的第一透气栅格85,配电柜体1在靠近主控制室13一侧的侧壁上还设有第二透气栅格86,第一盖板81与第二盖板82的设置再结合第一柜门83与第二柜门84能够很好的配电柜体1内部进行防护,而透气孔822、第一透气栅格85以及第二透气栅格86的设置能够便于本实用新型内部进行散热。

[0037] 同时需要指出的本实用新型指出的术语,如:“前”、“后”、“竖直”、“水平”、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实用新型和简化描述,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,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

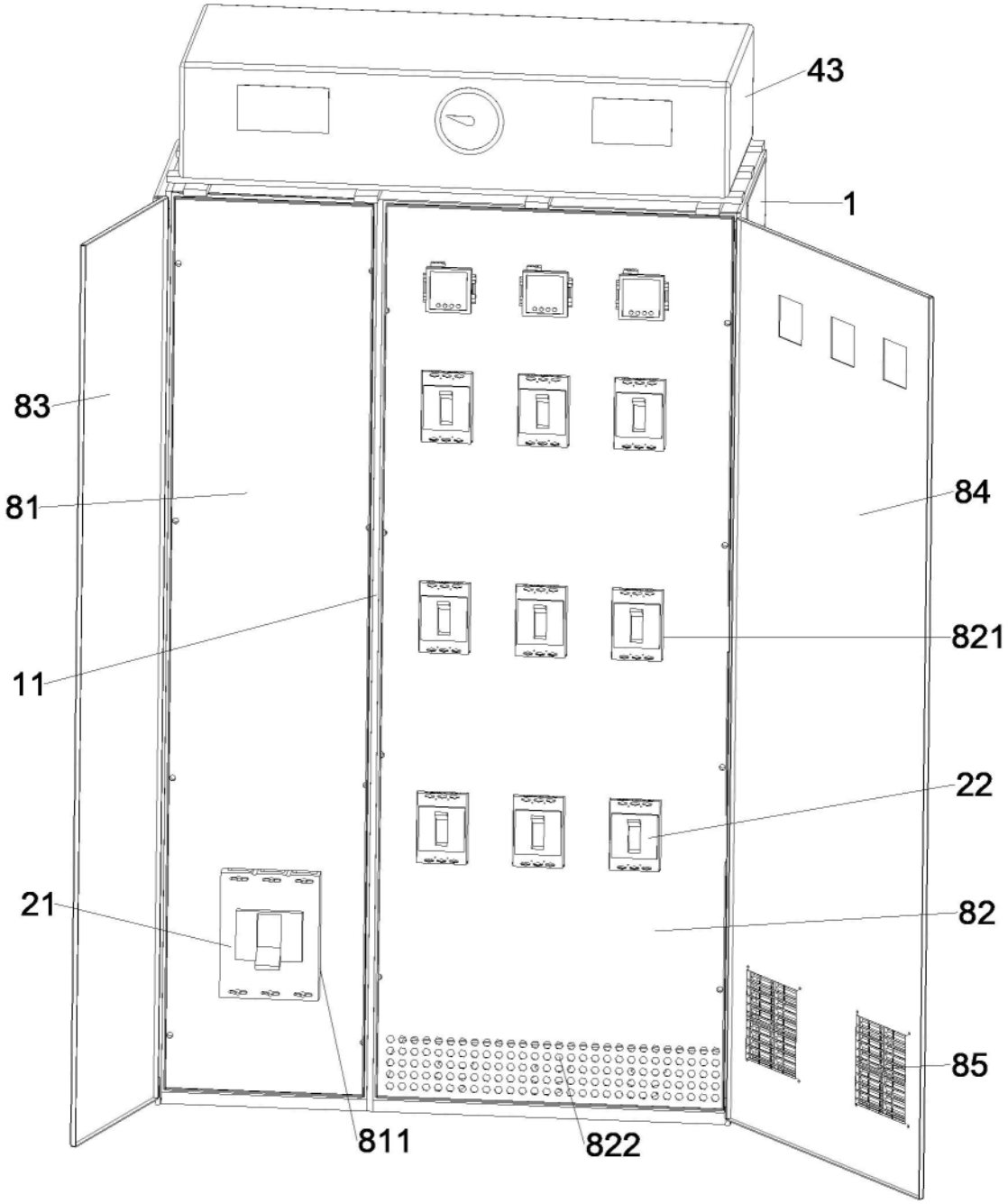


