



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02141467. X

[43] 公开日 2003 年 3 月 19 日

[11] 公开号 CN 1404345A

[22] 申请日 2002. 8. 30 [21] 申请号 02141467. X

[30] 优先权

[32] 2001. 8. 31 [33] JP [31] 2001 - 264694

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 西川龙司 山田努

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

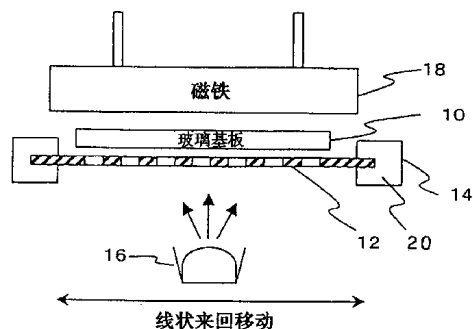
代理人 戈泊王初

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称 电激发光显示板的制造方法及蒸镀遮罩

[57] 摘要

本发明公开了一种电激发光显示板的制造方法及蒸镀遮罩，其目的在使电激发光(EL)显示面板的蒸镀图案精密度提高，其是将具有开口部以选择性地使来自蒸发源的蒸发物质通过，而将电激发光元件的蒸镀元件层以所希望的图案形成在玻璃基板上的蒸镀遮罩，配置于蒸发源与玻璃基板之间以进行蒸镀。再者，此蒸镀遮罩的材料，采用热膨胀系数对玻璃基板之膨胀系数为 160% 以下、30% 以上的材料，而能将接近蒸镀源而形成高温的蒸镀遮罩的热变形减低至最小限度，并提高蒸镀图案的精密度。



1. 一种电激发光显示板的制造方法，其是在玻璃基板上以矩阵配置 EL 元件的 EL 显示面板的制造方法，其特征在于：为形成 EL 元件的蒸镀元件层而以蒸发源将蒸镀元件材料蒸发，并蒸镀于玻璃基板上时，采用由热膨胀系数对玻璃基板的膨胀系数为 160%以下、30%以上的材料所构成的蒸镀遮罩，并将该蒸镀遮罩配置于前述蒸发源与前述玻璃基板之间，而在进行前述蒸镀元件材料的蒸镀的同时，使前述蒸镀元件层形成图案。

10

2. 一种蒸镀遮罩，其具有开口部以选择性地使来自蒸发源的蒸发物质通过，而使电激发光元件的蒸镀元件层以所希望的图案形成在玻璃基板上的蒸镀遮罩，于前述玻璃基板上形成前述蒸镀元件层时，将该蒸镀遮罩配置于前述蒸发源与前述玻璃基板间，其特征在于：该蒸镀遮罩由热膨胀系数对玻璃基板的膨胀系数为 160%以下、30%以上的材料所构成。

15

3. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板的制造方法，其特征在于：前述蒸镀遮罩的材料是含有镁与镍的合金。

20

4. 一种电激发光显示面板的制造方法，其是在玻璃基板上以矩阵配置电激发光组件的电激发光显示面板的制造方法，其特征在于：为形成前述电激发光组件的蒸镀组件层而以蒸发源将蒸镀组件材料蒸发，并蒸镀于玻璃基板上时，采用由热膨胀系数对玻璃的热膨胀系数为 160%以下、30%以上的材料的蒸镀遮罩，至少于遮罩把持部，以采用具有对玻璃的热膨胀系数为 160%以下、30%以上的热膨胀系数的材料的遮罩支持机构，将该蒸镀遮罩配置于前述蒸发源与前述玻璃基板间，并与前述蒸镀组件材料的蒸镀同时对前述蒸镀组件层进行图案化。

25

5. 如权利要求 4 所述的电激发光显示面板的制造方法，其特征在于：前述蒸镀遮罩以及前述遮罩执持部的材料是含有镁与镍的合金。

30

6. 一种电激发光显示面板的制造方法，其是在玻璃基板上以矩阵配置电激发光组件的电激发光显示面板的制造方法，其特征在于：为形成前述电激发光组件的蒸镀组件层而以蒸发源将蒸镀组件材料蒸发，并蒸镀于玻璃基板上时，至少于遮罩把持部，以采用具有对玻璃的热膨胀系数为 160%以下、30%以上的热膨胀系数的材料的遮罩执持机构，将蒸镀遮罩配置于前述蒸发源与前述玻璃基板间，并与前述蒸镀组件材料的蒸镀同时对前述蒸镀组件层进行图案化。
7. 如权利要求 6 所述的电激发光显示面板的制造方法，其特征在于：前述遮罩执持部的材料是含有镁与镍的合金。

