

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610129028.0

[43] 公开日 2007 年 3 月 14 日

[11] 公开号 CN 1928664A

[22] 申请日 2006.8.31

[21] 申请号 200610129028.0

[30] 优先权

[32] 2005.9.8 [33] KR [31] 10-2005-0083595

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴成龙

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 辉 吕俊刚

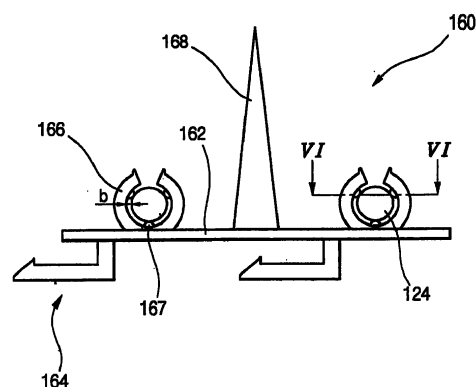
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

灯导支架、包括该灯导支架的背光组件及液晶显示模块

[57] 摘要

本发明提供了灯导支架、包括该灯导支架的背光组件及液晶显示模块。一种灯导支架包括：具有正面和背面的水平部分；从所述背面延伸的固定部分；位于所述正面上并且为环状的至少一个灯座部分，所述灯座部分在其内表面上具有至少一个突起；以及从所述正面延伸的支撑部分。



1、一种灯导支架，该灯导支架包括：

具有正面和背面的水平部分；

从所述背面延伸的固定部分；

位于所述正面上并且为环状的至少一个灯座部分，所述灯座部分在其内表面上具有至少一个突起；以及

从所述正面延伸的支撑部分。

2、根据权利要求1所述的灯导支架，其中，所述支撑部分的高度大于所述至少一个灯座部分。

3、根据权利要求1所述的灯导支架，其中，所述至少一个灯座部分包括开口部分。

4、根据权利要求3所述的灯导支架，其中，所述开口部分被设置为与所述水平部分相对。

5、根据权利要求1所述的灯导支架，其中，所述至少一个突起为半球形。

6、根据权利要求1所述的灯导支架，其中，所述灯座部分包括为白色和银色之一的合成树脂。

7、一种包括灯导支架的背光组件，该背光组件包括：

具有正面和背面的水平部分；

从所述背面延伸的固定部分；

位于所述正面上并且为环状的至少一个灯座部分，所述灯座部分在其内表面上具有至少一个突起；

从所述正面延伸的支撑部分；

位于所述水平部分下面的反射片，所述固定部分穿过该反射片；

插入在所述至少一个灯座部分中的荧光灯；以及

与所述支撑部分相接触的光学片。

8、根据权利要求7所述的背光组件，其中，所述荧光灯与所述至少一个灯座部分间隔开。

9、根据权利要求7所述的背光组件，其中，所述荧光灯与所述至少一个突起的端部相接触。

10、根据权利要求7所述的背光组件，其中，所述光学片包括散射片和棱镜片。

11、根据权利要求7所述的背光组件，其中，所述反射片具有与所述固定部分相对应的第一通孔。

12、一种包括灯导支架的液晶显示模块，该液晶显示模块包括：
具有正面和背面的水平部分；
从所述背面延伸的固定部分；
位于所述正面上并且为环状的至少一个灯座部分，所述灯座部分在其内表面上具有至少一个突起；
从所述正面延伸的支撑部分；
位于所述水平部分下面的反射片，所述固定部分穿过该反射片；
插入在所述至少一个灯座部分中的荧光灯；
与所述支撑部分相接触的光学片；
位于所述光学片上方的液晶显示板；
围绕所述液晶显示板的侧面的主框架；
包裹所述反射片的背面的底框架，所述固定部分穿过该底框架；以及
围绕所述液晶显示板的前边缘表面的顶框架。

13、根据权利要求12所述的液晶显示模块，其中，所述反射片和所述底框架分别包括第一通孔和第二通孔。

灯导支架、包括该灯导支架的背光组件及液晶显示模块

技术领域

本发明涉及液晶显示（LCD）装置，更具体地，涉及一种灯导支架（lamp guide holder）、包括该灯导支架的背光组件和液晶显示模块。

背景技术

随着信息时代的发展，用于显示信息的显示设备得到了积极的开发。更具体地，外形薄、重量轻且能耗低的平板显示（FPD）装置正在逐步替代阴极射线管（CRT）装置。例如，作为 FPD 装置，已经研究并开发出了液晶显示（LCD）装置、等离子体显示板（PDP）、场发射显示（FED）装置和电致发光显示（ELD）装置。特别地，液晶显示（LCD）装置由于其高分辨率、高对比度、色彩再现能力以及在显示运动图像方面的优越性，而被广泛用作笔记本计算机和台式计算机的监视器。

