



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206684441 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201621311696.0

(22)申请日 2016.12.01

(73)专利权人 合肥京东方光电科技有限公司
地址 230012 安徽省合肥市新站区铜陵北路2177号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 张朝科 王兵 刘智 王辉

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

G02F 1/13363(2006.01)

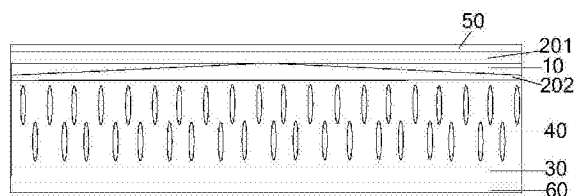
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

一种液晶显示面板及液晶显示器

(57)摘要

本实用新型实施例提供一种液晶显示面板及液晶显示器,涉及液晶显示技术领域,可扩大液晶显示器的显示视角。该液晶显示面板包括补偿层,所述补偿层具有光发散结构,所述光发散结构用于使得经过所述补偿层的光线由中间向两边发散出射。用于扩大液晶显示器视角。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括补偿层,所述补偿层具有光发散结构,所述光发散结构用于使得经过所述补偿层的光线由中间向两边发散射出;

所述补偿层的厚度由中间向两边逐渐增加;

或者,所述补偿层包括多个由所述液晶显示面板的第一边缘向所述液晶显示面板的中间位置依次周期排布的第一补偿单元和多个由所述液晶显示面板的第二边缘向所述液晶显示面板的中间位置依次周期排布的第二补偿单元;其中,所述第一边缘和所述第二边缘相对;

所述第一补偿单元的厚度由所述液晶显示面板的所述第一边缘向中间位置逐渐减小,所述第二补偿单元的厚度由所述液晶显示面板的所述第二边缘向中间位置逐渐减小。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述补偿层轴对称。

3. 根据权利要求1或2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板包括对盒基板、阵列基板、设置在所述对盒基板和所述阵列基板之间的液晶层以及设置在所述液晶层两侧的上偏光片和下偏光片,所述补偿层设置在所述上偏光片和所述下偏光片之间;光经过所述补偿层的光程 d_1 满足以下关系式:

$$d_1 = \frac{2k\pi - \Delta n \times d_2}{\Delta n'}$$

其中, k 为正整数, $\Delta n' > 0$, Δn 为光经过所述液晶层时,振动方向平行于液晶光轴的光的折射率和振动方向垂直于液晶光轴的光的折射率的差, d_2 为光经过所述液晶层的光程, $\Delta n'$ 为光经过所述补偿层时,振动方向平行于补偿层光轴的光的折射率与振动方向垂直于补偿层光轴的光的折射率的差。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述补偿层的材料为各向异性的单轴晶体。

5. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述对盒基板包括衬底基板;

所述补偿层设置在所述衬底基板靠近所述液晶层的一侧,且与所述衬底基板接触。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板为TN型液晶显示面板。

7. 一种液晶显示器,其特征在于,包括权利要求1-6任一项所述的液晶显示面板。

一种液晶显示面板及液晶显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板及液晶显示器。

背景技术

[0002] 随着显示技术的日益成熟,各种显示器也逐渐发展起来。目前,液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称LCD)由于具有功耗小、微型化、轻薄等优点而得到越来越广泛的应用。

[0003] 然而,传统的液晶显示器最大的缺点在于其视角较窄,随着液晶显示技术的快速发展,消费者对液晶显示器的视角要求也越来越高。由于液晶显示器的显示视角越大,从侧面观看时,显示画面的变色程度越低,观看效果越佳,因而消费者趋向于追求具有较大的视角范围的液晶显示器以提高观看效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的实施例提供一种液晶显示面板及液晶显示器,可扩大液晶显示器的显示视角。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0006] 一方面,提供一种液晶显示面板,包括补偿层,所述补偿层具有光发散结构,所述光发散结构用于使得经过所述补偿层的光线由中间向两边发散出射。

