



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116583093 B

(45) 授权公告日 2023.10.13

(21) 申请号 202310842481.X

(22) 申请日 2023.07.11

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 116583093 A

(43) 申请公布日 2023.08.11

(73) 专利权人 西安图为电气技术有限公司  
地址 710076 陕西省西安市高新区天谷八  
路156号软件新城云汇谷A2东101

(72) 发明人 阎佩佳 李庚 刘中伟 许光耀

(74) 专利代理机构 北京华进京联知识产权代理  
有限公司 11606  
专利代理师 杜萌

(51) Int. Cl.  
H05K 7/20 (2006.01)  
H05K 5/00 (2006.01)  
H05K 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 103576793 A, 2014.02.12
- CN 210769409 U, 2020.06.16
- US 2010129208 A1, 2010.05.27
- CN 115045086 A, 2022.09.13
- CN 217944917 U, 2022.12.02
- TW M306344 U, 2007.02.11
- CN 217217087 U, 2022.08.16
- CN 107041108 A, 2017.08.11
- CN 101042589 A, 2007.09.26
- CN 111556690 A, 2020.08.18
- CN 116336010 A, 2023.06.27
- CN 215345325 U, 2021.12.28
- CN 2876876 Y, 2007.03.07
- KR 20110089916 A, 2011.08.10
- US 2013240183 A1, 2013.09.19
- WO 2023020263 A1, 2023.02.23

审查员 郭晓冰

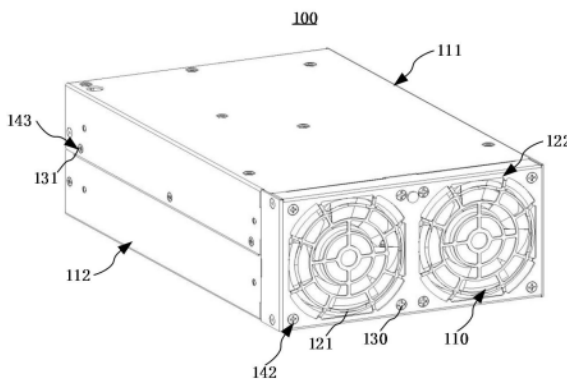
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

## (54) 发明名称

具有风扇面板的电源模块

## (57) 摘要

本申请涉及一种具有风扇面板的电源模块，包括：壳体、风扇组件以及第一紧固件；上述的具有风扇面板的电源模块在实际安装时，其中一种安装方式是，将风扇置于容纳腔内，随后将钩边一一对应地插入长条孔，以将风扇组件与壳体预固定，风扇的前后方向被前板和凸出件限位，通过第一紧固件以使风扇、面板与壳体连接。另一种方法是将风扇置于容纳腔内，第一紧固件穿设于第二通孔和第三通孔，将钩边一一对应地插入长条孔，以将风扇组件与壳体预固定，紧固第一紧固件并穿过第一通孔，从而使得风扇、面板与壳体连接。需要拆卸风扇组件时，第一紧固件旋松，即可将风扇组件与壳体分离，从而方便风扇组件的安装与拆卸，以实现快速更换维修风扇和风扇面板。



1. 一种具有风扇面板的电源模块,其特征在于,所述具有风扇面板的电源模块包括:壳体、风扇组件以及第一紧固件;

所述壳体包括相连接的上机壳和下机壳,所述上机壳和所述下机壳合拢形成一腔体,所述腔体的前端具有开口,所述壳体的后端开设有多个通风孔;所述壳体在开口处设置有多个凸出件,所述凸出件沿左右方向向内凸出,所述凸出件沿前后方向开设有第一通孔;所述壳体在开口处沿上下方向的两侧设置有沿前后方向凸出的凸边,所述凸边开设有沿左右方向延伸的长条孔;

所述风扇组件包括风扇和面板,所述面板包括相互连接的顶板、底板、左板、右板以及前板,所述顶板、底板、左板、右板以及前板围合成容纳槽,所述风扇位于所述容纳槽内,所述风扇沿前后方向开设有多个第二通孔,所述前板沿前后方向开设有多个第三通孔;所述顶板和所述底板均设置有沿所述上下方向向容纳槽外凸出的钩边,所述钩边与所述长条孔一一对应配合;所述前板开设有风扇孔;所述第一紧固件穿设于所述第一通孔、所述第二通孔以及所述第三通孔,以使所述风扇、所述面板与所述壳体可拆卸连接;

所述上机壳包括顶壳、第一左壳、第一右壳以及后壳;所述下机壳包括底壳、第二左壳以及第二右壳;所述第一左壳与第二左壳段差配合,第一右壳与第二右壳段差配合;

所述左板沿前后方向设置有第三折床折弯部,第一左壳和所述第二左壳的连接结构与所述第三折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接;

所述右板沿前后方向设置有第四折床折弯部,第一右壳和所述第二右壳的连接结构与所述第四折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接。

2. 根据权利要求1所述的具有风扇面板的电源模块,其特征在于,所述后壳与所述底壳抵接,所述后壳开设有多个通风孔。

3. 根据权利要求1所述的具有风扇面板的电源模块,其特征在于,所述第一左壳沿所述上下方向设置有第一折床折弯部,所述第二左壳靠近所述第一左壳的一端与所述第一折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接;

所述第一右壳沿所述上下方向设置有第二折床折弯部,所述第二右壳靠近所述第一右壳的一端与所述第二折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接。

4. 根据权利要求1所述的具有风扇面板的电源模块,其特征在于,所述具有风扇面板的电源模块还包括多个第二紧固件和多个第三紧固件;

所述第一左壳开设有多个第四通孔,第二左壳开设有多个第五通孔,所述第一右壳开设有多个第六通孔,第二右壳开设有多个第七通孔;

