

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710303533.7

[51] Int. Cl.

G02B 5/20 (2006.01)
G02B 1/10 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
C09J 11/08 (2006.01)
C08G 73/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008年7月30日

[11] 公开号 CN 101231359A

[22] 申请日 2007.10.31

[21] 申请号 200710303533.7

[30] 优先权

[32] 2006.10.31 [33] KR [31] 106249/06

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 裴佑镇

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 宋 莉

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称

偏光片和包括其的液晶显示器

[57] 摘要

一种适合用在液晶显示器中的偏光片，其包括偏光片主体、在偏光片主体的一侧上形成的膜和在偏光片主体与膜之间形成的粘合剂，其中该粘合剂包括水溶性导电聚合物。

1. 一种偏光片，包括：

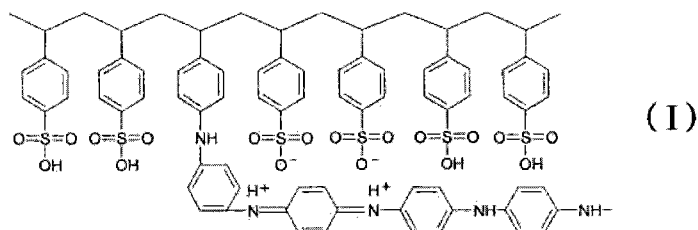
偏光片主体；

在偏光片主体的一侧上形成的膜；和

在偏光片主体与膜之间形成的粘合剂，其中该粘合剂包括水溶性导电聚合物。

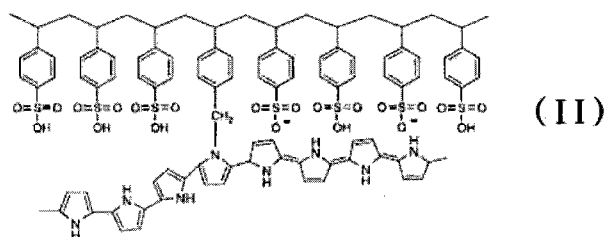
2. 权利要求 1 的偏光片，其中该水溶性导电聚合物包括自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物。

3. 权利要求 2 的偏光片，其中该自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物由化学式 (I) 表示：



4. 权利要求 1 的偏光片，其中该水溶性导电聚合物包括自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物。

5. 权利要求 4 的偏光片，其中该自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物由化学式 (II) 表示：



6. 权利要求 1 的偏光片，其中该水溶性导电聚合物的含量为该粘合剂总量的约 5-50 重量%。

7. 一种液晶显示器，包括：

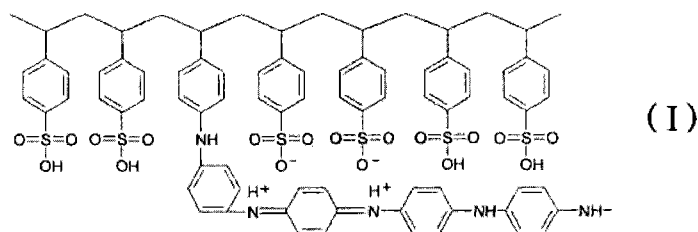
第一和第二基板；

在第一和第二基板之间形成的液晶层；

配置在第一和第二基板中的至少一个之上的偏光片，和将偏光片粘附到第一和第二基板中的一个之上的粘合剂，其中该粘合剂包括水溶性导电聚合物。

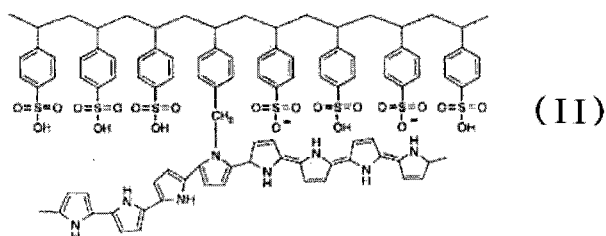
8. 权利要求 7 的液晶显示器，其中该水溶性导电聚合物包括自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物。

9. 权利要求 8 的液晶显示器，其中该自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物由化学式 (I) 表示：



10. 权利要求 7 的液晶显示器，其中该水溶性导电聚合物包括自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物。

11. 权利要求 10 的液晶显示器，其中该自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物由化学式 (II) 表示：



12. 权利要求 7 的液晶显示器，其中该水溶性导电聚合物的含量为该粘合剂总量的约 5-50 重量%。

13. 权利要求 7 的液晶显示器，进一步包括：
在第一基板上形成且互相交叉的栅极线和数据线；
连接到栅极线和数据线的薄膜晶体管；和
连接到薄膜晶体管的像素电极。

14. 权利要求 7 的液晶显示器，进一步包括用于决定液晶层的液晶分子的倾斜方向的倾斜部件。

偏光片和包括其的液晶显示器

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2006 年 10 月 31 日向韩国知识产权局提交的韩国专利申请 No. 10-2006-0106249 的优先权和权益，其全部内容通过引用引入本文。

技术领域

本发明涉及偏光片和包括该偏光片的液晶显示器。

背景技术

液晶显示器 (LCD) 是使用最广泛的平板显示器中的一种。LCD 包括两个配置有场发生电极例如像素电极和公共电极的面板以及置于其间的液晶 (LC) 层。LCD 通过对场发生电极施加电压而在液晶层中产生电场来显示图像，该电场决定液晶层中液晶分子的取向，其改变入射光的偏振。

在 LCD 中，在像素电极和公共电极之间产生电场以便电场决定液晶层中液晶分子的取向。因此，液晶分子取向的变化改变 LCD 的透射比，以便 LCD 能够根据透射比的变化而显示图像。施加在像素电极和公共电极之间的电场由像素电极的电压决定，该电压通过作为开关元件的薄膜晶体管控制。薄膜晶体管根据传输到栅极线的扫描信号传输或阻碍传输到数据线的电压。

偏光片附在 LCD 的外表面。偏光片包括附在偏光片前侧和后侧的离型膜 (release film) 和保护膜。在将偏光片直接附在 LCD 面板之前，从偏光片除去离型膜。保护膜在完成 LCD 以后除去。

