

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610092606.8

[43] 公开日 2007 年 6 月 27 日

[11] 公开号 CN 1987612A

[22] 申请日 2006.6.26

[21] 申请号 200610092606.8

[30] 优先权

[32] 2005.12.19 [33] KR [31] 10-2005-0125319

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 孙南渡

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 梁 挥

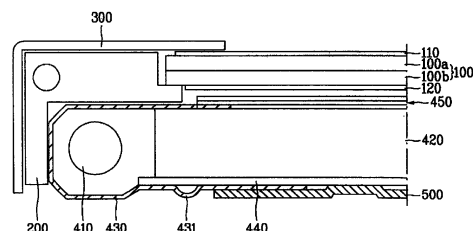
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示模块

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示模块，该液晶显示模块不需底盖从而简化了安装该液晶显示模块的工序，因而提高了生产效率并降低生成成本。该液晶显示模块包括形成在背光单元导光板下并与灯架和反射板交叠的加固件。



1. 一种液晶显示模块包括：

液晶显示面板，用于显示图像；

背光单元，用于向所述液晶显示面板上照射光；并且所述背光单元包括：用于发光的荧光灯；用于将从荧光灯发出的光转化为平面光并发出所述平面光的导光板；灯架，用于将荧光灯固定于导光板侧面，将荧光灯发出的光会聚到导光板的光入射平面并发出所述光；形成在导光板后表面并朝上反射泄漏到外部光的反射板；以及形成在导光板前表面的光学片；

主支架，用于容纳液晶显示面板和背光单元；以及

加固件，形成在背光单元的导光板后表面上并与灯架和反射板交叠。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，所述加固件由和灯架相同的材料制成。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，还包括形成在加固件上的弯曲部分。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，所述加固件用螺钉固定在所述主支架上。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，所述加固件通过双面胶带固定于灯架上。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，所述加固件由Al或其合金组成。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，所述加固件具有与灯架和反射板相交叠的尺寸。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，所述导光板将从所述灯发出且以指定倾角入射到所述导光板的光导向到所述液晶显示面板上。

液晶显示模块

本申请要求享有2005年12月19日递交的韩国专利申请No. 2005-0125319号的权益，在此引用其全部内容作为参考。

技术领域

本发明涉及一种液晶显示器件(LCD)，尤其涉及一种提高安装效率和可靠性的液晶显示模块。

背景技术

在通常显示器件中，主要将阴极射线管(CRT)用于电视机(TV)显示器、以及诸如测量设备、信息终端等的显示器件中。由于CRT的重量和大小的因素，其不能满足具有微型化和重量轻的电子产品的需求。

由于CRT的重量和大小的因素，其不能满足具有微型化和重量轻的电子产品的需求，为此，CRT将要被诸如应用电场光学效应的LCD、应用气体放电的等离子体显示面板(PDP)，以及应用电致发光的电致发光显示器(ELD)所取代。在这些显示器件中，LCD已经取得了满意的研发成果。

已研发的具有诸如尺寸小、重量轻并且能耗低等优点的LCD，目前已应用于膝上型电脑显示器、桌面型PC显示器以及大尺寸显示器。因此，对LCD的需求已不断增长。

大多数LCD器件为光接收器件，其通过调整外部提供的光的量显示图像，因此需要如背光单元的独立光源向LCD面板上照射光。背光单元可以根据灯单元的安装位置分为侧光型背光单元和直下型背光单元两种。

诸如电致发光(EL)、发光二极管(LED)、冷阴极荧光灯(CCFL)和热阴极荧光灯(HCFL)等可以用作背光光源。具体的，由于CCFL寿命长、能耗低并且外形薄，其被广泛用于大尺寸彩色TFT-LCD中。

图1示出了通用液晶显示器件分解透视示意图。

如图1所示，所述的通用液晶显示器件包括显示图像的液晶显示面板30，

发射光的荧光灯 31，围绕该荧光灯 31 且成 U 形的灯架 32，扩散片 35，第一棱镜片 37，第二棱镜片 36，保护板 38，导光板 33，以及反射板 34，它们依次粘附于液晶显示板 30 的表面。

所述的通用液晶显示器件还包括用来稳固容纳液晶显示板 30 和背光单元的主支架 39。

此时，荧光灯 31，灯架 32，扩散片 35，第一棱镜片 37，第二棱镜片 36，保护板 38，导光板 33，以及反射板 34 形成背光单元。

背光单元用来将光照射到液晶显示面板的显示区域 (A) 上。虽然未在附图示出，该液晶显示面板的显示区域 (A) 包括两透明基板，其中每个基板具有粘附于其外表面上的偏振板，以及形成在两透明基板内表面之间的液晶层。

