



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104049405 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201310566414.6

(22)申请日 2013.11.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104049405 A

(43)申请公布日 2014.09.17

(30)优先权数据
10-2013-0027923 2013.03.15 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司
地址 韩国首尔

(72)发明人 姜昇模 金银珠 金镇炼 宋永基
朴相大 金良奂

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 吕俊刚 刘久亮

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

(56)对比文件

CN 104020598 A, 2014.09.03, 说明书第31-216段, 附图2-10B.

US 2012/0169963 A1, 2012.07.05, 说明书第28-55段, 附图1-5.

WO 2012/070332 A1, 2012.05.31, 说明书第19-52段, 附图10.

US 2010/0128198 A1, 2010.05.27, 说明书第40-143段, 附图1-15.

CN 102298225 A, 2011.12.28, 说明书第23-88段, 附图1-6.

审查员 巩龙静

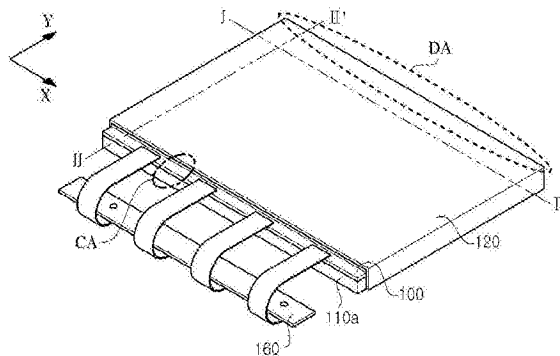
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

光学构件、使用其的显示设备及装配该显示设备的方法

(57)摘要

公开了一种光学构件、使用其的显示设备及装配该显示设备的方法。该显示设备包括：液晶面板；背光单元，所述背光单元被配置为包括向所述液晶面板提供光的光源；以及光学构件，所述光学构件粘附至所述液晶面板。所述光学构件形成为沿着所述液晶面板的外围方向延伸，并且环绕所述液晶面板的外部 and 所述背光单元的外部，或者通过该光学构件环绕所述背光单元的外部。



1. 一种显示设备,该显示设备包括:
液晶面板;
背光单元,所述背光单元被配置为包括向所述液晶面板提供光的光源;以及
光学构件,所述光学构件粘附至所述液晶面板,
其中,所述光学构件形成为沿着所述液晶面板的外围方向延伸,并且环绕所述液晶面板的外部 and 所述背光单元的外部,或者通过该光学构件环绕所述背光单元的外部,
其中,所述光学构件具有范围在90%至100%内的透光率,并具有范围在0%至8%内的雾度特性,以及
其中,所述光学构件包括弯曲部,所述弯曲部被配置为引导至少一个光学构件弯曲,以环绕所述液晶面板的外部 and 所述背光单元的外部中的至少其中之一,并且
其中,所述弯曲部形成为具有凹槽图案和与该凹槽图案相对应的凸起形状。
2. 根据权利要求1所述的显示设备,其中所述弯曲部被配置为具有线性形状或者不连续的形状。
3. 根据权利要求1所述的显示设备,其中,
所述光学构件耦接至所述液晶面板上,并且
在所述光学构件中,与所述光源垂直的表面和与所述光源平行的表面中的至少一个形成为沿着所述液晶面板的外围方向延伸,并且环绕所述液晶面板的外部 and 所述背光单元的外部。
4. 根据权利要求1所述的显示设备,其中,
所述光学构件耦接至所述液晶面板下方,并且,
在所述光学构件中,与所述光源垂直的表面和与所述光源平行的表面中的至少一个形成为沿着所述液晶面板的外围方向延伸,并且环绕所述背光单元的外部。
5. 根据权利要求4所述的显示设备,其中,在所述光学构件的、与所述液晶面板相对应的中心区域中形成开口。
6. 根据权利要求2至5中的任一项权利要求所述的显示设备,所述显示设备还包括漏光防止构件,所述漏光防止构件耦接至所述光学构件以防止光泄漏,所述光学构件形成为沿着所述液晶面板的外围方向延伸。
7. 根据权利要求6所述的显示设备,其中所述漏光防止构件耦接至所述光学构件的内表面和外表面中的至少其中之一。
8. 根据权利要求6所述的显示设备,其中所述漏光防止构件由遮光带、光吸收构件、黑色印刷构件和黑色染料中的至少一个形成。
9. 根据权利要求3所述的显示设备,所述显示设备还包括:
漏光防止构件,所述漏光防止构件耦接至所述光学构件以防止光泄漏,所述光学构件形成为沿着所述液晶面板的外围方向延伸;以及
密封构件,该密封构件被涂敷为与所述液晶面板的侧面 and 所述漏光防止构件的侧面交叠。
10. 根据权利要求1所述的显示设备,其中所述背光单元包括:
导光板,所述导光板被配置为朝向所述液晶面板提供从所述光源发出的光;
多个光学片,所述多个光学片被配置为对从所述导光板提供的光进行散射和收集;

容纳构件,所述容纳构件被配置为包括:支撑所述液晶面板的多个支撑部以及形成在所述容纳构件中的容纳部分;以及

反射片,所述反射片被布置在所述导光板与所述容纳构件之间以朝向所述液晶面板反射从所述导光板泄漏的光。

11. 根据权利要求1所述的显示设备,其中所述背光单元包括:

导光板,所述导光板被配置为朝向所述液晶面板提供从所述光源发出的光;

多个光学片,所述多个光学片被配置为对从所述导光板提供的光进行散射和收集;

光源容纳构件,所述光源容纳构件被配置为包括支撑所述液晶面板的支撑部,所述光源被布置在所述光源容纳构件中;

液晶面板支撑部,所述液晶面板支撑部被配置为包括:支撑所述液晶面板的多个支撑构件以及形成在所述液晶面板支撑部中的容纳部;以及

反射片,所述反射片被配置为朝向所述液晶面板反射从所述导光板泄漏的光。

12. 根据权利要求11所述的显示设备,其中所述液晶面板支撑部包括:

第一支撑构件,所述第一支撑构件形成为环绕所述光源容纳构件的外周表面,并被配置为支撑所述液晶面板;以及

第二支撑构件,所述第二支撑构件形成为与所述导光板的非入射部相对,所述第二支撑构件包括多个台阶部分,在所述多个台阶部分中容纳所述导光板、所述多个光学片和所述反射片。

13. 一种用于装配显示设备的方法,该显示设备包括液晶面板、背光单元和光学构件,所述方法包括如下步骤:

将所述光学构件耦接至所述液晶面板上;以及

使得所述光学构件沿着所述液晶面板的外围方向延伸,从而环绕所述液晶面板的外部 and 所述背光单元的外部,或者通过所述光学构件环绕所述背光单元的外部,

其中所述光学构件包括弯曲部,所述弯曲部引导所述光学构件弯曲,以环绕所述液晶面板的外部 and 所述背光单元的外部,或者环绕所述背光单元的外部,

其中,所述光学构件具有范围在90%至100%内的透光率,并具有范围在0%至8%内的雾度特性,并且

其中,所述弯曲部形成为具有凹槽图案和与该凹槽图案相对应的凸起形状。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中通过使用按压制造方法、真空模制制造方法或激光照射方法来制造所述弯曲部。

15. 一种用于装配显示设备的光学构件,所述光学构件包括:

多个弯曲部,所述多个弯曲部引导所述光学构件弯曲,以环绕液晶面板的外部 and 背光单元的外部,或者环绕所述背光单元的外部;以及
表面,

其中,所述弯曲部形成在所述表面上,

其中,所述光学构件具有范围在90%至100%内的透光率,并具有范围在0%至8%内的雾度特性,并且

其中,所述弯曲部形成为具有凹槽图案和与该凹槽图案相对应的凸起形状。

16. 根据权利要求15所述的光学构件,所述光学构件还包括漏光防止构件,所述漏光防

止构件耦接至所述光学构件的将要设置所述弯曲部的表面处。

17. 根据权利要求15或16所述的光学构件,其中所述弯曲部被配置为具有线性形状或者不连续的形状。

光学构件、使用其的显示设备及装配该显示设备的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示设备。

背景技术

[0002] 通常,现有技术的液晶显示(LCD)设备包括:液晶面板、被布置在液晶面板下方的背光单元以及被耦接在液晶面板上的顶盖。

[0003] 更详细地说,图1例示了现有技术的LCD设备的截面图。现有技术的背光单元20包括光源(没有示出)、导光板21、多个光学片22、底盖23、反射片24和支撑主体25。

