



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218977086 U

(45) 授权公告日 2023.05.05

(21) 申请号 202120525679.1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.03.12

(73) 专利权人 成都前锋信息技术股份有限公司  
地址 610000 四川省成都市高新区百草路  
1179号

(72) 发明人 李崧 刘熠轩

(74) 专利代理机构 成都厚为专利代理事务所  
(普通合伙) 51255

专利代理师 康丹娜

(51) Int. Cl.

H05K 7/10 (2006.01)

H05K 7/18 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 5/03 (2006.01)

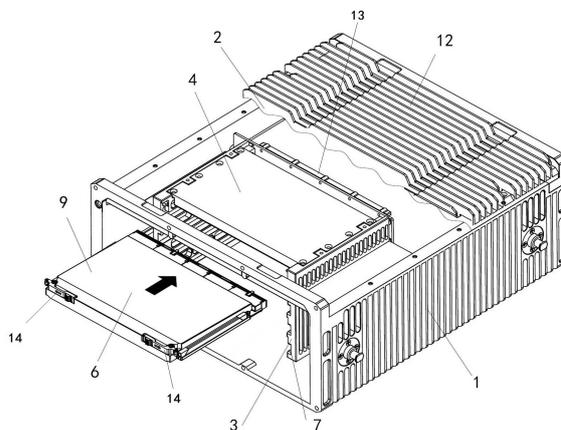
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

支持快维的全封闭机箱自然散热组件

## (57) 摘要

本实用新型公开了支持快维的全封闭机箱自然散热组件,包括机箱外壳,机箱散热外盖设置在机箱外壳上,机箱外壳内部设置有板卡轨道架,板卡轨道架上设置有轨道,轨道水平设置,机箱外壳内部设置有与板卡接口相连的主板,两个板卡轨道架之间设置有截面为楔形的导热板,导热板在开口侧的厚度小于内侧的厚度,导热板安装在机箱散热外盖的内壁侧,导热板上设有第一斜面,第一斜面上设置有弹性的导热垫片,板卡的截面为楔形,板卡上设有与第一斜面配合的第二斜面,板卡插入时,第一斜面与第二斜面逐渐靠近,当板卡插装到位时,的导热垫片压紧于第一斜面与第二斜面之间。本自然散热组件可以充分散发板卡上产生的热量,同时也方便快速更换板卡。



1. 支持快维的全封闭机箱自然散热组件,其特征在於:包括机箱外壳(1)、机箱散热外盖(2)、板卡轨道架(3)、导热板(4)、导热垫片(5)和板卡(6),所述机箱散热外盖(2)设置在所述机箱外壳(1)上且与所述机箱外壳(1)配合,所述机箱外壳(1)内部呈对称设置有两个所述板卡轨道架(3),两个所述板卡轨道架(3)上的相对侧设置有用於安装所述板卡(6)的轨道(7),所述轨道(7)水平设置,所述机箱外壳(1)内部设置有与所述板卡(6)接口相连的主板(13),两个所述板卡轨道架(3)之间设置有截面为楔形的所述导热板(4),所述导热板(4)在开口侧的厚度小于内侧的厚度,所述导热板(4)安装在所述机箱散热外盖(2)的内壁侧,所述导热板(4)上设有第一斜面(8),所述第一斜面(8)上设置有弹性的导热垫片(5),所述板卡(6)的截面为楔形,所述板卡(6)上设有与第一斜面(8)配合的第二斜面(9);

所述板卡(6)沿轨道(7)水平插入的过程中,所述第一斜面(8)与所述第二斜面(9)逐渐靠近,当所述板卡(6)插装到位时,所述的导热垫片(5)压紧于所述第一斜面(8)与第二斜面(9)之间。

2. 根据权利要求1所述的支持快维的全封闭机箱自然散热组件,其特征在於:所述导热垫片(5)上设置有粘结面(10)以及与所述粘结面(10)相对的干爽平滑面(11),所述粘结面(10)与所述第一斜面(8)粘接,所述干爽平滑面(11)与所述第二斜面(9)接触。

3. 根据权利要求2所述的支持快维的全封闭机箱自然散热组件,其特征在於:所述粘结面(10)上设置有粘性导热胶层。

4. 根据权利要求2或3所述的支持快维的全封闭机箱自然散热组件,其特征在於:所述干爽平滑面(11)上设置有石墨粉末层。

5. 根据权利要求1所述的支持快维的全封闭机箱自然散热组件,其特征在於:所述板卡轨道架(3)所在的平面垂直于所述机箱散热外盖(2)所在的平面。

6. 根据权利要求1或2所述的支持快维的全封闭机箱自然散热组件,其特征在於:所述第一斜面(8)与所述第二斜面(9)的倾斜度一致,倾斜度为 $1.5\sim 2.5^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求1所述的支持快维的全封闭机箱自然散热组件,其特征在於:所述机箱散热外盖(2)上设置有散热裙带(12)。

