

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 200610169006.7

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100539177C

[22] 申请日 2006.12.15

[21] 申请号 200610169006.7

〔30〕 優先権

[32] 2005. 12. 30 [33] KR [31] 10-2005-0135919

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李钟和

[56] 参考文献

US2005/0139841A1 2005.6.30

JP2003 - 282273A 2003. 10. 3

US2005/0179377A1 2005.8.18

CN1438521A 2003.8.27

CN1516531A 2004.7.28

US2005/0236620A1 2005.10.27

CN1638567A 2005.7.13

审查员 季茂源

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟 迟 军

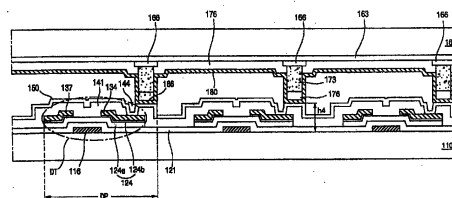
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称

双板型有机电致发光显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种双板型有机电致发光显示装置。该双板型有机电致发光显示装置包括第一基板和第二基板，在该第一基板和第二基板上形成有多个像素区和位于所述多个像素区的上侧和下侧的多个电源端子，该双板型有机电致发光显示装置包括：所述多个电源端子上的多个伪像素区，每个伪像素区都具有与各像素区大致相同的结构。



1、一种包括第一基板和第二基板的双板型有机电致发光显示装置，在该第一基板和第二基板上形成有多个像素区和位于所述多个像素区的上侧和下侧的多个电源端子，该双板型有机电致发光显示装置包括：

选通线和数据线，彼此交叉以限定所述多个像素区；

开关薄膜晶体管，位于所述多个像素区的每一个像素区中并连接到所述选通线和所述数据线；

驱动薄膜晶体管，位于所述多个像素区的每一个像素区中并连接到所述开关薄膜晶体管；

伪薄膜晶体管，位于多个伪像素区的每一个伪像素区中；

第一连接电极，形成在多个薄膜晶体管中的所述驱动薄膜晶体管上，使得所述第一连接电极接触所述驱动薄膜晶体管；

第二连接电极，覆盖所述多个伪像素区，其中所述第二连接电极是所述伪薄膜晶体管的最上层；

第一电极，位于所述第二基板的内侧上；

多个第一缓冲图案，位于所述多个像素区和所述多个伪像素区的边界处的所述第一电极上；

多个第一间隔物，位于所述多个第一缓冲图案上；

有机发光层，位于所述第一电极上；

第二电极，位于所述有机发光层上的；以及

第三连接电极，从所述第二电极延伸并覆盖所述多个第一间隔物，其中所述第一电极、所述第二电极以及位于所述第一电极与所述第二电极之间的所述有机发光层组成有机发光二极管，

其中所述每一个像素区中的所述第三连接电极接触所述第一基板中的所述第一连接电极，并且所述每一个伪像素区中的所述第三连接电极接触所述第一基板中的所述第二连接电极。

2、根据权利要求1所述的双板型有机电致发光显示装置，其中所述第一连接电极与所述第二连接电极相对于所述第一基板具有大致相同的

高度。

3、根据权利要求1所述的双板型有机电致发光显示装置，其中所述多个薄膜晶体管中的至少一个包括栅极、位于所述栅极上的栅绝缘层、位于所述栅绝缘层上的半导体层、位于所述半导体层上的源极和漏极、以及位于所述源极和漏极上的钝化层，其中所述栅极从所述选通线延伸，所述半导体层具有比所述栅极的宽度更大的宽度，所述源极与所述漏极彼此分开，并且所述钝化层具有露出所述源极和所述漏极中的一个的接触孔，其中所述第一连接电极经由所述接触孔接触所述源极和所述漏极中的一个，

其中所述伪薄膜晶体管包括伪栅极、位于所述伪栅极上的伪栅绝缘层、位于所述伪栅绝缘层上的伪半导体层、位于所述伪半导体层上的伪源极和伪漏极、以及位于所述伪源极和所述伪漏极上的伪钝化层，其中所述伪半导体层具有比所述伪栅极的宽度更大的宽度。