多个所述第四通孔和多个所述第五通孔一一对应,所述第二紧固件穿设于所述第四通孔和所述第五通孔,以使所述第一左壳和所述第二左壳可拆卸连接;

多个所述第六通孔和多个所述第七通孔一一对应,所述第三紧固件穿设于所述第六通孔和所述第七通孔,以使所述第一右壳和所述第二右壳可拆卸连接。

5. 根据权利要求1所述的具有风扇面板的电源模块,其特征在于,所述顶板的左右两侧分别设置有向前凸出且彼此分离的两个第五折床折弯部,两个所述第五折床折弯部远离所述顶板的一端沿所述上下方向设置有背向容纳槽的方向凸出的钩边;

所述底板沿左右方向的两侧分别设置有向前凸出且彼此分离的两个第六折床折弯部,两个所述第六折床折弯部远离所述顶板的一端沿所述上下方向设置有背向容纳槽的方向

凸出的钩边。

6. 根据权利要求5所述的具有风扇面板的电源模块,其特征在于,

所述顶壳设置有向前凸出的第七折床弯折部,所述第七折床弯折部位于两个所述第五折床弯折部之间;

所述底壳设置有向前凸出的第八折床弯折部,所述第八折床弯折部位于两个所述第六折床弯折部之间。

7. 根据权利要求1所述的具有风扇面板的电源模块,其特征在于,具有风扇面板的电源模块还包括第四紧固件和第五紧固件;

所述顶板左右两端分别设置有向下凸出的第一凸片和第二凸片,所述底板沿左右方向的两端分别设置有向上凸出的第三凸片和第四凸片;

位于左右方向同一侧的所述第一凸片和所述第三凸片分别开设有第八通孔,位于左右方向同一侧的所述第二凸片和所述第四凸片分别开设有第九通孔,所述左板开设有两个第十通孔,所述右板开设有两个第十一通孔;

所述第八通孔与所述第十通孔一一对应,所述第四紧固件穿设于所述第八通孔和所述第十通孔,以使所述顶板和所述底板的左右方向的同一侧与所述左板可拆卸连接;

所述第九通孔与所述第十一通孔一一对应,所述第五紧固件穿设于所述第九通孔和所述第十一通孔,以使所述顶板和所述底板左右方向的另一侧与所述右板可拆卸连接。

8. 根据权利要求1所述的具有风扇面板的电源模块,其特征在于,所述的具有风扇面板的电源模块还包括风扇控制模块、热电偶及风扇电源模块;

所述热电偶设置在电源模块内,用于检测电源模块内的温度;所述风扇控制模块用于接收热电偶信号,并控制所述风扇的转速。

## 具有风扇面板的电源模块

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电源模块的壳体技术领域,特别是涉及具有风扇面板的电源模块。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的一种电源模块(电设备),其壳体没有设置独立的风扇面板,而是在外壳的某一侧折弯出风扇安装面板,用于安装风扇,每个风扇通过四个螺丝固定。上述电源模块组装时,在折弯出的风扇安装面板上安装风扇,安装风扇时,需要手扶多个组件以使安装孔对准,才可进行螺钉安装,随后在机壳上安装电源电子装置单元,再将上机壳与下机壳通过螺钉等紧固件连接为一体。

[0003] 现有技术中的另一种电源模块机壳,将风扇、风扇安装位、风扇机壳以及电源模块把手均分别设置,在将上下机壳安装后,再安装风扇、风扇安装位、风扇机壳以及电源模块把手时,螺钉对准需要手扶,才可进行螺钉安装,若预安装螺钉,则需要在安装完成风扇相关部件后再将上机壳与下机壳组装为一体,仍然较为繁琐,且螺钉孔的对准过程中无限位方式,使得螺钉等紧固件安装更为繁琐。

[0004] 上述的现有技术中的电源模块的壳体,均在安装时操作繁琐,无法实现快速安装,或风扇和风扇面板等部件的快速拆除,从而无法实现快速更换维修风扇和风扇面板。

### 发明内容

[0005] 基于此,有必要针对现有技术中的电源模块的壳体,均在安装时操作繁琐,无法实现快速安装或风扇和风扇面板等部件的快速安装与拆除,从而无法实现快速更换维修风扇和风扇面板问题,提供一种具有风扇面板的电源模块。

[0006] 一种具有风扇面板的电源模块,所述具有风扇面板的电源模块包括:壳体、风扇组件以及第一紧固件;

[0007] 所述壳体包括相连接的上机壳和下机壳,所述上机壳和所述下机壳合拢形成一腔体,所述腔体的前端具有开口,所述壳体的后端开设有多个通风孔;所述壳体在开口处设置有多个凸出件,所述凸出件沿左右方向向内凸出,所述凸出件沿前后方向开设有第一通孔;所述壳体在开口处沿上下方向的两侧设置有沿前后方向凸出的凸边,所述凸边开设有沿左右方向延伸的长条孔;

[0008] 所述风扇组件包括风扇和面板,所述面板包括相互连接的顶板、底板、左板、右板以及前板,所述顶板、底板、左板、右板以及前板围合成容纳槽,所述风扇位于所述容纳槽内,所述风扇沿前后方向开设有多个第二通孔,所述前板沿前后方向开设有多个第三通孔;所述顶板与所述底板均设置有沿所述上下方向向容纳槽外凸出的钩边,所述钩边与所述长条孔一一对应配合;所述前板开设有风扇孔;所述第一紧固件穿设于所述第一通孔、所述第二通孔以及所述第三通孔,以使所述风扇、所述面板与所述壳体可拆卸连接。

[0009] 在一实施例中,所述上机壳包括顶壳、第一左壳、第一右壳以及后壳;所述下机壳包括底壳、第二左壳以及第二右壳;所述第一左壳与第二左壳段差配合,第一右壳与第二右

