

[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 200810084048. X

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

G09G 3/34 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 9 月 24 日

[11] 公开号 CN 101271225A

[22] 申请日 2008.3.21

[21] 申请号 200810084048. X

[30] 优先权

[32] 2007.3.22 [33] KR [31] 10-2007-0028207

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 申真秀 金泰亨

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

代理人 章社杲 李丙林

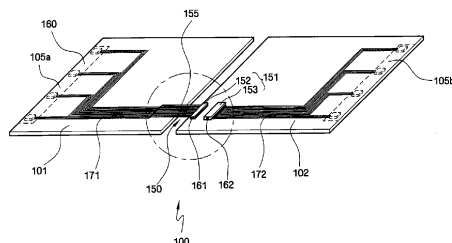
权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 13 页

[54] 发明名称

背光组件和具有该背光组件的液晶显示器

[57] 摘要

本发明披露了一种背光组件。该组件包括第一基板、邻近于该第一基板设置且电连接至该第一基板的第二基板、分别设置于该第一和第二基板上的一个或多个光源、电连接至该第一基板并施加驱动电压至该光源的电源设备以及该第一基板和第二基板上的底部容纳外壳 (bottom receiving container)，其中驱动电压施加于该第一基板并通过该第一基板传输至电连接的该第二基板。



1. 一种背光组件，包括：

第一基板；

邻近于所述第一基板设置的第二基板；

设置于所述第一基板上的一个或多个第一光源；

设置于所述第二基板上的一个或多个第二光源；以及

电连接至所述第一基板的电源设备，所述电源设备提供驱动电压至所述第一光源和所述第二光源；其中，所述驱动电压施加于所述第一基板上，并通过所述第一基板传输至所述电连接的第二基板。

2. 根据权利要求1所述的组件，还包括设置于所述第一基板之下和所述第二基板之下的底部容纳外壳；以及

位于所述光源和所述底部容纳外壳之间的导线。

3. 根据权利要求1所述的组件，还包括：

形成于所述第一基板上的第一导线；

形成于所述第二基板上的第二导线；以及

电连接所述第一基板和所述第二基板的连接部件，

其中所述驱动电压经由所述第一导线、所述连接部件和所述第二导线传输。

4. 根据权利要求3所述的组件，其中所述连接部件包括连接器。

5. 根据权利要求3所述的组件,其中所述的连接部件包括设置于所述第一和第二基板之一上的连接器及连接至所述第一和第二基板的另一个上的连接导线。
6. 根据权利要求5所述的组件,其中所述连接导线包括一个或多个分离的电导线或柔性印刷电路。
7. 根据权利要求3所述的组件,其中所述连接部件包括:
 连接至所述第一导线的第一连接导线;
 连接至所述第二导线的第二连接导线; 以及
 电连接所述第一连接导线至所述第二连接导线的连接器。
8. 根据权利要求7所述的组件,其中所述第一连接导线和所述第二连接导线各自包括一个或多个分离的电导线或柔性印刷电路。
9. 根据权利要求3所述的组件,其中所述连接部件包括:
 连接至所述第一导线的第一连接器;
 连接至所述第二导线的第二连接器; 以及
 电连接所述第一连接器和所述第二连接器的连接导线。
10. 根据权利要求9所述的组件,其中所述连接导线包括一个或多个分离的电导线或柔性印刷电路。
11. 根据权利要求3所述的组件,其中所述第一基板和所述第二基板实际上是相同的。

12. 根据权利要求 3 所述的组件,其中所述第一基板是第一印刷电路板, 所述第二基板是第二印刷电路板。
13. 根据权利要求 12 所述的组件, 其中所述第一导线的式样和所述第二导线的式样大致相同。
14. 根据权利要求 1 所述的组件,其中所述第一光源和所述第二光源是发光二极管(LED)。
15. 根据权利要求 1 所述的组件,还包括设置于所述第一基板上的第一辅助电源设备,所述电源设备电连接至辅助电源设备并提供电压和信号至所述第一辅助电源设备,所述辅助电源设备电连接至所述第一电源以提供驱动电压至所述第一光源。
16. 根据权利要求 1 所述的组件,还包括设置于所述第二基板上的第二辅助电源设备,所述电源设备经由所述第一导线和所述第二导线连接至所述第二辅助电源设备以提供电压和信号至所述第二辅助电源设备,所述第二辅助电源设备电连接至所述第二光源以提供驱动电压至所述第二光源。
17. 根据权利要求 1 所述的组件, 还包括:

设置于所述第一基板上并电连接至所述电源设备和所述第一光源的第一辅助电源设备; 以及

设置于所述第二基板上并电连接至所述电源设备和所述第二光源的第二辅助电源设备;

其中所述电源设备提供电压和信号至所述第一和第二辅助电源设备,所述第一辅助电源设备提供驱动电压至所述第一光源, 所述第二辅助电源设备提供驱动电压至所述第二光源。

18. 根据权利要求 1 所述的组件, 还包括:

邻近于所述第一基板或所述第二基板设置的一个或多个附加基板, 以及分别设置于所述一个或多个附加基板上的一个或多个光源,

其中, 所述驱动电压经由所述第一基板或所述第二基板传输至所述附加基板。

19. 根据权利要求 2 所述的组件, 其中所述底部容纳外壳包括为暴露所述连接组件而形成的开口。

20. 根据权利要求 19 所述的组件, 其中所述开口位于所述第一基板和所述第二基板之间的界面上, 并且位于所述底部容纳外壳的中心与所述底部容纳外壳的边缘之间。

21. 一种液晶装置包括:

显示图像的液晶平板; 以及

提供光至所述液晶平板的背光组件,

其中所述背光组件包括第一基板、邻近所述第一基板设置的第二基板, 分别设置于所述第一基板和所述第二基板上的一个或多个光源, 电连接至所述第一基板且向所述光源施加驱动电压的电源设备, 设置于所述第一基板和所述第二基板下侧的底部容纳外壳, 以及

其中所述驱动电压施加于所述第一基板并通过所述第一基板传输至所述第二基板。

背光组件和具有该背光组件的液晶显示器

技术领域

本发明涉及一种背光组件和具有该背光组件的液晶显示器(LCD)。更具体地,本发明涉及一种背光组件,其中背光板包括电连接在一起支撑基板的分别形成的发光二极管(LED),以及涉及包含该背光组件的LCD。

背景技术

液晶显示器(LCD),其可能是最广泛使用的平板显示器(FPD)类型,通过相对放置两个透明基板并在这两个基板之间插入液晶层形成。该LCD还可以包括背光组件,光从背光组件传播穿过液晶层。为了在LCD上显示图像,传播的光的量通过向液晶层施加电压来重新排列该液晶层的液晶分子来控制。该液晶分子和光的传播的定向相应于施加的电场的方向和强度而改变。

背光组件包括一个光源或多个光源。适用于背光组件的光源的例子包括发光二极管(LED),冷阴极荧光灯(CCFL)和平面光源(FFL)。

CCFL已经主要被用于现有的LCD,但FFL和LED正越来越多地被使用。LED特别受到优待,因为它们只使用很少的电能且具有高的亮度。

LED 可以被设置于基板上的规则阵列中, 以提供从液晶平板底面 (lower side) 发射光的背光板。随着液晶平板变得越来越大, 背光板也变得越来越大。更大的背光板已经被分成两个或更多基板, 这些基板已经被配置于一个平面上, 从而使它们一起形成背光板。

然而, 在背光板被分成两个或更多基板的情况下, 需要分开的电源设备以控制对于各个分开基板的驱动电压。

因此, 需要背光组件, 其中被分成多于一个基板的背光板可以通过单个的电源供电。进一步的, 存在排列的需要, 其中电源可以容易地连接到背光板中多于一个的基板。此外, 存在最小化背光板中的基板之间连接的导线的数量的需要, 在背光板中, 一个电源提供电能到多于一个基板上的光源。

发明内容

本发明提供一种包括背光板的背光组件, 该背光板包括至少两个分开形成的电连接在一起的基板。

本发明还提供一种液晶显示 (LCD) 设备 (apparatus), 其包括具有背光板的背光组件, 该背光板包括分开形成的各自具有多个 LED 的基板, 该基板被电连接在一起。

本发明的特点不限于以上描述的特点。基于以下详细的描述, 本领域的普通技术人员将更明确地理解本发明的其它特点和优势。

根据本发明的示例性的具体实施方式, 提供一种背光组件, 其包括第一基板、邻近第一基板设置的第二基板、一个或多个设置于该第一基板上的第一光源和一个或多个设置 (disposed) 于该第二基板上的第二光源、置于 (provide) 该第一基板上第一导线 (first

wires)、置于第二基板上第二导线(second wires)、连接该第一导线与该第二导线的连接部件(connection member),电连接到该第一基板且向该第一光源和该第二光源供电的电源设备,其中该电源设备经由该第一导线、该连接部件及该第二导线连接到第二光源。

