

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 2 月 8 日 (08.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/027064 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) **F21V 29/00** (2015.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/137202
- (22) 国际申请日: 2022 年 12 月 7 日 (07.12.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210920404.7 2022年8月2日 (02.08.2022) CN
- (71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路 1 号惠科工业园厂房 1 栋一层至三层、五至七层, 6 栋七层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 杨晓辉(**YANG, Xiaohui**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路 1 号惠科工业园厂房 1 栋一层至三层、五至七层, 6 栋七层, Guangdong 518000 (CN)。康报虹(**KANG, Baohong**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路 1 号惠科工业园厂房 1 栋一层至三层、五至七层, 6 栋七层, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所(普通合伙) (**SHENZHEN BAIRUI PATENT&TRADEMARK**

OFFICE); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道竹子林七路 2 号益华综合楼 A 栋第六层西 01#, Guangdong 518000 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title:** BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 背光模组和显示装置

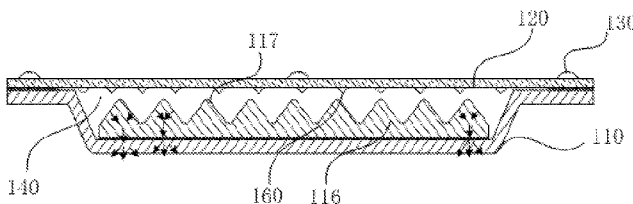


图 2

(57) **Abstract:** The present application discloses a backlight module (100) and a display apparatus (10). The backlight module (100) comprises a backplane (110), a lamp panel (120) and a plurality of lamp beads (130); the lamp panel (120) is disposed opposite to the backplane (110); the plurality of lamp beads (130) are arranged on the side of the lamp panel (120) distant from the backplane (110); and the backplane (110) comprises a backplane body (111), at least one slot (112), and a thermally conductive adhesive (113).

(57) 摘要: 本申请公开了一种背光模组(100)和显示装置(10), 所述背光模组(100)包括背板(110)、灯板(120)和多个灯珠(130), 所述灯板(120)与所述背板(110)相对设置, 多个所述灯珠(130)设置在所述灯板(120)背离所述背板(110)的一侧; 所述背板(110)包括背板本体(111)、至少一个沉槽(112)和导热胶(113)。



WO 2024/027064 A1

背光模组和显示装置

本申请要求于 2022 年 08 月 02 日提交中国专利局，申请号为 CN202210920404 .7，申请名称为“背光模组和显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种背光模组和显示装置

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术；近年来随着 Mini LED（Mini Light Emitting Diode，发光二极管，简称 Mini LED）显示技术的发展与成熟，采用 Mini LED 背光的显示器（TV、MNT、NB 等）逐渐走入了大众用户家庭，其在显示画质方面拥有优越表现，如高亮度、高色域、高对比度等，给用户带来了新的视觉体验。

由于 Mini LED 灯板上的灯珠数量多，发热量高，灯板的散热就成了一大难题，如处理不好，LED 长期在高温下工作，将极大减少 LED 寿命。而现在 Mini LED 背光模组灯板散热设计均采用被动式散热方案：即将 Mini LED 灯板贴合在金属背板上，利用金属背板进行散热，此方案导热均匀性差且散热效率低，若 LED 设计电流高，发热量大，长时间使用很有可能会造成 LED 烧毁。因此，如何将 Mini LED 的灯板的热量均匀的导出进行散热，成为一个急待解决的问题。

发明内容

本申请的目的是提供一种能够主动导热，散热效果好的背光模组和显示装置。

本申请公开了一种背光模组,包括背板、灯板和多个灯珠，所述灯板与所述背板相对设置，多个所述灯珠设置在所述灯板背离所述背板的一侧；所述背板包括背板本体、至少一个沉槽、和导热胶，所述背板本体与所述灯板相对且间隔设置，所述沉槽设置在所述背板本体与所述灯板相对的一侧，所述导热胶设置在所述沉槽内，所述导热胶与所述灯板之间设有气道；所述背板上设有至少一个与所述沉槽相连通的凹槽，所述凹槽的两端分别设有进气口和出气口。

本申请还公开了一种显示装置，包括显示面板以及如上所述的背光模组，所述显示面板设置在所述背光模组的一侧，所述背光模组为所述显示面板提供背光源。

相对于直接将灯板贴合在金属背板上，利用金属背板来散热的方案来说，本申请背板本

体与灯板相对且间隔设置，在背板本体上设置沉槽，且在沉槽内设置导热胶，导热胶与灯板之间设有气道，并且背板上设至少一个与沉槽相连通的凹槽，凹槽的两端分别设有进气口和出气口，使得这样在背板本体与灯板之间形成一个空气储存空间，灯板上的热量先散发至该空气储存空间内与空气混合后形成均匀的热气流，再通过导热胶的主动吸热功能将热气流的热量吸收后传导至背板侧，达到主动导热的效果；而且凹槽与灯板之间也能够形成一个气流通道，当背光模组工作时，灯珠点亮散发大量的热量，并传导至空气储存空间内，热空气受热上升，使得空气储存空间内的气压变低，温度较低的空气因而从进气口进入气流通道、空气储存空间内以及导热胶与灯板之间的气道，从而使背光模组内的空气流动起来，这样可以循环带走空气储存空间内的热量，散热效果好。

附图说明

图 1 是本申请的背光模组的结构示意图；

图 2 是图 1 沿截面线 A-A' 的截面结构示意图；

图 3 是本申请的显示装置的框图示意图；

图 4 是本申请的第一实施例提供的背板的整体结构示意图；

图 5 是本申请的第一实施例提供的背板上设置导热胶的结构示意图；

图 6 是本申请的第一实施例提供的导热胶的结构示意图；

图 7 是本申请的第一实施例提供的沉槽的结构示意图；

图 8 是本申请的第一实施例提供的沉槽在背板上的截面结构示意图；

图 9 是本申请的第二实施例提供的背板上设置导热胶的结构示意图；

图 10 是本申请的第三实施例提供的背板上设置导热胶的结构示意图；

图 11 是本申请的第四实施例提供的背光模组的截面结构示意图。

具体实施方式

图 1 是本申请的背光模组的结构示意图，图 2 是图 1 沿截面线 A-A' 的截面结构示意图，结合图 1-图 2，本申请公开了一种背光模组 100，包括背板 110、多个灯珠 130、灯板 120，所述灯板 120 与所述背板 110 相对设置，多个所述灯珠 130 设置在所述灯板 120 背离所述背板 110 的一侧；所述背板 110 包括背板本体 111、至少一个沉槽 112、和导热胶 116，所述背板本体 111 与所述灯板 120 相对且间距设置，所述沉槽 112 设置在所述背板本体 111 与所述灯板 120 相对的一侧，所述导热胶 116 设置在所述沉槽 112 内，所述导热胶 116 与所述灯板 120 之间设有气道 140；所述背板 110 上设有至少一个与所述沉槽 112 相连通的凹槽 114，所述凹槽 114 的两端分别设有进气口 160 和出气口 170。