然而，当从偏光片除去离型膜或保护膜时，由电荷分离而产生静电。此静电可以穿透 LCD 面板从而将其损坏。

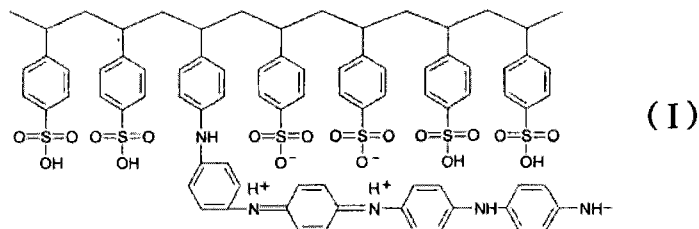
发明内容

根据本发明的一个方面，提供一种偏光片，其消除静电损坏 LCD 的危险。该偏光片包括偏光片主体 (polarizer body)、在偏光片主体的一侧上形成的膜、和在偏光片主体和所述膜之间形成的粘合剂，其中该粘合剂包括水

溶性导电聚合物。

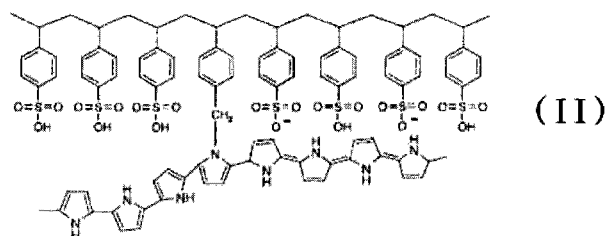
水溶性导电聚合物可以包括自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物。

该自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物可以由化学式 (I) 表示:



水溶性导电聚合物可以包括自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物。

该自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物可以由化学式 (II) 表示:

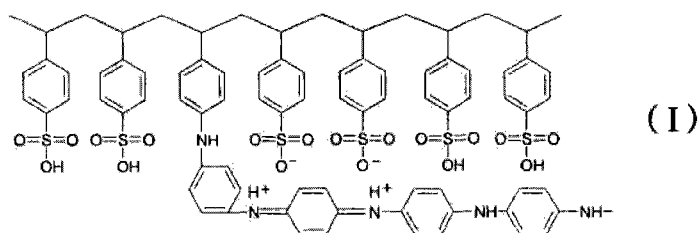


水溶性导电聚合物的含量可以是占粘合剂总量的约 5-50 重量%。

提供一种液晶显示器, 其包括: 第一和第二基板; 在第一和第二基板之间形成的液晶层; 配置在第一和第二基板中的至少一个之上的偏光片; 和将偏光片粘附在第一和第二基板中的一个之上的粘合剂, 其中该粘合剂包括水溶性导电聚合物。

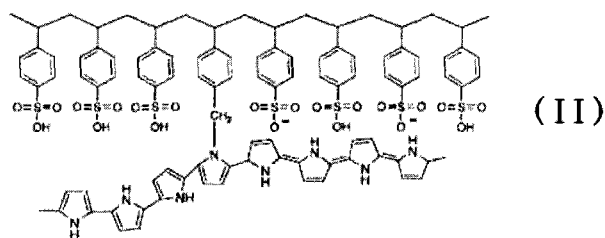
水溶性导电聚合物可以包括自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物。

该自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物可以由化学式 (I) 表示:



水溶性导电聚合物可以包括自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物。

该自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物可以由化学式 (II) 表示:



水溶性导电聚合物的含量可以是占粘合剂总量的约 5-50 重量%。

液晶显示器可以进一步包括在第一基板上形成并互相交叉的栅极线和数据线、连接到栅极线和数据线的薄膜晶体管、以及连接到薄膜晶体管的像素电极。

液晶显示器可以进一步包括用于决定液晶层的液晶分子的倾斜方向的倾斜部件 (slope member)。

附图说明

通过参考附图详细描述其实施方式，本发明将变得更加明晰，其中：

图 1 是根据本发明实施方式的 LCD 的示意图。

图 2 是根据本发明实施方式的 LCD 的 TFT 阵列面板的设计图。

图 3 是根据本发明实施方式的 LCD 公共电极面板的设计图。

图 4 是包括图 2 所示的 TFT 阵列面板和图 3 所示的公共电极面板的 LCD 的设计图。

图 5 是图 4 所示的 LCD 沿 V-V 线的剖面图。

图 6 是图 4 所示的 LCD 沿 VI-VI 线的剖面图。

图 7A 和 7B 是根据本发明实施方式的偏光片的剖面图。

图 8 是包括根据本发明实施方式的偏光片的 LCD 的剖面图。

具体实施方式

参考其中示出了本发明优选实施方式的附图，在下文中将更充分地描述本发明。但是，本发明可以体现为许多不同的形式，而不应被认为限于在此提出的实施方式。

为清楚起见，在附图中夸大了层、膜和区域的厚度。应当理解当元件例如层、膜、区域或基板被称为是“在”另一元件“上”时，它能直接在其他元件之上或者还可以存在中间元件。相反，当元件被称为“直接在”另一元件“上”时，则不存在中间元件。

参考附图对根据本发明实施方式的液晶显示器进行描述。

参考附图 1-图 6 对包括根据本发明实施方式的偏光片的 LCD 进行详细描述。

图 1 是根据本发明实施方式的 LCD 的示意图；图 2 是根据本发明实施方式的 LCD 的 TFT 阵列面板的设计图；图 3 是根据本发明实施方式的 LCD 的公共电极面板的设计图；图 4 是包括图 2 所示的 TFT 阵列面板和图 3 所示的公共电极面板的 LCD 的设计图；图 5 是图 4 所示的 LCD 沿 V-V 线的剖面图，以及图 6 是图 4 所示的 LCD 沿 VI-VI 线的剖面图。

根据本发明实施方式的 LCD 包括 TFT 阵列面板 100、公共电极面板 200 和置于面板 100 和 200 之间的 LC 层 (3)。LCD 包括用于显示图像的显示区域 D 和用于连接到外部电路的衬垫区域 (pad region) P。

现在参考图 2、4、5 和 6 对 TFT 阵列面板 100 进行详细描述。

在例如透明玻璃的绝缘基板 110 上形成多条栅极线 121 和多条存储电极线 131。

栅极线 121 基本上在横向方向上延伸，并彼此分开，以及传输栅极信号。各栅极线 121 包括多个形成多个栅电极 124 的突出体 (projection) 和具有大面积的用于与另一层或外部驱动电路接触的末端部分 129。用于产生栅极信号的栅极驱动电路 (未示出) 可以安装在柔性印刷电路 (FPC) 膜 (未示出) 上，该膜可以附在基板 110 上、直接安装在基板 110 上、或与基板 110 结合成一体。栅极线 121 可以延伸以连接到驱动电路，该驱动电路可以与基板 110 结合成一体。