图 1

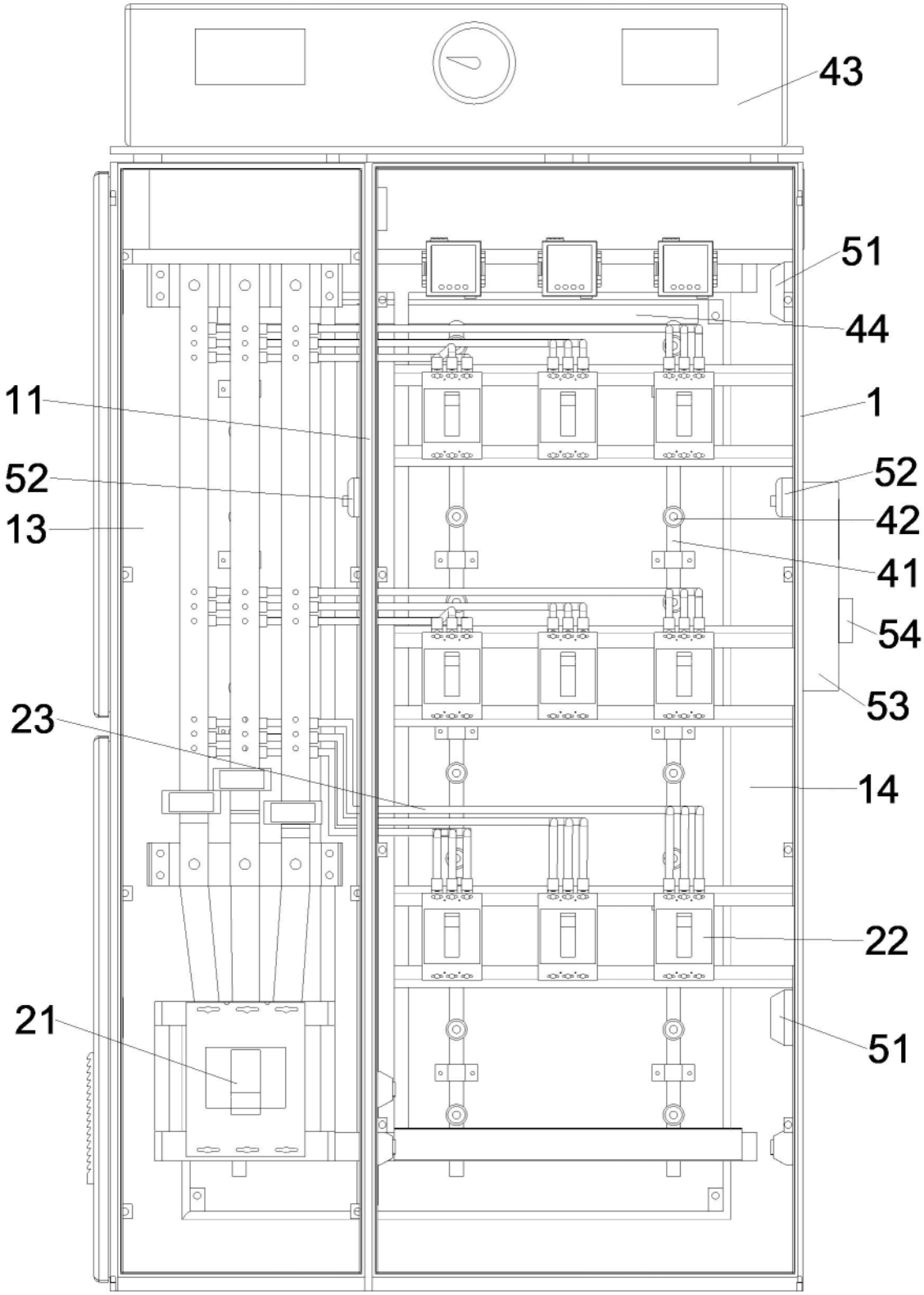


图 2

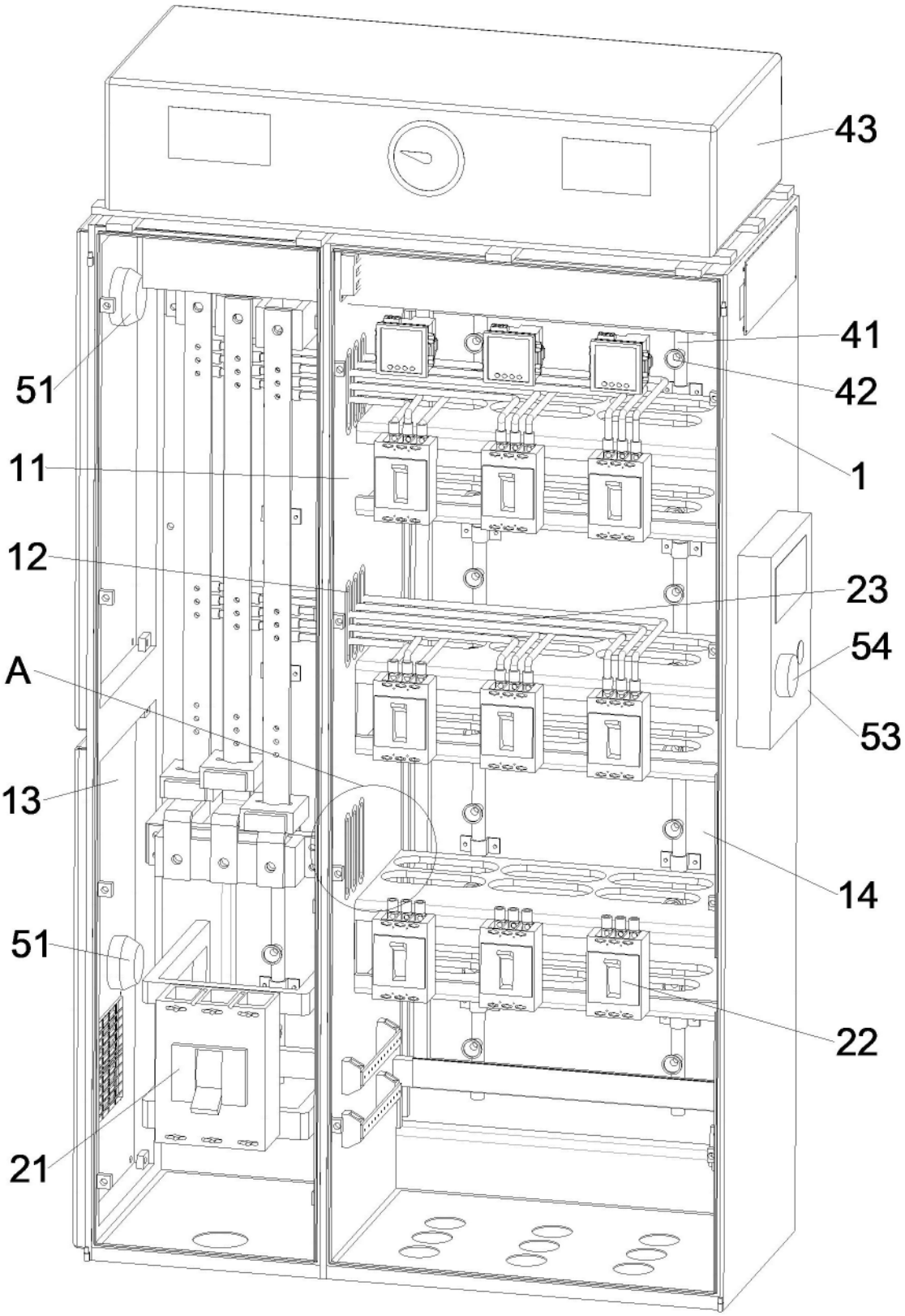


