



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221127107 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 11

(21) 申请号 202322756632.8

(22) 申请日 2023.10.13

(73) 专利权人 诺易电气股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市太仓市璜泾镇
鹿河蒋家浜路6号

(72) 发明人 邓正兵 赵赛 汪帅

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

专利代理师 刘迪

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007.01)

H05K 7/20 (2006.01)

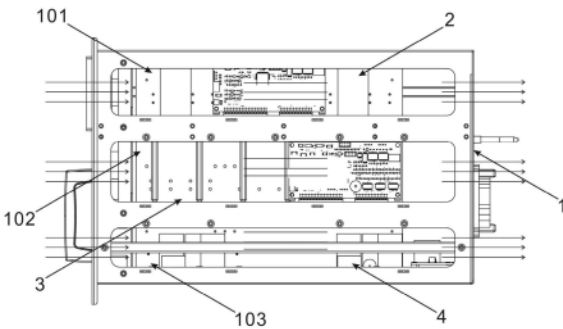
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种逆变器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种逆变器,涉及电气技术领域,所述逆变器包括壳体,所述壳体内由上至下依次设置有第一安装腔、第二安装腔和第三安装腔,所述第一安装腔内设置有IVT功率板,所述壳体上对应所述第一安装腔的位置设置有第一进风孔和第一出风孔,所述第二安装腔内设置有LLC功率板,所述壳体上对应所述第二安装腔的位置设置有第二进风孔和第二出风孔,所述第三安装腔内设置有PFC功率板,所述壳体上对应所述第三安装腔的位置设置有第三进风孔和第三出风孔;本实用新型不但空间利用率更高,控制线路更加精简,而且相互功率板之间互不干涉,同时层级结构的三个安装腔能够形成三个独立的风道,散热效果显著。



1. 一种逆变器,其特征在于,包括壳体,所述壳体内由上至下依次设置有第一安装腔、第二安装腔和第三安装腔,其中:

所述第一安装腔内设置有IVT功率板,所述壳体上对应所述第一安装腔的位置设置有第一进风孔和第一出风孔;

所述第二安装腔内设置有LLC功率板,所述壳体上对应所述第二安装腔的位置设置有第二进风孔和第二出风孔;

所述第三安装腔内设置有PFC功率板,所述壳体上对应所述第三安装腔的位置设置有第三进风孔和第三出风孔。

2. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述第一安装腔内设置有IVT主控板;所述IVT主控板竖直立设在所述第一安装腔内。

3. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述第二安装腔内设置有PFC-LLC主控板;

所述PFC-LLC主控板竖直立设在所述第二安装腔内。

4. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述第一进风孔、所述第二进风孔和所述第三进风孔布设在所述壳体的前壁上;

所述第一出风孔、所述第二出风孔和所述第三出风孔布设在所述壳体的后壁上。

5. 根据权利要求4所述的逆变器,其特征在于,所述壳体内设置有散热装置,所述散热装置包括第一散热风扇、第二散热风扇和第三散热风扇,其中:

所述第一散热风扇设置在所述壳体内对应所述第一安装腔的位置;

所述第二散热风扇设置在所述壳体内对应所述第二安装腔的位置;

所述第三散热风扇设置在所述壳体内对应所述第三安装腔的位置。

6. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述壳体后壁上设置有定位销和模块插头。

7. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述壳体前壁上设置有人机界面触摸屏和把手。

8. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述壳体内设置有并机板。

9. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述壳体包括内框体、前壁板、后壁板、上围板和下围板,其中:

所述内框体包括沿由上至下依次设置的三个支撑板,所述IVT功率板、所述LLC功率板和所述PFC功率板分别设置在三个所述支撑板上;

所述前壁板和所述后壁板分别可拆卸设置在所述内框体的前侧和后侧;

