



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102281659 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201110129788. 2

(22) 申请日 2003. 12. 15

(30) 优先权数据

2002-378493 2002. 12. 26 JP

(62) 分案原申请数据

200380107492. 4 2003. 12. 15

(71) 申请人 株式会社半导体能源研究所

地址 日本神奈川

(72) 发明人 下垣智子 濑尾哲史 西毅

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 高科

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006. 01)

H05B 33/20 (2006. 01)

H01L 51/52 (2006. 01)

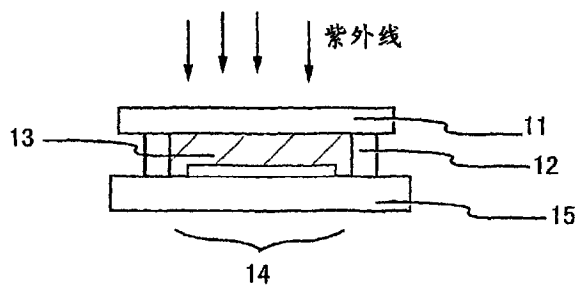
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 7 页

(54) 发明名称

具有发光装置的面板灯和制造发光装置的方法

(57) 摘要

本发明提供一种具有发光装置的面板灯,该发光装置包括:发光元件,该发光元件具有:在第一衬底的绝缘表面的上方的第一电极;在上述第一电极的上方的发光层,该发光层包含电致发光的有机化合物;以及在上述发光层的上方的透明的第二电极,其中,上述发光元件位于上述第一衬底与透明的第二衬底之间,在上述透明的第二电极与上述透明的第二衬底之间填充有包含紫外线硬化树脂和多孔体的密封剂。



1. 一种具有发光装置的面板灯，
该发光装置包括：
发光元件，该发光元件具有：
在第一衬底的绝缘表面的上方的第一电极；
在上述第一电极的上方的发光层，该发光层包含电致发光的有机化合物；以及
在上述发光层的上方的透明的第二电极，
其中，
上述发光元件位于上述第一衬底与透明的第二衬底之间，
在上述透明的第二电极与上述透明的第二衬底之间填充有包含紫外线硬化树脂和多孔体的密封剂。
2. 根据权利要求 1 所述的面板灯，其中，
紫外线吸收剂包含上述多孔体和吸收紫外线的波长区域的材料，并且
上述材料被支撑在上述多孔体上。
3. 根据权利要求 2 所述的面板灯，其中，
上述紫外线的波长为 200nm 以上且 400nm 以下。
4. 根据权利要求 2 所述的面板灯，其中，
上述紫外线吸收剂是水分吸收剂。
5. 根据权利要求 2 所述的面板灯，其中，
上述紫外线吸收剂是氧吸收剂。
6. 根据权利要求 2 所述的面板灯，其中，
上述紫外线吸收剂选自由苯并三唑基、二苯甲酮基和水杨酸酯基化合物构成的组。
7. 根据权利要求 1 所述的面板灯，其中，
上述密封剂对于为了使上述紫外线硬化树脂硬化而照射的紫外线的波长，具有大于等于 1 的吸光度。
8. 根据权利要求 1 所述的面板灯，其中，
上述透明的第二电极的厚度在 1 ~ 10nm 的范围内。
9. 一种具有发光装置的面板灯，
该发光装置包括：
发光元件，该发光元件具有：
在第一衬底的绝缘表面的上方的第一电极；
在上述第一电极的上方的发光层，该发光层包含电致发光的有机化合物；以及
在上述发光层的上方的透明的第二电极，
其中，
上述发光元件位于上述第一衬底与透明的第二衬底之间，
在上述透明的第二电极与上述透明的第二衬底之间填充有包含紫外线硬化树脂和沸石的密封剂。
10. 根据权利要求 9 所述的面板灯，其中，
紫外线吸收剂包含上述沸石和吸收紫外线的波长区域的材料，并且
上述材料被支撑在上述沸石上。

11. 根据权利要求 10 所述的面板灯,其中,
上述紫外线的波长为 200nm 以上且 400nm 以下。
12. 根据权利要求 10 所述的面板灯,其中,
上述紫外线吸收剂是水分吸收剂。
13. 根据权利要求 10 所述的面板灯,其中,
上述紫外线吸收剂是氧吸收剂。
14. 根据权利要求 10 所述的面板灯,其中,
上述紫外线吸收剂选自由苯并三唑基、二苯甲酮基和水杨酸酯基化合物构成的组。
15. 根据权利要求 9 所述的面板灯,其中,
上述密封剂对于为了使上述紫外线硬化树脂硬化而照射的紫外线的波长,具有大于等于 1 的吸光度。
16. 根据权利要求 9 所述的面板灯,其中,
上述透明的第二电极的厚度在 1 ~ 10nm 的范围内。
17. 一种制造发光装置的方法,包括:
在第一衬底的上方形成第一电极;
在上述第一电极的上方形成包含有机化合物的发光层;
在上述发光层的上方形成透明的第二电极;
在上述透明的第二电极的上方形成包含紫外线硬化树脂和多孔体的密封剂;
通过上述密封剂粘贴上述第一衬底与透明的第二衬底;以及
用紫外线照射上述密封剂。
18. 根据权利要求 17 所述的制造发光装置的方法,其中,
紫外线吸收剂包含上述多孔体和吸收上述紫外线的波长区域的材料,并且
上述材料被支撑在上述多孔体上。
19. 根据权利要求 18 所述的制造发光装置的方法,其中,
上述紫外线的波长为 200nm 以上且 400nm 以下。
20. 根据权利要求 18 所述的制造发光装置的方法,其中,
上述紫外线吸收剂是水分吸收剂。
21. 根据权利要求 18 所述的制造发光装置的方法,其中,
上述紫外线吸收剂是氧吸收剂。
22. 根据权利要求 18 所述的制造发光装置的方法,其中,
上述紫外线吸收剂选自由苯并三唑基、二苯甲酮基和水杨酸酯基化合物构成的组。
23. 根据权利要求 17 所述的制造发光装置的方法,其中,
上述密封剂对于为了使上述紫外线硬化树脂硬化而照射的上述紫外线的波长,具有大于等于 1 的吸光度。
24. 根据权利要求 17 所述的制造发光装置的方法,其中,
上述透明的第二电极的厚度在 1 ~ 10nm 的范围内。
25. 一种制造发光装置的方法,包括:
在第一衬底的上方形成第一电极;
在上述第一电极的上方形成包含有机化合物的发光层;

在上述发光层的上方形成透明的第二电极；

在上述透明的第二电极的上方形成包含紫外线硬化树脂和沸石的密封剂；

通过上述密封剂粘贴上述第一衬底与透明的第二衬底；以及

用紫外线照射上述密封剂。

26. 根据权利要求 25 所述的制造发光装置的方法, 其中,

紫外线吸收剂包含上述沸石和吸收上述紫外线的波长区域的材料, 并且

上述材料被支撑在上述沸石上。

27. 根据权利要求 25 所述的制造发光装置的方法, 其中,

上述紫外线的波长为 200nm 以上且 400nm 以下。

28. 根据权利要求 26 所述的制造发光装置的方法, 其中,

上述紫外线吸收剂是水分吸收剂。

29. 根据权利要求 26 所述的制造发光装置的方法, 其中,

上述紫外线吸收剂是氧吸收剂。

30. 根据权利要求 26 所述的制造发光装置的方法, 其中,

上述紫外线吸收剂选自由苯并三唑基、二苯甲酮基和水杨酸酯基化合物构成的组。

31. 根据权利要求 25 所述的制造发光装置的方法, 其中,

上述密封剂对于为了使上述紫外线硬化树脂硬化而照射的上述紫外线的波长, 具有大于等于 1 的吸光度。

32. 根据权利要求 25 所述的制造发光装置的方法, 其中,

上述透明的第二电极的厚度在 1 ~ 10nm 的范围内。

具有发光装置的面板灯和制造发光装置的方法

[0001] 本申请是申请号为 200381017492.4、申请日为 2003 年 12 月 15 日、发明名称为“发光装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及具有使用了可场致发光的有机化合物的有机发光元件的发光装置。此外,还涉及把上述发光装置作为零件安装的电子机器。

背景技术

[0003] 近年,作为自发光型的元件,使用通过施加电场发光(场致发光)的物质(以下称为“EL 材料”)的发光元件的研究正在蓬勃开展。特别是作为 EL 材料使用了有机化合物的元件(以下,称为“有机发光元件”)倍受关注。此外,提出了使用了有机发光元件的各种发光装置,特别期待对显示器的应用。

[0004] 有机发光元件是具有把包含场致发光的有机化合物的层(以下,记为“有机发光层”)夹在阳极和阴极之间的构造的元件。该发光机构通过在电极间施加电压,从阴极注入的电子和从阳极注入的空穴在场致发光层中再次结合,形成激发状态的分子(以下,记为“激发分子”),在该激发分子返回基态时释放能量发光。把来自这样的激发分子的发光称为发光(luminescence)。

[0005] 进而,在有机化合物中的发光(luminescence)中,有从单重态激发状态返回基态时的发光(荧光)和从三重态激发状态返回基态时的发光(磷光),但在本说明书中假设包含使用了任何一方的发光。

[0006] 在这样的有机发光元件中,有机发光层通常为叠层构造。有代表性的可以列举“空穴输送层/发光层/电子输送层”这一叠层构造(参照非专利文献 1)。该构造发光效率非常高,现在正在进行研究开发的有机发光元件几乎都以该构造为基础构筑。

[0007] 参考(非专利文献 1)

[0008] C.W. 唐等,应用物理学(アプライドフイジクスレビュー),Vol.51, No.12, 913-915(1987)

[0009] 此外,也可以考虑在阳极上按照空穴注入层/空穴输送层/发光层/电子输送层,或者空穴注入层/空穴输送层/发光层/电子输送层/电子注入层的顺序进行层叠的构造等。此外,还提出了对发光层掺杂荧光性色素等的方法等。进而,作为在这些层中使用的材料,有低分子类材料和高分子类材料,低分子类材料主要用真空蒸镀法成膜,高分子类的材料以湿式涂抹法成膜。

[0010] 进而,在本说明书中,因为把设置在阴极和阳极之间的全部层总称为有机发光层,所以上述的空穴注入层、空穴输送层、发光层、电子输送层以及电子注入层全部包含在有机发光层中。

