



(21) 申请号 202210467981.5

H05K 7/20 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 113923958 A, 2022.01.11

申请公布号 CN 114842749 A

US 2005194900 A1, 2005.09.08

(43) 申请公布日 2022.08.02

WO 2017080150 A1, 2017.05.18

US 2019011760 A1, 2019.01.10

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

审查员 杨钊

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 成都京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 沈丹平 曾佳 王志会 青威

刘少奎 游传坤 高涌效 曾伟

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有

限公司 11319

专利代理师 李娜

(51) Int. Cl.

G09F 9/30 (2006.01)

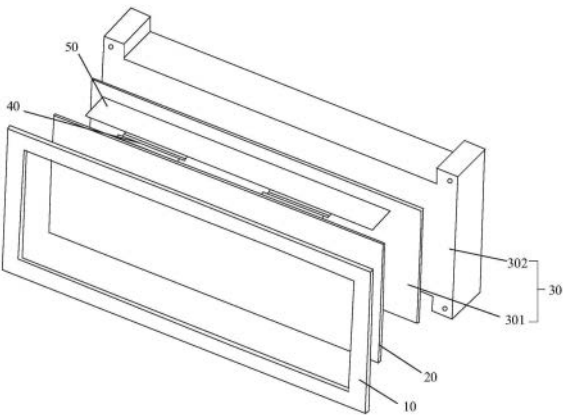
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

显示模组及显示装置

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种显示模组及显示装置。该显示模组包括：透明盖板、显示面板和导热组件；透明盖板贴附在显示面板的第一表面上，导热组件贴附在显示面板的第二表面上，其中，第一表面为显示面板的显示面所在的表面，第二表面为和第一表面相对的表面；透明盖板和显示面板接触的表面上设置有连接底座，连接底座和导热组件连接，以使显示面板贴附在透明盖板和导热组件之间。这样，可以解决显示模组在特殊工况下造成的封装层失效的问题，延长了显示模组的使用寿命，且使得显示模组可以应对比较复杂的工况使用环境，使得显示模组的使用范围不受限。



1. 一种显示模组,其特征在于,所述显示模组包括:透明盖板、显示面板和导热组件;

所述透明盖板贴附在所述显示面板的第一表面上,所述导热组件贴附在所述显示面板的第二表面上,其中,所述第一表面为所述显示面板的显示面所在的表面,所述第二表面为和所述第一表面相对的表面;

所述透明盖板和所述显示面板接触的表面设置有连接底座,所述连接底座和所述导热组件连接,以使所述显示面板贴附在所述透明盖板和导热组件之间。

所述导热组件包括柔性导热垫片和散热模块;

所述散热模块包括顶面、与所述顶面相对的底面以及与所述底面相交的侧面;

所述柔性导热垫片贴附在所述显示面板的第二表面和所述散热模块的顶面之间,所述散热模块的顶面与所述连接底座连接,以使所述显示面板压紧在所述柔性导热垫片和所述透明盖板之间;

所述显示模组还包括覆晶薄膜和电路板;

所述显示面板通过所述覆晶薄膜和所述电路板电连接,所述电路板固定在所述散热模块的侧面上。

2. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述散热模块的侧面上开设有固定台,所述电路板固定在所述固定台上。

3. 根据权利要求2所述的显示模组,其特征在于,所述透明盖板和所述显示面板接触的表面的边角处设置有一个所述连接底座;

所述散热模块的两个侧面的端部设置有连接凸台,所述连接凸台上和所述连接底座可拆卸连接,所述电路板固定在所述散热模块的侧面的两个所述连接凸台之间。

4. 根据权利要求3所述的显示模组,其特征在于,所述连接底座和所述连接凸台之间通过螺纹或者卡扣可拆卸连接。

5. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述散热模块包括多个导热通槽;

所述导热通槽从所述散热模块的顶面贯穿到所述散热模块的底面。

6. 根据权利要求5所述的显示模组,其特征在于,相邻两个导热通槽之间的间距相等。

7. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述散热模块中还设置有风扇散热器、水冷散热器、热管散热器或者相变散热器中的至少一个。

8. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求1-7任一项所述的显示装置。

显示模组及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及车载显示技术领域，具体涉及一种显示模组及显示装置。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，在许多机器或者装置上均配备有供操作人家操作或者娱乐的显示装置，如车辆上的车载显示器，数控机床上的机载显示器。显示装置通常包括显示模组，显示模组包括玻璃盖板和显示面板，显示面板包括封装层、有机发光层和基底。有机发光层设置在基底和封装层之间。其中，封装层通常为氮化硅、有机层、氮化硅的混合结构层。

[0003] 然而，由于显示装置在应用于车辆或者数控机床等应用场景较为复杂的机器或者装置上情况下，在发生高温或者震动强烈的工况条件下使用时，且封装层的强度较低，极易使得显示面板的封装层在拉伸力或者剪切外力的作用下而发生失效，因此降低了显示模组的使用寿命，且不能满足显示模组在特殊工况下的使用需求，进而使得显示器件的使用范围受限。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种显示模组及显示装置，以解决相关技术中显示面板的封装层在拉伸力或者剪切外力的作用下而发生失效的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

[0006] 第一方面，本申请实施例提供了一种显示模组，所述显示模组包括：透明盖板、显示面板和导热组件；

[0007] 所述透明盖板贴附在所述显示面板的第一表面上，所述导热组件贴附在所述显示面板的第二表面上，其中，所述第一表面为所述显示面板的显示面所在的表面，所述第二表面为和所述第一表面相对的表面；

[0008] 所述透明盖板和所述显示面板接触的表面上设置有连接底座，所述连接底座和所述导热组件连接，以使所述显示面板贴附在所述透明盖板和导热组件之间。

[0009] 可选的，所述导热组件包括柔性导热垫片和散热模块；

[0010] 所述散热模块包括顶面、与所述顶面相对的底面以及与所述底面相交的侧面；

[0011] 所述柔性导热垫片贴附在所述显示面板的第二表面和所述散热模块的顶面之间，所述散热模块的顶面与所述连接底座连接，以使所述显示面板压紧在所述柔性导热垫片和所述透明盖板之间。

[0012] 可选的，所述显示模组还包括覆晶薄膜和电路板；

[0013] 所述显示面板通过所述覆晶薄膜和所述电路板电连接，所述电路板固定在所述散热模块的侧面上。

[0014] 可选的，所述散热模块的侧面上开设有固定台，所述电路板固定在所述固定台上。

[0015] 可选的，所述透明盖板和所述显示面板接触的表面的边角处设置有一个所述连接底座；

[0016] 所述散热模块的两个侧面的端部设置有连接凸台,所述连接凸台上和所述连接底座可拆卸连接,所述电路板固定在所述散热模块的侧面的两个所述连接凸台之间。

[0017] 可选的,所述连接底座和所述连接凸台之间通过螺纹或者卡扣可拆卸连接。

[0018] 可选的,所述散热模块包括多个导热通槽;

[0019] 所述导热通槽从所述散热模块的顶面贯穿到所述散热模块的底面。

[0020] 可选的,相邻两个导热通槽之间的间距相等。

[0021] 可选的,所述散热模块中还设置有风扇散热器、水冷散热器、热管散热器或者相变散热器中的至少一个。

[0022] 第二方面,本申请实施例提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述任一实施例所述的显示模组。

[0023] 在本申请实施例中,由于透明盖板贴附在显示面板的第一表面上,导热组件贴附在显示面板的第二表面上,因此使得显示面板位于透明盖板和导热组件之间。又由于透明盖板和显示面板接触的表面上设置有连接底座,连接底座和导热组件连接,因此使得显示面板被固定压紧在显示面板的导热组件之间,一方面可以通过导热组件将显示面板产生的热量通过导热组件进行散热,另一方面使得显示面板的力传导途径发生变化,可以避免在特殊工况下显示模组受到拉伸作用,进而解决了显示模组在特殊工况下造成的封装层失效的问题,延长了显示模组的使用寿命,且使得显示模组可以应对比较复杂的工况使用环境,使得显示模组的使用范围不受限。

附图说明

[0024] 图1表示本申请实施例提供的一种显示模组的结构示意图之一;

[0025] 图2表示本申请实施例提供的一种显示模组的爆炸结构示意图;

[0026] 图3表示本申请实施例提供的一种显示模组的装配示意图;

[0027] 图4表示本申请实施例提供的一种透明盖板和柔性导热垫片的装配示意图;

[0028] 图5表示本申请实施例提供的一种显示模组的结构示意图之二。

[0029] 附图标记:

[0030] 10:透明盖板;20:显示面板;30:导热组件;40:覆晶薄膜;50:电路板;101:连接底座;301:柔性导热垫片;302:散热模块;3021:连接凸台;3022:导热通槽。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0032] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

[0033] 本申请实施例提供了一种显示模组,图1是本申请实施例提供的显示模组的结构

示意图,图2是本申请实施例提供的一种显示模组的爆炸结构示意图,图3表示本申请实施例提供的一种显示模组的装配示意图,如图1、图2和图3所示,该显示模组包括:透明盖板10、显示面板20和导热组件30;透明盖板10贴附在显示面板20的第一表面上,导热组件30贴附在显示面板20的第二表面上,其中,第一表面为显示面板20的显示面所在的表面,第二表面为和第一表面相对的表面;透明盖板10和显示面板20接触的表面上设置有连接底座101,连接底座101和导热组件30连接,以使显示面板20贴附在透明盖板10和导热组件30之间。

[0034] 其中,显示面板20可以包括封装层、有机发光层和基底。有机发光层设置在基底和封装层之间。由于封装层为氮化硅、有机层、氮化硅的混合结构层,因此使得封装层的结构容易在外部的拉力或者剪切力的作用下而失效。

[0035] 基于此,为避免显示面板20的封装层开裂失效而导致显示面板20的有机发光层失效而降低显示模组的使用寿命。在本申请实施例中,将透明盖板10贴附在显示面板20的第一表面上,导热组件30贴附在显示面板20的第二表面上。第一表面为显示面板20的显示面所在的表面,即第一表面为显示面板20的触控层的表面所在的平面,第二表面为显示面板20和第一表面相对的表面,即第二表面为显示面板20的背板所在的表面所在的平面。

[0036] 由于透明盖板10和显示面板20接触的表面上设置有连接底座101,连接底座101和导热组件30连接,以使显示面板20贴附在透明盖板10和导热组件30之间,一方面可以保证显示面板20产生的热量可以通过导热组件30进行散热,另一方面可以通过导热组件30将透明盖板10与显示面板20固定,进而防止显示面板20受到拉伸作用。

[0037] 需要说明的是,连接底座101和导热组件30之间可以通过螺栓、卡扣或者焊接等任一连接方式进行固定,本申请实施例对此不做限定。在连接底座101和导热组件之间通过螺栓或者卡扣可拆卸连接时,在导热组件30发生损坏或者需要维修和保养时,更加方便将透明盖板10和导热组件30之间进行分离。

[0038] 此外,还需要说明的是,本申请实施例提供的玻璃盖板和显示面板20可以为平面型结构,也可以为柔性结构,柔性结构可以包括两侧弯曲型、S型、C型等柔性造型,本申请实施例对此不做限定。

[0039] 从上述实施例可以看出,在本申请实施例中,由于透明盖板10贴附在显示面板20的第一表面上,导热组件30贴附在显示面板20的第二表面上,因此使得显示面板20位于透明盖板10和导热组件30之间。又由于透明盖板10和显示面板20接触的表面上设置有连接底座101,连接底座101和导热组件30连接,因此使得显示面板20被固定压紧在显示面板20的导热组件30之间,一方面可以通过导热组件30将显示面板20产生的热量通过导热组件30进行散热,另一方面使得显示面板20的力传导途径发生变化,可以避免在特殊工况下显示模组受到拉伸作用,进而解决了显示模组在特殊工况下造成的封装层失效的问题,延长了显示模组的使用寿命,且使得显示模组可以应对比较复杂的工况使用环境,使得显示模组的使用范围不受限。

[0040] 为进一步降低显示模组在特殊工况下所受到的拉伸作用以及进一步提升导热组件30的散热作用,在本申请实施例中,如图3和图4所示,导热组件30包括柔性导热垫片301和散热模块302;散热模块302包括顶面、与顶面相对的底面以及与底面相交的侧面;柔性导热垫片301贴附在显示面板20的第二表面和散热模块302的顶面之间,散热模块302的顶面与连接底座101连接,以使显示面板20压紧在柔性导热垫片301和透明盖板10之间。

