

[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)

F21Y 101/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810171392.2

[43] 公开日 2009 年 2 月 18 日

[11] 公开号 CN 101369069A

[22] 申请日 2008.10.23

[21] 申请号 200810171392.2

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

[72] 发明人 颜同义 陈中荣

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 潘培坤 张向琨

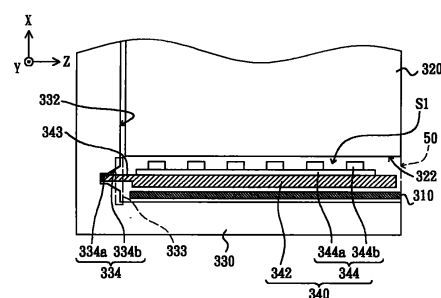
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

一种液晶显示装置，包括背板、导光板、位于导光板上方的液晶显示面板、框架及光源单元。导光板配置于背板的底部，并具有与背板的第一侧壁相对的入光面。背板的第一侧壁与导光板的入光面之间有容置空间，且容置空间有入口端。框架与背板组立，以环绕并固定导光板与液晶显示面板。一部分的框架延伸至容置空间上方。框架的第二侧壁的一部分与入口端相对，且具有第一定位部。光源单元适于沿预定方向由入口端置入容置空间内，且光源单元具有第二定位部。当光源单元置入容置空间，第二定位部与第一定位部接合。从而能提高光源单元的维修效率，并可提升光源单元的出光效率。



1.一种液晶显示装置，包括：

一背板；

一导光板，配置于该背板的一底部上，该导光板具有一入光面，且该入光面与该背板的一第一侧壁相对，该背板的该第一侧壁与该导光板的该入光面之间有一容置空间，且该容置空间具有一入口端；

一液晶显示面板，配置于该导光板的一出光面上方；

一框架，与该背板组立，以环绕并固定该导光板与该液晶显示面板，一部分的该框架延伸至该容置空间上方，该框架的一第二侧壁的一部分与该入口端相对，且该框架的该第二侧壁的该部分具有一第一定位部；以及

一光源单元，适于沿一预定方向由该入口端置入该容置空间内，该光源单元具有一第二定位部，当该光源单元置入该容置空间，该第二定位部与该第一定位部接合。

2.如权利要求1所述的液晶显示装置，其中该第一定位部包括一定位槽，该第二定位部包括一定位销，当该光源单元置入该容置空间，该第二定位部卡合于该第一定位部。

3.如权利要求2所述的液晶显示装置，其中该第一定位部还包括一导引沟，该一导引沟为邻接该定位槽的一开口。

4.如权利要求1所述的液晶显示装置，其中该光源单元包括：

一灯罩，具有该第二定位部；以及

一光源组，配置于该灯罩。

5.如权利要求4所述的液晶显示装置，其中该光源组包括：

一条状基板，配置于该灯罩；以及

多个点光源，配置于该条状基板。

6.如权利要求5所述的液晶显示装置，其中所述多个点光源为发光二极管。

7.如权利要求4所述的液晶显示装置，其中该背板的该底部具有沿该预定方向延伸的一凸起单元，且该凸起单元位于该容置空间内，当该光源单元置入该容置空间，该凸起单元支撑该灯罩的一底部。

8.如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其中该凸起单元包括沿该预定方向排列的多个凸起部。

9.如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其中该背板的该底部具有沿该预定方向延伸的一凸起单元，且该凸起单元是位于该容置空间内，当该光源单元置入该容置空间，该凸起单元支撑该光源单元。

10.如权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中该凸起单元包括沿该预定方向排列的多个凸起部。

11.一种液晶显示装置，包括：

一背板，该背板的一底部具有沿一预定方向延伸的一凸起单元；

一导光板，配置于该背板的该底部上，该导光板具有一入光面，且该入光面与该背板的一第一侧壁相对，该背板的该第一侧壁与该导光板的该入光面之间有一容置空间，且该凸起单元是位于该容置空间内；