对存储电极线 131 施加预定的电压。各存储电极线 131 基本上在横向方向上延伸，并配置在两条邻近的栅极线 121 之间，更靠近两条栅极线 121 中上面的一条。各存储电极线 131 包括多组分支 133a-133d 和多条连接分支 133a-133d 的接线 (connection) 133e。

一组分支 133a-133d 包括两个形成第一和第二存储电极 133a 和 133b 并彼此隔开的纵向分支和两个形成第三和第四存储电极 133c 和 133d 并连接在第一和第二存储电极 133a 和 133b 之间的斜的分支。具体而言，第一存储电极 133a 具有自由的末端部分和连接到存储电极线 131 并具有突出体的固定末端部分。第三和第四存储电极 133c 和 133d 约从第一存储电极 133a 的中心分别延伸到第二存储电极 133b 的上端和下端。然而，存储电极线 131 可

以具有各种形状和排列。

各接线 133e 连接在一组存储电极 133a-133d 的第一存储电极 133a 和邻近的另一组存储电极 133a-133d 的第二存储电极 133b 之间。

栅极线 121 和存储电极线 131 优选由含铝的金属例如铝和铝合金、含银的金属例如银和银合金、含铜的金属例如铜和铜合金、含钼的金属例如钼和钼合金、铬、钛或钽制成。栅极线 121 和存储电极线 131 可以具有包括两层具有不同物理性能的膜的多层结构。

另外，栅极线 121 和存储电极线 131 的侧面 (lateral sides) 相对于基板表面倾斜，并且其倾斜角的范围为约 30-80 度。

在栅极线 121 和存储电极线 131 上形成栅极绝缘层 140，其优选由硅氮化物 (SiN_x) 或硅氧化物 (SiO_x) 制成。

在栅极绝缘层 140 上形成多个半导体条 151，其优选由氢化非晶硅 (缩写为 "a-Si") 或多晶硅制成。各半导体条 151 基本上在纵向方向延伸，并具有多个向栅电极 124 分支出去的突出体 154。在栅极线 121 和存储电极线 131 附近，半导体条 151 变宽，以便半导体条 151 覆盖大面积的栅极线 121 和存储电极线 131。

在半导体条 151 上形成多个欧姆接触条 161 和岛状物 165，其优选由硅化物或以 n 型杂质例如磷大量掺杂的 n+氢化 a-Si 制成。各欧姆接触条 161 具有多个突出体 163，突出体 163 和欧姆接触岛状物 165 成对地位于半导体条 151 的突出体 154 上。

半导体条 151 和欧姆接触 (ohmic contact) 161 和 165 的侧面相对于基板表面倾斜，并且其倾斜角度优选为约 30-80 度。

在欧姆接触 161 和 165 和栅极绝缘层 140 上形成多条数据线 171、多个与数据线 171 隔开的漏电极 175 和多个孤立的金属片 178。

用于传输数据电压的数据线 171 基本上在纵向方向上延伸并与栅极线 121 以直角交叉。数据线 171 还与存储电极线 131 和接线 133e 相交，以便各数据线 171 布置于存储电极线 131 的邻近的各组分支 133a-133d 中的第一和第二存储电极 133a 与 133b 之间。各数据线 171 包括具有大面积的用于与另一层或外部装置接触的末端部分 179。用于产生数据信号的数据驱动电路 (未示出) 可以安装 FPC 膜 (未示出) 上，该膜可以附在基板 110 上、直接安装在基板 110 上、或与基板 110 结合成一体。数据线 171 可以延伸以连接到驱

动电路，该驱动电路可以与基板 110 结合成一体。各数据线 171 包括多个向漏电极 175 伸出的源电极 173。

各漏电极 175 包括具有大面积的用于与另一层接触的一个末端部分和布置在栅电极 124 上并被源电极 173 部分围绕的另一末端部分。

栅电极 124、源电极 173 和漏电极 175 连同半导体条 151 的突出体 154 形成 TFT，该 TFT 具有在布置在源电极 173 和漏电极 175 之间的突出体 154 中形成的沟道。

金属片 178 布置于靠近存储电极 133a 末端部分的栅极线 121 上。

数据线 171、漏电极 175 和金属片 178 优选由高熔点金属例如铬、钼、钛、钽或其合金制成。然而，它们还可以具有包括低电阻率膜（未示出）和高熔点金属膜（未示出）的多层结构。

像栅极线 121 和存储电极线 131 一样，数据线 171 和漏电极 175 具有锥形的侧面，并且其倾斜角度范围为约 30-80 度。

欧姆接触 161 和 165 仅置于下面的半导体条 151 与在其上的上面的数据线 171 和上面的漏电极 175 之间，降低了其间的接触电阻。半导体条 151 包括多个未被数据线 171 和漏电极 175 覆盖的暴露部分，例如位于源电极 173 和漏电极 175 之间的部分。尽管在多数地方半导体条 151 比数据线 171 更窄，如上所述，半导体条 151 的宽度在栅极线 121 和存储电极线 131 附近变宽，以使得表面轮廓平滑，从而防止数据线 171 的断开。半导体条 151 包括一些未被数据导体 171 和 175 覆盖的暴露部分，例如位于源电极 173 和漏电极 175 之间的部分。

钝化层 180 形成在数据线 171、漏电极 175、金属片 178 和半导体条 151 的暴露部分之上。钝化层 180 优选由具有良好平面特性的有机材料制成。钝化层 180 可以包括无机绝缘体的下层膜和有机绝缘体的上层膜以便其具有优异的有机绝缘体的绝缘特性，同时防止半导体条 151 的暴露部分被有机绝缘体损坏。

在钝化层 180 上形成优选由透明导体例如 ITO 或 IZO 或反射性导体例如 Ag 或 Al 制成的多个像素电极 191、多个接触辅助物（contact assisitant）81 和 82 以及多条跨线（overpass）83。

