

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810213565.2

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/13 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 9 月 16 日

[11] 公开号 CN 101533166A

[22] 申请日 2008.9.11

[21] 申请号 200810213565.2

[30] 优先权

[32] 2008.3.11 [33] KR [31] 10-2008-0022488

[71] 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 河宪秀 朴鍾贤

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟

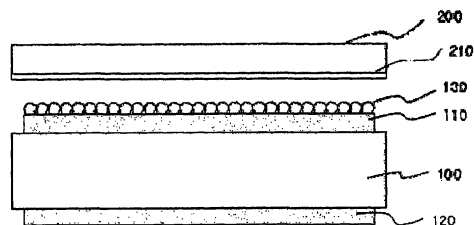
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶显示设备

[57] 摘要

液晶显示设备。 本发明提供一种通过防止由上偏振片与触摸板之间的狭窄间距引起的光耦合现象而提高亮度的液晶显示设备。 该设备包括用于显示图像的液晶显示面板；从所述液晶显示面板的底部发射光的背光单元；在所述液晶显示面板的上表面和下表面上分别形成的上偏振片和下偏振片；形成于上偏振片上用于控制上偏振片的雾度的光散射珠；组织所述液晶显示面板和背光单元的主支架；覆盖所述主支架的下表面和一个侧面的底壳；覆盖并固定液晶显示面板和底壳的边缘的壳盖；以及在形成有光散射珠的上偏振片上形成的触摸板，所述触摸板的边缘由壳盖固定。



- 1、一种液晶显示设备，该液晶显示设备包括：
用于显示图像的液晶显示面板；
从所述液晶显示面板的底部发射光的背光单元；
在所述液晶显示面板的上表面和下表面上分别形成的上偏振片和下偏振片；
形成于所述上偏振片上用于控制所述上偏振片的雾度的光散射珠；
将所述液晶显示面板和所述背光单元组织起来的主支架；
覆盖所述主支架的下表面和一个侧面的底壳；
覆盖并固定所述液晶显示面板和所述底壳的边缘的壳盖；以及
在形成有所述光散射珠的所述上偏振片上形成的触摸板，所述触摸板的边缘由所述壳盖固定。
- 2、根据权利要求1所述的设备，其中所述触摸板和所述壳盖用双面胶带固定在一起。
- 3、根据权利要求1所述的设备，该设备还包括形成在所述触摸板的上表面上的保护膜。
- 4、根据权利要求1所述的设备，其中所述光散射珠具有凹凸纹。
- 5、根据权利要求1所述的设备，其中所述光散射珠控制所述上偏振片以使其具有44%的雾度。
- 6、根据权利要求1所述的设备，该设备还包括形成在所述触摸板的下表面上的二氧化硅。

液晶显示设备

技术领域

本发明涉及液晶显示设备,更具体地,涉及用于防止光耦合(wet out)的液晶显示设备。

背景技术

本申请要求 2008 年 3 月 11 日提交的韩国专利申请 No.10-2008-0022488 的优先权,此处以引证的方式并入其全部内容,就像在此进行了完整阐述一样。

阴极射线管(CRT)是一种通常主要用于电视(TV)、测量仪器、信息设备等的监视器的显示设备。然而,由于CRT的重量沉和体积大,难以适应电子产品的微型化和轻量化的需求。

因此,对于当前趋势下的各种电子产品的微型化和轻量化,CRT在重量或尺寸上具有限制。为了替换CRT,已经提出了利用电光效应的LCD(液晶显示设备)、利用气体放电的PDP(等离子体显示面板)、以及利用电致发光效应的ELD(电致发光显示器)。其中,LCD正得到积极研发。

最近,开发了替代CRT的具有微型化、轻量化以及低功耗的优点的LCD以用作平板显示设备。除了用于膝上型计算机之外,LCD也用于桌上型计算机和大型信息显示设备的监视器。由此,对LCD的需求持续地增长。

同时,触摸板是一种用于通过按压例如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)、场发射显示器(FED)、等离子体显示面板(PDP)、以及电致发光显示器(ELD)的图像显示设备的显示表面上的触摸板而向计算机输入可容易地确定的信息的计算机外围设备。

