

[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)

F21V 8/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

F21V 29/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680019399.1

[43] 公开日 2008年6月4日

[11] 公开号 CN 101194205A

[22] 申请日 2006.5.30

[21] 申请号 200680019399.1

[30] 优先权

[32] 2005.5.30 [33] JP [31] 157084/2005

[86] 国际申请 PCT/JP2006/310711 2006.5.30

[87] 国际公布 WO2006/129625 日 2006.12.7

[85] 进入国家阶段日期 2007.11.30

[71] 申请人 京瓷株式会社

地址 日本京都府

[72] 发明人 阿部和信 今村直也 仓元俊

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 李香兰

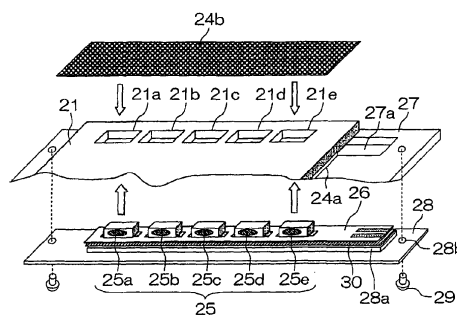
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 4 页
按照条约第 19 条的修改 2 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明公开一种将发光二极管(LED)模组用于背光的液晶显示装置,在构成背光灯的导光板(21)的与发光二极管模组(25)相面对的位置设置收置部(21a)~(21e),并在所述收置部(21a)~(21e)中,插入所述发光二极管模组(25)。并且,在利用按压板(28)对安装有所述发光二极管模组(25)的绝缘基板(26)进行按压的状态中,将所述按压板(28)相对于热沉基板(27)拆卸自如地安装。背光灯具有能够更换发光二极管模组(25)的构造。并且,能够效率更高地将由发光二极管模组(25)所产生的热散失到热沉基板(27),因此,能够抑制发光二极管模组(25)的温度上升,并能够实现长寿老化,且对发光效率降低进行抑制。



- 1、一种液晶显示装置，其特征在于，
备有：
液晶显示面板，其具有由多个像素区域构成的显示区域；
导光板，其配置于所述液晶显示面板的一个主面的外侧，并以与所述显示区域相对应的方式配置；
热沉基板，其配置于所述导光板的一个主面上；
光源体，其由绝缘基板和多个地排列安装于所述绝缘基板的一个主面并将光入射到所述导光板的发光二极管模组构成，
所述光源体，被固定于按压板，并且该按压板相对于所述热沉基板装卸自如地安装。
- 2、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，
在所述导光板的端部，形成用于收置发光二极管的收置部。
- 3、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，
所述收置部，以分别收置多个发光二极管的方式形成多个。
- 4、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，
所述收置部是对多个发光二极管进行收置的一个收置部。
- 5、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，
所述收置部以贯通所述导光板的厚度的方式形成。
- 6、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，
所述收置部以具有比导光板的厚度小的收置深度的方式，形成于导光板的里面侧。
- 7、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，
在所述热沉基板上，形成能够配置所述绝缘基板的贯通孔，并且所述按压板与所述贯通孔的周围相抵接。
- 8、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，
在所述光源体的所述绝缘基板和所述金属按压板之间，夹置热传导性高的连接材料。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及由液晶显示面板和背光灯构成的液晶显示装置，特别是涉及在背光的光源体上使用发光二极管（LED）模组的液晶显示装置。

背景技术

以往以来，透过型、半透过型的液晶显示装置，通过配置液晶显示面板和向液晶显示面板上供给透过的光的背光灯而构成。

通常，背光灯由光源体和导光板构成，作为光源体，使用被称作为 CCFL（冷阴极荧光管）的小型荧光管。另外，导光板的液晶显示面板侧的主面（表面），以与液晶显示面板的显示区域相对应的方式而相面对，在该主面的相反侧的主面（里面）侧，形成将光向表面侧扩散/反射的扩散部而构成。

CCFL 光源配置于导光板的端面，从导光板的端面入射的 CCFL 的光，被传递到导光板内，并被导光板的里面侧所扩散·反射，并从导光板向液晶显示面板出射，并从线光源变换为均一的面状光源，作为液晶显示装置的光源而被利用。

可是，该 CCFL 光源，将 Hg（汞）封入到放电管中，从因放电而被激发的水银放出的紫外线撞击到 CCFL 管壁的荧光体，而被变换为可见光。为此，若考虑到环境方面，则由于有害水银的使用抑制，而寻求替代光源的使用。另外，存在如下问题：即为了使 CCFL 点灯而需要高电压高频点灯电路，由于产生高频噪声因而不仅需要另外地对付噪声而且难于在低温点点灯等。

另一方面，作为新的光源体，已经提案了一种背光灯，所述背光灯在光源中利用发光二极管模组，所述发光二极管模组收置有具有所谓的点光源特征的发光二极管（LED）芯片。

伴随着低价格化和发光效率提高、以及环境限制，使用了该发光二极管模组的背光灯（LED 背光灯），作为液晶显示面板的背光灯正在普及。

伴随着液晶显示装置的高亮度化、大型化（显示区域的大型化），而考虑多个地排列发光二极管模组而构成。

因此，为了成为用于高亮度·大型液晶显示面板的LED背光灯，而有必要对作为点光源的发光二极管模组的光源进行变换，从而成为均一地发光的面状光源（在导光板的出射表面被变换为均一的光的光源），为此，例如，有必要对导光板的里面的扩散部的材料、构造进行控制，并根据发光二极管模组的光学特性而配置于最适当的位置。