相对于现有技术中直接将灯板 120 贴合在金属背板 110 上,利用金属背板 110 来散热的方案来说,本申请背板本体 111 与灯板 120 相对且间隔设置,在背板本体 111 上设置沉槽 112,且在沉槽 112 内设置导热胶 116,导热胶 116 与灯板 120 之间设有气道 140,并且背板 110 上设至少一个与沉槽 112 相连通的凹槽 114,凹槽 114 的两端分别设有进气口 160 和出气口 170,使得这样在背板本体 111 与灯板 120 之间形成一个空气储存空间,灯板 120 上的热量先散发至该空气储存空间内与空气混合后形成均匀的热气流,再通过导热胶 116 的主动吸热功能将热气流的热量吸收后传导至背板 110 侧,达到主动导热的效果;而且凹槽 114 与灯板 120 之间也能够形成一个气流通道,当背光模组 100 工作时,灯珠 130 点亮散发大量的热量,并传导至空气储存空间内,热空气受热上升,使得空气储存空间内的气压变低,温度较低的空气因而从进气口 160 进入气流通道、空气储存空间内以及导热胶 116 与灯板 120 之间的气道 140,从而使背光模组 100 内的空气流动起来,这样可以循环带走空气储存空间内的热量,散热效果好。

图 3 是本申请的显示装置的框图示意图,如图 3 所示,本申请还公开了一种显示装置 10,包括显示面板 200 以及如上所述的背光模组 100,所述显示面板 200 设置在所述背光模组 100 的一侧,所述背光模组 100 为所述显示面板 200 提供背光源。这样组装形成的显示装置 10 具有主动导热功能,散热效果好,能够延长显示装置 10 的使用寿命。

下面参考附图和可选的实施例对本申请作详细说明。

实施例一:

图 4 是本申请的第一实施例提供的背板的整体结构示意图,图 5 是本申请的第一实施例提供的背板 110 上设置导热胶 116 的结构示意图,结合图 4-图 5 可知,所述凹槽 114 设置在所述背板本体 111 上,所述进气口 160 与所述出气口 170 分别为贯穿所述背板本体 111 形成的孔状结构 150,即所述进气口 160 和所述出气口 170 都是由多个孔间隔设置形成的,且不与所述导热胶 116 重叠,相比采用一个较大尺寸的进气口 160 或出气口 170 而言,由于与外界连通的总面积与一个较大尺寸的入风口或出风口的面积相当,这样可以保障气流的正常流速,增加背光模组 100 内进行对流的空气的量,有利于后续的散热作用;同时,由于单个进气口 160 和出气口 170 的面积得以减小,还有益于防止灰尘的进入,另外,也可以起到避免异物从进气口 160、出气口 170 进入到背光模组 100 中。

同时,本申请实施例还将背板本体 111 上的所有进气口 160 都做到所述背板本体 111 上的同一侧,也将背板本体 111 上的所有出气口 170 都做到所述背板本体 111 上的同一侧,使得进气口 160 和出气口 170 分别位于所述背板本体 111 上相对的两侧。这样外界空气从背板本体 111 的一侧进入,从另一侧出来,气流的流向相同,不会出现冲突而导致气流紊乱的问题,不会影响气流的流速。需要说明的是,如图 4 所示的方位,定义背板本体 111 横向平行

的侧边分别为顶边和底边，这里的同一侧分别指靠近底边的一侧和靠近顶边的一侧。

由于受热的空气膨胀上升,而受冷的空气下沉，基于这一原理，本申请实施例以背光模组 100、显示装置 10 在使用状态下的情况来定义背板本体 111 中进气口 160 和出气口 170 的位置。具体在背板本体 111 上定义出相对设置的天侧 T 和地侧 B，进气口 160 位于所述背板本体 111 的地侧 B，出气口 170 位于所述背板本体 111 的天侧 T；在背光模组 100、显示装置 10 使用时，所述天侧 T 高于所述地侧 B，即出气口 170 的位置高于进气口 160 的位置，换言之，以台式电脑的显示器为例，显示器包括显示屏和底座，显示屏安装在底座上，当台式电脑的显示器安装在电脑桌上时，显示屏靠近底座的一侧即对应背光模组的地侧，显示屏远离底座的一侧即对应背光模组的天侧。

采用这样的设计后，气道 140 和凹槽 114 内的空气受到灯板 120、背板 110 的加热后膨胀上升，从出气口 170 流出，该部分热空气向上流动之后，造成该部分热空气原来所在区域的气压降低，外界的冷空气由此进入到气道 140 和凹槽 114 内，这一持续的过程形成了气流的流动，使得热空气持续朝出气口 170 排出，冷空气持续朝进气口 160 流入，从而持续对灯板 120 和背板 110 进行散热。

进一步的，本申请还可以对进气口 160 和出气口 170 进行设计，所述进气口 160 和所述出气口 170 也可以为一个大的开口，而不是孔状设计，此时沿进气方向，进气口 160 的口径逐渐减小；沿出风的方向，出气口 170 的口径逐渐增大。这样通过将进气口 160 设计为外宽内小，利用压差来引导冷空气从外往内走；通过将出气口 170 设计为内小外大，利用空气膨胀加速引导空气往外排，从而加快了空气的流动，有利于更好的散热。

具体的，可以将进气口 160 和出气口 170 都做成喇叭状，进一步将进气口 160 的侧壁做成 45 度倾斜，并且进气口 160 外部的直径越大越好，有利于增大压差，加快冷空气进入凹槽 114 内。当然，当所述出气口 170 和进气口 160 为孔状结构时，也可以将进气口 160 和出气口 170 做成形状规整的孔状结构，即内外两侧的口径相同；或者，只将进气口 160 或出气口 170 做成形状规整的孔状结构这样也是可以的。

另外，当所述出气口 170 和进气口 160 为孔状结构时，进气口 160 由多个呈阵列排布的进气孔构成，进气孔可以是圆孔，还可以是方孔或异形孔；多个进气孔可以是呈圆形阵列排布，也可以是呈方形阵列排布。同样还可以将出气口 170 采用上述进气口 160 设计，使得出气口 170 由多个呈阵列排布的出气孔构成。而其中，进气孔和出气孔的大小都可以根据具体来设计，以达到更好的防尘，以及保证进出气通畅的效果。

而为了空气更好的流动从而使散热更全面，还可以对沉槽和凹槽的数量进行设计，具体的如图 4 所示，所述沉槽 112 包括多条并列设置的子沉槽 113，所述凹槽 114 包括多条并列设置的子凹槽 115，且多条所述子沉槽 113 与多条所述子凹槽 114 垂直交错设置；每个所述

子凹槽 114 的两端分别设有所述进气口 160 和所述出气口 170；即多条气道 140 与多条所述子凹槽 115 交叉设置，在所述背光模组 100 使用时，所述出气口 170 与地面的间距大于所述进气口 160 与地面的间距，由于沉槽 112 内的导热胶 116 与灯板 120 之间是有间隙的形成气道 140，空气从进气口 160 通入后形成气流，会往出气口 170 的方向流动，在到达所述子沉槽 113 与所述子凹槽 115 的每一个交叉口位置时，都会进行分流（具体如图 4 的箭头指示方向），一部分气流会往两侧通向导热胶 116 的表面，一部分顺着气道 140 直上通往出气口 170，气道 140 内的气流能够穿过间隙，顺带将气道 140 内的热空气带走，而往两侧的气流会沿着气道 140 在导热胶 116 的表面流动，将导热胶 116 表面的部分温度也带走，从而使背光模组 100 内形成一个气流流动的状态，进气口 160 补充冷气流，热气流又从出气口 170 出散出，如此循环，从而加速了背光模组 100 内热气流的流动，进而降低整个灯板 120 的温度，使整个灯板 120 的温度都得到均匀的释放。

