

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203025445 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 26

(21) 申请号 201220587786. 8

(22) 申请日 2012. 11. 09

(73) 专利权人 深圳市盛波光电科技有限公司
地址 518109 广东省深圳市福田区红荔西路
市政工业区 21 栋 1 楼, 2 楼东

(72) 发明人 邱韶华 钱琨 裴晓明 盛正军
陈敏

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所(普通合伙) 44248
代理人 张英 谭果林

(51) Int. Cl.

G02F 1/13363(2006. 01)

G02B 5/30(2006. 01)

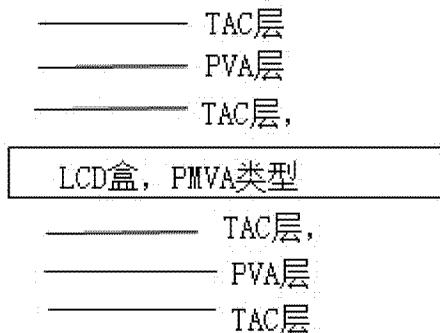
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

宽视角黑白显示的液晶显示器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种宽视角黑白显示的液晶显示器,其包括液晶面板和设置在液晶面板上侧的上偏光片,以及设置在液晶面板下侧的下偏光片,上偏光片的结构为:依次连接的三醋酸纤维素膜,聚乙烯醇膜,带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜,所述下偏光片的结构为:依次连接的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜,聚乙烯醇膜,三醋酸纤维素膜。TAC膜机械性能的稳定性的稳定性优于COP膜,通用性更好,成本低,因液晶显示器上下均采用同一材质的TAC补偿膜,所以光学显示更好。



1. 一种宽视角黑白显示的液晶显示器,其特征在于:其包括液晶面板和设置在液晶面板上侧的上偏光片,以及设置在液晶面板下侧的下偏光片,上偏光片的结构为:依次连接的三醋酸纤维素膜,聚乙烯醇膜,带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜,所述下偏光片的结构为:依次连接的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜,聚乙烯醇膜,三醋酸纤维素膜。

2. 根据权利要求1所述的宽视角黑白显示的液晶显示器,其特征在于:所述液晶面板为PMVA类型。

3. 根据权利要求1或2所述的宽视角黑白显示的液晶显示器,其特征在于:所述上偏光片和下偏光片的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜的面内补偿值为 $0 \sim 100\text{nm}$ 。

4. 根据权利要求1或2所述的宽视角黑白显示的液晶显示器,其特征在于:所述上偏光片和下偏光片的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜的膜厚度方向的补偿值 R_{th} 为 $110 \sim 440\text{nm}$ 。

5. 根据权利要求1或2所述的宽视角黑白显示的液晶显示器,其特征在于:所述上偏光片和下偏光片的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜的光轴的方向与聚乙烯醇膜吸收轴的方向成 $0 \sim 90^\circ$ 。

6. 根据权利要求1或2所述的宽视角黑白显示的液晶显示器,其特征在于:三醋酸纤维素膜与聚乙烯醇膜是通过聚乙烯醇胶贴合。

7. 根据权利要求1或2所述的宽视角黑白显示的液晶显示器,其特征在于:带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜与液晶面板是通过压敏胶贴合。

宽视角黑白显示的液晶显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示器领域,尤其涉及应用于负显(黑底白字)模式下的一种液晶显示器。

背景技术

[0002] 如图 1 所示,为偏光片与面板贴合应用示意图,LCD 盒是液晶面板,为 PMVA (PMVA-LCD 被动矩阵垂直配向液晶显示器)类型,LCD 盒上侧为上偏光片结构,依次为三醋酸纤维素膜(TAC),聚乙烯醇膜(PVA),三醋酸纤维素膜(TAC)。LCD 盒下侧为下偏光片结构,依次为聚环烯烃膜(COP),三醋酸纤维素膜(TAC),聚乙烯醇膜(PVA),三醋酸纤维素膜(TAC)。COP 层带光学补偿功能。

