



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222016933 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202420328282.7

(22) 申请日 2024.02.21

(73) 专利权人 阳光电源股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路
1699号

(72) 发明人 李伟 于任斌 周杰

(74) 专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理
有限公司 11890

专利代理师 崔建锋

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

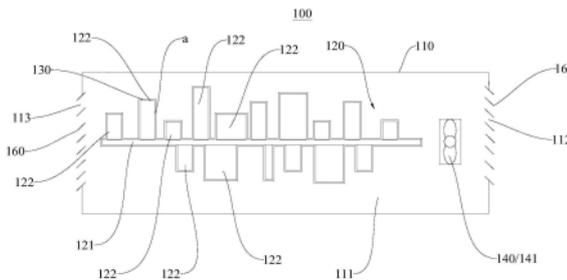
权利要求书1页 说明书9页 附图1页

(54) 实用新型名称

电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种电子设备,属于电子设备技术领域。电子设备包括壳体、电子组件、电子组件及散热组件。壳体形成有安装腔,壳体还设置有进风口和出风口,电子组件安装于安装腔内,电子组件包括电路板和安装于电路板的多个电子器件,防护部安装于电路板,以使得防护部适于与电路板之间形成至少一个密封腔,至少一个密封腔用以容纳多个电子器件中的至少部分,散热组件用以将外界的空气自进风口吸入并将安装腔内的空气自出风口排出,如此,可以有效防止尘埃、水分、有害气体等污染物侵入,从而保护电子器件免受腐蚀和损坏,散热组件通过吸入外部冷空气和排出内部热空气,有效地促进了安装腔内的空气循环,提高对电子组件的散热效率。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:
壳体,形成有安装腔,所述壳体还设置有与所述壳体相连通的进风口和出风口;
电子组件,安装于所述安装腔内,所述电子组件包括电路板和安装于所述电路板的多个电子器件;
防护部,所述防护部安装于所述电路板,以使得所述防护部适于与所述电路板之间形成至少一个密封腔,所述至少一个密封腔用以容纳所述多个电子器件中的至少部分;
散热组件,安装于所述安装腔内,所述散热组件用以将外界的空气自所述进风口吸入并将所述安装腔内的空气自所述出风口排出。
2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述至少一个密封腔的内壁面的至少部分与所述多个电子器件中的至少部分的外壁面相贴接;和/或,
所述散热组件包括至少一个散热风扇,所述安装腔靠近所述进风口和所述出风口中的至少一个安装有至少一个散热风扇。
3. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述防护部包括热缩膜。
4. 根据权利要求3所述的电子设备,其特征在于,所述多个电子器件中的至少部分包括第一电子器件和第二电子器件,所述第一电子器件的高度大于所述第二电子器件的高度;
所述热缩膜包括第一膜区域和第二膜区域,所述第一膜区域对应所述第一电子器件,所述第二膜区域对应所述第二电子器件,其中,所述第一膜区域的收缩比大于所述第二膜区域的收缩比。
5. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述防护部由金属覆板制成。
6. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述防护部包括仿形壳体,所述仿形壳体呈罩设所述多个电子器件中的至少部分设置,以使得所述仿形壳体和所述电路板之间适于形成所述密封腔。
7. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述仿形壳体包括多个仿形罩壳,所述多个仿形罩壳与所述多个电子器件中的至少部分相对应,各所述仿形罩壳的内壁面与对应的所述电子器件的外壁面至少部分相贴接;和/或,
所述仿形壳体设置为金属制仿形壳体或陶瓷制仿形壳体。
8. 根据权利要求1至7中任意一项所述的电子设备,其特征在于,还包括导热部,所述导热部设于所述防护部和所述电子器件之间,且所述导热部分别与所述防护部的内壁面和所述电子器件外壁面相贴接。
9. 根据权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述导热部的制成材质包括散热胶、导热碳浆及导热银浆中的至少一种。
10. 根据权利要求1至7中任意一项所述的电子设备,其特征在于,还包括过滤组件,所述过滤组件安装于所述壳体,所述过滤组件用以过滤进入所述壳体的空气,以除去所述空气中的水分和灰尘。

电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于电子设备技术领域,尤其涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 现有逆变/功率设备内部包括多种电子器件,如PCB板,IGBT模块,电容,电阻,电感,电抗等,因以上器件为保证可靠运行,所以要求一定的防水防尘性,故这些器件大都是放置在密闭腔体内,此腔体称为电子腔体。因以上电子器件本身有阻抗,工作过程会因通过的电流产生损耗从而发热,为了避免设备热量累计所以需要对这些器件进行散热,使得器件低于允许温度。现有电子腔体的散热大都是自然传导和辐射散热,或在内部增加扰流风扇强化散热,再进一步会采用气气换热器和外界环温进行间接换热,但换热存在一定损失,换热效率还有待改进。且随着现有逆变/功率设备的容量不断增加,电子腔体内器件的热流密度也越来越大,现有的散热方式已逐渐不能满足散热需求。