[0004] 导光板21朝向液晶面板10传递光源的光。

[0005] 多个光学片22对从导光板21中传递的光进行收集和散射(diffuse)。

[0006] 反射片24朝向液晶面板10反射从导光板21中泄漏的光。

[0007] 底盖23容纳光源、导光板21、多个光学片22和反射片24。

[0008] 支撑主体25耦接至底盖23的内侧,以支撑液晶面板10。

[0009] 顶盖30耦接至液晶面板10的上边缘和底盖23的外周表面。

[0010] 因此,现有技术的LCD设备具有由于包括支撑主体25和顶盖30的结构而引起的边框区域增加的问题。

[0011] 尤其是,由于诸如顶盖30的元件而引起的作为显示设备的边缘区域的边框的宽度增加,并且因此,在实现窄边框方面存在问题。

[0012] 另外,由于背光单元20的总厚度变得更厚,在使LCD设备变轻和变薄方面存在问题。

发明内容

[0013] 因此,本发明致力于提供一种显示设备,该显示设备基本上消除了由于现有技术的限制和缺点而引起的一个或更多个问题。

[0014] 本发明的一个方面致力于提供一种显示设备,在该显示设备中,通过使用环绕所述液晶面板的外部 and 所述背光单元的外部中的至少一个的光学构件将液晶面板与背光单元集成。

[0015] 本发明的其他优点和特征一部分将在以下说明书中进行阐述,并且一部分对于本领域普通技术人员而言在研读以下内容后将变得显而易见,或者可以从本发明的实践中获知。本发明的目的和其它优点可以通过在本书面说明书及其权利要求书及附图中具体指出的结构来实现和获得。

[0016] 为了实现这些以及其它优点并且根据本发明的目的,如本文具体实施并广泛描述地,提供了一种显示设备,该显示设备包括:液晶面板;背光单元,所述背光单元被配置为包括向所述液晶面板提供光的光源;以及光学构件,所述光学构件粘附至所述液晶面板,其中,所述光学构件形成为沿着所述液晶面板的外围方向延伸,并且环绕所述液晶面板的外部 and 所述背光单元的外部中的至少一个。

[0017] 要理解的是,本发明的前述总体描述和下述详细描述都是示例性和解释性的,并且旨在提供对所要求保护的本发明的进一步说明。

附图说明

[0018] 附图被包括以提供对本发明的进一步理解,并且被并入申请中且构成本申请的一部分,附图例示了本发明的实施方式,并且与说明书一起用于说明本发明的原理。在附图中:

[0019] 图1是例示现有技术的LCD设备的截面图;

[0020] 图2是例示根据本发明的显示设备的耦接立体图;

[0021] 图3A至图3C是沿着图2的线I-I'截取并且例示根据本发明的显示设备的实施方式的截面图;

[0022] 图4A和图4B是例示配置本发明的显示设备的光学构件的立体图;

[0023] 图5A至图5C是例示制造图4A的光学构件的方法的截面图;

[0024] 图6是沿着图2的线II-II'截取并且例示配置根据本发明的显示设备的背光单元的截面图;

[0025] 图7是沿着图2的线II-II'截取并且例示配置根据本发明的显示设备的背光单元的另一个实施方式的截面图;

[0026] 图8A和图8B是沿着图2的线I-I'截取并且例示根据本发明的显示设备的另一个实施方式的截面图;以及

[0027] 图9A和图9B是沿着图2的线I-I'截取并且例示根据本发明的显示设备的另一个实施方式的截面图。

具体实施方式

[0028] 本发明的目的、特定优点和新的特征及其实现方法将通过参照附图描述的以下实施方式进行阐明。在将附图标记分别添加到每个附图中的元件时,为了不会不必要地混淆本发明的主题,将排除与公知功能或配置有关的详细描述。此外,将要理解的是,尽管在本文中使用的术语第一和第二是用来描述各种元件的,但是这些元件不应当受到这些术语限制。这些术语仅用于对一个元件与另一个元件进行区分。在以下描述中,当相关已知功能或配置的描述被确认为不必要地混淆本发明的重点时,详细描述将被省略。

[0029] 在下文中,将参照附图来详细描述本发明的实施方式。

[0030] 图2是例示根据本发明的显示设备的耦接立体图,并且图3A至图3C是沿着图2的线I-I'截取并且例示根据本发明的显示设备的实施方式的截面图。如图所示,显示设备包括:液晶面板100;背光单元110a,该背光单元110a包括用于向液晶面板100提供光的光源(没有示出);以及光学构件120,该光学构件120环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部中的至少一个。

[0031] 如图3A至图3C所示,液晶面板100包括阵列基板101、滤色器基板102和布置在阵列基板101与滤色器基板102之间的液晶层(没有示出)。

[0032] 液晶面板100根据从穿过液晶层的光源提供的光来显示图像。

[0033] 光源可以配置有发光二极管(LED)阵列和印刷电路板(PCB),在印刷电路板上安装

LED阵列。

[0034] 偏光部130可以耦接至液晶面板100的一个表面(one surface)和另一个表面。

[0035] 更具体地说,偏光部130包括第一偏光构件130a和第二偏光构件130b。

[0036] 第一偏光构件130a耦接至阵列基板101下方,并且第二偏光构件130b耦接至滤色器基板102上方。

[0037] 更详细地说,第一偏光构件130a使穿过背光单元110a的光偏振,并且向液晶面板100传递偏振后的光。

[0038] 此外,第二偏光构件130b使穿过液晶面板100的光偏振,从而使得外部用户能够观看图像。

[0039] 可以在液晶面板100的外部形成侧面密封部(没有示出),该侧面密封部用于防止液晶面板100(由外部冲击所导致)的损坏和光泄漏。

[0040] 可以沿着布置光源的方向将用于提供选通信号和数据信号的外部电源和信号提供构件160连接至液晶面板100。

[0041] 更具体地说,信号提供构件160可以配置有柔性电路板和片上膜(COF),该COF的一端连接至电路板并且在另一端连接至液晶面板100。

[0042] 在COF中,通过在聚酰亚胺(聚合物材料)上堆叠铜箔并且然后形成电路来形成板。驱动电路(驱动IC)可以被接合并安装到该板上,该驱动IC是生成用于驱动液晶面板100的源极信号和选通信号的电路。

[0043] 光学构件120根据耦接至显示设备的位置环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部中的至少一个。

[0044] 即,如图2所示,光学构件120形成为沿着液晶面板100的外围方向延伸,并且环绕该显示设备的外部。

[0045] 更具体地说,如图2、图3A和图3C所示,光学构件120耦接至液晶面板100上,以环绕该液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部。压敏粘合剂(PSA)层可以用于将光学构件120和液晶面板100耦接。

[0046] 光学构件120可以由作为具有良好透光率的透明材料的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或者三醋酸纤维素(TAC)形成。此外,优选地,光学构件120可以具有范围在90%至100%内的透光率。此外,优选地,光学构件120可以具有范围在0%至8%内的雾度(haze)特性。

[0047] 光学构件120可以包括弯曲部,该弯曲部引导光学构件120弯曲,以环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部中的至少一个。即,下面将要具体描述的弯曲部引导光学构件120朝向液晶面板100的外部或者背光单元110a的外部弯曲。

[0048] 图4A和图4B是例示配置本发明的显示设备的光学构件的立体图。如图所示,在光学构件120的一个表面121a处,多个弯曲部122a和122b中的每一个都设置为多个以彼此分离一定的间隔。

[0049] 更具体地说,弯曲部122a和122b形成在光学构件120的延伸部EA处,该光学构件120的延伸部EA形成为延伸以环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部。即,弯曲部122a和122b引导光学构件120容易地弯曲,以环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部。

[0050] 如图3A所示,光学构件120耦接至液晶面板100上。因此,如图4A所示,通过弯曲部

122a使光学构件120在液晶面板100的上部末端处初次弯曲。

[0051] 随后,通过弯曲部122b使光学构件120二次弯曲,以环绕背光单元110a的外部,即环绕背光单元110a的侧面然后环绕背光单元110a的背面。因此,光学构件120环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部。

[0052] 然而,在本发明中,设置在光学构件120的一个表面的弯曲部122a和122b的数量没有限制。

[0053] 在图4A中,相对于坐标轴,沿着与Y方向平行的方向在光学构件120的一个表面121a处形成弯曲部122a和122b,但是也可以沿着X方向设置弯曲部。因此,可以沿着光学构件120的一个表面121a的所有方向设置弯曲部。此外,如图4A所示,可以将弯曲部122a和122b设置为具有线性形状。

