

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03140912.1

[45] 授权公告日 2007年7月11日

[11] 授权公告号 CN 1326248C

[22] 申请日 2003.6.5 [21] 申请号 03140912.1

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 7 [33] JP [31] 2002 - 167771

[73] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 小林英和

[56] 参考文献

US2002/0057053A1 2002.5.16

JP20010345185A 2001.12.14

EP 1191820 A1 2002.3.27

审查员 沈 君

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 李香兰

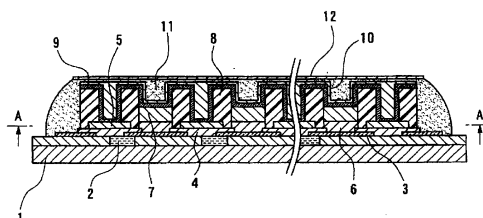
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

有机电致发光装置、有机电致发光装置的制造方法和电子机器

[57] 摘要

一种可使显示装置整体小型化，并能降低制造成本的有机电致发光装置、有机电致发光装置的制造方法及电子机器。其特征是在基板(1)上形成有在阳极(3)与阴极(9)之间具有发光层(7)的有机电致发光元件的有机电致发光装置中，具有与阴极(9)电连接的引出布线(5)。



1. 一种有机电致发光装置，其特征在于：
具有：
基板；
有机电致发光元件，其在第 1 电极和第 2 电极之间具有发光层，并形成于所述基板上；
隔壁，其分离相邻接的所述发光层；
绝缘层，其配置在所述隔壁之下，并部分地配置在所述第 1 电极上；
引出布线，其与所述第 1 电极和第 2 电极的至少一个电连接，并配置于所述隔壁和所述绝缘层之间。
2. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述发光层由有机电致发光材料形成。
3. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述引出布线的配置状态是与所述发光层不重叠。
4. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述发光层被分割成多个，并在水平方向分散配置，
所述引出布线配置在各发光层之间。
5. 根据权利要求 2 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述第 2 电极的设置状态是至少覆盖住所述引出布线的至少一部分和所述发光层的上面。
6. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述第 1 电极为阳极，所述第 2 电极为阴极。
7. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述第 1 电极为阴极，所述第 2 电极为阳极。
8. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述引出布线由高分子材料形成。
9. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述布线由低分子材料形成。

10. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：在形成在所述基板上的所述有机电致发光元件的上侧，设置有透明的密封基板，

从所述发光层射出的光中，将透过所述密封基板的光作为显示光。

11. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光装置，其特征在于：所述基板是透明的，

从所述发光层射出的光中，将透过所述基板的光作为显示光。

12. 一种有机电致发光装置，在基板上形成有在第 1 电极与第 2 电极之间具有发光层的有机电致发光元件，其特征在于：

在所述基板上设置分割所述发光层的隔壁以及与所述第 1 电极或第 2 电极电连接的引出布线，

在邻接的发光层之间至少设置有 2 个所述隔壁，在该至少 2 个隔壁之间配置有所述引出布线的至少一部分。

13. 根据权利要求 12 所述的有机电致发光装置，其特征在于：在所述至少 2 个隔壁之间配置有所述引出布线与所述第 1 电极或第 2 电极的连接部。

14. 一种有机电致发光装置的制造方法，在基板上形成有在第 1 电极与第 2 电极之间具有发光层的有机电致发光元件，其特征在于：

在所述基板上形成所述第 1 电极，

以在所述第 1 电极上配置一部分的方式，在所述基板上形成绝缘层；

在所述绝缘层上形成与所述第 1 电极或所述第 2 电极电连接的引出布线，

在所述绝缘层和所述引出布线上形成分离所述发光层的隔壁；

在所述第 1 电极上形成所述发光层，

形成所述第 2 电极，并覆盖住所述引出布线的至少一部分及所述发光层。

15. 根据权利要求 15 所述的有机电致发光装置制造方法，其特征在于：在所述第 1 电极与所述发光层之间形成电荷注入层。

16. 根据权利要求 15 所述的有机电致发光装置制造方法，其特征在

于：在所述第 1 电极与所述发光层之间形成电荷输送层。

17. 根据权利要求 15 所述的有机电致发光装置制造方法，其特征在于：所述隔壁以围绕各个所述发光层的方式多个地形成，

在由该多个隔壁各自围绕的区域内形成所述发光层，形成所述第 2 电极，并覆盖住所述引出布线的至少一部分、所述隔壁及所述发光层。

18. 一种电子机器，其特征在于装配有权利要求 1 所述的有机电致发光装置。

有机电致发光装置、有机电致发光装置的制造方法和电子机器

技术领域

本发明是关于有机电致发光装置，有机电致发光装置的制造方法和电子机器。

背景技术

多年来，作为便携式电话等便携式设备和个人计算机等中的显示装置，一般使用有机电致发光（以下称作 EL）装置。有机 EL 装置是通过在对向的 2 个电极间设置发光层（有机 EL 层），并在电极间通以电流从而使光从发光层射出来形成显示光的。另外，通过在平面上设置多个发光层，并将 1 个发光层和电极的组作为 1 个像素，分别进行驱动，就构成了可显示任意图像等的显示装置。

