



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115097906 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202210582071.1

(22) 申请日 2022.05.26

(71) 申请人 中航光电科技股份有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新区周山路
10号

(72) 发明人 张洋 张熠 杨健

(74) 专利代理机构 洛阳华和知识产权代理事务
所(普通合伙) 41203

专利代理师 刘亚莉

(51) Int.Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

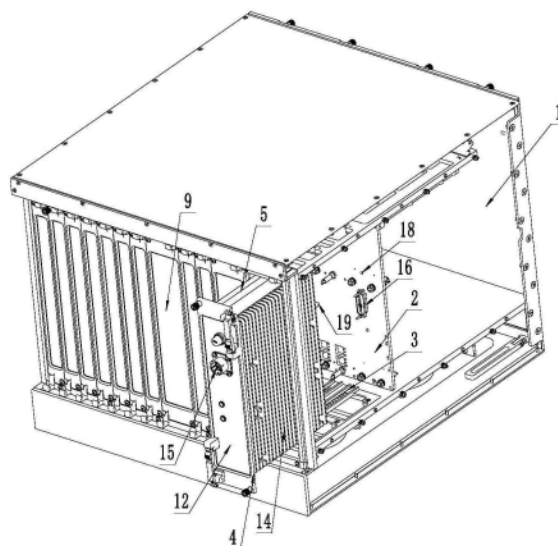
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块及机箱结构

(57) 摘要

本发明涉及一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块及机箱结构,所述机箱包括箱体、设置在箱体内的主板和导轨,箱体前侧面装配有模块,模块与主板插合连接;机箱前侧面通过其上横梁、下横梁和多个竖梁被分成多个窗口,每个窗口中可装入一个模块,不需装配模块的窗口安装假面板;模块至少包括功能模块、模块前面板和模块后面板,模块和假面板安装之后,通过假面板和模块前面板实现机箱前盖板功能。本发明不需要在机箱内设置转接线缆,极大地简化了机箱内部结构,减小了机箱尺寸,且成本低,维护性好,故障率低,解决了现有机箱不能直接对外转接,尺寸较大,维护性差,故障率高的缺陷。



1. 一种直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱, 包括箱体 (1) 和设置在箱体内的主板 (2), 其特征在于箱体顶部和/或底部设置有导轨 (3), 箱体前侧面装配有模块, 模块顶部和/或底部设置有引导台 (5), 通过所述引导台 (5) 和导轨 (3) 配合引导模块装入机箱中并与所述主板插合连接进行信号传输; 机箱前侧面还设置上横梁 (6) 和下横梁 (7), 上横梁和下横梁之间并行设置多个竖梁 (8), 通过上横梁、下横梁和多个竖梁将机箱前侧面分成多个窗口 (9), 每个窗口中可装入一个模块, 不需装配模块的窗口安装假面板 (10);

所述的模块至少包括功能模块 (11)、模块前面板 (12) 和模块后面板 (13), 功能模块与模块前面板和后面板均连接, 模块前面板上设置有用于实现信号直接对外转接的对外接口 (15), 模块通过其模块后面板与所述主板 (2) 插合连接; 模块和假面板安装到机箱前侧面之后, 通过假面板和模块前面板实现机箱前盖板功能; 且模块与机箱之间以及假面板与机箱之间均屏蔽密封。

2. 如权利要求1所述的直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱, 其特征在于模块与机箱之间以及假面板与机箱之间均通过屏蔽密封条实现屏蔽密封 (21)。

3. 如权利要求1或2所述的直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱, 其特征在于模块前面板后侧面以及假面板后侧面均设置有安装槽, 安装槽中装配有屏蔽密封条 (21), 模块和假面板安装到机箱前侧面之后, 屏蔽密封条与机箱前侧面的上横梁、下横梁及对应的竖梁之间贴合, 实现屏蔽密封功能。

4. 如权利要求1所述的直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱, 其特征在于机箱前侧面每个窗口对应的上横梁和/或下横梁上还设置有起拔块 (23), 模块前面板的顶部和/或底部对应设置有可拆卸助拔器 (24), 通过起拔块和对应的助拔器配合使模块顺利装入机箱或从机箱中取出。

5. 如权利要求4所述的直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱, 其特征在于可拆卸助拔器至少包括手柄和浮动套, 模块前面板上设置有固定块, 固定块上设置有螺孔, 可拆卸助拔器通过螺钉 I 将浮动套安装到固定块的螺孔中, 并且手柄可以绕浮动套转动, 使手柄拉起或压下。

6. 如权利要求4所述的直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱, 其特征在于可拆卸助拔器至少包括手柄和设置在手柄一侧的圆柱, 固定块上设置有圆孔, 通过将圆柱安装到圆孔中或者将圆柱从圆孔中拔出, 可实现助拔器的快速安装和拆卸; 圆柱安装到圆孔之后可以在圆孔中转动, 从而使手柄拉起或压下。

