



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109782480 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201811348407.8

(22)申请日 2018.11.13

(30)优先权数据

2017-220102 2017.11.15 JP

(71)申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 中岛伸向

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 权鲜枝 刘宁军

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

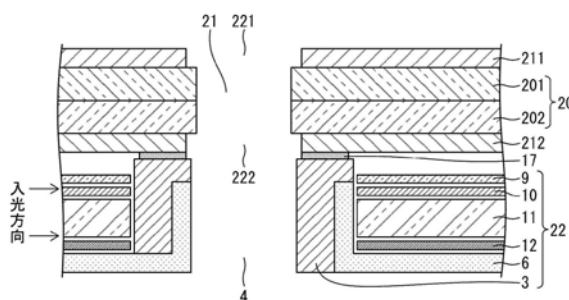
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

提供一种显示装置,不论将非显示区域设置在哪个位置,都能降低非显示区域的周围的亮度不均。液晶显示装置具备:液晶面板(20);表偏振板和里偏振板(211、212),其设置有偏振板开口部(221、222);以及背光源单元22,其设置有单元开口部4。背光源单元(22)包含:光源,其设置于导光板(11)的端面;以及缘部(3),其包围背光源单元(22)的外周和单元开口部(4)。在包围单元开口部(4)的缘部(3)中,在与光源相反的一侧的外周面设置有对由于缘部而产生的散射光进行反射的反射构件(6)。



1. 一种显示装置,其特征在于,具备:
显示部,其包含非显示区域;以及
背光源单元,其设置有与上述非显示区域相对应的单元开口部,
上述背光源单元包含:光源,其设置于导光板的端面;以及缘部,其包围该背光源单元的外周和上述单元开口部,
在包围上述单元开口部的上述缘部的外周面中,在与上述光源相反的一侧的外周面设置有对由于上述缘部而产生的散射光进行反射的反射构件。
2. 根据权利要求1所述的显示装置,
上述反射构件具有比上述缘部的反射率高的反射率。
3. 根据权利要求1或2所述的显示装置,
在包围上述背光源单元的外周的上述缘部的内周面设置有对来自上述光源的光进行反射的副反射构件。
4. 根据权利要求3所述的显示装置,
上述副反射构件与上述反射构件相对。
5. 根据权利要求4所述的显示装置,
具备多个包括上述副反射构件以及与该副反射构件相对的上述反射构件的组。
6. 根据权利要求3至5中的任一项所述的显示装置,
上述副反射构件具有沿着上述反射构件的外形的形状。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置，特别涉及在显示区域的一部分形成有非显示区域的显示装置。

背景技术

[0002] 专利文献1公开了在显示区域的一部分形成有非显示区域的显示装置。专利文献1的显示装置是使用边缘型的背光源的显示装置，在上述显示装置中，背光源具备与非显示区域相对应的开口部。根据专利文献1的显示装置，能够降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：国际公开第2015/022887号

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 然而，在专利文献1的显示装置中存在如下限制：要想降低非显示区域的周围的亮度不均，必须将开口部设置在规定位置。

[0008] 本发明是鉴于上述问题而完成的，其目的在于提供一种显示装置，不论将与非显示区域相对应的开口部设置在哪个位置，都能降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 为了解决上述问题，本发明的一方式的显示装置具备：显示部，其包含非显示区域；以及背光源单元，其设置有与非显示区域相对应的单元开口部，背光源单元包含：光源，其设置于导光板的端面；以及缘部，其包围背光源单元的外周和单元开口部，在包围单元开口部的上述缘部的外周面中，在与上述光源相反的一侧的外周面设置有对由于上述缘部而产生的散射光进行反射的反射构件。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本发明的一方式的显示装置，不论将与非显示区域相对应的开口部设置在哪个位置，都能够降低非显示区域的周围的亮度不均。

