



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03811694.4

[43] 公开日 2005 年 8 月 17 日

[11] 公开号 CN 1656625A

[22] 申请日 2003.5.27 [21] 申请号 03811694.4
[30] 优先权
[32] 2002.6.3 [33] IT [31] MI2002A001201
[86] 国际申请 PCT/IT2003/000324 2003.5.27
[87] 国际公布 WO2003/103069 英 2003.12.11
[85] 进入国家阶段日期 2004.11.22
[71] 申请人 工程吸气公司
地址 意大利莱内特
[72] 发明人 马西莫·德拉·波尔塔
斯特凡诺·托米内提

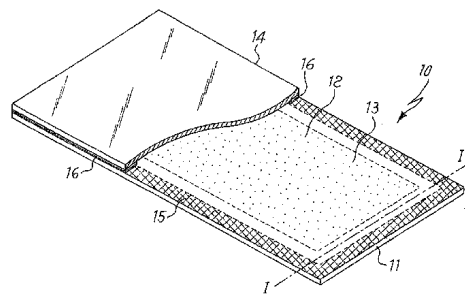
[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 王学强

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 含至少一个沉积有吸气材料的支撑件的用于电致发光有机屏的组件

[57] 摘要

描述了一种组件(10; 20; 30), 由具有吸气材料沉积物(13; 22; 33)的至少一个支撑件(11; 21; 31)形成, 用作电致发光有机屏(称之为 OLED)的背支撑件; 该组件为吸气沉积物提供隔绝大气气体的临时保护, 直到其被用到屏幕中为止, 而且从该组件可以方便地得到在制造这些屏幕时就已经具有吸气沉积物的用于 OLED 的背支撑件。



ISSN 1008-4274

-
1. 一种组件（10； 20； 30），由至少一个玻璃或金属支撑件（11； 21； 31）形成，所述支撑件在其周边与一个不透大气气体的构件（14； 21'； 31'）固定，并且在所述支撑件面对所述不透气构件一侧的中央部分（12）具有碱金属或碱土金属或这些金属的氧化物的沉积物（13； 22； 33）。
5
2. 权利要求 1 的组件，其中所述不透气构件是第二支撑件（21'； 31'），在其面对第一支撑件的一侧具有金属或氧化物的沉积物（22'； 33'）。
3. 权利要求 1 或 2 的组件，其中所述支撑件和所述不透气构件或所述多个支撑件由玻璃制成并且通过低熔点玻璃胶相互固定。
- 10 4. 权利要求 1 或 2 的组件，其中所述支撑件和所述不透气构件或所述多个支撑件由金属制成并且通过焊接相互固定。
5. 权利要求 1 的组件，其中所述沉积物由钡形成。
6. 权利要求 1 的组件，其中所述支撑件和所述不透气构件或所述多个支撑件在其周边区域沿着用来将其分开的切割线（I-I'； II-II'； III-III'）开有凹槽（34；
15 34'）。

含至少一个沉积有吸气材料的支撑件的用于电致发光有机屏的组件

技术领域

本发明涉及含至少一个沉积有吸气材料的支撑件的用于电致发光有机屏的组

5 件。

背景技术

电致发光有机屏的特征在于极其缩减的厚度并且正在开发其在立体声设备（特别在汽车中）和便携式电话中的应用，而且其作为电视屏幕的用途也在研究中。在
10 该领域中这些屏幕以定义名称“OLED”（来自“有机发光二极管”）而众所周知，其也将用于本说明书的余下部分。

非常简单地说，OLED 的组成包括第一透明、基本为平面的支撑件，通常由玻璃或塑料聚合物制成；第一行透明电极（通常由 ITO 制成，混合的氧化铟锡），线性且互相平行地沉积在第一支撑件上；双层不同的电致发光有机材料，其中第一层为电
15 子导体且第二层为电子空穴，并沉积在第一系列电极上；第二系列电极（通常由 Al-Li 或 Al-Mg 合金或由两层复合物制成，如 Al-LiF 或 Al-Li₂O），其线性且互相平行并正交于第一行电极，与双层有机材料的上部相接触，使得该双层有机材料被包含在两行电极之间；第二但非必需的透明支撑件，其可由玻璃、金属或塑料制成，基本为平面且平行于第一支撑件。这两个支撑件互相沿周边固定，通常使用粘胶剂，使得
20 该结构的有效部分（电极和电致发光有机材料）处于封闭空间中。第一透明支撑件是显现图像的部分而第二支撑件通常仅有封闭和支撑设备的功能，以提供足够的机械强度。

