

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101476679 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 200810149983. X

(22) 申请日 2008. 10. 24

(30) 优先权数据

817/08 2008. 01. 03 KR

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 朴振熙 柳凤铉 崔在昌

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 张波

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

审查员 方丁一

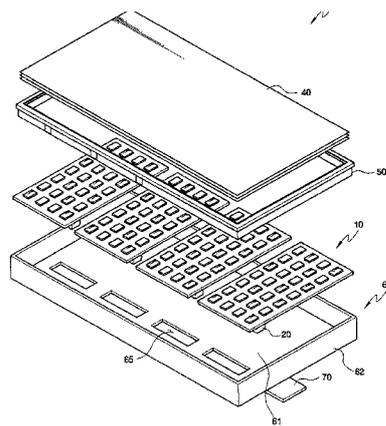
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

背光组件及其组装方法以及包括背光组件的液晶显示器

(57) 摘要

本申请公开一种背光组件及其组装方法以及包括背光组件的液晶显示器,其中背光组件包括:含有电路板的光源单元;光源,设置在电路板的第一面上;以及至少一个连接单元,其设置在与电路板的第一面相对的第二面上且电连接到光源;接收容器,其具有底板和从底板边缘延伸的侧壁并且容纳光源单元,该底板包括连接单元插入其中并暴露于外界的至少一个开口部分;以及至少一个驱动单元,其设置在接收容器的背面且连接到连接单元以驱动光源单元。



1. 一种背光组件,其包括:

光源单元,其包括电路板、设置在所述电路板的第一面上的光源,以及设置在与所述电路板的第一面相对的第二面上且电连接到所述光源的至少一个连接单元;

接收容器,其具有底板和从所述底板的边缘延伸的侧壁并且容纳所述光源单元,所述底板包含沿所述底板的长边或短边形成的至少一个开口部分,其中所述连接单元插入在至少一个开口部分中并暴露于外界;以及

驱动单元,其设置在所述接收容器的背面的一条长边或两条短边处且邻近所述至少一个开口部分并连接到所述连接单元以驱动所述光源单元,

其中所述光源单元进一步包括设置在所述电路板和所述连接单元之间的虚拟电路板,并且所述虚拟电路板的尺寸与所述开口部分的尺寸基本相同或小于所述开口部分的尺寸,以被插入到所述开口部分中。

2. 根据权利要求1所述的背光组件,其中所述连接单元是连接器类型或插槽类型的其中一种。

3. 根据权利要求1所述的背光组件,其中所述底板是矩形形状。

4. 根据权利要求3所述的背光组件,其中所述开口部分沿着所述底板的至少一条长边或短边形成。

5. 根据权利要求1所述的背光组件,其中所述驱动单元利用使用电缆或插槽的其中一种的连接器而连接到所述连接单元。

6. 根据权利要求1所述的背光组件,其中进一步包含粘接到所述接收容器以覆盖所述开口部分的绝缘胶带。

7. 根据权利要求1所述的背光组件,其中所述光源包括多个发光二极管。

8. 一种组装背光组件的方法,该方法包括:

准备光源单元和接收容器,其中光源单元包括电路板、设置在所述电路板的第一面上的光源以及设置在与所述电路板的第一面相对的第二面上并电连接到所述光源的至少一个连接单元,并且所述接收容器具有底板和从所述底板边缘延伸的侧壁并且容纳所述光源单元,所述底板包括其中所述连接单元插入其中且暴露于外界的沿所述底板的长边或短边形成的至少一个开口部分;

通过在所述接收容器中容纳所述光源单元而组装所述光源单元和所述接收容器,使得所述连接单元通过所述开口部分暴露于外界;以及

设置驱动单元在所述接收容器的背面的一条长边或两条短边处且邻近所述至少一个开口部分并且将所述驱动单元连接到暴露的连接单元,

其中所述光源单元进一步包括设置在所述电路板与所述连接单元之间的虚拟电路板,并且该虚拟电路板的尺寸与所述开口部分的尺寸基板相同或小于所述开口部分的尺寸以插入到所述开口部分中。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中将所述驱动单元连接到暴露的连接单元包含利用使用电缆或插槽的其中一种的连接器而将所述驱动单元连接到所述连接单元。

10. 根据权利要求8所述的方法,其中所述开口部分沿着所述底板的至少一条长边或短边形成,并且所述连接单元适配地连接到所述开口部分。

11. 根据权利要求8所述方法,其中在连接所述驱动单元与暴露的连接单元之后,进一

步包含将绝缘胶带粘接到所述接收容器以覆盖所述开口部分。

12. 一种液晶显示器,其包含:

显示图像的液晶显示面板;以及

背光组件,其设置在所述液晶显示面板下方并将光提供给所述液晶显示面板,

其中所述背光组件包含:

光源单元,其包括:电路板,设置在所述电路板的第一面上的光源,和设置在与所述电路板的第一面相对的第二面上并电连接到所述光源的至少一个连接单元;

接收容器,其具有底板和从所述底板边缘延伸的侧壁并容纳所述光源单元,该底板包括所述连接单元插入在其中并暴露于外界的沿所述底板的长边或短边形成的至少一个开口部分;

驱动单元,其设置在所述接收容器的背面的一条长边或两条短边处且邻近所述至少一个开口部分并且连接到所述连接单元以驱动所述光源单元,

其中所述光源单元进一步包括设置在所述电路板和所述连接单元之间的虚拟电路板,并且所述虚拟电路板的尺寸与所述开口部分的尺寸基本相同或小于所述开口部分的尺寸以插入到所述开口部分中。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器,其中底板是矩形形状。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示器,其中所述开口部分沿着所述底板的至少一条长边或短边形成。

15. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器,其中所述驱动单元利用使用电缆或插槽的其中一种的连接器而连接到所述连接单元。

16. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器,其中进一步包含粘接到所述接收容器以覆盖所述开口部分的绝缘胶带。

17. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器,其中所述光源包括多个发光二极管。

## 背光组件及其组装方法以及包括背光组件的液晶显示器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有 2008 年 1 月 3 日提交的韩国专利申请 No. 10-2008-0000817 的优先权,在此结合其公开内容作为参考。

### 技术领域

[0003] 本公开涉及一种背光组件及其组装方法以及包括该背光组件的液晶显示器,并且更具体地,涉及一种组装背光组件的方法以及包括该背光组件的液晶显示器。

### 背景技术

[0004] 液晶显示器 (LCD) 是应用最广泛的平板显示器之一。LCD 包括用于显示图像的液晶面板和用于为该液晶面板提供光的背光组件。背光组件通常包括产生光的光源、用于漫射 / 聚焦从光源片分布的光的一个或多个光学构件,以及用于容纳光源和一个或多个光学构件的外壳 (housing) 单元。背光组件还可包括能驱动光源的驱动单元,例如,反向换流器 (inverter) 组件。

[0005] 近来,低能耗且高亮度特征的发光二极管 (LED) 已经广泛用作背光组件的光源单元。例如,多个 LED 安装在印刷电路板上以形成光源单元。随着 LCD 面板尺寸增加,直下型光源单元可设置在 LCD 面板下方。

[0006] 传统的直下型背光组件包括多个灯作为光源单元,并被水平容纳在接收 (receiving) 容器中。驱动单元可设置在接收容器的背面。在该情形下,接收容器可包括多个开口部分,例如,引线 (wire lead),以连接光源单元与驱动单元。

[0007] 然而,在前述的背光组件中,必须额外地连接阻挡组件,例如,带 (tape),用于防止通过形成于接收容器中的开口部分而发生的漏光或杂质渗透。因此,背光组件更难组装,并且背光组装的生产成本增加。

### 发明内容

[0008] 本发明的实施例提供一种组装背光组件的方法。

[0009] 本发明的实施例还提供一种包括背光组件的液晶显示器。

[0010] 根据本发明的示范性实施例,提供一种背光组件,其包括:光源单元,该光源单元包括电路板,设置在电路板的第一面上的光源,以及设置在与电路板的第一面相对的第二面上且电连接到光源的至少有一个连接单元;接收容器,其具有底板和从底板边缘延伸的侧壁并容纳光源单元,该底板包括连接单元插入在其中并暴露到外界的至少一个开口部分;以及至少一个驱动单元,其设置在接收容器的背面且连接到连接单元并驱动光源单元。

