

[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)

F21V 7/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710300383.4

[43] 公开日 2008 年 6 月 18 日

[11] 公开号 CN 101201509A

[22] 申请日 2007.10.8

[21] 申请号 200710300383.4

[30] 优先权

[32] 2006.10.4 [33] JP [31] 272782/06

[71] 申请人 索尼株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 林本诚二

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马高平

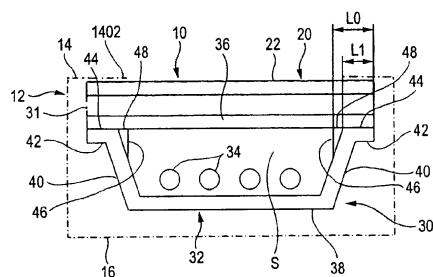
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

背光单元及液晶显示装置

[57] 摘要

本申请公开了一种用于液晶显示装置的背光单元。背光单元包括：反射板；多个荧光管；以及散射板。反射板包括：矩形底板部；四个侧板部，它们分别从底板部的四个边、在远离底板的方向上以一定的倾斜角度向上形成；以及边板部，它从每个侧板部的末端向外突出。



1、一种用于液晶显示装置的背光单元，包括：

反射板；

多个荧光管；及

散射板，其中，

反射板包括：

矩形底板部，

四个侧板部，它们分别从所述底板部的四个边、在远离底板的方向上以一定的倾斜角度向上形成，以及

边板部，它从每个侧板部的末端向外突出，

一敞开空间由所述底板部和四个侧板部在所述侧板部的末端方向上形成，

所述荧光管置于所述空间中所述底板部上方，

一面是所述边板部在厚度方向上的面之一，且位于远离所述底板部的位置，该面形成与所述散射板邻接的第一邻接面，

在四个侧板部中至少一个的靠近面向所述空间的边板部的内表面的一部分处，凸脊以朝向所述空间的方向从所述内表面突出，

远离所述底板部的凸脊端部在与第一邻接面相同的平面上延伸，并形成与所述散射板邻接的第二邻接面，以及

所述散射板设置成四边与第一邻接面邻接，同时又与第二邻接面邻接。

2、如权利要求1所述的用于液晶显示装置的背光单元，其中

当从上方观看所述反射板时，所述凸脊位于所述底板部的外部且在所述侧板部的轮廓内。

3、如权利要求1所述的用于液晶显示装置的背光单元，其中，所述凸脊形成为与所述侧板部一体的部分。

4、如权利要求1所述的用于液晶显示装置的背光单元，其中，所述凸脊设置在每个所述侧板部上。

5、如权利要求1所述的用于液晶显示装置的背光单元，其中，多个所述凸脊以规则间隔设置在各所述侧板部上。

6、如权利要求1所述的用于液晶显示装置的背光单元，其中，

边板部在四个侧板部中每个的末端的整个长度上延伸,并且当从上方观看时形成为矩形边框,以及

多个所述凸脊以规则间隔设置在所述边板部延伸的方向上。

7、如权利要求1所述的用于液晶显示装置的背光单元,其中,
所述凸脊在从所述内表面向所述空间突出的方向上具有一定长度,在与突出方向垂直的方向上具有一定宽度,以及
所述第一邻接面的宽度短于突出部分的长度。

8、如权利要求1所述的用于液晶显示装置的背光单元,其中,
在所述侧板部上,所述凸脊在与所述底板部垂直的平面上延伸。

9、如权利要求1所述的用于液晶显示装置的背光单元,其中,
所述第一邻接面在与所述底板部平行的平面上延伸。

10、一种液晶显示装置,包括:

框架;

液晶面板,装配在框架内部,其显示屏面向框架的前开口;以及
背光单元,在框架内部以及在液晶面板后面配置,其中,
所述背光单元包括:

反射板,

多个荧光管,以及

散射板,

所述反射板包括:

矩形底板部,

四个侧板部,它们分别从所述底板部的四个边、在远离底板部的方向上以一定的倾斜角度向上形成,以及

边板部,它从每个侧板部的末端向外突出,

一敞开空间由所述底板部和四个侧板部在所述液晶面板的方向上形成,
所述荧光管置于所述敞开空间中所述底板部上方,

一面是所述边板部在厚度方向上的面之一,且位于远离所述底板部的位置,该面形成与所述散射板邻接的第一邻接面,

在四个侧板部中至少一个的靠近面向所述空间的边板部的内表面的一部分处,所述凸脊以朝向所述空间的方向从所述内表面突出,

远离所述底板部的凸脊端部在与第一邻接面相同的平面上延伸,并形成

与所述散射板邻接的第二邻接面，以及

所述散射板设置成四边与第一邻接面邻接，同时又与第二邻接面邻接。

11、一种用于液晶显示装置的构造背光单元的反射板，该反射板由具有高反射系数的材料制成，并包括：

矩形底板部，

四个侧板部，它们分别从所述底板部的四个边、在远离所述底板部的方向上以一定的倾斜角度向上形成，以及

边板部，它从每个侧板部的末端向外突出，其中，

由所述底板部和四个侧板部在所述侧板部的末端方向形成敞开的一空间以放置荧光管，

一面是所述边板部在厚度方向上的面之一，且位于远离所述底板部的位置，该面形成第一邻接面，

在四个侧板部中至少一个的靠近面向所述空间的边板部的内表面的一部分处，凸脊以朝向所述空间的方向从所述内表面突出，以及

远离所述底板部的凸脊端部形成在与第一邻接面相同的平面上延伸的第二邻接面。

背光单元及液晶显示装置

技术领域

本发明涉及背光单元、液晶显示装置以及反射板。

背景技术

可以用作电视单元或个人电脑的显示单元的液晶显示装置已经被广泛应用。

这种液晶显示装置配置成包括框架、液晶面板和背光单元。液晶面板以下述形式被置于框架中，其显示屏面向框架的前开口。背光单元被置于框架中液晶面板的后面。

背光单元具有反射板、多个荧光管、以及散射板。背光单元配置为使散射板暴露在利用反射板反射的来自荧光管的光下，并引导被散射板散射的光射向液晶面板。更多内容可参考专利文献1（JP-A-5-113565）和专利文献2（JP-A-2001-75490）。

反射板配置成包括矩形底板、从底板部的四边延伸的方向上具有一定倾斜的四个斜板、以及从每个斜板的末端向外突出的边板部。底板和四个斜板在朝向液晶面板的方向上形成敞开的空间，多个荧光管被置于与底板平行的空间中。

一面，它是边板部在厚度方向上的、且位于远离所述底板部的位置的面，其形成为与散射板邻接的邻接面，并且矩形散射板的四边邻接反射板的该邻接面。

发明内容

当从显示屏侧观看液晶面板时，如果看到散射板的邻接面的某部分是阴影，则液晶面板显示的图像看上去不佳。鉴于此，形成框架的矩形框形的面板被用作盖住对应于反射板的邻接面的四边的部分。

另一方面，由于在液晶显示装置尺寸减小的同时液晶板显示屏的尺寸在增大，因此需要通过减小与散射板邻接的反射板的邻接面的宽度，减小矩形

框形面板的宽度。

这里问题在于，邻接反射板的散射板在重叠的量方面需要采用一个特殊的尺寸以使散射板能够稳定地放置。现在对减小反射板的邻接面的宽度也存在限制。

因此很有必要提供一种背光单元、一种液晶显示装置以及一种反射板，其有利于液晶面板的显示屏的尺寸增大和液晶显示装置的尺寸减小。

根据本发明的实施例，提供一种用于液晶显示装置的背光单元，包括：反射板；多个荧光管；和散射板。在背光单元中，反射板配置成包括：矩形底板部；四个侧板部，它们分别从底板部的四个边、在远离底板的方向上以一定的倾斜角度向上形成；以及边板部，它从每个侧板部的末端向外突出。一敞开空间，它由底板部和四个侧板部在所述侧板部的末端方向上形成，荧光管置于该空间中底板部上方，一面是边板部在厚度方向上的面之一，且位于远离底板部的位置，该面形成与散射板邻接的第一邻接面，在四个侧板部中至少一个的靠近面向所述空间的边板部的内表面的一部分处，凸脊以朝向所述空间的方向从所述内表面突出，远离底板部的凸脊底端部分在与第一邻接面相同的平面上延伸，并形成与散射板邻接的第二邻接面，所述散射板设置成四边与第一邻接面邻接，同时又与第二邻接面邻接。

根据本发明的另一实施例，提供一种液晶显示装置，包括：框架；配置在框架内部的液晶面板，其显示屏面向框架的前开口；和配置在框架内部以及在液晶面板后面的背光单元。在液晶显示装置中，背光单元包括：反射板；多个荧光管；以及散射板。反射板配置成包括：矩形底板部；四个侧板部，它们分别从底板部的四个边、在远离底板的方向上以一定的倾斜角度向上形成；以及边板部，它从每个侧板部的末端向外突出。一敞开空间由底板部和四个侧板部在液晶面板的方向上形成，荧光管置于该空间中底板部上方，一面是边板部在厚度方向上的面之一，且位于远离底板部的位置，该面形成与散射板邻接的第一邻接面，在四个侧板部中至少一个的靠近面向所述空间的边板部的内表面的一部分处，凸脊以朝向所述空间的方向从所述内表面突出，凸脊末端远离底板的部分在与第一邻接面相同的平面上延伸，并形成一与散射板邻接的第二接邻面，并且所述散射板设置成四边与第一邻接面邻接，同时又与其中的第二邻接面邻接。

