



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210270453 U

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201921253432.8

(22)申请日 2019.08.05

(30)优先权数据

2018-147613 2018.08.06 JP

(73)专利权人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都

(72)发明人 大田隆 长谷川诚

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟 沈静

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

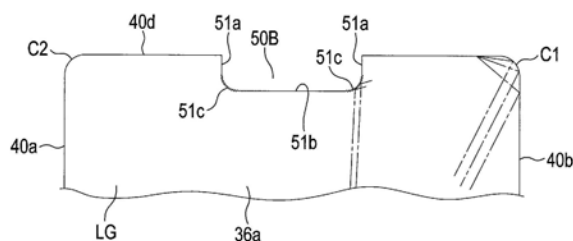
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)实用新型名称

背光源装置和液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型提供一种提高了显示品位的背光源装置和液晶显示装置。实施方式的背光源装置具备导光板和向导光板入射光的光源。导光板具有形成出射面的第1主面、与第1主面相对的第2主面、形成与光源相对的入射面的第1侧面、与第1侧面相对的第2侧面、以及分别与第1侧面和所述第2侧面相连的一对第3侧面。第2侧面和第3侧面以第1拐角部相连，第2侧面具有位于比第1拐角部更靠入射面侧的位置的凹部。凹部具有与第3侧面相对的内侧面和与第1侧面相对的内底面，内侧面和内底面以圆弧状的第2拐角部相连，第2拐角部的表面粗糙度比内底面的表面粗糙度大。



1. 一种背光源装置,其特征在于,
该背光源装置具备导光板和向所述导光板入射光的光源,
所述导光板具有形成出射面的第1主面、与所述第1主面相对的第2主面、以及将所述第1主面和所述第2主面相连的侧面,
所述侧面具有形成与所述光源相对的入射面的第1侧面、与所述第1侧面相对的第2侧面、以及分别与所述第1侧面和第2侧面相连的一对第3侧面,
所述第2侧面和所述第3侧面以第1拐角部相连,
所述第2侧面具有位于比所述第1拐角部更靠所述入射面侧的位置的凹部,
所述凹部具有与所述第3侧面相对的内侧面和与所述第1侧面相对的内底面,所述内侧面和内底面以圆弧状的第2拐角部相连,
所述第2拐角部的表面粗糙度比所述内底面的表面粗糙度大。
2. 根据权利要求1所述的背光源装置,其特征在于,
所述第2拐角部的曲率半径形成为0~3mm。
3. 根据权利要求1所述的背光源装置,其特征在于,
所述内侧面具有与所述第3侧面的表面粗糙度共同的表面粗糙度,
所述第2拐角部的表面粗糙度比所述第3侧面的表面粗糙度大。
4. 根据权利要求1所述的背光源装置,其特征在于,
该背光源装置具有在所述第2拐角部形成的黑色膜。
5. 根据权利要求1所述的背光源装置,其特征在于,
所述第1侧面和所述第3侧面以第3拐角部相连,所述第3拐角部分别倒圆成圆弧状。
6. 根据权利要求5所述的背光源装置,其特征在于,
所述光源具有分别与所述导光板的入射面相对地配置的多个发光元件,所述多个发光元件从所述入射面的长度方向的一端到另一端隔开规定间隔地排列配置,
所述导光板在所述第3拐角部的附近具有形成于所述第1主面的多个引导槽,所述多个引导槽从与所述第3拐角部最相邻地配置的所述发光元件的附近到所述第3侧面的端缘,相对于所述发光元件的光轴向所述第3侧面侧倾斜地延伸。
7. 根据权利要求5所述的背光源装置,其特征在于,
所述光源具有分别与所述导光板的入射面相对地配置的多个发光元件,所述多个发光元件从所述入射面的长度方向的一端到另一端隔开规定间隔地排列配置,
在所述入射面中,同与所述第3拐角部最相邻地配置的所述发光元件相对的入射面区域,相对于与所述导光板的第1侧面平行的方向向所述第3侧面侧倾斜,所述发光元件与所述入射面区域相应地向所述第3侧面侧倾斜地配置。
8. 根据权利要求5所述的背光源装置,其特征在于,
所述光源具有分别与所述导光板的入射面相对地配置的多个发光元件,所述多个发光元件从所述入射面的长度方向的一端到另一端隔开规定间隔地排列配置,
所述导光板一体地具有设置于所述入射面的截面呈三角形状的多个肋,
所述多个肋分别在与所述第1主面交叉的方向上延伸,并在与所述第1主面平行的方向上排列配置,
至少与所述第3拐角部最相邻地配置的所述发光元件与所述多个肋相对地配置。

9. 根据权利要求8所述的背光源装置,其特征在于,
在所述导光板的所述第1主面中,至少所述第3侧面侧的端部区域形成为平坦的镜面。
10. 一种液晶显示装置,其特征在于,
该液晶显示装置具备:
液晶显示面板;和
权利要求1~9中任一项所述的背光源装置,其与所述液晶显示面板的背面相对地设置。

背光源装置和液晶显示装置

[0001] 优先权基础申请等关联申请的引用

[0002] 本申请以日本专利申请2018-147613(申请日:2018年8月6日)为基础,根据该日本专利申请主张优先权。本申请通过参照该日本专利申请而包括该申请的全部内容。

技术领域

[0003] 在此说明的实施方式涉及背光源装置和具备该背光源装置的液晶显示装置。

背景技术

[0004] 近年来,作为智能手机、平板电脑等便携终端的显示装置或者车载设备的显示装置,广泛应用液晶显示装置。一般而言,液晶显示装置具备液晶显示面板和背光源装置(照明装置),该背光源装置(照明装置)与液晶显示面板的背面侧相对配置,对液晶显示面板进行照明。

[0005] 背光源装置具备:导光板,其具有与液晶显示面板相对的出射面;光学片材,其以与该导光板重叠的方式载置到该导光板;反射片材,其与导光板的背面相对地设置;以及光源,其向导光板的入射面(端面)入射光。入射到导光板的光在导光板内反复进行反射,从出射面的整个面朝向液晶显示面板出射。

[0006] 提出了在导光板的与入射面相反一侧的侧面(入光相反侧端面)设置有浴缸形状或者矩形形状的凹部(凹口)的导光板。该凹部(凹口)被利用为设置相机、传感器等附属设备的空间。通常,导光板使用模具而通过注射成形形成,通过对成形品的一端面进行机械加工、例如切削加工,来形成上述凹部。

[0007] 这样,在通过机械加工形成了凹部的情况下,规定凹部的多个机械加工面(内侧面)与导光板的其他表面和侧面相比较,表面粗糙度变大一位数以上。因此,入射到导光板的光的一部分照射到上述机械加工面而扩散或者漫反射,凹部的端缘变得明亮。由此,显示画面的显示品位降低。

[0008] 在很多导光板中,各拐角部被倒圆成具有所期望的曲率半径的圆弧状。存在如下情况:由这样的拐角部处反射的光和由前述的凹部的机械加工面反射的光向拐角部附近的点集中,成为亮点。这样的亮点的产生也成为使显示品位降低的主要原因。而且,在导光板的光源侧、即入光侧的两个拐角部倒圆的情况下,存在各拐角部的亮度(光量)在入光侧降低或者不足的情况。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的实施方式的课题在于提供一种提高了显示品位的背光源装置和液晶显示装置。