附图说明

参照附图,根据本发明的优选具体实施方式的详细描述,本发明的上述及其它的特点和优势将变得显而易见,其中:

图 1 是例示根据本发明的第一具体实施方式的液晶显示器(LCD)的分解透视图。

图 2 是例示包括在图 1 的 LCD 中的底部容纳外壳(bottom receiving container)的底面(underside)的透视图。

图 3A 是包括在例示图 1 的 LCD 中的背光板顶部(top side)的透视图。

图 3B 是例示图 3A 的背光板的底面的透视图。

图 3C 是图 3B 的背光板底面一部分的透视图。

图 4A 是例示包括在根据本发明的第二具体实施方式的 LCD 中的背光板底面的透视图。

图 4B 是图 4A 的背光板底面一部分的透视图。

图 5A 是例示包括在根据本发明的第三具体实施方式的 LCD 中的背光板底面透视图。

图 5B 是图 5A 的背光板底面一部分的透视图。

图 6A 是例示包括在根据本发明的第四具体实施方式的 LCD 中的背光板底面的透视图。

图 6B 是图 6A 的背光板底面一部分的透视图。

图 7A 是例示包括在根据本发明的第五具体实施方式的 LCD 中的背光板底面的透视图。

图 7B 是图 7A 的背光板底面一部分的透视图。

图 8 是例示根据本发明的背光板的底面的平面图。

图 9 是根据本发明的背光板的底面平面图。

具体实施方式

参照示出的示例性的具体实施方式的附图，现将更全面的描述本发明的各种示例性的具体实施方式。在附图中，为了清晰，层的厚度及局部（region）可以被放大。

本文披露了详细的例示性的具体实施方式。然而本文披露的具体的结构和功能细节仅仅是代表性的，出于描述示例性具体实施方式的目的。然而，本发明可以体现于许多可替换的形式且不应被解释为仅局限于本文提出的示例性的具体实施方式。

因此，由于示例性的具体实施方式可以为各种修改或可替换形式，这些具体实施方式通过附图中的实施例被示出并将在文中被详细描述。然而，应该理解的是，没有试图将示例性的具体实施方式限制为披露的特定形式；示例性的具体实施方式将涵盖所有的修

改，等同替换及在本发明范围内的可替换的情况。在整个附图的描述中，相同的数字指代相同的元件。

为便于描述，空间上相对的术语，诸如“之正下方”、“之下”、“下部的”、“之上”、“上部的”等，可以在本文中使用，以描述如图所例示的一个元件或一个部件（feature）和另一元件或部件之间的相互关系。应该理解的是，除了在图中示出的定向，空间上相对的术语意在包括使用或运行中的装置（device）的不同定向。例如，如果图中的装置被翻转，被描述为在其它元件或部件“之下（below）”或“之正下方（beneath）”的元件将被定向为在其它元件或部件之上（above）。因此，例如，术语“在...下方”（below）可以包括在上和在下的两个方位。装置还可以以别的方式定位（将其旋转 90 度或从其它方位观察或参考），因此，本文使用的空间上相对的描述词汇应该被解释。

参照图 1 至图 3C，详细地描述了 LCD。图 1 是例示了根据本发明的示例性具体实施方式的 LCD 的分解透视图，图 2 是例示了图 1 的 LCD 中包括的底部容纳外壳的底面（underside）的透视图。

参照图 1，根据本发明的具体实施方式的 LCD 1 包括液晶平板组件 30，上部外壳 20，背光组件 10，电源设备 40 和盖 45。

液晶平板组件 30 包括：包括薄膜晶体管基板 32 和共电极基板 33 的液晶平板 31、带载封装中的栅极驱动器 35、带载封装中的数据驱动器和印刷电路板 36。

薄膜晶体管基板 32 包括栅极线（未示出）、薄膜晶体管阵列（未示出）、像素电极阵列（未示出）。共电极基板 33 包括黑矩阵（未示出）和共电极（未示出），且相对于该薄膜晶体管基板 32 设置。液晶平板 31 显示图像信息。

上部外壳 **20** 提供 LCD **1** 的外观，并且包括容纳液晶平板组件 **30** 的空间。上部外壳的中部设有开窗口。该开窗口曝露出液晶平板 **31** 的可视区域。

上部外壳 **20** 与底部容纳外壳 **160** 组合，中间框架 **110** 被设置于上部外壳 **20** 和底部容纳外壳 **160** 之间。

背光组件 **10** 包括中间框架 **110**、光板 **120**、扩散板 **130**、反射板 **140**、背光板 **100**、和底部容纳外壳 **160**。

中间框架 **110** 容纳 (receive) 有光板 **120**、扩散板 **130**、反射板 **140**、背光板 **100**，然后附加到底部容纳外壳 **160**。中间板框 **110** 包括沿矩形边缘形成的侧壁。开窗口设于中间框架 **110** 的中部，从而使已经穿过扩散板 **130** 和光板 **120** 的来自背光板 **100** 的光再通过中间框架 **110** 的窗口。

光板 **120** 漫射并集中从扩散板 **130** 透射的光。光板 **120** 设置于扩散板 **130** 的上面，且被中间框架 **110** 容纳。光板 **120** 包括设置于下棱镜板(lower prism sheet)之上的上棱镜板和设置于上棱镜板的防护板。

上棱镜板和下棱镜板使光在穿过扩散板 **130** 后折射并且它们以相对于液晶平板前侧以低角度聚集光，从而在特定的视角内提高了 LCD 的亮度。设于上棱镜板上的防护板保护上棱镜板的表面并且漫射光以使光分布均衡。光板 **120** 的构造不限于以上描述的实施例，根据 LCD **1** 的规格，光板可以用不同的形式实现。

置于光板 **120** 之下的扩散板 **130**，漫射来自每个 LED **106** 的光，从而使与每个 LED **106** 点光源相联系的亮斑不显示于 LCD **1** 的前侧 (front side) 上。可以使用其它合适的光源来代替 LED **106**。

设于背光板 100 上的反射板 140 通过朝向液晶平板 31 反射光来提高背光组件的效率。孔 141 设于反射板 140 上。当反射板 140 位于背光板 100 的上侧时, LED 106 穿过孔 141 被曝露, 且反射板 140 朝向液晶平板 31 反射光。反射表面设于反射板 140 之上。

如图 3A 所示, 背光板 100 包括第一基板 101 和第二基板 102, 它们被并排设置于一个平面上以形成一个较大的基板。可被看成是点源的 LED 106 设置于第一基板 101 的上侧和第二基板 102 的上侧, 并提供光至液晶平板 31。下文将更详细地描述背光板 100。

电源设备 40 转化外部能量, 并向光源提供电能。在 LED 106 被用作光源的情况下, 例如, DC/DC 转换器可用作电源设备 40。

电源设备 40 可以设置于底部容纳外壳 160 的底面 (rear side)。

进一步的, 将电源设备 40 设置于底部容纳外壳 160 的底面 (rear side) 后, 用保护电源设备 40 不受外部冲击的盖 45 盖住电源设备 40。盖 45 包括放热孔 (未示出), 使得在电源设备 40 运行时产生的热可以被有效地排出。

电源设备 40 可以通过连接至位于电源设备 40 上的连接器 46A 和位于第一基板 101 上的连接器 46B 的导线 47 连接到第一基板 101 上。由电源设备 40 提供至第一基板的电压和信号通过位于第一基板 101 上的辅助的电源设备 105A 转化为驱动电压。电源设备 40 还通过第一导线 171 和第二导线 172 (之后描述), 提供电压和信号至位于第二基板 102 上的第二辅助电源设备 105B。

底部容纳外壳 160 设置于在背光板 100 下侧的第一基板 101 和第二基板 102 上, 并包括开口 165, 使连接部件 150 露置于外部 (之后描述)。连接部件 150 位于背光板 100 的第一基板 101 和第二基

板 102 之间被曝露的界面位置。因此,如图 3A 所示,在背光板 100 被分成左侧的第一基板 101 和右侧的第二基板 102 的情况下,开口 165 形成于背光板 100 中的界面 (boundary) 的附近,由于用于驱动 LCD 1 的不同电路容纳在底部容纳外壳 160 的中心处,因此优选的,开口 165 不形成于底部容纳外壳 160 的中间,而形成于中上侧或中下侧,或换言之,位于底部容纳外壳 160 的中心和底部容纳外壳 160 的边缘之间的中间位置,如图 2 所示,或位于底部容纳外壳中心和底部容纳外壳的相对边缘之间。

参照图 3A 至 3C,描述了根据本发明的第一具体实施方式的背光板 100。图 3A 是包括在图 1 的 LCD 中的背光板 100 的上侧的透视图。图 3B 是图 3A 的背光板的下侧的透视图,图 3C 是图 3B 的背光板的下侧的一部分的透视图。