## 电激发光显示板的制造方法及蒸镀遮罩

### 技术领域

- 5 本发明涉及一种于玻璃基板上形成 EL (Electroluminescence) 元件的制造方法。

### 背景技术

- 10 在各像素采用有机 EL 元件等以作为发光元件的 EL 显示面板是一般所知的，而更期待一种自发光的平面显示器能更为普及。

以有机 EL 元件而言，在玻璃基板上，由 ITO 等透明电极所构成的阳极以及铝或与镁合金等金属电极所构成的阴极之间，层积含有发光层的有机层的构造是一般所知的。

- 15 在此种有机 EL 元件的制造上，采用蒸镀方法以形成有机层与金属电极。在蒸镀时，利用具备与各层所要求的预定图案相对应的开口部的蒸镀遮罩。例如，由于用于低分子系有机 EL 元件的有机层材料不宜与水分接触，故无法采用于基板整面形成有机层之后进行蚀刻而形成预定形状的图案等方法，而是利用蒸镀遮罩预先限定蒸镀区域，与蒸镀同时进行有机层的图案化。

- 20 蒸镀是在真空室内，将作为处理对象的基板(玻璃基板)朝向下安装其蒸镀面，当蒸镀遮罩配置于基板的蒸镀面与蒸发源间之后，将蒸发源加热以使蒸镀材料蒸发，并经由遮罩的开口部使其附着于基板表面而进行蒸镀。

- 25 以蒸镀遮罩而言，通常使用由镍所构成的遮罩。这是由于在不锈钢基材等上形成具有预定图案的阻剂 (resist)，并以电铸法形成镍遮罩的技术业已确立，而能稳定地制造良好精密度的遮罩之故。此外，蒸镀遮罩配置于较靠近被加热的蒸发源之处，且蒸发物质会以较高温状态下飘过来，故遮蔽蒸发物的蒸镀遮罩须承受该等蒸发物质温度，而镍遮罩则具有对此所需的耐热性。

- 30 但是，实际在利用镍的遮罩而进行蒸镀时，很明显地产生无法以

充分的高精密度形成图案的问题。本案发明人等对此问题经反复实验研究的结果，证实其原因是镍遮罩的热变形。

当在一块基板内的像素数较少，每一像素的发光面积足够大时，在蒸镀时，即使蒸镀遮罩些许变形而于有机层尤其是发光层形成区域产生些许的位置偏移时，也不会造成显示装置的品质显著下降。但是，由于在高精细的显示面板中各像素面积很小，故对于有机层图案精密度的要求极为严格，若因遮罩变形而造成有机层的图案偏移将会成为非常大的问题。此外，在显示面板的大型化，与采用使用大面积的母基板以形成多个显示面板等所谓多面取向的制造步骤中，其蒸镀面较宽，且采用大型遮罩作为蒸镀遮罩。当蒸镀遮罩的面积变大时，由于遮罩本身重量造成的变形量增大而产生热变形，故位置偏移问题变得显著。

## 发明内容

本发明的目的是在蒸镀技术领域提供一种可以高精密度形成图案的 EL 显示面板的制造方法。

本发明是为了实现上述目的而创作的，其为一种在玻璃基板上以矩阵配置 EL 元件的 EL 显示面板的制造方法，其特征在于：为形成 EL 元件的蒸镀元件层而以蒸发源将蒸镀元件材料蒸发，并蒸镀于玻璃基板上时，采用由热膨胀系数与前述玻璃相同或在其之下的材料所构成的蒸镀遮罩，并将该蒸镀遮罩配置于前述蒸发源与前述玻璃基板之间，而在进行前述蒸镀元件材料的蒸镀的同时，使前述蒸镀元件层形成图案。

本发明的另一形式，是提供一种蒸镀遮罩具有开口部，以选择性地使来自蒸发源的蒸发物质通过，而使电激发光元件的蒸镀元件层以所希望的图案形成在玻璃基板上的蒸镀遮罩，于前述玻璃基板上形成前述蒸镀元件层时，将该蒸镀遮罩配置于前述蒸发源与前述玻璃基板间，而该蒸镀遮罩由热膨胀系数对玻璃的热膨胀系数为 160%以下、30%以上的材料所构成。

此外，在本发明的又一形式中，前述蒸镀遮罩的材料含有镁与镍的合金。

由于采用具有与用作元件基板的玻璃相同程度或在其之下的热膨胀系数的材料构成蒸镀遮罩，故可利用蒸发源加热的方式减低蒸镀遮罩的热变形，并得以在玻璃基板上将蒸镀元件层高精密度地形成图案。因此可获得高品质 EL 显示面板。

