



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101806969 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201010114438. 4

审查员 郭栋

(22) 申请日 2010. 02. 20

(30) 优先权数据

10-2009-0013539 2009. 02. 18 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 李相德

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101178495 A, 2008. 05. 14,

CN 101187735 A, 2008. 05. 28,

US 2005/0243239 A1, 2005. 11. 03,

JP 特开 2006-330536 A, 2006. 12. 07,

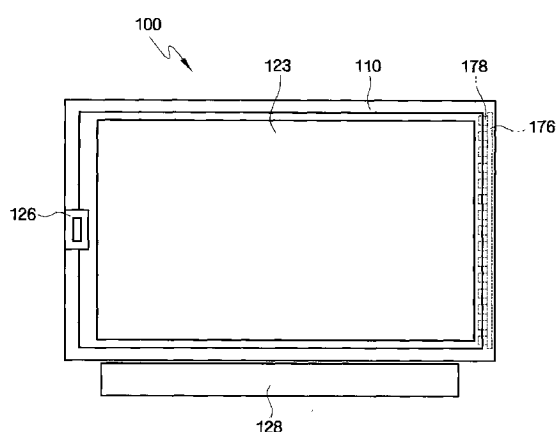
权利要求书2页 说明书11页 附图14页

(54) 发明名称

液晶显示器

(57) 摘要

一种液晶显示器,包括:液晶面板,其包括短边和长边;栅极线,与液晶面板的短边基本上平行地延伸;数据线,与液晶面板的长边基本上平行地延伸,并通过与栅极线交叉而与栅极线绝缘;第一印刷电路板,靠近液晶面板的长边而设置,与液晶面板面向相同的方向并向液晶面板提供图像信号;电路薄膜,将数据线与第一印刷电路板彼此电连接以传送图像信号。



1. 一种液晶显示器,包括:

液晶面板,包括短边和长边;

栅极线,与所述液晶面板的短边基本上平行地延伸;

数据线,与所述液晶面板的长边基本上平行地延伸,并通过与所述栅极线交叉而与所述栅极线绝缘;

第一印刷电路板,靠近所述液晶面板的长边,与所述液晶面板共面,并向所述液晶面板提供图像信号;以及

电路薄膜,将所述数据线与所述第一印刷电路板彼此电连接以传送图像信号,

其中,所述电路薄膜沿着所述液晶面板的短边延伸,所述电路薄膜设置在所述液晶面板的后方,并且其中,所述电路薄膜的第一端与所述液晶面板的短边连接并且所述电路薄膜的第二端与所述第一印刷电路板连接。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,

所述第一印刷电路板进一步包括设置在所述第一印刷电路板的后侧的连接器,并且所述电路薄膜的所述第二端通过所述连接器与所述第一印刷电路板连接。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示器,其中,所述电路薄膜的第一端与所述液晶面板的短边的中心部分连接。

4. 根据权利要求 2 所述的液晶显示器,其中,所述电路薄膜的第一端与所述液晶面板的短边的离所述第一印刷电路板的距离比所述短边中心离所述第一印刷电路板的距离更近的部分连接。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,所述液晶面板进一步包括:作为玻璃覆晶的驱动器 IC,所述驱动器 IC 形成在所述液晶面板的靠近于与所述电路薄膜连接的短边的侧端部上;所述液晶面板还包括从所述驱动器 IC 延伸至所述液晶面板的面向所述第一印刷电路板的长边的导线,并且

所述电路薄膜的第一端与连接有所述导线的长边连接,并且,所述电路薄膜的第二端与所述第一印刷电路板连接。

6. 一种液晶显示器,包括:

液晶面板,包括短边和长边;

栅极线,与所述液晶面板的短边基本上平行地延伸;

数据线,与所述栅极线绝缘,并与所述液晶面板的长边基本上平行地延伸,所述液晶面板的长边与所述栅极线交叉;

第一印刷电路板,靠近所述液晶面板的长边,与所述液晶面板共面,并向所述液晶面板提供图像信号;

第一电路薄膜,将所述数据线与所述第一印刷电路板彼此电连接以传送图像信号;

导光板,设置在所述液晶面板的下方;以及

光源,向所述导光板提供光,

其中,所述第一电路薄膜的第一端与所述液晶面板的短边连接且所述第一电路薄膜的第二端与所述第一印刷电路板连接,并且所述第一电路薄膜的第一端部分朝着所述导光板的后侧延伸、并被弯曲以沿着所述液晶面板的短边延伸、并设置在所述导光板的下方。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示器,其中,所述第一印刷电路板进一步包括设置在

所述第一印刷电路板的后侧上的连接器,从而,所述第一电路薄膜的第二端通过所述连接器与所述第一印刷电路板连接。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示器,其中,所述第一电路薄膜的第一端与所述液晶面板的短边的中心部分连接。

9. 根据权利要求7所述的液晶显示器,其中,所述第一电路薄膜的第一端与所述液晶面板的短边的离所述第一印刷电路板的距离比所述短边中心离所述第一印刷电路板的距离更近的部分连接。

10. 根据权利要求6所述的液晶显示器,其中,所述光源包括:

第二印刷电路板,其上安装有点光源;以及

第二电路薄膜,将所述第二印刷电路板与所述第一印刷电路板连接,

其中,所述第二印刷电路板设置成使得所述点光源面向所述导光板的其中一个侧面,该侧面不同于靠近所述液晶面板的与所述第一电路薄膜连接的短边的侧面,并且

所述第一电路薄膜和所述第二电路薄膜彼此分离地设置。

液晶显示器

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求 2009 年 2 月 18 日提交的 No. 10-2009-0013539 韩国专利申请的优先权,其内容整体结合于此以供参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种液晶显示器,更具体地,涉及一种能够降低制造成本并能够被制造为在整体外观上水平对称的液晶显示器。

背景技术

[0004] 目前,液晶显示器 (LCD) 是一部分最广泛应用的平板显示器 (FPD) 装置。LCD 设置有其上形成有场发生电极的两个基板和夹在基板之间的液晶层。在 LCD 中,对电极施加电压以重新布置 LCD 的液晶分子,从而控制透射光的量。

[0005] 在传统的液晶显示器 (LCD) 中,数据驱动器的制造成本比栅极驱动器的制造成本高,并且,数据驱动器要求组成其的薄膜晶体管 (TFT) 具有相对高的灵活性。因此,难以将数据驱动器以集成电路芯片的形式直接安装在绝缘基板上。另外,当连接至数据驱动器的数据线的数量增加时,所使用的数据驱动器的数量也增加,这可能急剧增加制造成本。因此,为了降低制造成本,希望开发能够减少数据驱动器的数量和 / 或数据线的数量的 LCD。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种液晶显示器,其能够降低制造成本并能够被制造为在整体外观上水平对称。

[0007] 在本发明的示意性实施例中,提供了一种液晶显示器,其包括:液晶面板,包括短边和长边;栅极线,与液晶面板的短边基本上平行地延伸;数据线,与液晶面板的长边基本上平行地延伸,并通过与栅极线交叉 (crossing) 而与栅极线绝缘;第一印刷电路板,靠近液晶面板的长边而设置,与液晶面板面向相同的方向并向液晶面板提供图像信号;以及电路薄膜,将数据线与第一印刷电路板彼此电连接以传送 (carry) 图像信号。

[0008] 在本发明的另一示意性实施例中,提供了一种液晶显示器,其包括:液晶面板,包括短边和长边;栅极线,与液晶面板的短边基本上平行地延伸;数据线,与栅极线绝缘并与液晶面板的长边基本上平行地延伸,液晶面板的长边与栅极线交叉;第一印刷电路板,靠近液晶面板的长边而设置,与液晶面板面向相同的方向并向液晶面板提供图像信号;第一电路薄膜,将数据线与第一印刷电路板彼此电连接以传送图像信号;设置在液晶面板下方的导光板;以及向导光板提供光的光源。

附图说明

[0009] 通过参照附图详细描述其示意性实施例,本发明的上述和其它特征与优点将变得更加显而易见,其中:

- [0010] 图 1 是根据本发明的液晶显示器 (LCD) 的前平面图；
- [0011] 图 2A 是图 1 所示的 LCD 的后平面图；
- [0012] 图 2B 是示出了图 2A 所示的 LCD 的另一示意性实施例的后平面图；
- [0013] 图 3 是图 1 所示的 LCD 的分解透视图；
- [0014] 图 4A 是图 3 所示的液晶面板的示意性实施例的示意平面图；
- [0015] 图 4B 是图 4A 所示的液晶面板的像素阵列的示意性实施例的平面图；
- [0016] 图 4C 是图 4B 所示的像素阵列的等效电路图；
- [0017] 图 5A 是示出了图 1 所示的第一印刷电路板和芯片薄膜封装 (chip film package) 的组合的示意性实施例的透视图；
- [0018] 图 5B 是图 5A 所示的芯片薄膜封装的透视图；
- [0019] 图 6 是示出了图 1 所示的芯片薄膜封装和液晶面板的组合的示意性实施例的透视图；
- [0020] 图 7 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图；
- [0021] 图 8A 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图；
- [0022] 图 8B 是图 8A 所示的 LCD 的后平面图；
- [0023] 图 9A 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图；
- [0024] 图 9B 是图 9A 所示的 LCD 的后平面图；
- [0025] 图 10A 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图；
- [0026] 图 10B 是图 10A 所示的 LCD 的后平面图；
- [0027] 图 11A 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图；
- [0028] 图 11B 是图 11A 所示的 LCD 的后平面图；
- [0029] 图 12 是根据本发明的显示设备组的示意性实施例的分解透视图。

具体实施方式

[0030] 参照以下示意性实施例的详细描述和附图,可更容易地理解本发明的优点和特征以及实现本发明的方法。然而,本发明可体现为许多不同形式,并且不应被解释为限制于这里所给出的实施例。相反,提供这些实施例,以使本公开将充分且完全,并将把本发明的概念完全传达给本领域的技术人员,并且,本发明将仅由所附权利要求定义。在图中,为了清楚起见,可放大层和区域的尺寸和相对尺寸。

[0031] 将可理解,当元件或层被表示为在另一元件或层“之上”,或者“连接至”另一元件或层时,其可直接位于另一元件或层上,或者直接连接至另一元件或层,或者可能存在插入的元件或层。相反地,当元件被表示为“直接位于”另一元件或层“之上”,或者“直接连接至”另一元件或层时,没有插入的元件或层。相似的标号在全文中表示相似的元件。如这里使用的,术语“和 / 或”包括一个或多个相关列出项的任何及所有组合。

[0032] 这里使用的术语仅是为了描述具体的实施例,而不是为了限制本发明。如这里使用的,单数形式“a”、“an”和“the”意在也包括复数形式,除非上下文明确表明不是这样。将进一步理解,术语“包括”和 / 或“包括”,当用在本说明书中时,表示出现所提到的特征、整体、步骤、操作、元件和 / 或部件,但是不排除出现或另外有一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、部件和 / 或由其组成的组。任何和所有实例,或示意性语言 (例如,“例如”)

的使用,仅旨在更好地说明本发明,并且不限制本发明的范围,除非另外要求。

[0033] 将可理解,虽然术语第一、第二、第三等可在这里用来描述各种元件、部件、区域、层和/或截面,但是,这些元件、部件、区域、层和/或截面不应限制于这些术语。这些术语仅用来将一个元件、部件、区域、层或截面与另一区域、层或截面区分开。因此,在不背离本发明的教导的前提下,下面讨论的第一元件、部件、区域、层或截面可以称为第二元件、部件、区域、层或截面。

[0034] 为了便于描述,空间相对术语(例如“在...下方”、“下层的”、“上面的”等)在这里可用来描述一个元件或特征与图中所示的另一元件(另一些元件)或特征的关系。将理解,空间相对术语旨在包含使用中或操作中的装置的除了图中描述的方向以外的不同方向。例如,如果翻转图中的装置,那么,被描述为相对于其它元件或特征“在...下方”或“下层的”的元件将被定向为相对于其它元件或特征“上面的”。因此,示意性术语“在...下方”可包含上方和下方的方向。

[0035] 除非另外定义,否则,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)都具有本发明所属领域中的一个普通技术人员通常能够理解的不同含意。将进一步理解,诸如那些在通常使用的字典中定义的术语,应解释为具有与它们在相关领域的背景中的含意一致的含意,并且,将不应解释为理想化的或过度正式的意义,除非这里是这样清楚地定义的。