背光板被分成第一基板 101 和第二基板 102。LED 106 被设置于第一基板 101 的上侧和第二基板 102 的上侧,从而使光被提供至液晶平板 31。在第一基板 101 上的 LED 106 可以当作第一光源而设置于第二基板上的 LED 106 可以当作第二光源。

具体地,LED 106 以规则的间隔设置于第一基板 101 和第二基板 102 上,从而不会由于光的集中而产生亮斑。此外,通过反射在反射板 140 的上侧的光,可以有效地利用来自 LED 106 的光。

第一辅助电源设备 105A 位于第一基板 101 上,第二辅助电源设备 105B 位于第二基板 102 上。第一辅助电源设备 105A 经由连接器 46A、导线 47 和连接器 46B 接收来自电源设备 40 的电压和信号并经由配线 (未示出) 输出驱动电压至位于第一基板 101 上的 LED 106。导线 47 的数量可以远远低于连接于第一辅助电源设备 105A 和 LED 106 之间的导线的数量。

同样地,第二辅助电源设备 **105B** 经由第一导线 **171**、连接器部件 **150** 和第二导线 **172** 接收来自电源 **40** 的电压和信号,并经由导线(未示出)输出驱动电压至第二基板 **102** 上的 LED **106**。同样,输送电压和信号至第二辅助电源设备 **105B** 的第一导线 **171** 和第二导线 **172** 的数量远远低于从第二辅助电源设备 **105B** 输送驱动电压至 LED **106** 的导线的数量。

具体地,大量的 LED **106** 可以被设置于第一基板 **101** 和第二基板 **102** 上,当缺少辅助电源设备 **105A** 和 **105B** 时,在电源设备 **40** 和第一基板 **101** 之间,以及在电源设备 **40** 和第二基板 **102** 之间需要大量的导线以提供适于 LED **106** 的驱动电压。这里,因为辅助电源设备 **105A** 和 **105B** 分别位于第一基板 **101** 和第二基板 **102** 上,连接电源设备 **40** 至第一基板 **101** 和第二基板 **102** 上所需的导线的数量可以减少。连接第一基板 **101** 和第二基板 **102** 的导线的数量可以减少。

位于第一基板 **101** 上的第一辅助电源设备 **105A** 电连接至电源设备 **40** 上并接收来自电源设备 **40** 的电压和信号以产生驱动电压来驱动 LED **106**。电源设备 **40** 经由第二导线 **172** 也提供这样的电压和信号至第二辅助电源设备 **105B**,其中第二导线 **172** 经由第一导线 **171** 和连接部件 **150** 形成于第二基板 **102** 上。

如果示于图 3A 中的第二辅助电源设备 **105B** 被省略,则来自电源设备 **40** 的电压和信号可以被施加于位于第一基板 **101** 上的辅助电源设备 **105A** 以产生施加于在第一基板 **101** 和第二基板 **102** 上的 LED **106** 的驱动电压。

然而,为了降低连接第一基板 **101** 和第二基板 **102** 的导线的数量,通过第二基板上的第二辅助电源设备 **105B**,最终产生驱动第二基板 **102** 上 LED **106** 的驱动电压。

如图 3B 所例示的,将来自电源 40 的电压和信号传送至第二辅助电源设备 105B 的第一导线 171 和第二导线 172 分别形成于第一基板 101 和第二基板 102 上。优选的,第一基板 101 是第一印刷电路板,第二基板 102 是第二印刷电路板,并且第一导线 171 和第二导线 172 形成于印刷电路板上。

连接部件 150 连接第一导线 171 至第二导线 172,其包括连接器 151 和连接导线 155。

连接器 151 包括连接至导线 155 的插入式连接器 152 和连接至第二基板 102 上的第二导线 172 的内孔式连接器 153。插入式连接器 152 插入内孔式连接器 153 中,从而将连接导线 155 电连接至第二导线 172。连接导线 155 连接至第一基板 101 上的第一导线 171。插入式连接器 152 可以包括与形成于内孔式连接器 153 中的固定凹槽 162 相联接的固定的突起 161,以防止插入式连接器 152 从内孔式连接器 153 上意外的分离。

插入式连接器 152 和内孔式连接器 153 可以形成各种形状。此外,连接部件 150 可以设置成插入式连接器 152 和内孔式连接器 153 的位置互换。

如图 3 所示,连接导线 155 的一端电连接至内孔式连接器 152,另一端连接至第一导线 171。根据本发明的第一具体实施方式的连接导线 155 可以包括许多分开的连接导线。这样的连接导线 155 可以形成不同长度,根据传输来自电源设备 40 的电压和信号至辅助电源设备 105B 所需的导线的数量,可以改变连接导线 155 的数量。

根据本发明的第二具体实施方式,通过参照图 4A 和图 4B 详细地描述了包括连接部件的背光板。图 4A 是包括在根据本发明的第

二实施方式的 LCD 中的背光板 100 下侧的透视图，图 4B 是图 4A 的背光板 100 的下侧的一部分的透视图。

背光板 100 包括第一基板 101、第二基板 102、形成于第一基板 101 上的第一导线 171、形成于第二基板 102 上的第二导线 172、设置于第一基板 101 上的第一辅助电源设备 105A、形成于第二基板 102 上的第二辅助电源设备 105B，以及连接部件 250。

如图 2 所示，电源设备 40 经由连接器 46A、导线 47 和连接器 46B 连接至第一基板 101。

第一辅助电源设备 105A 经由连接器 46B 被连接至电源设备 40 并接收来自电源设备 40 的电压和信号。第一辅助电源设备 105A 也可经由第一光源导线（未示出）连接至第一基板 101 上的光源 106 并向光源 106 提供驱动电压。

第二辅助电源设备 105B 经由连接器 46B、第一导线 171、第二导线 172 和连接部件 250 连接至电源设备 40 并接收来自电源设备 40 的电压和信号。第二辅助电源设备 105B 也可经由第二光源导线（未示出）连接至第二基板 102 上的光源 106 并向光源 106 提供驱动电压。

根据本发明的第二具体实施方式的连接部件 250 包括连接器 151 和形成为柔性印刷电路的连接导线 255。连接器 151 位于第二基板 102 上，并且包括插入式连接器 152 和内孔式连接器 153。内孔式连接器 153 直接连接于第二导线 172。连接导线 255 的一端连接至插入式连接器 152，导线 255 的另一端连接至第一导线 171。插入式连接器 152 包括固定的凸起 161，该凸起与内孔式连接器 153 中的固定凹槽 162 接合，目的在于防止插入式连接器 152 从内孔式连接器 153 上意外分离。尽管连接器 151 被示出位于第二基板 102

上,其也可以替换地位于第一基板 **101** 上,同时连接导线 **255** 连接至连接器 **151** 和第二导线 **172** 之间。同样地,插入式连接器 **152** 和内孔式连接器 **153** 的相对位置可以被互换。

连接导线 **255** 包括大量的形成为柔性印刷电路的导线,并且被连接至插入式连接器 **152** 上。在连接导线 **255** 形成为柔性印刷电路的情况下,多条 (multiple) 导线可以被简单地连接。

具体地,多个 (a multiple of) LED **106** 被设置于第一基板 **101** 和第二基板 **102** 上,并且多个 LED **106** 可以通过直流电连接。同样地,在多个 LED **106** 通过直流电连接的情况下,需要用于驱动 LED **106** 的高电压。因此,需要可在 LCD **1** 中使用的调节为合适电压的各种驱动电压。就是说,分开的驱动电压应该施加于每列 LED **106**。在图 4A 和 4B 中未示出的第二基板 **102** 上未包括辅助电源设备 **105B** 的情况下,用于从第一基板 **101** 上的辅助电源 **105A** 施加驱动电压至第二基板 **102** 上的 LED 列所需的大量导线被简单地连接。这里,通过使用形成为柔性印刷电路的连接导线 **255**,可以有效地连接大量的导线。

参照图 5A 和 5B,详细地描述了根据本发明第三具体实施方式的包括连接部件的背光板。图 5A 是包括在根据本发明的第三具体实施方式的 LCD 中的背光板 **100** 下侧的透视图,图 5B 是图 5A 的背光板的下侧或底面的一部分的透视图。

根据本发明的第三具体实施方式的背光板 **100** 包括连接部件 **350**,其中连接部件 **350** 包括第一连接器 **351**、第二连接器 **356** 和连接导线 **355**。

第一连接器 **351** 包括第一插入式连接器 **352** 和第一内孔式连接器 **353**, 第一内孔式连接器 **353** 被连接至第一基板 **101** 上的第一导线 **171**。

