

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710028501.0

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 23/522 (2006.01)

H01L 23/544 (2006.01)

H01L 21/84 (2006.01)

H01L 21/768 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100479184C

[22] 申请日 2007.6.8

[21] 申请号 200710028501.0

[73] 专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市城区工业大道  
信利电子工业城

[72] 发明人 谢志生 苏君海

[56] 参考文献

JP2005-99414A 2005.4.14

CN1589070A 2005.3.2

JP2004-63407A 2004.2.26

审查员 穆 堃

[74] 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司

代理人 宣国华

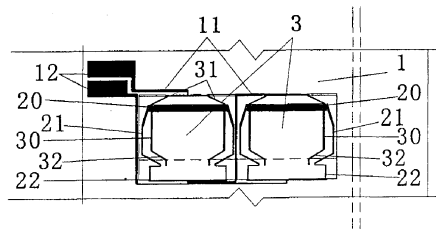
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

有机电致发光显示器检查线的布线方法

[57] 摘要

本发明公开了一种有机电致发光显示器检查线的布线方法，在大片基板玻璃上排列封装有多个有机电致发光显示器，在大片基板玻璃一侧设置布有主干检查线的电源接触块，位于中间显示器的阴极和阳极通过具有导电性的阴极检查线和阳极检查线与所述主干检查线连接，主干检查线再将多个显示器串联或并联起来，引接到大片基板玻璃一侧的电源接触块，其中所述阴极检查线可从显示器的任何一侧连接阴极后布线引出，所述的阳极检查线可从除连接显示器集成电路的阳极端一侧之外的其它侧面布线引出，且阳极检查线只与阳极的另一端头连接。通过这些检查线对生产好的整片基板玻璃上的有机显示器件进行单粒或整片点亮检查或老化，大大提高效率，并降低成本。



1. 一种用于有机电致发光显示器检查线的布线方法, 其特征在于, 在用于有机电致发光显示器的大片基板玻璃上排列封装有多个有机电致发光显示器, 在大片基板玻璃一侧设置布有主干检查线的电源接触块, 位于中间的有机电致发光显示器的阴极和阳极通过具有导电性的阴极检查线和阳极检查线与所述主干检查线连接, 主干检查线再将多个显示器串联或并联起来, 引接到大片基板玻璃一侧的电源接触块; 所述的阴极检查线从显示器的任何一侧连接阴极后布线引出; 所述的阳极检查线从除连接显示器集成电路的阳极引脚端一侧之外的其它侧面布线引出, 且阳极检查线只与阳极非引脚端的另一端头连接。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法, 其特征在于, 所述的阴极检查线、阳极检查线和主干检查线分布在有机电致发光显示器有机发光层外的非显示区域。

3. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法, 其特征在于, 所述的阴极检查线从显示器的下侧装配集成电路的地方延长阴极引线引出将显示器的阴极与主干检查线连接; 而阳极检查线从显示器的上侧布线引出将显示器的阳极与主干检查线连接。

4. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法, 其特征在于, 所述的阴极检查线从显示器的下侧装配集成电路的地方延长阴极引线引出将显示器的阴极与主干检查线连接; 而阳极检查线从显示器的左侧或右侧布线引出将显示器的阳极与主干检查线连接。

5. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法, 其特征在于, 所述的阴极检查线从显示器的下侧装配集成电路的地方延长阴极引线引出将显示器的阴极与主干检查线连接; 而阳极检查线从显示器的左右两侧同时布线引出将显示器的阳极与主干检查线连接。

6. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法, 其特征在于, 所述的阴极检查线从显示器的左侧或右侧布线将显示器的阴极与主干检查线连接; 而阳极检查线从显示器的上侧布线引出将显示器的阳极与主干检查线连接。

7. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法, 其特征在于, 所述的阴极检查线从显示器的左侧或右侧布线引出将显示器的阴极与主干检查线连接; 而阳极检查线也从显示器的左侧或右侧布线引出将显示器的阳极与主干检查线连接。

8. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法, 其特征

在于,所述的阴极检查线从显示器的左侧或右侧布线引出将显示器的阴极与主干检查线连接;而阳极检查线从显示器的左右两侧同时布线引出将显示器的阳极与主干检查线连接。

9. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法,其特征在于,所述的阴极检查线从显示器的上侧布线引出将显示器的阴极与主干检查线连接;而阳极检查线从显示器的左侧或右侧布线引出将显示器的阳极与主干检查线连接。

10. 根据权利要求1或2所述的有机电致发光显示器检查线的布线方法,其特征在于,所述的阴极检查线和阳极检查线都同时从显示器的上侧布线引出将显示器的阴极和阳极与主干检查线连接。

11. 一种用于有机电致发光显示器检查线的布线方法,其特征在于,在用于有机电致发光显示器的大片基板玻璃上排列封装有多个有机电致发光显示器,在大片基板玻璃面上的显示器之间设置布有阴阳极检查线的电源接触块,将该多个单个的显示器的阴阳极分别通过阴极检查线和阳极检查线引出接到电源接触块上;所述的阴极检查线从显示器的任何一侧连接阴极后布线引出;所述的阳极检查线从除连接显示器集成电路的阳极端一侧之外的其它侧面布线引出,且阳极检查线只与阳极非引脚端的另一端头连接。

## 有机电致发光显示器检查线的布线方法

### 所属技术领域

本发明涉及一种用于有机电致发光显示器检查线的布线方法，特别涉及在有机电致发光显示器的基板玻璃上，整片或单粒点亮检查缺陷时所用的检查线的布线方法，特别是用在玻璃上芯片（COG）方式的有机电致发光显示器产品的设计上。

### 背景技术

有机电致发光显示器是目前新兴的一种平板显示器，因它有主动发光，对比度高，能薄型化，响应速度快等诸多优点，被公认为是下一代显示器的主力军。其发光原理是在阳极和阴极之间顺序插入各种功能层，包括电荷注入层、电荷传输层和发光层，在电极之间加上适当的电压，器件就能发光。

在有机电致发光显示器的量产过程中，需要对刚生产出来的显示器点亮一段时间进行检查，将不良品剔除，同时也可以对没有缺陷的器件进行老化，使其性能的稳定性和均匀性方面有较大的提高。集成电路（IC）封装技术要求很严，导致封装成本很高，因此人们更倾向于直接将集成电路（IC）装配到玻璃上，即采用玻璃上芯片（COG）方式来装配，这样省去 IC 的封装，大大的降低了成本。目前，有机电致发光显示器的点亮检查或老化都是在整片基板玻璃上进行，该基板玻璃上排列有许多单个的显示器，将该多个单个的显示器的阴阳极分别引出到后盖外面，然后分别接到电源上，通上电后点亮检查或老化。这种方法用切割或者后盖挖孔的方法将每个显示器的阴阳极暴露出来，以便连接到电源上进行点亮检查或老化。以上方法都是采用将显示器的阴阳极引线从引脚处延长，然后连接电源点亮，而对于像玻璃上芯片（COG）这种显示器是不能将阴极或阳极引线引到显示器边缘的，现有的对显示器的点亮检查或老化方法无法实现对玻璃上芯片（COG）这种显示器进行点亮或老化，因此必须采用新的不从显示器的装配集成电路的引脚端布线的方法布线将显示器的阴阳极与电源连接，然后通电对显示器点亮检查或老化。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种有机电致发光显示器检查线的布线方法，通过这些检查线对生产好的整片基板玻璃上的有机显示器件特别是玻璃上芯片（COG）产品进行单粒或整片点亮检查或老化，大大提高效率，并降低成本。

本发明的目的可通过以下的技术方案予以实现：一种用于有机电致发光显示器检查线的布线方法，其特征在于，在用于有机电致发光显示器的大片基板玻璃上排列封装有多个有机电致发光显示器，在大片基板玻璃一侧设置布有主干检查线的电源接触块，位于中间的有机电致发光显示器的阴极和阳极通过具有导电性的阴极检查线和阳极检查线与所述