该液晶显示器件还包括驱动显示区域 (A) 的驱动电路 40。

背光单元通过以下方式工作。当装在导光板 33 一端的荧光灯 31 打开时，从荧光灯 31 发出的光由灯架 32 反射，接着将该反射光传到导光板 33 上与其上安装有荧光灯 31 的导光板 33 的一端相对的另一端，并从导光板 33 的横截面穿过。从而，光照射到导光板 33 的整个表面，并通过扩散板 35 照射到显示区域 (A)。

在上述液晶显示器件里，形成在液晶显示板 30 上的 TFT 根据驱动电路的信号控制像素，从而该像素选择性地让照射显示区域 (A) 的光通过。在液晶显示板 30 的显示区域 (A) 上，选择性地透过光的像素显示图像。

以下将参照图 2 和图 3 描述传统的液晶显示模块。

图 2 示出了传统液晶显示模块的示意性透视图，以及图 3 示出了沿着图 2 中的 II-II' 线提取的传统液晶显示模块的示意性截面图。

如图 2 和图 3 所示，传统液晶显示模块包括：主支架 2；在该主支架 2 里层叠的背光单元和液晶显示面板 10；底盖 14，其围绕主支架 2 的一侧部分的侧面和底面；以及围绕液晶显示面板 10 和底盖 14 的顶盖 16。

这里，主支架 2 是一个模制结构，其内壁成台阶形。背光单元安装在主支架 2 的最下部分，液晶显示面板 10 安装在该背光单元上。

该液晶显示面板 10 包括其上装有 TFT 的下基板 10b 和其上形成有滤色片的上基板 10a。

液晶注入到下基板 10b 和上基板 10a 之间的空间内。

偏振板 22 和 24 安装在液晶显示面板 10 的下表面和上表面。下偏振板 22 安装在液晶显示面板 10 的下表面使背光单元发出的光产生偏振，并且将该偏振光提供给液晶显示面板 10。

上偏振板 24 安装在液晶显示面板 10 的上表面使液晶显示面板 10 发出的光产生偏振，并将偏振光发射到外部。

底盖 14 围绕主支架 2 一侧部分的侧面和底面。顶盖 16 围绕主支架 2 的上部和侧面从而固定主支架 2 和液晶显示面板 10。

背光单元包括：其上装有光源 20 的灯架 18；使从光源 20 入射的光转化成平面光的导光板 6；粘附于导光板 6 前表面的光学片 12，用于提高液晶显示面板 10 上的入射光效率；以及粘附于导光板 6 后表面的反射板 4，用于使从导光板 6 后表面射出的光反射到液晶显示面板 10 上。

光源 20 根据外部电源提供的能量向导光板 6 发出预定的光。这时，光源 20 发出沿正对着导光板 6 的方向的光被灯架 18 反射，并入射到导光板 6 上。

导光板 6 将光源 20 发出的入射光均匀分布从而遍及其上的整个区域。也就是说，导光板 6 使光源 20 发出的入射光在导光板 6 上均匀分布，从而使光均匀地入射到液晶显示面板 10 上。

而且，反射板 4 反射从导光板 6 下部射出的光。也就是说，反射板 4 反射导光板 6 发出的光，从而将光提供给液晶面板 10。

光学片 12 包括上散射片和下散射片以及上棱镜片和下棱镜片。该光学片 12 散射从导光板入射到其上的光从而使光在导光板 6 的整个表面均匀分布。

而且，光学片 12 折射和会聚该散射光增加表面亮度，并且使光漫射增大视角。

近来，研发的液晶显示器件满足外型薄和重量轻的趋势。尤其是，为了便于携带，用于笔记本电脑的液晶显示器件变为轻薄型。

然而，上述传统液晶显示模块具有如下缺点。

由于主支架和底盖是分开制造，增多了传统液晶显示器件的制造工艺步骤，从而延长了整个制造时间。

使用由金属制成的底盖，需要花费 300~400 韩元，增加了液晶显示器件的生产成本。

由于制造液晶显示模块的工序包括用螺钉连接底盖和主支架，使工序延

长，并且如果底盖和主支架多次分离，它们之间的连接部位将磨损坏。

使用底盖将增加液晶显示模块的重量，并且还将增多液晶显示器件模块数量。

发明内容

因此，本发明涉及一种液晶显示模块。

本发明的一个目的是提供一种不需用底盖从而简化装配液晶显示模块工序从而能提高生产效率和降低生产成本的液晶显示模块。

为了实现这个目的和其他优点，按照本发明的目的，作为具体和广义的描述，一种液晶显示模块包括：显示图像的液晶显示面板；用于向液晶显示面板上照射光的背光单元，其中该背光单元包括：发光的荧光灯，将荧光灯发出的光转化为平面光并发射该平面光的导光板，使荧光灯固定在导光板一侧、将荧光灯发出的光会聚入导光板的光入射平面并发射该光的灯架、形成在导光板后表面且用于将泄漏到外面的光向上反射的反射板，以及形成在导光板前表面的光学片；用于容纳液晶显示器件面板和背光单元的主支架；形成在该背光单元导光板后表面上且与灯架和反射板交叠的加固件。