一液晶显示面板，配置于该导光板的一出光面上方；

一框架，与该背板组立，以环绕并固定该导光板与该液晶显示面板，一部分的该框架延伸至该容置空间上方；以及

一光源单元，适于沿该预定方向置入该容置空间内，当该光源单元置入该容置空间，该凸起单元支撑该光源单元。

12.如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中该光源单元包括：

一灯罩，当该光源单元置入该液晶显示装置，该凸起单元支撑该灯罩的一底部；以及

一光源组，配置于该灯罩。

13.如权利要求 12 所述的液晶显示装置，其中该光源组包括：

一条状基板，配置于该灯罩；以及

多个点光源，配置于该条状基板。

14.如权利要求 13 所述的液晶显示装置，其中所述多个点光源为发光二极管。

15.如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中该凸起单元包括沿该预定方向排列的多个凸起部。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及一种显示装置，且特别涉及一种液晶显示装置（liquid crystal display, LCD）。

背景技术

随着平面显示技术的进步加上平面显示装置具有重量轻、体积小及省电等优点，平面显示装置已愈来愈普及。常见的平面显示装置有液晶显示装置、等离子显示装置（Plasma Display Panel, PDP）、有机发光二极管显示装置（Organic Light Emitting Diode Display, OLED Display）以及电泳显示装置（Electrophoretic Display, EPD）等，其中又以液晶显示装置的普及率最高。

液晶显示装置包括液晶显示面板（LCD Panel）与背光模块，其中背光模块是用以提供面光源至液晶显示面板。因此，背光模块所提供的面光源的品质与液晶显示装置的显示品质息息相关。

图1是现有一种背光模块的示意图。请参照图1，现有背光模块100包括背板（Back Bezel）110、导光板120、光源单元130、多个光学膜片140以及反射片150。导光板120是配置于背板110上，而反射片150是配置于导光板120与背板110之间。导光板120具有入光面122与出光面124，光学膜片140是配置于出光面124上。

承上述，光源单元130包括灯罩132以及固定于灯罩132的光源组134。光源组134包括条状基板134a以及配置于条状基板134a上的多个发光二极管（Light Emitting Diode, LED）134b。发光二极管134b为顶部发光型的发光二极管，用以提供光线135至导光板120。导光板120自入光面122接收光线135后会将光线135转换成面光源，反射片150用以反射光线135，以使光线135从导光板120的出光面124射出经光学膜片140至液晶显示面板，而光学膜片140则用以将面光源均匀化。

在现有技术中，当光源单元130损坏而需更换时，需拆解整个背光模块

100，因此在维修上较为不便。

发明内容

本发明的目的在于提供一种液晶显示装置，从而可以便于更换光源单元。

本发明的目的在于还提供一种液晶显示装置，从而可以提高光源单元的出光效率。

为达上述优点，本发明提出一种液晶显示装置，其包括背板、导光板、液晶显示面板、框架以及光源单元。导光板是配置于背板的底部上。导光板具有入光面，且入光面与背板的第一侧壁相对。背板的第一侧壁与导光板的入光面之间有容置空间，且容置空间具有入口端。液晶显示面板配置于导光板的出光面上方，而框架与背板组立，以环绕并固定导光板与液晶显示面板。一部分的框架延伸至容置空间上方，而框架的第二侧壁的一部分与入口端相对，且具有第一定位部。光源单元适于沿预定方向由入口端置入容置空间内，且光源单元具有第二定位部。当光源单元置入容置空间，第二定位部与第一定位部接合，并使光源贴近导光板。

