

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>



# [12] 发明专利申请公开说明书

H05B 33/12

H05B 33/06

H05B 33/02

H05B 33/04

G09G 3/30

[21] 申请号 200510065521.6

[43] 公开日 2005年9月14日

[11] 公开号 CN 1668152A

[22] 申请日 2005.3.9

[21] 申请号 200510065521.6

[30] 优先权

[32] 2004.3.9 [33] KR [31] 15736/2004

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道水原市

[72] 发明人 郭源奎 李宽熙

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

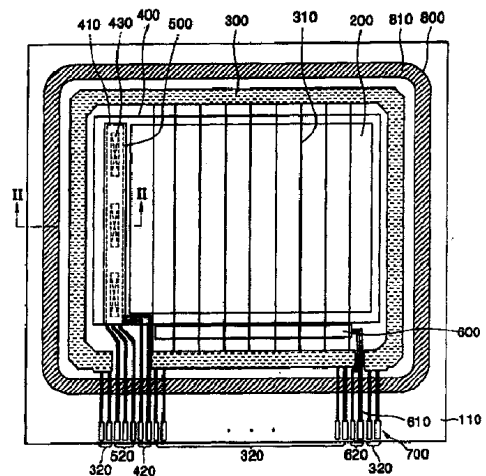
代理人 刘红 张志醒

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 8 页

[54] 发明名称 电致发光显示器件

[57] 摘要

一种电致发光显示器件包括形成在衬底的一个表面上的显示区域。该电致发光显示器件可以进一步包括第一电极层和第二电极层以及位于第一和第二电极层之间的电致发光层。它还可以包括向显示区域提供电极电能的电极电源线。该电极电源线可以至少部分地位于显示区域的外周边上，并且可以与第二电极层直接接触。电子元件可以设置在电极电源线的下方，并且可以具有一个或多个导电层。



ISSN 1008-4274

1. 一种电致发光显示器件，包括：  
在衬底的一个表面上形成的显示区域，具有第一电极层、第二电极层  
5 以及位于第一和第二电极层之间的电致发光发光层；  
适于向显示区域提供电极电能的电极电源线，包括沿显示区域外周边的至少一部分设置的一层，并且电极电源线与第二电极层直接接触；以及  
在该电极电源线下方设置的电子元件，包括导电层。
2. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中该电极电源线包括  
10 和第一电极层相同的材料。
3. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中该电子元件的导电层包括和显示区域内的导电层相同的材料。
4. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中该电极电源线包括沿显示区域的外周边的闭合曲线。
- 15 5. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中显示区域的像素限定层包括插入在第二电极层和电极电源线之间的延伸部，第二电极层和电极电源线通过电极电源线上的像素限定层内的开口彼此直接接触。
6. 如权利要求 5 所述的电致发光显示器件，其中该开口包括沿显示区域的外周边的闭合曲线。
- 20 7. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中第二电极层和电极电源线是平面接触。
8. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中电子元件包括给显示区域施加电信号的驱动电路部分。
9. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中电子元件包括给显示区域提供驱动电能的驱动电源线。
- 25 10. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中该衬底适于传输从发光层产生的光。
11. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中该密封衬底适于传输从发光层产生的光。
- 30 12. 如权利要求 1 所述的电致发光显示器件，其中第一电极层包括导

电反射膜。

13. 如权利要求 12 所述的电致发光显示器件, 其中该导电反射膜包括金属层。

14. 如权利要求 12 所述的电致发光显示器件, 其中该导电反射膜大约为 1000Å 或更厚。

15. 一种电致发光显示器件, 包括:

在衬底的一个表面上形成的显示区域, 具有第一电极层和第二电极层以及位于第一和第二电极层之间的电致发光发光层;

用于通过密封件至少密封该显示区域的密封部分;

10 适于向显示区域提供电极电能的电极电源线, 包括沿显示区域外周边的至少一部分设置的一层, 并且电极电源线与第二电极层直接接触;

给显示区域提供驱动电能的驱动电源线, 其设置在密封部分和衬底之间; 以及

在该电极电源线下方设置的电子元件, 包括导电层。

15 16. 如权利要求 15 所述的电致发光显示器件, 其中该电极电源线包括和第一电极层相同的材料。

17. 如权利要求 15 所述的电致发光显示器件, 其中该电子元件的导电层包括和显示区域内的导电层相同的材料。

18. 如权利要求 15 所述的电致发光显示器件, 其中该电极电源线包括沿显示区域的外周边的闭合曲线。

19. 如权利要求 15 所述的电致发光显示器件, 其中显示区域的像素限定层包括插入在第二电极层和电极电源线之间的延伸部, 第二电极层和电极电源线通过电极电源线上的像素限定层内的开口彼此直接接触。

20 20. 如权利要求 19 所述的电致发光显示器件, 其中该开口包括沿显示区域的外周边的闭合曲线。

21. 如权利要求 15 所述的电致发光显示器件, 其中第二电极层和电极电源线是处于平面接触状态。

22. 如权利要求 15 所述的电致发光显示器件, 其中电子元件包括给显示区域施加电信号的驱动电路部分。

30 23. 如权利要求 15 所述的电致发光显示器件, 其中该衬底适于传输

从发光层产生的光。

24. 如权利要求 15 所述的电致发光显示器件，其中该密封衬底适于传输从发光层产生的光。

25. 如权利要求 24 所述的电致发光显示器件，其中第一电极层包括  
5 导电反射膜。

26. 如权利要求 25 所述的电致发光显示器件，其中该导电反射膜是金属层。

27. 如权利要求 25 所述的电致发光显示器件，其中该导电反射膜大约为 1000Å 或更厚。

10

## 电致发光显示器件

- 5       本申请要求于 2004 年 3 月 9 日提交的韩国专利申请 No.10-2004-0015736 的优先权，其整个内容在此引入作为参考。

### 技术领域

- 本发明涉及一种平板显示器。特别是涉及一种电致发光显示器件，其可以通过降低向电极供电时产生的电压降来提高显示区域与衬底区域的比例，并可以降低整个显示区域的亮度不均匀性。

