

(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 9 月 25 日 (25.09.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/146356 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 5/02 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/077014
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 8 日 (08.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310092684.8 2013 年 3 月 21 日 (21.03.2013) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。
成都京东方光电科技有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区 (西区) 合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。
- (72) 发明人: 马一鸿 (MA, Yihong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 肖立川

(XIAO, Lichuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, 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。

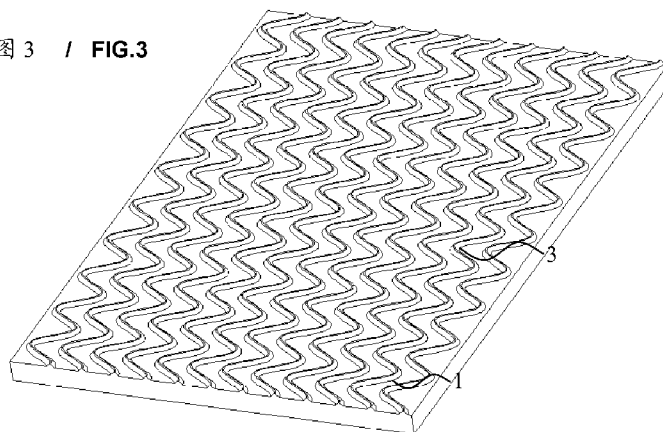
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: LIGHT GUIDE PLATE, BACKLIGHT MODULE, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 导光板、背光模组和液晶显示装置

图 3 / FIG.3



(57) Abstract: A light guide plate, a backlight module, and a liquid crystal display apparatus. The light guide plate comprises a light guide plate body (1) and a light outlet surface located on the light guide plate body. Multiple rows of mutually parallel first protrusions (3) are disposed on the light outlet surface. Each row of first protrusions (3) are in a wave-shaped trend in a length direction. By disposing multiple rows of wave-shaped triangular cross-section protrusions (top corners are in arc shapes) on the light outlet surface, the light outlet brightness is higher, light outlet visual angles in the transverse direction and the longitudinal direction of the light outlet surface are identical; the wave-shaped triangular cross-section protrusions (the top corners are in arc shapes) are difficult to approach to sizes of internal grains inside the array substrate of the liquid crystal display apparatus, the occurrence of an interference phenomenon can be avoided, thereby improving the display quality of the liquid crystal display apparatus.

(57) 摘要:

[见续页]



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)。

一种导光板、背光模组和液晶显示装置，导光板包括：导光板本体（1）和位于导光板本体上的出光面，出光面上设置有多列相互平行的第一凸起（3），每列第一凸起（3）沿其长度方向呈波纹状走向。通过在导光板出光面上设置多列波纹状的三角形（顶角为弧形）截面凸起，使得出光面的横向和纵向均能汇聚大角度光线，出光亮度更高、出光面横向和纵向出光视角相当；波纹状的三角形（顶角为弧形）截面凸起，很难与液晶显示装置的阵列基板内部纹路尺寸相接近，可避免干涉现象的出现，提高液晶显示装置的显示质量。

导光板、背光模组和液晶显示装置

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种导光板、背光模组和液晶显示装置。

背景技术

液晶显示器由于其具有体积小、功耗低、辐射低等特点而在当前的平板显示器市场中占据了主导地位。在液晶显示器中，由于液晶本身并不发光，
10 其只对光线进行调控，所以为了使液晶显示器的屏幕上显示图像，需要为液晶显示器中的显示面板（Panel）配置背光模组（BLU，Back Light Unit）。背光模组的出光效果（亮度、均匀性等）将会直接影响液晶显示器的视觉效果。

背光模组可以根据光源设置位置的不同而分为直下式背光模组和侧入式
15 背光模组，其中侧入式背光模组由于其更轻薄、能耗更低而得到广泛关注。侧入式背光模组通常包括光源、导光板和光学膜片。为提高背光模组的出光亮度，现有技术中的一种导光板的设计是在导光板的出光面上增加直线型的倒V字凸起。如图1所示，导光板包括导光板本体1、入光面、反射面和出光面等，导光板的出光面上设置有平行排列的直线型的倒V字凸起2。如图
20 2所示，直线型的倒V字凸起2沿其长度方向为直线延伸，其横截面为三角形，即倒V字，通过倒V字凸起的微结构设计，能获得会聚光线、增大出光面垂直方向上的亮度的效果。但是，在实际应用过程中，具有该结构的导光板的亮度提高有限，并且由于直线型的倒V字凸起微结构均沿着一个方向排列，使得出光面在横向和纵向上的出光视角不同，而且还有可能产生干涉条
25 纹，最终影响显示质量。

发明内容

本发明的实施例提供一种导光板，能够提高导光板的出光亮度，同时保证导光板的出光面在横向和纵向上的出光视角相当，并且能够避免产生干涉
30 条纹。

根据本发明实施例的一个方面，提供一种导光板，该导光板可以包括：导光板本体和位于导光板本体上的出光面，出光面上设置有多列相互平行的第一凸起，每列第一凸起沿其长度方向呈波纹状走向。

