

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 200610092669.3

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100533215C

[22] 申请日 2006.6.13

[21] 申请号 200610092669.3

[30] 优先权

[32] 2005. 7. 12 [33] KR [31] 62474/05

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 尹柱善 梁容豪 郑基勋

[56] 参考文献

JP2005 - 62236A 2005.3.10

JP2003-4588A 2003.1.8

CN1624874A 2005.6.8

审查员 李春宇

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波 侯 宇

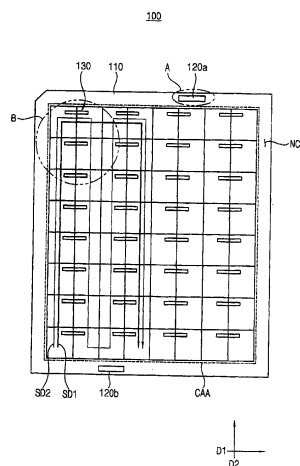
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 9 页

[54] 发明名称

显示装置的母屏基板及其制造方法

[57] 摘要

一种显示装置的母屏基板，其包括基础基板和单元标识显示部分。所述基础基板包括多个单元区域。所述单元标识显示部分包括位于彼此相邻的多个单元区域上的多个单元标识标记。所述单元标识标记标识单元区域。



1. 一种显示装置的母屏基板，其包括：
具有多个单元区域的基础基板；以及
包括位于所述多个单元区域上的多个单元标识标记的多个单元标识显示部分，每个所述单元标识显示部分位于至少两个相邻的单元区域上，其中，所述单元标识标记唯一地标识相关的单元区域。
2. 如权利要求 1 所述的母屏基板，其中，每个所述单元标识显示部分包括位于两个相邻的单元区域上的两个单元标识标记。
3. 如权利要求 2 所述的母屏基板，其中，所述单元区域布置在具有至少一行单元和至少两列单元的矩阵内，并且相邻的两个单元区域位于行方向上。
4. 如权利要求 2 所述的母屏基板，其中，所述单元区域布置在具有至少两行和至少一列的矩阵内，并且相邻的两个单元区域位于列方向上。
5. 如权利要求 1 所述的母屏基板，其中，每个所述单元标识显示部分包括位于四个相邻单元区域上的四个单元标识标记。
6. 如权利要求 5 所述的母屏基板，其中，所述单元区域布置在具有至少两行和至少两列的矩阵内。
7. 如权利要求 5 所述的母屏基板，其中，每个所述单元标识显示部分位于所述四个相邻单元区域的公共角落上。
8. 如权利要求 1 所述的母屏基板，其中，所述基础基板进一步包括位于所述单元区域之间的分割线，并且两个相邻的单元区域位于所述分割线的相对侧。
9. 如权利要求 1 所述的母屏基板，其中，每个单元区域包括适于显示图像的显示区域和围绕所述显示区域的外围区域，并且，每个单元标识标记位于所述外围区域内。
10. 如权利要求 1 所述的母屏基板，其进一步包括位于所述基础基板上的玻璃识别显示部分，其中，所述玻璃识别显示部分包括标识所述基础基板的玻璃标识标记。
11. 如权利要求 10 所述的母屏基板，其中，所述玻璃标识标记位于围绕所述单元区域的第二外围区域内。

12. 如权利要求 1 所述的母屏基板, 其中, 在每个所述单元标识显示部分上印刷单元标识标记, 所述单元标识标记包括制造日期数据。

13. 一种制造显示装置的母屏基板的方法, 其包括:

在具有多个单元区域的基础基板上形成金属层; 以及

对所述金属层构图, 从而在多个相邻的单元区域上形成单元标识显示部分, 其中, 所述单元标识显示部分包括多个单元标识标记, 其中每一单元标识标记与相邻单元区域中的一个相关, 并且标识相关的单元区域。

14. 如权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述单元区域布置成矩阵形状。

15. 如权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述单元标识标记由照射激光束的烫印设备形成。

16. 如权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述单元标识显示部分位于布置在行方向的两个相邻的单元区域上。

17. 如权利要求 16 所述的方法, 其中, 沿所述行方向移动所述烫印设备, 并在所述矩阵的两个相邻列的两个相邻单元区域上形成两个单元标识标记。

18. 如权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述单元标识显示部分位于布置在列方向的两个相邻单元区域上。

19 如权利要求 18 所述的方法, 其中, 沿列移动所述烫印设备, 从而在所述矩阵的两个相邻行的两个相邻单元区域上形成两个单元标识标记。

显示装置的母屏基板及其制造方法

技术领域

本发明涉及显示装置的母屏基板 (mother panel substrate)，以及所述母屏基板的制造方法。更具体而言，本发明涉及能够简化制造过程，降低制造成本的显示装置的母屏基板，以及制造所述母屏基板的方法。

背景技术

为了制造液晶显示 (LCD) 屏板，需要在一个母屏基板上形成多个薄膜晶体管 (TFT) 基板或多个滤色器基板。按照每个 TFT 基板或每个滤色器基板将所述母屏基板分割，并且每个 TFT 基板与每个滤色器基板结合，以形成 LCD 屏板。

采用母屏基板，通过批量生产过程制造 LCD 屏板。在批量生产过程中，在母屏上布置多个标识标记，以便在后续流程中将母屏基板划分为与 TFT 基板或滤色器基板相对应的多个区域。

分别将所述标识标记归类为针对每一母屏基板的玻璃 (glass) 标识标记或针对每一 TFT 基板或滤色器基板的单元标识标记。在用于蜂窝电话的小屏幕显示装置，或者触摸屏中，一个母屏基板内 TFT 基板或滤色器基板的数量增加，因而提高了单元标识标记的数量。因此，延长了用于形成单元标识标记的制造时间，并相应提高了制造成本。

发明内容

本发明提供了一种能够简化制造工艺，降低制造成本的显示装置母屏基板。

本发明还提供了一种制造上述母屏基板的方法。

一种根据本发明的实施例的显示装置的母屏基板包括基础基板和单元标识显示部分。所述基础基板包括多个单元区域。所述单元标识显示部分包括位于彼此相邻的多个单元区域上的多个单元标识标记。所述单元标识标记分别对应于单元区域。

如下所述提供了一种根据本发明的实施例的制造显示装置母屏基板的方法。在具有多个单元区域的基础基板上形成金属层。对所述金属层构图，从而在彼此相邻的多个单元区域上形成单元标识显示部分。在所述单元标识显示部分上分别形成与单元区域对应的多个单元标识标记。

所述母屏基板是可以用来制造多个 TFT 基板、多个滤色器基板、多个 LCD 屏板以及多个有机发光显示 (OLED) 装置的大基板。

根据本发明，用于制造显示装置的母屏基板包括位于两个相邻的单元区域上的单元标识显示部分，从而降低了单元标识显示部分的数量。在每一识别显示部分上形成多个单元标识标记。此外，降低单元标识显示部分的数量和烫印设备的路径长度，从而节省制作单元标识标记的时间。因此，节省了母屏基板的制造时间，由此降低了母屏基板的制造成本。

附图说明

参照附图，结合下文中对示范性实施例的详细说明，本发明的上述和其他优点将变得更为清晰，其中：

图 1 是说明根据本发明的实施例的液晶显示 (LCD) 装置的母屏基板的平面图；

图 2 是说明图 1 中的 “A” 部分的平面图；

图 3 是沿图 2 中的 I-I' 线获得的横截面图；

图 4 是说明图 1 中的 “B” 部分的平面图；

图 5 是说明图 4 中的 “C” 部分的平面图；

图 6 是沿图 4 中的 II-II' 线和图 5 中的 III-III' 线得到的横截面图；

图 7 是说明图 1 中 LCD 装置母屏基板的制造方法的流程图；

图 8 是说明根据本发明的另一实施例的 LCD 装置母屏基板的平面图；

图 9 是说明图 8 中的 “D” 部分的平面图；

图 10 是说明图 8 中的母屏基板的制造方法的流程图；

图 11 是说明根据本发明的另一实施例的 LCD 装置母屏基板的平面图；

以及

图 12 是说明图 11 中的 “E” 部分的平面图。

具体实施方式

在下文中将参照示出了本发明的实施例的附图对本发明进行更为详细的说明。但是，可以由很多不同的形式体现本发明，而不应认为本发明只限于本文所陈述的实施例。相反，提供这些实施例的目的在于实现充分和彻底的公开，并且将本发明的范围充分传达给本领域技术人员。在附图中，为了清晰起见，放大了层和区域的尺寸和相对尺寸。

应当理解，在称元件或层“位于”另一元件或层“上”、“连接至”或“耦合至”另一元件或层时，其可能直接位于另一元件或层上、连接至或耦合至另一元件或层，或者可以存在中间元件或层。相反，在称元件“直接位于”另一元件或层“上”、“直接连接至”或“直接耦合至”另一元件或层时，则不存在中间元件或层。始终以类似的附图标记表示类似的元件。正如本文所采用的，术语“和/或”包括任何一个或更多相关列举项目的任何以及所有组合。

