



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222706095 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 01

(21) 申请号 202421164277.3

(22) 申请日 2024.05.27

(73) 专利权人 河南龙键电力装备有限公司

地址 471300 河南省洛阳市伊川县鸦岭镇
先进制造产业园

(72) 发明人 景云鹏 潘庆飞 范庆国 杜晓刚

(74) 专利代理机构 合肥东邦滋原专利代理事务
所(普通合伙) 34155

专利代理师 杨静

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/38 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

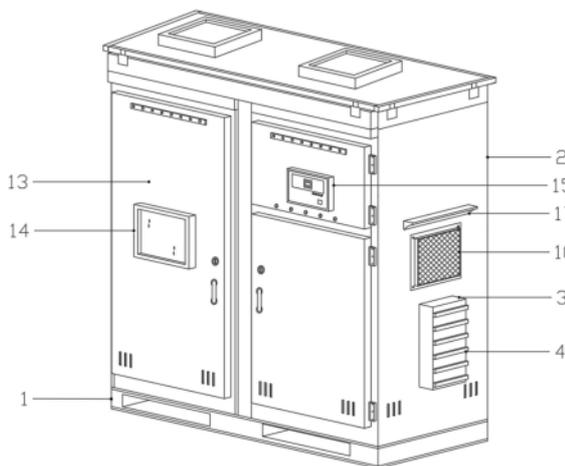
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

散热型配电柜

(57) 摘要

本实用新型适用于配电柜技术领域,提供了散热型配电柜,包括承托座;设于承托座上方的柜体;设于柜体内的第一散热机构及第二散热机构;第一散热机构包括设置在外侧的壳体;设于壳体外侧的导热片;设于壳体内的冷水箱;设于冷水箱顶部的泵体;设于柜体内侧壁的冷水管,冷水管呈S形设置,泵体的一端与冷水箱相连通,泵体的另一端与冷水管的一端相连通;本实用新型通过冷水循环和散热风机的双重散热机制,通过S形冷水管增加散热面积,导热片散发热水热量,以及散热风机和散热网实现空气对流和防尘保护,从而确保配电柜内部温度稳定,维护了电气元件和设备的清洁与安全运行。



1. 散热型配电柜,其特征在于,包括:
承托座;
设于所述承托座上方的柜体;
设于所述柜体内的第一散热机构及第二散热机构;
其中,所述第一散热机构包括:
设置在外侧的壳体;
设于所述壳体外侧的导热片;
设于所述壳体内的冷水箱;
设于所述冷水箱顶部的泵体;
设于所述柜体内侧壁的冷水管,所述冷水管呈S形设置;
所述泵体的一端与冷水箱相连通,所述泵体的另一端与冷水管的一端相连通。
2. 如权利要求1所述的散热型配电柜,其特征在于,所述第二散热机构包括:
贯穿设置在所述柜体侧壁的两个装配槽,两个所述装配槽呈对称分布;
设于两个所述装配槽内的散热风机;
设于两个所述装配槽外侧的散热网。
3. 如权利要求2所述的散热型配电柜,其特征在于,所述柜体的两侧内壁开设有若干组对称分布的装配滑槽,每一个相对应的两个装配滑槽内滑动配合有同一个置物架。
4. 如权利要求3所述的散热型配电柜,其特征在于,所述柜体的外侧铰接有柜门,其中一个所述柜门上设置有透明视窗,另一个所述柜门上设置有显示屏。
5. 如权利要求4所述的散热型配电柜,其特征在于,所述柜体内设置有温度传感器,所述温度传感器与显示屏、第一散热机构及第二散热机构之间为电性连接。
6. 如权利要求5所述的散热型配电柜,其特征在于,所述柜体的两侧外侧均设置有遮阳条,两个所述遮阳条分别设置在散热网的上方。

