

(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
2020 年 1 月 2 日 (02.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/000729 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 5/08 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)

徐向阳(XU, Xiangyang); 中国广东省深圳光明新区塘明大道9—2号, Guangdong 518132 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/107778

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (CN)。

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 26 日 (26.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810661983.1 2018年6月25日 (25.06.2018) 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(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]; 中国广东省深圳光明新区塘明大道9—2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 孙立志(SUN, Lizhi); 中国广东省深圳光明新区塘明大道9—2号, Guangdong 518132 (CN)。

(54) Title: REFLECTIVE SHEET, SIDE-ENTRY BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 反射片、侧入式背光模组及液晶显示器

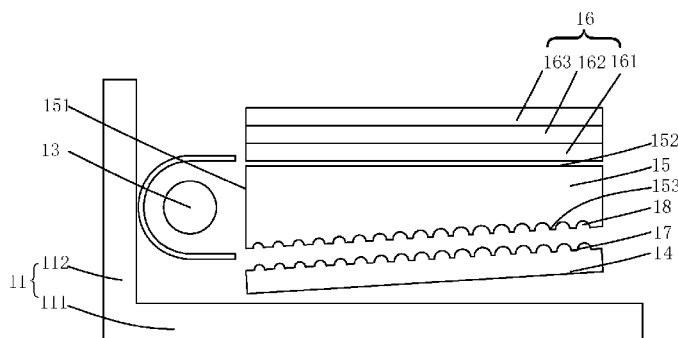


图6

(57) Abstract: A reflective sheet (14), a side-entry backlight module (10) and a liquid crystal display (1). The side-entry backlight module (10) comprises a back plate (11), a light source (13) disposed inside the back plate (11), a reflective sheet (14) and a light guide plate (15), wherein the light source (13) is disposed at one side of the light guide plate (15), and the reflective sheet (14) is arranged between the back plate (11) and the light guide plate (15); a plurality of first convex structures (17) are disposed on the surface of the side of the reflective sheet (14) which faces the light guide plate (15), and a plurality of second convex structures (18) protruding out towards the side away from the reflective sheet (14) are disposed on the surface of the side of the light guide plate (15) which faces the reflective sheet (14), wherein the first convex structures (17) and the second convex structures (18) may reflect light in all directions, so that more light enters the light guide plate (15) and is emitted from a light exit surface (152) of the light guide plate (15), thereby improving the utilization rate and emission uniformity of light.

(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, 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))。

(57) 摘要: 一种反射片 (14)、侧入式背光模组 (10) 及液晶显示器 (1)。侧入式背光模组 (10) 包括背板 (11)、设于背板 (11) 内侧的光源 (13)、反射片 (14) 以及导光板 (15), 光源 (13) 设于导光板 (15) 的一侧; 反射片 (14) 设于背板 (11) 与导光板 (15) 之间, 通过在反射片 (14) 朝向导光板 (15) 的一侧的表面上设置多个第一凸结构 (17), 在导光板 (15) 朝向反射片 (14) 的一侧的表面上设置多个向远离反射片 (14) 一侧凸出的第二凸结构 (18), 第一凸结构 (17) 和第二凸结构 (18) 能够反射各个方向的光线, 使更多光线进入导光板 (15) 并从导光板 (15) 的出光面 (152) 出射, 提高光的利用率和出射均匀性。

反射片、侧入式背光模组及液晶显示器

技术领域

5 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种反射片、侧入式背光模组及液晶显示器。

背景技术

液晶显示装置（Liquid Crystal Display，LCD）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。如：液晶电视、移动电话、个人数字助理（PDA）、数码相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括壳体、设于壳体内的液晶面板及设于壳体内的背光模组（Backlight module）。

背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将发光光源例如阴极荧光灯管或发光二极管设置在液晶面板后方，直接形成面光源提供给液晶面板。而侧入式背光模组是将光源组件 LED 灯条设于液晶面板侧后方的背板边缘处，LED 灯条发出的光线从导光板一侧的入光面进入导光板，经反射和扩散后从导光板出光面射出，再经由光学膜片组，以形成面光源提供给液晶面板。

如图 1 所示，传统的侧入式背光模组结构包括导光板 150、设置在导光板 150 侧面的 LED 光源 130、灯光反射器 170、导光板 150 上用于反射和散射的网点 180、导光板下方的反射片 140、导光板 150 的出光面上方的光学膜片组 160 等。对于传统的侧入式 LED 背光模组，光线进入导光板 150 后经过导光板 150 底面的网点 180 的反射和散射最终从导光板 150 出光面出射，如图 2 所示。但由于网点 180 形状和分布是平面性，光线在经过网点 180 后的反射和散射不够充分，光源利用率偏低，背光出射的均匀度有限。

