



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204669802 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201520408299. 4

(22) 申请日 2015. 06. 12

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

(72) 发明人 王远景 吴江平

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11348

代理人 王伟锋 刘铁生

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

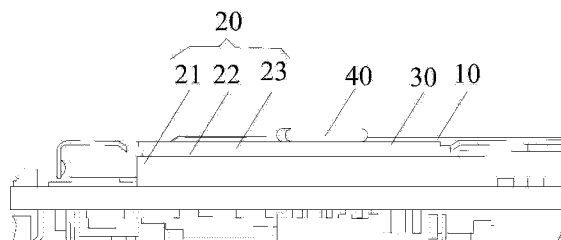
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

电子设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电子设备,涉及电子设备领域,达到的目的是能够及时有效的将热量散去,提高了散热效率。主要采用的技术方案为:该电子设备包括金属散热件、发热组件和导热管。其中,所述发热组件位于在所述金属散热件上。所述导热管包括受热段和导热段;所述受热段与所述发热组件连接,导热段与所述金属散热件连接,用于将所述发热组件发出的热量传导给所述金属散热件上。本实用新型实施例主要用于电子设备使用的过程中。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:
金属散热件;
发热组件,其位于在所述金属散热件上;
导热管,其包括受热段和导热段;所述受热段与所述发热组件连接,导热段与所述金属散热件连接,用于将所述发热组件发出的热量传导给所述金属散热件上。
2. 根据权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述发热组件包括:
发热体;
第一导热连接件,其贴附在所述发热体上,且与所述受热段连接,用于将所述发热体的热量传导给所述导热管。
3. 根据权利要求 2 所述的电子设备,其特征在于,所述发热体包括:中央处理器 CPU;相应的,所述发热组件还包括:
导热屏蔽罩,其扣设在所述中央处理器 CPU 上,且与所述第一导热连接件接触;
其中,所述受热段与所述导热屏蔽罩连接,所述导热段与所述金属散热件连接。
4. 根据权利要求 3 所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:
第二导热连接件,其贴附在所述导热屏蔽罩上,且与所述受热段接触。
5. 根据权利要求 4 所述的电子设备,其特征在于,所述第二导热连接件为由导热相变材料制成的连接件。
6. 根据权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述导热管为扁状管体,所述扁状管体的扁平面分别与所述受热段和所述导热段接触。
7. 根据权利要求 1~6 中任一项所述的电子设备,其特征在于,所述金属散热件上设有用于固定连接所述导热管的固定连接结构。
8. 根据权利要求 7 所述的电子设备,其特征在于,所述固定连接结构包括:
容置槽,其设置在所述金属散热件上,用于容置所述导热管;
固定连接件,其分别与所述导热管和所述容置槽槽口的边缘连接。
9. 根据权利要求 8 所述的电子设备,其特征在于,还包括:
导热填充件,其填充在所述容置槽内,且与所述导热段接触。
10. 根据权利要求 7 所述的电子设备,其特征在于,所述金属散热件的表面上涂覆有散热层。

电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备领域,尤其涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 随着科技的迅速发展,大部分电子设备趋向于智能化、轻薄化,导致电子设备内部的部分电子元器件的运行频率较高。随着电子元器件的高频率的运行,将产生越来越多的热量。若不能有效的将电子元器件产生的热量疏导散去,会使电子设备发烫,不但影响了用户的使用体验,而且易使电子设备内部的元器件烧坏,给用户带来了一定的经济损失。

[0003] 现有的电子设备通常是在电子设备壳体内的电子元器件上黏贴有导热材料制成的导热片,在将该导热片与壳体内的金属体连接,从而将电子元器件产生的热量传导到金属体上,从而散去电子元器件产生的热量。但是,导热材料制成的导热片的热阻较大,不能及时有效的将热量散去,降低了现有的电子设备的散热效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种新型结构的电子设备,所要解决的技术问题是现有电子设备不能及时有效的将电子元器件产生的热量散去,散热效率低。

[0005] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的:

[0006] 本实用新型提供一种电子设备,该电子设备包括:

[0007] 金属散热件;

[0008] 发热组件,其位于在所述金属散热件上;

