



(21) 申请号 202320676249.9

(22) 申请日 2023.03.24

(73) 专利权人 深圳市正浩创新科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道水田社区捷和工业城厂房E第1栋一层

(72) 发明人 张宏韬 陈熙 王雷 顾师达
蒙朝都

(51) Int. Cl.

H02M 7/00 (2006.01)

H02M 1/00 (2007.01)

H02S 40/38 (2014.01)

H02S 40/32 (2014.01)

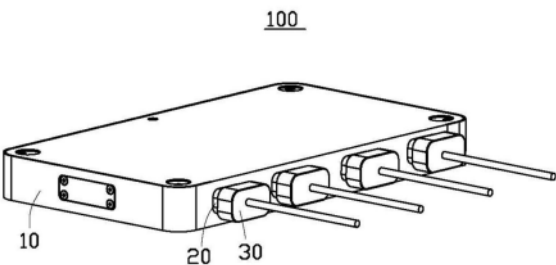
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

逆变器及其光伏发电组合设备

(57) 摘要

本申请提供一种逆变器,包括壳体、密封件和连接器,壳体包括相对设置并连接的第一壳体部和第二壳体部,第一壳体部朝向第二壳体部的一端开设安装槽;密封件设置于安装槽并与第二壳体部抵接;连接器与逆变器的电路板电连接并穿设第一壳体部,以使得连接器部分显露于第一壳体部,连接器设有与安装槽连通的密封槽,密封件贯穿过密封槽,减少密封件凸出引起的组装不便的问题;连接器包括第一限位部和第二限位部,第一限位部和第二限位部分别位于密封槽的相对两侧,第一限位部和第二限位部之间卡设第一壳体部,可以有效固定连接器的位置。本申请还提供采用上述逆变器的光伏发电组合设备。



1. 一种逆变器,其特征在于:包括:

壳体,包括相对设置并连接的第一壳体部和第二壳体部,所述第一壳体部朝向所述第二壳体部的一端开设安装槽;

密封件,设置于所述安装槽并与所述第二壳体部抵接;

连接器,与所述逆变器的电路板电连接并穿设所述第一壳体部,以使得所述连接器部分显露于所述第一壳体部,所述连接器设有与所述安装槽连通的密封槽,所述密封件贯穿过所述密封槽,所述连接器包括第一限位部和第二限位部,所述第一限位部和所述第二限位部分别位于所述密封槽的相对两侧,所述第一限位部和所述第二限位部之间卡设所述第一壳体部。

2. 如权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述第一壳体部于所述连接器显露的一侧表面设定位槽,部分所述第二限位部设于所述定位槽。

3. 如权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述第一壳体部包括底板和围绕所述底板设置的侧板,所述安装槽开设于所述侧板的端面,所述侧板卡设于所述第一限位部和所述第二限位部之间,所述第一限位部和所述第二限位部朝向所述第二壳体部的侧面与所述侧板的端面齐平。

4. 如权利要求3所述的逆变器,其特征在于,所述第一壳体部的所述侧板上开设通槽,所述连接器穿设所述通槽;

所述连接器包括抵持部,所述抵持部位于所述第一限位部与所述第二限位部之间并连接所述第一限位部与所述第二限位部,所述抵持部卡设于所述通槽,所述密封槽设于所述抵持部朝向所述第二壳体部的一侧。

5. 如权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述连接器还包括设于所述第一壳体部内的安装板和多个引脚,所述多个引脚固定设于所述安装板上,所述安装板与所述电路板连接,所述多个引脚电连接于所述逆变器的电路板。

6. 如权利要求5所述的逆变器,其特征在于,所述安装板凸伸设有定位柱,所述电路板上设有对应所述定位柱的定位孔,所述定位柱穿设于所述定位孔。

7. 如权利要求5所述的逆变器,其特征在于,所述连接器露出所述第一壳体部的部分包括保护壳和连接端口,所述连接端口设于所述保护壳内,所述多个引脚电连接所述连接端口,所述第二限位部凸设于所述保护壳的一侧。

8. 如权利要求7所述的逆变器,其特征在于,所述保护壳的外侧设有定位凸起,用于固定所述连接器的插接位置。

9. 如权利要求8所述的逆变器,其特征在于,所述定位凸起背离所述第一壳体部的一侧设有倾斜面,所述倾斜面用于辅助所述连接器插接至预设位置。

10. 一种光伏发电组合设备,其特征在于,所述光伏发电组合设备包括储能装置、光伏板和如权利要求1-9任一项所述的逆变器,所述逆变器与所述储能装置和所述光伏板电连接。

