



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103809708 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201210441514. 1

(22) 申请日 2012. 11. 07

(71) 申请人 辉达公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 徐爽

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所

11336

代理人 徐丁峰 付伟佳

(51) Int. Cl.

G06F 1/20(2006. 01)

G06F 1/16(2006. 01)

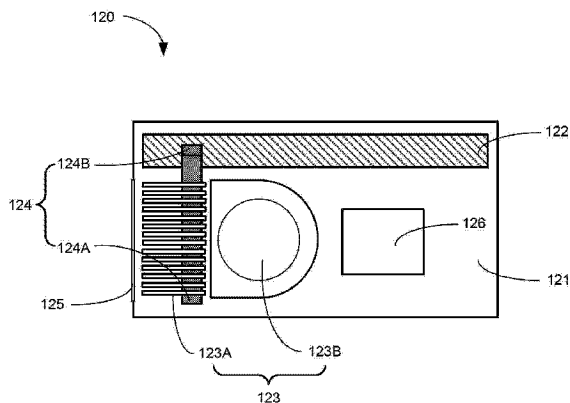
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

平板电子设备及其辅助散热装置、以及两者的组件

(57) 摘要

本发明公开了平板电子设备及其辅助散热装置、以及两者的组件。用于平板电子设备的该辅助散热装置,包括:基座,所述基座的顶部设置有用于容纳平板电子设备的一部分的凹槽;基座散热器,所述基座散热器设置在所述基座中;以及导热插头,所述导热插头的第一端与所述基座散热器热接触,且所述导热插头的第二端从所述凹槽的底部向上延伸,用于在所述平板电子设备放置在所述基座上时插入所述平板电子设备的导热插口内。本发明提供的该辅助散热装置能够使放置在其上的平板电子设备产生的热量快速扩散到环境中,防止平板电子设备内积累的热量过大,避免热量积累而限制平板电子设备的性能。



1. 一种用于平板电子设备的辅助散热装置,包括:
基座,所述基座的顶部设置有用于容纳平板电子设备的一部分的凹槽;
基座散热器,所述基座散热器设置在所述基座中;以及
导热插头,所述导热插头的第一端与所述基座散热器热接触,且所述导热插头的第二端从所述凹槽的底部向上延伸,用于在所述平板电子设备放置在所述基座上时插入所述平板电子设备的导热插口内。
2. 如权利要求1所述的辅助散热装置,其特征在于,所述基座散热器包括设置在所述基座内的多个散热片,所述导热插头的所述第一端在所述基座的内部与所述多个散热片中的每个都热接触。
3. 如权利要求2所述的辅助散热装置,其特征在于,所述多个散热片靠近所述基座的侧壁设置,所述侧壁上设置有散热开口,所述基座散热器还包括设置在所述基座内的风扇,所述风扇靠近所述多个散热片设置,且所述风扇与所述散热开口分别设置在所述多个散热片的相对的两侧。
4. 如权利要求3所述的辅助散热装置,其特征在于,所述多个散热片垂直于所述侧壁设置。
5. 如权利要求2所述的辅助散热装置,其特征在于,所述多个散热片与所述凹槽平行地设置,所述导热插头呈L形,所述L形的一条边与所述凹槽垂直且在所述基座内水平地延伸,以形成所述导热插头的所述第一端,所述L形的另一条边向上延伸,以形成所述导热插头的所述第二端。
6. 如权利要求1所述的辅助散热装置,其特征在于,所述导热插头的所述第二端的侧面上设置有插头电连接件,所述基座上还设置有电元件,所述插头电连接件与所述导热插头绝缘,且与所述电元件电连接。
7. 如权利要求6所述的辅助散热装置,其特征在于,所述插头电连接件为柔性电路板。
8. 如权利要求6所述的辅助散热装置,其特征在于,所述电元件为USB接口、电源接口、集线器、电源和存储器中的一种或多种。
9. 一种平板电子设备,所述平板电子设备上设置有导热插口,用于在所述平板电子设备放置在辅助散热装置的基座上时使所述辅助散热装置的导热插头插入所述导热插口内,所述导热插口设置在靠近所述平板电子设备的发热装置的位置处,所述导热插口暴露所述发热装置的至少一部分。
10. 如权利要求9所述的平板电子设备,其特征在于,所述导热插口的侧面设置有插口电连接件,所述插口电连接件与所述平板电子设备的电装置电连接。
11. 如权利要求9所述的平板电子设备,其特征在于,所述发热装置由发热装置散热器包围,且所述导热插口暴露所述发热装置散热器的至少一部分。
12. 一种平板电子设备和辅助散热装置的组件,包括:
平板电子设备,所述平板电子设备上设置有导热插口,所述导热插口设置在靠近所述平板电子设备的发热装置的位置处,所述导热插口暴露所述发热装置的至少一部分;以及
用于平板电子设备的辅助散热装置,所述辅助散热装置包括:
基座,所述基座的顶部设置有用于容纳所述平板电子设备的一部分的凹槽;
基座散热器,所述基座散热器设置在所述基座中;和

