



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410042672.5

[43] 公开日 2005 年 2 月 2 日

[11] 公开号 CN 1573441A

[22] 申请日 2004.5.31

[21] 申请号 200410042672.5

[30] 优先权

[32] 2003.6.2 [33] KR [31] 10-2003-0035417

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 丁圣守 郭龙根

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

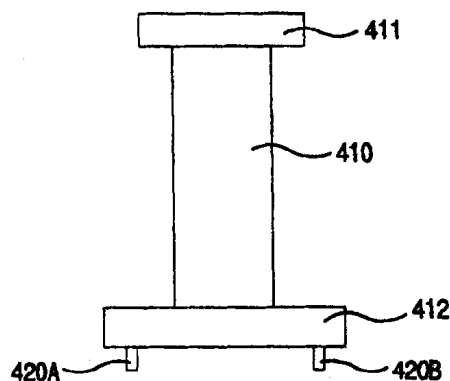
代理人 徐金国 陈 红

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称 制作液晶显示面板的喷射器及用它
制作液晶显示面板的方法

[57] 摘要

用来制作液晶显示面板的一种注射器。这种注射器包括主体，多个喷嘴，和一个连接部。在主体部内容纳一种分配材料。多个喷嘴为液晶显示面板的基板提供从主体部接收的分配材料。喷嘴被设在连接部的底面上，并且连接部将喷嘴连接到主体部。



1. 用来制作液晶显示面板的一种注射器包括：
其中容纳一种分配材料的主体部；
- 5 2. 为液晶显示面板的基板提供从主体部接收的分配材料的多个喷嘴；以及
用来将喷嘴连接到主体部的一个连接部，喷嘴被设在连接部的底面上。
3. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是连接部的结构基本上呈水平的长条
件。
- 10 4. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是进一步包括设在主体部上端用来封
闭内有分配材料的主体件的一个帽件。
5. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是喷嘴被设置在与连接部底面基本
上相对的两侧。
6. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是在基板上形成至少一个薄膜晶体
管阵列。
- 15 7. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是在基板上形成至少一个滤色器阵
列。
8. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是分配材料包括用来形成密封图形
的密封剂材料。
- 20 9. 按照权利要求 7 的注射器，其特征是密封图形在其上的一部份限定了一个
开口。
10. 按照权利要求 7 的注射器，其特征是密封图形限定了包括图像显示部
的一个封闭图形。
11. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是分配材料包括液晶材料。
12. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是分配材料包括银(Ag)。
- 25 13. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是设置在主体部上的喷嘴数量对应
着在基板上形成的图像显示部的数量。
14. 按照权利要求 1 的注射器，其特征是设置在主体部上的各个喷嘴是可
以独立控制的。
- 30 15. 按照权利要求 13 的注射器，其特征是设置在主体部上的各个喷嘴在主
体部的至少一个方向上相对于主体部是可移动的。

15.按照权利要求1的注射器,其特征是设置在主体部上的多个喷嘴当中至少有一个喷嘴是相对于主体部固定的,而其它喷嘴是可移动的。

16.按照权利要求1的注射器,其特征是喷嘴的间隔小于10cm。

17.按照权利要求1的注射器,其特征是喷嘴的间隔小于4cm。

5 18.用权利要求1的注射器制作液晶显示面板的一种方法包括:

形成一个薄膜晶体管阵列基板;

形成一个滤色器基板;

从注射器向薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板的至少一个分配一种材料;并且

10 将薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板接合到一起。

19.按照权利要求18的方法,其特征是注射器的数量是对应着形成在基板上的图像显示部的列数设置的,并且喷嘴的数量是对应着形成在基板上的图像显示部的行数设置在各个注射器上的。

20.用来制作液晶显示面板的一种注射器包括:

15 其中容纳一种分配材料的主体;以及

设在主体一端向基板上提供分配材料的多个喷嘴。

21.按照权利要求20的注射器,其特征是在基板上形成至少一个薄膜晶体管阵列。

22.按照权利要求20的注射器,其特征是在基板上形成至少一个滤色器
20 阵列。

23.按照权利要求20的注射器,其特征是分配材料包括用来形成密封图形的密封剂材料。

24.按照权利要求23的注射器,其特征是在密封图形的一个部份上限定了一个开口。

25 25.按照权利要求23的注射器,其特征是密封图形限定了包括图像显示部的一个封闭图形。

26.按照权利要求20的注射器,其特征是分配材料包括液晶材料。

27.按照权利要求20的注射器,其特征是分配材料包括银(Ag)。

28.按照权利要求20的注射器,其特征是设置在主体部上的喷嘴数量对
30 应着在基板上形成的图像显示部的数量。

29.按照权利要求 20 的注射器，其特征是设置在主体部上的各个喷嘴是独立控制的。

30.按照权利要求 29 的注射器，其特征是设置在主体部上的各个喷嘴在主体部的至少一个方向上是可移动的。

5 31.按照权利要求 20 的注射器，其特征是设置在主体部上的多个喷嘴当中至少有一个喷嘴是固定的，而其它喷嘴是可控制的。

32. 按照权利要求 20 的注射器，其特征是进一步包括用来将喷嘴连接到主体的一个连接部。

10 33.按照权利要求 20 的注射器，其特征是进一步包括设在主体部上端的一个帽件。

34.用权利要求 20 的注射器制作液晶显示面板的一种方法包括：

形成一个薄膜晶体管阵列基板；

形成一个滤色器基板；

15 从注射器向至少一个薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板上分配一种材料；并且

将薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板接合到一起。

35.按照权利要求 34 的方法，其特征是注射器的数量是对应着形成在基板上的图像显示部的列数设置的，并且喷嘴的数量是对应着形成在基板上的图像显示部的行数设置在各个注射器上的。

20

制作液晶显示面板的喷射器及用它制作液晶显示面板的方法

- 5 本申请要求享有2003年6月2日在韩国提交的韩国专利申请35417/2003号的权益,该申请在此引作参考。

技术领域

- 10 本发明涉及到液晶显示面板的制作,具体涉及到用来制作液晶显示面板的注射器。

背景技术

- 15 在液晶显示器件中,对应着图像信息的数据信号被单独提供给按矩阵布置的液晶单元。控制各个液晶单元的光透率显示出所需图像。液晶显示器件包括一个具有液晶显示单元的液晶显示面板,和用来驱动液晶单元的驱动器集成电路(IC)。液晶显示面板包括彼此面对面的一个滤色器基板和一个薄膜晶体管阵列基板,还有一个位于滤色器基板和薄膜晶体管阵列基板之间的液晶层。

- 20 在液晶显示面板的薄膜晶体管阵列基板上形成数据线和栅极线,数据线和栅极线按直角彼此交叉来限定邻接各个交叉点的液晶单元。数据线向液晶单元发送由数据驱动器集成电路提供的数据信号。栅极线向液晶单元发送由栅极驱动器集成电路提供的扫描信号。栅极驱动器集成电路向栅极线顺序提供扫描信号,以便能够按顺序逐行选择按矩阵布置的液晶单元。从数据驱动器集成电路向液晶单元中选定的一条数据线提供数据信号。

- 25 分别在滤色器基板的内侧和薄膜晶体管阵列基板的内侧形成一个公共电极和一个像素电极系统。用公共电极和像素电极施加一个横跨液晶层的电场。具体地说,在薄膜晶体管阵列基板上的各个液晶单元中形成像素电极。在滤色器基板的整个表面上整体形成公共电极。因此,当有电压施加到公共电极时通过控制施加在像素电极上的电压,就能控制单独液晶单元的光透率。为了控制施加在液晶单元像素电极上的电压,形成用作开关器件的薄膜晶体管,以使其
30 每一个均对应着一个液晶单元。

以下要描述现有技术液晶显示器件的元件。图1是按照现有技术具有一个薄膜晶体管阵列基板和—个滤色器基板的单位液晶显示面板的一个平面图。

如图1所示,液晶显示面板100包括将液晶单元按矩阵布置的图像显示部113,连接到图像显示部113的栅极线的栅极焊盘部114,以及连接到数据线的数据焊盘部115。栅极焊盘部114和数据焊盘部115是沿着薄膜晶体管阵列基板101上不会与滤色器基板102重叠的边缘区形成的。栅极焊盘部114将来自栅极驱动器集成电路的扫描信号提供给图像显示部113的栅极线,而数据焊盘部115将来自数据驱动器集成电路的图像信息提供给图像显示部113的数据线。

提供图像信息的数据线和提供扫描信号的栅极线被设在薄膜晶体管阵列基板101上。数据线和栅极线彼此交叉。还在数据线和栅极线的各个交叉点上设有用来切换液晶单元的薄膜晶体管。用于驱动与薄膜晶体管相连的液晶单元的像素电极设置在薄膜晶体管阵列基板101上。在薄膜晶体管阵列基板101的整个表面上形成用来保护薄膜晶体管的钝化膜。

