

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C23C 14/04

C23C 14/24 H05B 33/10

H05B 33/14



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410005882.7

[43] 公开日 2004 年 11 月 3 日

[11] 公开号 CN 1542160A

[22] 申请日 2004.2.20

[21] 申请号 200410005882.7

[30] 优先权

[32] 2003. 2.20 [33] JP [31] 43229/2003

[71] 申请人 东北先锋电子股份有限公司

地址 日本山形县天童市

[72] 发明人 安彦浩志 高桥晃

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

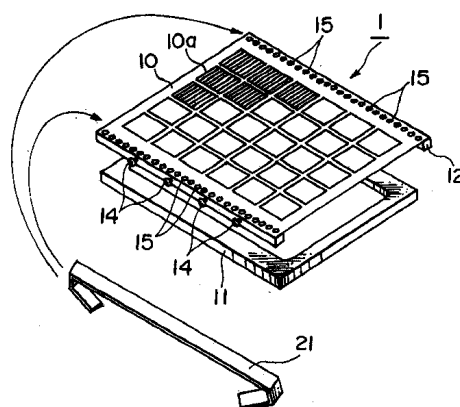
代理人 温大鹏 杨松龄

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称 真空蒸镀用掩模及用其制造的有机
电致发光显示器面板

[57] 摘要

提供一种真空蒸镀用掩模及有机 EL 显示器面板, 该真空蒸镀用掩模能够调整蒸镀用掩模的张力, 并且能够容易地从掩模框架上卸下蒸镀用掩模。该掩模是保持在掩模框架(11)上的真空蒸镀用掩模(1), 并包括: 蒸镀用掩模主体(10), 安装在蒸镀用掩模主体(10)的至少 1 个边上的导向部件(12), 在保持在掩模框架(11)上时、通过导向部件(12)向蒸镀用掩模主体(10)施加规定的张力的张力施加机构(14), 和将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构(21)。



ISSN 1008-4274

1. 一种真空蒸镀用掩模, 是保持在掩模框架上的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 包括:

蒸镀用掩模主体,

5 安装在上述蒸镀用掩模主体的至少 1 个边上的导向部件,

在将上述导向部件保持在上述掩模框架上时、通过上述导向部件向上述蒸镀用掩模主体施加规定的张力的张力施加机构, 和

将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构。

10 2. 如权利要求 1 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 上述蒸镀用掩模主体具有以规定的图案排列开口部的掩模图案, 并在与上述开口部的长度方向交叉的方向上的至少 1 个边上, 安装有上述导向部件。

3. 如权利要求 2 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 在上述蒸镀用掩模主体的相互对置的 2 个边上, 安装上述导向部件。

15 4. 如权利要求 1~3 任一项所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 在上述蒸镀用掩模主体的 4 个边上, 安装上述导向部件。

5. 如权利要求 1 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 上述张力施加机构包括:

形成于上述导向部件的侧壁上的螺纹孔, 和

20 旋入上述螺纹孔中并将其前端部与上述掩模框架侧面抵接的螺纹件。

6. 如权利要求 5 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 在上述掩模框架的侧面上形成孔, 上述孔中插入通过上述螺纹件, 并且, 上述螺纹件的前端部与上述孔的底面部抵接。

25 7. 如权利要求 1 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 上述张力施加机构包括:

形成于上述导向部件的侧壁上的通孔,

插入通过上述通孔并且其前端部被旋入形成于上述掩模框架的侧面上的螺纹孔中的螺纹件, 和

30 设置在上述掩模框架与上述导向部件之间的弹簧部件。

8. 如权利要求 7 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 上述弹簧部件是压缩弹簧。

9. 如权利要求 7 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 上述弹簧部件是板簧。

10. 如权利要求 1 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构是, 在导向部件的长度方向上夹住掩模框架和导向部件的夹子部

11. 如权利要求 1 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构是, 在蒸镀用掩模主体的 4 个角部夹住掩模框架和导向部件的夹子部件。

12. 如权利要求 1 所述的真空蒸镀用掩模, 其特征在于, 将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构包括: 形成于导向部件的壁面上的通孔, 形成于掩模框架侧面上的通孔, 和插入通过上述导向部件的通孔和上述掩模框架的通孔的销。

13. 一种有机 EL 显示器面板, 其特征在于, 采用下述的真空蒸镀用掩模进行制造, 该真空蒸镀用掩模是保持在掩模框架上的真空蒸镀用掩模, 并包括: 蒸镀用掩模主体, 安装在上述蒸镀用掩模主体的至少 1 个边上的导向部件, 在将上述导向部件保持在上述掩模框架上时、通过上述导向部件向上述蒸镀用掩模主体施加规定的张力的张力施加机构, 和将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构。

14. 如权利要求 13 所述的有机 EL 显示器面板, 其特征在于, 上述真空蒸镀用掩模主体具有以规定的图案排列开口部的掩模图案, 并在与上述开口部的长度方向交叉的方向上的至少 1 个边上, 安装上述导向部件。

15. 如权利要求 13 所述的有机 EL 显示器面板, 其特征在于, 上述张力施加机构包括:

形成于上述导向部件的侧壁上的螺纹孔, 和
旋入上述螺纹孔中并其前端部与上述掩模框架侧面抵接的螺纹件。

16. 如权利要求 13 所述的有机 EL 显示器面板, 其特征在于, 上

述张力施加机构包括:

形成于上述导向部件的侧壁上的通孔,

插入通过上述通孔并且其前端部被旋入形成于上述掩模框架的侧面上的螺纹孔中的螺纹件, 和

5 设置在上述掩模框架与上述导向部件之间的弹簧部件。

17. 如权利要求 13 所述的有机 EL 显示器面板, 其特征在于, 将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构是, 在导向部件的长度方向上夹住掩模框架和导向部件的夹子部件。

