



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111312087 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010248270.X

(22)申请日 2020.04.01

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 符民

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 徐世俊

(51)Int.Cl.

G09F 9/302(2006.01)

G09F 9/35(2006.01)

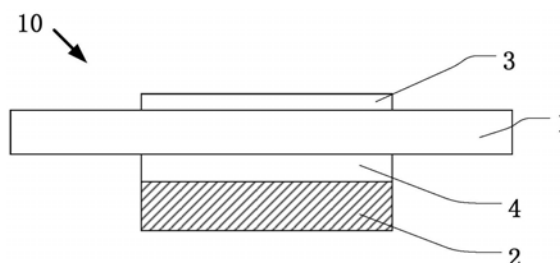
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

拼接屏连接结构及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种拼接屏连接结构及显示装置。显示装置包括拼接屏连接结构,拼接屏连接结构设于两个拼接屏的接缝处,其包括导光板以及反光板;导光板位于拼接屏的出光面一侧;反光板设于导光板背离拼接屏的出光面一侧,用于反射穿过导光板的光线。本发明通过将拼接屏连接结构设于两个拼接屏接缝处,用于反射穿过导光板的光线,避免了在拼接接缝处有暗线出现,并进一步设置漫反射层用于散射光线,避免了在反射光线时出现亮线,通过漫反射实现在拼接接缝处出射的光线从各个角度射出,利用光学覆盖实现了光学无缝拼接,提高了视觉体验。



1. 一种拼接屏连接结构, 设于两个拼接屏的接缝处, 其特征在于, 包括:
导光板, 位于所述拼接屏的出光面一侧; 以及
反光板, 设于所述导光板背离所述拼接屏的出光面一侧, 用于反射穿过所述导光板的光线。
2. 根据权利要求1所述的拼接屏连接结构, 其特征在于, 还包括:
漫反射层, 设于所述导光板朝向所述拼接屏的出光面一侧。
3. 根据权利要求2所述的拼接屏连接结构, 其特征在于, 所述漫反射层具有凹凸的漫反射面, 用于散射光线。
4. 根据权利要求2所述的拼接屏连接结构, 其特征在于, 所述漫反射层设于所述导光板远离所述反光板一侧的表面, 所述漫反射层和所述导光板一体化设置。
5. 根据权利要求2所述的拼接屏连接结构, 其特征在于, 所述漫反射层的材质包括丙烯酸。
6. 根据权利要求1所述的拼接屏连接结构, 其特征在于, 所述反光板的沿所述接缝处延伸方向的长度等于所述导光板沿所述接缝处延伸方向的长度, 所述反光板垂直于所述接缝处延伸方向的长度小于所述导光板垂直于所述接缝处延伸方向的长度。
7. 根据权利要求1所述的拼接屏连接结构, 其特征在于, 还包括:
光学胶层, 设于所述导光板和所述反光板之间。
8. 一种显示装置, 包括权利要求1-7中任一项所述的拼接屏连接结构。
9. 根据权利要求8所述的显示装置, 其特征在于, 所述显示装置还包括:
第一拼接屏, 设有第一显示面板以及第一背光模组, 所述第一背光模组设于所述第一显示面板的下方;
第二拼接屏, 设有第二显示面板以及第二背光模组, 所述第二背光模组设于所述第二显示面板的下方;
其中, 所述第一拼接屏和所述第二拼接屏并排设置, 且所述第一拼接屏和所述第二拼接屏的接缝处设有所述拼接屏连接结构; 所述反光板设于所述第一背光模组和所述第二背光模组之间; 所述导光板的平行于接缝的其中一端夹设于所述第一显示面板和所述第一背光模组之间, 所述导光板的平行于接缝的另一端夹设于所述第二显示面板和所述第二背光模组之间。
10. 根据权利要求9所述的显示装置, 其特征在于, 所述第一显示面板与所述第二显示面板之间的接缝处还设有漫反射层。

拼接屏连接结构及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种拼接屏连接结构及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)是利用液晶材料的特性来显示图像的一种平板显示装置(Flat Panel Display,FPD),具轻薄、低驱动电压及低功耗等优点。

[0003] 液晶显示器的液晶材料无法自主发光,必须提供背光模组以提供所需的光源。一般而言,背光模组可分为侧入式背光模组和直下式背光模组两种形式:直下式背光模组需要具有一定的混光距离,因此采用直下式背光模组的液晶显示器的厚度不理想:侧入式背光模组将光源由导光板的侧面射入,不涉及混光距离的问题,因此基于液晶显示器薄型化的考虑,现在技术通常采用侧入式背光模组。

