



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107450284 B

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201710889535.2

(22)申请日 2017.09.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107450284 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430070 湖北省武汉市武汉东湖开发
区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 丁磊

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.
G03F 7/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 103119518 A,2013.05.22,说明书第
0031-0078段及附图1-8.

CN 101609263 A,2009.12.23,全文.

CN 1373900 A,2002.10.09,全文.

CN 101354537 A,2009.01.28,全文.

CN 106292196 A,2017.01.04,全文.

审查员 孙宏

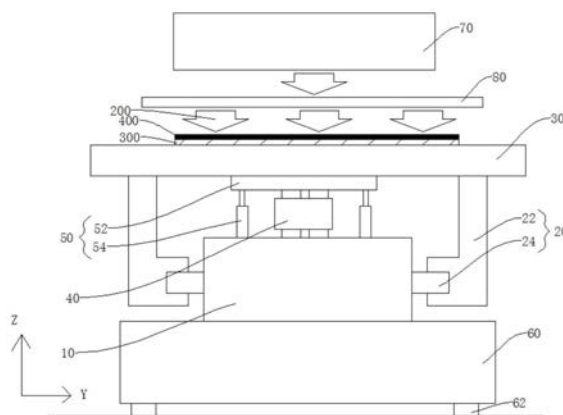
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

曝光设备及透明基板的曝光方法

(57)摘要

本发明公布了一种曝光设备,包括承载装置和紫外光发生装置,所述紫外光发生装置用于照射放置于所述承载装置上的透明基板,其特征在于,所述承载装置包括基座、直线电机、曝光平台及气浮装置,所述气浮装置放置于所述曝光平台与所述基座之间,所述气浮装置将所述曝光平台支撑于所述基座之上,所述直线电机的定子固定于所述基座,所述直线电机的动子固定连接至所述曝光平台,所述直线电机用于驱动所述曝光平台相对所述基座运动。本发明还公布了透明基板的曝光方法。直线电机仅驱动曝光平台运动,有利于提高曝光速度和曝光精度,同时气浮装置具有缓冲功能,保持曝光平台始终稳定、水平,提高了生产厂商的生产效率及产品良率。



1. 一种曝光设备,包括承载装置和紫外光发生装置,所述紫外光发生装置用于照射放置于所述承载装置上的透明基板,其特征在于,所述承载装置包括基座、直线电机、曝光平台及气浮装置,所述气浮装置放置于所述曝光平台与所述基座之间,所述气浮装置将所述曝光平台支撑于所述基座之上,所述直线电机的定子固定于所述基座,所述直线电机的动子固定连接至所述曝光平台,所述直线电机用于驱动所述曝光平台相对所述基座运动,所述直线电机的数量至少为两个,所述直线电机的所述定子对称固定于所述基座的相对的两侧,所述气浮装置包括主体及连接于主体的相对两侧的第一气垫和第二气垫,所述第一气垫放置于所述基座上,所述第二气垫抵接至所述曝光平台,所述主体用于控制所述第一气垫和所述第二气垫充气或放气,所述第一气垫和所述第二气垫的数量均为多个,且所述第一气垫与所述第二气垫相对于所述主体对称分布,所述承载装置还包括支架,所述支架包括支撑板和伸缩立柱,所述支撑板通过伸缩立柱固定连接至所述基座,所述支撑板位于所述气浮装置与所述曝光平台之间,所述第二气垫通过所述支撑板抵接至所述曝光平台。

2. 根据权利要求1所述的曝光设备,其特征在于,所述曝光设备还包括防震基座,所述防震基座通过弹性支柱固定于工作平面上,所述承载装置固定于所述防震基座上。

3. 根据权利要求2所述的曝光设备,其特征在于,所述防震基座设有凹槽,所述凹槽内设有电机、丝杆及套设于所述丝杆上的螺母,所述螺母连接至所述承载装置,所述丝杆的放置方向与所述直线电机的运动方向形成夹角,所述电机驱动所述承载装置运动。

4. 根据权利要求1所述的曝光设备,其特征在于,所述曝光平台面对所述基座的一侧设有滚轮,所述滚轮接触所述支撑板并在所述支撑板上滚动。

5. 一种透明基板的曝光方法,其特征在于,包括:

提供曝光设备,所述曝光设备包括承载装置和紫外光发生装置,所述承载装置包括基座、直线电机、曝光平台及气浮装置,所述气浮装置放置于所述曝光平台与所述基座之间,所述气浮装置将所述曝光平台支撑于所述基座之上,所述直线电机的定子固定于所述基座,所述直线电机的动子固定连接至所述曝光平台,

将表面涂覆有感光材料的透明基板放置于所述曝光平台;

向所述气浮装置充气或放气调整所述曝光平台的高度;

放置光罩于所述透明基板与所述紫外光发生装置之间,所述紫外光发生装置发出紫外光照射所述感光材料,并通过所述直线电机驱动所述透明基板相对所述紫外光运动。

6. 根据权利要求5所述的透明基板的曝光方法,其特征在于,所述曝光设备还包括防震基座,所述防震基座设有凹槽,所述凹槽内设有电机、丝杆及套设于所述丝杆上的螺母,所述螺母连接至所述承载装置,所述直线电机驱动所述透明基板相对所述紫外光运动的过程中,所述电机驱动所述透明基板在不同于所述直线电机的运动方向上运动。