逆变器及其光伏发电组合设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子器件技术领域,尤其涉及一种逆变器及其光伏发电组合设备。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,逆变器壳体上布置有多种连接器,为了提高逆变器壳体的密封性能,通常会在逆变器的上下壳体之间设置密封件,而密封件会凸出在连接器边缘,影响逆变器壳体的组装过程。此外,由于连接器需要插拔连接外部设备,插拔过程中容易引起连接器在逆变器壳体上的松动,进而引起连接器位置处的密封效果减弱。

[0003] 如何解决上述问题,即提供一种方便逆变器壳体组装、连接器与逆变器壳体连接紧密的逆变器及其光伏发电组合设备是本领域技术人员需要考虑的。

实用新型内容

[0004] 本申请的一个实施例提供一种逆变器,包括:

[0005] 壳体,包括相对设置并连接的第一壳体部和第二壳体部,所述第一壳体部朝向所述第二壳体部的一端开设安装槽;

[0006] 密封件,设置于所述安装槽并与所述第二壳体部抵接;

[0007] 连接器,与所述逆变器的电路板电连接并穿设所述第一壳体部,以使得所述连接器部分显露于所述第一壳体部,所述连接器设有与所述安装槽连通的密封槽,所述密封件贯穿过所述密封槽,所述连接器包括第一限位部和第二限位部,所述第一限位部和所述第二限位部分别位于所述密封槽的相对两侧,所述第一限位部和所述第二限位部之间卡设所述第一壳体部。

[0008] 上述实施例中,通过在连接器上开设密封槽,密封槽与壳体上的安装槽连通,使密封件可以收容在密封槽和安装槽中,减少密封件凸出引起的组装不便的问题,还通过在连接器上设置第一限位部和第二限位部来卡持第一壳体部,可以有效固定连接器的位置,减少连接器插拔过程中发生松动的问题。

[0009] 在至少一个实施例中,所述第一壳体部于所述连接器显露的一侧表面设定位槽,部分所述第二限位部设于所述定位槽。

[0010] 上述实施例中,通过在第一壳体部上开设定位槽来部分收容第二限位部,使第二限位部与第一壳体部相对固定。

[0011] 在至少一个实施例中,所述第一壳体部包括底板和围绕所述底板设置的侧板,所述安装槽开设于所述侧板的端面,所述侧板卡设于所述第一限位部和所述第二限位部之间,所述第一限位部和所述第二限位部朝向所述第二壳体部的侧面与所述侧板的端面齐平。

[0012] 上述实施例中,第一限位部和第二限位部朝向第二壳体部的侧面与侧板的端面齐平,确保第一限位部和第二限位部不会影响第一壳体部与第二壳体部的安装。

[0013] 在至少一个实施例中,所述第一壳体部的所述侧板上开设通槽,所述连接器穿设

所述通槽；

[0014] 所述连接器包括抵持部,所述抵持部位于所述第一限位部与所述第二限位部之间并连接所述第一限位部与所述第二限位部,所述抵持部卡设于所述通槽,所述密封槽设于所述抵持部朝向所述第二壳体部的一侧。

[0015] 上述实施例中,通过将连接器的抵持部卡设于通槽内,使连接器与侧板相对固定,提高连接器连接的稳定性,并在抵持部朝向第二壳体部的一侧开设密封槽,方便密封槽与安装槽对接后连通。

[0016] 在至少一个实施例中,所述连接器还包括设于所述第一壳体部内的安装板和多个引脚,所述多个引脚固定设于所述安装板上,所述安装板与所述电路板连接,所述多个引脚电连接于所述逆变器的电路板。

[0017] 上述实施例中,多个引脚同时安装于一个安装板上,方便多个引脚通过一安装板同时与电路板定位安装。

[0018] 在至少一个实施例中,所述安装板凸伸设有定位柱,所述电路板上设有对应所述定位柱的定位孔,所述定位柱穿设于所述定位孔。

[0019] 上述实施例中,安装板与电路板通过卡接的方式连接,方便对电路板拆装安装板,提高安装板的拆装效率。

[0020] 在至少一个实施例中,所述连接器露出所述第一壳体部的部分包括保护壳和连接端口,所述连接端口设于所述保护壳内,所述多个引脚电连接所述连接端口,所述第二限位部凸设于所述保护壳的一侧。