### 背景技术

- 在显示图像方面，使用了多种显示器件，并且在近几年里已经有多种显示器件可以使用。在这些显示器件中，由于有机电致发光器件（不需要单独发光器件如背光的平面发光型显示器件）能够低功耗高效地工作，并且能够发蓝光，因此有机电致发光器件变得很普及。

电致发光显示器件利用的发光原理是：当在两个电极之间施加电场时，电子从阴极侧被注入，空穴从阳极侧被注入。电子和空穴在发光层复合以形成激发态，并且当激发态返回到基态时产生的能量以光的形式发射。

- 20       在电致发光显示器件中，有机电致发光部分包括堆叠在衬底上的几个层，这些层包括第一电极即阳极、有机发光部分、以及第二电极即阴极。有机发光部分包括有机发光层（EML），其中空穴和电子发生复合以形成激子并产生光。

- 为了增加发射效率，促使空穴和电子向有机发光层移动是有用的。最终，电子传输层（ETL）就可以设置在阴极和有机发光层之间，并且空穴传输层（HTL）就可以设置在阳极和有机发光层之间。此外，空穴注入层（HIL）可以设置在阳极和 HTL 之间，电子注入层（EIL）可以设置在阴极和 ETL 之间。

- 还存在无源矩阵型（PM）和有源矩阵型（AM）有机电致发光显示器件。无源矩阵型电致发光（EL）器件可以简单地构建成使阳极和阴极

以列和行排列。可以从行驱动器给阴极施加扫描信号。可以从多个行中选择一单行。可以从列驱动器给每个像素施加数据信号。有源矩阵型 EL 器件通过使用薄膜晶体管 (TFT) 来控制至每个像素的信号输入, 并适于处理大量的信号, 因而被广泛地用作运动图像显示器件。

- 5        在有机/无机电致发光显示器件中, 特别是在有源矩阵型有机/无机电致发光器件中, 出现了这样的问题: 由于各种驱动电路和配线衬底的设置使得包括像素的显示区域相对于衬底的比例减少了。

图 1A 是通常的有源矩阵型电致发光显示器件的平面视图。图 1B 是沿如图 1A 中所示的线 I-I 的横截面视图。

- 10       如图 1A 和图 1B 所示的有源矩阵型电致发光显示器件包括位于透明绝缘衬底 11 上的带有有机电致发光器件的预定显示区域 20。为了密封显示区域 20, 可以通过带有密封部件 81 的密封部分 80 来密封金属帽 90。

- 包括有薄膜晶体管的有机电致发光器件具有多个设置在显示区域 20 内的像素以及设置在显示区域 20 上的阴极 40。可以通过设置在显示区域 20 一端的电极配线部分 41 使阴极 40 连接外部端子区域 70。此外, 可以在显示区域 20 上设置多个驱动线 (VDD) 31。通过显示区域 20 外部的驱动电源配线部分 30 使驱动线 31 连接端子区域 70, 并且驱动线 31 向显示区域 20 提供驱动电能。此外, 进一步将用于向显示区域 20 的 TFT 施加信号的垂直电路部分 50 和水平电路部分 60 设置在显示区域 20 的外  
15       部, 并分别通过电路配线部分 51 和 61 使它们连接到端子区域 70。

- 在上述的有源矩阵型电致发光显示器件中, 用作密封部件的金属帽 90 密封除端子区域 70 以外的全部区域, 这些区域包括配线部分 51 和 61、电路部分 50 和 60 以及显示区域 20。结果, 密封部分 80 不仅封装了作为图像显示部分的显示区域 20, 而且也封装了非图像显示部分, 即配线部分 51 和 61 以及电路部分 50 和 60。这降低了显示区域 20 相对于显示器  
25       件的整个尺寸的比例, 导致了死区 (dead space) (也就是非发光区) 的增加。

- 以上提到的问题在韩国专利公开 No.2001-83213 中做了描述。其中, 通过设置在密封部分边缘的配线结构使用作阴极的保护电极连接到外  
30       部 FPC, 该配线结构占据了密封部分边缘相当多的面积。

为了克服这种设置问题，将如图 1A 和图 1B 所示的电致发光显示器件构建成使得连接显示区域 20 和端子区域 70 的配线部分 51、61 的宽度减小。然而，这样的设计增加了配线部分 51、61 的电阻，导致了亮度恶化。

- 5 日本专利公报 No.2003-316284 公开了一种具有减小的面板尺寸的液晶显示器件，其中将液晶注入其上设有共用电极的衬底和其上设有像素电极的衬底之间，然后进行封装。这些衬底之间设置的用于注入液晶的间隙可以引起共用电极和向共用电极提供电能的电源线之间步差 (step difference)，并且由于这样的步差可以引起共用电极和电源线之间发生断
- 10 开。这种断开可以导致相当大的电压降，使得显示区域的亮度恶化。

#### 发明内容

本发明提供了一种电致发光显示器件，该显示器件提高了显示区域相对于衬底区域的比例，并可以减小由于电压降而引起的整个显示区域亮度的不均匀性或恶化。

- 15 例如，本发明提供一种电致发光显示器件，它包括设置在衬底的一个表面上的显示区域，具有第一电极层和第二电极层（其中每个电极层分别由一层或多层构成）以及位于第一和第二电极层之间的带有发光层的电致发光部分。该电致发光显示器件也可以包括电极电源线，该电极电源线向显示区域提供电极电能，具有沿显示区域的外周边的至少一部分设置的一
- 20 层或多层，并且至少一部分与第二电极层直接接触。该电致发光显示器件可以进一步包括电子元件，该电子元件具有一个或多个设置在电极电源线下方的导电层。

