



(21) 申请号 202322719787.4

B24B 49/12 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.10

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

(73) 专利权人 青岛高测科技股份有限公司

地址 266114 山东省青岛市高新区崇盛路
66号

(72) 发明人 徐公志 尹德臻 牛银星 张笑笑
宋玉玮 卢凯文

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务
所(普通合伙) 11482

专利代理师 魏赛楠

(51) Int.Cl.

B24B 9/06 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 49/00 (2012.01)

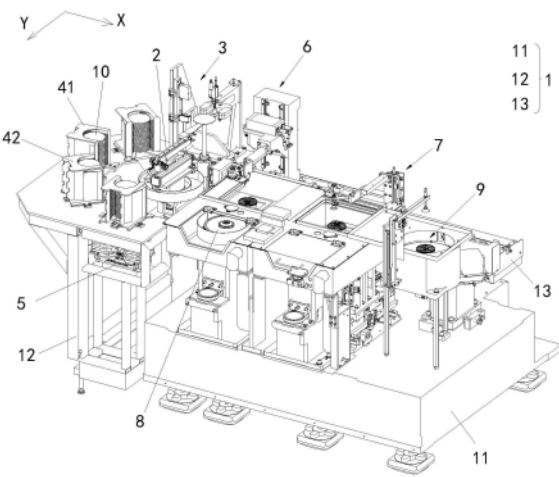
权利要求书5页 说明书34页 附图22页

(54) 实用新型名称

加工设备

(57) 摘要

本实用新型涉及电子元件制造技术领域,具体涉及一种加工设备。本申请旨在解决现有加工设备的物料转移效率低的问题。为此,本申请的加工设备包括第一料盒、第二料盒、取料装置、检测装置、第一物料转移装置、第二物料转移装置、磨削装置和清洗装置,取料装置用于将第一料盒内的物料转移至检测装置,第一物料转移装置用于将检测后的物料从检测装置转移至磨削装置,第二物料转移装置用于将磨削后的物料从磨削装置转移至清洗装置,第二物料转移装置用于将清洗后的物料从清洗装置转移至取料装置并由取料装置将物料放入第二料盒中。通过设置取料装置和两个物料转移装置在各个装置之间进行物料的转移,极大地提高了加工设备的工作效率。



1. 一种加工设备,其特征在于,所述加工设备包括第一料盒、第二料盒、取料装置、检测装置、第一物料转移装置、第二物料转移装置、磨削装置和清洗装置,

所述第一料盒用于存储待加工的物料,所述第二料盒用于存储加工后的物料,所述取料装置用于将所述第一料盒内的物料转移至所述检测装置,所述检测装置用于对物料进行检测,所述第一物料转移装置用于将检测后的物料从所述检测装置转移至所述磨削装置,所述磨削装置用于对物料进行磨削,所述第二物料转移装置用于将磨削后的物料从所述磨削装置转移至所述清洗装置,所述清洗装置用于对物料进行清洗,

所述第二物料转移装置还用于将清洗后的物料从所述清洗装置转移至所述取料装置并由所述取料装置将物料放入所述第二料盒中。

2. 根据权利要求1所述的加工设备,其特征在于,所述加工设备还包括定位装置,所述定位装置用于对物料的中心点进行定位,所述取料装置还能够将所述定位装置上的物料转移至所述检测装置,所述检测装置能够检测物料的中心点的位置以便对所述取料装置进行校准。

3. 根据权利要求2所述的加工设备,其特征在于,所述定位装置包括第一固定构件以及安装在所述第一固定构件上的第一夹紧组件、第二夹紧组件和夹紧驱动组件,

所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件沿第一水平方向相对设置,所述夹紧驱动组件能够驱动所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件同步沿所述第一水平方向相向移动以将物料夹紧,所述夹紧驱动组件还能够驱动所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件同步沿所述第一水平方向反向移动。

4. 根据权利要求3所述的加工设备,其特征在于,所述第一夹紧组件朝向所述第二夹紧组件的一侧设有第一定位槽,所述第二夹紧组件朝向所述第一夹紧组件的一侧设有第二定位槽,所述第一定位槽和所述第二定位槽分别与物料两侧的边缘抵接以将物料夹紧。

5. 根据权利要求4所述的加工设备,其特征在于,所述夹紧驱动组件包括夹紧驱动机构、沿所述第一水平方向延伸的第一齿条、沿所述第一水平方向延伸的第二齿条和齿轮,

所述夹紧驱动机构能够驱动所述第一夹紧组件沿所述第一水平方向移动,所述第一齿条和所述第二齿条分别与所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件连接,所述第一齿条和所述第二齿条沿第二水平方向间隔分布,所述第二水平方向与所述第一水平方向垂直,所述齿轮可转动的安装在所述第一固定构件上,所述齿轮位于所述第一齿条和所述第二齿条之间且与所述第一齿条和所述第二齿条啮合。

6. 根据权利要求5所述的加工设备,其特征在于,所述夹紧驱动机构包括夹紧气缸、沿所述第一水平方向延伸的弹性复位构件以及与所述第一夹紧组件连接的推动构件,

所述夹紧气缸能够驱动所述推动构件带着所述第一夹紧组件沿所述第一水平方向远离所述第二夹紧组件移动,所述弹性复位构件的两端分别与所述第一固定构件和所述推动构件连接,所述弹性复位构件在所述夹紧气缸解除驱动后能够使所述推动构件带着所述第一夹紧组件沿所述第一水平方向靠近所述第二夹紧组件移动。

7. 根据权利要求6所述的加工设备,其特征在于,所述第一固定构件上设有第一连接结构,所述推动构件上设有第二连接结构,所述弹性复位构件的两端分别与所述第一连接结构和所述第二连接结构连接,所述第一连接结构与所述第二连接结构沿所述第一水平方向之间的初始距离可调节。

8. 根据权利要求7所述的加工设备,其特征在于,所述第二连接结构为沿所述第一水平方向设置的连接杆,所述推动构件上设有安装孔,所述安装孔沿所述第一水平方向贯穿所述推动构件,所述连接杆的第一端与所述弹性复位构件连接,所述连接杆在靠近其第二端的位置设有螺纹段,所述螺纹段穿过所述安装孔,所述螺纹段上安装有与其螺接配合的调节螺母,所述调节螺母靠近所述连接杆的第一端的一侧抵靠于所述推动构件;或者

所述第二连接结构为沿所述第一水平方向设置的连接杆,所述推动构件上设有安装孔,所述连接杆的第一端与所述弹性复位构件连接,所述连接杆在靠近其第二端的位置设有螺纹段,所述安装孔的内壁上设有与所述螺纹段相适配的螺纹,所述螺纹段通过所述螺纹与所述安装孔螺接固定。

9. 根据权利要求5所述的加工设备,其特征在于,所述第一固定构件包括水平设置的底板、水平设置的承载板以及竖直设置的支撑柱,

所述底板和所述承载板沿竖直方向间隔分布,所述底板位于所述承载板的下方,所述支撑柱的底端和顶端分别与所述底板和所述承载板固定连接或一体设置,所述承载板用于承载物料,所述第一定位槽和所述第二定位槽位于所述承载板的上方,所述夹紧驱动机构安装在所述底板上,所述第一齿条、所述第二齿条和所述齿轮位于所述底板与所述承载板之间。

