

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510068385.6

[43] 公开日 2006 年 11 月 8 日

[11] 公开号 CN 1859819A

[22] 申请日 2005.5.8

[21] 申请号 200510068385.6

[71] 申请人 悠景科技股份有限公司

地址 台湾省新竹科学工业园区

[72] 发明人 蓝文正 冯建源 曾源仓 陈丁洲

石升旭 林志平 江建志

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 刘领弟

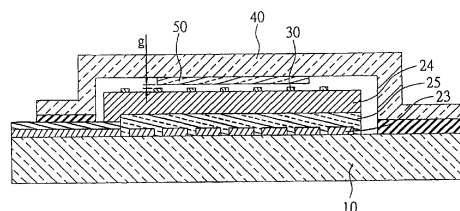
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

有机电激发光显示面板

[57] 摘要

一种有机电激发光显示面板。为提供一种防止吸气剂掉落、避免吸气剂直接接触有机电激发光元件、利于显示面板朝大型化发展、避免基板因外在因素影响变形而损害有机电激发光元件区域的显示装置部件，提出本发明，它包括基板、布设于基板上的数个画素单元、数个支撑墙、与基板对封的封盖及贴附于封盖内的吸气剂；画素单元包含以有机电激发光构造为主的发光区及以至少两根电极导线为主的非发光区；两两画素单元之间是以非发光区作为区隔，两根电极导线以正交方式驱动有机电激发光构造；数个支撑墙布设于基板的非发光区上，且数个支撑墙设置于吸气剂的下方。



1、一种有机电激发光显示面板，它包括基板、布设于基板上的数个画素单元、与基板对封的封盖及贴附于封盖内的吸气剂；画素单元包含以有机电激发光构造为主的发光区及以至少两根电极导线为主的非发光区；两两画素单元之间是以非发光区作为区隔，两根电极导线以正交方式驱动有机电激发光构造；其特征在于所述的基板的非发光区上布设有数个支撑墙；支撑墙设置于吸气剂的下方。

2、根据权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板，其特征在于所述的支撑墙与吸气剂间形成间隙；或支撑墙直接连接至吸气剂。

3、根据权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板，其特征在于所述的支撑墙位于吸气剂外围，并具有大于吸气剂的厚度。

4、根据权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板，其特征在于所述的支撑墙呈方形、梯形或倒梯形。

5、根据权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板，其特征在于所述的两根电极导线为阴极导线及阳极导线；支撑墙成形于阴极导线上。

6、根据权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板，其特征在于所述的两根电极导线为资料导线及扫描导线；非发光区更进一步包含至少一个主动元件及至少一个电容区域；主动元件电性连接至资料导线、扫描导线及有机电激发光构造；电容区域交叠设置于扫描导线与有机电激发光构造中；数个支撑墙分布于扫描导线、资料导线、主动元件或电容区域上。

7、根据权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板，其特征在于所述的电极导线包含资料导线、扫描导线及共用导线；非发光区进一步包含至少一个主动元件及至少一个电容区域；主动元件电性连接至资料导线、扫描导线及有机电激发光构造；电容区域交叠设置于共用导线与有机电激发光构造中；数个支撑墙分布于扫描导线、资料导线、共用导线、主动元件或电容区域上。

8、根据权利要求 1 所述的有机电激发光显示面板，其特征在于所述的电

极导线包含资料导线、两根扫描导线及金属导线；非发光区进一步包含两个主动元件、下电极及至少一个电容区域；一个主动元件电性连接至资料导线、扫描导线、下电极及有机电激发光构造；另一个主动元件电性连接至有机电激发光构造、下电极、扫描导线及金属导线；电容区域交叠设置于资料导线与有机电激发光构造中；数个支撑墙分布于两根扫描导线中至少之一、资料导线、两个主动元件的至少之一、下电极、金属导线或及电容区域上。

有机电激发光显示面板

技术领域

本发明属于显示装置部件，特别是一种有机电激发光显示面板。

背景技术

众所周知，有机电激发光的技术特点包括：自发光、直流低电压驱动（10V以下）、发光效率高、功率低、发光颜色丰富、容易达成彩色显示、成本低、温度特性优异，发光性能较不受温度影响等。与液晶显示面板相比，有机电激发光显示面板的优势主要在于：（1）不存在视角问题；（2）厚度较液晶显示面板薄；（3）大批量生产时成本可与液晶显示面板相媲美；（4）回应时间优于液晶显示面板；（5）能够在低温下显示，而液晶显示面板在低温下的回应速度会变慢。

