(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201590981 U
(45)授权公告日 2010.09.22

(21)申请号 200920265221.6

(22)申请日 2009.12.15

(73)专利权人 中山大学
地址 510275 广东省广州市新港西路 135 号

(72)发明人 何振辉 刁向红 钟法强

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 禹小明 邱奕才

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H01R 24/00(2006.01)

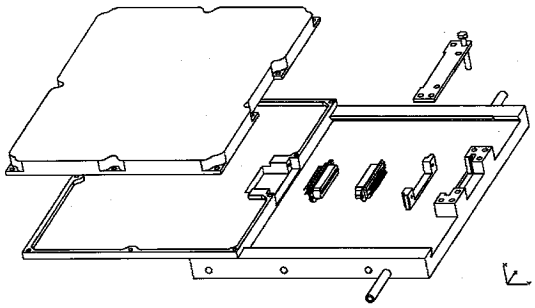
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54)实用新型名称

具有散热系统的电子设备热插拔机构

(57)摘要

本实用新型提供一种具有散热系统的电子设备热插拔机构，包括内部设置有散热部件的散热冷板(1)，以及用于安装电子设备的电子器件基板盒(5)，散热冷板(1)上设置有插座(3)，电子器件基板盒(5)上设置有与插座(3)对应的插头(4)，所述散热冷板(1)和电子器件基板盒(5)采用卡接结构连接在一起，该卡接结构使散热冷板(1)与电子器件基板盒(5)的接触面相互紧贴。本实用新型使得插拔时能够避免插头与插座之间的硬碰撞和硬接触而造成插头插座损坏或变形、插入困难和接触不良等，又可以保证插入后散热冷板与电子器件基板盒的接触紧密以保证传热性能良好，并实现插拔力小和整个插拔过程插拔容易。



CN 201590981 U

1. 一种具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于包括内部设置有散热部件的散热冷板 (1)，以及用于安装电子设备的电子器件基板盒 (5)，散热冷板 (1) 上设置有插座 (3)，电子器件基板盒 (5) 上设置有与插座 (3) 对应的插头 (4)，所述散热冷板 (1) 和电子器件基板盒 (5) 采用卡接结构连接在一起，该卡接结构使散热冷板 (1) 与电子器件基板盒 (5) 的接触面相互紧贴。

2. 根据权利要求 1 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于所述卡接结构为在散热冷板 (1) 上设置燕尾槽，以及在电子器件基板盒 (5) 上设置与燕尾槽相配合的燕尾。

3. 根据权利要求 2 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于相配合的燕尾槽和燕尾之间的前段是间隙配合，而后段则是过渡配合或弹性过盈配合。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于散热冷板 (1) 的上下两边均设置有燕尾槽，其中一边的燕尾槽是直线形，另一边的燕尾槽是阶梯形，所述电子器件基板盒 (5) 的上下两边设有对应的燕尾，其中一边的燕尾是直线形，另一边的燕尾是反向阶梯形。

5. 根据权利要求 4 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于所述散热冷板 (1) 的阶梯形燕尾槽前端设置有一小段便于电子器件基板盒 (5) 容易放入的缺口。

6. 根据权利要求 4 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于所述电子器件基板盒 (5) 的反向阶梯形燕尾两端设置有弹性槽。

7. 根据权利要求 1 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于所述散热冷板 (1) 端部设有一个滑块槽，滑块槽内放置有滑块 (2)，所述插座 (3) 固定安装在滑块 (2) 上，滑块 (2) 与滑块槽之间留有空隙，该空隙使得滑块 (2) 能在滑槽内适当滑动。

8. 根据权利要求 7 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于所述滑块 (2) 在滑槽内滑动的上下左右位移小于插头插座插口边缘的圆角半径或插头前端倒角直角边尺寸。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于还设置有用于盖住滑块 (2) 的滑块盖 (7)，所述滑块盖 (7) 通过螺丝固定在滑块槽的外表面。

10. 根据权利要求 1 所述的具有散热系统的电子设备热插拔机构，其特征在于还设置有用于盖住电子器件基板盒 (5) 的盒盖 (6)。

具有散热系统的电子设备热插拔机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子设备热插拔技术领域，特别是涉及一种具有散热系统的电子设备热插拔机构

背景技术

[0002] 热插拔是指在不影响系统运行的条件下，带电并安全地拔插电路板。这主要是为了方便系统的维护或重新配置。热插拔技术有着广泛的应用，例如：基站、磁盘冗余阵列(RAID)、远程接入服务器、网络路由器、网络交换器以及 ISDN 系统等。

[0003] 电子设备发展的趋势是电子器件的特征尺寸越来越小，但这也使得电子器件的热流密度越来越大，电子器件容易过热。据统计，电子设备失效的主要原因是过热损坏。因此，设计安全可靠的散热系统是保证电子设备性能可靠性的重要基础。散热机构的设计是影响散热系统散热效率的关键因素之一。

