



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203573055 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320672302. 4

(22) 申请日 2013. 10. 29

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪
路 3009 号

(72) 发明人 应妙德 徐文杰

(74) 专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所

44256

代理人 张浩

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/1343 (2006. 01)

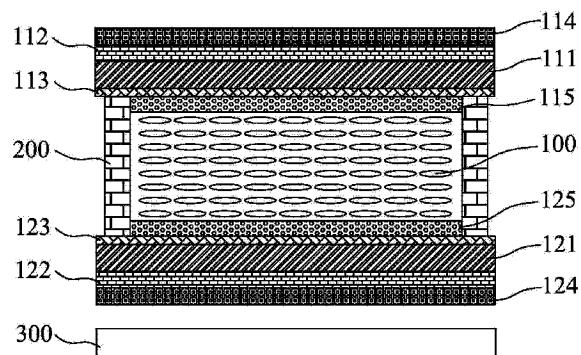
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种液晶显示模组

(57) 摘要

为克服现有技术中液晶显示模组具有较高表面亮度的同时会伴随显示效果差或功耗高的问题,本实用新型提供了一种液晶显示模组,包括从上至下依次设置的第一偏振片、第一透明基板、第一透明电极、第二透明电极、第二透明基板、第二偏振片和导光板;所述第一透明基板和第二透明基板之间设置有液晶;所述液晶显示模组还包括增透层,所述增透层位于第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的一处或多处。本实用新型提供的液晶显示模组可有效提高显示亮度,并可保证显示效果,不会增加能耗。



1. 一种液晶显示模组,其特征在于,包括从上至下依次设置的第一偏振片、第一透明基板、第一透明电极、第二透明电极、第二透明基板、第二偏振片和导光板;

所述第一透明基板和第二透明基板之间设置有液晶;

所述液晶显示模组还包括增透层,所述增透层位于第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的一处或多处。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述增透层包括第一增透层和第二增透层,所述第一增透层位于第一透明基板上表面,所述第二增透层位于第二透明基板下表面。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述增透层包括第一增透层和第二增透层,所述第一增透层位于第一透明基板下表面,所述第二增透层位于第二透明基板上表面。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述增透层包括第一增透层和第二增透层;

所述第一透明基板上表面和下表面均设置有第一增透层;

所述第二透明基板上表面和下表面均设置有第二增透层。

5. 根据权利要求 1-4 中任意一项所述的液晶显示模组,其特征在于,所述增透层为单层膜或多层复合膜。

6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述增透层为单层膜。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述单层膜的折射率为 1.10-1.40。

8. 根据权利要求 5 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述增透层为多层复合膜,所述多层复合膜包括层叠的二氧化硅层和二氧化钛层或者层叠的二氧化硅层和五氧化二铌层。

9. 根据权利要求 1-2、6-8 中任意一项所述的液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组还包括彩色滤光片;

所述彩色滤光片位于第一透明基板和第一透明电极之间。

10. 根据权利要求 3 或 4 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组还包括彩色滤光片;

所述彩色滤光片位于第一透明电极和第一透明基板下表面的第一增透层之间。

一种液晶显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型属于液晶显示领域,尤其涉及一种液晶显示模组。

背景技术

[0002] 传统的液晶显示模组的基本结构为:包括含有透明导电电极的上下玻璃基板,位于上玻璃基板内表面的彩色滤光片,上下透明导电电极中间夹的液晶层,贴在上下玻璃基板外表面的上下偏光片以及位于下偏光片外表面的背光源。

[0003] 从背光源发出的光线经过下偏光片、液晶盒(含有彩色滤光片)、上偏光片后被感知。因此,液晶显示器的表面亮度取决于偏光片的透过率、液晶盒(包含彩色滤光片)的透过率、背光源的亮度。换言之,目前常用的提高液晶显示器表面亮度的方法有:一、采用高透过率的偏光片,但由于偏光片透过率性能跟偏光度性能矛盾,高透过率会导致偏光度性能下降,从而导致液晶显示器对比度性能下降,牺牲显示效果;二、提升液晶盒的透过率,通常采用高透过率彩色滤光片方法,在彩色油墨材料保持不变条件下高透过率彩色滤光片会导致色饱和度性能下降,牺牲显示效果;三、提高背光源的亮度,高亮度背光源伴随着高功耗和高成本特性。

