

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202330949 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120501395. 5

(22) 申请日 2011. 12. 05

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 谷新 柳在健

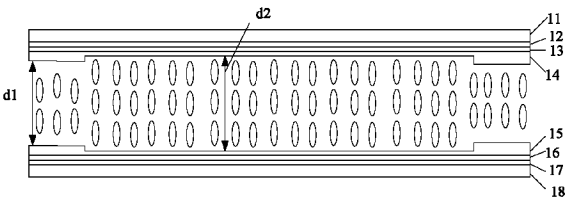
(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 姜精斌

(51) Int. Cl.
G02F 1/1333(2006. 01)
G02F 1/1337(2006. 01)
G02F 1/1339(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称
液晶显示面板

(57) 摘要
本实用新型提供一种液晶显示面板,属于液晶显示领域。所述液晶显示面板包括阵列基板和彩膜基板,在阵列基板和彩膜基板之间设置有液晶层,所述液晶显示面板划分为中心区域和边缘区域,所述边缘区域位于所述中心区域外侧,所述边缘区域的液晶层厚度均小于所述中心区域的液晶层厚度。本实用新型的技术方案能够改善液晶显示器边缘的色偏移情况。



1. 一种液晶显示面板,包括阵列基板和彩膜基板,在阵列基板和彩膜基板之间设置有液晶层,其特征在于,所述液晶显示面板划分为中心区域和边缘区域,所述边缘区域位于所述中心区域外侧,所述边缘区域的液晶层厚度均小于所述中心区域的液晶层厚度。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,在所述阵列基板和/或所述彩膜基板上设置有取向层,位于液晶显示面板中心区域的取向层的厚度小于位于液晶显示面板边缘区域的取向层的厚度。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,在所述阵列基板和/或所述彩膜基板上设置有隔垫物,位于液晶显示面板中心区域的隔垫物的高度大于位于液晶显示面板边缘区域的隔垫物的高度。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述位于液晶显示面板中心区域的隔垫物与所述位于液晶显示面板边缘区域的隔垫物的高度比为 1.5 : 1 至 3 : 1。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述中心区域与所述边缘区域的面积比为 4 : 1。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板的液晶层厚度从中心到边缘逐渐递减。

7. 根据权利要求1或5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述边缘区域的液晶层厚度处处相等,所述中心区域的液晶层厚度处处相等。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述中心区域的液晶层厚度与所述边缘区域的液晶层厚度之比为 1.5 : 1 至 3 : 1。

9. 根据权利要求1或5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述中心区域的液晶层厚度处处相等,所述边缘区域的液晶层厚度由内向外逐渐变小。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示面板,其特征在于,所述中心区域的液晶层厚度与所述边缘区域的液晶层最小厚度之比为 1.5 : 1 至 3 : 1。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示领域，特别是指一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 随着半导体技术的发展，大尺寸液晶显示器得以实现，随之而来的问题是视角达不到显示要求。比如在广场显示的大屏幕、广告牌显示器，如果观看的人特别多或者行人从斜视方向路过时，避免不了有人会处在斜视角角度上，会出现色偏移现象，影响显示效果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种液晶显示面板，能够改善液晶显示器边缘的色偏移情况。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的实施例提供技术方案如下：

[0005] 一方面，提供一种液晶显示面板，包括阵列基板和彩膜基板，在阵列基板和彩膜基板之间设置有液晶层，所述液晶显示面板划分为中心区域和边缘区域，所述边缘区域位于所述中心区域外侧，所述边缘区域的液晶层厚度均小于所述中心区域的液晶层厚度。

