

[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 200410051482. X

[51] Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01)

H01L 51/56 (2006.01)

G09G 3/30 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100544064C

[22] 申请日 2004.9.10

[21] 申请号 200410051482. X

[73] 专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市信利电子工业

城信利半导体有限公司研发中心

[72] 发明人 苏初榜 谢 凡 苏君海 陈升东

[56] 参考文献

JP6-20774A 1994.1.28

CN1416300A 2003.5.7

CN1446034A 2003.10.1

CN1525182A 2004.9.1

审查员 张 月

[74] 专利代理机构 深圳市睿智专利事务所

代理人 王志明

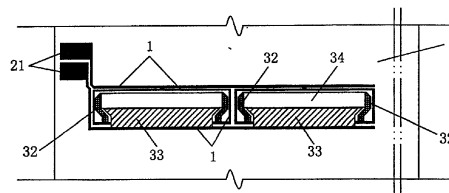
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于有机电致发光显示器的母板玻璃及其老化线制作方法

[57] 摘要

本发明公开一种用于有机电致发光显示器的母板玻璃及其老化线制作方法，该母板玻璃(2)上排列封装有多个有机电致发光显示器(3)，每行或每列的多个有机电致发光显示器(3)通过具有导电性的所述老化线(1)串联后，所述老化线(1)两端被引接到母板玻璃(2)一侧的电源接触区(21)。该老化线的制作方法如下：在母板玻璃(2)具有导电层的一面涂一层抗刻蚀的感光保护层后置于预制的模板下曝光、显影并固化，形成老化线(1)的保护层图案；用蚀刻液去掉除保护层图案外的导电层；最后除去老化线(1)上的保护层即可。本发明使有机电致发光显示器的点亮老化简单方便，并可有效提高母板玻璃的利用率，降低成本。



1、一种用于有机电致发光显示器的母板玻璃，该母板玻璃（2）上排列封装有多个有机电致发光显示器（3），其特征在于：

所述母板玻璃（2）一侧布有老化线（1）的电源接触区（21）；

位于中间的每行有机电致发光显示器（3）的阴极与该行内相邻的有机电致发光显示器的阳极通过具有导电性的所述老化线（1）串联起来，或者，位于中间的每列有机电致发光显示器（3）的阴极与该列内相邻的有机电致发光显示器的阳极通过具有导电性的所述老化线（1）串联起来；

所述老化线（1）两端被引接到母板玻璃（2）一侧的电源接触区（21）。

2、根据权利要求1所述的用于有机电致发光显示器的母板玻璃，其特征在于：所述老化线（1）分布在有机电致发光显示器（3）有机发光层（34）外的非显示区域。

3、一种在权利要求1或2所述的有机电致发光显示器的母板玻璃上制作老化线的方法，其特征在于：该方法包括如下步骤：

A、清洗母板玻璃（2）；

B、在母板玻璃（2）具有导电层的一面覆盖一层抗刻蚀的感光保护层；

C、将覆盖有抗刻蚀感光保护层的母板玻璃（2）置于预制的模板下曝光、显影并固化，使得母板玻璃（2）上形成位于每行或每列有机电致发光显示器（3）的有机发光层（34）以外非显示区域的老化线（1）的感光保护层图案；所述老化线（1）的布线应便于每行或每列有机电致发光显示器（3）的阴极和阳极作串联的电连接；