LCD的前表面和后表面分别具有粘接在其上的前偏振片和后偏振

片。在前偏振片和后偏振片的特性当中，雾度（haze）代表光的透射和反射光的散射的程度。当雾度较低时，例如黑底（black matrix）或布线的遮光区域处的屏幕亮度差异比较大，由此造成图像的不平滑。另一方面，当雾度较高时，分辨率降低。

图 1 是示例出普通液晶显示设备的简化透视图。

如图 1 所示，液晶显示设备包括用于显示图像的液晶显示面板 30，用于产生光的荧光灯 31，用于覆盖荧光灯 31 的 U 形灯罩 32，光散射板 35，按顺序层叠在液晶显示面板 30 的一个表面上的第一棱镜片 37 和第二棱镜片 36，保护片 38，导光板 33，以及反射板 34。

液晶显示设备还包括用于组织和固定液晶显示面板 30 和背光单元的主支架 39。

在此，荧光灯 31，灯罩 32，光散射板 35，第一和第二棱镜片 37 和 36，保护片 38，导光板 33，以及反射板 34 称为背光单元。

背光单元用于向液晶显示面板 30 的显示区域 A 发射光。尽管图 1 中未示出，但显示区域 A 包括在其外表面粘接有偏振片的两个透明板，以及夹在两个透明板的内表面之间的液晶。

此外，液晶显示设备包括用于驱动显示区域 A 的驱动电路 40。

尽管图 1 中未示出，具有以上构造的液晶显示设备还配备有用于覆盖主支架 39 的下表面和一个侧面的底壳，以及用于覆盖液晶显示面板 30 和底壳的边缘的壳盖。

此外，液晶显示设备包括位于液晶显示面板 30 的顶部上的触摸板（未示出）。所述触摸板的两个边缘固定于壳盖上。

液晶显示设备还包括分别形成于液晶显示面板 30 的顶部和底部上的上偏振片和下偏振片。

图 2 是示例出根据常规技术的结合有触摸板的液晶显示设备的截面图。

如图 2 所示，液晶显示设备包括主支架 2，层叠在主支架 2 内部的背光单元和液晶显示面板 10，用于覆盖主支架 2 的下表面和一个侧面的底壳 14，用于覆盖液晶显示面板 10 和底壳 14 的边缘的壳盖 16，形成于

液晶显示面板 10 上并用双面胶带 27 固定于壳盖 16 上的触摸板 26, 以及形成于触摸板 26 上的保护膜 28。

在此, 主支架 2 是被成型为在其内表面具有阶梯状突起表面的模制品。主支架 2 内部的最底层安装有背光单元, 并且液晶显示面板 10 形成在背光单元上。

液晶显示面板 10 配备有用于形成开关器件 (TFT) 的下基板 10b, 以及用于形成滤色片的上基板 10a。

在此, 液晶夹在下基板 10b 和上基板 10a 之间。

液晶显示面板 10 的下表面和上表面安装有偏振片 22 和 24。形成于液晶显示面板 10 下表面上的下偏振片 22 使从背光单元提供的光束偏振, 并将偏振光束提供到液晶显示面板 10。

形成于液晶显示面板 10 的上表面上的上偏振片 24 使从液晶显示面板 10 提供的光束偏振, 并将偏振光束发射到外界。

安装底壳 14 以覆盖主支架 2 的下表面和一个侧面。安装壳盖 16 以覆盖主支架 2 的上表面和侧面, 以将主支架 2 和液晶显示面板 10 固定在一起。

背光单元包括配备有光源 20 的灯罩 18, 用于将来自光源 20 的入射光变为面光源的导光板 6, 形成于导光板 6 上用于提高透射进液晶显示面板 10 的光的效率的光学片 12, 以及形成于导光板 6 下表面上用于将照射到导光板 6 的背面上的光反射回液晶显示面板 10 的反射板 4。

