



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310116870.7

[43] 公开日 2004 年 7 月 7 日

[11] 公开号 CN 1510467A

[22] 申请日 2003.12.1

[21] 申请号 200310116870.7

[30] 优先权

[32] 2002.12.20 [33] KR [31] 10-2002-0081907

[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

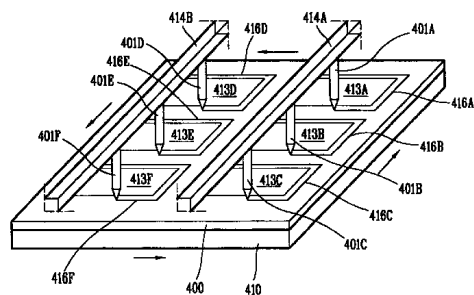
代理人 徐金国 祁建国

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 液晶显示板的分配器和使用分配器的分配方法

[57] 摘要

用于液晶显示板的分配器包括：其上形成有多个图像显示部分的基板；其上装载基板的工作台；在基板上分配材料的多个喷射器；对准和固定多个喷射器的多个支撑件，其中在多个支撑件的至少一个上固定和对准至少第一预定数量的多个喷射器。



1. 一种液晶显示板的分配器，包括：
其上形成有多个图像显示部分的基板；
5 其上装载基板的工作台；
在基板上分配材料的多个喷射器；和
对准和固定多个喷射器的多个支撑件，其中在多个支撑件的至少一个上固定和对准至少第一预定数量的多个喷射器。
2. 根据权利要求 1 所述的分配器，其特征在于，所述基板具有至少一个
10 形成在该基板上的薄膜晶体管阵列基板。
3. 根据权利要求 1 所述的分配器，其特征在于，所述基板具有至少一个形成在该基板上的滤色片基板。
4. 根据权利要求 1 所述的分配器，其特征在于，图像显示部分至少具有两种不同尺寸。
- 15 5. 根据权利要求 1 所述的分配器，其特征在于，工作台可沿前/后、左/右方向移动。
6. 根据权利要求 1 所述的分配器，其特征在于，所述材料是形成密封剂图形的密封剂。
7. 根据权利要求 6 所述的分配器，其特征在于，密封剂形成在基板上而
20 且密封剂图形的一部分是开口。
8. 根据权利要求 6 所述的分配器，其特征在于，密封剂形成在基板上而且密封剂图形是包围图像显示部分外边缘的封闭图形。
9. 根据权利要求 1 所述的分配器，其特征在于，所述材料是液晶和银(Ag)之一。
- 25 10. 根据权利要求 1 所述的分配器，其特征在于，可调整支撑件的数量以及对准和固定在支撑件上的喷射器的数量使得喷射器的数量和形成在基板上的图像显示部分的数量彼此对应。
11. 根据权利要求 1 所述的分配器，其特征在于，进一步包括：
基板上的第一列图像显示部分，其中第一预定数量的多个喷射器对应于第
30 一列图像显示部分中图像显示部分的数量。

12. 根据权利要求1所述的分配器，其特征在于，进一步包括：

基板上的第一列图像显示部分，其中第一预定数量的多个喷射器对应于第一列图像显示部分中至少某些图像显示部分。

13. 根据权利要求12所述的分配器，其特征在于，进一步包括：

5 固定和对准到多个支撑件中另一个上的第二预定数量的多个喷射器，其中第二预定数量的多个喷射器对应于第一列中的图像显示部分而不是与第一预定数量的多个喷射器对应的某些图像显示部分。

14. 根据权利要求12所述的分配器，其特征在于，进一步包括：

基板上的第二列图像显示部分；和

10 固定和对准到多个支撑件中另一个上的第二预定数量的多个喷射器，其中第二预定数量的多个喷射器对应于第二列图像显示部分中的图像显示部分。

15. 一种用于液晶显示板的分配方法，包括：

在第一支撑件上对准和固定第一预定数量的喷射器；

在第二支撑件上对准和固定第二预定数量的喷射器；

15 将其上形成有多个图像显示部分的基板装载到工作台上；和

相对于基板上第一列中的图像显示部分通过第一预定量的喷射器和相对于基板上第一列中的图像显示部分通过第二预定量的喷射器将材料分配到基板上。

16. 根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述材料是密封剂、液
20 晶和银（Ag）之一。

17. 一种用于液晶显示板的分配方法，包括：

在第一支撑件上对准和固定第一预定数量的喷射器；

在第二支撑件上对准和固定第二预定数量的喷射器；

将其上形成有多个图像显示部分的基板装载到工作台上；和

25 相对于基板上第一列中的图像显示部分通过第一预定量的喷射器而相对于基板上第二列中的图像显示部分通过第二预定量的喷射器将材料分配到基板上。

18. 根据权利要求17所述的方法，其特征在于，所述材料是密封剂、液晶和银（Ag）之一。

30 19. 一种用于液晶显示板的分配方法，包括：

在第一和第二支撑件上固定和对准多个喷射器；

把其上形成有第一和第二图像显示部分的基板装载到工作台上；

通过使用第一支撑件上的喷射器沿第一图像显示部分的每个外边缘形成第一密封剂图形；和

- 5 通过使用第二支撑件上的喷射器沿第二图像显示部分的每个外边缘形成第二密封剂图形。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，第一和第二图像显示部分具有不同尺寸。

液晶显示板的分配器和使用分配器的分配方法

5 本申请要求2002年12月20日在韩国申请的第P2002-081907号韩国申请的权益，该申请在本申请中以引用的形式加以结合。

技术领域

10 本发明涉及液晶显示板的分配器和使用该分配器的分配方法，更确切地说，本发明涉及用于在基板上形成密封剂图形的液晶显示板的分配器和使用该分配器的分配方法。

背景技术

15 通常，液晶显示装置是这样一种显示装置，其把与图像信息相应的数据信号分别传送给设置成矩阵形式的液晶盒。按照数据信号控制液晶盒的光透射率从而显示所期望的图像。液晶显示装置包括其液晶盒布置成矩阵形式的液晶显示板，和驱动液晶盒的驱动集成电路（IC）。液晶显示板包括彼此粘结在一起的滤色片基板和薄膜晶体管阵列基板。液晶显示板进一步包括设在滤色片基板和薄膜晶体管阵列基板之间的液晶层。

20 在液晶显示板的薄膜晶体管阵列基板上形成数据线和栅极线，而且数据线和栅极线彼此交叉成直角从而构成液晶盒。数据线把由数据驱动集成电路提供的数据信号传送到液晶盒。栅极线把栅极驱动集成电路提供的扫描信号传送到液晶盒。在每条数据线和栅极线的端部，分别设置数据焊盘和栅极焊盘，可将来自数据驱动集成电路和栅极驱动集成电路的数据信号和扫描信号分别提供
25 给所述数据焊盘和栅极焊盘。栅极驱动集成电路连续向栅极线提供扫描信号，从而可在将数据信号从数据驱动集成电路传送到液晶盒的选定线上的同时，逐行连续选择布置成矩阵形式的液晶盒。

30 在滤色片基板和薄膜晶体管阵列基板的内侧面上分别形成公共电极和像素电极，由此向液晶盒的液晶层施加电场。更确切地说，在薄膜晶体管阵列基板上的每个液晶盒中分别形成像素电极，而在横跨滤色片基板的整个表面上

体地形成公共电极。因此，在向公共电极施加电压的同时，通过控制施加到像素电极上的电压，可以分别控制液晶盒的光透射率。为了控制通过液晶盒施加到像素电极上的电压，在每个液晶盒上形成作为开关装置使用的薄膜晶体管。

