

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310114323.5

[51] Int. Cl.
H01L 51/52 (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)
H05B 33/04 (2006.01)
H05B 33/14 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年2月3日

[11] 授权公告号 CN 100587998C

[22] 申请日 2003.11.12

[21] 申请号 200310114323.5

[73] 专利权人 铼宝科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县湖口乡新竹工业区光
复北路12号

[72] 发明人 郑同昇 卢添荣 苏怡帆 林燕华
黄炳综 段继贤 蒋奇峰

[56] 参考文献

CN1399502A 2003.2.26

CN1337316A 2002.2.27

CN2384314Y 2000.6.21

CN1317922A 2001.10.17

JP2003-187966A 2003.7.4

审查员 钱丹娜

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 陈亮

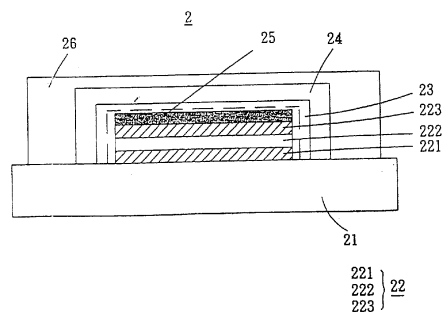
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

[54] 发明名称

具有疏水层的有机发光面板

[57] 摘要

本发明提供一种具有疏水层的有机发光面板，包括一透明基板、至少一有机发光元件、至少一保护层以及至少一疏水层。有机发光元件依序包含一第一电极、至少一有机发光层与一第二电极，并设置于透明基板上；保护层设于透明基板上或第二电极上，并与基板形成一密闭系统，而第一电极、有机发光层及第二电极位于密闭系统中；疏水层形成于保护层上或密闭系统的外表面，以防止水氧进入有机发光元件。



1. 一种具有疏水层的有机发光面板, 包含:
 - 一透明基板;
 - 至少一有机发光元件, 其设置于透明基板上, 有机发光元件依序包含一第一电极、至少一有机发光层与一第二电极;
 - 至少一保护层, 其设于透明基板上或第二电极上并与透明基板形成一密闭系统, 第一电极、有机发光层及第二电极位于密闭系统中;
 - 至少一疏水层, 其形成于保护层上或密闭系统的外表面, 使得有机发光元件同时具有保护层以及疏水层的双重保护, 以防止水气沾附及水氧进入有机发光元件, 其中保护层的厚度仅为数十至数千埃(Å)且疏水层的厚度为数十至数千埃(Å); 以及
 - 一除水剂, 形成于位于密闭系统中的该第二电极上。
2. 如权利要求 1 所述的有机发光面板, 其中疏水层为一氟硅烷醇化合物或类钻石薄膜。
3. 如权利要求 1 所述的有机发光面板, 其中疏水层形成的方法包含沉浸、涂布、沉积、表面处理或喷淋。
4. 如权利要求 1 所述的有机发光面板, 其中疏水层将整个有机发光面板包覆。
5. 如权利要求 1 所述的有机发光面板, 保护层选自氧化硅、氮氧化硅、类钻石薄膜及氮化硅至少其中之一。
6. 如权利要求 1 所述的有机发光面板, 更包括一硬涂层形成于疏水层上。
7. 如权利要求 1 所述的有机发光面板, 更包含一盖板及一封胶层, 其中盖板藉由封胶层而黏合于透明基板上。
8. 如权利要求 1 所述的有机发光面板, 更包含一盖板及一封胶层, 其中盖板藉由封胶层而黏合于疏水层上, 以将第一电极、有机发光层、第二电极、保护层以及疏水层封合于透明基板上。
9. 如权利要求 1 所述的有机发光面板, 更包含一黏着保护层, 其中黏着保护层黏合于疏水层上, 以将第一电极、有机发光层、第二电极、保护层以及疏水层封合于透明基板上。
10. 一种具有疏水层的有机发光面板, 包含:
 - 一透明基板;
 - 至少一有机发光元件, 其设置于透明基板上, 有机发光元件依序包含一第一电极、至少一有机发光层与一第二电极;
 - 至少一保护层, 其设于透明基板上或第二电极上并与透明基板形成一

密闭系统，第一电极、有机发光层及第二电极位于密闭系统中；

其中，保护层表面具有至少一疏水性物质，使得有机发光元件同时具有保护层以及疏水性物质的双重保护，以防止水气沾附及水氧进入有机发光元件，其中保护层的厚度仅为数十至数千埃(Å)且疏水性物质的厚度亦为数十至数千埃(Å)；以及

一除水剂，形成于位于密闭系统中的该第二电极上。

11. 如权利要求 10 所述的有机发光面板，其中疏水性物质为一氟硅烷醇化合物或类钻石薄膜。

12. 如权利要求 10 所述的有机发光面板，其中疏水性物质形成的方法包含沉浸、涂布、沉积、表面处理或喷淋。

13. 如权利要求 10 所述的有机发光面板，其中保护层将整个有机发光面板包覆。

14. 如权利要求 10 所述的有机发光面板，保护层选自氧化硅、氮氧化硅、类钻石薄膜及氮化硅至少其中之一。

15. 如权利要求 10 所述的有机发光面板，更包括一硬涂层形成于疏水性物质上。

16. 如权利要求 10 所述的有机发光面板，更包含一盖板及一封胶层，其中盖板藉由封胶层而黏合于透明基板上。

17. 如权利要求 10 所述的有机发光面板，更包含一盖板及一封胶层，其中盖板藉由封胶层而黏合于疏水性物质上，以将第一电极、有机发光层、第二电极以及保护层封合于透明基板上。

18. 如权利要求 10 所述的有机发光面板，更包含一黏着保护层，其中黏着保护层黏合于疏水性物质上，以将第一电极、有机发光层、第二电极以及保护层封合于透明基板上。

具有疏水层的有机发光面板

技术领域

本发明为一种具有疏水层的有机发光面板，特别关于一种利用氟硅烷醇化合物或类钻石薄膜为主成份作为疏水层材料，藉以避免水氧进入有机发光元件中。

背景技术

有机发光面板 (Organic Electroluminescent Panel) 以其自发光、无视角、省电、制程容易、成本低、高应答速度以及全彩化等优点，使有机发光面板具有极大的应用潜力，可望成为下一代的平面显示器及平面光源照明，包括特殊光源及一般照明。

