

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F21V 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710198848.X

[43] 公开日 2008 年 6 月 25 日

[11] 公开号 CN 101206348A

[22] 申请日 2007.12.14

[21] 申请号 200710198848.X

[30] 优先权

[32] 2006.12.15 [33] JP [31] 2006-337867

[71] 申请人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

共同申请人 株式会社 IPS 先驱高新技术

[72] 发明人 东祐士 坪仓正树 板仓史门

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

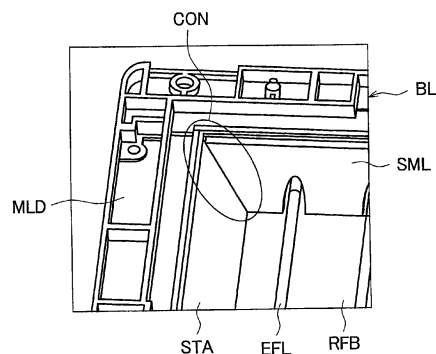
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种液晶显示装置，在敷设于背面板上的反射片的侧壁部的上升部和侧面模制框的侧壁部交叉的角部的接合部分，通过在反射片的侧壁部重复地形成侧面模制框的端部，从而阻塞由反射片的偏离产生的间隙，因此能够减少进入到装置内部的灰尘。



1. 一种液晶显示装置，由液晶显示板和设置在该液晶显示板的背面的正下方发光型背光源结构体构成，其特征在于：

上述背光源结构体包括：

在水槽状的背面板和框状的模制框之间与该背面板相对而并列配置的多个荧光管；

安装在上述背面板上、且覆盖上述荧光管的电极部的侧面模制框；以及

敷设在上述背面板和上述荧光管之间、以及上述背面板和上述侧面模制框之间的反射片，

上述侧面模制框的端部延伸设置到上述背面板的侧壁部的外侧而形成。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述侧面模制框沿着上述模制框的相对的两条边而设置。

3. 一种液晶显示装置，由液晶显示板和设置在该液晶显示板的背面的正下方发光型背光源结构体构成，其特征在于：

上述背光源结构体包括：

在水槽状的背面板和框状的模制框之间与该背面板相对而并列配置的多个荧光管；

安装在上述背面板上、且覆盖上述荧光管的电极部的侧面模制框；以及

敷设在上述背面板和上述荧光管之间、以及上述背面板和上述侧面模制框之间的反射片，

上述侧面模制框的端部延伸设置到上述背面板的侧壁部的外侧而形成，且具有沿着上述反射片的上升部而弯曲的延伸部。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述延伸部由与上述侧面模制框相同的树脂构件的成形体一体地形成。

-
5. 根据权利要求3所述的液晶显示装置，其特征在于：
上述侧面模制框沿着上述模制框的相对的两条边而设置。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及在液晶显示板的背面设置有正下方发光型背光源结构体的液晶显示装置，尤其涉及构成背光源结构体的背面板和支撑荧光管的侧面模制框的接合结构，具体涉及防止来自敷设在背面板侧壁部的反射片的上升部和侧面模制框的端部的接合部的异物进入的结构。

背景技术

液晶显示装置作为电视机、信息终端的显示设备正在广泛普及。通常，在这种要求尺寸比较大、画面高亮度的液晶显示装置中，作为其辅助照明装置的背光源结构体采用在液晶显示板的背面排列多个线状光源而使来自该线状光源的光直接照明到液晶显示板背面的、所谓正下方发光型背光源结构体。在此所说的“正下方发光型”这一称谓是与设置在液晶显示板背面的导光板的侧边上设置同样的线状光源来进行照明的、所谓侧面发光型背光源结构体进行对照的表述。

正下方发光型背光源结构体主要由与液晶显示板的背面相对配置的反射片、配置在该反射片的前面侧的光漫射片、以及配置在反射片和光漫射片之间的荧光管构成。这些构成部件例如由以大致水槽形状形成的背面板、安装在该背面板上的侧面模制框、以及嵌入安装了该侧面模制框的背面板的框状的模制框等一体地形成。

具体来说，反射片例如敷设在以上述大致水槽形状形成的背面板上。而且，通过使在比较硬质的金属片上层叠反射片而形成的层叠板为大致水槽形状，在大致水槽形状的背面板的底部和侧壁部等粘贴或敷设该层叠板，从而将反射片固定在背面板上。荧光管由安装在背面板上的侧面模制框支撑。另外，用背面板和模制框夹持漫射片的边缘

部。

一般来说,在尺寸比较大的液晶显示装置中,正下方发光型背光源结构体使用尺寸大的部件作为上述反射片。但是,存在难以使用双面粘着性的粘着膜将尺寸大的反射片完全地粘贴在背面板上,且层叠板价格较高这样的问题。

作为解决这样的问题的对策,在下述的专利文件1中公开了一种正下方发光型背光源结构体,其通过使反射片相对于侧面模制框可在平行于背面板的荧光管的相对面的方向上平行移动,从而能够以低价且容易地将反射片安装在背面板上。

专利文件1:日本特开2006-114445号公报

发明内容

然而,在这样构成的正下方发光型背光源结构体中,如图7A的主要部分放大立体图所示,在以大致水槽形状形成的背面板RPL上所敷设的反射片RFB的侧壁部的上升部STA和侧面模制框SML的端部交叉的接合部CON处存在间隙。图7B是接合部CON附近的图7A的A-A'部分的剖视图。如这些图所示,在背光源结构体的短边侧,反射片RFB用背面板RPL和侧面模制框SML夹持来进行固定。通常,存在反射片RFB的弯曲公差和装配公差,因此,在背面板RPL的侧壁和侧面模制框SML的端部设置某种程度的间隙D。

然而,背面板RPL的上表面部和侧壁间的弯曲部的形状实际上不完全是直角,存在弯曲R的曲面。反射片RFB的上升部STA倾斜地形成,借助该弯曲R的存在,反射片RFB本身有可能向外侧偏离可动范围RD。在为32英寸的液晶显示装置的情况下,可动范围RD为1.0mm左右。间隙D为0.6mm左右。

