

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G03F 7/00 (2006.01)

H01L 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710126892.X

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100538487C

[22] 申请日 2007.6.29

[21] 申请号 200710126892.X

[30] 优先权

[32] 2006.10.16 [33] KR [31] 10-2006-0100361

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 梁竣荣

[56] 参考文献

CN1419297A 2003.5.21

CN1417622A 2003.5.14

CN1512222A 2004.7.14

审查员 陈敏泽

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟 迟 军

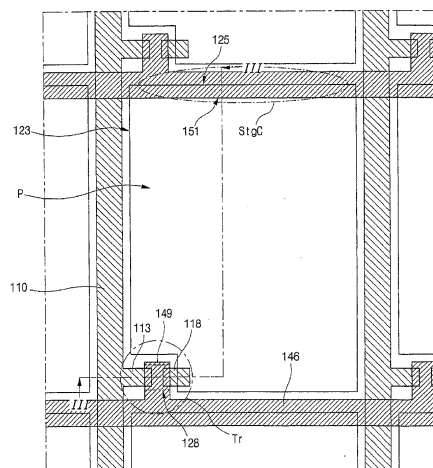
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

用于液晶显示装置的阵列基板及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供了一种用于液晶显示装置的阵列基板及其制造方法。该用于液晶显示装置的阵列基板包括：形成在包括像素区的基板上的数据线；从所述数据线延伸的源极；与所述源极分离的漏极；所述像素区中的像素电极，该像素电极接触所述漏极并由透明导电材料形成；所述源极和所述漏极上的有机半导体层；所述有机半导体层上的由有机绝缘材料制成的第一栅绝缘层；在包括所述第一栅绝缘层的所述基板的整个表面上的由无机绝缘材料制成的第二栅绝缘层；形成在所述第二栅绝缘层上并与所述数据线交叉以限定所述像素区的选通线；以及在所述第二栅绝缘层上从所述选通线延伸并与所述有机半导体层相对应的栅极。



- 1、一种用于液晶显示装置的阵列基板，该阵列基板包括：
形成在包括像素区的基板上的数据线；
从所述数据线延伸的源极；
与所述源极分离的漏极；
所述像素区中的像素电极，该像素电极接触所述漏极并由透明导电材料形成；
所述源极和所述漏极上的有机半导体层；
所述有机半导体层上的由有机绝缘材料制成的第一栅绝缘层；
位于包括所述第一栅绝缘层的所述基板的整个表面上的由无机绝缘材料制成的第二栅绝缘层；
形成在所述第二栅绝缘层上并与所述数据线交叉以限定所述像素区的选通线；以及
位于所述第二栅绝缘层上、从所述选通线延伸并与所述有机半导体层相对应的栅极。
- 2、根据权利要求1所述的基板，其中，所述有机绝缘材料具有光敏特性。
- 3、根据权利要求2所述的基板，其中，所述有机绝缘材料包括光丙稀和聚乙烯醇中的一种。
- 4、根据权利要求1所述的基板，其中，所述无机绝缘材料包括二氧化硅和氮化硅中的一种。
- 5、根据权利要求1所述的基板，其中，所述像素电极与所述选通线交叠，并且所述第二栅绝缘层插入在所述像素电极与所述选通线之间。
- 6、根据权利要求5所述的基板，其中，所述第二栅绝缘层比所述第一栅绝缘层薄。
- 7、根据权利要求1所述的基板，所述第一栅绝缘层具有与所述有机半导体层的形状大致相同的形状。
- 8、根据权利要求1所述的基板，其中，所述透明导电材料包括氧化

铟锡和氧化铟锌中的一种。

9、根据权利要求1所述的基板，其中，所述有机半导体层包括并五苯和聚噻吩中的一种。

10、根据权利要求1所述的基板，该基板还包括在所述源极和所述漏极这两者与所述基板之间的具有亲水特性的缓冲层。

11、根据权利要求1所述的基板，该基板还包括所述选通线和所述栅极上的钝化层。

12、一种制造用于液晶显示装置的阵列基板的方法，该方法包括以下步骤：

在包括像素区的基板上形成数据线、源极和漏极，其中所述源极从所述数据线延伸，并且其中所述源极和所述漏极彼此分离；

形成接触所述漏极并布置在所述像素区中的由透明导电材料制成的像素电极；

在所述源极和所述漏极上形成有机半导体层；

在所述有机半导体层上形成由有机绝缘材料制成的第一栅绝缘层；

在包括所述第一栅绝缘层的所述基板的整个表面上形成由无机绝缘材料制成的第二栅绝缘层；以及

在所述第二栅绝缘层上形成选通线和栅极，其中，所述选通线与所述数据线交叉以限定所述像素区，并且所述栅极从所述选通线延伸。

13、根据权利要求12所述的方法，其中，所述有机半导体层和所述第一栅绝缘层由单个掩模处理形成。

14、根据权利要求13所述的方法，其中，所述单个掩模处理包括以下步骤：

在包括所述像素电极的所述基板上形成有机半导体材料层；

通过将所述有机绝缘材料涂覆在所述有机半导体材料层上形成有机绝缘材料层；

通过使用掩模对所述有机绝缘材料层进行构图来形成所述第一栅绝缘层，所述第一栅绝缘层与所述源极和所述漏极相交叠；以及

通过使用所述第一栅绝缘层作为构图掩模对所述有机半导体材料层

进行构图来形成所述有机半导体层。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述有机半导体层具有与所述第一栅绝缘层的形状大致相同的形状。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述有机绝缘材料层具有光敏特性。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述有机绝缘材料层包括光丙稀和聚乙烯醇中的一种。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，使用氢氧化钾作为显影剂对由光丙稀制成的有机绝缘材料层进行构图。