[0004] 目前业界对小尺寸显示装置如手机屏可以一次成型制作,受限于设备尺寸,对于中大尺寸的拼接屏只能采取多片屏拼接的方式来实现更大尺寸。

[0005] 目前中大尺寸的拼接屏存在如下问题:拼接处翘曲、不平整,拼接处断裂,光截断以及拼接处裁切黑边等原因导致暗线出现。而这些问题通常可以通过大的混光空间(OD, optic distance)来遮盖。但随着显示屏的厚度越来越薄,预留的混光空间也更加有限,这样就致使接缝处有暗线出现,在各个接缝处会形成暗影,使得接缝可见,导致显示装置的亮度不均匀,降低了视觉体验。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,提供一种拼接屏连接结构及显示装置,其解决了大尺寸的拼接屏在拼接的接缝处因为混光不均而导致有暗线出现,在各个接缝处会形成暗影,使得接缝可见,导致显示装置的亮度不均匀的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供一种拼接屏连接结构,设于两个拼接屏的接缝处,其包括导光板以及反光板;所述导光板位于所述拼接屏的出光面一侧;所述反光板设于所述导光板背离所述拼接屏的出光面一侧,用于反射穿过所述导光板的光线。

[0008] 进一步地,所述拼接屏连接结构还包括漫反射层,设于所述导光板朝向所述拼接屏的出光面一侧。

[0009] 进一步地,所述漫反射层具有凹凸的漫反射面,用于散射光线。

[0010] 进一步地,所述漫反射层设于所述导光板远离所述反光板一侧的表面,所述漫反射层和所述导光板一体化设置。

[0011] 进一步地,所述漫反射层的材质包括丙烯酸。

[0012] 进一步地,所述反光板沿所述接缝处延伸方向的长度等于所述导光板沿所述接缝处延伸方向的长度,所述反光板垂直于所述接缝处延伸方向的长度小于所述导光板垂直于所述接缝处延伸方向的长度。

[0013] 进一步地,所述拼接屏连接结构还包括光学胶层,设于所述导光板和所述反光板

之间。

[0014] 本发明还提供一种显示装置,包括上述拼接屏连接结构。

[0015] 进一步地,所述显示装置还包括第一拼接屏以及第二拼接屏;所述第一拼接屏设有第一显示面板以及第一背光模组;所述第二拼接屏设有第二显示面板以及第二背光模组;其中,所述第一拼接屏和所述第二拼接屏的接缝处设有所述拼接屏连接结构;所述反光板设于所述第一背光模组和所述第二背光模组之间;所述导光板的一端设于所述第一显示面板和所述第一背光模组之间。

[0016] 进一步地,所述第一显示面板与所述第二显示面板之间的接缝处还设有漫反射层。

[0017] 本发明的有益效果在于,提供一种拼接屏连接结构及显示装置,通过将拼接屏连接结构设于两个拼接屏的接缝处,用于反射穿过导光板的光线,避免了在拼接接缝处有暗线出现,并进一步设置漫反射层用于散射光线,避免了在反射光线时出现亮线,通过漫反射实现在拼接接缝处出射的光线从各个角度射出,利用光学覆盖实现了光学无缝拼接,提高了视觉体验。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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为本发明实施例中一种拼接屏连接结构的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例中所述漫反射层漫反射光线的原理图;

[0021] 图3为本发明实施例中一种显示装置的结构示意图。

[0022] 图中部件标识如下:

[0023] 1、导光板,2、反光板,3、漫反射层,4、光学胶层,

[0024] 10、拼接屏连接结构,20、第一拼接屏,30、第二拼接屏,

[0025] 21、第一显示面板,22、第一背光模组,31、第二显示面板,

[0026] 32、第二背光模组,100、显示装置。

具体实施方式

[0027] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0028] 在附图中,为了清楚,层和区域的厚度被夸大。例如,为了便于描述,附图中的元件的厚度和尺寸被任意地示出,因此,所描述的技术范围不由附图限定。

[0029] 另外,还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的

要素。

[0030] 请参阅图1所示,本发明实施例中提供一种拼接屏连接结构10,设于两个拼接屏的接缝处,其包括导光板1以及反光板2;所述导光板1位于所述拼接屏的出光面一侧;所述反光板2设于所述导光板1背离所述拼接屏的出光面一侧,用于反射穿过所述导光板1的光线。

[0031] 本实施例中,所述拼接屏连接结构10还包括漫反射层3,设于所述导光板1朝向所述拼接屏的出光面一侧,用于散射光线。图2为所述漫反射层3漫反射光线,从而实现散射光线的原理图。

[0032] 本实施例中,所述漫反射层3具有凹凸的漫反射面,用于散射光线。从而避免了在反射光线时出现亮线,通过所述漫反射层3漫反射光线实现在拼接接缝处出射的光线从各个角度射出,利用光学覆盖实现了光学无缝拼接。

