



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105116482 B

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201510552522.7

(22)申请日 2015.09.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105116482 A

(43)申请公布日 2015.12.02

(73)专利权人 昆山龙腾光电有限公司
地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路1号

(72)发明人 童芬

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 杨波

(51)Int.Cl.

G02B 5/30(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

(56)对比文件

CN 102099716 A,2011.06.15,附图1及说明书中相关内容.

CN 101435941 A,2009.05.20,附图1-2及说明书中相关内容.

审查员 章锦

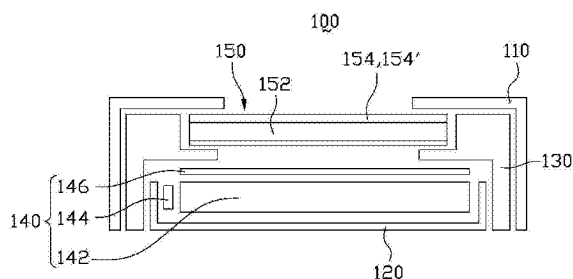
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

偏光板和显示面板结构以及显示装置

(57)摘要

一种偏光板,包括偏振膜和设置在偏振膜一侧表面的隔热层,隔热层由设置有氧化铟锡材料的胶膜形成。偏光板能阻隔环境热量,保证画面显示质量,并能均匀偏光。本发明还涉及一种显示面板结构和一种显示装置。



1. 一种偏光板,其特征在於,包括偏振膜(1541)和设置在该偏振膜(1541)一侧的隔热层(1544),该隔热层(1544)由设置有氧化铟锡材料的胶膜形成,该隔热层(1544)的氧化铟锡的含量为1%~5%。

2. 如权利要求1所述的偏光板,其特征在於,该隔热层(1544)的厚度为25um~300um。

3. 如权利要求1所述的偏光板,其特征在於,该胶膜由聚乙烯醋酸乙烯酯材料制成。

4. 如权利要求1所述的偏光板,其特征在於,该偏光板还包括第一补偿膜(1542)和第二补偿膜(1543),该第一补偿膜(1542)设置在该隔热层(1544)与该偏振膜(1541)之间,该第二补偿膜(1543)设置在该偏振膜(1541)远离该隔热层(1544)的另一侧表面。

5. 一种显示面板结构,包括显示面板(152),其特征在於,该显示面板结构还包括如权利要求1所述的偏光板,该偏光板设置在该显示面板(152)的侧表面上。

6. 如权利要求5所述的显示面板结构,其特征在於,该隔热层(1544)的氧化铟锡的质量含量为1%~5%。

7. 如权利要求5所述的显示面板结构,其特征在於,该隔热层(1544)的厚度为25um~300um。

8. 如权利要求5所述的显示面板结构,其特征在於,该胶膜由聚乙烯醋酸乙烯酯材料制成。

9. 一种显示装置,其特征在於,包括权利要求5~8任一项所述的显示面板结构。

偏光板和显示面板结构以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置技术领域,特别涉及一种偏光板和显示面板结构以及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(LCD,LiquidCrystalDisplay)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括显示面板结构及背光模组(backlightmodule)。显示面板结构的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,通过玻璃基板通电电压来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0003] 通常显示面板结构包括显示面板和设置在显示面板上下两侧面的偏光板。当液晶显示装置处在高温环境下显示时,由于显示面板结构的偏光板不能阻隔热量,因此显示面板会随着环境温度的升高而升高。如果显示面板结构的温度高于显示面板内部的液晶材料的清亮点,会使得液晶材料融化并变成透明的状态,因此影响显示面板结构画面显示的质量,更严重的会使显示面板结构无法显示画面。此外,由于液晶材料在高温下发生融化变形,使液晶材料发生热收缩现象,容易引起偏光板偏光不均匀的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供了一种偏光板,能阻隔环境热量,保证画面显示质量,并能均匀偏光。

