

(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
2015 年 6 月 25 日 (25.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/089858 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21V 8/00 (2006.01) *F21V 17/00* (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090346
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 24 日 (24.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310706875.9 2013 年 12 月 20 日 (20.12.2013) 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: 贺虎 (HE, Hu); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, 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, 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, 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, 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: LIGHT GUIDE PLATE, BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 导光板、背光模组及液晶显示装置

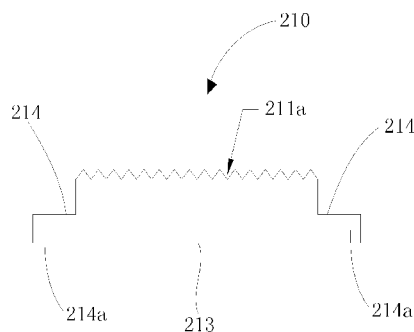


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: A light guide plate and a backlight module having same, and a liquid crystal display device. The light guide plate (210) comprises a light-in surface (211) used for receiving incident light beams, a light-out surface (212) used for leading out light beams, a bottom surface (213) opposite to the light-out surface (212) and two edge surfaces (214) respectively arranged at the two side edges of the light-out surface (212). Both the light-out surface (212) and the edge surfaces (214) intersect with the light-in surface (211). The light-out surface (212) is provided with a plurality of grooves (211a), and the length direction of the edge surfaces (214) is consistent with the extrusion direction of the grooves (211a). The distance between the edge surfaces (214) and the bottom surface (213) is less than the distance between the light-out surface (212) and the bottom surface (213). By reducing the edge thickness of the light guide plate, the light leakage of the fixed positioning place of the light guide plate can be effectively prevented by the height difference between the light-out surface and the edge surfaces.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/089858 A1



一种导光板及具有该导光板的背光模组及液晶显示装置。导光板（210）包括用于接收入射光束的入光面（211）、用于将光束导出的出光面（212）、与该出光面（212）相对的底面（213）及分别设置在出光面（212）两侧端的两个边缘面（214）。出光面（212）和边缘面（214）均与入光面（211）相交。出光面（212）设置多个沟槽（211a），边缘面（214）的长度方向与沟槽（211a）的延伸方向一致。边缘面（214）与底面（213）之间的距离小于出光面（212）与底面（213）之间的距离。通过将导光板的边缘厚度减薄，以出光面与边缘面之间的高度差来有效防止导光板的固定定位处漏光。

导光板、背光模组及液晶显示装置

技术领域

- 5 本发明涉及液晶显示领域；更具体地讲，涉及一种能够有效防止漏光的导光板、背光模组及液晶显示装置。

背景技术

- 液晶显示装置由于具有轻薄、耗电少、辐射低等优点而被广泛应用，其已成为市面上显示器的主流。无论是笔记本电脑、移动电话乃至家用电视等，
10 液晶显示装置已完全走入人类的生活之中。而由于液晶分子本身无法发光的特性，因此液晶显示装置处理液晶面板之外，尚需仰赖背光模组提供显示光源，方能达到显示的作用。

- 随着液晶显示领域技术的发展以及近年来节能环保意识的抬头，背光模组已由之前的直下式背光模组发展到侧入式背光模组。而随着侧入式背光模组的发展，微结构导光板被广泛的应用。所述微结构导光板指的是导光板出光面含
15 有多个平行的沟槽结构，其对光线起到准直的作用，相比出光面为平面的导光板出光效率更高。

- 在液晶显示装置中，尤其是大尺寸的液晶显示装置中，为了防止导光板相对背框发生大的位移，需将导光板与背框相对固定。图 1 是示出现有技术的几种导光板与背框的固定定位方式的示意图。在图 1 中，导光板 1 的出光面 2 设置多个平行的沟槽 3，其中，(a) 图是在导光板 1 的侧端设置定位部 4，在背框 5 的与该定位部 4 对应的位置设置限位件 6，该定位部 4 与该限位件 6 相互配合，以使导光板 1 与背框 5 相对固定；(b) 图是在导光板 1 的侧端设置定位部 7，且在该定位部 4 上设置定位孔 8，在背框 5 的与该定位孔 8 对应的位置
20 设置定位柱 9，该定位柱 9 设置在该定位孔 8 中，以使导光板 1 与背框 5 相对固定；(c) 图是直接在导光板 1 的侧端设置定位孔 11，在背框 5 的与该定位孔 11 对应的位置设置定位柱 12，该定位柱 12 设置在该定位孔 11 中，以使导光板 1 与背框 5 相对固定。

然而，在图 1 中，由于导光板 1 与背框 5 之间的固定定位设计，破坏了导光板 1 上的沟槽 3 的结构，当光线传播至导光板 1 的定位处时，光线的传播角度将被大幅度地改变（例如某些光线的传播方向与沟槽 3 的延伸方向垂直），甚至发生散射，再经沟槽 3 的作用而导出，造成背光模组在导光板 1 的定位处出现漏光现象，进而影响液晶显示装置的显示品质。

发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种能够有效防止漏光的一种导光板、背光模组及液晶显示装置。

根据本发明的一方面，提供了一种导光板，其包括用于接收入射光束的入光面、用于将光束导出的出光面及与该出光面相对的底面，所述入光面与所述出光面相交，所述出光面设置多个沟槽，其中，所述导光板还包括：分别设置在所述出光面两侧端的两个边缘面，所述边缘面与所述入光面相交，所述边缘面的长度方向与所述沟槽的延伸方向一致，所述边缘面与所述底面之间的距离小于所述出光面与所述底面之间的距离。