应该理解，本发明上面的概述和下面的详细说明都是示例性和解释性的，意欲对所要求保护的本发明提供进一步解释。

附图说明

所包括的用于提供对本发明进一步解释并引入构成本申请一部分的附图说明了本发明的实施方式，并与说明书一起用于说明本发明的原理。在附图中：

图 1 示出了通用液晶显示器件的示意性分解透视图；

图 2 示出了传统液晶显示模块的透视图；

图 3 示出了沿图 2 中的 II-II'线提取的传统液晶显示模块的截面图；

图 4 示出了根据本发明第一实施方式的液晶显示模块的后视图；

图 5 示出了沿图 4 中的 IV-IV'线提取的液晶显示模块的截面图；

图 6 示出了根据本发明第二实施方式的液晶显示模块的后视图；以及

图 7 示出了沿图 6 中的 VI-VI'线提取的液晶显示模块的截面图。

具体实施方式

以下将参照附图中所示的实施方式来详细描述本发明的优选实施方式。尽可能的，在整个附图中使用相同的附图标记表示相同或相似的部件。

图4示出了根据本发明第一实施方式的液晶显示模块的后视图，以及图5示出了沿图4中的IV-IV'线提取的液晶显示模块的截面图。

如图4和5所示，第一实施方式中的液晶显示模块包括：显示图像的液晶显示面板100；用于向液晶显示面板100上照射光的背光单元；用于容纳液晶显示面板100和该背光单元的主支架200；以及用于围绕液晶显示面板100边缘和主支架200侧面的顶盖300。

在液晶显示面板100里，液晶单元呈有源矩阵的形状排列在上和下基板100a和100b之间，并且用于切换视频信号的TFT安装在每个液晶单元处。

通过视频信号改变液晶单元的折射率，从而液晶显示面板100根据相应的视频信号显示图像。具有用于施加驱动信号到TFT上的驱动集成电路的载带封装（未示出）粘附于液晶显示面板100的下基板上。

而且，偏振板110和120分别安装在液晶显示面板100的前表面和后表面。该偏振板110和120用来增大液晶单元显示的图像的视角。

背光单元包括：灯410，接收通过导线由外部电源提供的电能，并将光照射到液晶显示面板100上；导光板420，将从形成在其面对灯410的侧面的光入射部分的入射光导向到液晶显示面板；围绕灯410和导光板420的光入射部分的灯架430；设置在导光板420后表面的反射板440；以及提高从导光板420射出的光的效率和将光照射到液晶显示面板100上的多个光学片450。

灯架430提高了灯410发射出的光的效率并避免了光的损耗。

为了满足重量轻和外型薄的需求，本发明的液晶显示模块不使用底盖，从而降低厚度和重量。

就是说，导光板420和灯410只通过灯架430支撑。在施加振动、冲击和下落的可靠性测试中，当对液晶显示模块施加冲击时，灯架430不能吸收所有的冲击力，从而将导致灯架430弯曲或者导光板420与液晶显示面板分离，以致出现诸如在光入射处漏光和变暗等外在问题。

为了解决上述问题，在灯架430上附加形成弯曲部分431，从而增强了灯

座 430 的强度。

弯曲部分 431 设置在灯架 430 与反射板 440 交叠的位置,并围绕在反射板 440 上形成的突出部位。

导光板 420 将从灯 410 入射到其上的光以预定倾角导向到液晶显示面板 100。反射板 44 将灯 410 发出的光反射向导光板 420,从而避免灯 410 发出的光的损耗。

光学片 450 包括上散射板和下散射板以及上棱镜片和下棱镜片。光学片 450 散射从导光板 420 射出的光从而使光线能够均匀地分布在导光板 420 的整个表面。