在实施例中，第一凸起的横截面可以为三角形，并且该三角形的顶角可以
5 以为弧形角。

在实施例中，第一凸起的横截面顶角的夹角可以为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

在实施例中，第一凸起的波纹状走向可以为正弦波形走向。

在实施例中，导光板还可以包括：多列与第一凸起平行的第二凸起，设置在每相邻两列第一凸起之间的出光面上，第二凸起的高度可以小于第一凸
10 起的高度，第二凸起的横截面可以为三角形，第二凸起的横截面顶角的夹角可以为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

在实施例中，导光板还可以包括：扩散颗粒，均匀地分布在每相邻两列第一凸起之间的出光面上，该扩散颗粒的高度小于第一凸起的高度。

在实施例中，导光板还可以包括位于导光板本体上且与出光面相对的反
15 射面，反射面上设置有多个光学网点，光学网点的形状可以为圆形或多边形。

在实施例中，导光板还可以包括位于导光板本体上与出光面和反射面均相邻的入光面，该入光面与出光面相交的边为沿其长度方向延伸的 W 字型，该 W 字型由多个第一凸起的三角形横截面的顶角的边形成。

本发明的实施例还提供了一种背光模组，包括光源和导光板，该导光板
20 采用上述导光板，光源设置在导光板的入光面一侧，并且光源的布置方向与导光板的入光面的长度方向一致。

本发明的实施例还提供一种液晶显示装置，包括显示面板和背光模组，该背光模组采用上述背光模组，显示面板设置于背光模组中的导光板的出光面一侧。

25 根据本发明实施例提供的导光板以及具有该导光板的背光模组和液晶显示装置，通过在导光板出光面上设置多列具有三角形（顶角为弧形）截面的波纹状凸起，使得出光面在横向和纵向上均能会聚大角度光线，出光亮度更

高、视角更好，同时避免干涉现象的出现，从而提高液晶显示装置的显示质量。

附图说明

5 图 1 是现有技术中的导光板的三维示意图，在该导光板的上表面上布置有直线型倒 V 字凸起；

图 2 是图 1 中的导光板的横截面示意图；

图 3 是根据本发明实施例 1 的导光板的三维示意图，在该导光板的出光面上布置第一凸起；

10 图 4 是图 3 中的第一凸起的横截面示意图；

图 5 是根据本发明实施例 2 的导光板的三维示意图，在该导光板的出光面上布置有第一凸起和第二凸起；

图 6 是图 5 的局部放大图；

15 图 7 是根据本发明实施例 3 的导光板的三维示意图，在该导光板的出光面上布置有第一凸起和扩散颗粒；以及

图 8 是图 7 的局部放大图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。

20 以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

需要说明的是，本发明实施例中所述出光面的纵向为如图 3、图 5 或图 7 所示出光面上的波纹状第一凸起的延伸方向，所述出光面的横向为出光面上的与波纹状第一凸起的延伸方向垂直的方向。

实施例 1

25 如图 3 所示，本实施例提供了一种导光板，该导光板可以包括导光板本体 1 以及位于导光板本体 1 上的入光面、反射面和出光面，其中，出光面为如图所示的导光板的上表面，反射面为如图所示的导光板的下表面，入光面是导光板的与出光面和反射面均相邻的侧面。背光模组的光源（图中未示出）可以在导光板的入光面一侧沿其长度延伸方向设置。导光板的入光面可以为
30 一侧的侧面，也可以为相对的两个侧面。

在出光面上可以设置多列相互平行的第一凸起 3，每列第一凸起 3 可以沿其长度方向呈波纹状走向，每列凸起的横截面可以为三角形，该三角形的顶角为弧形角，因此，可以将该凸起微结构称为波纹状倒 V 字凸起。导光板的入光面可以是导光板的包括第一凸起 3 的横截面的侧面，其中导光板的入光面和出光面相交的边可以为多个第一凸起 3 的三角形横截面的顶角的两条边形成的 W 字型，其与图 2 所示的设置直线型倒 V 字凸起的导光板的入光面相同。第一凸起 3 可以通过冲压或者注塑等方式而与导光板形成一体结构，也可以为在导光板上单独形成的凸起结构。第一凸起 3 可以在出光面上呈波纹状分布，使得在出光面的横向和纵向上均可以会聚大角度光线。与仅能在一个方向上会聚光线的具有直线型倒 V 字凸起的导光板相比，本实施例的导光板的出光亮度更高并且在出光面的横向和纵向上出光视角相当。此外，根据第一凸起 3 的分布方式，由于其不是单纯地在出光面的横向或纵向分布，所以基本上不会与液晶显示装置的阵列基板内部的纹路尺寸相接近，因此能够避免产生干涉条纹的现象。