进一步地，所述边缘面与所述底面之间的距离和所述出光面与所述底面之间的距离满足下面的式子：

$$\frac{1}{3} \leq \frac{T_{\text{Edge}}}{T_{\text{LGP}}} \leq \frac{2}{3},$$

其中， T_{Edge} 表示所述边缘面与所述底面之间的距离， T_{LGP} 表示所述出光面与所述底面之间的距离。

进一步地，所述入光面的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

进一步地，所述边缘面设置多个沟槽，其中，该沟槽可与所述出光面设置的沟槽相同。

根据本发明的另一方面，提供了一种背光模组，其包括：导光板，包括用于接收入射光束的入光面、用于将光束导出的出光面、与该出光面相对的底面及分别设置在所述出光面两侧端的两个边缘面，所述出光面和所述边缘面均与
所述入光面相交，所述出光面设置多个沟槽，所述边缘面的长度方向与所述沟槽的延伸方向一致，所述边缘面与所述底面之间的距离小于所述出光面与所述

底面之间的距离；光源单元，邻近于所述导光板的入光面固定设置；背框，用于承载所述导光板及所述光源单元。

进一步地，所述边缘面与所述底面之间的距离和所述出光面与所述底面之间的距离满足下面的式子：

$$5 \quad \frac{1}{3} \leq \frac{T_{\text{Edge}}}{T_{\text{LGP}}} \leq \frac{2}{3},$$

其中， T_{Edge} 表示所述边缘面与所述底面之间的距离， T_{LGP} 表示所述出光面与所述底面之间的距离。

进一步地，所述入光面的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

进一步地，所述边缘面设置多个沟槽。

10 进一步地，所述边缘面设置的所述沟槽与所述出光面设置的所述沟槽相同。

进一步地，所述光源单元是由供电主板及承载在该供电主板之上的若干点光源形成的灯条。

进一步地，所述光源单元的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

15 进一步地，所述边缘面的侧端设置至少一定位部，所述背框的内表面上与所述定位部对应的位置设有至少一限位件，所述定位部与所述限位件相互配合，以使所述导光板定位于所述背框的内表面上。

根据本发明的又一方面，提供了一种液晶显示装置，其包括背光模组及与该背光模组相对设置的液晶面板，所述背光模组提供显示光源给所述液晶面板，以使所述液晶面板显示影像，其中，所述背光模组包括：导光板，包括用于接收入射光束的入光面、用于将光束导出的出光面、与该出光面相对的底面及分别设置在所述出光面两侧端的两个边缘面，所述出光面和所述边缘面均与
20 所述入光面相交，所述出光面设置多个沟槽，所述边缘面的长度方向与所述沟槽的延伸方向一致，所述边缘面与所述底面之间的距离小于所述出光面与所述底面之间的距离；光源单元，邻近于所述导光板的入光面固定设置；背框，用于承载所述导光板及所述光源单元。
25

进一步地，所述边缘面与所述底面之间的距离和所述出光面与所述底面之

间的距离满足下面的式子：

$$\frac{1}{3} \leq \frac{T_{\text{Edge}}}{T_{\text{LGP}}} \leq \frac{2}{3},$$

其中， T_{Edge} 表示所述边缘面与所述底面之间的距离， T_{LGP} 表示所述出光面与所述底面之间的距离。

5 进一步地，所述入光面的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

进一步地，所述边缘面设置多个沟槽。

进一步地，所述边缘面设置的所述沟槽与所述出光面设置的所述沟槽相同。

10 进一步地，所述光源单元是由供电主板及承载在该供电主板之上的若干点光源形成的灯条。

进一步地，所述光源单元的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

进一步地，所述边缘面的侧端设置至少一定位部，所述背框的内表面上与所述定位部对应的位置设有至少一限位件，所述定位部与所述限位件相互配合，以使所述导光板定位于所述背框的内表面上。

15 本发明通过将导光板的边缘厚度减薄，以导光板的出光面与边缘面之间的高度差来有效防止导光板的固定定位处漏光，提升液晶显示装置的显示品质。

附图说明

图 1 是示出现有技术的几种导光板与背框的固定定位方式的示意图。

图 2 是示出根据本发明的示例性实施例的液晶显示装置的结构示意图。

20 图 3 是示出根据本发明的示例性实施例的背光模组的结构示意图。

图 4 是示出图 3 中的光源单元、导光板及背框的俯视图。

图 5 是示出图 3 中的导光板的侧视图。

图 6 是示出另一示例性实施例的光源单元、导光板及背框的俯视图。

图 7 是示出另一示例性实施例的导光板的侧视图。

具体实施方式

以下，将参照附图更充分地描述本发明的示例性实施例，其示例在附图中示出。然而，可以以许多不同的形式实施示例性实施例，并且本发明不应被解释为局限于在此阐述的示例性实施例。相反，提供这些实施例从而本公开将会
5 彻底和完整，并可完全地将示例性实施例的范围传达给本领域的技术人员。在附图中，相同的标号始终表示相同的部件。

图 2 是示出根据本发明的示例性实施例的液晶显示装置的结构示意图。

参照图 2，根据本发明的示例性实施例的液晶显示装置 10 包括背光模组 20 及与该背光模组 20 相对设置的液晶面板 30，背光模组 20 提供显示光源给
10 液晶面板 30，以使液晶面板 30 显示影像或图像。

鉴于本发明的示例性实施例的液晶面板 30 的构造与现有的液晶面板的构造相同，因而在此只作简要概述。本发明的示例性实施例的液晶面板 30 主要包括彩色滤光片基板、薄膜晶体管阵列基板以及夹设在该彩色滤光片基板和该薄膜晶体管阵列基板之间的液晶层，其中，该液晶层中包括若干液晶分子。与
15 该薄膜晶体管阵列基板相对设置的该彩色滤光片基板也称 CF (Color Filter) 基板，其通常包括透明基板（诸如玻璃基板）以及设置在透明基板上的黑色矩阵图案、彩色光阻层（诸如红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 滤光片图案）以及配向层等。与该彩色滤光片基板相对设置的薄膜晶体管阵列基板也称 TFT (Thin Film Transistor) 基板，其通常包括透明基板（诸如玻璃基板）以及阵列排布在
20 透明基板上的若干薄膜晶体管等。该薄膜晶体管阵列基板主要作用是向该液晶层中的该液晶分子提供驱动电压，以使该液晶分子进行偏转，从而使光线可穿过该液晶层，进而配合该彩色滤光片基板使液晶面板 30 显示影像或图像。