另外，本实施例还可以对每一条子凹槽进一步设计，即将所述子凹槽 115 靠近所述进气口 160 的横截面积，大于所述子凹槽 115 靠近所述出气口 170 的横截面积；具体可采用逐渐过渡的方式，使得所述子凹槽 115 的横截面积从进气口 160 到出气口 170 的方向逐渐减小。

每条子凹槽 115 采用这样的设计后，较多的外界冷空气从进气口 160 进入，在气流逐渐流动并靠近出气口 170 的过程中，子凹槽 115 的横截面积逐渐变小，与此同时需要流出的空气较多，导致气流的流速加快，从而加快了背光模组 100 内部和外部的气流交换，从而可以加速背板 110 和灯板 120 的冷却。

并且还可以将每条子沉槽 113 的横截面积设置得小于所述子凹槽 115 靠近所述进气口 160 的横截面积，从而不会使得进入子凹槽 115 内的较多空气被子沉槽 113 分走，导致气流的流速变慢。

图 6 是本申请的第一实施例提供的导热胶的结构示意图，如图 6 所示，其中，所述导热胶 116 朝向所述灯板 120 的顶部为由多个齿牙 117 间隔设置组成的锯齿结构。

由于空气在背板 110 内上升的过程中，空气会被不断的加热膨胀；当路过导热胶 116 位置的时候，一部分空气会膨胀而往导热胶 116 延伸的方向向两侧走，形成对流，此时向上的气流从出气口 170 出气后，靠近出气口 170 的位置压强较小，会引导下方的气流往上流动，也能够带走导热胶 116 表面的部分温度，降低导热胶 116 的温度，使导热胶 116 吸收更多的热量传递至背板 110，导热效果好。

同时，导热胶 116 的锯齿结构还能够增加导热面积，锯齿结构的导热胶 116 每一个齿牙 117 之间由两条侧边形成一个夹角空间，气流从导热胶 116 表面流过的时候，导热胶 116 表面接触到的热气流的面积也就增大，导热效果增强，而且当气流流动至气道 140 与导热胶 116 交叉处时，还可以从夹角之间通过，带走导热胶 116 表面更多的热量，帮助导热胶 116

降温。

其中，所述夹角为 45° ，每两个齿牙 117 的顶面之间的间隔为 5-10mm，这样设置相对比较均匀，当然，也可以根据具体的背光模组 100 的大小来设计。而所述导热胶 116 为导热硅胶，当然也可以采用其它的导热材料。

另外，所述导热胶 116 粘贴满整个沉槽 112，设置的导热胶 116 的面积较大，整体的导热效果更好，灯板 120 的散热更快。当然，也可以在沉槽 112 内局部设置导热胶 116，具体可根据实际情况来进行设置。

而且，结合图 4-图 5 可知，所述凹槽 114 与所述沉槽 112 是垂直设置的，且所述凹槽 114 为直条型，这样与灯板 120 配合形成的气流通道比较顺畅，空气一般都是往上上升的，而且由于灯板 120 发热，会对进入的空气进行加热作用，空气膨胀速度也较快，这样设置以后，热气流在上升的过程中速度也较快，不容易发生拥堵的情况，因此不容易由于热气流的的存在反而使背光模组 100 内的气温更高。当然，所述凹槽 114 与所述沉槽 112 也可以不垂直设置，且凹槽 114 为其它形状也可以，此时将整个气道 140 设置得比较通畅即可。

进一步的，图 7 是本申请的第一实施例提供的沉槽的结构示意图，图 8 是本申请的第一实施例提供的沉槽在背板上的截面结构示意图，结合图 7-图 8 可知，沿所述沉槽 112 的宽度方向，所述沉槽 112 的截面为三角形结构，此时，铺设导热胶 116 的时候，导热胶 116 与背板本体 111 粘贴的接触面积相对增大，而且与背板本体 111 接触后紧紧的嵌合，一方面提高导热胶 116 的粘贴稳固性，另一方面导热面积更大，且将热量在背板本体 111 上形成一个逐渐向两侧引导的形态，使热量的导出更均匀。当然，所述沉槽 112 的截面也可以为其它形状结构，比如矩形、弧形等等，当沉槽 112 的截面为弧形时，导热胶 116 与背板 110 的接触面积也相对较大，而且还能够将热量导至背板 110 上并且呈放射性的往背板 110 外侧导出，导热效果也相对较均匀。

结合图 2 可知，所述背光模组 100 还包括热辐射层 180，所述热辐射层 180 设置在所述灯板 120 与所述背板 110 相对的一侧，所述热辐射层 180 与所述导热胶 116 之间形成所述气道 140。

由于热辐射层 180 具有主动辐射热量的功能，这样设置以后，热辐射层 180 能将对应的热气流的的热量主动的往导热胶 116 的方向引导，使热量更集中，且被导热胶 116 吸收导至背板 110，从而降低灯板 120 上热量的堆积。其中，所述热辐射层 180 为石墨碳，可以采用印刷的方向来铺设。

当然，所述热辐射层 180 也可以为其它的热辐射材料。其中，所述热辐射层 180 与所述导热胶 116 之间的间距为 0.3-0.5mm。这样的间距在保证热气流能够顺畅通行的同时，也能够保证导热胶 116 表面部分温度也被带走。

其中,所述热辐射层 180 的厚度可以均匀铺设,这样热辐射层 180 能够在每个位置相对均匀的将热气流的热量传导至整个背板 110 侧。

由于靠近出气口 170 的位置,聚集的热气流比较多(因为热空气向上流动的原因,以图 4 所示方位为例,此时灯板 120 的上部会聚集更多热量,这里的更多热量既包括灯板 120 靠近背板本体 111 的一侧,也包括灯板 120 靠近灯珠 130 的一侧),该位置的热量较高,所以也可以在靠近所述出气口 170 的位置,将所述热辐射层 180 的厚度设置得大于靠近所述进气口 160 的所述热辐射层 180 的厚度,这样可以加快该位置热气流热量的导出,从而加快散热。

如图 4、图 5 所示,本实施例中,所述进气口 160 和所述出气口 170 相互背离,且分别位于远离所述气道 140 与所述导热胶 116 交叉口的一端,这时空气从进气口 160 进入后,经过一段距离后才发生分流,那么空气在最底部的交叉口开始进入分流的空气就比较多,这样底部的热空气被带动的也就比较多,层层递进,到达最上方的时候,能够带走的热气流的量也就相对较多,有利于内部空气流通导热,提高散热效果。

而且,所述沉槽 112 与所述凹槽 114 都为多条设置,这样设置,多条凹槽 114 与灯板 120 之间形成多条气流通道,这样就可以从多个位置通入冷空气,使进入的冷空气的量多且更快的充满整个背光模组 100 内,加快热气流的流动,而导热胶 116 均匀分布在对应的多条沉槽 113 的位置上,能够对整个储气空间内的热气流进行导热作用,而且还可以进一步的增加气流的流动通道,冷空气通入后可以进行多个不同方向的对流运动,使气流流动的速度更快,从而加快热气流的热量被均匀打散混合,流动后从多个出气口 170 排出,加快灯板 120 的散热速度。