[0033] 本实施例中,所述漫反射层3设于所述导光板1远离所述反光板2一侧的表面,所述漫反射层3和所述导光板1一体化设置,即对所述导光板1进行表面粗化的反光处理,从而实现所述导光板1用于散射光线,避免了在反射光线时出现亮线,通过漫反射光线实现在拼接接缝处出射的光线从各个角度射出,利用光学覆盖实现了光学无缝拼接。

[0034] 优选地,所述漫反射层3的分布范围与所述反光板2的分布范围相对应。

[0035] 本实施例中,所述漫反射层3的材质包括丙烯酸。所述漫反射层3的制作方式包括涂布丙烯酸。

[0036] 本实施例中,所述反光板2沿所述接缝处延伸方向的长度等于所述导光板1沿所述接缝处延伸方向的长度,所述反光板2垂直于所述接缝处延伸方向的长度小于所述导光板1垂直于所述接缝处延伸方向的长度。这样设置利于拼接时的尺寸相适配。

[0037] 本实施例中,所述拼接屏连接结构10还包括光学胶层4,设于所述导光板1和所述反光板2之间。所述光学胶层4为透明的OCA光学胶,使用所述光学胶层4用于固定所述导光板1和所述反光板2,增加了光线的传导与利用。

[0038] 请参阅图3所示,本发明还提供一种显示装置100,包括上述拼接屏连接结构10。

[0039] 本实施例中的所述显示装置100可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0040] 请参阅图3所示,本实施例中,所述显示装置100还包括第一拼接屏20以及第二拼接屏30;所述第一拼接屏20设有第一显示面板21以及第一背光模组22,所述第一背光模组22设于所述第一显示面板21的下方;所述第二拼接屏30设有第二显示面板31以及第二背光模组32,所述第二背光模组32设于所述第二显示面板31的下方;其中,所述第一拼接屏20和所述第二拼接屏30并排设置,且所述第一拼接屏20和所述第二拼接屏30的接缝处设有所述拼接屏连接结构10;所述反光板2设于所述第一背光模组22和所述第二背光模组32之间;所述导光板1的平行于接缝的其中一端夹设于所述第一显示面板21和所述第一背光模组22之间,所述导光板1的平行于接缝的另一端夹设于所述第二显示面板31和所述第二背光模组32之间。

[0041] 其中,所述光学胶层4也可用于连接所述拼接屏连接结构10、所述第一拼接屏20以及所述第二拼接屏30,增加了光线的传导与利用。

[0042] 本实施例中,所述第一显示面板21与所述第二显示面板31之间的接缝处还设有漫反射层3,用于散射光线,其光线方向见图3所示。所述漫反射层3漫反射光线的原理图见图2

所示。

[0043] 本实施例中,所述漫反射层3具有凹凸的漫反射面,用于散射光线。从而避免了在反射光线时出现亮线,通过所述漫反射层3漫反射光线实现在拼接接缝处出射的光线从各个角度射出,利用光学覆盖实现了光学无缝拼接。

[0044] 本实施例中,所述漫反射层3设于所述导光板1远离所述反光板2一侧的表面,所述漫反射层3和所述导光板1一体化设置,即对所述导光板1进行表面粗化的反光处理,从而实现所述导光板1用于散射光线,避免了在反射光线时出现亮线,通过漫反射光线实现在拼接接缝处出射的光线从各个角度射出,利用光学覆盖实现了光学无缝拼接。优选地,所述漫反射层3的分布范围与所述反光板2的分布范围相对应。

[0045] 本实施例中,所述漫反射层3的材质包括涂丙烯酸。所述漫反射层3的制作方式包括涂布丙烯酸,即所述丙烯酸填充于所述第一显示面板21与所述第二显示面板31之间,形成的所述漫反射层3即设于所述第一显示面板21与所述第二显示面板31之间的接缝处。

[0046] 本发明的有益效果在于,提供一种拼接屏连接结构及显示装置,通过将拼接屏连接结构设于两个拼接屏的接缝处,用于反射穿过导光板的光线,避免了在拼接接缝处有暗线出现,并进一步设置漫反射层用于散射光线,避免了在反射光线时出现亮线,通过漫反射光线实现在拼接接缝处出射的光线从各个角度射出,利用光学覆盖实现了光学无缝拼接,提高了视觉体验。

