



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104534349 B

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201410720671.5

(22)申请日 2010.10.12

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104534349 A

(43)申请公布日 2015.04.22

(30)优先权数据  
10-2009-0108953 2009.11.12 KR  
61/260,540 2009.11.12 US  
61/301,358 2010.02.04 US

(62)分案原申请数据  
201080035175.6 2010.10.12

(73)专利权人 LG电子株式会社  
地址 韩国首尔

(72)发明人 高旺燮 徐常豪

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

代理人 谢丽娜 夏凯

(51)Int.Cl.  
G02F 1/13357(2006.01)  
G02F 1/1333(2006.01)  
G02B 6/00(2006.01)

(56)对比文件  
US 2008/0180600 A1,2008.07.31,  
KR 10-2007-0063290 A,2007.06.19,  
CN 201146014 Y,2008.11.05,  
CN 101303482 A,2008.11.12,

审查员 周梦颖

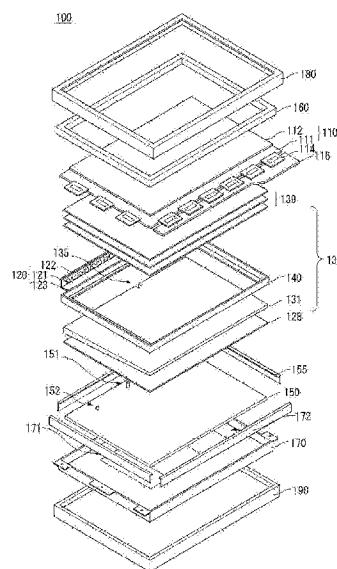
权利要求书3页 说明书14页 附图18页

## (54)发明名称

背光单元及包括该背光单元的液晶显示器

## (57)摘要

提供了一种背光单元以及包括该背光单元的液晶显示器。该背光包括导光板、反射器以及包括LED光源的至少一个LED组件、基板和支撑板。形成在液晶显示器的盖上的多个突起被配置成与形成在导光板、反射器和LED组件上的多个凹陷部分相配合,以将液晶显示器的各种组件安装到盖上。



1. 一种背光单元,包括:

导光板(1031);

LED组件(120,920,1020);以及

底盖构件,所述底盖构件包括底盖(150,950,1050)和多个侧盖(155,955,1055),所述多个侧盖形成在所述底盖的边缘处,其中所述LED组件和所述导光板布置在所述底盖(150,950,1050)上,

其特征在于,所述背光单元包括:

至少一个第一突出部分(152,1051),所述至少一个第一突出部分从所述底盖突出并且将所述LED组件耦合到所述底盖,

至少一个第二突出部分(151,951,1025,1056),所述至少一个第二突出部分从所述底盖构件的所述底盖突出以支撑所述导光板,

所述第一突出部分(152,1051)具有低于所述第二突出部分(151,951,1025,1056)的高度;以及

其中,所述LED组件包括:

多个LED光源(121,1021);

基板(122,1022),在所述基板上安装所述多个LED光源(121,1021);以及

支撑(123,1023),在所述支撑上安装所述基板(122,1022),所述支撑(123,1023)包括第一孔(124)和第二孔(125),

其中,所述第一孔(124)和所述第二孔(125)分别形成在与所述第一突出部分(152,1051)和所述第二突出部分(151,951,1025,1056)的位置相对应的位置。

2. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述背光单元进一步包括布置在所述侧盖上的多个光学板(1060)。

3. 根据权利要求1和2的任意一项所述的背光单元,进一步包括反射器(128),所述反射器置于所述底盖和所述导光板之间,以将来自所述LED组件的光朝向显示面板反射。

4. 根据权利要求3所述的背光单元,其中,当所述背光单元被定位为直立使用时,所述LED组件定位在所述背光单元的底部,

其中,当所述背光单元被定位为直立使用时,所述第二突出部分分别定位在所述底盖的左侧和右侧。

5. 根据权利要求4所述的背光单元,其中,所述导光板在对应于所述第二突出部分的位置包括形成在其左侧边缘和右侧边缘中的凹陷部分(935,1032),使得所述第二突出部分被容纳在所述凹陷部分中。

6. 根据权利要求4所述的背光单元,其中,所述第二突出部分(951)分别从所述底盖突出,并且位于所述导光板的左侧的上部和右侧的下部。

7. 根据权利要求5所述的背光单元,其中,所述第二突出部分(951)分别从所述底盖突出,并且位于所述导光板的左侧和右侧的中间。

8. 根据权利要求3所述的背光单元,其中,所述第二突出部分(151)从所述底盖(150)突出以插入到所述支撑(123)的第一孔(124),并且支撑所述导光板(131)的边缘部分。

9. 根据权利要求8所述的背光单元,其中,所述导光板(131)包括容纳所述第二突出部分(151)的凹陷部分(135)。

10. 根据权利要求8所述的背光单元,其中,所述第二突出部分(151)的每个具有足够的高度以耦合所述LED组件、所述反射器和所述导光板。

11. 根据权利要求8所述的背光单元,其中,所述第二突出部分(151)被定位在比所述第一突出部分(152)靠近所述LED组件。

12. 根据权利要求8所述的背光单元,其中,当所述背光单元被定位为直立使用时,所述第二突出部分(951,1056)分别定位在所述底盖构件的底盖的左侧和右侧。

13. 一种显示设备,包括:

显示面板;

背光单元,所述背光单元布置在所述显示面板的后侧,所述背光单元包括:

导光板(1031);

LED组件(120,920,1020);以及

底盖构件,所述底盖构件包括底盖(150,950,1050)和多个侧盖(155,955,1055),所述多个侧盖形成在所述底盖的边缘,其中所述LED组件和所述导光板布置在所述底盖(150,950,1050)上,

特征在于,所述背光单元包括:

至少一个第一突出部分(152,1051),所述第一突出部分从所述底盖突出并且将所述LED组件耦合到所述底盖,

至少一个第二突出部分(151,951,1025,1056),所述至少一个第二突出部分从所述底盖构件的所述底盖突出以支撑所述导光板,

所述第一突出部分(152,1051)具有低于所述第二突出部分(151,951,1025,1056)的高度,

其中,所述LED组件包括:

多个LED光源(121,1021);

基板(122,1022),在所述基板上安装所述多个LED光源(121,1021);以及

支撑(123,1023),在所述支撑上安装所述基板(122,1022),所述支撑(123,1023)包括第一孔(124)和第二孔(125),

其中,所述第一孔(124)和所述第二孔(125)形成在与所述第一突出部分(152,1051)和所述第二突出部分(151,951,1025,1056)的位置相对应的位置。

14. 根据权利要求13所述的显示设备,其中,所述背光单元进一步包括布置在所述侧盖上的多个光学板(1060)。

15. 根据权利要求13和14的任意一项所述的显示设备,进一步包括反射器(128),所述反射器置于所述底盖和所述导光板之间,以将来自所述LED组件的光朝向所述显示面板反射。

16. 根据权利要求15所述的显示设备,其中,所述导光板在对应于所述第二突出部分的位置包括形成在其左侧边缘和右侧边缘中的凹陷部分(935,1032),使得所述第二突出部分被容纳在所述凹陷部分中。

17. 根据权利要求16所述的显示设备,其中,所述第二突出部分(951)分别从所述底盖突出,并且位于所述导光板的左侧的上部和右侧的下部。

18. 根据权利要求16所述的显示设备,其中,所述第二突出部分(951)分别从所述底盖

突出,并且位于所述导光板的左侧和右侧的中间。

19. 根据权利要求16所述的显示设备,其中,所述左侧第二突出部分和所述右侧第二突出部分分别定位在所述导光板的左侧和右侧的中间。

20. 根据权利要求15所述的显示设备,其中,所述第二突出部分(151)从所述底盖(150)突出以插入所述支撑(123)的第一孔(124),并且支撑所述导光板(131)的边缘部分。

21. 根据权利要求20所述的显示设备,其中,所述导光板(131)包括容纳所述第二突出部分(151)的凹陷部分(135)。

22. 根据权利要求20所述的显示设备,其中,所述第二突出部分(151)的每个具有足够的高度以耦合所述LED组件、所述反射器和所述导光板。

## 背光单元及包括该背光单元的液晶显示器

[0001] 本申请是2012年2月9日提交的国际申请日为2010年10月12日的申请号为201080035175.6 (PCT/KR2010/006979) 的,发明名称为“背光单元及包括该背光单元的液晶显示器”专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 此处公开了一种背光单元以及包括该背光单元的液晶显示器。

### 背景技术

[0003] 随着信息社会的发展,对于显示设备的各种需求一直在增加。最近已经研究并使用了各种显示设备,诸如液晶显示器(LCD)、等离子显示器(PDP)、电致发光显示器(ELD)以及真空荧光管显示器(VFD),以便满足对于显示设备的各种需要。

### 发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 液晶显示器包括液晶显示面板以及为该液晶显示面板提供光的背光单元。该液晶显示面板传播由背光单元提供的光,并调整光的透射比,从而显示图像。

[0006] 根据光源的位置,可以将背光单元分为侧光式背光单元和直下式背光单元。在侧光式背光单元中,光源部署在液晶显示面板的一侧,并且导光板部署在液晶显示面板的背面,并将从液晶显示面板的侧面发出的光引导至液晶显示面板的背面。在直下式背光单元中,光源部署在液晶显示面板的背面,并且从光源发出的光可以直接提供至液晶显示面板的背面。

[0007] 光源的示例可以包括电致发光(EL)设备、冷阴极荧光灯(CCFL)、热阴极荧光灯(HCFL)和发光二极管(LED)。LED具有低功率消耗和高光发射效率。

[0008] 然而,它们具有各种缺点。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 本发明的示例性实施例提供了一种背光单元和包括该背光单元的液晶显示器。

[0011] 根据一个实施例,本发明提供了一种显示设备,包括:显示面板,所述显示面板具有多个电极和像素;以及侧光式背光,所述侧光式背光被设置成与显示面板邻近,该背光具有与显示面板邻近的多个光学板;导光板,该导光板具有至少一个光入射区域以接收来自第一方向的光、以及光出射区域以将通过光入射区域接收到的光在第二方向上朝向多个光学板出射,第一方向与第二方向是不同的方向;至少一个光源,导光板的至少一个入射区域与至少一个光源邻近以接收光输出;反射器,该反射器邻近导光板,以将光朝向第二方向反射;以及底盖,该底盖包括板,该板被设置成与该反射器邻近,并在第一方向上具有规定的长度且在第三方向上具有规定的宽度,该板进一步包括具有第一规定高度的至少一个支柱,并且该反射器和导光板具有至少一个具有第二规定高度的开口以容纳所述至少一个支柱。

[0012] 根据一个实施例,本发明提供一种显示设备,包括:显示面板,所述显示面板具有多个电极和像素;背光,所述背光被设置成与显示面板邻近,该背光具有与显示面板邻近的多个光学板;导光板,该导光板具有至少一个光入射区域以接收来自第一方向的光、以及光出射区域以将通过光入射区域接收到的光在第二方向上朝向多个光学板出射,第一方向与第二方向是不同的方向;至少一个光源,导光板的至少一个入射区域与至少一个光源邻近以接收光输出;反射器,该反射器邻近导光板,以将光朝向第二方向反射;以及底盖,该底盖包括板,该板被设置成与该反射器邻近,并在第一方向上具有规定的长度且在第三方向上具有规定的宽度,该板进一步包括在第二方向上延伸的至少一个支柱,所述至少一个光源包括具有在基板上设置的多个第一发光二极管的第一LED组件,该第一LED组件由第一支撑板支撑,该第一支撑板具有第一开口以容纳所述至少一个支柱,该第一LED组件进一步包括在第一方向上延伸的至少一个立柱,该导光板具有至少一个槽以容纳所述至少一个立柱。

[0013] 发明的有益效果

[0014] 根据示例性实施例的该背光单元和包括该背光单元的液晶显示器,多个突出部分可以形成在底盖上以支撑并耦合LED组件和导光板。

[0015] 另外,通过经由底盖上的凸起部分来防止导光板与该LED单元组件相接触,可以改善液晶显示器的可靠性。

## 附图说明

[0016] 图1是图示根据一个实施例的液晶显示器的立体图;

[0017] 图2是图示根据一个实施例的液晶显示器的底盖的部分立体图;

[0018] 图3是图示根据一个实施例的液晶显示器的LED组件和底盖的截面视图;

[0019] 图4是图示与底盖耦合的LED组件的截面视图;

[0020] 图5和6是图示与底盖相耦合的LED组件的立体图;

[0021] 图7是图示与底盖相耦合的LED组件的截面视图;

[0022] 图8是图示根据一个实施例的液晶显示器的反射器的顶视图和截面视图;

[0023] 图9是图示耦合至底盖的反射器的截面视图;

[0024] 图10是图示耦合至底盖的反射器的部分立体图;

[0025] 图11是图示根据一个实施例的液晶显示器的导光板的顶视图和截面视图;

[0026] 图12至13是图示耦合至底盖的导光板的截面视图;

[0027] 图14是图示耦合至底盖的导光板的部分立体图;

[0028] 图15是图示图14的区域I的顶视图;

[0029] 图16是图示根据一个实施例的液晶显示器的导光板和反射器上的凹陷部分的形状的部分立体图;

[0030] 图17至23是图示根据另一个实施例的背光单元的截面视图和立体图;

[0031] 图24至26图示了背光单元的LED光源;

[0032] 图27和28是图示根据另一个实施例的背光单元的顶视图;

[0033] 图29是图示根据另一个实施例的背光单元的顶视图;

[0034] 图30是图示沿图29的J-J'线所取得的背光单元的截面视图;

[0035] 图31是图示根据一个实施例的背光单元的前表面的顶视图;