滤色器基板102上单元区内的滤色器被黑色矩阵隔开。在滤色器基板102上设有一个公共透明电极。用沿着图像显示部113的外边沿形成的一个密封图形116将薄膜晶体管阵列基板101和滤色器基板102彼此接合。这里,用薄膜晶体管阵列基板101和滤色器基板102之间的衬垫料维持一个均匀的单元间隙。

在液晶显示面板的制作中一般是采用在一个大型母基板上同时形成多个液晶显示面板的方法。这样,这种方法就需要有一个通过切割和处理其上形成有多个液晶显示面板的母基板从大型母基板上分离液晶显示面板的处理,。在液晶显示面板与大型母基板分离之后,通过一个液晶注入开口注入液晶,在分开薄膜晶体管阵列基板101和滤色器基板102的单元间隙中形成一个液晶层。然后密封液晶注入开口。

制作液晶显示面板通常需要有以下步骤。首先在第一和第二母基板上单独制作薄膜晶体管阵列基板101和滤色器基板102。将第一和第二母基板接合,在二者之间维持一个均匀的单元间隙。将接合的第一和第二母基板切割成单位面板。然后向薄膜晶体管阵列基板101和滤色器基板102之间的单元间隙中注入液晶。

为了接合薄膜晶体管阵列基板101和滤色器基板102,特别需要有一个沿

图像显示部 113 的外边缘形成密封图形 116 的步骤。

以下要说明现有技术的密封图形形成方法。图 2A 和 2B 表示形成密封图形的丝网印刷方法。

如图 2A 和 2B 所示,丝网掩膜 206 提供一个构图,以便选择暴露出密封图形形成区。一个用于通过丝网掩膜 206 对基板 200 选择提供密封剂 203 的橡皮滚子 208 用于同时形成多个密封图形 216A-F。由此沿着基板 200 上各个图像显示部 213A-213F 各自的外边沿形成多个密封图形 216A-F,并且在各个图像显示部 213A-213F 的一侧形成液晶注入开口 204A-204F。开口 204A-204F 可供在薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色器基板 102 之间的各个单元间隙中注入液晶。密封图形 216A-216F 能防止液晶泄漏。

丝网印刷方法一般包括在其上具有密封图形形成区的丝网掩膜 206 上施加密封剂 203,在基板 200 上通过橡皮滚子 208 印刷而形成密封图形 216A-216F,通过蒸发掉密封图形 216A-216F 中所含的溶剂使密封图形 216A-216F 干燥,并且留下密封图形 216A-216F。丝网印刷方法之所以被广泛应用是因为工艺简单。然而,丝网印刷方法的缺点在于浪费密封剂。具体地说,浪费密封剂是因为要在丝网掩膜的整个面上施加密封剂,再用橡皮滚子 208 印刷密封图形 216A-216F。结果,没有印刷的多余密封剂就要被丢弃。在制作大型液晶显示面板时消耗的密封剂更多,这样会增加液晶显示器件的单位成本。此外,丝网印刷方法还有一个缺点是,由于丝网掩膜 206 与基板 200 相接触的结果是形成在基板 200 上的摩擦对准层(未表示)会受损。摩擦对准层受损会降低液晶显示器件的图像质量。

因此,为了克服丝网印刷方法的缺点,有人提出了一种密封剂分配方法。图 3 是用来形成密封图形的一种现有技术分配方法的示意图。

如图 3 所示,在前/后和左/右方向上移动一个上面装载基板 300 的工作台 310 的同时,通过对成行排列并固定在一个支架 314 上的多个注射器 301A-301C 施加一定的压力,以通过各自设在各个注射器 301A-301C 一端的喷嘴 302A-302C 排放密封剂,形成沿着基板 300 上的各个图像显示部 313A-313F 的各个外边沿的多个密封图形 316A-316F。

按照这种密封剂分配方法,由于密封剂被选择施加在将要形成密封图形 316A-316F 的区域,减少了密封剂的消耗。另外,由于注射器不会接触到基板 300

上图像显示部 313A-313F 的对准层(未表示),就不会损伤摩擦的对准层,这样就能避免液晶显示器件的图像质量受损。

然而,按照现有技术的液晶显示面板注射器,由于密封剂是通过各自设在多个注射器 301A-301C 各自一端的喷嘴 302A-302C 排放的,如果液晶显示
5 面板很小,因注射器 301A-301C 所占空间的限制,不可能形成这样的密封图形 316A-316F。换句话说,对于小型的液晶显示面板,由于注射器 301A-301C 之间会相互干扰,无法在图像显示部 313A-313F 各自的边沿上形成密封图形 316A-316F。