此外, 第二连接器 **356** 包括第二插入式连接器 **357** 和第二内孔式连接器 **358**, 第二内孔式连接器 **358** 连接至第二基板 **102** 上的第二导线 **172**。

此外, 在连接导线 **355** 的情况下, 第一插入式连接器 **352** 被连接至连接导线 **355** 的一端, 第二插入式连接器 **357** 被连接至连接导线 **355** 的另一端。

在连接部件 **350** 中, 两个连接器 **351** 和 **356** 通过连接导线 **355** 电连接, 通过使用分别与第一基板 **101** 和第二基板 **102** 分离的连接导线 **355**, 很容易完成第一基板 **101** 和第二基板 **102** 的电连接和断开。

同样地, 第一和第二连接器 **351** 和 **356** 分别包括联接凸起 **363** 和 **361** 及分别包括联接凹槽 **364** 和 **362**, 因此不容易意外地分离。

参照图 **6A** 和 **6B**, 详细地描述了根据本发明第四具体实施方式的包括连接部件的背光板。图 **6A** 是包括在根据本发明的第四具体实施方式的 LCD 中的背光板 **100** 下侧或底面的透视图, 图 **6B** 是图 **6A** 的背光板的下侧的一部分的透视图。

根据本发明的第四具体实施方式的背光板 **100** 包括连接部件 **450**, 其包括分别在第一基板 **101** 和第二基板 **102** 上的插入式连接器 **452** 和内孔式连接器 **453**, 并且直接联接第一基板 **101** 和第二基板 **102**。

插入式连接器 **452** 设置于第一基板 **101** 临近第二基板 **102** 的一侧(side), 内孔式连接器 **453** 设置于第二基板 **102** 临近第一基板 **101** 的一侧。插入式连接器 **452** 直接连接于第一导线 **171**, 内孔式连接器 **453** 直接连接于第二导线 **172**。

第一基板 **101** 和第二基板 **102** 分别直接连接至插入式连接器 **452** 和内孔式连接器 **453**, 插入式连接器 **452** 和内孔式连接器 **453** 之间的物理联接力 (physical coupling force) 倾向于保持第一基板 **101** 和第二基板 **102** 彼此在合适的位置。在使用多个连接部件 **450** 的情况下, 可以不需要单独固定的方式以固定第一基板 **101** 和第二基板 **102** 于相对彼此合适的位置(correct position)。

参照图 7A 和 7B, 详细地描述了根据本发明第五具体实施方式的包括连接部件的背光板。图 7A 是包括在根据本发明的第五具体实施方式的 LCD 中的背光板下侧的透视图, 图 7B 是图 7A 的背光板下侧的一部分的透视图。

根据本发明的第五具体实施方式的背光板 **100** 包括连接部件 **550**, 其中连接部件 **550** 包括连接器 **551**、第一连接导线 **556** 和第二连接导线 **557**, 并且将连接导线 **556** 和连接导线 **557** 连接至连接器 **551**。

连接器 **551** 包括插入式连接器 **552** 和内孔式连接器 **553**。第一连接导线 **556** 的一端连接至第一基板 **101** 上的第一导线 **171**, 第一连接导线 **556** 的另一端连接至插入式连接器 **552**。此外, 第二连接导线 **557** 的一端连接至第二基板 **102** 上的第二导线 **172**, 第二连接导线 **557** 的另一端连接至内孔式连接器 **553**。

就是说, 第一连接导线 **556** 和第二连接导线 **557** 通过连接器 **551** 被电连接。

参照图 8 和图 9，详细地描述了根据本发明的背光板的修改的布局。图 8 和图 9 是例示了背光板的修改的布局的平面图。

根据本发明的背光板可以包括三个或更多基板。参照图 8，三个基板 **601**、**602** 和 **603** 可以排成一排，邻近的基板可以通过连接部件 **651** 和 **652** 连接。参照图 9，四个基板 **701**、**702**、**703** 和 **704** 可以排成矩形排列，成对的邻近基片可以通过连接部件 **751**、**752**、**753** 和 **754** 连接。如图 9 所示，连接部件 **751**、**752**、**753** 和 **754** 分别连接配对 (pairs) 的 **701** 和 **702**、**701** 和 **703**、**702** 和 **704** 及 **703** 和 **704**。

这里，辅助电源设备可以被包含于各个基板 **601**、**602**、**603**、**701**、**702**、**703** 和 **704** 上，以降低连接至连接部件 **651**、**652**、**751**、**752**、**753** 和 **754** 的导线的数量。此外，因为背光板区域变得越来越大，如果使用多个基板，则可以提供多个电源设备。

本领域的普通技术人员应该理解，在不背离下述权利要求所限定的本发明的精神和范围下，可以进行形式上和细节上的各种替换、修改和改变。因此，应该理解，以上描述的具体实施方式仅意在示例而本发明不应被解释为限于这些实施方式。

根据本发明的设备和方法，通过使用一个电源设备，可以提供驱动电压至包括多个基板的背光板上的光源，并且通过提供连接部件使基板可以被容易地连接，从而降低制造时间和成本。为了进一步简化布线，电源设备可以通过位于基板上的辅助电源设备来帮助。