而且,光学片 450 折射并会聚散射光来增加表面亮度,以及对光产生漫射来增大视角。

顶盖 300 具有矩形带状结构,其包括平面部分和从该平面部分垂直弯曲的侧面部分。顶盖 300 围绕液晶显示面板 100 的边缘和主支架 200 的侧面。

图 6 示出了根据本发明第二实施方式的液晶显示模块的后视图。以及图 7 示出了沿着图 6 中的 VI-VI'线提取的液晶显示模块的截面图。

除了第二实施方式的液晶显示模块还包括防止灯架弯曲变形的加固件 500 外,第二实施方式的液晶显示模块和第一实施方式的液晶显示模块是相同的。

也就是说,和第一实施方式的液晶显示模块一样,在灯架 430 上附加形成了弯曲部分 431,从而加强了灯架 430 的受力。

然而,尽管有弯曲部分 431,灯架 430 仍有可能弯曲变形。

因此,如图 6 和 7 所示,为了防止灯架 430 弯曲变形,安装与灯架 430 和反射板 440 交叠的加固件 500。

加固件 500 由和灯架 430 相同的材料制成,如 A1 或其合金,并且具有使灯架 430 和反射板 44 交叠的指定宽度。

加固件 500 的一部分与灯架 430 的一端交叠,以及加固件 500 的其它部分粘附在反射板 440 上从而不会导致漏光到外部。

为了在灯 410 和灯架 430 之间形成指定宽度,灯 410 下的一部分灯架朝外突出。从而,即使将加固件 500 粘附在灯架 430 上,也不会增加液晶显示模块的厚度。

为了增强灯架 430 和加固件 500 之间的粘附力,加固件 500 用双面胶带粘附于灯架 430 上。

用于增强加固件 500 受力的弯曲部分在加固件 500 上另外形成,并由和灯架 430 相同的材料做成。

加固件 500 用螺钉 470 固定在灯架 430 上。

也就是说,螺钉孔贯穿与灯架 430 交叠的加固件 500 形成,并且通过在螺钉孔里插入螺钉 470 使加固件 500 和灯架 430 牢固连接。

而且,利用螺钉 470,可以使加固件和主支架 200 相连,或者可以使加固件 500、灯架 430 以及主支架 200 同时相连。

如上所述,本发明的一种液晶显示模块具有如下几个效果。

首先,该液晶显示模块没有使用底盖,从而降低了厚度和重量并且简化了其安装工艺。

第二,由于加固件粘附于灯架上,可以防止灯架弯曲变形,从而避免漏光。

第三,使用加固件提高了测试中该液晶显示模块的可靠性。

很显然,本领域的熟练技术人员可以在不脱离本发明的精神或者范围内对本发明进行各种不同的修改和改进。因此,本发明旨在覆盖包括所有落入所附权利要求及其等效物范围内的对本发明进行的修改和改进。

