



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110365815 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201810254641.8

(22)申请日 2018.03.26

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 孙永富 杨果 李泉明

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司 11138

代理人 肖庆武

(51)Int.Cl.

H04M 1/02(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

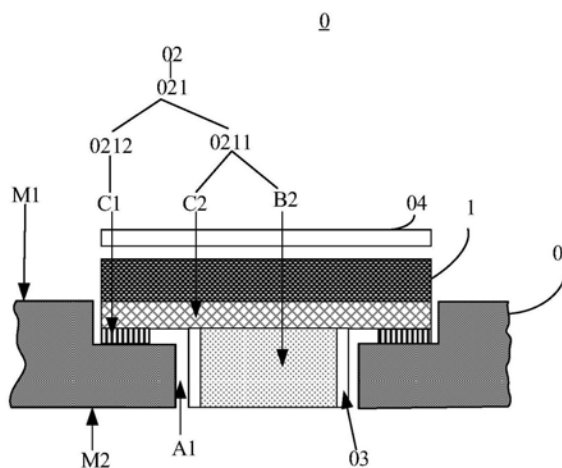
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

导热组件及终端

(57)摘要

本申请公开了一种导热组件及终端,属于电子技术领域。导热组件包括:中框和导热结构,中框呈板状,中框具有相对的第一侧面和第二侧面,中框上开设有连通第一侧面与第二侧面的第一通孔;导热结构包括:散热部和传导部,散热部固定在第二侧面,传导部伸入第一通孔内,传导部包括:传导件和隔热件,且传导件通过隔热件固定在第一通孔内,并与热源接触,热源靠近第一通孔中位于第一侧面的一端。本申请解决了如何对热源进行散热的问题,本申请用于对热源进行散热。



1. 一种导热组件,其特征在于,所述导热组件包括:中框和导热结构,
所述中框呈板状,所述中框具有相对的第一侧面和第二侧面,所述中框上开设有连通所述第一侧面与所述第二侧面的第一通孔;
所述导热结构包括:散热部和传导部,所述散热部固定在所述第二侧面,所述传导部伸入所述第一通孔内,所述传导部包括:传导件和隔热件,且所述传导件通过所述隔热件固定在所述第一通孔内,并与热源接触,所述热源靠近所述第一通孔中位于所述第一侧面的一端。
2. 根据权利要求1所述的导热组件,其特征在于,所述隔热件设置在所述传导件的外侧,所述传导件的外侧中除与所述隔热件接触的区域之外的区域与所述第一通孔的内壁间隔设置。
3. 根据权利要求1所述的导热组件,其特征在于,所述中框上靠近所述散热件的区域还开设有至少一个第二通孔。
4. 根据权利要求3所述的导热组件,其特征在于,所述中框上靠近所述散热件的区域为所述散热件在所述中框上的正投影区域。
5. 根据权利要求3所述的导热组件,其特征在于,所述散热件呈条状,所述第二通孔在沿着所述散热件的宽度方向上的长度为第一长度,所述第一长度大于所述散热件的宽度。
6. 根据权利要求3所述的导热组件,其特征在于,
所述第一通孔与所述第二通孔连通。
7. 根据权利要求1所述的导热组件,其特征在于,所述导热组件还包括:第一相变结构,所述第一相变结构贴附在所述导热结构中未与所述中框及所述热源接触的部分的外侧,用于吸收所述导热结构中的热量。
8. 根据权利要求1所述的导热组件,其特征在于,
所述第一通孔为阶梯孔,所述阶梯孔包括:靠近所述第一侧面的大孔,以及靠近所述第二侧面的小孔,且所述大孔和所述小孔之间形成有台阶;所述隔热件设置在所述台阶上。
9. 根据权利要求8所述的导热组件,其特征在于,所述传导件包括:金属片,以及热管中的至少一部分蒸发段,且所述金属片的一侧与所述热源接触,所述金属片的另一侧与所述至少一部分蒸发段接触。
10. 根据权利要求9所述的导热组件,其特征在于,所述金属片搭接在所述隔热件上。
11. 根据权利要求8所述的导热组件,其特征在于,所述传导件包括:热管中的至少一部分蒸发段,且所述至少一部分蒸发段与所述热源接触。
12. 根据权利要求11所述的导热组件,其特征在于,所述传导件还包括:多个金属杆,每个所述金属杆的一端固定在所述至少一部分蒸发段上,另一端搭接在所述隔热件上。
13. 根据权利要求12所述的导热组件,其特征在于,所述金属杆的数量为四,四个金属杆分为两组金属杆,每组金属杆包括两个金属杆;
所述两组金属杆分别位于所述至少一部分蒸发段的两侧,且所述热源位于所述两个金属杆之间。
14. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:热源、外壳以及权利要求1至13任一所述的导热组件,所述热源及所述导热组件位于所述外壳内,所述导热组件用于将所述热源发出的热量散出。

