

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102376740 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201110031441. 4

(22) 申请日 2011. 01. 26

(30) 优先权数据

10-2010-0080850 2010. 08. 20 KR

(71) 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 高春锡 李璋斗

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 郭鸿禧 李娜娜

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

G09G 3/32(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

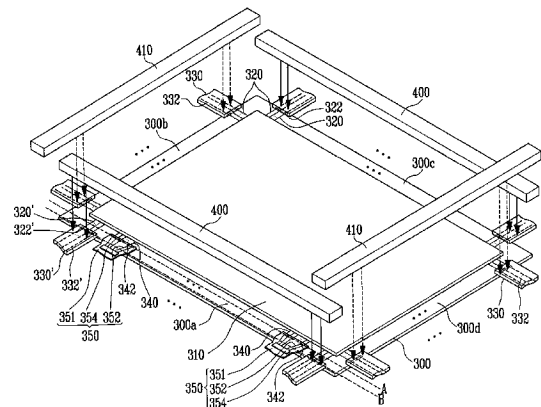
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

有机发光显示器及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供了一种有机发光显示器及其制造方法,所述有机发光显示器包括:有机发光显示面板,包括显示单元;像素电源外引线键合(OLB)焊盘,位于显示单元的第一至第四外侧边缘上以向显示单元提供像素功率;像素电源线,结合到像素电源 OLB 焊盘以向显示单元提供像素功率;像素电源柔性印刷电路板,键合到像素电源 OLB 焊盘;信号 OLB 焊盘,位于第一至第四外侧边缘中的至少一个外侧边缘上以向显示单元提供多个驱动信号;信号线,结合到信号 OLB 焊盘以向显示单元提供驱动信号;载带封装件,安装有驱动 IC 并键合到信号 OLB 焊盘。



1. 一种有机发光显示器,所述有机发光显示器包括:
有机发光显示面板,包括显示单元;
多个像素电源外引线键合焊盘,位于显示单元的第一、第二、第三和第四外侧边缘上,以向显示单元提供像素功率;
多条像素电源线,结合到像素电源外引线键合焊盘,以向显示单元提供像素功率;
多个像素电源柔性印刷电路板,键合到像素电源外引线键合焊盘;
多个信号外引线键合焊盘,位于第一、第二、第三和第四外侧边缘中的至少一个外侧边缘上,以向显示单元提供多个驱动信号;
多条信号线,结合到信号外引线键合焊盘,以向显示单元提供驱动信号;
多个载带封装件,安装有驱动 IC 并键合到信号外引线键合焊盘。
2. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,其中,位于相同的外侧边缘上的像素电源外引线键合焊盘和信号外引线键合焊盘分别位于彼此分开的第一区域和第二区域中。
3. 如权利要求 2 所述的有机发光显示器,
其中,键合到载带封装件的信号外引线键合焊盘沿第一线布置;
键合到像素电源柔性印刷电路板的像素电源外引线键合焊盘沿第二线布置。
4. 如权利要求 3 所述的有机发光显示器,其中,第一线设置为比第二线靠近显示单元。
5. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,其中,像素功率包括第一像素功率和第二像素功率中的至少一个。
6. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,其中,驱动信号是扫描信号和 / 或数据信号。
7. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,其中,每个载带封装件包括:
基膜;
安装在基膜上的多个驱动 IC ;
形成在基膜上并电结合到信号外引线键合焊盘的多个线图案。
8. 一种制造有机发光显示器的方法,所述方法包括以下步骤:
将安装有多个驱动 IC 的多个载带封装件键合到包括显示单元的有机发光显示面板的多个外侧边缘中的至少一个侧边缘的第一区域;
将多个像素电源柔性印刷电路板键合到有机发光显示面板的每个外侧边缘,
其中,键合到外侧边缘的像素电源柔性印刷电路板键合在与第一区域不同的第二区域中,其中,载带封装件键合到外侧边缘。
9. 如权利要求 8 所述的方法,其中,载带封装件键合到位于有机发光显示面板的外侧边缘的第一区域中的多个信号外引线键合焊盘并电结合到信号外引线键合焊盘。
10. 如权利要求 8 所述的方法,其中,像素电源柔性印刷电路板键合到位于有机发光显示面板的每个外侧边缘上的多个像素电源外引线键合焊盘并电结合到像素电源外引线键合焊盘。
11. 如权利要求 8 所述的方法,其中,第一区域设置为比第二区域靠近显示单元。
12. 如权利要求 8 所述的方法,其中,通过将每个载带封装件的一端设置为与位于第一区域中的信号外引线键合焊盘叠置、将各向异性导电膜嵌入在载带封装件和信号外引线键合焊盘之间、并使用热条施加热和压力来键合载带封装件。
13. 如权利要求 8 所述的方法,其中,通过将每个像素电源柔性印刷电路板的一端设置

为与位于第二区域中的像素电源外引线键合焊盘叠置、将各向异性导电膜嵌入在像素电源柔性印刷电路板和多个信号外引线键合焊盘之间、并使用热条施加热和压力来键合与载带封装件一起键合到相同的外侧边缘的像素电源柔性印刷电路板。

有机发光显示器及其制造方法

[0001] 本申请要求于 2010 年 8 月 20 日在韩国知识产权局提交的第 10-2010-0080850 号韩国专利申请的优先权和权益,其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

[0002] 本发明的实施例涉及一种有机发光显示器及其制造方法。

背景技术

[0003] 在平板显示器 (FPD) 中,有机发光显示器利用通过电子和空穴的复合产生光的有机发光二极管 (OLED) 来显示图像。有机发光显示器具有快的响应速度并且驱动功耗低,因此,成为下一代显示器的焦点。