[0007] 优选的,所述补偿层的厚度由中间向两边逐渐增加。

[0008] 优选的,所述补偿层包括多个由所述液晶显示面板的第一边缘向所述液晶显示面板的中间位置依次周期排布的第一补偿单元和多个由所述液晶显示面板的第二边缘向所述液晶显示面板的中间位置依次周期排布的第二补偿单元;其中,所述第一边缘和所述第二边缘相对;所述第一补偿单元的厚度由所述液晶显示面板的所述第一边缘向中间位置逐渐减小,所述第二补偿单元的厚度由所述液晶显示面板的所述第二边缘向中间位置逐渐减小。

[0009] 优选的,所述补偿层轴对称。

[0010] 优选的,所述液晶显示面板包括对盒基板、阵列基板、设置在所述对盒基板和所述阵列基板之间的液晶层以及设置在所述液晶层两侧的上偏光片和下偏光片,所述补偿层设置在所述上偏光片和所述下偏光片之间;光经过所述补偿层的光程 d_1 满足以下关系式:

$$[0011] \quad d_1 = \frac{2k\pi - \Delta n \times d_2}{\Delta n'}$$

[0012] 其中, k 为正整数, $\Delta n' > 0$, Δn 为光经过液晶层时,振动方向平行于液晶光轴的光的折射率和振动方向垂直于液晶光轴的光的折射率的差, d_2 为光经过液晶层的光程, $\Delta n'$ 为光经过所述补偿层时,振动方向平行于补偿层光轴的光的折射率与振动方向垂直于补偿层光轴的光的折射率的差。

[0013] 优选的,所述补偿层的材料为各向异性的单轴晶体。

[0014] 优选的,所述对盒基板包括衬底基板;所述补偿层设置在所述衬底基板靠近所述液晶层的一侧,且与所述衬底基板接触。

[0015] 优选的,所述液晶显示面板为TN型液晶显示面板。

[0016] 另一方面,提供一种液晶显示器,包括上述的液晶显示面板。

[0017] 本实用新型实施例提供一种液晶显示面板及液晶显示器,由于液晶显示面板包括补偿层,而经过补偿层的光线会由中间向两边发散,因而可以扩大液晶显示面板的显示视角,从而提高了用户体验。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1(a)为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图一;

[0020] 图1(b)为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图二;

[0021] 图2(a)为本实用新型实施例提供的一种补偿层的结构示意图一;

[0022] 图2(b)为本实用新型实施例提供的一种补偿层的结构示意图二;

[0023] 图2(c)为本实用新型实施例提供的一种补偿层的结构示意图三;

[0024] 图2(d)为本实用新型实施例提供的一种补偿层的结构示意图四;

[0025] 图3为理想暗态时光透过液晶层后的光矢量分布图;

[0026] 图4为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图三;

[0027] 图5为本实用新型实施例提供的补偿层补偿液晶层位相差的原理示意图;

[0028] 图6为本实用新型实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图四。

[0029] 附图标记:10-补偿层;101-第一补偿单元;102-第二补偿单元;20-对盒基板;201-衬底基板;202-彩色膜层;30-阵列基板;40-液晶层;50-上偏光片;60-下偏光片。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 本实用新型实施例提供一种液晶显示面板,如图1(a)和图1(b)所示,包括补偿层10,补偿层10具有光发散结构,光发散结构用于使得经过补偿层10的光线由中间向两边发散出射。

[0032] 需要说明的是,第一,液晶显示面板包括阵列基板30、对盒基板20以及设置在阵列基板30和对盒基板20之间的液晶层40。对于补偿层10的设置位置不进行限定,可以如图1(a)所示设置在对盒基板20上,也可以如图1(b)所示设置在阵列基板30上,当然也可以在阵列基板30和对盒基板20上均设置(说明书附图中未示意出)。在此基础上,对于补偿层10在对盒基板20和阵列基板30上的具体设置位置不进行限定。

[0033] 此处,液晶显示面板的阵列基板30包括薄膜晶体管和像素电极,薄膜晶体管包括源极、漏极、有源层、栅极以及栅绝缘层等,其中,漏极与像素电极电联接。此外,当液晶显示面板还包括彩色膜层时,彩色膜层可以设置在阵列基板30上,也可以设置在对盒基板20上。

[0034] 第二,对于补偿层10的具体结构不进行限定,只要能使经过补偿层10的光线由中间向两边发散出射即可。补偿层10的结构例如可以是如图2(a)、图2(b)、图2(c)以及图2(d)所示的任意结构,但并不限于这些结构。

