



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110248521 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910456113.5

(22)申请日 2017.10.31

(30)优先权数据

62/424,012 2016.11.18 US

(62)分案原申请数据

2017111050449.9 2017.10.31

(71)申请人 双鸿科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市新庄区五权三路6号3楼

(72)发明人 陈志伟 苏泓铨

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事

务所 44265

代理人 张睿

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

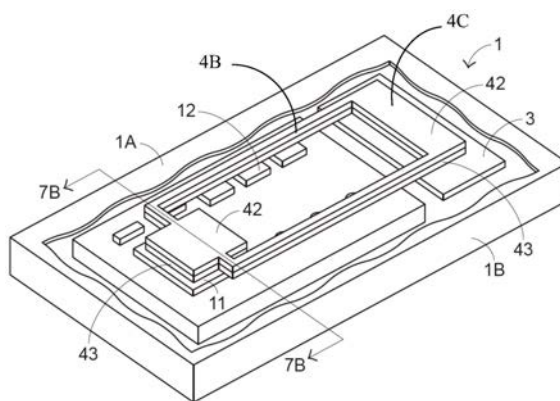
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

具阻热机制的散热元件

(57)摘要

本发明提供一种具有阻热机制的散热元件。散热元件可以是热管、回路式热管或是均温板等。本发明在散热元件内部或外围,适当地设置有阻热层,应用于手持式电子装置时避免热能在传递过程中影响到手持式电子装置的手感温度。



1. 一种均温板,用以与一发热电子元件接触,其特征在于,该均温板包括:
上薄板;以及
下薄板,用以与该发热电子元件接触,该下薄板的热传导系数比该上薄板的热传导系数高。
2. 一种回路式热管,用以与一发热电子元件接触,其特征在于,该回路式热管包括:
上层板;以及
下层板,用以与该发热电子元件接触,该上层板与该下层板互相叠置而形成一蒸发区段、一蒸汽通道、一冷凝区段以及一液体通道;其中,该下层板的热传导系数比该上层板的热传导系数高。
3. 一种回路式热管,用以与一发热电子元件接触,其特征在于,该回路式热管包括:
上层板;
下层板,用以与该发热电子元件接触,该上层板与该下层板互相叠置而形成一蒸发区段以及一冷凝区段,其中,该下层板的热传导系数比该上层板的热传导系数高;
蒸汽通道,连接该蒸发区段与该冷凝区段;以及
液体通道,连接该冷凝区段与该蒸发区段。

具阻热机制的散热元件

[0001] 本申请是申请号为201711050449.9,申请日为2017年10月31日,发明创造名称为“具阻热机制的散热元件”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明有关于一种散热元件,特别是关于一种具有阻热设计的散热元件。

背景技术

[0003] 手机、平板电脑或小型笔记本电脑等手持式电子装置,经常藉由内建的热管、回路式热管或均温板等两相变化的散热元件,来将芯片或存储器等电子元件运作时所产生的热即时带走,以维持其正常的运作。

[0004] 此种藉由两相变化来运作的散热元件,其工作原理大多相同,是利用工作介质在液气/气液转换的过程中达到吸热或释放热能的效果。以图1A以及图1B所示安装在一手持式电子装置1'内常见的散热元件热管2'为例,热管2'具有一封闭的管体21',管体21'内设置有毛细结构22'并填充工作介质(图中未示),并且管体21'本身至少区分有蒸发区段(吸热区)21A'以及冷凝区段(放热区)21B'。当热管2'的蒸发区段21A'与发热中的电子元件(例如芯片或存储器等)11'接触时,工作介质会吸热并从液体转换为蒸气,且在压力差的驱动下往冷凝区段21B'移动;之后工作介质会在冷凝区段21B'释放热能,从蒸气凝结回液体。而在冷凝区段21B'呈现液态的工作介质最后会藉由毛细结构22'的作用,从冷凝区段21B'回流至蒸发区段21A',以进行下一次的液气转换。

[0005] 不过,由于散热元件的管体大多由金属材料所制成,因此,从蒸发区段21A'吸收热能并传递至冷凝区段21B'的过程中,热能仍然会藉由传导而向外释出,造成手持式电子装置1'内散热元件附近的环境温度大幅提高,或是传递至手持式电子装置1'的外壳而影响到使用者握持时的手感温度。

[0006] 目前业界所采用解决上述缺失的方式,是直接手持式电子装置内的框体或靠近外壳的地方直接贴覆隔热层,但由于手持式电子装置内剩余空间已不多,施作上困难度非常的高,因此,业界目前亟需其他有效的解决方案。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术存在的上述不足,提供一种具有阻热机制的散热元件,为热管、回路式热管或均温板,能够改善应用于手持式电子装置中时,散热元件周围环境温度过高或过于集中,影响到邻近电子元件正常运作的缺失,同时也改善手持式电子装置外壳因为散热元件的缘故而导致手感温度过高的问题。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是提供一种热管,包括管体、毛细结构以及阻热层。管体包括一蒸发区段、一冷凝区段以及一阻热区段,阻热区段位于蒸发区段与冷凝区段之间。毛细结构设置于管体内。阻热层设置于管体内并位于阻热区段。

[0009] 较佳地,毛细结构设置在管体与阻热层之间。

[0010] 较佳地,毛细结构为纤维束。

[0011] 较佳地,毛细结构为纤维束,阻热层设置于纤维束旁,两者并不重叠。

[0012] 本发明还提供一种热管,用以与一发热电子元件接触。热管包括管体、毛细结构以及阻热层。管体包括一蒸发区段以及一冷凝区段。毛细结构设置于管体内。阻热层设置于管体内远离发热电子元件的一侧。

[0013] 较佳地,阻热层设置于毛细结构的内层。

[0014] 较佳地,阻热层设置于管体的蒸发区段或冷凝区段。

[0015] 本发明还提供一种回路式热管,用以与一发热电子元件接触。回路式热管包括上层板以及下层板,下层板用以与发热电子元件接触。上层板与下层板互相叠置而形成一蒸发区段、一蒸汽通道、一冷凝区段以及一液体通道。其中,下层板的热传导系数比上层板的热传导系数高。

[0016] 本发明还提供一种回路式热管,用以与一发热电子元件接触。回路式热管包括上层板、下层板、蒸汽通道以及液体通道,下层板用以与发热电子元件接触。上层板与下层板互相叠置而形成一蒸发区段以及一冷凝区段,其中下层板的热传导系数比上层板的热传导系数高。蒸汽通道连接蒸发区段与冷凝区段,液体通道连接冷凝区段与蒸发区段。

[0017] 本发明还提供一种均温板,用以与一发热电子元件接触。均温板包括上薄板以及下薄板,下薄板用以与发热电子元件接触,下薄板的热传导系数比上薄板的热传导系数高。

[0018] 本发明还提供一种均温板,用以与一发热电子元件接触。均温板包括上薄板、下薄板以及阻热层。下薄板用以与发热电子元件接触,阻热层设置于上薄板的内侧。

[0019] 本发明直接从散热元件(热管、回路式热管或均温板)本身着手,提供有效的阻热机制,降低或避免其于传递的过程中释出热能,不但可以降低散热元件周围的环境温度,也不会影响到使用者握持应用该散热元件的手持式电子装置时的手感温度,即能够有效改善应用于手持式电子装置时散热元件周围的环境温度及该手持式电子装置外壳的手感温度。此外,由于本发明的阻热机制是直接形成在散热元件上,因此无需如现有做法一般,需要后端的系统厂商来加工,因而更能增加品牌厂商采购本散热元件的意愿。

附图说明

[0020] 图1A是现有手持式电子装置内部热管与发热的电子元件的立体示意图。

[0021] 图1B是沿图1A中1B'-1B'剖面线得到的现有手持式电子装置内部的剖面示意图。

[0022] 图2A是本发明的第一实施例所提出的散热元件(热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图。

[0023] 图2B是沿图2A中2B-2B剖面线得到的手持式电子装置内部的剖面示意图。

[0024] 图3A至图3E是本发明的第一实施例所提出的散热元件(热管)应用于手持式电子装置内时的各种变化态样的剖面示意图。

[0025] 图4A是本发明的第二实施例所提出的散热元件(热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图。

[0026] 图4B是沿图4A中4B-4B剖面线得到的手持式电子装置内部的剖面示意图。

[0027] 图4C至图4D是本发明的第二实施例所提出的散热元件(热管)应用于手持式电子装置内时的各种变化态样的剖面示意图。

[0028] 图5A是本发明的第三实施例所提出的散热元件(回路式热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图。

[0029] 图5B是沿图5A中5B-5B剖面线得到的手持式电子装置内部的剖面示意图。

[0030] 图6A是本发明的第四实施例所提出的散热元件(回路式热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图。

[0031] 图6B是沿图6A中6B-6B剖面线得到的手持式电子装置内部的剖面示意图。

[0032] 图7A是本发明的第五实施例所提出的散热元件(回路式热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图。

[0033] 图7B是沿图7A中7B-7B剖面线得到的手持式电子装置内部的剖面示意图。

[0034] 图7C是本发明的第五实施例所提出的另一种散热元件(回路式热管)的变化态样的立体示意图。

[0035] 图8A是本发明的第六实施例所提出的散热元件(均温板)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图。