液晶显示（LCD）装置依靠液晶分子的光学各向异性和偏振性来产生图像。由于液晶分子的光学各向异性，使得入射到液晶分子上的光的折射取决于液晶分子的配向方向。通过由于液晶分子的长且薄的形状而导致的方向性特性对液晶分子进行配向。可以通过向液晶分子施加电场来控制液晶分子的配向方向。

液晶显示（LCD）模块包括液晶显示（LCD）板和用于向该 LCD 板提供光的背光组件，该 LCD 板具有两个基板和插设在其间的液晶层。液晶分子根据在设置在 LCD 板的两个基板上的电极之间产生的电场的方向进行配向。通过对入射光进行折射和透射，并对施加给特定像素区内的一组液晶分子的电场进行控制，可以获得所期望的图像。然而，由于 LCD 板不发光，所以 LCD 模块需要附加光源。因此，LCD 模块包括设置在 LCD 板下面用来提供光的背光组件。

在不同类型的已知液晶显示（LCD）装置中，由于其高分辨率和显

示运动图像方面的优越能力，具有以矩阵形式排列的薄膜晶体管（TFT）和像素电极的有源矩阵 LCD（AM-LCD）装置是重点研究和开发的对象。冷阴极荧光灯（CCFL）或外部电极荧光灯（EEFL）可以用作背光组件的光源。

通常，根据光源的放置可以将背光组件分为两种类型，例如侧光式和直下式。在侧光式背光单元中，导光板（LGP）设置在 LCD 板的后面，而光源设置在 LGP 的侧面。从光源发出的光在 LGP 中折射，并被提供至 LCD 板。在直下式背光单元中，多个光源设置在 LCD 板的后面，并从该多个光源发出的光被直接提供至 LCD 板。

图 1 是表示根据现有技术的使用直下式背光组件的液晶显示模块的示意性剖视图。在图 1 中，LCD 板 10 和背光组件 20 通过机械元件集成在 LCD 模块中。因此，该 LCD 模块包括 LCD 板 10、背光组件 20、主框架 30、顶框架 40 和底框架 50。LCD 板 10 设置在背光组件 20 上方，主框架 30 围绕着 LCD 板 10 和背光组件 20 的侧面。顶框架 40 围绕着 LCD 板 10 的前边缘表面，而底框架 50 包裹了背光组件 20 的背面。顶框架 40 和底框架 50 通过主框架 30 组合在一起。

LCD 板 10 包括第一基板 12、第二基板 14 以及第一基板 12 和第二基板 14 之间的液晶层。尽管图 1 中未示出，但是驱动电路连接至 LCD 板 10 的一侧，并朝向 LCD 板 10 的后部弯曲。背光组件 20 包括反射片 22、多个荧光灯 24 和光学片 26。反射片 22 为白色或银色，并设置在底框架 50 上方。多个荧光灯 24 平行排列在反射片 22 上方，而光学片 26 覆盖该多个荧光灯 24。另外，光学片 26 可以包括棱镜片和散射片。结果，通过光学片 26 将从该多个荧光灯 24 发出并在反射片 22 上反射的光提供给 LCD 板 10。光的亮度在穿过光学片 26 时变得均匀。

背光组件 20 经光学设计，以用于向 LCD 板 10 提供高质量的均匀平面光。得到均匀光的最重要因素之一是保持多个荧光灯 24 与光学片 26 之间的距离“a”。如果距离“a”太小，则会向 LCD 板 10 提供反映各个荧光灯 24 的形状的带状线性光。另外，如果距离“a”太大，光的亮度就会降低。因此，应该对距离“a”进行精确控制。此外，各个荧光灯 24

和光学片 26 的尺寸根据显示装置的尺寸的增大而增大。结果，大尺寸的光学片可能会部分地下沉，因此难以在大尺寸 LCD 模块中使该距离保持均匀。

为了解决以上问题，已经提出了用于调节该距离的附加装置。可以在各个荧光灯 24 的一部分的外表面上设置橡胶环，以调节该距离。随着各个荧光灯 24 和光学片 26 的尺寸增大，各个荧光灯 24 与光学片 26 之间的距离增大，并且橡胶环的厚度和宽度增大。然而，随着橡胶环的宽度增大，各个荧光灯 24 的被橡胶环遮蔽的部分增大，从而光损失增大。结果，亮度在遮蔽部分降低，从而导致亮度的不均匀。