[0004] 通常, OLED 显示器包括具有多个像素的显示单元、用于将驱动信号提供给显示单元的驱动电路和用于将像素功率提供给显示单元的像素电源。

[0005] 当提供扫描信号以发射具有对应于提供的数据信号的亮度的光时,像素与扫描信号同步,从而显示单元显示图像(例如,预定的图像)。

[0006] 在有机发光显示器中,像素的发射亮度受像素功率的电压影响。即,像素功率与数据信号一起确定发射亮度。

[0007] 因此,为了以更均匀的画面质量显示图像,可向像素提供具有更均匀或相同电压的像素功率。

[0008] 然而,像素电源通常为具有电压电平(例如,预定的电压电平)的直流(DC)电源,在通过电源线时(例如,在电压通过电源线时),产生 IR 降(例如,电压降)。

[0009] 具体地,随着有机发光显示器的显示面板的尺寸增加,电源线的长度增加,从而像素亮度的变化根据像素电源与接收来自像素电源的像素功率的电源焊盘之间的距离增加。

发明内容

[0010] 因此,本发明实施例的方面提供了一种有机发光显示器,其中,用于提供像素功率的柔性印刷电路板(FPCB)被附着在显示单元的外侧边缘,以向显示单元的四个边缘施加像素功率并降低提供到显示单元的像素功率的 IR 降或使提供到显示单元的像素功率的 IR 降最小化。

[0011] 本发明的实施例的方面也提供了一种有机发光显示器及其制造方法,其中,电结合到驱动 IC 的信号外引线键合(OLB)焊盘和电结合到像素电源的像素电源 OLB 焊盘形成在显示单元的外侧边缘中的附着安装有驱动 IC 的载带封装件(TCP)的外侧边缘上的分开的区域中,从而当将用于提供像素功率的柔性印刷电路板(FPCB)和 TCP 键合到显示器时可使用大的热条,以改善制造工艺良率和单件工时。

[0012] 根据本发明的一个实施例,有机发光显示器包括:有机发光显示面板,包括显示单元;多个像素电源外引线键合(OLB)焊盘,位于显示单元的第一、第二、第三和第四外侧边缘上,以向显示单元提供像素功率;多个像素电源线,结合到像素电源 OLB 焊盘,以向显示

单元提供像素功率；多个像素电源柔性印刷电路板 (FPCB)，键合到像素电源 OLB 焊盘；多个信号 OLB 焊盘，位于第一、第二、第三和第四外侧边缘中的至少一个外侧边缘上，以向显示单元提供多个驱动信号；多条信号线，结合到信号 OLB 焊盘，以向显示单元提供驱动信号；多个载带封装件 (TCP)，安装有驱动 IC 并键合到信号 OLB 焊盘。

[0013] 此外，位于相同的外侧边缘上的像素电源 OLB 焊盘和信号 OLB 焊盘可分别位于彼此分开的第一区域和第二区域中。

[0014] 键合到 TCP 的信号 OLB 焊盘可以沿第一线布置，键合到像素电源 FPCB 的像素电源 OLB 焊盘可以沿第二线布置。第一线可以设置为比第二线靠近显示单元。

[0015] 像素功率可包括第一像素功率和第二像素功率中的至少一个。驱动信号可以是扫描信号和 / 或数据信号。

[0016] 每个 TCP 可包括基膜、安装在基膜上的多个驱动 IC、形成在基膜上并电结合到信号 OLB 焊盘的多个线图案。

[0017] 根据本发明的一个实施例，制造有机发光显示器的方法包括：将安装有多个驱动 IC 的多个载带封装件 (TCP) 键合到包括显示单元的有机发光显示面板的多个外侧边缘中的至少一个侧边缘的第一区域；将多个像素电源柔性印刷电路板 (FPCB) 键合到有机发光显示面板的每个外侧边缘，其中，键合到外侧边缘的像素电源 FPCB 被键合在与第一区域不同的第二区域，其中，TCP 键合到外侧边缘。

[0018] TCP 可键合到位于有机发光显示面板的外侧边缘的第一区域中的多个信号外引线键合 (OLB) 焊盘并电结合到信号 OLB 焊盘。

[0019] 像素电源 FPCB 可键合到位于有机发光显示面板的每个外侧边缘上的多个像素电源外引线键合 (OLB) 焊盘并电结合到像素电源 OLB 焊盘。

[0020] 第一区域可以设置为比第二区域靠近显示单元。

[0021] 可通过将每个 TCP 的一端设置为与位于第一区域中的信号外引线键合 (OLB) 焊盘叠置、将各向异性导电膜 (ACF) 嵌入在 TCP 和信号 OLB 焊盘之间、并使用热条施加热和压力来键合 TCP。

[0022] 可通过将每个 FPCB 的一端设置为与位于第二区域中的像素电源外引线键合 (OLB) 焊盘叠置、将各向异性导电膜 (ACF) 嵌入在 FPCB 和多个信号 OLB 焊盘之间、并使用热条施加热和压力来键合与 TCP 一起键合到相同的外侧边缘的像素电源 FPCB。

[0023] 如上所述，根据本发明的实施例，用于提供像素功率的 FPCB 附着在显示单元的外侧边缘上，从而像素功率通过 FPCB 施加到显示单元的四个边缘，并且减小了提供到显示单元的像素功率的 IR 降或使提供到显示单元的像素功率的 IR 降最小化。

[0024] 此外，在显示单元的外侧边缘中附着安装有驱动 IC 的 TCP 的外侧边缘上，电结合到驱动 IC 的信号 OLB 焊盘和电结合到像素电源的多个像素电源 OLB 焊盘形成在分开的区域中。用于提供像素功率的键合的 FPCB 和键合的 TCP 被分开，从而可通过使用大的热条来恢复或减少键合缺陷并且改善了制造工艺良率和单件工时。