- 显示区域的像素限定层可以延伸而插入在第二电极层和电极电源线之间。第二电极层和电极电源线可以通过开口直接接触，该开口形成在电
- 25 极电源线上的至少一部分像素限定层上。该开口可以沿显示区域的外周边形成闭合曲线。

第二电极层和电极电源线可以是平面接触。电子元件可以包括用于给显示区域施加电信号的驱动电路部分。电子元件可以包括用于给显示区域提供驱动电能的驱动电源线。从发光层产生的光可以穿过衬底而发射。

- 30 可选择的，从发光层产生的光可以穿过密封衬底（如用于和衬底一起

建立密封的衬底)而发射。在这种情况下,第一电极层可以包括含有导电反射膜的一层或多层。该电极电源线可以由一层或多层形成,并且可以含有该导电反射膜。该导电反射膜可以是金属层。该导电反射膜可以具有大约 1000Å 或更厚的厚度。

5 附图说明

图 1A 是传统的电致发光显示器件的平面示意图。

图 1B 是沿图 1A 中 I—I 线的截面示意图。

图 2A 是根据本发明实施例的电致发光显示器件的平面示意图。

图 2B 是沿图 2A 中 II—II 线的截面示意图。

10 图 3 是根据本发明另一个实施例的电致发光显示器件的平面示意图。

图 4A 是根据本发明另一个实施例的电致发光显示器件的平面示意图。

图 4B 是沿图 4A 中 IV—IV 线的截面示意图。

15 图 5A 是根据本发明又一个实施例的电致发光显示器件的平面示意图。

图 5B 是沿图 5A 中 V—V 线的截面示意图。

具体实施方式

20 现在将参照表示具体优选实施例的附图对本发明进行更详细的描述。“层”可以指单层或者多层结构。当一层描述为在另一层“上”时,其可以是直接在另一层上,或者这两层可以由一个或多个中间层分开。这里使用的“基本上”可以指达到总量或包括总量的数量。

25 如图 2A 所示,在衬底 110 的一个平面上设置有:设置有发光器件(例如电致发光显示器件)的显示区域 200、覆盖在显示区域 200 的外周边的密封部分 800 (用于封装衬底 110 和密封衬底(图 2B 所示的 900))以及具有不同端子的端子区域 700。密封衬底 900 可以由密封薄膜层来代替。

30 将参照图 2B 对形成显示区域 200 的电致发光显示器件的结构进行描述。缓冲层 120 由 SiO<sub>2</sub> 构成,其可以设置在衬底(例如玻璃衬底 110)上。半导体有源层 130 可以形成在缓冲层 120 的一个平面上。半导体有源层 130 可以是非晶硅层或多晶硅层。尽管没有详细示出,但是该半导体有源

层 130 包括掺杂有 N+型或 P+型掺杂剂的源极和漏极区以及沟道区。该半导体有源层 130 可以包括但并不局限于有机半导体。

栅极 150 可以形成在与半导体有源层 130 的一个平面上的沟道区相对应的位置。根据施加到栅极 150 上的信号, 可以将沟道区电连通或断开, 5 通过这样源极和漏极区相互连接。

考虑到与邻近层的粘接、堆叠有栅极 150 的表面的平整度以及可加工性等情况, 栅极 150 可以优选地由 MoW、Al/Cu 等形成。为了确保半导体有源层 130 和栅极 150 的绝缘特性, 可以将由二氧化硅 ( $\text{SiO}_2$ ) 构成的栅绝缘层 140 插入在半导体有源层 130 和栅极 150 之间。例如, 这可以通过等10 离子体增强的化学气相沉积 (PECVD) 来实现。

中间层 160 可以形成在栅极 150 上。中间层 160 可以是由诸如  $\text{SiO}_2$  或  $\text{SiN}_x$  之类的材料构成的单层或双层。源极/漏极 170 可以形成在中间层 160 上。可以通过形成在中间层 160 和栅绝缘层 140 中的接触孔将源极/漏极 170 分别与半导体有源层中的源极区和漏极区电连接。

15 用作绝缘层的保护层 180 (例如钝化层或平坦化层) 可以形成在源极/漏极 170 上, 并可以保护下面的 TFT 或使下面的 TFT 平坦化。本发明示例性的实施例中的保护层 180 可以由不同的材料构成。例如, 保护层 180 可以由无机材料或者有机材料构成。保护层 180 也可以具有单层或多层 (两层或多层) 的结构, 所述的多层结构具有下部  $\text{SiN}_x$  层以及由苯并环20 丁烯 (BCB) 或丙烯构成的上部有机材料层。

第一电极层 210 可以设置在保护层 180 的一个平面上。第一电极层 210 的一个末端可以连接在其下方形成的漏极 170。可以通过形成在保护层 180 中的通孔 211 连接第一电极层 210 的一个末端。如果第一电极层 210 是底部发射型, 那么它例如可以由由氧化铟锡 (ITO) 构成的透明电25 极形成。如果第一电极层 210 是顶部发射型, 那么其可以是由多种改进型电极形成。例如: Mg:Ag/ITO 可以沉积成第一电极层 210。

