



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105629581 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201610173321. 0

(22) 申请日 2016. 03. 24

(71) 申请人 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 鲁姣明 王英涛 黄华

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G02F 1/13363(2006. 01)

G02F 1/139(2006. 01)

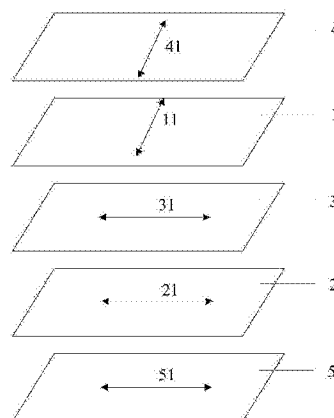
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种显示面板和显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板和显示装置,以解决现有技术的液晶显示装置存在斜漏光现象,影响显示品质的问题。所述一种显示面板,包括:上基板组件,所述上基板组件具有第一慢轴;与所述上基板组件相对设置的下基板组件,所述下基板组件具有第二慢轴;设置于所述上基板组件和所述下基板组件之间的液晶,所述液晶的取向方向分别与所述第一慢轴和所述第二慢轴的夹角不相等;上偏光片,所述上偏光片设置于所述上基板组件背向所述液晶层的一面;下偏光片,所述下偏光片设置于所述下基板组件背向所述液晶层的一面,且所述下偏光片和所述上偏光片的光轴垂直。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
上基板组件,所述上基板组件具有第一慢轴;
与所述上基板组件相对设置的下基板组件,所述下基板组件具有第二慢轴;
设置于所述上基板组件和所述下基板组件之间的液晶,所述液晶的取向方向分别与所述第一慢轴和所述第二慢轴的夹角不相等;
上偏光片,所述上偏光片设置于所述上基板组件背向所述液晶层的一面;
下偏光片,所述下偏光片设置于所述下基板组件背向所述液晶层的一面,且所述下偏光片和所述上偏光片的光轴垂直。
2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一慢轴和所述第二慢轴垂直,所述液晶的取向方向与所述第一慢轴平行或所述第二慢轴平行。
3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述上偏光片的光轴与所述第一慢轴平行,所述下偏光片的光轴与所述第二慢轴平行,所述液晶的取向方向与所述下偏光片的光轴平行。
4. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述上偏光片的光轴与所述第一慢轴垂直,所述下偏光片的光轴与所述第二慢轴垂直,所述液晶的取向方向与所述下偏光片的光轴平行。
5. 如权利要求1至4任一项所述的显示面板,其特征在于,所述上基板组件包括上玻璃基板和第一相位延迟膜,所述下基板组件包括下玻璃基板和第二相位延迟膜,所述第一慢轴为所述第一相位延迟膜的慢轴,所述第二慢轴为所述第二相位延迟膜的慢轴。
6. 如权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第一相位延迟膜设置于所述上玻璃基板和所述上偏光片之间,所述第二相位延迟膜设置于的所述下玻璃基板和所述上偏光片之间。
7. 如权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第一相位延迟膜和所述第二相位延迟膜为单层结构或复合结构。
8. 如权利要求1至4任一项所述的显示面板,其特征在于,所述上基板组件和所述下基板组件包括各向异性的材料形成的基板。
9. 如权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述各向异性的材料为有机聚合物材料。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的显示面板。

一种显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置以其体积小、重量轻、功耗低、无辐射、显示效果好等优点,近年来获得飞速发展。

[0003] 液晶显示装置通常包括显示面板和背光模组。其中,显示面板包括液晶盒和上下偏光片,液晶盒包括阵列基板、对向基板及二者之间的液晶,阵列基板和对向基板通常为玻璃基板;上偏光片设置于对向基板上,下偏光片设置于阵列基板,一般上偏光片和下偏光片的光轴垂直。上述显示面板存在如下问题:显示面板驱动至暗态电压时,由于液晶的光学各向异性(Optical Anisotropy)会产生暗态漏光,以及上偏光片和下偏光片的光轴垂直也会造成斜漏光的现象;同时玻璃材料的阵列基板和对向基板也不利于实现曲面显示。为了解决上述问题,通常分别在阵列基板和对向基板上设置相位延迟膜,以对漏光现象进行改善;同时也可能直接采用有机聚合物制备的阵列基板和对向基板,有机聚合物制备的阵列基板和对向基板本身就具有相位延迟的特性,并易于实现曲面显示。

