



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108513488 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810469411.3

(22)申请日 2018.05.16

(71)申请人 河南森源电气股份有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路
南段西侧

(72)发明人 赵晓鸽 赵长顺 潘亚培 寇松超

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 贾东东

(51)Int.Cl.

H05K 7/14(2006.01)

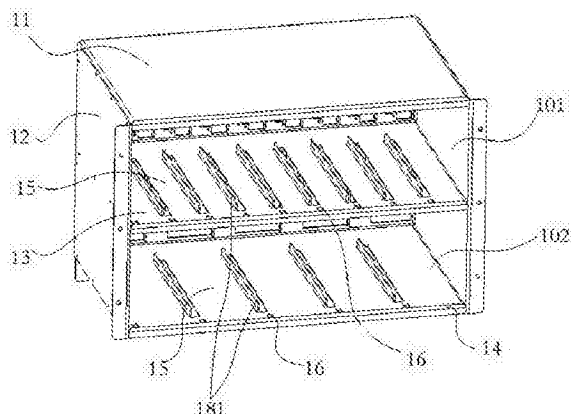
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

电源插框及使用该插框的模块化电源和电气柜

(57)摘要

本发明涉及一种电源插框及使用该插框的模块化电源和电气柜,电源插框包括具有至少一个模块安装腔的主框体,模块安装腔中依次布置有多个定位插槽以用于定位插板电源功能模块,主框体前部为供电源功能模块插入定位插槽中的开口,主框体的后部对应各定位插槽分别设有用于与相应电源功能模块插接导电连接的导电端子。使用时,将电源功能模块对应的定位插装在定位插槽中,同时,对应各定位插槽的导电端子与相应电源功能模块对应插接导电连接,这样一来,可以根据实际需要安装相应数量的电源功能模块,也方便实现安装维护及后期扩容操作。



1. 电源插框,其特征在于:包括具有至少一个模块安装腔的主框体,模块安装腔中依次布置有多个定位插槽以用于定位插板电源功能模块,主框体前部为供电源功能模块插入定位插槽中的开口,主框体的后部对应各定位插槽分别设有用于与相应电源功能模块插接导电连接的导电端子。

2. 根据权利要求1所述的电源插框,其特征在于:各导电端子串联和/或并联布置以形成端子电路,端子电路上具有至少两个取电位。

3. 根据权利要求1所述的电源插框,其特征在于:所述导电端子具有延伸至所述主框体外侧的接线端。

4. 根据权利要求1或2或3所述的电源插框,其特征在于:所述主框体的后部对应各定位插槽分别设有散热孔。

5. 根据权利要求1或2或3所述的电源插框,其特征在于:所述主框体具有形成所述模块安装腔的顶腔壁、底腔壁、后腔壁及左右两侧的侧腔壁,所述顶腔壁、底腔壁、后腔壁中的至少一个腔壁上设有沿左右方向依次间隔布置的多个沿前后方向延伸的定位凸起,相邻的定位凸起以及处于边缘的定位凸起与相应的侧腔壁配合围成所述的定位插槽。

6. 根据权利要求5所述的电源插框,其特征在于:所述后腔壁由主框体的后侧板形成,底腔壁由所述主框体上的横板形成,所述后腔壁和底腔壁上分别设有所述的定位凸起,后侧板和横板上一体设有的朝向模块安装腔翻折的各定位折边形成各定位凸起。

7. 根据权利要求1或2或3所述的电源插框,其特征在于:所述主框体上设有用于在电源功能模块插入定位插槽中时将其固定在主框体上的固定结构。

8. 根据权利要求1或2或3所述的电源插框,其特征在于:所述主框体的底部设有开关安装架。

9. 模块化电源,其特征在于:包括如权利要求1至8中任一项所述的电源插框,电源插框的各定位插槽中分别定位插装有电源功能模块。

10. 电气柜,包括柜体,其特征在于:柜体中固设有如权利要求9所述的模块化电源。

电源插框及使用该插框的模块化电源和电气柜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电源插框及使用该插框的模块化电源和电气柜。