图1是按照现有技术所述单元液晶显示板的平面图，所述单元液晶显示板由薄膜晶体管阵列基板和滤色片基板构成。如图1所示，液晶显示板100包括将液晶盒布置成矩阵结构的图像显示部分113，与图像显示部分113的栅极线相连的栅极焊盘部分114，和与图像显示部分113的数据线相连的数据焊盘部分115。沿着薄膜晶体管阵列基板101中不与滤色片基板102重叠的边缘区域形成栅极焊盘部分114和数据焊盘部分115。栅极焊盘部分114把来自栅极驱动集成电路的扫描信号传送到图像显示部分113的栅极线上，而且数据焊盘部分115把来自数据驱动集成电路的图像信息传送到图像显示部分113的数据线上。

在薄膜晶体管阵列基板101上设置提供有图像信息的数据线和提供有扫描信号的栅极线。数据线和栅极线彼此交叉。此外，在数据线和栅极线的每个交叉点上设置开关液晶盒的薄膜晶体管。将用于驱动液晶盒的像素电极连接到薄膜晶体管并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的整个表面形成用于保护像素电极和薄膜晶体管的钝化膜。

将滤色片设置在滤色片基板102的每个盒区上。所述滤色片由黑色矩阵隔开。在滤色片基板102上还设置了公共透明电极。

通过设置在薄膜晶体管阵列基板101和滤色片基板102之间的衬垫料形成盒间隙。沿着图像显示部分113的外边缘形成密封剂图形116。借助密封剂图形116将薄膜晶体管阵列基板101和滤色片基板102粘结到一起，便可形成单元液晶显示板。

在制造单元液晶显示板的过程中，一般使用在大尺寸母板上同时制作多个单元液晶显示板的方法。因此，需要把单元液晶显示板从大尺寸母板上切下的工序。例如，对母板采用切割工序将形成在其上的多个单元液晶显示板切下。

如上面所讨论的那样，密封剂图形116上设有开口。在将单元液晶显示板从大尺寸母板上切下后，通过所述液晶注入口注入液晶从而在盒间隙中形成液晶层，所述液晶层将薄膜晶体管阵列基板101和滤色片基板102彼此隔开。然后，将液晶注入口密封。

如上所述,需要通过以下步骤来制造单元液晶显示板:在第一和第二母板上分别制造薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色片基板 102,以使第一和第二母板之间保持均匀盒间隙的形式将第一和第二母板粘结到一起,将粘结的第一和第二母板切割成单元板,然后在薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色片基板 102 之间的盒间隙中注入液晶。特别是,还需要沿图像显示部分 113 的外边缘形成密封剂图形 116 以便将薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色片基板 102 粘结到一起的工序。下面将描述现有技术中形成密封剂图形的工序。

图 2A 和 2B 表示形成密封剂图形的丝网印刷法。如图 2A 和 2B 所示,丝网印刷法包括形成丝网蒙片(screen mask) 206,从而可选择性地使多个密封剂图形形成区曝光。使用橡胶刮板 208 通过丝网蒙片 206 选择性地在基板 200 上施加密封剂 203,由此,同时形成多个密封剂图形 216A—216F。在基板 200 上形成的多个密封剂图形 216A—216F 构成随后将注入液晶层的间隙,并可防止液晶泄漏。因此,沿基板 200 的图像显示部分 213A—213F 的每个外边缘形成多个密封剂图形 216A—216F,而且分别在每个密封剂图形 216A—216F 上形成液晶注入口 204A—204F。

丝网印刷法包括:在丝网蒙片 206 上涂敷密封剂 203,该蒙片具有其上可形成图形的密封剂图形形成区域;在基板 200 上通过用橡胶刮板 208 印刷形成多个密封剂图形 216A—216F;使包含在密封剂图形 216A—216F 中的溶剂蒸发并将图形修平。丝网印刷法因其工序简单而得到了广泛应用。然而,丝网印刷法的缺点在于,因为在橡胶刮板 208 压过丝网蒙片形成多个密封剂图形 216A—216F 之后,将废弃大量密封剂,所以浪费了密封剂 203。此外,丝网印刷法存在的问题还有,在基板 200 上形成取向膜(未示出)时的摩擦会在丝网蒙片 206 和基板 200 相互接触时导致其出现缺陷。这些缺陷将降低液晶显示装置的图像质量。

为了克服丝网印刷法的缺点,而提出了密封剂分配法。图 3 是现有技术中用于形成密封剂图形的分配法的示例图。如图 3 所示,在其上装有基板 300 的工作台 310 沿着前/后和左/右方向移动的同时,通过向装有密封剂的喷射器 301A—301C 施加预定压力,沿着在基板 300 上构成的图像显示部分 313A—313F 的每个外部边缘形成多个密封剂图形 316A—316F。以逐行形式连续形成适合图像显示部分 313A—313F 每一行的密封剂图形 316A—316F。在密封剂分配法

中, 由于是选择性地将密封剂提供到要形成密封剂图形 316A—316F 的区域, 所以可以防止密封剂的浪费。此外, 由于喷射器 301A—301C 不与基板 300 上图像显示部分 313 的取向膜(未示出)接触, 所以经摩擦的取向膜不会受到损坏。因此, 保持了液晶显示装置的图像质量。

- 5 随着在基板 300 上形成更多的图像显示部分 313A—313F, 将使产量和生产率得到更大的提高。为了在一个基板 300 上形成尽可能多的图像显示部分 313A—313F, 需增加基板 300 的尺寸。然而, 如上所述, 在现有技术的密封剂分配器和分配方法中, 是用对准和固定在一个支撑件 314 上的喷射器 301A—301C 逐行形成适合图像显示部分每行的密封剂图形 316A—316F 的。因此, 如
10 果图像显示部分 313A—313F 的数量增加, 则需要分配其他行的密封剂图形 316A—316F, 这将降低生产率。此外, 现有技术的密封剂分配器和分配方法不适合形成用于小尺寸液晶显示板的密封剂图形。在形成用于小尺寸液晶显示板的密封剂图形的情况下, 由于相邻喷射器之间会产生干扰, 所以相邻密封剂图形之间的距离不能小于喷射器的直径。相邻密封剂图形之间的这个距离会浪费
15 基板 300 上相当多的空间。

发明内容

- 因此, 本发明在于提供一种液晶显示板的分配器和使用液晶显示板分配器的分配方法, 所述分配器和分配方法基本上克服了因现有技术的局限和缺点而
20 导致的一个或多个问题。

本发明的目的是提供一种用于液晶显示板的分配器和使用液晶显示板分配器的分配方法, 所述分配器和分配方法能在其上形成有多个图像显示部分的基板上快速形成密封剂图形。

- 本发明的另一个目的是提供一种用于液晶显示板的分配器和使用该液晶
25 显示板分配器的分配方法, 所述分配器和分配方法能形成以最小距离将基板上相邻的液晶显示板分隔开的密封剂图形。

本发明的另一个目的是提供一种用于液晶显示板的分配器和使用液晶显示板分配器的分配方法, 所述分配器和分配方法能在具有不同尺寸液晶显示板的基板上形成密封剂图形。

- 30 为了得到这些和其它优点并根据本发明的目的, 作为具体的和概括的描

述, 本发明提供的液晶显示板的分配器包括: 其上形成有多个图像显示部分的基板; 其上装载基板的工作台; 在基板上分配材料的多个喷射器; 对准和固定多个喷射器的多个支撑件, 其中在多个支撑件的至少一个上固定和对准至少第一预定数量的多个喷射器。

5 按照另一方面, 本发明提供的用于液晶显示板的分配方法包括: 在第一支撑件上对准和固定第一预定数量的喷射器; 在第二支撑件上对准和固定第二预定数量的喷射器; 将其上形成有多个图像显示部分的基板装载到工作台上; 相对于基板上第一列中的图像显示部分通过第一预定量的喷射器和相对于基板上第一列中的图像显示部分通过第二预定量的喷射器将材料分配到基板上。