[0009] 导热管,其包括受热段和导热段;所述受热段与所述发热组件连接,导热段与所述金属散热件连接,用于将所述发热组件发出的热量传导给所述金属散热件上。

[0010] 如前所述的电子设备,其中,所述发热组件包括:

[0011] 发热体;

[0012] 第一导热连接件,其贴附在所述发热体上,且与所述受热段连接,用于将所述发热体的热量传导给所述导热管。

[0013] 如前所述的电子设备,其中,所述发热体包括:中央处理器 CPU;相应的,所述发热组件还包括:

[0014] 导热屏蔽罩,其扣设在所述中央处理器 CPU 上,且与所述第一导热连接件接触;

[0015] 其中,所述受热段与所述导热屏蔽罩连接,所述导热段与所述金属散热件连接。

[0016] 如前所述的电子设备,其中,所述电子设备包括:

[0017] 第二导热连接件,其贴附在所述导热屏蔽罩上,且与所述受热段接触。

[0018] 如前所述的电子设备,其中,所述第二导热连接件为由导热相变材料制成的连接件。

[0019] 如前所述的电子设备,其中,所述导热管为扁状管体,所述扁状管体的扁平面分别与所述受热段和所述导热段接触。

[0020] 如前所述的电子设备,其中,所述金属散热件上设有用于固定连接所述导热管的固定连接结构。

[0021] 如前所述的电子设备,其中,所述固定连接结构包括:

[0022] 容置槽,其设置在所述金属散热件上,用于容置所述导热管;

[0023] 固定连接件,其分别与所述导热管和所述容置槽槽口的边缘连接。

[0024] 如前所述的电子设备,其中,还包括:

[0025] 导热填充件,其填充在所述容置槽内,且与所述导热段接触。

[0026] 如前所述的电子设备,其中,所述金属散热件的表面上涂覆有散热层。

[0027] 借由上述技术方案,本实用新型结构至少具有下列优点:

[0028] 本实用新型提供的技术方案通过设有导热管,使导热管的受热段与发热组件连接,导热管的导热段与金属散热件连接,使得导热管内吸液芯中的液体受热汽化,汽化了的饱和蒸汽向导热段流动,饱和蒸汽在导热段冷凝放出热量,冷凝液体在吸液芯毛细力作用下回到受热段继续吸热汽化,从而实现散去发热组件发出的热量的目的,较现有技术本实用新型通过利用相变原理和毛细作用,使热传递效率提高,能够及时有效的将热量散去,进而提高了散热效率。

[0029] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0030] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0031] 图 1 为本实用新型实施例提供的电子设备中的导热管与发热组件组装爆炸图;

[0032] 图 2 为本实用新型实施例提供的电子设备中的导热管与金属散热件组装爆炸图;

[0033] 图 3 为本实用新型实施例提供的电子设备的一种实现结构的侧面图;

[0034] 图 4 为本实用新型实施例提供的电子设备中的导热管的剖面图;

[0035] 图 5 为本实用新型实施例提供的电子设备中的带有固定连接件的导热管的剖面图。

具体实施方式

[0036] 本实用新型针对现有技术电子设备不能够有效的将电子元器件产生的热量散去,散热效率低的问题,提出了一种新型结构的电子设备,使得电子设备能够及时有效的散去热量,提高了散热效率。

[0037] 本实用新型实施例的技术方案为解决上述技术问题,总体思路如下:

[0038] 本实用新型实施例提供的技术方案中,所述电子设备包括:

[0039] 金属散热件;

[0040] 发热组件,其位于在所述金属散热件上;

[0041] 导热管,其包括受热段和导热段;所述受热段与所述发热组件连接,导热段与所述金属散热件连接,用于将所述发热组件发出的热量传导给所述金属散热件上。

[0042] 本实用新型提供的技术方案通过设有导热管,使导热管的受热段与发热组件连

接,导热管的导热段与金属散热件连接,使得导热管内吸液芯中的液体受热汽化,汽化了的饱和蒸汽向导热段流动,饱和蒸汽在导热段冷凝放出热量,冷凝液体在吸液芯毛细力作用下回到受热段继续吸热汽化,从而实现散去发热组件发出的热量的目的,较现有技术本实用新型通过利用相变原理和毛细作用,使热传递效率提高,能够及时有效的将热量散去,进而提高了散热效率。