[0036] 这里,参照剖视图描述本发明的实施例,所述剖视图是本发明的理想化实施例的示意图。这样,预计会有(例如)由制造技术和/或公差导致的示意图形状的变化。因此,本发明的实施例不应解释为限制于这里所示的区域的特定形状,而应包括(例如)由制造产生的形状变化。因此,图中所示的区域本质上是示意性的,并且,其形状并非意在示出区域的精确形状,并且,并非意在限制本发明的范围。

[0037] 在下文中,将参照附图详细说明本发明的示意性实施例。

[0038] 现在,将参照图1至图6详细描述根据本发明的液晶显示器(LCD)100。

[0039] 图1是根据本发明的液晶显示器(LCD)的示意性实施例的前平面图,图2A是图1所示的LCD的后平面图,图2B是示出了图2A所示的LCD的另一示意性实施例的视图,图3是图1所示的LCD的分解透视图。

[0040] 参照图1至图3,根据本发明的LCD的示意性实施例通常包括液晶(LC)板组件120、背光组件190以及上容纳容器110。

[0041] LC板组件120包括液晶面板123、芯片薄膜封装126以及第一印刷电路板128。

[0042] 液晶面板123包括下基板122、上基板124和注射在下基板122与上基板124之间的液晶。下基板122包括栅极线、数据线、薄膜晶体管(TFT)阵列和像素电极。上基板124面向下基板122。包括短边和长边以具有通常的矩形形状的液晶面板123显示图像信息。长边可被称为在第一方向上延伸的纵向边,而短边可被称为在第二方向上延伸的横向边,第二方向相对于第一方向倾斜,例如基本上彼此垂直。

[0043] 栅极线可与液晶面板123的短边基本上平行地纵向延伸,并且数据线可与液晶面板123的长边基本上平行地纵向延伸。在一个示意性实施例中,栅极线可与液晶面板123的短边完全平行地纵向延伸,或在液晶面板123的短边以锯齿形延伸的方向上纵向延伸。然而,本发明不限于此。另外,数据线可与液晶面板123的长边基本上平行地纵向延伸,或在液晶面板123的长边以锯齿形延伸的方向上纵向延伸。然而,本发明不限于此。

[0044] 当观看者观看 LCD 100 时,例如在平面图中观看 LCD 100 时,液晶面板 123 的横截面可以是左右放置的,并且,相对于观看方向,可将液晶面板 123 的长边放置在上端和下端。然而,本发明不限于所示出的示意性实施例。在替代实施例中,液晶面板 123 的横截面可以是左右放置的,并且,相对于观看方向,可将液晶面板 123 的短边放置在上端和下端。

[0045] 参照图 1 至图 3,芯片薄膜封装 126 作为数据驱动器而设置在液晶面板 123 左端的短边处,并与设置在下基板 122 上的多根数据线中的每根连接,以提供数据驱动信号。芯片薄膜封装 126 优选地设置在液晶面板 123 左端的短边的中央,以便于与数据线连接。芯片薄膜封装 126 包括:带式自动键合 (TAB) (tape automated bonding) 带,该带式自动键合带包括在基膜上的互连图案 (interconnection pattern);和半导体芯片,通过 TAB 技术安装在互连图案上。芯片薄膜封装的示意性实施例包括带式载体封装 (TCP) (tape carrier package) 和薄膜覆晶 (COF) (chip on film)。然而,所示例的芯片薄膜封装不限于此。

[0046] 另外,栅极驱动器与设置在下基板 122 上的每根数据线连接,以提供栅极驱动信号。栅极驱动器可以集成电路 (IC) 的形式形成于下基板 122 上。在示意性实施例中,可沿着下基板 122 前表面下端处的上边或长边设置栅极驱动器。在制造 LCD 的方法的示意性实施例中,可在制造 TFT 阵列的时候形成栅极驱动器。栅极驱动器不限于所示例的栅极驱动器,并且可具有与芯片薄膜封装 126 相同的构造。

[0047] 在示意性实施例中,在第一印刷电路板 (PCB) 128 上安装各种驱动部件 (未示出),以处理输入至栅极驱动器的栅极驱动信号和输入至芯片薄膜封装 126 的数据驱动信号。换句话说,将第一 PCB 128 与液晶面板 123 组合,以提供图像信息。为了实现液晶面板 123 的数据线与芯片薄膜封装 126 之间的连接,将芯片薄膜封装 126 布置成靠近液晶面板 123 的短边。与芯片薄膜封装 126 不同,将与芯片薄膜封装 126 组合的第一 PCB 128 布置成靠近液晶面板 123 的长边。以这种方式,由于在平面图中第一 PCB 128 布置在 LCD 100 的下端,所以可将 LCD 100 制造为在整体外观上水平对称,从而改进设计质量。

[0048] 为了将 LCD 100 在基本上垂直于上述第一和第二方向的第三方向上的厚度减到最小,可将第一 PCB 128 布置在与液晶面板 123 相同的平面上。第一 PCB 128 通过接口薄膜 (interface film) (未示出) 与外部控制器 (未示出) 物理连接和 / 或电连接,并接收各种信号以显示图像。

[0049] 参照图 2A,例如,使用各向异性导电薄膜 (未示出) 在 LCD 100 (图 1 所示) 的前部将芯片薄膜封装 126 的第一端与液晶面板 123 组合。在 LCD 100 的后部通过第一连接器 182 将芯片薄膜封装 126 的与第一端相对的第二端与第一 PCB 128 组合。第一连接器 182 可设置在第一 PCB 128 的后部,并可在与第一 PCB 128 相同的方向上纵向延伸。

[0050] 在液晶面板 123 的短边处弯曲包括柔性薄膜的芯片薄膜封装 126,并且起初在 LCD 100 的后部上水平地延伸,直到接着被折叠以在图 2A 的平面图中朝着第一 PCB 128 垂直地延伸 (例如,向下)。柔性薄膜是一个整体的且不可分割的部件。如图 3 所示,芯片薄膜封装 126 起初可在导光板 150 的后部上水平延伸,直至接着被折叠以朝着第一 PCB 128 垂直地延伸。

[0051] 朝着液晶面板 123 延伸地设置第一连接器 182 的接头端子,以便于与芯片薄膜封装 126 连接。不管第一连接器 182 的宽度如何,通过上述方式布置第一连接器 182 可减小

第一 PCB 128 在 LC 板 123 的短边方向上的宽度,从而减小 LCD 100 的整体平面尺寸。在图 2A 所示的 LCD 的替代示意性实施例中,如图 2B 所示,在平面图中通常将芯片薄膜封装 126' 的形状构造为 L 形。

[0052] 再次参照图 1,背光组件 190 包括模框 130、光学片 140、导光板 150、反射片 160、光源 177 和下容纳容器 170。

[0053] 在所示实施例中,导光板 150 将从光源 177 提供的光引导至液晶面板 123。导光板 150 基本上形成为板状,并包括透明的塑料基材料。导光板 150 的示意性实施例包括丙烯酸树脂,例如,聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 或聚碳酸酯。当射入导光板 150 侧表面的光以大于导光板 150 的临界角的角度到达导光板 150 的顶面或底面时,可在导光板 150 的顶面或底面将入射光全部反射,并将其均匀地传播至导光板 150 中,而不会射到导光板 150 的外部。参照图 3,导光板 150 的顶面可以是直接靠近光学片 140 并面向 LC 板组件 120 的表面,而导光板的底面可以是直接靠近反射片 160 并面向下容纳容器 170 的表面。

[0054] 在示意性实施例中,在导光板 150 的顶面和底面中的至少一个表面上设置漫射图案(未示出),以将光从导光板 150 发射至安装在导光板 150 上的液晶面板 123。优选地,将漫射图案设置在导光板 150 的底面上。也就是说,将从导光板 150 全部反射的光反射到导光板 150 底面上的漫射图案中,然后通过导光板 150 的顶面将其发射至外部。

[0055] 为了均匀地保持发射至导光板 150 的整个表面的光的亮度,设置在导光板 150 的一个表面上的漫射图案可根据离光源 177 的距离和离导光板 150 的光入射表面的距离而改变其尺寸和 / 或密度。在一个示意性实施例中,当距离光源 177 的距离增加时,漫射图案的密度或尺寸增加,从而将发射至导光板 150 的整个表面的光的亮度保持在均匀的水平。在制造方法的示意性实施例中,可通过印刷油墨形成漫射图案,例如使用丝网印刷技术。然而,本发明不限于此,并且,可通过在导光板 150 上形成微小的凹槽和 / 或凸起形成具有基本上相同的操作和效果的漫射图案。

[0056] 光源 177 被设置为面向导光板 150 的一个侧表面。在所示示意性实施例中,将光源 177 设置在导光板 150 的侧表面处,即,在平面图中与芯片薄膜封装 126 的相对侧对应的 LCD 100 的短边。对于此布置,为了允许通过 LCD 100 的整个显示屏均匀地透射光,导光板 150 可以基本上是平板形状的,以具有基本上相同的厚度。然而,本发明不限于此,并且导光板 150 可具有各种形状。

[0057] 在所示实施例中,光源 177 包括第二 PCB 176(其包括电路图)、安装在第二 PCB 176 上的多个点光源元件 178、以及将第二 PCB 176 与第一 PCB 128 电连接的第二电路薄膜 179。在示意性实施例中,第二 PCB 176 可以是柔性电路板。

[0058] 每个点光源元件 178 都包括产生并直接发射光的发射体。点光源元件 178 的示意性实施例包括发光二极管(LED)、白炽灯、白卤素灯等。优选地,可使用具有极好的色彩复制性(colorreproducibility)和低能耗的 LED。点光源元件 178 包括框架(未示出)和安装在框架内的红、绿、蓝发光芯片。混合从各个发光芯片发出的红光、绿光和蓝光,然后将其产生为白光。

[0059] 参照图 3,在下容纳容器 170 的内侧壁和导光板 150 之间设置第二 PCB 176,以允许在其中安装点光源元件 178。第二电路薄膜 179 的第一端与第二 PCB 176 连接,并且,第二电路薄膜 179 的与第一端相对的第二端通过开口(未示出)延伸至下容纳容器 170 的后

表面,该开口设置成贯穿下容纳容器 170 的底面,并且如图 2A 所示,第二端在第一 PCB 128 的后部上与第一 PCB 128 组合。开口被认为是贯穿下容纳容器 170 的底面的闭合开口,并且下容纳容器 170 的底面独自限定该闭合开口,通过该闭合开口设置第二 PCB176。

[0060] 通过第二电路薄膜 179 将第二 PCB 176 与设置在第一 PCB 128 后表面上的第二连接器 184 组合。与第一连接器 182 的接头端子类似,可朝着液晶面板 123 延伸地设置第二连接器 184 的接头端子。也就是说,第二电路薄膜 179 的一部分与液晶面板 123 的短边基本平行地纵向延伸,然后与第二连接器 184 组合。

[0061] 在第二 PCB 176 与第二电路薄膜 179 以及芯片薄膜封装 126 彼此重叠的情况下,可能出现信号干涉。因此,优选地布置第二 PCB176 与第二电路薄膜 179 以及芯片薄膜封装 126,以使其不会彼此重叠。在所示示意性实施例中,将芯片薄膜封装 126 布置在液晶面板 123 的平面图的左端的短边处,并且将光源 177 布置在液晶面板 123 右端的短边处,右端的短边与左端处的短边相对。然而,本发明不限于此,并且,即使当将芯片薄膜封装 126 和光源 177 布置在液晶面板 123 的相同短边处时,第二 PCB 176 与第二电路薄膜 179 以及芯片薄膜封装 126 也可能不会彼此重叠。

[0062] 在 LCD 100 的观看侧上,光学片 140 设置在导光板 150 上,以漫射并聚焦来自导光板 150 的光。在所示实施例中,光学片 140 包括漫射片、棱镜片以及保护片。设置在导光板 150 和棱镜片之间的漫射片漫射从导光板 150 入射的光,并减少或有效地防止光的部分集中。棱镜片包括设置在棱镜片上表面上的具有三角柱形的棱镜。棱镜片通常由多个构件组成,例如,以相对于彼此成预定角度设置的两个片,以具有一定布置。棱镜片用来在与液晶面板 123 的平面垂直的方向上聚集由漫射片漫射的光。因此,穿过棱镜片的大多数光束垂直传播,从而提供均匀的亮度分布。设置在棱镜片上的保护片保护棱镜片的表面,并漫射光以提供均匀的光分布。然而,光学片 140 的布置不限于上述示意性实施例,并可根据 LCD 100 的规格以各种方式变化。

