



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109683397 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201910124301.8

(22)申请日 2019.02.20

(71)申请人 苏州众显电子科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
青阳南路181号

(72)发明人 杨晶

(51)Int.Cl.
G02F 1/13357(2006.01)

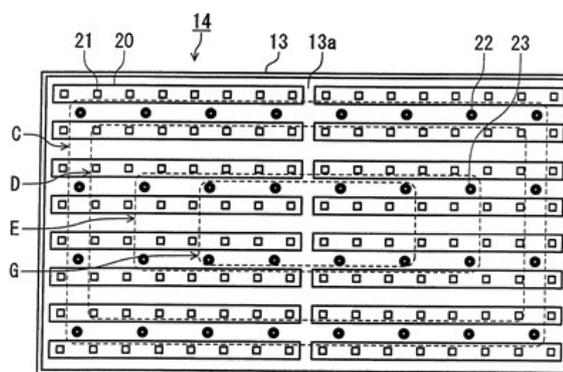
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

背光装置、液晶模块以及液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种背光装置、液晶模块、以及液晶显示装置,背光装置包括底架、光源、光学构件、以及多个限制构件。底架具有开口和后壁。光源设置在底架的后壁上。光学构件布置在底架的开口侧上并且接收从光源发射的光。多个限制构件布置在底架的后壁上并且限制光学构件朝向后壁的移动范围。根据多个限制构件在后壁上的位置,多个限制构件的从后壁测量的高度是不同的。



1. 一种背光装置,包括:具有开口和后壁的底架;设置在所述底架的所述后壁上的光源;

光学构件,所述光学构件设置在所述底架的开口侧上并且接收从所述光源发射的光;
以及

多个限制构件,所述多个限制构件设置在所述底架的所述后壁上并且限制所述光学构件朝向所述后壁的移动范围,其中,根据所述多个限制构件在所述后壁上的位置,所述多个限制构件的从所述后壁测量的高度是不同的。

2. 根据权利要求1所述的背光装置,其中,所述多个限制构件包括设置在所述后壁的周边区域中的第一限制构件以及设置在所述后壁的中央区域中的第二限制构件,并且所述第一限制构件的高度不同于所述第二限制构件的高度。

3. 根据权利要求1所述的背光装置,其中,所述多个限制构件包括设置在所述后壁的周边区域中的第一限制构件以及设置在所述后壁的中央区域中的第二限制构件,并且所述第二限制构件的高度小于所述第一限制构件的高度。

4. 根据权利要求2所述的背光装置,其中,所述第二限制构件的高度包括零,并且没有限制构件设置在所述后壁的中心周围的区域中。

5. 一种液晶模块,包括:透射液晶单元,所述透射液晶单元的外部形式为大致矩形的并且成形为平板状;以及背光装置,所述背光装置包括:具有开口和后壁的底架;设置在所述底架的所述后壁上的光源;

光学构件,所述光学构件设置在所述底架的开口侧上并且接收从所述光源发射的光;
以及

多个限制构件,所述多个限制构件设置在所述底架的所述后壁上并且限制所述光学构件朝向所述后壁的移动范围,其中,根据所述多个限制构件在所述后壁上的位置,所述多个限制构件的从所述后壁测量的高度是不同的。

6. 根据权利要求5所述的液晶模块,其中,所述多个限制构件包括设置在所述后壁的周边区域中的第一限制构件以及设置在所述后壁的中央区域中的第二限制构件,并且所述第一限制构件的高度不同于所述第二限制构件的高度。

7. 根据权利要求5所述的液晶模块,其中,所述多个限制构件包括设置在所述后壁的周边区域中的第一限制构件以及设置在所述后壁的中央区域中的第二限制构件,并且所述第二限制构件的高度小于所述第一限制构件的高度。

8. 一种液晶显示装置,包括:透射液晶单元,所述透射液晶单元的外部形式为大致矩形的并且成形为平板状;背光装置,所述背光装置包括:具有开口和后壁的底架;设置在所述底架的所述后壁上的光源;

光学构件,所述光学构件设置在所述底架的开口侧上并且接收从所述光源发射的光;
以及

多个限制构件,所述多个限制构件设置在所述底架的所述后壁上并且限制所述光学构件朝向所述后壁的移动范围,其中,根据所述多个限制构件在所述后壁上的位置,所述多个限制构件的从所述后壁测量的高度是不同的;以及驱动所述光源的电路板。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其中,所述多个限制构件包括设置在所述后壁的周边区域中的第一限制构件以及设置在所述后壁的中央区域中的第二限制构件,并且所

述第一限制构件的高度不同于所述第二限制构件的高度。

10. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其中,所述多个限制构件包括设置在所述后壁的周边区域中的第一限制构件以及设置在所述后壁的中央区域中的第二限制构件,并且所述第二限制构件的高度小于所述第一限制构件的高度。

背光装置、液晶模块以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及背光装置、液晶模块、以及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 近来,随着如变得薄、轻质、以及耗能低的这样的优点,诸如液晶显示装置的平面显示装置已经被广泛地用作各种计算机等的图像显示装置。

