



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107423175 B

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 201710517441.2

(22) 申请日 2017.06.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107423175 A

(43) 申请公布日 2017.12.01

(73) 专利权人 苏州浪潮智能科技有限公司  
地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经  
济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72) 发明人 刘广凯

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公  
司 37205

代理人 张亮

(51) Int.Cl.

G06F 11/22 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 203786260 U, 2014.08.20
- US 2014350769 A1, 2014.11.27
- CN 100462895 C, 2009.02.18
- CN 106033108 A, 2016.10.19
- CN 205176215 U, 2016.04.20
- CN 105893195 A, 2016.08.24
- CN 106776172 A, 2017.05.31
- CN 205643399 U, 2016.10.12
- CN 205880147 U, 2017.01.11
- CN 206097094 U, 2017.04.12

审查员 叶璇

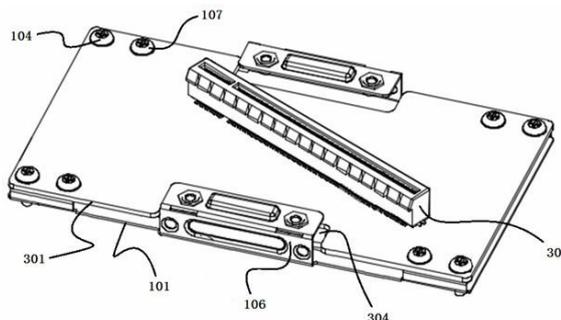
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

服务器测试用安装底座及可代替服务器GPU模块的测试治具

(57) 摘要

本发明主要提供了三种可代替服务器GPU模块的测试治具,各自均包括服务器测试用安装底座和安装在该服务器测试用安装底座上的测试板卡。其中,各测试板卡的下端面上分别设有针脚连接器,服务器测试用安装底座上设有用于容置所述测试板卡上的针脚连接器的镂空。其中,第一种测试治具,还在其测试板卡的上端面上设有PCIE插槽;第二种测试治具测试治具,其服务器测试用安装底座上设有用于安装GPU散热器的安装支座;第三种测试治具,设有两种单独用于与其服务器测试用安装底座配合使用的测试板卡,服务器测试用安装底座上安装不同的测试板卡,可以进行不同的服务器测试。该发明用于能代替服务器GPU模块进行服务器的相应测试,降低了服务器测试成本。



1. 一种服务器测试用安装底座,其特征在于:用于辅助完成服务器的针脚电路测试和/或跌落测试,所述服务器测试用安装底座包括安装板,该安装板上设有镂空,用于容置用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器;所述镂空与所述服务器GPU主板上的针脚连接器量相同、位置相对;

所述的安装板上设有用于将该安装板安装到服务器GPU主板上的主板安装孔;

所述安装板的两侧分别设有一用于安装GPU散热器的安装支座,两安装支座配合使用且位置相对。

2. 根据权利要求1所述的服务器测试用安装底座,其特征在于:所述的安装支座分别包括垂直设在所述安装板上的竖板、垂直设在所述竖板上的横板、以及压设在所述横板上用于连接上述GPU散热器的压铆螺柱。

3. 一种可代替服务器GPU模块的测试治具,其特征在于:

包括如权利要求1所述的服务器测试用安装底座、以及安装在该服务器测试用安装底座上的测试板卡;

所述测试板卡的下端面上设有用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器,所述测试板卡上的针脚连接器与上述GPU主板上的针脚连接器数量相同、位置相对;所述测试板卡的上端面上设有PCIE插槽。

4. 根据权利要求3所述的可代替服务器GPU模块的测试治具,其特征在于:所述的测试板卡可拆卸地安装在所述服务器测试用安装底座的安装板上。

5. 一种可代替服务器GPU模块的测试治具,其特征在于:

包括如权利要求1或2所述的服务器测试用安装底座和安装在该所述服务器测试用安装底座上的测试板卡;

所述测试板卡的下端面上设有用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器,所述测试板卡上的针脚连接器与上述GPU主板上的针脚连接器数量相同、位置相对。

6. 根据权利要求5所述的可代替服务器GPU模块的测试治具,其特征在于:所述测试板卡可拆卸地安装在所述服务器测试用安装底座的安装板上。

7. 一种可代替服务器GPU模块的测试治具,其特征在于:

包括如权利要求1或2所述的服务器测试用安装底座,以及与该所述服务器测试用安装底座配合使用的测试板卡组,所述的测试板卡组包括分别用于与该所述的服务器测试用安装底座单独配合使用的第一测试板卡和第二测试板卡;所述的第一测试板卡和第二测试板卡分别能可拆卸地安装在所述的服务器测试用安装底座上;

所述的第一测试板卡采用如权利要求3中所述的测试板卡,所述的第二测试板卡采用如权利要求5中所述的测试板卡;

所述第一测试板卡上的针脚连接器与上述服务器测试用安装底座的安装板上的镂空数量相同、位置相对;所述第一测试板卡上的针脚连接器用于与上述安装板上的镂空配合使用;所述第一测试板卡在其对应安装在上述两安装支座之间的部分的宽度,小于上述服务器测试用安装底座上的两安装支座之间的间距;