[0021] 上述实施例中,将连接端口设于保护壳内,由保护壳对连接端口起到保护作用,且连接端口位于第一壳体部的外侧,方便连接端口插接。

[0022] 在至少一个实施例中,所述保护壳的外侧设有定位凸起,用于固定所述连接器的插接位置。

[0023] 上述实施例中,定位凸起自保护壳的外侧向外凸伸,以在连接头与连接器插接时,由定位凸起将连接头与连接器相对固定。

[0024] 在至少一个实施例中,所述定位凸起背离所述第一壳体部的一侧设有倾斜面,所述倾斜面用于辅助所述连接器插接至预设位置。

[0025] 上述实施例中,在连接头与连接器对接时,连接头沿倾斜面深入至预设位置后与连接器相对固定。

[0026] 本申请的另一实施例还提供一种光伏发电组合设备,所述光伏发电组合设备包括储能装置、光伏板和上述逆变器,所述逆变器与所述储能装置和光伏板电连接。

[0027] 上述实施例中,光伏发电组合设备由光伏板将太阳能转换成电能,并将该电能输送给逆变器,由逆变器将电能输送给储能装置后存储,该光伏发电组合设备的逆变器不仅能减少密封件凸出引起的组装不便的问题,还可以有效固定连接器的位置,减少连接器插拔过程中发生松动的问题。

附图说明

[0028] 图1为本申请的逆变器在一实施例中的立体示意图。

[0029] 图2为本申请的逆变器在一实施例中的爆炸示意图。

- [0030] 图3为本申请的逆变器在一实施例中的连接器与第一壳体部的安装示意图。
- [0031] 图4为本申请的逆变器在一实施例中的第一壳体部的结构示意图。
- [0032] 图5为本申请的逆变器在一实施例中的连接器的结构示意图。
- [0033] 图6为本申请的光伏发电组合设备在一实施例中的结构示意图。
- [0034] 主要元件符号说明：
- | | | | |
|--------|--------------------------|--------------|----------|
| [0035] | 100-逆变器 | 200-光伏发电组合设备 | 2001-光伏板 |
| [0036] | 2002-储能装置 | | |
| [0037] | 10-壳体 | 20-连接器 | 30-连接头 |
| [0038] | 40-电路板 | 50-密封件 | |
| [0039] | 101-第一壳体部 | 102-第二壳体部 | 103-螺钉 |
| [0040] | 201-第一限位部 | 202-第二限位部 | 203-抵持部 |
| [0041] | 204-保护壳 | 205-连接端口 | 206-安装板 |
| [0042] | 207-引脚 | 401-定位孔 | |
| [0043] | 1011-安装腔 | 1012-安装槽 | 1013-侧板 |
| [0044] | 1014-底板 | 1015-通槽 | 1016-定位槽 |
| [0045] | 2031-密封槽 | 2041-定位凸起 | 2061-定位柱 |
| [0046] | 20411-倾斜面 | | |
| [0047] | 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。 | | |

具体实施方式

[0048] 以下描述将参考附图以更全面地描述本申请内容。附图中所示为本申请的示例性实施例。然而,本申请可以以许多不同的形式来实施,并且不应该被解释为限于在此阐述的示例性实施例。提供这些示例性实施例是为了使本申请透彻和完整,并且将本申请的范围充分地传达给本领域技术人员。类似的附图标记表示相同或类似的组件。

[0049] 本文使用的术语仅用于描述特定示例性实施例的目的,而不意图限制本申请。如本文所使用的,除非上下文另外清楚地指出,否则单数形式“一”,“一个”和“该”旨在也包括复数形式。此外,当在本文中使用时,“包括”和/或“包含”和/或“具有”,整数,步骤,操作,组件和/或组件,但不排除存在或添加一个或多个其它特征,区域,整数,步骤,操作,组件和/或其群组。

[0050] 除非另外定义,否则本文使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与本申请所属领域的普通技术人员通常理解的相同的含义。此外,除非文中明确定义,诸如在通用字典中定义的那些术语应该被解释为具有与其在相关技术和本申请内容中的含义一致的含义,并且将不被解释为理想化或过于正式的含义。

[0051] 逆变器壳体上布置有多种连接器,而为了提高逆变器壳体的密封性能,通常会在逆变器的上下壳体之间设置密封件,由于上壳体或下壳体的边缘会凸出,导致沿着壳体边缘的布设的密封件会凸出,影响逆变器壳体的组装过程。此外,由于连接器需要插拔连接外部设备,插拔过程中容易引起连接器在逆变器壳体上的松动,进而引起连接器位置处的密封效果减弱。