近来，使用灯导支架来保持荧光灯和光学片之间的距离均匀。另外，灯导支架防止了荧光灯的摇晃和破裂。

图 2 是表示根据现有技术的背光组件的示意性剖视图。在图 2 中，反射片 22 和灯导支架 60 依次设置在底框架 50 上方，光学片 26 设置在灯导支架 60 上方。灯导支架 60 包括水平部分 62、固定部分 64、一对灯座部分 66 以及支撑部分 68。固定部分 64 从水平部分 62 的背面向下延伸，该对灯座部分 66 形成在水平部分 62 的正面上。固定部分 64 穿过底框架 50 以固定灯导支架 60。各个灯座部分 66 都为具有开口部分的环状，两个相邻的荧光灯 24 插入在该对灯座部分 66 中。锥形的支撑部分 68 从水平部分 62 的正面的中央部分向上延伸。支撑部分 68 支撑光学片 26。荧光灯 24 与光学片 26 之间的距离通过灯导支架 60 而保持均匀。另外，荧光灯 24 固定在该对灯座部分 66 上，并且离反射片 22 预定距离。结果，降低了荧光灯摇晃和破裂的可能性。

然而，由于该对灯座部分 66 与荧光灯 24 的外表面直接接触，所以荧光灯 24 的发光区域被部分遮蔽。发光区域的遮蔽导致光损失和亮度下降。

图 3 是表示根据现有技术的具有灯导支架的背光组件中的亮度分布的示意性平面图。在图 3 中，在与（图 2 的）灯导支架 60 相对应的位置处检查到了亮度相对较低的多个瑕点“B”。

发明内容

因此，本发明旨在一种灯导支架、包括该灯导支架的背光组件和液晶显示模块，其基本上消除了由于现有技术的局限性和缺点而导致的一个或更多个问题。

本发明的一个目的是提供一种灯导支架、包括该灯导支架的背光组件和液晶显示模块，其中荧光灯与光学片之间的距离保持均匀。

本发明的另一个目的是提供一种灯导支架、包括该灯导支架的背光组件和液晶显示模块，其中降低了荧光灯摇晃和破裂的可能性。

本发明的另一个目的是提供一种灯导支架、包括该灯导支架的背光组件和液晶显示模块，其中光损失被最小化并提高了亮度。

本发明的其他特征和优点将在以下的说明书中进行阐述，并部分地通过说明书变得明了，或者可以通过实践本发明而习得。通过书面说明书及其权利要求以及附图中具体指出的结构，可以实现和获得本发明的这些和其他优点。

为了实现这些和其他优点并根据本发明的目的，如具体实施和广泛描述的，一种灯导支架包括：具有正面和背面的水平部分；从所述背面延伸的固定部分；位于所述正面上并且为环状的至少一个灯座部分，该灯座部分在其内表面上具有至少一个突起；以及从所述正面延伸的支撑部分。

在另一方面，一种包括灯导支架的背光组件包括：具有正面和背面的水平部分；从所述背面延伸的固定部分；位于所述正面上并且为环状的至少一个灯座部分，该灯座部分在其内表面上具有至少一个突起；从所述正面延伸的支撑部分；位于所述水平部分下面的反射片，所述固定部分穿过该反射片；插入在所述至少一个灯座部分中的荧光灯；以及与所述支撑部分相接触的光学片。

在另一方面，一种包括灯导支架的液晶显示模块包括：具有正面和背面的水平部分；从所述背面延伸的固定部分；位于所述正面上并且为环状的至少一个灯座部分，该灯座部分在其内表面上具有至少一个突起；从所述正面延伸的支撑部分；位于所述水平部分下面的反射片，所述固

定部分穿过该反射片；插入在所述至少一个灯座部分中的荧光灯；与所述支撑部分相接触的光学片；位于所述光学片上方的液晶显示板；围绕着所述液晶显示板的侧面的主框架；包裹了所述反射片的背面的底框架，所述固定部分穿过该底框架；以及围绕所述液晶显示板的前边缘表面的顶框架。

应该理解，以上的总体描述和下面的详细描述都是示例性和说明性的，旨在为所要求保护的本发明提供进一步的说明。

附图说明

所包括的用来提供对本发明的进一步理解并结合到本说明书中以构成其一部分的附图示出了本发明的实施例，并连同说明书一起用来说明本发明的原理。

图 1 是表示根据现有技术的使用直下式背光组件的液晶显示模块的示意性剖视图。

图 2 是表示根据现有技术的背光组件的示意性剖视图。

图 3 是表示根据现有技术的具有灯导支架的背光组件的亮度分布的示意性平面图。

图 4 是表示根据本发明实施例的液晶显示模块的示意性分解立体图。

图 5A 和 5B 分别是表示根据本发明实施例的灯导支架的示意性立体图和示意性正视图。

图 6 是沿图 5B 的线“VI-VI”截取的剖视图。

具体实施方式

下面将详细参照本发明的优选实施例，其示例在附图中示出。只要有可能，使用相似的标号来表示相同或相似的部分。

图 4 是表示根据本发明实施例的液晶显示模块的示意性分解立体图。

在图 4 中，液晶显示（LCD）模块包括液晶显示（LCD）板 110、背

光组件 120、主框架 130、顶框架 140 和底框架 150。LCD 板 110 设置在背光组件 120 上方，主框架 130 围绕着 LCD 板 110 和背光组件 120 的侧面。顶框架 140 围绕着 LCD 板 110 的前边缘表面，而底框架 150 包裹了背光组件 120 的背面。顶框架 140 和底框架 150 通过主框架 130 组合在一起。

