

(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 2 日 (02.02.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/012957 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21S 8/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/076559
- (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:
201010245679.2 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): 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)。 林博琰 (LIN, Poying)

[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)。

(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)。

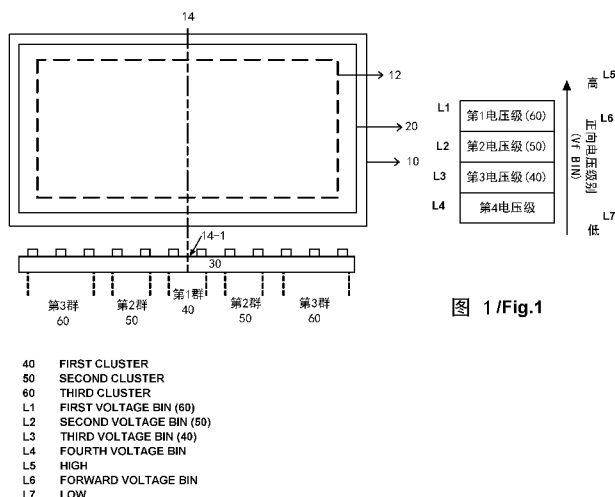
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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,

[见续页]

(54) Title: BACK LIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 背光模组以及液晶显示装置



(57) Abstract: A back light module and a liquid crystal display device are provided. The back light module, which is used in the liquid crystal display device, has a backboard (10) and multiple light emitting diodes; the liquid crystal display device has a display area (12) overlapping with and corresponding to the backboard (10), wherein the display area (12) has a display area center line (14) which has a position center (14-1) relative to the multiple light emitting diodes; the multiple light emitting diodes belong to multiple forward voltage bins (L1-L4), and the light emitting diode belonging to a lower forward voltage bin is set in the position nearer to the position center (14-1), while the light emitting diode belonging to a higher forward voltage bin is set in the position further from the position center (14-1). The back light module can raise the utilization rate of the light emitting diodes, improve the temperature distribution luminance of the light emitting diodes, and further improve the luminance and chrominance uniformity of the light emitting diode back light module.

[见续页]



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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

提供了一种背光模组以及液晶显示装置。该背光模组用于液晶显示装置, 具有背板(10)及多个发光二极管, 液晶显示装置具有与背板(10)重叠对应的显示区(12), 显示区(12)具有一显示区中心线(14), 显示区中心线(14)相对多个发光二极管具有一位置中心(14-1); 多个发光二极管分属多个正向电压级别(L1-L4), 属较低正向电压级别的发光二极管设置在较接近位置中心(14-1)的位置, 属较高正向电压级别的发光二极管设置在较远离位置中心(14-1)的位置。该背光模组可提高发光二极管使用率, 改善发光二极管温度分布亮度, 进而改善发光二极管背光模组亮度、色度的均匀性。

背光模组以及液晶显示装置

技术领域

本发明是有关于一种背光模组以及液晶显示装置，特别是有关于一种可提高发光二极管使用率，改善发光二极管温度分布的背光模组以及液晶显示装置。

背景技术

现今，液晶显示装置(liquid crystal display, LCD)主要由背光源、胶框及扩散板等构成的背光模组(back light module)先行制作后，再与液晶面板及前框组装而构成的液晶模组成为一商品。以往液晶显示装置的背光光源多采用的冷阴极荧光灯(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)背光模组正在迅速地被发光二极管(LED)背光模组所取代。由于发光二极管背光模组的低功耗，不含汞的特性。必然地，冷阴极荧光灯背光模组终将成为历史，而发光二极管背光模组必然将全面性地取而代之。

而现下，采用发光二极管作为光源的显示器背光模组，均将发光二极管设置在灯条(Lightbar)上。而对于将设置在灯条上的发光二极管，会以一预定的规格对发光二极管成品进行筛选用以对量产的发光二极管进行分类，通常对发光二极管进行分类的性能指标包括：发光二极管的亮度、色度、波长或正向电压等。进而将发光二极管进行分级。面板生产商通常会选择被分类在在某一主要级别(bin)中的发光二极管，用于设置在灯条上。另一方面，由于显示器的背光均匀显示要求非常严格，以上实质上是限缩了面板生产商可选择发光二极管的范围，因此，必然会导致被选使用的发光二极管数量占量产总量的比例过小。

以上操作所导致的另一个问题在于，由于在显示器背光模组内部选用同

一级别的一组发光二极管，较接近中心区域的发光二极管的散热机制相比于位处边缘区域的发光二极管要单一。如此便会导致背光模组中较为内部且较接近中心区域的发光二极管的温度要高于位处边缘区域的发光二极管。进而引发背光模组中心区域与边缘区域的显示亮度、色度不均匀的问题。

发明内容

为解决以上技术问题，本发明提供一种背光模组以及液晶显示装置。

本发明提供一种背光模组，用于液晶显示装置，具有背板及多个发光二极管，液晶显示装置具有与背板重叠对应的显示区，显示区具有的一显示区中心线(AA区中心线)，显示区中心线相对多个发光二极管具有位置中心，其中多个发光二极管分属多个正向电压级别，属较低正向电压级别的发光二极管设置在较接近位置中心的位置，属较高正向电压级别的发光二极管设置在较远离位置中心的位置。

本发明提供一种液晶显示装置，包括背光模组，其中背光模组包含：背板，设置在背光模组底部，液晶显示装置具有与背板重叠对应的显示区，显示区具有的显示区中心线；及多个发光二极管，分属多个正向电压级别，显示区中心线相对多个发光二极管具有位置中心，属较低正向电压级别的发光二极管设置在较接近位置中心的位置，属较高正向电压级别的发光二极管设置在较远离位置中心的位置。

依据本发明所制作的发光二极管背光模组以及液晶显示装置，不仅可提高液晶显示装置需采用的发光二极管的使用率，而不再受限于如现有技术，必须选用同一级别(bin)的一组发光二极管，同时亦能改善发光二极管背光模组中发光二极管的温度分布，进而改善发光二极管背光模组以及液晶显示装置亮度，色度不均匀的问题。

附图说明

图 1 是本发明第一实施例发光二极管背光模组的示意图；
图 2 是本发明第二实施例发光二极管背光模组的示意图；
图 3 是本发明第三实施例发光二极管背光模组的示意图；
图 4 是本发明第四实施例发光二极管背光模组的示意图；
图 5 是本发明第五实施例发光二极管背光模组的示意图；
图 6 是本发明第六实施例发光二极管背光模组的示意图；
图 7 是本发明第七实施例发光二极管背光模组的示意图；
图 8 是本发明第八实施例发光二极管背光模组的示意图；
图 9 是说明本发明提高发光二极管使用率的示意图。

