

(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
2014 年 5 月 30 日 (30.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/079084 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/085499
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 29 日 (29.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210478883.8 2012 年 11 月 22 日 (22.11.2012) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 吴泽鑫 (WU, Zexin); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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 LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种背光模组及液晶显示装置

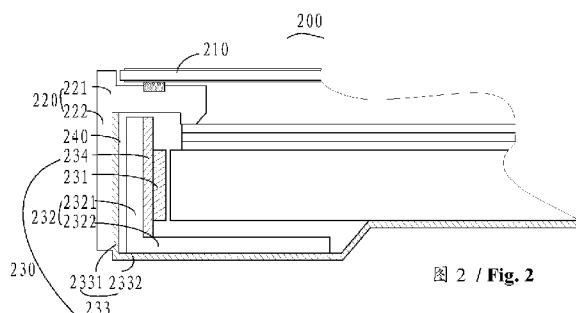


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: Provided are a backlight module (230) and a liquid crystal display device. The backlight module (230) comprises: a back plate (233), a heat source (231) and a heat obstruction mechanism (240). The heat source (231) is fixedly arranged with respect to the back plate (233), and the heat obstruction mechanism (240) is arranged in a heat transfer path between the back plate (233) and the heat source (231) to obstruct the heat which is transferred from the heat source (231) to the back plate (233). By providing the heat obstruction mechanism (240) in a heat transfer path of the heat source (231) and a liquid crystal panel (210), the heat of the heat source (231) is obstructed from being transferred to the liquid crystal panel (210), thereby reducing the phenomenon of light mura resulting from the overheating of the liquid crystal panel (210).

(57) 摘要: 提供一种背光模组 (230) 及液晶显示装置, 该背光模组 (230) 包括: 背板 (233)、热源 (231) 以及热阻隔机构 (240), 该热源 (231) 与背板 (233) 相对固定设置, 该热阻隔机构 (240) 设置于背板 (233) 与热源 (231) 之间的热传递路线之中, 对来自热源 (231) 并传递至背板 (233) 的热进行阻隔。通过在热源 (231) 与液晶面板 (210) 的热传递路线中设置热阻隔机构 (240), 阻隔热源 (231) 的热量传递至液晶面板 (210), 从而减轻了液晶面板 (210) 由于过热而出现的亮度不均匀现象。

WO 2014/079084 A1

说明书

发明名称：一种背光模组及液晶显示装置

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种背光模组及液晶显示装置。

[3] **【背景技术】**

[4] 现有技术中，液晶显示装置结构通常如图1所示。液晶显示装置100包括液晶面板110、胶框120和背光模组130。其中，胶框120部分位于液晶面板110和背光模组130之间。背光模组130包括背板134、LED131、铝挤133以及金属基印刷电路板(MCPCB)132。其中，铝挤133的一部分位于背板134的侧板与MCPCB132之间，且分别与背板134的侧板的内表面和MCPCB132直接接触。胶框120则直接与背板134的侧板外表面接触。

[5] LED131发光产生热，而所产生的热会通过MCPCB132传递到铝挤133，并由铝挤133传递至背板134。由于胶框120分别与液晶面板110和背光模组130的背板134接触，来自LED131的部分热就从胶框120传递至液晶面板110。当液晶面板110过热时，容易出现液晶面板110的亮度不均匀（Thermal Mura）的现象。

[6] **【发明内容】**

[7] 本发明主要解决的技术问题是提供一种背光模组及液晶显示装置，能够阻隔来自热源的热传递至液晶面板，减轻液晶面板的亮度不均匀现象。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一种技术方案是：提供一种背光模组，其中，包括背板、热源、导热体以及热阻隔机构，所述背板包括底板和自底板边侧向上弯折的侧板，所述热源是光源，所述光源邻近背板的侧板设置，所述导热体一部分位于光源和背板的侧板之间，另一部分与背板的底板热耦合，所述光源与导热体热耦合，所述导热体与背板的侧板之间设有0.5~4毫米的间隙，形成所述热阻隔机构，以对来自所述光源并传递至背板的热进行阻隔，所述热阻隔机构还包括背板的侧板与底板之间弯折处断开部分，所述断开位置对应光源位置设置，且邻近所述断开位置的侧板与底板之间的弯折处设置有补强机构。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一种技术方案是：提供一种背光模组，