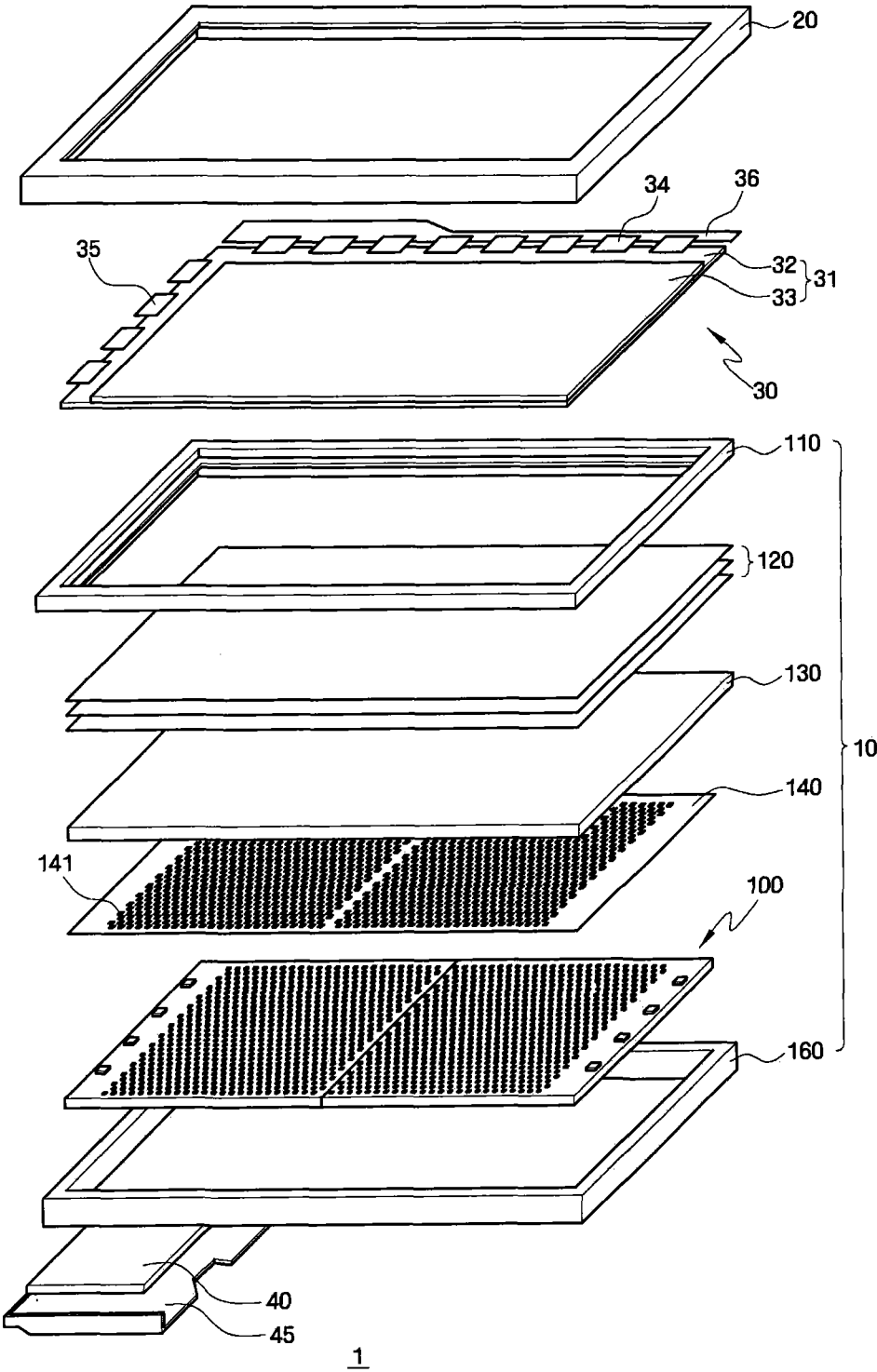


图 1

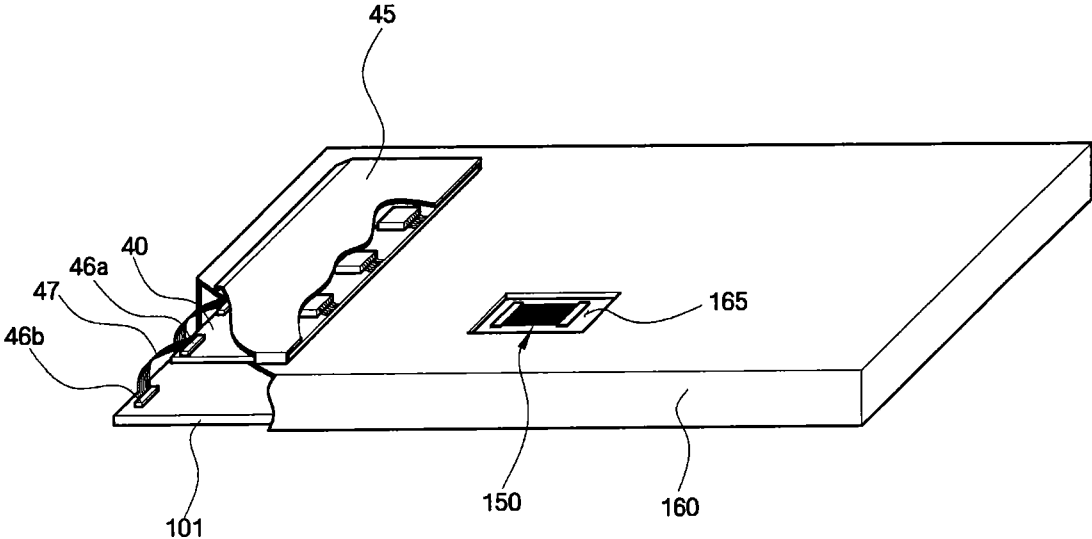


图 2

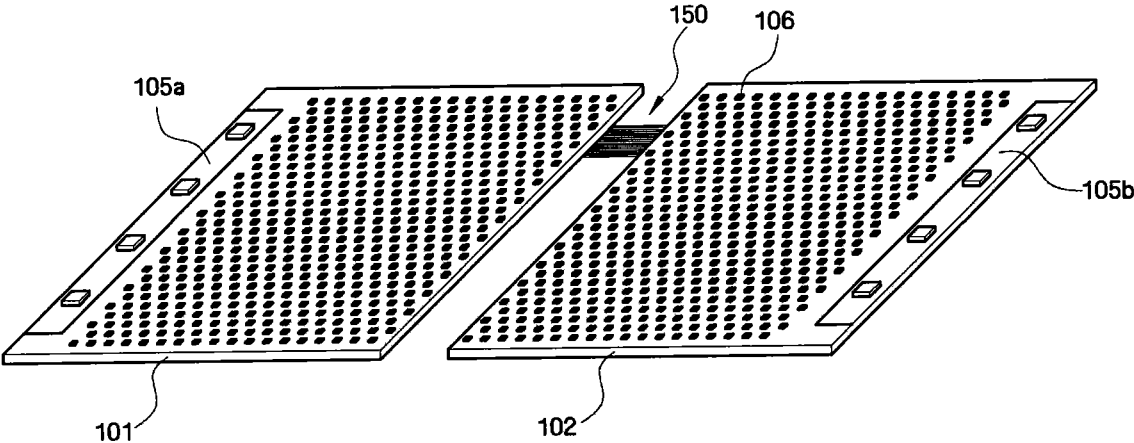


图 3A

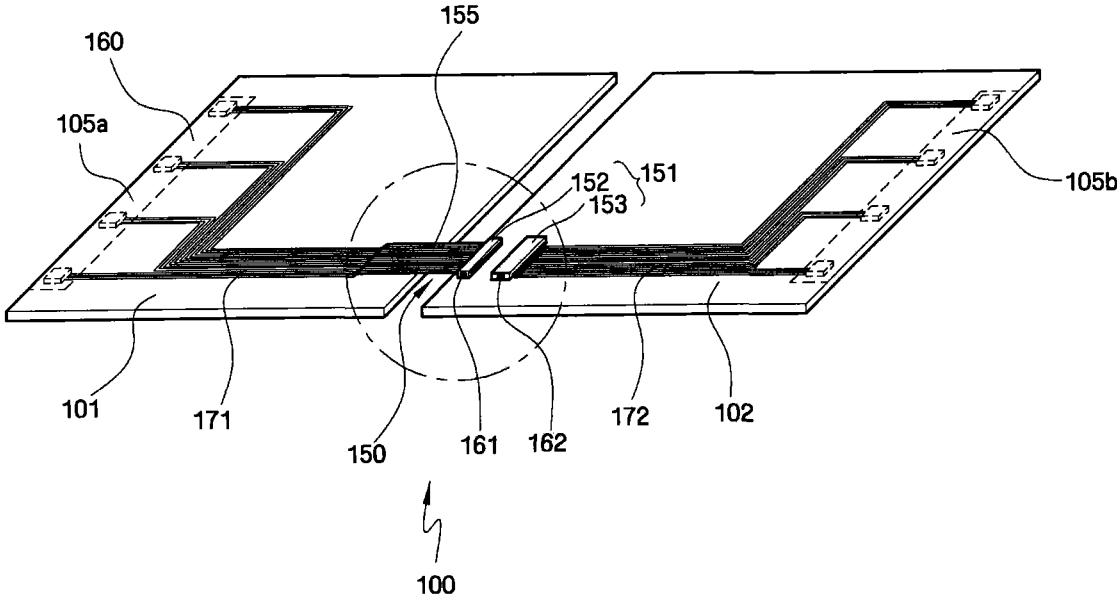


