



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204945558 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520633147. 4

(22) 申请日 2015. 08. 20

(73) 专利权人 东莞富亚电子有限公司

地址 523000 广东省东莞市凤岗镇五联村联
兴路 119 号

(72) 发明人 梁泽生

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所 (普通合伙) 11400

代理人 高之波 莫莉萍

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1337(2006. 01)

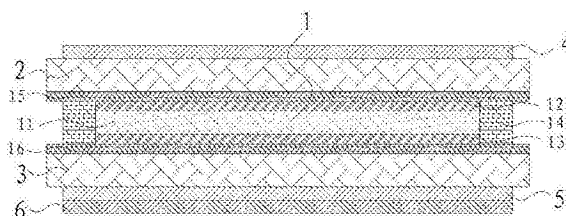
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

能多彩显示的 VA 型 LCD

(57) 摘要

本实用新型公开了一种能多彩显示的 VA 型 LCD, 包括 VA 型盒厚、上玻璃基板、下玻璃基板、上偏振片、下偏振片和丝印胶片, 其中上偏振片、上玻璃基板、VA 型盒厚、下玻璃基板、下偏振片和丝印胶片依次连接, VA 型盒厚的厚度为 $2.5\mu\text{m}$ — $4.5\mu\text{m}$ 。本实用新型通过控制 VA 型盒厚的参数, 并在下偏振片下额外连接一丝印胶片, 使得本实用新型可以显示含丝印胶片的颜色的数字和图案, 而由于丝印胶片可以根据需要来丝印不同的颜色, 甚至在胶片的各处丝印不相同的颜色, 使得本实用新型还可以同时显示多种颜色, 另外由于丝印胶片的制造简单, 不仅降低了成本, 还提高了生产效率。



1. 能多彩显示的 VA 型 LCD, 其特征在于, 包括 VA 型盒厚 (1)、上玻璃基板 (2)、下玻璃基板 (3)、上偏振片 (4)、下偏振片 (5) 和丝印胶片 (6), 所述上偏振片 (4)、上玻璃基板 (2)、VA 型盒厚 (1)、下玻璃基板 (3)、下偏振片 (5) 和丝印胶片 (6) 依次连接, 所述 VA 型盒厚 (1) 的厚度为 $2.5\ \mu\text{m}$ — $4.5\ \mu\text{m}$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的能多彩显示的 VA 型 LCD, 其特征在于, 所述 VA 型盒厚 (1) 包括 VA 型液晶 (11)、上 PI 定向层 (12)、下 PI 定向层 (13)、框胶 (14)、上 ITO 导向层 (15) 和下 ITO 导向层 (16), 所述上 ITO 导向层 (15)、框胶 (14) 和下 ITO 导向层 (16) 依次连接, 所述上 PI 定向层 (12)、VA 型液晶 (11) 和下 PI 定向层 (13) 均设于框胶 (14) 内, 且依次连接。

3. 根据权利要求 2 所述的能多彩显示的 VA 型 LCD, 其特征在于, 所述上 PI 定向层 (12) 的 PI 浓度为 3%—5%, 且其摩擦压入量为 0.3mm — 0.5mm , 以及其摩擦角度为 0° — 50° 。

4. 根据权利要求 2 所述的能多彩显示的 VA 型 LCD, 其特征在于, 所述下 PI 定向层 (13) 的 PI 浓度为 3%—5%, 且其摩擦压入量为 0.3mm — 0.5mm , 以及摩擦角度为 0° — 50° 。

能多彩显示的 VA 型 LCD

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LCD 设计领域,尤其是涉及一种能多彩显示的 VA 型 LCD。

背景技术

[0002] LCD(Liquid Crystal Display 的简称,即液晶显示屏),LCD 具有驱动电压低、功耗微小、可靠性高、显示信息量大、无闪烁、对人体无危害、生产过程自动化、成本低廉等优点,是一种理想的显示器材,如今已经广泛应用在各种仪器仪表上了。LCD 中主要是依靠液晶的电光效应把电信号转换成字符、图像等可见信号。液晶在正常情况下,其分子排列很有秩序,显得清澈透明,一旦加上直流电场后,分子的排列被打乱,一部分液晶变得不透明,颜色加深,因而能显示数字和图象。而液晶的结构排布不同,使得 LCD 的种类很多,而 VA 型 LCD 是现在最常用的一种 LCD。