10. 根据权利要求9所述的加工设备,其特征在于,所述第一夹紧组件包括第一夹紧构件和第一连接构件,所述第一夹紧构件位于所述承载板的上方,所述第一定位槽设于所述第一夹紧构件,所述第一连接构件用于将所述第一夹紧构件与所述第一齿条固定连接,所述夹紧驱动机构与所述第一连接构件连接;

所述第二夹紧组件包括第二夹紧构件和第二连接构件,所述第二夹紧构件位于所述承载板的上方,所述第二定位槽设于所述第二夹紧构件,所述第二连接构件用于将所述第二夹紧构件与所述第二齿条固定连接。

11. 根据权利要求10所述的加工设备,其特征在于,所述第一连接构件包括水平设置的第一连接板和竖直设置的第一连接柱,所述第一连接板位于所述底板与所述承载板之间且与所述第一齿条固定连接,所述承载板在与所述第一连接柱对应的位置设有沿所述第一水平方向延伸的第一通孔,所述第一连接柱的底端与所述第一连接板固定连接或一体设置,所述第一连接柱的顶端穿过所述第一通孔与所述第一夹紧构件固定连接或一体设置,所述夹紧驱动机构与所述第一连接板连接;

所述第二连接构件包括水平设置的第二连接板和竖直设置的第二连接柱,所述第二连接板位于所述底板与所述承载板之间且与所述第二齿条固定连接,所述承载板在与所述第二连接柱对应的位置设有沿所述第一水平方向延伸的第二通孔,所述第二连接柱的底端与所述第二连接板固定连接或一体设置,所述第二连接柱的顶端穿过所述第二通孔与所述第二夹紧构件固定连接或一体设置。

12. 根据权利要求11所述的加工设备,其特征在于,所述第一夹紧构件上设有第一孔位,所述第一孔位的数量至少为两个且沿所述第一水平方向间隔分布,所述第一连接柱的顶端与所述第一孔位固定连接;

所述第二夹紧构件上设有第二孔位,所述第二孔位的数量至少为两个且沿所述第一水平方向间隔分布,所述第二连接柱的顶端与所述第二孔位固定连接。

13. 根据权利要求3所述的加工设备, 其特征在于, 所述定位装置还包括设于所述第一固定构件与所述第一夹紧组件之间的第一夹紧导向机构以及设于所述第一固定构件与所述第二夹紧组件之间的第二夹紧导向机构, 所述第一夹紧导向机构和所述第二夹紧导向机构分别在所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件移动时对所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件进行导向。

14. 根据权利要求13所述的加工设备, 其特征在于, 所述第一夹紧导向机构包括相配合第一夹紧导向构件和第二夹紧导向构件, 所述第一夹紧导向构件与所述第一固定构件连接, 所述第二夹紧导向构件与所述第一夹紧组件连接;

所述第二夹紧导向机构包括相配合第三夹紧导向构件和第四夹紧导向构件, 所述第三夹紧导向构件与所述第一固定构件连接, 所述第四夹紧导向构件与所述第二夹紧组件连接。

15. 根据权利要求2所述的加工设备, 其特征在于, 所述定位装置包括第二固定构件以及安装在所述第二固定构件上的承片台, 所述承片台上设有用于对物料的中心点进行定位的定位凹槽。

16. 根据权利要求15所述的加工设备, 其特征在于, 所述承片台包括第一子承片台和第二子承片台, 所述第一子承片台和所述第二子承片台沿第一水平方向相对设置且间隔分布, 所述定位凹槽包括设于所述第一子承片台的上表面的第一弧形槽以及设于所述第二子承片台的上表面的第二弧形槽, 所述第一弧形槽的第一端形成第一定位点, 所述第二弧形槽的第一端形成第二定位点, 所述第一定位点和所述第二定位点位于同一条沿所述第一水平方向延伸的直线上。

17. 根据权利要求1所述的加工设备, 其特征在于, 所述取料装置包括升降组件、安装在所述升降组件上的旋转组件以及安装在所述旋转组件上的伸缩取料组件, 所述升降组件用于带着所述旋转组件和所述伸缩取料组件沿竖直方向上下移动, 所述旋转组件用于带着所述伸缩取料组件绕竖直轴线旋转, 所述伸缩取料组件用于取放物料。

18. 根据权利要求1所述的加工设备, 其特征在于, 所述检测装置包括检测固定构件以及安装在所述检测固定构件上的第一检测组件和第二检测组件, 所述第一检测组件用于检测物料的中心点的位置, 所述第二检测组件用于检测物料的厚度。

19. 根据权利要求18所述的加工设备, 其特征在于, 所述第一检测组件包括安装在所述检测固定构件上的检测承载组件、平移组件以及安装在所述平移组件上的寻边检测构件, 所述检测承载组件用于承载物料且能够带着物料旋转, 所述平移组件能够相对于所述检测固定构件沿水平方向移动。

20. 根据权利要求18所述的加工设备, 其特征在于, 所述第二检测组件包括安装在所述检测固定构件上的支撑悬臂和厚度检测机构, 所述支撑悬臂的第一端与所述检测固定构件固定连接, 所述厚度检测机构安装在所述支撑悬臂的第二端。

21. 根据权利要求20所述的加工设备, 其特征在于, 所述支撑悬臂包括连接块、第一悬臂和第二悬臂, 所述第一悬臂位于所述第二悬臂的上方且与所述第二悬臂沿竖直方向间隔分布, 所述连接块的一侧面与所述检测固定构件固定连接, 所述连接块的另一侧面与所述第一悬臂的第一端和所述第二悬臂的第一端固定连接或一体设置,

所述厚度检测机构包括厚度检测构件和承载构件, 所述厚度检测构件安装在所述第一

悬臂的第二端,所述厚度检测构件的检测探针沿竖直方向朝下设置,所述承载构件安装在所述第二悬臂的第二端,所述承载构件用于承载物料且位于所述第一悬臂与所述第二悬臂之间。

22. 根据权利要求1所述的加工设备,其特征在于,所述第一物料转移装置包括第一平移驱动组件、安装在所述第一平移驱动组件上的第一升降驱动组件、安装在所述第一升降驱动组件上的旋转驱动组件、水平设置的第一连接臂以及用于取料的第一吸盘,

所述第一平移驱动组件能够驱动所述第一升降驱动组件沿第一水平方向移动,所述第一升降驱动组件能够驱动所述旋转驱动组件竖直移动,所述第一连接臂的一端与所述旋转驱动组件连接,所述第一吸盘安装在所述第一连接臂的另一端,

所述旋转驱动组件用于驱动所述第一连接臂带着所述第一吸盘在取料位与放料位之间转动,所述第一吸盘在位于所述取料位时能够将位于所述检测装置上的物料吸取,所述第一吸盘位于所述放料位时能够将物料放置于所述磨削装置。