导热插头,所述导热插头的第一端与所述基座散热器热接触,且所述导热插头的第二端从所述凹槽的底部向上延伸,

其中,在所述平板电子设备放置在所述基座上时,所述导热插头插入所述导热插口内,以将所述平板电子设备内的热量传递至所述基座散热器。

13. 如权利要求 12 所述的组件,其特征在于,所述基座散热器包括设置在所述基座内的多个散热片,所述导热插头的所述第一端在所述基座的内部与所述多个散热片中的每个都热接触。

14. 如权利要求 13 所述的组件,其特征在于,所述多个散热片靠近所述基座的侧壁设置,所述侧壁上设置有散热开口,所述基座散热器还包括设置在所述基座内的风扇,所述风扇靠近所述多个散热片设置,且所述风扇与所述散热开口分别设置在所述多个散热片的相对的两侧。

15. 如权利要求 14 所述的辅助散热装置,其特征在于,所述多个散热片垂直于所述侧壁设置。

16. 如权利要求 13 所述的辅助散热装置,其特征在于,所述多个散热片与所述凹槽平行地设置,所述导热插头呈 L 形,所述 L 形的一条边与所述凹槽垂直且在所述基座内水平地延伸,以形成所述导热插头的所述第一端,所述 L 形的另一条边向上延伸,以形成所述导热插头的所述第二端。

17. 如权利要求 12 所述的组件,其特征在于,所述导热插口的侧面设置有插口电连接件,所述插口电连接件与所述平板电子设备的电装置电连接,所述导热插头的所述第二端的侧面上设置有与所述插口电连接件相匹配的插头电连接件,所述基座上还设置有电元件,所述插头电连接件与所述导热插头绝缘,且与所述电元件电连接。

18. 如权利要求 17 所述的组件,其特征在于,所述插头电连接件为柔性电路板。

19. 如权利要求 17 所述的组件,其特征在于,所述电元件为 USB 接口、电源接口、集线器、电源和存储器中的一种或多种。

20. 如权利要求 17 所述的组件,其特征在于,所述插口电连接件为金属弹片,所述插头电连接件为与所述金属弹片相配合的金属指。

平板电子设备及其辅助散热装置、以及两者的组件

技术领域

[0001] 本发明涉及平板电子设备的散热技术,具体涉及一种平板电子设备、用于平板电子设备的辅助散热装置以及两者的组件。

背景技术

[0002] 在设计平板电子设备(包括平板电脑、例如 iphone 的平板式手机等)时,散热是限制平板电子设备发展的主要原因之一。这种平板电子设备的外壳由于需要保护内部的电子元件、防止灰尘进入等原因通常会设计的较为封闭,但是这却导致平板电子设备内的热量积累。为了防止平板电子设备内积累的热量过大而导致电子元件寿命缩短、甚至烧毁,通常会降低处理器等主要散热元件的处理速度,这样就限制了平板电子设备的性能。

[0003] 因此,需要一种平板电子设备、用于平板电子设备的辅助散热装置以及两者的组件,以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,根据本发明的一个方面,提供了一种用于平板电子设备的辅助散热装置,包括:基座,所述基座的顶部设置有用于容纳平板电子设备的一部分的凹槽;基座散热器,所述基座散热器设置在所述基座中;以及导热插头,所述导热插头的第一端与所述基座散热器热接触,且所述导热插头的第二端从所述凹槽的底部向上延伸,用于在所述平板电子设备放置在所述基座上时插入所述平板电子设备的导热插口内。