[0004] 但是,现有技术中,对于设置相位延迟膜的显示面板,分别设置于阵列基板和对向基板上的相位延迟膜的慢轴一致,即分别设置于阵列基板和对向基板上的相位延迟膜与液晶取向的相对角度一样;有机聚合物制备的阵列基板和对向基板的慢轴也是一致的,即有机聚合物制备的阵列基板和对向基板的慢轴与液晶取向的相对角度一样;上述结构虽然可以改善暗态漏光,但是会导致光轴垂直上偏光片和下偏光片之间的斜漏光现象更严重。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种显示面板和显示装置,以解决现有技术的液晶显示装置存在斜漏光现象,影响显示品质的问题。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明实施例提供一种显示面板,包括:

[0008] 上基板组件,所述上基板组件具有第一慢轴;

[0009] 与所述上基板组件相对设置的下基板组件,所述下基板组件具有第二慢轴;

[0010] 设置于所述上基板组件和所述下基板组件之间的液晶,所述液晶的取向方向分别与所述第一慢轴和所述第二慢轴的夹角不相等;

[0011] 上偏光片,所述上偏光片设置于所述上基板组件背向所述液晶层的一面;

[0012] 下偏光片,所述下偏光片设置于所述下基板组件背向所述液晶层的一面,且所述下偏光片和所述上偏光片的光轴垂直。

[0013] 本实施例中,通过使所述上基板组件具有的所述第一慢轴和所述下基板组件具有的所述第二慢轴与所述液晶的取向方向的夹角不相等,能够降低光轴垂直所述上偏光片和所述下偏光片之间的斜漏光,从而提高显示品质。

[0014] 所述第一慢轴和所述第二慢轴垂直,所述液晶的取向方向与所述第一慢轴平行或所述第二慢轴平行。本实施例中,所述第一慢轴和所述第二慢轴二者之一与所述液晶的取向方向平行,所述第一慢轴和所述第二慢轴二者垂直,则所述第一慢轴和所述第二慢轴二者分别与所述液晶的取向方向的夹角之差为90度,能够较好的降低光轴垂直所述上偏光片和所述下偏光片之间的斜漏光,从而提高显示品质。

[0015] 优选的,所述上偏光片的光轴与所述第一慢轴平行,所述下偏光片的光轴与所述第二慢轴平行,所述液晶的取向方向与所述下偏光片的光轴平行。

[0016] 优选的,所述上偏光片的光轴与所述第一慢轴垂直,所述下偏光片的光轴与所述第二慢轴垂直,所述液晶的取向方向与所述下偏光片的光轴平行。

[0017] 优选的,所述上基板组件包括上玻璃基板和第一相位延迟膜,所述下基板组件包括下玻璃基板和第二相位延迟膜,所述第一慢轴为所述第一相位延迟膜的慢轴,所述第二慢轴为所述第二相位延迟膜的慢轴。

[0018] 优选的,所述第一相位延迟膜设置于所述上玻璃基板和所述上偏光片之间,所述第二相位延迟膜设置于的所述下玻璃基板和所述上偏光片之间。

[0019] 优选的,所述第一相位延迟膜和所述第二相位延迟膜为单层结构或复合结构。

[0020] 优选的,所述上基板组件和所述下基板组件包括各向异性的材料形成的基板。

[0021] 优选的,所述各向异性的材料为有机聚合物材料。

[0022] 优选的,所述上基板组件和所述下基板组件为柔性基板。

[0023] 本发明实施例有益效果如下:通过使所述上基板组件具有的所述第一慢轴和所述下基板组件具有的所述第二慢轴与所述液晶的取向方向的夹角不相等,能够降低光轴垂直所述上偏光片和所述下偏光片之间的斜漏光,从而提高显示品质。

[0024] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括如上实施例提供的所述显示面板。

[0025] 本发明实施例有益效果如下:通过使所述显示面板的所述上基板组件具有的所述第一慢轴和所述下基板组件具有的所述第二慢轴与所述液晶的取向方向的夹角不相等,能够降低光轴垂直所述上偏光片和所述下偏光片之间的斜漏光,从而提高显示品质。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例提供一种显示面板的结构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供另一种显示面板的结构示意图;

