

(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



PCT



(10) 国际公布号

WO 2012/012956 A1

(43) 国际公布日

2012 年 2 月 2 日 (02.02.2012)

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/13357 (2006.01) G02B 6/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2010/076554

(22) 国际申请日:

2010 年 9 月 2 日 (02.09.2010)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201010245778.0 2010 年 7 月 30 日 (30.07.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 贺成明 (HE, Cheng-ming) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明

办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。

郭仪正 (KUO, Yicheng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明

办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。

任杰 (REN, Jie) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办

事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所

(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE);

中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: SIDE-LIGHT TYPE BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY USING THE SAME

(54) 发明名称: 侧光式背光模块与使用该背光模块的液晶显示器

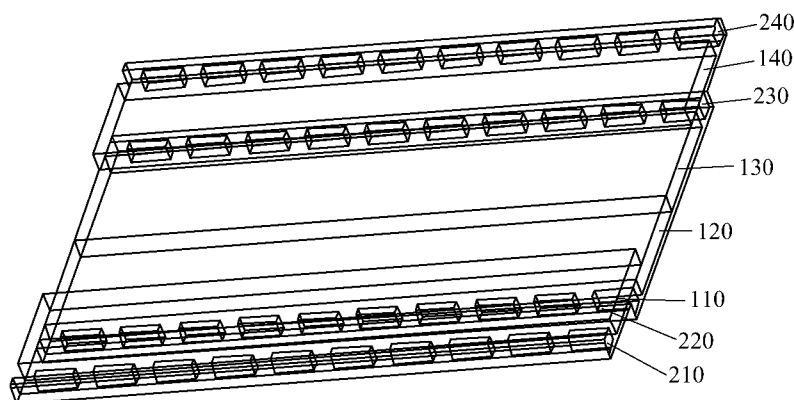


图 3 / FIG.3

(57) Abstract: A side-light type backlight module and a liquid crystal display using the same are provided. The side-light type backlight module comprises a light guide plate. The light guide plate is step-type and divided into several areas (110, 120, 130, 140). The interconnected light guide plate areas (110, 120, 130, 140) are arranged on horizontal planes of different height. Space is defined at the side of each area (110, 120, 130, 140) to install light sources like light emitting diode lamp bars (210, 220, 230, 240).

[见续页]

WO 2012/012956 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

提供一种侧光式背光模块以及使用此背光模块的液晶显示器。该侧光式背光模块包含一导光板，此导光板呈阶梯状并分成数个区域(110,120,130,140)。将相互连接的导光板区域(110,120,130,140)以高低不同水平面配置，在每个区域(110,120,130,140)的侧边均界定出空间以装设如发光二极管灯条(210,220,230,240)之类的光源。

侧光式背光模块与使用该背光模块的液晶显示器

【技术领域】

本发明有关于一种液晶显示技术，特别是有关于一种用于液晶显示器，可实现良好的区域调光（Local Dimming）的侧光式背光模块，及使用此种侧光式背光模块的液晶显示器。

【背景技术】

现今液晶显示器已成为显示技术的主流，广泛应用于各种电子产品，诸如行动电话、个人数字助理（PDA）、数字相机、计算机屏幕或笔记型计算机屏幕等等。其中背光模块（Backlight Module）为决定液晶显示器显示质量的关键组件之一。一般来说，背光模块使用的照明光源包含电致发光源（Electro Luminescence; EL）、发光二极管（Light Emitted Diode; LED）、冷阴极荧光灯（Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL）等三种。其中 LED 因其体积小、重量轻以及易于控制等优点而大量使用于小型液晶显示装置。

LED 背光模块依照 LED 光源的配置可分为直下式与侧光式。其中直下式 LED 背光模块是将 LED 晶粒均匀配置在液晶面板下作为光源，使背光可以均匀传送到整个屏幕。

图 1 为习知技术之直下式 LED 背光模块的应用例示意图。为简明扼要起见，图中省略了若干组件。如图所示，于液晶显示器中，在一液晶玻璃 10

的下方，有 LED 数组 20 所构成的光源，该 LED 数组 20 具有呈行列排列的多个 LED 晶粒 201。液晶玻璃 10 是中间夹有液晶膜的玻璃，应用的层面已经愈来愈广。由于此非本发明的重点，在此不予赘述。

在此种结构中，众多 LED 晶粒 201 排列在液晶玻璃 10 正下方以提供照明光给液晶玻璃 10，可轻易实现区域调光。于本例中，液晶玻璃 10 分为 A1～A6、B1～B6、C1～C6、D1～D6 等区域。藉由控制各个区域对应的 LED，可达成各个区域的区域调光。又，LED 模块 20 可直接将热传递至背板（未图示）达成散热的目的。然而，此种方式所需要的 LED 晶粒数量繁多，消耗功率大，此外，因为多了一层 LED 数组 20，因此组装后的液晶显示器（未图示），其整体的厚度会较厚。

图 2 为习知技术之侧光式 LED 背光模块的应用例示意图。如图所示，是在液晶玻璃 11 的两个长侧边分别设置 LED 灯条 22、24。以 LED 灯条 24 为例，系具有若干 LED 晶粒 241。于本例中，LED 灯条 22 是用来控制液晶玻璃 11 的区域 A1～A6 的亮度，而 LED 灯条 24 是用来控制液晶玻璃 11 的区域 B1～B6。侧光式 LED 背光模块所需要的 LED 晶粒数量较少，但是，在此种结构中，由于只有安装在液晶玻璃 11 两侧的 LED 灯条 22、24 提供照明，而各 LED 晶粒照明的范围是有限的，因此可以调节明暗的区域数量相较于图 1 所示的直下式背光模块少了许多。