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：

请参照图 1 所示，其揭示本发明第一实施例发光二极管背光模组的示意图，其中本发明第一实施例的发光二极管背光模组主要应用在液晶显示装置上，本实施例是一侧入式发光二极管背光模组。如图 1 中右侧所示，为多个发光二极管依据正向电压级别(Vf BIN)进行分级的示意图。第 1 电压级的正向电压最高，第 4 电压级的正向电压最低。发光二极管 60 属于第 1 电压级。发光二极管 50 属于第 2 电压级。发光二极管 40 属于第 3 电压级。第 4 电压级的发光二极管则不采用。其中发光二极管 40 设定为第 1 群，发光二极管 50 设定为第 2 群，发光二极管 60 设定为第 3 群。图 1 所示发光二极管背光模组包含背板 10，导光板 20，灯条 30 及多个发光二极管 40-60。灯条 30 对应导光板 20 置在导光板 20 与显示区中心线 14 垂直的一侧边。多个发光二极管 40、50、60 设置在灯条 30 上，面向导光板 20 的入光面。导光板 20 的入

光面为一平面。液晶显示装置具有与背板 10 重叠对应的一显示区 12。显示区 12 具有一显示区中心线(AA 区中心线)14。显示区中心线 14 相对多个发光二极管具有一位置中心 14-1。在本实施例中，属最低正向电压级别的发光二极管 40(第 1 群)设置在最接近位置中心 14-1 的位置，属最高正向电压级别的发光二极管 60(第 3 群)设置在最远离位置中心 14-1 的位置，而发光二极管 50(第 2 群)则设置在发光二极管 40(第 1 群)与发光二极管 60(第 3 群)之间。

请参照图 2 所示，图 2 是本发明第二实施例发光二极管背光模组的示意图，本实施例是一侧入式发光二极管背光模组。如图 2 中右侧所示，为多个发光二极管依据正向电压级别进行分级的示意图。第 1 电压级的正向电压最高，第 4 电压级的正向电压最低。发光二极管 60 属于第 1 电压级。发光二极管 50 属于第 2 电压级。发光二极管 40 属于第 3 电压级。第 4 电压级的发光二极管则不采用。其中发光二极管 40 设定为第 1 群，发光二极管 50 设定为第 2 群，发光二极管 60 设定为第 3 群。发光二极管背光模组包含背板 10，导光板 20，灯条 30-1，灯条 30-2 及多个发光二极管 40-60。液晶显示装置具有与背板 10 重叠对应的一显示区 12。显示区 12 具有一显示区中心线 14。显示区中心线 14 相对多个发光二极管具有一位置中心 14-1。灯条 30-1 与灯条 30-2 以位置中心 14-1 为基准而对称设置在导光板 20 与显示区中心线 14 垂直的一侧边。多个发光二极管 40，50，60 分别设置在灯条 30-1，灯条 30-2 上，对应导光板 20，面向导光板 20 的入光面。此导光板 20 的入光面为一平面。在本实施例中，属最低正向电压级别的发光二极管 40(第 1 群)设置在背光模组中灯条 30-1，灯条 30-2 上最接近位置中心 14-1 的位置，属最高正向电压级别的发光二极管 60(第 3 群)设置在灯条 30-1，灯条 30-2 上最远离位置中心 14-1 的位置。

请参照图 3 所示，图 3 是本发明第三实施例发光二极管背光模组的示意图，本实施例是一侧入式发光二极管背光模组。如图 3 中右侧所示，为多个

发光二极管依据正向电压级别进行分级的示意图。第 1 电压级的正向电压最高，第 4 电压级的正向电压最低。发光二极管 60 属于第 1 电压级。发光二极管 50 属于第 2 电压级。发光二极管 40 属于第 3 电压级。第 4 电压级的发光二极管则不采用。其中发光二极管 40 设定为第 1 群，发光二极管 50 设定为第 2 群，发光二极管 60 设定为第 3 群。发光二极管背光模组包含背板 10，导光板 20，四个灯条 30-1，30-2，30-3 及 30-4 及多个发光二极管 40-60。液晶显示装置具有与背板 10 重叠对应的一显示区 12。显示区 12 具有一显示区中心线 14。显示区中心线 14 相对多个发光二极管具有一位置中心 14-1。灯条 30-1，30-2，30-3 及 30-4 以位置中心 14-1 为基准而对称设置在导光板 20 与显示区中心线 14 垂直的一侧边，对应导光板 20 且面向导光板 20 的入光面。此导光板 20 的入光面为一平面。灯条 30-2，30-3 接近位置中心 14-1，灯条 30-1，30-4 远离位置中心 14-1。多个发光二极管 40(第 1 群)设置在灯条 30-2，30-3 上最接近位置中心 14-1 的位置。多个发光二极管 50(第 2 群)设置在灯条 30-2，30-3 离位置中心 14-1 较远的位置。多个发光二极管 60(第 3 群)设置在距离位置中心 14-1 最远的位置。

请参照图 4 至图 6 所示，分别揭示本发明第四、第五、第六实施例关于发光二极管背光模组的示意图。本发明第四，第五，第六实施例发光二极管背光模组大部分与第三实施例的发光二极管背光模组相似。不同的是，如图 4 所示，面向灯条 30-1，30-2，30-3 及 30-4 的导光板 20-1 的入光面具有多个凹面。如图 5 所示，第五实施例所具有面向灯条 30-1，30-2，30-3 及 30-4 的导光板 20-2 的入光面具有多个凸面。如图 6 所示，第六实施例所具有面向灯条 30-1，30-2，30-3 及 30-4 的导光板 20-3 的入光面是为一锯齿结构面。

请参照图 7 所示，其揭示本发明第七实施例发光二极管背光模组的示意图，本实施例是一直下式发光二极管背光模组。发光二极管背光模组包含一背板 10，多个灯条 30-5 及多个发光二极管。液晶显示装置具有一显示区中

心线 14。显示区中心线 14 相对多个发光二极管，约在背板 10 的中心具有一位置中心 14-1。位置中心 14-1 实质上是处于背板 10 的中心处。如图 7 中下侧所示，为多个发光二极管依据正向电压级别(Vf BIN)进行分级的示意图。将多个发光二极管筛选为四个级别，第 1 电压级(V1)，第 2 电压级(V2)，第 3 电压(V3)及第 4 电压级(V4)。第 1 电压级(V1)的正向电压最高，第 4 电压级(V4)的正向电压最低。多个灯条 30-5 是设置在背板 10 上。如图 7 所示，第 4 电压级(V4) 的发光二极管不采用。属第 3 电压(V3)的发光二极管即设置位在中心位置 14-1 的灯条上。属第 2 电压级(V2) 的发光二极管设置位在中心位置 14-1 上，下，左，右的灯条上。属第 1 电压级(V1) 的发光二极管则设置位在中心位置 14-1 右上，右下，左上，左下的灯条上。但请注意，本实施例并未对灯条 30-5 数量有特别的限制。

请参照图 8 所示，其揭示本发明第八实施例发光二极管背光模组的示意图，本实施例是一直下式发光二极管背光模组。如图 7 中下侧所示，为多个发光二极管依据正向电压级别(Vf BIN)进行分级的示意图。将多个发光二极管筛选为四个级别，第 1 电压级(V1)，第 2 电压级(V2)，第 3 电压(V3)及第 4 电压级(V4)。发光二极管背光模组包含一背板 10 及多个发光二极管。与本发明第七实施例发光二极管背光模组不同的是，本发明第八实施例的发光二极管背光模组不具有灯条，而可将多个发光二极管直接设置在背板 10 上。如图 8 所示，属第 3 电压(V3)的发光二极管即设置位在中心位置 14-1 周边。属第 2 电压级(V2) 的发光二极管设置在中心位置 14-1 上，下，左，右的方向。属第 1 电压级(V1) 的发光二极管则设置在中心位置 14-1 右上，右下，左上，左下的方向。但请注意，本实施例并未对发光二极管 V1，V2，V3，V4 的数量及背板上 10 的位置有特别的限制。