[0043] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的试验台其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。在下述说明中,不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外,一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0044] 结合图 1、图 2 和图 3 所示,图 1 为本实用新型实施例提供的电子设备中的导热管与发热组件组装爆炸图;图 2 为本实用新型实施例提供的电子设备中的导热管与金属散热件组装爆炸图;图 3 为本实用新型实施例提供的电子设备的一种实现结构的侧面图。本实用新型实施例提供的电子设备的结构示意图。本实施例所述的一种电子设备包括:金属散热件 10、发热组件 20 和导热管 30。其中,所述发热组件 20 位于在所述金属散热件 10 上。所述金属散热件 10 可以为电子设备内部承载电子元器件的金属承载支架,当然也可以为其他的金属体,本实用新型不做具体限定。所述导热管 30 包括受热段 31 和导热段 32;所述受热段 31 与所述发热组件 20 连接,导热段 32 与所述金属散热件 10 连接,用于将所述发热组件 20 发出的热量传导给所述金属散热件 10 上。其中,所述导热管 30 可以采用但不限于直径为 2mm 的热管,及所述导热管 30 可以为但不限于铜管。由于导热管的直径越大导热效率越高,及铜的导热性高于其他金属。因此,具体实施时,所述导热管 30 采用直径为 2mm 的铜管。

[0045] 在本实施例中,所述导热管是一种导热性能极高的被动传热元件。热管利用相变原理和毛细作用,使得其本身的热传递效率比同样材质的纯铜高出几百倍到数千倍。所述导热管可以是一根真空的铜管,里面所注的液体是热传递的媒介,如所述液体可以是水。所述导热管内壁上有吸液芯。因为导热管内部抽成真空以后,在封口之前再注入液体,所以,导热管内部的压力是由液体蒸发后的蒸汽压力决定的。只要加热导热管表面,液体就会蒸发。受热段蒸汽的温度和压力都稍稍高于导热管的其它部分,因此,导热管内产生了压力差,促使蒸汽流向导热管内较冷的一端。当蒸汽在导热管壁上冷凝的时候,蒸汽放出汽化潜热,从而将热传向了导热段。之后,导热管的吸液芯使冷凝后液体再回到受热段继续吸热汽化。

[0046] 这里需要说明的是,所述受热段与所导热段可以处于同一平面上,也可以处于不同平面上,具体实施时可以电子设备内部电子元器件的排布情况设定,本实用新型实施例不做具体限定。在实际应用中,所述导热管形状随着所述发热组件和/或所述金属散热件的形状一致,确保所述导热管与所述发热组件和所述金属散热件能够以最大的接触面积接触。例如,若所述发热组件为 C 型板结构,相应的,所述导热管也为 C 型。

[0047] 本实用新型实施例通过设有导热管,使导热管的受热段与发热组件连接,导热管的导热段与金属散热件连接,使得导热管内吸液芯中的液体受热汽化,汽化了的饱和蒸汽向导热段流动,饱和蒸汽在导热段冷凝放出热量,冷凝液体在吸液芯毛细力作用下回到受热段继续吸热汽化,从而实现散去发热组件发出的热量的目的,较现有技术本实用新型通

过利用相变原理和毛细作用,使热传递效率提高,能够及时有效的将热量散去,进而提高了散热效率。

[0048] 进一步的,如图 1 和图 3 所示,为了增加散热效果,上述实施例中所述的发热组件 20 可以包括:发热体 21 和第一导热连接件 22。所述第一导热连接件 22 贴附在所述发热体 21 上,且与所述受热段 31 连接,用于将所述发热体 21 的热量传导给所述导热管 30。其中,所述第一导热连接件 22 可以为导热硅脂、导热石墨或导热铜箔等现有技术中具有导热性能的物件,本实用新型不做具体限定。

[0049] 具体实施时,通过所述第一导热连接件将所述发热体发出的热量传导给所述导热管,较所述发热体与所述受热段直接连接更加有效的将热量传导给所述导热管,进一步增加了散热效果。

