



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107894427 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 16

(21) 申请号 201711373480.6

(22) 申请日 2017.12.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107894427 A

(43) 申请公布日 2018.04.10

(73) 专利权人 苏州精瀚光电有限公司

地址 215125 江苏省苏州市吴中区郭巷街道吴淞路892号2幢

(72) 发明人 吴自强 杨慎东 郭连俊

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 胡彬

(51) Int. Cl.

G01N 21/88 (2006.01)

G01N 21/90 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207798692 U, 2018.08.31

JP 2003317955 A, 2003.11.07

JP H0726365 A, 1995.01.27

US 2010124069 A1, 2010.05.20

审查员 陈本耀

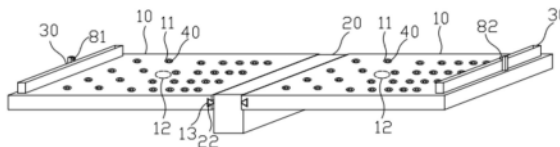
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种新型的金属遮罩的支撑平台及检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种新型的金属遮罩的支撑平台及检测装置,包括两个气浮板和安装光源的框体,其中,两个所述气浮板分别与所述框体两条相平行的侧边连接;所述气浮板远离所述框体的边缘上设有金属遮罩安装件,其中一个所述金属遮罩安装件上设有光电发射器,另一个所述金属遮罩安装件上设有光电接收器,且所述光电发射器与所述光电接收器正对设置,在金属遮罩任一局部高于所述光电发射器与所述光电接收器所在的平面时,所述光电发射器与所述光电接收器发出信号;所述气浮板面向金属遮罩的第一表面上设有多个出气孔,与所述第一表面表面平行的第二表面上设有至少一个进气孔,所述进气孔与各所述出气孔在所述气浮板内部相互连通。



1. 一种新型的金属遮罩的支撑平台,其特征在於,包括两个气浮板和安装光源的框体,其中,

两个所述气浮板分别与所述框体两条相平行的侧边连接;

所述气浮板远离所述框体的边缘上设有金属遮罩安装件,其中一个所述金属遮罩安装件上设有光电发射器,另一个所述金属遮罩安装件上设有光电接收器,且所述光电发射器与所述光电接收器正对设置,所述光电发射器及所述光电接收器所在的平面与金属遮罩张紧并呈水平状态下的平面持平,在金属遮罩任一局部高于所述光电发射器与所述光电接收器所在的平面时,所述光电发射器与所述光电接收器发出信号;

所述气浮板面向金属遮罩的第一表面上设有多个出气孔,与所述第一表面表面平行的第二表面上设有至少一个进气孔,所述进气孔与各所述出气孔在所述气浮板内部相互连通;

各所述出气孔上均设有喷气嘴;

所述气浮板上靠近所述金属遮罩安装件的出气孔的密度为 $m_1$ ,所述气浮板上靠近所述框体的出气孔的密度为 $m_2$ , $m_1 < m_2$ ;

所述喷气嘴包括喷气嘴本体,所述喷气嘴本体的外周壁上设有外螺纹,各所述出气孔内壁上设有与所述喷气嘴本体螺纹连接的内螺纹。

2. 根据权利要求1所述的金属遮罩的支撑平台,其特征在於,所述气浮板的吹气量可以将金属遮罩吹起30~70 $\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1所述的金属遮罩的支撑平台,其特征在於,所述气浮板的材质为陶瓷。

4. 根据权利要求1所述的金属遮罩的支撑平台,其特征在於,所述多个出气孔设置为可闭合式气孔,所述气浮板内壁旋转固定有与气浮板开孔位置相同的调节板,旋转调节板实现多个出气孔的全开、半开及全闭。

5. 根据权利要求1所述的金属遮罩的支撑平台,其特征在於,所述安装件滑动设置于所述气浮板上,以形成不同大小的承载面。

6. 根据权利要求1所述的金属遮罩的支撑平台,其特征在於,所述气浮板与所述框体连接的侧边沿该侧边延伸方向设有燕尾槽,所述框体两侧设有与所述燕尾槽配合的卡持块。

7. 一种金属遮罩的检测装置,其特征在於,包含如权利要求1-6任意一项所述的金属遮罩的支撑平台以及检测单元,所述检测单元设置于所述支撑平台上方,用以检查金属遮罩是否存在瑕疵。

## 一种新型的金属遮罩的支撑平台及检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属蒸镀技术领域,尤其涉及一种新型的金属遮罩的支撑平台及检测装置。

### 背景技术

[0002] AMOLED(Active-matrix organic light emitting diode,全称是有源矩阵有机发光二极管或主动矩阵有机发光二极管)显示器以轻薄、主动发光、响应速度快、视角广、色彩丰富、亮度高、功耗低以及耐高低温等诸多优点而被业界认为是继液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)之后的新型显示技术,AMOLED显示器可广泛应用于智能手机、平板电脑、电视等终端产品。