10 18. 如权利要求 13 所述的有机 EL 显示器面板, 其特征在于, 将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构是, 在蒸镀用掩模主体的 4 个角部夹住掩模框架和导向部件的夹子部件。

15 19. 如权利要求 13 所述的有机 EL 显示器面板, 其特征在于, 将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构包括: 形成于导向部件的壁面上的通孔, 形成于掩模框架侧面上的通孔, 和插入通过上述导向部件的通孔和上述掩模框架的通孔的销。

真空蒸镀用掩模及用其制造的有机电致发光显示器面板

技术领域

- 5 本发明涉及真空蒸镀用掩模及用其制造的有机电致发光（有机 EL）显示器面板。

背景技术

- 10 最近，随着彩色化的发展，有机 EL 等发光元件的像素的 RGB 最小节距分别微细化到 $50\mu\text{m}$ ，人们也正在进一步探讨更小的像素。

另一方面，其制造所用的蒸镀用掩模的大小为 $400\text{mm} \sim 500\text{mm}$ 左右，因有机 EL 等显示器面板的大型化，有进一步变大的趋势。

- 15 这样，蒸镀用掩模变得大型化且其掩模节距变小。如果大型化的蒸镀用掩模的掩模节距变小，则蒸镀用掩模（マスク）本身的刚性下降，在将蒸镀用掩模固定到其保持部件的掩模框架上时，由于产生挠曲，所以需要在蒸镀用掩模上施加张力。

因此，以前，在通过向蒸镀用掩模施加张力来消除挠曲的状态下，将蒸镀用掩模的端部利用粘接剂粘接在掩模框架上，或者通过焊接等进行固定，将蒸镀掩模的端部通过螺纹固定进行夹紧。

- 20 此外，作为施加张力的手段，还有丝网印刷用金属掩模的框铺设中所用的被称为“打入法”的方法。该方法将金属掩模夹持固定在版框槽和嵌入该槽中的压紧件之间（参照特开平 9-142053 号）。

- 25 但是，在用以前的方法将蒸镀用掩模固定在掩模框架上的方法中，由于固定后，调整蒸镀用掩模的张力比较困难，所以，蒸镀用掩模在固定后因某些原因产生挠曲时，有不能修正的问题。

此外，从掩模框架上卸下蒸镀用掩模比较困难，且清洗变得麻烦，而且在蒸镀用掩模的掩模图案发生变化时，不能变更蒸镀用掩模，从而有不能对掩模框架进行再利用的问题。

- 30 而且，在上述丝网印刷用金属掩模的框铺设中所用的被称为“打入法”的方法中，由于不能进行张力的微调，所以较难适用于精度要求较高的有机 EL 显示器面板的蒸镀用掩模中。

发明内容

本发明是为解决上述课题而作出的，其目的在于提供一种真空蒸镀用掩模及采用该掩模所制造的有机 EL 显示器面板，该真空蒸镀用掩模能够在保持于掩模框架上的状态下进行蒸镀用掩模的张力的调整，而不直接焊接在掩模框架上，并且能够容易地从掩模框架上卸下蒸镀用掩模。

本发明的真空蒸镀用掩模是保持在掩模框架上的真空蒸镀用掩模，其特征是，包括：蒸镀用掩模主体，安装在上述蒸镀用掩模主体的至少 1 个边上的导向部件，在将上述导向部件保持在上述掩模框架上时、通过上述导向部件向上述蒸镀用掩模主体施加规定的张力的张力施加机构，和将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构。

如上所述，由于蒸镀用掩模不与掩模框架直接粘接，所以，能够容易地从掩模框架上卸下蒸镀用掩模。而且，由于向该至少 1 边施加规定的张力，所以，在将蒸镀用掩模保持在掩模框架上时，能够防止蒸镀用掩模主体挠曲。

特别是，由于设有将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构，所以，沿蒸镀用掩模主体的水平方向施加张力时，能够防止导向部件向垂直方向隆起，并能够防止该隆起所造成的蒸镀用掩模主体的偏移及挠曲等。

此外，对本发明的真空蒸镀用掩模所希望的是，上述蒸镀用掩模主体具有以规定的图案排列开口部的掩模图案，并在与上述开口部的长度方向交叉的方向上的至少 1 个边上，安装有上述导向部件。

这样，由于沿着排列规定的图案的方向施加张力，从而能够以消除蒸镀用掩模主体的挠曲的方式使之伸展，所以能够以更正确的形状形成所蒸镀的像素。

而且，对本发明的真空蒸镀用掩模所希望的是，在上述蒸镀用掩模主体的相互对置的 2 个边上，安装上述导向部件。

这样，由于能够沿前后或左右 2 个方向施加张力，所以能够更可靠地防止蒸镀用掩模产生挠曲。

又，对本发明的真空蒸镀用掩模所希望的是，在上述蒸镀用掩模主体的 4 个边上，安装上述导向部件。

这样，由于能够沿前后左右 4 个方向全部施加张力，所以能够更可靠地防止蒸镀用掩模产生挠曲。此外，各对置的边的一个边也可以直接粘接在托架上。

而且，对本发明的真空蒸镀用掩模所希望的是，上述张力施加机构包括：形成于上述导向部件的侧壁上的螺纹孔，和旋入上述螺纹孔中并其前端部与上述掩模框架侧面抵接的螺纹件。

进而，其特征在于，在上述掩模框架的侧面上形成孔，上述孔中插入通过上述螺纹件，并且，上述螺纹件的前端部与上述孔的底面部抵接。

10 根据这样的张力施加机构，能够更可靠地并容易地防止蒸镀用掩模的挠曲。

又，对本发明的真空蒸镀用掩模所希望的是，上述张力施加机构包括：形成于上述导向部件的侧壁上的通孔，插入通过上述通孔并且其前端部被旋入形成于上述掩模框架的侧面上的螺纹上的螺纹件，和
15 设置在上述掩模框架与上述导向部件之间的弹簧部件。

