(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 211019731 U
(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921474966.3

(22)申请日 2019.09.05

(73)专利权人 杭州晨晓科技股份有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区浦沿街道诚业路51号1幢301室

(72)发明人 唐旭锟 王建平 梅永洪 俞学良

(74)专利代理机构 杭州快知知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33293
代理人 杨冬玲

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)

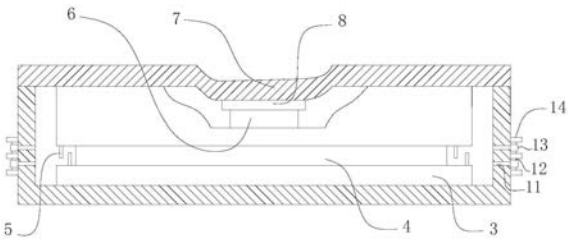
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种通信设备

(57)摘要

本公开提供的一种通信设备，包括机壳，在机壳内设置有子板和母板，子板与母板通过连接器连接，并且，子板与母板分别位于机壳的两端。母板与子板均与机壳接触，并且，在子板与母板上均设置有散热柱，散热柱为空心结构，在散热柱上均布有通孔。该方案相对于现有技术，不需要在机壳内设置散热风扇即可对子板及母板形成良好的散热，提高了散热效率，并且降低了通信设备的制造成本。具体地说，子板、母板与机壳接触，子板、母板产生的热量直接导入机壳，由于机壳与外界空气接触，该热量会被迅速散发至外界，提高了通信设备的散热效率，由于不需要设置散热风扇，减小了通信设备的体积，并且通信设备易于维护。



CN 211019731 U

1.一种通信设备,包括具有散热能力的机壳(1),在所述机壳(1)内设置有电路板,所述电路板包括子板(3)和母板(2),所述子板(3)与所述母板(2)之间通过具有数据交换能力的连接器(4)连接,其特征是:所述子板(3)设置于所述机壳(1)的其中一端,所述母板(2)设置于所述机壳(1)的另一端,并且,所述机壳(1)上设置所述母板(2)的一端与所述机壳(1)上设置所述子板(3)的一端相对,所述连接器(4)位于所述母板(2)与所述子板(3)之间,所述母板(2)、所述子板(3)的表面积最大的一个侧面分别与所述机壳(1)接触,在所述母板(2)、所述子板(3)上均设置有不与所述机壳(1)接触的散热柱(5),所述散热柱(5)为空心结构,并且,在所述散热柱(5)上均布有通孔。

2.根据权利要求1所述的通信设备,其特征是:所述母板(2)上设置有芯片(6),在所述机壳(1)上设置有导热凸台(7),所述芯片(6)与所述导热凸台(7)接触,并且,将所述芯片(6)向所述导热凸台(7)上作正投影,所得的正投影完全位于所述导热凸台(7)上。

3.根据权利要求2所述的通信设备,其特征是:所述导热凸台(7)与所述芯片(6)之间设置有柔性导热垫(8),所述柔性导热垫(8)粘接于所述导热凸台(7)上,所述导热凸台(7)与所述机壳(1)为一体式结构。

4.根据权利要求3所述的通信设备,其特征是:所述芯片(6)固定于所述母板(2)上,并且,在所述母板(2)上设置有带弹簧的螺钉。

5.根据权利要求1所述的通信设备,其特征是:在所述机壳(1)上设置有散热孔(11),所述散热孔(11)设置于所述机壳(1)上不与所述母板(2)、所述子板(3)接触的面上,并且,在所述机壳(1)上还设置有覆盖所有散热孔(11)的滤网(12)。

6.根据权利要求5所述的通信设备,其特征是:所述滤网(12)卡接于所述机壳(1)上,在所述机壳(1)上设置有卡接部(13),所述卡接部(13)包括与所述滤网(12)配合的卡口,所述卡接部(13)粘接于所述机壳(1)上。

7.根据权利要求1所述的通信设备,其特征是:在所述机壳(1)上还均布有提高所述机壳(1)强度的筋条(14),所述筋条(14)凸出所述机壳(1),并且,所述筋条(14)与所述机壳(1)为一体式结构,相邻两条所述筋条(14)相互平行。