8. 根据权利要求1所述的支持快维的全封闭机箱自然散热组件,其特征在於:所述板卡(6)上设置有用于将所述板卡(6)锁止在所述轨道(7)上的锁紧机构(14)。

## 支持快维的全封闭机箱自然散热组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热技术领域,特别涉及支持快维的全封闭机箱自然散热组件。

### 背景技术

[0002] 在机箱中,板卡是一个独立的功能模块,现有技术中,大多数板卡都是通过螺丝固定在机箱中的,这种固定方式难以达到快维的目的,尤其是在板卡出故障的情况,为了避免设备长时间停机,要求立即取下需要更换的板卡同时立即更换成备用板卡,如果再通过拧螺丝拆装板卡,这样反而会造成损失。在板卡中设置有电路板和元器件,在工作时,元器件会散发出大量的热量,而这些热量必须及时排出去,否则会烧毁板卡。

[0003] 对于全封闭机箱而言,如何在实现高效散热的同时现实快速维护的目的,成为产品设计亟待解决的一大难题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种支持快维的全封闭机箱自然散热组件。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0006] 支持快维的全封闭机箱自然散热组件,包括机箱外壳、机箱散热外盖、板卡轨道架、导热板、导热垫片和板卡,所述机箱散热外盖设置在所述机箱外壳上且与所述机箱外壳配合,所述机箱外壳内部呈对称设置有两个所述板卡轨道架,两个所述板卡轨道架上的相对侧设置有用以安装所述板卡的轨道,所述轨道水平设置,所述机箱外壳内部设置有与所述板卡接口相连的主板,两个所述板卡轨道架之间设置有截面为楔形的所述导热板,所述导热板在开口侧的厚度小于内侧的厚度,所述导热板安装在所述机箱散热外盖的内壁侧,所述导热板上设有第一斜面,所述第一斜面上设置有弹性的导热垫片,所述板卡的截面为楔形,所述板卡上设有与第一斜面配合的第二斜面;

[0007] 所述板卡沿轨道水平插入的过程中,所述第一斜面与所述第二斜面逐渐靠近,当所述板卡插装到位时,所述的导热垫片压紧于所述第一斜面与第二斜面之间。

[0008] 进一步地,所述导热垫片上设置有粘结面以及与所述粘结面相对的干爽平滑面,所述粘结面与所述第一斜面粘接,所述干爽平滑面与所述第二斜面接触。

[0009] 进一步地,所述粘结面上设置有粘性导热胶层。

[0010] 进一步地,所述干爽平滑面上设置有石墨粉末层。

[0011] 进一步地,所述板卡轨道架所在的平面垂直于所述机箱散热外盖所在的平面。

[0012] 进一步地,所述第一斜面与所述第二斜面的倾斜度一致,倾斜度为 $1.5\sim 2.5^\circ$ 。

[0013] 进一步地,所述机箱散热外盖上设置有散热裙带。

[0014] 进一步地,所述板卡上设置有用于将所述板卡锁止在所述轨道上的锁紧机构。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1) 本自然散热组件采用导热垫片实现发热板卡与中间导热板之间的接触和热传

导,为了实现板卡的快维功能,将中间导热板和发热板卡相向的面设置为相互配合的斜面,且导热垫片为弹性的,其一面带有粘性极强的背胶而粘接固定于导热板,另一与发热板卡接触的面为干爽平滑的面。当板卡插装到位时,弹性导热垫片被压紧于板卡与中间导热板之间实现高效的热传递;板卡需拔出时因特殊的斜面配合结构以及导热垫片两面的特殊设计,不会发生平面配合发生的互切刮蹭现象而导致导热垫片的损坏或脱落。

[0017] 2) 在本自然散热组件中,如果不设置导热垫片,无法保证板卡与导热板之间在能够实现装配的前提下的紧密接触,无法保障热传导效率。板卡的截面必须为楔形,如果板卡的截面为长方形,那样容易损伤刮落弹性导热垫片,或是无法实现装备。

### 附图说明

[0018] 图1为机箱主要装配结构三维图;

[0019] 图2为机箱主要装配结构侧面剖视图;

[0020] 图3为机箱主要装配结构正面剖视图;

