(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116021392 A
(43)申请公布日 2023.04.28

(21)申请号 202211557193.1

(22)申请日 2022.12.06

(71)申请人 深圳市梦启半导体装备有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明区公明街道上村社区元山工业区B区第34栋201
申请人 深圳市长盈精密技术股份有限公司

(72)发明人 林世权 刘全益 胡敬祥

(74)专利代理机构 深圳国新南方知识产权代理有限公司 44374
专利代理师 张亚娟

(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
B24B 9/06(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 49/12(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/02(2006.01)
B08B 11/00(2006.01)
B08B 11/02(2006.01)

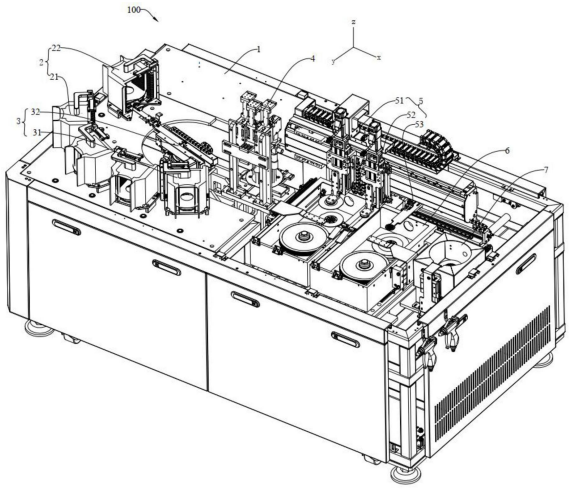
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

晶圆倒角加工全自动设备

(57)摘要

本发明涉及一种晶圆倒角加工全自动设备，包括：机台、以及设置在所述机台上的物料盒、搬运装置、视觉定位装置、轴搬运装置、打磨装置、清洗装置；所述搬运装置包括设于所述机台上的固定架、设于所述固定架上的取料机构；所述取料机构包括设于所述固定架上的滑动机构、驱动所述滑动机构运动的第一电机、设于所述滑动机构上的转盘机构、以及设于所述转盘机构上的伸缩吸取机构；所述视觉定位装置包括设于所述机台上的承载组件，设于所述承载组件上的定位组件及厚度检测机构；所述轴搬运装置包括设于所述机台上的支架，设于所述支架上的搬运模组、单轴搬运机构。本发明的加工全自动设备能够有效提高打加工效率及精准度，且设备结构紧凑，占地空间小。



CN 116021392 A

1.一种晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述设备包括：机台、以及设置在所述机台上的物料盒、搬运装置、视觉定位装置、轴搬运装置、打磨装置、清洗装置；

所述搬运装置用于搬运所述物料盒和所述视觉定位装置之间的晶圆，包括设于所述机台上的固定架、设于所述固定架上的取料机构；所述取料机构包括设于所述固定架上的滑动机构、驱动所述滑动机构运动的第一电机、设于所述滑动机构上的转盘机构、以及设于所述转盘机构上的伸缩吸取机构，所述转盘机构能够带动所述伸缩吸取机构沿水平面旋转；

所述视觉定位装置包括设于所述机台上的承载组件，设于所述承载组件上的定位组件及厚度检测机构；

所述轴搬运装置包括设于所述机台上的支架，设于所述支架上的搬运模组、单轴搬运机构；所述搬运模组用于搬运所述视觉定位装置与所述打磨装置间的晶圆，所述单轴搬运机构用于搬运所述轴搬运装置与所述清洗装置之间的晶圆；

所述打磨装置用于打磨待打磨晶圆；

所述清洗装置用于清洗打磨后的晶圆。

2.根据权利要求1所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述伸缩吸取机构包括：

设于所述转盘机构上的第一导轨、与所述第一导轨转轴连接的第一传送带、驱动所述第一传送带运动的第二电机、设于所述第一导轨上且与所述第一传送带固定连接的第一滑块、与所述第一滑块转轴连接的第二传送带、设于所述第一滑块上与所述第二传送带固定连接的第二滑块；所述第一传送带带动所述第一滑块水平运动的同时，所述第二传送带带动所述第二滑块水平运动。

3.根据权利要求2所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述取料机构还包括：

设于所述滑动机构上的用于限制所述转盘机构带动所述伸缩吸取机构沿水平面旋转角度的限位块。

4.根据权利要求2所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述第二滑块取料端设有真空吸料口，所述第二滑块上设有接气管口，所述吸料口与所述接气管口连通。

5.根据权利要求1所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述定位组件包括：

设于所述承载组件上的成像单元、第一光源和第二光源，所述第一光源和所述第二光源位于晶圆两侧，所述第一光源用于配合所述成像单元获取晶圆边缘的影像，所述第二光源用于配合所述成像单元获取所述晶圆倒角边图像。

6.根据权利要求1所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述搬运模组包括设于所述支架上的第一搬运模组和第二搬运模组，所述第一搬运模组包括设于所述支架上沿所述支架水平运动的第一滑块板、设于所述第一滑块板上沿所述第一滑块板竖直运动的第一滑动取料件；所述第二搬运模组包括设于所述支架沿所述支架上沿所述支架水平运动的第二滑块板、设于所述第二滑块板上沿所述第二滑块板竖直运动的第二滑动取料件。

7.根据权利要求6所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述单轴搬运机构包括：

设于所述支架上的平衡导轨、设于所述平衡导轨上沿所述平衡导轨水平运动的物料转运件；所述物料转运件用于转运所述第一滑动取料件与所述清洗装置、所述第二滑动取料

件与所述清洗装置之间的晶圆。

8.根据权利要求6所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述打磨装置包括：

设于所述机台上的第一防护栏、设于所述第一防护栏中的第一旋转吸盘、磨削砂轮、冲水吹气组件、设于所述第一防护栏顶部的外罩、以及设于所述第一防护栏上用于打开和关闭所述外罩的开关组件；所述第一旋转吸盘沿横向移动；所述磨削砂轮沿竖直方向移动。

