

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G02F 1/1345 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520065308.0

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2862105Y

[22] 申请日 2005.9.28

[21] 申请号 200520065308.0

[73] 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富  
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

共同专利权人 群创光电股份有限公司

[72] 设计人 于国华 任聿弘

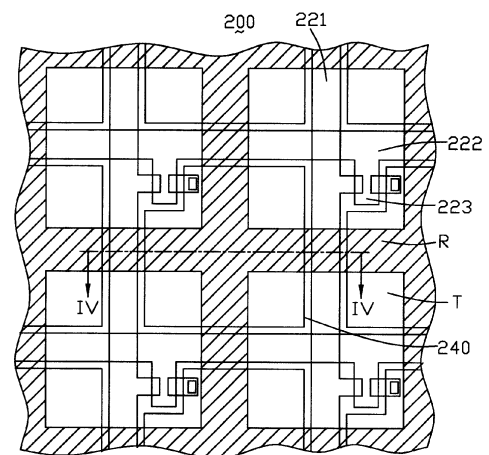
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

### [54] 实用新型名称

半穿透半反射式液晶显示器

### [57] 摘要

本实用新型公开一种半穿透半反射式液晶显示器，其包括一第一基板、一第二基板、一夹在该第一基板与第二基板之间的液晶层和多个像素区域，该第二基板包括多个像素电极和多个反射电极，该反射电极设置在该像素电极下方，且该反射电极在至少两相邻像素区域间电导通。本实用新型的半穿透半反射式液晶显示器可简化制程。



1. 一种半穿透半反射式液晶显示器，其包括一第一基板、一第二基板、一夹在该第一基板与第二基板之间的液晶层和多个像素区域，该第二基板包括多个透明像素电极和多个反射电极，该反射电极设置在该像素电极下方，其特征在于：该反射电极在至少两相邻像素区域之间电导通。
2. 如权利要求 1 所述的半穿透半反射式液晶显示器，其特征在于：该反射电极在该第二基板上电导通。
3. 如权利要求 2 所述的半穿透半反射式液晶显示器，其特征在于：该反射电极具有连续凸凹表面。
4. 如权利要求 2 所述的半穿透半反射式液晶显示器，其特征在于：该第一基板进一步包括一彩色滤光片，该彩色滤光片上对应于该反射电极区域设有开口。

## 半穿透半反射式液晶显示器

### 【技术领域】

本实用新型涉及一种半穿透半反射式液晶显示器。

### 【背景技术】

液晶显示器按照其光源主要分为反射式液晶显示器与穿透式液晶显示器两种。反射式液晶显示器利用外部光源提供显示所需的光线，该光源主要是自然光，也可以是外部人造光源，一般设置在反射式液晶显示器外部。该液晶显示器可节省耗电量，但是，通常情况下其需要较强的外部光线，在外部光线较暗情况下显示效果较差。穿透式液晶显示器利用设置在液晶面板后部的背光模组提供显示所需的光线。该液晶显示器在正常时均可以显示，但是，其显示的光线均来自于背光模组，因此耗电量相对较大。为充分利用外部光线和适应各种显示环境，出现一种兼具反射式液晶显示器和穿透式液晶显示器优点的半穿透半反射式液晶显示器。

请参阅图 1 和图 2，图 1 是一种现有技术揭露的半穿透半反射式液晶显示器 100 的平面示意图，图 2 是沿图 1 所示线 II-II 的放大剖视图。该液晶显示器 100 包括一第一基板 110、一第二基板 120 和夹在该第一基板与第二基板之间的液晶层 130。该第一基板 110 包括一公共电极 111 和一彩色滤光片 112。该第二基板 120 包括多条数据线 121、与该多条数据线 121 相交的多条栅极线 122、多个薄膜晶体管 123、多个反射电极 141 和多个像素电极 124。该薄膜晶体管 123 设置在该数据线 121 和该栅极线 122 的相交处，且其分别与该栅极线 122、该数据线 121 和该像素电极 124 电连接，其作用为接收来自该栅极线 122 与该数据线 121 的信号以控制该像素电极 124 的电位。该像素电极 124 与该公共电极 111 之间形成一电场，以控制液晶分子的偏转。

多个像素区域 140 为该多条栅极线 122 和该多条数据线 121 所

界定，一像素区域 140 包括一穿透区 T 和一反射区 R，该反射区 R 对应于该反射电极 141 的区域，其位于该穿透区 T 周围。该反射电极 141 采用具有高反射性能的导电材料。该反射电极 141 位于该像素电极 124 下方，其与该栅极线 122 位于同一水平层次，而且其与该栅极线 122 电连接，以与该像素电极 124 形成一存储电容。

