

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102253517 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 23

(21) 申请号 201110215116. 3

(22) 申请日 2011. 07. 26

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 罗文彬 林敬桓 刘竹育  
杉浦规生

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 曾红

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

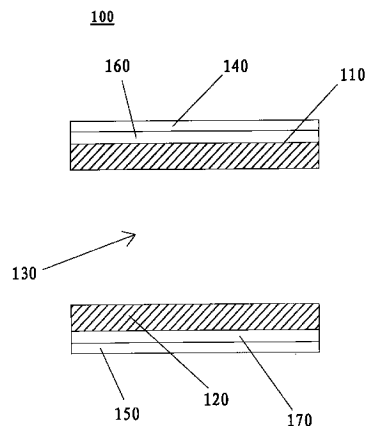
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种液晶显示器

## (57) 摘要

本发明提供了一种液晶显示器,包括:上基板、下基板、液晶层、第一偏光片及第二偏光片。下基板与上基板对应设置;液晶层夹设于上基板与下基板之间;第一偏光片位于上基板的上方;第二偏光片位于下基板的下方;其中,液晶层的液晶为垂直排列型,第一与第二偏光片的吸收轴平行。采用本发明,液晶显示器是垂直排列与常白模式搭配,当显示亮态时,液晶分子是直立排列,全区的折射率一致,不会造成光学散射,可以得到较佳的透明效果。



1. 一种液晶显示器,其特征在于,包括:  
上基板;  
下基板,与所述上基板对应设置;  
液晶层,夹设于所述上基板与下基板之间;  
第一偏光片,位于所述上基板的上方;  
第二偏光片,位于所述下基板的下方;  
其中,所述液晶层的液晶为垂直排列型,所述第一与第二偏光片的吸收轴平行。
2. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其特征在于,所述液晶显示器为多区域垂直排列型液晶显示器。
3. 如权利要求 2 所述的液晶显示器,其特征在于,当施加电压时,所述液晶分子倒下成多区域排列,形成  $1/2$  波长的光程差。
4. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其特征在于,所述第一偏光片与第二偏光片可以为线偏光片。
5. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其特征在于,所述上基板与所述第一偏光片之间可以有一第一波片。
6. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其特征在于,所述下基板与所述第二偏光片之间可以有一第二波片。
7. 如权利要求 1 所述的液晶显示器,其特征在于,所述上基板可以为一彩色滤光片基板。

## 一种液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器,尤其涉及一种具有较佳透明效果的液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 目前,液晶显示器(LCD)正朝向显示量增大、亮度高、对比度高、可视角度大、面积大以及全彩化的趋势发展。可以利用多区域垂直排列(Multi-domain Vertical Alignment,缩写为MVA)技术,来增加液晶显示器的可视角度。对大尺寸面板多采用多区域垂直排列(MVA)模式与常黑模式(Normally Black display mode)搭配的方法,即初期状态的液晶分子垂直排列,因为偏光片相互垂直,这时候光线从一偏光片穿过后无法从另一偏光片透过,屏幕为黑色。当施加电压后,液晶呈多个方向倒伏状排列,导致光线经折射透过液晶。但是,这样会造成各区的折射率不同,造成光学膜散射而无法有效达到透明效果。所以对于橱窗式液晶显示器而言,只能用于有灯箱的设计,而无法用于无灯箱的应用中。

[0003] 有鉴于此,如何设计出一种新型的液晶显示器,以得到较佳的透明效果,是业内技术人员亟需解决的一项课题。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中液晶显示器中存在的上述缺陷,本发明提供了一种新型的液晶显示器。

[0005] 根据本发明提供了一种液晶显示器,包括:上基板、下基板、液晶层、第一偏光片及第二偏光片。下基板与上基板对应设置;液晶层夹设于上基板与下基板之间;第一偏光片位于上基板的上方;第二偏光片位于下基板的下方;其中,液晶层的液晶为垂直排列型,第一与第二偏光片的吸收轴平行。

[0006] 优选地,液晶显示器为多区域垂直排列型液晶显示器。

[0007] 优选地,当施加电压时,液晶分子倒下成多区域排列,形成 $1/2$ 波长的光程差。

[0008] 优选地,第一偏光片与第二偏光片可以为线偏光片。

[0009] 优选地,上基板与第一偏光片之间可以有一第一波片。

[0010] 优选地,下基板与第二偏光片之间可以有一第二波片。

[0011] 优选地,上基板可以为彩色滤光片基板。

[0012] 采用本发明的液晶显示器的优点是:液晶显示器是垂直排列与常白模式搭配,当显示亮态时,液晶分子是直立排列,全区的折射率一致,不会造成光学散射,可以得到较佳的透明效果。

### 附图说明

[0013] 读者在参照附图阅读了本发明的具体实施方式以后,将会更清楚地了解本发明的各个方面。其中,

[0014] 图1示出了依据本发明的液晶显示器的剖面结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面参照附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详细描述。

[0016] 图 1 示出了依据本发明的液晶显示器的剖面结构示意图。参照图 1,液晶显示器 100 包括上基板 110、下基板 120、液晶层 130、第一偏光片 140、第二偏光片 150、第一波片 160 及第二波片 170。液晶显示器 100 是多区域垂直排列型液晶显示器,其中,液晶层 130 夹设于上基板 110 与下基板 120 之间。第一偏光片 140 位于上基板 110 的下方。第二偏光片 150 位于下基板 120 下方。第一偏光片 140 与第二偏光片 150 的吸收轴相互平行,第一波片 160 与第二波片 170 的光轴相互垂直,并且第一偏光片 140 的吸收轴相对于第一波片 160 的光轴成  $45^\circ$  角排列,第二偏光片 150 的吸收轴相对于第二波片 170 的光轴成  $45^\circ$  角排列。

