



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113950226 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202111188923.0

(22) 申请日 2021.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113950226 A

(43) 申请公布日 2022.01.18

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 胡院林

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所(普通合伙) 44280

专利代理师 唐双

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113056179 A, 2021.06.29

CN 205883833 U, 2017.01.11

审查员 邓赞

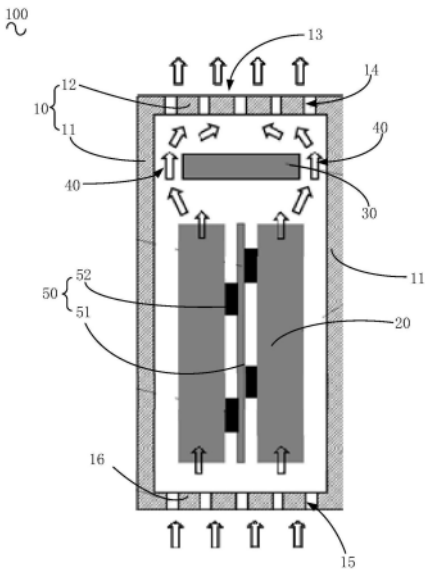
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种电子设备。所述电子设备包括壳体、散热结构和导流结构。所述壳体包括侧壁和与所述侧壁连接的顶壁,所述壳体的顶部设有出风口。所述散热结构设置在所述壳体内。所述导流结构设置在所述散热结构和所述顶壁之间,所述导流结构和所述侧壁共同限定出导流风道,所述导流风道与所述出风口连通。如此,导热结构使得被散热结构加热后的高温空气能够充分与侧壁进行接触,从而降低高温空气的温度,被冷却后的空气流过顶部的出风口,在实现电子设备内部散热的同时,还可降低壳体表面的顶部的出风口附近的温度,从而提升用户体验。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体包括侧壁和与所述侧壁连接的顶壁,所述壳体的顶部设有出风口;

散热结构,所述散热结构设置在所述壳体内;和

导流结构,所述导流结构设置在所述散热结构和所述顶壁之间,所述导流结构和所述侧壁共同限定出导流风道,所述导流风道与所述出风口连通;其中,所述导流结构包括挡板和连接所述挡板的侧板,所述侧板和所述侧壁共同限定出所述导流风道,所述挡板和所述侧板围成有凹槽;

所述导流结构使加热后的高温空气流经所述导流风道以与所述侧壁进行接触,从而利用所述侧壁的低温对空气进行降温,最终空气从所述出风口流出时温度较低,进而降低所述壳体顶部的出风口的温度;

所述电子设备还包括与所述壳体连接的装饰件,所述装饰件覆盖所述出风口;

所述装饰件与所述壳体之间形成有间隙。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备包括设置在所述壳体内的热源,所述散热结构与所述热源接触。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述热源包括电路板和设置在所述电路板上的发热元件,所述发热元件与所述散热结构接触。

4. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述壳体设置有进风口,所述进风口位于所述壳体远离所述出风口的一侧。

5. 根据权利要求4所述的电子设备,其特征在于,所述壳体包括与所述顶壁相对的底壁,所述底壁设有所述进风口。

电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备的散热技术领域,尤其涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 5G通信时代的来临,电子设备的功耗密度迅速增长(如CPE、路由器、PC等电子产品),导致电子设备的热设计存在着巨大的挑战。在热设计目标中,电子设备的表面温升具有严格的标准和要求,并且有些地区的设备温升要求比行业标准更加严格。更低的表面温升使用户在接触设备时具有更好的用户体验,因此通过设计方案降低设备表面温升具有重要的意义。