壳段差配合;所述后壳与所述底壳抵接,所述后壳开设有多个通风孔。

[0010] 在一实施例中,所述第一左壳沿所述上下方向设置有第一折床折弯部,所述第二左壳靠近所述第一左壳的一端与所述第一折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接;

[0011] 所述第一右壳沿所述上下方向设置有第二折床折弯部,所述第二右壳靠近所述第一右壳的一端与所述第二折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接。

[0012] 在一实施例中,所述具有风扇面板的电源模块还包括多个第二紧固件和多个第三紧固件;

[0013] 所述第一左壳开设有多个第四通孔,第二左壳开设有多个第五通孔,所述第一右壳开设有多个第六通孔,第二右壳开设有多个第七通孔;

[0014] 多个所述第四通孔和多个所述第五通孔一一对应,所述第二紧固件穿设于所述第四通孔和所述第五通孔,以使所述第一左壳和所述第二左壳可拆卸连接;

[0015] 多个所述第六通孔和多个所述第七通孔一一对应,所述第三紧固件穿设于所述第六通孔和所述第七通孔,以使所述第一右壳和所述第二右壳可拆卸连接。

[0016] 在一实施例中,所述第一左壳与所述第二左壳的连接结构与所述左板段差配合;所述第一右壳与所述第二右壳的连接结构与所述右板段差配合。

[0017] 在一实施例中,所述左板沿前后方向设置有第三折床折弯部,第一左壳和所述第二左壳的连接结构与所述第三折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接;

[0018] 所述右板沿前后方向设置有第四折床折弯部,第一右壳和所述第二右壳的连接结构与所述第四折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接。

[0019] 在一实施例中,所述顶板的左右两侧分别设置有向前凸出且彼此分离的两个第五折床折弯部,两个所述第五折床折弯部远离所述顶板的一端沿所述上下方向设置有背向容纳槽的方向凸出的钩边;

[0020] 所述底板沿左右方向的两侧分别设置有向前凸出且彼此分离的两个第六折床折弯部,两个所述第六折床折弯部远离所述顶板的一端沿所述上下方向设置有背向容纳槽的方向凸出的钩边。

[0021] 在一实施例中,所述顶壳设置有向前凸出的第七折床弯折部,所述第七折床弯折部位于两个所述第五折床弯折部之间;

[0022] 所述底壳设置有向前凸出的第八折床弯折部,所述第八折床弯折部位于两个所述第六折床弯折部之间。

[0023] 在一实施例中,具有风扇面板的电源模块还包括第四紧固件和第五紧固件;

[0024] 所述顶板左右两端分别设置有向下凸出的第一凸片和第二凸片,所述底板沿左右方向的两端分别设置有向上凸出的第三凸片和第四凸片;

[0025] 位于左右方向同一侧的所述第一凸片和所述第三凸片分别开设有第八通孔,位于左右方向同一侧的所述第二凸片和所述第四凸片分别开设有第九通孔,所述左板开设有两个第十通孔,所述右板开设有两个第十一通孔;

[0026] 所述第八通孔与所述第十通孔一一对应,所述第四紧固件穿设于所述第八通孔和所述第十通孔,以使所述顶板和所述底板的左右方向的同一侧与所述左板可拆卸连接;

[0027] 所述第九通孔与所述第十一通孔一一对应,所述第五紧固件穿设于所述第九通孔

和所述第十一通孔,以使所述顶板和所述底板左右方向的另一侧与所述右板可拆卸连接。

[0028] 在一实施例中,所述的具有风扇面板的电源模块还包括风扇控制模块、热电偶及风扇电源模块;

[0029] 所述热电偶设置在电源模块内,用于检测电源模块内的温度;所述风扇控制模块用于接收热电偶信号,并控制所述风扇的转速。

[0030] 上述的具有风扇面板的电源模块在实际安装时,将电源模块的其他元器件安装于壳体内,将上机壳和下机壳合拢形成腔体后安装风扇组件。由于第一紧固件穿设于第一通孔、第二通孔以及第三通孔,因此第一通孔、第二通孔以及第三通孔一一对应,即第一通孔、第二通孔以及第三通孔轴线重合。其中一种安装方式是,将风扇置于容纳腔内,随后将钩边与长条孔一一对应并将钩边插入长条孔,以将风扇组件与壳体预固定,风扇的前后方向被前板和凸出件限位,将第一紧固件穿设于第一通孔、第二通孔以及第三通孔,以使风扇、面板与壳体连接。另一种安装方式为,将风扇置于容纳腔内,将第一紧固件穿设于第二通孔和第三通孔,以使风扇与面板预固定,随后将钩边与长条孔一一对应并将钩边插入长条孔,以将风扇组件与壳体预固定,紧固第一紧固件,以使第一紧固件穿过第一通孔,从而使得风扇、面板与壳体连接。需要拆卸风扇组件时,由于风扇沿前后方向具有较凸出件厚的厚度,因此可以首先将第一紧固件旋松,以使第一紧固件与第一通孔分离,但未与第二通孔完全分离,随后将钩边从长条孔内取出,即可将风扇组件与壳体分离,从而方便风扇组件的安装与拆卸,以实现快速更换维修风扇和风扇面板。

## 附图说明

[0031] 图1为一实施例的具有风扇面板的电源模块的结构示意图。

[0032] 图2为图1中的上机壳的结构示意图。

[0033] 图3为图1中的下机壳的结构示意图。

[0034] 图4为图1中的风扇组件的结构示意图。

[0035] 图5为图1中的壳体的结构示意图。

[0036] 图6为图1中的面板与下机壳连接处的结构示意图。

[0037] 附图标号说明:

[0038] 100-具有风扇面板的电源模块;

[0039] 110-壳体;111-上机壳;112-下机壳;113-腔体;114-通风孔;115-凸出件;116-凸边;117-长条孔;