[0041] 需要说明的是,柔性导热垫片可以为柔性石墨导热片、柔性硅胶片或者导热泡棉等可以发生一定形变,且可以进行导热的材料。散热模块302为长方体块状的导热件,散热模块302包括顶面、与顶面相对的底面以及与底面相交的侧面,散热模块302的顶面与柔性导热垫片301进行接触。散热模块302可以为金属导热材料,如银、铜、铁、铝等导热材料,也可以为非金属导热材料,如橡胶、石墨等导热材料,本申请实施例对此不再限定。由于导热垫片贴附在显示面板20的第二表面和散热模块302的顶面之间,散热模块302的顶面与连接底座101连接,因此使得柔性导热垫片301位于显示面板20和散热模块302之间,且在散热模块302和透明盖板10进行连接时会挤压柔性导热垫片301,使得柔性导热垫片301向朝向显示面板20或者向朝向散热模块的方向发生变形,进而使得透明盖板10、显示面板20和柔性导热垫片形成一个整体结构,使得力封闭循环,因此使得显示面板20不会受到其他结构重力影响产生剪切作用使得封装层失效。同时,在柔性导热垫片的缓冲作用下,可以有效防止显示面板20受到拉伸作用。

[0042] 此外,在柔性导热垫片的作用下,使得显示面板20和散热模块302之间无缝隙,进而减小了显示面板20的热阻,使得显示面板20产生的热量可以通过柔性导热垫片与散热模块302进行散热。

[0043] 此外,在一些实施例中,显示模组还包括覆晶薄膜40和电路板50,显示面板20通过覆晶薄膜40和电路板50电连接,电路板50固定在散热模块302的侧面上。

[0044] 需要说明的是,覆晶薄膜40是将显示面板20的基板上的集成电路固定在电路板50的晶粒软膜。这样,在显示面板20通过覆晶薄膜40和电路板50电连接之后,将电路板50设置在散热模块的侧面上,一方面可以通过散热模块将电路板50产生的热量导出,防止电路板50产生的热量对显示面板20产生热源作用,进而延长显示面板20的使用寿命。另一方面,可以通过散热模块302承载电路板50,使得电路板50的重量由散热模块302承担,进而可以避免电路板50对显示面板20产生力的作用,进一步有效保证显示面板20结构的完整性。

[0045] 可选的,散热模块302的侧面上开设有固定台,电路板50固定在固定台上。这样,在通过固定台固定电路板50的同时,可以通过固定台对电路板50形成一定的限位,避免电路板50发生移位。需要说明的是,电路板50可以通过导热胶粘剂在固定台上,导热胶可以为以有机硅胶为主体,添加填充料、导热材料等高分子材料混炼而成的硅胶,使得导热胶具有较好的导热、电绝缘性能,这样,在使得电路板50固定的同时,可以完善电路板50的导热路径,更有利于通过散热模块302进行对电路板50进行散热。

[0046] 具体的,透明盖板10和显示面板20接触的表面的边角处设置有一个连接底座101;散热模块302的两个侧面的端部设置有连接凸台3021,连接凸台3021上和连接底座101可拆卸连接,电路板50固定在散热模块302的侧面的两个连接凸台3021之间。

[0047] 需要说明的是,以透明盖板10为方形盖板,散热模块302为方形块状结构为例,在透明盖板10和显示面板20接触的表面的四个边角处各设置一个连接底座101,在散热模块302的两个侧面的端部均设置一个连接凸台3021。连接底座101凸出于透明盖板10和显示面板20接触的表面,连接凸台3021凸出于散热模块302的侧面。这样,使得盖板玻璃在和散热模块302连接的同时,不会因连接底座101的设置而影响显示面板20和散热模块302之间的连接,同时可以使得电路板50固定在散热模块302的侧面的两个连接凸台3021之间,进而通过同一侧面上设置的两个连接凸台3021对电路板50形成限位作用,在防止电路板50发生移

位的同时,可以通过连接凸台3021对电路板50形成一定的保护,且可以通过两个连接凸台3021增加电路板50的散热路径,加快电路板50的散热,进而延长电路板50的使用寿命。

[0048] 此外,在一些实施例中,连接底座101和连接凸台3021之间通过螺纹或者卡扣可拆卸连接。具体的,在连接底座101和连接凸台3021之间通过螺纹可拆卸连接的情况下,可以在连接凸台3021上开设螺纹连接孔,在连接底座101的端部设置螺杆,通过螺杆和螺纹连接孔之间的连接,实现连接底座101和连接凸台3021之间的可拆卸连接。在连接底座101和连接凸台3021之间通过卡扣可拆卸连接的情况下,可以在连接凸台3021上开设卡接孔,在连接底座101上的端部设置卡扣头,通过卡接头和卡接槽的卡接实现连接底座101和连接凸台3021之间的可拆卸连接。这样,无论是连接底座101和连接凸台3021之间通过螺纹可拆卸连接,还是连接底座101和连接凸台3021之间通过卡扣可拆卸连接,均可以使得散热模块302和透明盖板10之间可拆卸连接,在散热模块302发生损坏或者需要维修和保养时,更加方便将透明盖板10和散热模块302之间进行分离。

