



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220475246 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 09

(21) 申请号 202321806429.0

(22) 申请日 2023.07.10

(73) 专利权人 阳光电源股份有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路
1699号

(72) 发明人 陈玉钰 杨善文 时晓蕾

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227
专利代理师 胡素莉

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02M 1/00 (2007.01)

H01L 23/367 (2006.01)

H01L 23/467 (2006.01)

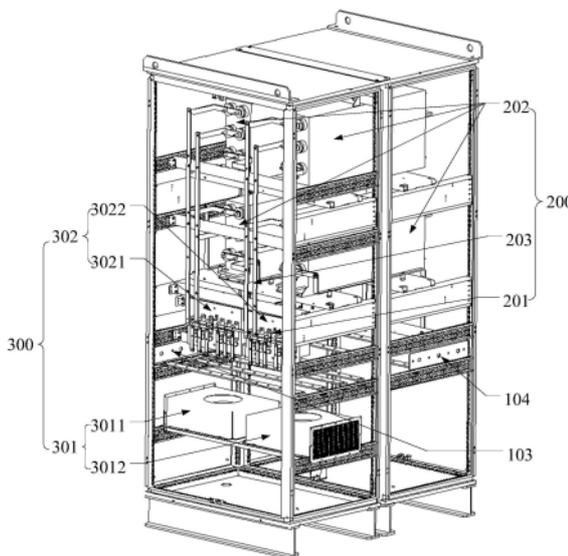
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种变流器电源柜和用电系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种变流器电源柜和用电系统。该变流器电源柜包括开关柜本体,开关柜本体的上部设有进风口,下部设有出风口;电气组件,设置在开关柜本体的内部,电气组件包括二极管;散热组件,散热组件包括设置在开关柜本体内部的散热风扇和散热器;其中,二极管安装在散热器上,散热风扇设置在散热器的下方且散热风扇的抽风口朝向散热器。该变流器电源柜的散热风道为上进风下出风模式,气流能够自上而下流经开关柜本体内部的电气组件,将电气组件工作时产生的热量带走,使变流器电源柜内部具有较好的散热效果;并且,由于二极管安装在散热器上,便于散热器直接对二极管进行散热,提高二极管的散热效率,满足二极管的散热需求。



1. 一种变流器电源柜,其特征在于,包括:
开关柜本体,所述开关柜本体的上部设有进风口,下部设有出风口;
电气组件,设置在所述开关柜本体的内部,所述电气组件包括二极管;
散热组件,所述散热组件包括设置在所述开关柜本体内的散热风扇和散热器;
其中,所述二极管安装在所述散热器上,所述散热风扇设置在所述散热器的下方且所述散热风扇的抽风口朝向所述散热器。
2. 根据权利要求1所述的变流器电源柜,其特征在于,所述电气组件还包括直流母线电容,所述直流母线电容与所述二极管通过铜排搭接。
3. 根据权利要求2所述的变流器电源柜,其特征在于,所述直流母线电容设置在所述二极管的上方。
4. 根据权利要求1所述的变流器电源柜,其特征在于,所述开关柜本体包括两相对的第一侧壁和第二侧壁,以及位于所述第一侧壁和所述第二侧壁之间的第三侧壁;
其中,所述进风口为于所述第三侧壁的上部,所述出风口位于所述第一侧壁和所述第二侧壁的下部。
5. 根据权利要求4所述的变流器电源柜,其特征在于,所述第一侧壁靠近所述第三侧壁的位置设置有进线绝缘板,所述进线绝缘板设有进线孔,所述第二侧壁远离所述第三侧壁的位置设置有出线绝缘板,所述出线绝缘板设有出线孔。
6. 根据权利要求1所述的变流器电源柜,其特征在于,所述散热器的数量为两个,分别为第一散热器和第二散热器,所述第一散热器和所述第二散热器在水平方向并列设置;
所述二极管的数量为六个,其中三个二极管安装在所述第一散热器上,其余三个二极管安装在所述第二散热器上。
7. 根据权利要求6所述的变流器电源柜,其特征在于,所述散热风扇的数量为两个,分别为第一散热风扇和第二散热风扇;
其中,所述第一散热风扇和所述第二散热风扇在水平方向并排设置,且所述第一散热风扇的抽风口朝向所述第一散热器,所述第二散热风扇的抽风口朝向所述第二散热器。
8. 根据权利要求1所述的变流器电源柜,其特征在于,所述变流器电源柜的接线端均设置于所述开关柜本体的外侧。
9. 根据权利要求1所述的变流器电源柜,其特征在于,所述进风口为百叶风口;
和/或,所述散热风扇采用轴流风扇。
10. 一种用电系统,其特征在于,包括如权利要求1至9任意一项所述的变流器电源柜。