9.根据权利要求7所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述清洗装置包括：

设于所述机台上的第二防护栏，依次设于所述第二防护栏中的第二旋转吸盘、吹气组件、以及吹水组件，设于所述第二防护栏上的升降取放机构；所述升降取放机构包括设于所述第二防护栏上的固定件、设于所述固定件上竖直移动的升降件。

10.根据权利要求1所述的晶圆倒角加工全自动设备，其特征在于，所述物料盒包含用于存放不合格晶圆的第一物料盒和用于存放合格晶圆的第二物料盒。

晶圆倒角加工全自动设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品制造技术领域，特别是涉及一种晶圆倒角加工全自动设备。

背景技术

[0002] 随着电子产品的快速发展，电子市场对于晶圆的需求日益增大，对晶圆的质量、规格、制备工艺等提出了更高要求。晶圆又称硅晶片，是由硅锭加工而成的，通过专门的工艺可以在硅晶片上刻蚀出数以百万计的晶体管，被广泛应用于集成电路的制造。晶圆后期加工一般包括倒角、清洗、甩干等步骤，其中，切割形成的晶片一般边缘锐利，因此需要通过倒角作业将锐利的边缘加工修整为圆弧形。

[0003] 现有设备对圆晶片进行倒角加工时，通过一个转移机构配合多台倒角设备机构的加工方式，导致部分倒角设备闲置，极大的影响了晶圆整体的加工效率；还有一些设备，在相邻的机构之间分配用于转运晶圆的转移机构，导致整体的晶圆倒角加工设备结构复杂，生产线购置成本大，且场地占用面积较大，另外，当各个机构对晶圆进行加工时，转移机构闲置，浪费资源。

发明内容

[0004] 基于此，本发明提供一种晶圆倒角加工全自动设备，该设备能够减少机构闲置，使晶圆整体加工效率提高，且该设备结构紧凑，占地空间小。

[0005] 本发明提供了一种晶圆倒角加工全自动设备，所述设备包括：机台、以及设置在所述机台上的物料盒、搬运装置、视觉定位装置、轴搬运装置、打磨装置、清洗装置；

[0006] 所述搬运装置用于搬运所述物料盒和所述视觉定位装置之间的晶圆，包括设于所述机台上的固定架、设于所述固定架上的取料机构；所述取料机构包括设于所述固定架上的滑动机构、驱动所述滑动机构运动的第一电机、设于所述滑动机构上的转盘机构、以及设于所述转盘机构上的伸缩吸取机构，所述转盘机构能够带动所述伸缩吸取机构沿水平面旋转；

[0007] 所述视觉定位装置包括设于所述机台上的承载组件，设于所述承载组件上的定位组件及厚度检测机构；

[0008] 所述轴搬运装置包括设于所述机台上的支架，设于所述支架上的搬运模组、单轴搬运机构；所述搬运模组用于搬运所述视觉定位装置与所述打磨装置间的晶圆，所述单轴搬运机构用于搬运所述轴搬运装置与所述清洗装置之间的晶圆；

[0009] 所述打磨装置用于打磨待打磨晶圆；

[0010] 所述清洗装置用于清洗打磨后的晶圆。

[0011] 进一步地，所述伸缩吸取机构包括：

[0012] 设于所述转盘机构上的第一导轨、与所述第一导轨转轴连接的第一传送带、驱动所述第一传送带运动的第二电机、设于所述第一导轨上且与所述第一传送带固定连接的第一滑块、与所述第一滑块转轴连接的第二传送带、设于所述第一滑块上与所述第二传送带

固定连接的第二滑块;所述第一传送带带动所述第一滑块水平运动的同时,所述第二传送带带动所述第二滑块水平运动。

[0013] 进一步地,所述取料机构还包括:

[0014] 设于所述滑动机构上的用于限制所述转盘机构带动所述伸缩吸取机构沿水平面旋转角度的限位块。

[0015] 进一步地,所述第二滑块取料端设有真空吸料口,所述第二滑块上设有接气管口,所述吸料口与所述接气管口连通。

[0016] 进一步地,所述定位组件包括:

[0017] 设于所述承载组件上的成像单元、第一光源和第二光源,所述第一光源和所述第二光源位于晶圆两侧,所述第一光源用于配合所述成像单元获取晶圆边缘的影像,所述第二光源用于配合所述成像单元获取所述晶圆倒角边图像。

[0018] 进一步地,所述搬运模组包括设于所述支架上的第一搬运模组和第二搬运模组,所述第一搬运模组包括设于所述支架上沿所述支架水平运动的第一滑块板、设于所述第一滑块板上沿所述第一滑块板竖直运动的第一滑动取料件;所述第二搬运模组包括设于所述支架沿所述支架上沿所述支架水平运动的第二滑块板、设于所述第二滑块板上沿所述第二滑块板竖直运动的第二滑动取料件。

[0019] 进一步地,所述单轴搬运机构包括:

[0020] 设于所述支架上的平衡导轨、设于所述平衡导轨上沿所述平衡导轨水平运动的物料转运件;所述物料转运件用于转运所述第一滑动取料件与所述清洗装置、所述第二滑动取料件与所述清洗装置之间的晶圆。

[0021] 进一步地,所述打磨装置包括:

[0022] 设于所述机台上的第一防护栏、设于所述第一防护栏中的第一旋转吸盘、磨削砂轮、冲水吹气组件、设于所述第一防护栏顶部的外罩、以及设于所述第一防护栏上用于打开和关闭所述外罩的开关组件;所述第一旋转吸盘沿横向移动;所述磨削砂轮沿竖直方向移动。

[0023] 进一步地,所述清洗装置包括:

[0024] 设于所述机台上的第二防护栏,依次设于所述第二防护栏中的第二旋转吸盘、吹气组件、以及吹水组件,设于所述第二防护栏上的升降取放机构;所述升降取放机构包括设于所述第二防护栏上的固定件、设于所述固定件上竖直移动的升降件。

[0025] 进一步地,所述物料盒包含用于存放不合格晶圆的第一物料盒和用于存放合格晶圆的第二物料盒。

[0026] 根据本发明的技术方案可知,本发明的晶圆倒角加工全自动设备通过搬运装置、视觉定位装置、轴搬运装置、打磨装置和清洗装置之间的配合工作,避免了晶圆加工时一些工件处于等待状态的低效率状态,大大提高了加工的效率,缩短了晶圆加工的平均时间,且加工精准度得到了有效保证。设备的搬运装置包括固定架和设于所述固定架上的取料机构,所述轴搬运装置包括支架,设于所述支架上的搬运模组、单轴搬运机构,减少了工件之间的机械手,使设备结构紧凑,占地空间小。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例提供的一种晶圆倒角加工全自动设备的结构示意图；

[0028] 图2为图1所示搬运装置的结构示意图；

[0029] 图3为图1所示搬运装置另一视觉的结构示意图；

[0030] 图4为图1所示视觉定位装置的结构示意图；

[0031] 图5为图1所示轴搬运装置的结构示意图；

[0032] 图6为图1所示打磨装置的结构示意图；

[0033] 图7为图1所示清洗装置的结构示意图。

[0034] 附图中各标号的含义为：

[0035] 100-晶圆倒角加工全自动设备；1-机台；2-物料盒，21-第一物料盒，22-第二物料盒；3-搬运装置，31-固定架，32-取料机构，321-滑动机构，322-第一电机，323-转盘机构，324-伸缩吸取机构，3241-第一导轨，3242-第一传送带，3243-第二电机，3244-第一滑块，3245-第二传送带，3246-第二滑块，325-限位块，32461-真空吸料口，32462-接气管口；4-视觉定位装置，41-承载组件，42-定位组件，421-成像单元，422-第一光源，423-第二光源，43-厚度检测机构；5-轴搬运装置，51-支架，52-搬运模组，521-第一搬运模组，522-第二搬运模组，5211-第一滑块板，5212-第一滑动取料件，5221-第二滑块板，5222-第二滑动取料件，53-单轴搬运机构，531-平衡导轨，532-物料转运件；6-打磨装置，61-第一防护栏，62-第一旋转吸盘，63-磨削砂轮，64-冲水吹气组件，65-外罩，66-开关组件；7-清洗装置，71-第二防护栏，72-第二旋转吸盘，73-吹气组件，74-吹水组件，75-升降取放机构，751-固定件，752-升降件。

具体实施方式

[0036] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0037] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0038] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。

[0039] 本申请以图1所示X方向为水平方向，以Y方向为左右方向的左方或横向方向，以Z方向为上下方向的上方。

[0040] 如图1至图7所示，其为本发明的一种实施例的晶圆倒角加工全自动设备的示意图。

[0041] 如图1-4所示，图1为本发明实施例提供的一种晶圆倒角加工全自动设备100的结构示意图，图2为图1所示搬运装置的结构示意图，图3为图1所示搬运装置另一视觉的结构示意图，图4为图1所示视觉定位装置的结构示意图，所述设备100包括：机台1、以及设置在

所述机台1上的物料盒2、搬运装置3、视觉定位装置4、轴搬运装置5、打磨装置6、清洗装置7；所述搬运装置3用于搬运所述物料盒2和所述视觉定位装置4之间的晶圆，包括设于所述机台1上的固定架31、设于所述固定架31上的取料机构32；所述取料机构32包括设于所述固定架31上的滑动机构321、驱动所述滑动机构321运动的第一电机322、设于所述滑动机构321上的转盘机构323、以及设于所述转盘机构323上的伸缩吸取机构324，所述转盘机构323能够带动所述伸缩吸取机构324沿水平面旋转；所述视觉定位装置4包括设于所述机台1上的承载组件41，设于所述承载组件41上的定位组件42及厚度检测机构43；所述轴搬运装置5包括设于所述机台1上的支架51，设于所述支架51上的搬运模组52、单轴搬运机构53；所述搬运模组52用于搬运所述视觉定位装置4与所述打磨装置6间的晶圆，所述单轴搬运机构53用于搬运所述轴搬运装置5与所述清洗装置7之间的晶圆；所述打磨装置6用于打磨待打磨晶圆；所述清洗装置7用于清洗打磨后的晶圆。

[0042] 具体地，在本实施例中，搬运装置3将物料盒2中的晶圆搬运至视觉定位装置4上，视觉定位装置4通过厚度检测机构43检测晶圆厚度，若晶圆厚度不符合要求，将视觉定位装置4中的晶圆通过搬运装置3移至物料盒2中；若晶圆厚度符合要求，通过定位组件42检测晶圆的对中情况，将对准后的晶圆通过搬运模组52搬运至打磨装置6进行打磨，打磨装置6打磨完之后，通过搬运模组52将打磨后的晶圆转运至单轴搬运机构53，接着单轴搬运机构53将晶圆运输至清洗装置7进行清洗，清洗完成之后，清洗装置7将打磨清洗后的晶圆移至单轴搬运机构53上，单轴搬运机构53将打磨清洗后的晶圆运送至搬运模组52，搬运模组52将打磨清洗之后的晶圆运输至视觉定位装置4，视觉定位装置4对打磨清洗后的晶圆进行对中检测和倒角检测，检测完之后通过搬运装置3运送至物料盒2中，其中，在本实施例中，可以将视觉定位装置4中检测合格的晶圆放置在一起，将检测不合格的晶圆放置在一起。