图 3B

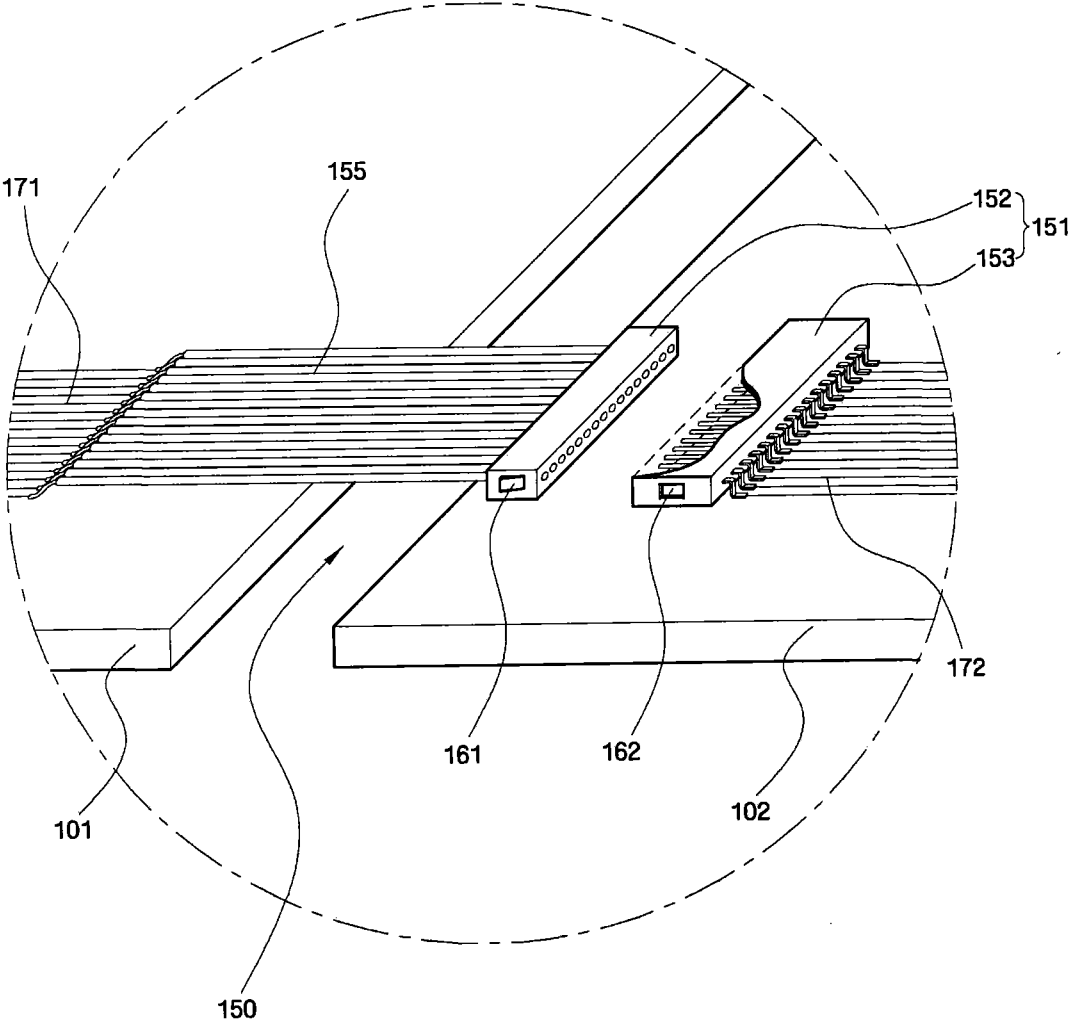


图 3C

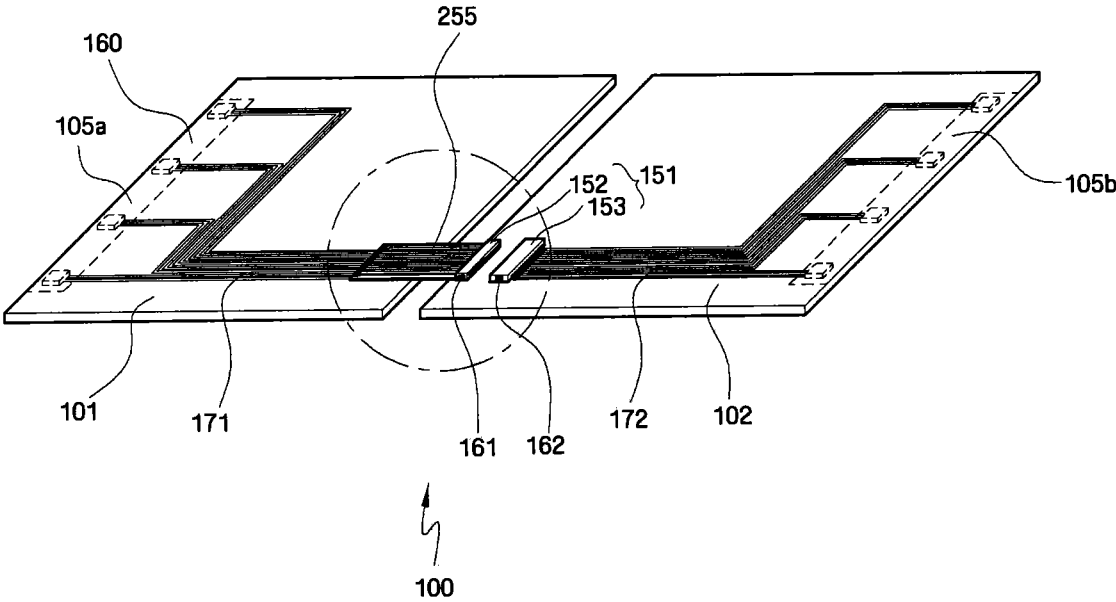


图 4A

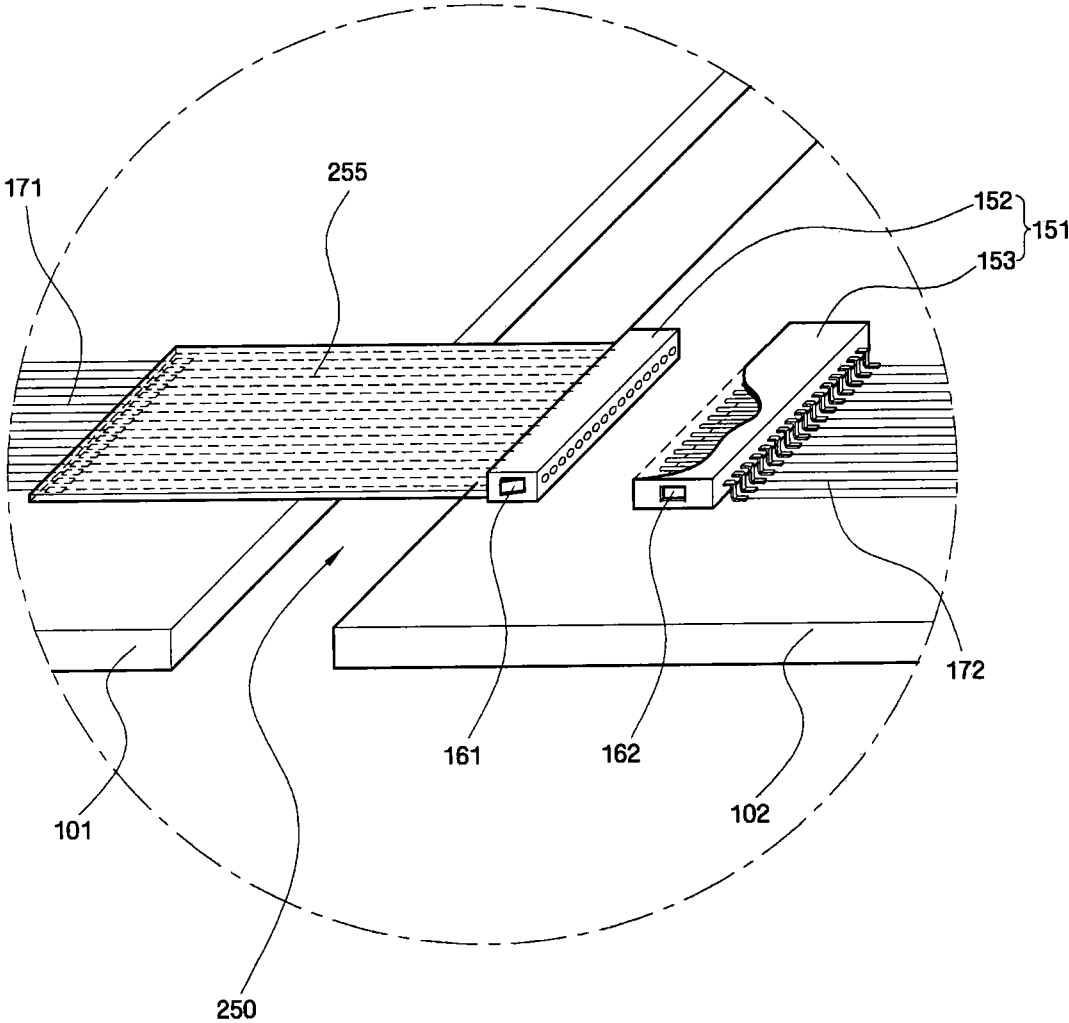


图 4B

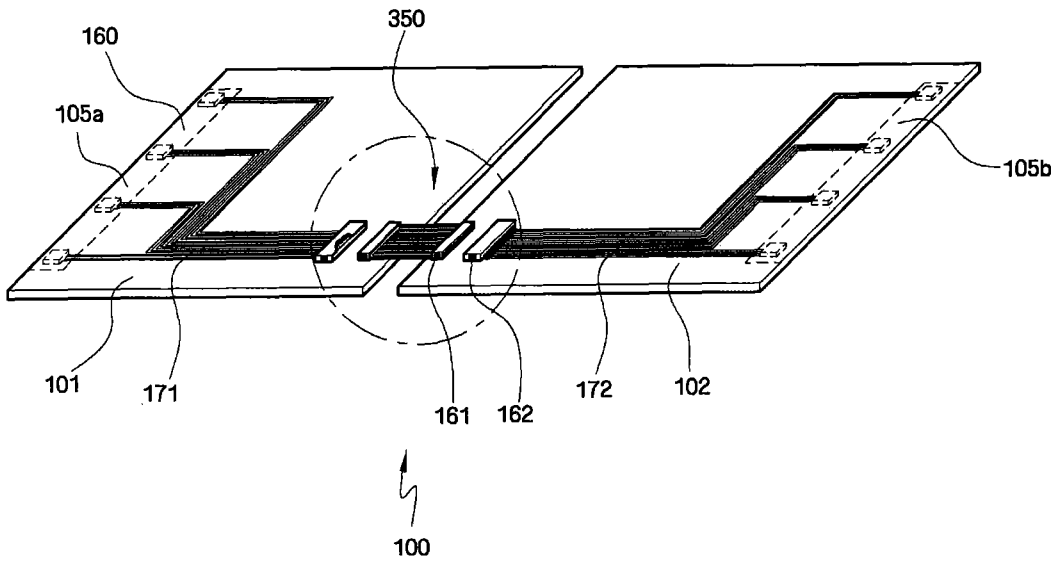