[0040] 120-风扇组件;121-风扇;122-面板;123-顶板;1232-第二凸片;124-底板;1242-第四凸片;125-左板;126-右板;127-前板;1271-风扇孔;128-容纳槽;129-钩边;

[0041] 130-第一紧固件;131-第二紧固件;132-第三紧固件;133-第四紧固件;134-第五紧固件;

[0042] 140-第一通孔;141-第二通孔;142-第三通孔;143-第四通孔;144-第五通孔;145-第六通孔;146-第七通孔;

[0043] 150-顶壳;151-第一左壳;152-第一右壳;153-后壳;154-底壳;155-第二左壳;156-第二右壳;

[0044] 160-第一折床弯折部;161-第二折床弯折部;162-第三折床弯折部;163-第四折床

弯折部;164-第五折床弯折部;165-第六折床弯折部;166-第七折床弯折部;167-第八折床弯折部;168-第九折床弯折部。

### 具体实施方式

[0045] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0046] 在本申请的描述中,需要理解的是,若有出现这些术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等,这些术语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。

[0047] 此外,若有出现这些术语“第一”、“第二”,这些术语仅用于描述目的,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,若有出现术语“多个”,“多个”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。

[0048] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,若有出现术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等,这些术语应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;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。

[0049] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,若有出现第一特征在第二特征“上”或“下”等类似的描述,其含义可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0050] 需要说明的是,若元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。若一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。如若存在,本申请所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0051] 参阅图1,图1示出了本申请一实施例中的具有风扇面板的电源模块100的结构示意图,本申请一实施例提供的具有风扇面板的电源模块100,包括:壳体110、风扇组件120以及第一紧固件130。

[0052] 参阅图1-图6,上述的具有风扇面板的电源模块100中,壳体110包括相连接的上机壳111和下机壳112,上机壳111和下机壳112合拢形成一腔体113,腔体113的前端具有开口。

壳体110在开口处设置有多多个凸出件115,凸出件115沿左右方向向内凸出,凸出件115沿前后方向开设有第一通孔140。壳体110在开口处沿上下方向的两侧设置有沿前后方向凸出的凸边116,凸边116开设有沿左右方向延伸的长条孔117。风扇组件120包括风扇121和面板122,面板122包括相互连接的顶板123、底板124、左板125、右板126以及前板127,顶板123、底板124、左板125、右板126以及前板127围合成容纳槽128,风扇121位于容纳槽128内,风扇121沿前后方向开设有多个第二通孔141,前板127沿前后方向开设有多个第三通孔142。顶板123与底板124均设置有沿上下方向向容纳槽128外凸出的钩边129,钩边129与长条孔117一一对应配合。壳体110的后端开设有多个通风孔114,前板127开设有风扇孔1271,从而在通风孔114和风扇孔1271之间形成散热气流,供电源模块散热,同时使风扇121对电源模块内部进行抽风或吹风时风道畅通,形成空气对流,可防止外界的灰尘堆积在电源模块内,减少灰尘堆积对电源模块内的其他元器件的散热的影响,流动的气流最主要是将内部的其他元器件的热量带出。第一紧固件130穿设于第一通孔140、第二通孔141以及第三通孔142,以使风扇121、面板122与壳体110可拆卸连接。

[0053] 上述的具有风扇面板的电源模块100在实际安装时,将电源模块的其他元器件安装于壳体110内,将上机壳111和下机壳112合拢形成腔体113后安装风扇组件120。由于第一紧固件130穿设于第一通孔140、第二通孔141以及第三通孔142,因此第一通孔140、第二通孔141以及第三通孔142一一对应,即第一通孔140、第二通孔141以及第三通孔142轴线重合。其中一种安装方式是,将风扇121置于容纳腔内,随后将钩边129与长条孔117一一对应并将钩边129插入长条孔117,以将风扇组件120与壳体110预固定,风扇121的前后方向被前板127和凸出件115限位,将第一紧固件130穿设于第一通孔140、第二通孔141以及第三通孔142,以使风扇121、面板122与壳体110连接。另一种安装方式为,将风扇121置于容纳腔内,将第一紧固件130穿设于第二通孔141和第三通孔142,以使风扇121与面板122预固定,随后将钩边129与长条孔117一一对应并将钩边129插入长条孔117,以将风扇组件120与壳体110预固定,紧固第一紧固件130,以使第一紧固件130穿过第一通孔140,从而使得风扇121、面板122与壳体110连接。需要拆卸风扇组件120时,由于风扇121沿前后方向具有较凸出件115厚的厚度,因此可以首先将第一紧固件130旋松,以使第一紧固件130与第一通孔140分离,但未与第二通孔141完全分离,随后将钩边129从长条孔117内取出,即可将风扇组件120与壳体110分离,从而方便风扇组件120的安装与拆卸,以实现快速更换维修风扇121和风扇121的面板122。

[0054] 在其他实施例中,下侧的凸边116开设有沿左右方向延伸的长条孔117,底板124设置有沿上下方向向容纳槽128外凸出的钩边129,上述的长条孔117和钩边129一一对应配合。

[0055] 在其他实施例中,上侧的凸边116开设有沿左右方向延伸的长条孔117,顶板123设置有沿上下方向向容纳槽128外凸出的钩边129,上述的长条孔117和钩边129一一对应配合。

[0056] 参阅图2、图3以及图5,在一实施例中,上机壳111包括顶壳150、第一左壳151、第一右壳152以及后壳153。下机壳112包括底壳154、第二左壳155以及第二右壳156。第一左壳151与第二左壳155段差配合,第一右壳152与第二右壳156段差配合,从而在将上机壳111与下机壳112安装合拢过程中,第一左壳151和第二左壳155段差配合,从而使得上机壳111和