这些设备被注意到的主要问题在于随着水汽吸收而迅速损失其发光性能。这些设备的寿命从无水条件下在合适的腔体内实验验证的几千或几万小时减少到暴露在
25 空气中的几小时。尽管 OLED 功能衰退的机理尚未完全阐明，但是该现象很有可能被归因于一方面是水分子对有机组分不饱和键的加成反应，另一方面是水与电极的反应，特别是金属电极。水进入 OLED 的主要路径是两块支撑件的周边密封，其通

常由几乎所有制造商都使用的可透水环氧树脂来进行粘结；此外在该支撑件由聚合物材料制成的情况下水还能透过该支撑件（总是可透过水的，尽管不同材料的透过率不同），或者水也可从该电致发光双层的有机材料中释放出来。

解决由水进入 OLED 所引起的问题是不同专利出版物的主题，并提出了不同的

5 解决方案。

美国专利 5,693,956 和 5,874,804 描述了将无机不透水材料应用于 OLED 的制造上，如石英或金属。无论如何，该系统没有解决由构成 OLED 的材料释放水分的问题。

国际申请 WO99/03122 描述了向 OLED 内部空间引入气体，如硅烷、三甲基铝
10 或三乙基铝，其可与水分子快速反应且反应产物对设备无害。然而该系统在工业上只有中等可应用性。

美国专利 5,804,917 和 5,882,761 以及国际申请 WO99/35681 描述了湿气吸收系统的用途，但是极为含糊，仅简单指出将吸气材料用于 OLED 的第二支撑件，而既没有说明吸气材料的特性也没有对含有所述吸气材料的 OLED 的构造方法提出有用的
15 指示。国际申请 WO98/59356 在前述文件中加入了关于可以采用的吸气材料类别的教导，指出如钡、锂、或钙的金属，或氧化钡。然而，即使如此，也未解释如何以稳定的方式将这些材料沉积到第二支撑件上或如何使这些材料层的沉积与 OLED 的制造过程协调一致。事实上，以上列举的材料极易与水和大气中的气体反应，从而必须从该层沉积时就给予保护直到其开始工作。这些层可以有次序地沉积在第二支
20 撑件上，即作为 OLED 制造的一个步骤，但是其可行性并没有得到屏幕制造商的重视，这是因为其使生产工艺复杂化和需要采用特殊的措施来处理极易反应的元素。OLED 制造商的优选解决方案会是从外部供应商接收已完成的湿气吸收装置，优选以沉积在第二支撑件上的形式，抛光并准备与已存在电致发光结构的第一支撑件组装。然而，在此情况下存在要在从其制造到在 OLED 中使用的整个过程中防止沉积
25 物接触大气气体的问题；也要考虑到在不同的制造工位间必需的输送，这暗示要使用置于惰性气氛下的密闭容器，以及最终屏幕的制造成本的急剧上升。

本发明的目的是提供一种沉积有吸气材料的准备用于有机电致发光屏的支撑

件，它克服了上述储存和运输问题。

- 根据本发明，该目标通过一种组件实现，该组件由至少一个玻璃或金属支撑件形成，支撑件的边缘与一个不透大气气体的构件固定，并且在支撑件面对不透气体构件一侧的中央部分具有碱金属或碱土金属或这些金属的氧化物的沉积物。优选地，
- 5 该不透气体构件为在其面对第一支撑件的一侧具有金属或氧化物的沉积物的第二支撑件。

本发明将参照附图说明如下：

图 1 示出根据本发明的组件的部分剖解图。

图 2 示出根据本发明优选实施方案的组件的截面图。

- 10 图 3 示出代表图 1 和 2 的组件的一种可能变化的细节。

- 如图 1 所示，根据本发明的组件 10 由两个刚性构件形成，刚性构件基本为平面且不透气，相互固定于其周边区域。两个构件中至少一个形成具有吸气材料沉积物的支撑件并将用作 OLED 的第二支撑件。图中，该支撑件示为构件 11。该支撑件在其中央部分 12 具有选自碱金属或碱土金属或它们的氧化物的吸气材料沉积物 13；
- 15 优选采用钡。在支撑件 11 上的沉积物 13 生成后，立刻将支撑件 11 沿周边区域（在图中以虚线表示并定为区域 15）通过固定装置 16 固定到构件 14 上，为金属构件时可采用焊接方法或当为玻璃构件时可采用低熔点的玻璃胶。采用此结构，可发现沉积物 13 在形成后立刻处于不与外界接触的密封空间中，而且在此条件下其可以无限期储存或无需特殊容器来运输。在被 OLED 制造商应用时，沿位于区域 12 至 15 间的
- 20 的线（线条之一，I-I'，举例于图中）充分切割该组件以移除保护构件 14 并且将具有沉积物 13 的支撑件 11 准备用作 OLED 的第二支撑件。