应当理解，尽管采用了第一、第二、第三等术语描述各种元件、部件、区域、层和/或部分，这些元件、部件、区域、层和/或部分也不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将某一元件、部件、区域、层或部分与其他元件、部件、区域、层或部分区分开。因此，在不背离本发明的教导的情况下，可以将下文中讨论的第一元件、部件、区域、层或部分称为第二元件、部件、区域、层或部分。

本文中采用了诸如“在……之下”、“在……下面”、“下部”、“在……之上”、“上部”等空间相对术语来简化对如附图所示的某一元件或功能部件与（一个或多个）其他元件或（一个或多个）功能部件之间的关系的说明。应当理解，空间相对术语的作用在于包含除了附图中标示的方向以外在使用或运行中出现的不同器件方向。例如，如果将器件翻转过来，所描述的位于其他元件或功能部件“之下”或“下面”的元件将指向其他元件或功能部件“之上”。因此，示范性术语“位于……之下”能够包含“上面”和“下面”两个指向。可以将器件指向其他方向（旋转90度或其它指向），并相应解释本文采用的空间相对描述符。

本文所采用的术语的作用在于描述具体的实施例，不是意在对本发明加以限制。正如本文所采用的，单数形式的“一”、“该”意在包含复数形式，除非明确地另行指出。应当进一步理解，在本说明书中采用时，术语“包括”指出了所阐述的功能部件、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在，而不

排除其他功能部件、整体、步骤、操作、元件、部件和/或其组合的存在或添加。

在本文中参照作为本发明的理想实施例（以及中间结构）的示意图的横截面图对本发明的实施例进行了说明。同样地，可以预期由（例如）制造技术和/或容差导致的图示外形的变化。因此，不应认为本发明的实施例仅限于本文附图所示区域的具体外形，其包括由（例如）制造过程导致的偏差。例如，图示中为矩形的注入区域通常具有圆滑或弯曲的特征和/或在边缘处具有渐变的注入浓度，而不是在注入区域和非注入区域之间存在二元变化。类似地，通过离子注入形成的掩埋区可能导致在掩埋区和发生离子注入的表面之间的区域内产生一定程度的离子注入。因此，附图中所示的区域在本质上是示意性的，其形状的作用不是在于说明器件区域的实际形状，也不是限制本发明的范围。

除非另行说明，本文采用的所有术语（包括科技术语）具有本发明所属领域普通技术人员通常理解的含义。应当进一步理解，应当将术语，例如通常采用的词典定义的术语，解释为具有与相关领域的语境下相一致的含义，不应在理想化或过于刻板的理解下对其予以解释，除非本文予以明确定义。

在下文中将参照附图对本发明予以说明。

图1是说明根据本发明的实施例的液晶显示（LCD）装置的母屏基板的平面图，图2是说明图1中的“A”部分的平面图，图3是沿图2中的I-I'线得到的横截面图。

参照图1到图3，母屏基板100包括基础基板（base substrate）110，第一玻璃标识显示部分120a、第二玻璃标识显示部分120b和多个单元标识显示部分130。第一和第二玻璃标识显示部分120a和120b以及多个单元标识显示部分130包含在基础基板110上。

基础基板110包括透明材料。基础基板110所采用的材料的例子包括玻璃、石英和合成树脂。基础基板110包括单元阵列区域CAA和围绕所述单元阵列区域CAA的非单元阵列区域NCA。

单元阵列区域CAA包括多个单元区域。所述单元区域形成按矩阵形式排列的单元阵列，其具有第1、2...第i行阵列MH1、MH2...MH_i和第1、2...第j列MV1、MV2...MV_j，其中i和j为自然数。

将母屏基板100划分为单元区域。每一单元区域可以是薄膜晶体管

(TFT)基板和滤色器基板之一。

在非单元阵列区域 NCA 中形成第一和第二玻璃标识显示部分 120a 和 120b。第一玻璃标识显示部分 120a 位于基础基板 110 的上部, 第二玻璃标识显示部分 120b 位于基础基板 110 的下部。

在图 1 到图 3 中, 第二玻璃标识显示部分 120b 具有基本上与第一玻璃标识显示部分 120a 相同的外形。因此, 在下文中只对第一玻璃标识显示部分 120a 予以说明。

再次参照图 2 和图 3, 第一玻璃标识显示部分 120a 位于基础基板 110 上, 并且包括金属。

在第一玻璃标识显示部分 120a 上形成 LCD 装置的母屏基板 100 的玻璃标识 (GID)。通过玻璃标识 GID 可以将某一母屏基板 100 与其他母屏基板区分开。玻璃标识 GID 标识母屏基板 100。可以在第一玻璃标识显示部分 120a 上印刷玻璃标识 GID。也可以在第二玻璃标识显示部分 120b 上印刷玻璃标识 GID。例如, 在玻璃标识 GID 为 '4AA5A' 时, 在第一玻璃标识显示部分 120a 上印刷 '4AA5A', 在第二玻璃标识显示部分 120b 上也印刷 '4AA5A'。

在分割单元阵列区域 CAA 以形成 TFT 基板或滤色器基板时, 去除非单元阵列区域 NCA。第一和第二玻璃标识显示部分 120a 和 120b 均处于将从 TFT 基板或滤色器基板上去除的非单元阵列区域 NCA 中。

在具有第一玻璃标识显示部分 120a 的基础基板 110 上形成栅极绝缘层 140。栅极绝缘层 140 可以包括对金属具有高黏附强度的绝缘材料。可以用于栅极绝缘层 140 的绝缘材料的例子包括氧化硅和氮化硅。可以通过等离子体增强化学气相淀积 (PECVD) 工艺形成栅极绝缘层 140。

图 4 是说明图 1 中的 "B" 部分的平面图。图 5 是说明图 4 中的 "C" 部分的平面图。图 6 是沿图 4 的 II-II' 线和图 5 的 III-III' 得到的横截面图。

参照图 1 到图 6, 单元区域具有基本上相同的结构和元件。因此, 下文只对一个单元区域进行说明。

第一单元区域 CA1 包括显示区域 DA 和围绕所述显示区域 DA 的非显示区域 PA1。在非显示区域 PA1 内不显示图像。

在基础基板 110 的显示区域 DA 上形成多个栅极线 GL1...GLn, 多个数据线 DL1...DLm, 多个薄膜晶体管 TFT 150 和多个像素电极 160。"n" 和 "m" 为自然数。

栅极线 GL1...GLn 传输从外部提供至 LCD 屏板的栅极信号。数据线 DL1...DLm 与栅极线 GL1...GLn 交叉,并且与栅极线 GL1...GLn 电绝缘。栅极线和数据线 GL1...GLn 和 DL1...DLm 界定了显示区域 DA 内的多个像素区域。

再次参照图 4 和图 6,分别在像素区域内形成薄膜晶体管 150。每一 TFT 150 电连接至栅极线 GL1...GLn 中的一个和数据线 DL1...DLm 中的一个。每一薄膜晶体管 150 包括栅电极 151、有源层 152、欧姆接触层 153、源电极 154 和漏电极 155。

栅电极 151 电连接至栅极线 GL1...GLn 中的一个。可以由基本上与第一和第二玻璃标识显示部分 120a 和 120b 相同的层形成栅电极 151。栅电极 151 可以包括基本上与第一和第二玻璃标识显示部分 120a 和 120b 相同的材料。

栅极绝缘层 140 位于具有栅电极 151 的基础基板 110 上。有源层 152 位于与栅电极 151 对应的栅极绝缘层 140 上。有源层 152 可以包括非晶硅。

欧姆接触层 153 位于有源层 152 上,其包括 n+非晶硅。部分地去除欧姆接触层 153 的中央部分,从而暴露源电极 154 和漏电极 155 之间的部分有源层 152。有源层 152 包括位于源电极 154 和漏电极 155 之间的沟道区域。

源电极 154 和漏电极 155 位于欧姆接触层 153 之下。源电极 154 电连接至数据线 DL1...DLm 之一。以沟道区为参照,漏电极 155 对应于源电极 154。

像素电极 160 电连接至每一薄膜晶体管 150 的漏电极 155。像素电极 160 包括透明导电材料。能够用于像素电极 160 的透明导电材料的例子包括氧化铟锡(ITO)和氧化铟锌(IZO)。

母屏基板 100 可以包括钝化层 170 和有机绝缘层 180。钝化层 170 位于栅极绝缘层 140 上,以覆盖薄膜晶体管 150。

有机绝缘层 180 位于钝化层 170 上。像素电极 160 位于有机绝缘层 180 上。部分去除钝化层 170 和有机绝缘层 180,以形成通过其暴露漏电极 155 的接触孔 181。像素电极 160 通过接触孔 181 电连接至漏电极 155。

参照图 1 到图 5,单元标识显示部分 130 位于单元阵列区域 CAA 内。单元标识显示部分 130 包括金属。每一单元标识显示部分 130 包括位于两个相邻的单元区域上的部分。