而且，希望上述弹簧部件是压缩弹簧、或者是板簧。这样，能够更可靠地防止蒸镀用掩模的挠曲。

又，将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构可以是，在导向部件的长度方向上夹住掩模框架和导向部件的夹子部件，将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模
20 表面沿垂直方向进行固定的固定机构也可以是，在蒸镀用掩模主体的 4 个角部夹住掩模框架和导向部件的夹子部件。

又，将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构也可以是下述部件，其包括：形成于导向部件的
25 壁面上的通孔，形成于掩模框架侧面上的通孔，和插入通过上述导向部件的通孔和上述掩模框架的通孔的销。

根据这样的固定机构，沿蒸镀用掩模主体的水平方向施加张力时，能够更容易并可靠地防止导向部件向垂直方向隆起，并能够防止该隆起所造成的蒸镀用掩模主体的偏移及挠曲等。

30 本发明的有机 EL 显示器面板的特征在于，采用下述的真空蒸镀用掩模进行制造，该真空蒸镀用掩模是保持在掩模框架上的真空蒸镀用掩模，并包括：蒸镀用掩模主体，安装在上述蒸镀用掩模主体的至少 1

个边上的导向部件，在将上述导向部件保持在上述掩模框架上时、通过上述导向部件向上述蒸镀用掩模主体施加规定的张力的张力施加机构，和将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构。

- 5 通过采用这样的真空蒸镀用掩模，由于在发光元件的像素节距向微细化发展的有机 EL 显示器面板中，能够以更正确的形状形成所蒸镀的像素，所以能够制造可显示高品质图像的有机 EL 显示器面板。

又，希望上述真空蒸镀用掩模主体具有以规定的图案排列开口部的掩模图案，并在与上述开口部的长度方向交叉的方向上的至少 1 个
10 边上，安装上述导向部件。

而且希望上述张力施加机构包括：形成于上述导向部件的侧壁上的螺纹孔，和旋入上述螺纹孔中并将其前端部与上述掩模框架侧面抵接的螺纹件。

- 又，希望上述张力施加机构包括：形成于上述导向部件的侧壁上的通孔，插入通过上述通孔并且其前端部被旋入形成于上述掩模框架
15 的侧面上的螺纹孔中的螺纹件，和设置在上述掩模框架与上述导向部件之间的弹簧部件。

此外，将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构可以是，在导向部件的长度方向上夹住掩模框架和导向部件的夹子部件，也可以是，在蒸镀用掩模主体的 4 个角部
20 夹住掩模框架和导向部件的夹子部件。

- 又，希望将上述导向部件和上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构包括：形成于导向部件的壁面上的通孔，形成于掩模框架侧面上的通孔，和插入通过上述导向部件的通孔和上述
25 掩模框架的通孔的销。

根据这样的固定机构，由于沿蒸镀用掩模主体的水平方向施加张力时，能够更容易并可靠地防止导向部件向垂直方向隆起，并能够防止该隆起所造成的蒸镀用掩模主体的偏移及挠曲等，所以能够以更正确的形状形成所蒸镀的像素，因而能够制造可显示高品质图像的有机
30 EL 显示器面板。

附图说明

图 1 是表示本发明的实施形式的真空蒸镀用掩模的立体图，是表示从掩模框架上卸下的状态的图；

图 2 是表示本发明的实施形式的真空蒸镀用掩模的立体图，是表示安装在掩模框架上的状态的图；

5 图 3 是表示本发明的实施形式的主要部分的立体图，；

图 4 是张力施加机构的构成例 (a)、(b)、(c) 中的图 3 的 A-A 线的剖视图；

图 5 是压缩螺旋弹簧的立体图；

图 6 是表示固定机构的具体例 1 的真空蒸镀用掩模的立体图；

10 图 7 是表示固定机构的具体例 1 的真空蒸镀用掩模的立体图；

图 8 (a) 是表示固定机构的具体例 3 的真空蒸镀用掩模端部的立体图，图 8 (b) 是图 8 (a) 的 B-B 线剖视图；

具体实施形式

15 以下，利用本发明的实施形式，对制造有机 EL 显示器面板时的有机层的真空蒸镀中使用本发明的真空蒸镀用掩模的情况进行详细说明。图 1 及图 2 是表示本发明的实施形式的真空蒸镀用掩模的图。

本发明的实施形式的真空蒸镀用掩模 1 是在有机 EL 元件制造时的蒸镀工序（主要是有机层的形成）中、保持在掩模框架 11 上来形成有机 EL 元件的装置。

20 如图 1 所示，真空蒸镀用掩模 1 包括蒸镀用掩模主体 10、导向部件 12 和张力的施加机构 14。

蒸镀用掩模主体 10 和掩模框架 11 是例如 SUS344、SUS303、SUS316、SUS430 等不锈钢制的，或者是 Ti（钛）、其它金属、陶瓷制的。此外，该掩模框架 11 的板厚为 1mm~100mm 左右，优选为 4mm~30mm 左右。

30 如果进一步详细说明，则如图 1 所示，真空蒸镀用掩模 1 中，蒸镀用掩模主体 10 的相互对置的 2 边通过点焊接等安装在导向部件 12、12 上。接合可以通过粘接剂或夹紧进行，只要掩模和导向件得到固定即可。

