

(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
2012年2月23日 (23.02.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/022076 A1

- (51) 国际专利分类号: *G02F 1/13357* (2006.01) 塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/078581 (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)。
- (22) 国际申请日: 2010 年 11 月 9 日 (09.11.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文 (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。
- (30) 优先权: 201010261510.6 2010 年 8 月 20 日 (20.08.2010) 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): 曹谦 (CAO, Qian) [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)。 林博瑛 (LIN, Poying) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处
- (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,

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT MODULE

(54) 发明名称: 背光模组

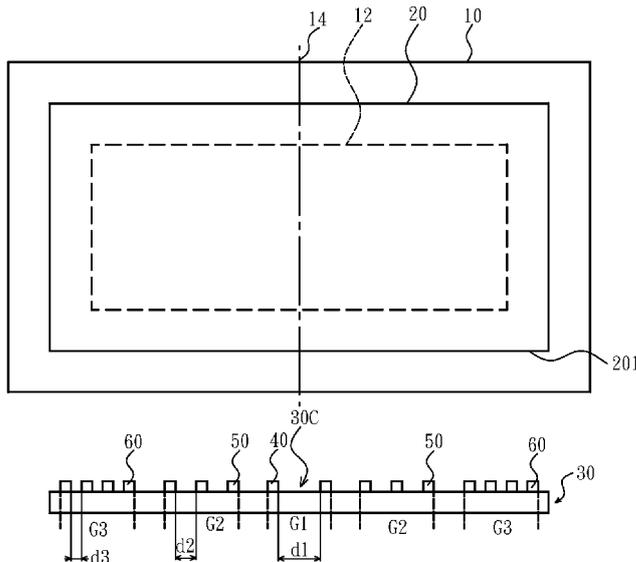


图 1A / FIG. 1A

(57) Abstract: A backlight module comprises multiple LEDs (40, 50, 60). The multiple LEDs (40, 50, 60) are divided into multiple lamp groups (G1, G2, G3) according to the size of spacing between two adjacent LEDs. The multiple LEDs (40, 50, 60) have a position center (30C) relative to a display area central line (14). The lamp groups with larger spacing of the LEDs relatively approach the position center (30C) and have a higher brightness level, and the lamp groups with smaller spacing of the LEDs are relatively far away from the position center (30C) and have a lower brightness level, thus permitting the luminous condition of the integral LEDs to be consistent and improving the proportion of the LEDs with different brightness levels.

[见续页]

WO 2012/022076 A1

PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, **本国际公布:**
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

(57) 摘要:

一种背光模组, 包含多个发光二极管 (40, 50, 60)。所述多个发光二极管 (40, 50, 60) 依据相邻两发光二极管之间的间距大小分成多个灯群 (G1, G2, G3)。所述多个发光二极管 (40, 50, 60) 相对一显示区中心线 (14) 具有一位置中心 (30C)。发光二极管间距较大的灯群相对接近所述位置中心 (30C), 且具有较高的亮度级别; 发光二极管间距较小的灯群相对远离所述位置中心 (30C), 且具有较低的亮度级别, 因此, 使整体发光二极管的发光条件趋于一致, 同时提高采用不同亮度级别的发光二极管的比例。

背光模组

技术领域

本发明是有关于一种背光模组，特别是有关于一种根据发光二极管所处位置的散热条件及发光二极管的亮度级别(bright bin)来进行发光二极管配置的背光模组。

背景技术

液晶显示装置(liquid crystal display, LCD)主要由背光模组及液晶面板组成，比起其它显示装置具有轻薄、低驱动电压及低功耗等优点，在显示器产业里已得到广泛运用。目前背光模组的种类主要可分为发光二极管(LED)背光模组及冷阴极荧光管(CCFL)背光模组。由于发光二极管背光模组具有低功耗的优势，因此以发光二极管背光模组取代冷阴极荧光管背光模组已是目前背光模组产业发展的主流趋势。

基于模组化的概念，目前大部分的发光二极管背光模组将多个发光二极管装设在一灯条(lightbar)上。在装设之前，会以一预定的规格标准对量产的发光二极管成品进行分级，其进行分级的依据可以是发光二极管的亮度、色度、波长或正向电压等。由于背光模组要求能提供均匀的背光源，通常只有被分类在某一主要级别(bin)的发光二极管会被选用设置在灯条上。因此造成实际被采用的发光二极管数量占总量产数量的比例过低，相对提高背光模组的制造成本。

再者，目前应用于背光模组的发光二极管灯条，其发光二极管的排列方式皆为等间距排列，当灯条驱动发光时，位于所述灯条中央位置的发光二极管势必会比位于所述灯条两端的发光二极管较不易散热，由于温度差异对发光二极管的发光效率影响很大，热分布不均的现象将会影响所述背光模组的

整体发光的均匀程度，且位于所述灯条中央位置的发光二极管工作寿命也相对较短。

因此，有必要提供一种背光模组，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背光模组，其发光二极管的配置方式是根据发光二极管所处位置的散热条件及其亮度级别(bright bin)而进行配置。

为达成本发明的前述目的，本发明提供一种背光模组，为一侧入式的背光模组，用于一液晶显示装置，所述液晶显示装置具有一显示区，所述显示区具有一显示区中心线，所述背光模组包含一导光板及一背板，所述背板与所述导光板及所述显示区对应重叠设置，所述背光模组还包含：

多个发光二极管，所述多个发光二极管依据相邻两发光二极管之间的间距大小分成多个对应的灯群，所述多个发光二极管相对所述显示区中心线具有一位置中心，相邻发光二极管之间间距较大的灯群的位置相对接近所述位置中心，且具有较高的亮度级别；相邻发光二极管之间间距较小的灯群的位置相对远离所述位置中心，且具有较低的亮度级别。

在本发明的一实施例中，所述背光模组的发光二极管分成：

一第一灯群，所述第一灯群的发光二极管是设置在相对接近所述位置中心的位置，且所述第一灯群的发光二极管之间维持一第一间距；

一第三灯群，所述第三灯群的亮度级别低于所述第一灯群的亮度级别，所述第三灯群的发光二极管是设置在相对远离所述位置中心的位置，且所述第三灯群的发光二极管之间维持一第三间距，所述第三间距小于所述第一间距；以及

一第二灯群，所述第二灯群的亮度级别介于所述第一灯群与所述第三灯群的亮度级别之间，所述第二灯群的发光二极管是设置在所述第一灯群与所

述第三灯群之间，且所述第二灯群的发光二极管之间维持一第二间距，所述第二间距大小介于所述第一间距与所述第三间距之间。

在本发明的一实施例中，所述导光板包含有一入光面；所述多个发光二极管是面向所述导光板的入光面。

在本发明的一实施例中，所述背光模组进一步包含一灯条组，所述灯条组设于所述背板上并面对所述导光板的入光面，所述灯条组包含至少一灯条，所述至少一灯条以所述位置中心为基准而对称设置，所述多个发光二极管是设置于所述至少一灯条上。