然而，在以前的有机 EL 装置中，当构成大画面的显示装置时，由于增大了电力消耗，所以必须加粗向电极供电的布线。由此形成的大画面显示装置，在将透过基板的光作为显示光结构的 EL 装置中，产生的问题是相对于显示区域面积，发光区面积比率的开口率减小。另外，相应地为了得到所需显示亮度就必须提高像素内的亮度，这就产生了产品寿命缩短的问题。

为了解决这些问题，提出了一种结构的有机 EL 装置，即作为显示光，不是使用透过基板的光，而是从与基板相反的一侧（密封材料侧）取出显示光。

然而，在这种以前的从密封材料侧取出显示光的构成的有机 EL 装置（密封侧发光型）中，由于需要提高密封材料侧电极的光透过率，所以需要形成辅助电极。因此，这种以前的有机 EL 装置存在的问题是，为形成辅助电极，导致制造过程复杂，制造费用上升。

另外，在以前的将透过基板光用作显示光的结构的有机 EL 装置（基

板侧发光型)中,是将用于向电极(阴极)供给电流的导电图形(取出阴极的电极)作为所谓的框缘而设置在基板周围。因这种框缘相对整个基板面占据的面积已经到了不可忽视的地步,所以带来的问题是导致有机 EL 装置的大型化和高成本化。

发明内容

本发明就是鉴于上述的问题而提出的,其目的在于提供一种能使显示装置整体小型化,制造成本低额化的有机电致发光装置、有机电致发光装置的制造方法和电子机器。

为了达到上述目的,本发明有机电致发光装置的特征是,具有:基板;有机电致发光元件,其在第 1 电极和第 2 电极之间具有发光层,并形成于所述基板上;隔壁,其分离相邻接的所述发光层;绝缘层,其配置在所述隔壁之下,并部分地配置在所述第 1 电极上;引出布线,其与所述第 1 电极和第 2 电极的至少一个电连接,并配置于所述隔壁和所述绝缘层之间。

根据这样的发明,由于可以使流向第 1 电极或第 2 电极中的电流,通过引出布线流走,所以没有必要设置以前的密封侧发光型有机 EL 装置所需要的辅助电极。因此,根据本发明,可使有机 EL 装置整体小型化,制造成本低额化。

另外,根据本发明,在以前的基板侧发光型有机 EL 装置产生的问题中,避免了设在基板周围的阴极引出电极的面积增大的问题,因而有机 EL 装置可小型化,制造成本低额化。

另外,本发明的有机电致发光装置,理想的是,上述第 1 电极是像素电极,上述发光层由有机电致发光材料形成。

根据这样的发明,由于可以使从像素电极(第 1 电极)经过发光层而集中到对向电极(第 2 电极)上的电流(也可以是逆向电流),通过引出布线流走,所以第 2 电极只要确保能有所需足够的电流流到作为像素的发光层的导电性即可,因此,不需要以前必需的辅助电极。由此,本发明比以前的有机 EL 装置降低了制造成本。

另外,本发明的有机电致发光装置,理想的是,配置上述引出布线时,不与上述发光层形成重叠。

根据这样的发明，由于引出布线不会遮住由发光层射出的光，所以可实现高亮度低功耗的有机电致发光装置。

另外，本发明的有机电致发光装置，理想的是将上述发光层分割成多个，水平分散配置，上述引出布线配置在各发光层之间。

根据这样的发明，由作为象素的发光层所射出的光，就可避免受到引出布线的遮挡。

另外，本发明的有机电致发光装置，理想的是，分割上述发光层的隔壁设置在上述基板上，上述引出布线的一部分，配置在上述隔壁的下面。

根据这样的发明，通过将一部分引出布线配置在隔壁（bank）的下面，所以可使有机 EL 装置小型化。

另外，本发明的有机电致发光装置，理想的是在基板上形成有在第 1 电极与第 2 电极之间具有发光层的有机电致发光元件，分割上述发光层的隔壁设置在上述基板上，在邻接的上述发光层之间至少设置 2 个隔壁以及与所述第 1 电极或第 2 电极电连接的引出布线，在该至少 2 个隔壁之间，配置上述引出布线的至少一部分。