[0003] 例如,光透射液晶显示装置具有其中液晶层保持在一对透明基板之间的液晶单元,以及布置在液晶单元后侧上(即,在图像显示表面的相对侧上)并且用于将光源光引导到液晶单元的背光装置。背光装置分类成光源直接布置在液晶单元后面的直接型以及光引导板直接地布置在液晶单元后面并且光源布置在光引导板周围的侧光型(边缘光型)。

[0004] 在直接背光装置中,诸如冷阴极荧光灯管或LED(发光二极管)的光源直接地布置在液晶单元后面。LED用作直接光源的直接背光装置被用于要求具有高图像品质的电视接收机中,因为使用此直接背光装置使得能够通过逐个区域的基础上控制大量LED的亮度等级而增加显示图像的对比度。

发明内容

[0005] 在传统直接背光装置中,为了确保与诸如光学片和扩散片的光学构件的光源的距离的高平坦度和均匀性,将支撑构件或位置限制构件均匀地布置在背光装置的底架(chassis)中。近年来,随着电视接收机的厚度的进一步增加,背光装置的底架已经越来越多地被用作电视接收机的主要结构件。存在电路板附接到背光装置的底架或者TV接收机的基部支架固定到背光装置的底架的情形。在这些情形中,可能发生背光装置的底架变形的现象,并且因此,支撑构件按压光学构件或液晶单元的一部分。这可能导致不能保持与光学构件的光源的距离的高平坦度和高均匀性而造成亮度分布不均匀的问题。

[0006] 本发明是在上面情形中作出的,并且因此本发明的一个目的是提供一种即使安装有光源的底架某种程度上变形也能够保持均匀亮度分布的直接背光装置,以及结合有这种背光装置的液晶模块和液晶显示装置。

[0007] 根据一个实施方式,背光装置包括底架、光源、光学构件、以及多个限制构件。底架具有开口和后壁。光源布置在底架的后壁上。光学构件布置在底架的开口侧上并且接收从光源发射的光。多个限制构件布置在底架的后壁上并且限制光学构件朝向后壁移动的范围。根据多个限制构件在后壁上的位置,多个限制构件的从后壁测量的高度是不同的。

附图说明

[0008] 图1是示出根据一个实施方式的液晶装置的外观的立体图;

图2是示出根据该实施方式的液晶装置的截面图;

图3是示出根据该实施方式的液晶模块的外观的立体图;

图4是概述根据该实施方式的液晶模块的构造的分解立体图;

图5是示出后底架和布置在后底架的后壁上的光源装置的外观的立体图；
图6A是光源装置的前视图(即,如从开口的侧面观察的视图),以及
图6B是光源装置的沿着图6A中的线B-B截取的截面图；
图7是液晶模块的一部分(限制构件和其附近)的截面图；
图8是液晶模块的一部分(另一种限制构件和其附近)的截面图；
图9是示出后底架的后壁变形的状态的截面图；
图10是示出不同于图5中示出那些构造的后底架和光源装置的外观的立体图；
图11是根据图10的与后底架的后壁和光源装置对应的前视图。

具体实施方式

[0009] 根据一个实施方式,背光装置包括底架、光源、光学构件、以及多个限制构件。底架具有开口和后壁。光源布置在底架的后壁上。光学构件布置在底架的开口侧上并且接收从光源发出的光。多个限制构件布置在底架的后壁上并且限制光学构件朝向后壁移动的范围。根据多个限制构件在后壁上的位置,多个限制构件的从后壁测量的高度是不同的。

[0010] 在下文中,将参照附图描述多个实施方式。图1是示出根据该实施方式的液晶装置1的外观的立体图。图2是根据该实施方式的液晶装置1的、沿着图1的线A-A截取的截面图。液晶装置1包括主体2和支撑主体2的支架3。液晶模块4在前侧上布置在主体2中。用于驱动液晶模块4的电路板5和电源电路板6布置在液晶模块4的后面。

[0011] 前条框(bezel)7和后条框8构成主体2的机架(cabinet)。更具体地说,前条框7通过相片框架状前壁和顶壁的前部分、底壁、以及两个侧壁形成,并且后条框8由顶壁的后部分、底壁、以及两个侧壁形成。屏幕9是通过液晶模块4的前条框7的窗口7a暴露的显示部分。

[0012] 图3是示出根据该实施方式的液晶模块4的外观的立体图。图4是展示出根据该实施方式的液晶模块4的构造的分解立体图。液晶模块4包括前覆盖件10、液晶单元11、以及背光装置12。

[0013] 液晶单元11是外部形式大体矩形的平板状面板。液晶单元11具有平坦结构,其中液晶物质夹置在例如由玻璃制成的至少两个基板(未示出)之间。通常地,基板之间的间距是几微米。极化板(未示出)布置在相应基板的外部。

[0014] 背光装置12包括作为背光装置12的主底架的后底架13、光源装置14、作为扩散板16和一个或多个光学片17的光学构件15、中间按压框架18等。后底架13是通过钣金加工或树脂成型生产的构件。后底架13具有大体矩形的后壁13a以及围绕后壁13a的四个侧壁13b。

[0015] 后底架13具有前开口13c和形成有螺孔和用于附接加强肋和多个部件的螺柱(stud)(未示出)的后表面13d。用于驱动液晶单元11和光源装置14的电路板5以及电源电路板6利用这些螺钉孔和螺柱附接到后底架13。