以下，将对本发明的示例性实施例的背光模组 20 进行详细地描述。

图 3 是示出根据本发明的示例性实施例的背光模组的结构示意图，图 4 是
25 示出图 3 中的光源单元、导光板及背框的俯视图，图 5 是示出图 3 中的导光板的侧视图。

参照图 3 至图 5，根据本发明的示例性实施例的背光模组 20 包括导光板 210、光源单元 220、背框 230、中框 240、反射片 250 和光学膜片 260。

在本实施例中，导光板 210 整体呈长方形状，但本发明并不局限于此。导光板 210 包括用于接收入射光束的入光面 211（其中，该入光面 211 为导光板 210 的宽度方向上的侧面）、用于将光束导出的出光面 212、与该出光面 212 相对的底面 213 及分别设置在出光面 212 的沿导光板 210 的长度方向的两侧端的两个边缘面 214（即每个边缘面 214 的长度方向与导光板 210 的长度方向一致或基本一致）；其中，出光面 212 和两个边缘面 214 均与入光面 211 相连，出光面 211 设置多个平行排列的 V 形沟槽 211a，该 V 形沟槽 211a 的延伸方向与导光板 210 的长度方向一致或基本一致，每个边缘面 214 与底面 213 之间的距离小于出光面 212 与底面 213 之间的距离。此外，该 V 形沟槽 211a 的延伸方向与入光面 211 的长度方向垂直。本发明的沟槽并不局限于本实施例中的 V 形沟槽 211a，其也可例如是截面形状为弧形、半圆形等形状的沟槽。此外，图 4 所示的沟槽 211a 的延伸方向与导光板 210 的长度方向一致或基本一致、每个边缘面 214 沿导光板 210 的长度方向以及入光面 211 为导光板 210 的宽度方向上的侧面只是作为本发明的一示例，并不用于限制本发明。例如，如图 6 所示，在本发明的另一实施例中，入光面 211 可为导光板 210 的长度方向上的侧面，每个边缘面 214 可沿导光板 210 的宽度方向，沟槽 211a 的延伸方向可与导光板 210 的宽度方向一致或基本一致。

在本实施例中，光源单元 220 可是由若干点光源 222（例如：无机发光二极管、有机发光二极管、或上述二极管的组合）承载在具有一定长度的供电主板（例如印刷电路板（Printed Circuit board, PCB）221 上形成的灯条（Light Bar），并且若干点光源 222 与供电主板 221 电连接。本发明并不局限于此，所述光源单元 220 也可是荧光光源（例如：冷阴极荧光灯管、热阴极荧光灯管等）。

背框 230 包括背板 231 及分别与该背板 231 两侧端相连接的两侧壁 232，该两侧壁 232 相对设置。背框 230 的两侧壁 232 与背板 231 合围形成一容置空间 233。导光板 210 设置在该容置空间 233 中，以使导光板 210 的底面 213 放置在背板 231 的内表面 231a 上。为了防止导光板 210 在背板 231 的内表面 231a 上发生大的移位，需将导光板 210 固定定位，为此，每个边缘面 214 的侧端设置两个定位部 214a，背板 231 的内表面 231a 上与每个定位部 214a 对应的位置设有限位件 231b，每个定位部 214a 与其对应的限位件 231b 相互配合，以使导光板 210 固定定位于背板 231 的内表面 231a 上。图 4 所示的导光板 210 与背框 230 的固定定位方式只作为一种示例，并不用于限制本发明，本发明可采用

其它定位方式，例如图 1 中的 (b) 图或 (c) 图所示的固定定位方式。光源单元 230 设置在背框 230 的两侧壁 232 其中之一上，以邻近于导光板 210 的入光面 211 固定设置，即光源单元 230 的长度方向与沟槽 211a 的延伸方向垂直或大致垂直，但本发明并不局限于此，例如也可利用两个光源单元 230 分别设置在背框 230 的两侧壁 232 上，即两个光源单元 230 的长度方向均与沟槽 211a 的延伸方向垂直或大致垂直。此外，诚如上述，如图 6 所示，在本发明的另一实施例中，当入光面 211 为导光板 210 的长度方向上的侧面，每个边缘面 214 沿导光板 210 的宽度方向（即每个边缘面 214 的长度方向与导光板 210 的宽度方向一致或基本一致），沟槽 211a 的延伸方向与导光板 210 的宽度方向一致或基本一致时，光源单元 230 的长度方向与沟槽 211a 的延伸方向垂直或大致垂直，即光源单元 230 的长度方向与导光板 210 的长度方向一致或基本一致。

此外，根据本发明的示例性实施例，中框 240 所用材料为塑料，其可由模具一体成型，且其设置在导光板 210 的出光面 212 之上并与背框 230 的两侧壁 232 固定结合，进而将设置在容置空间 233 内的导光板 210、光源单元 230 固定。反射片 250 设置在导光板 210 的底面 213 与背框 230 的背板 231 的内表面 231a 之间，用于将从导光板 210 的底面 213 射出的光线反射回导光板 210 中，以提升光线的利用效率，其中，反射片 250 可为单层或多层结构，且其材料可包含白色材料、反射材料或其它合适的材料。光学膜片 260 设置在导光板 210 的出光面 212 与中框 240 之间，用以改善从导光板 210 的出光面 212 射出的光的亮度、色饱和度、色均匀度等，以提升液晶面板的显示效果，其中，光学膜片 260 包含增亮膜 (BEF)、均光膜、强效增亮膜 (DBEF)、偏光膜或上述的组合。另外，一些特殊的光学膜可同时具有至少两种光学功能，则仅能称为复合式光学膜，例如：同时具有偏光/增亮功能、扩散/增亮功能、均光/强效增亮功能、偏光/扩散/增亮功能等。这部分的光学架构与现有技术并无实质差异，在此不再赘述。