因而,反射片RFB的实际可动范围是由 $RD + D$ 来确定的距离。在上述32英寸的液晶显示装置的例子中,可以说在反射片RFB和侧面模制框SML的端部之间有可能产生约1.6mm左右的间隙G。当存在这种大的间隙时,存在以下这样的问题:即在装配时附着在各构成

部件上的灰尘等异物从该间隙 G 进入到该背光源结构体内部,该异物附着在光学补偿片层叠体的表面和液晶显示板的有效显示区域内而使图像显示时的显示质量降低,有损质量和可靠性。在图 7A 和图 7B 中, EFL 是外部电极荧光管。

本发明是为解决上述的现有问题而完成的,其目的在于提供一种通过防止异物进入到光学补偿片层叠体和液晶显示板的有效显示区域内而使质量和可靠性提高的液晶显示装置。

为了实现这样的目的,本发明的特征在于,在由液晶显示板和设置在该液晶显示板的背面的正下方发光型背光源结构体构成的液晶显示装置中,上述背光源结构体包括在水槽状的背面板和框状的模制框之间与该背面板相对而并列配置的多个荧光管;安装在上述背面板上、且覆盖上述荧光管的电极部的侧面模制框;以及敷设在上述背面板和上述荧光管之间、以及上述背面板和上述侧面模制框之间的反射片,上述侧面模制框的端部延伸设置到上述背面板的侧壁部的外侧而形成。

另外,优选的是,具有沿着上述反射片的上升部而弯曲的延伸部。

根据本发明,能够防止异物进入到液晶显示板的有效显示区域内,因此,具有能够易于得到不会产生图像显示时的显示质量的降低、质量和可靠性较高的液晶显示装置这样的极为优异的效果。

附图说明

图 1 是表示本发明液晶显示装置的一个实施例的背光源结构体的展开立体图。

图 2 是从图 1 的背面板的设置外部电极荧光管的面观察到的俯视图和侧视图。

图 3A 是表示在本发明液晶显示装置中所使用的正下方发光型背光源结构体的实施例 1 的结构背面板和侧面模制框的接合部的放大立体图。

图 3B 是表示在本发明液晶显示装置中所使用的正下方发光型背

光源结构体的实施例1的结构的与接合部周边的荧光管的延伸方向垂直的面的剖视图。

图4A是表示在本发明的液晶显示装置中所使用的正下方发光型背光源结构体的实施例2的结构的图。

图4B是与图4A的接合部周边的荧光管的延伸方向垂直的面的主要部分剖视图。

图4C是俯视观察到的图4A的侧面模制框的概略结构图。

图5是表示本发明背光源结构体的外观的俯视图和侧视图。

图6是表示本发明背光源结构体的外观的立体图。

图7A是表示在液晶显示装置中所使用的正下方发光型背光源结构体的结构的图。

图7B是表示在液晶显示装置中所使用的正下方发光型结构体的结构的图7A的A-A'部分的剖视图。

具体实施方式

以下，参照实施例的附图说明本发明的优选实施方式。

<实施例1>

图5是表示本发明的液晶显示装置和背光源结构体的外观的俯视图和侧视图。另外，图6是表示本发明的液晶显示装置和背光源结构体BL的外观的立体图。详细情况在后面进行叙述，在侧面模制框SML上安装荧光管EFL后，在端子TM部分的附近设置图1所示的间隔限制板SEP，并重叠漫射片DFB和光学补偿层叠体OCS。在最上部装上模制框MLD后用螺丝拧住而完成。

在背面板RPL的背面设置有收纳了反相电路基板（电源基板）的电源部PCB，供电电缆CBL1、CBL2的另一端具有的端子CT被连接在反相电路基板INV上。在此，在2个角部设置有反相电路基板INV，但该设置位置和个数是任意的。

图1是图5和图6所示的背光源结构体的主要部分展开立体图。该背光源结构体是正下方发光型的。本实施例的背光源结构体BL为：

在由金属性板材以水槽形状形成的背面板 RPL 和由树脂成型体以框状形成的模制框 MLD 之间，按顺序层叠配置有反射片 RFB、具有固定保持作为线状光源的多个外部电极荧光管 EFL 的供电端子 TM 的一对底框 SEP、覆盖外部电极荧光管 EFL 和供电端子 TM 的连接部的侧面模制框 SML、漫射片 DFB、以及层叠了棱镜片和漫射片的光学补偿片层叠体 OCS。

在这种结构的背光源结构体 BL 中，使用于抑制由大型尺寸的漫射片 DFB 的弯曲而引起的照度分布不均匀性的间隔物 SPC 竖立在背面板 RPL 上，穿过在反射片 RFB 所设置的孔而与漫射片 DFB 的背面抵接。并且，也能在间隔物 SPC 上设置长条状的抑制外部电极荧光管 EFL 的弯曲的枝状突起结构。另外，虽然未图示，但液晶显示板设置在模制框 MLD 上。

另外，在背面板 RPL 的与设置外部电极荧光管 EFL 的面相反侧的面上，在下边部的两端侧安装有分别使多个外部电极荧光管 EFL 相位倒置来进行驱动的一对反相电路基板 INV。在该反相电路基板 INV 上安装有由环形线圈的变压器和电解电容器等构成的反相电路。

另外，反相电路基板 INV 的反相电路中，设置在多个外部电极荧光管 EFL 的一端侧的外部电极经由供电电缆 CBL1、CBL2 与侧面模制框 SML 的供电端子 TM 电连接。此外，在供电电缆 CBL1、CBL2 中流过高频电流，因此电缆长度越短越好。

并且，对外部电极荧光管 EFL 提供与设置在其两端的外部电极同步且相互相位倒置的驱动电压。该驱动电压向一个外部电极提供反相电路的高频输出，向其他的外部电极提供由变压器进行了相位倒置的高频输出。

