

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94213100.2

[51]Int.Cl⁶

G02F 1/13

[45]授权公告日 1996年5月8日

[22]申请日 94.5.23 [24]颁证日 96.2.11
 [73]专利权人 中国科学院长春物理研究所
 地址 130021吉林省长春市延安大路1号
 [72]设计人 孙睿鹏 黄锡珉 马凯

[21]申请号 94213100.2
 [74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
 代理人 周长兴

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

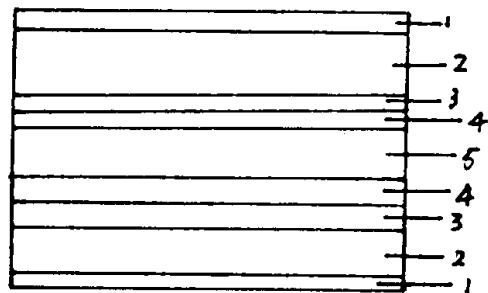
[54]实用新型名称 一种电控双折射模式的液晶显示器

[57]摘要

本设计属于一种电控双折射模式的液晶显示器(ECB—LCD)，本设计采用介电绝缘层取代平行定向取向层。

同传统的 ECB—LCD 相比，本设计具有视角大、对称性好，对比度高，位置无依赖性，彩色显示的色彩均匀性好，器件制备工艺简单易行，器件成品率提高，成本下降等优点。

本设计可应用于透射式和反射式两种类型的液晶显示器件，还可应用于彩色液晶显示器件和大面积投影显示器件等领域。



权 利 要 求 书

1. 一种电控双折射模式的液晶显示器件, 包括偏振片, 基片, ITO层, 液晶, 其特征在于基片的至少一面是介电绝缘层。

一种电控双折射模式的液晶显示器

本设计属于液晶显示器件，具体地说，涉及一种电控双折射模式的液晶显示器(ECB—LCD)。

液晶显示器(LCD)的种类很多，其中电控双折射(ECB)模式通过改变电压(不用彩色滤光膜)便能实现彩色显示，而且结构简单，工作电压低，因而受到人们的注目。传统的ECB-LCD中沿面排列型在基片的两面涂覆平行定向取向层；混合(展曲)排列型在基片上一面涂覆平行定向取向层，另一面涂覆垂直定向取向层。并摩擦使其对液晶分子有一致的定向取向作用。这种结构的液晶显示器具有一些其自身无法克服的缺点：

1. 视角不对称，对比度差，视角的位置依赖性强；
2. 彩色显示时其色彩不均匀；
3. 器件制备工艺复杂，摩擦取向处理易产生灰尘和静电等许多不利因素，倾斜蒸镀处理时其均匀性不好，而且蒸镀面积受到限制，这些问题严重影响了器件的质量，使器件的成品率降低，增加了器件的成本。

本设计的目的是公开一种新型结构的电控双折射(ECB)模式的液晶显示器件，这种结构的液晶显示器件可以改善上述三种缺点。

为了实现该目的，本设计采用如下技术方案：

在ECB—LCD中沿面排列型的基片的两面涂覆高分子聚合物介电绝缘层；混合(展曲)排列型的基片的一面涂覆高分子聚合物介电绝缘层，另一面涂覆垂直定向取向层。高分子介

电绝缘材料的选择除了要求有优越的介电绝缘性能外，还要求其具有良好的光透过性、光稳定性、热稳定性和化学稳定性，成膜后的表面具有使液晶分子平行排列的性能。同时也可避免透明导电电极与液晶材料的直接接触。满足上述条件的高分子聚合物有很多，如聚酰亚胺、聚酰胺、聚乙烯醇、聚碳酸酯、聚苯乙烯等。

在该结构的液晶显示器件中，由于介电绝缘材料与液晶分子的空间相互作用，使介电绝缘层表面的液晶分子平行于该基片表面排列，但由于该介电绝缘层没有进行定向取向处理，所以该介电绝缘层没有定向平行排列液晶分子的能力，这样液晶分子在该介电绝缘层表面的排列呈平行于表面的无序的排列状态。当施加电场时，液晶分子将顺着电场方向排列，使其双折射性发生变化，光的透过率亦发生改变，从而实现液晶显示。

本设计与传统的ECB—LCD相比，具有如下优点：

1. 视角大，对称性好；
2. 对比度高，无位置依赖性；
3. 彩色显示的色彩均匀性好；
4. 器件制备工艺简单易行，器件成品率高，成本下降。

下面结合附图和实施例对本设计作进一步详细的描述。

图1是本设计的沿面排列型ECB—LCD结构示意图；

图2是本设计的混合(展曲)排列型ECB—LCD结构示意图。

实施例一、制备沿面排列型ECB—LCD。图1中(1)一偏振片，(2)一玻璃或聚合物基片，(3)一ITO层，(4)一介电绝缘层，(5)一液晶。将溶有该介电绝缘材料或其先期物质(如合成聚酰亚胺的聚酰胺酸等)的溶液(重量浓度为0.1%—80%)通过匀胶机涂覆在玻璃或聚合物基片的两面。也可以采用印刷法、

浸渍法等使该溶液涂覆到基片上，然后加热蒸发溶剂，实现聚合并成膜。加热温度视聚合物而定，一般而言，溶剂的蒸发温度在100—200℃之间，聚合温度在200—300℃之间。介电绝缘层的厚度在0.01-0.05 μm之间。用带有该介电绝缘层的基片制备液晶显示器屏，可实现图1所示结构的ECB—LCD。

实施例二、制备混合(展曲)排列型ECB—LCD。图2中(1)一偏振片，(2)一玻璃或聚合物基片，(3)一ITO层，(4)一介电绝缘层，(5)一液晶，(6)一垂直取向层。其余同实施例一。

本设计可应用于透射式和反射式两种类型的液晶显示器件，还可应用于彩色液晶显示器件和大面积投影显示器件等领域。

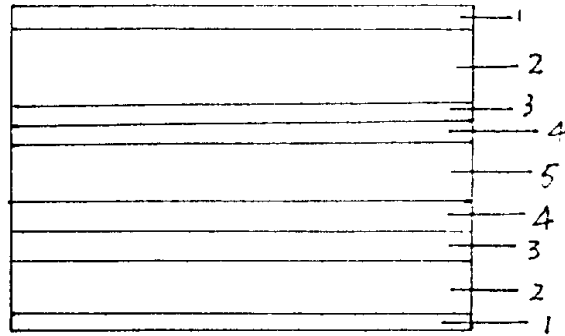


图 1

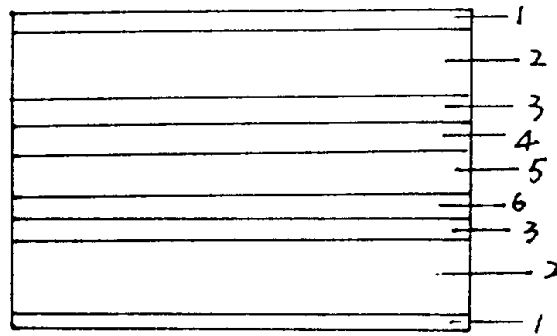


图 2