[0004] 目前对于电子设备的散热技术的研究较多，如中国专利“一种废热驱动的两相回路散热系统”(专利公开号 101346058)、中国专利“用于计算处理设备的散热系统及采用该散热系统的设备”(专利公开号 101308398) 等所述的一类设备，以及其它需要具有散热系统的电子设备。

[0005] 故而将散热技术应用在电子设备热插拔上，将具有较高价值的研究前景。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种传热性能好、安全可靠的具有散热系统的电子设备热插拔结构。

[0007] 为了实现上述目的，采用的技术方案如下：

[0008] 一种具有散热系统的电子设备热插拔机构，包括内部设置有散热部件的散热冷板，以及用于安装电子设备的电子器件基板盒，散热冷板上设置有插座，电子器件基板盒上设置有与插座对应的插头，所述散热冷板和电子器件基板盒采用卡接结构连接在一起，该卡接结构使散热冷板与电子器件基板盒的接触面相互紧贴。

[0009] 本实用新型采用卡接结构可以方便快捷地将散热冷板和电子器件基板盒连接在一起，从而安装在电子器件基板盒上的电子设备就可以通过散热冷板进行散热。

[0010] 上述技术方案中，所述卡接结构为在散热冷板上设置燕尾槽，以及在电子器件基板盒上设置与燕尾槽相配合的燕尾。

[0011] 进一步地，燕尾槽和燕尾之间的前段是间隙配合，而后段则是过渡配合或弹性过盈配合。通过间隙配合，可方便散热冷板与电子器件基板盒之间的安装，而通过后段的过渡配合或弹性过盈配合，则有效地确保散热冷板与电子器件基板盒之间连接的紧密性，以及接触面的紧贴性。

[0012] 进一步地，所述散热冷板的上下两边均设置有燕尾槽，其中一边的燕尾槽是直线形，另一边的燕尾槽是阶梯形，所述电子器件基板盒的上下两边设有对应的燕尾，其中一边

的燕尾是直线形，另一边的燕尾是反向阶梯形。直线形燕尾槽起滑轨和导向作用，阶梯形燕尾槽起压紧和导向作用。

[0013] 所述散热冷板的阶梯形燕尾槽前端设置有一小段便于电子器件基板盒容易放入的缺口。阶梯形燕尾槽的前端设置的一小段缺口，便于电子器件基板盒容易放入。

[0014] 所述电子器件基板盒的反向阶梯形燕尾两端设置有弹性槽。便于在采用过盈配合时的安装以及安装后的紧固。

[0015] 进一步地，所述散热冷板端部设有一个滑块槽，滑块槽内放置有滑块，所述插座固定安装在滑块上，滑块与滑块槽之间留有空隙，该空隙使得滑块能在滑槽内适当滑动。

[0016] 所述滑块在滑槽内滑动的上下左右位移小于插头插座插口边缘的圆角半径或插头前端倒角直角边尺寸。

[0017] 采用滑块和滑槽结构，是因为当带有插头的电子器件基板盒的燕尾沿着散热冷板上的燕尾槽滑轨插入插座时，插头与插座的轴向位置难免会有偏差。但由于滑块可以在空间各方向适当滑动以及插头前端边缘是圆角或斜角，插座可以借助插入力自行调整位置，从而避免了因硬碰撞和硬接触而造成插头插座损坏或变形、插入困难和接触不良等。插头插入插座后，滑块处在悬空位置，这样在散热接触面压紧时滑块仍然可以适当滑动，避免它阻碍散热接触面的压紧动作。

[0018] 本实用新型还设置有用于盖住滑块的滑块盖，所述滑块盖通过螺丝固定在滑块槽的外表面。

[0019] 本实用新型还设置有用于盖住电子器件基板盒的盒盖。

[0020] 本实用新型主要是从移动通信基站机柜的电子设备散热出发，根据移动通信基站的机柜内电子设备的结构特点及散热要求设计的，使得插拔时能够避免插头与插座之间的硬碰撞和硬接触而造成插头插座损坏或变形、插入困难和接触不良等，又可以保证插入后散热冷板与电子器件基板盒的接触紧密以保证传热性能良好，并实现插拔力小和整个插拔过程插拔容易。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型的结构分解图；

