



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102879941 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201210244698. 2

(22) 申请日 2012. 07. 12

(30) 优先权数据

2011-154519 2011. 07. 13 JP

(73) 专利权人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都港区西新桥三丁目7番1号

(72) 发明人 石井彰 小林节郎 石井克彦

田边伸二 泉头洁

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 杨宏军

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101470291 A, 2009. 07. 01,

CN 101510382 A, 2009. 08. 19,

CN 1549962 A, 2004. 11. 24,

CN 1892337 A, 2007. 01. 10,

JP 2005222266 A, 2005. 08. 18,

CN 101470291 A, 2009. 07. 01,

JP 2009098324 A, 2009. 05. 07,

审查员 李剑韬

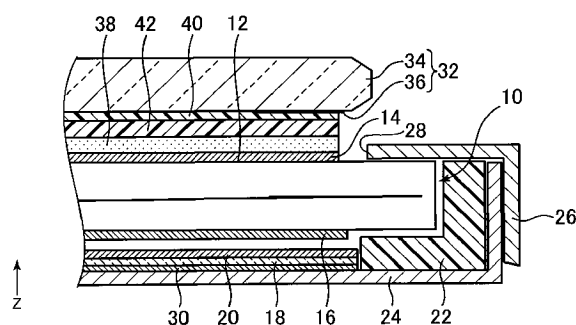
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种即使贴附了板状部件也不产生液晶显示面板的着色不均的液晶显示装置及其制造方法。液晶显示装置具有:液晶显示面板(10);以与液晶显示面板(10)的显示面(12)对置的方式配置、且具有透光性区域的板状部件(32);粘合在液晶显示面板(10)的显示面(12)上的透光性的粘合层(38);和粘结在板状部件(32)的朝向显示面(12)的面上的透光性的粘结层(40),板状部件(32)经由粘合层(38)及粘结层(40)被安装在液晶显示面板(10)上。



1. 一种液晶显示装置,具有:

液晶显示面板;

以与所述液晶显示面板的显示面对置的方式配置、且具有透光性区域的板状部件;

粘合在所述液晶显示面板的所述显示面上的透光性的粘合层;以及

粘结在所述板状部件的朝向所述显示面的面上的透光性的粘结层;

所述板状部件经由所述粘合层及所述粘结层被安装在所述液晶显示面板上,

所述液晶显示装置的特征在于,

所述液晶显示装置还具有介于所述粘合层及所述粘结层之间的透光性的树脂板,

所述粘合层粘合在所述树脂板上,所述粘结层粘结在所述树脂板上,并且所述粘合层在贴附后还具有粘合性及弹性,能够剥离。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述板状部件包括透光性板材和遮光层,所述遮光层避开所述板材的所述液晶显示面板侧一面的至少中央部层合在所述板材上,

所述粘结层跨过所述板材的所述中央部和所述遮光层的交界线粘结在所述板状部件上。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述板状部件为触控面板。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示面板至少在所述显示面侧具有偏光板,

所述粘合层粘结在所述偏光板上。

5. 一种液晶显示装置的制造方法,其特征在于,包括:

在液晶显示面板的显示面上形成透光性的粘合层的工序,所述粘合层在贴附后还具有粘合性及弹性,能够剥离;

经由透光性的液态粘结剂,在所述粘合层上贴附具有透光性区域的板状部件的工序,在所述粘合层与所述液态粘结剂之间设有透光性的树脂板,所述粘合层粘合在所述树脂板上,所述液态粘结剂粘结在所述树脂板上;

在所述液态粘结剂固化前,移动所述板状部件调节位置的工序;和

使所述液态粘结剂固化形成粘结层的工序。

液晶显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 已知有将面板或触控面板等板状部件贴合在液晶显示面板上形成的结构的液晶显示装置。上述贴合使用 UV 固化型粘结剂。使用上述方式时,由板状部件及液晶显示面板的弯曲及变形以及贴合装置的平行度的影响而导致 UV 粘结剂的膜厚分布变差,固化过程中,收缩量产生差异,由于该作用,所以对液晶显示面板施加应力,成为显示不匀的原因。作为上述对策,认为有使 UV 粘结剂的膜厚变厚、缓和应力的方法,但是存在由贴合后的 UV 粘结剂的流动性而导致 UV 粘结剂从贴合端面流出的问题。另外,将进行了印刷形成成为边框状的面板进行贴合的情况下,在印刷部和透明部中由 UV 光的光量差而导致 UV 粘结剂的固化度产生差异,与上述同样地由于液晶显示面板中的应力差所以成为液晶显示面板基板发生变形、显示不匀的原因。