[0016] 光源装置14布置在后底架13的后壁13a上。光学构件15布置在后底架13的开口13c侧上以便与光源装置14相对。最靠近光学构件15的光源装置14的构件的与光源装置14相对的表面是光入射表面,从光源装置14发射的光照射在该光入射表面上。在图4的实例中,扩散板16的与光源装置14相对的表面是光入射表面。扩散板16与一个或多个光学片17通过中间按压框架18附接到后底架13。

[0017] 扩散板16是半透明的白色树脂板并且具有与液晶单元11大致相同的外部尺寸。扩

散板16使从光源装置14发射的光扩散以在整个屏幕9上产生均匀的亮度分布。除了光扩散功能以外,扩散板16被要求具有诸如高热阻和高尺寸稳定性的特性。关于扩散板16的材料,为了增强光扩散功能,诸如丙烯酸或硅酮的光扩散剂被添加至诸如MS(苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物)树脂、或PS(聚苯乙烯)树脂、PC(聚苯乙烯)树脂的基体树脂。

[0018] 光学片17或光学片17中的每个都是棱镜片、扩散片、极化片等,并且具有与扩散板16大致相同的外部形状。棱镜片致使扩散板16发出的光朝向处于会聚状态中的液晶单元11行进,并且由此防止亮度减小。扩散片是在功能上与扩散板16类似的膜状片。根据需要什么功能来使用一个或多个光学片17。

[0019] 中间按压框架18是通过树脂模制或铝挤压模制形成的框架状构件。中间按压框架18具有相对于后底架13的前侧(开口13c侧)定位扩散板16和光学片17以及相对于后底架13定位液晶单元11的功能。

[0020] 前覆盖件10是通过树脂模制或铝挤压模制形成的框架状构件。前覆盖件10固定到背光装置12以使得液晶单元11的周边部分夹置在前覆盖件自身与背光装置12之间。后底架13用作背光装置12的主底架并且与前覆盖件10一起限定液晶模块4的外部形状。后底架13与前覆盖件10确保液晶模块4作为平坦结构的必要强度。

[0021] 图5是示出后底架13和布置在后底架的后壁13a上的光源装置14的外观的立体图。图6A是光源装置14的前视图(即,从开口13c的那侧观察的视图),并且图6B是光源装置14的沿着图6A中的线B-B截取的截面图。由于背光装置12是直接型的,因此光源装置14布置在后底架13的几乎整个后壁13a的上方。

[0022] 光源装置14以多个发光元件接线板20布置在光发射元件21(诸如直接安装的LED)的每个中的方式构造。在图5和图6A和图6B的实例中,布置有16个光发射元件接线板20。每个光发射元件接线板20都是诸如玻璃纤维环氧树脂板或铝板的刚性接线板或柔性接线板。

[0023] 例如,每个发光元件21是具有在竖直和水平方向上具有几毫米外部尺寸的发光二极管。多个发光二极管以几毫米到几厘米的间距安装在发光元件接线板20上。

[0024] 用于供给用于驱动发光元件21的电力的连接器(未示出)设置在每个发光元件接线板20的端部处。在每个发光元件接线板20是柔性接线板的情况下,柔性接线板可以延伸成连接到用于驱动发光元件21的电路板5(未使用连接器)。发光装置14所产生的一部分热量被引导到后底架13并且在那里耗散。

[0025] 用于限制光学构件15朝向后底架13的后壁13a的移动范围的多个限制构件22和23布置在后壁13a上。限制构件22和23是透明或半透明树脂的模制件。如图5和图6A和图6B中所示,限制构件22和23布置在光发射元件接线板20之间。另选地,限制构件22和23可以布置为穿过通过每个光发射元件接线板20形成的穿孔。限制构件22和23通过粘合、螺钉接合、压配合等固定至后壁13a。

[0026] 作为光学构件15中的一个的扩散板16可能由于加热引起的膨胀与收缩变形或者随着时间变化而变形,从而朝向后壁13a扭曲。即使在此情形中,限制构件22和23也限制扩散板16的扭曲并且从而保持扩散板的平坦度并且防止扩散板与发光元件21接触。

[0027] 因为限制构件22和限制构件23位于后壁13a的不同区域中,因此它们在高度上不同。位于后壁13a的中央区域(由图6A中的虚线E指示)中的限制构件23比位于后壁的周边区域(由图6A中的虚线C和D指示)中的限制构件22低。

[0028] 图7是液晶模块4的一部分(限制构件22及其附近)的截面图,并且图8是液晶模块4的一部分(限制构件23及其附近)的截面图。每个限制构件22的高度 H_1 都是在其顶端(tip)22a与后壁13a的表面之间的长度。符号 L_1 表示每个限制构件22的顶端22a与扩散板16的与后壁13a相对的表面16a之间的间隙的长度。允许扩散板16的表面16a移动长度 L_1 。扩散板16的表面16a与后壁13a的表面之间的距离 M 通过表面16a与光发射元件21之间的距离确定,该距离是光学规格。

[0029] 距离 L_1 设定在0到几毫米的范围内。在通过将限制构件22的高度 H_1 设定为等于距离 M 而将距离 L_1 设定为0的情况下,限制构件22的顶端22a与扩散板16的表面16a接触,并且因此扩散板16不能朝向后壁13a移动。