发明内容

30 本发明的目的在于提供一种反射片，能够反射各个方向的光线，提高光的利用率。

本发明的目的还在于提供一种侧入式背光模组，背光源出射的光的利用率较高，且导光板出光的均匀性较好。

本发明的另一目的在于提供一种液晶显示器，背光源出射的光的利用

率较高，且导光板出光的均匀性较好。

为实现上述目的，本发明提供一种反射片包括：反射片本体以及设于所述反射片本体上的多个第一凸结构。

5 所述多个第一凸结构尺寸和分布密度从反射片本体的一侧向另一侧逐渐增大，或者所述多个第一凸结构尺寸和分布密度从反射片本体的两侧向反射片本体的中心逐渐增大。

本发明还提供一种侧入式背光模组，包括：背板以及设于所述背板内侧的光源、反射片及导光板；

10 所述光源设于与所述导光板的一侧；所述反射片设于所述背板与导光板之间，所述反射片朝向所述导光板的表面上设有多个第一凸结构，所述导光板朝向所述反射片的表面上设有多个向远离反射片一侧凸出的第二凸结构。

15 所述光源的数量为一个，在所述反射片上，随着远离所述光源，所述第一凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大；在所述导光板上，随着远离所述光源，所述第二凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大。

所述反射片上的每一第一凸结构与所述导光板上的每一第二凸结构一一对齐，且相互对齐的第一凸结构和第二凸结构的尺寸相同。

20 所述导光板为楔形导光板，其靠近所述光源一侧的厚度大于远离所述光源一侧的厚度，所述反射片平行于所述导光板具有多个第二凸结构的表面。

所述光源的数量为两个且相对设置于导光板的两端，在所述反射片上，随着远离所述光源至中心，所述第一凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大；在所述导光板上，随着远离所述光源至中心，所述第二凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大。

25 所述反射片上的每一第一凸结构与所述导光板上的每一第二凸结构一一对齐，且相互对齐的第一凸结构和第二凸结构的尺寸相同。

所述背板包括底板及数个侧板，所述数个侧板垂直地连接于所述底板的边缘；

30 所述导光板包括远离背板的底板一侧的出光面、靠近背板的底板一侧的底面及靠近背板的侧板一端的入光面。

本发明还提供一种液晶显示器，包括：背光模组、设于所述背光模组上方的液晶面板、连接于所述背光模组和所述液晶面板之间的胶框，以及覆盖所述液晶面板的边缘区域、背光模组和胶框的外壳；

所述背光模组为上述的侧入式背光模组。

本发明的有益效果：本发明的反射片包括反射片本体以及设于所述反射片本体上的多个第一凸结构，能够反射各个方向的光线，提高了光的利用率。本发明的侧入式背光模组包括背板、设于所述背板内侧的光源、反射片以及导光板，所述光源设于所述导光板的一侧；所述反射片设于所述背板与所述导光板之间，通过在反射片朝向导光板的一侧的表面上设置多个第一凸结构，在导光板朝向反射片的一侧的表面上设置多个向远离反射片一侧凸出的第二凸结构，第一凸结构和第二凸结构能够反射各个方向的光线，使更多光线进入导光板并从导光板的出光面出射，提高光的利用率和出射均匀性。本发明的液晶显示器包括上述侧入式背光模组，通过在反射片朝向导光板的一侧的表面上设置多个第一凸结构，在导光板朝向反射片的一侧的表面上设置多个向远离反射片一侧凸出的第二凸结构，第一凸结构和第二凸结构能够反射各个方向的光线，使更多光线进入导光板并从导光板的出光面出射，提高光的利用率和出射均匀性，改善面板显示效果。

附图说明

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

图 1 为现有技术中侧入式背光模组的结构示意图；

图 2 为现有技术中侧入式背光模组的光线路径示意图；

图 3 为本发明的反射片的结构示意图；

图 4 及图 5 为本发明的反射片的第一凸结构的示意图；

图 6 为本发明的侧入式背光模组的第一实施例的结构示意图；

图 7 为本发明的侧入式背光模组的第一实施例中导光板的结构示意图；

图 8 为本发明的侧入式背光模组的第二实施例的结构示意图；

图 9 为本发明的侧入式背光模组的第二实施例中导光板的结构示意图；

图 10 为本发明的液晶显示器的第一实施例的结构示意图；

图 11 为本发明的液晶显示器的第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 3，本发明提供的反射片包括：反射片本体 141 以及设于所述

反射片本体 141 上的多个第一凸结构 17。

具体地，参阅图 4 至图 5，所述多个第一凸结构 17 尺寸和分布密度从反射片本体 141 的一侧向另一侧逐渐增大，或者所述多个第一凸结构 17 尺寸和分布密度从反射片本体 141 的两侧向反射片本体 141 的中心逐渐增大。

5 该多个第一凸结构 17 能够反射各个方向的光线，提高了光的利用率。

请参阅图 6 至图 7 以及图 4，为本发明提供的侧入式背光模组的第一实施例，包括：背板 11 以及设于所述背板 11 内侧的光源 13、反射片 14、导光板 15 及光学膜片组 16。

光源 13 设于导光板 15 的一侧，从光源 13 射出的光线进入导光板 15，
10 经折射后出射。反射片 14 设于所述背板 11 与导光板 15 之间。光学膜片组 16 包括依次层叠于导光板 15 上的下扩散片 161、棱镜片 162 及上扩散片 163。