曝光设备及透明基板的曝光方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示设备制造技术领域,尤其是涉及一种曝光设备及透明基板的曝光方法。

背景技术

[0002] 在液晶显示器、有机发光二极管显示器的制程中,需要在玻璃基板上涂覆感光材料,并利用紫外光通过光罩照射感光材料,将光罩上的图案信息转移至感光材料,即曝光感光材料以图案化感光材料,形成薄膜晶体管或像素等结构。由于输出紫外光的光学装置精密密度较高,为保持出光稳定,一般将输出紫外光的光学装置固定,利用电机驱动曝光机放置玻璃基板的曝光平台相对紫外光运动,从而对玻璃基板的表面进行曝光。

[0003] 现有技术中,曝光平台通过支撑机构支撑于基座上,多个电机驱动曝光平台和支撑机构同时运动,随着液晶面板技术发展,生产所用玻璃基板尺寸大幅度增加,例如G6世代玻璃基板的尺寸为1850mm*1500mm,G11世代玻璃基板的尺寸增加至2940mm*3370mm。曝光机的曝光平台和支撑机构的尺寸和重量也随着玻璃基板的尺寸增大而大幅度增大,驱动曝光平台和支撑机构运动的电机的负载也随之增大,电机驱动阻力过大、电机发热严重等现象导致曝光机的曝光速度受限、曝光平台振动而曝光精度不高等情况发生,影响了生产厂商的生产效率及产品良率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种曝光设备及透明基板的曝光方法,用以解决现有技术中曝光机的曝光速度受限、曝光平台振动而曝光精度不高,影响生产厂商的生产效率及产品良率的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种曝光设备,包括承载装置和紫外光发生装置,所述紫外光发生装置用于照射放置于所述承载装置上的透明基板,所述承载装置包括基座、直线电机、曝光平台及气浮装置,所述气浮装置放置于所述曝光平台与所述基座之间,所述气浮装置将所述曝光平台支撑于所述基座之上,所述直线电机的定子固定于所述基座,所述直线电机的动子固定连接至所述曝光平台,所述直线电机用于驱动所述曝光平台相对所述基座运动。

[0006] 一种实施方式中,所述气浮装置包括主体及连接于主体的相对两侧的第一气垫和第二气垫,所述第一气垫放置于所述基座上,所述第二气垫抵接至所述曝光平台,所述主体用于控制所述第一气垫和所述第二气垫充气或放气。

[0007] 一种实施方式中,所述第一气垫和所述第二气垫的数量均为多个,且所述第一气垫与所述第二气垫相对于所述主体对称分布。

[0008] 一种实施方式中,所述承载装置还包括支架,所述支架包括支撑板和伸缩立柱,所述支撑板通过伸缩立柱固定连接至所述基座,所述支撑板位于所述气浮装置与所述曝光平台之间,所述第二气垫通过所述支撑板抵接至所述曝光平台。

[0009] 一种实施方式中,所述曝光设备还包括防震基座,所述防震基座通过弹性支柱固定于工作平面上,所述承载装置固定于所述防震基座上。

[0010] 一种实施方式中,所述防震基座设有凹槽,所述凹槽内设有电机、丝杆及套设于所述丝杆上的螺母,所述螺母连接至所述承载装置,所述丝杆的放置方向与所述直线电机的运动方向形成夹角,所述电机驱动所述承载装置运动。

[0011] 一种实施方式中,所述曝光平台面对所述基座的一侧设有滚轮,所述滚轮接触所述支撑板并在所述支撑板上滚动。

[0012] 一种实施方式中,所述直线电机的数量至少为两个,所述直线电机的所述定子对称固定于所述基座的相对的两侧。

[0013] 本发明还提供一种透明基板的曝光方法,包括:

[0014] 提供曝光设备,所述曝光设备包括承载装置和紫外光发生装置,所述承载装置包括基座、直线电机、曝光平台及气浮装置,所述气浮装置放置于所述曝光平台与所述基座之间,所述气浮装置将所述曝光平台支撑于所述基座之上,所述直线电机的定子固定于所述基座,所述直线电机的动子固定连接至所述曝光平台,

[0015] 将表面涂覆有感光材料的透明基板放置于所述曝光平台;

[0016] 向所述气浮装置充气或放气调整所述曝光平台的高度;

[0017] 放置光罩于所述透明基板与所述紫外光发生装置之间,所述紫外光发生装置发出紫外光照射所述感光材料,并通过所述直线电机驱动所述透明基板相对所述紫外光运动。

[0018] 一种实施方式中,所述曝光设备还包括防震基座,所述防震基座设有凹槽,所述凹槽内设有电机、丝杆及套设于所述丝杆上的螺母,所述螺母连接至所述承载装置,所述直线电机驱动所述透明基板相对所述紫外光运动的过程中,所述电机驱动所述透明基板在不同于所述直线电机的运动方向上运动。

[0019] 本发明的有益效果如下:气浮装置将曝光平台支撑于基座上,替代大体积、大重量的支撑结构,直线电机驱动曝光平台相对紫外光运动以对透明基板进行曝光,直线电机仅驱动曝光平台运动,直线电机的驱动阻力较小、电机发热量小,有利于提高曝光速度和曝光精度,同时气浮装置具有缓冲功能,保持曝光平台始终稳定、水平,提高了生产厂商的生产效率及产品良率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的明显变形方式。