[0022] 图 2 为图 1 中的散热冷板；

[0023] 图 3 为散热冷板的燕尾槽阶梯结构和缺口结构边；

[0024] 图 4 为散热冷板上的滑槽结构；

[0025] 图 5 为图 1 中的电子器件基板盒；

[0026] 图 6 为电子器件基板盒的阶梯结构边；

[0027] 图 7 为电子器件基板盒的燕尾放入散热冷板燕尾槽的缺口段；

[0028] 图 8 为电子器件基板盒在间隙插入段；

[0029] 图 9 为插头开始插入；

[0030] 图 10 为阶梯压紧结构开始压紧电子器件基板盒和散热冷板；

[0031] 图 11 插头插入插座过程完成；

[0032] 图 12 为第二实施方案的电子器件基板盒弹性过盈燕尾阶梯结构。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0034] 本实用新型第一个实施例的结构如附图 1-11 所示，为本实用新型具有散热系统的电子设备热插拔机构结构分解图，包括具有阶梯燕尾槽、滑槽和内含散热管的散热冷板 1、滑块 2、插座 3、插头 4、具有阶梯燕尾结构的电子器件基板盒 5、基板盒盖 6 和滑块盖板 7 等。散热冷板 1 内部铸入金属管或热管，目的是通过它们将电子器件产生的热量带走，散热冷板 1 固定安装在机柜内。散热冷板 1 的后端设计有一个台阶，台阶上加工有一个滑槽，用于安放滑块 2，滑块 2 放在滑块槽内，滑块 2 安放在滑槽内并可在滑槽内适当滑动，其上下左右的滑动位移小于插头插座插口边缘的圆角半径或插头前端倒角直角边尺寸。插座 3 固定安装在滑块 2 上。电子设备安装在具有燕尾的电子器件基板盒 5 内，插头 4 安装固定在电子器件基板盒 5 前端插头座上。

[0035] 散热冷板 1 和电子器件基板盒 5 采用卡接结构连接在一起，本实施例中的卡接结构如下：

[0036] 散热冷板 1 上的燕尾槽，其中一边燕尾槽是直线形的，另一边燕尾槽是阶梯形的。直线形燕尾槽边起滑轨和导向作用，置于下方。阶梯形燕尾槽起压紧和导向作用，边置于上方。阶梯形的燕尾槽前端有一小段缺口，以便电子器件基板盒 5 容易放入。电子器件基板盒 5 上的燕尾结构，与散热冷板 1 结构对应，燕尾一边是直线形的，另一边是反向阶梯形的。电路板和电子器件都安装在电子器件基板盒 5 上，并将安装电子器件部分设计成盒式的，用盒盖 6 盖好。散热接触面压紧结构的特点是将燕尾槽的一边槽设计成一小段阶梯形的，燕尾板的一边燕尾设计成一小段反向阶梯形的，使得在燕尾插入燕尾槽的前段，燕尾槽和燕尾之间是间隙配合，而在最后一小段的阶梯接触是过渡配合。这样可以利用燕尾槽和燕尾的斜面接触力将散热冷板 1 与电子器件基板盒 5 的接触面压紧，保证它们导热性能良好，而且插拔力小、插拔容易。

[0037] 附图 2 为附图 1 中的散热冷板 1 的结构示意图；附图 3 为散热冷板 1 的燕尾槽阶梯结构和缺口结构边的结构示意图；附图 4 为散热冷板 1 上的滑槽结构的结构示意图；附图 5 为附图 1 中的电子器件基板盒 5 的结构示意图；附图 6 为电子器件基板盒 5 的阶梯结构边的结构示意图；为了使电子器件基板盒 5 的燕尾能容易地放入散热冷板 1 的燕尾槽内，特意在附图 3 所示散热冷板 1 的燕尾槽前端开了一个缺口，附图 7 为电子器件基板盒 5 的燕尾放入散热冷板 1 燕尾槽的缺口段的结构示意图；为了使电子器件基板盒 5 容易插入，中间段的燕尾与燕尾槽的配合为间隙配合，图 8 为电子器件基板盒在间隙插入段的结构示意图；为了使插头 4 插入插座 3 时不产生硬碰撞和硬接触，当插头 4 插入时，安装插座 3 的滑块 2 可以在滑槽内适当滑动，图 9 为插头 4 开始插入插座 3 时的结构示意图；为了使电子器件基板盒 5 与散热冷板 1 的接触面接触紧密，插入的最后一小段起压紧作用的阶梯结构开始接触，图 10 为阶梯压紧结构利用燕尾斜面的接触力开始压紧电子器件基板盒 5 和散热冷板 1 的结构示意图，这时滑块 2 仍可以在滑槽内适当滑动以免影响压紧作用；该实施例燕尾和燕尾槽两端接触处的配合为过渡配合；为了减小压紧段的插入力，尽量减少过渡配合段的位移，图 11 为插头 4 插入插座 3 过程完成的结构示意图。

[0038] 作为另一个实施例，其结构与第一个实施例的结构基本一致，只是将压紧段的燕尾和燕尾槽两端接触处的配合从过渡配合改为弹性过盈配合。图 12 是弹性过盈配合的一