[0011] 根据本发明的示范性实施例,提供一种组装背光组件的方法,该方法包括:准备光源单元和接收容器,其中光源单元包括电路板、设置在所述电路板的第一面上的光源以及设置在与所述电路板的第一面相对的第二面上并电连接到所述光源的至少一个连接单元,并且所述接收容器具有底板和从所述底板边缘延伸的侧壁并且容纳所述光源单元,所述底

板包括所述连接容器插入在其中且暴露于外界的至少一个开口部分；通过在所述接收容器中容纳所述光源单元而组装所述光源单元和所述接收容器，使得所述连接单元通过所述开口部分暴露于外界；以及设置至少一个驱动单元在所述接收容器的背面并且将所述驱动单元连接到暴露的连接单元。

[0012] 根据本发明的示范性实施例，提供一种液晶显示器，其包括：显示图像的液晶显示面板；以及背光组件，其设置在所述液晶显示面板下方并将光提供到所述液晶显示面板，其中所述背光组件包括：光源单元，其包括：电路板，设置在所述电路板的第一面上的光源，和设置在与所述电路板的第一面相对的第二面上并电连接到所述光源的至少一个连接单元；接收容器，其具有底板和从所述底板边缘延伸的侧壁并容纳所述光源单元，该底板包括所述连接单元插入在其中并暴露于外界的至少一个开口部分；以及至少一个驱动单元，其设置在所述接收容器的背面并且连接到所述连接单元以驱动所述光源单元。

### 附图说明

[0013] 本发明的示范性实施例将通过参考结合附图进行的以下的详细描述而变得清楚，其中：

[0014] 图 1A 是根据本发明示范性实施例的用于背光组件中的实例光源单元的透视图；

[0015] 图 1B 是示出在图 1A 所示的光源单元的后表面的透视图；

[0016] 图 1C 是示出根据本发明示范性实施例的另一个实例光源单元的后表面的透视图；

[0017] 图 2 是根据本发明示范性实施例的背光组件的分解透视图；

[0018] 图 3 是示出在图 2 中所示的背光组件的后表面的透视图；

[0019] 图 4A 是在图 3 中所示的“A”部分的放大视图；

[0020] 图 4B 示出在图 3 中所示的“A”部分另一实例的放大视图；

[0021] 图 5 是根据本发明示范性实施例的背光组件的分解透视图；

[0022] 图 6 是示出在图 5 中所示的背光组件的后表面的透视图；

[0023] 图 7 是根据本发明示范性实施例的液晶显示器的分解透视图，其包括在图 2 所示的背光组件；

### 具体实施方式

[0024] 以下参考附图详细地描述本发明的示范性实施例。然而，本发明可具体化为多种不同的形式，并且不应该理解为限制于在此陈述的实施例。在整个说明书中，相似的附图标记表示相似的元件。

[0025] 将参考图 1A 到 1C 详细地描述用于根据本发明示范性实施例的背光组件中的光源单元。

[0026] 参考图 1A 和 1B，光源单元 10 包括电路板 11、多个 LED 芯片封装 30 和连接单元 20。

[0027] 电路板 11 可以由绝缘材料形成，例如环氧树脂，并且可包括在电路板的第一或第二面上的多个连接焊盘 (pad) 13 和多条连线 (wire) 17。

[0028] 电路板 11 的多个连接焊盘 13 连接到多条连线 17 并且可以由拥有良好电导率的

金属形成,例如金 (Au) 或铜 (Cu)。多个连接焊盘 13 可形成于电路板 11 的第一或第二面上,并且多个 LED 芯片封装 30 和连接单元 20 安装在其上。

[0029] 电路板 11 的多条连线 17 连接到多个连接焊盘 13 并且提供外部施加的信号到连接焊盘 13,例如,用于驱动安装在连接焊盘 13 上的多个 LED 芯片封装 30 的驱动信号。多条连线 17 可以由与连接焊盘 13 基本相同的材料形成,例如,具有良好电导率的金属。

[0030] LED 芯片封装 30 利用通过外部施加的驱动信号而产生光的光源来操作。多个 LED 芯片封装 30 被安装在形成于电路板 11 的第一面上的多个连接焊盘 13 上。每个 LED 芯片封装 30 包括产生内部光的 LED 芯片 (未示出),由例如 EMC 制成的围绕 LED 芯片的模子 (未示出)。另外,LED 芯片封装 30 的形状不应该被限制于在此所示和描述的具体形状并且所有众所周知的形状都可以被应用于此。

[0031] 多个 LED 芯片封装 30 可设置于电路板 11 的第一面上以彼此隔开恒定间隔。在此,从多个 LED 芯片封装 30 中的每一个发出白光。同样,分别从相应的 LED 芯片封装 30 发出红光、绿光和蓝光。在该情形下,LED 芯片封装 30 可以排列成条纹形状,然而,本发明的示范性实施例并不限于此。

[0032] 预定的反射构件 (未示出) 可形成于电路板 11 的第一面上,即,含有多个 LED 芯片封装 30 的电路板 11 的表面。即,为了防止从 LED 芯片封装 30 发出的光相对于电路板 11 向下泄漏并且为了使光关于电路板 11 向上均匀照明,反射构件可形成于设置多个 LED 芯片封装 30 的电路板 11 的表面区域之外的区域上。在此,虽然可以使用反射构件,例如公共反射片,但是,本发明的示范性实施例并不限于此。能反射光的任何类型的已知反射构件都可以用作反射构件。

[0033] 至少一个连接单元 20 可以设置在电路板 11 的第二面上。参考图 1B,至少一个连接单元 20 可设置在形成于电路板 11 的第二面上的多个连接焊盘 13 上。虽然示范性实施例示出了在其中一对连接单元形成于电路板 11 上的设置,但是本发明的实施例并不限于所示设置。

[0034] 连接单元 20 可以通过连接焊盘 13 电连接到形成于电路板 11 上的多条连线 17。连接单元 20 可以通过连线 17 电连接到形成于电路板 11 的第一面上的多个 LED 芯片封装 30。连接单元 20 可以形成为连接器型 (如通过实例所示) 或是插槽 (socket) 型。

[0035] 参考图 1B,连接单元 20 包括由绝缘体制成的外壳 21、形成在外壳 21 一侧上的导线 (lead) 22,和形成于外壳 21 另一侧上的狭槽 (slot) 23。

[0036] 形成于外壳 21 一侧上的多条导线 22 可通过例如焊接而电连接到电路板 11 的多个连接焊盘 13。预定的连接构件 (未示出),例如,外部连接构件,被插入到狭槽 23 中。多个连接销 (pin) 24 排列在狭槽 23 内部。多个连接销 24 相应地连接到插入狭槽 23 中的外界连接构件,以与多条导线 22 一一对应连接。

[0037] 光源单元 10 可容纳入将在以下被描述接收容器 60 中。光源单元 10 的连接单元 20 可被插入形成于接收容器 60 中的开口部分 65。因此,光源单元 10 的连接单元 20 可暴露于并且易于连接到接收器 60 的外部,例如,连接到接收容器 60 背面的驱动单元 70。

[0038] 参考图 1C,根据本发明的示范性实施例的另一实例光源单元 10' 可以进一步包含虚拟 (dummy) 电路板 12。

[0039] 光源单元 10' 可以包括电路板 11、多个 LED 芯片封装 30 和至少一个连接单元 20。

[0040] 多个 LED 芯片封装 30 可形成于电路板 11 的第一面上,并且连接单元 20 可以安装在电路板 11 的第二面上。连接单元 20 可以通过电路板 11 的多条连线 17 电连接到 LED 芯片封装 30。

[0041] 虚拟电路板 12 可以设置在电路板 11 的第二面上。虚拟电路板 12 可以设置在含有连接单元 20 的电路板 11 的第二面的区域上。因此,连接单元 20 也可以设置在虚拟电路板 12 上。

[0042] 能安装连接单元 20 的多个连接焊盘 14 可形成于虚拟电路板 12 上。另外,电连接到多个连接焊盘 14 的多条连线 18 也可形成于连接焊盘 14 上。如上所述,虚拟电路板 12 的连线 18 可以电连接到电路板 11 的连线 17。

