

(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
2016 年 10 月 13 日 (13.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/161788 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/091436

(22) 国际申请日: 2015 年 10 月 8 日 (08.10.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510170050.9 2015 年 4 月 10 日 (10.04.2015) CN

(71) 申请人: 深圳 TCL 新技术有限公司 (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 邓天应 (DENG, Tianying); 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。 陈细俊 (CHEN, Xijun); 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。 欧泽延 (OU, Zeyan); 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。 周兵 (ZHOU, Bing); 中国广东省深圳市南山区中山园路

1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE

(54) 发明名称: 液晶显示模组

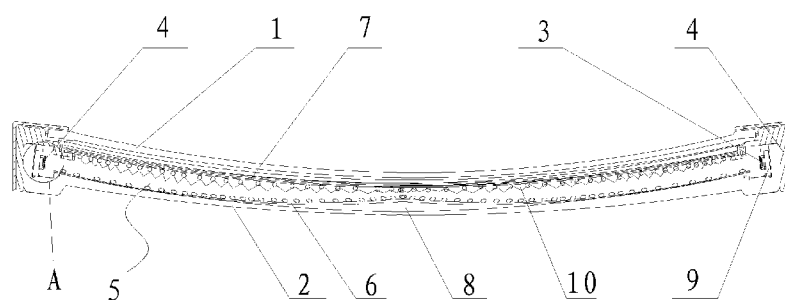


图 1

(57) Abstract: A liquid crystal display module, the module comprising a liquid crystal panel (1), a backboard (2), a light source (3) and a frame body (4) connected to the liquid crystal panel (1) and the backboard (2), wherein the liquid crystal panel (1) and the backboard (2) are disposed opposite to each other, the cross section of the liquid crystal panel (1) and/or the backboard (2) is in an arc shape, the liquid crystal panel (1), the backboard (2) and the frame body (4) together define an air cavity (5) configured to guide light, the light source (3) is arranged on the wall of the air cavity (5), a reflector plate layer (6) is provided on the side surface, close to the air cavity (5), of the backboard (2), an optical diaphragm layer (7) is provided on the side surface, close to the air cavity (5), of the liquid crystal panel (1), and light emitted from the light source (3) is reflected and transmitted via the reflector plate layer (6) and the optical diaphragm layer (7) respectively and finally penetrates through the optical diaphragm layer (7) to be emitted out. An LCD curved-surface display function is realized, and the technical problems of immature process, short service life, low production yield and high price of OLED curved-surface display are solved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/161788 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种液晶显示模组，该模组包括液晶面板(1)、背板(2)、光源(3)以及连接液晶面板(1)和背板(2)的框体(4)，液晶面板(1)和背板(2)相对设置，液晶面板(1)和/或背板(2)的横截面为弧形，液晶面板(1)、背板(2)和框体(4)共同限定出用于导光的空气腔体(5)，光源(3)设置在空气腔体(5)的腔壁上，背板(2)靠近空气腔体(5)的侧面设有反射片层(6)，液晶面板(1)靠近空气腔体(5)的侧面设有光学膜片层(7)，光源(3)发出的光线经反射片层(6)和光学膜片层(7)反射和透射，最终穿过光学膜片层(7)射出。实现了 LCD 曲面显示的功能，解决 OLED 曲面显示工艺不成熟、寿命短、生产良品率低、价格昂贵的技术问题。

发明名称: 液晶显示模组

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示模组。

[3] 背景技术

[4] 传统至今的LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示器）均以平面式为主，而随着OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光显示器）推出大尺寸的曲面电视后，曲面电视目前掀起了一波高潮。虽说OLED实现电视曲面的显示比较容易，且显示的色彩表现和原色纯度高于一般LCD产品，但是OLED曲面显示技术存在以下缺陷：