一般而言，有机发光面板包括一基板、至少一有机发光元件 (Organic electroluminescent Device)。其中，此有机发光元件包括一第一电极、一有机发光层、以及一第二电极。其中，基板与第一电极均为透光材质，而第一电极及第二电极分别作为阳极与阴极；当施以一电流于有机发光元件时电洞由第一电极注入，同时电子由第二电极注入，此时，由于外加电场所造成的电位差，使得载子在有机发光层中移动、相遇而产生再结合，而由电子与电洞结合所产生的激子 (exciton) 能够激发有机发光层中的发光分子，然后激发态的发光分子以光的形式释放出能量。

承上所述，在有机发光元件中较常发生的衰退机制为不发光区域 (dark area) 的生成，此乃因为有机发光元件结构中的有机官能性材料与作为阴极的第二电极容易与空气中的水分及氧气反应 (尤其是水分)，导致不发光区域的生成。因此要提升有机发光元件的耐久性 (durability)，就在于如何降低不发光区域的生成。故，一般在制造有

机发光元件时，通常会于真空状态下进行镀膜，并以封装的方式，将有机发光元件加以密封。

然而在制造过程中，基板表面的水、有机材料所含的水份、真空蒸镀腔体中残留的微量水份、金属电极形成后各个界面及有机层中扩散进去的水份，以及元件封装的后扩散进去的水份等等，使得即使在刚完成时为完全干燥不含水份的元件，在经过后续处理及使用一段时间的后，便会造成有机发光元件中的有机发光层与第二电极的崩离、有机材料的破损，以及电极的氧化等。再再提高了不发光区域的生成机会，也降低了元件的发光度以及发光的均匀性。对元件寿命产生重大的影响；因此，如何持续隔离元件与水氧以避免劣化的问题发生，是相当重要的课题。

如上所述，为了要防止不发光区域的生成，进而提升有机发光元件的寿命及安定性，首要便是避免空气中的水分在后续的使用过程中，陆续进入有机发光元件内部。请参照图 1 所示，有机发光面板 1，包含一基板 11 以及一有机发光元件 12。有机发光元件 12 设置于基板 11 上，此有机发光元件 12 包含一第一电极 121、一有机发光层 122 以及一第二电极 123。现有的封装技术是利用 UV 封胶材料来作为黏合剂(adhesives)，以点胶机将封胶材料涂布于欲封合元件的四周，然后将一盖板 14 与基板 11 压合，最后再经由紫外光照射，使 UV 封胶材料硬化，形成一封胶层 13 于盖板及基板之间。

为了进一步加强水氧的阻隔效果，现有技术曾利用增加与基板黏合处的胶宽，或是在原来封胶的外围再多布一圈的封胶。但是上述的做法，会增加封胶区的尺寸以及封胶材料的用量，相对上会减少基板上元件产出的数目，使得生产成本提高。

除了改善封胶对水氧的穿透性外，另一方面，现有的技术大多用质地致密的无机材料(例如： SiO_2 、 Si_3N_4 、 MgO 、 Al_2O_3 以及 MgF_2 等)

沉积于有机发光元件上面，形成钝化膜(passivation film)来保护元件。在制造钝化膜时，若钝化膜的厚度太薄，则对水分及氧气的阻绝性就较差，且表面的平坦度也较差；若在真空状态下，将钝化膜沉积(deposit)在元件上，并增加钝化膜厚度，此种作法固然可以改善上述的问题，但是较厚的钝化膜则需要较长的沉积时间，因此会提高生产的成本。除此的外，当钝化膜的厚度增加，使得有机发光元件的收缩或膨胀受到限制，因而会有应力的产生，严重时甚至会产生脱膜的现象，而无法达到保护元件的效果。

因此，为了解决上述课题，如何提供一种制程简单的有机发光元件，且具有能避免水氧及污染物沾附的表面，有效减少水氧进入有机发光元件内，进而避免有机发光层及电极的品质劣化，此乃是当前光电产业的重要课题之一。

发明内容

针对上述问题，本发明的目的提供一种具有疏水层的有机发光面板，疏水层可减少水氧及污染物沾附于有机发光元件，并减少水氧进入的有机发光元件的机会。

缘是，为达上述目的，本发明提供一种具有疏水层的有机发光面板，包括一透明基板、至少一有机发光元件、至少一保护层以及至少一疏水层。在本发明中，有机发光元件设置于透明基板上，有机发光元件依序包含一第一电极、至少一有机发光层与一第二电极；保护层设于透明基板上或第二电极上并与基板形成一密闭系统，而第一电极、有机发光层及第二电极位于密闭系统中；疏水层形成于保护层上或密闭系统的外表面，以防止水氧进入有机发光元件。

为达上述目的，本发明提供一种具有疏水层的有机发光面板，包括一透明基板、至少一有机发光元件以及至少一保护层。在本发明中，有机发光元件设置于透明基板上，有机发光元件依序包含一第一电

极、至少一有机发光层与一第二电极；保护层设于透明基板上或第二电极上并与基板形成一密闭系统，而第一电极、有机发光层及第二电极位于密闭系统中，其中，保护层表面具有至少一疏水性物质，以防止水氧进入有机发光元件。

如上所述，依本发明的有机发光面板具有一疏水层，尤其是一种以氟硅烷醇化合物或是类钻石薄膜为主成份的疏水层。疏水层可利用沉浸、涂布、沉积、表面处理或喷淋的方法来形成，且制程简单、疏水层的厚度相当薄，因此不会增加有机发光元件的封装尺寸。由于疏水层可以避免水氧及污染物附着，因此可有效减少水氧进入有机发光元件，避免有机发光元件的品质发生劣化，进而延长有机发光面板的寿命。