- 5 本发明的另一形式，是一种在玻璃基板上以矩阵配置电激发光组件的电激发光显示面板的制造方法，其特征在于：为形成前述电激发光组件的蒸镀组件层而以蒸发源将蒸镀组件材料蒸发，并蒸镀于玻璃基板上时，采用由热膨胀系数对玻璃的热膨胀系数为 160%以下、30%以上的材料的蒸镀遮罩，至少于遮罩把持部，以采用具有对玻璃的热膨胀系数为 160%以下、30%以上的热膨胀系数的材料的遮罩支持机构，  
10 将该蒸镀遮罩配置于前述蒸发源与前述玻璃基板间，并与前述蒸镀组件材料的蒸镀同时对前述蒸镀组件层进行图案化。

此外，上述蒸镀遮罩以及前述遮罩把持部的材料，采用含有镁与镍的合金。

- 15 如此采用与蒸镀遮罩同样具有与玻璃基板同样热膨胀系数，亦即与蒸镀遮罩同样热膨胀系数的材料以作为遮罩把持部，即使蒸镀时把持部的温度上升，在此把持部与蒸镀遮罩之间的热应力仅需极小即可，并可防止对于蒸镀遮罩过大的应力。

- 本发明的另一形式，是一种在玻璃基板上以矩阵配置电激发光组件的电激发光显示面板的制造方法，其特征在于：为形成前述电激发光组件的蒸镀组件层而以蒸发源将蒸镀组件材料蒸发，并蒸镀于玻璃基板上时，至少于遮罩把持部，以采用具有对玻璃的热膨胀系数为 160%以下、30%以上的热膨胀系数的材料的遮罩支持机构，将蒸镀遮罩配置于前述蒸发源与前述玻璃基板间，并与前述蒸镀组件材料的蒸镀同时对前述蒸镀组件层进行图案化。  
20  
25

如此对于遮罩把持部，以采用与玻璃基板同样的热膨胀系数，亦即热膨胀系数较以往的镍遮罩等小的材料，即使由于热传导等而使把持部的温度上升，也会由于热变形少而易于维持蒸镀遮罩的支持机能。

### 30 附图说明

图 1 说明本发明的实施型态的蒸镀步骤。

图 2 显示本发明实施型态的蒸镀遮罩的平面构造一例。

图 3 显示利用本发明实施型态的方法所制造的有机 EL 显示面板的各像素的电路构成。

图 4 为显示利用本发明实施型态的方法所制造的有机 EL 显示面板  
5 像素的部分剖视构造图。

#### 【图号说明】

10	玻璃基板	12	蒸镀遮罩
14	支持机构	16	蒸发源
18	磁铁	70	透明基板
10	72 主动层	74	栅极绝缘膜
	76 层间绝缘膜	78	第一平坦化绝缘膜
	80 栅极	90	第一电极
	92 第二电极	100	有机层
	110 正孔传输层	120	发光层
15	130 电子传输层	20	遮罩执持部

#### 具体实施方式

以下，根据图式说明本发明的最佳实施型态（以下称实施型态）。

图 1 说明本发明实施型态的有机 EL 面板的有机层等的蒸镀步骤。

20 配置于真空蒸镀装置的蒸镀室内的 EL 面板用玻璃基板 10，其蒸镀面侧朝下设置，并于此玻璃基板 10 的下方，配置有比玻璃基板 10 大的蒸镀遮罩 12。在图中虽显示蒸镀遮罩 12 与玻璃基板 10 相隔开，但玻璃基板 10 与蒸镀遮罩 12，实际上是几乎毫无间隙地配置成整面接触。此外，蒸镀遮罩 12 的端部由支持机构 14 所支持。

25 在蒸镀遮罩 12 的下方，配置有将蒸发材料加热（例如 300℃程度）的蒸发源 16。在此例中，此蒸发源 16 朝图面纵深方向呈长线状的蒸镀源 16，其可朝图中左右方向以及前后方向移动。然后，进行加热使材料蒸发并同时移动蒸发源 16 以进行蒸镀作业。