实用新型内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出一种电子设备,可以有效防止尘埃、水分、有害气体等污染物侵入,从而保护电子器件免受腐蚀和损坏,散热组件通过吸入外部冷空气和排出内部热空气,有效地促进了安装腔内的空气循环,提高对电子组件的散热效率。

[0004] 第一方面,本申请提供了一种电子设备,包括:

[0005] 壳体,形成有安装腔,所述壳体还设置有与所述壳体相连通的进风口和出风口;

[0006] 电子组件,安装于所述安装腔内,所述电子组件包括电路板和安装于所述电路板的多个电子器件;

[0007] 防护部,所述防护部安装于所述电路板,以使得所述防护部适于与所述电路板之间形成至少一个密封腔,所述至少一个密封腔用以容纳所述多个电子器件中的至少部分;

[0008] 散热组件,安装于所述安装腔内,所述散热组件用以将外界的空气自所述进风口吸入并将所述安装腔内的空气自所述出风口排出。

[0009] 根据本申请的电子设备,由于所述防护部与所述电路板之间形成至少一个密封腔,所述至少一个密封腔用以容纳所述多个电子器件中的至少部分,如此,密封腔为电子器件提供了一个与外界环境隔离的空间,有效防止尘埃、水分、有害气体等污染物侵入,从而保护电子器件免受腐蚀和损坏,散热组件通过吸入外部冷空气和排出内部热空气,有效地促进了安装腔内的空气循环,提高对电子组件的散热效率。

[0010] 根据本申请的一个实施例,所述至少一个密封腔的内壁面的至少部分与所述多个电子器件中的至少部分的外壁面相贴接;和/或,

[0011] 所述散热组件包括至少一个散热风扇,所述安装腔靠近所述进风口和所述出风口中的至少一个安装有至少一个散热风扇。

[0012] 根据本申请的一个实施例,所述防护部包括热缩膜。

[0013] 根据本申请的一个实施例,所述多个电子器件中的至少部分包括第一电子器件和第二电子器件,所述第一电子器件的高度大于所述第二电子器件的高度;

[0014] 所述热缩膜包括第一膜区域和第二膜区域,所述第一膜区域对应所述第一电子器件,所述第二膜区域对应所述第二电子器件,其中,所述第一膜区域的收缩比大于所述第二膜区域的收缩比。

[0015] 根据本申请的一个实施例,所述防护部由金属覆板制成。

[0016] 根据本申请的一个实施例,所述防护部包括仿形壳体,所述仿形壳体呈罩设所述多个电子器件中的至少部分设置,以使得所述仿形壳体和所述电路板之间适于形成所述密封腔。

[0017] 根据本申请的一个实施例,所述仿形壳体包括多个仿形罩壳,所述多个仿形罩壳与所述多个电子器件中的至少部分相对应,各所述仿形罩壳的内壁面与对应的所述电子器件的外壁面至少部分相贴接;和/或,

[0018] 所述仿形壳体设置为金属制仿形壳体或陶瓷制仿形壳体。

[0019] 根据本申请的一个实施例,还包括导热部,所述导热部设于所述防护部和所述电子器件之间,且所述导热部分别与所述防护部的内壁面和所述电子器件外壁面相贴接。

[0020] 根据本申请的一个实施例,所述导热部的制成材质包括散热胶、导热碳浆及导热银浆中的至少一种。

[0021] 根据本申请的一个实施例,还包括过滤组件,所述过滤组件安装于所述壳体,所述过滤组件用以过滤进入所述壳体的空气,以除去所述空气中的水分和灰尘。

[0022] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0023] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0024] 图1是本申请实施例提供的电子设备的结构示意图之一;

[0025] 图2是本申请实施例提供的电子设备的结构示意图之二。

[0026] 附图标记:

[0027] 电子设备100;

[0028] 壳体110、安装腔111、进风口112、出风口113;

[0029] 电子组件120、电路板121、电子器件122;

[0030] 防护部130、仿形罩壳1311;

[0031] 散热组件140、散热风扇141;

[0032] 过滤组件160;

[0033] 密封腔a。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附

图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0035] 下面参考图1-图2描述根据本申请实施例的电子设备100。

[0036] 电子设备100包括壳体110、电子组件120、防护部130及散热组件140。

[0037] 壳体110形成有安装腔111,所述壳体110还设置有与所述壳体110相连通的进风口112和出风口113,如此,进风口112和出风口113的设计允许空气在壳体110内外循环,有利于散热。安装腔111为内部组件(如电路板121、电机、传感器等)提供了一个相对封闭的环境,这有助于保护这些组件免受外部尘埃、水分、物理冲击等不利因素的影响。壳体110的设置还可以降低噪音。

