



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222215772 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202420643480.2

(22) 申请日 2024.03.29

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号2  
幢2层201-H2-6

(72) 发明人 高翔

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11348

专利代理师 于海峰 刘铁生

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

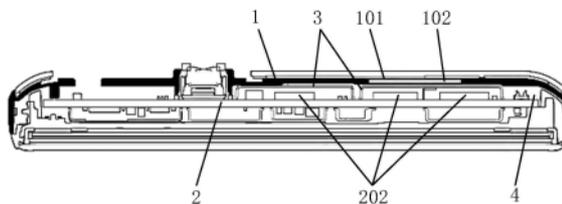
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电子设备

(57) 摘要

本申请提供一种电子设备,涉及电子设备技术领域。其中,该电子设备包括壳体;电路板,固定于壳体内;其中,壳体包括:密封腔体,密封腔体至少遮挡与电路板的发热元件的部分;导热介质,位于密封腔体内,导热介质与发热元件的部分进行热交换。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:  
壳体;  
电路板,固定于所述壳体内;  
其中,所述壳体包括:  
密封腔体,所述密封腔体至少遮挡于所述电路板的发热元件的部分;  
导热介质,位于所述密封腔体内,所述导热介质与所述发热元件的部分进行热交换。
2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,  
所述电路板设置在所述壳体的第一表面;  
所述电路板朝向所述第一表面的第二表面设置有多个电子元件,多个所述电子元件属于所述发热元件。
3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,  
所述密封腔体与所述电子元件接触连接或非接触连接。
4. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,  
多个所述电子元件的厚度不同,所述密封腔体为多个,多个所述密封腔体与不同厚度的多个所述电子元件适配。
5. 根据权利要求4所述的电子设备,其特征在于,  
多个所述密封腔体之间依次连通。
6. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,  
所述壳体为板式架构,所述密封腔体嵌设于所述壳体内部,所述密封腔体的横截面为矩形。
7. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,还包括:  
散热件,所述散热件设置于所述密封腔体和所述电路板之间,且覆盖至少一个所述电子元件的部分,所述电子元件、所述散热件和所述密封腔体形成散热通道。
8. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,  
所述壳体由塑胶材料制成,所述散热件由金属制成。
9. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,  
多个所述密封腔体的至少之一设置于所述电子元件的侧面,且朝向所述电路板伸出至靠近所述电路板的主体。
10. 根据权利要求1-9任一所述的电子设备,其特征在于,  
所述导热介质为冷却液体或相变材料。

## 一种电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,特别是涉及一种电子设备。

### 背景技术

[0002] 当前的手机主要依靠导热材料实现散热,例如石墨、导热硅脂以及金属材质的中框等。但是随着CPU、各种应用以及游戏软件的功耗的增长,当前的手机仅依靠上述的导热材料无法满足散热需求,导致主板区域散发的热量无法及时传递至其他冷区完成散热,而且,因为石墨材料具有导电性,靠近手机边框处的天线等部件附近无法设置石墨材料进行导热,进一步影响了手机的散热性能。

[0003] 因此,需要一种电子设备以至少解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 本申请的主要目的在于,提供一种电子设备,以解决现有手机主板上的热源区散热效果较差的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请实施例提供如下技术方案:

[0006] 本申请提供一种电子设备,包括壳体;电路板,固定于所述壳体内;其中,所述壳体包括:密封腔体,所述密封腔体至少遮挡与所述电路板的发热元件的部分;导热介质,位于所述密封腔体内,所述导热介质与所述发热元件的部分进行热交换。

[0007] 在一些实施例中,所述电路板设置在所述壳体的第一表面;所述电路板朝向所述第一表面的第二表面设置有多电子元件,多个所述电子元件属于所述发热元件。

[0008] 在一些实施例中,所述密封腔体与所述电子元件接触连接或非接触连接。

[0009] 在一些实施例中,多个所述电子元件的厚度不同,所述密封腔体为多个,多个所述密封腔体与不同厚度的多个所述电子元件适配。

[0010] 在一些实施例中,多个所述密封腔体之间依次连通。

[0011] 在一些实施例中,所述壳体为板式架构,所述密封腔体嵌设于所述壳体内部,所述密封腔体的横截面为矩形。

[0012] 在一些实施例中,电子设备还包括:散热件,所述散热件设置于所述密封腔体和所述电路板之间,且覆盖至少一个所述电子元件的部分,所述电子元件、所述散热件和所述密封腔体形成散热通道。