纵然有机电激发光是当前新兴技术，在实际应用上需考虑：瞬间发光的稳定性与发光效率的困难度、有机材料本身所带来的防水封装与使用寿命问题、有机材料的不均匀性导致发光亮度与色彩的不均匀度等等。

在解决防水封装方面，现行的封装技术普遍采用硬式金属盖或玻璃框，以UV胶用框胶方式进行封合，以隔绝水气与氧气，除采用UV胶密封外，尚采用防潮用的吸气剂（getter），吸除内部残存的气体；简单来说，吸气剂是一种利用原材料的物理特性与化学特性来直接吸除封闭元件内部的残存气体的一种辅助元件，以能够与残存的气体形成稳定的结合物（可为物理结合或化学结合），来达到除去封闭元件内部残存气体的目的，借以保护封闭元件于工作时的真空效率。

然而，目前有机电激发光显示面板是直接将吸气剂贴附于封盖内，再将封盖与镀有有机电激发光元件的基板相贴合，并未考虑吸气剂贴附不佳时可能落下并刮损有机电激发光元件的风险；且未考虑有机电激发光显示面板朝大型化

发展时，当吸气剂以单片式为之时，吸气剂亦随之大型化发展，吸气剂因外力而导致变形掉落风险亦大幅增加，或当吸气剂以多片式为之时，数个吸气剂的贴附状态亦可能控管变因的增加而增加掉落风险，或当基板因外在因素影响变形而损坏有机发光元件区域。

发明内容

本发明的目的是提供一种防止吸气剂掉落、避免吸气剂直接接触有机电激发光元件、利于显示面板朝大型化发展、避免基板因外在因素影响变形而损害有机电激发光元件区域的有机电激发光显示面板。

本发明包括基板、布设于基板上的数个画素单元、数个支撑墙、与基板对封的封盖及贴附于封盖内的吸气剂；画素单元包含以有机电激发光构造为主的发光区及以至少两根电极导线为主的非发光区；两两画素单元之间是以非发光区作为区隔，两根电极导线以正交方式驱动有机电激发光构造；数个支撑墙布设于基板的非发光区上，且数个支撑墙设置于吸气剂的下方。

其中：

支撑墙与吸气剂间形成间隙；或支撑墙直接连接至吸气剂。

支撑墙位于吸气剂外围，并具有大于吸气剂的厚度。

支撑墙呈方形、梯形或倒梯形。

两根电极导线为阴极导线及阳极导线；支撑墙成形于阴极导线上。

两根电极导线为资料导线及扫描导线；非发光区更进一步包含至少一个主动元件及至少一个电容区域；主动元件电性连接至资料导线、扫描导线及有机电激发光构造；电容区域交叠设置于扫描导线与有机电激发光构造中；数个支撑墙分布于扫描导线、资料导线、主动元件或电容区域上。

电极导线包含资料导线、扫描导线及共用导线；非发光区进一步包含至少一个主动元件及至少一个电容区域；主动元件电性连接至资料导线、扫描导线及有机电激发光构造；电容区域交叠设置于共用导线与有机电激发光构造中；数个支撑墙分布于扫描导线、资料导线、共用导线、主动元件或电容区域上。

电极导线包含资料导线、两根扫描导线及金属导线；非发光区进一步包含两个主动元件、下电极及至少一个电容区域；一个主动元件电性连接至资料导线、扫描导线、下电极及有机电激发光构造；另一个主动元件电性连接至有机电激发光构造、下电极、扫描导线及金属导线；电容区域交叠设置于资料导线与有机电激发光构造中；数个支撑墙分布于两根扫描导线中至少之一、资料导线、两个主动元件的至少之一、下电极、金属导线或及电容区域上。

由于本发明包括基板、布设于基板上的数个画素单元、数个支撑墙、与基板对封的封盖及贴附于封盖内的吸气剂；画素单元包含以有机电激发光构造为主的发光区及以至少两根电极导线为主的非发光区；两两画素单元之间是以非发光区作为区隔，两根电极导线以正交方式驱动有机电激发光构造；数个支撑墙布设于基板的非发光区上，且数个支撑墙设置于吸气剂的下方。制造时，支撑墙可先以物理气相沉积、化学气相沉积等成膜技术或光阻涂布技术成长一层支撑膜，再以黄光微影，或再进一步的蚀刻以制作定义所需的支撑墙。使用时，借由设置于吸气剂之下的支撑墙，防止吸气剂掉落并接触有机电激发光构造；借由支撑墙支持封盖，当封盖贴附至基板时，避免发生吸气剂直接接触有机电激发光构造的现象；借由设置于吸气剂之下的支撑墙，不仅防止吸气剂接触有机电激发光构造，并进一步有利于显示面板朝大型化发展；设置于封盖与基板之间的支撑墙可作为固定结构之用，可避免基板因外在因素影响变形而损害有机电激发光元件区域，更进一步有利于大型化发展。不仅防止吸气剂掉落、避免吸气剂直接接触有机电激发光元件，而且利于显示面板朝大型化发展、避免基板因外在因素影响变形而损害有机电激发光元件区域，从而达到本发明的目的。