[0043] 进一步地，在本实施例中，搬运装置3在搬运所述物料盒2和所述视觉定位装置4之间的晶圆时，可以通过第一电机322驱动所述滑动机构321沿竖直方向(z轴)上下移动调节搬运装置3的高度，通过转盘机构323带动伸缩吸取机构324沿水平面(x轴与y轴组成的平面)旋转调整伸缩吸取机构324的方向，伸缩吸取机构324来回伸缩调整位置以准确吸取晶圆。

[0044] 在一些实施例中，如图2-3所示，所述伸缩吸取机构324包括：设于所述转盘机构323上的第一导轨3241、与所述第一导轨3241转轴连接的第一传送带3242、驱动所述第一传送带3242运动的第二电机3243、设于所述第一导轨3241上且与所述第一传送带3242固定连接的第一滑块3244、与所述第一滑块3244转轴连接的第二传送带3245、设于所述第一滑块3244上与所述第二传送带3245固定连接的第二滑块3246；所述第一传送带3242带动所述第一滑块3244水平运动的同时，所述第二传送带3245带动所述第二滑块3246水平运动。

[0045] 具体地，在本实施例中，第二电机3243驱动第一传送带3242转动，第一传送带3242带动第一滑块3244沿第一导轨3241水平运动，使第二传送带3245带动第二滑块3247沿第一滑块3244水平运动，使伸缩吸取机构324为双倍伸缩移动控制机构，减少移动取放晶圆时的抖动，提高移动取放晶圆的精度。

[0046] 在一些实施例中，如图2所示，所述取料机构32还包括：设于所述滑动机构321上的用于限制所述转盘机构323带动所述伸缩吸取机构324沿水平面旋转角度的限位块325。

[0047] 具体地，在本实施例中，限位块325在转盘机构323带动伸缩吸取机构324沿水平面

旋转时，对伸缩吸取机构324进行限制，避免在旋转过程中因超程出现损坏设备和浪费生产资源。

[0048] 在一些实施例中，如图2-3所示，所述第二滑块3246取料端设有真空吸料口32461，所述第二滑块3246上设有接气管口32462，所述真空吸料口32461与所述接气管口32462连通。

[0049] 具体地，在本实施例中，通过在第二滑块3246取料端设有真空吸料口32461，接气管口32462为真空吸料口32461提供真空环境，在取料机构32吸取晶圆时，真空吸料口32461直接将其吸附在第二滑块3246上。

[0050] 在一些实施例中，如图4所示，所述定位组件42包括：设于所述承载组件41上的成像单元421、第一光源422和第二光源423，所述第一光源422和所述第二光源423位于晶圆两侧，所述第一光源422用于配合所述成像单元421获取晶圆边缘的影像，所述第二光源423用于配合所述成像单元421获取所述晶圆倒角边图像。

[0051] 具体地，在本实施例中，将晶圆放置在承载组件41上，通过第一光源422照亮晶圆，成像单元421获取晶圆缺口两侧对称的晶圆边缘影像和晶圆缺口边缘影像，通过晶圆缺口两侧对称的晶圆边缘影像得到晶圆的型芯坐标和直径大小，并判断其是否在指定范围之内，通过晶圆缺口边缘影像得到晶圆缺口与型芯之间的弦心距和角度，验证晶圆缺口是否在指定方向上，实现晶圆的对中检测；当检测到晶圆没有对中时，视觉定位装置4可以对其放置位置进行调整。通过第二光源423照亮晶圆，成像单元421获取晶圆的第一倒角边和第二倒角边，实现晶圆倒角边的验证。

[0052] 在一些实施例中，如图5所示，为图1所示轴搬运装置的结构示意图，所述搬运模组52包括设于所述支架51上的第一搬运模组521和第二搬运模组522，所述第一搬运模组521包括设于所述支架51上沿所述支架51水平运动的第一滑块板5211、设于所述第一滑块板5211上沿所述第一滑块板5211竖直运动的第一滑动取料件5212；所述第二搬运模组522包括设于所述支架沿所述支架51上沿所述支架51水平运动的第二滑块板5221、设于所述第二滑块板5221上沿所述第二滑块板5221竖直运动的第二滑动取料件5222。

[0053] 具体地，在本实施例中，第一搬运模组521吸取视觉定位装置4上的晶圆后，沿支架51运动至打磨装置6处，第一搬运模组521将吸取的晶圆放置在打磨装置6中进行打磨，此时第二搬运模组522吸取视觉定位装置4上的晶圆运输至等待位等待，打磨装置6将晶圆打磨完毕之后，第一搬运模组521吸取打磨装置6中的晶圆，运输至单轴搬运机构53，单轴搬运机构53将打磨完毕的晶圆运输至清洗装置7进行清洗，第一搬运模组521在等待位进行等待；此时第二搬运模组522将吸取的晶圆放置在打磨装置6中进行打磨；清洗装置7将清洗完毕的晶圆移送至单轴搬运机构53上，单轴搬运机构53将清洗之后的晶圆运输至指定位置，接着第二搬运模组522吸取清洗后的晶圆运输至视觉定位装置4进行对中和倒角边检测，接着第二搬运模组522从视觉定位装置4中吸取待打磨晶圆运输至打磨装置6中进行打磨，第一搬运模组521将打磨之后的晶圆运输至清洗装置7进行清洗。本实施例提供的轴搬运装置5实现了在三个加工位间传输物料不间断动作，由两组机械手结构简化成一个机械手结构，使设备结构更加紧凑简洁，占用空间小。