在本发明的一实施例中，上述的第一定位部包括一定位槽，第二定位部包括一定位销。当光源单元置入容置空间，第二定位部卡合于第一定位部。

在本发明的一实施例中，上述的第一定位部还包括导引沟，且此导引沟是邻接定位槽的一开口。

在本发明的一实施例中，上述的光源单元包括灯罩与光源组，其中灯罩具有上述的第二定位部，而光源组是配置于灯罩。

在本发明的一实施例中，上述的光源组包括条状基板与多个点光源，其中条状基板是配置于灯罩，而点光源是配置于条状基板。

在本发明的一实施例中，上述的点光源为发光二极管。

在本发明的一实施例中，上述的背板的底部具有沿预定方向延伸的凸起单元，且凸起单元是位于容置空间内。当光源单元置入容置空间，凸起单元支撑灯罩的底部。

在本发明的一实施例中，上述的凸起单元包括沿预定方向排列的多个凸起部。

为达上述优点，本发明还提出一种液晶显示装置，其包括背板、导光板、液晶显示面板、框架以及光源单元。背板的底部具有沿预定方向延伸的一凸起单元。导光板是配置于背板的底部上。导光板具有一入光面，且入光面与背板的第一侧壁相对。背板的第一侧壁与导光板的入光面之间有容置空间，且凸起单元是位于容置空间内。液晶显示面板配置于导光板的出光面上方，而框架是与背板组立，以环绕并固定导光板与液晶显示面板。一部分的框架延伸至容置空间上方。光源单元适于沿预定方向置入容置空间内。当光源单元置入容置空间，凸起单元支撑光源单元。

在本发明的一实施例中，上述的光源单元包括灯罩及光源组，其中光源组是配置于灯罩。当光源单元置入容置空间，凸起单元支撑灯罩的底部。

在本发明的一实施例中，上述的光源组包括条状基板及多个点光源，其中条状基板是配置于灯罩，而点光源是配置于条状基板。

在本发明的一实施例中，上述的点光源为发光二极管。

在本发明的一实施例中，上述的凸起单元包括沿预定方向排列的多个凸起部。

在本发明的液晶显示装置中，由于光源单元是可抽取式的，所以当光源单元损坏时，只需将光源单元抽出，以更换新的光源单元。因此，本发明的液晶显示装置能提高光源单元的维修效率。此外，在本发明的液晶显示装置中，由于光源单元可被固定在适当的位置，所以可提升光源单元的出光效率。

为让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。

附图说明

图 1 是现有一种背光模块的示意图。

图 2 是本发明一实施例的一种液晶显示装置的示意图。

图 3A 是图 2 中导光板、框架、背板的第一侧壁及光源单元的俯视图。

图 3B 是图 2 中光源单元沿预定方向置入容置空间的立体示意图。

图 4 是本发明另一实施例的一种液晶显示装置的示意图。

图 5 是图 4 的背板的剖面示意图。

图 6 是本发明另一实施例的液晶显示装置的背板的剖面示意图。

图7是本发明另一实施例的一种液晶显示装置的剖面示意图。

其中，附图标记说明如下：

50：入口端

100：背光模块

110、310、310'：背板

112：侧壁

120、320：导光板

122、322：入光面

124、324：出光面

130、340、340''：光源单元

132、342、342''：灯罩

134、344：光源组

134a、344a：条状基板

134b：发光二极管

135、345：光线

140、360：光学膜片

150、350：反射片

200、200'、200''：液晶显示装置

210：液晶显示面板

212：显示区域

312、341：底部

314：第一侧壁

316、316'：凸起单元

317：凸起部

326：底面

330、330''：框架

332：第二侧壁

333：第二侧壁的一部分

334：第一定位部

334a：定位槽

334b: 导引沟

343: 第二定位部

344b: 点光源

C1: 中心点

C2: 中心线

S1: 容置空间

具体实施方式

图2是本发明一实施例的一种液晶显示装置的示意图,图3A是图2中导光板、框架、背板的第一侧壁及光源单元的俯视示意图,而图3B是图2中光源单元沿预定方向置入容置空间的立体示意图。请参照图2、图3A与图3B,本实施例的液晶显示装置200包括液晶显示面板210、背板310、导光板320、框架330以及光源单元340。导光板320是配置于背板310的底部312上。导光板320具有入光面322,且入光面322与背板310的第一侧壁314相对。背板310的第一侧壁314与导光板320的入光面322之间有容置空间S1,且容置空间S1具有入口端50。液晶显示面板210是配置于导光板320的出光面324上方。框架330与背板310组立,以环绕并固定导光板320以及液晶显示面板210,且框架330暴露出液晶显示面板210的显示区域212。一部分的框架330延伸至容置空间S1上方。此外,光源单元340是可抽取式,其适于沿预定方向(Z轴)由入口端50置入容置空间S1内。