[0003] VA(Vertically Aligned 的简称,即垂直取向)型 LCD,其特点是其使用液晶是负极性液晶,即当有外加电场时,液晶的长轴方向从平行于电场的方向趋向于与电场方向垂直。这一类 LCD 通常只能显示黑白两色,而目前市场上为了让 VA 型 LCD 能显示别的颜色,通常会在底部偏振片丝印需要的颜色,但该方法成本较高,而且要同时显示多种颜色很难实现。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种能显示各种颜色的数字和图案,而且能同时在不同部分显示不同颜色,成本低廉,对比度高的能多彩显示的 VA 型 LCD。

[0005] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种能多彩显示的 VA 型 LCD,包括 VA 型盒厚、上玻璃基板、下玻璃基板、上偏振片、下偏振片和丝印胶片,其中上偏振片、上玻璃基板、VA 型盒厚、下玻璃基板、下偏振片和丝印胶片依次连接,VA 型盒厚的厚度为 $2.5\mu\text{m}$ — $4.5\mu\text{m}$ 。

[0006] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过控制 VA 型盒厚的参数,并在下偏振片下额外连接一丝印胶片,使得本实用新型可以显示含丝印胶片的颜色的数字和图案,而由于丝印胶片可以根据需要预先丝印不同的颜色,甚至在胶片的各处丝印不相同的颜色,使得本实用新型还可以同时显示多种颜色,另外由于丝印胶片的制造简单,不仅降低了成本,还提高了生产效率。

[0007] 在一些实施方式中,VA 型盒厚包括 VA 型液晶、上 PI 定向层、下 PI 定向层、框胶、上 ITO 导向层和下 ITO 导向层,其中上 ITO 导向层、框胶和下 ITO 导向层依次连接,上 PI 定向层、VA 型液晶和下 PI 定向层均设于框胶内,且依次连接。液晶选择 VA 型液晶才能达到多彩显示的效果,框胶用于限制液晶的位置,而上、下 PI(Polyimide 的简称,即聚酰亚胺)定向层是为了让 LCD 分子有序排列使 LCD 的显示可靠,而上、下 ITO(Indium Tin Oxide 的简称,即氧化铟锡)导电层能增强上玻璃基板的导电性和透明性,同时切断对人体有害的电子辐射及紫外线及红外线。

[0008] 在一些实施方式中,其中上 PI 定向层的 PI 浓度为 3%—5%,其摩擦压入量为

0.3mm—0.5mm, 以及其摩擦角度为 0° — 50° 。上 PI 定向层在该 PI 浓度下和该摩擦压入量和角度下能让 LCD 获得更好的颜色显示效果。

[0009] 在一些实施方式中, 其中下 PI 定向层的 PI 浓度为 3%—5%, 其摩擦压入量为 0.3mm—0.5mm, 以及其摩擦角度为 0° — 50° 。下 PI 定向层在该 PI 浓度下和该摩擦压入量和角度下能让 LCD 获得更好的颜色显示效果。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的一种实施方式的能多彩显示的 VA 型 LCD 的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0012] 参考图 1, 本实用新型的能多彩显示的 VA 型 LCD, 包括 VA 型盒厚 1、上玻璃基板 2、下玻璃基板 3、上偏振片 4、下偏振片 5 和丝印胶片 6。上偏振片 4、上玻璃基板 2、VA 型盒厚 1、下玻璃基板 3、下偏振片 5 和丝印胶片 6 依次连接, VA 型盒厚 1 是厚度为 $2.5\mu\text{m}$ — $4.5\mu\text{m}$ 的 VA 型盒厚 1, 另外, 丝印胶板 6 可以根据需要丝印上各种颜色。

[0013] VA 型盒厚 1 包括 VA 型液晶 11、上 PI 定向层 12、下 PI 定向层 13、框胶 14、上 ITO 导向层 15 和下 ITO 导向层 16。上 ITO 导向层 15、框胶 14 和下 ITO 导向层 16 依次连接, 并形成一个盒子结构, 上 PI 定向层 12、VA 型液晶 11 和下 PI 定向层 13 均设于盒子结构内, 即设于框胶 14 内, 并依次连接。