背景技术

[0002] 目前,电力配电系统中经常用到各种控制器和功率模块进行电压转换与功率整定,这些功率器件通常在控制柜内用螺丝分别单独固定,然后经过一二次配电接线,实现其本身的功能,这种方法不仅占用空间大,而且一二次接线时间长、检修维护不方便,不方便在柜体上进行后期扩容操作。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电源插框,以解决现有技术中需要将电源的功能模块分别固定在控制柜体上导致安装较为繁琐的技术问题;同时,本发明还提供一种使用上述电源插框的模块化电源和电气柜。

[0004] 为实现上述目的,本发明所提供的电源插框的技术方案是:电源插框,包括具有至少一个模块安装腔的主框体,模块安装腔中依次布置有多个定位插槽以用于定位插板电源功能模块,主框体前部为供电源功能模块插入定位插槽中的开口,主框体的后部对应各定位插槽分别设有用于与相应电源功能模块插接导电连接的导电端子。

[0005] 进一步地,各导电端子串联和/或并联布置以形成端子电路,端子电路上具有至少两个取电位。这样一来,在电源插框上直接预先布置有相应的端子电路,并设置不同取电位,使用时,直接根据需要插装电源功能模块,然后在不同的取电位进行接线操作即可,使用方便。

[0006] 所述导电端子具有延伸至所述主框体外侧的接线端。

[0007] 进一步地,所述主框体的后部对应各定位插槽分别设有散热孔。这样一来,可与相应电源功能模块上内置的风机配合形成前后延伸的风道,方便进行通风散热。

[0008] 所述主框体具有形成所述模块安装腔的顶腔壁、底腔壁、后腔壁及左右两侧的侧腔壁,所述顶腔壁、底腔壁、后腔壁中的至少一个腔壁上设有沿左右方向依次间隔布置的多个沿前后方向延伸的定位凸起,相邻的定位凸起以及处于边缘的定位凸起与相应的侧腔壁配合围成所述的定位插槽。

[0009] 所述后腔壁由主框体的后侧板形成,底腔壁由所述主框体上的横板形成,所述后腔壁和底腔壁上分别设有所述的定位凸起,后侧板和横板上一体设有的朝向模块安装腔翻折的各定位折边形成各定位凸起。

[0010] 所述主框体上设有用于在电源功能模块插入定位插槽中时将其固定在主框体上的固定结构。利用固定结构方便对应插入定位插槽中的电源功能模块,保证插接装配好的稳定连接。

[0011] 所述主框体的底部设有开关安装架。

[0012] 本发明所提供的使用上述电源插框的模块化电源的技术方案是:模块化电源,包

括电源插框,电源插框包括具有至少一个模块安装腔的主框体,模块安装腔中依次布置有多个定位插槽,各定位插槽中分别定位插装有电源功能模块,主框体前部为供电源功能模块插入定位插槽中的开口,主框体的后部对应各定位插槽分别设有与相应电源功能模块插接导电连接的导电端子。

[0013] 各导电端子串联和/或并联布置以形成端子电路,端子电路上具有至少两个取电位。

[0014] 所述导电端子具有延伸至所述主框体外侧的接线端。

[0015] 所述主框体的后部对应各定位插槽分别设有散热孔。

[0016] 所述主框体具有形成所述模块安装腔的顶腔壁、底腔壁、后腔壁及左右两侧的侧腔壁,所述顶腔壁、底腔壁、后腔壁中的至少一个腔壁上设有沿左右方向依次间隔布置的多个沿前后方向延伸的定位凸起,相邻的定位凸起以及处于边缘的定位凸起与相应的侧腔壁配合围成所述的定位插槽。

[0017] 所述后腔壁由主框体的后侧板形成,底腔壁由所述主框体上的横板形成,所述后腔壁和底腔壁上分别设有所述的定位凸起,后侧板和横板上一体设有的朝向模块安装腔翻折的各定位折边形成各定位凸起。

