(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222915474 U
(45)授权公告日 2025.05.27

(21)申请号 202421763859.3

(22)申请日 2024.07.24

(73)专利权人 福建旭振电气设备有限公司
地址 364000 福建省龙岩市新罗区西陂街道张白土村民园路3号厂房

(72)发明人 张丽萍 王小华 林丽莉 谢先兴

(74)专利代理机构 广州中祺知力知识产权代理事务所(普通合伙) 44736
专利代理师 丁佳丽

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)

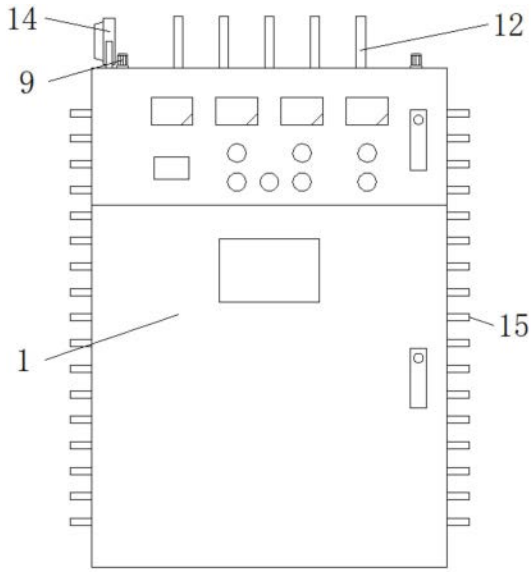
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种便于散热的高压电控柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于散热的高压电控柜,包括机柜本体,所述机柜本体内壁两侧固定安装有侧冷却液箱,所述侧冷却液箱外壁上固定安装有安装网板,所述底冷却液箱侧面前端安装有回流管,所述回流管与侧冷却液箱侧面连接,所述底轴底端固定安装有搅动扇叶,所述机柜本体顶部贯穿安装有顶导热翅片,所述机柜本体顶部边缘安装有散热风扇。该便于散热的高压电控柜,采用新型的结构设计,通过分体式水冷设计,能够将高压电控柜内部设备工作时的热量快速传导离设备的安装位置,并将热量快速向外散发,大幅提高散热效率的同时,不再需要开设散热窗口,保证高压电控柜内部设备能够在复杂工作环境下,长时间稳定工作。



CN 222915474 U

1.一种便于散热的高压电控柜,包括机柜本体(1),其特征在于:所述机柜本体(1)内壁两侧固定安装有侧冷却液箱(2),所述侧冷却液箱(2)外壁上固定安装有安装网板(3),所述安装网板(3)底面固定安装有底冷却液箱(4),所述底冷却液箱(4)外侧底面上开设有导热槽(5),所述底冷却液箱(4)侧面前端安装有输送管(6),所述输送管(6)上安装有微型水泵(7),所述输送管(6)与侧冷却液箱(2)侧面连接,所述底冷却液箱(4)侧面前端安装有回流管(8),所述回流管(8)与侧冷却液箱(2)侧面连接,所述机柜本体(1)顶部边缘安装有微型马达(9),所述微型马达(9)的输出端安装有底轴(10),所述底轴(10)底端固定安装有搅动扇叶(11),所述机柜本体(1)顶部贯穿安装有顶导热翅片(12),所述顶导热翅片(12)顶部开设有散热窗(13),所述机柜本体(1)顶部边缘安装有散热风扇(14)。

2.根据权利要求1所述的一种便于散热的高压电控柜,其特征在于:所述机柜本体(1)与侧冷却液箱(2)连接处贯穿安装有侧散热翅片(15),所述侧散热翅片(15)为等间距密集分布。

3.根据权利要求1所述的一种便于散热的高压电控柜,其特征在于:所述底冷却液箱(4)的长和宽均大于安装网板(3)长和宽的一半,所述安装网板(3)为等间距分布。

4.根据权利要求1所述的一种便于散热的高压电控柜,其特征在于:所述导热槽(5)在底冷却液箱(4)底面等间距密集分布,所述导热槽(5)顶面的正视剖面为弧面。

5.根据权利要求1所述的一种便于散热的高压电控柜,其特征在于:所述输送管(6)和回流管(8)关于底冷却液箱(4)中心对称分布,所述输送管(6)和回流管(8)的直径均大于底冷却液箱(4)内侧高度的一半。