种实施方案，它是在电子器件基板盒阶梯燕尾两端压紧接触的位置，加工出弹性槽。

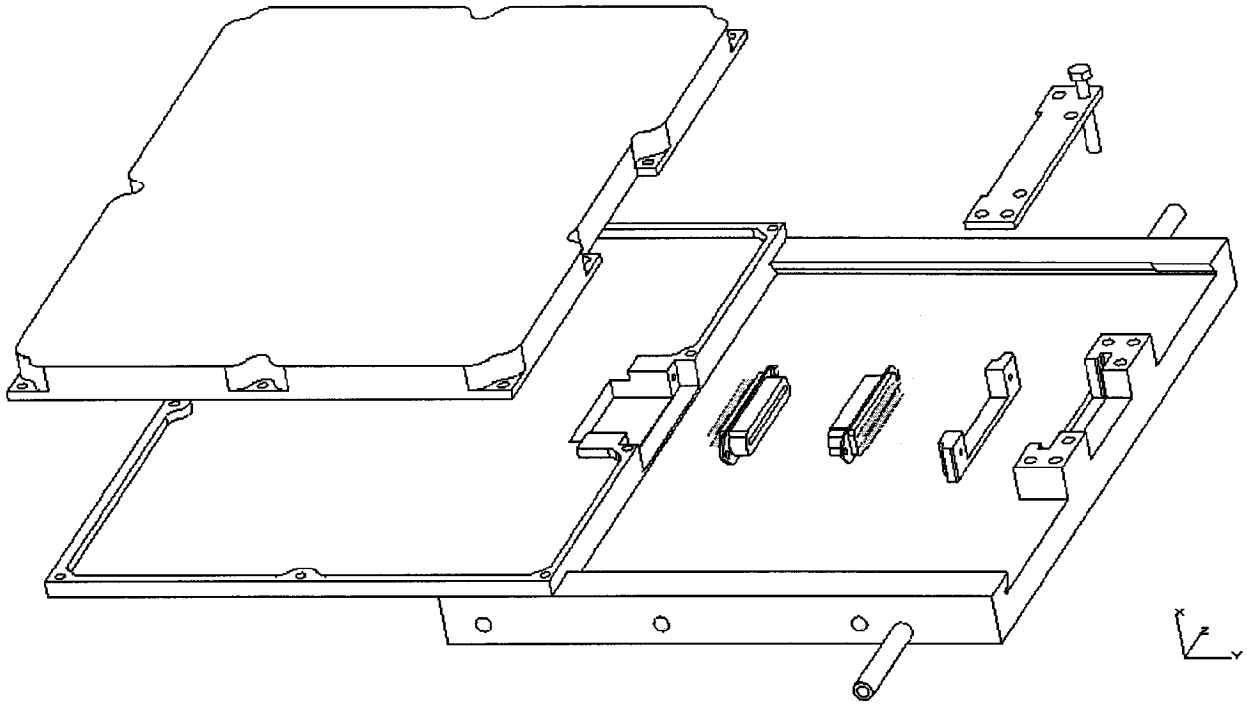


图 1

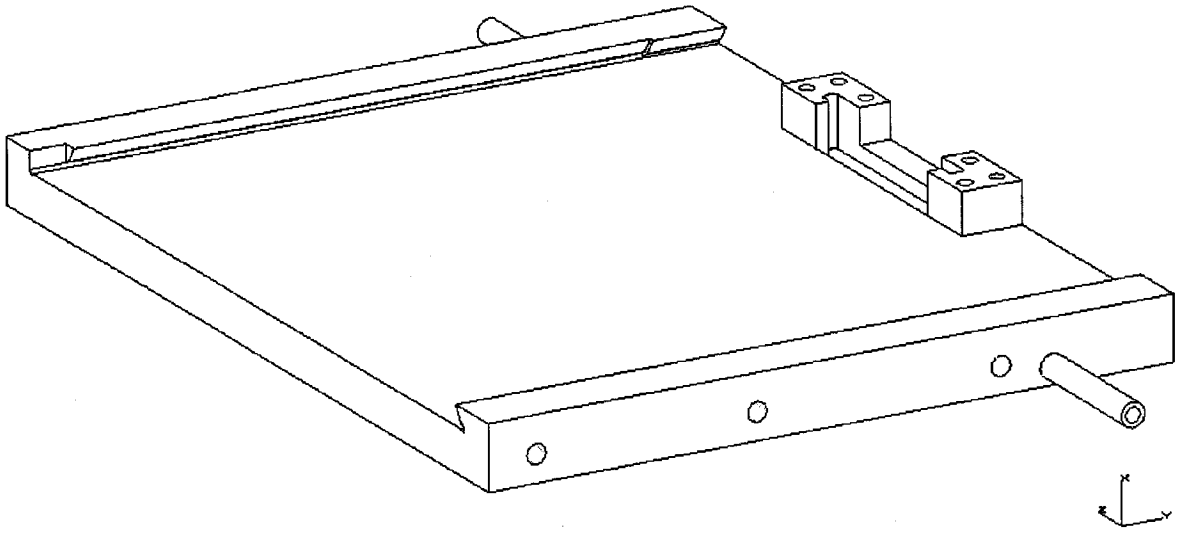