所述上围板和所述下围板分别可拆卸包覆在所述内框体的上侧和下侧。

一种逆变器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气技术领域,具体涉及一种逆变器。

背景技术

[0002] 逆变器是把直流电能转变成定频定压或调频调压交流电的转换器,被广泛应用于新能源、电力、通讯、交通等领域。

[0003] 现有的逆变器通常包括壳体,壳体内设置有多个功率板,逆变器在工作的过程中,功率板会产生较多的热量,仅通过壳体上的散热孔散热,散热效果较差,影响逆变器的工作效果,并且多个功率板集中设置于同一腔体内,相互之间会产生干涉,影响逆变器的工作效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种逆变器,以解决现有技术中存在现有逆变器工作效果较差的技术问题;本实用新型提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果;详见下文阐述。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0006] 本实用新型提供的一种逆变器,包括壳体,所述壳体内由上至下依次设置有第一安装腔、第二安装腔和第三安装腔,其中:所述第一安装腔内设置有IVT功率板,所述壳体上对应所述第一安装腔的位置设置有第一进风孔和第一出风孔;所述第二安装腔内设置有LLC功率板,所述壳体上对应所述第二安装腔的位置设置有第二进风孔和第二出风孔;所述第三安装腔内设置有PFC功率板,所述壳体上对应所述第三安装腔的位置设置有第三进风孔和第三出风孔。

[0007] IVT为把直流电能(电池、蓄电池)转变成交流电(一般为220V,50Hz正弦波),其由逆变桥、控制逻辑和滤波电路组成。

[0008] LLC为谐振转换电路,是一种通过控制开关频率来实现输出电压恒定的谐振电路。

[0009] PFC为功率因数校正,功率因数指的是有效功率与总耗电量(视在功率)之间的关系,也就是有效功率除以总耗电量的比值。

[0010] 优选地,所述第一安装腔内设置有IVT主控板;所述IVT主控板竖立设在所述第一安装腔内。

[0011] 优选地,所述第二安装腔内设置有PFC-LLC主控板;所述PFC-LLC主控板竖立设在所述第二安装腔内。

[0012] 优选地,所述第一进风孔、所述第二进风孔和所述第三进风孔布设在所述壳体的前壁上;所述第一出风孔、所述第二出风孔和所述第三出风孔布设在所述壳体的后壁上。

[0013] 优选地,所述壳体内设置有散热装置,所述散热装置包括第一散热风扇、第二散热风扇和第三散热风扇,其中:所述第一散热风扇设置在所述壳体内对应所述第一安装腔的位置;所述第二散热风扇设置在所述壳体内对应所述第二安装腔的位置;所述第三散热风

扇设置在所述壳体内对应所述第三安装腔的位置。

[0014] 优选地,所述壳体后壁上设置有定位销和模块插头。

[0015] 优选地,所述壳体前壁上设置有人机界面触摸屏和把手。

[0016] 优选地,所述壳体内设置有并机板。

[0017] 优选地,所述壳体包括内框体、前壁板、后壁板、上围板和下围板,其中:所述内框体包括沿由上至下依次设置的三个支撑板,所述IVT功率板、所述LLC功率板和所述PFC功率板分别设置在三个所述支撑板上;所述前壁板和所述后壁板分别可拆卸设置在所述内框体的前侧和后侧;所述上围板和所述下围板分别可拆卸包覆在所述内框体的上侧和下侧。

[0018] 本实用新型提供的一种逆变器至少具有以下有益效果:

[0019] 所述逆变器包括壳体,壳体用于其内部各电气部件的安装及保护。

[0020] 所述壳体内由上至下依次设置有第一安装腔、第二安装腔和第三安装腔,所述第一安装腔内设置有IVT功率板,所述壳体上对应所述第一安装腔的位置设置有第一进风孔和第一出风孔,逆变器工作时,空气由第一进风孔进入至第一安装腔,对IVT功率板散热后,由第一出风孔排出。

[0021] 所述第二安装腔内设置有LLC功率板,所述壳体上对应所述第二安装腔的位置设置有第二进风孔和第二出风孔,逆变器工作时,空气由第二进风孔进入至第二安装腔,对LLC功率板散热后,由第二出风孔排出。

[0022] 所述第三安装腔内设置有PFC功率板,所述壳体上对应所述第三安装腔的位置设置有第三进风孔和第三出风孔,逆变器工作时,空气由第三进风孔进入至第三安装腔,对PFC功率板散热后,由第三出风孔排出。

[0023] 本实用新型壳体包括三个层级设置且相互独立的安装腔,一方面能够分别独立安装IVT功率板、LLC功率板和PFC功率板,不但空间利用率更高,而且控制线路更加精简,同时相互功率板之间互不干涉,另一方面采用层级结构能够形成三个独立的风道,散热效果显著。

附图说明

[0024] 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。

[0025] 图1是本实用新型空气流动示意图;

[0026] 图2是本实用新型壳体内部的结构示意图;