像素电极 191 通过接触孔（contact hole）185 物理和电连接到漏电极 175，以便像素电极 191 接收来自漏电极 175 的数据电压。

接收数据电压的像素电极 191 与公共电极 270 合作产生电场以决定液晶层 3 中液晶分子的取向。

像素电极 191 和公共电极面板 200 的公共电极 270 形成液晶电容器，其在关闭 TFT 后存储施加的电压。提供另外的称为“存储电容器”的电容器用于提高电压存储容量，其与液晶电容器并联。存储电容器通过将像素电极 191 与包括存储电极 133a-133d 的存储电极线 131 重叠而实现。

各像素电极 191 在其左角斜切，并且像素电极 191 的斜切边缘与栅极线 121 形成约 45 度的角。

各像素电极 191 具有下切口 (cutout) 92a、中央切口 91 和上切口 92b，其将像素电极 191 分成多个部分。切口 91-92b 对于将像素电极 191 一分为二的假想横向线 (imaginary transverse line) 基本上具有反对称性。

下切口 92a 和上切口 92b 分别从像素电极 191 的右边缘在右下角和右上角附近处斜着延伸大约到像素电极 191 的左边缘的中心，并与第三和第四存储电极 133c 和 133d 重叠。下切口 92a 和上切口 92b 分别布置在可以被假想横向线分割的像素电极 191 的下半部分和上半部分。下切口 92a 和上切口 92b 与栅极线 121 形成约 45 度的角，并且它们基本上互相垂直延伸。

中央切口 91 沿着假想横向线延伸并具有自像素电极 191 右边缘的入口 (inlet)，其具有一对基本上分别与下切口 92a 和上切口 92b 平行的倾斜边缘。

因此，像素电极 191 的下半部分被下切口 92a 分成两个下部分，以及像素电极 191 的上半部分也被上切口 92b 分成两个上部分。分区的数目或切口的数目根据例如像素的尺寸、像素电极的横边与纵边的比、液晶层 3 的类型和特性等设计因素而变化。

跨线 83 跨过栅极线 121 并通过接触孔 183b 和 183a 分别连接到第一存储电极 133a 的固定末端部分的暴露的突出体以及存储电极线 131 的暴露部分，接触孔 183b 和 183a 相对于栅极线 121 相对布置。跨线 83 与金属片 178 重叠，并且它们可以电连接到金属片 178。包括存储电极 133a-133d 的存储电极线 131 连同跨线 83 及金属片 178 可以用于修补在栅极线 121、数据线 171 或 TFT 中的缺陷。

接触辅助物 81 和 82 分别通过接触孔 181 和 182 连接到栅极线 121 的末端部分 129 和数据线 171 的末端部分 179。接触辅助物 81 和 82 保护末端部分 129 和 179 并补充末端部分 129 和 179 与外部装置的粘合。

下面参考图 2-5 描述公共电极面板 200。

在由例如透明玻璃的材料上制成的绝缘基板 210 上形成用于防止漏光的称为黑矩阵的挡光部件 220。挡光部件 220 可以包括多个面对像素电极 191 的开口 225，并且还可以具有与像素电极 191 基本上相同的平面形状。此外，挡光部件 220 可以包括与数据线 171 和栅极线 121 相应的线型部分和与 TFT 相应的其它部分。

在基板 210 上形成多个彩色滤光片 230，并且其基本上布置在被挡光部件 220 包围的区域内。彩色滤光片 230 可以沿着像素电极 191 基本上在纵向方向上延伸。彩色滤光片 230 可以表现出例如红、绿和蓝等原色中的一种。

在彩色滤光片 230 和挡光部件 220 上形成保护层 (overcoat) 250，其用于防止彩色滤光片 230 暴露以及用于提供平坦的表面。保护层 250 可以省略。

优选由透明导电材料例如 ITO 和 IZO 制成的公共电极 270 在保护层 250 上形成，并且厚于像素电极 191。

公共电极 270 具有多组切口 71-72b。

一组切口 71-72b 面对像素电极 191，并包括下切口 72a、中央切口 71 和上切口 72b。71-72b 切口各布置在像素电极 191 的相邻切口 91-92b 之间，或在像素电极 191 的切口 92a 或 92b 与斜切边缘之间。此外，切口 71-72b 各至少具有与像素电极 191 的下切口 92a 或上切口 92b 平行延伸的倾斜部分，并且切口 71、72a、72b、91、92a 和 92b 的倾斜部分以及像素电极 191 的斜切边缘彼此平行，并且选自切口 71、72a、72b、91、92a 和 92b 的倾斜部分以及像素电极 191 的斜切边缘的相邻二者之间的距离基本上相等。切口 71-72b 对于上述将像素电极 191 一分为二的横向线具有反对称性，并且宽于像素电极 191 的切口 91-92b。

下切口 72a 和上切口 72b 各包括倾斜部分，其大约从像素电极 191 的左边缘延伸大约到像素电极 191 的下边缘和上边缘；以及横向和纵向部分，其从倾斜部分的各末端部分沿着像素电极 191 的边缘延伸、重叠在像素电极 191 的边缘上并且与倾斜部分形成钝角。

中央切口 71 包括大约从像素电极 191 的左边缘沿着第三存储电极 133c 延伸的中央横向部分；一对倾斜部分，其从中央横向部分的末端延伸大约到像素电极右边缘并且与中央横向部分成钝角；以及一对末端纵向部分，其从各倾斜部分的末端沿着像素电极 191 的右边缘延伸、重叠在像素电极 191 的

右边缘上并与各倾斜部分形成钝角。

切口 71-72b 的数量根据设计因素而变化，挡光部件 220 还可以重叠在切口 71-72b 上以阻挡通过切口 71-72b 的光泄漏。

在将公共电压施加在公共电极 270 上以及将数据电压施加在像素电极 191 上时，生成基本上垂直于面板 100 和 200 的表面的电场。LC 分子倾向于响应电场而改变其取向使得其长轴垂直于电场方向。公共电极 270 和像素电极 191 用作场发生电极。

电极 191 和 270 的切口 91-92b 和 71-72b 以及像素电极 191 的边缘将电场扭曲 (distort) 以具有水平分量，该水平分量基本上垂直于切口 91-92b 和 71-72b 的边缘以及像素电极 191 的边缘。因此，在各子区域上的 LC 分子由此水平分量在某方向倾斜，并且倾斜方向的方位角分布定位于四向，由此增加 LCD 的视角。