附图说明

[0025] 附图与说明书一起示出了本发明的示例性实施例，并且附图与描述一起用于解释本发明的原理。

- [0026] 图 1 是示出根据本发明一个实施例的有机发光显示器的示例的框图；
- [0027] 图 2 是示出可用于图 1 的显示器的像素的示例的电路图；
- [0028] 图 3 是根据本发明一个实施例的有机发光显示面板的分解透视图；
- [0029] 图 4A 和图 4B 示出了制造根据本发明一个实施例的有机发光显示器的方法。

具体实施方式

[0030] 在下文中,将参照附图描述根据本发明的特定示例性实施例。这里,当第一元件被描述为结合到第二元件时,该第一元件可直接结合到该第二元件或可以经第三元件间接地结合到该第二元件。此外,为了清楚,省略了对完整理解本发明不必要的一些元件。此外,相同的标号始终表示相同的元件。

[0031] 在下文中,将参照附图详细地描述本发明的实施例。

[0032] 图 1 是示出根据本发明一个实施例的有机发光显示器的框图。

[0033] 参照图 1,根据本发明的一个实施例,有机发光显示器 100 包括扫描驱动器 110、数据驱动器 120、时序控制器 140、显示单元 150 和电源供应器 130。

[0034] 扫描驱动器 110 根据从时序控制器 140 提供的扫描驱动控制信号 SCS 产生扫描信号。由扫描驱动器 110 产生的扫描信号顺序提供到扫描线 S1 至 Sn。

[0035] 数据驱动器 120 根据从时序控制器 140 提供的数据 Data 和数据驱动控制信号 DCS 产生数据信号。由数据驱动器 120 产生的数据信号与扫描信号同步地提供到数据线 D1 至 Dm。

[0036] 时序控制器 140 根据从外部提供的同步信号产生扫描驱动控制信号 SCS 和数据驱动控制信号 DCS。由时序控制器 140 产生的扫描驱动控制信号 SCS 被提供到扫描驱动器 110,数据驱动控制信号 DCS 被提供到数据驱动器 120。此外,时序控制器 140 将从外部提供的数据 Data 传输到数据驱动器 120。

[0037] 显示单元 150 包括形成在扫描线 S1 至 Sn 与数据线 D1 至 Dm 的交叉区域的多个像素 160。显示单元 150 根据从扫描驱动器 110 提供的扫描信号和从数据驱动器 120 提供的数据信号显示图像。

[0038] 电源供应器 130 使用从外部电源供应设备(未示出)提供的外部功率产生第一像素功率 ELVDD 和第二像素功率 ELVSS。电源供应器 130 将产生的第一像素功率 ELVDD 和第二像素功率 ELVSS 提供到显示单元 150。

[0039] 在有机发光显示器 100 中,显示单元 150 形成在有机发光显示面板中。

[0040] 扫描驱动器 110 和 / 或数据驱动器 120 直接安装在有机发光显示器中或通过载带封装件(TCP)分别电结合到形成在显示单元 150 中的扫描线和 / 或数据线。

[0041] TCP 包括基膜和安装在基膜上的驱动器 IC,并且 TCP 键合到设置在扫描线和 / 或数据线中的每条的一端上的外引线键合(OLB)焊盘。TCP 的键合可通过使用热条的热和压力来形成。

[0042] 电源供应器 130 和 / 或时序控制器 140 安装在有机发光显示面板外侧的驱动板上,以通过柔性印刷电路板(FPCB)结合到有机发光显示面板。

[0043] FPCB 可通过使用上述的热条的 OLB 键合来结合到有机发光显示面板。

[0044] 图 2 是示出可用于图 1 的显示器的像素的电路图。为了方便缘故,在图 2 中,将

描述显示单元 150 的结合到第 n 条扫描线 S_n 和第 m 条数据线 D_m 的像素 160。

[0045] 参照图 2, 像素 160 包括有机发光二极管 (OLED)、扫描线 S_n 、数据线 D_m 、用于提供第一像素功率 ELVDD 的第一像素电源和结合到 OLED 的像素电路 162。

[0046] OLED 的阳极结合到像素电路 162, OLED 的阴极结合到用于提供第二像素功率 ELVSS 的第二像素电源。OLED 发射具有与从像素电路 162 提供的电流的量对应的亮度的光。

[0047] 像素电路 162 包括第一晶体管 M1、第二晶体管 M2 和存储电容器 C_{st} 。

[0048] 第一晶体管 M1 的第一电极结合到数据线 D_m , 第一晶体管 M1 的第二电极结合到第一节点 N1。第一晶体管 M1 的栅电极结合到扫描线 S_n 。当扫描信号提供到扫描线 S_n 时, 第一晶体管 M1 导通以将提供到数据线 D_m 的数据信号提供给第一节点 N1。

[0049] 第二晶体管 M2 的第一电极结合到用于提供第一像素功率 ELVDD 的第一像素电源, 第二晶体管 M2 的第二电极结合到 OLED 的阳极。第二晶体管 M2 的栅电极结合到第一节点 N1。第二晶体管 M2 根据提供到第二晶体管 M2 的栅电极的电压控制从第一像素电源流到 OLED 的阳极的电流。

[0050] 存储电容器 C_{st} 的一个端子结合到第一节点 N1, 存储电容器 C_{st} 的另一个端子结合到第一像素电源和第二晶体管 M2 的第一电极。当扫描信号提供到扫描线 S_n 时, 存储电容器 C_{st} 对应于提供到第一节点 N1 的数据信号存储电压, 并且存储电容器 C_{st} 在一帧期间维持存储的电压。

[0051] 将更加详细地描述像素 160 的操作过程。首先, 当扫描信号提供到扫描线 S_n 时, 第一晶体管 M1 导通。当第一晶体管 M1 导通时, 提供到数据线 D_m 的数据信号经第一晶体管 M1 传输到第一节点 N1。当数据信号传输到第一节点 N1 时, 与第一像素功率 ELVDD 的电压和数据信号之间的差对应的电压被充入存储电容器 C_{st} 。然后, 第二晶体管 M2 根据提供到第二晶体管 M2 的栅电极的电压控制从第一像素电源流到 OLED 的电流。OLED 根据提供到其的电流的量发射光以显示图像。