本实施例中，每列第一凸起 3 的波纹状可以优选为正弦波形，正弦波形中波纹分布规则，使得光线能够在出光面的纵向（即正弦波形延伸方向）和横向（即正弦波形的振幅方向）分布均匀，可以提高导光板的出光亮度，并使出光面上横向和纵向的出光视角相当。同时，由于正弦波形分布方式不是单纯的横向或者纵向的分布，所以基本上不会与液晶显示装置的阵列基板内部纹路尺寸相接近，从而可以避免干涉现象的出现。具体地，该正弦波形的振幅和波长可以根据导光板应用尺寸范围及第一凸起 3 的横截面尺寸来确定。在导光板的应用尺寸范围较大、第一凸起 3 的横截面尺寸较大的情况下，正弦波形的振幅和波长可以相对较大，反之则亦然。

图 4 为本实施例中的第一凸起 3 的截面图。第一凸起 3 的横截面顶角可以为弧形角，而并非尖锐的三角形顶角，因为导光板上需要放置光学膜片，弧形角的结构能够避免划伤光学膜片。横截面顶角的夹角 α 可以优选在 $90^\circ \sim 120^\circ$ 之间，两底角 β 和 γ 可以相等，也可以不等。如果顶角的夹角 α 在 $90^\circ \sim 120^\circ$ 的范围内，则能够有效会聚大角度光线，使应用该导光板的背光模组在垂直出光面的方向上亮度能有效提高；如果该角度大于 120° 或小于 90° ，则都会降低对大角度光线的会聚能力。备选地，第一凸起 3 的横截面顶角的夹角 α 可以为 90° ，两底角 β 、 γ 可以都为 45° ，以实现大角度光线会聚程度

的最大化。

在本实施例的导光板中，与出光面相对的反射面即如图 3 所示的导光板的下表面上设置有多个光学网点（图中未示出），光学网点可以为凸起、凹陷或者其他微结构。备选地，光学网点可以为圆形或多边形的凸起。本实施例
5 通过光学网点与设置于导光板的底面的反射片相结合，可以将点光源或线光源转换为较均匀的面光源从导光板出光面出射，从而增加出光的均匀性，提高显示质量。

导光板的入光面可以为导光板的与反射面和出光面均相邻的侧面，并且该侧面可以包括所述多列第一凸起在端部的横截面，即入光面与出光面相交
10 的边为多个第一凸起延伸到导光板的入光面的三角形横截面的顶角的边形成，具体为沿所述入光面与所述出光面相交的边的长度方向延伸的 W 字型，相当于在导光板的入光面与出光面相交处开设了沿其长度方向延伸的 W 状凹槽。导光板的入光面可以为导光板的一个侧面，对应设置一组光源，也可以为彼此相对的两个侧面，对应设置两组光源。所述 W 字型延伸的方向可以
15 与光源布置方向一致，并且在导光板的入光面和出光面相交处的 W 状凹槽结构的设置，能够对进入导光板的光线进行扩散，避免在导光板的入光处产生萤火虫现象，即亮度不均、明暗相间的现象。

上述导光板具有入光面、反射面和出光面，适用于侧入式背光模组。对于直下式背光模组，导光板可以为扩散板，在扩散板的本体上设置入光面以及
20 与入光面相对的出光面，通常扩散板的下表面为入光面，扩散板的上表面为出光面，扩散板的出光面上按照上述描述的结构设置第一凸起，入光面上按照上述的描述结构设置光学网点，同样能达到扩散板的出光面在横向和纵向上均能会聚大角度光线，出光亮度更高、出光面在横向和纵向上的出光视角相当，避免干涉现象的效果。

25 实施例 2

为了提高导光板对光线的会聚作用，本实施例的导光板在实施例 1 中的导光板的基础上做了进一步改进。具体地，如图 5 和图 6 所示，本实施例的导光板包括如实施例 1 所述的第一凸起 3、以及在每相邻两列第一凸起 3 之间的出光面上设置的多列与第一凸起 3 平行的第二凸起 4。第二凸起 4 的横
30 截面也可以为三角形，其高度可以小于第一凸起 3 的高度，其横截面顶角的夹角也可以设置在 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 之间，优选为 90° 。整体来看，第二凸起 4 可以

看作第一凸起 3 的缩小版，区别在于，因为导光板通过第一凸起 3 来支撑光学膜片，第二凸起 4 与光学膜片不接触，所以第二凸起 4 的横截面顶角无需设置为弧形角。通过设置第二凸起 4，能够进一步增强第一凸起 3 的作用，并同样能够使得导光板在出光面的横向和纵向上均会聚大角度光线，出光亮度更高、出光面在横向和纵向上的出光视角相当，避免干涉现象的出现，从而提高液晶显示装置的显示质量。

本实施例中其他结构和效果可以与实施例 1 相同，此处不再赘述。

实施例 3

为了提高导光板出光的均匀性，本实施例的导光板在实施例 1 中导光板的基础上做了进一步改进。具体地，如图 7 和图 8 所示，本实施例的导光板可以包括如实施例 1 所述的第一凸起 3、以及在每相邻两列第一凸起 3 之间的出光面上均匀分布的凸起状的扩散颗粒 5。扩散颗粒 5 的高度可以小于第一凸起 3 的高度。扩散颗粒 5 可以具有散射光线的作用，能够使出光更加均匀。备选地，扩散颗粒 5 可以设置为半球状，对光线的扩散作用更加均匀。扩散颗粒也可以设置为其他形状，如多面体、不规则条状等，也可以设置为一些微结构。通过将第一凸起 3 与扩散颗粒 5 相结合，可以在提高导光板的亮度的同时兼顾出光均匀性。当然本实施例中扩散颗粒还可以与实施例一中所所述的第一凸起 3 和实施例二中所所述的第二凸起 4 同时配合使用，如在第一凸起 3 和第二凸起 4 之间设置扩散颗粒，从而最大限度地改善导光板的出光效果。

