



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102762918 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201080063696. 2

(22) 申请日 2010. 11. 16

(30) 优先权数据

2010-033321 2010. 02. 18 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 08. 13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/070397 2010. 11. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/102033 JA 2011. 08. 25

(73) 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 田中滋规

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 权鲜枝

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

(56) 对比文件

US 20090059130 A1, 2009. 03. 05, 说明书第0063-0084 段、附图 5 和 8.

CN 1987611 A, 2007. 06. 27, 全文.

JP 2010026022 A, 2010. 02. 04, 全文.

审查员 郑娟娟

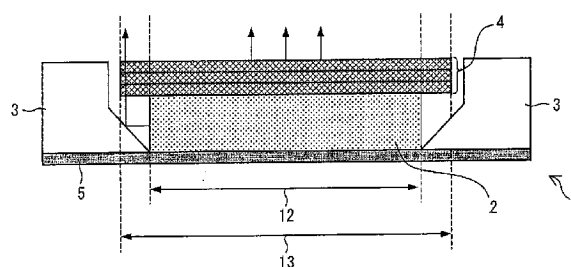
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

面光源装置和具备该面光源装置的液晶显示装置

(57) 摘要

面光源装置 (1) 具有导光板 (2)、树脂框架 (3)、光学膜 (4)、反射膜 (5) 以及光源 (未图示)。在反射膜 (5) 上的树脂框架 (3) 内配置有导光板 (2) 和光学膜 (4)。该树脂框架 (3) 的侧面中与导光板 (2) 的侧面相对的至少任一侧面的至少一部分是相对于与光出射面垂直的方向倾斜的倾斜面或者弯曲的弯曲面。而且, 该倾斜面或者该弯曲面朝向光出射面侧。因此, 从导光板 (2) 的侧面漏出的光由树脂膜 (3) 的倾斜面或者弯曲面反射而在液晶面板侧出射。由此, 在导光板 (2) 的侧面漏出的光也被反射到液晶面板侧。



1. 一种面光源装置,其特征在于,

具备:

光源,其将光出射到外部;

导光板,其引导上述光源的光而使其从光出射面出射到外部;以及

框架,其容纳上述光源和上述导光板,

上述框架的侧面中与上述导光板的侧面相对的至少任一侧面的至少一部分是相对于与上述光出射面垂直的方向倾斜的倾斜面或者弯曲的弯曲面,该倾斜面或者该弯曲面使从上述导光板的侧面出射的光向上述光出射面侧反射,具有凹凸形状的表面。

2. 根据权利要求1所述的面光源装置,其特征在于,

上述至少任一侧面的整个面是上述倾斜面或者上述弯曲面。

3. 根据权利要求1或者2所述的面光源装置,其特征在于,

上述框架含有白色材料。

4. 根据权利要求3所述的面光源装置,其特征在于,

上述框架含有树脂或者板金。

5. 根据权利要求1、2以及4中的任一项所述的面光源装置,其特征在于,

上述光源是发光二极管、半导体激光器以及冷阴极荧光灯中的任一种。

6. 一种液晶显示装置,其特征在于,

具备权利要求1至5中的任一项所述的面光源装置和液晶面板。

面光源装置和具备该面光源装置的液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及面光源装置和具备该面光源装置的液晶显示装置,特别是涉及具有高正面亮度的面光源装置和具备该面光源装置的液晶显示装置。

[0002] 背景技术

[0003] 笔记本型个人计算机、便携式信息终端(PDA;Personal Data Assistant;个人数字助理)、便携式游戏设备或者便携电话等便携式信息设备近年来正在广泛普及。在这些便携式信息设备中,液晶显示装置(LCD)被广泛用作显示器。LCD基本上包括背光源部和液晶显示元件部,具有作为背光源部的面光源装置和作为液晶显示元件部的液晶面板。

[0004] 背光源部的结构有在LCD的正下方设置光源的直下方式或者在导光板的侧面设置光源的边光方式,考虑到LCD的薄型化、轻量化和亮度的均匀性等经常使用边光方式。边光方式的面光源装置是在导光板的侧面部配置光源而使该导光板的表面整体发光的构成。

[0005] 现有的边光方式的面光源装置的详细情况在图9中示出。图9中的(a)是示出现有的面光源装置11的构成的图。图9中的(b)是示出现有的面光源装置11的截面的图。如图9中的(a)所示,面光源装置11是在外框6上依次层叠反射膜5、树脂框架3、导光板2、光学膜4和遮光带7而构成。在导光板2的侧面部配置有光源8,该光源8连接到柔性基板9上。在本图中,光学膜4在扩散片4a和扩散片4a之间具备2个透镜片4b,但也有不具备遮光带7侧的扩散片4a的光学膜。另外,也有不使用外框6的面光源装置11。

[0006] 如图9中的(b)所示,面光源装置11在反射膜5上的树脂框架3内具有导光板2,在该导光板2的侧面部设置有光源8。在导光板2上配置有光学膜4,而且在其上配置有遮光带7。各部件被密封在外框6内。当使发光二极管(LED)、半导体激光器(LD)或者冷阴极荧光灯(CCFL)等光源8发光时,光源8的光进入面光源装置11的导光板2的内部。并且,来自光源8的光在导光板2的内部进行多重反射,从导光板2的液晶面板(未图示)侧的面(光出射面)出射。从导光板2出射的光由光学膜4聚光而对液晶面板进行照射。如此,来自光源8的光由导光板2有效地引导到液晶面板侧,由光学膜4聚光。其结果是,面光源装置11中的照度分布被均匀化,能够对液晶面板照射均匀的光。反射膜5是用于将从导光板2漏出到反射膜5侧的光送回到导光板2的膜。另一方面,遮光带7防止从导光板2照射到液晶面板的光漏出到不需要的部分。