[0003] 在相关技术中,电子设备的壳体开设有散热出风口,热流从散热出风口流出壳体外,导致电子设备在出风口处的温度较高。

发明内容

[0004] 本申请实施方式提供了一种电子设备。

[0005] 本申请实施方式提供的所述电子设备包括壳体、散热结构和导流结构。所述壳体包括侧壁和与所述侧壁连接的顶壁,所述壳体的顶部设有出风口。所述散热结构设置在所述壳体内。所述导流结构设置在所述散热结构和所述顶壁之间,所述导流结构和所述侧壁共同限定出导流风道,所述导流风道与所述出风口连通。

[0006] 如此,导热结构使得被散热结构加热后的高温空气能够充分与侧壁进行接触,从而降低高温空气的温度,被冷却后的空气流过顶部的出风口,在实现电子设备内部散热的同时,还可降低壳体表面的顶部的出风口附近的温度,从而提升用户体验。

[0007] 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

[0008] 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方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0009] 图1是本申请实施方式的电子设备的平面示意图;

[0010] 图2是本申请实施方式的电子设备的另一结构的平面示意图;

[0011] 图3是本申请实施方式的电子设备的又一结构的平面示意图;

[0012] 图4是本申请实施方式的电子设备的再一结构的平面示意图。

[0013] 主要元件符号说明:电子设备100、壳体10、侧壁11、顶壁12、顶部13、出风口14、进风口15、底壁16、散热结构20、导流结构30、挡板31、侧板32、凹槽33、导流风道40、热源50、电路板51、发热元件52、装饰件60、间隙61。

具体实施方式

[0014] 下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式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方式是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0015] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语、“长度”、“宽度”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0016] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0017] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0018] 在相关技术中,为避免散热后电子设备的顶部的出风口附近的温度过高,往往通过增大电子设备的体积以增加空气的对流路径和散热面积,从而实现电子设备顶部的出风口的降温,增大电子设备的体积不仅提升了电子设备的制造成本,同时电子设备体积的增大还会影响用户体验。

[0019] 请参阅图1,本申请实施方式提供的电子设备100包括壳体10、散热结构20和导流结构30。壳体10包括侧壁11和与侧壁11连接的顶壁12,壳体10的顶部13设有出风口14。散热结构20设置在壳体10内。导流结构30设置在散热结构20和顶壁12之间,导流结构30和侧壁11共同限定出导流风道40,导流风道40与出风口14连通。

[0020] 如此,导热结构使得被散热结构20加热后的高温空气能够充分与侧壁11进行接触,从而降低高温空气的温度,被冷却后的空气流过顶部13的出风口14,在实现电子设备100内部散热的同时,还可降低壳体10表面的顶部13的出风口14附近的温度,从而提升用户体验。

[0021] 具体地,壳体10可以选用塑料材质制成,壳体10的形状可以为圆形、长方形、菱形等,在此不对壳体10的形状做限制。电子设备100可以是手机、平板电脑、智能穿戴设备等设备。

[0022] 电子设备100在长时间使用后,电子设备100的持续运转会导致内部产生大量的热量,大量的热量会影响电子设备100的性能与寿命,如此可在电子设备100的壳体10内设置有散热结构20,利用散热结构20与冷空气进行热交换以降低壳体10内的温度,空气被散热结构20加热后导致空气密度下降,浮升力增加,热空气不断向上流动,最后可从顶部13的出风口14离开电子设备100并带走热源50的热量,形成自然对流换热以实现电子设备100的

散热。

[0023] 其中,散热结构20可选用铝合金材料制成,还可以选用铜合金材料制成,也可以选用合金材料制成,在此不对散热结构20的材料做限制。散热结构20可以是平板肋片,还可以是针肋散热器,在此不对散热结构20的类型做限制。

[0024] 更具体地,在散热结构20与空气进行热交换后,由于散热结构20和顶壁12之间设置有导流结构30,被散热结构20加热的空气无法直接通过顶部13的出风口14流出,导流结构30会迫使空气从散热器流出后再流经导流风道40。导流风道40是由导流结构30和侧壁11共同限定出的,由于侧壁11的温度较低,因此空气在流经导流风道40时,空气的温度会降低。被侧壁11冷却后的空气再从导流风道40流动至顶部13的出风口14,最后空气从顶部13的出风口14流出。在一个示例中,导流风道40的数量可以为两个,沿导流结构30的长度方向,导流结构30的两端均与侧壁11形成导流风道40。