[0054] 另外,如图4B所示,可以将弯曲部122a和122b设置为具有不连续的形状。

[0055] 图5A至图5C是例示制造图4A的光学构件的方法的截面图。如图所示,可以通过各种制造方法在光学构件120处形成弯曲部122a和122b。

[0056] 例如,如图5A所示,可以使用按压制造方法在光学构件120的一个表面121a处设置弯曲部122a和122b。

[0057] 首先,将下面将要描述的漏光防止构件140耦接至将要设置弯曲部的光学构件120的一个表面121a。随后,将光学构件120布置在台S上,并且通过按压装置P来按压,该台S包括与弯曲部122a和122b具有相同形状的负图案(negative pattern)S1。因此,弯曲部122a和122b形成为在光学构件120的一个表面121a处(并且更具体地说,在与漏光防止构件140耦接的区域处)具有与凹槽图案S1相对应的凸起形状。

[0058] 又例如,如图5B所示,可以通过真空模制制造方法在光学构件120的一个表面121a处形成弯曲部122a和122b。

[0059] 首先,在一定温度下在特定时间内使光学构件120拉伸。

[0060] 随后,将下面将要描述的漏光防止构件140耦接至将要设置弯曲部的光学构件120的一个表面121a。

[0061] 随后,将光学构件120布置在真空吸收台V上,该真空吸收台V包括与弯曲部122a和122b具有相同形状的负图案V1。这里,该负图案V1配置有形成在真空吸收台V处的多个孔h。

[0062] 随后,沿着真空吸收台V的方向通过孔h吸收光学构件120。

[0063] 因此,弯曲部122a和122b形成为在光学构件120的一个表面121a处(并且更具体地说,在与漏光防止构件140耦接的区域处)具有与负图案V1相对应的凸起形状。

[0064] 又例如,如图5C所示,可以使用激光照射方法在光学构件120的一个表面121a处形成弯曲部122a和122b。

[0065] 通过激光照射方法形成的弯曲部122a和122b具有与通过上述按压制造方法和真空模制制造方法形成的弯曲部(具有凸起形状)的形状不同的凹槽形状。

[0066] 首先,在光学构件120上布置以一定间隔彼此分离的多个激光照射部R。随后,通过在光学构件120的顶面上照射激光,在该光学构件120的顶面形成具有凹槽形状的弯曲部122a和122b。下面描述的漏光防止构件140耦接至光学构件120的与在其上形成弯曲部122a和122b的光学构件的顶面相对的一个表面121a。使用上面参照图5A至5C通过各个实施方式描述的制造弯曲部的方法,可以在该光学构件120的一个表面处形成引导光学构件120容易

地弯曲的弯曲部122a和122b。

[0067] 再次参照图3A至图3C,光学构件120耦接至液晶面板100上。

[0068] 如图3A所示,光学构件120形成为沿着液晶面板100的外围方向延伸。

[0069] 更具体地说,如图2所示,光学构件120的侧面形成为沿着X轴方向延伸,该光学构件120的侧面沿着与被布置在连接信号提供构件160的方向(X轴方向)上的光源垂直的方向布置。

[0070] 即,如图3B和图3C所示,光学构件120整个环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部。将配置现有技术的显示设备的诸如顶盖和引导面板的结构去除,并且通过使用光学构件120将液晶面板100与背光单元110a集成,从而使显示设备变轻。

[0071] 另外,使用光学构件120将液晶面板100紧密粘附至背光单元110a,从而可以使显示设备变薄并且增强耦接力。

[0072] 在图3A至3C的光学构件120中,只有与光源垂直的侧面形成为沿着X轴方向延伸,但是光学构件120的与光源平行的侧面也可以形成为沿着Y轴方向延伸。

[0073] 因此,如图2所示,除了信号提供构件160之外,可以通过光学构件120环绕CA区域和与其相对的DA区域(其是显示设备的部分区域)。即,在光学构件120中,除了与光源垂直的侧面之外,与光源表面平行的侧面也形成为延伸,并且因此,如图2所示,光学构件120环绕显示设备的CA区域和与其相对的DA区域,从而增强液晶面板100与背光单元110a之间的耦接力。

[0074] 如图3B和3C所示,可以将防止光源的光泄漏的漏光防止构件140耦接至偏光部120。

[0075] 更具体地说,漏光防止构件140可以耦接至环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部的偏光部120的一个表面和另一个表面中的至少一个。即,如图3B和图3C所示,漏光防止构件140耦接至环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部的光学构件120的外表面。另选地,漏光防止构件140可以耦接至光学构件120的内表面。因此,防止光源的光泄漏到显示设备的外部。

[0076] 此外,漏光防止构件140可以由遮光带、由印刷方法形成的黑色印刷构件、光吸收构件和由喷墨方法形成黑色染料中的至少一个形成,以防止光源的光泄漏到显示设备的外部。当漏光防止构件140耦接至光学构件120的内表面时,可以将颜色不是黑色的构件耦接至光学构件120的外表面。例如,当漏光防止构件140耦接至光学构件120的内表面时,可以将具有荧光色的构件耦接至光学构件120的外表面,从而为用户提供具有美感的设计。

[0077] 图6是沿着图2的线II-II'截取并且例示配置根据本发明的显示设备的背光单元的截面图。如图所示,配置显示设备的背光单元110a包括导光板113a、多个光学片115a、容纳构件117a和反射片119a。

[0078] 导光板113a将从光源111入射的光改变成平面光,并且将该平面光提供给液晶面板100。

[0079] 多个光学片115a对从导光板113a传递的光进行收集和散射。

[0080] 更详细地说,多个光学片115a可以包括至少一个散射片和被布置在该散射片上的至少一个集光片。

[0081] 散射片可以对通过导光板113a朝向液晶面板100入射的光进行散射,并且同时调

节所散射的光的方向,从而使光线朝向集光片行进。

[0082] 此外,集光片在与液晶面板100垂直的方向上收集通过散射片入射的光。

[0083] 在容纳构件117a中形成容纳部,该容纳部用于容纳导光板113a和多个光学片115a。此外,容纳构件117a包括多个支撑部118a,该个支撑部118a用于支撑液晶面板100。

[0084] 在支撑部118a上布置形式垫类型(form pad type)的耦接构件116a,该耦接构件116a包括粘合材料的两个表面并且具有弹力,以将背光单元110固定并且耦接至液晶面板100。

[0085] 此外,如图3C所示,容纳构件117a还可以包括形成为朝向背光单元110突出的侧面加强构件S,以保护导光板113a、多个光学片115a和反射片119a免受外部冲击。

[0086] 反射片119a被布置在导光板113a与底盖117a之间,以朝向液晶面板100反射从导光板113a泄漏的光。

[0087] 总之,如上面参照图2、图3A和图4A所描述的,沿着与光源垂直的方向的光学构件120的侧面形成为沿着液晶面板100的外围方向延伸,并且因此,该光学构件120环绕液晶面板100的外部 and 背光单元110a的外部。

[0088] 另外,光学构件120的沿着与光源111平行的方向的侧面也形成为沿着液晶面板100的外围方向延伸,并且因此,如图2和图6所示,光学构件120环绕显示设备的CA区域和与其相对的DA区域。因此,显示设备的所有外侧都可以被光学构件120环绕。

[0089] 更具体地说,如图6所示,光学构件120可以沿着布置光源111的方向(图2的CA区域)环绕容纳构件117a的外部。

[0090] 此外,光学构件120可以沿着形成用于外部地暴露相机的镜头部的通孔H的方向(图2的DA区域)环绕容纳构件117a的外部。因此,光学构件120可以环绕液晶面板100的外部 and 配置背光单元110的容纳构件117a的外部,从而增强液晶面板100与背光单元110a之间的耦接力。

[0091] 图7是沿着图2的线II-II'截取并且例示配置根据本发明的显示设备的背光单元的另一个实施方式的截面图。如图所示,配置显示设备的背光单元110b包括导光板112b、多个光学片113b、光源容纳构件114b、反射片116b和液晶面板支撑部117b。

