

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910134625.6

[43] 公开日 2010 年 3 月 10 日

[11] 公开号 CN 101666925 A

[22] 申请日 2009.2.27

[21] 申请号 200910134625.6

[30] 优先权

[32] 2008. 9. 4 [33] JP [31] 2008 - 226679

[71] 申请人 株式会社日立制作所

地址 日本东京

[72] 发明人 佐藤克成 山下芳春 三井津健
小椋弘善 细野宏树 佐藤公一

[74] 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司
代理人 龙 淳

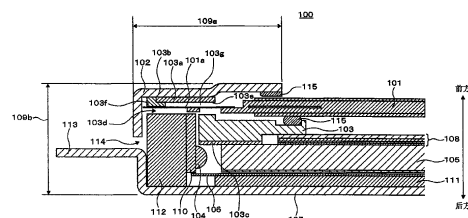
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

一种液晶显示装置具备：液晶面板(101)，设置在液晶面板前面的栅极(gate)COF(chip on film)，具有配置在上述液晶面板左右侧面上的发光二极管的侧边型背光源，用于保持液晶面板和背光源的盖(107)以及框架(103)，上述框架设置在和上述栅极COF对应的位置上，而且形成有插入该栅极COF(101a)的开口(103g)，用于覆盖插入该开口的栅极COF的罩(103a)能够开关地连接于上述框架。



1. 一种液晶显示装置，具备：
液晶面板，
设置在上述液晶面板侧面的栅极 COF (chip on film)，
具有配置在上述液晶面板左右侧面上的发光二极管的侧边型背光源，以及
用于保持上述液晶面板和上述背光源的盖和框架，
上述框架设置在和上述栅极 COF 对应的位置上，而且上述框架形成有插入该栅极 COF 的开口，用于覆盖插入该开口的栅极 COF 的罩能够开关地连接于上述框架。
2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于：上述罩通过铰链能够开关地连接于上述框架。
3. 如权利要求 1 或者 2 所述的液晶显示装置，其特征在于：在上述框架的与上述盖相对的面上设置反射面。
4. 如权利要求 1 至 3 中任意一项所述的液晶显示装置，其特征在于：在上述罩的与上述栅极 COF 相对的面上设置反射面。
5. 如权利要求 2 至 4 中任意一项所述的液晶显示装置，其特征在于：上述罩、上述铰链和上述框架一体构成。
6. 如权利要求 2 或者 3 所述的液晶显示装置，其特征在于：上述罩和上述铰链与上述反射面的材料相同。
7. 如权利要求 1 至 5 中任意一项所述的液晶显示装置，其特征在于：在上述罩的上述液晶面板的前面一侧，除了上述盖之外，还设置用于夹持上述框架的其它盖。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及例如液晶显示装置，尤其是利用发光二极管的侧边结构的液晶显示装置。

背景技术

近年来，电视广播的数字化和高精度化在发展，作为电视图像接收机，要求采用大型（大画面）且薄的图像显示装置。大型（大画面）且薄的图像显示装置除了以前的投影式显示装置之外，在市场上还出现了采用液晶显示装置（LCD: liquid crystal display）、等离子体显示面板（PDP: plasma display panel）、有机 EL（OEL:organic electro-luminescence）面板等 FDP(flat panel display)的显示装置。

在这些液晶显示装置中，在需要光源作为背光源的 LCD 中，为了薄化而象专利文献 1 和专利文献 2 中那样，将背光源做得很薄。

【专利文献 1】特开 JP2001-006419 号公报

【专利文献 2】特开 JP2006-195146 号公报

【专利文献 3】特开 JP2007-052285 号公报

【专利文献 4】特开 JP2007-042444 号公报

【专利文献 5】特开平 JP9-304627 号公报

发明内容

为了实现液晶显示装置的薄化，例如，可像专利文献 1～专利文献 5 中那样，把现有技术中常用的在液晶面板背面设置光源的直下型背光源改为侧边型背光源，使背光源变薄。

侧边型背光源是在导光板侧方设置冷阴极荧光灯等棒状光源。从棒状光源出射的光从侧面入射到导光板上之后，通过导光板和粘合在导光板下面的反射板均匀地照射到上方的液晶面板。

在专利文献 1～专利文献 5 中采取了防止由背光源的结构引起的光泄露

的对策。但是，因为光源是冷阴极荧光灯等棒状光源，所以液晶面板的有效像素范围之外的边框部分的面积变大，同时耗电量变大，重量也变大了。

本发明的目的是提供一种液晶显示装置，其与现有技术中的产品相比，边框部分的宽度变窄，发光效率好，耗电量低。

为了达到上述目的，本发明的特征是，在使用有 LED 光源的侧边型背光源的液晶显示装置中，具有可开关的罩的框架。

即，本发明的液晶显示装置具备：设置在上述液晶面板侧面的栅极 (gate) COF (chip on film)，具有配置在上述液晶面板左右侧面上的发光二极管的侧边型背光源，用于保持上述液晶面板和上述背光源的罩和框架，上述框架设置在和上述栅极 COF 对应的位置上，且形成有插入该栅极 COF 的开口，用于覆盖插入该开口的栅极 COF 的罩可开关地连接于上述框架。

作为一个实施例，上述罩通过铰链可开关地连接到上述框架上。

作为一个实施例，可以在上述框架的与上述罩相对的面、以及/或者上述罩的与上述栅极 COF 相对的面上设置反射面。

作为一个实施例，上述罩、上述铰链和上述框架可以一体构成。

作为一个实施例，上述罩和上述铰链的材料可以和上述反射面的材料相同。

作为一个实施例，可以在上述罩的上述液晶面板的前面一侧同时设置上述盖和用于夹持上述框架的其它盖。

根据本发明，因为讲 LED 光源用作背光源，且耗电量低、寿命长且是侧边型的，所以能够使液晶显示装置薄型化。而且，根据本发明，能够使边框宽度变窄。且能够提高发光效率，还可以减少部件数量。