[0043] 因而,设置在虚拟电路板 12 上的连接单元 20 可以通过多个连接焊盘 14 和多条连线 18 而电连接到形成于虚拟电路板 12 上的电路板 11 的多条连线 17。多条连线 18 电连接到设置于电路板 11 的一个面上的多个 LED 芯片封装(图 1A 的 30)。

[0044] 虚拟电路板 12 可以由与电路板 11 基本相同的材料形成,例如环氧树脂。

[0045] 光源单元 10' 的虚拟电路板 12 可以具有与接收容器 60 的开口部分 65 基本相同的尺寸,以下将进行描述。因此,当光源单元 10' 被容纳于到接收容器 60 中时,光源单元 10' 的虚拟电路板 12 和连接单元 20 可以被同时插入到接收容器 60 的开口部分 65,随后彼此连接。

[0046] 光源单元 10' 的虚拟电路板 12 可以具有与接收容器 60 基本相同的厚度。因此,当光源单元 10' 被容纳于接收容器 60 中,并且光源单元 10' 的虚拟电路板 12 和连接单元 20 一同插入接收容器 60 的开口部分 65 随后相连时,仅有光源单元 10' 的连接单元 20 可突出到接收容器 60 的外部。

[0047] 即,光源单元 10' 形成为使相对于电路板 11 具有台阶部分的虚拟电路板 12 与在电路板 11 的第二面上的连接单元 20 重叠。于是,当光源单元 10' 与接收容器 60 彼此连接时,光源单元 10' 的虚拟电路板 12 可以防止由于接收容器 60 的开口部分 65 引起的外界物质的渗透或漏光。因此,可以提高光源单元 10' 的发光效率并易于光源单元 10' 和接收器 60 的组装。

[0048] 将参照图 2 至图 4B 更详细地描述根据本发明实施例的背光组件。为了便于示出,将描述使用图 1A 至 1B 所示的光源单元的背光组件。但是,在图 1C 中所示的光源单元也可用于背光组件中。

[0049] 图 2 是根据本发明示范性实施例的背光组件的分解透视图,图 3 是示出图 2 所示背光组件的背面的透视图,图 4A 是图 3 中所示的“A”部分的放大视图,以及图 4B 是示出在图 3 中所示的“A”部分的另一实例的放大视图。

[0050] 参考图 1A、图 1B 和图 2,背光组件 100 包含光源单元 10、光学薄片 40、模子框架(mold frame)50、接收容器 60 和驱动单元 70。

[0051] 参照图 1A 和图 1B 的以上描述,可构造光源单元 10,使得多个光源,例如多个 LED 芯片封装 30 设置在电路板 11 的第一面上,且连接到外部电路的连接单元 20 设置在电路板 11 的第二面上。

[0052] 光源单元 10 可以是设置于接收容器 60 内部的多个光源单元。在此,多个光源单元 10 在接收容器 60 的轴向排列,例如,在基本平行于接收容器 60 的短边的方向,从而被容

纳在接收容器 60 中。

[0053] 光学薄片 40 设置在光源单元 10 上,并且用于漫射和聚焦来自光源单元 10 的光。光学薄片 40 的实例包括扩散薄片、棱镜薄片、保护薄片,和具有类似性质的各种其他薄片。

[0054] 模子框架 50 具有四边形的形状,并且容纳光学薄片 40 和光源单元 10。模子框架 50 可以由例如绝缘树脂形成。

[0055] 接收容器 60 包括底板 61 和从底板 61 延伸的侧壁 62。接收容器 60 可以为长方体形状,并且其上表面可以打开以提供接收空间。接收容器 60 在其接收空间中容纳光源单元 10 和光学薄片 40。接收容器 60 和模子框架 50 组合以固定地容纳光源单元 10 和光学薄片 40。

[0056] 至少一个开口部分 65 可以形成于接收容器 60 的底板 61 上。上述的光源单元 10 的至少一个连接单元 20 可以插入至少一个开口部分 65 中,随后一一对应彼此连接。

[0057] 开口部分 65 可以沿着接收容器 60 的底板 61 的长边或是短边形成并且可以沿着接收容器 60 的底板 61 的其中一条长边以复数形式形成。可选地,开口部分 65 可以沿着接收容器 60 的底板 61 的一条或两条长边以复数形式形成。作为实例,开口部分 65 是沿着底板 61 的其中一条长边形成,然而,开口部分 65 也可以沿着接收容器 60 的底板 61 的两条长边以复数形式形成。

[0058] 光源单元 10 的多个连接单元 20 被插入接收容器 60 的开口部分 65,随后彼此连接。在此,连接单元 20 被适配地插入到开口部分 65 以相互连接,但是连接方法并不限于所示的实例。

[0059] 与接收容器 60 的开口部分 65 适配地连接的光源单元 10 的连接单元 20 暴露于接收容器 60 的外界,即,接收容器 60 的背面。因此,驱动单元 70(后面描述)可以连接到暴露的光源单元 10 的连接单元 20,从而改善光源单元 10 和接收容器 60 的组装效率。

[0060] 接收容器 60 的开口部分 65 被光源单元 10 的连接单元 20 阻挡,从而防止外界物质的渗透或是光源单元 10 漏光。

[0061] 至少一个连接孔(未示出)相应地分别设置在光源单元 10 的电路板 11 上和接收容器 60 的底板 61 上。因此,以复数形式形成的连接孔允许光源单元 10 和接收容器 60 通过螺杆连接更紧固地彼此连接。

[0062] 连接孔可以复数形式邻近接收容器 60 的开口部分 65 形成于底板 61 上或是邻近光源单元 10 的连接单元 20 形成于电路板 11 上。因此,通过将光源单元 10 的连接单元 20 紧固地连接到接收容器 60 的开口部分 65,可以防止外界物质的渗透和光源单元 10 漏光。接收容器 60 可以由金属形成,例如,铝或者铝合金,但是并不限于此。

[0063] 至少一个驱动单元 70 可以设置在接收容器 60 的背面且可以连接到通过开口部分 65 暴露的光源单元 10 的连接单元 20。驱动单元 70 可包括多个电子元件并且可以产生能驱动光源单元 10 的预定驱动信号。

[0064] 参考图 3 和图 4A,光源单元 10 和驱动单元 70 使用预定连接构件 90 彼此连接。因此,由驱动单元 70 产生的驱动信号可通过连接构件 90 提供给光源单元 10,以驱动光源单元 10。

[0065] 驱动单元 70 连接到接收容器 60 的背面并安装在接收容器 60 的背面。在此,驱动单元 70 可以设置在接收容器 60 的其中一条长边上,即,在形成开口部分 65 的底部 61 的一

边上,以邻近开口部分 65。

[0066] 另外,至少一个连接单元 80 可形成于驱动单元 70 处,以连接到光源单元 10 的连接单元 20。

[0067] 光源单元 10 容纳于接收容器 60 中并且连接到连接单元 80。光源单元 10 的连接单元 20 插入到接收容器 60 的开口部分 65 以暴露于接收容器 60 的外界,例如,接收容器 60 的底板 61 的背面。

[0068] 光源单元 10 的连接单元 20 具有与以上参考图 1B 所描述的基本相同的连接类型,例如,连接器类型。

[0069] 类似于光源单元 10 的连接单元 20,驱动单元 70 的连接单元 80 包括由绝缘体制成的外壳 81、在外壳 81 的一侧形成的多条导线 82,和在外壳 81 的另一侧形成的狭槽(未示出)。另外,多个连接销(未示出)可以在驱动单元 70 的连接单元 80 的狭槽内部排列。

[0070] 驱动单元 70 的连接单元 80 可以安装在驱动单元 70 的电路板 71 上且连接到形成于电路板 71 上的多条连线 75。

[0071] 可以在光源单元 10 的连接单元 20 与驱动单元 70 的连接单元 80 之间设置预定的连接构件 90 来连接二者。作为示例,连接构件 90 使用软电缆 91,但是并不限于此。