[0021] 图中,1-机箱外壳,2-机箱散热外盖,3-板卡轨道架,4-导热板,5-导热垫片,6-板卡,7-轨道,8-第一斜面,9-第二斜面,10-粘结点,11-干爽平滑面,12-散热裙带,13-主板,14-锁紧机构。

### 具体实施方式

[0022] 下面将结合实施例,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:

[0024] 支持快维的全封闭机箱自然散热组件,包括机箱外壳1、机箱散热外盖2、板卡轨道架3、导热板4、导热垫片5和板卡6,机箱散热外盖2设置在机箱外壳1上且与机箱外壳1配合,机箱外壳1内部呈对称设置有两个板卡轨道架3,两个板卡轨道架3上的相对侧设置有用于安装板卡6的轨道7,轨道7水平设置,机箱外壳1内部设置有与板卡6接口相连的主板13,两个板卡轨道架3之间设置有截面为楔形的导热板4,导热板4在开口侧的厚度小于内侧的厚度,导热板4安装在机箱散热外盖2的内壁侧,导热板4上设有第一斜面8,第一斜面8上设置有弹性的导热垫片5,板卡6的截面为楔形,板卡6上设有与第一斜面8配合的第二斜面9;板卡6沿轨道7水平插入的过程中,第一斜面8与第二斜面9逐渐靠近,当板卡6插装到位时,的导热垫片5压紧于第一斜面8与第二斜面9之间。板卡轨道架3所在的平面垂直于机箱散热外盖2所在的平面。其中,主板13为现有技术,在机箱外壳1上设置有与机箱外壳1配合的端盖,端盖设置在板卡6的插入侧,这样使得本机箱为封闭机箱,减少机箱内部的灰尘。板卡轨道架3所在的平面垂直于机箱散热外盖2所在的平面。在板卡轨道架3上设置有多组轨道7,每组轨道7中都可以放置一块板卡6。将导热板4设置成楔形的,这样有助于板卡6的插入以及取出。导热板4安装在机箱散热外盖2的内壁侧,本处的安装指直接接触连接实现高效的热传递,或者通过导热垫片、导热胶等导热组件实现连接实现高效的热传递。导热板4和板卡6的截面都为楔形,这样设置的目的是使得板卡6在插入的过程中,板卡6与导热板4之间的压力

越来越大,使导热垫片5发生弹性形变,这样可以充分与板卡6实现面接触,可以充分传递板卡6上的热量。在本自然散热组件中,如果不设置导热垫片5,无法保证板卡6与导热板4之间在能够实现装配的前提下的紧密接触,无法保障热传导效率。板卡6的截面必须为楔形,如果板卡6的截面为长方形,那样容易损伤刮落弹性导热垫片5,或是无法实现板卡6装备。

[0025] 优选的,导热垫片5上设置有粘结面10以及与粘结面10相对的干爽平滑面11,粘结面10与第一斜面8粘接,干爽平滑面11与第二斜面9接触。粘结面10上设置有粘性导热胶层。干爽平滑面11上设置有石墨粉末层。粘性导热胶层使得导热垫片5不会从导热板4上脱落,而弹性导热垫片防止板卡6在安装和拆卸时被刮伤,同时防止导热垫片5太硬使得板卡6难以安装在轨道7中,石墨粉末层不仅可以导热,还能起到润滑的作用。导热垫片5也可以选用现有技术中能满足功能的垫片。

[0026] 优选的,第一斜面8与第二斜面9的倾斜度一致,倾斜度为 $1.5\sim 2.5^{\circ}$ 。板卡6的设置成楔形的,进一步使得板卡6方便插入以及取出,一般情况下,第二斜面9的相对面与第二斜面9的夹角为 $2^{\circ}$ ,板卡6外壳为导热良好的金属外壳。

[0027] 优选的,机箱散热外盖2上设置有散热裙带12。设置散热裙带12使得机箱更好的散热,使得机箱上的热量充分散发到空气中。同时,尽量使导热板4的两端均延伸到两侧的板卡轨道架3处,这样使得导热板4有更大的导热面,使得板卡6的散热效果更好。

[0028] 优选的,板卡6上设置有用于将板卡6锁止在轨道7上的锁紧机构14。锁紧机构14采用现有的技术,由于导热板4和板卡6的截面均设置成楔形的,而导热垫片5上设置有干爽平滑面11,为了防止板卡6在导热垫片5的弹力作用下从轨道7中脱离,所以设置锁紧机构14,板卡6的两侧各设置一个锁紧机构14,锁紧机构14同时向两侧滑动,然后插入到板卡轨道架3上,这样就可以快速地将板卡6固定在轨道7中,从而达到防止板卡6从轨道7中脱离的目的。