[0063] 参照图 3,反射片 160 设置在导光板 150 的下方,朝着 LCD 100 的后部,并反射从导光板 150 向下导引的光,朝着 LCD 100 的观看侧向上提供反射的光。反射片 160 将未由设置在导光板 150 的一个平面上的漫射图案反射的光反射回导光板 150 的出射面,从而减少入射到液晶面板 123 中的光的损耗,并提高入射到导光板 150 的出射面中的光的均匀度。在一个示意性实施例中,反射片 160 可包括聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET),并且 / 或反射片 160 的一个表面可涂覆有漫射层,其包括,例如,二氧化钛。在制造方法的示意性实施例中,当干燥并固定所涂覆的二氧化钛时,二氧化钛可形成白色霜面 (frosted surface),从而更均匀地漫射光并提供反射效果。反射片 160 是一个整体的且不可分割的部件。

[0064] 模框 130 具有矩形框形状,并被布置为设置在光学片 140 的上外围附近。模框 130 与下容纳容器 170 组合,并容纳光学片 140、导光板 150、反射片 160 以及光源 177。利用钩形件或螺钉采用各种方式将模框 130 和下容纳容器 170 彼此组合在一起。

[0065] 液晶面板 123 设置在模框 130 上,并且上容纳容器 110 设置在液晶面板 123 的上外围附近,以与下容纳容器 170 和 / 或模框 130 组合。

[0066] 在下文中,将参照图 4A 至图 4C 描述图 3 所示的液晶面板。图 4A 是图 3 所示的液晶面板的示意性实施例的示意平面图,图 4B 是图 4A 所示的液晶面板的像素阵列的示意性实施例的平面图,图 4C 是图 4B 所示的像素阵列的等效电路图。

[0067] 参照图 4A 至图 4C, 液晶面板包括栅极线 G_n-G_{n+3} 、数据线 D_m-D_{m+3} 、像素电极 11、存储电极 12、薄膜晶体管 (TFT) 13、芯片薄膜封装 126 (例如, 数据驱动器) 以及栅极驱动器 127。

[0068] 在所示实施例中, 数据线 D_m-D_{m+3} 包括纵向设置的水平导线, 其与液晶面板 123 的长边基本上平行地延伸。因此, 与传统的使用纵向设置的垂直数据线的像素阵列构造相比, 可将数据驱动器 126 的信道 (channel) 数量减少到三分之二 ($2/3$), 并且, 在制造 TFT 阵列时将栅极驱动器 127 以 IC 形式设置在绝缘基板上, 从而不用栅极驱动器 IC 便可制造液晶面板 123。栅极驱动器 127 可形成为无定形硅栅极 (ASG) (amorphous silicon gate) 类型。可通过芯片薄膜封装 126 将输入至栅极驱动器 127 的控制信号从第一印刷电路板 128 传送至液晶面板 123 的短边, 然后通过沿着液晶面板 123 的边缘形成的导线图案将控制信号从液晶面板 123 的短边传送至设置在液晶面板 123 的长边上的栅极驱动器 127。

[0069] 参照图 4B 和图 4C, 两根数据线 D_m 和 D_{m+1} 设置在一个水平像素行 16 处, 一根栅极线 G_n 设置在一个垂直像素列 17 处。在栅极线 G_n-G_{n+3} 中, 由两根相邻的栅极线 G_n-G_{n+3} 组成对, 每一对中的栅极线彼此电连接, 并且, 以锯齿形方式将多个 TFT 13 设置在每个水平像素行 16 内, 以将相应的数据线 D_m-D_{m+3} 与栅极线对 G_n-G_{n+3} 连接。由于栅极信号同时施加于设置在水平像素行 16 中的一对相邻像素 11, 所以可确保足够的像素充电 (charging) 时间。

[0070] 液晶面板 123 包括由布置在液晶面板 123 的平面图中的矩阵中的多个像素 11 限定的像素阵列, 每个像素 11 在纵向方向上比在横向方向上更长, 所述纵向方向平行于液晶面板 123 的短边, 所述横向方向平行于液晶面板 123 的长边。在所示实施例中, 像素阵列具有滤色片布置类型, 其中, 对于每个垂直像素列 17 全部都用相同的颜色表示, 并且, 在每个水平像素行 16 内重复表示红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B)。

[0071] 在所示实施例中, 为了当对栅极线 G_n-G_{n+3} 施加栅极信号时抑制由于附近电场的失真 (distortion) 而产生的质地 (texture), 将存储电极 12 设置在栅极线 G_n-G_{n+3} 附近, 如图 4B 所示。

[0072] 在示意性实施例中, 两根数据线 D_m 和 D_{m+1} 设置在一个连续的水平像素行 16 内, 并且一根栅极线 G_n 设置在一个连续的垂直像素列 17 内。然而, 本发明不限于上述示意性实施例, 并且可将一根数据线 D_m 设置在一个连续的水平像素行 16 内, 将一根栅极线 G_n 设置在一个连续的垂直像素列 17 内。与之前描述的实施例相比, 将数据线的数量 (例如, 数据驱动器 126 的信道数量) 减少到一半 ($1/2$), 而不是三分之二 ($2/3$), 从而进一步降低了制造成本并增加了孔径 (aperture)。

[0073] 在下文中, 将参照图 5A 和图 5B 详细描述图 1 所示的第一印刷电路板和芯片薄膜封装之间的组合。图 5A 是示出了图 1 所示的第一印刷电路板和芯片薄膜封装之间的组合的透视图, 图 5B 是图 5A 所示的芯片薄膜封装的透视图。

[0074] 参照图 5A 和图 5B, 第一连接器 182 包括壳体 210 (该壳体包括绝缘材料)、设置在壳体 210 的第一侧的多根导线 230、以及设置在壳体 210 的与第一侧相对的第二侧的槽 214。

[0075] 多根导线 230 布置在壳体 210 的第一侧, 每根导线以预定长度向外延伸。例如, 通过焊接将多根导线 230 中的每根与设置在第一 PCB 128 上的电路图电连接。

[0076] 槽 214 设置在壳体 210 的第二侧,从而,芯片薄膜封装 126 的缆线支架 252 插入槽 214 内。在所示实施例中,在槽 214 内布置多个销 240。多根导线 230 与多个销 240 连接,例如,以一对一的相应关系。当将缆线支架 252 插入槽 214 时,分别将多个销 240 插入设置在图 5B 所示的缆线支架 252 内的多个销容纳件 256 中。

[0077] 在缆线支架 252 与第一连接器 182 接合的状态中,实现钩连接。如图 5A 所示,在壳体 210 中设置有多钩孔 212。

[0078] 芯片薄膜封装 126 包括彼此绝缘且分离的多根导线。包括绝缘材料的缆线支架 252 设置在芯片薄膜封装 126 的一端。如上所述,缆线支架 252 插在槽 214 内。多个钩孔 212 设置在缆线支架 252 的未与芯片薄膜封装 126 连接的侧向延伸表面处。多个钩孔 212 与多根导线以一对一的相应关系连接。

[0079] 为了当将缆线支架 252 插入槽 214 时在缆线支架 252 和壳体 210 之间实现钩连接,将与壳体 210 的多个钩孔 212 相应的多个钩形件 254 设置在缆线支架 252 的面向缆线支架 252 的侧表面的一个表面。在替代实施例中,可颠倒钩形件 254 和钩孔 212 的布置。在所示示意性实施例中,关于缆线支架 252 和壳体 210 之间的钩连接描述本发明。然而,本发明不限于所示实施例,并且可使用各种类型的连接装置。

[0080] 在所示示意性实施例中,描述了本发明,其中,通过第一连接器 182 将第一 PCB 128 与芯片薄膜封装 126 组合。然而,本发明不限于所示实施例,并且,第一 PCB 128 和芯片薄膜封装 126 可通过用各向异性导电薄膜热压而彼此组合。

[0081] 另外,与光源 177 的第二 PCB 176 电连接的第二电路薄膜 179 可通过第二连接器 184 以与第一 PCB 128 和芯片薄膜封装 126 之间的连接基本相同的方式与第一 PCB 128 电连接。然而,本发明不限于所示实施例,并且,第二 PCB 176 或光源 177 的第二电路薄膜 179 以及第一 PCB 128 可通过用各向异性导电薄膜热压而彼此连接。

[0082] 在下文中,将参照图 6 详细描述图 1 所示的芯片薄膜封装 126 和液晶面板 123 之间的连接。图 6 是示出了图 1 所示的芯片薄膜封装 126 和液晶面板 123 的組合的示意性实施例的透视图。

[0083] 参照图 6,在液晶面板 123 的下基板 122 上设置多根数据线 10,并且在每根数据线 10 的端部设置数据垫 15。芯片薄膜封装 126 包括柔性电路薄膜 30、设置在电路薄膜 30 上的多个导线图案 32、以及设置在每个导线图案 32 端部的导线垫 34。将各向异性导电薄膜 20 粘附至数据垫 15,并且在各向异性导电薄膜 20 上布置芯片薄膜封装 126。数据垫 15 和导线垫 34 对准,并且,芯片薄膜封装 126 和液晶面板 123 的下基板 122 组合,例如,通过热压。

[0084] 在所示示意性实施例中,各向异性导电薄膜 20 包括分布在树脂薄膜之间的导电颗粒。数据垫 15 和导线垫 34 通过插设在其间的导电颗粒彼此电连接,例如,通过热压。例如,通过使用树脂薄膜的粘结技术,在除了数据垫 15 和导线垫 34 以外的区域处,将芯片薄膜封装 126 与液晶面板 123 组合。

[0085] 在下文中,将参照图 7 描述根据本发明的示意性实施例的 LCD101。图 7 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图。为了便于描述,每个具有用于描述之前示意性实施例的相同功能的部件分别用相同的附图标号表示,并且,以下描述将集中于这种差异。

[0086] 在图 7 所示的 LCD 101 中,将作为数据驱动器的玻璃覆晶(chipon glass,COG)芯片 126b 安装在液晶面板 123 上,并且,通过位于液晶面板 123 左端的第一短边处的第一电路薄膜 126a 将 COG 芯片 126b 和第一 PCB 128 彼此电连接。也就是说,可将光源 177(图 3 中所示)布置在面向与第一电路薄膜 126a 连接的液晶面板 123 的第一短边的第二短边。在所示意图性实施例中,描述了 COG 芯片 126b 包括单个芯片的本发明。然而,本发明不限于所示实施例,可使用多个 COG 芯片。

[0087] 在以下示意性实施例中,将关于作为数据驱动器的芯片薄膜封装 126 描述本发明,并且,将理解的是,除了芯片薄膜封装 126,还可使用 COG 芯片 126b 和第一电路薄膜 126a。

[0088] 在下文中,将参照图 8A 和图 8B 详细描述根据本发明的示意性实施例的 LCD 102。图 8A 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图,图 8B 是图 8A 所示的 LCD 的后平面图。为了便于描述,每个具有用于描述之前示意性实施例的相同功能的部件分别用相同的附图标号表示,并且,以下描述将集中于这种差异。

[0089] 将组成光源 177 的点光源元件 178 和第二 PCB 176 沿着液晶面板 123 下端的长边布置在导光板 150 的一侧。具体地,在平面图中,可将点光源元件 178 布置在 LCD 102 的下端。将点光源元件 178 设置在液晶面板 123 的靠近设置芯片薄膜封装 126 的侧边的一侧,如图 8A 所示。

[0090] 第二电路薄膜 179 穿过开口延伸至下容纳容器 170 的后表面,该开口贯穿下容纳容器 170 的底面,并且,第二电路薄膜 179 与第一 PCB 128 连接。第二电路薄膜 179 与设置在第一 PCB 128 后表面上的第二连接器 184 组合。与第一连接器 182 的接头端子相似,可将第二连接器 184 的接头端子朝着液晶面板 123 延伸地设置。也就是说,第二电路薄膜 179 与液晶面板 123 的短边基本平行地纵向延伸,并与第二连接器 184 组合。在第二 PCB 176 与第二电路薄膜 179 以及芯片薄膜封装 126 彼此重叠的地方,可能出现信号干涉。因此,优选地布置第二 PCB 176 与第二电路薄膜 179 以及芯片薄膜封装 126,以使其不会彼此重叠。在一个示意性实施例中,如果芯片薄膜封装 126 与第一 PCB 128 的一边组合,那么第二 PCB 176 和第二电路薄膜 179 可与第一 PCB 128 的另一边组合,该另一边与第一边相对。