[0021] 图1为本发明实施例提供的曝光设备的结构示意图。

[0022] 图2为本发明实施例提供的曝光设备的结构图。

[0023] 图3为本发明实施例提供的气浮装置的结构示意图。

[0024] 图4为本发明实施例提供的承载装置的侧面示意图。

[0025] 图5为本发明实施例提供的承载装置的正面部分截面示意图。

[0026] 图6为本发明实施例提供的承载装置的侧面示意图。

[0027] 图7为本发明实施例提供的透明基板的曝光方法示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 本发明实施例提供的曝光设备用于曝光表面涂覆感光材料的透明基板,透明基板可以为玻璃基板或塑料基板等透明材料。具体的,当透明基板用于制作彩膜基板时,感光材料可以为色阻材料,曝光感光材料后可形成用于显示红、绿、蓝不同颜色的像素;当透明基板用于制作阵列基板时,感光材料可以为多晶硅层、金属层、半导体层等,利用光罩曝光并图案化感光材料后形成薄膜晶体管的有源层、栅极或源漏极等结构。

[0030] 请参阅图1、图2及图4,曝光设备包括承载装置100和紫外光发生装置70,紫外光发生装置70用于照射放置于承载装置100上的透明基板300。一种实施方式中,紫外光发生装置70为超高压水银灯,超高压水银灯可以得到足够强度的紫外光200以满足曝光透明基板300的需求。本实施例中,紫外光发生装置70为位置固定的紫外光源,在透明基板300的曝光过程中,紫外光发生装置70的位置及紫外光200的输出方向始终保持固定,以使照射至透明基板300的上的紫外光200持续、稳定,且光强分布均匀,提高曝光的效果。

[0031] 具体到图1,本实施例中,承载装置100包括基座10、直线电机20、曝光平台30及气浮装置40。其中,基座10为承载装置100主要承载基础,基座10具有体积大、重量大的特点,以保持承载装置100整体的结构稳定,从而使承载装置100在使用过程中稳定性好。一种实施方式中,基座10为大理石材料制成,大理石的基座10重量大,稳定性好。本实施例中,气浮装置40放置于曝光平台30与基座10之间,气浮装置40将曝光平台30支撑于基座10之上,具体的,结合图3,气浮装置40为包括多个可充放气的气垫装置。气浮装置40放置于曝光平台30与基座10之间,并分别抵接至曝光平台30与基座10,从而将曝光平台30放置于基座10之上。对气浮装置40的气垫进行充气时,气垫鼓起,将曝光平台30相对基座10抬高,对气浮装置40的气垫进行放气时,气垫变瘪,将曝光平台30相对机台下降。进一步的,控制对气浮装置40的充气或放气的速率可以控制曝光平台30抬高或下降的速度,并且由于气体的流动性,充气或放气的过程对于气浮装置40的气垫是均匀的,即气垫整体均匀的鼓起或变瘪,从而使曝光平台30抬起或下降的过程始终保持平稳。一种实施方式中,曝光平台30与基座10之间设置有多个气浮装置40,并且多个气浮装置40均匀的分布,从而使气浮装置40从多个点支撑曝光平台30,以保持曝光平台30的稳定。进一步的,多个气浮装置40同步充气或放气,即每个气浮装置40的气垫内的气体量保持相同,每个气垫的体积始终相同,从而使曝光平台30与气浮装置40接触的每个点的高度相同,曝光平台30在抬起或下降的过程中始终保持水平,放置于曝光平台30上的透明基板300与紫外光发生装置70的距离相同,透明基板300收到均匀的紫外光200照射,曝光效果较好。

[0032] 本实施例中,直线电机20的定子24固定于基座10,直线电机20的动子22固定连接至曝光平台30,直线电机20用于驱动曝光平台30相对基座10运动。具体的,直线电机20为将电能转换为动子22相对于定子24直线运动的机械能的驱动装置。直线电机20具有运动稳定

可控、加速度大、精度高的特点。定子24通过螺钉等方式固定连接至基座10,动子22也通过螺钉等方式固定连接至曝光平台30,在电力的驱动下,动子22在定子24上相对滑动以做直线运动,从而使曝光平台30相对基座10运动。由于直线电机20的动子22相对定子24作直线运动,曝光平台30相对基座10也做直线运动(图示X轴方向),曝光平台30的运动方向稳定易控制。本实施例中,动子22在相对定子24做直线运动的过程中,阻止动子22相对定子24运动的阻力仅取决于动子22承载的曝光平台30的重量,相较于现有技术,动子22无需承载支撑机构等结构的重量,从而使直线电机20的驱动阻力较小,直线电机20工作时的发热量小,加速度大,有利于提高曝光的速度。同时,动子22在相对定子24运动的过程中不可避免的会产生机械振动,机械振动会导致曝光平台30振动,从而使紫外光200照射于透明基板300的效果不佳,影响曝光效果,本实施例提供的承载装置100的基座10与曝光平台30之间的气浮装置40可以起到缓冲的作用,削弱曝光平台30的振动,从而提高曝光平台30在运动过程中的稳定性,提高曝光效果,提高曝光精度,提高产品良率。