[0007] 如此,在LCD的背光源部,为了将点状或者线状的光源设为面光源而使用导光板2。为了提高该导光板2的光利用效率,已进行各种研究。例如,在专利文献1中公开了如下面光源装置:将框架设为极高的反射率,而且在框架的光反射面配置多个倾斜的大致相似形状的基本单元。据此,在照明光出射到导光板的下侧的情况下,利用倾斜的光反射面的效果,照明光会有效地在导光板的法线方向被反射。另外,在导光板的发光面的法线方向出射照明光的情况下,大约一半的光束从导光板内直接在正面方向被反射,在法线方向没有出射的成分会出射到导光板的下侧(框架侧),因此利用倾斜的光反射面的效果,能够使照明光有效地在导光板的法线方向被反射。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献 1 :日本公开专利公报“特开 2003-317521 号公报 (2003 年 11 月 7 日公开)”

发明内容

[0011] 发明要解决的问题

[0012] 现有的面光源装置 11 的有效发光区域和 LCD 的有源区域的详细情况在图 10 中示出。图 10 是示出现有的面光源装置 11 的有效发光区域 13 和 LCD 的有源区域 12 的示意图。如图 10 所示,在现有的面光源装置 11 中,导光板 2 的尺寸为面光源装置 11 的有效发光区域 13,该有效发光区域 13 一般设成比 LCD 的有源区域 12 大的尺寸。这是考虑到在贴合液晶显示元件部和背光源部时发生偏差的情况。另外,也已考虑在导光板 2 的成形时发生尺寸误差的情况。然而,导光板 2 的尺寸越小面光源装置 11 的正面亮度就越高。例如,在 4 英寸的 LCD 中,将导光板 2 的尺寸设成与 LCD 的有源区域 12 为相同尺寸的情况与将导光板 2 设成比有源区域 12 大 1mm 程度的情况相比,面光源装置 11 的正面亮度上升 5%。因此,在将导光板 2 (有效发光区域 13) 的尺寸设成比 LCD 的有源区域 12 大 1mm 程度的现有的面光源装置 11 中,面光源装置 11 的正面亮度低。

[0013] 在专利文献 1 所公开的面光源装置中,是如下现状:利用框架的倾斜的光反射面,照明光的利用效率高,但导光板的尺寸大,因此该面光源装置的正面亮度低。

[0014] 因此,本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于,提供正面亮度高的面光源装置和具备该面光源装置的液晶显示装置。

[0015] 用来解决问题的方案

[0016] 为解决上述问题,本发明的面光源装置的特征在于,具备:光源,其将光出射到外部;导光板,其引导上述光源的光而使其从光出射面出射到外部;以及框架,其容纳上述光源和上述导光板,上述框架的侧面中与上述导光板的侧面相对的至少任一侧面的至少一部分是相对于与上述光出射面垂直的方向倾斜的倾斜面或者弯曲的弯曲面,该倾斜面或者该弯曲面使从上述导光板的侧面出射的光向上述光出射面侧反射。

[0017] 在此,入射到导光板内的光源的光的一部分会漏出到导光板的侧面。以往构成为:从导光板的侧面漏出的光在框架上反射而返回到导光板内。然而,从导光板的侧面漏出的光并不一定在框架的侧面反射而返回到导光板内。因此,在现有的面光源装置中,光的利用效率低,正面亮度低。

[0018] 因此,本发明的面光源装置中,框架的侧面中与导光板的侧面相对的侧面的至少一部分相对于与光出射面垂直的方向倾斜或者弯曲,该倾斜面或者弯曲面朝向光出射面侧。因此,从导光板的侧面漏出的光由框架的倾斜面或者弯曲面(框架反射面)反射,而直接在液晶面板侧出射。即,光源的光也会从形成有框架反射面的区域出射,因此与以往相比,从面光源装置出射的光的区域(有效发光区域)增大。即,在本发明的面光源装置中,有效发光区域比导光板的尺寸大。因此,即使与以往相比减小导光板的尺寸,也能够保持面光源装置的有效发光区域比液晶显示装置的有源区域大。换言之,在本发明的面光源装置中,能够缩小导光板的尺寸。当缩小导光板的尺寸时,每单位面积的光量增多,所以面光源装置的正面亮度增高。因此,在本发明的面光源装置中,通过缩小导光板,能够提高面光源

装置的正面亮度。

[0019] 另外,为解决上述问题,本发明的液晶显示装置的特征在于,具备上述的面光源装置和液晶面板。

[0020] 根据上述的构成,可以得到具备正面亮度高的面光源装置的液晶显示装置。

[0021] 本发明的其它目的、特征和优点,可以通过如下所示的记载充分了解。另外,本发明的长处,可以通过参照附图的下面的说明变得明白。

[0022] 发明效果

[0023] 在本发明的面光源装置中,有效发光区域比导光板的尺寸大。因此,即使与以往相比减小导光板的尺寸,也能够保持面光源装置的有效发光区域比液晶显示装置的有源区域大。换言之,在本发明的面光源装置中,能够缩小导光板的尺寸。当缩小导光板的尺寸时,每单位面积的光量增多,所以面光源装置的正面亮度增高。因此,在本发明的面光源装置中,通过缩小导光板,能够提高面光源装置的正面亮度。