[0025] 在某些实施方式中,导热结构还可以与顶壁12共同限定出导流风道40,该导流风道40与出风口14连通,被侧壁11冷却后的空气可从导热结构与侧壁11共同限定出的导流风道40流至导热结构与顶壁12共同限定出的导流风道40,该情况可适用于需要较长流动路径的空气流道的场景,随后空气从导热结构与顶壁12共同限定出的导流风道40流动至顶部13的出风口14,最后散发到大气中。

[0026] 如此,散热结构20与空气进行热交换以实现对电子设备100的散热,导流结构30可以使加热后的高温空气流经导流风道40以与侧壁11进行接触,从而利用侧壁11的低温对空气进行降温,最终空气从出风口14流出时温度较低,可降低顶部13的出风口14附近的温度。在使用电子设备100时,电子设备100表面的顶部13是易于接触的,降低顶部13的出风口14附近的温度可提升用户的使用体验。

[0027] 其中,导流结构30可以选用塑料材质制成,也可以是选用金属材料制成。导流结构30的形状可以为矩形,可以为圆形,还可以为环形等,在此不对导流结构30的形状做限制。可以理解的是,导流结构30的形状和尺寸选择可以控制导流风道40的尺寸,在不影响散热效率的情况下,可根据实际需求选择导流结构30的形状和尺寸。

[0028] 在一个示例中,壳体10内部连接有支架,支架位于顶壁12和散热结构20之间,导流结构30与支架固定连接。在另一个示例中,散热结构20上设置有连杆,连杆位于顶壁12和散热结构20之间,且连杆与导流结构30连接。

[0029] 请参阅图2,在某些实施方式中,导流结构30包括挡板31和连接挡板31的侧板32,侧板32和侧壁11共同限定出导流风道40,挡板31和侧板32围成有凹槽33。如此,挡板31和侧板32共同围成有凹槽33能减小导流结构30的质量,同时侧板32和侧壁11限定出的导流风道40能够适应于需要较长的空气流道的情况。

[0030] 具体地,侧板32的数量可以为两个,沿挡板31的长度方向,两个侧板32分别设置在挡板31的两端,且侧板32可相对挡板31垂直放置,两个侧板32可以与挡板31围成凹槽33,两个侧板32均可与侧壁11形成导流风道40。侧板32还可以与顶壁12限定出导流风道40,该导流风道40与出风口14连通。

[0031] 在这样的情况下,挡板31和侧板32会迫使空气从散热器流出后先流经侧板32与侧壁11形成的导流风道40,由于侧壁11的温度较低,因此空气在流经导流风道40时,空气的温度会降低,被侧壁11冷却后的空气从侧板32与侧壁11形成的导流风道40流至侧板32与顶壁

12限定出的导流风道40,空气最后可从顶部13的出风口14流出。

[0032] 如此,延长了空气的流动路径以适应于需要较长的空气流道的情况,同时利用侧壁11的低温对空气进行降温,可降低空气从顶部13的出风口14流出后出风口14附近的温度。

[0033] 在某些实施方式中,侧板32的数量可以为多个,例如4个、6个或8个等等,在此不做限制。沿挡板31的长度方向,多个侧板32分别设置在挡板31的两端,挡板31每端的多个侧板32依次连接,且侧板32可相对挡板31垂直放置,挡板31的两端的侧板32均可与侧壁11形成导流风道40。需要指出的是,挡板31的两端连接的侧板32数量相同,例如可以为2个、3个或4个等,从而使得空气流经侧板32和侧壁11共同限定出的导流风道40时,侧壁11可对挡板31两端空气的冷却效果一致。