散热型配电柜

技术领域

[0001] 本实用新型属于配电柜技术领域,尤其涉及散热型配电柜。

背景技术

[0002] 在配电柜的散热技术领域中,高效且稳定的散热技术对于确保电气元件和设备的使用寿命和性能稳定性至关重要。传统的散热方式,如自然对流或简单的风扇散热,往往面临着散热效率不高或防尘性能不佳等挑战;

[0003] 首先,关于散热效率,传统的散热方式可能无法有效应对配电柜内部高密度的热量产生,在大量电气元件和设备密集排列的情况下,传统的散热方式可能无法迅速将热量导出并散发到外部环境,导致配电柜内部温度持续升高,进而影响电气元件的工作性能和寿命;

[0004] 其次,防尘性能也是传统散热方式面临的一个问题,配电柜通常安装在各种环境中,包括一些灰尘较多的场所,如果散热装置没有足够的防尘措施,灰尘和杂物很容易进入配电柜内部,附着在电气元件和设备上,导致散热效率下降,甚至引发故障。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供散热型配电柜,旨在解决配电柜传统散热方式存在不足。一方面,散热效率低,难以应对高密度热量;另一方面,防尘性能差,灰尘易进入影响散热和元件性能的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的,散热型配电柜,包括承托座;设于所述承托座上方的柜体;设于所述柜体内的第一散热机构及第二散热机构;其中,所述第一散热机构包括:设置在所述外侧的壳体;设于所述壳体外侧的导热片;设于所述壳体内的冷水箱;设于所述冷水箱顶部的泵体;设于所述柜体内侧壁的冷水管,所述冷水管呈S形设置;所述泵体的一端与冷水箱相连通,所述泵体的另一端与冷水管的一端相连通。

[0007] 优选地,所述第二散热机构包括:贯穿设置在所述柜体侧壁的两个装配槽,两个所述装配槽呈对称分布;设于两个所述装配槽内的散热风机;设于两个所述装配槽外侧的散热网。

[0008] 优选地,所述柜体的两侧内壁开设有若干组对称分布的装配滑槽,每一个相对应的两个装配滑槽内滑动配合有同一个置物架。

[0009] 优选地,所述柜体的外侧铰接有柜门,其中一个所述柜门上设置有透明视窗,另一个所述柜门上设置有显示屏。

[0010] 优选地,所述柜体内设置有温度传感器,所述温度传感器与显示屏、第一散热机构及第二散热机构之间为电性连接。

[0011] 优选地,所述柜体的两侧外侧均设置有遮阳条,两个所述遮阳条分别设置在散热网的上方。

[0012] 与现有技术相比,本申请实施例主要有以下有益效果:

[0013] 其一:通过设置第一散热机构提高了配电柜的散热效率,通过冷水在S形冷水管内的循环流动,装置能够有效地吸收并带走柜体内设备运行所产生的热量,这种设计不仅增加了冷水管与柜体内侧的接触面积,提高了散热效率,而且通过导热片将热水中的热量散发到外部环境,确保了冷水箱中的水温能够维持在较低水平,这样,冷水就能够持续有效地循环吸收柜体内的热量,从而保证了配电柜内部的温度稳定,延长了电气元件和设备的使用寿命。

[0014] 其二:通过设置第二散热机构实现了空气对流散热和防尘保护的双重效果,散热风机能够强力吹入外部相对较冷的空气,并将配电柜内的热空气排出,形成有效的空气对流,从而将热量从配电柜内部转移到外部,而散热网则起到了防止异物或灰尘进入配电柜内部的关键作用,保护了电气元件和设备免受污染和损害。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的正面结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型的侧视图;

[0018] 图4是本实用新型的正视图;

[0019] 图中:1、承托座;2、柜体;3、壳体;4、导热片;5、冷水箱;6、泵体;7、冷水管;8、装配槽;9、散热风机;10、散热网;11、装配滑槽;12、置物架;13、柜门;14、视窗;15、显示屏;16、温度传感器;17、遮阳条。