[0018] 所述主框体上设有在电源功能模块插入定位插槽中时将其固定在主框体上的固定结构。

[0019] 所述主框体的底部设有开关安装架。

[0020] 本发明所提供的使用上述模块化电源的电气柜的技术方案是:电气柜,包括柜体,柜体中固设有模块化电源,模块化电源包括电源插框,电源插框包括具有至少一个模块安装腔的主框体,模块安装腔中依次布置有多个定位插槽,各定位插槽中分别定位插装有电源功能模块,主框体前部为供电源功能模块插入定位插槽中的开口,主框体的后部对应各定位插槽分别设有与相应电源功能模块插接导电连接的导电端子。

[0021] 各导电端子串联和/或并联布置以形成端子电路,端子电路上具有至少两个取电位。

[0022] 所述导电端子具有延伸至所述主框体外侧的接线端。

[0023] 所述主框体的后部对应各定位插槽分别设有散热孔。

[0024] 所述主框体具有形成所述模块安装腔的顶腔壁、底腔壁、后腔壁及左右两侧的侧腔壁,所述顶腔壁、底腔壁、后腔壁中的至少一个腔壁上设有沿左右方向依次间隔布置的多个沿前后方向延伸的定位凸起,相邻的定位凸起以及处于边缘的定位凸起与相应的侧腔壁配合围成所述的定位插槽。

[0025] 所述后腔壁由主框体的后侧板形成,底腔壁由所述主框体上的横板形成,所述后腔壁和底腔壁上分别设有所述的定位凸起,后侧板和横板上一体设有的朝向模块安装腔翻折的各定位折边形成各定位凸起。

[0026] 所述主框体上设有在电源功能模块插入定位插槽中时将其固定在主框体上的固定结构。

[0027] 所述主框体的底部设有开关安装架。

[0028] 本发明的有益效果是:本发明所提供的电源插框中,主框体的模块安装腔中设有多个定位插槽,使用时,将电源功能模块对应的定位插装在定位插槽中,同时,对应各定位

插槽的导电端子与相应电源功能模块对应插接导电连接,这样一来,可以根据实际需要安装相应数量的电源功能模块,也方便实现安装维护及后期扩容操作。

附图说明

[0029] 图1为本发明所提供的模块化电源的一种实施例的结构示意图;

图2为图1中电源插框的结构示意图;

图3为图2所示插框的主视图;

图4为图2所示插框的侧视图;

图5为本发明所提供的电气柜的一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明,但并不以此为限。

[0031] 本发明所提供的模块化电源的具体实施例,如图1至图4所示,该实施例中的模块化电源包括电源插框,电源插框具有上下间隔布置的两个模块安装腔,各模块安装腔中分别设有沿左右方向依次布置的多个定位插槽15,定位插槽15中用于定位插装电源功能模块,具体来说,如图1所示,上模块安装腔101的各定位插槽中定位插装的电源功能模块为功率模块30,下模块安装腔102的各定位插槽中定位插装的电源功能模块为整流模块40,为方便插装,主框体的前部为供相应电源功能模块插入定位插槽中的开口。

[0032] 另外,图1中,主框体10的左右两侧边沿还分别设有用于固定安装在相应电气柜柜体上的安装板,即左安装板1和右安装板6,安装板沿上下方向延伸,其上设有相应的紧固安装孔,以用于固定安装相应的机柜柜体上。

[0033] 主框体的后侧底部设有底板安装架4,底板安装架4的背侧安装有导轨条9,导轨条9作为开关安装架以用于安装相应端子空开、防雷模块等部件。

[0034] 插框的结构如图2、图3和图4所示,插框包括主框体,主框体具体包括顶框板11、底框板14、后框板及左右两侧的侧框板12,在主框体中还设有用于中间分隔的横板13,横板13的相应边沿对应的与后框板及两侧框板固定连接,上述框板及横板的连接方式具体可采用焊接、铆接等固定连接结构。