[0052] 有鉴于此,本申请的一个实施例提供一种逆变器,包括壳体、密封件和连接器,壳

体包括相对设置并连接的第一壳体部和第二壳体部,第一壳体部朝向第二壳体部的一端开设安装槽;密封件设置于安装槽并与第二壳体部抵接;连接器与逆变器的电路板电连接并穿设第一壳体部,以使得连接器部分显露于第一壳体部,连接器设有与安装槽连通的密封槽,密封件贯穿过密封槽;连接器包括第一限位部和第二限位部,第一限位部和第二限位部分别位于密封槽的相对两侧,第一限位部和第二限位部之间卡设第一壳体部。

[0053] 上述实施例中,通过在连接器上开设密封槽,密封槽与壳体上的安装槽连通,密封件位于安装槽外的部分完全收容于密封槽内,使密封件可以完全收容在密封槽和安装槽所拼接的槽体中,减少密封件凸出引起的组装不便的问题,还通过在连接器上设置第一限位部和第二限位部,第一限位部和第二限位部分别抵顶第一壳体部的相背两侧后卡持第一壳体部,从而有效固定连接器的位置,减少连接器插拔过程中发生松动的问题。

[0054] 下面将结合附图对一些实施例做出说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0055] 请参阅图1至图3,本申请的实施例提供一种逆变器100,用于与具有连接头30的设备电连接。逆变器100包括壳体10、密封件50、连接器20和电路板40。壳体10包括相对设置并连接的第一壳体部101和第二壳体部102。第一壳体部101朝向第二壳体部102的一端设有安装腔1011,电路板40收容于安装腔1011内。安装腔1011朝向第二壳体部102设置,并由第二壳体部102盖设于第一壳体部101设有安装腔1011的端部后将安装腔1011封闭。第二壳体部102与第一壳体部101可通过螺钉103等紧固件连接,当然第二壳体部102与第一壳体部101也可通过其它方式,如卡接的方式连接。

[0056] 第一壳体部101朝向第二壳体部102的端面开设安装槽1012,安装槽1012自第一壳体部101朝向第二壳体部102的端面向内凹陷后形成。密封件50为弹性密封圈,并设置于安装槽1012内,且在第二壳体部102盖设于第一壳体部101时,密封件50与第二壳体部102抵接,以通过密封件50将第一壳体部101与第二壳体部102的接合处密封。

[0057] 连接器20部分穿设第一壳体部101,且连接器20部分显露于第一壳体部101。连接器20穿设第一壳体部101的部分位于安装腔1011内且与电路板40电连接,连接器20显露于第一壳体部101的部分与连接头30电连接,进而通过连接器20实现连接头30与电路板40的电连接。

[0058] 连接器20设有与安装槽1012连通的密封槽2031,密封件50贯穿过密封槽2031,以使密封件50完全收容于密封槽2031和安装槽1012内。

[0059] 可以理解的是,连接器20的数量可以为一个或者多个,其具体数量在本申请中不做限制。

[0060] 请再结合图1至图3,在一实施例中,第一壳体部101包括底板1014和围绕底板1014设置的侧板1013。侧板1013设置为多个,由多个侧板1013围设形成安装腔1011,底板1014盖设于多个侧板1013远离第二壳体部102的一端,以由底板1014将安装腔1011远离第二壳体部102的一端封闭。第一壳体部101可由多个侧板1013与底板1014拼接后形成,也可以采用一体成型的方式成型。

[0061] 安装槽1012的各个区段分别对应位于多个侧板1013中的每一侧板1013靠近第二壳体部102的端面。上述安装槽1012的各个区段彼此连通。请再结合图2至图4,在一实施例中,第一壳体部101的侧板1013上开设通槽1015,通槽1015贯穿侧板1013后与安装腔1011连

通。连接器20穿设通槽1015,且连接器20的中间区段收容于通槽1015内,连接器20的两端均外露于通槽1015。

[0062] 请再结合图3至图5,在一实施例中,连接器20包括保护壳204、第一限位部201、抵持部203和第二限位部202。保护壳204外露于第一壳体部101,且呈空心筒状结构设置。保护壳204具有相对设置的两端。