单元标识显示部分 130 具有基本上相同的结构,因此在下文中只对其中一个予以说明。

第一单元标识显示部分 131 包括位于第一单元区域 CA1 上的第一部分和位于与第一单元区域 CA1 相邻的第二单元区域 CA2 上的第二部分。第一和第二单元区域 CA1 和 CA2 位于第一行 MH1 上。也就是说,第一和第二单元区域 CA1 和 CA2 彼此相邻,并且位于沿第一方向 D1 布置的列 MV1...MVj 的相邻列上。

第一单元标识显示部分 131 位于第一单元区域 CA1 的外围区域 PA1 和第二单元区域 CA2 的外围区域 PA2 上。具体而言,第一单元标识显示部分 131 位于第一和第二单元区域 CA1 和 CA2 之间的角落上。

再次参照图 5 和图 6,第一单元标识显示部分 131 位于基础基板 110 上,其包括金属。第一单元标识显示部分 131 可以由与栅电极 151 相同的层形成,并且包括基本上与栅电极 151 相同的材料。或者,第一单元标识显示部分 131 可以由与源电极 151 和漏电极 155 相同的层形成,并且其可以包括基本上与源电极 151 和漏电极 155 相同的材料。

第一单元标识显示部分 131 位于第一单元区域 CA1 的外围区域 PA1 和第二单元区域 CA2 的外围区域 PA2 上,使得第一单元标识显示部分 131 保留在 LCD 平板中。

对应于第一单元区域 CA1 的第一单元标识标记 GID_1 和对应于第二单元区域 CA2 的第二单元标识标记 GID_2 位于第一单元标识显示部分 131 上。第一和第二单元标识标记 GID_1 和 GID_2 彼此不同。每一第一和第二单元标识标记 GID_1 和 GID_2 都起着序列号的作用。每一第一和第二单元标识标记 GID_1 和 GID_2 可以包括(例如)生产日期、商标、玻璃标识和基础基板 110 内的单元区域的位置数据的信息。可以采用第一和第二单元标识标记 GID_1 和 GID_2 进行 LCD 屏板的管理。

第一单元标识标记 GID_1 对应于第一单元区域 CA1,第二单元标识标记 GID_2 对应于第二单元区域 CA2。

第一单元标识标记 GID_1 位于第一单元区域 CA1 中,第二单元标识标记 GID_2 位于第二单元区域 CA2 中。第二单元标识标记 GID_2 参照分割线 SL 与第一单元标识标记 GID-1 相对。在母屏基板 100 上沿分割线 SL 切割所述单元阵列。

在沿分割线 SL 切割母屏基板 100 时, 将第一单元标识显示部分 131 划分为分别位于第一和第二单元区域 CA1 和 CA2 内的两个部分。

在第一单元标识显示部分 131 上印刷第一和第二单元标识标记 GID_1 和 GID_2。例如, 第一和第二单元标识标记 GID_1 和 GID_2 分别为‘5A0111’和‘5A0112’, 在第一单元标识显示部分 131 上印刷‘5A0111’和‘5A0112’。可以通过烫印设备(未示出)印刷第一和第二单元标识标记 GID_1 和 GID_2。所述烫印设备(未示出)可以在第一单元标识显示部分 131 上照射激光束, 以形成第一和第二单元标识标记 GID_1 和 GID_2。之后, 通过切割设备将第一单元标识标记 GID_1 与第二单元标识标记 GID_2 分开。

图 7 是说明图 1 中的 LCD 装置母屏基板的制造方法的流程图。

参照图 1 和图 7, 在基础基板 110 上形成金属层(步骤 S110)。

对金属层构图以形成单元标识显示部分 130(步骤 120)。也可以由所述金属层形成栅极线 GL1... GLn(图 4 中)、栅电极 151(图 6 中)、和第一、第二玻璃识别显示部分 120a 和 120b。

将烫印设备(titling device)设置在基础基板 110 上, 并使其从第 i 行 MHi(其中 i 为自然数)移动至第 1 行 MH1, 从而在第一和第二列 MV1 和 MV2 的单元标识显示部分上形成单元标识标记(步骤 S130)。第 i 行 MHi 是单元阵列的最后一行。于是, 形成了位于第一和第二列 MV1 和 MV2 上的单元标识标记。可以按照相反的顺序在第一和第二列 MV1 和 MV2 上形成单元标识标记。

在两个相邻的单元区域上形成一个单元标识显示部分。所述烫印设备在一个单元标识显示部分上形成两个单元标识标记, 之后向前一行移动。例如, 所述烫印设备在第一和第二列 MV1 和 MV2 的第 i 行 MHi 的单元标识显示部分上形成两个单元标识标记, 之后移动至第一和第二列 MV1 和 MV2 的第 i-1 行 MHi-1。

在所述第一行 MH1 的第一和第二列 MV1 和 MV2 上布置烫印设备。之后, 将所述烫印设备移动至第一行 MH1 的第三和第四列 MV3 和 MV4。之后, 将烫印设备从第一行 MH1 移动至第 i 行 MHi, 从而在第三和第四列 MV3 和 MV4 的单元标识显示部分上形成单元标识标记(步骤 S140)。于是, 形成了位于第三和第四列 MV3 和 MV4 上的单元标识标记。可以按照正常顺序在第三和第四列 MV3 和 MV4 上形成单元标识标记。

在两个相邻的单元区域上形成一个单元标识显示部分。所述烫印设备在一个单元标识显示部分上形成两个单元标识标记，之后移动到下一行。当烫印设备按正常顺序和相反顺序之一扫描第一到第 i 行时，在两个相邻列的单元区域上形成单元标识标记。交替重复正常顺序的移动和相反顺序的移动。

将烫印设备移动至第 j 列 MV_j (其中 j 为自然数)，以形成单元标识标记。第一扫描路径 $SD1$ (如图 1 所示) 表示烫印设备的路径。

在下文中将对烫印设备的路径予以说明。所述单元标识显示部分可以位于每一单元区域上。

在两个沿第一方向 $D1$ 相邻的单元区域上形成每一单元标识显示部分 130。沿第一扫描路径 $SD1$ 移动所述烫印设备，在每次扫描中，在两列单元阵列上形成单元标识标记。所述烫印设备按照正常顺序或相反顺序从第一行 $MH1$ 到第 i 行 MHi 扫描单元阵列。

例如，当烫印设备沿第一和第二列 $MV1$ 和 $MV2$ 从第一行 $MH1$ 移动至第 i 行 MHi 时，分别在单元区域内形成单元标识标记。每一列中的单元区域的数量为 i ，因此，在每次扫描时通过烫印设备形成的单元标识标记的数量为 $2 \times i$ 。

但是，在将单元标识显示部分划分到每一单元区域中时，在沿第二扫描路径 $SD2$ 的每次扫描过程中通过烫印设备形成的单元标识标记的数量为“ i ”。

例如，在将单元标识显示部分划分为每一单元区域时，烫印设备沿第一列 $MV1$ 从第一行 $MH1$ 移动至第 i 行 MHi ，以形成对应于第一列 $MV1$ 的单元标识标记。因此，两次扫描烫印设备，从而在第一和第二列 $MV1$ 和 $MV2$ 上形成单元标识标记。具体而言，使烫印设备按正常顺序沿第一列 $MV1$ 从第一行移动至第 i 行 MHi ，并且烫印设备按照相反顺序沿第二列 $MV2$ 从第 i 行 MHi 移动至第一行 $MH1$ 。

但是，在单元标识显示部分位于相邻的两个单元区域内时，烫印设备的扫描次数降低至每一单元区域内扫描单元标识显示部分的次数的一半左右。也就是说，母屏基板 100 包括位于两个相邻单元区域内的单元标识显示部分，以降低扫描单元标识标记的次数。

此外，第一扫描路径 $SD1$ 具有大约为第二扫描路径 $SD2$ 的一半的长度，从而降低单元标识标记的制作时间。因此，节省了 LCD 装置母屏基板 100

的制造时间，由此降低了母屏基板 100 的制造成本。

图 8 是说明根据本发明的实施例的 LCD 装置的母屏基板的平面图。图 9 是说明图 8 中的“D”部分的平面图。

除了单元标识显示部分以外，图 8 和图 9 中的母屏基板与图 1 中的相同。因此，可以采用相同的附图标记表示图 8 和图 9 中所示的相同或类似部分，并省略了与上述元件相关的进一步说明。

参照图 8 和图 9，母屏基板 200 包括基础基板 110、第一玻璃识别显示部分 120a、第二玻璃标识显示部分 120b 和多个单元标识显示部分 210。第一和第二玻璃标识显示部分 120a 和 120b，以及单元标识显示部分 210 位于基础基板 110 上。