D、将上述曝光显影后的母板玻璃（2）使用蚀刻液进行蚀刻，去掉母板玻璃（2）上除感光保护层图案外的导电层；

E、除去老化线（1）图案上的抗刻蚀的感光保护层即得到所需的老化线。

4、根据权利要求3所述的在有机电致发光显示器的母板玻璃上制作老化线的方法，其特征在于：步骤B中抗刻蚀的感光保护层的厚度为0.5-50微米。

5、根据权利要求3所述的在有机电致发光显示器的母板玻璃上制作老化线的方法，其特征在于：所述步骤E中采用2-10%重量比的碱液去除抗刻蚀感光保护层。

用于有机电致发光显示器的母板玻璃及其老化线制作方法

技术领域

本发明涉及一种用于有机电致发光显示器的母板玻璃及其制作方法,尤其涉及母板玻璃上点亮老化时所用的老化线及其制作方法。

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,响应速度快的诸多优点,被公认为是下一代显示器的主力军,如图1所示,其发光原理是在阴极32和阳极33之间蒸镀非常薄的有机发光层34,对该有机发光层34通以直流电使其发光。在有机电致发光显示器中,由于有机发光材料遇水遇氧容易失效,因而其前面的玻璃基板31必须加后盖35和干燥剂36进行封装,以便隔绝水气氧气,延长显示器的使用寿命。在有机电致发光显示器量产过程中,需要对显示器点亮一段时间,使显示器得到老化,老化以后的显示器其性能的稳定性和均匀性方面会有较大的提高,同时在显示器点亮老化的过程中可以对显示器进行筛选,将不良品剔除。目前有机电致发光显示器的点亮老化都是在整片母板玻璃上进行,该母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后盖外面,然后分别接到电源上,通上电后点亮老化。这种方法的缺点在于:1、每老化一片母板玻璃,需要使用比较麻烦的切割或者后盖挖孔的方法将每个显示器的阴阳极露出来,以便连接到电源上;2、需要比较复杂的连接器将母板玻璃上所有单个显示器的阴阳极连接到电源上;3、每个显示器的阴阳极都需要分别形成与连接器的接触区域,这些区域极大的浪费了母板玻璃排版单个显示器的利用率。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于提供一种用于有机电致发光显示器的母板玻璃及其老化线制作方法,点亮老化时无需分别切割每个显示器、无需复杂的连接器且能有效提高母板玻璃的利用率。

本发明采用如下技术方案:一种用于有机电致发光显示器的母板玻璃,该母板玻璃上排列封装有多个有机电致发光显示器;母板玻璃一侧布有老化线的电源接触区;位于中间的每行有机电致发光显示器的阴极与该行内相邻的有机电致发光显示器的阳极通过具有导电性的所述老化线串联起来,或者,位于中间的每列有机电致发光显示器的阴极与该列

内相邻的有机电致发光显示器的阳极通过具有导电性的所述老化线串联起来;所述老化线两端被引接到母板玻璃一侧的电源接触区。这样点亮老化时,只需将和母板玻璃封装的后盖玻璃一侧覆盖所述电源接触区的部分切割掉,即可加电点亮老化。

为了不额外占用母板玻璃的面积,所述串联老化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。

在有机电致发光显示器的母板玻璃上制作老化线的方法包括如下步骤:

- A、清洗母板玻璃;
- B、在母板玻璃具有导电层的一面覆盖一层抗刻蚀的感光保护层;
- C、将覆盖有抗刻蚀感光保护层的母板玻璃置于预制的模板下曝光、显影并固化,使得母板玻璃上形成位于每行或每列有机电致发光显示器有机发光层以外非显示区域的老化线的感光保护层图案;所述老化线的布线应便于每行或每列有机电致发光显示器的阴极和阳极作串联的电连接;
- D、将上述曝光显影后的母板玻璃使用蚀刻液进行蚀刻,去掉母板玻璃上除感光保护层图案外的导电层;
- E、除去老化线图案上的抗刻蚀的感光保护层即得到所需的老化线。

同现有技术相比较,本发明的用于有机电致发光显示器的母板玻璃具有如下优点:因每一排显示器通过老化线串联后老化线两端被引接至母板玻璃同一侧的电源接触区处,点亮老化时只需将后盖玻璃覆盖的该电源接触区的位置切割掉即可连接电源点亮老化,非常简单方便,同时该老化线分布在有机电致发光显示器的非显示区域,无需额外占用母板玻璃的面积,因而大大提高了母板玻璃的利用率,每片母板玻璃单个显示器的排版粒数可增加 10-20%,有效降低了产品的成本,另外也无需复杂的连接器。本发明的老化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。

附图说明

图 1 为现有的有机电致发光显示器的结构示意图;

图 2 为每排显示器之间通过老化线串联连接的示意图;

图 3 为每排显示器之间通过老化线并联连接的示意图。

具体实施方式

以下结合附图所示之最佳实施例作进一步详述。

如图2所示,本发明用于有机电致发光显示器的母板玻璃2上排列封装有多个有机电致发光显示器3,该母板玻璃2兼作所述有机电致发光显示器3前方的玻璃基板31,所述母板玻璃2的左侧或右侧布有老化线1的电源接触区21,位于中间的每行有机电致发光显示器3的阴极32和阳极33通过具有导电性的所述老化线1串联起来,并被引接到母板玻璃2左侧或右侧的电源接触区21,所述串联老化线1分布在每行有机电致发光显示器3有机发光层34以外的非显示区域,无需额外占用母板玻璃的面积。