主干检查线连接，主干检查线再将多个显示器串联或并联起来，引接到大片基板玻璃一侧的电源接触块，采用新的阴阳极检查线和主干检查线走线方法，其中所述阴极检查线可从显示器的任何一侧连接阴极后布线引出，所述的阳极检查线可从除连接显示器集成电路的阳极引脚端一侧之外的其它侧面布线引出，且阳极检查线只与阳极的另一端头连接而不是从引脚端（装配集成线路端）连接。这样，对显示器进行点亮检查或老化时，只需将和基板玻璃封装的后盖玻璃一侧覆盖上述电源接触块的部分切割掉，即可加电点亮检查或老化。如：采用并联时，线路上各个有机电致发光显示器两侧检查线的长度及粗细必须设计不同，使得各并联支路具有相同的电阻值，保证加电点亮检查或老化时通过各个有机电致发光显示器的电流值相等，达到均匀点亮检查或老化的目的。

本发明还可以作如下措施实现，一种用于有机电致发光显示器检查线的布线方法，其特征在于，在用于有机电致发光显示器的大片基板玻璃上排列封装有多个有机电致发光显示器，在大片基板玻璃面上的显示器之间设置布有阴阳极检查线的电源接触块，将该多个单个的显示器的阴阳极分别通过阴极检查线和阳极检查线引出接到电源接触块上，所述的阴极检查线可从显示器的任何一侧连接阴极后布线引出；所述的阳极检查线可从除连接显示器集成电路的阳极端一侧之外的其它侧面布线引出，且阳极检查线只与阳极的另一端头连接。对于此布线方法，通过切割或者后盖挖孔的方法将电源接触块暴露出来，然后分别接到电源上，通上电后即可对玻璃基板上的单个或全部显示器点亮检查或老化。

与现有技术相比，本发明的优点是：

(1). 采用新的布线方法，通过新的阴阳极检查线将显示器的阴、阳极与主干检查线连接，主干检查线再和电源接触块连接，解决了玻璃上芯片（COG）方式的有机电致发光显示器不能在装配集成电路（IC）前进行整片加电点亮测试检查或老化的问题。

(2). 本发明的检查线可与各显示器的图案同时制作，几乎不会带来任何附加的成本，且工艺简单。

(3). 本发明所述的检查线的设计可以实现对任何有机电致发光显示器，特别是用于玻璃上芯片（COG）有机电致发光显示器的整片基板玻璃器件的检查和老化，大大提高了工作效率和降低成本。

#### 附图说明

下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明。

图1为每排显示器之间通过检查线串联连接的示意图；

图2为每排显示器之间通过检查线并联连接的示意图；

图3为单粒显示器通过阴阳极检查线与电源接触块连接的示意图；

图 4 为显示器的阴阳极检查线都从显示器的顶端引出的示意图；

图 5 为显示器的阴阳极检查线分别从显示器的左侧和顶端引出的示意图；

图 6 为显示器的阴阳极检查线都从显示器的左侧引出的示意图；

### 具体实施方式

以下结合附图所示之实施例作进一步详述。

#### 实施例 1

本发明的实施例 1 如图 1 所示，在用于有机电致发光显示器 3 的基板玻璃 1 上排列封装有多个有机电致发光显示器 3，该基板玻璃 1 兼作所述有机电致发光显示器 3 前方的基板玻璃 1，基板玻璃 1 的左侧布置有主干检查线 11 的电源接触块 12，位于中间的每行有机电致发光显示器 3 的阴极 20 和阳极 30 通过阴极引线 21 和阳极检查线 31 与具有导电性的主干检查线 11 串联起来，并被引接到基板玻璃 1 左侧或右侧的电源接触块 12，所述串联的检查线分布在每行有机电致发光显示器 3 有机发光层以外的区域。当所述电源接触块 12 接上电源后，电流通过主干检查线 11 从第一个显示器 3 的阳极检查线 31 和阳极 30 再流到有机发光层，经第一个显示器 3 的阴极 20 和阴极引线 21 及阴极检查线 22 流到主干检查线 11，再通过主干检查线 11 到第二个显示器 3。以此类推，可以引导第三个、第四个……显示器 3，从而在切割之前就可将这些大片玻璃上的显示器 3 点亮检查或进行老化。因为串联线路上每个显示器 3 所通过的电流都相等，所以点亮老化时每个显示器 3 的亮度很均匀，缺点在于显示器 3 数量增加时，需要加大的电压，这对设备要求较高。