6.根据权利要求1所述的一种便于散热的高压电控柜,其特征在于:所述散热窗(13)的长度大于顶导热翅片(12)长度的一半,所述顶导热翅片(12)为等间距分布。

7.根据权利要求1所述的一种便于散热的高压电控柜,其特征在于:所述散热风扇(14)关于机柜本体(1)中心对称分布,所述散热风扇(14)仅分布在机柜本体(1)顶部一侧边缘。

一种便于散热的高压电控柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压电控柜技术领域,具体为一种便于散热的高压电控柜。

背景技术

[0002] 高压电控柜是一种在电力系统中起着重要作用的电气设备,用于高压设备的控制、保护、测量和监控,它主要由开关设备、保护设备、仪表设备以及控制电路等组成,是连接高压设备与低压系统之间的介质。

[0003] 现有的高压电控柜采用简单的风冷结构,不仅散热效率低,而且灰尘易进入,不便于清理,同时在设置在户外的机房中使用时,容易进入蛇、虫、鼠等,易造成高压电控柜内部设备损坏。针对上述问题,急需在原有高压电控柜的基础上进行创新设计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种便于散热的高压电控柜,以解决上述背景技术中提出现有的高压电控柜采用简单的风冷结构,不仅散热效率低,而且灰尘易进入,不便于清理,同时在设置在户外的机房中使用时,容易进入蛇、虫、鼠等,易造成高压电控柜内部设备损坏的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种便于散热的高压电控柜,包括机柜本体,所述机柜本体内壁两侧固定安装有侧冷却液箱,所述侧冷却液箱外壁上固定安装有安装网板,所述安装网板底面固定安装有底冷却液箱,所述底冷却液箱外侧底面上开设有导热槽,所述底冷却液箱侧面前端安装有输送管,所述输送管上安装有微型水泵,所述输送管与侧冷却液箱侧面连接,所述底冷却液箱侧面前端安装有回流管,所述回流管与侧冷却液箱侧面连接,所述机柜本体顶部边缘安装有微型马达,所述微型马达的输出端安装有底轴,所述底轴底端固定安装有搅动扇叶,所述机柜本体顶部贯穿安装有顶导热翅片,所述顶导热翅片顶部开设有散热窗,所述机柜本体顶部边缘安装有散热风扇。

[0006] 优选的,所述机柜本体与侧冷却液箱连接处贯穿安装有侧散热翅片,所述侧散热翅片为等间距密集分布。

[0007] 优选的,所述底冷却液箱的长和宽均大于安装网板长和宽的一半,所述安装网板为等间距分布。

[0008] 优选的,所述导热槽在底冷却液箱底面等间距密集分布,所述导热槽顶面的正视剖面为弧面。

[0009] 优选的,所述输送管和回流管关于底冷却液箱中心对称分布,所述输送管和回流管的直径均大于底冷却液箱内侧高度的一半。

[0010] 优选的,所述散热窗的长度大于顶导热翅片长度的一半,所述顶导热翅片为等间距分布。

[0011] 优选的,所述散热风扇关于机柜本体中心对称分布,所述散热风扇仅分布在机柜本体顶部一侧边缘。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该便于散热的高压电控柜,采用新型的结构设计,通过分体式水冷设计,能够将高压电控柜内部设备工作时的热量快速传导离设备的安装位置,并将热量快速向外散发,大幅提高散热效率的同时,不再需要开设散热窗口,保证高压电控柜内部设备能够在复杂工作环境下,长时间稳定工作;

[0013] 1.通过底冷却液箱直接传导安装网板上安装的设备工作时产生的热量,并通过底冷却液箱及底部开设的导热槽,吸收空气中的热量,实现对内部设备的快速降温;

[0014] 2.通过输送管、微型水泵和回流管令底冷却液箱与侧冷却液箱中的冷却液能快速交换,并通过微型马达驱动底轴和搅动扇叶快速旋转搅动冷却液流动,配合侧散热翅片进行快速散发,同时通过顶导热翅片将机柜本体内部热量快速导出,配合散热风扇进行高效散热。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型正视结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型正视剖面结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型侧视剖面结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型俯视结构示意图。

[0019] 图中:1、机柜本体;2、侧冷却液箱;3、安装网板;4、底冷却液箱;5、导热槽;6、输送管;7、微型水泵;8、回流管;9、微型马达;10、底轴;11、搅动扇叶;12、顶导热翅片;13、散热窗;14、散热风扇;15、侧散热翅片。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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做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。