4、根据权利要求3所述的双板型有机电致发光显示装置，其中所述伪源极与所述伪漏极分开，并且所述伪钝化层具有露出所述伪源极和所述伪漏极中的一个的伪接触孔，

其中所述第二连接电极经由所述伪接触孔接触所述伪源极和所述伪漏极中的一个。

5、根据权利要求1所述的双板型有机电致发光显示装置，其中所述第一连接电极和所述第二连接电极包括透明导电材料。

6、根据权利要求5所述的双板型有机电致发光显示装置，其中所述透明导电材料包括氧化铟锡、氧化铟锌以及氧化铟锡锌中的一种。

7、根据权利要求1所述的双板型有机电致发光显示装置，该双板型有机电致发光显示装置还包括：

选通焊盘区，其包括位于所述第一基板上的所述像素区的外部区域中的选通焊盘，所述选通焊盘连接到所述选通线；

数据焊盘区，其包括位于所述第一基板上的所述像素区的外部区域中的数据焊盘，所述数据焊盘连接到所述数据线。

8、根据权利要求7所述的双板型有机电致发光显示装置，该双板型

有机电致发光显示装置还包括连接到所述选通焊盘区和所述数据焊盘区中的所述伪薄膜晶体管的多个电源焊盘。

9、根据权利要求1所述的双板型有机电致发光显示装置，该双板型有机电致发光显示装置还包括将所述第一基板与所述第二基板接合起来的密封图案。

10、一种制造包括第一基板和第二基板的双板型有机电致发光显示装置的方法，所述第一基板和第二基板具有多个像素区和多个电源端子，该方法包括以下步骤：

在所述第一基板的各像素区中形成驱动薄膜晶体管并在所述多个电源端子的各伪像素区中形成伪薄膜晶体管；

形成接触所述驱动薄膜晶体管的第一连接电极和接触所述伪薄膜晶体管的第二连接电极；

在所述第二基板的内侧上形成第一电极；

在所述多个像素区和所述多个伪像素区的边界处的所述第一电极上形成多个缓冲图案；

在所述多个缓冲图案上形成多个间隔物；

在所述多个缓冲图案之间的所述第一电极上形成有机发光层；

在所述有机发光层上形成第二电极；

形成从所述第二电极延伸并覆盖所述多个间隔物的第三连接电极；

以及

将所述第一基板与所述第二基板接合起来，使得所述第一连接电极接触所述像素区中的所述第三连接电极，并且所述第二连接电极接触所述伪像素区中的所述第三连接电极，

其中所述第一连接电极和所述第二连接电极包括透明导电材料。

11、根据权利要求10所述的方法，其中所述第一连接电极与所述第二连接电极相对于所述第一基板具有大致相同的高度。

12、根据权利要求10所述的方法，其中所述透明导电材料包括氧化铟锡、氧化铟锌以及氧化铟锡锌中的一种。

13、根据权利要求10所述的方法，其中所述形成所述驱动薄膜晶体

管和所述伪薄膜晶体管的步骤包括以下步骤：

在所述第一基板上，在所述多个像素区和所述多个伪像素区中形成具有构图形状的栅极；

在所述栅极上形成栅绝缘层；

在所述栅绝缘层上形成与所述栅极相对应的半导体层；

在所述半导体层上形成彼此分开的源极和漏极；以及

在所述源极和所述漏极上形成钝化层，其中所述钝化层具有露出所述驱动薄膜晶体管的所述漏极的接触孔；

其中所述第一连接电极经由所述接触孔接触所述驱动薄膜晶体管的所述漏极。

双板型有机电致发光显示装置

技术领域

本发明涉及有机电致发光显示(OELD)装置,更具体地说,涉及一种双板型 OELD 装置及其制造方法。

背景技术

新平板显示装置的 OELD 装置是自发光型的。OELD 装置具有在视角、对比度等方面的极好的特性。而且,由于 OELD 装置不需要背光组件,因此 OELD 装置具有轻重量和低功耗的优点。此外,OELD 装置具有响应率高、生产成本低等的优点。

图 1 是示出根据现有技术的 OELD 装置的像素区的电路图。如图 1 所示,在像素区“P”中形成有选通线“GL”、数据线“DL”、电源线“PSL”、开关薄膜晶体管(TFT)“STr”、存储电容器“Cst”、驱动 TFT“DTr”以及有机电致发光二极管“ELD”。选通线“GL”与数据线“DL”彼此交叉使得限定像素区“P”,并将电源线“PSL”形成为与数据线“DL”相平行。将开关 TFT“STr”形成在选通线“GL”与数据线“DL”的交叉部分处,并且还将存储电容器“Cst”形成为与开关 TFT“STr”和电源线“PSL”相连接。将驱动 TFT“DTr”连接到存储电容器“Cst”和电源线“PSL”,并将有机电致发光二极管“ELD”连接到驱动 TFT“DTr”。

OELD 装置通过将来自阴极的电子和来自阳极的空穴注入发射层中,使电子与空穴结合,产生激发子,然后使激发子从激发态跃迁到基态来发光。上述 OELD 装置包括具有位于同一基板中的开关 TFT“STr”、驱动 TFT“DTr”以及有机电致发光二极管“ELD”的阵列元件。通过将包括阵列元件和电致发光二极管“ELD”的第一基板与第二基板接合起来以进行封装,来制造 OELD 装置。然而,由于 OELD 装置具有由阵列元件的生产成品率和电致发光二极管“ELD”的生产成品率来决定的生

产成品率，因此 OLED 装置的生产成品率变得降低了。因此，为了解决这些问题，已经提出了一种双板型 OLED 装置。通过将包括阵列基板的第一基板与包括有机电致发光二极管“ELD”的第二基板接合，来制造双板型 OLED 装置。

图 2 是根据现有技术的双板型 OLED 装置的平面图，图 3 是示出双板型 OLED 装置的像素区的剖面图，图 4 是示出沿图 2 的线 IV-IV 所截取的电源端子的剖面图。

如图 2 所示，根据现有技术的双板型 OLED 装置 1 包括第一基板 10 和第二基板 60。在第一基板 10 中限定有具有多个像素区“P”的显示区“DA”、具有选通焊盘区“GPA”的非显示区（未标号）以及位于显示区“DA”的外周处的数据焊盘区“DPA”。在显示区“DA”中，形成有多条选通线 13 和多条数据线 30，该多条选通线 13 与该多条数据线 30 彼此交叉以限定多个像素区“P”。选通线 13 延伸到选通焊盘区“GPA”，使得选通线 13 的一端连接到选通焊盘区“GPA”中的选通焊盘 14，数据线 30 延伸到数据焊盘区“DPA”，使得数据线 30 的一端连接到数据焊盘区“DPA”中的数据焊盘 31。尽管在图 2 中未示出，但是第一基板 10 包括开关 TFT“STr”、驱动 TFT“DTr”等等，第二基板 60 包括有机电致发光二极管“ELD”。

此外，在第一基板 10 和第二基板 60 中的一个上形成有密封图案 90，以将第一基板 10 与第二基板 60 接合起来。在显示区“DA”的上侧和下侧形成有电源端子“PST”，电源焊盘 51 从电源端子“PST”延伸并被形成在选通焊盘区“GPA”和数据焊盘区“DPA”中。

如图 3 所示，第一基板 10 与第二基板 60 彼此面对并彼此分开。（图 1 的）驱动 TFT“DTr”和开关 TFT“STr”形成在（图 2 的）各像素区“P”的阵列元件区“ADA”中。驱动 TFT“DTr”包括位于第一基板 10 上的栅极 15、位于栅极 15 上的栅绝缘层 20、位于栅绝缘层 20 上的半导体层 23、位于半导体层 23 上的彼此分开的源极 33 和漏极 36、以及位于源极 33 和漏极 36 上的钝化层 40。在钝化层 40 上形成有第一连接电极 45，并且该第一连接电极 45 经由钝化层 40 的接触孔 43 接触源极 33。