[0072] 连接构件 90 可以包括软电缆 91 和电缆支架 95。即,连接构件 90 可以包括具有彼此分开且彼此绝缘的多条连线的软电缆 91,和设置于软电缆 91 相对端且由绝缘体制成的电缆支架 95。

[0073] 因此,光源单元 10 的连接单元 20 和驱动单元 70 的连接单元 80 通过连接构件 90,也就是软电缆 91 和电缆支架 95 彼此连接。因而,连接到软电缆 91 一端的一个电缆支架 95 被插入到光源单元 10 的连接单元 20 的狭槽 23 中,并且连接到软电缆 91 另一端的另一电缆支架 95 被插入到驱动单元 70 的连接单元 80 的狭槽中。

[0074] 相应地连接到光源单元 10 的连接单元 20 的狭槽 23 和驱动单元 70 的连接单元 80 的狭槽的多个针孔 97 排列在每一电缆支架 95 上。多个针孔 97 和软电缆 91 的多条连线一一对应彼此连接。

[0075] 因此,光源单元 10 的连接单元 20 通过电缆支架 95 和软电缆 91 电连接到驱动单元 70 的连接单元 80。因此,由驱动单元 70 产生的驱动信号通过驱动单元 70 的连接单元 80、电缆支架 95 和软电缆 91 被提供到光源单元 10 的连接单元 20。

[0076] 光源单元 10 和驱动单元 70 也可通过插槽连接彼此连接,其将会在下面参考图 3 和 4B 更加具体描述。光源单元 10 被容纳到接收容器 60 中。光源单元 10 的连接单元 20 插入到接收容器 60 的开口部分 65 中以暴露于接收容器 60 的外界,例如,接收容器 60 的底板 61 的背面。

[0077] 在此,光源单元 10 的连接单元 20' 可以形成为插槽类型。也就是说,连接单元 20' 包括由绝缘体制成的外壳 21'、形成于在外壳 21' 的一侧上的多条导线 22' 和形成于外壳 21' 相对侧上的狭槽 23'。

[0078] 如上所述,多条导线 22' 可电连接到在光源单元 10 的电路板 11 上形成的多个连接焊盘 13。另外,与多条导线 22' 相对的多个连接销 24' 在狭槽 23' 内部排列。多个连接销 24' 可以相对于外壳 21' 的预定角度(例如大约 90°)向内弯曲,从而连接到驱动单元 70' 的插槽连接单元 72。

[0079] 驱动单元 70' 可以设置在接收容器 60 的背面且邻近多个开口部分 65。

[0080] 其中可插入光源单元 10 的连接单元 20' 用于连接的至少一个插槽连接单元 72 可形成于驱动单元 70' 的电路板 71 的一侧。由于其插入到光源单元 10 的连接单元 20' 的长度,插槽连接单元 72 可向外突出。

[0081] 另外,插槽连接单元 72 可以进一步包括多个连接焊盘 86,该连接焊盘 86 连接到在光源单元 10 的连接单元 20' 的狭槽 23' 内部排列的多个连接销 24'。多个连接焊盘 86 可以电连接到形成于驱动单元 70' 的电路板 71 上的多条连线 75。

[0082] 同时,驱动单元 70' 和光源单元 10 通过将驱动单元 70' 的插槽连接单元 72 插入到暴露于接收容器 60 背面的光源单元 10 的连接单元 20' 而彼此连接。因此,由驱动单元 70' 产生的驱动信号可通过多个连接焊盘 86 和光源单元 10 的连接单元 20' 而提供到驱动单元 70' 的插槽连接单元 72,从而驱动光源单元 10。

[0083] 回到参考图 2 和图 3,预定的阻挡构件,例如绝缘胶带(未示出),粘接到接收容器 60 的开口部分 65 以与外界隔离。也就是说,如图 3 所示,当光源单元 10 的连接单元 20 被插入到接收容器 60 的开口部分 65 且连接到驱动单元 70 时,绝缘胶带粘接到接收容器 60 的开口部分 65。绝缘胶带可以防止漏光或外界物质渗透。

[0084] 将参考图 5 和图 6 详细描述根据本发明的示范性实施例的背光组件。

[0085] 背光组件 101 包括光源单元 10、光学薄片 40、模子框架 50、接收容器 60,和驱动单元 70a 和 70b。

[0086] 光源单元 10、光学薄片 40 和模子框架 50 与图 2 和图 3 中的基本相同,将省略其具体解释。

[0087] 接收容器 60 包括底板 61 和从底板 61 延伸的侧壁 62。接收容器 60 可以是长方体形状,并且其上表面可打开以提供接收空间。接收容器 60 将光源单元 10 和光学薄片 40 容纳到接收空间里。接收容器 60 和模子框架 50 结合以固定地容纳光源单元 10 和光学薄片 40。

[0088] 至少一个开口部分 65 可形成于接收容器 60 的底板 61 上。上述光源单元 10 的至少一个连接单元 20 可以被插入到至少一个开口部分 65 中,随后彼此连接。

[0089] 连接单元 80a 和 80b 分别安装在驱动单元 70a 和 70b 上。

[0090] 作为实例,开口部分 65 可以沿着接收容器 60 的底板 61 的长边或短边形成。

[0091] 开口部分 65 可以沿着接收容器 60 的底板 61 的两条短边以复数形式形成。多个开口部分 65 可以彼此相对地形成。

[0092] 光源单元 10 可以设置为在接收容器 60 内部的多个单元以连接到此。光源单元 10,即,多个光源单元 10,在接收容器 60 的水平方向排列,例如,与接收容器 60 的长边基本平行的方向,从而容纳到接收容器 60 中。

[0093] 光源单元 10 的连接单元 20 可以插入到接收容器 60 中的开口部分 65 中,随后彼此连接。连接单元 20 可以适配地插入到开口部分 65 中以彼此连接,但是连接方法并不限于所示的实例。

[0094] 适配地连接到接收容器 60 的开口部分 65 的光源单元 10 的连接单元 20 暴露于接收容器 60 的外界,例如,接收容器 60 的背面。因此,驱动单元 70a 和 70b 可以连接到暴露的光源单元 10 的连接单元 20,从而便于光源单元 10 和接收容器 60 的组装。

[0095] 接收容器 60 的开口部分 65 可被光源单元 10 的连接单元 20 阻挡,从而防止外界物质的渗透或是光源单元 10 漏光。

[0096] 如上所述,至少一个连接孔(未示出)可以分别相应地设置在光源单元 10 和接收容器 60 上。即,连接孔可以复数形式分别邻近于接收容器 60 的开口部分 65 而设置底板 61 上和邻近光源单元 10 的连接单元 20 设置在电路板 11 上。因此,以复数形式形成的连接孔允许光源单元 10 的连接单元 20 和接收容器 60 的开口部分 65 通过螺杆连接更紧固地彼此连接。

[0097] 因此,可以通过将光源单元 10 的连接单元 20 紧固地连接到接收容器 60 的开口部分 65 而防止外界物质的渗透或光源单元 10 漏光。

[0098] 接收容器 60 可以由金属形成,例如,铝或铝合金,但并不限于此。

[0099] 驱动单元 70a 和 70b 可以设置在接收容器 60 的背面上。驱动单元 70a 和 70b 可以包括多个电子元件且可以产生能够驱动光源单元 10 的预定驱动信号。

[0100] 驱动单元 70a 和 70b 可以分别设置在接收容器 60 的背面的两条短边处,即,邻近开口部分 65 的背面的短边,并且可以通过接收容器 60 的开口部分 65 电连接到光源单元 10 的连接单元 20。由驱动单元 70a 和 70b 产生的驱动信号可以提供给光源单元 10 以驱动光源单元 10。

[0101] 驱动单元 70a 和 70b 与光源单元 10 的连接可以与在图 4A 和 4B 中基本相同的方式来执行。

[0102] 如上所述,驱动单元 70a 和 70b 可以使用含有连接器或插槽的电缆连接到光源单元 10,并且将不再重复其详细解释。

[0103] 另外,预定的阻挡构件,例如,绝缘胶带(未示出),粘接到接收容器 60 的开口部分 65 以与外界隔离。即,当光源单元 10 的连接单元 20 通过连接构件 90 连接到驱动单元 70a 和 70b 时,阻挡构件,即,绝缘胶带粘接到接收容器 60 的开口部分 65。绝缘胶带随后可以防止漏光或是外界物质的渗透。