[0034] 请参阅图3,在某些实施方式中,导流结构30包括挡板31和连接的挡板31的多个侧板32,侧板32和侧壁11共同限定出导流风道40,多个侧板32自挡板31向远离顶壁12的方向汇集。如此,可适用于需要对空气进行引流的情况。

[0035] 具体地,侧板32的数量可以为多个,多个侧板32自挡板31向远离顶壁12的方向汇集并一一连接,侧板32相对挡板31倾斜放置可使得挡板31与多个侧板32围成倒三角结构,挡板31也与侧壁11共同限定出导流风道40。

[0036] 在这样的情况下,挡板31和侧板32会迫使空气从散热器流出后再流经多个侧板32与侧壁11形成的导流风道40,由于侧壁11的温度较低,因此空气在流经导流风道40时,空气的温度会降低,被侧壁11冷却后的空气从侧板32与侧壁11形成的导流风道40流至挡板31与侧壁11限定出的导流风道40,空气还可持续侧壁11被进行降温,最后经侧壁11冷却后的空气可从顶部13的出风口14流出。

[0037] 如此,挡板31与多个侧板32围成倒三角结构可对空气进行引流,同时利用侧壁11的低温对空气进行降温,可降低空气从顶部13的出风口14流出后出风口14附近的温度。

[0038] 请参阅图1-图3,在某些实施方式中,顶壁12和/或侧壁11设置有出风口14。如此,壳体10内部被散热结构20加热的空气可通过出风口14流出,以实现电子对电子设备100的散热。

[0039] 具体地,在一个示例中,电子设备100的顶壁12设置有出风口14。在另一个示例中,电子设备100的侧壁11设置有出风口14。在另一个示例中,电子设备100的顶壁12和侧壁11均设有出风口14。当电子设备100的侧壁11设置有出风口14时,导热结构使得被散热结构20加热后的高温空气流经导热结构与侧壁11共同限定出的导流风道40时,空气能充分和侧壁11进行接触,从而降低高温空气的温度,被冷却后的空气可流过侧壁11的出风口14直接进入到大,如此不仅实现了对电子设备100内部的散热,同时还可避免提升电子设备100侧壁11的出风口14附近的温度,从而提升用户体验。

[0040] 其中,出风口14的数量可以为多个,且多个出风口14间隔设置于顶壁12和/或侧壁11上。出风口14可以为圆形的小孔,也可以是方形的小孔,还可以是其他任意形状的开口形式的结构。

[0041] 请参阅图1-图3,在某些实施方式中,电子设备100包括设置在壳体10内的热源50,散热结构20与热源50接触。如此,散热结构20与空气进行热交换以实现热源50的散热。

[0042] 在某些实施方式中,热源50可以包括电池、芯片与主板中的至少一种。其中,芯片可以为中央处理器、图像处理器等发热的元器件。在电子设备100处于长时间工作状态时,

热源50会产生大量的热量,散热结构20与热源50接触以使得散热结构20与空气进行热交换时,能够降低热源50的温度,从而提升电子设备100的性能。

[0043] 请参阅图1-图3,在某些实施方式中,热源50包括电路板51和设置在电路板51上的发热元件52,发热元件52与散热结构20接触。如此,散热结构20通过与空气进行热交换以实现发热元件52的散热。

[0044] 请参阅图1-图3,在某些实施方式中,壳体10设置有进风口15,进风口15位于壳体10远离出风口14的一侧。如此,冷却空气可从进风口15进入至壳体10内部,冷却空气与散热结构20的热交换后可从出风口14流出,从而对电子设备100进行散热。具体地,进风口15可设置在侧壁11上,由于侧壁11的温度较低,可使得流进壳体10内部的空气温度更低,从而对电子设备100内部的散热效果更好。

