



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95221048.7

[45]授权公告日 1997 年 1 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2244202Y

[22]申请日 95.9.5 [24]颁证日 96.11.30

[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 吴 声 荆 海 朱希玲 袁剑锋
马 凯 富淑清 郭建新 黄锡珉

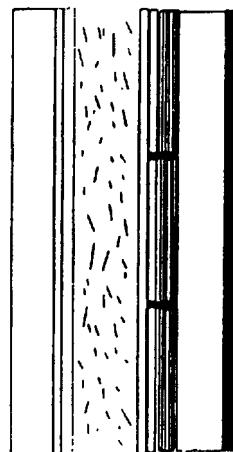
[21]申请号 95221048.7

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 一种反射式彩色液晶显示器

[57]摘要

本设计公开了一种彩色液晶显示器件。目前的彩色液晶显示器都是采用有机材料制作的彩色滤光膜和背反射镜实现的。本设计提供了一种具有良好反射特性，高色彩纯度和显示亮度的彩色液晶显示器，采用了在液晶盒内侧镀有由高、低折射率无机材料膜层交替构成的光学多层彩色高反射膜的器件结构。



权 利 要 求 书

1. 一种反射式彩色液晶显示器, 包括有ITO导电层, 液晶层, 取向层, 吸收材料等, 其特征是在液晶盒内侧镀有由高、低折射率无机材料膜层交替构成的光学多层彩色高反射膜。

一种反射式彩色液晶显示器

本设计属于一种液晶显示器件。

目前的彩色液晶显示器都是采用有机材料制作的彩色滤光膜和背反射镜实现的，这种传统方法有如下缺点：

1. 因为加入彩色膜后光损失增加，同时由于使用背照明光源，增加了显示器的重量、体积和功耗，是实现便携式显示器的障碍；

2. 采用有机染料制作的彩膜，其彩色的实现受材料的限制，不容易找到合适的材料；

3. 有机彩膜的热、光稳定性差，难于忍受制备工艺中的高温（如蒸镀ITO层及取向剂固化中的高温）。

单色的反射式液晶显示可以有较好的亮度和对比度，但反射式彩色液晶显示因在偏振片、补偿膜等上都有光损失，如采用彩色滤光膜则光要两次经过它，这使得光损失增加。由于材料的局限性，彩色滤光膜不可避免地要有一定的光吸收，难以得到明亮的显示。

本设计的目的是提供一种具有良好反射特性，高色彩纯度和显示亮度的反射式彩色液晶显示器。

为了实现上述目的，本设计采用了在液晶盒内侧镀有由高、低折射率无机材料膜层交替构成的光学多层彩色高反射膜的器件结构。

多层高反射膜具有陡峭的反射特性，中心波长及附近区域的反射率接近于1，而在其它处则接近于0，这样就既能保证色彩的

纯度，又能保证其显示亮度(参见附图1)。

以下是本设计的实施例。

图2是本设计的示意图，图中(1)玻璃基片；(2)ITO导电层；(3)液晶层；(4)取向层；(5)吸收材料；(6)反射膜。

实施例：首先按传统制备液晶器件的工艺制备玻璃基片(1)、ITO导电层(2)、液晶层(3)、取向层(4)和吸收材料(5)，反射膜(6)是由高、低折射率无机材料膜层交替构成的三基色膜用真空镀膜的方法分别镀于液晶盒内侧，本实施例中制膜采用的高折射率材料为ZnS(折射率2.35)，低折射率材料为MgF₂(折射率1.38)。

本设计与传统彩色滤光膜的液晶显示器相比，其显著优点有：

由于多层高反射膜的良好反射特性，器件的色彩纯度和显示亮度好，相对于有机材料，无机光学材料在物理和化学上稳定性较好。

说明书附图

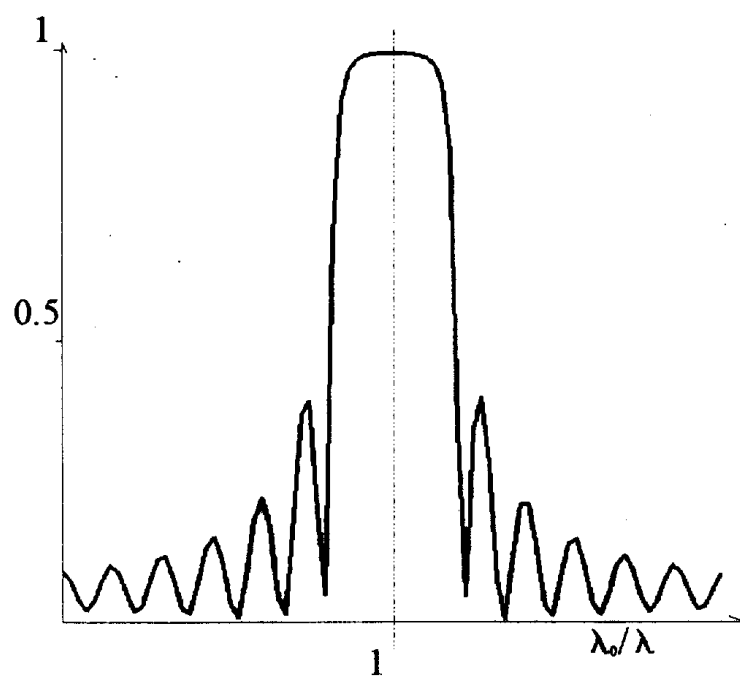


图 1

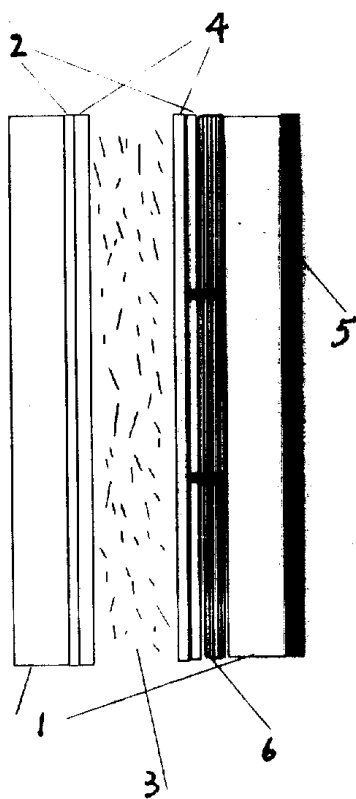


图 2