[0104] 将参考图 7 描述根据本发明的示范性实施例的液晶显示器,该液晶显示器包括上述背光组件。为了便于说明,将描述使用图 2 所示的背光组件的液晶显示器。然而,图 5 所示的背光组件也可用于液晶显示器中。

[0105] 图 7 是根据本发明示范性实施例的液晶显示器的分解透视图,其包括图 2 所示的背光组件。

[0106] 参考图 7,液晶显示器 200 通常包括液晶显示面板组件 130 和背光组件 100。

[0107] 液晶显示面板组件 130 包括含有两个基板(即,薄膜晶体管(“TFT”)基板 132 和滤色片基板 133)的液晶面板 131、液晶(未示出)、驱动芯片封装 134 和 135,和印刷电路板 136。

[0108] 在液晶面板 131 中,TFT 基板 132 包括栅极线(未示出)、数据线(未示出)、TFT 阵列(未示出)、像素电极,和其它各种组件。滤色片基板 133 包括滤色片、黑矩阵(未示出)、公共电极,和其它各种组件,并且滤色片基板 133 与 TFT 基板 132 相对设置。光学各向异性的液晶层被插入在 TFT 基板 132 与滤色片基板 133 之间。

[0109] 驱动芯片封装 134 和 135 包括栅极驱动芯片封装 134,和数据驱动芯片封装 135。栅极驱动芯片封装 134 连接到形成于 TFT 基板 132 上的栅极线且数据驱动芯片封装 135 连

接到形成于 TFT 基板 132 上的数据线。驱动芯片封装 134 和 135 可以形成为例如带载封装 (tape carrier package, TCP)。

[0110] 多个电子元件安装在印刷电路板 136 上以将栅极驱动信号提供到栅极驱动芯片封装 134 以及将数据驱动信号提供到数据驱动芯片封装 135。印刷电路板 136 可以弯曲到背光组件 100 的接收容器 60 的背面并且连接在那里。

[0111] 用于将光提供到液晶面板 131 的背光组件 100 设置在液晶面板组件 130 下面。

[0112] 如上面参考图 1A 至图 6 所述,背光组件 100 包括光源单元 10、光学薄片 40、模子框架 50、接收容器 60 和驱动单元 70。

[0113] 上接收容器 140 可以设置成覆盖液晶面板 131 的上部分。上接收容器 140 可以与背光组件 100 的接收容器 60 组合。窗口 (未示出) 可形成于上接收容器 140 的顶表面上以使液晶面板 131 暴露于外界。

