



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1645202 B

(45) 授权公告日 2010.04.28

(21) 申请号 200510051855.8

图 1, 15, 说明书.

(22) 申请日 2005.01.06

US 2002/0051112 A1, 2002.05.02, 说明书附

(30) 优先权数据

图 5A, 5B, 说明书.

524/04 2004.01.06 KR

审查员 刘博

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 秋教燮 宋俊昊 梁容豪 文智慧
朴真奭

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 陶凤波 侯宇

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/136(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

(56) 对比文件

US 2003/0117551 A1, 2003.06.26, 说明书附

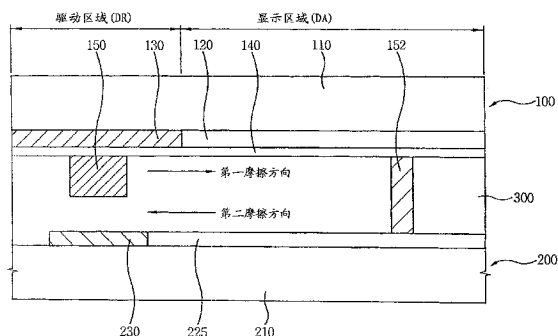
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

上基板以及具有该上基板的液晶显示装置

(57) 摘要

为提高利用上基板的液晶显示装置的可靠性,与下基板相结合的该上基板包括透明电极和第一衬垫。下基板包括显示区域以及包围该显示区域以提供驱动信号至该显示区域的驱动区域。液晶层夹在该上基板和下基板之间。在对应于驱动区域的透明电极上形成第一衬垫以保护该驱动区域。第一衬垫设置为使得上基板的具有一摩擦方向的摩擦不在该第一衬垫处终止。因此,由堆积在第一衬垫侧部的杂质所引起的转角白色现象可以减少。



1. 一种与包括显示区域和包围该显示区域以提供驱动信号至该显示区域的驱动区域的下基板相结合的上基板,一液晶层夹在该上基板和该下基板之间,该上基板包括:

透明电极;以及

第一衬垫,设置形成于对应于该驱动区域中的栅极驱动电路的位置的所述透明电极上以保护栅极驱动电路,使得该驱动区域中的上基板的摩擦方向的摩擦不在该第一衬垫处终止。

2. 权利要求1的上基板,其中,该第一衬垫呈条状。

3. 权利要求1的上基板,还包括,在对应于所述显示区域的所述透明电极上形成以维持所述上基板和所述下基板之间距离的第二衬垫,该第一和第二衬垫通过对同一层构图而形成。

4. 权利要求1的上基板,其中,所述上基板的所述摩擦方向基本上垂直于所述下基板的一摩擦方向。

5. 权利要求1的上基板,其中,所述上基板的所述摩擦方向与所述下基板的摩擦方向相反。

6. 一种液晶显示装置,包括

下基板,包括显示区域以及包围该显示区域以提供驱动信号至该显示区域的驱动区域;

上基板,包括公共电极以及第一衬垫,所述第一衬垫设置形成于对应于该驱动区域中的栅极驱动电路的位置的所述公共电极上以保护栅极驱动电路,使得该驱动区域中的上基板的摩擦方向的摩擦不在该第一衬垫处终止;以及

液晶层,夹在该上基板和该下基板之间。

7. 权利要求6的液晶显示装置,其中,该第一衬垫呈条状。

8. 权利要求6的液晶显示装置,还包括,在对应于所述显示区域的一透明电极上形成以维持所述上基板和所述下基板之间距离的第二衬垫,该第一和第二衬垫通过对同一层构图而形成。

9. 权利要求6的液晶显示装置,其中,所述上基板的所述摩擦方向基本上垂直于所述下基板的一摩擦方向。

10. 权利要求6的液晶显示装置,其中,所述上基板的所述摩擦方向与所述下基板的摩擦方向相反。

11. 权利要求6的液晶显示装置,其中,当所述下基板的摩擦方向与12点钟或6点钟方向相应且所述上基板的所述摩擦方向与所述下基板的该摩擦方向相反时,所述第一衬垫位于所述上基板的所述显示区域中的右侧或左侧。

12. 权利要求6的液晶显示装置,其中,所述下基板包括:

栅极线;

基本上垂直于该栅极线的数据线;

连接至该栅极线和该数据线的开关器件;

连接至该开关器件的像素电极。

13. 权利要求12的液晶显示装置,其中,该像素电极包括透明电极和反射电极,该反射电极叠加在所述透明电极上以形成透射窗和反射窗。

14. 权利要求 13 的液晶显示装置,其中,所述液晶层在所述透射窗和所述反射窗上分别具有不同的厚度。

15. 一种透射和反射型液晶显示装置,包括:

下基板,包括具有透射窗和反射窗的显示区域、以及包围该显示区域以提供驱动信号至该显示区域的驱动区域;

上基板,包括公共电极以及第一衬垫,所述第一衬垫设置形成于对应于该驱动区域中的栅极驱动电路的位置的所述公共电极上以保护栅极驱动电路,使得该驱动区域中的上基板的摩擦方向的摩擦不在该第一衬垫处终止;以及

液晶层,夹在该上基板和该下基板之间。

16. 权利要求 15 的透射和反射型液晶显示装置,其中,该第一衬垫呈条状。

17. 权利要求 16 的透射和反射型液晶显示装置,还包括,在对应于所述显示区域的一透明电极上形成以维持所述上基板和所述下基板之间距离的第二衬垫,该第一和第二衬垫通过对同一层构图而形成。

18. 权利要求 16 的透射和反射型液晶显示装置,其中,所述上基板的所述摩擦方向基本上垂直于所述下基板的摩擦方向。

19. 权利要求 16 的透射和反射型液晶显示装置,其中,所述上基板的所述摩擦方向与所述下基板的摩擦方向相反。

20. 权利要求 16 的透射和反射型液晶显示装置,其中,当所述下基板的摩擦方向与 12 点钟或 6 点钟方向相应且所述上基板的所述摩擦方向与所述下基板的该摩擦方向相反时,所述第一衬垫位于所述上基板的所述显示区域内的右侧或左侧。

21. 权利要求 16 的透射和反射型液晶显示装置,其中,所述液晶层在所述透射窗和所述反射窗上分别具有不同的厚度。

上基板以及具有该上基板的液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种上基板以及具有该上基板的液晶显示装置。特别地,本发明涉及一种可靠性提高的上基板以及具有该上基板的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 通常,液晶显示装置根据用于该装置的光源分为透射型液晶显示装置、反射型液晶显示装置以及透射和反射型液晶显示装置。透射型液晶显示装置利用位于液晶盒背面的背光源以显示图像。反射型液晶显示装置利用自然光作为光源。透射和反射型液晶显示装置或以透射显示模式或以反射显示模式工作。在没有外部光源存在的室内或黑暗的条件下,利用内嵌于液晶显示装置的光源以透射显示模式显示图像。当光照充分时,外部光在液晶显示装置内的反射电极上被反射以通过反射显示模式显示图像。