并且，本发明还提供一种液晶显示装置，可包括前述第一实施例~第八实施例中的任一发光二极管背光模组。本发明液晶显示装置的发光二极管背

光模组包含背板及多个发光二极管。背板设置在发光二极管背光模组底部，属于背光模组的一部分。本发明液晶显示装置具有与背板重叠对应的一显示区，显示区具有的一显示区中心线。多个发光二极管分属多个正向电压级别。显示区中心线相对多个发光二极管具有一位置中心。属较低正向电压级别的发光二极管设置在较接近位置中心的位置，属较高正向电压级别的发光二极管设置在较远离位置中心的位置。

请参照图 9，其揭示本发明提高发光二极管使用率的示意图。如图 9 中 (a) 现有技术按照正向电压级别(Vf BIN)对将设置在背光模组上的发光二极管进行分级，仅有第 3 电压级的发光二极管可用于背光模组。但若依据本发明，则有第 1 电压级，第 2 电压级，第 3 电压级的发光二极管可用于背光模组。并且，依据本发明第一实施例~第八实施例的发光二极管背光模组，在较接近位置中心的位置，设置属较低正向电压级别的发光二极管，在较远离位置中心的位置，则设置属较高正向电压级别的发光二极管。因此，能使背光模组位置中心的温度降低，改善发光二极管温度分布，进而使位置中心与位处周边的发光二极管的亮度，色度更趋均匀。

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，用于液晶显示装置，具有背板及多个发光二极管，所述液晶显示装置具有与所述背板重叠对应的显示区，所述显示区具有的一显示区中心线，所述显示区中心线相对所述多个发光二极管具有一位置中心，其特征在于：所述多个发光二极管分属多个正向电压级别，属较低正向电压级别的发光二极管设置在较接近所述位置中心的位置，属较高正向电压级别的发光二极管设置在较远离所述位置中心的位置。

2. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：所述背光模组是直下式发光二极管的背光模组。

3. 如权利要求 2 所述的背光模组，其特征在于：还包含多个灯条，设置在所述背板上，所述多个发光二极管是设置在所述多个灯条上。

4. 如权利要求 3 所述的背光模组，其特征在于：所述显示区中心线相对所述多个发光二极管具有的所述位置中心实质上是处于背板的中心处。

5. 如权利要求 4 所述的发光二极管背光模组，其特征在于：所述多个灯条灯条以所述位置中心为基准而对称设置，依据所述多个正向电压级别，将所述多个发光二极管分成多个对应的灯群，属较低正向电压级别的灯群设置在较接近所述位置中心的灯条上，属较高正向电压级别的灯群设置在较远离所述位置中心的灯条上，介于较高正向电压与较低正向电压级别之间的灯群则设置在具有较低正向电压级别的灯群与具有较高正向电压级别的灯群之间。

6. 如权利要求 2 所述的背光模组，其特征在于：所述多个发光二极管是直接设置在所述背板上。

7. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：所述管背光模组是侧入式发光二极管的背光模组，所述侧入式发光二极管的背光模组还包含导光板，所述导光板与所述背板及所述显示区重叠地对应设置。

8. 如权利要求 7 所述的背光模组，其特征在于：还包含至少一灯条对应所述导光板设置在与所述显示区中心线垂直的一侧边，所述多个发光二极管是设置在所述至少一灯条上。

9. 如权利要求 8 所述的背光模组，其特征在于：所述至少一灯条以所述位置中心为基准而对称设置，依据所述多个正向电压级别，将所述多个发光二极管分成多个对应的灯群，属较低正向电压级别的灯群设置在较接近所述位置中心的灯条上，属较高正向电压级别的灯群设置在较远离所述位置中心的灯条上，介于较高正向电压与较低正向电压级别之间的灯群则设置在具有较低正向电压级别的灯群与具有较高正向电压级别的灯群之间。

10. 如权利要求 9 所述的背光模组，其特征在于：所述多个对应的灯群分别是由具有相同正向电压级别的发光二极管组成。

11. 如权利要求 7 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板面对所述至少一灯条的入光面是平面或锯齿结构面。

12. 如权利要求 8 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板面对所述至少一灯条的入光面是平面或锯齿结构面。

13. 如权利要求 9 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板面对所述至少一灯条的入光面是平面或锯齿结构面。

14. 如权利要求 10 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板面对所述至少一灯条的入光面是平面或锯齿结构面。

15. 如权利要求 7 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板面对所述至少一灯条的入光面具有多个凹面或多个凸面。

16. 如权利要求 8 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板面对所述至少一灯条的入光面具有多个凹面或多个凸面。

17. 如权利要求 9 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板面对所述至少一灯条的入光面具有多个凹面或多个凸面。

18. 如权利要求 10 所述的背光模组，其特征在于：所述导光板面对所述至少一灯条的入光面具有多个凹面或多个凸面。

19. 一种液晶显示装置，包括一背光模组，其特征在于：所述背光模组包含：

一背板，设置在所述背光模组底部，所述液晶显示装置具有与所述背板重叠对应的显示区，所述显示区具有的一显示区中心线；及

多个发光二极管，分属多个正向电压级别，所述显示区中心线相对所述多个发光二极管具有一位置中心，属较低正向电压级别的发光二极管设置在较接近所述位置中心的位置，属较高正向电压级别的发光二极管设置在较远离所述位置中心的位置。