[0038] 需要说明的是,在其他实施例中,所述进风口112和所述出风口113可以均设置一个,也可以均设置多个,具体地,本申请对于所述进风口112和所述出风口113的数量以及形状不作限定。

[0039] 另外,参照图1和图2,所述进风口112和所述出风口113设于所述壳体相对的两侧壁,如此,进风口112和出风口113分别位于壳体的相对两侧,有助于形成顺畅的空气流通路径。这种布局可以减少空气在壳体内部的涡流和死角,使空气能够更快速、更均匀地通过进风口112和出风口113,提高散热效果。将进风口112和出风口113分开设置可以防止热空气直接回流到进风口112,避免了热空气的再循环。这有助于保持进入设备的空气温度较低,从而提高散热效率。通过将进风口112和出风口113分开,可以减少灰尘和其他污染物在设备内部的堆积。这种布局有助于维持设备内部的清洁,降低维护频率和延长设备寿命。进风口112和出风口113位于壳体的相对两侧,使得在必要时可以更方便地清洁和更换过滤组件。这种设计简化了设备的维护工作,降低了维护成本。

[0040] 电子组件120安装于所述安装腔111内,所述电子组件120包括电路板121和安装于所述电路板121的多个电子器件122,如此,安装腔111提供了一个相对封闭的环境,能够保护电路板121和电子器件122免受外部尘埃、水分、物理冲击等不利因素的影响。这对于确保电子设备100的长期稳定运行至关重要。将电子组件120集中安装在安装腔111内,有助于优化设备的空间布局,使得整体结构更加紧凑。这不仅可以减少电子设备100的体积和重量,还有助于提高电子设备100的便携性和可集成性。通过将电子组件120安装在设有进风口112和出风口113的安装腔111内,有助于电子设备100的散热设计。空气可以在壳体110内外循环,带走电子器件122产生的热量,确保电子设备100不会因过热而损坏或性能下降。安装腔111的设计可以在一定程度上减少电磁干扰(EMI)和电磁辐射(EMR)的泄露,从而提高电子设备100的电磁兼容性。这对于需要符合特定电磁兼容性标准的电子设备100来说尤为重要。将电子组件120集中安装在安装腔111内,使得设备的维护和升级变得更加方便。通过隔离电子组件120和外部环境,可以降低因外部因素(如静电、化学腐蚀等)导致电子设备100故障或损坏的空气险,从而提高电子设备100的安全性。另外,还可以提升电子设备100的整体美观性。

[0041] 所述防护部130安装于所述电路板121,以使得所述防护部130适于与所述电路板121之间形成至少一个密封腔a,所述至少一个密封腔a用以容纳所述多个电子器件122中的至少部分,如此,密封腔a为电子器件122提供了一个与外界环境隔离的空间,有效防止尘埃、水分、有害气体等污染物侵入,从而保护电子器件122免受腐蚀和损坏。由于密封腔a减少了环境因素对电子器件122的影响,因此可以提高电子设备100的整体可靠性和稳定性。

这对于在恶劣环境条件下工作的设备尤为重要。减少电磁干扰：密封腔a可以在一定程度上屏蔽电磁辐射，减少电子器件122之间的电磁干扰(EMI)，从而提高设备的电磁兼容性。通过将部分电子器件122集中放置在密封腔a内，可以简化设备的组装过程，并使得维护和更换这些器件更加方便。密封腔a能够防止因意外触碰或外部物理冲击而对电子器件122造成的直接伤害，从而提高电子设备100的安全性。通过减少环境因素对电子器件122的负面影响，密封腔a设计有助于延长这些器件的使用寿命，进而延长整个设备的服务期限。密封腔a还可以防止外部冷空气直接冷却电子器件122，从而减少冷凝水形成的空气险。

[0042] 散热组件140安装于所述安装腔111内，所述散热组件140用以将外界的空气自所述进风口112吸入并将所述安装腔111内的空气自所述出风口113排出，如此，散热组件140通过吸入外部冷空气和排出内部热空气，有效地促进了安装腔111内的空气循环，确保电子设备100内部的温度维持在一个安全、稳定的范围内，从而防止了过热引起的性能下降或损坏。通过持续、有效的散热，可以降低电子设备100内部组件的工作温度，减少热应力和热疲劳，进而延长这些电子组件120的使用寿命。稳定的散热性能有助于减少电子设备100因温度变化而产生的性能波动，从而提高电子设备100的整体稳定性和可靠性。散热电子组件120的设计可以在满足散热需求的同时，尽可能地减少能耗，提高电子设备100的能效比。合理的进风和出风口113设计，以及高效的散热电子组件120，可以优化空气流动的路径，减少湍流和涡流的产生，从而降低电子设备100运行时的噪音水平。散热电子组件120被集成在安装腔111内，这有助于节省电子设备100内部空间，使得整体布局更加紧凑和高效。