[0005] 本发明的另一目的在于,提供了一种显示面板结构,能阻隔环境热量,保证画面显示质量,并能均匀偏光。

[0006] 本发明的另一目的在于,提供了一种显示装置,能阻隔环境热量,保证画面显示质量,并能均匀偏光。

[0007] 本发明解决其技术问题是采用以下的技术方案来实现。

[0008] 一种偏光板,包括偏振膜和设置在偏振膜一侧的隔热层,隔热层由设置有氧化铟锡材料的胶膜形成。

[0009] 在本发明的较佳实施例中,上述隔热层的氧化铟锡的含量为1%~5%。

[0010] 在本发明的较佳实施例中,上述隔热层的厚度为25um~300um。

[0011] 在本发明的较佳实施例中,上述胶膜由聚乙烯醋酸乙烯酯材料制成。

[0012] 在本发明的较佳实施例中,上述偏光板还包括第一补偿膜和第二补偿膜,第一补偿膜设置在隔热层与偏振膜之间,第二补偿膜设置在偏振膜远离隔热层的另一侧表面。

[0013] 一种显示面板结构,包括显示面板。显示面板结构还包括上述的偏光板,偏光板设置在显示面板的侧表面上。

[0014] 在本发明的较佳实施例中,上述隔热层的氧化铟锡的质量含量为1%~5%。

[0015] 在本发明的较佳实施例中,上述隔热层的厚度为25um~300um。

[0016] 在本发明的较佳实施例中,上述胶膜由聚乙烯醋酸乙烯酯材料制成。

[0017] 一种显示装置,包括上述的显示面板结构。

[0018] 本发明的偏光板具有用于阻隔热量的隔热层,且隔热层由设置有氧化铟锡材料的胶膜形成,因此当显示面板结构在高温环境下时,隔热层能很好的阻隔外部环境的热量,降低显示面板结构的温度,防止了显示面板结构中的液晶材料在高温下超过液晶材料的清亮点,保证了显示面板结构画面显示的质量,更进一步避免了显示面板结构无法显示的问题。此外,由于隔热层能很好阻隔外部环境的热量,防止了显示面板结构在高温下热收缩而使偏光板偏光不均的问题。

[0019] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明。

附图说明

[0020] 图1是本发明的显示装置的剖视结构示意图。

[0021] 图2是本发明第一实施例的偏光板的剖视结构示意图。

[0022] 图3是本发明第二实施例的偏光板的剖视结构示意图。

[0023] 图4本发明的隔热层的氧化铟锡含量对温度影响的示意图。

[0024] 图5本发明的隔热层的氧化铟锡含量对光透过率影响的示意图。

具体实施方式

[0025] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的偏光板和显示面板结构以及显示装置的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细如下:

[0026] 有关本发明的前述及其它技术内容、特点及功效,在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0027] 图1是本发明的显示装置的剖视结构示意图。如图1所示,在本实施例中,显示装置100包括前框110、背板120、胶框130、背光模组140和显示面板结构150。前框110与胶框130卡合,胶框130围绕背板120设置(即胶框130设置于前框110和背板120之间)。背光模组140设置在背板120上,显示面板结构150设置在背光模组140的上方,且显示面板结构150的侧边压接在胶框130上。

[0028] 如图1所示,背光模组140包括导光板142、光源144和扩散片146。导光板142设置在背板120上,光源144设置于导光板142的侧边,扩散片146设置在导光板142上,并位于显示面板结构150的下方。光源144发出的光经导光板142和扩散片146从显示面板结构150的上表面射出。

[0029] 显示面板结构150包括显示面板152和设置在显示面板152上下两侧表面的偏光板154、154'。

[0030] 图2是本发明第一实施例的偏光板的剖视结构示意图。如图2所示,在本实施例中,

偏光板154包括偏振膜1541和设置在偏振膜1541一侧表面的隔热层1544,且偏振膜1541远离隔热层1544的一侧设置在显示面板152上。隔热层1544由设置有氧化铟锡(Indium Tin Oxides;ITO)材料的胶膜形成;胶膜是由聚乙烯醋酸乙烯酯(Ethylene Vinyl Acetate;EVA)材料制成,但并不以此为限。由于氧化铟锡具有很好的透明性,并能很好的阻隔紫外和远红外线,同时聚乙烯醋酸乙烯酯具有很好的粘着力、耐久性和光学特性,因此本发明的隔热层1544具有很好的隔热效果。在本实施例中,隔热层1544的氧化铟锡含量为1%~5%(此处的含量指的是氧化铟锡在隔热层1544中所含的质量分数),优选地,可在胶膜中加入含量为2%的氧化铟锡。值得一提的是,隔热层1544的厚度为25um~300um,优选地,隔热层1544的厚度可取100um。在本实施例中,隔热层1544并非只限定设置在偏振膜1541的一侧,也可设置在偏振膜1541的两侧(即偏振膜1541位于两隔热层1544之间)。