[0036] 图32至34是图示根据其他实施例的背光单元的前表面的顶视图。

### 具体实施方式

[0037] 参考图1,根据一个实施例的液晶显示器100包括液晶面板110、背光单元130、主支撑140、底盖150、侧盖155、顶盖160、支架170、前壳体180以及后壳体190。液晶面板110可以显示图像,且可以包括附接到介入其间的液晶层的第一基板111和第二基板112。虽然图1中未示出,但是多个扫描线和数据线可以在称为TFT阵列基板的第一基板111中以矩阵形状交叉,从而定义多个像素。每个像素可以通过设置在每个像素上的薄膜晶体管(TFT)而打开或关闭,包括与之连接并位于该薄膜晶体管处的像素电极。

[0038] 第二基板112可以是滤色片基板,其包括与多个像素中的每个相对应的红色R、绿色G和蓝色B的滤色片。第二基板112还可以包括黑矩阵,用来包围滤色片且用来覆盖非显示元素,诸如扫描线。也可以提供数据线和薄膜晶体管。另外,用来覆盖滤色片和黑矩阵的透明公共电极可以设置在第二基板112中。

[0039] 可以使用连接部件114作为媒介来将印刷电路板(PCB)116连接至液晶面板110的至少一侧,连接部件114由例如柔性PCB、带载封装(TCP)或其他合适的连接结构形成。因此,在模块化的工艺中,PCB116可以紧密部署在主支撑140的侧面或者底盖150的背面处。

[0040] 在本实施例的液晶面板110中,当以扫描线为基础选择的薄膜晶体管由扫描线上的开启/关闭信号打开时,数据电压可以通过数据线转移到相应的像素电极。因此,液晶分子的取向可以由于像素电极和公共电极之间的电场而改变,从而表现为透射比的差别。

[0041] 在根据本实施例的液晶显示器100中,背光单元130可以从液晶面板110的背面提供光。背光单元130可以包括LED组件120、白色或银色反射器128、设置在反射器128上的导光板131(导光板)以及位于导光板131的上部的多个光学板139。LED组件120可以位于导光板131的一侧,且可以包括多个LED光源121、LED光源121可以在其上被安装成隔开预定间隔的基板122和可以安装在底盖150上的支撑123。

[0042] 在导光板131中,由LED光源121施加的光可以传播到导光板131的宽区域上,因为光在通过导光板131行进时被多次反射。因此,导光板131可以将主要表面光源提供给液晶面板110。导光板131的背面可以包括多种形状或图案,以便提供均匀的表面光源。此外,导光板131可以包括至少一个第一凹陷部分135,以便耦合并支撑在底盖150上。

[0043] 反射器128可以位于导光板131的背面,以通过将穿过导光板131背面的光朝向液晶面板110反射来提高光的亮度。反射器128可以包括耦合至底盖150的至少一个第二凹陷部分135。

[0044] 多个光学板139可以位于导光板131上,其可以包括散射板、保护板和聚焦板,其中可以形成棱镜或微透镜。因此,光学板139可以散射或聚焦来自导光板131的表面光,从而更加均匀地向液晶面板110提供光。

[0045] 液晶面板110和背光单元130可以通过顶盖160、主支撑140、底盖150和侧盖155而模块化。顶盖160可以具有覆盖液晶面板110的上表面和侧面的、四边形的形状,并通过顶盖160的前表面上的开口来显示在液晶面板110上生成的图像。

[0046] 底盖150可以用作液晶显示器的基底,并可以将液晶面板110和背光单元130耦合在具有四边形形状的板上。底盖150可以包括可以耦合至导光板131的至少一个第一突出部

分151以及可以耦合至LED组件120的至少一个第二突出部分152。另外,侧盖155可以耦合至底盖150。主支撑140可以具有四边形框架形状,其可以包围背光单元130的边缘,而且也可以耦合至顶盖160。

[0047] 用来向液晶面板110和背光单元130提供外部电力的电源PCB171以及用来转换外部数据信号的信号转换PCB 172可以分离地设置。电源PCB 171和信号转换PCB 172可以设置在支架170中。支架170可以设置在底盖150的底部,其与背光单元130耦合。液晶显示器100可以包括前壳体180以及包围了支架170和耦合的顶盖160和底盖150的后壳体190。

[0048] 图2是图示根据一个实施例的液晶显示器的底盖的部分立体图。参考图2,底盖150可以包括至少一个第一突出部分151和至少一个第二突出部分152。底盖150的第一突出部分151和第二突出部分152可以从底盖150的表面向上突出。第一突出部分151可以是具有足够的高度以耦合LED组件、反射器和导光板的支柱。第二突出部分152可以是具有相对于第一突出部分151而言较低的高度的立柱,且可以耦合至LED组件且位于反射器120的下方。

[0049] 第一突出部分151和第二突出部分152可以具有柱子的形状。突出部分151和152的横截面可以是多边形的,例如,圆形、三角形、四边形或可以与LED组件、反射器和导光板相耦合的任何其他合适的形状。

[0050] 第一突出部分151可以设置在底盖150的一侧面的中间部分处。当LED组件安装在底盖150的前表面中时,第一突出部分151可以被定位与底盖150的侧面相距规定的距离,使得其不与LED光源相接触。第一突出部分151和底盖150的侧面相距的距离不是限定的,且可以是使得突出部分151不与LED光源相接触的任何距离。第二突出部分152可以邻近部署在底盖150的一个侧面处,且可以位于LED组件120的支撑123的一侧边缘处。

[0051] 图3是图示根据一个实施例的液晶显示器中的LED组件和底盖的截面图,图4是图示耦合至底盖的LED组件的截面视图,图5和6是图示耦合至底盖的LED组件的立体图,且图7是图示与底盖相耦合的LED组件的另一个截面视图。

[0052] 参考图3,LED组件120可以包括以规定间隔而隔开的多个LED光源121,多个LED光源121可以安装在其上的基板122、以及基板122可以安装在其上的支撑123。LED光源121可以产生白色光。LED光源121可以是顶视型的,用来将光发出到与导光板相对的LED光源121的顶部,或者是侧视型的,用来将光发出到LED光源121的侧面,但并不局限于此。

[0053] 虽然在图中没有示出,但是基板122可以具有连接到LED光源121的多个布线图案,以便为LED光源121施加操作电流。支撑123可以将基板122耦合并支撑在底盖150上,基板包括安装在其上的LED光源121。LED组件120的支撑123可以具有“L”型截面,包括在垂直部分上的垂直侧面126以及在水平部分上的顶面127。LED组件120还可以包括在支撑123中的至少第一孔124和第二孔125,其可以耦合到底盖150上的第一突出部分151和第二突出部分152。此处,第一孔124可以耦合至底盖150的第一突出部分151,且第二孔125可以耦合至底盖150上的第二突出部分152。并且侧盖155可以耦合至底盖150。

[0054] 参考图4至6,LED组件120可以耦合至底盖150。底盖150的第一突出部分151可以耦合至LED组件120的支撑123中设置的第一孔124,且底盖150的第二突出部分152可以耦合至支撑123的第二孔125。并且侧盖155耦合至底盖150。

[0055] 此处,在LED组件120的支撑123中设置的第一孔124可以被定位成对应于底盖150的第一突出部分151。例如,第一孔124可以被部署在邻近与底盖150的第一突出部分151相

对应的支撑123的一个侧面,并且水平位于这一个侧面的中间部分。另外,第二孔125可以设置在LED组件120的支撑123上,以对应于底盖150的第二突出部分152。例如,第二孔125可以被定位成与在支撑123的远离LED组件120的另一侧面的一个边缘邻近,例如,邻近支撑123的水平部分的边缘。

[0056] 仍旧参考图4-6,底盖150的第一突出部分151可以穿过支撑123的第一孔124向上突出。例如,第一突出部分151可以具有足够的高度以支撑反射器128和导光板131。另外,当插入支撑123的第二孔125中时,底盖150的第二突出部分152可以被定位成不穿过支撑123的顶面。例如,为了防止与要与之耦合的反射器128相接触,第二突出部分152的上表面或者顶面可以被定位为低于支撑123的顶面。替代地,第二突出部分152的上表面可以被定位为在与支撑123的水平部分的顶面共线或者共平面。

[0057] 参考图7,布置在基板122上的LED光源121可以以规定间隔而隔开。此处,LED光源121可以被定位在与底盖150的第一突出部分151相对应的区域之外。例如,从LED光源121发出的光可能会由于第一突出部分151位于LED光源121和导光板之间而受到干扰或阻碍。当LED光源121被定位在与第一突出部分151相对应的区域时,从LED光源121发出的光可以被第一突出部分151反射并散射。因此,面对LED光源121的第一突出部分151的一个表面可以具有高亮度,且与其相对的表面可能具有相对低的亮度,导致较低的光源利用率。

[0058] 为了降低亮度上这样的差别,LED光源121可以被部署远离与第一突出部分151相对应的区域。例如,第一突出部分151可以被定位在LED光源121之间。此处,与第一突出部分151相对应的LED光源121之间的间隔 $d_1$ 可以等于或大于第一突出部分151的宽度 $d_2$ 。因此,从LED光源121发出的光不会被第一突出部分151反射或挡住,并且可以行进至导光板,从而降低由第一突出部分151引起的亮度的差别。

[0059] 图8是图示根据一个实施例的反射器的顶视图和截面视图,并且图9和10是图示耦合至底盖的反射器的截面视图和立体图。参考图8,根据该实施例的反射器128可以在其一个侧面处包括至少一个第二凹陷部分129。反射器128的第二凹陷部分129可以具有从反射器128的一个侧面朝向反射器128的中间部分向内下降或凹进的形状。反射器128的第二凹陷部分129可以具有如下尺寸,其中使得反射器128一旦其耦合到底盖150的第一突出部分151之后不会移动。例如,第二凹陷部分129的尺寸可以等于或大于第一突出部分151的宽度,但是足够将反射器128固定到底盖150。

[0060] 参考图9和10,第二凹陷部分129可以耦合至底盖150的第一突出部分151,以将反射器128耦合并支撑在底盖150上。第一突出部分151可以穿过反射器128的第二凹陷部分129而向上突出,并且底盖150的第二突出部分152可以被定位成不与反射器128相接触。另外,参考图9,反射器128可以位于在LED光源121的较低部分处的支撑123上,以防止阻挡从LED光源121发出的光。

[0061] 图11是图示根据一个实施例的导光板的顶视图和截面视图,并且图12至14是图示耦合至底盖的导光板的截面视图和立体图。

[0062] 参考图11,根据该实施例的导光板131可以在其一个侧面处包括至少一个第一凹陷部分135。导光板131的第一凹陷部分135可以具有从导光板131的一个侧面向导光板131的中间部分向内下降或凹进的形状。导光板131的第一凹陷部分135可以具有如下尺寸,其中使得导光板131一旦其耦合到底盖150的第一突出部分151之后不会移动。例如,第一凹陷

部分135的尺寸可以等于或大于第一突出部分151的尺寸。

[0063] 参考图12至14,导光板131可以包括用来射出从LED光源121施加的光的光出射面133,且导光板131的第一凹陷部分135可以耦合到底盖150的第一突出部分151,以将导光板131耦合并支撑在底盖150上。

[0064] 例如,如图12所示,当置于导光板131的第一凹陷部分135中时,第一突出部分151可以被部署成不从导光板131的光出射面133突出。另外,第一突出部分151的上侧面或顶面可以位于与导光板131的光出射面133在同一高度的位置,或者还可以位于低于第一导光板131的光出射面133。此处,第一突出部分151可以被定位成等于或高于导光板131的高度的1/2点处的水平线HL。因此,第一突出部分151可以支撑导光板131,使得导光板131不被移动或分离,从而提供导光板131和第一突出部分151之间的可靠的耦合。

[0065] 在另一个例子中,如图13所示,第一突出部分151可以耦合到导光板131,使得它向上突出,超出导光板131的光出射面133,但是低于侧盖155的上表面BS。这能够防止位于导光板131上方的光学板与导光板131相接触,从而防止对光学板造成伤害。例如,位于光学板中较低位置处的散射板可以被保护以防止受到第一突出部分151的伤害。此处,第一突出部分151可以从导光板131的光出射面133向上突出一最小的限度。另外,导光板131可以位于反射器128上,并且可以被定位成使得导光板131的侧面可以面向并覆盖LED光源121的光出射面,以便接收由LED光源121发出的所有光。

[0066] 图15是图示图14的区域I的顶视图。参考图15,导光板131的第一凹陷部分135可以耦合到位于底盖150上的第一突出部分151。在底盖150的一个侧边缘处,其上部署了多个LED光源121的基板122可以耦合至支撑123。多个LED光源121可以包括第一LED光源121a、第二LED光源121b和第三LED光源121c。此处,第一LED光源121a与第二LED光源121b之间的第一间隔P1可以小于第二LED光源121b与第三LED光源121c之间的第二间隔P2。

[0067] 例如,与第一突出部分151相对应的第二LED光源121b与第三LED光源121c之间的第二间隔P2可以大于第一LED光源121a与第二LED光源121b之间的第一间隔P1。这可以减少从LED光源121发出的光受到位于LED光源121与导光板131之间的第一突出部分151的影响。

[0068] 当LED光源121位于与第一突出部分151相对应的区域时,从LED光源121发出的光可以被第一突出部分151反射并散射,并且因此,在第一突出部分151的面对LED光源121的第一表面处,光可以具有比光可具有较低亮度的相反表面更高的亮度。因此,为了防止这样的亮度差,第一LED光源121a与第二LED光源121b之间的第一间隔P1可以形成为小于第二LED光源121b与第三LED光源121c之间的第二间隔P2。另外,第二间隔P2、第一突出部分151和第一凹陷部分135可以被定位成例如以同一条线为中心而相互对应。

[0069] 图16图示了导光板131或反射器128的第一和第二凹陷部分。图16(a)、16(c)和16(e)是第一和第二凹陷部分的部分立体图。图16(b)、16(d)和16(f)是分别与图16(a)、16(c)和16(e)相对应的截面视图。