[0005] 优选地,所述基座散热器包括设置在所述基座内的多个散热片,所述导热插头的所述第一端在所述基座的内部与所述多个散热片中的每个都热接触。

[0006] 优选地,所述多个散热片靠近所述基座的侧壁设置,所述侧壁上设置有散热开口,所述基座散热器还包括设置在所述基座内的风扇,所述风扇靠近所述多个散热片设置,且所述风扇与所述散热开口分别设置在所述多个散热片的相对的两侧。

[0007] 优选地,所述多个散热片垂直于所述侧壁设置。

[0008] 优选地,所述多个散热片与所述凹槽平行地设置,所述导热插头呈 L 形,所述 L 形的一条边与所述凹槽垂直且在所述基座内水平地延伸,以形成所述导热插头的所述第一端,所述 L 形的另一条边向上延伸,以形成所述导热插头的所述第二端。

[0009] 优选地,所述导热插头的所述第二端的侧面上设置有插头电连接件,所述基座上还设置有电元件,所述插头电连接件与所述导热插头绝缘,且与所述电元件电连接。

[0010] 优选地,所述插头电连接件为柔性电路板。

[0011] 优选地,所述电元件为 USB 接口、电源接口、集线器、电源和存储器中的一种或多种。

[0012] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种平板电子设备,所述平板电子设备上设置有导热插口,用于在所述平板电子设备放置在辅助散热装置的基座上时使所述辅助散热装置的导热插头插入所述导热插口内,所述导热插口设置在靠近所述平板电子设备的发热

装置的位置处,所述导热插口暴露所述发热装置的至少一部分。

[0013] 优选地,所述导热插口的侧面设置有插口电连接件,所述插口电连接件与所述平板电子设备的电装置电连接。

[0014] 优选地,所述发热装置由发热装置散热器包围,且所述导热插口暴露所述发热装置散热器的至少一部分。

[0015] 根据本发明的再一个方面,还提供了一种平板电子设备和辅助散热装置的组件,包括:平板电子设备,所述平板电子设备上设置有导热插口,所述导热插口设置在靠近所述平板电子设备的发热装置的位置处,所述导热插口暴露所述发热装置的至少一部分;以及用于平板电子设备的辅助散热装置,所述辅助散热装置包括:基座,所述基座的顶部设置有用于容纳所述平板电子设备的一部分的凹槽;基座散热器,所述基座散热器设置在所述基座中;和导热插头,所述导热插头的第一端与所述基座散热器热接触,且所述导热插头的第二端从所述凹槽的底部向上延伸,其中,在所述平板电子设备放置在所述基座上时,所述导热插头插入所述导热插口内,以将所述平板电子设备内的热量传递至所述基座散热器。

[0016] 优选地,所述基座散热器包括设置在所述基座内的多个散热片,所述导热插头的所述第一端在所述基座的内部与所述多个散热片中的每个都热接触。

[0017] 优选地,所述多个散热片靠近所述基座的侧壁设置,所述侧壁上设置有散热开口,所述基座散热器还包括设置在所述基座内的风扇,所述风扇靠近所述多个散热片设置,且所述风扇与所述散热开口分别设置在所述多个散热片的相对的两侧。

[0018] 优选地,所述多个散热片垂直于所述侧壁设置。

[0019] 优选地,所述多个散热片与所述凹槽平行地设置,所述导热插头呈L形,所述L形的一条边与所述凹槽垂直且在所述基座内水平地延伸,以形成所述导热插头的所述第一端,所述L形的另一条边向上延伸,以形成所述导热插头的所述第二端。

[0020] 优选地,所述导热插口的侧面设置有插口电连接件,所述插口电连接件与所述平板电子设备的电装置电连接,所述导热插头的所述第二端的侧面上设置有与所述插口电连接件相匹配的插头电连接件,所述基座上还设置有电元件,所述插头电连接件与所述导热插头绝缘,且与所述电元件电连接。

[0021] 优选地,所述插头电连接件为柔性电路板。

[0022] 优选地,所述电元件为USB接口、电源接口、集线器、电源和存储器中的一种或多种。

[0023] 优选地,所述插口电连接件为金属弹片,所述插头电连接件为与所述金属弹片相配合的金属指。

[0024] 本发明提供的用于平板电子设备的辅助散热装置能够使放置在其上的平板电子设备产生的热量快速扩散到环境中,防止平板电子设备内积累的热量过大,避免热量积累而限制平板电子设备的性能。

[0025] 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施例部分中进一步详细说明。本发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更并不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0026] 以下结合附图,详细说明本发明的优点和特征。

