(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222424483 U
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202420840159.3

(22)申请日 2024.04.22

(73)专利权人 苏州汇川控制技术有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区太湖街道友翔路99号A座4-7层

(72)发明人 张凯 朱宝军 周铭一 牛永刚 柏友顺 董晓亮 闫晓飞

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
专利代理师 余炳延

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H02M 1/00(2007.01)

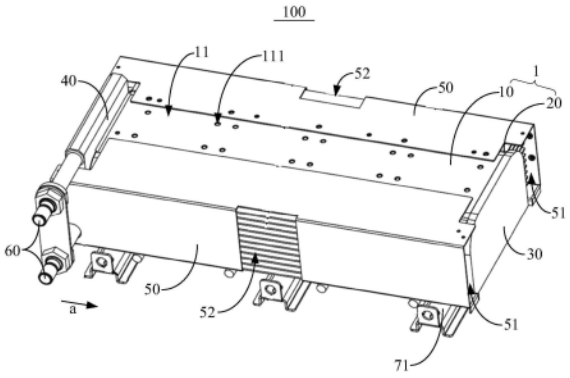
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)实用新型名称

散热器组件及变流器

(57)摘要

本实用新型公开了一种散热器组件及变流器。散热器组件包括U型散热板和风道挡板;U型散热板包括平面部和两个弯折部,平面部设有相对设置的安装面和背面,平面部内设有第一散热流道,安装面用于安装第一发热器件,两弯折部朝平面部的背面弯折,并与平面部围合形成有安装腔,弯折部内设有第二散热流道,安装腔用于安装第二发热器件;风道挡板罩设于平面部和/或弯折部,并与平面部和/或弯折部围合形成有散热风道,散热风道设有出风口,风道挡板设有连通散热风道的进风口,出风口和进风口均与变流器的内部型腔连通。本方案提供了一种散热效率较高的散热器组件。



CN 222424483 U

1.一种散热器组件,其特征在于,包括:

U型散热板,所述U型散热板包括平面部和两个弯折部,所述平面部设有相对设置的安装面和背面,所述平面部内设有第一散热流道,所述安装面用于安装第一发热器件,两所述弯折部朝所述平面部的背面弯折,并与所述平面部围合形成有安装腔,所述弯折部内设有第二散热流道,所述安装腔用于安装第二发热器件;

风道挡板,所述风道挡板罩设于所述平面部和/或所述弯折部,并与所述平面部和/或所述弯折部围合形成有散热风道,所述散热风道设有出风口,所述风道挡板设有连通所述散热风道的进风口,所述出风口和所述进风口均用于与变流器的内部型腔连通。

2.如权利要求1所述的散热器组件,其特征在于,所述第一散热流道沿所述平面部的长度方向延伸;

和/或,所述第二散热流道沿所述弯折部的长度方向延伸。

3.如权利要求1所述的散热器组件,其特征在于,所述风道挡板具有长度方向,所述进风口设于所述风道挡板在长度方向上的中部,所述散热风道的出风口设于所述风道挡板的端部。

4.如权利要求1至3中任一项所述的散热器组件,其特征在于,所述风道挡板设有两个,两个所述风道挡板分别罩设于所述U型散热板的两侧,以与所述U型散热板围合形成有两个所述散热风道。

5.如权利要求1至3中任一项所述的散热器组件,其特征在于,所述弯折部背离所述安装腔的一侧设有若干散热翅片,所述散热翅片位于所述散热风道内。

6.如权利要求1至3中任一项所述的散热器组件,其特征在于,所述散热器组件还包括相对设置的第一侧挡板和第二侧挡板,所述第一侧挡板和所述第二侧挡板分设于所述U型散热板相对的两侧,所述第一侧挡板、所述第二侧挡板以及所述U型散热板围合形成所述安装腔。

7.如权利要求6所述的散热器组件,其特征在于,所述第一侧挡板设有连通流道,所述连通流道连通所述第一散热流道和所述第二散热流道;

和/或,所述第二侧挡板设有进液流道和出液流道,所述进液流道连通所述第二散热流道,所述出液流道连通所述第一散热流道。

8.如权利要求1至3中任一项所述的散热器组件,其特征在于,所述散热器组件还包括支撑附件,所述U型散热板承载于所述支撑附件。

9.如权利要求8所述的散热器组件,其特征在于,所述支撑附件包括滑道,所述U型散热板可滑动地设于所述滑道;

和/或,所述支撑附件还包括绝缘支撑板,所述绝缘支撑板连接于所述弯折部远离所述平面部的一侧,并与所述平面部相对设置,所述绝缘支撑板用于支撑固定所述第二发热器件。

10.一种变流器,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体内形成有内部型腔;

如权利要求1至9中任一项所述的散热器组件,所述散热器组件设于所述内部型腔内;

第一发热器件,所述第一发热器件设于所述散热器组件的安装面;

第二发热器件,所述第二发热器件设于所述散热器组件的安装腔;

风机,所述风机设于所述内部型腔内,所述风机产生的气流经过第三发热器件后从所述进风口进入所述散热风道内进行换热,并从所述散热风道的出风口回流至所述内部型腔内。

11.如权利要求10所述的变流器,其特征在于,所述壳体设有回风道,所述散热风道的出风口通过所述回风道连通于所述内部型腔。

12.如权利要求10所述的变流器,其特征在于,所述变流器还包括第三发热器件,所述第三发热器件设于所述内部型腔内。

散热器组件及变流器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热结构技术领域,特别涉及一种散热器组件及变流器。

背景技术

[0002] 目前许多变流器产品,在进行模块内部热设计过程中,多采用风冷散热方案,通过流动的气流带走单元内部功率器件、板级器件及磁性元件等损耗产生的热量,而采用纯风冷散热的变流器,散热效率较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种散热器组件,旨在提供一种散热效率较高的散热器组件。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种散热器组件,应用于变流器,所述变流器包括壳体,所述壳体内形成有内部型腔,所述散热器组件包括:

[0005] U型散热板,所述U型散热板包括平面部和两个弯折部,所述平面部设有相对设置的安装面和背面,所述平面部内设有第一散热流道,所述安装面用于安装第一发热器件,两所述弯折部朝所述平面部的背面弯折,两所述弯折部与所述平面部围合形成有安装腔,所述弯折部内设有第二散热流道,所述安装腔用于安装第二发热器件;