[0010] 实施方式的背光源装置具备导光板和向所述导光板入射光的光源。所述导光板具有形成出射面的第1主面、与所述第1主面相对的第2主面、以及将所述第1主面和所述第2主面相连的侧面,所述侧面具有形成与所述光源相对的入射面的第1侧面、与所述第1侧面相

对的第2侧面、以及分别与所述第1侧面和第2侧面相连的一对第3侧面。所述第2侧面和所述第3侧面以第1拐角部相连,所述第2侧面具有位于比所述第1拐角部更靠所述入射面侧的位置的凹部。所述凹部具有与所述第3侧面相对的内侧面和与所述第1侧面相对的内底面,所述内侧面和内底面以圆弧状的第2拐角部相连,所述第2拐角部的表面粗糙度比所述内底面的表面粗糙度大。

附图说明

- [0011] 图1是表示实施方式的液晶显示装置的显示面侧的立体图。
- [0012] 图2是上述液晶显示装置的分解立体图。
- [0013] 图3是背光源装置的分解立体图。
- [0014] 图4是表示上述背光源装置的导光板的注射成形所使用的模具的一个例子的俯视图。
- [0015] 图5是第1滑块和第2滑块开放的状态的上述模具的俯视图。
- [0016] 图6是表示上述导光板的入射相反侧端部的立体图。
- [0017] 图7是概略地表示上述导光板的入射相反侧的端部的俯视图。
- [0018] 图8是概略地表示具有另一反射减少构造的上述导光板的入射相反侧的端部的俯视图。
- [0019] 图9是概略地表示具有又一反射减少构造的上述导光板的入射相反侧的端部的俯视图。
- [0020] 图10是表示上述导光板的入射侧的端部和光源的俯视图。
- [0021] 图11是表示上述导光板的入射侧的端部和光源的立体图。
- [0022] 图12是表示另一结构例的导光板的入射侧的端部和光源的俯视图。
- [0023] 图13是表示上述另一结构例的导光板的入射侧的端部和光源的立体图。
- [0024] 图14是表示又一结构例的导光板的入射侧的端部和光源的俯视图。
- [0025] 图15是表示上述又一结构例的导光板的入射侧的端部和光源的立体图。

具体实施方式

- [0026] 以下,一边参照附图,一边详细地说明本实用新型的实施方式。
- [0027] 此外,公开始终只不过是一个例子,对本领域技术人员来说,对于具有实用新型的主旨的适当变更且能容易地想到的适当变更,当然包含于本实用新型的范围。另外,为了使说明更明确,与实际的形态相比,附图存在示意性地表示各部分的宽度、厚度、形状等的情况,但始终是一个例子,并不限定本实用新型的解释。另外,在本说明书和各图中,对于现有的图,有时对与前述的要素同样的要素标注同一附图标记并适当省略详细的说明。
- [0028] (实施方式)
- [0029] 图1是表示实施方式的液晶显示装置的显示面侧的立体图,图2是液晶显示装置的分解立体图。
- [0030] 液晶显示装置10能够装入例如智能手机、平板电脑终端、便携电话机、便携型游戏机、电子词典者电视装置等各种电子设备、或者导航系统、仪表盘等车载设备而使用。
- [0031] 如图1和图2所示,液晶显示装置10具备:有源矩阵型的液晶显示面板12;覆盖面板

14,其与作为液晶显示面板12的一个表面的显示面12a重叠地配置,覆盖显示面12a整体;以及背光源装置(面状照明装置)20,其与作为液晶显示面板12的另一个表面的背面相对配置。背光源装置20从背面侧向液晶显示面板12照射面状光而对液晶显示面板12进行照明。

[0032] 如图2所示,液晶显示面板12具备:矩形形状的第1基板SUB1;矩形形状的第2基板SUB2,其与第1基板SUB1相对配置;以及未图示的液晶层,其被密封到第1基板SUB1与第2基板SUB2之间。第2基板SUB2的周缘部通过密封材料SE粘合于第1基板SUB1。在第2基板SUB2的表面粘贴有未图示的偏振片,形成了液晶显示面板12的显示面12a。在一个例子中,液晶显示面板12的4个角部(拐角部)分别形成为以所期望的曲率半径倒圆的圆弧状。

[0033] 在液晶显示面板12中,在俯视显示面12a的状态下,在处于密封材料SE的内侧的区域设置有矩形形状的显示区域(有源区域)DA。在显示区域DA中显示图像。在显示区域DA的周围设置有框状的边框区域(非显示区域)ED。液晶显示面板12具备通过使来自背光源装置20的光选择性地透过显示区域DA而显示图像的透过显示功能。另外,液晶显示面板12也可以设为具备未图示的触摸传感器的能够触摸输入的显示面板。

[0034] 在图示的例子中,在第1基板SUB1的一个短边12b侧的端部接合有挠性印刷电路基板(FPC)22,其从液晶显示面板12向外侧延伸。在FPC22安装有驱动IC芯片21等半导体元件作为供给驱动液晶显示面板12所需要的信号的信号供给源。

[0035] 在液晶显示面板12的另一个短边(光源相反侧的短边)12c形成有矩形形状或者浴缸形状的凹部(或者凹口)30。第1基板SUB1和第2基板SUB2的短边的长度方向大致中央部向内侧、即显示区域DA侧凹陷,从而规定出大致矩形形状的凹部30。密封材料SE沿凹部30的端缘延伸。

[0036] 覆盖面板14是例如玻璃板制或者丙烯酸树脂系的透明树脂制的,呈矩形板状。覆盖面板14覆盖液晶显示面板12的显示面12a整体。在覆盖面板14的背面(液晶显示面板12侧的面,或者说处于与观察者相对的面相反侧的面)的周缘部形成有框状的遮光层RS。此外,遮光层RS也可以形成于覆盖面板14的上表面(显示面)。

[0037] 覆盖面板14的背面(里面)利用由具有透光性的粘接剂或者粘合剂、例如光学用透明树脂构成的粘合片材而粘贴于液晶显示面板12的偏振片。

[0038] 接着,详细地说明背光源装置20的结构例。

[0039] 如图2所示,背光源装置20整体上构成为与液晶显示面板12大致相等的大小的矩形板状。背光源装置20的4个角部(拐角部)分别形成为以所期望的曲率半径倒圆的圆弧状。而且,在背光源装置20的一个短边侧的侧面设置有向内侧凹陷的大致矩形形状的凹部50。凹部50与液晶显示面板12的凹部30相对应地设置。

[0040] 图3是背光源装置的分解立体图。如图2和图3所示,背光源装置20具备壳体(框部(bezel))24、配置于壳体24内的多个光学部件、以及供给向光学部件入射的光的光源装置42。在本实施方式中,壳体24具有矩形形状的框架26和固定到框架26背面的矩形形状的底板27。这些框架26和底板27能够均设为树脂制、金属制并一体地形成。同样地,也能够采用任一者设为树脂制、另一者设为金属制的结构。在本实施方式中,框架26由树脂形成,底板27由反射片材RE构成。框架26和反射片材RE的4个角部形成为以所期望的曲率半径倒圆的圆弧状。另外,在框架26和反射片材RE的短边部的中央设置有与凹部50相对应的大致矩形形状的凹部50A。

