

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410095352.6

H05B 33/12

H05B 33/04

H05B 33/08

H05B 33/10

H05F 1/00

[43] 公开日 2005 年 6 月 1 日

[11] 公开号 CN 1622713A

[22] 申请日 2004. 11. 24

[21] 申请号 200410095352.6

[30] 优先权

[32] 2003. 11. 25 [33] KR [31] 84236/2003

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 姜泰旭 郑仓龙

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 赵仁临 张平元

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 有机电致发光显示器

[57] 摘要

一种有机电致发光显示器，包括形成在下方绝缘衬底之上的有机发光元件，将有机发光元件密封用的上方绝缘衬底，以及在下方绝缘衬底的外表面上形成的防静电部件，在此下方绝缘衬底上形成了有机发光元件。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种有机电致发光显示器, 包括:
第一绝缘衬底;
- 5 形成在第一绝缘衬底上的有机发光元件;
密封此有机发光元件的第二绝缘衬底; 以及
形成在第一绝缘衬底的外表面上的防静电部件。
2. 根据权利要求1的有机电致发光显示器, 其中此防静电部件是防静电涂层。
- 10 3. 根据权利要求2的有机电致发光显示器, 其中此防静电涂层的表面电阻为 10^{12} 欧姆/cm² 或更小。
4. 根据权利要求2的有机电致发光显示器, 其中此防静电涂层由含有至少一种防静电涂层剂的材料生成, 而此防静电涂层剂选自导电碳、金属粉末和导电聚合物。
- 15 5. 根据权利要求4的有机电致发光显示器, 其中此金属粉末是氧化镉锌(AZO)。
6. 根据权利要求4的有机电致发光显示器, 其中此导电聚合物是聚噻吩、聚苯胺或聚吡咯。
7. 根据权利要求1的有机电致发光显示器, 其中此防静电部件是抗静电膜。
- 20 8. 根据权利要求7的有机电致发光显示器, 其中此抗静电膜的表面电阻为 10^{12} 欧姆/cm² 或更小。
9. 根据权利要求7的有机电致发光显示器, 其中此抗静电膜含有至少一种选自导电碳、金属粉末、导电聚合物、导电低聚物或导电单体的材料。
- 25 10. 根据权利要求7的有机电致发光显示器, 其中此抗静电膜包括选自聚乙烯(PE)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯醇(PVA)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)及丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)的合成树脂膜。
11. 根据权利要求7的有机电致发光显示器, 其中此抗静电膜是嵌入式金属层膜。
- 30 12. 根据权利要求1的有机电致发光显示器, 其中此防静电部件是通过

导线由地面连到外侧的防静电金属薄膜。

13. 根据权利要求1的有机电致发光显示器，其中此第一绝缘衬底还具有在第一绝缘衬底外表面上的极化膜，而此防静电部件形成在极化膜的外表面上。

5 14. 一种制造有机电致发光显示器的方法，包括下列步骤：

在第一绝缘衬底上形成有机发光元件；

将有机发光元件用第二绝缘衬底密封；及

在第一绝缘衬底上淀积防静电部件。

10 15. 根据权利要求14的制造有机电致发光显示器的方法，其中此防静电部件用等离子体淀积在第一绝缘衬底的外表面上。

16. 根据权利要求14的制造有机电致发光显示器的方法，其中此防静电部件是防静电涂层，它由含有至少一种选自导电碳、金属粉末和导电聚合物的材料形成。

15 17. 根据权利要求14的制造有机电致发光显示器的方法，其中防静电部件是含有选自导电碳、金属粉末、导电聚合物、导电低聚物、导电单体及嵌入式金属层膜的至少一种的抗静电膜。