附图说明

[0027] 本发明的下列附图在此作为本发明的一部分用于理解本发明。附图中示出了本发明的实施例及其描述,用来解释本发明的原理。在附图中,

[0028] 图 1 为根据本发明一个实施例的平板电子设备和辅助散热装置的组件的示意图;

[0029] 图 2 为根据本发明一个实施例的顶盖被移除的辅助散热装置的俯视图;

[0030] 图 3 为根据本发明一个实施例的导热插头的示意图;

[0031] 图 4 为根据本发明一个实施例的平板电子设备的示意图;以及

[0032] 图 5 为根据本发明一个实施例的平板电子设备在图 4 中区域 A 内的部分的剖视图。

具体实施例

[0033] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本发明发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0034] 根据本发明一个方面,提供一种平板电子设备和辅助散热装置的组件(以下简称组件)。图 1 为该组件的示意图。如图 1 所示,该组件包括平板电子设备 110 和辅助散热装置 120,其中平板电子设备 110 和辅助散热装置 120 处于未组装状态。

[0035] 辅助散热装置 120 包括基座 121、基座散热器 123 和导热插头 124。图 1 中包括了辅助散热装置 120 的立体图,图 2 示出了辅助散热装置 120 的俯视图,为了能够清楚地观看到各个部件,辅助散热装置 120 的顶盖被移除。下面将结合图 1 和图 2 对辅助散热装置 120 进行详细描述。

[0036] 如图 1-2 所示,基座 121 大体呈扁平的长方体形状。基座 121 还可以具有其它几何形状,例如大体呈棱锥形状、圆锥形状、棱台形状、圆台形状、除长方体以外的其它棱柱形状、除前面提到的形状之外的其它多面体、球形、半球形或椭球体形,等等。为了美观,基座 121 还可以具有工业设计的造型或者仿自然界物体的造型等。此外,为了适用于不同的场合(例如,车载、会议等),基座 121 可以构造为具有与待放置处的形状相适配的形状,以将其固定在该位置处。当然,基座 121 也可以具有固定装置来将其固定在该位置处。

[0037] 基座 121 的顶部设置有凹槽 122,该凹槽 122 用于容纳平板电子设备 110 的一部分。凹槽 122 可以构造为与平板电子设备 110 的待容纳部分的形状相匹配,以在该平板电子设备 110 放置在基座 121 上时起到固定作用。凹槽 122 也可以构造为具有大于平板电子设备 110 的待容纳部分的尺寸,而通过其它装置起到固定作用,例如后文将要描述的导热插头 124 等。此外,凹槽 122 可以构造为当平板电子设备 110 放置在基座 121 上时使平板电子设备 110 的显示平面与竖直方向平行,或者与竖直方向呈一定角度,以便适用于处于不同场合和具有不同习惯的使用者。当然,当平板电子设备 110 放置在基座 121 上时,平板电子设备 110 的显示平面相对于竖直方向的角度可以通过使基座 121 包括角度调节件(例如支脚)来改变。本发明提供的基座 121 包括上述各种情况。

[0038] 基座散热器 123 设置在基座 121 中。为了防止基座散热器 123 上积灰或被碰撞,基座散热器 123 可以由基座 121 所包围。为了提高散热效果,基座 121 可以暴露基座散热

器 123 的一部分或全部。基座散热器 123 可以包括散热片、散热管、风扇(包括普通风扇和涡轮风扇)中的一种或多种。

[0039] 导热插头 124 的第一端与基座散热器 123 热接触,且导热插头 124 的第二端从凹槽 122 的底部向上延伸,用于在平板电子设备 110 放置在基座 121 上时插入平板电子设备 110 的导热插口 111 (参照图 4) 内。由于平板电子设备 110 在工作过程中发热装置(例如处理器、存储器、显卡芯片和 / 或电源等)不断地产生热量,而基座散热器 123 具有散热功能,因此,导热插头 124 的第一端为冷端,第二端为热端。热端从平板电子设备 110 内吸取热量,导致导热插头 124 的两端温度不平衡而使热量从导热插头 124 的第二端不断地传输至第一端,这样可以在平板电子设备 110 和辅助散热装置 120 之间形成热传递路径,进而将平板电子设备 110 产生的热量快速地扩散到环境中,防止平板电子设备内积累的热量过大,避免热量积累而限制平板电子设备的性能。此外,当平板电子设备 110 放置在基座 121 上时,导热插头 124 还能起到用于定位平板电子设备 110 的定位销的作用。