[0063] 抵持部203自保护壳204的一端的端面中部朝向远离保护壳204的方向向外延伸形成。抵持部203的上下相对的两表面至少一个与保护壳204相应的上下相对的表面共面。抵持部203的宽度小于与之连接的保护壳204一端的宽度。第一限位部201呈环形的片状设置,自抵持部203远离保护壳204的端面边缘向外延伸形成。第一限位部201的外轮廓超出与之相连的抵持部203的外轮廓。第二限位部202呈片状设置,自保护壳204朝向第一限位部201的端面向下延伸形成。第一限位部201及第二限位部202分别位于抵持部203的相对两端,且第二限位部202向下及向外的外轮廓超出抵持部203向下及向外的外轮廓。如此,抵持部203与第一限位部201及第二限位部202共同形成一内凹的环形槽结构。

[0064] 特别地,保护壳204、第一限位部201、抵持部203和第二限位部202一体成型设置,以提高连接器20的结构稳固性。

[0065] 在连接器20与第一壳体部101安装时,抵持部203卡设于通槽1015内,第一限位部201和第二限位部202外露于通槽1015。抵持部203的厚度与通槽1015的槽深相同,以使第一限位部201朝向抵持部203的侧面抵顶于对应的侧板1013的侧面,且第二限位部202朝向抵持部203的侧面抵顶于对应的侧板1013的侧面。从而使第一限位部201和第二限位部202之间卡设侧板1013,使连接器20与第一壳体部101卡接后固定,减少连接器20插拔过程中发生松动的问题。

[0066] 同时,抵持部203远离第二壳体部102的一端抵顶于通槽1015远离第二壳体部102的底壁,使抵持部203支撑于通槽1015内。

[0067] 值得注意的是,根据上述描述可知,由于抵持部203的尺寸小于第一限位部201与第二限位部202,使第一限位部201和第二限位部202超出抵持部203的部分与侧板1013抵顶,进而使连接器20与侧板1013固定。

[0068] 特别地,第一限位部201和第二限位部202朝向第二壳体部102的侧面与侧板1013的端面齐平,确保第一限位部201和第二限位部202不会凸出于侧板1013后影响第一壳体部101与第二壳体部102的安装。

[0069] 请再结合图2至图4,在一实施例中,密封槽2031设于抵持部203朝向第二壳体部102的一侧,且自抵持部203朝向第二壳体部102的侧面向内凹陷后形成。密封槽2031沿侧板1013宽度方向相对设置的两端均与通槽1015连通后形成闭环槽体,以将密封件50完全收容于密封槽2031和安装槽1012内。此外,密封槽2031与安装槽1012的槽宽及槽深相同,且密封槽2031与安装槽1012的连接处平滑过渡。上述槽宽是指密封槽2031与安装槽沿侧板1013的宽度方向的宽度,槽深是指密封槽2031与安装槽沿侧板1013的厚度方向的深度。

[0070] 特别地,通槽1015自侧板1013朝向第二壳体部102的端面朝远离第二壳体部102的一侧开设后形成,以使通槽1015可与安装槽1012连通。在抵持部203安装于通槽1015内时,抵持部203朝向第二壳体部102的一侧与侧板1013朝向第二壳体部102的一端齐平,且抵持部203沿侧板1013宽度方向相对设置的两外壁分别与通槽1015沿侧板1013宽度方向相对设

置的两内壁抵接,使开设于抵持部203上的密封槽2031可顺利与安装槽1012连通后形成闭环槽体。

[0071] 请再结合图2至图4,在一实施例中,第一壳体部101于连接器20显露的一侧表面设定位槽1016,部分第二限位部202设于定位槽1016。定位槽1016开设于侧板1013与通槽1015对应位置处,定位槽1016自侧板1013远离安装腔1011的一侧向内凹陷后形成,且定位槽1016内凹的深度小于侧板1013的厚度。定位槽1016与通槽1015连通,且其沿侧板1013宽度方向的槽宽大于通槽1015,防止第二限位部202自定位槽1016进入通槽1015。第二限位部202与定位槽1016的相适配,以将第二限位部202卡紧于定位槽1016内。

[0072] 特别地,第二限位部202远离第一限位部201的侧面与侧板1013靠近保护壳204的侧面齐平,确保第二限位部202不会外露于定位槽1016。

[0073] 请再结合图3至图5,在一实施例中,连接器20还包括设于第一壳体部101内的安装板206和多个引脚207。安装板206为板状结构,且自第一限位部201远离第二限位部202的一侧表面朝远离第二限位部202的方向凸伸后形成,安装板206可与第一限位部201一体成型设置。