[0017] 当不施加电压时,因为第一偏光片 140 与第二偏光片 150 相互平行,所以从第一偏光片 140 进入的光线经过液晶层 130 后,会穿过第二偏光片 150,从而处于亮态,而此时液晶层 130 中的液晶分子直立排列,全区的折射率一致,因此可以得到较佳的透明效果。当施加电压后,液晶层 130 中的液晶分子朝多个方向倒下,光线依次从第一偏光片 140、第二偏光片 150 射入,经液晶分子折射后产生  $1/2$  波长的光程差,再从第一波片 160 与第二波片 170 透过,得到灰阶显示效果。本实施例中,第一偏光片 140 与第二偏光片 150 为线偏光片,并且第一偏光片 140 与第一波片 160 及第二偏光片 150 与第二波片 170 组合得到圆偏光片,在另外的实施例中,可以只有线偏光片第一偏光片 140 与第二偏光片 150。

[0018] 由以上描述可知采用本发明的优点是:液晶显示器为垂直排列型与常白模式组合,当不施加电压时显示亮态,液晶分子直立排列,全区的折射率一致,不会造成散射,可以得到一较佳的显示效果,所以可以用于无灯箱的橱窗中。

[0019] 上文中,参照附图描述了本发明的具体实施方式。但是,本领域中的普通技术人员能够理解,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,还可以对本发明的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本发明权利要求书限定的范围内。

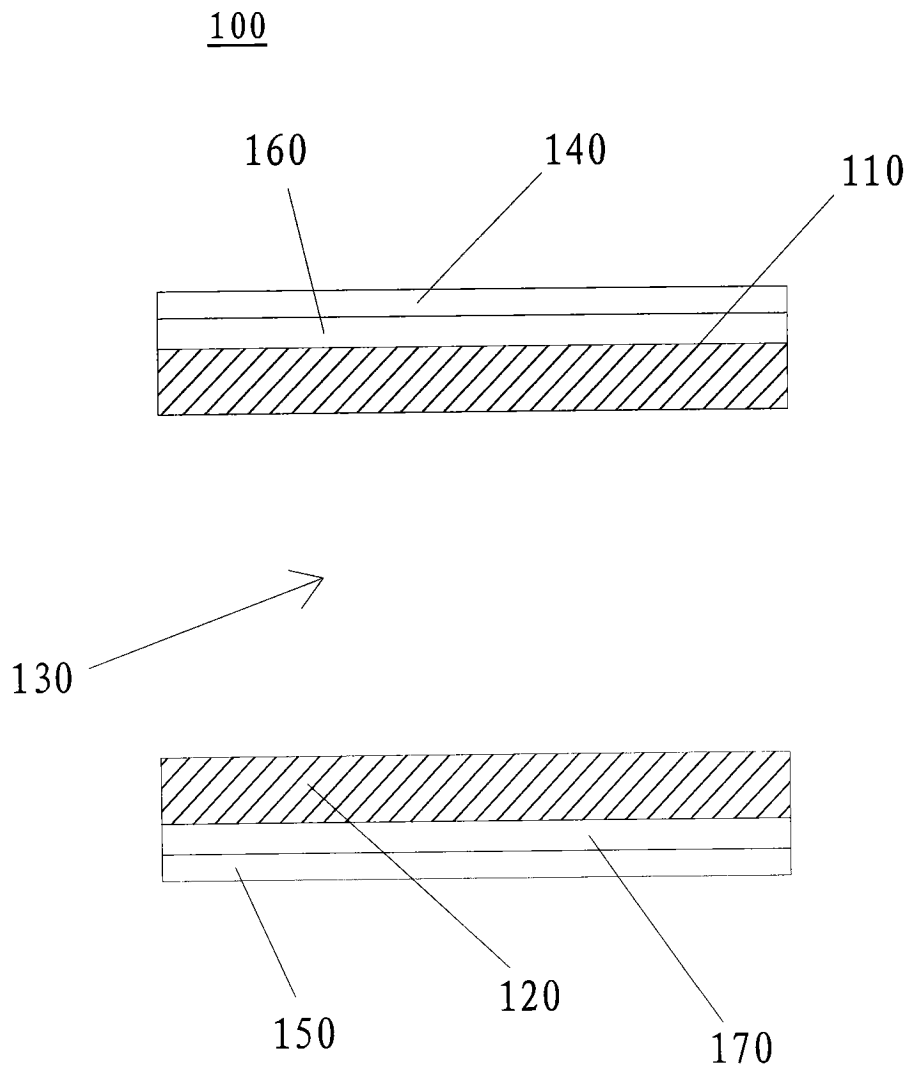


图 1

专利名称(译)	一种液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN102253517A</a>	公开(公告)日	2011-11-23
申请号	CN201110215116.3	申请日	2011-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	罗文彬 林敬桓 刘竹育 杉浦规生		
发明人	罗文彬 林敬桓 刘竹育 杉浦规生		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1335		
代理人(译)	曾红		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示器，包括：上基板、下基板、液晶层、第一偏光片及第二偏光片。下基板与上基板对应设置；液晶层夹设于上基板与下基板之间；第一偏光片位于上基板的上方；第二偏光片位于下基板的下方；其中，液晶层的液晶为垂直排列型，第一与第二偏光片的吸收轴平行。采用本发明，液晶显示器是垂直排列与常白模式搭配，当显示亮态时，液晶分子是直立排列，全区的折射率一致，不会造成光学散射，可以得到较佳的透明效果。