7. 如权利要求1所述的直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱, 其特征在于主板上设置有插头连接器, 模块后面板上设置有插座连接器; 或者, 主板上设置有插座连接器, 模块后面板上设置有插头连接器, 模块与主板插合后, 插头连接器与插座连接器插合, 实现主板和功能模块之间光信号或电信号或射频信号的互通, 同时模块前面板上的对外接口实现外部信号与功能模块的互通。

8. 如权利要求7所述的直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱, 其特征在于插头连接器与插座连接器还通过导销和导销孔的形式引导对正插合; 功能模块两侧还设置有散热齿 (14), 机箱上还设置有散热空间 (36) 和散热窗口 (37)。

9. 一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块, 其特征在于至少包括功能模块、模块前面板和模块后面板, 功能模块与模块前面板和后面板均连接, 模块前面板上设置有可拆卸

助拔器和用于实现信号直接对外转接的对外接口,模块后面板上安装有插座连接器用于和主板进行信号互连,模块前面板的后侧面还设置有屏蔽密封条。

10.如权利要求9所述的直接对外转接且面板屏蔽密封的模块,其特征在于用于安装到机箱中与机箱中的主板连接,模块前面板直接作为机箱盖板的一部分,且模块安装到机箱之后,模块前面板后侧面安装的屏蔽密封条与机箱前侧面的上横梁、下横梁和竖梁之间紧密贴合,从而使模块与机箱之间实现屏蔽密封;模块顶部和/或底部还设置有引导台,机箱顶部和/或底部还设置有导轨,通过引导台和导轨配合引导模块装入机箱中并与主板连接。

一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块及机箱结构

技术领域

[0001] 本发明涉及车载及地面机箱技术领域，具体是一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块及机箱结构。

背景技术

[0002] 当前电子加固机箱，功能模块采用插卡式插合在主板上，功能模块与主板均位于电子设备机箱内部，通过线缆将信号转接到机箱面板连接器，实现对外信号转接，如图1所示。

[0003] 当前技术缺点主要存在以下缺点：

[0004] (1) 功能模块对外信号无法直接传递，需要配套机箱内部线缆组件转接到机箱面板连接器上，因此，增加了机箱外形尺寸、成本以及故障率。

[0005] (2) 当需要对功能模块进行维护、更换等操作时，需要打开机箱盖板，如图2所示，操作比较繁琐。当转接线缆进行维护时，则需打开机箱另一侧盖板。维护性较差。

发明内容

[0006] 为克服现有技术的缺陷，本发明提供一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块及机箱结构，解决了现有机箱需要转接线缆，不能直接对外转接，尺寸较大，维护性差，故障率高的缺陷。

[0007] 本发明具体是通过以下技术方案来实现的，依据本发明提出的一种直接对外转接且面板屏蔽密封的机箱，包括箱体和设置在箱体内的主板，箱体顶部和/或底部设置有导轨，箱体前侧面装配有模块，模块顶部和/或底部设置有引导台，通过所述引导台和导轨配合引导模块装入机箱中并与所述主板插合连接进行电信号或光信号或射频信号的传输；机箱前侧面还设置有上横梁和下横梁，上横梁和下横梁之间并行设置有多根竖梁，通过上横梁、下横梁和多个竖梁将机箱前侧面分成多个窗口，每个窗口中可装入一个模块，不需装配模块的窗口安装假面板；

[0008] 所述的模块至少包括功能模块、模块前面板和模块后面板，功能模块与模块前面板和后面板均连接，模块前面板上设置有用于实现信号直接对外转接的对外接口，模块后面板用于和所述主板插合连接；模块和假面板安装到机箱前侧面之后，通过假面板和模块前面板实现机箱前盖板功能，且模块与机箱之间以及假面板与机箱之间均屏蔽密封。

[0009] 本发明通过以上技术方案不需要在机箱内设置转接线缆，模块前面板上的对外接口可以实现信号直接对外转接，极大地简化了机箱内部结构，减小了机箱整体尺寸，通过引导台和导轨配合可以使模块顺利装入机箱或者从机箱中取出，并且具有零部件数量少，成本低，维护性好，故障率低的优点。

[0010] 进一步地，所述模块与机箱之间以及假面板与机箱之间均通过屏蔽密封条实现屏蔽密封。

[0011] 更进一步地，所述模块前面板的后侧面以及假面板的后侧面均设置有安装槽，安

装槽中装配有所述的屏蔽密封条,模块和假面板安装完成后,屏蔽密封条与机箱前侧面的上横梁、下横梁及对应的竖梁之间贴合,实现屏蔽密封功能。

[0012] 进一步地,所述机箱前侧面每个窗口对应的上横梁和/或下横梁上还设置有起拔块,模块前面板的顶部和/或底部对应设置有可拆卸助拔器,通过起拔块和对应的助拔器配合使模块顺利装入机箱或从机箱中取出。

[0013] 在另一种方案中,所述可拆卸助拔器至少包括手柄和浮动套,模块前面板上设置有固定块,固定块上设置有螺孔,可拆卸助拔器通过螺钉I将浮动套安装到固定块的螺孔中,并且手柄可以绕浮动套转动,使手柄拉起或压下。