附图说明

图 1 现有有机发光面板示意图；

图 2 本发明第一较佳实施例的有机发光面板示意图；

图 3 本发明第一较佳实施例的有机发光面板的另一示意图；

图 4 本发明第二较佳实施例的有机发光面板示意图；

图 5 本发明第三实施例的有机发光面板示意图；

图 6 本发明第四实施例的有机发光面板示意图；

图 7 本发明第四实施例的有机发光面板的另一示意图；

图 8 本发明第五实施例的有机发光面板示意图；以及

图 9 本发明第五实施例的有机发光面板的另一示意图。

图口符号说明

- 1 有机发光面板
- 11 基板
- 12 有机发光元件
- 121 第一电极
- 122 有机发光层

123	第二电极
13	封胶层
14	盖板
2	有机发光面板
21	透明基板
22	有机发光元件
221	第一电极
222	有机发光层
223	第二电极
23	保护层
24	疏水层
25	除水剂
26	硬涂层
3	有机发光面板
31	透明基板
32	有机发光元件
321	第一电极
322	有机发光层
323	第二电极
33	保护层
34	疏水层
35	除水剂
36	黏着保护层
4	有机发光面板
41	透明基板
42	有机发光元件
421	第一电极
422	有机发光层
423	第二电极
43	保护层

44	疏水层
45	除水剂
46	黏着保护层
47	封胶层
48	盖板
5	有机发光面板
51	透明基板
52	有机发光元件
521	第一电极
522	有机发光层
523	第二电极
53	保护层
54	除水剂
55	硬涂层
6	有机发光面板
61	透明基板
62	有机发光元件
621	第一电极
622	有机发光层
623	第二电极
63	保护层
64	除水剂
65	封胶层
66	盖板
67	黏着保护层

具体实施方式

为使本发明的内容更容易理解，以下将参照相关图式，说明依本发明较佳实施例的有机发光面板。

第一实施例

请参照图 2，本发明的第一较佳实施例有机发光面板 2，包括：一透明基板 21、一有机发光元件 22、一保护层 23 以及一疏水层 24。其中，有机发光元件 22 设置于透明基板 21 上；有机发光元件 22 依序包含一第一电极 221、至少一有机发光层 222，以及一第二电极 223；保护层 23 设于透明基板 21 上或第二电极 223 上并与透明基板 21 形成一密闭系统，而第一电极 221、有机发光层 222 及第二电极 223 位于密闭系统中；疏水层 24 形成于保护层 23 上或密闭系统的外表面，以防止水氧进入有机发光元件 22。

一般而言，透明基板 21 通常是一玻璃基板、一塑料（plastic）基板或是一柔性（flexible）基板；同时，透明基板 21 亦可以是一塑料（plastic）基板或是一玻璃基板。其中，柔性基板与塑料基板可为一聚碳酸酯（polycarbonate, PC）基板、一聚酯（polyester, PET）基板、一环烯共聚物（cyclic olefin copolymer, COC）基板或一金属铬合物基材一环烯共聚物（metallocene-based cyclic olefin copolymer, mCOC）基板。而第一电极 221 可以是利用溅镀（sputtering）方式或是离子电镀（ion plating）方式形成于透明基板 21 上，此第一电极 221 通常作为阳极且其材质通常为一透明的可导电的金属氧化物，例如是氧化铟锡（ITO）、氧化铝锌（AZO）或是氧化铟锌（IZO）。

另外，有机发光层 222 通常包含一电洞注入层、一电洞传递层、一发光层、一电子传递层以及一电子注入层（图中未显示），电洞注入层的主要材料为 copper phthalocyanine（CuPc），电洞传输层的材料主要为 4,4'-bis[N-(1-naphthyl)-N-phenylamino]biphenyl（NPB），电子注入层的材料主要为氟化锂（LiF），电子传输层的材料主要为 tris(8-quinolinato-N1,08)-aluminum（Alq），而且有机发光层 222 可以是以蒸镀（evaporation）、旋转涂布（spin coating）、喷墨印刷（ink jet printing）或是印刷（printing）方式形成于第一电极 221 的上，此外，有机发光层 222 所发射的光线可为蓝光、绿光、红光、白光或是其它

的单色光。而第二电极 223 可以是利用蒸镀法、电子束镀膜法(E-gun)或是溅镀法(sputtering)所形成,其材质可选自但不限于为铝(Al)、钙(Ca)、镁(Mg)、铟(In)、锡(Sn)、锰(Mn)、银(Ag)、金(Au)及含镁的合金(例如镁银(Mg:Ag)合金、镁铟(Mg:In)合金、镁锡(Mg:Sn)合金、镁锑(Mg:Sb)合金及镁碲(Mg:Te)合金)等。

而保护层 23 为一非透气膜(non-permeable film),可以利用沉积方式形成,其材质选自氧化硅、氮氧化硅、类钻石薄膜及氮化硅至少其中之一。图 2 中,保护层 23 设于透明基板 21 上及/或第二电极 223 上,并与透明基板 21 形成一密闭系统,使得第一电极 221、有机发光层 222 以及第二电极 223 与外界隔绝,以避免水气、氧气的穿透及侵蚀。其中,保护层 23 的厚度为数十至数千埃(Å)。

另外,疏水层 24 形成于保护层 23 上或密闭系统的外表面,以减少水氧沾附及进入有机发光元件 22。疏水层 24 的材料可以是氟硅烷醇化合物或类钻石薄膜,本实施例中疏水层的氟硅烷醇是由氟硅烷水解得到。而利用沉浸、涂布、沉积、表面处理或喷淋等方法,则可形成疏水层 24。其中,疏水层 24 的厚度为数十至数千埃(Å)。由于有机发光元件 22 同时具有质地致密且非透气性的保护层 23,以及具有长碳分子基团的疏水层 24 的双重保护,因此能大幅降低水氧及污染物的附着及穿透,减少水份及氧气进入有机发光元件 22 的机会,进而延长有机发光元件的寿命。

另外,为了避免有机发光元件 22 的收缩或膨胀将会受到限制,本实施例的有机发光面板 2 更可包括一缓冲层(如图 2 中虚线所示),其形成于保护层内,以松弛保护层的应力。此缓冲层是由杨氏模数(Young's modulus)较低的材料所构成,因此会产生缓冲的作用,而把保护层部分的应力松弛掉。