LCD 板 110 包括第一基板 112、第二基板 114 以及第一基板 112 和第二基板 114 之间液晶层（未示出）。尽管图 4 中未示出，但是在第一基板 112（其被称为下基板或阵列基板）的内表面上形成有选通线和数据线。选通线与数据线交叉以限定像素区，并且薄膜晶体管（TFT）与选通线和数据线相连。像素区中形成有与 TFT 相连的像素电极。另外，第二基板 114（其被称为上基板或滤色器基板）的内表面上形成有黑底和滤色器层。黑底与选通线、数据线和 TFT 相对应。滤色器层包括分别与像素区相对应的红色、绿色和蓝色滤色器。黑底和滤色器层上形成有公共电极。

驱动电路通过带载封装（TCP）或柔性印刷电路板（FPC）与 LCD 板 110 的至少一侧相连。该驱动电路朝向主框架 130 的侧面或者底框架 150 的背面弯曲。另外，该驱动电路可以包括与 LCD 板 110 的两个相邻侧相连的选通驱动电路 118 和数据驱动电路 119。选通驱动电路 118 依次向选通线施加用于 TFT 的导通/截止信号，而数据驱动电路 119 在每一帧中向数据线施加图像信号。因此，当连接至选通线的 TFT 由选通驱动电路 118 的导通/截止信号导通时，将数据驱动电路 119 的图像信号提供给像素电极。通过像素电极与公共电极之间产生的电场使液晶层重新排列，从而对液晶层的透射率进行调节。

LCD 板 110 下面的背光组件 120 向 LCD 板 110 提供光。背光组件 120 包括反射片 122、多个荧光灯 124、一对侧支撑器 128 和光学片 26。反射片 122 为白色或银色，并覆盖底框架 50 的内表面。多个荧光灯 124 平行排列在反射片 122 的上方，而该对侧支撑器 128 将该多个荧光灯 124 固定在底框架 150 上。光学片 126 设置在该多个荧光灯 124 的上方，并且可以包括棱镜片和散射片。结果，通过光学片 126 将从多个荧光灯 124 发出并在反射片 122 上反射的光提供给 LCD 板 110。光的亮度在穿过光

学片 126 时变得均匀。

在图 4 的 LCD 模块中,使用灯导支架 160 作为附加固定装置将该多个荧光灯 124 固定在底框架 150 上,并且距离反射片 122 预定高度,由此使反射效率最大化。此外,通过灯导支架 160 使光学片 126 与各个荧光灯 124 之间的第一距离保持均匀,由此产生均匀的平面光。

图 5A 和 5B 是分别表示根据本发明实施例的灯导支架的示意性立体图和示意性正视图。

如图 4、5A 和 5B 所示,灯导支架 160 包括水平部分 162、固定部分 164、至少一个灯座部分 166 和支撑部分 168。灯导支架 160 可以包括白色或银色的合成树脂,并具有相对高的反射效率。水平部分 162 在平面视图中为多边形或圆形之一的板状。水平部分 162 设置在反射片 122 上方,并用作支撑光学片 126 的灯导支架 160 的主体。

支撑部分 168 从水平部分 162 的正面的中央部分向上延伸,并且可以为锥形。支撑部分 168 直接接触并支撑光学片 126。结果,通过灯导支架 160 使荧光灯 124 与光学片 126 之间的第一距离保持均匀。

所述至少一个灯座部分 166 形成在水平部分 162 的正面上。例如,所述至少一个灯座部分 166 可以设置在水平部分 162 的两个对称位置处。所述至少一个灯座部分 166 为环状,该环状具有开口部分并且部分地包裹荧光灯 124 的外表面。例如,该开口部分可以形成为面对光学片 126,并设置为与水平部分 162 相对。荧光灯 124 可以通过该开口部分插入到所述至少一个灯座部分 166 中,以固定在所述至少一个灯座部分 166 上。具体地,所述至少一个灯座部分 166 的内表面上形成有至少一个突起 167。因此,荧光灯 124 的外表面基本上与所述至少一个灯座部分 166 的内表面上的所述至少一个突起 167 的端部接触。另外,可以将两个相邻的荧光灯 124 插入并固定在所述至少一个灯座部分 166 上。结果,降低了荧光灯 124 摇晃和破裂的可能性。