[0014] 在另一种方案中,所述可拆卸助拔器至少包括手柄和设置在手柄一侧的圆柱,固定块上设置有圆孔,通过将圆柱安装到圆孔中或者将圆柱从圆孔中拔出,可实现助拔器的快速安装和拆卸;圆柱安装到圆孔之后可以在圆孔中转动,从而使手柄拉起或压下。

[0015] 进一步地,所述主板上设置有插头连接器,模块后面板上设置有插座连接器;或者,主板上设置有插座连接器,模块后面板上设置有插头连接器,模块与主板插合后,插头连接器与插座连接器插合,实现主板和功能模块之间光信号或电信号或射频信号的互通,同时模块前面板上的对外接口实现外部信号与功能模块的互通。

[0016] 更进一步地,所述插头连接器与插座连接器还通过导销和导销孔的形式引导对正插合;功能模块两侧还设置有散热齿,机箱上还设置有散热空间和散热窗口。

[0017] 本发明还提供一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块,该模块至少包括功能模块、模块前面板和模块后面板,功能模块与模块前面板和后面板均连接,模块前面板上设置有可拆卸助拔器和用于实现信号直接对外转接的对外接口,模块后面板上安装有插座连接器用于和主板进行信号互连,模块前面板的后侧面还设置有屏蔽密封条。

[0018] 进一步地,所述的模块用于安装到机箱中与机箱中的主板连接,模块前面板直接作为机箱盖板的一部分,且模块安装到机箱之后,模块前面板后侧面安装的屏蔽密封条与机箱前侧面的上横梁、下横梁和竖梁之间紧密贴合,从而使模块与机箱之间实现屏蔽密封;模块顶部和/或底部还设置有引导台,机箱顶部和/或底部还设置有导轨,通过引导台和导轨配合引导模块装入机箱中并与主板连接。

[0019] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案,本发明一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块及机箱结构可达到相当的技术进步性及实用性,并具有广泛的利用价值,其至少具有下列优点:

[0020] (1) 本发明在机箱前侧面通过其上横梁、下横梁和多个竖梁将机箱前侧面分成多个窗口,每个窗口中可以安装一个模块,不需要安装模块的窗口可以安装假面板,模块前面板和假面板可以共同实现机箱前盖板功能,不需要额外设计机箱前盖板,降低了机箱成本;需要维护或更换时,直接将相应模块拉出即可,不需要拆卸机箱盖板,操作简单,极大地方便了维护和更换等操作。

[0021] (2) 本发明在模块前面板上设置对外接口用于实现信号直接对外转接,因此,不需要转接线缆,极大地简化了机箱内部结构,减小了机箱整体尺寸,降低了机箱的故障率。

[0022] (3) 本发明可以通过助拔器和起拔块辅助安装或拆卸模块,安装操作简单方便。对于标准3U模块或尺寸相近的小模块,可去掉一端的助拔器及起拔块,保留另一端。同时,助拔器可在模块安装到位后取下,避免助拔器影响对外接口使用,因此,本发明适用性强。

[0023] (4) 当需要在机箱中增加模块时,只需要拆卸对应的假面板,然后将模块安装到对应的窗口即可。因此,本发明灵活性强,体积小,维护性较好,成本及故障率低。

[0024] 本发明通过以上方案实现了一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块及机箱结构,为车载及地面机箱结构及功能提供了一种新的方案。

[0025] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0026] 图1是现有机箱的结构示例;

[0027] 图2是图1中盖板拆卸后的示意图;

[0028] 图3是本发明机箱去掉右侧盖板后的结构示意图;

[0029] 图4是图3另一视向的结构示意图;

[0030] 图5是本发明模块和假面板安装示意图;

[0031] 图6是本发明模块结构示意图;

[0032] 图7是屏蔽密封条安装位置示意图;

[0033] 图8是准备拉出模块的示意图;

[0034] 图9是模块拉出的示意图。

[0035] **【元件及符号说明】:**

[0036]	1-箱体;	23-起拔块;
[0037]	2-主板;	24-可拆卸助拔器;
[0038]	3-导轨;	25-安装部;
[0039]	4-模块;	26-凹槽;
[0040]	5-引导台;	27-挡止部;
[0041]	6-上横梁;	28-手柄;
[0042]	7-下横梁;	29-固定块;
[0043]	8-竖梁;	30-螺钉I;
[0044]	9-窗口;	31-圆柱;
[0045]	10-假面板;	32-圆孔;
[0046]	11-功能模块;	33-支撑柱;
[0047]	12-模块前面板;	34-螺孔;
[0048]	13-模块后面板;	35-3U模块;
[0049]	14-散热齿;	36-散热空间;
[0050]	15-对外接口;	37-散热窗口;
[0051]	16-插头连接器;	38-挡止键;
[0052]	17-插座连接器;	I-机箱;
[0053]	18-导销孔;	II-功能模块;
[0054]	19-导销;	III-主板;
[0055]	20-安装槽;	IV-转接线缆;