包括背板、热源以及热阻隔机构，所述热源与背板相对固定设置，所述热阻隔机构设置于背板与热源之间的热传递路线之中，对来自所述热源并传递至背板的热进行阻隔。

[10] 其中，所述背光模组包括导热体，所述背板包括底板和自底板边侧向上弯折的侧板，所述热源是光源，所述光源邻近背板的侧板设置，所述导热体一部分位于光源和背板的侧板之间，另一部分与背板的底板热耦合，所述光源与导热体热耦合，所述导热体与背板的侧板之间设有间隙，形成所述热阻隔机构。

[11] 其中，所述间隙大小为0.5~4毫米。

[12] 其中，所述热阻隔机构包括背板的侧板与底板之间弯折处断开部分，所述断开位置对应光源位置设置。

[13] 其中，邻近所述断开位置的侧板与底板之间的弯折处设置有补强机构。

[14] 其中，所述补强机构为设置于侧板与底板之间的弯折处的补强肋。

[15] 为了解决以上技术问题，本发明采用的再一种技术方案是：提供一种液晶显示装置，包括液晶面板、中框、背光模组以及热阻隔机构，所述中框设置于液晶面板和背光模组之间，所述背光模组包括背板和热源，所述热源与背板相对固定设置，所述热阻隔机构设置于液晶面板与热源之间的热传递路线之中，对来自所述热源并传递至液晶面板的热进行阻隔。

[16] 其中，所述背光模组包括导热体，所述背板包括底板和自底板边侧向上弯折的侧板，所述导热体和背板的侧板位于液晶面板与热源之间的热传递路线之中，所述热源是光源，所述光源邻近背板的侧板设置，所述导热体一部分位于光源和背板的侧板之间，另一部分与背板的底板热耦合，所述光源与导热体热耦合，所述导热体与背板的侧板之间设有间隙，形成所述热阻隔机构。

[17] 其中，所述热阻隔机构包括背板的侧板与底板之间弯折处断开部分，所述断开位置对应光源位置设置。

[18] 其中，邻近所述断开位置的侧板与底板之间的弯折处设置有补强机构。

[19] 本发明的有益效果是：区别于现有技术，本发明通过在热源与液晶面板的热传递路线中设置热阻隔机构，阻隔热源的热量传递至液晶面板，从而减轻了液晶面板由于过热而出现的亮度不均现象。

[20] **【附图说明】**

[21] 图1是现有技术中一种液晶显示装置的部分结构示意图；

[22] 图2是本发明液晶显示装置一实施方式的部分结构示意图；

[23] 图3是本发明液晶显示装置另一实施方式的部分结构示意图；

[24] 图4是图3中背板的局部立体示意图；

[25] 图5是本发明背光模组一实施方式的部分结构示意图。

[26] **【具体实施方式】**

[27] 下面结合附图和具体的实施方式进行说明。

[28] 请参阅图2，图2是本发明液晶显示装置一实施方式的部分结构示意图。本实施方式中，液晶显示装置200包括：液晶面板210、中框220、背光模组230及热阻隔机构240。

[29] 中框220包括中间开窗的矩形框体221以及自矩形框体221外侧向下延伸的第一侧板222。背光模组230包括光源231、导热体232、背板233以及MCPCB234。背板233包括第一底板2332和自第一底板2332外侧向上弯折的第二侧板2331。导热体232包括第二底板2322和自第二底板2322一侧向上延伸的第三侧板2321。