附图说明

图 1 是表示本发明的图像显示装置的一个实施例的构成的局部剖面图。

图 2 是用于说明本实施例的液晶显示装置的安装顺序的局部分解剖面图。

图 3 是用于说明本实施例的液晶显示装置的拆卸顺序的局部分解剖面图。

图 4 是表示本实施例的罩 103a 关闭的状态的立体图。

图 5 是表示本实施例的罩 103a 打开的状态的立体图。

图6是表示本实施例的罩103a打开的状态的立体图。

图7是表示本实施例的罩103a关闭的状态的立体图。

符号说明

100 液晶显示装置

101 液晶面板

101a 栅极 COF

102 上盖

103 框架

103a 罩

103b 铰链

103c 反射面

103d 退出部

103e 反射面

103f 铰链保持部

104 LED

105 导光板

106 反射片

107 下盖

108 光学片

109a 框架宽度

109b 框架厚度

110 基板

111 保持部件

112 支撑框

113 边沿

114 开口

115 垫材

401 虚线框

402 上侧面框

403 下侧面框

501 虚线框

具体实施方式

以下,参考附图对本发明的实施方式进行详细说明。在各个附图中,具有相同功能的部件使用相同的附图标记,并尽可能避免重复说明。

首先,图1是表示本发明一个实施方式的液晶显示装置的局部剖面图。100是本发明的液晶显示装置,101是液晶面板,101a是栅极COF(Chip On Film:膜上芯片),104是作为光源的LED(Light Emitting Diode:发光二极管),102是上盖,103是框架,103a是罩,103b是铰链,103c是为了反射从LED 104出射的光线而设置在框架103后方的反射面,103d是栅极COF101a的退出部,103e是设置在罩103a后方的反射面,103f是支撑铰链103b的铰链保持部,其与框架103连接。103g设置在和框架103的栅极COF101a对应的位置,用来插入该栅极COF101a的开口,其与上述栅极COF101a的退出部连通。105是导光板,106是反射片,107是下盖,108是光学片,109a是边框的宽度,109b是边框的厚度,110是LED 104的基板,111是保持部件,112是支撑框,113是下盖107的边沿,114是开口,115是垫材。比如,支撑框112是铝块。而且,罩103a的后方的面上也设有和反射面103c的材料相同的反射面103e。

如图1所示,本发明的液晶显示装置100的箱形周围设有带凸缘(边沿113)的下盖107。

在本说明书中,将液晶面板101一侧(液晶面板101的前表面,即显示面一侧)称为前方,将下盖107一侧(液晶显示装置100的背面)称为后方,将图中的左侧称为左侧,将图1的上方称为上侧,将图1的下方称为下侧。

光学片108、导光板105、反射片106、以及下盖107的底面和液晶面板101的前方和后方的面平行设置。

下盖107的底部为基本平坦的面,由保持部件111固定反射片106。反射片106的前方设有导光板105,导光板105的前方设有光学片108。该光学片108设置在全部盖住液晶面板101的有效像素范围的区域上。在导光板105的边缘设置与下盖107结合的框架103,以在前后方向,

左右侧面方向，以及上下侧面方向上固定保持部件 111、反射片 106、导光板 105、以及光学片 108。在框架 103 的前方设置有液晶面板 101。

从导光板 105 的左右侧面设置作为背光源的 LED 104，来自 LED 104 的光线入射到导光板 105。这里，LED 104 的光线的出射方向与液晶面板 101 的显示面基本平行，从液晶面板 101 的左右侧面向液晶面板 101 的中央出射。因为反射片 106 位于导光板 105 的后方，所以入射到导光板 105 上的光线被反射片 106 反射向前方（液晶面板 101 一侧），均匀地向前方的液晶面板 101 出射。从前方看，液晶面板 101、光学片 108、导光板 105、以及反射片 106 基本上设置在相同的位置上，导光板 105 和反射片 106 略大于液晶面板 101，使得从导光板 105 出射的光线有效地照射到液晶面板 101。

在液晶面板 101 的垂直方向上延伸形成的基板 110 上安装有多个 LED 104，基板 110 固定在支撑框 112 上。多个 LED 104，例如红色、蓝色、以及绿色等发光二极管呈一列～三列排列安装在基板 110，位于导光板 105 的侧面，在左右侧面设置多个安装 LED 104 的基板 110。

例如，在 37 型的液晶显示装置中，分别在左右侧面设置 500 个左右的 LED 104，分散安装在 4 个基板 110 上。

在液晶面板 101 的左右方向的边缘安装栅极 COF101a，该栅极 COF101a 插入框架 103 的开口 103g 中，出现在支撑框 112 和铰链保持部 103f 之间形成的、与开口 103g 在空间上连通的退出部 103d 中。栅极 COF101a 的前方设有和铰链 103b 一体形成的罩 103a，罩 103a 的后侧（即罩 103a 的与栅极 COF101a 相对的面）构成反射面 103e。如后所述，罩 103a 朝前方打开。上盖 102 的后方和框架 103 的前方分别设有垫材 115，液晶面板 101 的边缘被夹在前方的上罩 102 的垫材 115 和后方的框架 103 的垫材 115 之间。需注意，虽然在图 1 中上盖 102 的垫材 115 没有和液晶面板 101 接触，但在一部分位置上两者相互接触。