附图说明

图 1、为本发明结构示意侧视图。

图 2、为本发明结构示意侧视图（支撑墙直接连接至吸气剂）。

图 3、为本发明结构示意侧视图（支撑墙位于吸气剂外围）。

图 4、为本发明的被动式基板结构示意俯视图。

图 5、为本发明的主动式基板结构示意俯视图。

图 6、为本发明的主动式基板结构示意俯视图（电极导线包含资料导线、扫描导线及共用导线）。

图 7、为本发明的主动式基板结构示意俯视图（电极导线包含资料导线、两根扫描导线及金属导线）。

具体实施方式

如图 1、图 4 所示，本发明包括基板 10、布设于基板 10 上包含有发光区 21 及非发光区 22 的数个画素单元 20、布设于基板 10 的非发光区 22 上的数个支撑墙 30、与基板 10 对封的封盖 40 及贴附于封盖 40 内的吸气剂（getter）50。

如图 4 所示，每一画素单元 20 的发光区 21 是以有机电激发光构造为主，每一画素单元 20 的非发光区 22 是以至少两根电极导线为主；两两画素单元 20 之间是以非发光区 22 作为区隔，两根电极导线以正交方式驱动有机电激发光构造。

如同有机电激发光基本原理，有机电激发光构造至少包括氧化铟锡（ITO）透明电极 23、金属电极 24 及夹设于透明电极 23 与金属电极 24 之间的有机电激材料 25。两根金属导线分别连接至透明电极 23 与金属电极 24。由于驱动方式的不同，两根金属导线与透明电极 23、金属电极 24 可于同一步骤或不同步骤形成，在此不加赘述。

本发明的支撑墙可借由不同的实施态样，达成保护有机电激发光构造免于刮损的功效。

如图 1 所示，支撑墙 30 设置于吸气剂 50 的下方，且支撑墙 30 与吸气剂 50 间形成间隙 g，借以防止吸气剂 50 掉落并接触有机电激发光构造。

如图 2 所示，支撑墙 30' 设置于吸气剂 50 的下方，且直接连接至吸气剂 50，作为以接触方式撑顶吸气剂 50。

如图3所示,除于吸气剂50下方设置支撑墙30外,尚进一步设置位于吸气剂50外围的支撑墙30"。支撑墙30"具有大于吸气剂50的厚度,并作为当封盖40贴附至基板10时,避免吸气剂50直接接触有机电激发光构造。

本发明的支撑墙30可先以物理气相沉积(PVD, Physical Vapor Deposition)、化学气相沉积(CVD, Chemical Vapor Deposition)等成膜技术或光阻涂布技术成长一层支撑膜,再以黄光微影,或再进一步的蚀刻以制作定义所需的支撑墙30。支撑墙30的构形可呈方形、梯形或倒梯形等。

然而,由于驱动方式与开口率设计的不同,每一画素单位20所包含的结构也不尽相同。

如图4所示,有机电激发光显示面板为被动式显示面板,两根电极导线分别为连接至透明电极23与金属电极24的阴极导线与阳极导线。此时,支撑墙30为成形于阴极导线上。

如图5、图6、图7所示,有机电激发光显示面板为主动式显示面板的多种实施态样。

如图5所示,当有机电激发光显示面板为主动式显示面板,每一画素单位进一步包含至少一个主动元件221及至少一个电容区域222。主动元件221与电容区域222属于非发光区22,两根电极导线为资料导线(data line)26及扫描导线(gate line)27,即所谓扫描导线储存架构(Cs-on-gate structure);主动元件221电性连接至资料导线26、扫描导线27及有机电激发光构造;电容区域222交叠设置于扫描导线27与有机电激发光构造中;是以,数个支撑墙除分布于发光区21外,可选择性地分布于扫描导线27、资料导线26、主动元件221或电容区域222上。

如图6所示,当有机电激发光显示面板为主动式显示面板的另一实施态样,每一画素单位的非发光区22'包含至少一个主动元件221'、至少一个电容区域222'、共用导线(common line)223'、资料导线26'及扫描导线27';即所谓共用导线储存架构(Cs-on-common structure)。