[0027] 图3是本实用新型无侧围板的结构示意图;

[0028] 图4是本实用新型的前视示意图;

[0029] 图5是本实用新型的后视示意图;

[0030] 图6是本实用新型的侧视示意图;

[0031] 图7是本实用新型的结构示意图。

[0032] 附图标记

[0033] 1、壳体;101、第一安装腔;102、第二安装腔;103、第三安装腔;104、内框体;1041、

支撑板;105、前壁板;1051、第一进风孔;1052、第二进风孔;1053、第三进风孔;106、后壁板;1061、第一出风孔;1062、第二出风孔;1063、第三出风孔;107、上围板;108、下围板;2、IVT功率板;3、LLC功率板;4、PFC功率板;5、IVT主控板;6、PFC-LLC主控板;7、散热装置;71、第一散热风扇;72、第二散热风扇;73、第三散热风扇;8、定位销;9、模块插头;10、人机界面触摸屏;11、把手;12、并机板。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0035] 实施例1:

[0036] 本实用新型提供了一种逆变器,参考图1所示,所述逆变器包括壳体1,壳体1内由上至下依次设置有第一安装腔101、第二安装腔102和第三安装腔103。

[0037] 第一安装腔101内设置有IVT功率板2,壳体1上对应第一安装腔101的位置设置有第一进风孔1051和第一出风孔1061。

[0038] 第二安装腔102内设置有LLC功率板3,壳体1上对应第二安装腔102的位置设置有第二进风孔1052和第二出风孔1062。

[0039] 第三安装腔103内设置有PFC功率板4,壳体1上对应第三安装腔103的位置设置有第三进风孔1053和第三出风孔1063。

[0040] 逆变器工作时,空气由第一进风孔1051进入至第一安装腔101,带走IVT功率板2的热量,并由第一出风孔1061流出。

[0041] 空气由第二进风孔1052进入至第二安装腔102,带走LLC功率板3的热量,并由第二出风孔1062流出。

[0042] 空气由第三进风孔1053进入至第三安装腔103,带走PFC功率板4的热量,并由第三出风孔1063流出。

[0043] 本实用新型通过采用层级结构且相互独立的第一安装腔101、第二安装腔102和第三安装腔103,一方面充分利用壳体1的内部空间,使IVT功率板2、LLC功率板3和PFC功率板4独立安装,不但能够精简控制电路,而且相互功率板之间互不干涉,另一方面能够形成三个独立的风道,在工作的过程中,分别对IVT功率板2、LLC功率板3和PFC功率板4进行散热,散热效果显著。

[0044] 实施例2:

[0045] 实施例2建立在实施例1的基础上:

[0046] 如图1-图7所示,第一安装腔101内设置有IVT主控板5,IVT主控板5竖直立插在第一安装腔101内。

[0047] 第二安装腔102内设置有PFC-LLC主控板6,PFC-LLC主控板6竖直立插在第二安装腔102内。

[0048] IVT主控板5和PFC-LLC主控板6均采用直立插设的结构,使主控板与流动的空气之间具有较大的接触面积,主控板散热效果显著。

[0049] 作为可选的实施方式,第一进风孔1051、第二进风孔1052和第三进风孔1053的数量均为多个,第一进风孔1051、第二进风孔1052和第三进风孔1053均为水平长圆孔。

[0050] 第一进风孔1051、第二进风孔1052和第三进风孔1053布设在壳体1的前壁上。

[0051] 第一出风孔1061、第二出风孔1062和第三出风孔1063的数量均为多个,第一出风孔1061、第二出风孔1062和第三出风孔1063均为竖直长圆孔。

[0052] 第一出风孔1061、第二出风孔1062和第三出风孔1063布设在壳体1的后壁上。

[0053] 如此,空气由前至后完全流通壳体1的内腔,进一步提高散热效果。

[0054] 作为可选的实施方式,壳体1内设置有散热装置7,散热装置7包括第一散热风扇71、第二散热风扇72和第三散热风扇73。

[0055] 第一散热风扇71设置在壳体1其前壁板105的内侧,对应第一安装腔101,第二散热风扇72设置在壳体1其前壁板105的内侧,对应第二安装腔102,第三散热风扇73设置在壳体1其前壁板105的内侧,对应第三安装腔103。