19、根据权利要求 17 所述的方法，其中，使用去离子水作为显影剂对由聚乙烯醇制成的有机绝缘材料层进行构图。

20、根据权利要求 14 所述的方法，其中，使用喷墨式涂覆法、喷嘴式涂覆法、杆式涂覆法、狭缝式涂覆法、旋涂法和印刷法中的一种来形成所述有机半导体层。

21、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述选通线与所述像素电极交叠，并且所述第二栅绝缘层插入在所述选通线与所述像素电极之间。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述第二栅绝缘层比所述第一栅绝缘层薄。

23、根据权利要求 12 所述的方法，该方法还包括以下步骤：在所述源极和所述漏极这两者与所述基板之间形成具有亲水特性的缓冲层。

24、根据权利要求 12 所述的方法，该方法还包括以下步骤：在所述选通线和所述栅极上形成钝化层。

用于液晶显示装置的阵列基板及其制造方法

技术领域

本发明涉及液晶显示（LCD）装置，更具体地说，涉及一种用于具有由有机半导体材料制成的半导体层的 LCD 装置的阵列基板。

背景技术

由于 LCD 装置具有重量轻、厚度薄且功耗低的特性，因此 LCD 装置已广泛用作阴极射线管型显示装置的替代品。

LCD 装置利用液晶分子的光学各向异性和偏振特性来显示图像。液晶分子细且长的形状导致它们的排列具有方向性。因此，可以通过向液晶分子施加电场来控制它们的排列方向。特别的是，包括薄膜晶体管（TFT）作为开关元件的 LCD 装置（称作有源矩阵 LCD（AM-LCD）装置）具有分辨率高和显示运动图像的优异特性。由于该 LCD 装置包括作为开关元件的 TFT，因此可以将其称作 TFT-LCD 装置。

图 1 是传统 LCD 装置的分解立体图。如图 1 所示，LCD 装置包括第一基板 12、第二基板 22 及液晶层 30。第一基板 12 和第二基板 22 彼此面对，液晶层 30 插入在它们之间。

第一基板 12 包括选通线 14、数据线 16、TFT “Tr” 和像素电极 18 等。选通线 14 和数据线 16 彼此交叉，以将形成在选通线 14 与数据线 16 之间的区域限定为像素区 “P”。TFT “Tr” 形成在选通线 14 与数据线 16 之间的交叉部分处，像素电极 18 形成在像素区 “P” 中并连接到 TFT “Tr”。

第二基板 22 包括黑底（black matrix）25、滤色器层 26 及公共电极 28。黑底 25 具有网格形状，以覆盖第一基板 12 的例如选通线 14、数据线 16、TFT “Tr” 等的非显示区域。滤色器层 26 包括第一子滤色器 26a、第二子滤色器 26b 和第三子滤色器 26c。各子滤色器 26a、26b 和 26c 都具有红色 “R”、绿色 “G” 和蓝色 “B” 中的一个，并且都与各像素区 “P”

相对应。公共电极 28 形成在黑底 25 和滤色器层 26 上,并覆盖第二基板 22 的整个表面。如上所述,通过像素电极 18 与公共电极 28 之间的电场控制液晶分子的排列,以改变透射的光量。结果,LCD 装置显示图像。

尽管图 1 中未示出,但是为了防止液晶层 30 泄漏,可以沿第一基板 12 和第二基板 22 的边缘形成密封图案。可以在第一基板 12 与液晶层 30 之间形成第一配向层,并在第二基板 22 与液晶层 30 之间形成第二配向层。可以在至少第一基板 12 和第二基板 22 的外表面上形成偏振器。

此外,LCD 装置包括第一基板 12 的外表面上的背光组件,用于向液晶层 30 提供光。当向选通线 14 施加扫描信号以控制 TFT “Tr” 时,通过数据线 16 向像素电极 18 施加数据信号,使得在像素电极 18 与公共电极 28 之间感生出电场。结果,LCD 装置利用来自背光组件的光而产生图像。

通常,将玻璃板用于第一基板 12 和第二基板 22。然而,近来,将诸如塑料板的柔性板用于第一基板 12 和第二基板 22,这是由于柔性板比玻璃板更轻且更柔韧。

令人遗憾的是,由于制造阵列基板的工艺是在高于约 200 °C 的温度下执行的,因此用柔性板来替代玻璃板是非常困难的。当在低于约 200 °C 的温度下由非晶硅和多晶硅中的一种形成半导体层时,TFT 的特性劣化。因此,由玻璃基板制成阵列基板,而由柔性基板制成滤色器基板。

为了解决这些问题,提出了一种通过在柔性基板上形成由有机半导体材料制成的 TFT 而在低于约 200 °C 的温度下制造阵列基板的方法。由于有机半导体材料可以通过涂覆(而不是通过真空淀积)形成而降低制造成本,因此将有机半导体材料不仅用于塑料板而且用于玻璃板。