[0074] 安装板206位于安装腔1011内,且安装板206连接于电路板40远离底板1014的一侧。多个引脚207固定设于安装板206上,方便多个引脚207通过一安装板206同时与电路板40定位安装。引脚207贯穿安装板206,且引脚207的相对两端均外露于安装板206。多个引脚207中的每个引脚207的一端穿过安装板206后电连接于电路板40。

[0075] 请再结合图3至图5,在一实施例中,安装板206凸伸设有定位柱2061。定位柱2061为自安装板206靠近电路板40的一侧表面朝向电路板40凸伸后形成的柱状结构。电路板40靠近安装板206的一侧设有对应定位柱2061的定位孔401,定位孔401与定位柱2061的形状相匹配,以使定位柱2061穿设于定位孔401后将安装板206与电路板40相对固定,且方便将安装板206与电路板40快速对位。

[0076] 请再结合图3和图5,并参阅图2,在一实施例中,连接器20还包括连接端口205,连接端口205用于接线。连接端口205设于保护壳204内,多个引脚207中的每个引脚207远离电路板40的一端依次穿过第一限位部201、抵持部203、第二限位部202和保护壳204靠近第二限位部202的一端后电连接于连接端口205。

[0077] 请再结合图3和图5,在一实施例中,保护壳204的外侧设有定位凸起2041,用于固定连接器20的插接位置。定位凸起2041自保护壳204的外壁向外凸伸后形成,且定位凸起2041呈楔形结构设置。定位凸起2041设为两个,并分设于保护壳204沿侧板1013宽度方向的相背两侧。连接头30内设有与定位凸起2041对应的连接结构(图中未示意出),在连接头30与连接器20插接时,定位凸起2041与该连接结构卡接后使连接器20与连接头30相对固定。

[0078] 请再结合图3和图5,并参阅图1,在一实施例中,定位凸起2041背离第一壳体部101的一侧设有倾斜面20411,倾斜面20411用于辅助连接器20插接至预设位置。倾斜面20411自保护壳204的外壁朝第二限位部202向外倾斜设置,以使连接头30与连接器20插接时,倾斜面20411可引导连接结构相对于定位凸起2041滑动至预设位置,实现连接头30与连接器20的快速插接。

[0079] 请参阅图6,本申请的实施例还提供一种光伏发电组合设备200,光伏发电组合设备200包括储能装置2002、光伏板2001和上述逆变器100。逆变器100与储能装置2002和光伏

板2001电连接。光伏发电组合设备200由光伏板2001将太阳能转换成电能,该电能为直流电,并将该直流电输送给逆变器100,由逆变器100将直流电转换成交流电后输送给储能装置2002后存储。

[0080] 综上所述,本申请实施例中提供的逆变器100,通过在连接器20上开设密封槽2031,密封槽2031与壳体上的安装槽1012连通,密封件50位于安装槽1012外的部分收容于密封槽2031内,使密封件50可以完全收容在密封槽2031和安装槽1012所拼接的槽体中,减少密封件50凸出引起的组装不便的问题,还通过在连接器20上设置第一限位部201和第二限位部202,第一限位部201和第二限位部202分别抵顶第一壳体部101靠近安装腔1011的一侧及远离安装腔1011的一侧后卡持第一壳体部101,从而有效固定连接器20的位置,减少连接器20插拔过程中发生松动的问题。采用该逆变器100的光伏发电组合设备200因而减少密封件50凸出引起的组装不便的问题,还使连接器20的位置被有效固定,减少连接器20插拔过程中发生松动的问题。

[0081] 上文中,参照附图描述了本申请的具体实施方式。但是,本领域中的普通技术人员能够理解,在不偏离本申请的范围的情况下,还可以对本申请的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本申请所限定的范围内。