[0006] 风道挡板,所述风道挡板罩设于所述平面部和/或所述弯折部,并与所述平面部和/或所述弯折部围合形成有散热风道,所述散热风道设有出风口,所述风道挡板设有连通所述散热风道的进风口,所述散热风道的出风口和所述进风口均用于与变流器的内部型腔连通。

[0007] 在本实用新型的一实施例中,所述第一散热流道沿所述平面部的长度方向延伸;

[0008] 和/或,所述第二散热流道沿所述弯折部的长度方向延伸。

[0009] 在本实用新型的一实施例中,所述风道挡板具有长度方向,所述进风口设于所述风道挡板在长度方向上的中部,所述散热风道的出风口设于所述风道挡板的端部。

[0010] 在本实用新型的一实施例中,所述风道挡板设有两个,两个所述风道挡板分别罩设于U型散热板的两侧,以与所述U型散热板围合形成有两个所述散热风道。

[0011] 在本实用新型的一实施例中,所述弯折部背离所述安装腔的一侧设有若干散热翅片,所述散热翅片位于所述散热风道内。

[0012] 在本实用新型的一实施例中,所述散热器组件还包括相对设置的第一侧挡板和第二侧挡板,所述第一侧挡板和所述第二侧挡板分设于所述U型散热板相对的两侧,所述第一侧挡板、所述第二侧挡板以及所述U型散热板围合形成所述安装腔。

[0013] 在本实用新型的一实施例中,所述第一侧挡板设有连通流道,所述连通流道连通所述第一散热流道和所述第二散热流道。

[0014] 在本实用新型的一实施例中,所述第二侧挡板设有进液流道和出液流道,所述进液流道连通所述第二散热流道,所述出液流道连通所述第一散热流道。

[0015] 在本实用新型的一实施例中,所述散热器组件还包括支撑附件,所述U型散热板承载于所述支撑附件。

[0016] 在本实用新型的一实施例中,所述支撑附件包括滑道,所述U型散热板可滑动地设于所述滑道;

[0017] 和/或,所述支撑附件还包括绝缘支撑板,所述绝缘支撑板连接于所述弯折部远离所述平面部的一侧,并与所述平面部相对设置,所述绝缘支撑板用于支撑固定所述第二发热器件。

[0018] 本实用新型还提出一种变流器,包括:

[0019] 壳体,所述壳体内形成有内部型腔;

[0020] 如上所述的散热器组件,所述散热器组件设于所述内部型腔内;

[0021] 第一发热器件,所述第一发热器件设于所述散热器组件的安装面;

[0022] 第二发热器件,所述第二发热器件设于所述散热器组件的安装腔;

[0023] 风机,所述风机设于所述内部型腔内,所述风机产生的气流经过所述第三发热器件后从所述进风口进入所述散热风道内进行换热,并从所述散热风道的出风口回流至所述内部型腔内。

[0024] 在本实用新型的一实施例中,所述壳体设有回风道,所述散热风道的出风口通过所述回风道连通于所述内部型腔。

[0025] 在本实用新型的一实施例中,所述变流器还包括第三发热器件,所述第三发热器件设于所述内部型腔内。

[0026] 本实用新型提出的散热器组件中,包括U型散热板和风道挡板,U型散热板包括平面部和两个弯折部,其中,平面部的安装面可用于安装第一发热器件,以对第一发热器件进行散热,两个弯折部和平面部可围合形成用于安装第二发热器件的安装腔,以对第二发热器件进行散热,同时,风道挡板与平面部和/或弯折部之间围合形成有散热风道,且风道挡板设有进风口,可使用风机产生的气流带走变流器的内部型腔的热量,并从进风口进入散热风道内,然后从散热风道的出风口吹回变流器的内部型腔,如此循环,在此过程中,可通过第一散热流道和第二散热流道对气流进行降温,以降低内部型腔中的热量。

[0027] 因此,本方案提出的散热器组件配合了变流器整机的风道设计,在给第一发热器件(包括但不限于功率器件)进行散热的同时,还可以给第二发热器件(包括但不限于电感、电抗器)进行散热,同时还可以给内部型腔中的第三发热器件(包括但不限于板卡、接触器),结合了液冷和风冷的方式实现散热,从而有效提升了散热效率。

[0028] 另外,采用液冷和风冷结合的冷却方式实现了至少三种损耗器件的同时散热,能够使散热器组件的功能复用,极大地减小了整机体积,提升了整机的功率密度;同时还能够减少风机的使用数量,降低了多个风机带来的噪音。

附图说明

[0029] 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示出的结构获得其他的附图。

[0030] 图1为本实用新型散热器组件与支撑附件配合时一实施例一视角的结构示意图；

[0031] 图2为本实用新型散热器组件与支撑附件配合时一实施例另一视角的结构示意图；

[0032] 图3为本实用新型散热器组件一实施例的部分结构示意图；

[0033] 图4为本实用新型散热器组件一实施例的部分结构示意图；

[0034] 图5为本实用新型散热器组件一实施例中第一侧挡板的结构示意图；

[0035] 图6为本实用新型散热器组件一实施例中第二侧挡板的结构示意图；

[0036] 图7为本实用新型变流器一实施例的结构示意图；

[0037] 图8为图7中A-A处的剖视图。

[0038] 附图标号说明：

[0039]

标号	名称	标号	名称
1000	变流器	43	连接流道
100	散热器组件	50	风道挡板
1	U型散热板	51	散热风道
10	平面部	52	进风口
11	安装面	a	长度方向
111	安装孔	60	水嘴
12	背面	70	支撑附件
13	第一散热流道	71	滑道
20	弯折部	72	绝缘支撑板
20a	安装腔	200	壳体
21	第二散热流道	200a	内部型腔
22	散热翅片	200b	回风道
30	第一侧挡板	300	第一发热器件
31	连通流道	400	第二发热器件
40	第二侧挡板	500	第三发热器件
41	进液流道	600	风机
42	出液流道		

[0040] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0041] 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的一部分实施例，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。

[0042] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0043] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第

二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0044] 本实用新型提出一种散热器组件100,旨在提供一种散热效率较高的散热器组件100。