[0004] 因此,现有技术中的各种液晶显示模组具有较高表面亮度的同时会伴随显示效果差或功耗高等缺点。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术中液晶显示模组具有较高表面亮度的同时会伴随显示效果差或功耗高的问题,提供一种液晶显示模组。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案如下:

[0007] 提供一种液晶显示模组,包括从上至下依次设置的第一偏振片、第一透明基板、第一透明电极、第二透明电极、第二透明基板、第二偏振片和导光板;所述第一透明基板和第二透明基板之间设置有液晶;所述液晶显示模组还包括增透层,所述增透层位于第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的一处或多处。

[0008] 本实用新型通过在液晶显示模组的第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的一处或多处镀增透层,通过光学方法达到提高液晶显示模组显示亮度的效果,并且可以有效的保证液晶显示模组的显示效果,不会导致能耗增加,同时其具有成本较低、操作工艺简单等特点。

[0009] 进一步的,所述增透层包括第一增透层和第二增透层,所述第一增透层位于第一透明基板上表面,所述第二增透层位于第二透明基板下表面。

[0010] 进一步的,所述增透层包括第一增透层和第二增透层,所述第一增透层位于第一透明基板下表面,所述第二增透层位于第二透明基板上表面。

[0011] 进一步的,所述增透层包括第一增透层和第二增透层;所述第一透明基板上表面

和下表面均设置有第一增透层；所述第二透明基板上表面和下表面均设置有第二增透层。

[0012] 进一步的，所述增透层为单层膜或多层复合膜。

[0013] 进一步的，所述增透层为单层膜。

[0014] 进一步的，所述单层膜的折射率为1.10-1.40。

[0015] 进一步的，所述增透层为氟化镁膜。

[0016] 进一步的，所述增透层为多层复合膜，所述多层复合膜包括层叠的二氧化硅层和二氧化钛层或者层叠的二氧化硅层和五氧化二铌层。

[0017] 进一步的，所述液晶显示模组还包括彩色滤光片；所述彩色滤光片位于第一透明基板和第一透明电极之间。

[0018] 进一步的，所述液晶显示模组还包括彩色滤光片；所述彩色滤光片位于第一透明电极和第一透明基板下表面的第一增透层之间。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型提供的第一种实施方式的液晶显示模组剖面结构示意图；

[0020] 图2是本实用新型提供的第二种实施方式的液晶显示模组剖面结构示意图；

[0021] 图3是本实用新型提供的第三种实施方式的液晶显示模组剖面结构示意图；

[0022] 图4是本实用新型提供的第四种实施方式的液晶显示模组剖面结构示意图；

[0023] 说明书附图中的附图标记如下：

[0024] 100、液晶；

[0025] 111、第一透明基板；112、第一增透层；113、第一透明电极；114、第一偏振片；115、第一定向层；

[0026] 121、第二透明基板；122、第二增透层；123、第二透明电极；124、第二偏振片；125、第二定向层；

[0027] 200、封框胶；

[0028] 300、导光板。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0031] 本实用新型提供的液晶显示模组包括从上至下依次设置的第一偏振片、第一透明基板、第一透明电极、第二透明电极、第二透明基板、第二偏振片和导光板；所述第一透明基板和第二透明基板之间设置有液晶；所述液晶显示模组还包括增透层，所述增透层位于第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表

面中的一处或多处。

[0032] 本实用新型提供的液晶显示模组的基本结构与现有的相同,主要包括第一偏振片、第一透明基板、第一透明电极、第二透明电极、第二透明基板、第二偏振片和导光板;所述第一透明基板和第二透明基板之间设置有液晶。

[0033] 上述基本结构中的各个部件均为现有的,例如:

[0034] 偏振片,又称偏光片,是一种人工膜片,对不同方向的光振动有选择吸收功能,从而使膜片中有一个特殊的方向,当一束自然光射到膜片上时,与此方向垂直的光振动分量完全被吸收,只让平行于该方向的光振动分量通过,即只允许沿某一特定方向的光通过的光学器件。在液晶显示模组中,偏振片是必不可少的部件,用于使液晶显示模组成功显示图案。