而由于从进气口 160 通入的空气在上升的过程中不断被加热温度上升,越往上空气的温度就越高,因此,可以将靠近所述出气口 170 的所述沉槽 112 的宽度设置得大于靠近所述进气口 160 的所述沉槽 112 的宽度,这样在靠近出气口 170 的位置,导热胶 116 面积较宽较大,对热气流的吸热作用相对较强,所以当被加热后的空气上升至该位置时,能够被更多的吸热,使该位置聚集的热气流的温度相对下降,调整整体的温度,避免内部部分位置温度过高而影响灯板 120。另外还可以将所述导热胶 116 内,靠近所述出气口 170 的相邻的所述齿牙 117 之间的所述气道 140 的横截面积,设置得小于靠近所述进气口 160 的相邻的所述齿牙 117 之间的所述气道 140 的横截面积,这样靠近出气口 170 位置的导热胶 116 的锯齿状细且密,两个齿牙 117 之间的夹角相对较小,这样热气流在通过时能够被分流得更细,而且使更多的空气能够接触导热胶 116 的表面,从而带走导热胶 116 表面的部分温度,从而降低内部的气温。其中,设置靠近所述出气口 170 的所述沉槽 112 的宽度较宽与设置靠近出气口 170 位置的导热胶 116 的锯齿状细且密的设计可以分别进行,也可以将两者进行结合,具体根据背光模组的形状大小来选择设置,以达到更好的导热、散热效果。

当然，还可以在所述凹槽 114 内也设置导热胶 116，具体可根据凹槽 114 的深度来铺设导热胶 116 的厚度，这样热气流在通过气道 140 时，热气流的部分热量能够被凹槽 114 内的导热胶 116 吸收而导向背板 110，由背板 110 散发出去，一方面降低热气流的整体温度，使热气流上升过程中升温较慢，膨胀得也较慢，避免对出气口 170 产生较大的冲击力；另一方面，也能够主动吸收灯板 120 侧的温度，将热量导至背板 110，从而降低灯板 120 侧的温度。

另外，同一个沉槽 112 内的导热胶 116 的厚度也可以根据情况来设置，由于热气流一般都处于比较靠出气口 170 的位置，因此可以将靠近出气口 170 位置的沉槽 112 内的导热胶 116 的厚度做不同的设计，该沉槽 112 内的导热胶 116 的厚度，沿沉槽 112 的宽度的方向，逐渐增厚，使得该处的导热胶 116 能够对热气流吸热逐渐增强，以提高靠近出气口 170 位置的导热胶 116 的吸热能力，与其它位置的导热胶 116 配合后，达到更均匀导热、散热的效果。当然，也可以从背板 110 底部的第一个沉槽 112 开始，将导热胶 116 的厚度沿气道 140 的方向，按照逐渐增厚来铺设，即最靠近进气口 160 的沉槽 112 内的导热胶 116 的厚度最薄，而最靠近出气口 170 方向的沉槽 112 内的导热胶 116 的厚度最厚，这样空气进入后在灯板 120 温度的影响下，空气的温度是呈一个逐渐上升的状态，因此，配合导热胶 116 这样的设计，逐渐从低至高吸收空气的热量，也能够使背光模组 100 内部的温度比较平衡，避免灯板 120 温度太高而受损。

实施例二：

图 9 是本申请的第二实施例提供的背板上设置导热胶的结构示意图，如图 9 所示，本实施例与第一实施例不同的是，所述凹槽 114 设置在所述背板本体 111 上，所述进气口 160 和所述出气口 170 分别与所述导热胶 116 重叠，且同时贯穿所述导热胶 116 和所述背板本体 111 形成孔状结构 150；所述凹槽 114 内设置多个贯穿所述背板本体 111 的排气孔，多个所述排气孔与所述导热胶 116 不重叠。

由于导热胶 116 上吸收热量后温度较高，这样设置后，冷空气从所述进气口 160 进入时，直接将导热胶 116 上的部分热量带走，此时导热胶 116 的温度下降的幅度较大，进而后续可以更大的对灯板 120 处的热量进行吸收，而出气口 170 处的导热胶 116，则能够在热气流集中散出时还可以对热气流进行吸热作用，使聚集的热气流的部分热量由背板 110 导出散发出去，而不至于全部集中从出气口 170 涌气，从而减小热气流对出气口 170 的膨胀和冲击力；并且在凹槽 114 内与导热胶 116 不重叠的位置开设贯穿背板本体 111 的排气孔，部分热气流在上升的过程中还可以通过排气孔直接从背板本体 111 上排出去，从而减少背光模组 100 内的热气流的量，进而降低背光模组 100 内的气温，达到散热的效果。

实施例三：

图 10 是本申请的第三实施例提供的背板上设置导热胶的结构示意图，如图 10 所示，本

实施例与第一实施例不同的是,所述背板本体 111 的中部朝背离所述灯板 120 的方向凹陷形成所述沉槽 112;即此时在背板本体 111 上形成一个能够整个铺设导热胶 116 的大沉槽 112,这样铺设粘贴导热胶 116 的整体面积较大,导热胶 116 与灯板 120 对应的面积也较大,直接对灯板 120 进行导热作用更强更集中。

而且,整面都是导热胶 116,这样热气流在空气储存空间内部流动的过程,不管热气流流动至哪个位置都能够被导热胶 116 吸收热量并将热量导向背板 110 侧,从而降低空气储存空间内部的温度;而所述凹槽 114 设置在所述导热胶 116 上,所述出气口 170 和所述进气口 160 分别为贯穿所述导热胶 116 与所述背板本体 111 形成的孔状结构 150,利用在导热胶 116 上挖槽与背板 110 形成气道 140,冷空气在进气口 160 通入,进入时一方面直接带走底层的热气,而在经过气道 140 上升的过程中,逐渐吸收气道对应的导热胶 116 的温度,利用气道将吸收了灯板侧的热量的导热胶的部分热量带走,从而降低导热胶的温度,以便导热胶继续工作;而出气口 170 导出的气流同时能够带动导热胶 116 与灯板 120 之间的热气流往上升后直至出气口 170 导出,也能够促进导热胶 116 与灯板 120 间的热气流的流动,达到散热效果。此时,如图 9 所示,本实施例的凹槽可以设置得密集一些,这样更对整个导热胶的热量的散发,以及更好的带动空气储存空间内的热气流的流动,达到更好的散热效果。

实施例四:

图 11 是本申请的第四实施例提供的背光模组的截面结构示意图,如图 11 所示,本实施例与第一、第二和第三实施例不同的是,所述导热胶 116 的齿牙 117 的端部与所述灯板 120 抵接,相邻所述齿牙 117 之间与所述灯板 120 形成所述气道 140。