在该液晶显示装置的装配中，在各步骤分别装配了液晶显示板和背光源结构体 BL 后，在背光源结构体 BL 上重叠液晶显示板而一体形成。背光源结构体 BL 通过装配图 1 所示的多个构成部件而获得。即，在以水槽形状形成的背面板 RPL 上敷设反射片 RFB，在左右两端设置底框 SEP，使电极荧光管 EFL 桥接在其两端具有的供电端子

TM 之间来固定，用侧面模制框 SML 覆盖供电端子 TM 部分。

该侧面模制框 SML 具有插入在外部电极荧光管 EFL 之间的梳齿。在该侧面模制框 SML 上安置漫射片 DFB，在其上层叠了光学补偿片层叠体 OCS 后，设置框状模制框 MLD，用螺丝等对整体进行一体地固定。最后，在背面板 RPL 的与设置有外部电极荧光管 EFL 的面相反一侧的面，通过在下边部的两端侧设置反相电路基板 INV 并利用螺丝等一体地固定来进行安装。

图 2 是背光源结构体 BL 的主要部分俯视图。在该图中，示出了在背面板 RPL 的底框 SEP 上设置了荧光管 EFL 的状态。如图 2 所示，在以水槽形状形成的背面板 RPL 的内侧（底面）和从该内侧向长边侧的堤倾斜地上升的侧壁部一体地敷设有反射片 RFB。

在该背面板 RPL 的两短边上设置有覆盖供电端子 TM 的侧面模制框 SML。

图 3A 和图 3B 表示作为本发明的主要部分的背面板 RPL 和侧面模制框 SML 的接合部 CON 的详细情况。图 3A 是背面板 RPL 和侧面模制框 SML 的接合部 CON 的放大立体图。图 3B 是与接合部 CON 周边的荧光管 EFL 的延伸方向垂直的面的剖视图，是对应于图 7B 的图。如图 3A 所示，背面板 RPL 的端部和侧面模制框 SML 的端部接合的接合部 CON 是两者的侧壁部具有倾斜面而形成的。

另外，如图 3B 所示，在本实施例中，侧面模制框 SML 的端部位于背面板 RPL 的侧壁的外侧。在图 7B 中，对在为 32 英寸的液晶显示装置时、间隙 D 为 0.6mm 进行了叙述，当与之对应地表示时，在 32 英寸的液晶显示装置的情况下，图 3B 的间隙 D 为 -0.4mm，以此形成侧面模制框 SML。

在这样的结构中，敷设在背面板 RPL 上的反射片 RFB 的侧壁部的上升部 STA 紧贴在背面板 RPL 的侧壁。在为 32 英寸的液晶显示装置的例子中，实际可动范围为 $RD + D = 1.0\text{mm} + (-0.4\text{mm}) = 0.6\text{mm}$ ，与图 7B 的情况相比，能大幅度变窄，进一步阻塞间隙。

根据这样的结构，能够防止在装配时附着在各构成部件上的灰尘等异物从接合部 CON 进入到光学补偿片层叠体和液晶显示板的设置

侧内部。由此，很难在光学补偿片层叠体的表面和液晶显示板的显示面等附着灰尘。

<实施例 2>

图 4A、图 4B、图 4C 表示本发明的实施例 2 的结构。图 4A 是背面板 RPL 和侧面模制框 SML 的接合部 CON 的放大立体图。图 4B 是与在接合部 CON 周边的荧光管 EFL 的延伸方向垂直的面的剖视图，是对应于图 7B 的图。图 4C 是俯视观察侧面模制框 SML 的概略结构图。与上述的图相同的部分标记相同的符号，省略其说明。

在图 4A、图 4B、图 4C 中，与图 3A、图 3B 的不同点为，在与背面板 RPL 的端部接合的侧面模制框 SML 的端部一体地设置有沿着背面板 RPL 的侧壁部的上升部 STA 而弯曲的侧面模制框延伸部 MLP。该侧面模制框延伸部 MLP 由与侧面模制框 SML 相同的部件的成形体以薄片形状形成，其长度约为 1mm 左右。另外，优选的是，如图 4C 所示，侧面模制框延伸部 MLP 在背面板 RPL 的侧壁部侧以稍微倾斜的角度形成。

即在本实施例的结构中，在敷设于背面板 RPL 的侧壁面的反射片 RFB 的上升部 STA 上重复配置侧面模制框延伸部 MLP，且侧面模制框 MLP 为如压着上升部 STA 那样的形状。

根据这样的结构，即使反射片 RFB 在背面板 RPL 上移动，并在与侧面模制框 SML 之间产生间隙，由于一体地设置在侧面模制框 SML 的端部的侧面模制框延伸部 MLP 起到盖子的作用来阻塞间隙，因此在装配时能够防止灰尘等异物进入到光学补偿片层叠体和液晶显示板的设置侧内部。由此，很难在光学补偿片层叠体的显示面和液晶显示板的显示面等上附着灰尘。

而且，使用了在侧面模制框 SMF 的端部一体地设置的侧面模制框延伸部 MLP 的接合结构，只图示说明了背面板 RPL 内部的四个角中的一个角，但实际上在其他三个角的接合部分也以相同结构形成。

而且，在上述各实施例中，说明了在背面板 RPL 上并列设置的多个荧光管 EFL 采用了外部电极荧光管的情况。当然，即使使用冷阴极荧光管（CCFL）也能够得到与上述相同的效果。