[0011] 当把以上所述的有机发光元件适用于发光装置,特别是适用于显示器那样的显示用途的情况下,和液晶显示装置不同具有没有视野角的问题的特征。即,作为在室外使用的

显示器,提出了比液晶显示器还适宜,在各种形式下的使用的方案。

[0012] 作为显示器的形态,除了分段(segment)形式外,还有在被设置成相互正交的2种带状电极之间形成有机发光层的方式(单纯矩阵方式),或者与TFT(薄膜晶体管)相连接在被排列成矩阵状的像素电极和相对电极之间形成有机发光层的方式(有源矩阵方式)等。一般认为在像素密度增加的情况下,因为对每个像素(或者1点)分别设置开关的有源矩阵方式一方与单纯矩阵方式相比可以低电压驱动所以有利。

[0013] 可是,在上述的有机发光元件中,构成有机发光层的材料因为由于氧或者水的存在容易因氧化或者吸湿而劣化,所以由此存在有机发光元件中的发光亮度随着时间推移而降低的问题。

[0014] 因而,以往通过在有机发光元件的周围设置保护壳,在该壳内填充微粉末固定脱水剂的方法(参照专利文献1:特开平6-176867号公报),和在用密封容器等所形成的气密封性容器内封入有机发光元件,离开元件粘贴干燥剂的方法(特开平9-148066号公报)等,防止氧或者水分达到有机发光元件。

[0015] 使用了以往的有机发光元件的发光装置的构造是具有在衬底上形成作为具有透明性的电极的阳极,在阳极上形成有机发光层,在有机发光层上形成阴极的有机发光元件,把在有机发光层中产生的光从阳极取出到衬底一方(以下,称为下面射出构造)的构造。在下面射出构造中,为了防止氧、水分等到达有机发光元件,可以在有机发光元件上罩上密封容器。即使用以遮断光的材料形成的密封容器覆盖有机发光元件,因为在有机发光层上发出的光可以从未用密封容器覆盖的上述衬底一侧取出,所以可以没有问题进行显示。

[0016] 另一方面,在具有在衬底上形成阳极,在阳极上形成有机发光层,在有机发光层上形成透明电极等,形成具有透明性的电极的阴极的有机发光元件,在从阴极取出在有机发光层中产生的光的构造(以下,称为上面射出构造)的发光装置中,为了防止氧、水分等到达有机发光元件,不能适用使用以遮断光的材料所形成的密封容器覆盖有机发光元件的构造。这是因为如果用以遮断光的材料所形成的密封容器覆盖有机发光元件后,则在有机发光层中产生的光被密封容器遮挡,所以不能进行显示的缘故。另外,在上面射出构造中,如专利文献2那样如果在发光部分(以下,称为“像素部分”)上配置干燥剂,则影响显示。

[0017] 另外,在上面射出构造中,为了防止氧、水分等到达有机发光元件,在形成有机发光元件的衬底上粘贴另一衬底,在被这2块衬底夹着的区域中配置有机发光元件,在防止氧、水分等到达有机发光元件中,在这种构成中,当因紫外线使粘接2块衬底的密封剂硬化的情况下,存在被照射的紫外线还照射有机发光元件使有机发光元件劣化的问题。

[0018] 但是,上面射出构造与下面射出构造相比提高光的取出效率,有可能提高发光效率,是非常有用的构造。另外,当适用于有源矩阵型的发光装置的情况下,与下面射出构造相比,因为在像素上所配置的TFT上进行重叠的,有机发光元件的一部分也有助于显示,所以还存在可以提高开口率的优点。

[0019] 因而,在本发明中,以在使用了上面射出构造的有机发光元件的发光装置中,提供适宜于上面射出构造的,防止氧、水分等到达有机发光元件的构造(密封构造)为课题。

发明内容

[0020] 本发明人发现在使用了上面射出构造的有机发光元件的发光装置中,通过适用以

下那样的密封构造,可以解决课题。

[0021] 即在本发明中,在把顺序层叠与第1衬底的绝缘表面接触设置的第1电极;包含与上述第1电极接触设置并且场致发光的有机化合物的有机发光层;具有与上述有机发光层接触设置的透明性的第2电极构成的有机发光元件设置在上述第1衬底和具有透明性的第2衬底之间的发光装置中,其特征在于:在上述第2电极和上述第2衬底之间,填充把紫外线吸收剂分散在紫外线硬化型树脂中的密封剂,并且,上述密封剂为了使上述紫外线硬化型树脂硬化,对于照射的紫外线光的波长吸光度大于等于1以上。

[0022] 进而,所谓紫外线吸收剂是指对上述紫外光的波长区域中具有吸收的材料。

[0023] 上述紫外线吸收剂如果具有水分吸附性和氧吸附性,则因为防止氧和水分到达有机发光元件所以更理想。

[0024] 进而,作为具有水分吸附性的紫外线吸收剂,可以使用在多孔质物质上浸含具有紫外线吸收性的物质的吸收剂。这种情况下,在吸收紫外线的同时,可以有效吸收从空孔进入的水分,此外这种情况下作为多孔质的物质沸石理想。

[0025] 进而,所谓本发明中的发光装置指使用了有机发光元件的发光器件和图形显示器件。此外,假设在有机发光元件上安装有端子,例如各向异性导电性薄膜(ACF:Anisotropic Conductive Film)或者TAB(Tape Automated Bonding)带或者TCP(Tape Carrier Package)的模块,或者在TAB带和TCP前设置有印刷线路板的模块,或者用COG(Chip On Glass)方式在有机发光元件上直接安装了IC(集成电路)的模块也全部包含在发光装置中。

[0026] 在本发明的发光装置中,被配置在第1衬底和第2衬底之间的有机发光元件的边缘用在紫外线硬化型树脂中分散紫外线吸收剂所形成密封剂覆盖。在粘贴上述第1衬底和上述第2衬底的过程(密封过程)中,在使紫外线硬化型树脂硬化时照射的紫外线由于被分散的紫外线吸收剂的作用,在被填充的密封剂层中遮断,因为紫外线未达到有机发光元件,所以可以防止有机发光元件的劣化。这样,可以提供具有元件特性稳定的有机发光元件的发光装置。

[0027] 另外,通过把紫外线吸收剂设置成具有水分吸收性和氧吸收性,可以进一步提高防止水分和氧侵入密封剂的效果。

[0028] 根据本发明,提供一种发光装置,包括:顺序层叠有与第1衬底的绝缘表面接触设置的第1电极,与上述第1电极接触设置并包含电致发光有机化合物的有机发光层,以及与上述有机发光层接触设置的透明第2电极的有机发光元件,其中,上述有机发光元件被设置在上述第1衬底和透明第2衬底之间,在上述第2电极和第2衬底之间填充有把紫外线吸收剂分散在紫外线硬化树脂中的密封剂,并且上述密封剂对于为了使上述紫外线硬化树脂硬化而照射的紫外线的波长,具有大于等于1的吸光度。

[0029] 根据本发明,提供一种电子设备,具有根据技术方案1所述的发光装置,其中所述电子设备选自自由显示装置、笔记本型个人计算机、移动计算机、便携式图像、声音再现装置、风镜型显示器、摄像机以及移动电话构成的组中。

[0030] 根据本发明,提供一种发光装置,包括:有机发光元件,其进一步包括:第1衬底的绝缘表面上的第1电极;上述第1电极上的有机发光层,所述有机发光层包含电致发光有机化合物,以及上述有机发光层上的透明第2电极,其中,上述有机发光元件处于上述第1衬

底和透明第 2 衬底之间,在上述透明第 2 电极和第 2 衬底之间填充有把紫外线吸收剂分散在紫外线硬化树脂中的密封剂,并且上述密封剂对于为了使上述紫外线硬化树脂硬化而照射的紫外线的波长,具有大于等于 1 的吸光度。

[0031] 根据本发明,提供一种电子设备,具有根据技术方案 9 所述的发光装置,其中所述电子设备选自由显示装置、笔记本型个人计算机、移动计算机、便携式图像、声音再现装置、风镜型显示器、摄像机以及移动电话构成的组中。

[0032] 通过实施本发明,在使用了上面射出构造的发光元件的发光装置中,不会影响显示,可以得到能够防止氧、水分等到达有机发光元件等的发光装置。这样,可以得到使用适宜于上面射出构造的密封构造的有机发光元件的发光装置。

附图说明

[0033] 图 1 是展示实施方式 3 的图。

[0034] 图 2 是展示实施方式 4 的图。

[0035] 图 3 是展示实施方式 4 的图。

[0036] 图 4 是展示实施方式 5 的图。

[0037] 图 5 是展示实施例 2 的有源矩阵型发光装置的构造的图。

[0038] 图 6 是展示实施例 4 的电子机器的一个例子的图。

[0039] 图 7 是展示上面射出元件的断面构造的图。

具体实施方式

[0040] (实施方式 1)

[0041] 首先,用图 7 说明本发明的发光装置的形态。在图 7 中是以由第 1 电极 701、有机发光层 702、具有透明性的第 2 电极 703 组成的有机发光元件 712 的衬底(第 1 衬底)711;与具有透明性的相对衬底(第 2 衬底)713 粘合在一起的构造,在粘合衬底 711 和相对衬底 713 时,像素单元 716 的区域用具有透明性的第 2 密封剂 715 全面覆盖,假设是用包含保持衬底间隔的间隙材料(填料,微粒子等)的第 1 密封剂 714(比第 2 密封剂粘度还高)包围其周围的形式。即,是用第 1 密封剂 714 和第 2 密封剂 715 密封的构造。另外,第 2 密封剂 715 的内容物使用在紫外线硬化型树脂 715a 中分散了紫外线吸收剂 715b 的物质。进而,在本发明中有无第 1 密封剂 714 都可以,但为了得到均匀的密封形状,希望使用第 1 密封剂 714。

[0042] 通过把第 2 密封剂 715 填充在像素上,有机发光元件 712 与外部气体隔断,不需要封入干燥剂就可以防止氧或者水分到达。通过该构造可以实现具有透明性的密封。进而因为通过调整使第 2 密封剂 715 相对紫外线波长的吸收度大于等于 1,所以可以防止在使像素上的第 2 密封剂 715 硬化时照射的紫外线引起的像素的有机发光元件 712 的劣化。