如图 6 中所示，反射片 14 朝向导光板 15 的一侧的表面上设有多个向导光板 15 一侧凸出的第一凸结构 17，导光板 15 朝向反射片 14 的一侧的表面上设有多个向远离反射片 14 一侧凸出的第二凸结构 18。第一凸结构 17
15 的设置能够反射各个方向的光线，使光线进入导光板 15，第二凸结构 18 的设置能够反射导光板 15 内部来自各个方向的光线，使更多的光线能够从导光板 15 出射，减少全反射，从而提高了光的利用率及出射均匀性。

具体地，所述背板 11 包括底板 111 及数个侧板 112，数个侧板 112 垂直地连接于底板 111 的边缘；所述导光板 15 包括远离背板 11 的底板 111 一侧的出光面 152、靠近背板 11 的底板 111 一侧的底面 153 及靠近背板 11 的侧板 112 一端的入光面 151；光源 13 设置在背板 11 的一侧板 112 与导光板 15 的入光面 151 之间；反射片 14 设置在背板 11 的底板 111 与导光板 15 之间。

25 请参阅图 4 和图 7，第一凸结构 17 为球体状，具体可以为不完整的球体或不完整的椭球体，优选为半球体或半椭球体，第二凸结构 18 可以为球体状，具体可以为不完整的球体或不完整的椭球体，优选为半球体或半椭球体，该半球体或半椭球体能够反射各个反向的光线。当然第一凸结构 17 与第二凸结构 18 的形状也可以为其他形状，例如方形，本发明在此不做限定。进一步优选地，第一凸结构 17 和第二凸结构 18 的变化趋势一致。
30

具体地，随着远离光源 13，第一凸结构 17 和第二凸结构 18 的尺寸和分布密度均逐渐增大，而在本实施例中，导光板 15 为楔形导光板，其靠近光源 13 一侧的厚度大于远离光源 13 一侧的厚度，因此，导光板 15 具有多个第二凸结构 18 的表面相对于出光面 152 倾斜而成为一倾斜底面。因此，

在离光源 13 较远的位置，由于楔形导光板 15 及反射片 14 的设置，第一凸结构 17 和第二凸结构 18 的尺寸和分布密度又逐渐减小，保证整个液晶面板上的亮度均匀一致。优选地，反射片 14 上的每一个第一凸结构 17 与导光板 15 上的每一个第二凸结构 18 一一对齐，并且相互对齐的两个第一凸结构 17 和第二凸结构 18 的形状、尺寸也相等。

具体地，可通过丝网印刷法在反射片 14 上形成所述第一凸结构 17，通过热压转印法在导光板 15 上形成第二凸结构 18。

请参阅图 8 至图 9 以及图 5，为本发明提供的侧入式背光模组的第二实施例。在该实施例中，与侧入式背光模组的第一实施例的区别在于侧入式背光模组包括分别设置在导光板 15 的相对两端的两个光源 13，成为双侧灯侧入式。在本实施例中，导光板 15 为平板型导光板。

由于双侧光源 13 的设置，第一凸结构 17 和第二凸结构 18 可以呈对称地分布。在反射片 14 上，随着远离两侧光源 13 至中心，第一凸结构 17 的尺寸和分布密度逐渐增大，在导光板 15 上，随着远离两侧光源 13 至中心，第二凸结构 18 的尺寸和分布密度逐渐增大。其他结构和技术效果与第一实施例相同，不再赘述。

在上述的侧入式背光模组的基础上，本发明还提供一种液晶显示器。

请参阅图 10 并结合参阅图 3 至 7，为本发明的液晶显示器的第一实施例。液晶显示器 1 包括背光模组 10、液晶面板 20、胶框 30 和外壳 40。液晶面板 20 设置在背光模组 10 的上方，胶框 30 设置于背光模组 10 和液晶面板 20 之间，用于连接背光模组 10 和液晶面板 20，外壳 40 覆盖于液晶面板 20 的边缘区域、背光模组 10 和胶框 30，从而形成一个完整的液晶显示器 1。液晶面板 20 包括阵列基板 21、与阵列基板 21 相对的对置基板 23 以及夹设于阵列基板 21 和对置基板 23 之间的液晶层 22。背光模组 10 为上述侧入式背光模组的第一实施例。

请参阅图 11 并结合参阅图 5、图 8 至 9，为本发明提供的液晶显示器 1 的第二实施例。在该实施例中，与本发明的液晶显示器 1 的第一实施例区别在于，背光模组 10 为上述侧入式背光模组的第二实施例。

值得一提的是，传统的侧入式背光模组在导光板底面设置网点，光线进入导光板后经过导光板底面的网点的反射和散射最终从导光板出光面出射，但由于网点形状和分布是平面性，光线在经过网点后的反射和散射不够充分，入射角小于全反射角的部分光线无法被利用，光源利用率偏低，背光出射的均匀度有限，而本发明的侧入式背光模组通过在反射片和导光板上设置多个类球体状的凸起结构，由于类球体反射的光的角度较多，使