固定部分 164 从水平部分 162 的背面向下延伸。固定部分 164 穿过底框架 150 以固定灯导支架 160。例如,固定部分 164 可以设置在水平部分 162 的两个对称位置处。另外,固定部分 164 可以具有从水平部分 162

延伸并弯曲的 L 状。固定部分 164 的端部可以形成有钩。反射片 122 和底框架 150 分别具有与固定部分 164 相对应的第一通孔 123 和第二通孔 151。

由于荧光灯 124 固定在灯导支架 160 的至少一个灯座部分 166 上，并且距离反射片 122 均匀的预定高度，所以提高了反射效率，并且降低了荧光灯 124 摇晃和破裂的可能性。此外，由于光学片 126 由灯导支架 160 的支撑部分 168 支撑，所以防止了光学片 126 由于其重量而部分下沉，并且使荧光灯 124 与光学片 126 之间的第一距离保持均匀。

此外，由于灯导支架 160 的至少一个灯座部分 166 的内表面上形成有至少一个突起 167，所以荧光灯 124 的外表面与该至少一个灯座部分 166 的内表面间隔开第二距离“b”。因此，使得荧光灯 124 被该至少一个灯座部分 166 遮挡的区域最小化，因而减少了光损失。

图 6 是沿图 5B 的线“VI-VI”截取的剖视图。

在图 6 中，所述至少一个灯座部分 166 的内表面与荧光灯 124 的外表面间隔开与所述至少一个突起 167 的高度相对应的第二距离“b”。由于灯座部分 166 的内表面和荧光灯 124 的外表面具有相对高的反射效率，所以从所述至少一个灯座部分 166 所包裹的区域发出的光在所述至少一个灯座部分 166 的内表面和荧光灯 124 的外表面之间反复反射。反射光“L”最终射出所述至少一个灯座部分 166。结果，与现有技术的背光组件的光损失相比，减少了本发明的背光组件的光损失。荧光灯 124 具有与所述至少一个突起 167 和荧光灯 124 的接触面积相对应的遮蔽区域。当所述至少一个突起 167 为半球形时，所述至少一个突起 167 与荧光灯 124 的接触面积被最小化，并且光效率的增大被最大化。例如，根据光效率和灯支撑稳定性，所述至少一个突起 167 可以是三个突起或四个突起。

在根据本发明的灯导支架 160 中，由于在所述至少一个灯座部分 166 的内表面上形成有至少一个突起 167，所以荧光灯 124 与所述至少一个灯座部分 166 的接触面积被最小化。由于所述至少一个灯座部分 166 与荧光灯 124 间隔开第二距离，所以光损失被最小化。相应地，在另一实施例中，可以改变灯导支架 160 的形状，具体地，固定部分和支撑部分的

形状。

因此，在包括根据本发明的灯导支架的背光组件和液晶显示模块中，通过使光学片与荧光灯之间的距离保持均匀，获得了均匀的平面光。此外，降低了由于外部碰撞而导致的荧光灯的摇晃和破裂的可能性。此外，通过使由于荧光灯的遮蔽而导致的光损失最小化，提高了亮度。

对于本领域技术人员来讲，很明显可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下，对本发明的灯导支架、包括该灯导支架的背光组件和液晶显示模块进行各种修改和变化。因此，本发明旨在涵盖落入所附权利要求及其等同物范围内的本发明的这些修改和变化。

本申请要求 2005 年 9 月 8 日提交的韩国专利申请 No. 2005-0083595 的优先权，在此通过引用并入其全文。

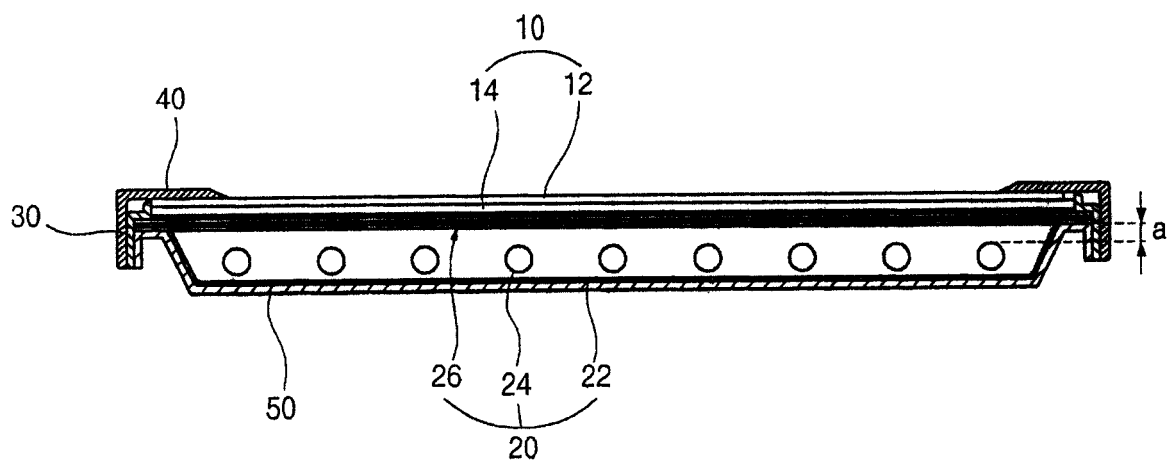


图 1
(现有技术)