23. 根据权利要求22所述的加工设备,其特征在于,所述第一物料转移装置还包括与所述旋转驱动组件连接的第一限位止挡构件和第二限位止挡构件,所述第一限位止挡构件能够对所述第一连接臂进行阻挡以使所述第一连接臂上的所述第一吸盘停止在所述放料位,所述第二限位止挡构件能够对所述第一连接臂进行阻挡以使所述第一连接臂上的所述第一吸盘停止在所述取料位。

24. 根据权利要求1所述的加工设备,其特征在于,所述第二物料转移装置包括第二平移驱动组件、安装在所述第二平移驱动组件上的第二升降驱动组件、水平设置的第二连接臂、第二吸盘和第三吸盘,

所述第二平移驱动组件能够驱动所述第二升降驱动组件沿第一水平方向移动,所述第二升降驱动组件与所述第二连接臂的一端连接且能够驱动所述第二连接臂竖直移动,所述第二吸盘和所述第三吸盘均安装在所述第二连接臂的另一端,所述第二连接臂沿第二水平方向延伸,所述第二水平方向与所述第一水平方向垂直。

25. 根据权利要求24所述的加工设备,其特征在于,第二吸盘位于所述第三吸盘的下方,所述第二吸盘的吸附面朝下设置且所述第三吸盘的吸附面朝上设置。

26. 根据权利要求1所述的加工设备,其特征在于,所述磨削装置包括磨削组件、第一水平驱动组件、安装在所述第一水平驱动组件上的第二水平驱动组件、安装在所述第二水平驱动组件上的磨削承载组件,

所述磨削组件用于对物料进行磨削,所述第一水平驱动组件能够驱动所述第二水平驱动组件沿第一水平方向移动,所述第二水平驱动组件能够驱动所述磨削承载组件沿第二水平方向移动,所述第二水平方向与所述第一水平方向垂直设置,所述磨削承载组件用于承载物料且能够带着物料旋转。

27. 根据权利要求26所述的加工设备,其特征在于,所述磨削装置还包括安装在所述第二水平驱动组件上的第一升降驱动机构,所述第一升降驱动机构能够驱动所述磨削承载组件沿竖直方向上下移动。

28. 根据权利要求26所述的加工设备,其特征在于,所述磨削组件包括磨削固定构件以及安装在所述磨削固定构件上的磨削电机、磨削传动组件、主轴组件、砂轮和支撑组件,

所述磨削电机位于所述主轴组件的侧面,所述磨削电机通过所述磨削传动组件与所述

主轴组件的第一端驱动连接以驱动所述主轴组件旋转,所述砂轮用于对物料进行磨削且固定安装在所述主轴组件的第二端,所述主轴组件的第二端与所述磨削固定构件连接,所述支撑组件支撑于所述主轴组件的第一端与第二端之间,所述支撑组件对所述主轴组件的支撑力与所述磨削传动组件对所述主轴组件的作用力的方向相反。

29.根据权利要求28所述的加工设备,其特征在于,所述支撑组件包括支撑块和顶紧螺钉,所述磨削固定构件上设有与所述顶紧螺钉相适配的螺纹孔,所述支撑块的第一端支撑于所述主轴组件,所述顶紧螺钉的一端穿过所述螺纹孔并支撑于所述支撑块的第二端。

30.根据权利要求29所述的加工设备,其特征在于,所述支撑块的第一端的端面设有限位凹槽,所述主轴组件的一部分位于所述限位凹槽内。

31.根据权利要求30所述的加工设备,其特征在于,所述限位凹槽的开口尺寸沿所述支撑块的第一端朝向第二端的方向逐渐减小。

32.根据权利要求1至31中任一项所述的加工设备,其特征在于,所述清洗装置包括清洗固定构件以及安装在所述清洗固定构件上的甩干组件、冲洗组件、取料吸盘和第二升降驱动机构,

所述清洗固定构件具有清洗腔室,所述甩干组件的至少一部分位于所述清洗腔室内,所述甩干组件用于承载物料并能够带着物料旋转,所述冲洗组件用于冲洗位于所述甩干组件上的物料,

所述第二升降驱动机构能够驱动所述取料吸盘竖直移动,所述取料吸盘位于所述甩干组件的正上方,所述取料吸盘用于将所述甩干组件上的物料转移至所述第二物料转移装置。

33.根据权利要求1至31中任一项所述的加工设备,其特征在于,所述加工设备为倒角机。

加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子元件制造技术领域,具体涉及一种加工设备。

背景技术

[0002] 航空航天,光导纤维等多种领域中,半导体晶圆是非常重要的材料。在晶片的加工过程中,从晶圆切成晶片后,如果直接进行磨片,容易产生崩边,从而引起晶片报废,因此在磨片之前需要对晶片进行倒角。

[0003] 半导体晶圆除了硅晶圆,还有碳化硅晶圆、蓝宝石晶圆等,现有倒角机对晶圆进行倒角加工的过程中,需要通过物料转移装置在料盒、检测装置、磨削装置和清洗装置之间转移晶圆,然而,现有的倒角机的物料转移效率低,导致各装置经常出现闲置的情况,导致了极大的浪费。

[0004] 相应地,本领域需要一种新的技术方案来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述至少一个问题,即为了解决现有加工设备的物料转移效率低的技术问题,本申请提供了一种加工设备,所述加工设备包括第一料盒、第二料盒、取料装置、检测装置、第一物料转移装置、第二物料转移装置、磨削装置和清洗装置,

[0006] 所述第一料盒用于存储待加工的物料,所述第二料盒用于存储加工后的物料,所述取料装置用于将所述第一料盒内的物料转移至所述检测装置,所述检测装置用于对物料进行检测,所述第一物料转移装置用于将检测后的物料从所述检测装置转移至所述磨削装置,所述磨削装置用于对物料进行磨削,所述第二物料转移装置用于将磨削后的物料从所述磨削装置转移至所述清洗装置,所述清洗装置用于对物料进行清洗,

[0007] 所述第二物料转移装置还用于将清洗后的物料从所述清洗装置转移至所述取料装置并由所述取料装置将物料放入所述第二料盒中。

[0008] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述加工设备还包括定位装置,所述定位装置用于对物料的中心点进行定位,所述取料装置还能够将所述定位装置上的物料转移至所述检测装置,所述检测装置能够检测物料的中心点的位置以便对所述取料装置进行校准。

[0009] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述定位装置包括第一固定构件以及安装在所述第一固定构件上的第一夹紧组件、第二夹紧组件和夹紧驱动组件,

[0010] 所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件沿第一水平方向相对设置,所述夹紧驱动组件能够驱动所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件同步沿所述第一水平方向相向移动以将物料夹紧,所述夹紧驱动组件还能够驱动所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件同步沿所述第一水平方向反向移动。

[0011] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一夹紧组件朝向所述第二夹紧组件的一侧设有第一定位槽,所述第二夹紧组件朝向所述第一夹紧组件的一侧设有第二定位槽,所述第一定位槽和所述第二定位槽分别与物料两侧的边缘抵接以将物料夹紧。