图 3

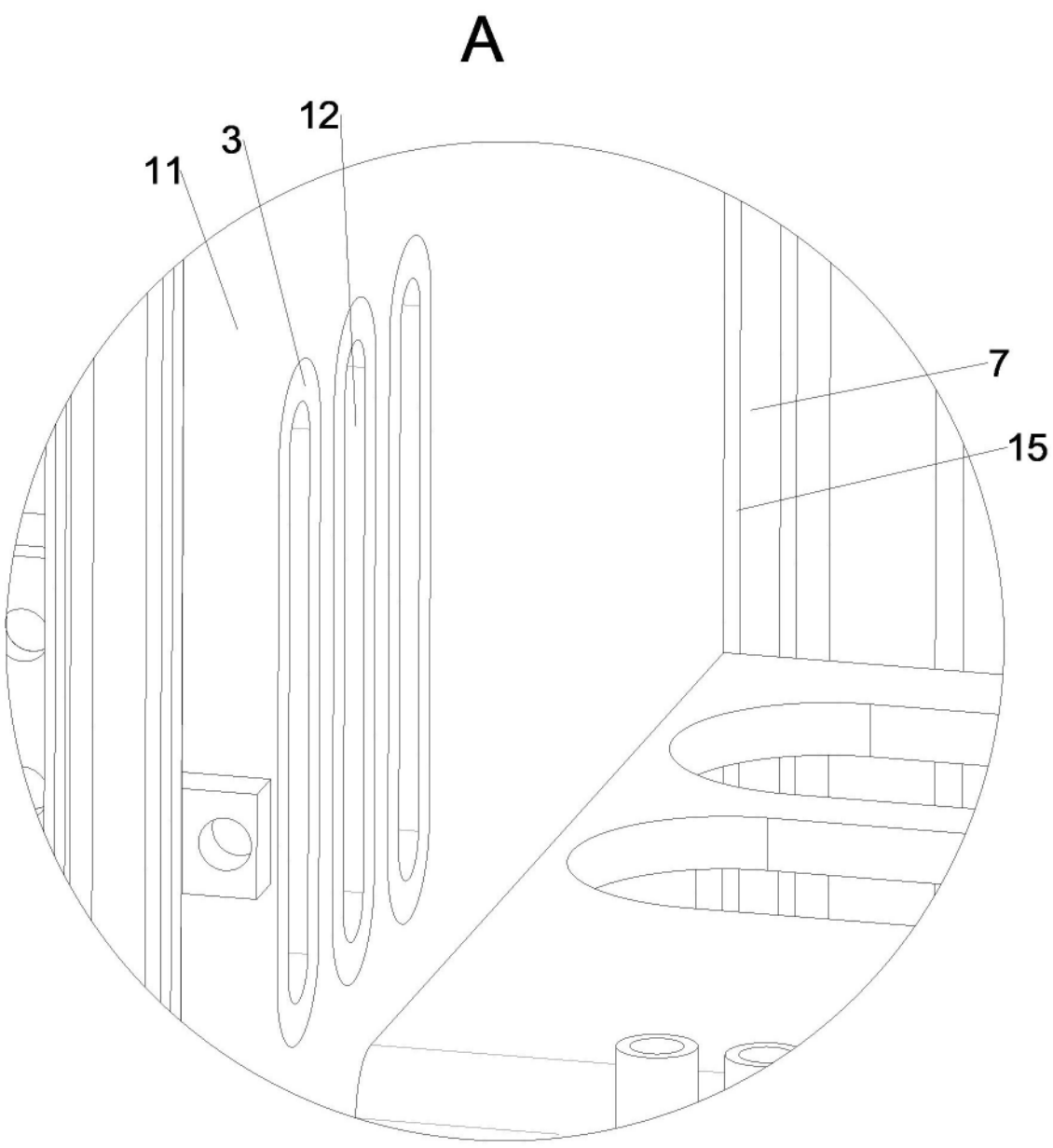


图 4

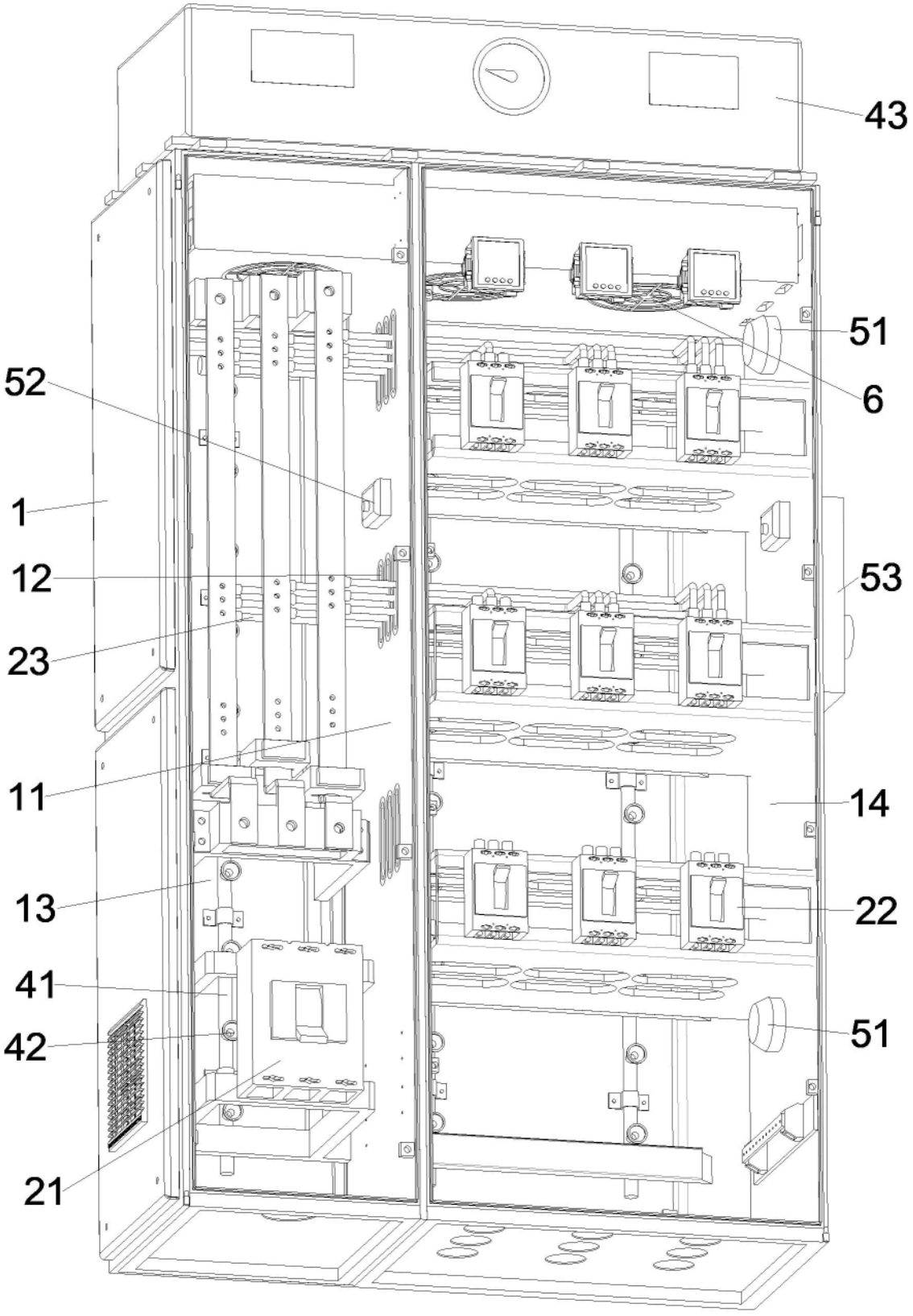