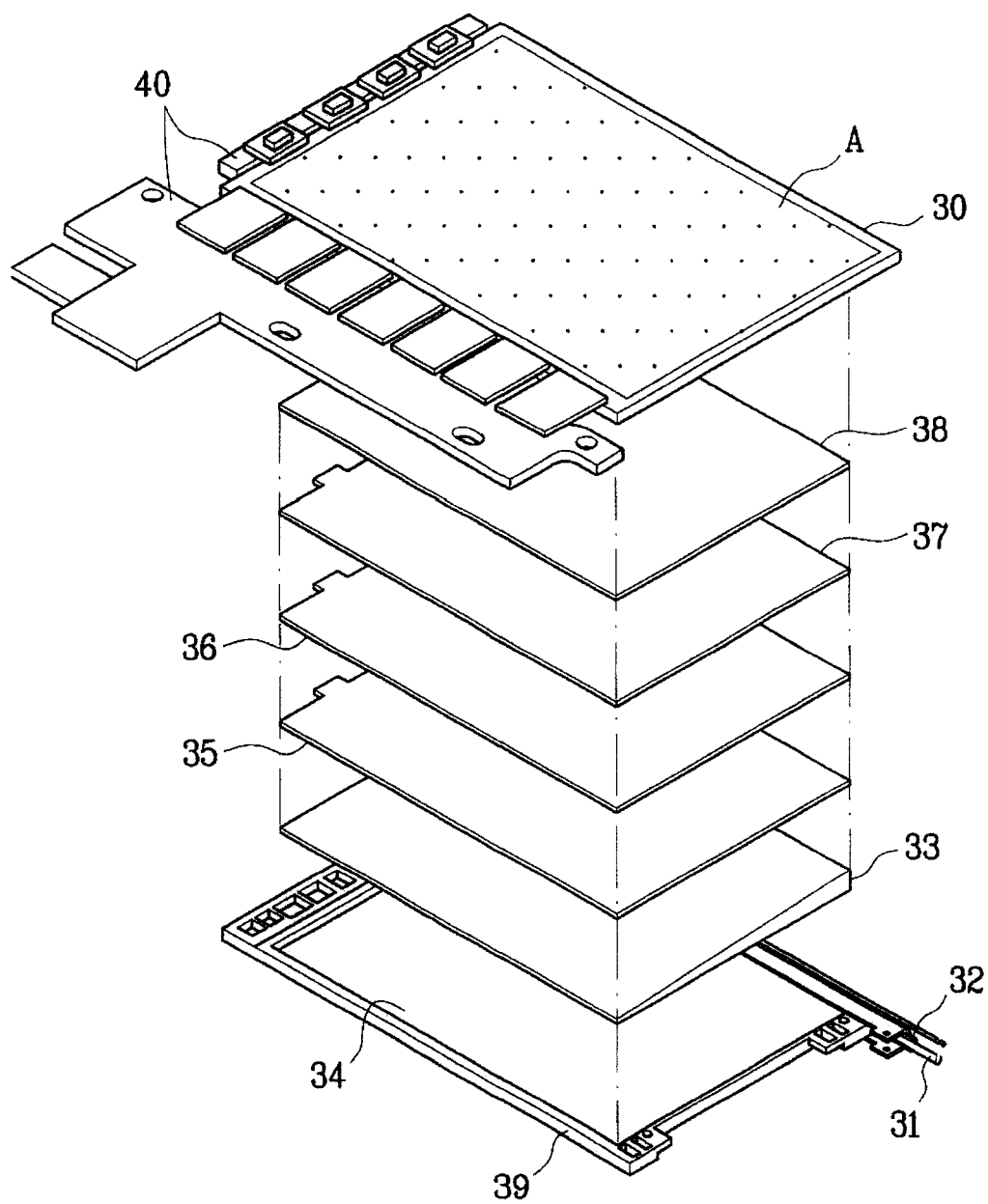
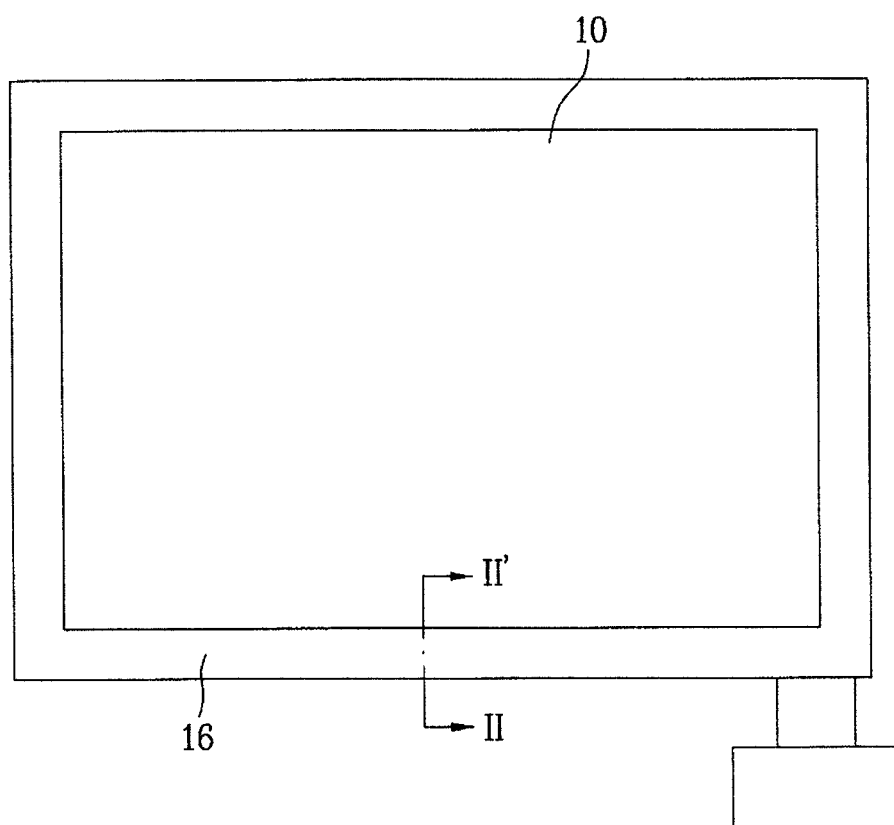