15. 根据权利要求14所述的终端,其特征在於,所述导热组件包括中框和第二相变结构,

所述第二相变结构设置在所述外壳的内侧,且所述热源位于所述第二相变结构与所述中框之间。

导热组件及终端

技术领域

[0001] 本申请涉及电子技术领域,特别涉及一种导热组件及终端。

背景技术

[0002] 随着时代的发展,手机逐渐成为人们生活中必不可少的一部分。

[0003] 手机包括外壳,位于外壳内的中框,以及设置在中框上的电池、中央处理器(CentralProcessingUnit,CPU)和其他器件。手机在被用户使用的过程中,CPU成为手机中较大的热源。

[0004] 因此,如何将手机中热源发出的热传出去成为亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种导热组件及终端,可以解决如何将热源发出的热散出的问题,所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种导热组件,所述导热组件包括:中框和导热结构,所述中框呈板状,所述中框具有相对的第一侧面和第二侧面,所述中框上开设有连通所述第一侧面与所述第二侧面的第一通孔;所述导热结构包括:散热部和传导部,所述散热部固定在所述第二侧面,所述传导部伸入所述第一通孔内,所述传导部包括:传导件和隔热件,且所述传导件通过所述隔热件固定在所述第一通孔内,并与热源接触,所述热源靠近所述第一通孔中位于所述第一侧面的一端。

[0007] 导热组件中的中框上开设有第一通孔,导热结构中的传导部固定在该第一通孔内。传导部包括:能够与热源进行热传导的传导件,热源上产生的热量能够传导至传导件中,进而由传导件传导至散热部进行散热,实现了对热源进行散热的目的。并且,传导件通过隔热件固定在中框上,该隔热件能够对传导件上的热量进行隔热,热源与传导件接触,减少了热源与中框的接触面积,从而减少了传导至中框的热量,因此,减小了中框上靠近热源的部分的温度,减少了中框上靠近热源设置的器件受到的影响。

[0008] 可选的,所述隔热件设置在所述传导件的外侧,所述传导件的外侧中除与所述隔热件接触的区域之外的区域与所述第一通孔的内壁间隔设置。此时,传导件与中框并没有直接接触,大大减少了传导件与中框之间热传导,进一步减小了中框上靠近导热结构的部分的温度。

[0009] 可选的,所述中框上靠近所述散热件的区域还开设有至少一个第二通孔。由于中框上靠近散热件的区域存在第二通孔,从而减少了散热件与中框的接触面积,减少了散热件与中框之间的热传导。

[0010] 可选的,所述中框上靠近所述散热件的区域为所述散热件在所述中框上的正投影区域。

[0011] 可选的,所述散热件呈条状,所述第二通孔在沿着所述散热件的宽度方向上的长度为第一长度,所述第一长度大于所述散热件的宽度。此时第二通孔较大,能够有效的将散

热件中的一部分与中框隔绝,减少了散热件中的这一部分与中框之间的热传导。

[0012] 可选的,所述第一通孔与所述第二通孔连通。这样一来,在制造中框时,第一通孔与第二通孔可以同时制造,因此制造中框的效率较高。并且,由于第一通孔与第二通孔连通,因此,导热件与散热件相连,也即散热件靠近导热件设置,使得导热结构中靠近热源的部分与中框的热传导较少,从而能够避免中框上靠近热源的区域热量过高,进一步减少中框01上该区域的器件受到的影响。

[0013] 可选的,所述导热组件还包括:第一相变结构,所述第一相变结构贴附在所述导热结构中未与所述中框及所述热源接触的部分的外侧,用于吸收所述导热结构中的热量,以减轻导热组件所在的终端中侧边的发热程度。

[0014] 可选的,所述第一通孔为阶梯孔,所述阶梯孔包括:靠近所述第二侧面的小孔,以及靠近所述第一侧面的大孔,且所述大孔和所述小孔之间形成有台阶;所述隔热件设置在所述台阶上。

[0015] 可选的,所述传导件包括:金属片,以及热管中的至少一部分蒸发段,且所述金属片的一侧与所述热源接触,所述金属片的另一侧与所述至少一部分蒸发段接触。

[0016] 可选的,所述金属片搭接在所述隔热件上。

[0017] 可选的,所述传导件包括:热管中的至少一部分蒸发段,且所述至少一部分蒸发段与所述热源接触。

[0018] 可选的,所述传导件还包括:多个金属杆,每个所述金属杆的一端固定在所述至少一部分蒸发段上,另一端搭接在所述隔热件上。

[0019] 可选的,所述金属杆的数量为四,四个金属杆分为两组金属杆,每组金属杆包括两个金属杆;所述两组金属杆分别位于所述至少一部分蒸发段的两侧,且所述热源位于所述两个金属杆之间。