切口 71-72b 和 91-92b 的数量和阵列可以根据设计因素而变化。

切口 91-92b 和 71-72b 中至少之一可以被突起 (未示出) 或凹陷 (未示出) 取代。该突起优选由有机或无机材料制成，并且布置于场发生电极 191 和 270 之上或之下。

可以是垂面的取向层 11 和 21 覆盖在面板 100 和 200 的内表面上，以及偏光片 12 和 22 配置在面板 100 和 200 的外表面上以使其偏振轴可以交叉且透射轴之一可以与栅极线 121 平行。当 LCD 是反射型 LCD 时，其中的一个偏光片可以省去。随后将详细描述偏光片 12 和 22 的结构。

LCD 可以进一步包括至少一个延迟膜 (未示出) 用以补偿液晶层 3 的延迟。延迟膜具有双折射并与液晶层 3 相反地延迟。

LCD 可以进一步包括背光单元 (未示出) 用以通过偏光片 12 和 22、延迟膜和面板 100 和 200 为液晶层 3 提供光。

优选液晶层 3 具有负的介电各向异性并进行垂直排列，以使得在缺乏电场时，液晶层 3 中的液晶分子 300 排列成其长轴基本上垂直于面板 100 和 200 的表面。因此，入射光不能穿过偏光片 12 和 22 交叉偏振体系。

接下来参考图 7A、7B 和 8 描述偏光片 12 和 22 以及偏光片 12 和 22 附在其上的 LCD。

图 7A 和 7B 是根据本发明实施方式的偏光片的剖面图，以及图 8 是包括根据本发明实施方式的偏光片的 LCD 的剖面图。

如图 8 所示，薄膜晶体管面板 100 和公共电极面板 200 由间隔部件 40 以预定的距离隔开，以及液晶层 3 在其间形成。

下偏光片 12 和上偏光片 22 在两个面板 100 和 200 外侧的表面上形成。接着参考图 7A 和 7B 描述下偏光片 12 和上偏光片 22。

图 7A 是下偏光片 12 的剖面图，以及图 7B 是上偏光片 22 的剖面图。

下偏光片 12 和上偏光片 22 分别包括偏光片主体 13 和 23、分别形成在偏光片主体 13 和 23 的一侧上的离型膜 18 和 28、分别形成在偏光片主体 13 和 23 的另一侧上的保护膜 19 和 29、以及分别形成在偏光片主体 13 和 23 与离型膜 18 和 28 之间的粘合剂层 14 和 24。

偏光片主体 13 和 23 分别包括偏光介质 16 和 26 以及分别形成在偏光介质 16 和 26 之上或之下的支持层 17 和 27。

偏光介质 16 和 26 可以由聚乙烯醇 (PVA) 制成，以及支持层 17 和 27 可以由纤维素三醋酸酯、纤维素醋酸丙酸酯、和/或宽视角-TAC (WV-TAC) 制成。

离型膜 18 和 28 分别形成在粘合剂层 14 和 24 上，以及当将偏光片 12 和 22 附在面板 100 和 200 上时，离型膜 18 和 28 从偏光片 12 和 22 上除去。因此，如图 8 所示，附在 LCD 上的偏光片 12 和 22 不包括离型膜 18 和 28。

保护膜 19 和 29 分别形成在偏光片主体 13 和 23 的外侧，并且在制造 LCD 的过程中保护偏光片 12 和 22。保护膜 19 和 29 在完成 LCD 后从偏光片 12 和 22 上除去。因此，如图 8 所示，附在 LCD 上的偏光片 12 和 22 不包括保护膜 19 和 29。

如上所述，在预定步骤中，保护膜 19 和 29 以及离型膜 18 和 28 从偏光片 12 和 22 上除去。然而，由于当离型膜 18 和 28 或保护膜 19 和 29 从偏光片 12 和 22 上除去时产生电荷分离，可以产生静电。

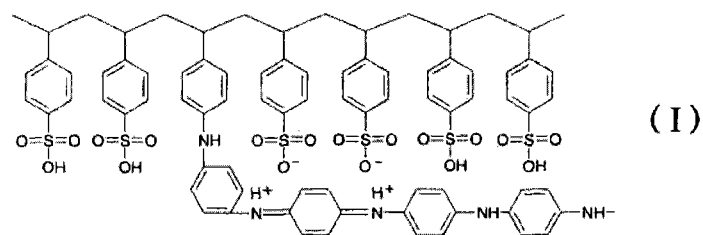
在根据本发明的该实施方式中，偏光片 12 和 22 包括包含水溶性导电聚合物的粘合剂层 14 和 24，因此，在制造过程中可以有效地除去静电。

粘合剂层 14 和 24 包括粘合性材料和水溶性导电聚合物以将偏光片主体 13 和 23 粘附到面板 100 和 200 上。

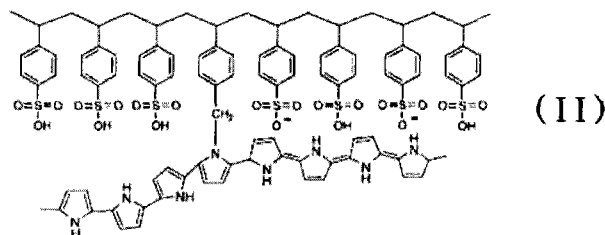
粘合性材料可以包括例如聚醋酸乙烯酯、氰基丙烯酸酯和双丙烯酸酯的材料，但粘合性材料并不限于特定的材料，只要该材料具有粘合性即可。

水溶性导电聚合物可以是由化学式 (I) 表示的自掺杂水溶性聚苯胺接

枝共聚物:



或者由化学式 (II) 表示的自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物:



优选水溶性导电聚合物的含量占粘合剂总量的约 5-50 重量%。

聚苯胺接枝共聚物可以通过将苯胺单体接枝到聚磺苯乙烯的主链上而形成, 以及聚吡咯接枝共聚物可以通过将吡咯单体接枝到聚磺苯乙烯的主链上而形成。

由于主链具有掺杂剂功能, 共聚物不必包括额外的掺杂剂以改善溶解性, 又由于共聚物可以容易地溶解在有机溶剂和水性溶液中, 共聚物可以与粘合性材料和溶剂容易地混合。

因此, 可以防止聚苯胺或聚吡咯与掺杂剂之间的相分离。当将额外的掺杂剂加入到聚苯胺或聚吡咯中以便将聚苯胺或聚吡咯容易地溶解在粘合性材料和溶剂中时可能产生相分离。

在根据本发明的该实施方式中, 当形成粘合剂层 14 和 24 时, 将自掺杂水溶性聚苯胺接枝共聚物或自掺杂水溶性聚吡咯接枝共聚物与粘合性材料混合, 以便可以有效地除去由于剥离起电引起的静电而不用额外的静电阻碍层。