[0056] 21-屏蔽密封条；

V-对外接口；

[0057] 22-固定螺钉；

VI-盖板。

具体实施方式

[0058] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合具体实施例以及附图，对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部实施例。通常在此处附图中的描述和所示的实施例可以通过各种不同的配置来实现。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的范围，而是仅仅表示本发明选定的实施例。基于本发明的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0059] 本发明提供一种直接对外转接且面板屏蔽密封的模块及使用该模块的机箱，所述的机箱包括箱体1、设置在箱体内的主板2和导轨3以及设置在箱体前侧的模块4，该模块上设置有引导台5，该引导台用于和箱体内的导轨配合引导模块装入箱体中并与主板进行插合。

[0060] 在一种实施例中，所述的导轨设置在机箱的顶面或底面，对应地，引导台设置在模块的顶部或底部，主板竖直地设置在箱体内，通过导轨和引导台配合，可以引导模块装入机箱中与主板进行插合连接。

[0061] 在其他实施例中，也可以是在机箱的顶面和底面均设置导轨，同时，在模块的顶部和底部均设置引导台，通过导轨和引导台配合，使模块顺利装入机箱中并与主板插合连接。

[0062] 机箱的前侧面设置有上横梁6和下横梁7，上横梁和下横梁之间并行设置有多个竖梁8，通过竖梁将机箱前侧面分成多个窗口9，每个窗口中可以装入一个模块，不需要装配模块的窗口可以安装假面板10。

[0063] 所述的模块至少包括功能模块11、模块前面板12、模块后面板13，模块和假面板安装到机箱前侧面之后，假面板与模块前面板可实现机箱盖板功能，因此，不需要额外设置机箱前盖板。当需要在机箱中增加模块时，只需要拆卸对应的假面板，然后将模块安装到对应的窗口即可。

[0064] 所述的功能模块可以实现特定的功能，包括但不限于信号转换、控制、交换、存储、分析、计算等功能。功能模块两侧设置有散热齿14起到散热作用。功能模块与模块前面板和后面板均连接，引导台设置在功能模块的顶部和/或底部。模块后面板用于和主板连接，模块前面板上设置有用以实现信号直接对外转接的对外接口15，通过该模块结构，使信号转接不需要转接线缆，模块前面板直接作为机箱盖板的一部分，模块前面板上设置的对外接口可以直接进行信号对外转接，因此极大地简化了机箱内部结构，减小了机箱尺寸，减少了零部件数量，降低了成本及故障率。

[0065] 在一种实施例中，主板上设置有插头连接器16，模块的后面板上设置有插座连接器17，模块在引导台与导轨的引导下与主板插合后，插头连接器与插座连接器插合，实现主板和功能模块之间光信号或电信号或射频信号的互通，同时模块前面板上的对外接口15实现外部信号与功能模块的互通。

[0066] 在其他实施例中，也可以是在主板上设置插座连接器，在模块后面板上设置对应

的插头连接器。

[0067] 在上述实施例的基础上,插头连接器与插座连接器还通过导销和导销孔的形式引导对正插合。可以是在主板上设置导销孔18,模块后面板上设置对应的导销19,两者配合引导插头连接器与插座连接器对正插合。

[0068] 当然,也可以是在主板上设置导销,在模块后面板上设置对应的导销孔。

[0069] 为了实现机箱的屏蔽功能,模块前面板的后侧面还设置有安装槽20,屏蔽密封条21装配在安装槽20中,模块插入机箱后,屏蔽密封条21与机箱前侧面的上横梁、下横梁及对应的竖梁之间贴合,实现屏蔽密封功能。

[0070] 对应地,机箱不需要安装模块的窗口上装配假面板,假面板后侧面也设置有安装槽并装配有屏蔽密封条,假面板安装后与机箱前侧面的上横梁、下横梁和对应的竖梁之间通过屏蔽密封条实现屏蔽密封。

[0071] 在一种实施例中,模块前面板与机箱之间以及假面板与机箱之间均可以通过固定螺钉22和对应的螺孔实现安装固定。

[0072] 本发明通过上述形式可以根据需要在机箱中插入一个或多个模块,可以实现信号直接对外转接,不需要额外设置机箱前盖板,减小了机箱体积。当需要对模块进行维护时,直接将模块拉出进行维护,不需要拆卸机箱盖板,极大地减少了维护时的操作步骤。

[0073] 为了方便安装时模块顺利插入机箱中,并在拆卸时使模块顺利从机箱中拉出,机箱前侧面每个窗口对应的上横梁和/或下横梁上还设置有起拔块23,模块前面板的顶部和/或底部还对应设置有可拆卸助拔器24。

[0074] 所述的起拔块包括用于安装到机箱的安装部25、凹槽26和挡止部27。

[0075] 所述的可拆卸助拔器可采用现有技术。

[0076] 在一种实施例中,如图3所示,助拔器包括手柄28、浮动套等,模块前面板上设置有固定块29,固定块上设置有螺孔,可拆卸助拔器通过螺钉I30将浮动套安装到固定块的螺孔中,并且手柄可以绕浮动套转动,使手柄可以拉起或压下。拉起手柄时,手柄绕浮动套转动并逐渐远离机箱;压下手柄时,手柄绕浮动套转动并逐渐靠近机箱,最终与机箱前侧面保持水平,如图6所示。