[0041] 光学部件具有在框架26内配置于反射片材RE上的导光板LG、以及重叠地配置于导光板LG上的多张、例如两张第1光学片材OS1、第2光学片材OS2。

[0042] 导光板LG形成为矩形板状,具有:第1主面(出射面)36a,其与液晶显示面板12相对;第2主面(反射面)36b,其位于与该第1主面相反的一侧,与反射片材RE相对;以及多个侧面(端面),其与第1主面36a和第2主面36b相连。即,多个侧面分别具有沿着第1主面36a的长边延伸的一对长边侧面(第3侧面)40a、40b以及分别沿着第1主面36a的短边延伸的一对短边侧面40c、40d。一个短边侧面(第1侧面)40c形成导光板LG的入射面,另一个短边侧面(第2侧面)40d形成入射相反侧的侧面。

[0043] 导光板LG具有:入射相反侧的两个拐角部、即短边侧面(第2侧面)40d和长边侧面(第3侧面)40a、40b相连的两个第1拐角部C1、C2;以及入射侧的两个拐角部、即入射侧的短边侧面(第1侧面)40c和长边侧面40a、40b相连的两个第3拐角部C3。导光板LG的4个角部(拐角部)分别形成为以所期望的曲率半径倒圆的圆弧状。

[0044] 在入射相反侧的短边侧面40d的大致中央设置有大致矩形形状的凹部(或者凹口)50B。凹部50B朝向导光板LG的内侧、即朝向入射面40c侧凹陷。凹部50B的底侧部分位于比导光板LG的第1拐角部C1、C2更靠入射面侧的位置。另外,凹部50B形成为与框架26的凹部50A相对应的位置和大小。

[0045] 光学片材OS1、OS2分别具有透光性,以与导光板LG重叠的方式载置于导光板LG的出射面36a。在本实施方式中,作为光学片材OS1、OS2,使用由例如聚对苯二甲酸乙二醇酯等合成树脂形成的光扩散片材和棱镜片材等。这些光学片材OS1、OS2均形成为大致相同尺寸的矩形形状,在导光板LG的出射面36a上依次重叠地载置。光学片材OS1、OS2分别具有在一个短边的中央部形成的大致矩形形状的凹部50C。凹部50C形成为与导光板LG的凹部50B相对应的位置和大小,与凹部50B重叠地配置。

[0046] 如图3所示,光源装置42具有细长的电路基板44a和安装到电路基板44a上的多个光源、例如发光元件(LED)44b。电路基板44a通过双面胶带等安装于框架26和导光板LG。多个LED44b分别与导光板LG的入射面40c相对。多个LED44b沿着入射面40c排列配置,在入射面40c的大致整个面上使光出射。从LED44b出射的光从入射面40c向导光板LG入射,于在导光板LG内反复进行反射之后,从出射面36a的大致整个面朝向液晶显示面板12出射。

[0047] 如图2和图3所示,与导光板LG和光学片材OS1重叠地配置的光学片材OS2的周缘部和光源装置42通过矩形框状的双面胶带TP1粘贴于框架26。双面胶带TP1的一个短边的中央部沿着凹部50弯曲成矩形形状、即凹陷而形成。

[0048] 进一步详细地说明导光板LG的结构例。

[0049] 导光板LG使用通过合成树脂进行注射成形而成的导光板。图4是概略地表示注射成形所使用的模具的一个例子的俯视图,图5是概略地表示使第1滑块和第2滑块从成形位置滑动到了取出位置的状态的模具的俯视图。

[0050] 在一个例子中,模具具备图示的固定侧模具(第1模具)100和能够相对于固定侧模具100开闭的未图示的可动侧模具(第2模具)。第1模具100具有:大致矩形形状的腔室CH,其具有与导光板LG相对应的形状、尺寸;以及直浇道102和浇口104,其向腔室CH引导熔融树脂。另外,第1模具100具有分别相对于腔室CH能够移动地(能够滑动地)设置的板状的第1滑块S1和第2滑块S2。

[0051] 第1滑块S1具有规定腔室CH的一个短边的成形端面ES1。在成形端面ES1的长度方向中央部一体地形成有大致矩形形状的凸部106。凸部106具有与前述的导光板LG的凹部50B相对应的形状,在成形时在导光板LG形成凹部50B。在第1滑块S1的成形端面ES1的长度方向两端部设置有助于形成导光板LG的拐角部的一对角成形片CP1。一对角成形片CP1能够与第1滑块S1一体地滑动。

[0052] 第1滑块S1设置成能够在图4所示的成形位置与图5所示的取出位置之间滑动。在成形位置处,第1滑块S1的成形端面ES1和一对角成形片CP1配置于形成腔室CH的短边的位置。在取出位置处,第1滑块S1的成形端面ES1和一对角成形片CP1与成形品的短边、即导光板LG的短边分离,隔着微小的间隙与导光板LG相对。

[0053] 第2滑块S2具有规定腔室CH的另一个短边的成形端面ES2。成形端面ES2大致平坦地形成。在成形端面ES2的长度方向两端部设置有助于形成导光板LG的拐角部的一对角成形片CP2。一对角成形片CP2能够与第2滑块S2一体地滑动。

[0054] 第2滑块S2设置成能够在图4所示的成形位置与图5所示的取出位置之间滑动。在成形位置处,第2滑块S2的成形端面ES2和一对角成形片CP2配置于形成腔室CH的短边的位置。在取出位置处,第2滑块S2的成形端面ES2和一对角成形片CP2与成形品的短边、即导光板LG的短边分离,隔着微小的间隙与导光板LG相对。

[0055] 在对导光板LG进行注射成形之际,如图4所示,在将第1滑块S1和第2滑块S2分别保持在成形位置的状态下,经由直浇道102和浇口104向腔室CH内填充熔融树脂。在树脂因冷却而凝固了之后,使第2模具打开,并且使第1滑块S1和第2滑块S2移动至取出位置,使它们与成形品分离。在该状态下,将成形品、即导光板LG从第1模具100排出(取出)。

[0056] 通过上述注射成形,成形出具有凹部50B和倒圆后的4个拐角部的导光板LG。导光板LG的凹部50B不是在成形后通过机械加工形成的,而是利用模具的凸部106一体地成形。因此,规定凹部50B的内表面(一对内侧面和内底面)具有与导光板LG的其他侧面和表面相同的表面粗糙度(例如面粗糙度Ra:0.018 μ m)。在通过切削形成了凹部50B的情况下,凹部内表面的表面粗糙度是例如Ra:0.151 μ m左右,因此,通过利用模具对凹部50B进行成形,能够将凹部内表面的表面粗糙度减小1位数以上。此外,通过调整模具部件的加工质量,能够控制凹部内表面的表面粗糙度。