[0033] 气浮装置40将曝光平台30支撑于基座10上,替代大体积、大重量的支撑结构,直线电机20驱动曝光平台30相对紫外光200运动以对透明基板300进行曝光,直线电机20仅驱动曝光平台30运动,直线电机20的驱动阻力较小、电机发热量小,有利于提高曝光速度和曝光精度,同时气浮装置40具有缓冲功能,保持曝光平台30始终稳定、水平,提高了生产厂商的生产效率及产品良率。

[0034] 具体到图3,本实施例中,气浮装置40包括主体410及连接于主体410的相对两侧的第一气垫402和第二气垫404,第一气垫402放置于基座10上,第二气垫404抵接至曝光平台30,主体410用于对第一气垫402和第二气垫404充气或放气。具体的,第一气垫402抵接至基座10,第二气垫404抵接至曝光平台30,主体410对第一气垫402和第二气垫404充气从而将曝光平台30抬高。主体410内设有气压泵、进气管406、出气管408等装置,以对第一气垫402和第二气垫404充气或放气以及保持第一气垫402和第二气垫404的气压稳定。主体410的两侧均设有气垫(第一气垫402和第二气垫404)提高了气浮装置40的稳定性,增强了对曝光平台30的支撑,并且对于曝光平台30的缓冲效果更佳,进一步提高了曝光平台30的工作稳定性,提高了曝光效果,提高了产品良率。

[0035] 本实施例中,第一气垫402和第二气垫404的数量均为多个,且第一气垫402与第二气垫404相对于主体410对称分布。具体的,每个主体410上设有多个第一气垫402和第二气垫404,提高气浮装置40的稳定性,第一气垫402与第二气垫404的位置对称以使气浮装置40对曝光平台30的支撑效果平衡稳定,避免出现气浮装置40对曝光平台30的支撑力不均衡的情况出现。

[0036] 结合图1和图4,承载装置100还包括支架50,支架50包括支撑板52和伸缩立柱54,支撑板52通过伸缩立柱54固定连接至基座10,支撑板52位于气浮装置40与曝光平台30之间,第二气垫404通过支撑板52抵接至曝光平台30。具体的,支撑板52为介于气浮装置40与曝光平台30之间的结构,支撑板52相对的两面直接接触第二气垫404和曝光平台30,第二气垫404表面没有直接接触曝光平台30,从而避免了曝光平台30在运动过程中与第二气垫404之间发生摩擦而磨损第二气垫404,以及曝光平台30与第二气垫404的摩擦对曝光平台30产生较大的振动。本实施例中,支撑板52通过伸缩立柱54固定在基座10上,伸缩立柱54为长度可以变化的柱状结构,伸缩立柱54可以为弹簧立柱62或套接在一起的两节立柱。当气浮装

置40充气时,支撑板52被顶起,伸缩立柱54被拉长;当气浮装置40放气时,支撑板52下降,伸缩立柱54缩短。伸缩立柱54起到固定支撑板52的作用,使支撑板52始终固定于基座10上,且在曝光平台30在X轴方向运动时,伸缩立柱54固定支撑板52不会受曝光平台30对支撑板52的摩擦力而移动。

[0037] 本实施例中,曝光设备还包括防震基座60,防震基座60通过弹性支柱固定于工作平面上,承载装置100固定于防震基座60上。具体的,防震基座60的尺寸和重量大于承载装置100,防震基座60通过弹簧立柱62直接放置于地面或工作台上。防震基座60避免了地面或工作台等外界环境对曝光设备的影响,给承载装置100一个稳定的工作环境,提高曝光效果,提高产品良率。

[0038] 请参阅图5,本实施例中,防震基座60设有凹槽600,凹槽600内设有电机、丝杆92及套设于丝杆92上的螺母94,螺母94连接至承载装置100,丝杆92的放置方向与直线电机20的运动方向形成夹角,电机驱动承载装置100运动。一种实施方式中,丝杆92的放置方向与直线电机20的运动方向垂直,即图示Y轴方向。电机通过丝杆92与螺母94的配合驱动承载装置100在Y轴方向运动,即电机驱动曝光平台30在Y轴方向运动。通过X轴方向的运动和Y轴方向的运动,曝光平台30可以在水平面上运动,并可以移动至行程内的任意位置。一种实施方式中,驱动丝杆92转动的电机为步进电机。丝杆92与螺母94的配合可以提供较大的驱动力驱动承载装置100整体运动,以满足曝光平台30水平运动的要求。

[0039] 请参阅图6,一种实施方式中,曝光平台30面对基座10的一侧设有滚轮96,滚轮96接触支撑板52并在支撑板52上滚动。具体的,滚轮96设置于曝光平台30上,滚轮96的旋转轴的方向垂直于直线电机20的运动方向,滚轮96将曝光平台30与支撑板52之间的滑动摩擦替换为滚动摩擦,一定程度上减小了直线电机20的负载,且减小了机械振动,提高曝光速度的同时提高了曝光的稳定性。