故，有必要提供一种改良的背光模块，以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

本发明的主要目的在于提供一种侧光式背光模块，其能以有限的功率消耗达到提供多区域调光的目的。

本发明的另一目的在于提供一种液晶显示器，其具有一侧光式背光模块，其能以有限的功率消耗达到提供多区域调光的目的。

为达成本发明的前述目的，提供一种侧光式背光模块。所述侧光式背光模块包含：一导光板，分成若干区域，该若干区域构成之导光板呈阶梯状，使得各区域具有一侧边暴露出来；及若干光源，各光源是设置于所述导光板的若干区域其中之一所暴露出来的侧边处，用于照明该区域。

根据本发明，于一实施例中，所述若干区域构成之导光板的顶表面及底表面皆呈阶梯状，以高低不同水平面呈阶梯状连接配置的所述两个相邻区域具有重叠部份。

于另一实施例，所述若干区域构成之导光板的顶表面或底表面呈阶梯状，而另一表面呈平坦状，使得各区域具有一侧边的部份暴露出来。所述导光板的所述若干区域中两个相邻区域的其中一个在该侧边具有一凹槽，用于与另一区域嵌合，而该侧边的其余部份暴露出来，其所保留的厚度是可界定出一空间足以设置该光源。

根据本发明，于所述侧光式背光模块中，所述导光板之相邻区域重叠部份，还有导光板的相邻区域均可通过设置反射层相互隔开。

根据本发明，于所述侧光式背光模块中，所述的光源是以 LED 灯条实施。

为达成本发明的前述目的，提供一种液晶显示器，具有一液晶面板与前述之背光模块。

所述液晶显示器尚具有一背板，该背板构成为阶梯状以适于容置该导光板以及所述若干光源。

为让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

【附图说明】

图 1 是习知技术之直下式 LED 背光模块的应用例示意图。

图 2 是习知技术之侧光式 LED 背光模块的应用例示意图。

图 3 是本发明第一实施例之侧光式背光模块的立体示意图。

图 4 是图 3 之侧光式背光模块的截面示意图。

图 5 是本发明第二实施例之侧光式背光模块的截面示意图。

图 6 是本发明之侧光式背光模块与液晶显示器的背板配合的立体示意图。

图 7 是本发明第三实施例之侧光式背光模块的截面示意图。

【具体实施方式】

为让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂，下文特举本发明较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。再者，本发明所提到的方向用语，例

如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧」、「底」、「顶」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

一般来说，液晶显示器至少包含液晶面板（如液晶玻璃）与背光模块，其中背光模块是用于提供液晶面板照明。背光模块通常包含光源、导光板以及其它光学膜片，诸如反射片、扩散片、偏光板等等。导光板一般为透光材质，例如光学压克力，用途是使得来自光源的光均匀散布到液晶显示器的显示面板。前述结构可设置于液晶显示器的一背板上。本发明主要是藉由设计导光板的特殊几何构造，搭配光源的特殊设置，以达成多区域调光的功效而不会大幅增加功率消耗。

请参见图 3 与图 4，图 3 是本发明第一实施例之侧光式背光模块的立体示意图，而图 4 为该侧光式背光模块的截面示意图。根据本发明，一导光板（Light Guide Plate; LGP）100 是分成若干区域，如图中所示的四个区域：A 区 110、B 区 120、C 区 130、D 区 140。与传统导光板不同的，这些导光板区域 110~140 不是排列在同一个平面上，至少其中两个相邻区域在水平方向配置成彼此有高低落差，亦即呈现阶梯状，例如 A 区 110 与 B 区 120 呈现阶梯状，其中 A 区 110 处于较高水平面，而 B 区 120 处于较低水平面；而 C 区 130 与 D 区 140 亦呈现阶梯状，其中 D 区 140 处于较高水平面，而 C 区 130 处于较低水平面。在本实施例中，相邻的 B 区 120 与 C 区 130 是并排配置于同一水平面。

根据本发明，藉由将导光板 100 的多个区域以高低不同的水平面排列配置，而使得可在每个区域的侧边都设置光源。如图中所示，于 A 区 110 的侧边设置条形光源，如 LED 灯条 210。而 B 区 120 因为与 A 区 110 有高低落差，因此腾出空间得以在 B 区 120 的侧边设置条形光源，如 LED 灯条 220。同理，在 D 区 140 的侧边设置有 LED 灯条 240，因为 C 区 130 因为与 D 区 140 有高低落差，因此腾出空间得以在 C 区 130 的侧边设置 LED 灯条 230。

各区域 A 区 110、B 区 120、C 区 130、D 区 140 的宽度大小是与光源（即灯条 210、220、230、240）的照明范围有关。

藉由将导光板分成多个区域，并以高低不同的水平面呈阶梯状配置，从而可制造空间以便在各个区域的侧边都装设光源如 LED 灯条，各区域的调光通过控制对应的光源达成，因此，能制造大面积的背光模块同时能达成良好的区域调光。甚且，与传统的直下式背光模块相比，根据本发明的侧光式背光模块不需要使用如此大量的光源单位如 LED 晶粒，因此可减低功率消耗。