[0035] 本实施例中,插框单侧的侧框板为一体结构,在其他实施例中,单侧的侧框板也可以为分体结构,只要两者相对固定装配在一起即可。

[0036] 本实施例中,后框板实际上包括对应上模块安装腔的上侧后框板2和对应下模块安装腔的下侧后框板5,上侧后框板2与顶框板11、横板13及两侧的侧框板12固定装配,下侧后框板5则与底框板14、横板13及两侧的侧框板12固定装配。

[0037] 如2和图3所示,主框体具有上下间隔布置的两个模块安装腔,分别为上模块安装腔101和下模块安装腔102,其中,上模块安装腔由上侧后框板2、顶框板11、横板13及两侧的侧框板12围成,下模块安装腔由下侧后框板5、底框板14、横板13及两侧的侧框板12围成,对于上下模块安装腔来讲,后框板形成了相应模块安装腔的后腔壁,两侧的侧框板形成左右两侧的侧腔壁,对于上模块安装腔来讲,顶框板形成上模块安装腔的顶腔壁,横板13形成了上模块安装腔的底腔壁,而对于下模块安装腔来讲,横板13形成了下模块安装腔的顶腔壁,底框板14形成了下模块安装腔的底腔壁。

[0038] 本实施例中,实际上,无论是上模块安装腔,还是下模块安装腔,在内部均设有沿左右方向依次布置的多个定位插槽15,这些定位插槽15由模块安装腔的相应腔壁上设有的沿左右方向依次布置的定位凸起18形成,具体来说,对应各模块安装腔,分别在后腔壁及底腔壁上设有沿左右方向布置多个定位凸起18,定位凸起18包括底部定位凸起181和后部定位凸起182,底腔壁上的底部定位凸起181沿前后方向延伸,后腔壁上的后部定位凸起182则沿上下方向延伸,这样一来,间隔相邻的定位凸起形成了位于中间的定位插槽,处于两端的定位凸起则与相应侧的侧腔壁形成位于两侧的定位插槽,如图2所示,对于上模块安装腔来讲,形成有9个定位插槽,而对于下模块安装腔来讲,则形成了5个定位插槽,相应的,图1所示,在上模块安装腔中,最多可热插拔的安装9个功率模块,而在下模块安装腔中,最多可热插拔的安装5个整流模块。

[0039] 如图2所示,本实施例中,相应腔壁上的定位凸起由朝向模块安装腔内部翻折的定位折边所形成,具体来讲,无论是后框板、底框板,还是横板,可在相应的板上进行板包围的冲孔加工,直接在相应的板上加工处待翻折的定位折边,定位折边的一边与相应板一体连接,另外三边则与相应的板脱离,然后将其向内翻折即可形成定位折边,此时,在定位折边的旁侧留有相应的孔。这种方式加工得到的定位折边较为方便,不需要另外固定设置定位折边,形成定位凸起较为方便。当然,在其他实施例中,也可以采用其他固定连接结构单独设置条形凸起来形成相应的定位插槽。

[0040] 本实施例中,为提高散热效果,在主框体的后部,即后框板上对应各定位插槽分别设置散热孔,这样一来,当将相应电源功能模块插入定位插槽中时,可与电源功能模块中的内置风机配合而形成前后布置的风道,提高散热效果。

[0041] 需要说明的是,如图4所示,在后框板上对应各定位插槽分别设有与对应插入的电源功能模块插接导电连接的导电端子8,导电端子8具有延伸入相应模块安装腔中的输入端,和延伸至主框体外侧的接线端。使用时,将与相同电源功能模块插接导电连接的导电端子经相应的铜排并联形成端子电路,在端子电路上形成至少两个取电位,不同的取电位的取电输出不同,使用时,根据实际需要将相应的输入输出母线对应的接在不同的取电位处,即可对应不同的取电要求。由于电源功能模块均可支持热插拔,这样可以根据实际需要,方便进行安装维护和后期扩容。