图 2

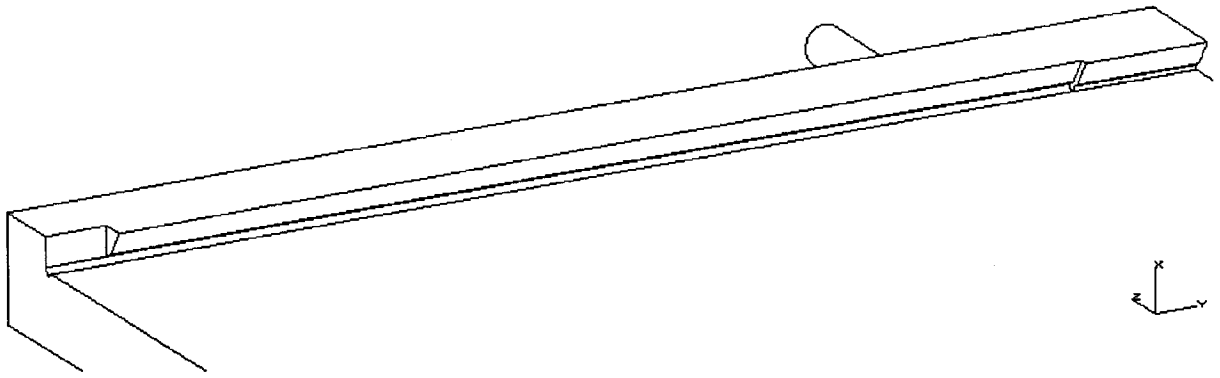


图 3

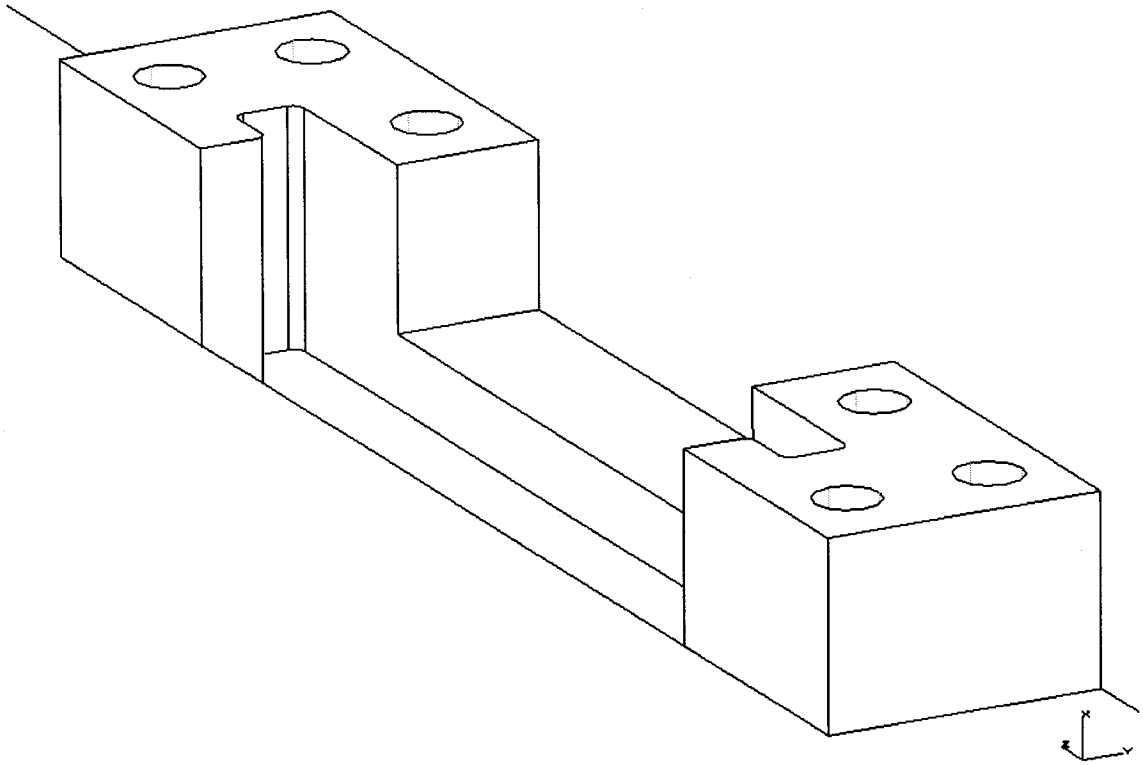


图 4