[0036] 图8B是沿图8A中8B-8B剖面线得到的手持式电子装置内部的剖面示意图。

[0037] 图8C至图8D是本发明的第六实施例所提出的散热元件(均温板)应用于手持式电子装置内时的各种变化态样的剖面示意图。

具体实施方式

[0038] 请同时参照图2A与图2B,图2A是本发明的第一实施例所提出的散热元件以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图,图2B则为沿图2A中2B-2B剖面线得到的手持式电子装置1内部的剖面示意图。本发明的第一实施例是提供一种热管2,属于一种散热元件。手持式电子装置1内部具有一容置空间,大致是由背面1A、侧面1B以及正面1C所界定出来的范围。热管2包括一封闭的管体21,管体21内设置有毛细结构22并填充有工作介质(图中未示),而管体21本身至少区分有蒸发区段(吸热区)21A、阻热区段21C以及冷凝区段(放热区)21B,当热管2的蒸发区段21A与手持式电子装置1中发热中的电子元件(例如芯片或存储器等)11接触时,工作介质会吸收热能而从液体转换为蒸气,并在压力差的驱动下通过阻热区段21C而往冷凝区段21B移动。而由于热管2的冷凝区段21B可单独或是再与其他的散热机制配合,例如与图中的散热片3连结,帮助带走热能,让工作介质在冷凝区段21B从蒸气凝结回液体。最后,呈现液态的工作介质则会在毛细结构22的作用下,从冷凝区段21B回流至蒸发区段21A,以进行下一次的液气转换。

[0039] 本实施例所提出的热管2,其特征在于蒸发区段21A与冷凝区段21B之间的阻热区段21C,于管体21外围形成一阻热层23。如此一来,热管2内的工作介质在由蒸发区段21A传递至冷凝区段21B的过程中,热能即使会传递至管体21,但也会因为管体21外的阻热层23而无法再沿径向方向传递,而是被引导往轴向方向的冷凝区段21B移动。而因为有这层阻热层23的存在,原本邻近热管2阻热区段21C的电子元件12,其环境温度就不会因为热管2而被提高,仍能维持正常的运作。再者,倘若本实施例所提供的热管2如图2B所示,设置在手持式电子装置1中邻近壳体的背面1A时,也可避免壳体的背面1A因为散热元件的缘故而让手感温度局部或集中升高。

[0040] 第一实施例所提供的阻热层除了可将阻热层23设置在热管2管体21的外围之外,

也可将阻热层23设置在管体21内部。请参照图3A至图3E,由于热管2在管体21内设置有毛细结构22,因此阻热层23与毛细结构22两者之间在形成顺序、相对位置以及结构上也有多种不同的可能性,本实施例并不予以限制。举例来说,可先在热管2管体21内形成毛细结构22后,再于毛细结构22内形成阻热层23,形成如图3A所示,热管2从外而内依序为管体21、毛细结构22以及阻热层23的三层结构。或是如图3B所示,先在热管2管体21内形成阻热层23后,再于阻热层23内形成毛细结构22,此时,热管2从外而内依序为管体21、阻热层23以及毛细结构22的三层结构。此外,由于毛细结构的种类有很多种,除了烧结式之外,也有沟槽式、网目式、纤维式等,因此,当毛细结构在径向方向上并不需要占满整圈管体时,与阻热层之间就未必有非常明显且完整的三层结构。举例来说,若热管2采用纤维束22A做为毛细结构,阻热层23可如图3C所示,设置在热管2管体21内的纤维束22A旁边,两者并不重叠;或者如图3D所示,先在热管2管体21内形成阻热层23,之后再纤维束22A置入阻热层23内部。

[0041] 此外,在结构上,阻热层与毛细结构并不必然是两个不同的对象,两者也可合而为一或是形成同时兼具两者功能的结构,例如可直接选择具有低热传导系数材料的毛细结构来做为阻热层之用,或是让阻热层也同时具有毛细结构,举例来说,可如图3E所示,先在热管2管体21内形成阻热层23,之后直接在阻热层23上加工而于其表面例如内层形成有沟槽22B的结构,让阻热层除了能达到阻热效果之外,同时也兼具毛细的结构与功能。

[0042] 上述第一实施例,提供将阻热层设置在热管阻热区段的设计,不过,本发明所提供的阻热设计,并不限于一定要设置在热管的阻热区段,也可将阻热设计设置在热管的蒸发区段或是形成在热管的冷凝区段,只要不影响正常蒸发区段的正常吸热以及冷凝区段的正常散热即可。

[0043] 请同时参照图4A与图4B,其是本发明的第二实施例所提出的散热元件(热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置1内时的立体示意图以及剖面示意图。本发明所提供的第二实施例,是提供一种属于散热元件的热管2,而此第二实施例所提供的热管2在手持式电子装置1内的配置,以及热管2与其他相邻电子元件11、12之间的关系与上述第一实施例大致相同,因此这部分不再赘述。以下则说明第二实施例所提供的热管2,其阻热层23设置在热管2的蒸发区段21A或是冷凝区段21B的设计。

[0044] 为了避免在热管的蒸发区段,管体的一面吸收热能后,就直接从管体的另一面向外传递,造成手持式电子装置外壳的手持温度提高或过度集中于某一部分的缺失,本发明在第二实施例中提出一种将阻热层设置在热管的蒸发区段的做法,不过有限定必须在热管管体与发热电子元件做直接热接触以外的区域才形成有阻热层,如此才不会影响到热管的正常吸热。请参照图4A和图4B,本实施例是在热管2蒸发区段21A的管体21外围,于远离发热电子元件11的一侧,设置有阻热层23,水平包覆区域可如图4A所示,将热管2位于该侧的区域部分地包覆而露出封口端,或者视需要而将该侧全部包覆(将封口端包覆)。而垂直方向上的包覆方式,可由图4B所示,从热管2远离发热电子元件11的一侧向下包覆,但并未延伸到热管2的底面,如此才不会影响到热管2与电子元件的热接触。藉由上述的设计,热管2在蒸发区段21A吸收热能后,就能减少或避免直接向外传递热能至手持式电子装置1外壳体(例如图式中手持式电子装置1的背面1A),使得手持式电子装置1位于热管2蒸发区段21A外的壳体的手感温度不会被大幅提高或过度集中。

[0045] 第二实施例所提供的阻热层23除了可设置在热管2蒸发区段21A的管体21外围,也

可将阻热层23设置在蒸发区段21A的管体21内部,且同样远离发热电子元件11。举例来说,可如图4C所示,热管2可先在管体21内形成有毛细结构22后,再于毛细结构22内的一侧内层形成阻热层23,或是如图4D所示,先在热管2管体21内的一侧形成有阻热层23之后,再于阻热层23跟管体21的内层设置毛细结构22。而上述的两种设计,仅会让阻热层23设置在热管2内远离发热电子元件11的一侧,避免影响到热管2的正常吸热。当然,第二实施例所提供的毛细结构22,也可如上述第一实施例一样,采用其他种类的毛细结构例如纤维束或沟槽等,其均可应用上述第一实施例所提出的阻热概念而具体实施。

[0046] 而除了在热管2的蒸发区段21A设置有阻热层23之外,第二实施例也提出可在热管2的冷凝区段21B设置阻热层23的设计,而阻热层23的包覆区域或是在热管2内外形成阻热层23的做法,与上述在热管2蒸发区段21A形成阻热层23的做法相同,在水平方向上可部分地或全部地将冷凝区域包覆起来,而垂直方向上的包覆或设置原则同样也是要避开冷凝区段21B与散热片3热接触的一面,如此才不会影响到热管正常的散热。而若是热管2的蒸发区段21A、阻热区段21C、跟冷凝区段21B在靠近手持式电子装置1外壳的一侧均被阻热层23包覆起来,就更能避免热能传递至手持式电子装置1的外壳,而能将手持式电子装置1外壳的手感温度控制在更适当的范围内。

[0047] 本发明所提出的设计概念,同样也能应用到其他的散热元件,例如回路式热管或均温板等。请先参考图5A与图5B,其是本发明的第三实施例所提出的散热元件(回路式热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图与剖面示意图。

[0048] 本实施例所提供的回路式热管4,其工作原理与热管相近,但两者在外观上的明显差别便是回路式热管4内工作介质在流动时,会沿一单向的封闭回路而循环不已。回路式热管4包含有蒸发区段4A、蒸汽通道4B、冷凝区段4C以及液体通道4D,而本实施例所提供应用在回路式热管4的阻热机制,是将阻热层41设置在蒸汽通道4B的管路外或通道内。例如可如图5A与图5B所示,在蒸汽通道4B的外围形成阻热层41,防止热能在传递至冷凝区段4C的过程中,释放出来而影响到手持式电子装置1内邻近蒸汽通道的电子元件12,或是避免向外传递至手持式电子装置1的外壳而影响到手感温度。补充说明的是,第三实施例所提供的回路式热管4,也可依循前述第一与第二实施例的模式,在蒸汽通道4B的通道内部形成阻热层。

[0049] 上述第三实施例,是提供将阻热层设置在回路式热管蒸汽通道外部或内部的设计,不过,本发明所提供的阻热设计,也可将阻热设计设置在回路式热管的蒸发区段、冷凝区段甚至于是液体通道外,只要不影响蒸发区段的正常吸热以及冷凝区段的正常散热即可。