[0021] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种便于散热的高压电控柜,包括机柜本体1、侧冷却液箱2、安装网板3、底冷却液箱4、导热槽5、输送管6、微型水泵7、回流管8、微型马达9、底轴10、搅动扇叶11、顶导热翅片12、散热窗13、散热风扇14和侧散热翅片15,机柜本体1内壁两侧固定安装有侧冷却液箱2,侧冷却液箱2外壁上固定安装有安装网板3,安装网板3底面固定安装有底冷却液箱4,底冷却液箱4外侧底面上开设有导热槽5,底冷却液箱4侧面前端安装有输送管6,输送管6上安装有微型水泵7,输送管6与侧冷却液箱2侧面连接,底冷却液箱4侧面前端安装有回流管8,回流管8与侧冷却液箱2侧面连接,机柜本体1顶部边缘安装有微型马达9,微型马达9的输出端安装有底轴10,底轴10底端固定安装有搅动扇叶11,机柜本体1顶部贯穿安装有顶导热翅片12,顶导热翅片12顶部开设有散热窗13,机柜本体1顶部边缘安装有散热风扇14。

[0022] 本例的机柜本体1与侧冷却液箱2连接处贯穿安装有侧散热翅片15,侧散热翅片15为等间距密集分布,上述的结构设计使得侧散热翅片15能够对侧冷却液箱2内冷却液中所含热量进行快速散发。

[0023] 底冷却液箱4的长和宽均大于安装网板3长和宽的一半,安装网板3为等间距分布,

上述的结构设计使得底冷却液箱4能够对安装网板3上设备工作时产生的热量进行快速导出。

[0024] 导热槽5在底冷却液箱4底面等间距密集分布,导热槽5顶面的正视剖面为弧面,导热槽5能够增大底冷却液箱4与空气的接触面积,提高导热效率。

[0025] 输送管6和回流管8关于底冷却液箱4中心对称分布,输送管6和回流管8的直径均大于底冷却液箱4内侧高度的一半,上述的结构设计使得底冷却液箱4和侧冷却液箱2能够通过输送管6和回流管8形成一个顺畅的通路,保证冷却液的循环流动。

[0026] 散热窗13的长度大于顶导热翅片12长度的一半,顶导热翅片12为等间距分布,上述的结构设计使得空气能够在顶导热翅片12之间顺畅流动,提高散热效率。

[0027] 散热风扇14关于机柜本体1中心对称分布,散热风扇14仅分布在机柜本体1顶部一侧边缘,上述的结构设计使得散热风扇14能加快顶导热翅片12顶部的空气流动速度,提高散热效率。

[0028] 工作原理:使用本装置时,安装网板3上安装的设备工作时产生的热量,通过金属材质的安装网板3和底冷却液箱4传导至底冷却液箱4内的冷却液中,导热槽5也与机柜本体1内空气大面积接触,将空气中的热量传导至底冷却液箱4内的冷却液中;

[0029] 微型水泵7将底冷却液箱4内的冷却液通过输送管6送入侧冷却液箱2,微型马达9驱动底轴10和搅动扇叶11快速旋转,搅动侧冷却液箱2内的冷却液,令冷却液快速流动混匀,热量通过侧散热翅片15向外散发,随后降温后的冷却液通过回流管8进入底冷却液箱4,如此循环,进行稳定的水冷散热;

[0030] 同时顶导热翅片12将机柜本体1内空气中的热量传导出,散热风扇14吹动气流穿过散热窗13,对顶导热翅片12进行降温,从而实现机柜本体1整体的高效散热,这就是该便于散热的高压电控柜的工作原理。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