由于显示装置 10 在使用的过程中会有晃动的情况,会对背光模组 100 形成一个挤压的作用,这样设计,可以利用导热胶 116 的齿牙 117 的端部与灯板 120 抵接后起到减震的作用,而且由于导热胶 116 为锯齿结构,且齿牙 117 的端部的端面是一个圆弧状,这样与灯板 120 抵接面积较大,即使是有重力进行挤压,压力能够被分散,另外每一个齿牙 117 的导热胶 116 是一个一个分开与灯板 120 抵接的,也能够对挤压重力起到分散平衡的作用,避免挤压重力过大时损坏灯板 120。

其中,可以根据显示装置 10 的体积大小来设置导热胶 116 的齿牙 117 的大小以及齿牙 117 的端部端面的弧度,达到更好的减震效果。

需要说明的是,本申请的发明构思可以形成非常多的实施例,但是申请文件的篇幅有限,无法一一列出,因而,在不相冲突的前提下,以上描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例,各实施例或技术特征组合之后,将会增强原有的技术效果。

以上内容是结合具体的可选实施方式对本申请所作的进一步详细说明,不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本

申请构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本申请的保护范围。

权利要求书

1.一种背光模组，包括：

背板；

5 灯板，所述灯板与所述背板相对设置；

多个灯珠，多个所述灯珠设置在所述灯板背离所述背板的一侧；其中：所述背板包括背板本体、至少一个沉槽和导热胶，所述背板本体与所述灯板相对且间隔设置，所述沉槽设置在所述背板本体与所述灯板相对的一侧，所述导热胶设置在所述沉槽内，所述导热胶与所述灯板之间设有气道；

10 所述背板上设有至少一个与所述沉槽相连通的凹槽，所述凹槽的两端分别设有进气口和出气口。

2.根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述凹槽设置在所述背板本体上，所述进气口与所述出气口分别为贯穿所述背板本体形成的孔状结构，且不与所述导热胶重叠；所述导热胶朝向所述灯板的一侧形成锯齿结构，所述锯齿结构包括多个间隔设置的齿牙。

15 3. 根据权利要求2所述的背光模组，其中，所述导热胶的齿牙的端部与所述灯板抵接，相邻所述齿牙之间与所述灯板形成所述气道。

4.根据权利要求2所述的背光模组，其中，在所述背光模组使用时，所述出气口与地面的间距大于所述进气口与地面的间距；靠近所述出气口的所述沉槽的宽度大于靠近所述进气口的所述沉槽的宽度，和/或，

20 所述导热胶内，靠近所述出气口的相邻的所述齿牙之间的所述气道的横截面积，小于靠近所述进气口的相邻的所述齿牙之间的所述气道的横截面积。

5.根据权利要求1所述的背光模组，其中，沿所述沉槽的宽度方向，所述沉槽的截面为三角形结构。

25 6.根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述沉槽包括多条并列设置的子沉槽，所述凹槽包括多条并列设置的子凹槽，且多条所述子沉槽与多条所述子凹槽垂直交错设置；

每个所述子凹槽的两端分别设有所述进气口和所述出气口。

7.根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括热辐射层，所述热辐射层设置在所述灯板与所述背板相对的一侧，所述热辐射层与所述导热胶之间形成所述气道。

30 8.根据权利要求7所述的背光模组，其中，在所述背光模组使用时，所述出气口与地面的间距大于所述进气口与地面的间距，所述热辐射层靠近所述出气口的厚度，大于所述热辐射层靠近所述进气口的厚度。

9.根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述凹槽设置在所述背板本体上，所述进气

口和所述出气口分别与所述导热胶重叠，且同时贯穿所述导热胶和所述背板本体形成孔状结构；

所述凹槽内设置多个贯穿所述背板本体的排气孔，多个所述排气孔与所述导热胶不重叠。

5 10.根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述凹槽靠近所述进气口的横截面积，大于所述凹槽靠近所述出气口的横截面积，且沿出气方向递减。

11.根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述进气口和所述出气口均为喇叭状，所述进气口的侧壁为 45 度倾斜。

12.根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述凹槽内设置有所述导热胶。

10 13.根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，靠近所述出气口的所述沉槽的宽度大于靠近所述进气口的所述沉槽的宽度。

14.根据权利要求 2 所述的背光模组，其中，所述导热胶的每一个齿牙之间由两条侧边形成一夹角，所述夹角为 45° ，每两个所述齿牙的顶面之间的间隔为 5-10mm。

15 15.根据权利要求 7 所述的背光模组，其中，所述热辐射层与所述导热胶之间的间距为 0.3-0.5mm。

16.根据权利要求 7 所述的背光模组，其中，所述热辐射层为石墨碳。

17.根据权利要求 9 所述的背光模组，其中，所述进气口由多个呈阵列排布的进气孔构成，所述出气口由多个呈阵列排布的出气孔构成。

20 18.一种背光模组，包括：背板、灯板和多个灯珠，其中，所述灯板与所述背板相对设置；多个所述灯珠设置在所述灯板背离所述背板的一侧；所述背板包括背板本体、至少一个沉槽和导热胶，所述背板本体与所述灯板相对且间隔设置，所述沉槽设置在所述背板本体与所述灯板相对的一侧，所述导热胶设置在所述沉槽内，所述导热胶与所述灯板之间设有气道；

所述背板上设有至少一个与所述沉槽相连通的凹槽，所述凹槽的两端分别设有进气口和出气口；

25 所述凹槽设置在所述背板本体上，所述进气口与所述出气口分别为贯穿所述背板本体形成的孔状结构，且不与所述导热胶重叠；所述导热胶朝向所述灯板的一侧形成锯齿结构，所述锯齿结构包括多个间隔设置的齿牙；所述导热胶的齿牙的端部与所述灯板抵接，相邻所述齿牙之间与所述灯板形成所述气道；

30 所述出气口与地面的间距大于所述进气口与地面的间距；靠近所述出气口的所述沉槽的宽度大于靠近所述进气口的所述沉槽的宽度；所述导热胶内，靠近所述出气口的相邻的所述齿牙之间的所述气道的横截面积，小于靠近所述进气口的相邻的所述齿牙之间的所述气道的横截面积。

- 19.一种显示装置，包括显示面板以及背光模组，其中，所述背光模组包括：背板、灯板和多个灯珠，所述灯板与所述背板相对设置；多个所述灯珠设置在所述灯板背离所述背板的一侧；所述显示面板设置在所述背光模组的一侧，所述背光模组为所述显示面板提供背光源；所述背板包括背板本体、至少一个沉槽和导热胶，所述背板本体与所述灯板相对且间隔设置，所述沉槽设置在所述背板本体与所述灯板相对的一侧，所述导热胶设置在所述沉槽内，所述导热胶与所述灯板之间设有气道；所述背板上设有至少一个与所述沉槽相连通的凹槽，所述凹槽的两端分别设有进气口和出气口。