得入射角小于全反射角的部分光能从导光板上表面射出，将线光源变为面光源，减少光的衰减，提高光的利用率和出射均匀性。

综上所述，本发明的反射片包括反射片本体以及设于所述反射片本体上的多个第一凸结构，能够反射各个方向的光线，提高了光的利用率。本
5 发明的侧入式背光模组包括背板、设于所述背板内侧的光源、反射片以及导光板，所述光源设于所述导光板的一侧；所述反射片设于所述背板与所述导光板之间，通过在反射片朝向导光板的一侧的表面上设置多个第一凸结构，在导光板朝向反射片的一侧的表面上设置多个向远离反射片一侧凸出的第二凸结构，第一凸结构和第二凸结构能够反射各个方向的光线，使
10 更多光线进入导光板并从导光板的出光面出射，提高光的利用率和出射均匀性。本发明的液晶显示器包括上述侧入式背光模组，通过在反射片朝向导光板的一侧的表面上设置多个第一凸结构，在导光板朝向反射片的一侧的表面上设置多个向远离反射片一侧凸出的第二凸结构，第一凸结构和第二凸结构能够反射各个方向的光线，使更多光线进入导光板并从导光板的
15 出光面出射，提高光的利用率和出射均匀性，改善面板显示效果。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种反射片，包括：反射片本体以及设于所述反射片本体上的多个第一凸结构。

5 2、如权利要求 1 所述的反射片，其中，所述多个第一凸结构尺寸和分布密度从反射片本体的一侧向另一侧逐渐增大，或者所述多个第一凸结构尺寸和分布密度从反射片本体的两侧向反射片本体的中心逐渐增大。

3、一种侧入式背光模组，包括：背板以及设于所述背板内侧的光源、反射片及导光板；

10 所述光源设于所述导光板的一侧；所述反射片设于所述背板与所述导光板之间，所述反射片朝向所述导光板的表面上设有多个第一凸结构，所述导光板朝向所述反射片的表面上设有多个向远离反射片一侧凸出的第二凸结构。

15 4、如权利要求 3 所述的侧入式背光模组，其中，所述光源的数量为一个，在所述反射片上，随着远离所述光源，所述第一凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大；在所述导光板上，随着远离所述光源，所述第二凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大。

20 5、如权利要求 4 所述的侧入式背光模组，其中，所述反射片上的每一第一凸结构与所述导光板上的每一第二凸结构一一对齐，且相互对齐的第一凸结构和第二凸结构的尺寸相同。

6、如权利要求 4 所述的侧入式背光模组，其中，所述导光板为楔形导光板，其靠近所述光源一侧的厚度大于远离所述光源一侧的厚度，所述反射片平行于所述导光板具有多个第二凸结构的表面。

25 7、如权利要求 3 所述的侧入式背光模组，其中，所述光源的数量为两个且相对设置于导光板的两端，在所述反射片上，随着远离所述光源至中心，所述第一凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大；在所述导光板上，随着远离所述光源至中心，所述第二凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大。

30 8、如权利要求 7 所述的侧入式背光模组，其中，所述反射片上的每一第一凸结构与所述导光板上的每一第二凸结构一一对齐，且相互对齐的第一凸结构和第二凸结构的尺寸相同。

9、如权利要求 3 所述的侧入式背光模组，其中，所述背板包括底板及数个侧板，所述数个侧板垂直地连接于所述底板的边缘；

所述导光板包括远离背板的底板一侧的出光面、靠近背板的底板一侧

的底面及靠近背板的侧板一端的入光面。

10、一种液晶显示器，包括：背光模组、设于所述背光模组上方的液晶面板、连接于所述背光模组和所述液晶面板之间的胶框以及覆盖所述液晶面板的边缘区域、背光模组和胶框的外壳；

5 所述背光模组为如权利要求 3 所述的侧入式背光模组。

11、如权利要求 10 所述的液晶显示器，其中，所述光源的数量为一个，在所述反射片上，随着远离所述光源，所述第一凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大；在所述导光板上，随着远离所述光源，所述第二凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大。

10 12、如权利要求 11 所述的液晶显示器，其中，所述反射片上的每一第一凸结构与所述导光板上的每一第二凸结构一一对齐，且相互对齐的第一凸结构和第二凸结构的尺寸相同。

13、如权利要求 11 所述的液晶显示器，其中，所述导光板为楔形导光板，其靠近所述光源一侧的厚度大于远离所述光源一侧的厚度，所述反射片平行于所述导光板具有多个第二凸结构的表面。

14、如权利要求 10 所述的液晶显示器，其中，所述光源的数量为两个且相对设置于导光板的两端，在所述反射片上，随着远离所述光源至中心，所述第一凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大；在所述导光板上，随着远离所述光源至中心，所述第二凸结构的尺寸和分布密度逐渐增大。

20 15、如权利要求 14 所述的液晶显示器，其中，所述反射片上的每一第一凸结构与所述导光板上的每一第二凸结构一一对齐，且相互对齐的第一凸结构和第二凸结构的尺寸相同。