[0043] 根据本申请的电子设备100，由于所述防护部130与所述电路板121之间形成至少一个密封腔a，所述至少一个密封腔a用以容纳所述多个电子器件122中的至少部分，如此，密封腔a为电子器件122提供了一个与外界环境隔离的空间，有效防止尘埃、水分、有害气体等污染物侵入，从而保护电子器件122免受腐蚀和损坏，散热组件140通过吸入外部冷空气和排出内部热空气，有效地促进了安装腔111内的空气循环，提高对电子组件120的散热效率。

[0044] 参照图1和图2，在一实施例中，所述至少一个密封腔a的内壁面的至少部分与所述多个电子器件122中的至少部分的外壁面相贴接，如此，当密封腔a的内壁面与电子器件122的外壁面紧密贴接时，这有助于优化热传导路径。电子器件122在工作过程中产生的热量可以更直接、快速地通过接触面传递到密封腔a的内壁，进而散发到周围环境中，提高了散热效率。紧密贴接的设计有助于减少电子器件122与密封腔a内壁之间的空隙，从而更加高效地利用安装空间。这有助于实现设备内部布局的紧凑化，可能有助于减小电子设备100的整体尺寸或增加其他功能组件的安装空间。贴接设计可以为电子器件122提供一定的物理支撑，增强其在电路板121上的稳定性。这有助于减少因振动、冲击等外部因素导致的电子器件122移位或脱落的空气险。紧密贴接的设计可以在一定程度上增强密封腔a对电磁辐射的屏蔽效果。这对于需要符合特定电磁兼容性标准的电子设备100来说尤为重要，有助于减少电子器件122之间的电磁干扰(EMI)。

[0045] 参照图1和图2，在一实施例中，所述散热组件140包括至少一个散热风扇141，所述安装腔111靠近所述进风口112和所述出风口113中的至少一个安装有至少一个散热风扇141，如此，散热风扇141可以主动吸入外部冷空气并排出内部热空气，从而加速空气在安装腔111内的流动速度，有效提高散热效率，确保电子设备100内部的温度控制在安全范围

内。将散热风扇141安装在靠近进风口112或出风口113的位置,可以更加直接地对流经该区域的空气进行引导和加速,实现对特定区域的针对性散热,优化散热效果。通过降低电子设备100内部的工作温度,散热风扇141有助于减少热应力和热疲劳对电子组件120的影响,从而延长电子设备100的使用寿命。散热风扇141的运转有助于维持电子设备100内部温度的稳定性,减少因温度变化引起的性能波动,提高电子设备100的整体稳定性和可靠性。散热风扇141被集成在安装腔111内,这有助于节省电子设备100内部空间,使得整体布局更加紧凑和高效。

[0046] 参照图1,在一实施例中,所述防护部130包括热缩膜,如此,热缩膜具有出色的物理和化学稳定性,能够有效地隔绝外部环境对设备或产品的影响。它能够防潮、防尘、防腐蚀,并且具有一定的缓冲作用,可以减少外部冲击对电子器件122造成的损伤。热缩膜具有优异的柔韧性和拉伸性,可以适应各种形状和尺寸的电子器件122。使得无论是规则还是不规则形状的电子器件122,热缩膜都能够紧密地贴合在其表面,提供全面的保护。热缩膜在加热后会收缩并紧密地包裹在电子器件122上,这一特性使得它非常易于操作和应用。通过使用热缩膜,可以简化包装过程,提高生产效率。热缩膜通常具有透明或半透明的特性,可以清晰地展示电子器件122的外观和细节。这不仅方便了电子器件122的识别。热缩膜的使用可以降低生产成本。

[0047] 需要说明的是,当热缩膜贴敷在电子器件表面收紧后,如电子器件和电子器件之间撑起的热缩膜存在较大空隙,可以采用加热的仿形工装(仿形是贴合电子器件之间间隙的形状)从而可以将热缩膜外侧再进行压紧,减小电子器件和热缩膜之间的间隙,提升散热效果。