根据这样的发明，通过将引出布线配置在各隔壁之间，从而可简化制造工艺，并能使有机 EL 装置小型化。

另外，本发明的有机电致发光装置，理想的是，在上述至少 2 个隔壁之间，配置上述引出布线与第 1 电极或第 2 电极的连接部。

根据这样的发明，可简化有机 EL 装置的制造工艺，同时也能使有机 EL 装置小型化。

本发明的有机电致发光装置，理想的是，设置上述第 2 电极时，至少覆盖上述引出布线的至少一部分和上述发光层的上面。

根据这样的发明，在形成第 2 电极时，由于可以进行第 2 电极和引出布线连接，及第 2 电极和发光层间的连接，所以可简化有机 EL 装置的制造工艺，并能使有机 EL 装置小型化。

本发明的有机电致发光装置，理想的是，上述第 1 电极是阳极，上述第 2 电极是阴极。

本发明的有机电致发光装置，理想的是，上述第 1 电极是阴极，上

述第 2 电极是阳极。

本发明的有机电致发光装置，上述引出布线最好由高分子材料形成。

本发明的有机电致发光装置，上述引出布线最好由低分子材料形成。

本发明的有机电致发光装置，理想的是，在上述基板上形成的有机电致发光元件的上侧设置透明的密封基板，从上述发光层射出的光中，将透过上述密封基板的光作为显示光。

根据这样的发明，在密封侧发光型的有机 EL 装置中，不需要辅助电极，并能使有机 EL 装置小型化、成本低额化。

本发明的有机电致发光装置，理想的是，上述基板是透明基板，从上述发光层射出的光中，将透过上述基板的光作为显示光。

根据这样的发明，在基板侧发光型的有机 EL 装置中，不需要像以前那样在基板周围设置阴极引出电极，从而有机 EL 装置可小型化，成本低额化。

本发明的有机电致发光装置的制造方法，理想的是，在基板上形成有在第 1 电极与第 2 电极间具有发光层的有机电致发光元件的有机电致发光装置制造方法中，在上述基板上形成上述第 1 电极，以在所述第 1 电极上配置一部分的方式，在所述基板上形成绝缘层；在所述绝缘层上并形成与上述第 1 电极或第 2 电极进行电连接的引出布线，在上述第 1 电极上形成上述发光层，在所述绝缘层和所述引出布线上形成分离所述发光层的隔壁；形成上述第 2 电极并使其覆盖引出布线的至少一部分和上述发光层。

根据这样的发明，形成第 2 电极时，由于可以进行第 2 电极与引出布线的连接，及第 2 电极与发光层的连接，所以可简化有机 EL 装置的制造工艺，并能使有机 EL 装置成本低额化。

本发明的有机电致发光装置制造方法，在上述第 1 电极和发光层之间，最好形成电荷注入层。

根据这样的发明，可以实现低功耗高亮度的有机 EL 装置。

本发明的有机电致发光装置制造方法，在上述第 1 电极和发光层之间，最好形成电荷输送层。

根据这样的发明，可以实现低功耗高亮度的有机 EL 装置。

本发明的有机电致发光装置制造方法，理想的是，在形成上述引出布线后，形成上述发光层前，在上述基板上形成多个隔壁，在上述隔壁围绕的区域内形成上述发光层，形成上述第 2 电极，覆盖住上述引出布线的至少一部分、上述隔壁及上述发光层。

根据这样的发明，由于设置了分割发光层的隔壁，所以能简单、精密地形成成为像素的发光层。并且，由于使形成的第 2 电极覆盖住引出布线的至少一部分、隔壁及发光层，所以第 2 电极与引出布线的连接，及第 2 电极与发光层的连接能大致同时进行，因而能使有机 EL 装置的制造工艺简单化，并能使有机 EL 装置的成本低额化。

本发明的电子机器，特征是具有上述有机电致发光装置。

根据本发明，可以构成使显示部具有相对的较大画面且小型的电子机器，并能降低制造成本延长产品的寿命。

本发明的电子机器，特征是具有用上述有机电致发光装置的制造方法而制造的有机电致发光元件。

根据本发明，可构成具有高性能显示部分的小型电子机器，并能降低制造成本和延长产品寿命。

附图说明

图 1 是本发明实施例的有机 EL 装置主要部位剖视图。

图 2 是图 1 中 AA 部位的俯视图。

图 3 是有源矩阵型显示装置的电路图。

图 4 是配有本实施例电光学装置的电子机器的一例。

图 5 是配有本实施例电光学装置的电子机器的一例。

图 6 是配有本实施例电光学装置的电子机器的一例。

其中：1—基板；2—TFT；3—阳极；4— SiO_2 ；5—引出线；6—空穴注入层（输送层）；7—发光层；8—隔壁（bank）；9—阴极；10—保护层；11—粘接层；12—密封基板。