- 在一个优选实施方案中，上图的构件 11 和 14 均为将用作 OLED 的第二支撑件的具有吸气材料沉积物的支撑件。其构造以截面形式示于图 2 中：组件 20 由两个支撑件 21 和 21' 形成，其每一个在面对另一支撑件的一侧的中央部分载有上述吸气
- 25 材料的沉积物 22 和 22' 之一。该两个支撑件 21 和 21' 通过类似于组件 10 的装置 16 的固定装置 23 在其周边固定。还是在本实施方案中，具有吸气沉积物的 OLED 支撑件由沿着位于固定装置 23 和沉积物 22、22' 间的线条切割组件 20 得到，如图中所示

的线 II-II'和线 III-III'。由于在本实施方案中从每个组件得到两个 OLED 的支撑件，所以相对于样式 10 而言优选组件 20，从而使系统的生产力加倍。

图 3 示出根据本发明的组件结构细节，其使得组件的使用更容易，该图以组件样式 20 为例。该图示出由通过固定装置 32 相互固定的两个支撑件 31 和 31'形成的组件 30 的周边区域的放大图，其中吸气材料沉积物 33 和 33'置于每个支撑件上。两个支撑件 31 和 31'在后继的为将它们分开而必须进行切割的线条位置处（即在图 1 和 2 的线 I-I'、II-II'和 III-III'处）开有凹槽 34 和 34'；该凹槽使得为将两个支撑件分开的切割定位更加容易，而且如果凹槽足够深就能够允许通过沿所述线条弯折来折断（特别地，在玻璃支撑件 31 和 31'的情况时），因而使切割操作变得多余了。

10 根据本发明的组件中，在金属沉积物的情况下，吸气材料沉积物（13；22、22'；33、33'）能够通过蒸发得到，然后该金属沉积物能够通过暴露在纯氧或混在惰性气体中的氧气氛中来转化为氧化物。作为选择，可以使用定义名称为“物理气相沉积”的公知技术，更常称为“溅射”，或其派生的反应溅射，其中沉积步骤发生在含小比例氧的氩气中。这些沉积物的厚度值通常包括在几分之一微米和最大 10-20 微米之间。