根据本发明的又一实施例，提供一种用于液晶显示装置的构造背光单元

的反射板，它用一种具有高反射系数的材料制造，配置成包括：一矩形底板；四个侧板部，它们分别从底板部的四个边、在远离底板的方向上以一定的倾斜角度向上形成；以及一边板部，它从每个侧板部的末端向外突出。在反射板中，底板部和四个侧板部在所述侧板部的末端方向上形成敞开的一空间以放置荧光管，一面是边板部在厚度方向上的面之一，且位于远离底板部的位置，该面形成第一邻接面，在四个侧板部中至少一个的靠近面向所述空间的边板部的内表面的一部分处，凸脊以朝向所述空间的方向从所述内表面突出，凸脊末端远离底板的部分在与第一邻接面相同的平面上延伸，形成第二邻接面。

根据本发明的实施例，散射板与邻接的反射板的重叠量，可以在不增加反射板的第一邻接面的宽度的情况下保持较大。

因此，液晶显示装置能够减小尺寸，同时液晶面板的显示屏可在区域上增大。

附图说明

图 1 是本发明一种实施例的电视单元 10 的透视图，包括液晶显示装置 20，背光单元 30，以及反射板 32；

图 2A 是本发明第一实施例的液晶显示装置 20 的截面图；

图 2B 是图 2B 的液晶显示装置 20 的平面图；

图 3A 是本发明第二实施例的液晶显示装置 20 的截面图；

图 3B 是图 3B 的液晶显示装置 20 的平面图。

具体实施方式

下面参照相应附图介绍本发明的具体实施例。

第一实施例

首先，介绍第一实施例的电视单元 10，其包括液晶显示装置 20、背光单元 30 以及反射板 32。

图 1 是电视单元 10 的透视图。

如图 1 所示，电视单元 10 配置成包括作为外部组件的框架 12，和位于框架 12 下部的基座 12A，所述下部与邻接面邻接。

框架 12 形似矩形板，并且包括面板 14 和背板 16。在图 1 中，附图标

记 18 表示右和左音箱。

前表面内部的面板 14 具有矩形开口 1402，液晶显示装置 20 包含于框架 12 之内。

液晶显示装置 20 配置成包括液晶面板 22、背光单元 30、边框 31 等。

图 2A 是第一实施例的液晶显示装置 20 的截面图，图 2B 是其平面图。

如图 2A 和 2B 所示，液晶面板 22 设置成其显示屏经由边框 31 从开口 1402 外露。

液晶面板 22 配置成包括：两个透明玻璃基板；夹在所述玻璃基板之间的液晶层；被提供给玻璃基板内表面的透明电极；滤色器；极化板，等等。

进一步，液晶面板 22 这样配置，两个由玻璃或其它材料制成的透明基板相对设置，填充液晶材料的液晶层被置于这两个基板之间的空间。

在其中一个基板上形成矩阵形的信号线和扫描线、置于信号线和扫描线交叉位置的开关元件（薄膜晶体管）、像素电极等。开关元件受控于扫描线的顺序扫描，并执行对相应像素的视频信号的写入。视频信号是由信号线提供的。

在另一个基板上形成反向电极和滤色器。

滤色器对应于像素被分为几部分，例如，红、绿、蓝三基色对应的三个滤镜部分。

这两个基板夹在两个极化板之间。

应注意，这种液晶面板 22 可以采用各种已知的不同结构。

来自背光单元 30 的照明光从后侧照亮液晶面板 22，也就是，从后表面，并且在这种情况下，用于图像显示的驱动信号被提供给扫描线、信号线和反向电极，以驱动液晶层的液晶材料。通过这种方法，图像被显示出来。

应注意，液晶面板 22 根据组成部分的排布可以采用任何已知的不同结构，例如，液晶面板 22 被边框 31 的前部及提供给边框 31 的接线片夹固。

背光单元 30 设置在框架 12 中、液晶面板 22 的后面。

应注意，背光单元 30 根据组成部分的排布可以采用任何已知的不同结构，例如，背光单元 30 被边框 31 的后部及提供给边框 31 的联结角材夹固。

背光单元 30 配置成包括反射板 32，多个荧光管 34，以及散射板 36。

反射板 32 用于通过反射将来自荧光管 34 的光导引至散射板 36 上。在这个实施例中，反射板是由一种具有高反射系数的白色人造树脂材料形成。

对于这种人造树脂材料来说,可以选用多种已知的材料,例如,聚碳酸酯树脂(PC)。

反射板 32 配置成包括:矩形底板部 38;四个侧板部 40,它们分别从底板部 38 的四个边、在远离底板部 38 的方向上以一定的倾斜角度向上形成;以及边板部 42,它从每个侧板部 40 的末端向外突出。