而且，这些导向部件 12、12 具有与蒸镀用掩模主体 10 大致相同的长度。

此外,在该导向部件 12、12 上安装有向蒸镀用掩模主体 10 施加规定张力的张力施加机构 14、14... ..。

而且,在蒸镀用掩模主体 10 上形成有掩模图案 10a,由于该图案用于对构成有机 EL 显示器的像素等进行蒸镀,所以形成有微细节距的格子状的掩模图案 10a。

掩模图案 10a 中以规定的图案排列开口部,开口部的形状为狭缝、狭槽、圆形等,这些开口部以正方形或曲折形形状进行排列。

如果向沿着排列上述那样的掩模图案 10a 的开口部的方向施加张力,以消除蒸镀用掩模主体 10 的挠曲的形式使之伸展,则能够以更正确的形状形成所蒸镀的像素,所以如图 1、图 2 所示,导向部件 12、12 安装在与掩模图案 10a 的长度方向交叉的方向的蒸镀用掩模主体 10 相互对置的 2 边上。

而且,如图 2 所示,可通过将真空蒸镀用掩模 1 安装在掩模框架 11 上来进行蒸镀作业。

对在将真空蒸镀用掩模 1 安装在掩模框架 11 上时、用于向掩模主体施加张力的结构进行进一步详细说明。

图 3 是表示用来说明向掩模主体施加张力的结构的本发明的实施形式的主要部分的立体图。图 4 是图 3 的 A-A 线的剖视图。

图 3 表示安装有图 1 中的导向部件 12 的一个边的图,作为张力施加机构的一部分的螺纹件(螺钉) 16 安装在导向部件 12 的侧面上。

而且,作为该张力施加机构 14 的构成例,有例如图 4(a)、图 4(b)、图 4(c)的剖视图所示的例子。

首先,在图 4(a)的构成例中,张力施加机构 14a 包括形成于导向部件 12a 的侧壁上的螺纹孔 13a、和旋入该螺纹孔 13a 中并其前端部与掩模框架 11a 的侧面 19a 抵接的螺纹件 16a。

此外,在图 4(b)的构成例中,张力施加机构 14b 包括形成于导向部件 12b 的侧壁上的螺纹孔 13b,螺纹件 16b 旋入并插入通过该螺纹孔 13b,并在掩模框架 11b 的侧面上形成与螺纹件 16b 前端部抵接的螺纹孔 18b,螺纹件 16b 与该孔 18b 的底部抵接。

上述螺纹件 16a、16b 可通过拧入来使掩模主体 10 产生张力。此外,孔 18b 有利于防止导向部件 12b 产生晃动,以及转动螺纹件 16b 时防止螺纹件前端部产生偏移。

此外，在图 4 (c) 的构成例中，张力施加机构 14c 包括形成于导向部件 12c 的侧壁上的通孔 13c、螺纹件 16c 和设于掩模框架 11 与导向部件 12c 之间的弹簧部件的压缩螺旋弹簧 17 (参照图 5)，其中，螺纹件 16c 插入通过该通孔 13c 并且其前端部旋入到形成于掩模框架 11c 的侧面上的螺纹孔 18c 中。

在该图 4 (c) 的构成例中，螺纹件 16c 能够使处于压缩状态的压缩螺旋弹簧 17 伸展，通过放松螺纹件 16c，使掩模主体 10 产生张力。另外，上述弹簧部件也可以是板簧等具有相同功能的弹簧而不是压缩螺旋弹簧 17。

通过如以上图 4 (a)、图 4 (b)、图 4 (c) 所示的构成例那样地构成张力施加机构 14 (14a、14b、14c)，使上述螺纹件 16 (16a、16b、16c) 转动，从而能够使与该螺纹件 16 (16a、16b、16c) 旋合的导向部件 12 (12a、12b、12c) 移动，能够调整施加在掩模主体 10 上的张力。

即，通过调整螺纹件 16 从导向部件 12 的侧壁突出的长度，能够调整施加在掩模主体 10 上的张力。

另外，作为张力的调整方法，有通过目视形成无褶皱状态的方法、测量各螺纹件的扭矩来使上述扭矩为一定的方法、以掩模上的校准标记与标度尺上的校准标记的误差在一定范围以下的方式来调整各螺纹件的方法等。

上述螺纹件 16 (16a、16b、16c) 可以采用标准件 M2 ~ M5 等。另外，上述 M2 的节距为 0.4mm，M3 的节距为 0.5mm、M4 的节距为 0.7mm，M5 的节距为 0.8mm。

如上所述，本实施形式的真空蒸镀用掩模 1 通过从掩模框架 11 上卸下导向部件 12、12，能够简单地从掩模框架 11 上卸下蒸镀用掩模主体 10。

因此，蒸镀用掩模主体 10 和掩模框架 11 的清洗变得容易，而且，在掩模图案 10a 发生变化时，可对掩模框架 11 进行再利用，从而容易地更换蒸镀用掩模主体 10。

此外，也可以设置固定机构，该固定机构相对于蒸镀用掩模主体 10 的面沿垂直方向对导向部件 12 和掩模框架 11 进行固定。

以下举出该固定机构的具体例子 1 ~ 3，进行说明。

(具体例 1)

如图 6 所示, 作为固定机构, 将长条状的夹子 21 在蒸镀用掩模主体 10 的两端部上沿着导向部件 12 的长度方向 (图 6 所示的箭头) 固定在垂直方向上, 并使之夹住掩模框架 11 和导向部件 12。

5 (具体例 2)

或者, 用如图 7 所示的夹子 22, 如箭头所示, 相对于蒸镀用掩模主体 10 的 4 个角部, 固定在垂直方向上, 并使之夹住掩模框架 11 和导向部件 12。

(具体例 3)

10 图 8 (a) 是表示固定机构的具体例 3 的真空蒸镀用掩模端部的立体图, 图 8 (b) 是图 8 (a) 的 B-B 线剖视图。

如图 8 (a) 及图 8 (b) 所示, 具体例 3 的固定机构在安装于导向部件 12 的侧面上的螺纹件 16、16 之间, 设有形成于导向部件 12 的侧壁上的通孔 24 和形成于掩模框架 11 的侧面上的孔 25, 通过将销 23
15 插入通过这些通孔 24 和孔 25 中, 在垂直方向上进行固定。