[0040] 请参阅图1,本实施方式中,直线电机20的数量至少为两个,直线电机20的定子24对称固定于基座10的相对的两侧。具体的,偶数个的直线电机20对称分布在基座10的两侧,对曝光平台30施加对称的力,有利于曝光平台30平稳的移动,提高曝光效果。

[0041] 气浮装置40将曝光平台30支撑于基座10上,替代大体积、大重量的支撑结构,直线电机20驱动曝光平台30相对紫外光200运动以对透明基板300进行曝光,直线电机20仅驱动曝光平台30运动,直线电机20的驱动阻力较小、电机发热量小,有利于提高曝光速度和曝光精度,同时气浮装置40具有缓冲功能,保持曝光平台30始终稳定、水平,提高了生产厂商的生产效率及产品良率。

[0042] 请参阅图7,本发明实施例还提供一种透明基板300的曝光方法,具体的,透明基板300为玻璃基板或塑料基板。透明基板300的曝光方法应用到本发明实施例提供的曝光设备,具体的,曝光设备包括承载装置100和紫外光发生装置70,承载装置100包括基座10、直线电机20、曝光平台30及气浮装置40,气浮装置40放置于曝光平台30与基座10之间,气浮装置40将曝光平台30支撑于基座10之上,直线电机20的定子24固定于基座10,直线电机20的动子22固定连接至曝光平台30。

[0043] 透明基板300的曝光方法的具体步骤如下:

[0044] S101、将表面涂覆有感光材料400的透明基板300放置于曝光平台30。

[0045] 本实施例中,当透明基板300用于制作彩膜基板时,感光材料400可以为色阻材料,

曝光感光材料400后可形成用于显示红、绿、蓝不同颜色的像素；当透明基板300用于制作阵列基板时，感光材料400可以为多晶硅层、金属层、半导体层等，利用光罩曝光并图案化感光材料400后形成薄膜晶体管的有源层、栅极或源漏极等结构。

[0046] 一种实施方式中，感光材料400通过化学气相沉积等方式形成于透明基板300的表面。

[0047] S102、向气浮装置40充气或放气调整曝光平台30的高度。

[0048] 本实施例中，通过对气浮装置40的气垫充气或放气可以调节曝光平台30的高度。具体的，对气浮装置40的气垫进行充气时，气垫鼓起，将曝光平台30相对基座10抬高，对气浮装置40的气垫进行放气时，气垫变瘪，将曝光平台30相对机台下降。进一步的，控制对气浮装置40的充气或放气的速率可以控制曝光平台30抬高或下降的速度，并且由于气体的流动性，充气或放气的过程对于气浮装置40的气垫是均匀的，即气垫整体均匀的鼓起或变瘪，从而使曝光平台30抬起或下降的过程始终保持平稳。

[0049] 调整曝光平台30的高度使透明基板300与紫外光200的距离位于合适的范围，满足曝光要求。

[0050] S103、放置光罩于透明基板300与紫外光发生装置70之间，紫外光发生装置70发出紫外光200照射感光材料400，并通过直线电机20驱动透明基板300相对紫外光200运动。

[0051] 直线电机20具有运动稳定可控、加速度大、精度高的特点。定子24通过螺钉等方式固定连接至基座10，动子22也通过螺钉等方式固定连接至曝光平台30，在电力的驱动下，动子22在定子24上相对滑动以做直线运动，从而使曝光平台30相对基座10运动。由于直线电机20的动子22相对定子24作直线运动，曝光平台30相对基座10也做直线运动(图示X轴方向)，曝光平台30的运动方向稳定易控制。本实施例中，动子22在相对定子24做直线运动的过程中，阻止动子22相对定子24运动的阻力仅取决于动子22承载的曝光平台30的重量，相较于现有技术，动子22无需承载支撑机构等结构的重量，从而使直线电机20的驱动阻力较小，直线电机20工作时的发热量小，加速度大，有利于提高曝光的速度。同时，动子22在相对定子24运动的过程中不可避免的会产生机械振动，机械振动会导致曝光平台30振动，从而使紫外光200照射于透明基板300的效果不佳，影响曝光效果，本实施例提供的承载装置100的基座10与曝光平台30之间的气浮装置40可以起到缓冲的作用，削弱曝光平台30的振动，从而提高曝光平台30在运动过程中的稳定性，提高曝光效果，提高曝光精度，提高产品良率。

[0052] 本实施例中，曝光设备还包括防震基座60，防震基座60设有凹槽600，凹槽600内设有电机、丝杆92及套设于丝杆92上的螺母94，螺母94连接至承载装置100，直线电机20驱动透明基板300相对紫外光200运动的过程中，电机驱动透明基板300在不同于直线电机20的运动方向上运动。一种实施方式中，丝杆92的放置方向与直线电机20的运动方向垂直，即图示Y轴方向。电机通过丝杆92与螺母94的配合驱动承载装置100在Y轴方向运动，即电机驱动曝光平台30在Y轴方向运动。通过X轴方向的运动和Y轴方向的运动，曝光平台30可以在水平面上运动，并可以移动至行程内的任意位置。一种实施方式中，驱动丝杆92转动的电机为步进电机。丝杆92与螺母94的配合可以提供较大的驱动力驱动承载装置100整体运动，以满足曝光平台30水平运动的要求。