光源 20 向导光板 6 提供与外部电源单元提供的功率相对应的预定光。照射到导光板 6 对面的来自光源的光在灯罩 18 上反射, 并随后重新射进导光板 6。

导光板 6 将从光源 20 入射的光均匀分布在其整个区域。即, 导光板 6 使来自光源 20 的入射光均匀分布, 以使均匀的光射进液晶显示面板 10。

反射板 4 反射从导光板 6 的下表面入射的光。即, 反射板 4 反射从导光板 6 入射的光, 以将入射光提供到液晶显示面板 10。

光学片 12 包括上/下光散射片和上/下棱镜片。光学片 12 将从导光板 6 入射的光散射, 以将光均匀分布在导光板 6 的整个表面上。

此外，光学片 12 通过将散射光折射并会聚以提高表面亮度，并将光散射以扩宽视角。

触摸板 26 形成于由壳盖 16 和底壳 14 收纳的液晶显示面板 10 的上表面上。

此外，使用双面胶带 27 以将触摸板 26 结合到液晶显示面板 10 上。

利用粘接在壳盖 16 上表面上的双面胶带 27 将触摸板 26 设置于液晶显示面板 10 的上基板 10a 上。在从液晶显示面板 10 投射的显示画面上，用触控笔或手指按压触摸板 26，以生成并检测对应的位置信号。

在常规的液晶显示设备中，上偏振片 24 由硬涂膜制成，并且下偏振片 22 由防眩光 25%或清晰膜（clear type film）制成。

发明内容

因此，本发明涉及一种液晶显示设备，其能够基本上克服因现有技术的局限和缺点带来的一个或多个问题。

即，当在液晶显示面板的顶部结合触摸板时，由于对薄型设备的需求，上偏振片和触摸板之间的间距变窄，并且触摸板本身的厚度变薄。结果，当上偏振片和触摸板之间的间距变为 1mm 或更小时，触摸板和上偏振片彼此接触，导致图 3 所示的光耦合现象。

本发明目的是提供一种液晶显示设备，其通过防止由上偏振片和触摸板之间的狭窄间距引起的光耦合现象而提高了亮度。

一种液晶显示设备包括用于显示图像的液晶显示面板；从所述液晶显示面板的底部发射光的背光单元；在所述液晶显示面板的上表面和下表面上分别形成的上偏振片和下偏振片；形成于上偏振片上用于控制上偏振片的雾度的光散射珠；将所述液晶显示面板和背光单元组织起来的主支架；覆盖所述主支架的下表面和一个侧面的底壳；覆盖并固定液晶显示面板和底壳的边缘的壳盖；以及在形成有光散射珠的上偏振片上形成的触摸板，所述触摸板的边缘由壳盖固定。

应当理解上述一般描述和下面的详细描述是示例性和说明性的，且旨在提供如权利要求限定的本发明的进一步解释。

附图说明

附图被包括在本说明书中以提供对本发明的进一步理解，并结合到本说明书中且构成本说明书的一部分，附图示出了本发明的实施方式，且与说明书一起用于解释本发明的原理。附图中：

图 1 是示例了普通液晶显示设备的简化透视图；

图 2 是示例了根据常规技术的结合有触摸板的液晶显示设备的截面图；

图 3 是示例了根据常规技术的液晶显示设备的问题的图；

图 4 是示例了根据本发明一个实施方式的在液晶显示设备中结合液晶显示面板和触摸板的过程的截面图；以及

图 5 是示例了根据本发明一个实施方式的液晶显示设备的部分截面图。

具体实施方式

下面将详细描述本发明，在附图中示例出了其示例。

图 4 是示例了根据本发明一个实施方式的在液晶显示设备中结合液晶显示面板和触摸板的过程的截面图。

如图 4 所示，液晶显示设备包括用于显示图像的液晶显示面板 100，形成于液晶显示面板 100 下表面上的下偏振片 120，形成于液晶显示面板 100 上表面上的上偏振片 110，形成于上偏振片 110 上表面上的光散射珠 130，以及形成于上偏振片 110 上表面上的触摸板 200。