[0056] 第一散热风扇71和第三散热风扇73的数量均为一个,第二散热风扇72的数量设置为两个。

[0057] 散热风扇为空气流通提供流动动力,保证风冷效果。

[0058] 作为可选的实施方式,壳体1的后壁上设置有定位销8,用于逆变器的定位安装。

[0059] 壳体1的后壁上设置有模块插头9,模块插头9采用DJL37模块插头。

[0060] 作为可选的实施方式,壳体1的前壁上设置有人机界面触摸屏10,用户通过触碰实现人机交互。

[0061] 壳体1的前壁上设置有把手11,把手11的数量设置为两个,对称设置,便于人手握持。

[0062] 作为可选的实施方式,壳体1内设置有并机板12。

[0063] 作为可选的实施方式,壳体1包括内框体104、前壁板105、后壁板106、上围板107和下围板108。

[0064] 内框体104包括两个相对设置的两个侧边框,两个所述侧边框之间沿由上至下依次设有三个支撑板1041,IVT功率板2、LLC功率板3和PFC功率板4分别设置在三个支撑板1041上,前壁板105和后壁板106分别通过对应螺纹连接件可拆卸设置在内框体104的前侧和后侧,上围板107和下围板108均采用U形板,分别通过对应螺纹紧固件可拆卸包覆在内框体104的上侧和下侧。

[0065] 为进一步提高散热效果,上围板107和下围板108上靠近后壁板106的位置均设有多个出风散热孔,所述出风散热孔为水平长圆孔。

[0066] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶”、“底”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0067] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”、“若干”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0068] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0069] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