图 5 是本发明第二实施例之侧光式背光模块的截面示意图，其中相同的标号是指相同的组件。如同前一实施例所述，导光板 100 是由四个区域组成：A 区 110、B 区 120、C 区 130、D 区 140，其中 A 区 110 与 B 区 120 相邻连接，而 A 区 110 位于较高水平面而 B 区 120 位于较低水平面；B 区 120 与 C 区 130 相邻连接而位于同一水平面（低水平面）；C 区 130 与 D 区 140 相邻连，而 C 区 130 位于较低水平面而 D 区 140 位于较高水平面，而 D 区 140 与 A 区 110 是在相同的水平面（高水平面）。

如图所示,为维持导光板 100 具备一定程度的强度,B 区 120 与 A 区 110 连接处呈现 A 区 110 与 B 区 120 重叠的现象。在此重叠部份中,对 B 区 120 来说,除了对应 B 区的 LED 光条 220 之外,尚会受到对应 A 区的 LED 光条 210 的影响,因为 LED 灯条 210 的照明范围应会及于 A 区 110 的尽头,亦即与 B 区 120 重叠之处。同样的,对 A 区 110 来说,与 B 区 120 重叠的部份,除了对应 A 区的 LED 灯条 210 之外,亦会受到 B 区的 LED 灯条 220 影响,因而产生混光的现象。

为了使 B 区 120 的光源(即 LED 灯条 220)的光线不致进入 A 区 110,并使 A 区 110 的光源(即 LED 灯条 210)的光线不会进入 B 区 120,于本实施例中,在 A 区 110 的底面以及相对于 LED 灯条 210 的一端(亦即重叠部份的一端)侧面设置反射层 115 与 B 区 120 隔开。同理,D 区 140 的底面与重叠部的一端的侧面也设有反射层 135。利用反射层 115 的设置,使 A 区 110 与 B 区 120 的重叠部份彼此隔开。同理,利用反射层 135 的设置,使 C 区 130 与 D 区 140 的重叠部份彼此隔开。在 B 区 120 与 C 区 130 的邻接结合面也可利用一反射层 125 彼此隔开以防止各自的光源光线互相干扰。如此,可使 A 区 110、B 区 120、C 区 130、D 区 140 形成一个连续且各区可分别独立控制的平面光源。

为了加强整个侧光式背光模块的固定与结构安定性,根据本发明,液晶显示器(未图示)的背板可以依据此种阶梯状侧光式背光模块的导光板 100 的底部轮廓构成为特殊形状,配合胶框来实现导光板 100 的固定,如图 6 所

示,该图是本发明之侧光式背光模块与液晶显示器的背板配合的立体示意图。如图所示,液晶显示器的背板 50 系形成为阶梯状,界定出一阶梯状的容置空间,恰好可以容置阶梯状的导光板 100 与配置于导光板 100 各区域 110~140 侧边之若干 LED 灯条 210~240。

图 7 是本发明第三实施例之侧光式背光模块的截面示意图。于本实施例中,背光模块具有一导光板 300,该导光板 300 由四个区域组成:A 区 310、B 区 320、C 区 330 及 D 区 340,并在各区的侧边设置光源如 LED 灯条 410、420、430 及 440。其中与上述实施例不同之处在于,位于中间的两个区域 B 区 320 与 C 区 330 的形状有所改变,而不是如前面实施例中的单纯平板状。

如图所示,于本实施例中,B 区 320 的厚度较厚,左侧边具有一凹槽 324 用于与 A 区 310 相嵌合,嵌合之后,A 区 310 与 B 区 320 的顶表面是呈现平坦状,而因为厚度不同,A 区 310 与 B 区 320 的底表面呈现阶梯状。B 区 320 的凹槽 324 下方的侧边(图中为左侧边)是暴露出来的,B 区 320 的凹槽 324 下方保留的厚度是足以使得可在 B 区 320 之左侧边、同时是 A 区 310 的下方设置 LED 灯条 420,用于 B 区之照明。

同理,C 区 330 的厚度较 D 区 340 为厚,且一侧边(于图中为右侧边)具有一凹槽 334 用于与 D 区 340 相嵌合,嵌合之后,D 区 340 与 C 区 330 的顶表面是呈现平坦状,而因为厚度不同,D 区 340 与 C 区 330 的底表面呈现阶梯状。C 区 330 的凹槽 334 下方的侧边(图中为右侧边)是暴露出来的,C 区 330 的凹槽 334 下方保留的厚度是足以使得可在 C 区 330 之右侧边、同

时是 D 区 340 的下方设置 LED 灯条 430，用于 C 区之照明。B 区 320 与 C 区 330 厚度相同，彼此为镜像对称的形状。

此种结构可使导光板 300 更坚固，更易于固定。应注意的是，于上述说明中，虽然导光板 300 是顶表面呈平坦状而底表面呈阶梯状，但反之亦可。也就是说，可以是顶表面呈阶梯状，而底表面呈平坦状。此外，此种结构的四个导光板区域也可一体成形。又，如前面的实施例，亦可在区域重叠部份利用反射层来防止混光现象，方式类同，在此就不予赘述。

如图所示，本实施例之侧光式背光模块的导光板 300 的顶表面为平坦状，如同一般导光板，而底表面则呈现阶梯状，利用阶梯状产生的空间以装设用于分别照明 B 区 320 与 C 区 330 的 LED 灯条 420 与 430。