触摸板 200 在其下表面上形成有二氧化硅 210。

光散射珠 130 形成于上偏振片 110 上，该上偏振片 110 的表面经过了防眩光（AG）处理方法或类似处理。散射珠 130 在其表面上具有凹凸纹。即，当向与触摸板 200 下表面上的二氧化硅 210 接触的上偏振片添加适当的 AG 涂层时，在上偏振片的表面上形成凹凸纹。结果，尽管触摸板 200 下表面上的二氧化硅 210 的光滑表面接触上偏振片，仍可防止光耦合现象。

当光散射珠 130 具有上述凹凸纹时,即使触摸板 200 和上偏振片 110 之间的间距变窄,仍可防止划擦产生,由此防止光耦合。

光散射珠 130 的雾度根据与其粘着的上偏振片 110 的雾度来确定。在此,上偏振片 110 的雾度是约 25%或更高。

例如,当上偏振片 110 的雾度是 44%时,下偏振片 120 的雾度可以是 12%或更高。当上偏振片 110 的雾度是 12%时,下偏振片 120 的雾度可以是约 25%或更高。

在本发明的一个优选实施方式中,上偏振片 110 可具有约 44%或更高的雾度。即,在本发明中,上偏振片 110 在其表面形成有光散射珠 130。由此,通过控制上偏振片 110 上的光散射珠 130 的雾度,可消除背光不均匀现象,由此提高亮度。此外,由于在形成有光散射珠 130 的上偏振片 110 上形成触摸板 200,即使光散射珠 130 和上偏振片 110 之间的间距较窄,也可通过雾度得到控制的光散射珠 130 来抑制光耦合现象。

下面的表 1 示例了与各偏振片的雾度相应的偏振片特性。

表 1

偏振片类型		光耦合	眩光
上偏振片	下偏振片		
硬涂层	清晰	NG	OK
硬涂层	AG 25%	NG	OK
AG 25%	清晰	OK	NG
AG 44%	清晰	OK	OK

从表 1 可见,当上偏振片具有 AG 44%的雾度,并且下偏振片为清晰时,可优化偏振片的外观。即,当上偏振片具有 AG 44%的雾度且下偏振片为清晰时,除了抑制光耦合产生之外还可减少眩光。

当触摸板 200 结合在液晶显示面板 100 的顶部时,上偏振片 110 要求 AG 25%或更高的雾度,以在上偏振片 110 和触摸板 200 的下表面之间的间距小至 1mm 以下时改善光耦合现象。

此外,上偏振片 110 要求 AG 44%或更高的雾度,以改善由触摸板 200 和液晶显示面板 100 之间的干涉产生的眩光。

图 5 是示例了根据本发明一个实施方式的液晶显示设备的部分截面图。

如图 5 所示, 液晶显示设备包括主支架 111, 层叠在主支架 111 中的背光单元和液晶显示面板 100, 形成在液晶显示面板 100 下表面上的下偏振片 120, 形成在液晶显示面板 100 上表面上的上偏振片 110, 形成在上偏振片 110 上用于控制上偏振片 110 的雾度的光散射珠 130, 用于覆盖主支架 111 的下表面和一个侧面的底壳 112, 用于覆盖液晶显示面板 100 和底壳 112 的边缘的壳盖 300, 形成于上偏振片 110 上表面上并与上偏振片 110 隔开预定间距的触摸板 200, 该触摸板 200 的侧边用双面胶带 230 固定在壳盖 300 的边缘上, 以及形成于触摸板 200 上的保护膜 220。

在此, 如图 4 所示, 触摸板 200 形成有图 4 的二氧化硅 210。

主支架 111 是被成型为在内侧面具有阶梯状突起表面的模制品。主支架 111 内部的最底层安装有背光单元, 并且液晶显示面板 100 形成于背光单元上。

液晶显示面板 100 配备有用于形成开关器件 (TFT) 的下基板 100b, 用于形成滤色片的上基板 100a。液晶夹在下基板 100b 和上基板 100a 之间。

形成在液晶显示面板 100 下表面上的下偏振片 120 使从背光单元提供的光束偏振, 并将偏振光束提供到液晶显示面板 100。形成于液晶显示面板 100 上表面上的上偏振片 110 使从液晶显示面板 100 提供的光束偏振, 并将偏振光束发射到外界。