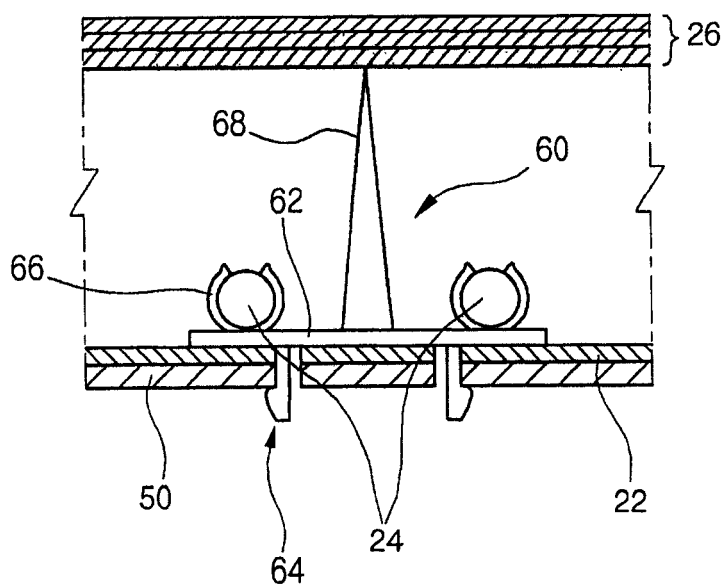


图 2
(现有技术)

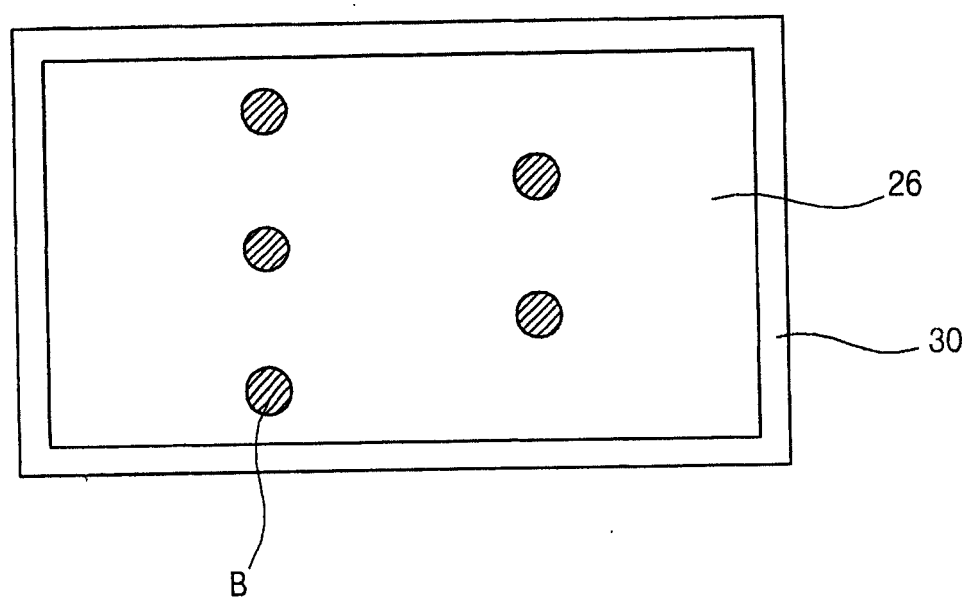


图 3
(现有技术)