[0035] 透明基板是构成液晶显示器件的一个基本部件,是液晶显示模组的关键基础材料之一。

[0036] 透明电极常用的为 ITO (氧化铟锡) 透明导电膜层。通过第一透明电极与第二透明电极的共同作用,对位于第一透明电极和第二透明电极之间的液晶进行控制。

[0037] 目前,彩色液晶显示模组已非常普遍,实现彩色显示需采用彩色滤光片,通常,彩色滤光片位于第一透明基板和第一透明电极之间。

[0038] 通过上述结构即可实现液晶显示模组的正常工作,本实用新型中,关键在于,所述液晶显示模组还包括增透层,所述增透层位于第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的一处或多处。

[0039] 本实用新型是通过在液晶显示模组的第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的一处或多处设置增透层,以光学方法提高液晶显示模组的透过率。其工作原理如下:一般情况下,当光入射在透明基板的表面时,所产生的反射光与透射光能量确定,在不考虑吸收、散射等其他因素时,反射光与透射光的总能量等于入射光的能量,即满足能量守恒定律。当在透明基板表面设置增透层后,在不考虑增透层的吸收及散射等其他因素时,反射光和透射光与入射光仍满足能量守恒定律。而增透层的作用是使反射光与透射光的能量重新分配,分配的结果使反射光的能量减小,透射光的能量增大,从而提升了透光率。同时,在玻璃基板表面设置增透层并不会对液晶显示模组的显示效果产生任何负面效果,也不会增加能耗。

[0040] 对于上述增透层,设置于第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的一处即可实现提高显示亮度的效果。为了实现更好的增亮效果,优选情况下,第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的多处均设置有增透层。

[0041] 例如,采用两层增透层,具体的,所述增透层包括第一增透层和第二增透层,所述第一增透层位于第一透明基板上表面,所述第二增透层位于第二透明基板下表面。或者,所述增透层包括第一增透层和第二增透层,所述第一增透层位于第一透明基板下表面,所述第二增透层位于第二透明基板上表面。

[0042] 同样的,增透层可以采用三层或四层,以四层为例,所述增透层包括第一增透层和第二增透层;所述第一透明基板上表面和下表面均设置有第一增透层;所述第二透明基板上表面和下表面均设置有第二增透层。

[0043] 从提高显示亮度效果及成本等方面综合考虑,优选采用两层增透层。

[0044] 对于上述增透层,可以采用现有技术中的各种增透膜,例如可以为单层膜或多层复合膜。

[0045] 本实用新型中,当采用单层膜时,所述单层膜的折射率为1.10-1.40。符合上述要求的单层复合膜具体可以为氟化镁膜。

[0046] 当采用多层复合膜作为增透层时,多层复合膜可以包括层叠的二氧化硅层和二氧化钛层或者层叠的二氧化硅层和五氧化二铌层。上述多层复合膜可以仅包括一层二氧化硅层和一层二氧化钛层,二氧化硅层和二氧化钛层相互叠置;多层复合膜还可以包括多个二氧化硅层和多个二氧化钛层,二氧化硅层和二氧化钛层交错层叠。同样,多层复合膜采用层叠的二氧化硅层和五氧化二铌层时,与上述二氧化硅层和二氧化钛层类似。

[0047] 如前所述,当液晶显示模组还包括彩色滤光片时,所述彩色滤光片位于第一透明基板和第一透明电极之间。

[0048] 当第一透明基板下表面和/或第二透明基板上表面上具有增透层时,彩色滤光片设置于增透层与其相邻的透明电极层之间,具体的,所述彩色滤光片位于第一透明电极和第一透明基板下表面的第一增透层之间。

[0049] 下面结合附图对本实用新型提供的液晶显示模组进行进一步说明:

[0050] 参见图1,作为本实用新型提供的液晶显示模组的第一种实施方式,该液晶显示模组具体包括:从上至下依次设置的第一偏振片114、第一增透层112、第一透明基板111、彩色滤光片(图中未示出)、第一透明电极113、第一定向层115、第二定向层125、第二透明电极123、第二透明基板121、第二增透层122、第二偏振片124和导光板300;