[30] 其中，导热体232的第二底板2322贴附于背板233的第一底板2332上表面，与第一底板2332之间形成热耦合结构，并且导热体232的第三侧板2321邻近背板233的第二侧板2331设置。光源231与背板233相对固定设置，并邻近第二侧板2331。具体上，导热体232的第三侧板2321位于光源231和背板233的第二侧板2331之间，且设置在MCPCB234水平方向的一侧，而光源231固定于MCPCB234另一侧上，并且背对背板233的第二侧板2331一侧，使得光源231与导热体232之间形成热耦合结构。此外，中框220的矩形框体221设置于背板233的第二侧板2331之上，而第一侧板222则设置于背板233的第二侧板2331水平方向的外侧。

[31] 热阻隔机构240设置于背板233与导热体232之间的热传递路线之中，对来自光源231并传递至背板233的热进行阻隔。本实施方式中，导热体232与第二侧板2331之间设有间隙，形成热阻隔机构240。

[32] 对热阻隔机构240进行具体的说明：光源231发光产生热而形成热源，由于光源231与导热体232之间形成热耦合结构，光源231将部分热传递至导热体232。因

导热体232与第二侧板2331之间设有间隙，且间隙距离小于温度边界层时，间隙中的空气可以看成是不流动的。此时，间隙中的空气只起导热作用，无传热效果。由于空气的热导率比较小，所以此时间隙中的空气只有保温效果，也就是起到阻隔导热体232的热传递至第二侧板2331的作用。进一步说，上述间隙起到了阻隔来自光源231的热传递至液晶面板210的作用，进而减轻液晶面板210由于过热而出现的亮度不均匀现象。换言之，导热体232与第二侧板2331之间的间隙形成了热阻隔机构240。

- [33] 在本实施方式中，导热体232与第二侧板2331之间的间隙距离设置为0.5~4毫米，比如1毫米、2毫米或3毫米等，但间隙距离不限于设置为0.5~4毫米。在具体实施时，技术人员可以根据实际情况取隔热效果较好的距离作为间隙距离。为了便于说明，全文的中框为设置在背光模组之外，但不应认为中框仅限于设置在背光模组之外，在其他实施方式中，中框也可以集成于背光模组中。
- [34] 请参与图3和图4，图3是本发明液晶显示装置另一实施方式的部分结构示意图，图4是图3中背板的局部立体示意图。为了达到更好的隔热效果，本实施方式提供了一种更为优化的实施方式。本实施方式是在上一实施方式的基础上实现进一步优化的，故对于液晶显示装置300与上一实施方式结构相同部分不再进行一一赘述，如有需要，请参阅上一实施方式的相关描述。
- [35] 与上一实施方式比较，更为优化的是，本实施方式的热阻隔机构340包括导热体332与背板333的第二侧板3331之间的间隙341，及背板333的第二侧板3331与第一底板3332之间弯折处断开部分342。在本实施方式中，为了实现更好的隔热效果，断开部分342的位置对应光源331位置设置。
- [36] 对热阻隔机构340进行进一步说明：在上一实施方式中，已对间隙341的隔热原理进行的详细说明，请参照上一实施方式的相关文字描述。光源331发光产生热并传递至与其热耦合的导热体332，间隙341的存在阻隔了导热体332的热直接传递至背板333的第二侧板3331，从而阻隔了来自光源331的部分热量传递至液晶面板310。然而，另一方面，由于导热体332与背板333的第一底板3332热耦合，导热体332的热量会经第一底板3332传递至第二侧板3331，进而从第二侧板3331经过中框320传递至液晶面板310。本实施方式在背板333的第二侧板3331与第一