[0030] 如图8中所示,每个限制构件23的高度 H_2 是在其顶端23a与后壁13a的表面之间的长度。符号 L_2 表示每个限制构件23的顶端23a与扩散板16的表面16a之间的间隙的长度。由于高度 H_2 小于高度 H_1 ,因此距离 L_2 比距离 L_1 长。由于较短的限制构件23布置在后底架13的后壁13a的中央区域中,因此即使扩散板16变形到某些程度限制构件23的顶端23a也不按压扩散板16。

[0031] 反射片24放置在后底架13的后壁13a上以便覆盖后壁13a的几乎整个表面。反射片24用于反射朝向后壁13a行进的光并且由此增加了光利用的效率。光发射元件21和限制元件22和23插入通过的多个孔穿过反射片24而形成。光发射元件21和限制构件22和23通过这些孔暴露在后底架13的开口13c中。为了防止图5和图6A和图6B变得不适当地复杂,在这些附图中未示出反射层24。

[0032] 图9是示出后底架13的后壁13a变形的状态的横截面视图。当电路板5和电路板6附接到或者支架3固定到后表面13d时后表面13d(后壁13a)可能变形。这种变形特别地趋于在后壁13a的中心部分中发生。只要变形长度 F 短于长度 L_2 那么限制构件23的顶端23a便不按压扩散板16。由于该变形趋于发生在后壁13a的中心部分中,那么将后壁13a的中心部分中的限制构件的高度设定为更小便是适当的。

[0033] 如果限制构件22也布置在后壁13a的中心部分中,变形长度 F 变得比距离 L_1 更大的可能性将会高,并且限制构件22的顶端22a按压扩散板16,因此液晶单元11变形并且在亮度分布中出现不均匀。

[0034] 如上所述,对于用于限制光学元件的移动范围的两种限制构件22和23布置为与后底架13的后壁13a相对,具有高度 H_1 的限制构件22布置在后壁13a的周边区域中并且具有小于高度 H_1 的高度 H_2 的限制构件23布置在后壁13a的中心区域中。通过该措施,即使后底架13的后壁13a有一定程度的变形,限制构件23的顶端23a也不按压扩散板16或液晶单元11,从而可以使亮度分布保持均匀。

[0035] 图10是示出不同于图5中示出那些构造的后底架13和光源装置14的外观的立体图。图11是后底架13的后壁13a和光源装置14的与图10对应的前视图(即,如从开口13c的侧面观察的视图)。在图10和图11中示出的构造中,没有限制构件布置在后底架13的后壁13a的中央区域(由虚线G围住)中。除了被虚线G围住的中央部分以外,限制构件22和23以与图6A中示出的相同方式布置。同样通过该措施,即使后底架13的后壁13a有一定程度的变形,限制构件23也不按压扩散板16,从而可以使亮度分布保持均匀。

[0036] 本发明不限于上面实施方式自身,并且在不偏离本发明的精神和范围的情况下,

在实践阶段,可以以构成元件以多种方式改变的这样的方式体现。并且通过适当地结合在每个实施方式中公开的多个组成元件可以构想出多种创造性概念。例如,可以省略每个实施方式中的组成元件中的几个。此外,不同实施方式的组成元件中可以适当地结合。

[0037] 尽管已经描述了一些实施方式,但这些实施方式仅是通过实例的方式呈现的,并且不用于限制本发明的范围。实际上,这里描述的新颖的实施方式可以以多种其他形式体现;此外,在不偏离本发明的精神的情况下,可以对这里描述的实施方式的形式做出各种省略、替换与改变。所附权利要求及其等同物旨在覆盖将落在本发明的范围和精神内的这些形式或变形。