下机壳112在上下方向限位,从而方便上机壳111和下机壳112的安装,后壳153与底壳154抵接从而实现壳体110前端开口,后壳153开设多个通风孔114,前板127的风扇孔1271和后壳153上的多个通风孔114使得腔体113形成风道。

[0057] 参阅图2、图3以及图5,在一实施例中,第一左壳151沿上下方向设置有第一折床折弯部,第二左壳155靠近第一左壳151的一端与第一折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接,第一右壳152沿上下方向设置有第二折床折弯部,第二右壳156靠近第一右壳152的一端与第二折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接,从而使得上机壳111与下机壳112合拢时,第一左壳151和第二左壳155分别与第一折床弯折部160和第二折床弯折部161抵接,以实现上机壳111与下机壳112合拢时的上下方向的限位,从而方便将上机壳111与下机壳112通过紧固件紧固。

[0058] 具体地,第一折床弯折部160和第二折床弯折部161沿上下方向凸出的折边与壳体110的内壁抵接,从而使得上下壳体110之间更好的限位。

[0059] 在其他实施例中,下机壳112还可以开设锐角弯折、Z折、反折压平、N折等形式的弯折部,以使上机壳111和下机壳112段差配合。

[0060] 在其他实施例中,也可以是上机壳111开设折床弯折、锐角弯折、Z折、反折压平、N折等形式的弯折部,以使上机壳111和下机壳112段差配合。

[0061] 其中,段差配合、折床弯折部、最小折边、折床弯折、锐角弯折、Z折、反折压平、N折等请参考现有技术中的公知常识。

[0062] 参阅图4和图6,在一实施例中,具有风扇面板的电源模块100还包括多个第二紧固件131和多个第三紧固件132。第一左壳151开设有多多个第四通孔143,第二左壳155开设有多多个第五通孔144,第一右壳152开设有多多个第六通孔145,第二右壳156开设有多多个第七通孔146。多个第四通孔143和多个第五通孔144一一对应,第二紧固件131穿设于第四通孔143和第五通孔144,以使第一左壳151和第二左壳155可拆卸连接。多个第六通孔145和多个第七通孔146一一对应,第三紧固件132穿设于第六通孔145和第七通孔146,以使第一右壳152和第二右壳156可拆卸连接。从而实现上机壳111和下机壳112通过第二紧固件131和第三紧固件132可拆卸连接。

[0063] 具体地,多个第四通孔143沿前后方向排列,多个第五通孔144沿前后方向排列,多个第六通孔145沿前后方向排列,多个第七通孔146沿前后方向排列。

[0064] 参阅图4和图5,在一实施例中,第一左壳151与第二左壳155的连接结构与左板125段差配合。第一右壳152与第二右壳156的连接结构与右板126段差配合,从而使得面板122与壳体110段差配合,在安装风扇组件120时,面板122可以与壳体110抵接,从而实现壳体110对面板122的限位,方便第一通孔140、第二通孔141、第三通孔142的对中,方便风扇组件120的安装。

[0065] 参阅图4和图5,在一实施例中,左板125沿前后方向设置有第三折床折弯部,第一左壳151和第二左壳155的连接结构与第三折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接。右板126沿前后方向设置有第四折床折弯部,第一右壳152和第二右壳156的连接结构与第四折床折弯部的沿左右方向向内凸出的最小折边抵接,以实现壳体110对面板122的限位,方便第一通孔140、第二通孔141、第三通孔142的对中,方便风扇组件120的安装。

[0066] 具体地,第三折床弯折部162和第四折床弯折部163沿前后方向凸出的折边均与壳

体110内壁抵接,从而使得壳体110与面板122之间更好地限位。

[0067] 在其他实施例中,左板125和右板126还可以开设锐角弯折、Z折、反折压平、N折等形式的弯折部,以使壳体110和面板122段差配合。

[0068] 参阅图4和图5,在一实施例中,顶板123的左右两侧分别设置有向前凸出且彼此分离的两个第五折床折弯部,上机壳111与第五折床折弯部的沿上下方向向内凸出的最小折边抵接,两个第五折床折弯部远离顶板123的一端沿上下方向设置有背向容纳槽128的方向凸出的钩边129。底板124沿左右方向的两侧分别设置有向前凸出且彼此分离的两个第六折床折弯部,下机壳112与第六折床折弯部的沿上下方向向内凸出的最小折边抵接,两个第六折床折弯部远离顶板123的一端沿上下方向设置有背向容纳槽128的方向凸出的钩边129。从而使得面板122与壳体110的上下两侧通过第五折床弯折部164和第六折床弯折部165限位,从而方便了安装紧固件的过程。

[0069] 具体地,第五折床弯折部164和第六折床弯折部165沿前后方向凸出的折边均与壳体110内壁抵接,从而使得壳体110与面板122之间更好地限位。

[0070] 参阅图4、图5以及图6,在一实施例中,顶壳150设置有向前凸出的第七折床弯折部166,顶板123与第七折床折弯部的沿上下方向向内凸出的最小折边抵接,第七折床弯折部166位于两个第五折床弯折部164之间,如图6所示。底壳154设置有向前凸出的第八折床弯折部167,底板124与第七折床折弯部的沿上下方向向内凸出的最小折边抵接,第八折床弯折部167位于两个第六折床弯折部165之间,如图6所示,从而使得顶板123和上机壳111形成。

[0071] 具体地,第三折床弯折部162和第四折床弯折部163沿前后方向凸出的折边均与壳体110内壁抵接,从而使得壳体110与面板122之间更好地限位。

[0072] 具体地,风扇121为两个,风扇孔1271为两个,风扇121与风扇孔1271一一对应。

[0073] 在一实施例中,具有风扇面板的电源模块100还包括第四紧固件133和第五紧固件134。

[0074] 顶板123左右两端分别设置有向下凸出的第一凸片(图未示)和第二凸片1232,底板124沿左右方向的两端分别设置有向上凸出的第三凸片(图未示)和第四凸片1242。