附图说明

[0013] 图1是概略性地示出本发明的实施方式1的液晶显示装置的俯视图。

[0014] 图2是图1所示的A-A线截面图。

[0015] 图3是将图1所示的开口部的周围放大的示意图。

[0016] 图4是概略性地示出本发明的实施方式1的变形例A的液晶显示装置的俯视图。

[0017] 图5是本发明的实施方式1的变形例B的液晶显示装置的截面图。

[0018] 图6是概略性地示出本发明的实施方式2的液晶显示装置的俯视图。

- [0019] 图7是图6所示的B-B线截面图。
- [0020] 图8是本发明的实施方式2的变形例C的液晶显示装置的截面图。
- [0021] 图9是本发明的实施方式2的变形例D的液晶显示装置的截面图。
- [0022] 图10是本发明的实施方式2的变形例E的液晶显示装置的截面图。
- [0023] 图11是概略性地示出本发明的实施方式3的液晶显示装置的俯视图。
- [0024] 图12是将图11所示的开口部的周围放大的示意图。
- [0025] 图13是概略性地示出本发明的实施方式4的液晶显示装置的俯视图。
- [0026] 附图标记说明
- [0027] 2 光源
- [0028] 3 缘部
- [0029] 4、41 单元开口部
- [0030] 6 反射构件
- [0031] 11 导光板
- [0032] 15 副反射构件
- [0033] 20 液晶面板(显示部)
- [0034] 22 背光源单元
- [0035] 26 第1反射构件
- [0036] 27 第1副反射构件
- [0037] 28 第2反射构件
- [0038] 29 第2副反射构件
- [0039] 100、200、300、400 液晶显示装置(显示装置)

具体实施方式

- [0040] (实施方式1)
- [0041] 下面,基于图1和图2来详细地说明本发明的一实施方式。
- [0042] 首先,图1是概略性地示出本发明的一实施方式的液晶显示装置(显示装置)的俯视图。图2是图1所示的A-A线截面图。
- [0043] 参照这些附图进行说明,液晶显示装置100包括:液晶面板(显示部)20,其包括CF玻璃201和TFT玻璃202;表偏振板211,其设置于液晶面板20的表面;里偏振板212,其设置于液晶面板20的里面;以及背光源单元22。液晶显示装置100是智能手机等的液晶显示装置。
- [0044] 液晶面板20包含:显示区域,其显示未图示的图像等;以及非显示区域,其不显示图像等。在表偏振板211和里偏振板212中设置有在厚度方向上贯通的偏振板开口部221、偏振板开口部222。在液晶面板20中设置有在厚度方向上贯通的面板开口部21。在背光源单元22中设置有在厚度方向上贯通的单元开口部4。此外,偏振板开口部221、222、面板开口部21以及单元开口部4分别与非显示区域相对应。
- [0045] 背光源单元22是将透镜片9、扩散片10、导光板11以及反射片12等多个光学片层叠而成的结构。背光源单元22具有:光源2,其设置于导光板11的端面;以及缘部3,其包围背光源单元22的外周和单元开口部4。光源2没有特别限定,例如能够使用LED等。导光板11使从导光板11的端面入射的来自光源2的光朝向液晶面板20从出射面侧射出。导光板11的材料

没有特别限定,但从薄型化和轻量化的观点出发,优选使用丙烯酸和聚碳酸酯等树脂。反射片12设置在导光板11的与光出射面相反的一侧,对在导光板11内到达与光出射面相反的一面的面的光进行反射。缘部3与里偏振板212通过双面胶带17粘接。

[0046] 在单元开口部4内例如设置有CCD相机、照度传感器以及红外线传感器等器件。此外,单元开口部4的口径没有特别限定,只要根据设置在单元开口部4内的器件的尺寸等而适当地设定即可。

[0047] 缘部3由聚碳酸酯(PC)等树脂材料构成。

[0048] 在包围单元开口部4的缘部3的外周面中,在与光源2相反的一侧设置有反射构件6。在本实施方式中,优选反射构件6具有比缘部3的反射率高的反射率。此外,在本实施方式中,反射构件6由包括不锈钢材料(SUS)等金属的外框构成,但反射构件6只要是至少能对由于缘部3而产生的散射光进行反射的构件即可,没有特别限定。

[0049] 在具备这种构成的液晶显示装置100中,从光源2出射的光入射到导光板11的端面,在导光板11内传播,并从导光板11的出射面侧朝向液晶面板20出射。此时,反射构件6对在导光板11内传播并在缘部3发生散射的散射光进行反射。在此,参照图3来说明反射构件6的效果。

[0050] 图3是将图1所示的单元开口部的周围放大的示意图。参照图3进行说明,首先,当在包围单元开口部4的缘部3(参照图2)的外周面未设置反射构件6时,在单元开口部4的与光源2(参照图1)相反的一侧的区域产生亮度下降的亮度下降范围14。而当在包围单元开口部4的缘部3的外周面设置有反射构件6时,反射构件6会对由于缘部3而产生的散射光进行反射,从而会在亮度下降范围14侧产生亮部13。