[0028] 图3现有技术的第一种显示面板的结构示意图;

[0029] 图4现有技术的第二种显示面板的结构示意图;

[0030] 图5为本发明实施例提供的上、下基板组件为玻璃基板和相位延迟膜的显示面板的结构示意图;

[0031] 图6为本发明实施例提供的人眼视线与显示面板的坐标示意图;

[0032] 图7为本发明实施例提供的显示面板与现有技术的显示面板在相同测试条件下的斜漏光的对比示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合说明书附图对本发明实施例的实现过程进行详细说明。需要注意的是,

自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0034] 参见图1和图2,本发明实施例提供一种显示面板,包括:

[0035] 上基板组件1,上基板组件1具有第一慢轴11;

[0036] 与上基板组件1相对设置的下基板组件2,下基板组件2具有第二慢轴21;

[0037] 设置于上基板组件1和下基板组件2之间的液晶3,液晶3的取向方向31分别与第一慢轴11和第二慢轴21的夹角不相等;

[0038] 上偏光片4,上偏光片4设置于上基板组件1背向液晶3层的一面;

[0039] 下偏光片5,下偏光片5设置于下基板组件2背向液晶3层的一面,且下偏光片5和上偏光片4的光轴(例如上偏光片的光轴41和下偏光片的光轴51)垂直。

[0040] 假设现有技术的显示面板具有与本申请相似的部件组成,如图3和图4所示的现有技术的显示面板中,但是现有技术中,上基板组件10和下基板组件20的第一慢轴101和第二慢轴201是一致的,即相互平行,因此第一慢轴101和第二慢轴201分别与液晶30的取向方向301的夹角是相等的,光轴401和光轴501垂直设置的上偏光片40和下偏光片50之间会存在斜漏光的问题。

[0041] 需要说明的是,本实施例中,液晶3的取向方向31可以理解为显示面板未加电时,液晶3的长轴在上基板组件1或下基板组件2上的垂直投影的所表征的方向;当然,该液晶3的取向方向31也可以理解为取向膜层(未示出)的取向方向,在此不再赘述。

[0042] 本实施例中,通过使上基板组件1具有的第一慢轴11和下基板组件2具有的第二慢轴21与液晶3的取向方向31的夹角不相等,能够降低光轴垂直上偏光片4和下偏光片5之间的斜漏光,从而提高显示品质。

[0043] 具体的,可以如图1所示,上偏光片4的光轴41与第一慢轴11平行,下偏光片5的光轴51与第二慢轴21平行,液晶3的取向方向31与下偏光片5的光轴51平行;或者,如图2所示,上偏光片4的光轴41与第一慢轴11垂直,下偏光片5的光轴51与第二慢轴21垂直,液晶3的取向方向31与下偏光片5的光轴51平行。

[0044] 为了更好的降低光轴垂直上偏光片4和下偏光片5之间的斜漏光,从而提高显示品质,可以使第一慢轴11和第二慢轴21垂直,液晶3的取向方向31与第一慢轴11平行或第二慢轴21平行。本实施例中,第一慢轴11和第二慢轴21二者之一与液晶3的取向方向31平行,第一慢轴11和第二慢轴21二者垂直,则第一慢轴11和第二慢轴21二者分别与液晶3的取向方向31的夹角之差为90度,能够较好的降低光轴垂直上偏光片4和下偏光片5之间的斜漏光,从而提高显示品质。

[0045] 需要说明的是,基于上基板组件1和下基板组件2的构成不同,可以有多种可选的结构,举例说明如下:

[0046] 例如,参见图5,上基板组件1包括上玻璃基板6和第一相位延迟膜7,下基板组件2包括下玻璃基板8和第二相位延迟膜9,第一慢轴11为第一相位延迟膜7的慢轴,第二慢轴21为第二相位延迟膜9的慢轴。