在沿第二方向 D2 布置的单元阵列的两个相邻的单元区域上形成每一单元标识显示部分 210。沿第二方向 D2 排列多个行 MH1、...MH_i。

单元标识显示部分 210 具有与第一实施例的单元识别部分 131 基本上相同的结构。因此，将省略任何与上述元件相关的进一步说明。

第一单元标识显示部分 211 位于第一单元区域 CA1 和邻接第一单元区域 CA1 的第三单元区域 CA3 上。沿第二方向 D2 布置第一和第三单元区域 CA1 和 CA3。第一单元标识显示部分 211 位于第一单元区域 CA1 的外围区域 PA1 和第三单元区域 CA3 的外围区域 PA3 上。具体而言，第一单元标识显示部分 211 位于第一和第三单元区域 CA1 和 CA3 之间的角落上。

第一单元标识显示部分 211 位于基础基板 110 上，其包括金属。第一单元标识显示部分 211 可以由与栅电极基本相同的层形成，并且包括基本上与栅电极相同的材料。或者，第一单元识别显示部分 211 可以由与源电极和漏电极基本上相同的层形成，并且可以包括基本上与源电极和漏电极相同的材料。

对应于第一单元区域 CA1 的第一单元标识标记 GID₁ 和对应于第三单元区域 CA3 的第三单元标识标记 GID₃ 处于第一单元标识显示部分 211 上。

第一单元标识标记 GID₁ 对应于第一单元区域 CA1，第三单元标识标记 GID₃ 对应于第三单元区域 CA3。

第一单元标识标记 GID₁ 位于第一单元区域 CA1 中，第三单元标识标记 GID₃ 位于第三单元区域 CA3 内。第三单元标识标记 GID₃ 相对于分割线 SL 与第一单元标识标记 GID₁ 相对。在母屏基板 100 上沿分割线 SL 切

割单元阵列。切割器沿分割线 SL 切割母屏基板 100。在沿分割线 SL 切割母屏基板 100 时,将第一单元标识显示部分 211 划分为分别处于第一和第三单元区域 CA1 和 CA3 内的两个部分。

在第一单元标识显示部分 211 上印刷第一和第三单元标识标记 GID₁ 和 GID₃。例如,第一和第三单元标识标记 GID₁ 和 GID₃ 分别为‘5A0111’和‘5A0113’,将‘5A0111’和‘5A0113’印刷在第一单元标识显示部分 211 上。

图 10 是说明图 8 中的母屏基板的制造方法的流程图。

参照图 8 和图 10,在基础基板 110 上形成金属层(步骤 S210)。

对金属层构图,以形成单元标识显示部分 210(步骤 S220)。也可以由所述金属层形成栅极线 GL1...GL_n(图 4 中),栅电极 151(图 6 中),以及第一和第二玻璃识别显示部分 120a 和 120b。

将烫印设备布置在基础基板 110 上,并从第一列 MV1 移动至第 j 列 MV_j,从而在第一和第二行 MH1 和 MH2 的单元标识显示部分上形成单元标识标记(步骤 S230)。于是,形成了位于第一和第二行 MH1 和 MH2 上的单元标识标记。可以按正常顺序在第一和第二行 MH1 和 MH2 上形成单元标识标记。

在两个相邻的区域上形成一个单元标识显示部分。烫印设备在一个单元标识显示部分上形成两个单元标识标记,之后移动至下一列。例如,烫印设备在第一和第二行 MH1 和 MH2 的第一列 MV1 的单元标识显示部分上形成两个单元标识标记,之后移动至第一和第二行 MH1 和 MH2 的第二列 MV2 上。

在第 j 列 MV_j 的第一和第二行 MH1 和 MH2 上布置烫印设备。之后,将烫印设备移动到第 j 列 MV_j 的第三和第四行 MH3 和 MH4。之后,将烫印设备从第 j 列 MV_j 移动至第一列 MV1,从而在第三和第四行 MH3 和 MH4 的单元标识显示部分上形成单元标识标记。于是形成了位于第三和第四行 MH3 和 MH4 上的单元标识标记(步骤 S240)。可以按相反顺序在第三和第四行 MH3 和 MH4 上形成单元标识标记。

在两个相邻的单元区域上形成单元标识显示部分。烫印设备在一个单元标识显示部分上形成两个单元标识标记,之后移动至前一列。在烫印设备以正常顺序和相反顺序之一扫描第一至第 j 列时,在两个相邻列的单元区域上形成单元标识标记。交替重复正常顺序的移动和相反顺序的移动。

将烫印设备移动至第 i 行 MH_i,以形成单元标识标记。第三扫描路径 SD3

(图9中)表示烫印设备的路径。

在下文中将对烫印设备的路径予以说明。单元标识显示部分可以位于每一单元区域上。

沿第二方向 D2 布置的两个相邻的单元区域上形成每一单元标识显示部分 211。沿第三扫描路径 SD3 移动烫印设备,并在每次扫描的两列单元阵列上形成单元标识标记。烫印设备按正常顺序或相反顺序从第一列 MV1 到第 j 列 Mvj 扫描单元阵列。

例如,在沿第一和第二行 MH1 和 MH2 将烫印设备从第一列 MV1 移动到第 j 列 MVj 时,分别在单元区域上形成单元标识标记。每一行中的单元区域的数量为 j,使得烫印设备在每次扫描中形成的单元标识标记的数量为 $2 \times j$ 。

但是,在将单元标识显示部分划分到每一单元区域中时,烫印设备沿第四扫描路径 SD4 在每次扫描中形成的单元标识标记的数量为 j。

例如,在将单元标识显示部分划分到每一单元区域中时,沿第一行 MH1 将烫印设备从第一列 MV1 移动至第 j 列 MVj,以形成与第一行 MH1 对应的单元标识标记。因此,烫印设备扫描两次,从而在第一和第二行 MH1 和 MH2 上形成单元标识标记。具体而言,按相反顺序沿第一行 MH1 将烫印设备从第 j 列 MVj 移动至第一列 MV1,之后,按正常顺序沿第二行 MH2 将烫印设备从第一列 MV1 移动至第 j 列 MVj。

但是,在单元标识显示部分位于相邻的两个单元区域内时,将烫印设备的扫描次数降低至扫描每一单元区域内的单元标识显示部分的次数的一半左右。也就是说,母屏基板 200 包括位于两个相邻单元区域内的单元标识显示部分,以减少扫描单元标识标记的次数。

此外,第三扫描路径 SD3 具有第四扫描路径 SD4 的一半左右的长度,以降低单元标识标记的制作时间。因此,节省了 LCD 装置母屏基板 200 的制作时间,由此降低了母屏基板 200 的制造成本。

图 11 是根据本发明的另一实施例的 LCD 装置的母屏基板的平面图。图 12 是图 11 中的部分“E”的平面图。

除了单元标识显示部分之外,图 11 和图 12 中的母屏基板与图 1 中的相同。因此,可以采用相同的附图标记表示图 11 和图 12 中描述的相同或类似的部分,并且将省略与上述元件相关的进一步说明。

参照图 11 和 12, 母屏基板 300 包括基础基板 110, 第一玻璃识别显示部分 120a、第二玻璃识别显示部分 120b, 和多个单元标识显示部分 310。第一和第二玻璃识别显示部分 120a 和 120b, 以及单元标识显示部分 310 位于基础基板 110 上。

在单元阵列的四个相邻的单元区域上形成每一单元标识显示部分 310。

单元标识显示部分 310 具有与上述单元标识显示部分基本上相同的结构。因此, 将省略与上述元件相关的进一步说明。

第一单元标识显示部分 310 位于第一单元区域 CA1, 第二单元区域 CA2, 第三单元区域 CA3 和第四单元区域 CA4 上。第一、第二、第三和第四单元区域 CA1、CA2、CA3 和 CA4 彼此相邻。第一和第二单元区域 CA1 和 CA2 布置在第一行 MH1 上。第三和第四单元区域 CA3 和 CA4 布置在第二行 MH2 上。第一和第三单元区域 CA1 和 CA3 布置在第一列 MV1 上。第二和第四单元区域 CA2 和 CA4 布置在第二列 MV2 上。

第一单元标识显示部分 310 位于第一单元区域 CA1 的外围区域 PA1, 第二单元区域 CA2 的外围区域 PA2, 第三单元区域 CA3 的外围区域 PA3 和第四单元区域 CA4 的外围区域 PA4 上。具体而言, 第一单元标识显示部分 310 位于第一、第二、第三和第四单元区域 CA1、CA2、CA3 和 CA4 之间的角落上。

第一单元标识显示部分 310 位于基础基板 110 上, 其包括金属。第一单元标识显示部分 310 可以由基本上与栅电极相同的层形成, 并且其包括基本上与栅电极相同的材料。或者, 第一单元标识显示部分 310 可以由基本上与源电极和漏电极相同的层形成, 并且其可以包括基本上与源电极和漏电极相同的材料。