具体实施方式

以下参照附图说明本发明的有机 EL 装置的实施例。

(构造)

图 1 是表示本发明有机 EL 装置实施例的主要部分剖视图。本有机 EL 装置是从密封基板 12 侧使光射出的结构，即密封侧发光型有机 EL 装置。此外，本发明也适用于从基板 1 侧使光射出的结构，即基板侧发光型有机 EL 装置。

本有机 EL 装置具有基板 1、设在基板 1 一方的面上由一对阴极（第 1 电极）9 和阳极（第 2 电极）3 夹持的有机 EL 材料构成的发光层（EL 层）7、空穴注入层（输送层）6、及密封基板 12。此处，阴极 9 是透明电极，阳极 3 是反射电极。阳极 3 是设置在每个成为象素的各发光层 7 上的象素电极。

发光层 7 由多个隔壁（bank）8 隔开，被分割成多个，配置成水平分散状，分别成为各个象素。在隔壁 8 的下面形成有 SiO₂（氧化硅）4。密封基板 12 与基板 1 由粘接层 11 粘接。由密封基板 12 和粘接层 11，将由阴极 9、发光层 7、空穴注入层（输送层）6 和阳极 3 形成的有机 EL 元件密封住。另外，阴极 9 的密封基板 12 侧受到保护层 10 被覆。在基板 1 上，设置对在阳极 3 等上流动的电流进行开关的 TFT（Thin Film Transistor：薄膜晶体管）2。

另外，本有机 EL 装置，在各发光层 7 之间配置有与阴极 9 进行电连接的引出布线 5。即引出布线 5 配置成不与发光层 7 重叠。并且，引出布线 5 的一部分配置成到达隔壁 8 的下面。这样，如图 1 所示，引出布线 5 的配置是夹在 2 个隔壁之间。

进而参照附图说明引出布线 5 的结构。图 2 是关于图 1 中部位 AA 的俯视图。图 1 中示出的各引出布线 5 实际上形成一连续的导电图形，在这种导电图形中设置有分别由隔壁 8 围绕的多个发光层 7。并且，引出布线 5 与阴极 9 由多个连接部位 5a 连接。各连接部位 5a 配置成由 4 个隔壁 8 围绕。透明的阴极 9 设置成覆盖在引出布线 5、隔壁 8 和发光层 7 的上面。

作为引出布线 5 的形成材料，可使用高分子材料或低分子材料。例如，引出布线 5 可形成由钛夹持铝的结构。也可用钽、钨、铝等形成引出布线 5。

作为基板 1 的形成材料，由于本有机 EL 装置是密封侧发光型的，所以可使用不透明的材料，也可使用对氧化铝等的陶瓷、经表面氧化等绝缘处理的不锈钢等金属片、热固化性树脂、热塑性树脂等。作为密封基板 12 的材料，使用可透过光的透明或半透明材料。

而将本发明用于基板发光型的有机 EL 装置时，作为基板 1 的形成材料，采用可透过光的透明或半透明材料，例如可以举出透明玻璃、石英、蓝宝石、或聚酯、聚丙烯酸酯、聚碳酸酯、聚醚酮等透明的合成树脂等。作为形成基板 1 的材料，最好使用廉价的钠玻璃。另外，在这种情况下，作为密封基板 12 的材料，也可使用金属层叠膜。

阳极 3，使用功函数大的材料，它是由铟锡氧化物（ITO: Indium Tin Oxide）等形成的材料。空穴注入层 6，例如，作为高分子系材料，有聚噻吩、聚苯乙烯磺酸、聚吡咯、聚苯胺及其衍生物等。使用低分子系材料时，最好将空穴注入层和空穴输送层形成积层。这种情况，作为空穴注入层的形成材料，例如有铜酞花菁（CuPc）、和聚四氢硫苯基苯撑的聚苯撑乙烯撑，1,1-二-(4-N, N-二甲基氨基苯基)环己烷、三(8-羟基喹啉)铝等，最好使用铜酞花菁（CuPc）。作为空穴输送层，由三苯基胺衍生物（TPD）、吡啶啉衍生物、芳香胺衍生物、均二苯乙烯衍生物、三苯基二胺衍生物等。具体有特开昭 63-70257 号、特开昭 63-175860 号、特开平 2-135359 号、特开平 2-135361 号、特开平 2-209988 号、特开平 3-37992 号、特开平 3-152184 号公报中记载的，但最好的是三苯基二胺衍生物，其中，最好采用 4, 4'-二(N-(3-甲基苯基)-N-苯氨基)二苯。

