



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110609406 A

(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201910501981.0

(22)申请日 2019.06.11

(30)优先权数据

62/685,316 2018.06.15 US

(71)申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 竹内诚司

(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 1/1333(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

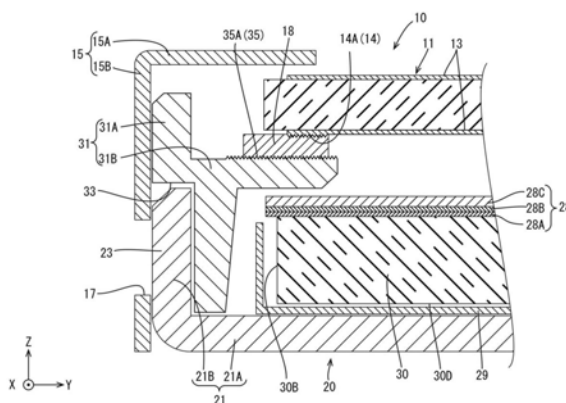
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

一种显示装置,在利用具有粘合性的固定构件将显示面板固定到背光源装置的情况下,显示面板和背光源装置的保持力高。液晶显示装置(10)具备:液晶面板(11);背光源装置(20),其与液晶面板11相对配置;以及面板固定胶带(18),其配置在液晶面板(11)和背光源装置(20)之间,具有用于将液晶面板(11)一体地固定到背光源装置(20)的粘合性,在上述液晶显示装置(10)中,在液晶面板(11)中的贴附面板固定胶带(18)的面板被粘部(14)设置有至少一部分被粗面化的粗面部(14A)。



1. 一种显示装置,具备:
显示面板;
背光源装置,其与上述显示面板相对配置;以及
固定构件,其配置在上述显示面板与上述背光源装置之间,具有用于将上述显示面板一体地固定到上述背光源装置的粘合性,
上述显示装置的特征在于,
在上述显示面板中的贴附上述固定构件的面板被粘部设置有至少一部分被粗面化的粗面部。
2. 根据权利要求1所述的显示装置,
上述固定构件连续地贴附在上述显示面板的整周上。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的显示装置,
上述粗面部沿着上述面板被粘部的整周设置。
4. 根据权利要求1或权利要求2所述的显示装置,
上述显示面板包含重叠于其表面的偏振板,上述粗面部设置于上述偏振板。
5. 根据权利要求1或权利要求2所述的显示装置,
在上述背光源装置中的贴附上述固定构件的背光源被粘部设置有至少一部分被粗面化的第2粗面部。

显示装置

技术领域

[0001] 本说明书所公开的技术涉及显示装置。

背景技术

[0002] 以往,电子设备制品所使用的平面状且薄型的显示装置至少具备:显示面板,其显示图像;以及背光源装置,其从显示面板的背面照射光。在这种显示装置中,构成构件的接合大多使用具有粘合性的双面胶带。例如,显示面板有时通过双面胶带固定于构成背光源装置的框架。双面胶带总是受到静态和动态的力。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:特开2013-238888号

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 但是,双面胶带的保持力由于显示面板和框架对于温度变化的热膨胀率的差异等而容易随时间推移而下降。当由于这种保持力的下降而例如产生了局部剥离时,施加到显示面板的应力会变得不均匀,可能会发生显示不均。另外,随着保持力的下降,框架有时会因显示面板的自重而从规定的位置偏移或脱落,从而导致显示装置的可靠性下降。这种保持力的下降特别是会在平滑性比框架侧高的显示面板侧观察到。

[0008] 而且,近年来,正在推进窄边框模型化,由于在结构上无法充分确保双面胶带的贴附区域,因此,需要以窄的区域确保足够的保持力。

[0009] 本说明书所公开的技术是基于如上所述的情况而完成的,其目的在于提供一种显示装置,在利用具有粘合性的固定构件将显示面板固定到背光源装置的情况下,显示面板和背光源装置的保持力高。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] (1) 本说明书所公开的技术是一种显示装置,具备:显示面板;背光源装置,其与上述显示面板相对配置;以及固定构件,其配置在上述显示面板与上述背光源装置之间,具有用于将上述显示面板一体地固定到上述背光源装置的粘合性,在上述显示装置中,在上述显示面板中的贴附上述固定构件的面板被粘部设置有至少一部分被粗面化的粗面部。

[0012] 一般来说,物体的表面从微观上来看由无数个微小的凹凸构成。在将2个物体接合时,粘合剂、粘接材料的高分子链会进入微小的凹凸而产生投锚效应(锚定效应),由于物体的界面几何缠结,从而会相互固定。但是,由于显示面板在结构上其表面的凹凸小,投锚效应小,因此,保持力容易变得不足。

[0013] 针对这种情况,根据上述构成,由于设为在平滑性高而不易得到固定构件的投锚效应的显示面板的面板被粘部通过物理加工等设置凹凸形状的粗面部的构成,因而,固定构件会进入到凹凸之中。从而,固定构件缠结在显示面板侧,并且其分子靠近显示面板的分