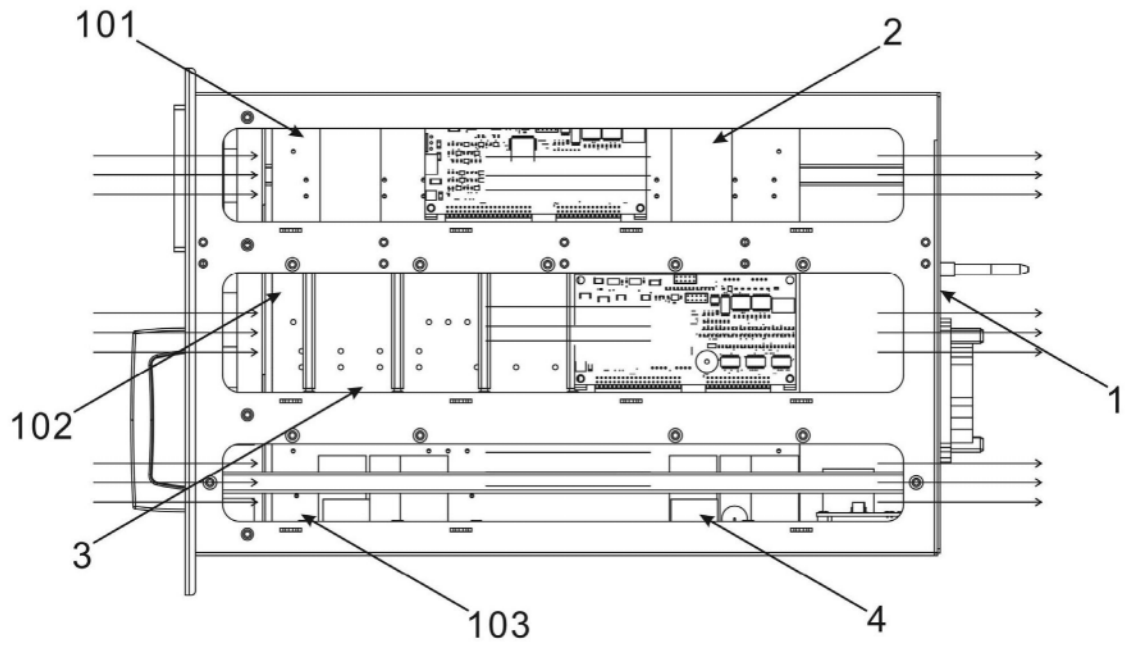


图1

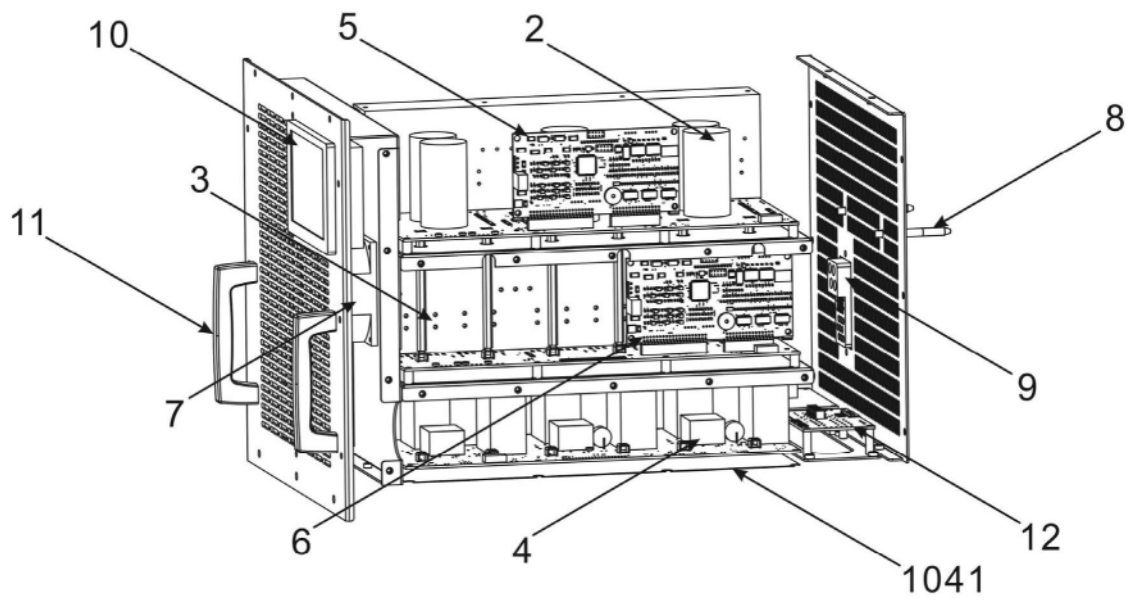


图2