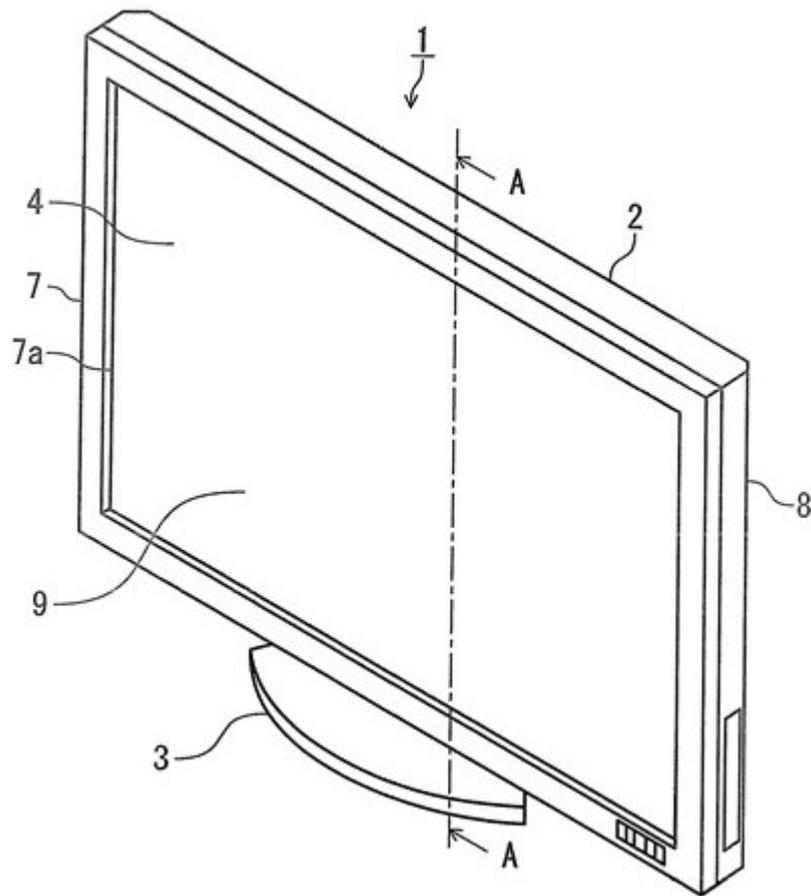


图1

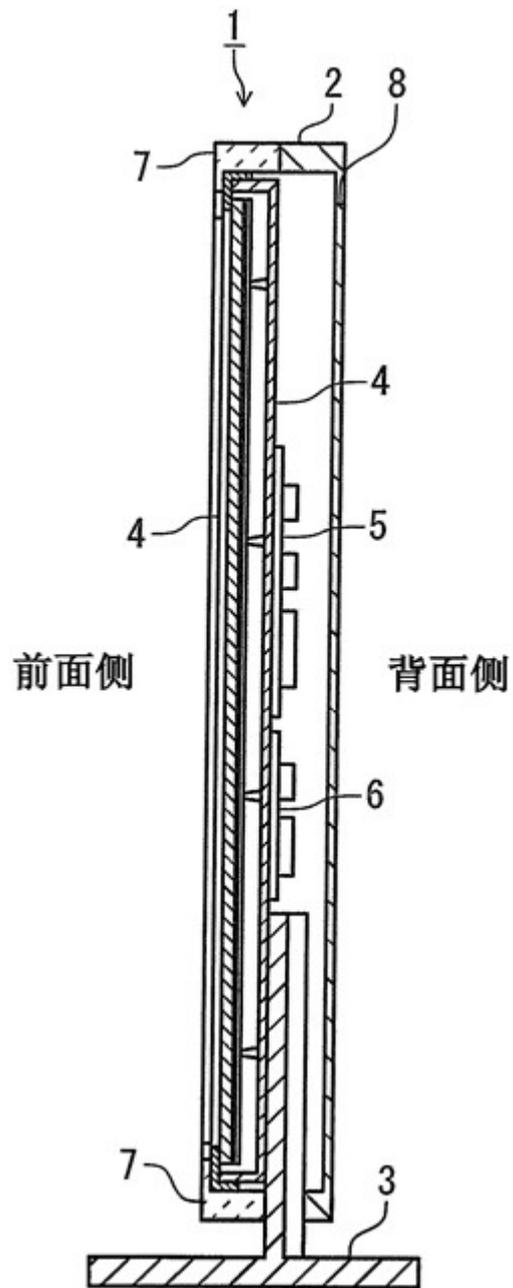


图2

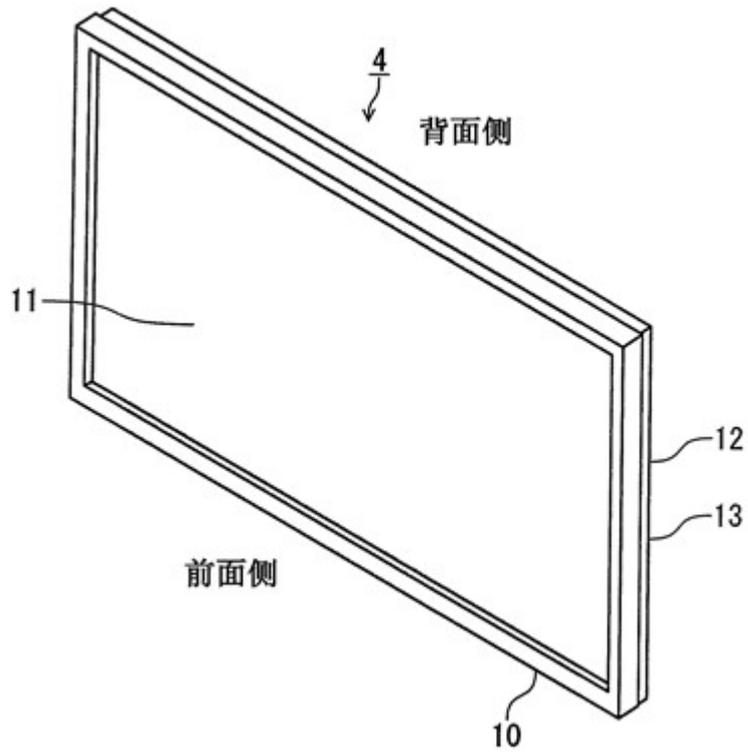


图3

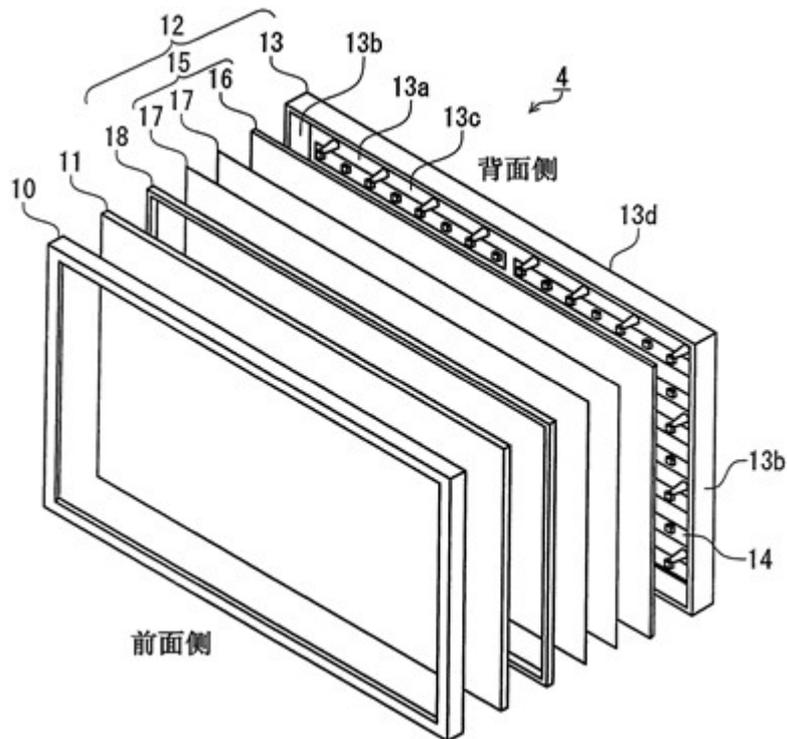


图4

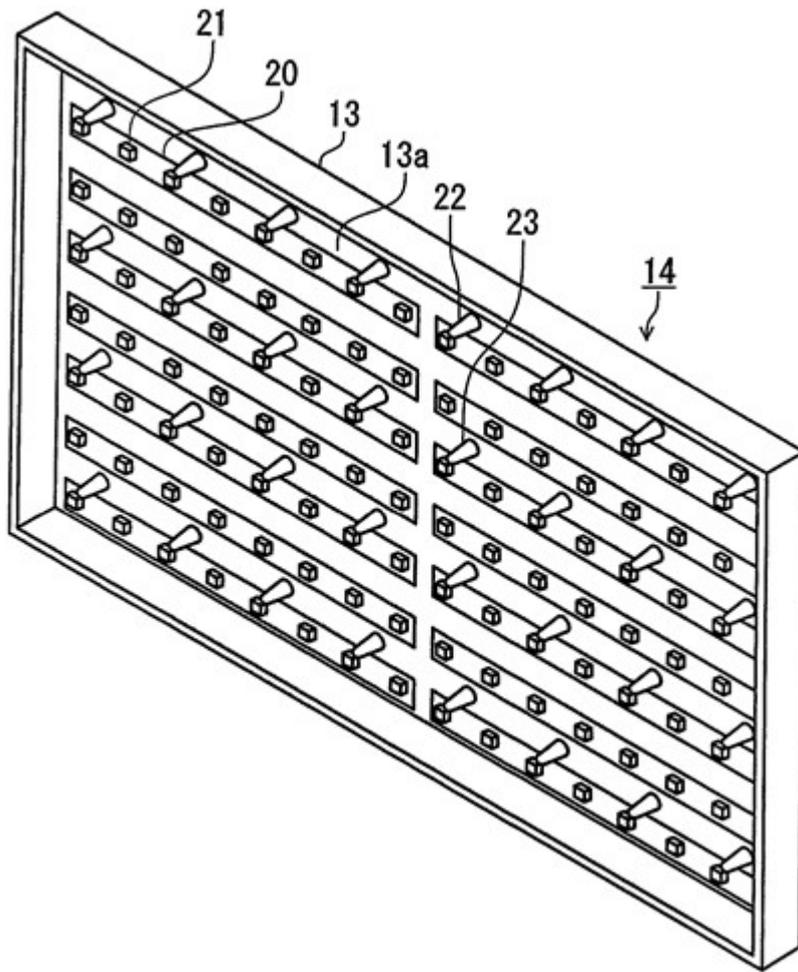


图5

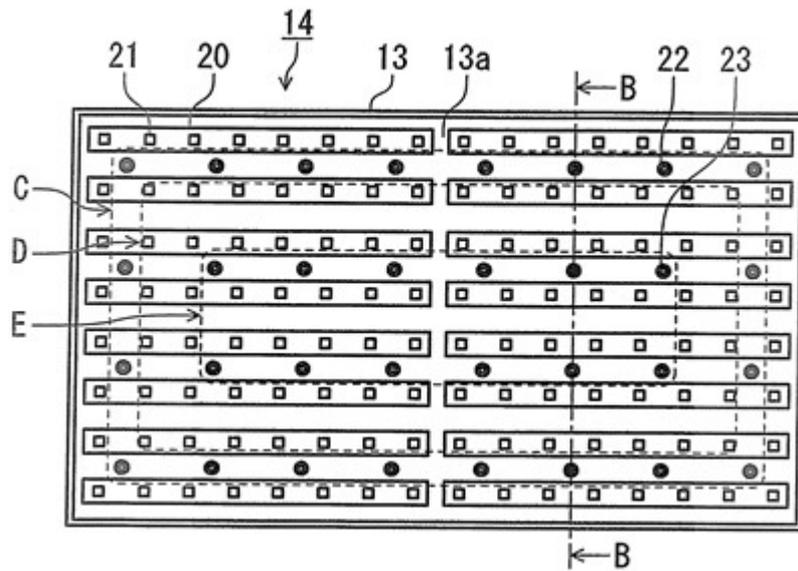


图6A