一种变流器电源柜和用电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源柜技术领域,尤其涉及一种变流器电源柜和用电系统。

背景技术

[0002] 对于大电流IGCT(Integrated Gate Commutated Thyristors的缩写,指的是集成门极换流晶闸管)变流器来说,现有的电源柜内部散热效果较差,且风道的设计方式无法满足二极管的散热需求,导致现有的电源柜无法实现大电流IGCT变流器电源柜作用。

[0003] 因此,如何提供一种大电流IGCT变流器电源柜,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种变流器电源柜,以实现大电流IGCT变流器电源柜作用。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种变流器电源柜,包括:

[0007] 开关柜本体,所述开关柜本体的上部设有进风口,下部设有出风口;

[0008] 电气组件,设置在所述开关柜本体的内部,所述电气组件包括二极管;

[0009] 散热组件,所述散热组件包括设置在所述开关柜本体内的散热风扇和散热器;

[0010] 其中,所述二极管安装在所述散热器上,所述散热风扇设置在所述散热器的下方且所述散热风扇的抽风口朝向所述散热器。

[0011] 可选地,在上述变流器电源柜中,所述电气组件还包括直流母线电容,所述直流母线电容与所述二极管通过铜排搭接。

[0012] 可选地,在上述变流器电源柜中,所述直流母线电容设置在所述二极管的上方。

[0013] 可选地,在上述变流器电源柜中,所述开关柜本体包括两相对的第一侧壁和第二侧壁,以及位于所述第一侧壁和所述第二侧壁之间的第三侧壁;

[0014] 其中,所述进风口为于所述第三侧壁的上部,所述出风口位于所述第一侧壁和所述第二侧壁的下部。

[0015] 可选地,在上述变流器电源柜中,所述第一侧壁靠近所述第三侧壁的位置设置有进线孔,所述第二侧壁远离所述第三侧壁的位置设置有出线孔。

[0016] 可选地,在上述变流器电源柜中,所述散热器的数量为两个,分别为第一散热器和第二散热器,所述第一散热器和所述第二散热器在水平方向并列设置;

[0017] 所述二极管的数量为六个,其中三个二极管安装在所述第一散热器上,其余三个二极管安装在所述第二散热器上。

[0018] 可选地,在上述变流器电源柜中,所述散热风扇的数量为两个,分别为第一散热风扇和第二散热风扇;

[0019] 其中,所述第一散热风扇和所述第二散热风扇在水平方向并排设置,且所述第一

散热风扇的抽风口朝向所述第一散热器,所述第二散热风扇的抽风口朝向所述第二散热器。

[0020] 可选地,在上述变流器电源柜中,所述电流器电源柜的接线端均设置于所述开关柜本体的外侧。

[0021] 可选地,在上述变流器电源柜中,所述进风口为百叶风口;

[0022] 和/或,所述散热风扇采用轴流风扇。

[0023] 一种用电系统,包括如上所述的变流器电源柜。

[0024] 使用本实用新型所提供的变流器电源柜时,由于开关柜本体上部设有进风口,下部设有出风口,散热风扇设置在散热器的下方且散热风扇的抽风口朝向所述散热器,也就是说散热风扇的抽风口朝上,在散热风扇的抽风作用下,外部气体自进风口进入开关柜本体,气流自上而下流经开关柜本体的内部后自出风口排出,因此,本实用新型所提供的散热风道为上进风下出风模式,气流能够自上而下流经开关柜本体内的电气组件,将电气组件工作时产生的热量带走,使变流器电源柜内部具有较好的散热效果;并且,由于二极管安装在散热器上,散热风扇设置在散热器的下方且散热风扇的抽风口朝向散热器,一方面,便于散热器直接对二极管进行散热,提高二极管的散热效率,另一方面,便于散热风扇对散热器进行散热,间接提高散热器对二极管的散热效率,满足二极管的散热需求。