但是，各像素区域 140 的反射电极 141 相互分离，在每个像素区域 140 中该反射电极 141 皆需要单独电连接到栅极线 122 上，使得该半穿透半反射式液晶显示器 100 制程困难。

### 【实用新型内容】

为解决上述半穿透半反射式液晶显示器制程困难的问题，有必要提供一种可简化制程的半穿透半反射式液晶显示器。

一种半穿透半反射式液晶显示器，其包括一第一基板、一第二基板、一夹于该第一基板与第二基板之间的液晶层和多个像素区域，该第二基板包括一像素电极和一反射电极，该反射电极设置在该像素电极下方，并且该反射电极在至少两相邻像素区域之间电导通。

作为进一步的改进，该反射电极在第二基板上电导通。

作为再进一步的改进，该第一基板包括一彩色滤光片，该彩色滤光片上对应该反射区域设有开口。

相较于现有技术，上述半穿透半反射式液晶显示器的反射电极在至少两相邻像素区域间电导通，可使得该相邻反射电极接到一相同电位，可减少连接线的数目，从而使得制程简单；进而在该第二基板上电导通，且该反射电极电连接至一公共电位即可，从而使得其制程更容易；该彩色滤光片上对应该反射区域设有开口，可使得色彩浓度均匀。

### 【附图说明】

图 1 是现有技术的半穿透半反射式液晶显示器的平面示意图。

图 2 是沿图 1 所示线 II-II 的放大剖视图。

图 3 是本实用新型半穿透半反射式液晶显示器的平面示意图。

图 4 是沿图 3 所示线 IV-IV 的放大剖视图。

图 5 是图 4 所示的彩色滤光片的平面示意图。

### 【具体实施方式】

请参阅图 3 和图 4，图 3 是一较佳实施方式所揭示的半穿透半反射式液晶显示器 200 的平面示意图，图 4 是沿图 3 所示线 IV-IV 的放大剖视图。该液晶显示器 200 包括一第一基板 210、一第二基板 220 和夹在该第一基板 210 与第二基板 220 之间的液晶层 230。该第一基板 210 包括一公共电极 211 和一彩色滤光片 212。

该第二基板 220 包括多条数据线 221、多条栅极线 222、一第一绝缘层 231、一第二绝缘层 232、一第三绝缘层 233、多个反射电极 241 和多个像素电极 224。该栅极线 222、该第一绝缘层 231、该数据线 221、该第二绝缘层 232、该反射电极 241、该第三绝缘层 233 和该像素电极 224 依次自下至上层叠设置。该多条数据线 221 与该多条栅极线 222 垂直相交，界定多个像素区域 240。该像素区域 240 包括一反射区 R 和一穿透区 T，该反射区 R 对应于该反射电极 241，该反射电极 241 呈十字形状，其与该像素区域 240 相邻的像素区域的反射电极 241 皆保持电导通。该反射电极 241 在整个第二基板 220 上成矩阵连续分布。该第二基板 220 还包括多个薄膜晶体管 223，该薄膜晶体管 223 设置在该数据线 221 与该栅极线 222 的相交处，且其分别与该栅极线 222、该数据线 221 和该像素电极 224 电连接，其作用为接收来自该栅极线 222 与该数据线 221 的信号，以控制该像素电极 224 的电位。该像素电极 224 与该公共电极 211 之间形成一电场，以控制液晶分子的偏转。

该像素电极 224 采用透明导电材料，如铟锡氧化物 (Indium Tin Oxide, ITO)。该反射电极 241 采用具有高反射系数的金属材料，其具有凸凹不平的表面，因此可接收并反射更大角度的外界入射光，从而增加显示的亮度和均匀度。该反射电极 241 在整个第二基板 220 上电导通，其电连接到一相同电位，与其上的像素电极 224 形成一存储电容。由于该存储电容为反射电极 241 与该像素电极 224 形成，将不会降低开口率。

请参阅图 5，是该彩色率光片 212 的结构示意图。光在通过穿透区 T 时通过彩色率光片 212 一次，光在通过反射区 R 时通过彩色

率光片 212 两次，该彩色滤光片 212 上相应于该反射区 R 设有开口 213，可使部分通过反射区 R 的光不通过彩色滤光片 212，此部分光与另一部份穿过该彩色滤光片 212 两次的光混合，从而使色彩浓度均匀。