有机电致发光部分 230 可以包括低分子或高分子有机层。当使用低分子有机层时, 空穴注入层 (HIL)、空穴传输层 (HTL)、有机发光层 (EML)、电子传输层 (ETL) 或者电子注入层 (EIL) 可以以单一或复合结构堆叠。30 可以使用不同的有机材料, 包括铜酞菁 (CuPc)、N,N'-二(萘-1-基)-N,N'-

联苯基-联苯胺(NPB)、三-8-羟基喹啉铝( $\text{Alq}_3$ )等。这些低分子有机层可以通过真空沉积来形成。

当使用高分子有机层时,有机电致发光部分 230 通常具有空穴传输层 (HTL) 以及有机发光层 (EML)。在这种情况下, PEDOT 可以用作空穴  
5 传输层, 以及聚苯基乙烯基(PPV)或聚芴基高分子有机材料可用作发光层。可以采用丝网印刷或喷墨印刷来形成这些层。

阴极 400 可以完全沉积在有机电致发光部分 230 的一个平面上。根据发光类型, Al/Ca、ITO 或 Mg-Ag 也可以用作阴极 400。阴极 400 可以形成为多层而不是单层。阴极 400 也可以进一步包括碱或碱土金属氟化物  
10 层, 例如氟化锂 (LiF) 层或其他不同类型的层。

如图 2A 所示, 驱动电源线 300 用于向显示区域 200 提供驱动电能, 其可以设置在显示区域 200 和密封部分 800 之间。图 2A 表示依照本发明  
15 示例性实施例的驱动电源线的设置。然而, 本发明并不局限于示出的这种设置, 驱动电源可以均匀分布在显示区域上, 以解决亮度不均匀性的问题。

因而, 驱动电源线 300 可以设置成围绕显示区域。可以使驱动电源线 300 连接驱动线 310。可以使驱动线 310 设置成与显示区域 200 相交叉, 并且驱动线 310 可以电连接设置在保护层 180 下方的源极 (如图 2B 所示的 170)。

垂直驱动器 500 和水平驱动器 600 也可以设置在显示区域 200 的外部。垂直驱动器 500 可以是扫描驱动电路部分, 该部分用于将扫描信号施加到显示区域 200。水平驱动器 600 可以是数据驱动电路部分, 该部分用于将数据信号施加到显示区域 200。在有些情况下, 垂直和水平驱动器 500 和 600 可以实施为外部集成电路 (IC) 或玻璃上的芯片 (COG)。由于本  
25 发明减少了死区, 并且考虑到成本的降低和结构的简化, 垂直/水平驱动器 500 和 600 可以与显示区域 200 整体形成在一起。

同时, 用于向显示区域 200 供应电极电能的电极电源线 410 可以设置在沿显示区域 200 的外周边的至少一部分上。电极电源线 410 可以由与显示区域 200 的第一电极层 210 相同的材料来形成。即, 电极电源线 410  
30 可以与第一电极层 210 同时形成。

也可以使电极电源线 410 直接接触随后步骤中形成的第二电极层 400, 这有助于解决现有技术中由于接触不良或电压降而引起的问题。具有一个或多个导电层的电子元件(例如垂直驱动器 500)可以设置在电极电源线 410 的下部。因而, 不像现有技术中电极电源线是独立设置以至不与其它元件相重叠, 根据本发明实施例的电极电源线 410 可以设置在电子元件(例如垂直驱动器 500)上。这避免了现有技术中的特别设置电极电源线 400 的需要。因而可以提高显示区域与衬底的比例。这可以通过对相同尺寸的显示器使用较小的衬底、或者对相同的衬底使用较大尺寸的显示器来实现。

10 可以通过不同的方法使电极电源线 410 以及第二电极层 400 相互电连接。为了避免由于电极电源线 410 和第二电极层 400 之间的接触电阻引起的电压降, 电极电源线 410 和第二电极层 400 可以通过平面接触方式(表面接触方式)相互电连接。即, 在第二电极层和电极电源线之间的接触区域基本上可以占据电极电源线 410 的宽度。

15 如图 2B 所示, 像素限定层 220 限定了显示区域 200 的像素区, 像素限定层 220 可以延伸而插入在第二电极层 400 和电极电源线 410 之间。第二电极层 400 可以在电极电源线 410 上向着显示区域 200 的外周边延伸。可以在电极电源线 410 上的至少一部分像素限定层 220 上形成开口 430。第二电极层 400 和电极电源线 410 可以优选以平面接触方式直接在  
20 开口 430 处相互接触。

图 2A 示出了作为电子元件的电极电源线 410, 其包括在显示区域 200 内的导电层之间的一个或多个导电层。当沿从密封衬底 900 至衬底 110 的方向观察时, 电极电源线 410 可以与垂直驱动器 500 重叠。

25 如图 3 所示, 电极电源线 410 可以设置在水平电路部分 600 上, 用于给显示区域 210 施加数据信号。可选择的, 电极电源线 410 也可以以不同方式设置, 与其它配线相重叠。根据各种驱动电路的布局设计可以进行各种改变。

30 如图 4A 和 4B 所示, 可以选择驱动电源线 300 作为电子元件, 该电子元件具有设置其上的电极电源线 410。即, 垂直驱动器 500 可以设置在显示区域 200 的外周边, 驱动电源线 300 可以设置在垂直驱动器 500 和密

封部分 800 之间，电极电源线 410 可以与显示区域 200 的第一电极层 210 同时形成在至少一部分驱动电源线 300 的上方。

像素限定层 220 可以形成在第一电极层 210 上方。像素限定层 220 可以覆盖至少一部分电极电源线 410，并且可以插入在第二电极层 400 和电极电源线 410（当像素限定层 220 形成时，典型地仍未形成）之间。开口 430 可以与显示区域 200 的像素区同时形成在至少一部分驱动电源线 300 上。