[0025] 由此可见,本实用新型所提供的变流器电源柜不仅改善了电源柜内部的散热效果,而且对二极管具有较高的散热效率,能够满足二极管的散热需求,适合作为大电流IGCT变流器电源柜使用。

附图说明

[0026] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例所提供的一种变流器电源柜的内部结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例所提供的一种变流器电源柜的正面结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型实施例所提供的一种变流器电源柜的左侧面结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型实施例所提供的一种变流器电源柜的右侧面结构示意图。

[0031] 其中,100为开关柜本体,101为进风口,102为出风口,103为进线孔,104为出线孔,200为电气组件,201为二极管,202为直流母线电容,203为铜排,300为散热组件,301为散热风扇,3011为第一散热风扇,3012为第二散热风扇,302为散热器,3021为第一散热器,3022为第二散热器。

具体实施方式

[0032] 有鉴于此,本实用新型的核心在于提供一种变流器电源柜,以实现大电流IGCT变流器电源柜作用。

[0033] 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。

[0034] 如图1至图4所示,本实用新型实施例公开了一种变流器电源柜,包括开关柜本体100、电气组件200和散热组件300。

[0035] 其中,开关柜本体100的上部设有进风口101,下部设有出风口102;电气组件200设置在开关柜本体100的内部,电气组件200包括二极管201;散热组件300包括设置在开关柜本体100内的散热风扇301和散热器302;二极管201安装在散热器302上,散热风扇301设置在散热器302的下方且散热风扇301的抽风口朝向散热器302。

[0036] 使用本实用新型所提供的变流器电源柜时,由于开关柜本体100上部设有进风口101,下部设有出风口102,散热风扇301设置在散热器302的下方且散热风扇301的抽风口朝向所述散热器302,也就是说散热风扇301的抽风口朝上,在散热风扇301的抽风作用下,外部气体自进风口101进入开关柜本体100,气流自上而下流经开关柜本体100的内部后自出风口102排出,因此,本实用新型所提供的散热风道为上进风下出风模式,气流能够自上而下流经开关柜本体100内的电气组件,将电气组件工作时产生的热量带走,使变流器电源柜内部具有较好的散热效果;并且,由于二极管201安装在散热器302上,散热风扇301设置在散热器302的下方且散热风扇301的抽风口朝向散热器302,一方面,便于散热器302直接对二极管201进行散热,提高二极管201的散热效率,另一方面,便于散热风扇301对散热器302进行散热,间接提高散热器302对二极管201的散热效率,满足二极管201的散热需求。

[0037] 由此可见,本实用新型所提供的变流器电源柜不仅改善了电源柜内部的散热效果,而且对二极管201具有较高的散热效率,能够满足二极管201的散热需求,适合作为大电流IGCT变流器电源柜使用。

[0038] 应当理解,上述进风口101和出风口102可以设置在开关柜本体100的前侧壁、左侧壁或者右侧壁等外壁的任意位置,只要是能够满足使用要求的设置位置均属于本实用新型保护范围内。

[0039] 可选地,如图2至图4所示,本实用新型实施例所提供的开关柜本体100包括两相对的第一侧壁和第二侧壁,以及位于第一侧壁和第二侧壁之间的第三侧壁,进风口101位于第三侧壁的上部,出风口102位于第一侧壁和第二侧壁的下部,上述第一侧壁和第二侧壁分别为开关柜本体100的左侧壁和右侧壁,第三侧壁为开关柜本体100的前侧壁,亦即该变流器电源柜的风道采用上前侧进风,左右两侧的下部出风的形式,在给二极管201进行散热的同时也能带走一部分下文所述的铜排203和直流母线电容202的热量。

[0040] 如图1所示,变流器电源柜的电气组件200还包括直流母线电容202,直流母线电容202与二极管201通过铜排203搭接,以便于工艺安装操作。

[0041] 进一步地,直流母线电容202设置在二极管201的上方,亦即二极管201设置在直流母线电容202的下方,一方面,有利于铜排203走线路径最短,另一方面,将二极管201安装在位于直流母线电容202下方的散热器302上,便于对二极管201进行散热,提高二极管201的散热效率。