本实施例的有机发光面板 2 更包含一除水剂 25 形成于密闭系统

中，其材料为具有吸附水分子能力的材料；此除水剂 25 的材料可以是有机金属化合物 (organometallic complex compound)、碱金属化合物 (alkaline metal compound)、碱金属氧化物 (alkaline metal oxide compound)、碱土金属化合物 (alkaline earth metal compound)、碱土金属氧化物 (alkaline earth metal oxide compound)、含硫金属化合物 (sulfate compound)、金属卤化物 (metal halide compound)、过氯酸化合物 (perchlorate compound)、或是有机化合物 (organic compound)。

于本实施例中，除水剂 25 形成于第二电极 223 上，其间可藉由一阻隔层(barrier layer) (未图标)加以阻隔，以避免除水剂 25 与第二电极 223 接触。

本实施例的有机发光面板 2 更包含一硬涂层(hard coating)26，其形成于疏水层 24 上，以进一步保护有机发光元件 22。一般而言，硬涂层 26 除了需选用具有良好的耐刮性与耐磨性，以保护有机发光元件 22 外，亦需考虑其耐酸碱性及与 ITO (Indium Tin Oxide)透明导电膜有良好的接着性。故，材料上可使用环氧或压克力等有机树脂，利用加热硬化或紫外光(UV)硬化方式，而获得表面具高硬度与耐溶剂的硬涂层 26。

接着请参照图 3，此为本发明的第一较佳实施例的另一示意图。其中，疏水层 24 将整个有机发光面板 2 包覆。而疏水层 24 可利用沉浸、涂布、沉积、表面处理或喷淋的方法，将有机发光面板 2，沉浸在疏水材料的中，此疏水材料可以是氟硅烷醇化合物或是类钻石薄膜，以形成一疏水层 24，使其完全包覆整个有机发光面板 2，以防止水氧进入有发光面板 2。

第二实施例

本发明的第二较佳实施例，请参照图 4，有机发光面板 3，包括：一透明基板 31、一有机发光元件 32、一保护层 33、一疏水层 34 以及

一除水剂 35。其中，透明基板 31、有机发光元件 32、保护层 33、疏水层 34 以及除水剂 35，与前述第一较佳实施例的透明基板 21、有机发光元件 22、保护层 23、疏水层 24 以及除水剂 25，具有相同的功能及特征，于此不再重复赘述。

本实施例的有机发光面板 3 更可包括一黏着保护层 36，其黏合于疏水层 34 上，以将第一电极 321、有机发光层 322、第二电极 323、保护层 33 以及疏水层 34 封合于透明基板 31 上，并提高整个有机发光面板 3 的密闭性，以进一步保护有机发光元件 32。其中，黏着保护层 36 的材质，可为一胶带。

第三实施例

本发明的第三较佳实施例，请参照图 5。本实施例的有机发光面板 4 更包括一封胶层 47 及一盖板 48。其中，盖板 48 藉由封胶层 47 而黏合于透明基板 41，以完成封装制程。封胶层 47 的材料，可以是环氧树脂（epoxy）等 UV 硬化型的封胶材料。完成封装制程后，可使得有机发光面板 4 获得较佳的保护，可降低水份、氧气以及污染物的穿透，进而延长有机发光面板 4 的生命周期。

第四实施例

请参照图 6，本发明第四较佳实施例的有机发光面板 5，包括：一透明基板 51、一有机发光元件 52 以及一保护层 53。其中，有机发光元件 52 设置于透明基板 51 上；有机发光元件 52 依序包含一第一电极 521、至少一有机发光层 522，以及一第二电极 523；保护层 53 设于透明基板 51 上及/或第二电极 523 上并与透明基板 51 形成一密闭系统，而第一电极 521、有机发光层 522 及第二电极 523 位于密闭系统中。其中，保护层 53 表面具有至少一疏水性物质，以防止水氧进入有机发光元件 52。

本实施例的有机发光面板 5，更包括一硬涂层 55 形成于疏水性

物质上，此与第一实施例中的硬涂层 26，具有相同的特征以及功能，在此不再详加说明。

本实施例中，透明基板 51 以及有机发光元件 52，与前述第一较佳实施例的透明基板 21 以及有机发光元件 22，具有相同的功能及特征，于此不再重复赘述。

保护层 53 可先利用沉积方式形成，其材质选自氧化硅、氮氧化硅、类钻石薄膜及氮化硅至少其中之一，再利用沉浸、涂布、沉积、表面处理或喷淋等方法，将疏水物质(未图标)，例如：氟硅烷醇化合物或类钻石薄膜，形成于保护层 53 的表面。使得保护层 53 与透明基板 51 形成一密闭系统，而第一电极 521、有机发光层 522 及第二电极 523 位于密闭系统中。

本实施例的有机发光面板 5 更包含一除水剂 54 形成于密闭系统中，其与前述第一较佳实施例的除水剂 25，具有相同的功能及特征，故于此不再重复赘述。

接着，请参照图 7，本发明第四较佳实施例的另一示意图，其中，保护层 53 将整个有机发光面板 5 包覆。而保护层 53 表面具有至少一疏水性物质(未图标)，以防止水氧进入有机发光元件 52。疏水性物质可利用沉浸、涂布、沉积、表面处理或喷淋的方法，形成于保护层 53 的表面。

本实施例的有机发光面板 5，更包括一硬涂层 55 形成于疏水性物质上，此与第一实施例中的硬涂层 26，具有相同的特征以及功能，在此不再详加说明。

第五实施例

请参照图 8，本发明第五较佳实施例的有机发光面板 6，包括：

一透明基板 61、一有机发光元件 62、一保护层 63 以及一除水剂 64。其中，透明基板 61、有机发光元件 62 以及除水剂 64，与前述第一较佳实施例的透明基板 21、有机发光元件 22 以及除水剂 25，具有相同的功能及特征；而保护层 63 则与前述第四较佳实施例的保护层 53，具有相同的功能及特征，于此均不再重复赘述。

本实施例的有机发光面板 6 更包括一封胶层 65 及一盖板 66。其中，盖板 66 藉由封胶层 65 而黏合于透明基板 61，以完成封装制程。封胶层 65 的材料，可以是环氧树脂 (epoxy) 等 UV 硬化型的封胶材料。完成封装制程后，可使得有机发光面板 6 获得较佳的保护，可降低水份、氧气以及污染物的穿透，进而延长有机发光面板 6 的生命周期。