敞开空间 S,它由底板部 38 和四个侧板部 40 在侧板部 40 的末端方向上形成。

边板部 42 在四个侧板部 40 中每一个的末端的整个长度上延伸,当从上方观看时形成一矩形边框。

一个面,它是边板部 42 在厚度方向上的面之一、且位于远离底板部 38 的位置的面,其形成与散射板 36 邻接的第一邻接面 44。

在实施例中,第一邻接面 44 在与底板部 38 平行的平面上延伸。

边板部 42 通过四个侧板部 40 中每一个的末端的整个长度上延伸,当从上方观看时形成矩形边框。因此,第一邻接面 44 也形似矩形边框。

在靠近面向空间 S 的边板部 42 的内表面的每一侧板部 40 的一部分处,凸脊 46 从内表面向空间 S 的方向突出。

沿着边板部 42 延伸的方向,以规则间隔提供多个凸脊 46。

凸脊 46 在每个侧板部 40 上、并且在与底板部 38 垂直的平面上延伸。

远离底板部 38 的凸脊 46 的末端在与第一邻接面 44 相同的平面上延伸,并形成与散射板 36 邻接的第二邻接面 48。

凸脊 46 在从每个侧板部 40 的内表面向空间 S 突出的方向上具有一定长度,在与突出方向垂直的方向上具有一定宽度。第二邻接面 48 的宽度比突出部分的长度短。

当从上方观看反射板 32 时,凸脊 46 位于底板部 38 的外侧,但在侧板部 40 的轮廓内。

凸脊 46 形成为与侧板部 40 一体的一部分。

在实施例中,凸脊 46 的排布间隔大约 20-30mm,从第一邻接面 44 突出的第二邻接面 48 的长度大约 3-4mm,第二邻接面 48 的宽度(凸脊 46 的厚度)大约 1-2mm。应注意,这些尺寸可参考例如散射板 36 的尺寸而适当地改变。

多个荧光管 34 置于空间 S 中底板部 38 之上。

荧光管 34 均配置为依靠电流源发射白光的冷阴极管（荧光灯）。

进一步，荧光管 34 两端均有电极，其内壁被覆以一种预定的荧光材料。该管充满惰性气体，例如汞（mercury）和氙（xenon）。响应于通过荧光管 34 的电极的电流，管中的热电子从灯丝中发射出来导致放电开始。随即，热电子与管中的汞原子撞击并被激发，发射出紫外线。汞原子通过发射紫外线而处于基态。紫外线被覆在管壁上的荧光物质吸收，因此向外发射出白光。

实施例中，在纵向方向上，荧光管 34 将其两端通过连接的方式，借助支架 50 置于底板部 38 之上。应注意，这种荧光管 34 根据组成部分的排布可以采用任何已知的不同结构。

为使液晶面板 22 从后部受光，散射板 36 散射光，其由半透明材料制成。光包括那些来自荧光管 34 的光，以及那些被反射板 32 反射到散射板 36 的光。

配置这样一个散射板 36 的半透明材料可以包括聚苯乙烯，苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯（styrene-methyl methacrylate）树脂，等。

实施例中，光学片（未示出）被提供至朝向液晶面板 22 的散射板 36 所在平面，用于引导来自散射板 36 的光至液晶面板 22。应注意，散射板 36 可以采用任何已知的不同结构。

散射板 36 形似矩形板，它这样放置，其四边与第一和第二邻接面 44 和 48 邻接。

散射板 36 可以根据组成部分的排布采用任何已知的不同结构，例如，四边使用支架、联结角材和嵌入边框 31 和反射板 32 的其它部件与第一和第二邻接面 44 和 48 邻接。

相对于以往技术中散射板 36 的四边仅仅邻接反射板 32 的第一邻接面 44，根据第一实施例，散射板 36 的四边同时邻接反射板 32 的第一和第二邻接面 44 和 48。在这种配置下，散射板 36 邻接反射板 32 的面积可以有很大，因而利于在反射板 32 上稳定地放置散射板 36 而不会嘎嘎作响。

此外，由于第二邻接面 48 尺寸上很小，当从液晶面板 22 的显示屏侧观看时，第二邻接面 48 不会被作为阴影被察觉，因而不会影响显示在液晶面板 22 的显示屏上的图像。

特别在第一实施例中，第二邻接面 48 具有比突出部分长度小的宽度，因此被认为在考虑到避免对显示在液晶面板 22 的显示屏上的图像的影响时

很有益处。

此外，凸脊 46 在侧板部 40 上且在与底板部 38 垂直的平面上延伸，因此被认为在考虑到避免对显示在液晶面板 22 的显示屏上的图像的影响时很有益处。

此外，当从上观看反射板 32 时，凸脊 46 位于底板部 38 之外但在侧板部 40 的轮廓内，因此也被认为在考虑到避免对显示在液晶面板 22 的显示屏上的图像的影响时很有益处。