图 1

**图 2**

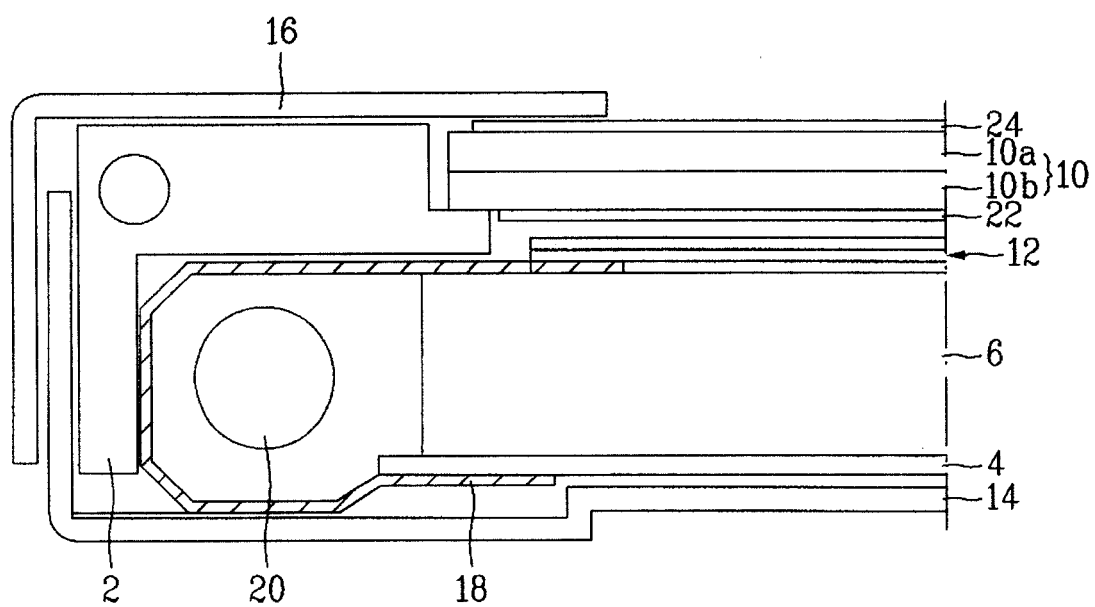


图 3

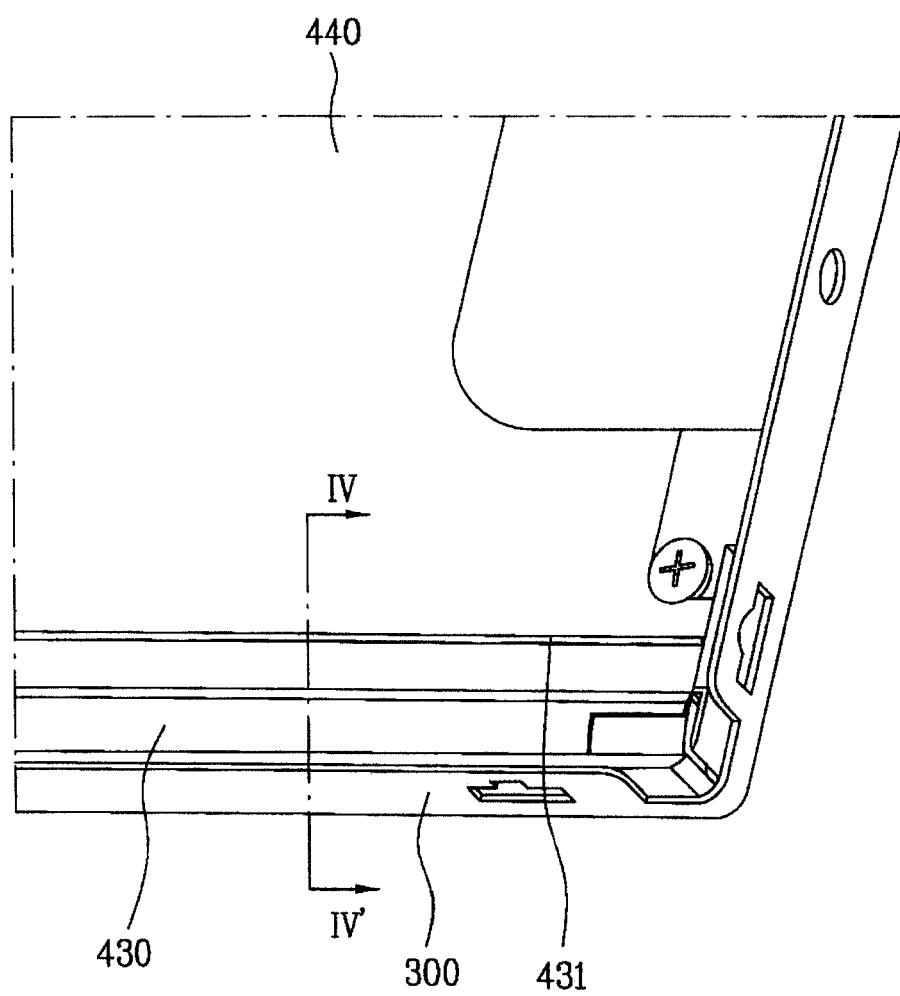