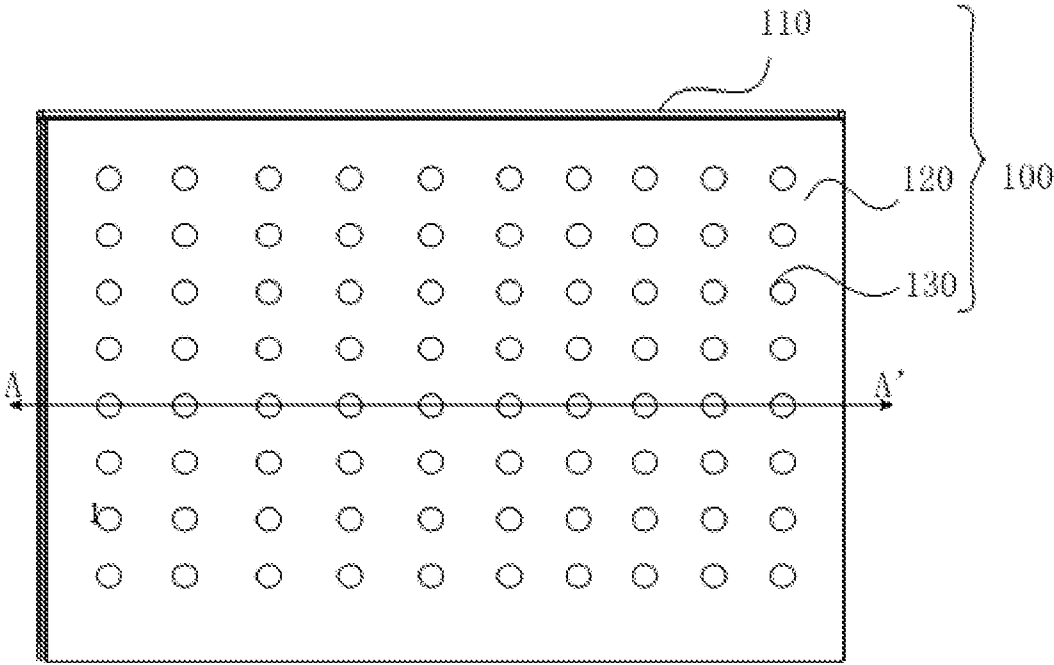


图 1

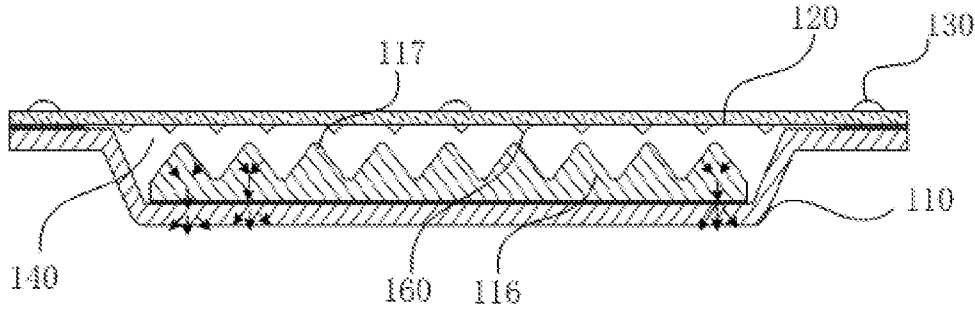


图 2

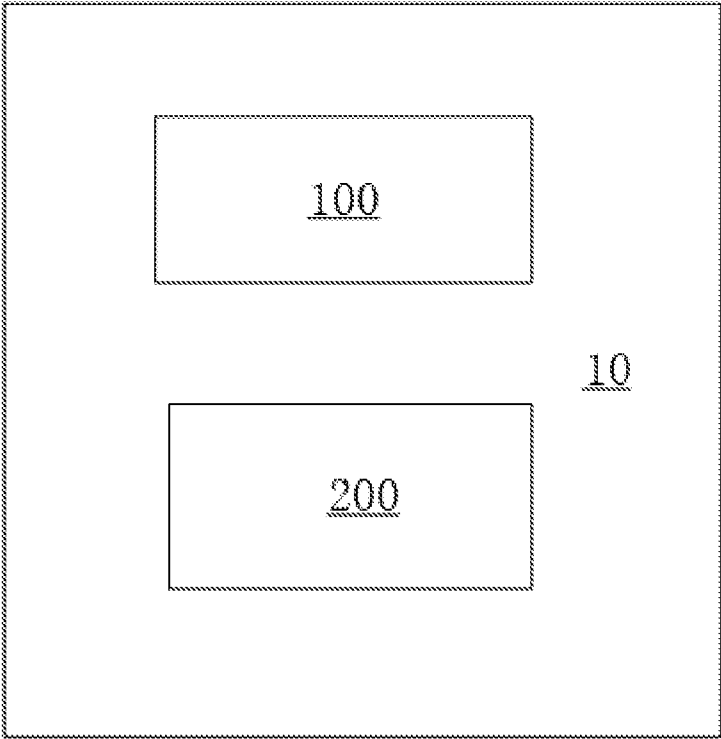


图 3

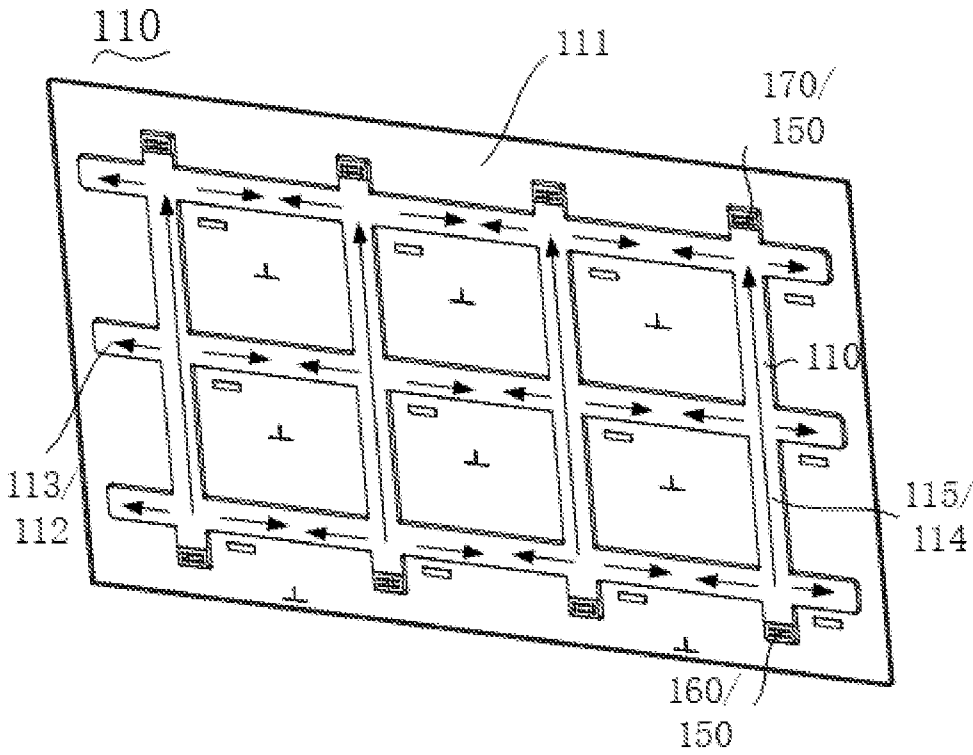


图 4

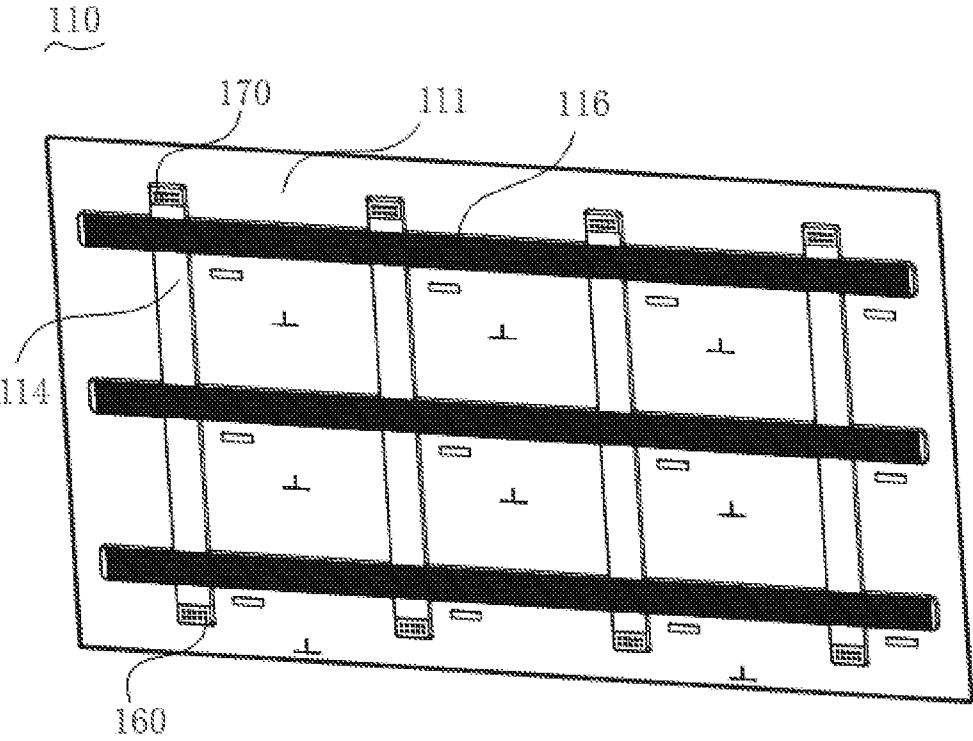


图 5

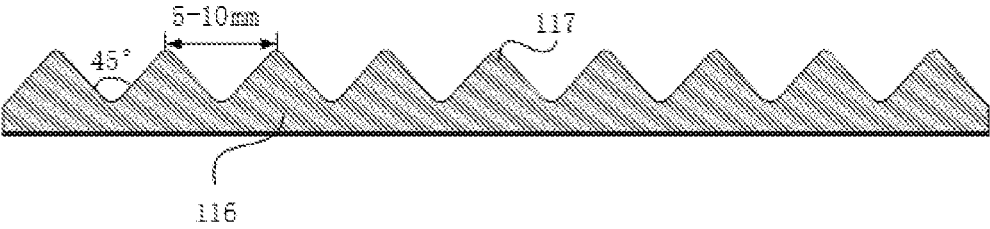


图 6

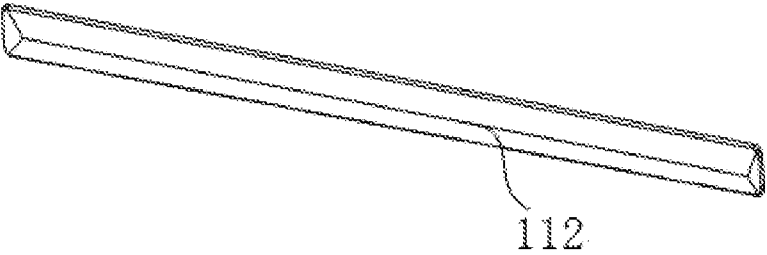


图 7

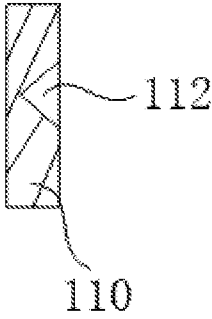


图 8

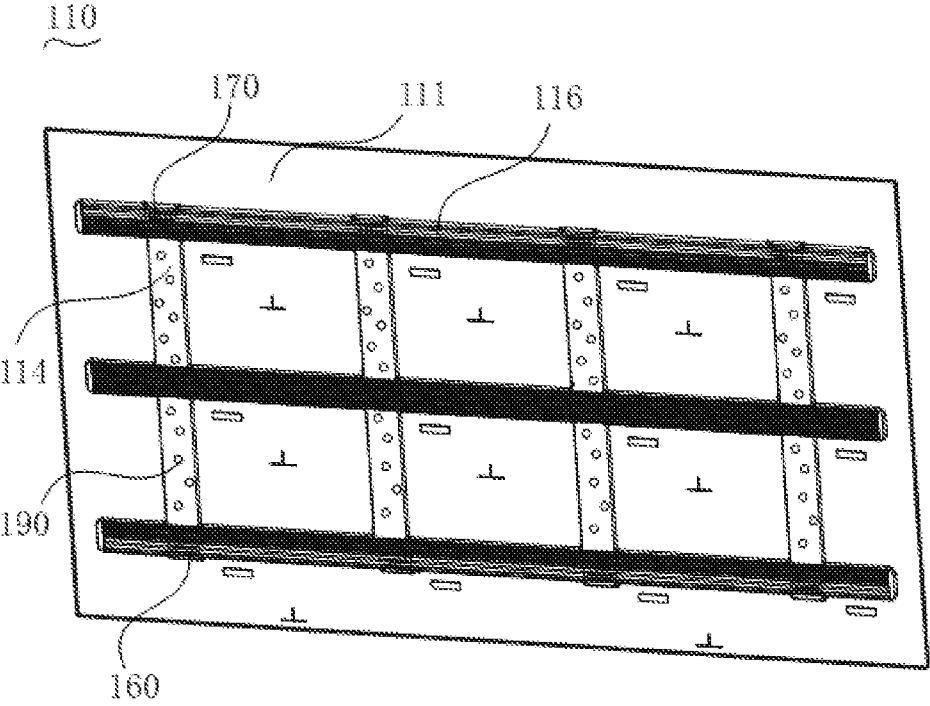


图 9

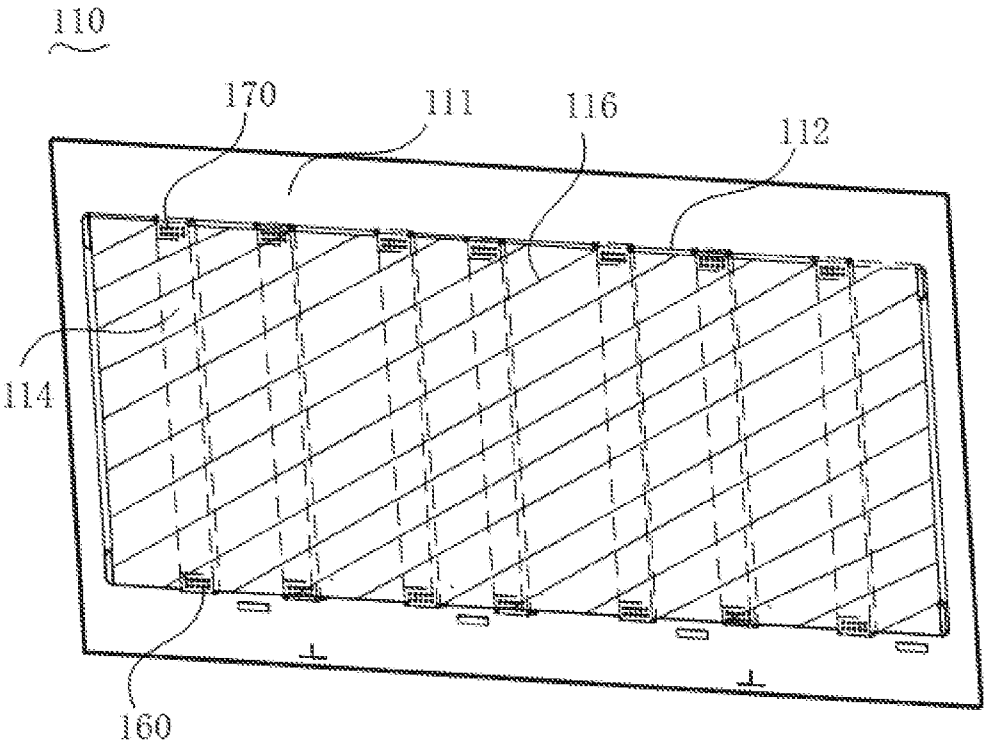


图 10

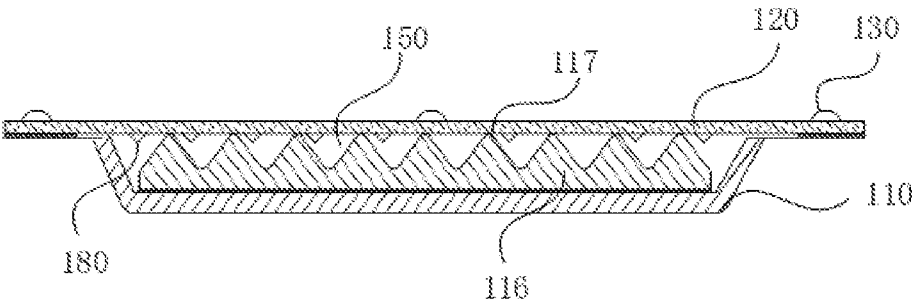


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/137202

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357(2006.01);F21V29/00(2015.01);

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02F F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT: 背光, 背板, 底板, 光源, 发光二极管, 导热, 散热, 热传导, 热辐射, 吸热, 齿, 凸, 突, 槽, 凹, 通道, 空间, 腔, 交错, 交叉, 相交, 横向, 纵向, 竖直, 垂直, 网格, 进, 入, 出, 排, 气, 风; VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT: backlight, LED, radiation, heat, conduction, cavity, recess, groove, space, trough, gas, air, entrance, exit, tooth, teeth, tip

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114967240 A (HKC CO., LTD.) 30 August 2022 (2022-08-30) claims 1-10, and description, paragraphs 4-61, and figures 1-11	1-19
PX	CN 114967239 A (HKC CO., LTD.) 30 August 2022 (2022-08-30) description, paragraphs 4-47, and figures 1-12	1-19
PY	CN 114994986 A (HKC CO., LTD.) 02 September 2022 (2022-09-02) description, paragraphs 4-47, and figures 1-7	1-19
Y	CN 102798105 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 November 2012 (2012-11-28) description, paragraphs 5-39, and figures 1-7	1-19
Y	CN 216217705 U (JIANGMEN JINZHISHENG PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 April 2022 (2022-04-05) description, paragraphs 5-53, and figures 1-6	1-19