所述第二测试板卡上的针脚连接器与上述服务器测试用安装底座的安装板上的镂空数量相同、位置相对;所述第二测试板卡上的针脚连接器用于与上述安装板上的镂空配合

使用;所述第二测试板卡在其对应安装在上述两安装支座之间的部分的宽度,小于所述服务器测试用安装底座上的两安装支座之间的间距。

8.根据权利要求7所述的可代替服务器GPU模块的测试治具,其特征在于:所述第二测试板卡还包括设置在其两端上端面上用于支撑GPU散热器的支撑块,所述的两安装支座位于所述的两支撑块之间。

## 服务器测试用安装底座及可代替服务器GPU模块的测试治具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及服务器测试领域,具体是一种服务器测试用安装底座及可代替服务器GPU模块的测试治具,专用于高端服务器的针脚电路测试和/或跌落测试。

### 背景技术

[0002] GPU模块通常用在高端服务器中,价格昂贵,且其在安装过程中经常会发生针脚折弯的情况。

[0003] 而高端服务器在批量生产之前,需要先进行一系列的测试,测试成功之后才会进行批量生产。其中,高端服务器的针脚电路测试和跌落测试为上述一系列测试中的两种,而该两种测试需安装GPU模块。

[0004] 为此,本发明提供一种测试治具,用于降低测试成本。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是,针对现有技术中存在的问题,提供一种服务器测试用安装底座及可代替服务器GPU模块的测试治具,用于代替服务器GPU模块,避免服务器GPU模块在测试阶段的安装,进而降低GPU模块出现针脚弯折的几率,以降低测试成本。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种服务器测试用安装底座,包括安装板,该安装板上设有镂空,用于容置用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器;所述镂空与所述服务器GPU主板上的针脚连接器量相同、位置相对。

[0007] 其中,所述的安装板上设有用于将该安装板安装到服务器GPU主板上的主板安装孔。

[0008] 其中,所述安装板的两侧分别设有一用于安装GPU散热器的安装支座,两安装支座配合使用且位置相对。

[0009] 其中,所述的安装支座分别包括垂直设在所述安装板上的竖板、垂直设在所述竖板上的横板、以及压设在所述横板上用于连接上述GPU散热器的压铆螺柱。

[0010] 本发明还提供了一种可代替服务器GPU模块的测试治具,包括如上所述的服务器测试用安装底座、以及安装在该服务器测试用安装底座上的测试板卡;

[0011] 所述测试板卡的下端面上设有用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器,所述测试板卡上的针脚连接器与上述GPU主板上的针脚连接器数量相同、位置相对;所述测试板卡的上端面上设有PCIE插槽。

[0012] 在该可代替服务器GPU模块的测试治具中,所述的测试板卡可拆卸地安装在所述服务器测试用安装底座的安装板上。

[0013] 本发明还提供了一种可代替服务器GPU模块的测试治具,包括如上所述的服务器测试用安装底座和安装在该所述服务器测试用安装底座上的测试板卡;

[0014] 所述测试板卡的下端面上设有用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器,所述测试板卡上的针脚连接器与上述GPU主板上的针脚连接器数量相同、位置

相对。

[0015] 在该可代替服务器GPU模块的测试治具中,所述测试板卡可拆卸地安装在所述服务器测试用安装底座的安装板上。

[0016] 此外,本发明还提供了一种可代替服务器GPU模块的测试治具,包括如上所述的服务器测试用安装底座,以及与该所述服务器测试用安装底座配合使用的测试板卡组,所述的测试板卡组包括分别用于与该所述的服务器测试用安装底座单独配合使用的第一测试板卡和第二测试板卡;所述的第一测试板卡和第二测试板卡分别能可拆卸地安装在所述的服务器测试用安装底座上;

[0017] 所述的第一测试板卡采用如上所述的测试板卡,所述的第二测试板卡采用如上所述的测试板卡;

[0018] 所述第一测试板卡上的针脚连接器与所述服务器测试用安装底座的安装板上的镂空数量相同、位置相对;所述第一测试板卡上的针脚连接器用于与所述安装板上的镂空配合使用;所述第一测试板卡在其对应安装在上述两安装支座之间的部分的宽度,小于所述服务器测试用安装底座上的两安装支座之间的间距;

[0019] 所述第二测试板卡上的针脚连接器与所述服务器测试用安装底座的安装板上的镂空数量相同、位置相对;所述第二测试板卡上的针脚连接器用于与所述安装板上的镂空配合使用;所述第二测试板卡在其对应安装在上述两安装支座之间的部分的宽度,小于所述服务器测试用安装底座上的两安装支座之间的间距。

[0020] 其中,在该可代替服务器GPU模块的测试治具,所述第二测试板卡还包括设置在其两端上端面上用于支撑GPU散热器的支撑块,所述的两安装支座位于该两支撑块之间。

[0021] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0022] (1)本发明提供的可代替GPU模块的测试治具,结构简单且成本低廉,能够替代GPU模块,用于完成服务器的针脚电路测试和/或跌落测试,从而可降低服务器的测试成本;

[0023] (2)本发明提供的服务器测试用安装底座,其作为可代替GPU模块的测试治具的一个部件,用于辅助完成服务器的针脚电路测试和/或跌落测试,在一定程度上可节约采购设备的成本,进而降低测试成本。

[0024] 由此可见,本发明与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著的进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明所述的第一种可代替服务器GPU模块的测试治具的结构示意图1;