在本发明的一实施例中，所述导光板的入光面是平面或锯齿结构面。

在本发明的一实施例中，所述导光板的入光面具有多个凹面，所述多个凹面分别对应所述多个灯群，且每一所述凹面与其所对应的灯群间隔一距离，其中具有较高亮度级别的灯群与其所对应的凹面之间的距离大于具有较低亮度级别的灯群与其所对应的凹面之间的距离。

在本发明的一实施例中，所述导光板的入光面具有多个凸面，所述多个凸面分别对应所述多个灯群，且每一所述凸面与其所对应的灯群相隔一距离，其中具有较高亮度级别的灯群与其所对应的凸面之间的距离小于具有较低亮度级别的灯群与其所对应的凸面之间的距离。

在本发明的一实施例中，所述发光二极管是直接设于所述背板上。

再者，本发明提供另一种背光模组，为一直下式的背光模组，用于一液晶显示装置，所述液晶显示装置具有一显示区，所述显示区具有一显示区中心线，所述背光模组包含有一背板，所述背板与所述显示区对应重叠，所述背光模组包含：

多个发光二极管，所述多个发光二极管依据相邻两发光二极管之间的间距大小分成多个对应的灯群，所述多个发光二极管相对所述显示区中心线具有一位置中心，相邻发光二极管之间间距较大的灯群的位置相对接近所述位

置中心，且具有较高的亮度级别；相邻发光二极管之间间距较小的灯群的位置相对远离所述位置中心，且具有较低的亮度级别。

在本发明的一实施例中，所述多个发光二极管是设于所述背板上，且所述多个发光二极管相对所述显示区中心线所具有的所述位置中心基本上处于所述背板的中心处。

与现有技术相比较，本发明的背光模组不仅利用不同的发光二极管间距的安排改善了发光二极管的散热环境，使所有发光二极管的发光效率可趋于一致，还可提高不同亮度级别的发光二极管被采用的比例，而不再受限于如现有技术，必须选用同一亮度级别的发光二极管，故有助于降低背光模组的制造成本。

附图说明

图 1A 是本发明背光模组第一实施例的示意图。

图 1B 是本发明背光模组的多个灯群的发光二极管所对应的间距值以及所对应的亮度级别的示意图。

图 2 是本发明背光模组第二实施例的示意图。

图 3 是本发明背光模组第三实施例的示意图。

图 4 是本发明背光模组第四实施例的示意图。

图 5 是本发明背光模组第五实施例的示意图。

图 6 是本发明背光模组第六实施例的示意图。

图 7 是本发明背光模组第七实施例的示意图。

图 8A 是先前技术对不同亮度级别的发光二极管的采用示意图。

图 8B 是本发明对不同亮度级别的发光二极管的采用示意图。

具体实施方式

为了让本发明上述目的、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」、「侧面」等，仅是参考附图的方向。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。

请参照图 1A 所示，图 1A 揭示本发明背光模组第一实施例的示意图，其中本发明第一实施例的背光模组为一侧入式的背光模组。本实施例中，所述背光模组包含一背板 10、一导光板 20、一灯条组 30 及多个发光二极管 40、50、60。所述背板 10 与一液晶显示器所具有的一显示区 12 对应重叠。所述导光板 20 与所述背板 10 对应重叠设置而同样与所述显示区 12 对应重叠，所述导光板 20 包含有一入光面 201，本实施例中，所述入光面 201 为一侧边的平面。所述显示区 12 具有一显示区中心线 14 及一入光侧边，所述入光侧边与所述入光面 201 同侧。所述灯条组 30 位于所述显示区 12 的入光侧边，并可以是设置在所述背板 10 上，且面向所述导光板 20 的入光面 201，本实施例中所述灯条组 30 由一灯条组成。所述多个发光二极管 40、50、60 面向所述导光板 20 的入光面 201，且设置于所述灯条组 30 的灯条上，并对应所述显示区中心线 14 具有一位置中心 30C，所述灯条组 30 的灯条是以所述位置中心 30C 为基准而对称设置，详细来说，所述灯条的中心是对应所述位置中心 30C。所述多个发光二极管 40、50、60 并依据相邻两发光二极管 40、50、60 之间的间距大小分成多个对应的灯群，分别为一第一灯群 G1、一第二灯群 G2 及一第三灯群 G3，所述的发光二极管 40、50、60 可以是白光发光二极管，但并不在此限。如图 1A 所示，在本实施例中，所述第一灯群 G1 的发光二极管 40 是设置在最接近位置中心 30C 的位置，其中所述第一灯群 G1 的发光二极管 40 之间维持一第一间距 d_1 ；所述第二灯群 G2 的发光二极管 50 设置在相对第一灯群 G1 较远离位置中心 30C 的位置，其中所述第二灯群 G2

的发光二极管 50 之间维持一第二间距 d_2 ，所述第二间距 d_2 小于所述第一间距 d_1 ；而所述第三灯群 G3 的发光二极管 60 则设置在最远离位置中心 30C 的位置，即所述第二灯群 G2 的发光二极管 50 是设置所述第一灯群 G1 及所述第三灯群 G3 之间，其中所述第三灯群 G3 的发光二极管 60 之间维持一第三间距 d_3 ，所述第三间距 d_3 分别小于所述第一间距 d_1 及所述第二间距 d_2 。

同时参考图 1B 所示，图 1B 为所述多个灯群 G1、G2、G3 的发光二极管 40、50、60 所对应的间距 d_1 、 d_2 、 d_3 以及所对应的亮度级别 L1、L2、L3 的示意图，其中所述第一灯群 G1 的发光二极管 40 同属第 1 亮度级别 L1，其亮度最高，第一间距 d_1 也最大；所述第二灯群 G2 的发光二极管 50 同属第 2 亮度级别 L2，其亮度次高，第二间距 d_2 次大；所述第三灯群 G3 的发光二极管 60 同属第 3 亮度级别 L3，其亮度最低，第三间距 d_3 最小。

请参考图 2 所示，为本发明背光模组第二实施例的示意图，本发明第二实施例的背光模组相似于本发明第一实施例，并大致沿用相同组件名称及标号，但第二实施例的差异特征在于：本实施例中所述灯条组 30 包含两灯条 31、32，所述两灯条 31、32 是以所述位置中心 30C 为基准而对称设置，详细来说，所述位置中心 30C 是位于所述两灯条 31、32 之间。所述第一灯群 G1 的发光二极管 40、所述第二灯群 G2 的发光二极管 50 及所述第三灯群 G3 的发光二极管 60 以相同于第一实施例的方式排列在所述两灯条 31、32 上。图 2 及图 1A 所示的实施例并非限制本发明所述灯条组 30 所包含灯条的数量。