[0003] 在现有技术中,对AMOLED进行蒸镀是在真空室内,将作为处理对象的AMOLED基板朝向下安装其蒸镀面,当蒸镀用的金属遮罩配置在AMOLED基板的蒸镀面与蒸镀源之间时,将蒸镀源加热以使蒸镀材料蒸发,并经由金属遮罩的开孔使其附着于AMOLED基板表面而进行蒸镀。例如,AMOLED基板采用精细金属遮罩(Fine Metal Mask,FMM)蒸镀有机发光材料来制备彩色化像素图案,该精细金属遮罩包括开孔和桥,开孔与需蒸镀的有机发光材料子像素区域精确对位并保持一致,桥用于防止有机发光材料蒸镀到其它区域。当蒸镀红色发光材料时,使精细金属遮罩的开孔正对红色子像素,而绿色子像素和蓝色子像素被遮罩遮挡,这样从蒸镀源发出的红色发光材料就可以仅沉积在红色子像素区;在红色发光材料蒸镀完成后,遮罩平移一个子像素的距离使开孔对准另一颜色的子像素,以此类推完成RGB三色色材料的蒸镀,从而形成彩色化像素图案。

[0004] 蒸镀为AMOLED的重要关键制程,其金属遮罩的质量关系着蒸镀成功率,所以蒸镀前金属遮罩的检测非常重要。目前,蒸镀金属遮罩检测是将金属遮罩边缘架起,用CCD对整个金属遮罩进行检查;但是因为金属遮罩本身有重量会造成中间部分下沉及金属网格边缘有较强的反射,造成自动光学检测效益不高,常有金属反射的假性缺陷或因光学距焦不好影响检测率。

[0005] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种新型的金属遮罩的支撑平台及检测装置,使其更具有产业上的利用价值。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提出一种新型的金属遮罩的支撑平台及检测装置,能够补偿金属遮罩因自身重量引起的下垂量,并能控制补偿程度。

[0007] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种新型的金属遮罩的支撑平台,包括两个气浮板和安装光源的框体,其中,

[0009] 两个所述气浮板分别与所述框体两条相平行的侧边连接;

[0010] 所述气浮板远离所述框体的边缘上设有金属遮罩安装件,其中一个所述金属遮罩安装件上设有光电发射器,另一个所述金属遮罩安装件上设有光电接收器,且所述光电发

射器与所述光电接收器正对设置,所述光电发射器及所述光电接收器所在的平面与金属遮罩张紧并呈水平状态下的平面持平,在金属遮罩任一局部高于所述光电发射器与所述光电接收器所在的平面时,所述光电发射器与所述光电接收器发出信号;

[0011] 所述气浮板面向金属遮罩的第一表面上设有多个出气孔,与所述第一表面表面平行的第二表面上设有至少一个进气孔,所述进气孔与各所述出气孔在所述气浮板内部相互连通。

[0012] 进一步的,各所述出气孔上均设有喷气嘴。

[0013] 进一步的,所述气浮板的吹气量可以将金属遮罩吹起30~70um。

[0014] 进一步的,所述气浮板上靠近所述金属遮罩安装件的出气孔的密度为 $m_1$ ,所述气浮板上靠近所述框体的出气孔的密度为 $m_2$ , $m_1 < m_2$ 。

[0015] 进一步的,所述气浮板的材质为陶瓷。

[0016] 进一步的,所述喷气嘴包括喷气嘴本体,所述喷气嘴本体的外周壁上设有外螺纹,各所述出气孔内壁上设有与所述喷气嘴本体螺纹连接的内螺纹。

[0017] 进一步的,所述多个出气孔设置为可闭合式气孔,所述气浮板内壁旋转固定有与气浮板开孔位置相同的调节板,旋转调节板实现多个出气孔的全开、半开及全闭。

[0018] 进一步的,所述安装件滑动设置于所述气浮板上,以形成不同大小的承载面。

[0019] 进一步的,所述气浮板与所述框体连接的侧边沿该侧边延伸方向设有燕尾槽,所述框体两侧设有与所述燕尾槽配合的卡持块。

[0020] 本发明的金属遮罩的检测装置,包含上述的金属遮罩的支撑平台以及检测单元,所述检测单元设置于所述支撑平台上方,用以检查金属遮罩是否存在瑕疵。

[0021] 本发明的有益效果为:利用气浮板支撑金属遮罩并对金属遮罩吹起,将金属遮罩吹起的高度可以抵消金属遮罩因自身重量产生的下垂量,并通过光电发射器与光电接收器控制金属遮罩吹起的高度,避免金属遮罩拱起;另外,利用框体内的光源作为背光源,可以抵消金属遮罩产生的反射光的影响,从而确保金属遮罩的检测效果,大大提高金属遮罩的蒸镀成功率。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明具体实施方式提供的金属遮罩的支撑平台的结构示意图;