[0091] 在下文中,将参照图 9A 和图 9B 详细描述根据本发明的示意性实施例的 LCD 103。图 9A 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图,图 9B 是图 9A 所示的 LCD 的后平面图。为了便于描述,每个具有用于描述之前示意性实施例的相同功能的部件分别用相同的附图标号表示,并且,以下描述将集中于这种差异。

[0092] 将组成光源的点光源元件 178 和第二 PCB 176 沿着液晶面板 123 上端的长边布置在导光板 150 的一侧。具体地,在平面图中,可将点光源元件 178 布置在 LCD 102 的上部。将点光源元件 178 设置在液晶面板 123 的靠近设置芯片薄膜封装 126 的侧边的一侧,如图 9A 所示。

[0093] 第二电路薄膜 179 穿过开口延伸至下容纳容器 170 的后表面,该开口贯穿下容纳容器 170 的底面,在平行于液晶面板 123 的短边的纵向方向上与下容纳容器 170 交叉,并且,第二电路薄膜 179 与第一 PCB 128 连接。第二电路薄膜 179 与设置在第一 PCB 128 的后表面上的第二连接器 184 组合。与第一连接器 182 的接头端子相似,可将第二连接器 184 的接头端子朝着液晶面板 123 延伸地设置。也就是说,第二电路薄膜 179 与液晶面板 123

的短边基本平行地纵向延伸,并与第二连接器 184 组合。在第二 PCB 176 与第二电路薄膜 179 以及芯片薄膜封装 126 彼此重叠的地方,可能出现信号干涉。因此,优选地布置第二 PCB 176 与第二电路薄膜 179 以及芯片薄膜封装 126,以使其不彼此重叠。在一个示意性实施例中,如果芯片薄膜封装 126 与第一 PCB 128 的一边组合,那么第二 PCB 176 和第二电路薄膜 179 可与第一 PCB 128 的另一边组合,该另一边与第一边相对。

[0094] 在下文中,将参照图 10A 和图 10B 详细描述根据本发明的示意性实施例的 LCD 104。图 10A 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图,图 10B 是图 10A 所示的 LCD 的后平面图。为了便于描述,每个具有用于描述之前示意性实施例的相同功能的部件分别用相同的附图标号表示,并且,以下描述将集中于这种差异。

[0095] 在图 10A 和图 10B 所示的 LCD 104 中,第二电路薄膜 179 和芯片薄膜封装 126 与液晶面板 123 下端(例如,长边)处的短边组合。因此,第二电路薄膜 179 和液晶面板 123 的连接部分与第一 PCB128 之间的距离减小,从而缩短了第二 PCB 176 的长度,并节省了制造成本。

[0096] 在下文中,将参照图 11A 和图 11B 详细描述根据本发明的示意性实施例的 LCD 105。图 11A 是根据本发明的 LCD 的替代示意性实施例的前平面图,图 11B 是图 11A 所示的 LCD 的后平面图。为了便于描述,每个具有用于描述之前示意性实施例的相同功能的部件分别用相同的附图标号表示,并且,以下描述将集中于这种差异。

[0097] 在图 11A 和图 11B 所示的 LCD 105 中,使用作为数据驱动器的 COG 芯片 126b 和第一电路薄膜 126a。第一电路薄膜 126a 的第一端与液晶面板 123 的前下端连接,并且,第一电路薄膜 126a 的第二端与第一 PCB 128 的前表面连接。可用连接器或各向异性导电薄膜将第一电路薄膜 126a 与第一 PCB 128 连接。以这种方式,将第一电路薄膜 126a 布置在液晶面板 123 的下端,从而缩短了电路薄膜 126a 的长度并节省了制造成本。将 COG 芯片 126b 和第一电路薄膜 126a 设置在液晶面板 123 的相邻侧,而不是设置在与前述实施例相同的一侧。在所示示意性实施例中,可用芯片薄膜封装(例如, TCP 或 COF)作为数据驱动器。

[0098] 光源 177 的第二电路薄膜 179 通过开口向外延伸,然后与第一 PCB 128 的后表面连接,该开口贯穿下容纳容器 170 的底面。

[0099] 在下文中,将参照图 12 描述根据本发明的示意性实施例的显示设备组 200。图 12 是根据本发明的显示设备组的示意性实施例的分解透视图。为了便于描述,通过实例在根据所示实施例的显示设备组 200 中体现图 1 所示的 LCD 100,并且,所有上述 LCD 都可应用于本发明。

[0100] 参照图 12,显示设备组 200 包括 LCD(图 1 的 100)、设置在 LCD 100 的后部的后壳 220、以及设置在 LCD 100 前部并与后壳 220 组合的前壳 210。在前壳 210 中设置有用于显示 LCD 100 的有效显示区域的窗口。

[0101] 为了将显示设备组 200 的厚度减到最小,将第一 PCB 128 设置在与液晶面板 123 相同的平面上。因此,前壳 210 和后壳 220 包括基板容纳部 212 和 222,在平面图中,其分别用于容纳在其下端的第一印刷电路板 128。

[0102] 在所示示意性实施例中,通过实例关于于平板型导光板描述了本发明,所述导光板包括设置于一侧的单个光源。然而,本发明不限于所示实施例,并且可在导光板的两侧设置光源。在替代实施例中,也可使用楔型导光板,其在靠近光源的区域具有相对大的厚度。

[0103] 虽然已经具体示出并参照示意性实施例描述了本发明,但是,本领域的普通技术人员将理解,在不背离由所附权利要求限定的本发明的实质和范围的前提下,可对其形式和细节进行各种改变。因此,希望将示意性实施例认为是在所有方面都是示意性和非限制性的,参照所附权利要求而不是参照上述描述来表明本发明的范围。