根据本发明的示例性实施例，优选的，所述边缘面 214 与底面 213 之间的距离和出光面 212 与底面 213 之间的距离满足下面的条件。

$$\frac{1}{3} \leq \frac{T_{\text{Edge}}}{T_{\text{LGP}}} \leq \frac{2}{3} \quad (1)$$

这里， T_{Edge} 表示所述边缘面 214 与底面 213 之间的距离， T_{LGP} 表示出光面

212 与底面 213 之间的距离。

上述的条件 1 限定了所述边缘面 214 与底面 213 之间的距离和出光面 212 与底面 213 之间的距离之间的比率。当光线传播至所述边缘面 214 所在的区域时，光线的传播角度会大幅度的改变，甚至发生散射，当该比率超过下限时，
5 有利于利用出光面 212 所在的区域将散射出的光线遮挡，或者说有利于由所述边缘面 214 或其所在的区域散射出的光线再次进入到出光面 212 所在的区域，避免造成漏光，但是由于所述边缘面 214 与底面 213 之间的距离过短，将会使得所述边缘面 214 与出光面 212 之间极易出现裂缝，进而导致导光板 210 损坏。当该比率超过上限时，所述边缘面 214 与出光面 212 之间稳固，提高了导光板
10 210 的可靠性，但是难以利用出光面 212 所在的区域将散射出的光线遮挡，或者说难以使由所述边缘面 214 或其所在的区域散射出的光线再次进入到出光面 212 所在的区域，进而造成漏光现象发生。

可选的，在本发明的实施例中，每个边缘面 214 不设置多个平行排列的沟槽，但本发明并不局限于此。例如，如图 7 所示，在本发明的另一实施例中，
15 每个边缘面 214 也可设置多个平行排列的沟槽 214b，该沟槽 214b 与上述的 V 形沟槽 211a 相同，其截面形状为 V 形。当然，应当理解，在本发明中，每个边缘面 214 上的沟槽也可是截面形状为弧形、半圆形等形状的沟槽。

综上所述，根据本发明的示例性实施例，通过将导光板的边缘厚度减薄，以导光板的出光面与边缘面之间的高度差来有效防止导光板的固定定位处漏
20 光，提升液晶显示装置的显示品质。

尽管已经参照其示例性实施例具体显示和描述了本发明，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对其进行形式和细节上的各种改变。

权利要求书

1、一种导光板，包括用于接收入射光束的入光面、用于将光束导出的出光面及与该出光面相对的底面，所述入光面与所述出光面相交，所述出光面设置多个沟槽，其中，所述导光板还包括：分别设置在所述出光面两侧端的两个边缘面，所述边缘面与所述入光面相交，所述边缘面的长度方向与所述沟槽的延伸方向一致，所述边缘面与所述底面之间的距离小于所述出光面与所述底面之间的距离。

2、根据权利要求 1 所述的导光板，其中，所述边缘面与所述底面之间的距离和所述出光面与所述底面之间的距离满足下面的式子：

$$\frac{1}{3} \leq \frac{T_{\text{Edge}}}{T_{\text{LGP}}} \leq \frac{2}{3},$$

其中， T_{Edge} 表示所述边缘面与所述底面之间的距离， T_{LGP} 表示所述出光面与所述底面之间的距离。

3、根据权利要求 1 所述的导光板，其中，所述入光面的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

4、根据权利要求 1 所述的导光板，其中，所述边缘面设置多个沟槽。

5、根据权利要求 4 所述的导光板，其中，所述边缘面设置的所述沟槽与所述出光面设置的所述沟槽相同。

6、一种背光模组，其中，包括：

导光板，包括用于接收入射光束的入光面、用于将光束导出的出光面、与该出光面相对的底面及分别设置在所述出光面两侧端的两个边缘面，所述出光面和所述边缘面均与所述入光面相交，所述出光面设置多个沟槽，所述边缘面的长度方向与所述沟槽的延伸方向一致，所述边缘面与所述底面之间的距离小于所述出光面与所述底面之间的距离；

光源单元，邻近于所述导光板的入光面固定设置；

背框，用于承载所述导光板及所述光源单元。

7、根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述边缘面与所述底面之间的距离和所述出光面与所述底面之间的距离满足下面的式子：

$$\frac{1}{3} \leq \frac{T_{\text{Edge}}}{T_{\text{LGP}}} \leq \frac{2}{3},$$

5 其中， T_{Edge} 表示所述边缘面与所述底面之间的距离， T_{LGP} 表示所述出光面与所述底面之间的距离。

8、根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述入光面的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

9、根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述边缘面设置多个沟槽。

10 10、根据权利要求 9 所述的背光模组，其中，所述边缘面设置的所述沟槽与所述出光面设置的所述沟槽相同。

11、根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述光源单元是由供电主板及承载在该供电主板之上的若干点光源形成的灯条。

12、根据权利要求 11 所述的背光模组，其中，所述光源单元的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

15 13、根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述边缘面的侧端设置至少一定位部，所述背框的内表面上与所述定位部对应的位置设有至少一限位件，所述定位部与所述限位件相互配合，以使所述导光板定位于所述背框的内表面上。

20 14、一种液晶显示装置，包括背光模组及与该背光模组相对设置的液晶面板，所述背光模组提供显示光源给所述液晶面板，以使所述液晶面板显示影像，其中，所述背光模组包括：