[0003] 作为上述对策,考察了利用贴合部没有膜厚差、无需固化操作的两面粘合片材的贴合操作,但在贴合后,由于利用两面粘合片材进行粘结,所以存在下述缺点:无法使被粘物移动,高精度的贴合时需要具有对准机构的昂贵的装置。另外,作为两面粘合片材,在不具有基材的片材中,由于凝集力高,所以难以从后面进行剥离,从而还存在下述缺点:在工序内的部件的再利用即可修复性显著降低。作为解决上述问题的方法,考察了使用以 PET 片材作为基材、在其两面上设置有粘合剂的两面粘合片材的液晶显示装置(专利文献 1)。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2009-229538 号公报

发明内容

[0005] 上述方法中,由于粘合片材中存在基材,所以由对面板实施的边框状印刷部分的阶差而导致易于产生气泡,需要降低印刷阶差和使粘合层厚膜化,广泛的范围内的限制是必须的。

[0006] 本发明的目的在于提供一种即使贴附了板状部件也不会产生液晶显示面板的着色不匀的液晶显示装置及其制造方法。

[0007] (1) 本发明的液晶显示装置的特征在于,具有:液晶显示面板;与上述液晶显示面板的显示面对置的方式配置、且具有透光性区域的板状部件;粘合在上述液晶显示面板的上述显示面上的透光性的粘合层;和粘结在上述板状部件的朝向上述显示面的面上的透光性的粘结层,上述板状部件经由上述粘合层及上述粘结层被安装在上述液晶显示面板上。根据本发明,由于可以利用粘合层吸收粘结层的固化收缩量的波动,所以可以抑制液晶显示面板的着色不匀的产生。

[0008] (2) 如(1)所述的液晶显示装置,其特征在于,还具有介于上述粘合层及上述粘结层之间的透光性的树脂板,上述粘合层粘合在上述树脂板上,上述粘结层粘结在上述树脂板上。

[0009] (3) 如 (1) 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述粘合层及上述粘结层相互接触。

[0010] (4) 如 (1) 至 (3) 中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于,上述板状部件包括透光性板材和遮光层,所述遮光层避开上述板材的上述液晶显示面板侧一面的至少中央部层合在上述板材上,上述粘结层跨过上述板材的上述中央部和上述遮光层的交界线粘结在上述板状部件上。

[0011] (5) 如 (1) 至 (3) 中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于,上述板状部件为触控面板。

[0012] (6) 如 (1) 至 (5) 中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于,上述液晶显示面板至少在上述显示面侧具有偏光板,上述粘合层粘结在上述偏光板上。

[0013] (7) 本发明的液晶显示装置的制造方法的特征在于,包括:在液晶显示面板的显示面上形成透光性的粘合层的工序;经由透光性的液态粘结剂,在上述粘合层上贴附具有透光性区域的板状部件的工序;在上述液态粘结剂固化前,移动上述板状部件调节位置的工序;和使上述液态粘结剂固化形成粘结层的工序。根据本发明,由于可以利用粘合层吸收液态粘结剂的固化收缩量的波动,所以可以抑制液晶显示面板的着色不匀的产生。另外,在液态粘结剂固化前,可以对板状部件的位置进行调节,因此易于进行组装工序。

附图说明

[0014] [图 1] 为本发明的实施方式的液晶显示装置的截面图。

[0015] [图 2] 为表示本发明的实施方式的变形例 1 的截面图。

[0016] [图 3] 为表示本发明的实施方式的变形例 2 的截面图。

[0017] [图 4] 为本发明的实施方式的液晶显示装置的俯视图。

[0018] 符号说明

[0019] 10 液晶显示面板、12 前面、14 偏光板、16 偏光板、18 导光板、20 光学片材、22 树脂框架、24 金属框架、26 上金属框架、28 开口、30 反射片材、32 板状部件、34 板材、36 遮光层、38 粘合层、40 粘结层、42 树脂板、132 板状部件。