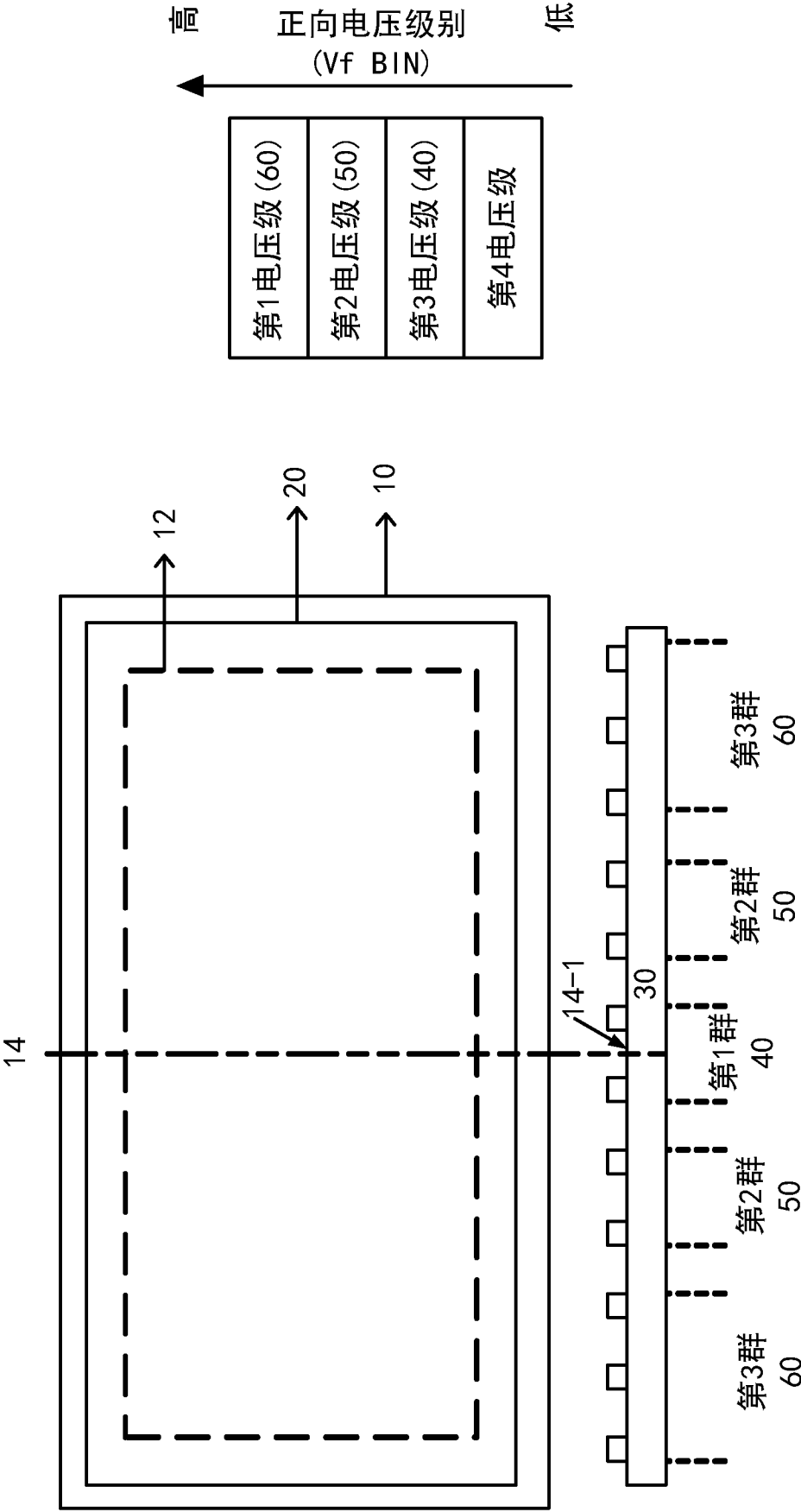


图 1

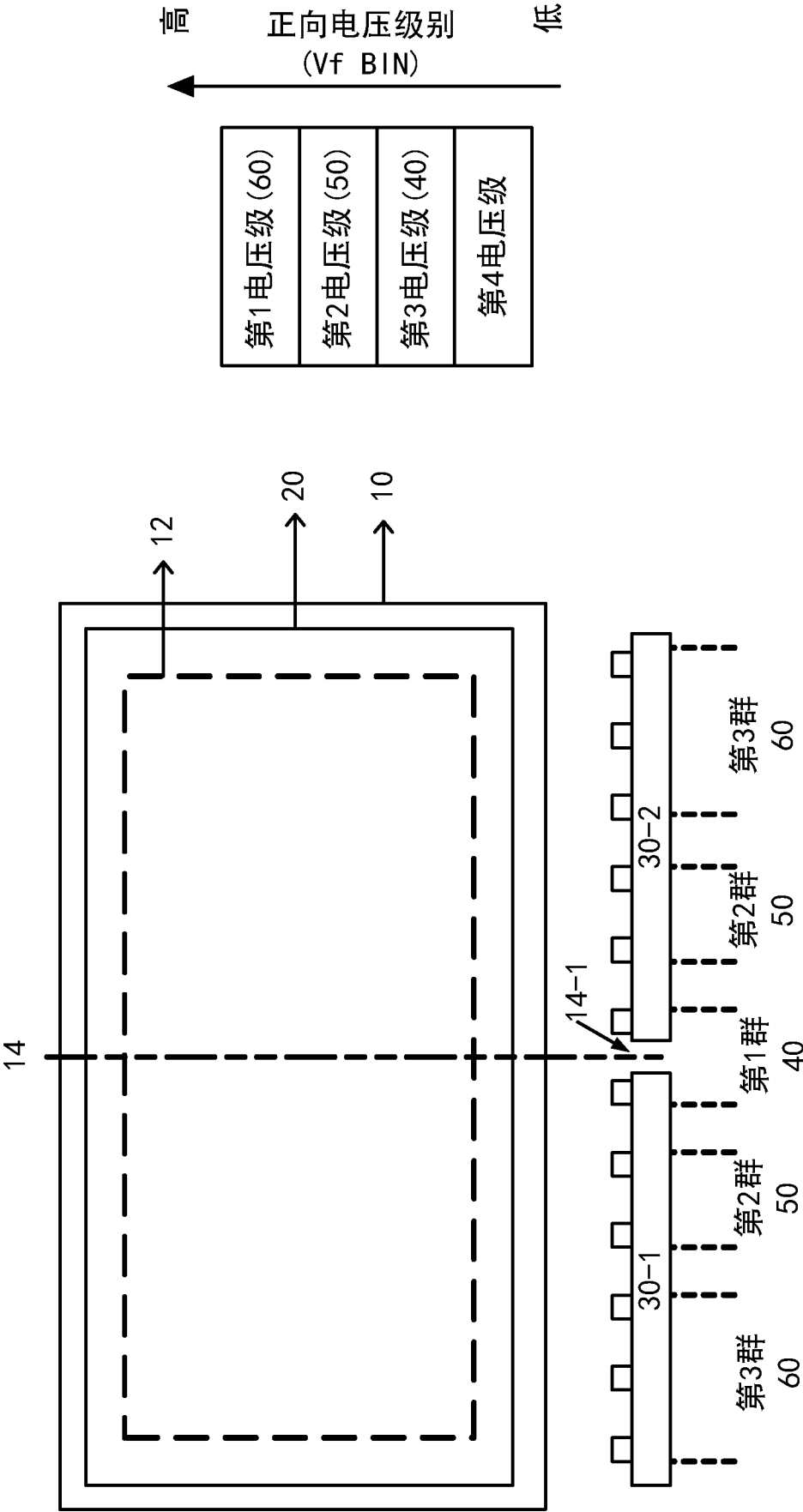


图 2

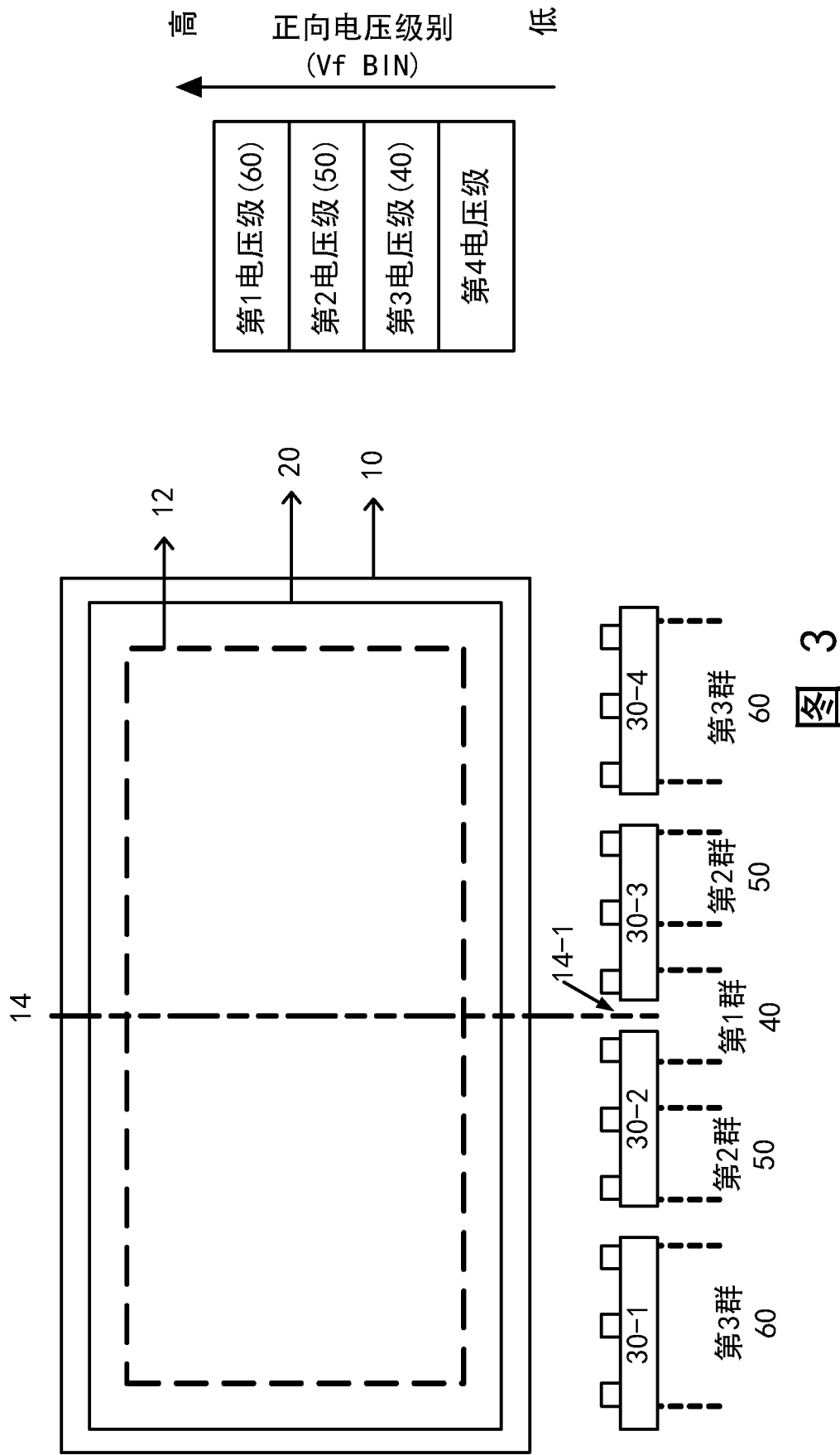


图 3

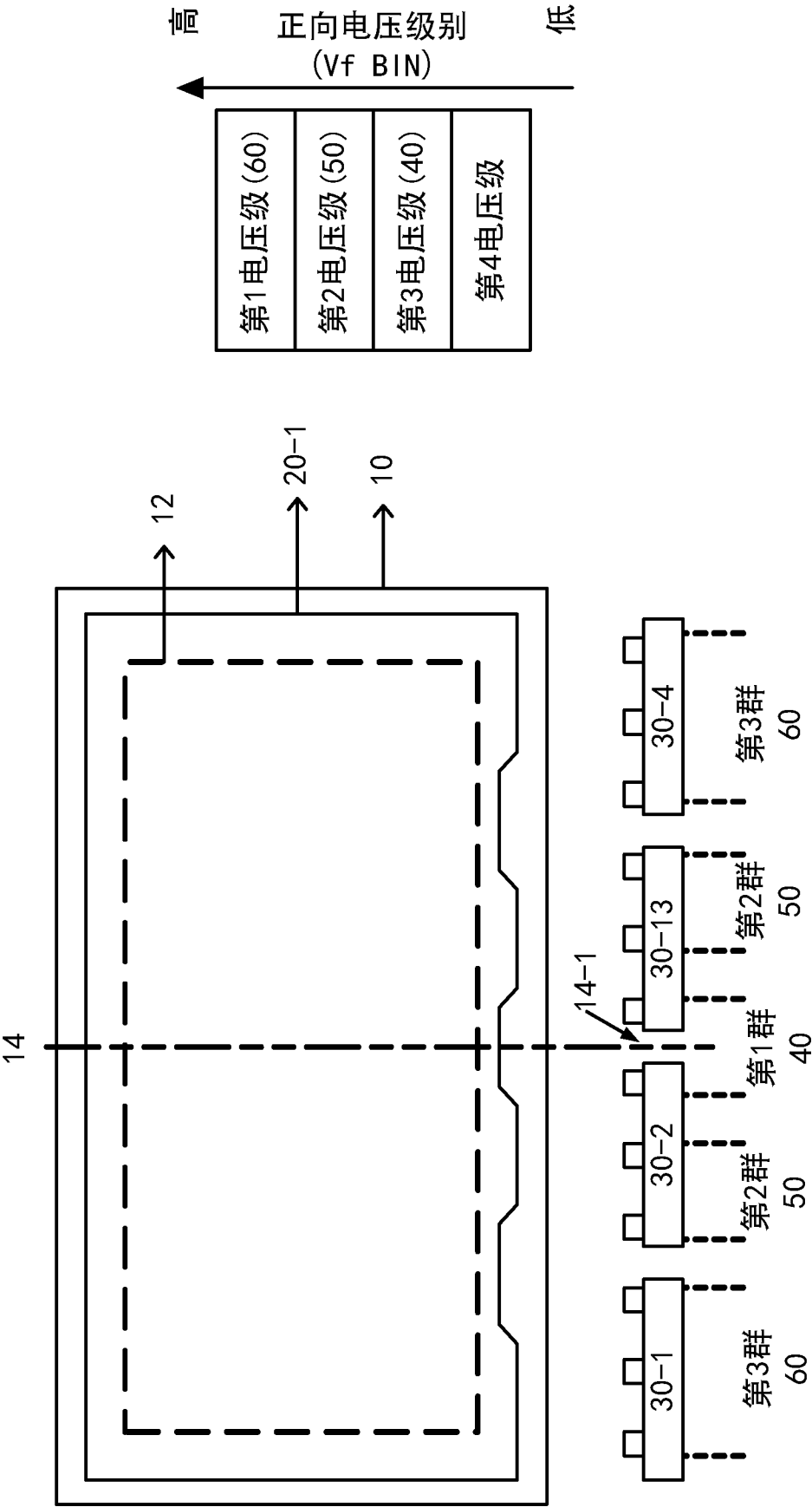


图 4

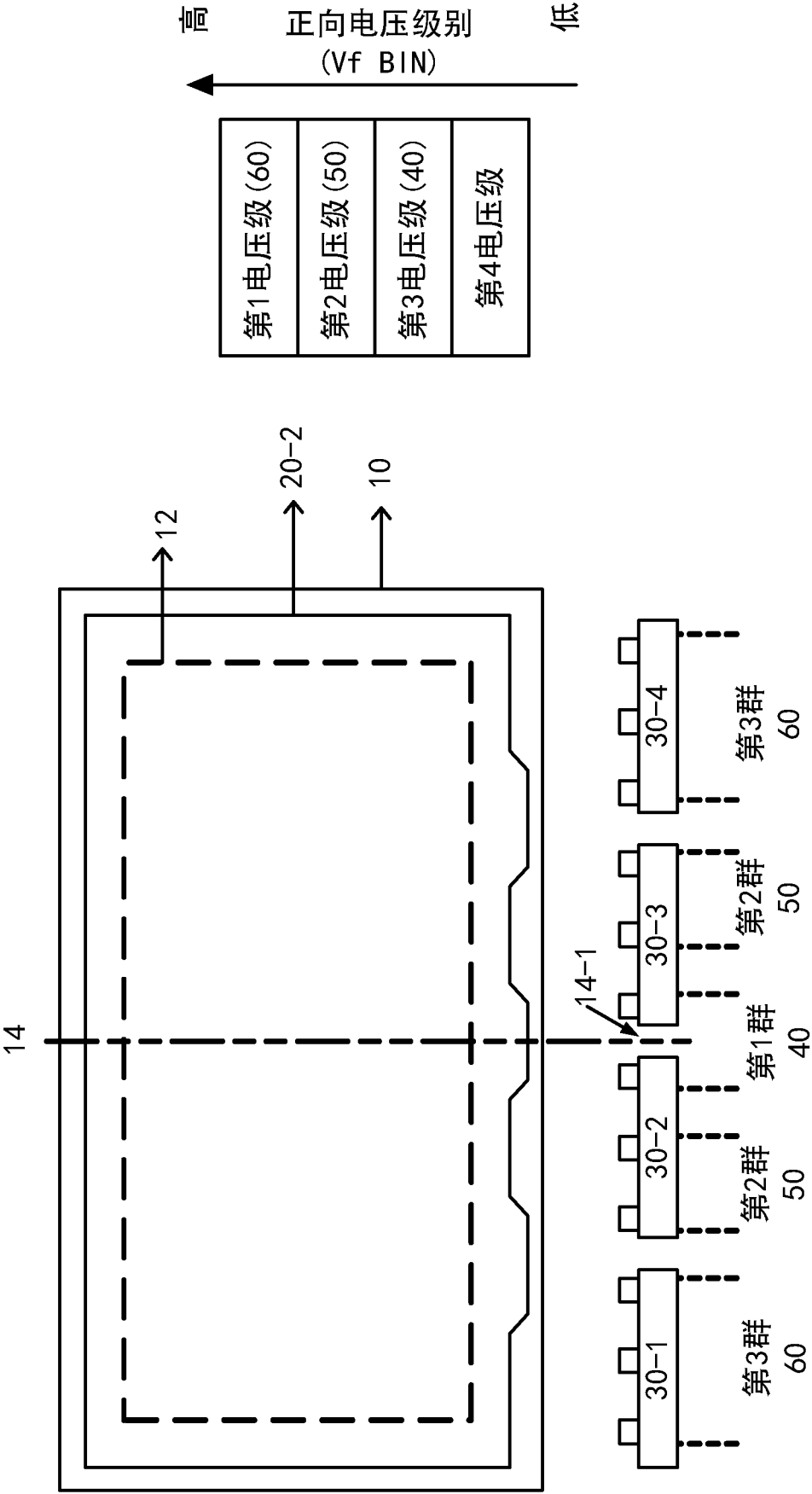


图 5

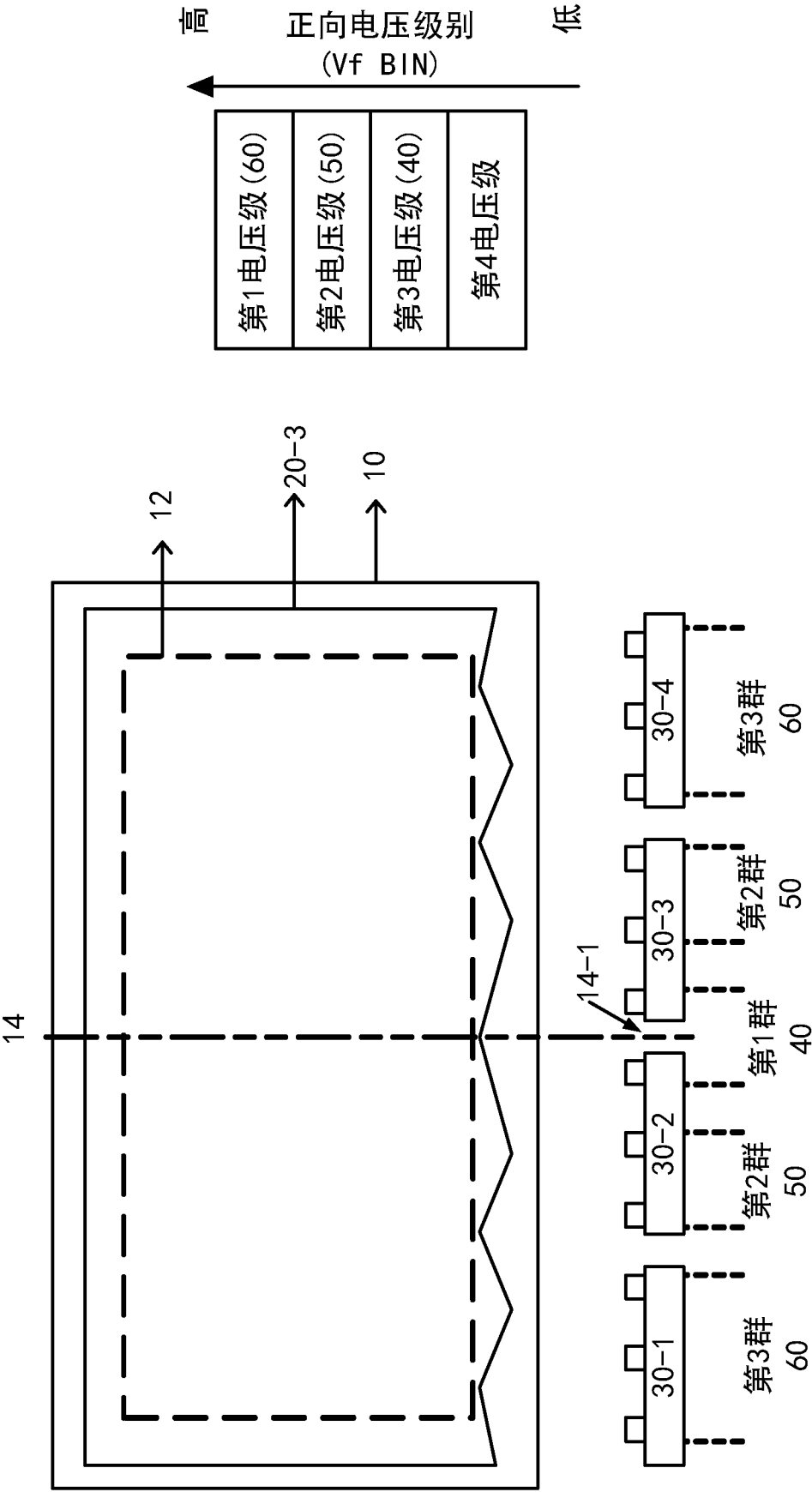


图 6

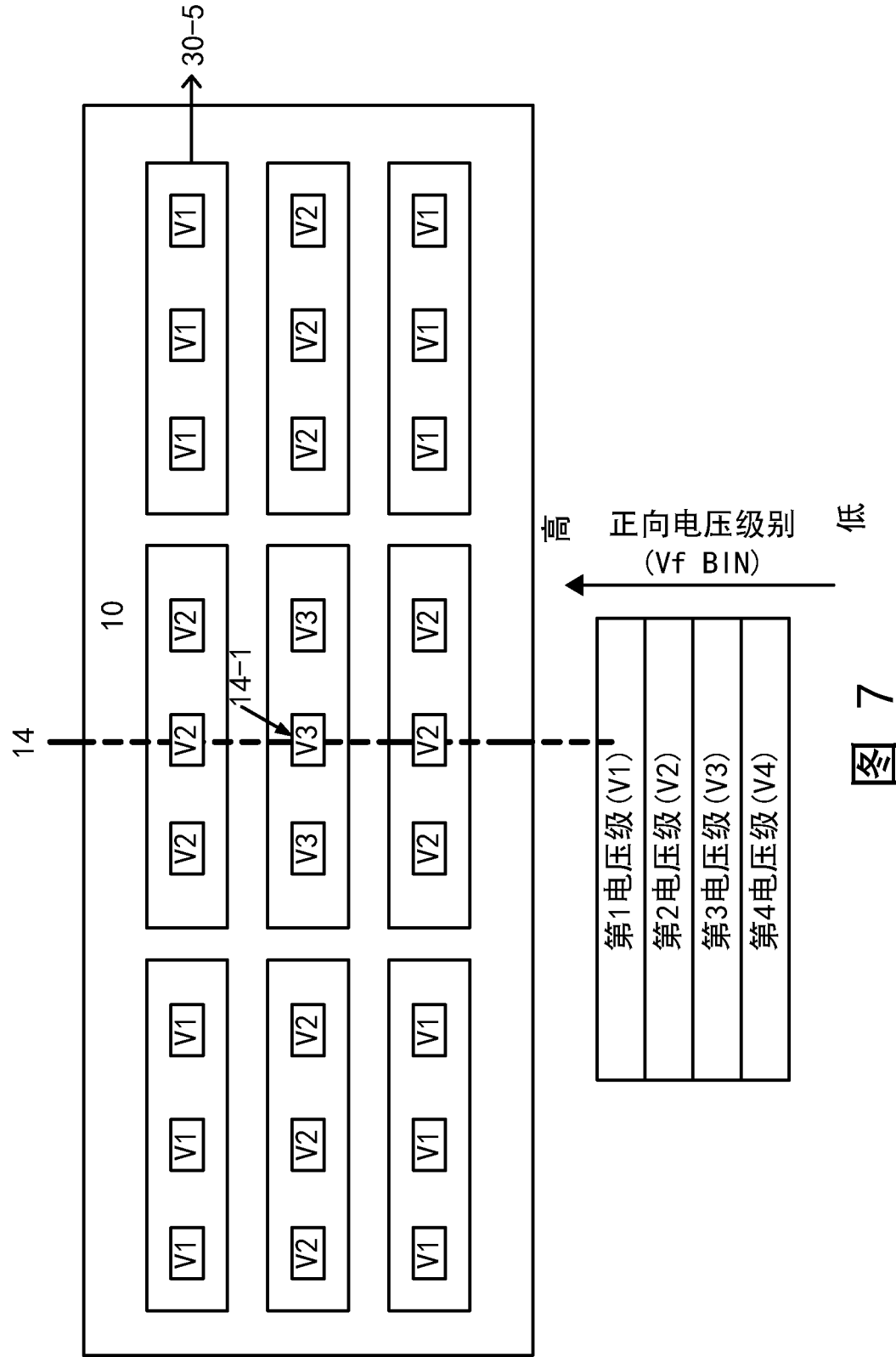


图 7

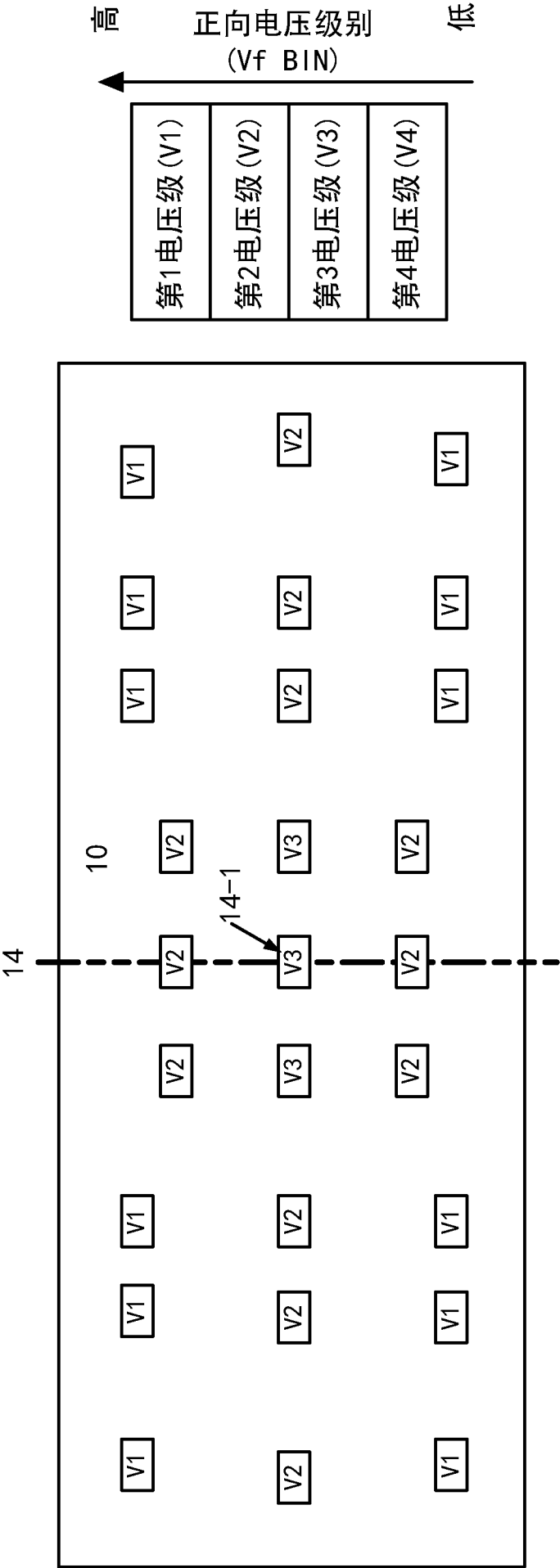


图 8

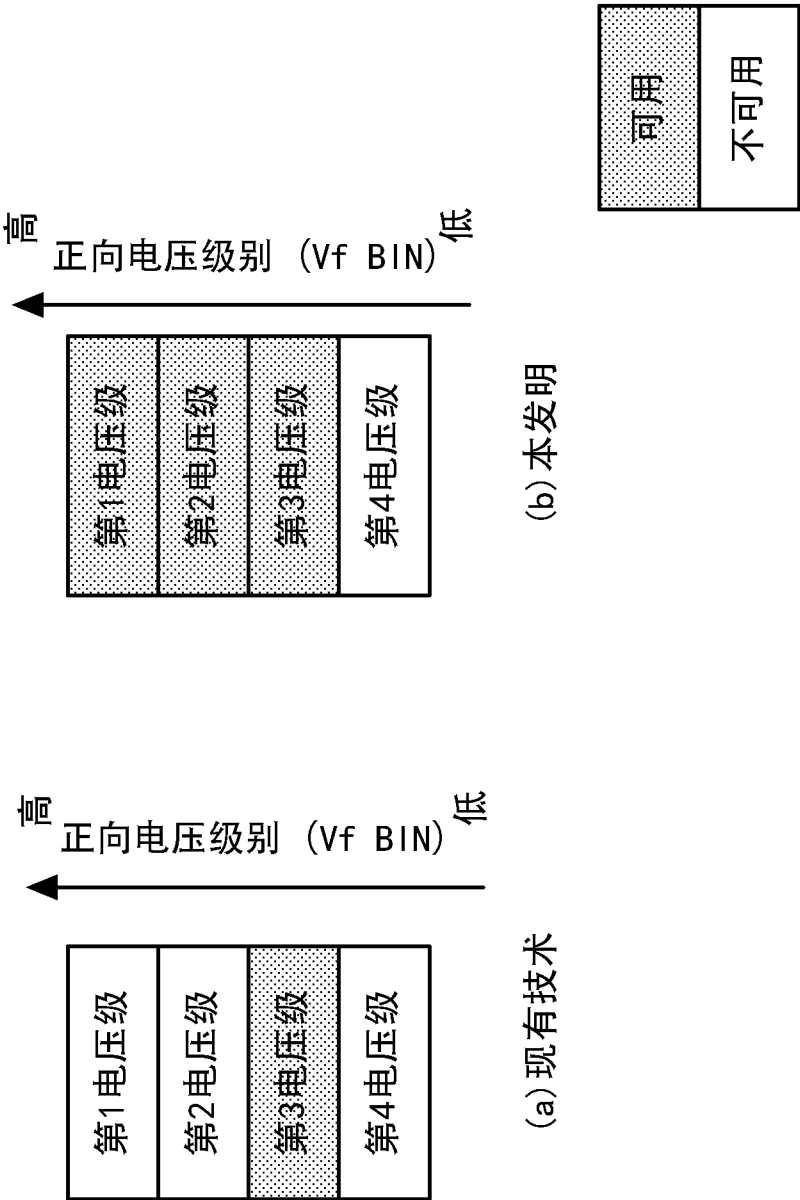


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/076559

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: F21S8/-; F21V19/-; G02F1/-; F21Y101/-; F21S2/-; F21V23/-; F21K7/-; H01L33/-; F21V8/-

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 back w light+, backlight+, backlit, led, light w emit+ w diode, voltage, (forward or positive) 2d voltage, voltage 2d drop, curren, (forward or positive) 2d current, resistance or