[0050] 进一步的,如图 1 和图 3 所示,上述实施例中所述的发热体 21 可以包括:中央处理器 CPU;相应的,所述发热组件 20 还包括:导热屏蔽罩 23,所述导热屏蔽罩 23 可以采用铜合金材质制成。所述导热屏蔽罩 23 扣设在所述中央处理器 CPU 上,且与所述第一导热连接件 22 接触。其中,所述受热段 31 与所述导热屏蔽罩 23 连接,所述导热段 32 与所述金属散热件 10 连接。

[0051] 在实际应用中,为了防止所述中央处理器 CPU 运行时的电磁波外漏,需要在所述中央处理器 CPU 上设有屏蔽罩。然而,所述中央处理器 CPU 在运行时也会产生一定的热量,若将这些热量散去通常在屏蔽罩上开设通孔将所述第一导热连接件伸出屏蔽罩与所述受热段连接。但是,这样做就破坏了屏蔽罩的屏蔽功能。因此,本实施例将所述导热屏蔽罩扣设在中央处理器 CPU 上,且与中央处理器 CPU 上的所述第一导热连接件接触,由于所述导热屏蔽罩具有导热功能,从而有效的将所述第一导热连接件上的热量传导给所述导热管的所述受热段,增加了电子设备散热效率的同时,避免了中央处理器 CPU 上电磁波泄露的现象发生。

[0052] 进一步的,结合图 1 和图 3 所示,为了增加散热效果,上述实施例中所述的电子设备可以包括:第二导热连接件 40。所述第二导热连接件 40 贴附在所述导热屏蔽罩 23 上,且与所述受热段 31 接触。其中,所述第二导热连接件 40 可以采用但不限于相变材料制成的连接件。较所述受热段 31 与所述导热屏蔽罩 23 直接接触,本实施例提供的所述第二导热连接件 40 能够使所述受热段 31 与所述导热屏蔽罩 23 充分直接或间接的接触,以使所述导热屏蔽罩 23 上的热量尽可能全部的传导给所述受热段 31,从而增加了散热效果。

[0053] 具体实施时,所述第二导热连接件为由导热相变材料制成的连接件。所述导热相变材料是指随温度变化而改变物理性质并能提供潜热的物质。所述相变材料在进行转变物理性质的过程中会吸收或释放大量的潜热。例如,现实中常见水也是相变材料中的一种。当温度低至 0℃时,水由液态变为固态(结冰)。当温度高于 0℃时水由固态变为液态(溶解)。在结冰过程中吸入并储存了大量的冷能量,而在溶解过程中吸收大量的热能量。冰的数量(体积)越大,溶解过程需要的时间越长。因此,本使用新型利用了相变材料的特性实现了增加散热效果的目的。当然,本实施例中采用的相变材料为固体的而非气态或液态的相变材料。

[0054] 进一步的,如图 4 所示,为了增加散热效果,上述实施例中所述的导热管 30 可以为扁状管体,所述扁状管体的扁平面分别与所述受热段 31 和所述导热段 32 接触。在本实施

例中,所述导热管 30 设置成所述扁状管体可使所述导热管 30 分别与所述发热组件和所述金属散热件由线接触变成面接触,增加了接触面积,从而增加了散热效率,进而达到更好的散热效果。

[0055] 在具体实施时,以所述导热管采用直径为 2mm 的铜管为例。将所述导热管压扁后,所述导热管的整体厚度可在 0.45mm ~ 0.6mm 之间(当然所述导热管的厚度越大越宜于导热管的导热效率)。在实际应用中,如图 4 所示,为了增加所述导热管的导热效率,所述导热管的所述受热段的厚度可以为 0.45mm ~ 0.5mm,使所述导热管的靠近所述发热组件位置处的热量少散去,以防止所述发热组件的周围温度不至于过高;所述导热管的所述导热段的厚度可以为 0.6mm,使所述导热管的远离所述发热组件位置处多散去热量,从而将所述发热组件产生的热量传导至远离所述发热组件的位置处,进而加速散热效率,实用性较高。