[0051] 第一透明基板111和第二透明基板121之间设置有封框胶200,封框胶200与第一定向层115和第二定向层125共同形成闭合的空腔,空腔内填充有液晶100。

[0052] 上述结构的液晶显示模组中,第一透明基板111上表面和第二透明基板121下表面设置有增透层。

[0053] 参见图2,作为本实用新型提供的液晶显示模组的第二种实施方式。该液晶显示模组具体包括:从上至下依次设置的第一偏振片114、第一透明基板111、第一增透层112、彩色滤光片(图中未示出)、第一透明电极113、第一定向层115、第二定向层125、第二透明电极123、第二增透层122、第二透明基板121、第二偏振片124和导光板300;

[0054] 第一透明基板111和第二透明基板121之间设置有封框胶200,封框胶200与第一定向层115和第二定向层125共同形成闭合的空腔,空腔内填充有液晶100。

[0055] 上述结构的液晶显示模组中,第一透明基板111下表面和第二透明基板121上表面设置有增透层。即,第二种实施方式与第一种实施方式相比,不同之处在于,增透层位于透明基板的不同表面上。

[0056] 参见图3,作为本实用新型提供的液晶显示模组的第三种实施方式,该液晶显示模组具体包括:从上至下依次设置的第一偏振片114、第一透明基板111、彩色滤光片(图中未示出)、第一透明电极113、第一定向层115、第二定向层125、第二透明电极123、第二透明基板121、第二增透层122、第二偏振片124和导光板300;

[0057] 第一透明基板111和第二透明基板121之间设置有封框胶200,封框胶200与第一定向层115和第二定向层125共同形成闭合的空腔,空腔内填充有液晶100。

[0058] 上述结构的液晶显示模组中,第二透明基板 121 下表面设置有增透层。即,第三种实施方式与第一种实施方式相比,不同之处在于,增透层仅位于第二透明基板 121 的下表面。

[0059] 参见图 4,作为本实用新型提供的液晶显示模组的第四种实施方式。该液晶显示模组具体包括:从上至下依次设置的第一偏振片 114、第一增透层 112、第一透明基板 111、第一增透层 112、彩色滤光片(图中未示出)、第一透明电极 113、第一定向层 115、第二定向层 125、第二增透层 122、第二透明电极 123、第二增透层 122、第二透明基板 121、第二偏振片 124 和导光板 300;

[0060] 第一透明基板 111 和第二透明基板 121 之间设置有封框胶 200,封框胶 200 与第一定向层 115 和第二定向层 125 共同形成闭合的空腔,空腔内填充有液晶 100。

[0061] 上述结构的液晶显示模组中,第一透明基板 111 上下表面和第二透明基板 121 的上下表面均设置有增透层。即,第四种实施方式与第一种实施方式相比,不同之处在于,增透层位于透明基板的所有表面上。