[0003] 液晶显示装置通常根据施加至液晶层的电压控制液晶分子的排列。根据操作方式,液晶显示装置通常分为无源矩阵型液晶显示装置和有源矩阵型液晶显示装置。在无源矩阵型液晶显示装置中,当将信号电压施加至连接到扫描线的所有像素时,利用信号线和扫描线之间的电压差的均方根的值来操作像素。在有源矩阵型液晶显示装置中,每个像素都由诸如薄膜晶体管或者金属-绝缘体-金属器件的开关器件所操作。

[0004] 用于制造利用薄膜晶体管的有源矩阵型和透射型液晶显示装置的工艺包括形成具有薄膜晶体管以及位于其上的像素电极的下基板、形成包括滤色器和公共电极的上基板、以及形成在下基板和上基板之间的液晶层。

[0005] 图 1 为传统的透射和反射型液晶显示装置的平面图。

[0006] 参照图 1,透射和反射型液晶显示装置以扭曲向列模式工作,其中上基板(或滤色器基板)10 的第一摩擦方向(first rubbing direction)基本上垂直于下基板(或薄膜晶体管基板)20 的第二摩擦方向。在大约 50 至 60℃ 的温度下进行高温可靠性试验,产生例如转角白色现象(corner white phenomenon)的劣性。转角白色现象是指沿着第二摩擦方向在下基板 20 的显示区域 DA 的转角的顶部处灰度级从中等或黑色改变成部分白色。

[0007] 在传统液晶显示装置中,通过利用具有低介电常数的有机绝缘层将像素电极叠加在数据线和栅极线上以增加孔径比。由于在摩擦下基板 20 时在下基板 20 上形成的有机绝缘层所产生的杂质,可能产生转角白色现象。通过在显示区域 DA 附近形成虚设像素区域,可以避免在沿着摩擦方向的下基板 20 的顶部出现的转角白色现象,从而将转角白色 CW 的位置移向黑矩阵 30。

[0008] 传统的透射和反射型液晶显示装置在透射模式中和反射模式中通常具有恒定的盒间隙(cell gap)。因为盒间隙基于透射模式或反射模式加以确定,由于使用该装置时透射光和反射光之间的光程差,可能产生诸如色彩重现的图像特性的显著差异。因此,研制出了具有双盒间隙的液晶显示装置。在透射模式中液晶层的厚度比反射模式中液晶层的厚度大,以补偿反射模式和透射模式之间的透射率差异。

[0009] 此外,已经研发出在液晶显示装置的下基板上集成栅极驱动电路和/或数据驱动

电路的技术,以简化装配过程并减少液晶显示装置的大小和体积。

[0010] 图 2 为在其上集成了驱动电路、具有双盒间隙的液晶显示装置的平面图。图 3 为沿图 2 的 I-I' 线的截面图。

[0011] 参照图 2 和 3,下基板 60 具有显示区域 DA 和驱动区域 DR。薄膜晶体管在显示区域 DA 内形成,操作这些薄膜晶体管的栅极驱动电路 68 和 / 或数据驱动电路 (未示出) 在驱动区域 DR 内形成。在图 2 和 3 中,薄膜晶体管、像素电极和在下基板 60 的显示区域内形成的其它元件由参考标记 64 所代表,并省略其位置。

[0012] 以一特定距离将上基板 50 与下基板 60 分离以保持盒间隙的衬垫 (未示出) 被形成在对应于上基板 50 的显示区域 DA 的公共电极 55 上。顶盖衬垫 90 形成在对应于上基板 50 的驱动区域 DR 的公共电极 55 上,以提高栅极驱动电路 68 的可靠性。

[0013] 液晶分子均匀地排列在具有双盒间隙的透射和反射型液晶显示装置中,以将液晶的扭曲角设为零。为将液晶的扭曲角设为零,上基板 50 沿着第一摩擦方向摩擦且下基板 60 优选沿着与第一摩擦方向反平行的第二摩擦方向摩擦。

[0014] 在大约 50 至 60°C 的温度下,在相应于电控双折射模式的透射和反射型液晶显示装置上进行高温可靠性试验,其中上基板 50 的第一摩擦方向与下基板 60 的第二摩擦方向是反平行的,这引起了沿着第二摩擦方向在显示区域 DA 的转角的顶端处的转角白色现象 CW1,以及沿着第一摩擦方向在上基板 50 的转角的顶端处的转角白色现象 CW2。

[0015] 沿第一摩擦方向在上基板 50 的转角的顶端处的转角白色现象 CW2 由在上基板 50 上形成的预盖衬垫 90 引起。当提高了在下基板 60 上形成的栅极驱动电路 68 的可靠性的顶盖衬垫 90 沿着第一摩擦方向与上基板 50 接触时,由摩擦产生的杂质“B”在顶盖衬垫 90 的侧部堆积。杂质“B”引起转角白色现象 CW2,从而损坏液晶显示装置的可靠性。

发明内容

[0016] 相应地,本发明基本消除了由现有技术的限制和不足所引起的一个或多个问题。

[0017] 本发明提供一种用于可靠性增强的液晶显示装置中的上基板。

[0018] 本发明还提供一种具有增强的可靠性且减少的转角白色现象的液晶显示装置。

[0019] 在根据本发明的一种示例性上基板中,将与下基板相结合的该上基板包括透明电极和第一衬垫。该下基板包括显示区域和包围该显示区域以提供驱动信号至该显示区域的驱动区域。液晶层夹在该上基板和下基板之间。第一衬垫位于使上基板的具有一摩擦方向的摩擦不在该第一衬垫处终止的位置处。上基板的摩擦方向基本上垂直于下基板的摩擦方向。或者,上基板的摩擦方向与下基板的摩擦方向相反。

[0020] 在根据本发明的一示例性液晶显示装置中,该液晶显示装置包括下基板、上基板以及插入该上基板和下基板之间的液晶层。该下基板包括显示区域和驱动区域。驱动区域包围显示区域以提供驱动信号至显示区域。上基板包括公共电极和第一衬垫。第一衬垫设置为使得上基板的具有一摩擦方向的摩擦不在该第一衬垫处终止。

[0021] 在根据本发明的透射和反射型液晶显示装置中,该透射和反射型液晶显示装置包括下基板、上基板以及夹在该上基板和下基板之间的液晶层。该下基板包括显示区域和驱动区域。显示区域具有透射窗和反射窗。驱动区域包围显示区域以提供驱动信号至显示区域。上基板包括公共电极和第一衬垫。第一衬垫设置为使得上基板的具有摩擦方向的摩擦

不在该第一衬垫处终止。

[0022] 根据本发明,第一衬垫位于使上基板的具有摩擦方向的摩擦不在该第一衬垫处终止的位置处。

[0023] 因此,由堆积在显示区域内第一衬垫的侧部的杂质而导致的转角白色现象可以得到减少,且液晶显示装置的可靠性可以得到提高。

附图说明

[0024] 通过参照下面的附图对其示范实施例的详细描述,本发明的上述和其它特征和优点会更加明显,其中:

[0025] 图 1 为传统的透射和反射型液晶显示装置的平面图;

[0026] 图 2 为在其上集成了驱动电路、具有双盒间隙的液晶显示装置的平面图;

[0027] 图 3 为沿图 2 的 I-I' 线的截面图;

[0028] 图 4 为根据本发明一示例性实施例的液晶显示装置的平面图;