[0077] 在该实施例中,安装模块时,将手柄拉起,往机箱内推动模块,模块与主板插合后,模块前面板后侧的屏蔽密封条与机箱的上横梁、下横梁和对应的竖梁贴合,实现屏蔽密封,然后将手柄压下,手柄被模块前面板上的挡止键38挡止。最后将模块固定螺钉22拧紧即可实现模块的固定。

[0078] 需要拔出模块时,将手柄拉起,往机箱外起拔出模块即可。

[0079] 模块安装后如果不需要助拔器,可以将螺钉I30拆卸,即可将助拔器拆掉。

[0080] 在其他实施例中,如图8-图9所示,助拔器包括手柄28和设置在手柄一侧的圆柱31,固定块上设置有圆孔32。安装助拔器时,可以直接将助拔器上的圆柱装入固定块上的圆孔;拆卸助拔器时,直接将助拔器的圆柱与固定块上的圆孔分离即可,该方案可以实现助拔器的快速安装和拆卸。助拔器安装之后,其圆柱可以在圆孔中转动,从而使手柄可以拉起或压下。拉起手柄时,手柄绕圆柱转动并逐渐远离机箱;压下手柄时,手柄绕圆柱转动并逐渐靠近机箱,最终与机箱前侧面保持水平。

[0081] 进一步地,上述助拔器与手柄对应的一侧还设置有支撑柱33,支撑柱与手柄位于

圆柱两侧。安装模块时,将手柄拉起,手柄绕圆柱转动,往机箱内推动模块,模块与主板插合,模块前面板通过屏蔽密封条与机箱的上横梁、下横梁和对应的竖梁贴合,实现屏蔽密封,然后将手柄压下,最后将模块固定螺钉22拧紧即可实现模块的固定。

[0082] 需要拔出模块时,拉起手柄,手柄绕圆柱转动并逐渐远离机箱,支撑柱往机箱方向逐渐靠近,支撑柱紧抵起拔块的安装部25,继续转动手柄时,模块被拉出。

[0083] 进一步地,助拔器手柄的端部还设置有螺孔34,当模块与机箱安装到位后,助拔器拆卸下来可以用螺钉固定在机箱上,如图8所示。

[0084] 在上述技术方案中,机箱中可以装配多个模块,每个模块的前面板均可以作为机箱前盖板的一部分,模块前面板与假面板一起构成机箱前盖板,并且机箱底部还设置有散热空间36,机箱侧板还设置有散热窗口37。

[0085] 在其他实施例中,对于标准3U模块35或尺寸相近的小模块,因模块前面板空间有限,需尽可能预留空间放置对外接口,此时,可以去掉模块顶部或底部的助拔器,同时去掉对应窗口顶部或底部的起拔块,只保留另一端的起拔块和助拔器。同时,助拔器可在模块安装到位后取下,避免助拔器影响对外接口使用,如图8、图9所示。其机箱部分结构与前述机箱结构相同或类似,此处不再赘述。

[0086] 以上所述仅是本发明的实施例,并非对本发明作任何形式上的限制,本发明还可以根据以上结构和功能具有其它形式的实施例,不再一一列举。因此,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