具体实施方式

[0020] 以下参照附图说明本发明的实施方式。图 1 为本发明的实施方式的液晶显示装置的截面图。

[0021] 液晶显示装置具有液晶显示面板 10。液晶显示面板 10 具有一对基板(均为玻璃基板),在两者之间存在有未作图示的液晶。一方基板为包含薄膜晶体管、像素电极及布线等的 TFT(Thin Film Transistor) 基板(或阵列基板),另一方基板为滤色器基板。液晶显示面板 10 的驱动方式可以为 IPS(In Plane Switching) 方式、TN(Twisted Nematic) 方式或 VA(Vertical Alignment) 方式等中的任一种方式,形成符合方式的电极及布线。

[0022] 液晶显示面板 10 至少在作为图像显示面的前面 12 侧(front side)上具有偏光板 14。图 1 的例子中,在与液晶显示面板 10 的前面 12 为相反侧的背面侧(back side)上也贴附有偏光板 16。

[0023] 液晶显示装置在液晶面板的背面侧具有背光灯,背光灯具有未作图示的光源(例

如发光二极管)及导光板 18。导光板 18 与液晶显示面板 10 重叠。导光板 18 将作为点光源的光源的光转换为面光源然后照射到液晶显示面板 10 上。液晶显示面板 10 和导光板 18 之间配置有光学片材 20。

[0024] 液晶显示装置具有支持液晶显示面板 10 的树脂框架 22。树脂框架 22 通过将树脂模成型而形成。液晶显示装置具有液晶显示面板 10、树脂框架 22、导光板 18 及收容未作图示的光源的金属框架 24。树脂框架 22 被嵌入金属框架 24 从而被保持。上金属框架 26 嵌在金属框架 24 的外侧,所述金属框架 24 配置在所收容的部件下方。上金属框架 26 具有将液晶显示面板 10 的前面 12 配置于内侧的开口 28。

[0025] 在导光板 18 的背面侧(与光学片材 20 为相反侧)配置有反射片材 30。利用反射片材 30,使从导光板 18 向与液晶显示面板 10 为相反方向射出的光返回至导光板 18。反射片材 30 也可以收容于金属框架 24 中。

[0026] 配置具有透光性区域的板状部件 32 使其与液晶显示面板 10 的前面 12 对置。图 1 所示的板状部件 32 包括透光性的板材 34(例如玻璃基板)和遮光层 36,所述遮光层 36 避开与板材 34 的液晶显示面板 10 侧的面的至少中央部(例如图像显示区域)的对置,与板材 34 层合。板材 34 具有作为显示面板 10 的加强板的功能。遮光层 36 为通过印刷形成的部分。遮光层 36 发挥装饰的功能,同时发挥屏蔽漏出到图像显示区域外侧的光的功能。根据遮光层 36 的厚度的不同,板材 34 背面侧的表面与遮光层 36 背面侧的表面存在高度差(阶差),由此,板状部件 32 背面侧的表面上形成有凹凸。

[0027] 在液晶显示面板 10 的前面 12(例如偏光板 14 的表面)上粘合透光性的粘合层(pressure sensitive adhesive layer)38。粘合层 38 具有柔软性及粘合性。粘合层 38 粘结在偏光板 14 上。

[0028] 在板状部件 32 的朝向前面 12 的面上粘结透光性的粘结层(adhesive layer)40。粘结层 40 处于经固化的状态。图 1 所示的粘结层 40 比粘合层 38 薄(例如 1/2 以下),但两者也可以为相同厚度。

[0029] 粘结层 40 跨过板材 34 的中央部(例如与图像显示区域对置的区域)与遮光层 36 的交界线处粘结在板状部件 32 上。粘结层 40 与由遮光层 36 的表面与板材 34 的表面的高度差(阶差)形成的凹凸相对应,具有厚度差(凹凸)。即,粘结层 40 还粘结在遮光层 36 的从板材 34 上立起的侧面(厚度方向的面)上。因此,不存在与由遮光层 36 形成的凸部相邻的气泡,或者即使存在气泡,该气泡也微小。

[0030] 在粘合层 38 及粘结层 40 之间存在有透光性的树脂板 42。树脂板 42 由例如 PET(Polyethylene Terephthalate)树脂形成。树脂板 42 本身不体现粘结力及粘合力。树脂板 42 粘合粘合层 38,粘结粘结层 40。