[0092] 导光板112b将从光源111入射的光改变成平面光,并且将该平面光提供给液晶面板100。

[0093] 多个光学片113b对从导光板112b传递的光进行收集和散射。

[0094] 更详细地说,多个光学片113b可以包括至少一个散射片和至少一个集光片。

[0095] 散射片可以对通过导光板112b朝向液晶面板100入射的光进行散射,并且同时调节所散射的光的方向,从而使光线朝向集光片行进。

[0096] 此外,集光片在与液晶面板100垂直的方向上收集通过散射片入射的光。

[0097] 如图7所示,在光源容纳构件114b中形成用于容纳导光板112b的容纳空间,并且光源容纳构件114b的横截面形成为C形。

[0098] 光源容纳构件114b包括支撑部115b,该支撑部115b覆盖导光板112b的、面向光源111的光入射部的一部分并且支撑液晶面板100。

[0099] 反射片116b朝向液晶面板100反射从导光板112b泄露的光。

[0100] 液晶面板支撑部117b包括形成为容纳导光板112b、多个光学片113b、耦接至光源

111的内部的光源容纳构件114b和反射片116b的容纳空间。

[0101] 此外,液晶面板支撑部117b包括用于支撑液晶面板100的多个支撑构件118b。

[0102] 更详细地说,液晶面板支撑部117b包括第一支撑构件118b1和第二支撑构件118b2。

[0103] 第一支撑构件118b1形成为沿着从液晶面板支撑部117b到液晶面板100的方向突出,从而环绕具有C形的光源容纳构件114b的外周表面。

[0104] 第二支撑构件118b2形成为沿着从液晶面板支撑部117b到液晶面板100的方向突出,从而与导光板112b的非入射部相对。此外,第二支撑构件118b2包括多个台阶部分,使得反射片116b、导光板112b和多个光学片113b在液晶面板支撑部117b中依次堆叠。

[0105] 因此,如图7所示,第一支撑构件118b1、第二支撑构件118b2和光源容纳构件114b可以同时支撑液晶面板100。

[0106] 在面向液晶面板100的第一支撑构件118b1、第二支撑构件118b2和支撑部115b上布置形式垫类型的耦接构件119b,该耦接构件119b包括粘合材料的两个表面并且具有弹力,并且因而,可以将背光单元110b固定并且耦接至液晶面板100。

[0107] 此外,与图3C的容纳构件117a相同,液晶面板支撑部117b还可以包括形成为朝向液晶面板100突出的侧面加强构件(没有示出),以保护导光板112b、多个光学片113b、光源容纳构件114b和反射片116b免受外部冲击。

[0108] 如上面参照图2、图3A和图4A所描述的,除了光学构件120的与光源111垂直的侧面之外,光学构件120的与光源111平行的侧面还可以形成为沿着液晶面板100的外围方向延伸。

[0109] 因此,如图2和图7所示,光学构件120环绕显示设备的CA区域和与其相对的DA区域,由此环绕该显示设备的所有表面。

[0110] 即,如图7所示,光学构件120可以沿着布置光源111的方向(图2的CA区域)环绕配置液晶面板支撑部117b的第一支撑构件118b1的外部。

[0111] 此外,光学构件120可以沿着形成用于外部地暴露相机的镜头部的通孔H的方向(图2的DA区域)环绕配置液晶面板支撑部117b的第二支撑构件118b2的外部。

[0112] 因此,光学构件120可以环绕配置背光单元110b的液晶面板支撑部117b的外部,从而增强液晶面板100与背光单元110b之间的耦接力。

[0113] 图8A和图8B是沿着图2的线I-I'截取并且例示根据本发明的显示设备的另一个实施方式的截面图。在描述该实施方式时,不提供针对与前述实施方式等同或对应的元件的描述。在下文中,将参照图8A和图8B来描述根据实施方式的显示设备。

[0114] 显示设备包括液晶面板100、包括向液晶面板100提供光的光源(没有示出)的背光单元110a和光学构件220。

[0115] 光学构件220粘附在液晶面板100下方,并且形成为沿着该液晶面板100的外围方向延伸。

[0116] 此外,压敏粘合剂(PSA)层可以用于将光学构件220耦接至液晶面板100。

[0117] 即,如图2和图8A所示,沿着与被布置在对信号提供构件160进行连接的方向(X轴方向)上的光源垂直的方向的光学构件220的侧面,形成为沿着X轴方向延伸。

[0118] 与上面参照图4A和图4B描述的光学构件120相类似,在光学构件120的一个表面形

成弯曲部,该弯曲部引导光学构件220弯曲以环绕背光单元110a的外部。

[0119] 因此,如图8B所示,光学构件220环绕背光单元110a的外部。

[0120] 将配置现有技术的显示设备的诸如顶盖和引导面板的结构去除,并且通过使用光学构件220将液晶面板100与背光单元110a集成,从而使显示设备变轻。

[0121] 此外,在图8A和图8B的光学构件220中,与光源垂直的侧面形成为沿着X轴方向延伸,但是与光源平行光学构件220的侧面可以形成为沿着Y轴方向延伸。

[0122] 因此,如图2所示,除了信号提供构件160之外,可以通过光学构件220环绕CA区域和与其相对的DA区域(其是显示设备的部分区域)。

[0123] 即,在光学构件220中,与光源平行的表面也形成为延伸,并且因此,如图2所示,光学构件120环绕显示设备的CA区域和与其相对的DA区域,从而增强液晶面板100与背光单元110a之间的耦接力。

[0124] 如图8B所示,防止光源的光泄漏的漏光防止构件140可以耦接至光学构件220。

[0125] 更详细地说,漏光防止构件140可以耦接至环绕背光单元110a的外部的光学构件220的一个表面和另一个表面中的至少一个。

[0126] 即,如图8B所示,漏光防止构件140耦接至环绕背光单元110a的外部的光学构件220的外表面。

[0127] 另选地,漏光防止构件140可以耦接至光学构件220的内表面。因此,防止光源的光泄漏到显示设备的外部。

[0128] 此外,漏光防止构件140可以由遮光带、由印刷方法形成的黑色印刷构件、光吸收构件和由喷墨方法形成黑色染料中的至少一个形成,以防止光源的光泄漏到显示设备的外部。

[0129] 当漏光防止构件140耦接至光学构件220的内表面时,可以将颜色不是黑色的构件耦接至光学构件220的外表面。例如,当漏光防止构件140耦接至光学构件220的内表面时,可以将具有荧光色的构件耦接至光学构件220的外表面,从而为用户提供具有美感的设计。

[0130] 如图8A和图8B所示,可以在液晶面板100的侧面形成侧面密封部(没有示出),该侧面密封部用于防止液晶面板100(由外部冲击所导致)的损坏和光泄漏。

[0131] 此外,可以在环绕背光单元110a的外部的漏光防止构件140的外表面上和液晶面板100的外部上涂敷密封构件150。

[0132] 因此,可以增强液晶面板100与背光单元110a之间的耦接力。

[0133] 图9A和图9B是沿着图2的线I-I'截取并且例示根据本发明的显示设备的另一个实施方式的截面图。在描述实施方式时,不提供针对与前述实施方式等同或对应的元件的描述。在下文中,将参照图9A和图9B来描述根据实施方式的显示设备。

[0134] 显示设备包括液晶面板100、包括向液晶面板100提供光的光源的背光单元110a和光学构件320。

[0135] 光学构件320粘附在液晶面板100下方,并且形成为沿着该液晶面板100的外围方向延伸。

[0136] 此外,压敏粘合剂(PSA)层可以用于将光学构件220耦接至液晶面板100。

[0137] 此外,可以在光学构件320的、与液晶面板100相对应的中心区域处形成开口323。

[0138] 更详细地说,开口323的尺寸可以与图9A和图9B的有源区域A/A交叠,以具有等于

或者大于该有源区域A/A的区域尺寸。即,由于开口323形成在光学构件320的中心区域中,因此可以将从光源发出的光全部提供给液晶面板100的有源区域A/A而没有损失。

[0139] 即,如图2和图9A所示,光学构件320的、沿着与被布置在对信号提供构件160进行连接的方向(X轴方向)上的光源垂直的方向的侧面被形成为沿着X轴方向延伸。

[0140] 与上面参照图4A和图4B描述的光学构件320相类似,在光学构件320的一个表面形成弯曲部,该弯曲部引导光学构件120弯曲以环绕背光单元110a的外部。

[0141] 因此,如图9B所示,光学构件320环绕背光单元110a的外部。

[0142] 将配置现有技术的显示设备的诸如顶盖和引导面板的结构去除,并且通过使用光学构件320将液晶面板100与背光单元110a集成,从而使显示设备变轻。

[0143] 此外,在图9A和图9B的光学构件320中,与光源与垂直的侧面形成为沿着X轴方向延伸,但是光学构件320的与光源平行的侧面可以形成为沿着Y轴方向延伸。