16、如权利要求 10 所述的液晶显示器，其中，所述背板包括底板及数个侧板，所述数个侧板垂直地连接于所述底板的边缘；

25 所述导光板包括远离背板的底板一侧的出光面、靠近背板的底板一侧的底面及靠近背板的侧板一端的入光面。

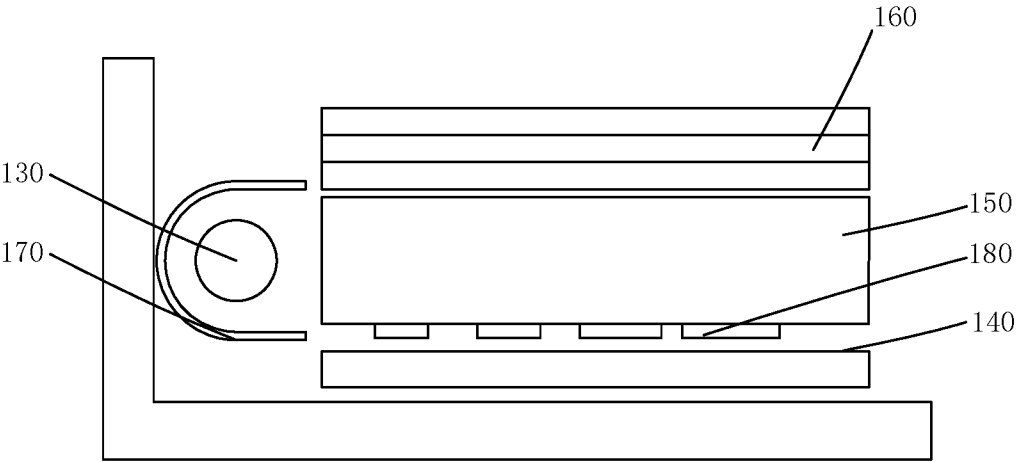


图1

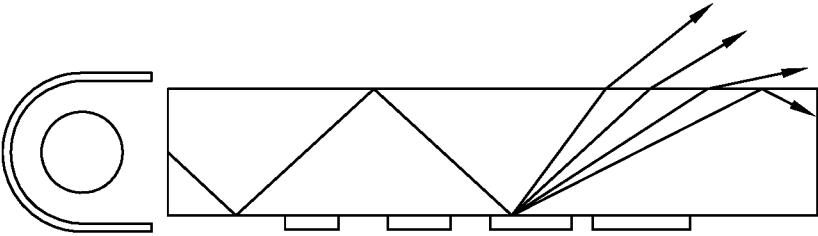


图2

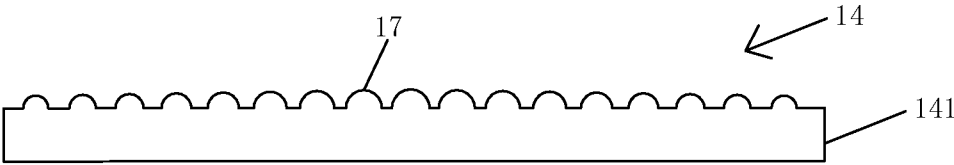


图3

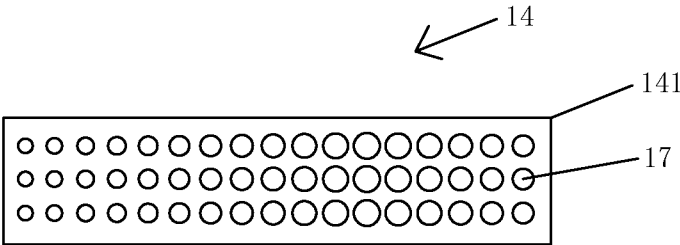


图4

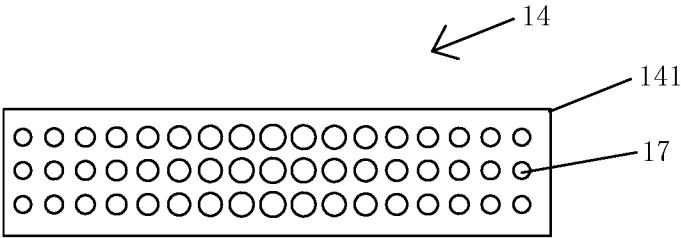


图5

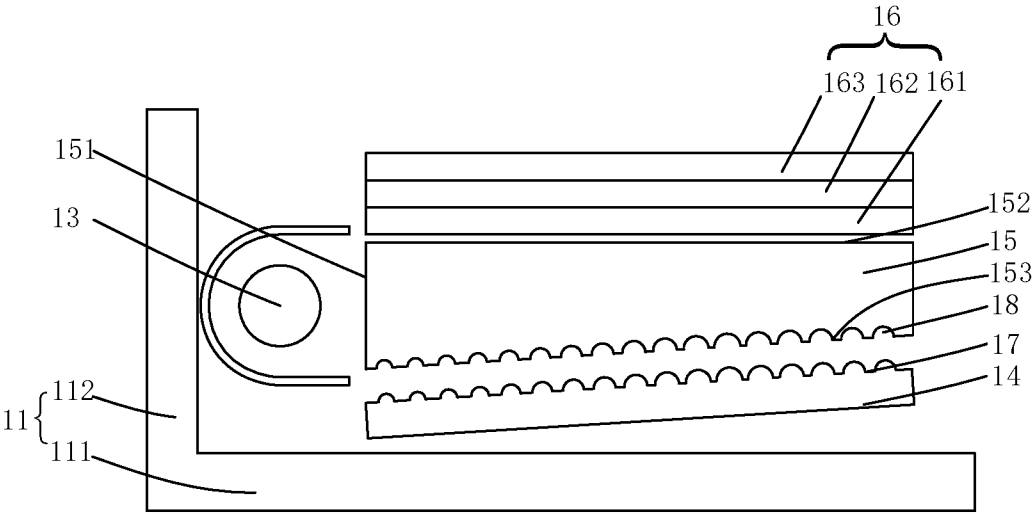


图6

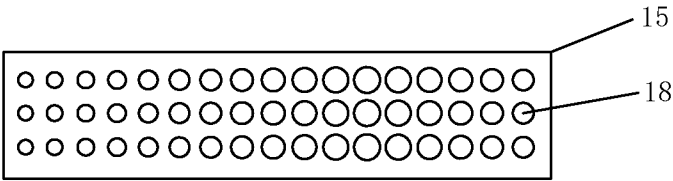


图7

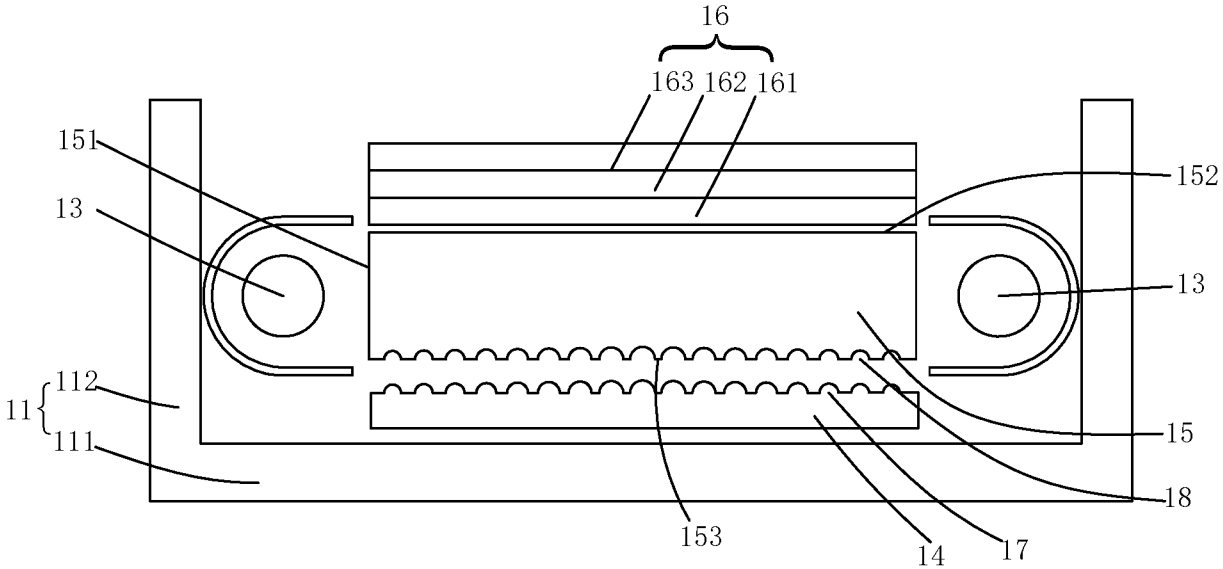


图8

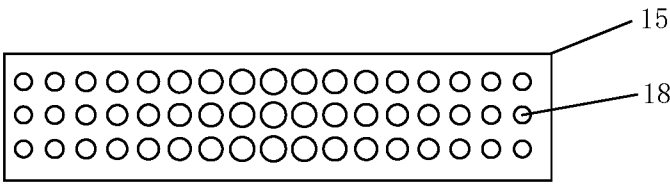


图9

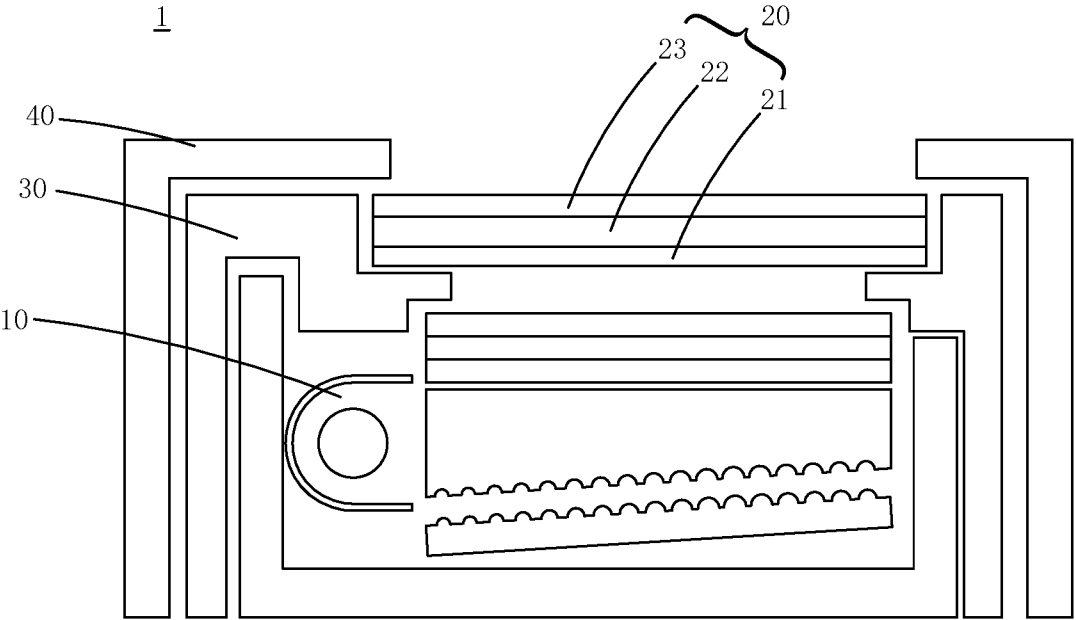


图10

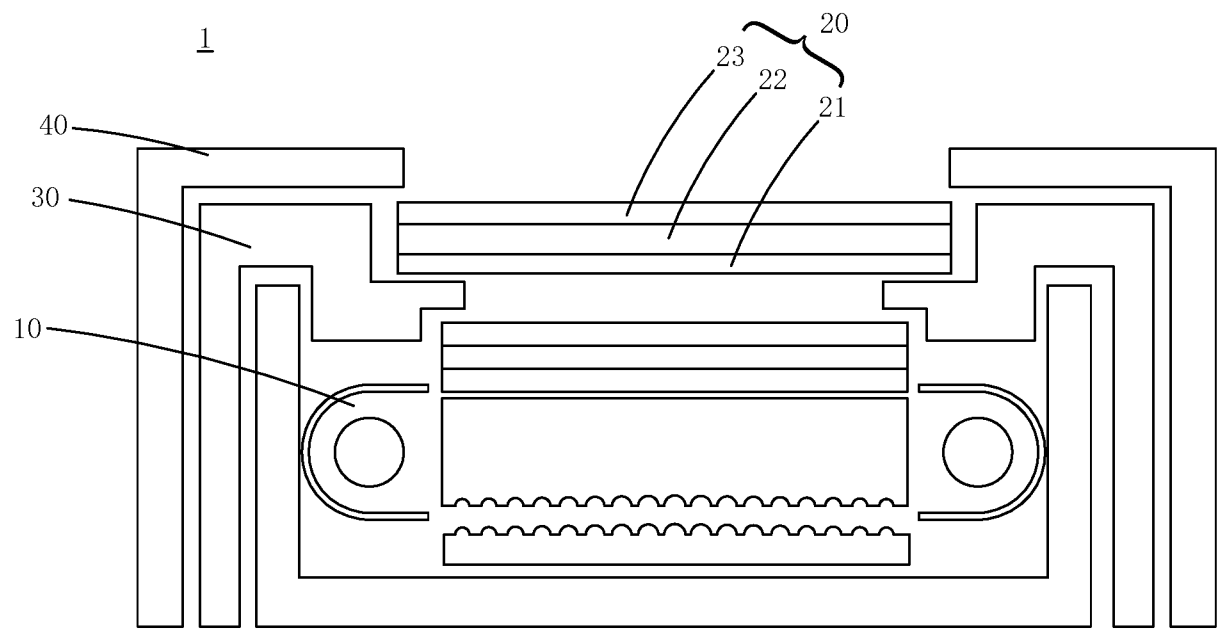


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/107778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/08(2006.01)i; G02B 6/00(2006.01)i; G02F 1/1335(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)

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 凸起, 凸出, 变大, 一侧, 反射片, 远离, 导光板, 密度, 增长, 反射板, 突起, 增大, 增加, project +, increas+, reflect+, conductive, density

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1580890 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 16 February 2005 (2005-02-16) description, page 2, the last paragraph to page 3, paragraph 2, and figures 1, 3 and 4	1, 2
Y	CN 1580890 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 16 February 2005 (2005-02-16) description, page 2, the last paragraph to page 3, paragraph 2, and figures 1, 3 and 4	3-16
Y	CN 1932604 A (QUNKANG TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 21 March 2007 (2007-03-21) description, page 3, paragraphs 3 and 5, and figure 3	3-16
X	CN 1512198 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 14 July 2004 (2004-07-14) description, page 3, paragraph 1, and figure 3	1, 2
A	CN 1296604 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 23 May 2001 (2001-05-23) entire document	1-16



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

“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

27 February 2019

Date of mailing of the international search report

26 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/107778**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105953092 A (SHENZHEN BAOTAO TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) entire document	1-16
A	US 6979113 B2 (ADVANCED DISPLAY INC.) 27 December 2005 (2005-12-27) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/107778