[0045] 在一个示例中,电子设备100的顶壁12设置有出风口14,侧壁11远离顶壁12的一侧设置有进风口15。在另一个示例中,电子设备100的侧壁11设置有出风口14,侧壁11上远离出风口14的一侧设置有进风口15。在另一个示例中,电子设备100的顶壁12和侧壁11均设有出风口14,侧壁11上远离顶壁12和出风口14的一侧设置有进风口15。

[0046] 其中,进风口15的数量可以为多个,且多个进风口15间隔设置于壳体10的侧壁11上。进风口15可以为圆形的小孔,也可以是方形的小孔,还可以是其他任意形状的开口形式的结构。

[0047] 请再次参阅图1-图3,在某些实施方式中,壳体10包括与顶壁12相对的底壁16,底壁16设有进风口15。如此,由于电子设备100的底壁16的温度较低,可使得从底壁16上的进风口15流进壳体10内部的空气温度更低,从而对电子设备100内部的散热效果更好。

[0048] 请参阅图4,在某些实施方式中,电子设备100还包括与壳体10连接的装饰件60,装饰件60覆盖出风口14。如此,装饰件60可起到提升壳体10外观美观的作用,同时,被散热结构20加热后的高温空气流经导流风道40时能充分和侧壁11进行接触,从而降低高温空气的温度,被冷却后的空气流过顶部13的出风口14后,空气可从装饰件60周围扩散至外界环境,从而可降低电子设备100的顶部13的出风口14与装饰件60附近的温度,提升用户体验。

[0049] 其中,装饰件60可以选用塑料材质制成,也可以是选用金属材料制成,在此不对装饰件60的材料做限制。装饰件60可以为块状结构,也可以为片状结构,在此不对装饰件60的形状做限制。

[0050] 请参阅图4,在某些实施方式中,装饰件60与壳体10之间形成有间隙61。如此,被侧壁11冷却后的空气流过顶部13的出风口14后,空气可从装饰件60和壳体10之间的间隙61扩散至外界环境,从而可降低电子设备100的顶部13的出风口14与装饰件60附近的温度,提升用户体验。

[0051] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式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方式或示例中。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方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0052] 尽管已经示出和描述了本申请的实施方式,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方式进行多种变化、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。