[0012] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述夹紧驱动组件包括夹紧驱动机构、沿所述第一水平方向延伸的第一齿条、沿所述第一水平方向延伸的第二齿条和齿轮,

[0013] 所述夹紧驱动机构能够驱动所述第一夹紧组件沿所述第一水平方向移动,所述第一齿条和所述第二齿条分别与所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件连接,所述第一齿条和所述第二齿条沿第二水平方向间隔分布,所述第二水平方向与所述第一水平方向垂直,所述齿轮可转动的安装在所述第一固定构件上,所述齿轮位于所述第一齿条和所述第二齿条之间且与所述第一齿条和所述第二齿条啮合。

[0014] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述夹紧驱动机构包括夹紧气缸、沿所述第一水平方向延伸的弹性复位构件以及与所述第一夹紧组件连接的推动构件,

[0015] 所述夹紧气缸能够驱动所述推动构件带着所述第一夹紧组件沿所述第一水平方向远离所述第二夹紧组件移动,所述弹性复位构件的两端分别与所述第一固定构件和所述推动构件连接,所述弹性复位构件在所述夹紧气缸解除驱动后能够使所述推动构件带着所述第一夹紧组件沿所述第一水平方向靠近所述第二夹紧组件移动。

[0016] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一固定构件上设有第一连接结构,所述推动构件上设有第二连接结构,所述弹性复位构件的两端分别与所述第一连接结构和所述第二连接结构连接,所述第一连接结构与所述第二连接结构沿所述第一水平方向之间的初始距离可调节。

[0017] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第二连接结构为沿所述第一水平方向设置的连接杆,所述推动构件上设有安装孔,所述安装孔沿所述第一水平方向贯穿所述推动构件,所述连接杆的第一端与所述弹性复位构件连接,所述连接杆在靠近其第二端的位置设有螺纹段,所述螺纹段穿过所述安装孔,所述螺纹段上安装有与其螺接配合的调节螺母,所述调节螺母靠近所述连接杆的第一端的一侧抵靠于所述推动构件;或者

[0018] 所述第二连接结构为沿所述第一水平方向设置的连接杆,所述推动构件上设有安装孔,所述连接杆的第一端与所述弹性复位构件连接,所述连接杆在靠近其第二端的位置设有螺纹段,所述安装孔的内壁上设有与所述螺纹段相适配的螺纹,所述螺纹段通过所述螺纹与所述安装孔螺接固定。

[0019] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一固定构件包括水平设置的底板、水平设置的承载板以及竖直设置的支撑柱,

[0020] 所述底板和所述承载板沿竖直方向间隔分布,所述底板位于所述承载板的下方,所述支撑柱的底端和顶端分别与所述底板和所述承载板固定连接或一体设置,所述承载板用于承载物料,所述第一定位槽和所述第二定位槽位于所述承载板的上方,所述夹紧驱动机构安装在所述底板上,所述第一齿条、所述第二齿条和所述齿轮位于所述底板与所述承载板之间。

[0021] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一夹紧组件包括第一夹紧构件和第一连接构件,所述第一夹紧构件位于所述承载板的上方,所述第一定位槽设于所述第一夹紧构件,所述第一连接构件用于将所述第一夹紧构件与所述第一齿条固定连接,所述夹紧驱动机构与所述第一连接构件连接;

[0022] 所述第二夹紧组件包括第二夹紧构件和第二连接构件,所述第二夹紧构件位于所述承载板的上方,所述第二定位槽设于所述第二夹紧构件,所述第二连接构件用于将所述

第二夹紧构件与所述第二齿条固定连接。

[0023] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一连接构件包括水平设置的第一连接板和竖直设置的第一连接柱,所述第一连接板位于所述底板与所述承载板之间且与所述第一齿条固定连接,所述承载板在与所述第一连接柱对应的位置设有沿所述第一水平方向延伸的第一通孔,所述第一连接柱的底端与所述第一连接板固定连接或一体设置,所述第一连接柱的顶端穿过所述第一通孔与所述第一夹紧构件固定连接或一体设置,所述夹紧驱动机构与所述第一连接板连接;

[0024] 所述第二连接构件包括水平设置的第二连接板和竖直设置的第二连接柱,所述第二连接板位于所述底板与所述承载板之间且与所述第二齿条固定连接,所述承载板在与所述第二连接柱对应的位置设有沿所述第一水平方向延伸的第二通孔,所述第二连接柱的底端与所述第二连接板固定连接或一体设置,所述第二连接柱的顶端穿过所述第二通孔与所述第二夹紧构件固定连接或一体设置。

[0025] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一夹紧构件上设有第一孔位,所述第一孔位的数量至少为两个且沿所述第一水平方向间隔分布,所述第一连接柱的顶端与所述第一孔位固定连接;

[0026] 所述第二夹紧构件上设有第二孔位,所述第二孔位的数量至少为两个且沿所述第一水平方向间隔分布,所述第二连接柱的顶端与所述第二孔位固定连接。

[0027] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述定位装置还包括设于所述第一固定构件与所述第一夹紧组件之间的第一夹紧导向机构以及设于所述第一固定构件与所述第二夹紧组件之间的第二夹紧导向机构,所述第一夹紧导向机构和所述第二夹紧导向机构分别在所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件移动时对所述第一夹紧组件和所述第二夹紧组件进行导向。

[0028] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一夹紧导向机构包括相配合第一夹紧导向构件和第二夹紧导向构件,所述第一夹紧导向构件与所述第一固定构件连接,所述第二夹紧导向构件与所述第一夹紧组件连接;

[0029] 所述第二夹紧导向机构包括相配合第三夹紧导向构件和第四夹紧导向构件,所述第三夹紧导向构件与所述第一固定构件连接,所述第四夹紧导向构件与所述第二夹紧组件连接。

[0030] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述定位装置包括第二固定构件以及安装在所述第二固定构件上的承片台,所述承片台上设有用于对物料的中心点进行定位的定位凹槽。

[0031] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述承片台包括第一子承片台和第二子承片台,所述第一子承片台和所述第二子承片台沿第一水平方向相对设置且间隔分布,所述定位凹槽包括设于所述第一子承片台的上表面的第一弧形槽以及设于所述第二子承片台的上表面的第二弧形槽,所述第一弧形槽的第一端形成第一定位点,所述第二弧形槽的第一端形成第二定位点,所述第一定位点和所述第二定位点位于同一条沿所述第一水平方向延伸的直线上。

[0032] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述取料装置包括升降组件、安装在所述升降组件上的旋转组件以及安装在所述旋转组件上的伸缩取料组件,所述升降组件用于带着

所述旋转组件和所述伸缩取料组件沿竖直方向上下移动,所述旋转组件用于带着所述伸缩取料组件绕竖直线旋转,所述伸缩取料组件用于取放物料。

[0033] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述检测装置包括检测固定构件以及安装在所述检测固定构件上的第一检测组件和第二检测组件,所述第一检测组件用于检测物料的中心点的位置,所述第二检测组件用于检测物料的厚度。