具体实施方式

[0020] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0021] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0022] 本实用新型实施例提供了散热型配电柜,如图1-4所示,包括承托座1;设于所述承托座1上方的柜体2;设于所述柜体2内的第一散热机构及第二散热机构;其中,所述第一散热机构包括:设置在所述外侧的壳体3;设于所述壳体3外侧的导热片4;设于所述壳体3内的冷水箱5;设于所述冷水箱5顶部的泵体6;设于所述柜体2内侧壁的冷水管7,所述冷水管7呈S形设置;所述泵体6的一端与冷水箱5相连通,所述泵体6的另一端与冷水管7的一端相连通。

[0023] 需要说明的是,由于配电柜传统散热方式存在不足,一方面,散热效率低,难以应对高密度热量;另一方面,防尘性能差,灰尘易进入影响散热和元件性能的问题,本方案通

过冷水在S形冷水管7内的循环流动,有效吸收并带走柜体2内设备运行产生的热量,提高了散热效率,同时,利用导热片4将热水中的热量散发到外部环境,确保冷水箱5中的水温维持在较低水平,从而实现了持续有效的散热,此外,该装置还实现了空气对流散热和防尘保护的双重效果,不仅保证了柜体1内部的空气流通,提高了散热效率,而且有效防止了异物或灰尘进入柜体1内部,保护了电气元件和设备免受污染和损害。

[0024] 具体地,在本实施例中,本方案主要包括承托座1;设于所述承托座1上方的柜体2;设于所述柜体2内的第一散热机构及第二散热机构;冷水箱5内的冷水通过泵体6被抽送到冷水管7中,冷水管7呈S形设置,在柜体2内侧壁增加了与热量的接触面积,从而提高了散热效率,冷水在冷水管7内流动时,会吸收柜体2内设备运行传导过来的热量,使水温上升,随着冷水的不断循环流动,吸收的热量被带走,并通过泵体6再次返回到冷水箱5中,导热片4紧贴柜体2的外侧,可以将热水中的热量散发到外部环境中,从而使水温降低,这样,冷水箱5中的水温就能维持在较低的水平,确保循环水能够有效地继续吸收柜体2内的热量,这种设计使得配电柜能够持续、有效地散热,确保内部的电气元件和设备能够在合适的温度条件下正常运行。

[0025] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图2所示,所述第二散热机构包括:贯穿设置在所述柜体2侧壁的两个装配槽8,两个所述装配槽8呈对称分布;设于两个所述装配槽8内的散热风机9;设于两个所述装配槽8外侧的散热网10。

[0026] 在本实施例中,当散热风机9启动运行时,它开始从外部吸入相对较冷的空气,这些冷空气被散热风机9强力吹入柜体1内部,与此同时,散热风机9也有效地将柜体1内部的热空气排出,通过这种空气对流的方式,柜体1内部的热量得以有效地转移到外部,从而达到散热的目的,在此过程中,装配槽8外侧的散热网10起到了关键的作用,散热网10的设计不仅能够防止异物或灰尘进入柜体1内部,从而保护了柜体1内部的电气元件和设备免受污染和损害,同时也确保了空气的顺畅流通,确保在提升柜体1防尘性能的同时,也保证了其良好的散热效果,随着散热风机9的持续运行,柜体1内部的热空气不断被排出,而外部的冷空气则不断被吸入,形成了一个持续的对流循环,这种对流循环使得柜体1内部的温度得以显著降低,从而确保了电气元件和设备的正常运行,并延长了它们的使用寿命。

[0027] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图2所示,所述柜体2的两侧内壁开设有若干组对称分布的装配滑槽11,每一个相对应的两个装配滑槽11内滑动配合有同一个置物架12。

[0028] 在本实施例中,每一个相对应的两个装配滑槽11内滑动配合有同一个置物架12,这意味着置物架12可以沿着这些滑槽水平移动,从而方便用户根据需要调整置物架12的位置,以适应不同大小和形状的物品存放,这种灵活性使得柜体1的内部空间得到更合理的利用,同时也提高了柜体1的整体散热性能。