请参照图 9，本发明的第五较佳实施例的另一示意图。本实施例的有机发光面板 6 更包括一黏着保护层 67，其黏合于疏水性物质(未图标)上，以将第一电极 621、有机发光层 622 以及第二电极 623，封合于透明基板 61 上，并能提高整个有机发光面板 6 的密闭性，以进一步保护有机发光元件 62。其中，黏着保护层 67 的材质，可为一胶带。

综上所述，本发明为一种具有疏水层或是疏水物质的有机发光面板。由于疏水层可以包覆住保护层，或是形成于保护层的表面，亦或是包覆住整个有机发光面板，使得有机面板同时具有质地致密的保护层以及具有长碳分子基团的疏水层的双重保护，因此能大幅降低水氧及污染物的附着及穿透，减少水份及氧气进入有机发光元件的机会，进而延长有机发光元件的寿命。另一方面，疏水层利用沉浸、涂布、沉积、表面处理或喷淋的方法来形成，制程简单、容易操作，而且所形成的疏水层厚度相当薄，因此不会增加有机发光元件封装所需的尺寸。

以上所述仅为举例性，而非为限制性者。任何未脱离本发明的精神与范畴，而对其进行的等效修改或变更，均应包含于后附的申请专利范围中。

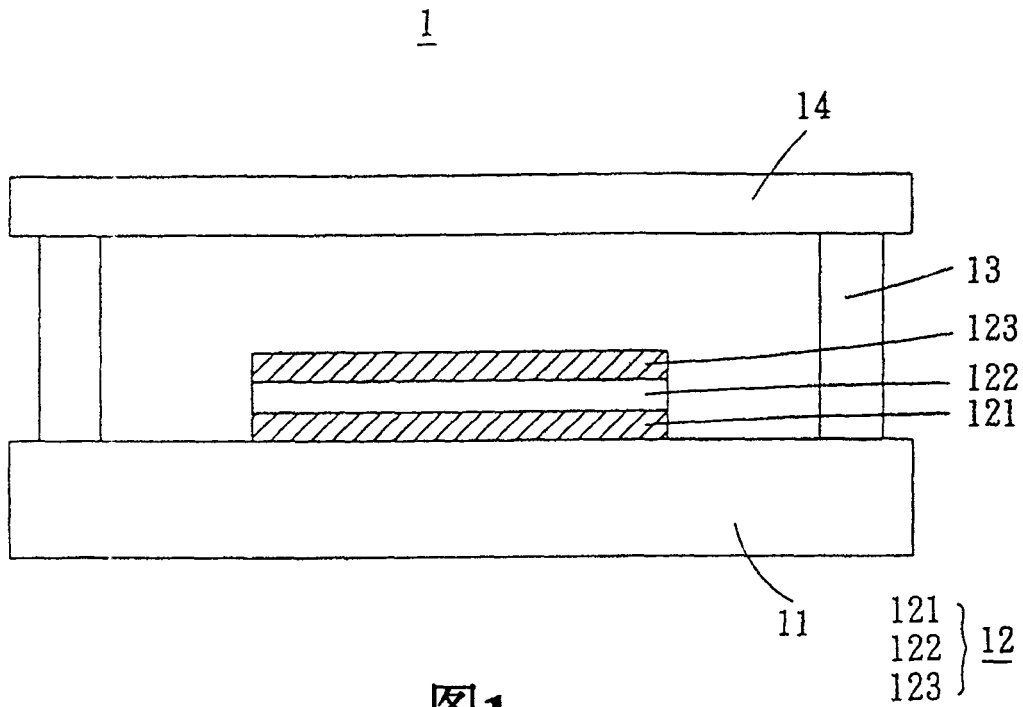


图1

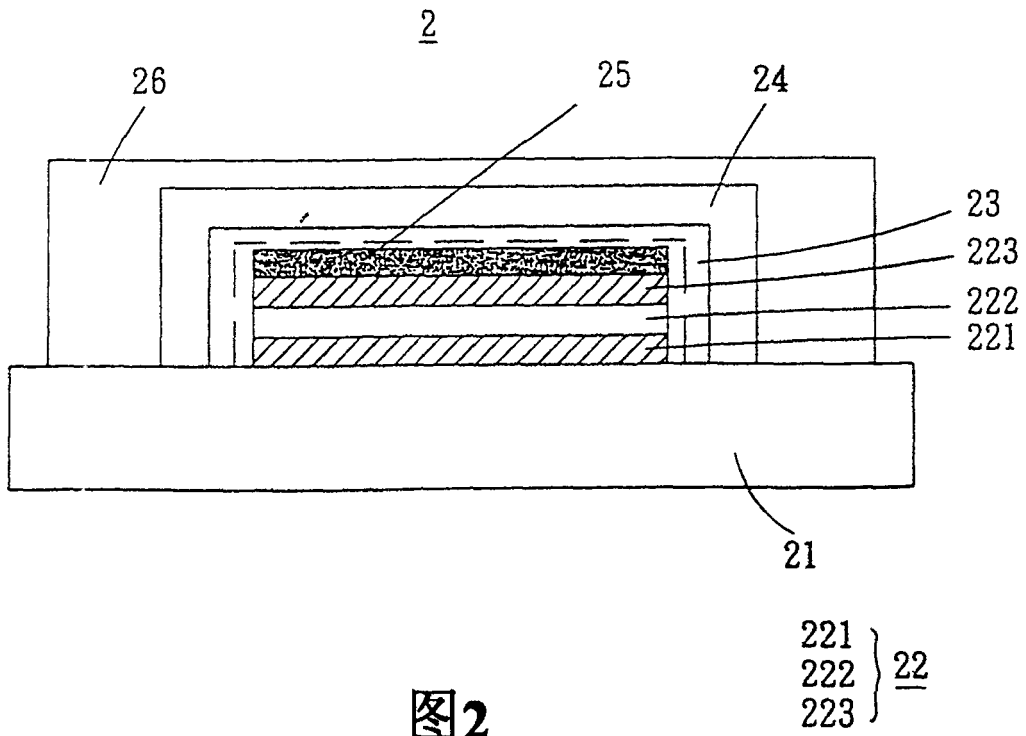