[0052] 如上所述, 像素 160 发射具有与通过第二晶体管 M2 提供的电流的量对应的亮度的光。在一帧期间, 通过存储电容器 C_{st} 来维持与第二晶体管 M2 的栅电极结合的第一节点 N1 的电压。

[0053] 在提供数据信号的同时, 存储电容器 C_{st} 存储与第一像素功率 ELVDD 的电压和数据信号之间的差对应的电压, 并且存储电容器 C_{st} 在一帧期间维持该电压。因此, 像素 160 的发射亮度根据第一像素功率 ELVDD 的电压和数据信号而改变。

[0054] 提供到像素 160 的第一像素功率 ELVDD 的电压可根据当第一像素功率 ELVDD 通过电源线时产生的 IR 降而改变。因此, 接收相同的数据信号的像素 160 发射具有不同亮度的光, 从而画面质量会劣化。

[0055] 因此, 本发明实施例的方面提出一种用于减小第一像素功率 ELVDD 的 IR 降或使第一像素功率 ELVDD 的 IR 降最小化的装置或方法。

[0056] 图 3 是根据本发明一个实施例的有机发光显示面板的分解透视图。

[0057] 在图 3 中, 根据本发明的一个实施例, 扫描驱动器和 / 或数据驱动器安装在载带封装件 (TCP) 中, 并且所述 TCP 附着到有机发光显示面板的相同侧边缘。然而, 本发明的实施例不限于上面的结构。

[0058] 例如, 其内安装扫描驱动器的 TCP 和其内安装数据驱动器的 TCP 可附着到有机发

光显示面板的不同侧边缘。

[0059] 参照图 3, 根据本发明一个实施例的有机发光显示面板 300 包括位于中心的显示单元 310、位于显示单元 310 的第一外侧边缘 300a 至第四外侧边缘 300d 以向显示单元 310 提供像素功率的多个像素电源外引线键合 (OLB) 焊盘 322 和 322' 以及结合到像素电源 OLB 焊盘 322 和 322' 以向显示单元 310 提供像素功率的像素电源线 320 和 320'。像素功率可以是第一像素功率 ELVDD 和 / 或第二像素功率 ELVSS。

[0060] 此外, 像素电源 OLB 焊盘 322 和 322' 键合到像素电源 FPCB 330 和 330' 中每个的一侧, 并且通过键合到像素电源 FPCB 330 和 330' 的另一侧的印刷电路板 (PCB) 施加像素功率。在一个实施例中, 电源供应器 (图 1 中的 130) 安装在 PCB 上。

[0061] 单层或多层线图案 332 和 332' 形成在像素电源 FPCB 330 和 330' 中。

[0062] 根据本发明的一个实施例, 有机发光显示面板 300 还包括位于外侧边缘中的一个边缘上 (例如, 在第一外侧边缘 300a 上) 并结合到用于向显示单元 310 提供扫描信号和 / 或数据信号的多个信号 OLB 焊盘 342 的信号线 340, 以将扫描信号和 / 或数据信号提供给显示单元 310。信号线 340 可以是扫描线或数据线。

[0063] 信号 OLB 焊盘 342 键合到每个 TCP 350 的一侧。通过键合到 TCP 350 的另一侧的 PCB 施加扫描信号和 / 或数据信号。在本发明的一个实施例中, 时序控制器 (图 1 中的 140) 安装在 PCB 上。

[0064] 根据本发明的一个实施例, TCP 350 包括基膜 351、安装在基膜 351 上的驱动 IC 354 和多个线图案 352。

[0065] 此外, 显示单元 310 包括多个像素。显示单元 310 根据通过信号 OLB 焊盘 342 提供的扫描信号和数据信号以及通过像素电源 OLB 焊盘 322 和 322' 提供的像素功率 (例如, ELVDD 或 ELVSS) 来显示图像。

[0066] 如上所述, 因在像素功率通过形成在显示单元中的电源线时产生的 IR 降而导致提供给像素 160 的第一像素功率 ELVDD 的电压会改变, 从而接收同样的数据信号的像素 160 会发射具有不同亮度的光, 使得画面质量劣化。

[0067] 在本发明的一个实施例中, 如图 3 中所示并如上所述, 像素电源 FPCB330 和 330' 附着在显示单元 310 的外侧边缘上, 从而像素功率施加到显示单元 310 的四个边缘并且会减少提供到显示单元 310 的像素电源的 IR 降或使提供到显示单元 310 的像素电源的 IR 降最小化。

[0068] 即, 在本发明的一个实施例中, 有机发光显示面板 300 的像素电源 OLB 焊盘 322 和 322' 被分散到显示单元 310 的整个外部区域 (例如, 所有的四个侧部) 中, 从而像素功率从上侧 (或边缘)、下侧 (或边缘) 及左侧 (或边缘)、右侧 (或边缘) 提供到显示单元 310, 并且降低了在显示单元 310 中的像素电源的 IR 降或使在显示单元 310 中的像素电源的 IR 降最小化。

[0069] 因此, 尽管有机发光显示面板 300 的尺寸增加, 但是可以显示具有更均匀的画面质量的图像。因此, 有机发光显示器可应用到诸如 TV 或电子显示板的各种显示装置, 从而有机发光显示器可以是更加有用的。

[0070] 根据本发明的一个实施例, 安装有驱动 IC 的 TCP 350 被键合到显示单元 310 的外侧边缘中的至少一侧边缘。在本发明的一个实施例中, TCP 350 位于外侧边缘中的第一外