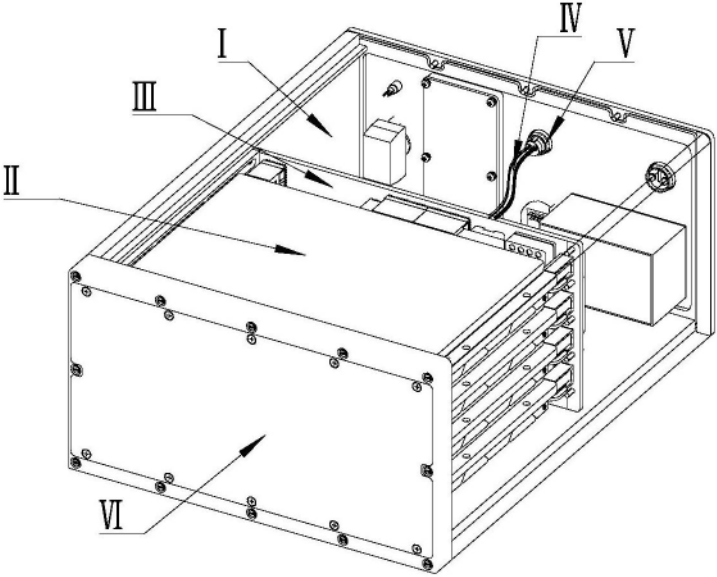


图1

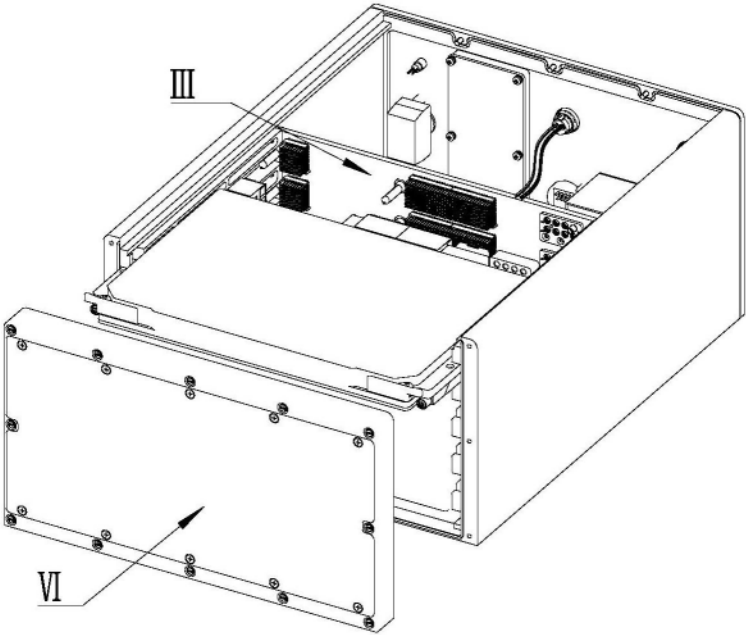


图2

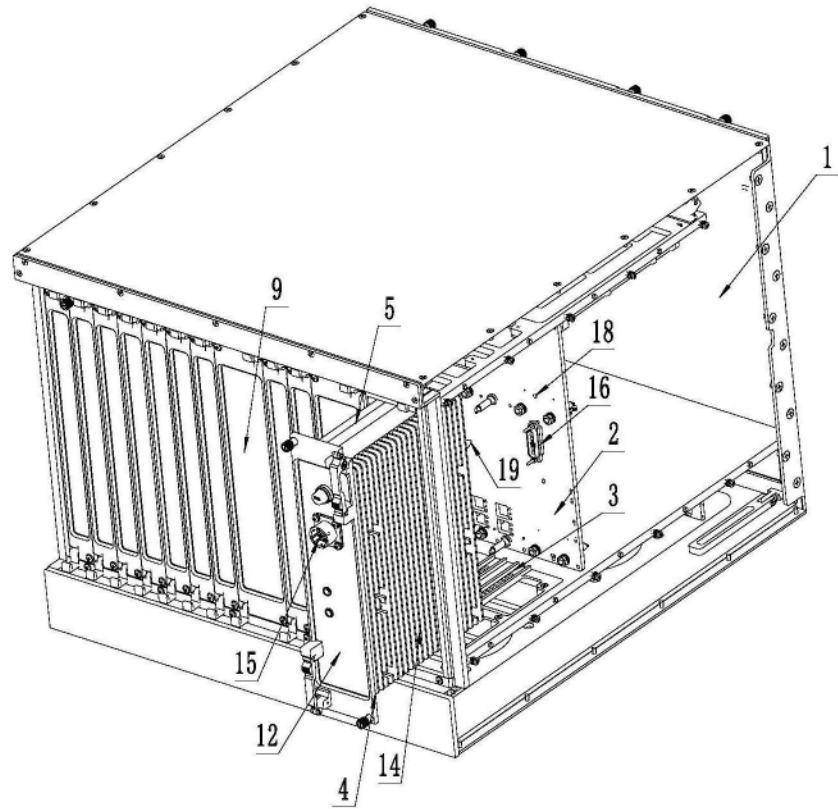


图3