[0075] 位于左右方向同一侧的第一凸片(图未示)和第三凸片(图未示)分别开设有第八通孔(图未示),位于左右方向同一侧的第二凸片1232和第四凸片1242分别开设有第九通孔(图未示),左板125开设有两个第十通孔(图未示),右板126开设有两个第十一通孔(图未示)。第八通孔与第十通孔一一对应,第四紧固件133穿设于第八通孔和第十通孔,以使顶板123和底板124的左右方向的同一侧与左板125可拆卸连接。第九通孔与第十一通孔一一对应,第五紧固件134穿设于第九通孔和第十一通孔,以使顶板123和底板124左右方向的另一侧与右板126可拆卸连接。从而使得顶板123和底板124与左板125和右板126连接。

[0076] 具体地,第一左壳151和第二左壳155沿前后方向分别开设有第九折床弯折部168,左板125和右板126分别与第九折床弯折部168沿左右方向向内凸出的最小凸边116抵接,第一左壳151与第三折床弯折部162沿左右方向向内凸出的最小凸边116抵接,第二左壳155与第四折床弯折部163沿左右方向向内凸出的最小凸边116抵接。

[0077] 优选地,第一左壳151和第二左壳155分别开设有左壳通孔,第八通孔、第十通孔以及左壳通孔一一对应,第四紧固件133穿设于第八通孔、第十通孔以及左壳通孔,以使第一

左壳151、第二左壳155与左板125可拆卸连接。第一右壳152和第二右壳156分别开设有右壳通孔。第九通孔、第十一通孔以及右壳通孔一一对应,第五紧固件134穿设于第九通孔、第十一通孔以及右壳通孔,以使第一右壳152、第二右壳156与右板126可拆卸连接。从而实现风扇组件120与壳体110的可拆卸连接。

[0078] 具体地,第一紧固件130、第二紧固件131、第三紧固件132、第四紧固件133以及第五紧固件134均可以是螺钉、螺杆或铆钉,还可以是其他形式的零件,对此不做赘述。

[0079] 具体地,第三通孔142、第四通孔143、第五通孔144、第六通孔145、第七通孔146、第八通孔、第九通孔、第十通孔、第十一通孔均可以为沉头螺钉孔。

[0080] 在一实施例中,具有风扇面板的电源模块100还包括风扇控制模块、热电偶及风扇电源模块,热电偶设置在电源模块内,用于检测电源模块内的温度。所述风扇控制模块用于接收热电偶信号,并控制风扇121的转速。避免风扇121一直处于满载状态,在风扇121低功率时可达到静音工作,且有显著节电效果。

[0081] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0082] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