这里，最大的课题是发光二极管模组的寿命。以往的一般的CCFL的管电流5mA中的保证寿命（亮度半衰期）在周围温度25℃中为50000小时、在周围温度60℃中为45000小时，与此相对，关于LED芯片的寿命，例如日亚化学制的顶视型LED（NSCW455）的前向电流 $I_F=20\text{mA}$ 中的推定寿命数据（亮度半衰期），在周围温度为25℃时寿命为12000小时，在50℃中也只有5500小时，明显可知，发光二极管模组的寿命相对于CCFL寿命变短。

在发光二极管模组中寻求与CCFL同等的寿命在技术上课题较多，在当前可以说是不太现实的。

因此，在液晶显示装置中有必要做成可对作为背光灯而使用的发光二极管模组进行更换的构造。

作为与发光二极管模组的安装相关的以往技术，提案了例如在特开2001-184924号公报中公开的面光源装置。

专利文献1：特开2001-184924号公报

发光二极管模组如前所述，因周围温度上升而表现出显著的寿命降低。

关于来自对利用了发光二极管模组的液晶显示装置进行使用的用户的要求，可以列举出：与CCFL同等的寿命，或者若不能够满足与CCFL同等的寿命则是发光二极管模组可以更换的构造。由于技术上不能够利用发光二极管模组实现与CCFL同等的寿命，因此有必要通过提供使成为发光二极管模组可更换的液晶显示装置而满足用户的需要。

即便是可更换的发光二极管模组，当然也不希望数千小时就需要更换发光二极管模组。即使不能够满足与CCFL同等的寿命，为了减少更换次数而需要极力延长寿命。

存在如下课题，即要求：发光二极管模组是可更换的构造且通过降低温度上升而寻求长寿命化，并且相对于导光板入射面成为最佳配置。

本发明的目的是提供一种将可更换的发光二极管模组作为光源体而使用的液晶显示装置。

本发明的液晶显示装置，备有：液晶显示面板，其具有由多个像素区域构成的显示区域；导光板，其配置于所述液晶显示面板的一个主面的外侧，并以与所述显示区域相对应的方式配置；热沉基板，其配置于所述导光板的一个主面上；光源体，其由绝缘基板和多个地排列安装于所述绝缘基板的一个主面并将光入射到所述导光板的发光二极管模组构成，所述光源体，被固定于按压板，并且该按压板相对于所述热沉基板装卸自如地安装。

另外，在导光板的端部，形成用于收置发光二极管的收置部。

在该构造的液晶显示装置中，对于安装发光二极管模组的绝缘基板的安装面，把将与这些面垂直的侧面的一个作为发光面的发光二极管模组，安装于绝缘基板的一方主面（侧型发光二极管模组）。

此外，在导光板的光源体侧的侧端部，在与发光二极管模组的相面对的位置设置收置部，并将发光二极管模组收置于此。

这样，安装有发光二极管模组的绝缘基板，与例如由金属构成的按压板相连接，该按压板和热沉基板以面接触状态被固定。由此能够将按压板拆下而对安装于绝缘基板上的发光二极管模组进行变更·替换。另外，能够在将具有发光二极管的光源体和导光板的位置关系调整为规定关系的同时稳定地进行固定。

另外，在对安装有发光二极管模组的绝缘基板进行更换时，通过更换为安装有光学特性不同的发光二极管模组的绝缘基板，能够简单地、自如地变更背光灯的亮度等。

另外，若将设置于导光板的收置部，构成为能够插入以一系列配置于绝缘基板上的多个发光二极管模组这样的收置部，例如长孔状，则能够对安装于绝缘基板上的发光二极管模组的安装数量进行设计变更，从而提高更换的通用性。

另外，从发光二极管模组传递到绝缘基板的里面侧的热，通过按压板

被放热到热沉基板，因此能够使热稳定地散失。

此外，在绝缘基板和按压板之间以密接状态夹置热传递性高的连接材料，因此能够更稳定地使热散失到热沉基板。

在本发明中，发光二极管模组相对于导光板的端部的收置部而被定位，并且就光学特性来说配置于最佳位置，因此抑制了发光效率降低，同时利用热传导性高的连接材料和按压板将绝缘基板和热沉基板密接固定，由此能够确实地将发光二极管模组所产生的热确实地传递到热沉基板，从而能够极力地抑制发光二极管模组的温度上升。

也就是说，在本发明中，能够提供一种液晶显示装置，其具有能够根据需要更换发光二极管模组的LED背光灯。

并且，除了能够更换发光二极管模组外还能够高效率地使由发光二极管模组所产生的热从绝缘基板散热到热沉基板，因此能够抑制发光二极管模组的温度上升，并能够抑制发光效率降低，从而实现明亮、长寿命的液晶显示装置。