[0043] 紫外线吸收剂吸收紫外线在分子内变换为热能等。紫外线吸收剂有代表性的物质是具有形成分子内氢元素结合的基本构造。这种情况下,与分子内的羟基附近存在具有如氧和氮原子那样的非共有电子对的原子,在羟基和具有非共有电子对的原子之间产生氢结合的形成。在环形成时从羟基中抽出氢,分子成为酮(keto)型释放热量成为稳定的构造。

[0044] (实施方式 2)

[0045] 说明本发明的第 2 密封剂(图 7 中的 715)。

[0046] 第 2 密封剂为了防止照射的紫外线到达有机发光元件,把紫外线吸收剂分散在紫外线硬化型树脂中。

[0047] 作为防止紫外线到达有机发光元件的方法,也有作为遮断紫外线的层在有机发光元件上形成膜的方法,但具有无机物的紫外线吸收能的材料(例如氧化锌)在电阻加热下蒸镀困难,需要在具有高能量的电源下的成膜。另外在蒸镀时,因为具有高能量的粒子与衬底撞击,所以对制成的有机发光元件造成损伤。此外,在有机物中还存在具有紫外线吸收能的材料,如作为典型的紫外线吸收剂中已知的二苯甲酮的二量化那样,存在在膜状态下进行紫外线吸收时的紫外线吸收剂自身变质的危险。因此,向第 2 密封剂的分散这一本发明的形态有效。

[0048] 分散的材料只要具有紫外线吸收性即可,如果一并具有吸附对有机发光元件的特性有不良影响的水分或者氧的特性则更理想。此外,分散的材料可以单独使用,也可以 2 种以上并用。

[0049] 对于第 2 密封剂的紫外线的吸收度为大于等于 1。为了把吸光度设置为大于等于 1,调整增加紫外线吸收剂的添加浓度,或者增大单元间隔的厚度。

[0050] 在紫外线吸收剂中例如列举苯并三唑、二苯甲酮、水杨酸酯类的化合物。

[0051] 进而紫外线硬化型树脂用的光聚合开始剂因为还具有作为紫外线吸收剂的功能,所以紫外线硬化型树脂还具有紫外线吸收剂的功能。

[0052] 紫外线吸收剂如果在分子内具有上述那样的构造骨架则置换基也可以改变,此外也可以一并具有 1 种以上的构造骨架。此外这些紫外线吸收剂可以单独使用,也可以 2 种以上一并使用。

[0053] 在苯并三唑类的紫外线吸收剂中包含:2-(5-甲基-2-羟基苯基)苯并三唑、2-[2-羟基-3,5-双(α,α-二甲基苯甲基)苯基]-2H-苯并三唑、2-(3,5-二-t-丁基-2-羟基苯基)苯并三唑、2-(3-t-丁基-5-甲基-2-羟基苯基)-5-氯苯并三唑、2-(3,5-二-t-丁基-2-羟基苯基)-5-氯苯并三唑、2-(3,5-二-t-酰基-2-羟基苯基)苯并三唑、2-(2'-羟基-5'-t-辛苯基)苯并三唑等。

[0054] 在二苯甲酮类的紫外线吸收剂中包含:2,4-二羟基二苯甲酮、2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮、2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮、2-羟基-4-辛苯基二苯甲酮、4-12 烷氧基烷基-2-羟基二苯甲酮、4-苄氧基烷基-2-羟基二苯甲酮、2,2',4,4'-四羟基二苯甲酮、2,2'-二羟基-4,4'-二甲氧二苯甲酮等。

[0055] 在苯甲酸酯类的紫外线吸收剂中包含 2,4-二-t-丁基苯基 3',5'-二-t-丁基-4-羟基苯甲酸酯等。

[0056] 在水杨酸酯类的紫外线吸收剂中包含苯基水杨酸酯、4-t-丁基苯基水杨酸酯等。

[0057] 在三氮杂苯类的紫外线吸收剂中包含 2-[4-[(2-羟基-3-12 烷基羟基丙基)]羟基]-2-羟基苯基]-4,6-双(2,4-二甲基苯)1,3,5-三氮杂苯等。

[0058] 一般的紫外线吸收剂由住友化学工业、共用药品、Ciba Specialty Chemicals、旭电工业为首的数家公司销售,可以很容易得到,但并不限于这些。

[0059] 对于紫外线硬化型树脂的重量以 0.1~20wt/%,最好是 0.5~5wt%添加这些紫

紫外线吸收剂。紫外线吸收剂在密封时的紫外线照射中遮断紫外线,保护有机发光元件。在密封剂中只要是透过可见光区域(400 ~ 800nm)的光的紫外线硬化型树脂都可以使用,但希望在不损害有机发光元件的特性的温度区域中可进行硬化等处理的树脂。

[0060] 所谓具有紫外线吸收性的物质最好是在沸石这种多孔质的物质中浸渗一部分二苯甲酮等的紫外线吸收剂。所谓一部分的目的在于在带有二苯甲酮的部分中吸收紫外线,在剩下的空孔中吸附进入的水分。为了易于分散微粉末,可以在沸石上进行表面修饰。或者也可以在沸石上进行表面修饰的材料中导入具有紫外线吸收性的骨架。

[0061] 进而,作为紫外线吸收剂,在具有铁等的金属微粒子,和改质二氧化钛的脱氧性的材料中,可以使用以前面叙述的附加紫外线吸收剂等的方法使其具有紫外线吸收性的吸收剂。通过使用这样的物质,在吸收紫外线的同时还可以吸收氧。进而,因为使用金属微粒子,所以理想的是粒子直径小的纳米微粒子等以便不丧失可见光透过性。

[0062] (实施方式 3)

[0063] 在此,用图 1 说明密封工序。

[0064] 首先,在惰性气体氛围中在第 2 衬底 11 上用分配器装置把第 1 密封剂 12 形成在规定的位置上(图 1(A))。作为半透明的第 1 密封剂 12 包含填料(直径 $6\mu\text{m} \sim 24\mu\text{m}$),并且,使用粘度 $370\text{Pa} \cdot \text{s}$ 的密封剂。此外,因为是简单的密封图形,所以第 1 密封剂 12 也可以用印刷法形成。

[0065] 以下,在被第 1 密封剂 12 包围的区域(四角开口)上滴下透明的第 2 密封剂 13(图 1(B))。

[0066] 以下,粘合设置有像素单元 14 的第 1 衬底 15,和设置有密封剂(第 1 密封剂 12 以及第 2 密封剂 13)的第 2 衬底 11(图 1(C))。进而,希望的是在用密封剂粘贴一对衬底之前在真空中进行退火并进行脱气。扩散第 2 密封剂 13 使其填充于第 1 密封剂 12 之间。可以不因第 1 密封剂 12 的形状和配置进入气泡地填充第 2 密封剂。接着,进行紫外线照射,使第 1 密封剂 12 和第 2 密封剂 13 硬化。进而,除了紫外线照射外还可以进行热处理。

[0067] 本实施方式可以和在实施方式 2 所示的第 2 密封剂自由组合。

[0068] (实施方式 4)

[0069] 图 2(A) 是实施了本发明的有源矩阵型的发光装置的上视图。另外,本发明并不限定于有源矩阵型的发光装置,还可以适用于单纯矩阵型和分段型的发光装置,或者照明灯的发光驱动器。

[0070] 在图 2(A) 中,21 是第 1 衬底,22 是第 2 衬底,23 是像素单元,24 是驱动电路单元,25 是端子部分,26 是第 1 密封剂,27a 是第 2 密封剂。

[0071] 作为第 1 衬底 21 的材料没有特别的限定,为了和第 2 衬底粘合希望第 1 衬底 21 和第 2 衬底 22 热膨胀系数相同。当设置成上面射出结构的情况下,作为第 1 衬底 21 的材料还可以使用半导体衬底和金属衬底。在第 1 衬底 21 中设置具有多个有机发光元件的像素单元 23、驱动电路单元 24、端子单元 25。

[0072] 在此,展示包围像素单元 23 和驱动电路单元 24 配置第 1 密封剂 26 的例子。此外,第 1 密封剂 26 之一和端子单元 25(或者从端子电极延伸的配线)一部分重合。另外,第 1 密封剂 26 包含用于维持一对衬底间隔的间隙材料。因为包含间隙材料,希望第 1 密封剂 26 和元件(TFT 等)不重叠以使当施加了一些负荷的情况下不会发生短路。另外,第 1 密封剂

26 的上面形状是线形,在四角上有开口。换句话说,是在 X 方向上 2 条的第 1 密封剂 26 夹着像素单元 23 平行配置的 1 组,和在 Y 方向上 2 条的第 1 密封剂 26 夹着像素单元 23 平行配置的 1 组,合计配置 4 条。

[0073] 此外,在一对第 1 密封剂 26 之间至少填充第 2 密封剂 27a。一对衬底用包围像素 23 配置的第 1 密封剂 26,和与该第 1 粘接剂接触,并且覆盖上述像素单元的第 2 密封剂 27a 固定。

[0074] 此外,第 2 密封剂 27a 作为无色透明的材料,也不包含间隙材料,所以比第 1 密封剂 26 透明性还高。该第 2 密封剂 27a 在各个第 1 密封剂 26 的间隙,即开口处露出,露出的上述第 2 密封剂 27a 的边缘为弯曲的上面形状。

[0075] 以下使用图 3 说明第 2 密封剂 27a 成为图 2(A) 所示的结构的形状。在图 3(A) 中,展示粘合之前的密封衬底(第 2 衬底 32)的上面图的一例。在图 3(A) 中展示从一块衬底形成具有 1 个像素单元的发光装置的例子。

[0076] 首先,在第 2 衬底 32 上在用分配器形成 4 条第 1 密封剂 36 后,滴下粘度比第 1 密封剂 36 还低的第 2 密封剂 37a。另外,在滴下的状态下的上面图相当于图 3(A)。

[0077] 以下,把有机发光元件和设置有像素单元 33,或者驱动电路单元 34、端子单元 35 的第 1 衬底粘合。图 3B 展示刚刚粘合一对衬底之后的上面图。因为第 1 密封剂粘度高,所以在粘合时几乎不扩散,而因为第 2 密封剂的粘度低,所以在粘合时如图 3(B) 所示,第 2 密封剂呈平面性的扩散。第 2 密封剂 37a 通过在第 1 密封剂 36 之间,即向着开口部分按照图 3(B) 的箭头方向挤出,可以在填充于第 1 密封剂 36 之间的区域上不存在气泡。第 1 密封剂 36 即使和扩散的第 2 密封剂 37b 接触也不会混合,第 1 密封剂 36 具有不因第 2 密封剂 37b 引起形成位置变化的粘度。