18. 用权利要求14的方法制造的有机电致发光显示器。

19. 一种有机电致发光显示器，包括衬底；

20 形成在该衬底的一个表面上的有机发光元件；

形成在该衬底上的将有机发光元件密封的覆盖层；

形成在此衬底的另一表面上用以防止静电的防静电部件，该防静电部件含有选自导电碳、氧化铟锌(AZO)、导电聚合物、导电低聚物、导电单体及合成树脂的至少一种。

25 20. 根据权利要求19的有机电致发光显示器，其中此防静电涂层的表面电阻为 10^{12} 欧姆/cm² 或更小。

有机电致发光显示器

5 相互参考

本申请要求2003年11月25日申请的韩国专利申请2003-84236号的优先权，它的公开在这里被全部收作参考文献。

发明背景

10 发明领域

本发明涉及有机电致发光显示器，更具体地说，本发明涉及包含防静电部件的有机电致发光显示器。

对相关技术的描述

15 通常，有机电致发光显示器是自身发射显示器，当电子再结合而形成激发态时它发光，而空穴则从激发态降至基态。

由于这一原理，根据本发明的有机电致发光显示器的优点是，此器件的体积和重量均减少了，这不同于通常的薄膜液晶显示器，它不需要独立的光源。

20 将驱动有机电致发光显示器的方法分为钝性基体型有机电致发光显示器和活性基体型有机电致发光显示器，

钝性基体型有机电致发光显示器的缺点在于，虽然由于它的结构简单，所以它的制法是简单的，但是它耗电高，难于形成具有大面积的显示器，而且线数越多，则其打开率越下降。

25 因此，钝性基体型有机电致发光显示器用于使用小的显示器的有机电致发光显示器，而活性基体型有机电致发光显示器则用于使用具有大面积的显示器的有机电致发光显示器。

30 通常的有机电致发光显示器是这样制备的：在绝缘衬底的一个表面上形成有机电致发光显示器的有机发光元件，而另一表面则暴露于外侧。因为静电是被外部环境因素如摩擦产生的，此另一表面暴露于外部环境因素会引起有机电致发光显示器的线路断开，图像质量缺陷和有机发光元件受破坏。此

外，供驱动有机发光元件用的活性基体型有机电致发光显示器的薄膜晶体管被损坏了，薄膜晶体管的失误操作引起图像质量缺陷。

为了解决上述问题，韩国专利申请 2003-11986 号公开了防静电的结构，其办法是在衬底上形成一个透明导电材料层如氧化铟锡(ITO)，而衬底排列在有机电致发光显示器的发射方向。

但是存在这样一个问题：难于往活性基体型有机电致发光显示器中使用作为防静电结构的 ITO，使用 ITO 时采用多次热处理方法，因为在热处理过程中改变 ITO 会引起 ITO 膜的缺陷，而且真空等离子体设备例如等离子体增强化学气相淀积(PECVD)设备被污染了。

10

本发明概要

因此，本发明的一个目的是提供一种改进的有机电致发光显示器。

本发明的另一目的是提供一种具有改进的防静电部件的有机电致发光显示器。

15 本发明的又一目的是提供一种能够防止线路断开，图像质量缺陷及破坏的有机电致发光显示器。

本发明再一目的是提供一种制造具有防静电部件的有机电致发光显示器的方法。

20 为了达到上述和其他目的，本发明可以用一种有机电致发光显示器构成，它包括形成在第一绝缘衬底上的有机发光元件；密封此有机发光元件用的第二绝缘衬底；以及形成在第一绝缘衬底的外表面上的防静电部件，而在第一绝缘衬底上形成了有机发光元件。

25 此防静电部件优选是防静电涂层，优选的是此防静电涂层的表面电阻为 10^{12} 欧姆/cm² 或更小。更优选的是此防静电涂层由含至少一种防静电涂布剂的材料形成，而这种防静电涂布剂选自导电的碳、金属粉末及导电聚合物。优选的是，此金属粉末是氧化锑锌(antimony zinc oxide, AZO)，而导电聚合物是聚噻吩、聚苯胺或聚吡咯。

30 优选的是，此防静电部件是抗静电膜，而且此抗静电膜的表面电阻为 10^{12} 欧姆/cm² 或更小。更优选的是，此抗静电膜是含有至少一种选自导电碳、金属粉末、导电聚合物、导电低聚物及导电单体材料的膜，而且此抗静电膜是嵌入式金属层膜。

此防静电部件优选是其外侧通过导线接地的防静电金属膜。

此外,本发明提供一种制造有机电致发光显示器的方法,它包括下列步骤:在第一绝缘衬底上形成有机发光元件;将有机发光元件用第二绝缘衬底密封;及在第一绝缘衬底外表面上淀积防静电部件。

- 5 优选的是,用等离子体将防静电金属膜淀积在第一绝缘衬底的外表面上。

附图的简要描述

- 对本发明的更完整了解,以及本发明的上述很多特征和优点及其他特征和优点,通过结合考虑附图,参考下列详细描述,使它们变得更好被理解,更显而易见。附图中相同的参考符号表示相同的或相似的部件,其中:

图 1A 和图 1B 是描述根据本发明优选实施方案的有机电致发光显示器的横截面图。

- 15 优选实施方案的详细描述

现在将结合优选实施方案,参考附图,对本发明作详细描述。为了参考,相同的参考数码表示全文中若干视图的相应部分。

- 图 1A 和图 1B 是描述根据本发明优选实施方案的有机电致发光显示器的横截面结构图。根据本发明优选实施方案的有机电致发光显示器由如此的结构构成:防静电部件在绝缘衬底的外表面上形成,而在此绝缘衬底上形成有机发光元件。

参见图 1A 和图 1B,有机发光元件 110 在下方的绝缘衬底 100 上形成,在绝缘衬底 100 上形成薄膜晶体管。

- 此有机发光元件 110 包括第一电极、有机发射层和第二电极,其中第一电极和第二电极中的一个用作阴极而另一个用作阳极。即如果第一电极用作阳极则第二电极用作阴极。而如果第一电极用作阴极则第二电极用作阳极。

- 此外,此有机发光层包括根据有机发光层功能的多个层,而且它通常形成包含至少一个层的多层结构,这个层选自发光层、空穴注入层(HIL)、空穴转移层(HIL)、空穴锁定层(HBL)、电子转移层(ETL)和电子注入层(EIL)。

在形成了有机发光层 110 之后,有机发光元件 110 优选用一个覆盖物(例如上方绝缘衬底 120),采用密封剂 130 进行密封。

然后,在下方绝缘衬底 100 外表面上形成防静电部件 140。

此防静电部件 140 优选是通过导线 145 使外表面接地的防静电金属膜 141。

此防静电部件优选是形成在下方绝缘衬底 100 外表面上的防静电涂层, 5 如图 1A 所示,而且由一种含防静电涂层剂如导电碳、金属粉末或导电聚合物的材料形成。

优选的是,用于防静电涂层上的防静电涂层剂中的金属粉末是氧化锑锌 (AZO),而导电聚合物是例如聚噻吩、聚苯胺或聚吡咯的导电聚合物。

此外,此防静电部件 140 优选是在下方绝缘衬底 100 外表面上形成的抗 10 静电膜,如图 1A 所示,此抗静电膜是含导电碳、金属粉末、导电聚合物、导电低聚物或导电单体或嵌入式金属层膜。

合成树脂膜(塑料膜)被用作抗静电膜的基体,而通常用作抗静电膜的合 成树脂是例如聚乙烯(PE)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚氯乙烯(PVC)、 聚乙烯醇(PVA)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚丙烯(PP)、 15 聚苯乙烯(PS)及丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)。

优选的是,作为防静电部件 140 的防静电涂层或抗静电膜的表面电阻为 10^{12} 欧姆/cm² 或更小,以抑制在防静电涂层或抗静电膜之上产生静电。

此外,作为防静电部件 140 的防静电金属膜 141,通过将某些导电金属 淀积在下方绝缘衬底 100 的外表面上而形成,如图 1B 所示,其中优选的是, 20 用等离子体将防静电金属膜 141 淀积。而此防静电金属膜 141 外侧通过导线 145 接地。

此外,如果极化器或极化膜(在图 1B 中未示出)在下方绝缘衬底 100 的外 表面形成,则此防静电部件 140 可以形成在极化器或极化膜之上。

如上所述,此防静电部件 140 形成在下方绝缘衬底 100 的外表面上,因 为驱动各种导线以及有机电致发光显示器(在其上,外部因素包括摩擦直接产 生影响而产生静电)的薄膜晶体管在下方绝缘衬底 100 上形成。此外,与防静 电部件 140 在上方绝缘衬底 120 上面形成相比,防静电部件 140 在下方绝缘 衬底 100 外表面上形成,更为有效,因为上方绝缘衬底 120 位于与下方绝缘 衬底 100 隔开的位置,而下方绝缘衬底 100 含有与之有一定距离的有机发光 30 元件 110。

上述有机电致发光显示器能够防止静电产生,因而防止由于在有机电致

发光显示器制造过程中或产物制成之后，因外部因素产生的静电所造成的导线的断开、图像质量变坏以及有机电致发光显示器的发光元件的破裂。

此外，此有机电致发光显示器能够防止因为薄膜晶体管的开裂和错误操作而造成的图像质量缺陷。

- 5 根据如上述的本发明，本发明可提供能防止有机电致发光显示器的导线断开、图像质量缺陷和有机发光元件破裂的有机电致发光显示器，方法是在绝缘衬底的外表面上形成防静电部件，在绝缘衬底上则形成有机电致发光显示器的有机发光元件，因而防止了因外部环境因素(包括摩擦)而产生静电。