本发明上述的、或者乃至其他的优点、特征和效果，参照附图通过下述的实施方式的说明将会明了。

附图说明

图1是表示本发明的液晶显示装置的概略剖面图。

图2是表示本发明的液晶显示装置的A部分的局部放大图。

图3是表示本发明的液晶显示装置的概略分解立体图。

图4是用于说明本发明的液晶显示装置的发光二极管模组的拆卸构造的概略图。

图5是从显示面观察本发明的液晶显示装置的外观立体图。

图6是本发明的液晶显示装置的液晶显示面板的概略剖面构造图。

图7是本发明的液晶显示装置中所使用的LED模组的概略俯视图。

图8是表示本发明的液晶显示装置的其他实施例的概略分解立体图。

图中：1—液晶显示面板，2—背光灯，21—导光板，25—发光二极管模组，21a~21f—收置部，26—绝缘基板，27—热沉基板，28—金属按压板。

实施方式

以下，基于附图详细说明本发明的液晶显示装置。

图 1 表示本发明的液晶显示装置的概略剖面图。图 2 表示图 1 的发光二极管模组近边 A 的放大图。

本发明的液晶显示装置，若大致区分，则由液晶显示面板 1、LED 背光灯 2、以及对液晶显示面板 1 和 LED 背光灯 2 进行支撑固定的框架 3 构成。

图 6 中示出了液晶显示面板 1 的概略剖面构造。

液晶显示面板 1，具有：下部透明基板（另一方的基板）11 和上部透明基板（一方的基板）12，在两透明基板 11、12 之间，配置有周围被密封部 14 所围绕的液晶层 13。

另外，在下部透明基板 11 的上表面（内表面）形成内部构造物 15，在上部透明基板 12 的下表面（内表面）形成内部构造物 16。内部构造物 15、16，分别通过包含显示电极和取向膜而构成。

构成内部构造物 15 的显示电极和构成内部构造物 16 的显示电极，相互相对而排列为矩阵状，由此形成显示像素区域。

例如，在透过型液晶显示装置中，显示电极全部由透明电极构成，构成各显示像素区域的 1 个像素，成为透过背光灯的光的光透过部。

在半透过型液晶显示装置中，1 像素中并列设置：光反射部，其一部分由反射金属膜构成；和光透过部，其一部分透过背光灯的光。也就是说，在该半透过型液晶显示装置中，在反射型模式中，从显示面侧入射的外部的光被像素区域的光反射部所反射，并返回到显示面侧而进行显示，在透过型模式中，背光灯的光透过光透过部且其光出射到显示面侧而进行显示。由此，在外光较强的情况下，以反射型模式显示，在外光较弱时以透过型模式显示。

另外，在下部透明基板 11 的下表面（外表面）和上部透明基板 12 的上表面（外表面），虽然在图中省略了，但是根据需要而配置有偏振板、相位差板、散光板等。

另外，为了实现彩色显示，也可以在下部透明基板 11 的内部构造物

15 或上部透明基板 12 的内部构造物 16 的其中一方，在各像素区域的对应位置形成彩色滤光器。

另外，也可以根据显示驱动方式，在下部透明基板 11 的内部构造物 15 的各像素区域上形成开关机构，并对每个像素区域控制显示。

另外，也可以将上部透明基板 12、下部透明基板 11 的其中一方作为俯视面积相对较大的基板（例如上部透明基板 12），并在该俯视形状较大的基板的外周区域，设置与显示电极和开关元件连接的布线图案。在该情况下，在布线图案上设置与供给规定信号、规定电压的驱动电路或外部的驱动电路相连接的输入端子。

另外，没有形成布线图案的一侧的基板（例如，下部透明基板 11）的显示电极，也可以通过配置于两基板 11、12 之间的导电性粒子而与上部透明基板 12 侧的布线图案连接。

下部透明基板 11 或上部透明基板 12 的材料，可以例示出玻璃、透光性塑料等。另外，构成内部构造物 15、16 的显示电极，例如由作为透明材料的 ITO 或氧化锡等所形成，并且，构成反射部的反射金属膜由铝或钛等构成。另外，取向膜由研磨处理后的聚（酰）亚胺树脂构成。另外，在形成彩色滤光器的情况下，在树脂中添加燃料或颜料等，并在每个像素区域形成红、绿、蓝这样的各色滤光器，并且也可以为了对各滤光器之间和像素区域的周围进行遮光而使用黑色树脂。

这种下部透明基板 11 和上部透明基板 12，通过密封部 14 而贴合压接，并借助于其密封部 14 的一部分的开口注入由向列型液晶等构成的液晶剂，此后，对该注入口进行密封。在该贴合时，以两者垂直的方式形成排列于两透明基板 11、12 的双方的显示电极。显示电极的交叉部分成为各像素区域，该像素区域集合而成为显示区域。

如以上那样，构成液晶显示面板 1。

在该液晶显示面板 1 的下部透明基板 11 的下方侧（外侧），配置 LED 背光灯 2。

LED 背光灯 2，如图 1 所示那样，通过包含导光板 21 和配置于导光板 21 的侧端部的光源体而构成。

另外，在导光板 21 的一方主面（光出射面）顺次积层配置透镜薄板

22 和扩散薄板 23，并在其相反的另一方的主面配置反射薄板 24a。

上述光源体，包含发光二极管模组即 LED 光源 25 和绝缘基板 26 而构成。另外，LED 背光灯 2 包含具有热沉功能的热沉基板 27，导光板 27 的一方主面（光出射面）以与液晶显示面板 1 的显示区域相面对的方式而配置。

构成 LED 背光灯 2 的导光板 21，由例如透明树脂基板而构成。也可以在该树脂成份中含有光散射构件。

在导光板 21 的另一方主面，如图 2 中放大所示的那样，配置对光进行扩散·反射的反射薄板 24a。该反射薄板 24a，用于使得在导光板 21 中传输的光被一方主面侧所反射。另外，也可以，作为反射薄板 24a 的替代在导光板 21 的另一方主面本身形成用于扩散·反射的沟槽，或在导光板 21 的另一方主面上形成具有扩散·反射功能的涂膜。另外，该反射薄板 24a，也可以不仅在导光板 21 的另一方主面而且在四个侧端面形成。另外，也可以在 LED 光源 25 的上方形成反射薄板 24b 以便使光不漏散。