底板3332之间弯折处设置断开部分342，一定程度上阻隔了第一底板3332的热传递至第二侧板3331，从而进一步阻隔了来自光源331的热传递至液晶面板310。

- [37] 更为优化地，本实施方式在邻近断开部分342的第二侧板3331与第一底板3332之间的弯折处设置有补强机构343，该补强机构343用于减少断开部分342造成背板333强度减弱的影响。
- [38] 前面已有描述，即为了实现更好的隔热，本实施方式在背板333的第二侧板3331与第一底板3332之间弯折处设置了断开部分342，然而，在第二侧板3331和第一底板3332连接处设置断开，会对背板333的强度造成一定的影响。为了减少上述影响，在邻近断开部分342的第二侧板3331与第一底板3332之间的弯折处设置补强机构343。具体地，本实施方式是通过在邻近断开部分342的第二侧板3331与第一底板3332之间的弯折处、邻近导热体332一侧设置加强肋（背面的形状为凹槽）来实现补强。需要说明的是，在其他实施方式中，补强机构343可以通过其他补强方式实现，并不仅限于通过在邻近断开部分342的第二侧板3331与第一底板3332之间的弯折处设置加强肋（背面的形状为凹槽）实现。
- [39] 本发明通过在导热体与背板之间设置热阻隔机构，阻隔了来自光源的热通过背板传递至液晶面板，从而进一步减轻了液晶面板由于过热而出现的亮度不均匀现象。更优化地，本发明还在邻近断开部分的第二侧板与第一底板之间的弯折处设置有补强机构，在实现更好隔热的同时，也避免了对背板强度的过多影响。
- [40] 请参阅图5，图5是本发明背光模组一实施方式的部分结构示意图。本实施方式中的背光模组500包括：光源510、导热体520、背板530、MCPCB550以及热阻隔机构540，背板530包括第一底板532和自第一底板532外侧向上弯折的第二侧板531。导热体520包括第二底板522和自第二底板522一侧向上延伸的第三侧板521。
- [41] 其中，导热体520的第二底板522贴附于背板530的第一底板532上表面，与第一底板532之间形成热耦合结构，并且导热体520的第三侧板521邻近背板530的第二侧板531设置。光源510与背板530相对固定设置，并邻近第二侧板531。具体上，导热体520的第三侧板521位于光源510和背板530的第二侧板531之间，且设

置在MCPCB550水平方向的一侧，而光源510固定于MCPCB550另一侧上，并且背对背板530的第二侧板531一侧，使得光源510与导热体520之间形成热耦合结构。

- [42] 热阻隔机构540设置于背板530与导热体520之间的热传递路线之中，对来自光源510并传递至背板530的热进行阻隔。本实施方式中，导热体520与第二侧板531之间设有间隙，形成热阻隔机构540。
- [43] 结合图2和图5对热阻隔机构540进行具体的说明，光源510发光产生热而形成热源，由于光源510与导热体520之间形成热耦合结构，光源510将部分热传递至导热体520。因导热体520与第二侧板531之间设有间隙，且间隙距离小于温度边界层时，间隙中的空气可以看成是不流动的，此时，间隙中的空气只起导热作用，无传热效果。由于空气的热导率比较小，所以此时间隙中的空气只有保温效果，也就是起到阻隔导热体520的热传递至第二侧板531的作用。换言之，导热体520与第二侧板531之间的间隙形成了热阻隔机构540。根据图2可知，在液晶显示装置中，中框分别与第二侧板531和液晶面板热耦合，热阻隔机构540阻隔了导热体520的热传递至第二侧板531，进一步说，热阻隔机构540就阻隔了来自光源510的热传递至液晶面板。
- [44] 在本实施方式中，导热体520与第二侧板531之间的间隙距离设置为0.5~4毫米，比如1毫米、2毫米或3毫米等，但间隙距离不限于设置为0.5~4毫米。在具体实施时，技术人员可以根据实际情况取隔热效果较好的距离作为间隙距离。同时，本实施方式的背光模组500不包括中框，但不应认为本发明背光模组500不包括中框，在其他实施方式中，可以将中框集成于背光模组500中。
- [45] 请参阅图3至图5，为了达到更好的隔热效果，本实施方式提供了一种更为优化的背光模组实施方式。本实施方式是在上一实施方式的基础上实现进一步优化的，故对于背光模组500与上一实施方式结构相同部分不再进行一一赘述，如有需要，请参阅上一实施方式的相关描述。
- [46] 与上一实施方式比较，更为优化的是，本实施方式的热阻隔机构540包括导热体520与第二侧板531之间的间隙，及背板530的第二侧板531与第一底板532之间弯折处断开部分。在本实施方式中，为了实现更好的隔热效果，背板530的第二