当所述电源接触区21接上电源后,电流从第一个显示器3的阳极33流到有机发光层34,经第一个显示器3的阴极32流到老化线1,再通过老化线引到第二个显示器,以此类推,可以引到第三个、第四个……显示器,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,缺点在于显示器数量增加时,需要较大的电压,这对设备要求较高。

如图3所示,本发明用于有机电致发光显示器的母板玻璃的另一实施例是通过并联的方法用老化线1将母板玻璃2上每行显示器3连接起来,并引接至母板玻璃2左侧或右侧的电源接触区21,所述并联老化线1同样分布在每行有机电致发光显示器3有机发光层34以外的非显示区域,无需额外占用母板玻璃的面积。

当所述电源接触区21接上电源后,电流通过老化线1从每一个显示器3的阳极33流到有机发光层34,经该显示器3的阴极32流到老化线1。并联老化线1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,往往两侧的显示器比中间的显示器亮很多,以至于整排显示器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3两侧老化线1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的均匀点亮老化。

当然,也可将每列显示器3用老化线1串联或并联起来,这时,电源接触区21可设置在母板玻璃2的上侧或下侧。

在有机电致发光显示器的母板玻璃上制作老化线的方法包括如下步骤:

- A、清洗母板玻璃2以增加抗蚀刻光刻胶与母板玻璃的黏附力;
- B、在母板玻璃2具有导电层的一面涂布一层抗酸刻蚀的感光保护层,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,本发明中采用1微米;

- C、将覆盖有抗刻蚀感光保护层的母板玻璃 2 置于预制的模板下曝光、显影并固化，使得母板玻璃 2 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 34 以外非显示区域的老化线 1 的感光保护层图案；所述老化线 1 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 32 和阳极 33 作并联或串联的电连接；
- D、将上述曝光显影后的母板玻璃 2 使用酸性蚀刻液进行蚀刻，去掉母板玻璃 2 上除感光保护层图案外的导电层；
- E、用 2 - 10%重量比的碱液除去老化线 1 图案上的抗刻蚀的感光保护层即得到所需的老化线。

在上述步骤 C 中，老化线 1 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 33）同时制作，这样几乎不会带来任何附加成本，且大大提高了工效。

当采用并联的方法连接该排有机电致发光显示器 3 时，须首先设计各个有机电致发光显示器 3 两侧老化线的长度及粗细以保证连接各个有机电致发光显示器 3 的老化线并联支路具有相同的电阻值，并根据并联老化线 1 的长度和粗细相应制作模板。

