

(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
2017 年 1 月 12 日 (12.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/005225 A2

- (51) 国际专利分类号:
H01L 23/498 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/098611
- (22) 国际申请日: 2016 年 9 月 9 日 (09.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510400412.9 2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 林谊 (LIN, Yi) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区坑梓镇梓横西路 49 号创兆产业园 5 楼, Guangdong 518122 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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。

(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:

- 不包括国际检索报告, 在收到该报告后将重新公布 (细则 48.2(g))。
- 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息 (细则 26 之二.3 和 48.2(b)(vii))。

(54) Title: LED LIGHT-EMITTING ASSEMBLY, LED LIGHT-EMITTING PANEL, AND LED DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: LED 发光组件、LED 发光面板和 LED 显示屏

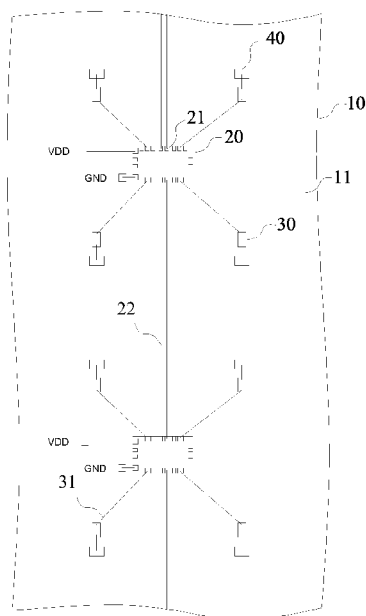


图 1

(57) Abstract: An LED light-emitting assembly, LED light-emitting panel, and LED display screen. An LED light-emitting assembly, LED light-emitting panel, and LED display screen. The LED light-emitting assembly comprises a composite layer (10), at least one LED chipset comprising a LED chip (30), and at least one driver IC (20); the composite layer (10) comprises one substrate (11) disposed in the front; the LED chip (30) and the driver IC (20) are both disposed in the front of the composite layer (10), and the negative pole of the LED chip (30) is connected to the driver IC (20) by means of gold wire bonding; multiple blind holes are provided in the front of the composite layer (10); the positive pole of the LED chip (30) is connected to a positive electrode (121) from the inside of the composite layer (10) after passing through a blind hole; a wire (31) comes out of the VDD pin of the driver IC (20), passes through a blind hole and is connected to the positive electrode (121) from the inside of the composite layer (10); a wire (31) comes out of the GND pin of the driver IC (20), passes through a blind hole and is connected to the negative electrode (122) from the inside of the composite layer (10); driver IC (20)s are connected to one another by means of signal lines (22).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/005225 A2



一种 LED 发光组件、LED 发光面板和 LED 显示屏。该 LED 发光组件包括一复合层（10）、至少一个包含 LED 芯片（30）的 LED 芯片组、至少一个驱动 IC（20）；复合层（10）包括一位于前侧的基板（11）；LED 芯片（30）和驱动 IC（20）均安装于复合层（10）的前侧，LED 芯片（30）的负极通过打金线绑定（bonding）方式与驱动 IC（20）相连；复合层（10）的前侧开设有多个盲孔，LED 芯片（30）的正极过一个盲孔从复合层（10）内部接入正电极（121）；驱动 IC（20）的 VDD 引脚引出导线（31）过一个盲孔从复合层（10）内部接入正电极（121）；驱动 IC（20）的 GND 引脚引出导线（31）过一个盲孔从复合层（10）内部接入负电极（122）；驱动 IC（20）之间由信号线（22）连接。

LED 发光组件、LED 发光面板和 LED 显示屏

技术领域

本公开涉及LED显示领域，例如涉及LED发光组件、LED发光面板和LED显示屏。

背景技术

透明LED显示屏因为通透不阻挡视线及其独特的显示效果，越来越受到市场的青睐，在商场、机场、银行、奢侈品店等高端场合应用越来越广，但是，由于LED显示屏内部控制电路极其复杂，要做到良好的通透效果，既要保证最基本的逻辑电路以驱动所有的LED灯正常工作，又要尽最大限度减少硬件对视线的阻挡，这些硬件包括结构件、电路板、塑料套件以及驱动IC、LED灯等电子元器件，因此，LED显示屏的像素密度越高，其通透效果就越难实现，例如，LED灯正常的封装尺寸就有SMD3535(外型尺寸3.5mm×3.5mm)，SMD3528(外型尺寸3.5mm×2.8mm)，SMD2121(外型尺寸2.1mm×2.1mm)；LED显示屏驱动IC最小封装尺寸也有4mm×4mm，加上复杂的逻辑电路相互连接，基本上无法实现像素间距5mm以下的透明LED显示屏。

发明内容

本公开提供了LED发光组件、LED发光面板和LED显示屏，其通过设置复合层，在复合层内布局导电层和绝缘层，将LED芯片和驱动IC安装于复合层的前侧，LED芯片和驱动IC近距离排列，LED芯片和驱动IC主要通过直接的金线绑定方式进行近距离连接，极大的减少了复杂的电路图形层，在复合层上实现了LED芯片和驱动IC的高密度安装，实现了显示细腻的LED显示屏，同时由于未封装的LED芯片和驱动IC尺寸极小，肉眼难以察觉，从而实现了一种透明度极高的LED显示屏。

一方面采用LED发光组件，包括一复合层、至少一个包含LED芯片的LED芯片组、至少一个驱动IC；所述复合层包括一位于前侧的基板；

所述LED芯片和驱动IC均安装于所述复合层的前侧，所述LED芯片的负极引出导线与所述驱动IC相连；所述复合层的前侧开设有多个盲孔，所述LED芯片的正极过一个所述盲孔从复合层内部接入正电极；所述驱动IC的VDD引脚引出导线过一个所述盲孔从复合层内部接入正电极；所述驱动IC的GND引脚引出导线过一

个所述盲孔从复合层内部接入负电极；所述驱动IC之间由信号线连接。

另一方面采用一种LED发光面板，包括至少两个前述的LED发光组件。

另一方面还采用一种LED显示屏，包括前述的LED发光面板。

本公开实施例通过设置复合层，在复合层内布局导电层和绝缘层，将LED芯片和驱动IC安装于复合层的前侧，LED芯片和驱动IC主要通过复合层内部的导电层取电，由绝缘体实现各导电层之间的绝缘，同时，驱动IC和LED芯片之间近距离排列安装，通过金线绑定方式短距离直接连接，减少了驱动IC和LED芯片复杂的电路连接，在复合层上实现了LED芯片和驱动IC的高密度安装，实现了显示细腻的LED显示屏。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，下面描述中的附图仅仅是本公开实施例的一部分。