[0023] 图2是本发明中气浮板与调节板的配合示意图;

[0024] 图3是本发明具体实施方式提供的金属遮罩检测装置的结构示意图。

[0025] 图中:10-气浮板,11-出气孔,12-进气孔,13-燕尾槽,14-调节板,20-框体,22-卡持块,30-安装件,40-喷气嘴,50-光源,60-CCD,70-金属遮罩,81-光电发射器,82-光电发射器。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0027] 如图1所示,本发明的新型的金属遮罩支撑平台包括两个陶瓷的气浮板10和安装光源的框体20,其中,两个气浮板10分别与框体20两条相平行的侧边连接;气浮板10远离框体20的边缘上设有金属遮罩安装件30,其中一个金属遮罩安装件30上设有光电发射器81,

另一个金属遮罩安装件30上设有光电接收器82,且光电发射器81与光电接收器82正对设置,在金属遮罩任一局部高于光电发射器81与光电接收器82所在的平面时,光电发射器81与光电接收器82发出信号;气浮板10面向金属遮罩的第一表面上设有多个出气孔11,与第一表面表面平行的第二表面上设有至少一个进气孔12,进气孔12与各出气孔11在气浮板10内部相互连通。从进气孔12中通入气体,气体从各出气孔11中吹向张在两个安装件30上的金属遮罩,将金属遮罩吹起一定的高度,以抵消金属遮罩因自身重量产生的垂量。

[0028] 本发明通过光电发射器81与光电接收器82控制金属遮罩吹起的高度,避免金属遮罩拱起,具体的,光电发射器81及光电接收器82所在的平面与金属遮罩张紧并呈水平状态下的平面持平。

[0029] 为确保吹气效果,本发明在各出气孔11上均设有喷气嘴40,喷气嘴40的出气口直径可根据需要调整。

[0030] 本发明的气浮板10的吹气量可以将金属遮罩吹起30~70um,过小则不能抵消金属遮罩的下垂量,过大则会将金属遮罩吹拱起。

[0031] 由于金属遮罩本身的重量会造成中间部分下沉比较突出,因此,本发明在设定出气孔11的密度时,将气浮板10上靠近金属遮罩安装件30的出气孔11的密度设为 $m_1$ ,将气浮板10上靠近框体20的出气孔11的密度设为 $m_2$ ,使 $m_1 < m_2$ ,即可对金属遮罩中部的吹气量多于对金属遮罩边缘的吹气量,从而能确保金属遮罩处于水平状态进行检测。

[0032] 为方便将气浮板10与框体20可拆卸连接,本发明在气浮板10与框体20连接的侧边沿该侧边延伸方向设有燕尾槽13,在框体20两侧设有与燕尾槽13配合的卡持块22。

[0033] 另外,为方便安装喷气嘴40,本发明的喷气嘴40包括喷气嘴本体,在喷气嘴本体的外周壁上设有外螺纹,在出气孔11内壁上设有与喷气嘴本体螺纹连接的内螺纹。通过螺纹连接的方式,实现喷气嘴40的可拆卸连接。

[0034] 于一实施例中,所述安装件30滑动设置于气浮板10上,以形成不同大小的承载面,从而适用于不同尺寸遮罩的支撑。

[0035] 于一较佳实施例中,如图2所示,所述多个出气孔11设置为可闭合式气孔,所述气浮板10内壁旋转固定有与气浮板10开孔位置相同的调节板14,旋转调节板14可实现多个出气孔11的全开、半开及全闭。调节板14可以仅邻近气浮板10的边缘设置,并通过旋转调节板14使得边缘部分的出气孔11为半开状态,以降低边缘位置的出气量,确保金属遮罩的水平度。此外,旋转调节板14使得边缘部分的出气孔11为全闭状态,可用于较小尺寸遮罩的支撑。

[0036] 如图3所示,本发明还提供一种金属遮罩的检测装置,包含金属遮罩支撑平台以及检测单元60,具体使用时,将金属遮罩70架在两个安装件30上,在金属遮罩70上面架设一个同步移动的检测单元60(如CCD)对准框体20中的光源50,然后对气浮板10供气,通过气浮板10对金属遮罩70进行吹起,利用光电发射器81与光电接收器82进行实时监测,当金属遮罩被吹拱起,光电发射器81与光电接收器82发出信号,调整吹气量,始终确保金属遮罩保持在水平状态,然后即可对金属遮罩70进行拍照检测。