[0042] 本实用新型对散热器302、二极管201和散热风扇301的数量不作具体限定,只要是能够满足使用要求的数量均属于本实用新型保护范围内;可选地,本实用新型一具体实施例中,散热器302的数量为两个,分别为第一散热器3021和第二散热器3022,第一散热器

3021和第二散热器3022在水平方向并列设置;二极管201的数量为六个,其中三个二极管201安装在第一散热器3021上,其余三个二极管201安装在第二散热器3022上,以便于将六个二极管201均匀分配在两个散热器302上,提高二极管201的散热均匀性。

[0043] 另外,散热风扇301的数量为两个,分别为第一散热风扇3011和第二散热风扇3012;其中,第一散热风扇3011和第二散热风扇3012在水平方向并排设置,且第一散热风扇3011的抽风口朝向第一散热器3021,第二散热风扇3012的抽风口朝向第二散热器3022,以通过第一散热风扇3011对第一散热器3021进行散热,通过第二散热风扇3012对第二散热器3022进行散热,提高该变流器电源柜的散热效率。

[0044] 本实用新型所提供的变流器电源柜中,第一侧壁靠近第三侧壁的位置设置有进线绝缘板,进线绝缘板平行于第一侧壁设置,且进线绝缘板设有进线孔103,第二侧壁远离第三侧壁的位置设置有出线绝缘板,出线绝缘板平行于第二侧壁设置,且出线绝缘板设有出线孔104,第一侧壁为左侧壁,第二侧壁为右侧壁,亦即该变流器电源柜采用左前侧进线,右后侧出线的方式,且变流器电源柜的左侧壁和右侧壁分别通过进线绝缘板和出线绝缘板来满足进出线的绝缘要求。

[0045] 上述电流器电源柜的接线端均设置于开关柜本体100的外侧,以便于进线后续的维护或者更换等操作。

[0046] 应当理解,本实用新型所提供的进风口101可以是条缝风口、格栅风口、旋流风口或者百叶风口等类型,只要是能够满足使用要求的风口类型均属于本实用新型保护范围内;可选地,本实用新型所提供的进风口101为百叶风口。

[0047] 并且,上述散热风扇301采用轴流风扇,以通过抽气方式将外部气流抽送至电源柜本体的内部,便于控制气流方向,同时使气流容易从下侧的出风口102排出。

[0048] 此外,本实用新型还公开了一种用电系统,包括如上所述的变流器电源柜,由于包括了如上所述的变流器电源柜,因此兼具了上述变流器电源柜的所有技术效果,本文在此不再一一赘述。

[0049] 本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同的对象,而不是用于描述特定的顺序。此外术语“包括”和“具有”以及他们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有设定于已列出的步骤或单元,而是可包括没有列出的步骤或单元。