[0003] 单一补偿膜(COP 层)的缺陷是黑态下局部发生漏光现象,显示不均,对比度不高。

[0004] COP 机械稳定性不好,贴合时容易发生形变,最终产品稳定性差。

[0005] COP 用途狭窄,使用时工艺变更难,制造成本高。

实用新型内容

[0006] 为了解决现有技术中问题,本实用新型提供了一种宽视角黑白显示的液晶显示器,其包括液晶面板和设置在液晶面板上侧的上偏光片,以及设置在液晶面板下侧的下偏光片,上偏光片的结构为:依次连接的三醋酸纤维素膜,聚乙烯醇膜,带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜,所述下偏光片的结构为:依次连接的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜,聚乙烯醇膜,三醋酸纤维素膜。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述液晶面板为 PMVA 类型。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述上偏光片和下偏光片的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜的面内补偿值为 $0 \sim 100\text{nm}$ 。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述上偏光片和下偏光片的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜的膜厚度方向的补偿值 R_{th} 为 $110 \sim 440\text{nm}$ 。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述上偏光片和下偏光片的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜的光轴的方向与聚乙烯醇膜吸收轴的方向成 $0 \sim 90^\circ$ 。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,三醋酸纤维素膜与聚乙烯醇膜是通过聚乙烯醇胶贴合。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜与液晶面板是通过压敏胶贴合。

[0013] 本实用新型的有益效果是:TAC 膜机械性能的稳定性的稳定性优于 COP 膜,通用性更好,成本低,因液晶显示器上下均采用同一材质的 TAC 补偿膜,所以光学显示更好。

附图说明

[0014] 图 1 是现有技术偏光片与面板贴合应用示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型偏光片与面板贴合应用示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0017] 如图 2, 偏光片与面板贴合应用示意图, LCD 盒是液晶面板, 为 PMVA 类型, LCD 盒上侧为上偏光片结构, 依次为三醋酸纤维素膜(TAC), 聚乙烯醇膜(PVA), 带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜(TAC)。LCD 盒下侧为下偏光片结构, 依次为带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜(TAC), 聚乙烯醇膜(PVA), 三醋酸纤维素膜(TAC)。

[0018] 双轴补偿膜的补偿值, R_e 为 $0 \sim 100\text{nm}$, R_{th} 为 $110 \sim 440\text{nm}$, 其光轴的方向与 PVA 吸收轴的方向成 $0 \sim 90^\circ$ 。 R_e 为面内补偿值。 R_{th} 为膜厚度方向的补偿值。

[0019] 如图所示, 本实用新型所述的偏光片分上偏光片与下偏光片, 分别贴合在 LCD(Liquid Crystal Display) 盒的上侧与下侧。上、下偏光片的结构均为三醋酸纤维素膜(TAC) (Triacetyl Cellulose), 聚乙烯醇膜(PVA 膜) (polyvinyl alcohol), 带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜 TAC。双轴补偿功能的 TAC 膜与 PVA 膜的吸收轴成 $0^\circ - 90^\circ$ 。TAC 膜与 PVA 膜均是通过聚乙烯醇胶(PVA 胶) 贴合, 带双轴补偿功能的 TAC 膜侧与 LCD 盒是通过压敏胶贴合。

[0020] 偏光片的制造有两种方法, 即干法与湿法, 湿法的制造过程如下: 将聚乙烯醇(PVA) 薄膜在水中膨润、染色槽中(含有碘(I_2) 及碘化钾(KI)) 染色、延伸槽中(含有硼酸(H_3BO_3) 及碘化钾) 延伸、固色及水洗处理、经过烘箱烘干, 而形成具有偏光特性的 PVA 偏光基体层, 作为偏光子。

[0021] 干法的制造过程:

[0022] 首先在高温环境下, 利用辊筒速度不一的原理将 PVA 膜拉伸到所需的倍数, 然后再依次进行膨润、染色、固色、烘干等工序从而形成具有偏光特性的 PVA 偏光基体层, 作为偏光子。