在第一单元标识显示部分 310 上形成对应于第一单元区域 CA1 的第一单元标识标记 GID_1、对应于第二单元区域 CA2 的第二单元标识标记 GID_2、对应于第三单元区域 CA3 的第三单元标识标记 GID_3 和对应于第四单元区域 CA4 的第四单元标识标记 GID_4。

第一单元标识标记 GID_1 对应于第一单元区域 CA1。第二单元标识标记 GID_2 对应于第二单元区域 CA2。第三单元标识标记 GID_3 对应于第三单元区域 CA3。第四单元标识标记 GID_4 对应于第四单元区域 CA4。

第一单元标识标记 GID_1 位于第一单元区域 CA1 中。第二单元标识标

记 GID_2 位于第二单元区域 CA2 中。第三单元标识标记 GID_3 位于第三单元区域 CA3 中。第四单元标识标记 GID_4 位于第四单元区域 CA4 中。

第一单元标识标记 GID_1 相对于分割线 SL 与第二和第三单元标识标记 GID_2 和 GID_3 相对。第四单元标识标记 GID_4 相对于第一单元标识标记 GID_1 基本处于对角方向。第四单元标识标记 GID_4 相对于分割线 SL 与第二和第三单元标识标记 GID_2 和 GID_3 相对。

在母屏基板 300 上沿分割线 SL 切割单元阵列。将第一单元标识显示部分 310 划分为四个部分, 分别位于第一、第二、第三和第四单元区域 CA1、CA2、CA3 和 CA4 中。

在第一单元标识显示部分 310 上印刷第一、第二、第三和第四单元标识标记 GID_1、GID_2、GID_3 和 GID_4。

烫印设备沿两个相邻行或两个相邻列扫描单元阵列。也就是说, 沿两个相邻列或两个相邻行在单元阵列上移动烫印设备。

例如, 可以沿第一和第二行 MH1 和 MH2 将烫印设备从第一列 MV1 移动至第 j 列 MVj, 从而在第一和第二行 MH1 和 MH2 的单元标识显示部分上形成单元标识标记。可以按照相反顺序在第一和第二行 MH1 和 MH2 上形成单元标识标记。具体而言, 烫印设备在一个单元标识显示部分内形成四个单元标识标记, 并移动至另一个单元标识显示部分内。

因此, 在第一和第二行 MH1 和 MH2 的单元区域内形成了单元标识标记。第五扫描路径 SD5 表示烫印设备在单元阵列上的路径。

或者, 也可以沿第一和第二列 MV1 和 MV2 将烫印设备从第 i 行 MHi 移动至第一行 MH1, 从而在第一和第二列 MV1 和 MV2 的单元标识显示部分上形成单元标识标记。也可以按相反顺序在第一和第二列 MV1 和 MV2 上形成单元标识标记。具体而言, 烫印设备在一个单元标识显示部分上形成第四单元标识标记, 并移动至下一单元标识显示部分。

因此, 可以在第一和第二列 MV1 和 MV2 的单元区域内形成单元标识标记。第六扫描路径 SD6 表示烫印设备在单元阵列上的路径。

在单元标识显示部分位于相邻的四个单元区域内时, 将烫印设备的扫描次数降低至每一单元区域内单元标识显示部分扫描次数的四分之一左右。也就是说, 母屏基板 300 包括位于相邻四个单元区域内的单元标识显示部分, 以降低单元标识标记的扫描次数。

此外，第五扫描路径 SD5 和第六扫描路径 SD6 具有第二扫描路径 SD2 或第四扫描路径 SD4 的一半左右的长度，以减少单元标识标记的制作时间。因此，减少了 LCD 设备的母屏基板 300 的制作时间，由此降低了母屏基板 300 的制造成本。

根据本发明，用于制造显示装置的母屏基板包括位于两个相邻单元区域上的单元标识显示部分，从而降低了单元标识显示部分的数量。在每一单元标识显示部分上形成多个单元标识标记。单元标识标记分别对应于单元区域。烫印设备沿基本上垂直于相邻的单元区域的布置的方向上扫描单元阵列。烫印设备在一个单元标识显示部分内形成两个单元标识标记，之后移动至相邻的单元标识显示部分上。

此外，缩短烫印设备的扫描路径，以降低单元标识标记的制作时间。因此，降低了母屏基板的制造时间，由此降低了母屏基板的制造成本。

已经参照示范性实施例对本发明进行了说明。但是，根据上述说明，很多修改或变型对于本领域技术人员而言是显而易见的。因此，本发明包含了落在附加的权利要求的精神和范围之内的所有此类替换性修改和变型。