[5] 1、OLED显示面板在涂覆工艺和印刷（喷墨印刷、激光热转印）等技术不成熟；

[6] 2、寿命短，不及液晶面板；

[7] 3、生产良率极低，无法满足批量生产的要求；

[8] 4、价格昂贵，无法普及市场。

[9] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

[10] 发明内容

[11] 本发明的主要目的在于提供一种液晶显示模组，旨在利用LCD实现曲面显示，解决OLED曲面显示工艺不成熟、寿命短、生产良品率低、价格昂贵的技术问题。

[12] 为实现上述目的，本发明提供一种液晶显示模组，所述液晶显示模组包括液晶面板、背板、光源以及连接所述液晶面板和背板的框体，所述液晶面板和背板相对设置，所述液晶面板和/或背板的横截面为弧形，所述液晶面板、背板和框体共同限定出用于导光的空气腔体，所述光源设置在所述空气腔体的腔壁上，所述背板靠近所述空气腔体一侧的侧面设有反射片层，所述液晶面板靠近所述空气腔体一侧的侧面设有光学膜片层，所述光源发出的光线经所述反射片层的

反射以及光学膜片层反射和透射，最终穿过所述光学膜片层射出。

- [13] 优选地，从靠近所述光源的近光端至远离所述光源的远光端所述反射片层的反射率逐渐增大，从所述近光端至所述远光端所述光学膜片层的反射率逐渐减小、透光率逐渐增大。
- [14] 优选地，所述反射片层上至少设有一处沿着所述背板弧形径向方向向内凹入的凸起部。
- [15] 优选地，所述凸起部设于所述反射片层的中部。
- [16] 优选地，所述光源包括LED灯和灯条，所述LED灯装设于所述灯条内部。
- [17] 优选地，所述灯条面向所述LED灯出光方向的出光面设有多个用以散射光线的凸块。
- [18] 优选地，所述液晶显示模组还包括散热部，所述散热部设于所述空气腔体周向的的两侧端，所述灯条均设于该散热部上。
- [19] 优选地，所述散热部调节所述灯条转动，所述灯条与所述散热部的夹角在0至90度范围内变化。
- [20] 优选地，所述光学膜片层靠近所述空气腔体的一侧覆盖设有匀光板层。
- [21] 优选地，所述光学膜片层和反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [22] 本发明通过将背板和液晶面板的横截面设为弧度相适配的弧形，液晶面板和背板相对设置，框体将背板和液晶面板连接固定，且液晶面板、背板和框体共同限定出用于导光的空气腔体，光源射出的光线散射至反射片层和光学膜片层，光线传输至光学膜片层时，部分光线穿过该光学膜片层射出液晶面板，部分光线经该光学膜片层反射至反射片层；光线传输至反射片层时，全部光线经反射片层反射至光学膜片层，这样不断地循环利用光能量，从而使光线全部反射至液晶面板显示出来，从而实现了LCD曲面显示的功能，由于LCD工艺成熟、使用寿命长、生产良品率高、价格较低，从而解决OLED曲面显示工艺不成熟、寿命短、生产良品率低、价格昂贵的技术问题；同时，本发明取消了一般LCD产品（例如LCD电视）液晶显示模组所需的导光板，减轻了LCD产品的重量，降低了LCD产品的生产成本，提高了LCD产品的市场竞争力。

[23] 附图说明

[24] 图1为本发明液晶显示模组一实施例的组装示意图；

[25] 图2为图1中A部的局部放大图；

[26] 图3为本发明液晶显示模组的光路原理图。

[27] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[28] 具体实施方式

[29] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[30] 本发明提供一种液晶显示模组，参照图1至图3，在本实施例中，该液晶显示模组包括液晶面板1、背板2、光源3以及连接液晶面板1和背板2的框体4，液晶面板1和背板2相对设置，液晶面板1和/或背板2的横截面为弧形，换言之，液晶面板1的横截面形状可以为弧形，或者背板2的横截面形状可以为弧形，或者液晶面板1和背板2两者的横截面形状均可以为弧形。如图1至图3所示，在本发明实施例的液晶显示模组的一个实施方式中，液晶面板1和背板2的横截面形状均为弧形。可以理解的是，液晶面板1和背板2的横截面形状可以是除直线形以外的形状，例如，液晶面板1和/或背板2的横截面形状可以为波浪形、折线形等形状。液晶面板1、背板2和框体4共同围成用于导光的空气腔体5，如图1和图3所示，空气腔体5的截面形状大致为与液晶面板1或背板2横截面形状相似的弧形，光源3设置在空气腔体5的腔壁上。可选地，如图1所示，光源2设置在空气腔体5的侧端，也就是光源2设置在空气腔体5的周向两端。当然，光源3也可以设置在空气腔体5的腔壁的中部。背板2靠近空气腔体5一侧的侧面设有反射片层6，液晶面板1靠近空气腔体5一侧的侧面设有光学膜片层7，光源3发出的光线经反射片层6的反射以及光学膜片层7反射和透射，换言之，光源3发出的光线可以通过反射片层6的反射，并且光源3发出的光线可以通过光学膜片层7的反射和透射，最终穿过光学膜片层7射出，也就是光源3发出的光线通过光学膜片层7透射出空气腔体5外。