同样地，如图 2A 所示，相比以前的配置，散射板 36 与反射板 32 邻接的重叠量 L0，可以在不增加第一邻接面 44 的宽度 L1 的情况下保持很大，以至液晶面板 22 显示屏区域可被增加。

因此，有利的是，液晶面板 22 可以增加屏幕尺寸，并且液晶显示装置 20 可以随着矩形边框形面板 14 的宽度减小而减小尺寸。

下面介绍本发明的第二实施例。

图 3A 是本发明第二实施例的液晶显示装置 20 的截面图，图 3B 是其平面图。

在第二实施例中，与第一实施例的区别在于为反射板 32 提供用于与液晶面板 22 邻接的邻接面。其它的配置与第一实施例相同。任何与第一实施例相同的组成部分采用与之相同的附图标记，在此不再陈述。

用于电视单元 10 的液晶显示装置 20 配置成包括液晶面板 22 和背光单元 30。如图 3A 和 3B 所示，除了第一实施例所述的组成部分之外，例如，底板部 38、侧板部 40 和边板部 42，用于配置背光单元 30 的反射板 32 配置为还包括第一竖壁 52、外边板部 54 和第二竖壁 56。第一竖壁 52 竖立于边板部 42 的外边缘，外边板部 54 从第一竖壁 52 的末端向外突出。第二竖壁 56 竖立于外边板部 54 的外边缘。这些组成部分，也就是说，第一竖壁 52、外边板部 54 和第二竖壁 56 配置成反射板 32 的一部分。

一个以矩形边框形延伸的平面，其是外边板部 54 若干面之一、且位于在厚度上远离底板部 38 的位置，形成邻接液晶面板 22 的第三邻接面 58。液晶面板 22 设置于框架 12 内部，其四边邻接第三邻接面 58。

在第二实施例中，散射板 36 这样放置，其四边通过使用例如支架、联结角材和嵌入反射板 32 的其它部件与第一和第二邻接面 44 和 48 邻接。应注意，这种散射板 36 可以根据组成部分的排布采用任何已知的不同结构。

而且，液晶面板 22 这样放置，其通过使用例如支架、联结角材和嵌入反射板 32 的其它部件邻接外边板部 54。应注意，这种液晶面板 22 可以根据组成部分的排布采用任何已知的不同结构。

在第二实施例中，液晶面板 22 被结合在反射板 32 中，这个组成部分被装配成液晶显示装置 20 的一部分。这被认为在考虑到简化配置和减少组成部分数量时很有益处。在这个第二实施例中，凸脊 46 被提供在反射板 32 的每个侧板部 40 的内表面上，并且凸脊 46 形成第二邻接面 48 以至能得到与第一实施例相同的效果，也就是说，液晶面板 22 可以在屏幕尺寸上增大，且液晶显示装置 20 可以减小尺寸。

应注意，第二实施例所述内容是全部四个侧板部 40 均被提供包括第二邻接面 48 的凸脊 46 的情况。但这不是严格限定的，可为至少一个侧板部 40 提供包括第二邻接面 48 的凸脊 46。

应注意，第二实施例所述内容是全部四个侧板部 40 均被提供多个各自包括第二邻接面 48 的凸脊 46 的情况。可以选择地，当散射板 36 尺寸很小时，只有一个侧板部 40 被提供包括第二邻接面 48 的凸脊 46。

在本发明的实施例中，所述内容是液晶显示装置 20 被用于电视单元的情况。本发明确系不仅适用于例如台式个人电脑、笔记本个人电脑、数字摄像机和装配有液晶显示装置的数字静态照相机、个人数字助理（Personal Digital Assistants）、移动电话等的显像装置，还适用于包括液晶显示装置的各种类型的电子装置。