[0040] 虽然图 1 和图 2 中示出的辅助散热装置 120 仅具有一个导热插头 124,但本发明不意欲对导热插头 124 的数量进行限制。并且,应当理解,当辅助散热装置 120 包括多个导热插头 124 时,平板电子设备 110 可以包括相应数量,并且导热插头 124 和导热插口位置应当相对应。当然,除了那些与导热插头 124 相对应的导热插口之外,平板电子设备 110 可以包括多余的导热插口。

[0041] 进一步,如图 2 所示,基座散热器 123 包括多个散热片 123A。散热片 123A 的排列方向不限于图 2 中所示的方向。散热片 123A 设置在基座 121 内,导热插头 124 的第一端 124A 也设置在基座 121。导热插头 124 的第一端 124A 在基座 121 的内部与散热片 123A 中的每个都热接触,以提高散热效率。可以理解的是,由于散热片 123A 设置在基座 121 内,因此为了使热量能够扩散到环境中,基座 121 上应当设置有散热部件。当基座 121 为密封结构时,该散热部件可以为散热开口 125,其可以设置在散热片 123A 的附近(例如基座 121 的侧壁、底盖和 / 或顶盖上)。此外,也可以使用具有通气孔的材料(例如,网状材料)来形成基座,这样,散热部件为网状材料上的通气孔。

[0042] 优选地,散热片 123A 靠近基座 121 的侧壁设置,该侧壁上设置有散热开口 125。与散热开口设置顶盖或底盖上的情况相比,散热开口 125 设置在靠近基座 121 的侧壁上不但具有较高的散热效率,而且还能够防止灰尘进入。基座散热器 123 还包括设置在基座 121 内的风扇 123B。风扇 123B 靠近散热片 123A 设置,且风扇 123B 与散热开口 125 分别设置在散热片 123A 的相对的两侧。在散热片 123A 的与散热开口 125 相对的一侧设置风扇 123B,可以在基座 121 内部形成向外流动的气流,气流一方面可以使散热片 123A 上的热量快速地经由散热开口 125 扩散到环境中,以提高散热效率,另一方面还可以防止灰尘进入基座 121 内。进一步优选地,散热片 123A 垂直于该设置有散热开口 125 的侧壁设置,以形成最短的气流路径,进而提高散热效率。

[0043] 优选地,散热片 123A 与凹槽 122 平行地设置。导热插头 124 呈 L 形(如图 3 所示),其中,L 形的一条边与凹槽 122 垂直且在基座 121 内水平地延伸,以形成导热插头 124 的第一端 124A ;L 形的另一条边向上延伸,以形成导热插头 124 的第二端 124B。按照上述方式布置凹槽 122、导热插头 124 的第一端 124A 和散热片 123A,可以提高基座 121 内的空间利用率,使辅助散热装置 120 的结构紧凑,尺寸小型化,以方便携带。前面提到,为了适用于

不同场合和具有不同习惯的使用者,导热插头 124 的第二端向上延伸包括竖直向上地延伸以及与竖直方向成一定角度地向上延伸,进而改变显示平面的角度。因此,此处提到的 L 形应理解为大体的 L 形。

[0044] 此外,导热插头 124 的第二端 124B 的侧面上设置有插头电连接件 124C,如图 3 所示。基座 121 上还设置有电元件 126,如图 2 所示。插头电连接件 124C 与导热插头 124 绝缘,且与电元件 126 电连接。作为示例,电元件 126 可以为 USB 接口、电源接口、集线器、电源和存储器中的一种或多种。这样,辅助散热装置 120 不但具有散热功能,还能够充当平板电子设备 110 的数据传输装置、存储装置、充电装置等。当电元件 126 包括 USB 接口和 / 或集线器时,还可以外接音响、键盘和 / 或鼠标等。优选地,插头电连接件 124C 可以为柔性电路板,以适应电子产品向高密度、小型化、高可靠性方向发展的需要。