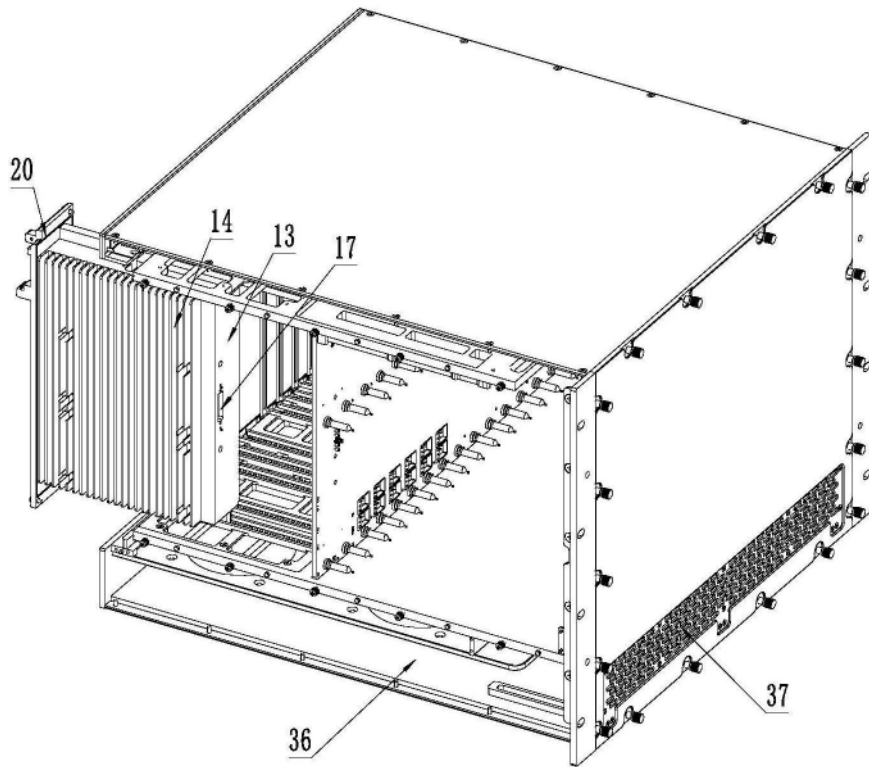


图4

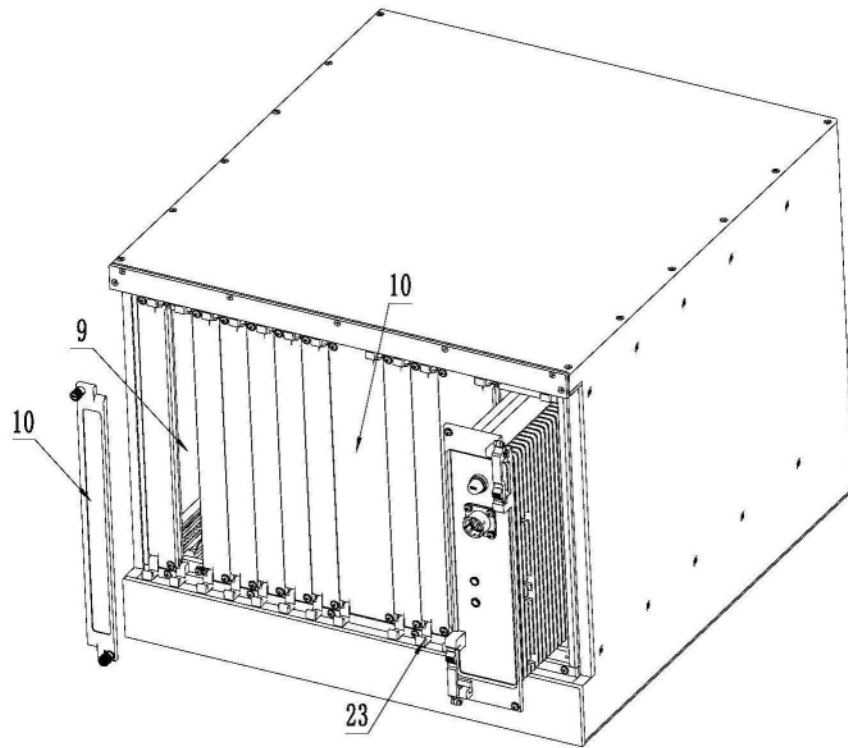


图5

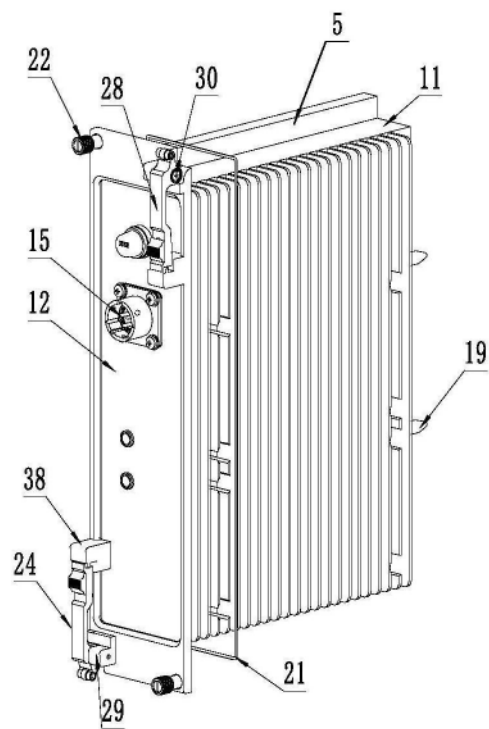


图6