图1是本公开实施方式中提供的LED发光组件的第一实施例的主视图；

图2是本公开实施方式中提供的LED发光组件的第二实施例的主视图；

图3是本公开实施方式中提供的LED发光组件的第二实施例的电极分布示意图；

图4是本公开实施方式中提供的LED发光组件的第三实施例的内部结构示意图；

图5是本公开实施方式中提供的LED发光组件的第四实施例的主视图；

图6是本公开实施方式中提供的LED发光组件的第四实施例的内部结构示意图；

图7是本公开实施方式中提供的LED发光组件的第五实施例的内部结构示意图；

图8是本公开实施方式中提供的LED发光组件的信号线的走线示意图；

图9是本公开实施方式中提供的LED发光面板的结构示意图。

其中：10-复合层；11-基板；12-电极层；121-正电极；122-负电极；13-第一绝缘层；14-第三绝缘层；15-第二绝缘层；16-信号线路层；20-驱动IC；21-信号引脚；22-信号线；30-LED芯片；31-导线；40-焊盘；

实施方式

为使本公开实施例解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本公开实施例的技术方案作相关描述。所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。

本领域技术人员可以理解，市场上透明LED显示屏的像素间距一般在10mm以上，也有达到8mm间距的，但是通透度并不理想。如申请号为CN200610164506.1的发明，使用了透明导电膜技术，具有很高的透明度，但是因为透明导电膜阻抗大、压降大的弱点，此材质不能像普通铜箔电路板一样在平面上形成细小的线路，没法在有限的尺寸范围容纳复杂的电路图形，因此只能将LED芯片的间距做得很大，实现简单的亮化及显示简单字符的功能。再如申请号为CN201310011178的发明所揭示的一种透明LED显示屏，因为将驱动IC设置在水平放置的LED灯条上，可以容纳复杂的逻辑电路，其像素间距可达到5-8mm，但是像素间距为5mm以下时，其通透度已经很低，失去了透明LED显示屏的意义。

第一实施例

图1是本公开实施方式中提供的LED发光组件的第一实施例的主视图。如图1所示，该LED发光组件，包括一复合层10、至少一个包含LED芯片30的LED芯片组、至少一个驱动IC20；所述复合层10包括一位于前侧的基板11；

所述LED芯片30和驱动IC20均安装于所述复合层10的前侧，所述LED芯片30的负极引出导线31与所述驱动IC20相连；所述复合层10的前侧开设有多个盲孔，所述LED芯片30的正极过一个所述盲孔从复合层10内部接入正电极121；所述驱动IC20的VDD引脚引出导线31过一个所述盲孔从复合层10内部接入正电极121；所述驱动IC20的GND引脚引出导线31过一个所述盲孔从复合层10内部接入负电极122；所述驱动IC20之间由信号线22连接。

本方案中所描述的前侧可以是指发光时光线传播的方向所在的一侧，以发光的方向作为本方案描述时的前后参考。

本方案中的一个驱动IC20可以对应一个LED芯片组，LED芯片组和驱动IC20分行间隔排列。

在本方案中，LED芯片组一般都呈阵列分布，且相邻两行之间的距离和相邻两列之间的距离相等。可以由2×1个、2×2个或2×3个LED芯片组组成一个发光组，每个发光组对应一个驱动IC20，驱动IC20可以设置于发光组的平面中心。可选的，本方案中的实施例进行描述时，基于2×2的发光组布局方式。

所述复合层10为透明复合层10。复合层10包括多层绝缘或导电的透明材

料组成的分层，绝缘的透明材料例如 PET、PVC、PC、PE、亚克力等材料；导电的透明材料例如压克力导电透明胶、铟锡氧化物（Indium Tin Oxide, ITO）及铟锌氧化物（Indium Zinc Oxide, IZO）。导电的透明材料可依附于相邻的绝缘层表面。

通过设置透明复合层 10，在透明复合层 10 内布局透明导电体和透明绝缘体，将 LED 芯片 30 和驱动 IC 20 安装于透明复合层 10 的前侧，LED 芯片 30 和驱动 IC 20 可通过透明复合层 10 内部的透明导电体连接，由透明绝缘体实现各层透明导电体之间的绝缘，可在透明复合层 10 上实现了 LED 芯片 30 和驱动 IC 20 之外区域的全透明效果，进而提供了一种可以实现像素间距 5mm 以下，透明度 90% 以上的 LED 显示屏。

本方案中的实施例进行描述时，可基于透明复合层 10 的实现方式。

在相关技术的 LED 显示技术中，每个像素点设置一个或多个 LED 灯完成预定图像的显示，而 LED 灯本身的大小决定了相关技术制作的 LED 显示屏的像素点很大，显示效果不够细腻，且因为 LED 灯本身的阻挡无法实现高透光率。在本方案中，每个像素点的实现基础不是封装好的 LED 灯，而是极小的 LED 芯片 30，可选地，LED 芯片 30 可以做到 0.15mm×0.15mm 的尺寸，该尺寸的 LED 芯片可以实现细腻的像素输出。同时，采用未封装的裸晶片作为驱动 IC 20，其外型尺寸一般在 2mm×2mm 以下，远看人眼难以察觉，从而可提高透光率。在图 1 所示的方案的中，每个像素点设置有一个 LED 芯片 30，可以实现较简单的 LED 显示，其中的 LED 芯片 30 的发光颜色为红、绿、蓝或白色，单色发光的 LED 可用于显示内容比较简单的广告牌等。

在本实施例中，LED 芯片 30 和驱动 IC 20 的供电可通过设置于复合层 10 内部的透明导电体实现；LED 芯片 30 和驱动 IC 20 之间、驱动 IC 20 和驱动 IC 20 之间的信号传输可通过复合层 10 前侧的信号线 22 实现。

所述 LED 芯片 30 和驱动 IC 20 可通过 COB 或 COG 工艺安装于所述基板 11 上。

所述基板 11 的前侧覆盖有透明密封胶，透明密封胶一般采用聚胺脂、环氧树脂、聚乙烯乙酸乙烯酯、聚乙烯醋酸乙烯酯等其中的一种材料。

通过设置复合层 10，在复合层 10 内布局导电层和绝缘层，将 LED 芯片 30 和驱动 IC 20 安装于复合层 10 的前侧，LED 芯片 30 和驱动 IC 20 实现直接连接，避免了普通 LED 显示屏驱动 IC 20 通过 2 层或多层电路板复杂线路与 LED 芯片 30 连接的方式，使驱动 IC 20 以最直接、最短程的方式对 LED 芯片 30 实现控制，

从而在复合层 10 上实现了 LED 芯片 30 和驱动 IC 20 的高密度安装，同时由于 LED 芯片 30 和驱动 IC 20 采取没有封装的形式，以 COB 或 COG 的方式直接安装在透明复合层 10 上，因其尺寸极小，肉眼难以分辨，同时又可以密集安装，从而实现了较高的透明度和高密度细腻的显示效果。