[0114] 虽然已经为了说明目的描述了本发明的示例实施方式,但是本领域的普通技术人员将理解在不脱离所述公开的精神和范围下可以对其中的形式和细节进行各种变化。

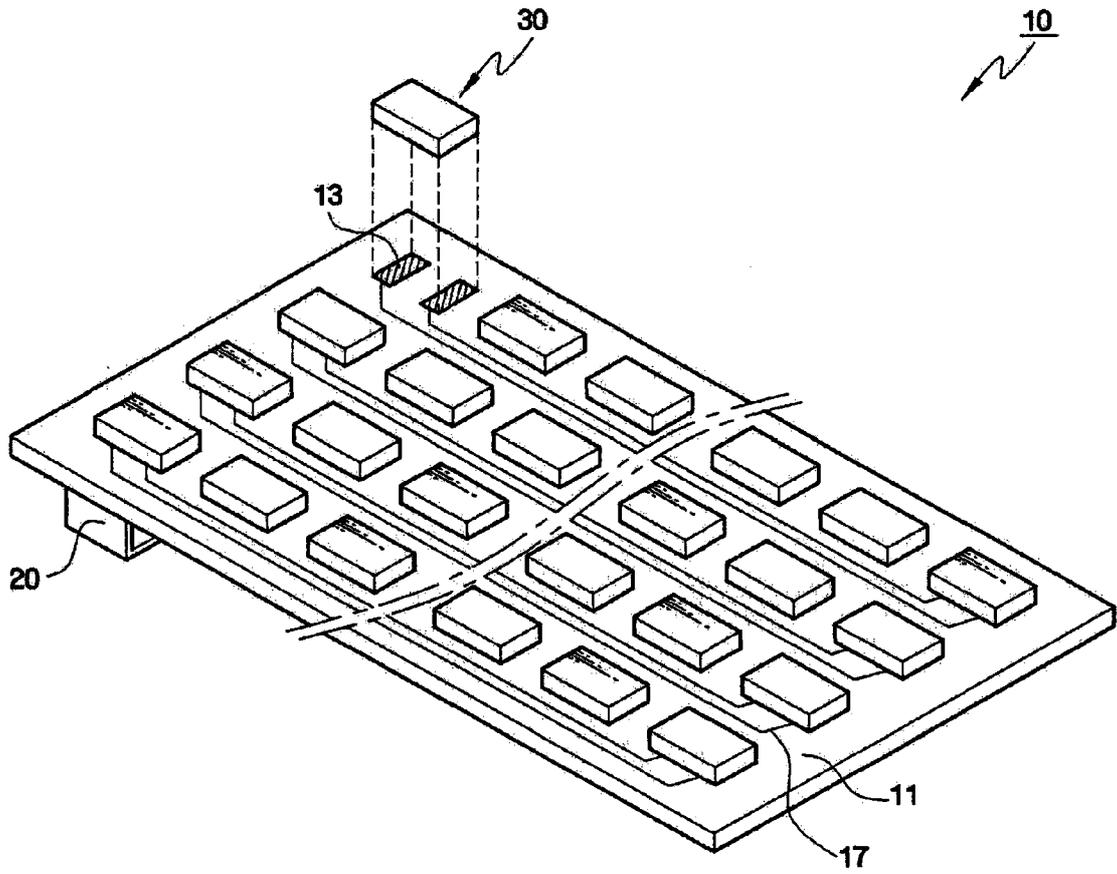


图 1A

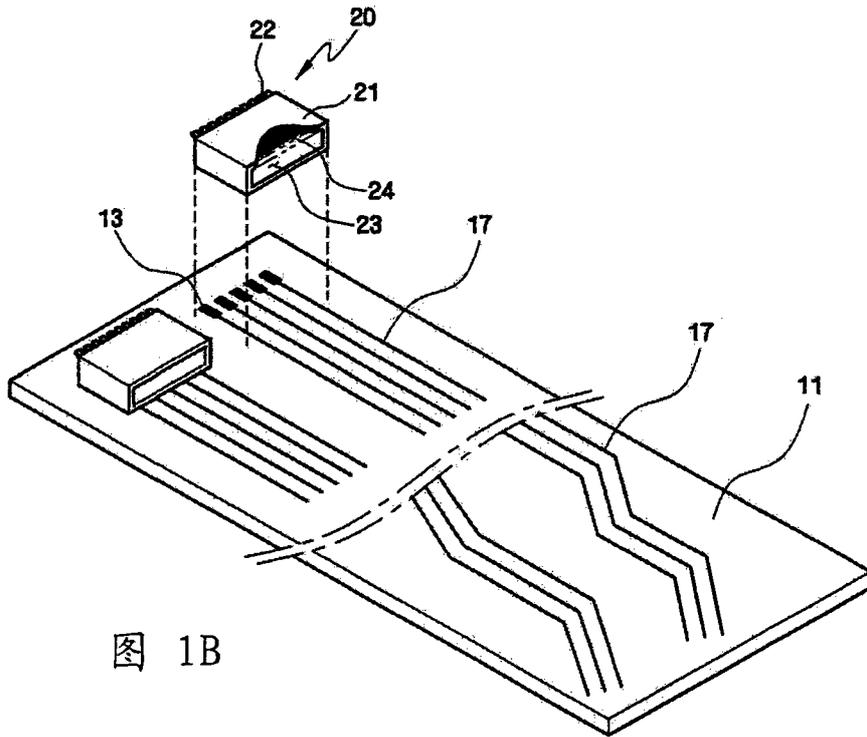


图 1B

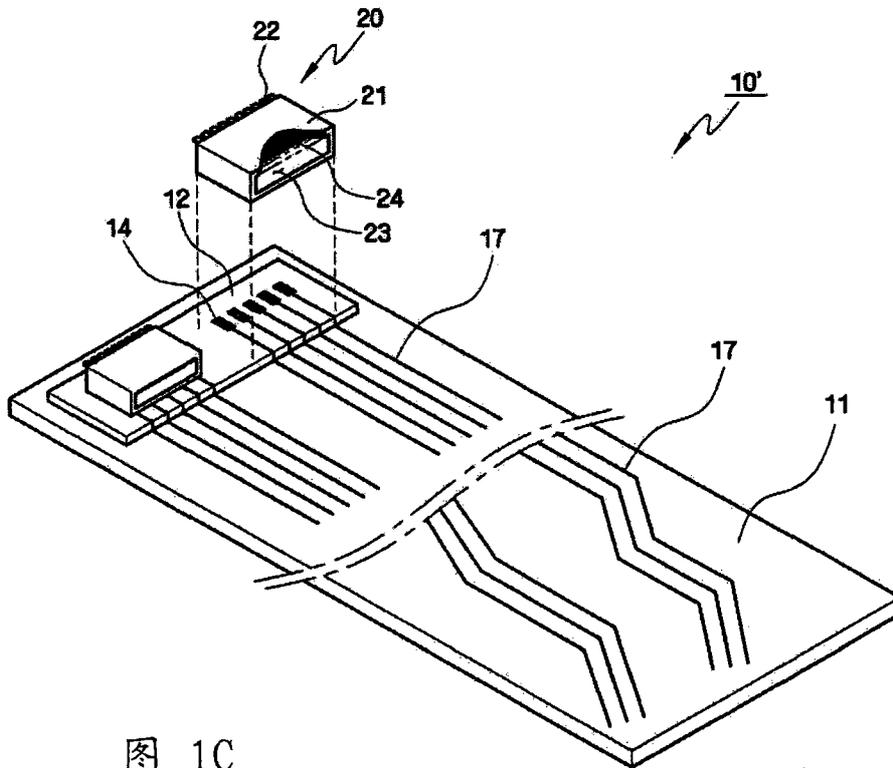