[0035] 第三,对于补偿层10的厚度不进行限定,可以根据需要进行相应设置。在此基础上,对于补偿层10的材料,以不影响液晶显示面板的正常显示为准。

[0036] 本实用新型实施例,由于液晶显示面板包括补偿层10,而经过补偿层10的光线会由中间向两边发散,因而可以扩大液晶显示面板的显示视角,从而提高了用户体验。

[0037] 优选的,如图2(a)、图2(b)以及图2(c)所示,补偿层10的厚度由中间向两边逐渐增加。

[0038] 其中,补偿层10的厚度可以是如图2(a)所示,由中间向两边均匀逐渐增加,也可以是如图2(b)和图2(c)所示,由中间向两边阶梯状逐渐增加。

[0039] 此外,补偿层10的厚度由中间向两边逐渐增加时,两边的厚度可以相同,也可以不同。

[0040] 需要说明的是,此处的中间并不限于是液晶显示面板的中心位置,可以是除边缘位置以外的任意位置。

[0041] 本实用新型实施例,由于补偿层10的厚度由中间向两边逐渐增加,此时补偿层10相当于一个凹透镜,因而光经过补偿层10时,会使光向两边折射,从而可以扩大液晶显示面板的显示视角。

[0042] 优选的,如图2(d)所示,补偿层10包括多个由液晶显示面板的第一边缘向液晶显示面板的中间位置依次周期排布的第一补偿单元101和多个由液晶显示面板的第二边缘向液晶显示面板的中间位置依次周期排布的第二补偿单元102;其中,第一边缘和第二边缘相对;第一补偿单元101的厚度由液晶显示面板的第一边缘向中间位置逐渐减小,第二补偿单元102的厚度由液晶显示面板的第二边缘向中间位置逐渐减小。

[0043] 其中,第一补偿单元101的个数和第二补偿单元102的个数可以相同,也可以不同。第一补偿单元101由液晶显示面板的第一边缘向液晶显示面板的中间位置周期排布,第二补偿单元102由液晶显示面板的第二边缘也向液晶显示的中间位置周期排布,此时第一补偿单元101和第二补偿单元102可以接触,也可以不接触。

[0044] 在此基础上,第一补偿单元101和第二补偿单元102的形状及尺寸可以相同,也可以不同。

[0045] 需要说明的是,液晶显示面板的中间位置,并不限于液晶显示面板的中心位置,而是指除液晶显示面板边缘位置以外的任意位置。

[0046] 此处,第一补偿单元101的厚度可以由液晶显示面板的第一边缘向中间位置逐渐均匀减小,也可以是呈阶梯状逐渐减小;同理,第二补偿单元102的厚度可以由液晶显示面板的第二边缘向中间位置逐渐均匀减小,也可以是呈阶梯状逐渐减小。

[0047] 本实用新型实施例,通过将补偿层10设置成多个周期排布的第一补偿单元101和多个周期排布的第二补偿单元102,且第一补偿单元101的厚度由液晶显示面板的第一边缘

向中间位置逐渐减小,第二补偿单元102的厚度由液晶显示面板的第二边缘向中间位置逐渐减小,这样当光通过补偿层10时,第一补偿单元101和第二补偿单元102可以对光进行折射,从而使得光由中间向两边发散,进而扩大了液晶显示面板的显示视角。

[0048] 进一步优选的,如图2所示,补偿层10轴对称。

[0049] 其中,补偿层10轴对称,即指将补偿层10沿一条直线折叠,直线两旁的部分能够互相重合。这条直线称为对称轴,本领域技术人员应该明白,补偿层10的对称轴与第一边缘和第二边缘均平行。

[0050] 本实用新型实施例,当补偿层10轴对称时,补偿层10可以使经过补偿层10的光向两边均匀进行发散,从而可以确保液晶显示面板两侧扩大的视角相同。

[0051] 以TN(Twisted Nematic,扭曲向列)型液晶显示器为例,TN型液晶显示器(常白模式)显示的一般原理为:不加电时,背光源出射的光经下偏光片变为线偏振光,再经过液晶显示面板内旋转的液晶分子,使得偏振方向旋转 90° ,振动方向与上偏光片的吸收轴垂直,再经过上偏光片出射,呈亮态。加电时,液晶分子垂直站立,此时液晶层不对线偏振光进行偏转,振动方向与上偏光片的吸收轴平行,此时为暗态。