[0020] 第二方面,提供了一种终端,所述终端包括:热源、外壳以及第一方面所述的导热组件,所述导热组件用于将所述热源发出的热量散出。

[0021] 可选的,所述导热组件包括中框和第二相变结构,所述第二相变结构设置在所述外壳的内侧,且所述热源位于所述第二相变结构与所述中框之间。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例提供的一种导热组件的结构示意图;

[0023] 图2为图1所示的导热组件的仰视图;

[0024] 图3为本发明实施例提供的另一种导热组件的结构示意图;

[0025] 图4为图3所示的导热组件中局部结构的俯视图;

[0026] 图5为本发明实施例提供的又一种导热组件的结构示意图;

[0027] 图6为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0029] 终端是人们生活中常用到的一种设备,如手机、平板电脑等电子设备。终端包括外

壳,位于外壳内的中框,以及设置在中框上的电池、CPU和其他器件。终端在被用户使用的过程中,CPU、电池或者其他器件均可能成为手机中的热源。其中,CPU为发热量较大的热源。本发明实施例提供了一种用于终端的导热组件,该导热组件能够对热源进行散热,进而降低终端的整体温度。

[0030] 图1为本发明实施例提供的一种导热组件的结构示意图,图2为图1的仰视图,请结合图1和图2,该导热组件0可以包括:中框01和导热结构02。

[0031] 中框01呈板状,中框01具有相对的第一侧面M1和第二侧面M2,中框01上开设有连通第一侧面M1和第二侧面M2的第一通孔A1。

[0032] 导热结构02包括:传导部021和散热部022。散热部022固定在第二侧面M2,传导部021伸入第一通孔A1内。传导部021可以包括:传导件0211和隔热件0212,传导件0211通过隔热件0212固定在第一通孔A1的内壁,并与热源1接触,热源1靠近第一通孔A1中位于第一侧面M1的一端。

[0033] 综上所述,本发明实施例提供的导热组件中,中框上开设有第一通孔,导热结构中的传导部固定在该第一通孔内。传导部包括:能够与热源进行热传导的传导件,热源上产生的热量能够传导至传导件中,进而由传导件传导至散热部进行散热,实现了对热源进行散热的目的。

[0034] 并且,传导件通过隔热件固定在中框上,该隔热件能够对传导件上的热量进行隔热,热源与传导件接触,减少了热源与中框的接触面积,从而减少了传导至中框的热量,因此,减小了中框上靠近热源的部分的温度,减小了中框上靠近热源设置的器件受到的影响。

[0035] 另外需要说明的是,为了实现较好的散热效果,需要将散热部远离热源设置。例如,若热源位于中框的上半部分,则散热部可以设置在中框的下半部分;若热源位于中框的右上角,则可以将散热部设置在终端的左下角。

[0036] 可选的,隔热件0212设置在传导件0211的外侧,传导件0211的外侧中除与隔热件0212接触的区域之外的区域与第一通孔A1的内壁间隔设置。此时,传导件与中框并没有直接接触,大大减少了传导件与中框之间热传导,进一步减小了中框上靠近导热结构的部分的温度。可选的,热源可以与中框不接触,此时,大大减少了热源与中框之间热传导,进一步减小了中框上靠近热源的部分的温度。实际应用中,热源也可以与中框接触,本发明实施例对此不作限定。

[0037] 进一步的,中框01上靠近散热件的区域还可以开设有至少一个第二通孔A2,本发明实施例中仅以中框上开设有一个第二通孔为例,实际应用中中框上还可以开设多个第二通孔,本发明实施例对此不做些限定。由于中框01上靠近散热件的区域存在第二通孔A2,从而减少了散热件0211与中框01的接触面积,减少了散热件0211与中框01之间的热传导。其中,该中框01上靠近散热件0211的区域可以为散热件0211在中框01上的正投影区域;或者,该中框01上靠近散热件0211的区域可以包括散热件0211在中框01上的正投影区域,且散热件0211可以呈条状,第二通孔A2在沿着散热件的宽度方向上的长度为第一长度,第一长度大于散热件0211的宽度。可选的,第二通孔A2与热源1在第一侧面M1的延伸方向上的最小边缘距离可以大于或等于5毫米。