[0051] 因此,根据本实施方式,能够使被反射构件6反射的散射光从反射构件6侧入射至导光板11的端面。因此,能够在单元开口部4的周围也就是在非显示区域的周围降低亮度不均。通过设为这种构成,不论单元开口部4设置在哪个位置,都能够降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0052] 此外,在本实施方式中说明了具有特定形状的开口部的液晶显示装置,但单元开口部的形状不限于本实施方式所示的形状。因此,单元开口部的形状例如也可以是在俯视图中为椭圆形、正方形以及长方形等多边形或者是诸如包含曲线部分的形状。

[0053] 而且,在本实施方式中,单元开口部是1个,但单元开口部的数量没有限定,单元开口部也可以有多个。

[0054] 而且,在本实施方式中,液晶显示装置也可以具有其它构成。下面,说明液晶显示装置的变形例。此外,为了便于说明,对于与上述实施方式中说明的构件具有相同功能的构件,标注相同的附图标记,不重复其说明。

[0055] (变形例A)

[0056] 图4是概略性地示出本发明的实施方式1的变形例A的液晶显示装置的俯视图。在图4中,(a)~(c)示出第1~第3变形例。

[0057] 首先,可以如图4的(a)所示,在第1变形例中,在液晶显示装置的短边方向上并列设置有具有同一形状的单元开口部4。或者,也可以如该图4的(b)所示,在第2变形例中,在液晶显示装置的长边方向上并列设置有具有同一形状的单元开口部4。而且,还可以如图4的(c)所示,在第3变形例中,在液晶显示装置中,在液晶显示装置的长边方向上并列地设置

有单元开口部4以及与单元开口部4的开口直径不同的单元开口部41。根据第1～第3变形例所示的液晶显示装置,也能得到与实施方式1同样的效果。

[0058] (变形例B)

[0059] 接下来,基于图5来说明液晶面板的变形例。图5是本发明的实施方式1的变形例B的液晶显示装置的截面图。参照附图进行说明,在变形例B的液晶显示装置中,液晶面板30包括CF玻璃301和TFT玻璃302。在液晶面板30中未设置与非显示区域相对应的开口部。其它构成与图2所示的液晶显示装置是同样的,因此,在此省略其说明。

[0060] 即使是这种构成的液晶显示装置,也能得到与实施方式1同样的效果。此外,虽未图示,但也可以在液晶面板中的与非显示区域相对应的位置设置例如彩色滤光片等透明材料。

[0061] (实施方式2)

[0062] 基于图6和图7来详细地说明本发明的另一实施方式。此外,为了便于说明,对于与上述实施方式中说明的构件具有相同功能的构件,标注相同的附图标记,不重复其说明。

[0063] 图6是概略性地示出本发明的实施方式2的液晶显示装置的俯视图。图7是图6所示的B-B线截面图。

[0064] 参照这些附图进行说明,本实施方式的液晶显示装置200在图1所示的液晶显示装置100的构成的基础上,在缘部3的内周面中,在与光源2相反的一侧设置有对来自光源2的光进行反射的副反射构件15。这样一来,能够利用副反射构件15的反射来进一步降低非显示区域的周围的亮度不均。而且,液晶显示装置200也可以进行如下变形。

[0065] (变形例C)

[0066] 图8是实施方式2的变形例C的液晶显示装置的截面图。参照附图进行说明,在变形例C的液晶显示装置中,在液晶面板30中未设置与非显示区域相对应的面板开口部。其它构成与图7所示的液晶显示装置的构成是同样的,因此,在此省略说明。设为这样的液晶显示装置也能得到与实施方式2同样的效果。

[0067] (变形例D)

[0068] 图9是实施方式2的变形例D的液晶显示装置的截面图。参照附图进行说明,在变形例D的液晶显示装置中,反射片12的两端侧在截面图中弯折成大致L字形。并且,使用弯折后的反射片12作为图7所示的反射构件和副反射构件。若是设为这种构成,则能够减少部件数从而实现紧凑的显示装置。

[0069] (变形例E)

[0070] 图10是实施方式2的变形例E的液晶显示装置的截面图。参照附图进行说明,在变形例E的液晶显示装置中,在液晶面板30中未设置与非显示区域相对应的面板开口部。其它构成与图9所示的液晶显示装置是同样的,因此,在此省略说明。设为这样的构成也能得到与实施方式2同样的效果。

[0071] (实施方式3)