本实施例中其他结构和效果可以与实施例 1 相同，此处不再赘述。

实施例 4

结合上述实施例，本发明实施例还提供了一种背光模组，包括光源和导光板，导光板可以采用根据上述实施例的导光板。该背光模组可以优选设置为侧入式光源结构，光源可以设置在上述的导光板入光面一侧，优选地使用 LED 灯条，其中 LED 灯的布置方向可以与导光板入光面的长度方向一致。

当然，也可以将本实施例背光模组设置为直下式光源结构，此时，导光板为扩散板，上述的反射面即导光板的下表面可以作为入光面，出光面仍为导光板的上表面，光源设置在导光板的入光面一侧，即导光板下方，光线可以直接由入光面向出光面出射。同样地，由于导光板出光面上设置有波纹状倒 V 字凸起结构，所以能够提高背光模组出光的亮度、使出光面在横向和纵

向上的出光视角相当以及避免干涉现象的出现。

本发明的实施例还提供了一种液晶显示装置,包括显示面板和背光模组,该背光模组采用上述的背光模组,包括该背光模组的液晶显示装置出光亮度得以提高,显示质量也得以提高。

- 5 根据本发明实施例所述的液晶显示装置可以为液晶电视、笔记本电脑、平板电脑、手机、数码相框、电子纸等任何具有显示功能并需要背光模组的产品或部件。

- 10 由以上实施例可以看出,本发明的实施例通过在导光板的出光面上设置多列波纹状的截面为三角形(顶角为弧形)的凸起,使得出光面在横向和纵向上均能会聚大角度光线,出光亮度更高、出光面在横向和纵向上的出光视角相当;由于所述波纹状凸起不是单纯在出光面上横向或者纵向分布,所以基本上不会与液晶显示装置的阵列基板内部的纹路尺寸相接近,可以避免干涉现象的出现,从而提高液晶显示装置的显示质量。

- 15 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为落在本发明的保护范围内。

权利要求书

1、一种导光板，包括：导光板本体和位于所述导光板本体上的出光面，所述出光面上设置有多列相互平行的第一凸起，每列所述第一凸起沿其长度
5 方向呈波纹状走向。

2、如权利要求 1 所述的导光板，其中所述第一凸起的横截面为三角形，且所述三角形的顶角为弧形角。

3、如权利要求 2 所述的导光板，其中所述第一凸起的横截面顶角的夹角为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

10 4、如权利要求 1-3 中任一项所述的导光板，其中所述第一凸起的波纹状走向为正弦波形走向。

5、如权利要求 1-4 中任一项所述的导光板，还包括多列与所述第一凸起平行的第二凸起，所述第二凸起设置在每相邻两列第一凸起之间的出光面上，所述第二凸起的高度小于所述第一凸起的高度，所述第二凸起的横截面为三
15 角形，所述第二凸起的横截面顶角的夹角为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

6、如权利要求 1-4 中任一项所述的导光板，还包括凸起状的扩散颗粒，所述扩散颗粒在每相邻两列第一凸起之间的出光面上均匀地分布，所述扩散颗粒的高度小于所述第一凸起的高度。

7、如权利要求 1-6 中任一项所述的导光板，还包括位于所述导光板本体
20 上且与所述出光面相对的反射面，所述反射面上设置有多个光学网点，所述光学网点的形状为圆形或多边形。

8、如权利要求 1-7 中任一项所述的导光板，还包括位于所述导光板本体上与所述出光面和所述反射面均相邻的入光面，所述入光面与所述出光面相交的边为沿其长度方向延伸的 W 字型，所述 W 字型由所述多个第一凸起延
25 伸到所述导光板的入光面的三角形横截面顶角的边形成。

9、一种背光模组，包括光源和导光板，所述导光板采用如权利要求 1-8 中任一项所述的导光板，所述光源设置在所述导光板的入光面一侧，并且所述光源的布置方向与所述导光板的入光面的长度方向一致。