[0045] 结合参阅图1至图8,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,该散热器组件100包括U型散热板1和风道挡板50;U型散热板1包括平面部10和两个弯折部20,平面部10设有相对设置的安装面11和背面12,平面部10内设有第一散热流道13,安装面11用于安装第一发热器件300,两弯折部20朝平面部10的背面12弯折,并与平面部10围合形成有安装腔20a,弯折部20内设有第二散热流道21,安装腔20a用于安装第二发热器件400;风道挡板50罩设于平面部10和/或弯折部20,并与平面部10和/或弯折部20围合形成有散热风道51,散热风道51设有出风口,风道挡板50设有连通散热风道51的进风口52,出风口和进风口52均用于与变流器1000的内部型腔200a连通。

[0046] 可以理解的是,本实用新型提出的散热器组件100中,包括U型散热板1和风道挡板50,U型散热板1包括平面部10和两个弯折部20,其中,平面部10的安装面11可用于安装第一发热器件300,以对第一发热器件300进行散热,两个弯折部20和平面部10可围合形成用于安装第二发热器件400的安装腔20a,以对第二发热器件400进行散热,同时,风道挡板50与平面部10和/或弯折部20之间围合形成有散热风道51,且风道挡板50设有进风口52,可使用风机600产生的气流带走变流器1000的内部型腔200a的热量,并从进风口52进入散热风道51内,然后从散热风道51的出风口吹回变流器1000的内部型腔200a,如此循环,在此过程中,可通过第一散热流道13和第二散热流道21对气流进行降温,以降低内部型腔200a中的热量。

[0047] 因此,本方案提出的散热器组件100配合了变流器1000整机的风道设计,在给第一发热器件300(包括但不限于功率器件)进行散热的同时,还可以给第二发热器件400(包括但不限于电感、电抗器)进行散热,同时还可以给内部型腔200a中的第三发热器件500(包括但不限于板卡、接触器),结合了液冷和风冷的方式实现散热,从而有效提升了散热效率。

[0048] 另外,采用液冷和风冷结合的冷却方式实现了至少三种损耗器件的同时散热,能够使散热器组件100的功能复用,极大地减小了整机体积,提升了整机的功率密度;同时还能够减少风机600的使用数量,降低了多个风机600带来的噪音。

[0049] 在一些实施例中,为了便于将第一发热器件300安装在安装面11上,可以在安装面11开设有安装孔111,以使用螺钉、销钉等结构与安装孔111的配合将第一发热器件300锁定在安装面11上,以保证第一发热器件300的安装可靠性。当然,在其他实施例中,也可以采用卡扣、粘接等方式将第一发热器件300固定安装在安装面11上。

[0050] 在一些实施例中,在安装第二发热器件400时,可以先将第二发热器件400放置在安装腔20a内,然后在安装腔20a内灌封导热胶,即可将第二发热器件400固定在安装腔20a内,以保证第二发热器件400的安装可靠性。当然,在其他实施例中,也可以采用螺钉、卡扣等方式将第二发热器件400固定安装在安装腔20a内。

[0051] 在一些实施例中,平面部10和弯折部20可以为一体成型的U型结构,不仅可保证平面部10和弯折部20之间的连接强度,还能够简化制备工艺。

[0052] 在一些实施例中,平面部10和弯折部20也可以为独立的部件,再通过焊接、拼接等连接方式共同形成U型散热板。

[0053] 在实际应用过程中,第一散热流道13和第二散热流道21可以相互连通,也可以相互独立。

[0054] 在实际应用过程中,风道挡板50可以只罩设于平面部10,以与平面部10围合形成散热风道51;或者,风道挡板50也可以只罩设于弯折部20,以与弯折部20围合形成散热风道51;又或者,风道挡板50还可以同时罩设于平面部10和弯折部20,以与平面部10和弯折部20围合形成散热风道51。

[0055] 具体地,变流器1000壳体200中的气流从进风口52进入散热风道51后,第一散热流道13和/或第二散热流道21可以带走气流的热量,以降低气流的温度变成冷风,降温后的气流再通过散热风道51的出风口回流至壳体200的内部型腔200a中,从而完成整机内部型腔200a的散热循环。

[0056] 可选地,结合参阅图1、图2,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,第一散热流道13沿平面部10的长度方向延伸;如此设置,可以延长第一散热流道13的路径,以增加第一散热流道13带走气流的热量,能够更好地降低气流的温度。

[0057] 可选地,结合参阅图1、图2,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,第二散热流道21沿弯折部20的长度方向延伸;如此设置,可以延长第二散热流道21的路径,以增加第二散热流道21带走气流的热量,能够更好地降低气流的温度。

[0058] 可选地,结合参阅图1、图2,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,风道挡板50具有长度方向a,进风口52设于风道挡板50在长度方向a上的中部,散热风道51的出风口设于风道挡板50的端部。

[0059] 如此设置,风机600吹出的气流吸收壳体200内部型腔200a的热量后变成热风,热风可从位于风道挡板50中部的进风口52进入散热风道51内,在流经散热风道51的过程中,第一散热流道13和/或第二散热流道21将吸收气流的热量以变成冷风,最后从散热风道51的出风口回流至壳体200的内部型腔200a,从而完成整机内部型腔200a的散热循环。

[0060] 可选地,结合参阅图1、图2,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,散热风道51设有两个相对设置的出风口,每一出风口设于风道挡板50的一端部。

[0061] 如此设置,热风从位于风道挡板50中部的进风口52进入散热风道51后,可流向散热风道51两端的出风口,以提升气流的流动效率,从而提升换热效率。

[0062] 可选地,结合参阅图1、图2,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,风道挡板50设有两个,两个风道挡板50分别罩设于U型散热板1的两侧,以与U型散热板1围合形成有两个散热风道51。

[0063] 如此设置,可以通过两个风道挡板50和U型散热板1围合形成有两个散热风道51,以使吸热后的气流可以进入两个散热风道51中进行散热,可以进一步提升换热效率。

[0064] 可选地,结合参阅图3、图4,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,每一弯折部20背离安装腔20a的一侧设有若干散热翅片22,散热翅片22位于散热风道51内。

[0065] 如此设置,散热翅片22的设置可以增加对流经散热风道51的气流的散热面积,以

提升对流经散热风道51的气流的散热效果，从而有效提升对壳体200的内部型腔200a的散热效果。另外，通过在弯折部20上直接设置散热翅片22，使得弯折部20同时包含了第二散热流道21和散热翅片22，避免了流道与翅片分离焊接待料的高热阻缺陷，提升了热传导效率。