[0053] 气浮装置40将曝光平台30支撑于基座10上，替代大体积、大重量的支撑结构，直线

电机20驱动曝光平台30相对紫外光200运动以对透明基板300进行曝光,直线电机20仅驱动曝光平台30运动,直线电机20的驱动阻力较小、电机发热量小,有利于提高曝光速度和曝光精度,同时气浮装置40具有缓冲功能,保持曝光平台30始终稳定、水平,提高了生产厂商的生产效率及产品良率。

[0054] 以上所揭露的仅为本发明几种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

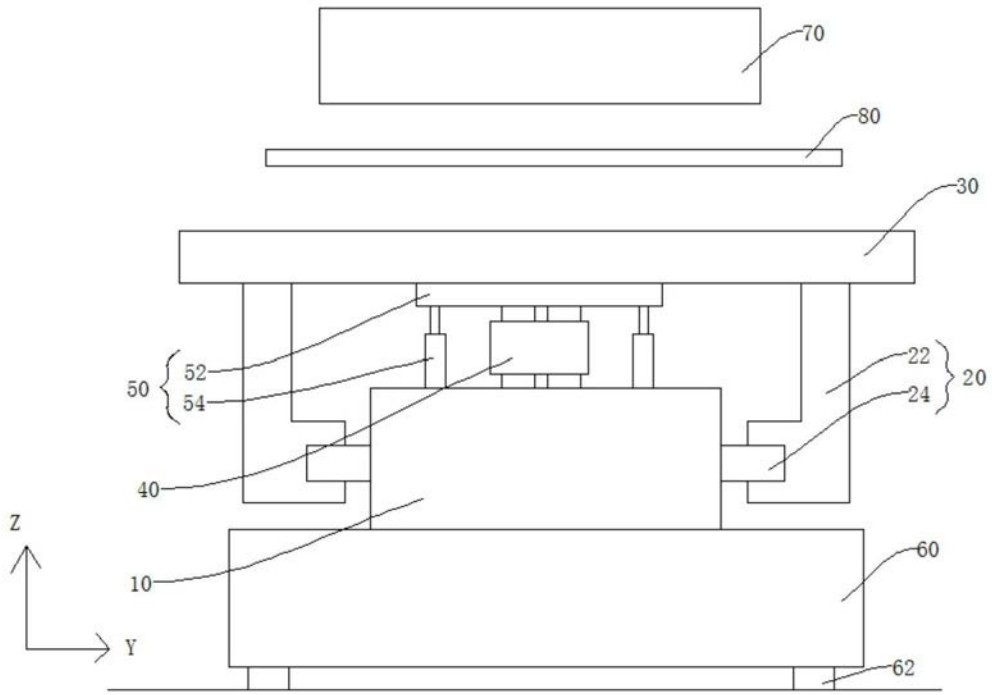


图1

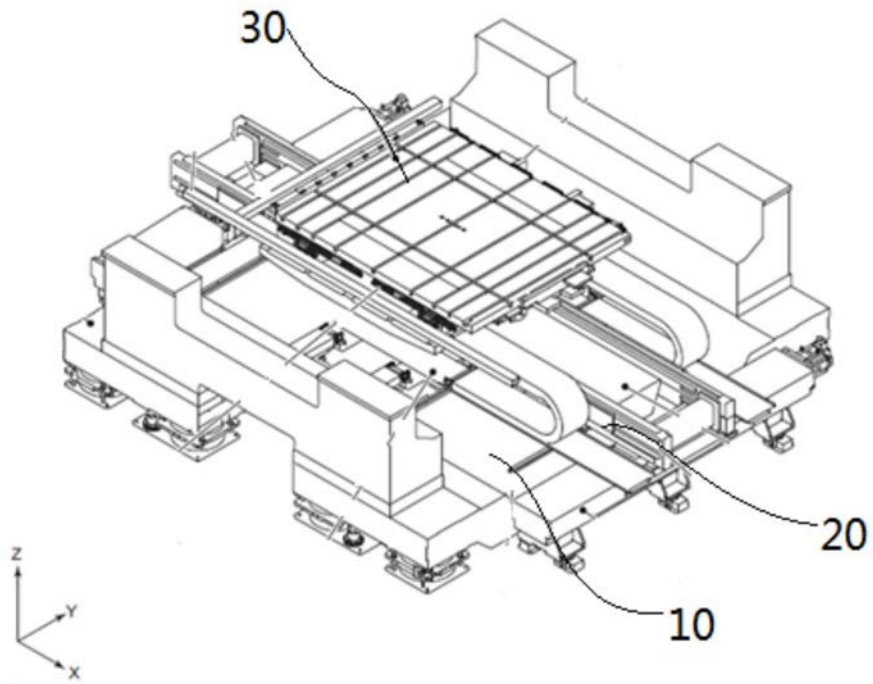


图2

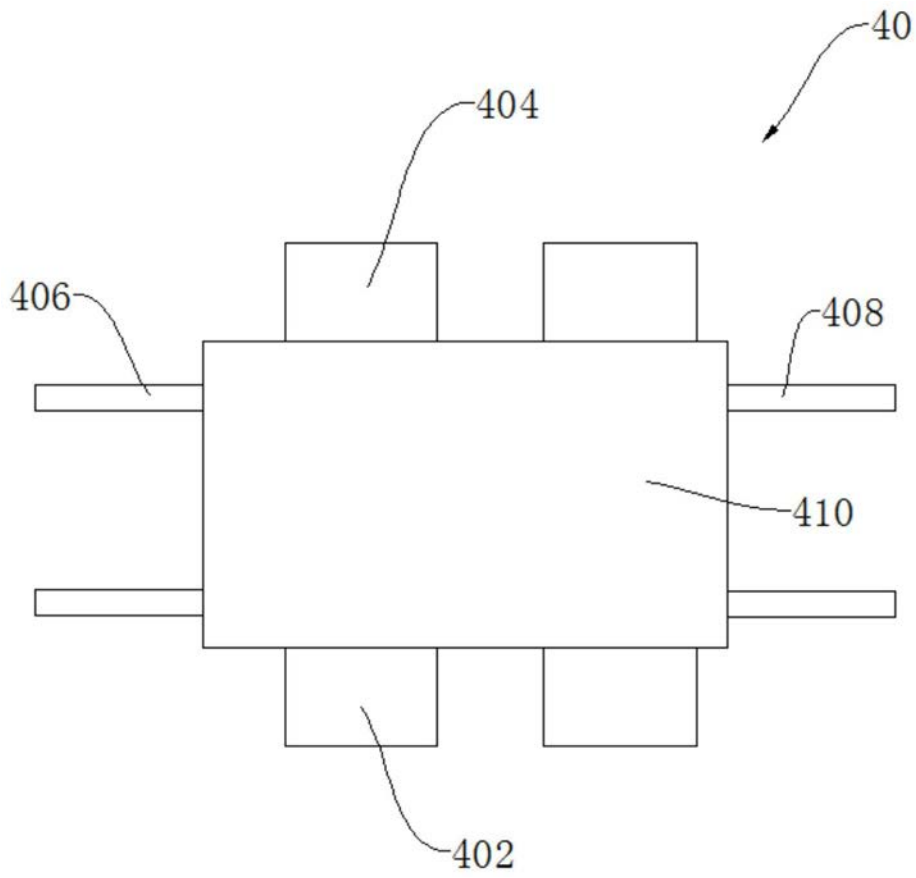