图 4

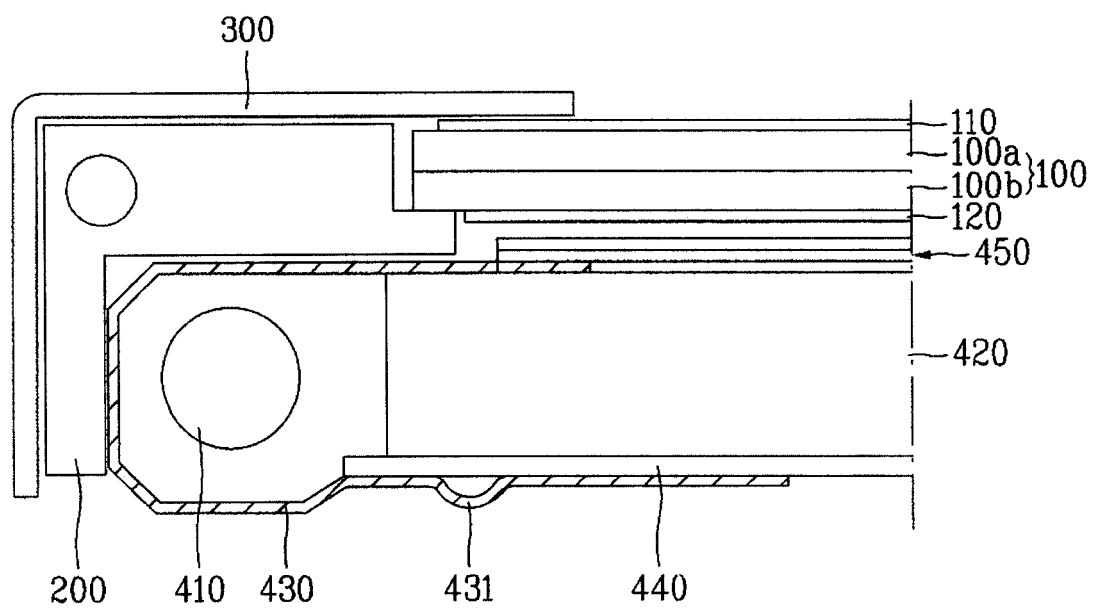
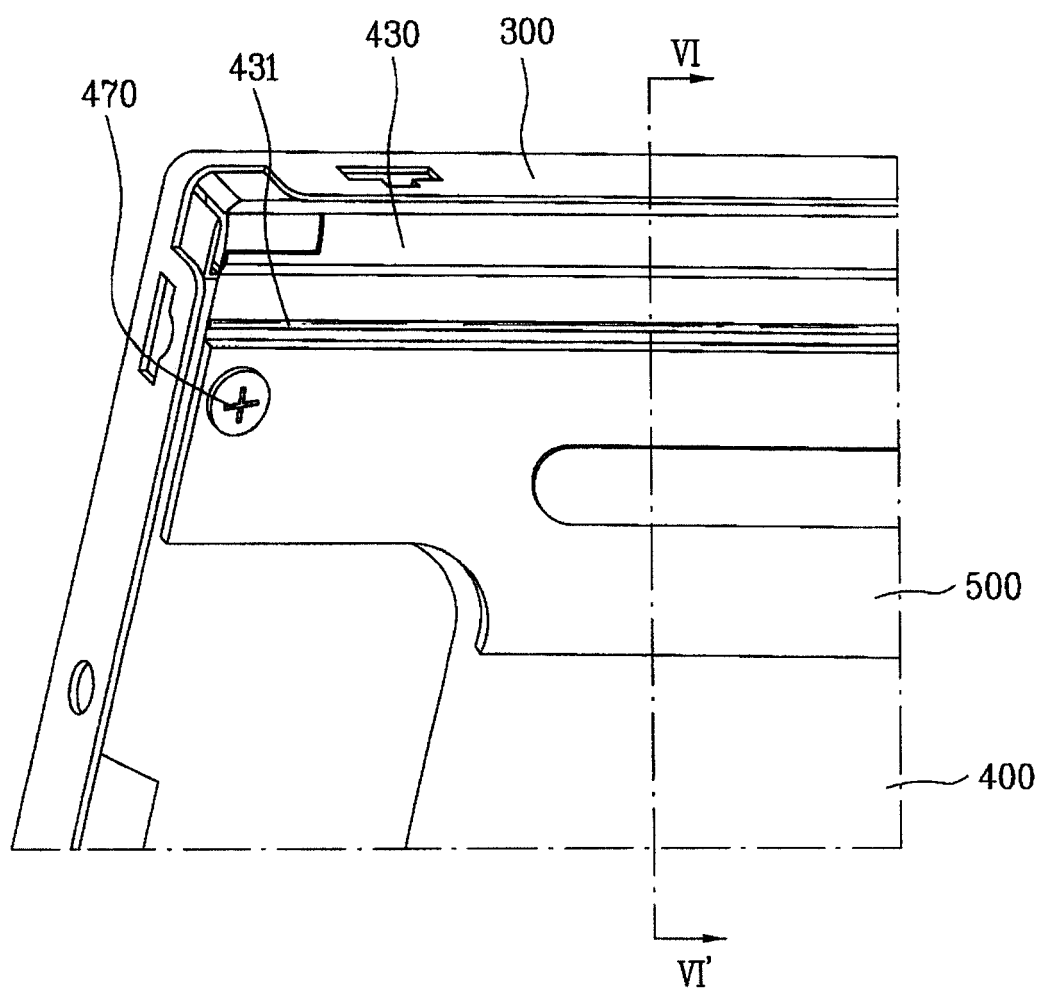