请参考图 3 所示，为本发明背光模组第三实施例的示意图，本发明第三实施例的背光模组相似于本发明第一实施例，并大致沿用相同组件名称及标号，但第三实施例的差异特征在于：所述导光板 20 的入光面 201 具有多个凸面 202。再者，本实施例中，所述多个凸面 202 分别对应所述多个灯群 G1、G2、G3，且每一所述凸面 202 与其所对应的灯群 G1、G2、G3 间隔一距离 X_1 、 X_2 、 X_3 ，其中具有较高亮度级别的第一灯群 G1 与其所对应的凸面 202

之间的距离 X_1 相对小于具有次低亮度级别的第二灯群 G_2 与其所对应的凸面 202 之间的距离 X_2 , 同时距离 X_2 相对小于具有最低亮度级别的第三灯群 G_3 与其所对应的凸面 202 之间的距离 X_3 。

请参考图 4 所示, 为本发明背光模组第四实施例的示意图, 本发明第四实施例的背光模组相似于本发明第一实施例, 并大致沿用相同组件名称及标号, 但第四实施例的差异特征在于: 所述导光板 20 的入光面 201 具有多个凹面 203。再者, 所述多个凹面 203 分别对应所述多个灯群 G_1 、 G_2 、 G_3 , 且每一所述凹面 202 与其所对应的灯群 G_1 、 G_2 、 G_3 间隔一距离 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 , 其中具有较高亮度级别的第一灯群 G_1 与其所对应的凹面 203 之间的距离 Y_1 相对大于具有次低亮度级别的第二灯群 G_2 与其所对应的凹面 203 之间的距离 Y_2 , 同时距离 Y_2 相对大于具有最低亮度级别的第三灯群 G_3 与其所对应的凹面 203 之间的距离 Y_3 。

请参考图 5 所示, 为本发明背光模组第五实施例的示意图, 本发明第五实施例的背光模组相似于本发明第一实施例, 并大致沿用相同组件名称及标号, 但第五实施例的差异特征在于: 所述导光板 20 的入光面 201 为一锯齿结构面, 其中具有较高亮度级别的第一灯群 G_1 与其所对应的锯齿结构之间的距离大致等于具有次低亮度级别的第二灯群 G_2 与其所对应的锯齿结构之间的距离, 以及大致等于具有最低亮度级别的第三灯群 G_3 与其所对应的锯齿结构之间的距离。

请参考图 6 所示, 为本发明背光模组第六实施例的示意图, 本发明第六实施例的背光模组同样为一侧入式的背光模组, 相似于本发明第一实施例, 并大致沿用相同组件名称及标号, 但第六实施例的差异特征在于: 所述背光模组仅包含一背板 10, 一导光板 20 及多个发光二极管 40、50、60, 其中所述多个发光二极管 40、50、60 是直接设置于所述背板 10 上, 且其设置在所述背板 10 的侧边垂直向上弯折的侧框上, 以面向所述导光板 20 的入光面

201。

请参考图 7 所示，为本发明背光模组第七实施例的示意图，本发明第七实施例的背光模组为一直下式背光模组，其包含一背板 10 及多个发光二极管 40、50、60。所述背板 10 与一液晶显示器所具有的一显示区 12 对应重叠。所述显示区 12 具有一显示区中心线 14。所述多个发光二极管 40、50、60 是设于所述背板 10 或灯条上，所述多个发光二极管 40、50、60 相对所述显示区中心线 14 具有一位置中心 30C，本实施例中，所述多个发光二极管 40、50、60 相对所述显示区中心线 14 所具有的所述位置中心 30C 基本上处于背板 10 的中心处。

本发明的第七实施例中，所述发光二极管 40、50、60 同样依据图 1B 所示的分级方式分成多个对应的灯群，本实施例中即为一第一灯群 G1、一第二灯群 G2 及一第三灯群 G3。所述第一灯群 G1 的发光二极管 40 设置在最接近位置中心 30C 的位置，且所述第一灯群 G1 的发光二极管 40 之间维持一第一间距 d_1 ；所述第二灯群 G2 的发光二极管 50 设置在相对第一灯群 G1 较远离位置中心 30C 的位置，且所述第二灯群 G2 的发光二极管 50 之间维持一第二间距 d_2 ；而所述第三灯群 G3 的发光二极管 60 则设置在最远离位置中心 30C 的位置，即所述第二灯群 G2 的发光二极管 50 是设置所述第一灯群 G1 及所述第三灯群 G3 之间，且所述第三灯群 G3 的发光二极管 60 之间维持一第三间距 d_3 。再者，所述第一灯群 G1 的发光二极管 40 同属第 1 亮度级别 L1，其亮度最高，第一间距 d_1 最大；所述第二灯群 G2 的发光二极管 50 同属第 2 亮度级别 L2，其亮度次高，第二间距 d_2 次大；所述第三灯群 G3 的发光二极管 60 同属第 3 亮度级别 L3，其亮度最低，第三间距 d_3 最小。本实施例并未对所述发光二极管 40、50、60 的数量有特别的限制。

由于接近中心位置的发光二极管相对于远离中心位置的发光二极管来说，其散热条件较差，因此本发明令接近中心位置的发光二极管之间的间距

相对大于远离中心位置的发光二极管之间的间距，缩小接近中心位置与远离中心位置的发光二极管的散热条件的差异，使所有发光二极管的发光效率可趋于一致。再者，请参照图 8A 及图 8B 所示，分别是先前技术与本发明对不同亮度级别的发光二极管的采用示意图。如图 8A 所示，现有技术仅按照亮度级别对将要设置在背光模组上的发光二极管进行分级，仅有第 3 亮度级别的发光二极管可用于背光模组。但如图 8B 所示，本发明根据不同的间距条件，即不同的散热条件，而装设不同亮度级别的发光二极管使整体发光亮度同样可维持均匀，则有第 1 亮度级别，第 2 亮度级别，第 3 亮度级别的发光二极管均可用于背光模组，因此，本发明能有效地提高制作背光模组时，所采用发光二极管的使用率，降低成本。