[0047] 第一相位延迟膜7可以设置于上玻璃基板6和上偏光片4之间,第二相位延迟膜9设置于下玻璃基板8和上偏光片4之间。

[0048] 本实施例中,由于上玻璃基板6和下玻璃基板8为玻璃材质,各向同性,无相位延

迟;上基板组件1和下基板组件2的各向异性是由于第一相位延迟膜7和第二相位延迟膜9而产生的。

[0049] 图5是结合图1所示的显示面板结构进行说明,图2所示的显示面板在上基板组件1包括上玻璃基板6和第一相位延迟膜7,下基板组件2包括下玻璃基板8和第二相位延迟膜9,也具有相似的结构,在此不再赘述。

[0050] 上述的图5和图6的显示面板中,第一相位延迟膜7和第二相位延迟膜9可以为单层结构,也可以为复合结构,该复合结构是可以多个叠层叠加组成,每个叠层可以材料相同,也可以不同。

[0051] 又例如,上基板组件1和下基板组件2包括各向异性的材料形成的基板,即上基板组件1和下基板组件2的基板由于材料本身的特性而具有相位延迟,其示图可以参考图1和图2所示。其中,上基板组件1和下基板组件2也可以为各向异性的材料形成的单独的基板,可以不另设置相位延迟膜。优选的,各向异性的材料为有机聚合物材料,同时,基于有机聚合物材料的柔韧性,上基板组件1和下基板组件2可以为柔性基板。

[0052] 为了更直观的对本发明提供的显示面板对斜漏光改善的效果,以图1所示显示面板、现有技术的图3所示显示面板、及现有技术的以玻璃作为上基板和下基板材质且无相位延迟膜的显示面板的结果进行说明,如下:

[0053] 如图6和图7所示,在测试的第一角度 α 均为70度,第二角度 β 分别为45、30、45度的情况下进行测试,测试得到现有技术的以玻璃作为上基板和下基板材质且无相位延迟膜的显示面板的测试值为(0.011302),将该值作为比较的基准值。其中,x轴为显示面板行方向,y轴为显示面板列方向,x轴和y轴所在平面代表显示面板所在平面,z轴垂直显示面板;第一角度 α 为人眼视线在显示面板上的垂直投影与x轴的夹角,第二角度 β 为人眼视线与显示面板的夹角。

[0054] 参见图7,A为上基板组件1(或上基板组件10)与液晶3(或液晶30)的取向方向31(或取向方向301)的夹角,现有技术提供的图3所示显示面板中,上基板组件10与液晶30的取向方向301的夹角为0度,图1所示的显示面板中,上基板组件1与液晶3的取向方向31的夹角为90度,现有技术中不设置相位延迟膜的玻璃材质的上基板无慢轴;

[0055] B为下基板组件2(或下基板组件20)的第二慢轴21(或第二慢轴201)与液晶3(或液晶30)的取向方向31(或取向方向301)的夹角,现有技术提供的图3所示显示面板中,下基板组件20与液晶30的取向方向301的夹角为0度,图1所示的显示面板中,下基板组件2与液晶3的取向方向31的夹角为0度,现有技术中不设置相位延迟膜的玻璃材质的上基板无慢轴;

[0056] 如图7所示,在测试的第一角度 α 均为70度,第二角度 β 分别为45、30、45度的情况下进行测试的结果中,显然本实施图1提供的显示面板的斜漏光率V为0.006485,降低43%,而现有技术的图3所示显示面板的斜漏光率V为0.11765,反而上升4%。

[0057] 本发明实施例有益效果如下:通过使上基板组件具有的第一慢轴和下基板组件具有的第二慢轴与液晶的取向方向的夹角不相等,能够降低光轴垂直上偏光片和下偏光片之间的斜漏光,从而提高显示品质。

[0058] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括如上实施例提供的显示面板。

[0059] 本发明实施例有益效果如下:通过使显示面板的上基板组件具有的第一慢轴和下基板组件具有的第二慢轴与液晶的取向方向的夹角不相等,能够降低光轴垂直上偏光片和