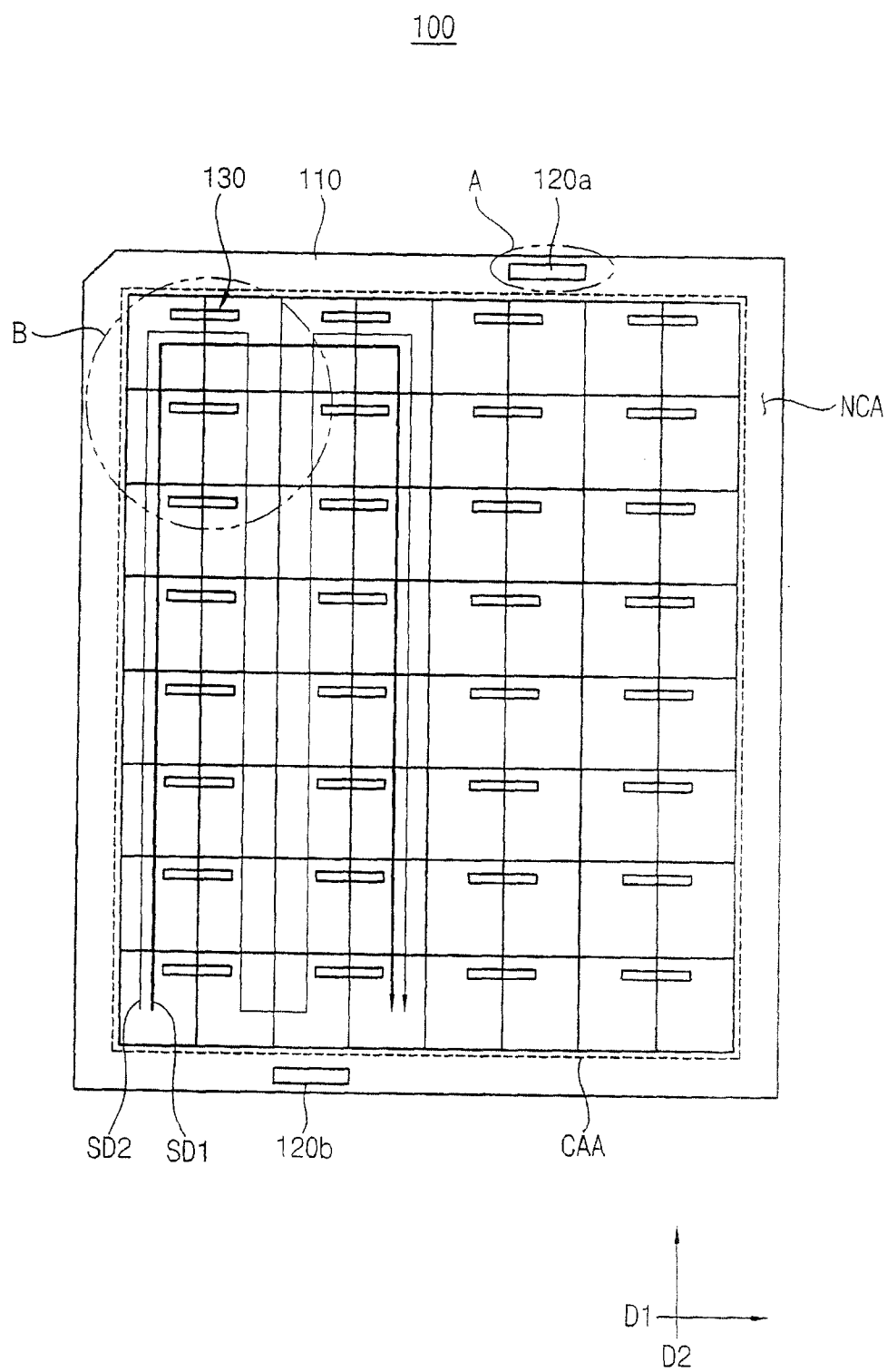


图 1

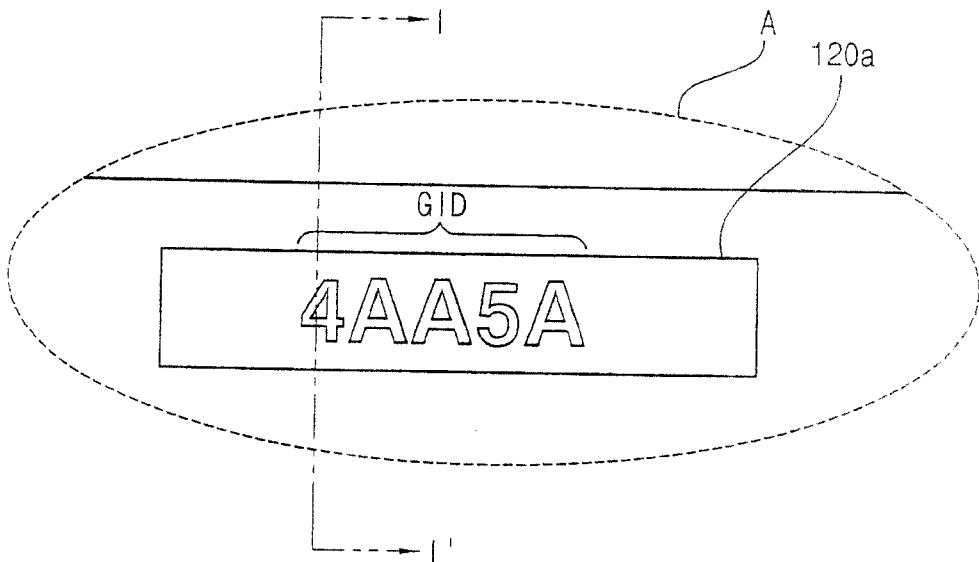


图 2

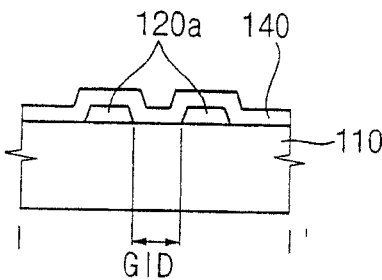


图 3

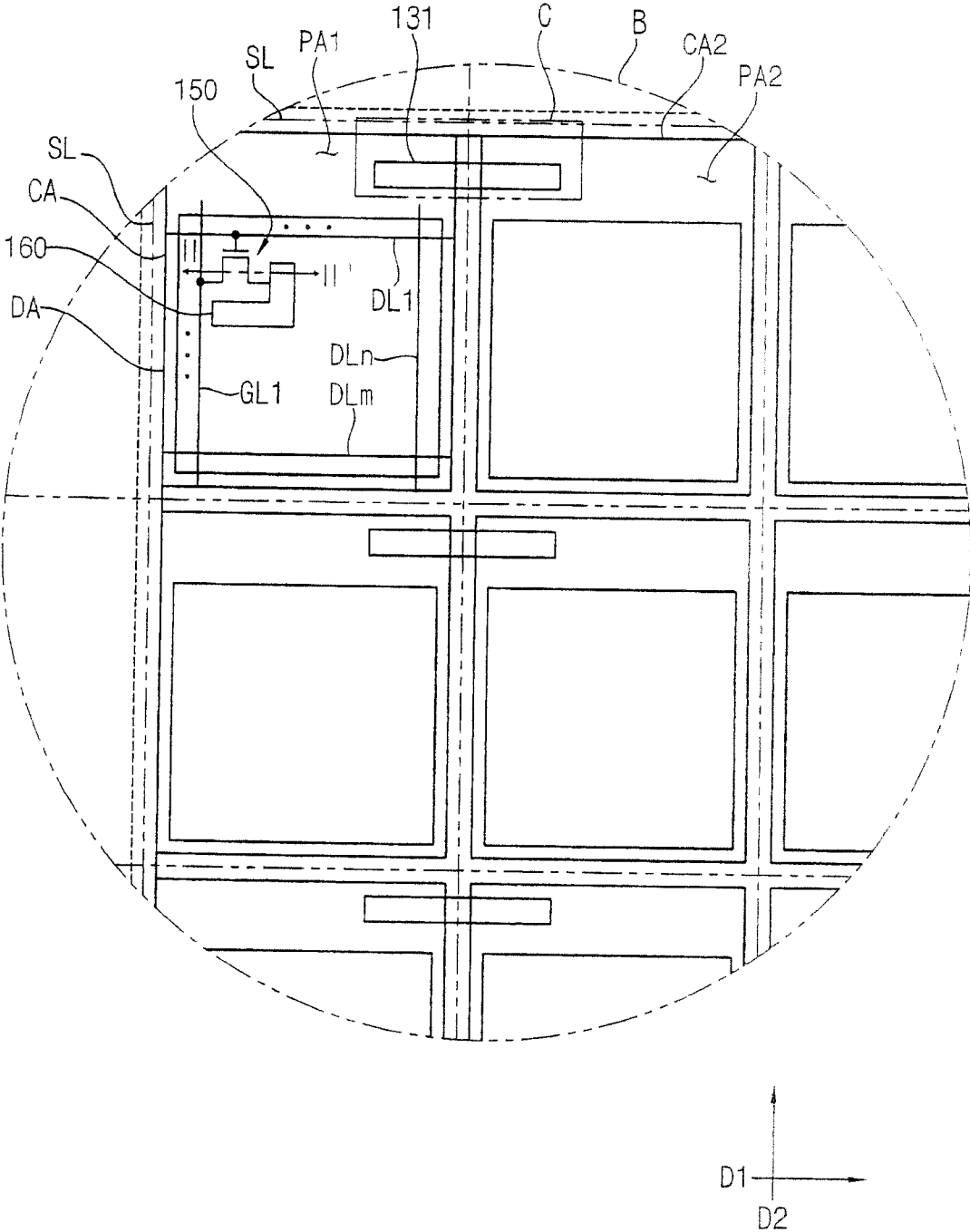


图 4