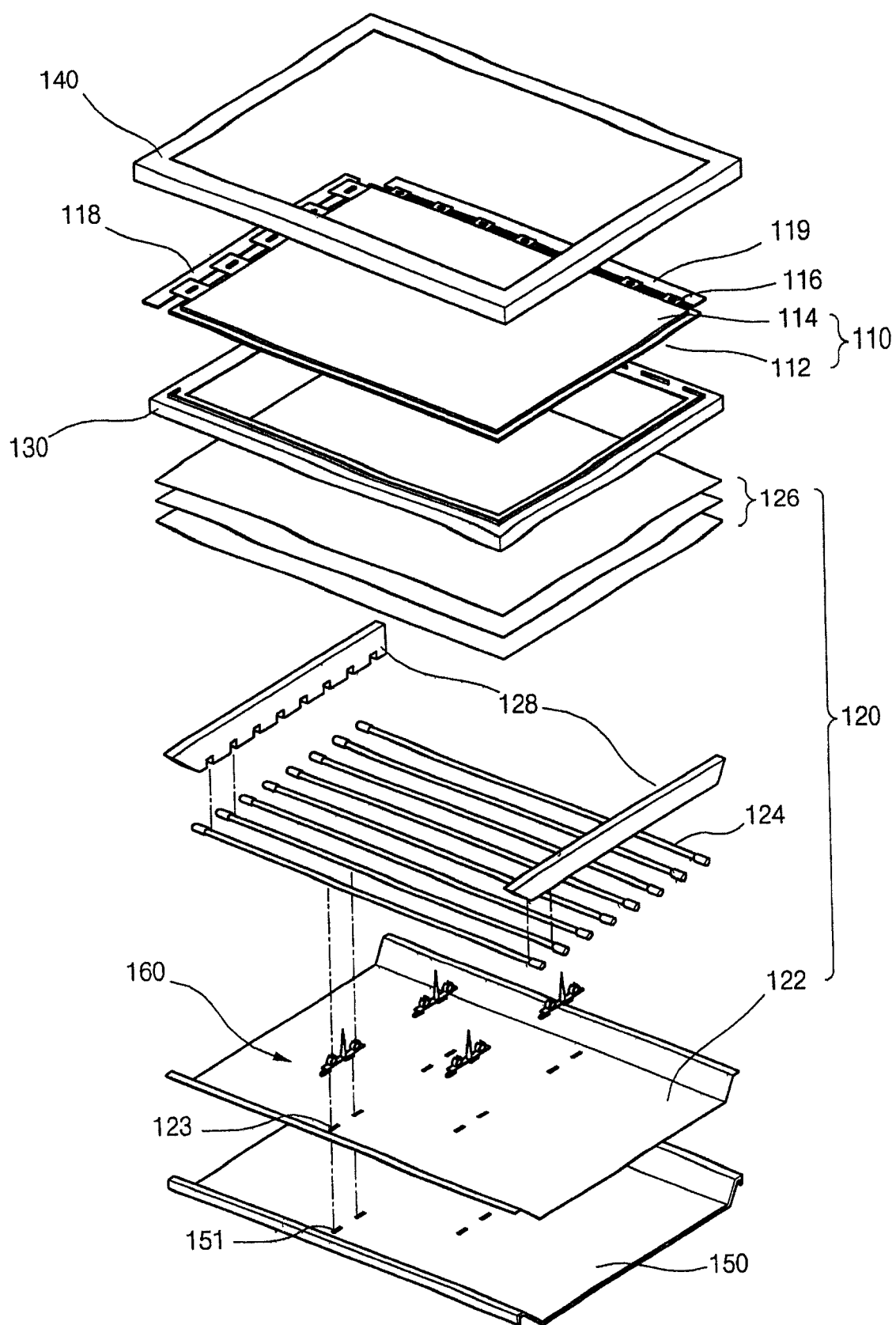


图 4

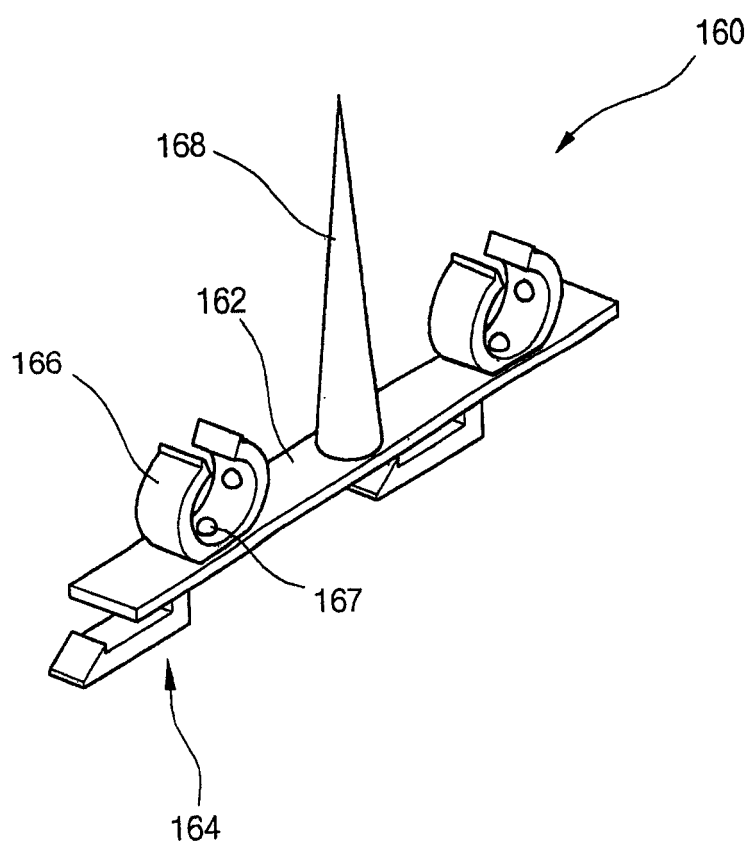


图 5A

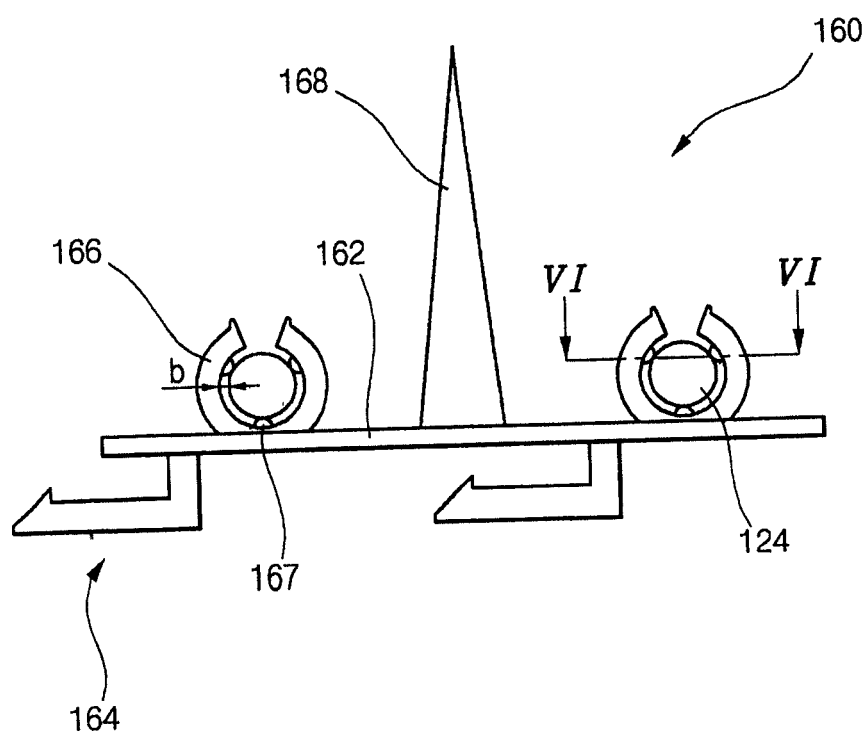


图 5B

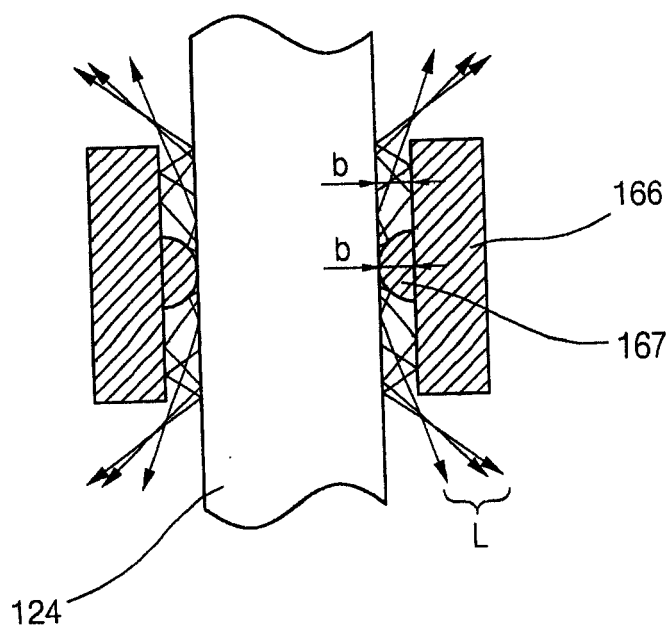


图 6

专利名称(译)	灯导支架、包括该灯导支架的背光组件及液晶显示模块		
公开(公告)号	CN1928664A	公开(公告)日	2007-03-14
申请号	CN200610129028.0	申请日	2006-08-31
[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	朴成龙		
发明人	朴成龙		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133608		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020050083595 2005-09-08 KR		
其他公开文献	CN100538472C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了灯导支架、包括该灯导支架的背光组件及液晶显示模块。
一种灯导支架包括：具有正面和背面的水平部分；从所述背面延伸的固定部分；位于所述正面上并且为环状的至少一个灯座部分，所述灯座部分在其内表面上具有至少一个突起；以及从所述正面延伸的支撑部分。