图2

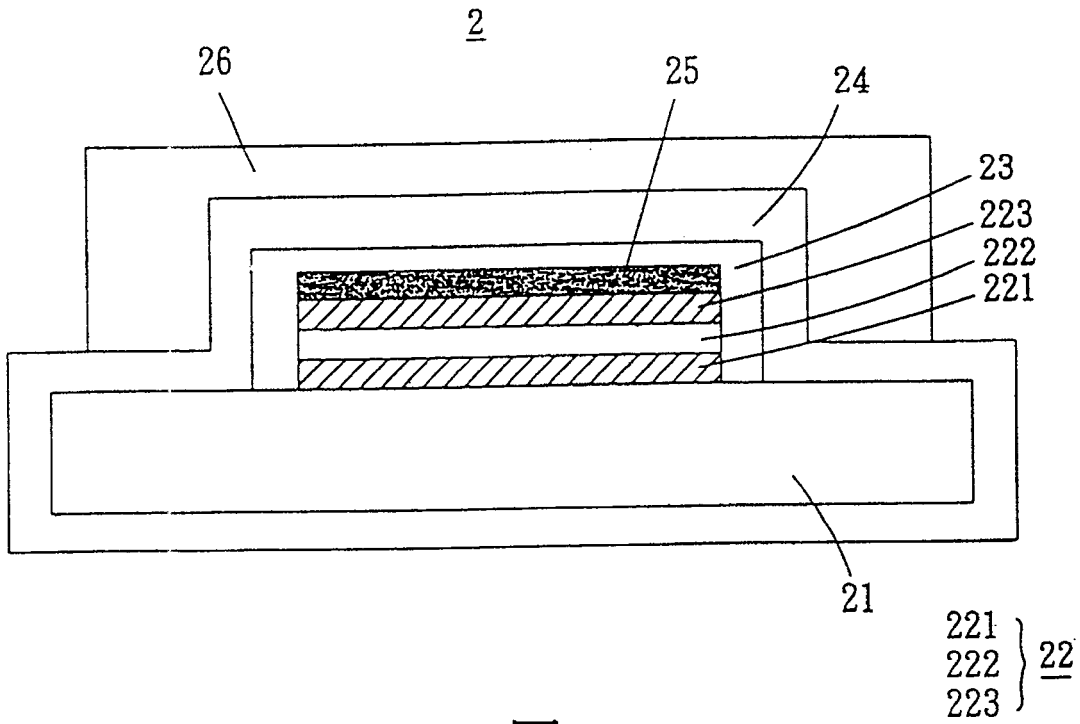


图3

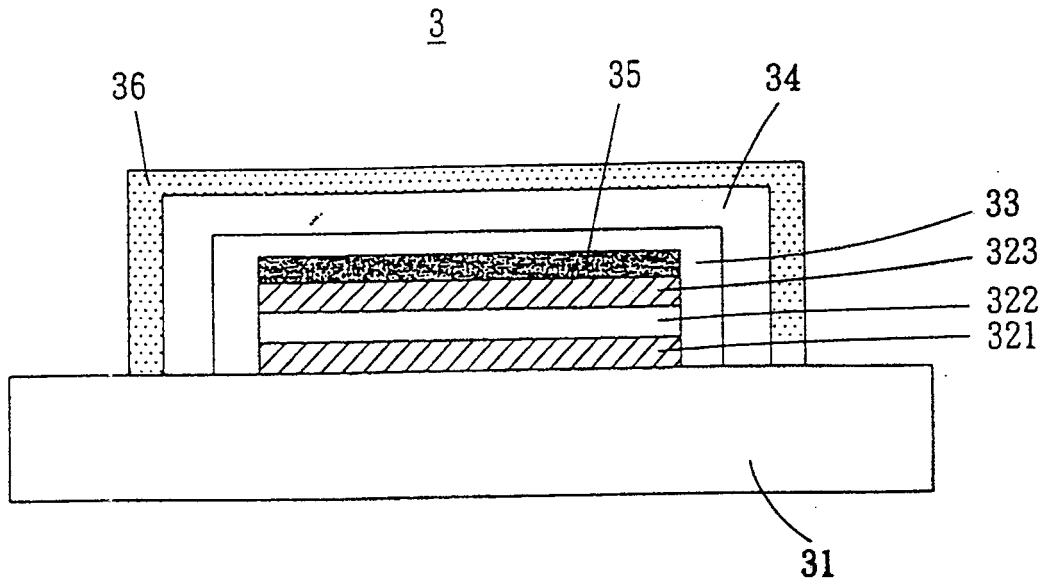


图4

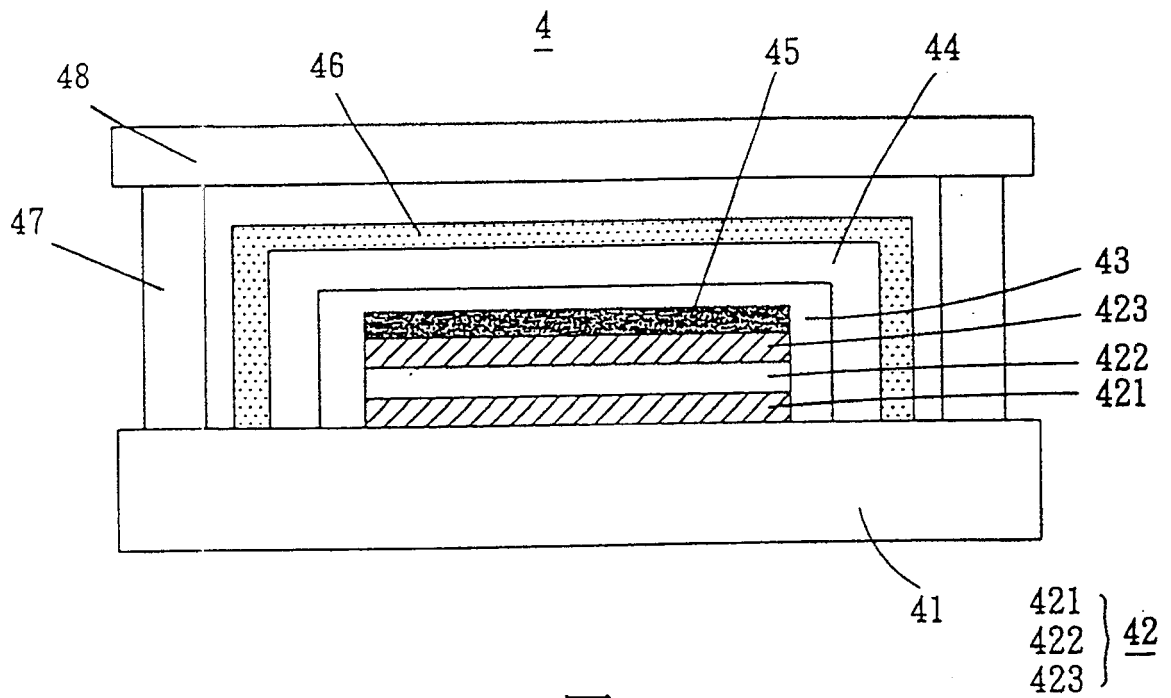


图5

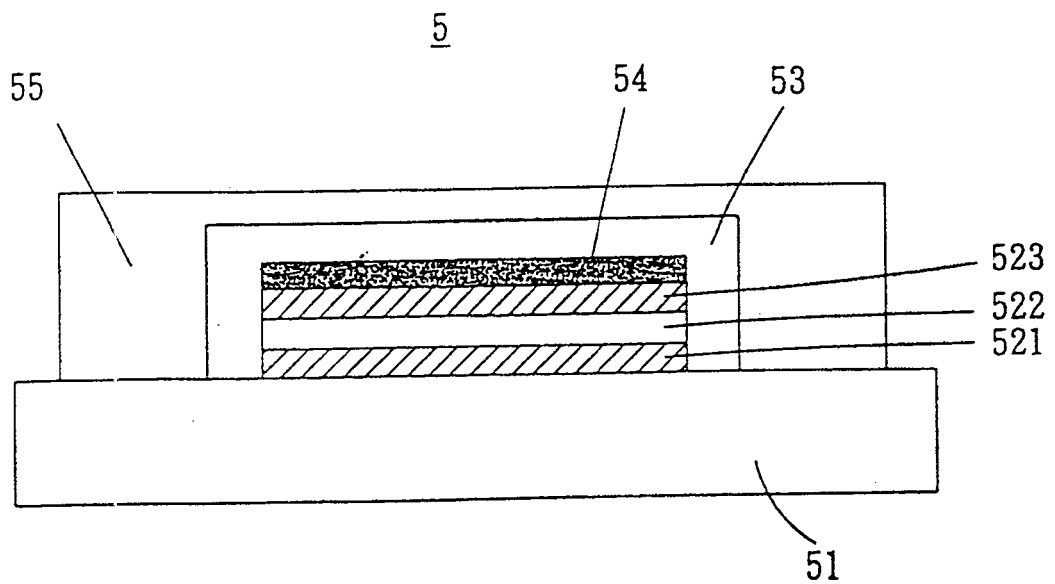
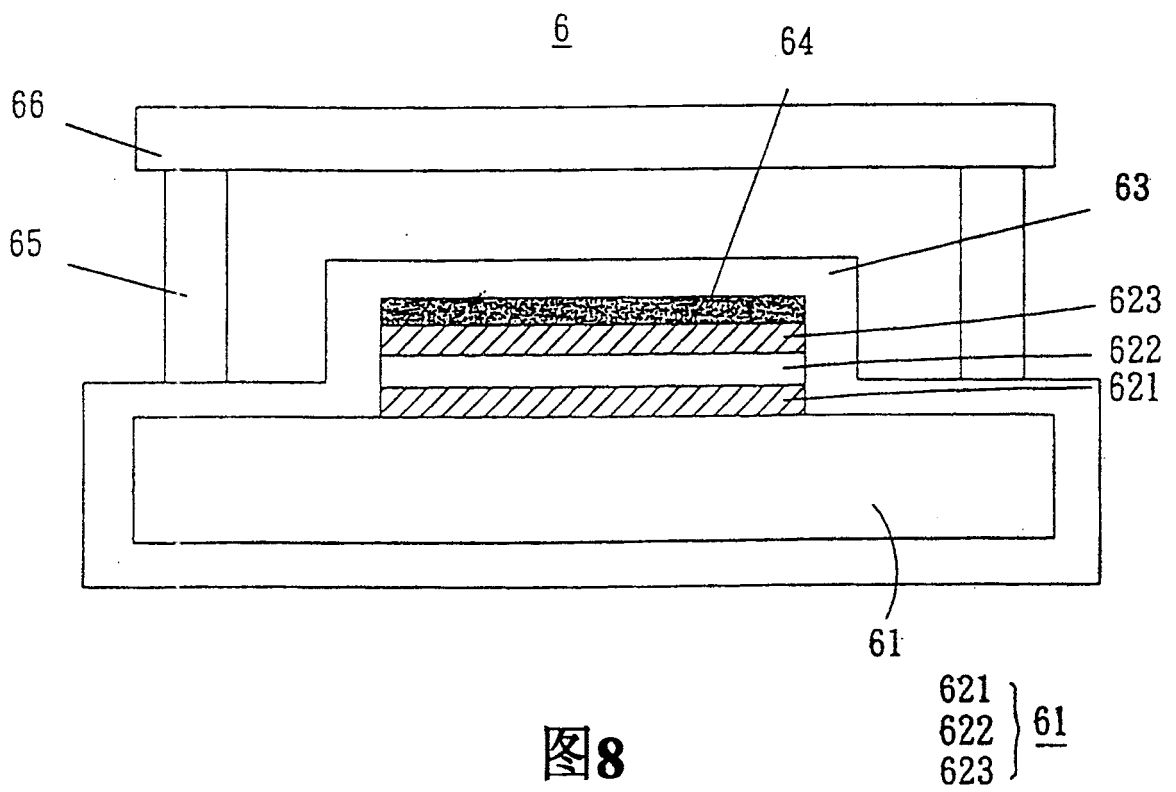
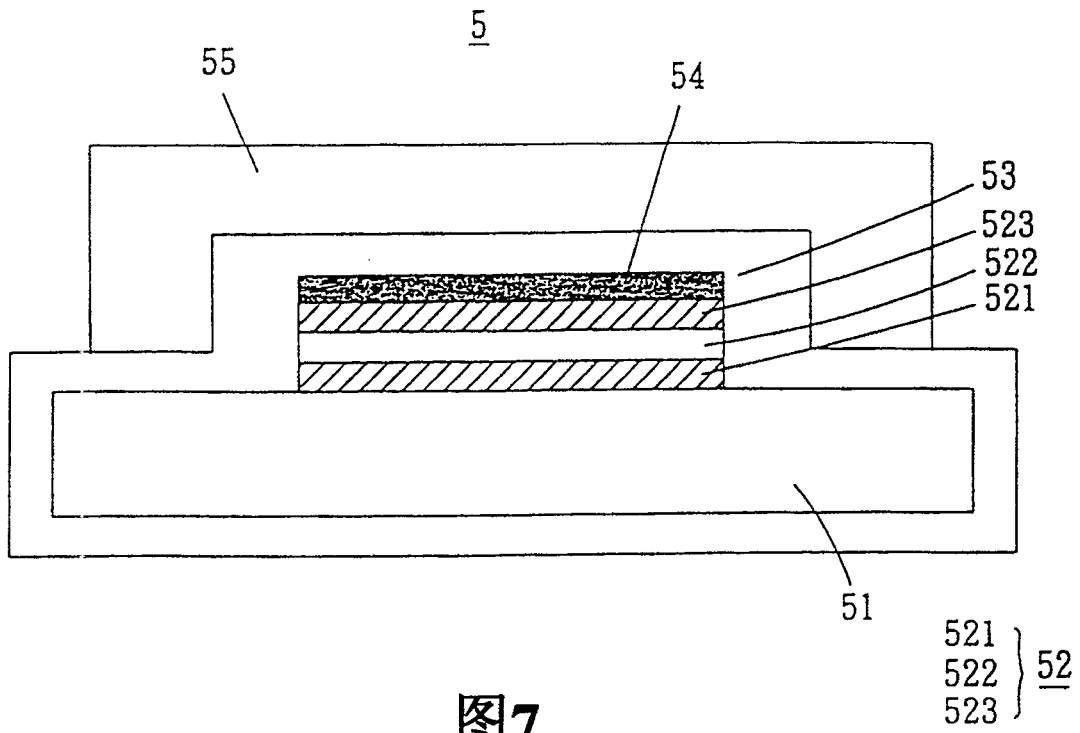