除了上述固定机构之外, 也可以通过将螺纹件插入通过相对于掩模框架 11 的掩模表面沿垂直方向形成的通孔中, 并将其前端部旋入相对于导向部件 12 的掩模表面沿垂直方向形成的螺纹孔中, 从而将导向部件 12 相对于掩模框架 11 沿垂直方向进行固定。

20 另外, 尽管在上述实施形式中, 在蒸镀用掩模主体 10 相互对置的 2 边上安装导向部件 12、12, 并向蒸镀用掩模主体 10 施加张力, 但是, 通过在蒸镀用掩模主体 10 的 4 个边上分别安装导向部件 12、12, 也能够向蒸镀用掩模主体 10 的 4 个边施加张力。此时, 能够进一步可靠地防止蒸镀用掩模主体 10 的挠曲。

25 如上详细所述, 由于根据本发明的真空蒸镀用掩模, 其是保持在掩模框架上的真空蒸镀用掩模, 并包括: 蒸镀用掩模主体, 安装在上述蒸镀用掩模主体的至少 1 个边上的导向部件, 在将上述导向部件保持在上述掩模框架上时、通过上述导向部件向上述蒸镀用掩模主体施加规定的张力的张力施加机构, 和将上述导向部件与上述掩模框架相
30 对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构, 所以, 能够容易地从掩模框架上卸下蒸镀用掩模。而且, 由于至少在所述 1 个边上施加规定的张力, 所以将蒸镀用掩模保持在掩模框架上时, 能够防止蒸镀用

掩模主体产生挠曲。

特别是，由于设有将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构，所以，沿蒸镀用掩模主体的水平方向施加张力时，能够防止导向部件向垂直方向隆起，并能够防止该隆起所造成的蒸镀用掩模主体的偏移及挠曲等。

根据本发明的有机 EL 显示器面板，由于其采用下述真空蒸镀用掩模进行制造，该真空蒸镀用掩模是保持在掩模框架上的真空蒸镀用掩模，并包括：蒸镀用掩模主体，安装在上述蒸镀用掩模主体的至少 1 个边上的导向部件，在将上述导向部件保持在上述掩模框架上时、通过上述导向部件向上述蒸镀用掩模主体施加规定的张力的张力施加机构，和将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构，所以，在发光元件的像素节距向微细化发展的有机 EL 显示器面板中，能够以更正确的形状形成所蒸镀的像素，并能够制造可显示高品质图像的有机 EL 显示器面板。