[0038] 可选的,第一通孔A1与第二通孔A2连通。这样一来,在制造中框01时,第一通孔A1与第二通孔A2可以同时制造,因此制造中框01的效率较高。并且,由于第一通孔A1与第二通

孔A2连通,因此,导热件与散热件相连,也即散热件靠近导热件设置,使得导热结构中靠近热源1的部分与中框01的热传导较少,从而能够避免中框01上靠近热源1的区域热量过高,进一步减少中框01上该区域的器件受到的影响。实际应用中,第一通孔A1还可以与第二通孔A2不连通,本发明实施例对此不作限定。

[0039] 可选的,该导热组件0还可以包括:第一相变结构03和第二相变结构04。该第一相变结构03贴附在导热结构02中未与中框01及热源1接触的部分的外侧,用于吸收导热结构02中的热量。第二相变结构位于热源远离中框的一侧,也即热源1位于第二相变结构04与中框01之间,第二相变结构04用于吸收热源1的热量。

[0040] 需要说明的是,该第一相变结构03和第二相变结构04的材质均为相变材质(phase changematerial,PCM),该相变材质的物理性质能够随环境温度改变,并在改变物理性质的过程中吸收环境中的热量。可选的,相变材质可以是无机材质、有机材质及混合相变材质中任意一种材质,该相变材质的相变潜热值大于或等于120焦耳/克。第一相变结构和第二相变结构中的每个相变结构中相变材质的多少与该相变结构需要吸收的热量相关。例如,若相变结构的材质为焓值为120焦耳/克的相变材质,当需要相变结构在1分钟内吸收1瓦特的热量时,则需要使用的相变材质的质量为: $1*1*60/120=0.5$ 克,该相变结构可以为厚度大于或等于0.1毫米的相变材质层。

[0041] 本发明实施例中对第一相变结构03和第二相变结构04的个数和大小不作限定。示例的,导热组件0可以包括:两个第一相变结构03和一个第二相变结构04,且这两个第一相变结构03分别位于导热结构02的两侧(如位于导热结构中导热件的两侧),均用于吸收导热结构02上的热量,以减轻该导热组件所在的终端中侧边的发热程度;第二相变结构04可以设置在终端的外壳内侧,且热源位于中框与第二相变结果04之间(此时热源位于外壳中后壳的内侧),第二相变结构04用于减轻外壳(尤其是后壳)的发热程度。

[0042] 本发明实施例中的导热结构可以具有多种可实现方式,以下将对其中的几种可实现方式进行举例说明。

[0043] 第一方面,导热结构的第一种可实现方式可以如图1和图2所示。

[0044] 请结合图1和图2,第一通孔A1为阶梯孔,该阶梯孔包括:靠近第二侧面M2的小孔,以及靠近第一侧面M1的大孔,且大孔和小孔之间形成有台阶,隔热件0212可以设置在台阶上。示例的,隔热件0212可以包括:设置在该台阶上的两组隔热块C1,传导件0211可以包括:热管中的至少一部分蒸发段B2(本发明实施例中以传导件包括热管中的全部蒸发段B2为例)和金属片C2。金属片C2可以搭设在这两组隔热块C1上,该一部分蒸发段B2可以位于这两组隔热块之间。金属片C2的一侧与热源1接触,金属片C2的另一侧与该至少一部分蒸发段B2接触。散热部可以包括热管中的冷凝段B3,导热结构还可以包括热管中的无效段B1。

[0045] 需要说明的是,热管可以包括:管壳、吸液芯以及液体,吸液芯位于管壳中,吸液芯中吸附有液体。图2为图1所示的导热组件的仰视图,如图2所示,热管可以依次划分为无效段B1、蒸发段B2和冷凝段B3,请结合图1和图2,当热源发热使得蒸发段B2受热时,蒸发段B2内的液体会蒸发为水蒸气,并向冷凝段B3移动,由于冷凝段B3远离热源设置,因此冷凝段B3的温度较低,水蒸气会在冷凝段B3中进行冷凝,并且水蒸气带来的热量会在冷凝段B3导出热管。

[0046] 热源1可以通过导热接口材料(Thermal Interface Material,TIM)与金属片C2接

触,该至少一部分蒸发段B2也可以通过TIM与金属片C2接触。热管可以通过背胶粘贴在中框01的第二侧面,金属片C2的材质可以为铜、铜合金或不锈钢等。第一通孔A1的开口形状可以为任意形状,如:正方形、长方形、圆形等,阶梯孔中台阶的宽度可以大于或等于2毫米。隔热件中的隔热块C1可以由厚度大于或等于0.05毫米的隔热胶制成,隔热胶的导热率可以小于或等于0.2瓦/米·开尔文,示例的,隔热块C1的材质可以与背胶的材质相同。