子,接近到分子彼此相互吸引的距离。即,粘合力由于分子间力而得到强化,能抑制因温度变化或时间推移而导致的静态粘合力即保持力的下降。

[0014] 此外,这种粗面部能够使用均匀性高的宽枪和细磨料来形成。作为一个例子,能够举出利用喷砂或等离子体表面处理等来形成微小凹凸的方法。

[0015] (2) 另外,本说明书所公开的技术的一个实施方式也可以是,在上述(1)的构成的基础上,上述固定构件连续地贴附在上述显示面板的整周上。

[0016] (3) 另外,本说明书所公开的技术的一个实施方式也可以是,在上述(1)或(2)的构成的基础上,上述粗面部沿着上述面板被粘部的整周设置。

[0017] (4) 另外,本说明书所公开的技术的一个实施方式也可以是,在上述(1)至(3)中的任意一个构成的基础上,上述显示面板包含重叠于其表面的偏振板,上述粗面部设置于上述偏振板。

[0018] (5) 另外,本说明书所公开的技术的一个实施方式也可以是,在上述(1)至(4)中的任意一个构成的基础上,在上述背光源装置中的贴附上述固定构件的背光源被粘部设置有至少一部分被粗面化的第2粗面部。

[0019] 发明效果

[0020] 根据本说明书所公开的技术,能得到一种显示装置,在利用具有粘合性的固定构件将显示面板固定到背光源装置的情况下,显示面板和背光源装置的保持力高。

附图说明

[0021] 图1是一个实施方式的液晶显示装置的分解立体图。

[0022] 图2是液晶显示装置的立体图。

[0023] 图3是液晶显示装置的侧截面图。

[0024] 图4是图3的主要部位放大侧截面图。

[0025] 图5是图4的主要部位放大侧截面图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 10:液晶显示装置(显示装置),11:液晶面板(显示面板),13:偏振板,14:面板被粘部,14A:粗面部,18:面板固定胶带(固定构件),20:背光源装置,25:LED,30:导光板,31:框架,35:背光源被粘部,35A:粗面部(第2粗面部)。

具体实施方式

[0028] 根据图1至图5来说明一个实施方式。在本实施方式中,作为显示面板,例示具备液晶面板11的液晶显示装置(显示装置的一个例子)10。此外,在各附图的一部分示出了X轴、Y轴以及Z轴,以使各轴方向成为各附图所示的方向的方式进行绘制。关于上下方向,以图3为基准,并且,将该图上侧设为表侧,将该图下侧设为里侧。

[0029] 液晶显示装置10整体上呈长方形状,例如,如图1所示,具备:板状的液晶面板11,其能显示图像;以及背光源装置20,其相对于液晶面板11配置在里侧,并且向液晶面板11供应光,它们被框状的外框15等保持为一体。本实施方式的液晶显示装置10用于便携式信息终端(例如便携电话、智能手机、平板型个人计算机)、车载型信息终端(例如固定式车载导航系统、便携式车载导航系统)、便携式游戏机等各种电子设备。

[0030] 如图1所示,液晶面板11呈长方形的板状,其构成是公知的,是透明的(具有高透光性的)一对玻璃基板11A、11B以隔开规定的间隙的状态贴合,并且在两玻璃基板11A、11B间配置有液晶层(未图示)。一对玻璃基板11A、11B中的里侧的玻璃基板11B的长边和短边的双方的尺寸都比表侧的玻璃基板11A长。一对玻璃基板11A、11B以相邻的两边的缘部精确重合的方式层叠,并且在尺寸大的里侧的玻璃基板11B的从表侧的玻璃基板11A突出的区域设置有用驱动液晶面板11的面板驱动部12。

[0031] 在里侧的玻璃基板11B设置有:连接到相互正交的源极配线和栅极配线的开关元件(例如TFT)、连接到该开关元件的像素电极、以及取向膜等。在表侧的玻璃基板11A设置有:以规定排列配置有R(红色)、G(绿色)、B(蓝色)等各着色部的彩色滤光片、相对电极、以及取向膜等。其中,源极配线、栅极配线以及相对电极等被从未图示的驱动电路基板供应显示图像所需的图像数据或各种控制信号。

[0032] 在两玻璃基板11A、11B的外侧配置有偏振板13(参照图4)。偏振板13被设为比玻璃基板11A、11B的外形略小的尺寸的片状,在使液晶面板11的表里的缘部以边框状露出的状态下覆盖两玻璃基板11A、11B的外表面,构成液晶面板11。本实施方式的液晶面板11包含偏振板13。

[0033] 液晶面板11能够使用从背光源装置20供应的光来显示图像,其表侧被设为出光侧。此外,液晶面板11中的长边方向与Y轴方向一致,短边方向与X轴方向一致,而且,厚度方向与Z轴方向一致。

[0034] 外框15包括金属材料(例如铝),整体上呈长方形的框状。外框15包括:面板按压部15A,其对液晶面板11的端部沿着整周从表侧进行按压;以及外筒部15B,其从面板按压部15A的外周缘部朝向里侧突出,并且从外周侧包围背光源装置20。液晶面板11被该外框15夹在其与背光源装置20之间而被保持,并且通过后述的面板固定胶带(固定构件的一个例子)18固定于背光源装置20。

[0035] 背光源装置20整体上与液晶面板11同样地,呈俯视时为长方形的大致块状。背光源装置20具备:底座21,其呈朝向液晶面板11侧开口的大致箱型;LED基板26,其安装有作为光源的多个LED25(Light Emitting Diode:发光二极管);导光板30,其对从LED25发出的光进行引导;多个光学片28,其层叠配置在导光板30的表侧;反射片29,其层叠配置在导光板30的里侧;以及框架31,其从外周侧一并包围这些构件。