[0050] 请同时参照图6A与图6B,其是本发明的第四实施例所提出的散热元件(回路式热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图以及剖面示意图。为了避免回路式热管在其蒸发区段,从一面吸收热能后,就直接从另一面向外传递,造成手持式电子装置外壳的手持温度提高或过度集中于某一部分的缺失,本发明在第四实施例中提出一种将阻热层设置在回路式热管的蒸发区段的做法,不过有限定必须在回路式热管与发热电子元件做直接热接触以外的区域形成阻热层,如此才不会影响到回路式热管的正常吸热。请参照图6A和图6B,本实施例是在回路式热管4蒸发区段4A的外围,于远离发热电子元件11的一侧,设置有阻热层41,水平方向上包覆的区域可如图6A所示,将回路式热管4位于该侧的区域部分地包覆,或者将该侧全部包覆,只要不妨碍蒸发区段正常的吸热即可。藉由上述

的设计,回路式热管4在蒸发区段4A吸收热能后,就能因为阻热层41的存在而减少或避免直接向外传递热能至手持式电子装置1外壳体(例如图式中手持式电子装置1的背面1A),使得手持式电子装置1位于回路式热管4蒸发区段4A外的壳体的手感温度不会被大幅提高或过度集中。

[0051] 而除了在回路式热管4的蒸发区段4A设置阻热层41之外,第四实施例也提出可在回路式热管4的冷凝区段4C设置阻热层41的设计,其同样也可在水平方向上,部分地或全部地将冷凝区段4C包覆起来,只要避开冷凝区段用来散热或是与其他散热元件例如(散热片3)接触的区域即可,如此就不会影响到回路式热管正常的散热。而若是回路式热管4的蒸发区段4A、蒸汽通道4B、冷凝区段4C甚至于液体通道4D在靠近手持式电子装置1外壳的该侧均被阻热层41包覆起来,就更能避免热能传递至手持式电子装置1的外壳,而能将手持式电子装置1外壳的手感温度控制在更适当的范围内。

[0052] 上述第三以及第四实施例提供一额外增加的阻热机制于回路式热管上,不过,本发明也提供一种本身就具有阻热机制的回路式热管。请参考图7A与图7B,其是本发明的第五实施例所提出的散热元件(回路式热管)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图以及剖面示意图。为了避免回路式热管从一面吸收热能后,就直接从另一面向外传递,造成手持式电子装置外壳的手持温度提高或过度集中于某一部分的缺失,本发明在第五实施例中提出一种回路式热管4由上层板42与下层板43所组成的结构,并且采用下层板43的热传导系数比上层板42的热传导系数要高,或是让上层板42由较低热传导系数的材料所制成的设计。在本实施例中,与发热电子元件11直接接触的下层板43在蒸发区段吸收热能后,由于上层板42的热传导系数较低,热量不易透过上层板42而向外再传递至手持式电子装置的外壳(例如图中所示的背面1A),如此就能将手持式电子装置1邻近蒸发区段的部位的手感温度控制在适当的范围。此外,由于回路式热管4在蒸汽通道4B跟冷凝区段4C,也同样有热传导系数较低的上层板42存在,因此在热能不易传递至手持式电子装置1外壳(例如图中所示的背面1A)的情况下,同样也不会显著地提高手持式电子装置1在邻近蒸汽通道4B跟冷凝区域4C区域部位的手感温度。在此特别说明的是,本实施例所提出的回路式热管,其冷凝区段4C仍然能够正常地进行散热,例如将热能往水平方向传递或者与其他的散热机制例如下方的散热片3配合。

[0053] 本实施例中所提供的回路式热管4,除了如图7A与图7B所示,由上层板42与下层板43互相叠置而形成蒸发区段、蒸汽通道、冷凝区段以及液体通道之外,也可如图7C所示,选择仅在蒸发区段4A由上层板4A1与下层板4A2所组成,及/或选择在冷凝区段4C由上层板4C1跟下层板4C2所组成的回路式热管设计,而连接蒸发区段4A与冷凝区段4C的蒸汽通道4B、以及连接冷凝区段4C与蒸发区段4A的液体通道4D,则未有分层的结构,仅是由相同材料所组成的管路结构。此时,在材料的安排上,蒸发区段4A中会与发热电子元件11接触的下层板4A2,其热传导系数仍是比上层板4A1的热传导系数要高,或是让下层板4A2的热传导系数也同样高过于蒸汽通道4B的热传导系数,如此一来,同样也能使得与发热电子元件11直接接触的下层板4A2在蒸发区段4A吸收热能后,因为上层板4A1的热传导系数较低或是蒸汽通道4B的热传导系数较低的缘故,热量不易透过上层板4A1或蒸汽通道4B而向外再传递至手持式电子装置的外壳(例如图中所示的背面1A)。此外,本实施例也可选择让冷凝区段4C是由上层板4C1跟下层板4C2所组成的结构,同样地,在材料的安排上,下层板4C2的热传导系数

比上层板4C1的热传导系数要高,或是让下层板4C2的热传导系数也高过于液体通道4D的热传导系数,如此一来,也可控制热量不易透过上层板4C1或液体通道4D而向外再传递至手持式电子装置的外壳(例如图中所示的背面1A),达到阻热的效果。

[0054] 除了前述所提及的热管与回路式热管外,本发明所提出的阻热机制也可应用到均温板此种散热元件上并安装在手持式电子装置中。请同时参考图8A至图8D,其是本发明的第六实施例所提出的散热元件(均温板)以及将此散热元件应用于手持式电子装置内时的立体示意图及剖面示意图。

[0055] 本实施例所提供的均温板5,其工作原理与热管相近,两者最主要差异在于热管的导热为一维方向上线的传递,均温板则为二维方向上面的传递。均温板5在结构上,最主要是由上薄板51和下薄板52所组成,而下薄板52是与热源例如发热的电子元件11接触。本发明所提供应用在均温板5的阻热机制,包含有多种态样,第一种态样如图8B所示,均温板5由上薄板51与下薄板52所组成,并且采用下薄板52的热传导系数比上薄板51的热传导系数要高,或是直接让上薄板51由较低热传导系数的材料所制成的设计,如此一来,热能就不会在传递与释放的过程中,集中在均温板5的上薄板51或是上薄板51的中央,而能更均匀地往横向移动。而位于上薄板51外的环境温度,或是手持式电子装置1中邻近上薄板51的外壳区域(例如图标中的背面1A)的手感温度,也都可以因为本发明所提出的阻热设计而得到改善或控制。此外,除了上薄板与下薄板采用不同热传导系数外,本实施例也可将前述应用于热管及回路式热管的阻热设计应用到均温板上,举例来说,可如图8C所示,均温板5由上薄板51与下薄板52所组成,并且在上薄板51的外围,邻近手持式电子装置1外壳的区域设置阻热层53,或是如图8D所示,在均温板5内部靠近上薄板51的内侧设置有阻热层53,如此一来,也都避免热能在传递与释放的过程中,藉由上薄板51而向外传递至手持式电子装置外壳,因而能够将手感温度控制在适当的范围。

[0056] 本发明所提供的阻热层可选自热传导系数较低的材料,例如铝、玻璃纤维、陶瓷、橡胶、石棉、岩棉、气凝胶、不锈钢、陶瓷涂料、气凝胶涂料、隔热树脂涂料以及硅酸盐涂料等,而且阻热层的形成方式也无须限制,例如可利用涂布(coating)、溅镀(sputtering)、蒸镀(deposition)、烧结、蚀刻、阳极处理、电镀(Electroplating)、无电解镀(Electroless Plating)、贴覆等方式形成,或是形成一中空套体后再套接于热管管体上。

[0057] 本发明所提出的散热元件与手持式电子装置内的电子元件,两者为热的接触,并且在结构上包含有直接接触或间接接触等态样,因此,在散热元件与电子元件之间夹设有导热膏、导热片或导热块等,同样也在本发明所提出的设计范畴之中而无须予以限制。

[0058] 在上述本发明所提供的实施例与相关图式中,对于手持式电子装置的外壳与散热元件两者之间的相对位置,以及散热元件安装于手持式电子装置内的位置,仅为示例而非本发明固定不变的配置,本技术领域普通技术人员,可依照实际需求,将本发明所提出的阻热设计概念应用到各个产品上并做对应的修改。举例来说,当手持式电子装置内安装本发明所提供的散热元件的空间为靠近两侧面1B的边框的位置时,即可解决手持式电子装置两侧边框手感温度过高的问题,同理,手持式电子装置的顶边框、底边框或是正面1C(屏幕)所面临手感温度过高的问题,当然也可依照本发明所提出的设计概念而予以解决。