[0029] 图 5 为沿图 4 的 II-II' 线的截面图;

[0030] 图 6 为图 5 中所示的上基板和下基板的各自示意性平面图;

[0031] 图 7 为根据本发明另一示例性实施例的液晶显示装置的平面图;

[0032] 图 8 为根据本发明又一示例性实施例的液晶显示装置的平面图;

[0033] 图 9 为根据本发明又一示例性实施例的液晶显示装置的平面图;以及

[0034] 图 10 为根据本发明又一示例性实施例的液晶显示装置的平面图。

具体实施方式

[0035] 在下文中,将参照附图详细描述本发明的优选实施例。

[0036] 图 4 为根据本发明一示例性实施例的液晶显示装置的平面图。图 5 为沿图 4 的 II-II' 线的截面图。图 6 为图 5 中所示的上基板和下基板的各自示意性平面图。

[0037] 参照图 4 至 6,液晶显示装置包括上基板 100、下基板 200 以及插入上基板 100 和下基板 200 之间的液晶层 300。显示区域 DA 和驱动区域 DR 被定义在下基板 200 上。驱动区域 DR 包围显示区域 DA,并提供驱动信号至显示区域 DA。

[0038] 上基板 100 包括第一绝缘板 110、滤色器 120、黑矩阵 130 和公共电极 140。

[0039] 每个滤色器 120 都具有红、绿或蓝色像素。每个色彩像素通过光显示红、绿或蓝色。黑矩阵 130 区别每个色彩像素。黑矩阵 130 防止在色彩像素的近边界处出现光泄漏。黑矩阵 130 还阻挡来自另一区域而不是显示区域 DA 的不需要的光。公共电极 140 包括诸如氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO) 等的透明材料。

[0040] 下基板 200 包括第二绝缘板 210、多个像素 225、栅极驱动电路 230 以及数据驱动电路 250。像素 225 在显示区域 DA 内形成为矩阵状,栅极驱动电路 230 和数据驱动电路 250 在驱动区域 DR 内形成。

[0041] 每个像素 225 包括栅极线 231、基本上垂直于栅极线 231 的数据线 251、连接至栅极线 231 和数据线 251 的作为开关器件的薄膜晶体管 220、以及连接至薄膜晶体管 220 的像素电极 240。

[0042] 薄膜晶体管 220 的栅电极 221 连接至栅极线 231,薄膜晶体管 220 的源电极 222 连

接至数据线 251。薄膜晶体管 220 的漏电极 223 连接至像素电极 240。

[0043] 当从外部提供电信号至栅极驱动电路 230 和数据驱动电路 250 时,栅极驱动电路 230 顺序施加适合于驱动薄膜晶体管 220 的栅极驱动电压至每条栅极线 231。当栅极驱动电压顺序驱动每一个薄膜晶体管 220 时,从数据驱动电路 250 输出的图像信号被提供至数据线 251。然后该图像信号被提供至连接到由栅极驱动电压驱动的薄膜晶体管 220 的像素电极 240。因此,在上基板 100 上的公共电极 140 和下基板 200 上的像素电极 240 之间产生电场。

[0044] 保持盒间隙的元件(在下文中,称为衬垫)形成在上基板 100 和下基板 200 之间。

[0045] 这些衬垫保持盒间隙以避免上基板 100 和下基板 200 之间的液晶在形状和性能方面受损。此外,这些衬垫防止液晶显示装置的显示质量退化。这些衬垫优选在对应于非有效显示区域的位置处形成,以使表示有效显示区域/总区域的孔径比不受影响。在本实施例中,非有效显示区域对应于驱动区域 DR 以及具有薄膜晶体管 220、栅极线 231 和数据线 251 的区域。

[0046] 这些衬垫分为球状衬垫和刚性衬垫。球状衬垫呈球状,多个球状衬垫散布在上基板 100 或下基板 200 上。刚性衬垫通过在上基板 100 或下基板 200 上形成有机层并接着构图该有机层而形成。

[0047] 由于球状衬垫趋于随机散布,这些球状衬垫可在液晶显示装置的有效显示区域上形成,因而降低了孔径比。球状衬垫还具有不规则的尺寸,因此不能保持恒定的盒间隙。

[0048] 通过选择性地移去在其他区域而不是非有效显示区域上的有机层,刚性衬垫在非有效显示区域上形成。此外,刚性衬垫的使用在保持恒定盒间隙时可以不降低孔径比。

[0049] 在本实施例中,衬垫包括第一衬垫 150 和第二衬垫 152。第一衬垫 150 在对应于驱动区域 DR 的上基板 100 的公共电极 140 上形成。第二衬垫 152 在对应于显示区域 DA 内非有效显示区域的区域上形成。第二衬垫 152 从形成第一衬垫的层上形成。第二衬垫 152 保持上基板 100 和下基板 200 之间的距离。

[0050] 当仅形成第二衬垫 152 时,在栅极驱动电路 230 和公共电极 140 之间可能产生寄生电容。因此,从栅极驱动电路 230 输出的信号可能被扭曲或延迟而恶化液晶显示装置的显示质量。另外,当外部冲击施加至液晶显示装置时,在上基板 100 上形成的公共电极 140 可能与在下基板 200 上形成的栅极驱动电路 230 接触而产生上基板 100 和下基板 200 之间的电短路。在对应于驱动区域 DR 的位置处形成的第一衬垫 150 可保护栅极驱动电路 230 不受外部冲击的影响。而且,公共电极 140 和栅极驱动电路 230 之间的寄生电容可能被降低,从而提高了栅极驱动电路 230 的可靠性。

[0051] 第一衬垫 150 优选具有与栅极驱动电路 230 的形状相应的条状。第二衬垫 152 被形成为与在上基板 100 的显示区域 DA 上形成的黑矩阵 130 相应的条状。或者,第一和第二衬垫 150 和 152 可呈诸如圆柱形、直角棱柱或三角棱柱的点状。

[0052] 在本实施例中,第一衬垫 150 的位置受到控制,以使上基板 100 的具有第一摩擦方向的摩擦不在第一衬垫 150 处终止。

[0053] 对应于上基板 100 的摩擦方向的第一摩擦方向要求基本上垂直于对应于下基板 200 的摩擦方向的第二摩擦方向,以便将液晶排列成具有一扭曲角度。第一衬垫 150 优选放置在其平面图中上基板 100 的左侧,以使上基板 100 的具有第一摩擦方向的摩擦不会在第

一衬垫 150 处终止。当沿上基板 100 的第一摩擦方向的摩擦在第一衬垫 150 处终止时,由摩擦产生的杂质可在朝向黑矩阵 130 的第一衬垫 150 的侧部堆积。于是,当上基板 100 的具有第一摩擦方向的摩擦在第一衬垫 150 处终止时,杂质不会在朝向显示区域 DA 的第一衬垫 150 的侧部堆积,由此防止了转角白光现象。

[0054] 在下文中,将详细描述制造上述上基板 100 和下基板 200 的工艺。

[0055] 第一光刻胶层(未示出)包括涂敷在第一绝缘板 110 上的红色色素或染料。第一掩模(未示出)位于该第一光刻胶层的上方。该第一掩模具有对应于第一绝缘板 110 上的红色像素的形状的图案。