第二电极层 400 可以以诸如平面接触方式之类的直接接触的方式在开口 430 处接触电源线 410。即，可以在驱动电源线 300 上形成第二电极层 400 和电极电源线 410 之间的接触。

在上述实施例中，为了避免重叠组件之间的干扰，诸如保护层 180 之类的绝缘层可以插入在每个电极电源线 410 和其下面的电子元件（例如垂直驱动器 500、水平驱动器 600、驱动电源线 410 以及各种其它配线）之间。

电极电源线可以形成在显示区域 200 的至少一部分外周边上。精确的结构并不需要模仿图中所示的那样。

如果仅在第二电极层的一侧设置电极电源，根据第二电极层的位置就可能产生不同的电压降。该电压降可能引起亮度的不均匀性。为了试图克服这个问题，可以设置电极电源线和第二电极层，使得它们在第二电极层的两侧对称接触。

如图 4A 所示，可以优选将电极电源线和第二电极层设置成形成闭合曲线。此外，如果像素限定层 220 延伸而插入在电极电源线 410 和第二电极层 400 之间，在电极电源线 410 和第二电极层 400 相互直接接触的开口 430 处可以形成闭合曲线。

电极电源线 410 和第二电极层 400 可以以平面接触方式接触形成闭合曲线。这可以降低在施加电极电源时产生的电压降。因此可以减轻显示区域亮度不均匀性的问题。这种设置尤其对前发光型 EL 器件有利。这可能是由于例如由 ITO（电导率弱）形成的透明电极可以典型地用作第二电极层 400 的缘故。然而，根据本发明的电致发光显示器件并不限于前发光型。

在本发明的另一个实施例中，前发光型 EL 器件可以包括第一电极层 210，第一电极层 210 包括具有至少一个导电反射膜的一层或多层。例如，第一电极层 210 可以通过使具有 Al、Ag 或其合金的导电反射膜整个淀积其上、以及在该导电反射膜上形成多层 Ni、Ir、Pt、Au、ITO 或 IZO 的金属和/或金属氧化物来制备。第一电极层 210 的结构并不限于上述形式，可以具有各种形式。在一些情况下，第一电极层 210 可以进一步包括金属和/或金属氧化物层如 Ni、ITO 或 IZO，它们是在形成导电反射膜之前形成的。

在这种情况下，为了确保电极电源线 410 的电导率，电极电源线 410 可以包括由与第一电极层 210 的导电反射膜材料相同的材料形成的至少一层。在其它情况下，该电极电源线 410 可以仅包括由与第一电极层 210 的导电反射膜材料相同的材料形成的这个层。

如果电极电源线 410 包括由与第一电极层 210 的导电反射膜材料相同的材料形成的层，那么该导电反射膜可以是大约 1000Å 或更厚。通过抑制接触电阻的增加这样有助于使得电极电源线 410 的功能适当。鉴于操作需要和整个厚度大小，优选的厚度可以是大约 3000Å。

在本发明的另一个实施例中，为了进一步增大显示区域 200 与面板的比例，驱动电源线 300 可以包括一个或多个导电层。在密封部分 800 和衬底之间可以形成至少多个导电层。

如图 5A 和 5B 所示，驱动电源线 300 可以设置成与沿显示区域 200 的外周边形成的密封部分 800 相重叠。如图 5B 所示，驱动电源线 300 可以使用与显示区域 200 的源极/漏极 170 材料相同的材料在与中间层 160 相同的平面中形成。驱动电源线 300 的结构并不限于该实施例所示的结构，可以根据需要而改变。

驱动电源线 300 可以包括由与半导体有源层 130、栅极 150 或源极/漏极 170 材料相同的材料形成的一层或多层。当驱动电源线 300 由与源极/漏极 170 材料相同的材料形成时，该驱动电源线 300 可以由保护层 180 覆盖，使得密封件 810 和电线彼此不会直接接触。这可以有助于避免由于与密封件 810 接触所引起的线路损坏。

如图 5A 所示，电极电源线 410 可以与驱动电路部分或驱动电源线 300

相重叠，其中该驱动电源线 300 可以与密封部分 800 相重叠。这种设置可以进一步增加显示区域与整个面板尺寸的比值。

上述实施例仅为了解释本发明，并且本发明并不限于上述实施例。例如，在本发明的范围内，可以以多种方式改变或改进驱动电源线、电极电  
5 源线以及驱动电路部分的布局。尽管这些实施例已经相对于有机电致发光显示器件作出表示和说明，但是在不脱离本发明范围的条件下本发明还可以应用于其它电致发光显示器件。

尽管已经参考优选实施例对本发明作出了具体的表示和说明，但是在  
10 不脱离权利要求所限定的本发明范围的条件下可以进行各种形式上和细节上的改变。

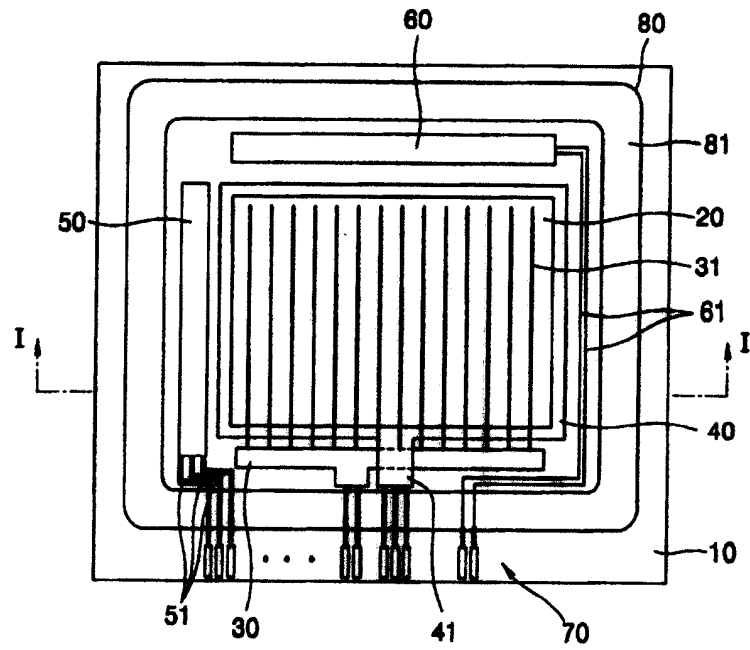


图 1A(现有技术)