[0070] 在前述描述中,仅为了解释方便,导光板131的第一凹陷部分135的形状被描述为在导光板131的一个侧面的中间部分向内下降或凹进的形状,且反射器128的第二凹陷部分129的形状被描述为在反射器128的一个侧面的中间部分向内下降或凹进的形状。然而,第一凹陷部分135和第二凹陷部分129可以形成为其他形状或形式,例如,作为孔或槽。参考图16(a)和图16(a)的截面视图16(b),导光板131的第一凹陷部分135可以形成为孔形状。也就

是说,孔可以形成在导光板131的一个侧面的中间部分中。类似的,反射器128的第二凹陷部分可以形成为与导光板131的第一凹陷部分135的形状相同的形状。

[0071] 此外,参考图16(c)和图16(c)的截面视图16(d),导光板131的第一凹陷部分135可以具有从导光板131的较低部分向内下降至导光板131的厚度的一半的深度的形状。参考图16(e)和图16(e)的截面视图16(f),导光板131的第一凹陷部分135可以具有如下形状,其中使得导光板131的较低侧面可以向内下降至可以是导光板131的厚度的一半的深度。在该实施例中,示出了第一和第二凹陷部分的各种形状,但是第一和第二凹陷部分可以具有使得导光板131或反射板128可以固定到第一凹陷部分135的任何其他合适的形状。

[0072] 根据一个实施例,当LED组件120位于底盖150的一侧时,LED组件120可以包括在底盖150的一侧边缘处的第一突出部分151和第二突出部分152。第一突出部分151和第二突出部分152可以耦合并支撑LED组件120、反射器128和导光板131。因此,可以改善耦合至底盖150的LED组件120、反射器128和导光板131的可靠性。

[0073] 本发明的实施方式

[0074] 图17至23是图示根据另一个实施例的背光单元的截面视图和立体图。参考图17,底盖250可以包括位置与第一侧边缘和相反侧边缘都邻近的第一突出部分251以及位置与LED组件220所位于的一侧边缘邻近的第二突出部分252。并且侧盖255耦合至底盖250。

[0075] LED组件220可以在底盖250的前表面上与之耦合,并可以包括LED光源221、和可以安装LED光源221的基板222、以及可以安装基板222的支撑223。第一孔224和第二孔225可以位于分别与底盖250的第一突出部分251和第二突出部分252相对应的并为之耦合的支撑223上。

[0076] 反射器228的第二凹陷部分229可以被定位成邻近反射器228的每个侧边缘,其分别对应于与底盖250的每个侧边缘邻近的第一突出部分251中的每个,并为之耦合。导光板231的第一凹陷部分235可以被定位成邻近导光板231的每个侧边缘,其分别对应于底盖250的第一突出部分251中的每个,并为之耦合。

[0077] 在一个实施例中,导光板231可以包括位于底盖250的相反侧面边缘的第一突出部分251以及位于LED组件220所位于的侧面边缘的第二突出部分252。第一突出部分251和第二突出部分252可以耦合并支撑LED组件220,并且也可以在两侧耦合并支撑反射器228和导光板231。因此,可以改善耦合至底盖250的LED组件220、导光板231和反射器228的可靠性。

[0078] 参考图18,底盖350可以包括定位成与底盖350的四个侧面边缘中的每一个都邻近的第一突出部分351以及定位成与LED组件320所位于的一个侧面边缘邻近的第二突出部分352。LED组件320可以在底盖350的前表面处耦合至底盖350,并可以包括LED光源321、其上可以安装有LED光源321的基板322、以及其上可以安装有基板322的支撑323。第一孔324和第二孔325可以位于支撑323的分别与底盖350的第一突出部分351和第二突出部分352相对应的位置,并为之相耦合。并且,侧盖355耦合至底盖350。

[0079] 第二凹陷部分329可以位于分别与底盖350的四个第一突出部分351中的每一个相对应的反射器328的四个侧面边缘中的每一个处。反射器328可以使用第一突出部分351而安装在LED组件320和底盖350上。第一凹陷部分335可以位于导光板331的与反射器328的四个第二凹陷部分329中的每个相对应的四个侧面边缘中的每一个处。导光板331可以位于要使用底盖350的第一突出部分351而耦合在底盖350的反射器328上。

[0080] 在一个实施例中,导光板331可以包括位于底盖的四个侧面边缘中的每一个处的第一突出部分351以及位于LED组件320所位于的一个侧面边缘的第二突出部分352。第一突出部分351和第二突出部分352可以耦合并支撑LED组件320,并可以进一步在四个侧面处耦合并支撑反射器328和导光板331。因此,可以改善耦合至底盖350的LED组件320、导光板331和反射器328的可靠性。

[0081] 参考图19,在另一个实施例中,底盖450可以包括被定位成与第一侧面边缘和与第一侧面边缘相对的第二侧面边缘邻近的第一突出部分451和第二突出部分452。LED组件420可以耦合至底盖450,并被定位成与底盖450的第一和第二侧面边缘中的每一个邻近,并可以包括LED光源421、其上可以安装LED光源的基板422以及其上可以安装基板422的支撑423。第一孔424和第二孔425可以位于支撑423的分别与底盖450的第一突出部分451和第二突出部分452相对应的位置,并与之耦合。并且侧盖455耦合至底盖450。

[0082] 被定位成与反射器428的第一和第二侧面边缘邻近的第二凹陷部分429可以形成在反射器428中,以对应于第一突出部分451。反射器428可以耦合至底盖450的第一突出部分451,以位于支撑423和底盖450上。被定位成与导光板431的第一和第二侧面边缘中的每一个都邻近的第一凹陷部分435可以形成在导光板431中,以对应于第一突出部分451。导光板431可以耦合到底盖450的第一突出部分451,以位于反射器428上。

[0083] 如上所述,当LED组件420位于底盖450的第一和第二侧面边缘中的每一个处时,LED组件420可以包括位于邻近底盖450的第一和第二侧面边缘中的每一个附近的第一突出部分451和第二突出部分452。第一突出部分451和第二突出部分452可以在与突出部分相对应的两侧处耦合并支撑LED组件420、反射器428以及导光板431,从而改善耦合至底盖450的LED组件420、反射器428和导光板431的可靠性。

[0084] 另外,参考图20,底盖550可以包括位于四个侧面边缘中的每一个处的第一突出部分551和第二突出部分552。LED组件520可以在底盖550的第一和第二侧面边缘中的每一个处耦合至底盖550,并可以包括LED光源521、其上可以安装LED光源521的基板522、以及其上可以安装基板522的支撑523。并且,侧盖555耦合至底盖550。

[0085] 第一孔524和第二孔525可以位于支撑523上,以分别耦合至底盖550上的第一突出部分551和第二突出部分552。第二凹陷部分529可以位于反射器528的四个侧面边缘中的每一个处,并且可以形成为对应于底盖550的第一突出部分551,使得反射器528可以通过分别耦合至底盖550上的第一突出部分551中的每一个而位于支撑523和底盖550上。第一凹陷部分535可以位于导光板531的四个侧面边缘中的每一个处,并可以位于位置在反射器528上的导光板531处,以分别耦合至底盖550上的第一突出部分551。

[0086] 在该实施例中,LED组件520可以位于底盖550的第一和第二侧面边缘处。底盖550可以包括可以被定位成与LED组件520可以位于的第一和第二侧面边缘中的每一个邻近的第二突出部分552,使得第二突出部分可以耦合并支撑LED组件520。底盖550可以进一步包括被定位成与底盖550的四个侧面边缘中的每一个都邻近的第一突出部分551,以在四个侧面中的每一个处耦合并支撑反射器528和导光板531,从而改善耦合至底盖550的LED组件520、反射器528和导光板531的可靠性。

[0087] 参考图21,在该实施例中,底盖650可以包括被定位成与四个侧面边缘中的每一个都邻近的第一突出部分651和第二突出部分652。LED组件620可以在底盖650的四个侧面边

缘中的每一个处耦合至底盖650,并可以包括基板622以及包括了安装在其上的LED光源621的支撑623。第一孔624和第二孔625可以位于支撑623处,并可以分别耦合至底盖650的第一突出部分651和第二突出部分652。并且,侧盖655耦合至底盖650。

[0088] 第二凹陷部分629可以位于反射器628的四个侧面边缘中的每一个处,使得反射器628可以通过分别耦合至底盖650的第一突出部分651中的每一个而位于支撑623和底盖650上。第一凹陷部分635可以位于导光板631的四个侧面边缘中的每一个处,并可以耦合至底盖650的四个对应的第一突出部分651中的每一个。

[0089] 在该实施例中,当LED组件620位于底盖650的四个侧面边缘中的每一个处时,LED组件620可以包括被定位成与LED组件位于其上的底盖650的四个侧面边缘中的每一个都邻近的第二突出部分652,使得第二突出部分652可以耦合并支撑LED组件620。LED组件620还可以包括被定位成与底盖650的四个侧面边缘中的每一个邻近的第一突出部分651,使得第一突出部分651可以在相应四个侧面中的每一个处耦合并支撑反射器628和导光板631,从而改善耦合至底盖650的LED组件620、反射器628和导光板631的可靠性。

[0090] 在前述的实施例中,底盖的第一突出部分可以位于底盖650的至少一侧的中间部分或者中点附近。另外,导光板的第一凹陷部分可以位于导光板的至少一侧的中间部分或者中点。反射器的第二凹陷部分也可以类似地位于反射器的至少一侧的中间部分或者中点。

[0091] 参考图22,在另一个实施例中,底盖750可以包括位于彼此相对的第一和第二角落的第一突出部分751,并且第二突出部分752可以位于底盖750的四个侧面边缘中的每一个附近。LED组件720可以耦合至底盖750,并位于底盖750的四个侧面边缘中的每一个处。每个LED组件720可以包括LED光源721、基板722和支撑723。第一孔724和第二孔725可以位于支撑723处,以分别耦合至底盖750的第一突出部分751和第二突出部分752。并且侧盖755耦合至底盖750。

[0092] 位于与反射器728相对的两个侧面边缘中的每一个处的第二凹陷部分729形成在位于支撑723上的反射器728、和底盖750中,以分别耦合至底盖750的第一突出部分751。第一凹陷部分735可以位于第一和第二侧面边缘中的每一个处,并可以耦合至底盖750的对应的第一突出部分751。在该实施例中,通过将导光板731的每个凹陷部分735以及反射器728设置在相对的角落里,以对应于设置在底盖750的相对角落的第一突出部分751,可以改善耦合至底盖750的反射器728和导光板731的可靠性。

[0093] 另外,如图23所示,底盖750可以包括位于四个角落中的每一个附近的第二突出部分751,并且第二突出部分752可以位于四个侧面角落附近。第二凹陷部分729可以位于可以位于支撑723和底盖750上的反射器728的四个侧面角落中的每一个处,且第二凹陷部分729中的每一个可以耦合至底盖750上的每一个对应的第一突出部分751。第一凹陷部分735可以位于可以位于反射器728上的导光板731的四个侧面角落中的每一个,且第一凹陷部分735中的每一个可以耦合至底盖750的每一个对应第一突出部分751。在该实施例中,通过将导光板731的每个凹陷部分和反射器728设置在四个侧面角落中的每一个处,以对应于设置在底盖750的四个侧面角落中的每一个中的第一突出部分751,可以改善耦合至底盖750的反射器728和导光板731的可靠性。

[0094] 图24至26图示了可以使用的各种形状的LED光源。参考图24,LED光源800可以包括

LED主体810,可以位于LED主体810上的光出射元件820,可以覆盖光出射元件820的填充材料830,以及可以设置在LED主体810上的透镜840。

[0095] LED主体810可以形成LED光源800的主体,并可以由传导材料制成,例如,铝或其他合适的材料,以用作散热器。光出射元件820可以由在价带电子和导带电子之间具有能量差的半导体材料形成,且可以发出红色光、绿色光或蓝色光。

[0096] 填充材料830可以覆盖光出射元件820,并可以由环氧树脂、聚矽氧凝胶或其他合适的材料制成。特定颜色的磷光体可以被混合在其中,以改变出射光的颜色。例如,具有出射蓝色光的光出射元件820的LED光源800可以被配置使用光出射元件820和各种颜色的磷光体的各种组合来出射白色光。出射蓝色光的光出射元件820可以与可吸收一些蓝色光的磷光体组合,以发出黄色光。另外,吸收黄色光的混合磷光体可以提供白色光出射元件以用于发出白色光。

[0097] 可以覆盖LED主体810的上部分的透镜840可以形成为半球状,如图24所示。这可以防止从光出射元件820发出的光聚焦在光导板内的特定部分,并可以改善从光出射元件820发出的光的散射特性。另外,如图25所示,透镜840的中间部分可以形成为尖的凹槽形状,并且,如图26所示,透镜840的中间部分可以形成为半球状凹槽的形状。然而,LED光源800的透镜840可以形成为各种形状,且不限于此。另外,LED光源800可以具有不使用透镜840的结构。

[0098] 图27和28是图示根据另一个实施例的背光单元的顶视图。参考图27,该实施例的底盖950可以包括位于左侧的上部分和右侧的下部分中的每一个处的第一突出部分951。例如,第一突出部分951可以被定位成在底盖950上具有不同的垂直位置。

[0099] 第一凹陷部分935可以位于导光板931的左侧的上部分和右侧的下部分,并且可以耦合至底盖950的对应的第一突出部分951。例如,第一凹陷部分935可以设置在与对应于第一突出部分951的位置相同的位置。

[0100] LED组件920可以耦合至底盖950,并可以位于底盖950的一侧边缘。LED组件920可以包括LED光源921、以及其中可以安装LED光源921的基板922和支撑923。图24至26中描述的透镜840可以设置在LED组件920的LED光源921中。