30 在玻璃基板 10 的上方，配置有磁铁 18，其通过将采用后述磁性材料所构成的蒸镀遮罩 12 予以吸附的方式，而防止遮罩因其本身重量中心部向下方弯曲。

在此种装置中，将预定的蒸发材料安装于蒸发源 16 的同时，将所对应的遮罩 12 安装于蒸发源 16 与玻璃基板 10 之间，并将蒸发源 16 来回移动。藉此，可透过蒸镀遮罩 12 的开口部使蒸发物附着于玻璃基板 10 的整面，而在与开口部图案相对应的基板 12 预定位置上形成有机层等的蒸镀层。亦即，利用此种蒸镀遮罩 12 而在蒸镀作业的同时使蒸镀层形成图案。

图 2 显示蒸镀遮罩 12 的平面构造例。此遮罩 12 用以形成有机 EL 元件发光层等有机层的遮罩例。另外，有机 EL 元件的构造将详述于后。在遮罩 12 上，以矩阵配置于玻璃基板的 R、G、B 用有机 EL 元件的对应发光区域内，仅于同色的发光区域形成有开口部。此遮罩 12 可适用于以各 R、G、B 均不同的有机发光材料形成有机 EL 元件时，并于形成 1 个颜色的有机层或发光层时，如图 1 所示地配置于玻璃基板 10 的下方而进行蒸镀，并变更蒸发源 16 的蒸发材料，而且蒸镀遮罩 12 可变更为其它颜色用，或使其移动，而在遮罩开口部与玻璃基板 10 间的相对关系上，达成至图中的一点链线的位置，藉以依序蒸镀形成其它颜色的有机层。

上述的蒸镀遮罩 12 的材料，在本实施型态中，采用热膨胀系数与玻璃相同或在其以下的材料，而玻璃的热膨胀系数比纯 Ni 低 1/3 左右。其中，包含有铁与镍的合金即为一例，但也能够采用热膨胀系数与玻璃接近者或是比其更低者。

亦即，采用

(i) 42ALLOY: Fe+42%Ni 的合金→热膨胀系数  $35 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C} \sim 55 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$

(ii) 镍铁合金材(Invar): Fe+36%Ni→热膨胀系数  $17.5 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$

(iii) 超级镍铁合金材: Fe+31%Ni+5%Co  
→热膨胀系数  $6.9 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ 。

玻璃的热膨胀系数为  $38 \times 10^{-7}$  左右，而用作现有遮罩的材料的镍的热膨胀系数为  $130 \times 10^{-7}$  左右。因此，上述材料可以说热膨胀率比较接近玻璃。然后，通过采用此等材料形成遮罩 12，可使蒸镀时的遮罩 12 的热膨胀与玻璃基板 10 的热膨胀达到同样程度，使遮罩 12 的变形因受到基板 10 相同程度的变形而抵销，而排除温度上升的影响，可正

确的形成图案。

此外，蒸镀遮罩由于配置在比作为蒸镀对象的玻璃基板 10 更为高温的蒸发源 16 附近，故按照其与蒸发源 16 间的距离，遮罩温度亦将比玻璃基板 10 高出 20℃到 30℃。再者，如图 1 所示，移动蒸发源 16 而进行蒸镀时，当蒸发源 16 靠近时，遮罩温度会局部地上升约 20℃到 30℃。因此，如使用热膨胀系数比玻璃低者作为蒸镀遮罩 12，则可更为减低遮罩 12 的热变形，而达到提高图案精密度的目的。

兹以采用 Ni 于蒸镀遮罩时为例进行说明。当蒸镀时基板与蒸镀遮罩的温度各高 10℃时，将 400mm 宽的蒸镀遮罩以及玻璃基板 10 予以比较，则

$$(130-38) \times 10^{-7} \times 10^{\circ}\text{C} = 9.2 \times 10^{-5}$$

(玻璃的热膨胀系数： $38 \times 10^{-7}$ 、Ni 的热膨胀系数： $130 \times 10^{-7}$ )。

因此， $400\text{mm} \times 9.2 \times 10^{-5} = 36$ ，将产生 36 μm 的偏移。

在实用上，需将热膨胀所导致的玻璃基板 10 与蒸镀遮罩 12 间的位移予以控制在 10 μm 以内。于是，当 400mm 宽时，热膨胀系数以设定于  $60 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$  (对玻璃的热膨胀系数为 157%)  $\sim 13 \times 10^{-7}$  (对玻璃的热膨胀系数为 34%) 为理想。

亦即，对于玻璃的热膨胀系数，蒸镀遮罩的热膨胀系数以 160%~30% 的范围为佳。以采用满足此种条件的热膨胀系数的材料以作为蒸镀遮罩，在蒸镀时不会在蒸镀遮罩发生与玻璃基板偏离的热变形，并可以高精度将有机层等蒸镀于玻璃基板上。