侧板531与第一底板532之间弯折处断开部分的位置对应光源510位置设置。

[47] 对热阻隔机构540进行进一步说明：在上一实施方式中，已对导热体520与第二侧板531之间的间隙的隔热原理进行的详细说明，请参照上一实施方式的相关文字描述。光源510发光产生热并传递至与其热耦合的导热体520，导热体520与第二侧板531之间间隙的存在阻隔了导热体520的热直接传递至第二侧板531。然而，另一方面，由于导热体520与第一底板532热耦合，导热体520的热量会经第一底板532传递至第二侧板531。本实施方式在第二侧板531与第一底板532之间弯折处设置断开部分，一定程度上阻隔了第一底板532的热传递至第二侧板531，从而进一步阻隔了来自光源510的热传递至第二侧板531。

[48] 更为优化地，本实施方式在邻近断开部分的第二侧板531与第一底板532之间的弯折处设置有补强机构，该补强机构用于减少断开部分造成背板530强度减弱的影响。

[49] 前面已有描述，即为了实现更好的隔热，本实施方式在第二侧板531与第一底板532之间弯折处设置了断开部分，然而，在第二侧板531和第一底板532连接处设置断开，会对背板530的强度造成一定的影响。为了减少上述影响，在邻近断开部分的第二侧板531与第一底板532之间的弯折处设置补强机构。具体地，本实施方式是通过在邻近断开部分的第二侧板531与第一底板532之间的弯折处、邻近热导体332一侧设置加强肋（背面的形状为凹槽）实现补强。需要说明的是，在其他实施方式中，补强机构可以通过其他补强方式实现，并不仅限于通过在邻近断开部分的第二侧板531与第一底板532之间的弯折处设置加强肋（背面的形状为凹槽）实现。

[50] 本发明通过在导热体与背板之间设置热阻隔机构，阻隔了来自光源的热传递至第二侧板，进而经中框传递至背光模组所对应的液晶显示装置中的液晶面板，从而进一步减轻了液晶面板由于过热而出现的亮度不均匀现象。更优化地，本发明还在邻近断开部分的第二侧板与第一底板之间的弯折处设置有补强机构，在实现更好隔热的同时，也避免了对背板强度的过多影响。

[51] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在

其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种背光模组，其中，包括背板、热源、导热体以及热阻隔机构，所述背板包括底板和自底板边侧向上弯折的侧板，所述热源是光源，所述光源邻近背板的侧板设置，所述导热体一部分位于光源和背板的侧板之间，另一部分与背板的底板热耦合，所述光源与导热体热耦合，所述导热体与背板的侧板之间设有0.5~4毫米的间隙，形成所述热阻隔机构，以对来自所述光源并传递至背板的热进行阻隔，所述热阻隔机构还包括背板的侧板与底板之间弯折处断开部分，所述断开位置对应光源位置设置，且邻近所述断开位置的侧板与底板之间的弯折处设置有补强机构。
- [权利要求 2] 一种背光模组，其中，包括背板、热源以及热阻隔机构，所述热源与背板相对固定设置，所述热阻隔机构设置于背板与热源之间的热传递路线之中，对来自所述热源并传递至背板的热进行阻隔。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的背光模组，其中，所述背光模组包括导热体，所述背板包括底板和自底板边侧向上弯折的侧板，所述热源是光源，所述光源邻近背板的侧板设置，所述导热体一部分位于光源和背板的侧板之间，另一部分与背板的底板热耦合，所述光源与导热体热耦合，所述导热体与背板的侧板之间设有间隙，形成所述热阻隔机构。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述间隙大小为0.5~4毫米。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述热阻隔机构包括背板的侧板与底板之间弯折处断开部分，所述断开位置对应光源位置设置。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的背光模组，其中，邻近所述断开位置的侧板与底板之间的弯折处设置有补强机构。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的背光模组，其中，所述补强机构为设置于侧