[0062] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

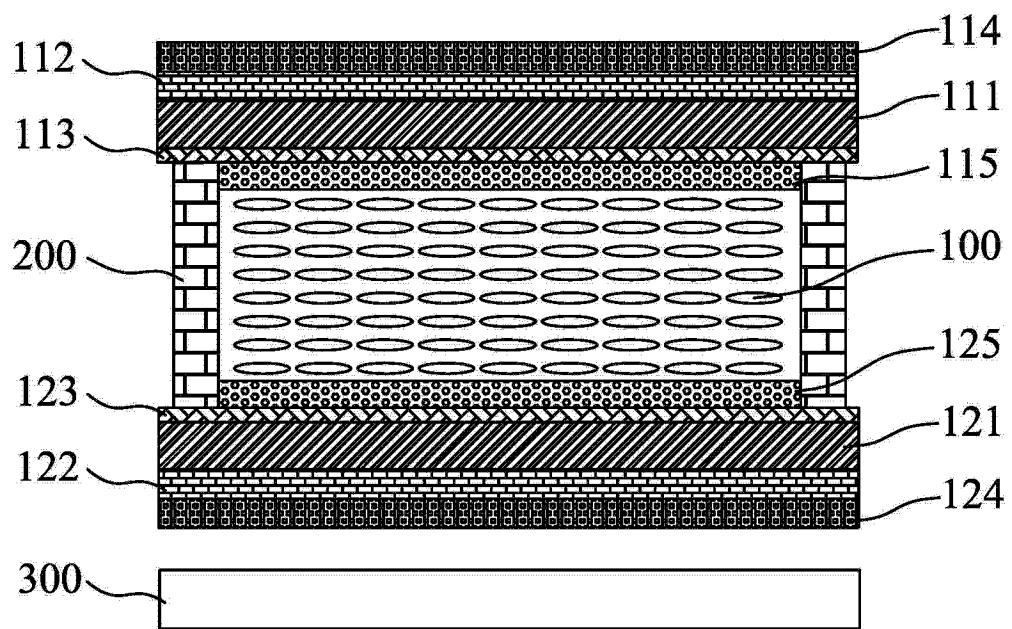


图 1

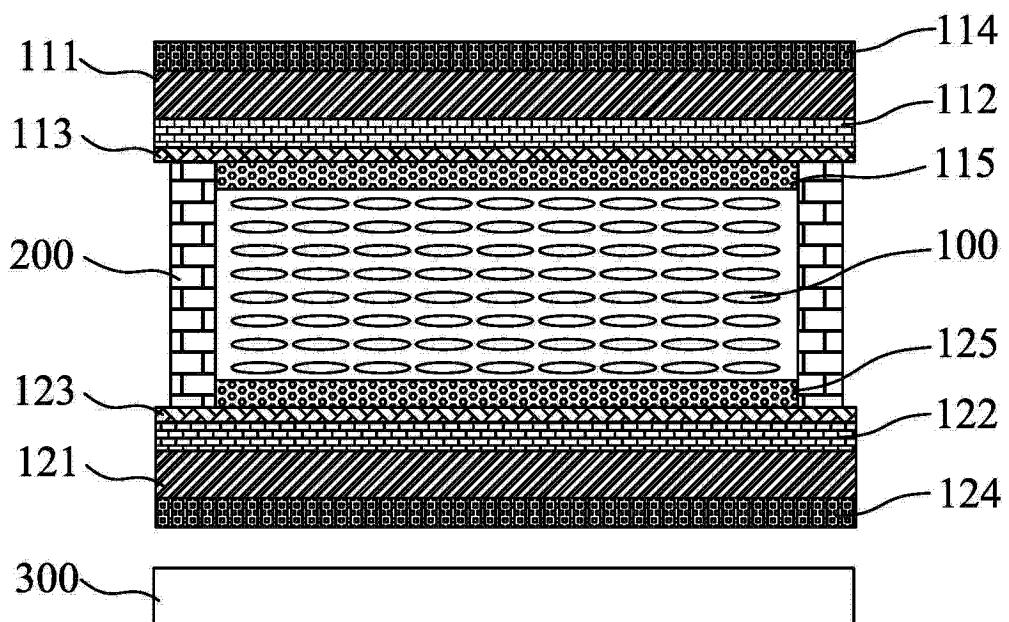


图 2

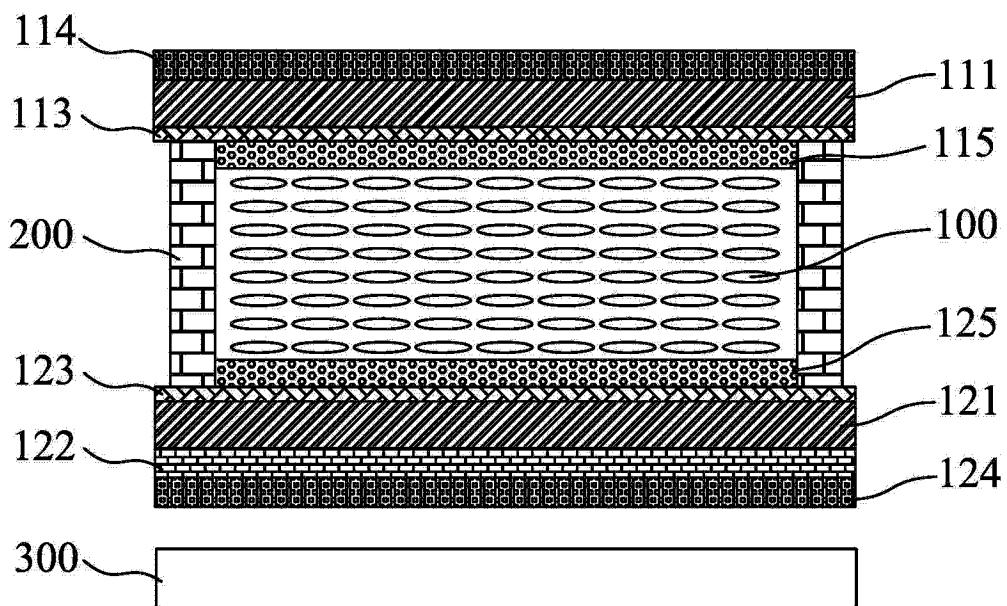


图 3

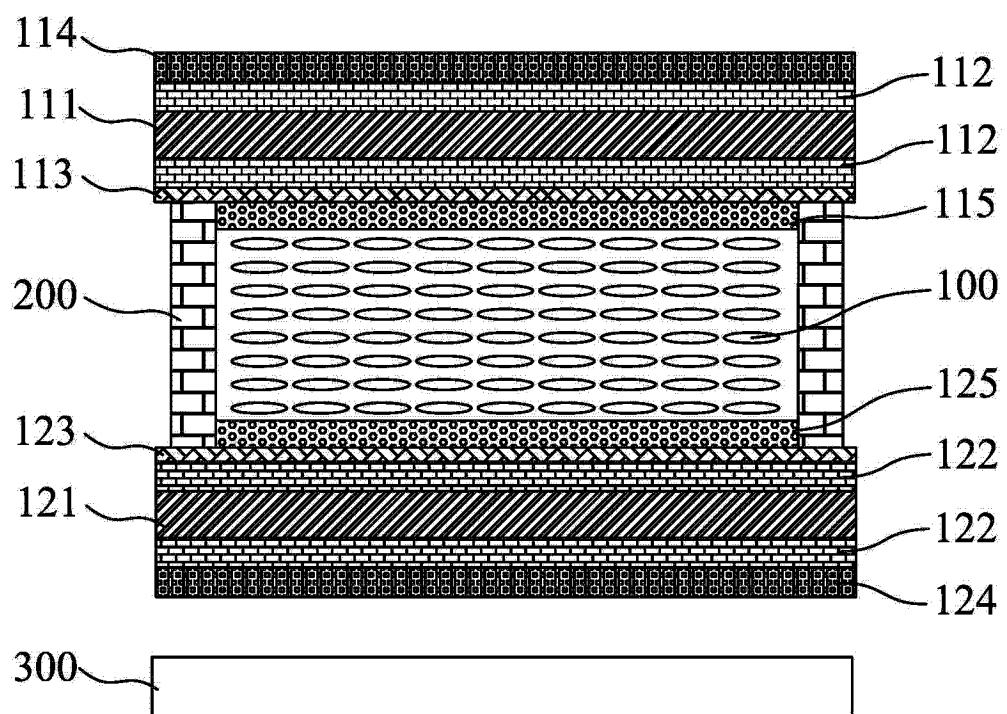


图 4

专利名称(译)	一种液晶显示模组		
公开(公告)号	CN203573055U	公开(公告)日	2014-04-30
申请号	CN201320672302.4	申请日	2013-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	比亚迪股份有限公司		
[标]发明人	应妙德 徐文杰		
发明人	应妙德 徐文杰		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343		
代理人(译)	张浩		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

为克服现有技术中液晶显示模组具有较高表面亮度的同时会伴随显示效果差或功耗高的问题，本实用新型提供了一种液晶显示模组，包括从上至下依次设置的第一偏振片、第一透明基板、第一透明电极、第二透明电极、第二透明基板、第二偏振片和导光板；所述第一透明基板和第二透明基板之间设置有液晶；所述液晶显示模组还包括增透层，所述增透层位于第一透明基板上表面、第一透明基板的下表面、第二透明基板的上表面、第二透明基板的下表面中的一处或多处。本实用新型提供的液晶显示模组可有效提高显示亮度，并可保证显示效果，不会增加能耗。