本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

权 利 要 求

1. 一种背光模组，为一侧入式的背光模组，用于一液晶显示装置，所述液晶显示装置具有一显示区，所述显示区具有一显示区中心线，所述背光模组包含一导光板及一背板，所述背板与所述导光板及所述显示区对应重叠设置，其特征在于：所述背光模组还包含多个发光二极管，所述多个发光二极管是面向所述导光板的一入光面，所述多个发光二极管相对所述显示区中心线具有一位置中心，所述多个发光二极管依据相邻两发光二极管之间的间距大小分成：
 - 一第一灯群，所述第一灯群的发光二极管是设置在相对接近所述位置中心的位置，且所述第一灯群的发光二极管之间维持一第一间距；
 - 一第三灯群，所述第三灯群的亮度级别低于所述第一灯群的亮度级别，所述第三灯群的发光二极管是设置在相对远离所述位置中心的位置，且所述第三灯群的发光二极管之间维持一第三间距，所述第三间距小于所述第一间距；以及
 - 一第二灯群，所述第二灯群的亮度级别介于所述第一灯群与所述第三灯群的亮度级别之间，所述第二灯群的发光二极管是设置在所述第一灯群与所述第三灯群之间，且所述第二灯群的发光二极管之间维持一第二间距，所述第二间距大小介于所述第一间距与所述第三间距之间。
2. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：所述背光模组进一步包含一灯条组，所述灯条组设于所述背板上并面向所述导光板的入光面，所述灯条组包含至少一灯条，所述至少一灯条以所述位置中心为基准而对称设置，所述多个发光二极管是设置于所述至少一灯条上。
3. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板的入光面是平面或锯齿结构面。
4. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板的入光面具有多

个凹面，所述多个凹面分别对应所述多个灯群，且每一所述凹面与其所对应的灯群间隔一距离，其中具有较高亮度级别的灯群与其所对应的凹面之间的距离大于具有较低亮度级别的灯群与其所对应的凹面之间的距离。

5. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板的入光面具有多个凸面，所述多个凸面分别对应所述多个灯群，且每一所述凸面与其所对应的灯群间隔一距离，其中具有较高亮度级别的灯群与其所对应的凸面之间的距离小于具有较低亮度级别的灯群与其所对应的凸面之间的距离。
6. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：所述发光二极管是直接设于所述背板上。

7. 一种背光模组，为一侧入式的背光模组，用于一液晶显示装置，所述液晶显示装置具有一显示区，所述显示区具有一显示区中心线，所述背光模组包含一导光板及一背板，所述背板与所述导光板及所述显示区对应重叠设置，其特征在于：所述背光模组还包含：

多个发光二极管，所述多个发光二极管依据相邻两发光二极管之间的间距大小分成多个对应的灯群，所述多个发光二极管相对所述显示区中心线具有一位置中心，相邻发光二极管之间间距较大的灯群的位置相对接近所述位置中心，且具有较高的亮度级别；相邻发光二极管之间间距较小的灯群的位置相对远离所述位置中心，且具有较低的亮度级别。

8. 如权利要求 7 所述的背光模组，其特征在于：所述背光模组的发光二极管分成：

一第一灯群，所述第一灯群的发光二极管是设置在相对接近所述位置中心的位置，且所述第一灯群的发光二极管之间维持一第一间距；

一第三灯群，所述第三灯群的亮度级别低于所述第一灯群的亮度级别，所述第三灯群的发光二极管是设置在相对远离所述位置中心的位置，且所述第三灯群的发光二极管之间维持一第三间距，所述第三间距小于所述第一

间距；以及

一第二灯群,所述第二灯群的亮度级别介于所述第一灯群与所述第三灯群的亮度级别之间,所述第二灯群的发光二极管是设置在所述第一灯群与所述第三灯群之间,且所述第二灯群的发光二极管之间维持一第二间距,所述第二间距大小介于所述第一间距与所述第三间距之间。

9. 如权利要求 7 所述的背光模组,其特征在于:所述导光板包含有一入光面;所述多个发光二极管是面向所述导光板的入光面。
10. 如权利要求 9 所述的背光模组,其特征在于:所述背光模组进一步包含一灯条组,所述灯条组设于所述背板上并面向所述导光板的入光面,所述灯条组包含至少一灯条,所述至少一灯条以所述位置中心为基准而对称设置,所述多个发光二极管是设置于所述至少一灯条上。
11. 如权利要求 9 所述的背光模组,其特征在于:所述导光板的入光面是平面或锯齿结构面。
12. 如权利要求 9 所述的背光模组,其特征在于:所述导光板的入光面具有多个凹面,所述多个凹面分别对应所述多个灯群,且每一所述凹面与其所对应的灯群间隔一距离,其中具有较高亮度级别的灯群与其所对应的凹面之间的距离大于具有较低亮度级别的灯群与其所对应的凹面之间的距离。
13. 如权利要求 9 所述的背光模组,其特征在于:所述导光板的入光面具有多个凸面,所述多个凸面分别对应所述多个灯群,且每一所述凸面与其所对应的灯群间隔一距离,其中具有较高亮度级别的灯群与其所对应的凸面之间的距离小于具有较低亮度级别的灯群与其所对应的凸面之间的距离。
14. 如权利要求 9 所述的背光模组,其特征在于:所述发光二极管是直接设于所述背板上。
15. 一种背光模组,为一直下式的背光模组,用于一液晶显示装置,所述液晶显示装置具有一显示区,所述显示区具有一显示区中心线,所述背光模组

包含有一背板，所述背板与所述显示区对应重叠，其特征在于：所述背光模组包含：

多个发光二极管，所述多个发光二极管依据相邻两发光二极管之间的间距大小分成多个对应的灯群，所述多个发光二极管相对所述显示区中心线具有一个位置中心，相邻发光二极管之间间距较大的灯群的位置相对接近所述位置中心，且具有较高的亮度级别；相邻发光二极管之间间距较小的灯群的位置相对远离所述位置中心，且具有较低的亮度级别。

16. 如权利要求 15 所述的背光模组，其特征在于：所述多个发光二极管是设于所述背板上，且所述多个发光二极管相对所述显示区中心线所具有的位置中心是处于所述背板的中心处。