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1580890	A	16 February 2005	CN	100370326	C	20 February 2008
CN	1932604	A	21 March 2007	None			
CN	1512198	A	14 July 2004	None			
CN	1296604	A	23 May 2001	EP	1093105	A1	18 April 2001
				WO	0052667	A1	08 September 2000
				US	6928809	B2	16 August 2005
				CN	1517521	A	04 August 2004
				US	2004134187	A1	15 July 2004
				EP	1437493	A1	14 July 2004
				JP	2004211650	A	29 July 2004
				JP	3801135	B2	26 July 2006
				EP	1437493	B1	19 July 2006
				JP	2000315056	A	14 November 2000
				KR	20010043176	A	25 May 2001
				CN	1296604	C	24 January 2007
CN	105953092	A	21 September 2016	None			
US	6979113	B2	27 December 2005	JP	2004213998	A	29 July 2004
				US	2004130885	A1	08 July 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/107778

A. 主题的分类 G02B 5/08(2006.01)i; G02B 6/00(2006.01)i; G02F 1/1335(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) 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 凸起, 凸出, 变大, 一侧, 反射片, 远离, 导光板, 密度, 增长, 反射板, 突起, 增大, 增加, project+, increas+, reflect+, conductive, density																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 1580890 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 说明书第2页最后一端至第3页第2段, 附图1, 3, 4</td> <td>1, 2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1580890 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 说明书第2页最后一端至第3页第2段, 附图1, 3, 4</td> <td>3-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1932604 A (群康科技深圳有限公司 等) 2007年 3月 21日 (2007 - 03 - 21) 说明书第3页第3, 5段, 附图3</td> <td>3-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1512198 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2004年 7月 14日 (2004 - 07 - 14) 说明书第3页第1段, 附图3</td> <td>1, 2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1296604 A (松下电器产业株式会社) 2001年 5月 23日 (2001 - 05 - 23) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105953092 A (深圳宝耀科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6979113 B2 (ADVANCED DISPLAY INC.) 2005年 12月 27日 (2005 - 12 - 27) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 1580890 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 说明书第2页最后一端至第3页第2段, 附图1, 3, 4	1, 2	Y	CN 1580890 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 说明书第2页最后一端至第3页第2段, 附图1, 3, 4	3-16	Y	CN 1932604 A (群康科技深圳有限公司 等) 2007年 3月 21日 (2007 - 03 - 21) 说明书第3页第3, 5段, 附图3	3-16	X	CN 1512198 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2004年 7月 14日 (2004 - 07 - 14) 说明书第3页第1段, 附图3	1, 2	A	CN 1296604 A (松下电器产业株式会社) 2001年 5月 23日 (2001 - 05 - 23) 全文	1-16	A	CN 105953092 A (深圳宝耀科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-16	A	US 6979113 B2 (ADVANCED DISPLAY INC.) 2005年 12月 27日 (2005 - 12 - 27) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 1580890 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 说明书第2页最后一端至第3页第2段, 附图1, 3, 4	1, 2																								
Y	CN 1580890 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 说明书第2页最后一端至第3页第2段, 附图1, 3, 4	3-16																								
Y	CN 1932604 A (群康科技深圳有限公司 等) 2007年 3月 21日 (2007 - 03 - 21) 说明书第3页第3, 5段, 附图3	3-16																								
X	CN 1512198 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2004年 7月 14日 (2004 - 07 - 14) 说明书第3页第1段, 附图3	1, 2																								
A	CN 1296604 A (松下电器产业株式会社) 2001年 5月 23日 (2001 - 05 - 23) 全文	1-16																								
A	CN 105953092 A (深圳宝耀科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-16																								
A	US 6979113 B2 (ADVANCED DISPLAY INC.) 2005年 12月 27日 (2005 - 12 - 27) 全文	1-16																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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	国际检索报告邮寄日期																									
2019年 2月 27日	2019年 3月 26日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																									
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	刘丹																									
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962375																									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/107778

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	1580890	A	2005年 2月 16日	CN	100370326	C	2008年 2月 20日
CN	1932604	A	2007年 3月 21日	无			
CN	1512198	A	2004年 7月 14日	无			
CN	1296604	A	2001年 5月 23日	EP	1093105	A1	2001年 4月 18日
				WO	0052667	A1	2000年 9月 8日
				US	6928809	B2	2005年 8月 16日
				CN	1517521	A	2004年 8月 4日
				US	2004134187	A1	2004年 7月 15日
				EP	1437493	A1	2004年 7月 14日
				JP	2004211650	A	2004年 7月 29日
				JP	3801135	B2	2006年 7月 26日
				EP	1437493	B1	2006年 7月 19日
				JP	2000315056	A	2000年 11月 14日
				KR	20010043176	A	2001年 5月 25日
				CN	1296604	C	2007年 1月 24日
CN	105953092	A	2016年 9月 21日	无			
US	6979113	B2	2005年 12月 27日	JP	2004213998	A	2004年 7月 29日
				US	2004130885	A1	2004年 7月 8日