[31] 在本实施例中，通过将背板2和液晶面板1的横截面设为弧度相适配的弧形，液晶面板1和背板2相对设置，框体4将背板2和液晶面板1连接固定，且液晶面板1

、背板2和框体4共同限定出用于导光的空气腔体5，光源3设于空气腔体5的两侧端，具体地，光源3设于空气腔体5周向的两端。光源3射出的光线散射至反射片层6和光学膜片层7，光线传输至光学膜片层7时，部分光线穿过该光学膜片层7射出液晶面板1，部分光线经该光学膜片层7反射至反射片层6（该反射片层6由能够反射光线的片体结构和网点结构组成）；光线传输至反射片层6时，全部光线经反射片层6反射至光学膜片层7（该光学膜片层7部分由能够反射光线的片体结构材料和网点结构材料构成，部分由能够透光的透光材料构成），这样不断地循环利用光能量，从而使光线全部反射至液晶面板1显示出来，从而实现了LCD曲面显示的功能，由于LCD工艺成熟、使用寿命长、生产良品率高、价格较低，从而解决OLED曲面显示工艺不成熟、寿命短、生产良品率低、价格昂贵的技术问题；同时，本发明取消了一般侧入式曲面LCD产品（例如LCD电视）液晶显示模组所需的导光板，减轻了LCD产品的重量，降低了LCD产品的生产成本，提高了LCD产品的市场竞争力。

[32] 进一步地，从靠近光源3的近光端至远离光源3的远光端反射片层6的反射率逐渐增大，从近光端至远光端光学膜片层7的反射率逐渐减小、透光率逐渐增大。在本实施例中，靠近光源3的近光端光线强度大，远离光源3的远光端光线强度小，近光端反射片层6反射率小且近光端光学膜片层7反射率大穿透率低，则从光源3射向近光端反射片层6的光线重新反射并散射至光学膜片层7，从光源3射向近光端光学膜片层7的光线小部分高强度的光线（例如两束高强度光）穿出液晶面板1至外界，大部分高强度的光线反射并散射至反射片层6再次循环反射，这样光源发出的光线经多次反射循环后至光学膜片层7中部，由于光学膜片层7中部穿透率高反射率低，所以传至光学膜片层7中部的光线大部分（例如五束低强光）穿出液晶面板1至外界，从光学膜片层7中射出的光线分布均匀，从而用户感受到曲面液晶面板1近光端和远光端发出亮度相差不大（即两束高强度光与五束低强光的光强度相差不大），也就是液晶面板1的亮度均匀，从而提高了用户视觉效果。

[33] 进一步地，反射片层6上至少设有一处沿着背板2弧形径向方向向内凹入的凸起部8。这样，减少光源3发出的光线直接从空气腔体5一端射向该空气腔体5的另

一端，即可以使更多的光源3发出光射向反射片层6，避免光源3光能量的浪费。

[34] 优选地，凸起部8设于反射片层6的中部，防止凸起部8对光源3发出光进行过多遮挡或导致凸起部8所在侧过线过于集中（即液晶面板1靠近凸起部8侧亮度过大），凸起部8设于反射片层6的中部则使液晶面板1的发光更加均匀。

[35] 进一步地，如图2所示，光源3包括LED灯31和灯条32，LED灯31装设于灯条32内部。这样，LED灯31发出的光线能够均匀射在灯条32上，从而经灯条32发出的光线更为均匀，进而提高了经光学膜片层7的光线分布更加均匀，使液晶面板1的发光更为均匀。