本领域技术人员应当明白，依据设计需求和在其范围内的其它因素，技术方案可能会发生各种更改、组合、变形和替换，它们均落在本申请所附权利要求保护范围之内。

本申请所含主题与日本专利局于 2006 年 10 月 4 日提交的日本专利申请 JP2006-272782 相关，在此通过参考并入其全部内容。

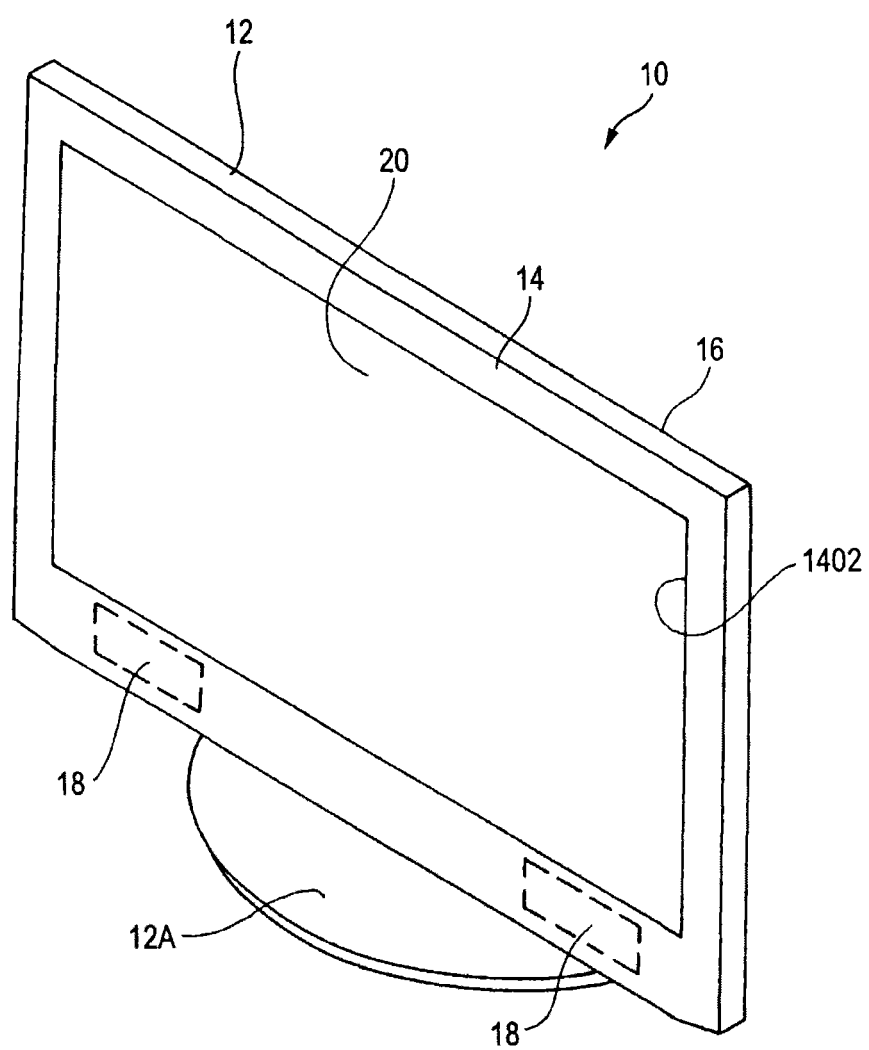
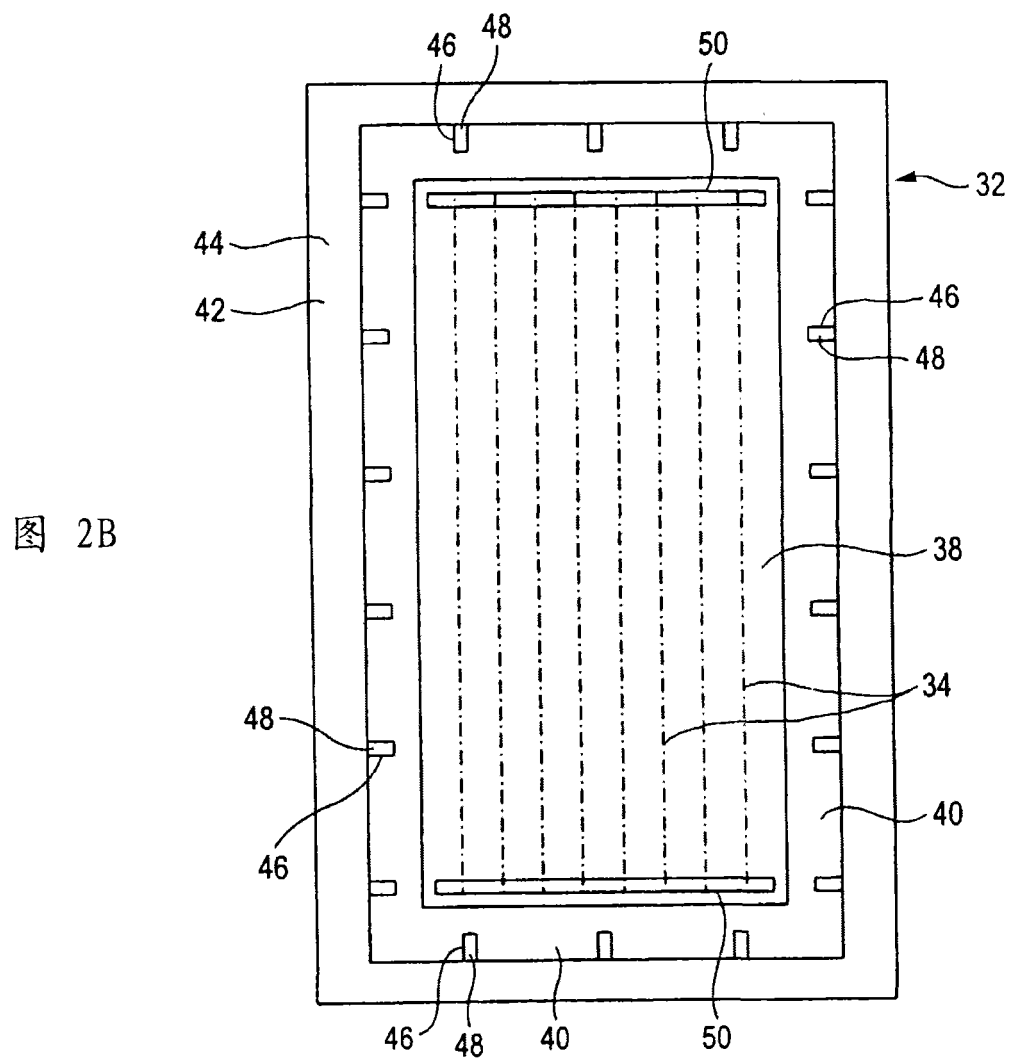
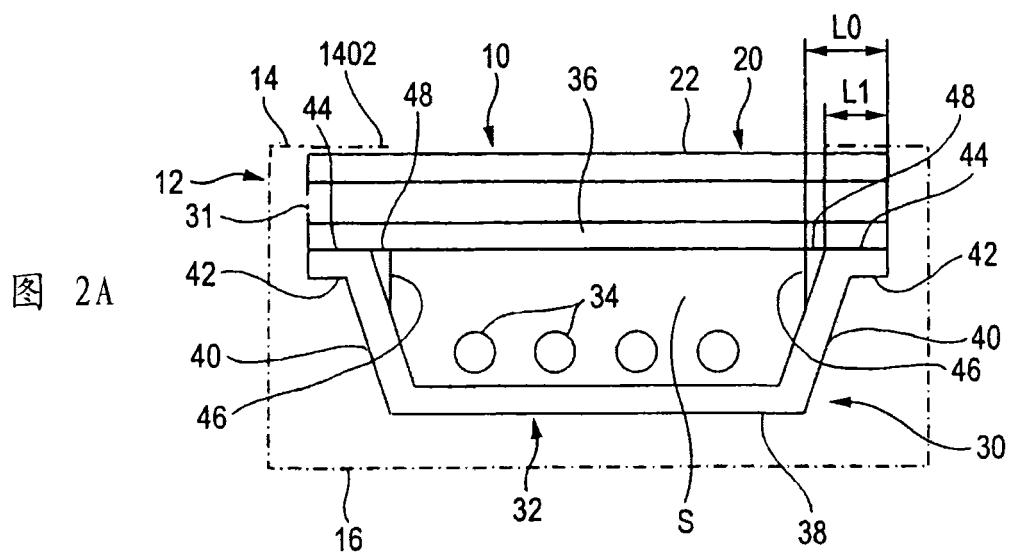
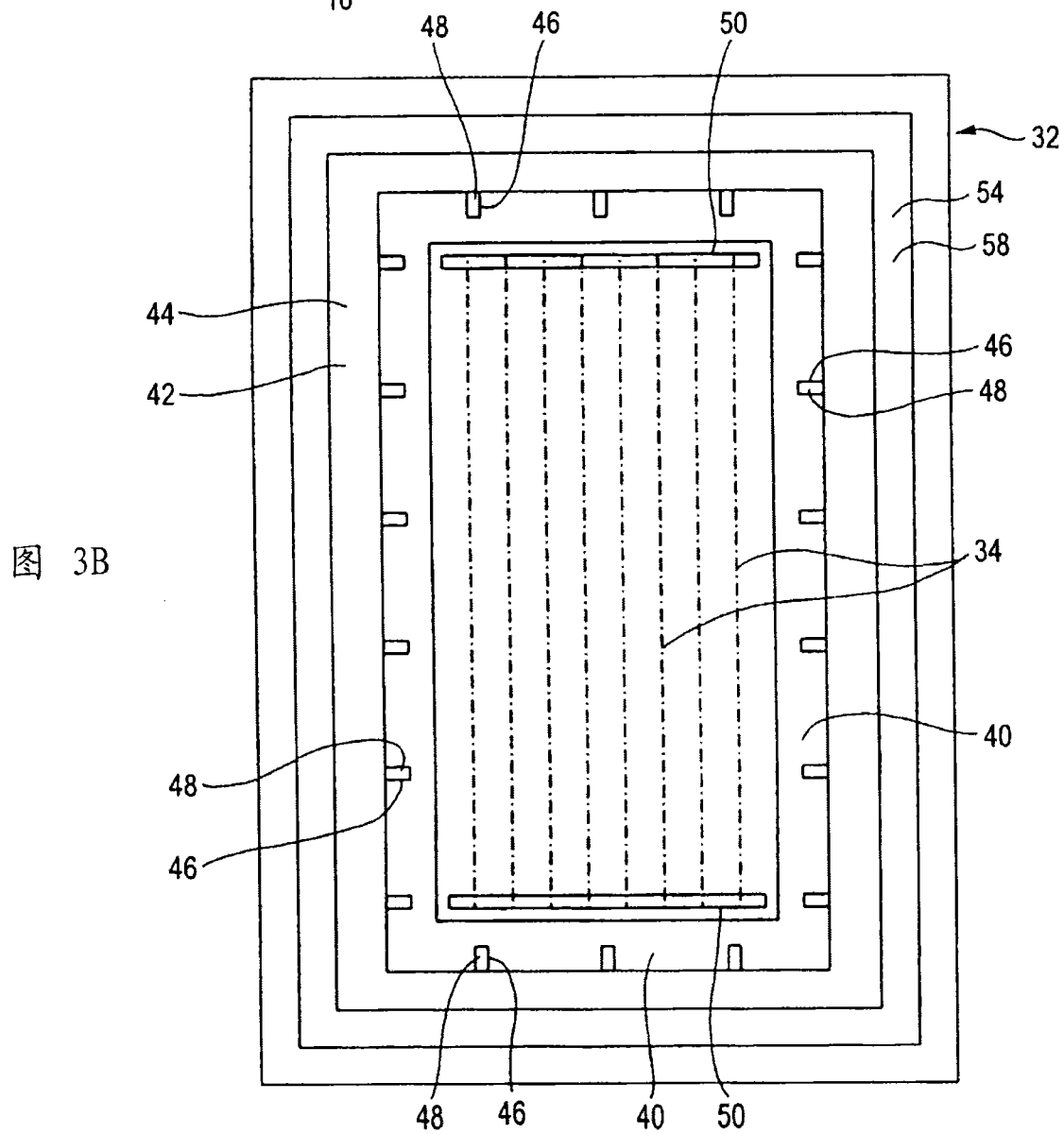