[0101] 如图27所示,当液晶显示器被组装且被定位成站立或垂直安装时,其上安装了LED组件920的底盖950的一侧可以位于显示器的底部。因此,当液晶显示器被组装且在使用位置时,第一突出部分951和第一凹陷部分935是互相耦合的,以将导光板931固定在适当的位置,从而防止导光板931与位于其下的LED光源921相接触。

[0102] 另外,参考图28,第一突出部分951可以位于底盖950的左侧和右侧的中部。多个第一突出部分951还可以位于底盖950的下侧。导光板931的第一凹陷部分935可以被定位成在导光板931的左侧和右侧的中部以及下侧对应于底盖950的第一突出部分951。第一凹陷部分935然后可以耦合至第一突出部分951,以将导光板931固定到底盖950。并且侧盖955被耦合至底盖950。

[0103] LED组件920可以耦合至底盖950,并可以位于底盖950的下侧的边缘。例如,如上所述,当液晶显示器被完全组装好并在在使用位置时,例如,垂直安装或置成站立,LED组件920可以位于在液晶显示器底部的底盖950的侧面边缘上。通过使用第一突出部分951和第一凹陷部分935而将导光板931固定到底盖950,可以保护LED组件920免受到由于与导光板931接

触所引起的伤害。

[0104] 另外,如上所述,第一突出部分951可以反射或折射由LED光源921发射的光,产生亮度的差。因此,第一突出部分951可以位于在LED光源921之间形成的间隔大于在其他区域中的间隔的区域中。将第一突出部分951定位在LED光源921之间的间隔中可以减小由第一突出部分951所造成的干扰,并可以防止导光板931上产生亮度差。

[0105] 在根据另一个实施例的背光单元中,第三突出部分可以设置在LED单元组件中。图29是图示根据该实施例的背光单元的顶视图,图30是图示沿图29的J-J'线取得的背光单元的截面图,并且图31是图示背光单元的前表面的顶视图。

[0106] 参考图29和30,LED组件1020可以包括可以以规定间隔而隔开的多个LED光源1021、其上可以安装多个LED光源1021的基板1022、以及其上可以安装基板1022的支撑1023。LED组件1020的支撑1023可以形成为条形形状,其不会在较低部分向LED光源1021或导光板1031突出。例如,支撑1023没有被成型为如之前公开的其他实施例中的“L”型。

[0107] LED组件1020可以设置在底盖1050的侧面边缘上。第一突出部分1051可以设置在底盖1050上,且可以将LED组件1020耦合至底盖1050。LED组件1020可以在支撑1023中包括可以耦合至底盖1050的第一突出部分1051的至少一个第一孔1024。此处,设置在LED组件1020的支撑1023上的第一孔1024可以被定位成对应于底盖1050的第一突出部分1051。并且,侧盖1055耦合至底盖1050。

[0108] 另外,在LED组件1020中,第三突出部分1025可以设置在基板1022上。第三突出部分1025可以从基板1022上在光从LED光源1021出射的方向上突出,并且可以位于LED光源1021之间。例如,第三突出部分1025可以从底盖1050的侧面边缘朝向导光板1031水平地突出。

[0109] 导光板1031可以设置在底盖1050上。至少一个第一凹陷部分1032可以形成在导光板1031的一个侧面上。导光板1031的第一凹陷部分1032可以形成为从导光板1031的一个侧面朝着导光板1031的中间部分向内下降或凹进的形状。导光板1031的第一凹陷部分1032可以形成为如下尺寸,使得当第三突出部分1025被耦合至第一凹陷部分1032时,导光板1031可以相对于LED组件1020固定。LED组件1020的第三突出部分1025可以耦合至导光板1031的第一凹陷部分1032,以支撑导光板1031,并且用来防止导光板1031与LED光源1021相接触。

[0110] 参考图31,LED组件1020可以耦合至底盖1050,且可以位于底盖1050的一个侧面边缘。LED组件1020可以包括LED光源1021、和其上可以安装LED光源1021的基板1022和支撑1023。多个第三突出部分1025可以设置在基板1022上。

[0111] 多个第一凹陷部分1032可以位于导光板1031的下侧,且可以耦合至LED组件1020的每一个对应的第一突出部分1025。导光板1031当耦合至第一突出部分1025时可以相对于LED组件1020和底盖1050固定。

[0112] 当液晶显示器被组装并垂直放置时,底盖1050的其上安装了LED组件1020的侧面可位于液晶显示器的底部。因此,当液晶显示器被垂直放置时,可以保护LED组件1020防止由于与导光板1031的接触而造成的可能的损害。通过使用第一突出部分1025和第一凹陷部分1032而将导光板1031固定到底盖1050,LED组件1020受到保护。

[0113] 参考图30,多个光学板1060可以位于侧盖1055的上部分。更详细地,光学板1060可以位于在导光板1031和LED组件1020上方的侧盖1055上。另外,光学板1060可以固定到侧盖

1055。虽然图30中未示出,但是多个孔可以形成在光学板1060的外部边缘,且多个对应的突出部分可以形成在侧盖1055的上侧。光学板1060的孔可以耦合至侧盖1055的突出部分,以将光学板1060固定在侧盖1055上。

[0114] 图32至34是图示根据另一个实施例的背光单元的顶视图。参考图32,图31中所示的背光单元可以进一步包括可以从侧盖1055的侧面突出的第四突出部分1056。侧盖1055的第四突出部分1056可以被成型为从侧盖1055的侧面朝向导光板1031突出。第四突出部分1056可以位于侧盖1055的左侧面和右侧面的中间。

[0115] 第四突出部分1056可以耦合至导光板1031的第一凹陷部分1032,以进一步支撑导光板1031连同设置在LED组件1020中的第三突出部分1025。在导光板1031中,第一凹陷部分1032可以形成在与侧盖1055的第四突出部分1056相对应的位置,且可以位于导光板1031的左侧和右侧的中间。

[0116] 参考图33和34,在该实施例中,侧盖1055的第四突出部分1056可以形成为耦合到不具有第三突出部分1025的导光板1031的第一凹陷部分1032。例如,如图33所示,第四突出部分1056可以设置在侧盖1055的左侧的上部和右侧的下部中的每一个上。第一凹陷部分1032可以设置在导光板1031的左侧的上部和右侧的下部,以对应于第四突出部分1056。因此,侧盖1055的第四突出部分1056可以耦合至导光板1031上的第一凹陷部分1032。

[0117] 另外,如图34所示,第四突出部分1056可以设置在侧盖1055的左侧和右侧的中间。第一凹陷部分1032可以位于导光板1031的左侧和右侧的中间,以对应于第四突出部分1056的位置。因此,侧盖1055的第四突出部分1056可以耦合至导光板1031的第一凹陷部分1032。

[0118] 如上所述,在背光单元以及包含该背光单元的液晶显示器中,多个突出部分可以形成在底盖上,以便支撑和耦合LED组件和导光板。另外,通过经由底盖的突出部分而防止导光板与LED单元组件相接触,可以改善液晶显示器的可靠性。

[0119] 液晶显示器可以在各种领域使用,例如,在笔记本计算机和监视器中,并且,由于其尺寸小、重量轻和低功率消耗,所以其可以具有优于其他显示设备的优点。液晶显示器可以包括液晶面板和背光单元。背光单元可以向液晶面板提供光,且光可以穿过液晶面板。在这种情况下,液晶面板可以通过调整光透射比来显示图像。

[0120] 根据光源的部署形式,可以将背光单元分为侧光式背光单元和直下式背光单元。在侧光式背光单元中,光源可以部署在液晶面板的一侧,并且导光板可以部署在液晶面板的背面,以将从液晶面板的侧面提供的光引导至液晶面板的背面。在直下式背光单元中,多个光源可以设置在液晶面板的背面中,并且从多个光源发出的光可以直接提供至液晶面板的背面。

[0121] 可以使用各种光源,例如,包括电致发光(EL)、冷阴极荧光灯(CCFL)、热阴极荧光灯(HCFL)和发光二极管(LED)或其他合适的光源。LED具有低功率消耗和极好的光发射效率。当LED光源应用于侧光型的背光单元时,LED光源可以安装在基板上,且可以固定到导光板的侧面。导光板的固定或安装结构可以变得很复杂,且可能需要固定或安装光源和导光板的复杂的方法。如此处所广泛公开和实施的背光单元和包括该背光单元的液晶显示器可以在其上固定或安装导光板,以有效地将从LED发射的光施加到导光板。

[0122] 此处宽泛描述和实施了一种显示设备,且其可以包括:显示面板,所述显示面板具有多个电极和像素;侧光型背光,所述侧光型背光被设置成与显示面板邻近,该背光具有与

显示面板邻近的多个光学板；导光板，所述导光板具有至少一个光入射区域以接收来自第一方向的光、以及光出射区域以在第二方向上将通过光入射区域接收到的光朝向多个光学板出射，第一方向与第二方向是不同的方向；至少一个光源，导光板的至少一个光入射区域与至少一个光源邻近，以接收光输出；反射器，该反射器与导光板邻近，以将光朝向第二方向反射；以及底盖，所述底盖包括板，该板被设置成与该反射器邻近，并在第一方向上具有规定的长度且在第三方向上具有规定的宽度，该板进一步包括具有第一规定高度的至少一个支柱，并且该反射器和导光板具有至少一个具有第二规定高度的开口以容纳所述至少一个支柱。

[0123] 公开了显示设备，其中，第二规定高度大于第一规定高度；其中，该板进一步包括至少一个立柱，所述至少一个立柱具有小于所述至少一个支柱的高度，所述至少一个支柱被定位成比所述至少一个立柱更靠近所述至少一个光源；且其中，所述至少一个光源包括具有设置在第一基板上并在第三方向上布置的多个发光二极管的第一LED组件，该LED组件进一步包括在第一方向上延伸并被设置成与第一基板邻近的第一支撑板，第一支撑板包括第一开口和第二开口，它们与所述至少一个支柱和所述至少一个立柱相配合。

[0124] 公开了显示设备，其中，所述至少一个光源包括具有设置在第一基板上并在第三方向上布置的多个第一发光二极管的第一LED组件，该第一LED组件进一步包括在第一方向上延伸并被设置成与该第一基板邻近的第一支撑板，该第一支撑板包括第一开口和第二开口，所述至少一个支柱包括第一支柱、以及第二支柱、第三支柱或第四支柱中的至少一个，第一支柱被定位成在第一方向上最靠近多个第一发光二极管，所述至少一个立柱包括第一立柱，第一开口和第二开口与第一支柱和第一立柱相配合，且该反射器和导光板的至少一个开口包括第一槽和第二槽、第三槽或第四槽中的至少一个。

[0125] 公开了显示设备，其中，所述至少一个光源进一步包括具有设置在第二基板上并在第三方向上布置的多个第二发光二极管的第二LED组件，该第二LED组件被设置在该板的与第一LED组件相对的一侧上，该第二LED组件进一步包括在第一方向上延伸并被设置成与该第二基板邻近的第二支撑板，该第二支撑板包括第三开口和第四开口，该第二支柱被定位成在第一方向上最靠近多个第二发光二极管，所述至少一个立柱进一步包括第二立柱，并且第三开口和第四开口与第二支柱和第二立柱相配合。

[0126] 公开了显示设备，其中，所述至少一个光源进一步包括具有设置在第三基板上并在第一方向上布置的多个第三发光二极管的第三LED组件，该第三LED组件被设置在该板的第一LED组件和第二LED组件之间的一侧，该第三LED组件进一步包括在第三方向上延伸并被设置成与该第三基板邻近的第三支撑板，该第三支撑板包括第五开口和第六开口，该第三支柱被定位成在第三方向上最靠近多个第三发光二极管，所述至少一个立柱进一步包括第三立柱，并且第五开口和第六开口与第三支柱和第三立柱相配合；所述至少一个光源进一步包括具有设置在第四基板上并在第一方向上布置的多个第四发光二极管的第四LED组件，该第四LED组件被设置在该板的第一LED组件和第二LED组件之间、与第三LED组件相对的一侧，该第四LED组件进一步包括在第三方向上延伸并被设置成与该第四基板邻近的第四支撑板，该第四支撑板包括第七开口和第八开口，该第四支柱被定位成在第三方向上最靠近多个第四发光二极管，所述至少一个立柱进一步包括第四立柱，并且第七开口和第八开口与第四支柱和第四立柱相配合。

[0127] 公开了显示设备,其中,第一和第二槽被设置在导光板和反射器的对角线上相对的角落,且该第一和第二槽与该板的第一和第二支柱相配合;其中,该第一、第二、第三和第四槽被设置在导光板和反射器的角落,且该第一、第二、第三和第四槽与该板的第一、第二、第三和第四支柱相配合;其中,所述至少一个第一支柱被设置在以第一规定距离而分隔开的两个邻近的第一发光二极管之间,而其余的第一发光二极管以第二规定和距离而分隔开,第一规定距离大于第二规定距离;并且其中,多个第一发光二极管中的每个都包括透镜,并且该透镜包括凹陷部分和突起部分。

[0128] 此处宽泛描述和实施了一种显示设备,且其可以包括:显示面板,所述显示面板具有多个电极和像素;背光,所述背光被设置成与显示面板邻近,该背光具有与显示面板邻近的多个光学板;导光板,该导光板具有至少一个光入射区域以接收来自第一方向的光、以及光出射区域以在第二方向上将通过光入射区域接收到的光朝向多个光学板出射,第一方向与第二方向是不同的方向;至少一个光源,导光板的至少一个光入射区域与至少一个光源邻近,以接收光输出;反射器,该反射器与导光板邻近,以将光朝向第二方向反射;以及底盖,所述底盖包括板,该板被设置成与该反射器邻近,并在第一方向上具有规定的长度且在第三方向上具有规定的宽度,该板进一步包括在第二方向上延伸的至少一个支柱,所述至少一个光源包括具有设置在基板上的多个第一发光二极管的第一LED组件,其由第一支撑板来支撑,该第一支撑板具有第一开口以容纳所述至少一个支柱,该第一LED组件进一步包括在第一方向上延伸的至少一个立柱,该导光板具有至少一个槽以容纳该至少一个立柱。