[0050] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

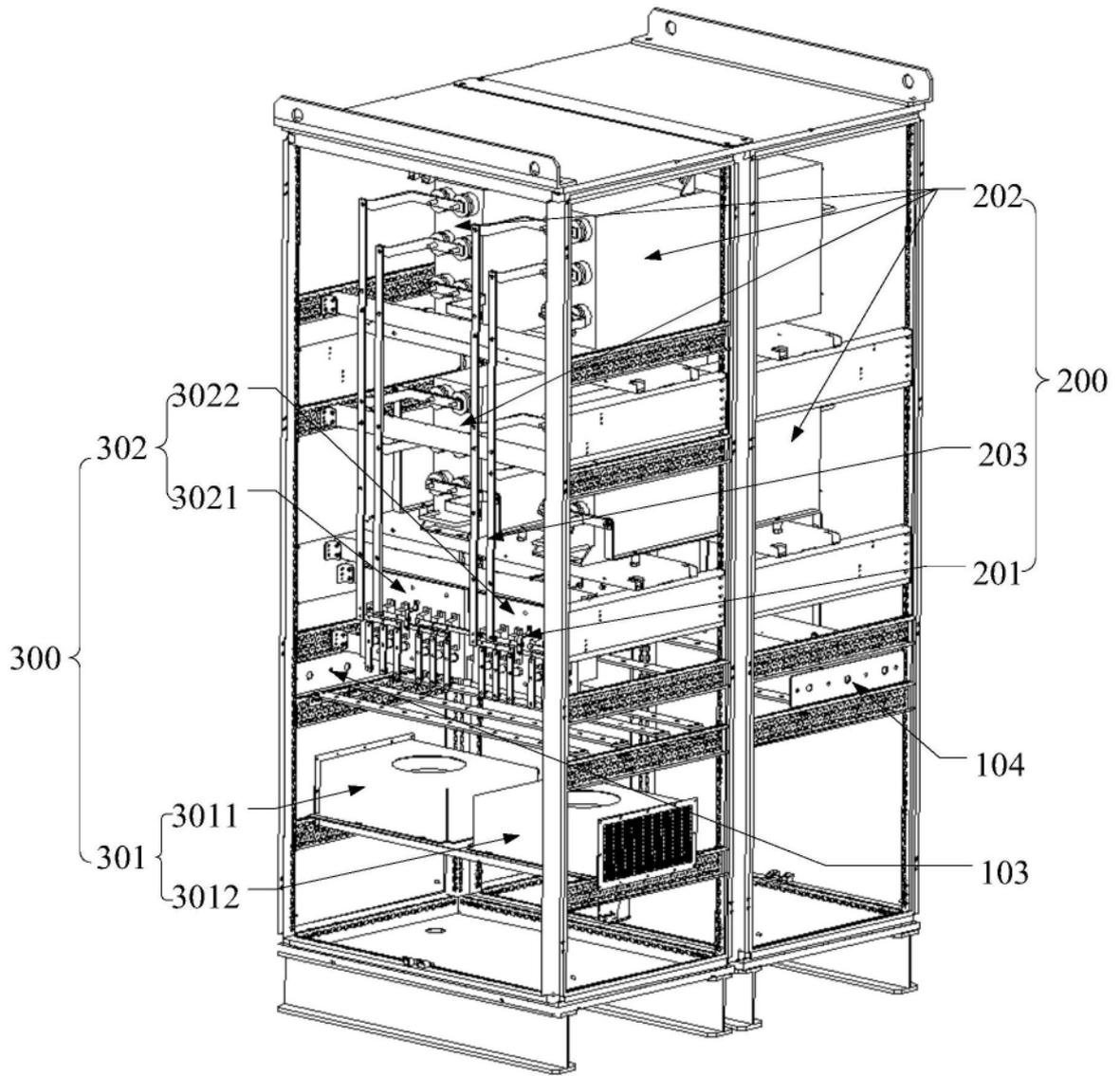