可以通过低温淀积和涂覆中的一种方法在柔性基板上形成电极用金属材料、绝缘材料及钝化层。这些方法不影响 TFT 的特性。然而,当在低于约 200 °C 的温度下由非晶硅形成半导体层时,在导电性等方面存在问题。为了克服这些问题,由有机半导体材料替代非晶硅来形成半导体层。

有机半导体材料分为高分子量有机半导体材料和低分子量有机半导

体材料。高分子量有机半导体材料可以是液相型的，而低分子量有机半导体材料可以是粉末型的。通过涂覆由高分子量有机半导体材料形成有机半导体层，通过蒸发由低分子量有机半导体材料形成有机半导体层。

由于低分子量有机半导体材料具有更好的特性，因此将其作为非晶硅的替代品用于半导体层。然而，低分子量有机半导体材料是通过使用非常昂贵的真空机来蒸发的。这导致生产成本提高。而且，由于粉末型的低分子量有机半导体材料不应通过掩模工艺而应通过遮蔽掩模工艺（shadow mask process）来构图，因此要形成精密的图案是非常困难的。因此，为了克服这些问题，提出将液相型低分子量有机半导体材料用于LCD装置。

然而，在将液相型低分子量有机半导体材料用于半导体层时存在问题。这是由于用于剥离光刻胶的剥离器可能使液相型低分子量有机半导体材料劣化。

而且，在将有机半导体材料用于半导体层时，对绝缘层存在一些限制。如果将无机绝缘材料淀积在有机半导体层上用于绝缘层，则有机半导体层由该淀积而劣化。因此，当半导体层由有机半导体材料形成时，应将有机绝缘材料用于绝缘层。然而，在该情况下，由于由有机绝缘材料制成的绝缘层的厚度比由无机绝缘材料制成的绝缘层的厚度大，因此在存储电极的面积相同的情况下，存储电容减小。为了具有相同的存储电容，由于电极的面积较大，因此使孔径比降低。

发明内容

因此，本发明旨在一种基本上消除了由于现有技术的限制和缺点导致的一个或更多个问题的用于LCD装置的阵列基板及其制造方法。

本发明的目的在于提供一种用于LCD装置的阵列基板及其制造方法，该阵列基板具有不被后续处理损坏的有机半导体层并在电介质材料层更薄的情况下具有足够的存储电容。

本发明的其他特征及优点将在随后的说明中进行阐述，通过这些说明中而部分地变得清楚，或者可以通过实施本发明而获知。本发明的上

述目的和其他优点将由在说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构而实现并获得。

为了实现这些和其他优点，并且根据本文中所具体体现和广泛描述的发明宗旨，提出了一种用于液晶显示装置的阵列基板，该阵列基板包括：形成在包括像素区的基板上的数据线；从所述数据线延伸的源极；与所述源极分离的漏极；所述像素区中的像素电极，该像素电极接触所述漏极并由透明导电材料形成；所述源极和所述漏极上的有机半导体层；所述有机半导体层上的由有机绝缘材料形成的第一栅绝缘层；包括所述第一栅绝缘层的所述基板的整个表面上的由无机绝缘材料形成的第二栅绝缘层；形成在所述第二栅绝缘层上并与所述数据线交叉以限定所述像素区的选通线；以及所述第二栅绝缘层上从所述选通线延伸的并与所述有机半导体层相对应的栅极。

本发明的另一方面，提供了一种制造用于液晶显示装置的阵列基板的方法，该方法包括以下步骤：在包括像素区的基板上形成数据线、源极和漏极，其中所述源极从所述数据线延伸，并且其中所述源极和所述漏极彼此分离；由透明导电材料形成设置在所述像素区中的接触所述漏极的像素电极；在所述源极和所述漏极上形成有机半导体层；在所述有机半导体层上形成由有机绝缘材料制成的第一栅绝缘层；在包括所述第一栅绝缘层的所述基板的整个表面上形成由无机绝缘材料制成的第二栅绝缘层；以及在所述第二栅绝缘层上形成选通线和栅极，其中，所述选通线与所述数据线交叉以限定所述像素区，并且所述栅极从所述选通线延伸。

应理解的是，上文的概述与下文的详述都是示例性和解释性的，旨在提供对如权利要求所述的本发明的进一步解释。

附图说明

包含附图以提供对本发明的进一步理解，并入附图而构成本说明书的一部分，附图示出了本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是传统 LCD 装置的分解立体图。

图 2 是根据本发明的包括有机半导体层的用于 LCD 装置的阵列基板的一个像素区的平面图。

图 3 是沿图 2 的线 III-III 所截取的剖面图。

图 4A 至图 4I 是示出根据本发明的用于制造包括有机半导体层的用于 LCD 装置的基板的工艺的剖面图。

具体实施方式

下面将详细说明优选实施例，附图中示出了这些优选实施例的示例。

图 2 是根据本发明的包括有机半导体层的用于 LCD 装置的阵列基板的一个像素区的平面图。

如图 2 所示，在基板 101 上形成有选通线 146、数据线 110、TFT“Tr”、像素电极 123 及存储电容器“StgC”。基板 101 可以是玻璃板和塑料板中的一种。选通线 146 和数据线 110 彼此交叉以限定像素区“P”。TFT“Tr”形成在选通线 146 和数据线 110 的交叉部分处，并连接到像素电极 123。TFT“Tr”包括源极 113、漏极 118、栅极 149 及有机半导体层 128。源极 113 从数据线 110 延伸，并与漏极 118 分离。有机半导体层 128 形成在源极 113 和漏极 118 上。栅极 149 从选通线 146 延伸，并形成在有机半导体层 128 的上方。像素电极 123 连接到漏极 118，并由透明导电材料形成。