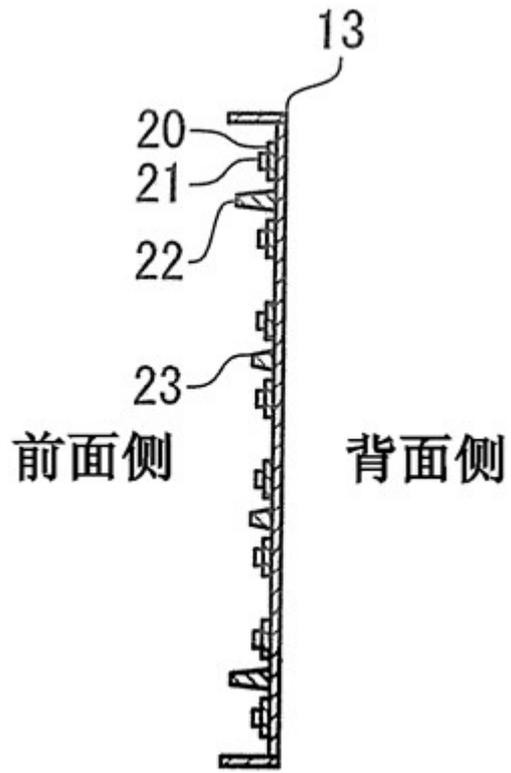


图6B

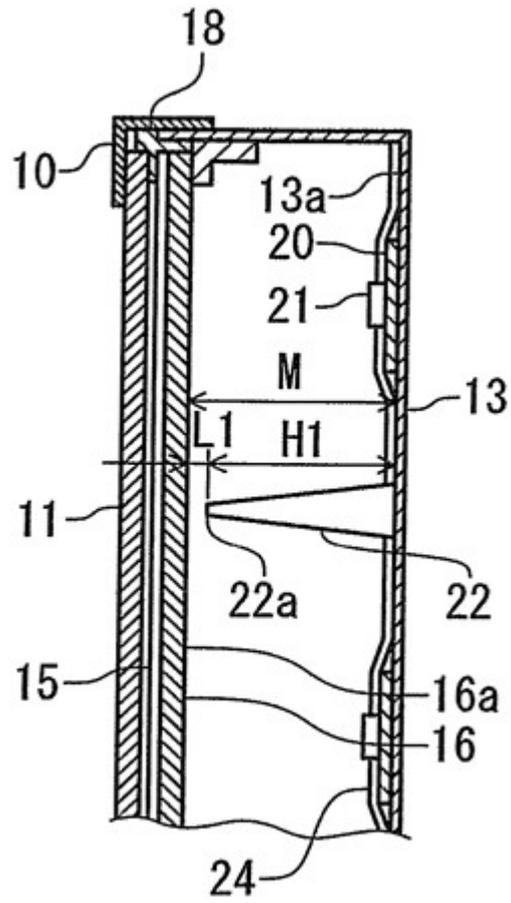


图7

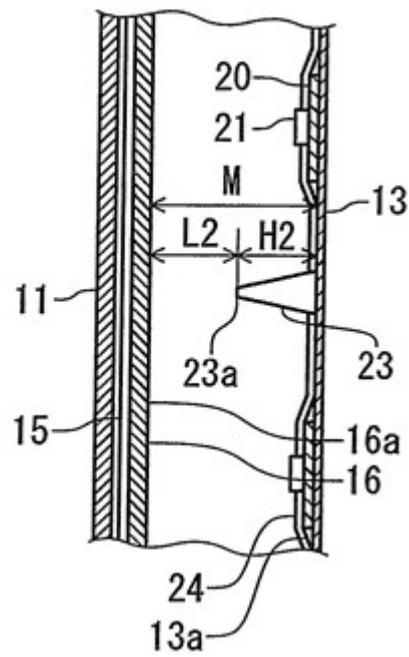


图8

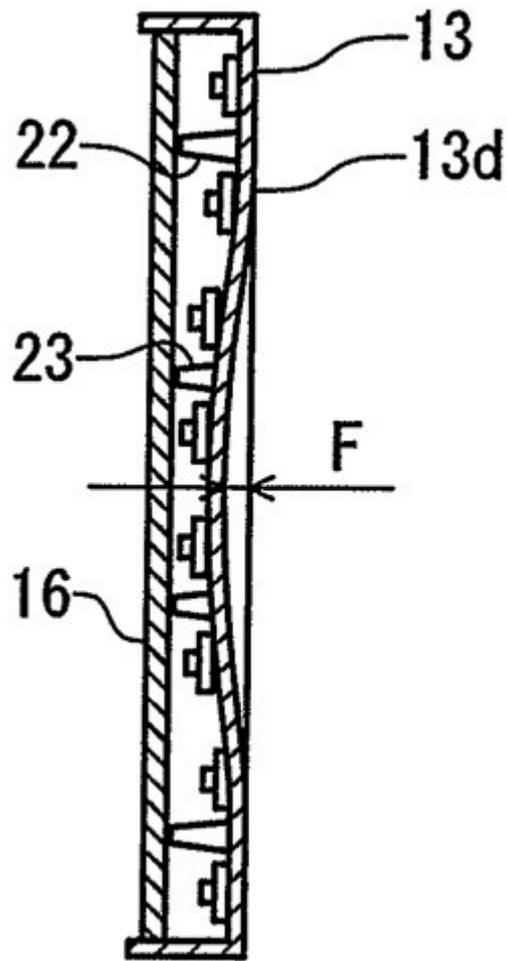


图9

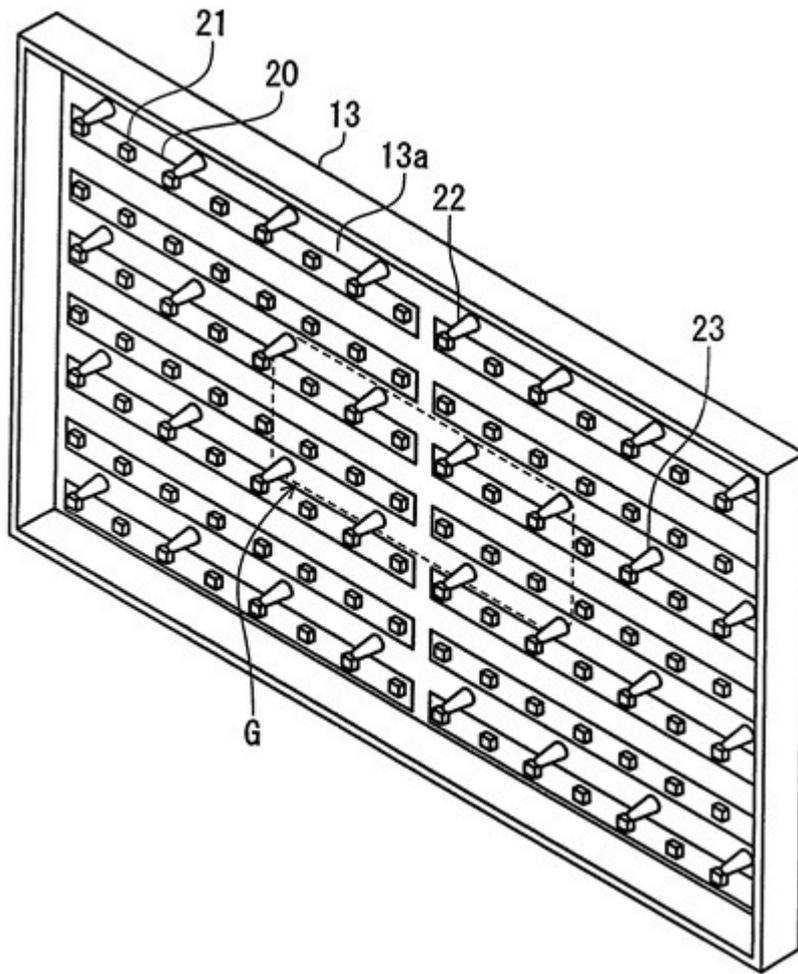


图10

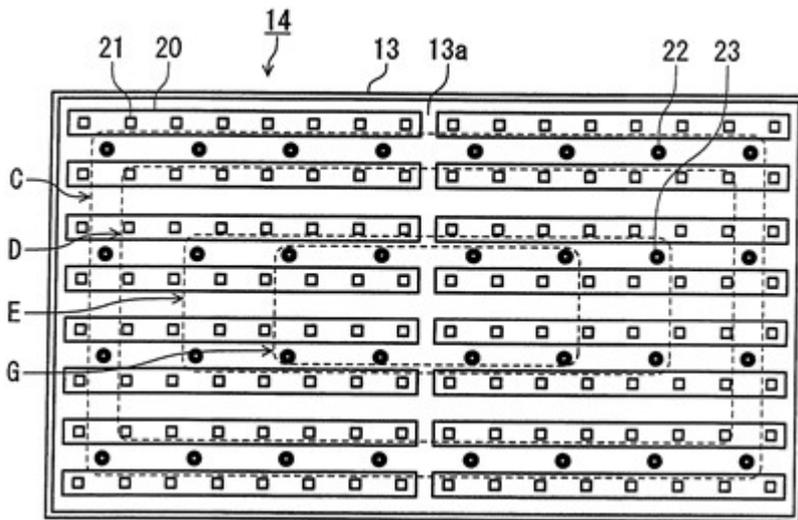


图11

专利名称(译)	背光装置、液晶模块以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN109683397A	公开(公告)日	2019-04-26
申请号	CN201910124301.8	申请日	2019-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	苏州众显电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州众显电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州众显电子科技有限公司		
[标]发明人	杨晶		
发明人	杨晶		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133608		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种背光装置、液晶模块、以及液晶显示装置，背光装置包括底架、光源、光学构件、以及多个限制构件。底架具有开口和后壁。光源设置在底架的后壁上。光学构件布置在底架的开口侧上并且接收从光源发射的光。多个限制构件布置在底架的后壁上并且限制光学构件朝向后壁的移动范围。根据多个限制构件在后壁上的位置，多个限制构件的从后壁测量的高度是不同的。