图 5

**图 6**

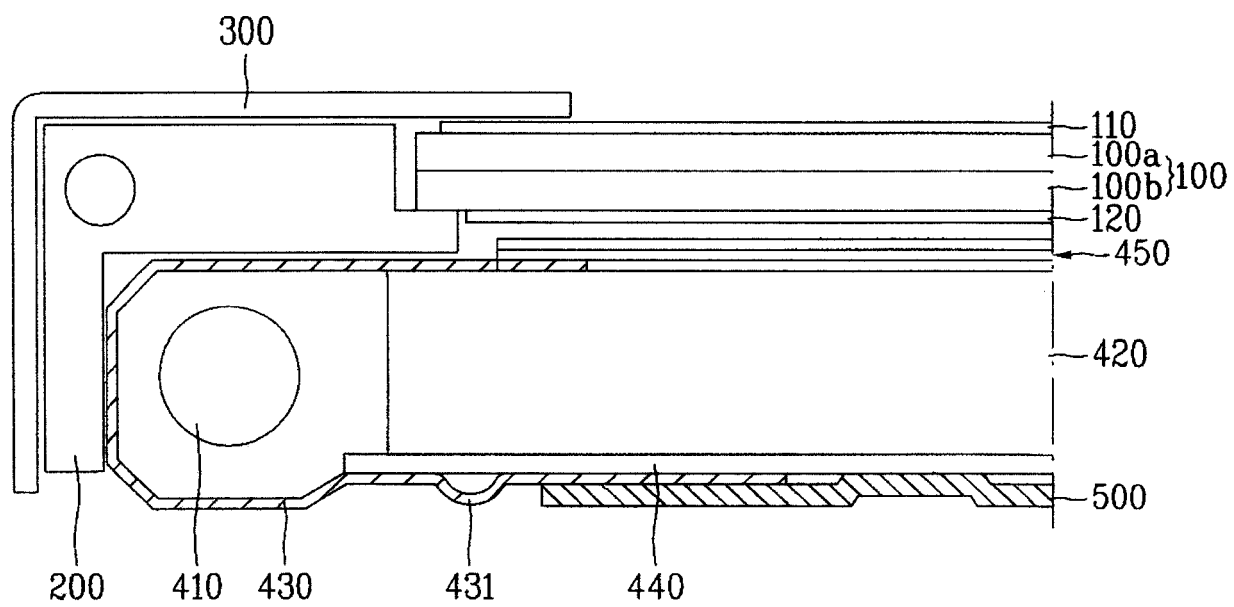


图 7

专利名称(译)	液晶显示模块		
公开(公告)号	CN1987612A	公开(公告)日	2007-06-27
申请号	CN200610092606.8	申请日	2006-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	孙南渡		
发明人	孙南渡		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133608		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020050125319 2005-12-19 KR		
其他公开文献	CN100529907C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示模块，该液晶显示模块不需底盖从而简化了安装该液晶显示模块的工序，因而提高了生产效率并降低生成成本。该液晶显示模块包括形成在背光单元导光板下并与灯架和反射板交叠的加固件。