第二实施例

图 2 和图 3 分别是本公开实施方式中提供的 LED 发光组件的第二实施例的主视图和电极分布示意图。如图 2 所示，LED 芯片组包括 R-LED 芯片、G-LED 芯片和 B-LED 芯片。

三种 LED 芯片 30 的设置可以提供丰富的色彩变化，实现彩色图像的显示。

在本实施例中，所述复合层 10 还包括依次设置于所述基板 11 的后侧的电极层和绝缘层；

所述电极层设置有正电极 121 和负电极 122，所述基板 11 开设有抵达所述正电极 121 或负电极 122 的多个盲孔。

为实现驱动 IC 20 和 LED 芯片 30 的工作，需要正电极 121 和负电极 122 供电。如图 3 所示，电极层不是完全覆盖于基板 11 的后侧，而是在基板 11 和绝缘层之间设置了两个独立的电极（正电极 121 和负电极 122），正电极 121 和负电极 122 可以视为处于同一层，但是两者独立工作。透明导电体制作得到的电极层的厚度极小，为了降低供电过程中的线路电阻，电极层的宽度一般会设置得比较大，可选地，可以让每个电极层的宽度接近基板 11 的宽度的一半。

在图 3 中，基板 11 开设的盲孔抵达正电极 121 和负电极 122，驱动 IC 20 的两个电源引脚分别从盲孔接入正电极 121 和负电极 122；当然，LED 芯片 30 的正极也是通过盲孔接入正电极 121。

对于驱动 IC 20 与 LED 芯片 30 和内部的连接关系而言，为了保证连接效果，盲孔底部都可设置有焊盘 40，相当于都可通过焊盘 40 接入到对应的导电层。导线 31 和信号线 22 均为绑定方式打的金线。金线是直径极小，肉眼不可见的线，LED 芯片 30 和驱动 IC 20 之间、LED 芯片 30 和复合层 10 内部、驱动 IC 20 和复合层 10 内部均通过金线连接。

第三实施例

请参考图 4，其是本公开实施方式中提供的 LED 发光组件的第三实施例的内部结构示意图。本实施例中的内部结构示意图可为基于第二实施例图 2 中 LED

芯片组的布局方式实现。如图 4 所示, 所述复合层 10 还包括依次设置于所述基板 11 的后侧的第一电极层、第一绝缘层 13、第二电极层和第二绝缘层 15; 所述第一电极层和第二电极层中的一个设置为正电极 121, 另一个设置为负电极 122; 所述盲孔包括贯穿所述基板 11 抵达正电极 121 的第一盲孔、贯穿所述基板 11 抵达负电极 122 的第二盲孔; 所述 LED 芯片 30 的正极引出导线 31 过所述第一盲孔与所述正电极 121 相连; 所述驱动 IC 20 的 VDD 引脚引出导线 31 过所述第一盲孔与所述正电极 121 相连, 所述驱动 IC 20 的 GND 引脚引出导线 31 过所述第二盲孔与所述负电极 122 相连。

需要说明的是, 图 4 并不是图 2 中某个位置的剖面图, 仅仅是第二实施例中所示方案的内部结构的示意图, 其在于盲孔的深度及对应的导电层与驱动 IC 20 或 LED 芯片 30 的连接方式。在本方案中, 所有与复合层 10 内部的连接均通过焊盘 40 实现。在图 4 所示的方案中, 第一电极层设置为正电极 121, 第二电极层设置为负电极 122; 两者也可以进行互换, 即第一电极层设置为负电极 122; 第二电极层设置为正电极 121。

第四实施例

请参考图 5 和图 6, 其分别是本公开实施方式中提供的第四实施例的主视图和内部结构示意图。如图 5 所示, 每 5 个 LED 芯片组组成一个发光组, 每一个发光组对应一个驱动 IC 20, 每个发光组位于相邻两行, 其中一行为 2 个 LED 芯片组, 另一行为 3 个 LED 芯片组, 所述驱动 IC 20 设置于所述相邻两行之间。

一个驱动 IC 20 驱动 5 组 3 个一组的 LED 芯片组, 相邻两个驱动 IC 20 带载的 LED 如图 5 位置交错, 这种驱动方式的实际意义在于, 常用的驱动 IC 20 是 16 个输出通道驱动 LED 芯片 30, 如果是 5 组 LED 芯片组刚好是 15 个, 如果驱动 2×3 的 LED 芯片组, 那就需要 18 个通道, 16 个通道不够用。当然, 如果需要驱动 2×3 的 LED 芯片组, 是可以制作出有 18 通道的驱动 IC 20 的。

在本实施例中的驱动 IC-LED 芯片组的布局中 (包括 2+3 的布局 and 2×3 的布局), 驱动 IC 20 只有一个相对的方向便于信号线 22 的走线, 当多个本实施例中的 LED 发光组件组成一个大的 LED 发光面板时, 只能往水平或竖直方向延伸, 往另一方向延伸则会受制于该方向上的 LED 芯片组。对于这一情况针对性地提出了如图 6 所示的内部结构并进行走线。

如图 6 所示, 所述复合层 10 还包括依次设置于所述基板 11 的后侧的第一电极层、第一绝缘层 13、第二电极层和第二绝缘层 15; 所述第一电极层和第二

电极层中的一个设置为正电极 121，另一个设置为负电极 122；所述盲孔包括贯穿所述基板 11 抵达正电极 121 的第一盲孔、贯穿所述基板 11 抵达负电极 122 的第二盲孔；所述 LED 芯片 30 的正极引出导线 31 过所述第一盲孔与所述正电极 121 相连；所述驱动 IC 20 的 VDD 引脚引出导线 31 过所述第一盲孔与所述正电极 121 相连，所述驱动 IC 20 的 GND 引脚引出导线 31 过所述第二盲孔与所述负电极 122 相连；还包括第三绝缘层 14 和通过所述第三绝缘层 14 与所述第一电极层或第二电极层实现绝缘的信号线路层 16；所述盲孔包括贯穿所述基板 11 抵达所述信号线路层 16 的第三盲孔；所述信号线 22 为设置于所述信号线路层 16 的信号图形层，所述驱动 IC 20 的信号引脚 21 引出导线 31 过所述第三盲孔连接到所述信号图形层。

信号线 22 设置于复合层 10 内部时，只有薄薄的一层透明导电膜，为了降低电阻，会拉宽信号线 22 的宽度形成信号图形层。

因为驱动 IC 20 的信号线 22 至少有两条，对应的，可以设置至少 2 层所述信号线路层 16 和至少 2 层所述第三绝缘层 14。每一条信号线 22 形成一信号线路层 16，通过一第三绝缘层 14 与其它导电层绝缘。