[0056] 该第一光刻胶层被曝光然后显影以除去该曝光后的光刻胶层。

[0057] 第二光刻胶层(未示出)包括涂敷在除具有第一绝缘板 110 红色像素的区域外的一区域上的绿色色素或染料。重复制备红色像素的过程以形成绿色像素。第三光刻胶层(未示出)包括涂敷在除具有第一绝缘板 110 的红色像素和绿色像素的区域外的一区域上的蓝色色素或染料。重复制备红色像素和绿色像素的过程以形成蓝色像素。结果,具有红、绿和蓝色像素的滤色器 120 在第一绝缘板 110 上形成。

[0058] 黑矩阵 130 在其上形成有滤色器 120 的第一绝缘板 110 上形成。该黑矩阵 130 在红、绿和蓝色像素的两个之间形成。该黑矩阵 130 阻挡光从红、绿和蓝色像素泄漏以提高对比度。该黑矩阵 130 在驱动区域 DR 以及显示区域 DA 内形成以防止栅极驱动电路 230 和数据驱动电路 250 投影在液晶显示装置的屏幕内。黑矩阵 130 包括氧化铬或有机材料。

[0059] 包括 IT0 或 IZO 的公共电极 140 在其上形成有滤色器 120 和黑矩阵 130 的第一绝缘板 110 上形成。然后在具有该公共电极 140 的第一绝缘板 110 上形成有机层。

[0060] 具有对应于第二衬垫 152 的形状的图案的第二掩模(未示出)位于该有机层上方。该有机层被曝光然后显影以形成在驱动区域 DR 内的第一衬垫 150,以及在显示区域 DA 内的第二衬垫 152。第一衬垫 150 优选具有比第二衬垫 152 小的高度,其中该高度从第一绝缘板 110 的底部开始测量。

[0061] 包括薄膜晶体管 220 和像素电极 240 的多个像素 225 在下基板 200 的显示区域 DA 内形成。在形成薄膜晶体管 220 的过程中,沿行方向形成多条栅极线 231,且沿列方向形成多条数据线 251。在形成薄膜晶体管 220 的过程中,在驱动区域 DA 内形成栅极驱动电路 230 和数据驱动电路 250 以驱动该薄膜晶体管 220。

[0062] 有机绝缘层(未示出)在其上形成有薄膜晶体管 220、栅极驱动电路 230 和数据驱动电路 250 的第二绝缘板 210 上形成。在相应于漏电极 223 的位置处形成的有机绝缘层被除去以形成接触孔(未示出)。包括 IT0 或 IZO 的透明导电层和包括铬(Cr)、钼(Mo)、铝钪(AlNd)、铜(Cu)或其合金的反射层在有机绝缘层和接触孔中顺序形成。透明导电层和反射层通过光刻工艺构图,以形成通过接触孔电连接至薄膜晶体管 220 的漏电极 223 的像素电极 240。像素电极 240 包括透明电极和反射电极。反射电极的部分在透明电极上叠加以形成透射窗和反射窗。

[0063] 上基板 100 与下基板 200 相结合以使公共电极 140 面对像素电极 240。特别地,在显示区域 DA 附近形成密封胶以使上基板 100 和下基板 200 牢固结合。

[0064] 在上基板 100 上形成的第一衬垫 150 保护在下基板 200 上形成的栅极驱动电路 230。第二衬垫 152 与下基板 200 相接触以保持上基板 100 和下基板 200 之间的盒间隙。

[0065] 液晶夹在上下基板 100 和 200 之间以形成液晶层 300,从而完成液晶显示装置。

[0066] 图 7 为根据本发明另一示例性实施例的液晶显示装置的平面图。在此实施例中的方向将在该平面图中描述。

[0067] 参照图 7,当透射和反射型液晶显示装置采用均匀液晶取向模式替代扭曲液晶取向模式以提高透射率时,在反射区域内的盒间隙优选与透射区域内的盒间隙不同。因此,在均匀液晶取向模式中,在反射区域内上基板 100 和下基板 200 之间的液晶层的厚度优选与在透射区域内的液晶层的厚度不同。

[0068] 上基板 100 优选沿着第一摩擦方向摩擦,且下基板 200 优选沿着与第一摩擦方向相反的第二摩擦方向摩擦,用以将扭曲角度设为零度。

[0069] 当上基板 100 沿着相应于四点钟方向的第一摩擦方向摩擦且下基板 200 沿着与第一摩擦方向相反的十点钟方向摩擦时,将在相应于下基板 200 的驱动区域 DR 的上基板 100 上形成的第一衬垫 150 置于上基板 100 的左侧,以使上基板 100 沿第一摩擦方向的摩擦不在第一衬垫 150 处终止。于是,杂质不会在朝向显示区域 DA 的第一衬垫 150 的侧部堆积以避免转角白色现象。

[0070] 图 8 为根据本发明又一示例性实施例的液晶显示装置的平面图。在此实施例中的方向将根据该平面图描述。

[0071] 参照图 8,在具有双盒间隙的透射和反射型液晶显示装置中,上基板 100 沿第一摩擦方向摩擦且下基板 200 沿与第一摩擦方向相反的第二摩擦方向摩擦,以将液晶的扭曲角度设为零度。为减少摩擦作用,有利的是采用在 12 点钟方向或 6 点钟方向上的视角。

[0072] 例如,当下基板 200 沿着 12 点钟方向的第二摩擦方向摩擦且上基板 100 沿着与第二摩擦方向相反的 6 点钟方向的第一摩擦方向摩擦时,上基板 100 沿第一摩擦方向的摩擦不在相应于下基板的驱动区域 DR 的上基板 100 上的第一衬垫 150 处终止。因此,可将衬垫 150 置于上基板 100 上的任意位置处。

[0073] 图 9 为根据本发明又一示例性实施例的液晶显示装置的平面图。在此实施例中的方向将根据该平面图描述。

[0074] 参照图 9,下基板 200 沿着 3 点钟方向的第二摩擦方向摩擦,且上基板 100 沿着 9 点钟方向的第一摩擦方向摩擦,用以在 3 点钟方向设置主视角。对应于下基板 200 的驱动区域 DR 的位置处的第一衬垫 150 位于上基板 100 的右侧,以使上基板 100 沿第一摩擦方向的摩擦不在第一衬垫 150 处终止。

[0075] 由于上基板 100 沿第一摩擦方向的摩擦在与朝向黑矩阵 130 的第一衬垫 150 相接触的状态下进行,由摩擦导致的杂质可能在朝向黑矩阵 130 的第一衬垫 150 的侧部堆积,例如在该平面图中的右侧堆积。杂质不会在朝向显示区域 DA 的第一衬垫 150 的左侧部堆积,从而避免转角白光现象。

[0076] 图 10 为根据本发明又一示例性实施例的液晶显示装置的平面图。在此实施例中的方向将根据该平面图描述。

[0077] 参照图 10,下基板 200 沿着 9 点钟方向的第二摩擦方向摩擦,且上基板 100 沿着 3 点钟方向的第一摩擦方向摩擦,用以在 9 点钟方向设置主视角。对应于下基板 200 的驱动区域 DR 的位置处的第一衬垫 150 位于上基板 100 的左侧,以使上基板 100 沿第一摩擦方向的摩擦不在第一衬垫 150 处终止。