[0006] 进一步地，在所述阵列基板和 / 或所述彩膜基板上设置有取向层，位于液晶显示面板中心区域的取向层的厚度小于位于液晶显示面板边缘区域的取向层的厚度。

[0007] 进一步地，在所述阵列基板和 / 或所述彩膜基板上设置有隔垫物，位于液晶显示面板中心区域的隔垫物的高度大于位于液晶显示面板边缘区域的隔垫物的高度。

[0008] 进一步地，所述位于液晶显示面板中心区域的隔垫物与所述位于液晶显示面板边缘区域的隔垫物的高度比为 1.5 : 1 至 3 : 1。

[0009] 进一步地，所述中心区域与所述边缘区域的面积比为 4 : 1。

[0010] 进一步地，所述液晶显示面板的液晶层厚度从中心到边缘逐渐递减。

[0011] 进一步地，所述边缘区域的液晶层厚度处处相等，所述中心区域的液晶层厚度处处相等。

[0012] 进一步地，所述中心区域的液晶层厚度与所述边缘区域的液晶层厚度之比为 1.5 : 1 至 3 : 1。

[0013] 进一步地，所述中心区域的液晶层厚度处处相等，所述边缘区域的液晶层厚度由内向外逐渐变小。

[0014] 进一步地，所述中心区域的液晶层厚度与所述边缘区域的液晶层最小厚度之比为 1.5 : 1 至 3 : 1。

[0015] 本实用新型的实施例具有以下有益效果：

[0016] 上述方案中，液晶显示面板的液晶层厚度是非均匀的，液晶显示面板边缘处的液晶层厚度小于液晶显示面板中心处的液晶层厚度，这样通过设置不同的液晶层厚，调节透光的比例以实现调节色偏移，从而实现改善液晶显示器边缘的色偏移情况。本实用新型制作工艺简单，容易实现量产。

附图说明

- [0017] 图 1 为现有技术中液晶显示面板的结构示意图；
- [0018] 图 2 为本实用新型一实施例的液晶显示面板结构示意图；
- [0019] 图 3 为本实用新型一实施例的液晶显示面板的中心区域和边缘区域的划分示意图；
- [0020] 图 4 为本实用新型又一实施例的液晶显示面板结构示意图；
- [0021] 图 5 为本实用新型再一实施例的液晶显示面板结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0023] 本实用新型的实施例针对现有技术中液晶显示器边缘的色偏移情况，提供一种液晶显示面板，能够改善液晶显示器边缘的色偏移情况。

[0024] 现有技术中液晶显示器斜视方向产生色偏移是由正常视角方向和斜视方向上光的透过率不同所导致的。透过率的差异越大，色偏移程度越严重。光透过率公式表达式为

$$[0025] \quad T\% \propto \delta = \frac{2\pi}{\lambda} \times (\Delta n(\theta) \times d),$$

[0026] 其中 δ 为液晶的相延迟， λ 为入射光的波长， d 为液晶层厚， $\Delta n(\theta)$ 为随着视角的不同，液晶的折射率的变化。图 1 为现有技术中液晶显示面板的结构示意图，如图 1 所示，液晶显示面板包括彩膜基板和薄膜晶体管基板，彩膜基板依次包括上偏振片 1、上玻璃基板 2、彩色滤光单元（未图示）、公共电极层 3 和上聚酰亚胺取向层 4，与彩膜基板相对设置的薄膜晶体管基板依次包括下偏振片 8、下玻璃基板 7、薄膜晶体管（未图示）、像素电极层 6 和下聚酰亚胺取向层 5，液晶分子存在于上聚酰亚胺取向层 4 和下聚酰亚胺取向层 5 组成的液晶层之间。

[0027] 从图 1 可以看出，在正视方向上的液晶层厚 $S1$ 和斜视方向上的液晶层厚 $S2$ 不同，所以光的透过率不同，从而导致斜视方向上的色偏移。本实用新型通过设置液晶显示面板不同的液晶层厚来实现改善液晶显示器边缘的色偏移情况，下面通过具体的实施例对本实用新型的液晶显示面板进行详细介绍。

[0028] 实施例一

[0029] 图 2 为本实施例的液晶显示面板结构示意图，如图 2 所示，液晶显示面板包括彩膜基板和薄膜晶体管基板，彩膜基板依次包括上偏振片 11、上玻璃基板 12、彩色滤光单元（未图示）、公共电极层 13 和上聚酰亚胺取向层 14，与彩膜基板相对设置的薄膜晶体管基板依次包括下偏振片 18、下玻璃基板 17、薄膜晶体管（未图示）、像素电极层 16 和下聚酰亚胺取向层 15，液晶分子存在于与上聚酰亚胺取向层 14 和下聚酰亚胺取向层 15 组成的液晶层之间。