[0059] 以上所述仅为本发明的实施例,并非用以限定本发明,因此凡其它未脱离本发明所揭示的精神下所完成的等效改变或修饰,均应包含于本发明的发明概念中。

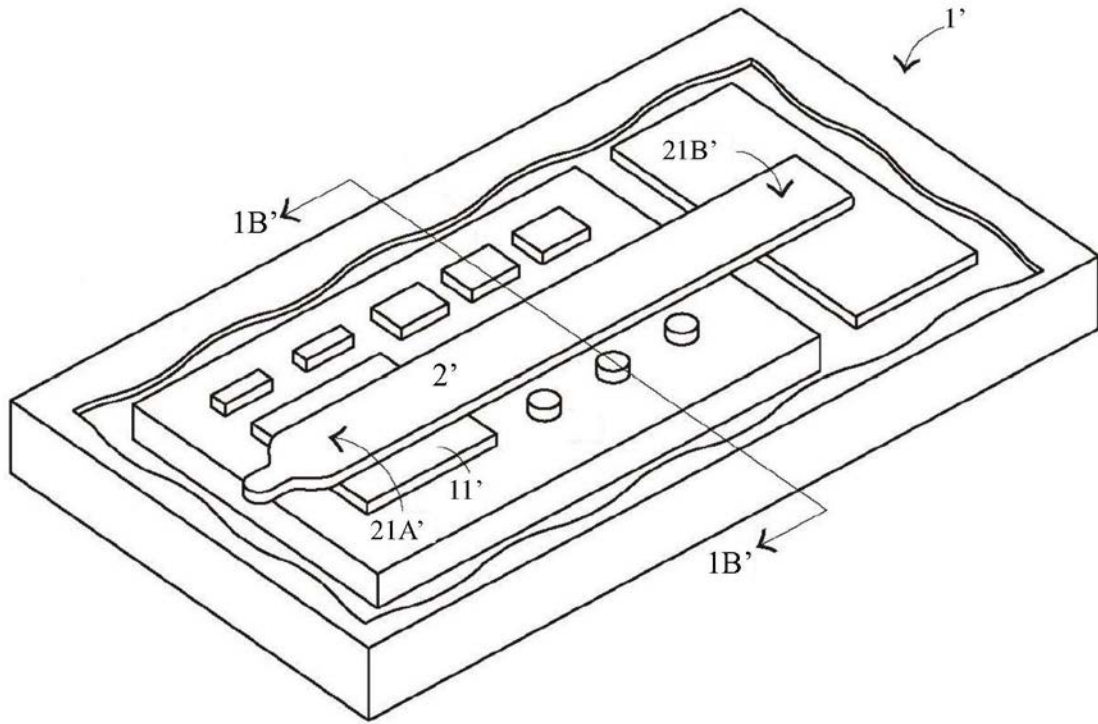


图1A

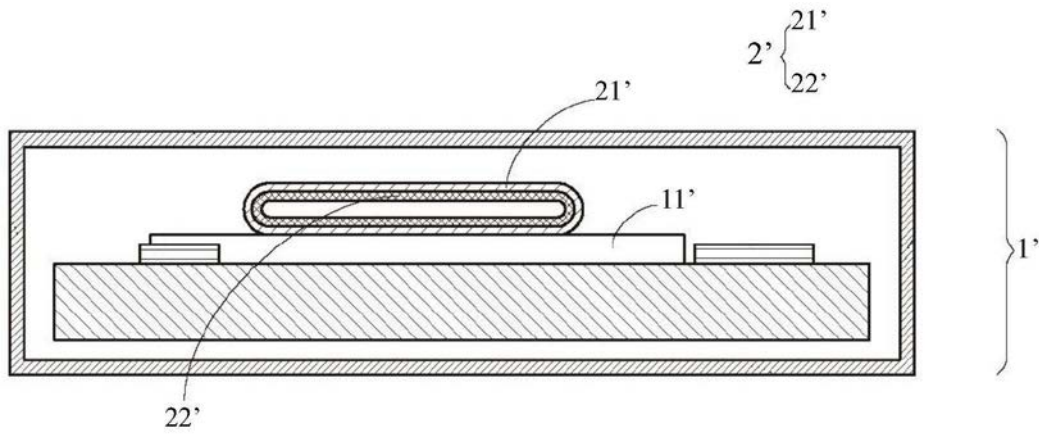


图1B

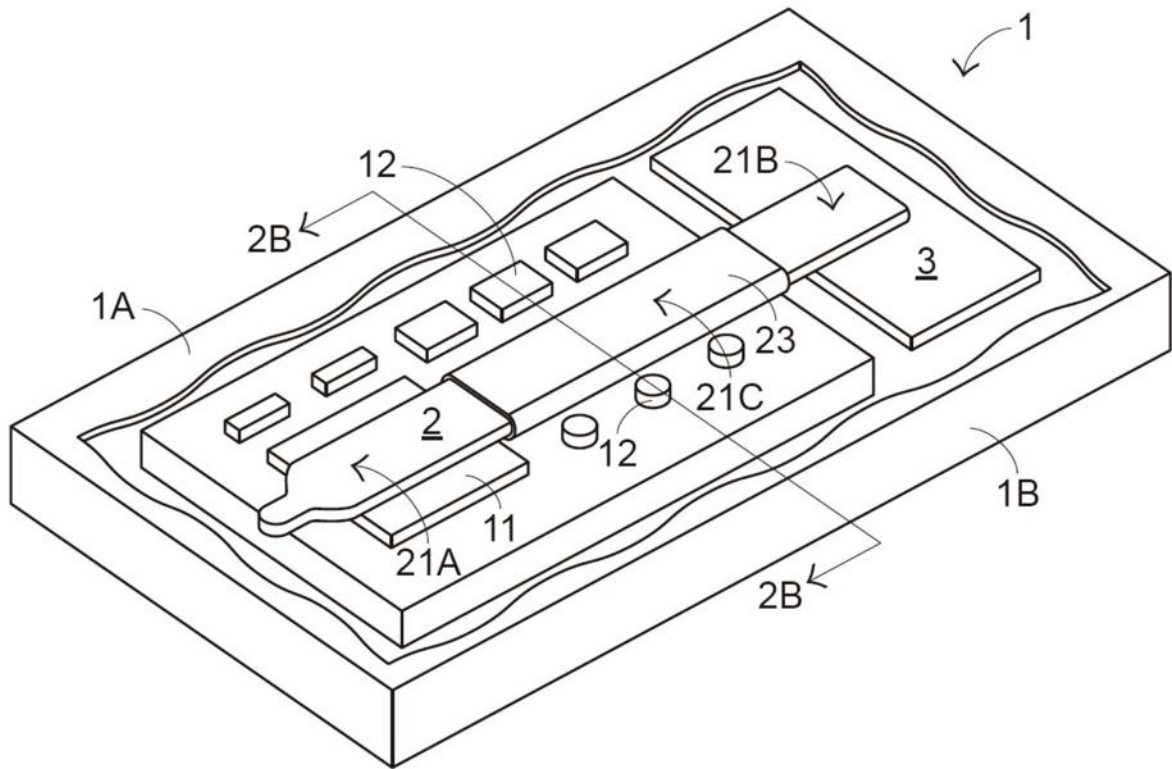


图2A

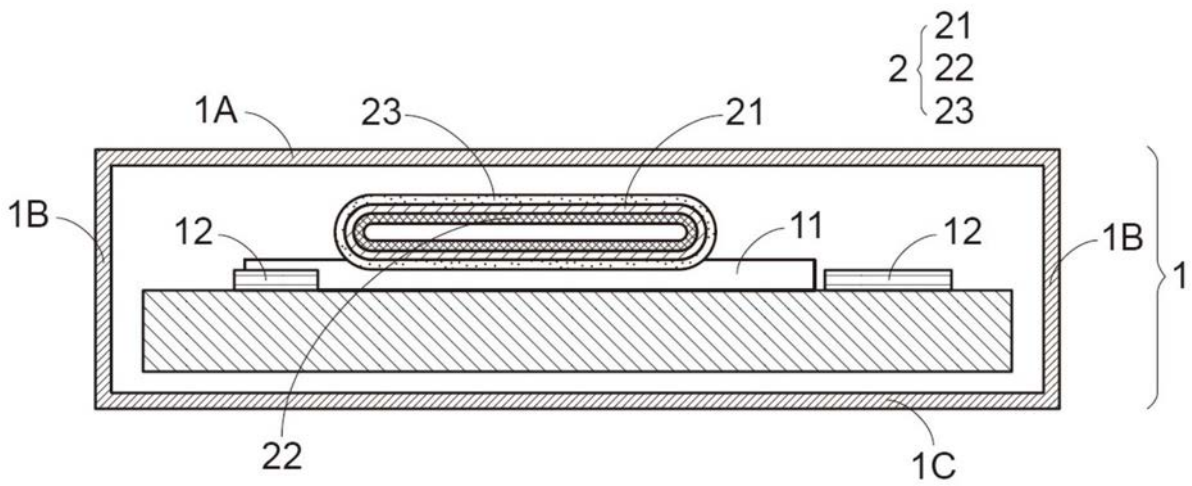