其次，当蒸镀遮罩 12 过厚时，则由蒸发源 16 从倾斜方向飘来的蒸镀物质，将无法贯穿遮罩开口部而导致蒸镀效率及蒸镀精密度的下降。故此蒸镀遮罩 12 的厚度，设计成 10 μm 至 100 μm，与厚度 0.7mm 左右的玻璃基板 10 相比较，非常的薄。因此，以遮罩材料而言，即使在此等厚度上也需具备有充分的强度，但若依据上述材料，则能够满足此条件。再者，由于上述材料为磁性物体，因此利用图 1 所示的磁铁 18 即可缓和遮罩中央部向下弯曲的情形，相当理想。另外，在采用刚性较小的材料而非磁性体材料来作为遮罩材料时，通过使用静电式吸附遮罩的机构来取代图 1 的磁铁 18，也可防止因遮罩本身重量所造成的弯曲。

另外，在上述的例中，虽利用含有铁及镍的合金来作为遮罩 12 的材料，但只要是热膨胀率接近玻璃或在其之下，并具有充分耐热性的材料，则并不以上述材料为限。例如，以玻璃形成遮罩 12 也极为理想。藉此，可使玻璃基板 10 与遮罩 12 的热膨胀系数达成一致，而能实施  
5 正确的图案形成作业。

此外，在针对遮罩支持机构（遮罩框）14，以由执持机构 14 执持蒸镀遮罩 12 的端部这样的构造时，以用具有与蒸镀遮罩 12 相同热膨胀率的材料以构成支持机构 14 的至少遮罩执持部 20 为理想。亦即，例如，以 42ALLOY（热膨胀系数  $35 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C} \sim 55 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ ）、镍铁合金材(Invar)（热膨胀系数  $17.5 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ ）、超级镍铁合金材（热膨胀系数  $6.9 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ ）等，如上述般具有对玻璃基板的热膨胀系数为 160%  
10 以下、30%以上的热膨胀系数的材料，用于遮罩执持部 20 的遮罩执持机构为最理想。通过采用此种材料，在因热传导等而使执部温度上升时，即可防止对于蒸镀遮罩 12 产生过大的应力。此外，不论蒸镀遮罩  
15 的材料是什么，以采用具有对玻璃基板的膨胀系数为 160%以下、30%以上的热膨胀系数的材料于遮罩执持机构 14 的遮罩执持部 20，其变形将较以往 Ni 等的热膨胀系数较大的材料为小，而在高温时也不易失去蒸镀遮罩 12 的执持力，而可确实地执持。

图 3 显示采用上述蒸镀方法而形成的有机 EL 显示面板像素的等效  
20 电路例。各像素具备有第一及第二 TFT、保持电容 Csc 以及有机 EL 元件。图 4 显示于有机 EL 显示面板各像素中的第二 TFT 以及有机 EL 元件的剖面构造。

第一 TFT 中，其栅极电极与选择（扫描）线相连接，并依据选择信号而导通，此时与输出至数据线的显示数据对应的电荷经由第一  
25 TFT 的源极漏极而储存于保持电容 Csc。第二 TFT 中，其源极（或漏极）与电源线 82 相连接，而漏极（或源极）则连接于有机 EL 元件的阳极 90。此外，第二 TFT 的栅极 80 连接于保持电容 Csc，源极漏极则连接于电源（Pvdd）线与有机 EL 元件的阳极（第一电极）之间，并因应由保持电容 Csc 而施加于栅极的电压，使来自电源的电流供给至有机  
30 EL 元件的阳极。有机 EL 元件具有如图 4 所示的剖面构造，于第一电极 90 与第二电极 92 之间形成含有发光层的有机层 100。

用以驱动有机 EL 元件的第二 TFT 以及图 4 中未显示的第一 TFT，具有相互近似的构造，且形成于玻璃等透明基板 70 上，形成有通过激光退火处理而多结晶化的多晶硅等所构成的主动层 72，且覆盖此主动层 72 而形成或有栅极绝缘膜 74、栅极 80。第二 TFT 的源极（或漏极）  
5 经由贯穿覆盖 TFT 整体而形成的层间绝缘膜 76 与栅极绝缘膜 74 所形成的接触孔而与电源线 82 相连接，并覆盖电源线 82 而于基板整面形成第一平坦化绝缘膜 78。在此第一平坦化绝缘膜 78 之上形成有第一电极 90，其通过蚀刻而于每一像素个别形成图案的 ITO 所构成，而此第一电极 90 经由贯通第一平坦化绝缘膜 78、层间绝缘膜 76 以与门极绝缘膜 74 所形成的接触孔而与第二 TFT 的漏极（或源极）相连接。  
10