[0031] 经由粘合层 38 及粘结层 40 将板状部件 32 安装在液晶显示面板 10 上。粘合层 38 粘合在树脂板 42 的液晶显示面板 10 侧的面(即,树脂板 42 的前面)上,粘结层 40 粘结在树脂板 42 的板状部件 32 侧的面(即,树脂板 42 的背面)上。使用 UV 固化型粘结剂时,通过固化收缩使粘结层 40 具有内部应力。另外,基于由设置了遮光层 36 而导致厚度不均匀等理由,粘结层 40 的固化收缩量不均匀。但是,根据本实施方式,由于可以利用粘合层 38 及树脂板 42 吸收粘结层 40 的固化收缩量的波动,所以可以抑制液晶显示面板 10 的着色不均的产生。

[0032] 对本实施方式中的粘合层 38 和粘结层 40 的不同进行说明。粘合层 38 开始为高粘度,贴附后还具有粘合性及弹性。另一方面,粘结剂 40 进行涂布时为液态,因来自外部的能量、例如紫外线或热而发生固化。

[0033] 接下来,对液晶显示装置的制造方法进行说明。制造操作中,准备液晶显示面板 10。然后,在液晶显示面板 10 的前面 12 形成透光性的粘合层 38。例如以树脂板 42 作为基材,将一方的面上具有粘合层 38 的粘合片材贴附在液晶显示面板 10 上。粘合层 38 即使一旦粘合也可以剥离,特别是将树脂板 42 和粘合层 38 一体化得到的粘合片材,由于树脂板 42 形成为基材易于剥离,所以可修复性优异。另外,由于将树脂板 42 作为基材,所以操作者进行的操作易于进行。但是,在使粘合片材与液晶显示面板 10 接触的状态下,难以调节粘合片材与液晶显示面板 10 的平面的位置。在将粘合片材贴附在液晶显示面板 10 上的状态下,难以修正图 4 的 X-Y 方向上的偏移。因此,树脂板 42 无需微小的对准,优选例如不形成布线等。为了保护液晶显示面板 10 免受涂布于树脂板 42 上、经固化的紫外线固化型树脂的固化收缩,配置上述树脂板 42。

[0034] 然后,贴附板状部件 32。例如使用透光性的液态粘结剂的情况下,在板状部件 32 及树脂板 42 的至少一方上涂布液态粘结剂,将板状部件 32 贴附在树脂板 42 上。液态粘结剂例如为 UV 固化粘结剂或热固性粘结剂。由于液态粘结剂为液态,所以形成与由遮光层 36 形成的板状部件 32 的凸部相对应的凹部。即,不存在与凸部相邻的气泡,或者即使存在气泡该气泡也微小。另外,在液态粘结剂固化前,可以将板状部件 32 移动到图 4 所示的 X-Y 方向调节位置。之后,使液态粘结剂固化形成粘结层 40。

[0035] 根据本实施方式,由于可以利用粘合层 38 及树脂板 42 吸收液态粘结剂的固化收缩量的波动,所以可以抑制液晶显示面板 10 的着色不匀的产生。另外,由于在液态粘结剂固化前可以调节板状部件的位置,所以易于进行组装工序。

[0036] 在由滤色器基板、TFT 基板和密封材料围成的空间中配置有液晶。另外,液晶显示面板 10 包括下述 2 种代表性的制造方法。第 1 制造方法为在以包围显示区域的方式配置的密封材料的一部分上设置开口,在真空中从该开口注入液晶,之后利用封固材料封固密封材料的开口的制造方法。第 2 制造方法为在一方的基板上形成一系列的密封材料,在其中注入液晶,之后重叠另一方的基板的制造方法。利用第 2 制造方法制作的液晶显示面板 10 上没有密封材料的开口,并且也没有封固材料。第 2 制造方法可以在大气压中进行制造。但是,利用第 2 制造方法制造的液晶显示面板 10 在 Z 方向上的力弱,易于变形。即,由于 Z 方向上的力所以易于引起液晶层的厚度变形。

[0037] 通过采用本实施例,即使在大气中制造的液晶显示面板 10 上贴附板状部件 32,也可以抑制由液晶层的厚度变化引起的色斑产生。

[0038] 图 2 为表示本发明的实施方式的变形例 1 的截面图。变形例 1 中,粘合层 38 及粘结层 40 相互接触。即,省略了图 1 所示的树脂板 42。其他构成与上述实施方式的内容对应。在这个例子中,由于可以利用粘合层 38 吸收粘结层 40 的固化收缩量的波动,所以可以抑制液晶显示面板 10 的着色不匀的产生。