resistor, wavelength, wave w length, position, location, distance, center or centre, far+, near+, high, low, larg+, small+, long, short, uniform, monogeneous, layout, arrang+, set+, brightness, luminance, bin, group, level, class, rank, temperature

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101666429A, (CHI MEI OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 10 Mar. 2010(10.03.2010), the whole document	1-19
A	CN101390004A, (PHILIPS LUMILEDS LIGHTING CO., LLC.), 18 Mar. 2009(18.03.2009), the whole document	1-19
A	JP2002109936A, (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 12 Apr. 2002(12.04.2002), the whole document	1-19
A	WO2010004797A1, (SHARP KK), 14 Jan. 2010(14.01.2010), the whole document	1-19

☐ 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 31 Mar. 2011(31.03.2011)	Date of mailing of the international search report 12 May 2011 (12.05.2011)
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 CHEN, Lina Telephone No. (86-10)62411709

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2010/076559

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101666429A	10.03.2010	NONE	
CN101390004A	18.03.2009	WO2007096817A1	30.08.2007
		JP2007227389A	06.09.2007
		US2007200121A1	30.08.2007
		EP1989588A1	12.11.2008
		TW200736730A	01.10.2007
JP2002109936A	12.04.2002	NONE	
WO2010004797A1	14.01.2010	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/076559

Continuation of the second sheet:

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S8/00 (2006.01) i
F21V19/00 (2006.01) i
G02F1/13357 (2006.01) i
F21Y101/02 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/076559

A. 主题的分类

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: F21S8/-; F21V19/-; G02F1/-; F21Y101/-; F21S2/-; F21V23/-; F21K7/-; H01L33/-; F21V8/-