[36] 优选地，灯条32面向LED灯31出光方向的出光面设有多个用以散射光线的凸块33，LED灯31发出的光线经灯条32出光面上的凸块33散射，以更大的光出射角射向空气腔体5，即光源3发出的光线以更大的分布范围散射在空气腔体5中的反射片层6和光学膜片层7上，避免了光源3发出光线范围过小而导致液晶面板1的发光不均匀，使光线在空气腔体5内的分布更加均匀，进而使液晶面板1的发光更加均匀。具体地，从光学膜片层7射出的光线的分布状况大致为图3所示。

[37] 进一步地，液晶显示模组还包括散热部9，散热部9设于空气腔体5周向的两侧端，灯条32均设于该散热部9上，该散热部9由导热性良好的组件组成，例如铝件，散热部9优选地连通光源3与外界空气，便于将光源3发光所产生的热量通过热传递的方式由空气腔体5传至外界空气，从而起到良好的散热作用。

[38] 优选地，散热部9调节灯条32转动，灯条32与散热部9的夹角在0至90度范围内变化，散热部9可根据液晶显示模组的显示要求转动以调节灯条32与散热部9的夹角A，具体地，如图2所示，该夹角A可在0至90度范围内变化，从而调整光源3的出光方向，从而调整液晶面板1上的显示效果。

[39] 优选地，光学膜片层7靠近空气腔体5的一侧覆盖设有匀光板层10，从而使光源3发出的光线更加均匀地散布在光学膜片层7上，使液晶面板1上的显示更加均匀。

[40] 优选地，光学膜片层7和反射片层6上设有具有反射光线功能的网点，光学膜片层7和反射片层6单位区域内网点越多其反射率越大。在光学膜片层7和反射片层6设置网点，并以单位区域内网点的密集程度来调节光学膜片层7和反射片层6反

射率是调整反射率的一种较优实施例，此外还能通过不同的光学材料组成及通过软件控制的方法来实现光学膜片层7和反射片层6反射率的不同。

- [41] 以上仅为本发明的优选实施例，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] 一种液晶显示模组，其特征在于，所述液晶显示模组包括液晶面板、背板、光源以及连接所述液晶面板和背板的框体，所述液晶面板和背板相对设置，所述液晶面板和/或背板的横截面为弧形，所述液晶面板、背板和框体共同限定出用于导光的空气腔体，所述光源设置在所述空气腔体的腔壁上，所述背板靠近所述空气腔体一侧的侧面设有反射片层，所述液晶面板靠近所述空气腔体一侧的侧面设有光学膜片层，所述光源发出的光线经所述反射片层的反射以及光学膜片层反射和透射，最终穿过所述光学膜片层射出。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的液晶显示模组，其特征在于，从靠近所述光源的近光端至远离所述光源的远光端所述反射片层的反射率逐渐增大，从所述近光端至所述远光端所述光学膜片层的反射率逐渐减小、透光率逐渐增大。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的液晶显示模组，其特征在于，所述反射片层上至少设有一处沿着所述背板弧形径向方向向内凹入的凸起部。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的液晶显示模组，其特征在于，所述凸起部设于所述反射片层的中部。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光源包括LED灯和灯条，所述LED灯装设于所述灯条内部。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的液晶显示模组，其特征在于，所述灯条面向所述LED灯出光方向的出光面设有多个用以散射光线的凸块。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的液晶显示模组，其特征在于，所述液晶显示模组还包括散热部，所述散热部设于所述空气腔体周向的两侧端，所述灯条均设于该散热部上。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的液晶显示模组，其特征在于，所述散热部连通光源与外界空气。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层

靠近所述空气腔体的一侧覆盖设有匀光板层。

- [权利要求 10] 如权利要求7所述的液晶显示模组，其特征在于，所述散热部调节所述灯条转动，所述灯条与所述散热部的夹角在0至90度范围内变化。
- [权利要求 11] 如权利要求1所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [权利要求 12] 如权利要求2所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [权利要求 13] 如权利要求3所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [权利要求 14] 如权利要求4所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [权利要求 15] 如权利要求5所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [权利要求 16] 如权利要求6所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [权利要求 17] 如权利要求7所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [权利要求 18] 如权利要求8所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。