[0078] 由于上基板 100 沿第一摩擦方向的摩擦在与朝向黑矩阵 130 的第一衬垫 150 相接触的状态下进行,由摩擦导致的杂质在朝向黑矩阵 130 的第一衬垫 150 的侧部堆积,例如在该平面图中的左侧堆积。杂质不会在朝向显示区域 DA 的第一衬垫 150 的右侧部堆积,从而避免转角白光现象。

[0079] 如上所述,第一衬垫 150 位于上基板 100 上,以使上基板 100 的具有第一摩擦方向的摩擦不在第一衬垫 150 处终止。

[0080] 因此,由堆积在显示区域 DA 内第一衬垫的侧部的杂质而导致的转角白色现象可以得到减少,且液晶显示装置的可靠性可以得到提高。

[0081] 上面已描述了本发明的示例性实施例及其优点,然而应当注意,在不脱离所附权利要求书的精神和范围内,可对本发明进行各种改变、替换和修改。

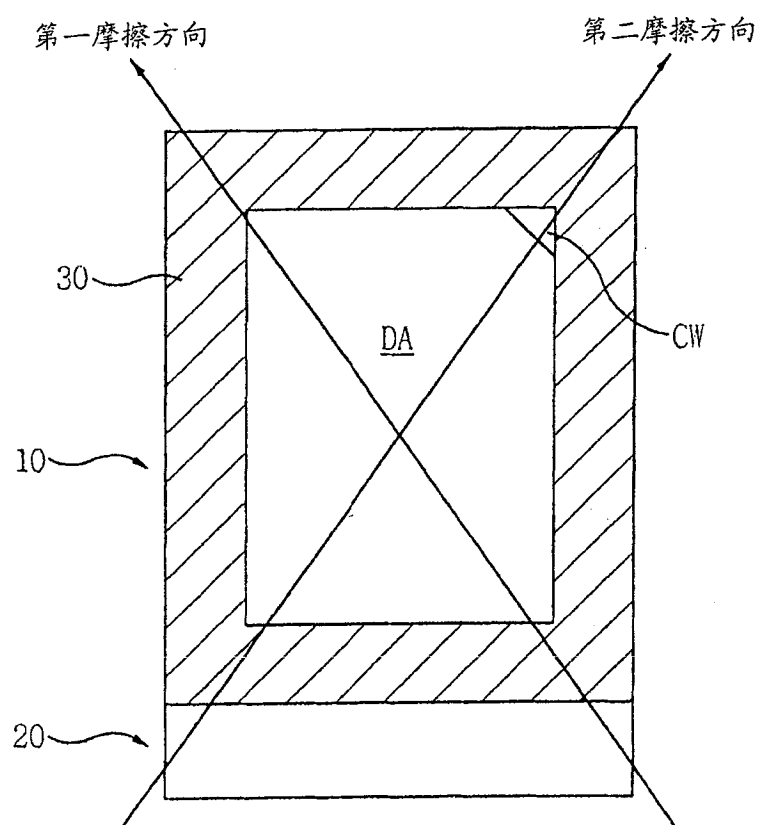