[0031] 图3是本发明第二实施例的偏光板的剖视结构示意图。如图3所示,在本实施例中,偏光板154'包括偏振膜1541、第一补偿膜1542和第二补偿膜1543以及隔热层1544。第一补偿膜1542设置在偏振膜1541的一侧表面,第二补偿膜1543设置在偏振膜1541的另一侧表面,隔热层1544设置在第一补偿膜1542上(即第一补偿膜1542位于偏振膜1541和隔热层1544之间),偏光板154'的第二补偿膜1543远离偏振膜1541的一侧设置在显示面板152上。在本实施例中,第一补偿膜1542和第二补偿膜1543为三醋酸纤维素(Tri-Acetyl Cellulose;TAC)制成的光学补偿膜,但并不以此为限。隔热层1544由设置有氧化铟锡(Indium Tin Oxides;ITO)材料的胶膜形成;胶膜是由聚乙烯醋酸乙烯酯(Ethylene Vinyl Acetate;EVA)材料制成,但并不以此为限。由于氧化铟锡具有很好的透明性,并能很好的阻隔紫外和远红外线,且聚乙烯醋酸乙烯酯具有很好的粘着力、耐久性和光学特性,因此本发明的隔热层1544具有很好的隔热效果。在本实施例中,隔热层1544的氧化铟锡含量为1%~5%(此处的含量指的是氧化铟锡在隔热层1544的质量分数),优选地,可在胶膜中加入含量为2%的氧化铟锡。值得一提的是,隔热层1544的厚度为25um~300um,优选地,隔热层1544的厚度可取100um。在本实施例中,隔热层1544并非只限定设置在第一补偿膜1542上,也可在第一补偿膜1542设置一层隔热层1544,同时在第二补偿膜1543上设置一层隔热层1544(即偏振膜1541、第一补偿膜1542和第二补偿膜1543位于两隔热层1544之间)。

[0032] 本发明的偏光板154、154'具有能阻隔热量的隔热层1544,隔热层1544的隔热效果与氧化铟锡含量成正比,也就是说氧化铟锡含量越高能使显示面板结构150的温度降低的越多,但氧化铟锡含量会影响光线透过率,即光线的透过率会随着氧化铟锡含量的增加而降低,具体地:

[0033] 图4本发明的隔热层的氧化铟锡含量对温度影响的示意图。如图4所示,①表示氧化铟锡含量为0,②表示氧化铟锡含量为1%,③表示氧化铟锡含量为2%,④表示氧化铟锡含量为3%。如图可知处在高温在的显示面板结构150,其偏光板154、154'的隔热层1544中氧化铟锡含量越高,显示面板结构150的温度降低越多,通过实验测得的数据;当氧化铟锡含量为1%时,显示面板结构150的温度的下降5.5℃;当氧化铟锡含量为2%时,显示面板结构150的温度的下降7.8℃;当氧化铟锡含量为3%时,显示面板结构150的温度的下降9.1℃。

[0034] 图5本发明的隔热层的氧化铟锡含量对光透过率影响的示意图。如图5所示,①表示氧化铟锡含量为0,②表示氧化铟锡含量为1%,③表示氧化铟锡含量为2%,④表示氧化

锡含量为3%，⑤表示氧化锡含量为5%。如图可知随着氧化锡含量的增加，光线从显示面板结构150中的透过率降低。而且，氧化锡对于小于780nm波长的光具有较大的透过率(特别是对于波长为400~760nm的可见光具有较大的透过率)，对于大于780nm波长的光具有较好的阻隔效果(特别对于波长大于780nm的红外线具有较好的阻隔效果，随着红外线波长的增大，红外线的透过率急剧下降)。因此，可控制隔热层1544中氧化锡的含量，达到即具有较高的可见光透过率，又能达到较好的降温效果的目的；优选地，可在胶膜中加入质量分数为2%的氧化锡。

[0035] 本发明的偏光板154、154' 具有用于阻隔热量的隔热层1544，且隔热层1544由设置有氧化锡材料的胶膜形成，因此当显示面板结构150在高温环境下时，隔热层1544能很好的阻隔外部环境的热量，降低显示面板结构150的温度，防止了显示面板结构150中的液晶材料在高温下超过液晶材料的清亮点，保证了显示面板结构150画面显示的质量，更进一步避免了显示面板结构150无法显示的问题。此外，由于隔热层1544能很好阻隔外部环境的热量，防止了显示面板结构150在高温下热收缩而使偏光板154、154' 偏光不均的问题。

[0036] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明的保护范围。在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