[0036] 背光源装置20通过在导光板30的一短边侧的端面配置LED25而被设为相对于导光板30仅从单侧入光的单侧入光类型的边光型(侧光型)。背光源装置20将来自LED25的光转换为面状的光,并且使其从底座21的开口部位朝向表侧的液晶面板11出射。也就是说,背光源装置20将表侧设为出光侧。下面,按顺序说明背光源装置20的构成部件。

[0037] 底座21例如包括铝板或电镀锌钢板(SECC)等金属材料,俯视时呈长方形状,并且呈朝向表侧开口的大致箱型,在内部收纳有LED基板26、导光板30等。底座21包括:长方形的底板部21A;以及立壁21B,其从底板部21A的端缘部(一对长边和一对短边)分别朝向表侧立起。底座21的底板部21A的长边方向与Y轴方向一致,短边方向与X轴方向一致,与板面正交的方向与Z轴方向一致。

[0038] 底板部21A用于从里侧来支撑收纳在底座21内的构件。立壁21B由于以从外周侧包围收纳在底座21内的构件的形式配置,从而整体上呈长方形的框状。在立壁21B的外表面设

置有用于卡定到后述的框架31的多个第1卡定突部22。另外,在立壁21B设置有多个一部分向外侧伸出的伸出部23,在这些各伸出部23设置有用用于卡定到外框15的第2卡定突部24。

[0039] LED25被设为利用树脂材料将作为半导体发光元件的LED芯片(LED元件)密封在固定安装于后述的LED基板26的板面的基板部上的构成。安装到基板部的LED芯片的主发光波长被设为1种,具体来说,使用发出蓝色单色光的LED芯片。而另一方面,在密封LED芯片的树脂材料中,分散混合有被从LED芯片发出的蓝色光激励而发出规定颜色的光的荧光体,整体上大体发白色光。该LED25被设为发出光的发光面朝向与LED基板26侧相反的一侧的所谓的顶视型(顶面发光型、上面发光型)。

[0040] LED25从发光面出射具有以光轴为中心的规定的扩展(指向性)的光。在本实施方式的情况下,其出射的光的光轴成为与发光面的中央部分大致垂直的状态。

[0041] LED基板26是通过在包括聚氨酯树脂、环氧树脂等热固化性树脂的基材膜上形成用于对LED25供电的配线图案(未图示),并且层叠例如具有热塑性的聚酰亚胺树脂等热塑性树脂层,在该热塑性树脂层上以间歇排列的形式表面安装多个LED25而形成的。

[0042] LED基板26以使LED25的发光面与后述的导光板30的短边侧的端面(光入射面30A)平行地相对配置的方式,沿着底座21的立壁21B的内表面配置。

[0043] 导光板30包括丙烯酸系树脂、聚碳酸酯等透明的合成树脂等,呈比底座21的底板部21A小一圈的、俯视为大致长方形的板状,与底座21的底板部21A平行配置。另外,导光板30的长边方向(长度方向)与Y轴方向一致,短边方向(宽度方向)与X轴方向一致,并且与其板面正交的板厚方向与Z轴方向一致。导光板30以其周围被立壁21B包围的形式收纳在底座21内。

[0044] 导光板30的外周端面中的图3所示的右侧的短边侧的端面如上所述被设为光入射面30A,光入射面30A与LED25的发光面隔着规定的距离平行相对,被来自LED25的光入射,光入射面30A的相反侧的面被设为入射相反面30B。另外,将一对板面中的上面(表面)设为使入射到导光板30内的光朝向液晶面板11出射的光出射面30C,将一对板面中的下面(里面)设为使从导光板30的内部去往该下面(里面)的光朝向光出射面30C侧反射的反射面30D。

[0045] 导光板30隔着层叠于光出射面30C的光学片28配置在液晶面板11的正下方位置。光学片28被设为平坦的长方形的片状,其长边方向与Y轴方向一致,短边方向与X轴方向一致。由于光学片28配置为介于导光板30与液晶面板11之间,从而,光学片28使来自导光板30的出射光透射过,并且一边对该透射光赋予规定的光学作用,一边使其朝向液晶面板11出射。

[0046] 本实施方式的光学片28被设为3层结构,从下层侧起按顺序重叠有扩散片28A、透镜片28B以及反射型偏振片28C。

[0047] 另一方面,在导光板30的里面侧(反射面30D侧)层叠有反射片29。该反射片29包括表面呈光反射性优异的白色的合成树脂制成的片材,能够使在导光板30内传播并从反射面30D出射的光朝向表侧(光出射面30C)高效地立起。反射片29俯视时呈长方形状,以其中央侧的大部分被夹在导光板30与底座21的底板部21A之间的形式配置。

[0048] 反射片29的端部与导光板30的外周端面相比更向外侧延伸。其中的LED25侧的端部延伸到LED25的正下方,能够高效地对直接从LED25接受的光进行反射并使其入射到光入射面30A。另外,LED25的相反侧的端部朝向导光板30侧弯曲成L字形状,与导光板30的入射