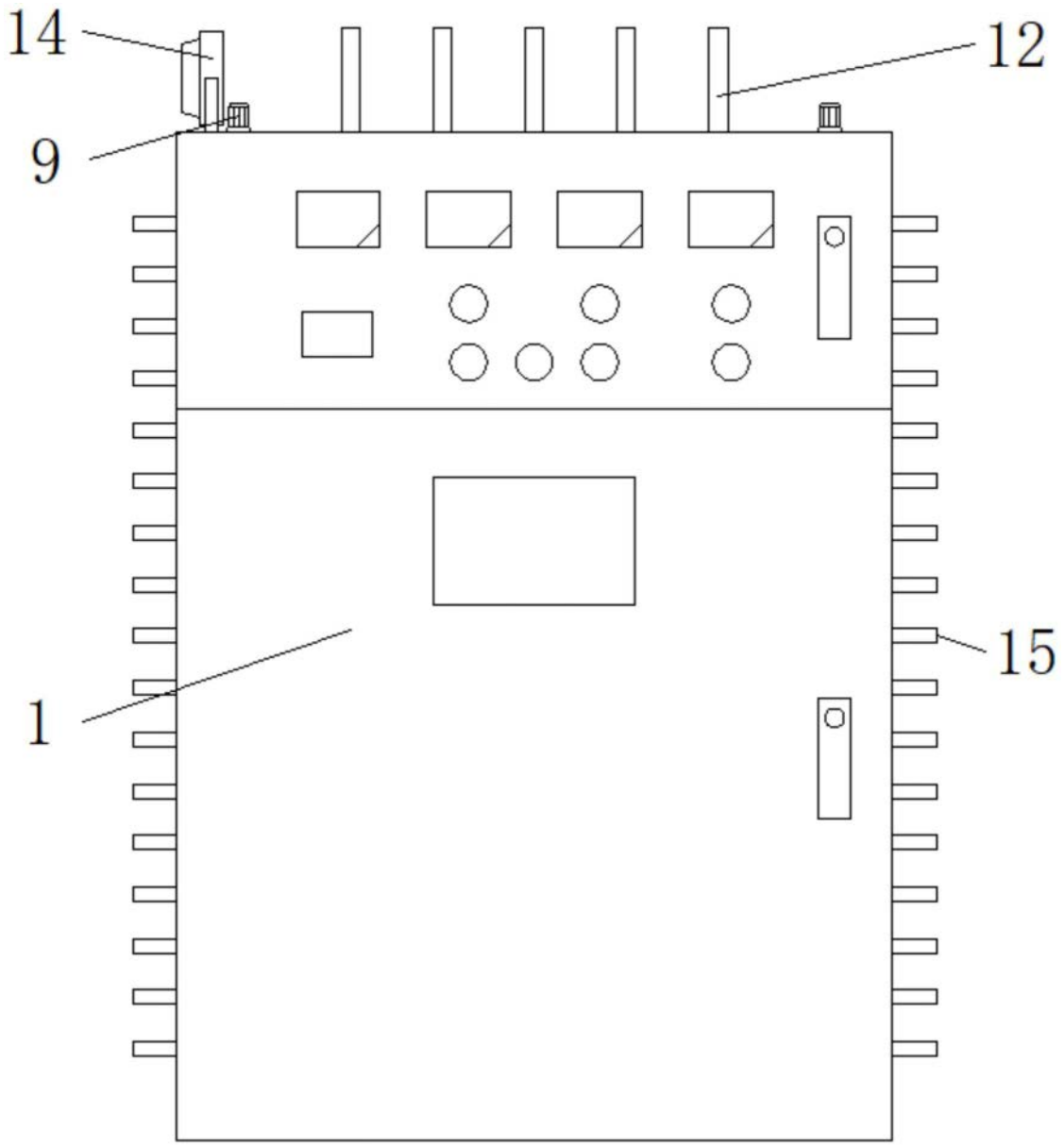


图1