图 1

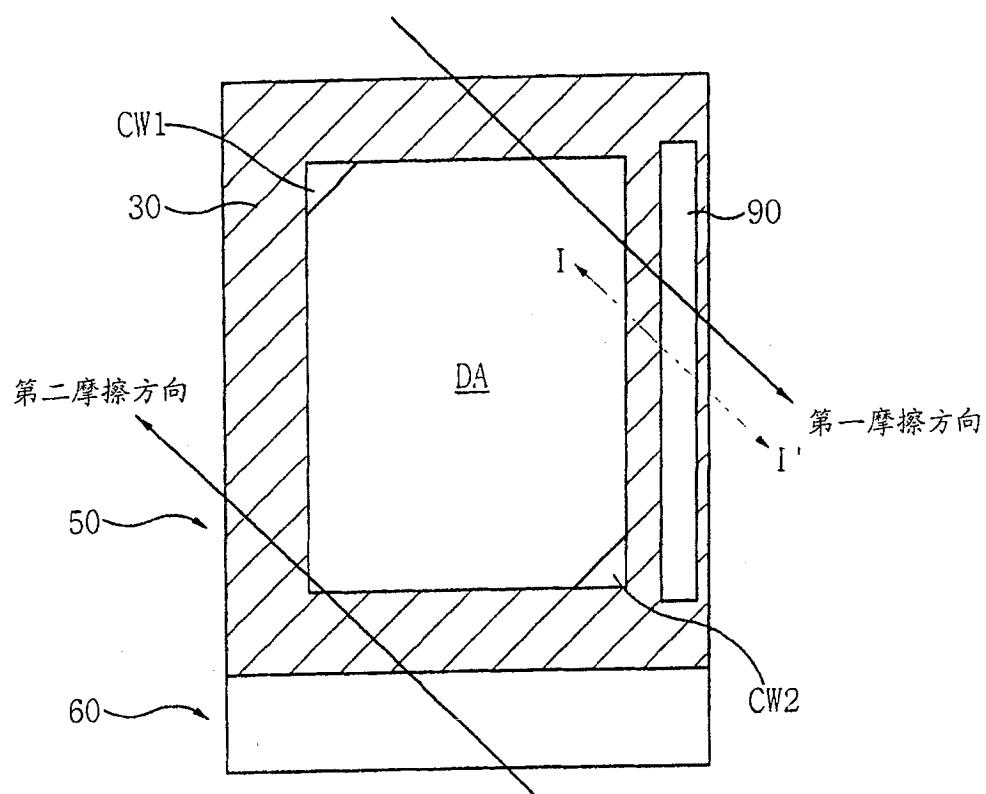


图 2

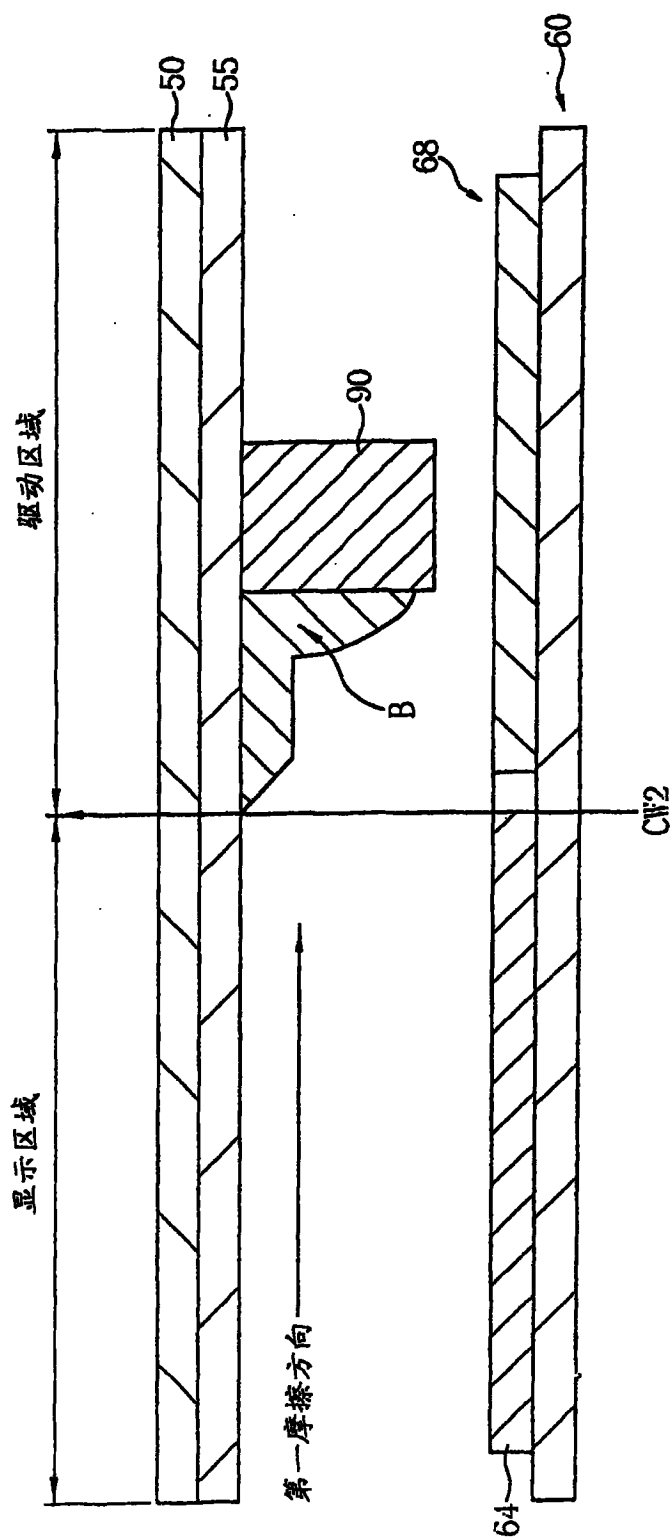


图 3

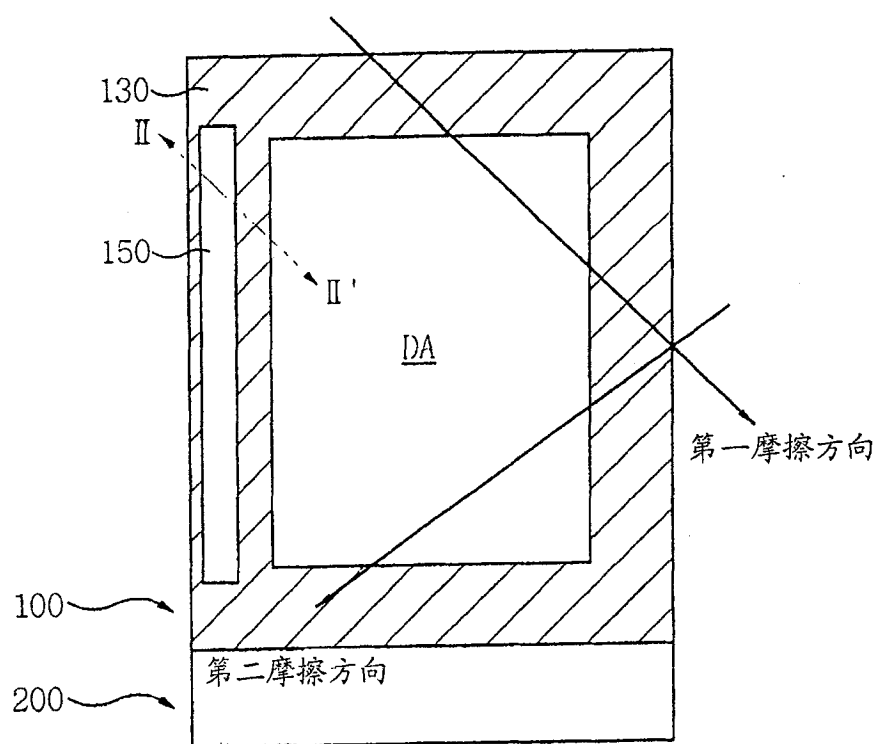


图 4

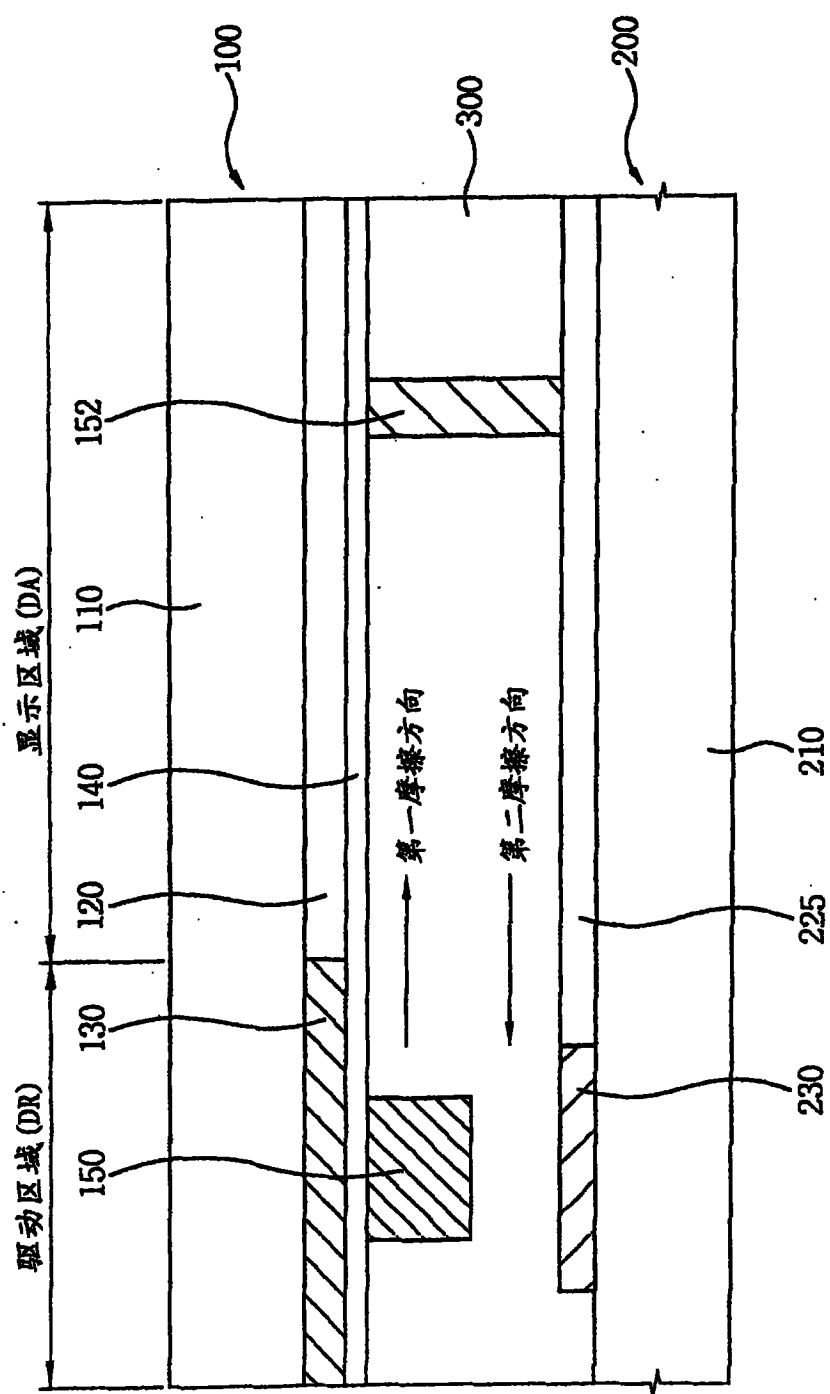


图 5

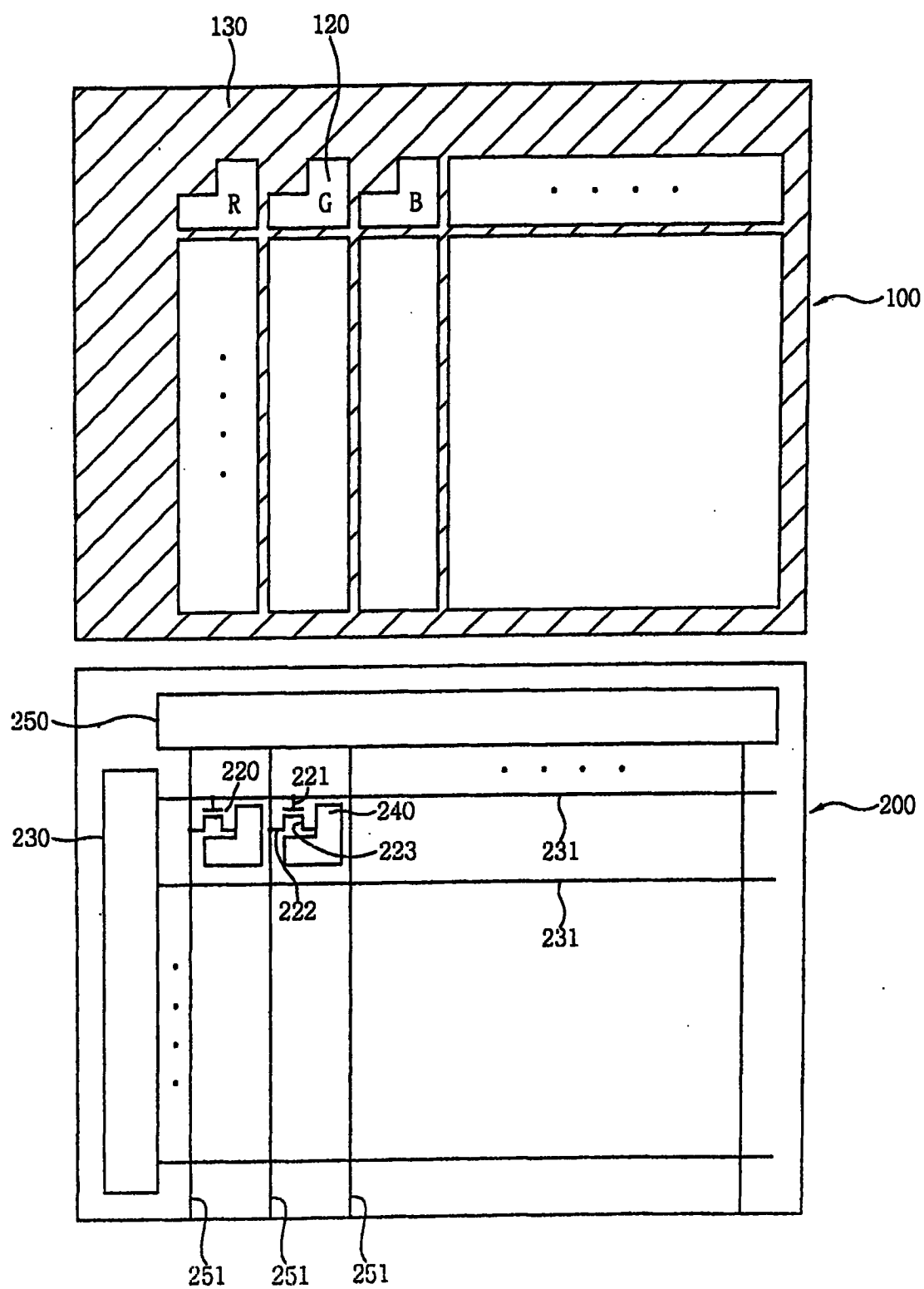


图 6

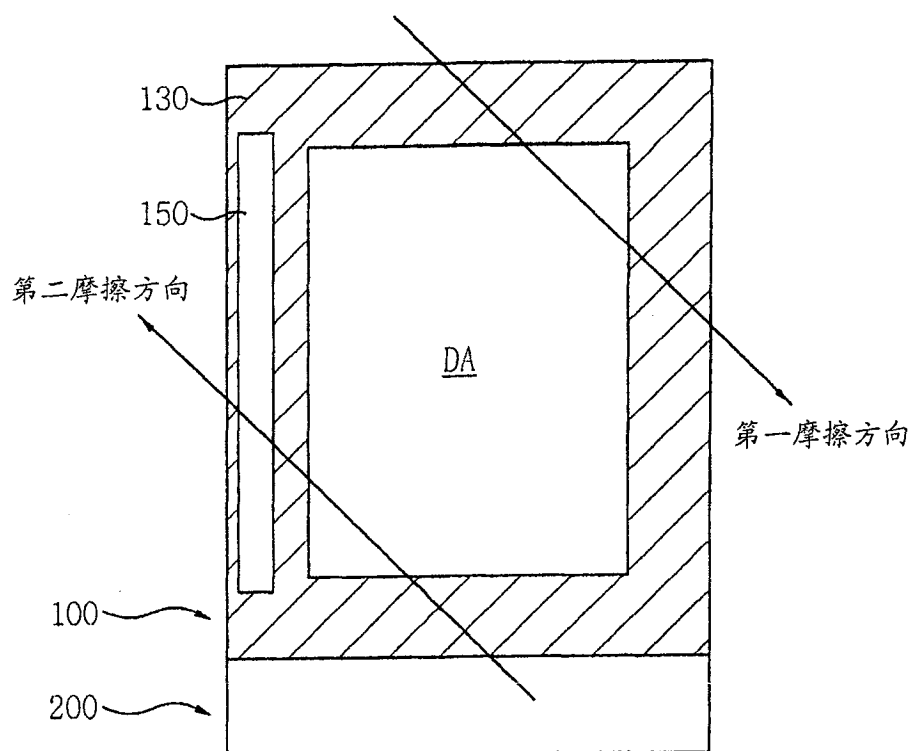


图 7

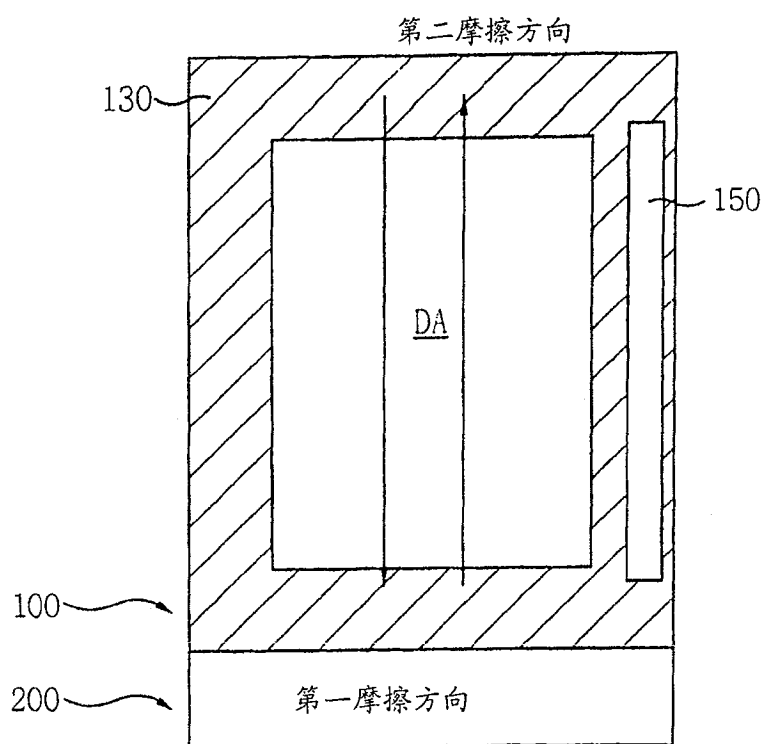


图 8

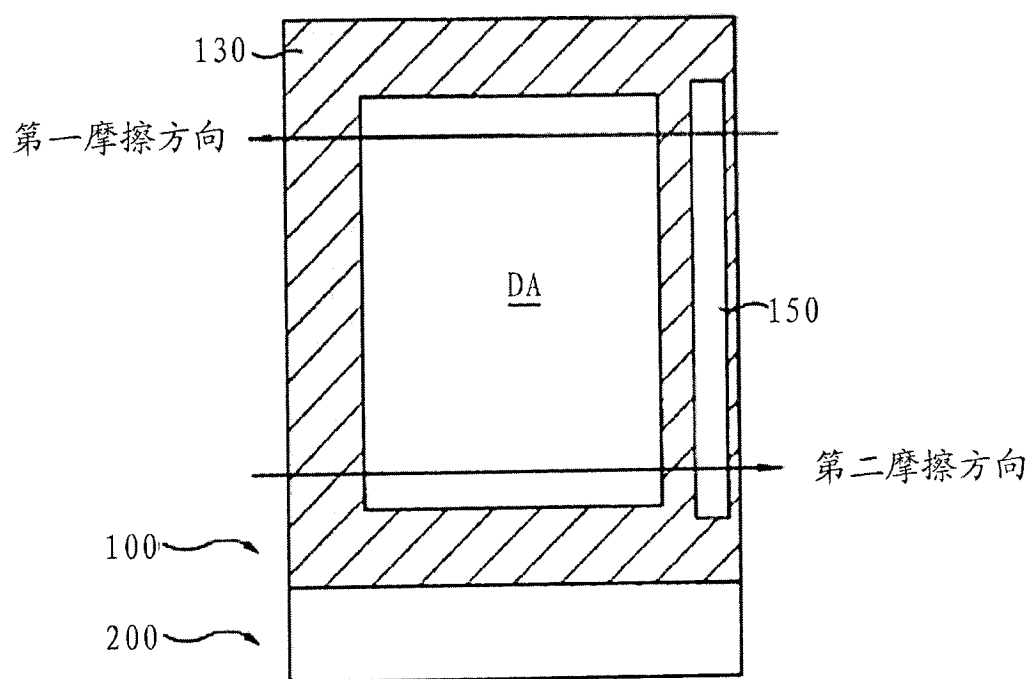


图 9