构成绝缘体的绝缘基板 26，由玻璃布基材环氧树脂基板、陶瓷基板或柔性基板（例如由聚（酰）亚胺树脂等薄膜基材等构成的铜张板）构成，并在其上面安装 LED 光源 25。

在该绝缘基板 26 的 LED 光源 25 的安装面上，形成用于对 LED 光源 25 供给规定驱动电流的金属布线。并且，在该金属布线上隔着导电构件以规定间隔安装多个 LED 光源 25。

LED 光源 25，如图 7 所示的俯视图那样，备有：由半导体材料构成的发光部、具有阳极电极和阴极电极的 LED 芯片 25A、由耐热树脂材料或陶瓷材料等构成容器 25B。

在容器 25B 中形成腔体 25D。在本实施方式中腔体 25D 形成为研钵状，在其底部配置 LED 芯片 25A。该 LED 芯片 25A 的阳极电极和阴极电极，与在容器 25B 中的腔体 25D 的表面（光反射面）以外的表面形成的电压供给端子 25C 相连接。

另外，在腔体 25D 的表面为了提高光反射性而涂布反射涂料。另外，在腔体 25D 中以埋设 LED 芯片 25A 的方式填充透光性树脂和荧光性树脂。

该 LED 光源 25 的容器，具有与光出射面（图 7 中的上表面）相反的背

面（图7中的下表面）和四个侧面，特别是，把被安装于绝缘基板26的一方主面上的侧面称为“安装面”。在图7中，安装面是纸面的向里侧的面。

电压供给端子25C，以跨度安装面和与安装面相邻接的侧面的方式，形成为L字状。

接下来，说明用于在导光板21的规定位置配置LED光源25的构造。

图3是表示LED背光灯2的光源体侧的侧端部的概略分解立体图。

如图3所示，在绝缘基板26上安装多个LED光源25a~25e。

在导光板21上，在与绝缘基板26上安装的LED光源25a~25e相对应的位置形成由标记21a~21e表示的收置部。

该收置部21a~21e，如图3所示由贯通孔形成。另外，该收置部21a~21e，也可以与导光板21的侧端面连通，但是从将由LED光源25a~25e产生的热更有效地传输到热沉基板27方面考虑，贯通孔型较为优选。

另外，关于收置部21a~21e，也可以不是贯通孔，而仅在导光板21的下表面（里面）侧形成为具有开口部的凹部（LED光源25a~25e收置深度比导光板21的厚度浅的形状）。

设置于导光板21的收置部21a~21e的平面形状，为如下构造：即通过设计为与LED光源25的最外形（参照图7）大致一致的形状或若干大的形状而能够将LED光源25配置于规定的位置。

另外，在LED光源25的上表面（导光板21的光出射面侧），配置反射薄板24b以便使从LED光源25发出的光不漏散。

此外，在导光板21的下表面，隔着反射薄板24a而设置热沉基板27。热沉基板27优选为由热传导率高的金属构成。

在该热沉基板27上，形成用于穿通安装有LED光源25a~25e的绝缘基板26的较长的贯通孔27a。

另外，在绝缘基板26的下表面，隔着热传导性高的连接材料30而配置金属按压板28。

金属按压板28，将与绝缘基板26的形状相对应的部举起规定距离。以28a表示该被举起的部。在该举起部28a上载置并密接固定绝缘基板26。

在金属按压板28的所述举起部28a周边，形成螺纹孔28b，所述螺纹孔28b螺纹连接用于将金属按压板28固定于热沉基板27的螺丝29。关于

金属按压板 28 和热沉基板 27，使用螺丝 29 通过螺纹孔 28b 将金属按压板 28 固定于热沉基板 27。

此时，通过将所述举起部 28a 嵌合于热沉基板 27 的贯通孔 27a，而能够使 LED 光源 25a~25e 相对于热沉基板 27 定位。

由此，如图 2 所示，绝缘基板 26 的安装有 LED 光源 25 的区域的表面（图 2 中的上表面）与导光板 21 的另一方的主面（下表面）的一部分（例如收置部 21a~21e 的周围）相抵接。

如此，绝缘基板 26 从下方被金属按压板 28 按压从而相对于导光板 21 被固定。

如上述那样，能够将安装 LED 光源 25 的绝缘基板 26 通过贯通孔 27a 配置于固定位置，并能够以导光板 21 的收置部 21a~21e 的侧端面（导光板的厚度面）和 LED 光源 25 的发光面相面对的方式而配置（参照图 2）。

另外，若收置部 21a~21e 的侧端面（导光板的厚度面）和 LED 光源 25 的发光面以接触的方式而设置，则能够提高光的透过性，因此更为优选。

另外，在该实施例中金属按压板 28，相对于热沉基板 27 由螺丝 29 所固定，但是只要金属按压板 28 和热沉基板 27 面接触即可，而不限于该固定方法。例如，也可以是，使用螺丝 29 将金属按压板 28 相对于构成外装壳体的框架固定。

这里，对由 LED 光源 25 产生的热的放热构造进行说明。

具体来说，LED 芯片 25A 中所产生的热，在容器 25B 中传输并向容器 25B 的周围放热，并主要通过布线导体和电压供给端子 25C，传输到绝缘基板 26。传输到绝缘基板 26 的热，主要通过热传导性高的连接材料 30 和金属按压板 28 而传输到热沉基板 27。