[0078] 在图 3(B) 中,第 2 粘接剂 37b 在上述开口上露出,露出的上述第 2 密封剂 37b 的边缘从上述开口突出。由于从开口突出因而可以增大外部气体和像素单元的距离,进而可以实现氧和水分的阻断。此外,因为总的接触面积也增大,所以粘合强度也增加。此外,在开口处第 2 粘接剂 37b 的边缘为弯曲状态。

[0079] 进而,在此展示了在第 2 衬底 32 上形成了第 1 密封剂或者第 2 密封剂后,粘合第 1 衬底的例子,但并没有特别限定,也可以在形成有机发光元件的第 1 衬底上形成第 1 密封剂 36 或者第 2 密封剂 37b。

[0080] 以下,进行热处理或者紫外线照射使第 1 密封剂 36 和第 2 密封剂 37b 硬化。

[0081] 按照以上所示顺序,可以得到图 2(A) 所示的第 2 密封剂 27a 的形状。

[0082] 此外,在图 2(A) 中展示了第 2 密封剂 27a 从开口突出的例子,但通过适宜变更第 2 密封剂的粘度、量和材料,可以设置成各种形状。

[0083] 例如,如图 2(B) 所示,也可以使第 2 密封剂 27b 在上述开口上露出,使露出的上述第 2 密封剂 27b 的边缘弯曲。在图 2(B) 中,第 2 密封剂 27b 不从开口突出,第 2 密封剂 27b 的边缘正好描画圆弧埋入第 1 密封剂 26 的间隙中的形状。

[0084] 此外,如图 2(C) 所示,也可以使第 2 密封剂 27c 在上述开口处露出,露出的上述第 2 密封剂 27c 的边缘是从上述开口部分凹进弯曲的形状。

[0085] 此外,第 1 密封剂 26 不限于线形,只要是左右对称,并且夹着像素单元 23 分别对称配置即可,在粘合时,可以使第 1 密封剂 26 的形状有一些弯曲以使粘度低的第 2 密封

剂 27b 易于扩散。

[0086] 此外,本实施方式可以和实施方式 2、实施方式 3 自由组合。

[0087] (实施方式 5)

[0088] 图 4 展示本发明的像素单元中的断面构造的一部分。

[0089] 在图 4(A) 中,400 是第 1 衬底,401a、401b 是绝缘层,402 是 TFT,408 是第 1 电极,409 是绝缘物,410 是有机发光层,411 是第 2 电极,412 是透明保护层,413 是第 2 密封剂,414 是第 2 衬底。

[0090] 被设置在第 1 衬底 400 上的 TFT402(p 通道型 TFT) 是控制流过发光的有机发光层 410 的电流的元件,404 是漏极区域(或者源极区域)。此外,406 是连接第 1 电极 408 和漏极区域(或者源极区域)404 的漏电极(或者源电极)。此外,在和漏电极 406 同样的工序中还同时形成电源供给线和源极配线等的配线 407。在此展示了分别各自形成第 1 电极 408 和漏电极 406 的例子,但也可以一同形成。在第 1 衬底 400 上形成作为基础绝缘膜(在此,把下层设置成氮化绝缘层,把上层设置成氧化绝缘层)的绝缘层 401a,在栅电极 405 和活性层之间设置栅极绝缘膜。此外,401b 是由有机材料或者无机材料组成的层间绝缘膜。此外,在此虽然未图示,但在一个像素上还设置其它一个或者多个 TFT(n 通道型 TFT 或者 p 通道型 TFT)。另外,在此,虽然展示了具有一个通道形成区域 403 的 TFT,但并不限于此,也可以设置成具有多个通道的 TFT。

[0091] 另外,408 是第 1 电极,即,有机发光元件的阳极(或者阴极)。作为第 1 电极 408 的材料,只要使用从 Ti、TiN、TiSi_xN_y、Ni、W、WSi_x、WN_x、WSi_xN_y、NbN、Mo、Cr、Pt,或者 Zn、Sn、In、Mo 中选择的元素即可。此外阳极的膜厚度只要在总膜厚度在 100nm ~ 800nm 的范围中使用以这些元素为主要成分的合金材料或者以化合物材料为主要成分的膜或者它们的叠层膜即可。在此,作为第 1 电极 408 使用氮化钛膜。当把氮化钛膜作为第 1 电极 408 使用的情况下,理想的是通过在表面上进行紫外线照射或者使用了氯气的等离子处理增大功函数。

[0092] 此外,具有覆盖第 1 电极 408 的端部(以及配线 407)的绝缘物 409(称为堤岸,隔壁,障壁,堤坝等)。作为绝缘物 409 可以使用无机材料(氧化硅,氮化硅,氧化氮化硅等)、感光性或者非感光性的有机材料(聚酰亚胺,丙稀,聚酰胺,聚酰亚胺酰胺,抗蚀剂或者苯并环丁烯),或者使用它们的叠层等,但在此使用用氮化硅膜覆盖的感光性的有机树脂。例如,当作为有机树脂的材料使用正型的感光丙稀的情况下,理想的是只在绝缘物的上端部分带有具有曲率半径的曲面。此外,作为绝缘物,靠感光性的光在蚀刻中处于不溶解性的负型的,或者靠光在蚀刻中变为溶解性的正型的都可以使用。

[0093] 此外,有机发光层 410 用蒸镀法或者涂抹法形成。进而,为了提高可靠性,理想的是在有机发光层 410 的形成前进行真空加热实施脱气。例如,在使用蒸镀法的情况下,在真空排气到真空度 5×10^{-3} 托(Torr)(0.665Pa)以下,理想的是在 $10^{-4} \sim 10^{-6}$ Pa 下在成膜室中进行蒸镀。在蒸镀时,预先通过电阻加热使有机化合物气化,在蒸镀时由于遮板敞开而飞向衬底的方向。被气化的有机化合物向上方飞散,通过被设置在金属掩膜上的开口部分蒸镀到衬底上。

[0094] 此外,当通过使用了旋涂的涂抹法形成有机发光层 410 的情况下,理想的是在涂抹后在真空加热下烘焙。例如,在整个面上涂抹作为空穴注入层作用的聚(乙二氧噻

吩)/聚(苯乙烯磺酸)水溶液(PEDOT/PSS)并烘焙,其后,只要在整个面上涂抹作为发光层作用的发光中心色素(1,1,4,4-四苯基-1,3-丁二烯(TPB),4-双氰基亚甲基-2-甲基-6-(p-二甲胺基苯乙烯基)-4H-吡喃(DCM1),尼罗红,邻吡喃酮6等)的聚乙烯吡唑(PVK)溶液并烘焙即可。进而,PEDOT/PSS在溶剂中使用水,不溶于有机溶剂。因而,即使从其上涂抹PVK的情况下,也不担心再溶解。另外,PEDOT/PSS和PVK因为溶剂不同,所以理想的是不使用同一成膜室。此外,也可以把有机发光层410设置成单层,还可以向空穴输送性的聚乙烯吡唑(PVK)分散电子输送性的1,3,4-氧二氮茂衍生物(PBD)。此外,把30wt% PBD作为电子传送剂分散,通过适量分散4种色素(TPB,邻吡喃酮6,DCM1,尼罗红)可以得到白色发光。

[0095] 此外,411是由导电膜组成的第2电极,即,是有机发光元件的阴极(或者阳极)。作为第2电极411的材料,只要使用以共蒸镀法蒸镀MgAg,MgIn,AlLi,CaF₂,CaN等合金,或者属于周期表的1族或者2族的元素和铝形成厚度薄的膜所得到的具有透明性的膜即可。在此,因为是通过第2电极411读取光的上面射出结构,所以使用1nm~10nm的铝膜,或者包含微量Li的铝膜。如果采用作为第2电极411使用Al膜的构成,则可以用氧化物以外的材料形成和有机发光层410接触的材料,可以提高发光装置的可靠性。另外,在形成1nm~10nm的铝膜前作为阴极缓冲层也可以形成由CaF₂、MgF₂,或者BaF₂组成的透明性的层(膜厚度1nm~5nm)。

[0096] 此外,为了谋求阴极的低电阻化,也可以在不成为发光区域的区域的第2电极411上设置辅助电极。此外,在阴极形成时使用采用蒸镀的电阻加热法,只要使用蒸镀掩膜有选择形成即可。

[0097] 此外,412是用蒸镀法形成的透明保护层,保护有金属薄膜组成的第2电极411。进而用第2密封剂413覆盖透明保护层412。第2电极411因为是极薄的金属膜,所以如果与氧接触则容易发生氧化等,有可能和包含在密封剂中的溶剂等反应而变质。通过用透明保护层412,例如CaF₂,MgF₂,或者BaF₂覆盖由这样的金属薄膜组成的第2电极411,在防止第2电极411和包含在第2密封剂413中的溶剂等的成分反应的同时,不使用干燥剂,有效地阻断氧和水分。此外,CaF₂,MgF₂,BaF₂可以用蒸镀法形成,通过连续用蒸镀法形成第2电极411和透明保护层412,可以防止杂质的混入和电极表面与大气接触。此外,如果使用蒸镀法,则可以在对有机发光层410几乎没有损害的条件下形成透明保护层412。此外,在第2电极411的上下设置由CaF₂,MgF₂,或者BaF₂组成的具有透明性的层夹着第2电极411,可以进一步保护第2电极411。

[0098] 此外,作为第1电极408使用在材料自身中没有氧原子的金属(功函数大的材料),例如使用氮化钛膜,作为第2电极411使用在材料自身中没有氧原子的金属(功函数小的材料),例如铝薄膜,进而通过用CaF₂,MgF₂,BaF₂覆盖,可以维持第1电极408和第2电极411之间的区域无限接近零的无氧状态。

[0099] 此外,第2密封剂413用实施方式1所示的方法粘合第2衬底414和第1衬底400。作为第2密封剂413具有实施方式2所示的材料。

[0100] 此外,在图4(B)中,展示简化了在图4(A)中的发光区域中的叠层构造的图。另外,把绝缘层401a和401b合并表示为401。向图4(B)所示的箭头方向发射光。