[0129] 公开了显示设备,其中,所述至少一个立柱设置在邻近的第一发光二极管之间;其中,所述至少一个立柱和至少一个槽防止所述至少一个导光板与多个第一发光二极管相接触;且其中,所述至少一个第一发光二极管包括透镜,光通过其朝向导光板的所述至少一个光入射区域而输出,且通过所述至少一个立柱和所述至少一个槽,在透镜和所述至少一个光入射区域之间设置了间隔。

[0130] 公开了显示设备,其中,所述至少一个立柱被设置在以第一规定距离而分隔开的两个邻近的第一发光二极管之间,而其余的第一发光二极管以第二规定距离而分隔开,第一规定距离大于第二规定距离;其中,所述至少一个立柱在第二方向上具有第一规定高度,且所述至少一个导光板在第二方向上具有第二规定高度,该第二规定高度大于该第一规定高度;其中,该底盖包括在第一侧上的第一立柱以及在第二侧上的第二立柱,所述至少一个立柱设置在第一和第二立柱之间,且该导光板进一步包括第一和第二槽以容纳第一和第二立柱;其中,当显示设备取向垂直方向,使得该第二方向垂直于重力的方向时,所述至少一个立柱和该第一和第二立柱支撑该导光板的重量;且其中,所述至少一个立柱包括多个立柱,且所述至少一个槽包括多个槽以容纳所述多个立柱。

[0131] 在该说明书中,对“一实施例”、“实施例”、“示例实施例”等的任何引用意指与该实施例相结合描述的特定的特征、结构或特性是包含在本发明的至少一个实施例中的。在该说明书的多个位置中出现的这样的短语不一定都涉及相同的实施例。另外,当与任何实施例相结合地描述特定特征、结构或特性时,都可以认为其在本领域技术人员的视界内,与这些实施例中的其他实施例相结合地实现这样的特征、结构或特性。

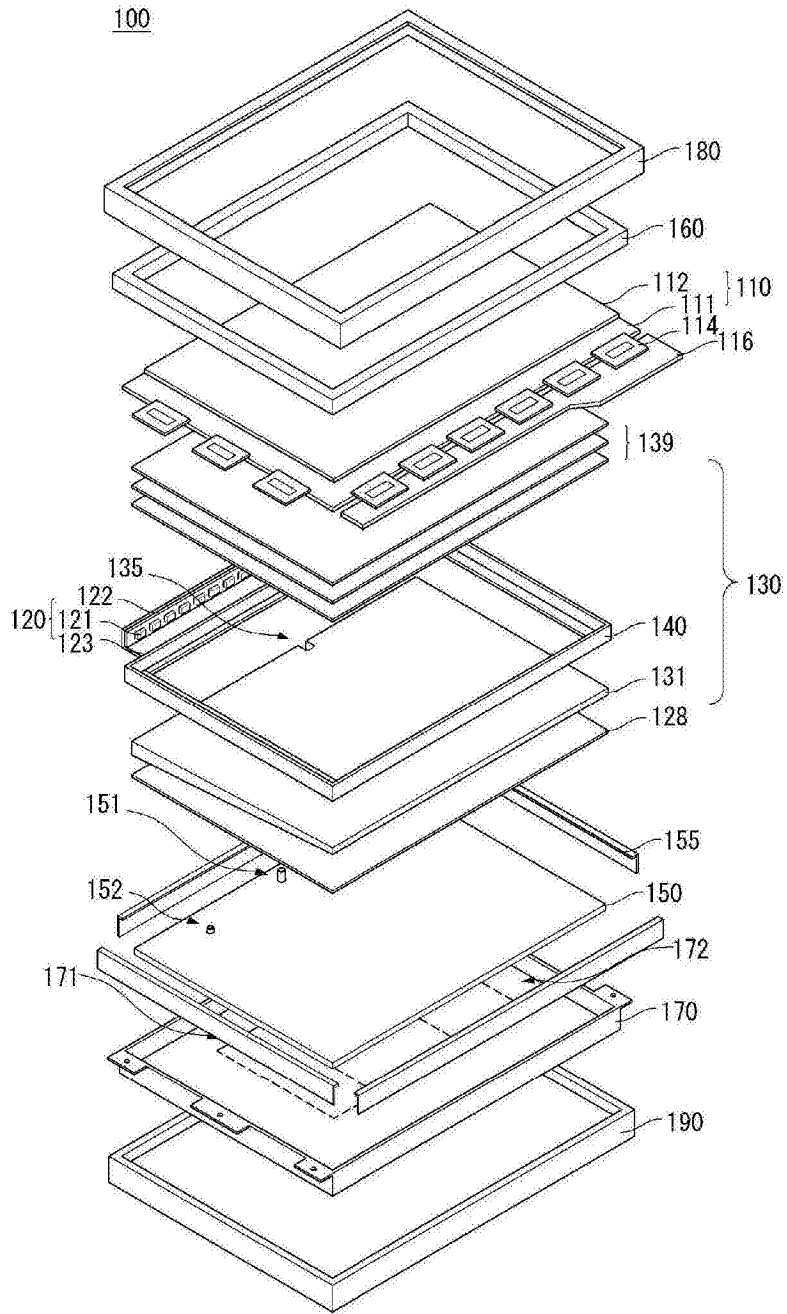


图1

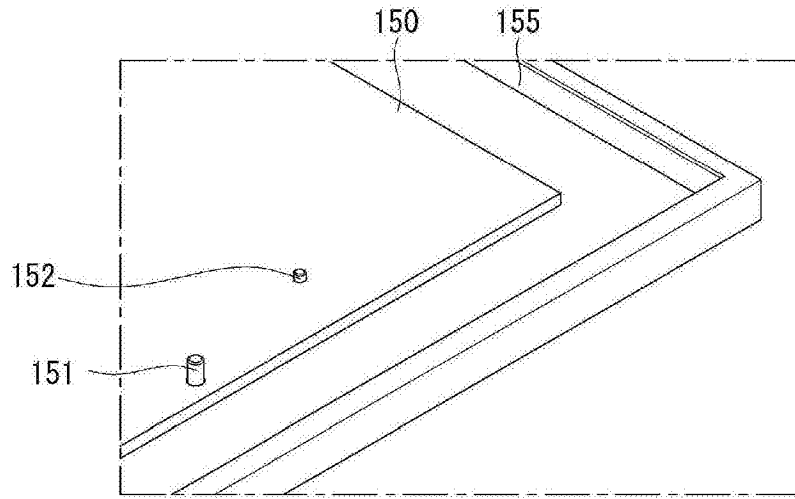


图2

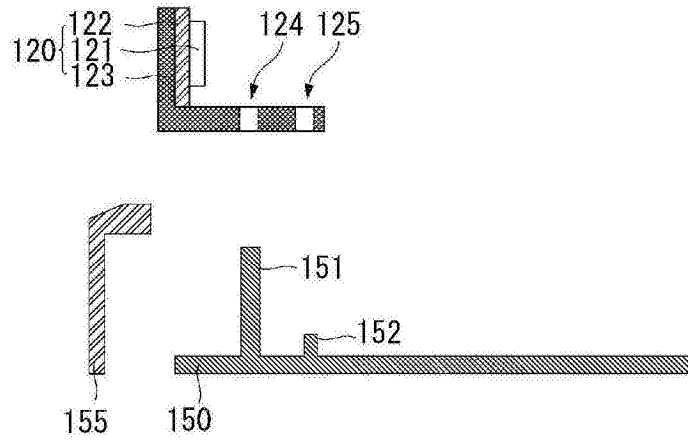


图3

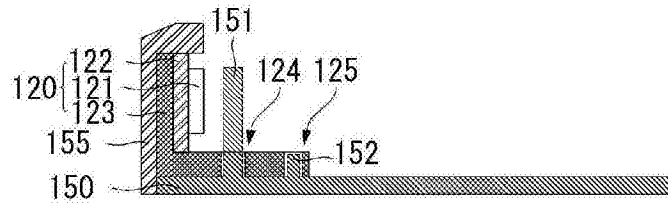
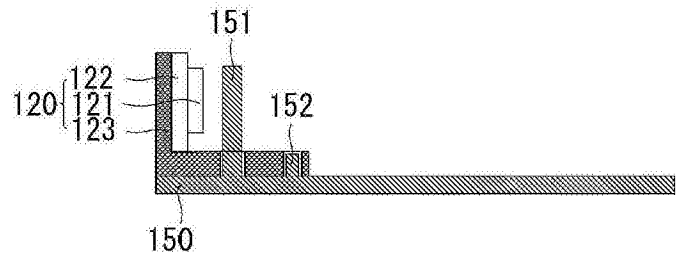