[0057] 图6是表示导光板LG的入射相反侧的短边部的立体图。如图示那样,导光板LG的凹部50B由如下部分规定:一对内侧面51a,其分别从短边侧面40d朝向入射面而与导光板LG的长边大致平行地延伸;内底面51b,其在一对内侧面51a的延伸端之间与导光板LG的短边平行地延伸;以及两个角部(第2拐角部)51c,其将内侧面51a和内底面51b相连。如前所述,通过利用注射成形形成凹部50B,从而内侧面51a和内底面51b的表面粗糙度具有与导光板LG的其他侧面40a~40d和第1主面36a、第2主面36b同样的表面粗糙度(例如Ra:0.018 μ m)。这样,内侧面51a和内底面51b的表面粗糙度较小,因此,能够减少凹部50B处的光的扩散,抑制凹部50B的端缘的亮度上升。

[0058] 图7是放大地表示导光板LG的入射相反侧的短边部的俯视图。如图示那样,在导光板LG的入射相反侧的拐角部(第1拐角部)C1、C2倒圆的结构的情况下,存在如下情况:在入射到导光板LG的入射光中,由拐角部C1(或者C2)反射、折射的光以及由凹部50B的角部51c反射的光向导光板LG的短边的拐角部C1、C2附近位置集中,成为亮点。因此,本实施方式的

导光板LG具备减少凹部50B的角部51c处的光反射的减少构造。在一个例子中,作为减少构造,将凹部50B的各角部51c的曲率半径R形成成为 $R=0\sim 3\text{mm}$ 。使各角部51c的曲率半径接近 $R=0$,将角部形成成为大致直角。通过接近 $R=0$,由角部51c向拐角部C1、C2侧反射的反射光减少。由此,能够抑制拐角部附近的亮点产生。

[0059] 作为减少构造的另一例,如图8概略地表示那样,也可以将凹部50B的角部51c的表面粗糙度形成得比凹部50B的其他部分、即内侧面51a和内底面51b的表面粗糙度大。在该情况下,也能够减少角部51c处的光反射,获得与上述同样的作用效果。

[0060] 作为又一减少构造,如图9所示,也可以对凹部50B的角部51c进行黑色印刷、设置黑色薄膜等黑色膜BP,来抑制光反射。这样的黑色膜BP也可以设置于包括角部51c在内的内侧面51a和内底面51b的整个面。

[0061] 另外,也可以设为如下结构:在形成于导光板LG的第2主面36b的点图案中,使与易于产生上述亮点的拐角部C1、C2的附近位置相对的区域图案形成密度比其他区域的图案形成密度低,积极地降低该区域的亮度。通过降低亮度,能够使导光板LG的拐角部C1、C2的亮度均匀。

[0062] 图10是表示导光板LG的入射侧的端部的俯视图,图11是表示导光板LG的入射侧的端部的立体图。在导光板LG的入射侧短边侧的拐角部C3倒圆的情况下,难以将光源装置的LED44b配置于拐角部C3附近、尤其是长边侧面40a、40b附近。因此,导光板LG的拐角部的入射光量较少,易于变暗。

[0063] 因此,在本实施方式中,如图10所示,在导光板LG的第1主面36a中,在入射面40c侧的包括拐角部C3在内的区域设置有从入射面40c朝向长边侧面40a延伸的多个引导槽(例如、截面呈三角形的V形槽)54。即,从与设置于最靠拐角部C3侧的LED44b相对的区域短边到一个长边设置有相对于LED44b的光轴向长边侧倾斜的多个引导槽54。从设置于最靠拐角部C3侧的LED44b入射到导光板LG的光的一部分沿多个引导槽54传播,将拐角部C3附近的区域照得明亮。由此,能够抑制导光板LG的拐角部C3的亮度降低。对于导光板LG的另一个拐角部C3,也与上述同样地设置有多个引导槽54。

[0064] 图12是表示抑制拐角部的亮度降低的另一构造例的导光板的入射侧端部的俯视图,图13是导光板的入射侧端部的立体图。

[0065] 如图示那样,在另一构造例中,在导光板LG的入射面中,使同与拐角部最相邻地设置的LED44b相对的入射面40c2区域向外侧、也就是说导光板LG的长边侧倾斜地形成,将LED44b的出射面与入射面40c2区域相应地向外侧倾斜地配置。即,入射面40c2区域相对于与导光板LG的短边平行的方向向入射相反侧和长边侧倾斜规定角度。由此,LED44b的出射光被朝向导光板LG的拐角部C3出射。因此,将拐角部C3照得明亮,能够抑制拐角部C3的亮度降低。对于导光板LG的另一个拐角部C3,也与上述同样地构成。

[0066] 图14是表示抑制拐角部的亮度降低的又一构造例的导光板的入射侧端部的俯视图,图15是导光板的入射侧端部的立体图。

[0067] 如图15中以双点划线所示那样,通常,在导光板LG的第1主面36a上,跨越整个面地形成有多个纵凸条(纵肋、纵槽),在第2表面形成有多个点状突起的图案。各纵凸条在第1主面36a中从入射面40c侧的短边到入光相反侧的短边而与长边大致平行地延伸。

[0068] 在图14和图15所示的本实施方式的构造例中,至少除去位于第1主面36a的长边侧

端部区域的多根纵凸条,将长边侧端部区域设为平坦的镜面。或者,也可以省略全部纵凸条,将第1主面36a的整个面设为镜面。

[0069] 另外,在导光板LG的入射面40c中,至少在与设置于最靠拐角部C3侧的LED44b相对的入射面区域设置有截面呈三角形(V形槽)的多个凸条(肋)58。多个肋58分别在导光板LG的厚度方向上延伸,在入射面40c的长度方向上隔开规定间隔地排列。多个肋58也可以设置于与多个LED44b相对的全部的入射面区域。另外,也可以设为如下结构:在除了与设置于最靠拐角部C3侧的LED44b相对的入射面区域以外的其他入射面区域,设置截面呈半圆形的多个凸条(肋)。

[0070] 根据上述构造例,如在图14以单点划线表示那样,从LED44b出射的光由多个肋(V形槽)58扩散,向导光板LG入射的光线被扩展得最大、即入射角度在导光板LG的宽度方向上增大。另外,通过将出射面36a的长边侧端部设为镜面,来自所入射的上述光的出射面的出射光被抑制。由此,从LED44b入射到导光板LG的光不会立即从出射面36a射出,而是传播到导光板LG的入射面侧的拐角部C3。由此,将拐角部C3照得明亮,能够抑制拐角部的亮度降低。

[0071] 根据具有如以上这样构成的导光板LG和光源装置42的背光源装置20,能够防止设置于短边部的凹部50B的端缘变得过度光亮,另外,能够抑制入射相反侧的拐角部处的亮点的产生。而且,根据背光源装置20,能够抑制导光板LG的入射侧的拐角部C3处的亮度(光量)降低,能够从导光板LG的出射面36a的整个区域出射所期望的光量的照明光。由此,获得能够谋求显示品位的提高的背光源装置和液晶显示装置。

[0072] 对本实用新型的实施方式和多个结构例进行了说明,但这些实施方式和结构例作为例子提供,并不意图限定实用新型的范围。新的实施方式能以其他方式实施,能够在不脱离实用新型的主旨的范围内进行各种省略、置换、变更。实施方式、其变形例包含于实用新型的范围、主旨,并且包含于权利要求书所记载的实用新型及其同等的范围。

