



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206147213 U

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201621157061.X

(22)申请日 2016.10.31

(73)专利权人 亚世光电(鞍山)有限公司  
地址 114044 辽宁省鞍山市千山西路501号

(72)发明人 周玲玲

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所  
21224

代理人 张群

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13363(2006.01)

G02F 1/137(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

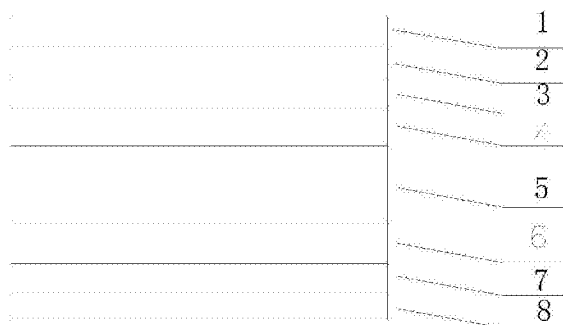
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种VA型高密度显示点阵液晶显示器

## (57)摘要

本实用新型涉及一种实现被动式VA型产品实现高密度显示点阵的设计方案,其特征在于,结构上选择大盒厚和多层复合膜搭配,材料选择高陡度液晶,两者以增加LCD本身的陡度特性,提高显示容量,配合MLA类型的IC,经试制出的产品验证,产品保持了VA产品的黑底色,白字体,无色散,没有交叉效应的优良特点。



1. 一种VA型高密度显示点阵液晶显示器,其特征在于,包括自上而下设置的上偏光片偏振层、偏光片补偿膜一、偏光片补偿膜二、上ITO玻璃、一封闭的液晶盒、下ITO玻璃、偏光片补偿膜三、下偏光片偏振层,所述的封闭的液晶盒盒厚范围为 $4.0\mu\text{m}$ — $5.0\mu\text{m}$ ;所述的偏光片偏振层的偏振度在99%以上,所述的偏光片补偿膜一、偏光片补偿膜二的Rth补偿值分别为220nm,Re为0nm;所述的偏光片补偿膜三的Rth补偿值为130nm,Re值在30-100nm;所述的液晶盒选用高陡度的VA液晶,液晶陡度在1.33-1.20之间。

## 一种VA型高密度显示点阵液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实现被动式VA型产品实现高密度显示点阵的液晶显示器设计方案。其特征在于,结构上选择大盒厚和多层复合膜搭配,材料选择高陡度液晶,两者以增加LCD本身的陡度特性,提高显示容量,经试制出的产品验证,产品保持了VA产品的黑底色,白字体,无色散,没有交叉效应的优良特点。

### 背景技术

[0002] 近些年新开发出的被动式VA型产品在具有黑底色,白色字体,宽视角的特点,替代TN型负显产品有明显的优势。但是目前的方案在实现产品的显示内容上有明显的限制,在实现16行及以上的点阵内容时,显示效果下降,无法达到常规使用要求,无法应用于16行及以上产品。

[0003] 为实现更高的显示内容容量,要求进一步提高产品的陡度,以实现更多的显示内容。本实用新型专利即是针对这个问题,通过多次实验,总结提出了实现VA型产品实现高密度显示点阵结构设计方案。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种VA型高密度显示点阵液晶显示器,结构上采用大盒厚,多层补偿膜偏光片,材料选用高陡度液晶,配合MLA驱动,实现高驱动路数、高对比度显示、保持低路数VA的黑底色无色散等显示特点,实现了显示内容容量的进一步提高。

[0005] 为显示高密度显示点阵,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0006] 一种VA型高密度显示点阵液晶显示器,其特征在于,包括自上而下设置的上偏光片偏振层、偏光片补偿膜一、偏光片补偿膜二、上ITO玻璃基板、一封闭的液晶盒、下ITO玻璃基板、偏光片补偿膜三、下偏光片偏振层,所述的封闭的液晶盒盒厚范围为 $4.0\mu\text{m}$ — $5.0\mu\text{m}$ ;所述的偏光片偏振层的偏振度在99%以上,所述的偏光片补偿膜一、偏光片补偿膜二的Rth补偿值分别为220nm,Re为0nm;所述的偏光片补偿膜三的Rth补偿值为130nm,Re值在30—100nm;所述的液晶盒选用高陡度的VA液晶,液晶陡度在1.33—1.20之间。

[0007] 所述的液晶显示器的驱动IC选择MLA类的IC,以能实现高密度显示点阵。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0009] 1.盒结构上:选择盒厚大,偏光片复合膜层数多的配合,提高LCD的陡度特性。具体来说有以下几点:

[0010] ①此产品的结构都采用大盒厚,一般在 $4\mu\text{m}$ 以上,而低于16路的产品,盒厚设计一般都采用 $3\mu\text{m}$ 到 $4\mu\text{m}$ 的设计。