上述的阳极检查线 31 与显示器 3 的阳极 30 的连接，不从装配集成电路（IC）阳极引线 32 端连接引出，而是从阳极 30 的另一端连接布线引出。

本实施例中，基板玻璃 1 上可以是左侧和右侧同时布有主干检查线 11 的电源接触块 12，还可以是仅在其右侧或左侧布有主干检查线 11 的电源接触块 12。

在上述有机电致发光显示器 3 的基板玻璃 1 上制作主干检查线 11、阴极检查线 22 和阳极检查线 31 的方法，具体包括如下步骤：

- (1). 清洗基板玻璃 1，以增加抗蚀刻光刻胶与基板玻璃 1 的黏附力；
- (2). 在基板玻璃 1 上具有导电层的一面涂布一层抗刻蚀的感光保护层，如光刻胶，涂布的方法可以是旋涂、滚涂、以及丝印等，厚度为 0.5-50 微米，视蚀刻液的浓度、蚀刻时间等因素而定；
- (3). 将覆盖有抗刻蚀感光保护层的基板玻璃 1 置于预制的模板下曝光、显影并固化，使得基板玻璃 1 上形成位于每行或每列有机电致发光显示器 3 有机发光层以外非显示区域的主干检查线 11 的感光保护层图案；所述主干检查线 11 的布线应方便于与其中

的该排有机电致发光显示器 3 的阴极 20 和阳极 30 作并联或串联的电连接；

(4). 将上述曝光显影后的基板玻璃 1 使用刻蚀液进行刻蚀，去掉基板玻璃 1 上除感光保护层图案外的导电层；

(5). 用 2-10%重量比的碱液除去主干检查线 11、阴极检查线 22 和阳极检查线 31 图案上的抗刻蚀的感光保护层即得到所需的阴极检查线 22、阳极检查线 31、主干检查线 11 和电源接触块 12。

在上述步骤(3)中，主干检查线 11、阴极检查线 22 和阳极检查线 31 的图案可与有机电致发光显示器 3 的感光保护层图案（主要是阳极 30）同时制作，这样几乎不会带来任何附加成本，且大大提高了工作效率。

## 实施例 2

本发明的实施例 2 如图 2 所示，与上一个实施例所不同的是，通过并联的方法用主干检查线 11 将基板玻璃 1 上每行显示器 3 连接起来，并引接至基板玻璃 1 左侧或右侧的电源接触块 12，所述并联的检查线同样分布在每行有机电致发光显示器 3 有机发光层以外的非显示区域。当所述电源接触块 12 接上电源后，电流通过主干检查线 11 从每一个显示器 3 的阳极检查线 31 和阳极 30 再流到有机发光层，经该显示器 3 的阴极 20 和阴极引线 21 及阴极检查线 22 流到主干检查线 11。从而在切割之前就可将这些大片玻璃上的显示器 3 点亮检查或进行老化。所述的阳极检查线 31 与显示器 3 的阳极 30 的连接，不从装配集成电路（IC）阳极引线 32 端连接引出，而是从阳极 30 的另一端连接布线引出。

通过主干检查线 11 并联连接显示器 3 的优点在于需要提供的电压较低，缺点在于容易出现整排显示器的电流分流不均匀，往往两侧的显示器 3 比中间的显示器 3 亮很多，以至于整排显示器 3 的点亮老化很不均匀，为了克服这个缺点，须首先对并联线路的电阻进行精确的计算，设计出并联线路上各有机电致发光显示器 3 两侧主干检查线 11 的长度和粗细，使得各并联支路具有相同的电阻值，保证加电点亮检查或老化时通过各个有机电致发光显示器 3 的电流值相等，从而实现加电后整排显示器 3 的均匀点亮检查或老化。