因此, 根据本发明的实施方式, 可以防止 LCD 的静电斑点和损坏。

尽管已经参照优选实施方式详细描述了本发明, 本领域技术人员将理解, 在不背离由所附权利要求所限定的本发明的精神和范围的情形下, 可以进行各种修改和替换。

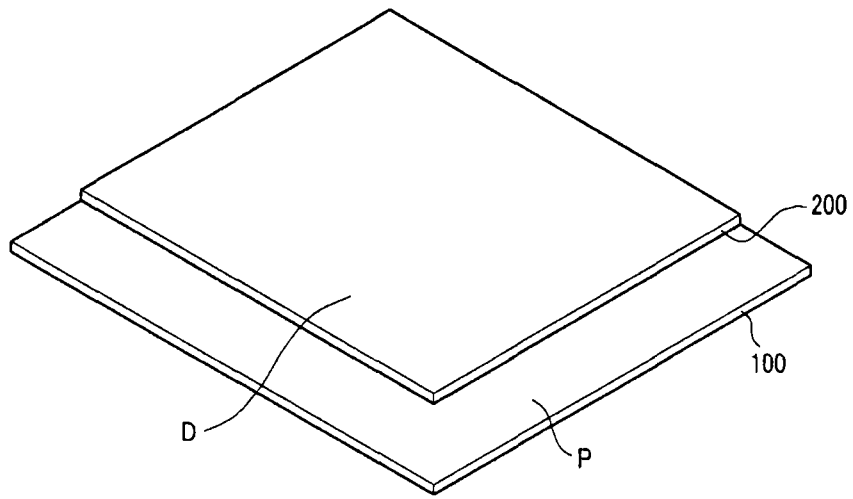


图 1