图 5A

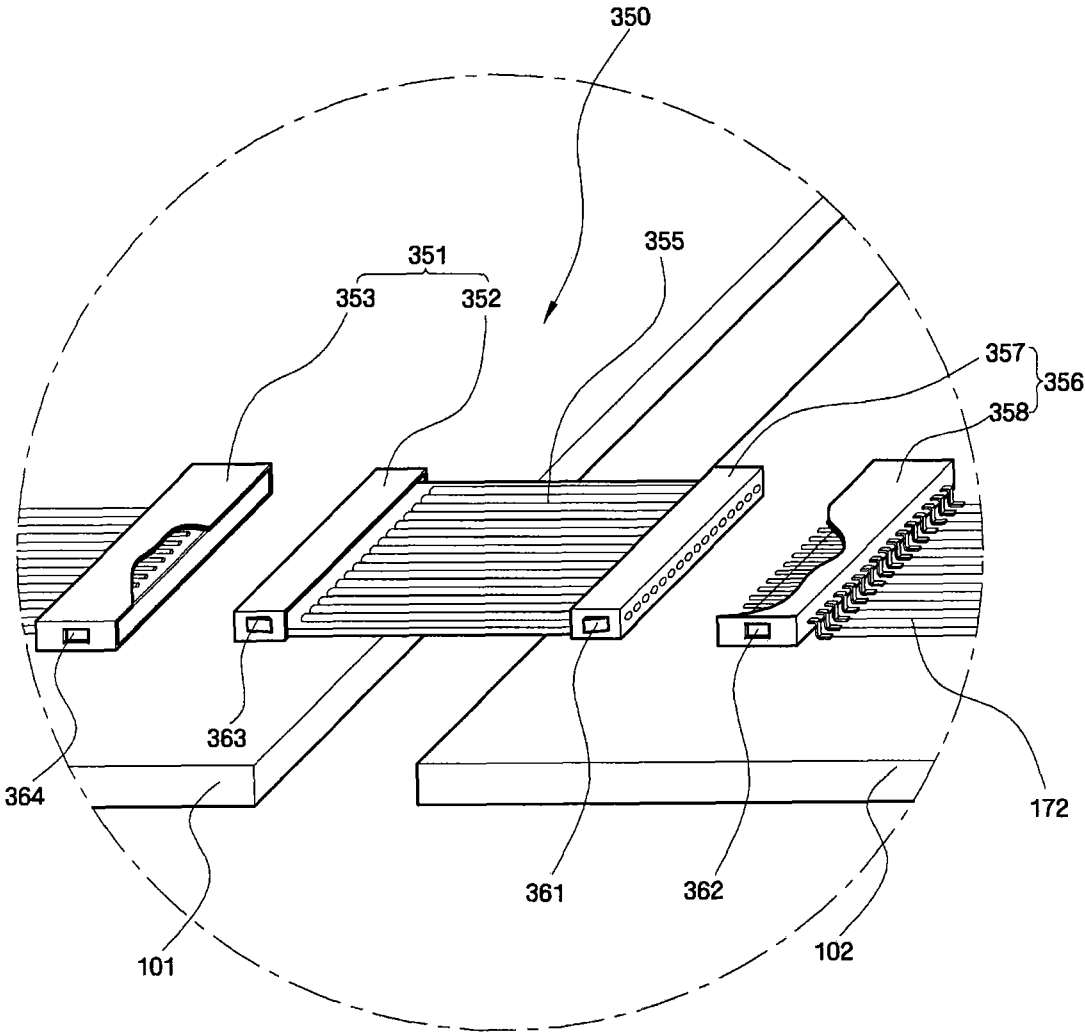


图 5B

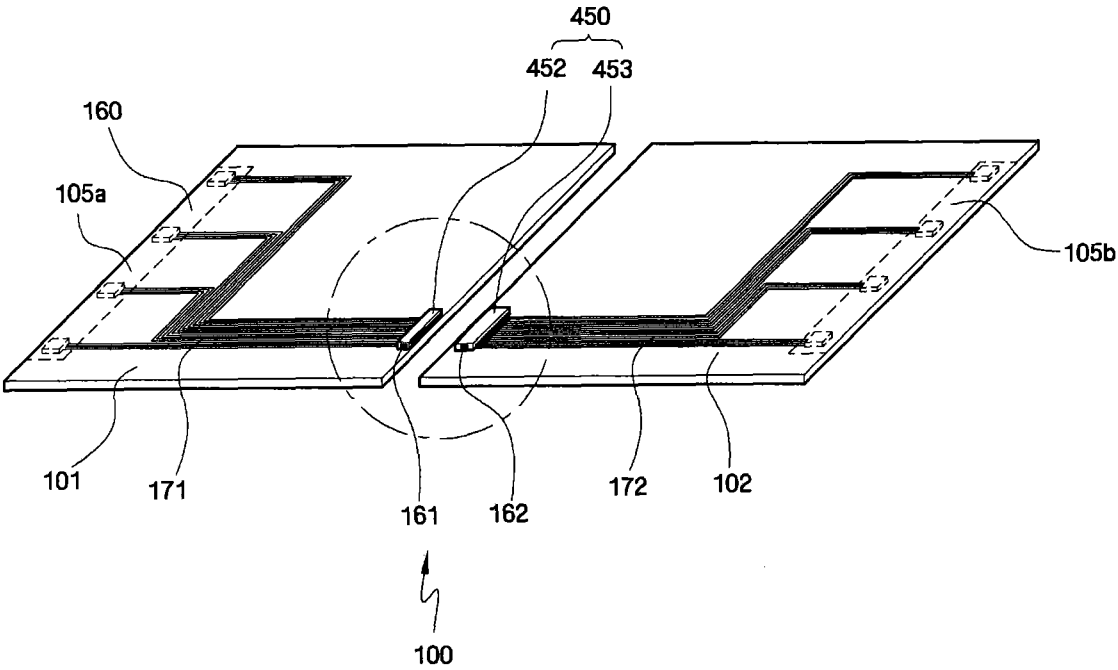


图 6A

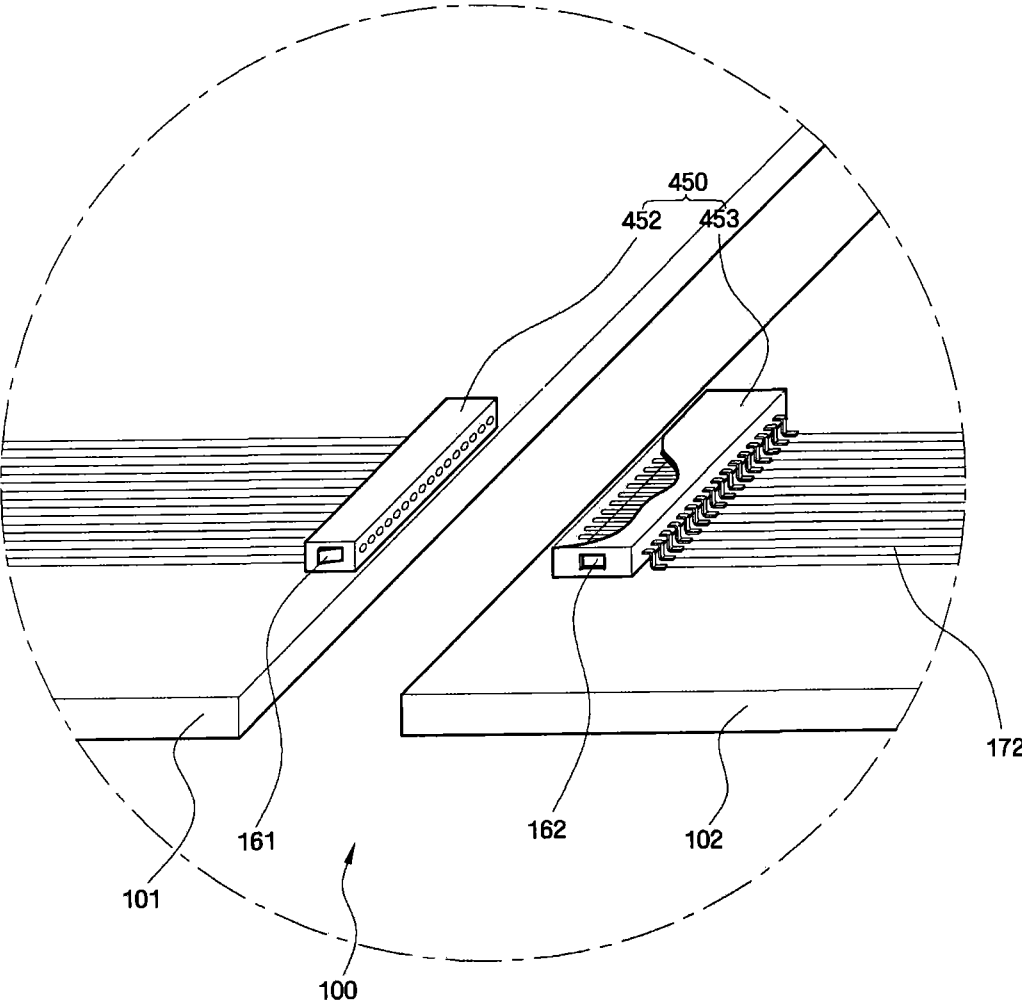


图 6B