[0034] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一检测组件包括安装在所述检测固定构件上的检测承载组件、平移组件以及安装在所述平移组件上的寻边检测构件,所述检测承载组件用于承载物料且能够带着物料旋转,所述平移组件能够相对于所述检测固定构件沿水平方向移动。

[0035] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第二检测组件包括安装在所述检测固定构件上的支撑悬臂和厚度检测机构,所述支撑悬臂的第一端与所述检测固定构件固定连接,所述厚度检测机构安装在所述支撑悬臂的第二端。

[0036] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述支撑悬臂包括连接块、第一悬臂和第二悬臂,所述第一悬臂位于所述第二悬臂的上方且与所述第二悬臂沿竖直方向间隔分布,所述连接块的一侧与所述检测固定构件固定连接,所述连接块的另一侧面与所述第一悬臂的第一端和所述第二悬臂的第一端固定连接或一体设置,

[0037] 所述厚度检测机构包括厚度检测构件和承载构件,所述厚度检测构件安装在所述第一悬臂的第二端,所述厚度检测构件的检测探针沿竖直方向朝下设置,所述承载构件安装在所述第二悬臂的第二端,所述承载构件用于承载物料且位于所述第一悬臂与所述第二悬臂之间。

[0038] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一物料转移装置包括第一平移驱动组件、安装在所述第一平移驱动组件上的第一升降驱动组件、安装在所述第一升降驱动组件上的旋转驱动组件、水平设置的第一连接臂以及用于取料的第一吸盘,

[0039] 所述第一平移驱动组件能够驱动所述第一升降驱动组件沿第一水平方向移动,所述第一升降驱动组件能够驱动所述旋转驱动组件竖直移动,所述第一连接臂的一端与所述旋转驱动组件连接,所述第一吸盘安装在所述第一连接臂的另一端,

[0040] 所述旋转驱动组件用于驱动所述第一连接臂带着所述第一吸盘在取料位与放料位之间转动,所述第一吸盘在位于所述取料位时能够将位于所述检测装置上的物料吸取,所述第一吸盘位于所述放料位时能够将物料放置于所述磨削装置。

[0041] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第一物料转移装置还包括与所述旋转驱动组件连接的第一限位止挡构件和第二限位止挡构件,所述第一限位止挡构件能够对所述第一连接臂进行阻挡以使所述第一连接臂上的所述第一吸盘停止在所述放料位,所述第二限位止挡构件能够对所述第一连接臂进行阻挡以使所述第一连接臂上的所述第一吸盘停止在所述取料位。

[0042] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述第二物料转移装置包括第二平移驱动组件、安装在所述第二平移驱动组件上的第二升降驱动组件、水平设置的第二连接臂、第二吸盘和第三吸盘,

[0043] 所述第二平移驱动组件能够驱动所述第二升降驱动组件沿第一水平方向移动,所述第二升降驱动组件与所述第二连接臂的一端连接且能够驱动所述第二连接臂竖直移动,

所述第二吸盘和所述第三吸盘均安装在所述第二连接臂的另一端,所述第二连接臂沿第二水平方向延伸,所述第二水平方向与所述第一水平方向垂直。

[0044] 在上述加工设备的优选技术方案中,第二吸盘位于所述第三吸盘的下方,所述第二吸盘的吸附面朝下设置且所述第三吸盘的吸附面朝上设置。

[0045] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述磨削装置包括磨削组件、第一水平驱动组件、安装在所述第一水平驱动组件上的第二水平驱动组件、安装在所述第二水平驱动组件上的磨削承载组件,

[0046] 所述磨削组件用于对物料进行磨削,所述第一水平驱动组件能够驱动所述第二水平驱动组件沿第一水平方向移动,所述第二水平驱动组件能够驱动所述磨削承载组件沿第二水平方向移动,所述第二水平方向与所述第一水平方向垂直设置,所述磨削承载组件用于承载物料且能够带着物料旋转。

[0047] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述磨削装置还包括安装在所述第二水平驱动组件上的第一升降驱动机构,所述第一升降驱动机构能够驱动所述磨削承载组件沿竖直方向上下移动。

[0048] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述磨削组件包括磨削固定构件以及安装在所述磨削固定构件上的磨削电机、磨削传动组件、主轴组件、砂轮和支撑组件,

[0049] 所述磨削电机位于所述主轴组件的侧面,所述磨削电机通过所述磨削传动组件与所述主轴组件的第一端驱动连接以驱动所述主轴组件旋转,所述砂轮用于对物料进行磨削且固定安装在所述主轴组件的第二端,所述主轴组件的第二端与所述磨削固定构件连接,所述支撑组件支撑于所述主轴组件的第一端与第二端之间,所述支撑组件对所述主轴组件的支撑力与所述磨削传动组件对所述主轴组件的作用力的方向相反。

[0050] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述支撑组件包括支撑块和顶紧螺钉,所述磨削固定构件上设有与所述顶紧螺钉相适配的螺纹孔,所述支撑块的第一端支撑于所述主轴组件,所述顶紧螺钉的一端穿过所述螺纹孔并支撑于所述支撑块的第二端。

[0051] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述支撑块的第一端的端面设有限位凹槽,所述主轴组件的一部分位于所述限位凹槽内。

[0052] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述限位凹槽的开口尺寸沿所述支撑块的第一端朝向第二端的方向逐渐减小。

[0053] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述清洗装置包括清洗固定构件以及安装在所述清洗固定构件上的甩干组件、冲洗组件、取料吸盘和第二升降驱动机构,

[0054] 所述清洗固定构件具有清洗腔室,所述甩干组件的至少一部分位于所述清洗腔室内,所述甩干组件用于承载物料并能够带着物料旋转,所述冲洗组件用于冲洗位于所述甩干组件上的物料,

[0055] 所述第二升降驱动机构能够驱动所述取料吸盘竖直移动,所述取料吸盘位于所述甩干组件的正上方,所述取料吸盘用于将所述甩干组件上的物料转移至所述第二物料转移装置。

[0056] 在上述加工设备的优选技术方案中,所述加工设备为倒角机。

[0057] 在采用上述技术方案的情况下,本实用新型的加工设备通过设置取料装置、第一物料转移装置及第二物料转移装置在各个装置之间进行物料的转移,极大地提高了加工设

备的工作效率。

[0058] 进一步地,本实用新型的加工设备通过设置定位装置来对物料的中心点进行定位,并结合检测装置来检测晶圆的中心点位置,便于对取料装置的伸出长度和旋转角度进行补偿矫正。

[0059] 又进一步地,本实用新型的定位装置通过采用两组相对设置且能够同步相向移动和同步反向移动的夹紧组件来对物料夹紧定位,能够适用多种不同尺寸的物料,极大地提升了定位装置的适用范围。

[0060] 又进一步地,本实用新型的定位装置通过在第一夹紧组件和第二夹紧组件上分别设置第一定位槽和第二定位槽对物料进行夹紧定位,能够提高定位的准确性。

[0061] 又进一步地,本实用新型的定位装置通过采用弹性复位构件的弹性恢复力使第一夹紧组件和第二夹紧组件将物料夹紧,能够避免出现因为夹紧力过大而导致物料受损的情况出现。