图2B

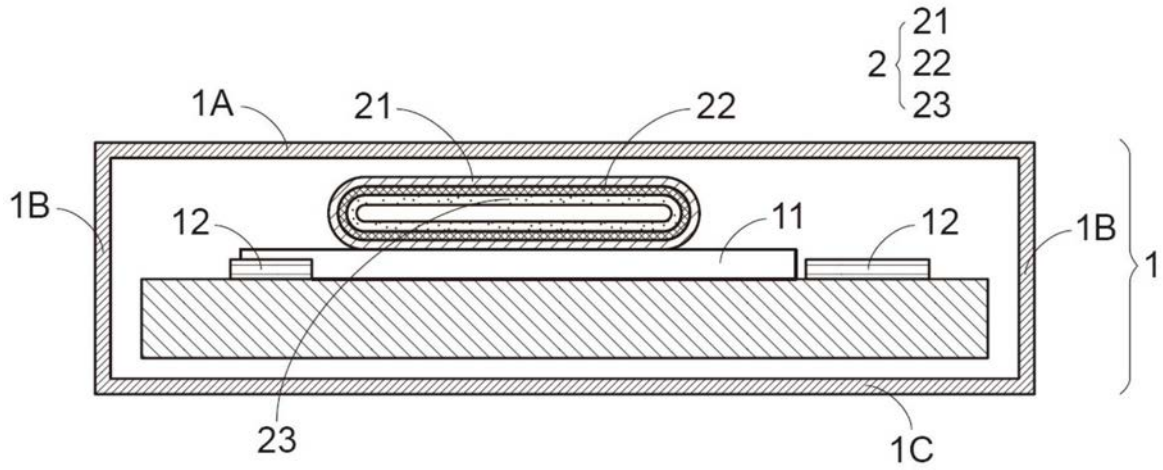


图3A

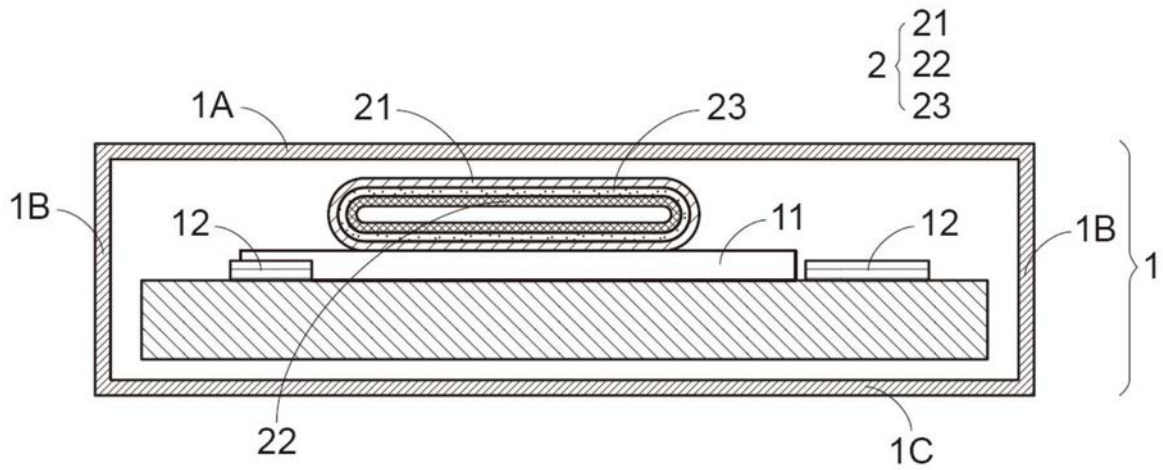


图3B

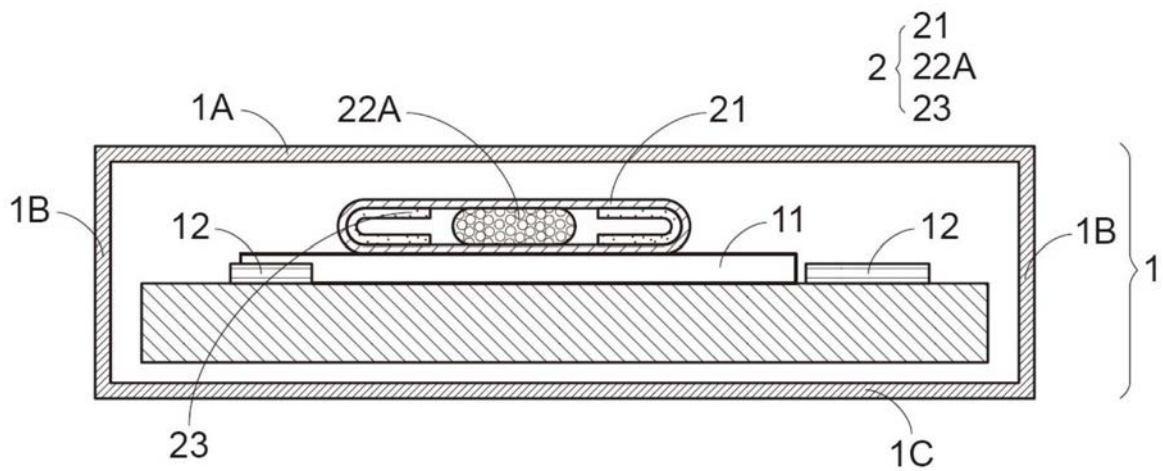


图3C

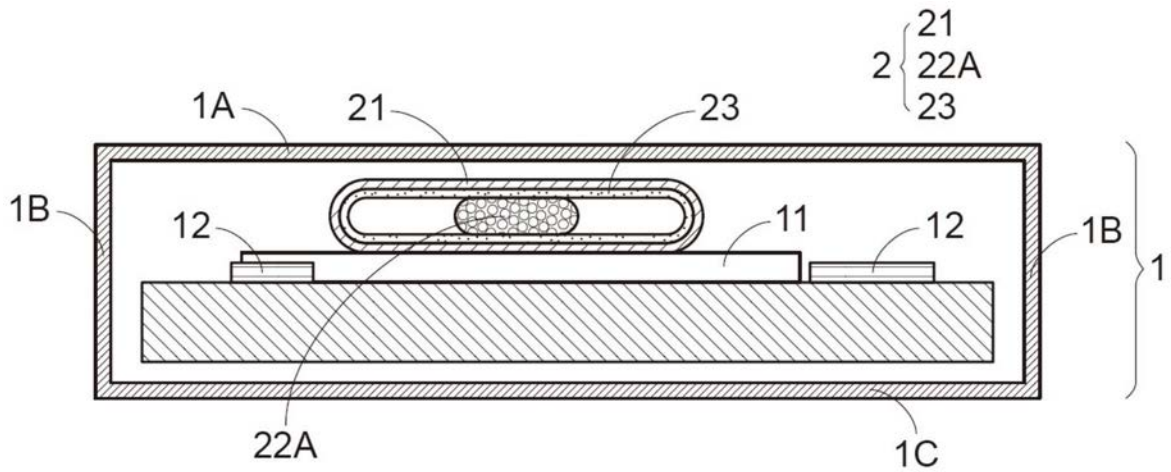


图3D

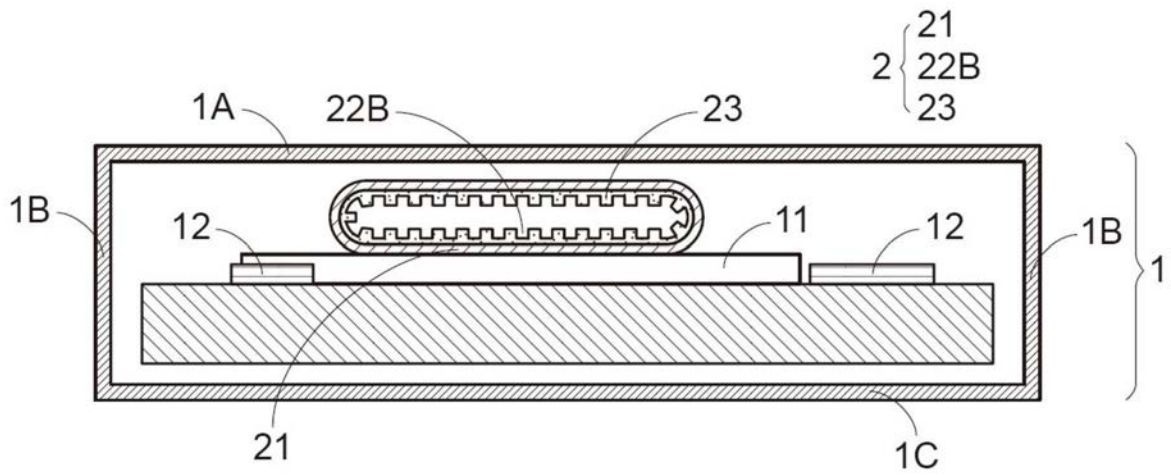