[0073] 作为本实用新型的实施方式,以所述的各结构为基础,本领域技术人员能适当进行设计变更而实施的全部构成也只要包含本实用新型的主旨,就属于本实用新型的范围。例如,设置于液晶显示面板和导光板的凹部并不限于矩形形状、浴缸形状,也能够选择梯形形状、椭圆形状、半圆形状等各种形状。凹部的宽度、深度并不限于图示的尺寸,能够任意设定。

[0074] 液晶显示面板和导光板的出射面并不限于平坦的平面,也可以设为至少一部分弯曲的形状、长度方向凹陷的曲面或者长度方向凸起的曲面。液晶显示面板和背光源装置的构成部件并不限于矩形形状,也可以设为五边形以上的多边形、椭圆形、跑道形状等其他形状。另外,构成部件的材料并不限于上述的例子,能够进行各种选择。

[0075] 关于由上述的实施方式或者变形例带来的其他作用效果,对于根据本说明书的记载变得明确的作用效果或本领域技术人员能适当想到的作用效果,当然应理解为由本实用新型带来的作用效果。

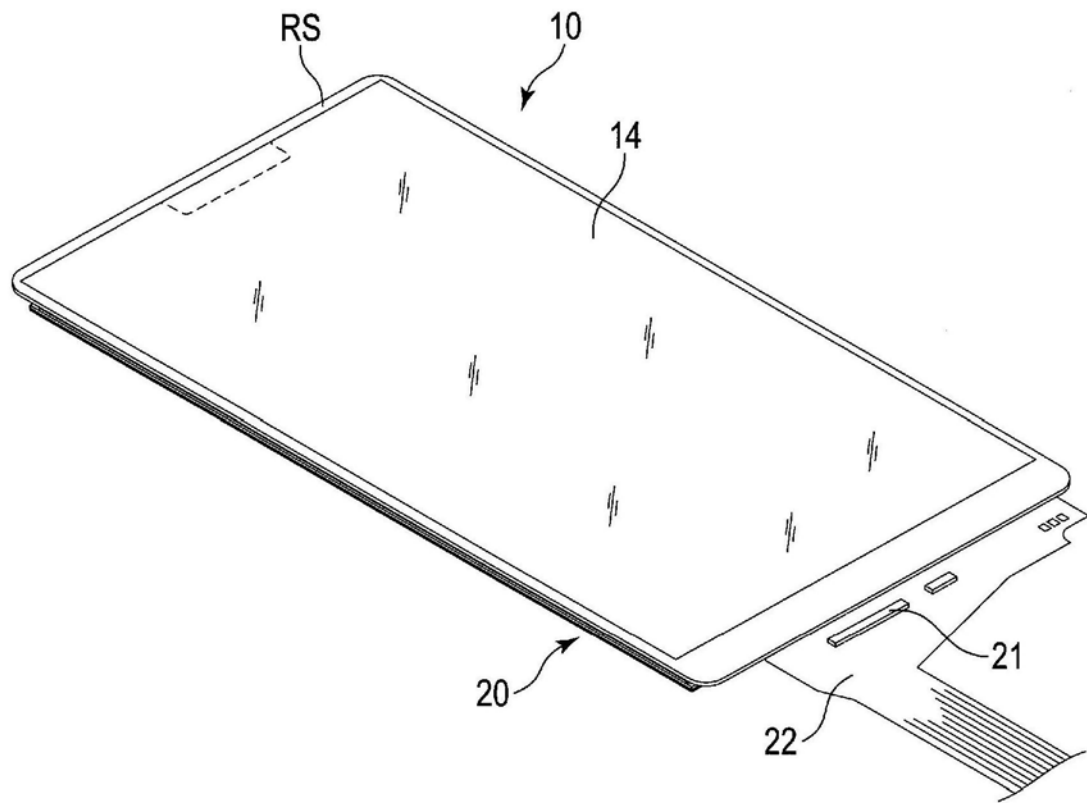


图1

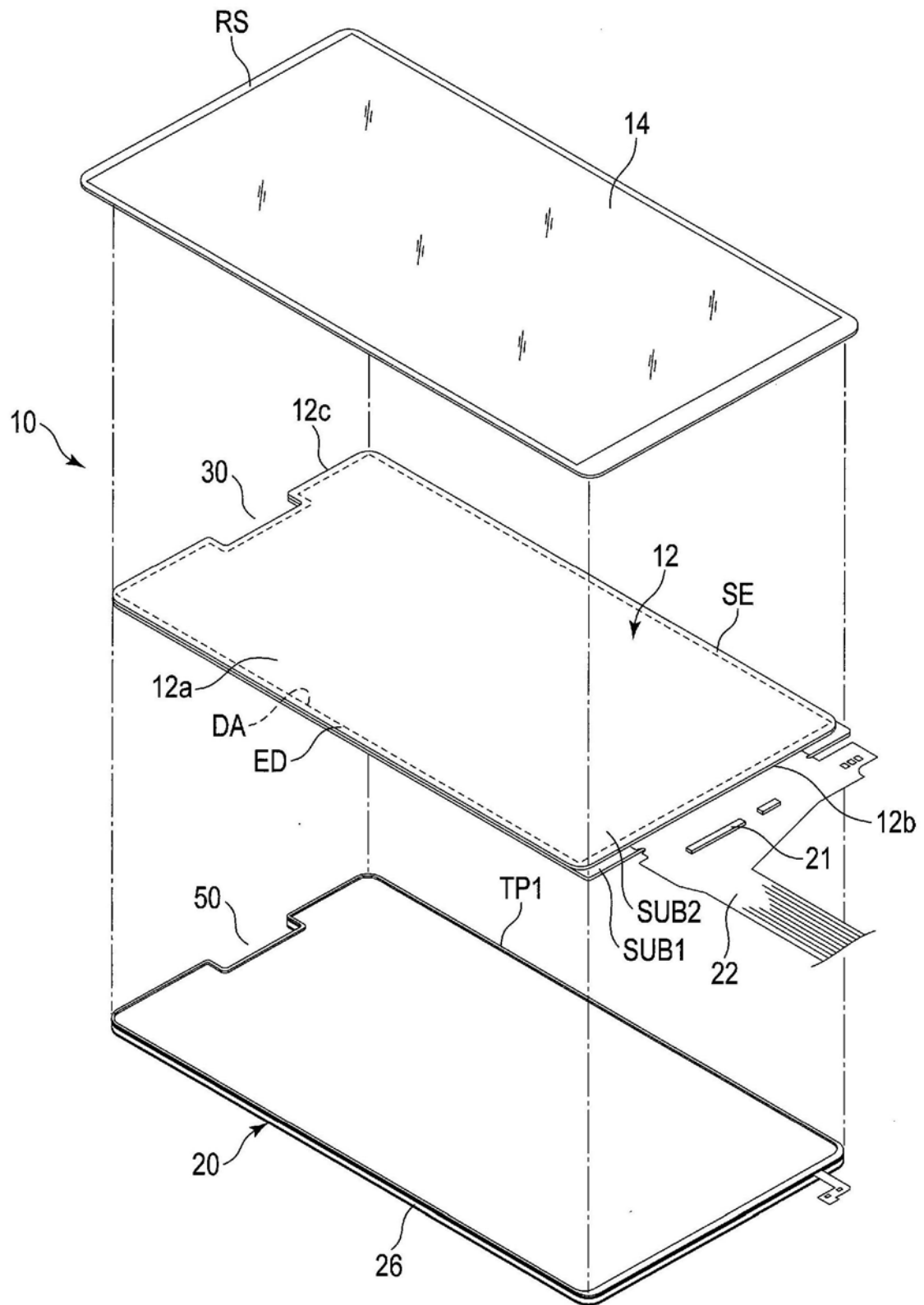


图2

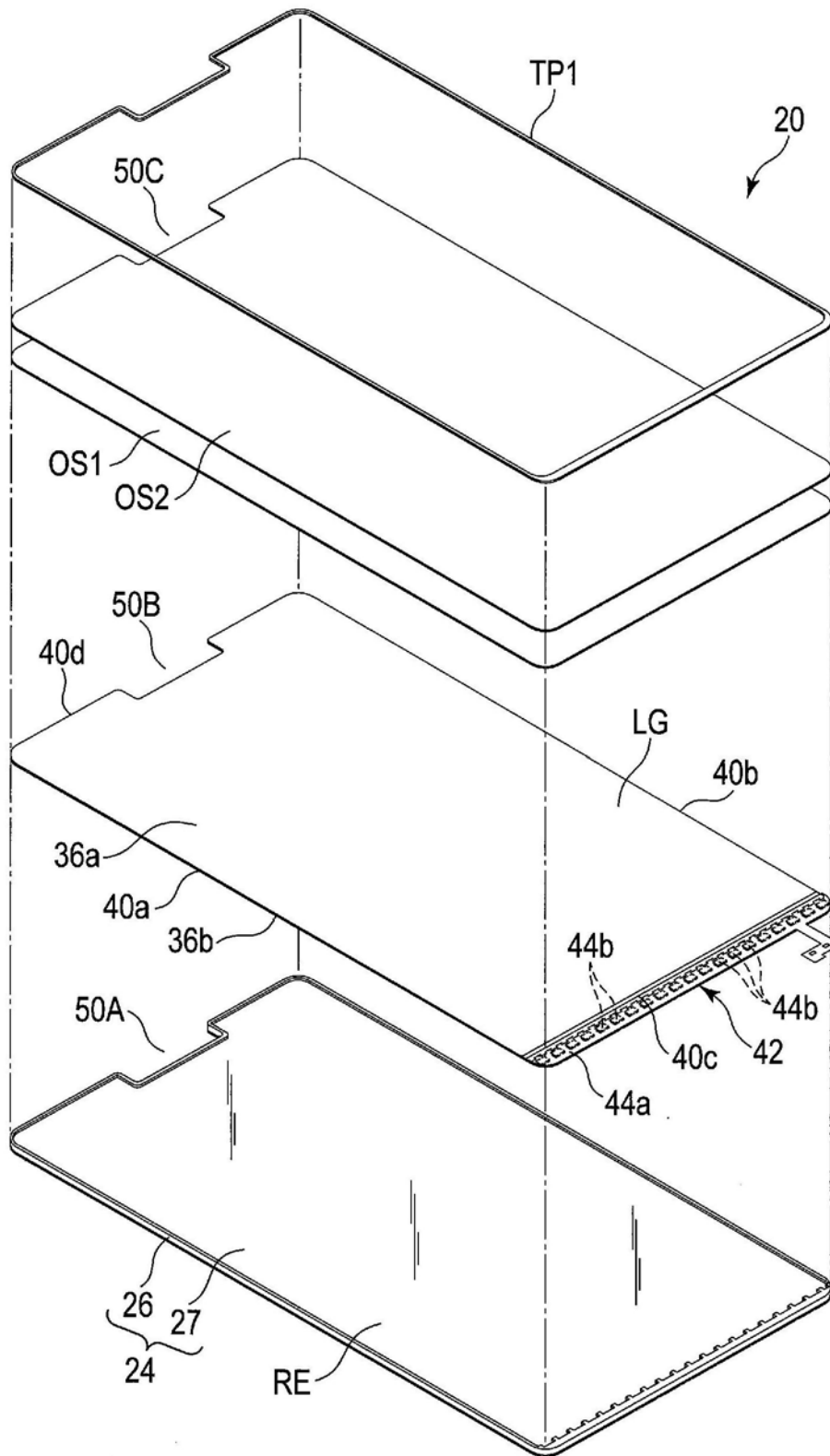


图3

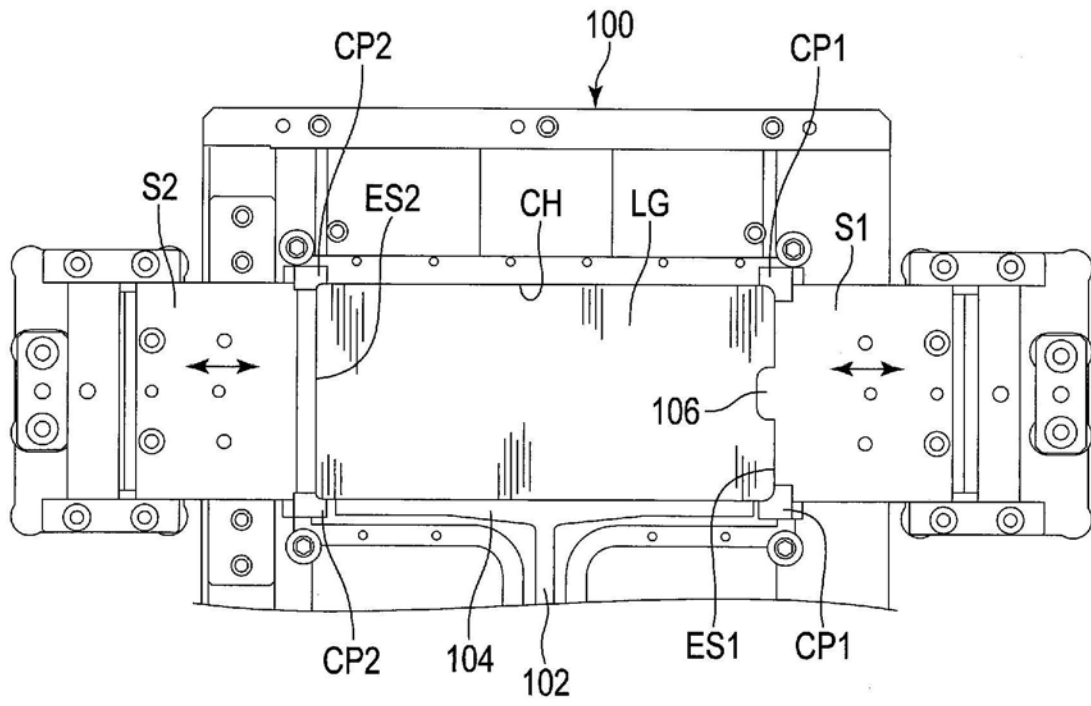


图4

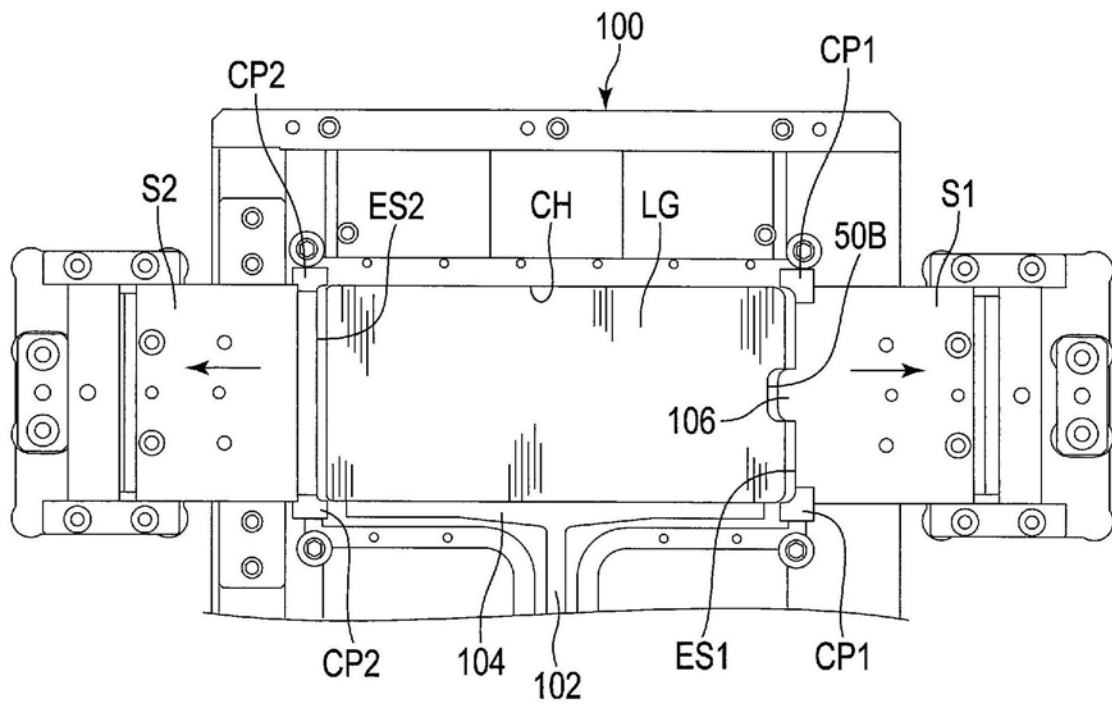


图5

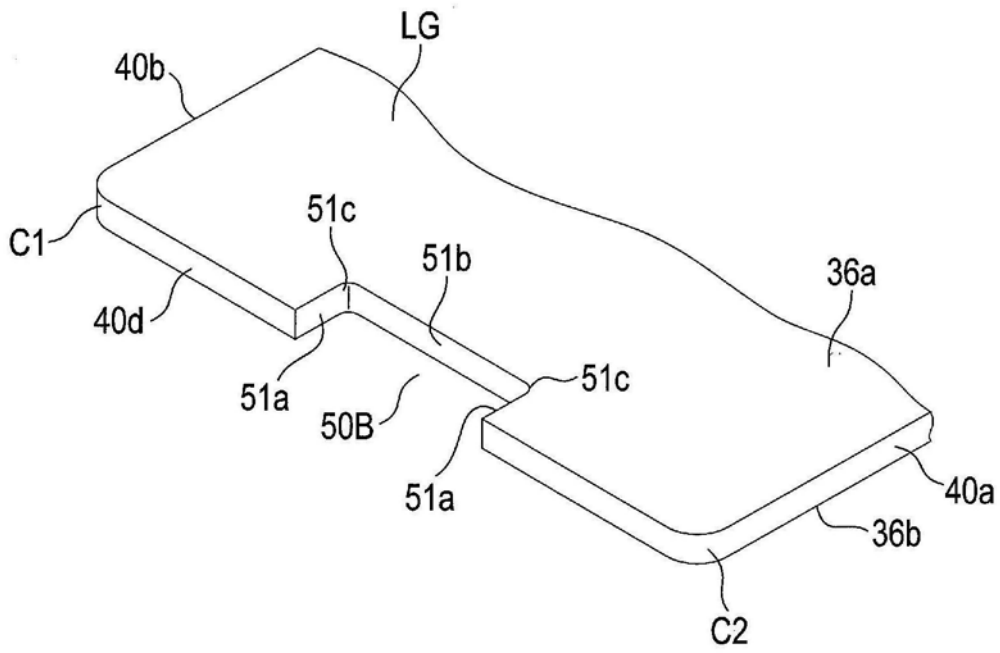


图6

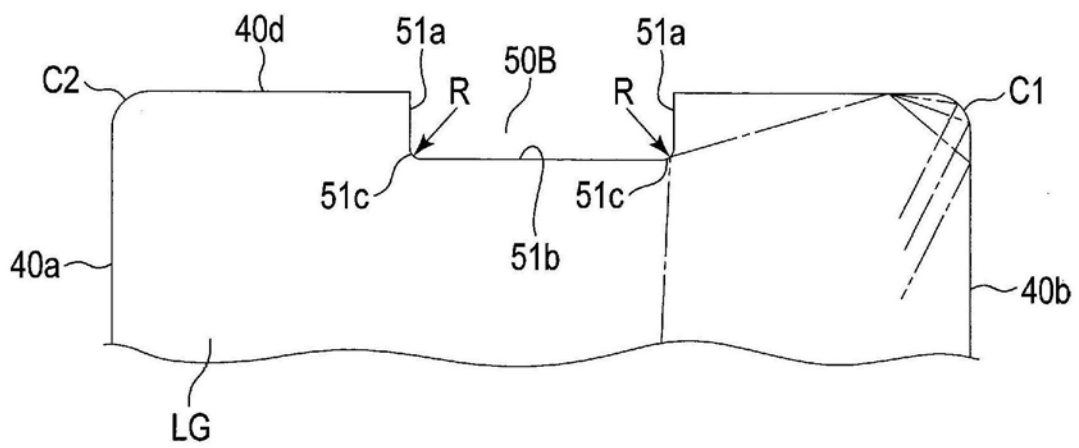


图7

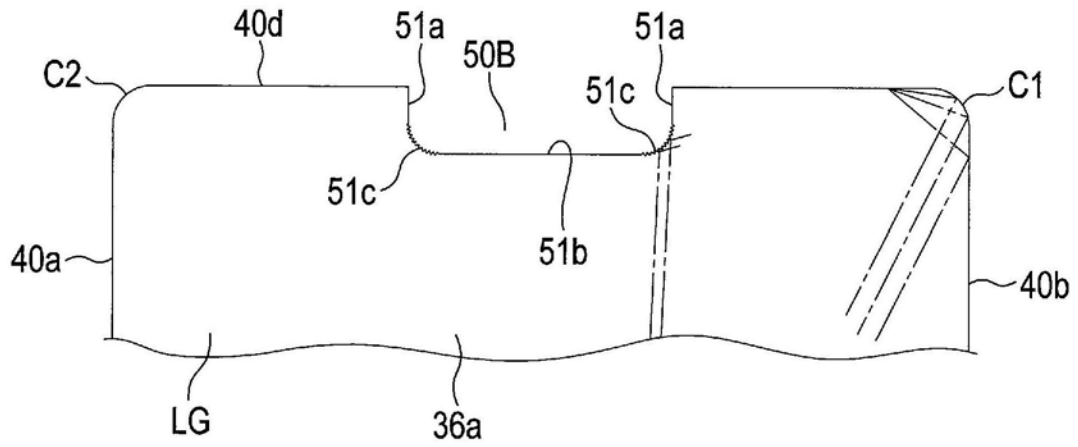


图8