[0054] 在一些实施例中，如图5所示，所述单轴搬运机构53包括：设于所述支架51上的平衡导轨531、设于所述平衡导轨531上沿所述平衡导轨531水平运动的物料转运件532；所述

物料转运件532用于转运所述第一滑动取料件5212与所述清洗装置7、所述第二滑动取料件5222与所述清洗装置7之间的晶圆。

[0055] 具体地，在本实施例中，通过物料转运件532沿平衡导轨531实现搬运模组52与清洗装置7之间晶圆的搬运。

[0056] 在一些实施中，如图6所示，为图1所示打磨装置的结构示意图，所述打磨装置6包括：设于所述机台1上的第一防护栏61、设于所述第一防护栏61中的第一旋转吸盘62、磨削砂轮63、冲水吹气组件64、设于所述第一防护栏61顶部的外罩65、以及设于所述第一防护栏61上用于打开和关闭所述外罩65的开关组件66；所述第一旋转吸盘62沿横向移动；所述磨削砂轮63沿竖直方向移动。

[0057] 具体地，在本实施例中，在未开始打磨时，外罩65处于打开状态，搬运模组52将待打磨晶圆放置在第一旋转吸盘62上，第一旋转吸盘62沿横向(y轴方向)移动至磨削砂轮63下方后，磨削砂轮63沿竖直方向(z轴方向)向下运动进行晶圆倒角打磨，打磨至指定形状后，磨削砂轮63沿竖直方向(z轴方向)向上运动一定距离后，第一旋转吸盘62沿横向(y轴反方向)移动至起始位置，第一搬运模组521将打磨之后的晶圆搬运至清洗装置7，优选地，为提高生产效率，打磨装置6可以设置至少2组以上。

[0058] 在一些实施中，如图7所示，为图1所示清洗装置的结构示意图，所述清洗装置7包括：设于所述机台1上的第二防护栏71，依次设于所述第二防护栏中的第二旋转吸盘72、吹气组件73以及吹水组件74，设于所述第二防护栏71上的升降取放机构75；所述升降取放机构75包括设于所述第二防护栏71上的固定件751、设于所述固定件751上竖直移动的升降件752。

[0059] 具体地，在本实施例中，升降取放机构75与单轴搬运机构53配合将单轴搬运机构53上打磨之后的晶圆移至升降取放机构75上，升降取放机构75向下运动将晶圆放置在第二旋转吸盘72上，第二旋转吸盘72进行高速旋转，同时，吹气组件73和吹水组件74进行吹水和吹气进行清洗，优选地，在本实施例中，吹气组件73和吹水组件74可以分别设置两组，一组在晶圆正面进行吹水吹气，另一组在晶圆背面进行吹水吹气。清洗完毕之后，第二旋转吸盘72停止旋转，升降取放机构75向上运动，通过升降取放机构75与单轴搬运机构53配合将升降取放机构75上清洗之后的晶圆移至单轴搬运机构53上。

[0060] 在一些实施中，如图1所示，所述物料盒2包含用于存放不合格晶圆的第一物料盒21和用于存放合格晶圆的第二物料盒22。

[0061] 具体地，在本发明实施例中，第一物料盒21中的不合格晶圆可以包含厚度不符合规定和倒角加工后倒角不符合规定的晶圆。第一物料盒21和第二物料盒22可以设置多组。

[0062] 在本发明上述实施例中，为便于物料的搬运转移和机构布置，可以将视觉定位装置4、打磨装置6、清洗装置7布置在同一轴线上。

[0063] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0064] 以上实施例仅表达了本发明的优选的实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范