附图说明

[0024] 图 1 是示出本发明的一个实施方式的面光源装置的截面的示意图。

[0025] 图 2 是示出使用了本发明的一个实施方式的面光源装置的液晶显示装置的构成的截面图。

[0026] 图 3 是示出在现有的面光源装置中从导光板的侧面出射的光的反射的示意图。

[0027] 图 4 是示出本发明的一个实施方式的导光板和树脂框架的一个嵌合例的图。

[0028] 图 5 是示出本发明的一个实施方式的使导光板和树脂框架不嵌合的情况的图。

[0029] 图 6 是示出使用了本发明的一个实施方式的使树脂框架的侧面局部倾斜的面光源装置的液晶显示装置的构成的截面图。

[0030] 图 7 是示出使用了本发明的一个实施方式的使树脂框架的侧面弯曲为凸状的面光源装置的液晶显示装置的构成的截面图。

[0031] 图 8 是示出使用了本发明的一个实施方式的使树脂框架的侧面弯曲为凹状的面光源装置的液晶显示装置的构成的截面图。

[0032] 图 9 中的 (a) 是示出现有的面光源装置的构成的图,图 9 中的 (b) 是示出现有的面光源装置的截面的图。

[0033] 图 10 是示出现有的面光源装置的有效发光区域和液晶显示装置的有源区域的示意图。

具体实施方式

[0034] (面光源装置 1 的概要)

[0035] 液晶显示装置 (LCD) 基本上包括背光源部和液晶显示元件部,具有面光源装置作为背光源部,具有液晶面板作为液晶显示元件部。参照图 1 对本实施方式的面光源装置的概要进行说明。图 1 是示出面光源装置 1 的截面的示意图。

[0036] 如图 1 所示,面光源装置 1 具有导光板 2、树脂框架(框架)3、光学膜 4、反射膜 5 以及光源(未图示)。在反射膜 5 上的树脂框架 3 内配置有导光板 2,而且在其上配置有光学膜 4。面光源装置 1 具有发光二极管(LED)、半导体激光器(LD)或者冷阴极荧光灯(CCFL)

等作为光源。在面光源装置 1 中,能够采用在 LCD 的正下方设置该光源的直下方式,或者也能够采用在导光板 2 的侧面设置光源的边光方式。当使该光源发光时,光源的光进入面光源装置 1 的导光板 2 的内部。并且,来自光源的光在导光板 2 的内部进行多重反射,从导光板 2 的液晶面板(未图示)侧的面(光出射面)出射到外部。从导光板 2 出射的光由光学膜 4 聚光而对液晶面板进行照射。如此,来自光源的光由导光板 2 有效地引导到液晶面板侧,由光学膜 4 聚光。其结果是,面光源装置 1 中的照度分布被均匀化,能够对液晶面板照射均匀的光。反射膜 5 是用于将从导光板 2 漏出到反射膜 5 侧的光送回到导光板 2 的膜。

[0037] 这时,在本实施方式的面光源装置 1 中,在树脂框架 3 的侧面中,在与导光板 2 的侧面相对的侧面设置倾斜。因此,在入射到导光板 2 的来自光源的光漏出到导光板 2 的侧面的情况下,该光被树脂框架 3 的倾斜面部分反射而在液晶面板侧出射。有关详细情况稍后叙述,但据此,漏出到导光板 2 的侧面的光也被反射到液晶面板侧,因此面光源装置 1 的有效发光区域扩大。换言之,即使与以往相比减小导光板 2 的尺寸,也能够保持面光源装置 1 的有效发光区域比 LCD 的有源区域大。因此,能够缩小导光板 2,从而能够提高面光源装置 1 的正面亮度。

[0038] (面光源装置 1 的构成)

[0039] 下面参照图 2 对面光源装置 1 进行详细说明。图 2 是示出使用了面光源装置 1 的 LCD20 的构成的截面图。

[0040] 如上所述,LCD20 包括背光源部和液晶显示元件部。如图 2 所示,LCD20 具有面光源装置 1 作为背光源部,具有液晶面板 10 作为液晶显示元件部,面光源装置 1 和液晶面板 10 通过遮光带 7 连接。该遮光带 7 用于防止从导光板 2 照射到液晶面板的光泄漏到不需要的部分。对于面光源装置 1 和液晶面板 10 的连接,可以将遮光带 7 上设置粘接剂层的结构用作粘接带,也可以另外使用双面粘接带。液晶面板 10 是在形成有薄膜晶体管(TFT)或者配线等的玻璃板 15 和形成有透明电极或者彩色滤光片等的玻璃板 16 之间密封液晶材料,在其两面配置偏振板 17 而成。

[0041] 另一方面,如上所述,面光源装置 1 具备导光板 2、树脂框架 3、光学膜 4、反射膜 5 以及光源(未图示)。在反射膜 5 上的树脂框架 3 内容纳有导光板 2,在树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面设置有倾斜。这时,在树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的至少任一侧面的至少一部分相对于与光出射面的垂直方向倾斜,该倾斜面只要朝向光出射面侧即可。另外,在导光板 2 上配置有光学膜 4,该光学膜 4 由树脂框架 3 支撑。光学膜 4 一般具有透镜片或者扩散片等。例如,有在 2 个扩散片之间具备 2 个透镜片的双棱镜方式的光学膜 4,其中,该 2 个透镜片具有相互正交的棱镜图案。或者,也有具备 1 个使棱镜图案朝下的透镜片的倒棱镜方式的光学膜 4。