主动元件 221' 电性连接至资料导线 26'、扫描导线 27' 及有机电激发光构造。电容区域 222' 交叠设置于共用导线 223' 与有机电激发光构造中；是以，数个支撑墙除分布于发光区 21' 外，可选择性地分布于扫描导线 27'、资料导线 26'、共用导线 223'、主动元件 221'、或电容区域 222' 上。

如图 7 所示，为该有机电激发光显示面板为主动式显示面板的又一实施态样，每一画素单位的非发光区 22" 包含两个主动元件 221"、224"、至少一个电容区域 222"、金属导线 225"、下电极 226"、资料导线 26" 及两根扫描导线 27"、28"。

一个主动元件 221" 电性连接至资料导线 26"、扫描导线 27"、下电极 226" 及有机电激发光构造；另一个主动元件 224" 电性连接至有机电激发光构造、下电极 226"、扫描导线 28" 及金属导线 225"。

电容区域 222" 交叠设置于资料导线 26" 与有机电激发光构造中；是以，数个支撑墙分布于发光区 21" 外，可选择性地分布于两根扫描导线 27"、28" 中至少之一、资料导线 26"、两个主动元件 221"、224" 中至少之一、下电极 226"、金属导线 225" 或电容区域 222" 上。是以，以主动式基板而言，可相对增加支撑墙 30 的设置区域，提高防止吸气剂 50 掉落刮损有机电激发光构造的功效。

此外，当有机电激发光显示面板朝大型化发展时，吸气剂 50 亦随之应用，吸气剂 50 若随之大型化，于结构上亦因为外力影响而掉落，若该吸气剂 50 呈多片组合，亦有增加掉落的风险，不论吸气剂 50 是以一片式为的或多片式为的，均可借由支撑墙 30 防止刮损有机电激发光构造。