[0045] 下面将参照图 1 和 4-5 对本发明提供的平板电子设备 110 进行详细描述。如图 1 和 4-5 所示,平板电子设备 110 上设置有导热插口 111。在平板电子设备 110 放置在辅助散热装置 120 的基座 121 上时辅助散热装置 120 的导热插头 124 插入导热插口 111 内。导热插口 111 设置在靠近平板电子设备 110 的发热装置 112 的位置处,导热插口 111 暴露发热装置 112 的至少一部分(参照图 5),这样在导热插头 124 插入导热插口 111 内时,导热插头 124 靠近发热装置 112,导热插头 124 吸取发热装置 112 产生的热量,并将热量传递至辅助散热装置 120 的基座散热器 123,以提高散热效率。

[0046] 优选地,发热装置 112 由发热装置散热器 112A 所包围,且导热插口 111 暴露发热装置散热器 112A 的至少一部分。在发热装置 112 的周围增加发热装置散热器 112A 不但可以提高发热装置 112 的散热效率,而且发热装置散热器 112A 能够使发热装置 112 产生的热量均匀地向外扩散,进而使插入到导热插口 111 内的导热插头 124 有效地吸收热量。此外,发热装置散热器 112A 还能够对发热装置 112 起到保护作用。

[0047] 在如上所述的导热插头 124 的第二端 124B 的侧面上设置有插头电连接件 124C 且基座 121 上还设置有电元件 126 (如图 2-3 所示)的情况下,导热插口 111 的侧面设置有与插头电连接件 124C 相匹配的插口电连接件 113,以在平板电子设备 110 放置在基座 121 上时使插口电连接件 113 与插头电连接件 124C 电连接。并且,插口电连接件 113 与平板电子设备 110 的电装置电连接,这样在平板电子设备 110 放置在基座 121 上时就能够实现平板电子设备 110 的电装置与辅助散热装置 120 的电元件的电连接,进而通过辅助散热装置 120 实现与平板电子设备 110 的数据传输和 / 或为平板电子设备 110 提供电力。优选地,插口电连接件 113 为金属弹片,插头电连接件 124C 为与金属弹片相配合的金属指,以使插口电连接件 113 和插头电连接件 124C 之间的电连接为 USB 连接。

[0048] 此外,根据本发明的其它方面,还提供一种用于平板电子设备的辅助散热装置和一种平板电子设备,该辅助散热装置和平板电子设备具有与上述描述相类似的结构,因此这里不再详述。

[0049] 本发明提供的用于平板电子设备的辅助散热装置能够使放置在其上的平板电子设备产生的热量快速扩散到环境中,防止平板电子设备内积累的热量过大,避免热量积累而限制平板电子设备的性能。

[0050] 本发明已经通过上述实施例进行了说明,但应当理解的是,上述实施例只是用于举例和说明的目的,而非意在将本发明限制于所描述的实施例范围内。此外本领域技术人

员可以理解的是,本发明并不局限于上述实施例,根据本发明的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本发明所要求保护的范围内。本发明的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