8.根据权利要求7所述的通信设备,其特征是:在所述筋条(14)上均布有通风孔(15),所述通风孔(15)贯穿所述筋条(14),并且,相邻两条筋条(14)上的通风孔(15)相互错开,在所述筋条(14)上还均布有凸点(16),所述凸点(16)与筋条(14)为一体式结构,所述凸点(16)为半球形,并且,在所述凸点(16)上设置有凹坑。

一种通信设备

技术领域

[0001] 本公开涉及通信领域，尤其涉及一种通信设备。

背景技术

[0002] 通信设备在工作过程中电路板会产生大量的热能，该热能不及时散发出去容易造成通信设备故障，因此，通信设备一般均需要设置散热结构。散热结构设计是设备硬件设计中重点需要考虑的要素。

[0003] 现有技术中通信设备多采用风扇散热，机框前端空间用于配置各类业务板卡，后端部分用于设置电源和散热风扇。但是散热风扇设计，需要占用很大的空间，加大了机框内部的设计难度。针对设备中的大功率芯片，多使用散热片来实现散热功能，但是散热片会将热量传导到设备内部的其他区域，造成设备整体温度升高，散热效率较低。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中通信设备散热结构不合理造成散热效率低、成本高的技术问题，本公开提供一种通信设备，提高了通信设备的散热效率、降低了通信设备的成本。

[0005] 为实现上述目的，本公开的一些实施方式提供了一种通信设备，包括具有散热能力的机壳，在所述机壳内设置有电路板，所述电路板包括子板和母板，所述子板与所述母板之间通过具有数据交换能力的连接器连接，所述子板设置于所述机壳的其中一端，所述母板设置于所述机壳的另一端，并且，所述机壳上设置所述母板的一端与所述机壳上设置所述子板的一端相对，所述连接器位于所述母板与所述子板之间，所述母板、所述子板的表面积最大的一个侧面分别与所述机壳接触，在所述母板、所述子板上均设置有不与所述机壳接触的散热柱，所述散热柱为空心结构，并且，在所述散热柱上均布有通孔。

[0006] 本公开提供的一种通信设备，包括机壳，在机壳内设置有子板和母板，子板与母板通过连接器连接，并且，子板与母板分别位于机壳的两端。母板与子板均与机壳接触，并且，在子板与母板上均设置有散热柱，散热柱为空心结构，在散热柱上均布有通孔。该方案相对于现有技术，不需要在机壳内设置散热风扇即可对子板及母板形成良好的散热，提高了散热效率，并且降低了通信设备的制造成本。具体地说，子板、母板与机壳接触，子板、母板产生的热量直接导入机壳，由于机壳与外界空气接触，该热量会被迅速散发至外界，提高了通信设备的散热效率，由于不需要设置散热风扇，减小了通信设备的体积，并且通信设备易于维护。

[0007] 作为优选，所述母板上设置有芯片，在所述机壳上设置有导热凸台，所述芯片与所述导热凸台接触，并且，将所述芯片向所述导热凸台上作正投影，所得的正投影完全位于所述导热凸台上。