[0052] 然而,在暗态显示时,TN型液晶显示器中的液晶分子垂直站立,线偏振光垂直入射时没有双折射,随着入射角度的增大,液晶层40中液晶分子的双折射也逐渐增大,而液晶分子双折射的存在使得出射光变为椭圆偏振光,这样在光通过液晶显示面板时就会出现漏光现象,且随着视角增大,双折射增量越大,从而导致斜视时暗态漏光越明显,对比度降低,进而使得显示视角减小。

[0053] 斜视时,出现漏光的原因具体如下:若下偏光片是理想的,从下偏光片出射的光为线偏振光,当从下偏光片出射的线偏振光斜出射时,由于液晶的双折射作用,因此经过液晶层时会引入一个位相差 δ , $\delta = (n_e - n_o) \times d$,其中, n_e 为光经过液晶层40时,振动方向平行于液晶光轴的光的折射率, n_o 为光经过液晶层40时,振动方向垂直于液晶光轴的光的折射率, d 为光经过液晶层40的光程。

[0054] 从液晶显示面板出射的光的强度具体计算过程为:如图3所示,图3中A表示检偏器(上偏光片)的透光轴,与X轴的夹角为 θ ,光矢量E垂直于检偏器透光轴,因此光矢量E与检偏器A的琼斯矩阵分别表示为:

$$[0055] \quad \vec{E} = \begin{bmatrix} E_x \\ E_y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\sin\theta \\ \cos\theta \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$[0056] \quad A = \begin{bmatrix} \cos^2\theta & \sin\theta\cos\theta \\ \sin\theta\cos\theta & \sin^2\theta \end{bmatrix} \quad (2)$$

[0057] 根据公式(1)和(2),可以计算出光透过检偏器后的电场矢量 E_{out} 为:

$$[0058] \quad \vec{E}_{out} = \begin{bmatrix} E_{x, out} \\ E_{y, out} \end{bmatrix} = \vec{E}A = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

[0059] 理想暗态时,透过液晶层40的光是线偏振光,经过上偏光片没有光线出射,光强为零。当光斜出射时,由于液晶的双折射效应,使得光线透过液晶层40后产生一个位相差。在X方向引入一个位相差 δ ,则透过液晶层40的光矢量 E' 和透过检偏器后的电矢量 E'_{out} 分别为:

$$[0060] \quad \vec{E}' = \begin{bmatrix} -\sin\theta \cdot e^{i\delta} \\ \cos\theta \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$[0061] \quad \vec{E}'_{out} = \begin{bmatrix} E'_{x,out} \\ E'_{y,out} \end{bmatrix} = \vec{E}A = \begin{bmatrix} \sin\theta \cos^2\theta (1 - e^{i\delta}) \\ \sin^2\theta \cos\theta (1 - e^{i\delta}) \end{bmatrix} \quad (4)$$

[0062] 根据公式(3)和(4),出射光的强度 I' 可表示为:

$$[0063] \quad I' = |E'_{x,out}|^2 + |E'_{y,out}|^2$$

$$[0064] \quad = \sin^2\theta \cos^2\theta \cdot |1 - e^{i\delta}|^2$$

$$[0065] \quad = 2\sin^2\theta \cos^2\theta \cdot (1 - \cos\delta) \quad (5)$$

[0066] 从公式(5)可以看出,由于光经过液晶层40引入位相差 δ 后,线偏振光变为椭圆偏振光,使得斜视时透过率不再为零,从而会出现漏光现象。

[0067] 基于上述,优选的,如图4所示,液晶显示面板包括对盒基板20、阵列基板30、设置在对盒基板20和阵列基板30之间的液晶层40以及设置在液晶层40两侧的上偏光片50和下偏光片60,补偿层10设置在上偏光片50和下偏光片60之间;光经过补偿层10的光程 d_1 满足以下关系式:

$$[0068] \quad d_1 = \frac{2k\pi - \Delta n \times d_2}{\Delta n'}$$

[0069] 其中, k 为正整数, $\Delta n' > 0$, Δn 为光经过液晶层40时,振动方向平行于液晶光轴的光的折射率和振动方向垂直于液晶光轴的光的折射率的差, d_2 为光经过液晶层40的光程, $\Delta n'$ 为光经过补偿层10时,振动方向平行于补偿层10光轴的光的折射率与振动方向垂直于补偿层10光轴的光的折射率的差。