当然，也可将每列显示器 3 用主干检查线 11 串联或并联起来，这时，电源接触块 12 可设置在基板玻璃 1 的上侧或下侧。

## 实施例 3

本发明的实施例 3 如图 3 所示，与实施例 1 所不同的是，将电源接触块 12 排列在基板玻璃 1 上的显示器 3 之间，每粒显示器 3 的阴极 20 和阳极 30 分别通过阴极引线 21 及

阴极检查线 22 和阳极检查线 31 与电源接触块 12 连接起来。将大片的封装后盖在有电源接触块 12 的地方进行切割或挖孔,使得这些接触块 12 暴露出来与电源连接。接通电源后,电流通过接触块 12 流到显示器 3 的阳极检查线 31 和阳极 30 再流到有机发光层,经该显示器 3 的阴极 20 和阴极引线 21 及阴极检查线 22 流到电源接触块 12,即可将单粒的显示器 3 点亮检查或老化。所述的阳极检查线 31 与显示器 3 的阳极 30 的连接,不从装配集成电路(IC)阳极引线 32 端连接引出,而是从阳极 30 的另一端连接布线引出。

在本实施例中,也可通过外围连接器将这些电源接触块 12 串联和或并联起来,即可同时点亮整片基板玻璃 1 上的显示器 3。

这种单粒连接电源接触块的方法缺点在于,这些电源接触块 12 的排布必须占据基板玻璃 1 的较大空间,会减少基板玻璃 1 上的显示器 3 排版个数。另外,还必须通过对封装后盖 2 的切割或挖孔的方法将电源接触块 12 暴露出来才能与电源连接。

#### 实施例 4

本发明的实施例 4 如图 4 所示,与实施例 1 所不同的是,显示器 3 的阳极检查线 31 和阴极检查线 22 都同时从显示器 3 的顶端引出,与图 1、图 2 中的主干检查线 11 或图 3 中的电源接触块 12 连接。当所述电源接触块 12 接上电源后,电流通过主干检查线 11 或直接从每一个显示器 3 的阳极检查线 31 和阳极 30 再流到有机发光层,经该显示器 3 的阴极 20 和阴极引线 21 及阴极检查线 22 流到主干检查线 11 或直接流到电源接触块。从而在切割之前就可将这些大片玻璃上的显示器 3 点亮检查或进行老化。所述的阳极检查线 31 与显示器 3 的阳极 30 的连接,不从装配集成电路(IC)阳极引线 32 端连接引出,而是从阳极 30 的另一端连接布线引出。

#### 实施例 5

本发明的实施例 5 如图 5 所示,与上一个实施例所不同的是,显示器 3 的阳极检查线 31 从显示器 3 的顶端引出的同时,阴极检查线 22 从显示器 3 的左侧引出,与图 1、图 2 中的主干检查线 11 或图 3 中的电源接触块 12 连接。当所述电源接触块 12 接上电源后,电流通过主干检查线 11 或直接从每一个显示器 3 的阳极检查线 31 和阳极 30 再流到有机发光层,经该显示器 3 的阴极 20 和阴极引线 21 及阴极检查线 22 流到主干检查线 11 或直接流到电源接触块。从而在切割之前就可将这些大片玻璃上的显示器 3 点亮检查或进行老化。所述的阳极检查线 31 与显示器 3 的阳极 30 的连接,不从装配集成电路(IC)阳极引线 32

端连接引出，而是从阳极 30 的另一端连接布线引出。

当然，阴极检查线 22 也可以从显示器 3 的右侧引出，与图 1、图 2 中的主干检查线 11 或图 3 中的电源接触块 12 连接。

#### 实施例 6

本发明的实施例 6 如图 6 所示，显示器 3 的阳极检查线 31 和阴极检查线 22 都同时从显示器 3 的左侧（或右侧）引出，与图 1、图 2 中的主干检查线 11 或图 3 中的电源接触点 12 连接。当所述电源接触块 12 接上电源后，电流通过主干检查线 11 或直接从每一个显示器 3 的阳极检查线 31 和阳极 30 再流到有机发光层，经该显示器 3 的阴极 20 和阴极引线 21 及阴极检查线 22 流到主干检查线 11 或直接流到电源接触块。从而在切割之前就可将这些大片玻璃上的显示器 3 点亮检查或进行老化。所述的阳极检查线 31 与显示器 3 的阳极 30 的连接，不从装配集成电路（IC）阳极引线 32 端连接引出，而是从阳极 30 的另一端连接布线引出。