[0048] 在一实施例中,所述多个电子器件122中的至少部分包括第一电子器件122和第二电子器件122,所述第一电子器件122的高度大于所述第二电子器件122的高度,所述热缩膜包括第一膜区域和第二膜区域,所述第一膜区域对应所述第一电子器件122,所述第二膜区域对应所述第二电子器件122,其中,所述第一膜区域的收缩比大于所述第二膜区域的收缩比,如此,由于电子器件122的高度不同,使用不同收缩比的热缩膜区域可以确保每个电子器件122都能得到适当的包裹和保护。第一膜区域具有较大的收缩比,可以紧密地贴合在第一电子器件122上,而第二膜区域则适应第二电子器件122的尺寸。通过调整不同膜区域的收缩比,可以确保每个电子器件122都受到均匀且适当的压力,从而提供优化的物理保护。这对于防止外部冲击、振动或摩擦对电子器件122造成的损害尤为重要。使用单一的热缩膜就能满足不同高度电子器件122的包装需求,避免了在生产过程中更换不同尺寸的包装材料,从而简化了生产流程,提高了生产效率。通过精确控制不同膜区域的收缩比,可以确保最终电子组件120的外观整洁、一致,提升电子组件120的美观度和专业感。

[0049] 在一实施例中,所述防护部130由金属覆板制成,如此,金属覆板具有出色的强度和刚性,能够有效地抵御外部冲击、振动和挤压,为内部的电子器件122提供坚实的机械保护。金属材料具有优异的电磁屏蔽性能,可以有效地阻挡外部电磁干扰(EMI)和射频干扰(RFI),从而保护内部电子器件122免受电磁影响,确保电子设备100的正常运行。金属是良好的热导体,金属覆板能够迅速地将内部产生的热量传导到外部,有助于散热,防止电子设备100过热。金属覆板具有出色的化学稳定性和耐腐蚀性,能够抵御多种恶劣环境条件的侵蚀,如湿度、盐分、化学物质等,从而确保电子设备100的长期稳定运行。金属覆板可以通过

冲压、切割、折弯等加工工艺轻松地进行定制和修改,以适应不同电子设备100的形状和尺寸需求。金属覆板具有独特的外观和质感,可以提升电子设备100的整体美观度和档次感,符合现代消费者对产品外观的审美需求。金属材料具有良好的可回收性,符合环保和可持续发展的要求,有助于减少资源浪费和环境污染。

[0050] 需要说明的是,金属覆板通常是由一层或多层金属薄板与其他材料(如绝缘材料、粘合剂等)复合而成的板材。它的构成可以根据不同的应用需求而有所不同,但金属薄板是其主要组成部分。常见的金属材料包括铝、铜、钢等,这些金属具有良好的导热性能。金属覆板主要依靠金属薄板来实现热量的传导。金属内部的自由电子可以在热场作用下自由移动,从而迅速将热量从一个区域传递到另一个区域。这种导热方式使得金属具有高热导率,能够快速有效地传导热量。金属薄板与其他材料(如绝缘材料)之间的界面热阻也会影响整体导热性能。为了降低界面热阻,通常会采用一些措施,如增加金属薄板的厚度、提高金属与绝缘材料之间的接触面积等。

[0051] 参照图2,在一实施例中,所述防护部130包括仿形壳体,所述仿形壳体呈罩设所述多个电子器件122中的至少部分设置,以使得所述仿形壳体和所述电路板121之间适于形成所述密封腔a,如此,仿形壳体为电子器件122提供了一层额外的保护屏障,有效防止外部杂质、湿气、尘埃等有害物质侵入密封腔a,从而保护电子器件122免受损坏。通过在仿形壳体和电路板121之间形成密封腔a,可以控制和引导空气流动,有助于优化散热路径,提高散热效率,确保电子器件122在适宜的温度范围内运行。仿形壳体可以作为电磁屏蔽的一部分,减少外部电磁场对电子器件122的干扰,同时也有助于防止电子器件122产生的电磁辐射泄漏到外部环境中,提高电子设备100的电磁兼容性。仿形壳体的设计能够增加整体结构的稳固性,减少电子设备100在运输、使用过程中因振动、冲击等外力造成的损坏风险。仿形壳体的形状与电子器件122相匹配,可以简化组装过程,减少安装误差。仿形壳体的紧凑设计有助于节省设备内部空间,使得整体布局更加合理高效,有助于实现电子设备100的小型化或集成化。

[0052] 需要说明的是,仿形壳体的形状和尺寸可以根据具体的电子器件122和应用需求进行定制,提供更大的设计灵活性和个性化选择。本申请对于仿形壳体的具体形状和尺寸不作限定。