[0047] 第二方面,导热结构的第二种可实现方式可以如图3和图4所示。

[0048] 图3为本发明实施例提供的另一种导热组件的结构示意图,图4为图3所示的导热组件中局部结构的俯视图(且图4中并未示出图3中的第二相变结构04)。请结合图3和图4,第一通孔A1为阶梯孔,该阶梯孔包括:靠近第二侧面M2的小孔,以及靠近第一侧面M1的大孔,且大孔和小孔之间形成有台阶,隔热件0212可以设置在台阶上。隔热件0212可以包括多个隔热块C3,该导热件0211包括:热管中的至少一部分蒸发段B2和多个金属杆C4。散热部可以包括热管中的冷凝段B3,导热结构还可以包括热管中的无效段B1。

[0049] 每个金属杆C4的一端均固定在该至少一部分蒸发段B2上,另一端搭接在隔热件0212上。示例的,该多个隔热块C3可以与多个金属杆C4一一对应,每个隔热块C3的另一端均搭接在对应的隔热块C3上。金属杆C4的材质可以为铜、铜合金或不锈钢等。如图4所示,金属杆C4的数量可以为四,四个金属杆C4分为两组金属杆C4,每组金属杆C4包括两个金属杆C4,这两组金属杆C4可以分别位于该至少一部分蒸发段B2的两侧,且热源1可以位于每组金属杆C4中的两个金属杆C4之间。

[0050] 热源1可以通过TIM与该至少一部分蒸发段B2连接,热管可以通过背胶粘贴在中框的第二侧面。隔热件中的隔热块可以由厚度大于或等于0.05毫米的隔热胶制成,隔热胶的导热率可以小于或等于0.2瓦/米·开尔文,示例的,隔热块的材质可以与背胶的材质相同。

[0051] 第三方面,导热结构的第三种可实现方式可以如图5所示。

[0052] 图5为本发明实施例提供的又一种导热组件的结构示意图。如图5所示,该导热结构021包括:热管中的至少一部分蒸发段B2,散热部可以包括热管中的冷凝段B3,导热结构还可以包括热管中的无效段B1。在导热结构的第二种可实现方式和第三种可实现方式中,热源直接与热管中的至少一部分蒸发段接触,因此,这两种可实现方式可以适用于第一通孔的深度较小的情况,也即适用于较薄的中框。

[0053] 可选的,图1至图5所示的导热组件中,中框01上还可以设置有第一沉槽(图1至图5均未示出,第一沉槽可以位于中框中热管的无效段所在的位置)和第二沉槽(图1至图5均未示出,第一沉槽可以位于中框中散热件所在的位置)。第一沉槽、第一通孔A1、第二通孔A2和第二沉槽可以依次排布并连通。热管中无效段所在的一端铺设在第一沉槽内,热管中冷凝段所在的一端铺设在第二沉槽内。第一沉槽和第二沉槽的深度均可以大于或等于0.15毫米。

[0054] 综上所述,本发明实施例提供的导热组件中,中框上开设有第一通孔,导热结构中的传导部固定在该第一通孔内。传导部包括:能够与热源进行热传导的传导件,热源上产生的热量能够传导至传导件中,进而由传导件传导至散热部进行散热,实现了对热源进行散热的目的。

[0055] 并且,传导件通过隔热件固定在中框上,该隔热件能够对传导件上的热量进行隔热,热源与传导件接触,减少了热源与中框的接触面积,从而减少了传导至中框的热量,因

此,减小了中框上靠近热源的部分的温度,减少了中框上靠近热源设置的器件受到的影响。

[0056] 另外,由于中框的温度降低,因此能够降低中框所在的终端中侧边的温度。另外,在第二通孔的作用下,能够减少导热组件与中框之间的热传导,进而减少中框中靠近热源设置的器件受到的影响。在第一相变结构和第二相变结构的作用下,若热源发出的热量较高,则该第一相变结构和第二相变结构能够对该热量进行吸收,以辅助导热结构对热量进行散发,从而能够降低终端背面和侧面的温度。经验证,本发明实施例中提供的导热组件能够将热源的温度降低3~5摄氏度,同时终端侧边以及热源附近外壳的温度会降低2~3摄氏度。

[0057] 图6为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图,如图6所示,该终端2可以包括:热源1、外壳和导热组件。该导热组件可以为图1至图5任一所述的导热组件。导热组件用于将热源发出的热量散出。