侧边缘 300a 上。

[0071] 在这种情况下,如图 3 中所示,位于第一外侧边缘 300a 上的像素电源 FPCB 330' 设置在 TCP 350 之间以被键合。

[0072] 根据本发明的一个实施例,使用热条通过热和压力键合形成在第一外侧边缘 300a 上的 TCP 350 和像素电源 FPCB 330'。

[0073] 形成在第一外侧边缘 300a 上的 TCP 350 的一端设置为与面板的信号 OLB 键合焊盘 342 叠置,形成在第一外侧边缘 300a 上的像素电源 FPCB 330' 的一端设置为与面板的像素电源 OLB 键合焊盘 322' 叠置,各向异性导电膜 (ACF) 嵌入在 TCP 350 和 OLB 焊盘 342 之间以及像素电源 FPCB 330' 和像素电源 OLB 焊盘 322' 之间。然后,使用热条施加热和压力以执行键合。

[0074] 然而,通常,由于 TCP 350 的基膜 351 的厚度 h_2 小于 FPCB 330' 的厚度 h_1 ,如果沿同一条线执行键合,则在具有相对小的厚度的 TCP 350 的一侧上的各向异性导电膜 (ACF) 导电球没有完全充满,从而会产生键合缺陷。这样的键合缺陷会使显示画面质量劣化。

[0075] 在本发明的一个实施例中,键合到 TCP 350 的信号 OLB 焊盘 342 和键合到像素电源 FPCB 330' 的像素电源 OLB 焊盘 322' 形成在单独的区域中,键合的 TCP 350 和键合的像素电源 FPCB 330' 彼此分开,从而当使用大的热条时可恢复键合缺陷,从而可改善制造工艺良率和节拍 (单件工时)。

[0076] 此外,如图 3 中所示,在本发明的一个实施例中,键合到 TCP 350 的信号 OLB 焊盘 342 布置在第一线 A 上,键合到像素电源 FPCB 330' 的 OLB 焊盘 322' 沿第二线 B 布置,第一线 A 设置为比第二线 B 靠近显示单元 310。

[0077] 当 TCP 350 和像素电源 FPCB 330' 键合时,首先键合 TCP 350,然后键合像素电源 FPCB 330',从而可减少或解决因 TCP 350 的基膜 351 的厚度 h_2 小于 FPCB 330' 的厚度 h_1 而导致的键合缺陷。

[0078] 在下文中,将更加详细地描述根据本发明一个实施例的有机发光显示器的制造方法,即,键合 TCP 和像素电源 FPCB 的方法。

[0079] 图 4A 和图 4B 示出了制造根据本发明一个实施例的有机发光显示器的方法。

[0080] 用相同的标号表示与图 3 中相同的组件,并且将省略对其的详细描述。

[0081] 首先,参照图 4A,将安装有驱动 IC 354 的 TCP 350 键合在有机发光显示面板 300 的外侧边缘中的至少一个边缘 (例如,第一外侧边缘 300a) 的第一区域中。

[0082] 第一区域和与显示单元 310 相邻的第一线 A 对应,键合到 TCP 350 的信号 OLB 焊盘 342 布置在第一区域中,即,在第一线 A 上。

[0083] 此外,通过如图 4A 中所示的具有与有机发光显示面板 300 的纵轴长度对应的的长度的大的热条 400 键合 TCP 350。

[0084] 将形成在第一外侧边缘 300a 上的每个 TCP 350 的一端设置为与布置在第一线 A 上的 OLB 键合焊盘 342 叠置,将 ACF 嵌入在 TCP 350 与 OLB 键合焊盘 342 之间。然后,使用热条施加热和压力以执行键合。

[0085] 当在第一外侧边缘 300a 的第一区域中完成了 TCP 350 的键合时,如图 4B 中所示,还将像素电源 FPCB 330 和 330' 键合到有机发光显示面板 300 的外侧边缘 300a、330b、300c 和 300d。

[0086] 通过上述的大的热条 400 和 410 键合像素电源 FPCB 330 和 330'。

[0087] 即,通过具有与有机发光显示面板 300 的较短的长度对应的的长度的大的热条 410 将像素电源 FPCB 330 和 330' 键合到第二外侧边缘 300b 和第四外侧边缘 300d,并通过具有与有机发光显示面板 300 的较长的长度对应的的长度的大的热条 400 将像素电源 FPCB 330 和 330' 键合到第一外侧边缘 300a 和第三外侧边缘 300c。

[0088] 像素电源 FPCB 330 和 330' 在与键合有 TCP 350 的第一区域 300a 不同的第二区域中键合到第一外侧边缘 300a。第二区域与第二线 B 对应,第二线 B 距显示单元 310 比第一线 A 远。

[0089] 在本发明的一个实施例中,键合到像素电源 FPCB 330' 的像素电源 OLB 焊盘 322' 布置在第二线 B 上。

[0090] 将形成在侧边缘 300a、300b 和 300c 上的像素电源 FPCB 330 的一端设置为与设置在面板的侧边缘的端上的像素电源 OLB 焊盘 322 叠置,将 ACF 嵌入在像素电源 FPCB 330 和像素电源 OLB 焊盘 322 之间。然后,使用热条 400 和 410 施加热和压力以执行键合。

[0091] 将形成在第一外侧边缘 300a 上的像素电源 FPCB 330' 的一端设置为与设置在第二线 B 上的像素电源 OLB 键合焊盘 322' 叠置,ACF 嵌入在像素电源 FPCB 330' 和像素电源 OLB 键合焊盘 322' 之间。然后,使用热条 400 施加热和压力以执行键合。

[0092] 根据本发明的一个实施例,形成在相同的外侧边缘上的像素电源 OLB 焊盘 322' 和信号 OLB 焊盘 342 形成在分开的区域中,即,形成在第一区域和第二区域中。键合的 TCP 350 和键合的像素电源 FPCB 330' 彼此分开,从而当使用大的热条时可恢复键合缺陷,从而可改善制造工艺良率和单件工时。