[0026] 图2为本发明所述的第一种可代替服务器GPU模块的测试治具的结构示意图2;

[0027] 图3为本发明所述的第二种可代替服务器GPU模块的测试治具的结构示意图1;

[0028] 图4为本发明所述的第二种可代替服务器GPU模块的测试治具的结构示意图2;

[0029] 图5为在本发明所述的第二种可代替服务器GPU模块的测试治具上安有GPU散热器的示意图;

[0030] 图6为本发明所涉及的各服务器测试用安装底座的一种具体实施方式的结构示意图。

[0031] 其中:101、安装板,102、镂空,103、主板安装孔,104、螺钉,105、第四螺纹孔,106、

安装支座,1061、竖板,1062、横板,1063、压铆螺柱,107、螺钉,201、测试板卡,202、支撑块,203、针脚连接器,301、测试板卡,302、PCIE插槽,303、针脚连接器,304、镂空,400、GPU散热器。

### 具体实施方式

[0032] 为使本发明的技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0033] 图6为本发明所述服务器测试用安装底座的一种具体实施方式。在该实施方式中,所述的服务器测试用安装底座,是本发明所涉及的可代替GPU模块的测试治具的一个部件,用于辅助完成服务器的针脚电路测试及跌落测试,包括安装板101,安装板101上设有镂空102,用于容置用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器。安装板101上的镂空102与所述服务器GPU主板上的针脚连接器数量相同、位置相对。安装板101上设有用于将该服务器测试用安装底座安装到服务器GPU主板上的主板安装孔103。

[0034] 在本实施方式中,所述安装板101的两侧分别设有一安装支座106。该两个安装支座106位置相对,分别设置在所述安装板101的两侧中部。两安装支座106配合使用,用于安装GPU散热器。具体地,各所述的安装支座106分别包括垂直设在所述安装板101上的竖板1061以及垂直设在所述竖板1061上的横板1062。所述安装支座106的横板1062上,压设有用于连接GPU散热器400的压铆螺柱1063,用于将GPU散热器400安装到安装支座106上。

[0035] 另外,如图1、2、6所示,本发明还提供了一种可代替服务器GPU模块的测试治具(记为第一种测试治具),用于替代服务器GPU模块进行服务器的针脚电路测试,该测试治具包括如上所述的测试用安装底座以及测试板卡301。测试板卡301可拆卸地安装在所述测试用安装底座的安装板101上。测试板卡301的下端面上焊接有用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器303,所述测试板卡301上的针脚连接器303与上述GPU主板上的针脚连接器数量相同、位置相对。安装板101上的镂空102与所述测试板卡301上的针脚连接器303数量相同、位置相对。安装板101上设有的镂空102,用于容置所述测试板卡301上的针脚连接器303。测试板卡301的上端面上焊接有PCIE插槽302。

[0036] 在本实施方式中,所述的测试板卡301上设有第三螺纹孔,所述的安装板101上设有与所述测试板卡301上的第三螺纹孔配合使用的第四螺纹孔105、以及与所述的第三螺纹孔和第四螺纹孔105配合使用的相应数量的螺钉107,所述测试板卡301上的第三螺纹孔与所述安装板101上的第四螺纹孔105数量相同、位置相对。所述的测试板卡301通过所述的第三螺纹孔、第四螺纹孔105以及上述与该所述的第三螺纹孔和第四螺纹孔105配合使用的螺钉107,可拆卸地安装在所述的安装板101上。

[0037] 测试板卡301与安装板101进行可拆卸连接时,先将测试板卡301下端面上焊接的针脚连接器303与GPU主板上的针脚连接器实现对插连接,之后再将测试板卡301上的每个第三螺纹孔及其各自对应的第四螺纹孔105,分别通过相应的螺钉107螺纹连接即可。装卸方便,便于测试板卡301与安装板101的单独更换与维护。

[0038] 此外,所述服务器测试用安装底座的安装板101上所设的主板安装孔103,为用于与服务器GPU主板上用于安装服务器GPU模块的螺纹安装孔配合使用的螺纹孔;所述的测试板卡301上设有用于与该安装板101上所设的主板安装孔103配合使用的第一螺纹安装孔,

所述测试板卡301上的第一螺纹安装孔与所述安装板101上的主板安装孔103数量相同、位置相对,所述安装板101上的主板安装孔103与服务器GPU主板上用于安装服务器GPU模块的螺纹安装孔数量相同、位置相对;所述的安装板101还配设有用于连接上述测试板卡301上的第一螺纹安装孔、该安装板101上的主板安装孔103、以及上述服务器GPU主板上用于安装服务器GPU模块的螺纹安装孔的螺钉104,所述螺钉104的数量与安装板101上的主板安装孔103的数量相同。使用时,通过测试板卡301上的第一螺纹安装孔和安装板101上的主板安装孔103以及所述的螺钉104、以及上述服务器GPU主板上用于安装服务器GPU模块的螺纹安装孔,能够将该测试治具整体可拆卸地固定在上述服务器GPU主板上,从而在一定程度上便于确保测试工作的顺利进行。

[0039] 其中,在本实施方式中,测试板卡301上的第一螺纹安装孔位于其上所述第三螺纹孔的外围,所述安装板101上的主板安装孔103位于其上所述第四螺纹孔105的外围,安装稳固。