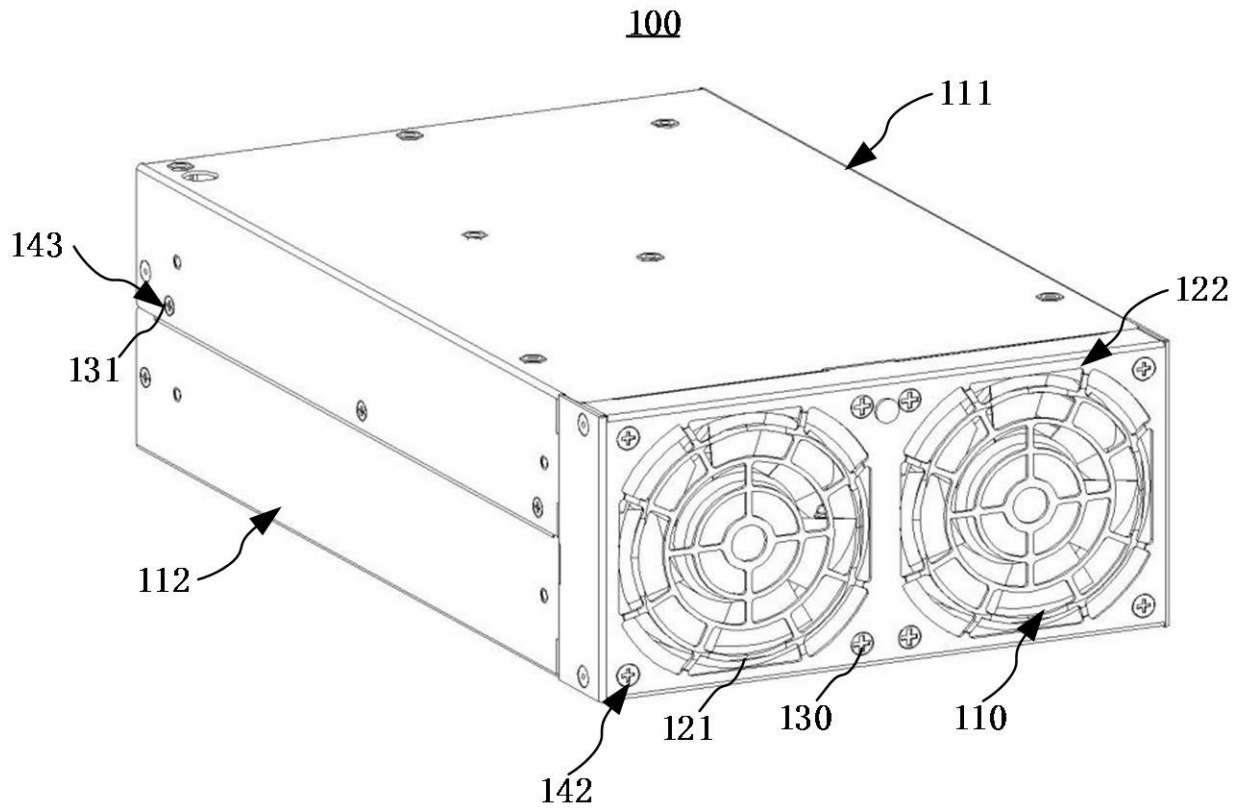


图 1

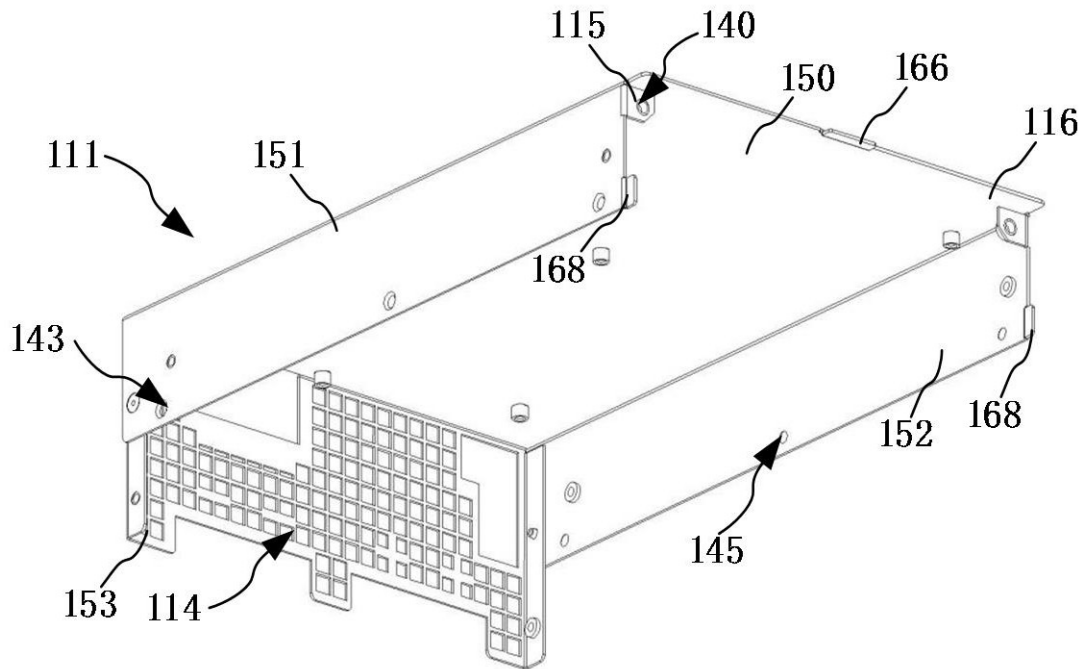


图 2



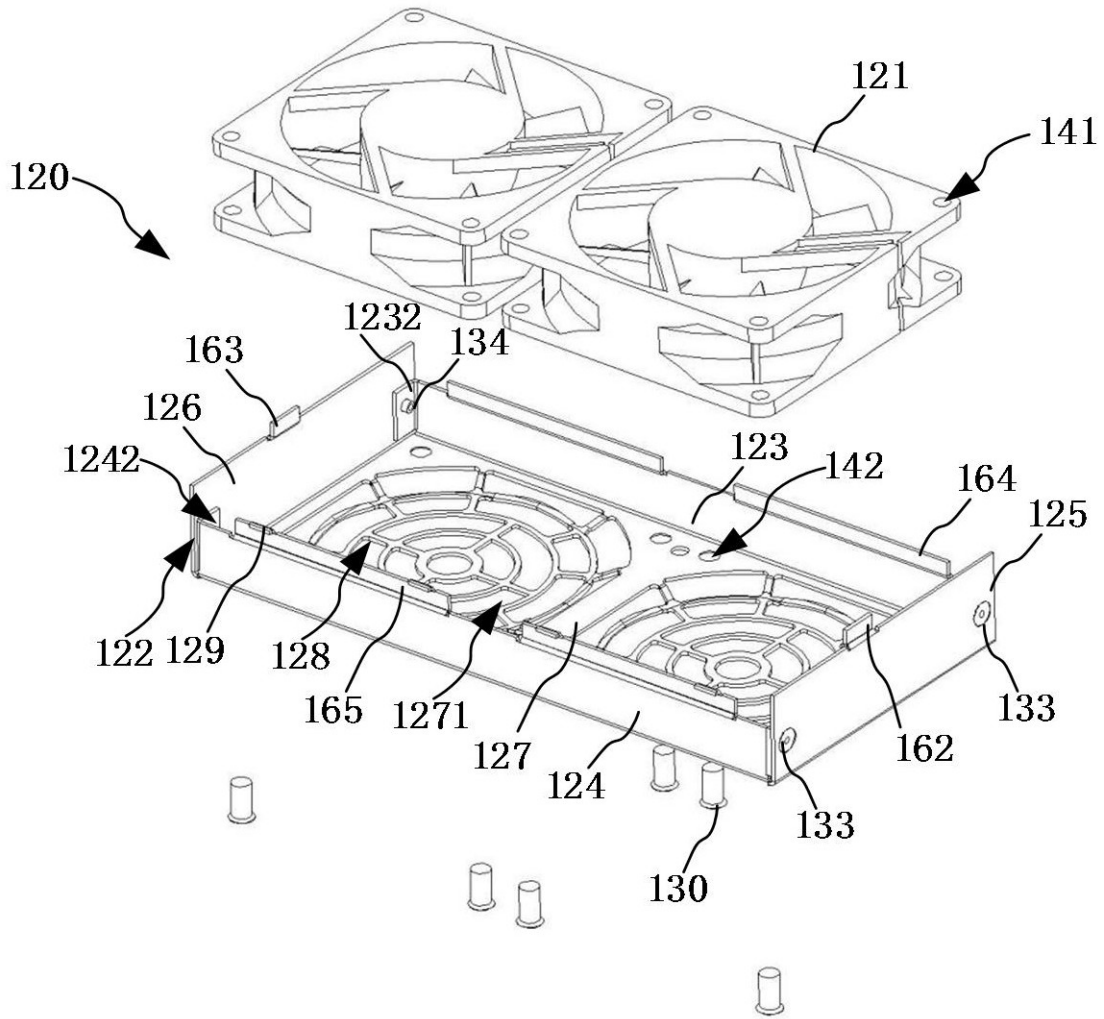