[0014] 上 PI 定向层 12 的 PI 浓度在 3% 到 5% 之间, 下 PI 定向层 12 的 PI 浓度也在 3% 到 5% 之间, 另外, 上 PI 定向层 12 和下 PI 定向层 13 需要进行摩擦, 使得 VA 型液晶 11 的分子能根据摩擦角度排列, 上 PI 定向层 12 的摩擦压入量在 0.3mm 到 0.5mm 之间, 以及其摩擦角度在 0° 到 50° 之间, 下 PI 定向层 12 的摩擦压入量在 0.3mm 到 0.5mm 之间, 以及其摩擦角度在 0° 到 50° 之间。

[0015] 光在通过丝印胶片 6 时, 只能透过和丝印胶片 6 相同颜色的部分, 并配合上述其他结构, 来影响光在 VA 型 LCD 中的偏振和折射, 最后使 VA 型 LCD 能显示出内容, 并使显示内容呈现出和丝印胶片 6 一样的颜色。由上述结构组成的本实用新型在显示内容时, 如显示数字和图案等, 可以观察到显示的内容会呈现和丝印胶片 6 相同的颜色, 通过改变丝印胶片 6 的颜色, 即可使本实用新型进行多彩显示。

[0016] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型创造构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本实用新型的保护范围。

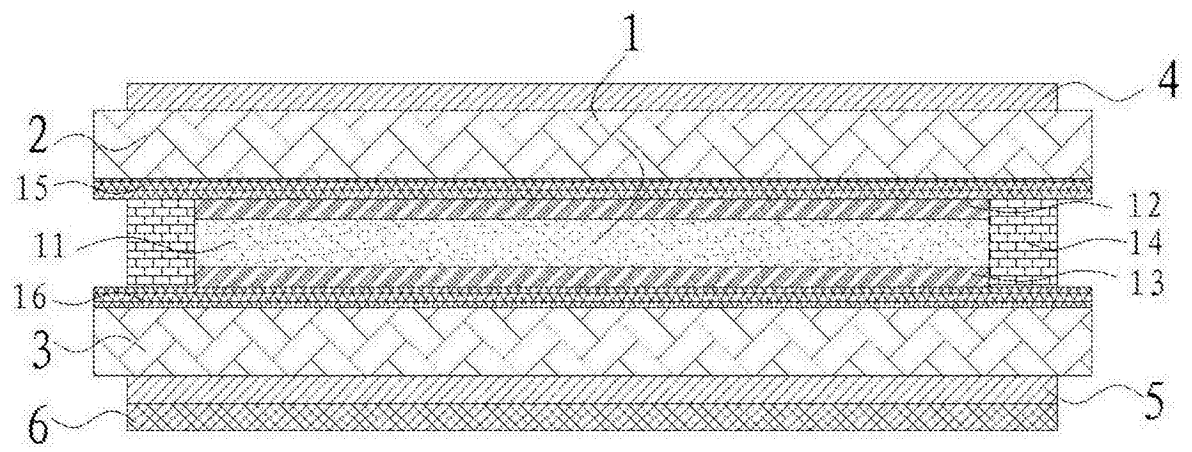


图 1

专利名称(译)	能多彩显示的VA型LCD		
公开(公告)号	CN204945558U	公开(公告)日	2016-01-06
申请号	CN201520633147.4	申请日	2015-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	东莞富亚电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	东莞富亚电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东莞富亚电子有限公司		
[标]发明人	梁泽生		
发明人	梁泽生		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1337		
代理人(译)	莫莉萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种能多彩显示的VA型LCD，包括VA型盒厚、上玻璃基板、下玻璃基板、上偏振片、下偏振片和丝印胶片，其中上偏振片、上玻璃基板、VA型盒厚、下玻璃基板、下偏振片和丝印胶片依次连接，VA型盒厚的厚度为 $2.5\mu\text{m}$ — $4.5\mu\text{m}$ 。本实用新型通过控制VA型盒厚的参数，并在下偏振片下额外连接一丝印胶片，使得本实用新型可以显示含丝印胶片的颜色的数字和图案，而由于丝印胶片可以根据需要来丝印不同的颜色，甚至在胶片的各处丝印不相同的颜色，使得本实用新型还可以同时显示多种颜色，另外由于丝印胶片的制造简单，不仅降低了成本，还提高了生产效率。