[0040] 其中,在本实施方式中,两安装支座106的横板1062分别位于其(即该两安装支座106)两竖板1061之间,测试板卡301的两侧分别设有用于容置上述两安装支座106的镂空304,所述测试板卡301在其对应安装在上述两安装支座106之间的部分的宽度小于上述两安装支座106之间的间距,结构简单、还确保了测试板卡301能够从上述两安装支座106连线的垂直方向上进行取出与安装,便于测试板卡301的更换,进而增加了本发明使用的灵活性。

[0041] 其中,需要说明的是,该测试治具中所涉及的方位词,均以图1为基准。

[0042] 当需要进行针脚电路测试时,首先将该测试治具整体可拆卸地固定在服务器GPU主板上,再将测试用PCB板卡插入PCIE插槽302中,之后即可进行相应的针脚电路测试。该测试治具的使用,避免了服务器GPU模块在测试阶段的安装与使用,从而降低了GPU模块出现针脚弯折的几率,这在一定程度上降低了服务器针脚电路测试的成本。

[0043] 此外,本发明还提供了另一种可代替服务器GPU模块的测试治具,记为第二种测试治具,如图3-6所示,用于替代服务器GPU模块进行服务器的跌落测试。该测试治具,包括测试板卡201和上述(本具体实施方式1中)第一种可代替服务器GPU模块的测试治具的实施方式中所述的服务器测试用安装底座。测试板卡201可拆卸地安装在所述服务器测试用安装底座的安装板101上。

[0044] 测试板卡201的下端面上焊接有用于与服务器GPU主板上的针脚连接器配合使用的针脚连接器203,所述测试板卡201上的针脚连接器203与所述GPU主板上的针脚连接器数量相同、位置相对。所述安装板101上设有的镂空102用于容置上述测试板卡201上的针脚连接器203,上述测试板卡201上的针脚连接器203与所述安装板101上的镂空102数量相同、位置相对。

[0045] 所述安装支座106的横板1062上压设的压铆螺柱1063,用于将GPU散热器400安装到安装支座106上。使用时,将相应GPU散热器400置于所述两安装支座106的横板1062上,通过压铆螺柱1063进行固定。所述的GPU散热器400为HEATSINK散热器。

[0046] 测试板卡201可拆卸地安装在上述两安装支座106之间。测试板卡201在其对应安装在上述两安装支座106之间的部分的宽度,小于上述两安装支座106之间的间距,进而确保测试板卡201能够从上述两安装支座106之间连线的垂直方向上进行取出与安装。具体

地,在本实施方式中,测试板卡201的两侧分别设有用于容置上述两安装支座106的镂空,结构简单、且便于进行测试板卡的更换,进而增加本发明使用的灵活性。

[0047] 在本实施方式中,测试板卡201上设有用于与上述安装板101上所设的主板安装孔103配合使用的第五螺纹安装孔,测试板卡201上的第五螺纹安装孔与安装板101上的主板安装孔103数量相同、位置相对;所述安装板101配设的螺钉104用于实现测试板卡201上的第五螺纹安装孔、安装板101上的主板安装孔103、以及上述服务器GPU主板上用于安装服务器GPU模块的螺纹安装孔的螺纹连接。使用时,通过测试板卡201上的第五螺纹安装孔和安装板101上的主板安装孔103以及所述的螺钉104、以及上述服务器GPU主板上用于安装服务器GPU模块的螺纹安装孔,将该测试治具整体可拆卸地固定在上述服务器GPU主板上,从而在一定程度上便于确保测试工作的顺利进行。

[0048] 此外,在本实施方式中,所述测试板卡201还包括安装在其两端用于支撑上述GPU散热器400的支撑块202,两支撑块202分别通过螺钉安装在上述测试板卡201的上端面上,该两支撑块202关于其连线的中垂线对称分布。两支撑块202用于协助所述的安装支座106,完成对GPU散热器的支撑,用于维持安装在安装支座106上散热器的平衡与稳定。

[0049] 采用本测试治具替代服务器GPU模块进行服务器的跌落测试时,首先将测试板卡201下端面上焊接的针脚连接器203与GPU主板上的针脚连接器实现对接,之后通过螺钉104,对应实现测试板卡201上的各第五螺纹安装孔、所述服务器测试用安装底座上的各主板安装孔103以及服务器GPU主板上用于安装服务器GPU模块的各螺纹安装孔的对应连接,即将本测试治具整体固定在GPU主板上;最后将上述GPU散热器400通过其自带的螺钉104及所述的压铆螺柱1063安装在上述两安装支座106上。之后即可进行服务器的跌落测试。

[0050] 同样地,该测试治具的使用,避免了服务器GPU模块在测试阶段的安装与使用,从而降低了GPU模块出现针脚弯折的几率,这在一定程度上降低了服务器针脚电路测试的成本。

[0051] 其中,需要说明的是,该第二种测试治具的实施方式中所涉及的方位词,均以图3为基准。

[0052] 此外,本发明还提供了另一种可代替服务器GPU模块的测试治具,记为第三种测试治具,用于替代服务器GPU模块进行服务器的针脚电路测试及跌落测试。该测试治具,包括上述第二种测试治具的实施方式中所采用的服务器测试用安装底座,以及与该服务器测试用安装底座配合使用的测试板卡组。所述的测试板卡组包括分别用于与所述的服务器测试用安装底座单独配合使用的第一测试板卡和第二测试板卡。其中,本测试治具的第一测试板卡采用上述第一种测试治具中所述的测试板卡301,本测试治具的第二测试板卡采用上述第二种测试治具中所述的测试板卡201。所述的第一测试板卡和第二测试板卡分别能可拆卸地安装在所述的服务器测试用安装底座上。