应注意的是，以上虽然以四个区域示范性说明本发明的各个实施例，但并不限制于此，例如说，本发明之侧光式导光板可由三个区域组成，或由四个以上的区域组成。

综上所述，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，但该较佳实施例并非用以限制本发明，该领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权 利 要 求

1. 一种液晶显示器，具有一液晶面板与一背光模块，其特征在于：所述背光模块包含：

一导光板，分成若干区域，所述若干区域构成之导光板呈阶梯状，使得各区域具有一侧边暴露出来；及

若干光源，各光源是设置于所述导光板的所述若干区域其中之一所暴露出来的侧边处，用于照明该区域；

其中所述若干区域构成之导光板的顶表面或底表面呈阶梯状，而另一表面呈平坦状，使得各区域具有一侧边的部份暴露出来；且于所述导光板的所述若干区域中两个相邻区域的其中一个在该侧边具有一凹槽，用于与另一区域嵌合，而该侧边的其余部份暴露出来；该侧边露出来的部份所保留的厚度界定出一空间以设置该光源；以及所述液晶显示器尚具有一背板，该背板构成为阶梯状以容置该导光板以及所述若干光源。

2. 一种用于液晶显示器的侧光式背光模块，其特征在于：所述背光模块包含：

一导光板，分成若干区域，所述若干区域构成之导光板呈阶梯状，使得各区域具有一侧边暴露出来；及

若干光源，各光源是设置于所述导光板的所述若干区域其中之一所暴露出来的侧边处，用于照明该区域。

3. 根据权利要求 2 所述的侧光式背光模块，其特征在于：在所述导光板的

所述若干区域中有两个相邻区域以高低不同的水平面呈阶梯状连接配置。

4. 根据权利要求 3 所述的侧光式背光模块，其特征在于：在所述导光板的所述若干区域中有两个相邻区域于同一水平面并排配置。
5. 根据权利要求 4 所述的侧光式背光模块，其特征在于：所述导光板尚包含一反射层用于将该并排配置的两个相邻区域的邻接结合面彼此隔开。
6. 根据权利要求 3 所述的侧光式背光模块，其特征在于：以高低不同水平面呈阶梯状连接配置的所述两个相邻区域具有重叠部份，所述导光板尚包含一反射层在所述重叠部份将所述两个相邻区域彼此隔开。
7. 根据权利要求 2 所述的侧光式背光模块，其特征在于：所述若干区域构成之导光板的顶表面或底表面呈阶梯状，而另一表面呈平坦状，使得各区域具有一侧边的部份暴露出来。
8. 根据权利要求 7 所述的侧光式背光模块，其特征在于：于所述导光板的所述若干区域中两个相邻区域的其中一个在该侧边具有一凹槽，用于与另一区域嵌合，而该侧边的其余部份暴露出来。
9. 根据权利要求 8 所述的侧光式背光模块，其特征在于：该侧边露出来的部份所保留的厚度界定出一空间以设置该光源。
10. 一种液晶显示器，具有一液晶面板与一背光模块，其特征在于：所述背光模块包含：

一导光板，分成若干区域，所述若干区域构成之导光板呈阶梯状，使得各区域具有一侧边暴露出来；及

若干光源，各光源是设置于所述导光板的所述若干区域其中之一所暴露出来的侧边处，用于照明该区域。

11. 根据权利要求 10 所述的液晶显示器，其特征在于：在所述导光板的所述若干区域中有两个相邻区域以高低不同的水平面呈阶梯状连接配置。
12. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器，其特征在于：在所述导光板的所述若干区域中有两个相邻区域于同一水平面并排配置。
13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器，其特征在于：所述导光板尚包含一反射层用于将该并排配置的两个相邻区域的邻接结合面彼此隔开。
14. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器，其特征在于：以高低不同水平面呈阶梯状连接配置的所述两个相邻区域具有重叠部份，所述导光板尚包含一反射层在所述重叠部份将所述两个相邻区域彼此隔开。
15. 根据权利要求 10 所述的液晶显示器，其特征在于：所述若干区域构成之导光板的顶表面或底表面呈阶梯状，而另一表面呈平坦状，使得各区域具有一侧边的部份暴露出来。
16. 根据权利要求 13 所述的液晶显示器，其特征在于：于所述导光板的所述若干区域中两个相邻区域的其中一个在该侧边具有一凹槽，用于与另一区域嵌合，而该侧边的其余部份暴露出来。
17. 根据权利要求 16 所述的液晶显示器，其特征在于：该侧边露出来的部份所保留的厚度界定出一空间以设置该光源。
18. 根据权利要求 10 所述的液晶显示器，其特征在于：所述液晶显示器尚具