[0042] 另外,在主框体上设有用于在相应的电源功能模块插入相应定位插槽中时将其固定在主框体上的固定结构,如图1所示,对于上模块安装腔来讲,用于固定功率模块的固定结构具体为设置在横板前端的底部固定孔16,对于下模块安装腔来讲,用于固定整流模块的固定结构具体为设置在下框板前端的底部固定孔16,在电源功能模块底部设有相应的定位孔,使用时,将相应的电源功能模块插入定位插槽中时,通过按压安装把手将定位销卡进底部固定孔和定位孔中,进而可以很方便的将相应的电源功能模块固定在主框体中。当然,在其他实施例中,也可以直接利用定位销与相应电源功能模块的前端面顶推配合,利用与后框板的配合夹持,同样可实现对电源功能模块的固定,这种设计操作相对繁琐,还需要考虑夹持作用力对导电端子的接触影响。

[0043] 安装时,如图1所示,将功率模块30对应的装入上模块安装腔101的定位插槽中,将整流模块40对应的装入下模块安装腔102的定位插槽中,然后利用按压安装把手将定位销卡进底部固定孔,不需要任何工具手动即可完成安装,简单实用。同时配合后板的插针端子

可以实现装置的热插拔,随时随地根据实际需要进行安装维护和后期扩容。

[0044] 整个模块化电源既可以作为一个简易供电装置单独使用,也可以安装于相应电气柜内作为供电单元组成供电系统,整个系统结构紧凑合理、安全可靠、维护方便。

[0045] 本实施例中,主框体具有两个模块安装腔,在其他实施例中,也可仅设置一个模块安装腔,或者是设置三个以上的模块安装腔,这些可以根据实际情况布置。相应的,对应与各模块安装腔来讲,其内布置的定位插槽的尺寸需与相应的电源功能模块尺寸相对应。

[0046] 本实施例中,各导电端子并联,在其他实施例中,导电端子也可以串联或者是串并联布置,以形成不同的端子电路,其上可设置三个以上的取电位。在其他实施例中,也可不预先布置端子电路,而是根据实际需要另外再重新布置。

[0047] 本实施例中,主框体的后部对应设置有散热孔,在其他实施例中,也可以将散热孔设置在侧框板上。

[0048] 本发明还提供一种电源插框的实施例,该实施例中的电源插框的结构与上述模块化电源实施例中的电源插框的结构相同,在此不再赘述。

[0049] 本发明还提供一种电气柜的实施例,其结构如图5所示,该实施例中的电气柜具体为控制柜,其包括柜体20和柜体上固定设置的模块化电源19,模块化电源19的结构与上述图1所示的模块化电源的结构相同,在此不再赘述。