[0053] 所述第一测试板卡上的针脚连接器与上述服务器测试用安装底座的安装板101上的镂空102数量相同、位置相对;所述第一测试板卡上的针脚连接器用于与上述安装板101上的镂空102配合使用;所述第一测试板卡在其对应安装在上述两安装支座106之间的部分的宽度,小于上述两安装支座106之间的间距。所述第二测试板卡上的针脚连接器与上述服务器测试用安装底座的安装板101上的镂空102数量相同、位置相对;所述第二测试板卡上的针脚连接器用于与上述安装板101上的镂空102配合使用;所述第二测试板卡在其对应

安装在上述两安装支座106之间的部分的宽度,小于所述两安装支座106之间的间距。使用时,第一测试板卡及第二测试板卡,均能便利地从垂直于两安装支座106之间连线的方向上装卸。

[0054] 本说明书中未给出该第三种测试治具的结构附图及进一步的详细文字记载,本领域技术人员,基于上述对第一种测试治具和第二种测试治具的文字记载及说明书附图(具体如图1-6所示),很容易能够实现本测试治具,为简化说明书的结构,在此不再赘述。

[0055] 对于本测试治具,将其第一测试板卡及其测试用安装底座组合使用,可用于替代服务器GPU模块进行服务器的针脚电路测试;将其第二测试板卡及其测试用安装底座的重新组合使用,可用于替代服务器GPU模块进行服务器的跌落测试。即该测试治具在其同一种结构(即其测试用安装底座)下,通过配置不同的测试板卡,便能够对应完成不同的服务器测试项目,使用灵活,较为实用。

[0056] 综上,本发明不仅能在通过替代GPU模块进行服务器相应测试方面降低测试成本,还提供了一种用于服务器的针脚电路测试和跌落测试的通用服务器测试用安装底座,不仅减少了对其他测试治具的使用,降低了服务器测试成本,还在一定程度减少了测试治具的存放空间。较为实用。此外,还结构简单,便于实现。

[0057] 以上实施方式仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施方式对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施方式技术方案的范围。