图1

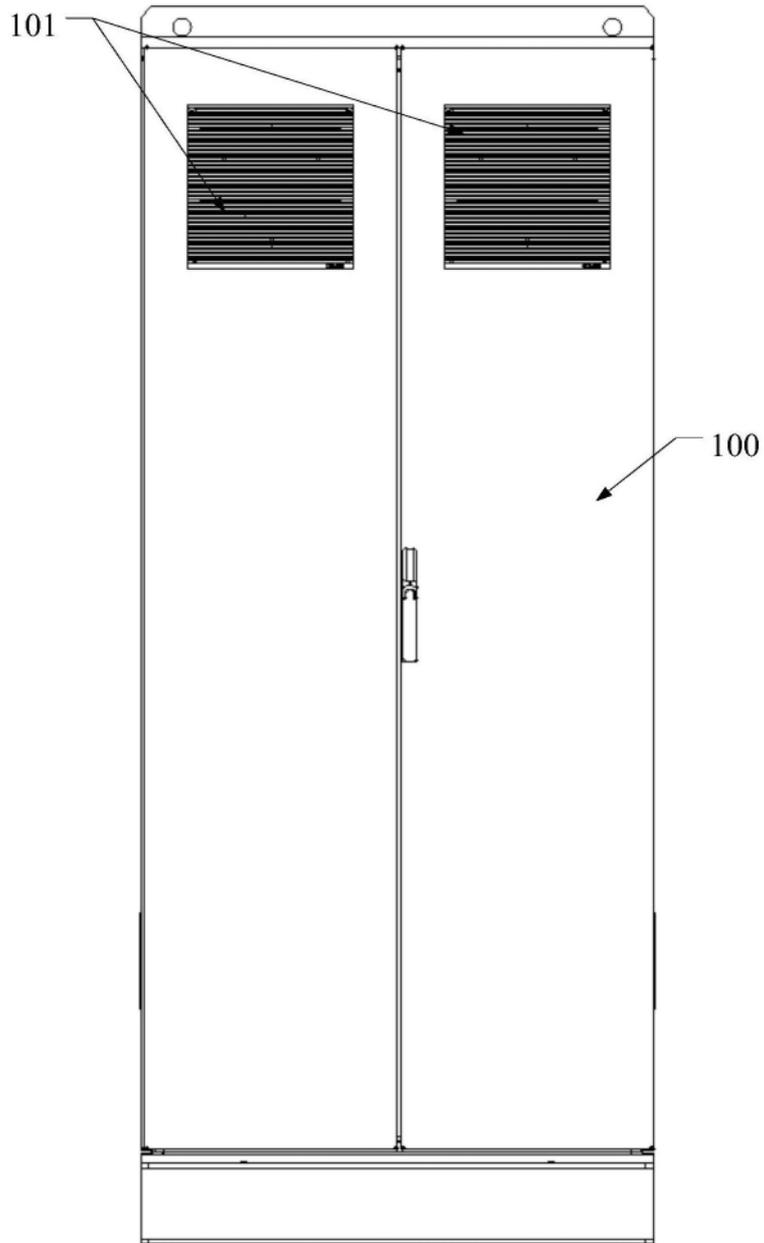


图2