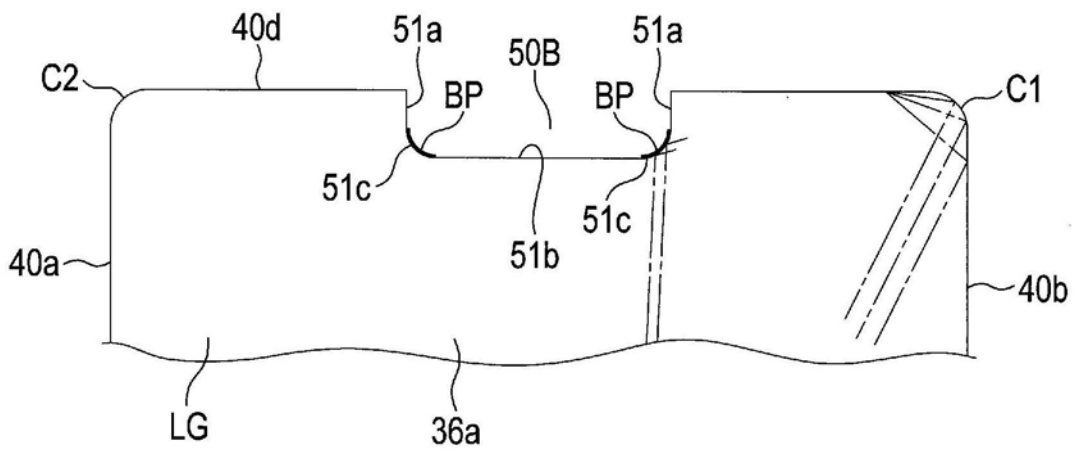


图9

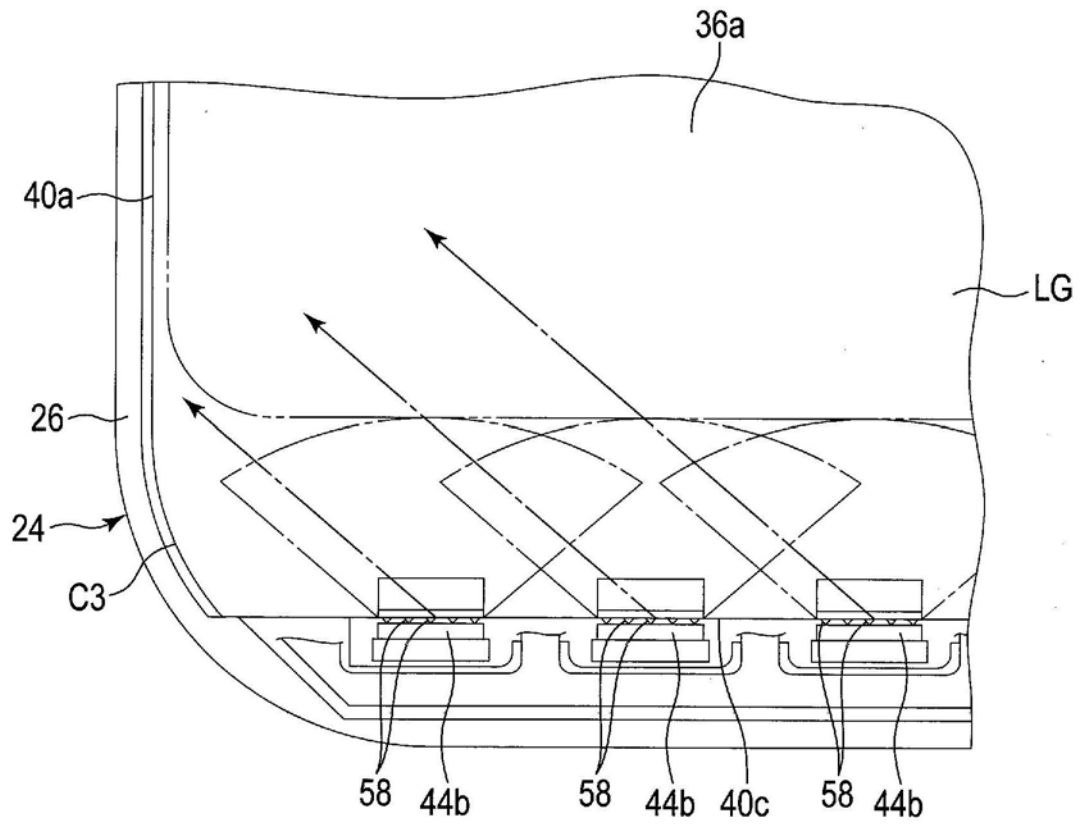


图14

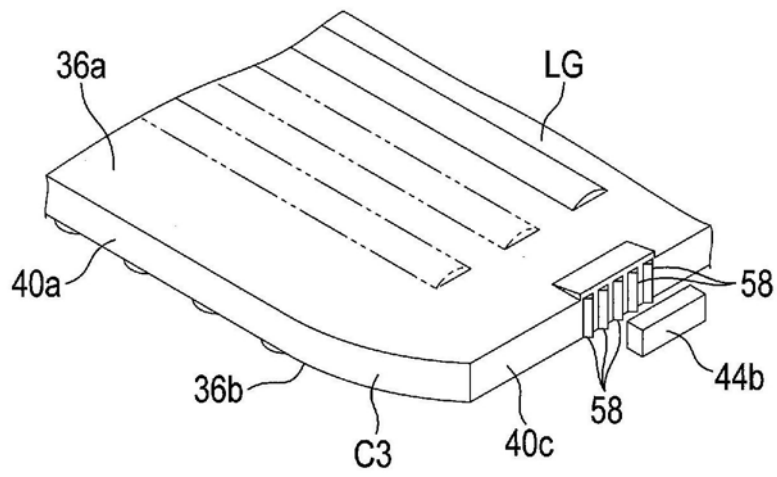


图15

专利名称(译)	背光源装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	CN210270453U	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201921253432.8	申请日	2019-08-05
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
[标]发明人	大田隆 长谷川诚		
发明人	大田隆 长谷川诚		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	陈伟 平静		
优先权	2018147613 2018-08-06 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种提高了显示品位的背光源装置和液晶显示装置。实施方式的背光源装置具备导光板和向导光板入射光的光源。导光板具有形成出射面的第1主面、与第1主面相对的第2主面、形成与光源相对的入射面的第1侧面、与所述第1侧面相对的第2侧面、以及分别与所述第1侧面和所述第2侧面相连的一对第3侧面。第2侧面和第3侧面以第1拐角部相连，第2侧面具有位于比第1拐角部更靠入射面侧的位置的凹部。凹部具有与第3侧面相对的内侧面和与第1侧面相对的内底面，内侧面和内底面以圆弧状的第2拐角部相连，第2拐角部的表面粗糙度比内底面的表面粗糙度大。