图4

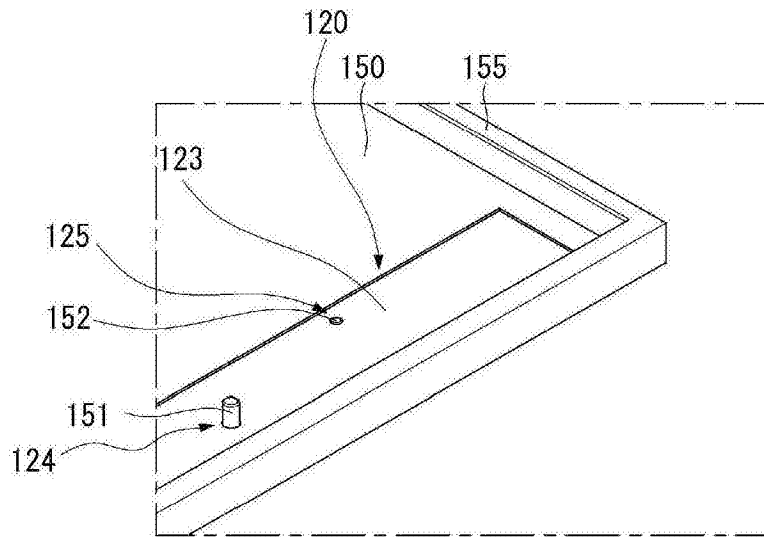


图5

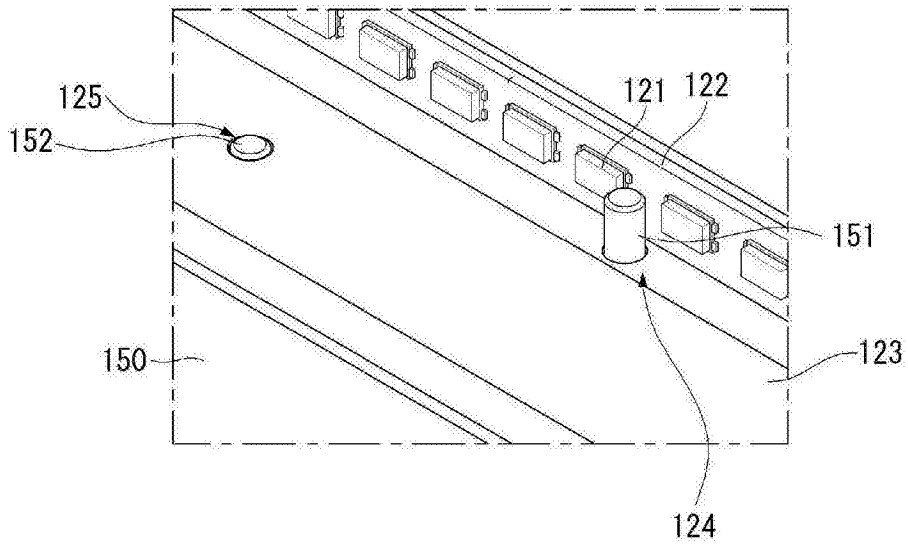


图6

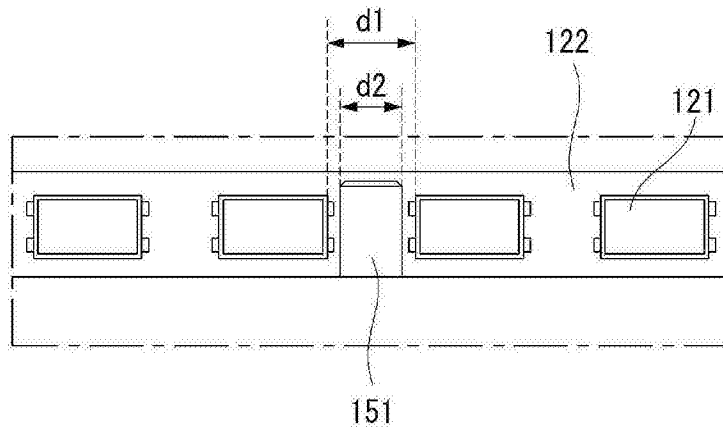


图7

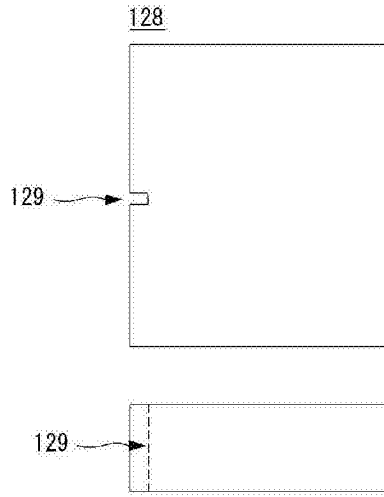


图8

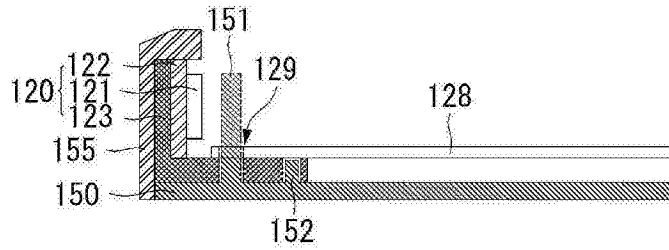


图9

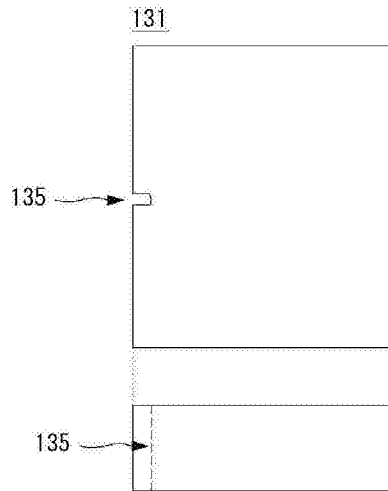


图10

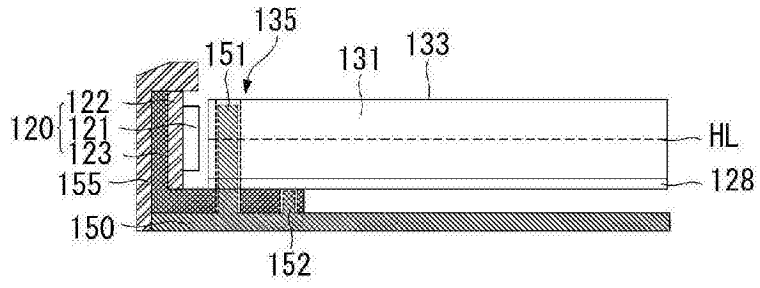


图11

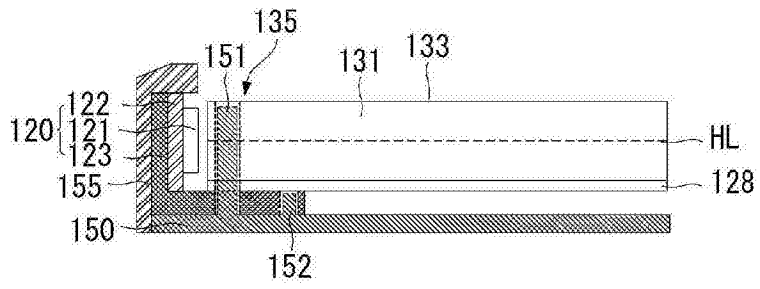


图12

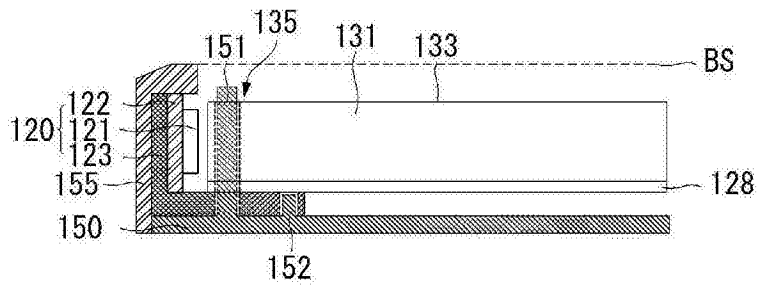


图13

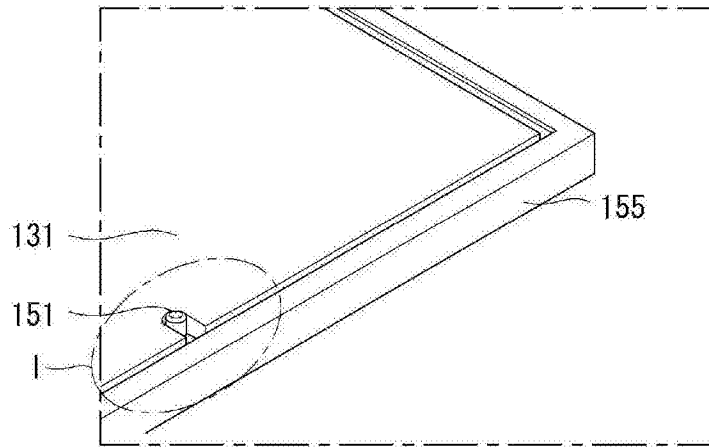


图14

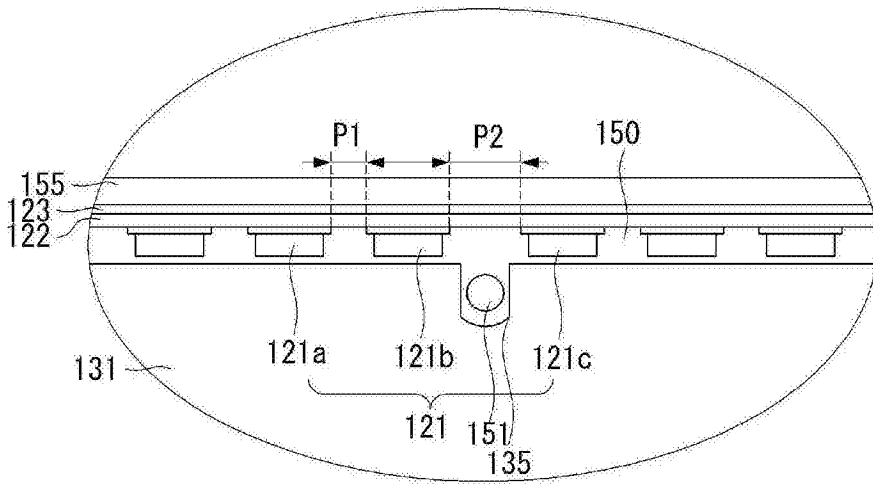


图15

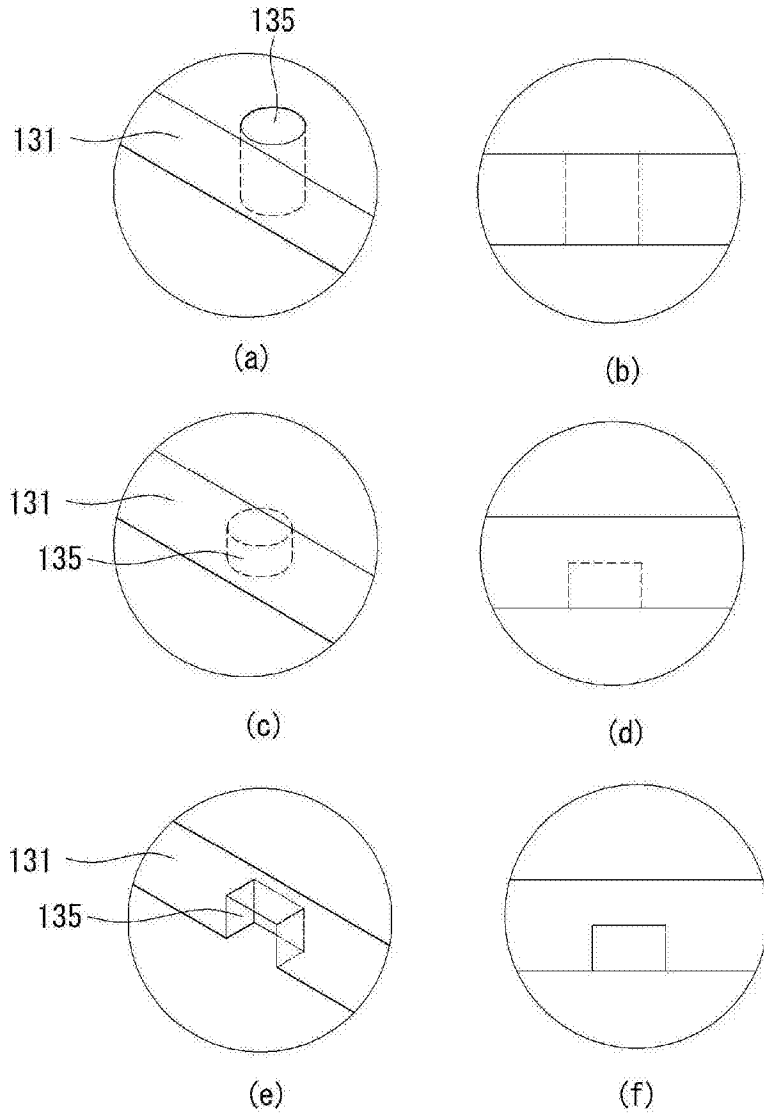


图16

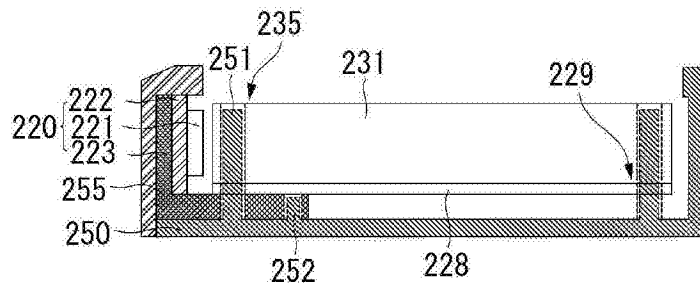


图17

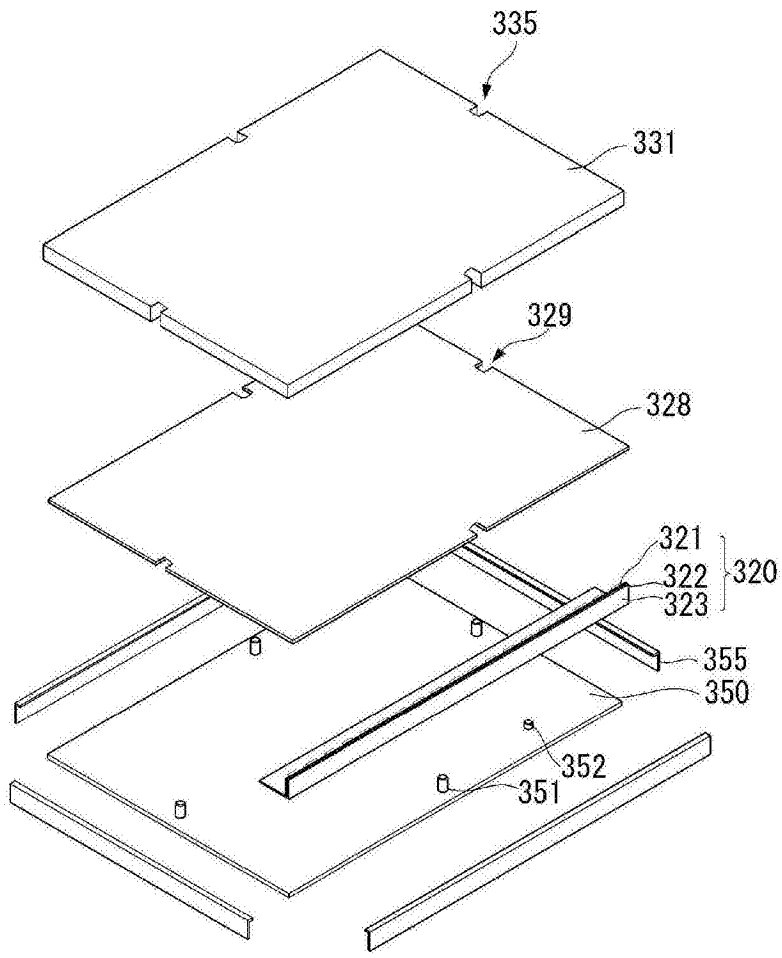


图18

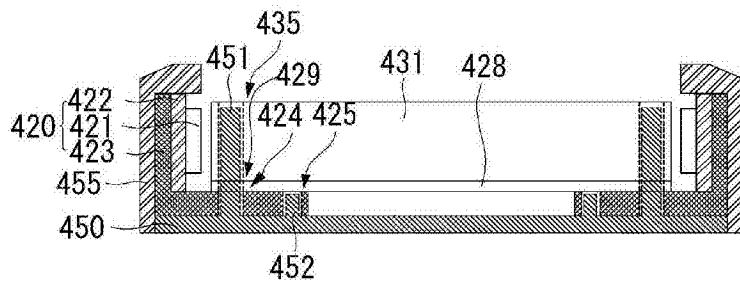


图19