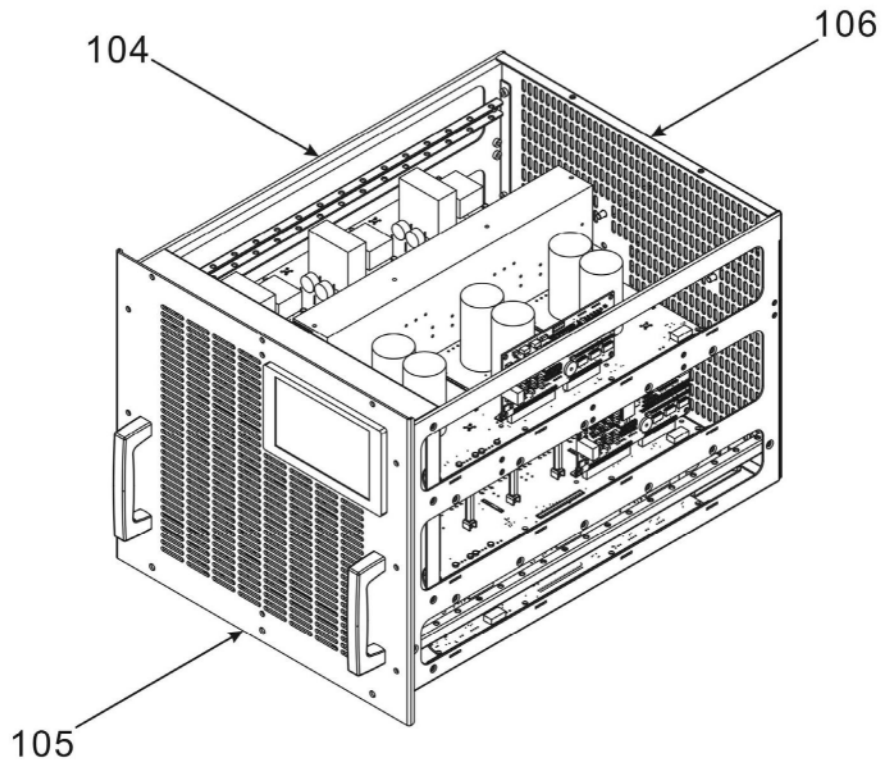


图3

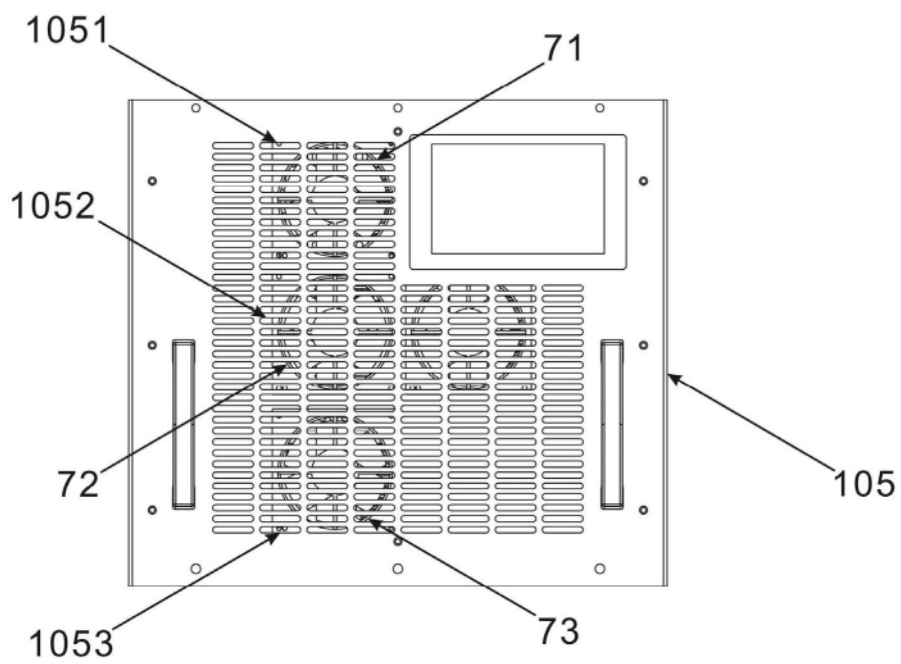


图4

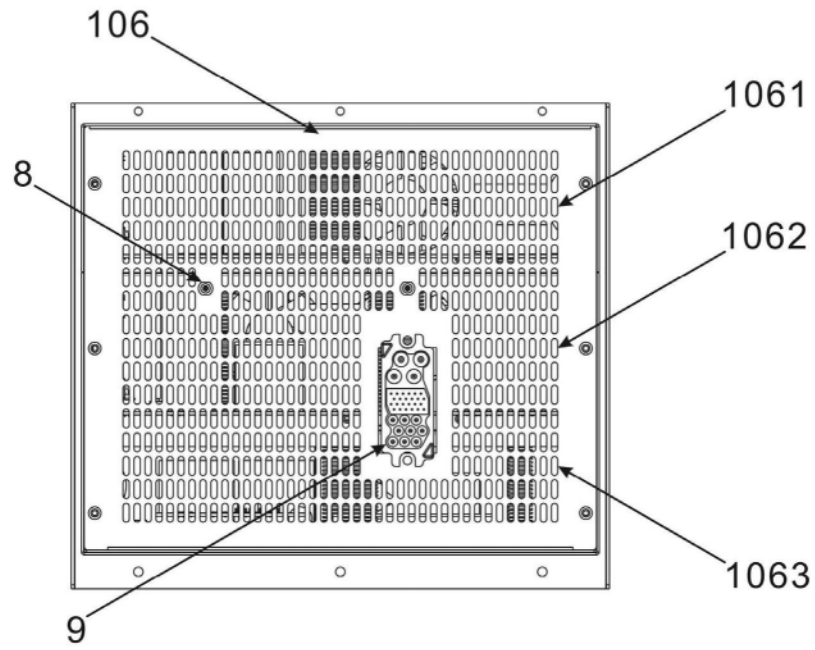