15

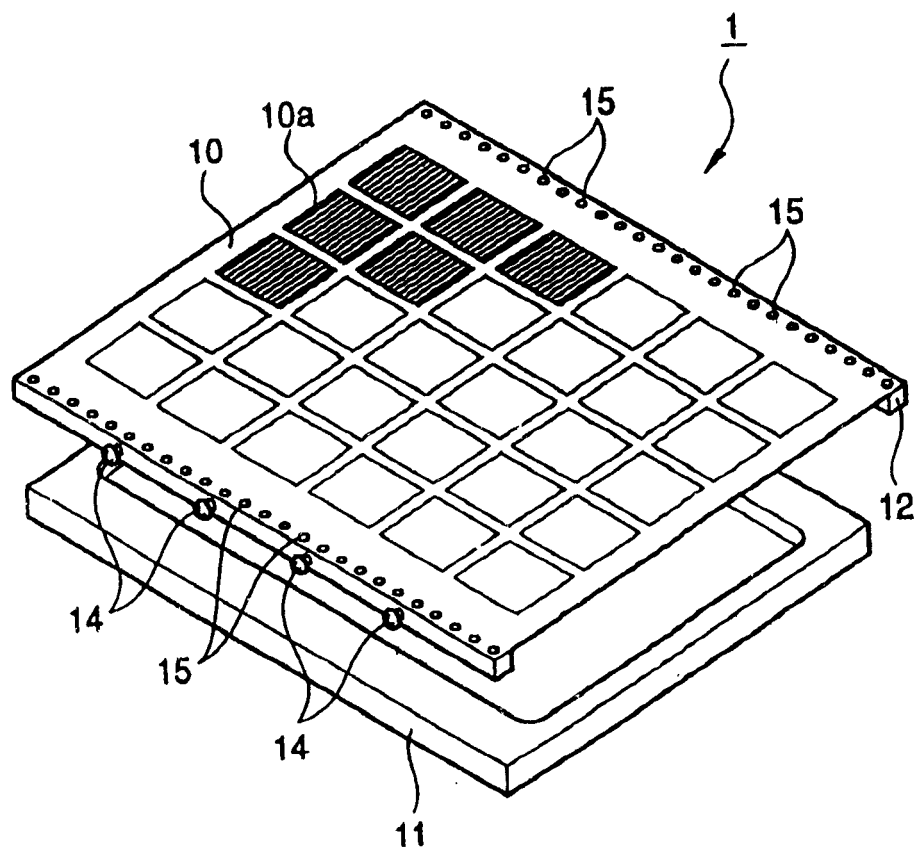


图 1

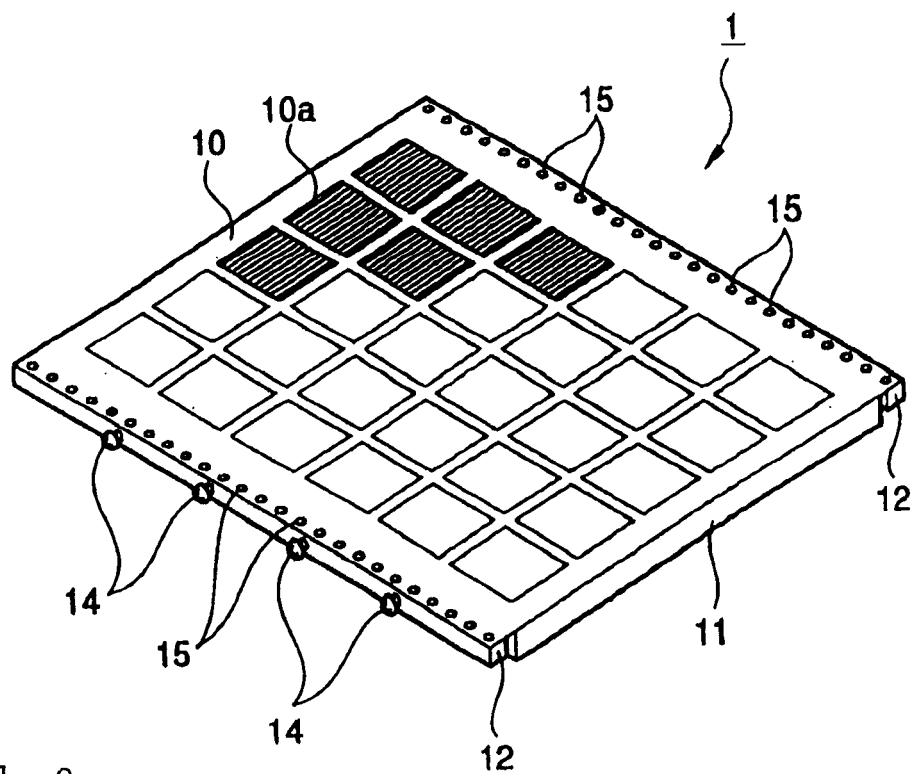