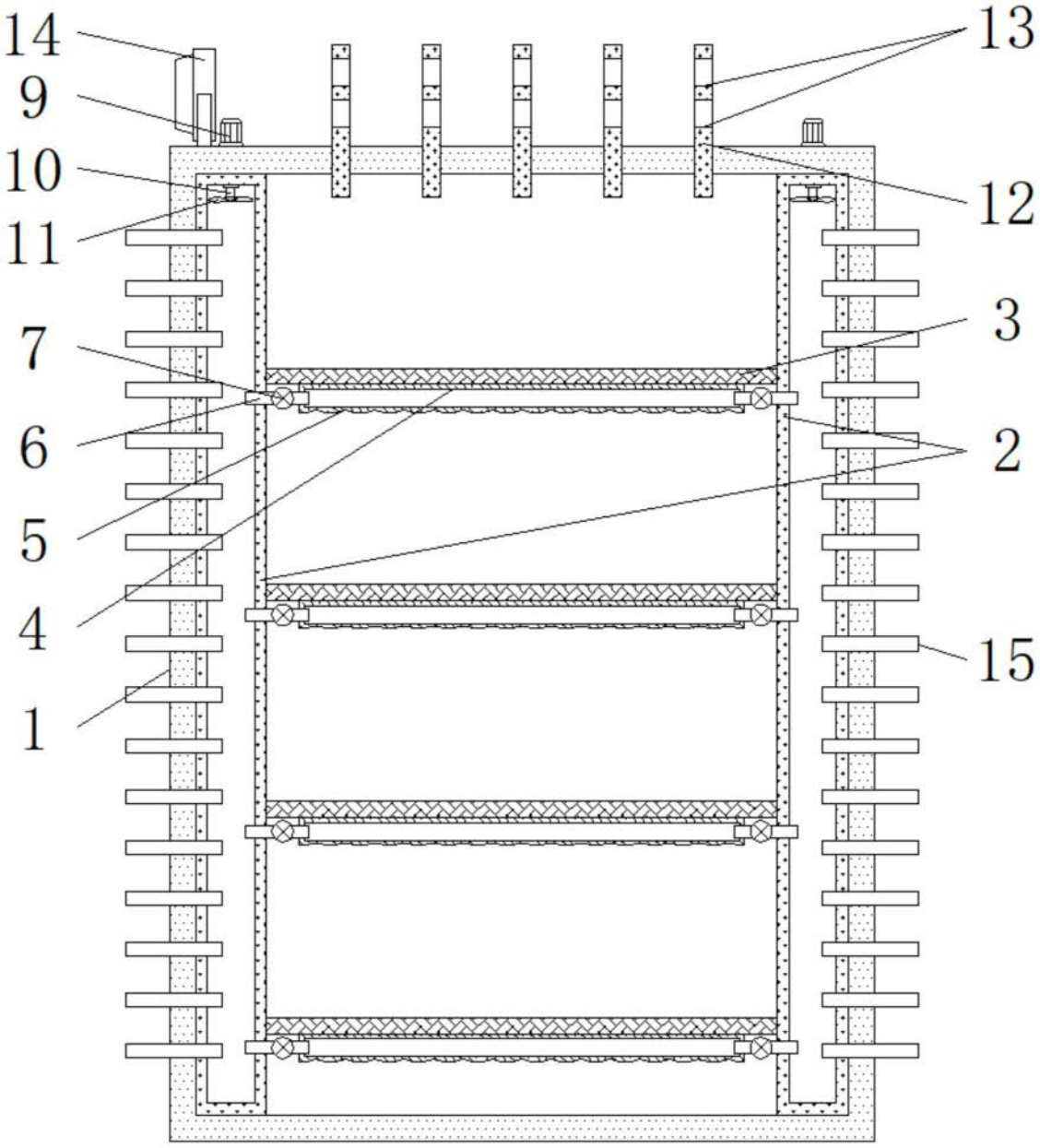


图2

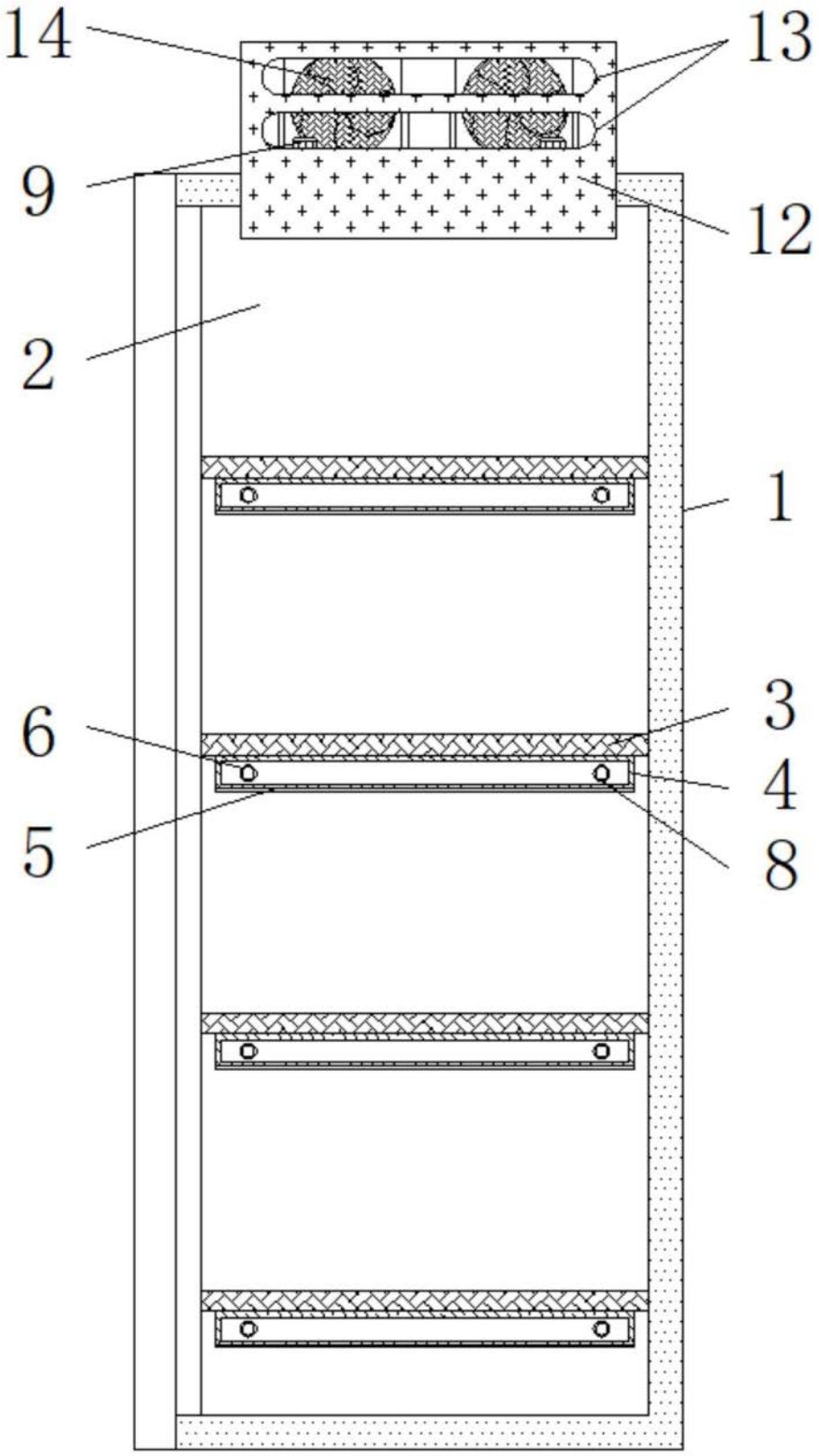