[0070] 此处,补偿层10设置在上偏光片50和下偏光片60之间,对于补偿层10的具体设置位置不进行限定(说明书附图5中以设置在对盒基板20上为例进行示意)。例如可以设置在对盒基板20上,也可以设置在阵列基板30上,当然也可以在对盒基板20和阵列基板30上均设置。在此基础上,对于补偿层10在对盒基板20和阵列基板30上的具体设置位置不进行限定,以不影响对盒基板20和阵列基板30上其它膜层的设置为准。

[0071] 补偿层10补偿液晶层40产生位相差的原理具体为:如图5所示,光通过液晶层40产生的位相差为 $\Delta n \cdot d_2$,通过补偿层10产生的位相差为 $\Delta n' \cdot d_1$,由于光通过液晶层40产生的位相差与光通过补偿层10产生的位相差的和为 $2k\pi$,因而根据公式(5)可知,当位相差 δ 等于 $2k\pi$ 时,出射光的强度 I' 等于0,此时光的透过率为零,从而可以减小斜视时暗态漏光现象,增大显示视角。

[0072] 需要说明的是,附图5中以补偿层10设置在对盒基板20上为例,当然补偿层10也可以设置在阵列基板30上,若补偿层10设置在阵列基板30上,则光经过补偿层10时会产生位相差,经过液晶层40时也会产生位相差,且经过补偿层10产生的位相差与经过液晶层40产生的位相差的和为 $2k\pi$,因此出射光的强度为0,从而减小斜视暗态漏光现象。此外,补偿层10也可以在阵列基板30和对盒基板20上均设置,则光经过阵列基板30上的补偿层10时会产生位相差,经过液晶层40会产生位相差,再经过对盒基板20上的补偿层10时也会产生位相差,且光经过阵列基板30上的补偿层10产生的位相差、经过对盒基板20上的补偿层10产生

的位相差与经过液晶层40产生的位相差的和为 $2k\pi$,因此出射光的强度为0,从而减小斜视暗态漏光现象。

[0073] 此处,由于光经过不同光程产生的位相差不同,因而所需要补偿的位相差也是不同的。根据上述公式,补偿层10的厚度可以根据k值和光经过液晶层40的光程时 d_2 进行相应设置,只要液晶层40的位相差与补偿层10产生的位相差的和为 $2k\pi$ 即可。示例的,如图2(a)、图2(b)、图2(c)所示,补偿层10的厚度可以由中间向两边逐渐增加,或者,如图2(d)所示,补偿层10包括多个由液晶显示面板的第一边缘向液晶显示面板的中间位置依次周期排布的第一补偿单元和多个由液晶显示面板的第二边缘向液晶显示面板的中间位置依次周期排布的第二补偿单元,第一补偿单元的厚度由液晶显示面板的第一边缘向中间位置逐渐减小,第二补偿单元的厚度由液晶显示面板的第二边缘向中间位置逐渐减小。

[0074] 本实用新型实施例,由于液晶显示面板包括补偿层10,且光通过液晶层40产生的位相差与光通过补偿层10产生的位相差的和为 $2k\pi$,因而光通过液晶层40和补偿层10后,出射光的强度为0,因此补偿层10可以对斜出射的光通过液晶层40产生的位相差进行补偿,进而有效地减小斜视暗态漏光现象,提高对比度,从而进一步增大显示视角。

[0075] 进一步优选的,补偿层10的材料为各向异性的单轴晶体。

[0076] 其中,各向异性即指沿晶格的不同方向,原子排列的周期性和疏密程度不尽相同,由此导致晶体在不同方向的物理化学特性也不同。

[0077] 此处,单轴晶体即指只有一个光轴的晶体。

[0078] 需要说明的是,目前液晶显示面板中填充的液晶均是单轴晶体。

[0079] 本实用新型实施例,由于液晶为各向异性的单轴晶体,而补偿层10的材料也为各向异性的单轴晶体,因而补偿层10便可以对光经过液晶层40产生的位相差进行完全补偿,从而可以减小斜视暗态漏光现象,增大显示视角。