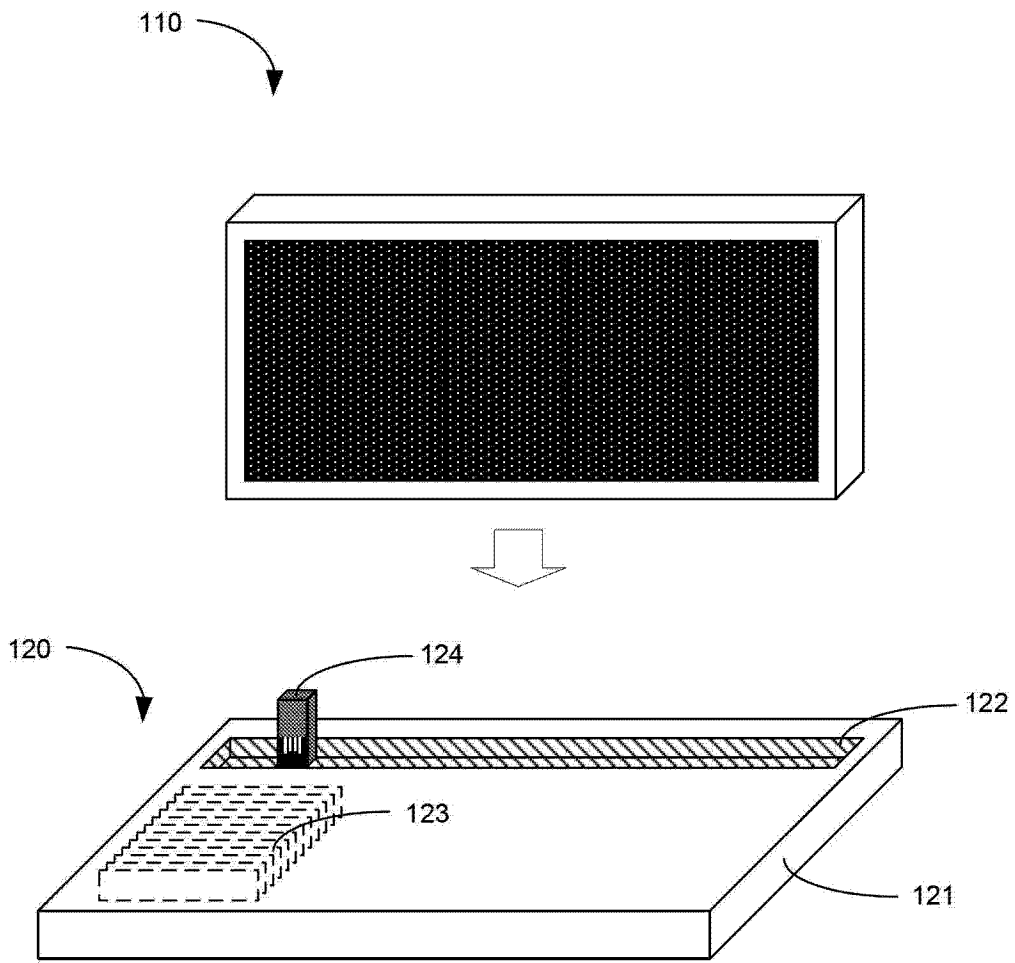


图 1

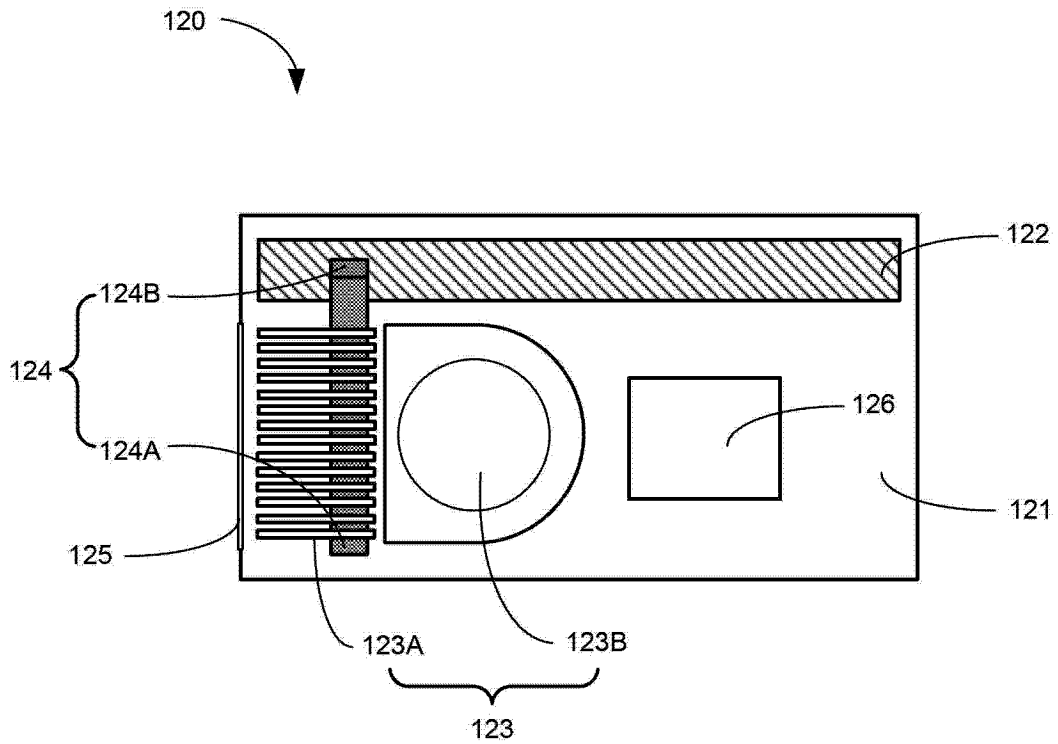


图 2

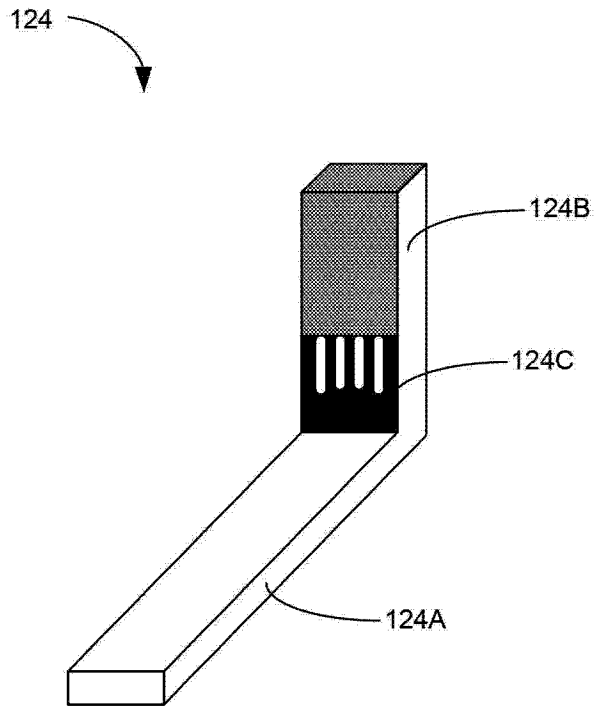