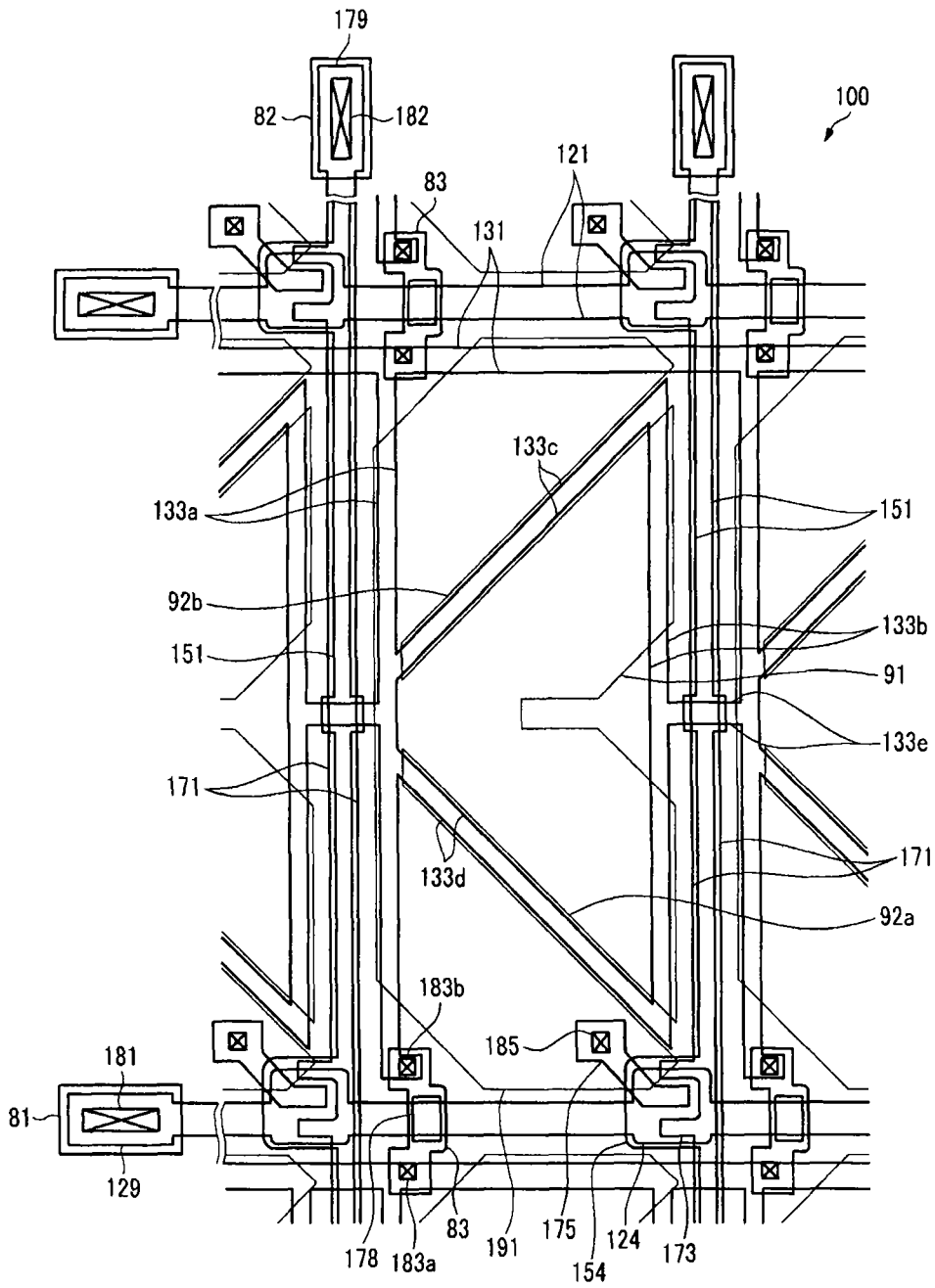


图 2

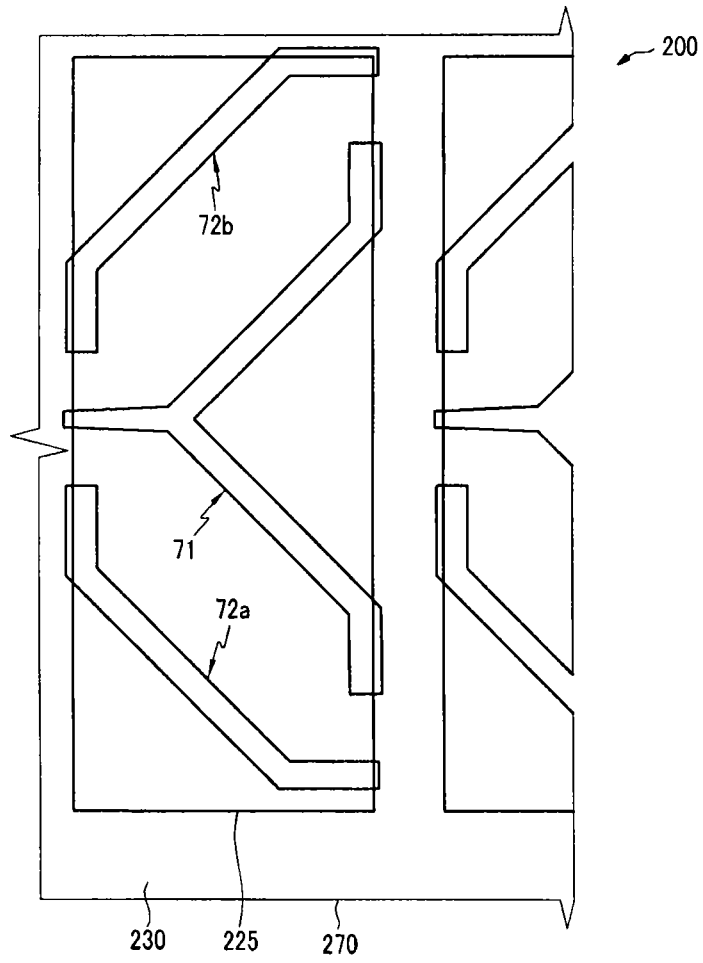


图 3

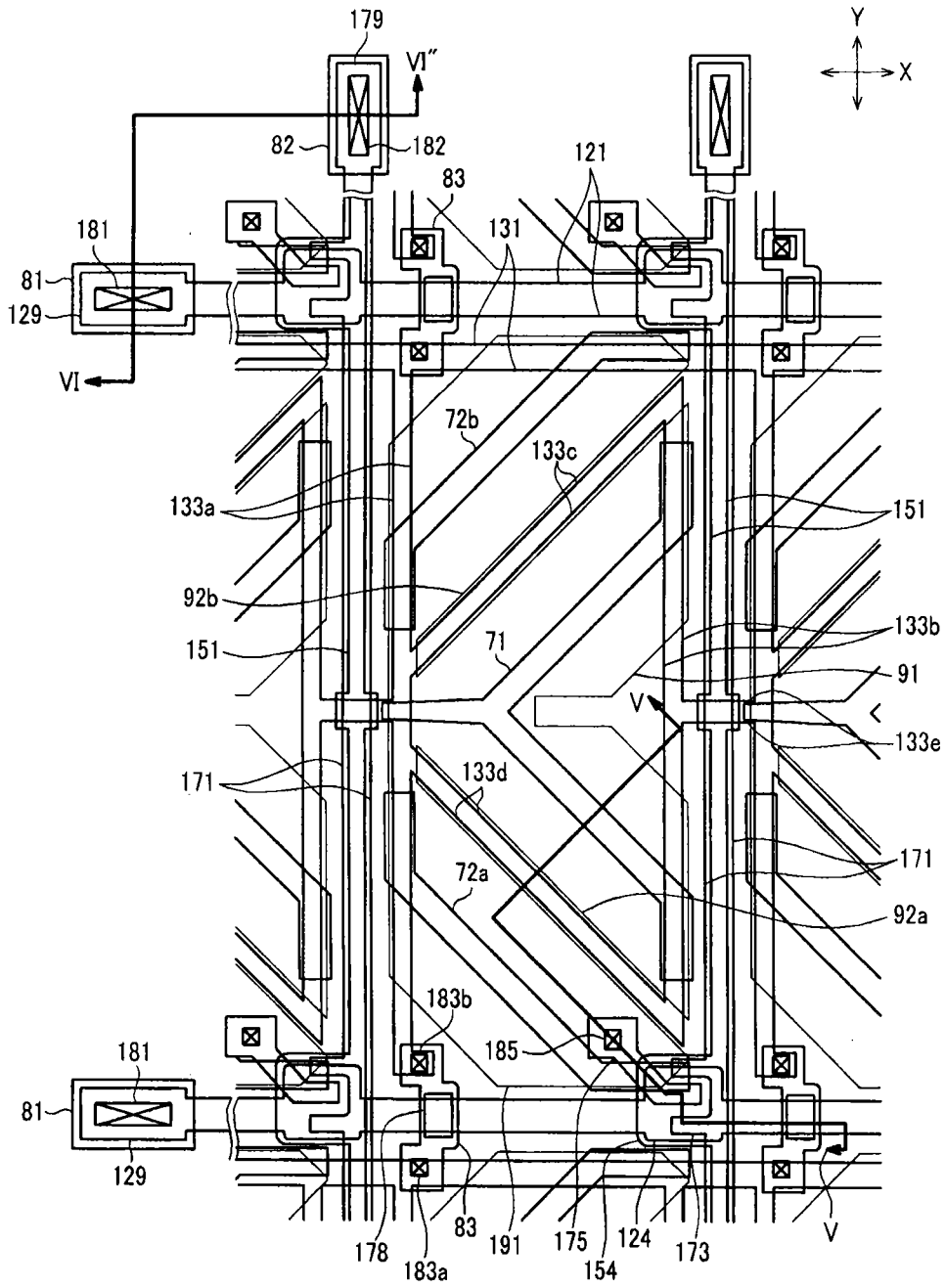


图 4

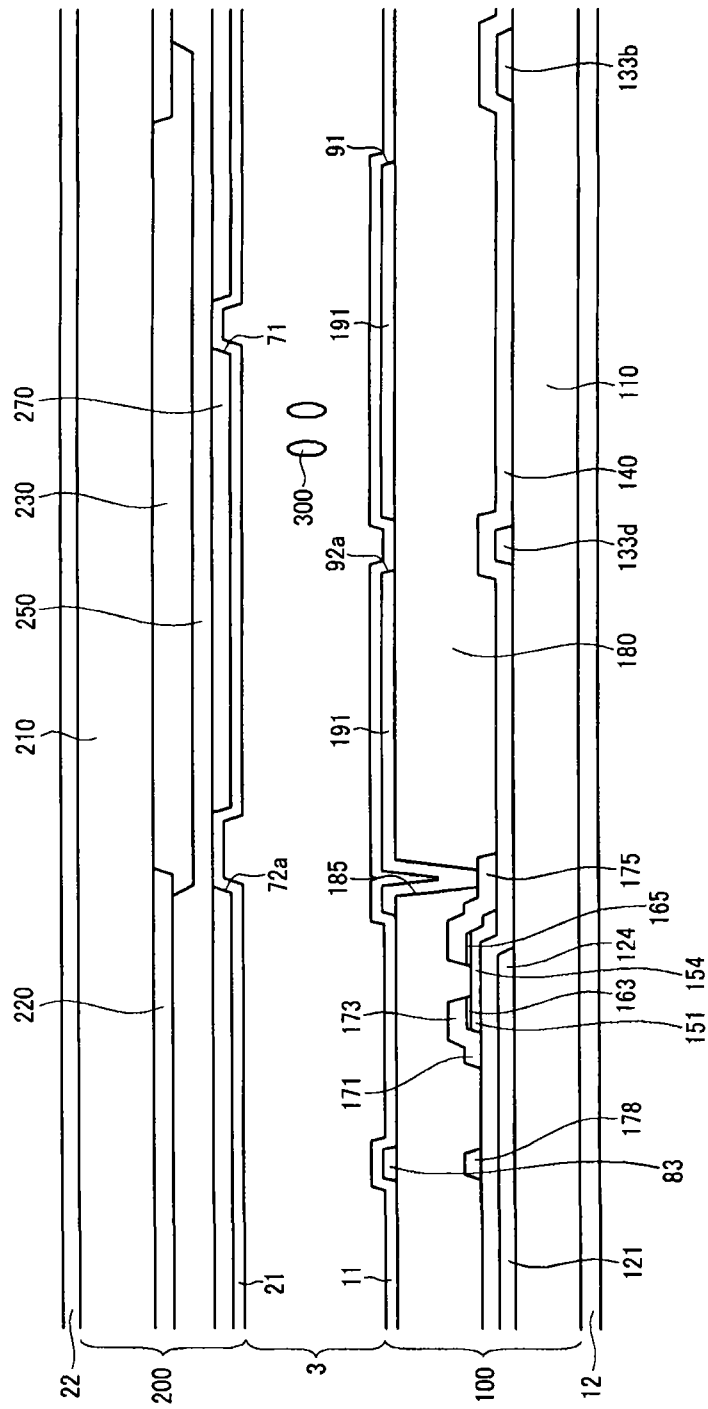


图 5