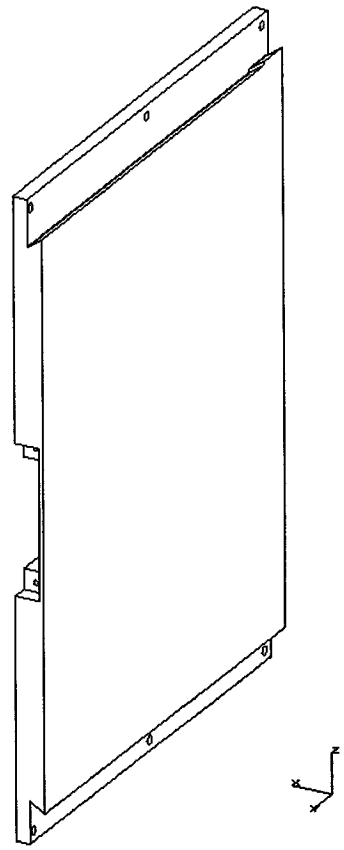


图 5

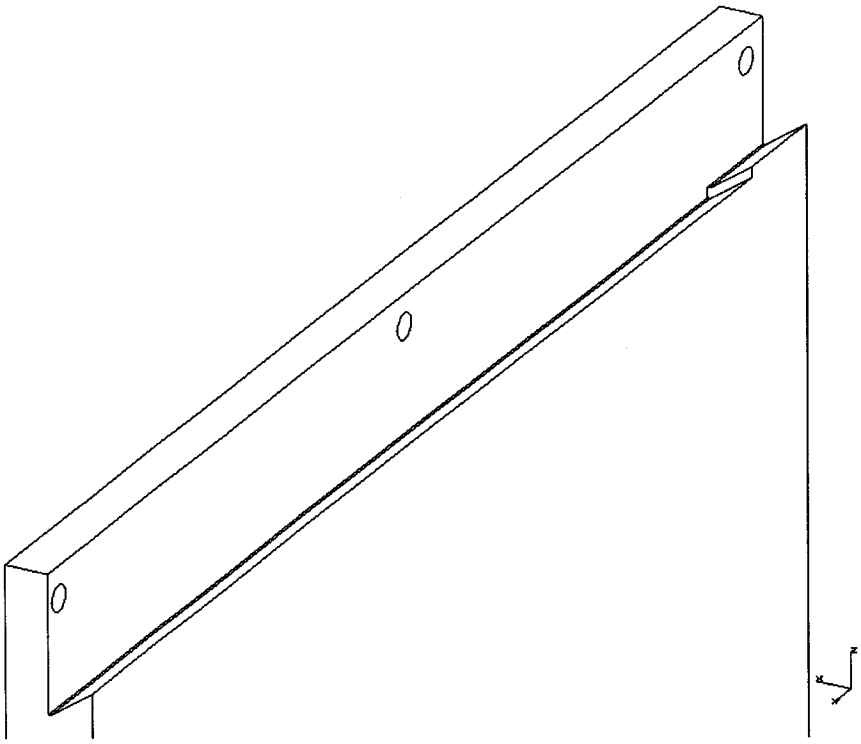


图 6

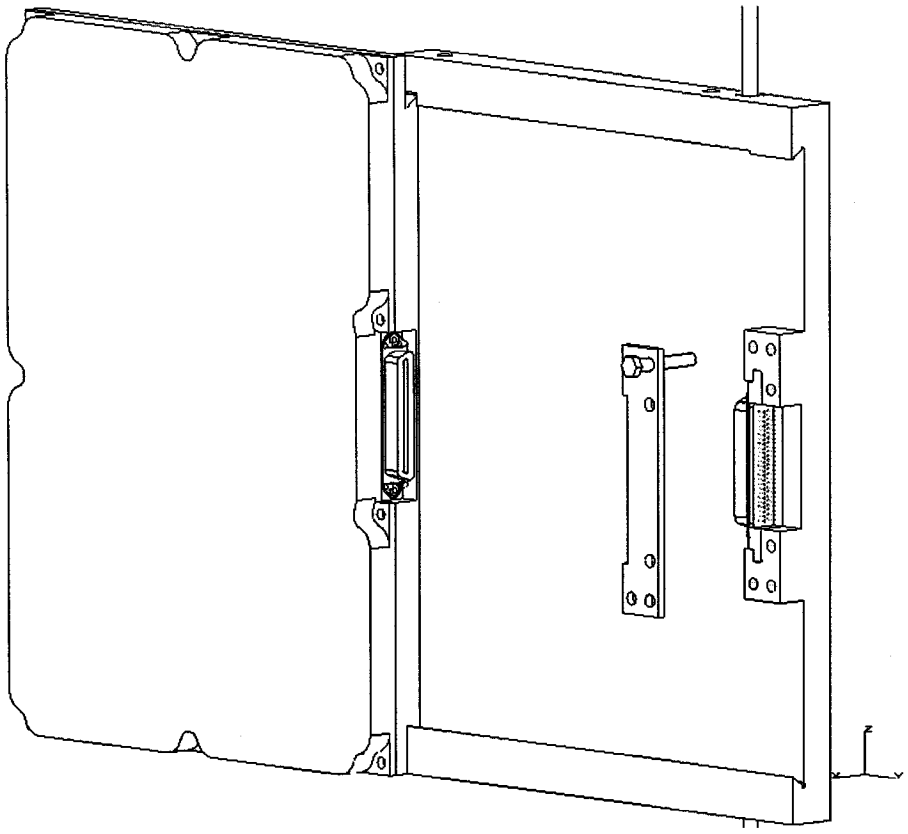