10 按照另一方面, 本发明进一步提供的用于液晶显示板的分配方法包括: 在第一支撑件上对准和固定第一预定数量的喷射器; 在第二支撑件上对准和固定第二预定数量的喷射器; 将其上形成有多个图像显示部分的基板装载到工作台上; 相对于基板上第一列中的图像显示部分通过第一预定量的喷射器而相对于基板上第二列中的图像显示部分通过第二预定量的喷射器将材料分配到基板上。

15 按照另一方面, 本发明进一步提供的用于液晶显示板的分配方法包括: 在第一和第二支撑件上固定和对准多个喷射器; 把其上形成有第一和第二图像显示部分的基板装载到工作台上; 通过使用第一支撑件上的喷射器沿第一图像显示部分的每个外边缘形成第一密封剂图形; 和通过使用第二支撑件上的喷射器沿第二图像显示部分的每个外边缘形成第二密封剂图形。

20 很显然, 上面的一般性描述和下面的详细说明都是示例性和解释性的, 其意在对本发明的权利要求作进一步解释。

附图说明

25 本申请所包含的附图用于进一步理解本发明, 其与说明书相结合并构成说明书的一部分, 所述附图表示本发明的实施例并与说明书一起解释本发明的原理。

图 1 是按照现有技术所述由薄膜晶体管阵列基板和滤色片基板构成的单元液晶显示板的平面图;

30 图 2A 和 2B 是表示按照现有技术所述通过丝网印刷法形成密封剂图形的示

图;

图 3 是表示按照现有技术所述通过密封剂分配法形成密封剂图形的示图;

图 4 表示按照本发明的实施例所述用于液晶显示板的分配器;

图 5A—5C 顺序地表示采用本发明所述液晶显示板的分配器实现分配方法
5 的第一实施例;

图 6A—6D 顺序地表示采用本发明所述液晶显示板的分配器实现分配方法
的第二实施例; 以及

图 7 是表示液晶显示板一个边缘剖面结构的示意图。

10 具体实施方式

下面将详细说明本发明的所述实施例, 所述实施例的实例示于附图中。

图 4 表示按照本发明的实施例所述用于液晶显示板的分配器。如图 4 所示,
按照本发明所述用于液晶显示板的分配器包括: 其上形成有多个图像显示部分
413A—413F 的基板 400; 其上装载基板 400 的工作台 410; 通过设置在基板 400
15 上图像显示部分 413A—413F 外边缘一端的喷嘴施加密封剂以便形成多个密封
剂图形 416A—416F 的多个喷射器 401A—401F; 以及第一和第二支撑件 414A
和 414B, 每个支撑件上对准和固定有三个喷射器 401A—401F。基板 400 可以
是由其上形成多个薄膜晶体管阵列基板的玻璃制成的大尺寸第一类母板或是
是由其上形成多个滤色片基板的玻璃制成的大尺寸第二类母板。成组对准和固定
20 的喷射器 401A—401F (例如在每个第一和第二支撑件上对准和固定三个) 在
它们相对于工作台 410 的相对位置发生变化的同时分配密封剂。密封剂是通过
设置在每个喷射器 401A—401F 端部的喷嘴进行分配的, 因此, 可在基板 400
上同时形成密封剂图形 416A—416F。在分配密封剂的同时使设置在第一和第
二支撑件 414A 和 414B 上的喷射器 401A—401F 移动或是使工作台 410 移动。
25 然而, 如果使设置在第一和第二支撑件 414A 和 414B 上的喷射器 401A—401F
移动, 则可能产生杂质而且这些杂质会被基板 400 的图像显示部分 413A—413F
吸收。因而, 优选使工作台 410 沿前/后、左/右方向移动来形成密封剂图形
416A—416F。

在第一和第二支撑件 414A 和 414B 中的每一个上可以相对于成排形成在基
30 板 400 上的图像显示部分 413A—413F 的数量对准和固定两个或多个喷射器,

以及可以设置两个或多个支撑件。例如，与图4中所示的情况不同，如果在基板400上形成的图像显示部分为M行×N行的矩阵，则可以在N个支撑件中的每一个上对准和固定M个喷射器。

图5A—5C顺序地表示采用本发明所述液晶显示板的分配器实现分配方法的第一实施例。首先，如图5A所示，以在第一和第二支撑件414A和414B的每一个上布置三个喷射器的方式对准和固定六个喷射器401A—401F。将喷嘴设置在每个喷射器401A—401F的一端上。

接着，如图5B所示，将基板400放到工作台401上，所述基板上带有按2列三行形成的图像显示部分413A—413F。更确切地说，基板400位于并固定在对准和固定了喷射器401A—401F的第一和第二支撑件414A和414B的下方。然后，如图5C中所示，通过设置在每个喷射器401A—401F端部的喷嘴分配密封剂从而沿着基板400上图像显示部分413A—413F的外边缘形成密封剂图形416A—416F。按照这一方面，如果通过移动喷射器401A—401F来形成密封剂图形416A—416F的话，如上所述，可能会产生杂质，而且在图像显示部分413A—413F上可能吸收所述杂质。因此，优选使工作台410沿前/后、左/右方向移动或水平移动来形成密封剂图形416A—416F，而不是使喷射器401A—401F移动。

如上所述，按照本发明第一实施例所述用于液晶显示板的分配器和使用所述分配器的分配方法的优点在于支撑件的数量以及对准和固定在支撑件上的喷射器数量可以对应于图像显示部分的数量。因此，即使是在基板上形成大量图像显示部分，也仍然能快速形成密封剂图形，从而可以提高生产率。此外，即使是液晶显示板相隔的距离很小（小于喷射器的直径），这种分配器也能成列地形成密封剂图形。

在一列中的四个相邻图像显示部分间隔距离小于喷射器直径的情况下，可以在两个支撑件上以偏置（offset）关系成对地（by twos）对准和固定喷射器。用两步法形成相对于一列中四个相邻图像显示部分的密封剂图形，两步法中的每一步仅使用两个支撑件之一上的喷射器。例如，首先用固定在第一支撑件上的两个喷射器形成四个相邻图像显示部分中第一和第三图像显示部分的密封剂图形。然后，用固定在第二支撑件上的两个喷射器形成第二和第四图像显示部分的密封剂图形。用这种方式，按照本发明第一实施例所述的液晶显示

板分配器能够通过使用其上固定和对准有喷射器的多个支撑件中的至少两个支撑件在基板上为间距小于喷射器直径的液晶显示板形成密封剂图形。

按照本发明第一实施例所述用于液晶显示板的分配器还适用于在带有不同尺寸的液晶显示板的基板上形成液晶显示板的密封剂图形。通常，制造商使用一种尺寸的基板来制作不同尺寸的液晶显示板。因此，将会出现这样的情况，即，在基板上形成第一尺寸的液晶显示板后，在剩余区域上将不适合再制作第一尺寸的其他液晶显示板。其结果是将剩余区域废弃。然而，可以使用按照本发明第一实施例所述液晶显示板的分配器来形成适合第二尺寸（小于第一尺寸）的液晶显示板密封剂图形，以及形成第一尺寸的液晶显示板密封剂图形，由此提高了基板的使用效率。

下面将参照图 6A—6D 详细说明在基板上制作具有不同尺寸的液晶显示板的方法，所述图 6A—6D 顺序地表示按照本发明实施例所述用液晶显示板的分配器实现分配方法的第二实施例。如图 6A 所示，在基板 500 上形成具有第一尺寸的图像显示部分 513A—513C 和具有第二尺寸的图像显示部分 513D—513G。如上所述，在基板 500 上仅形成具有第一尺寸的图像显示部分 513A—513C 的情况下，过去是将图中所示具有第二尺寸的图像显示部分 513D—513G 的区域废弃，因此，使基板 500 的使用效率降低。所以，通过在基板 500 上过去废弃掉的区域中形成具有第二尺寸（小于第一尺寸）的图像显示部分 513D—513G，可以使基板的使用效率最大化。