[0029] 本自然散热组件采用导热垫片实现发热板卡与中间导热板之间的接触和热传导,为了实现板卡的快维功能,将中间导热板和发热板卡相向的面设置为相互配合的斜面,且导热垫片为弹性的,其一面带有粘性极强的背胶而粘接固定于导热板,另一与发热板卡接触的面为干爽平滑的面。当板卡插装到位时,弹性导热垫片被压紧于板卡与中间导热板之间实现高效的热传递;板卡需拔出时因特殊的斜面配合结构以及导热垫片两面的特殊设计,不会发生平面配合发生的互切刮蹭现象而导致导热垫片的损坏或脱落。

[0030] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当理解本实用新型并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本实用新型的精神和范围,则都应在本实用新型所附权利要求要求的保护范围内。

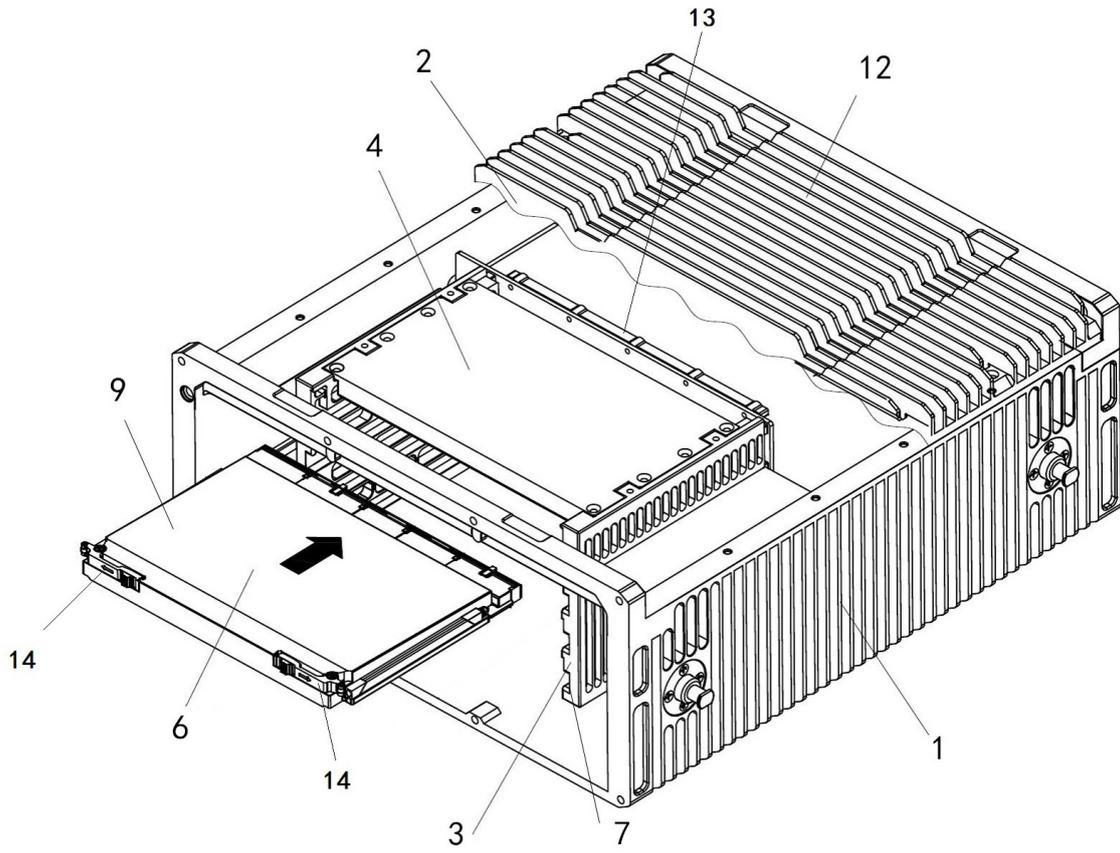


图1

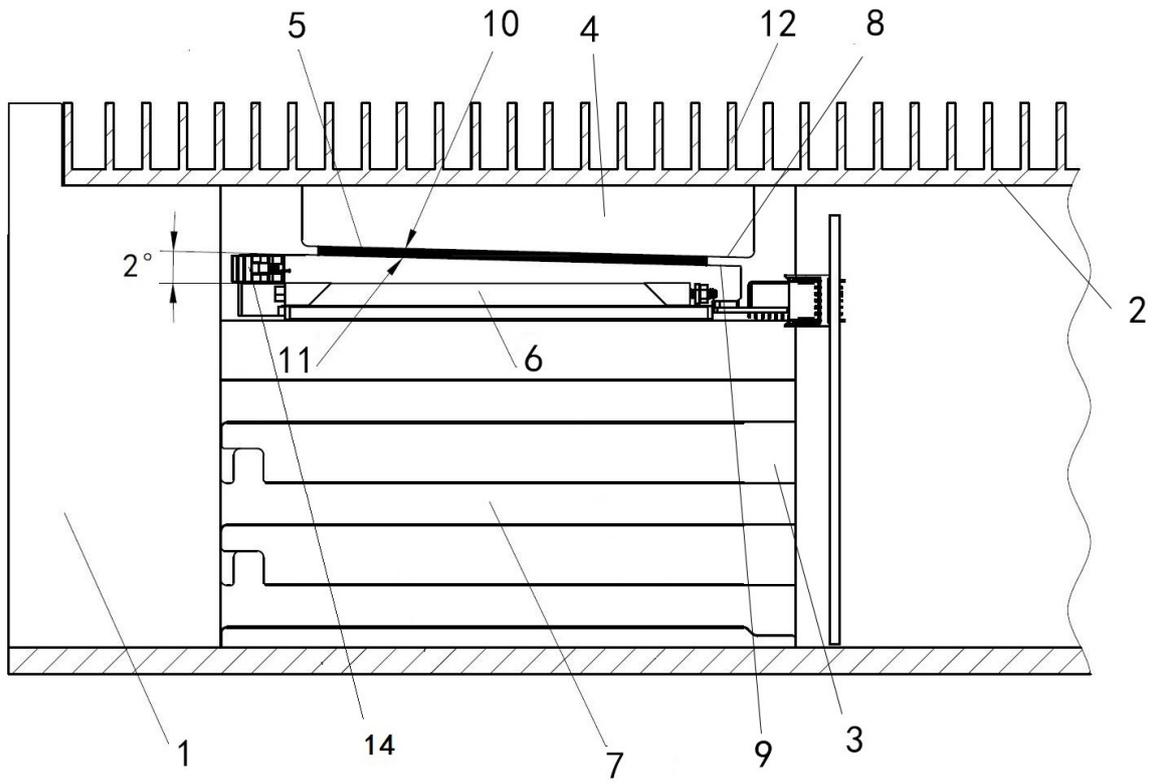


图2

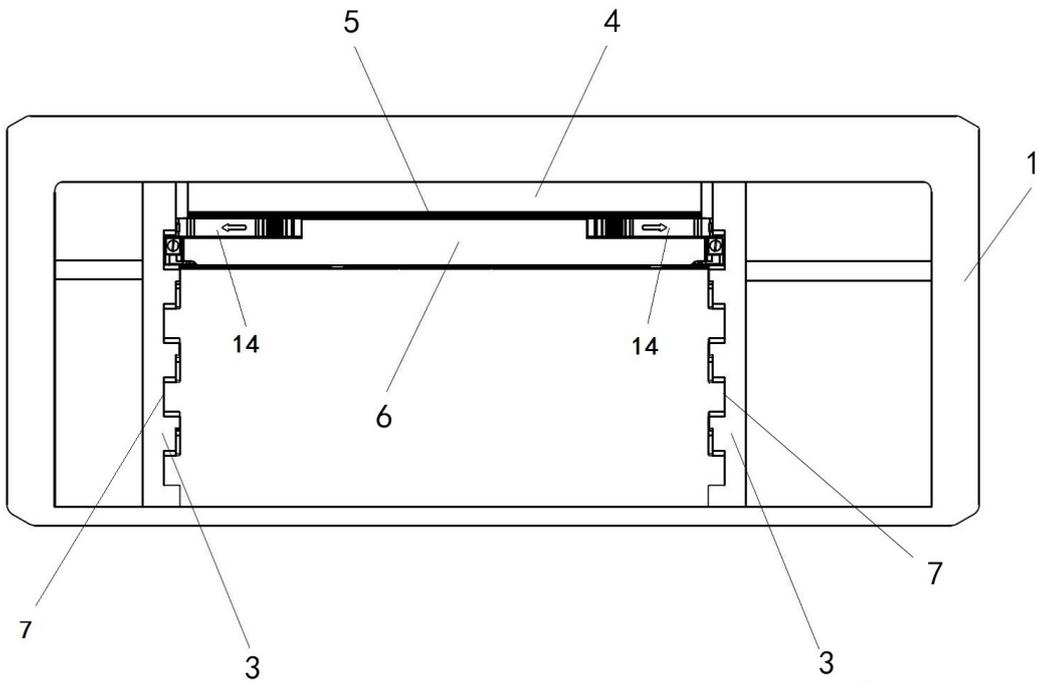


图3