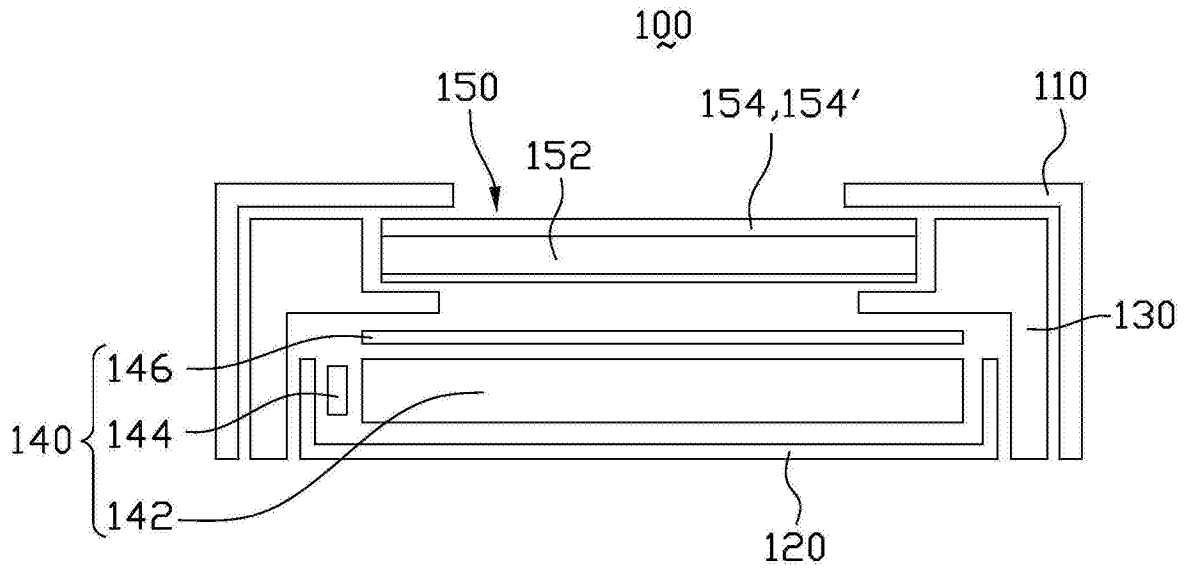


图1

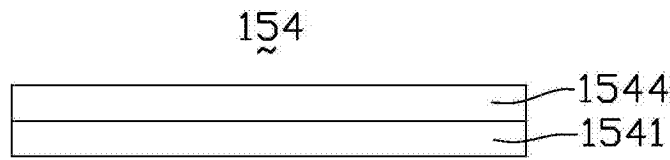


图2

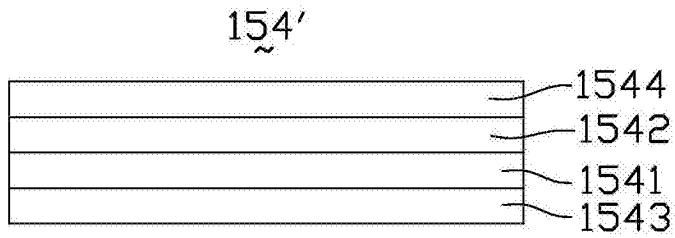