[0093] 尽管已经结合特定示例性实施例描述了本发明,但是应该理解,本发明不限于公开的实施例,而是相反,本发明意图覆盖包括在权利要求及其等同物的精神和范围内的各种修改和等同布置。

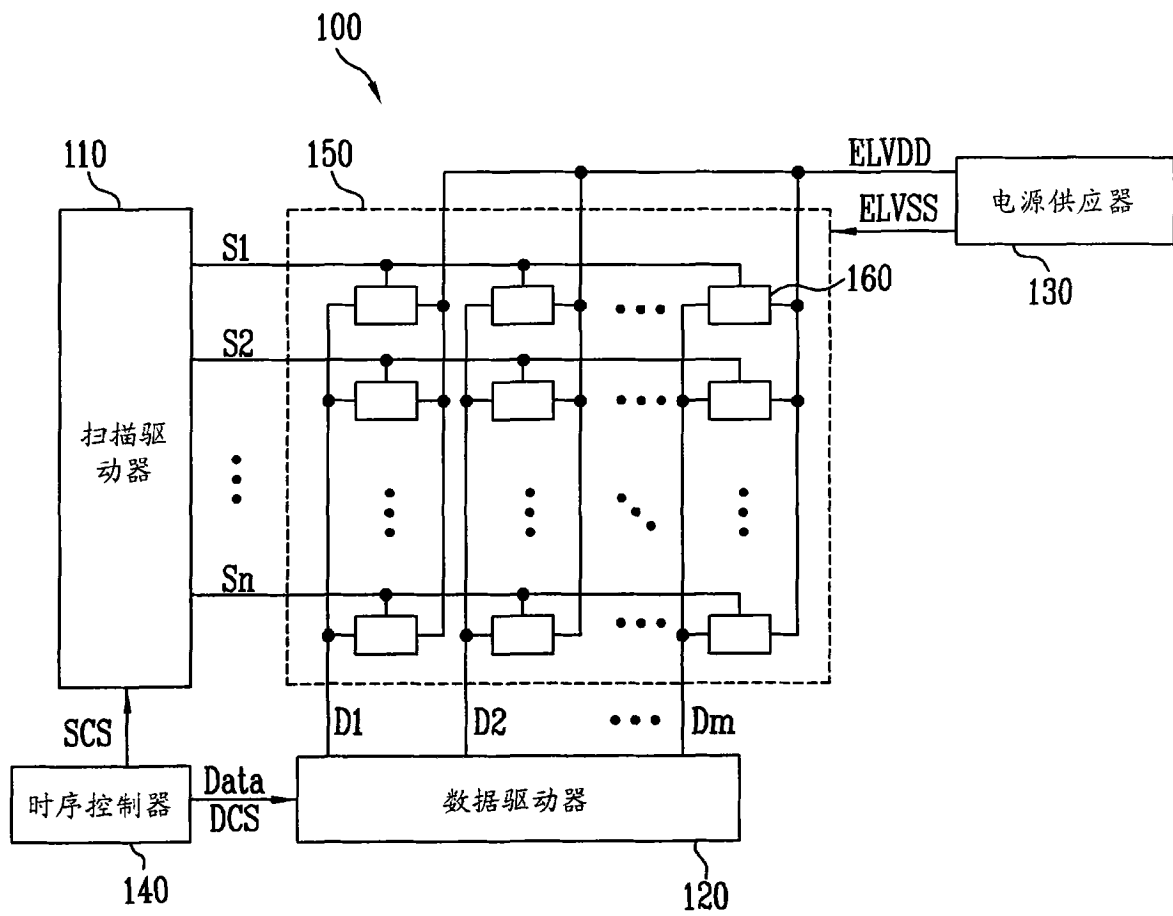


图 1

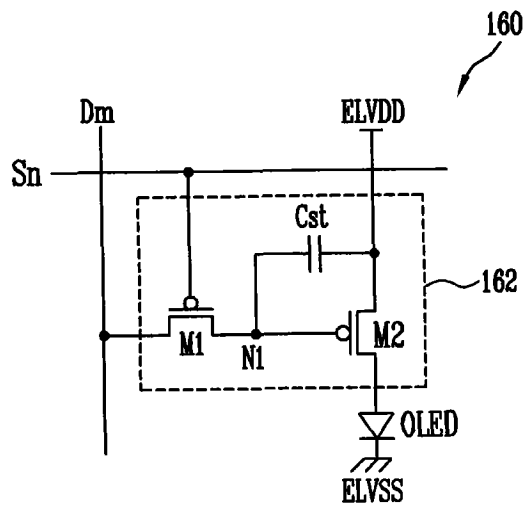


图 2

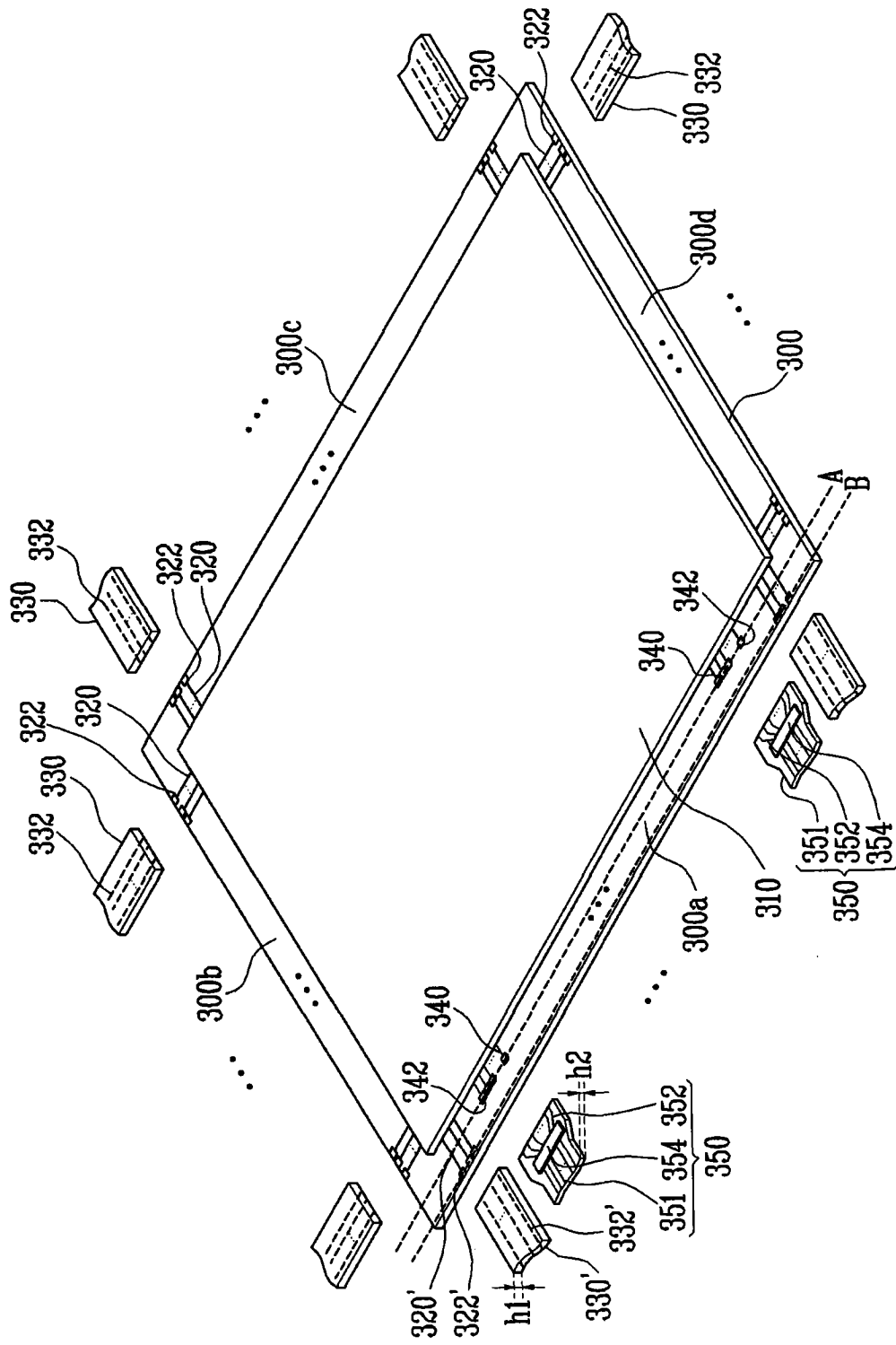


图 3

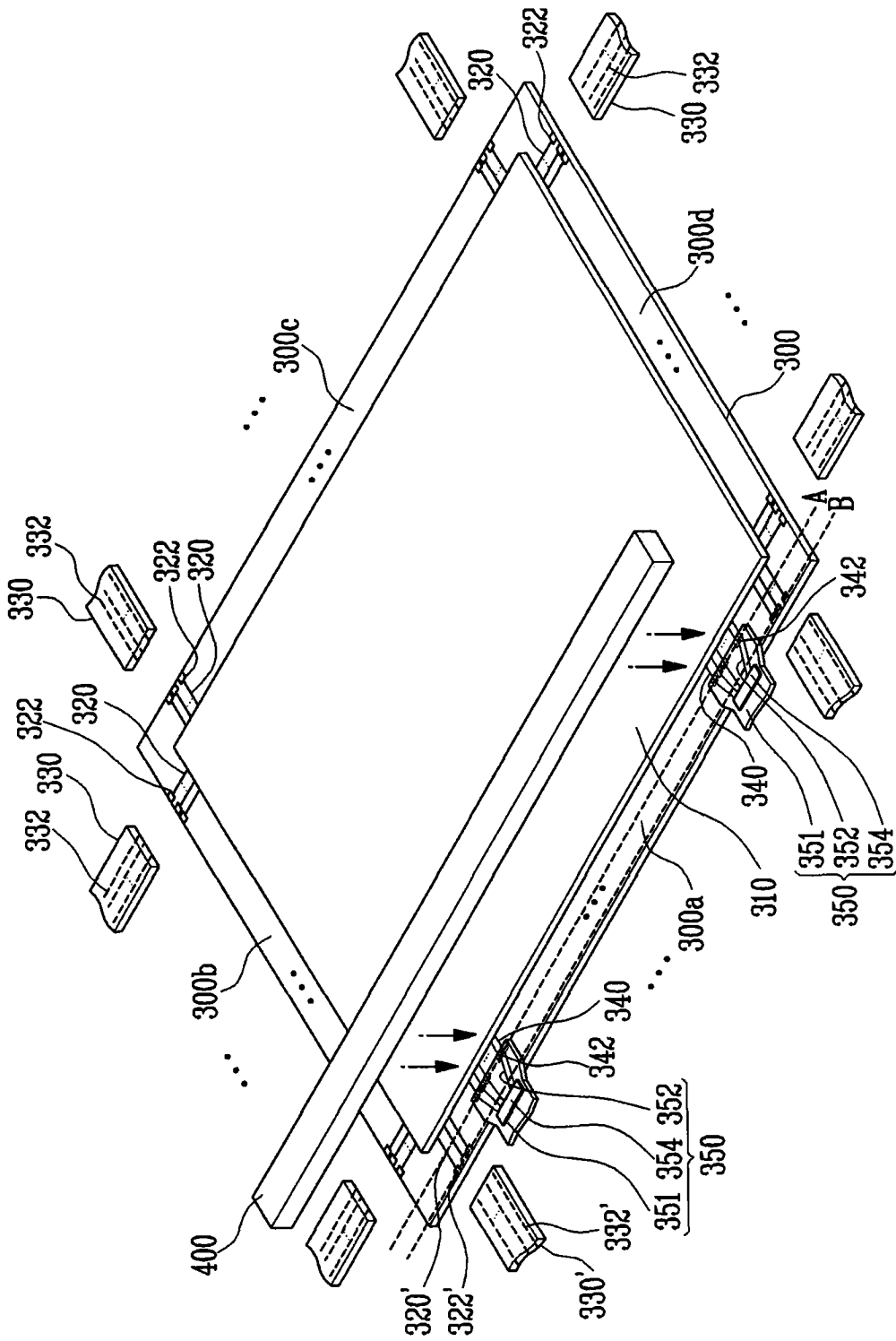


图 4A

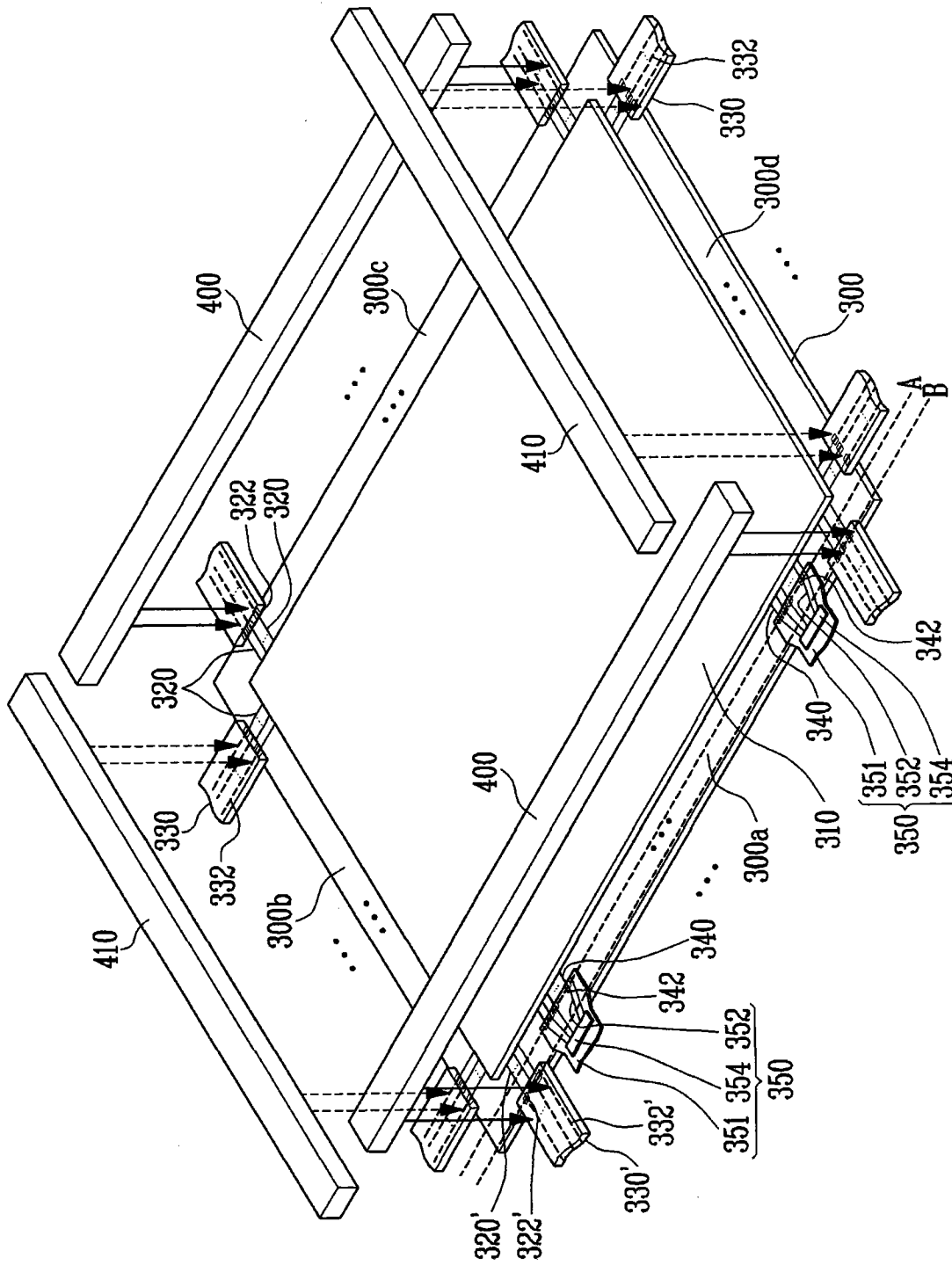


图 4B

专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	CN102376740A	公开(公告)日	2012-03-14
申请号	CN201110031441.4	申请日	2011-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	高春锡 李璋斗		
发明人	高春锡 李璋斗		
IPC分类号	H01L27/32 G09G3/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/3297 H01L51/5237 H01L27/3288		
代理人(译)	李娜娜		
优先权	1020100080850 2010-08-20 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种有机发光显示器及其制造方法，所述有机发光显示器包括：有机发光显示面板，包括显示单元；像素电源外引线键合(OLB)焊盘，位于显示单元的第一至第四外侧边缘上以向显示单元提供像素功率；像素电源线，结合到像素电源OLB焊盘以向显示单元提供像素功率；像素电源柔性印刷电路板，键合到像素电源OLB焊盘；信号OLB焊盘，位于第一至第四外侧边缘中的至少一个外侧边缘上以向显示单元提供多个驱动信号；信号线，结合到信号OLB焊盘以向显示单元提供驱动信号；载带封装件，安装有驱动IC并键合到信号OLB焊盘。