[0101] 此外,代替由金属层组成的第1电极408,如图4(C)所示当使用了由透明导电膜

组成的第 1 电极 418 的情况下,可以向上面和下面的双方发射光。作为透明电极只要使用 ITO(氧化铟氧化锡合金),氧化铟氧化锌合金($\text{In}_2\text{O}_3\text{-ZnO}$),氧化锌(ZnO)等即可。

[0102] 此外,本实施方式可以和实施方式 2、实施方式 3、实施方式 4 自由组合。

[0103] (实施例)

[0104] [实施例 1]

[0105] 在本实施例中,说明把紫外线吸收剂分散在紫外线硬化型树脂中的第 2 密封剂的制作顺序。图 4 中的第 2 密封剂 413 用在实施方式中展示的方法粘合第 2 衬底 414 和第 1 衬底 400。

[0106] 作为在第 2 密封剂 413 中使用的紫外线硬化型树脂,如果是具有透明性的材料则没有特别限制,只要有代表性地使用紫外线硬化环氧树脂或者紫外线以及热硬化的环氧树脂即可。在此使用折射率 1.50,粘度 500cps,肖氏 D 硬度 90,拉伸强度 3000psi, Tg 点 150℃, 体积电阻 $1 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$, 耐压 450V/min 的高耐热的紫外线硬化型环氧树脂(电解质公司制:2500Clear)。

[0107] 在这样的紫外线氧化树脂中,添加 3wt% 的作为紫外线吸收剂的 2-(2'-羟基-5'-t-对辛)苯并三唑[商品名 TINUBIN329(Ciba Specialty Chemicals 制)],通过自传公转方式搅拌器[商品名:搅拌器·去泡搅拌太郎(AR-250)((株式会社)シンキ-制)],以搅拌模式 5 分钟,脱泡模式 3 分钟分散。

[0108] [实施例 2]

[0109] 在本实施例中,用图 5 说明本发明的发光装置。进而,图 5(A) 是展示发光装置的上面图。图 5(B) 是在 A-A' 切断图 5(A) 的断面图。用虚线表示的 501 是驱动电路单元(源极侧驱动电路),502 是像素单元,503 是驱动电路单元(栅极侧驱动电路)。此外,504 是密封衬底,505 是第 1 密封剂,用第 1 密封剂 505 包围的内侧用第 2 密封剂 507 填充。

[0110] 进而,508 是用于传送被输入到源极侧的驱动电路 501 以及栅极侧驱动电路 503 的信号的配线,从成为外部端子的 FPC(柔性印刷电路板)509 取得视频信号、时钟信号、起动信号、复位信号等。进而,在此只展示 FPC,但在该 FPC 中也可以安装印刷配线基底(PWB)。在本说明书中的发光装置中不只有发光装置主体,还包含在其上安装 FPC 或者 PWB 的状态的装置。

[0111] 以下,用图 5(B) 说明断面构造。在元件衬底(第 1 衬底)510 上形成驱动电路部分和像素部分,但在此,展示作为驱动电路部分的源极侧驱动电路 501,和像素单元 502。

[0112] 进而,源极一侧驱动电路 501 形成组合了 n 通道型 TFT523 和 p 通道型 TFT524 的 CMOS 电路。此外,形成驱动电路的 TFT 可以用公知的 CMOS 电路、PMOS 电路或者 NMOS 电路形成。此外,在本实施方式中,展示在衬底上形成了驱动电路的驱动器一体型,但不是必须这样,也可以不形成在衬底上而形成在外部。

[0113] 此外,像素单元 502 用包含开关用 TFT511,电流控制用 TFT512 和与该漏极电气连接的第 1 电极 513 的多个像素形成。进而,覆盖第 1 电极 513 的端部形成绝缘物 514。在此,作为绝缘物 514 通过使用正型的感光型丙稀树脂膜形成。

[0114] 此外,因为把形成在绝缘物 514 上的膜的覆层设置成良好状态,所以在绝缘物 514 的上端部分或者下端部分上形成具有曲率的曲面。例如,当作为绝缘物 514 的材料使用正型的感光性丙稀的情况下,理想的是只在绝缘物 514 的上端部分上带有具有曲率半径

(0.2 μm ~ 3 μm) 的曲面。此外,作为绝缘物 514,靠感光性的光在蚀刻中处于不溶解性的负型的,或者靠光在蚀刻中变为溶解性的正型的都可以使用。

[0115] 在第 1 电极 513 上分别形成有机发光层 515,以及第 2 电极 516。在此,作为在具有阳极功能的第 1 电极 513 中使用的材料,希望使用功函数大的材料。例如,除了 ITO(铟锡氧化物)膜、铟锌氧化物 (IZO) 膜、氮化钛膜、铬膜、钨膜、Zn 膜、Pt 膜等单层膜外,还可以使用和以氮化钛和铝为主要成分的膜的叠层,和以氮化钛膜和铝为主要成分的膜和氮化钛膜的 3 层构造等。进而,如果采用成叠层构造,则作为配线的电阻更低,可以取得良好的欧姆接触,可以进一步发挥阳极功能。

[0116] 此外,有机发光层 515 用使用了蒸镀掩膜的蒸镀法,或者喷射法形成。在有机发光层 515 上,把磷光性化合物作为其一部分,此外,作为可以组合使用的材料可以使用低分子类材料,也可以使用高分子类材料。另外,作为在有机发光层中使用的材料,通常以单层或者叠层使用有机化合物的情况较多,但在本发明中,采用包含在由有机化合物组成的膜的一部分中使用无机化合物的构成。

[0117] 进而,作为在有机发光层 515 上形成的第 2 电极(阴极)516 上使用的材料,只要使用功函数小的材料(Al, Ag, Li, Ca, 或者它们的合金 MgAg, MgIn, AlLi, CaF_2 , 或者 CaN)即可。另外,当在有机发光层 515 中产生的光透过第 2 电极 516 的情况下,作为第 2 电极(阴极)516,可以使用膜厚薄的金属薄膜、透明导电膜(ITO(氧化铟锡合金),氧化铟氧化锡合金(In_2O_3 -ZnO),氧化物锌(ZnO)等)的叠层。

[0118] 进而通过用第 1 密封剂 505 把密封衬底(第 2 衬底)504 和元件衬底 510 粘合,成为在由元件衬底 510、密封衬底 504,以及第 1 密封剂 505 包围的空间上具备有机发光元件 518 的构造。在由元件衬底 510、密封衬底 504,以及第 1 密封剂 505 包围的空间上使用如实施方式 1 所示经调整的第 2 密封剂 507。

[0119] 因为第 2 电极 516 是极薄的金属膜,所以如果与氧接触则容易发生氧化等,有可能和包含在密封剂中的溶剂等反应而变质。通过用透明保护层 517,例如 CaF_2 、 MgF_2 ,或者 BaF_2 覆盖由这样的金属薄膜组成的第 2 电极 516,防止第 2 电极 516 和包含在第 2 密封剂 507 中的溶剂等的成分反应。

[0120] 进而,理想的是在第 1 密封剂 505 中使用环氧系树脂。另外,希望这些材料尽可能是不透过水分和氧的材料。此外,作为在密封衬底 504 中使用的材料,除了玻璃衬底和石英衬底外,可以使用由 FRP(Fiberglass-Reinforced-Plastics)、PVF(聚氟乙烯)、姆拉聚酯、聚酯或者丙稀等组成的塑料衬底。

[0121] 如上所述,可以得到本发明的发光装置。

[0122] [实施例 3]

[0123] 在本实施例中,展示本发明的发光装置的制作例子及其密封工序。

[0124] 把形成有图形的带有第 1 电极的衬底放入电阻加热蒸镀机装置内,用真空蒸镀法顺序形成空穴注入层、空穴输送层、发光层的各有机层和作为第 2 电极的阴极(透明)。在成膜时,真空蒸镀机内压力是 $1.0 \times 10^{-4} \text{Pa}$ 以上的真空度。空穴注入层把铜酞菁(CuPc)形成成为 10nm 厚度的膜。空穴输送层把双(N-环烷)-N-苯基联苯胺(α -NPD)形成成为 20nm 厚度的膜。作为发光层形成 50nm 厚的 8-铝羟基喹啉(Alq_3)膜。作为阴极使用镁和银的合金(Mg:Ag)。Mg:Ag 控制蒸镀速率,形成 Mg 和 Ag 的混合比是 10 : 1 那样的 10nm 厚的膜。在用

真空蒸镀法形成膜时,有机材料分别以 0.2g 左右填充到蒸镀用入口,把 Mg 是 0.1g 左右,Ag 是 0.4g 左右同样地填充到蒸镀用入口,安装到真空蒸镀机内的电极上。而后在 1.0×10^{-4} Pa 以上的真空度下顺序在蒸镀用入口上施加电压进行蒸镀。

[0125] 把得到的有机发光元件衬底在球形盒子内在露点 -80°C 以下的状态的干燥氮气气氛下,和如实施方式 3 那样配置了密封剂的第 2 衬底粘合。此后,从第 2 衬底一侧照射紫外线 (3000mJ/365nm) 使密封剂硬化。

[0126] [实施例 4]

[0127] 在本实施例中,说明使用具有本发明的有机发光元件的发光装置完成的各种电子机器。

[0128] 作为使用具有本发明的有机发光元件的发光装置制作的电子机器,可以列举摄像机、数字照相机、风镜型显示器(头戴式显示器)、导航系统、音响播放系统(车载音响,立体声音响等)、笔记本型计算机、游戏机、便携信息终端(移动计算机、手机、便携型游戏机或者电子书籍等)、再生具备记录介质的图像再生装置(具体地说是播放 Digital Versatile Disc (DVD) 等的记录介质,具备可以显示其图像的显示装置的装置)等。图 6 展示这些电子机器的具体例子。

[0129] 图 6(A) 是显示装置,包含:壳体 2001、支撑台 2002、显示单元 2003、扬声器单元 2004、视频输入端子 2005 等。通过把具有本发明的有机发光元件的发光装置用于该显示单元 2003 而被制作。进而,显示装置包含个人电脑用、TV 广播接收用、广告显示用等的全部的信息显示用装置。