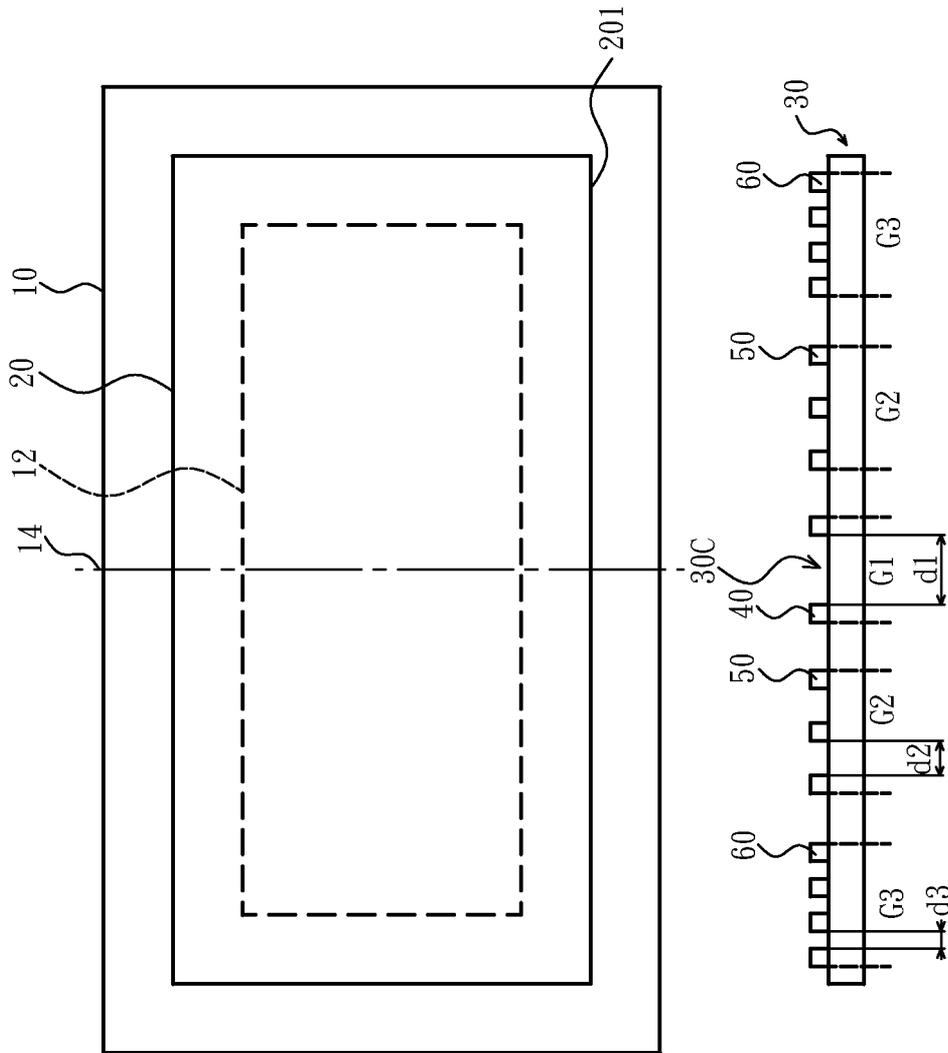


图 1A

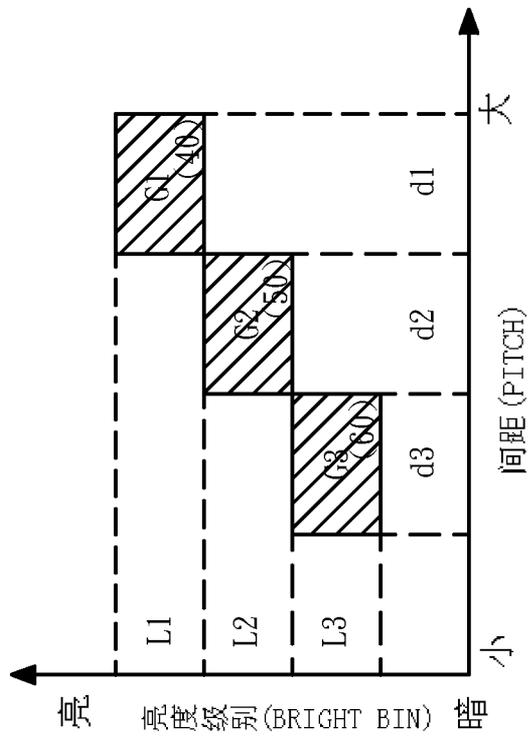


图 1B

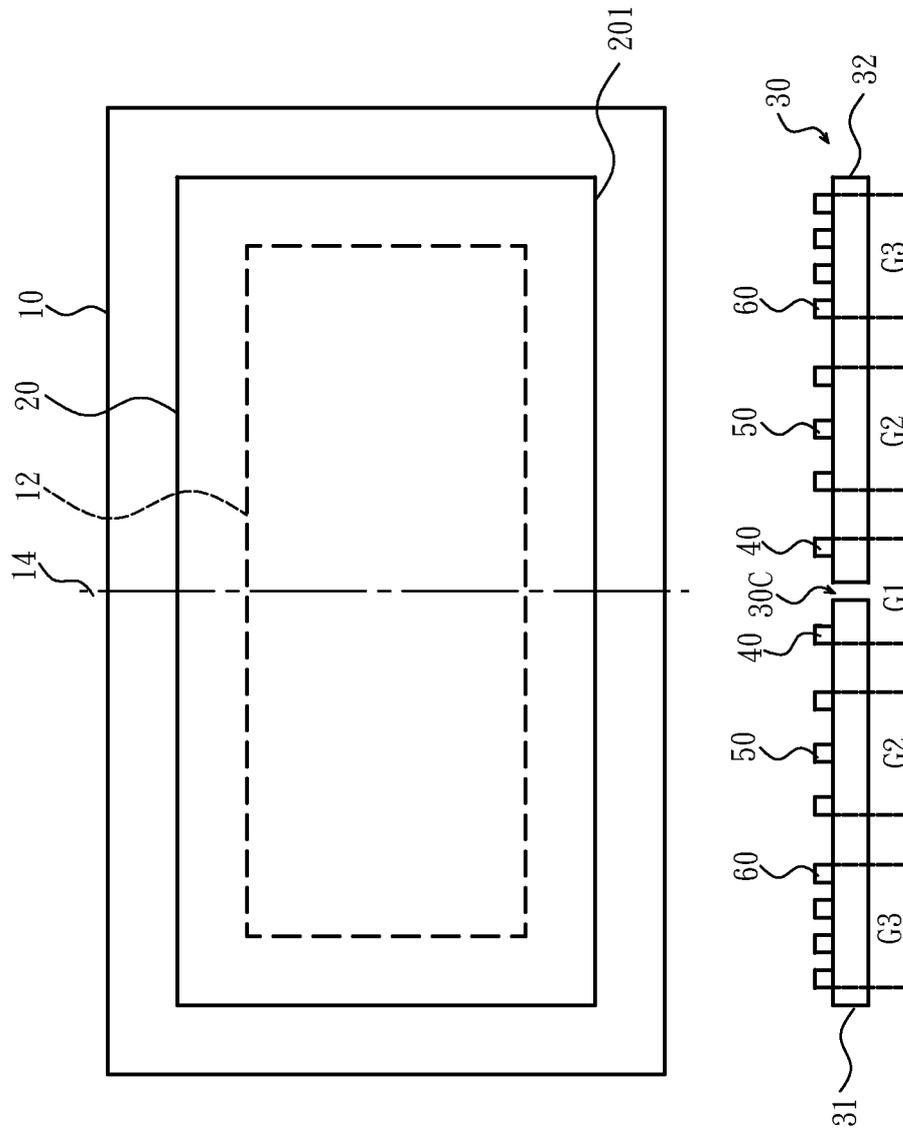


图 2

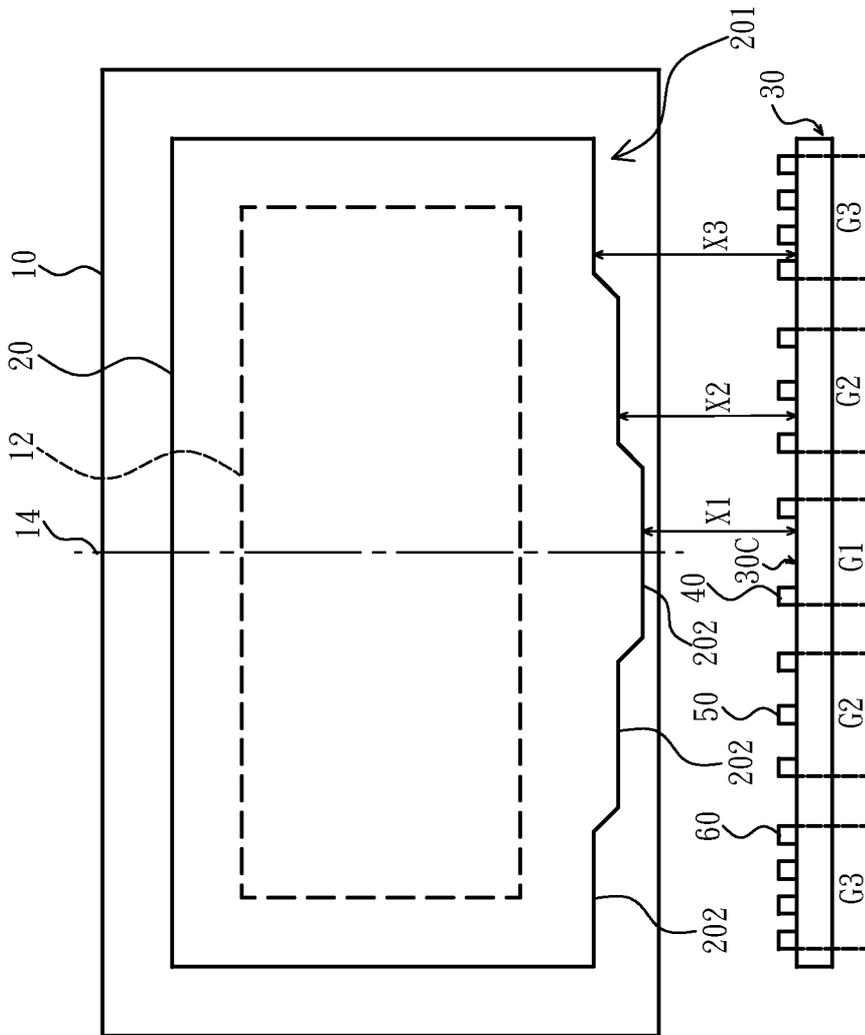


图 3

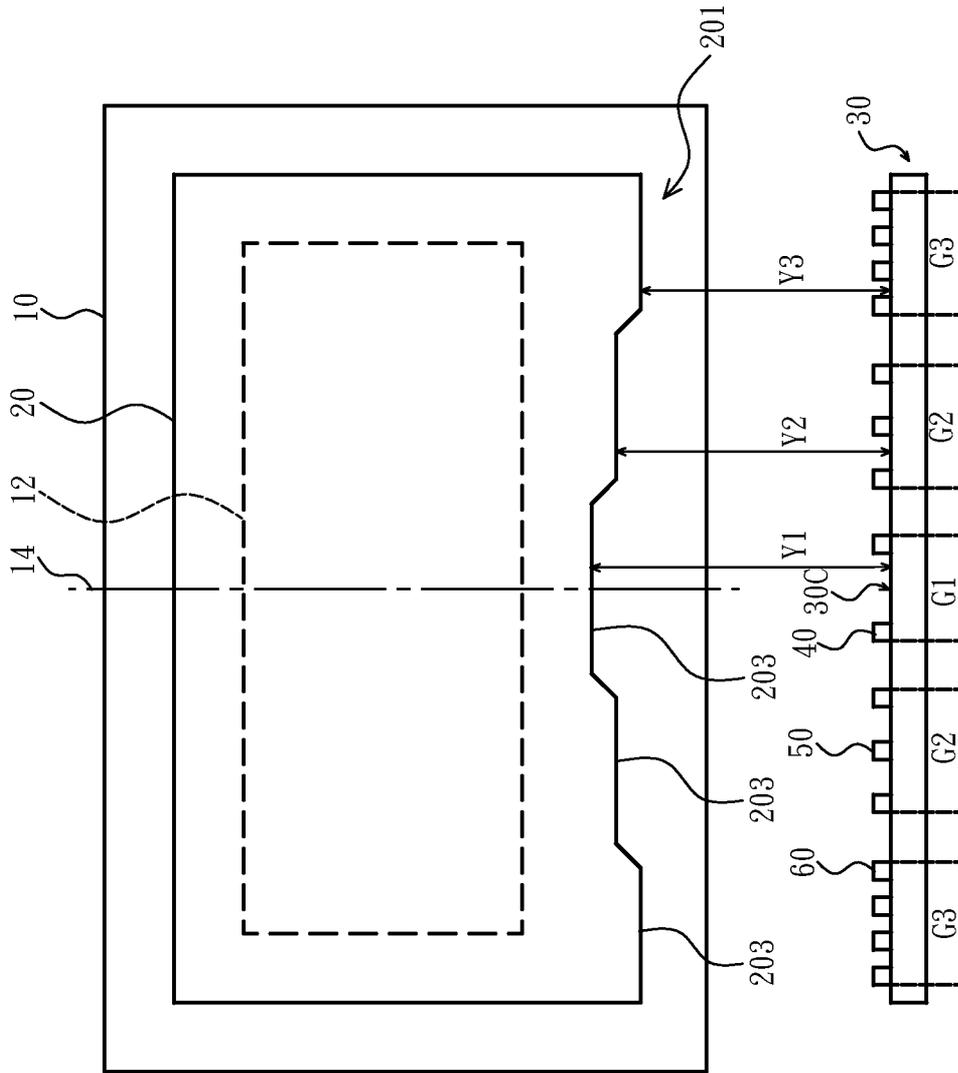


图 4

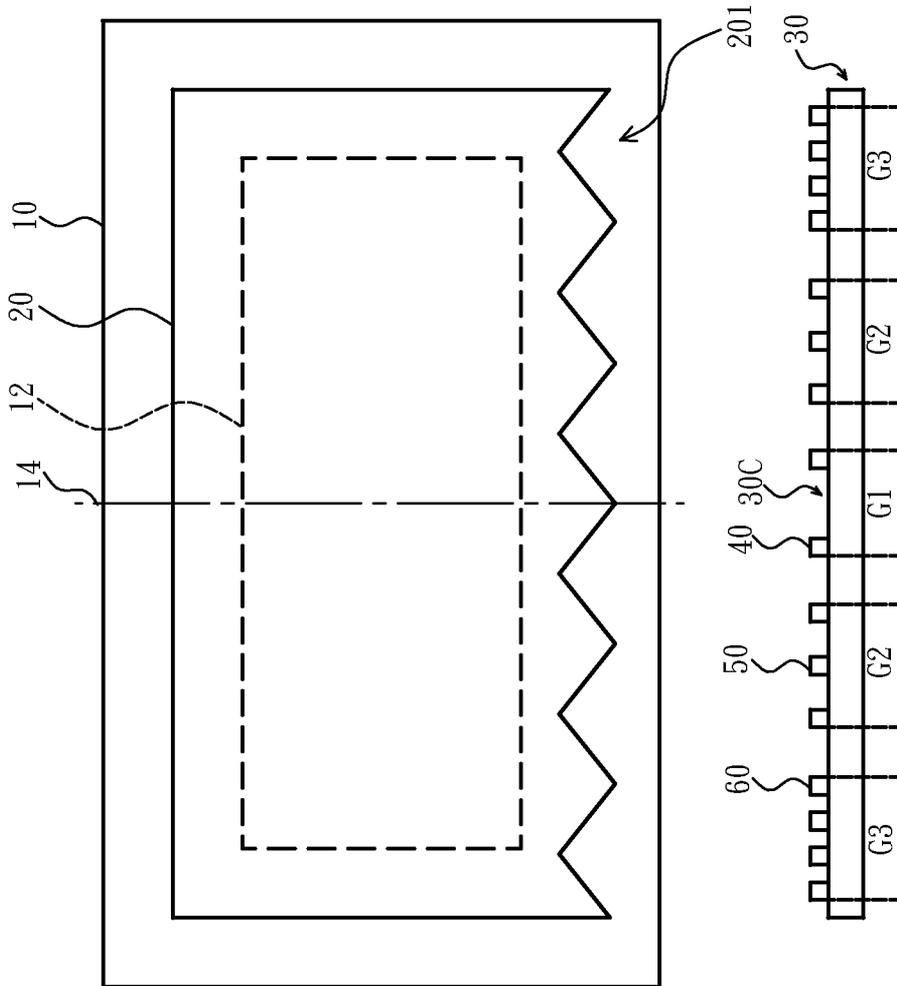


图 5

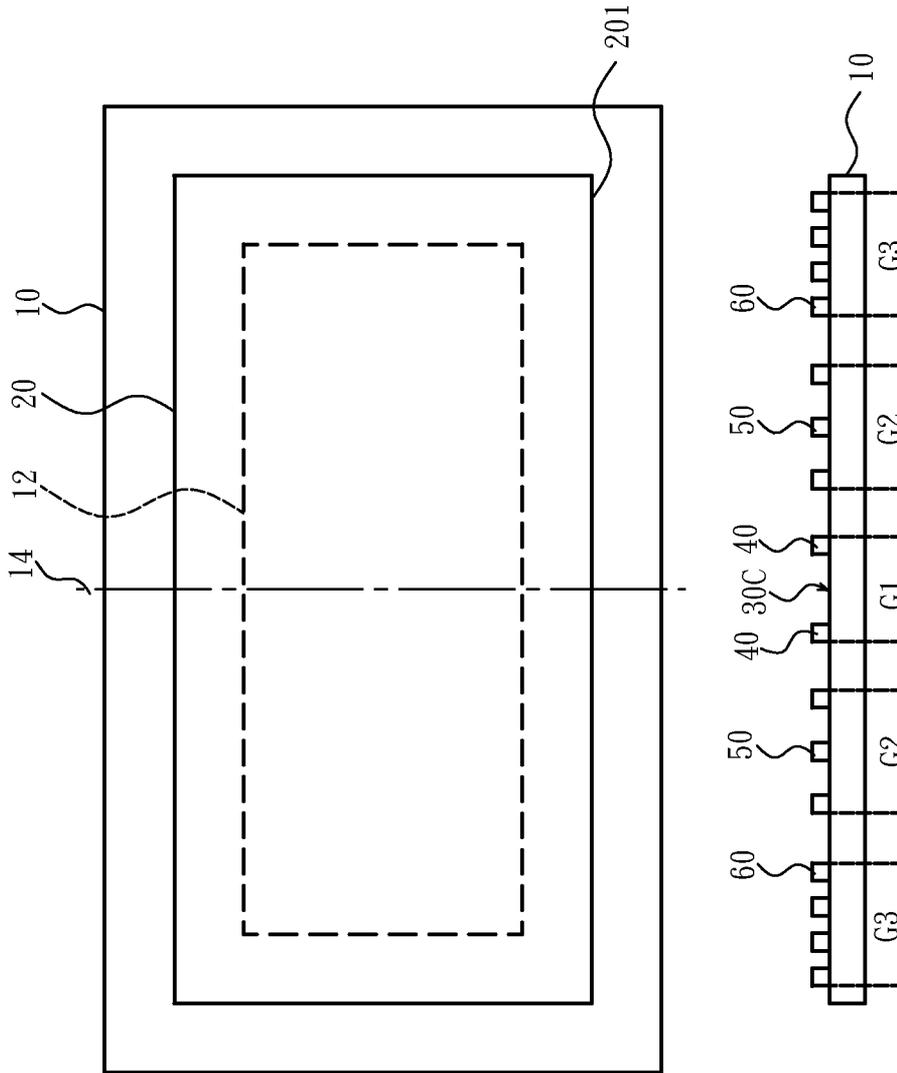


图 6

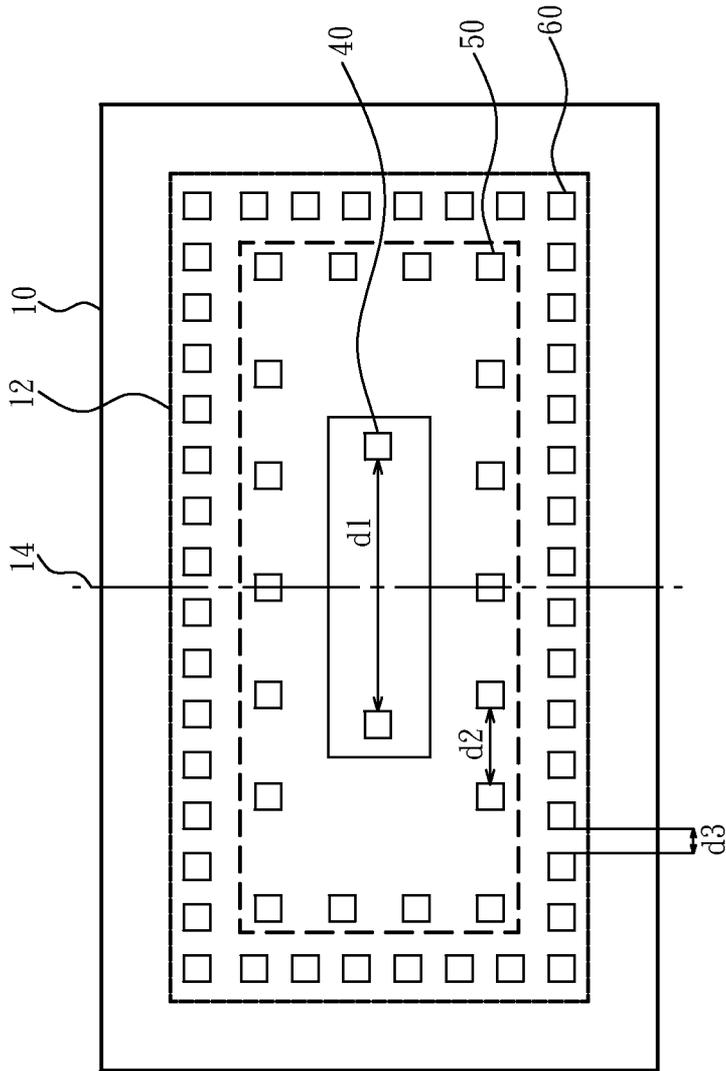


图 7

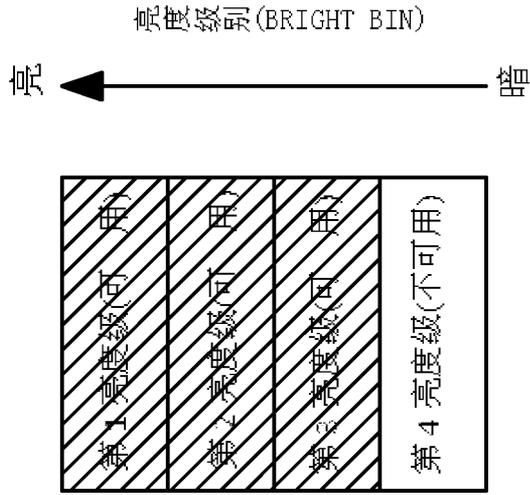


图 8B

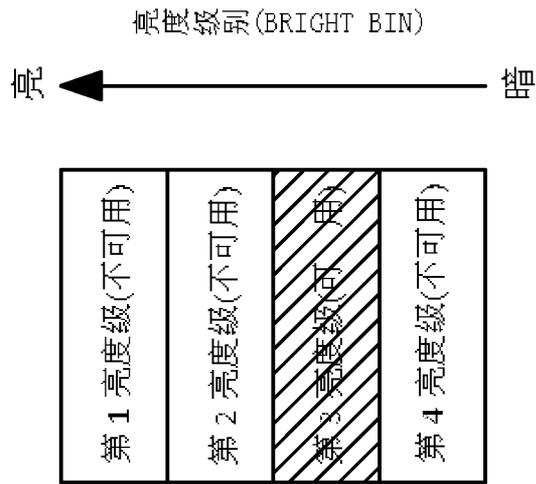


图 8A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/078581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357 (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)

IPC: G02F, G02B, F21S, F21V, F21Y

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)