[0080] 优选的,如图6所示,对盒基板20包括衬底基板201;补偿层10设置在衬底基板201靠近液晶层40的一侧,且与衬底基板201接触。

[0081] 其中,对于衬底基板201的材料不进行限定,例如可以为玻璃。

[0082] 此处,当对盒基板20还包括彩色膜层202时,如图6所示,彩色膜层202可以设置在补偿层10靠近液晶层40的一侧。上偏光片50可以设置在衬底基板201远离液晶层40的一侧。

[0083] 此外,阵列基板30的结构包括基板,以及设置在基板靠近液晶层40一侧的薄膜晶体管,下偏光片60设置在基板远离液晶层40的一侧。

[0084] 本实用新型实施例,若将补偿层10设置在基板和薄膜晶体管之间,由于补偿层10的结构可能是不平坦的,因而不利于薄膜晶体管的制作;若将补偿层10设置在基板和下偏光片60之间,由于偏光片较薄,且补偿层10可能不是平坦结构,因而将下偏光片60贴附在补偿层10上时,可能会导致下偏光片60贴附的不平整,从而影响液晶显示面板光的出射;同理,将补偿层10设置在上偏光片50和衬底基板201之间,也可能导致上偏光片50贴附的不平整,从而影响液晶显示面板光的出射。基于此,本实用新型实施例,优选地,将补偿层10设置在衬底基板201靠近液晶层40的一侧,由于衬底基板201一般选用玻璃等材料,因而补偿层10易于形成在衬底基板201上。此外,当彩色膜层202设置在对盒基板20上,由于彩色膜层202一般为有机材料,通常采用喷涂等方法形成,因而彩色膜层202也易于在补偿层10上。

[0085] 优选的,液晶显示面板为TN型液晶显示面板。

[0086] 由于TN型液晶显示面板的显示视角一般较窄,因而优选液晶显示面板为TN型液晶显示面板,从而通过设置补偿层10可以提高液晶显示面板的显示视角。

[0087] 本实用新型实施例还提供一种液晶显示器,包括上述的液晶显示面板。

[0088] 其中,液晶显示器除包括液晶显示面板外,还包括为液晶显示面板提供光源的背光模组。背光模组包括背光源、导光板、扩散板等组件。

[0089] 本实用新型实施例提供一种液晶显示器,所述液晶显示器的液晶显示面板包括补偿层10,由于经过补偿层10的光线会由中间向两边发散,因而可以扩大液晶显示面板的显示视角,从而提高了用户体验。

[0090] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

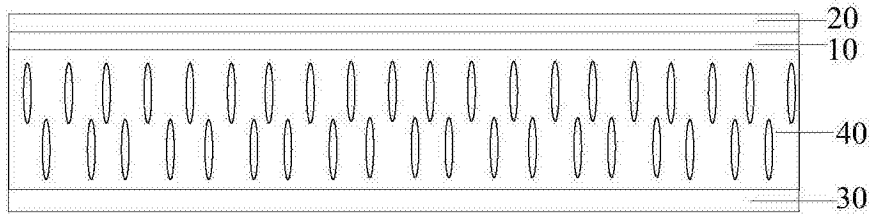


图1 (a)

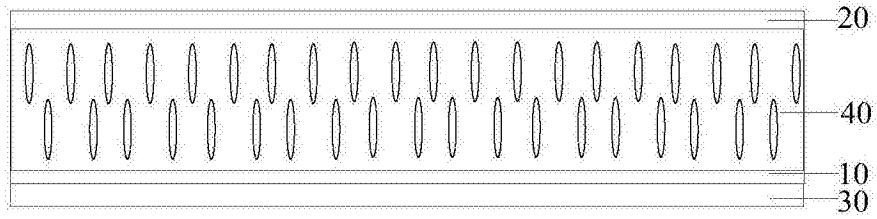


图1 (b)