[0030] 如图 3 所示，本实施例中，液晶显示面板划分为边缘区域 101 和中心区域 102，具体地，在保证显示效果的前提下，中心区域 102 与边缘区域 101 的面积比可以为 4 : 1。如图 2 所示，上聚酰亚胺取向层 14 和下聚酰亚胺取向层 15 的厚度并不是均匀的，对应中心区

域的取向层的厚度小于对应边缘区域的取向层的厚度,这就导致液晶显示面板的液晶层的厚度也不是均匀的,其中,对应边缘区域 101 的液晶层厚度处处相等均为 d_1 ,对应中心区域 102 的液晶层厚度处处相等均为 d_2 ,在阵列基板和 / 或彩膜基板上设置有隔垫物,位于液晶显示面板中心区域的隔垫物的高度也为 d_2 ,位于液晶显示面板边缘区域的隔垫物的高度也为 d_1 ,其中, $d_2 > d_1$ 。具体地, $d_2 : d_1$ 为 1.5 : 1 至 3 : 1。

[0031] 本实施例的液晶显示面板中,边缘区域的液晶层厚度小于中心区域的液晶层厚度,这样能够减小正视方向上与斜视方向上的液晶层厚度之差,从而减少液晶显示面板的光透过率的差异,调节色偏移,从而实现改善液晶显示器边缘的色偏移情况。

[0032] 本实施例的液晶显示面板的制作过程如下:首先将制备好的薄膜晶体管基板和彩膜基板上涂上的聚酰亚胺膜在 70°C 下烘烤 80s 以除去液晶取向剂聚酰亚胺中的溶剂,然后将预固化的聚酰亚胺膜加热 230°C , 50min;之后分别将薄膜晶体管基板和彩膜基板上固化好的聚酰亚胺进行刻蚀,分别形成如图 2 中 15 和 14 所示的结构;将彩膜基板上涂 seal 胶,于薄膜晶体管基板上滴液晶,然后将两基板对盒就形成了如图 2 所示的液晶显示面板。

[0033] 实施例二

[0034] 图 4 为本实施例的液晶显示面板结构示意图,如图 4 所示,液晶显示面板包括彩膜基板和薄膜晶体管基板,彩膜基板依次包括上偏振片 21、上玻璃基板 22、彩色滤光单元(未图示)、公共电极层 23 和上聚酰亚胺取向层 24,与彩膜基板相对设置的薄膜晶体管基板依次包括下偏振片 28、下玻璃基板 27、薄膜晶体管(未图示)、像素电极层 26 和下聚酰亚胺取向层 25,液晶分子存在与上聚酰亚胺取向层 24 和下聚酰亚胺取向层 25 组成的液晶层之间。

[0035] 如图 3 所示,本实施例中,液晶显示面板划分为边缘区域 101 和中心区域 102,具体地,在保证显示效果的前提下,中心区域 102 与边缘区域 101 的面积比可以为 4 : 1。如图 4 所示,上聚酰亚胺取向层 24 和下聚酰亚胺取向层 25 的厚度并不是均匀的,对应中心区域的取向层的厚度小于对应边缘区域的取向层的厚度,这就导致液晶显示面板的液晶层的厚度也不是均匀的,其中,对应边缘区域 101 的液晶层厚度由内向外逐渐变小,且液晶层最小厚度为 d_3 ,对应中心区域 102 的液晶层厚度处处相等均为 d_4 ,在阵列基板和 / 或彩膜基板上设置有隔垫物,位于液晶显示面板中心区域的隔垫物的高度也为 d_4 ,位于液晶显示面板边缘区域的隔垫物的最小高度也为 d_3 ,其中,中心区域的液晶层厚度均大于边缘区域的液晶层厚度,即 $d_4 > d_3$ 。具体地, $d_4 : d_3$ 为 1.5 : 1 至 3 : 1。

[0036] 本实施例的液晶显示面板中,边缘区域的液晶层厚度小于中心区域的液晶层厚度,这样能够减小正视方向上与斜视方向上的液晶层厚度之差,从而减少液晶显示面板的光透过率的差异,调节色偏移,从而实现改善液晶显示器边缘的色偏移情况。