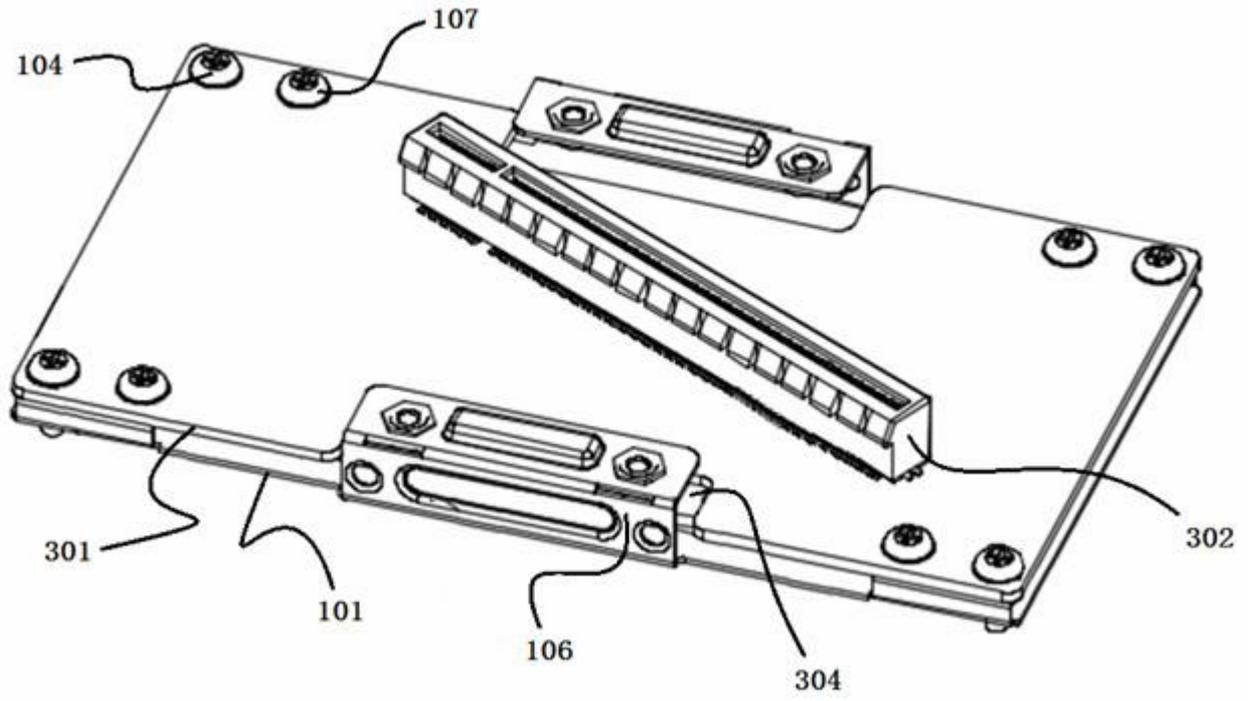


图1

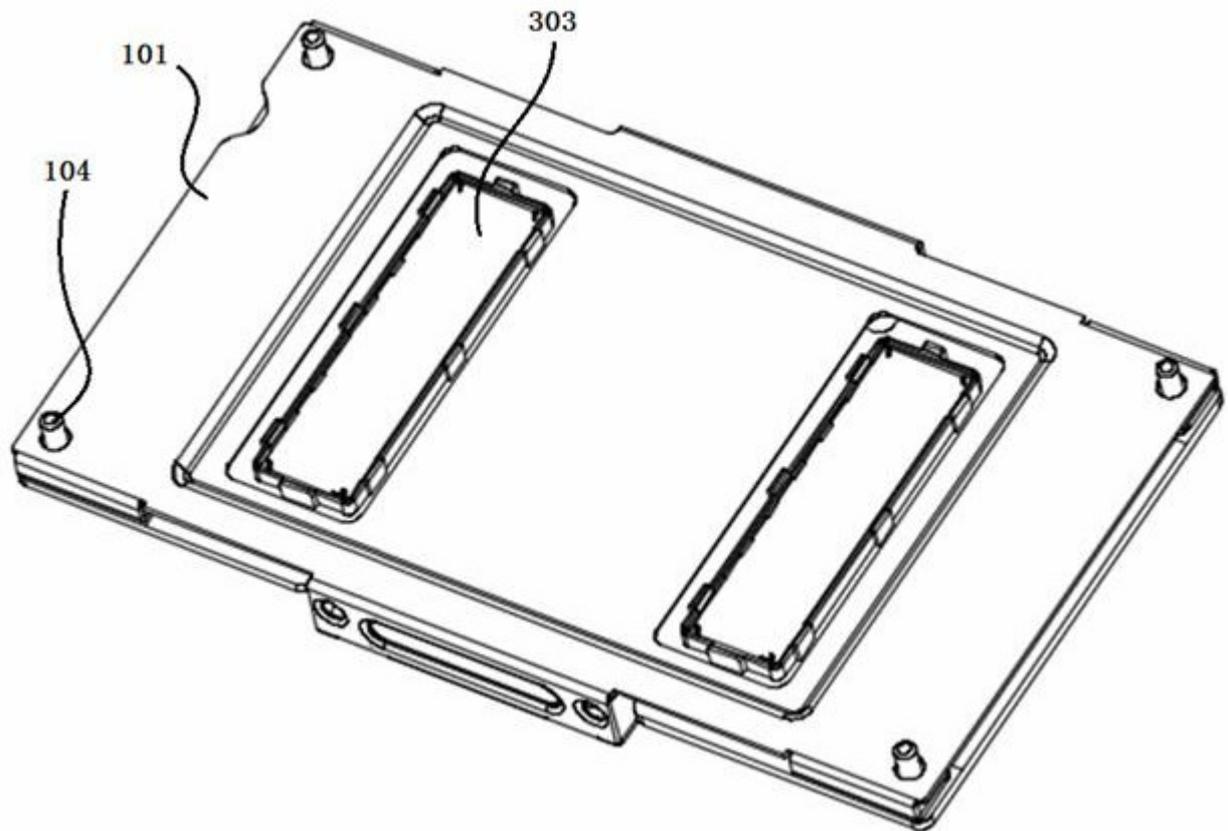


图2