围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

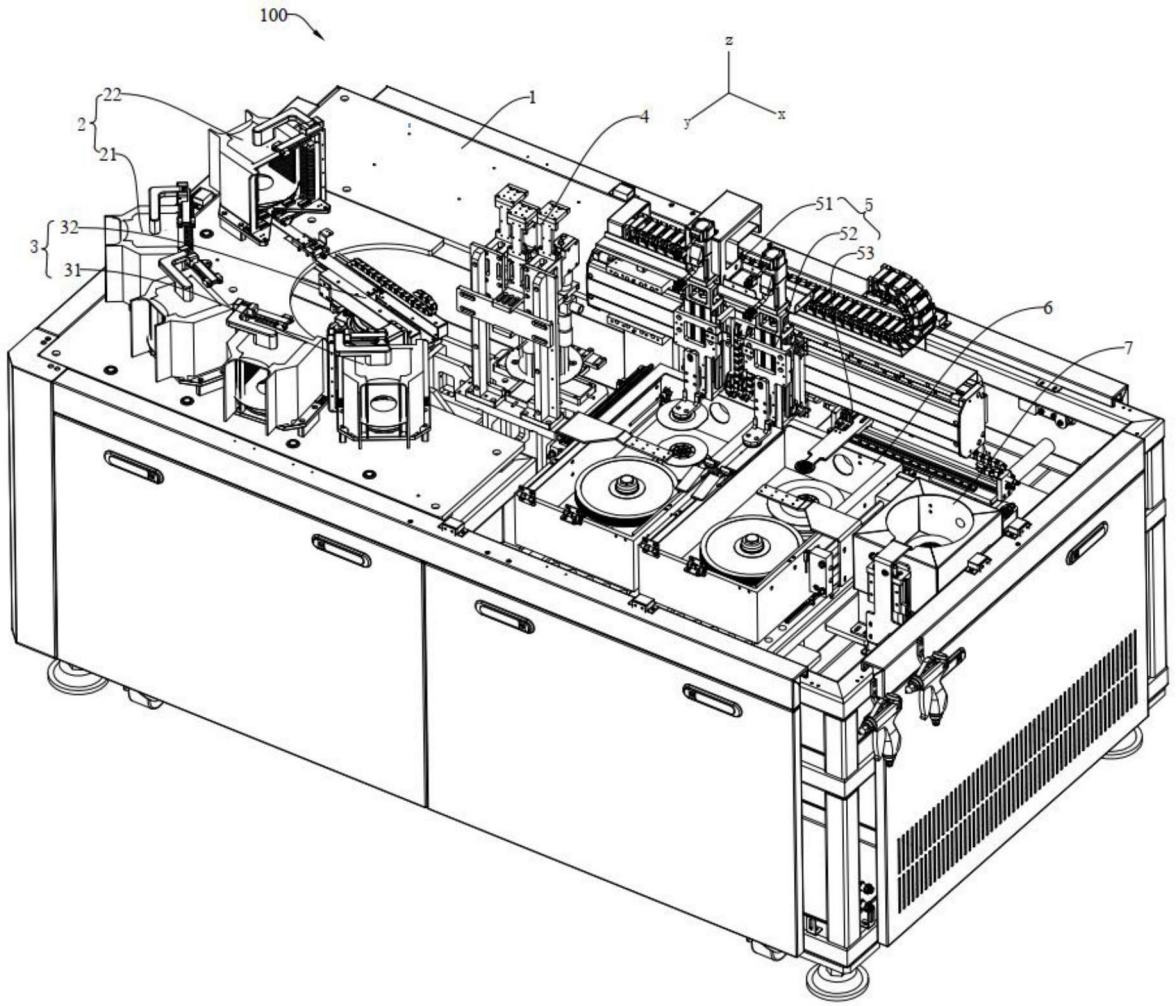


图1

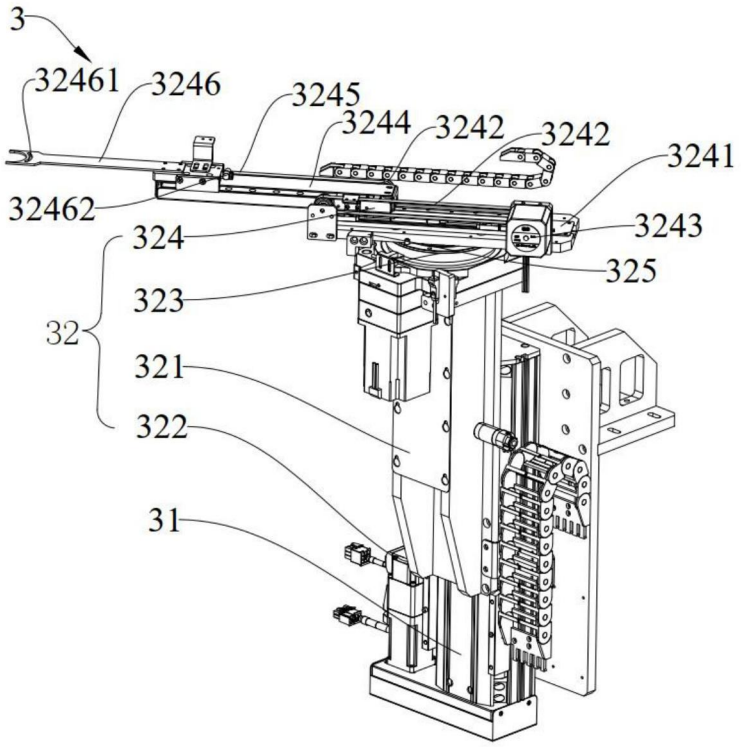

3
32461
3246
3245
3244
3242