第二基板 60 包括第一电极 63、缓冲图案 66、第一间隔物 70、有机发光层 76、第二电极 80 以及第二连接电极 83。第一电极 63 形成在面对第一基板 10 的一侧，缓冲图案 66 形成在第一基板 10 上的（图 2 的）所述多个像素区“P”的边界处。第一间隔物 70 形成在缓冲图案 66 上，第一间隔物 70 和缓冲图案 66 对应于第一基板 10 的第一连接电极 45。有机发光层 76 和第二电极 80 顺序地形成在（图 2 的）各像素区“P”中的第一电极 63 上。第一电极 63、第二电极 80 以及介于在第一电极 63 与第二电极 80 之间的有机发光层 76 组成了有机电致发光二极管“ELD”。第二连接电极 83 从第二电极 80 延伸并覆盖第一间隔物 70。当如图 3 中那样也将有机发光层 76 形成在第一间隔物 70 上时，第二连接电极 83 覆盖有机发光层 76。第二连接电极 83 接触位于第一基板 10 上的第一连接电极，使得源极 33 经由第一连接电极 45 和第二连接电极 83 电连接到第二电极 80。

图 4 示出了电源端子的层叠结构。如图 4 和图 3 所示，电源端子具有与像素区“P”中的驱动 TFT“DTTr”相同的层叠结构。更具体地说，在第一基板 10 上形成有第一金属图案 16、栅绝缘层 20、半导体图案 24、第二金属图案 38、钝化层 40 以及第三金属图案 46。第一金属图案 16 是由与形成栅极 15 的处理相同的处理形成的，并具有与栅极 15 相同的高度。栅绝缘层 20 形成在第一金属图案 16 上。半导体图案 24 是在栅绝缘层 20 上由与形成半导体层 23 的处理相同的处理形成的，并具有与半导体层 23 相同的高度。第二金属图案 38 是在半导体图案 24 上由与形成源极 33 和漏极 36 的处理相同的处理形成的，并具有与源极 33 和漏极 36 相同的高度。钝化层 40 形成在第二金属图案 38 上。第三金属图案 46 是由与在阵列元件区“ADA”中形成第一连接电极 45 的处理相同的处理形成的。

在（图 2 的）电源端子“PST”中的第二基板 60 上形成有与阵列元件区“ADA”中的第二基板 60 的结构相同的层叠结构。在第二基板 60 上顺序地形成有第一电极 63、缓冲图案 66、第二间隔物 73、有机发光图案 77 以及第三连接电极 86。第一电极 63 形成在面对第一基板 10 的一侧，

缓冲图案 66 和第二间隔物 73 形成在第一电极 63 的中央。有机发光图案 77 形成在第二间隔物 73 上，第三连接电极形成在第一电极 63 上并覆盖第二间隔物 73 和有机发光图案 77。第三连接电极 86 与位于第一基板 10 上的第三金属图案 46 相接触。

如上所述，像素区“P”的阵列元件区“ADA”和电源端子“PST”中的第一基板 10 和第二基板 60 上的多个层叠层的次序相同。然而，由于阵列元件区“ADA”中的栅极具有构图形状和比电源端子“PST”中的第一金属图案 16 更小的尺寸，因此阵列元件区“ADA”中的栅绝缘层 20 存在台阶差。然而，由于电源端子“PST”中的第一基板上的多个层叠层和图案具有相同的形状，因此不存在台阶差。由于该台阶差，因此第一连接电极 45 和第三金属图案 46 相对于第一基板 10 具有不同的高度。第三金属图案 46 相对于第一基板 10 的第二高度 h_2 比第一连接电极 45 的第一高度 h_1 大，由此像素区 P 中的第一基板 10 与第二基板 60 之间的间隙与电源端子“PST”中的第一基板 10 与第二基板 60 之间的间隙不同。此外，电源端子“PST”具有比各像素区“P”大几十倍或几百倍的尺寸。因此，OLED 装置 1 的两端都存在间隙差的问题，并且该有机电致发光二极管可能与驱动 TFT 不相接触。

发明内容

因此，本发明旨在提供一种有机电致发光装置及其制造方法，其基本上克服了由于现有技术的局限和缺点而导致的一个或更多问题。

本发明的目的是提供一种有机电致发光装置及其制造方法，其不具有在有机电致发光装置的第一基板与第二基板之间的间隙差。

在下面的说明中将阐述本发明的其它特征和优点，这些特征和优点的一部分可根据本说明书而变得清楚，或者可以通过对本发明的实践来获知。通过所撰写的说明书及其权利要求以及附图中具体指出的结构，可以实现并获得本发明的这些目的和其它优点。

为实现这些和其他优点，并且根据如在本文中所具体体现和广泛描述的本发明的目的，提供了一种包括第一基板和第二基板的双板型有机

电致发光显示装置，在该第一基板和第二基板上形成有多个像素区和位于所述多个像素区的上侧和下侧的多个电源端子，该双板型有机电致发光显示装置包括：多个伪（dummy）像素区，每个伪像素区都具有与位于与所述多个电源端子上的各像素区大致相同的结构。

在本发明的另一方面中，提供了一种制造双板型有机电致发光显示装置的方法，该双板型有机电致发光显示装置包括具有多个像素区和多个电源端子的第一基板和第二基板，该方法包括以下步骤：在所述第一基板的各像素区中形成驱动薄膜晶体管并在所述多个电源端子的各伪像素区中形成伪薄膜晶体管，其中所述伪薄膜晶体管具有与所述驱动薄膜晶体管大致相同的结构；和形成接触所述驱动薄膜晶体管的第一连接电极和接触所述伪薄膜晶体管的第二连接电极，其中所述第一连接电极和所述第二连接电极包括透明导电材料。