图 7

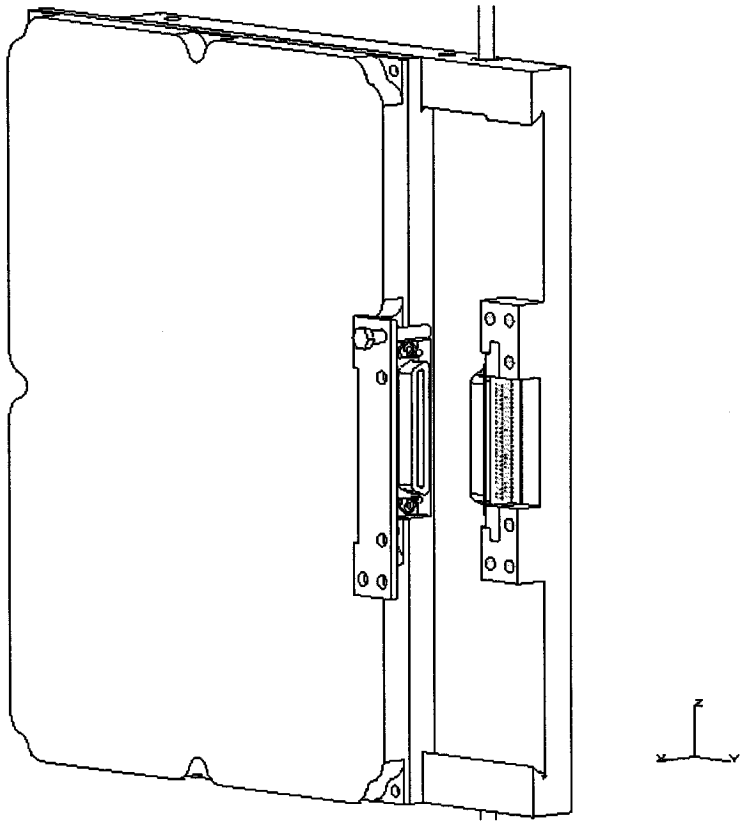


图 8

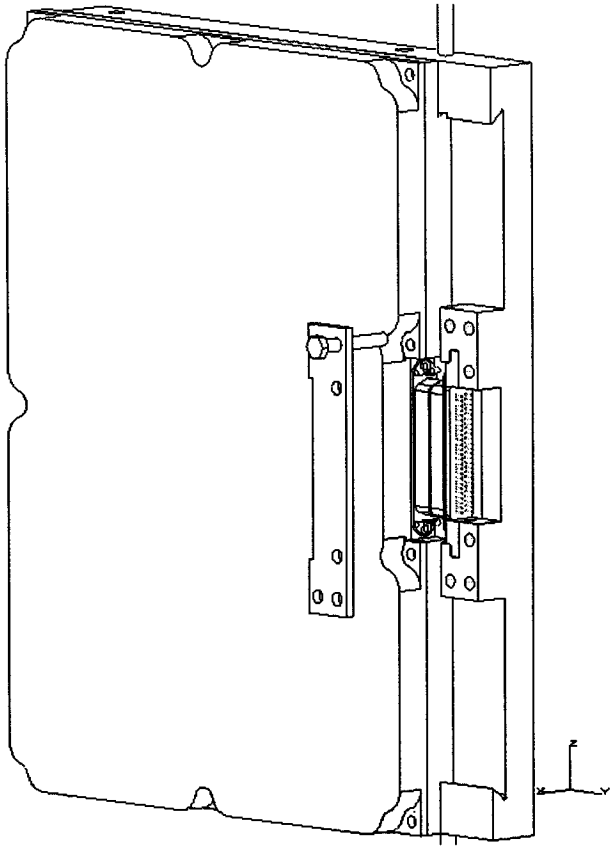


图 9

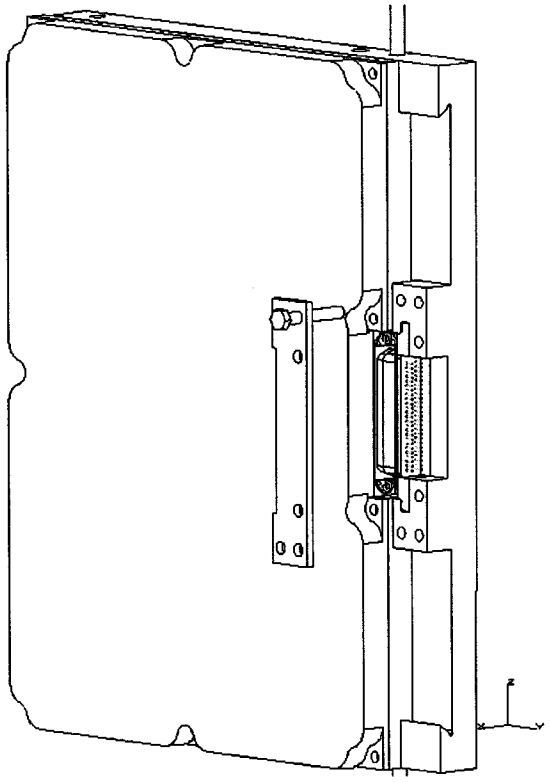