图 5

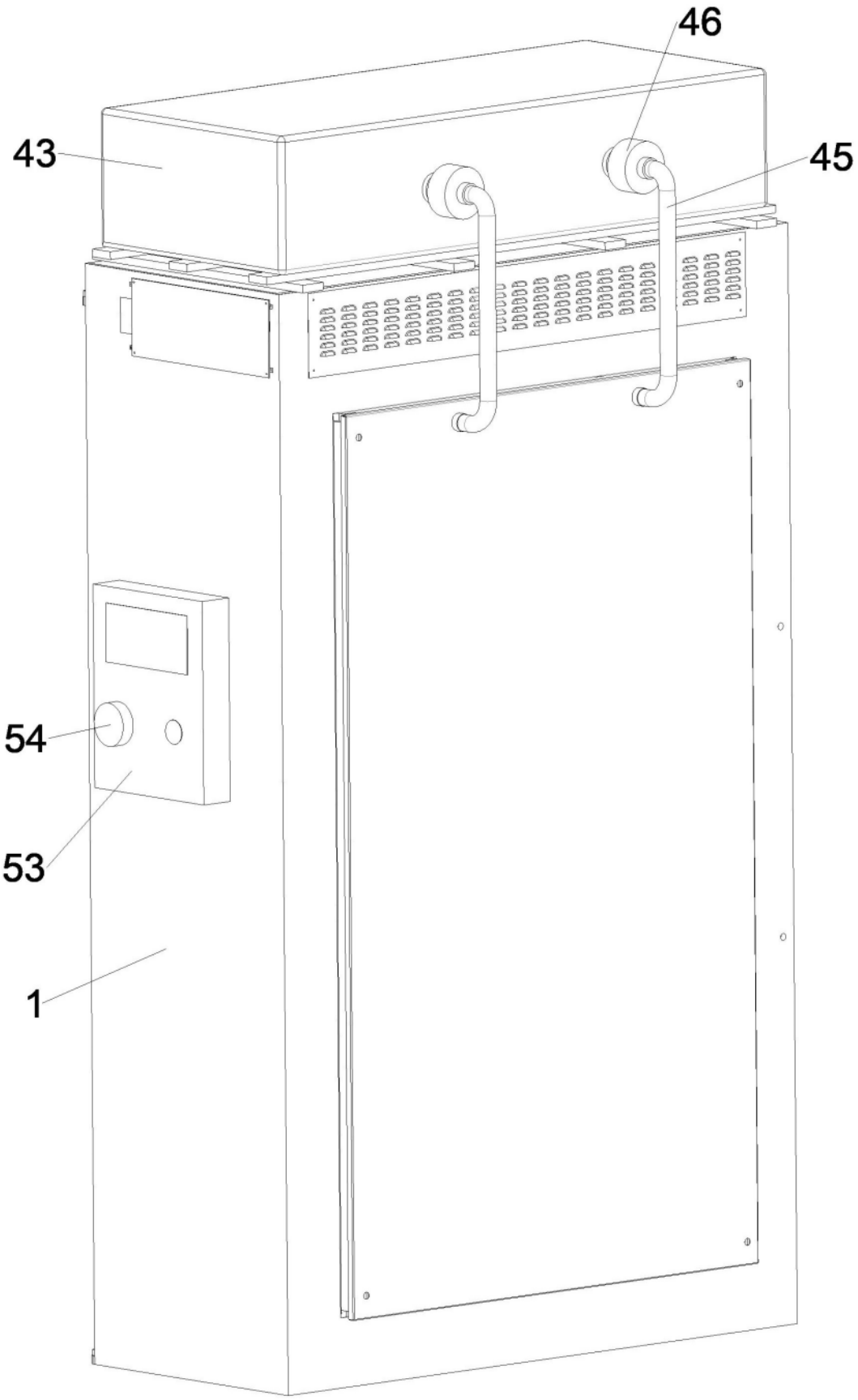


图 6

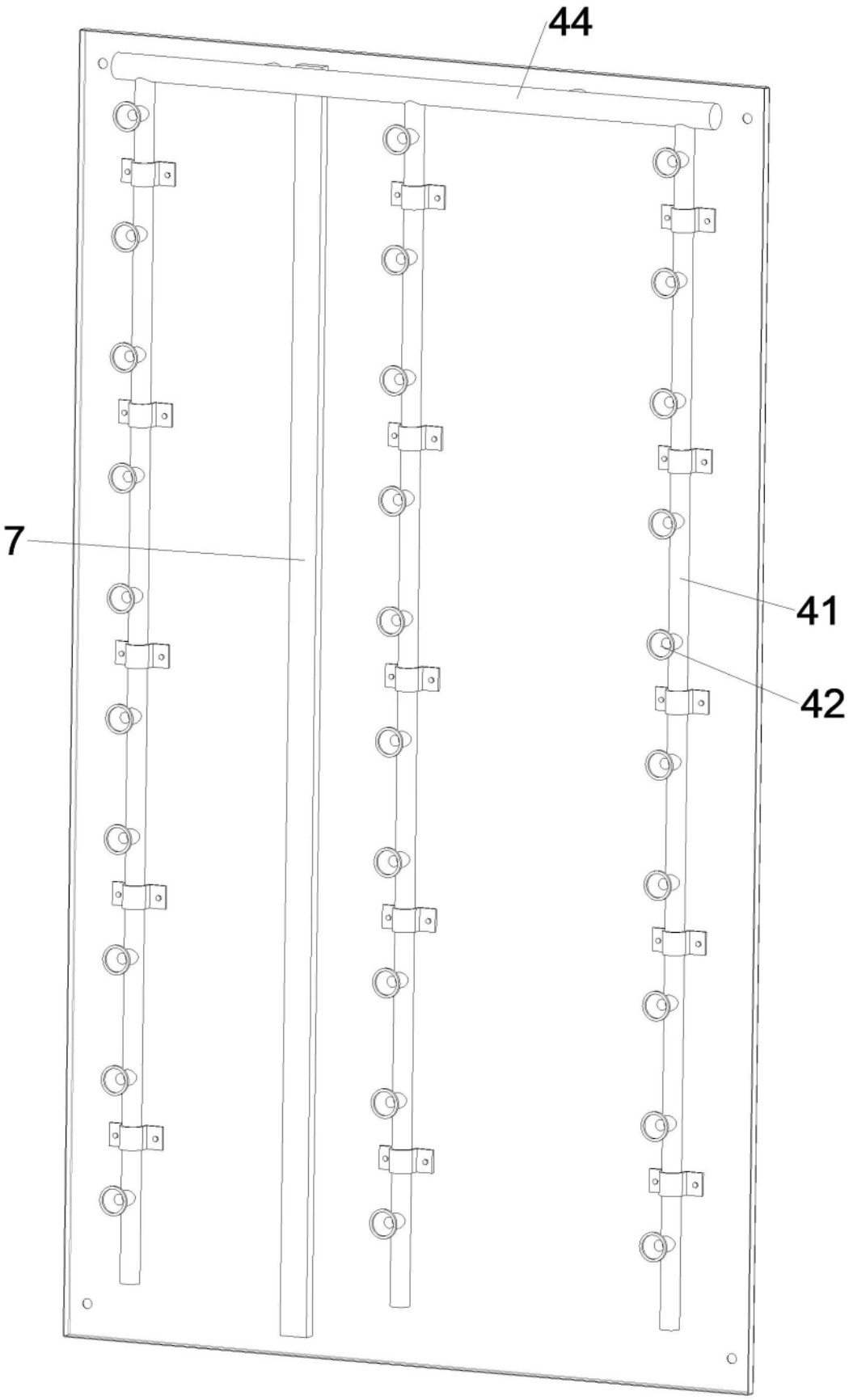


图 7