安装有 LED 104 的基板 110 的配线通过退出部 103d，从开口 114 经由下盖 107 的边沿 113 的未图示的孔，伸出到下盖 107 的背面。

需要注意，在图 1 以及其他附图中省略了这些配线。

图2是用于说明图1中的液晶显示装置的液晶面板101的安装步骤的部分分解剖面图。

已经在下盖107上安装了保持部件111、反射片106、导光板105、光学片108、支撑框112、基板110、LED104。

在这一安装状态下，如箭头(1)所示安装框架103。接着如箭头(2)所示，将接合有栅极COF101a的液晶面板101插入框架103上形成的开口103g中，安装栅极COF101a。插入该开口103g的栅极COF101a的一部分(前端)如上所述通过退出部103d露在框架103的外面。换言之，栅极COF101a通过退出部103d贯通框架103。此时，为了安装栅极COF101a，打开罩103a。而且在安装栅极COF101a之后，如箭头(3)所示，关闭打开状态的罩103a，由罩103a覆盖栅极COF101a，因此减少或者防止从开口103g泄露光线。接着，如箭头(4)所示安装上盖102。

如上所述，罩103a的后方安装有栅极COF101a的部分通过涂布反射光的涂料等处理而设置反射面103e。

拆卸步骤，比如可以是与上述安装步骤相反的步骤。即如图3所示，从图3(a)的拆卸前的状态取下上盖102，成为图3(b)的状态。接着如图3(c)所示打开罩103a。之后，取下接合有栅极COF101a的液晶面板101，成为图3(d)的状态。最后取下框架103。

如上所述，本实施例中，在框架103上与栅极COF101a对应的位置上形成开口103g，通过铰链103b在开口103g设置罩103a，用罩103a覆盖插入开口103g的栅极COF101a，从而防止栅极COF101a附近的光泄漏。插入开口103g的栅极COF101a贯通框架103中设置的退出部103d，该栅极COF101a与供给用于驱动液晶面板101的信号的配线连接。

通过在罩103a背面(后侧)设置反射面103e，能够将栅极COF101a附近泄漏的光再次回收到导光板105一侧，所以能够提高光的出射效率。

而且，通过铰链103b设置在框架103上的罩103a在安装液晶面板101时打开，在安装液晶面板101之后将罩103a关闭，因此防止光线遗漏。在本实施例中，用硬质塑料等一体形成铰链103b和罩103a。

这样,通过一体形成的铰链 103b 和罩 103a,没有增加部件数量,成本和安装工序也没有增加。而且,因为省略了通过涂布形成反射面 103e 的操作,所以可以采用与设置在框架 103 后方的反射面 103c 相同的材料,一体形成铰链 103b 和罩 103a,从而能够进一步降低制造成本。

在图 2 的液晶面板 101 的安装顺序的说明中,已经在下盖 107 上安装了保持部件 111、反射片 106、导光板 105、光学片 108、支撑框 112、基板 110、LED 104。到此状态为止的安装步骤如下,例如,将保持部件 111 安装到下盖 107 上,接着安装反射片 106。之后预先将安装有 LED 104 的基板 110 安装到支撑部件 112 上,然后安装该支撑部件 112。接着安装导光板 105、光学片 108。

接着,根据图 4 和图 5 详细说明本实施例的液晶显示装置的上盖 102 和罩 103a、铰链 103b 的部分。图 4 是表示罩 103a 处于关闭状态的立体图,图 4 (a) 是图 4 (b) 的整体图的一部分的放大图。图 5 是罩 103a 处于打开状态的立体图,图 5 (a) 是图 5 (b) 的整体图的一部分(虚线框 401 内或者 501 内)的放大图。在图 4 和图 5 中,概略显示图 1 的液晶显示装置 100 的外缘部分,省略了图 1 示出的保持部件 111、反射片 106、导光板 105 以及光学片 108。在图 4 (a) 和图 5 (a) 中,没有示出右侧的罩 102。在图 4 和图 5 显示没有安装上盖 102 的状态,以使罩 103a 和铰链 103b 容易看见。

在图 1 的剖面图中,看上去上盖 102、罩 103a、铰链 103b 等似乎漂浮在空中。但是,如图 4 所示,铰链 103b 由保持部 103f 支撑,铰链保持部 103f 和框架 103 连接,上盖 102 由框架 103 和铰链保持部 103f 固定支撑。而且,框架 103 的没有安装栅极 COF101a 的部分固定有支撑框 112 以做支撑。

然后,如图 4(b)所示,在框架 103 的一部分上安装了多个罩 103a,分别对应于和安装在液晶面板 101 的规定部分的栅极 COF101a 对应的开口 103g。

图 5 (b) 是罩 103a 处于打开状态的图。在罩 103a 打开的状态下,开口 103g 被露出,以使栅极 COF101a 处于工作状态。罩 103a 与固定在框架 103 上的铰链 103b 一体形成,能够以铰链 103b 为轴开关。比如,与铰链 103b 一体形成的罩 103a 是硬质塑料。

图 6 和图 7 是更详细示出罩 103a 和铰链 103b 的局部立体图。图 6 (a) 是罩 103a 打开时的局部立体图, 图 7 (a) 是罩 103a 关闭时的局部立体图。图 6 (a) 是图 6 (b) 的虚线圆内的放大图, 图 7 (a) 是图 7 (b) 的虚线圆内的放大图。

如图 6 和图 7 所示, 铰链 103b 安装在铰链保持部 103f 上, 通过以铰链 103b 为轴旋转罩 103a, 打开和关闭罩 103a。

也可以采用下述结构, 即在罩 103a 关闭时, 在罩 103a 或者框架 103 的至少任一个上设置爪状突起, 以将罩 103a 固定在框架 103 上, 在该突起的相对侧设置固定该突起的狭缝, 因此, 当关闭罩 103a 时自动得以固定。