承上述,背板310的材质可为金属,以提供散热功能。光源单元340包括灯罩342与光源组344,而光源组344是配置于灯罩342。光源组344包括条状基板344a与多个点光源344b,其中条状基板344a是配置于灯罩342,而点光源344b是配置于条状基板344a。点光源344b可为发光二极管,用以提供光线345至导光板320,而导光板320的入光面322接收光线345之后,将其光线345转换成面光源,且面光源是从导光板320的出光面324射出。此外,液晶显示装置200可还包括反射片350以及多个光学膜片360,其中反射片350是配置于导光板320与背板310之间,以将从导光板320的底面326射出的光线345反射回导光板320。光学膜片360是配置于导光板320的出光面324上,以进一步将面光源均匀化。光学膜片360可为扩散片、棱

镜片、增亮片或上述的组合。

在本实施例中，框架 330 的第二侧壁 332 的一部分 333 与入口端 50 相对，并具有第一定位部 334，而光源单元 340 具有第二定位部 343。当光源单元 340 置入容置空间 S1，第二定位部 343 与第一定位部 334 接合。具体而言，第一定位部 334 例如包括定位槽 334a，第二定位部 343 例如是灯罩 342 的定位销。当光源单元 340 置入容置空间 S1，第二定位部 343 是卡合于第一定位部 334 的定位槽 334a。

通过第二定位部 343 卡合于第一定位部 334 的定位槽 334a，可使点光源 344b 贴近与导光板 320 的入光面 322，为了让光源 344b 出光效率更好其间需维持适当的距离，以避免点光源 344b 与导光板 320 的入光面 322 之间的距离过大而造成光线散射。因此，本实施例的液晶显示装置 300 具有较高的光利用效率。此外，第一定位部 334 可更可包括导引沟 334b，且此导引沟 334b 是邻接定位槽 334a 的开口。当作业员将光源单元 340 置入容置空间 S1 时，导引沟 334b 可将第二定位部 343 导引至定位槽 334a，以使作业员容易将第二定位部 343 卡合于沟槽 334a 内，进而提升组装效率。

需注意的是，在另一实施例中，第一定位部 334 可为定位销，而第二定位部 343 可为定位槽。此外，虽然上述的实施例是以定位销卡合于定位槽为例，但本发明并不限定第一定位部 334 与第二定位部 343 的接合方式。

图 4 是本发明另一实施例的一种液晶显示装置的示意图，而图 5 是图 4 的背板的剖面示意图。请参照图 4 与图 5，液晶显示装置 200' 与图 2 的液晶显示装置 200 相似，以下仅针对其差别处进行说明。相较于液晶显示装置 200，液晶显示装置 200' 的背板 310' 的底部 312 具有沿预定方向（Z 轴）延伸的一凸起单元 316，且凸起单元 316 是位于容置空间 S1 内。当光源单元 340 置入容置空间 S1，凸起单元 316 支撑光源单元 340。更详细地说，在本实施例中，当光源单元 340 置入容置空间 S1，凸起单元 316 支撑光源单元 340 的灯罩 342 的底部 341。此外，凸起单元 316 可与背板 310' 一体成型。

本实施例通过凸起单元 316 来支撑光源单元 340，所以可限定点光源 344b 与背板 310' 的底部 312 之间的距离，使点光源 344b 位于适当的高度。即，点光源 344b 的出光面的中心点 C1 能正对导光板 320 的入光面 322 的中心线 C2（中心线 C2 沿 Z 轴延伸）。如此，可提升液晶显示装置 200' 的显示

品质。此外，当置入或取出光源单元 340 时，凸起单元 316 与光源单元 340 的灯罩 342 之间的摩擦力较小，所以能使光源单元 340 更容易置入或取出。

图 6 是本发明另一实施例的液晶显示装置的背板的剖面示意图。请参照图 6，在本发明的另一实施例中，凸起单元 316' 可包括沿预定方向（Z 轴）排列的多个凸出部 317。本实施例所述的凸起单元 316 可为长形、圆形、椭圆形、各种变形和上述形状的混合结构，并且凸起单元 316 的形状并不以此为限。