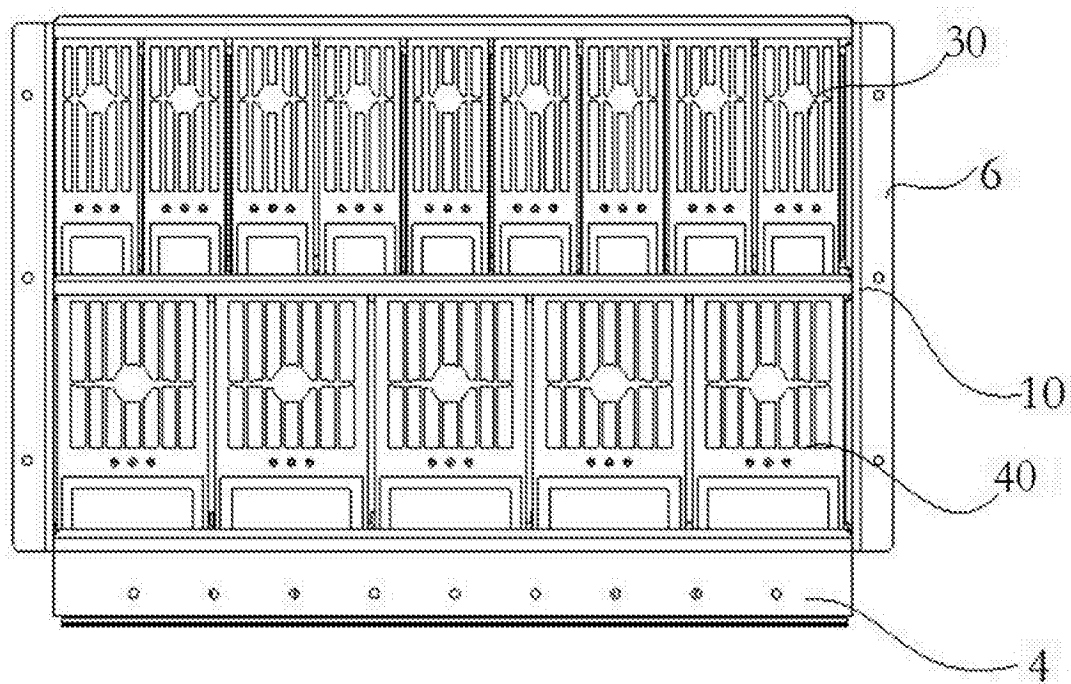


图 1

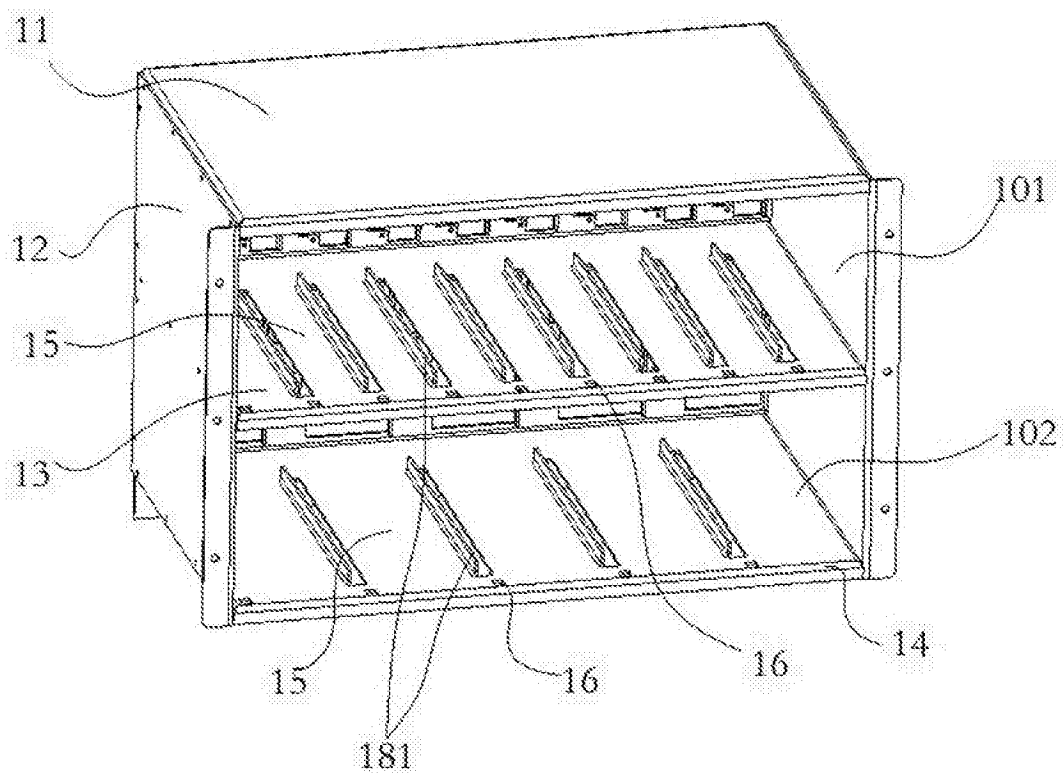


图 2