[0066] 可选地，结合参阅图1至图3，在本实用新型散热器组件100的一实施例中，散热器组件100还包括相对设置的第一侧挡板30和第二侧挡板40，第一侧挡板30和第二侧挡板40分设于U型散热板1相对的两侧，第一侧挡板30、第二侧挡板40以及U型散热板1围合形成安装腔20a。

[0067] 如此设置，通过在U型散热板1相对的两侧分别盖设有第一侧挡板30和第二侧挡板40，以使第一侧挡板30、第二侧挡板40以及U型散热板1围合形成安装腔20a，以形成一个单面开口的腔体，这样可以将第二发热器件400安装在相对封闭的安装腔20a内，以提升对第二发热器件400的散热面积，进而提升对第二发热器件400的散热效果。

[0068] 在一些实施例中，第一侧挡板30和第二侧挡板40均可以采用焊接的方式固定在U型散热板1相对的两侧，这样，保证了连接的可靠性。当然，在其他实施例中，第一侧挡板30和第二侧挡板40也均可以采用螺钉、粘接等方式固定安装在U型散热板1相对的两侧。

[0069] 可选地，结合参阅图5，在本实用新型散热器组件100的一实施例中，第一侧挡板30设有连通流道31，连通流道31连通第一散热流道13和第二散热流道21。

[0070] 如此设置，可以使第一散热流道13通过连通流道31连通于第二散热流道21，冷却液流经第一散热流道13以带走第一发热器件300的热量后，还可以通过连通流道31流向第二散热流道21，以带走第二发热器件400的热量，同时还能够带走流经散热风道51的气流的热量，这样可以只需要向第一散热流道13引入冷却液即可，能够简化组装成本；

[0071] 或者，也可以使冷却液流经第二散热流道21以带走第二发热器件400的热量后，同时能够带走流经散热风道51的气流的热量，还可以通过连通流道31流向第一散热流道13，以带走第一发热器件300的热量，这样，可以只需要向第二散热流道21引入冷却液即可，同样能够简化组装成本。

[0072] 可选地，结合参阅图6，在本实用新型散热器组件100的一实施例中，第二侧挡板40设有进液流道41和出液流道42，进液流道41连通第二散热流道21，出液流道42连通第一散热流道13。

[0073] 如此设置，冷却液从进液流道41进入依次流经第二散热流道21、连通流道31、第一散热流道13，最后从出液流道42流出，在冷却液的流动下，可以充分带走第一发热器件300和第二发热器件400在工作过程中所产生的热量，同时还能够带走流经散热风道51的气流的热量。

[0074] 在一些实施例中，进液流道41可以设置有两个，每一个进液流道41可以与一个弯折部20的第二散热流道21连通，以分别向对应的第二散热流道21引入冷却液。可选地，两个进液流道41之间可以通过连接流道43实现连通，这样只需向其中一个进液流道41引入冷却液即可，能够简化组装成本。

[0075] 在一些实施例中，可以在进液流道41的进口和/或出液流道42的出口处设有水嘴60，这样，可以通过设置在进液流道41的进口处的水嘴60顺利引入冷却液，并且可以通过设置在出液通道处的水嘴60顺利将吸热后的冷却液向外流出。

[0076] 在一些实施例中，第一散热流道13、第二散热流道21以及连通流道31均可以设有

若干条,每一条第一散热流道13可以通过一条连通流道31连通于一条第二散热流道21,并且,冷却液可以通过进液通道分流至若干第二散热流道21,且若干第一散热流道13的冷却液可以汇流至出液通道。

[0077] 可选地,结合参阅图1、图2,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,散热器组件100还包括支撑附件70,U型散热板1承载于支撑附件70。

[0078] 如此设置,通过使用支撑附件70用于支撑U型散热板1,能够保证U型散热板1的安装可靠性。

[0079] 可选地,结合参阅图1、图2,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,支撑附件70包括滑道71,U型散热板1可滑动地设于滑道71。

[0080] 如此设置,在安装过程中,U型散热板1可沿滑道71的延伸方向顺利滑入壳体200的内部型腔200a中,以方便U型散热板1的安装,同时还可以使用螺钉、螺栓等结构件将U型散热板1固定安装在滑道71上,以通过滑道71对U型散热板1进行有效支撑。

[0081] U型散热板1可沿滑道71的延伸方向滑动,可以根据空间要求改变U型散热板1的安装位置,以提升U型散热板1的使用灵活性。

[0082] 在实际应用过程中,滑道71可以设置有一个或者至少两个,具体根据能够有效支撑U型散热板1为基础进行设置。

[0083] 可选地,结合参阅图2,在本实用新型散热器组件100的一实施例中,支撑附件70还包括绝缘支撑板72,绝缘支撑板72连接于弯折部20远离平面部10的一侧,并与平面部10相对设置,绝缘支撑板72用于支撑固定第二发热器件400。

[0084] 如此设置,绝缘支撑板72的设置可以对安装在安装腔20a内的第二发热器件400进行有效支撑,以避免在使用或运输过程中第二发热器件400从安装腔20a内脱出,而影响使用效果,同时绝缘支撑板72不会导电,从而不会对第二发热器件400的使用性能造成影响。

[0085] 结合参阅图7、图8,本实用新型还提出一种变流器1000,该变流器1000包括壳体200、第一发热器件300、第二发热器件400、风机600以及如上所述的散热器组件100,该散热器组件100的具体结构参照上述实施例,由于本变流器1000采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0086] 其中,壳体200内形成有内部型腔200a;散热器组件100设于内部型腔200a内;第一发热器件300设于散热器组件100的安装面11;第二发热器件400设于散热器组件100的安装腔20a;风机600设于内部型腔200a内,风机600产生的气流经过第三发热器件500后从进风口52进入散热风道51内进行换热,并从散热风道51的出风口回流至内部型腔200a内。

[0087] 可以理解的是,散热器组件100配合了风机600的设计,在给第一发热器件300(包括但不限于功率器件)进行散热的同时,还可以给第二发热器件400(包括但不限于电感、电抗器)进行散热,结合了液冷和风冷的方式实现散热,从而有效提升了散热效率。

[0088] 另外,采用液冷和风冷结合的冷却方式实现了至少两种损耗器件的同时散热,能够使散热器组件100的功能复用,极大地减小了整机体积,提升了整机的功率密度;同时还能够减少风机600的使用数量,降低了多个风机600带来的噪音。