[0144] 因此,如图2所示,除了信号提供构件160之外,可以通过光学构件320环绕CA区域和与其相对的DA区域(其是显示设备的部分区域)。

[0145] 即,在光学构件320中,与光源平行的表面也形成为延伸,并且因此,如图2所示,光学构件120环绕显示设备的CA区域和与其相对的DA区域,从而增强液晶面板100与背光单元110a之间的耦接力。

[0146] 如图9B所示,防止光源的光泄漏的漏光防止构件140可以耦接至光学构件320

[0147] 更详细地说,漏光防止构件140可以耦接至环绕背光单元110a的外部的光学构件320的一个表面和另一个表面中的至少一个。即,如图9B所示,漏光防止构件140耦接至环绕背光单元110a的外部的光学构件320的外表面。

[0148] 另选地,漏光防止构件140可以耦接至光学构件320的内表面。因此,防止光源的光泄漏到显示设备的外部。

[0149] 此外,漏光防止构件140可以由遮光带、由印刷方法形成的黑色印刷构件、光吸收构件和由喷墨方法形成黑色染料中的至少一个形成,以防止光源的光泄漏到显示设备的外部。

[0150] 当漏光防止构件140耦接至光学构件320的内表面时,可以将颜色不是黑色的构件耦接至光学构件320的外表面。例如,当漏光防止构件140耦接至光学构件320的内表面时,可以将具有荧光色的构件耦接至光学构件320的外表面,从而为用户提供具有美感的设计。

[0151] 如图9A和图9B所示,可以在液晶面板100的侧面形成侧面密封部(没有示出),该侧面密封部用于防止液晶面板100(由外部冲击所导致)的损坏和光泄漏。

[0152] 此外,可以在环绕背光单元110a的外部的漏光防止构件140的外表面上和液晶面板100的外部上涂敷密封构件150。

[0153] 因此,可以增强液晶面板100与背光单元110a之间的耦接力。

[0154] 如上所述,通过尽可能地减小显示设备的厚度,本发明可以设计出具有纤薄设计的显示设备,并且实现零边框。

[0155] 此外,本发明通过使用光学构件来将液晶面板和背光单元集成,从而使LCD设备变轻。

[0156] 此外,本发明通过使用光学构件来将液晶面板紧密粘附至背光单元,从而可以使显示设备变薄并且增强耦接力。

[0157] 对于本领域技术人员而言将显而易见的是,可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下在本发明中进行各种修改和变型。因此,本发明旨在涵盖落入所附权利要求及其等同物的范围内的对本发明的修改和变型。

[0158] 本申请要求在2013年3月15日提交的韩国专利申请No.10-2013-0027923的优先权,通过引用将该韩国专利申请并入本文,如同在本文中全面阐释一样。