应当明白，本发明的以上概括描述和以下详细描述都是示例性和说明性的，旨在提供对如权利要求所限定的本发明的进一步说明。

附图说明

附图被包括进来以提供对本发明的进一步的理解并被并入且构成本说明书的一部分，附图示出了本发明多个实施例，并且与说明书一起用于解释本发明的原理。

图1是示出根据现有技术的 OLED 装置的像素区的电路图。

图2是根据现有技术的双板型 OLED 装置的平面图。

图3是示出双板型 OLED 装置的像素区的剖面图。

图4是示出沿图2的线 IV-IV 所截取的电源端子的剖面图。

图5是根据本发明的双板型 OLED 装置的平面图。

图6是示出根据本发明的双板型 OLED 装置的像素区中的驱动 TFT 的剖面图。

图7是示出根据本发明的双板型 OLED 装置的电源端子的剖面图。

具体实施方式

下面将详细描述多个优选实施例，其示例示出在附图中。

图 5 是根据本发明的双板型 OLED 装置的平面图。如图 5 所示，双板型 OLED 装置 101 包括彼此面对并彼此相隔离的第一基板 110 和第二基板 160。第一基板 110 具有显示区“DA”、选通焊盘区“GPA”、数据焊盘区“DPA”以及电源端子“PST”。将显示区“DA”形成在第一基板 110 的中央，可以将选通焊盘区“GPA”形成在第一基板 110 的左侧。可以将数据焊盘区“DPA”形成在第一基板 110 的上侧，可以将电源端子“PST”形成在第一基板 110 的上侧和下侧。在显示区“DA”中形成有多条选通线 113 和多条数据线 130。该多条选通线 113 与该多条数据线 130 彼此交叉，以在显示区“DA”中限定多个像素区“P”。每条选通线 113 都延伸到选通焊盘区“GPA”，使得每条选通线 113 都连接到选通焊盘区“GPA”中的选通焊盘电极 114。每条数据线 130 都延伸到数据焊盘区“DPA”，使得每条数据线 130 都连接到数据焊盘区“DPA”中的数据焊盘电极 131。形成围绕显示区“DA”的密封图案 190，使得将第一基板与第二基板相互接合。在选通焊盘区“GPA”和数据焊盘区“DPA”中形成有连接到电源端子“PST”的电源焊盘 151。

尽管在图 5 中未示出，但是在第一基板 110 上的每个像素区“P”中都形成有开关 TFT 和驱动 TFT。开关 TFT 连接到选通线 113 和数据线 130，驱动 TFT 连接到开关 TFT。在第二基板 160 上形成有具有第一电极、有机发光层以及第二电极的层叠结构的有机电致发光二极管。该有机电致发光二极管的第二电极电连接到第一基板 110 的驱动 TFT。在电源端子“PST”中形成有多个伪像素区“DP”，在各伪像素区“DP”中形成有伪 TFT。由于伪 TFT 具有与驱动 TFT 或开关 TFT 大致相同的结构和与驱动 TFT 或开关 TFT 相对于第一基板 110 的高度大致相同的相对于第一基板 110 的高度，因此使第一基板与第二基板之间的间隙不同的上述问题得到了解决。

图 6 是示出根据本发明的双板型 OLED 装置的像素区中的驱动 TFT 的剖面图，图 7 是示出根据本发明的双板型 OLED 装置的电源端子的剖面图。首先，在第一基板 110 和第二基板 160 上限定有阵列元件区“ADA”

和伪像素区“DP”。在阵列元件区“ADA”中，在第一基板 110 上形成有栅极 115，并且在栅极 115 上形成有栅绝缘层 120。由于栅极 115 具有构图形状，因此栅绝缘层 120 具有台阶差。在栅绝缘层 120 上形成有具有有源层 123a 和欧姆接触层 123b 的半导体层 123，位于有源层 123a 上的欧姆接触层 123b 露出有源层 123a 的中央。由于半导体层 123 形成在栅绝缘层 120 上，因此半导体层 123 具有台阶差。在半导体层 123 上形成有源极 133 和漏极 136。源极 133 与漏极 136 也彼此分开，使得通过欧姆接触层 123b 并在源极 133 与漏极 136 之间露出了有源层 123a。源极 133 与漏极 136 也具有台阶差。在源极 133 和漏极 136 上形成有钝化层 140。钝化层 140 具有露出源极 133 的第一接触孔 143。在钝化层 140 上形成有第一连接电极 145，并且该第一连接电极 145 经由第一接触孔 143 接触源极 133。在第一连接电极 145 与第一基板 110 之间层叠有栅绝缘层 120、半导体层 123、源极 133 以及钝化层 140，并且第一连接电极 145 具有相对于第一基板 110 的第三高度 h_3 。

图 7 示出了电源端子“PST”中的三个伪像素区“DP”。在电源端子“PST”中的伪像素区“DP”中，在第一基板 110 上形成有伪 TFT“DT”。伪 TFT“DT”具有与驱动 TFT“DT_r”大致相同的层叠结构。更具体地说，在第一基板 110 上顺序地形成有伪栅极 116、伪栅绝缘层 121、具有伪有源层 124a 和伪欧姆接触层 124b 的伪半导体层 124、伪源极 134 和伪漏极 137、以及伪钝化层 141。伪栅极 116 形成在第一基板 110 上并具有与驱动 TFT“DT_r”的栅极 115 相同的构图形状。在伪栅极 116 上形成伪栅绝缘层 121，使得伪栅绝缘层 121 具有台阶差。与驱动 TFT“DT_r”一样，伪欧姆接触层 124b 露出伪有源层 124a，并且伪源极 134 与伪漏极 137 彼此分开。伪半导体层 124、伪源极 134 以及伪漏极 137 也具有台阶差。伪钝化层 141 具有露出伪源极 134 和伪漏极 137 中的一个的第二接触孔 144。

在伪钝化层 141 上由与第一连接电极 145 相同的金属形成第二连接电极 150，使得第二连接电极 150 接触伪源极 134 和伪漏极 137 中的一个。第二连接电极 150 连接到（图 5 的）电源焊盘 151。第一连接电极 145 和

第二连接电极 150 包括透明材料。该透明材料可以是氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO) 以及氧化铟锡锌 (ITZO) 中的一种。在第一连接电极 145 与第二连接电极 150 之间存在差异。第一连接电极 145 形成在各个像素区 “P” 中, 但是第二连接电极 150 形成在电源端子 “PST” 的整个表面上, 使得第二连接电极 150 连接到选通焊盘区 “GPA” 或数据焊盘区 “DPA” 中的 (图 5 的) 电源焊盘 151。除了第一连接电极 145 与第二连接电极 150 之间的差异以外, 驱动 TFT “DTr” 的结构与伪 TFT “DT” 的结构之间没有差异。由于驱动 TFT “DTr” 与伪 TFT “DT” 的层叠层具有相同的台阶差, 因此将第一连接电极 145 和第二连接电极 150 分别形成在驱动 TFT “DTr” 和伪 TFT “DT” 的最上层上, 第一连接电极 145 与第二连接电极 150 相对于第一基板 110 具有相同的高度。