图3E

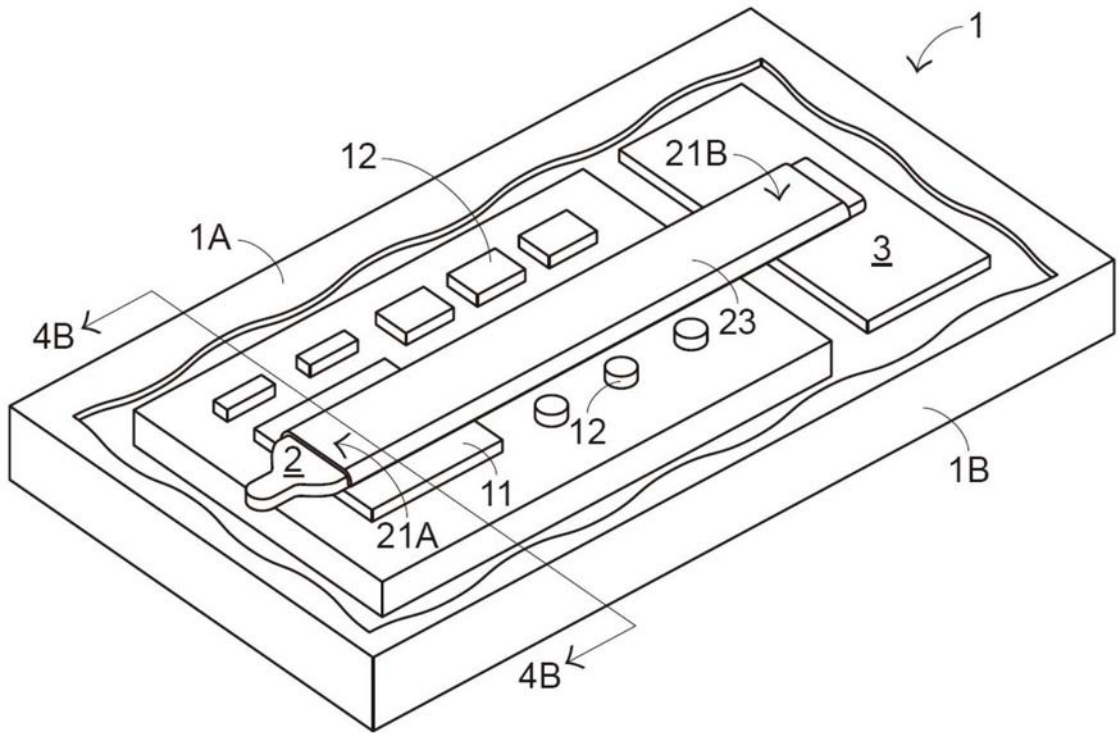


图4A

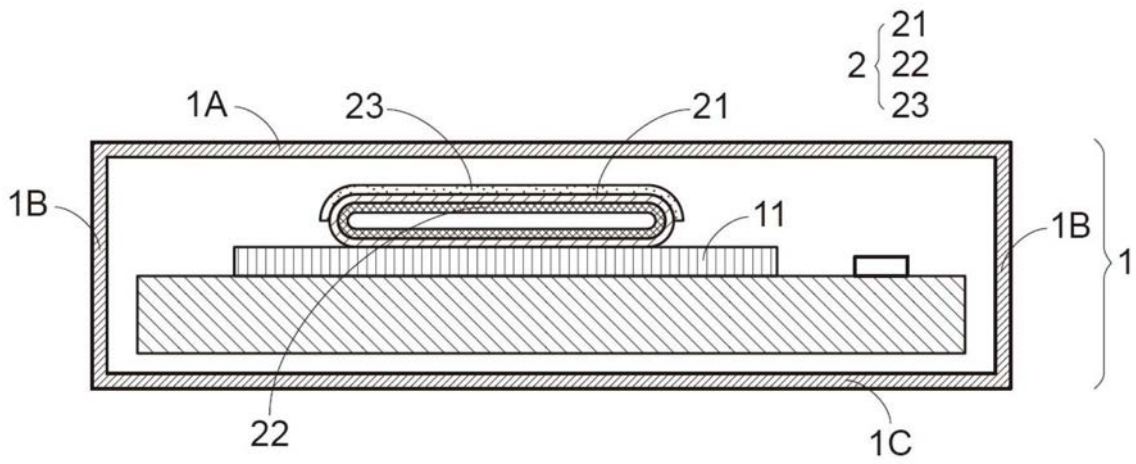


图4B

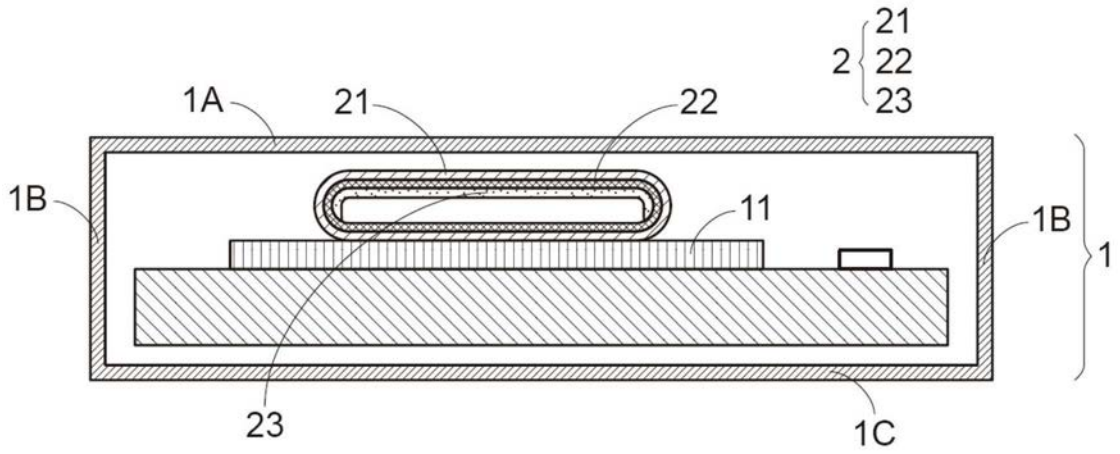


图4C

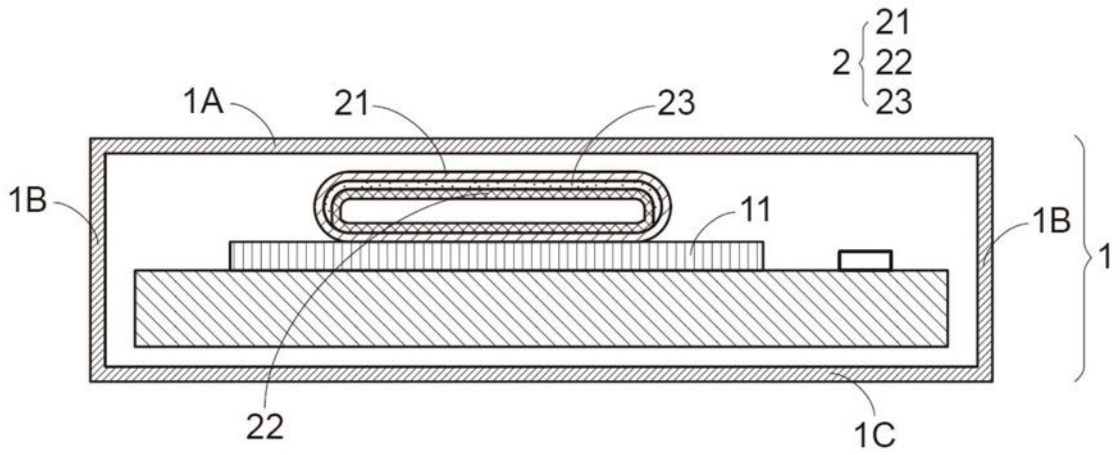


图4D

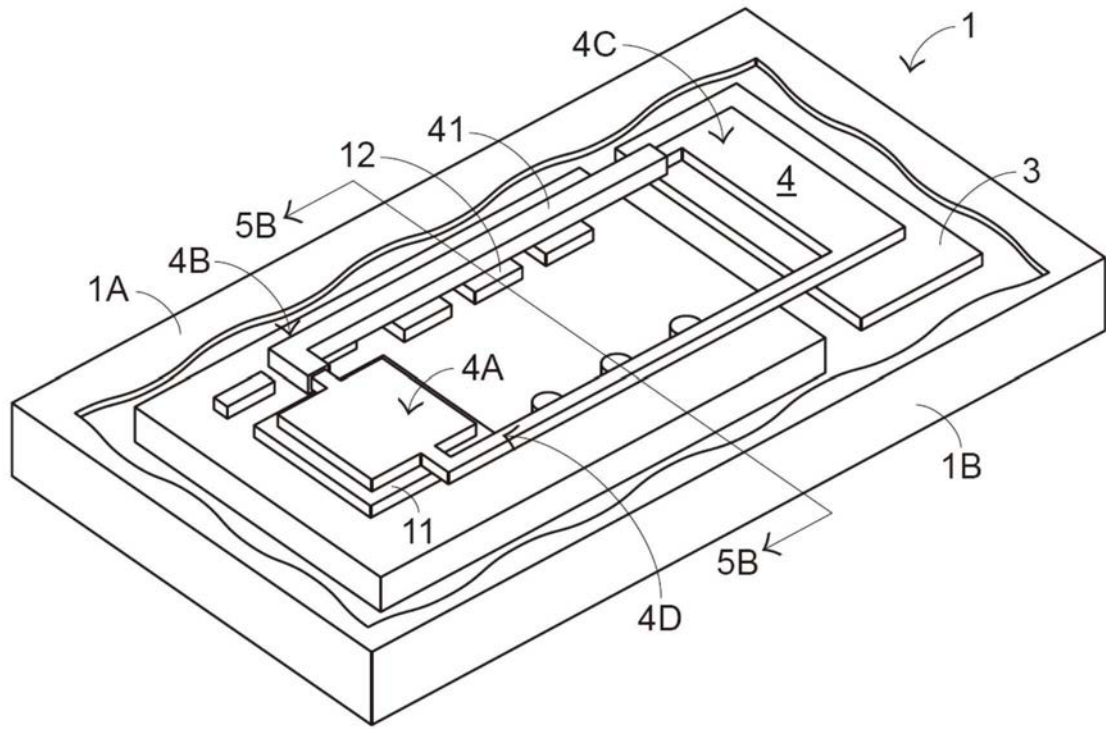