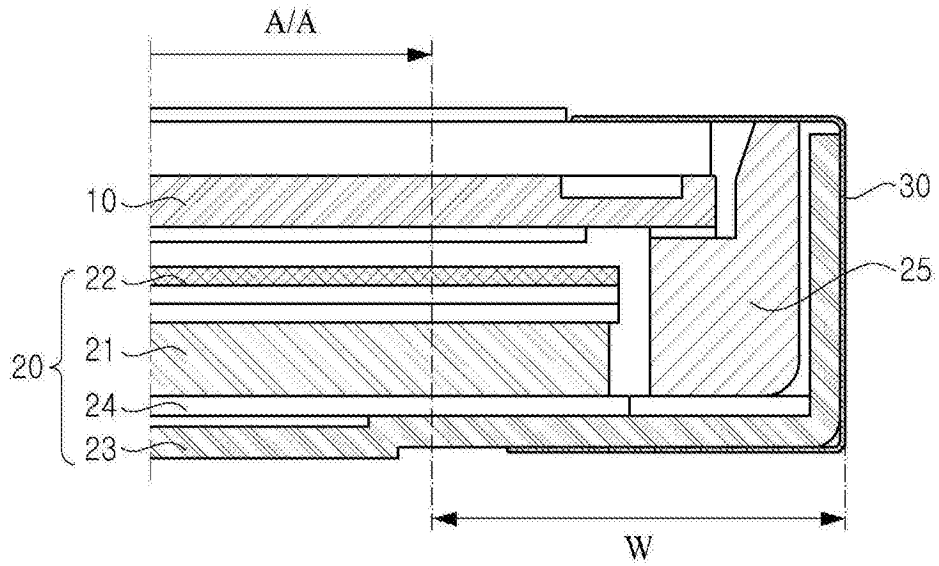


图1

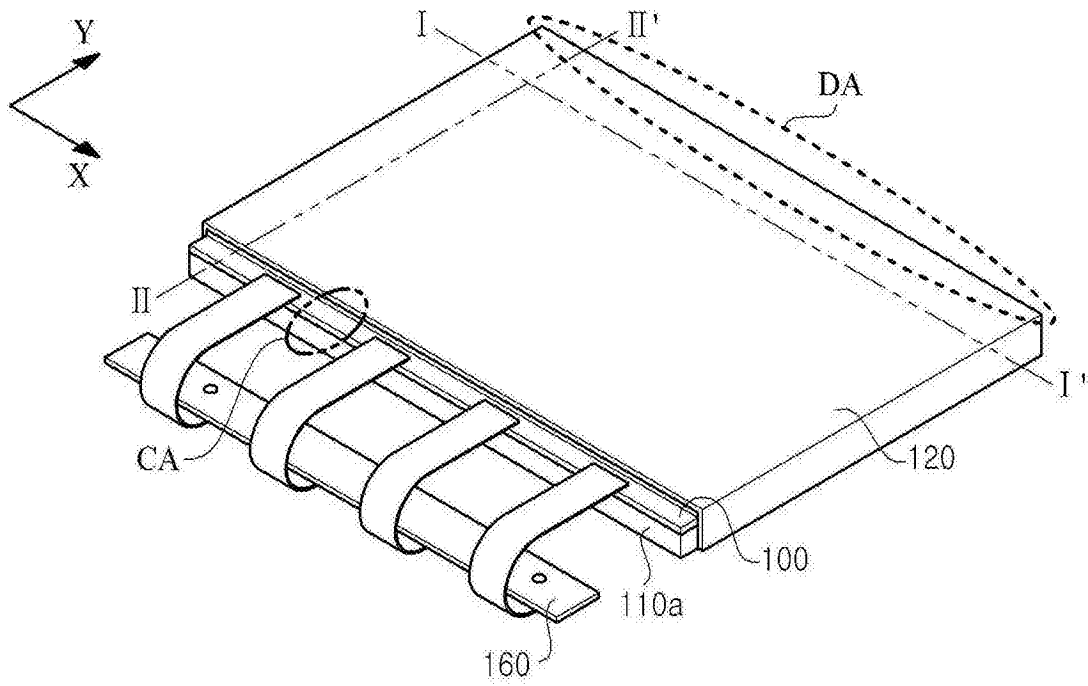


图2

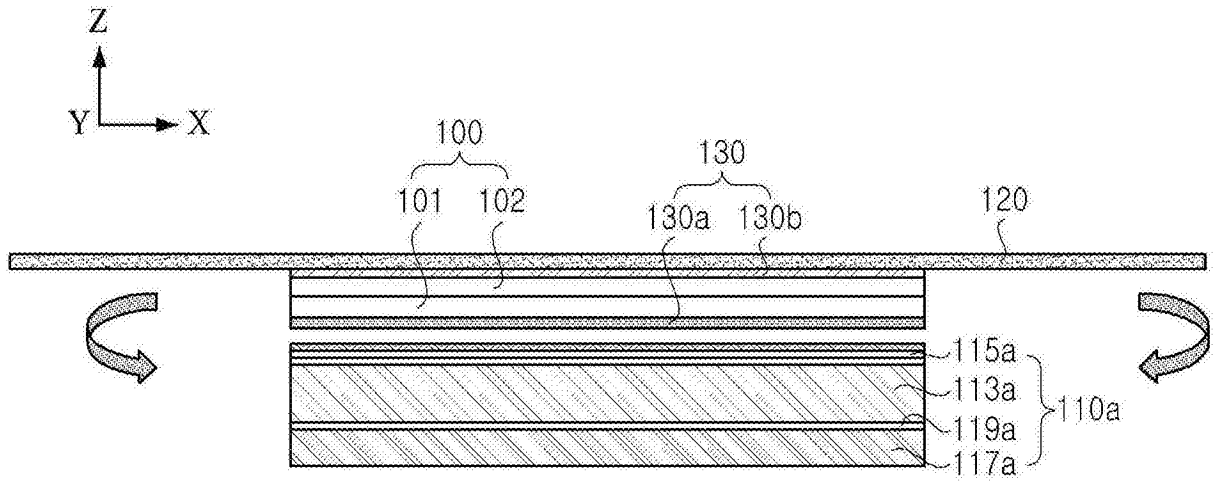


图3A

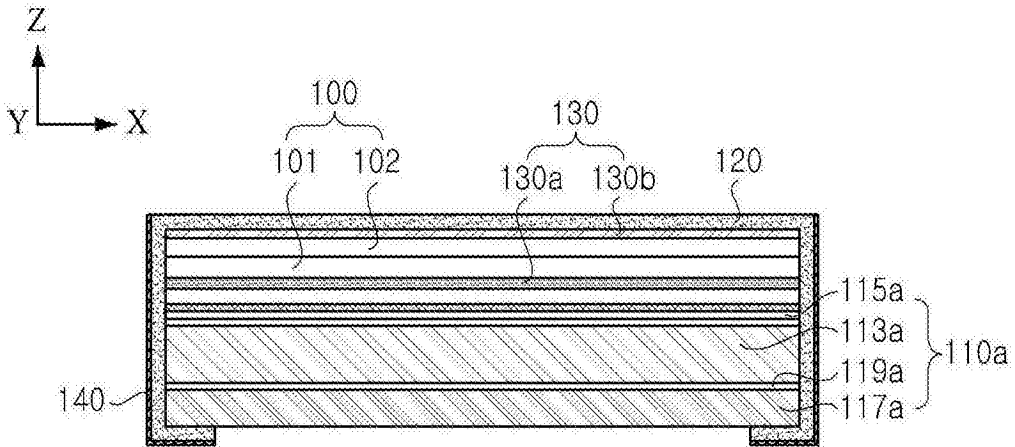


图3B

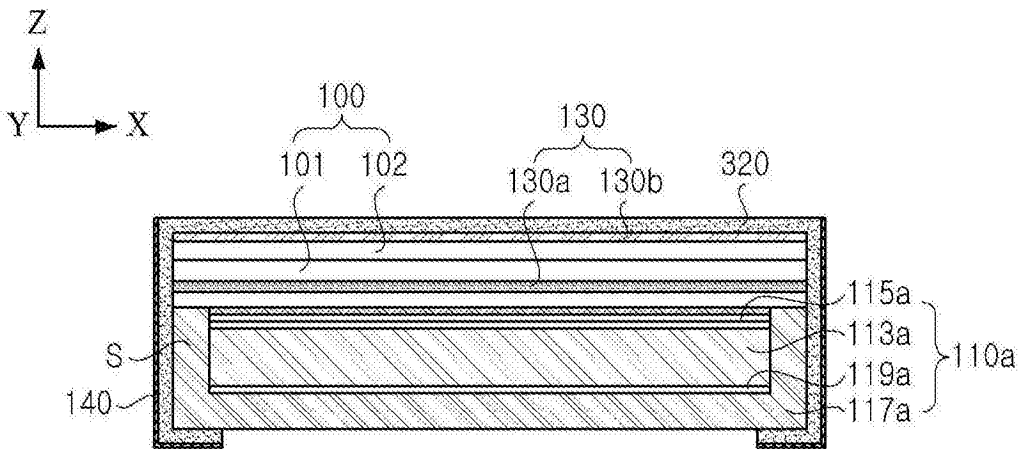


图3C