10 发明内容

为此,本发明提供了一种用来制作液晶显示面板的注射器,能够基本上消除因现有技术的局限和缺点造成的这些问题。

本发明的目的是提供一种用来制作液晶显示面板的注射器,它能够防止相邻注射器在液晶显示面板上(特别地,但不仅限于小型液晶显示面板)执行分
15 配操作时的相互干扰。

以下要说明本发明的附加特征和优点,一部分可以从说明书中看出,或者是通过对本发明的实践来学习。采用说明书及其权利要求书和附图中具体描述的结构就能实现并达到本发明的目的和其他优点。

为了按照本发明的意图实现上述目的和其他优点,以下要具体和广泛地
20 说明,用来制作液晶显示面板的一种注射器包括其中容纳一种分配材料的主体部;为液晶显示面板的基板提供从主体部接收的分配材料的多个喷嘴;以及用来将喷嘴连接到主体部的一个连接部,喷嘴被设在连接部的底面上。

按照另一方面,用来制作液晶显示面板的一种注射器包括其中容纳一种分配材料的主体;以及设在主体一端向基板上提供分配材料的多个喷嘴。

25 应该意识到以上的概述和下文的详细说明都是解释性的描述,都是为了进一步解释所要求保护的发明。

附图说明

所包括的用来便于理解本发明并且作为本申请一个组成部分的附图表示
30 了本发明的实施例,它连同说明书一起可用来解释本发明的原理。在附图中:

图1是按照现有技术由一个薄膜晶体管阵列基板和一个滤色器基板构成的单位液晶显示面板的一个平面图;

图2A和2B表示按照现有技术通过丝网印刷方法形成的密封图形;

图3是按照现有技术通过密封剂分配方法形成的密封图形;

5 图4表示按照本发明的一个实施例用于液晶显示面板的一种注射器;

图5表示按照本发明的一个实施例对液晶显示面板采用这种注射器在基板上形成的密封图形;以及

图6是沿着所示液晶显示面板一个边沿的截面图。

10 具体实施方式

以下要具体描述在附图中表示的本发明的最佳实施例。

图4表示按照本发明的一个实施例用于液晶显示面板的一种注射器。

参见图4,液晶显示面板的注射器包括充满一种分配材料的主体410,设在主体410上端的帽件411,连接到主体410下端的连接部412,以及在连接部412
15 上用来为基板提供填充在主体410内的分配材料的第一和第二喷嘴420A和420B。

图5表示按照本发明的一个实施例对液晶显示面板采用这种注射器在基板上形成的密封图形。

参见图5,图中提供了上面有多个图像显示部510A-510F的一个基板500,
20 有多个注射器530A-530C向基板600上提供密封剂,沿着多个图像显示部510A-510F各自的外边沿同时形成多个密封图形540A-540F;以及用来定位和保持多个注射器530A-530C的一个支架520。多个注射器530A-530C包括内部填充密封剂的主体531A-531C,连接到主体531A-531C各自下端的连接部533A-533C,以及成对设置在连接部533A-533C上用来向基板500提供填充在
25 主体531A-531C中的密封剂的喷嘴(532A和532B),(532C和532D)及(532E和532F)。密封剂材料或其它分配材料可以按照通过进气口(未表示)施加到各个主体531A-531C中的材料的气压以可控的方式分配。

基板500可以是由玻璃制成的、其上形成多个薄膜晶体管阵列基板的第一大规模母基板,或是由玻璃制成的、其上形成多个滤色器基板的第二大规模
30 母基板。

尽管在每个连接部 533A-533C 上设有两个喷嘴(532A 和 532B),(532C 和 532D)及(532E 和 532F),还可以对应着基板 500 上形成的图像显示部的数量设置更多的喷嘴。例如,如果在基板 500 上形成的图像显示部有九个,就可以在各个连接部设置三个喷嘴。同样,尽管在本实施例中设有三个注射器

- 5 530A-530C,注射器的数量也可以按照图像显示部的数量或其它具体参数来改变。

- 单独设置在连接部 533A-533C 上的两个或两个以上的喷嘴(532A 和 532B),(532C 和 532D)及(532E 和 532F)可以制成能够在连接部 533A-533C 的至少一个方向上移动,适当对应着基板 500 上形成的多个图像显示部 510A-510F 的大小。或是至少一个喷嘴可以固定在各个连接部 533A-533C 上,并且连同
10 支架 502 上的多个注射器 530A-530C 成行排列,而其余喷嘴能够在连接部 533A-533C 的至少一个方向上移动,适当对应着基板 500 上形成的多个图像显示部 510A-510F 的大小。