相反面30B相对配置。

[0049] 框架31例如包括聚碳酸酯等合成树脂或金属材料,具备俯视时为长方形的框状的侧板部31A,侧板部31A能将底座21完美地嵌合在内侧。侧板部31A的高度尺寸被设为比底座21的高度尺寸大。框架31配置为其长边方向与Y轴方向一致,短边方向与X轴方向一致,并且其高度方向与Z轴方向一致。

[0050] 在框架31的侧板部31A,在与底座21的多个第1卡定突部22对应的位置设置有卡定该第1卡定突部22的多个框架侧卡定孔32。另外,在框架31的侧板部31A的外表面,在与底座21的伸出部23对应的位置设置有从下缘部切缺为凹状而成的凹部33,在这些凹部33中嵌入底座21的伸出部23。通过这些第1卡定突部22和框架侧卡定孔32的卡定结构与伸出部23和凹部33的凹凸嵌合,底座21与框架31被保持为一体。

[0051] 框架31被外框15的外筒部15B从外周侧包围。设置在框架31的外表面的定位突部34进入到从外筒部15B的下缘部切缺为凹状而成的槽状的定位凹部16,从而,框架31与外框15被相互定位。另外,在框架31与外框15已组装好的状态下,设置在底座21的伸出部23的第2卡定突部24卡定到设置在外筒部15B的外框侧卡定孔17,利用该保持结构,底座21与外框15被保持为组装好的状态。

[0052] 而且,在框架31的内表面,沿着整周连续地设置有平坦的片状的支撑部31B,支撑部31B向内侧突出,能从下方侧支撑液晶面板11的端部。支撑部31B被设定为配置于在框架31与底座21已组装好的状态下不与底座21的立壁21B发生干扰的位置,即配置在比立壁21B的上端面靠上方。液晶面板11经由后述的面板固定胶带18固定于该支撑部31B(参照图3)。

[0053] 面板固定胶带18由合成树脂制成,整体上是在沿着液晶面板11的端部的呈长方形的框状的基材的两面涂敷粘合剂而成的。面板固定胶带18的基材由于其表面呈黑色而具有遮光性。此外,作为设置在基材的两面的粘合剂,能够举出丙烯酸系、聚氨酯系、硅酮系等。其中,出于聚合物自身粘性高、可自由改性、耐热性耐久性优异、被粘物具有选择性的理由,优选丙烯酸系粘合剂。

[0054] 在液晶面板11中,将配置面板固定胶带18的区域设为面板被粘部14。面板被粘部14被设为沿着偏振板13的端缘部的框状的区域。另外,在背光源装置20中,将配置面板固定胶带18的区域设为背光源被粘部35。在本实施方式中,背光源被粘部35是框架31的支撑部31B的表侧的面(与导光板30相反的一侧的面)。

[0055] 并且,在本实施方式中,液晶面板11与背光源装置20的固定面、即面板被粘部14与背光源被粘部35均被设为整体被粗面化的粗面部14A、35A。粗面部14A、35A被设为随机且微小的凹凸形状,示出其表面粗糙度的算术平均粗糙度Ra是几 μm ~几十 μm 。优选为 $Ra < 10\mu\text{m}$ 。本实施方式的粗面部14A、35A由均匀性高的宽枪和细磨料形成。

[0056] 在面板固定胶带18贴附在规定的贴附位置的状态下,面板固定胶带18的外缘部从液晶面板11的外缘部向外侧突出。即,面板固定胶带18形成为比液晶面板11略大的尺寸。另外,背光源被粘部35的粗面部35A形成比面板固定胶带18的宽度大,从而,即使是在面板固定胶带18相对于背光源装置20的设置位置产生误差的情况下,也能够吸收该误差。

[0057] 本实施方式的液晶显示装置10是如上所述的构成,接下来,对作用效果进行说明。

[0058] 本实施方式的液晶显示装置10具备:液晶面板11;背光源装置20,其与液晶面板11配置;以及面板固定胶带18,其配置在液晶面板11与背光源装置20之间,具有用于将液晶面

板11一体地固定到背光源装置20的粘合性,液晶面板11中的贴附面板固定胶带18的面板被粘部14整体被设为粗面化的粗面部14A。

[0059] 根据这种构成,由于在平滑性高而面板固定胶带18的保持力容易下降的液晶面板11的偏振板13的端部设置有凹凸形状的粗面部14A,因此,面板固定胶带18会进入到凹凸之中。从而,面板固定胶带18的分子靠近偏振板13的分子,接近到分子彼此相互吸引的距离。即,粘合力由于分子间力而得到强化,能抑制因温度变化或时间推移而导致的静态粘合力(保持力)的下降。

[0060] 另外,面板固定胶带18连续地贴附在液晶面板11(偏振板13)的整周上,粗面部14A设置在偏振板13的面板被粘部14的整个范围。因此,施加到液晶面板11的应力在整周上被均等地分散,不易产生显示不均等,液晶显示装置10的显示质量得到保持。

[0061] 另外,由于液晶面板11侧的粗面部14A设置于偏振板13,因此,与将粗面部14A设置于玻璃基板11B的构成相比,容易制造。

[0062] 而且,由于在背光源被粘部35也设置有粗面部35A,因此,能够抑制在面板固定胶带18与背光源装置20之间产生偏移。

[0063] <其它实施方式>

[0064] 本说明书所公开的技术不限于根据上述描述和附图所说明的实施方式,例如以下实施方式也包含在技术范围内。

[0065] (1)在上述实施方式中,将面板被粘部14与背光源被粘部35双方整体设为了粗面化的粗面部14A、35A,但粗面部也可以仅设置在面板被粘部14侧,还可以仅设置在面板被粘部14的一部分。