有机 EL 元件于玻璃基板 70 上形成用以驱动此有机 EL 元件的第二 TFT 以及图 4 中未显示的第一 TFT 与保持电容，并于形成平坦化绝缘膜 78 之后，形成于该平坦化绝缘膜 78 之上。有机 EL 元件的第一电极 90 采用 ITO 等的透明电极，其可发挥阳极作用。第二电极 92 采用  
15 例如铝及其合金等的金属电极，其可发挥阴极作用。有机层 100 从例如第一电极 90 侧依正孔传输层 110、发光层 120 以及电子传输层 130 的顺序层积而成。然后，在构成等些有机 EL 元件的层中，有机层 100、第二电极 92 利用上述的蒸镀方法而形成。在图 4 例中，有机层 100 中的发光层 120，与第一电极 90 同样（比第一电极 90 稍大），每一像素具有独立图案，而正孔传输层 110 以及电子传输层 130 则具有全像素共享的图案。此外，作为阴极的第二电极 92 也具有全像素共享的图案。此种有机层 100 的发光层 120，于基板的大致整面上蒸镀形成正孔传输层之后，将图 2 所示的仅同色元件发光区域具有开口的蒸镀遮罩 12 配置于基板的前面，并以蒸发源 16 将对应的发光材料蒸发，藉此在进行  
20 蒸镀的同时，可按每一像素获得独立的图案。此时以蒸镀遮罩 12 而言，由于采用热膨胀率与玻璃相同程度或在其以下的材料所构成的遮罩，故蒸镀时的变形较少，在图 4 例中，于发光层 120 的形成区域所对应的第一电极 90 的形成区域，不会有相对偏移而能正确地形成图案。另外，对于正孔传输层 110 与电子传输层，也与发光层 120 一样，在每一像素设定个别图案时，与发光层 120 同样具有如图 2 所示的开口图案，且采用热膨胀率为如上述所示材料所构成的蒸镀遮罩 12。  
30

在各像素具有有机 EL 元件以及用以驱动此有机 EL 元件的开关的主动矩阵型显示面板中，经由数据线 DL 对各像素供给显示数据时，则与该数据对应的电压会透过第一 TFT 以及保持电容 Csc 而施加于第二 TFT 的栅极，并由电源 Pvd d 将与显示数据对应的电流供给至有机 EL 元件的第一电极 90。藉此，在发光层 120 中，从第一电极 90 经由正孔传输层 110 注入正孔，并从第二电极 92 经由电子传输层 130 注入电子，并于发光层 120 内产生正孔与电子的再结合作用，并通过激发有机发光分子，并使其回到基底状态，而放射该发光分子固有颜色的光线。然后，有机 EL 元件由于位于夹第一电极 90 与第二电极 92 区域间的有机层会发光，因此，可通过采用如本实施型态所示的蒸镀遮罩 12，使有机 EL 元件的有机层相对于第一电极 90 的位置具备高精密度，藉此可使面板内各像素的发光面积、发光亮度一致。