图3

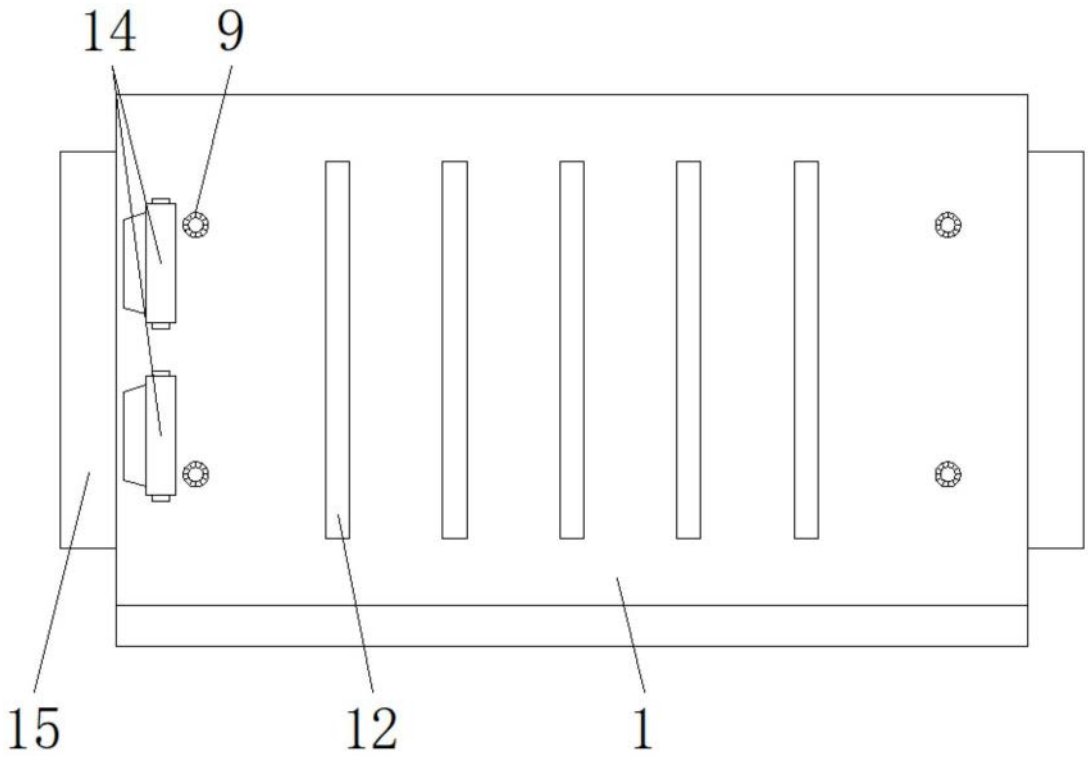


图4