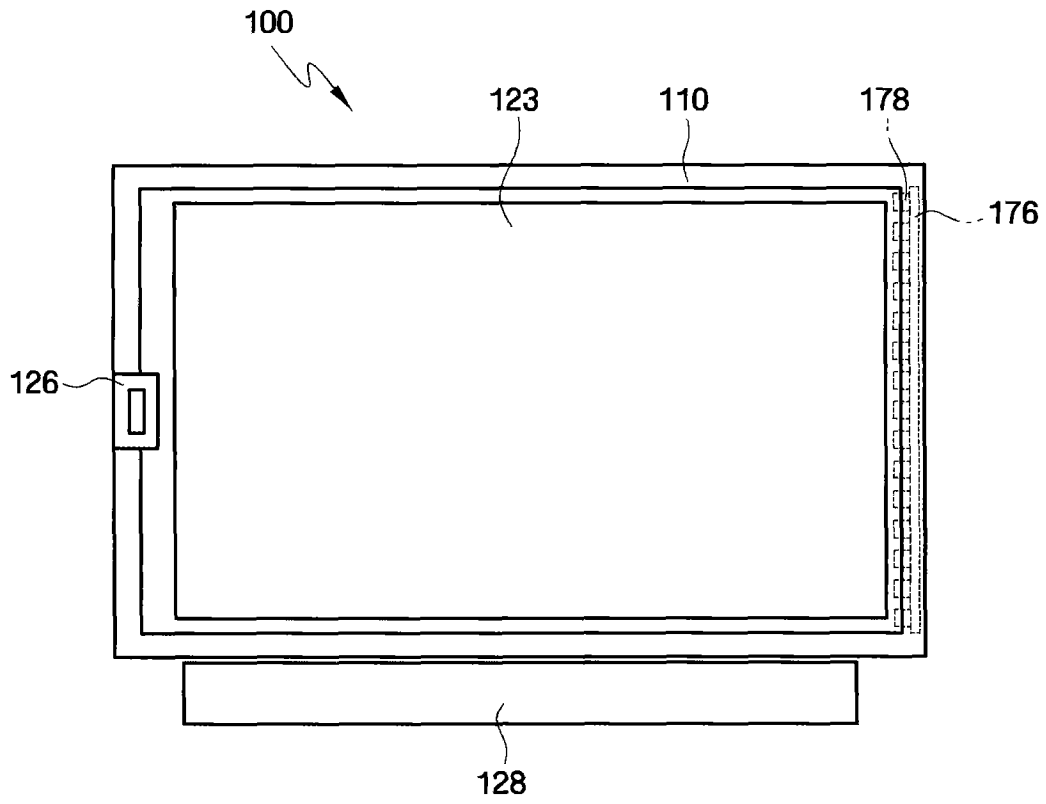


图 1

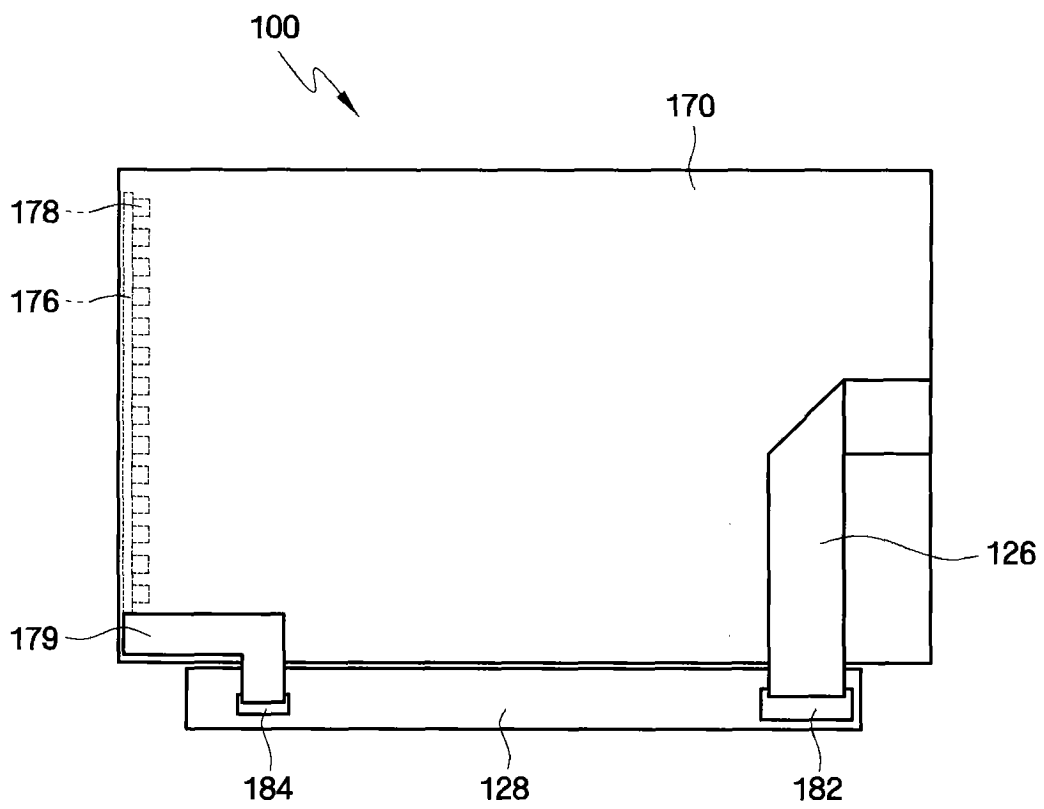


图 2A

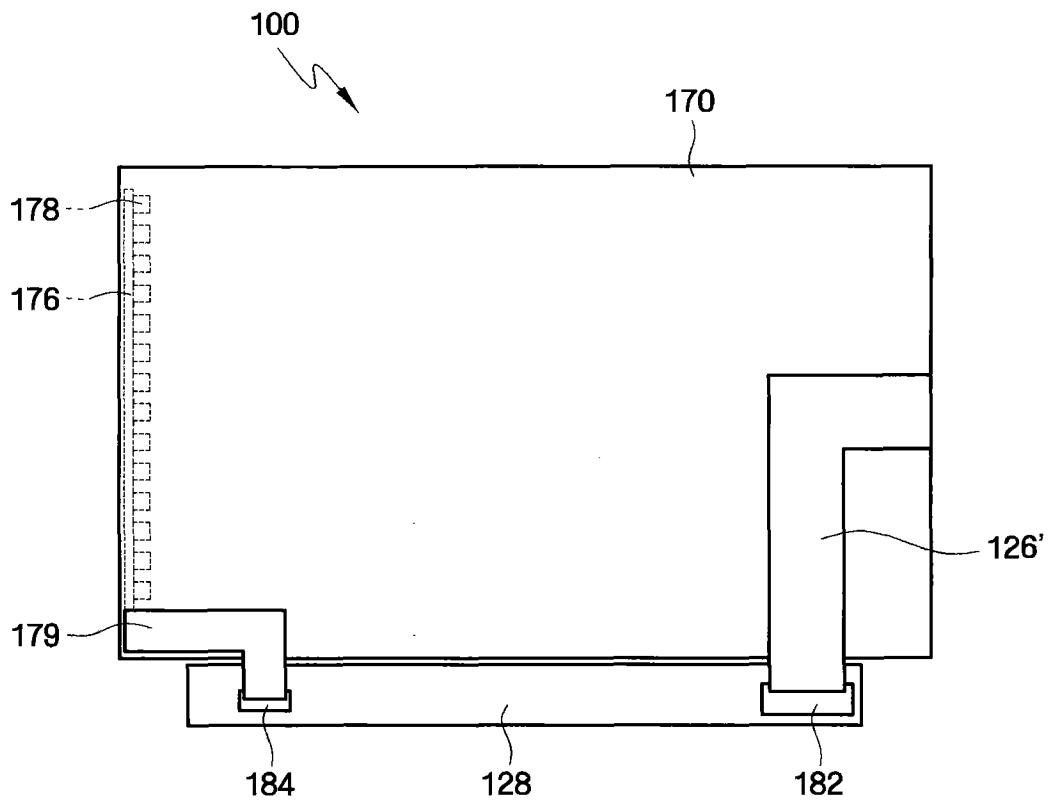


图 2B

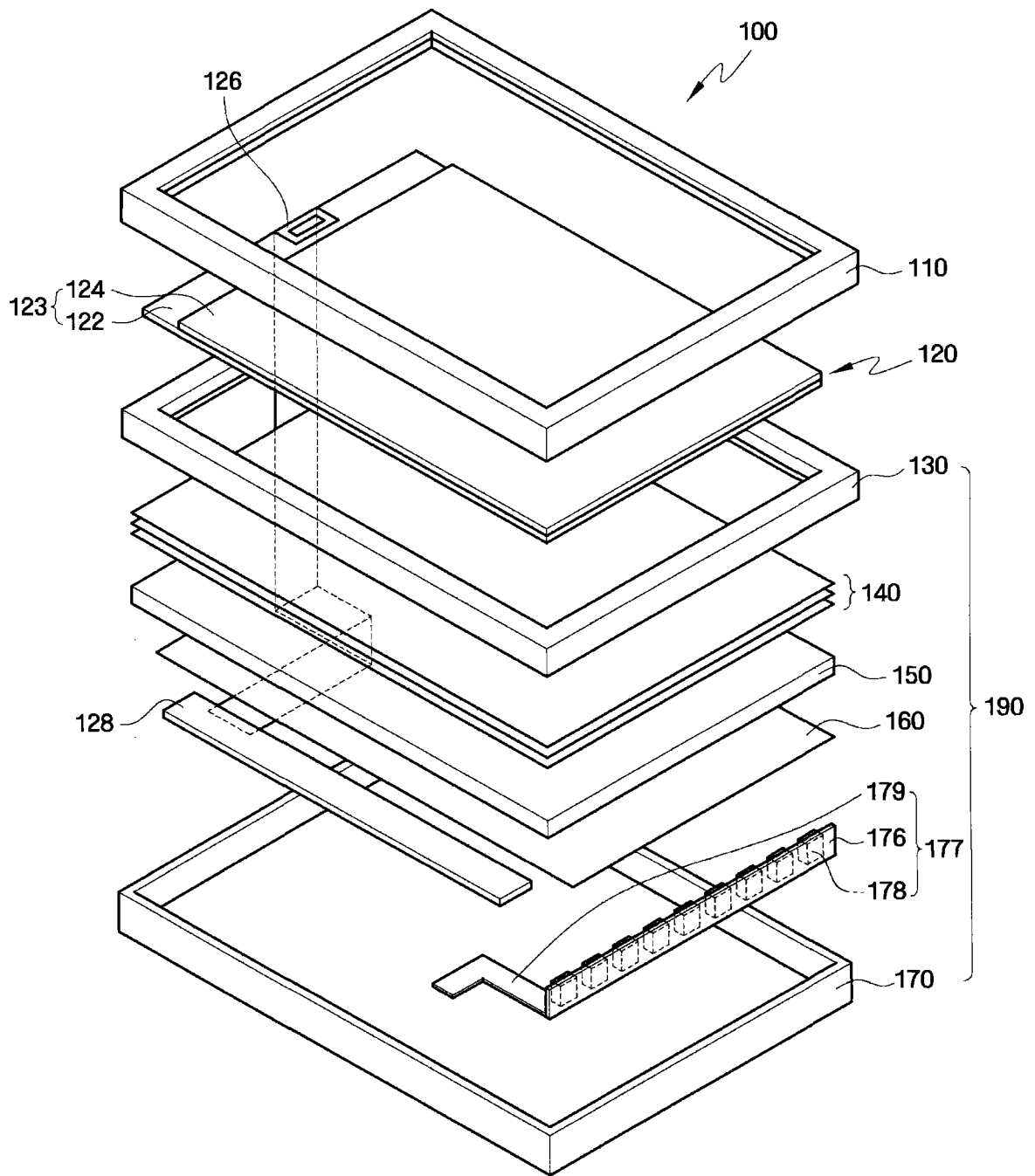


图 3

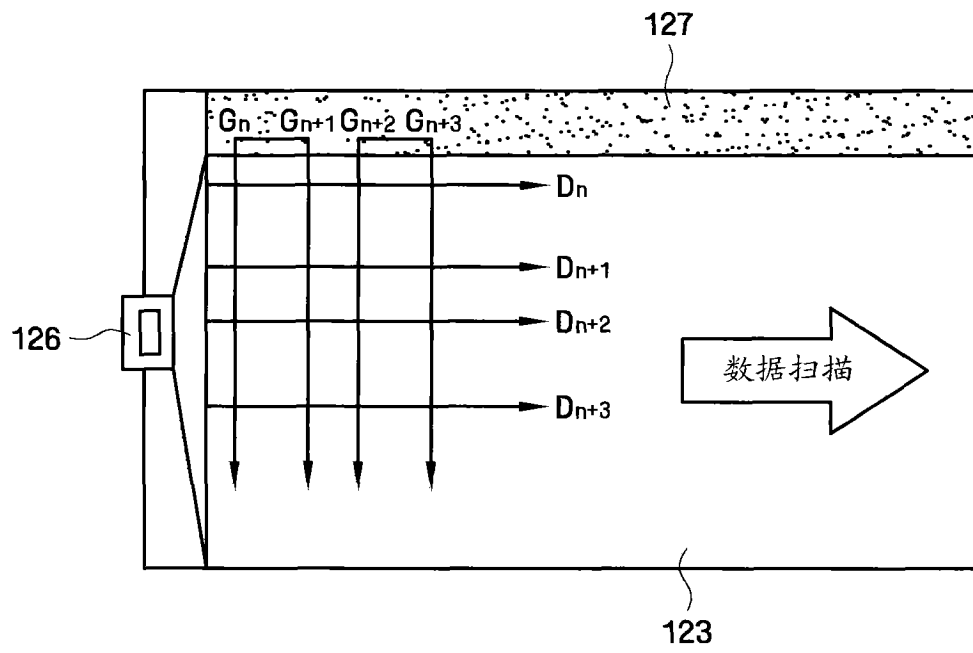


图 4A

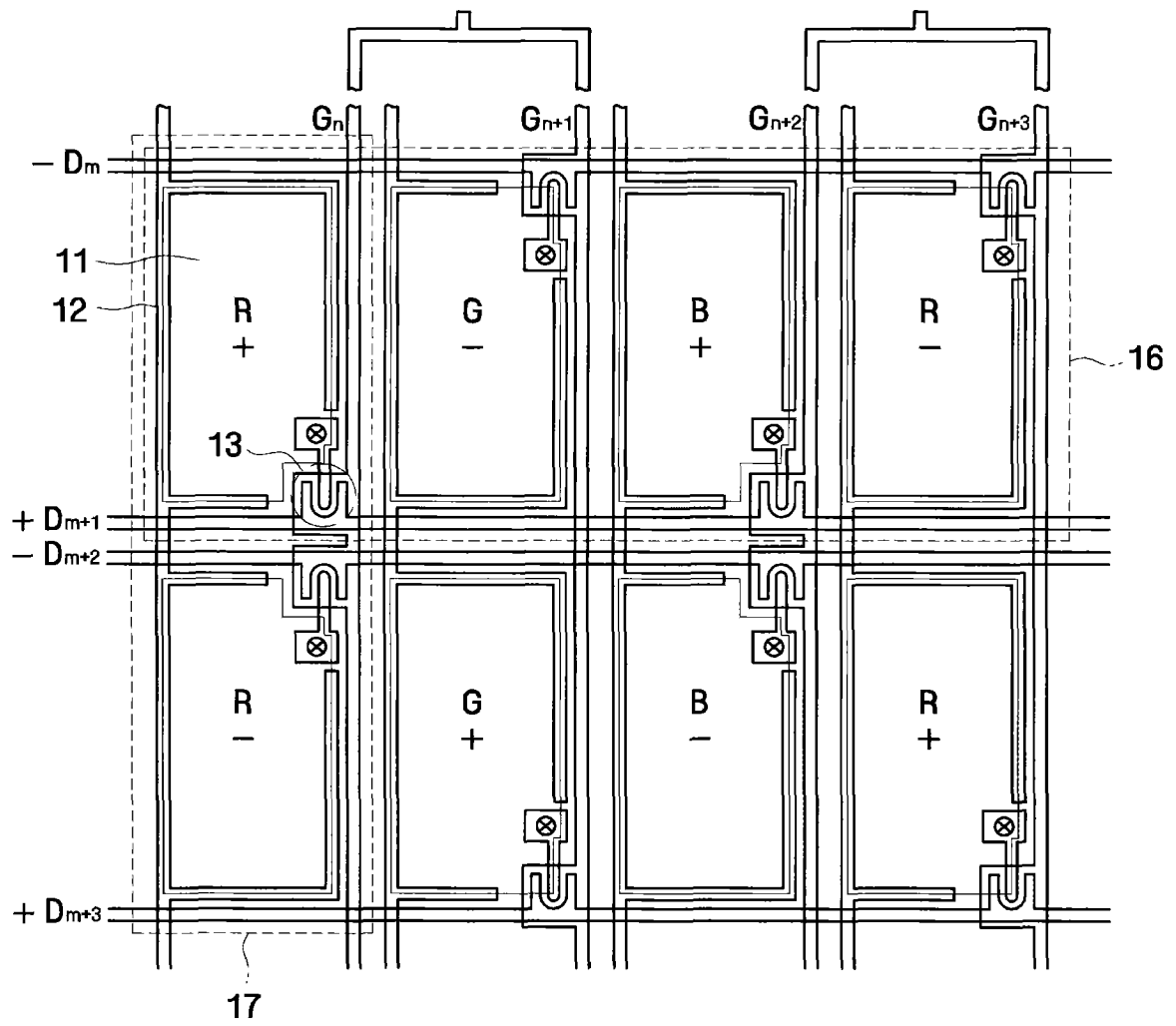


图 4B

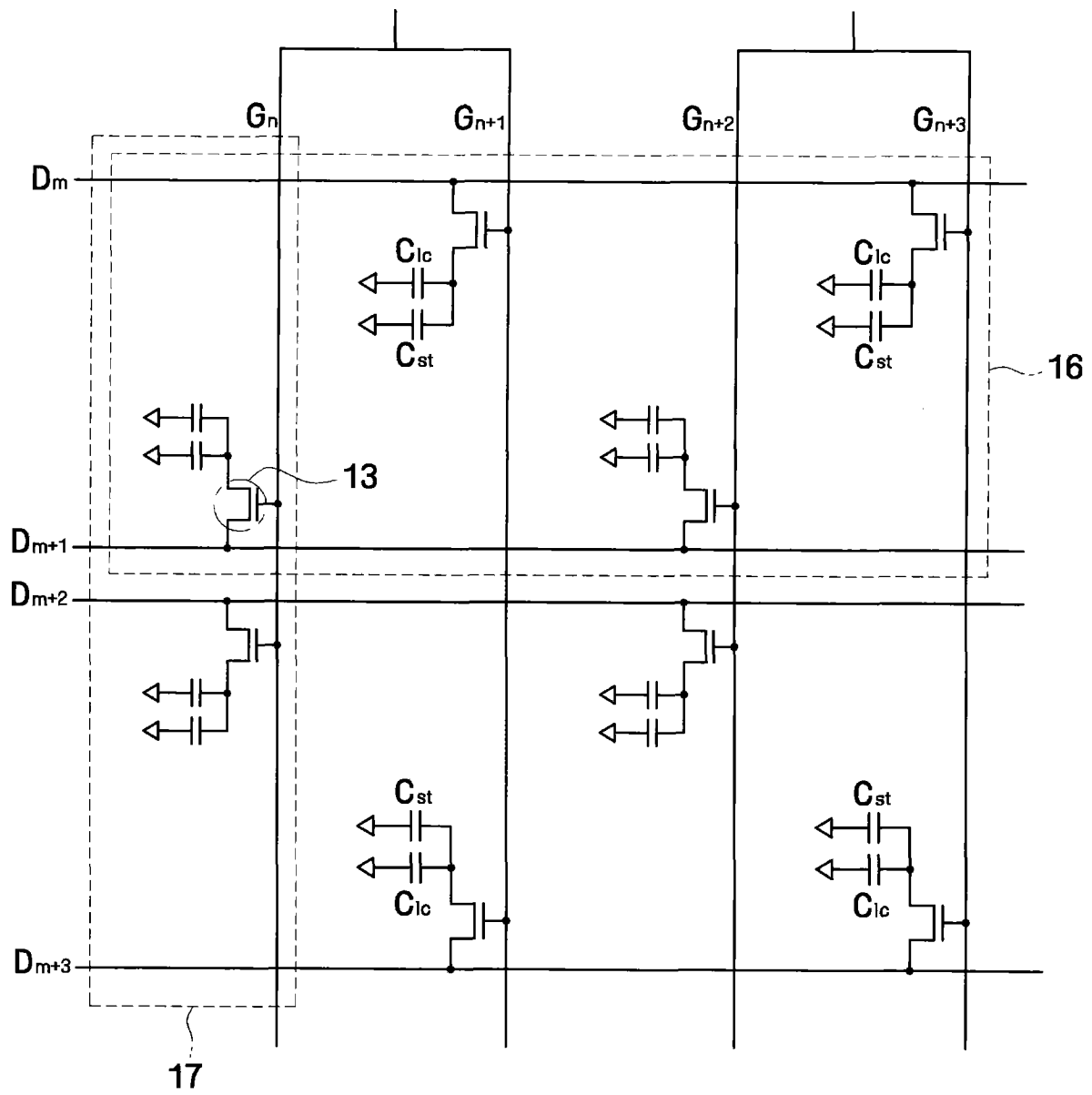


图 4C

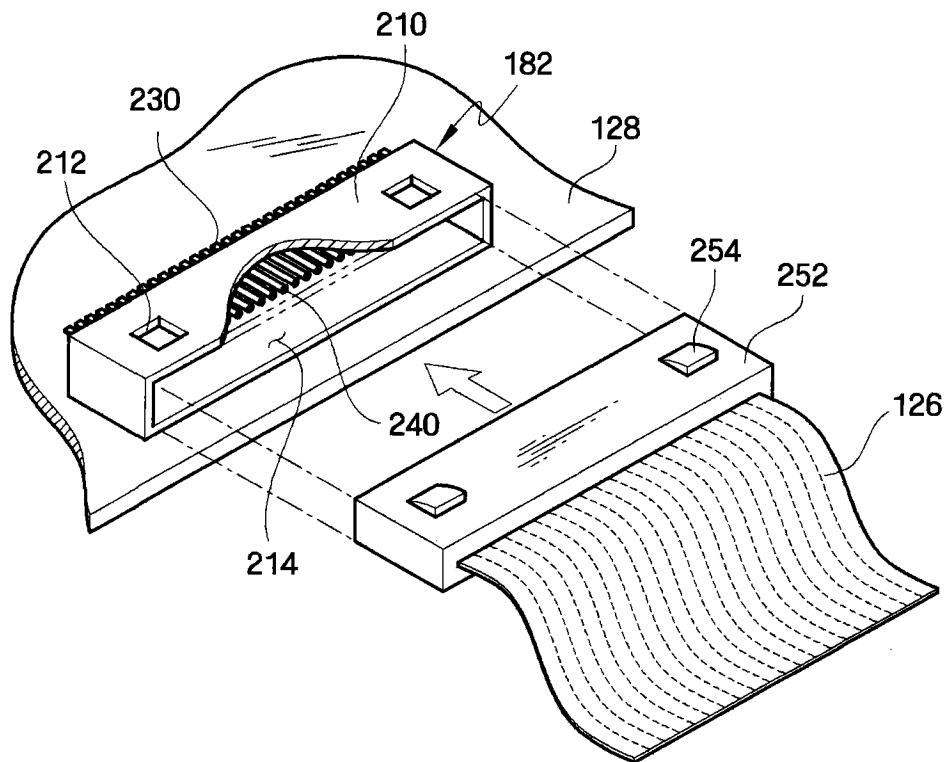