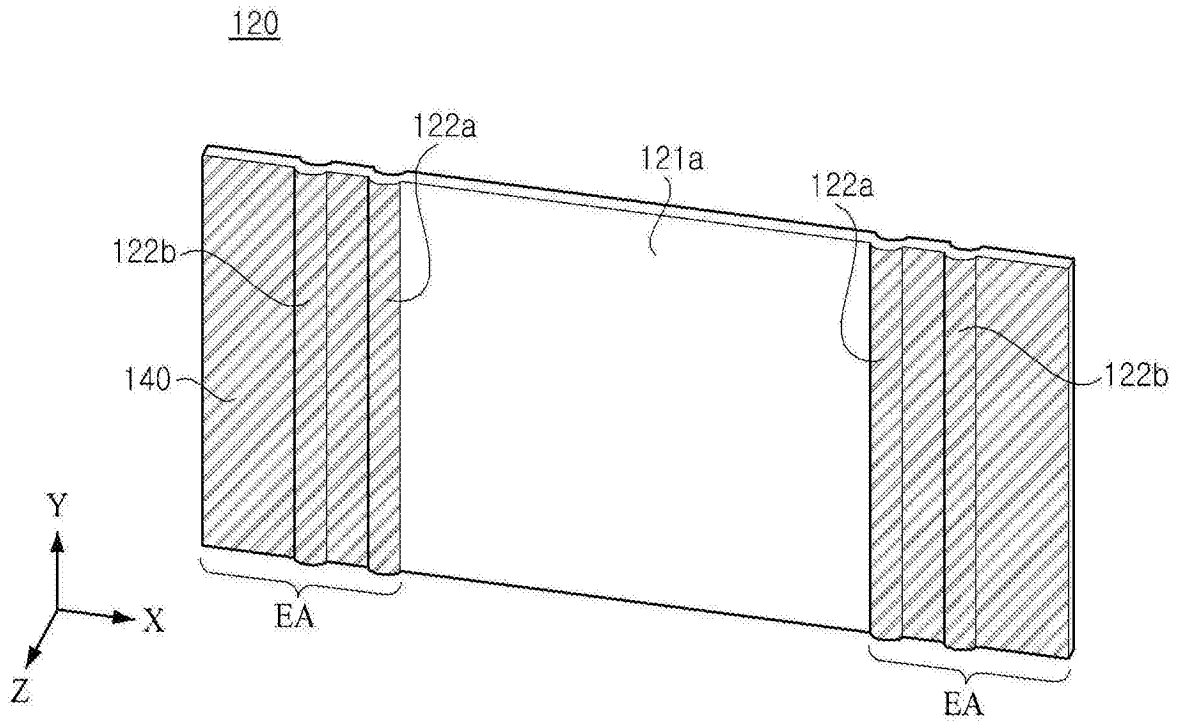


图4A

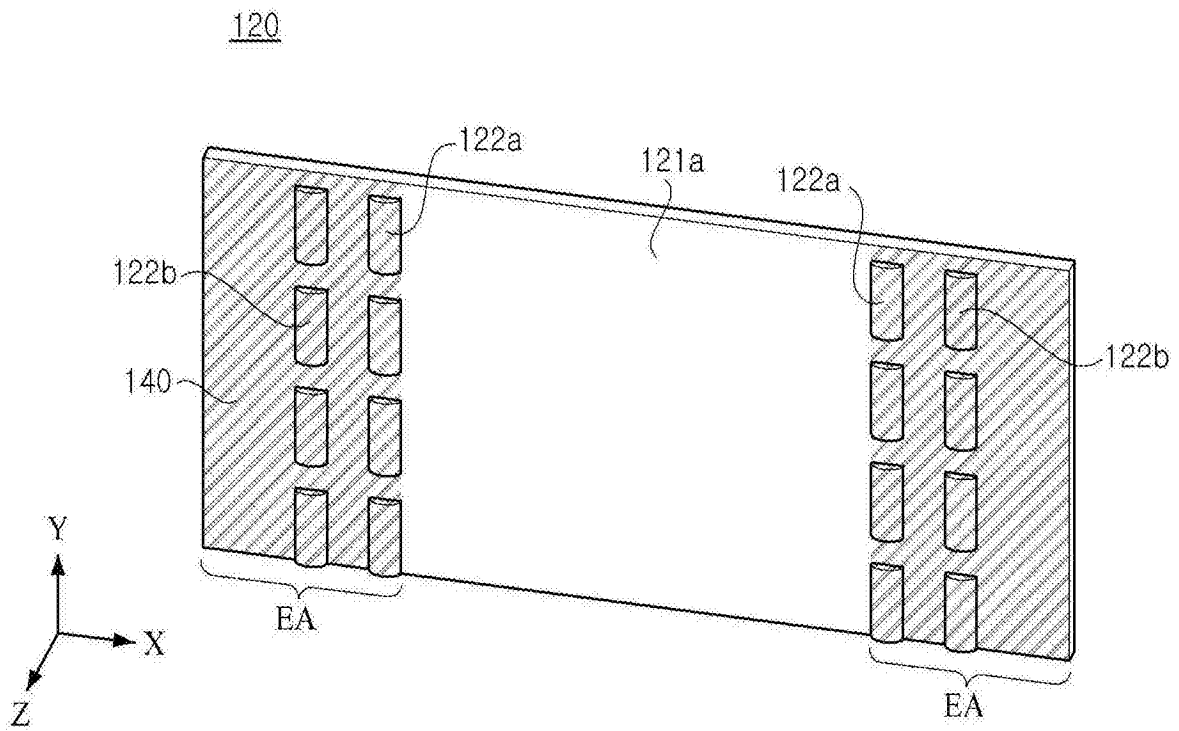


图4B

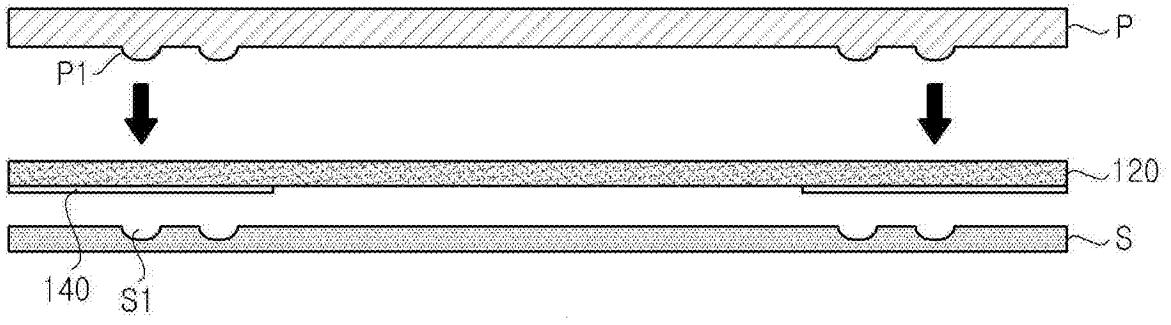


图5A

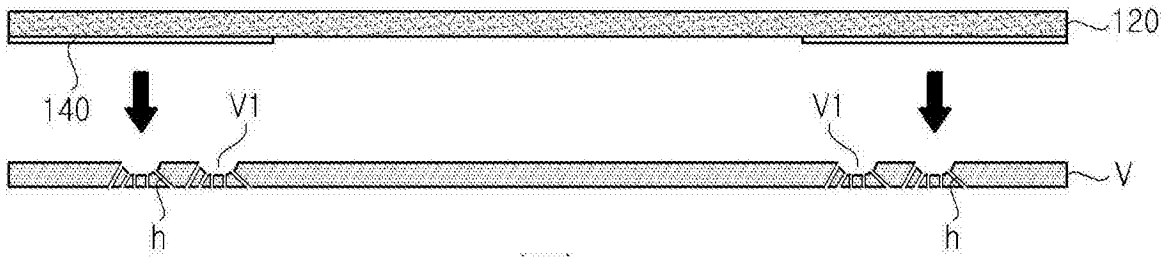


图5B

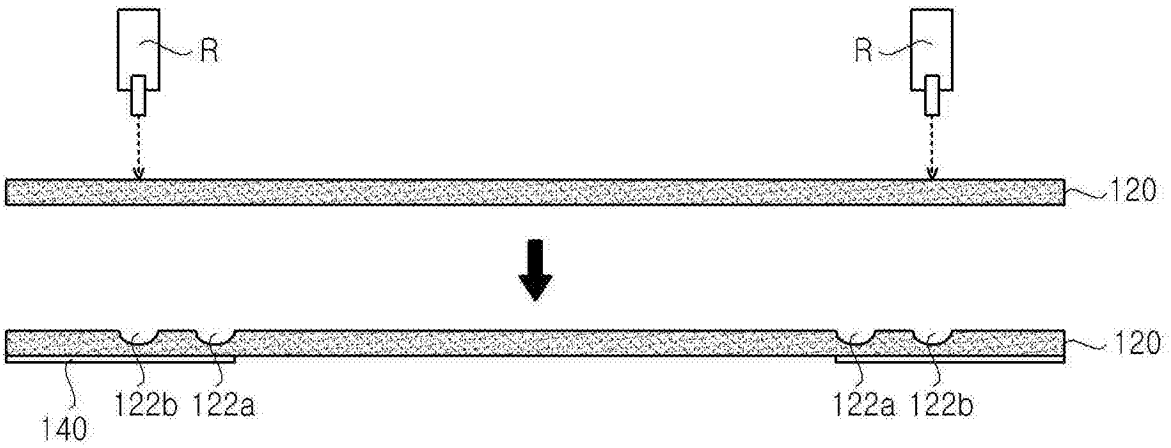


图5C

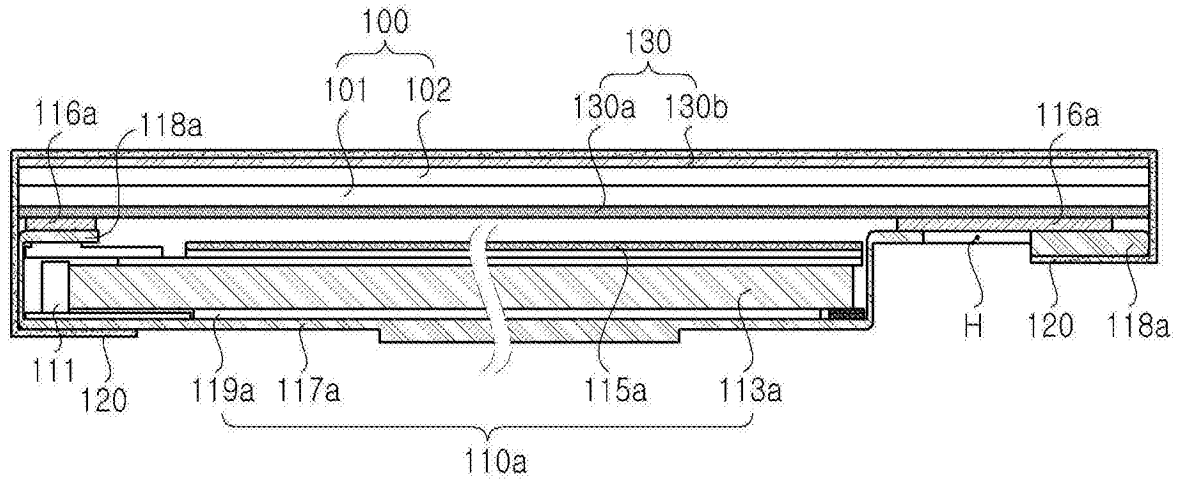