[0130] 图 6(B) 是笔记本型个人计算机,包含:主体 2201、壳体 2202、显示单元 2203、键盘 2204、外部连接端口 2205、指示鼠标 2206 等。通过把具有本发明的有机发光元件的发光装置用于该显示单元 2003 而被制作。

[0131] 图 6(C) 是移动计算机,包含:主体 2301、显示单元 2302、开关 2303、操作键 2304、红外线端口 2305 等。通过把具有本发明的有机发光元件的发光装置用于该显示单元 2302 而被制作。

[0132] 图 6(D) 是具备记录介质的便携型的图像播放装置(具体地说是 DVD 播放装置),包含:主体 2401、壳体 2402、显示单元 A2403、显示单元 B2404、记录介质(DVD 等)读入单元 2405、操作键 2406、扬声器单元 2407 等。显示单元 A2403 主要显示图像信息,显示单元 B2404 主要显示文字信息,通过把具有本发明的有机发光元件的发光装置用于这些显示单元 A2403、显示单元 B2404 而被制作。进而,在具备记录介质的图像再生装置中还包含家庭用游戏机等。

[0133] 图 6(E) 是风镜型显示器(头戴式显示器),包含主体 2501、显示单元 2502、镜腿单元 2503。通过把具有本发明的有机发光元件的发光装置用于该显示单元 2502 而被制作。

[0134] 图 6(F) 是摄像机,包含主体 2601、显示单元 2602、壳体 2603、外部连接端口 2604、遥控器接收单元 2605、受像单元 2606、蓄电池 2607、声音输入单元 2608、操作键 2609、目镜单元 2610 等。通过把具有本发明的有机发光元件的发光装置用于该显示单元 2602 而被制作。

[0135] 图 6(G) 是手机,包含主体 2701、壳体 2702、显示单元 2703、声音输入单元 2704、声音输出单元 2705、操作键 2706、外部连接端口 2707、天线 2708 等。通过把具有本发明的有

机发光元件的发光装置用于该显示单元 2703 而被制作。进而,显示单元 2703 通过在黑色的背景上显示白色的文字,可以抑止手机的消耗电力。

[0136] 如上所述,具有本发明的有机发光元件的发光装置的适用范围极其广泛,可以把该发光装置适用在所有领域的电子机器。

[0137] 通过本发明,可以提供适宜于上面射出构造的,防止氧、水分等达到有机发光元件的构造(密封构造),可以实现可靠性高的发光装置。

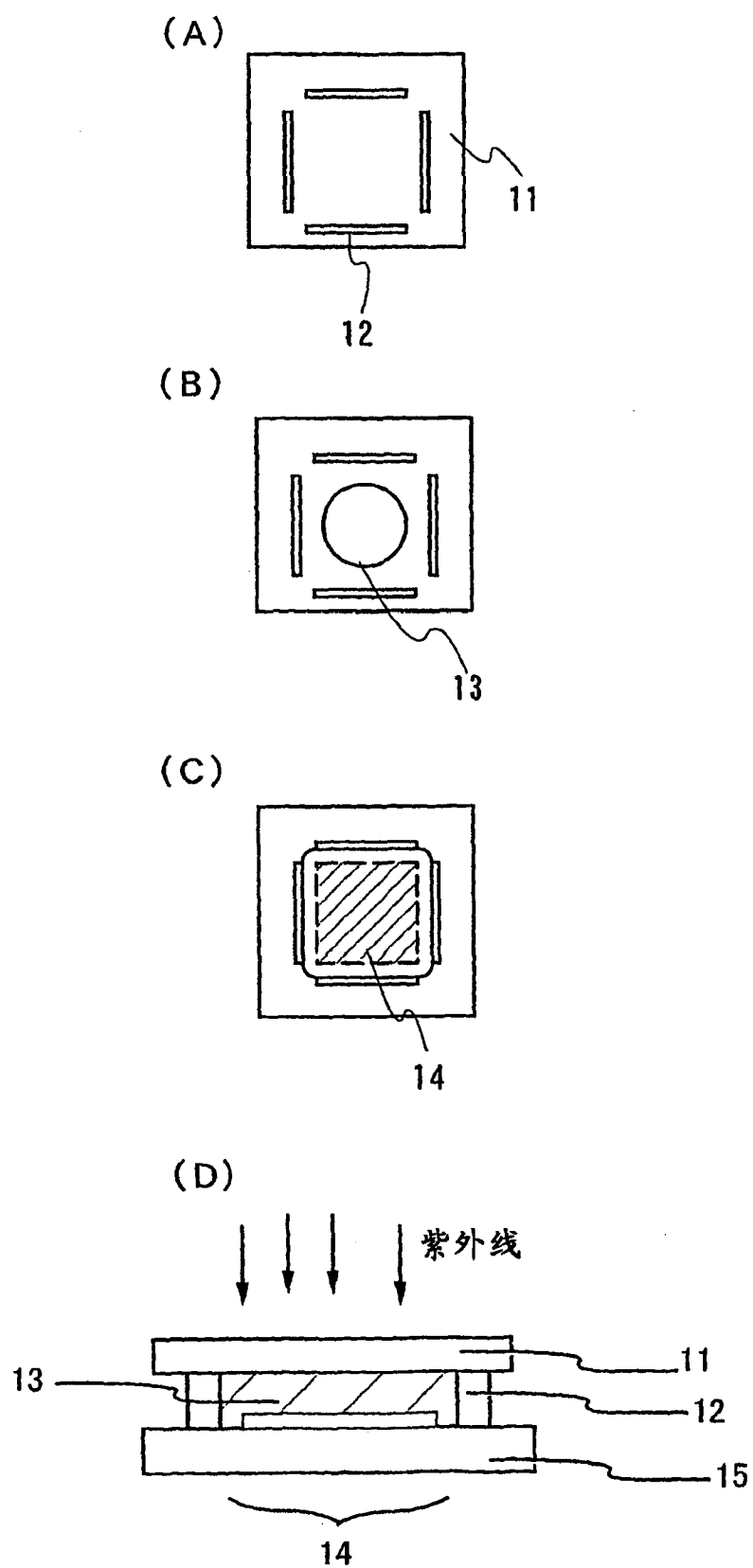


图 1

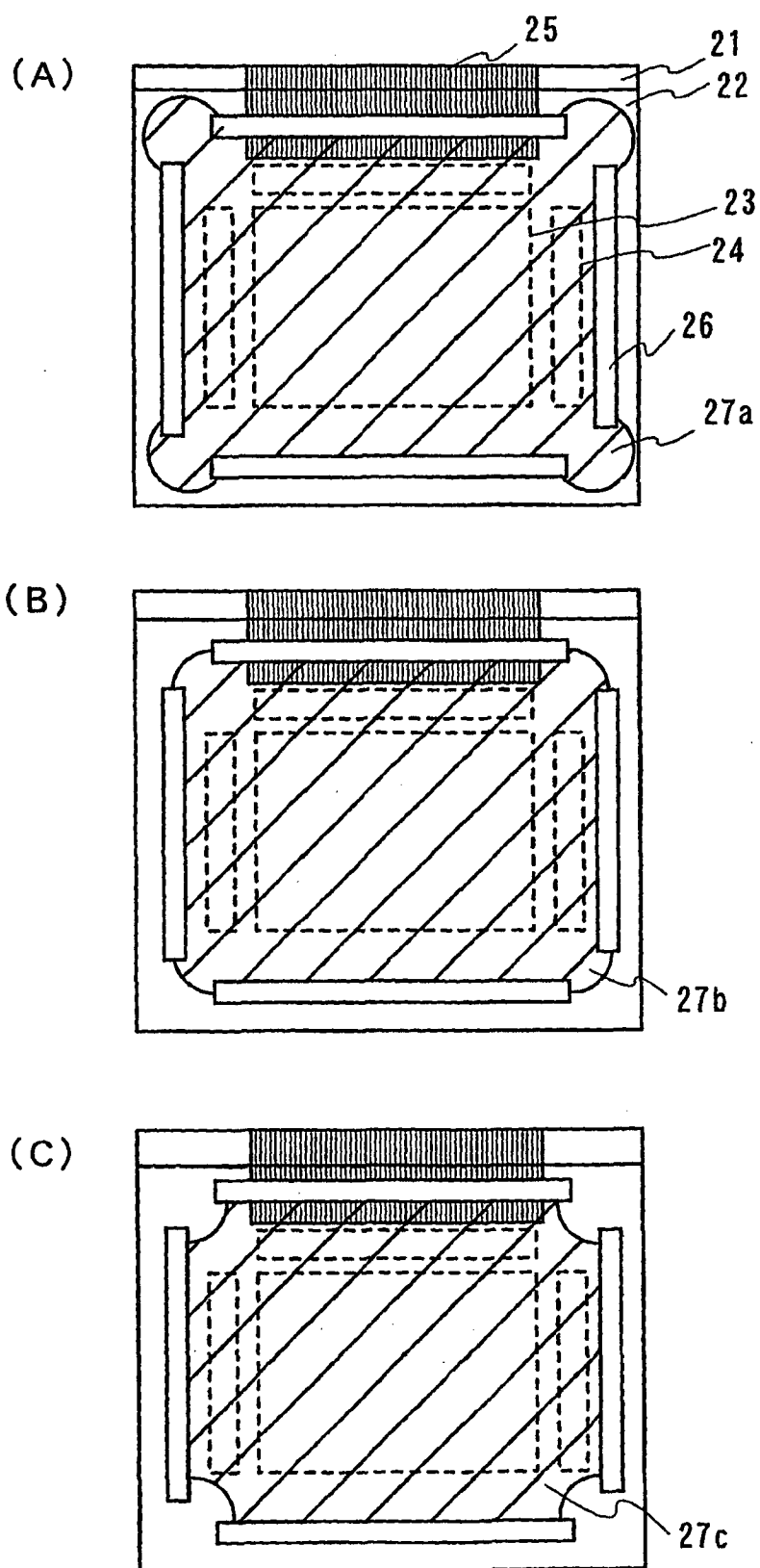
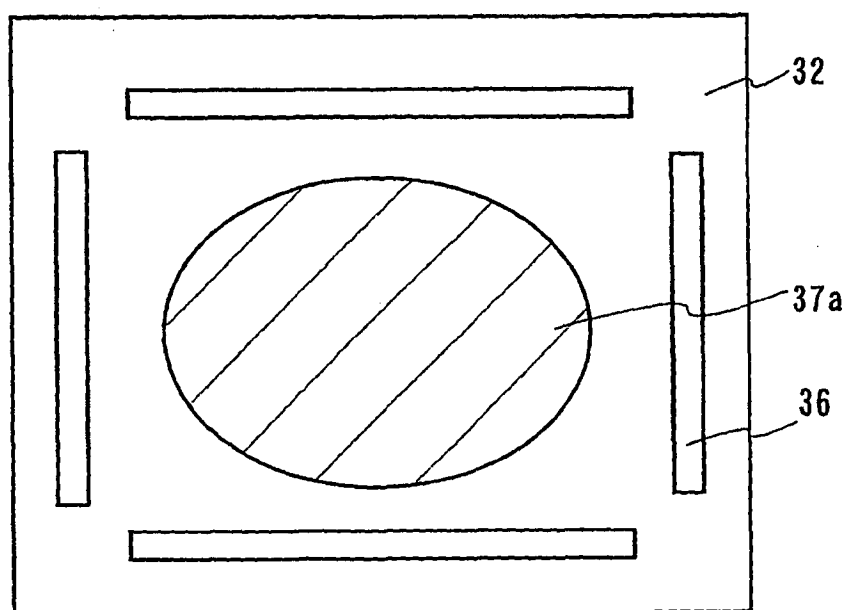