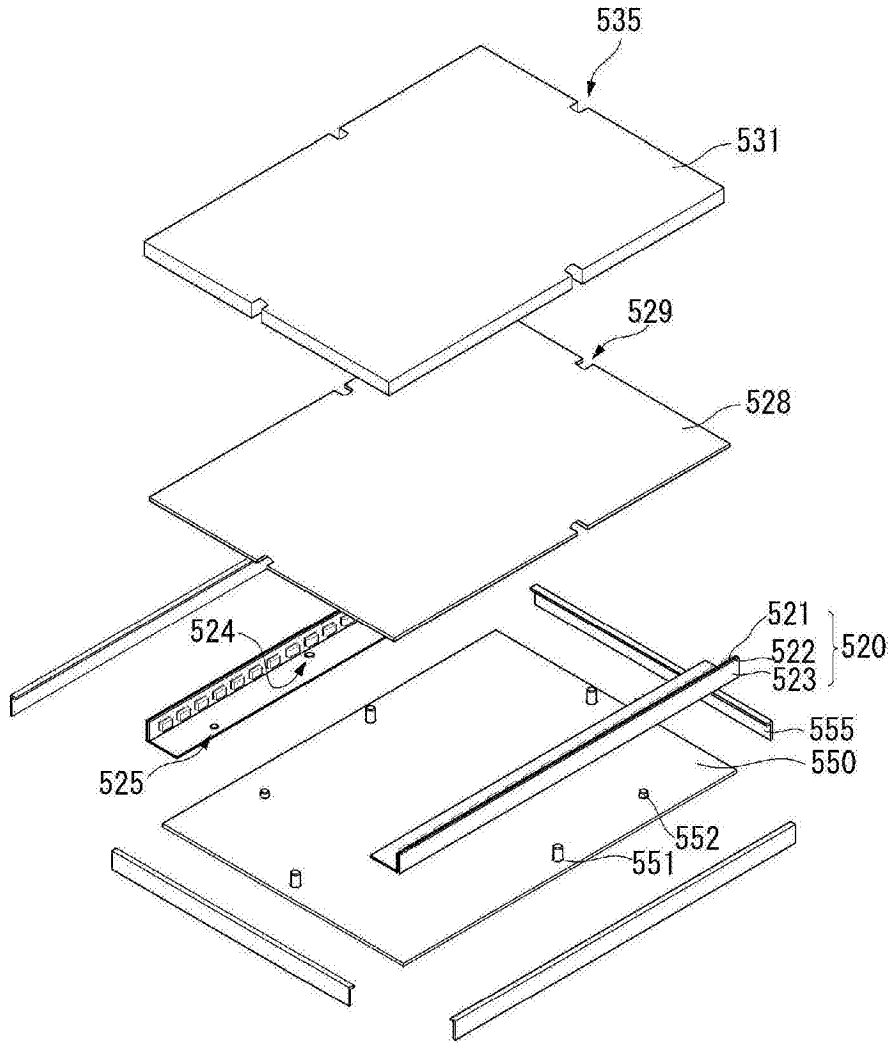


图20

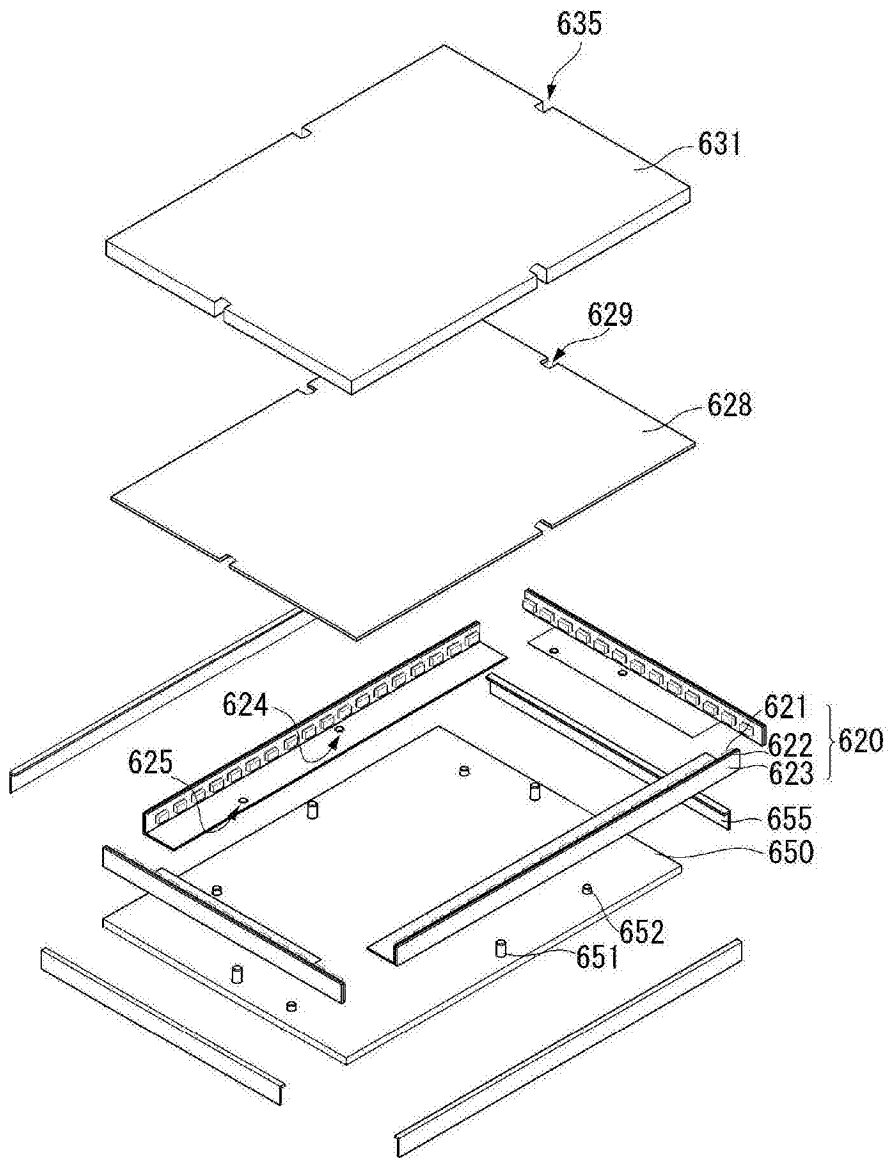


图21

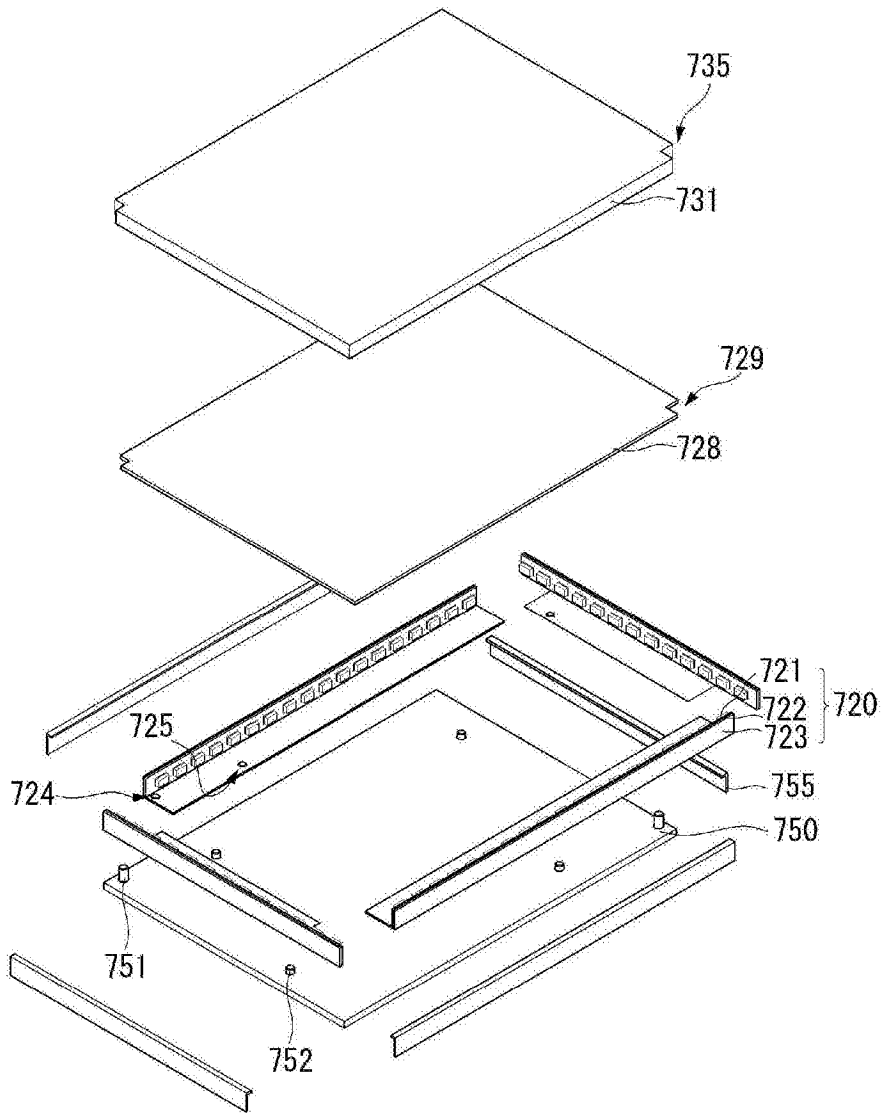


图22

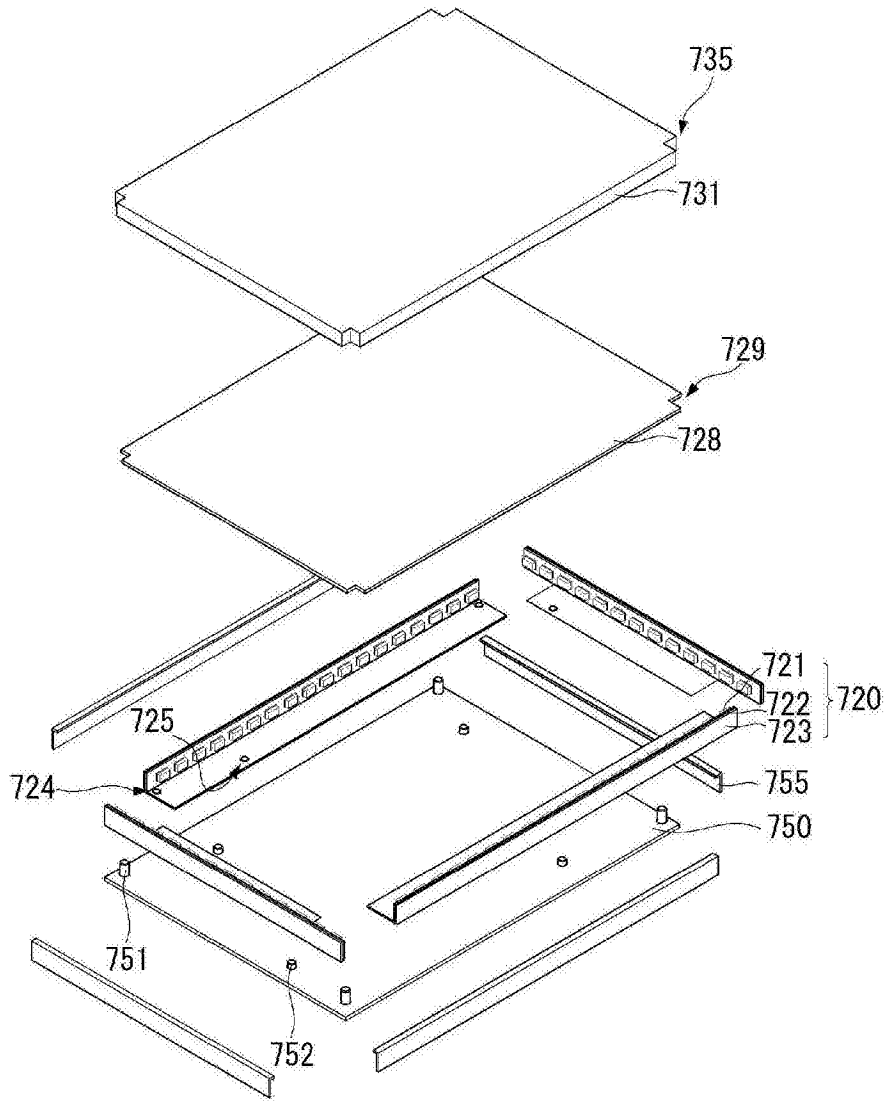


图23

800

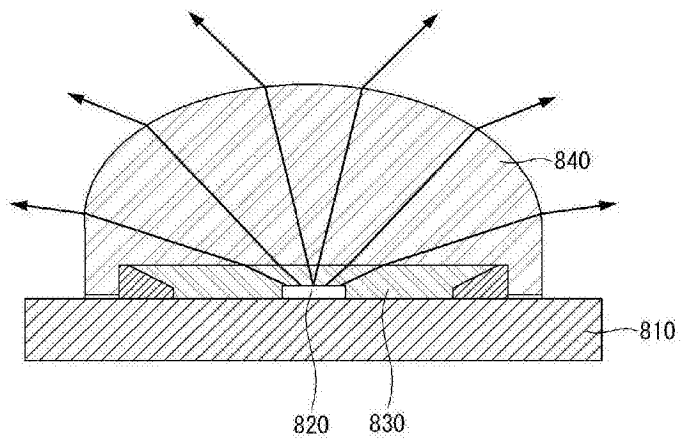


图24

800

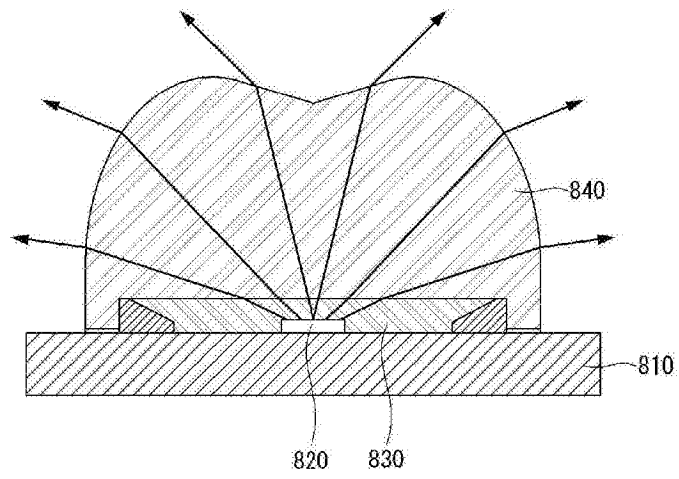


图25

800

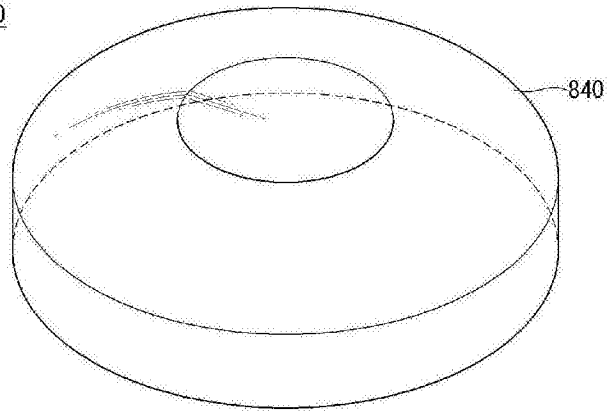


图26

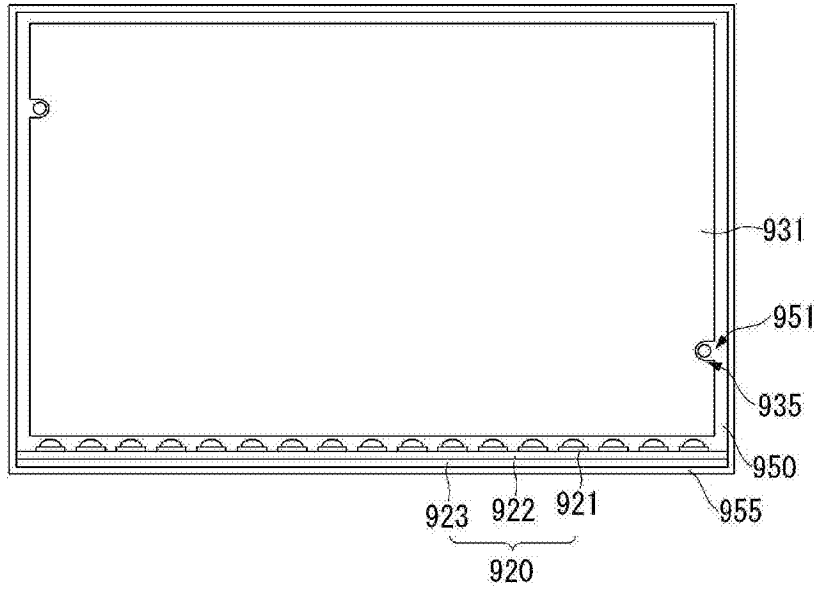


图27

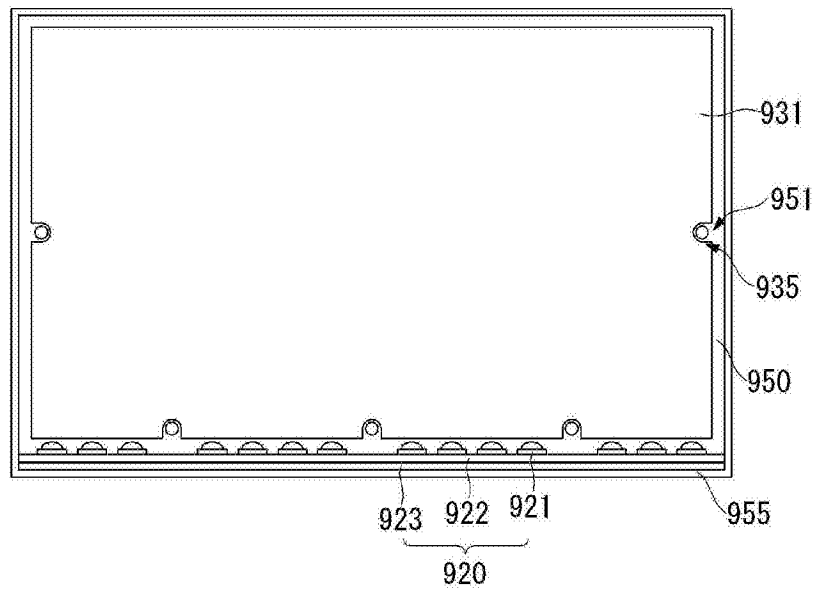


图28

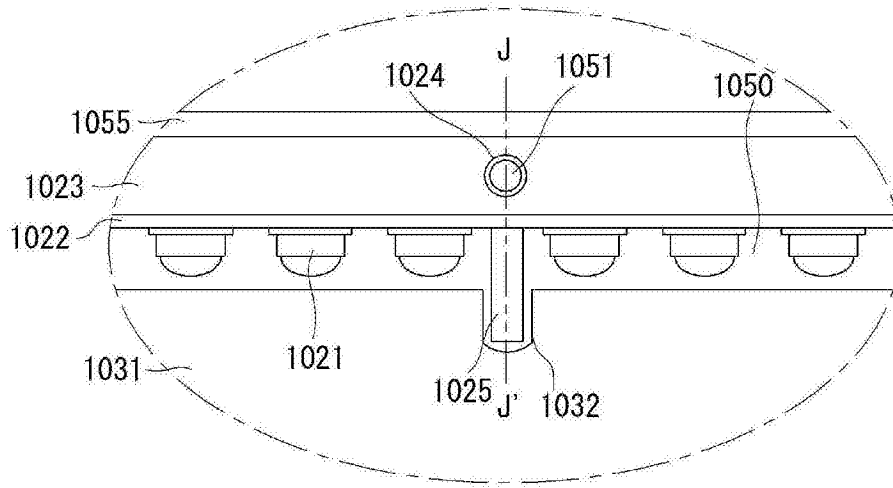


图29

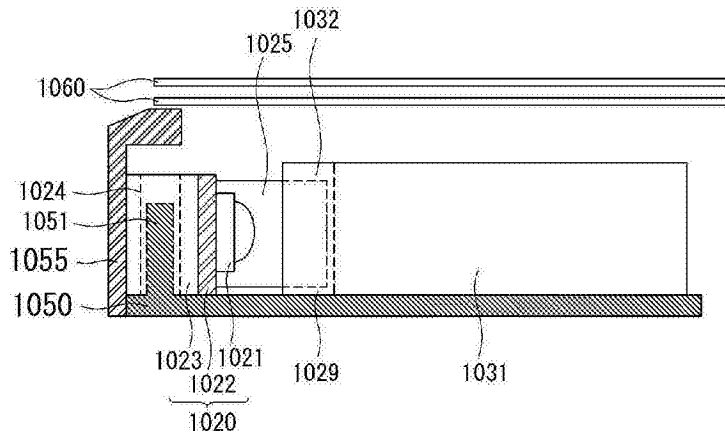


图30

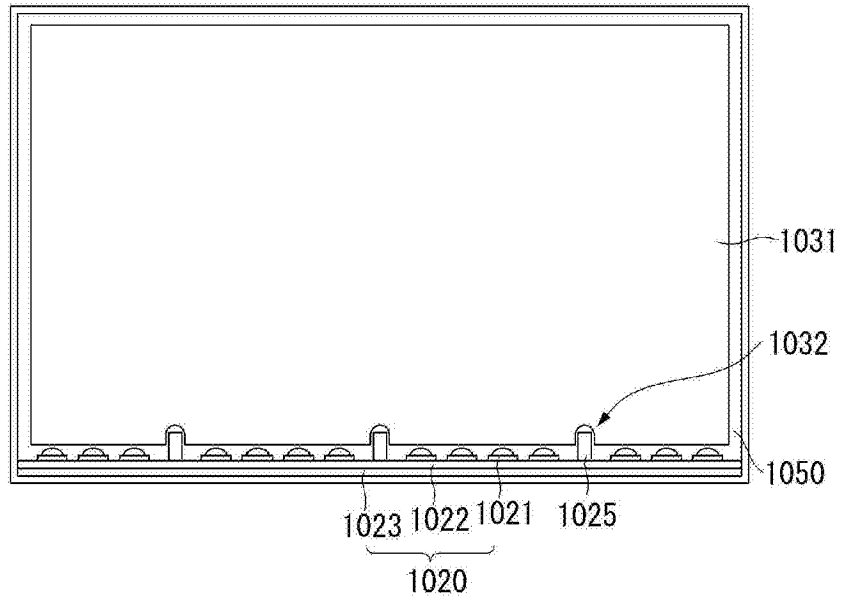


图31

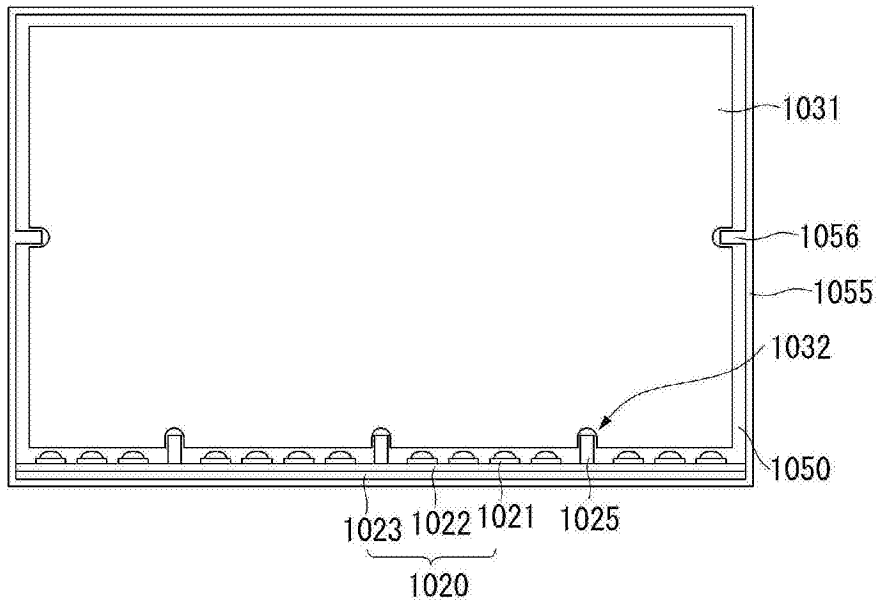


图32

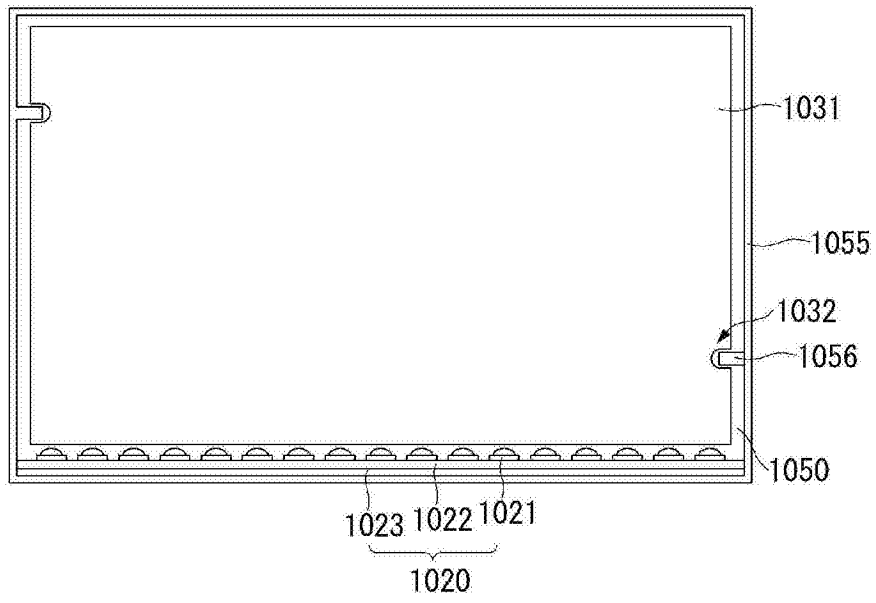


图33

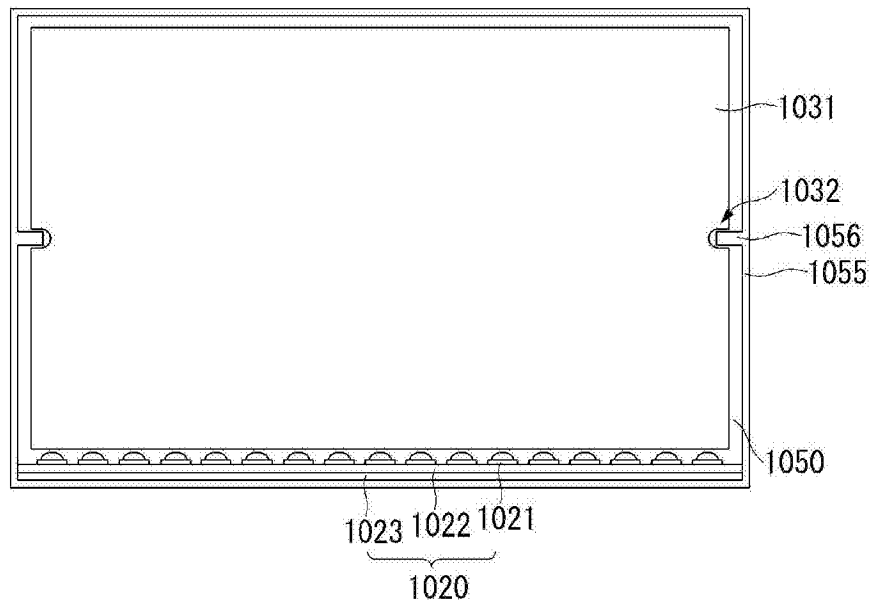


图34

专利名称(译)	背光单元及包括该背光单元的液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN104534349B</a>	公开(公告)日	2017-12-12
申请号	CN201410720671.5	申请日	2010-10-12
申请(专利权)人(译)	LG电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子株式会社		
[标]发明人	高旺燮 徐常豪		
发明人	高旺燮 徐常豪		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02B6/00		
CPC分类号	G02B6/00 G02B6/0088 G02B6/009 G02F1/133308 G02F1/133603 G02F1/133615 G02F2001/133314 G02F2001/133607 G02F1/1333 G02F1/1335		
代理人(译)	谢丽娜 夏凯		
审查员(译)	周梦颖		
优先权	1020090108953 2009-11-12 KR 61/260540 2009-11-12 US 61/301358 2010-02-04 US		
其他公开文献	CN104534349A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

提供了一种背光单元以及包括该背光单元的液晶显示器。该背光包括导光板、反射器以及包括LED光源的至少一个LED组件、基板和支撑板。形成在液晶显示器的盖上的多个突起被配置成与形成在导光板、反射器和LED组件上的多个凹陷部分相配合，以将液晶显示器的各种组件安装到盖上。