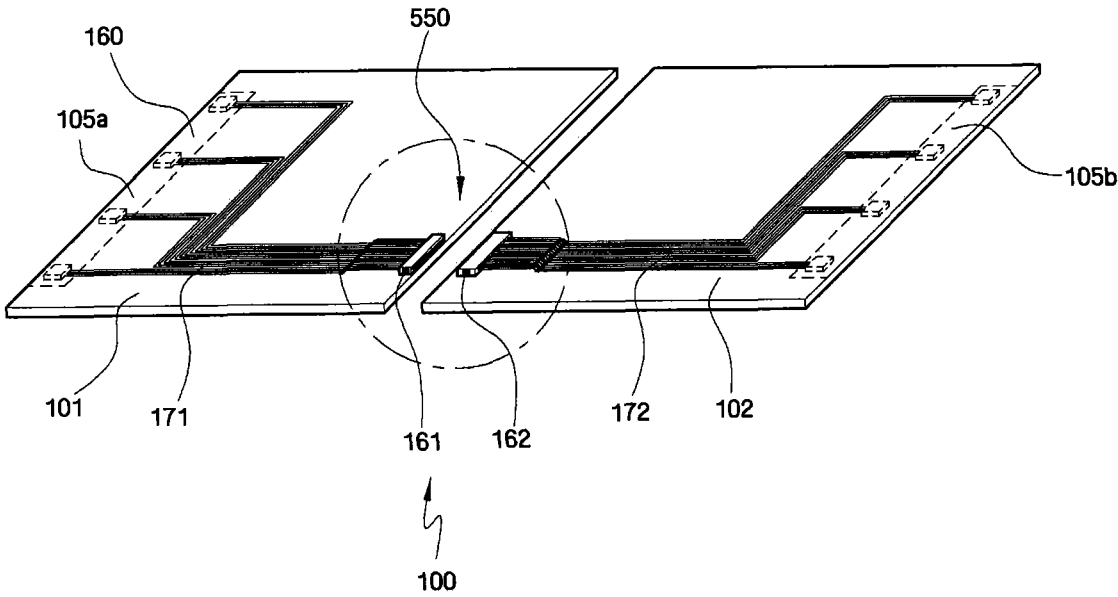


图 7A

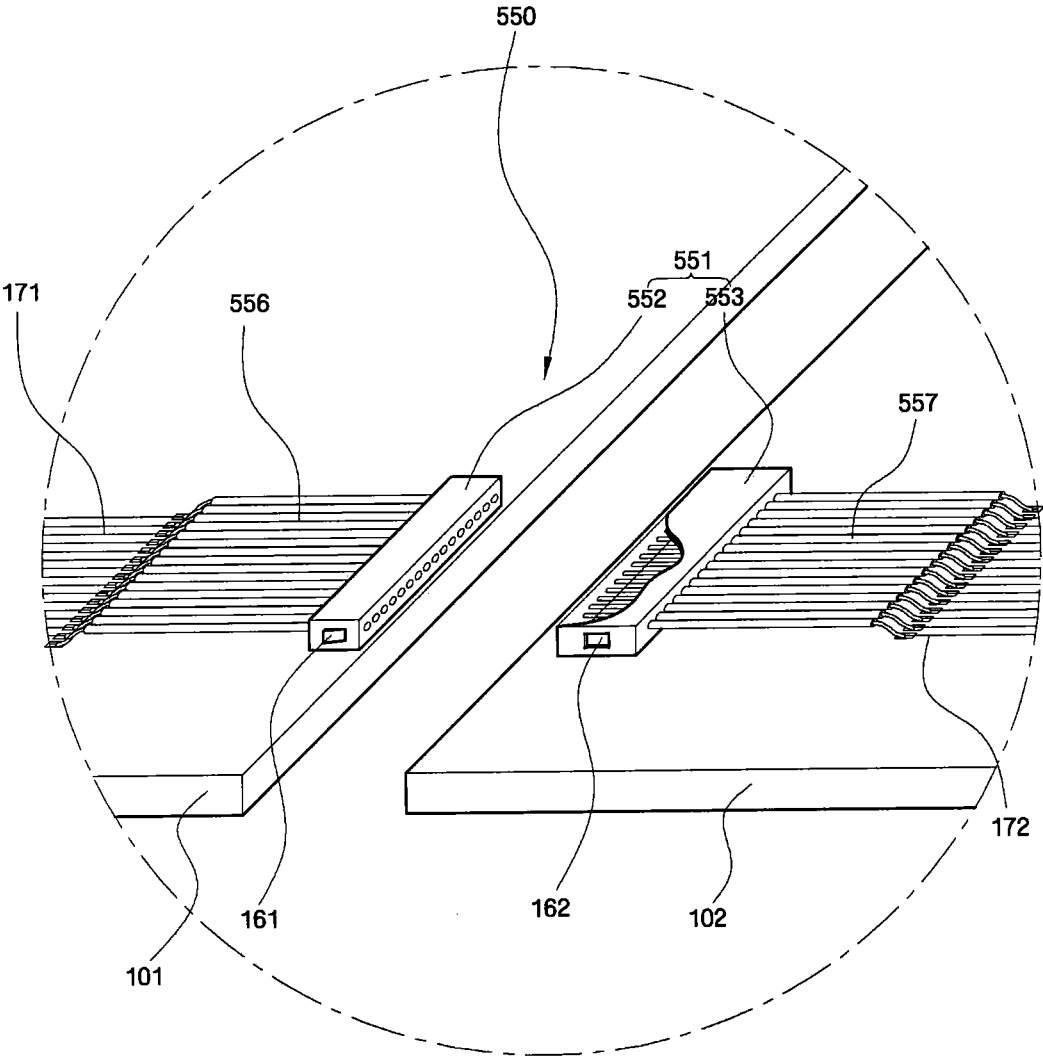


图 7B

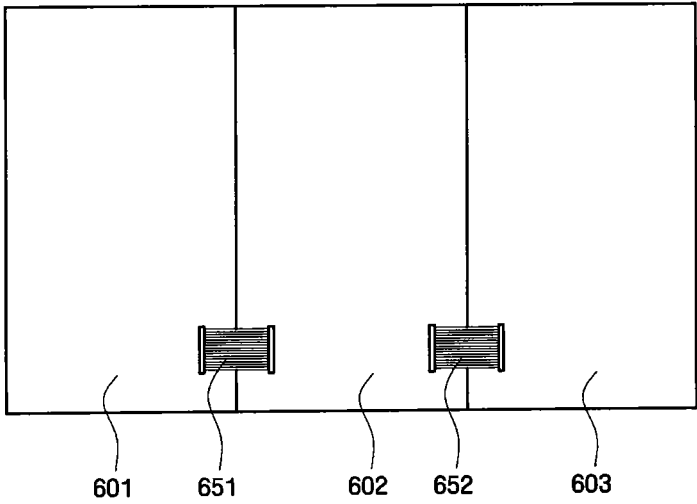


图 8

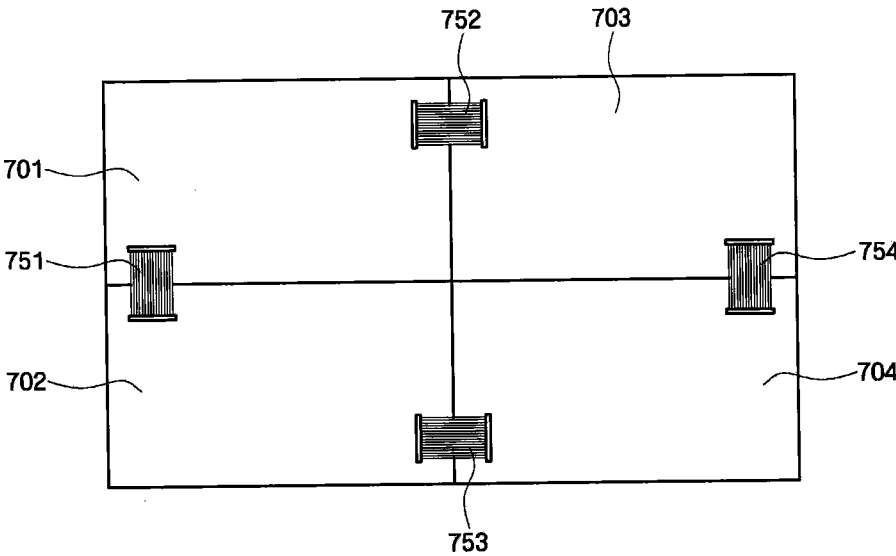


图 9