[0056] 进一步的,如图 2 所示,为了防止所述导热管晃动,上述实施例中所述的金属散热件 10 上设有用于固定连接所述导热管 30 的固定连接结构 50。其中,所述固定结构 50 可以采用现有技术中能够实现固定物件的任一结构,本实用新型实施例不做具体限定。

[0057] 具体实施时,结合图 2 和图 5 所示,上述实施例中所述的固定连接结构 50 可以包括:容置槽 51 和固定连接件 52。所述容置槽 51 设置在所述金属散热件 10 上,用于容置所述导热管 30。这里需要说明的是,所述金属散热件 10 上所述容置槽 51 的设置,需要对所述金属散热件的厚度有一定的要求。具体的,通常将所述金属散热件的厚度设在 1.5mm 以上均可。所述固定连接件 52 分别与所述导热管 30 和所述容置槽 51 槽口的边缘连接。其中,所述固定连接件 52 可以具有导热性能的物件,如铝片、铜片等。进一步增加了所述导热管与所述金属散热件的接触面积,提高了散热效率。

[0058] 在实际应用中,以所述固定连接件采用铝片为例。所述铝片采用厚度为 0.1mm ~ 0.2mm 的铝片。为了防止所述铝片盐雾蚀腐造成所述导热管与所述金属散热件连接不稳固,将所述铝片的表面上镀镍。再通过焊接的方式将所述铝片分别与所述导热管和所述金属散热件连接。其中,所述焊接方式可以包括:锡焊的方式、点胶的方式或点焊的方式等,本实用新型实施例不做具体限定。具体实施时,采用锡焊的方式将所述铝片分别与所述导热管和所述金属散热件连接。这里需要说明的是,若所述金属散热片采用铝镁合金材料制成的散热片时,所述铝镁合金上需要局部镀镍,一方面防止盐雾蚀腐,另一方面便于锡焊所述铝片以连接所述导热管。

[0059] 进一步的,如图 2 所示,为了增加散热效果,上述实施例中所述的电子设备还可以包括:导热填充件 60。所述导热填充件 60 填充在所述容置槽 51 内,且与所述导热段 32 接触。其中,所述导热填充件 60 可以采用导热胶。所述导热胶的采用可使所述导热管 30 与所述容置槽 51 的内壁充分接触,以使所述导热管 30 的热量充分的传导给所述金属散热件 10,从而增加了散热效率,进一步的增加了散热效果。

[0060] 进一步的,为了加速散热,上述实施例中所述的金属散热件的表面上涂覆有散热层。其中,所述散热层可以采用散热石墨涂覆而成。当然,所述散热层并不局限于散热石墨,还可以是其他的具有散热性能的物质,本实用新型不做具体限定。

[0061] 具体实施时,以所述散热层采用所述散热石墨为例。由于所述散热石墨是一种全新的导热散热材料,具有独特的晶粒取向,沿两个方向均匀导热,片层状结构可很好地适应任何表面,能够与任何表面充分接触,从而有效的将热量获取并扩散,进而将热量传导在周