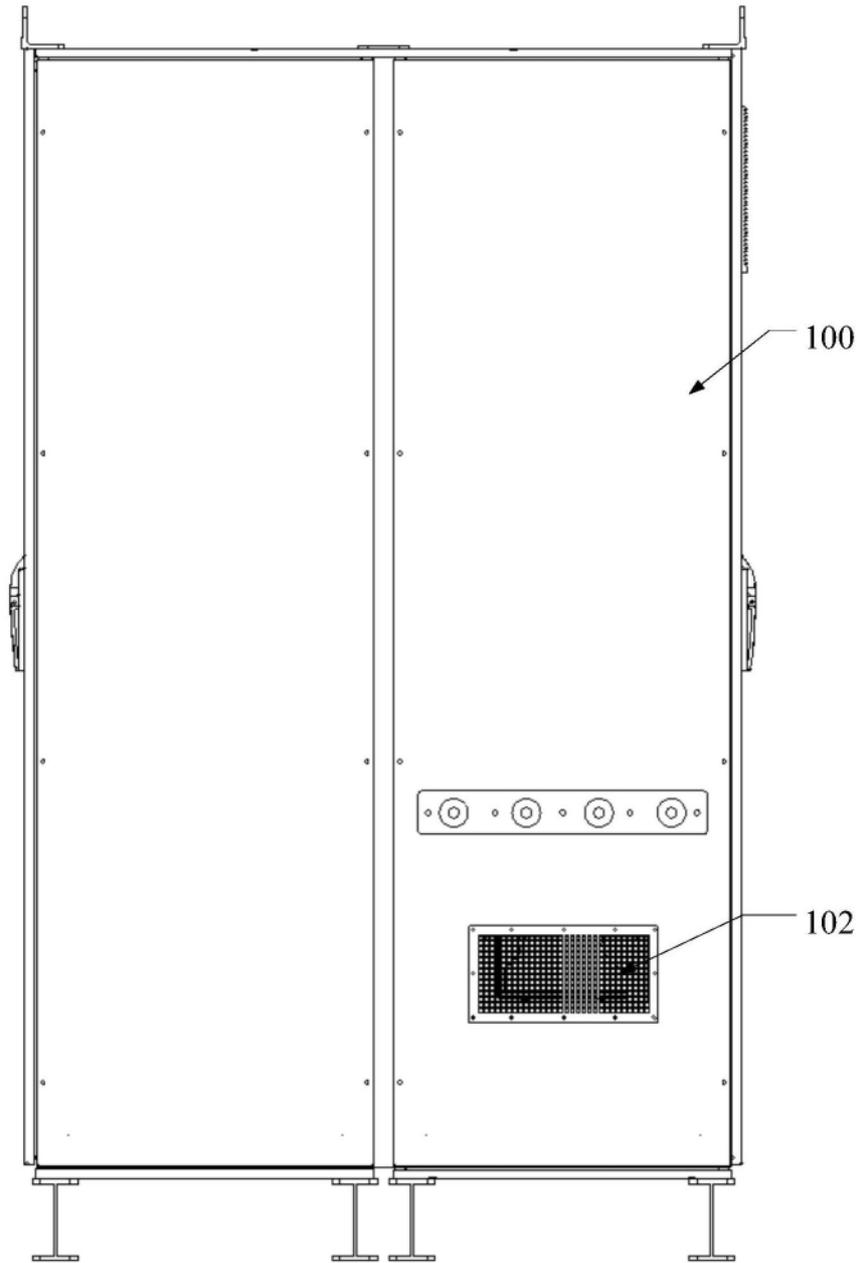


图3

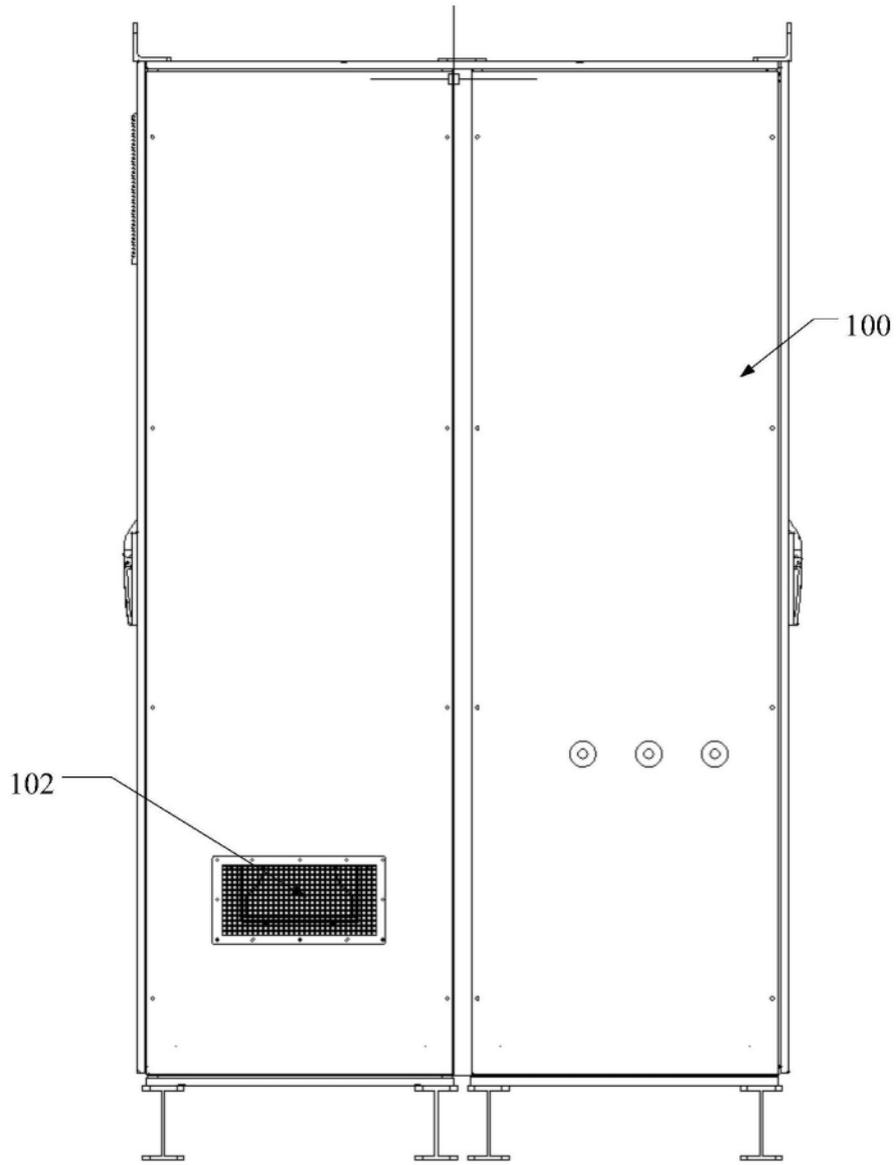


图4