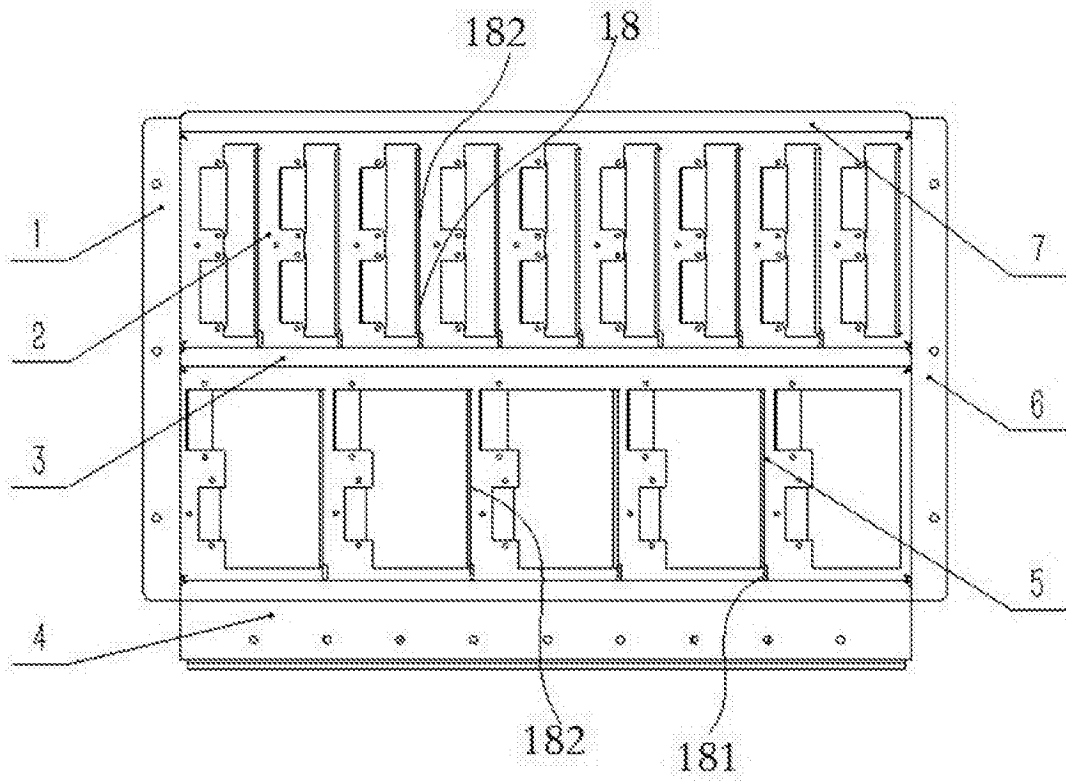


图 3

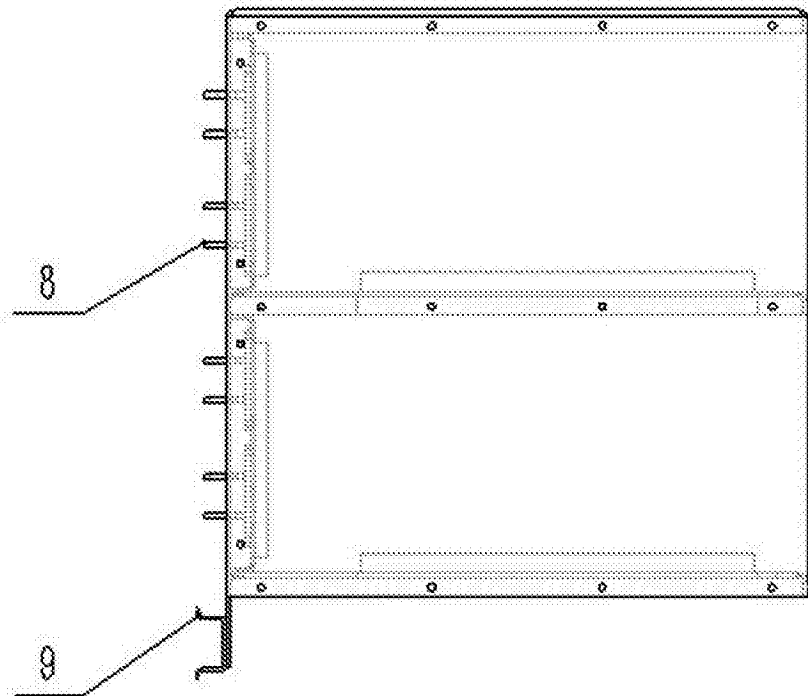


图 4