像素电极 123 与前一选通线 146 交叠，以将像素电极 123 的一部分和前一选通线 146 的一部分限定为第一存储电极 125 和第二存储电极 151。第一存储电极 125、第二存储电极 151 和插入在它们之间的绝缘层构成存储电容器“StgC”。

图 3 是沿图 2 的线 III-III 所截取的剖面图。

为便于解释本发明的示例性实施例，将要在其中形成有机 TFT“Tr”的一个区域定义为开关区“TrA”，而将要在其中形成存储电容器“StgC”的另一区域定义为存储区“StgA”。

如图 3 所示，在基板 101 上形成有由第一无机绝缘材料形成的缓冲层 105。该第一无机绝缘材料可以是具有优异的亲水特性的二氧化硅。可

以省去缓冲层 105。通过淀积第一金属材料并对其进行构图，在缓冲层 105 上形成源极 113、漏极 118 和数据线（未示出）。该数据线（未示出）沿第一方向形成。源极 113 和漏极 118 形成在开关区“TrA”中。

在缓冲层 105 上的像素区“P”和存储区“StgA”中形成有由透明导电材料形成的像素电极 123。像素电极 123 接触漏极 118。将形成在存储区“StgA”中的像素电极定义为第一存储电极 125。在开关区“TrA”中形成有由液相有机半导体材料形成的有机半导体层 128。半导体层 128 部分覆盖源极 113、漏极 118 及源极 113 与漏极 118 之间的部分。

在有机半导体层 128 上形成有由有机绝缘材料形成的第一栅绝缘层 133。第一栅绝缘层 133 与有机半导体层 128 形状相同。在第一栅绝缘层 133 和像素电极 123 上形成有由第二无机绝缘材料形成的第二栅绝缘层 140。该第二无机绝缘材料可以包括二氧化硅和氮化硅中的一种。

在第二栅绝缘层 140 上形成有选通线 146 和栅极 149。沿第二方向形成选通线 146，使选通线 146 与数据线（未示出）交叉，以限定像素区“P”。栅极 149 从选通线 146 延伸到开关区“TrA”中。将存储区“StgA”中的选通线定义为第二存储电极 151。第一存储电极 125、第二存储电极 151 及作为电介质材料层的第二栅绝缘层 140 构成存储电容器“StgC”。源极 113、漏极 118、有机半导体层 128、第一栅绝缘层 133、第二栅绝缘层 140 及栅极 149 构成有机 TFT“Tr”。

存储电容器“StgC”包括第二无机材料（而不是有机材料）的电介质材料层。由无机材料形成的电介质材料层的厚度比由有机材料形成的电介质材料层的厚度小。由于存储电容与电介质材料层的厚度成反比并与第一存储电容器和第二存储电容器的面积成正比，因此具有由无机材料形成的电介质材料层的存储电容器的存储电容比第一存储电极和第二存储电极面积相同的具有由有机材料形成的电介质材料层的存储电容器大。

尽管未示出，但是可以通过涂覆有机绝缘材料或淀积无机绝缘材料在选通线 146 和栅极 149 上形成钝化层。在没有该钝化层的情况下，选通线 146 和栅极 149 露出并被腐蚀。钝化层防止选通线 146 和栅极 149

被腐蚀。

图 4A 至图 4I 是示出根据本发明的用于制造包括有机半导体层的用于 LCD 装置的基板的工艺的剖面图。

如图 4A 所示,通过淀积第一无机绝缘材料在基板 101 上形成缓冲层 105。诸如二氧化硅的第一无机绝缘材料具有优异的亲水特性以及对基板 101、有机材料和金属材料的粘合特性。由于缓冲层 105 而使有机半导体层具有均匀厚度和连续性。可以省去缓冲层 105。

通过淀积第一金属材料并使用第一掩模处理对其进行构图,在缓冲层 105 上形成数据线(未示出)、源极 113 和漏极 118。该第一金属材料包括金(Au)、铜(Cu)、铜合金、铝(Al)和铝合金(AlNd)中的一种。第一掩模处理包括以下步骤:涂覆光刻胶(PR),使用掩模对 PR 进行曝光,对 PR 进行显影,刻蚀第一金属材料层以及剥离 PR。数据线(未示出)沿第一方向形成,并且源极 113 从数据线(未示出)延伸出。将源极 113 和漏极 118 形成在开关区“TrA”中,并且使源极 113 和漏极 118 彼此分离。

接下来,如图 4B 所示,通过淀积透明导电材料并使用第二掩模处理对其进行构图,在像素区“P”中形成像素电极 123。透明导电材料包括氧化铟锡(ITO)和氧化铟锌(IZO)中的一种。像素电极 123 接触漏极 118 并延伸到存储区“StgA”。

接下来,如图 4C 所示,通过涂覆具有良好的流动性的液相有机半导体材料(例如,并五苯和聚噻吩)在源极 113、漏极 118 和像素电极 123 上形成有机半导体材料层 127。通过使用喷墨式涂覆机、喷嘴式涂覆机、杆式涂覆机、狭缝式涂覆机、旋涂机和印刷机中的一种来涂覆液相有机半导体材料。