[0089] 在一些实施例中,风机600可设置有两个,两个风机600分别对应散热风道51的两个出风口设置,以提升整机内部型腔200a的散热循环效率。

[0090] 可选地,两个风机600可错位分布,以使两个风机600吹出的冷风可吹向第三发热器件500的不同位置,或者吹向不同的发热器件,以充分带走第三发热器件500在工作过程中产生的热量。

[0091] 可选地,结合参阅图8,在本实用新型变流器1000的一实施例中,壳体200设有回风道200b,散热风道51的出风口通过回风道200b连通于内部型腔200a。

[0092] 如此设置,在风机600的作用下,可将散热风道51中的气流通过回风道200b抽回至内部型腔200a中,保证了风机600的进风侧为冷风,延长了风机600的使用寿命。

[0093] 可选地,结合参阅图7、图8,在本实用新型变流器1000的一实施例中,变流器1000还包括第三发热器件500,第三发热器件500设于内部型腔200a内。

[0094] 如此设置,散热器组件100配合了风机600的设计,还可以给内部型腔200a中的第三发热器件500(包括但不限于板卡、接触器),结合了液冷和风冷的方式实现散热,从而有效提升了散热效率。采用液冷和风冷结合的冷却方式实现了至少三种损耗器件的同时散热,能够使散热器组件100的功能复用,极大地减小了整机体积,提升了整机的功率密度。