[0013] 在一些实施例中,所述壳体由塑胶材料制成,所述散热件由金属制成。

[0014] 在一些实施例中,多个所述密封腔体的至少之一设置于所述电子元件的侧面,且朝向所述电路板伸出至靠近所述电路板的主体。

[0015] 在一些实施例中,所述导热介质为冷却液体或相变材料。

### 附图说明

[0016] 通过参考附图阅读下文的详细描述,本申请示例性实施方式的上述以及其他目

的、特征和优点将变得易于理解。在附图中,以示例性而非限制性的方式示出了本申请的若干实施方式,相同或对应的标号表示相同或对应的部分,其中:

[0017] 图1示意性地示出了本申请电子设备的剖面结构示意图;

[0018] 图2示意性地示出了本申请电子设备的内部结构示意图。

[0019] 附图标号说明:

[0020] 1、壳体;101、密封腔体;102、导热介质;2、电路板;201、第一区域;202、电子元件;3、散热件;4、第二区域。

### 具体实施方式

[0021] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。虽然附图中显示了本公开的示例性实施方式,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0022] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0023] 实施例1

[0024] 为解决现有技术存在的问题,如图1所示,本申请的实施例提供一种电子设备,包括:壳体1;电路板2,固定于壳体1内;其中,壳体1包括:密封腔体101,密封腔体101至少遮挡与电路板2的发热元件的部分;导热介质102,位于密封腔体101内,导热介质102与发热元件的部分进行热交换。

[0025] 本申请提供的电子设备,可以为手机、笔记本电脑等移动终端,也可以为处理设备、显示设备等设备。其中,电路板2设置于壳体1的内部,壳体1全面覆盖电路板2上,电路板2上安装有发热元件,发热元件设置于如图2所示的电路板2的第一区域201,发热元件在工作过程中会产生热量。壳体1内部设有密封腔体101,密封腔体101内填充导热介质102,通过密封腔体101能够至少遮挡住电路板2上发热元件的部分,从而实现导热介质102与发热元件的精准对应,导热介质102通过热传导或热对流的方式吸收发热元件散发出的热量,使发热元件的热量能够通过导热介质102迅速传导至壳体1的其他部分或外部散热结构,确保了热量能被迅速、有效地吸收和转移。

[0026] 本申请提供的电子设备,通过壳体1上填充导热介质102的密封腔体101能够至少遮挡住电路板2上发热元件的部分,从而实现导热介质102与发热元件的精准对应,使发热元件的热量能够通过导热介质102迅速传导至壳体1的其他部分或外部散热结构,提高了散热效率。

[0027] 在一些实施例中,电路板2设置在壳体1的第一表面;电路板2朝向第一表面的第二表面设置有多电子元件202,多个电子元件202属于发热元件是。

[0028] 电子元件202可能包括但不限于存储器、电容、电阻、晶体管等各种基础电子器件,以及CPU、GPU、电源管理芯片等高功率、高发热的核心元件。

[0029] 壳体1的第一表面与电路板2的第二表面相对设置,多个电子元件202设置于电路板2的第二表面上,从而使多个电子元件202与壳体1的第一表面形成相对关系。多个电子元件202作为发热元件的一部分,密封腔体101能够至少遮挡住发热元件的部分,从而使得在

电路板2上的多个电子元件202的正对方向上设置了导热介质102,使得导热介质102能够近距离地接触电子元件202,从而实现了热量的近距离、快速传导,极大地提高了散热效率,降低了发热元件的工作温度,保障了电子设备长时间稳定运行。

[0030] 在一些实施例中,密封腔体101能够全面覆盖电路板2的发热元件的所在范围,通过密封腔体101全面覆盖发热元件的所在范围,能够确保发热元件与密封腔体101内导热介质102的最大接触面积,从而大幅提升热传导效率。

[0031] 在一些实施例中,密封腔体101与电子元件202接触连接或非接触连接。

[0032] 密封腔体101的外壁表面可与电子元件202朝向壳体1第一表面的一侧表面抵接,当电子元件202工作产生热量时,密封腔体101会直接与电子元件202的表面接触,两者之间无明显间隙,形成良好的热接触界面。通过消除了两者之间的空气间隙,从而大幅减少了热阻,使得电子元件202产生的热量能够更快更直接地传递给导热介质102,提高了整体的散热效率。