[0037] 本实施例的液晶显示面板的制作过程如下:首先将制备好的薄膜晶体管基板和彩膜基板上涂上的聚酰亚胺膜在 70°C 下烘烤 80s 以除去液晶取向剂聚酰亚胺中的溶剂,然后将预固化的聚酰亚胺膜加热 230°C , 50min;之后分别将薄膜晶体管基板和彩膜基板上固化好的聚酰亚胺进行刻蚀,分别形成如图 4 中 25 和 24 所示的结构;将彩膜基板上涂 seal 胶,于薄膜晶体管基板上滴液晶,然后将两基板对盒就形成了如图 4 所示的液晶显示面板。

[0038] 实施例三

[0039] 图 5 为本实施例的液晶显示面板结构示意图,如图 5 所示,液晶显示面板包括彩膜

基板和薄膜晶体管基板,彩膜基板依次包括上偏振片 31、上玻璃基板 32、彩色滤光单元(未图示)、公共电极层 33 和上聚酰亚胺取向层 34,与彩膜基板相对设置的薄膜晶体管基板依次包括下偏振片 38、下玻璃基板 37、薄膜晶体管(未图示)、像素电极层 36 和下聚酰亚胺取向层 35,液晶分子存在与上聚酰亚胺取向层 34 和下聚酰亚胺取向层 35 组成的液晶层之间。

[0040] 如图 5 所示,上聚酰亚胺取向层 34 和下聚酰亚胺取向层 35 的厚度并不是均匀的,对应中心区域的取向层的厚度小于对应边缘区域的取向层的厚度,这就导致液晶显示面板的液晶层的厚度也不是均匀的,其中,液晶显示面板的液晶层厚度从中心到边缘逐渐递减,液晶层的最大厚度为 d_6 ,最小厚度为 d_5 ,在阵列基板和 / 或彩膜基板上设置有隔垫物,隔垫物的最大高度也为 d_6 ,最小高度也为 d_5 , d_6 与 d_5 之比为 1.5 : 1 至 3 : 1。

[0041] 本实施例的液晶显示面板中,边缘区域的液晶层厚度小于中心区域的液晶层厚度,这样能够减小正视方向上与斜视方向上的液晶层厚度之差,从而减少液晶显示面板的光透过率的差异,调节色偏移,从而实现改善液晶显示器边缘的色偏移情况。

[0042] 本实施例的液晶显示面板的制作过程如下:首先将制备好的薄膜晶体管基板和彩膜基板上涂上的聚酰亚胺膜在 70°C 下烘烤 80s 以除去液晶取向剂聚酰亚胺中的溶剂,然后将预固化的聚酰亚胺膜加热 230°C , 50min;之后分别将薄膜晶体管基板和彩膜基板上固化好的聚酰亚胺进行刻蚀,分别形成如图 5 中 35 和 34 所示的结构;将彩膜基板上涂 seal 胶,于薄膜晶体管基板上滴液晶,然后将两基板对盒就形成了如图 5 所示的液晶显示面板。