该半穿透半反射式液晶显示器 200 的反射电极 241 形成于该数据线 221 上一层，其可任意导通形成于该第二基板 220 上，且其只需电连接至一相同电位，无须在单个像素区域内单独电连接至栅极线 222 上，所以可以简化制程。

该半穿透半反射式液晶显示器 200 并不限于上述实施方式，例如，该反射电极 241 并不限于形成在数据线 221 的上层，其也可形成于其它层次；该反射电极 241 不限于在该整个第二基板 220 上的所有像素区域间电导通，其在至少两个像素区域间连续也可以，如此使得该相邻反射电极 241 接到一相同电位，可减少连接线的数目，从而使得制程简单。

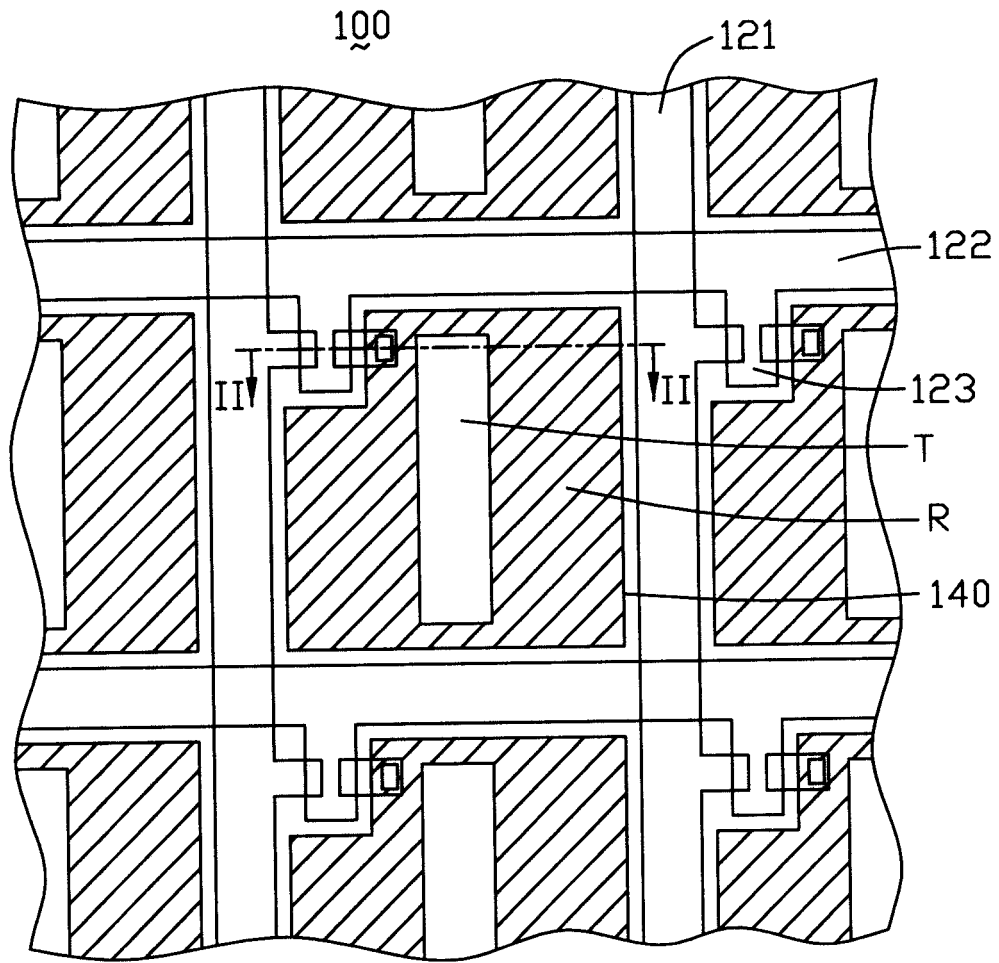