[0062] 又进一步地,本实用新型的定位装置通过将第一连接结构与第二连接结构沿X方向之间的初始距离设置为可调节的,使得本实用新型的定位装置能够适用更多不同尺寸的物料,从而进一步提高定位装置的适用范围。

[0063] 又进一步地,本实用新型的定位装置通过设置沿竖直方向间隔分布的底板和承载板将竖向空间划分为三层安装空间,便于各结构的安装布置。

[0064] 又进一步地,本实用新型的定位装置通过在第一夹紧构件和第二夹紧构件上分别设置至少两个间隔分布的第一孔位和第二孔位,使得本实用新型的定位装置能够适用更多不同尺寸的物料,从而进一步提高定位装置的适用范围。

[0065] 又进一步地,本实用新型的定位装置通过在承片台上设置多个不同尺寸的定位凹槽,能够对多个不同尺寸的物料进行定位,提高了定位装置的适用范围。

[0066] 又进一步地,本实用新型的第一检测组件通过将寻边检测构件安装在平移组件上,通过平移组件能够调整寻边检测构件与检测承载组件之间的水平距离,从而使得第一检测组件能够适用于不同尺寸的物料,提高了第一检测组件的适用范围。

[0067] 又进一步地,本实用新型的第一物料转移装置通过设置旋转驱动组件驱动第一连接臂带着第一吸盘在取料位和放料位之间转动,能够提高物料转移的工作效率且无需再使第一吸盘沿第二水平方向移动,更加便于布置。

[0068] 又进一步地,本实用新型的第一物料转移装置通过设置限位止挡构件对第一连接臂进行限位止挡,能够使第一吸盘准确地停在放料位和取料位,提高了装置的可靠性。

[0069] 又进一步地,本实用新型的第二物料转移装置通过设置第二吸盘和第三吸盘来分别转移清洗前的物料和清洗后的物料,能够避免清洗后的物料收到污染。

[0070] 又进一步地,本实用新型的第二物料转移装置通过将第二吸盘设于第三吸盘的下方,在第二吸盘将物料放到清洗装置的甩干台上后,无需再使第三吸盘水平移动,清洗装置上的取料吸盘就能够将清洗好的物料转移至第三吸盘上,极大地提高了工作效率。

[0071] 又进一步地,本实用新型的磨削装置通过设置两个水平驱动组件驱动磨削承载组件水平移动,能够提高物料转移的效率,此外,也便于使磨削承载组件的中心点与物料的中心点对正,提高物料的加工质量。

[0072] 又进一步地,本实用新型的磨削组件仅将主轴组件的一端固定,主轴组件的另一

端为自由端,在安装过程中,可以通过支撑组件和磨削传动组件的配合将主轴组件的另一端固定,这样一来,极大降低了安装难度,有利于提高磨削组件的装配效率。

[0073] 又进一步地,本实用新型的磨削组件通过采用顶紧螺钉与磨削固定构件上的螺纹孔配合,便于调节支撑块的位置,操作简单,有利于提高装配效率。

[0074] 又进一步地,本实用新型的磨削组件通过在支撑块上设置限位凹槽,通过限位凹槽对主轴组件进行限位,稳定性更好。

[0075] 又进一步地,本实用新型的磨削组件通过将限位凹槽设置成近似V型结构,能够进一步提高主轴组件的稳定性。

[0076] 又进一步地,本实用新型的清洗装置通过将取料吸盘设置于甩干组件的正上方,便于将甩干组件上的物料转移至第二物料转移装置上的第三吸盘上。

附图说明

[0077] 下面参照附图来描述本申请的技术方案。附图中:

[0078] 图1为本申请的倒角机的结构示意图;

[0079] 图2为本申请的取料装置的结构示意图;

[0080] 图3为本申请的取料装置的旋转组件的结构示意图;

[0081] 图4为本申请的取料装置的伸缩取料组件的结构示意图一;

[0082] 图5为本申请的取料装置的伸缩取料组件的结构示意图二;

[0083] 图6为本申请的取料装置的伸缩取料组件的结构示意图三;

[0084] 图7为本申请的检测装置的结构示意图;

[0085] 图8为本申请的定位装置的结构示意图;

[0086] 图9为本申请的定位装置的结构示意图;

[0087] 图10为本申请的定位装置的结构示意图;

[0088] 图11为本申请的定位装置的部分结构示意图;

[0089] 图12为本申请的定位装置将晶圆定位夹紧的示意图;

[0090] 图13为本实用新型的物料转移支撑座、第一物料转移装置和第二物料转移装置的结构示意图;

[0091] 图14为本实用新型的物料转移支撑座、第一平移驱动组件和第二平移驱动组件的结构示意图;

[0092] 图15为本实用新型的第一物料转移装置的结构示意图一;

[0093] 图16为本实用新型的第一物料转移装置的结构示意图二;

[0094] 图17为本实用新型的第一物料转移装置的结构示意图三;

[0095] 图18为本实用新型的第二物料转移装置的结构示意图一;

[0096] 图19为本实用新型的第二物料转移装置的结构示意图二;

[0097] 图20为本实用新型的磨削装置的部分结构示意图;

[0098] 图21为本实用新型的磨削组件的结构示意图;

[0099] 图22为本申请的磨削组件的部分结构示意图;

[0100] 图23为本申请的磨削组件的主轴组件的结构示意图;

[0101] 图24是本申请的清洗装置的结构示意图;

[0102] 图25是本申请的清洗装置的甩干组件的结构示意图。

[0103] 附图标记列表

[0104] 1、机座；

[0105] 11、底座；12、上料仓支座；13、物料转移支撑座；131、第一导向构件；132、第二导向构件；133、第三导向构件；

[0106] 2、取料装置；

[0107] 21、升降组件；211、升降固定座；212、升降连接板；213、升降电机；214、同步带组件；215、丝杠；216、升降滑块；22、旋转组件；221、固定架；222、第一旋转轴；223、旋转构件；224、第一旋转电机；225、第一减速机；226、第一联轴器；23、伸缩取料组件；231、伸缩固定构件；232、伸缩驱动机构；233、移动构件；234、传动齿条；235、第一转轴；236、第二转轴；237、第一传动机构；238、第二传动机构；239、水平导向机构；230、取料构件；2321、伸缩电机；2322、第三主动带轮；2323、第三从动带轮；2324、第三传动带；2325、平移滑块；2331、移动块；2332、移动架；2351、传动齿轮；2371、第一主动带轮；2372、第一从动带轮；2373、第一传动带；2381、第二主动带轮；2382、第二从动带轮；2383、第二传动带；2391、水平导轨；2392、导向块；2301、本体；2302、连接块；23011、第一吸气孔。

[0108] 3、检测装置；

[0109] 31、检测固定构件；311、固定支架；32、检测承载组件；321、第二旋转驱动机构；322、第二旋转轴；323、检测承载构件；3211、连接法兰；3212、第二旋转电机；3213、第二减速机；3214、第二联轴器；33、平移组件；331、平移座；332、安装板；34、寻边检测构件；341、信号发射器；342、信号接收器；35、厚度检测机构；351、厚度检测构件；352、承载构件；36、支撑悬臂；361、第一悬臂；362、第二悬臂；363、连接块；