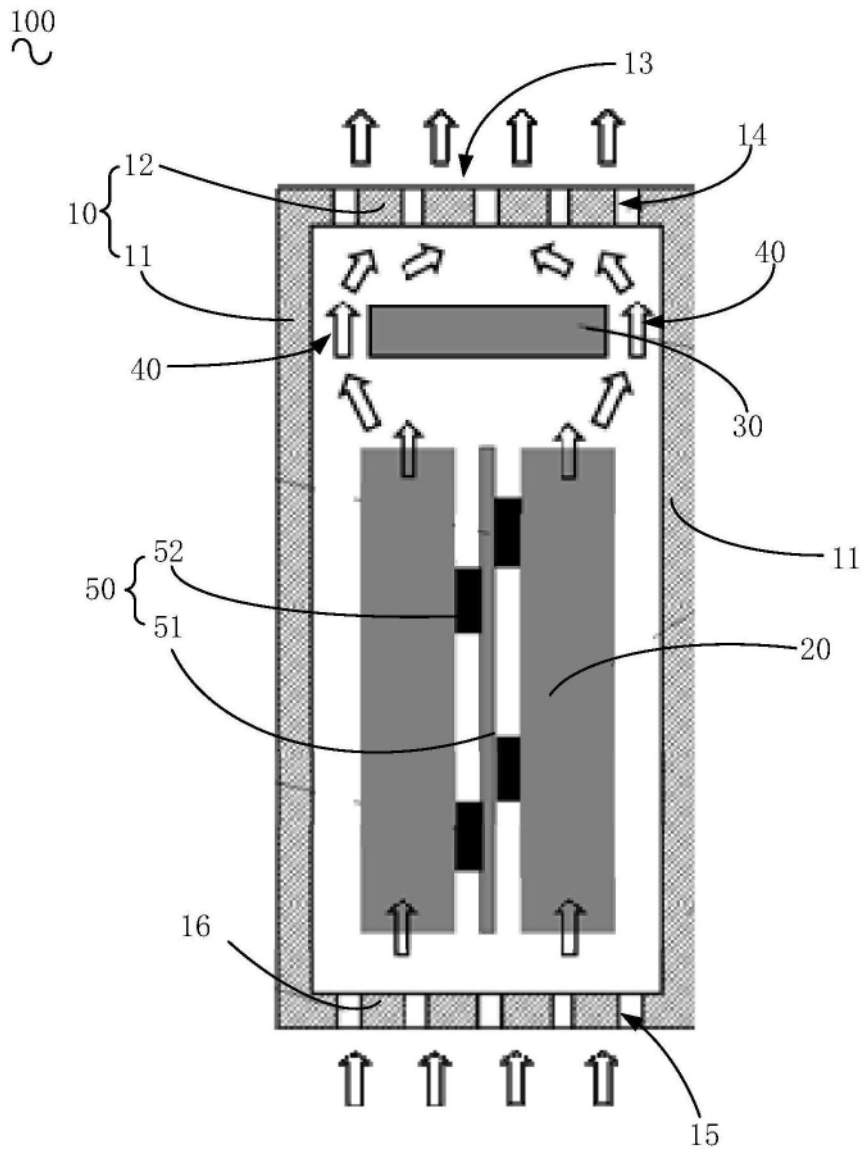


图1