图 1

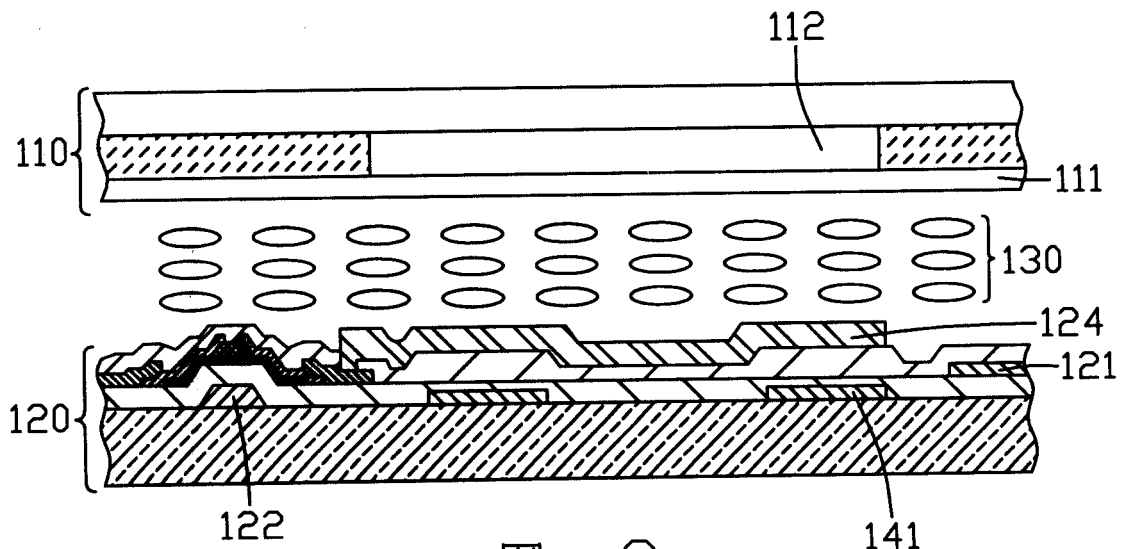


图 2

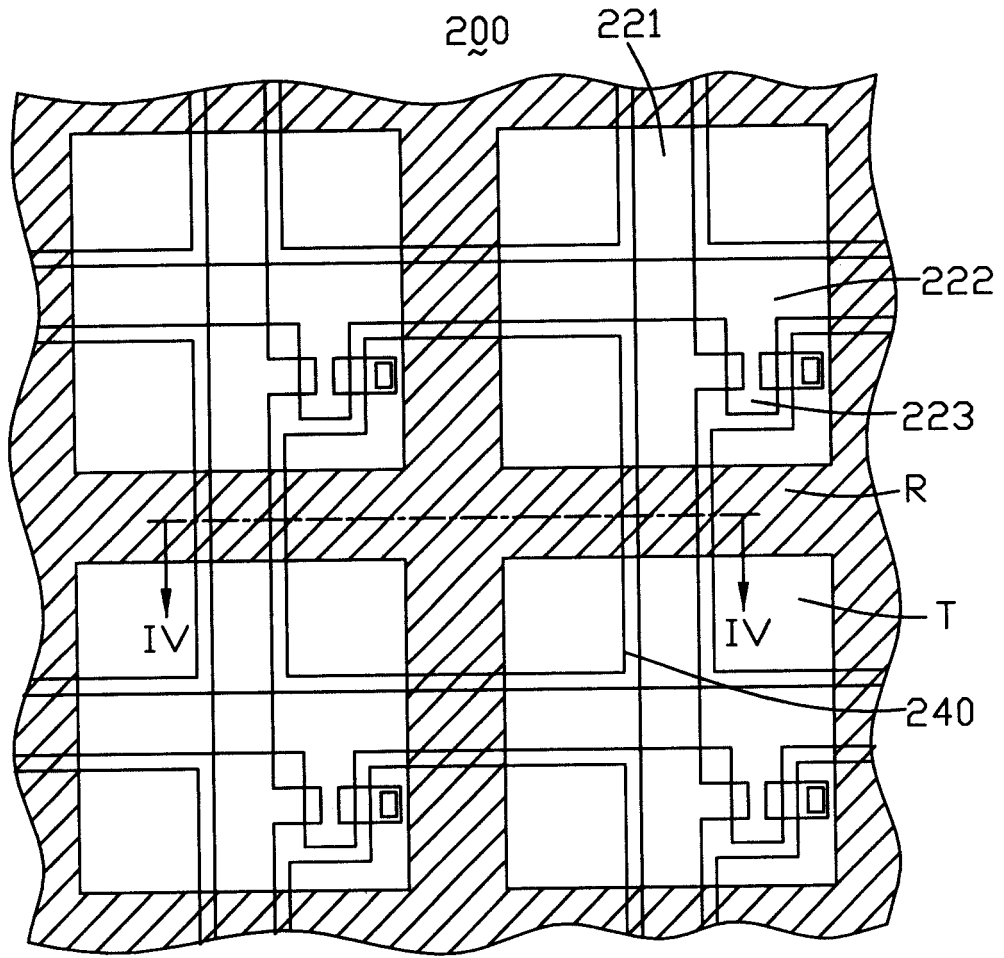


图 3

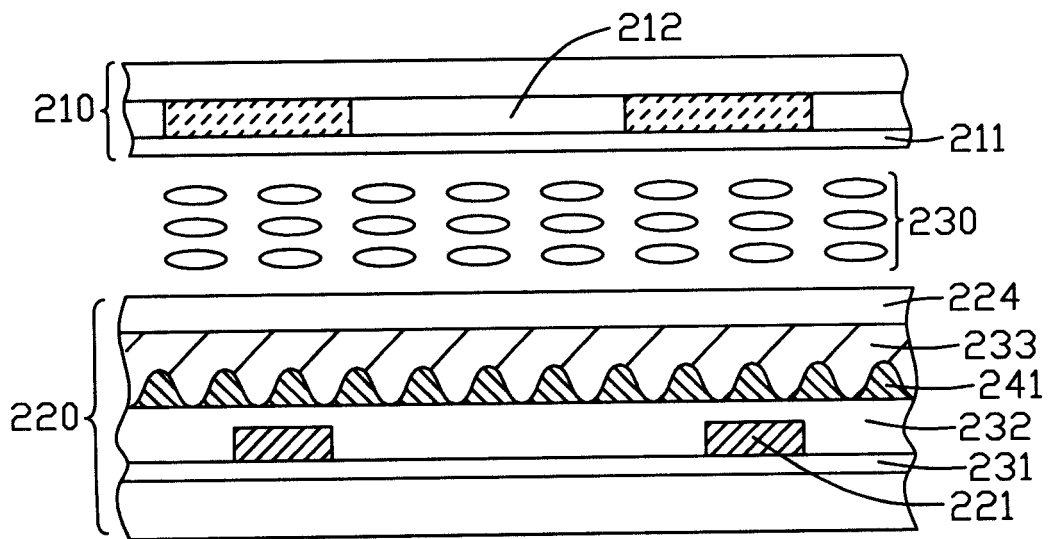


图 4

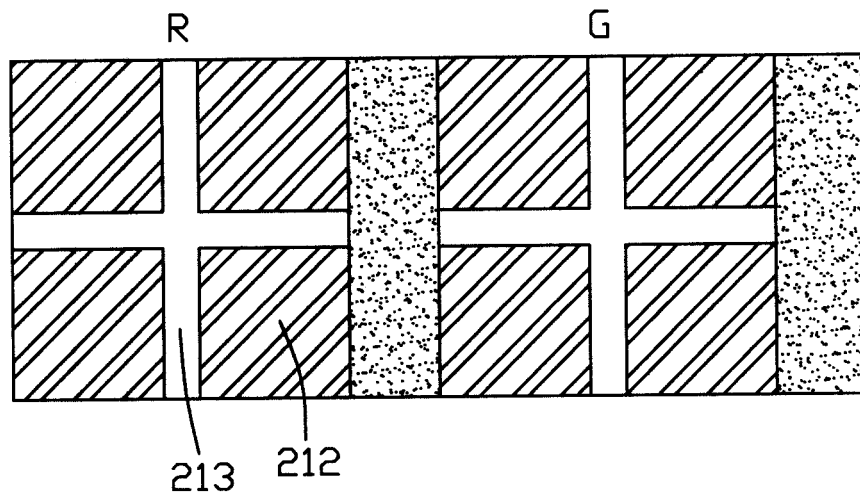


图 5

专利名称(译)	半穿透半反射式液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN2862105Y</a>	公开(公告)日	2007-01-24
申请号	CN200520065308.0	申请日	2005-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	于国华 任聿弘		
发明人	于国华 任聿弘		
IPC分类号	G02F1/1345		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开一种半穿透半反射式液晶显示器，其包括一第一基板、一第二基板、一夹在该第一基板与第二基板之间的液晶层和多个像素区域，该第二基板包括多个像素电极和多个反射电极，该反射电极设置在该像素电极下方，且该反射电极在至少两相邻像素区域间电导通。本实用新型的半穿透半反射式液晶显示器可简化制程。