[0039] 液晶显示装置的制造方法中,贴附板状部件 32 时,在粘合层 38 上直接设置液态粘结剂的方面,与上述实施方式不同,除此之外的内容是相同的。需要说明的是,在板状部件 32 及粘合层 38 的至少一方上涂布液态粘结剂,将板状部件 32 贴附于粘合层 38。

[0040] 在该例子中,由于可以利用粘合层 38 吸收液态粘结剂的固化收缩量的波动,所以可以抑制液晶显示面板 10 的着色不匀的产生。另外,由于在液态粘结剂固化前可以调节板状部件的位置,所以易于进行组装工序。

[0041] 图 3 为表示本发明的实施方式的变形例 2 的截面图。变形例 2 中,在板状部件 132 为触控面板的方面,与上述实施方式不同,其他构成与上述实施方式的内容相同。

[0042] 特别是将需要在 X-Y 方向上的微小对准的板状部件 132 配置在液晶显示面板 10 的上面的情况下,由于涂布液态粘结剂,进行对准后能够固化,所以本发明的实施方式是有效的。板状部件 132 不仅可以为触控面板,也可以为三维显示用面板,还可以为例如 3D 用透镜、3D 用视差屏障。

[0043] 图 4 为从图像观察窗一侧观察本发明的实施方式的液晶显示面板 10 的俯视图。在具有显示区域 AR 的液晶显示面板 10 上连接有挠性印刷基板 FPC1,在配置于背光灯的光源上连接有 LED 用挠性印刷基板 FPC2。上金属框架 26 具有包围液晶显示面板 10 的显示区域的开口 28。需要说明的是,图 1 为图 4 的 I-I 线截面图。