图3

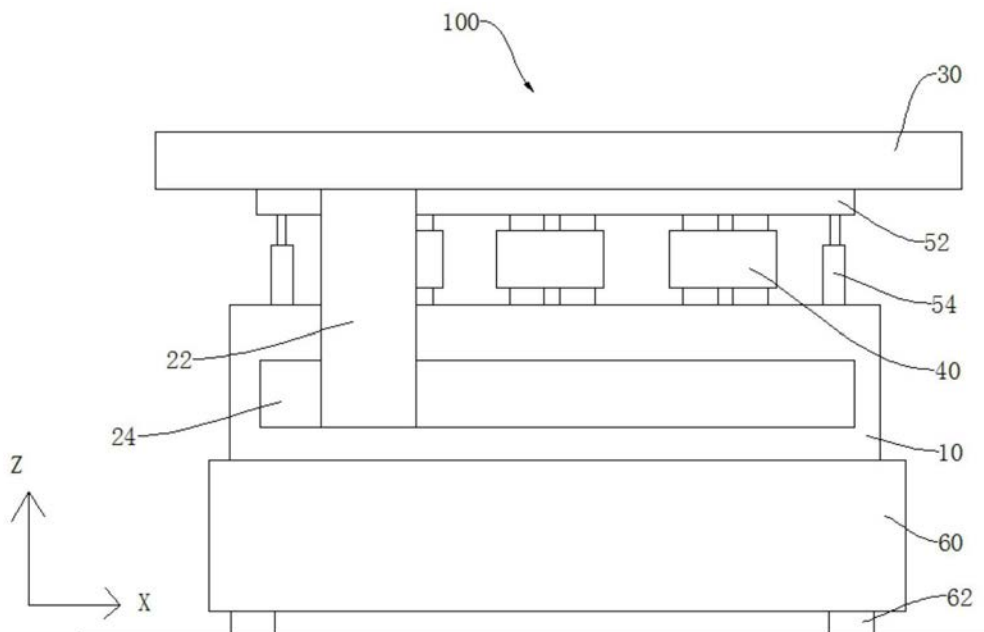


图4

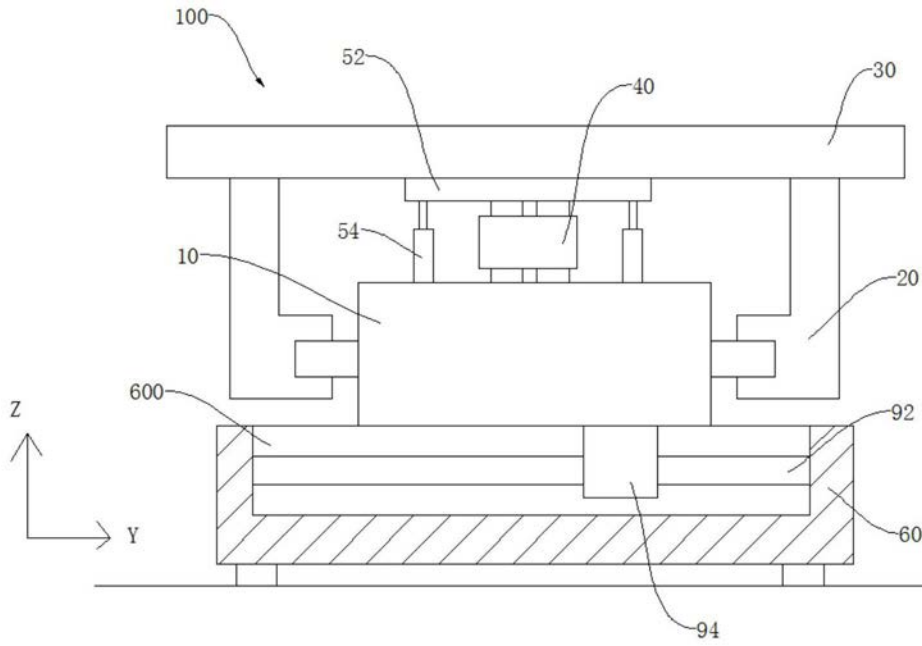


图5

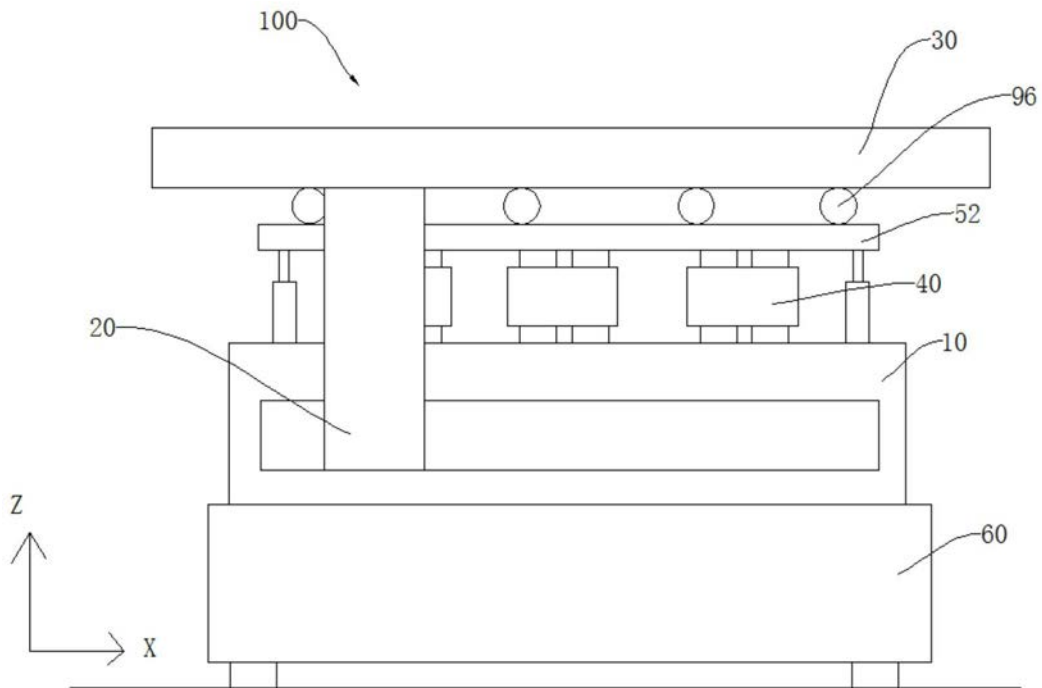


图6

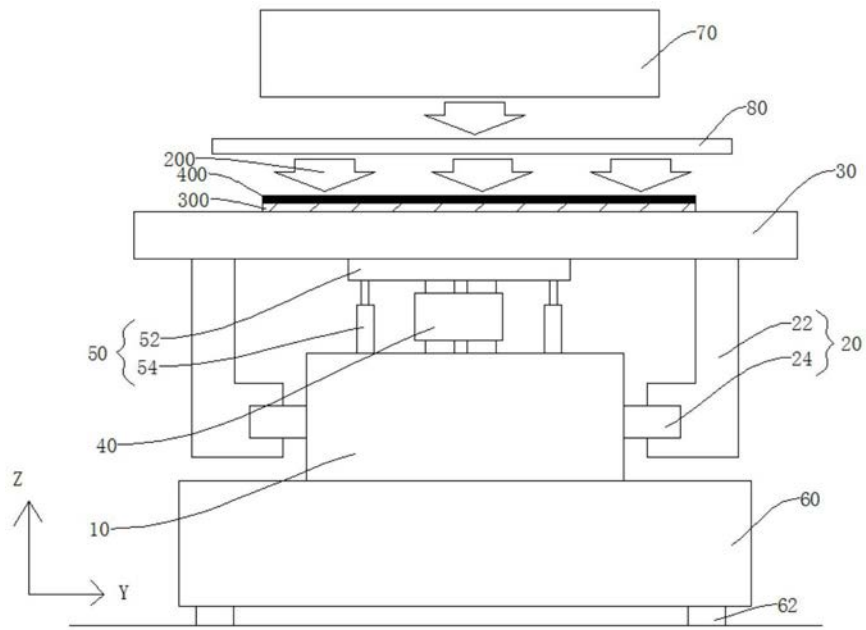


图7