[0058] 可选的,该终端6可以为手机。终端6还可以包括触控面板,中框01上还可以设置有电池仓。需要说明的是,图6中仅示出了外壳中与触控面板相对的一部分(也称为后壳)。导热组件中的第二相变结构可以设置在外壳内侧。热源1可以为手机中的CPU,CPU设置在印制电路板(Printed Circuit Board,PCB)上,且热源1与PCB可以位于第二相变结构与中框之间。热管的冷凝段外还可以覆盖有具有较高导热系数的导热材料3,外壳的内侧还可以贴附有防爆膜4。

[0059] 可选的,该终端还可以包括至少一个网络接口、存储器、至少一个总线(图6中均未示出),总线用于实现CPU、网络接口和存储器之间的连接通信;存储器与网络接口分别通过总线与CPU相连。CPU还可以执行存储器中存储的可执行模块,例如计算机程序。存储器可能包含高速随机存取存储器(Random Access Memory,RAM),也可能还包括非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口(有线或者无线)实现终端与至少一个其他设备之间的通信连接。在一些实施方式中,存储器存储了程序,程序能够被CPU执行。

[0060] 需要说明的是,本申请的附图均为示意性的示出了本申请需要保护的结构,且并不用于限制本申请需要保护的结构的大小和比例。以上所述仅为本申请的可选实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