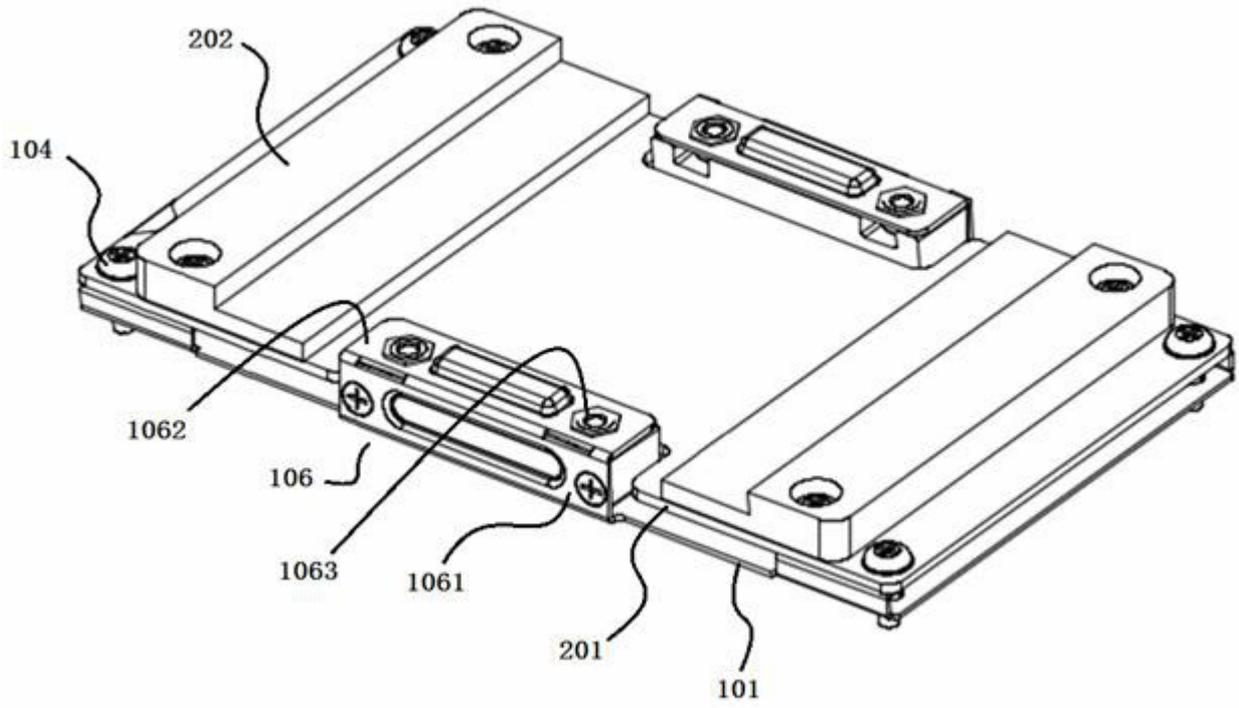


图3

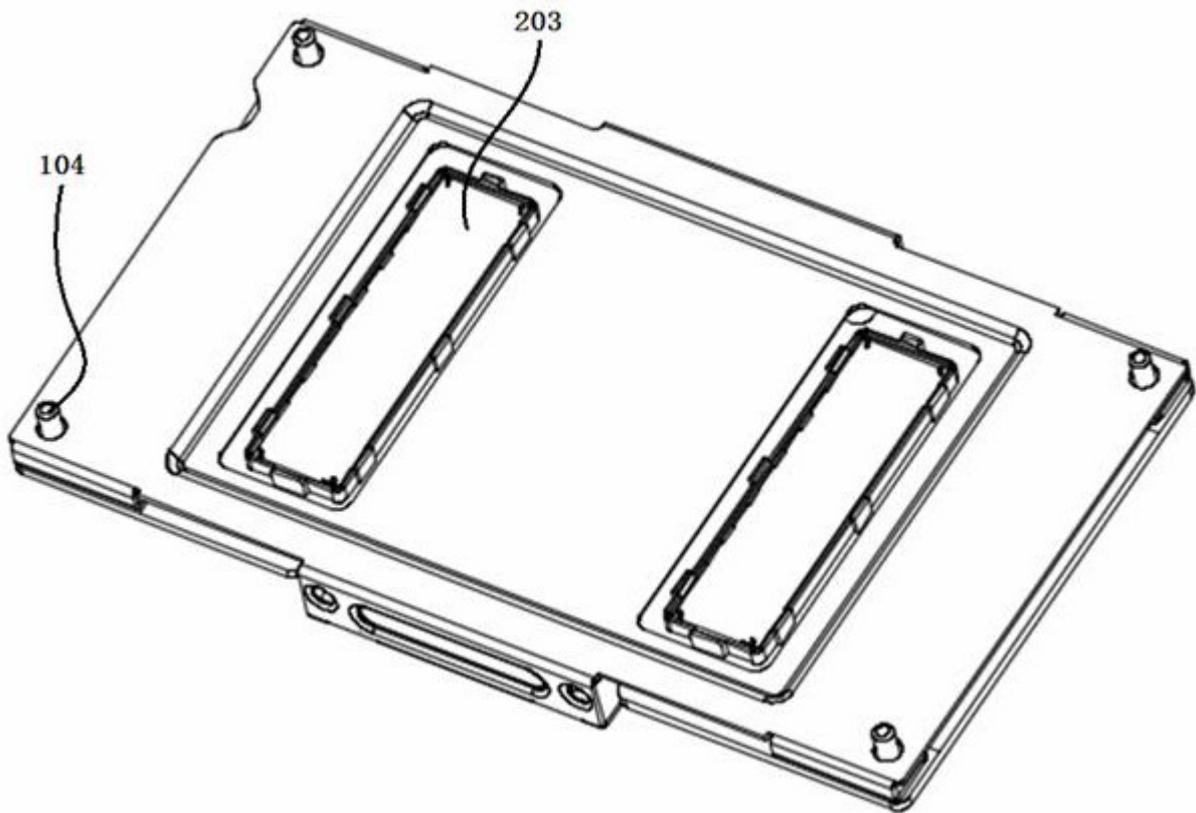


图4