作为发光层 7 的形成材料，可以使用高分子发光体或低分子的有机发光色素，即，各种荧光物质或磷光物质等的发光物质。在形成发光物质的共轭系高分子中，最好是含有亚芳香基乙烯撑或聚二苯并茂结构的等。在低分子发光体中，例如可使用萘衍生物、蒽衍生物、苝衍生物、聚甲炔系、吨（Xanthene）系、香豆素系、花青系等色素类、8-氢喹啉及其衍生物的金属络合物、芳香族胺、四苯基环戊二烯衍生物等，或者特开昭 57-51781、特开昭 59-194393 号公报中记载的公知化合物，阴极 9 最好是由钙（Ca）、铝（Al）或镁（Mg）、金（Au）、银（Ag）等形

成的金属电极。

在阴极 9 和发光层 7 之间，根据需要也可设置电子输送层和电子注入层。作为电子输送层的形成材料，没有特殊限定，例如有恶二唑衍生物、蒽醌二甲烷及其衍生物、苯醌及其衍生物、萘醌及其衍生物、蒽醌及其衍生物，四氰基蒽醌二甲烷及其衍生物、芴衍生物、二苯基二氰基乙烯及其衍生物、联对苯醌衍生物、8-羟基喹啉及其衍生物的金属络合物等。具体有和上述空穴输送层的形成材料一样，例如特开昭 63-70257 号、特开昭 63-175860 号公报、特开平 2-135359 号、特开平 2-135361 号、特开平 2-209988 号、特开平 3-37992 号、特开平 3-152184 号公报中记载的，最好采用 2-(4-二苯基)-5-(4-t-丁苯基)-1,3,4-恶二唑、苯醌、蒽醌、三(8-羟基喹啉)铝。

虽没有图示，但本实施例的有机 EL 装置是有源矩阵型，实际上，多个数据线和多个扫描线以格子状配置在基板 1 上。并且，在以前，在由数据线和扫描线划分的矩阵状配置的各个像素上，通过开关晶体管和驱动晶体管等驱动用 TFT 连接有上述有机 EL 元件。这样，当通过数据线和扫描线供给驱动信号时在电极间产生电流，有机 EL 元件的发光层 7 发光，光从密封基板 12 的外面侧射出，点亮该像素。

这样，在本实施例的有机 EL 装置中，通过构成像素的各发光层 7 而集中在透明的阴极 9 上的电流，就可以通过引出布线 5 向有机 EL 装置的外面流出，因而，阴极 9 只要确保能流过必要足够的电流到各个像素（发光层 7）上的导电性即可，因此就不需要以前必需的辅助电极。由此，根据本实施例的有机 EL 装置，与以前的有机 EL 装置，相比可以降低制造成本。

将本发明应用于基板侧发光型有机 EL 装置时，由于没有必要在基板周边部分设置形成引出阴极的导电图形（框缘），所以可以实现有机 EL 装置的小型化及制造成本的低额化。

（制造方法）

以下参照图 1 和图 2 说明本发明实施例的有机 EL 装置制造方法。

首先，在设有 TFT 2 的基板上，形成铟锡氧化物（ITO）等而设置阳极 3。接着在该基板 1 上设置 SiO₂（氧化硅）。接着，在 SiO₂（氧化硅）

4 上设置引出布线 5。

接着，在 SiO_2 （氧化硅）4 和引出布线 5 上设置由树脂形成的隔壁 8。这样，在由隔壁 8 围绕的区域内，也就是阳极 3 上面的区域设置空穴注入层 6，进而在空穴注入层 6 上设置发光层 7。

接着，设置透明的阴极 9，并使其覆盖在隔壁 8、引出布线 5 及发光层 7 的上面。由此，阴极 9 形成与引出布线 5 和发光层 7 导通。接着在阴极 9 的上面设置保护层 10。接着，在保护层 10 上及有机 EL 元件上涂敷粘接剂，在该粘接剂上压合密封基板 12，形成粘接层 11，并安装上密封基板 12。

图 3 是一例将本实施例的有机 EL 装置（电光学装置）应用于有源矩阵型显示装置时的电路图。

这种有机 EL 装置 S1 的构成，如图 3 所示，在基板上分别形成有多条扫描线 131、相对于这些扫描线 131 在交叉方向上延伸的多条信号线 132，及与这些信号线 132 并列延伸的多条共同供电线 133 的各种布线。在扫描线 131 和信号线 132 的各交点上，设置像素（像素区域素）AR。

对于信号线 132，设置了具有移位寄存器、电位移位器、视频线、模拟开关的数据线驱动电路 390。

另一方面，对于扫描线 131，设置了具有移位寄存器、电位移位器的扫描线驱动电路 380。另外，在各个像素区域 AR 上设置以下部分，即，通过扫描线 131 将扫描信号供给到栅极电极的第 1 晶体管 322，将通过该第 1 晶体管 322 而从信号线 132 供给的画像信号保持住的保持电容 cap、将保持电容 cap 保持的画像信号供给栅极电极的第 2 晶体管 324、当通过该第 2 晶体管 324 与共同供电线 133 电连接时由共同供电线 133 流入驱动电流的像素电极 323、以及夹持在该像素电极（阳极）323 和对向电极（阴极）222 之间的发光部（发光层）360。