[0049] 此外,为进一步提升导热组件30的散热能力,在本申请实施例中,散热模块302包括多个导热通槽3022;导热通槽3022从散热模块302的顶面贯穿到散热模块302的底面。

[0050] 需要说明的是,由于导热通槽3022从散热模块302的顶面贯穿到散热模块302的底面,因此通过导热通槽3022可以使得显示面板20传递到柔性导热垫片的热量可以通过导热通槽3022进行传递,更加有利于显示面板20的热量的快速传递,进一步增强了散热模块302的散热作用。

[0051] 可选的,相邻两个导热通槽3022之间的间距相等。这样,使得散热模块302各个部分的散热能力相同,更有利于保证显示面板20的均匀散热,避免显示面板20局部散热不均导致显示面板20发生损坏。

[0052] 在一些实施例中,散热模块302中还设置有风扇散热器、水冷散热器、热管散热器或者相变散热器中的至少一个。示例性的,在散热模块302中设置有风扇散热器的情况下,可以在散热模块302上开设安装孔,风扇安装在安装孔中,可以通过在散热模块302中设置驱动组件,驱动风扇进行转动,进而使得热量得以传递,进而达到散热的作用。在散热模块为水冷散热器的情况下,可以在散热模块302中开设安装槽,使得散热管安装在安装槽中,利用散热管中的冷却液循环进行散热,进的达到吸热的作用。在散热模块302中设置有热管散热器的情况下,可以在散热模块302中开设安装槽,使得散热模块302安装在安装槽中,热管散热器在运行时,在不断蒸发和冷凝的过程中可以使得热量不断得到吸收,进而达到散热的作用。

[0053] 需要说明的是,散热模块302中可以设置风扇散热器、水冷散热器、热管散热器或者相变散热器中的一个,如散热模块302中可以设置风扇散热器,散热模块302中也可以设置风扇散热器、水冷散热器、热管散热器或者相变散热器中的多个,如散热模块302中同时设置有风扇散热器和热管散热器,散热模块302中设置的散热器的种类以及个数依据显示模组的应用场景以及显示模组的散热需求确定,本申请实施例对此不做限定。

[0054] 从上述实施例可以看出,在本申请实施例中,由于透明盖板10贴附在显示面板20的第一表面上,导热组件30贴附在显示面板20的第二表面上,因此使得显示面板20位于透明盖板10和导热组件30之间。又由于透明盖板10和显示面板20接触的表面上设置有连接底座101,连接底座101和导热组件30连接,因此使得显示面板20被固定压紧在显示面板20的

导热组件30之间,一方面可以通过导热组件30将显示面板20产生的热量通过导热组件30进行散热,另一方面使得显示面板20的力传导途径发生变化,可以避免在特殊工况下显示模组受到拉伸作用,进而解决了显示模组在特殊工况下造成的封装层失效的问题,延长了显示模组的使用寿命。

[0055] 除此之外,导热组件30包括柔性导热垫片301和散热模块302,导热垫片贴附在显示面板20的第二表面和散热模块302的顶面之间,散热模块302的顶面与连接底座101连接,这样,由于导热垫片贴附在显示面板20的第二表面和散热模块302的顶面之间,散热模块302的顶面与连接底座101连接,因此使得柔性导热垫片位于显示面板20和散热模块302之间,且在散热模块302和透明盖板10进行连接时会挤压柔性导热垫片301,使得柔性导热垫片301向朝向显示面板20或者向朝向散热模块302的方向发生变形,进而使得透明盖板10、显示面板20和柔性导热垫片形成一个整体结构,使得力封闭循环,因此使得显示面板20不会受到其他结构重力影响产生剪切作用使得封装层失效。同时,在柔性导热垫片301的缓冲作用下,可以有效防止显示面板20受到拉伸作用。