[0095] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

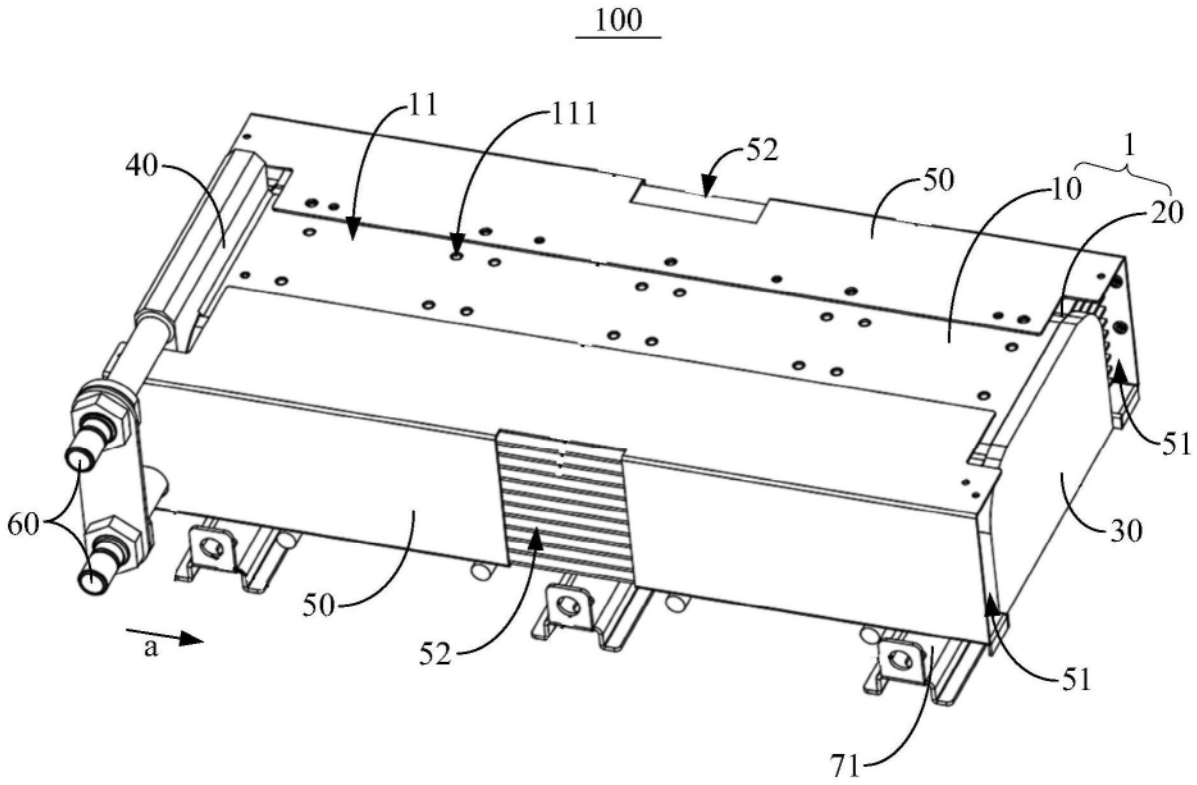


图1

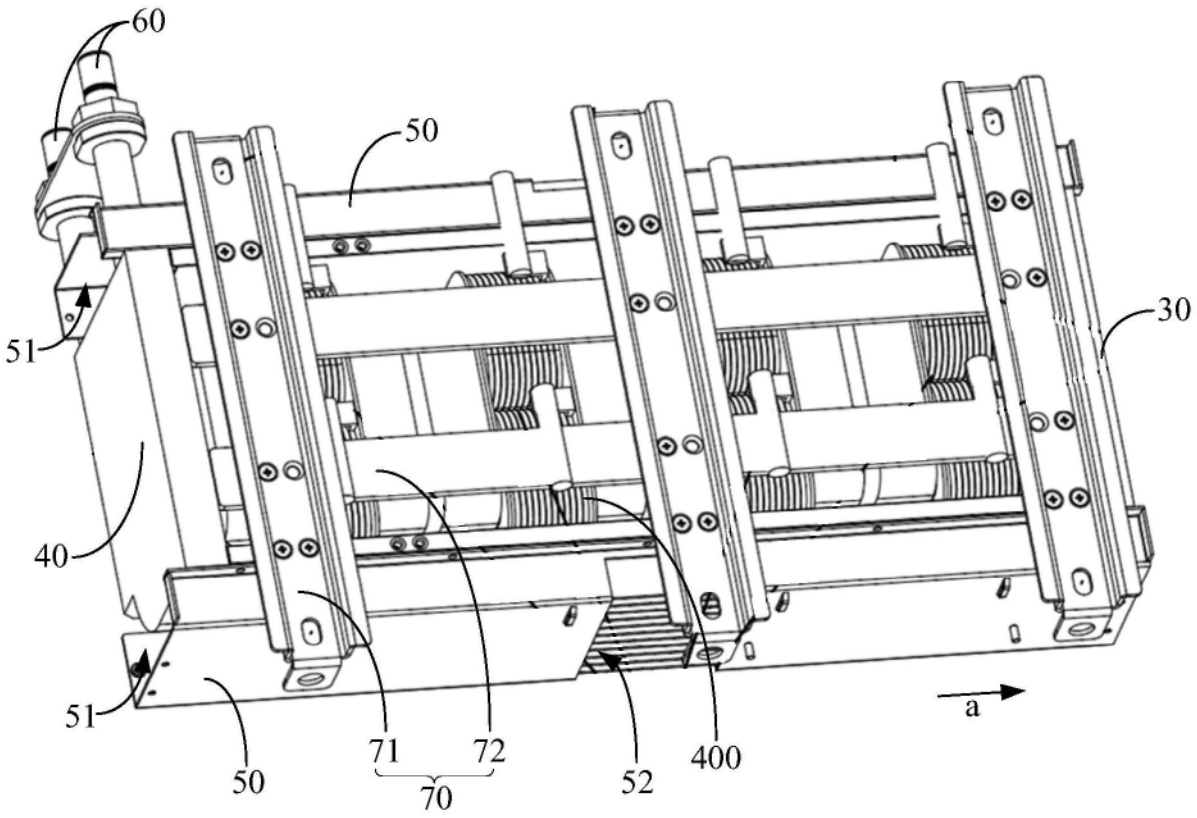