VEN, CNABS,CNTXT: LED?, diode?, heat+, hot, cool???, thermal, guid+, gap?, spac+, distan+, interval?, bright+, lum+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101368687A (AU OPTRONICS CORP) 18 Feb. 2009 (18.02.2009) page 4, line 19 to page 5, line 14, page 7, line 23 to page 9, line 3 in description, and Fig.1	1-16
A	CN101660690A (LG DISPLAY CO LTD) 03 Mar. 2010 (03.03.2010) page 4, line 21 to page 5, line 19 in description, and Fig.1	1-16
A	JP2009229973A (ALPINE KK) 08 Oct. 2009 (08.10.2009) the whole document	1-16
A	US2006290620A1 (AU OPTRONICS CORP.) 28 Dec. 2006 (28.12.2006) the whole document	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search

18 May 2011 (18.05.2011)

Date of mailing of the international search report

26 May 2011 (26.05.2011)

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

LI, Jiantao

Telephone No. (86-10)62085618

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2010/078581
--

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101368687A	18.02.2009	CN101368687B	22.09.2010
CN101660690A	03.03.2010	TW201009458A	01.03.2010
		KR1023716B1	25.03.2011
		US2010053496A1	04.03.2010
		JP2010056061A	11.03.2010
		KR20100025286A	09.03.2010
JP2009229973A	08.10.2009	None	
US2006290620 A1	28.12.2006	TW200700837A	01.01.2007
		TW281074B	11.05.2007
		US7661835B2	16.02.2010

A. 主题的分类		
G02F1/13357 (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)		
IPC: G02F, G02B, F21S, F21V, F21Y		
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))		
VEN, CNABS, CNTXT: 二极管, 间, 距, 隔, 亮, 热, 冷, 温, 导光, 光导, 中心, 中央, LED?, diode?, heat+, hot, cool???, thermal, guid+, gap?, spac+, distan+, interval?, bright+, lum+		
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
A	CN101368687A (友达光电股份有限公司) 18.2 月 2009 (18.02.2009) 说明书第 4 页第 19 行-第 5 页第 14 行, 第 7 页第 23 行-第 9 页第 3 行、图 1	1-16
A	CN101660690A (乐金显示有限公司) 3.3 月 2010 (03.03.2010) 说明书第 4 页第 21 行-第 5 页第 29 行、图 1	1-16
A	JP2009229973A (ALPINE KK) 8.10 月 2009 (08.10.2009) 全文	1-16
A	US2006290620A1 (AU OPTRONICS CORP.) 28.12 月 2006 (28.12.2006) 全文	1-16
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 18.5 月 2011 (18.05.2011)		国际检索报告邮寄日期 26.5 月 2011 (26.05.2011)
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 李剑韬 电话号码: (86-10) 62085618

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/078581

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101368687A	18.02.2009	CN101368687B	22.09.2010
CN101660690A	03.03.2010	TW201009458A	01.03.2010
		KR1023716B1	25.03.2011
		US2010053496A1	04.03.2010
		JP2010056061A	11.03.2010
		KR20100025286A	09.03.2010
JP2009229973A	08.10.2009	None	
US2006290620 A1	28.12.2006	TW200700837A	01.01.2007
		TW281074B	11.05.2007
		US7661835B2	16.02.2010