图5A

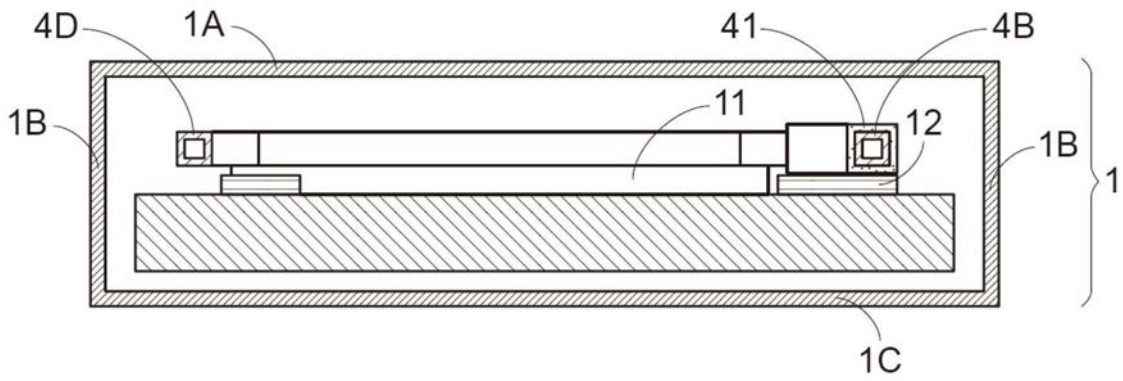


图5B

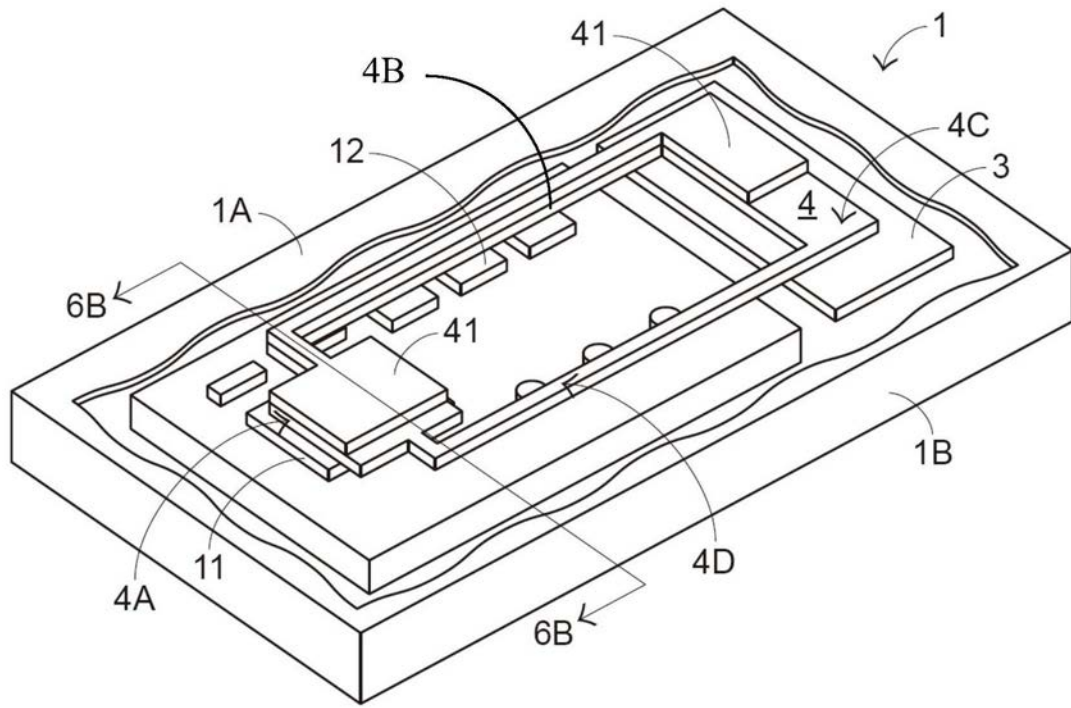


图6A

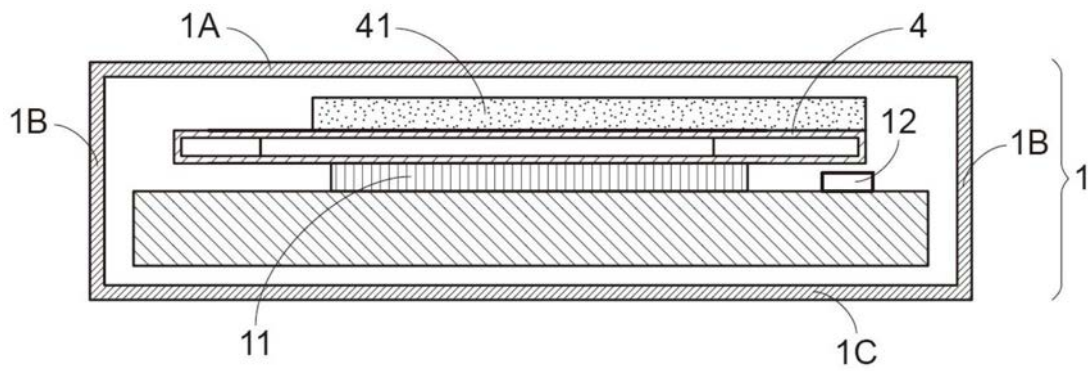


图6B

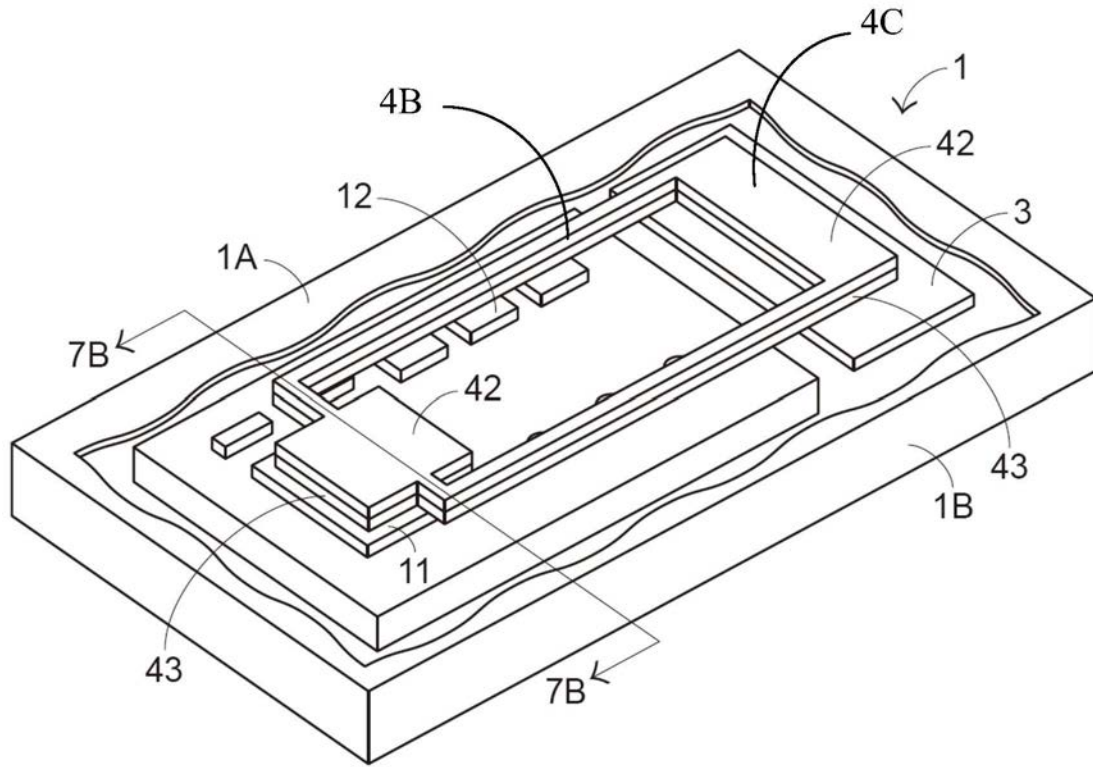


图7A

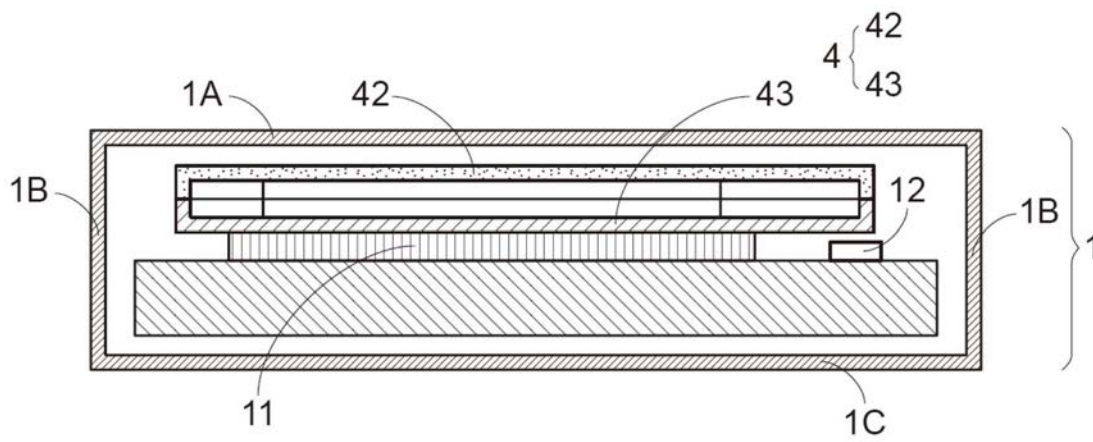