[0066] (2)在上述实施方式中,设为了将面板被粘部14设置于液晶面板11的偏振板13的构成,但也可以设为将其设置于玻璃基板11B的构成。

[0067] (3)在上述实施方式中,设为了在整周上设置面板固定胶带18和面板被粘部14的粗面部14A的构成,但也可以设为面板固定胶带18、面板被粘部14的粗面部14A仅设置于一部分的构成。在这种情况下,优选设置为使施加到液晶面板11的应力不会集中到一部分。

[0068] (4)在上述实施方式中,示出了将液晶面板11经由面板固定胶带18固定到设置于背光源装置20的框架31的支撑部31B的构成,但背光源装置20的构成能适当进行变更。在这种情况下,液晶面板11的固定位置不限于框架,总之,只要是经由具有粘合性的固定构件进行固定的构成即可。

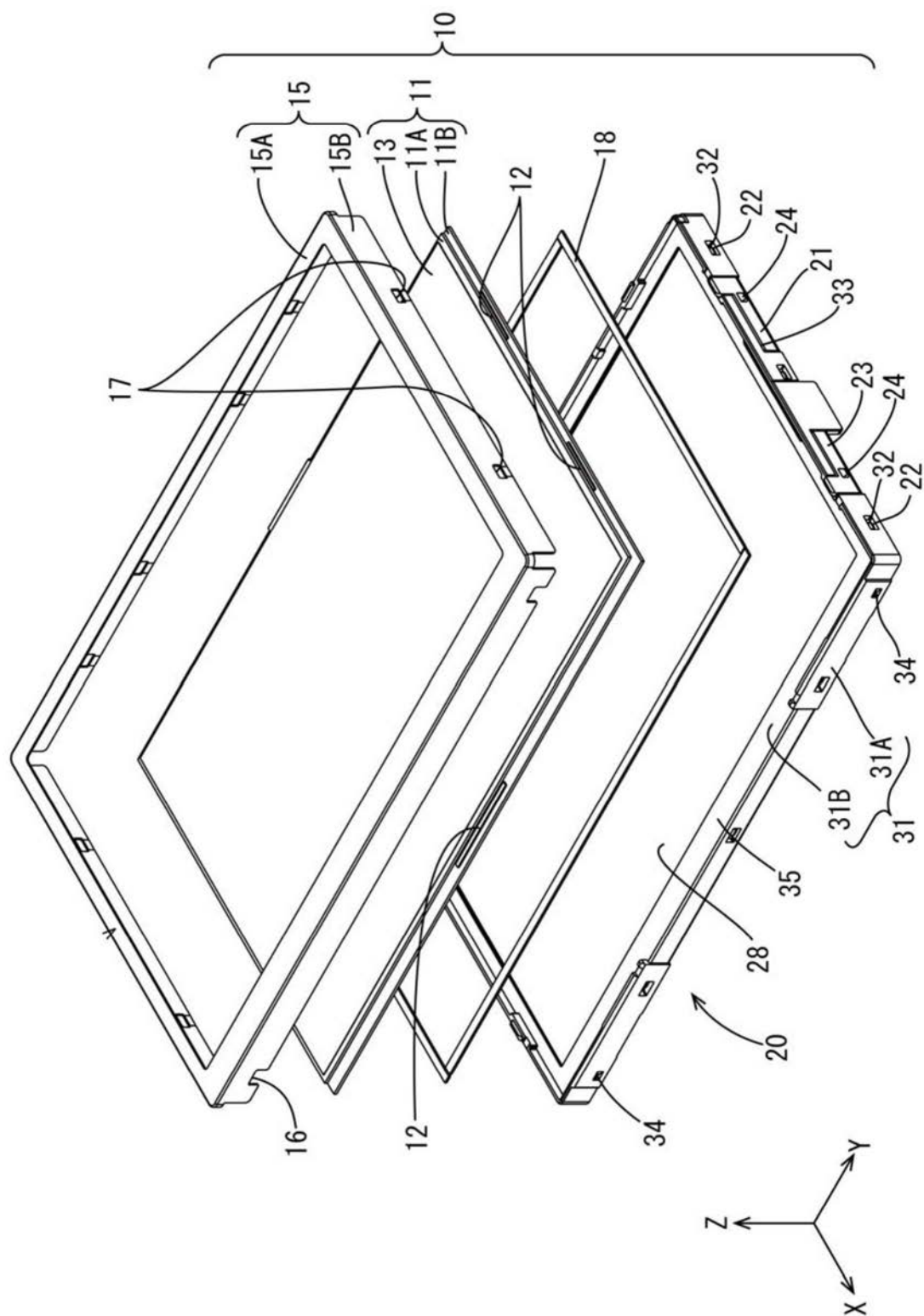


图1

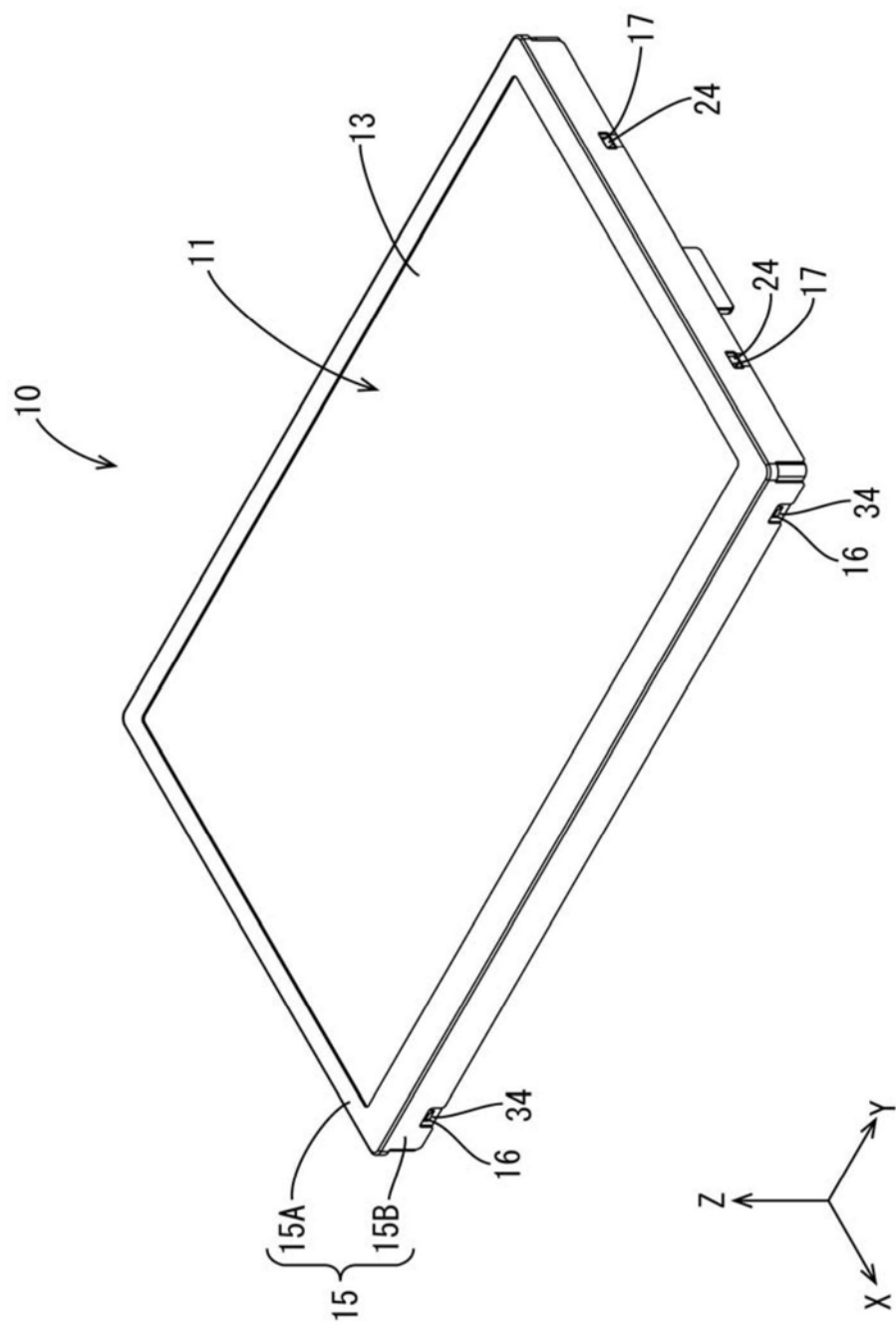


图2

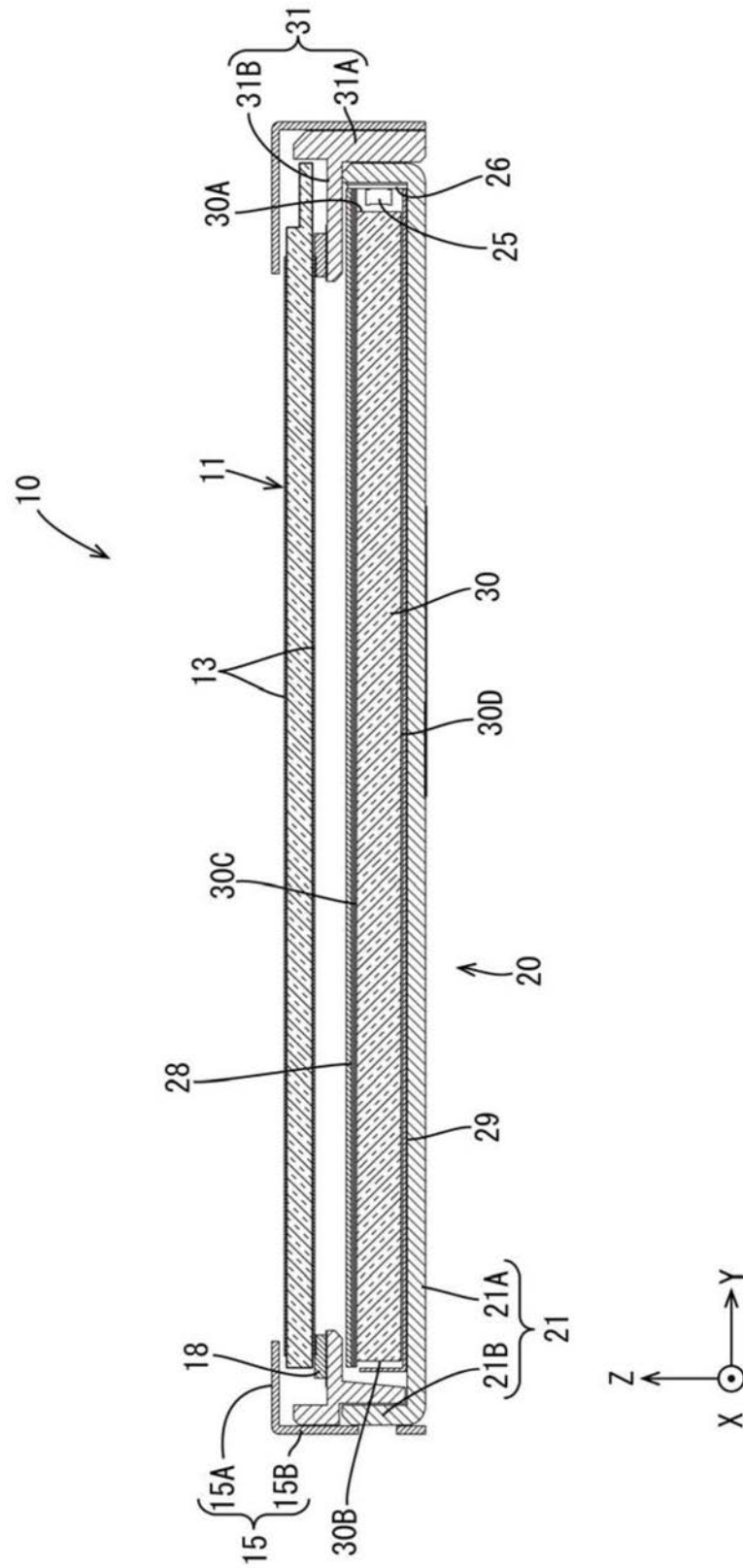


图3

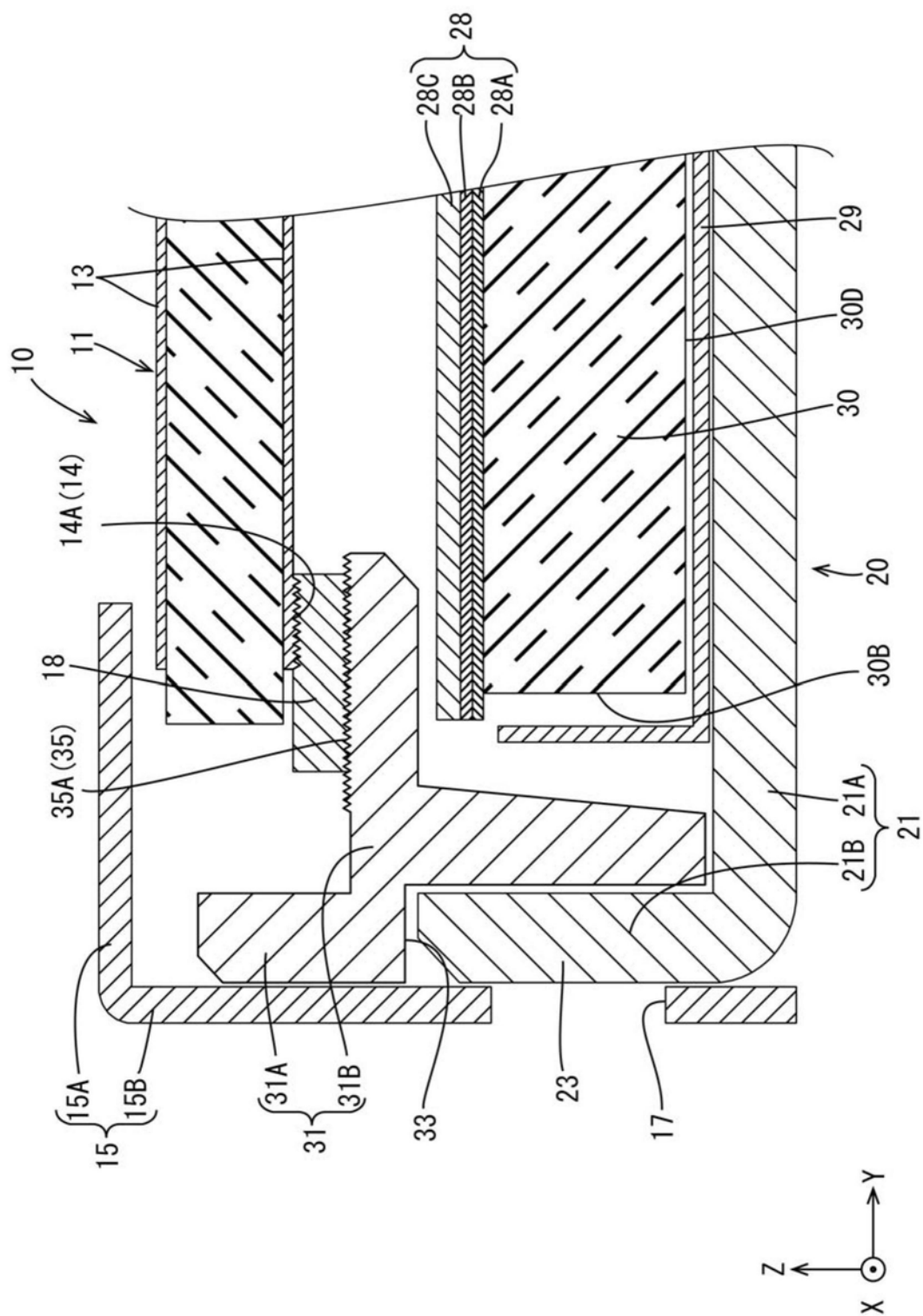


图4

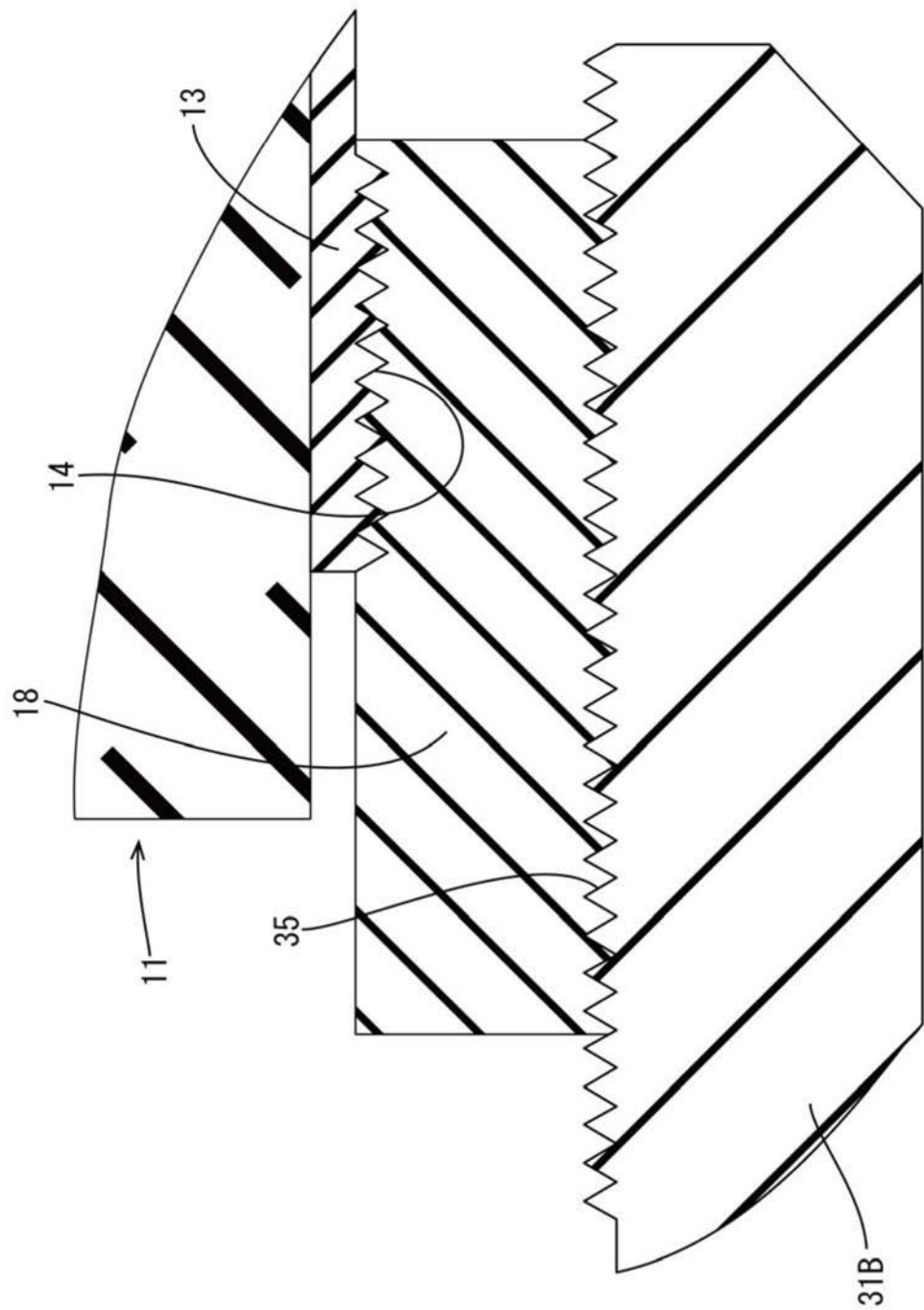


图5

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN110609406A	公开(公告)日	2019-12-24
申请号	CN201910501981.0	申请日	2019-06-11
[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	竹内诚司		
发明人	竹内诚司		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133528 G02F1/133608 G02F2001/133317 G02F2202/28 G02F1/133305 G02F1/133603		
优先权	62/685316 2018-06-15 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示装置，在利用具有粘合性的固定构件将显示面板固定到背光源装置的情况下，显示面板和背光源装置的保持力高。液晶显示装置(10)具备：液晶面板(11)；背光源装置(20)，其与液晶面板11相对配置；以及面板固定胶带(18)，其配置在液晶面板(11)和背光源装置(20)之间，具有用于将液晶面板(11)一体地固定到背光源装置(20)的粘合性，在上述液晶显示装置(10)中，在液晶面板(11)中的贴附面板固定胶带(18)的面板被粘部(14)设置有至少一部分被粗面化的粗面部(14A)。