[0056] 第二方面,本申请实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述任一实施例的显示模组。需要说明的是,该显示装置可以为车辆的车载显示器,也可以为数控机床中实用的显示器,或者其它机器或者装置上的显示器,本申请实施例对此不做限定。同时在该显示装置包括上述任一实施例的显示模组的情况下,不仅可以使得显示装置的散热能力增强,而且可以使得显示装置的承受拉伸作用的能力增加,可以应对比较复杂的工况使用环境,使得显示装置的应用场景受限范围降低。

[0057] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0058] 尽管已描述了本申请实施例的可选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括可选实施例以及落入本申请实施例范围的所有变更和修改。

[0059] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另一个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0060] 以上对本申请所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的原理及实现方式,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为本申请的限制。

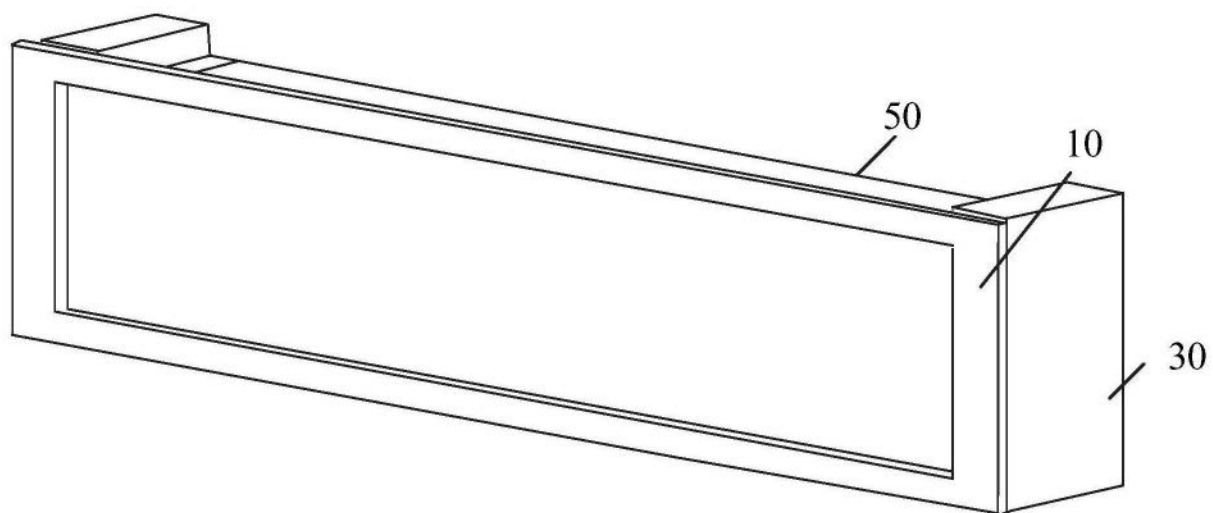


图1

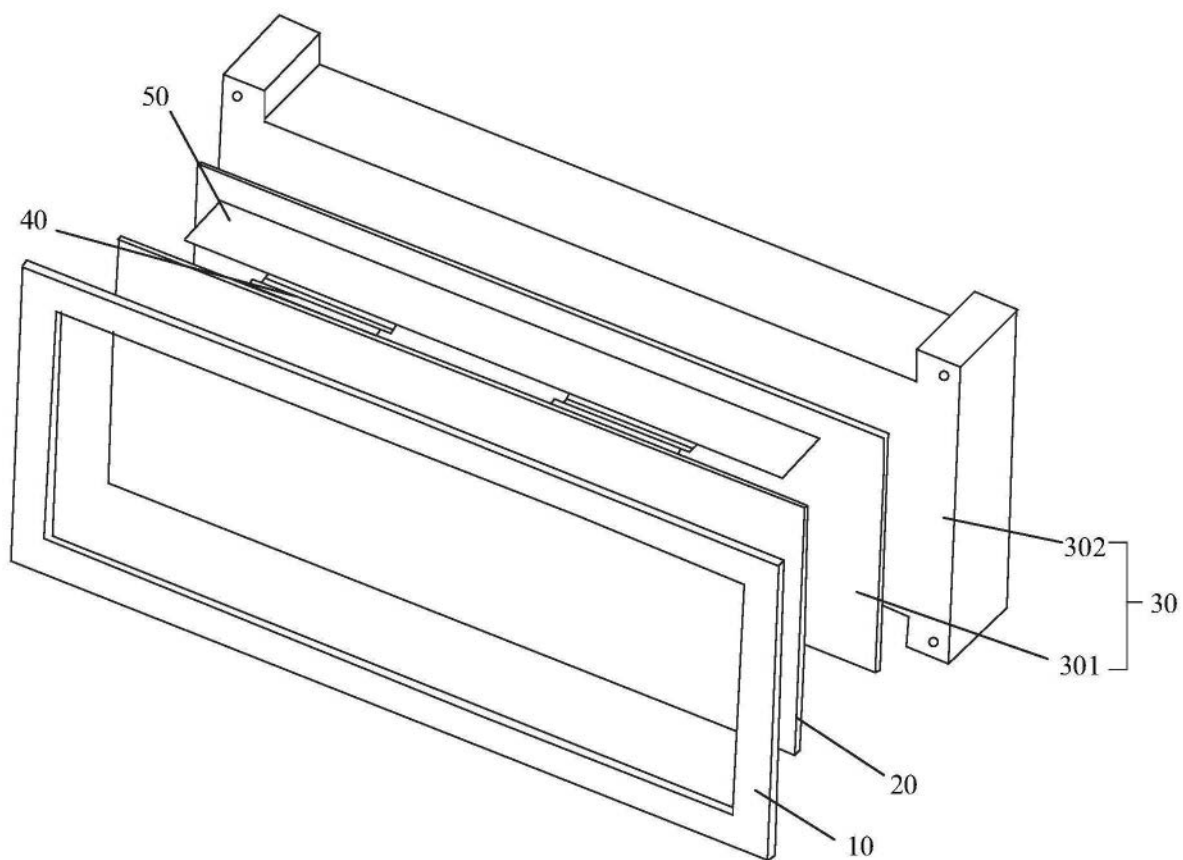


图2

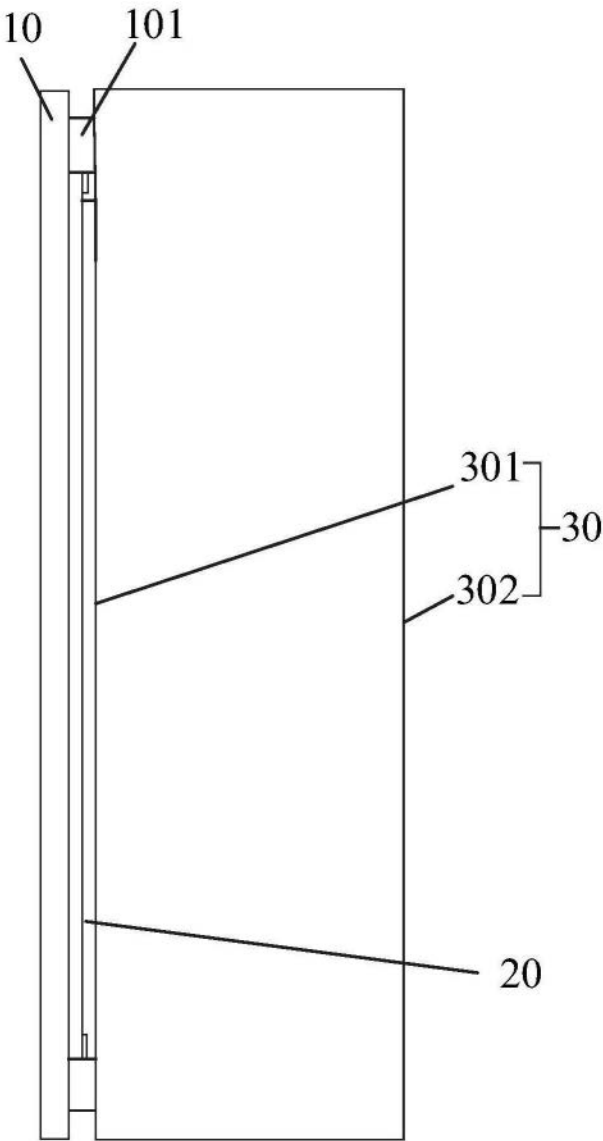


图3

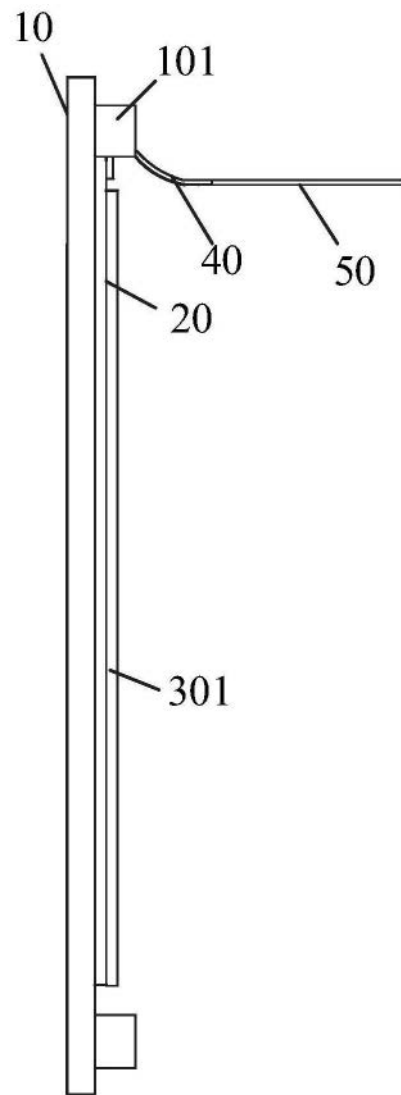


图4

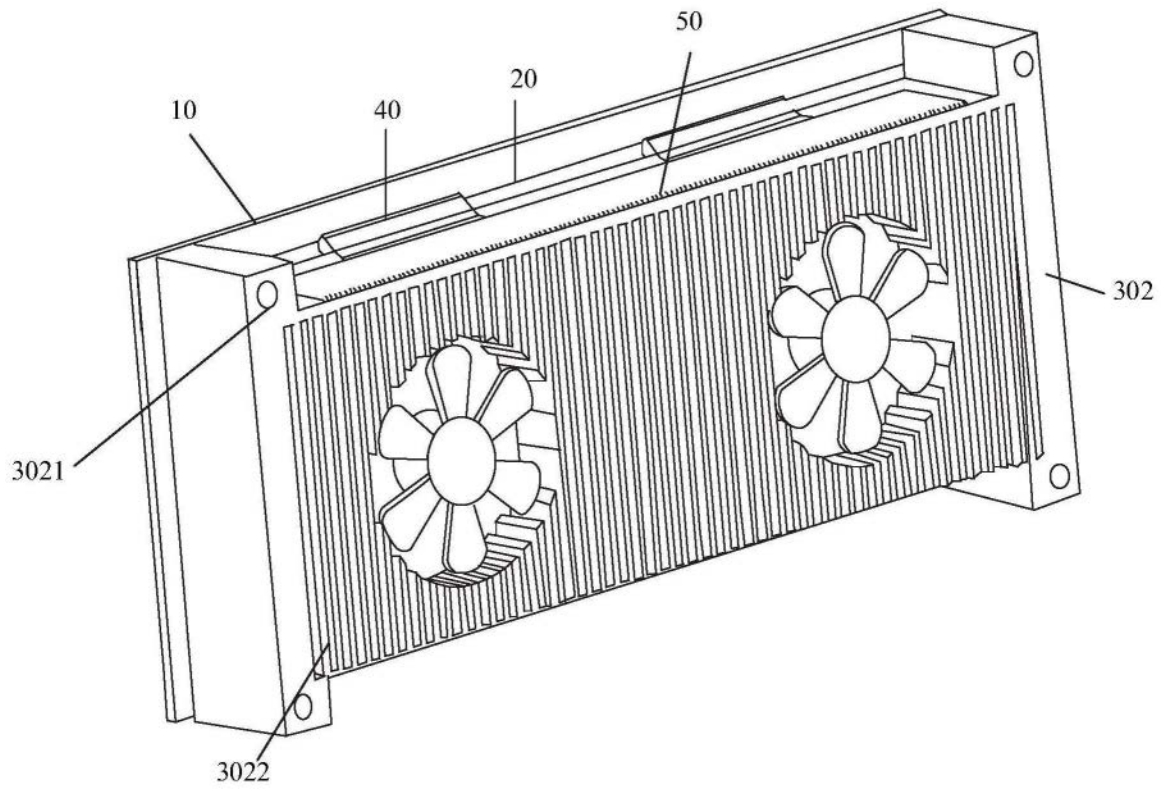


图5