[0033] 或者,密封腔体101的外壁表面可与电子元件202朝向壳体1第一表面之间留有细小的间隙。由于间隙极其有限,因此仍能有效减少热传递过程中的气态介质例如空气,带来的热阻效应。同时,非接触设置还可能结合了气体流动或自然对流原理,利用间隙内形成的热空气上升流动,将电子元件202产生的热量间接传递到密封腔体101及周围的散热结构中,实现热量的有效散发。

[0034] 在一些实施例中,多个电子元件202的厚度不同,密封腔体101为多个,多个密封腔体101与不同厚度的多个电子元件202适配。

[0035] 由于电路板2上的多个电子元件202具有不同的厚度特性,因此将密封腔体101设置为多个,每个密封腔体101的尺寸和形状都根据与其对应的电子元件202的厚度进行定制化设计,从而使各个密封腔体101能够紧密贴合并完全覆盖各自对应的电子元件202,从而使密封腔体101与各电子元件202间的接触面积实现最大化,使热传导路径短且阻力小,因此能够迅速、有效地将各发热元件产生的热量传递出去,显著提高了散热效率。

[0036] 在一些实施例中,多个密封腔体101之间依次连通。

[0037] 多个与不同厚度电子元件202适配的密封腔体101并非独立存在,而是彼此之间相互连通。既相邻的密封腔体101可以通过内部通道、缝隙或者一体化设计形成连续的散热路径,使得热量可以在各个腔体之间连续传导。

[0038] 例如,可能会在各个密封腔体101底部或侧壁设计微小孔隙、管道或是导热材质的连接部,让导热介质102可以在各密封腔体101之间流动,实现热量在整个密封腔体101系统内的一体化传输。或者,也可能是在壳体1内部设置一体化的、分段式设计的大型腔体结构,每一段对应一个厚度不同的电子元件202,但整体上形成连通的散热通道。通过多个密封腔体101的连通设计,使得各电子元件202产生的热量能够更加均匀地在壳体1内部传播,有效扩大了散热面积,提高了散热速度和效率。

[0039] 在一些实施例中,壳体1为板式架构,密封腔体101嵌设于壳体1内部,密封腔体101的横截面为矩形。

[0040] 板式架构的壳体1可与电路板2可拆卸连接,使得维护和更换更加便捷。壳体1所包括的密封腔体101并不是独立于壳体1存在的,而是成为了壳体1结构的一部分,通过制造工艺将其嵌入到壳体1内部,形成一个固定的、与壳体1一体成型的结构单元。通过将密封腔体

101嵌入壳体1内部,使得密封腔体101靠近电子元件202一侧的壁厚得以轻薄化处理,这种设计极大地提高了热传导效率,使得电子元件202产生的热量能够快速、有效地传递至密封腔体101内的导热介质102,进一步通过壳体1排至外部。且通过将密封腔体101嵌入壳体1内部,减少了额外的装配步骤和空间需求,有助于实现电子设备的小型化和紧凑化设计,矩形横截面的密封腔体101能够较大面积地接触电子元件202,提高了热传导效率。

[0041] 在一些实施例中,壳体1由塑胶材料制成。

[0042] 壳体1作为一个整体框架,由塑胶材料通过注塑、吹塑或其它成型工艺加工而成,塑胶壳体1内部设计有嵌入式的密封腔体101结构,可以按照发热元件的布局和散热需求精确地嵌入在壳体1壁的适当位置,为了保证密封腔体101与壳体1间的严密结合,采用了诸如超声波焊接等技术进行密封,确保了密封腔体101内部的导热介质102不会泄漏。塑胶壳体1能提供良好的电气绝缘性能,有效隔离内部电路与外部环境,提高电子设备的安全性。且采用塑胶材料作为壳体1的主要组成部分,可以大大减轻电子设备的重量,有利于产品的便携性和节能效果。