[0043] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

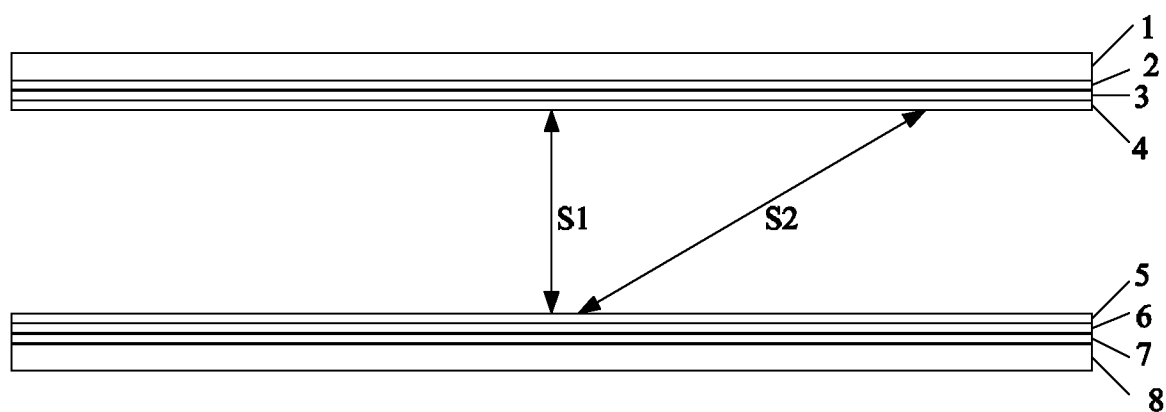


图 1

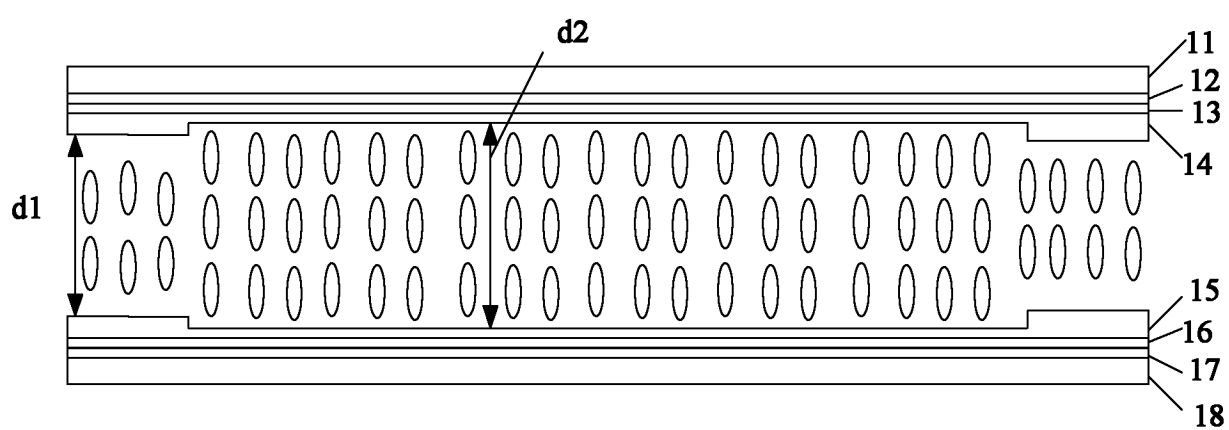


图 2

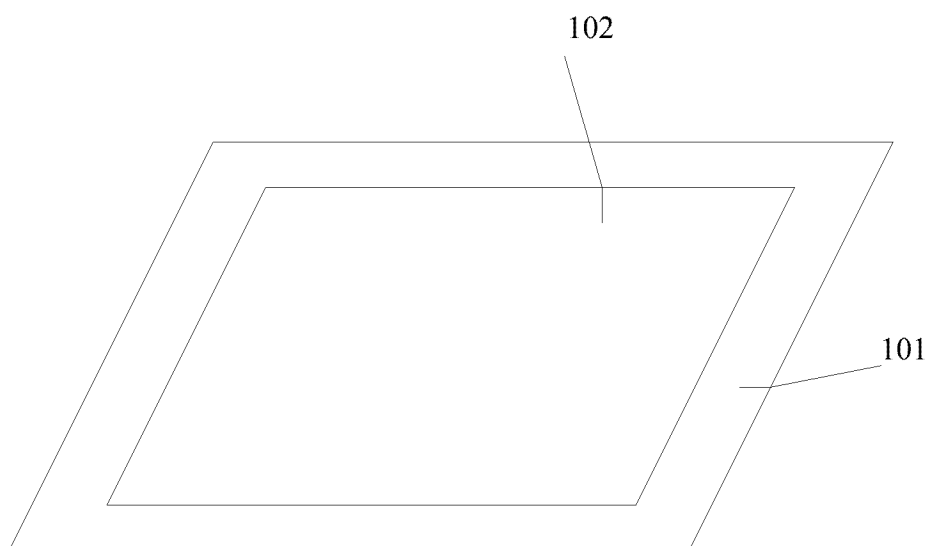


图 3

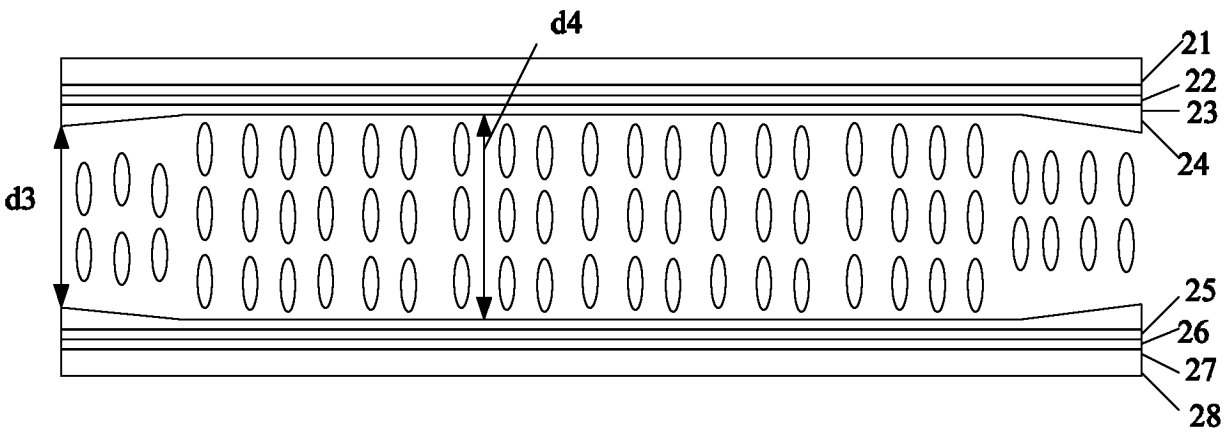


图 4

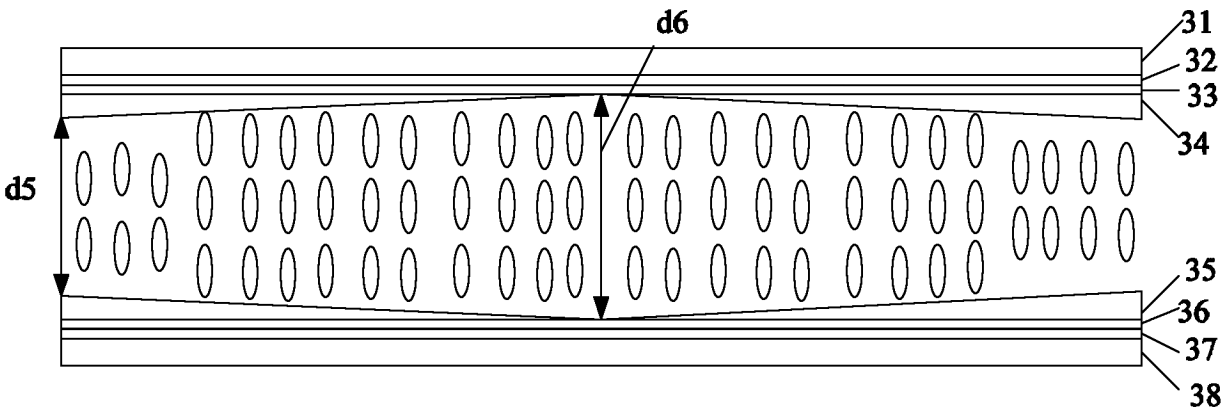


图 5

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN202330949U	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN201120501395.5	申请日	2011-12-05
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	谷新 柳在健		
发明人	谷新 柳在健		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1337 G02F1/1339		
代理人(译)	许静		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种液晶显示面板，属于液晶显示领域。所述液晶显示面板包括阵列基板和彩膜基板，在阵列基板和彩膜基板之间设置有液晶层，所述液晶显示面板划分为中心区域和边缘区域，所述边缘区域位于所述中心区域外侧，所述边缘区域的液晶层厚度均小于所述中心区域的液晶层厚度。本实用新型的技术方案能够改善液晶显示器边缘的色偏移情况。