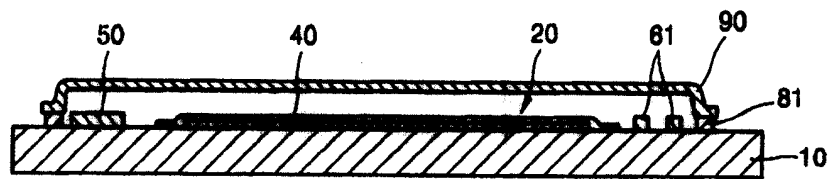


图 1B(现有技术)

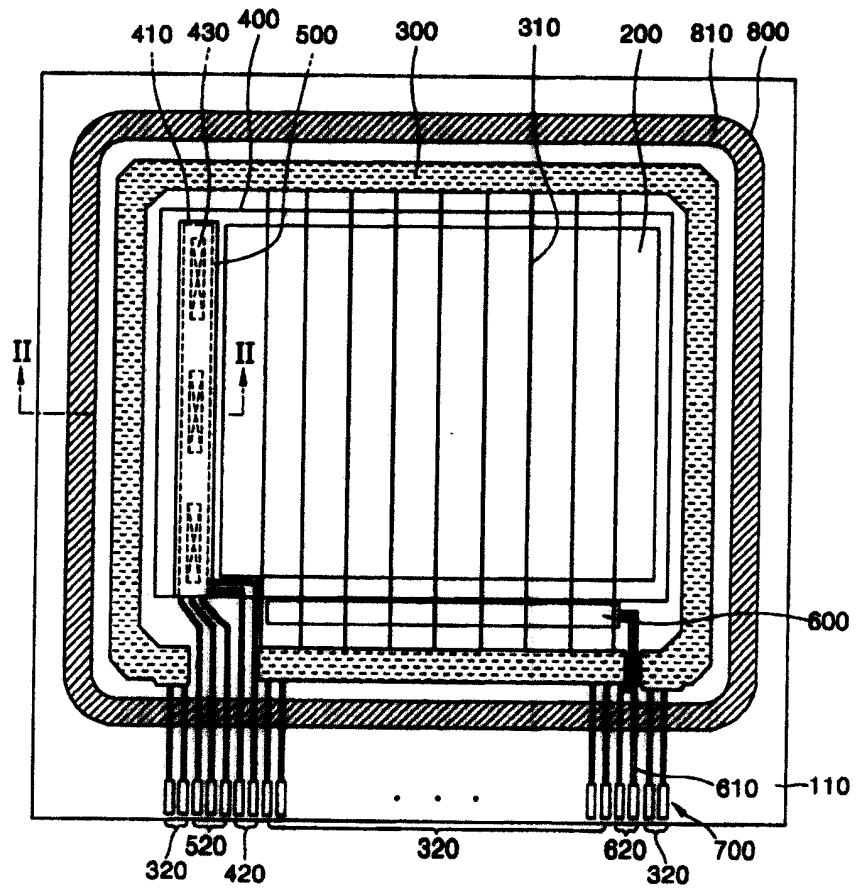


图 2A

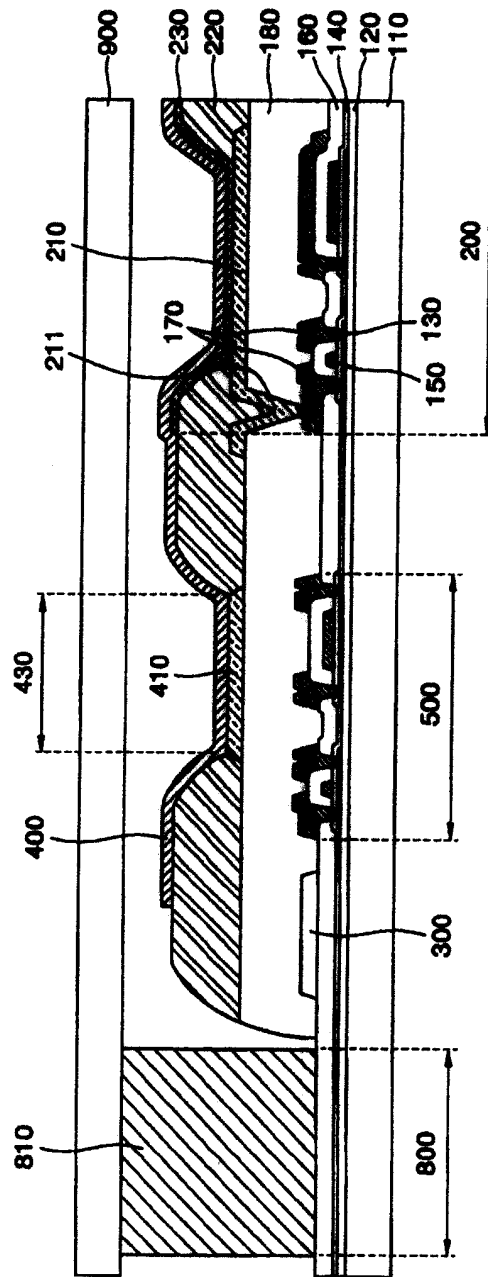