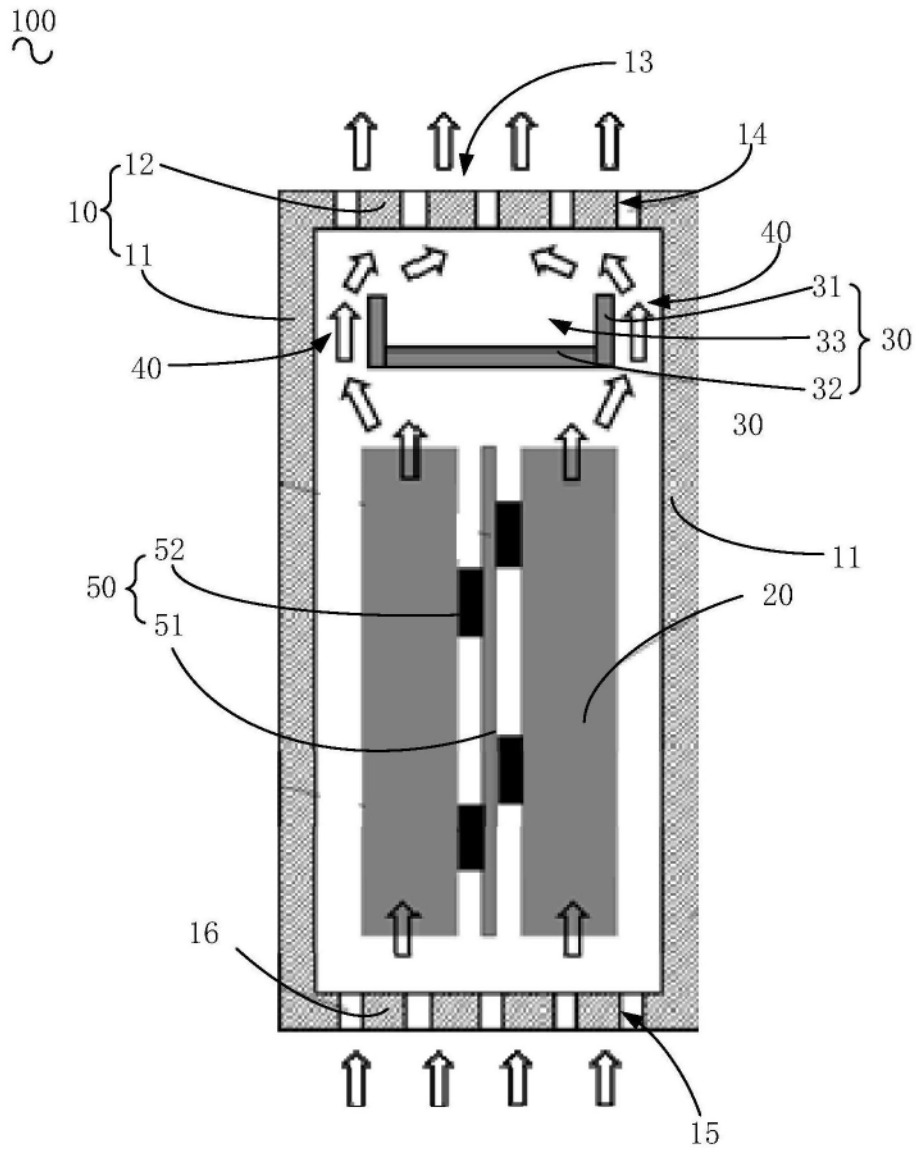


图2

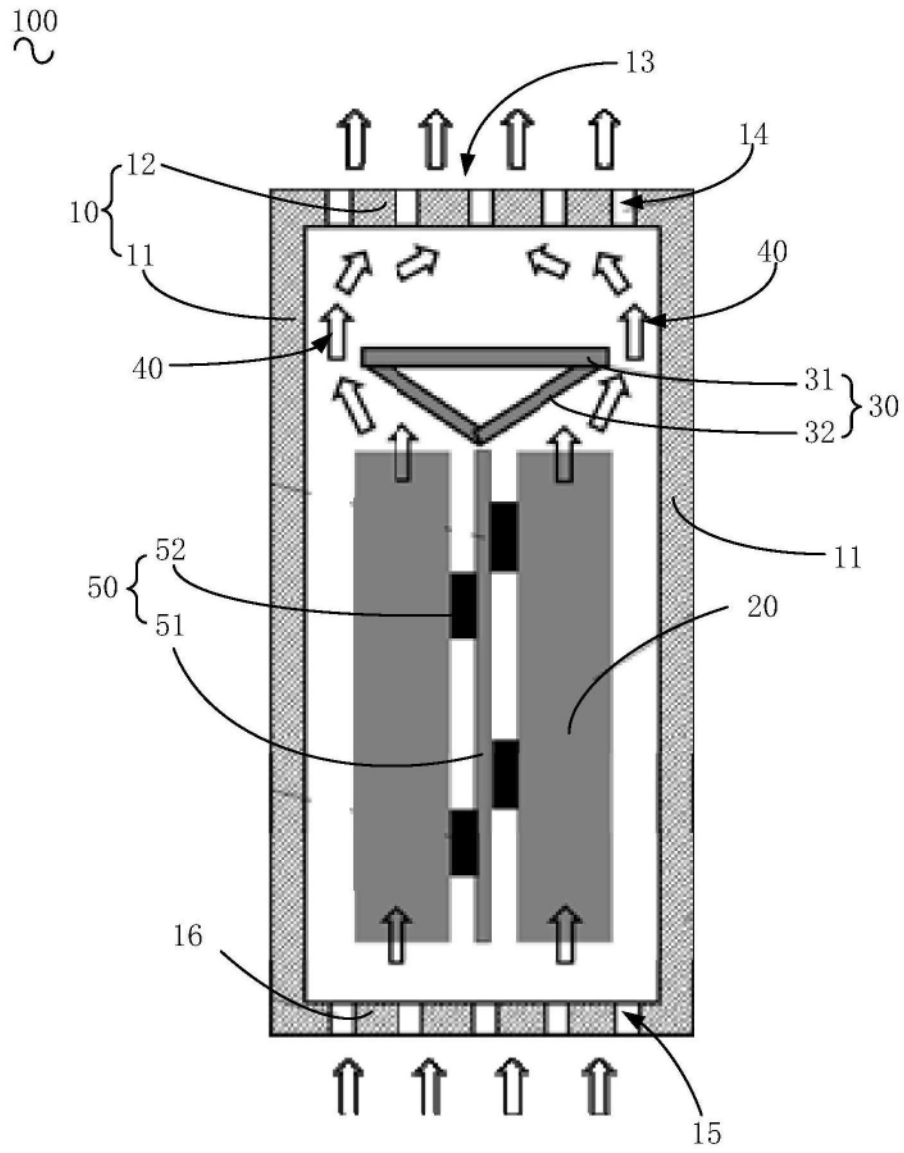