[0008] 导热凸台的设置主要用于提高散热效率，即，芯片产生的热量大于电路板其它位置产生的热量，因此，应对芯片采用独立的散热结构，以提高通信设备的散热效率。

[0009] 作为优选，所述导热凸台与所述芯片之间设置有柔性导热垫，所述柔性导热垫粘

接于所述导热凸台上，所述导热凸台与所述机壳为一体式结构。

[0010] 柔性导热垫主要起到缓冲功能，芯片由于撞击而损坏，优化了通信设备的性能。

[0011] 作为优选，所述芯片固定于所述母板上，并且，在所述母板上设置有带弹簧的螺钉。

[0012] 作为优选，在所述机壳上设置有散热孔，所述散热孔设置于所述机壳上不与所述母板、所述子板接触的面上，并且，在所述机壳上还设置有覆盖所有散热孔的滤网。

[0013] 散热孔主要用于散热，提高了通信设备的散热效率。

[0014] 滤网的设置主要用于避免空气中的灰尘进入机壳内，优化了母板、子板的工作环境，延长了通信设备的使用寿命。

[0015] 作为优选，所述滤网卡接于所述机壳上，在所述机壳上设置有卡接部，所述卡接部包括与所述滤网配合的卡口，所述卡接部粘接于所述机壳上。

[0016] 卡接部的设置使得滤网易于装配，降低了通信设备的制造成本。

[0017] 作为优选，在所述机壳上还均布有提高所述机壳强度的筋条，所述筋条凸出所述机壳，并且，所述筋条与所述机壳为一体式结构，相邻两条所述筋条相互平行。

[0018] 筋条的设置在于增大机壳与空气的接触面积，提高通信设备的散热效率。

[0019] 并且，筋条的设置还可以提高机壳的强度，优化了通信设备的性能。

[0020] 作为优选，在所述筋条上均布有通风孔，所述通风孔贯穿所述筋条，并且，相邻两条筋条上的通风孔相互错开，在所述筋条上还均布有凸点，所述凸点与筋条为一体式结构，所述凸点为半球形，并且，在所述凸点上设置有凹坑。

[0021] 通风孔、凸点、凹坑的设置用于增大机壳与空气的接触面积，提高了机壳的散热效率，优化了通信设备的性能。

[0022] 本公开具有以下有益效果：

[0023] 1、采用机壳散热，不需要设置散热风扇，减小了通信设备的体积，并且，降低了通信设备的制造成本。

[0024] 2、采用机壳散热，通信设备散热过程不会产生噪音，优化了通信设备的性能。

[0025] 3、子板、母板均与机壳接触，子板、母板产生的热能被直接传导至机壳，提高了通信设备的散热效率。

[0026] 4、散热柱的设置可以避免子板、母板局部温度过高，延长了通信设备的使用寿命。

附图说明

[0027] 以下附图仅是示例性的，并非是本公开技术方案的全部附图，本领域技术人员可以根据本公开的技术方案获得其它附图。

[0028] 图1为本公开的示意图。

[0029] 图2为本公开内部结构示意图。

[0030] 图3为图1的左视图。

[0031] 图4为卡接部的示意图。

[0032] 图5为筋条的示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本公开作进一步描述，以下实施方式仅是示例性的，并非是本公开技术方案的全部实施方式。

[0034] 如图1、图2、图3所示，一种通信设备，包括具有散热能力的机壳1，在所述机壳1内设置有电路板，所述电路板包括子板3和母板2，所述子板3与所述母板2之间通过具有数据交换能力的连接器4连接。

[0035] 所述子板3设置于所述机壳1的其中一端，所述母板2设置于所述机壳1的另一端，并且，所述机壳1上设置所述母板2的一端与所述机壳1上设置所述子板3的一端相对，所述连接器4位于所述母板2与所述子板3之间。

[0036] 所述母板2、所述子板3的表面积最大的一个侧面分别与所述机壳1接触。

[0037] 在所述母板2、所述子板3上均设置有不与所述机壳1接触的散热柱5，所述散热柱5为空心结构，并且，在所述散热柱5上均布有通孔。

[0038] 本公开中的机壳1可以采用金属材料制成，由于金属材料具有良好的导热、散热能力，因此，采用金属材料制成机壳1将大幅提高通信设备的散热效率。示例性的，机壳1可以采用铝合金制成。

[0039] 本公开中，子板3、母板2产生的热量先传导至机壳1，由于机壳1与外界接触，该热量将被机壳1迅速散发至外界的空气中，由于该方案采用直接接触的方式实现热能的传递，该方案大大提高了热能的传递效率，进而提高了通信设备的散热效率。

[0040] 并且，由于不需要在机壳1内设置散热风扇，该方案减小了通信设备的体积，优化了通信设备的性能。并且，由于不需要采用散热风扇，通信设备在散热过程中不会产生噪音。

[0041] 另外，散热柱5的设置主要用于将子板3、母板2上的热量散发至机壳1内，避免子板3或/和母板2上局部温度过高而造成子板3或/和母板2损坏，延长了通信设备的使用寿命。

[0042] 如图2、图3所示，在一些可能的实施方式中，所述母板2上设置有芯片6，在所述机壳1上设置有导热凸台7，所述芯片6与所述导热凸台7接触，并且，将所述芯片6向所述导热凸台7上作正投影，所得的正投影完全位于所述导热凸台7上。

[0043] 芯片6即设置母板2上用于实现某种功能的结构，芯片6为现有技术中的常规结构，在此不做介绍。芯片6在工作过程中会产生大量的热能，因此，芯片6相对于母板2上的其它区域需要更高的散热效率，因此，芯片6可以采用机壳1加导热凸台7进行散热，以提高机壳1的散热效率。