Y	CN 215297872 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 24 December 2021 (2021-12-24) description, paragraphs 4-69, and figures 3-12b	1-19



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 April 2023

Date of mailing of the international search report

20 April 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/137202**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 10321614 B1 (WISTRON CORPORATION) 11 June 2019 (2019-06-11) description, column 3, last paragraph to column 6, paragraph 3, and figures 1-13	1-19
A	JP 2002214703 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 31 July 2002 (2002-07-31) entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/137202

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114967240	A	30 August 2022	CN	114967240	B	23 December 2022
CN	114967239	A	30 August 2022	CN	114967239	B	25 November 2022
CN	114994986	A	02 September 2022	None			
CN	102798105	A	28 November 2012	WO	2014040314	A1	20 March 2014
				CN	102798105	B	11 December 2013
				US	2014071372	A1	13 March 2014
CN	216217705	U	05 April 2022	None			
CN	215297872	U	24 December 2021	WO	2022193648	A1	22 September 2022
US	10321614	B1	11 June 2019	US	2019182981	A1	13 June 2019
				TWM	561221	U	01 June 2018
				CN	207587309	U	06 July 2018
JP	2002214703	A	31 July 2002	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/137202

A. 主题的分类

G02F1/13357(2006.01)i;F21V29/00(2015.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G02F F21V

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT: 背光, 背板, 底板, 光源, 发光二极管, 导热, 散热, 热传导, 热辐射, 吸热, 齿, 凸, 突, 槽, 凹, 通道, 空间, 腔, 交错, 交叉, 相交, 横向, 纵向, 竖直, 垂直, 网格, 进, 入, 出, 排, 气, 风; VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT: backlight, LED, radiation, heat, conduction, cavity, recess, groove, space, trough, gas, air, entrance, exit, tooth, teeth, tip