图 7 是本发明另一实施例的一种液晶显示装置的示意图。请参照图 7，本实施例的液晶显示装置 200'' 与上述的液晶显示装置 200' 相似，以下仅针对其差别处进行说明。相较于液晶显示装置 200'，液晶显示装置 200'' 的框架 330'' 不具有上述的第一定位部，且液晶显示装置 200'' 的光源单元 340'' 的灯罩 342'' 不具有上述的第二定位部。

此外，液晶显示装置 200'' 的背板 310' 与液晶显示装置 200' 的背板 310' 相同。换言之，液晶显示装置 200'' 的背板 310' 的底部 312 具有沿预定方向（Z 轴）延伸的一凸起单元 316，且凸起单元 316 是位于容置空间 S1 内。当光源单元 340'' 置入容置空间 S1，凸起单元 316 支撑光源单元 340''。更详细地说，在本实施例中，当光源单元 340'' 置入容置空间 S1，凸起单元 316 例如是支撑光源单元 340'' 的灯罩 342'' 的底部 341。

本实施例通过凸起单元 316 来支撑光源单元 340''，所以可限定光源 344b 与背板 310' 的底部 312 之间的距离，使点光源 344b 位于适当的高度。即，点光源 344b 的出光面的中心点 C1 能正对导光板 320 的入光面 322 的中心线 C2（中心线 C2 沿 Z 轴延伸）。如此，可提升液晶显示装置 200'' 所提供的面光源的品质。此外，凸起单元 316 也可更换为图 6 所示的凸起单元 316'。

综上所述，本发明的液晶显示装置至少具有下列优点：

1. 在本发明的液晶显示装置中，由于光源单元是可抽取式的，所以在维修时较为方便且省时。

2. 在一实施例中，由于液晶显示装置的框架具有第一定位部，且光源单元具有第二定位部，通过第二定位部与第一定位部接合，可使光源单元贴近导光板，以避免光源单元与导光板之间的距离过大。如此，可提高液晶显示装置的光利用效率。

3.在另一实施例中，由于背板的底部具有多个凸起单元，以支撑光源单元，所以能使光源单元位于适当的高度，进而提升液晶显示装置的显示品质。

虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，本发明所属技术领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，可作些许的更动与润饰，因此本发明的保护范围当视所附的权利要求所限定的范围为准。