下偏光片之间的斜漏光,从而提高显示品质。

[0060] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

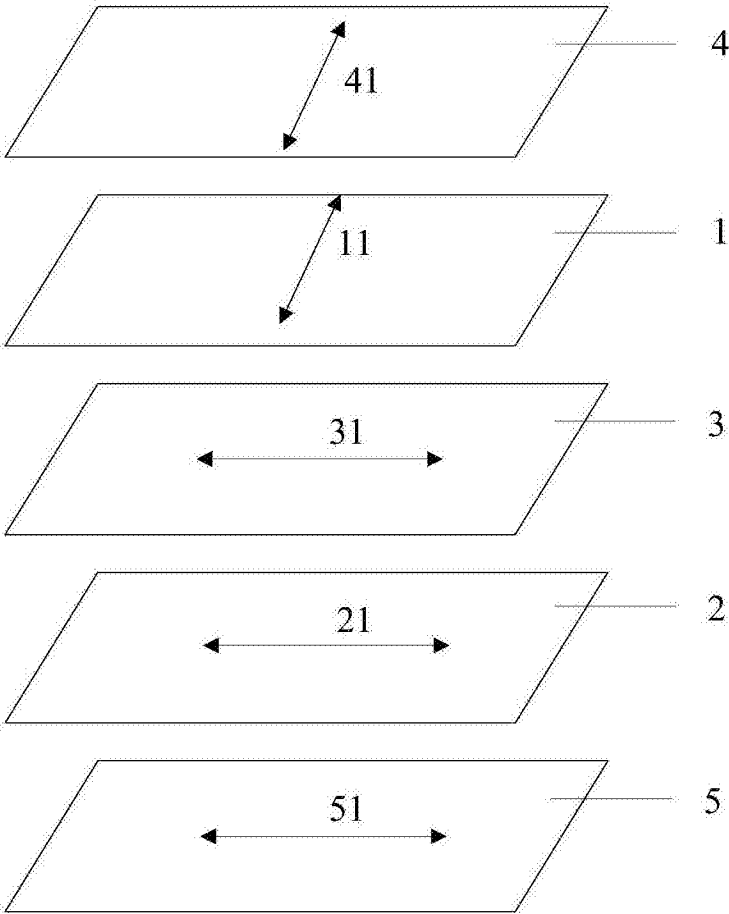


图1

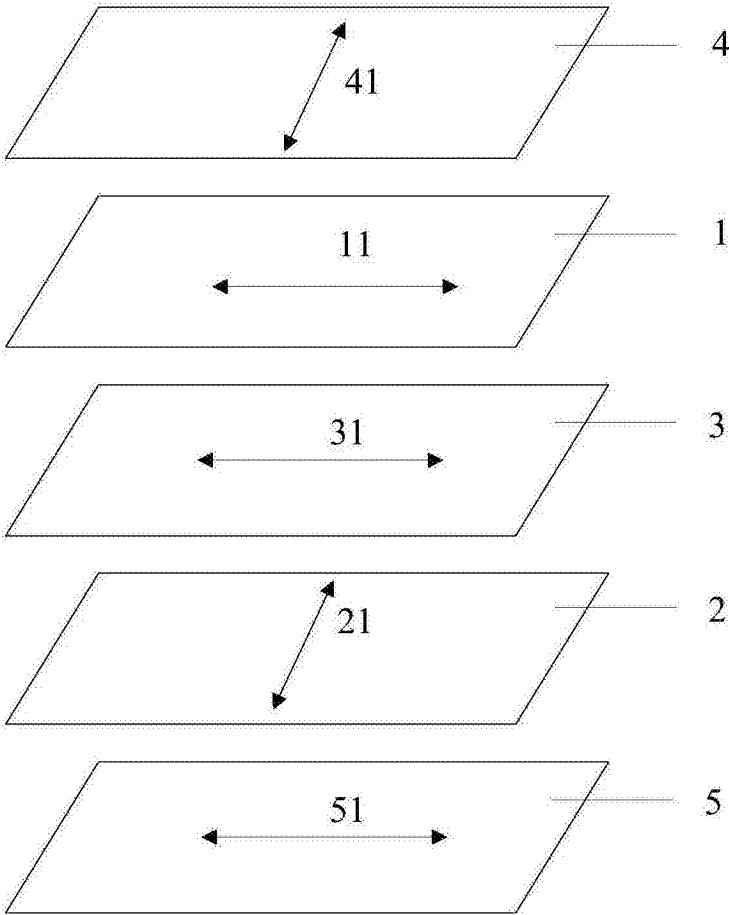


图2

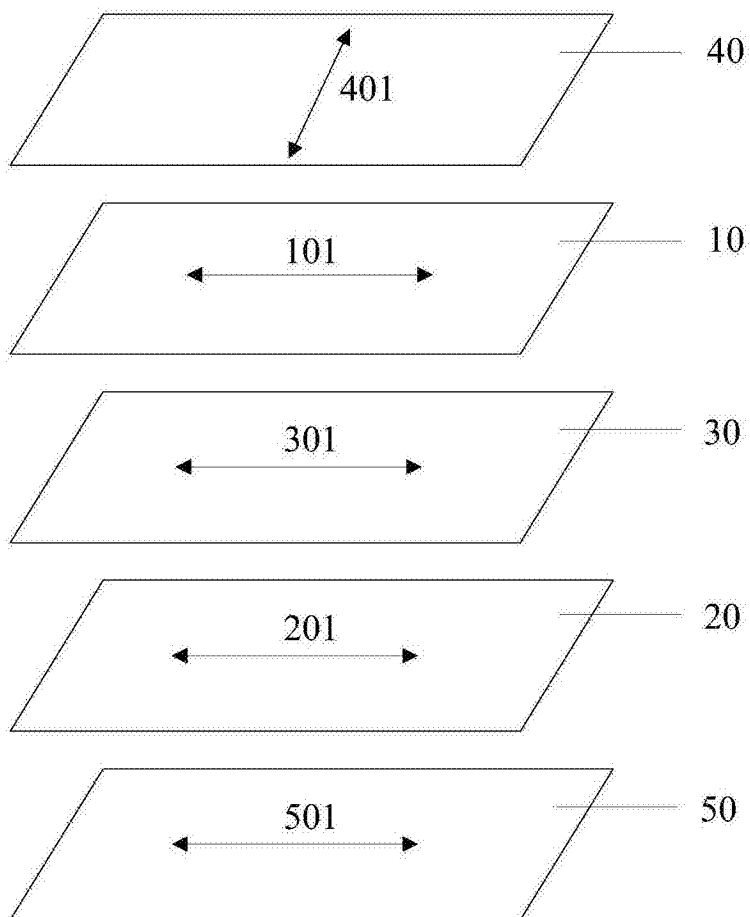


图3

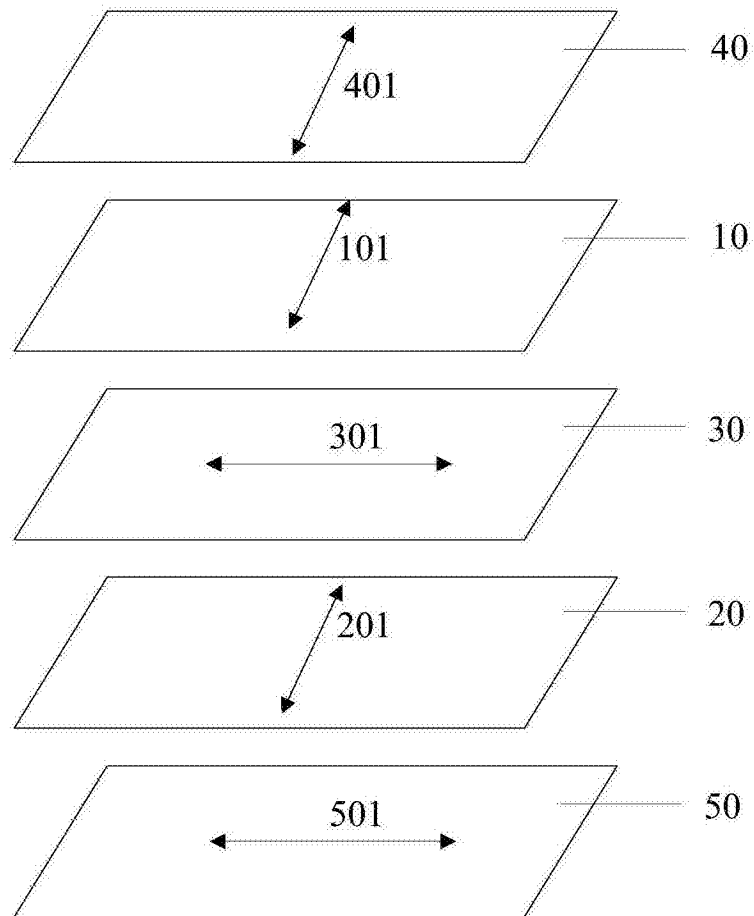


图4