25 导光板，包括用于接收入射光束的入光面、用于将光束导出的出光面、与该出光面相对的底面及分别设置在所述出光面两侧端的两个边缘面，所述出光面和所述边缘面均与所述入光面相交，所述出光面设置多个沟槽，所述边缘面的长度方向与所述沟槽的延伸方向一致，所述边缘面与所述底面之间的距离小于所述出光面与所述底面之间的距离；

光源单元，邻近于所述导光板的入光面固定设置；

背框，用于承载所述导光板及所述光源单元。

15、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述边缘面与所述底面之间的距离和所述出光面与所述底面之间的距离满足下面的式子：

$$\frac{1}{3} \leq \frac{T_{\text{Edge}}}{T_{\text{LGP}}} \leq \frac{2}{3},$$

5 其中， T_{Edge} 表示所述边缘面与所述底面之间的距离， T_{LGP} 表示所述出光面与所述底面之间的距离。

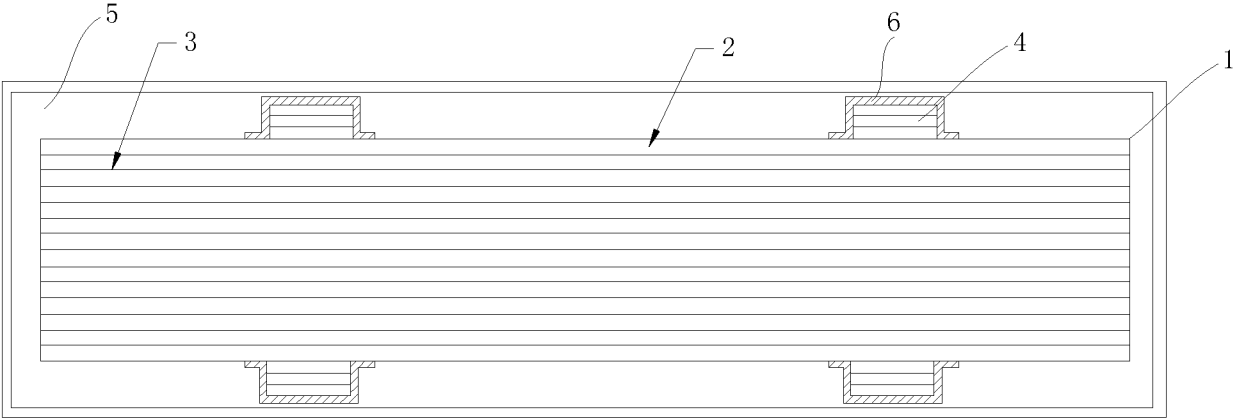
16、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述入光面的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

10 17、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述边缘面设置多个沟槽。

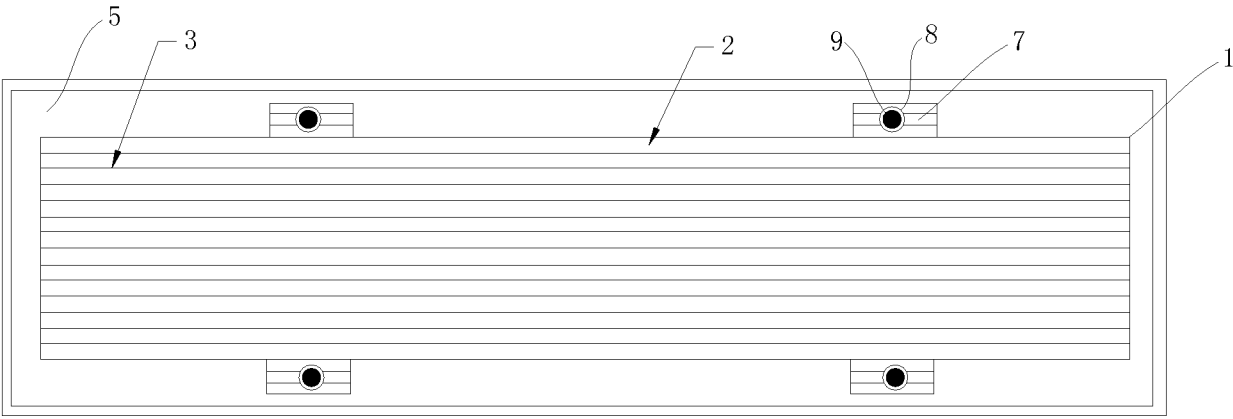
18、根据权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，所述边缘面设置的所述沟槽与所述出光面设置的所述沟槽相同。

19、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述光源单元的长度方向垂直于所述沟槽的延伸方向。

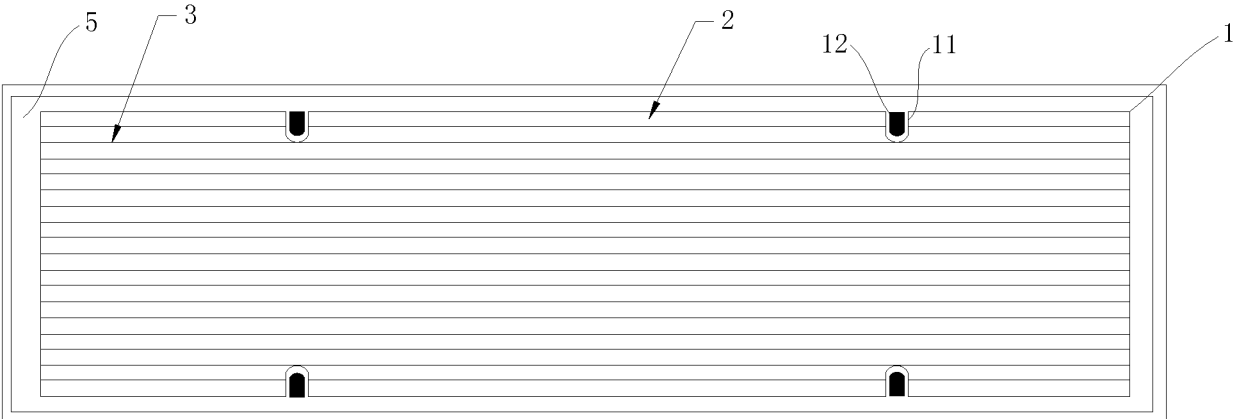
15 20、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述边缘面的侧端设置至少一定位部，所述背框的内表面上与所述定位部对应的位置设有至少一限位件，所述定位部与所述限位件相互配合，以使所述导光板定位于所述背框的内表面上。