图 1C

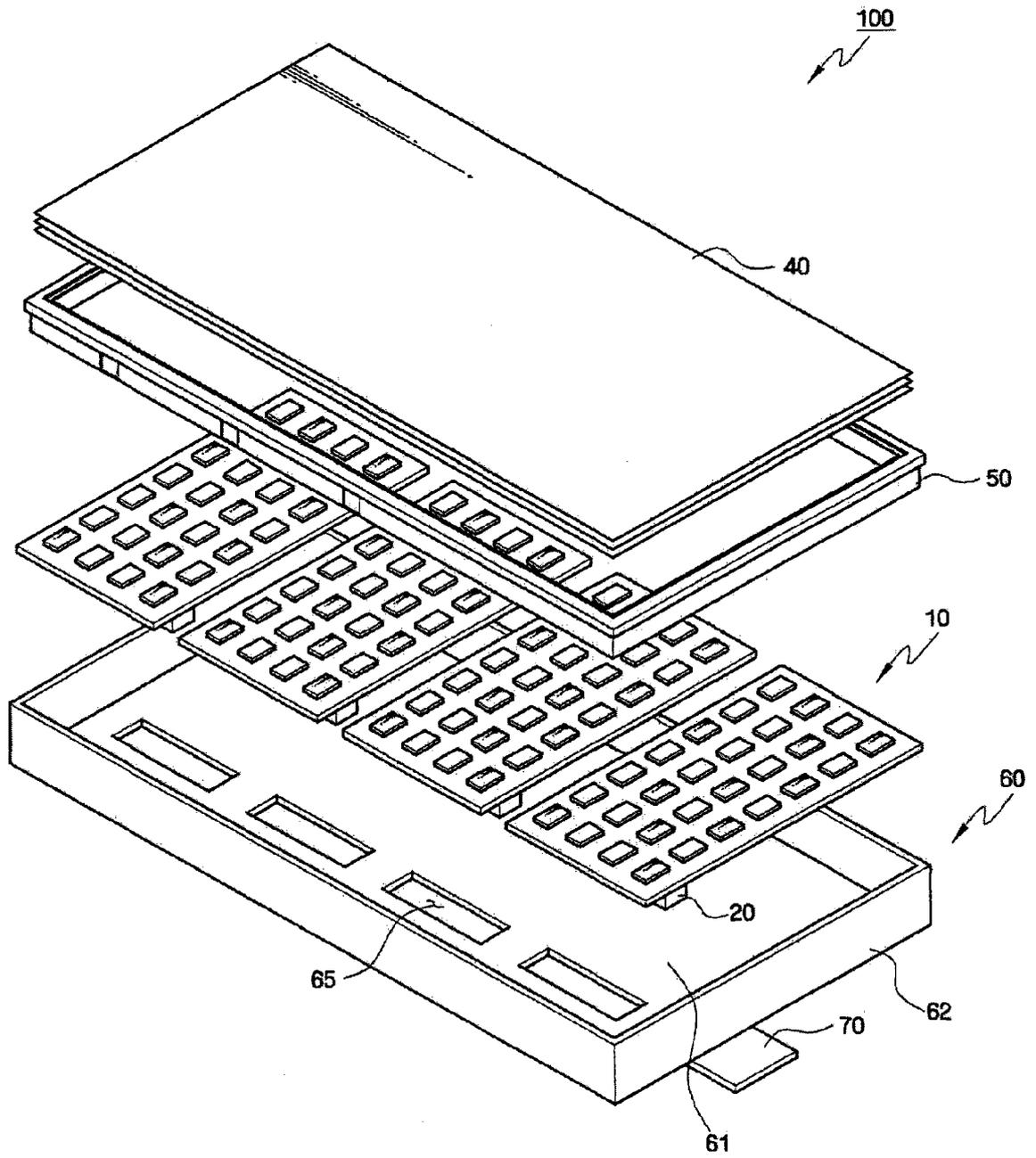


图 2

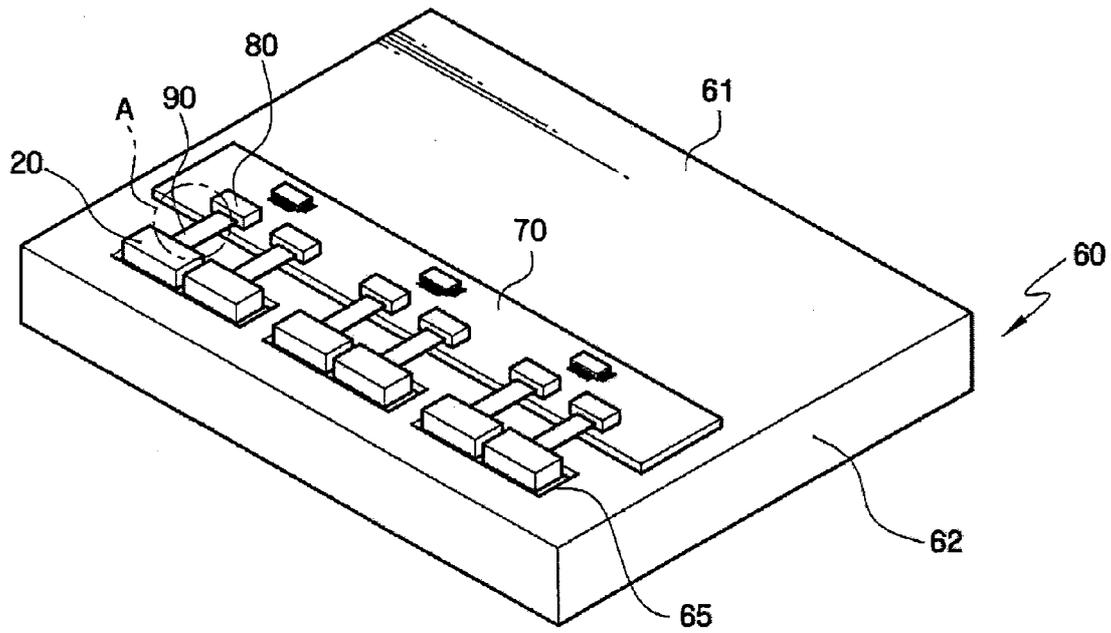


图 3

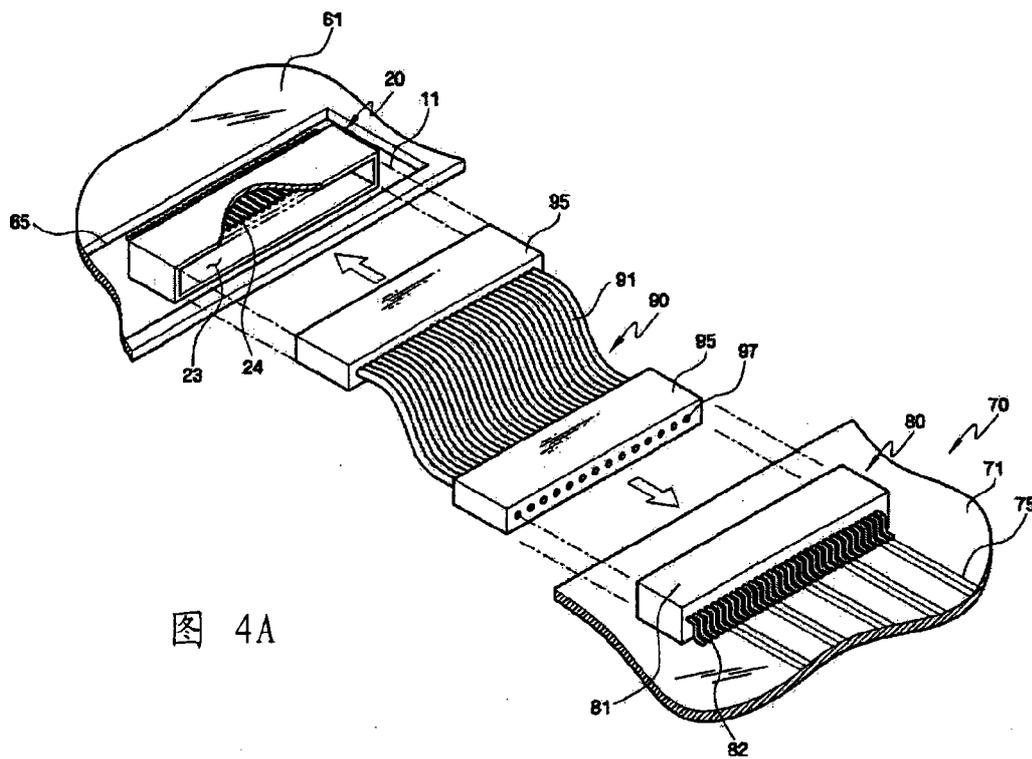
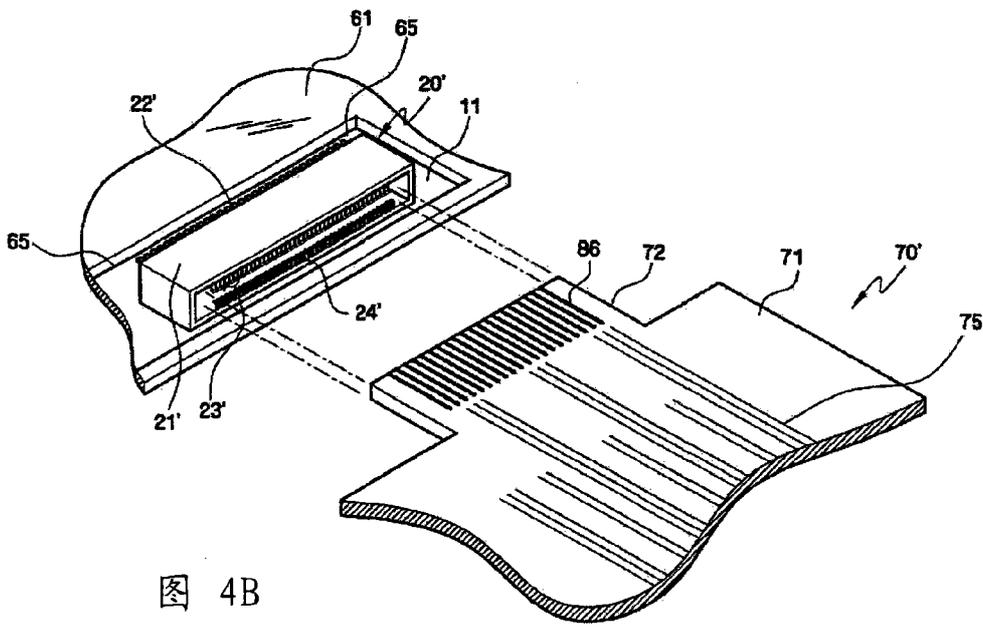