图3

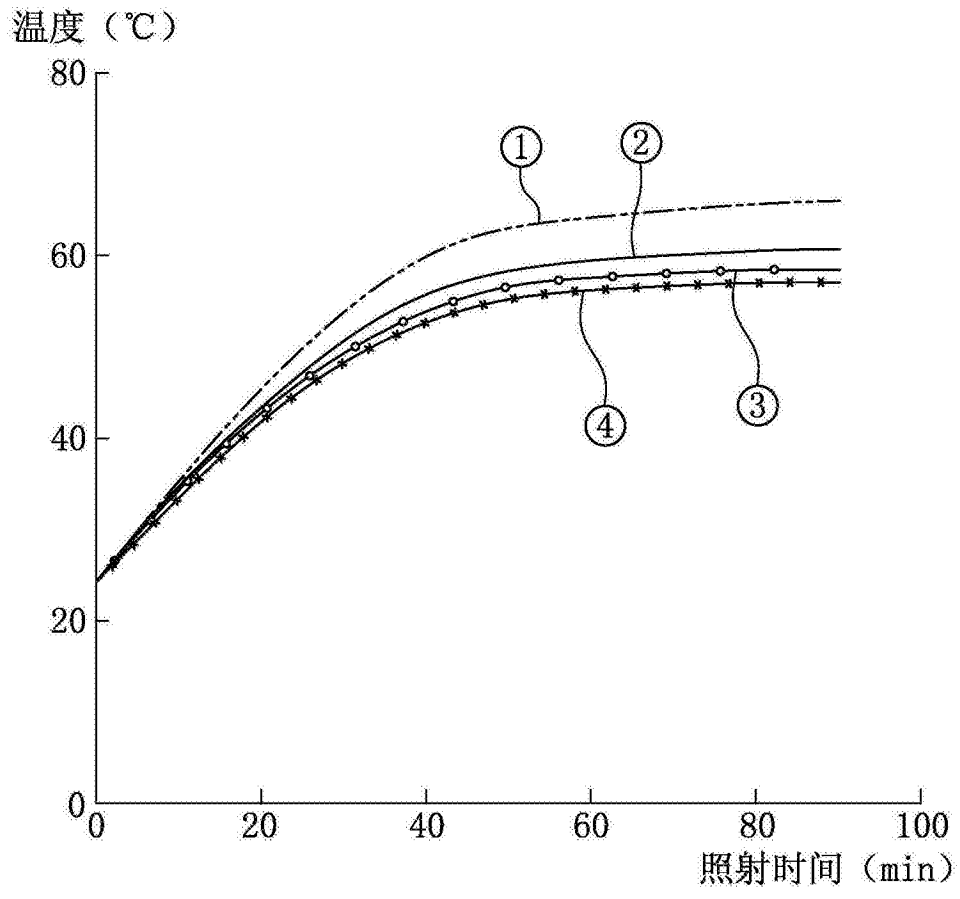


图4

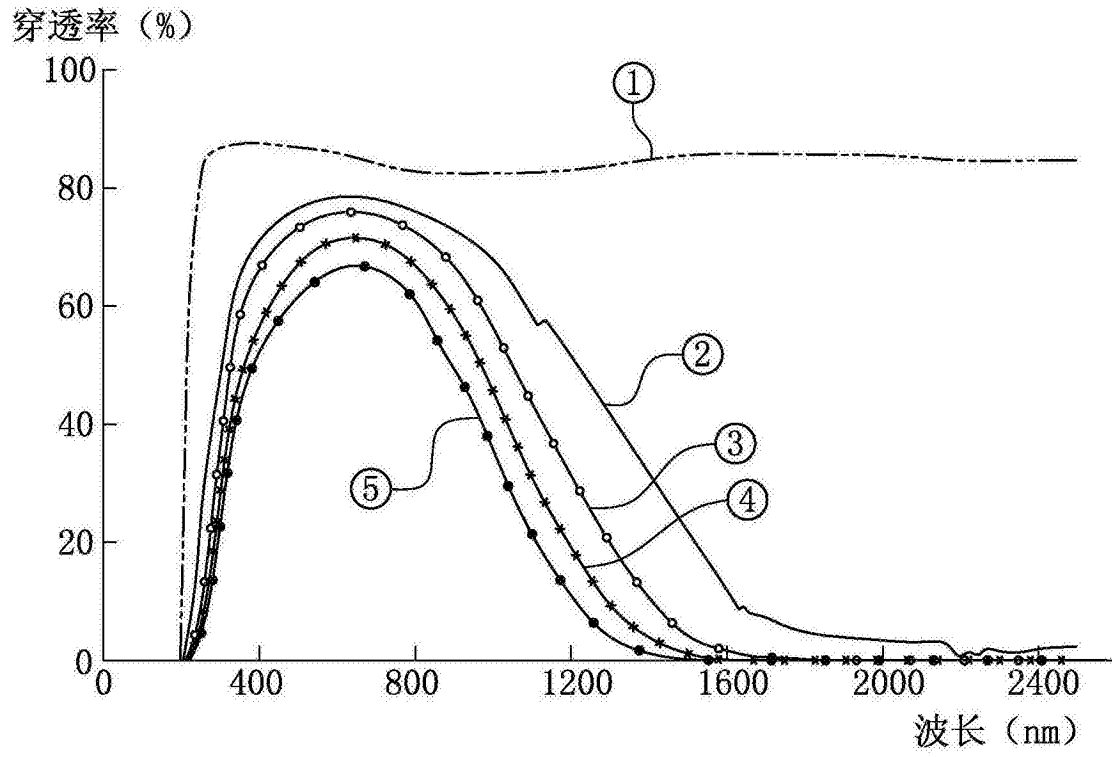


图5