[0023] 接着再使用水凝胶(如 PVA 胶) 将 PVA 偏光基体层的上下两面与透明基板的材质贴合。其中硼酸扮演交联剂的角色, 便于染色, 提高上色率。可防止染色槽中染入 PVA 膜中的碘离子在后续的水洗过程中渗出, 以免造成偏光子掉色的现象而使偏光子的光学特性被破坏。

[0024] 透明基板的材质, 可使用业界现有的热塑性树脂为宜, 但以机械强度高、高度透明性、热稳定性佳及光学同向性等优异者为较佳。再从对偏光板光学特性及耐热、湿等耐候性方面的考虑, 以三醋酸纤维素酯(TAC) 薄膜最佳。

[0025] 本实用新型的 PVA 膜一般采用纯水清洗进行膨润, 这样不仅可以除去膜表面的污物及一些增塑剂等表面活性剂, 还可以使聚乙烯醇膜膨胀以防止例如染色不均匀等现象。

[0026] PVA 膜拉伸、烘干后很脆弱, 为了保护 PVA 膜, 故在其两面复合上保护层, 如 TAC 膜, COP 膜。

[0027] 压敏胶适宜地选择使用将丙烯酸系聚合物、聚酯、聚氨基甲酸酯、聚酰胺或橡胶系等聚合物作为基础聚合物的物质。特别是, 可以优选使用丙烯酸系粘合剂之类的光学透明性出色的、显示适当的润湿性、凝聚性和粘接性的粘合特性、在耐气候性或耐热性等方面出色的物质。

[0028] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

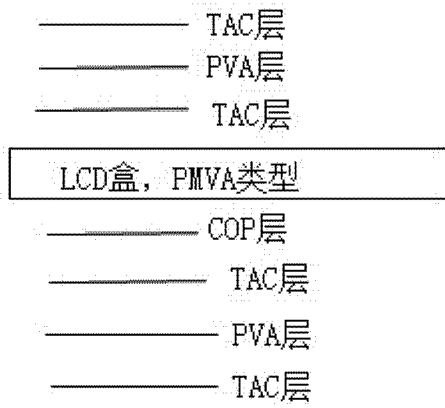


图 1

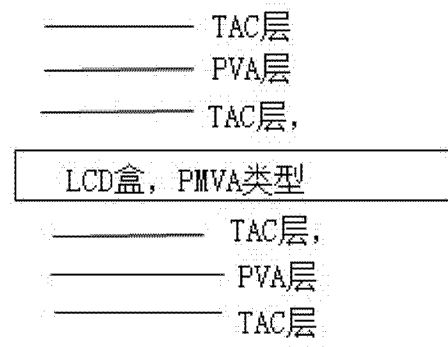


图 2

专利名称(译)	宽视角黑白显示的液晶显示器		
公开(公告)号	CN203025445U	公开(公告)日	2013-06-26
申请号	CN201220587786.8	申请日	2012-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市盛波光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市盛波光电科技有限公司		
[标]发明人	邱韶华 钱琨 裴晓明 盛正军 陈敏		
发明人	邱韶华 钱琨 裴晓明 盛正军 陈敏		
IPC分类号	G02F1/13363 G02B5/30		
代理人(译)	张英		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种宽视角黑白显示的液晶显示器，其包括液晶面板和设置在液晶面板上侧的上偏光片，以及设置在液晶面板下侧的下偏光片，上偏光片的结构为：依次连接的三醋酸纤维素膜，聚乙烯醇膜，带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜，所述下偏光片的结构为：依次连接的带双轴补偿功能的三醋酸纤维素膜，聚乙烯醇膜，三醋酸纤维素膜。TAC膜机械性能的稳定性的稳定性优于COP膜，通用性更好，成本低，因液晶显示器上下均采用同一材质的TAC补偿膜，所以光学显示更好。