[0029] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图1所示,所述柜体2的外侧铰接有柜门13,其中一个所述柜门13上设置有透明视窗14,另一个所述柜门13上设置有显示屏15。

[0030] 在本实施例中,柜门13能够保护柜体2内部的物品和设备,透明视窗14允许用户在不打开柜门13的情况下,直观地观察柜体2内部的情况,显示屏15用于柜体2内部的温度等信息,使得柜体2的功能更加多样化,操作更加便捷。

[0031] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图2所示,所述柜体2内设置有温度传感器16,

所述温度传感器16与显示屏15、第一散热机构及第二散热机构之间为电性连接。

[0032] 在本实施例中,温度传感器16(LM-400)能够实时监测柜体1内部的温度变化,并将这些温度数据通过电性连接迅速且准确地传输给显示屏15,显示屏15接收到这些数据后,会立即将柜体1内部的实时温度信息显示出来,为用户提供直观、清晰的温度状态反馈,同时,一旦监测到柜体1内部的温度超过了设定的安全范围,温度传感器16会立即发送信号给散热机构,接收到信号后,第一散热机构和第二散热机构会迅速启动,并通过各自的工作机制,如散热风机旋转加速空气流通、热管传导将热量导出等来有效降低柜体1内部的温度,这种自动化的散热管理方式能够确保柜体1在高温环境下依然能够保持稳定的运行状态。

[0033] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图1所示,所述柜体2的两侧外侧均设置有遮阳条17,两个所述遮阳条17分别设置在散热网10的上方。

[0034] 在本实施例中,遮阳条17的设置还可以防止雨水、灰尘等外部杂物通过散热网10进入柜体1内部,保护柜体2内的设备免受污染和损坏。

[0035] 工作原理:本装置冷水箱5内的冷水首先通过泵体6被抽送到呈S形设置的冷水管7中;这种S形设计增加了冷水管7与柜体2内侧的接触面积,从而提高了散热效率;当冷水在冷水管7内流动时,它会有效地吸收柜体2内设备运行所产生的热量,导致水温逐渐上升;随着冷水的不断循环流动,这些吸收的热量被带回到冷水箱5中,并通过泵体6的作用再次进入循环;

[0036] 与此同时,导热片4紧贴柜体2的外侧,它的作用是将冷水管7中热水所携带的热量散发到外部环境中,这样有助于降低水温,确保冷水箱5中的水温能够维持在较低水平,从而持续有效地吸收柜体2内的热量;

[0037] 除了水冷散热系统,柜体1还配备了散热风机9;当散热风机9启动时,它会从外部吸入相对较冷的空气,并将其强力吹入柜体1内部;这一过程中,散热风机9也同时将柜体1内的热空气排出,通过形成空气对流,有效地将热量从柜体1内部转移到外部,实现散热效果;

[0038] 散热网10在装配槽8外侧起到了防止异物或灰尘进入柜体1内部的关键作用,从而保护了柜体1内的电气元件和设备;同时,散热网10的设计也确保了空气能够顺畅流通,既提升了柜体1的防尘性能,又保证了其良好的散热效果;

[0039] 温度传感器16在柜体2内中发挥着实时监测的作用;它能够准确感知柜体1内部的温度变化,并将这些温度数据通过电性连接传输给显示屏15;显示屏15则实时显示这些温度信息,为用户提供直观的反馈;一旦温度超过设定的安全范围,温度传感器16会迅速发送信号给第一散热机构和第二散热机构,触发它们的自动启动,通过各自的工作机制来降低柜体1内部的温度。

[0040] 需要说明的是,对于前述的各实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本实用新型并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本实用新型,某些步骤可能采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,涉及的动作和模块并不一定是本实用新型所必须的。

[0041] 本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其他的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如上述单元的划分,实际实现时可