安装底壳 112 以覆盖主支架 111 的下表面和一个侧面。安装壳盖 300 以覆盖主支架 111 的上表面和侧面, 以将主支架 111 和液晶显示面板 100 固定在一起。

在此, 背光单元包括配备有光源 121 的灯罩 122, 用于将来自光源 121 的入射光变为面光源的导光板 123, 形成在导光板 123 上以提高射入液晶显示面板 100 的光的效率的光学片 124, 以及形成在导光板 123 的下表面上用于将射到导光板 123 的背面的光反射回液晶显示面板 100 的反射板 125。

光源 121 向导光板 123 提供与外部电源单元提供的功率相对应的预定光。此时, 射到导光板 6 对面的来自光源的光在灯罩 122 处反射, 并

随后重新射进导光板 123。

光源可以是例如荧光灯或 LED 的发光设备。反射板 125 由铝或其上形成有反射材料的石墨片 (grapheme) 制成。反射材料从 Ag、 Al_2O_3 、 TiO_2 、Al、PET、以及光纤中选择。

导光板 123 将从光源 121 入射的光均匀分布在导光板的整个区域上。即，导光板 123 均匀分布来自光源的入射光，以使均匀的光射入液晶显示面板 100。

作为导光板 123，可使用具有彼此隔开预定间距并平行形成的多个棱镜峰的棱镜导光板。

反射板 125 反射从导光板 123 的下表面入射的光。即，反射板 125 反射从导光板 123 入射的光，以将入射光提供到液晶显示面板 100。

光学片 124 包括上/下光散射片和上/下棱镜片。光学片 124 散射从导光板 123 入射的光以将光均匀分布在导光板 123 的整个表面上。

此外，光学片 124 通过折射并会聚散射光来提高表面亮度，并将光散射以扩宽视角。

触摸板 200 形成在由壳盖 300 和底壳 112 收纳的液晶显示面板 100 的上表面上。

此外，利用双面胶带 230 将触摸板 200 结合在液晶显示面板 100 上。

利用粘接在壳盖 300 上表面上的双面胶带 230 将触摸板 200 设置在液晶显示面板 100 的上基板 100a 上。在从液晶显示面板 100 投射的显示画面上，用触控笔或手指按压触摸板 200，以生成并检测对应的位置信号。