在这种构成下，当扫描线 131 受到驱动而使第 1 晶体管 322 导通时，此时的信号线 132 的电位被保持电容 cap 所保持，相应该保持电容 cap 的状态，第 2 晶体管 324 的导通状态就被确定。然后，通过第 2 晶体管 324 的通道，电流从共同供电线 133 流向像素电极 323，进而电流通过发光层 360 流向对向电极 222，由此，发光层 360 根据流入的电流量进行发光。

此时，流入对向电极（阴极）222的电流，通过图1或图2中的引出布线5，流到本有机EL装置的外部，因而在本有机EL装置中，不需要以前必需的辅助电极。

（电子机器）

下面，对具有上述实施例的电光学装置（有机EL装置）的电子机器实例进行说明。

图4示出了一例便携式电话的立体图。图4中，符号1000表示便携式电话本体，符号1001表示使用了上述有机EL装置的显示部分。

图5示出了一例手表型电子机器的立体图。图5中，符号1100表示手表本体，符号1101表示使用了上述有机EL装置的显示部分。

图6示出了一例笔记本电脑等便携式型信息处理装置的立体图。图6中，符号1200表示信息处理装置、符号1202表示键盘等输入部分、符号1204表示信息处理装置本体、符号1206表示使用了上述有机EL装置的显示部分。

图4~图6示出的电子机器，由于装配了上述实施例的有机EL装置，所以不仅可以使显示部具有较大画面的同时，而且能实现小型化，并且，可以降低制造成本，还能延长产品寿命。

此外，本发明的技术范围并不只限定于上述实施例，在不脱离本发明宗旨的范围内，可作种种变更，以实施例举出的具体材料和层构成等，只不过是实例，可作适当变更。

例如，上述实施例的有机EL装置，其构成虽然是将阳极3作为像素电极，将阴极9作为对向电极，将引出布线5与阴极9连接。但其构成也可以是将阴极9作为像素电极，将阳极3作为对向电极，将引出布线5与阳极3连接。