以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元之间的间接耦合或通信连接,可以是电信或者其它的形式。

[0042] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0043] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对实用新型的保护范围进行限制。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型部分实施例,而不是全部实施例。基于这些实施例,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,都属于本实用新型所要保护的范围。尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域普通技术人员依然可以在不冲突的情况下,不作出创造性劳动对本实用新型各实施例中的特征根据情况相互组合、增删或作其他调整,从而得到不同的、本质未脱离本实用新型的构思的其他技术方案,这些技术方案也同样属于本实用新型所要保护的范围。

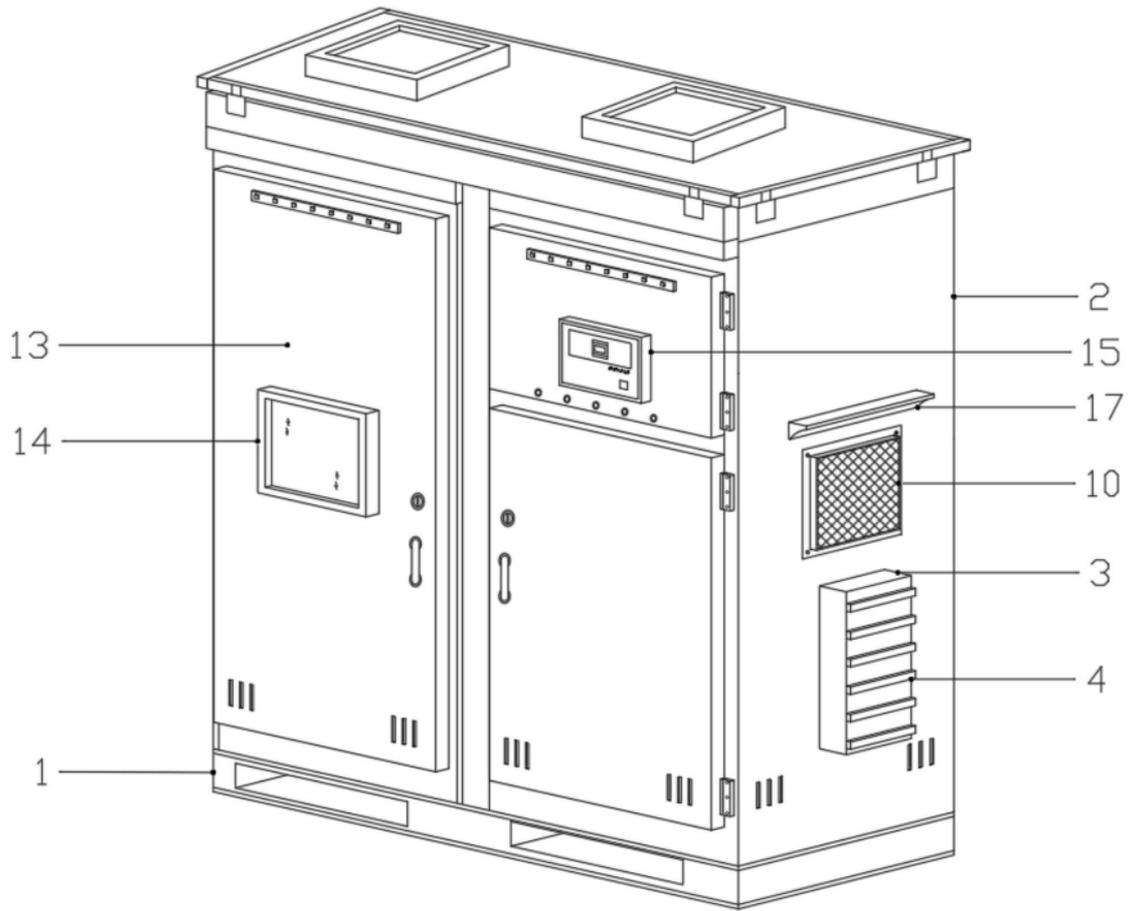


图1

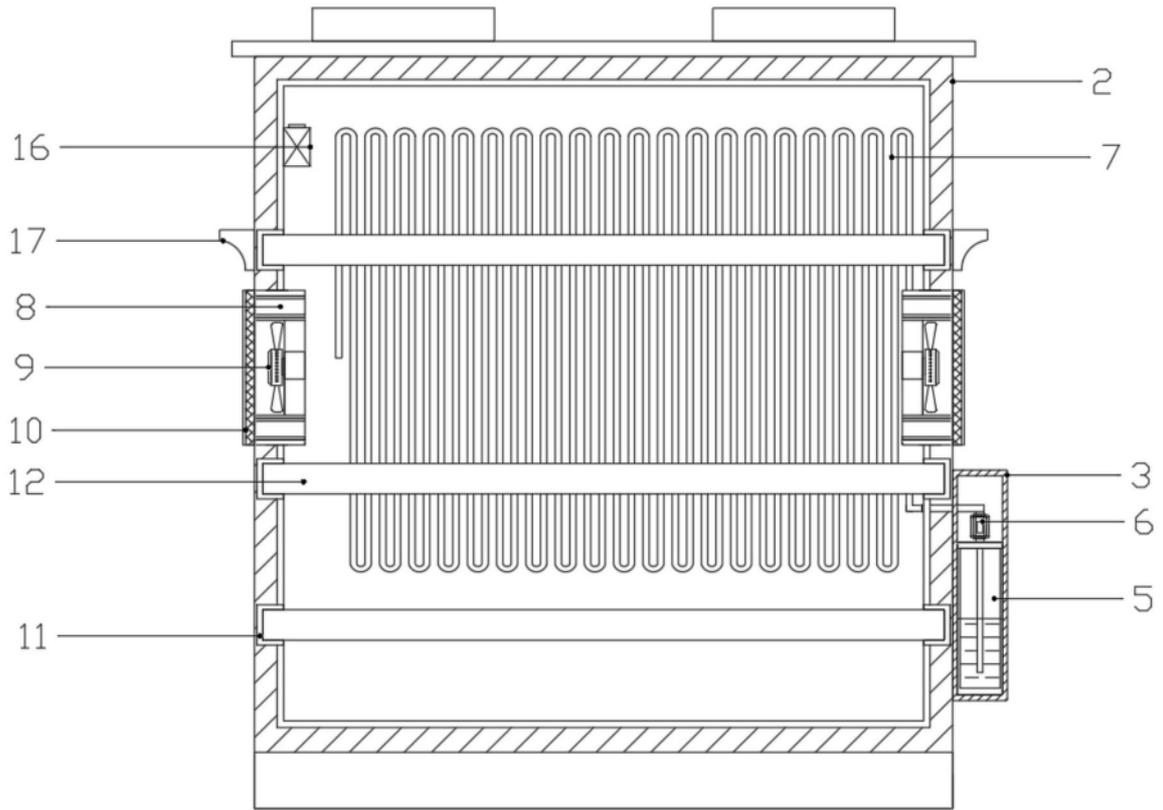


图2

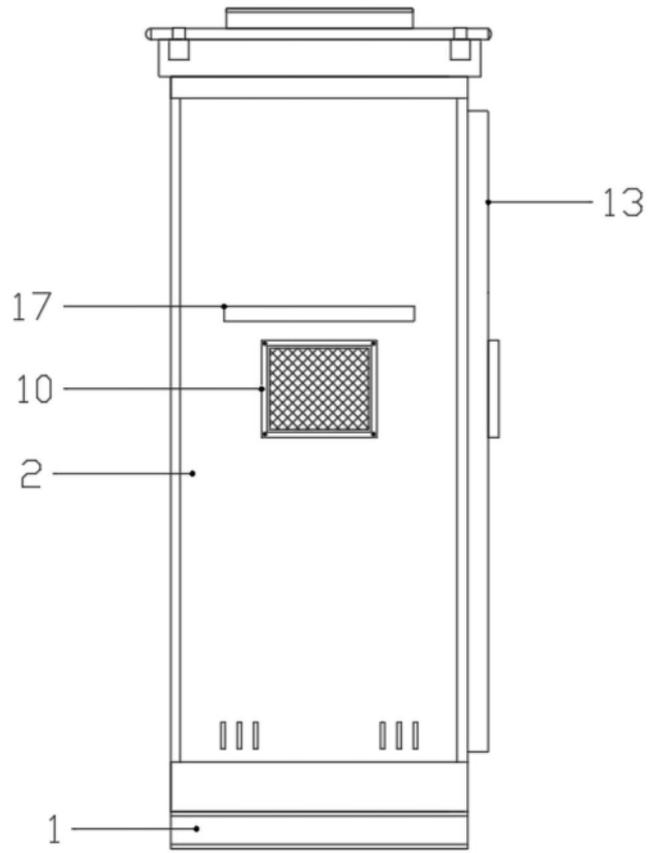


图3

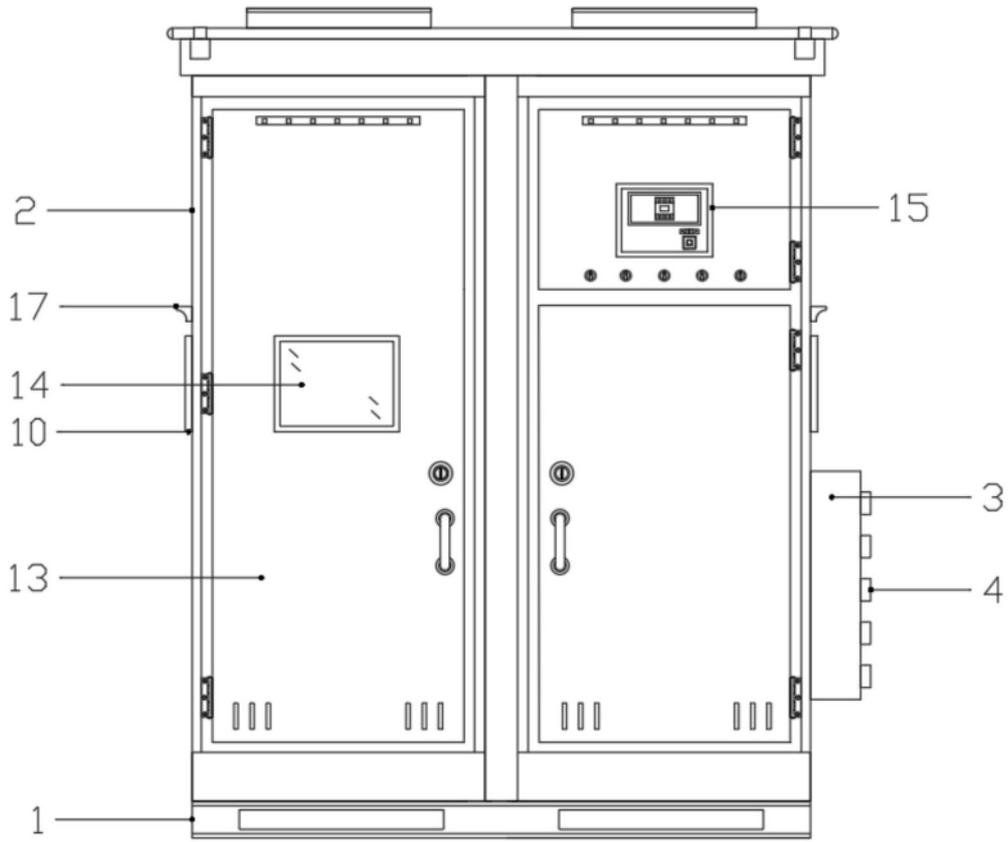


图4