[0043] 在一些实施例中,壳体1可直接采用现有结构,例如现有手机主板上方用于固定天线的塑料壳支架,在此结构的基础上,在壳体1内部挖设至少一个密封腔体101,然后在密封腔体101内部填充导热介质102。通过在原有手机主板上方的塑料壳支架内部挖设至少一个密封腔体101,使得原本仅用于支撑和固定的壳体结构拥有了新的热管理功能。该密封腔体101精准贴合发热元件的布局,确保能够有效地包裹和接触发热元件的关键发热区域,以最大程度地吸收和传导热量。

[0044] 在一些实施例中,密封腔体101与发热元件接触的一面设置有增强热传导性能的涂层或结构,涂层或结构包括但不限于石墨烯层、金属箔片等导热材料。由于塑胶材料具有较好的绝缘性能和一定程度的热绝缘能力,故在壳体1与发热元件之间可能会加入导热材料或采用导热性能较好的塑胶以促进热量的有效传递。

[0045] 在一些实施例中,多个密封腔体101的至少之一设置于电子元件202的侧面,且朝向电路板2伸出至靠近电路板2的主体。

[0046] 多个密封腔体101并不全部集中于电路板2底部或顶部,而是至少其中一个密封腔体101被设计在电子元件202的侧面位置。该密封腔体101沿着电子元件202的侧边延伸,并且朝着电路板2的方向伸出,直至接近电路板2的主体部分,充分利用了电子元件202周边空闲的第二区域4。通过密封腔体101内填充导热介质102,从而为电路板2的边缘位置进行散热,尤其对于那些侧面发热较大的电子元件202,能够更直接地接触并吸收电子元件202产生的热量,显著提升了散热效率。

[0047] 当电子元件202周边空闲的第二区域4没有其他显著发热元件时,可将此处的密封腔体101作为热交换过程中的冷区,通过导热介质102在各密封腔体101间的连通和流动,将吸收的热量传导至该冷区,实现热量的有效分散和排放。

[0048] 此外,考虑到石墨材料虽具有优秀的导热性能,但由于其导电性可能对电子设备边框附近的天线等敏感部件产生干扰,因此在这些区域不能采用石墨材料进行散热。由塑胶材料制成的壳体1恰好提供了良好的绝缘性能,通过将密封腔体101沿电子元件202侧边延伸的设计,不但能避开天线等部件,还能为这些特殊区域的散热提供支持,确保了电子设备内部热管理的合理性与安全性。

[0049] 在一些实施例中,导热介质102为冷却液体或相变材料。

[0050] 当导热介质102为冷却液体时,可通过管道网络或开放腔体设计,让冷却液在壳体1内部循环流动,冷却液体具有较高的热容量和良好的热传导性能,通过循环流动,可以迅速带走发热元件的热量,实现高效散热。

[0051] 当导热介质102为相变材料时,相变材料具备在特定温度范围内从固态转变为液态或相反转变的能力,能够吸收并存储大量的潜热。在发热元件升温过程中,相变材料会融化并吸收热量,有效降低元件温度;而在元件降温时,相变材料则会重新凝固并将吸收的热量释放出来,从而持续地进行热量管理。

[0052] 本申请提供的电子设备,通过壳体1上填充导热介质102的密封腔体101能够至少遮挡住电路板2上发热元件的部分,从而实现导热介质102与发热元件的精准对应,使发热元件的热量能够通过导热介质102迅速传导至壳体1的其他部分或外部散热结构,提高了散热效率。

[0053] 实施例2

[0054] 本申请的实施例2提供的电子设备与实施例1相比的区别在于,密封腔体101与电子元件202间接接触。

[0055] 在一些实施例中,电子设备还包括:散热件3,散热件3设置于密封腔体101和电路板2之间,且覆盖至少一个电子元件202的部分,电子元件202、散热件3和密封腔体101形成散热通道。

[0056] 散热件3被放置在密封腔体101和电路板2之间,其目的在于覆盖至少一个电子元件202的部分,从而形成一个有效的散热通道,使电子元件202产生的热量能够集中起来并通过散热件3传递至密封腔体101,且散热件3还可对电子元件202进行保护。

[0057] 散热件3可能是一块散热片、散热板、热管或者散热架等具有优良热传导性能的结构。例如散热架与电路板2可拆卸连接并设置于电子元件202的外周,散热架背向电子元件202的一侧表面可与密封腔体101抵接,电子元件202通过散热架将热量快速传导至密封腔体101内的导热介质102。散热件3与电子元件202和/或密封腔体101接触的表面可能涂覆有高导热系数的热界面材料,以减少接触热阻,提高热传导效率。