[0037] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入

本发明的保护范围之内。

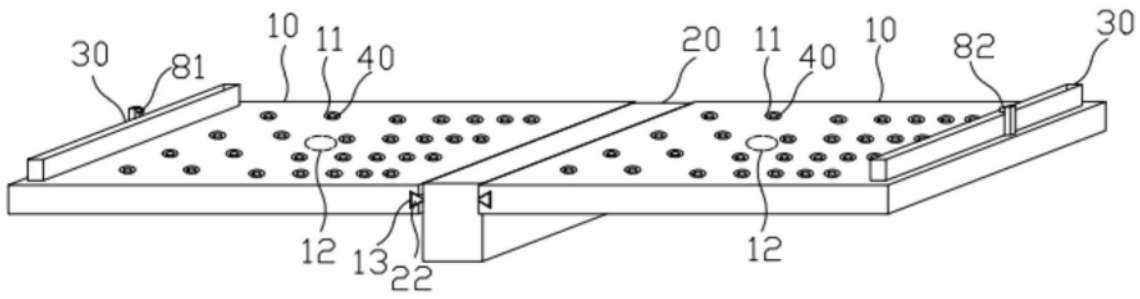


图1

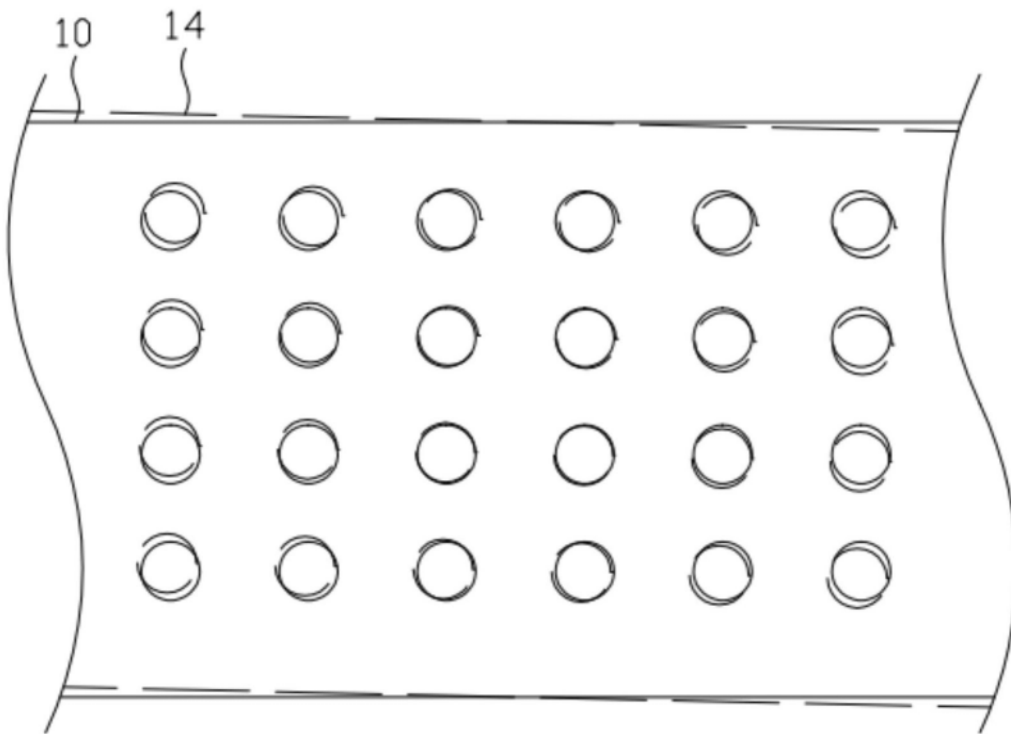


图2

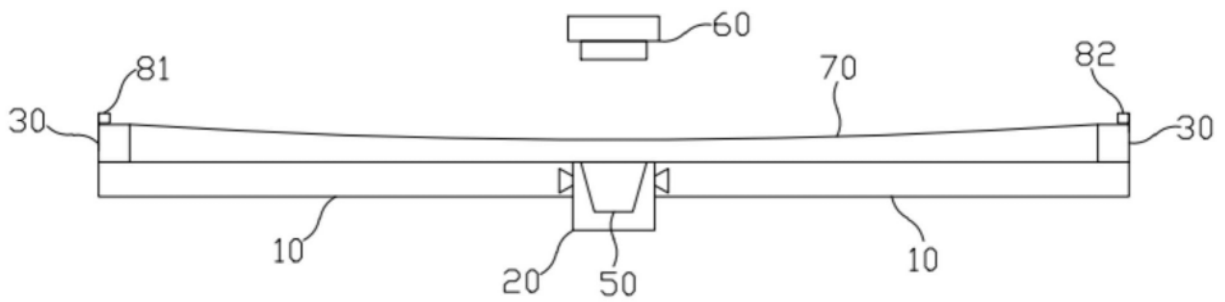


图3