板与底板之间的弯折处的补强肋。

[权利要求 8]

一种液晶显示装置，其中，包括液晶面板、中框、背光模组以及热阻隔机构，所述中框设置于液晶面板和背光模组之间，所述背光模组包括背板和热源，所述热源与背板相对固定设置，所述热阻隔机构设置于液晶面板与热源之间的热传递路线之中，对来自所述热源并传递至液晶面板的热进行阻隔。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，所述背光模组包括导热体，所述背板包括底板和自底板边侧向上弯折的侧板，所述导热体和背板的侧板位于液晶面板与热源之间的热传递路线之中，所述热源是光源，所述光源邻近背板的侧板设置，所述导热体一部分位于光源和背板的侧板之间，另一部分与背板的底板热耦合，所述光源与导热体热耦合，所述导热体与背板的侧板之间设有间隙，形成所述热阻隔机构。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述热阻隔机构包括背板的侧板与底板之间弯折处断开部分，所述断开位置对应光源位置设置。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的液晶显示装置，其中，邻近所述断开位置的侧板与底板之间的弯折处设置有补强机构。

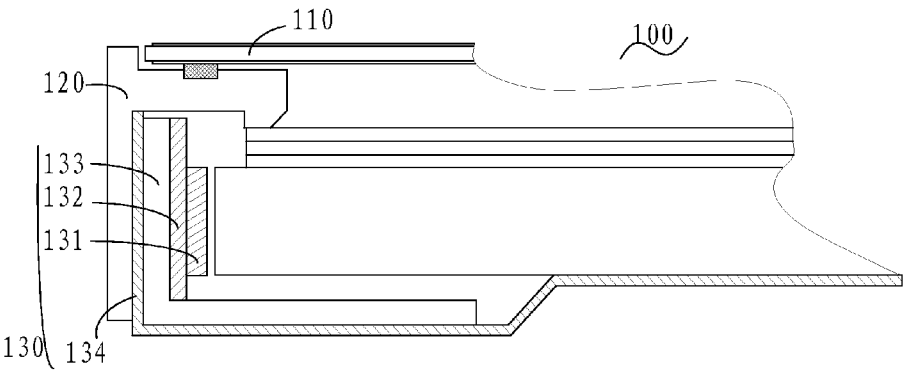


图 1

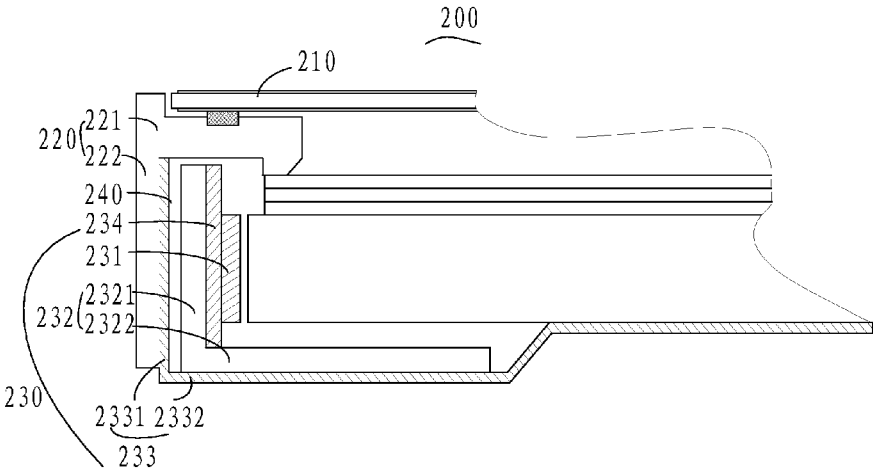


图 2

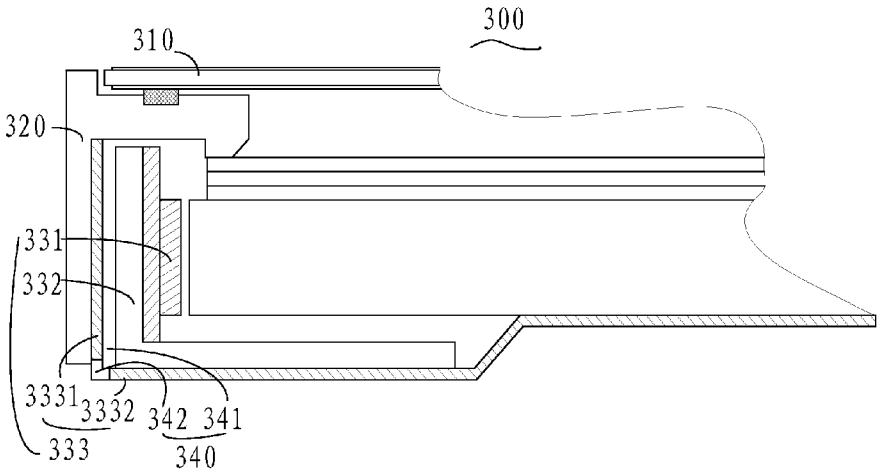


图 3

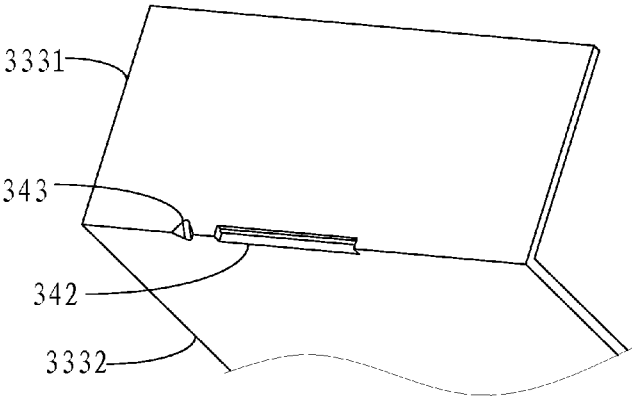


图 4

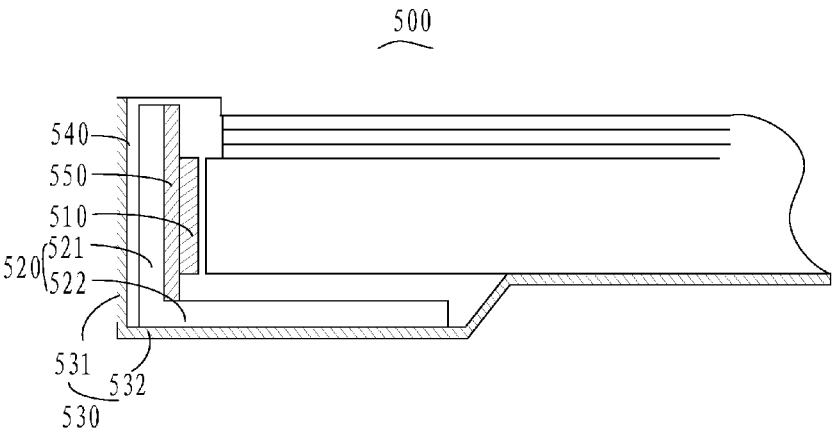


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/085499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i