如图 6B 中所示，将其上形成有第一尺寸的图像显示部分 513A—513C 和第二尺寸的图像显示部分 513D—513G 的基板 500 装载和固定到工作台 510 上。然后，如图 6C 所示，在使工作台 510 沿前/后、左/右方向移动的同时，通过对准和固定在第一支撑件 514A 上的三个喷射器 501A—501C 沿着第一尺寸的图像显示部分 513A—513C 的每个外边缘施加密封剂，从而形成密封剂图形 516A—516C。然后，如图 6D 所示，在使工作台 510 沿着前/后、左/右方向移动的同时，通过对准和固定在第二支撑件 514B 上的四个喷射器 501D—501G 沿着第二尺寸的图像显示部分 513D—513G 的每个外边缘施加密封剂，从而形成密封剂图形 516D—516G。

如上所述，按照本发明第二实施例所述用于液晶显示板的分配器有效解决了形成不同尺寸的图像显示部分密封剂图形的问题。在本发明的第二实施例

中,将基板装载和固定到工作台上。沿着第一尺寸的图像显示部分的外边缘形成第一密封剂图形,然后沿着第二尺寸的图像显示部分的外边缘形成第二密封剂图形。

在变型例中,还可以使用两个工作台。即,独立移动的第一和第二工作台。

- 5 例如,将基板首先装载和固定到第一工作台上,然后沿第一尺寸的图像显示部分的外边缘形成第一密封剂图形。接着,将基板装载和固定到第二工作台上,然后沿第二尺寸的图像显示部分的外边缘形成第二密封剂图形。

还可以利用本发明第一和第二实施例所述液晶显示板的分配器和使用该分配器的分配方法形成液晶显示板的液晶层。形成液晶层的方法可以分为真空
10 注入法和滴注(dropping)法,下面将对此进行详细说明。

首先,真空注入法开始时是将带有液晶注入口的单元液晶显示板从大尺寸母板上切下并置于真空室内装有液晶的容器中。然后,根据由于真空度变化而造成的液晶显示板内侧和外侧之间的压力差将液晶注入到液晶显示板内。将液晶注入到液晶显示板中之后,密封液晶注入口从而形成液晶显示板的液晶层。
15 真空注入法中的液晶注入口构成密封剂图形每一侧上的开口区域。因此,在通过真空注入法形成液晶显示板内液晶层的情况下,密封剂图形上形成的每个开口部分均起液晶注入口的作用。

真空注入法存在以下问题。首先,用真空注入法需花费很长时间将液晶注入到液晶显示板中。通常,粘结后面积为几百平方厘米(cm^2)的液晶显示板的
20 间隙仅有几微米(μm)。因此,即使是借助采用压力差的真空注入法,实际上单位时间内的液晶注入量也相当小。例如,在制造约15英寸的液晶显示板时,需要8个小时来注入液晶。花费这样长的时间来制造液晶显示板使得生产率很低。随着液晶显示板尺寸的增加,注入液晶所需的时间也随之增加,由此使生产率进一步降低。因此,真空注入法不容易解决制造大尺寸液晶显示板的问题。

25 其次,使用真空注入法耗费大量液晶。通常,与装入容器中的液晶量相比,实际注入的液晶量非常小。当将液晶暴露于空气或特定气体中时,液晶也会退化。因此,必须将注入后剩余的大量液晶丢弃,这将增加液晶显示装置的单位成本,从而使产品的价格竞争力变弱。

为了克服真空注入法的这些问题,近年来采用了滴注法。滴注法是在通过
30 滴注将液晶分配到其上制有多个薄膜晶体管阵列基板的一个大尺寸母板上或

其上制有滤色片基板的另一个大尺寸母板上后，然后将两个母板粘结到一起，通过粘结压力使液晶均匀分布在整個图像显示区上从而形成液晶层的方法。与真空注入法不同的是，滴注法的工序是在形成液晶层之后，将两个母板粘结到一起并从两个粘结的母板上切割单元液晶显示板。

- 5 由于是将液晶直接滴注到基板上，而不是从外部注入，所以密封剂图形形成包围每个图像显示部分外边缘的封闭图形，由此可防止液晶泄漏到外部。通过使用滴注法，可以在比真空注入法短的时间内滴注液晶，而且即使是液晶显示板的尺寸很大，也能快速形成液晶层。与用真空注入法相比，由于所需的液晶量仅仅是滴注到基板上的量，不用丢弃高价格的液晶，所以降低了液晶显示板的单位价格，因此增强了价格竞争力。

10 在滴注法的情况下，如果用热固型密封剂形成密封剂图形，则在后续粘结液晶显示板的过程中会使密封剂流出从而污染滴注的液晶。因此，制作密封剂图形时可用紫外线（UV）固化型密封剂来形成密封剂图形。在变型例中，可以用紫外线硬化型密封剂和热固型密封剂的混合物来形成密封剂图形。

- 15 本发明所述液晶显示板的分配器不仅适用于通过在分配器中装入密封剂在基板上形成密封剂图形的情况，也适用于通过滴注法将液晶滴注到基板上的情况。也就是说，在多个支撑件的每一个上对应于形成在基板上的多个图像显示部分对准和固定几个喷射器，并在喷射器内装入液晶，通过设置在每个喷射器端部的喷嘴将液晶滴注到图像显示部分上。如上所述，根据本发明，在用液晶显示板的分配器把液晶滴注到基板的图像显示部分上时，可调整支撑件以及对准和固定在支撑件上的喷射器，使喷射器的数量和图像显示部分的数量彼此对应。因此，即使是图像显示部分的数量增加，也可以快速滴注液晶，从而可以保持生产率。

- 25 在制造液晶显示板的过程中还可以用本发明所述液晶显示板的分配器来布置银（Ag）点。下面将参照图7详细说明银点的布置，所述图7是表示液晶显示板一个边缘剖面结构的示意图。如图7所示，形成液晶板，使得薄膜晶体管阵列基板601和滤色片基板602以彼此面对的方式粘结到一起，两基板间通过衬垫料603和密封剂图形604保持一定间隙。在薄膜晶体管阵列基板601和滤色片基板602之间的间隙中形成液晶层605。

- 30 薄膜晶体管阵列基板601由突起部分和图像显示部分构成。在突起部分，

形成与薄膜晶体管阵列基板 601 的栅极线相连的栅极焊盘部分和与薄膜晶体管阵列基板 601 的数据线相连的数据焊盘部分。在薄膜晶体管阵列基板 601 的图像显示部分中,彼此交叉地布置通过栅极焊盘部分施加有扫描信号的栅极线和通过数据焊盘部分施加有图像信息的数据线,并在交叉点上形成用于开关液晶盒的薄膜晶体管。此外,在薄膜晶体管阵列基板 601 的图像显示部分上形成与薄膜晶体管相连的像素电极。

在滤色片基板 602 的图像显示部分中,所设置的滤色片分别形成在由黑色矩阵限定的盒区域内。在薄膜晶体管阵列基板 601 上还形成与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 上形成向滤色片基板 602 上的公共电极 606 提供公共电压的公共电压线 607。在薄膜晶体管阵列基板 601 上或是滤色片基板 602 上形成把公共电压线 607 和公共电极 606 电性连接的银 (Ag) 点 608,从而可以将提供到公共电压线 607 上的公共电压通过银点 608 供给公共电极 606。