- 如上所述,按照本发明用来制作液晶显示面板的注射器具有许多优点。
15 例如,由于多个喷嘴是对应着基板上形成的多个图像显示部的数量单独设置在多个注射器上的,即使在基板上形成的图像显示部的数量增加,也能沿着图像显示部各自的外边沿同时形成密封图形。这样能提高产量。另外,即使在制作小型液晶显示面板的情况下也能形成密封图形。

- 换句话说,回顾现有技术,如果液晶显示面板太小,由于注射器和间隙
20 控制器在多个分配单元上是各自单独设置的,可能会因分配单元之间的相互干扰无法形成密封图形。而与此相比,按照本发明,在多个分配单元上各自形成多个注射器,并且制成能够对应着小型液晶显示面板的尺寸移动,这样,无论液晶显示面板的尺寸如何,都能沿着多个图像显示部各自的外边沿适当形成密封图形。

- 25 用本发明的注射器形成的密封图形可以按照在液晶显示面板上形成液晶层的方法改变其形式。在液晶显示面板上形成液晶层的方法被粗略划分成真空注入法和滴落法。

- 真空注射法使用从大型母基板上分离的单位液晶显示面板的液晶注入开口。将液晶注入开口放入设置一定真空度的一个仓室中一个充满液晶的容器
30 内。然后改变仓室内的真空度,按照液晶显示面板内侧与外侧之间的压力差将

液晶注入液晶显示面板。在液晶被充入单位液晶显示面板之后,密封液晶注入开口形成液晶显示面板的液晶层。

液晶注入开口被限定为在密封图形一侧开放的一个区域。这样,在通过真空注射法形成液晶显示面板的液晶层的情况下,必需将各个密封图形的一部份
5 设有一个开口作为液晶注入的开口。上述真空注射法存在以下问题。

首先,需要长时间向液晶显示面板内填充液晶。面积为数百 cm^2 的接合的液晶显示面板通常仅有一个几微米(μm)的间隙。因此,即使是采用具有压力差的真空注射法,注射液晶仍需要很长时间。例如是在制作 15 英寸液晶显示面板的情况下,为液晶显示面板填充液晶需要 8 小时。用这样长的时间制作液晶显
10 示面板,因此生产率低下。另外,随着液晶显示面板尺寸的逐渐增大,填充液晶所需的时间更长,液晶的填充效率进一步降低。因此,真空注射法不容易满足大型液晶显示面板的制作。

其次,采用真空注射法要消耗许多液晶。按照真空注入法,液晶的实际注入量与充入容器的液晶量相比往往是很小的。若是液晶暴露于空气或某种气体,
15 就会与气体发生反应而劣化。这样,即使容器内的液晶被充入液晶显示面板,填充之后剩下的大量液晶只能放弃,造成液晶显示器件的单位价格上升,而产品竞争力下降。

为了克服真空注射法的这种问题,有人推荐采用滴落法。

滴落法是在制作在第一大型母基板上的多个薄膜晶体管阵列基板上,或是
20 制作在第二大型母基板上的滤色器基板上滴落和分配液晶。然后将第一和第二母基板彼此接合,通过接合压力使液晶均匀分布到整个图像显示区上,在各个图像显示区内形成液晶层。换句话说,在通过滴落法在液晶显示面板上形成液晶层时,由于液晶是直接滴落在衬底上而不是从外部填充,可以按照闭合图形形成包覆图像显示部的密封图形,以免液晶泄漏到图像显示部之外。

25 若采用滴落法,与真空注射法相比能够在短时间内滴落液晶,即使是尺寸很大的液晶显示面板,也能很快形成液晶层。另外,由于仅根据需要滴落足够的液晶,避免的过量排放液晶,与采用真空注射法相比,能避免液晶显示面板单价上升。这样能提高产品竞争力。不同于真空注入法的是,按照滴落法,在形成液晶层之后将上面形成了多个薄膜晶体管阵列基板的第一大型母基板和
30 上面形成了多个滤色器基板的第二大型母基板接合。然后从接合的大型母基板

上分离出单位液晶显示面板。

在采用滴落法时,如果密封图形是用热硬化性密封剂形成的,密封剂在接合液晶显示面板的后续过程中有可能受热流出而污染滴落的液晶。因此,为了避免这一问题,最好是用紫外线(UV)硬化密封剂形成密封图形,或是采用紫外线硬化密封剂和热硬化性密封剂的混合物。

按照本发明用来制作液晶显示面板的注射器不仅能用来填充密封剂在基板上形成密封图形,还能用来按上述滴落法在基板上滴落液晶。对应着在基板上形成的多个图像显示部的多个注射器被充满液晶,并且通过设置在多个注射器上的多个喷嘴各自在多个图像显示部上滴落液晶。