因此，由 LED 光源 25 所产生的热，通过热沉基板 27 而有效地放热到外部，因此在 LED 光源 25 和绝缘基板 26 中不易蓄积热量，从而能够有效地抑制 LED 光源 25 及其周边的温度上升。

随着液晶显示面板 1 的显示区域的大型化、导光板 21 的形状的大型化、以及为了对大型化后的导光板 21 上供给充分的光而向绝缘基板 26 安装更多所述的 LED 光源 25，该放热作用的效果将变得更大。

另外，也可以如图 8 所示那样，在导光板 21 的侧端部，在与配置于绝

缘基板 26 上的 LED 光源 25a~25e 相对应的位置, 设置能够总括地收置多个 LED 光源 25a~25e 的收置部 21f。作为该收置部 21f 的形状, 可以例示出贯通孔形状或凹部形状等。收置部 21f, 也可以与导光板 21 的侧端面相连通, 但是从更有效地将从 LED 光源 25a~25e 产生的热传输到热沉方面考虑, 优选为是贯通孔形状。

使设于导光板 21 上的收置部 21f 的形状, 是与多个的配置于一列的 LED 光源 25 的排列形状的最外形大致一致的形状或比其若干大的形状, 而能够将 LED 光源 25 的列配置于规定的位置。并且, 为了变更 LED 背光灯 2 的亮度, 而将安装于绝缘基板上的发光二极管模组的安装数目进行变更, 能够在不变更导光板 21 自身的设计的情况下完成, 因此是较为有利的。

另外, 也可以在收置部 21f 中在其内表面形成凸部, 所述凸部有助于 LED 光源 25 的位置配合。

如此, 通过降低安装了发光二极管模组后的绝缘基板的蓄积热量, 而能够减小发光二极管模组的温度上升, 由此能够抑制发光二极管模组的发光效率降低, 从而能够实现明亮且长寿命的液晶显示。

此外, 如图 4 所示那样, 能够提供一种液晶显示装置, 其具有可更换发光二极管模组的 LED 背光灯 2。

实施例

在热沉基板 27 和按压板 28 上使用厚度 1.2mm 的铝, 并在热传导性高的连接材料 30 上使用住友 3M 株式会社制的热传导粘着带, No.8805、厚度 0.125mm, 并通过热传导性高的连接材料 30 将绝缘基板 26 和金属按压板 28 粘接固定, 热沉基板 27 和金属按压板 28 以面接触的方式固定。

这里, 关于各使用材料的热传导率, 由玻璃环氧树脂构成的绝缘基板为 $0.45\text{W/m}\cdot\text{K}$, 作为热沉基板和按压板的铝是 $236\text{W/m}\cdot\text{K}$, 作为热传导高的连接材料的热传导性粘着带是 $0.6\text{W/m}\cdot\text{K}$ 。

与 LED 光源 25 的发光相伴而产生的热, 经由绝缘基板 26、热传导性高的连接材料 30、由铝构成的按压板 28, 而被热传导到由铝构成的热沉基板 27 而放热。

并且, 作为显示区域的大小使用 4.7 英寸大小的液晶显示面板 1, 并将 16 个 LED 光源 25 排列安装于绝缘基板 26, 在常温 (25°C) 状态中使各

LED 光源 25 中流过 20mA 电流，而进行背光灯内的 LED 光源 25 的周边温度的测定。

结果可知，能够将 LED 光源 25 的周边温度抑制到 43℃，且 LED 光源的推定寿命延长到大约 6600 小时。并且可知，关于 LED 光源的发光效率，虽然很细微但是有一定的改善倾向。

根据所述实验确认结果，利用热传导性高的连接材料 30 将按压板 28 与绝缘基板 26 相密接，并将金属按压板 28 密接于热沉基板 27，从而改善了热传导，并能够效率更高地将 LED 光源 25 产生的热传递到热沉基板 27，由此能够降低 LED 光源 25 和绝缘基板 26 的蓄积热，并能够减小 LED 光源 25 及其周边的温度上升。由此，能够抑制 LED 光源 25 的寿命降低，能够实现长寿命、明亮、且具有能够更换发光二极管模组的构造的液晶显示装置。

另外，本发明的实施不限于前述的方式。例如，在图 1 的导光板 21 中相比于配置 LED 光源 25 一侧的端面的厚度，是相面对的端面厚度与之相同的平板构件，但是也可以是相面对的端面的厚度较薄的楔形构件。另外，也可以将热沉基板 27 作成与框架 3 一体的构成，并且仅在热沉基板 27 的露出侧的面将树脂模塑成型。

另外，也可以作为热传导性粘结带的替代，通过热传导性粘接剂（例如东·道考宁·硅股份有限公司：东レ・ダウコーニング・シリコーン（株）制的 SE4420、热传导率 0.92W/m·K），将绝缘基板 26 和按压板 28 相连接。