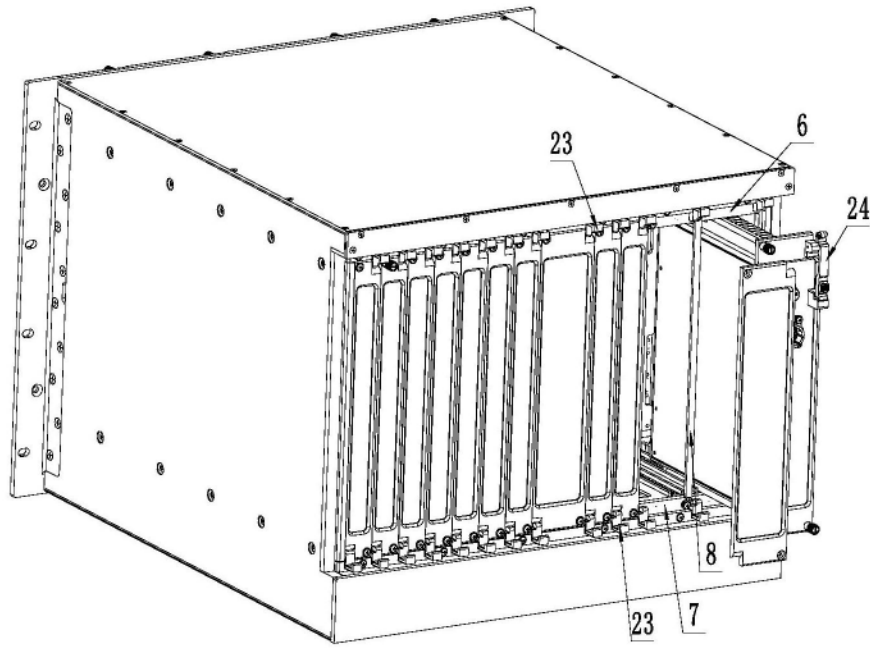


图7

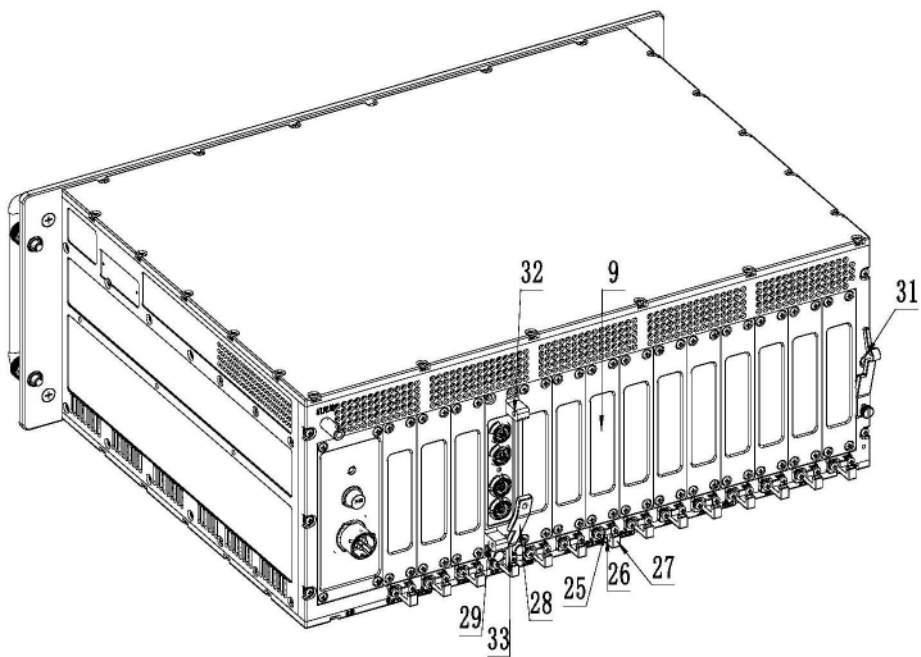


图8

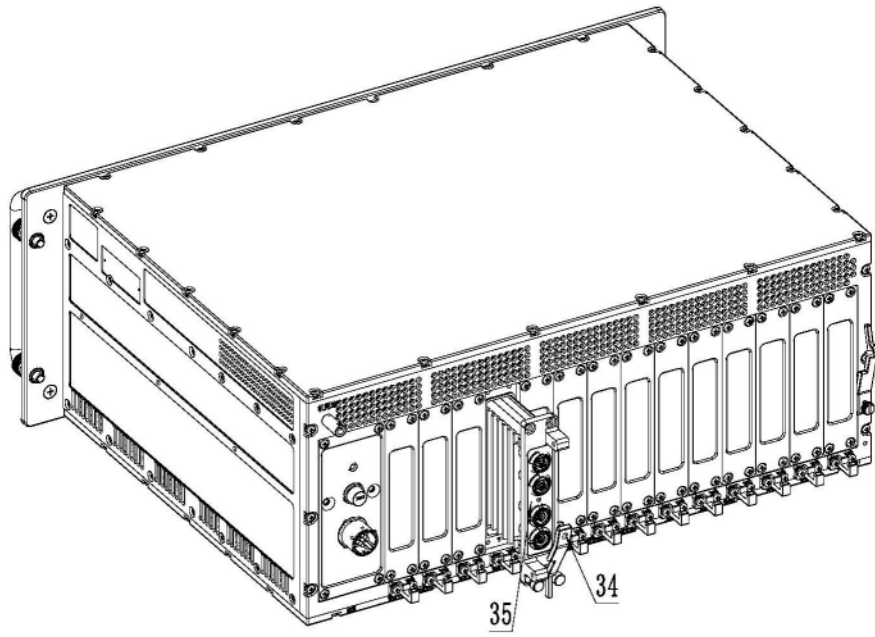


图9