图7B

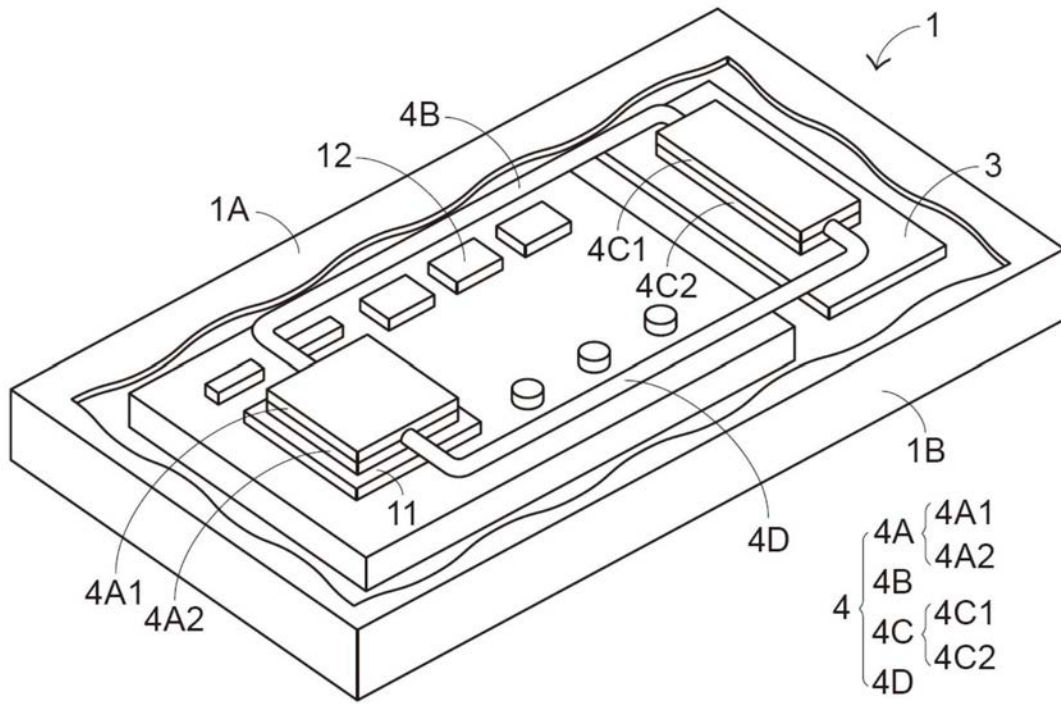


图7C

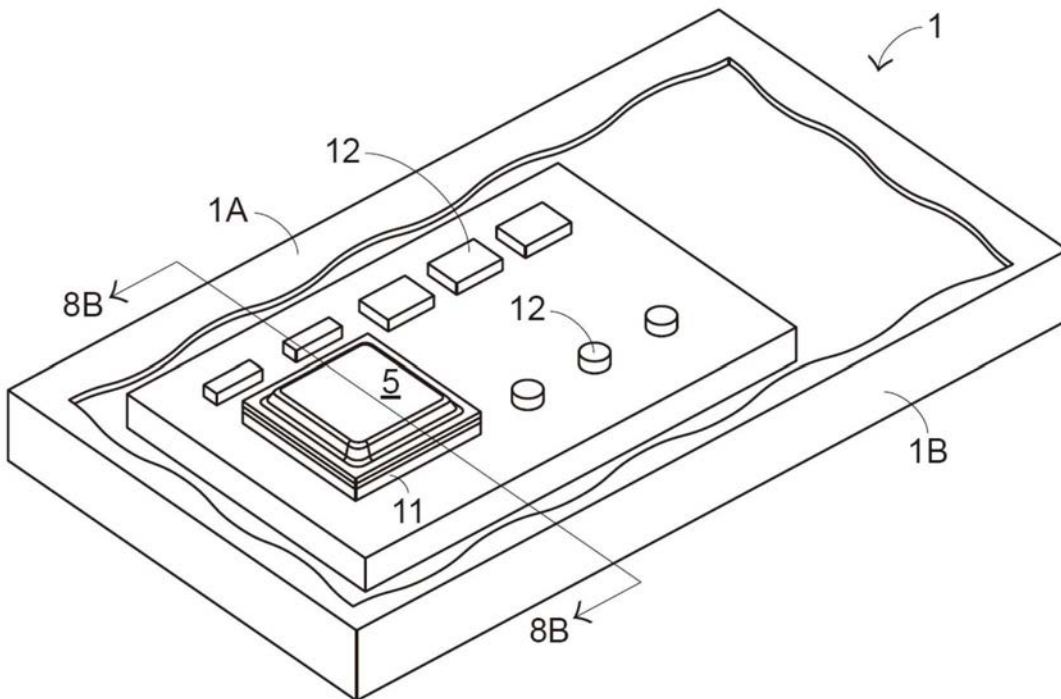


图8A

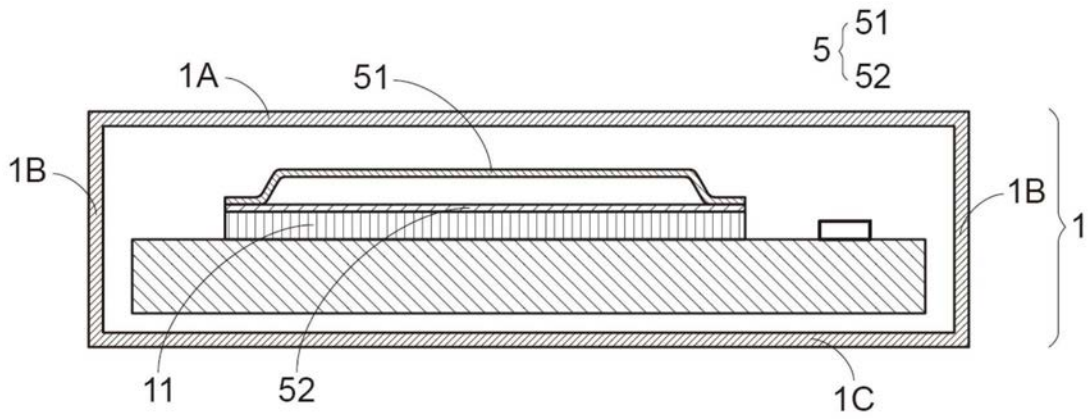


图8B

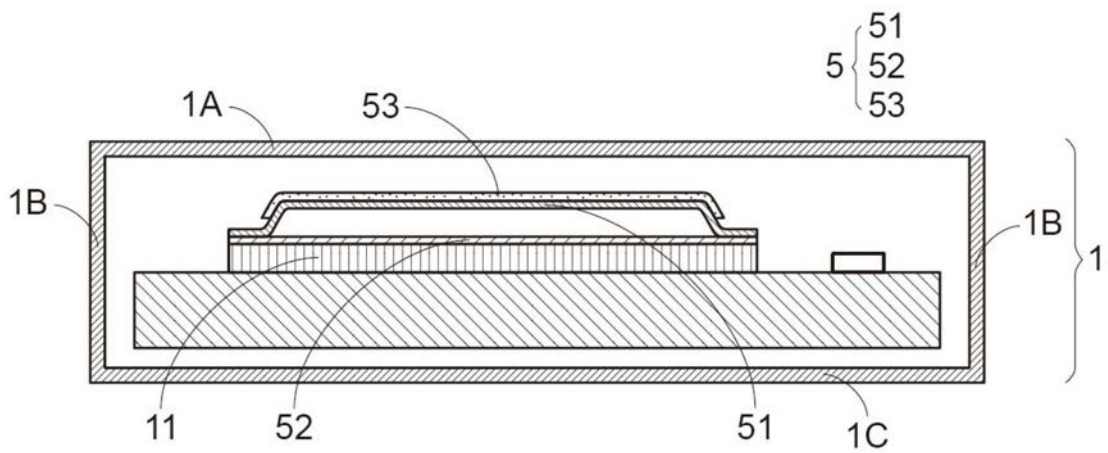


图8C

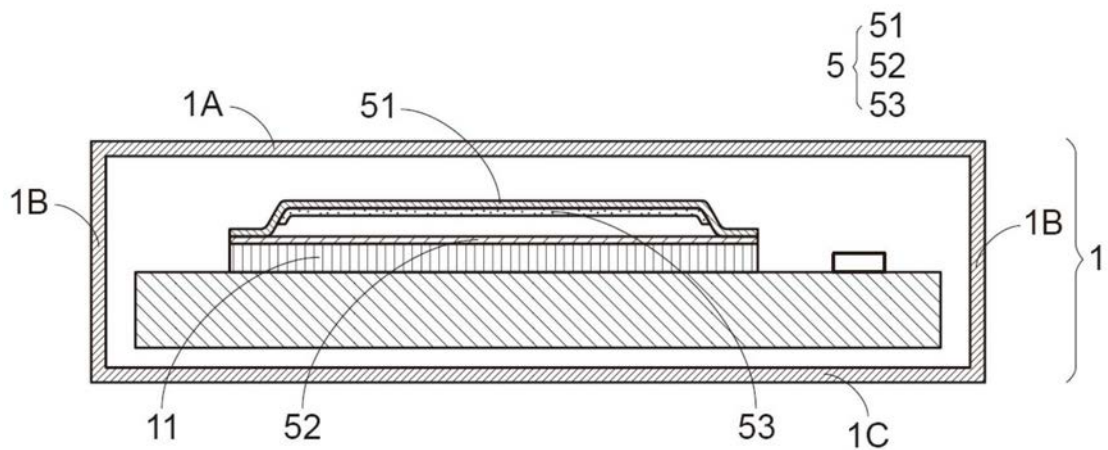


图8D