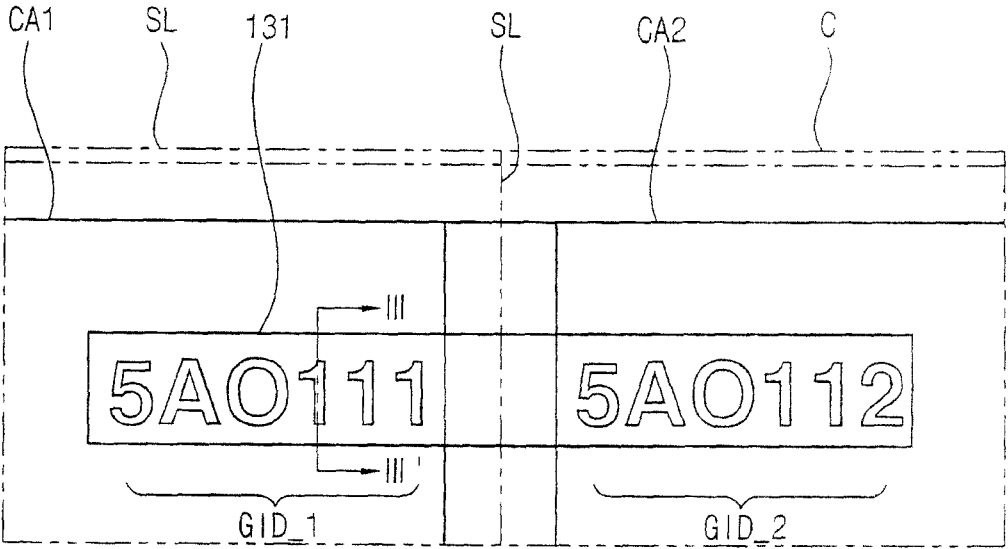


图 5

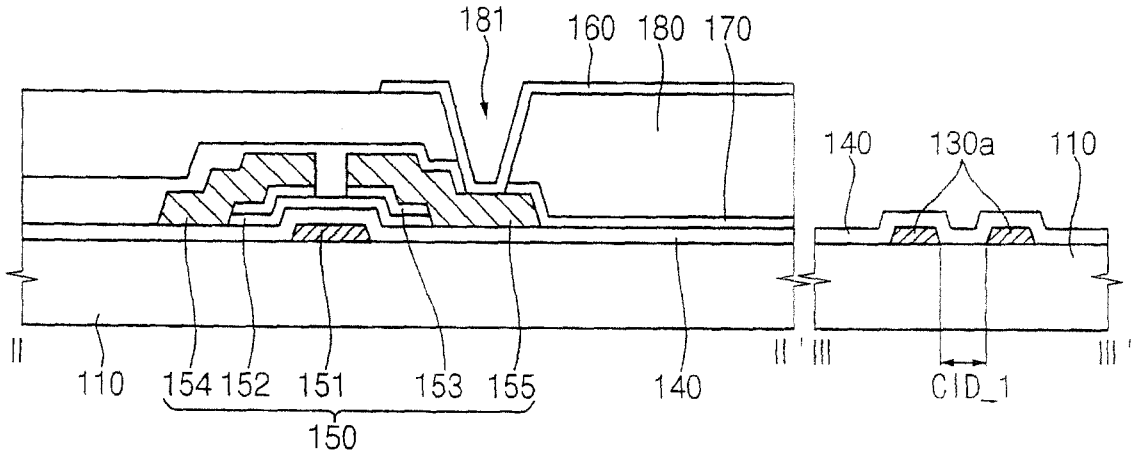


图 6

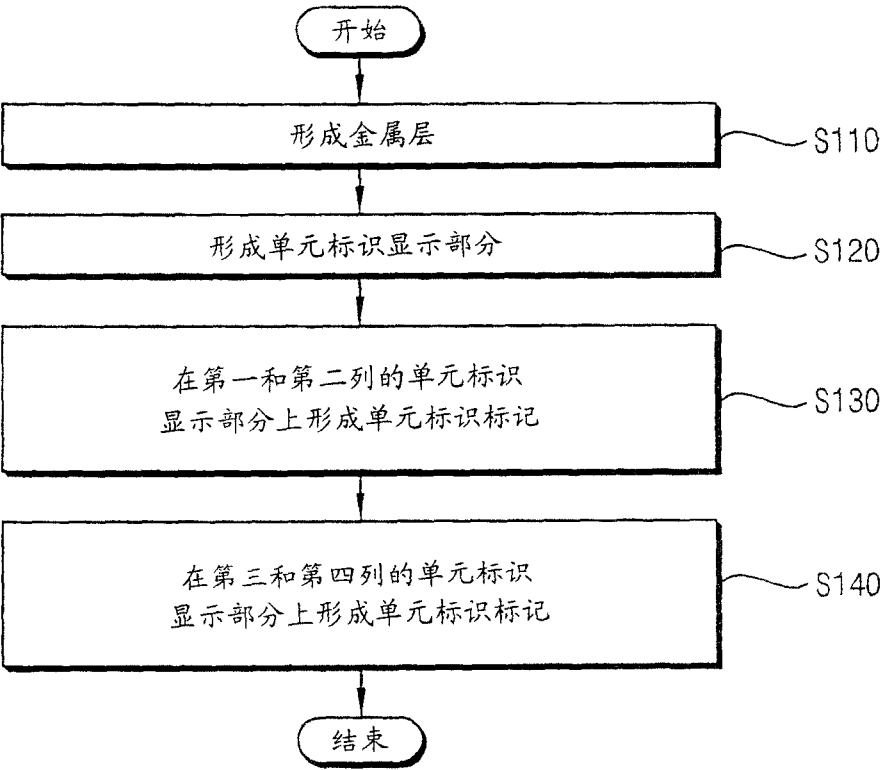


图 7

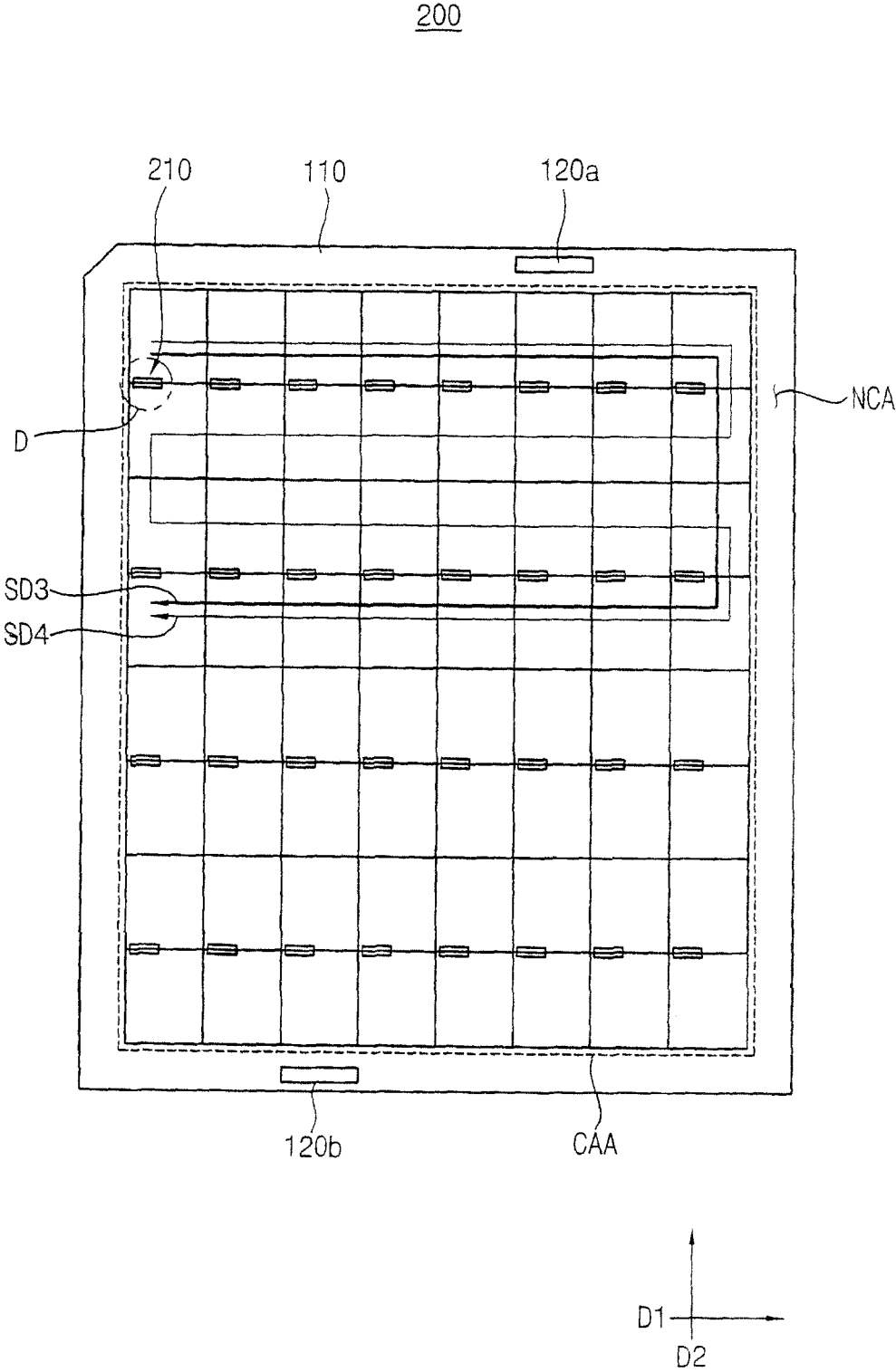


图 8

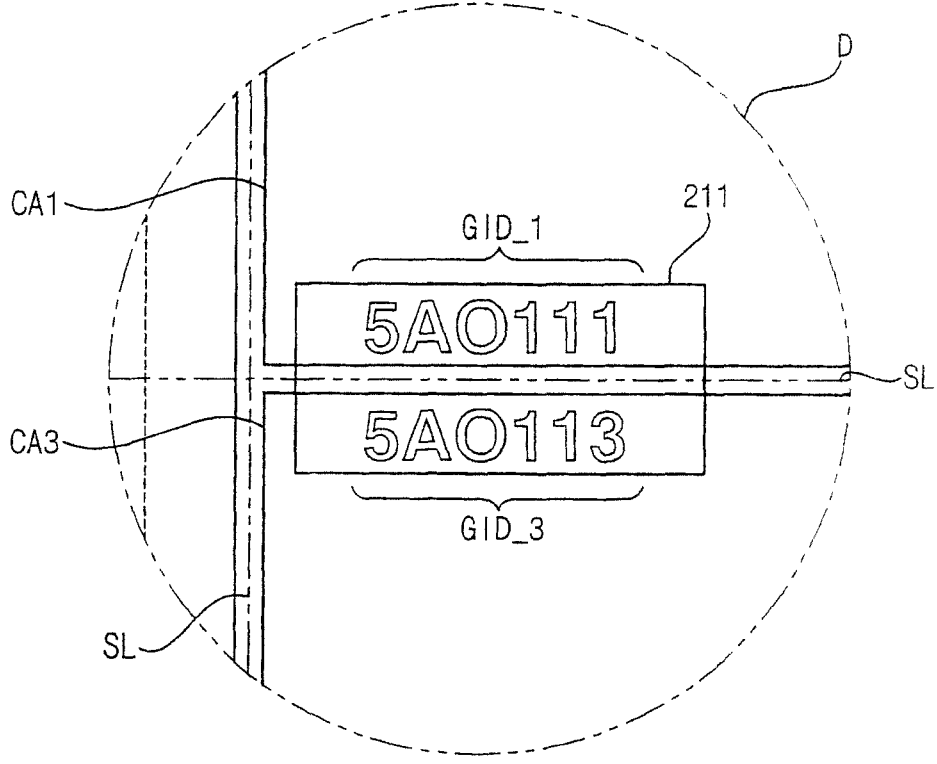