3242
3241
32462
3243
324
325
323
32
321
322
31

图2

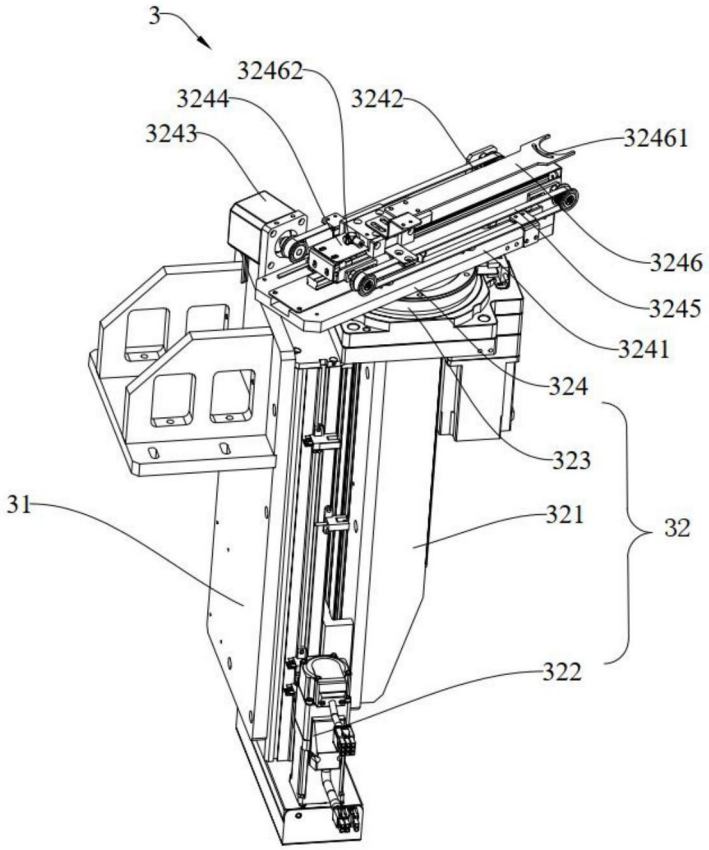

3
32462
3244
3242
3243
32461
3246
3245
3241
324
323
31
321
32
322

图3