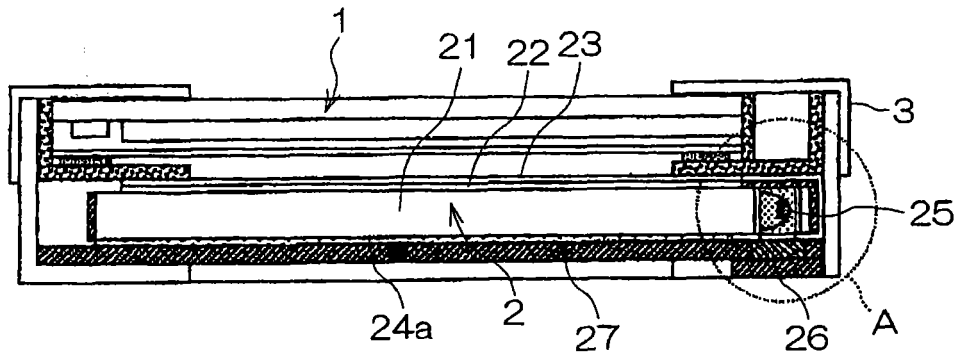


图 1

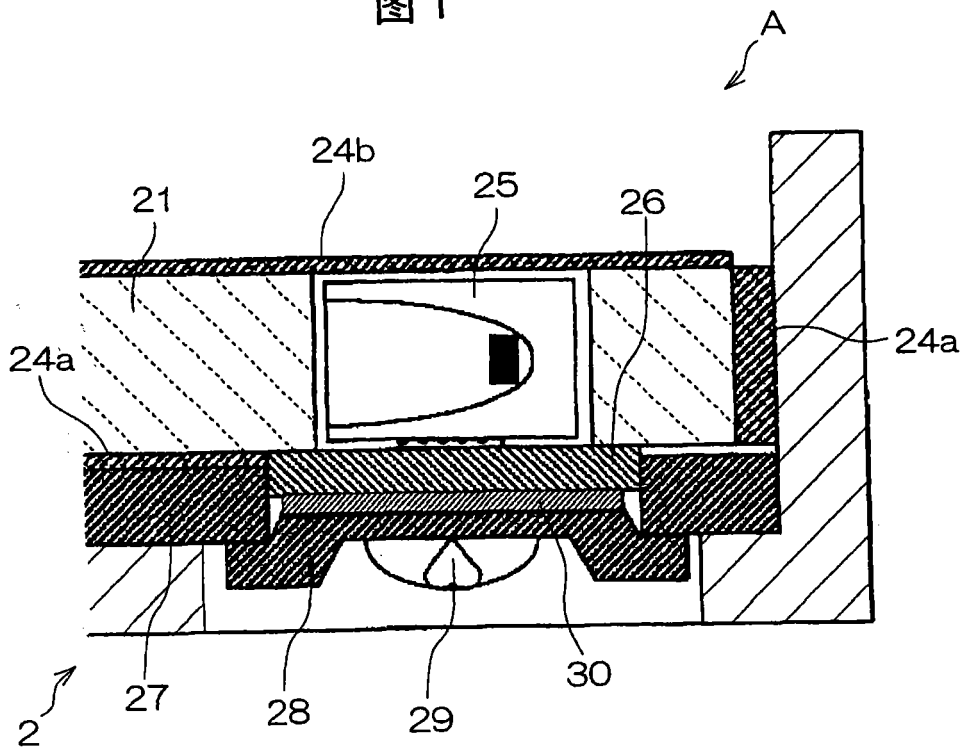


图 2

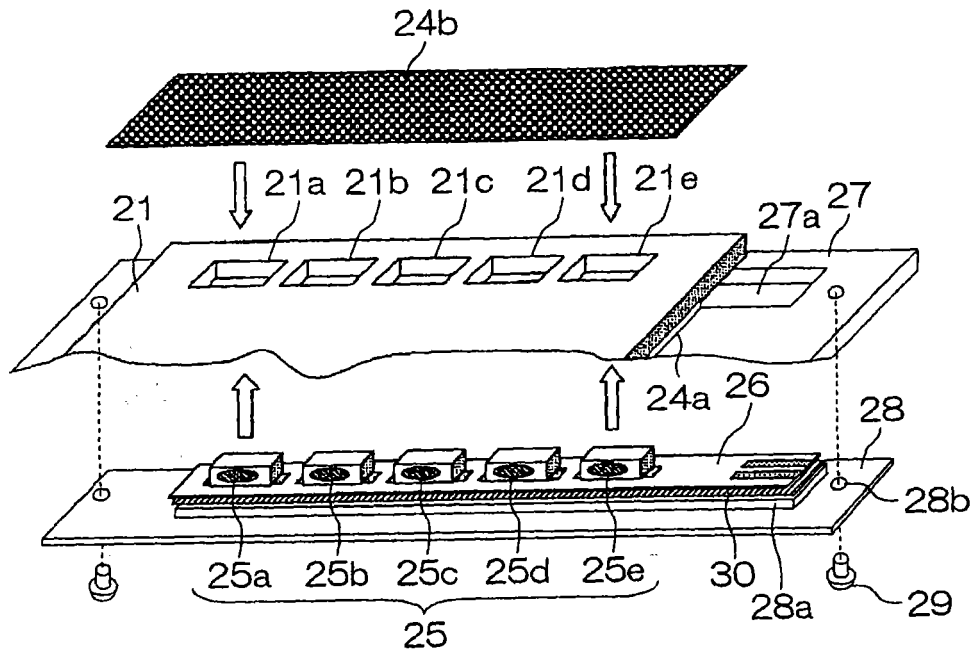


图 3

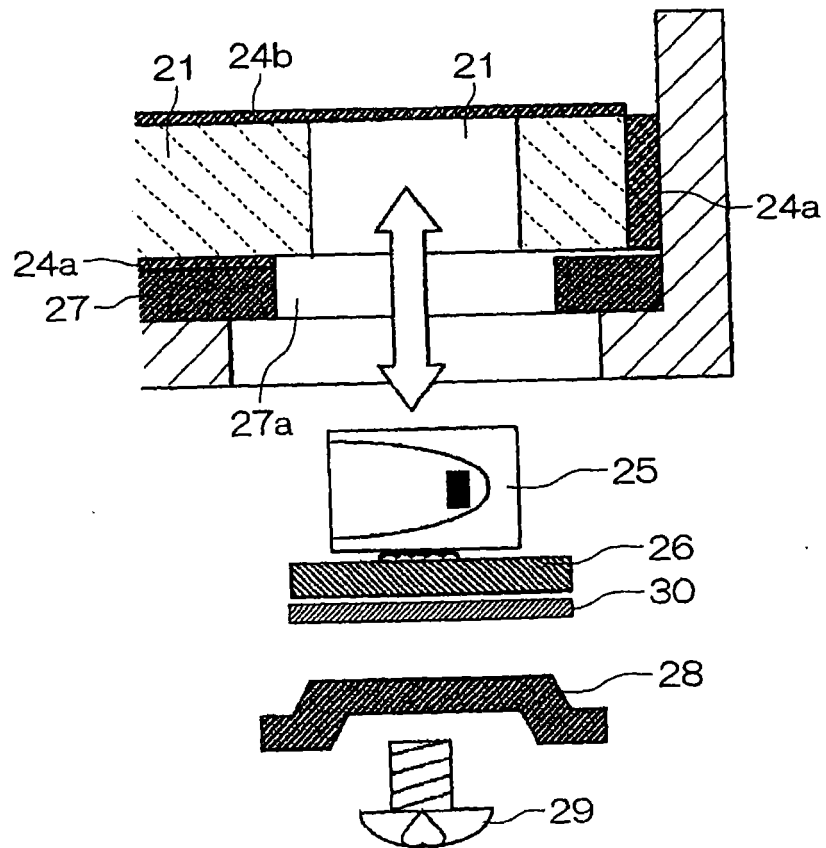


图 4

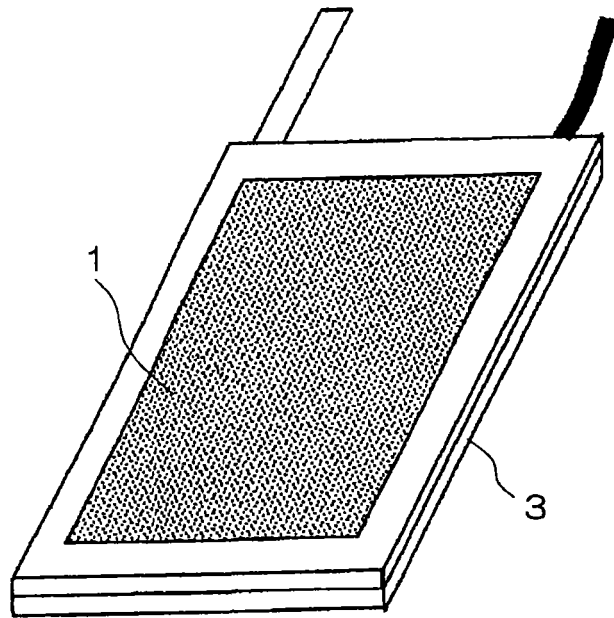


图 5

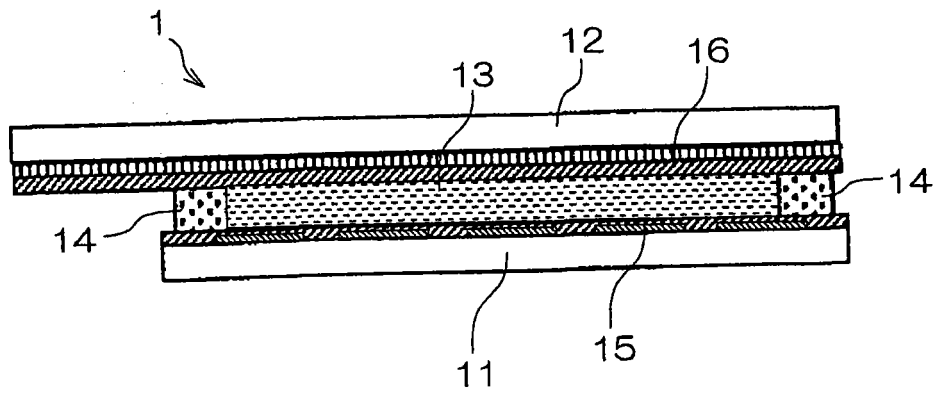


图 6

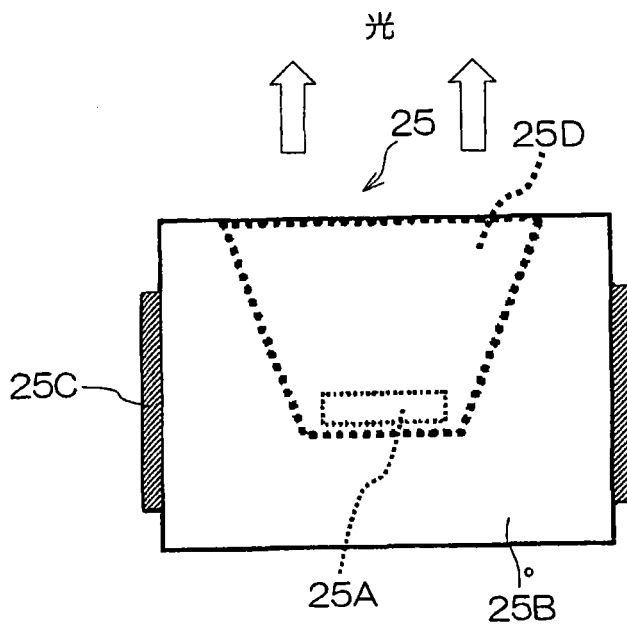


图 7

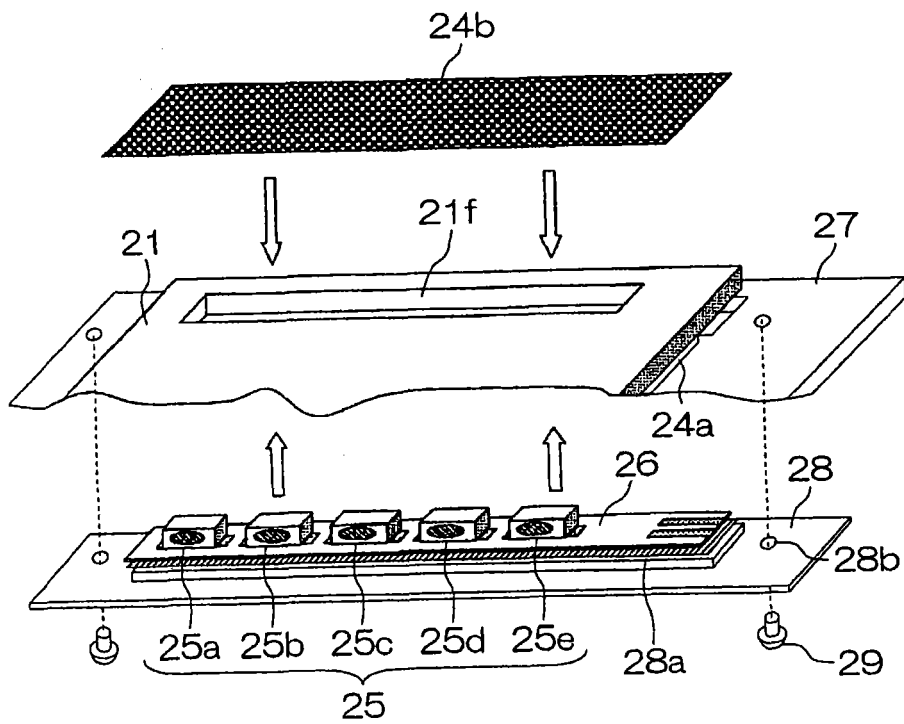


图 8

- 1、(修改后)一种液晶显示装置,其特征在于,备有:
液晶显示面板,其具有显示区域;
导光板,其配置于所述液晶显示面板的一个主面的外侧,并以与所述显示区域相对应的方式配置;
热沉基板,其配置于所述导光板的一个主面上;
光源体,其包含用于使光入射到所述导光板的发光二极管模组而构成;
所述光源体,相对于所述热沉基板装卸自如地被安装。
- 2、(修改后)根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,在所述导光板的端部,形成用于收置发光二极管模组的收置部。
- 3、(修改后)根据权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,所述收置部,以个别地收置多个发光二极管的方式形成。