0

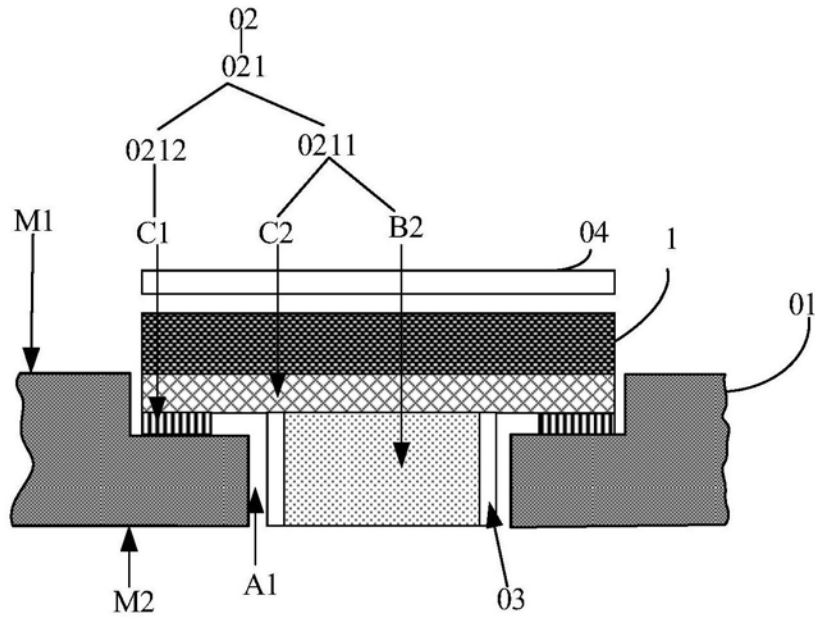


图1

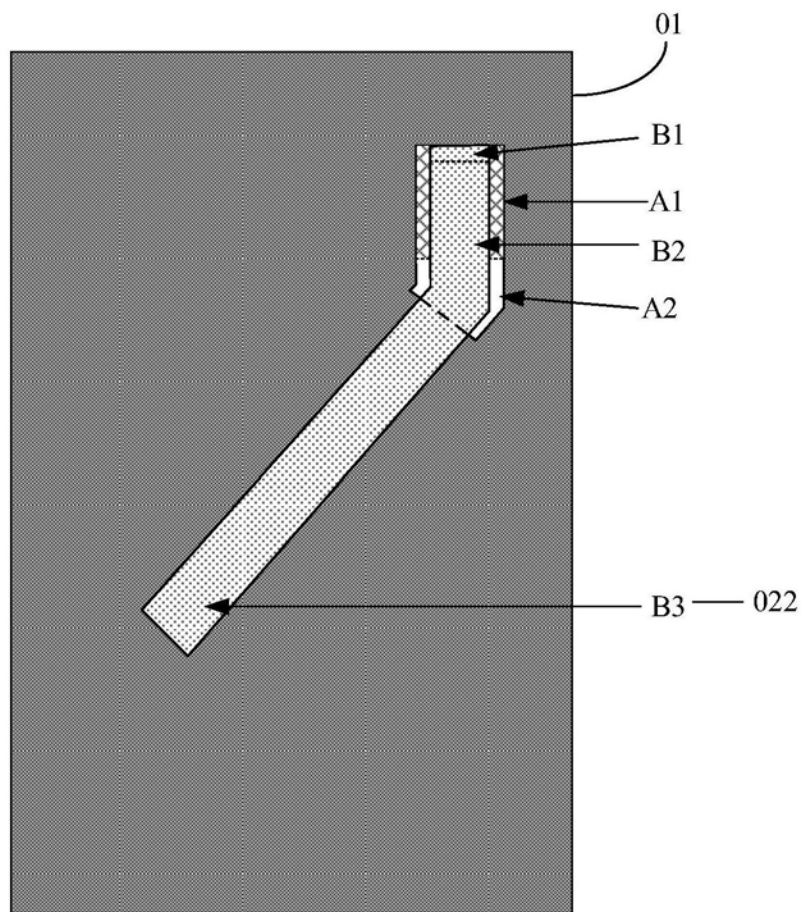


图2

0

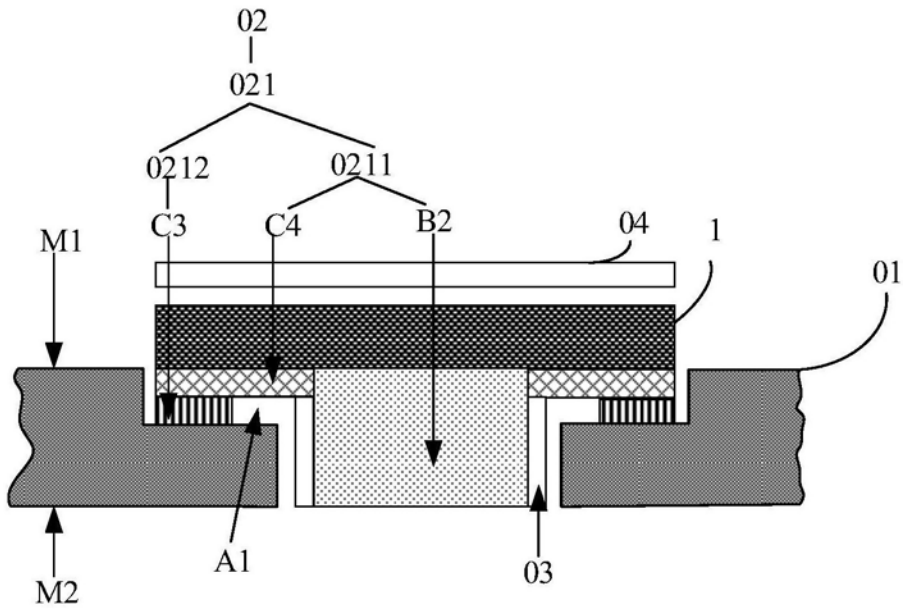