[0047] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

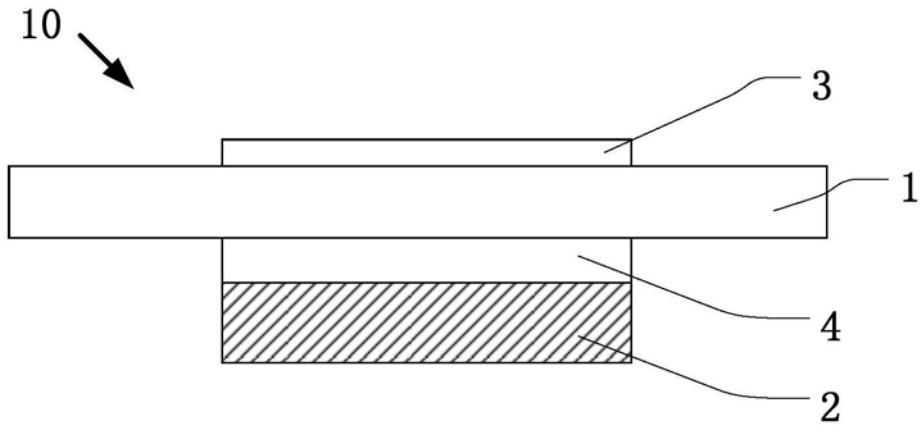


图1

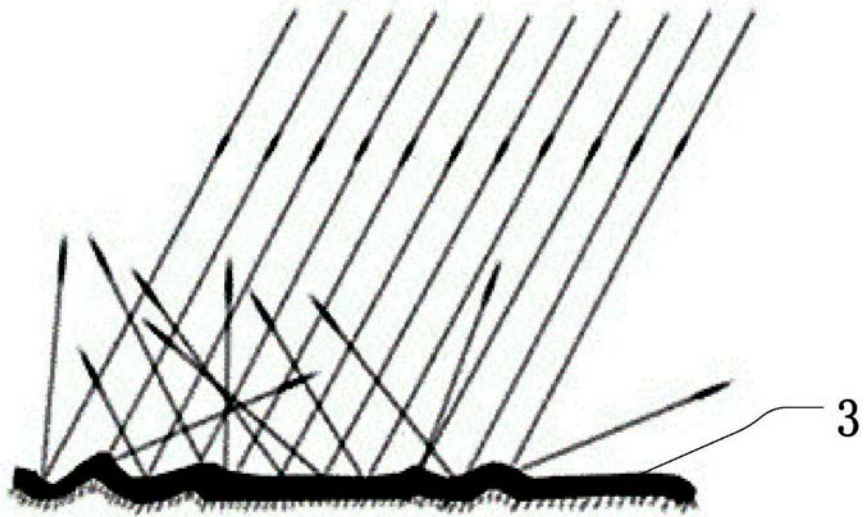


图2

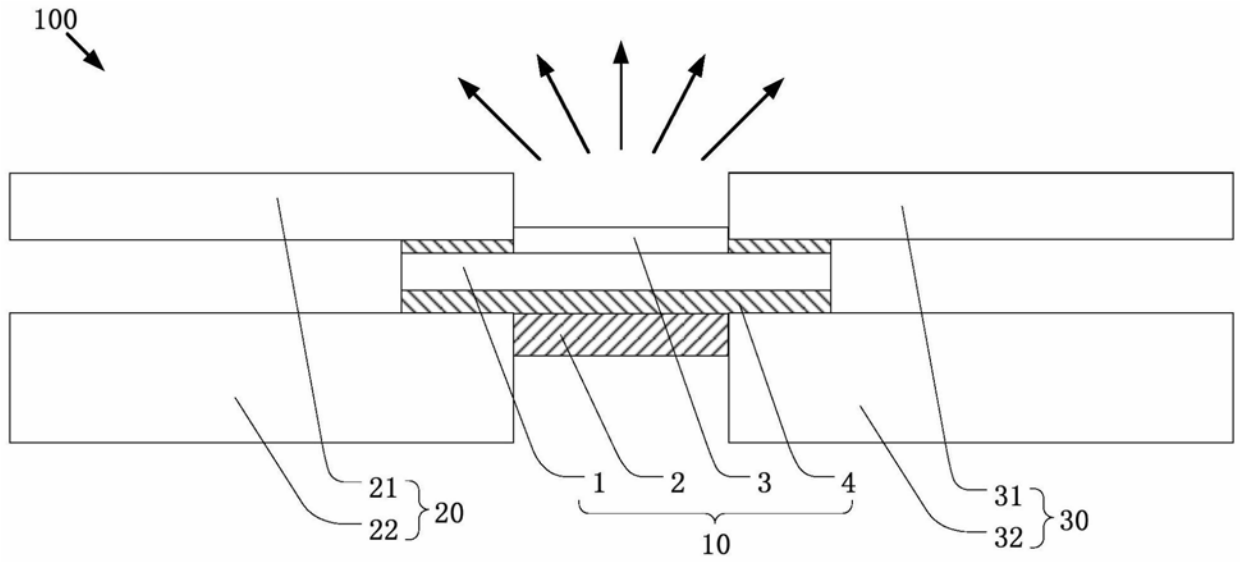


图3