10、一种液晶显示装置，包括显示面板以及如权利要求 9 所述的背光模
30 组，所述显示面板设置于所述背光模组中的所述导光板的出光面一侧。

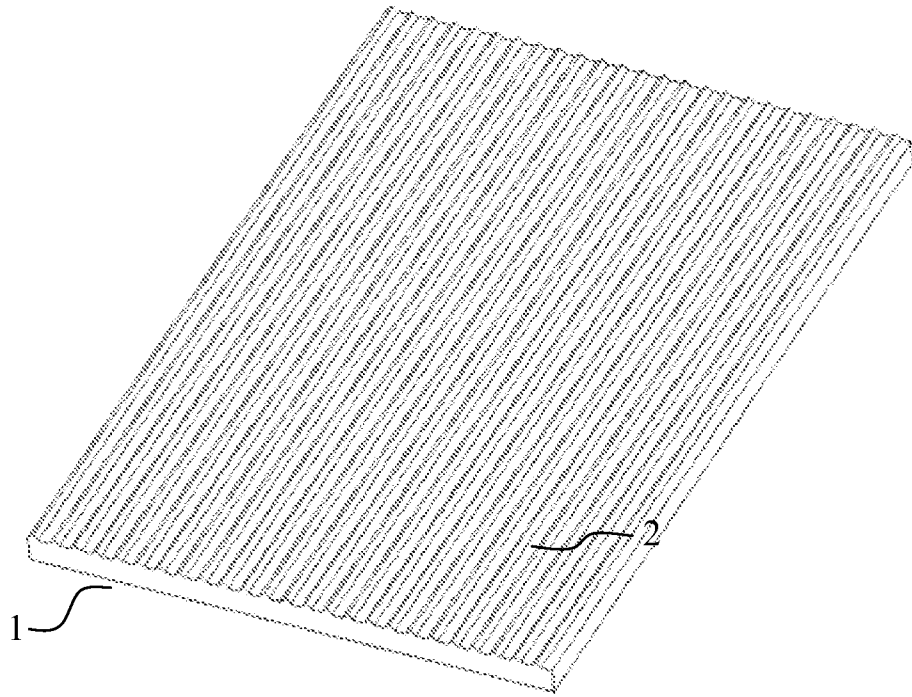


图 1

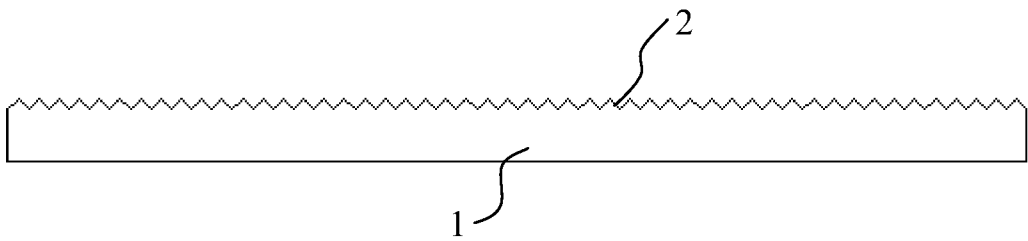


图 2

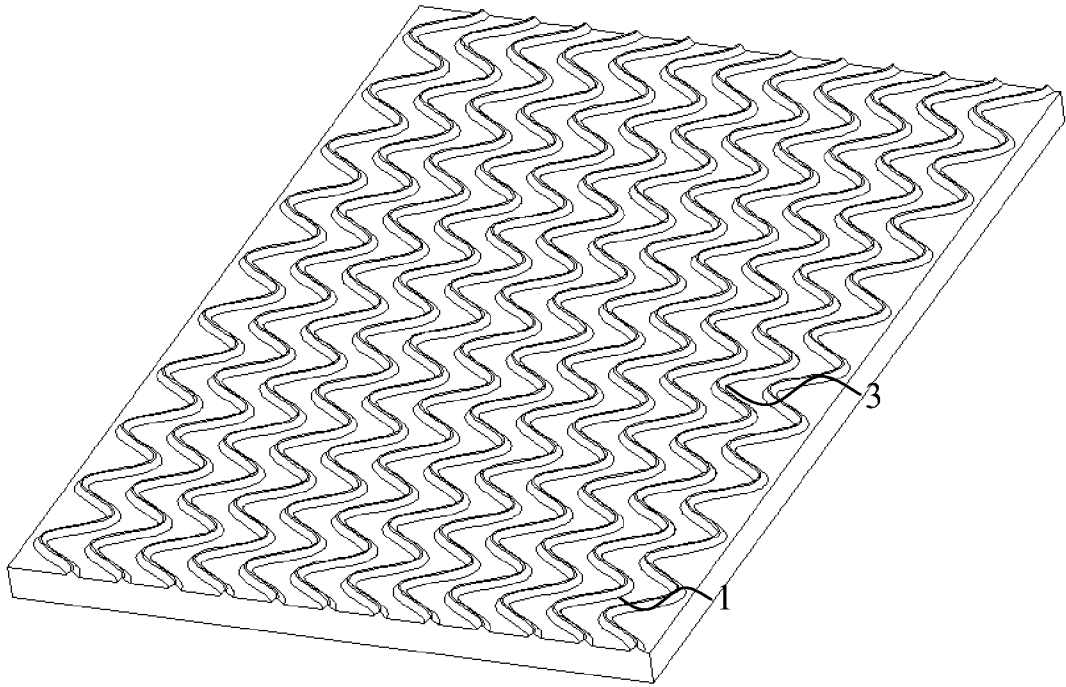


图 3

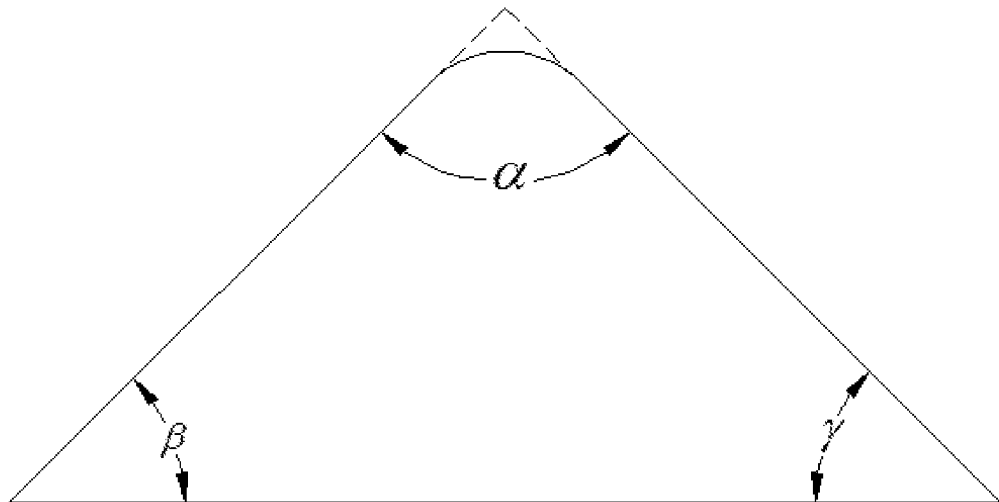


图 4

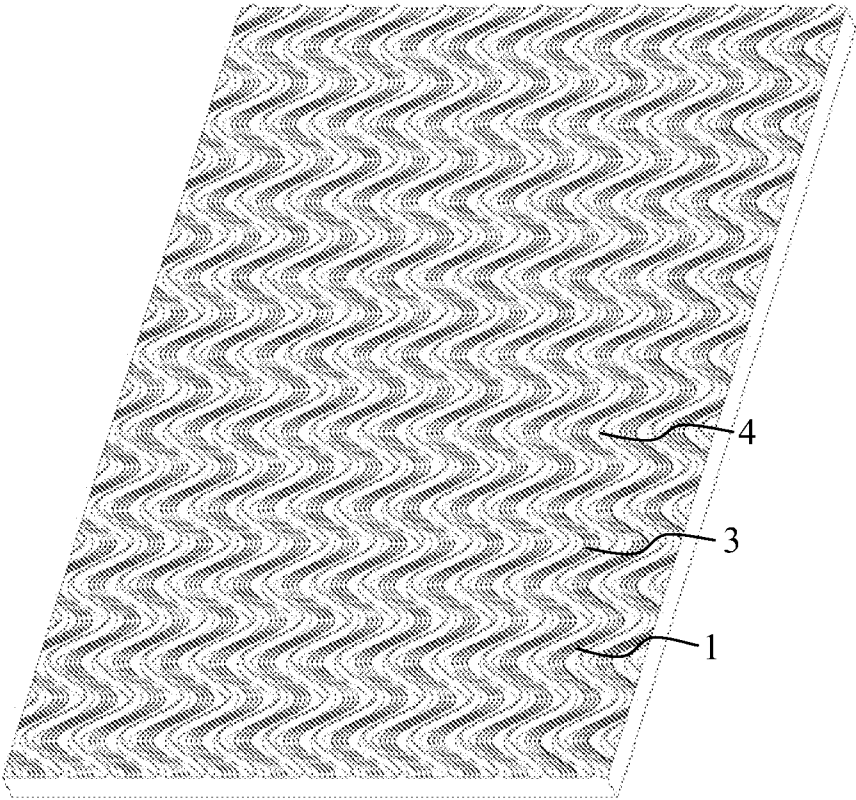


图 5

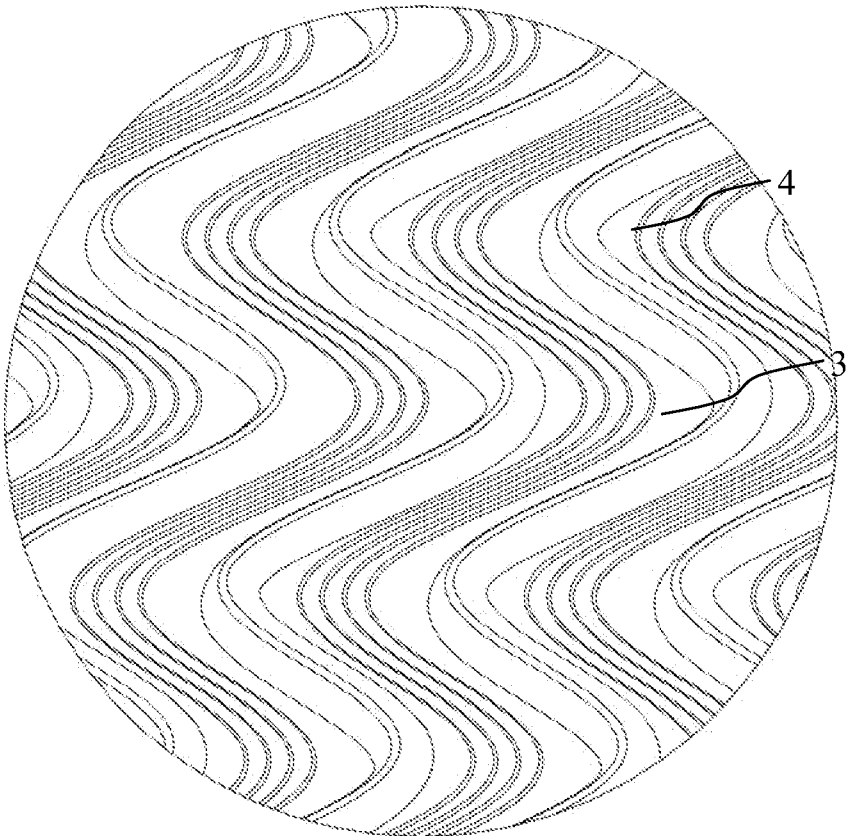


图 6

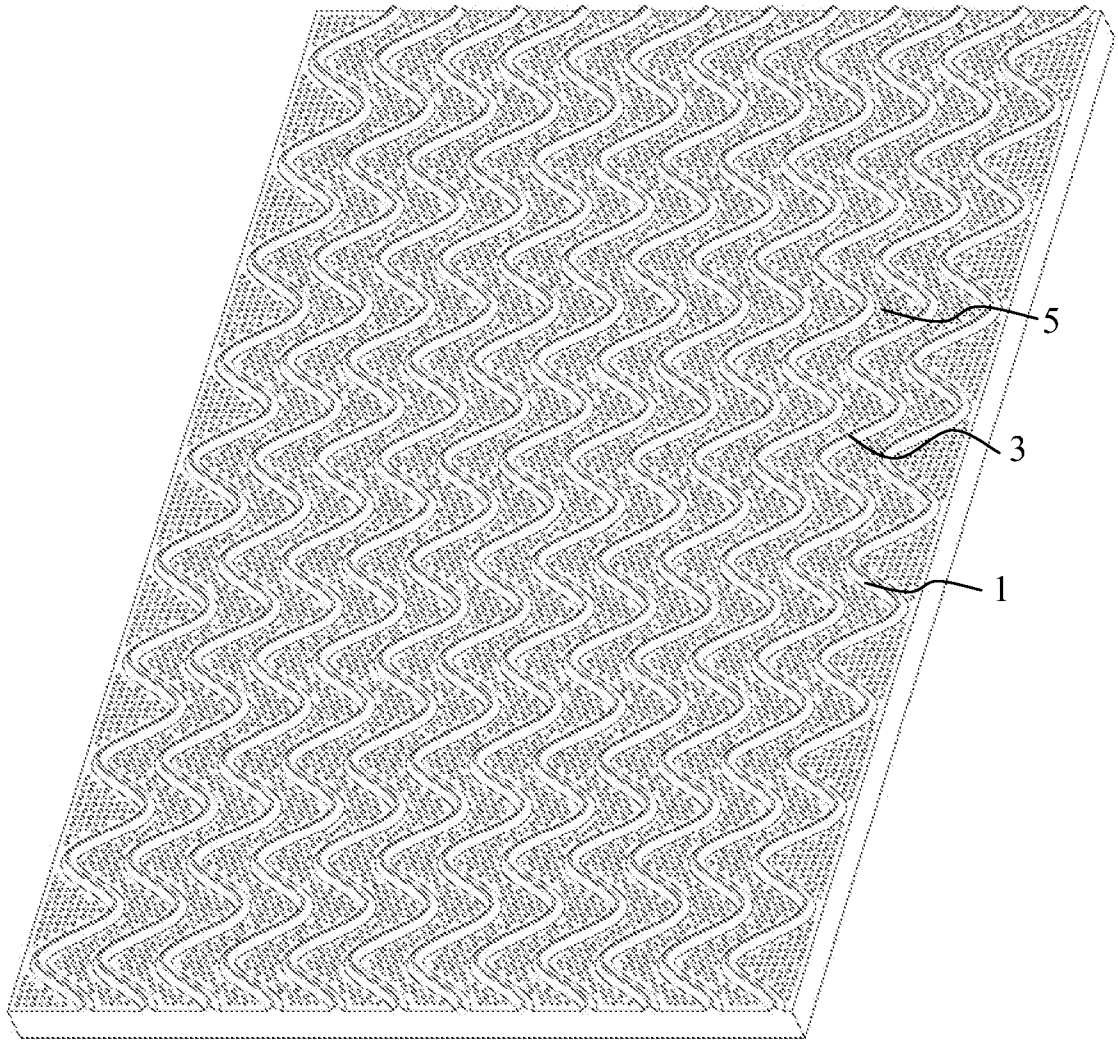


图 7

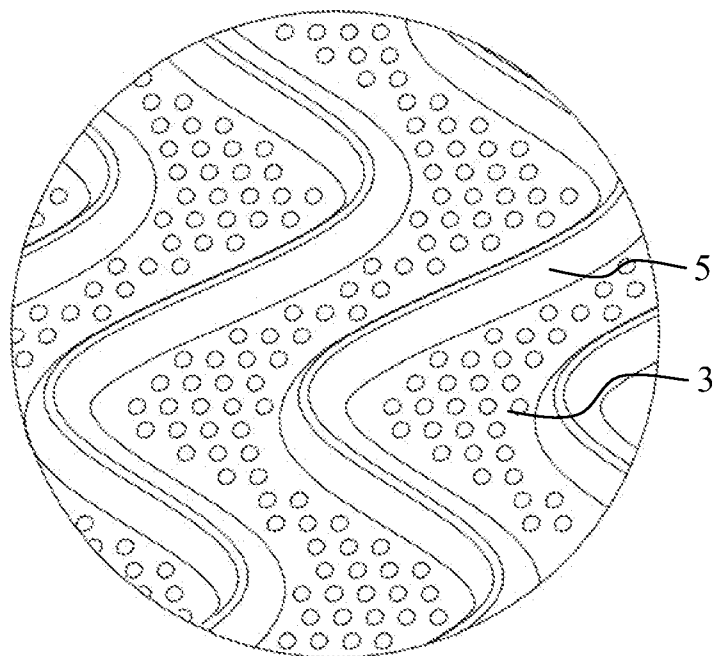


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: G02B; G02F

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, CNKI, VEN: guid+, backlight+, back w light, lc?, liquid w crystal, display, reflect+, protrude+, projecting, wave, curve, corrugate+, light+, plate, bulge, light incident surface, light exit surface

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 1147095 B1 (HWANG J H et al.) 17 May 2012 (17.05.2012) description, pages 1-3 and figure 1	1-10
A	JP 2007242336 A (YOWA KK) 20 September 2007 (20.09.2007) the whole document	1-10