[0072] 使用图11和图12来说明本发明的第3实施方式。图11是概略性地示出本发明的实施方式3的液晶显示装置的俯视图。图12是将图11所示的开口部的周围放大的示意图。

[0073] 参照这些附图进行说明,液晶显示装置300是在图6所示的液晶显示装置200中在包围单元开口部4的缘部3的外周面设置有第1反射构件26和第2反射构件28。另外,在缘部3

的内周面,在与第1反射构件26相对的位置设置有第1副反射构件27,在与第2反射构件28相对的位置设置有第2副反射构件29。这样,通过设置多个包括副反射构件以及与副反射构件相对的反射构件的组,能够利用更多的反射光,因此,能够进一步降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0074] (实施方式4)

[0075] 使用图13来说明本发明的第4实施方式。图13是概略性地示出本发明的实施方式4的液晶显示装置的俯视图。

[0076] 参照图13进行说明,在液晶显示装置400中,液晶面板的角部具有与单元开口部4的孔R同心的R形状。并且,副反射构件19具有沿着反射构件18的外形的形状。若是设为这种构成,则能够高效地利用被副反射构件19反射的光,因此,能够进一步降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0077] (总结)

[0078] 本发明的方式1的液晶显示装置具备:液晶面板(显示部)20,其包含非显示区域;以及背光源单元22,其设置有与非显示区域相对应的单元开口部4,背光源单元22包含:光源2,其设置于导光板的端面;以及缘部3,其包围背光源单元22的外周和单元开口部4,在包围单元开口部4的缘部3的外周面中,在与光源2的相反的一侧的外周面设置有对由于缘部3而产生的散射光进行反射的反射构件6。

[0079] 根据上述构成,被反射构件6反射的散射光从反射构件6侧入射到导光板11的端面,在导光板11内传播后,从导光板11的出射面侧射出。因此,不论单元开口部4设置在哪个位置,都能够降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0080] 在本发明的方式2的显示装置中,优选在上述方式1中,反射构件6具有比缘部3的反射率高的反射率。

[0081] 在本发明的方式3的显示装置中,优选在上述方式1或2中,在包围背光源单元的外周的缘部的内周面设置有对来自光源的光进行反射的副反射构件。

[0082] 根据上述构成,能够利用被副反射构件反射的光进一步降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0083] 在本发明的第4方式的显示装置中,优选在上述方式3中,副反射构件与反射构件相对。

[0084] 在本发明的第5方式的显示装置中,优选在上述方式4中,具备多个包括副反射构件以及与副反射构件相对的反射构件的组。

[0085] 根据上述的构成,通过利用更多的反射光,能够进一步降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0086] 在本发明的第6方式的显示装置中,优选在上述方式3~5的任一方式中,副反射构件具有沿着反射构件的外形的形状。

[0087] 根据上述的构成,通过高效地利用被反射构件反射的光,能够进一步降低非显示区域的周围的亮度不均。

[0088] 本发明不限于上述各实施方式,能在权利要求所示的范围内进行各种变更,将分别在不同的实施方式中公开的技术手段适当地组合而得到的实施方式也包含在本发明的技术范围内。而且,通过将分别在各实施方式中公开的技术手段组合起来,能够形成新的技