图 9

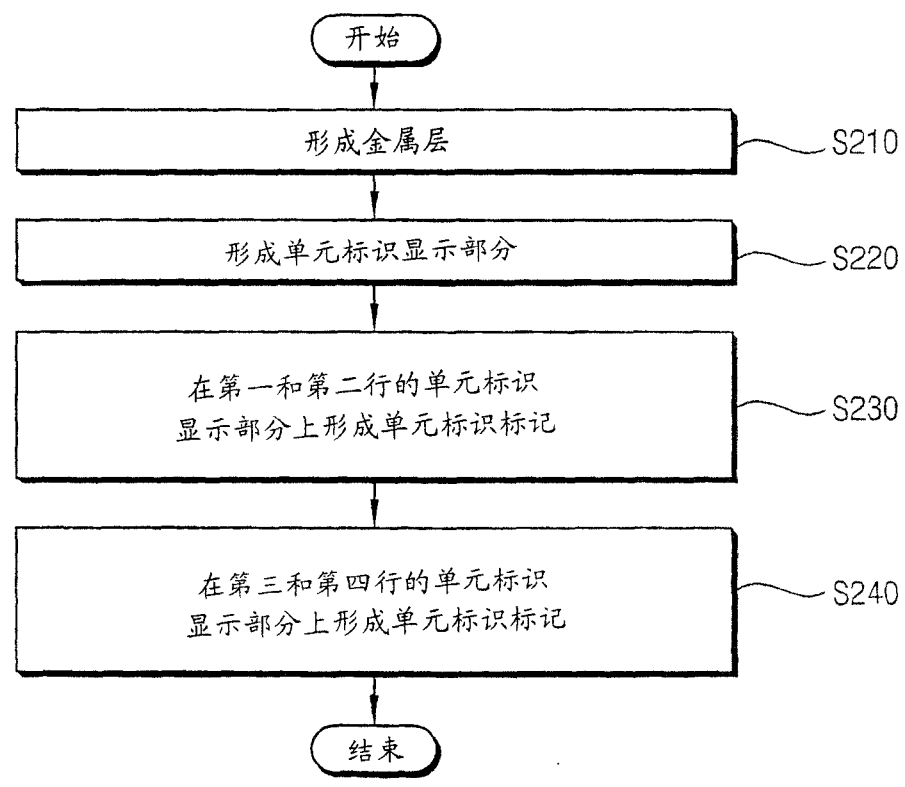


图 10

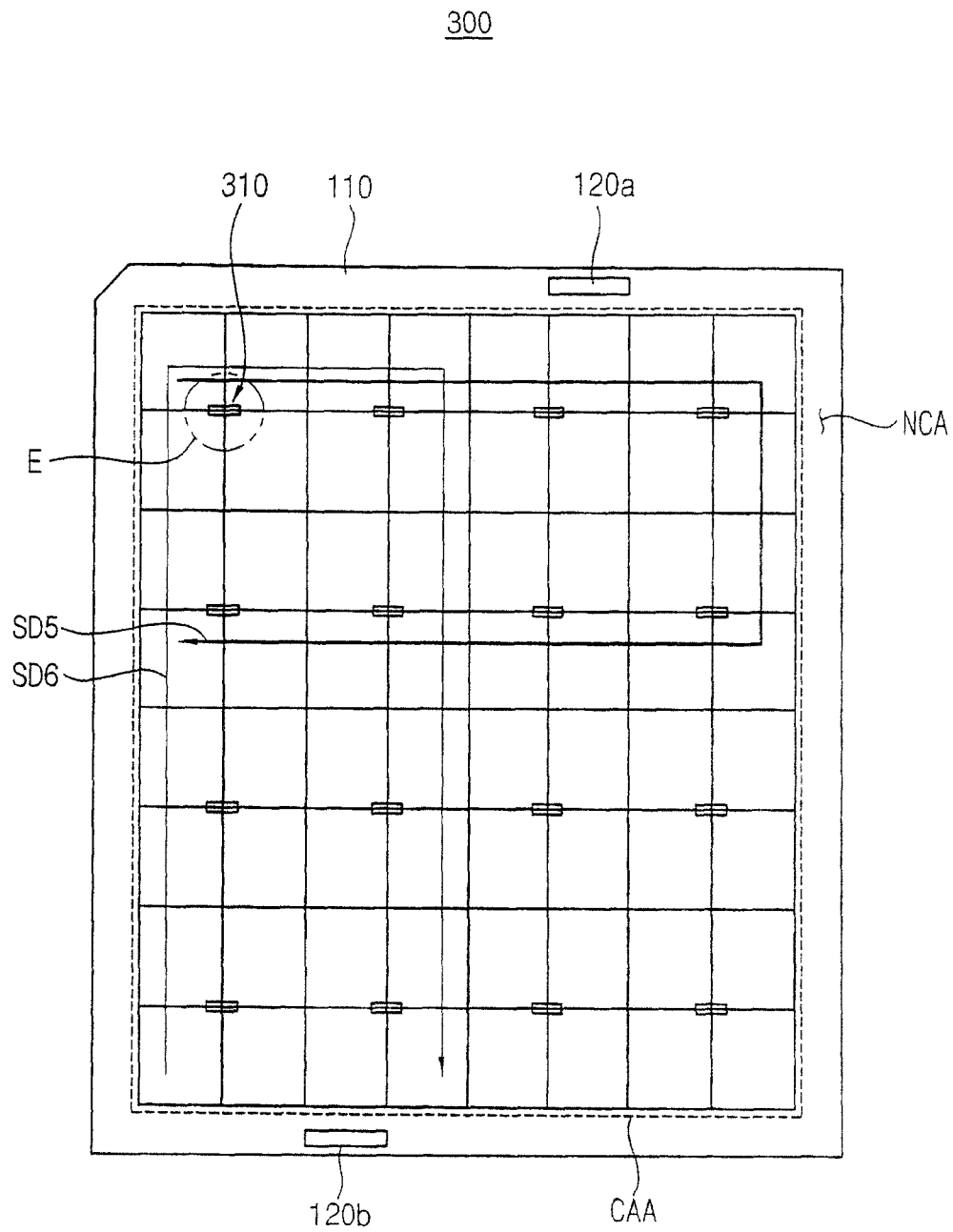
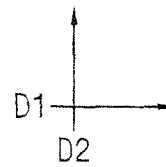


图 11



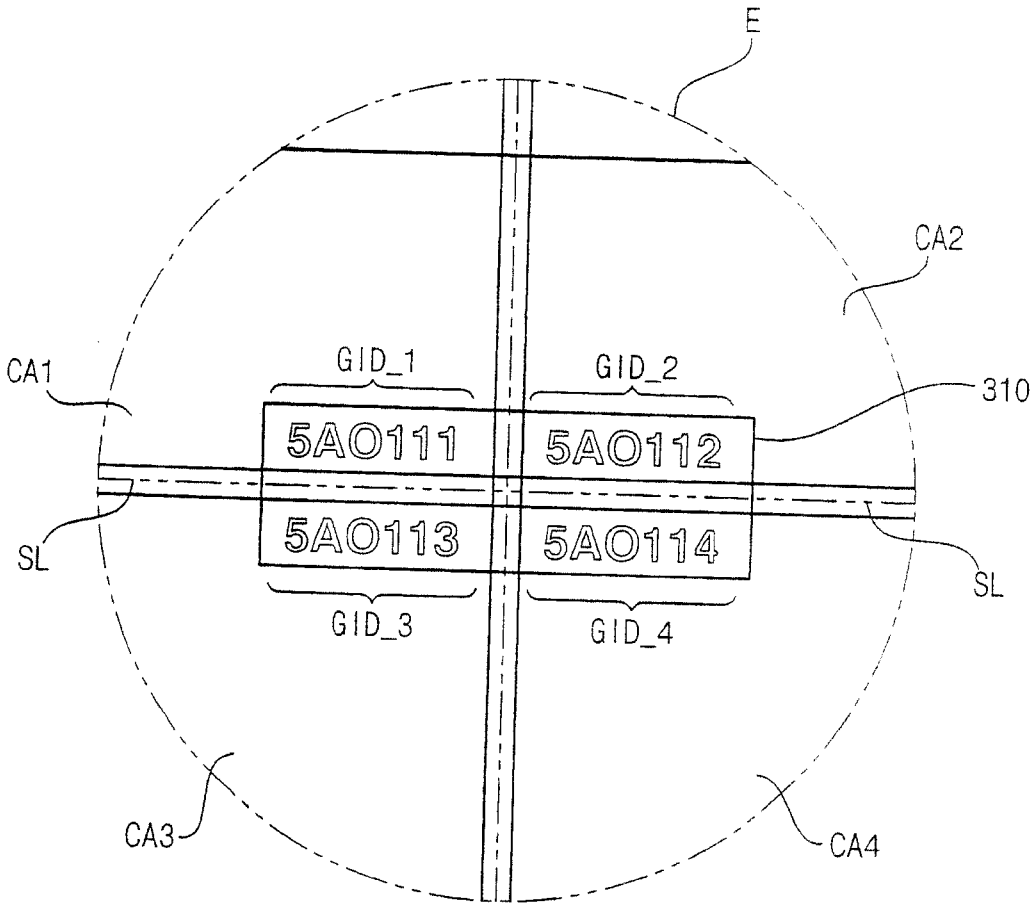


图 12