A	CN 201222148 Y (QIXIN ELECTRONIC CO LTD) 15 April 2009 (15.04.2009) the whole document	1-10
A	CN 1573473 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 02 February 2005 (02.02.2005) the whole document	1-10
A	CN 102707370 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO LTD) 03 October 2012 (03.10.2012) the whole document	1-10
A	JP 2004241323 A (HITACHI MAXELL KK) 26 August 2004 (26.08.2004) the whole document	1-10

☐ 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 27 November 2013 (27.11.2013)	Date of mailing of the international search report 12 December 2013 (12.12.2013)
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 YANG, Yan Telephone No. (86-10) 62085617

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077014

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 1147095 B1	17.05.2012	KR 20110083007 A	20.07.2011
JP 2007242336 A	20.09.2007	JP 4565570 B2	20.10.2010
CN 201222148 Y	15.04.2009	None	
CN 1573473 A	02.02.2005	JP 2005011642 A	13.01.2005
		JP 2005011021 A	13.01.2005
		US 2004257484 A1	23.12.2004
		EP 1489454 A1	22.12.2004
CN 102707370 A	03.10.2012	None	
JP 2004241323 A	26.08.2004	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/077014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/02 (2006.01) i

G02B 6/00 (2006.01) i

G02F 1/1335 (2006.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

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: G02B, G02F

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, CNKI, VEN 导光, 板, 背光, 液晶, 显示, 出光面, 入光面, 反射面, 凸, 突, 波, 弯, 纹, guid+, backlight+, back w light, lc?, liquid w crystal, display, reflect+, protrude+, projecting, wave, curve, corrugate+, light+, plate, bulge

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	KR1147095B1(HWANG J H 等) 17.5 月 2012 (17.05.2012) 说明书第 1-3 页, 附图 1	1-10
A	JP2007242336A (YOWA KK) 20.9 月 2007 (20.09.2007) 全文	1-10
A	CN201222148Y (奇信电子股份有限公司) 15.4 月 2009 (15.04.2009) 全文	1-10
A	CN1573473A (阿尔卑斯电气株式会社) 02.2 月 2005 (02.02.2005) 全文	1-10
A	CN102707370A (深圳市华星光电技术有限公司) 03.10 月 2012 (03.10.2012) 全文	1-10
A	JP2004241323A (HITACHI MAXELL KK) 26.8 月 2004 (26.08.2004) 全文	1-10



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

27.11 月 2013 (27.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

12.12 月 2013 (12.12.2013)

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

杨艳

电话号码: (86-10) 62085617

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077014

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
KR1147095B1	17.05.2012	KR20110083007 A	20.07.2011
JP2007242336A	20.09.2007	JP4565570B2	20.10.2010
CN201222148Y	15.04.2009	无	
CN1573473A	02.02.2005	JP2005011642 A	13.01.2005
		JP2005011021 A	13.01.2005
		US2004257484 A1	23.12.2004
		EP1489454 A1	22.12.2004
CN102707370A	03.10.2012	无	
JP2004241323A	26.08.2004	无	

A. 主题的分类

G02B5/02(2006.01)i

G02B6/00(2006.01)i

G02F1/1335(2006.01)i