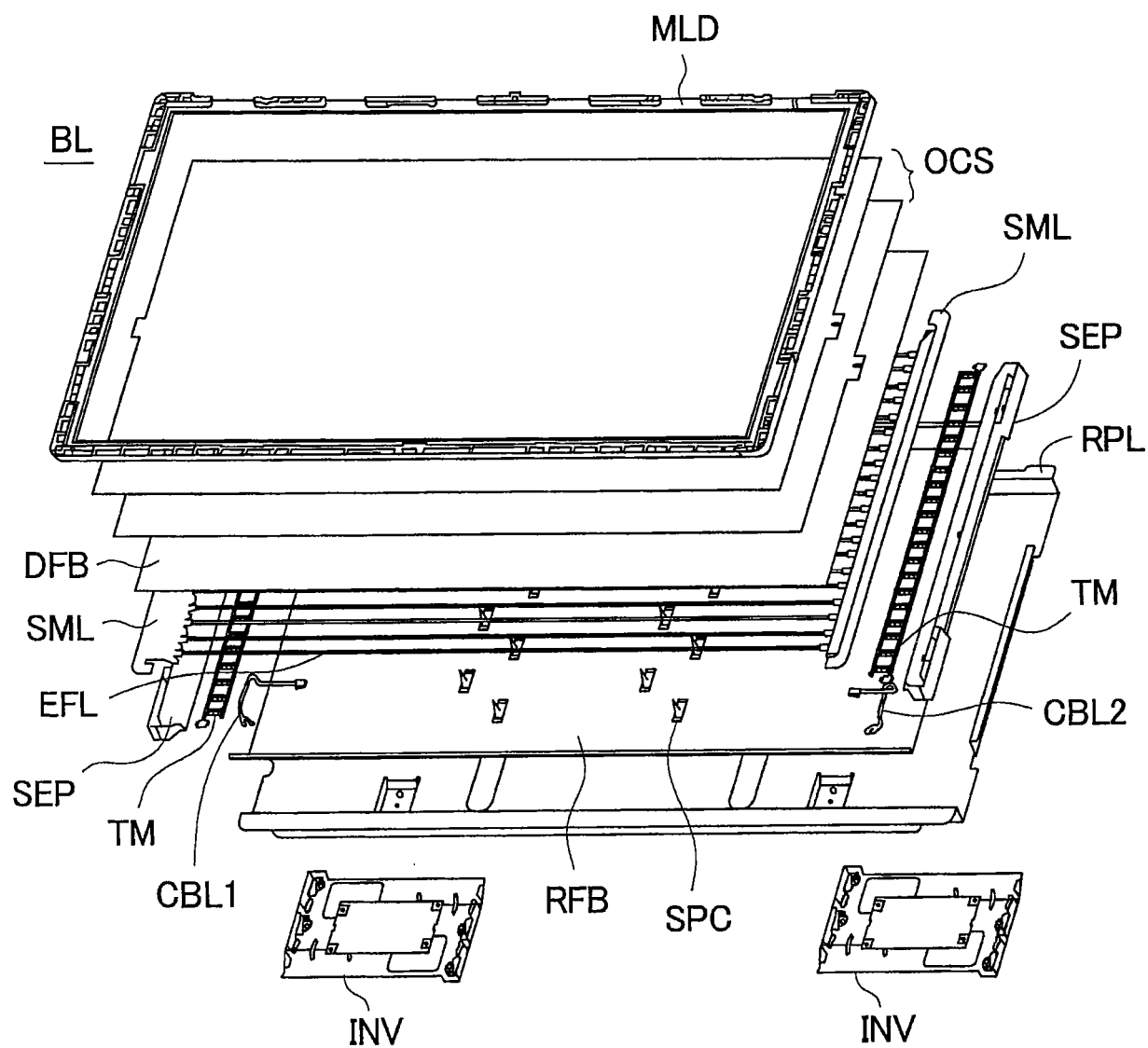


图 1

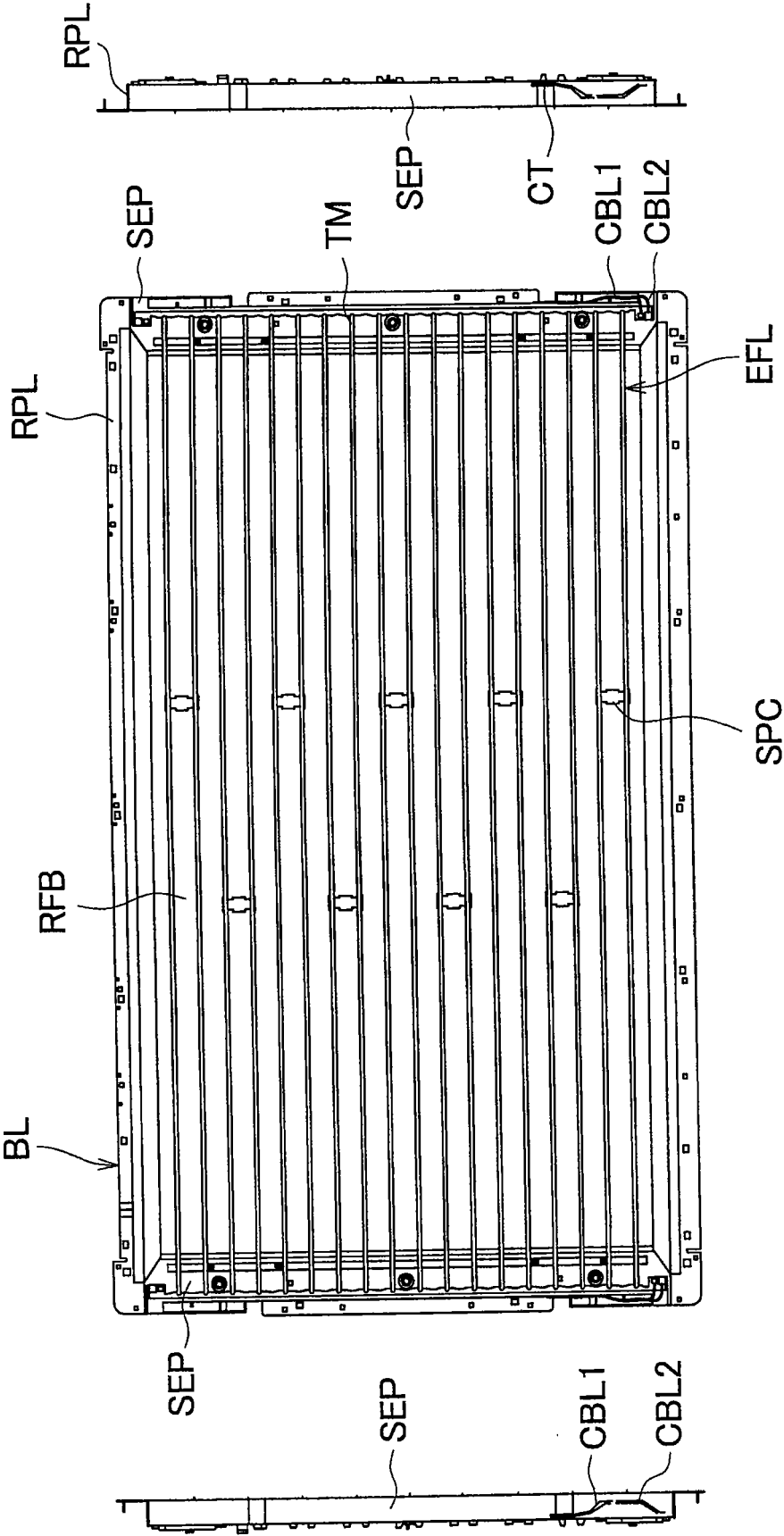


图 2

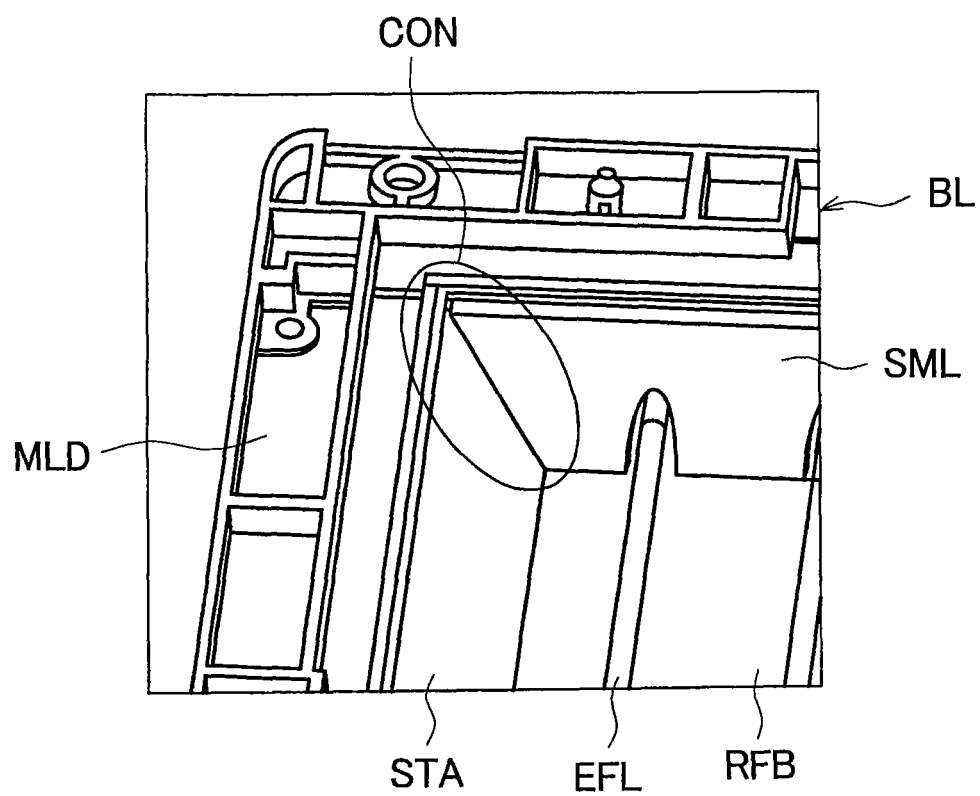


图 3A

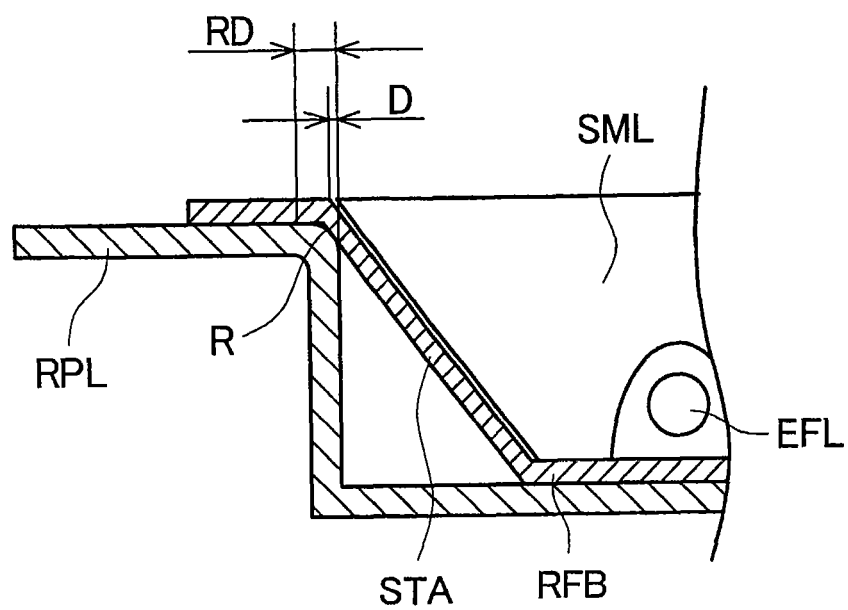


图 3B

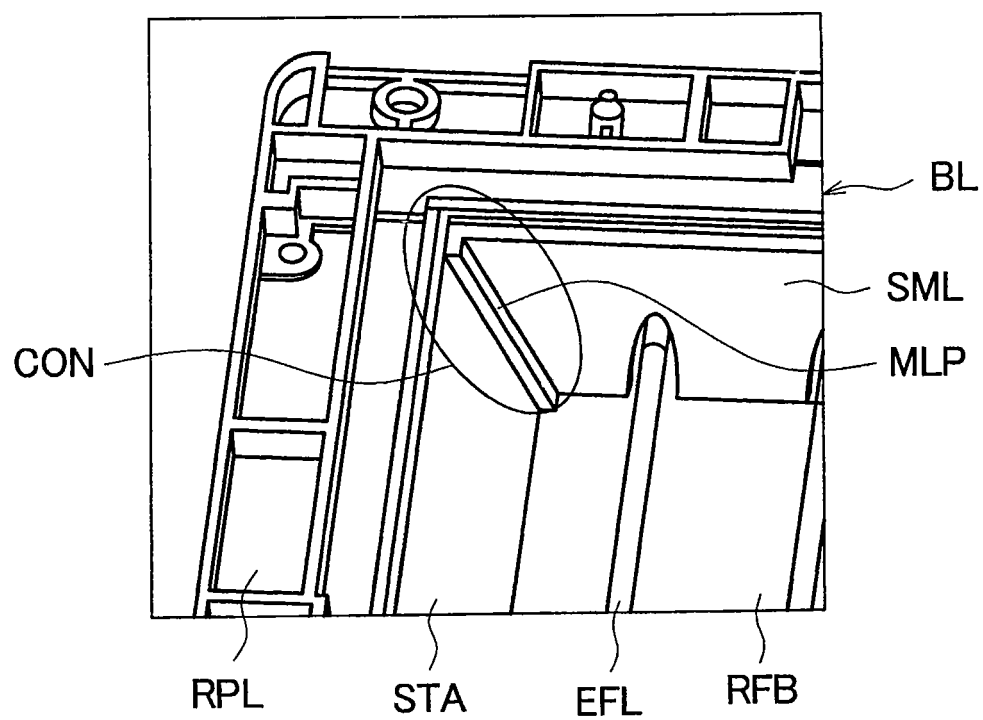


图 4A