[0053] 在一实施例中,所述仿形壳体包括多个仿形罩壳1311,所述多个仿形罩壳1311与所述多个电子器件122中的至少部分相对应,各所述仿形罩壳1311的内壁面与对应的所述电子器件122的外壁面至少部分相贴接,如此,通过为所述多个电子器件122中的至少部分设计对应的仿形罩壳1311,可以确保对应的电子器件122都得到精确而有效的保护。这种针对性的设计有助于减少因外部冲击、振动或环境因素引起的损坏风险。仿形罩壳1311与电子器件122外壁面的贴接设计有助于优化热传导路径。电子器件122产生的热量可以更直接地通过接触面传递到仿形罩壳1311上,进而被有效地散发出去,从而提高了散热效率。由于仿形罩壳1311是根据电子器件122的形状和尺寸定制的,因此可以最大限度地减少空间浪费,使得电子设备100内部布局更加紧凑和高效。仿形罩壳1311的设计可以使得组装过程更加直观和简化,因为它们直接对应到特定的电子器件122上。同时,这也方便了设备的拆卸和维护工作。仿形罩壳1311的紧密贴接设计可以在一定程度上增强对电磁干扰(EMI)的屏蔽效果。如果某个电子器件122需要维修或更换,只需打开对应的仿形罩壳1311即可,而不

需要拆卸整个仿形罩壳1311,从而大大提高了电子设备100的可维护性。

[0054] 在一实施例中,所述仿形罩壳1311设置为金属制仿形罩壳1311或陶瓷制仿形罩壳1311,如此,金属制仿形罩壳1311具有出色的强度和刚性,能够有效抵抗外部冲击和振动,为内部电子器件122提供坚实的机械保护。金属制仿形罩壳1311能够有效阻挡外部电磁干扰(EMI)和射频干扰(RFI),保护内部电子器件122免受电磁干扰的影响。金属制仿形罩壳1311能够快速将内部产生的热量传导到外部,有助于散热,防止设备过热。金属制仿形罩壳1311加工操作简单。陶瓷制仿形罩壳1311具有出色的高温稳定性,能够在高温环境下保持结构和性能的稳定,适用于高温工作环境的电子设备100。陶瓷制仿形罩壳1311能够有效隔离电子器件122与外界的电气连接,提高设备的安全性和可靠性。陶瓷制仿形罩壳1311对大多数化学物质具有良好的稳定性,不易受腐蚀和侵蚀,能够在恶劣的化学环境下保护内部电子器件122。陶瓷制仿形罩壳1311有助于减轻电子设备100的整体重量。

[0055] 在一实施例中,电子设备100还包括导热部,所述导热部设于所述防护部130和所述电子器件122之间,且所述导热部分别与所述防护部130的内壁面和所述电子器件122外壁面相贴接,如此,导热部的设计显著提高了热量从电子器件122到防护部130的传导效率。由于导热部与电子器件122和防护部130均紧密贴接,热量可以更快速、更直接地传递,从而防止了热量在电子设备100内部的积聚。通过有效散热,导热部帮助维持电子器件122在适宜的工作温度范围内,减少了因过热导致的性能下降或损坏风险。优化的热管理不仅保护了电子器件122,还有助于延长整个电子设备100的使用寿命。通过减少温度波动和热点形成,导热部有助于提高电子设备100的整体稳定性和可靠性。导热部的集成设计可能简化电子设备100的整体设计和制造流程,减少组件数量和装配复杂性。导热部在各种环境条件下(包括高低温、湿度变化等)都能提供稳定的散热性能,增强了电子设备100的环境适应性。

[0056] 在一实施例中,所述导热部的制成材质包括散热胶、导热碳浆及导热银浆中的至少一种,如此,这些材料(散热胶、导热碳浆、导热银浆)都是优良的热导体,能够快速有效地将电子器件122产生的热量传导到防护部130,防止热量在电子设备100内部积聚,从而维持电子器件122在适宜的工作温度范围内。这些导热材料通常具有良好的流动性和可加工性,便于在制造过程中涂覆、填充或成型,从而简化了生产工艺并提高了生产效率。导热碳浆和导热银浆等材质在提供良好的导热性能的同时,也能保持稳定的电气性能,减少了对电子设备100电气性能的影响。通过使用散热胶、导热碳浆或导热银浆等较为常见的导热材料,可以在一定程度上降低生产成本,同时这些材料通常也易于获取和维护。优化的热管理设计有助于减少因过热导致的电子设备100故障和性能下降,从而提高了电子设备100的可靠性和使用寿命。

[0057] 需要说明的是,导热银浆是一种特殊的浆料,主要由银粉、有机溶剂和表面活性剂组成。其中,银粉是导热银浆的主要成分,具有良好的导电和导热性能。有机溶剂用于调节银浆的黏度和流动性,以便在制备过程中能够均匀涂覆在基材表面。而表面活性剂则用于稳定银颗粒的分散状态,防止其聚集。导热银浆的导热原理主要依赖于银粉的高导热性能。银是一种优秀的导热材料,具有高热导率。在导热银浆中,银粉以颗粒状存在,这些颗粒在浆料中形成导热网络。当热量通过导热银浆传递时,银颗粒会迅速将热量传导到整个浆料中,从而实现快速散热。此外,导热银浆的导热性能还受到银粉含量、颗粒大小、分散状态等