图 4A



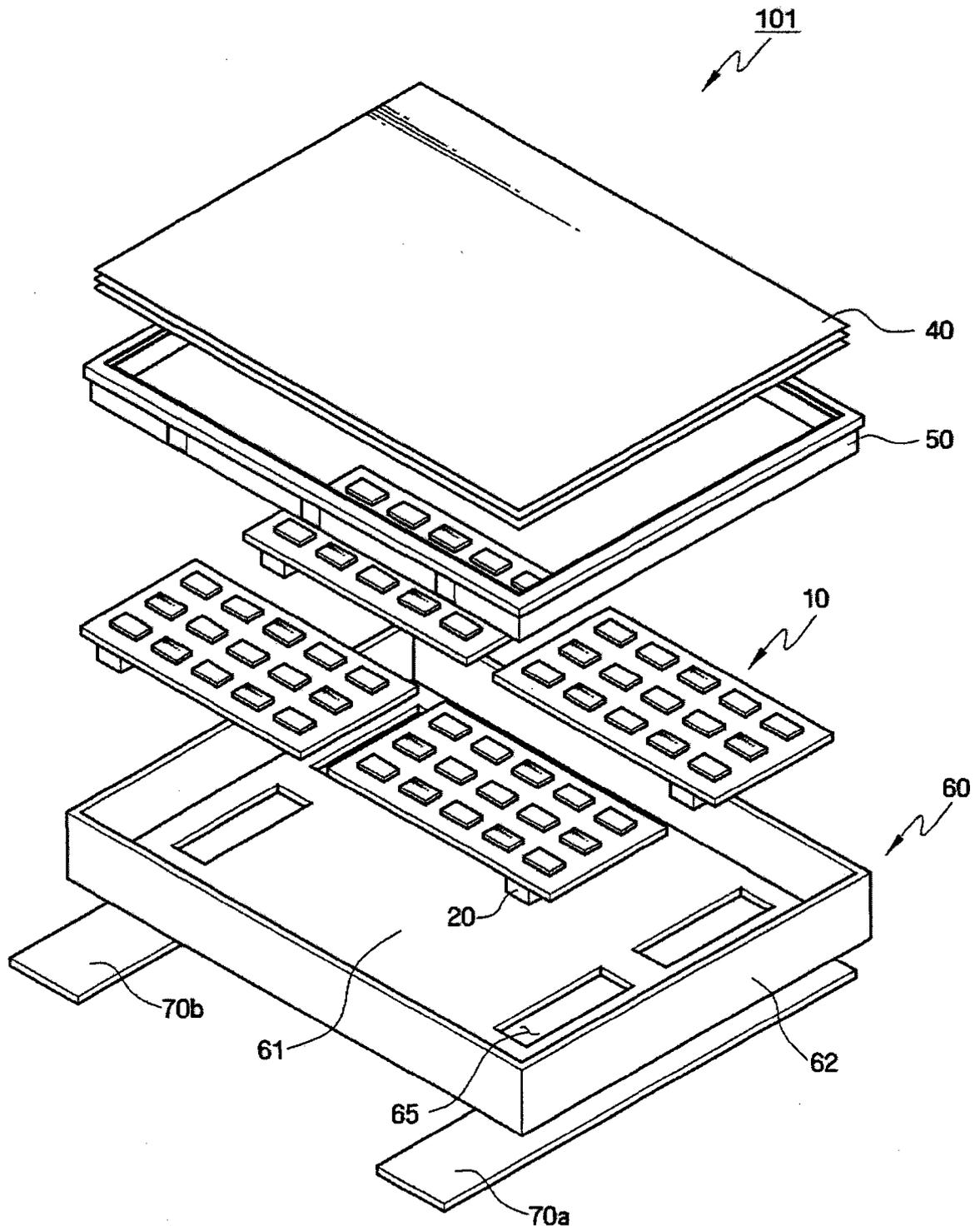


图 5

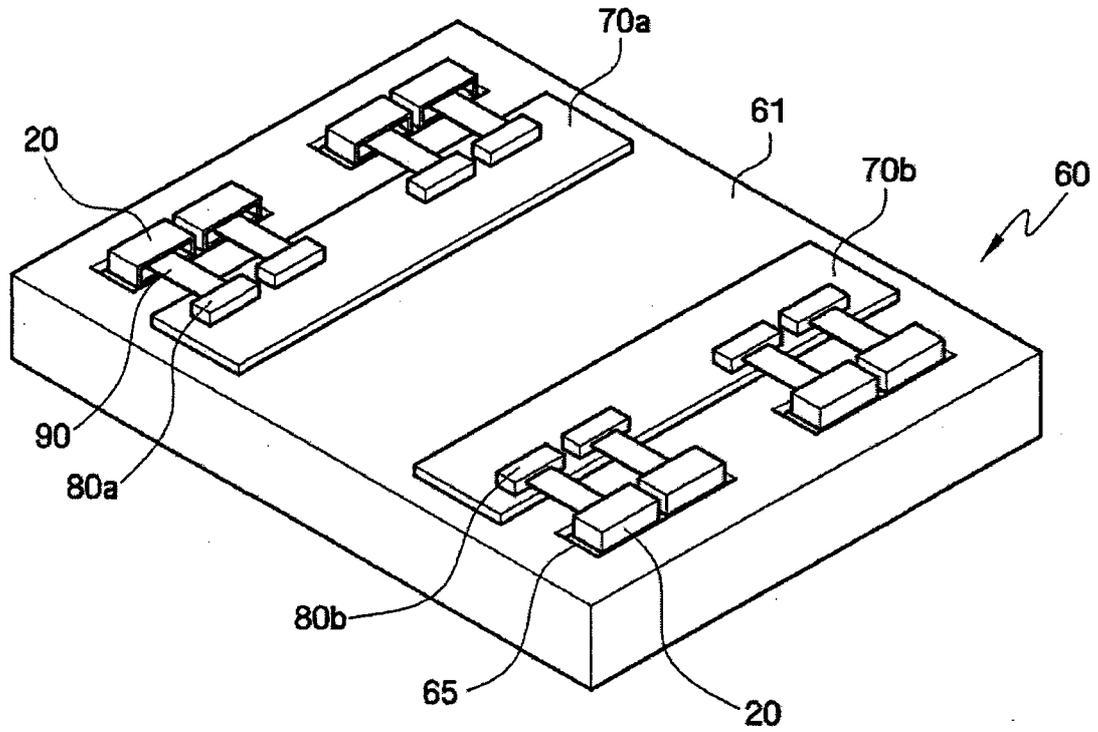


图 6

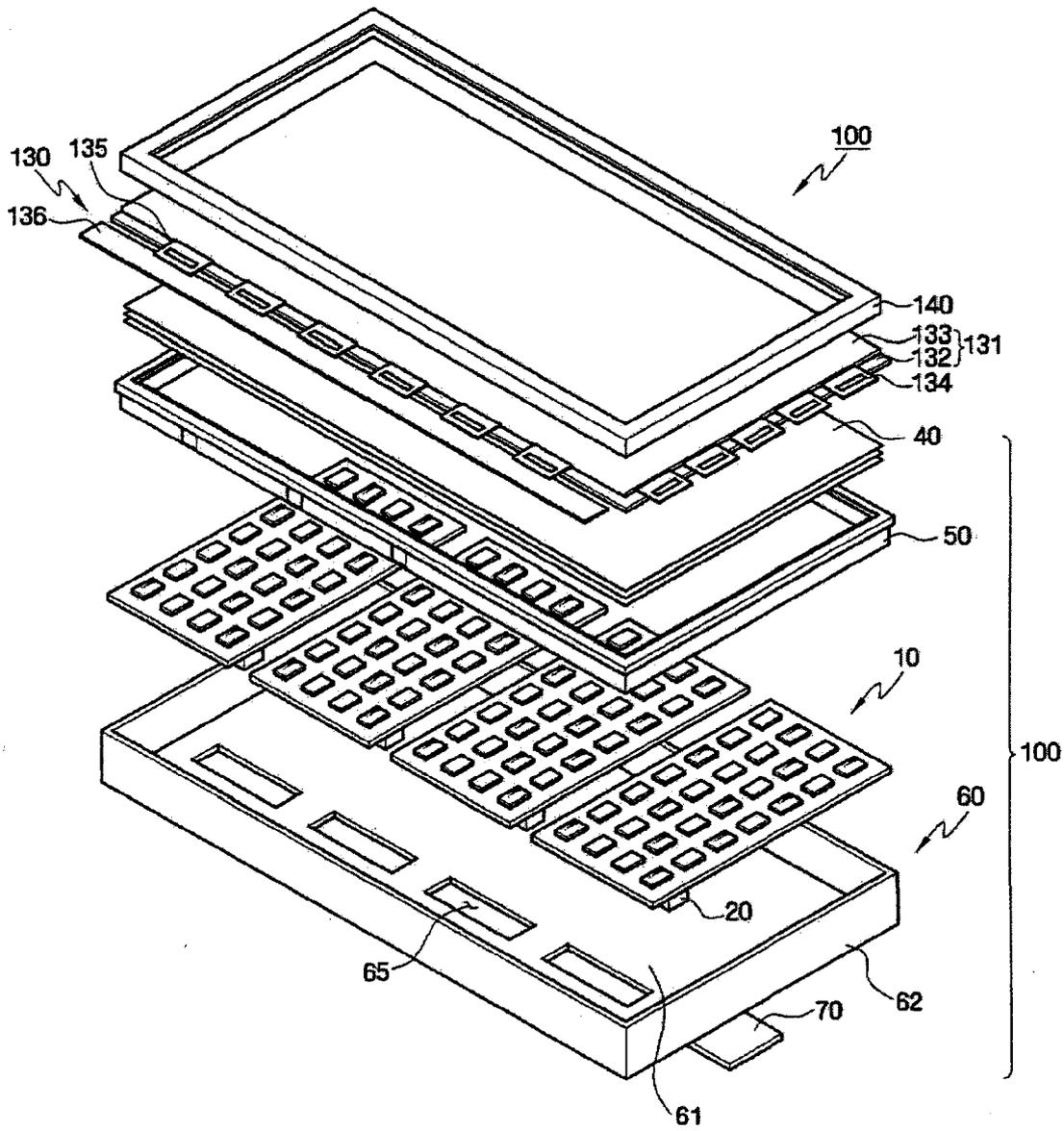


图 7

专利名称(译)	背光组件及其组装方法以及包括背光组件的液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN101476679B</a>	公开(公告)日	2013-01-02
申请号	CN200810149983.X	申请日	2008-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	朴振熙 柳凤铉 崔在昌		
发明人	朴振熙 柳凤铉 崔在昌		
IPC分类号	G02F1/13357 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F2001/133612 G09F13/04 G02F1/133603 G02F2001/133311 G02F1/133608		
代理人(译)	张波		
优先权	1020080000817 2008-01-03 KR		
其他公开文献	CN101476679A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请公开一种背光组件及其组装方法以及包括背光组件的液晶显示器，其中背光组件包括：含有电路板的光源单元；光源，设置在电路板的第一面上；以及至少一个连接单元，其设置在与电路板的第一面相对的第二面上且电连接到光源；接收容器，其具有底板和从底板边缘延伸的侧壁并且容纳光源单元，该底板包括连接单元插入其中并暴露于外界的至少一个开口部分；以及至少一个驱动单元，其设置在接收容器的背面且连接到连接单元以驱动光源单元。