图3

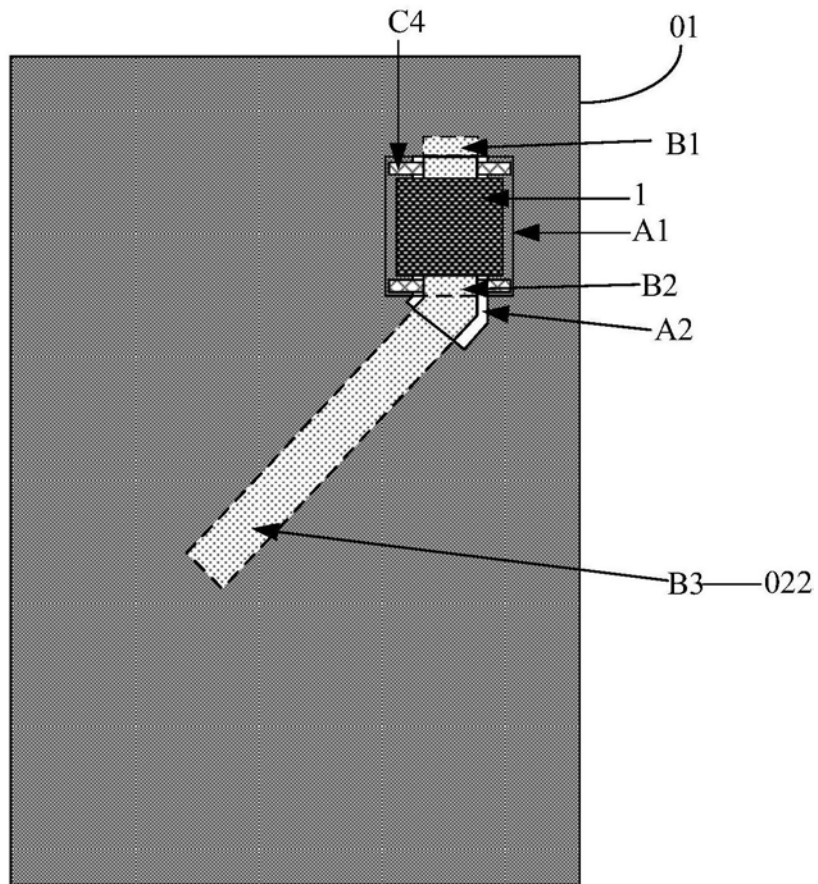


图4

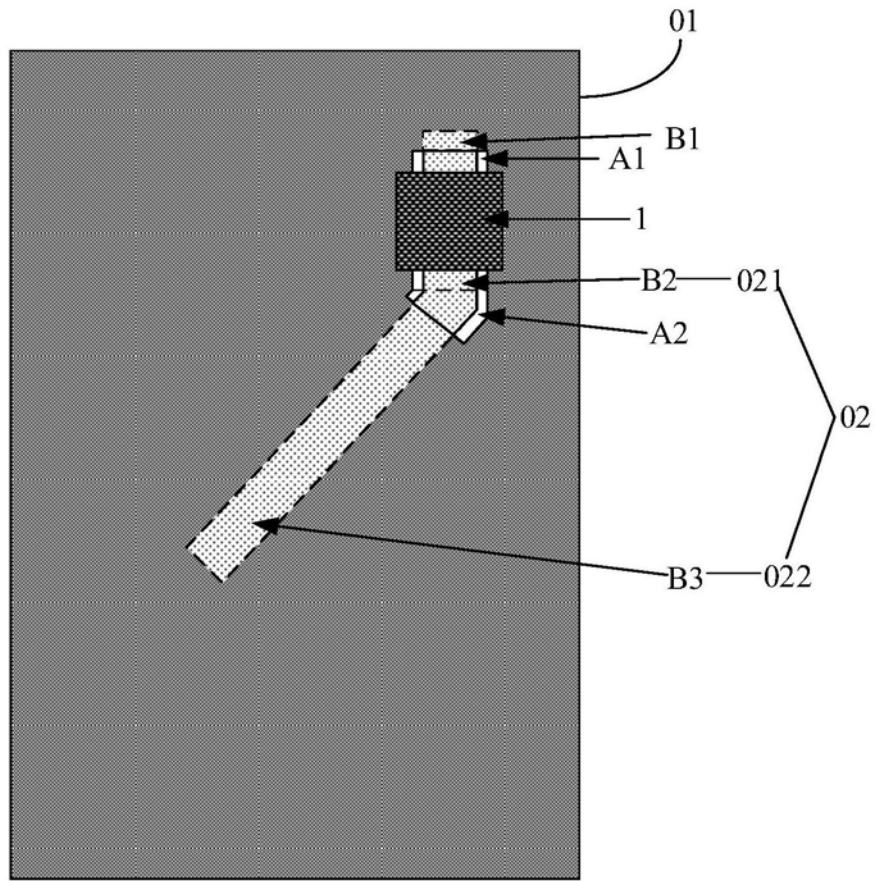


图5

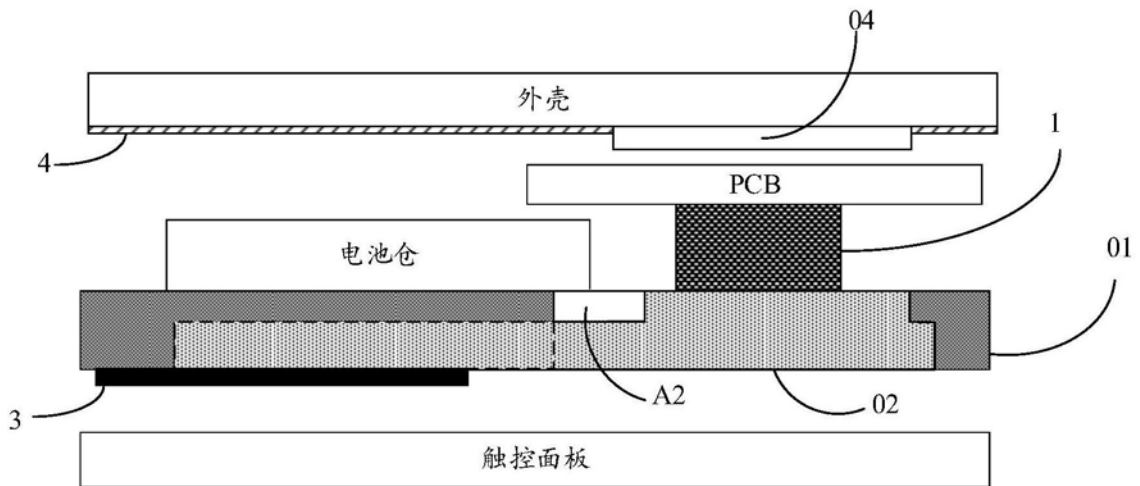


图6