[0011] ②偏光片采用多层复合膜一般最少要用到三层补偿膜,而低于16路的产品,偏光片补偿膜的层数一般都采用单层或双层。

[0012] 2.材料选择高陡度的特殊液晶,为实现产品的高陡度,专门开发了高陡度的VA型液晶,液晶陡度在1.33~1.20之间,并且液晶的deI<sub>tan</sub>在0.15以上,。而原来的低路数VA型

产品的液晶陡度一般在1.50~1.65,并且deItaN都在0.15以下。

[0013] 为了配合高陡度液晶,偏光片补偿膜,盒厚选择和高陡度液晶之间有典型的配合关系,在符合此配合关系时,能实现底色不漏光,以发挥液晶的最佳性能。

[0014] 3在驱动IC上要选择MLA类的IC以实现更多的显示内容。

### 附图说明

[0015] 图1是被动式VA型液晶显示器的结构示意图。

[0016] 图中:1—上偏光片偏振层 2—偏光片补偿膜一 3—偏光片补偿膜二 4—上ITO玻璃基板 5—封闭的液晶盒 6—下ITO玻璃基板 7—偏光片补偿膜三 8—下偏光片偏振层

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。

[0018] 一种被动式VA型液晶显示器,见图1,包括自上而下设置的上偏光片偏振层、偏光片补偿膜一2、偏光片补偿膜二3、上ITO玻璃基板4、封闭的液晶盒5、下ITO玻璃基板6、偏光片补偿膜三7、下偏光片偏振层8,封闭的液晶盒盒厚范围为4.0 $\mu$ m—5.0 $\mu$ m;所述的封闭的液晶盒盒厚范围为4.0 $\mu$ m—5.0 $\mu$ m;所述的偏光片偏振层的偏振度在99%以上,所述的偏光片补偿膜一2、偏光片补偿膜二3的Rth补偿值分别为220nm,Re为0nm;所述的偏光片补偿膜三7的Rth补偿值为130nm,Re值在30-100nm;所述的液晶盒选用高陡度的VA液晶,液晶陡度在1.33以上。所述的液晶显示器的驱动IC选择MLA类的IC,以能实现高密度显示点阵。

[0019] 所述的被动式VA型液晶显示器的制造工艺,包括以下步骤:

[0020] 1)通过客户对显示内容的需要,确定被动式VA型液晶显示器的图案内容和像素多少,分别在上玻璃基板ITO层与下玻璃基板ITO层上刻蚀,组成像素;

[0021] 2)在上玻璃基板与下玻璃基板的ITO侧涂PI取向剂,上PI取向层、下PI取向层的预倾角为89.3°-89.7°度;

[0022] 3)在上ITO层表面喷直径范围为4.0 $\mu$ m—5.0 $\mu$ m的衬垫料,使衬垫料以密度范围为每平方毫米60个-180个均匀分布,保证液晶盒厚度在范围4.0 $\mu$ m—5.0 $\mu$ m之间,涂边框胶并留有多个灌注口,贴合后形成液晶盒;

[0023] 4)由灌注口向液晶盒内灌注液晶,液晶盒内的液晶为负介电各向异性液晶,在非显示状态下,液晶分子在液晶盒内为垂直排列的,在显示状态下,在每个像素上的液晶分子向倾斜排列;灌注时需要加热保持,封口采用压盒封口;

[0024] 5)封灌注口后,在液晶盒上表面贴补偿膜和偏光片。

[0025] 6)完成LCD的成品后,COG绑定特殊的MLA型IC,实现高路数的显示。

[0026] 实施例,被动式VA型液晶显示器与外部控制芯片MCU相配合使用,通过串行接口

[0027] (PIN脚)对驱动芯片输入数据,经过计算由程序控制LCD屏,在LCD显示屏上显示所需内容。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围内。



图1

专利名称(译)	一种VA型高密度显示点阵液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN206147213U</a>	公开(公告)日	2017-05-03
申请号	CN201621157061.X	申请日	2016-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	亚世光电鞍山有限公司		
申请(专利权)人(译)	亚世光电(鞍山)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	亚世光电(鞍山)有限公司		
[标]发明人	周玲玲		
发明人	周玲玲		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363 G02F1/137		
代理人(译)	张群		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种实现被动式VA型产品实现高密度显示点阵的设计方案，其特征在于，结构上选择大盒厚和多层复合膜搭配，材料选择高陡度液晶，两者以增加LCD本身的陡度特性，提高显示容量，配合MLA类型的IC,经试制出的产品验证，产品保持了VA产品的黑底色，白字体，无色散，没有交叉效应的优良特点。