图 2B

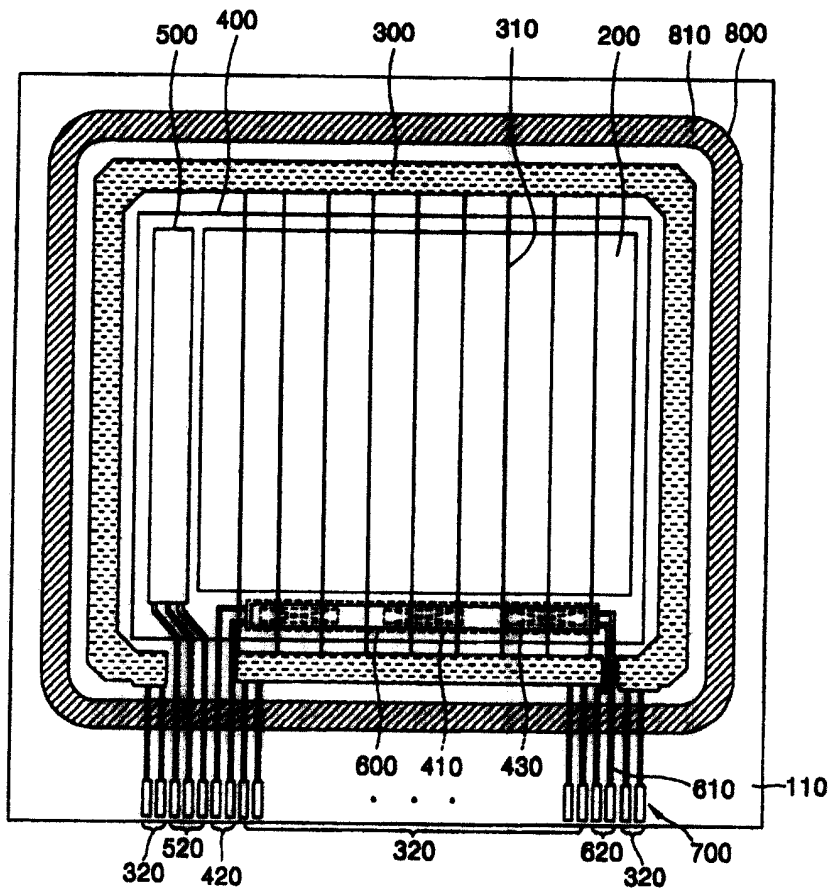


图 3

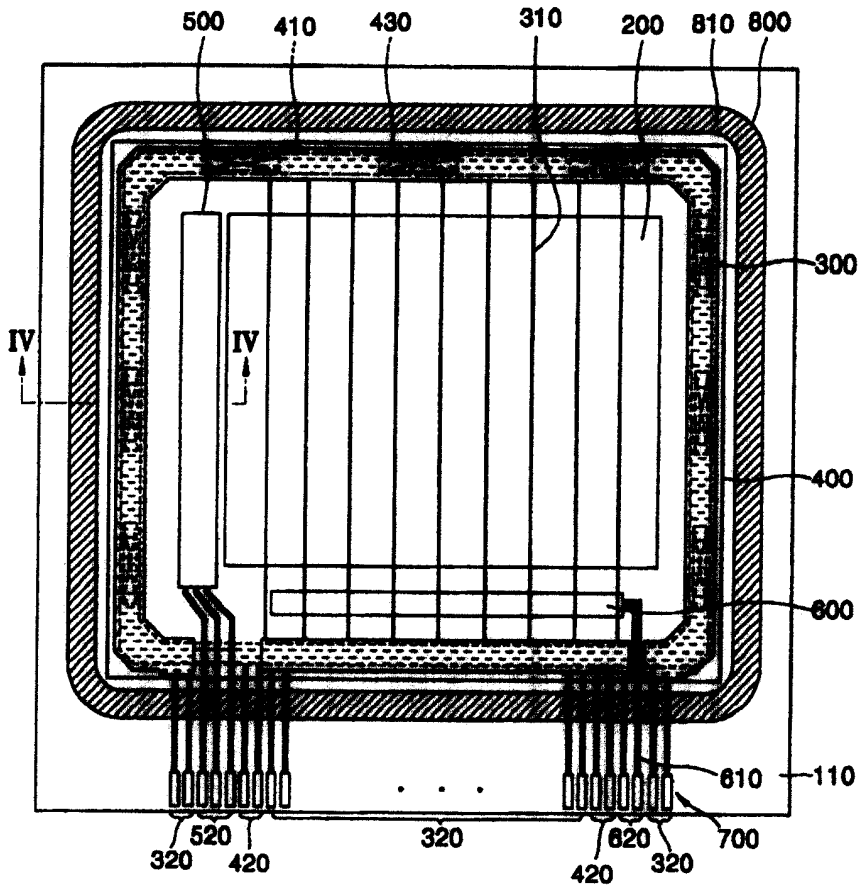


图 4A