有一背板，该背板构成为阶梯状以容置该导光板以及所述若干光源。

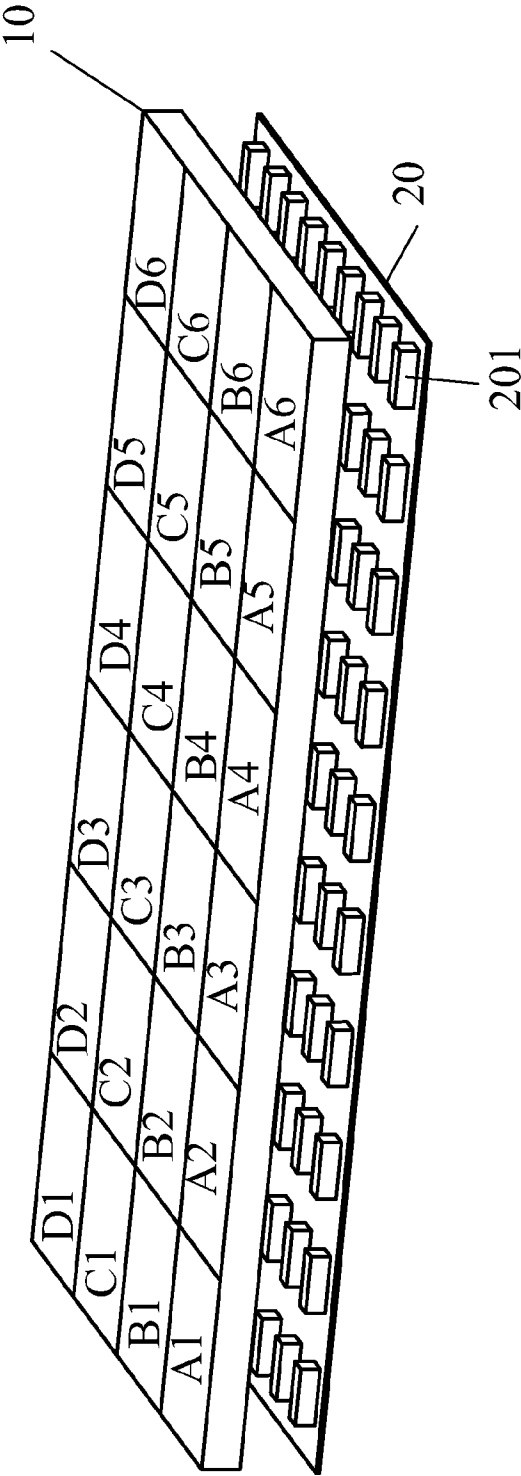


图 1

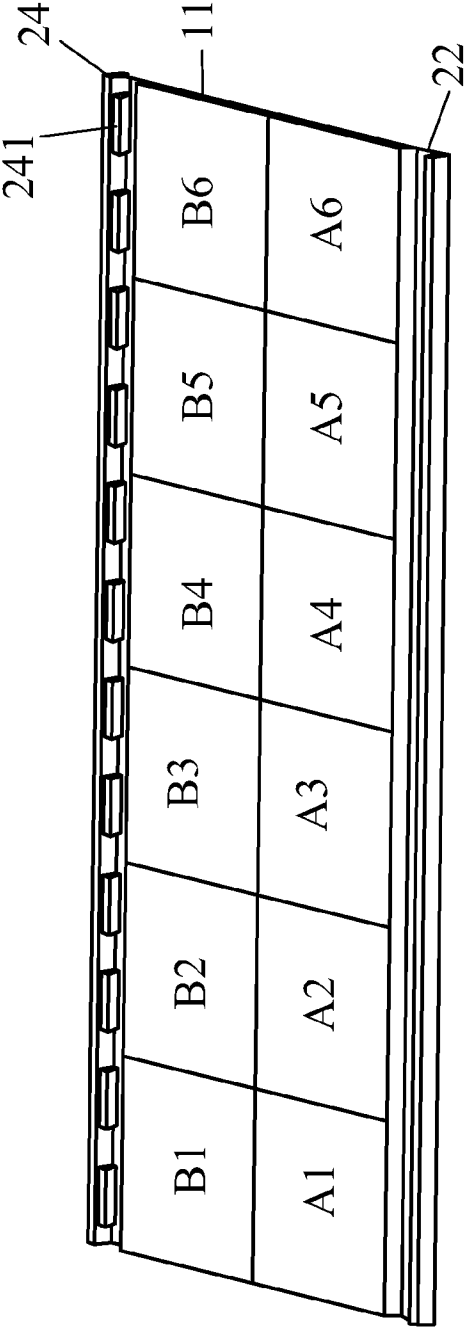


图 2

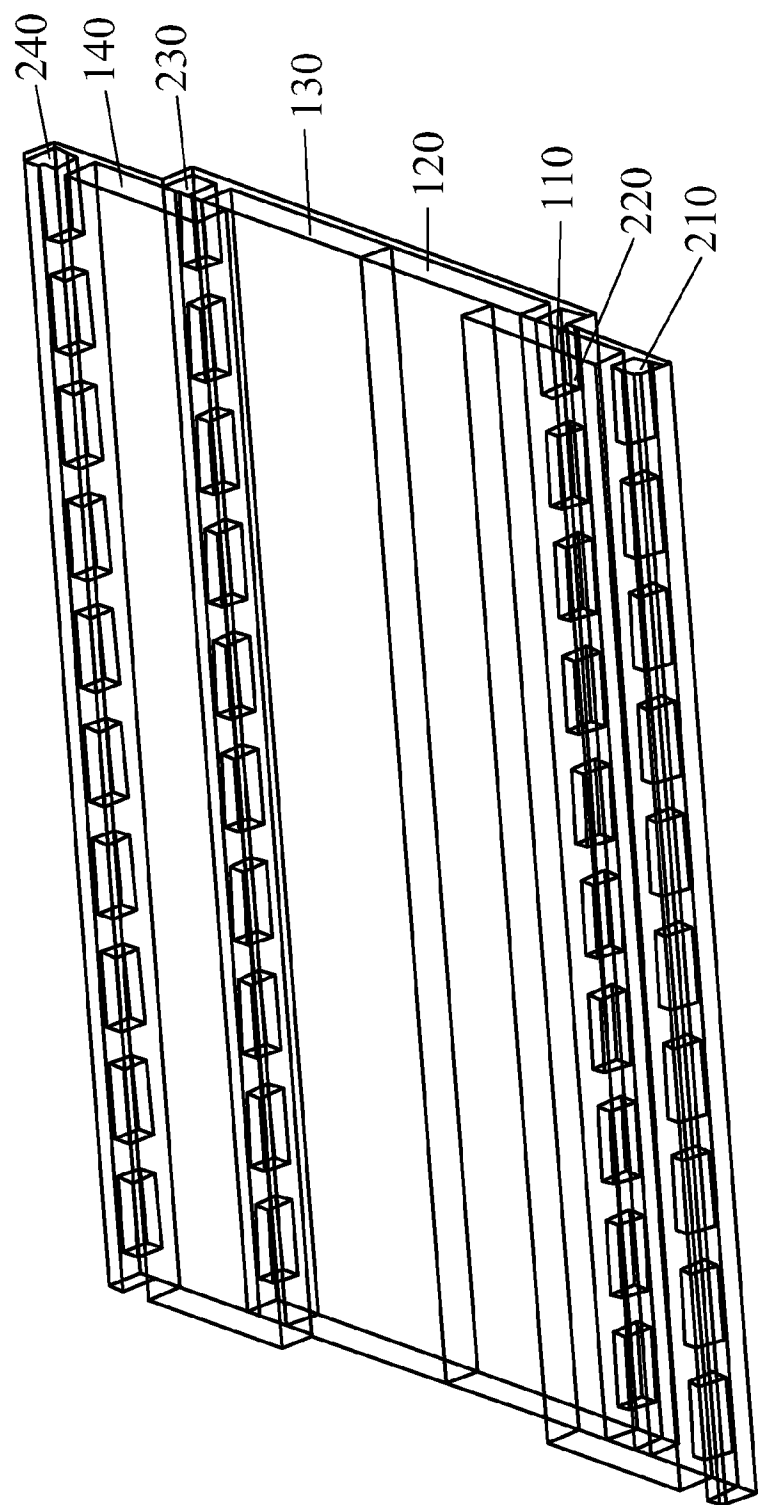


图 3

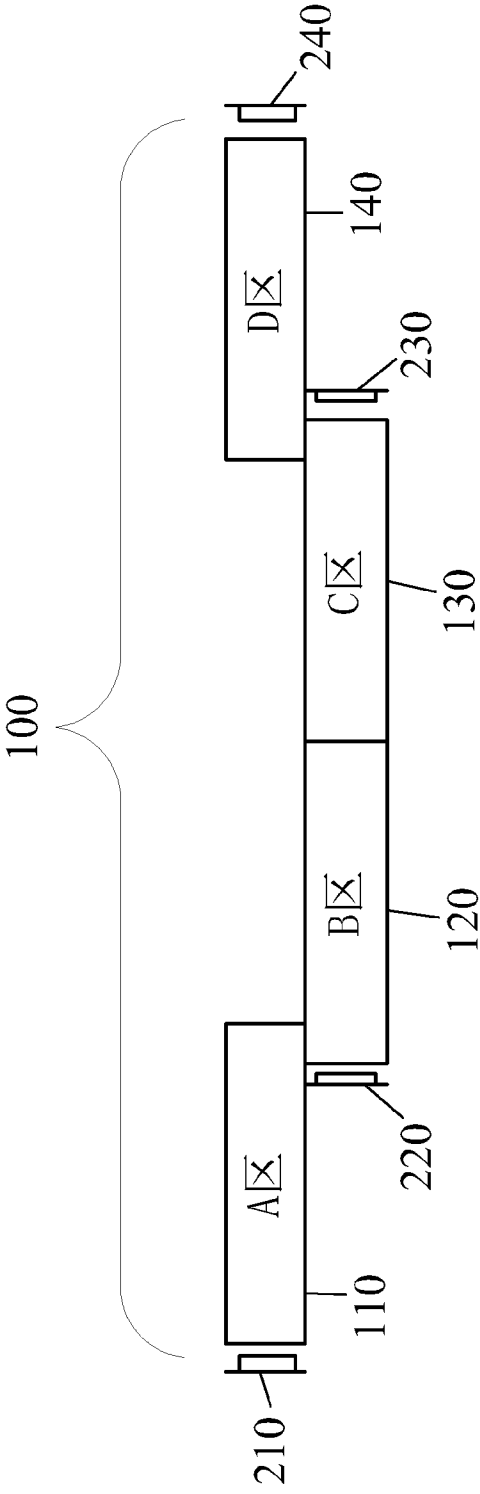


图 4

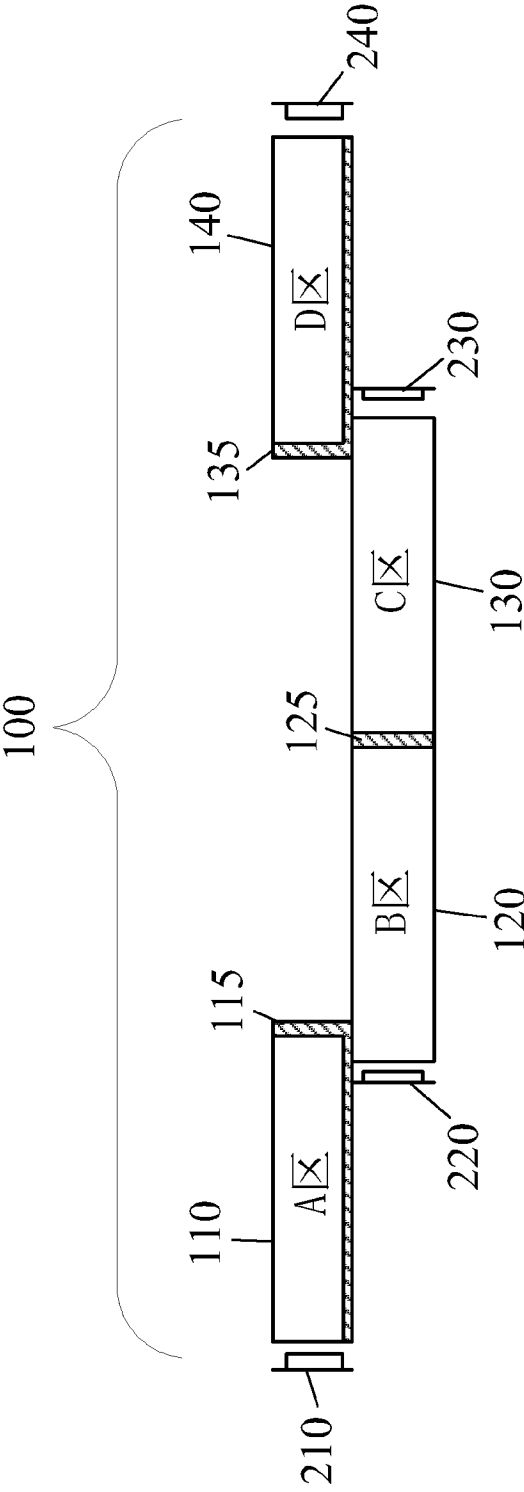


图 5

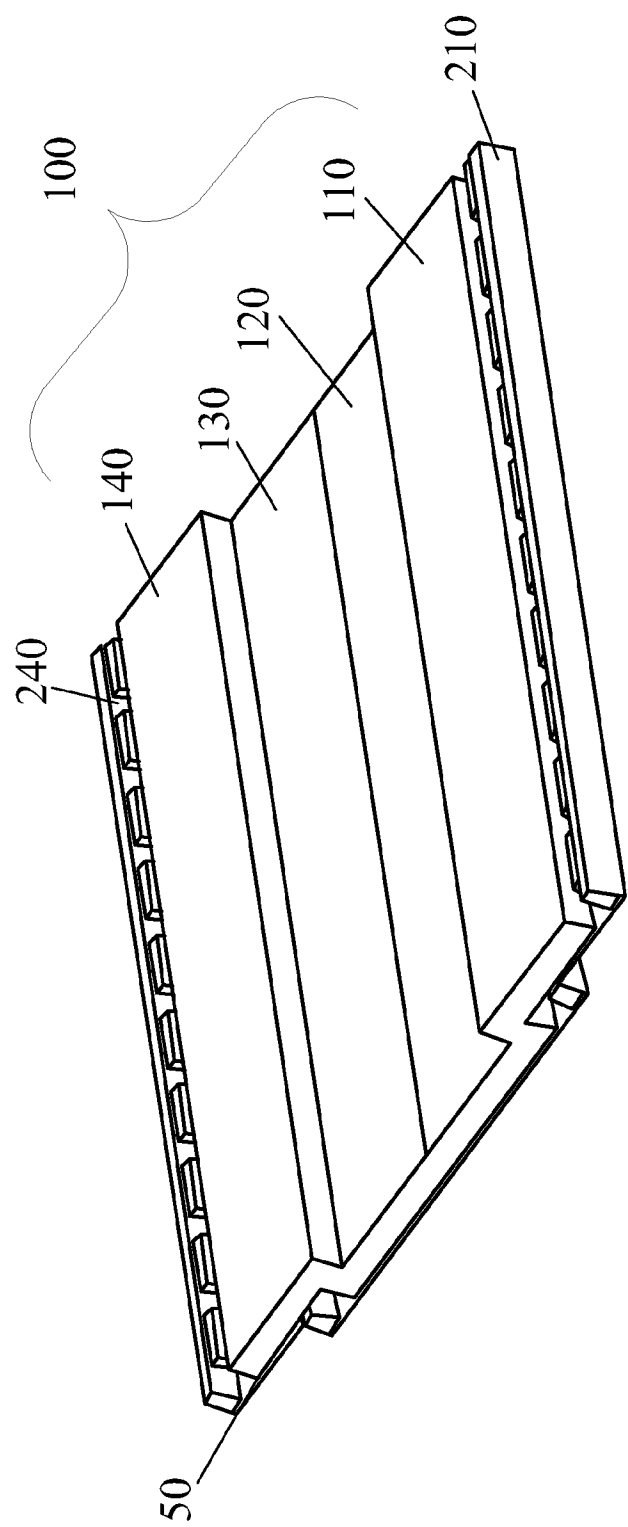


图 6

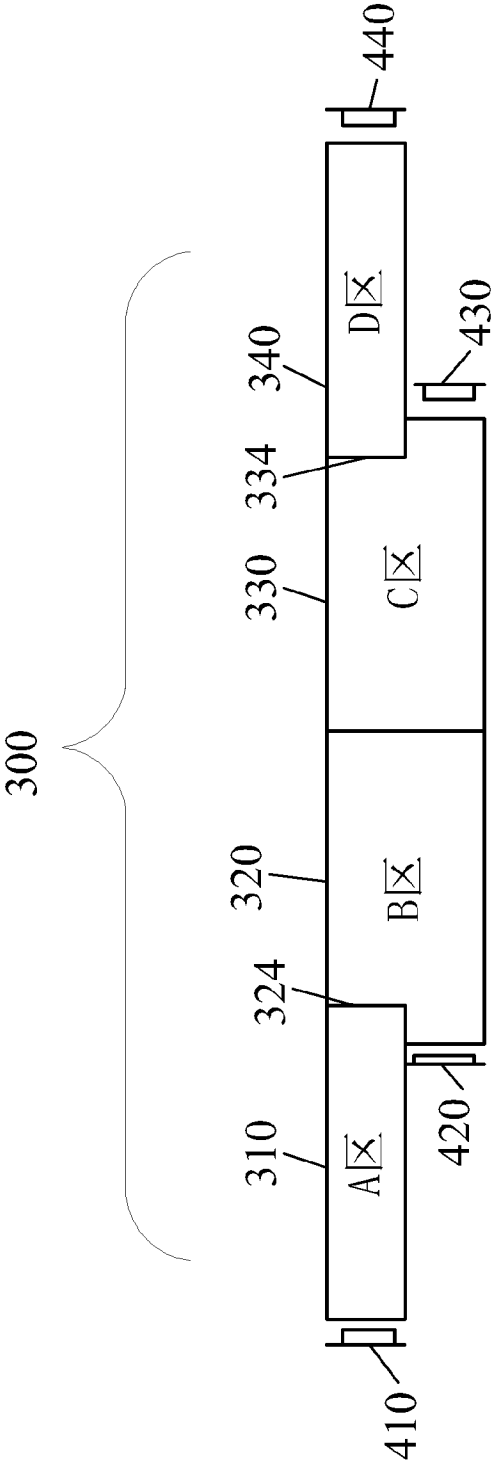


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/076554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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, VEN: light, guide, step?, back?light, dimm+, side, edge, area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP2009265254A (VIDEOCON GLOBAL LTD) 12 Nov. 2009(12.11.2009) paragraph 16-21, Fig. 1	1-18