[0042] 入射到导光板 2 内的光源的光的一部分会漏出到导光板 2 的与液晶面板 10 相反的一侧(反射膜 5 侧)的面和导光板 2 的侧面。漏出到反射膜 5 侧的光由该反射膜 5 反射而再次返回到导光板 2 内。返回到导光板 2 内的光在该导光板 2 内进行多重反射,在液晶面板 10 侧出射。

[0043] 另一方面,从导光板 2 的侧面漏出的光向树脂框架 3 的方向出射。以往构成为:从导光板 2 的侧面漏出的光被树脂框架 3 反射而返回到导光板 2 内。其详细情况在图 3 中示出。图 3 是示出在现有的面光源装置 11 中从导光板 2 的侧面出射的光的反射的示意图。如

图 3 所示,从导光板 2 的侧面漏出的光向树脂框架 3 的方向出射。并且,由树脂框架 3 的侧面反射而再次返回到导光板 2 内。这时,从导光板 2 的侧面漏出的光并不一定在树脂框架 3 的侧面反射而返回到导光板 2 内。因此,在现有的面光源装置 11 中,光的利用效率低,正面亮度低。

[0044] 在此,在本实施方式的面光源装置 1 中,在树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面的至少一部分相对于与光出射面垂直的方向倾斜,该倾斜面朝向光出射面侧。因此,从导光板 2 的侧面漏出的光由树脂框架 3 的倾斜面(树脂框架反射面)反射而直接出射到液晶面板侧。即,光源的光也会从形成有树脂框架反射面的区域出射,因此与以往相比,从面光源装置 1 出射的光的区域(有效发光区域 13)增大。以往,导光板 2 的尺寸是有效发光区域 13,但在本实施方式中,有效发光区域 13 比导光板 2 的尺寸大。因此,即使与以往相比减小导光板 2 的尺寸,也能够保持面光源装置 1 的有效发光区域 13 比 LCD20 的有源区域 12 大。

[0045] 例如,在将导光板 2 设成与 LCD20 的有源区域 12 为相同尺寸的情况下,在面光源装置 1 中可以得到如图 1 所示的有效发光区域 13。当想要在现有的面光源装置 11 中得到图 1 示出的有效发光区域 13 时,需要与该有效发光区域 13 相当的导光板 2。因此,在本实施方式中,与以往相比,能够将导光板 2 的尺寸缩小从有效发光区域 13 减去 LCD20 的有源区域 12 的量(图 2 中的区域 14)。

[0046] 此外,在导光板 2 中,该导光板 2 的尺寸越小,面光源装置 1 的正面亮度就越高。这是由于当导光板 2 的尺寸小时,每单位面积的光量会增多,因此面光源装置的正面亮度增高。例如,在 4 英寸的 LCD20 中,将导光板 2 的尺寸设成与 LCD20 的有源区域 12 为相同尺寸的情况与将导光板 2 设成比有源区域 12 大 1mm 程度的情况相比,面光源装置 1 的正面亮度上升 5%。因此,在本实施方式的面光源装置 1 中,能够缩小导光板 2 的尺寸,所以能够提高面光源装置 1 的正面亮度。

[0047] 面光源装置 1 的有效发光区域 13 一般设成比 LCD 的有源区域 12 大的尺寸。这是考虑到在贴合液晶显示元件部和背光源部时发生偏差的情况。另外,也考虑到在导光板 2 的成形时发生尺寸误差的情况。在本实施方式的面光源装置 1 中,在树脂框架 3 的倾斜面(树脂框架反射面)反射而出射的光具有充分的亮度。因此,即使在贴合面光源装置 1 和液晶面板 10 时发生偏差,也不影响 LCD20 的显示质量。

[0048] 此外,导光板 2 也能设成比 LCD20 的有源区域 12 小。但是,在这种情况下,优选考虑面光源装置 1 的有效发光区域 13 和 LCD20 的有源区域 12 的平衡而将导光板 2 设定为适当的尺寸。

[0049] (树脂框架 3 的概要)

[0050] 虽然也取决于 LCD20 的英寸尺寸,但优选在树脂框架 3 的与导光板 2 相对的侧面设置 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 程度的倾斜。只要在上述范围内就能够使从导光板 2 的侧面漏出的光源的光有效地反射到液晶面板 10 侧。此外,树脂框架 3 并不一定含有树脂,例如,也能够应用板金等。此外,优选树脂框架 3 含有没有光吸收的白色材料。据此,能够使从导光板 2 漏出的光有效地反射到液晶面板 10 侧。

[0051] 也可以在树脂框架 3 的倾斜面部分设置具有凹凸形状的表面。据此,从导光板 2 的侧面漏出的光由树脂框架 3 的倾斜面反射时,能够使该光扩散。

[0052] 如上所述,在本实施方式的面光源装置 1 中,在 LCD 的正下方设置光源的直下方式以及在导光板 2 的侧面设置光源的边光方式均可以采用。但是,在面光源装置 1 中采用边光方式的情况下,需要在与导光板 2 的侧面中没有设置光源的侧面相对的树脂框架 3 的侧面设置倾斜。

[0053] 此外,为了固定导光板 2,也可以设成使其嵌合于树脂框架 3 的构成。对此参照图 4 和图 5 进行说明。图 4 是示出导光板 2 和树脂框架 3 的一个嵌合例的图。图 5 是示出使导光板 2 和树脂框架 3 不嵌合的情况的图。