正如以上说明中所明确的那样，根据本发明，由于设置了与第1电极或第2电极（阴极或阳极）进行电连接的引出布线，所以能使显示装置整体小型化，并能降低制造成本。

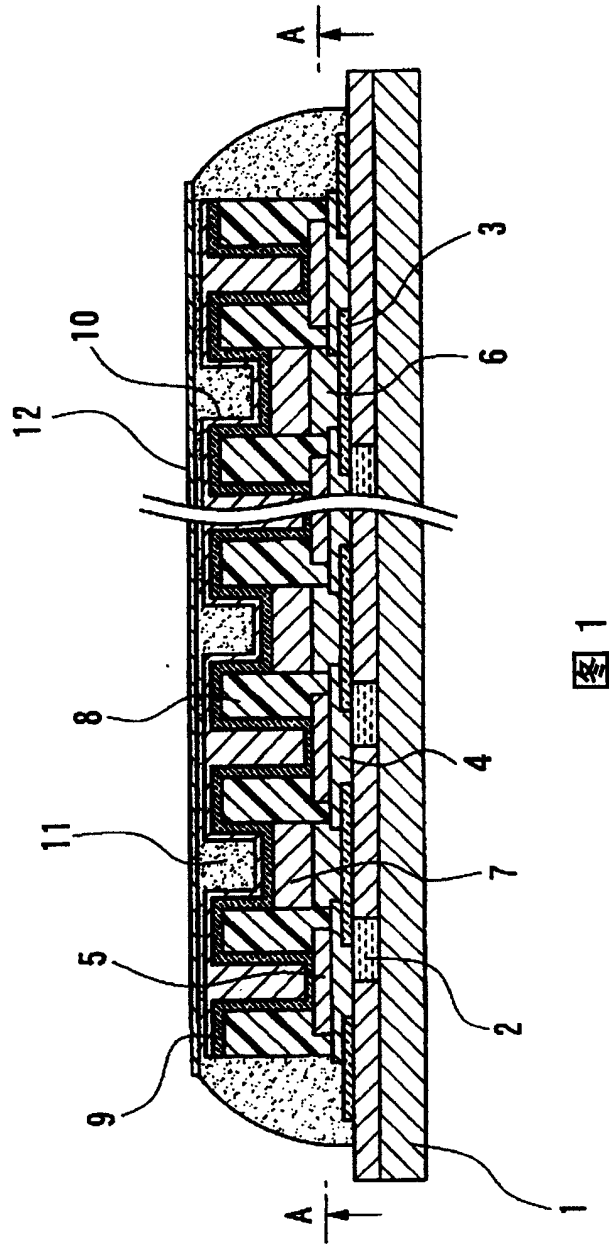


图 1

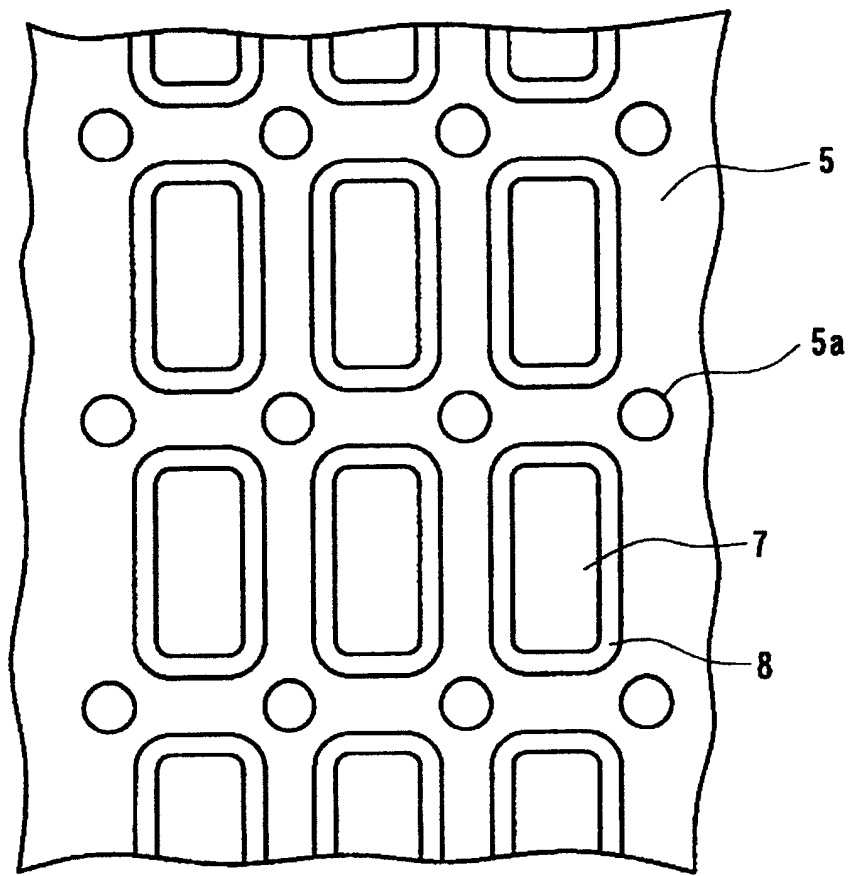


图 2