- 4、(修改后)根据权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,所述收置部以总括地对多个发光二极管进行收置的方式而形成。
- 5、(修改后)根据权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,所述收置部以在所述导光板的厚度方向上贯通所述导光板的方式形成。
- 6、(修改后)根据权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,所述收置部形成于所述导光板的里面侧,其收置深度比所述导光板的厚度小。
- 7、(删除)。
- 8、(删除)。
- 9、(新增加)根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述光源体被固定于按压板,所述按压板相对于所述热沉基板装卸自如。
- 10、(新增加)根据权利要求9所述的液晶显示装置,其特征在于,所述热沉基板具有贯通孔,所述按压板抵接于所述贯通孔的周围。
- 11、(新增加)根据权利要求9所述的液晶显示装置,其特征在于,

在所述光源体和所述按压板之间，夹置热传导性高的连接材料。

12、(新增加) 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，所述光源体包含绝缘基板而构成，在所述绝缘基板中所述发光二极管模组以多个排列的状态被安装。

13、(新增加) 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，所述显示区域由多个像素区域构成。

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101194205A	公开(公告)日	2008-06-04
申请号	CN200680019399.1	申请日	2006-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
[标]发明人	阿部和信 今村直也 仓元俊		
发明人	阿部和信 今村直也 仓元俊		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21V8/00 F21Y101/02 F21V29/00 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F2001/133628 G02B6/0021 G02B6/0068 G02F1/133608		
代理人(译)	李香兰		
优先权	2005157084 2005-05-30 JP		
其他公开文献	CN101194205B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种将发光二极管(LED)模组用于背光的光源体的液晶显示装置，在构成背光灯的导光板(21)的与发光二极管模组(25)相面对的位置设置收置部(21a)~(21e)，并在所述收置部(21a)~(21e)中，插入所述发光二极管模组(25)。并且，在利用按压板(28)对安装有有所述发光二极管模组(25)的绝缘基板(26)进行按压的状态中，将所述按压板(28)相对于热沉基板(27)拆卸自如地安装。背光灯具有能够更换发光二极管模组(25)的构造。并且，能够效率更高地将由发光二极管模组(25)所产生的热散失到热沉基板(27)，因此，能够抑制发光二极管模组(25)的温度上升，并能够实现长寿命化，且对发光效率降低进行抑制。