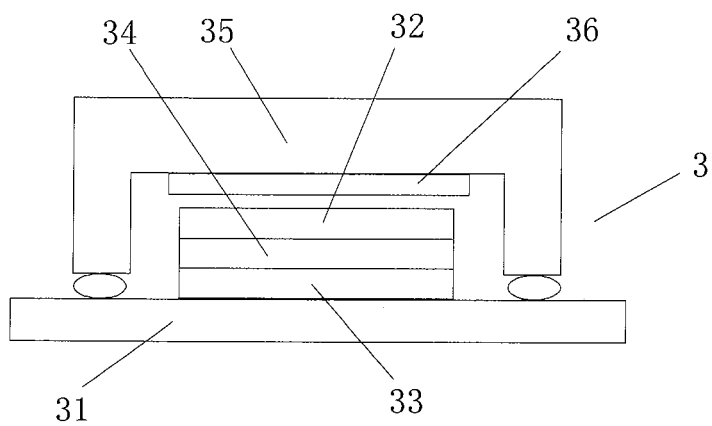


图 1

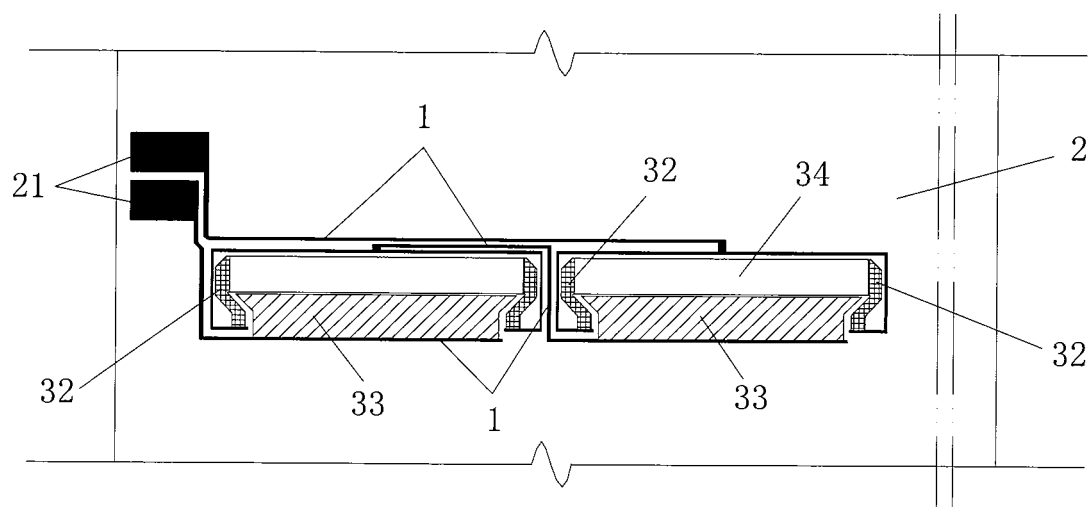


图 2

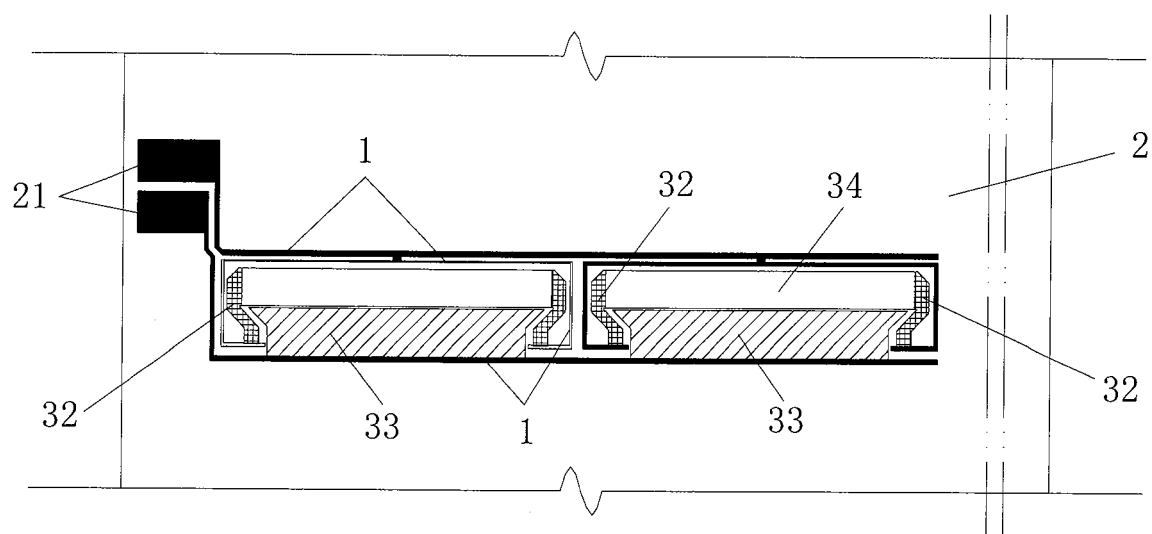


图 3

专利名称(译)	用于有机电致发光显示器的母板玻璃及其老化线制作方法		
公开(公告)号	CN100544064C	公开(公告)日	2009-09-23
申请号	CN200410051482.X	申请日	2004-09-10
[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		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	苏初榜 谢凡 苏君海 陈升东		
发明人	苏初榜 谢凡 苏君海 陈升东		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 G09G3/30 G01R31/00 H05B33/00 H05B33/10		
代理人(译)	王志明		
审查员(译)	张月		
其他公开文献	CN1589070A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种用于有机电致发光显示器的母板玻璃及其老化线制作方法，该母板玻璃(2)上排列封装有多个有机电致发光显示器(3)，每行或每列的多个有机电致发光显示器(3)通过具有导电性的所述老化线(1)串联后，所述老化线(1)两端被引接到母板玻璃(2)一侧的电源接触区(21)。该老化线的制作方法如下：在母板玻璃(2)具有导电层的一面涂一层抗刻蚀的感光保护层后置于预制的模板下曝光、显影并固化，形成老化线(1)的保护层图案；用蚀刻液去掉除保护层图案外的导电层；最后除去老化线(1)上的保护层即可。本发明使有机电致发光显示器的点亮老化简单方便，并可有效提高母板玻璃的利用率，降低成本。