接下来,如图 4D 所示,通过涂覆具有光敏特性的有机绝缘材料(例如,光丙烯(photo-acryl)和聚乙烯醇(PVA))在有机半导体材料层 127 上形成栅绝缘材料层 132。

然后,在栅绝缘材料层 132 上方设置具有阻光区 BA 和透光区“TA”的掩模 191,并对栅绝缘材料层 132 进行曝光。在该情况下,由于有机绝

缘材料是负型的，因此透光区“TA”对应于开关区“TrA”。

接下来，如图 4E 所示，通过使用显影剂刻蚀栅绝缘材料层 132，在有机半导体材料层 127 上形成第一栅绝缘层 133。第一栅绝缘层 133 对应于开关区“TrA”，使得其他区域中的有机半导体材料层 127 被曝光。将氢氧化钾（KOH）用作针对光丙稀的显影剂，而将去离子水（DI）用作针对 PVA 的显影剂。由于 KOH 和 DI 不影响有机半导体材料层 127，因此显影剂不损坏有机半导体材料层 127。

接下来，如图 4F 所示，通过使用第一栅绝缘层 133 作为掩模对（图 4E 的）有机半导体材料层 127 进行干法刻蚀，在开关区“TrA”中形成有机半导体层 128。有机半导体层 128 与第一栅绝缘层 133 的形状相同。结果，存储区“StgA”中和像素区“P”中的除开关区“TrA”之外的像素电极 123 被曝光。

接下来，如图 4G 所示，通过淀积第二无机绝缘材料（例如，二氧化硅和氮化硅）在第一栅绝缘层 133 和像素电极 123 上形成第二栅绝缘层 140。由于第二栅绝缘层 140 由无机绝缘材料形成，而第一栅绝缘层 133 由有机绝缘材料形成，因此第二栅绝缘层 140 比第一栅绝缘层 133 薄得多。而且，由于第二栅绝缘层 140 覆盖基板 101 的包括半导体层 128 的整个表面，因此半导体层 128 不受后续处理影响。

接下来，如图 4H 所示，通过淀积具有低电阻特性的第二金属材料（例如，Au、Cu、铜合金、Al 和 AlNd）在第二栅绝缘层 140 上形成金属层 143。接着，在金属层 143 上形成 PR 层（未示出）。然后，使用掩模对该 PR 层进行曝光并使用显影剂对其进行显影，以在要形成选通线和栅极的区域中形成 PR 图案 181。由于第二栅绝缘层 140 覆盖半导体层 128，因此半导体层 128 未被针对 PR 的显影剂曝光。PR 图案 181 对应于开关区“TrA”和存储区“StgA”。

接下来，如图 4I 所示，通过使用（图 4H 的）PR 图案 181 作为构图掩模对（图 4H 的）金属层 143 进行构图，在第二栅绝缘层 140 上形成选通线 146 和栅极 149。沿第二方向形成选通线 146，使选通线 146 与数据线（未示出）交叉以限定像素区“P”。将栅极 149 形成在开关区“TrA”

中。源极 113、漏极 118、有机半导体层 128、第一栅绝缘层 133、第二栅绝缘层 140 及栅极 149 构成 TFT “Tr”。并且，将存储区 “StgA” 中的选通线限定为第二存储电极 151。第二存储电极 151 与第一存储电极 125 交叠。第一存储电极 125 从像素电极 123 延伸到存储区 “StgA” 中。第一存储电极 125、第二存储电极 151 及插入在它们之间的第二栅绝缘层 140 构成存储电容器 “StgC”。

尽管未示出，但是可以通过涂覆有机绝缘材料（例如，光丙稀、PVA 和苯并环丁烯（BCB））以及淀积无机绝缘材料（例如，二氧化硅和氮化硅），在选通线 146 和栅极 149 上形成钝化层。该钝化层防止选通线 146 和栅极 149 被腐蚀。

如上所述，由无机绝缘材料形成的第二栅绝缘层 140 比由有机绝缘材料形成的第一栅绝缘层 133 薄得多。因此，在第一存储电极 125 和第二存储电极 151 的面积都相同的情况下，不包含第一栅绝缘层 133 而包含第二栅绝缘层 140 作为电介质材料层的存储电容器 “StgC” 的存储电容较大。当存储电容器包含由有机绝缘材料形成的电介质材料层时，为了与根据本发明的存储电容器的存储电容相同，存储电极应具有更大的面积。这导致孔径比降低。因此，本发明中的存储电容器具有提高的存储电容和孔径比。

本领域的技术人员很清楚，可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下对本发明的有机电致发光装置及其制造方法进行各种修改和变型。因而，如果这些修改和变型在所附权利要求及其等同物的范围内，则本发明将涵盖这些修改和变型。