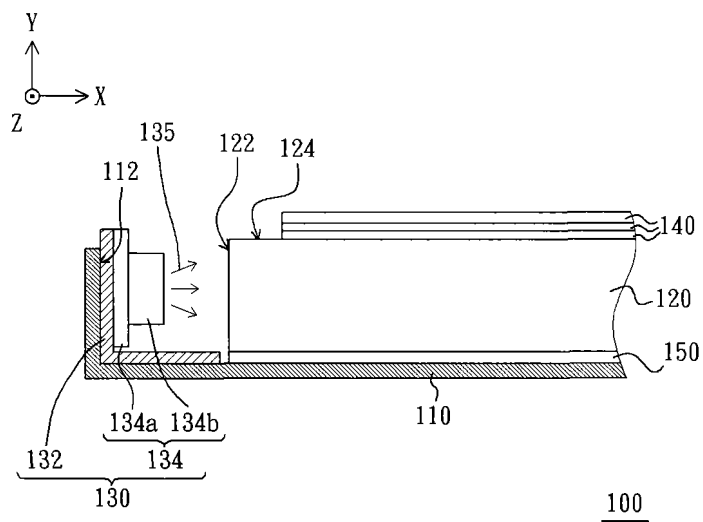


图 1

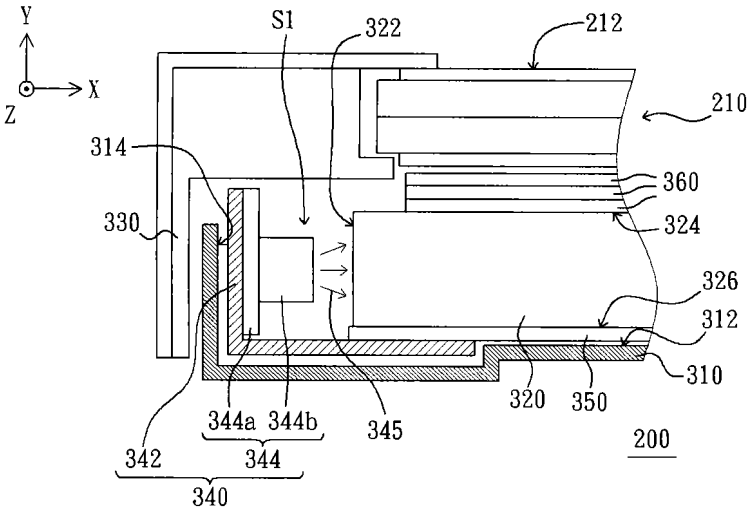


图2

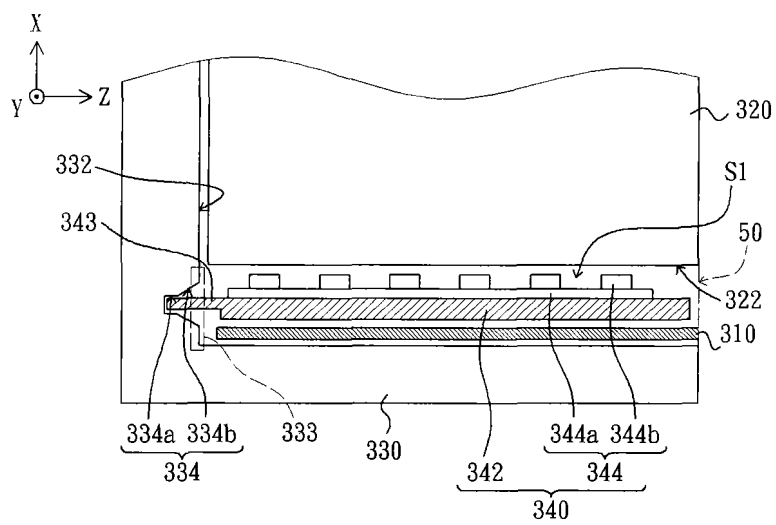


图3A

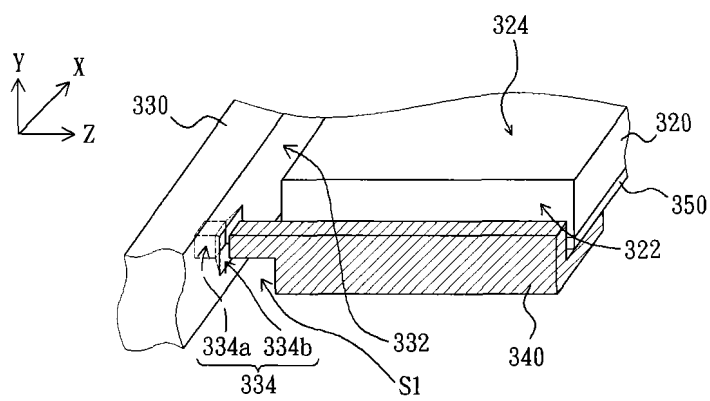


图 3B

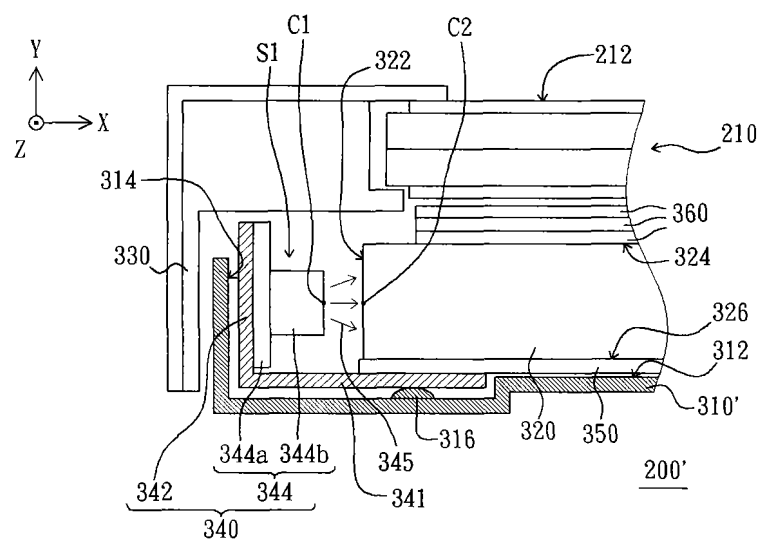


图4

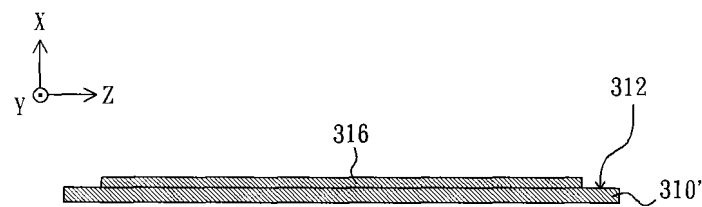


图5

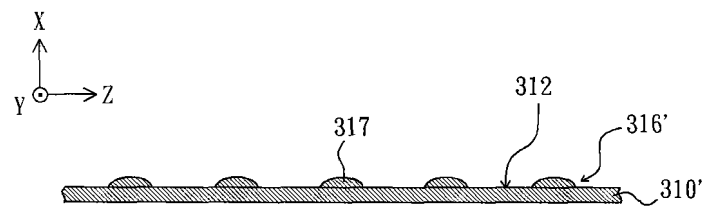


图6

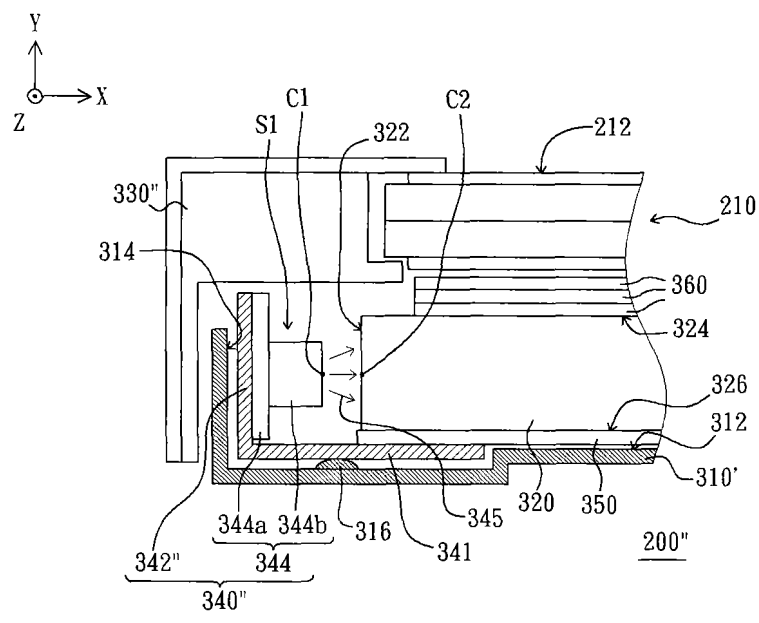


图7

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101369069A	公开(公告)日	2009-02-18
申请号	CN200810171392.2	申请日	2008-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	颜同义 陈中荣		
发明人	颜同义 陈中荣		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V21/00 F21Y101/02 G02F1/1335		
其他公开文献	CN101369069B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置，包括背板、导光板、位于导光板上方的液晶显示面板、框架及光源单元。导光板配置于背板的底部，并具有与背板的第一侧壁相对的入光面。背板的第一侧壁与导光板的入光面之间有容置空间，且容置空间有入口端。框架与背板组立，以环绕并固定导光板与液晶显示面板。一部分的框架延伸至容置空间上方。框架的第二侧壁的一部分与入口端相对，且具有第一定位部。光源单元适于沿预定方向由入口端置入容置空间内，且光源单元具有第二定位部。当光源单元置入容置空间，第二定位部与第一定位部接合。从而能提高光源单元的维修效率，并可提升光源单元的出光效率。