图 5A

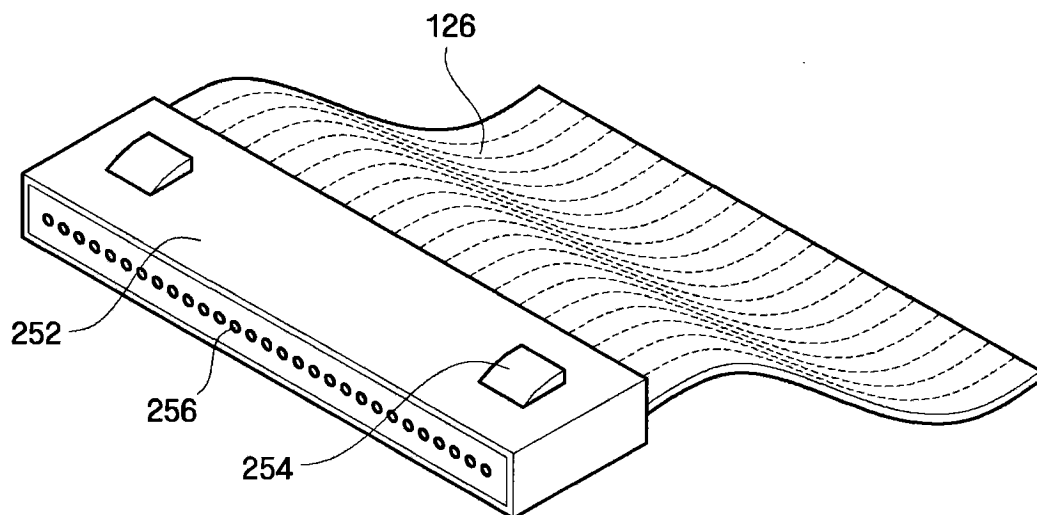


图 5B

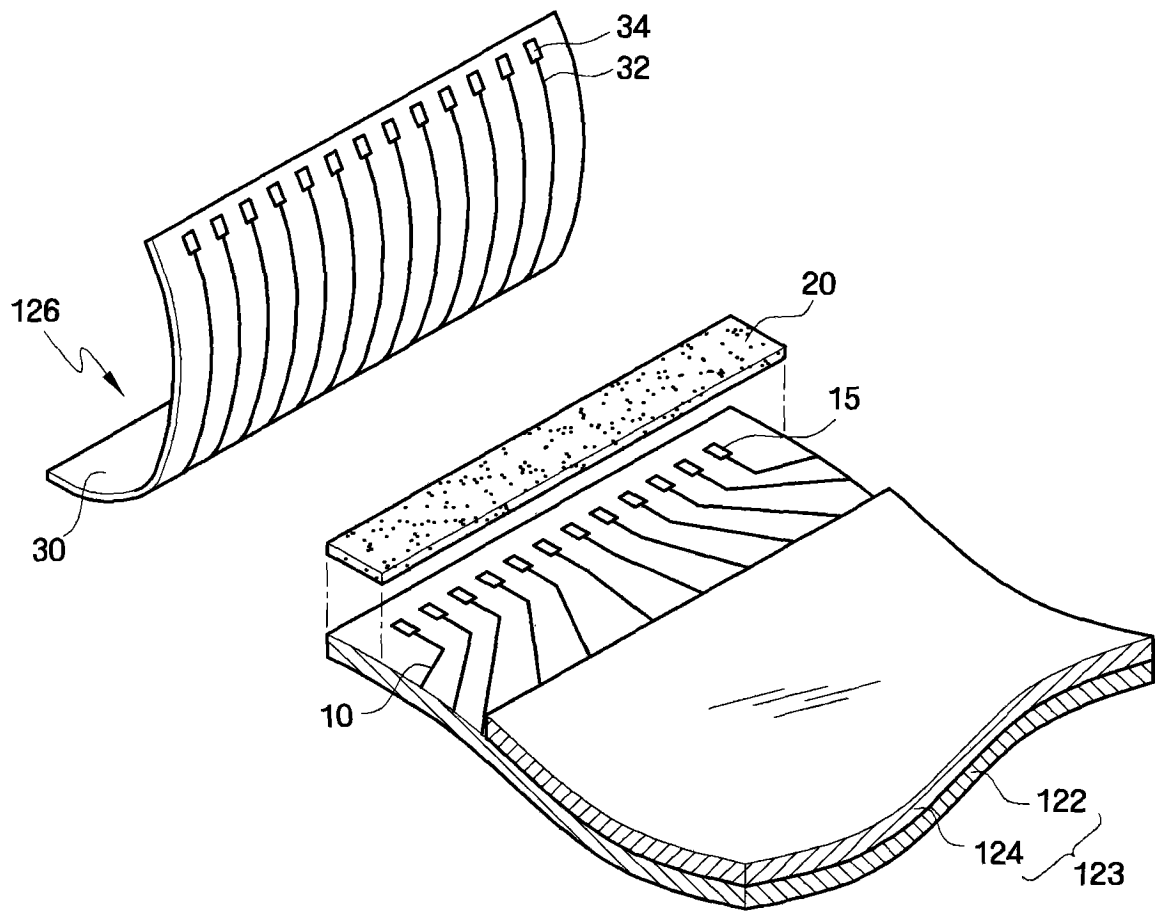


图 6

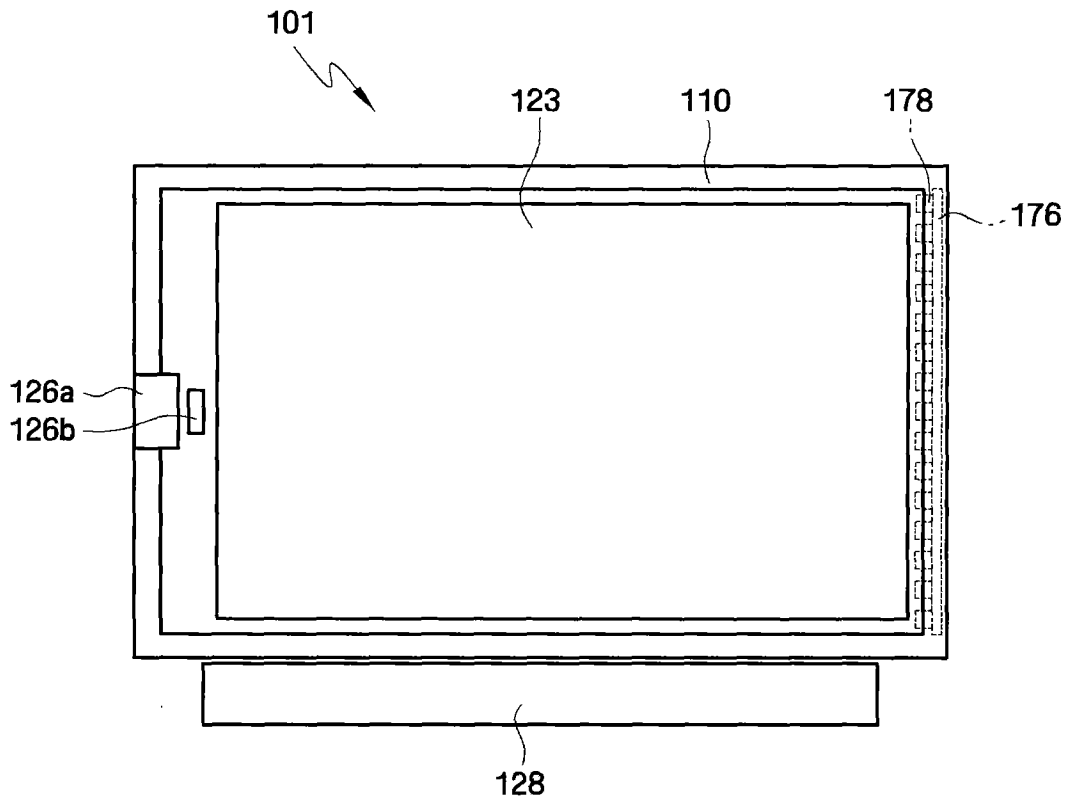


图 7

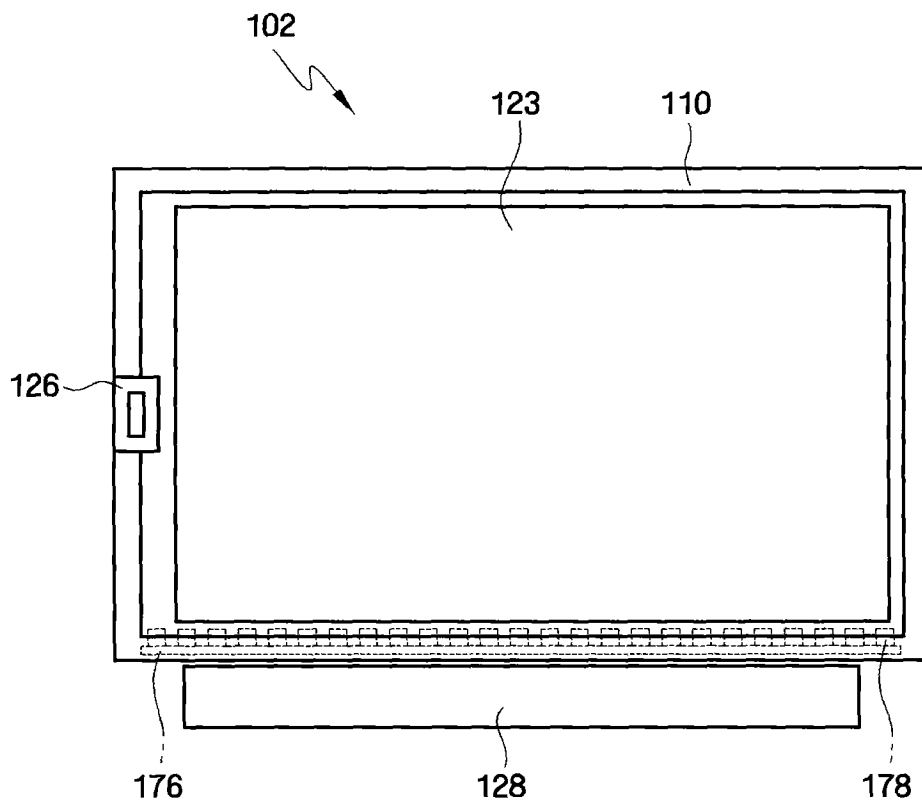


图 8A

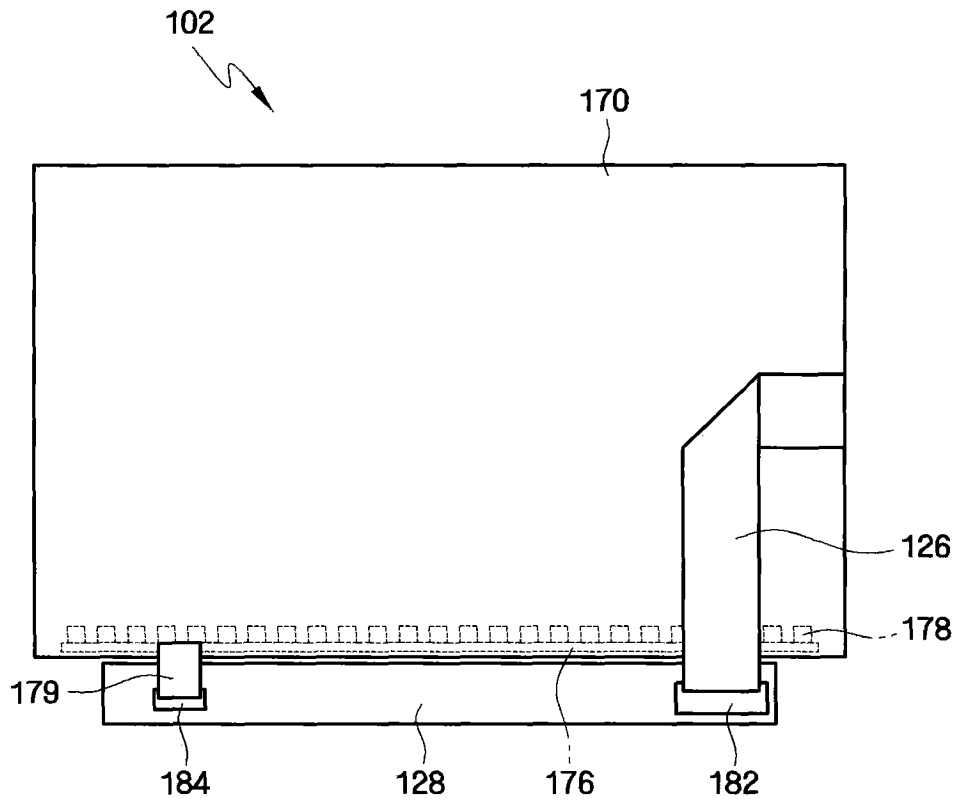


图 8B

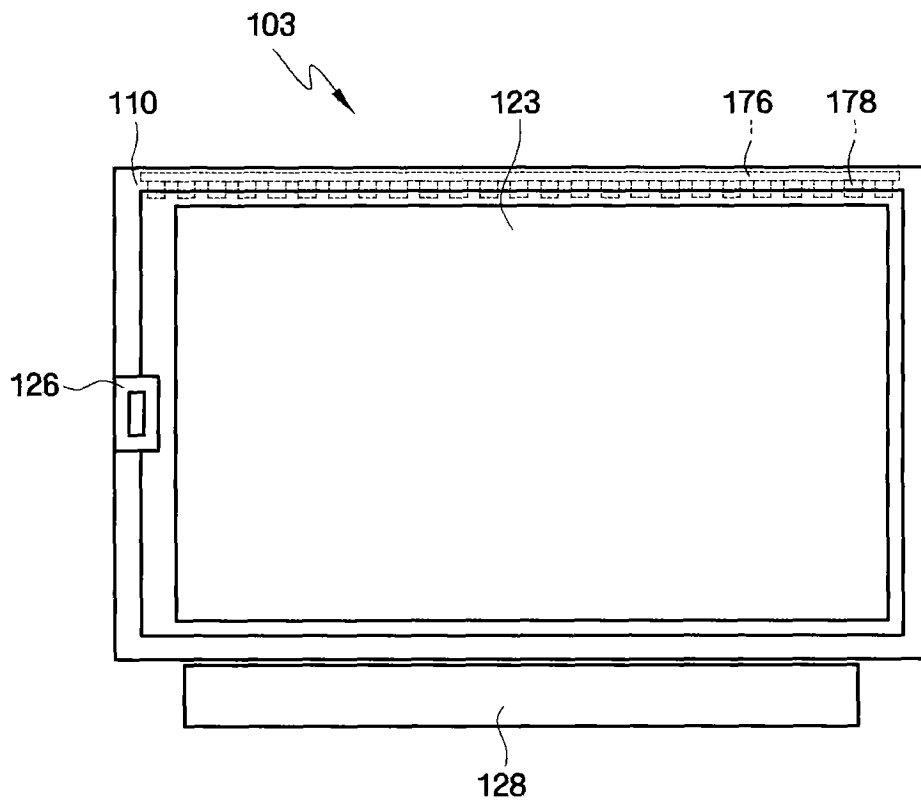


图 9A

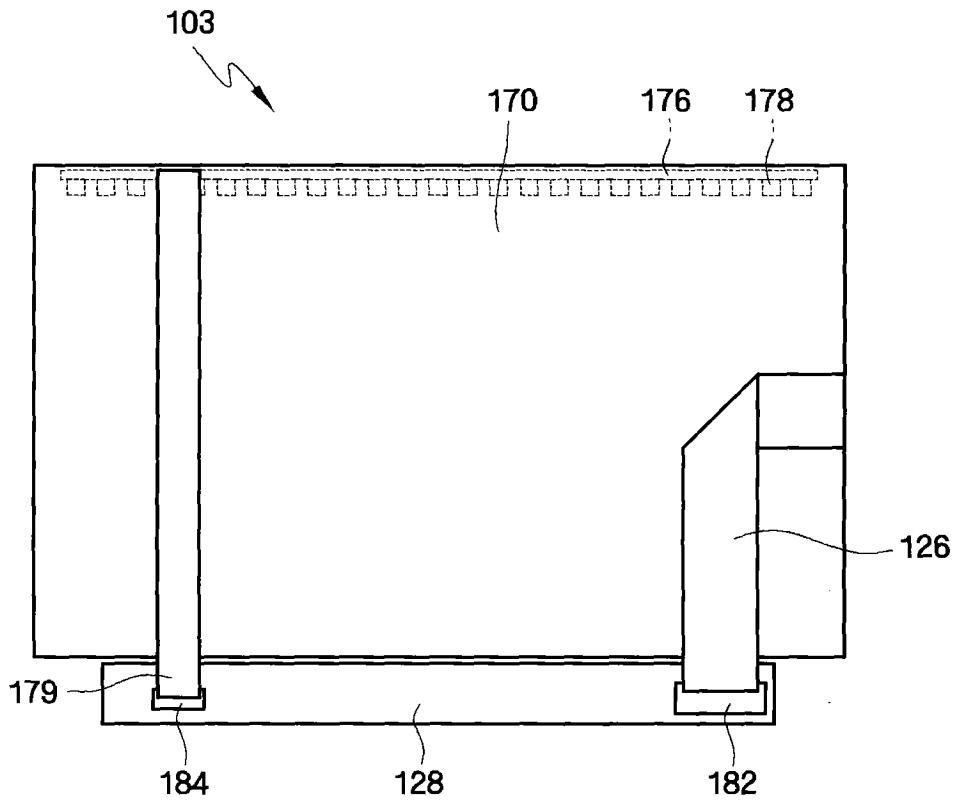


图 9B

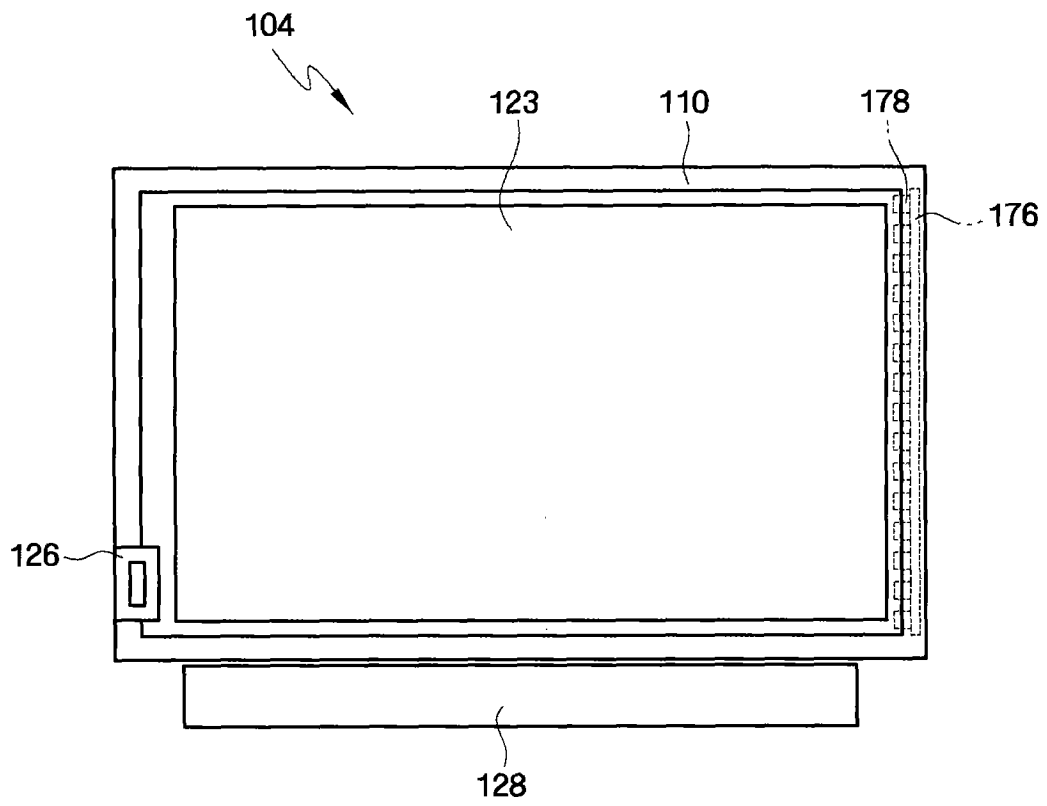