X	CN101477271A (YANGXIN PREC CO LTD) 08 July 2009(08.07.2009) page 4 line 29 to page 6 line 18, Figs. 5-6	2, 3, 7, 10, 11, 15
PX	JP2010170897A (VIDEOCON GLOBAL LTD) 05 Aug. 2010(05.08.2010) paragraph 32-76, Figs. 1-3	1-18
A	JP2008108622A (MINEBEA CO LTD) 08 May 2008(08.05.2008) the whole document	1-18
A	CN101604094A (HITACHI LTD) 16 Dec. 2009(16.12.2009) the whole document	1-18

☐ 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
26 Apr. 2011(26.04.2011)Date of mailing of the international search report
19 May 2011 (19.05.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

HU, Yang

Telephone No. (86-10)62085583

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/076554

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357(2006.01)i

G02B6/00(2006.01)n

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/076554

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP2009265254A	12-11-2009	NONE	
CN101477271A	08-07-2009	NONE	
JP2010170897A	05-08-2010	NONE	
JP2008108622A	08-05-2008	US2008101068 A1	01-05-2008
		EP1918768A2	07-05-2008
CN101604094A	16-12-2009	US2009303410 A1	10-12-2009
		JP2010021131A	28-01-2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/076554

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, VEN: 导光板, 阶, 梯, 区域, 背光, 侧光, 侧面, 调光, light, guide, step?, back?light, dimm+, side, edge, area

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	JP2009265254A (VIDEOCON GLOBAL LTD) 12.11 月 2009(12.11.2009) 参见说明书第 16-21 段、附图 1	1-18
X	CN101477271A (扬昕精密股份有限公司) 08.7 月 2009(08.07.2009) 参见说明书第 4 页 29 行-第 6 页 18 行、附图 5-6	2, 3, 7, 10, 11, 15
PX	JP2010170897A (VIDEOCON GLOBAL LTD) 05.8 月 2010(05.08.2010) 参见说明书 32-76 段、附图 1-3	1-18
A	JP2008108622A (MINEBEA CO LTD) 08.5 月 2008(08.05.2008) 全文	1-18
A	CN101604094A (株式会社日立制作所) 16.12 月 2009(16.12.2009) 全文	1-18

☐ 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
26.4 月 2011(26.04.2011)

国际检索报告邮寄日期
19.5 月 2011 (19.05.2011)

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

胡阳
电话号码: (86-10) **62085583**

主题的分类

G02F1/13357(2006.01)i

G02B6/00(2006.01)n

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/076554

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP2009265254A	12-11-2009	无	
CN101477271A	08-07-2009	无	
JP2010170897A	05-08-2010	无	
JP2008108622A	08-05-2008	US2008101068 A1	01-05-2008
		EP1918768A2	07-05-2008
CN101604094A	16-12-2009	US2009303410 A1	10-12-2009
		JP2010021131A	28-01-2010