在现有技术的结构中, 因为需要让上盖 102 覆盖栅极 COF101a, 所以上盖 102 的宽度 (即边框宽度) 比栅极 COF101a 大。因此液晶显示装置的边框宽度太大。但是, 根据上述实施例, 能够使边框的宽度 109a 变窄。

通过使罩 103a 的后面成为反射面, 能够减少光泄露, 通过光反射将光返回到导光板。因此能够提高出射效率。

通过一体形成铰链 103b 和罩 103a, 能够减少成本和组装工序。而且, 最好是采用与反射面 103c 相同的反射材料作为铰链 103b 和罩 103a 的一体成形材料, 这能够省略将反射面 103e 安装到罩 103a 上的工序, 进而能够降低成本和组装工序。虽然部件数量虽然变多了, 但可以分别单独形成框架 103、铰链 103b 以及罩 103a, 由铰链 103b 连接框架 103 和罩 103a, 使罩 103a 能够开合。

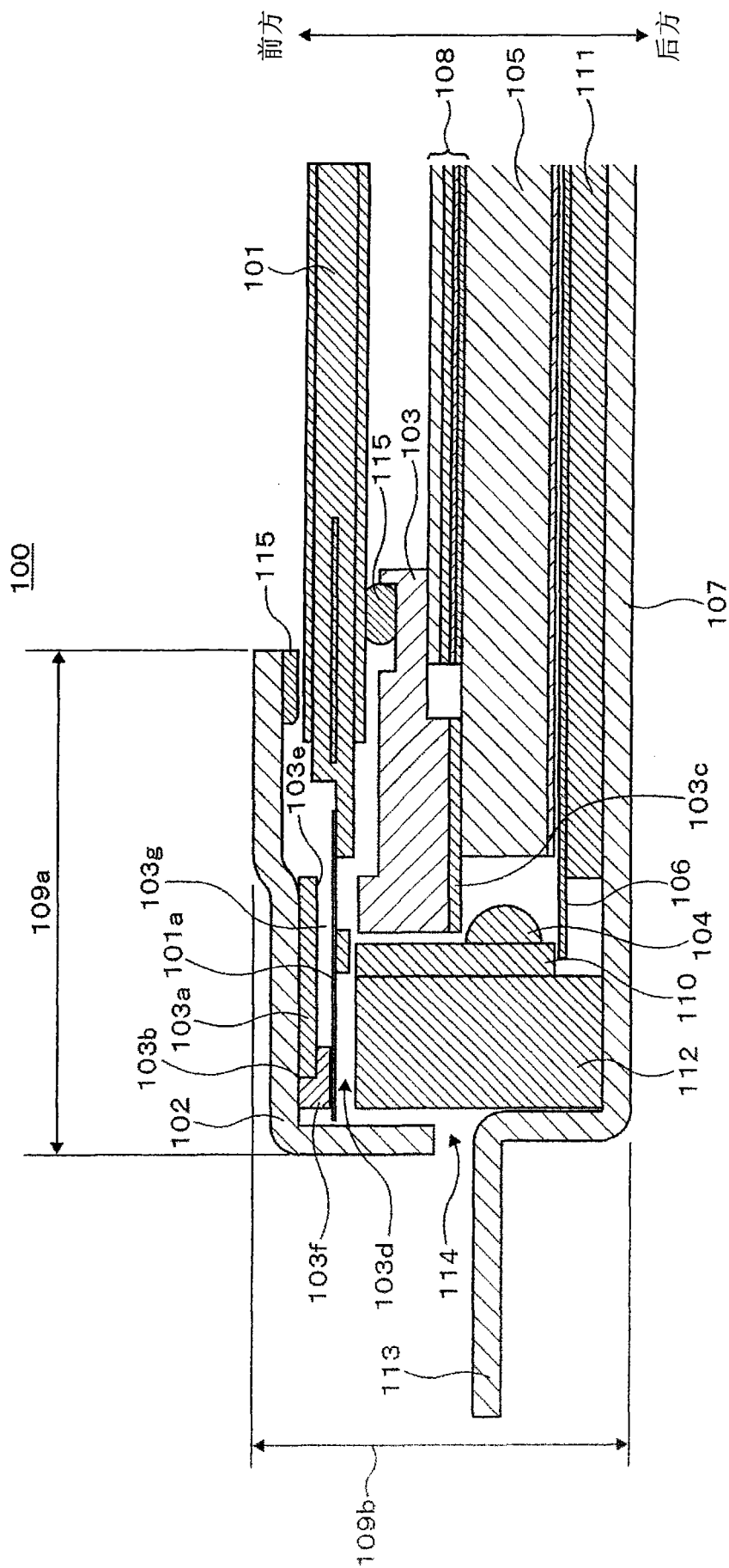


图1

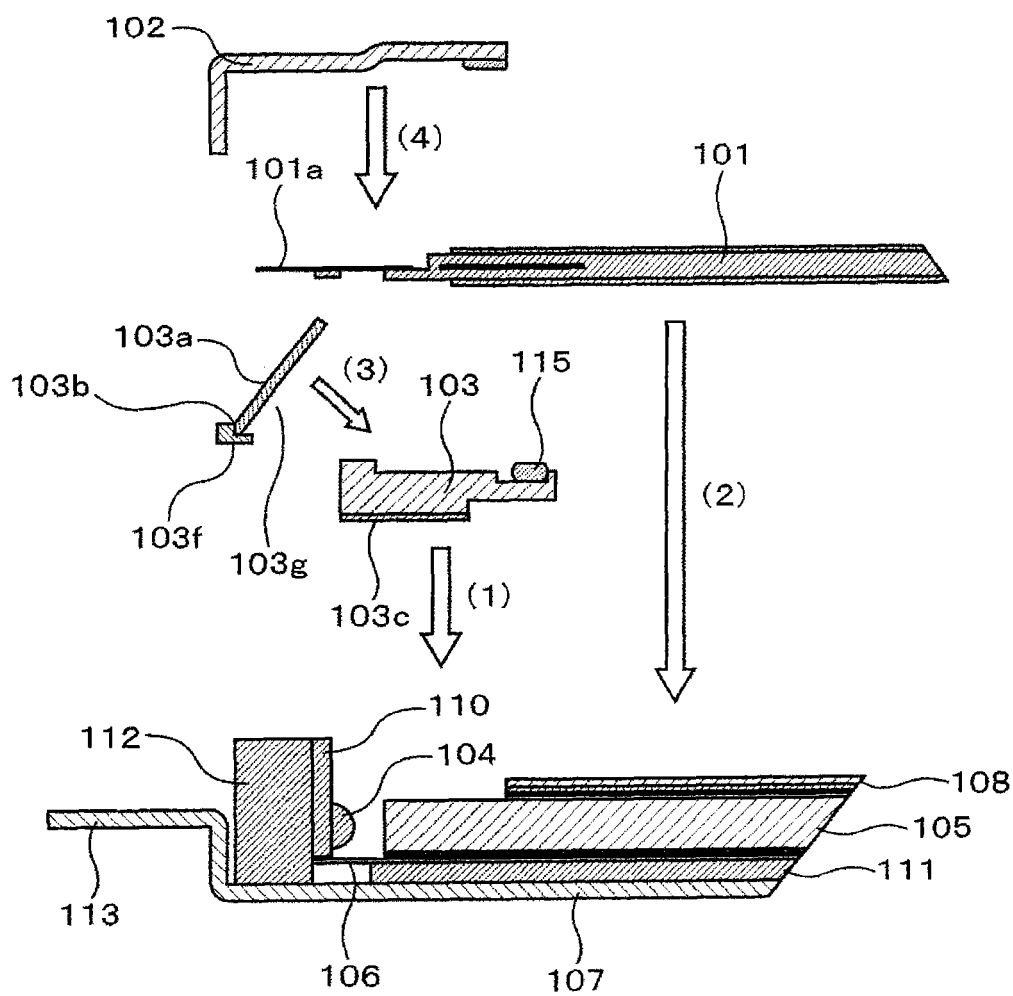


图2

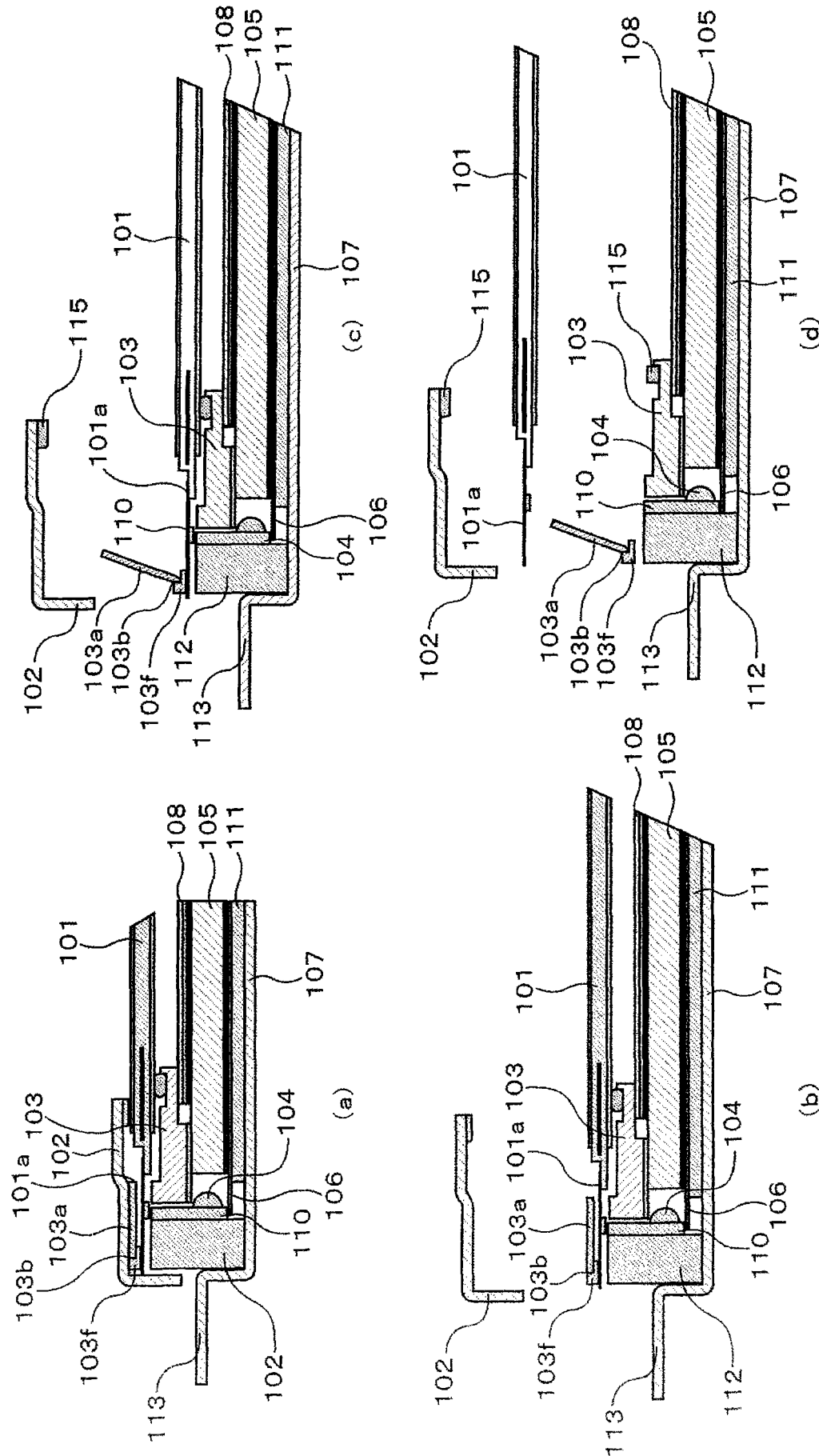


图3

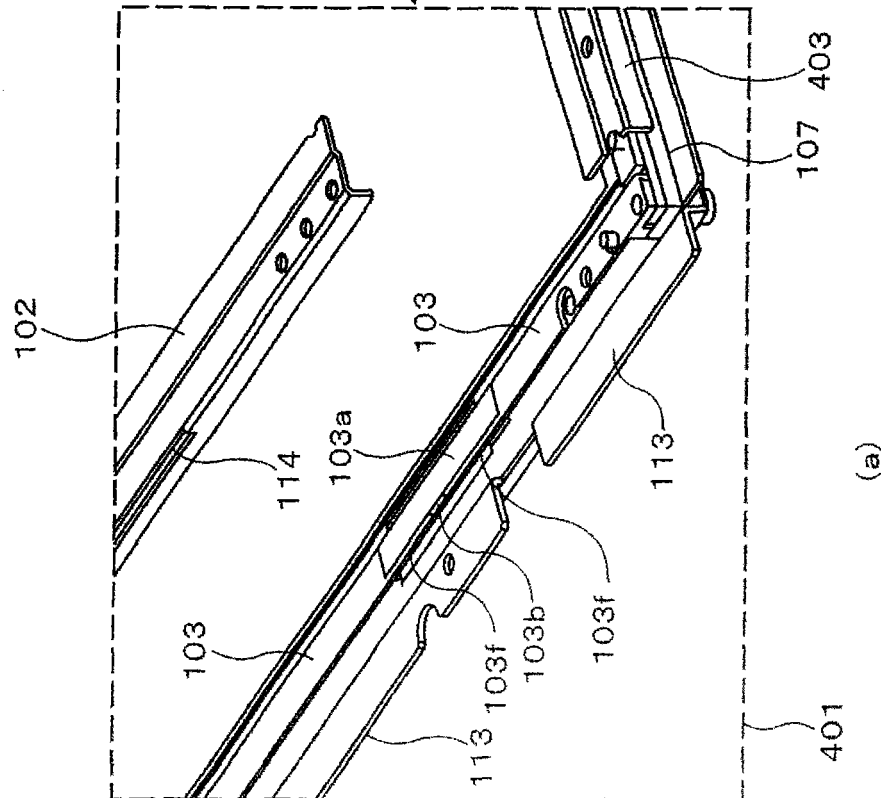
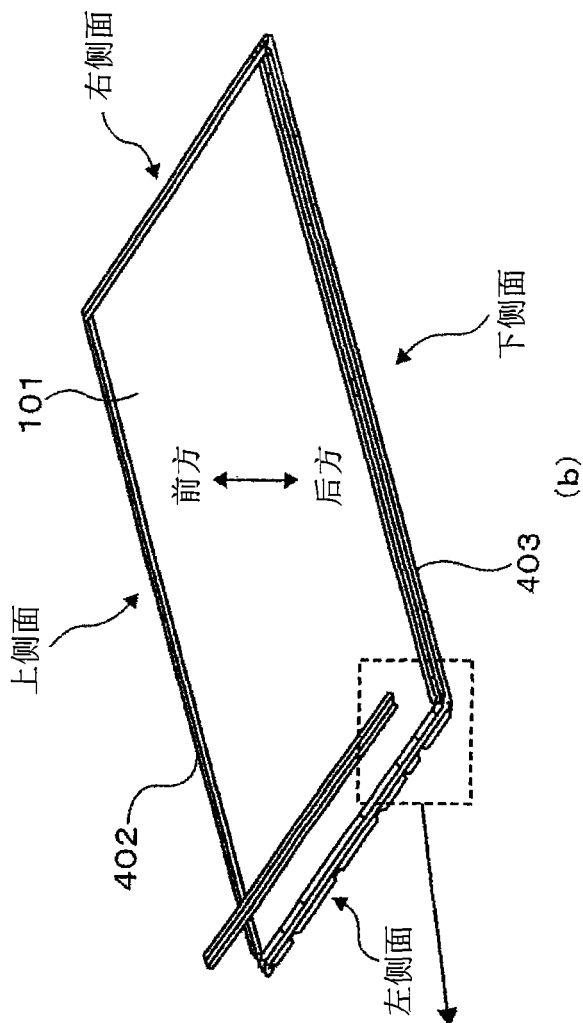