图6



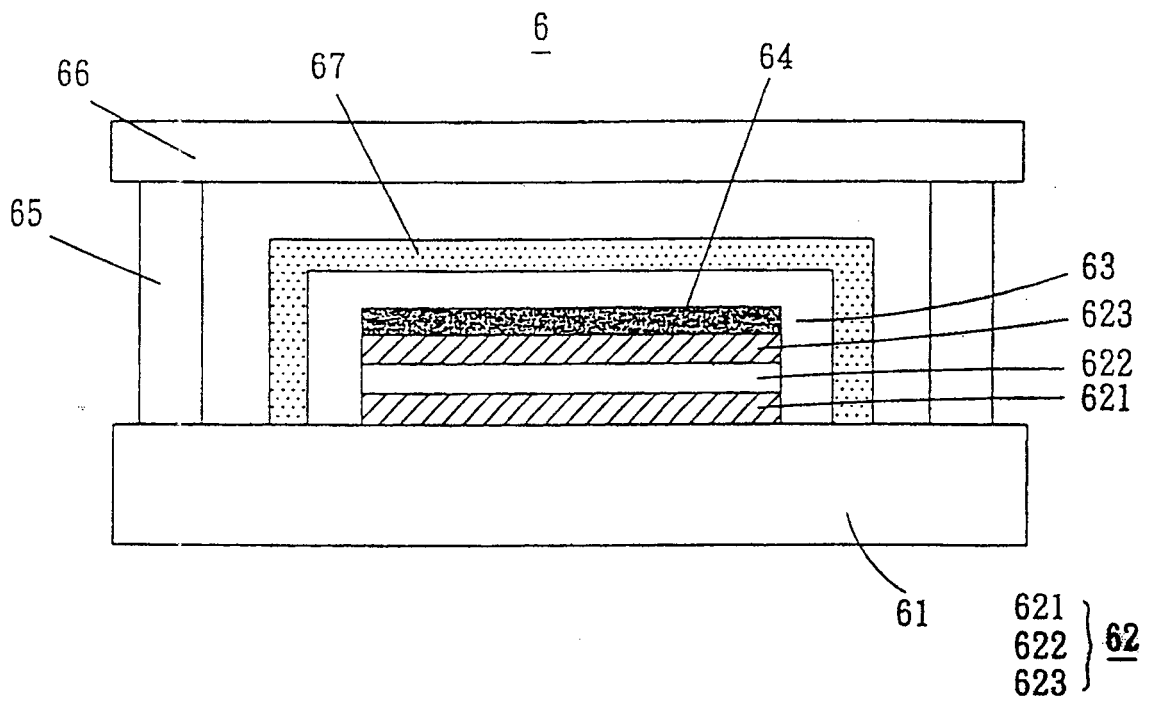


图9

专利名称(译)	具有疏水层的有机发光面板		
公开(公告)号	CN100587998C	公开(公告)日	2010-02-03
申请号	CN200310114323.5	申请日	2003-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
[标]发明人	郑同昇 卢添荣 苏怡帆 林燕华 黄炳综 段继贤 蒋奇峰		
发明人	郑同昇 卢添荣 苏怡帆 林燕华 黄炳综 段继贤 蒋奇峰		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H05B33/04 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/524 H01L51/5253		
代理人(译)	陈亮		
其他公开文献	CN1617635A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种具有疏水层的有机发光面板，包括一透明基板、至少一有机发光元件、至少一保护层以及至少一疏水层。有机发光元件依序包含一第一电极、至少一有机发光层与一第二电极，并设置于透明基板上；保护层设于透明基板上或第二电极上，并与基板形成一密闭系统，而第一电极、有机发光层及第二电极位于密闭系统中；疏水层形成于保护层上或密闭系统的外表面，以防止水氧进入有机发光元件。