[0110] 41、第一料盒；42、第二料盒；

[0111] 5、定位装置；

[0112] 51、定位凹槽；511、第一弧形槽；512、第二弧形槽；5111、第一定位点；5121、第二定位点；52、承片台；521、第一子承片台；522、第二子承片台；53、固定轴；531、隔套；54、第一固定构件；541、底板；542、承载板；543、支撑柱；5411、第一连接结构；5421、第一通孔；5422、第二通孔；55、第一夹紧组件；551、第一夹紧构件；552、第一连接构件；5511、第一定位槽；5512、第一孔位；5521、第一连接板；56、第二夹紧组件；561、第二夹紧构件；562、第二连接构件；5611、第二定位槽；5612、第二孔位；5621、第二连接板；57、夹紧驱动组件；571、夹紧驱动机构；572、第一齿条；573、第二齿条；574、齿轮；5711、夹紧气缸；5712、弹性复位构件；5713、推动构件；5714、第二连接结构；57131、竖直推杆；57132、水平推杆；57141、连接杆；57142、调节螺母；581、第一夹紧导向构件；582、第三夹紧导向构件；

[0113] 6、第一物料转移装置；

[0114] 61、第一平移驱动机构；611、第一平移电机；612、第一水平丝杠；613、第一滑块；62、第一水平滑座；63、第一升降座；64、旋转驱动组件；641、安装座；642、旋转气缸；65、第一连接臂；66、第一吸盘；67、第一限位螺栓；68、第一锁紧螺母；69、第二限位螺栓；60、竖直导轨；

[0115] 7、第二物料转移装置；

[0116] 71、第二平移驱动机构；711、第二平移电机；712、第二水平丝杠；72、第二水平滑

座;73、第二升降驱动组件;731、支架;732、第二升降气缸;74、第二连接臂;75、第二吸盘;76、第三吸盘;

[0117] 8、磨削装置;

[0118] 81、第一水平驱动组件;811、第一电机;812、第一平移座;82、第二水平驱动组件;821、第二电机;822、第二平移座;83、第三滑块;84、磨削承载组件;841、升降座;842、第三旋转轴;843、磨削承载构件;85、磨削组件;851、磨削固定构件;852、磨削驱动机构;8521、磨削电机;8522、主动带轮;8523、传动带;853、磨削轴体;854、砂轮;856、夹持套;8561、开口;8562、调节螺钉;8563、法兰板;8564、第一定位结构;857、支撑组件;8571、支撑块;8572、顶紧螺钉;85711、限位凹槽;

[0119] 9、清洗装置;

[0120] 91、清洗固定构件;911、清洗腔室;912、清洗固定座;913、防护罩;92、甩干组件;921、甩干主轴;922、甩干台;923、甩干电机;924、甩干同步带组;9211、甩干轴体;9212、甩干轴套;9221、第二吸气孔;9241、甩干主动带轮;9242、甩干传动带;9243、甩干从动带轮;93、喷水管;941、取料吸盘;942、第三气缸;943、第三连接臂;95、吹气管;

[0121] 10、晶圆。

具体实施方式

[0122] 下面参照附图来描述本申请的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本申请的技术原理,并非旨在限制本申请的保护范围。例如,虽然下面描述的实施方式是结合倒角机进行介绍的,但是,本实用新型的技术方案同样适用于其它类型的加工设备,这种对应用对象的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和保护范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0123] 需要说明的是,在本申请的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0124] 此外,还需要说明的是,在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0125] 本实用新型提供了一种倒角机,该倒角机用于对晶圆进行倒角磨削。

[0126] 如图1所示,本实用新型的倒角机包括第一料盒41、第二料盒42、取料装置2、检测装置3、第一物料转移装置6、第二物料转移装置7、磨削装置8和清洗装置9。

[0127] 其中,第一料盒41用于存储待加工的物料(例如晶圆10),第二料盒42用于存储加工后的晶圆,取料装置2用于将第一料盒41内的晶圆10转移至检测装置3,检测装置3用于对晶圆10进行检测,第一物料转移装置6用于将检测后的晶圆10从检测装置3转移至磨削装置8,磨削装置8用于对晶圆10进行磨削,第二物料转移装置7用于将磨削后的晶圆10从磨削装

置8转移至清洗装置9,清洗装置9用于对晶圆10进行清洗,第二物料转移装置7还用于将清洗后的晶圆10从清洗装置9转移至取料装置2并由取料装置2将晶圆10放入第二料盒42中。

[0128] 在对晶圆10进行倒角磨削的过程中,先由取料装置2将第一料盒41内待加工的晶圆10转移至检测装置3进行检测,检测合格后的晶圆10由第一物料转移装置6转移至磨削装置8进行倒角磨削,磨削完成的晶圆10由第二物料转移装置7转移至清洗装置9进行清洗,清洗完成的晶圆10再由第二物料转移装置7转移至取料装置2,最后由取料装置2将加工完成后的晶圆10放入第二料盒42中。

[0129] 示例性地,如图1所示,第一料盒41、第二料盒42、取料装置2、检测装置3、磨削装置8和清洗装置9均安装在倒角机的机座1上,其中,机座1包括底座11、上料仓支座12和物料转移支撑座13,第一料盒41和第二料盒42均固定安装在上料仓支座12的顶面,取料装置2、磨削装置8和清洗装置9均安装在底座11上,第一物料转移装置6和第二物料转移装置7均安装在物料转移支撑座13,并且,取料装置2、磨削装置8和清洗装置9沿第一水平方向(图1中的X方向)分布,磨削装置8位于取料装置2与清洗装置9之间,检测装置3、第一物料转移装置6和第二物料转移装置7位于同一侧,并且,检测装置3、第一物料转移装置6和第二物料转移装置7也沿第一水平方向分布,第一物料转移装置6位于检测装置3与第二物料转移装置7,取料装置2与检测装置3沿第二水平方向(图1中的Y方向)分布,第二水平方向与第一水平方向垂直。

[0130] 优选地,如图1和图2所示,本实用新型的取料装置2包括升降组件21、安装在升降组件21上的旋转组件22以及安装在旋转组件22上的伸缩取料组件23,升降组件21用于带着旋转组件22和伸缩取料组件23沿竖直方向上下移动,旋转组件22用于带着伸缩取料组件23绕竖直线旋转,伸缩取料组件23用于取放晶圆10。

[0131] 当需要从第一料盒41上取晶圆10时,旋转组件22能够带着伸缩取料组件23旋转,以使伸缩取料组件23与第一料盒41在水平方向上对正,升降组件21能够带着旋转组件22和伸缩取料组件23一同上下移动,以使伸缩取料组件23与待提取的晶圆10在高度方向上对正,从而使伸缩取料组件23将该晶圆10取下,然后再由旋转组件22带着伸缩取料组件23旋转至与检测装置3对正的位置,将晶圆10放到检测装置3上进行检测。