[0044] 导热凸台7的形状不做限定，本领域技术人员可以自由选择，但应使芯片6能够完全与导热凸台7接触，以避免芯片6局部没有与导热凸台7接触而造成芯片6局部温度过高。

[0045] 在一些可能的实施方式中，所述导热凸台7与所述芯片6之间设置有柔性导热垫8，所述柔性导热垫8粘接于所述导热凸台7上，所述导热凸台7与所述机壳1为一体式结构。

[0046] 柔性导热垫8即具有弹性形变能力的导热垫，柔性导热垫8的设置主要起到缓冲功能，避免芯片6被损坏。

[0047] 所述芯片6固定于所述母板2上，并且，在所述母板2上设置有带弹簧的螺钉。该带弹簧的螺钉即在螺钉上焊接或其它固定方式固定有弹簧，螺钉固定于母板上，弹簧的一端与螺钉固定，弹簧的另一端可以抵触子板，以起到缓冲功能，防止母板由于撞击而损坏。

[0048] 如图2、图4所示，在一些可能的实施方式中，在所述机壳1上设置有散热孔11，所述散热孔11设置于所述机壳1上不与所述母板2、所述子板3接触的面上，并且，在所述机壳1上还设置有覆盖所有散热孔11的滤网12。

[0049] 散热孔11的形状不做限定，本领域技术人员可以自由选择，由于散热孔11起到辅助散热的功能，因此，散热孔11不应设置在机壳1上与母板2、子板3接触的面上，散热孔11设置在机壳1的其它面上可以对机壳1内的空间进行合理的散热。

[0050] 例如，散热孔11可以与散热柱5配合，实现对机壳1内部的一些空间散热，以优化子板3、母板2的工作环境，延长通信设备的使用寿命。

[0051] 如图5所示，所述滤网12卡接于所述机壳1上，在所述机壳1上设置有卡接部13，所述卡接部13包括与所述滤网12配合的卡口，所述卡接部13粘接于所述机壳1上。

[0052] 滤网12可以产生一定的弹性形变，装配滤网12时，利用该弹性形变使滤网12与卡口装配。

[0053] 在一些可能的实施方式中，在所述机壳1上还均布有提高所述机壳1强度的筋条14，所述筋条14凸出所述机壳1，并且，所述筋条14与所述机壳1为一体式结构，相邻两条所述筋条14相互平行。

[0054] 在所述筋条14上均布有通风孔15，所述通风孔15贯穿所述筋条14，并且，相邻两条筋条14上的通风孔15相互错开，在所述筋条14上还均布有凸点16，所述凸点16与筋条14为一体式结构，所述凸点16为半球形，并且，在所述凸点16上设置有凹坑。

[0055] 凸点16和凹坑的设置增大了筋条14与空气的接触面积，进而提高了机壳1的散热效率。

[0056] 在一些可能的实施方式中，相邻两条筋条14之间形成一个区域，散热孔11可以均布于该区域内，并且，滤网12和卡接部13均位于该区域内，以避免筋条14与滤网12干涉。

[0057] 显而易见地，滤网12可以呈长条形，在机壳1上具有多片长条形的滤网12，以实现滤网12与机壳1的装配。

[0058] 以上结合附图介绍了本公开几种可能的实施方式，显而易见地，这些实施方式并非是本公开的全部实施方式，本领域技术人员在不付出创造性劳动的前提下，也可以依据本公技术方案获取其它实施方式，但是，这些实施方式仍属于本公开的保护范围。