[0058] 在一些实施例中,散热件3由金属制成。例如铝、铜、铝合金或铜合金等具有高导热率的金属,金属材料因其优异的导热性能,能够迅速将发热元件的热量传导出来,显著降低电子元件202的工作温度,延长其使用寿命。

[0059] 本申请提供的电子设备,通过散热件3设置于密封腔体101和电路板2之间,散热件3在能够实现对电子元件202保护的同时,还能够使电子元件202产生的热量通过散热件3传递至密封腔体101内的导热介质102,实现高效散热。

[0060] 可以理解的是,上述装置中的相关特征可以相互参考。另外,上述实施例中的“第一”、“第二”等是用于区分各实施例,而并不代表各实施例的优劣。

[0061] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本申请的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的结构和技術,以便不模糊对本说明书的理解。

[0062] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵

盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

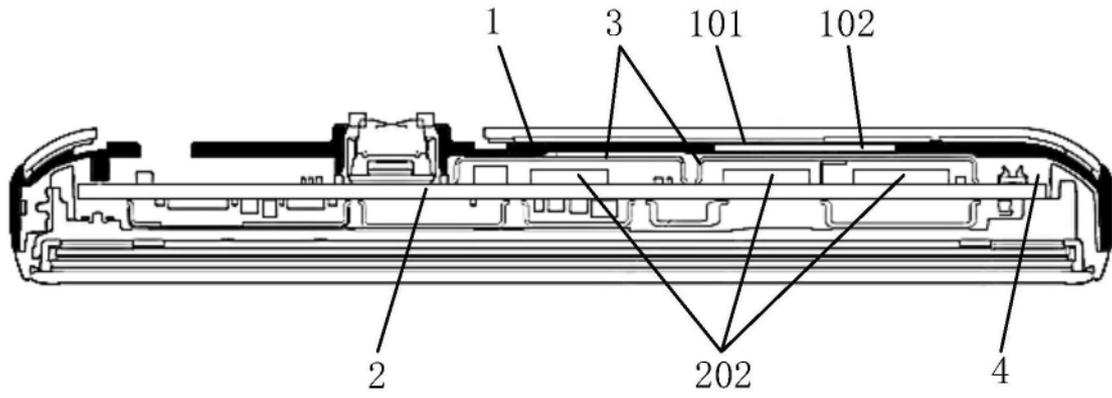


图1

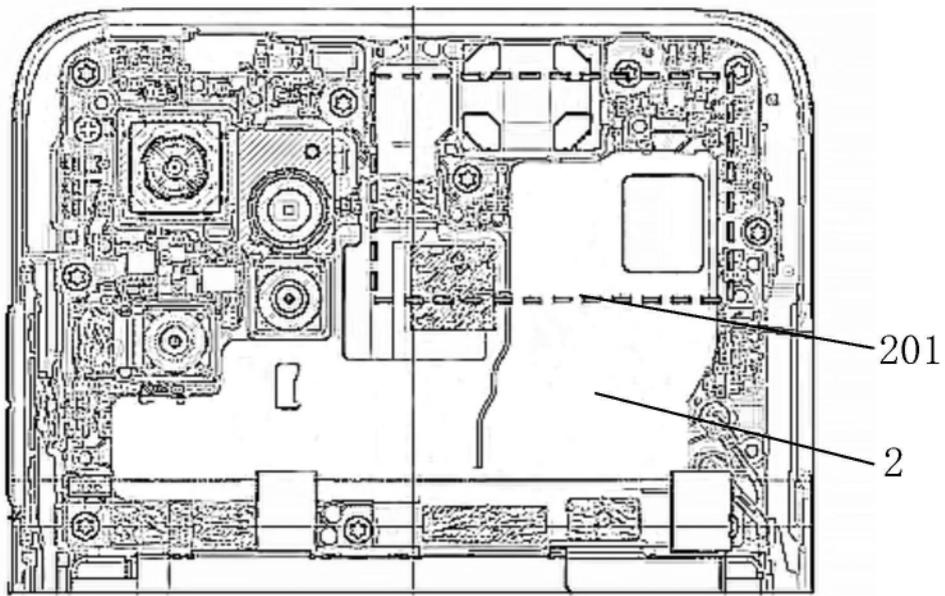


图2