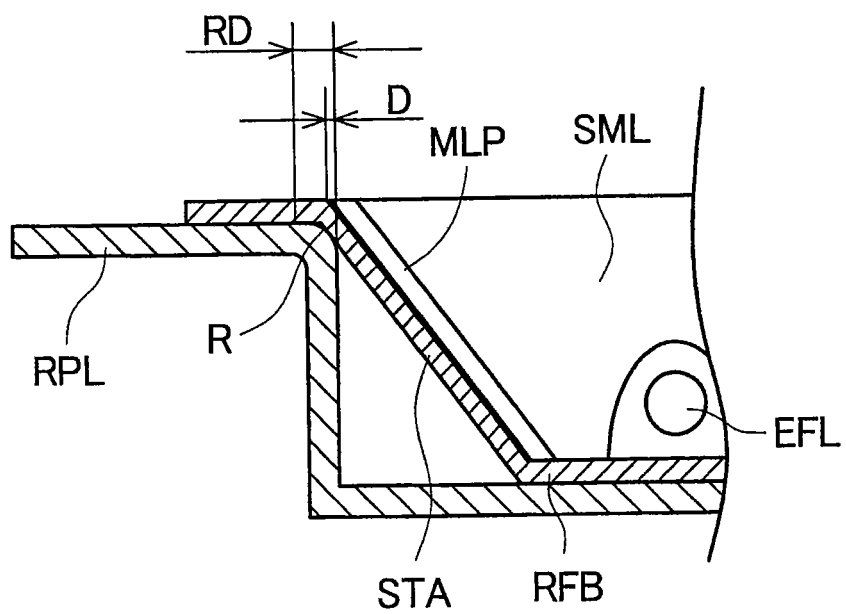


图 4B

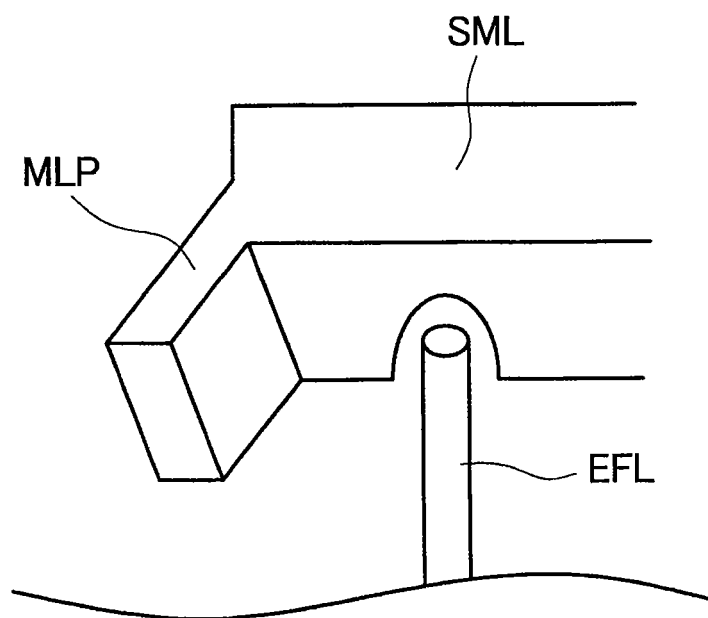


图 4C

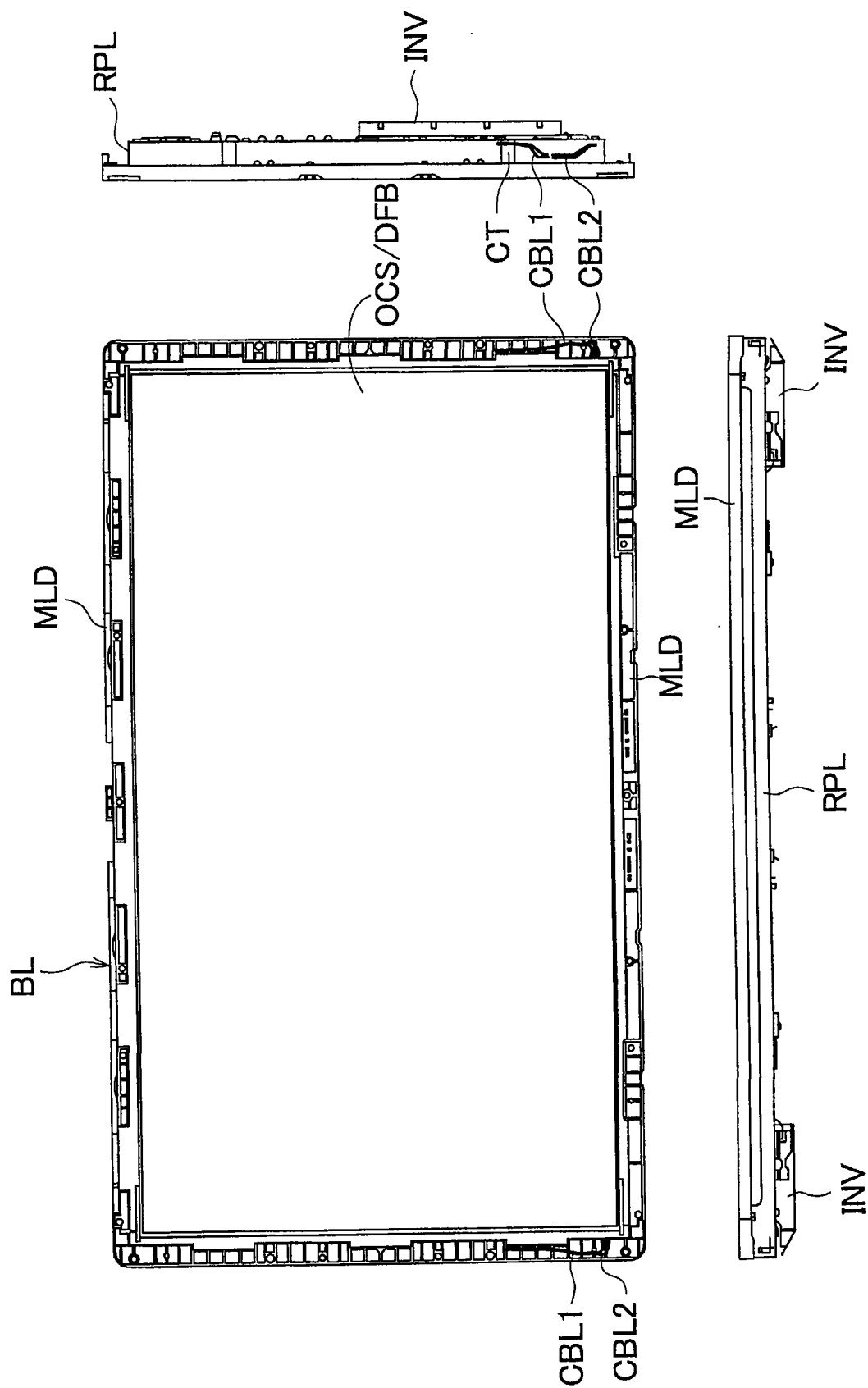


图 5

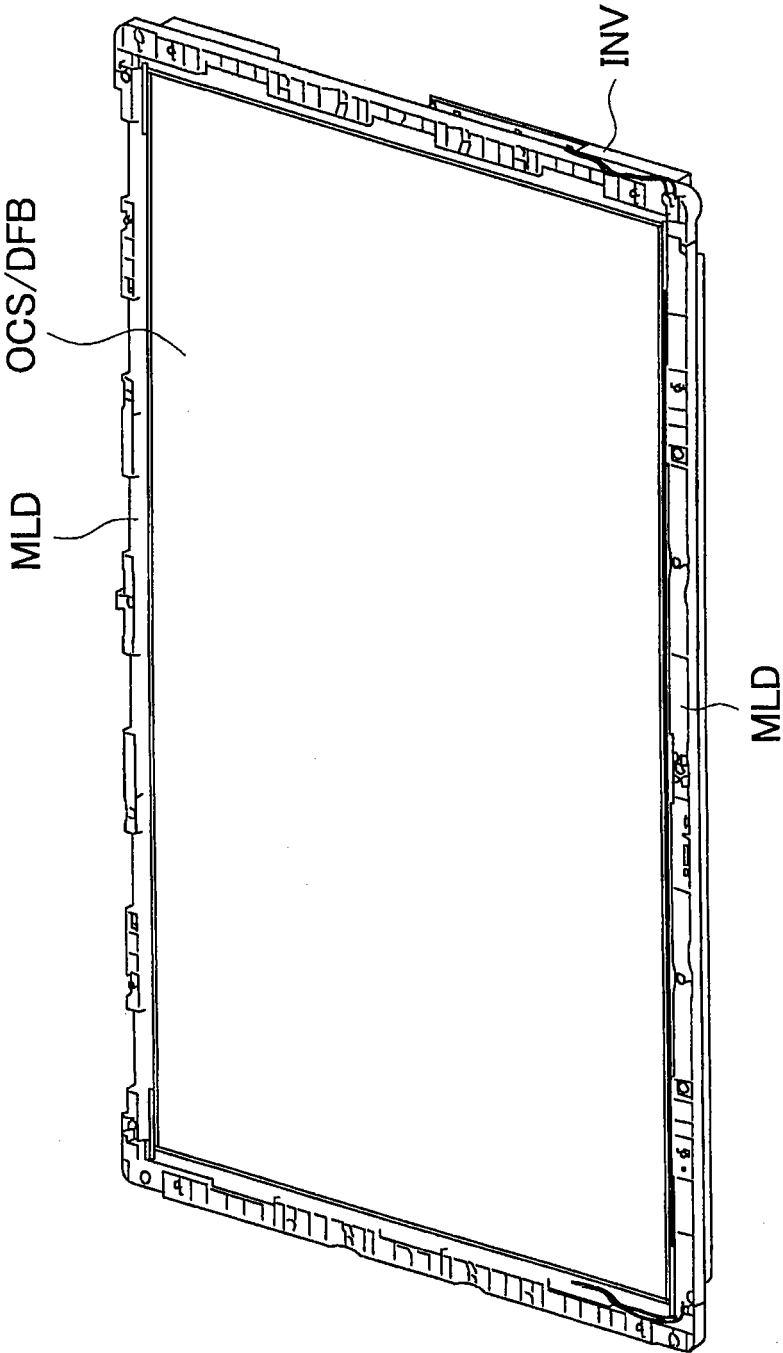
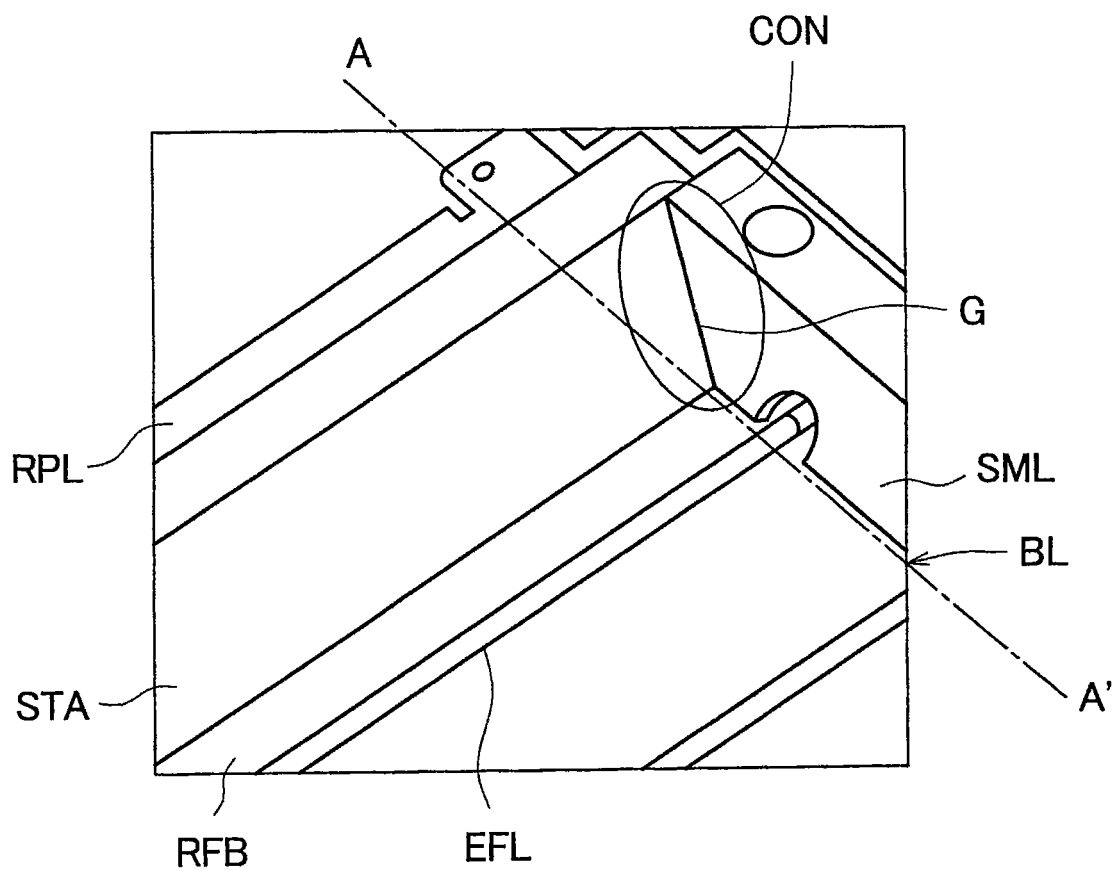
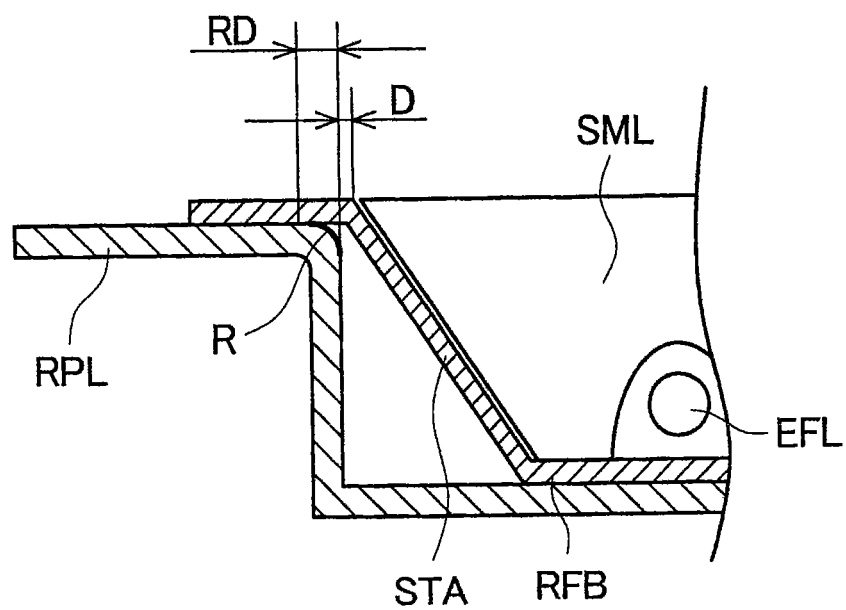


图 6



现有技术

图 7A



现有技术

图 7B

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101206348A	公开(公告)日	2008-06-25
申请号	CN200710198848.X	申请日	2007-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器 株式会社IPS先驱高新技术		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器 株式会社IPS先驱高新技术		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器 株式会社IPS先驱高新技术		
[标]发明人	东祐士 坪仓正树 板仓史门		
发明人	东祐士 坪仓正树 板仓史门		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V21/00 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133308 G02F1/133608 G02F1/133605 G02F2001/133311		
优先权	2006337867 2006-12-15 JP		
其他公开文献	CN101206348B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，在敷设于背面板上的反射片的侧壁部的上升部和侧面模制框的侧壁部交叉的角部的接合部分，通过在反射片的侧壁部重复地形成侧面模制框的端部，从而阻塞由反射片的偏离产生的间隙，因此能够减少进入到装置内部的灰尘。