在大尺寸母板上制作的多个单元液晶显示板中的每一个板上形成至少一个或多个银点 608,所述银点也可以用本发明第一和第二实施例所述的液晶显示板的分配器形成。即,在多个支撑件上对准和固定的多个喷射器中装入银。在其上装载了基板的工作台水平移动的同时,通过设在每个喷射器端部的喷嘴分配 Ag,从而在形成于基板上的多个图像显示部分的每个外边缘上形成银点 608。即使是用本发明所述液晶显示板的分配器在基板图像显示部分的外边缘上形成银点,也要将结构设计成可对支撑件的数量以及对准和固定在支撑件上的喷射器的数量进行调整,使得喷射器的数量和图像显示部分的数量彼此相对应。因此,即使是图像显示部分的数量增加,也可以在每个图像显示部分的外边缘形成银点,从而保持了生产率。

如上所述,液晶显示板的分配器和使用该分配器的分配方法具有以下优点。首先,可调整支撑件的数量以及对准和固定在支撑件上的喷射器的数量,使喷射器的数量与图像显示部分的数量彼此对应。这样,即使是基板上形成的图像显示部分的数量增加,也可以快速形成密封剂图形。即使是在滴注液晶或形成银点的情况下,也可以快速完成所述工序,从而可以提高生产率。其次,可以用本发明所述液晶显示板的分配器和使用该分配器的方法来形成相隔距离小于喷射器直径的密封剂图形。第三,按照本发明所述液晶显示板的分配器

和使用该分配器的方法可以有效解决密封剂图形对应于不同尺寸的液晶显示板的情况。

对于熟悉本领域的技术人员来说,很显然,在不脱离本发明构思或范围的情况下,可以对本发明所述液晶显示板的分配器和使用分配器的分配方法做出
5 各种改进和变型。因此,本发明意在覆盖那些落入所附权利要求及其等同物范围内的改进和变型。