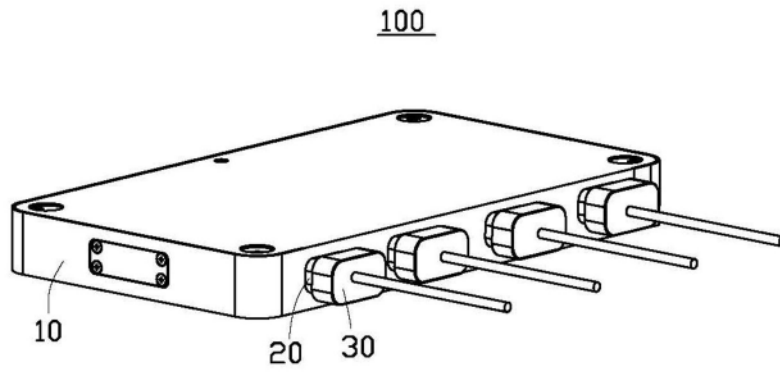


图 1

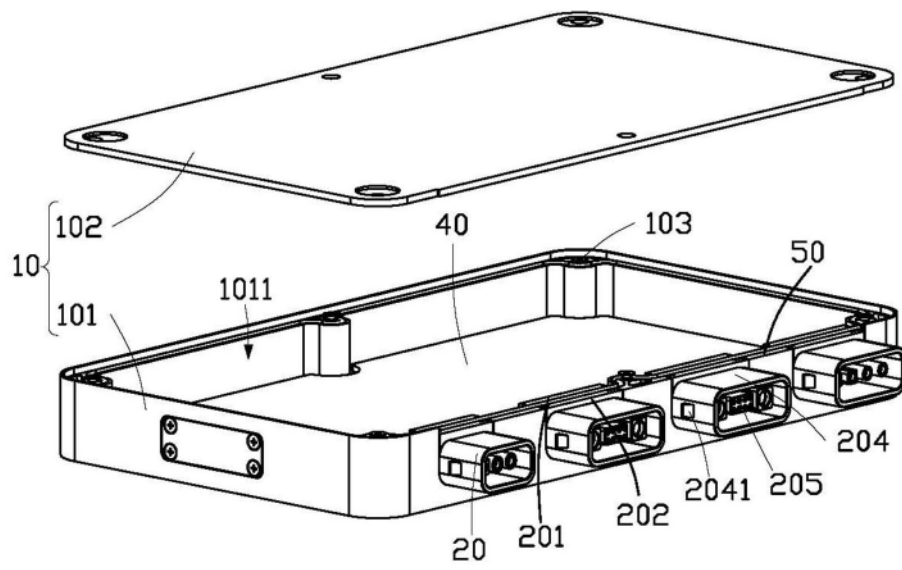


图 2

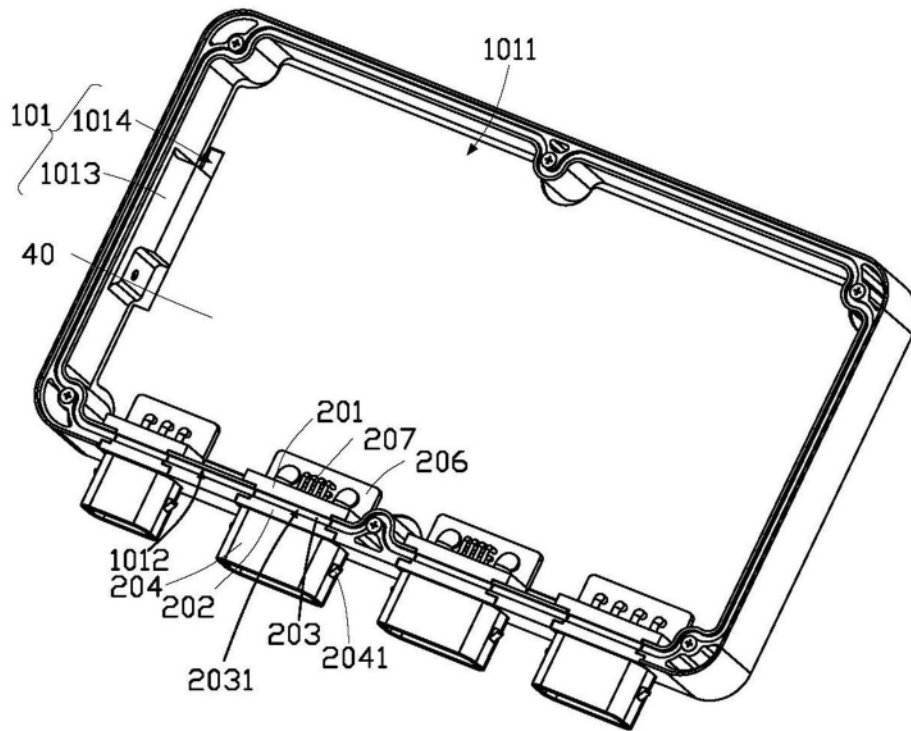


图 3