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, F21

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, VEN: interval, space, air, block, base plate, shield, backplane, heat+, thermal, insulat+, insulat+, isolat+, segregat+, frame?, chassis+, casing, housing, case?, backlight+, light+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 20120162569 A1 (PANASONIC LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO., LTD.), 28 June 2012 (28.06.2012), description, paragraphs [0027]-[0070], and figures 1-10	2-4, 8, 9
Y		1, 5-7, 10, 11
X	CN 201866637 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 15 June 2011 (15.06.2011), description, paragraphs [0043]-[0060], and figures 1-5	2-4, 8, 9
Y	CN 102661533 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 September 2012 (12.09.2012), description, paragraphs [0029]-[0033], and figures 3-6	1, 5-7, 10, 11
Y	CN 101368707 A (AU OPTRONICS CORP.), 18 February 2009 (18.02.2009), description, page 2, line 24 to page 4, line 3, and figures 1-4B	1, 6, 7, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 15 August 2013 (15.08.2013)	Date of mailing of the international search report 29 August 2013 (29.08.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHU, Yanyan Telephone No.: (86-10) 62085897

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/085499

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008297695 A1 (HITACHI DISPLAYS LTD.), 04 December 2008 (04.12.2008), the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/085499

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 20120162569 A1	28.06.2012	JP 2012133277 A	12.07.2012
CN 201866637 U	15.06.2011	None	
CN 102661533 A	12.09.2012	None	
CN 101368707 A	18.02.2009	CN 101368707 B	27.03.2013
US 2008297695 A1	04.12.2008	JP 4589368 B2	01.12.2010
		US 8089582 B2	03.01.2012
		JP 2011039529 A	24.02.2011
		JP 2009009080 A	15.01.2009
		JP 5150689 B2	20.02.2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/085499

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (2006.01) 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, F21

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, VEN 热, 间隙, 空间, 空气, 阻, 隔, 框, 架, 底座, 底板, 壳, 罩, 背板, 背光 heat+, thermal, insulat+, insulat+, isolat+, segregat+, frame?, chassis+, casing, housing, case?, backlight+, light+

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
X	US 20120162569 A1 (PANASONIC LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO LTD) 28.6 月 2012 (28.06.2012) 说明书第[0027]段到第[0070]段, 图 1-10	2-4, 8, 9
Y		1, 5-7, 10, 11
X	CN 201866637 U (京东方科技集团股份有限公司) 15.6 月 2011 (15.06.2011) 说明书第[0043]段到第[0060]段, 图 1-5	2-4, 8, 9
Y	CN 102661533 A (深圳市华星光电技术有限公司) 12.9 月 2012 (12.09.2012) 说明书第[0029]段到第[0033]段, 图 3-6	1, 5-7, 10, 11
Y	CN 101368707 A (友达光电股份有限公司) 18.2 月 2009 (18.02.2009) 说明书第 2 页第 24 行到第 4 页第 3 行, 图 1-4B	1, 6, 7, 11

☒ 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

“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
15.8 月.2013 (15.08.2013)

国际检索报告邮寄日期
29.8 月 2013 (29.08.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

朱艳艳
电话号码: (86-10) 62085897

C(续). 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
A	US 2008297695 A1 (HITACHI DISPLAYS LTD) 04.12 月 2008 (04.12.2008) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/085499

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 20120162569 A1	28.06.2012	JP 2012133277 A	12.07.2012
CN 201866637 U	15.06.2011	无	
CN 102661533 A	12.09.2012	无	
CN 101368707 A	18.02.2009	CN 101368707 B	27.03.2013
US 2008297695 A1	04.12.2008	JP 4589368 B2	01.12.2010
		US 8089582 B2	03.01.2012
		JP 2011039529 A	24.02.2011
		JP 2009009080 A	15.01.2009
		JP 5150689 B2	20.02.2013