[0054] 在使导光板 2 和树脂框架 3 嵌合的情况下,如图 4 所示,在导光板 2 上设置突起,在树脂框架 3 上设置嵌入该突起的凹部。并且,将导光板 2 的突起插入树脂框架 3 的凹部,使该导光板 2 和树脂框架 3 嵌合。如此,使导光板 2 嵌合于树脂框架 3。此外,可以使导光板 2 的和树脂框架 3 嵌合的侧面整体和树脂框架 3 嵌合,但不限于此,例如,也可以使导光板 2 的侧面的一部分嵌合于树脂框架 3。另外,在即使不将导光板 2 固定于树脂框架 3 也没有问题的情况下,如图 5 所示,可以设为如下构成:使导光板 2 不嵌合于树脂框架 3,而由树脂框架 3 支撑该导光板 2。

[0055] 此外,在本实施方式中,在树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面设置倾斜,但不限于此。例如,也可以在树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面和该导光板 2 的侧面之间另外设置倾斜的部件。

[0056] (其它实施方式)

[0057] 在上述中,在树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面的整个面上设置倾斜,但不限于此。例如,也可以在该树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面的一部分设置倾斜。对此参照图 6 进行说明。图 6 是示出使用了使树脂框架 3 的侧面的一部分倾斜的面光源装置 1a 的 LCD20a 的构成的截面图。

[0058] 如图 6 所示,在面光源装置 1a 的树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面的一部分倾斜。具体地说,该侧面的下部没有倾斜,而上部倾斜。据此,从导光板 2 的侧面漏出的光中出射到树脂框架 3 的下部(没有倾斜的部分)的光在该树脂框架 3 上反射而再次返回到导光板 2 内。另一方面,从导光板 2 的侧面漏出的光中出射到树脂框架 3 的上部(倾斜面部分)的光在该树脂框架 3 的倾斜面上反射而在液晶面板 10 侧出射。如此,在树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面的一部分设置倾斜,由此能够使从导光板 2 的侧面漏出的光返回到导光板 2 内,或者在液晶面板 10 侧出射。

[0059] 如上所述,在面光源装置 1a 中,从导光板 2 的侧面漏出的光也由树脂框架 3 的倾斜面(树脂框架反射面)反射而直接在液晶面板 10 侧出射。即,光源的光也会从形成有树脂框架反射面的区域出射,因此与以往相比,从面光源装置 1a 出射的光的区域(有效发光区域 13)增大。因此,即使与以往相比减小导光板 2 的尺寸,也能够保持面光源装置 1a 的有效发光区域 13 比 LCD20 的有源区域 12 大。如此,在面光源装置 1a 中,能够缩小导光板 2 所以能够提高面光源装置 1a 的正面亮度。

[0060] 此外,只要能够使从导光板 2 的侧面漏出的光反射而在液晶面板 10 侧出射,则树脂框架 3 的侧面不限于倾斜面。例如,也能够将树脂框架 3 的侧面设成曲面(弯曲面)。对此参照图 7 和图 8 进行说明。图 7 是示出使用了使树脂框架 3 的侧面弯曲为凸状的面光源装置 1b 的 LCD20b 的构成的截面图。图 8 是示出使用了使树脂框架 3 的侧面弯曲为凹状

的面光源装置 1c 的 LCD20c 的构成的截面图。

[0061] 如图 7 所示,面光源装置 1b 的树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面弯曲。具体的说,该侧面弯曲为凸状。从导光板 2 的侧面漏出的光向树脂框架 3 的方向出射,但该光由树脂框架 3 的弯曲面反射而在液晶面板 10 侧出射。如此,即使在树脂框架 3 的侧面是弯曲面的情况下,从导光板 2 的侧面漏出的光也被反射到液晶面板 10 侧。在此,在树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面的至少一部分相对于与光出射面垂直的方向弯曲,该弯曲面只要朝向光出射面侧即可。

[0062] 此外,如图 8 所示,也可以是使树脂框架 3 的侧面中与导光板 2 的侧面相对的侧面弯曲为凹状的面光源装置 1c。即使在这种情况下,从导光板 2 漏出的光由树脂框架 3 的弯曲面反射而在液晶面板 10 侧出射。

[0063] 如上所述,在面光源装置 1b、1c 中,从导光板 2 的侧面漏出的光也会由树脂框架 3 的弯曲面(树脂框架反射面)反射而直接在液晶面板 10 侧出射。即,光源的光也会从形成有树脂框架反射面的区域出射,所以与以往相比,从面光源装置 1b、1c 出射的光的区域(有效发光区域 13)增大。因此,即使与以往相比减小导光板 2 的尺寸,也能够保持面光源装置 1b、1c 的有效发光区域 13 比 LCD20 的有源区域 12 大。如此,在面光源装置 1b、1c 中,能够缩小导光板 2,所以能够提高面光源装置 1b、1c 的正面亮度。

[0064] 本发明不限于上述的实施方式,在权利要求所示的范围内可以有各种变更。即,对在权利要求所示的范围内适当变更的技术手段进行组合而得到的实施方式也包含在本发明的技术范围内。

[0065] (实施方式的总结)