术特征。

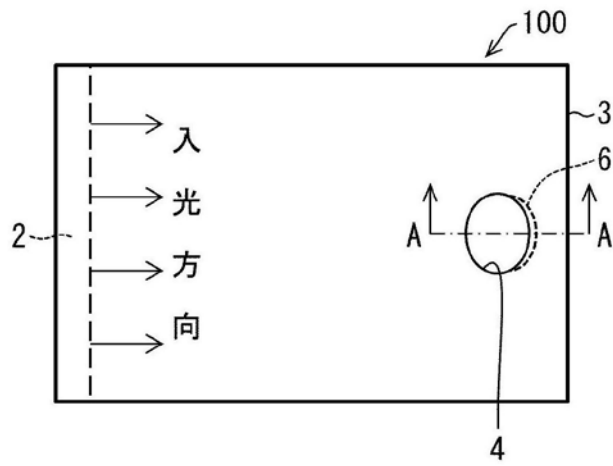


图1

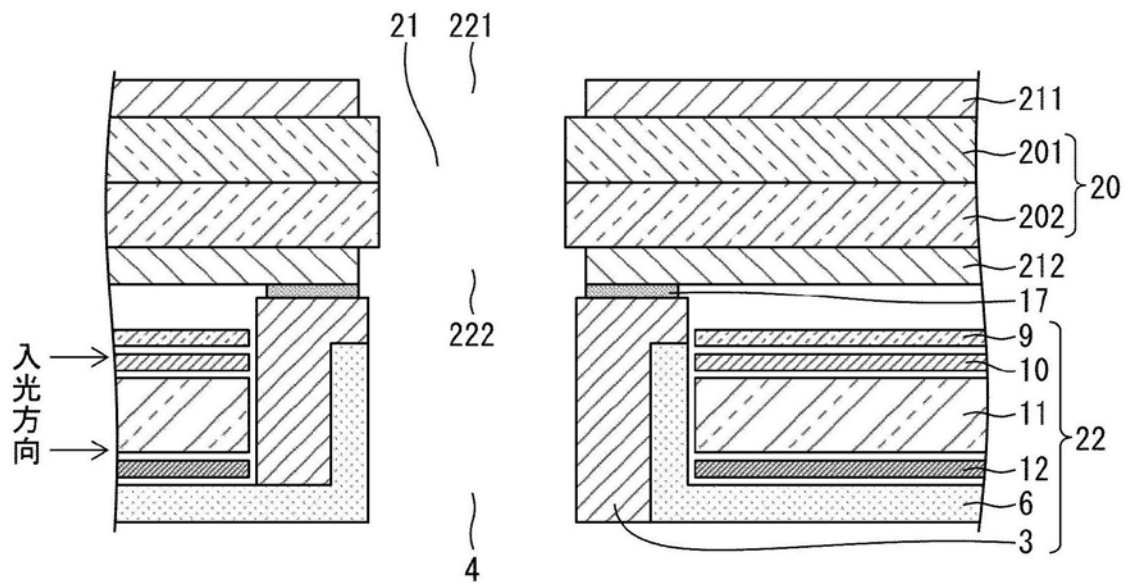


图2

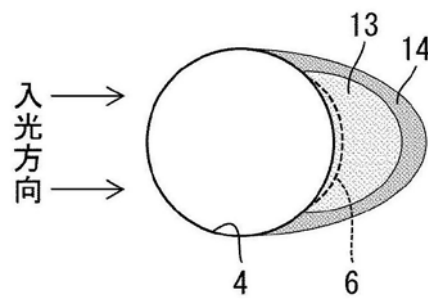


图3

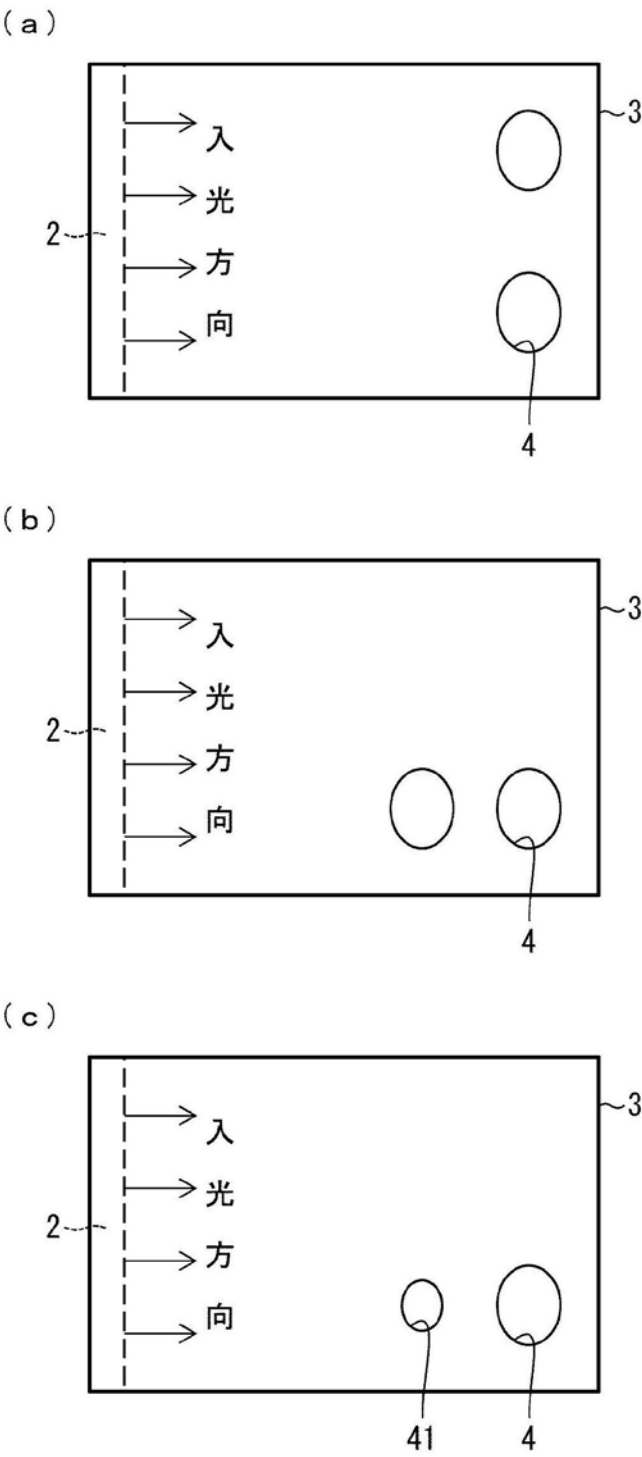


图4

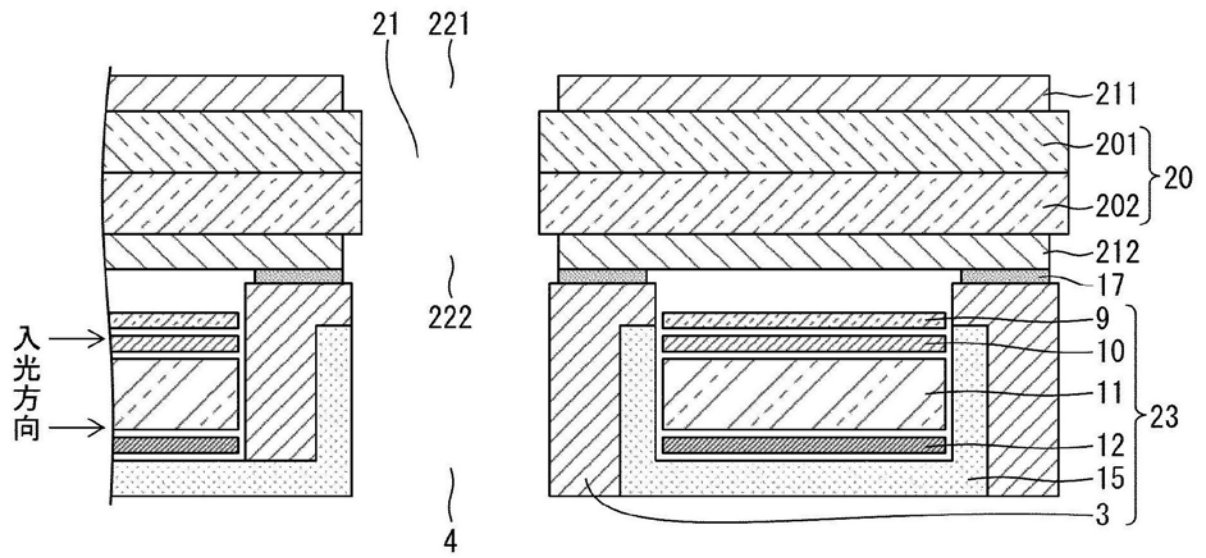


图7

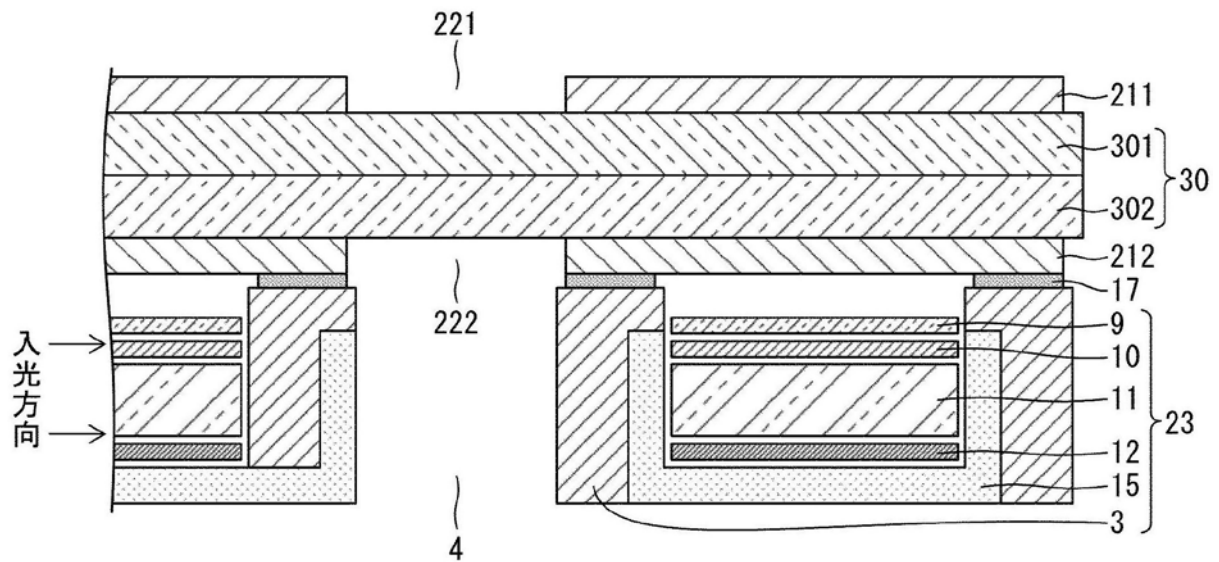