15 间。

20

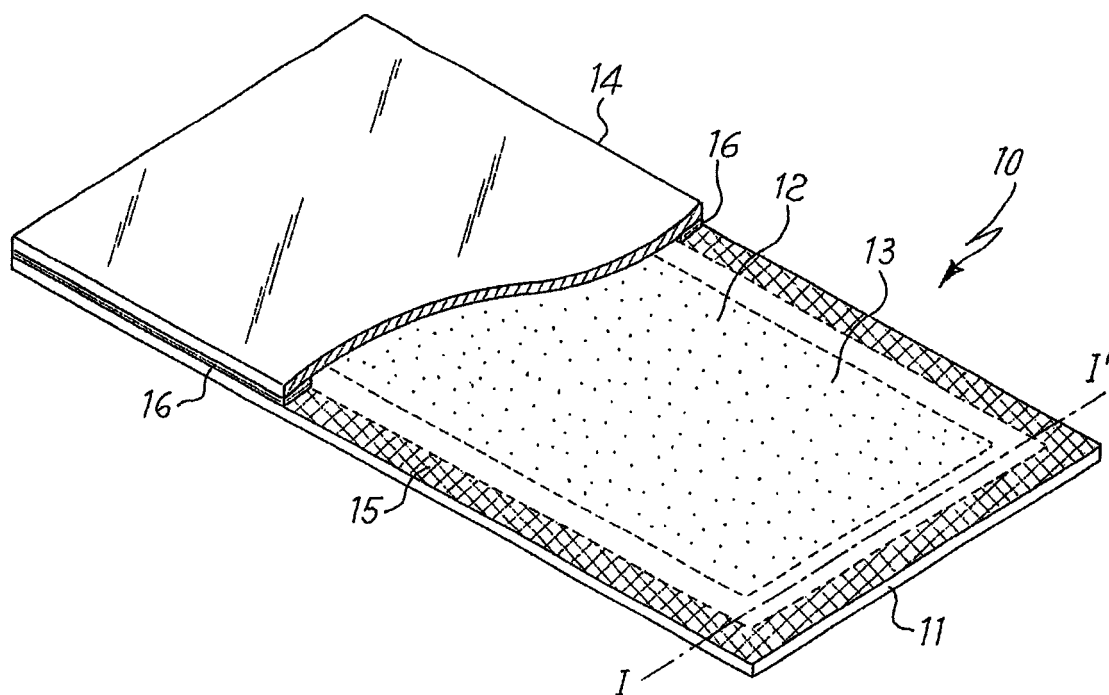


图1

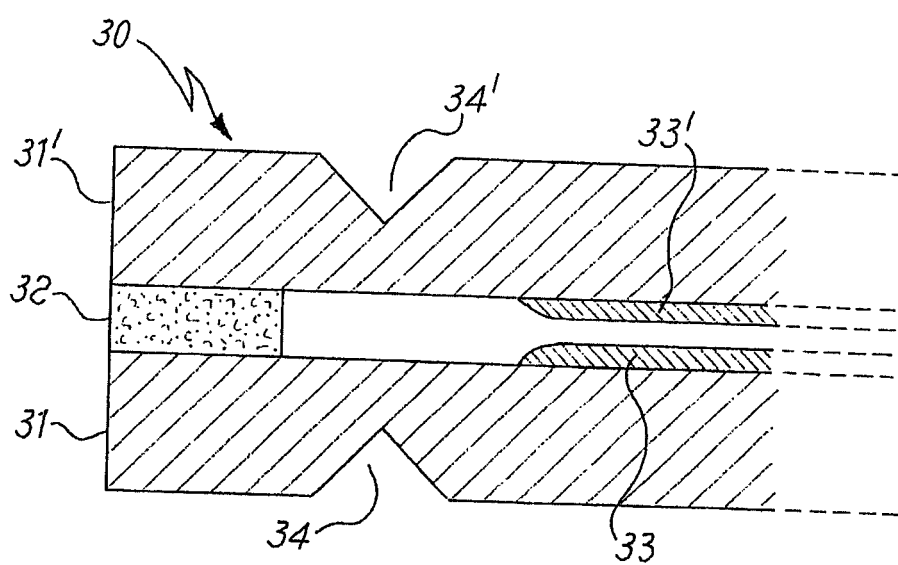


图3

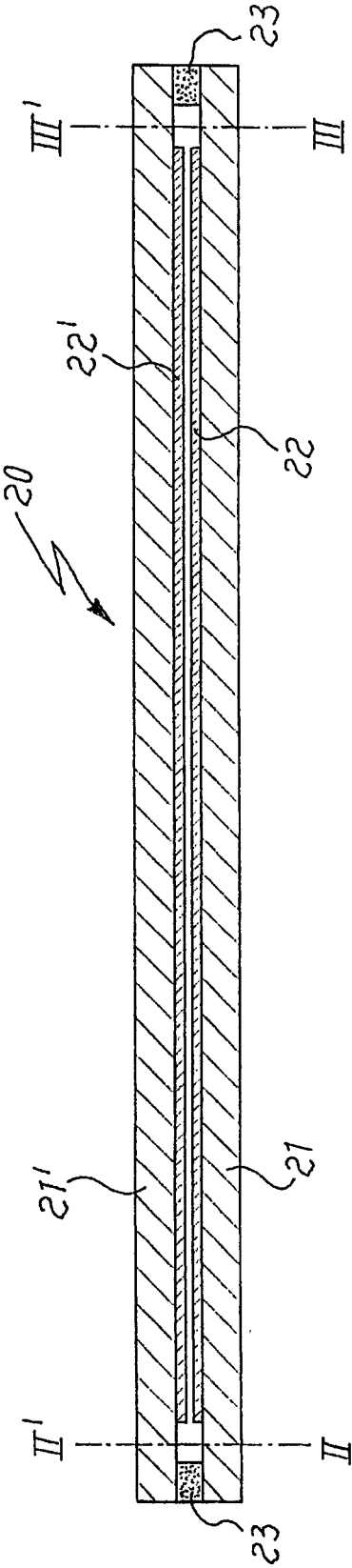


图2

专利名称(译)	含至少一个沉积有吸气材料的支撑件的用于电致发光有机屏的组件		
公开(公告)号	CN1656625A	公开(公告)日	2005-08-17
申请号	CN03811694.4	申请日	2003-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	工程吸气公司		
申请(专利权)人(译)	工程吸气公司		
当前申请(专利权)人(译)	工程吸气公司		
发明人	马西莫·德拉·波尔塔 斯特凡诺·托米内提		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/20		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5259 H01L51/524		
代理人(译)	王学强		
优先权	MI2002001201 2002-06-03 IT		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

描述了一种组件(10；20；30)，由具有吸气材料沉积物(13；22；33)的至少一个支撑件(11；21；31)形成，用作电致发光有机屏(称之为OLED)的背支撑件；该组件为吸气沉积物提供隔绝大气气体的临时保护，直到其被用到屏幕中为止，而且从该组件可以方便地得到在制造这些屏幕时就已经具有吸气沉积物的用于OLED的背支撑件。