以上描述了本发明的优选实施方式。然而，对于本领域技术人员而言很明显，在不偏离本发明的精神或范围的条件下，可以在本发明的实施方式中做出各种修改和变型。

从上面的描述可见，本发明的液晶显示设备具有以下效果。

即，在上偏振片的表面上形成用于控制雾度的光散射珠，结果，尽管上偏振片和其上形成的触摸板之间具有狭窄间距，光散射珠的凹凸纹也可防止光耦合现象。

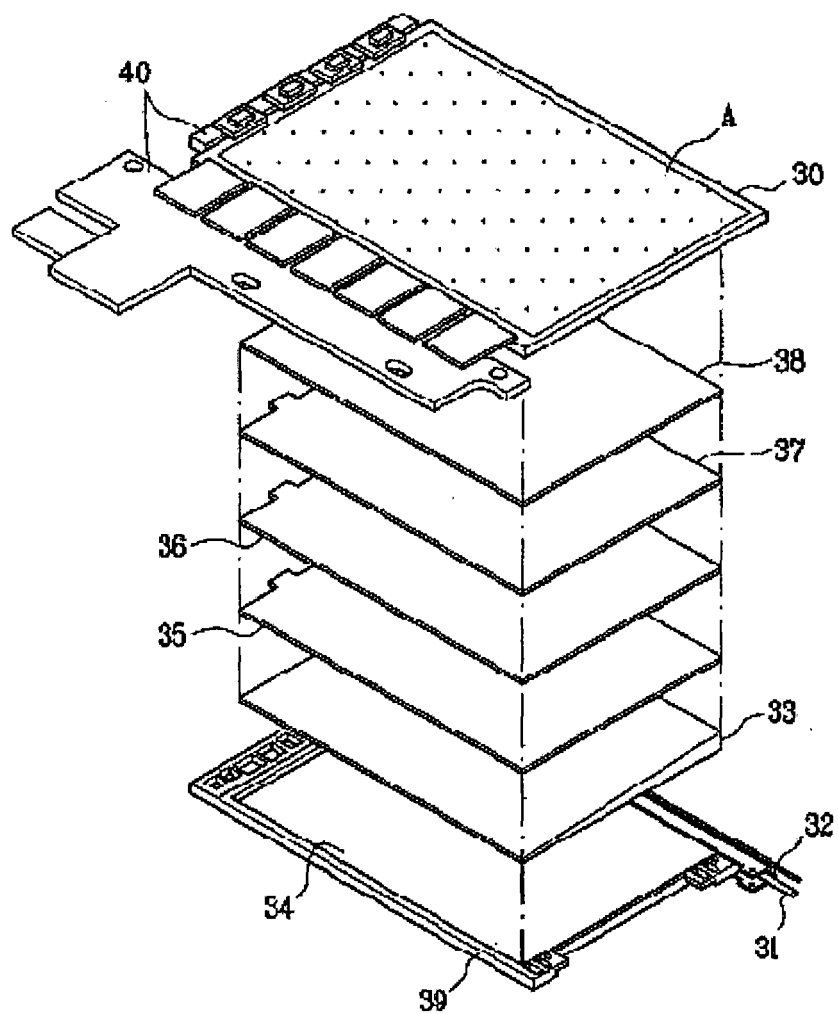


图 1

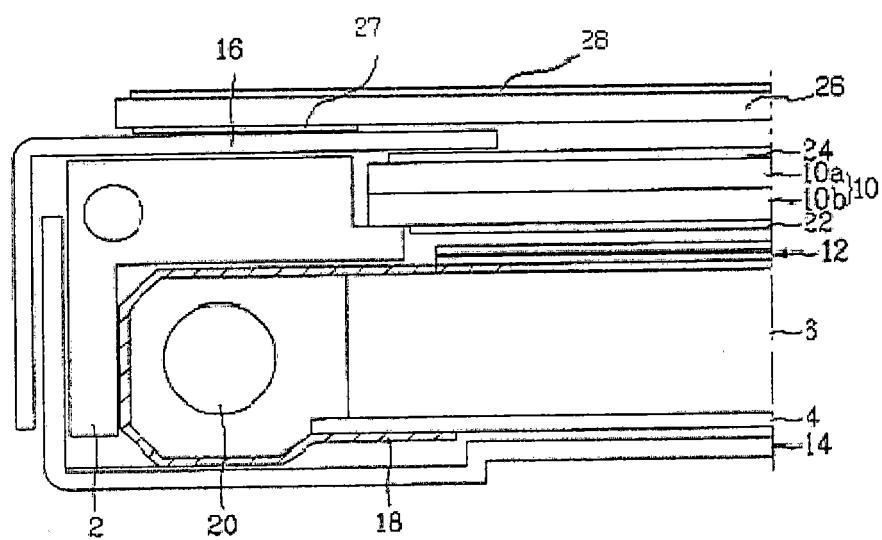


图 2

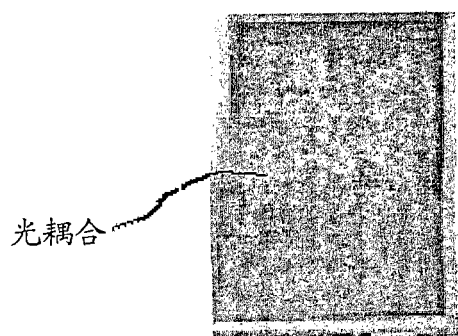


图 3

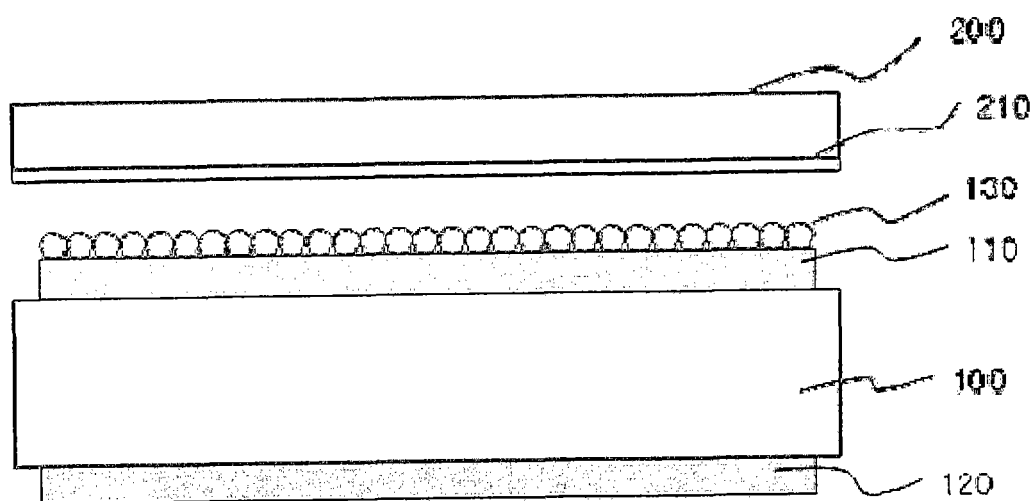


图 4

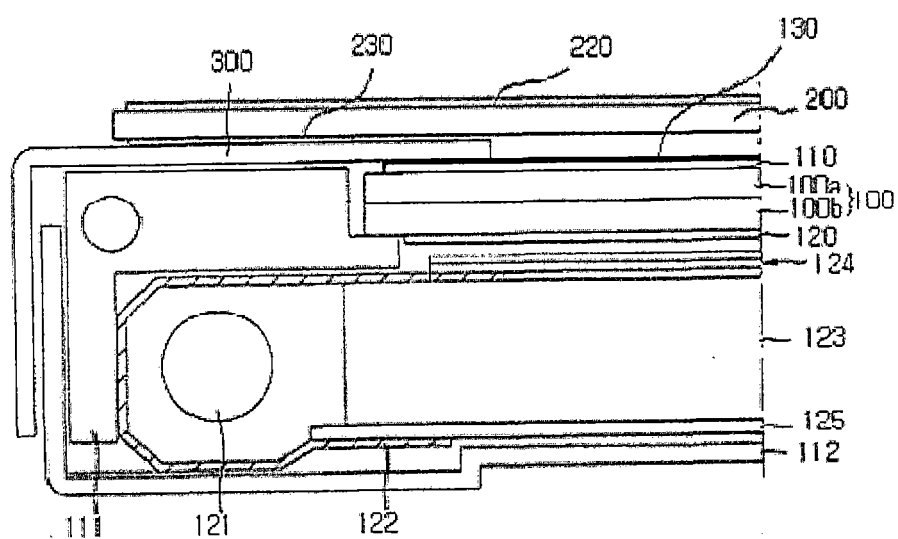


图 5

专利名称(译)	液晶显示设备		
公开(公告)号	CN101533166A	公开(公告)日	2009-09-16
申请号	CN200810213565.2	申请日	2008-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	河宪秀 朴锺贤		
发明人	河宪秀 朴锺贤		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/133504 G02F1/13338		
优先权	1020080022488 2008-03-11 KR		
其他公开文献	CN101533166B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶显示设备。本发明提供一种通过防止由上偏振片与触摸板之间的狭窄间距引起的光耦合现象而提高亮度的液晶显示设备。该设备包括用于显示图像的液晶显示面板；从所述液晶显示面板的底部发射光的背光单元；在所述液晶显示面板的上表面和下表面上分别形成的上偏振片和下偏振片；形成于上偏振片上用于控制上偏振片的雾度的光散射珠；组织所述液晶显示面板和背光单元的主支架；覆盖所述主支架的下表面和一个侧面的底壳；覆盖并固定液晶显示面板和底壳的边缘的壳盖；以及在形成有光散射珠的上偏振片上形成的触摸板，所述触摸板的边缘由壳盖固定。