围的空气中已达到散热的目的。

[0062] 这里需要补充的是,所述电子设备可以包括:手机、平板电脑、笔记本电脑或台式一体机。

[0063] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

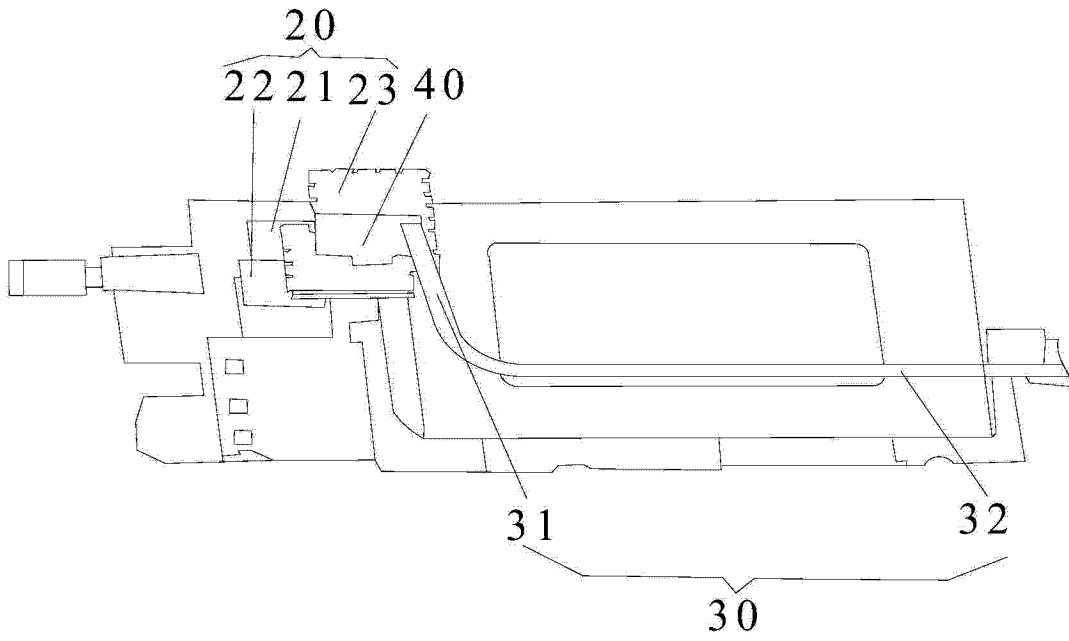