是以，由前述可知，本发明具有以下优点：

1、借由设置于吸气剂之下的支撑墙，防止吸气剂掉落并接触有机电激发光构造。

2、借由支撑墙支持封盖，当封盖贴附至基板时，避免发生吸气剂直接接触有机电激发光构造的现象。

3、借由设置于吸气剂之下的支撑墙，不仅防止吸气剂接触有机电激发光

构造，并进一步有利于显示面板朝大型化发展。

4、设置于封盖与基板之间的支撑墙可作为固定结构之用，可避免基板因外在因素影响变形而损害有机电激发光元件区域，更进一步有利于大型化发展。

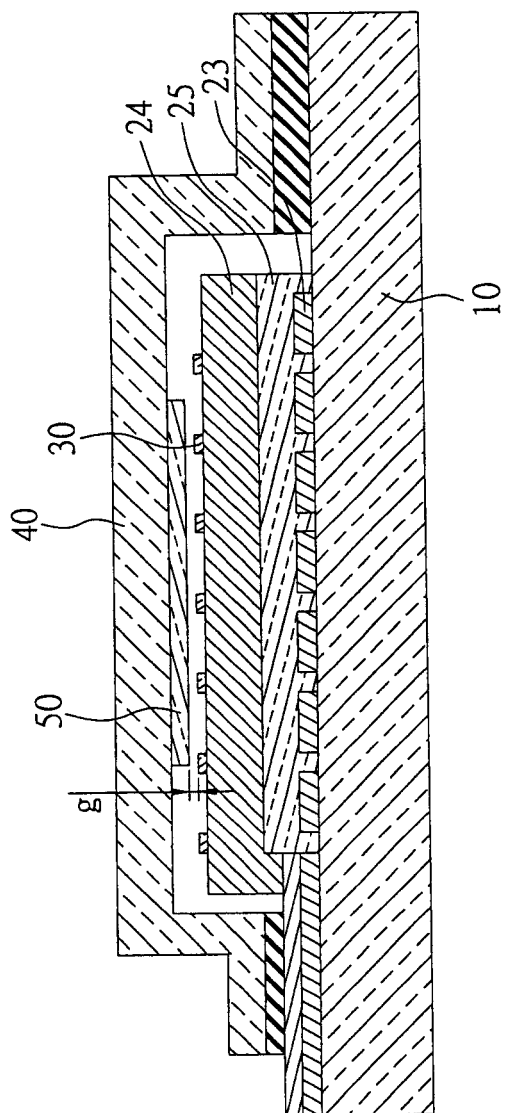


图 1

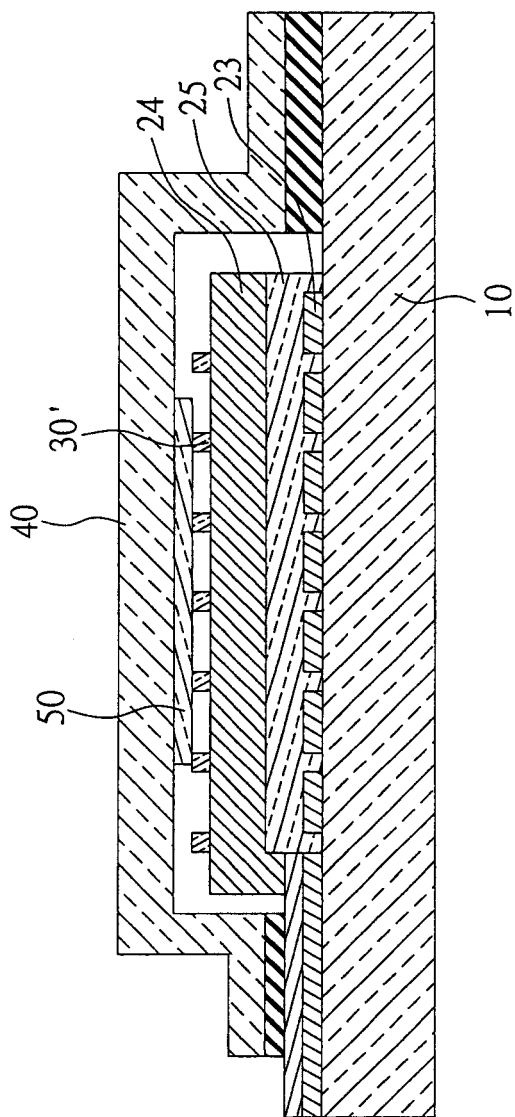