图2

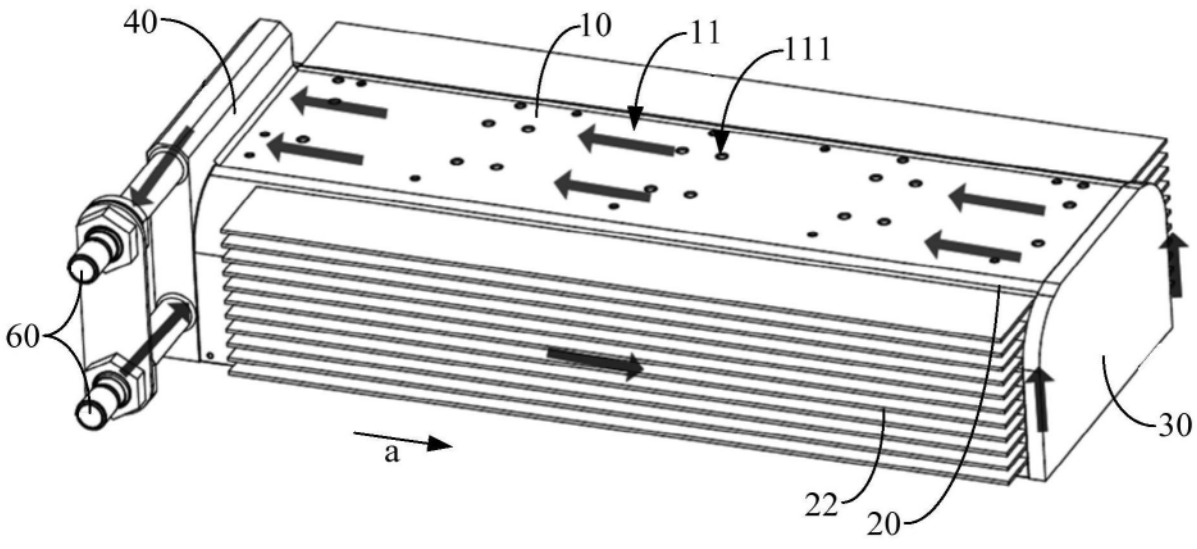


图3

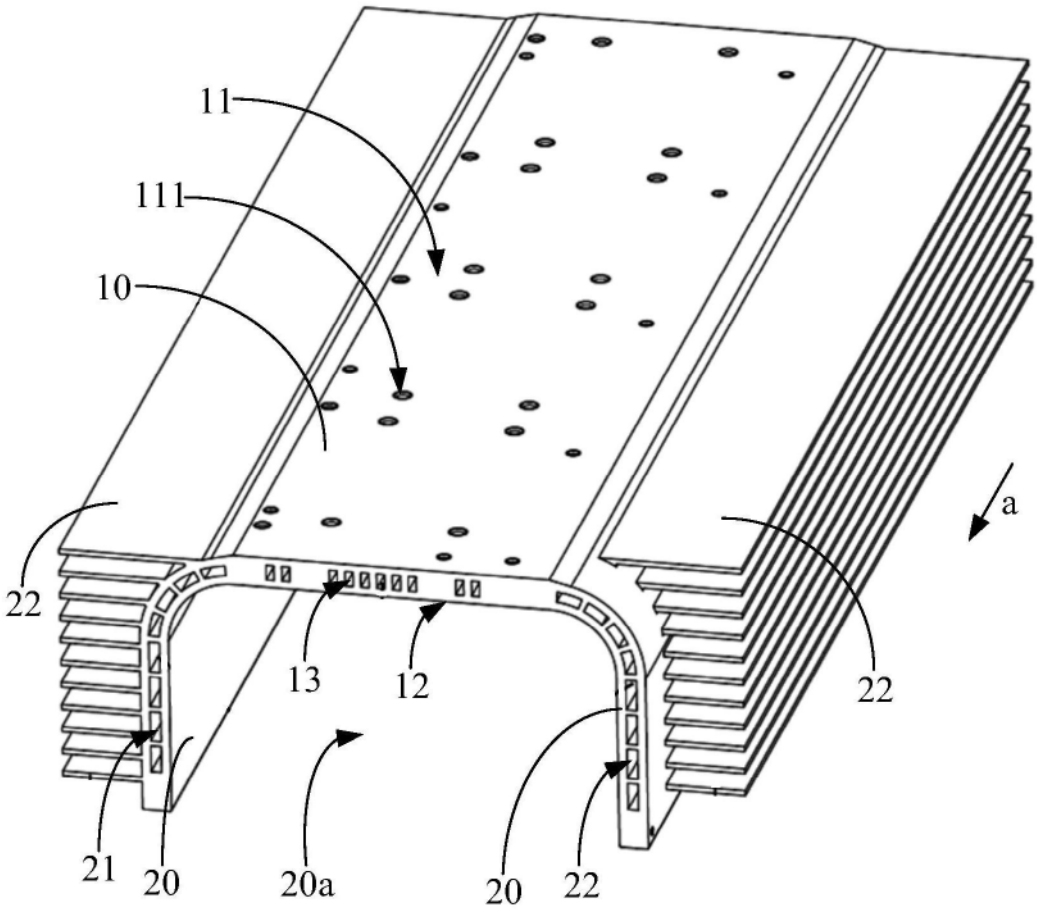


图4

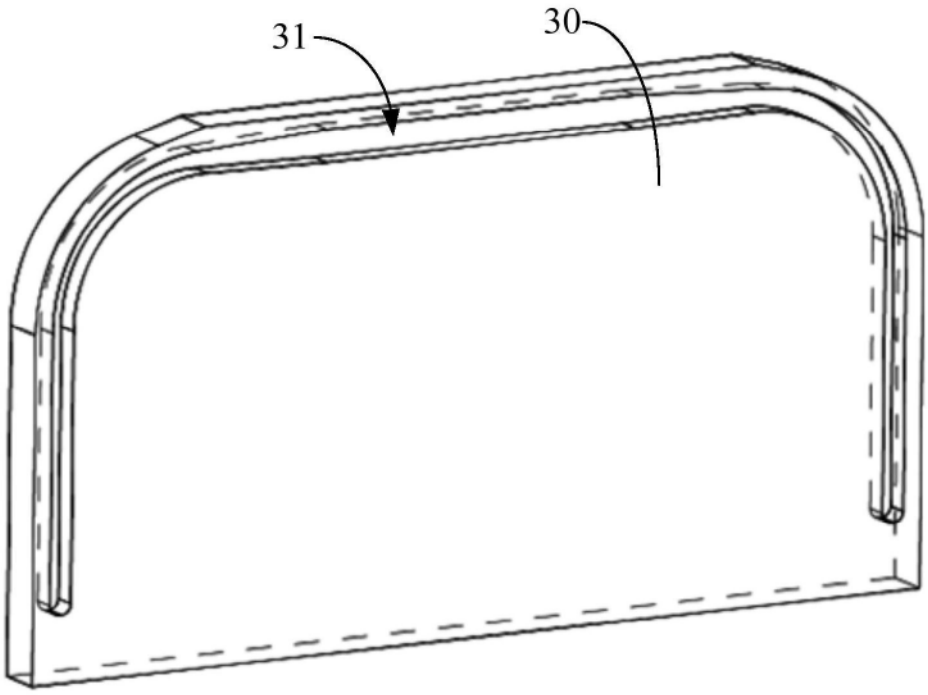