图 3

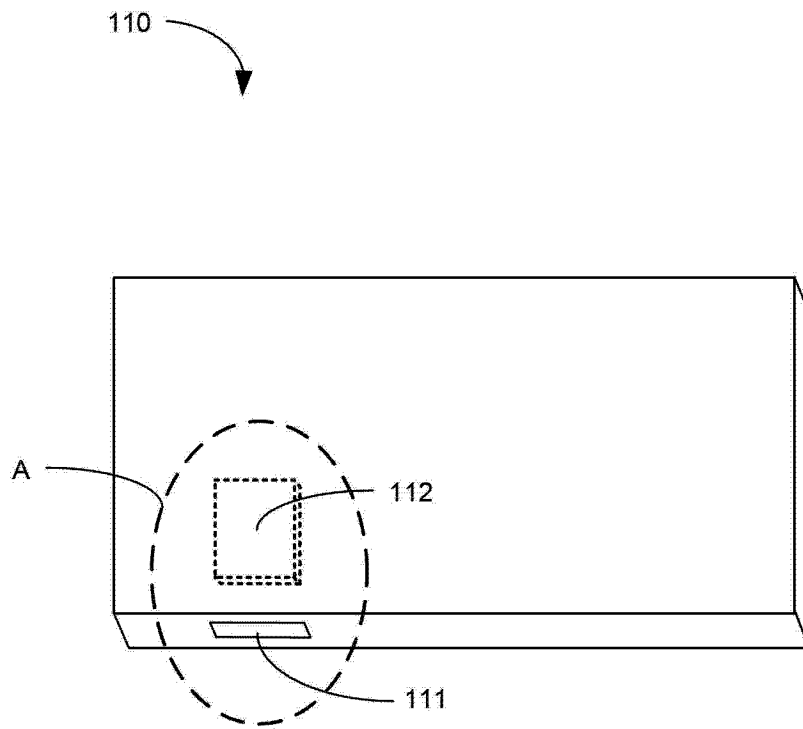


图 4

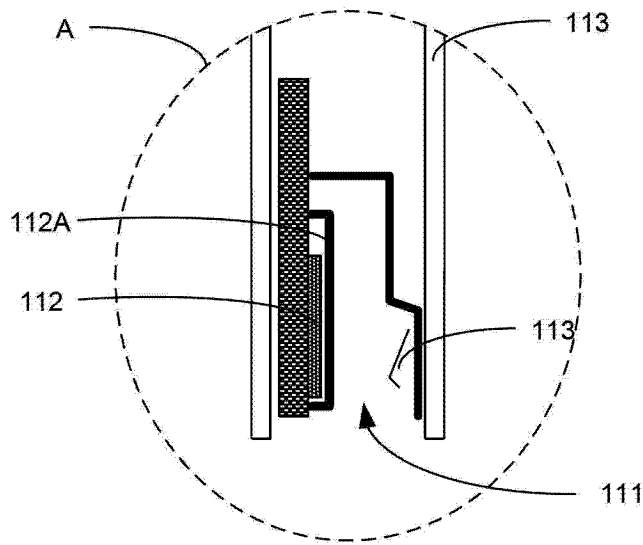


图 5