图 1

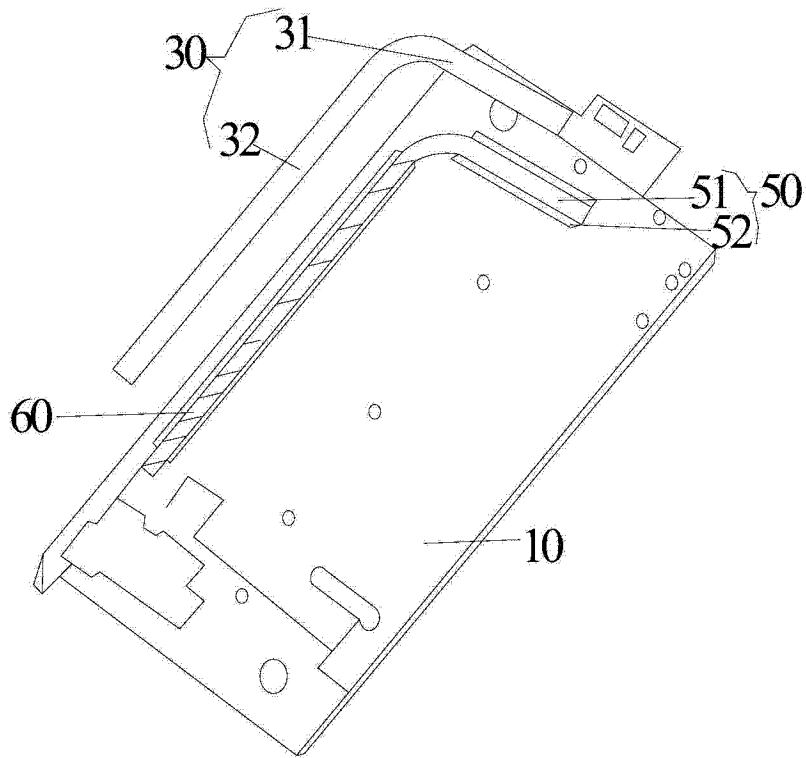


图 2

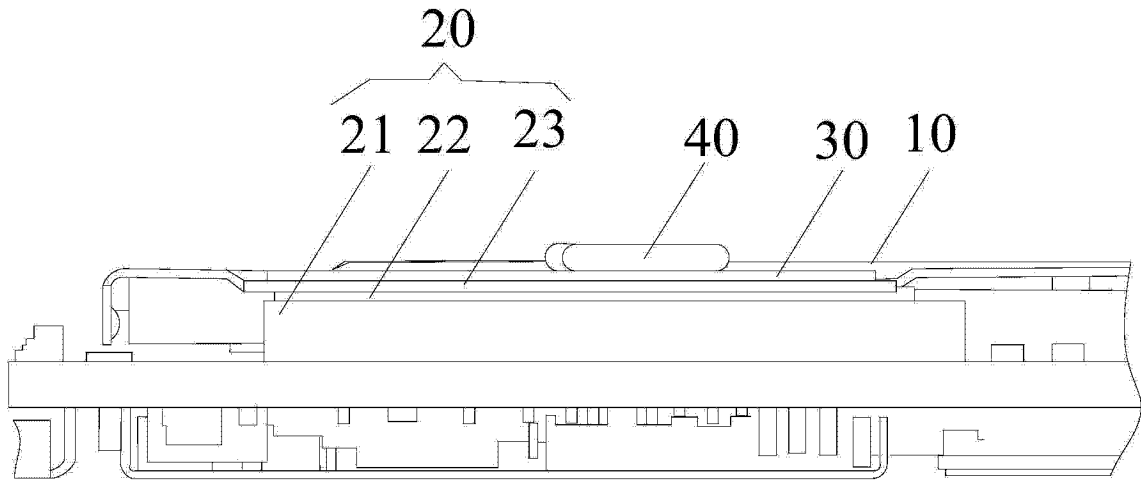


图 3

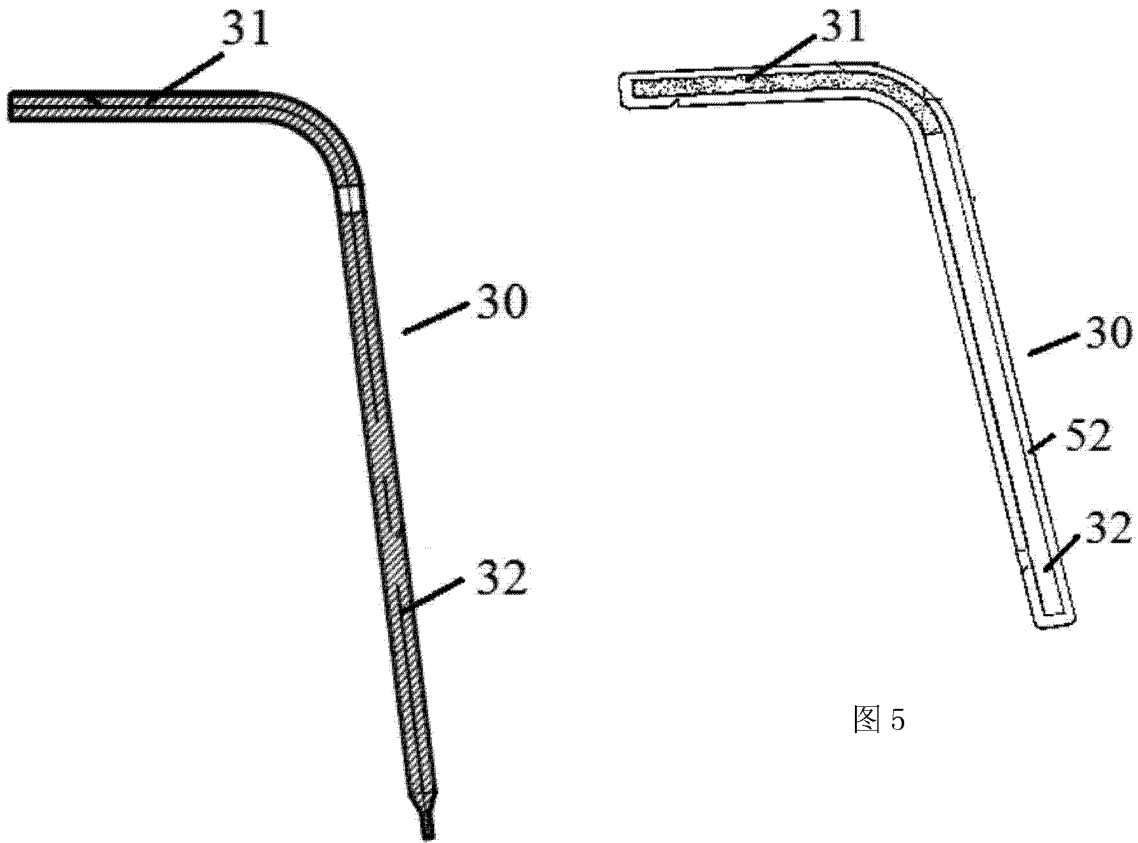


图 5

图 4