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;EPODOC;CNPAT;CNKI 华星光电, 郭仪正, 曹谦, 林博瑛, 背光, 二极管, LED, 电压, 正向电压, 正向压降, 电流, 正向电流, 电阻, 内阻, 波长, 位置, 距离, 中心, 远, 近, 高, 低, 大, 小, 长, 短, 均匀, 布局, 布置, 排列, 设置, 亮度, 级别, 群, 组, 分级, 类别, 等级, BIN, 温度, 散热; back w light+, backlight+, backlit, led, light w emit+ w diode, voltage, (forward or positive) 2d voltage, voltage 2d drop, current, (forward or positive) 2d current, resistance or resistor, wavelength, wave w length, position, location, distance, center or centre, far+, near+, high, low, larg+, small+, long, short, uniform, monogeneous, layout, arrang+, set+, brightness, luminance, bin, group, level, class, rank, temperature

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	CN101666429A, (奇美电子股份有限公司), 10.3 月 2010(10.03.2010), 全文	1-19
A	CN101390004A, (飞利浦拉米尔德斯照明设备有限责任公司), 18.3 月 2009(18.03.2009), 全文	1-19
A	JP2002109936A, (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 12.4 月 2002(12.04.2002), 全文	1-19
A	WO2010004797A1, (SHARP KK), 14.1 月 2010(14.01.2010), 全文	1-19

☐ 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

31.3 月 2011(31.03.2011)

国际检索报告邮寄日期

12.5 月 2011 (12.05.2011)

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

陈丽娜

电话号码: (86-10) 62411709

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/076559

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101666429A	10.03.2010	无	
CN101390004A	18.03.2009	WO2007096817A1	30.08.2007
		JP2007227389A	06.09.2007
		US2007200121A1	30.08.2007
		EP1989588A1	12.11.2008
		TW200736730A	01.10.2007
JP2002109936A	12.04.2002	无	
WO2010004797A1	14.01.2010	无	

续第 2 页

主题的分类:

F21S8/00 (2006.01) i

F21V19/00 (2006.01) i

G02F1/13357 (2006.01) i

F21Y101/02 (2006.01) i