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114967240 A (惠科股份有限公司) 2022年8月30日 (2022 - 08 - 30) 权利要求第1-10项、说明书第4-61段及附图1-11	1-19
PX	CN 114967239 A (惠科股份有限公司) 2022年8月30日 (2022 - 08 - 30) 说明书第4-47段及附图1-12	1-19
PY	CN 114994986 A (惠科股份有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 说明书第4-47段及附图1-7	1-19
Y	CN 102798105 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年11月28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第5-39段及附图1-7	1-19
Y	CN 216217705 U (江门市金智晟光电科技有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 说明书第5-53段及附图1-6	1-19
Y	CN 215297872 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年12月24日 (2021 - 12 - 24) 说明书第4-69段及附图3-12b	1-19

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年4月14日

国际检索报告邮寄日期

2023年4月20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

邵文莉

电话号码 (+86) 020-28950804

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	US 10321614 B1 (WISTRON CORP) 2019年6月11日 (2019 - 06 - 11) 说明书第3栏倒数第1段至第6栏第3段及附图1-13	1-19
A	JP 2002214703 A (SANYO ELECTRIC CO) 2002年7月31日 (2002 - 07 - 31) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/137202

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	114967240	A	2022年8月30日	CN	114967240	B	2022年12月23日
CN	114967239	A	2022年8月30日	CN	114967239	B	2022年11月25日
CN	114994986	A	2022年9月2日	无			
CN	102798105	A	2012年11月28日	WO	2014040314	A1	2014年3月20日
				CN	102798105	B	2013年12月11日
				US	2014071372	A1	2014年3月13日
CN	216217705	U	2022年4月5日	无			
CN	215297872	U	2021年12月24日	WO	2022193648	A1	2022年9月22日
US	10321614	B1	2019年6月11日	US	2019182981	A1	2019年6月13日
				TWM	561221	U	2018年6月1日
				CN	207587309	U	2018年7月6日
JP	2002214703	A	2002年7月31日	无			