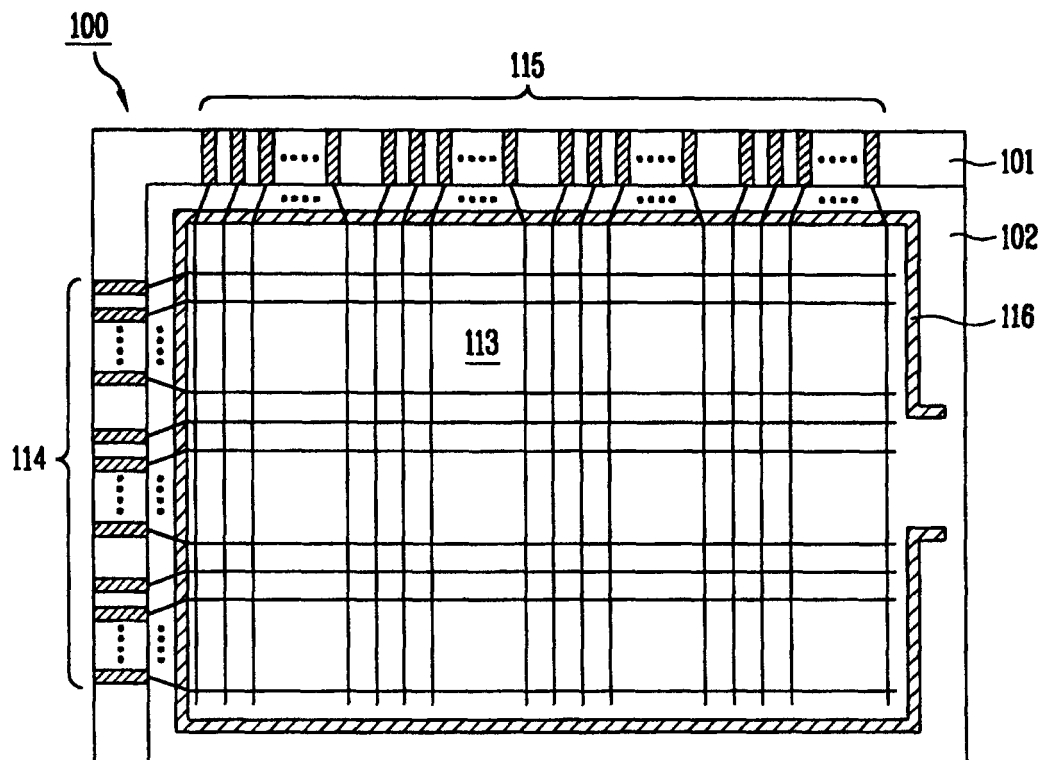


图 1

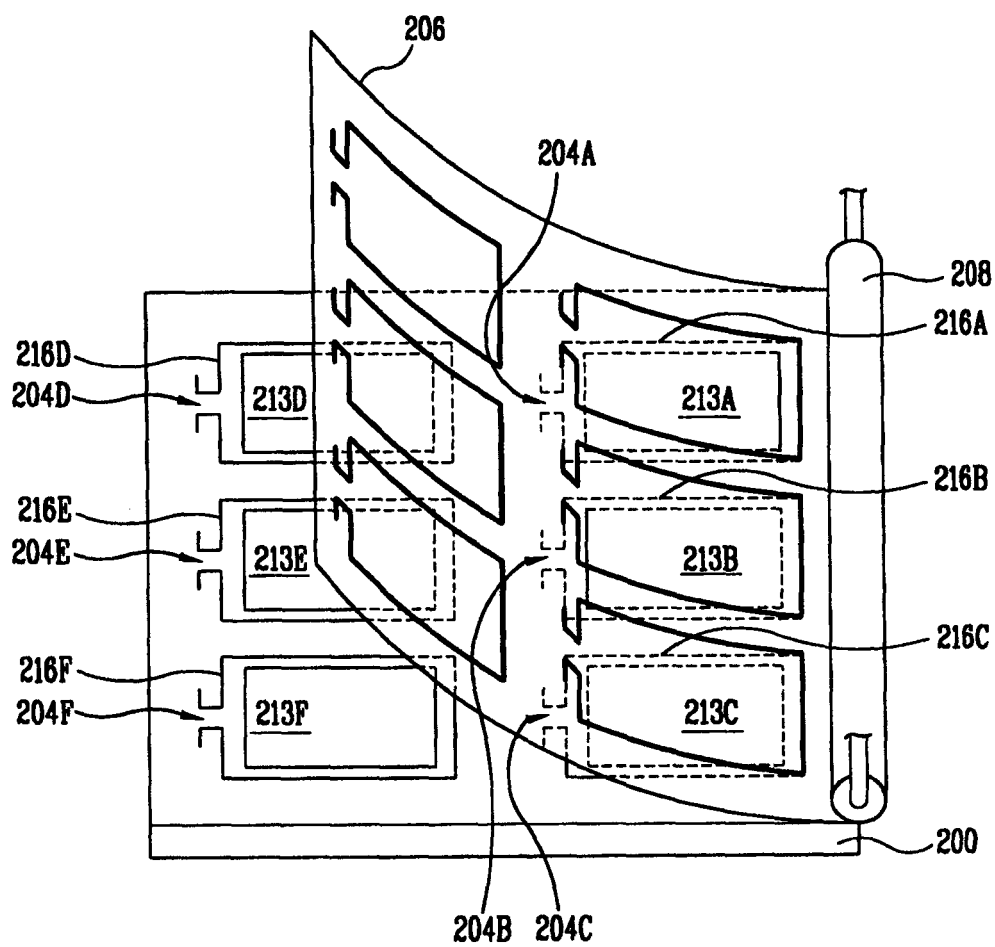


图 2A

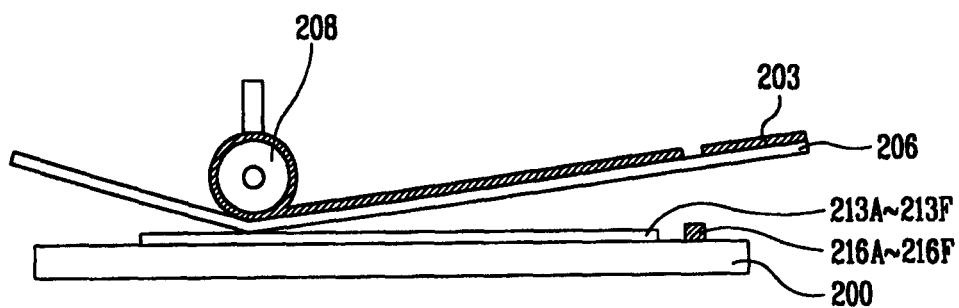


图 2B

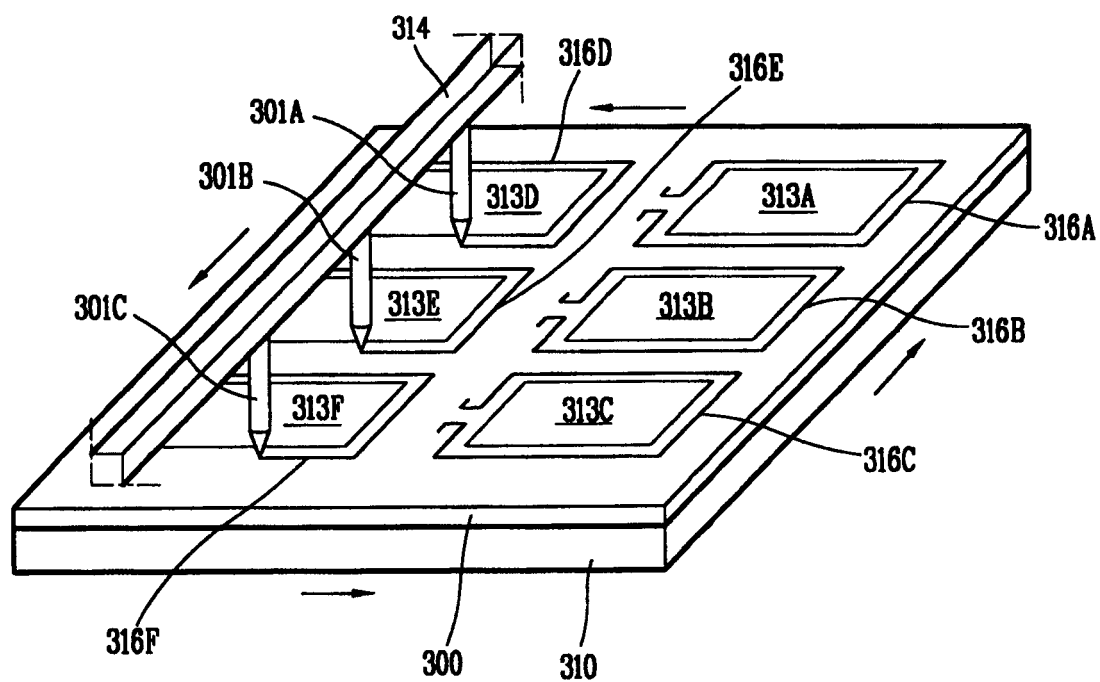


图 3

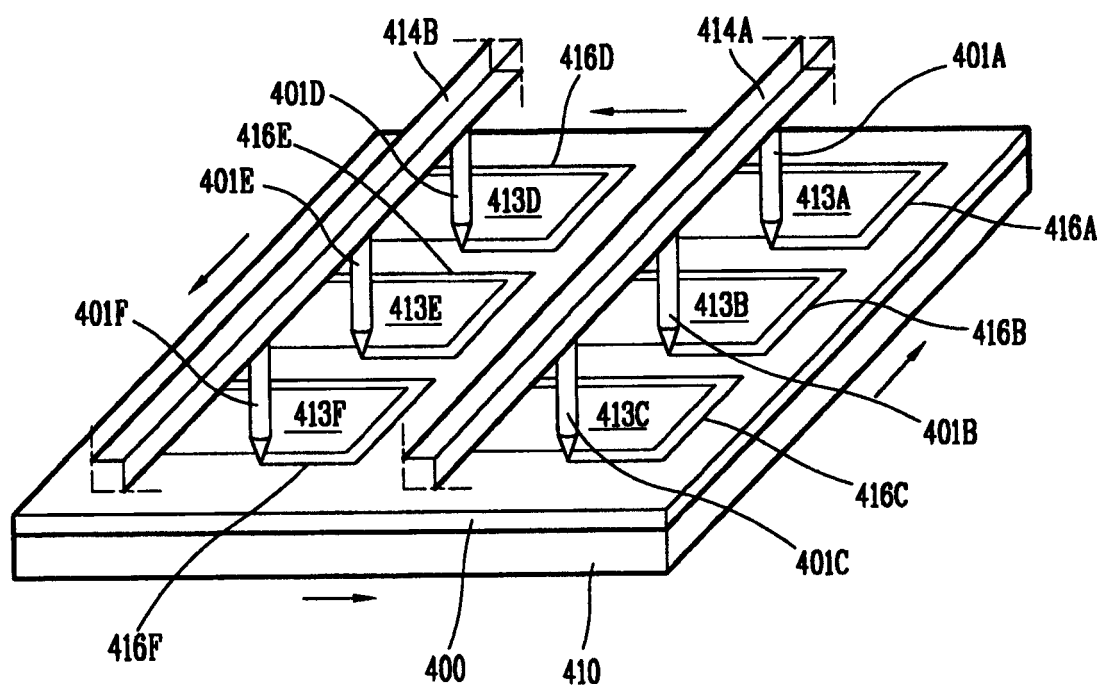


图 4

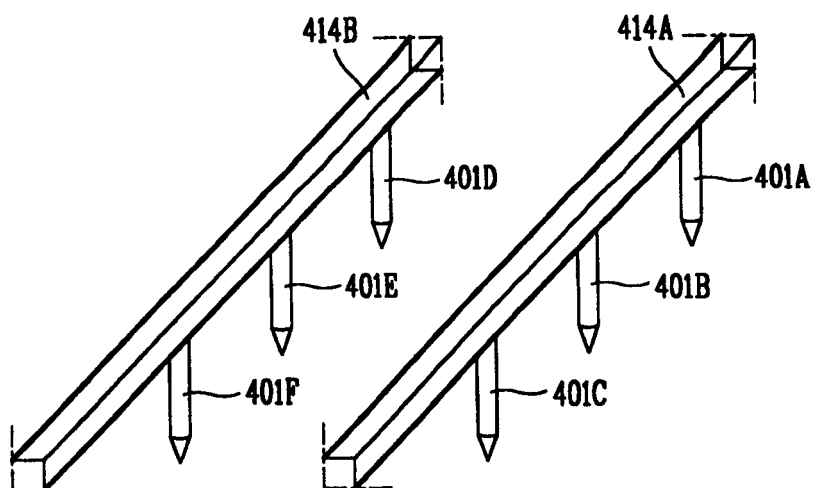


图 5A

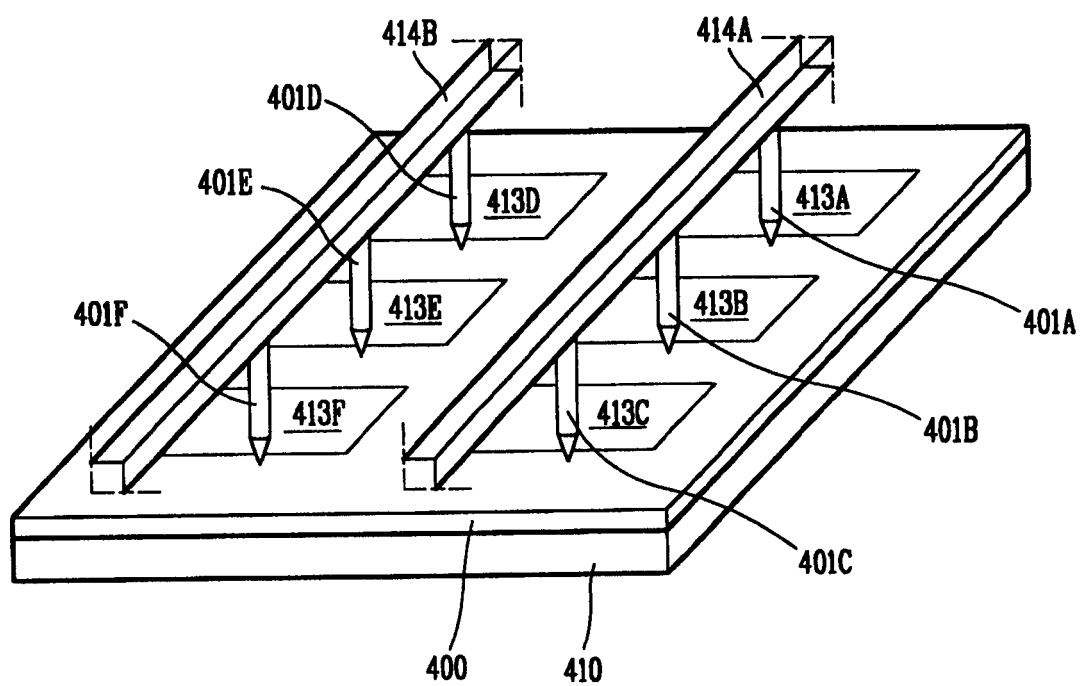


图 5B

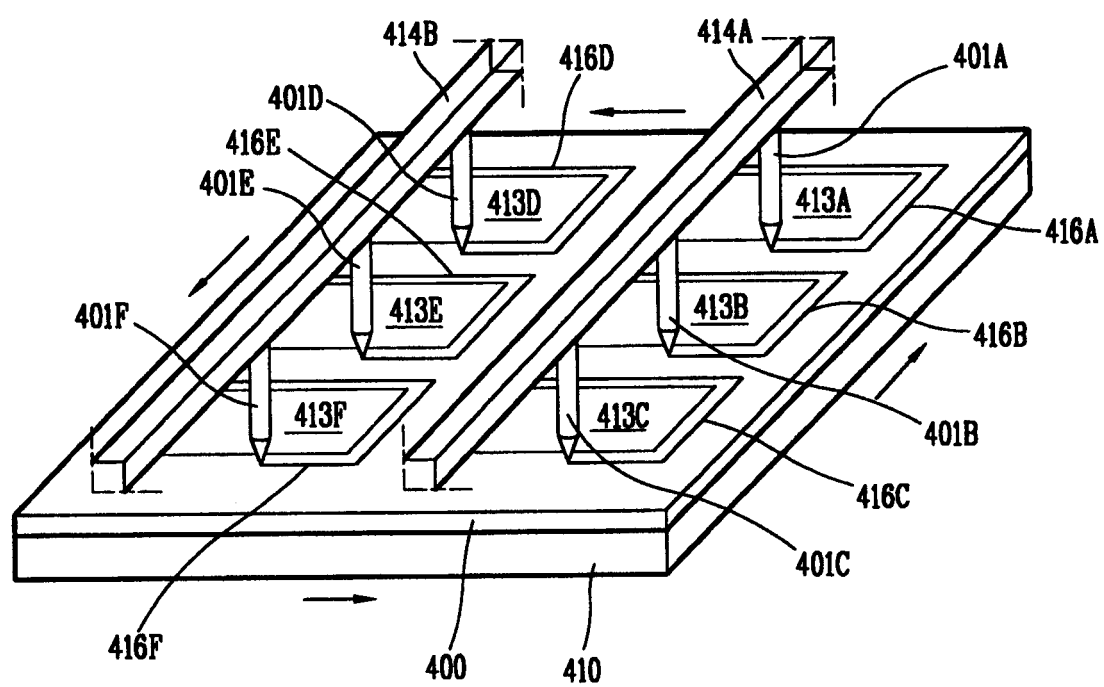


图 5C

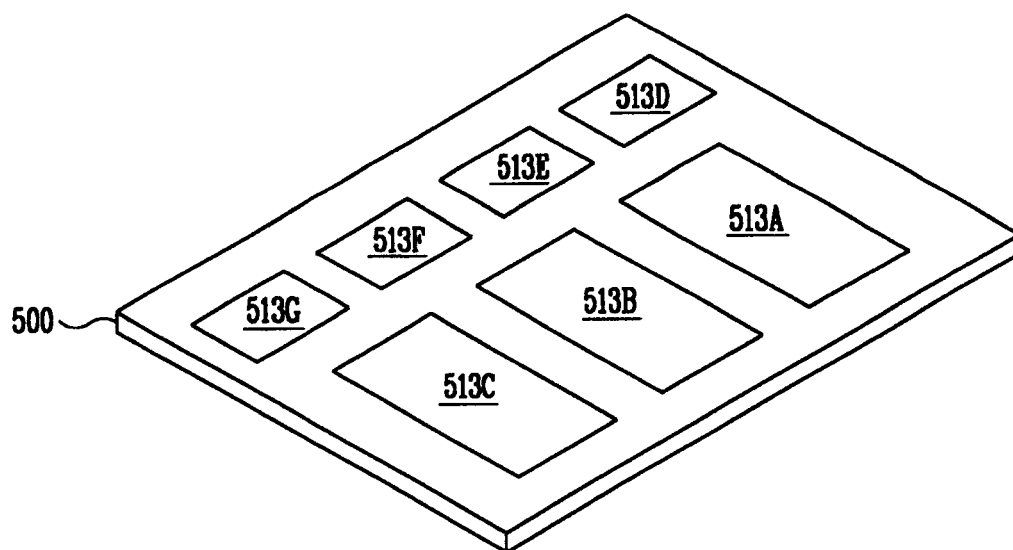