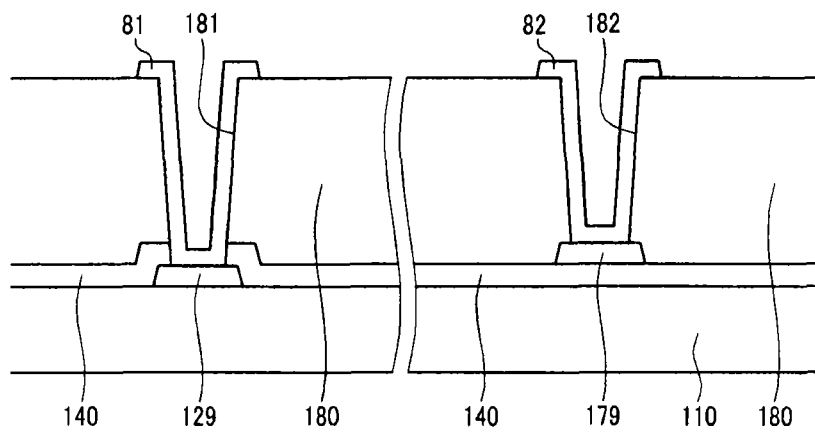


图 6

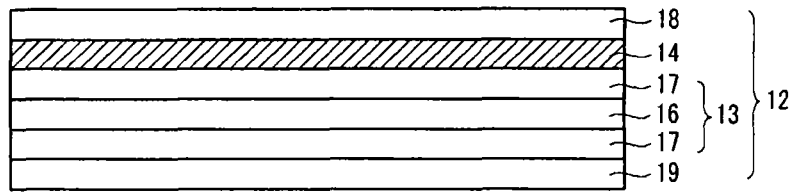


图 7A

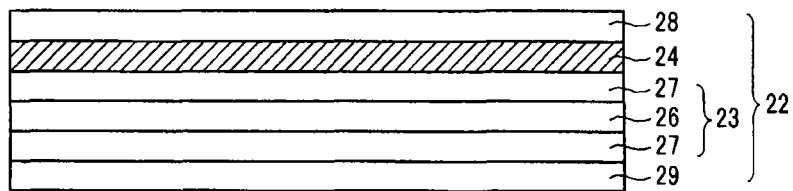


图 7B

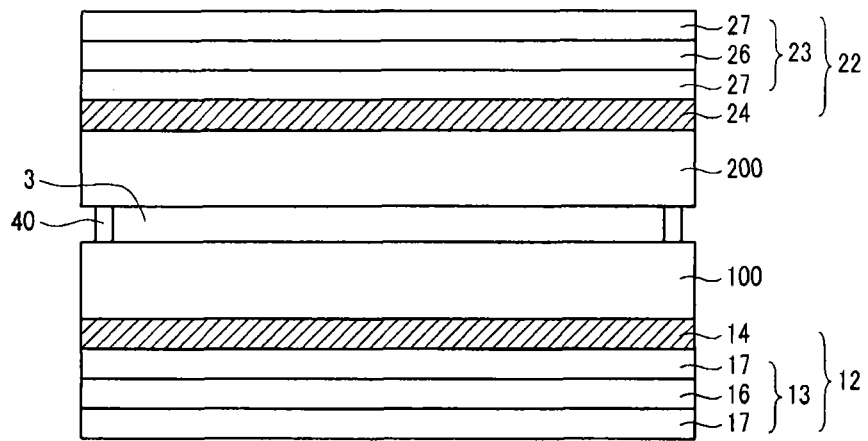


图 8