在实际的排布方案中，正电极 121、负电极 122 以及两个信号线路层 16 没有绝对意义上的前后顺序，只需要通过各个绝缘层实现各自之间的绝缘，通过盲孔与对应的部件相连即可。

当然，第二实施例中的 LED 芯片的布局方式或其它未详细描述 LED 芯片的布局方式均可通过内置的信号线路层实现信号的传输。

第五实施例

请参考图 7，其是本公开实施方式中提供的第五实施例的内部结构示意图。如图所示，R-LED 芯片通过银浆固晶安装于所述第一盲孔对应的第一焊盘 40 上；所述 G-LED 芯片和 B-LED 芯片通过绝缘胶水固晶安装于所述第一盲孔对应的第一焊盘 40 上。

因为焊盘 40 和 LED 芯片 30 都是不透明的，将 LED 芯片 30 安装于焊盘 40 上可提高透光率，不透明的焊盘 40 还可阻挡 LED 芯片 30 透过复合层 10 向屏幕后侧发光，本方案应用于建筑上时，可有效消除屏幕发光对室内的影响。同时焊盘 40 作为一种金属材料制成的结构组件也能够为 LED 芯片 30 起到较好的散热效果。

需要说明的是，LED 芯片 30 设置于焊盘 40 上的方式并不是某一 LED 芯片

30 的布局方式中的特定实现方式,对于任何布局方式中的盲孔,都可将 LED 芯片 30 设置于对应的焊盘实现本实施例中的设计效果。

整体而言,为了方便后续组装,LED 发光组件可安装尽可能多的 LED 芯片组,如图 8 所示,驱动 IC 20 通过之字形连接形成前后相连的单向信号链路,实现图像数据的传输和显示。

本实施例中还提供了 LED 发光面板,包括至少两个前述的 LED 发光组件,所述 LED 发光组件顺序排列。排列方式如图 9 所示。

每个 LED 发光组件之间通过之字形连接形成前后相连的单向信号链路。也可让每个 LED 发光组件接入信号总线实现信号接入。

最后,还提供了 LED 显示屏,设置有如图 9 所示的 LED 发光面板。

以上结合可选实施例描述了本公开的技术原理。这些描述只是为了解释本公开的原理,而不能以任何方式解释为对本公开保护范围的限制。

工业实用性

本公开实施例提供了一种 LED 发光组件、LED 发光面板和 LED 显示屏本方案,实现了一种全透明的 LED 显示屏,全透明 LED 显示屏的透明度和像素密度都得到较大幅度提高。

权利要求书

1. LED 发光组件, 包括一复合层(10)、至少一个包含 LED 芯片(30)的 LED 芯片组、至少一个驱动 IC(20); 所述复合层(10)包括一位于前侧的基板(11);

所述 LED 芯片(30)和驱动 IC(20)均安装于所述复合层(10)的前侧, 所述 LED 芯片(30)的负极引出导线(31)与所述驱动 IC(20)相连; 所述复合层(10)的前侧开设有多个盲孔, 所述 LED 芯片(30)的正极过一个所述盲孔从复合层(10)内部接入正电极(121); 所述驱动 IC(20)的 VDD 引脚引出导线(31)过一个所述盲孔从复合层(10)内部接入正电极(121); 所述驱动 IC(20)的 GND 引脚引出导线(31)过一个所述盲孔从复合层(10)内部接入负电极(122); 所述驱动 IC(20)之间由信号线(22)连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 发光组件, 其中, 所述复合层(10)为透明复合层。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 发光组件, 其中, 每个所述 LED 芯片组对应一个驱动 IC(20), 所述 LED 芯片组和驱动 IC(20)分行间隔排列。

4. 根据权利要求 2 所述的 LED 发光组件, 其中, 包括多个呈阵列分布的 LED 芯片组。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 发光组件, 其中, 每 2×1 个、2×2 个或 2×3 个 LED 芯片组组成一个发光组, 每一个发光组对应一个驱动 IC(20), 所述驱动 IC(20)设置于所述发光组的平面中心。

6. 根据权利要求 4 所述的 LED 发光组件, 其中, 每 5 个 LED 芯片组组成一个发光组, 每一个发光组对应一个驱动 IC(20), 每个发光组位于相邻两行, 其中一行为 2 个 LED 芯片组, 另一行为 3 个 LED 芯片组, 所述驱动 IC(20)设置于所述相邻两行之间。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的 LED 发光组件, 其中, 所述驱动 IC(20)为未封装的裸晶片。

8. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的 LED 发光组件, 其中, 所述导线(31)和信号线(22)均为绑定方式打的金线。

9. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的 LED 发光组件, 其中, 所述复合层(10)还包括依次设置于所述基板(11)后侧的电极层和第二绝缘层(15);

所述电极层设置有正电极(121)和负电极(122), 所述基板(11)开设有抵达所述正电极(121)或负电极(122)的多个盲孔。

10. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的 LED 发光组件, 其中, 所述复合层(10)还包括依次设置于所述基板(11)后侧的第一电极层、第一绝缘层(13)、第二电

极层和第二绝缘层(15)；所述第一电极层和第二电极层中的一个设置为正电极(121)，另一个设置为负电极(122)；所述盲孔包括贯穿所述基板(11)抵达正电极(121)的第一盲孔、贯穿所述基板(11)抵达负电极(122)的第二盲孔；所述LED芯片(30)的正极引出导线(31)过所述第一盲孔与所述正电极(121)相连；所述驱动IC(20)的VDD引脚引出导线(31)过所述第一盲孔与所述正电极(121)相连，所述驱动IC(20)的GND引脚引出导线(31)过所述第二盲孔与所述负电极(122)相连。

11. 根据权利要求1-6任意一项所述的LED发光组件，其中，所述复合层(10)还包括依次设置于所述基板(11)后侧的第一电极层、第一绝缘层(13)、第二电极层和第二绝缘层(15)；所述第一电极层和第二电极层中的一个设置为正电极(121)，另一个设置为负电极(122)；所述盲孔包括贯穿所述基板(11)抵达正电极(121)的第一盲孔、贯穿所述基板(11)抵达负电极(122)的第二盲孔；所述LED芯片(30)的正极引出导线(31)过所述第一盲孔与所述正电极(121)相连；所述驱动IC(20)的VDD引脚引出导线(31)过所述第一盲孔与所述正电极(121)相连，所述驱动IC(20)的GND引脚引出导线(31)过所述第二盲孔与所述负电极(122)相连；还包括第三绝缘层(14)和通过所述第三绝缘层(14)与所述第一电极层或第二电极层实现绝缘的信号线路层(16)；所述盲孔包括贯穿所述基板(11)抵达所述信号线路层(16)的第三盲孔；所述信号线(22)为设置于所述信号线路层(16)的信号图形层，所述驱动IC(20)的信号引脚(21)引出导线(31)过所述第三盲孔连接到所述信号图形层。