[0066] 如上所述,在本发明的面光源装置中,特征在于,上述至少任一侧面的整个面是上述倾斜面或者上述弯曲面。

[0067] 根据上述的构成,从导光板的侧面漏出的光被有效地反射到液晶面板侧。

[0068] 在本发明的面光源装置中,特征在于,上述倾斜面或者上述弯曲面具有凹凸形状的表面。

[0069] 根据上述的构成,当从导光板的侧面漏出的光由框架的倾斜面或者弯曲面反射时,能够使该光扩散。

[0070] 在本发明的面光源装置中,优选上述框架含有白色材料。

[0071] 在本发明的面光源装置中,优选上述框架含有树脂或者板金。

[0072] 根据上述的构成,能够使从导光板的侧面漏出的光有效地反射到液晶面板侧。

[0073] 在本发明的面光源装置中,优选上述光源是发光二极管、半导体激光器以及冷阴极荧光灯中的任一种。

[0074] 根据上述的构成,可以得到高亮度地发光的面光源装置。

[0075] 在发明的详细说明部分完成的具体实施方式或者实施例仅是阐明本发明的技术内容,不应该被狭义地解释为只限于那样的具体例,在本发明的精神和所记载的权利要求书的范围内,能够做各种变更来进行实施。

[0076] 工业上的可利用性

[0077] 本发明的面光源装置能够应用于笔记本型个人计算机、便携式信息终端、便携式游戏设备或者便携电话等便携式信息设备的显示器。

- [0078] 附图标记说明
- [0079] 1、1a、1b、1c、11 面光源装置
- [0080] 2 导光板
- [0081] 3 树脂框架
- [0082] 4 光学膜
- [0083] 5 反射膜
- [0084] 6 外框
- [0085] 7 遮光带
- [0086] 8 光源
- [0087] 9 柔性基板
- [0088] 10 液晶面板
- [0089] 12 有源区域
- [0090] 13 有效发光区域
- [0091] 14 区域
- [0092] 15、16 玻璃板
- [0093] 17 偏振板
- [0094] 20、20a、20b、20c 液晶显示装置