因素的影响。为了提高导热性能,通常会增加银粉的含量,并优化颗粒大小和分散状态。同时,还可以通过添加其他导热填料或助剂来进一步提高导热银浆的导热性能。

[0058] 导热碳浆是一种由碳基纳米材料(如碳纳米管、石墨烯等)、溶剂、助剂等组成的复合材料。这些碳基纳米材料具有优异的导热性能,能够快速传递热量。导热碳浆的导热原理主要基于碳基纳米材料的导热机制。碳纳米管和石墨烯等碳基纳米材料具有非常高的导热率,它们能够有效地将热量从一个区域传导到另一个区域。在导热碳浆中,这些碳基纳米材料形成导热网络,当热量通过碳浆传递时,这些导热网络能够迅速将热量分散并传导到整个碳浆中,从而实现快速散热。此外,导热碳浆的导热性能还受到碳基纳米材料的含量、分散状态以及和溶剂和其他助剂的相互作用等因素的影响。为了提高导热性能,可以优化碳基纳米材料的含量和分散状态,以及选择合适的溶剂和助剂。

[0059] 散热胶也被称为导热胶或热界面材料,是一种专门设计用于提高电子设备100散热性能的材料。它通常被涂抹在发热元件(如CPU、GPU等)和散热器之间,以填补它们之间的微小间隙,并有效地传递热量。散热胶的构成主要包括基础聚合物、导热填料和其他添加剂。基础聚合物是胶体的主要成分,它提供了胶体的粘性和可塑性,使得散热胶可以容易地涂抹在需要散热的元件上。导热填料是散热胶中的关键成分,它通常由具有高导热性能的材料制成,如金属氧化物、碳材料(如石墨、碳纤维)、导热陶瓷(如氧化铝、氮化硼)或纳米材料(如纳米碳管、纳米石墨烯片)。这些填料在胶体中形成导热网络,有效地传递热量。其他添加剂可能包括用于调节粘度、提高润湿性、增强粘附力或提供电气绝缘性能的化学物质。散热胶的导热原理主要是通过其内部的导热填料来实现的。当发热元件产生热量时,散热胶中的导热填料会迅速吸收并传递这些热量。由于导热填料之间形成了连续的导热网络,热量可以快速地通过这些网络传递到散热器上,然后被散热器散发到周围环境中。这样,散热胶就能够有效地降低发热元件的工作温度,提高整个电子设备100的散热性能。

[0060] 参照图1和图2,在一实施例中,电子设备100还包括过滤组件160,所述过滤组件160安装于所述壳体110,所述过滤组件160用以过滤进入所述壳体110的空气,以除去所述空气中的水分和灰尘,如此,过滤组件160有效阻挡了空气中的水分和灰尘等污染物进入设备内部,从而减少了这些污染物对电子器件122的潜在损害。这有助于维持电子器件122的性能和延长其使用寿命。通过减少外部污染物的影响,过滤组件160有助于保持设备内部环境的清洁和干燥,从而提高了电子设备100的整体稳定性和可靠性。由于过滤组件160减少了污染物进入设备的机会,因此可以减少对设备进行清洁和维护的频率,从而降低了维护成本和工作量。虽然过滤组件160的主要目的是过滤空气,但它也可以在一定程度上引导和优化空气流动,有助于设备的散热设计。过滤组件160能够在各种环境条件下工作,特别是在灰尘多、湿度高的环境中,它能有效保护设备免受这些不利因素的影响。过滤组件160间接延长了整个设备的使用寿命,同时可以降低设备故障和维护需求。

[0061] 需要说明的是,所述过滤组件160可以包括组合式过滤器,组合式过滤器是一种集成了多种过滤功能的设备,通常包括用于去除灰尘的颗粒过滤器和用于吸收水分的干燥剂或吸湿层。这种过滤器通过物理拦截、吸附和吸湿作用,能够同时去除空气中的灰尘和水分。组合式过滤器的技术已经成熟,本申请对此不作限定。

[0062] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互

换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0063] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0064] 在本申请的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

[0065] 在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0066] 在本申请的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

[0067] 在本申请的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0068] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0069] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