12. 根据权利要求11所述的LED发光组件，其中，所述复合层(10)包括至少2层所述信号线路层(16)和至少2层所述第三绝缘层(14)。

13. 根据权利要求11所述的LED发光组件，其中，所述盲孔底部设置有焊盘(40)，所述导线(31)通过所述焊盘(40)与所述复合层(10)电性连接。

14. 根据权利要求13所述的LED发光组件，其中，一个所述LED芯片组包括R-LED芯片、G-LED芯片和B-LED芯片。

15. 根据权利要求14所述的LED发光组件，其中，所述R-LED芯片通过银浆固晶安装于所述第一盲孔对应的第一焊盘上；所述G-LED芯片和B-LED芯片通过绝缘胶水固晶安装于所述第一盲孔对应的第一焊盘上。

16. 根据权利要求1所述的LED发光组件，其中，所述LED芯片(30)和驱动IC(20)通过COB或COG工艺安装于所述基板(11)上，所述基板(11)的前侧覆盖有透明密封胶。

17. 一种 LED 发光面板，其中，包括至少两个如权利要求 1-16 任意一项所述的 LED 发光组件。

18. 一种 LED 显示屏，其中，包括如权利要求 17 所述的 LED 发光面板。

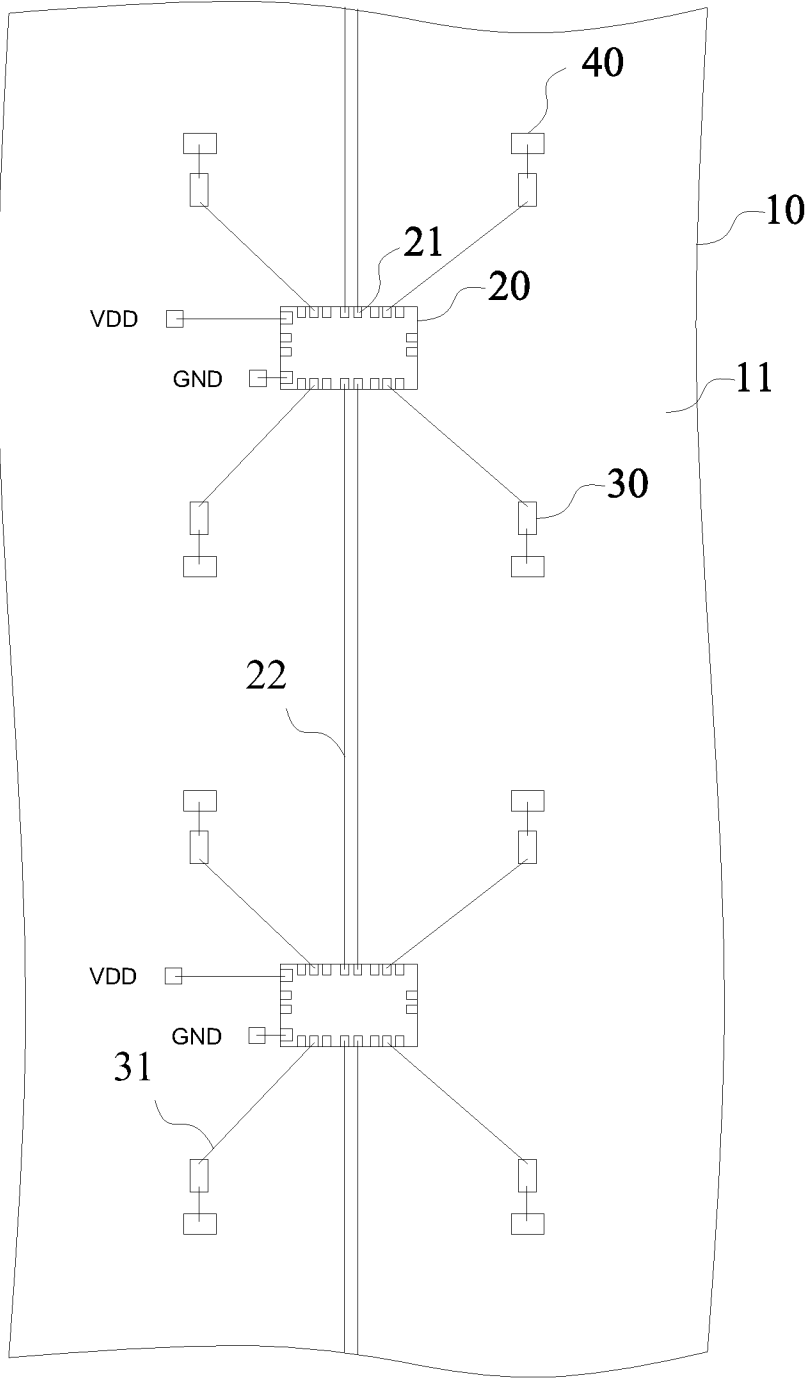


图 1

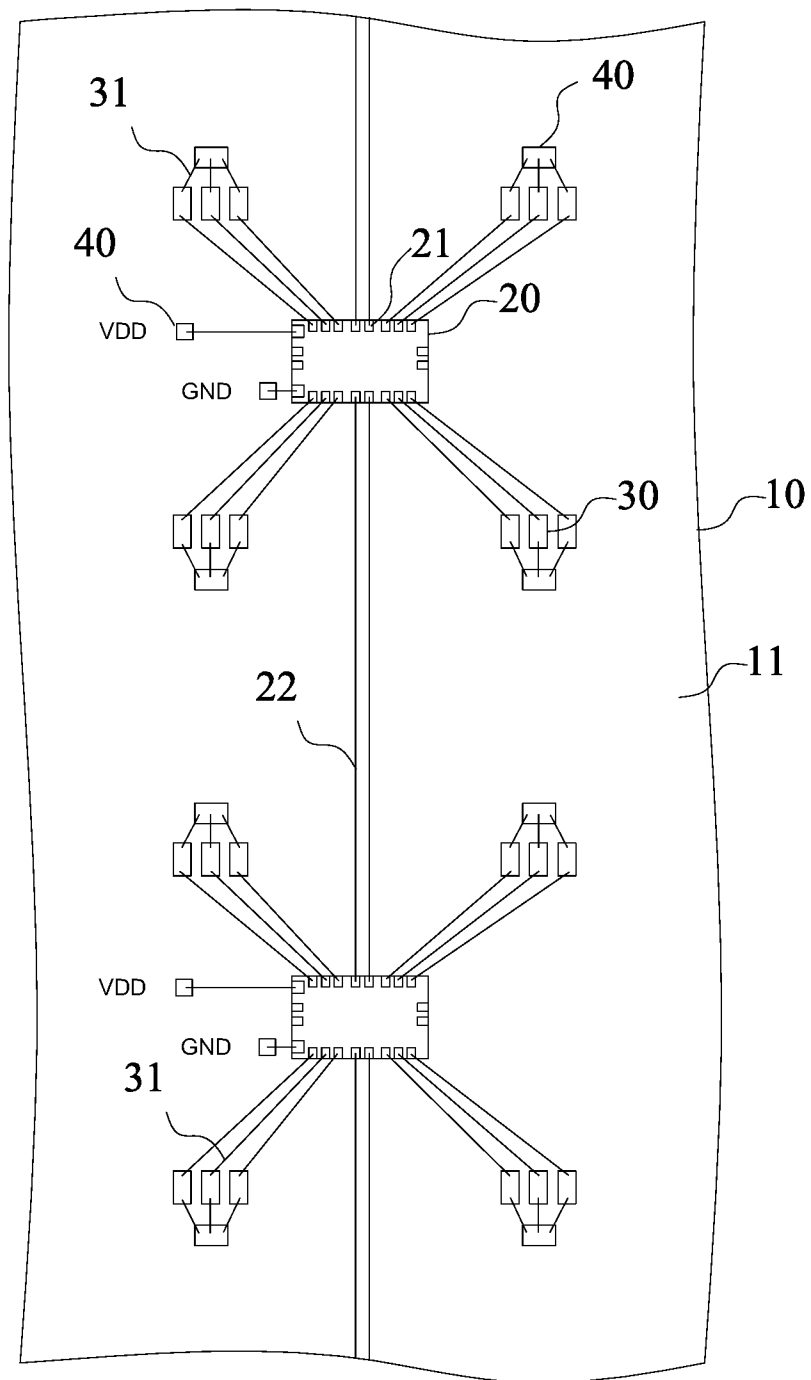


图 2

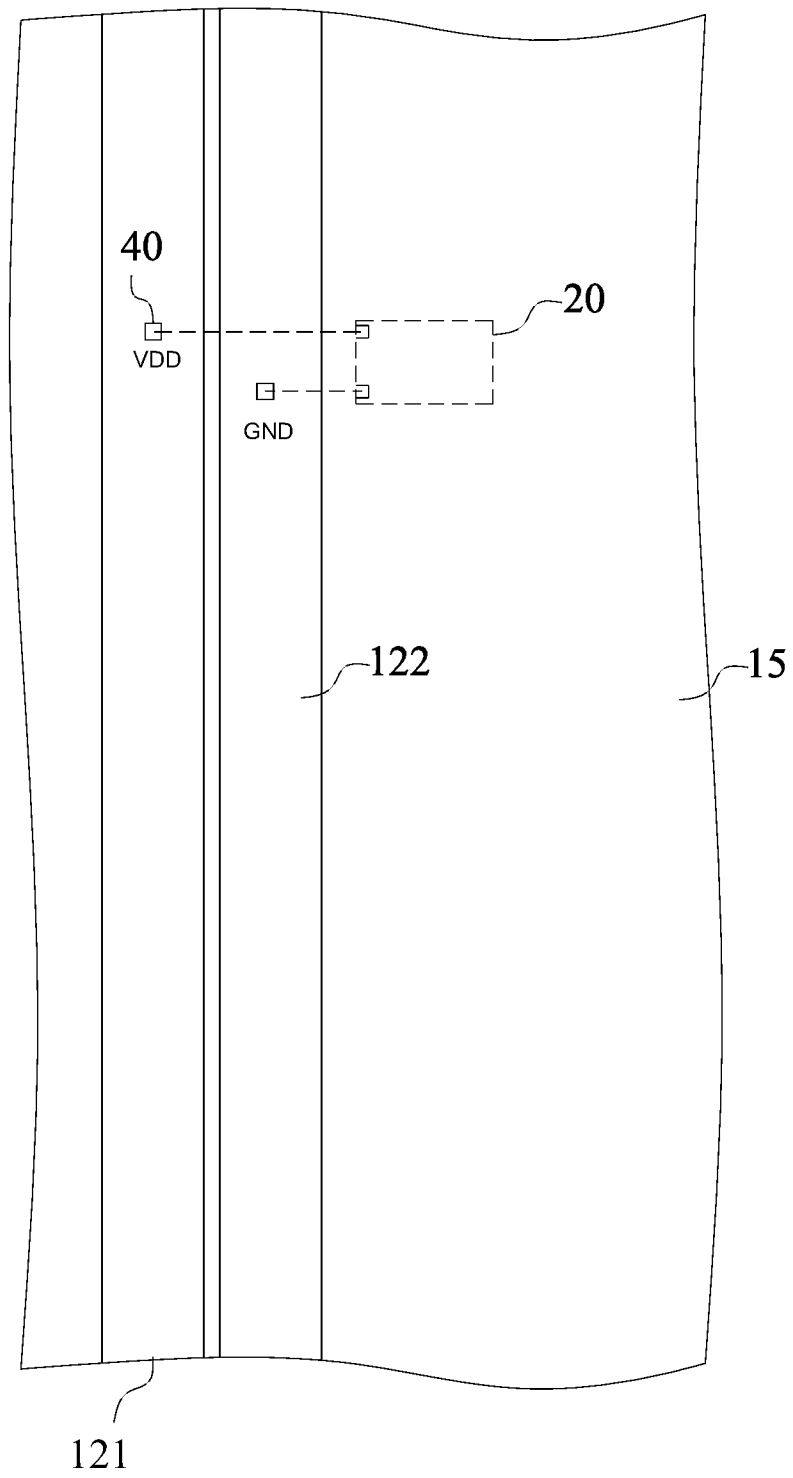


图 3

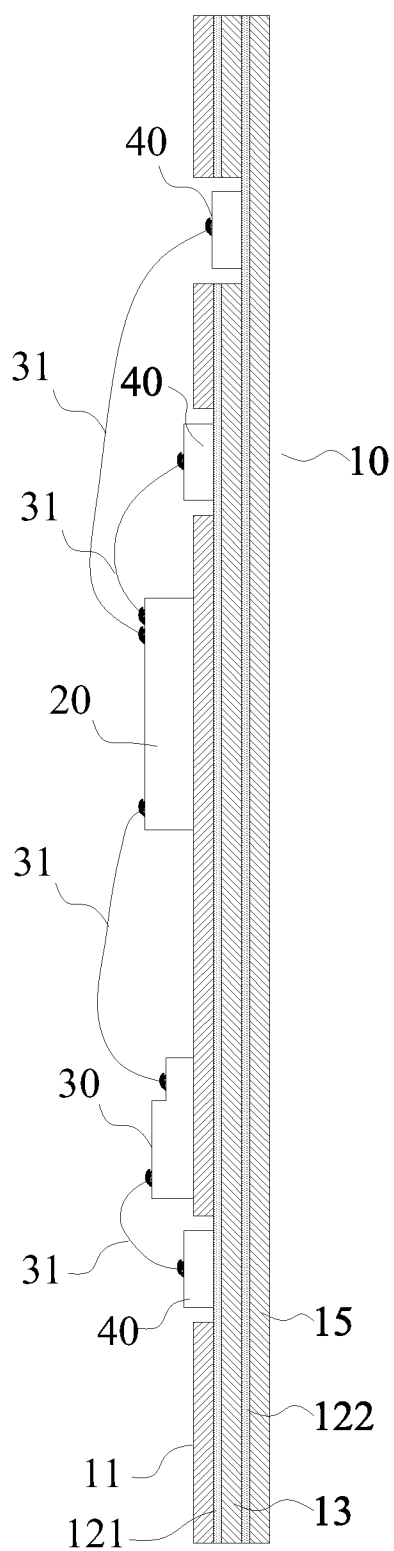


图 4