当然，图 6 中的阳极检查线 31 也可以同时从显示器 3 的左右两侧引出与图 1、图 2 中的主干检查线 11 或图 3 中的电源接触点 12 连接。

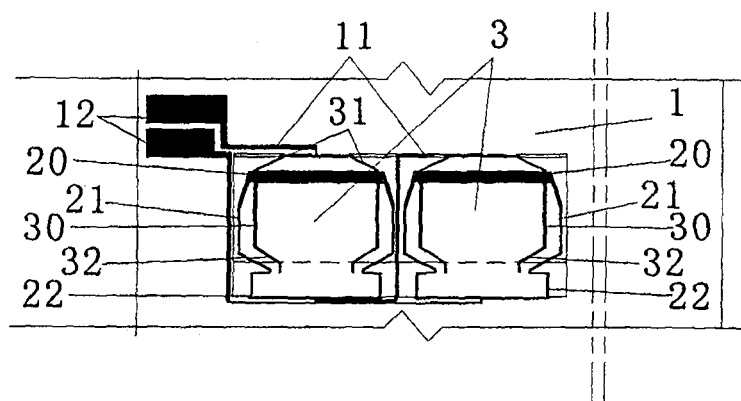


图 1

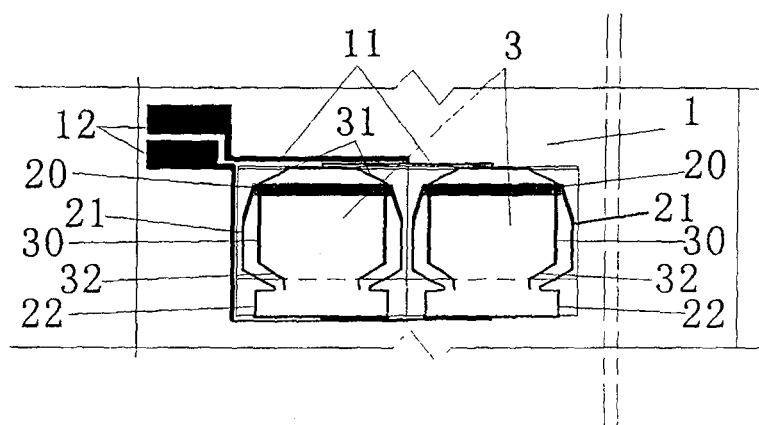


图 2

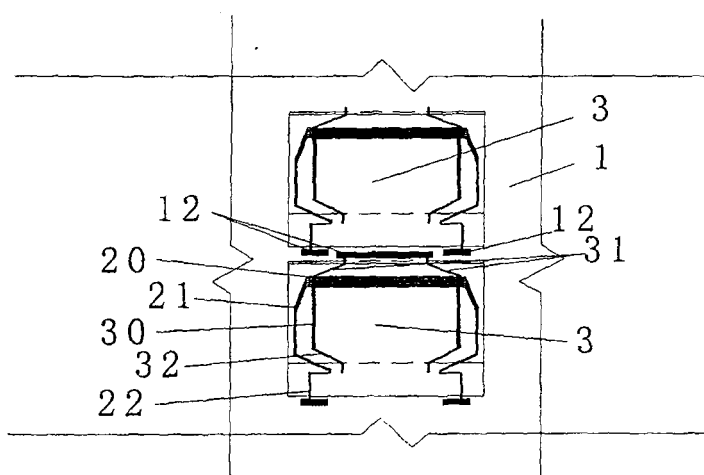


图 3

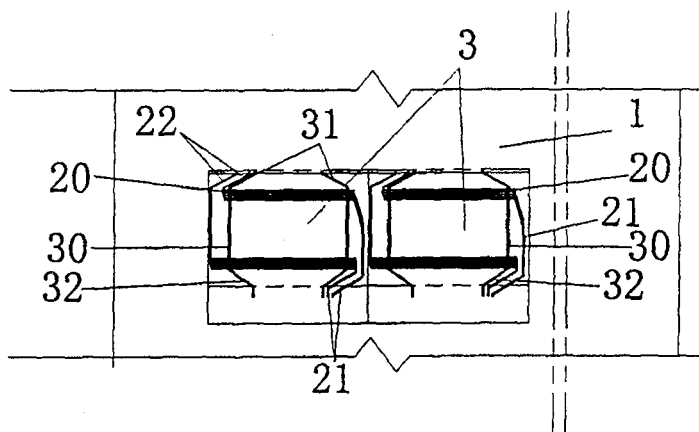


图4

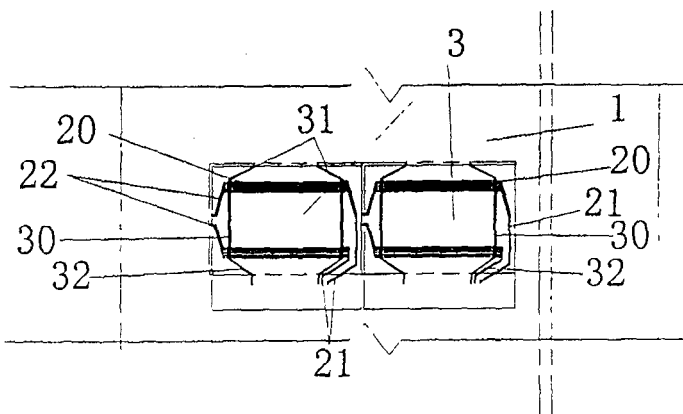


图5

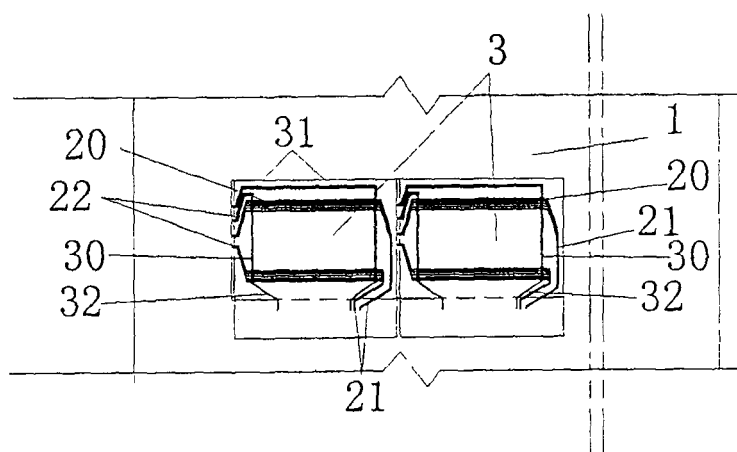


图6

|                |                                                      |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机电致发光显示器检查线的布线方法                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN100479184C</a>                         | 公开(公告)日 | 2009-04-15 |
| 申请号            | CN200710028501.0                                     | 申请日     | 2007-06-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 信利半导体有限公司                                            |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 信利半导体有限公司                                            |         |            |
| [标]发明人         | 谢志生<br>苏君海                                           |         |            |
| 发明人            | 谢志生<br>苏君海                                           |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L23/522 H01L23/544 H01L21/84 H01L21/768 |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3288 H01L27/3276                              |         |            |
| 其他公开文献         | CN101083276A                                         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>       |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种有机电致发光显示器检查线的布线方法，在大片基板玻璃上排列封装有多个有机电致发光显示器，在大片基板玻璃一侧设置有主干检查线的电源接触块，位于中间显示器的阴极和阳极通过具有导电性的阴极检查线和阳极检查线与所述主干检查线连接，主干检查线再将多个显示器串联或并联起来，引接到大片基板玻璃一侧的电源接触块，其中所述阴极检查线可从显示器的任何一侧连接阴极后布线引出，所述的阳极检查线可从除连接显示器集成电路的阳极端一侧之外的其它侧面布线引出，且阳极检查线只与阳极的另一端头连接。通过这些检查线对生产好的整片基板玻璃上的有机显示器件进行单粒或整片点亮检查或老化，大大提高效率，并降低成本。