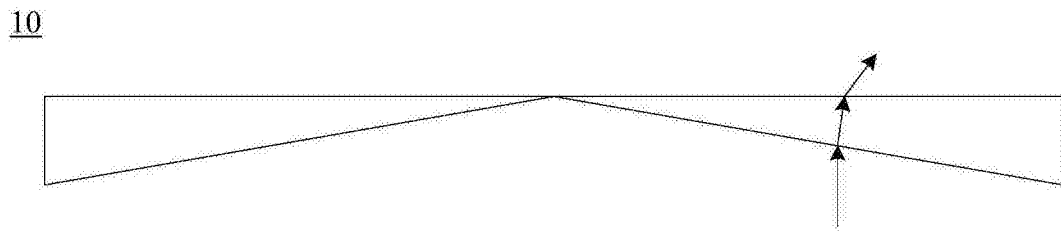


图2 (a)

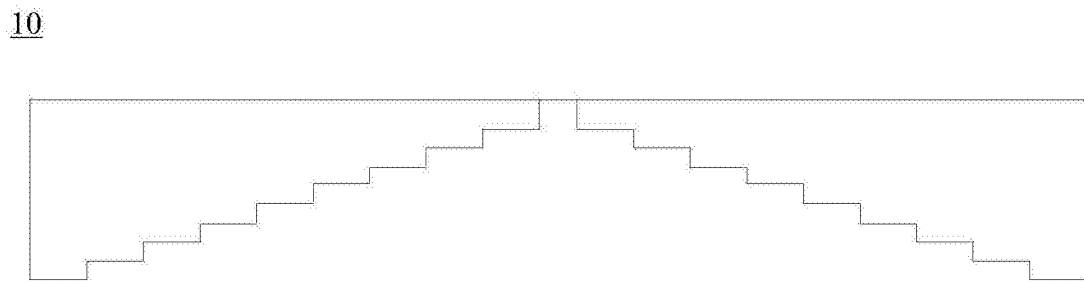


图2 (b)

10

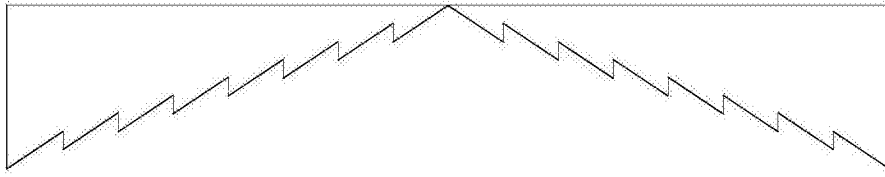


图2(c)

10

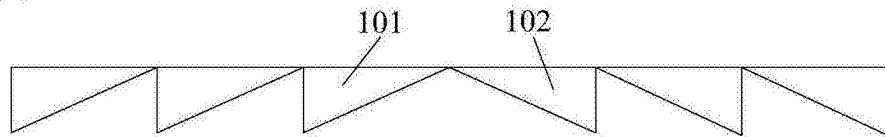


图2(d)