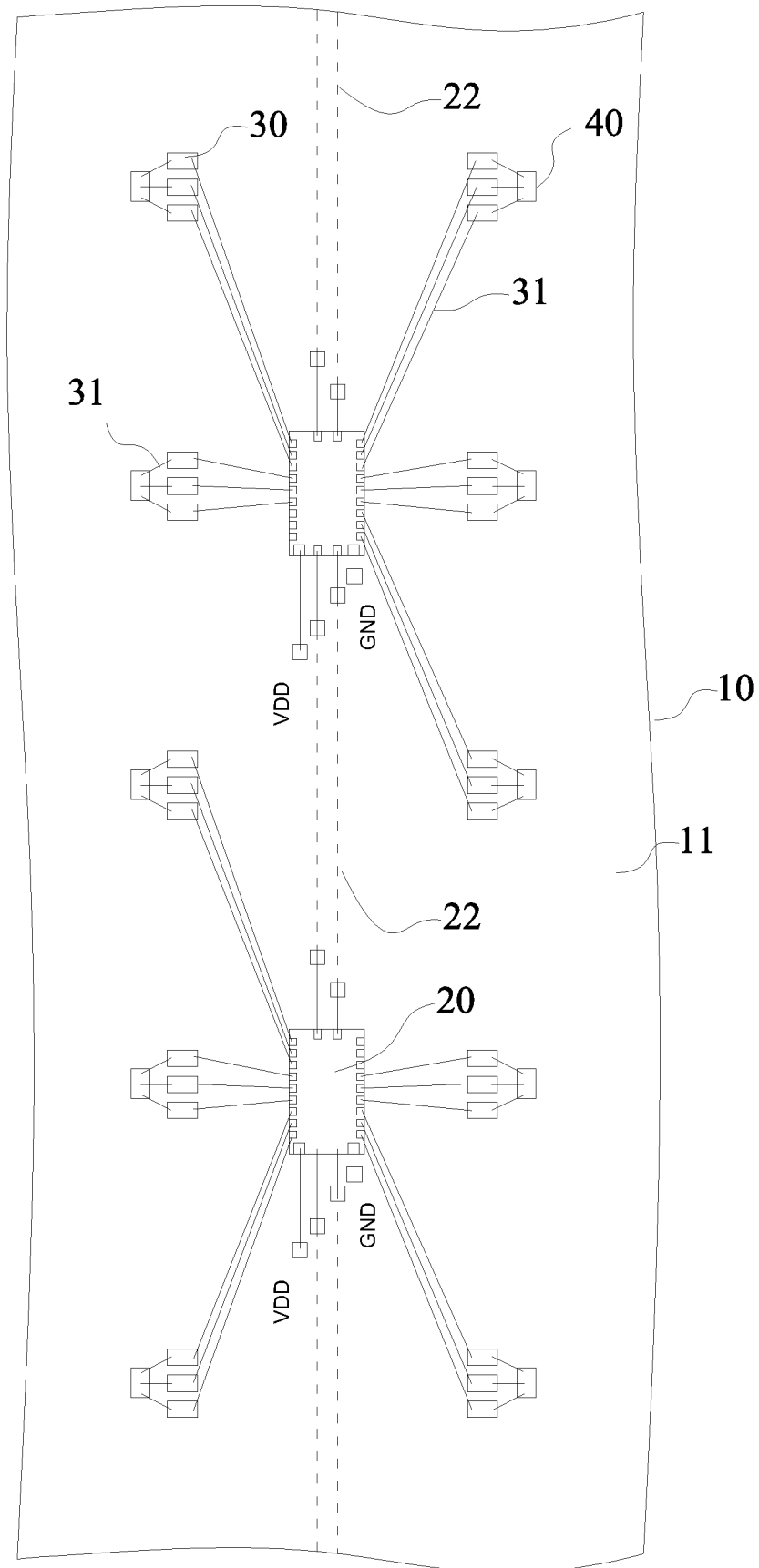


图 5

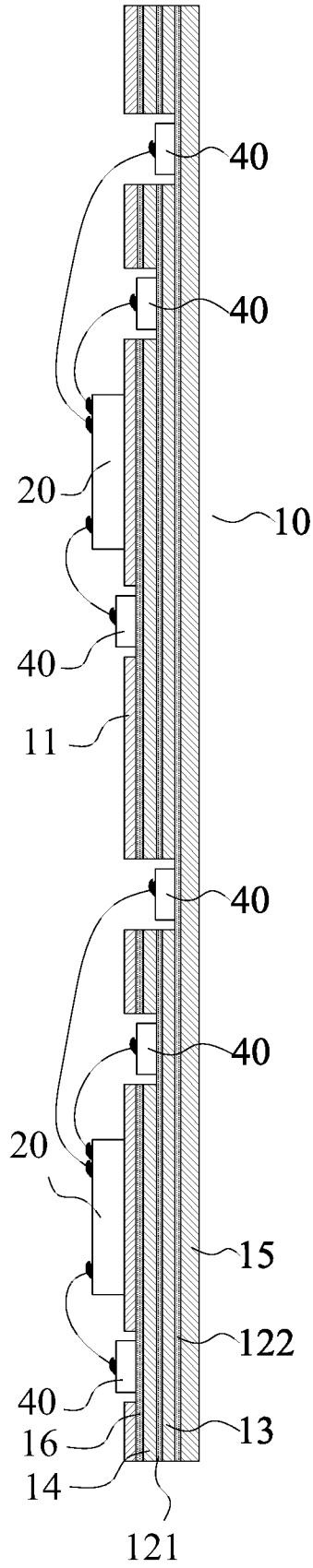


图 6

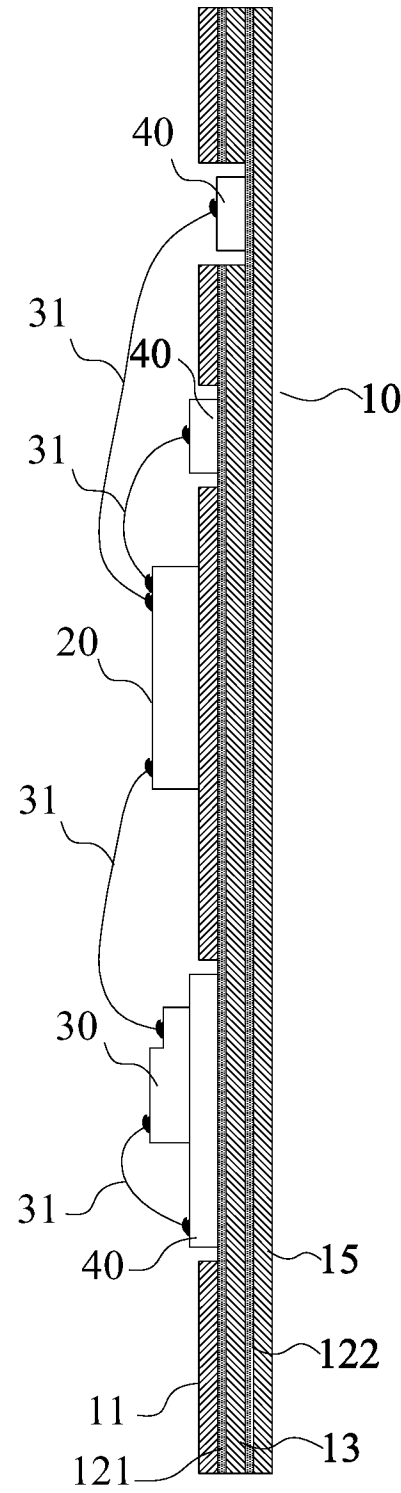


图 7

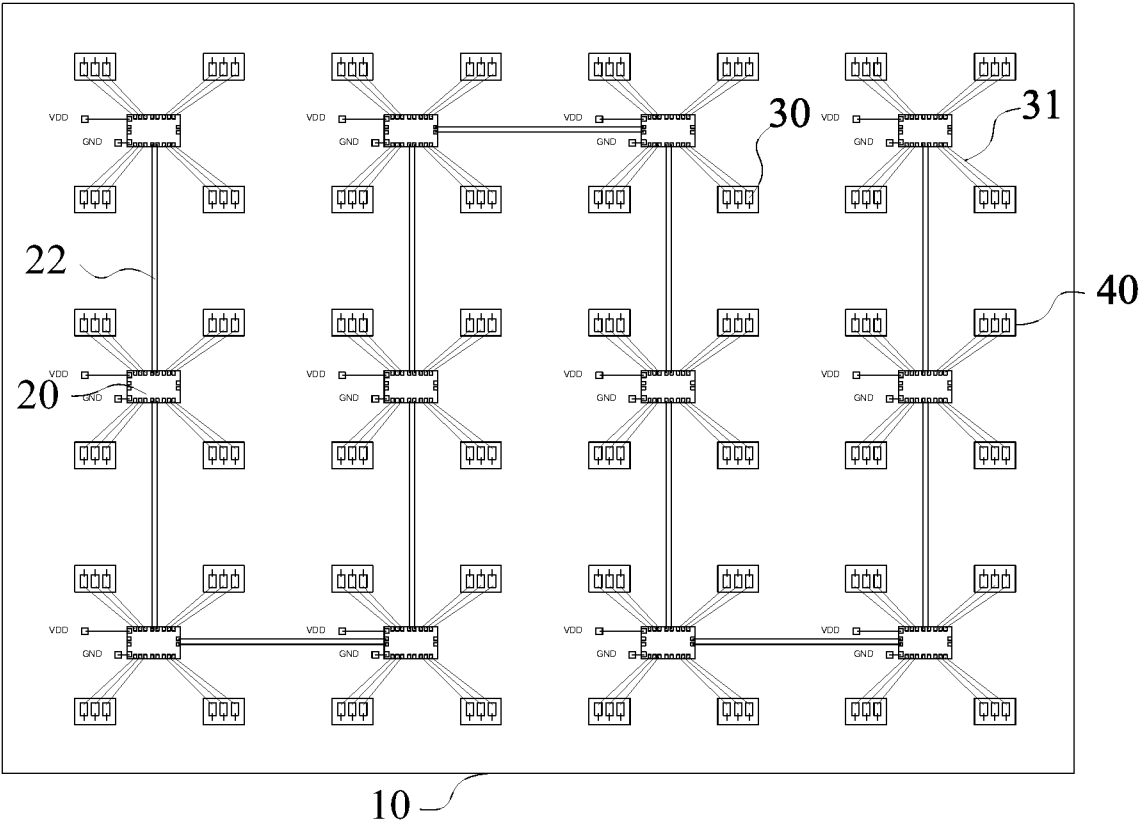


图 8

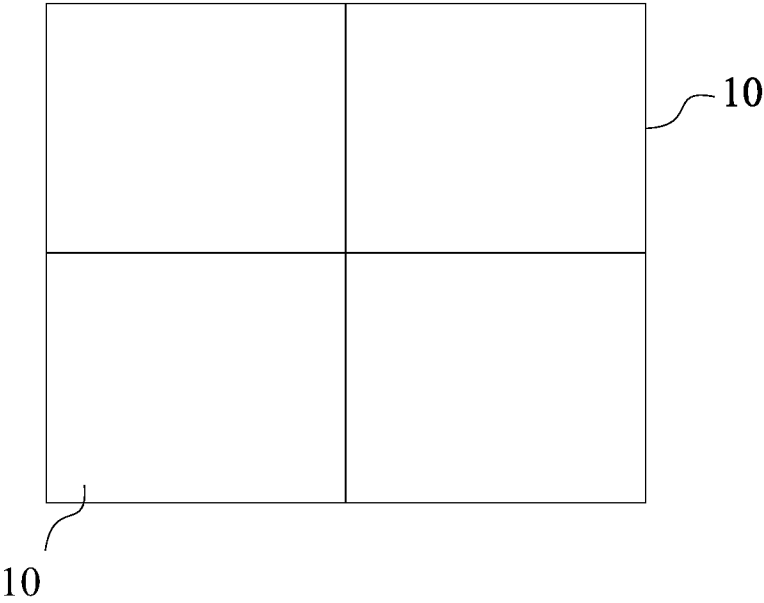


图 9