图 10

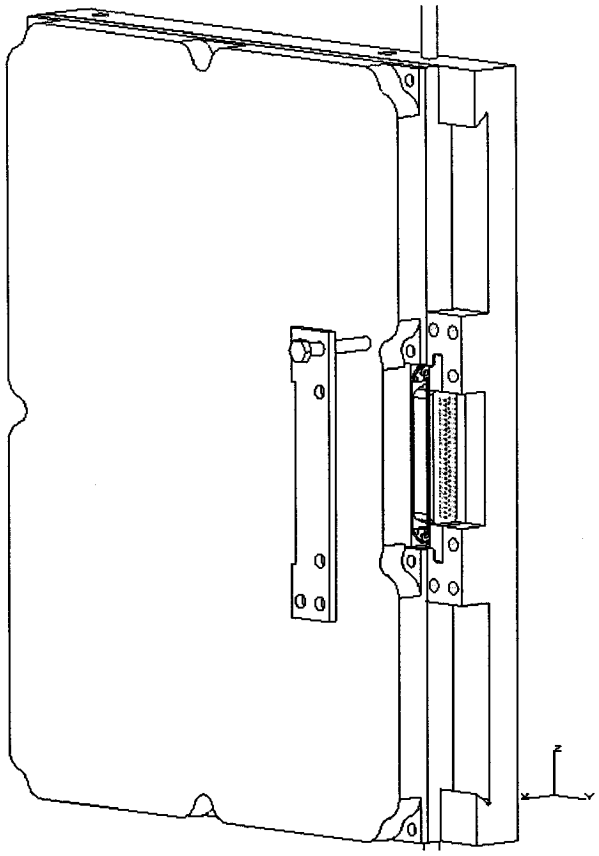


图 11

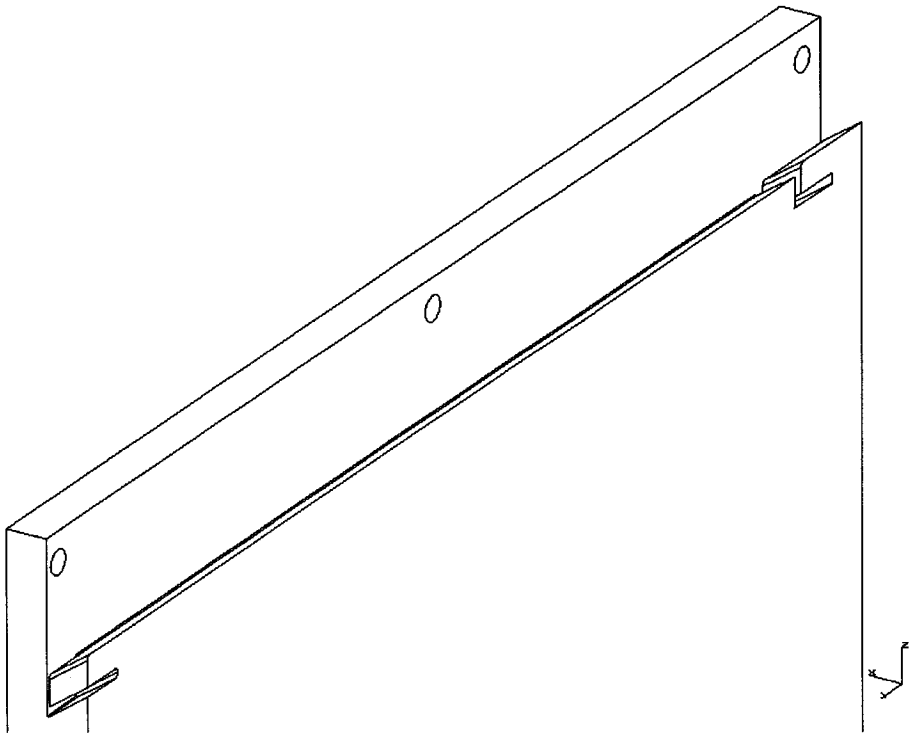


图 12