10 如上所述,在采用本发明用于液晶显示面板的注射器滴落液晶的情况下,即使图像显示部的数量增多,液晶也能快速滴落在图像显示部上,因为在对应着形成在基板上的图像显示部的数量的多个注射器上分别设有多个喷嘴。这样就能提高产量。另外,由于在多个注射器上分别设有多个喷嘴,并且能对应着小型液晶显示面板的尺寸移动,能够适当对应着小型液晶显示面板的尺寸在多个图像显示部上滴落液晶。

15 在另一实施例中,可以用本发明用于液晶显示面板的注射器在基板上形成 Ag(银)点。以下要参照图 6 解释这种 Ag 点。

图 6 是沿着所示液晶显示面板一个边沿的截面图。如图 6 所示,形成的液晶显示面板使得薄膜晶体管阵列基板 601 和滤色器基板 602 面对面接合,用垫片 603 和密封图形 604 形成一定的间隙。在薄膜晶体管阵列基板 601 和滤色器基板 602 之间的间隙中形成一个液晶层 605。形成的薄膜晶体管阵列基板 601 与滤色器基板 602 相比有一个突出部。在突出部上形成连接到薄膜晶体管阵列基板 601 的栅极线的栅极焊盘部和连接到数据线的的数据焊盘部。

20 在薄膜晶体管阵列基板 601 的图像显示部中,(通过栅极焊盘部从外界获得扫描信号的)栅极线和(通过数据焊盘部获得图像信息的)数据线是彼此交叉布置的,并且在栅极线和数据线的各个交叉点上形成切换液晶单元的多个薄膜晶体管。还要在单元区域内分别形成连接到薄膜晶体管的多个像素电极。在滤色器基板 602 的图像显示部中,滤色器被形成在被黑底隔开的各个单元区域内。在滤色器基板 602 上还要形成同形成在薄膜晶体管阵列基板 601 上的像素电极一起驱动液晶层的公共透明电极。在薄膜晶体管阵列基板 601 上形成向形

成在滤色器基板 602 上的公共电极 606 提供公共电压的公共电压线 607。

Ag 点 608 被形成在薄膜晶体管阵列基板 601 或滤色器基板 602 上, 用来电连接公共电压线 607 和公共电极 606, 用 Ag 点 608 将提供给公共电压线的公共电压施加在公共电极 606 上。

5 在制作在大规模母基板上的多个单位液晶显示面板上各自形成至少一个或多个 Ag 点 608, 可以用按照本发明实施例的注射器形成 Ag 点。具体地说, 在对应着形成在基板上的多个图像显示部的多个注射器被充满银之后, 通过设置在多个注射器端部的各个喷嘴将银排放到多个图像显示部各自的外边沿上, 从而形成 Ag 点 608。

10 如上所述, 在用按照本发明用于液晶显示面板的注射器形成 Ag 点 608 的情况下, 同样是对应着形成在基板上的多个图像显示部的数量在多个注射器上设置多个喷嘴。这样, 即使是增加在基板上形成的图像显示部数量, 仍然能在图像显示部的各个外边沿上快速形成 Ag 点 608, 从而提高产量。另外, 由于多个喷嘴被设置在多个注射器上并且制作成能够对应着小型液晶显示面板的大小而移动, 能够适当对应着小型液晶显示面板的尺寸在多个图像显示部的
15 外边沿上形成 Ag 点 608。

如上所述, 按照本发明实施例用于液晶显示面板的这种注射器具备许多优点。例如, 由于多个喷嘴是对应着形成在基板上的图像显示部的数量设置在多个注射器上的, 即使是增加形成在基板上的图像显示部的数量, 仍然能快速
20 形成密封图形。同样, 即使是在滴落液晶或形成 Ag 点时也能敏捷执行加工步骤, 从而提高产量。另外, 由于多个喷嘴被设置在多个分注射器上并且制作成能够对应着小型液晶显示面板的大小而移动, 能够适当对应着小型液晶显示面板的尺寸在多个图像显示部的
25 外边沿上形成密封图形, 并且本发明的注射器也可以用来滴落液晶或是在小型液晶显示面板上形成 Ag 点。例如, 对于 PDA 等设备的液晶显示面板, 喷嘴可以按 10cm 以下的间隔定位, 而对于蜂窝电话或数字摄像机等的液晶显示面板, 喷嘴可以按 4cm 以下的间隔定位。然而还要认识到本发明不仅限于制作小型液晶显示面板, 也可以用来制作其它尺寸的液晶显示面板。还应该认识到本发明可以应用于更小的液晶显示面板。