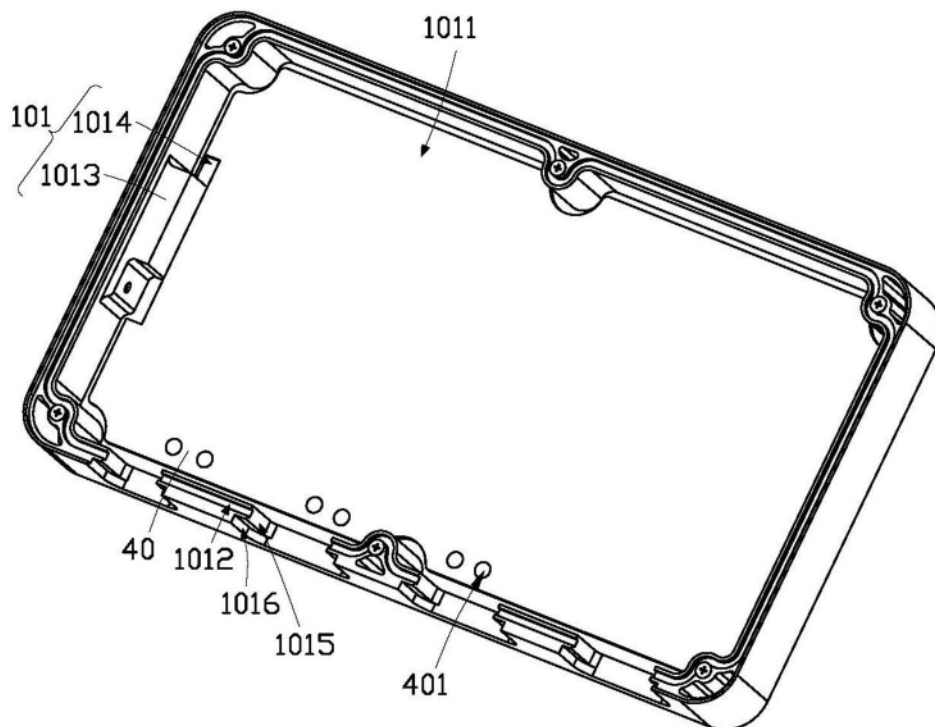


图 4

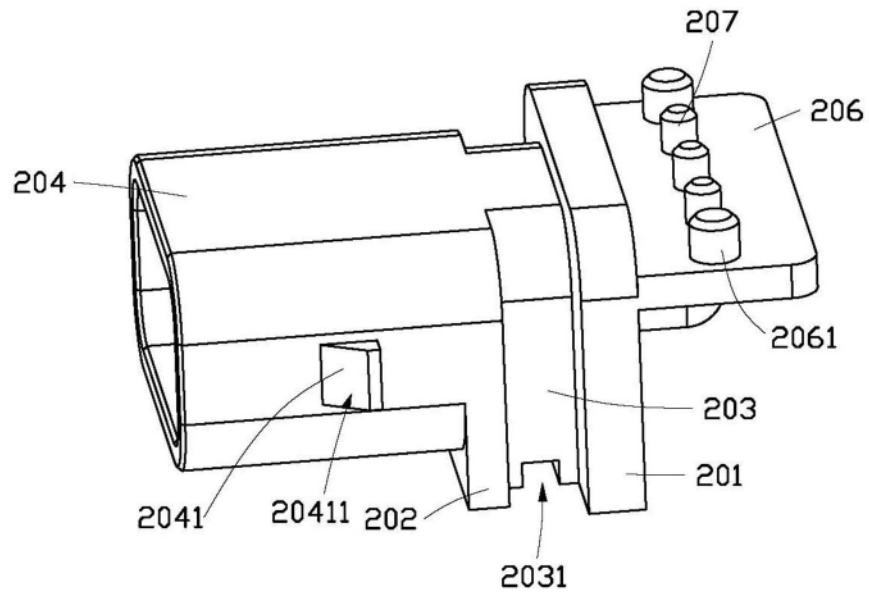


图 5

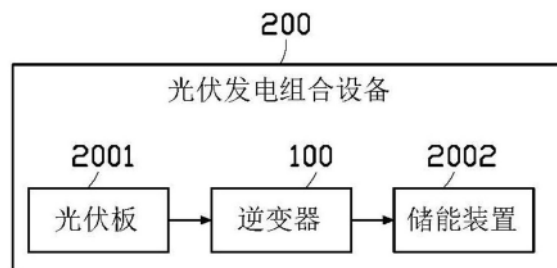


图 6