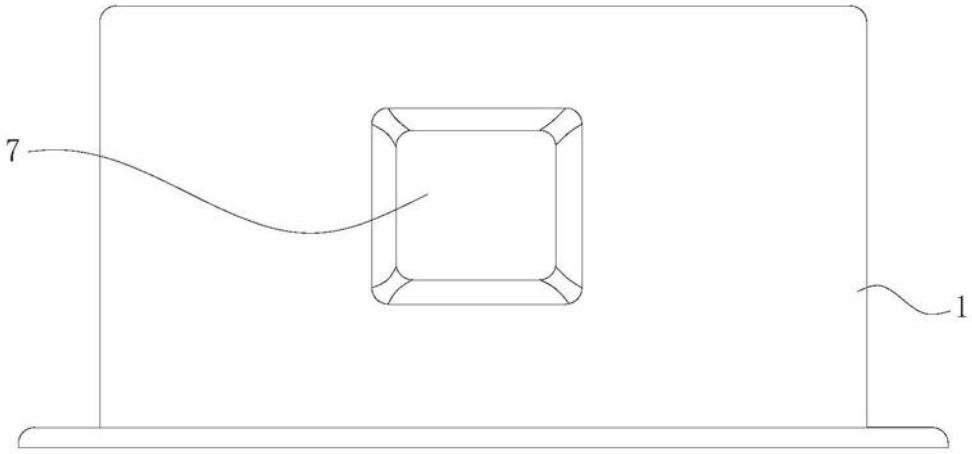


图1

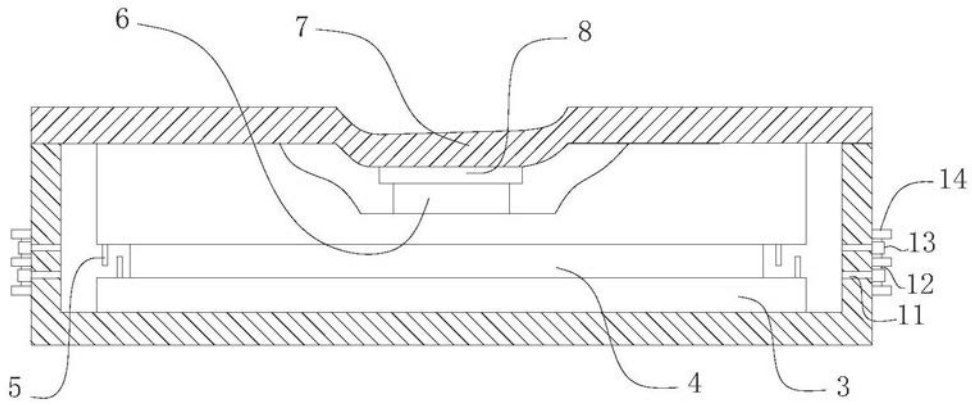


图2

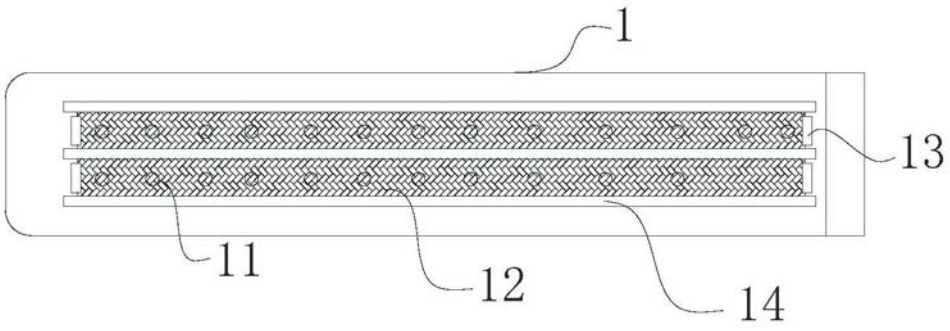


图3

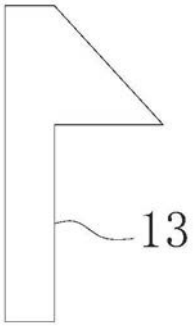


图4

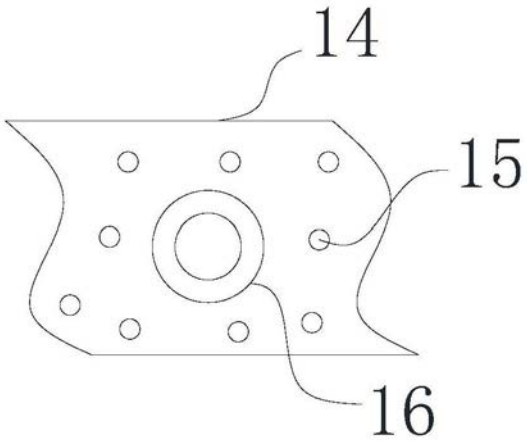


图5