(a)



(b)



(c)

图 1

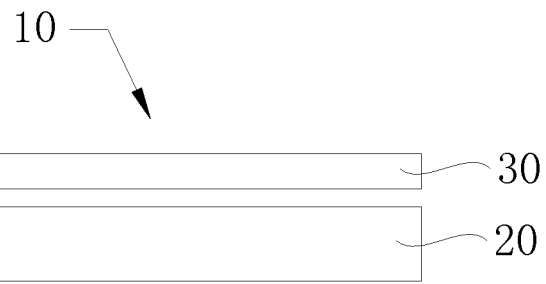


图 2

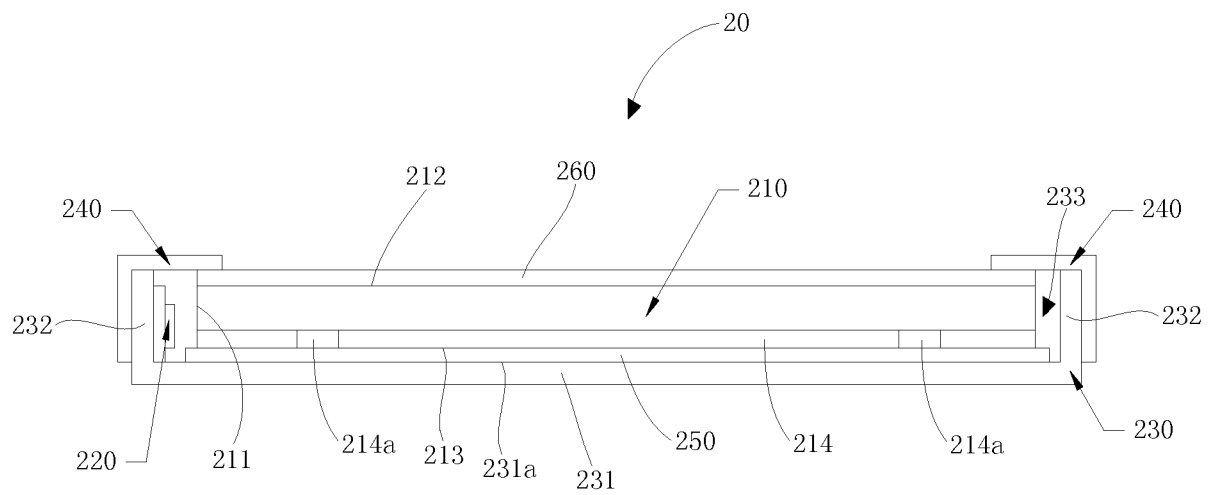


图 3

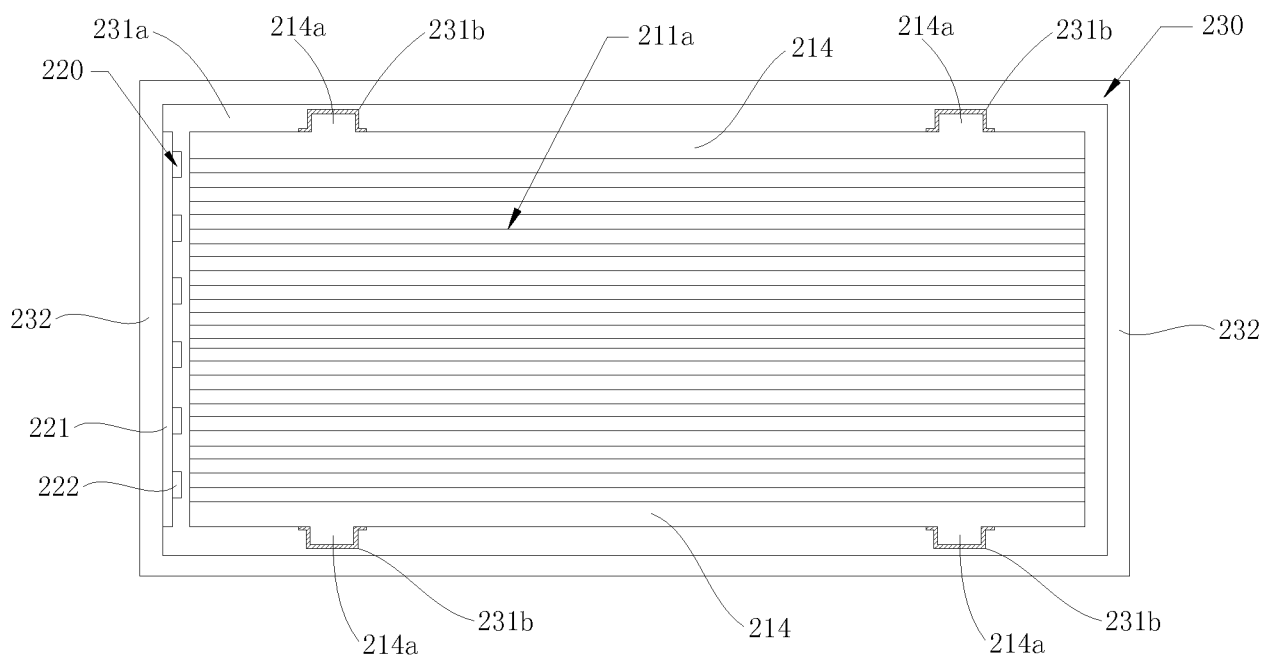


图 4

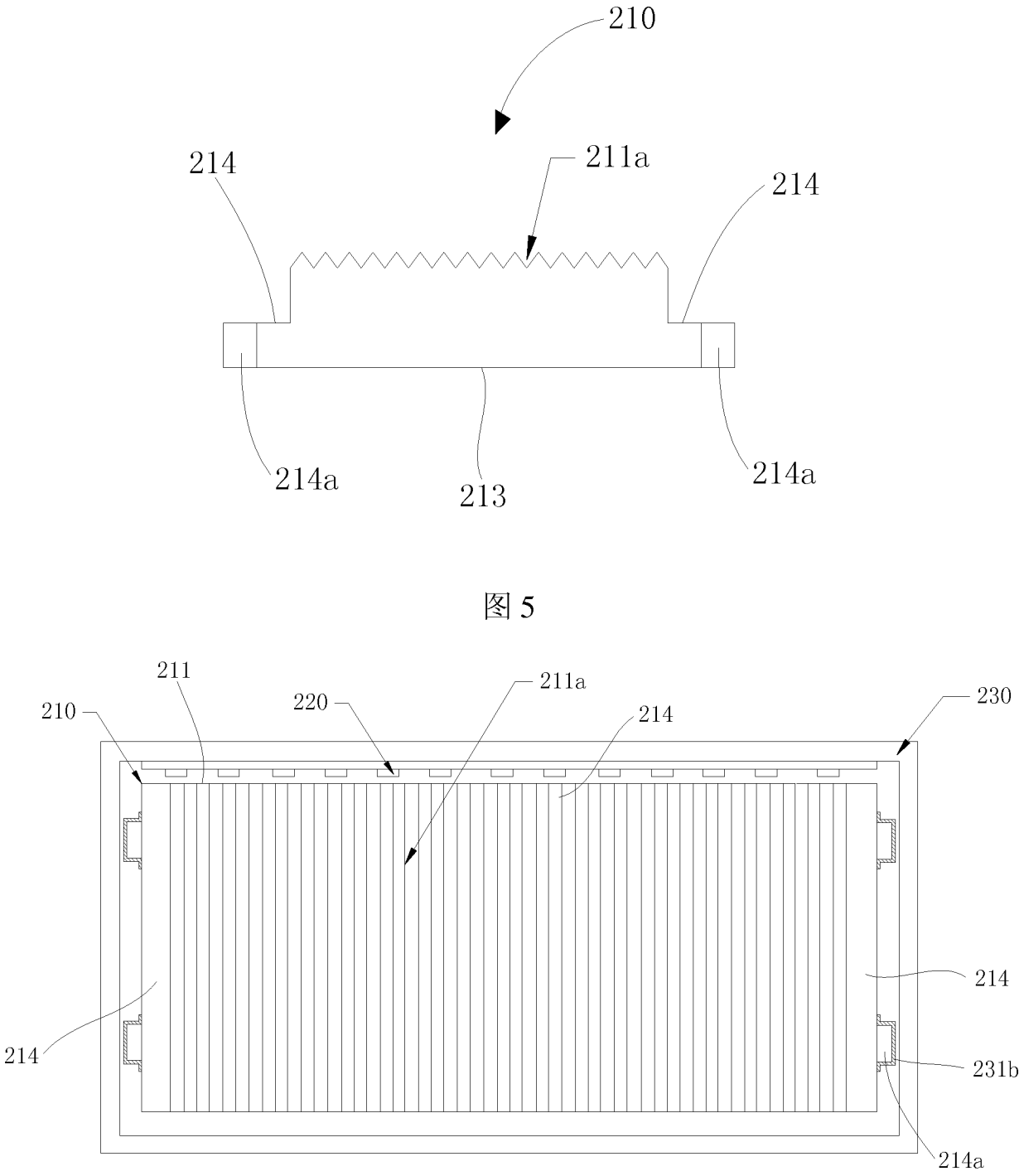


图 5

图 6

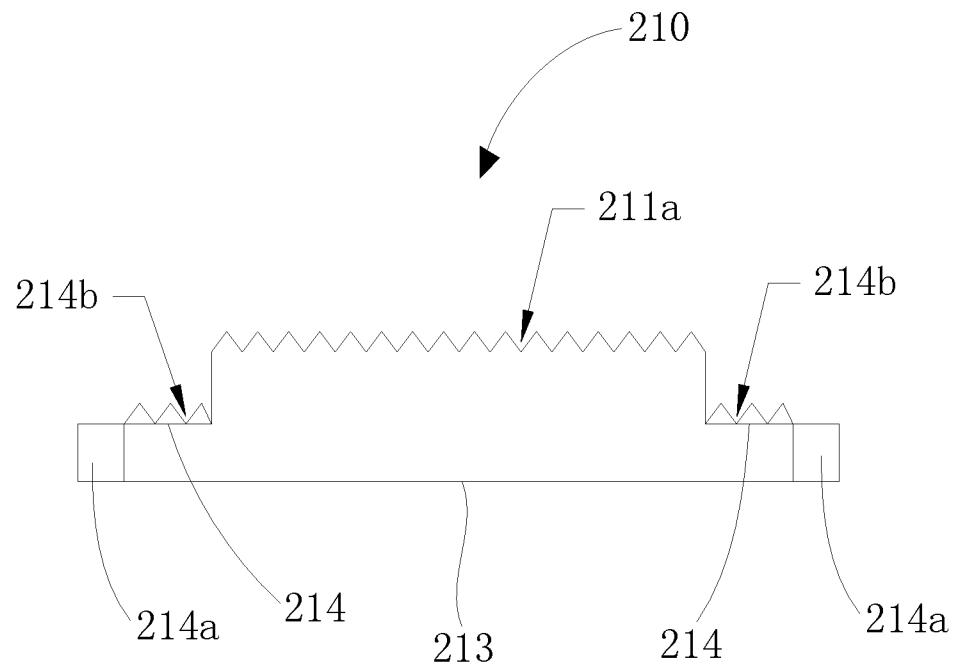


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/090346

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 8/00 (2006.01) i; G02F 1/13357 (2006.01) i; F21V 17/00 (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)