图3

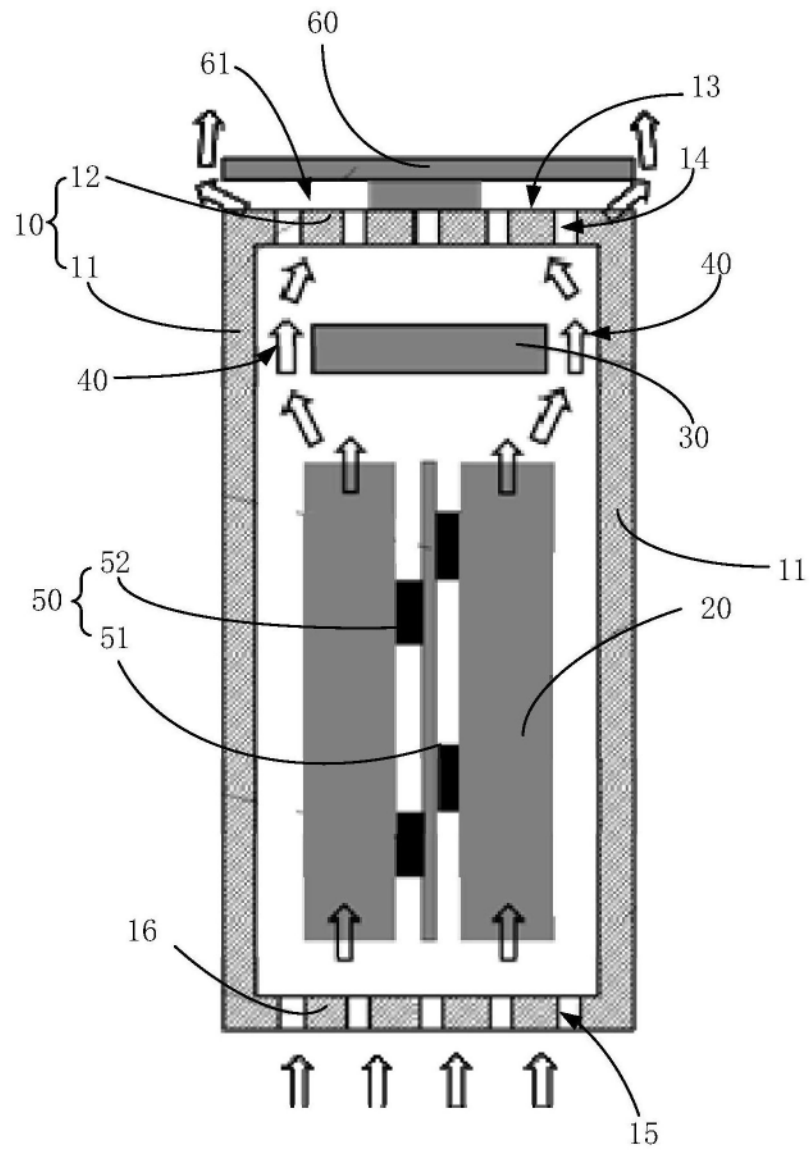
100
~

图4