本申请要求于 2006 年 10 月 16 日在韩国提交的韩国专利申请 No. 2006-0100361 的权益，通过引用将其合并于此。

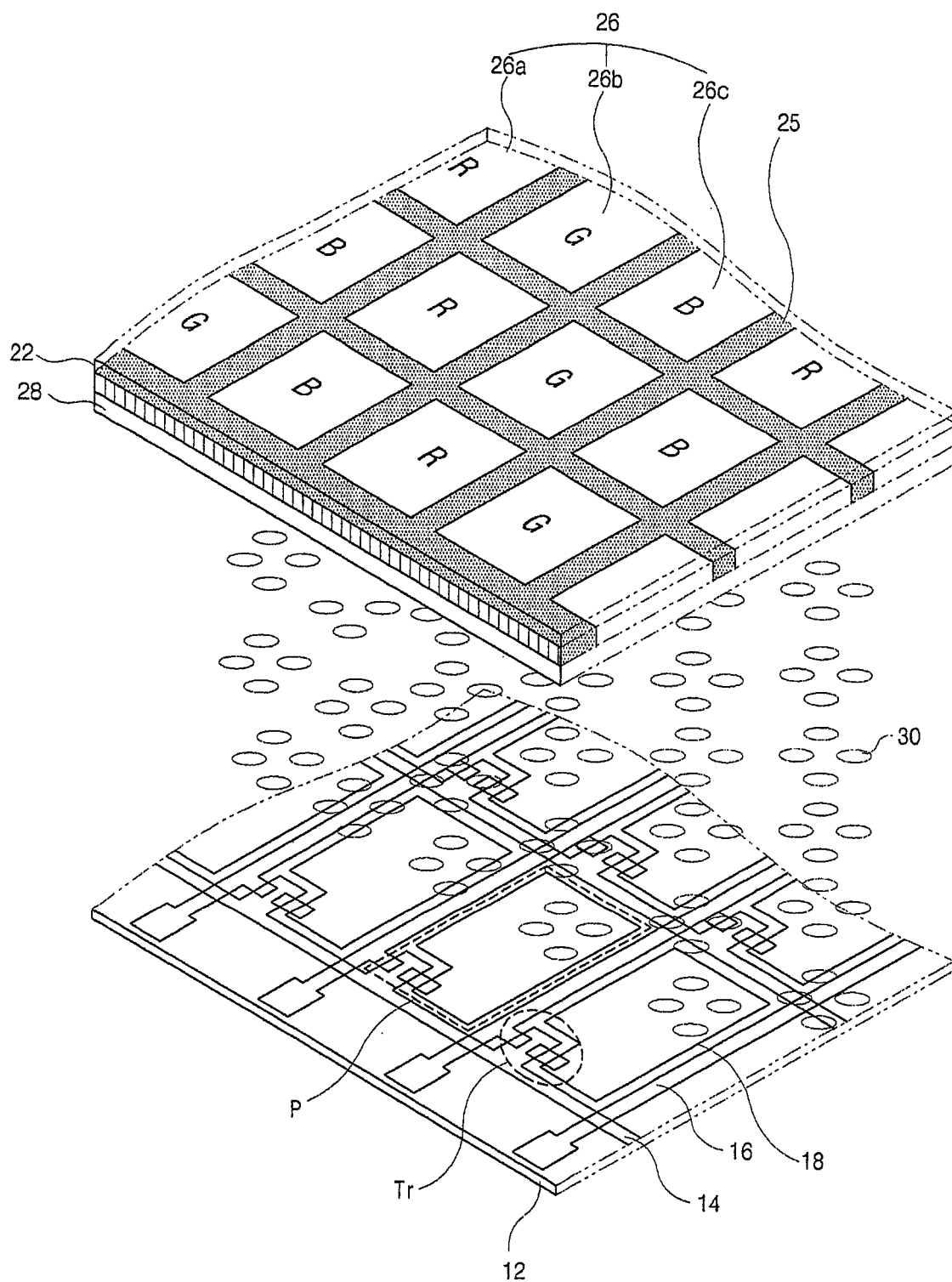


图 1
现有技术

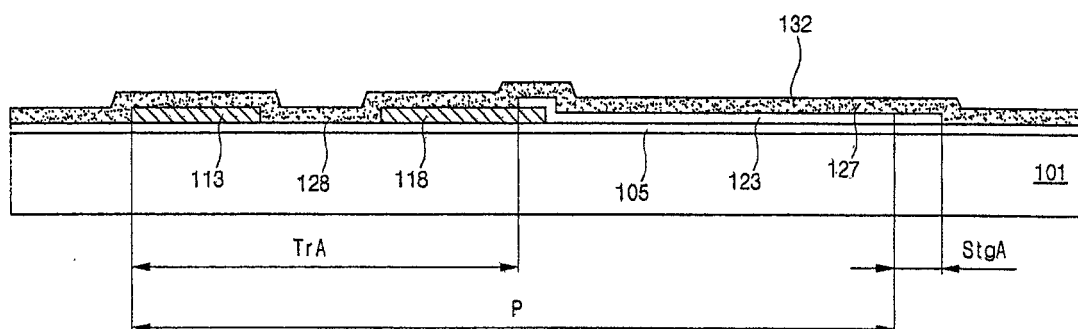


图 4C

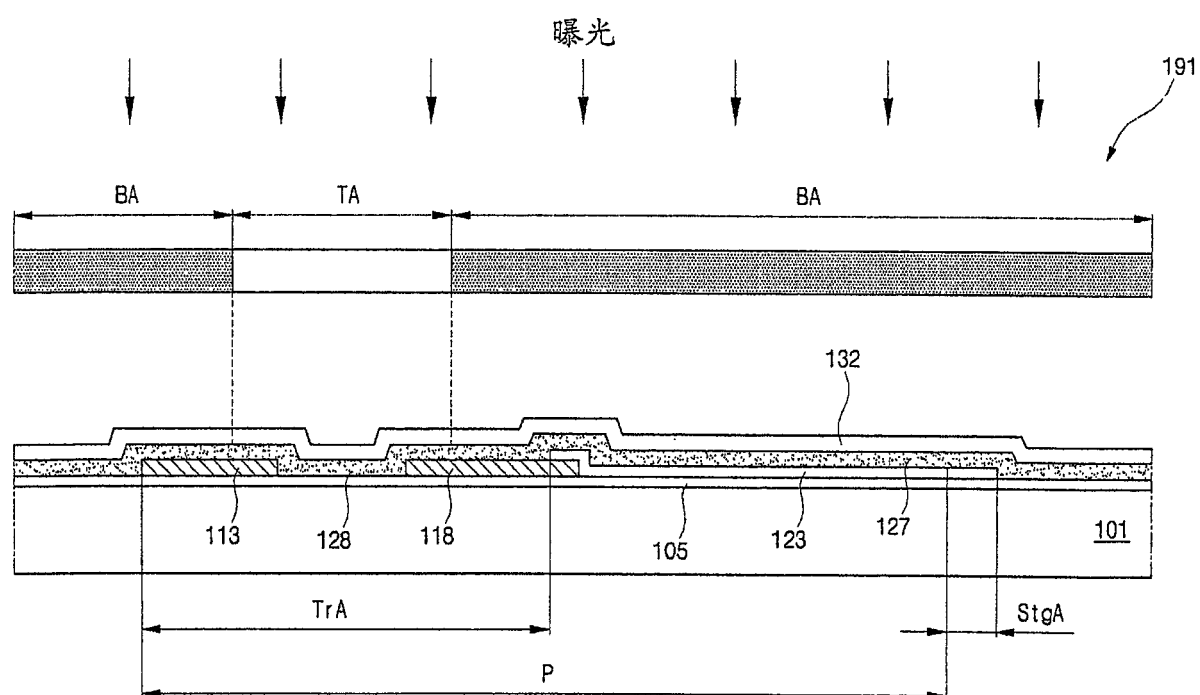


图 4D

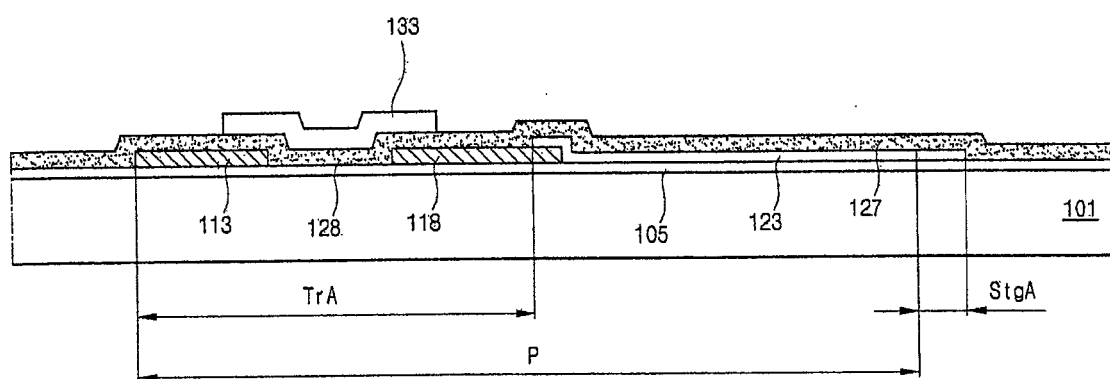