图 2

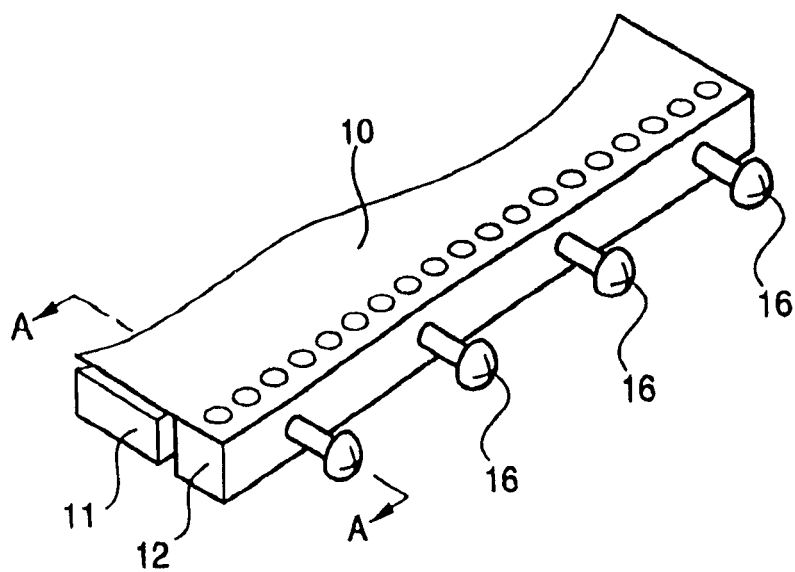
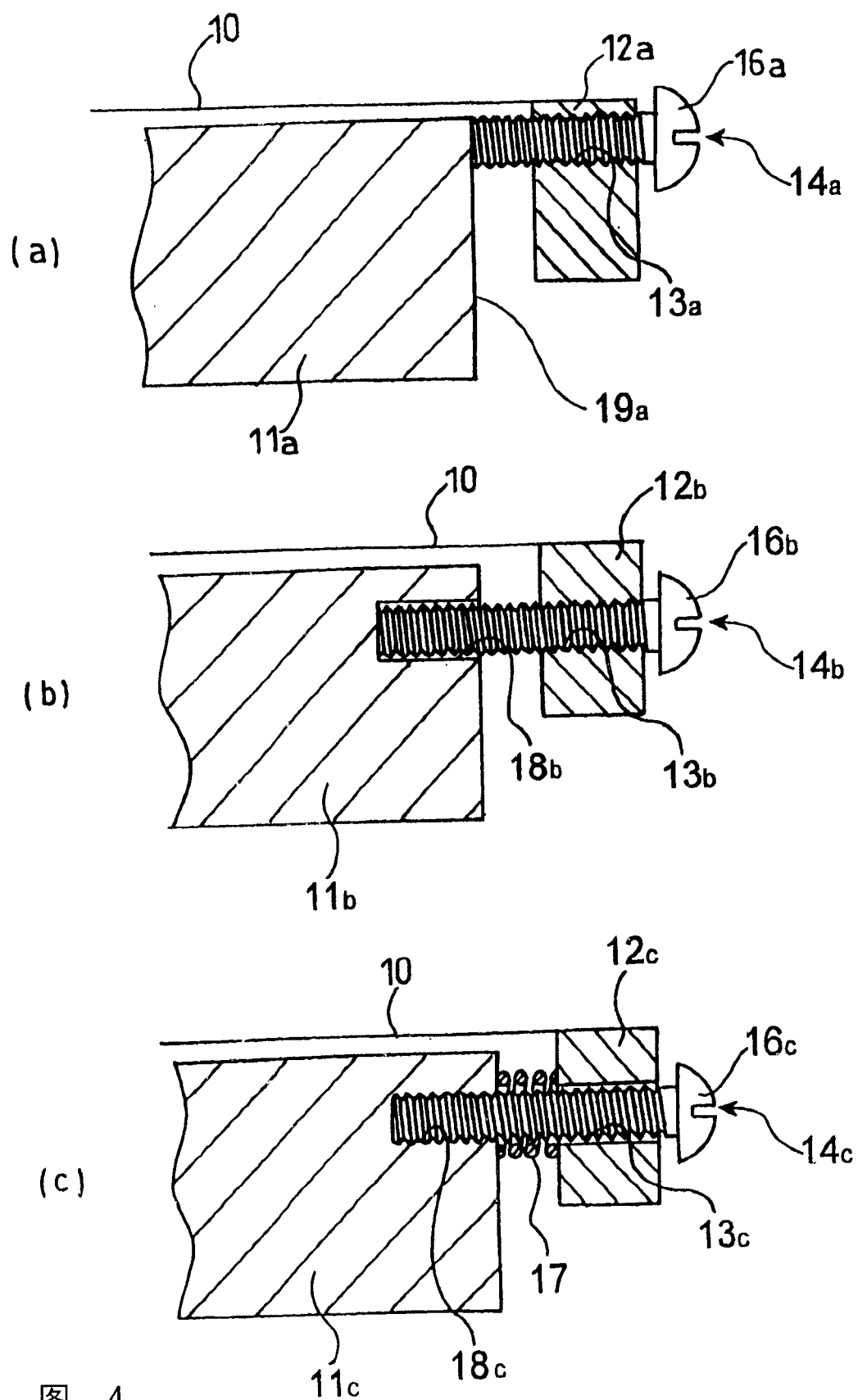