- 10 虽然参考其优选实施方案对本发明作了具体说明和描述，但是本领域技术熟练人员将会明白，在不背离本发明的精神实质和范围的情况下，在形式上和细节上能作出上述的或其他的改变。

图 1A

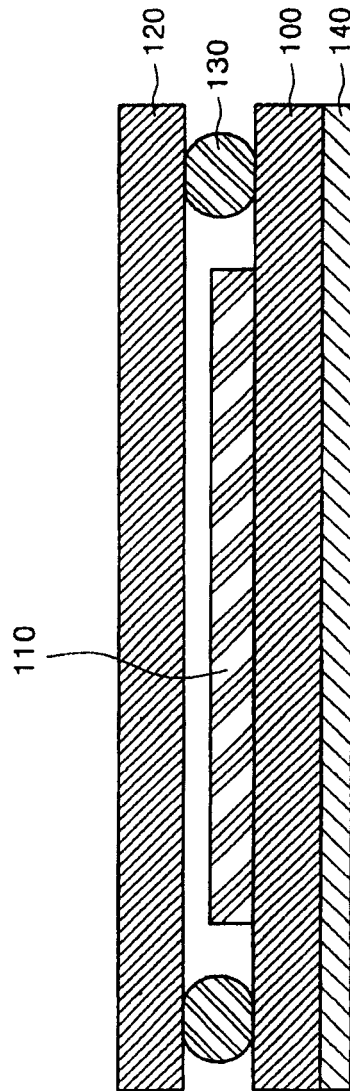
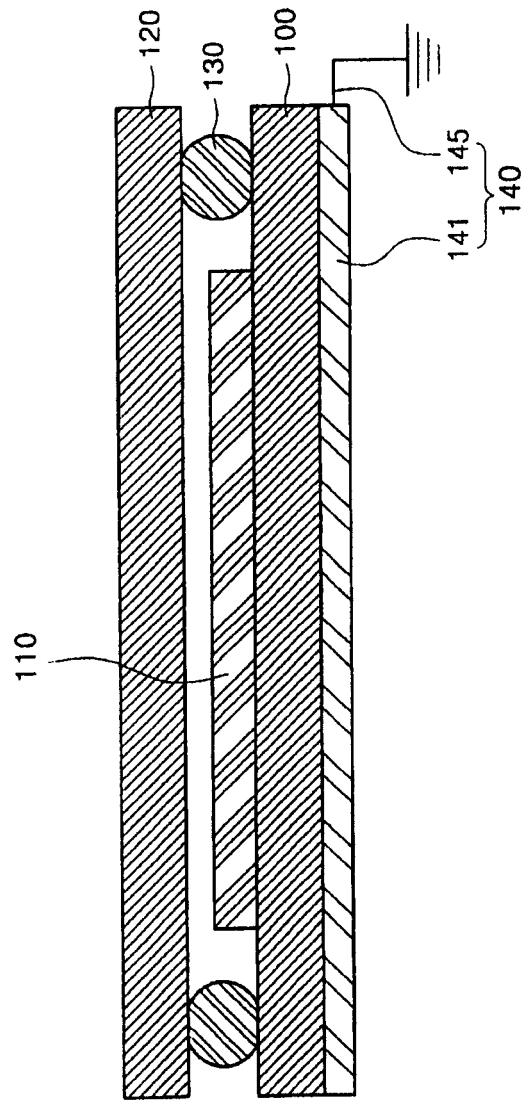


图 1B



专利名称(译)	有机电致发光显示器		
公开(公告)号	CN1622713A	公开(公告)日	2005-06-01
申请号	CN200410095352.6	申请日	2004-11-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星SDI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	姜泰旭 郑仓龙		
发明人	姜泰旭 郑仓龙		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/00 H05B33/04 H05B33/08 H05B33/10 H05B33/12 H05B33/14 H05B33/22 H05F1/00		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L27/3272 H01L51/524 H01L2251/55		
优先权	1020030084236 2003-11-25 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机电致发光显示器，包括形成在下方绝缘衬底之上的有机发光元件，将有机发光元件密封用的上方绝缘衬底，以及在下方绝缘衬底的外表面上形成的防静电部件，在此下方绝缘衬底上形成了有机发光元件。