图 6A

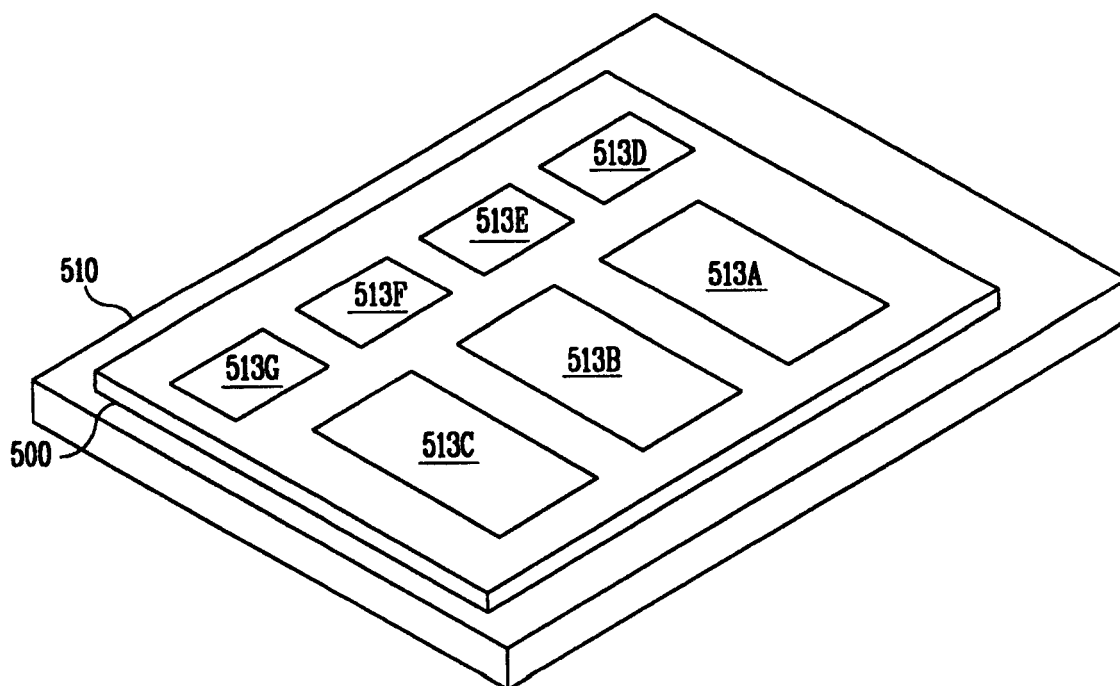


图 6B

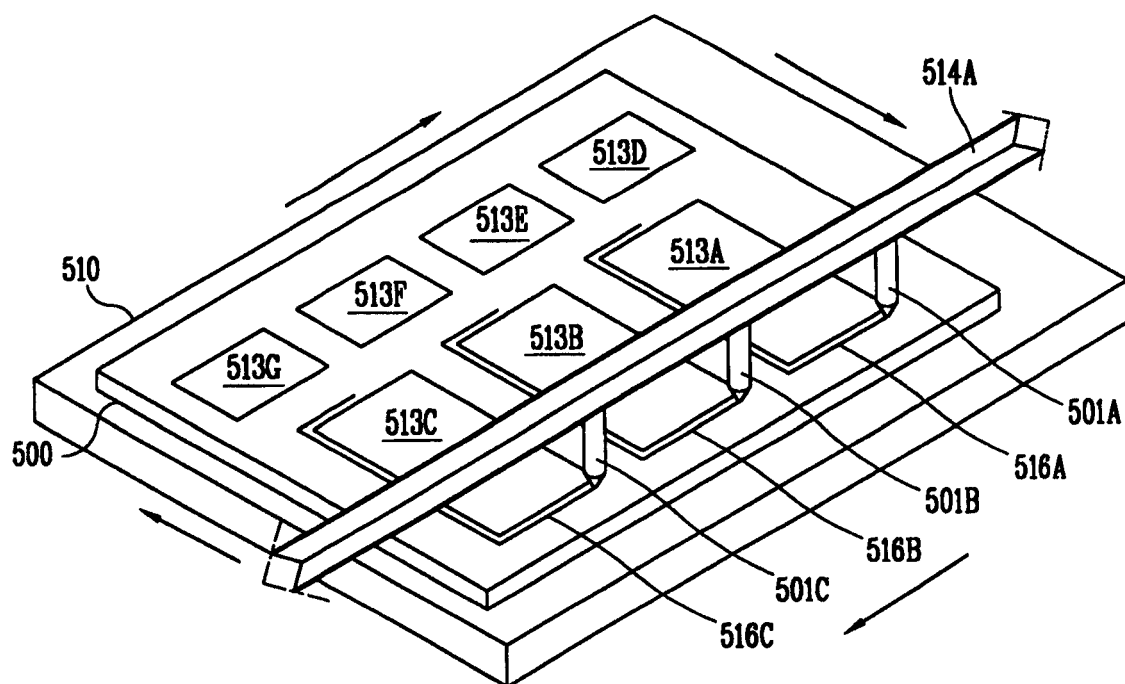


图 6C

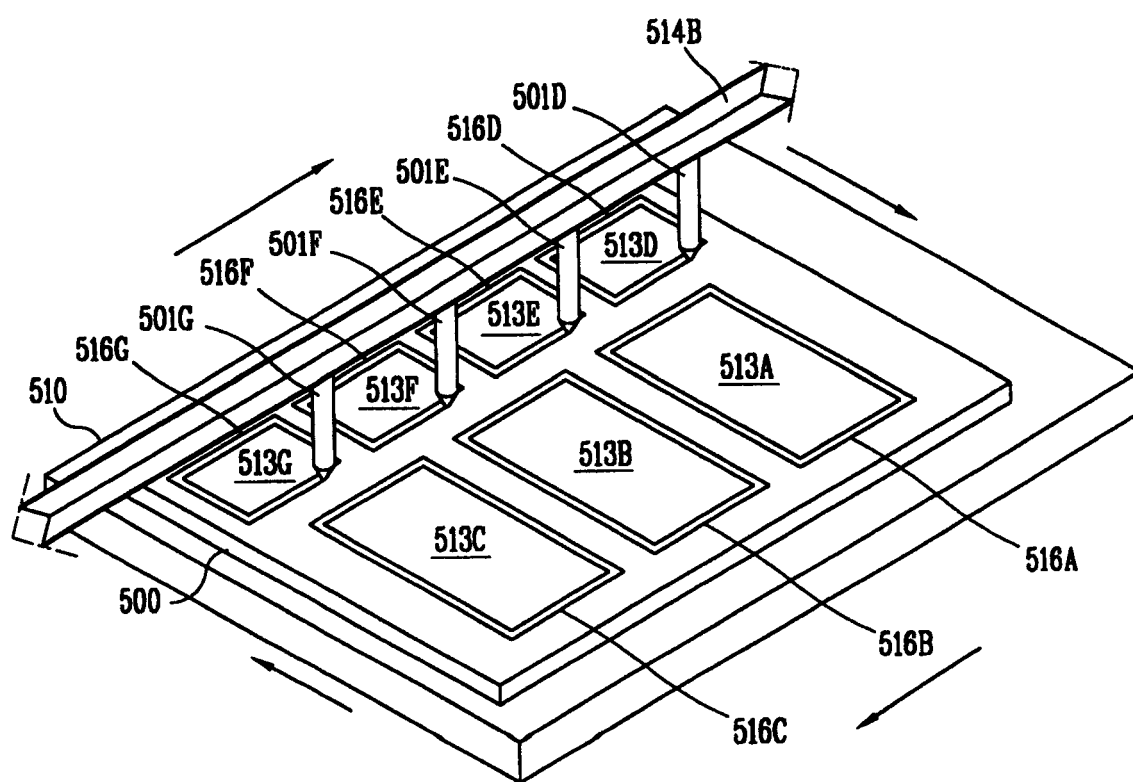


图 6D

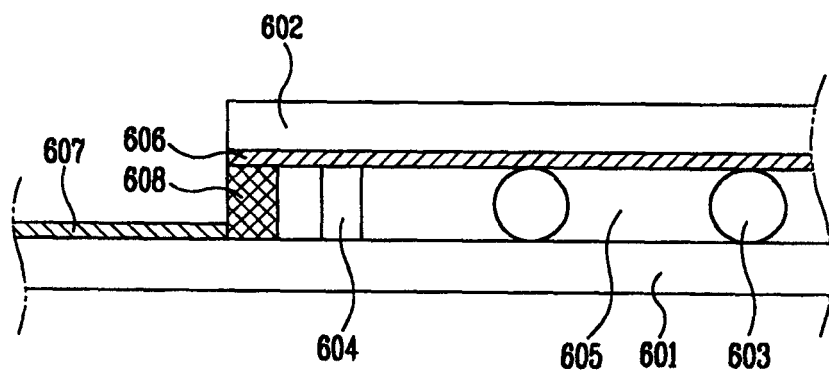


图 7

专利名称(译)	液晶显示板的分配器和使用分配器的分配方法		
公开(公告)号	CN1510467A	公开(公告)日	2004-07-07
申请号	CN200310116870.7	申请日	2003-12-01
[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	G02F1/1339 B05C5/00 B05C5/02 B05C11/10 G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1341 H01L21/02 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133351 G02F1/1339 B05C5/0216		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020020081907 2002-12-20 KR		
其他公开文献	CN100386667C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于液晶显示板的分配器包括：其上形成有多个图像显示部分的基板；其上装载基板的工作台；在基板上分配材料的多个喷射器；对准和固定多个喷射器的多个支撑件，其中在多个支撑件的至少一个上固定和对准至少第一预定数量的多个喷射器。