图 10A

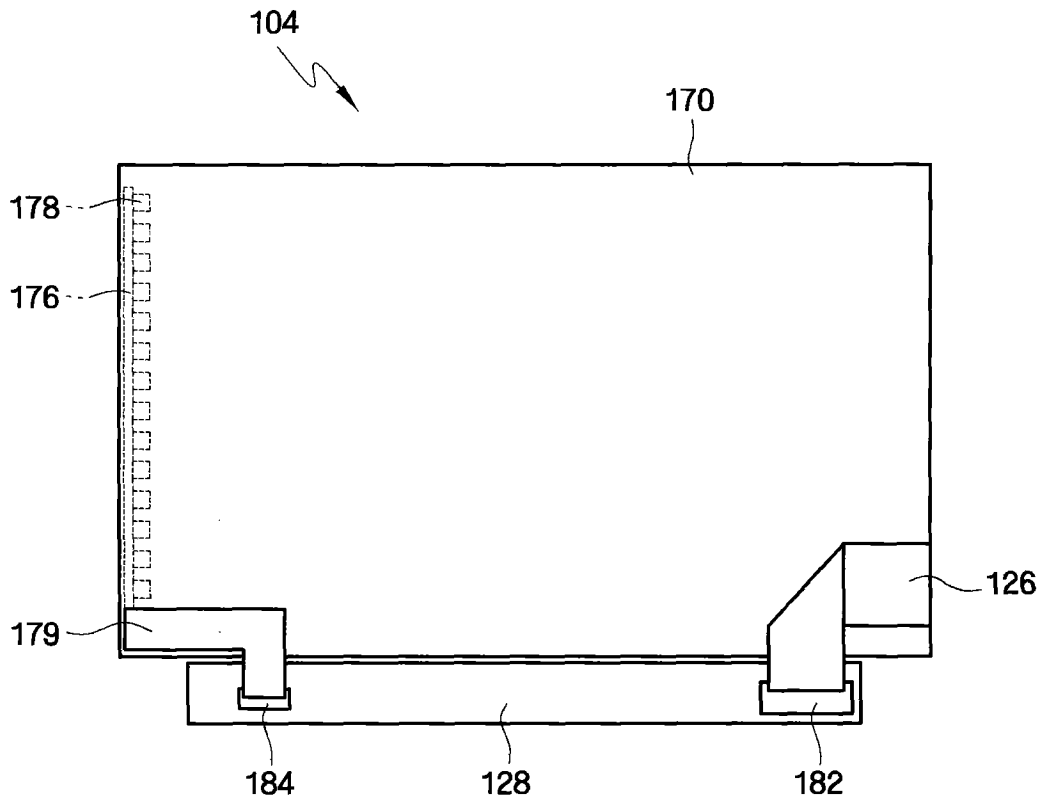


图 10B

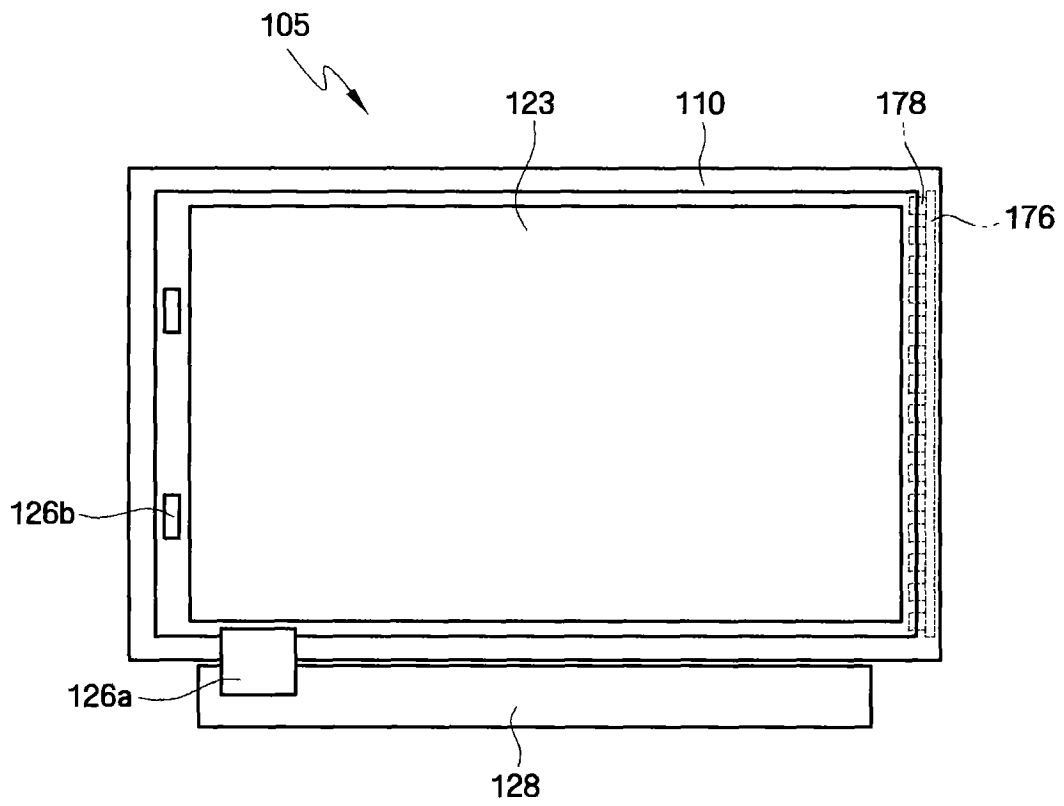


图 11A

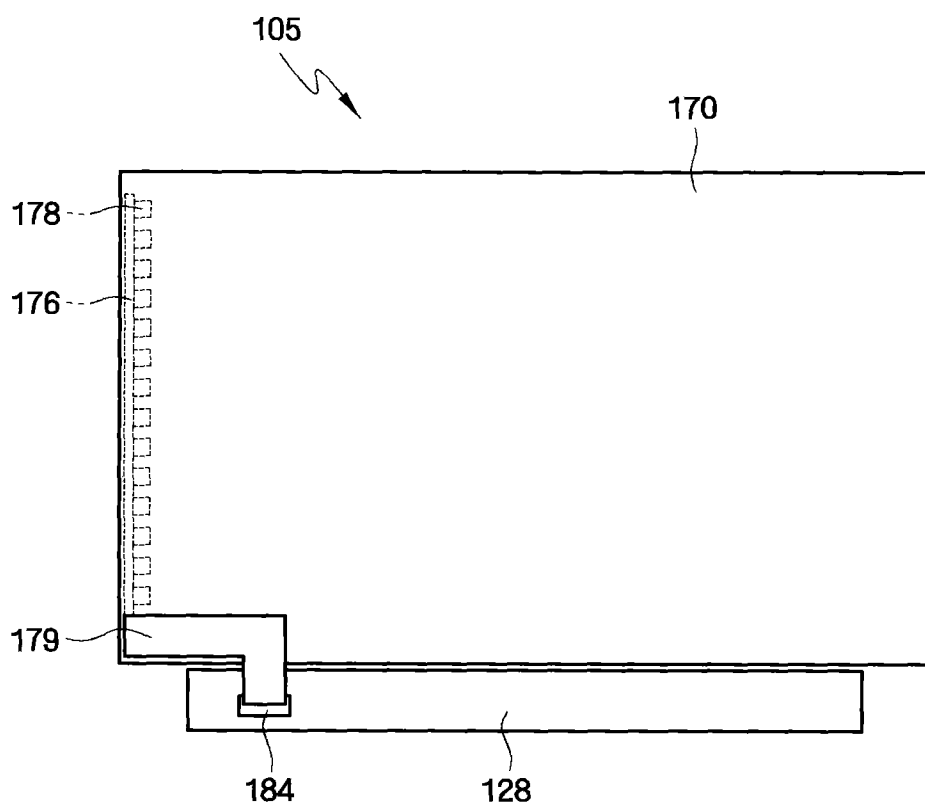


图 11B

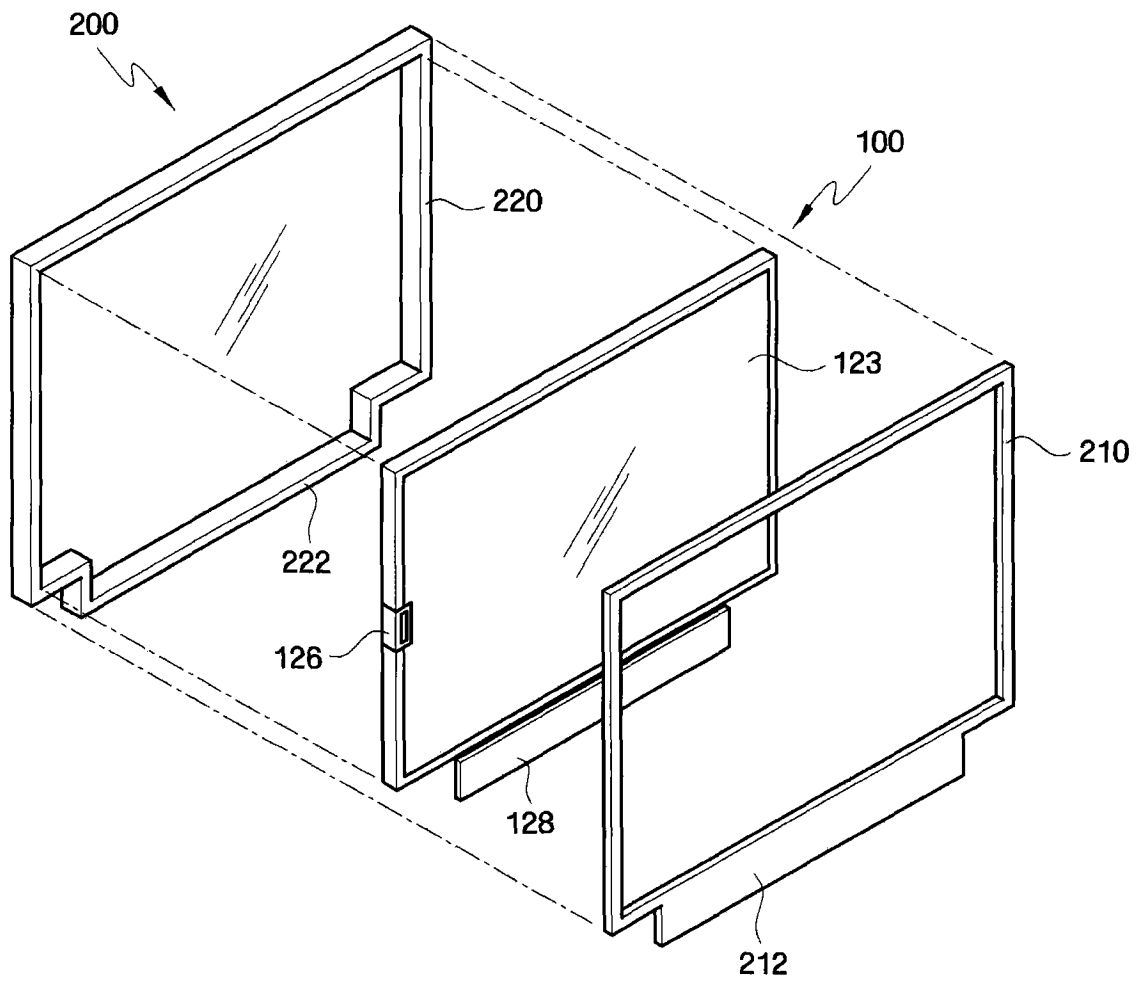


图 12

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN101806969B	公开(公告)日	2015-01-07
申请号	CN201010114438.4	申请日	2010-02-20
[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	李相德		
发明人	李相德		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F1/13452 G02F1/13454		
代理人(译)	余刚		
审查员(译)	郭栋		
优先权	1020090013539 2009-02-18 KR		
其他公开文献	CN101806969A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器，包括：液晶面板，其包括短边和长边；栅极线，与液晶面板的短边基本上平行地延伸；数据线，与液晶面板的长边基本上平行地延伸，并通过与栅极线交叉而与栅极线绝缘；第一印刷电路板，靠近液晶面板的长边而设置，与液晶面板面向相同的方向并向液晶面板提供图像信号；电路薄膜，将数据线与第一印刷电路板彼此电连接以传送图像信号。