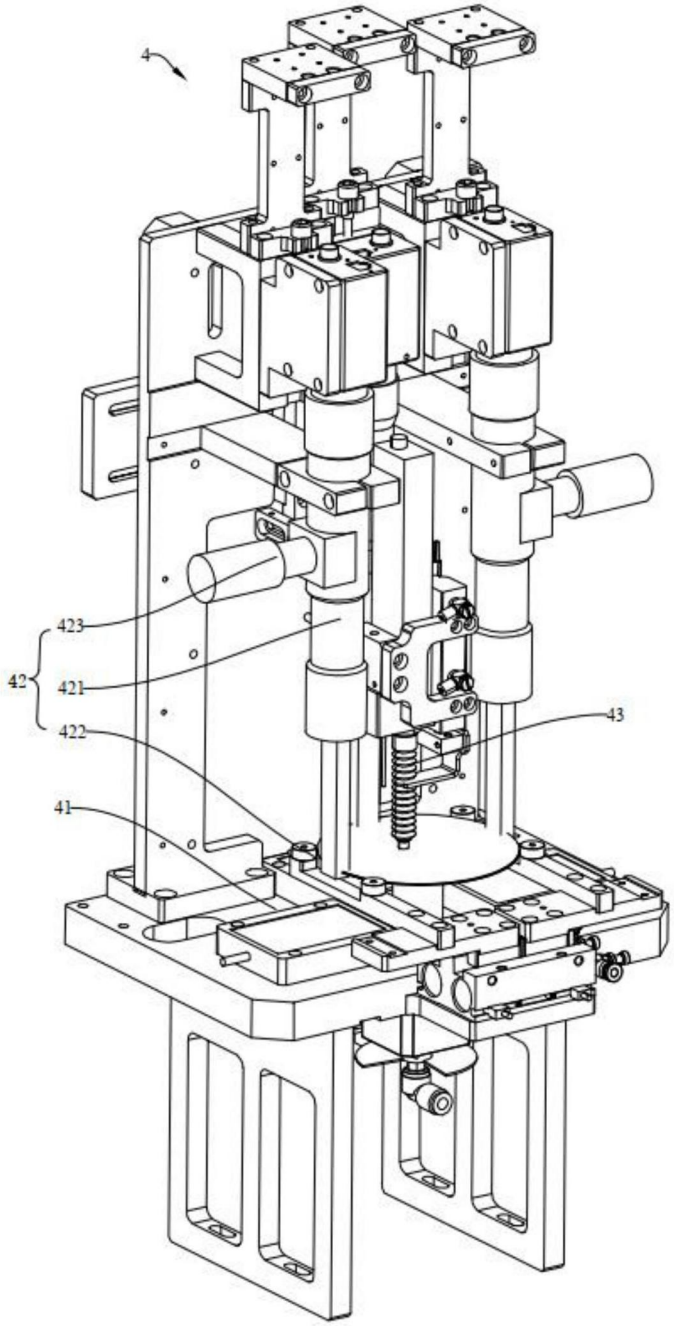


图4

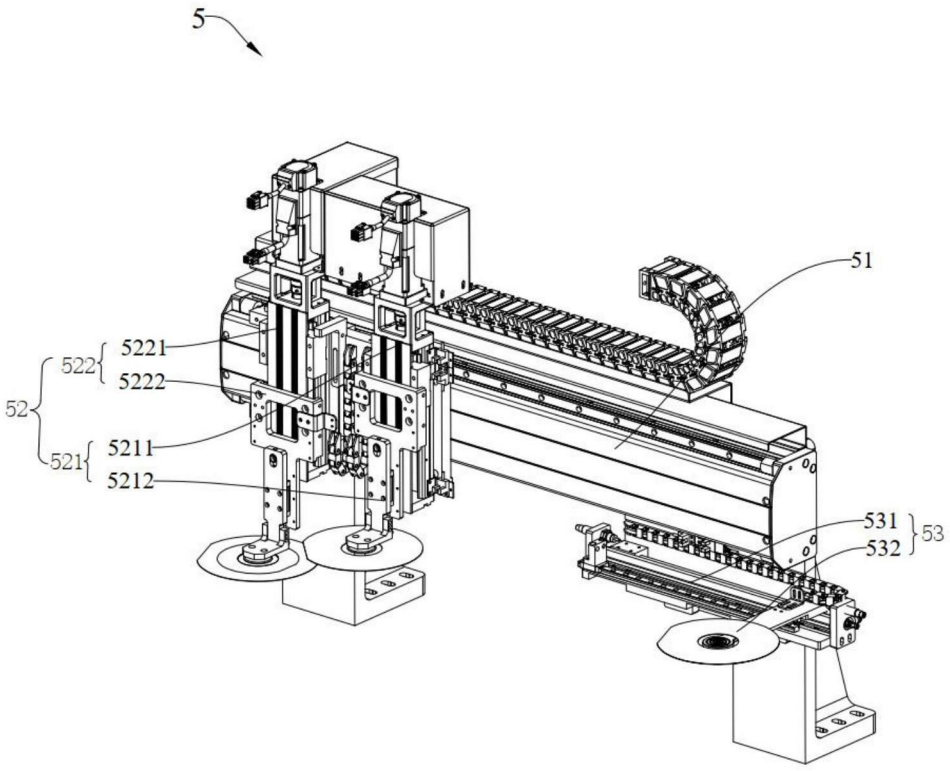


图5

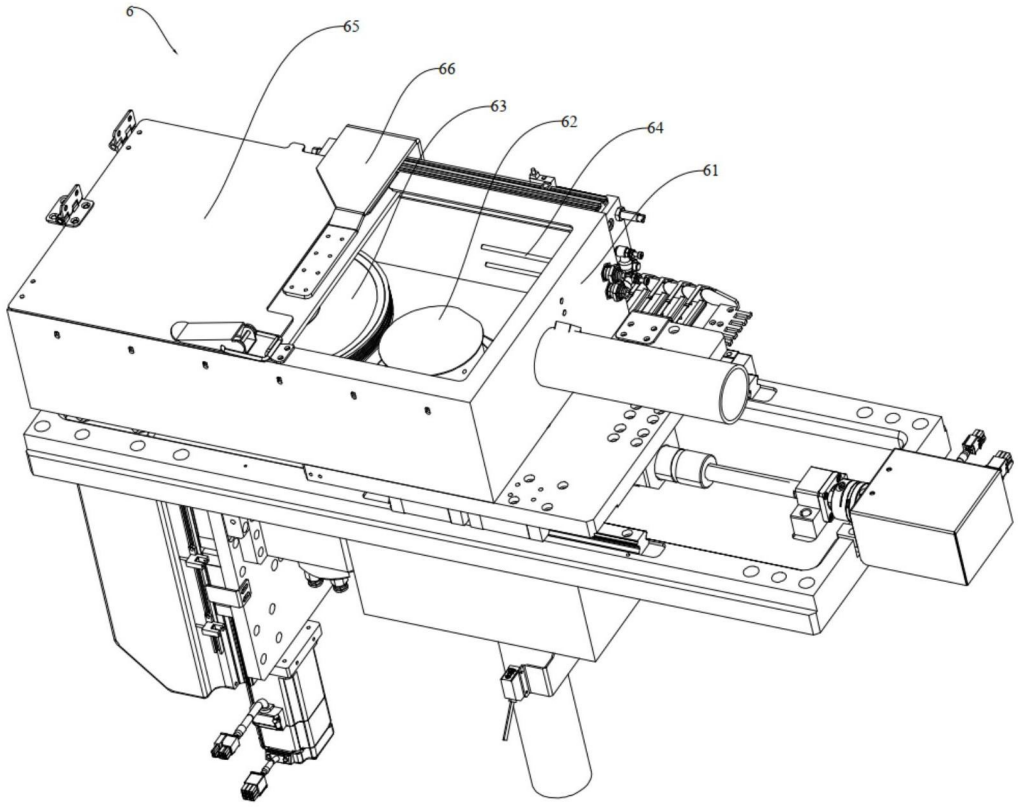


图6

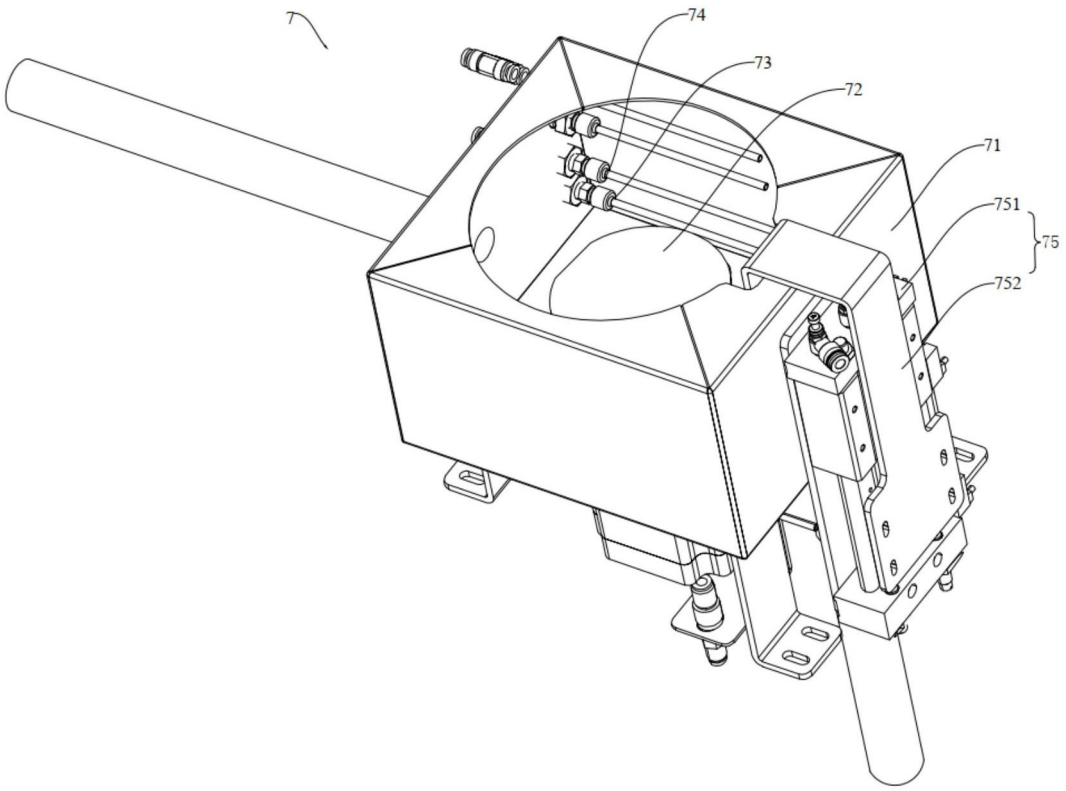


图7