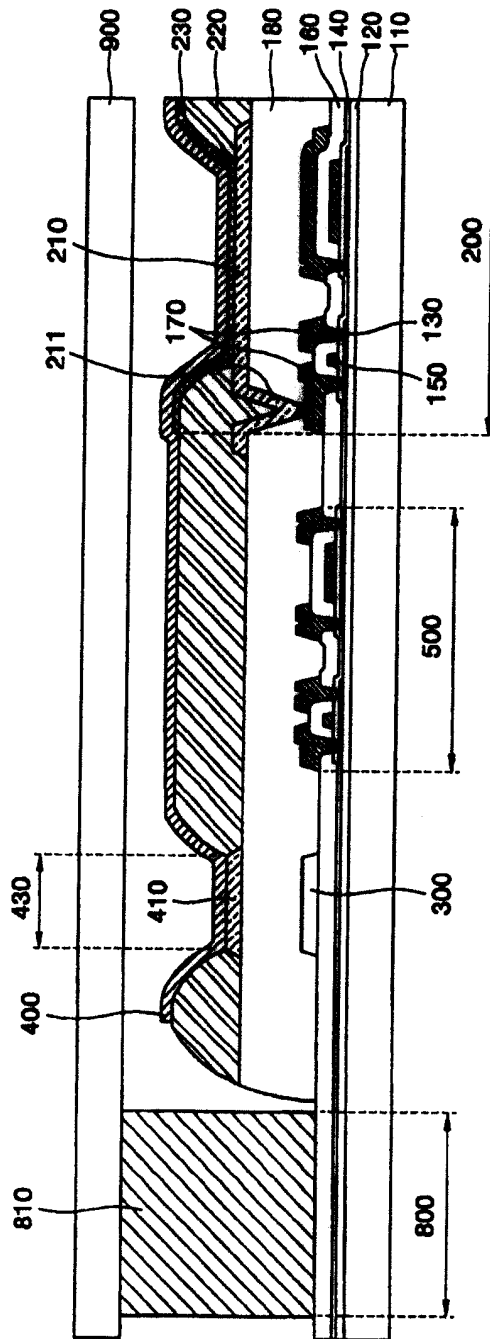


图 4B

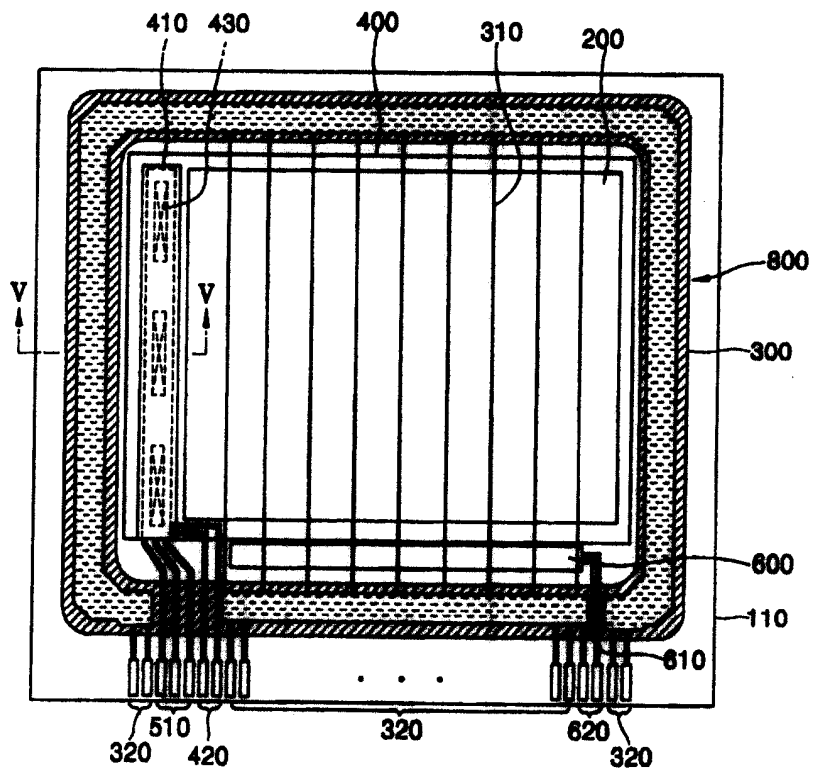


图 5A

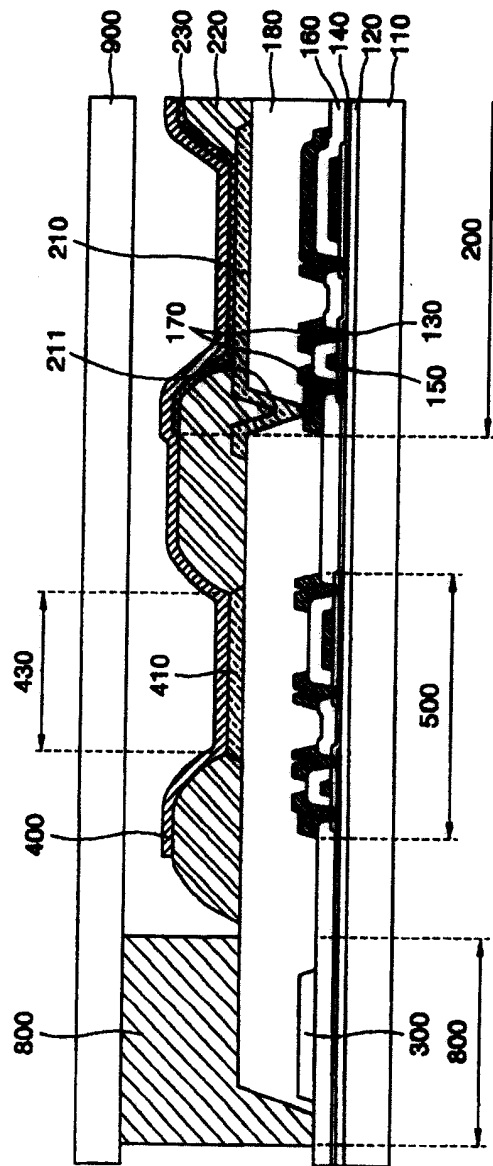


图 5B