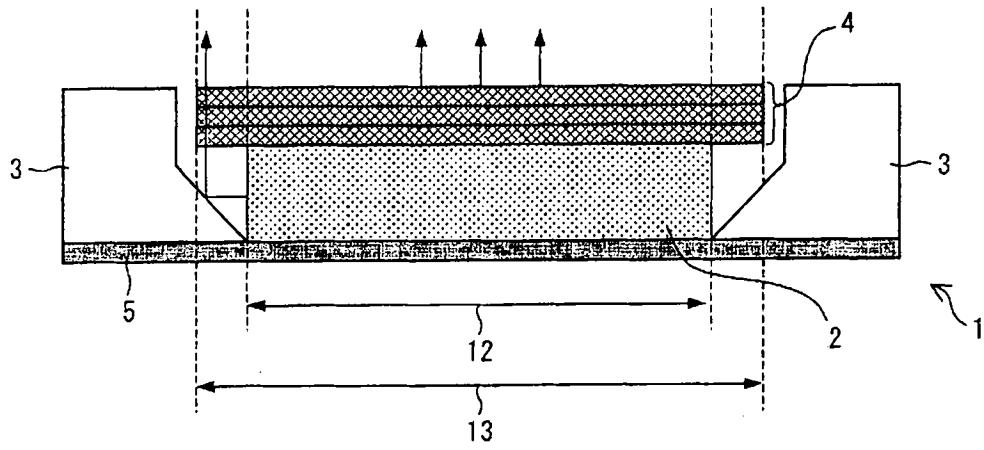


图 1

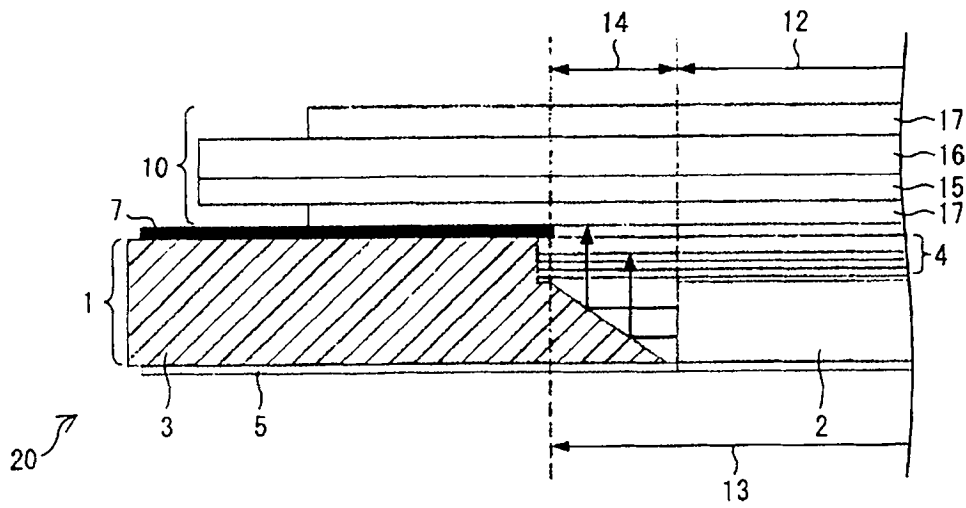


图 2

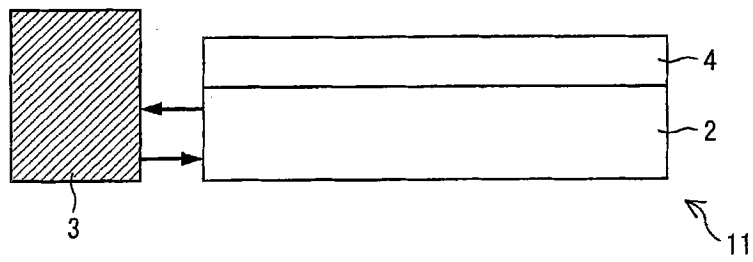


图 3

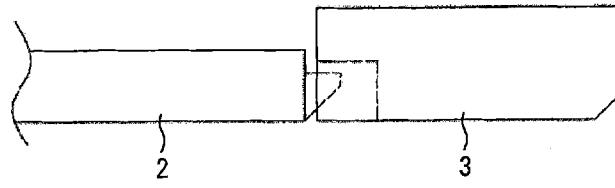


图 4

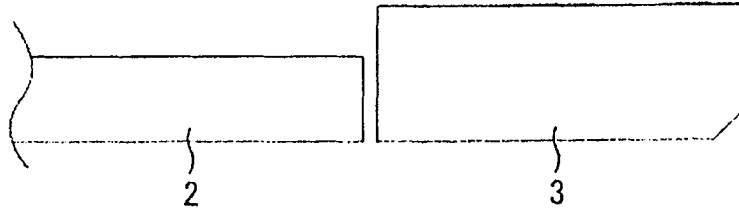


图 5

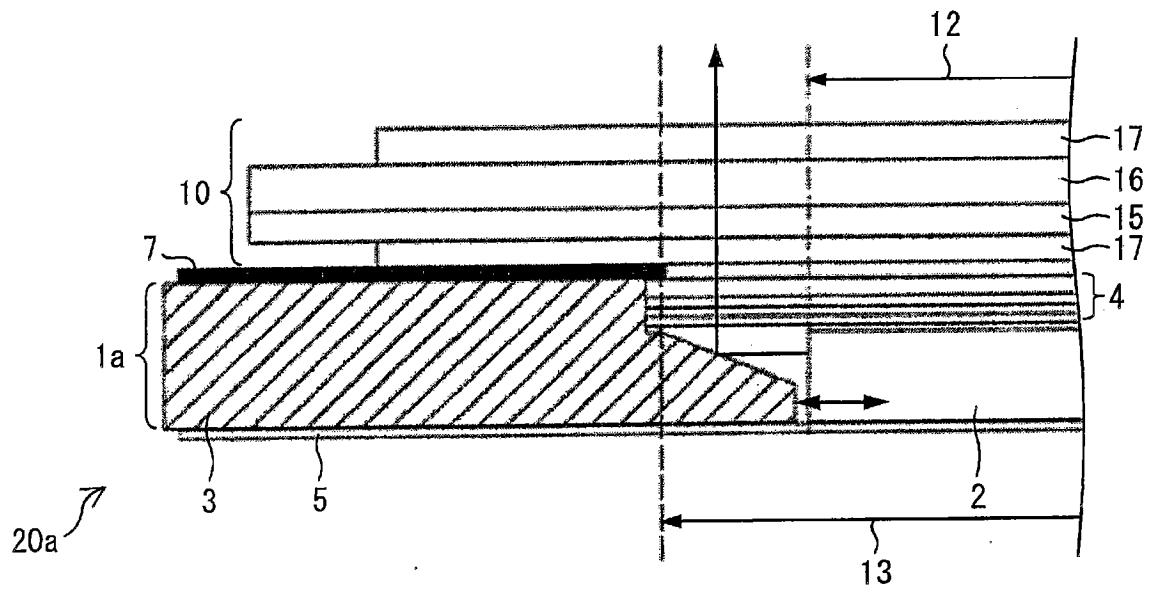


图 6

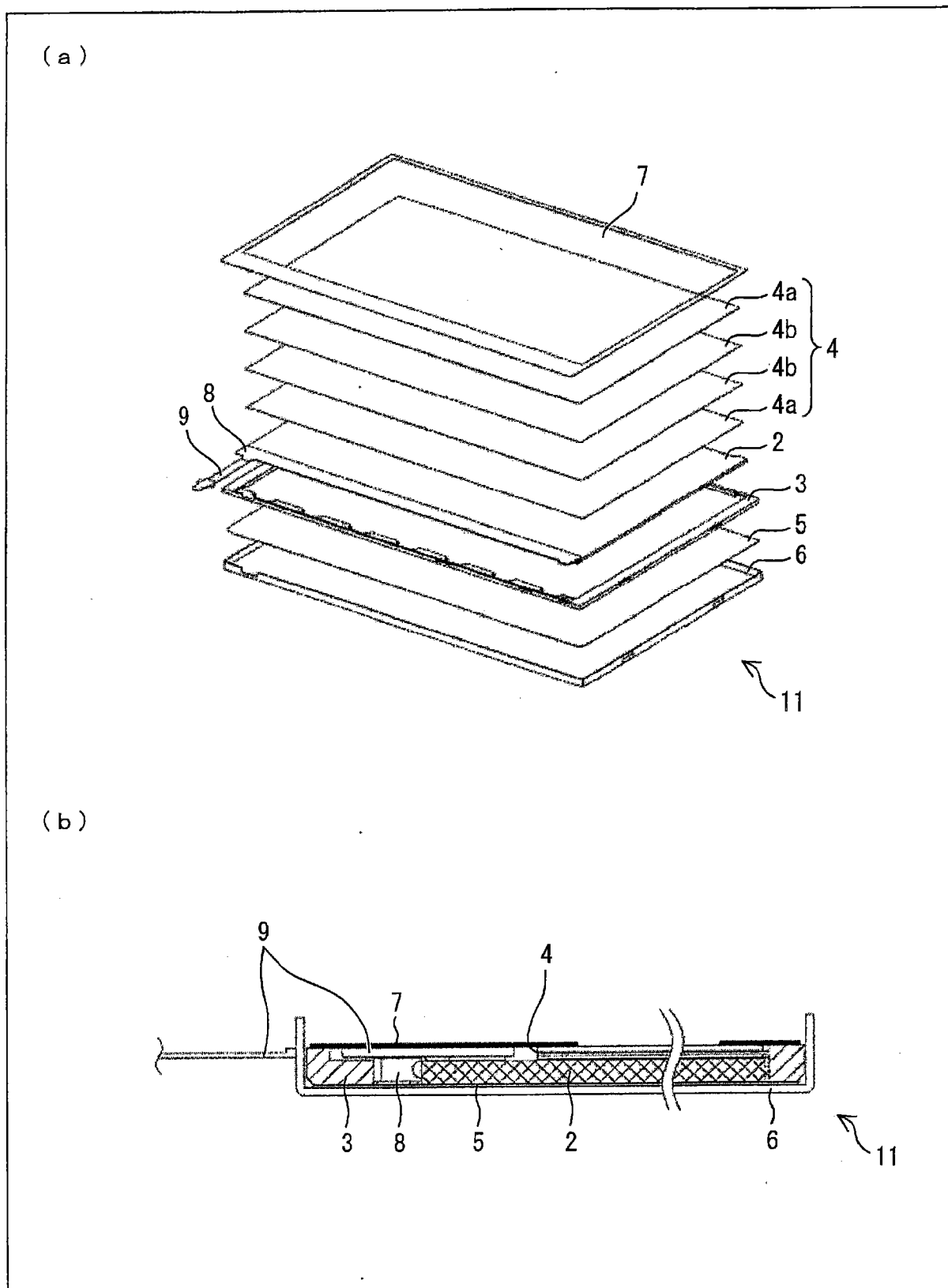


图 9

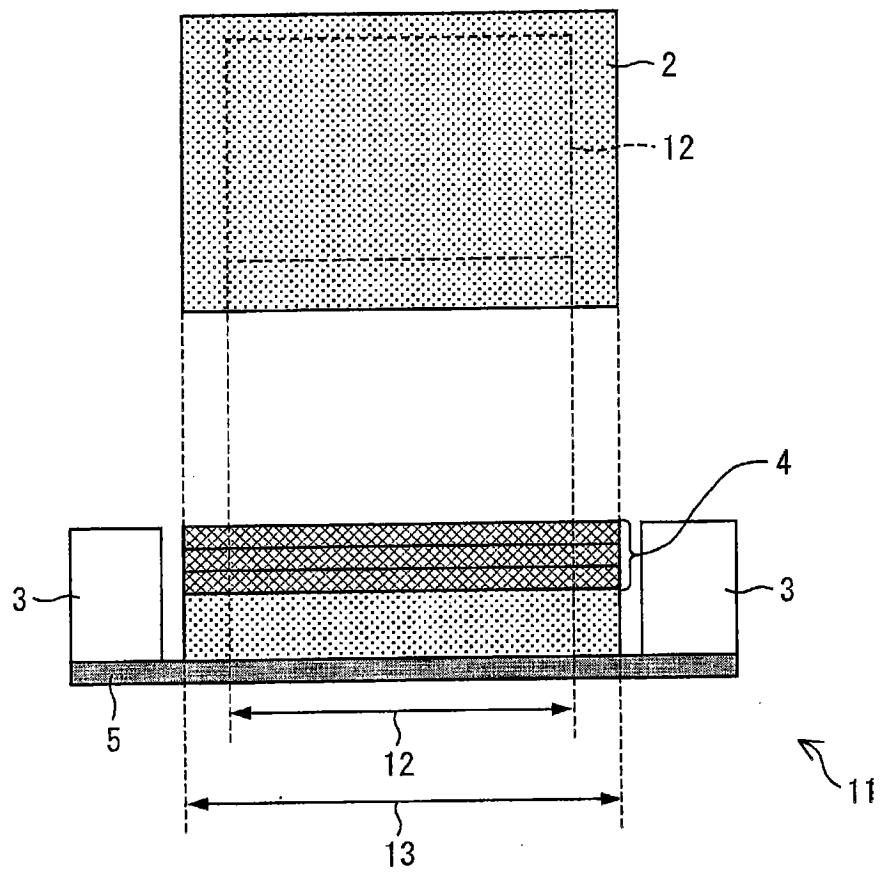


图 10

专利名称(译)	面光源装置和具备该面光源装置的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102762918B	公开(公告)日	2014-11-19
申请号	CN201080063696.2	申请日	2010-11-16
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	田中滋规		
发明人	田中滋规		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0055		
审查员(译)	郑娟娟		
优先权	2010033321 2010-02-18 JP		
其他公开文献	CN102762918A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

面光源装置(1)具有导光板(2)、树脂框架(3)、光学膜(4)、反射膜(5)以及光源(未图示)。在反射膜(5)上的树脂框架(3)内配置有导光板(2)和光学膜(4)。该树脂框架(3)的侧面中与导光板(2)的侧面相对的至少任一侧面的至少一部分是相对于与光出射面垂直的方向倾斜的倾斜面或者弯曲的弯曲面。而且，该倾斜面或者该弯曲面朝向光出射面侧。因此，从导光板(2)的侧面漏出的光由树脂膜(3)的倾斜面或者弯曲面反射而在液晶面板侧出射。由此，在导光板(2)的侧面漏出的光也被反射到液晶面板侧。