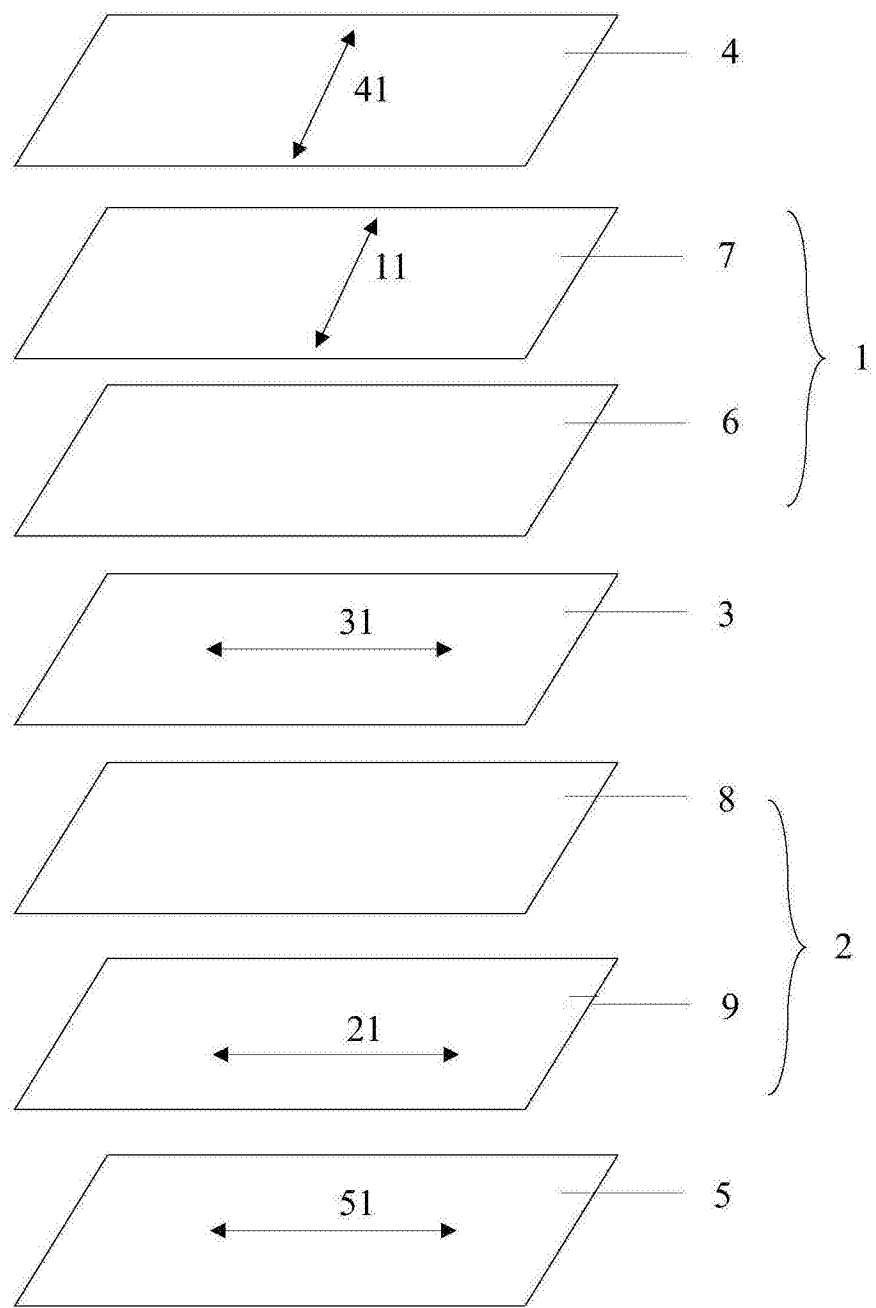


图5

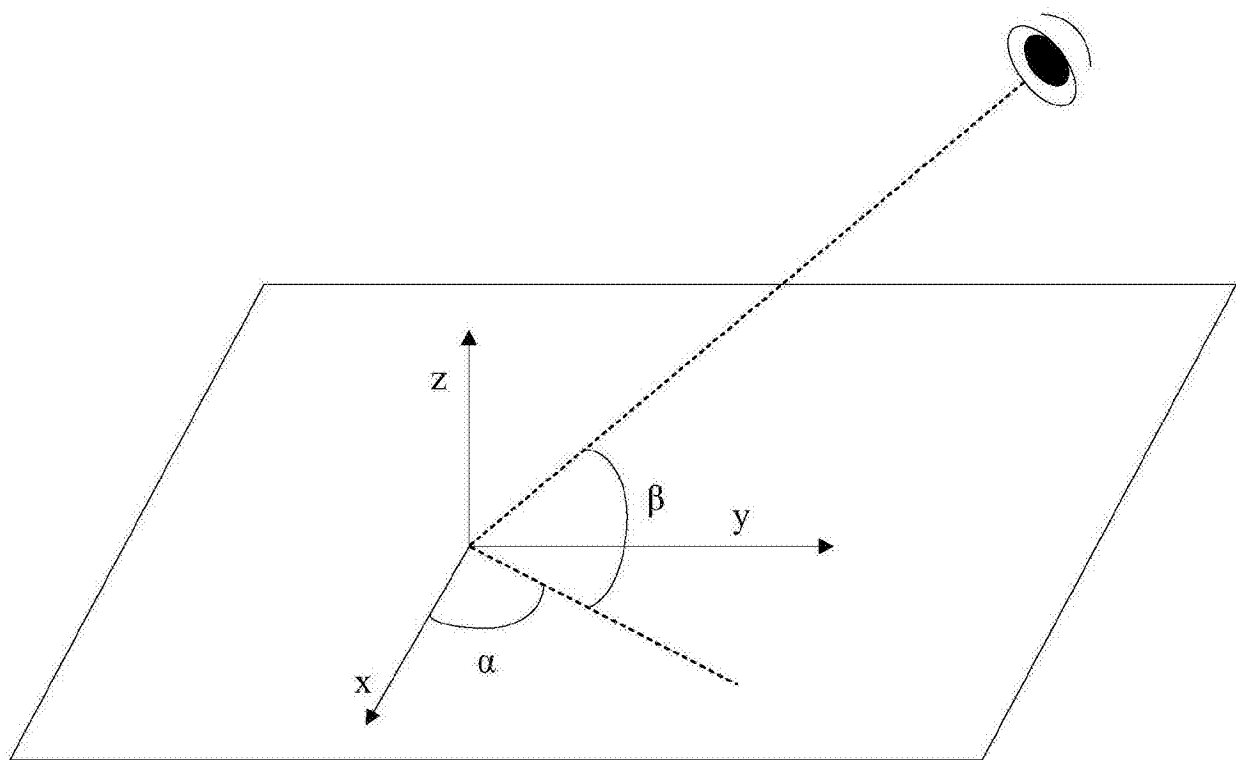


图6

	Film-substate	Film-substate	Glass-substate
A	0	90	——
B	0	0	——
α	70	70	70
β	45	30	45
V	0.011765	0.006485	0.011302

图7

专利名称(译)	一种显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN105629581A	公开(公告)日	2016-06-01
申请号	CN201610173321.0	申请日	2016-03-24
[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	鲁姣明 王英涛 黄华		
发明人	鲁姣明 王英涛 黄华		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/139		
CPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1392 G02F2001/133631 G02F2001/133633 G02F2001/13775		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板和显示装置，以解决现有技术的液晶显示装置存在斜漏光现象，影响显示品质的问题。所述一种显示面板，包括：上基板组件，所述上基板组件具有第一慢轴；与所述上基板组件相对设置的下基板组件，所述下基板组件具有第二慢轴；设置于所述上基板组件和所述下基板组件之间的液晶，所述液晶的取向方向分别与所述第一慢轴和所述第二慢轴的夹角不相等；上偏光片，所述上偏光片设置于所述上基板组件背向所述液晶层的一面；下偏光片，所述下偏光片设置于所述下基板组件背向所述液晶层的一面，且所述下偏光片和所述上偏光片的光轴垂直。