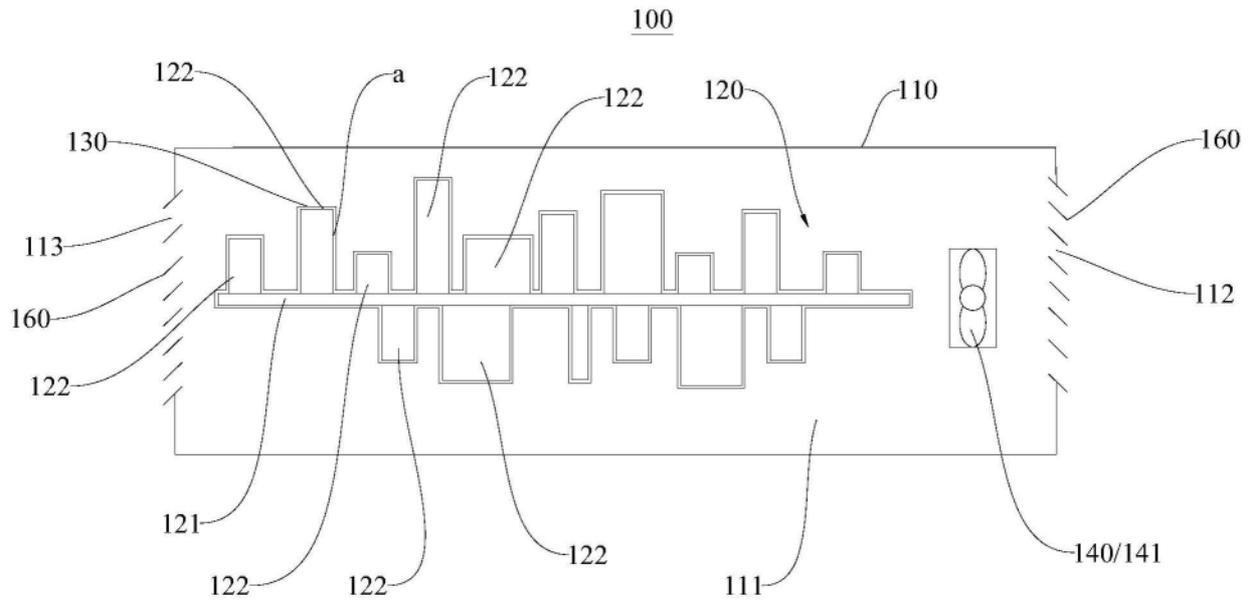


图1

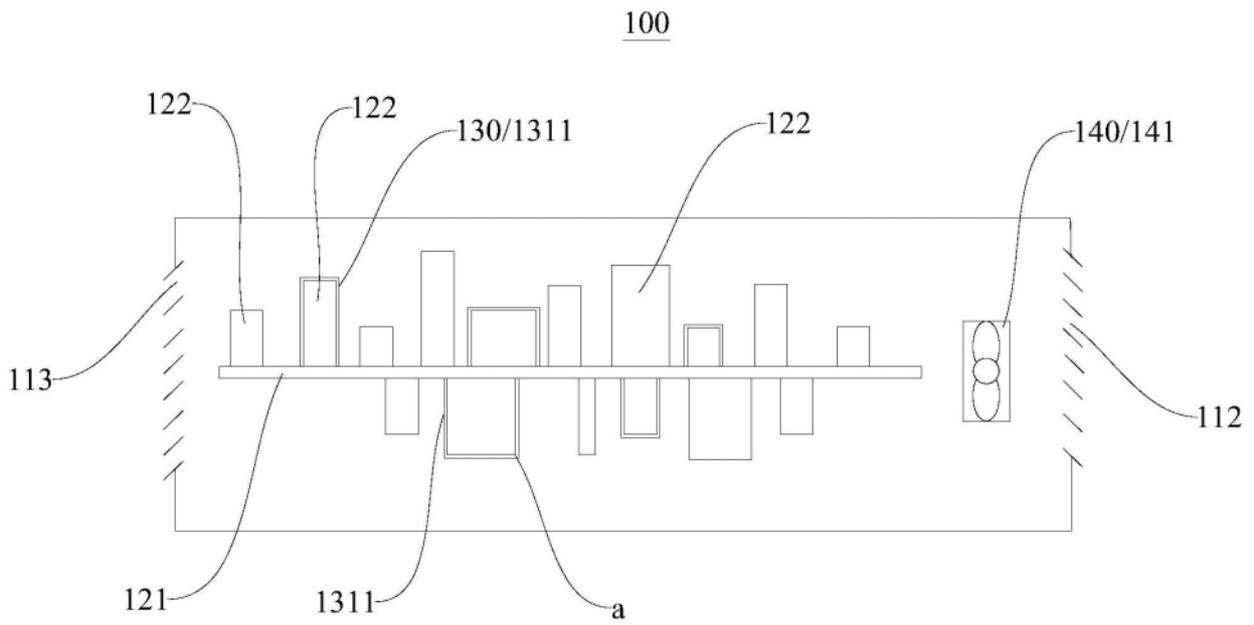


图2