接下来, 利用图 6 和 7 对第二基板 160 的层叠结构进行描述。第二基板 160 包括第一电极 163 和第二电极 180、有机发光层 176、缓冲图案 166、第一间隔物 170 和第二间隔物 173、第三连接电极 183 以及第四连接电极 186。在第二基板 160 的整个表面上由透明材料形成第一电极 163, 在第一电极 163 上在各阵列元件区 “ADA” 的边界处和各伪像素区 “DP” 的边界处形成缓冲层 166。该透明材料可以是 ITO。尽管在图 6 中未示出, 但是可以将缓冲图案形成在各像素区的边界处, 并且在缓冲图案上形成共用壁 (party wall)。将第一间隔物 170 形成在阵列元件区 “ADA” 中的缓冲图案 166 上, 并将第二间隔物 173 形成在伪像素区 “DP” 中的缓冲图案 166 上。第二间隔物 173 具有与第一间隔物 170 大致相同的高度和相同的宽度。与现有技术的第二间隔物 73 不同, 本发明的第二间隔物 173 具有与第一间隔物 170 相同的形状。

将有机发光层 176 形成在显示区 “DA” 的各像素区 “P” 和各伪像素区 “DP” 上。将有机发光层 176 形成在第一间隔物 170 和第二间隔物 173 上, 但是这不是必要的。尽管在图 6 和 7 中未示出, 但是将第一有机材料层和第二有机材料层分别形成在有机发光层 176 的上侧和下侧。第一有机材料层和第二有机材料层的功能取决于第一电极 163 和第二电极 180。当第一电极 163 是阴极而第二电极 180 是阳极时, 第一有机材料层

充当电子注入层和电子输运层，而第二有机材料层充当空穴注入层和空穴输运层。相反的是，当第一电极 163 是阳极而第二电极 180 是阴极时，第一有机材料层充当空穴注入层和空穴输运层，而第二有机材料层充当电子注入层和电子输运层。形成第一和第二有机材料层的目的是增大发光效率。第一和第二有机材料层并不是必要的。

将第二电极 180 形成在有机发光层 176 上。将第二电极 180 形成在缓冲图案 166 之间的各像素区上。第二电极 180 延伸到第一间隔物 170，使得覆盖第一间隔物 170 和第一间隔物 170 上的有机发光层 176。将覆盖第一间隔物 170 和有机发光层 176 的第二电极 180 定义为第三连接电极 183。伪像素区“DP”中的第二电极 180 形成在有机发光层 176 上并延伸以覆盖第二间隔物 173 和位于第二间隔物 173 上的有机发光层 176。将覆盖第二间隔物 173 和有机发光层 176 的第二电极 180 定义为第四连接电极 186。第三连接电极 183 对应于第一基板 110 上的阵列元件区“ADA”中的第一连接电极 145，第四电极 186 对应于第一基板 110 上的伪像素区“DP”中的第二连接电极 150。由于缓冲图案 166、第一间隔物 170 以及有机发光层 176 层叠在第二基板 160 与第三连接电极 183 之间，并且缓冲图案 166、第二间隔物 173 以及有机发光层 176 层叠在第二基板 160 与第四连接电极 186 之间，因此第三连接电极 183 与第四连接电极 186 具有彼此相同的高度。

第一基板 110 与第二基板 160 彼此面对，并通过使用（图 5 的）密封图案 190 将第一基板 110 与第二基板 160 接合起来，使得位于第二基板 160 上的第三连接电极 183 接触位于第一基板 110 上的第一连接电极 145，并且位于第二基板 160 上的第四连接电极 186 接触位于第一基板 110 上的第二连接电极 150。由于第一连接电极 145 与第二连接电极 150 具有相同的高度，并且第三连接电极 183 与第四连接电极 186 具有相同的高度，因此在第一基板 110 与第二基板 160 之间不会出现间隙差。