- [权利要求 19] 如权利要求9所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。
- [权利要求 20] 如权利要求10所述的液晶显示模组，其特征在于，所述光学膜片层和/或反射片层上设有具有反射光线功能的网点，所述光学膜片层和反射片层单位区域内网点越多其反射率越大。

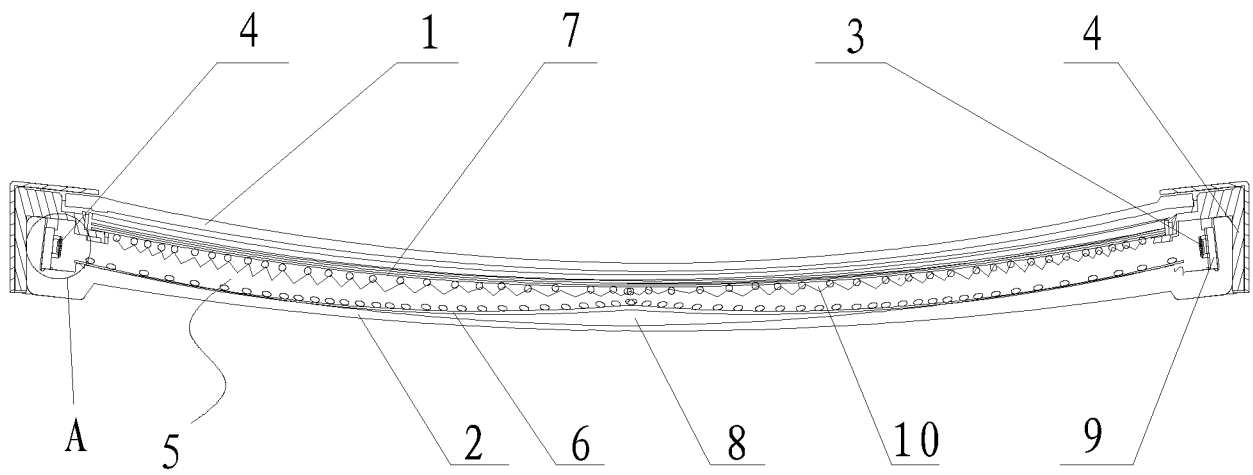


图 1

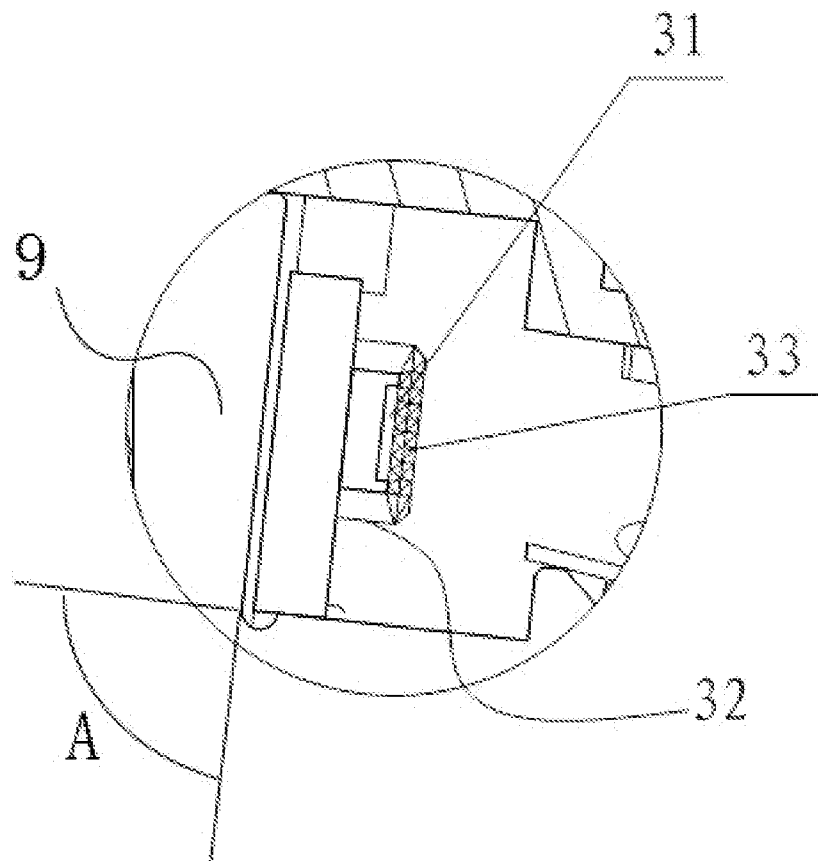


图 2

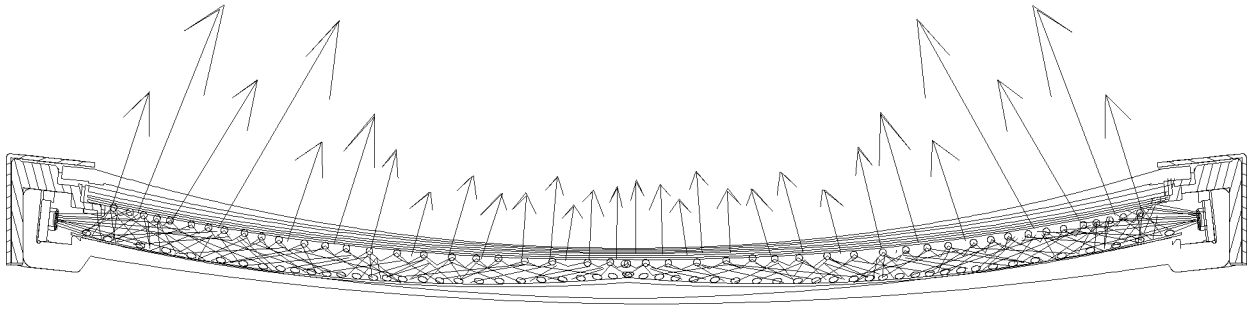


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/091436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (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)

G02B6/-; G02F1/-

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: protrude, liquid crystal, net point, reflectivity, module, density, more or less, even, side, arc, hollow backlight, hollow light guide, hollow light cycle cavity, light guide, conduct, diaphragm, air, side light source, transmission, reflect, light source, middle; LCD, display, guide, hollow, backlight, curve+, cavity, recycl+.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 204129250 U (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), description, paragraphs 0026-0036, and figures 3 and 4	1-20
Y	CN 202101082 U (SKYWORTH LCD LIQUID CRYSTAL DEVICE (SHENZHEN) CO., LTD.), 04 January 2012 (04.01.2012), description, paragraphs 0033-0046, and figures 3-8	1-20
Y	CN 102608806 A (SKYWORTH LCD LIQUID CRYSTAL DEVICE (SHENZHEN) CO., LTD.), 25 July 2012 (25.07.2012), description, paragraphs 0029-0030, and figure 3	3, 4, 9
A	CN 101253442 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY), 27 August 2008 (27.08.2008), the whole document	1-20
A	CN 102224448 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY), 19 October 2011 (19.10.2011), the whole document	1-20
A	EP 2730966 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.), 14 May 2014 (14.05.2014), the whole document	1-20
A	US 2010238367 A1 (MONTGOMERY, D.J. et al.), 23 September 2010 (23.09.2010), the whole document	1-20

☐ 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 09 December 2015 (09.12.2015)	Date of mailing of the international search report 17 December 2015 (17.12.2015)
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 JIN, Weihua Telephone No.: (86-10) 010-82245800