图8

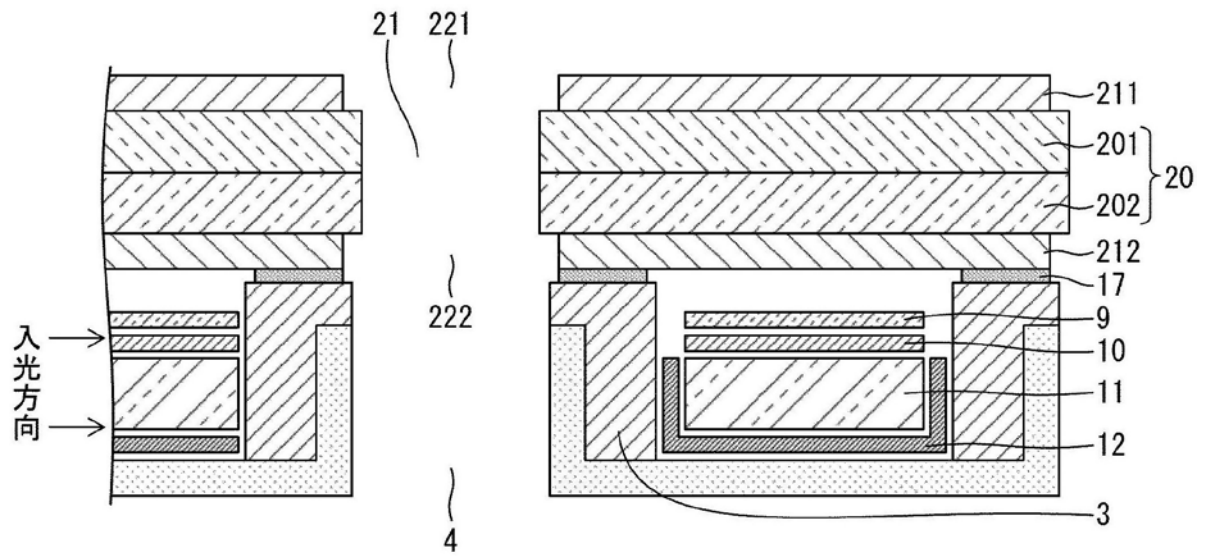


图9

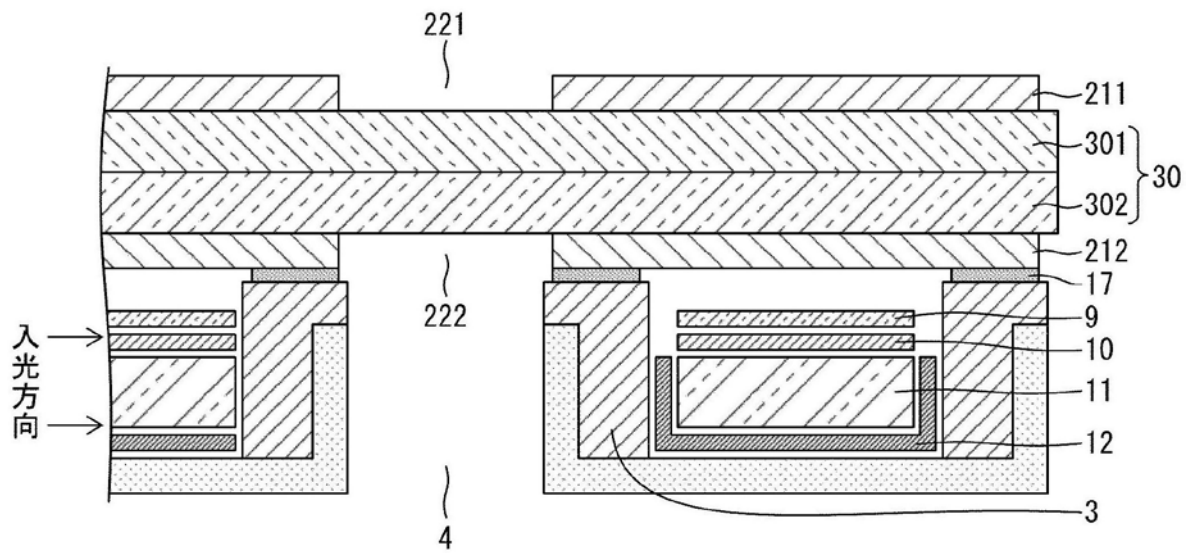


图10

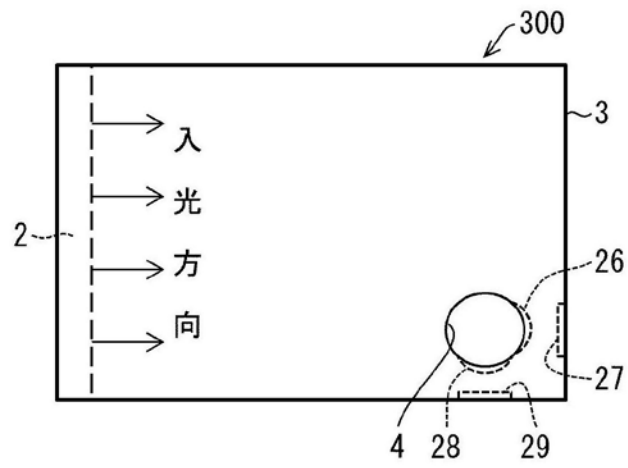


图11

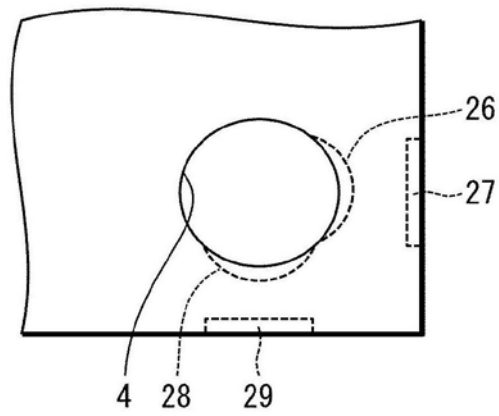


图12

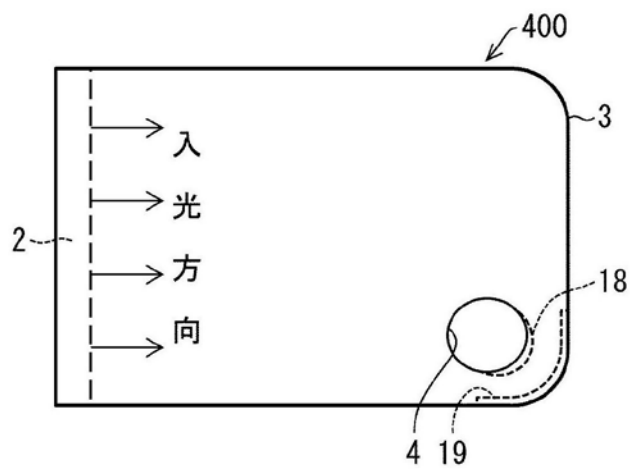


图13

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN109782480A	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201811348407.8	申请日	2018-11-13
[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	中岛伸向		
发明人	中岛伸向		
IPC分类号	G02F1/13357		
优先权	2017220102 2017-11-15 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种显示装置，不论将非显示区域设置在哪个位置，都能降低非显示区域的周围的亮度不均。液晶显示装置具备：液晶面板(20)；表偏振板(211、212)，其设置有偏振板开口部(221、222)；以及背光源单元22，其设置有单元开口部4。背光源单元(22)包含：光源，其设置于导光板(11)的端面；以及缘部(3)，其包围背光源单元(22)的外周和单元开口部(4)。在包围单元开口部(4)的缘部(3)中，在与光源相反的一侧的外周面设置有对由于缘部而产生的散射光进行反射的反射构件(6)。