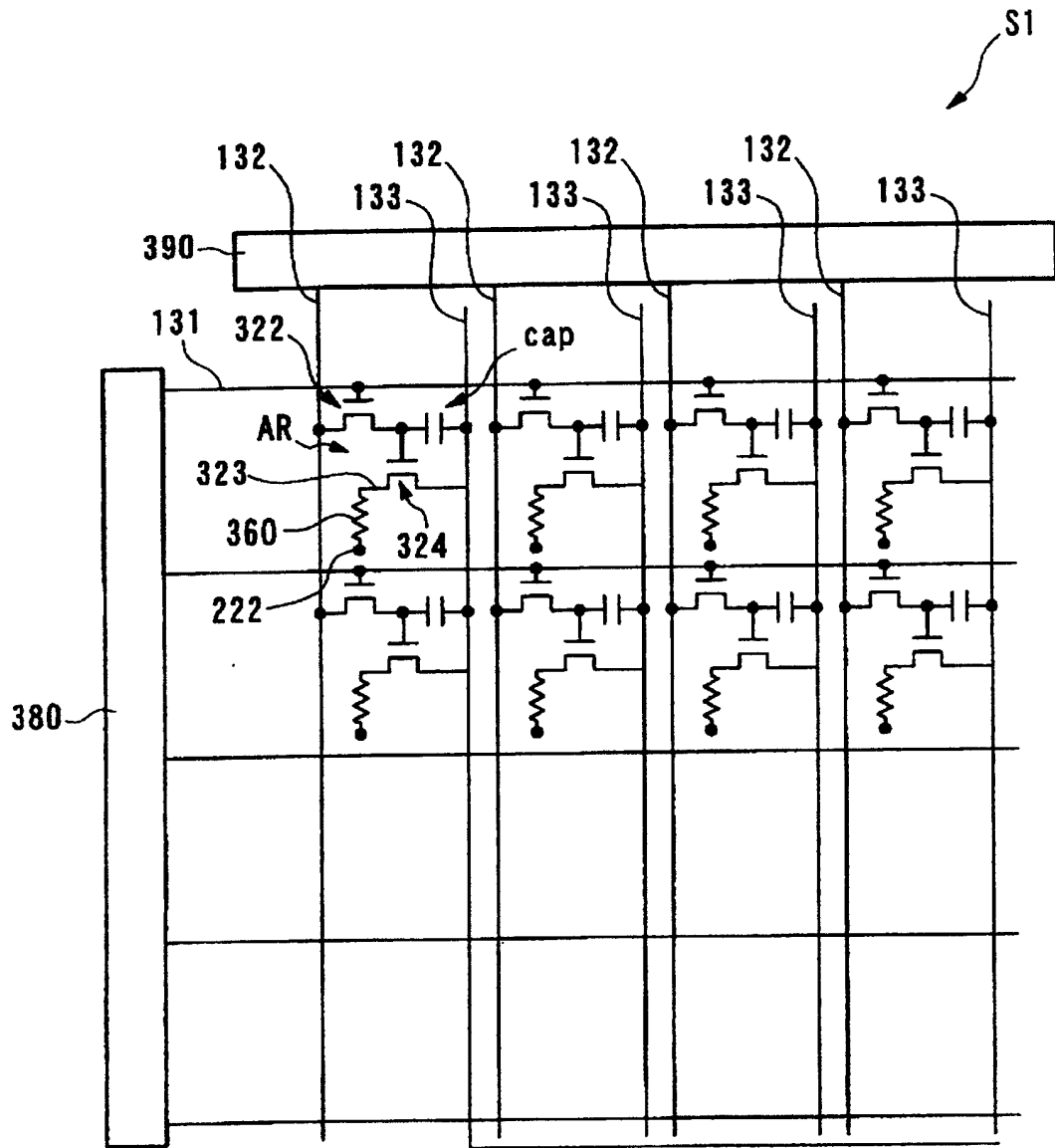


图 3

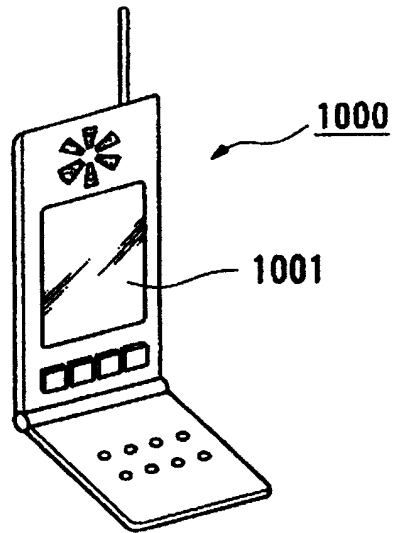


图 4

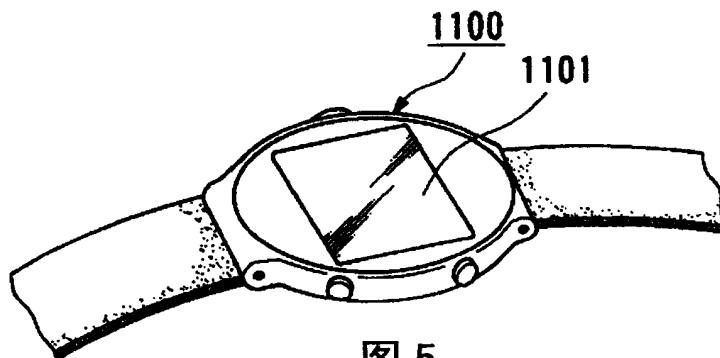


图 5

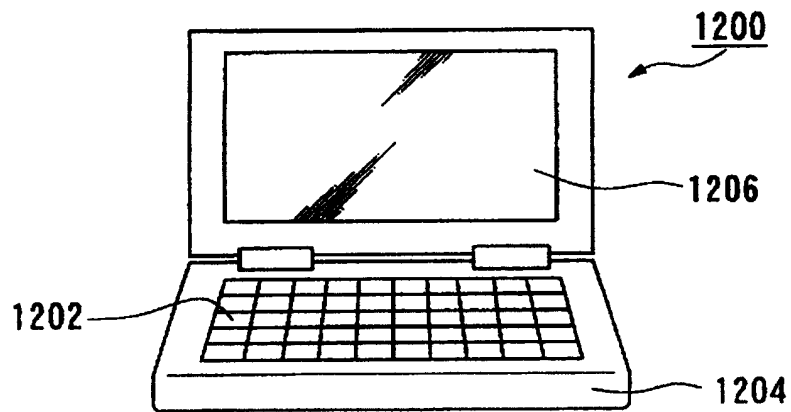


图 6