图 2

(A)



(B)

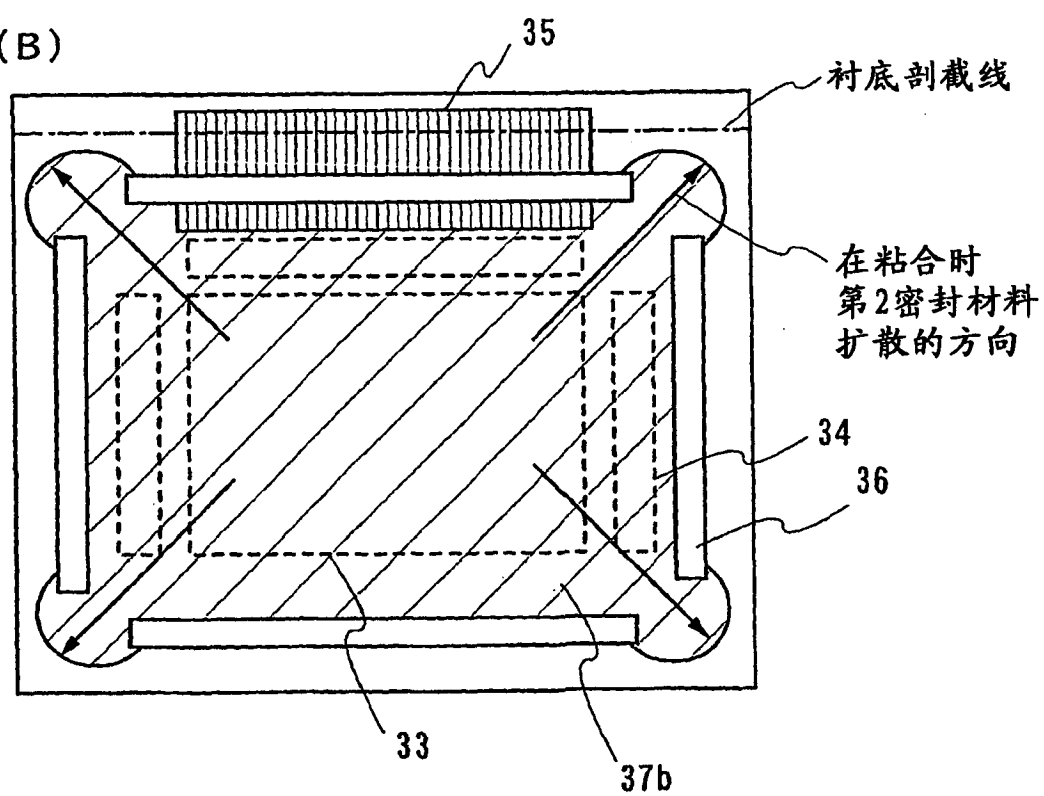


图 3

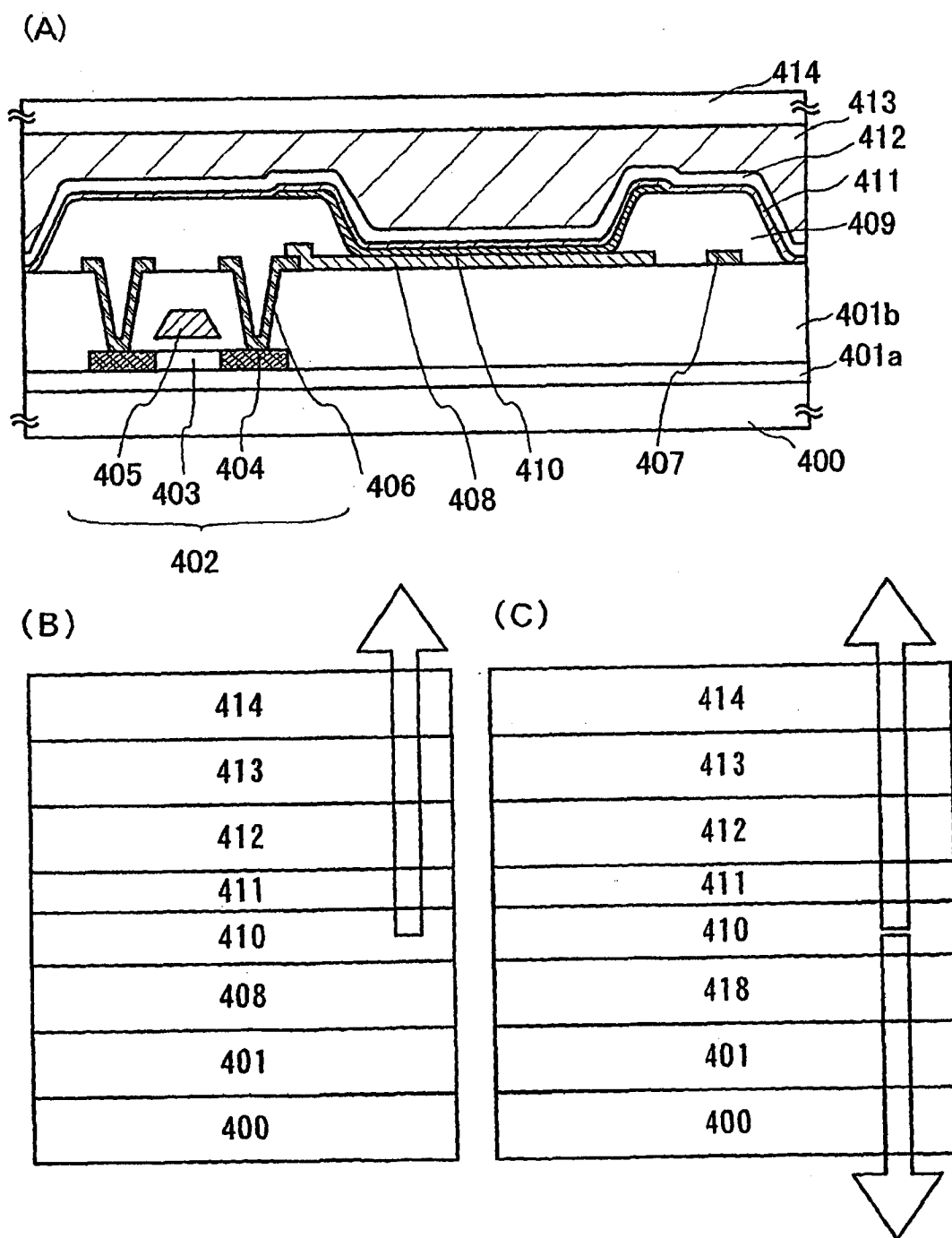


图 4

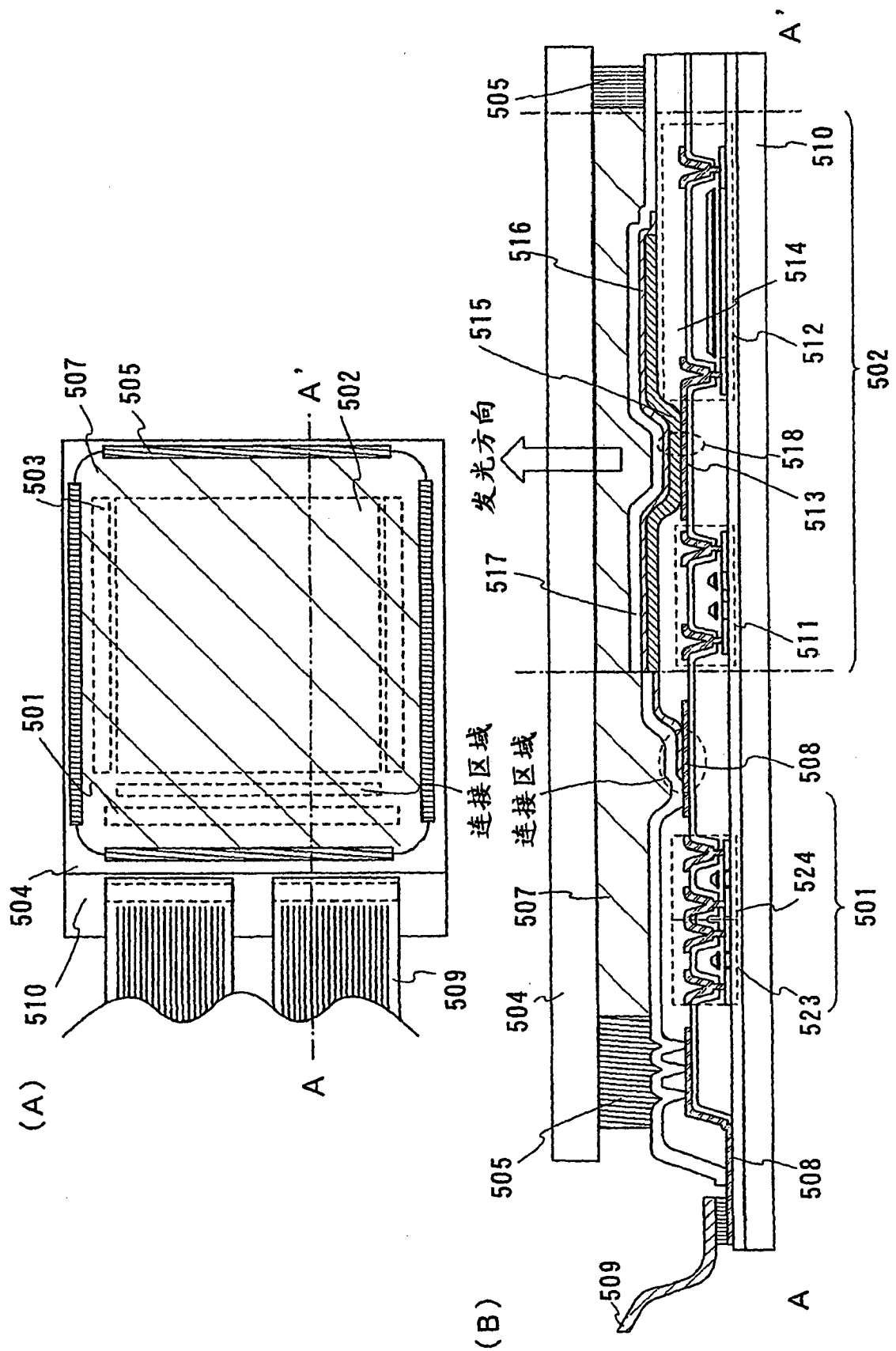


图 5

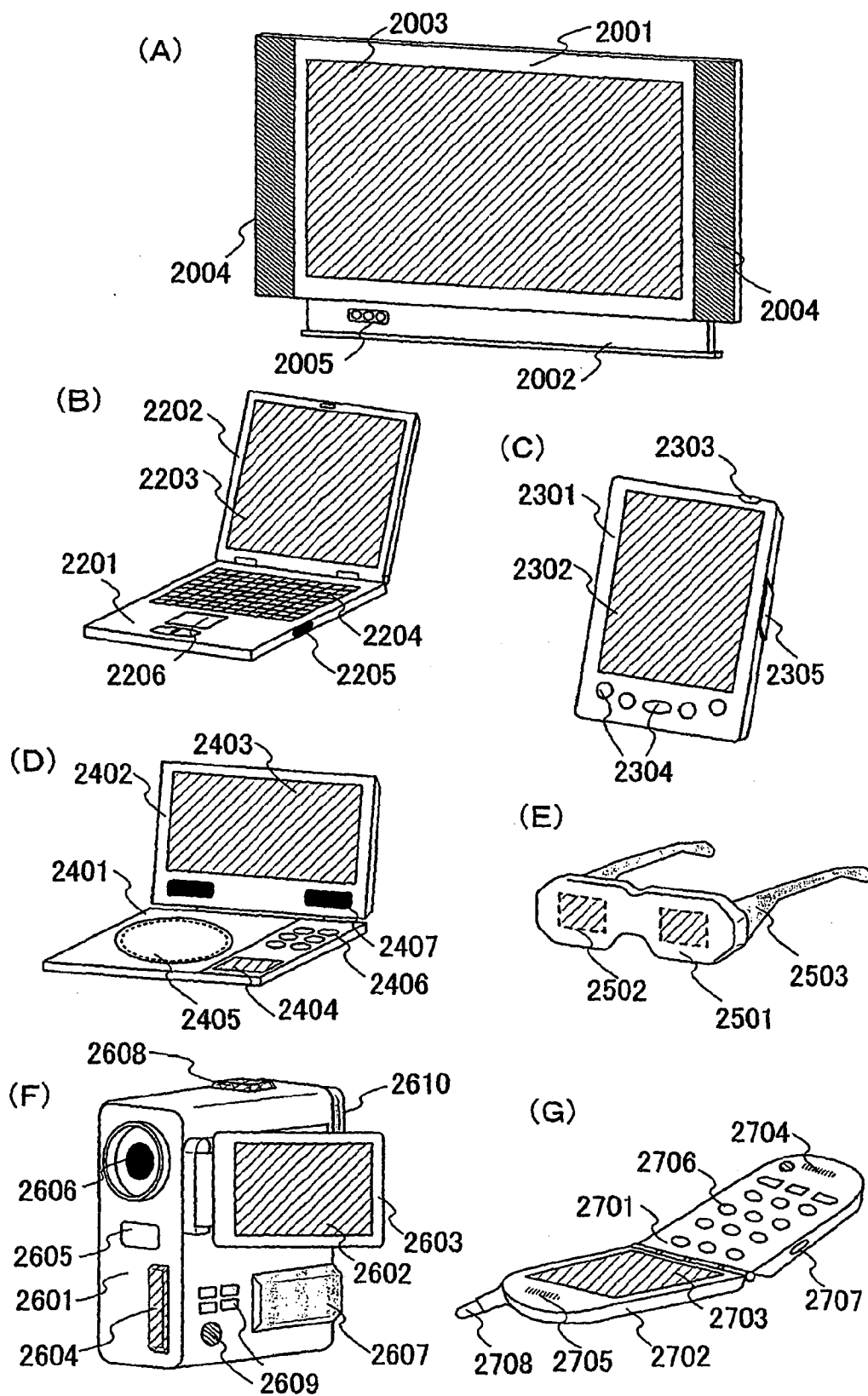


图 6

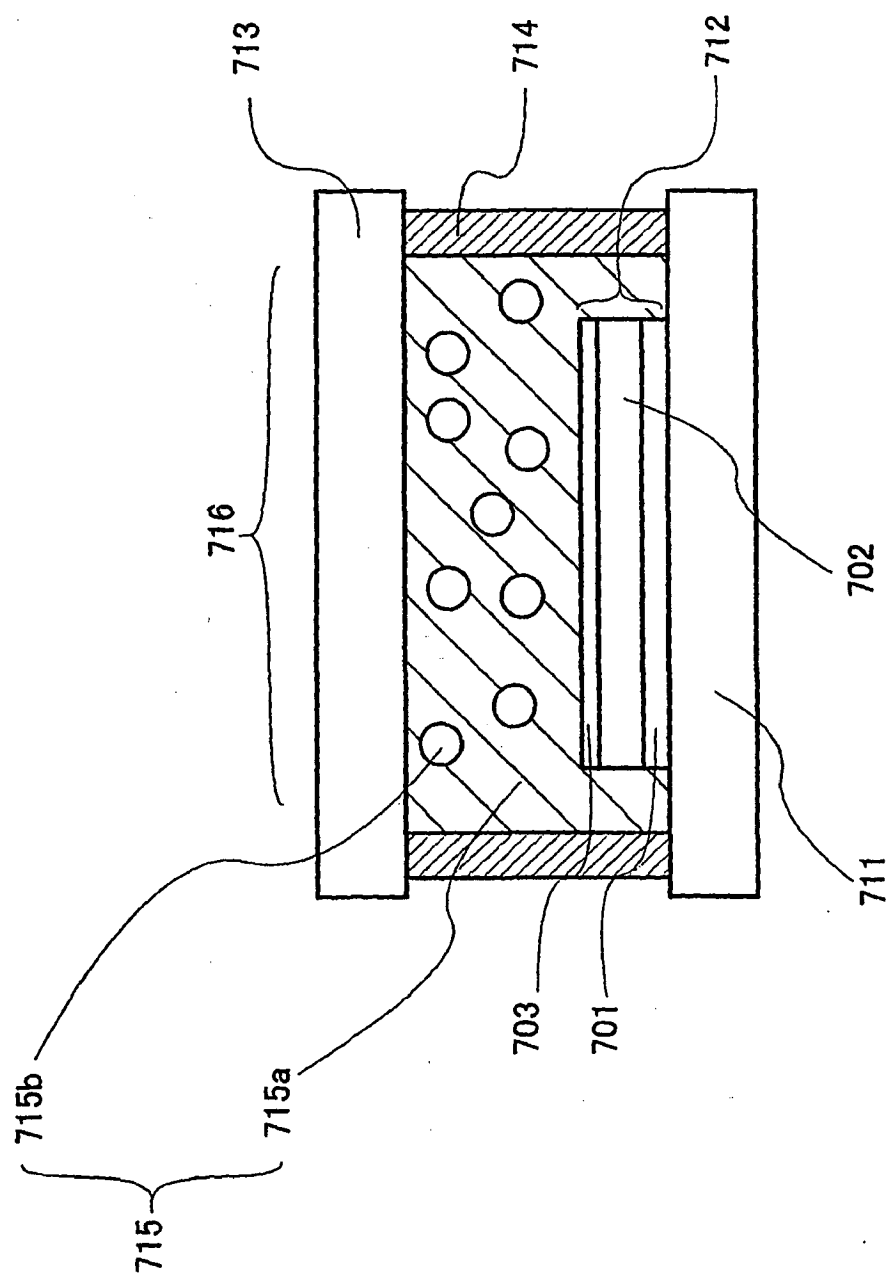


图 7

专利名称(译)	具有发光装置的面板灯和制造发光装置的方法		
公开(公告)号	CN102281659A	公开(公告)日	2011-12-14
申请号	CN201110129788.2	申请日	2003-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社半导体能源研究所		
申请(专利权)人(译)	株式会社半导体能源研究所		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社半导体能源研究所		
[标]发明人	下垣智子 濑尾哲史 西毅		
发明人	下垣智子 濑尾哲史 西毅		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/20 H01L51/52		
CPC分类号	H01L2251/5315 H05B33/04 H01L51/5237 H01L2251/5323 H05B33/20 H01L51/5246 H01L51/5206 H01L51/5218 H01L51/5234 H01L51/5259		
代理人(译)	高科		
优先权	2002378493 2002-12-26 JP		
其他公开文献	CN102281659B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种具有发光装置的面板灯，该发光装置包括：发光元件，该发光元件具有：在第一衬底的绝缘表面的上方的第一电极；在上述第一电极的上方的发光层，该发光层包含电致发光的有机化合物；以及在上述发光层的上方的透明的第二电极，其中，上述发光元件位于上述第一衬底与透明的第二衬底之间，在上述透明的第二电极与上述透明的第二衬底之间填充有包含紫外线硬化树脂和多孔体的密封剂。