图 4E

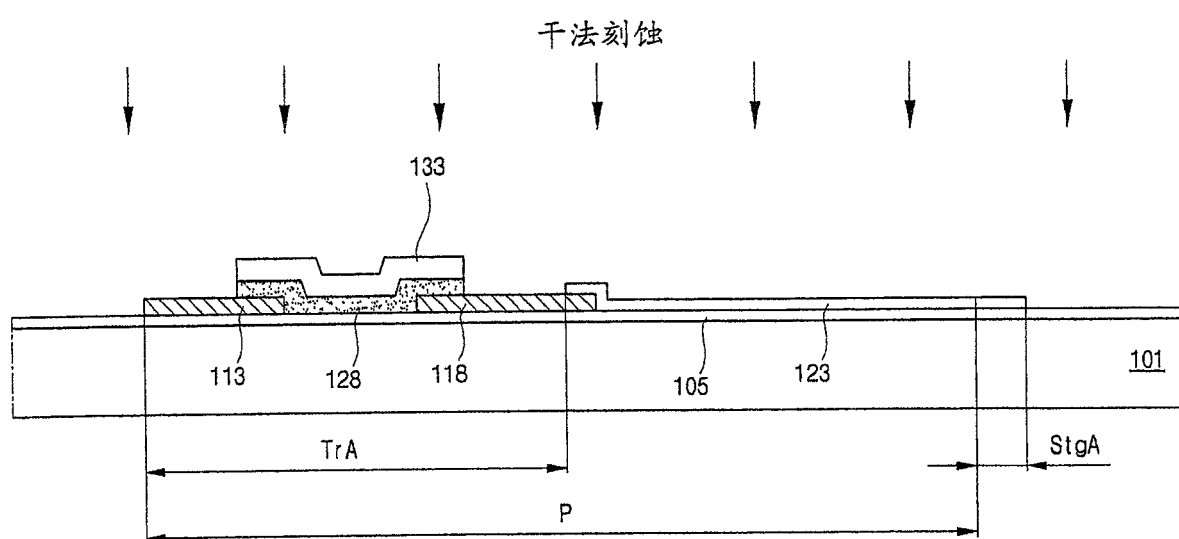


图 4F

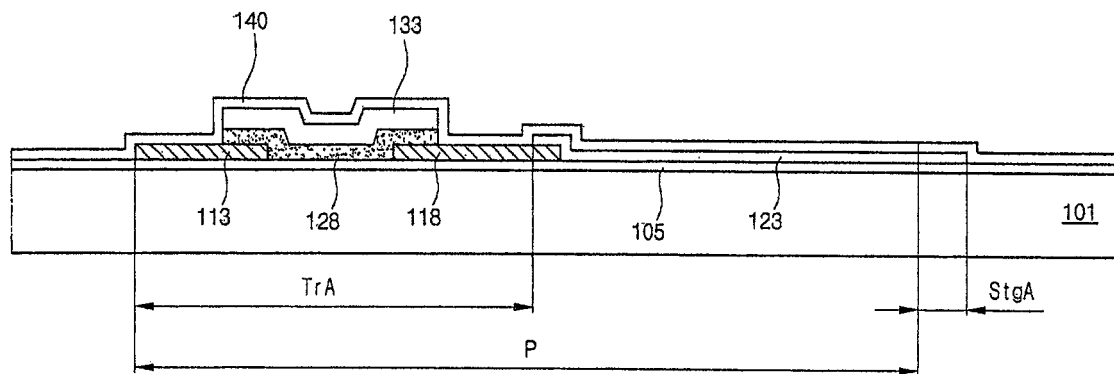


图 4G

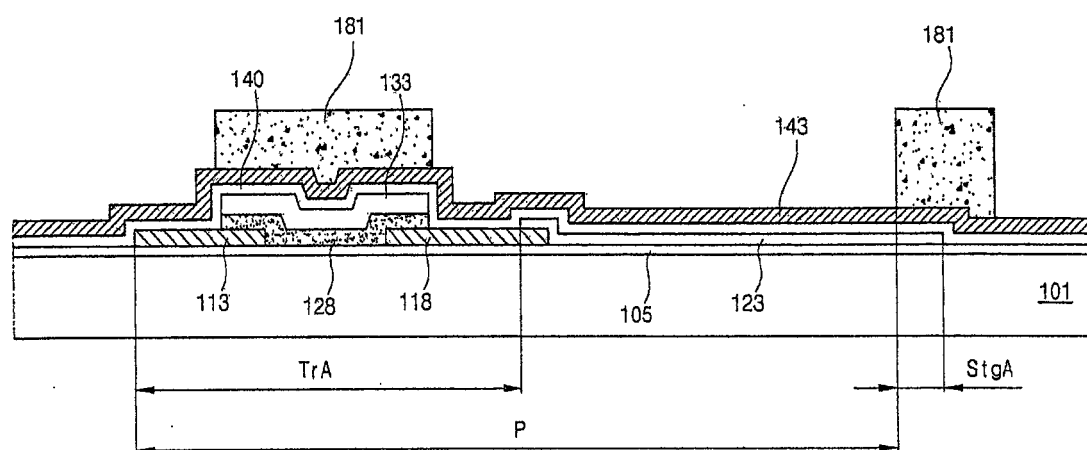


图 4H

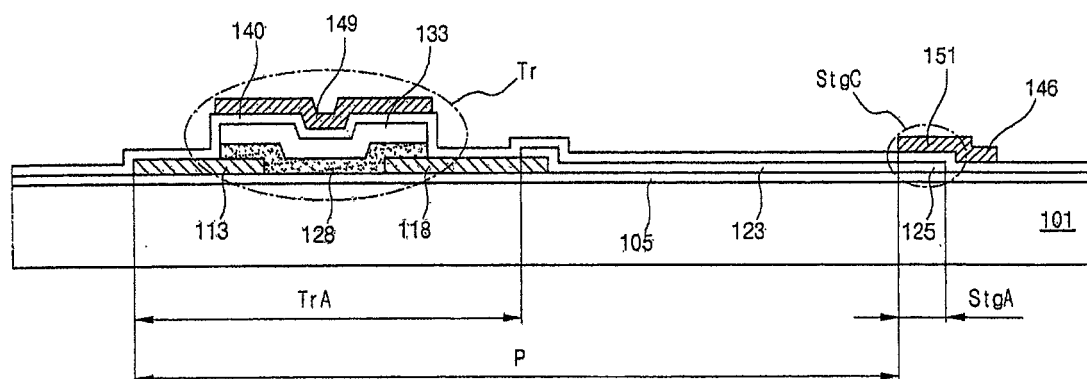


图 4I

本发明提供了一种用于液晶显示装置的阵列基板及其制造方法。该用于液晶显示装置的阵列基板包括：形成在包括像素区的基板上的数据线；从所述数据线延伸的源极；与所述源极分离的漏极；所述像素区中的像素电极，该像素电极接触所述漏极并由透明导电材料形成；所述源极和所述漏极上的有机半导体层；所述有机半导体层上的由有机绝缘材料制成的第一栅绝缘层；在包括所述第一栅绝缘层的所述基板的整个表面上的由无机绝缘材料制成的第二栅绝缘层；形成在所述第二栅绝缘层上并与所述数据线交叉以限定所述像素区的选通线；以及在所述第二栅绝缘层上从所述选通线延伸并与所述有机半导体层相对应的栅极。