图4

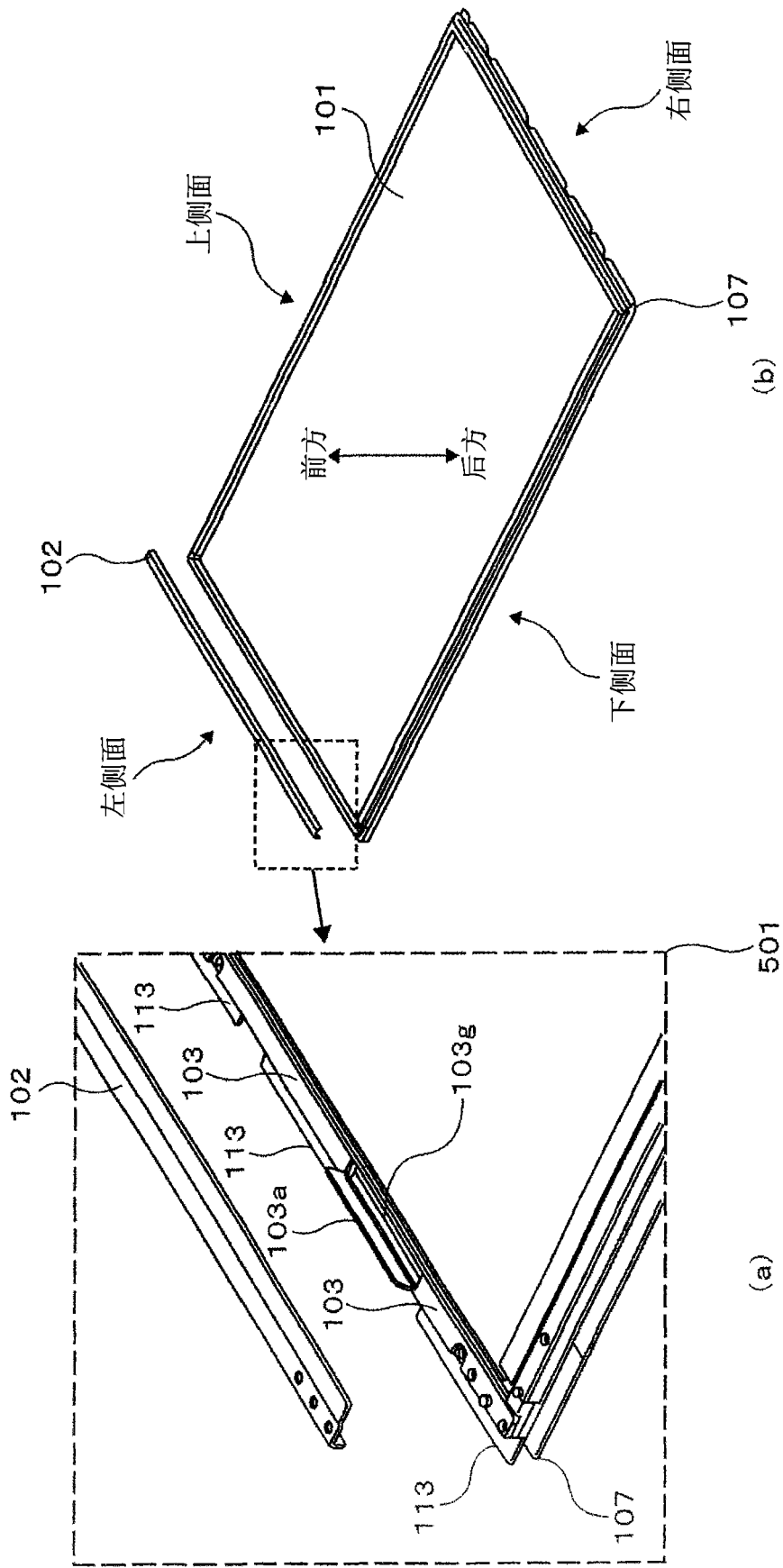


图5

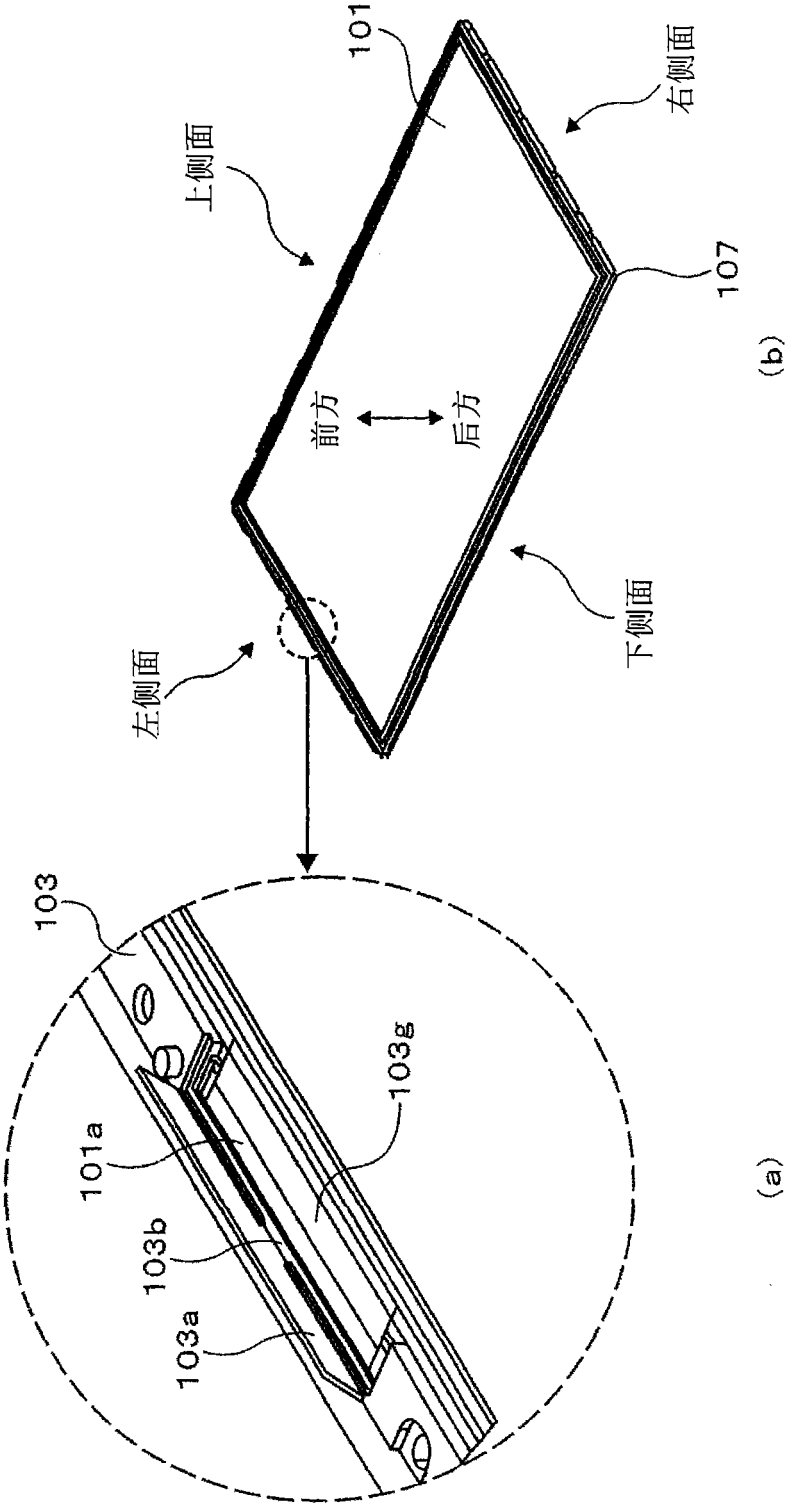


图6

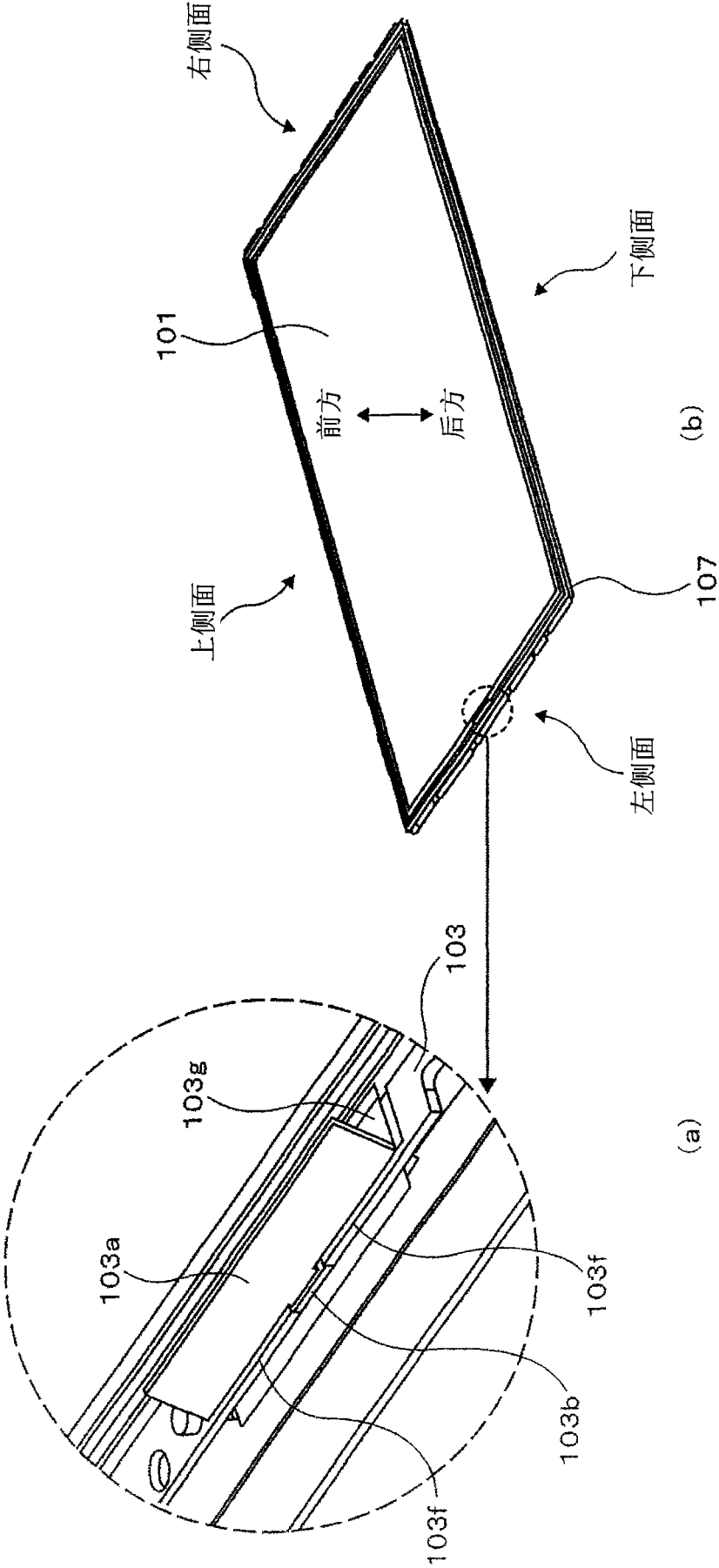


图7

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101666925A	公开(公告)日	2010-03-10
申请号	CN200910134625.6	申请日	2009-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	佐藤克成 山下芳春 三井津健 小椋弘善 细野宏树 佐藤公一		
发明人	佐藤克成 山下芳春 三井津健 小椋弘善 细野宏树 佐藤公一		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F2001/133325 G02F1/133308 G02F2001/133328 G02F1/133615 G02F2001/133317		
优先权	2008226679 2008-09-04 JP		
其他公开文献	CN101666925B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置具备：液晶面板(101)，设置在液晶面板前面的栅极(gate)COF(chip on film)，具有配置在上述液晶面板左右侧面上的发光二极管的侧边型背光源，用于保持液晶面板和背光源的盖(107)以及框架(103)，上述框架设置在和上述栅极COF对应的位置上，而且形成有插入该栅极COF(101a)的开口(103g)，用于覆盖插入该开口的栅极COF的罩(103a)能够开关地连接于上述框架。