本申请要求于 2005 年 12 月 30 日在韩国提交的韩国专利申请第 2005-0135919 号的优先权，通过引用将其并入于此。

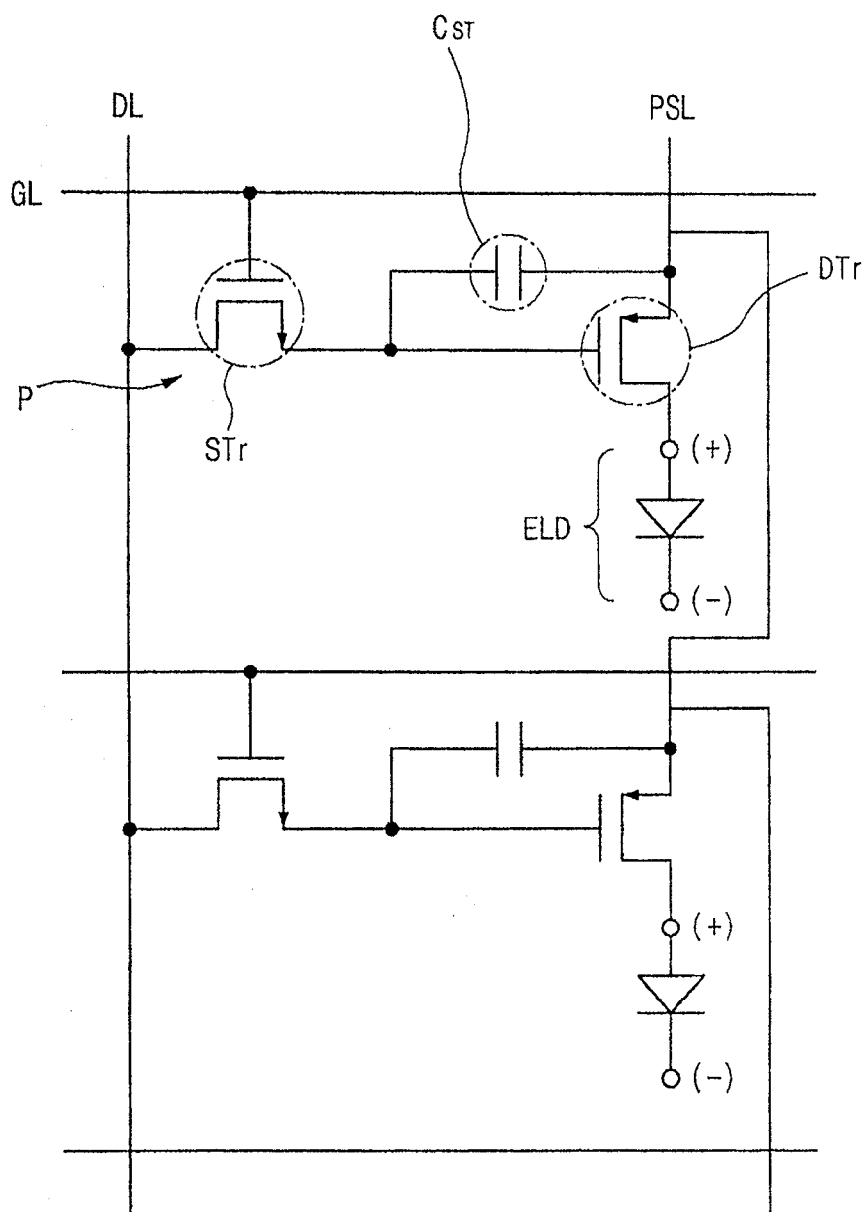


图 1
现有技术

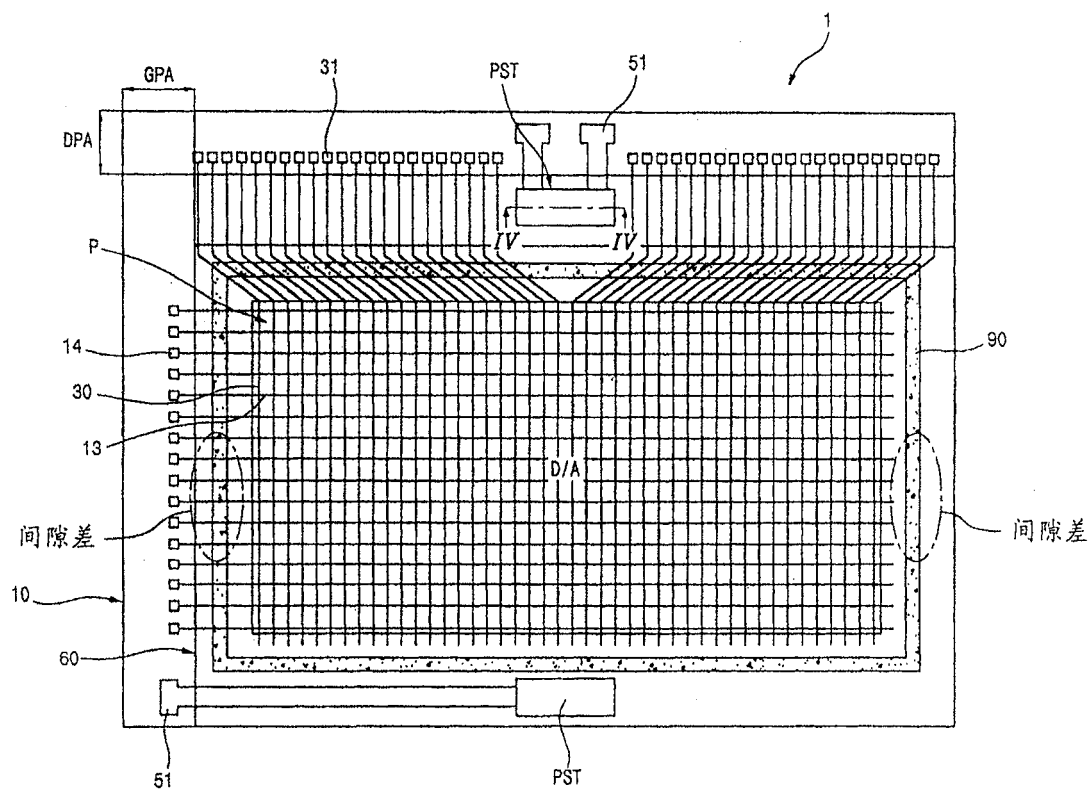


图 2
现有技术

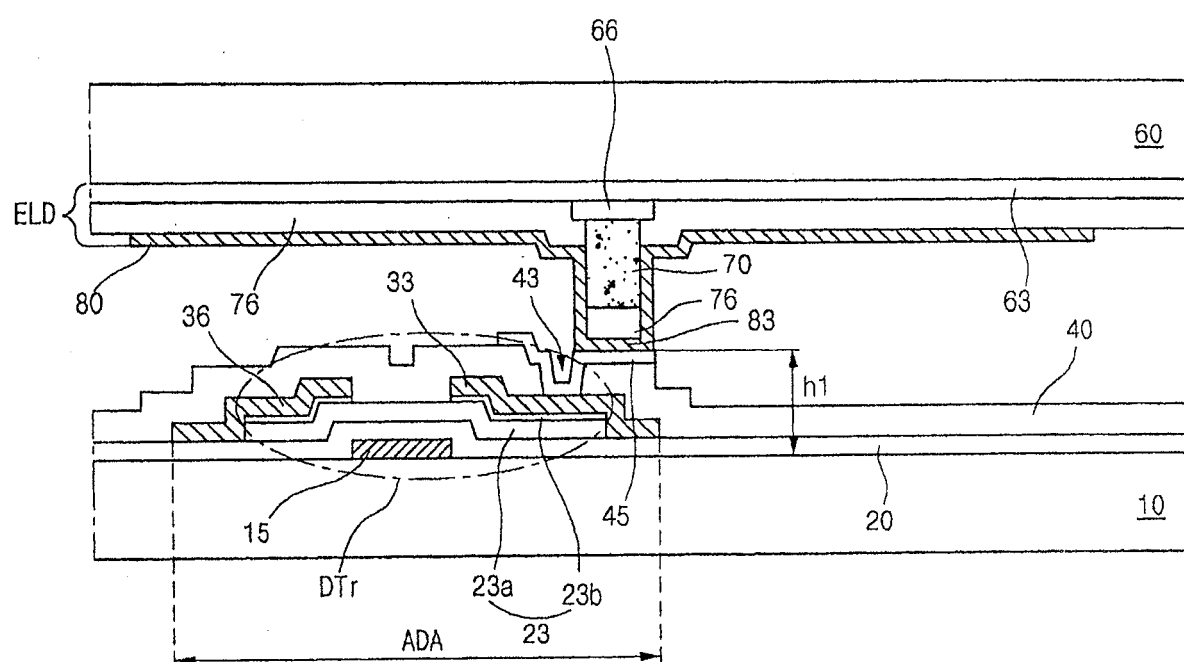


图 3
现有技术

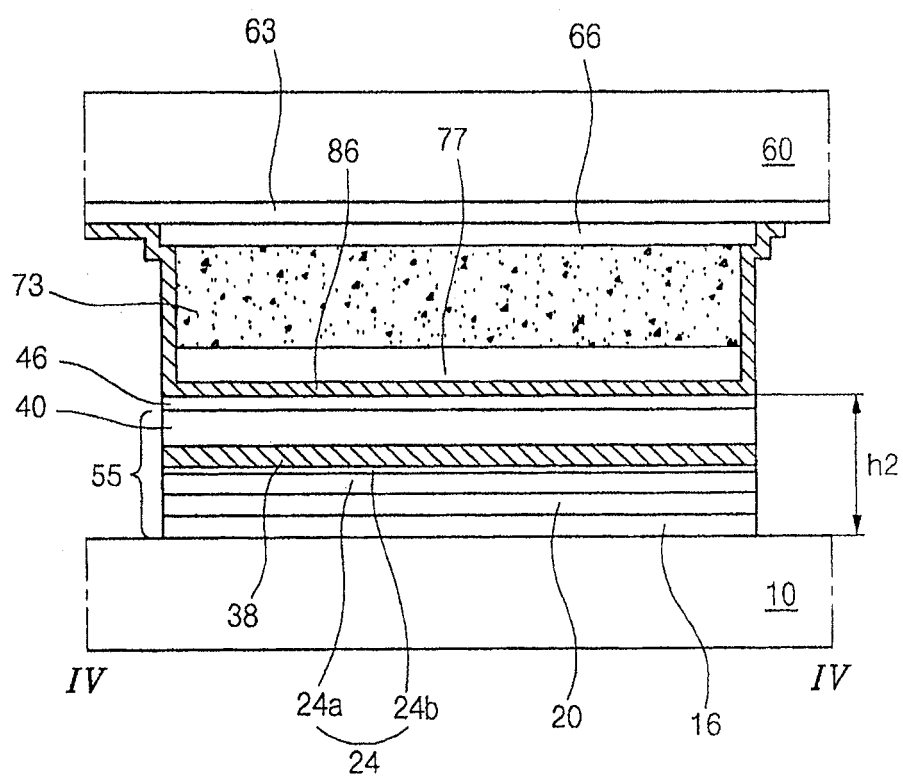


图 4
现有技术

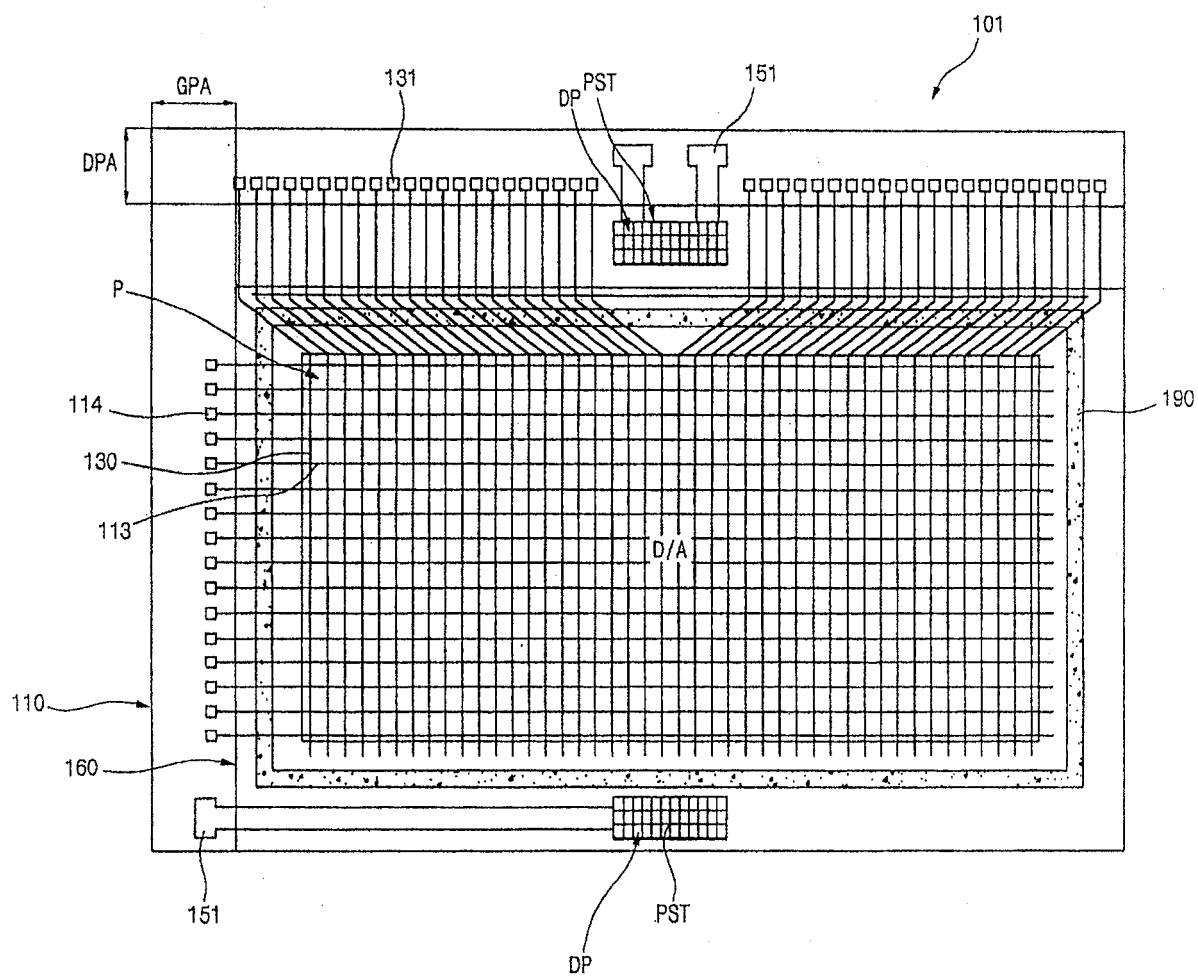


图 5

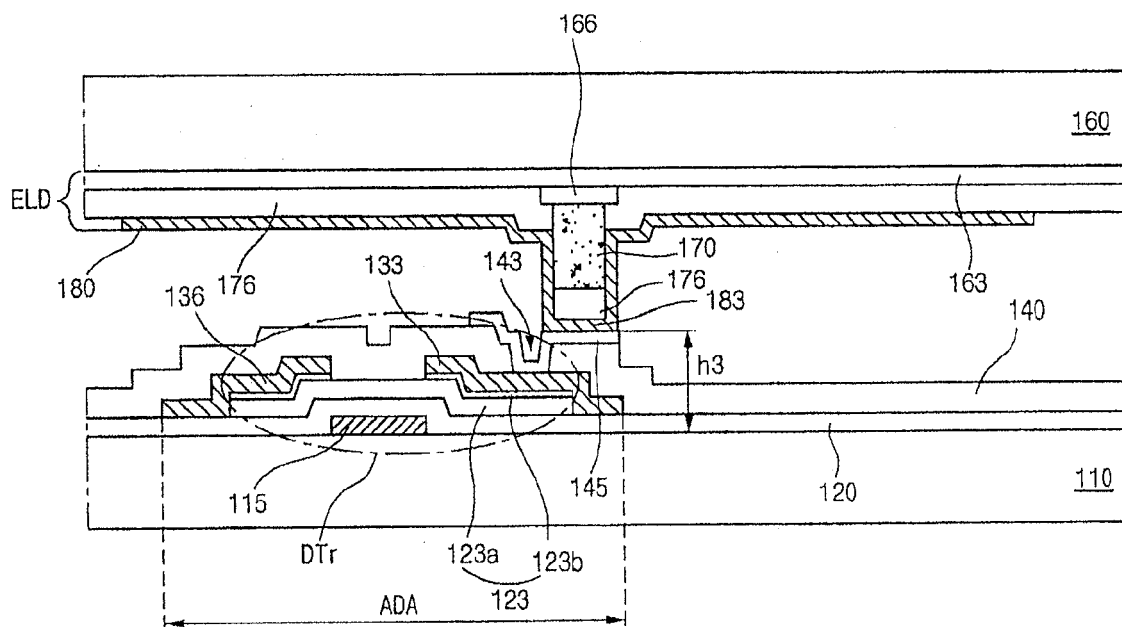