依据以上所述的本发明构成，利用蒸镀遮罩的改进，可使采用此遮罩的有机 EL 元件的有机层等的蒸镀图案精密度提高，并获得高品质的 EL 显示面板。

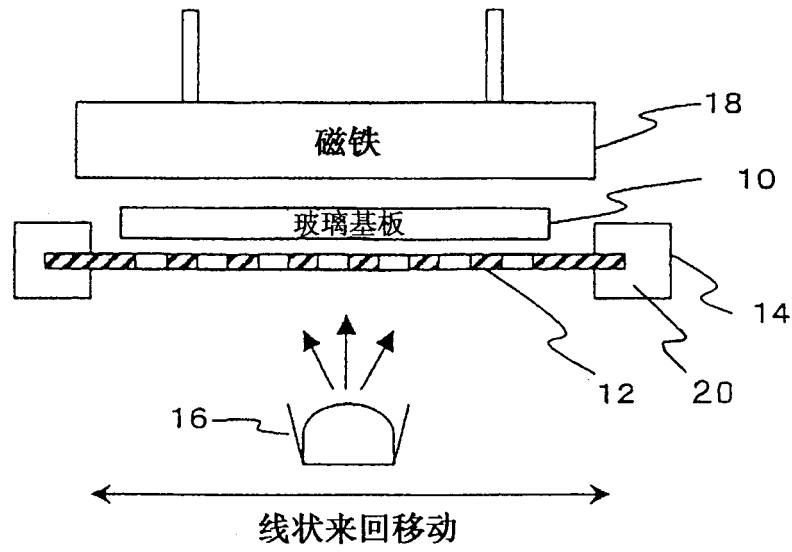


图 1

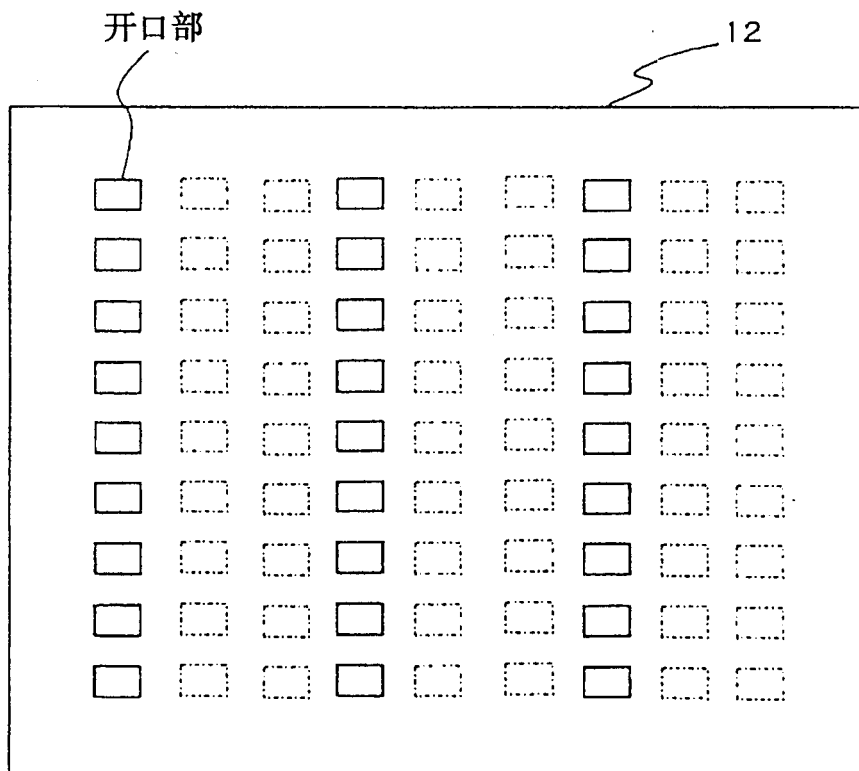


图 2

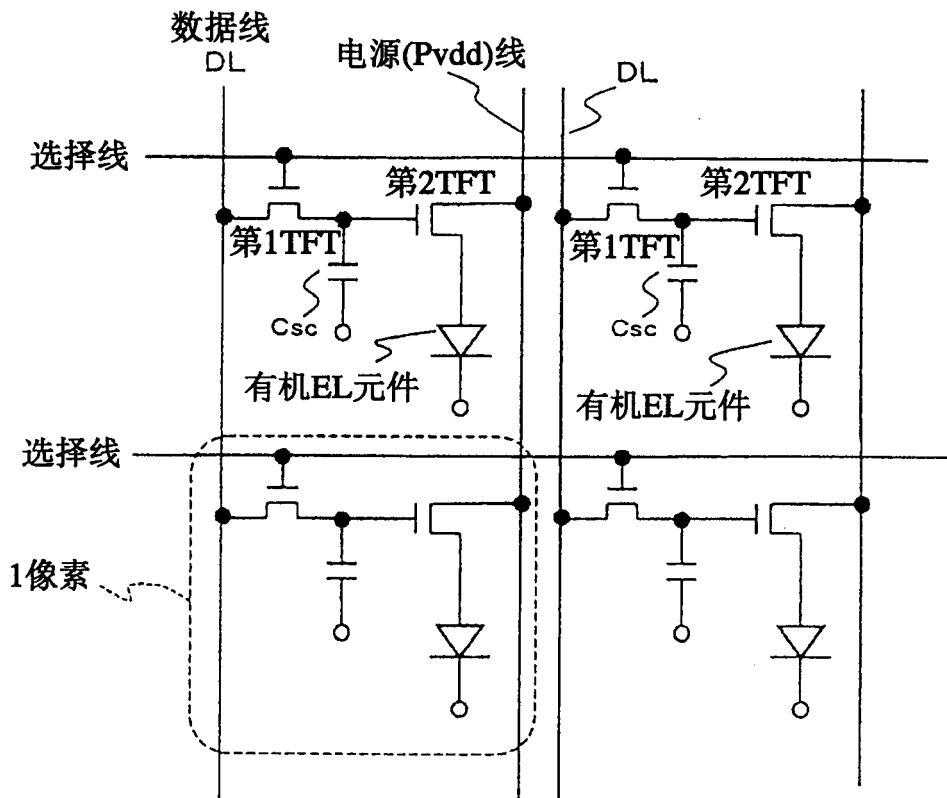


图 3

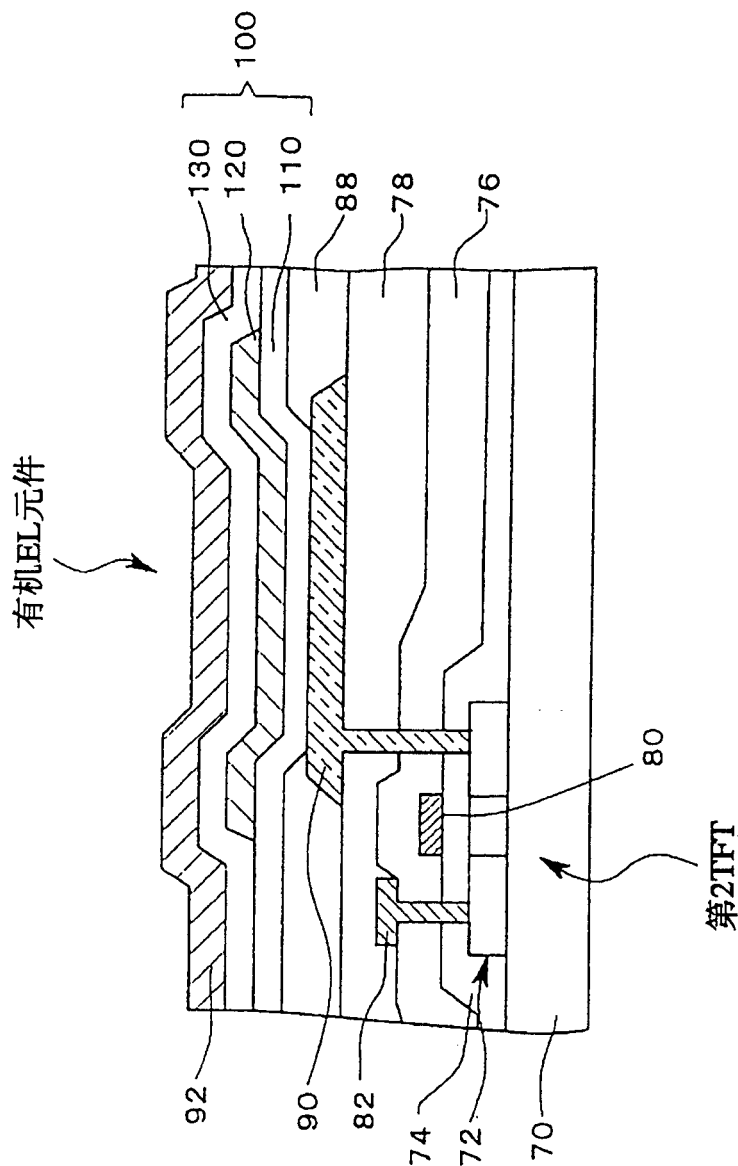


图 4

专利名称(译)	电激发光显示板的制造方法及蒸镀遮罩		
公开(公告)号	<a href="#">CN1404345A</a>	公开(公告)日	2003-03-19
申请号	CN02141467.X	申请日	2002-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	西川龙司 山田努		
发明人	西川龙司 山田努		
IPC分类号	H05B33/10 C23C14/04 H01L27/32 H01L51/40 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/56 H01L27/3244 H01L51/001 C23C14/042 H01L27/3211		
优先权	2001264694 2001-08-31 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种电激发光显示板的制造方法及蒸镀遮罩，其目的在使电激发光(EL)显示面板的蒸镀图案精密度提高，其是将具有开口部以选择性地使来自蒸发源的蒸发物质通过，而将电激发光元件的蒸镀元件层以所希望的图案形成在玻璃基板上的蒸镀遮罩，配置于蒸发源与玻璃基板之间以进行蒸镀。再者，此蒸镀遮罩的材料，采用热膨胀系数对玻璃基板之膨胀系数为160%以下、30%以上的材料，而能将接近蒸镀源而形成高温的蒸镀遮罩的热变形减低至最小限度，并提高蒸镀图案的精密度。