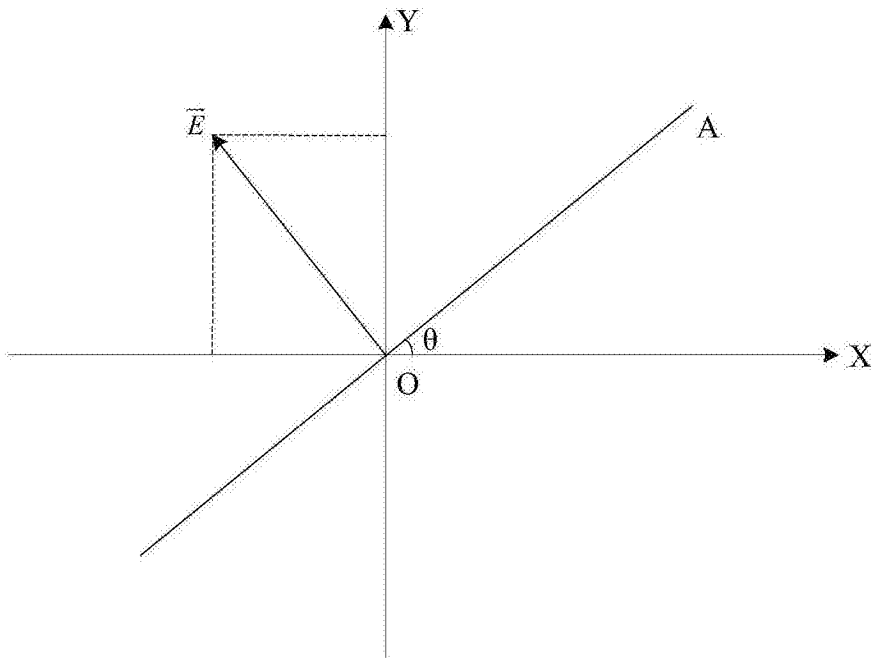


图3

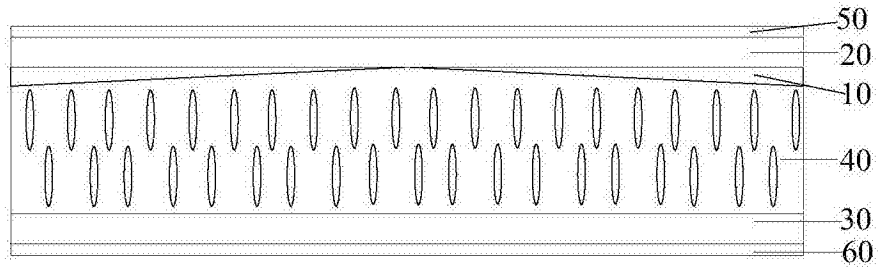


图4

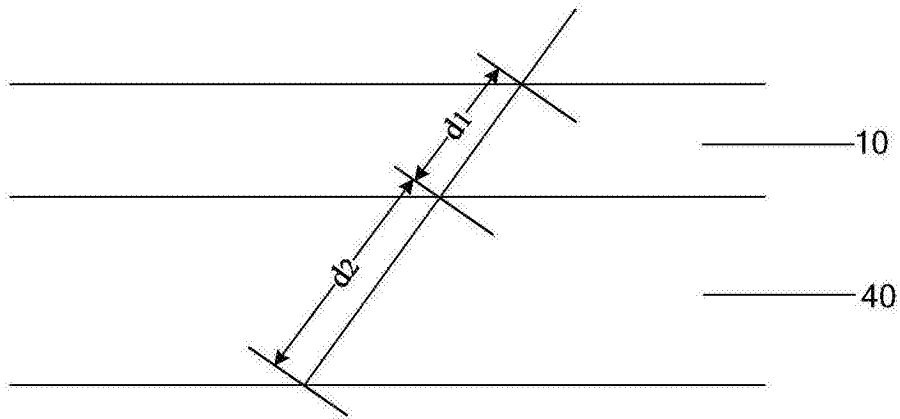


图5

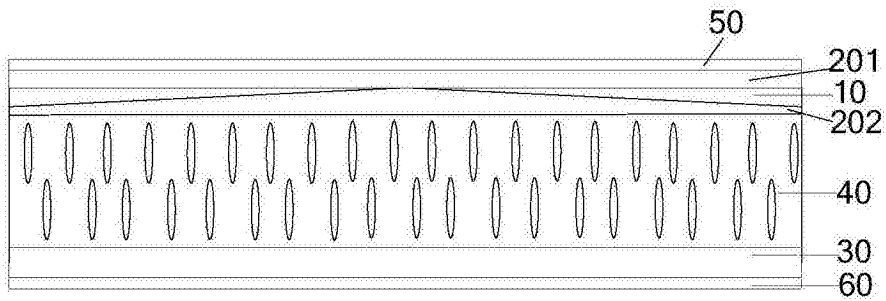


图6

专利名称(译)	一种液晶显示面板及液晶显示器		
公开(公告)号	CN206684441U	公开(公告)日	2017-11-28
申请号	CN201621311696.0	申请日	2016-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	张朝科 王兵 刘智 王辉		
发明人	张朝科 王兵 刘智 王辉		
IPC分类号	G02F1/13363		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例提供一种液晶显示面板及液晶显示器，涉及液晶显示技术领域，可扩大液晶显示器的显示视角。该液晶显示面板包括补偿层，所述补偿层具有光发散结构，所述光发散结构用于使得经过所述补偿层的光线由中间向两边发散出射。用于扩大液晶显示器视角。