本领域的技术人员能够看出, 无需脱离本发明的原理或范围还能对本发明
30 用来制作液晶显示面板的注射器作出各种各样的修改和变更。因此, 本发明

应该覆盖属于本发明权利要求书及其等效物范围内的修改和变更。

本发明的参考文献还包括美国专利申请 2003-0223030-A1 号和 2003 年 6 月 2 日在韩国递交的韩国专利申请 35416/2003 号。

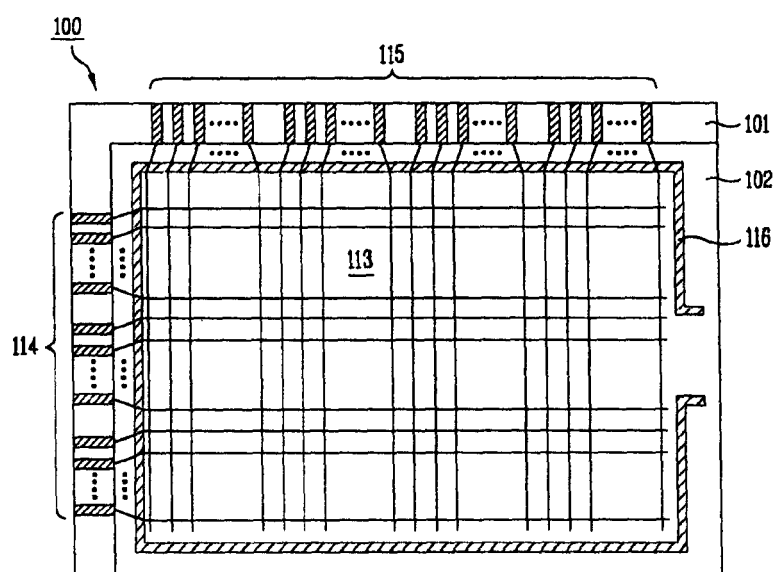


图 1

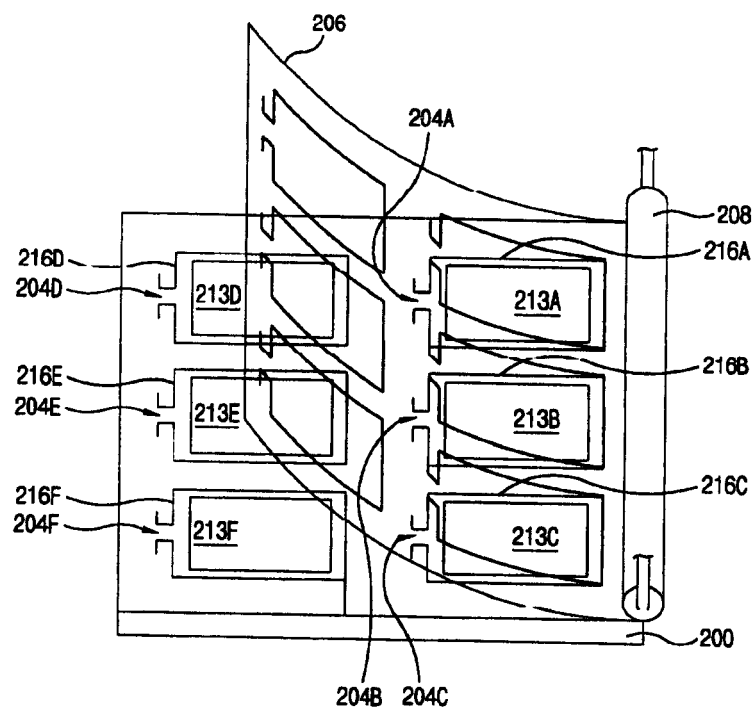


图 2A

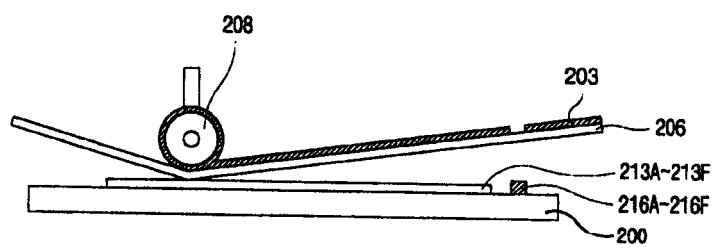


图 2B

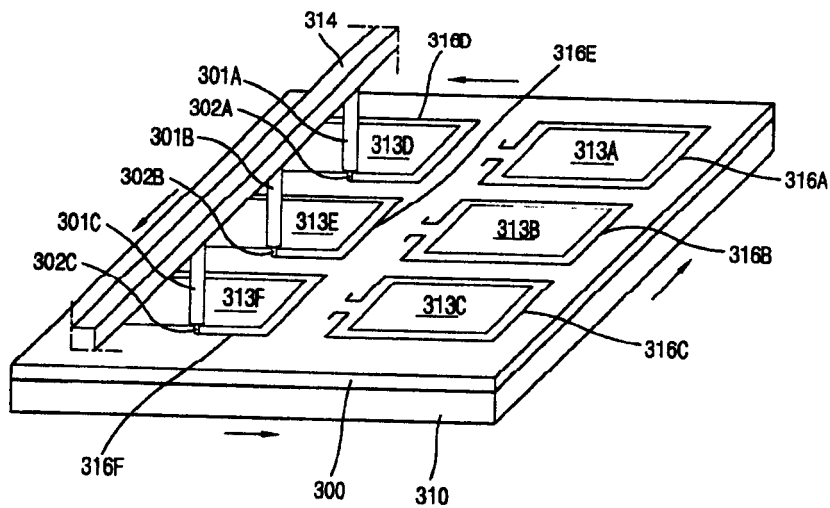


图 3

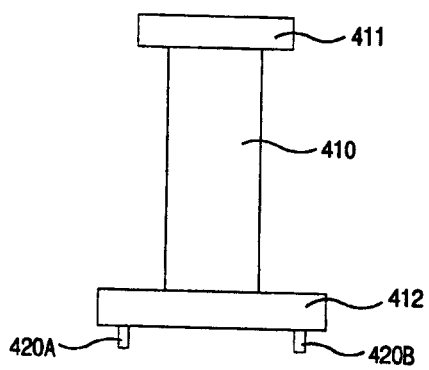


图 4

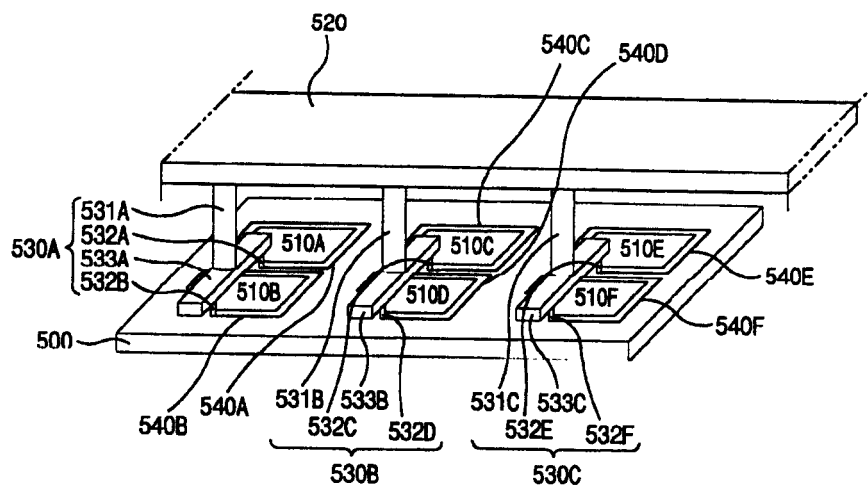


图 5

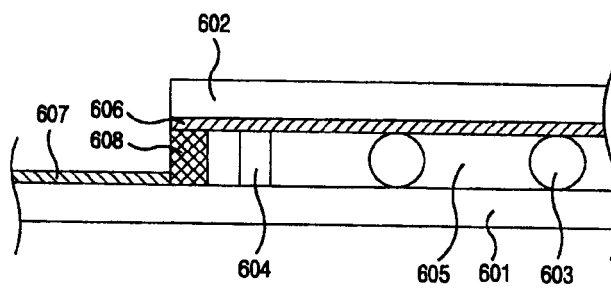


图 6

专利名称(译)	制作液晶显示面板的喷射器及用它制作液晶显示面板的方法		
公开(公告)号	CN1573441A	公开(公告)日	2005-02-02
申请号	CN200410042672.5	申请日	2004-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	丁圣守 郭龙根		
发明人	丁圣守 郭龙根		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1341 G02F1/1345 G02F1/133 B41J2/01		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133351		
代理人(译)	徐金国 陈红		
优先权	1020030035417 2003-06-02 KR		
其他公开文献	CN1573441B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用来制作液晶显示面板的一种注射器。这种注射器包括主体，多个喷嘴，和一个连接部。在主体部内容纳一种分配材料。多个喷嘴为液晶显示面板的基板提供从主体部接收的分配材料。喷嘴被设在连接部的底面上，并且连接部将喷嘴连接到主体部。