[0044] 本发明不限于上述实施方式,可以进行各种变形。例如实施方式中说明的构成可以被实质上相同构成、能够发挥相同作用效果的构成或实现相同目的的构成替换。

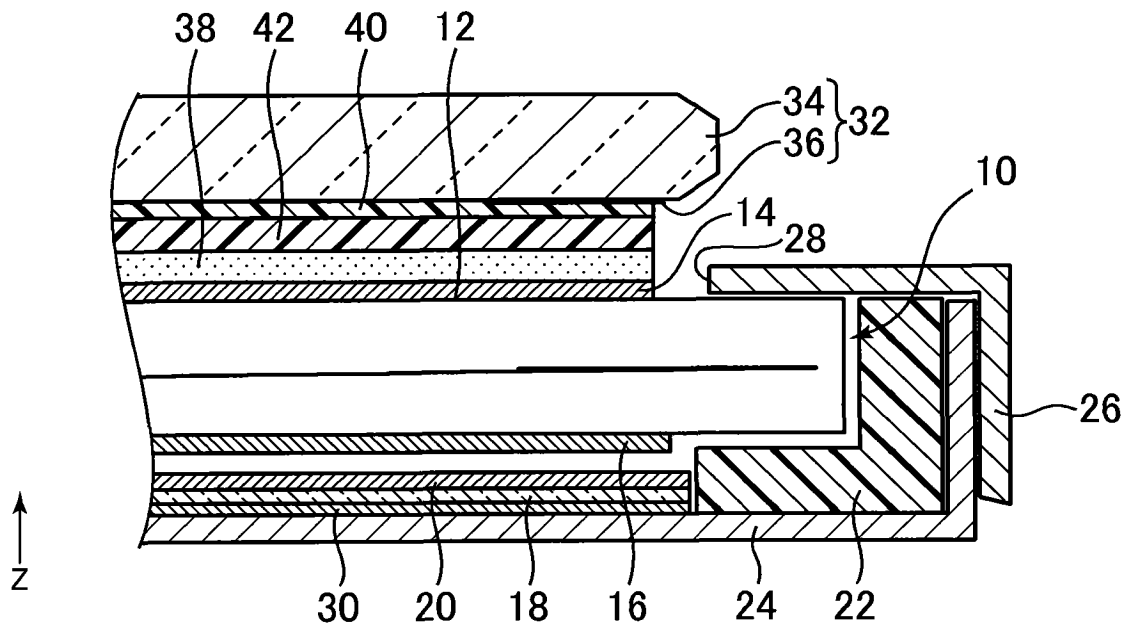


图 1

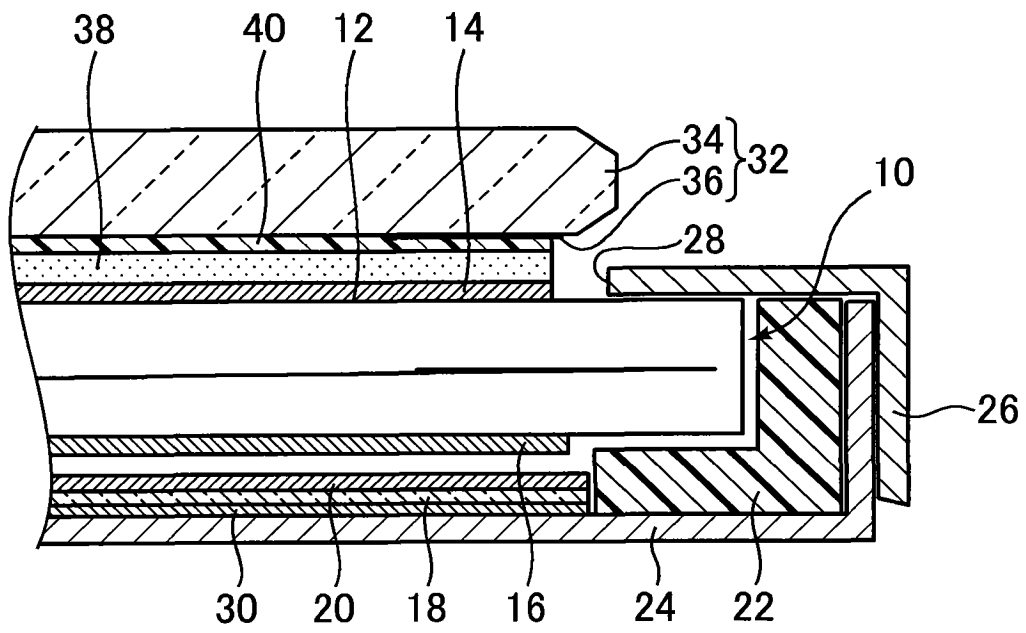


图 2

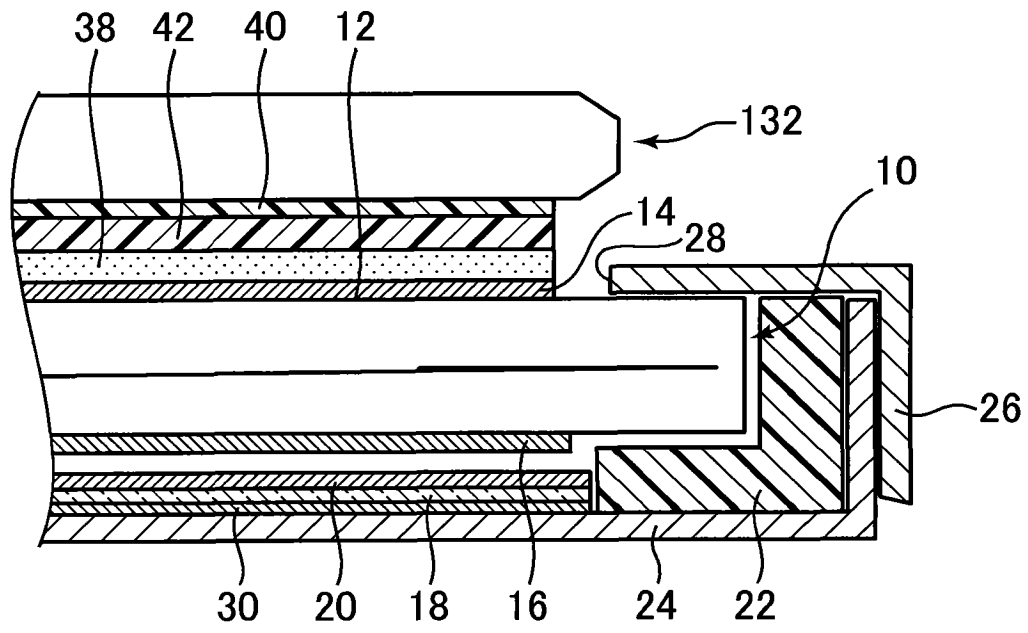


图 3

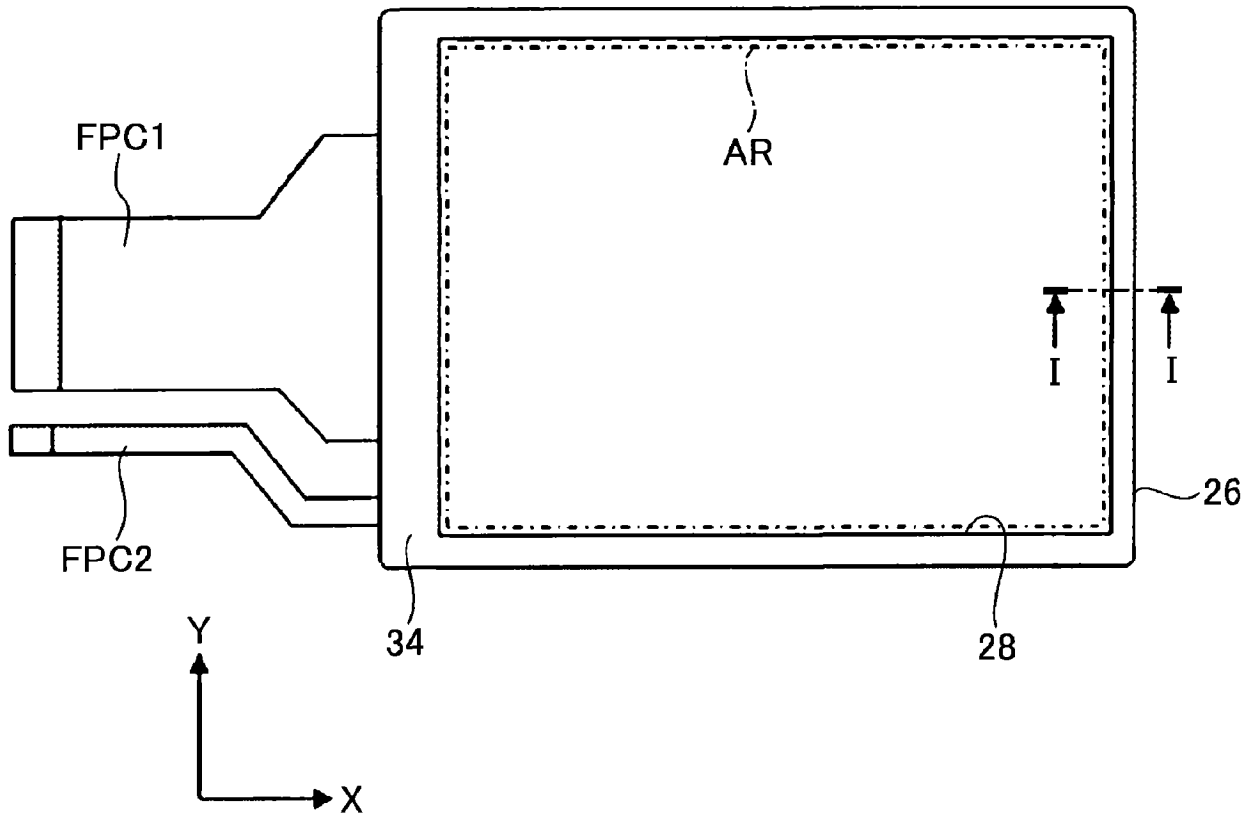


图 4

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN102879941B	公开(公告)日	2016-01-20
申请号	CN201210244698.2	申请日	2012-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器东		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器东		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
[标]发明人	石井彰 小林节郎 石井克彦 田边伸二 泉头洁		
发明人	石井彰 小林节郎 石井克彦 田边伸二 泉头洁		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133331 G02F2202/28		
代理人(译)	杨宏军		
优先权	2011154519 2011-07-13 JP		
其他公开文献	CN102879941A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种即使贴附了板状部件也不产生液晶显示面板的着色不均的液晶显示装置及其制造方法。液晶显示装置具有：液晶显示面板(10)；以与液晶显示面板(10)的显示面(12)对置的方式配置、且具有透光性区域的板状部件(32)；粘合在液晶显示面板(10)的显示面(12)上的透光性的粘合层(38)；和粘结在板状部件(32)的朝向显示面(12)的面上的透光性的粘结层(40)，板状部件(32)经由粘合层(38)及粘结层(40)被安装在液晶显示面板(10)上。