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/091436

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204129250 U	28 January 2015	None	
CN 202101082 U	04 January 2012	None	
CN 102608806 A	25 July 2012	CN 102608806 B	29 April 2015
CN 101253442 A	27 August 2008	None	
CN 102224448 A	19 October 2011	CN 102224448 B	10 June 2015
		US 8807774 B2	19 August 2014
		KR 20110080170 A	12 July 2011
		JP 2012507118 A	22 March 2012
		EP 2350737 A1	03 August 2011
		JP 2014209499 A	06 November 2014
		US 8591052 B2	26 November 2013
		WO 2010062485 A1	03 June 2010
		TW 201027192 A	16 July 2010
		US 2014009912 A1	09 January 2014
		US 2011199352 A1	18 August 2011
		EP 2350737 B1	26 November 2014
		TW I490606 B	01 July 2015
EP 2730966 A1	14 May 2014	CN 103809307 A	21 May 2014
		CN 103809315 A	21 May 2014
		TW 201418828 A	16 May 2014
		US 2014168564 A1	19 June 2014
		EP 2730967 A1	14 May 2014
		TW 201418832 A	16 May 2014
		EP 2730967 B1	22 April 2015
		US 2014125913 A1	08 May 2014
		KR 20140059930 A	19 May 2014
		KR 101420521 B1	17 July 2014
		KR 20140065577 A	30 May 2014
		KR 101432899 B1	22 August 2014
US 2010238367 A1	23 September 2010	CN 101772672 B	18 July 2012
		CN 101772672 A	07 July 2010
		GB 2453323 A	08 April 2009
		WO 2009044613 A1	09 April 2009

A. 主题的分类 G02F 1/13 (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) G02B6/-; G02F1/- 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 突, 凸, 液晶, 网点, 反射率, 背光, 模组, 疏密, 多少, 均匀, 侧面, 弧形, 弯曲, 曲面, 中空背光源, 中空光导, 中空光循环腔, 导光, 传导, 膜片, 显示, 空气, 侧光源, 腔, 透射, 反射, 光源, 中间; LCD, display, guide, hollow, backlight, curve+, cavity, recycl+.		
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	CN 204129250 U (深圳TCL新技术有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第0026段至0036段、附图3, 4	1-20
Y	CN 202101082 U (创维液晶器件深圳有限公司) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 说明书第0033段至0046段、附图3-8	1-20
Y	CN 102608806 A (创维液晶器件深圳有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第0029段至0030段、附图3	3, 4, 9
A	CN 101253442 A (3M创新有限公司) 2008年 8月 27日 (2008 - 08 - 27) 全文	1-20
A	CN 102224448 A (3M创新有限公司) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文	1-20
A	EP 2730966 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-20
A	US 2010238367 A1 (MONTGOMERY DAVID JAMES 等) 2010年 9月 23日 (2010 - 09 - 23) 全文	1-20
☐ 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 2015年 12月 9日		国际检索报告邮寄日期 2015年 12月 17日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 金伟华 电话号码 (86-10) 010-82245800

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/091436

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	204129250	U	2015年 1月 28日	无			
CN	202101082	U	2012年 1月 4日	无			
CN	102608806	A	2012年 7月 25日	CN	102608806	B	2015年 4月 29日
CN	101253442	A	2008年 8月 27日	无			
CN	102224448	A	2011年 10月 19日	CN	102224448	B	2015年 6月 10日
				US	8807774	B2	2014年 8月 19日
				KR	20110080170	A	2011年 7月 12日
				JP	2012507118	A	2012年 3月 22日
				EP	2350737	A1	2011年 8月 3日
				JP	2014209499	A	2014年 11月 6日
				US	8591052	B2	2013年 11月 26日
				WO	2010062485	A1	2010年 6月 3日
				TW	201027192	A	2010年 7月 16日
				US	2014009912	A1	2014年 1月 9日
				US	2011199352	A1	2011年 8月 18日
				EP	2350737	B1	2014年 11月 26日
				TW	I490606	B	2015年 7月 1日
EP	2730966	A1	2014年 5月 14日	CN	103809307	A	2014年 5月 21日
				CN	103809315	A	2014年 5月 21日
				TW	201418828	A	2014年 5月 16日
				US	2014168564	A1	2014年 6月 19日
				EP	2730967	A1	2014年 5月 14日
				TW	201418832	A	2014年 5月 16日
				EP	2730967	B1	2015年 4月 22日
				US	2014125913	A1	2014年 5月 8日
				KR	20140059930	A	2014年 5月 19日
				KR	101420521	B1	2014年 7月 17日
				KR	20140065577	A	2014年 5月 30日
				KR	101432899	B1	2014年 8月 22日
US	2010238367	A1	2010年 9月 23日	CN	101772672	B	2012年 7月 18日
				CN	101772672	A	2010年 7月 7日
				GB	2453323	A	2009年 4月 8日
				WO	2009044613	A1	2009年 4月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)