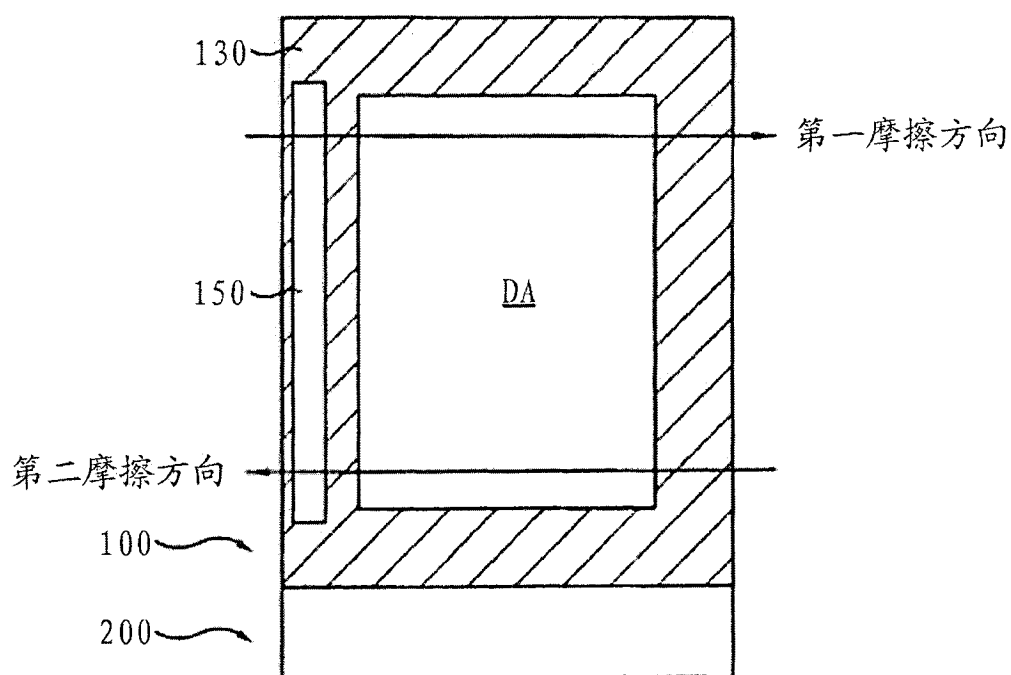


图 10

专利名称(译)	上基板以及具有该上基板的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1645202B	公开(公告)日	2010-04-28
申请号	CN200510051855.8	申请日	2005-01-06
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	秋敦燮 宋俊昊 梁容豪 文智慧 朴真爽		
发明人	秋敦燮 宋俊昊 梁容豪 文智慧 朴真爽		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/136 G09G3/36 G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1337 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133784		
代理人(译)	侯宇		
审查员(译)	刘博		
优先权	1020040000524 2004-01-06 KR		
其他公开文献	CN1645202A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

为提高利用上基板的液晶显示装置的可靠性，与下基板相结合的该上基板包括透明电极和第一衬垫。下基板包括显示区域以及包围该显示区域以提供驱动信号至该显示区域的驱动区域。液晶层夹在该上基板和下基板之间。在对应于驱动区域的透明电极上形成第一衬垫以保护该驱动区域。第一衬垫设置为使得上基板的具有一摩擦方向的摩擦不在该第一衬垫处终止。因此，由堆积在第一衬垫侧部的杂质所引起的转角白色现象可以减少。