图5

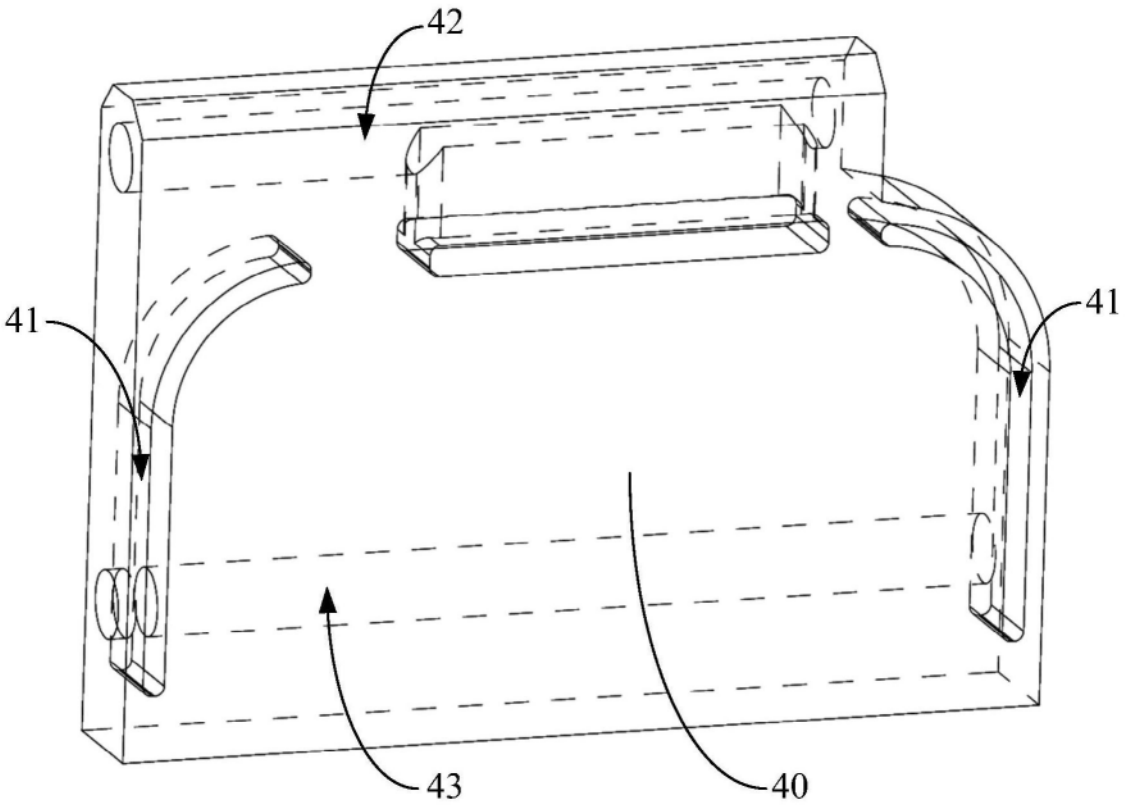


图6

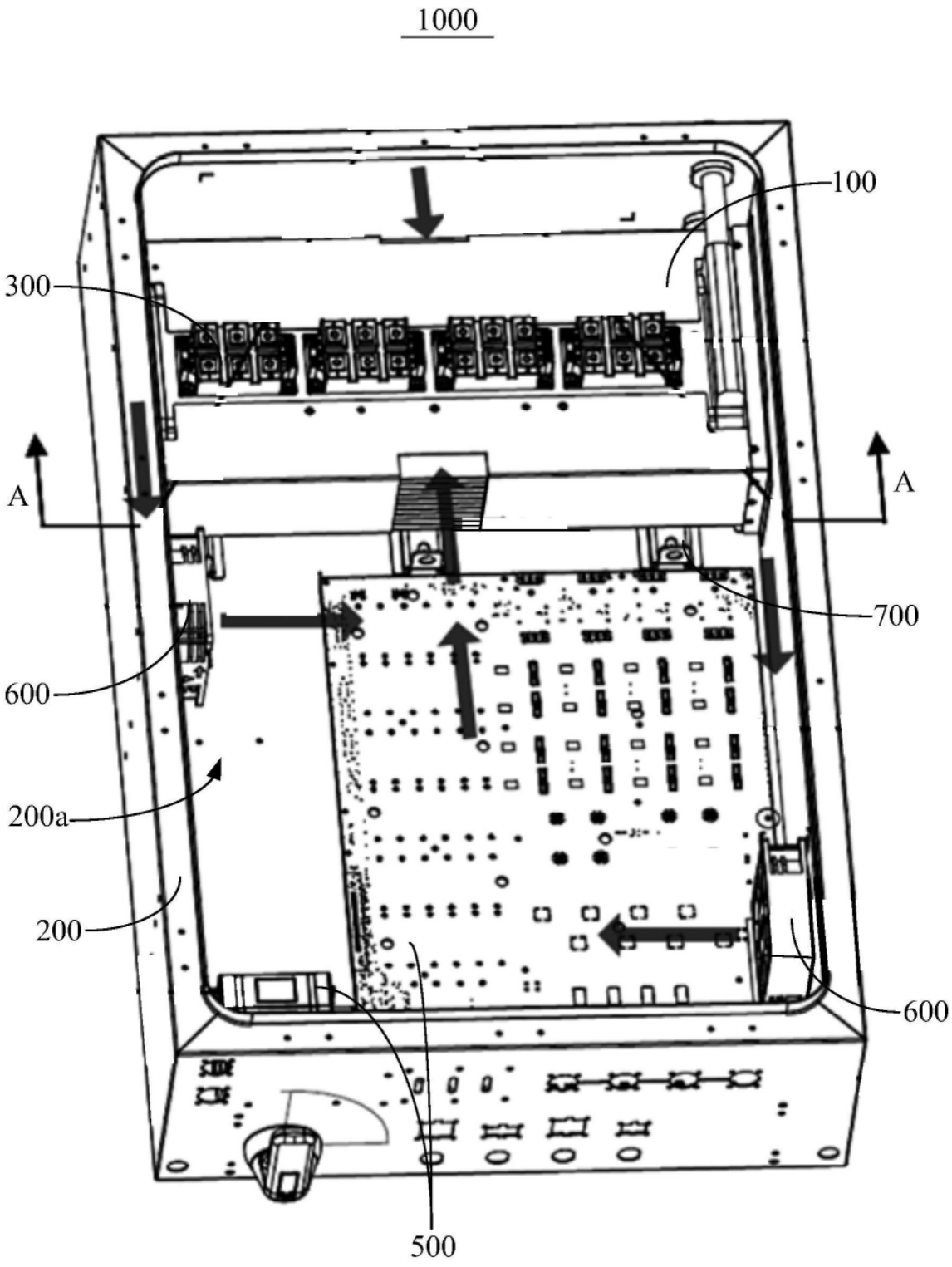


图7

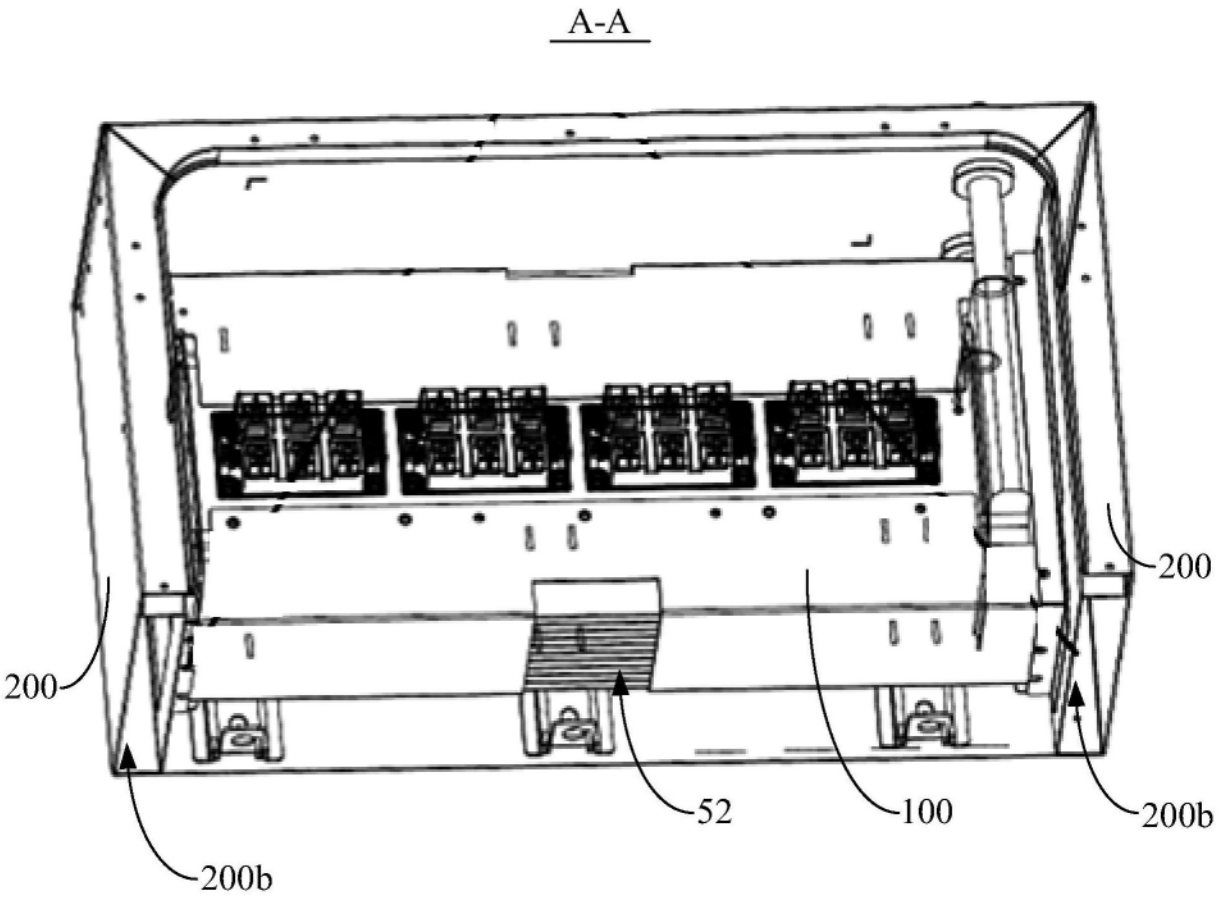


图8