F21V; F21S; G02F 1

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, CNKI: light-guide?, guide?, groove?, backlight+, edge?, fringe+, side?, thin+, +step?, ladder?, leak+,
microstructure, fix, limit, locate, height, distance, thickness, slope, shading

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1442734 A (NEC CORP.) 17 September 2003 (17.09.2003) description, page 4, line 2 to page 7, line 23, and figures 1 and 2	1-20
Y	CN 203250042 U (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 23 October 2013 (23.10.2013) description, paragraphs [0045]-[0085], and figures 1-9	1-20
A	CN 202284748 U (KONKA GROUP CO LTD) 27 June 2012 (27.06.2012) the whole document	1-20
A	CN 102767753 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD) 07 November 2012 (07.11.2012) the whole document	1-20
A	JP 2012119084 A (SHARP KK) 21 June 2012 (21.06.2012) 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 04 September 2014	Date of mailing of the international search report 23 September 2014
Name and mailing address of the ISA 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 DAI, Yunli Telephone No. (86-10) 62085585

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/090346

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1442734 A	17 September 2003	KR 20030072244 A	13 September 2003
		JP 2003255309 A	10 September 2003
		US 7301588 B2	27 November 2007
		US 2009290095 A1	26 November 2009
		TW I286643 B	11 September 2007
		CN 1231802 C	14 December 2005
		US 2008174717 A1	24 July 2008
		US 2003164913 A1	04 September 2003
		US 7593070 B2	22 September 2009
		KR 100543817 B1	23 January 2006
		TW 200304023 A	16 September 2003
CN 203250042 U	23 October 2013	US 8743316 B2	03 June 2014
		EP 2672173 A1	11 December 2013
		FR 2982043 A3	03 May 2013
		US 8451400 B1	28 May 2013
		JP 2013258134 A	26 December 2013
		CN 103487868 A	01 January 2014
		KR 101281199 B1	03 July 2013
		US 2013329165 A1	12 December 2013
		DE 202013100049 U1	17 January 2013
		FR 2982043 B3	14 March 2014
CN 202284748 U	27 June 2012	WO 2013183846 A1	12 December 2013
		None	
CN 102767753 A	07 November 2012	US 2013342783 A1	26 December 2013
		WO 2013189105 A1	27 December 2013
JP 2012119084 A	21 June 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/090346

A. 主题的分类

F21V 8/00(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i; F21V 17/00(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)

F21V, F21S, 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))

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 导光, 光导, 光传导, 背光, 槽, 微结构, 固定, 限定, 限位, 定位, 侧边, 侧端, 边缘, 两侧, 两边, 薄, 高度, 厚度, 距离, 台阶, 阶梯, 斜, 坡, 漏光, 遮光, 遮挡, light-guide?, guide?, groove?, backlight+, edge?, fringe+, side?, thin+, +step?, ladder?, leak+

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 1442734 A (日本电气株式会社) 2003年 9月 17日 (2003 - 09 - 17) 说明书第4页第2行至第7页第23行, 附图1-2	1-20
Y	CN 203250042 U (三星电子株式会社) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书[0045]-[0085]段, 附图1-9	1-20
A	CN 202284748 U (康佳集团股份有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 全文	1-20
A	CN 102767753 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 11月 07日 (2012 - 11 - 07) 全文	1-20
A	JP 2012119084 A (SHARP KK) 2012年 6月 21日 (2012 - 06 - 21) 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

2014年 9月 04日

国际检索报告邮寄日期

2014年 9月 23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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

受权官员

代云丽

电话号码 (86-10)62085585

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/090346

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	1442734	A	2003年 9月 17日	KR	20030072244	A	2003年 9月 13日
				JP	2003255309	A	2003年 9月 10日
				US	7301588	B2	2007年 11月 27日
				US	2009290095	A1	2009年 11月 26日
				TW	1286643	B	2007年 9月 11日
				CN	1231802	C	2005年 12月 14日
				US	2008174717	A1	2008年 7月 24日
				US	2003164913	A1	2003年 9月 04日
				US	7593070	B2	2009年 9月 22日
				KR	100543817	B1	2006年 1月 23日
				TW	200304023	A	2003年 9月 16日
CN	203250042	U	2013年 10月 23日	US	8743316	B2	2014年 6月 03日
				EP	2672173	A1	2013年 12月 11日
				FR	2982043	A3	2013年 5月 03日
				US	8451400	B1	2013年 5月 28日
				JP	2013258134	A	2013年 12月 26日
				CN	103487868	A	2014年 1月 01日
				KR	101281199	B1	2013年 7月 03日
				US	2013329165	A1	2013年 12月 12日
				DE	202013100049	U1	2013年 1月 17日
				FR	2982043	B3	2014年 3月 14日
				WO	2013183846	A1	2013年 12月 12日
CN	202284748	U	2012年 6月 27日	无			
CN	102767753	A	2012年 11月 07日	US	2013342783	A1	2013年 12月 26日
				WO	2013189105	A1	2013年 12月 27日
JP	2012119084	A	2012年 6月 21日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)