图5

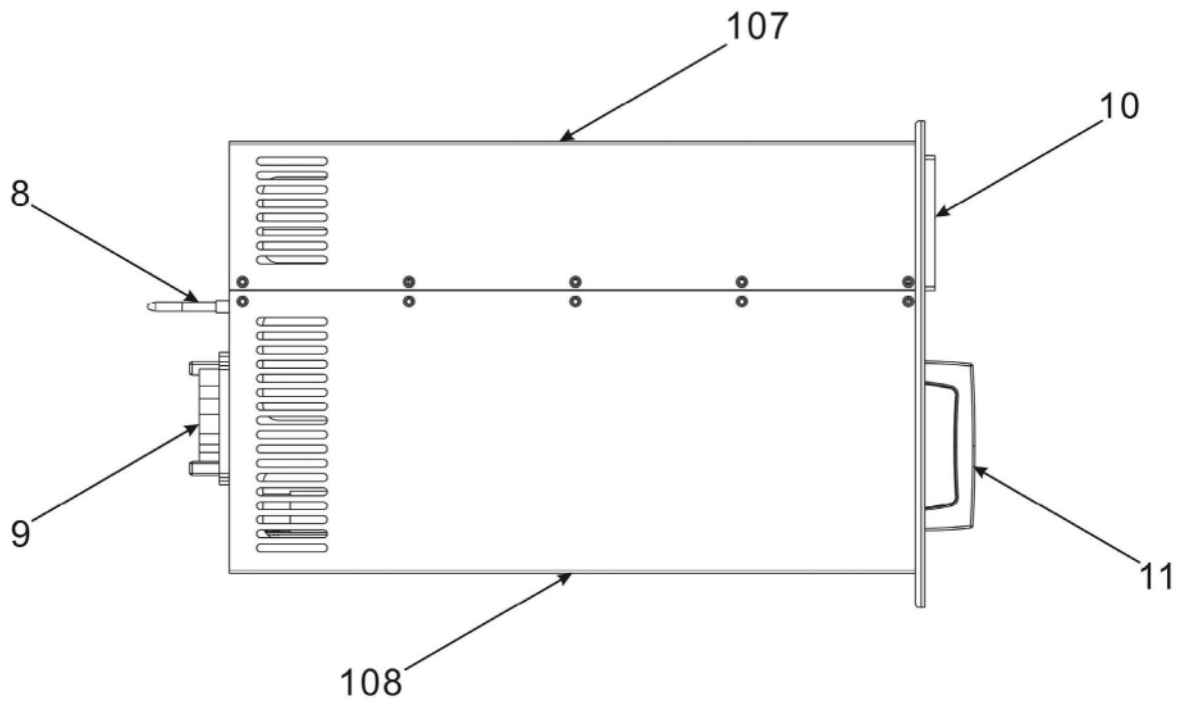


图6

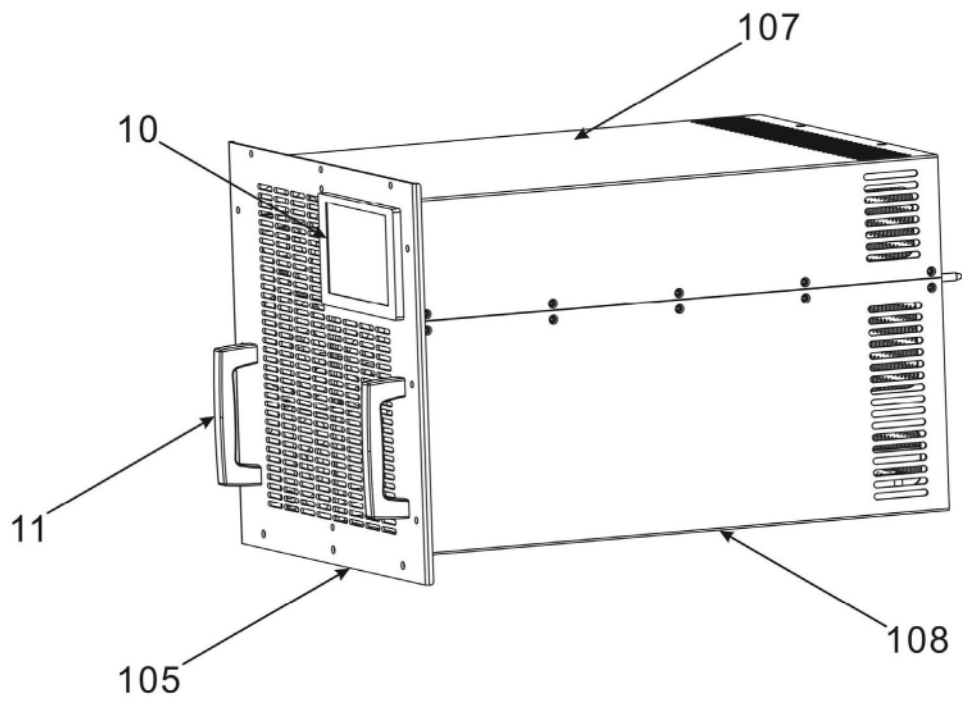


图7