图6

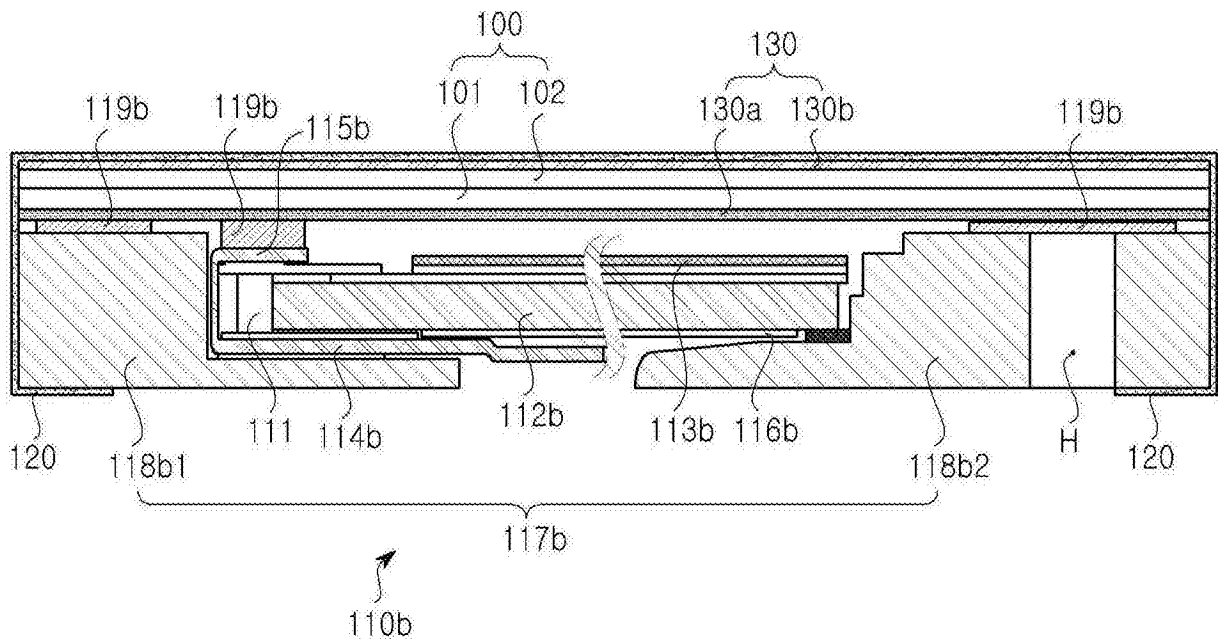


图7

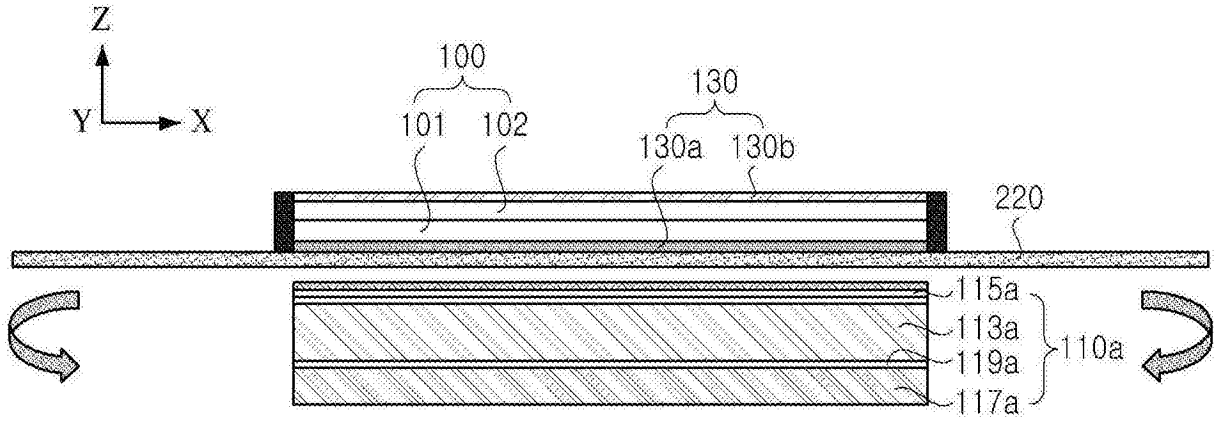


图8A

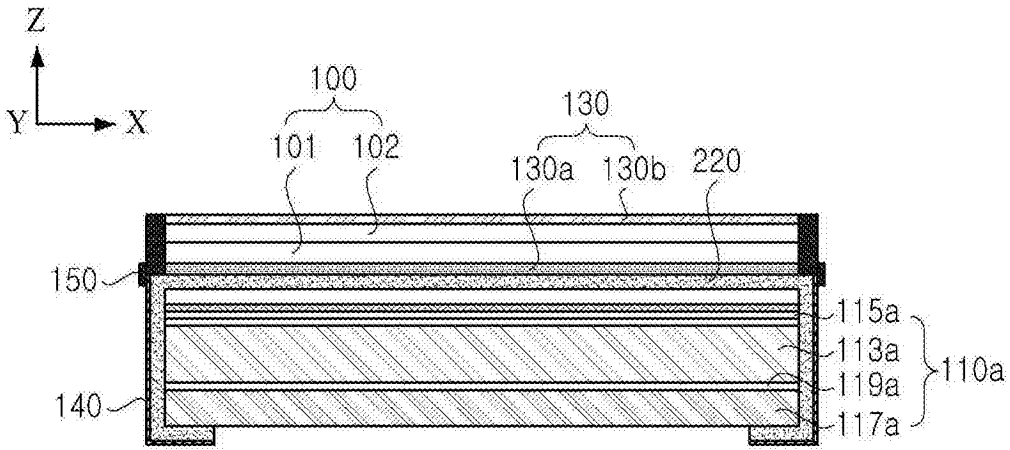


图8B

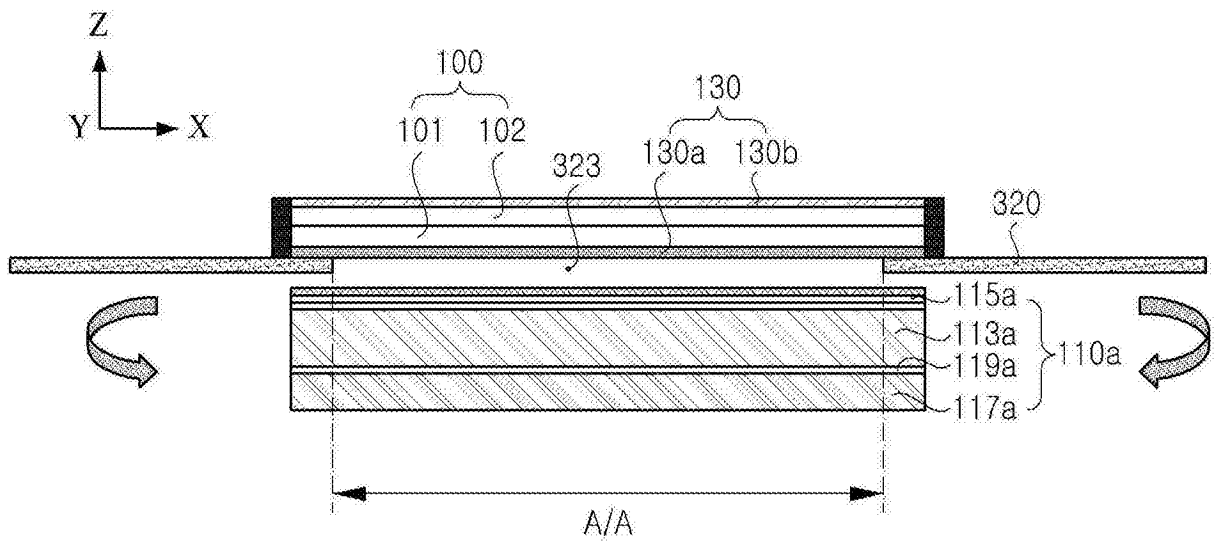


图9A

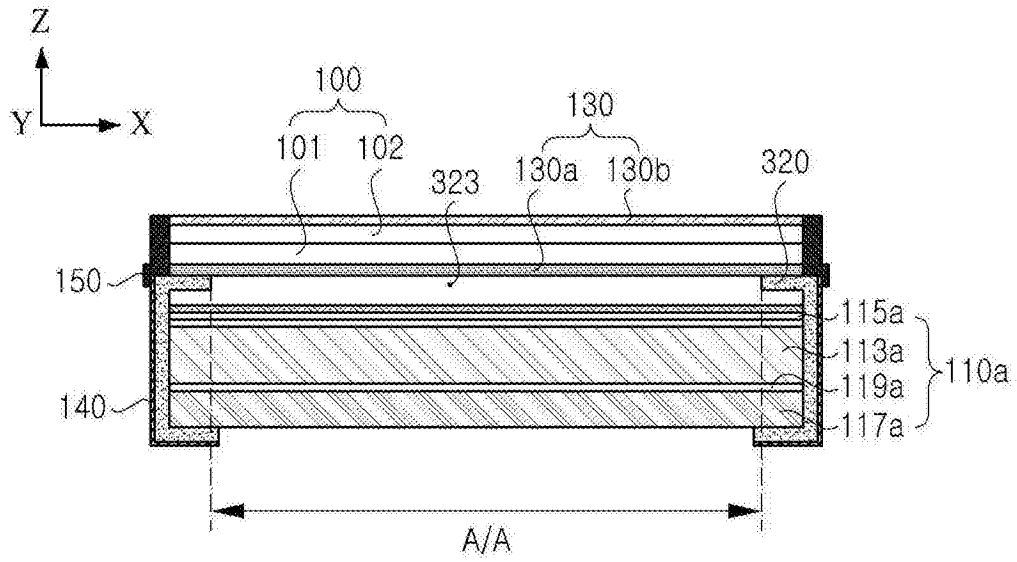


图9B