图 4

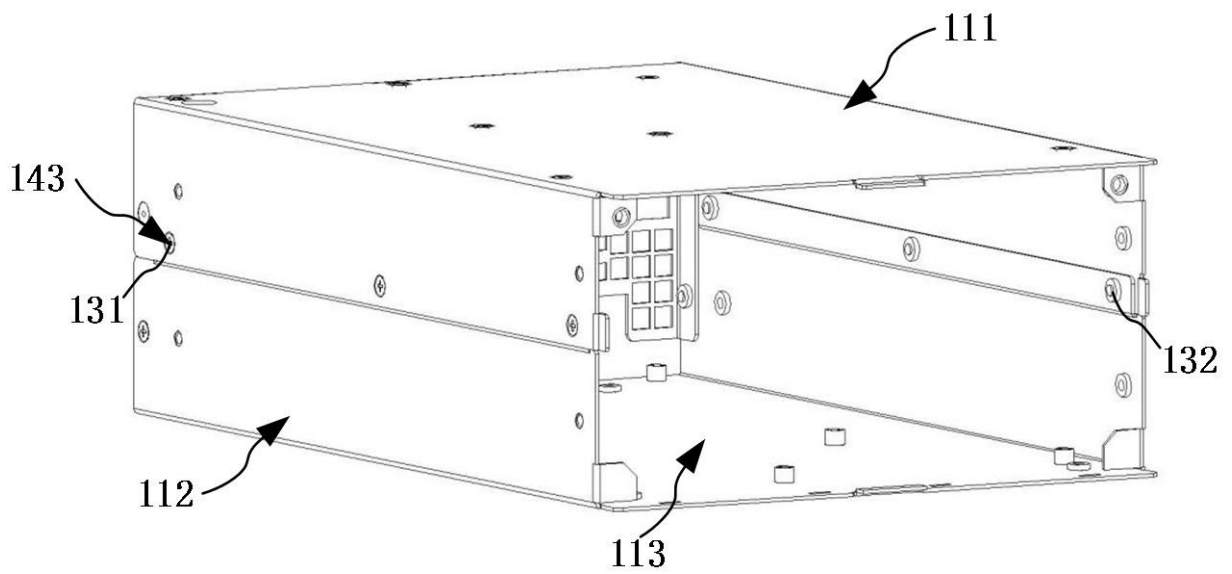


图 5

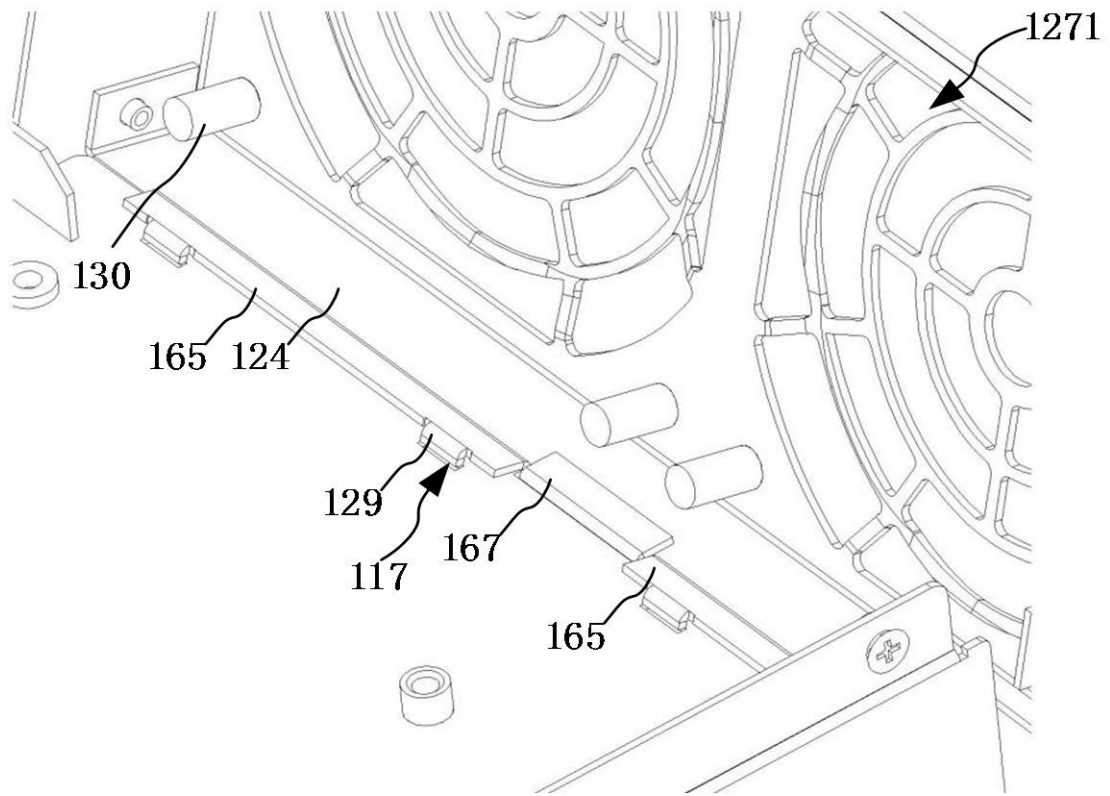


图 6