图 6

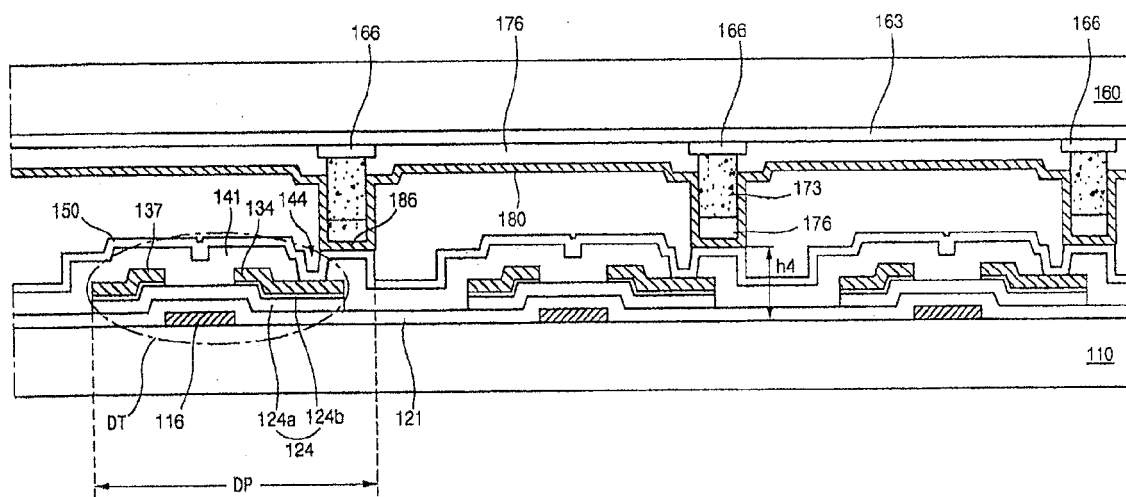


图 7

专利名称(译)	双板型有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	CN100539177C	公开(公告)日	2009-09-09
申请号	CN200610169006.7	申请日	2006-12-15
[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)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李钟和		
发明人	李钟和		
IPC分类号	H01L27/32 H05B33/12 H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/3253 H01L27/3276 H01L27/3223		
代理人(译)	迟军		
优先权	1020050135919 2005-12-30 KR		
其他公开文献	CN1992335A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种双板型有机电致发光显示装置。该双板型有机电致发光显示装置包括第一基板和第二基板，在该第一基板和第二基板上形成有多个像素区和位于所述多个像素区的上侧和下侧的多个电源端子，该双板型有机电致发光显示装置包括：所述多个电源端子上的多个伪像素区，每个伪像素区都具有与各像素区大致相同的结构。