图 2

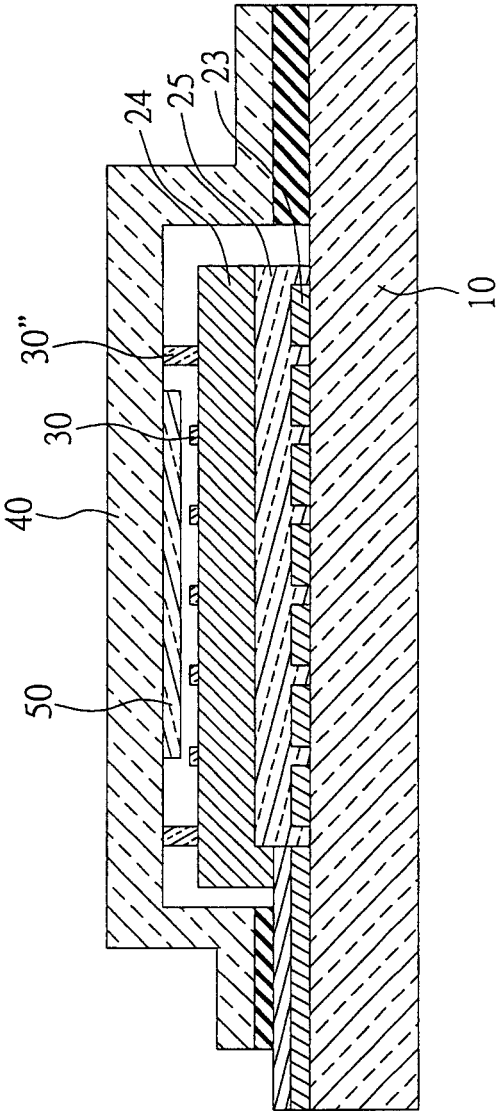


图 3

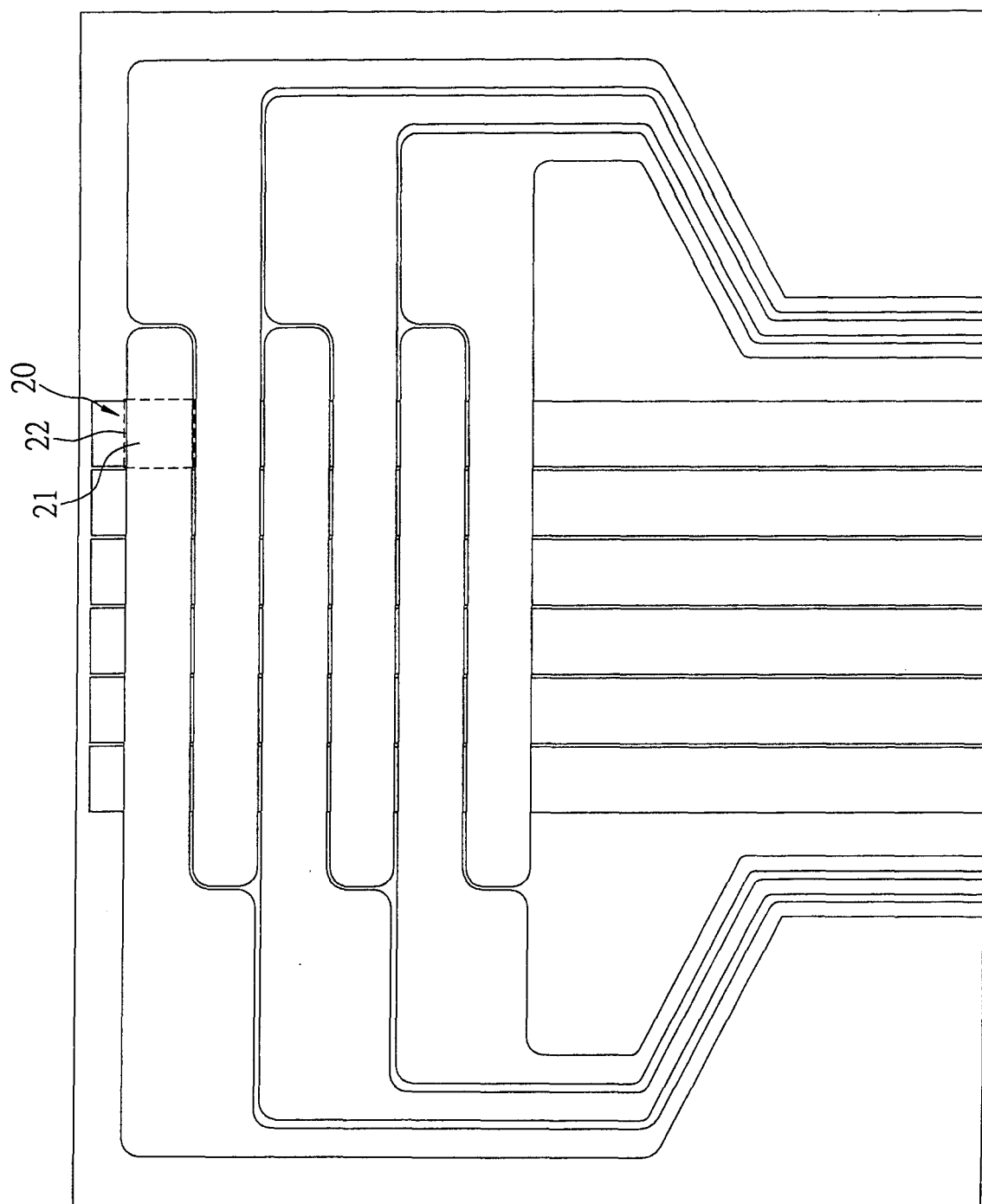


图4

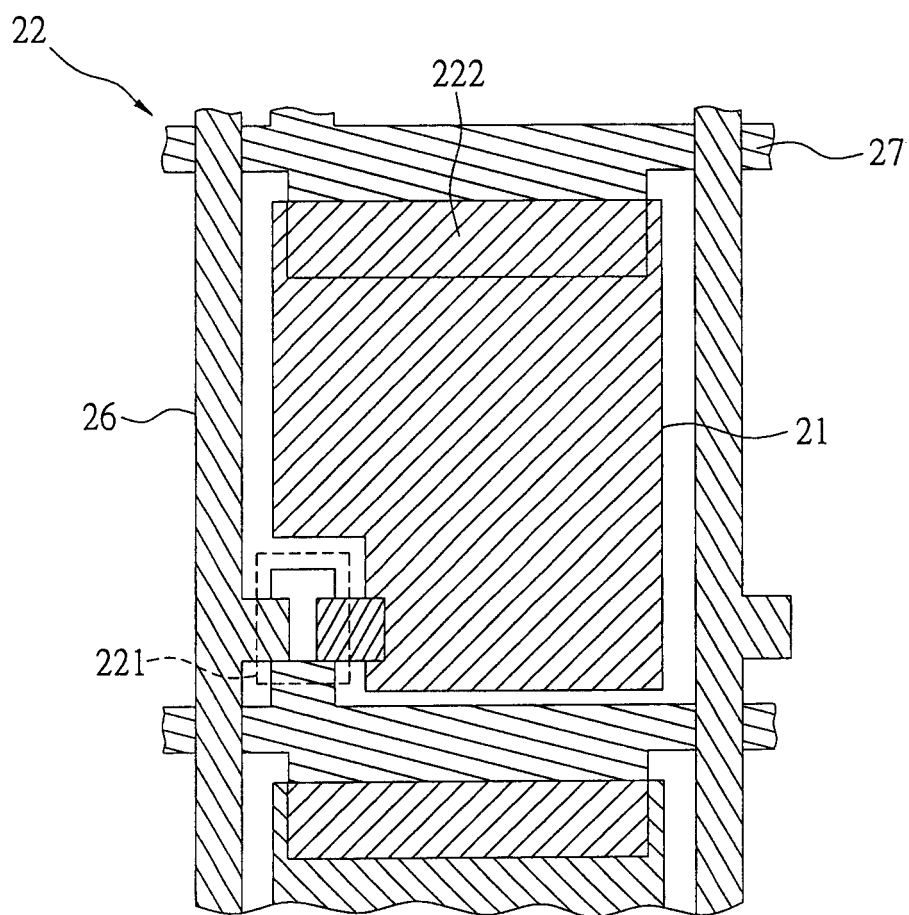


图 5

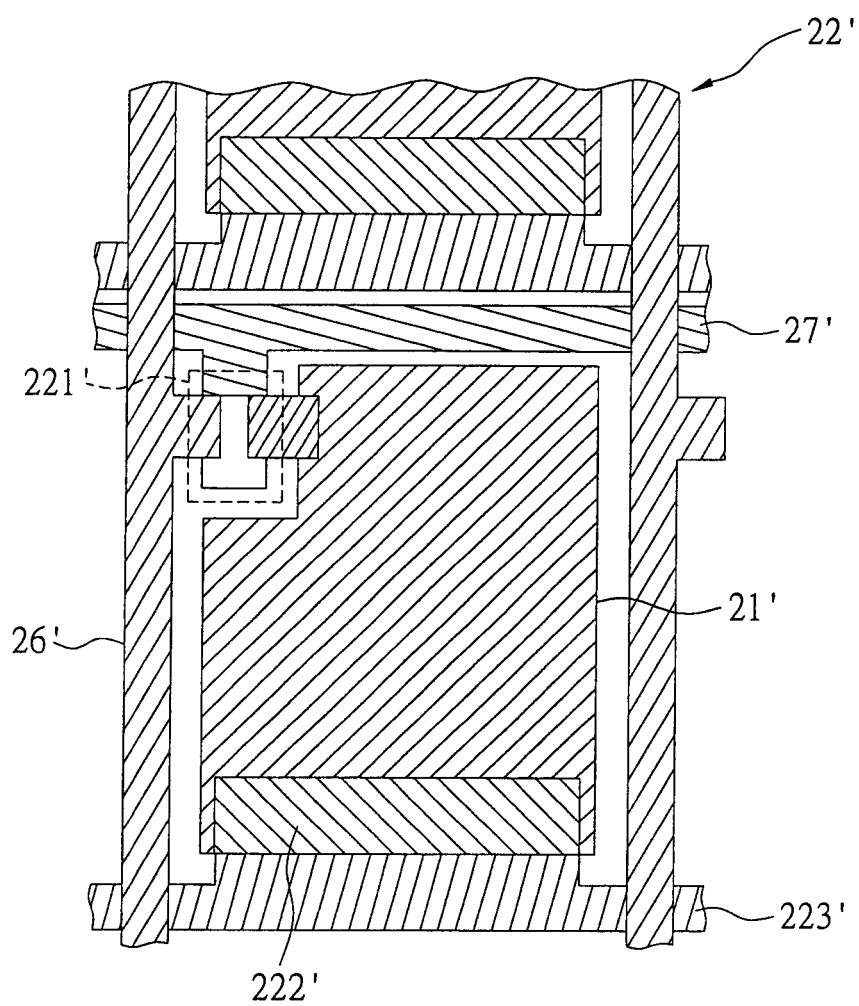


图 6

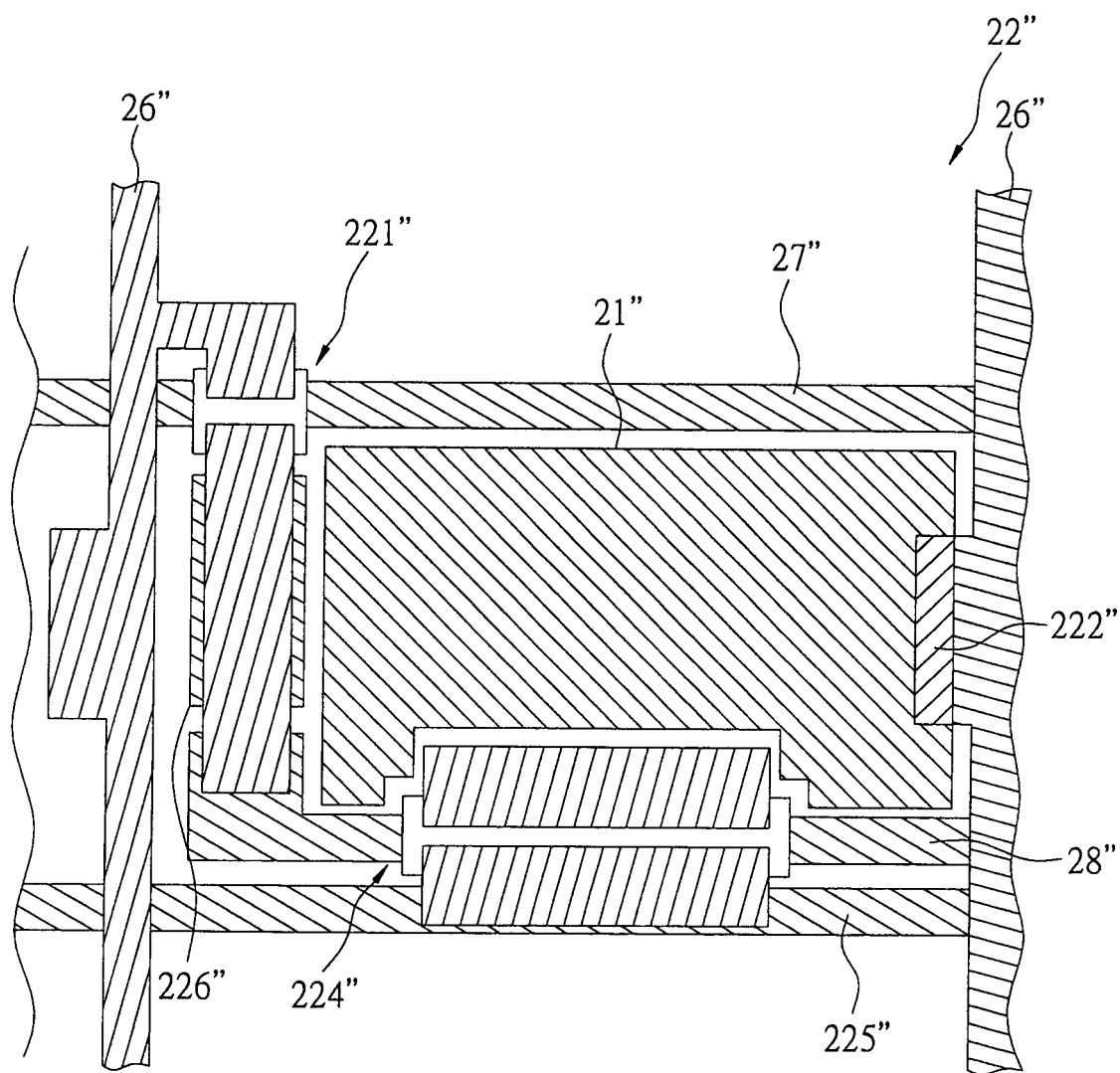


图 7

专利名称(译)	有机电激发光显示面板		
公开(公告)号	CN1859819A	公开(公告)日	2006-11-08
申请号	CN200510068385.6	申请日	2005-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	悠景科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	悠景科技股份有限公司		
[标]发明人	蓝文正 冯建源 曾源仓 陈丁洲 石升旭 林志平 江建志		
发明人	蓝文正 冯建源 曾源仓 陈丁洲 石升旭 林志平 江建志		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/12		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机电激发光显示面板。为提供一种防止吸气剂掉落、避免吸气剂直接接触有机电激发光元件、利于显示面板朝大型化发展、避免基板因外在因素影响变形而损害有机电激发光元件区域的显示装置部件，提出本发明，它包括基板、布设于基板上的数个画素单元、数个支撑墙、与基板对封的封盖及贴附于封盖内的吸气剂；画素单元包含以有机电激发光构造为主的发光区及以至少两根电极导线为主的非发光区；两两画素单元之间是以非发光区作为区隔，两根电极导线以正交方式驱动有机电激发光构造；数个支撑墙布设于基板的非发光区上，且数个支撑墙设置于吸气剂的下方。