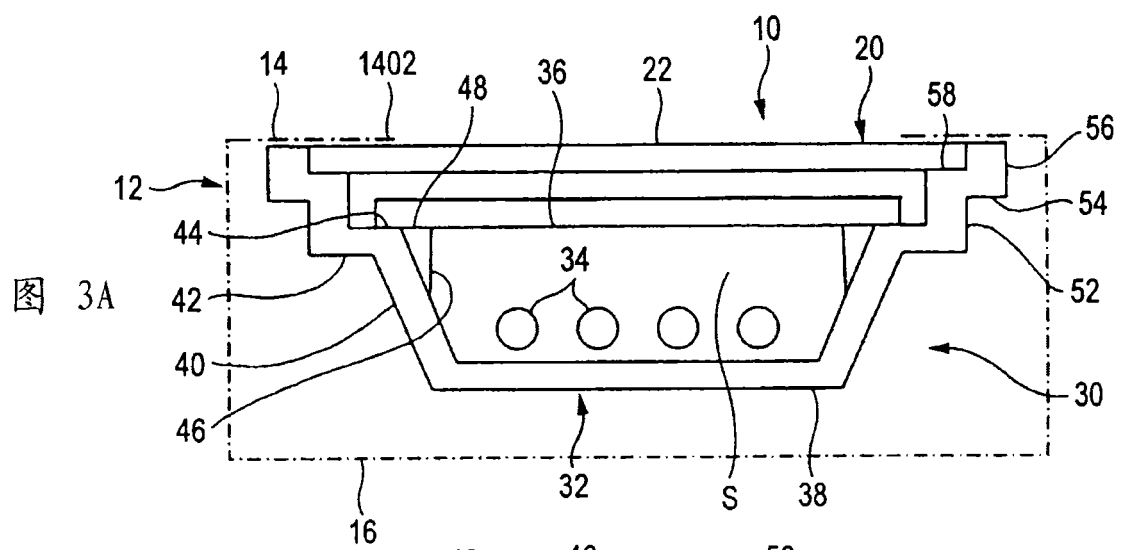


图 1





专利名称(译)	背光单元及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101201509A	公开(公告)日	2008-06-18
申请号	CN200710300383.4	申请日	2007-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	索尼株式会社		
[标]发明人	林本诚二		
发明人	林本诚二		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V21/00 F21V7/10 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133605 G02F1/133608		
优先权	2006272782 2006-10-04 JP		
其他公开文献	CN101201509B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种用于液晶显示装置的背光单元。背光单元包括：反射板；多个荧光管；以及散射板。反射板包括：矩形底板部；四个侧板部，它们分别从底板部的四个边、在远离底板的方向上以一定的倾斜角度向上形成；以及边板部，它从每个侧板部的末端向外突出。