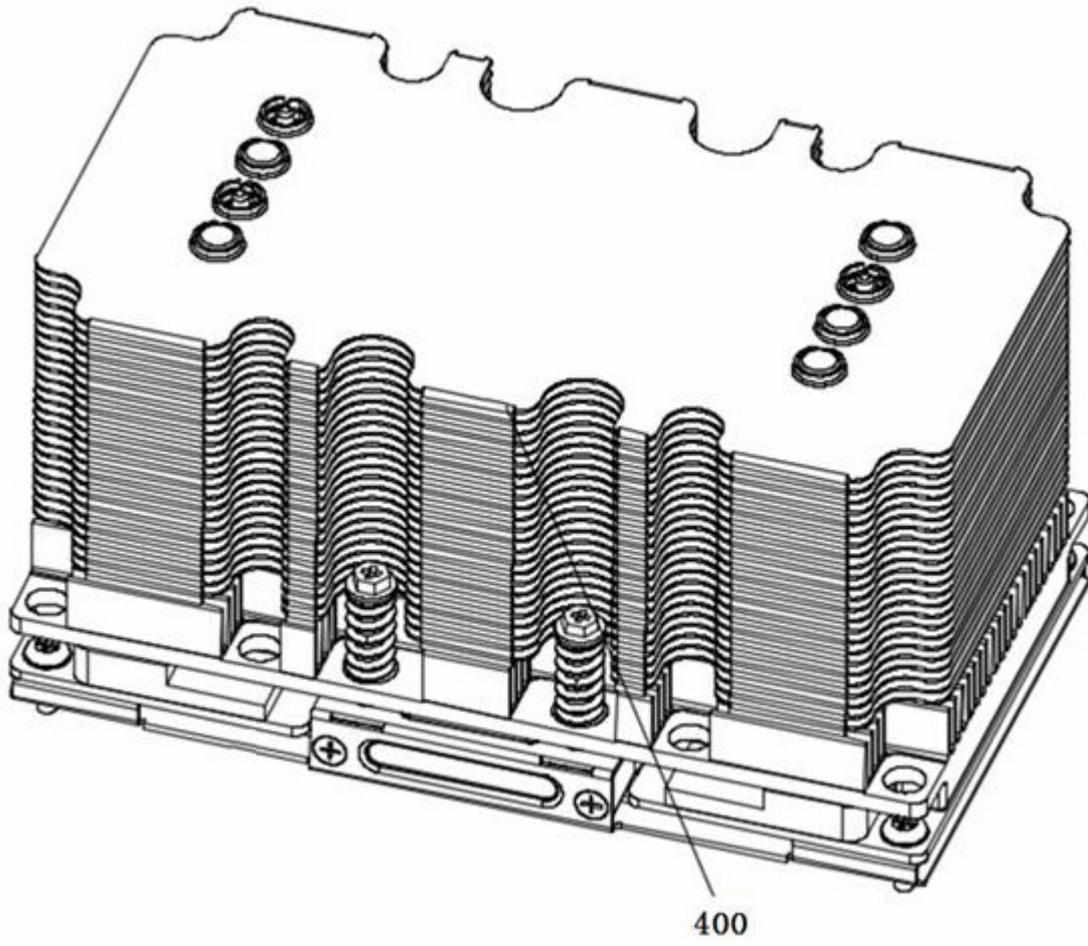


图5

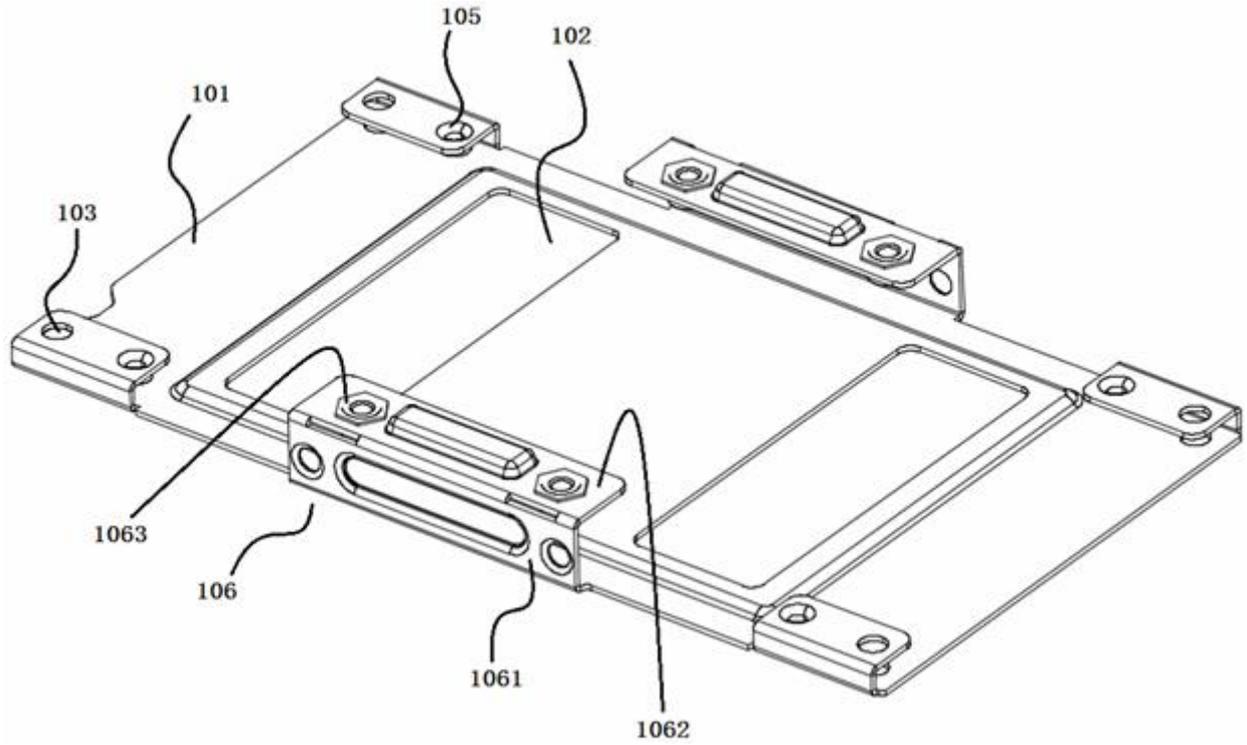


图6