图 3



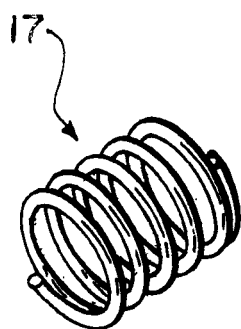


图 5

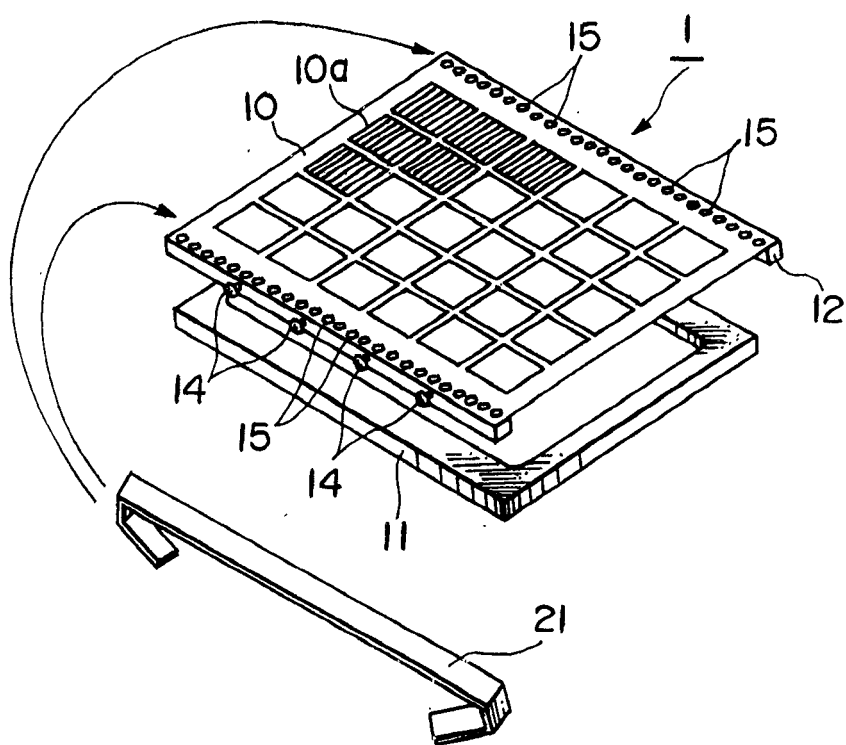


图 6

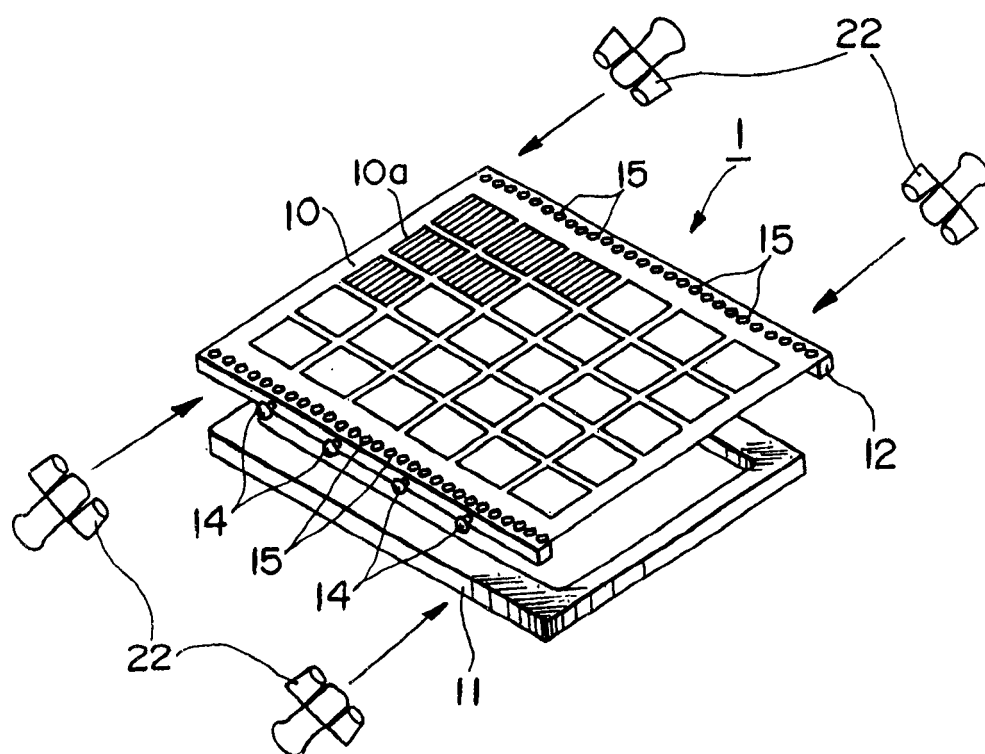


图 7

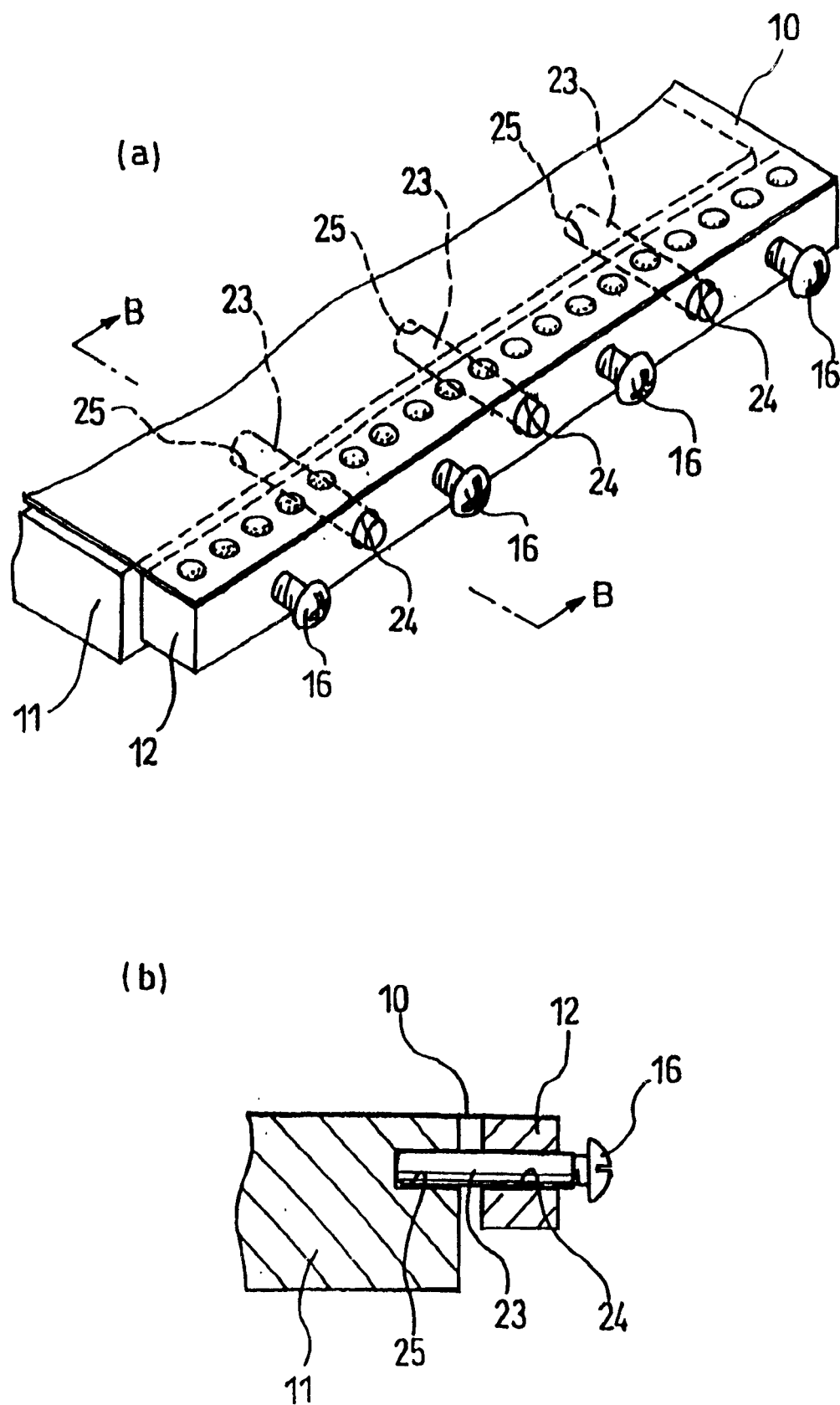


图 8

专利名称(译)	真空蒸镀用掩模及其制造的有机电致发光显示器面板		
公开(公告)号	CN1542160A	公开(公告)日	2004-11-03
申请号	CN200410005882.7	申请日	2004-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
申请(专利权)人(译)	东北先锋电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东北先锋电子股份有限公司		
[标]发明人	安彦浩志 高桥晃		
发明人	安彦浩志 高桥晃		
IPC分类号	H05B33/10 C23C14/04 C23C14/24 H05B33/14		
CPC分类号	C23C14/042 B01J21/063 B01J35/004 C02F1/50 C02F1/725 C02F2305/10		
代理人(译)	温大鹏 杨松龄		
优先权	2003043229 2003-02-20 JP		
其他公开文献	CN1308481C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种真空蒸镀用掩模及有机EL显示器面板，该真空蒸镀用掩模能够调整蒸镀用掩模的张力，并且能够容易地从掩模框架上卸下蒸镀用掩模。该掩模是保持在掩模框架(11)上的真空蒸镀用掩模(1)，并包括：蒸镀用掩模主体(10)，安装在蒸镀用掩模主体(10)的至少1个边上的导向部件(12)，在保持在掩模框架(11)上时、通过导向部件(12)向蒸镀用掩模主体(10)施加规定的张力的张力施加机构(14)，和将上述导向部件与上述掩模框架相对于掩模表面沿垂直方向进行固定的固定机构(21)。