[0132] 优选地,如图2所示,本实用新型的升降组件21包括升降固定座211以及安装在升降固定座211上的竖直驱动机构和升降连接板212,升降连接板212与旋转组件22固定连接,竖直驱动机构与升降连接板212连接,且能够驱动升降连接板212沿竖直方向上下移动。

[0133] 示例性地,如图2所示,升降固定座211沿竖直方向设置,竖直驱动机构包括升降电机213、同步带组件214、丝杠215和升降滑块216,升降连接板212与升降滑块216固定连接或一体设置,丝杠215沿竖直方向设置,升降电机213的驱动轴通过同步带组件214与丝杠215的底端连接,以驱动丝杠215转动,丝杠215可转动地安装在升降固定座211上,升降滑块216安装在丝杠215上,且能够随着丝杠215的转动沿着丝杠215上下移动,以通过升降连接板212带动旋转组件22和伸缩取料组件23上下移动。

[0134] 需要说明的是,本实用新型不对竖直驱动机构的具体结构形式进行限定,例如,可以将同步带组件214替换成齿轮传动组件,或者直接使升降电机213通过减速机与丝杠215的底端固定连接,此外,可以将丝杠215和升降滑块216替换成齿轮齿条传动机构,等等,这种对竖直驱动机构的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应

限定在本实用新型的保护范围之内。

[0135] 优选地,如图2和图3所示,本实用新型的旋转组件22包括与升降组件21固定连接的旋转固定构件、固定安装在旋转固定构件上的第一旋转驱动机构、可转动地安装在旋转固定构件上的第一旋转轴222以及旋转构件223,伸缩取料组件23固定安装在旋转构件223上,第一旋转轴222竖直设置,第一旋转轴222的底端和顶端分别与第一旋转驱动机构和旋转构件223固定连接,第一旋转驱动机构用于驱动第一旋转轴222旋转,从而带动旋转构件223和伸缩取料组件23旋转。

[0136] 其中,旋转固定构件与升降组件21的升降连接板212固定连接,第一旋转驱动机构通过驱动第一旋转轴222带动旋转构件223以及安装在旋转构件223上的伸缩取料组件23旋转。

[0137] 需要说明的是,本实用新型不对旋转构件223的旋转范围进行限制,本领域技术人员在实际应用中可以根据倒角机各装置的位置进行合理限定,例如,可以将旋转构件223的旋转范围限制为不超过90度,或者,也可以将旋转构件223的旋转范围限制为不超过180度,再或者,还可以使旋转构件223能够360度旋转,等等,这种灵活地调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0138] 此外,还需要说明的是,本实用新型不对第一旋转驱动机构的具体结构形式进行限定,例如,可以将第一旋转驱动机构设置为电机和减速机的结构形式,或者设置为电机和同步带组件的结构形式,再或者设置为电机和齿轮组件的结构形式,等等,只要通过第一旋转驱动机构能够驱动第一旋转轴222进行旋转即可。

[0139] 优选地,如图3所示,本实用新型的第一旋转驱动机构包括依次连接的第一旋转电机224、第一减速机225和第一联轴器226,第一联轴器226与第一旋转轴222的底端固定连接。

[0140] 示例性地,如图3所示,第一减速机225与旋转固定构件固定连接,第一旋转电机224安装在第一减速机225的下方,第一联轴器226安装在第一减速机225的上方,第一旋转轴222的底端通过第一联轴器226与第一减速机225的输出轴固定连接。

[0141] 优选地,如图3所示,本实用新型的旋转固定构件包括与升降组件21固定连接的固定架221以及位于固定架221顶端的固定筒(图中未示出),第一旋转轴222的一部分位于固定筒内且与固定筒转动连接,第一旋转驱动机构与固定架221固定连接。

[0142] 示例性地,如图2和图3所示,旋转固定构件的固定架221的侧部与升降组件21的升降连接板212固定连接,固定架221的底部设有固定孔,第一减速机225安装在该固定孔内,第一减速机225的顶端穿过固定孔伸入到固定架221内,第一旋转轴222的顶端从固定筒的顶部伸出,并与旋转构件223固定连接,第一旋转轴222的底端从固定筒的底部伸出,并穿过固定架221的顶部与固定架221内的第一联轴器226固定连接,固定筒内安装有轴承,第一旋转轴222通过该轴承与固定筒转动连接。

[0143] 优选地,如图4至图6所示,本实用新型的伸缩取料组件23包括与旋转组件22固定连接的伸缩固定构件231以及安装在伸缩固定构件231上的伸缩驱动机构232、移动构件233、传动齿条234、第一转轴235、第二转轴236、第一传动机构237、第二传动机构238、水平导向机构239以及取料构件230。

[0144] 其中,伸缩驱动机构232与移动构件233驱动连接,且能够驱动移动构件233相对于

伸缩固定构件231水平移动,传动齿条234水平设置且与移动构件233的移动方向平行,第一转轴235和第二转轴236均可转动地安装在移动构件233上,第一转轴235和第二转轴236均水平设置且均与传动齿条234垂直,第一转轴235的第一端设置有与传动齿条234啮合的传动齿轮2351,第一转轴235的第二端通过第一传动机构237与第二转轴236的第一端连接,第二转轴236的第二端通过第二传动机构238与取料构件230连接,取料构件230安装在移动构件233上,且能够在第二传动机构238的带动下相对于移动构件233水平移动,取料构件230的移动方向与移动构件233的移动方向一致,水平导向机构239安装在移动构件233与取料构件230之间,水平导向机构239用于在取料构件230相对于移动构件233移动时对取料构件230进行导向。

[0145] 在需要取放晶圆10时,伸缩驱动机构232驱动移动构件233水平移动,移动构件233带动第一转轴235上的传动齿轮2351沿着传动齿条234转动,传动齿轮2351带着第一转轴235转动,第一转轴235通过第一传动机构237带着第二转轴236转动,第二转轴236通过第二传动机构238带着取料构件230水平移动,通过两级传动,使得取料构件230具有双倍行程的伸缩量。

[0146] 优选地,如图5和图6所示,第一传动机构237包括第一主动带轮2371、第一从动带轮2372以及将第一主动带轮2371和第一从动带轮2372连接的第一传动带2373,第一主动带轮2371固定在第一转轴235的第二端,第一从动带轮2372固定在第二转轴236的第一端。

[0147] 在伸缩驱动机构232驱动移动构件233移动的过程中,第一主动带轮2371随着第一转轴235转动,并通过第一传动带2373带着第一从动带轮2372和第二转轴236转动。

[0148] 需要说明的是,第一传动机构237并不限于上述的带轮传动组,例如,还可以将第一传动机构237设置为齿轮传动组或者链轮传动组等,这种对第一传动机构237的具体结构形式的调整 and 改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0149] 当然,本申请优选将第一传动机构237设置为上述介绍的带轮传动组,既便于布置,又能够降低成本。

[0150] 优选地,如图4至图6所示,第二传动机构238包括第二主动带轮2381、第二从动带轮2382以及将第二主动带轮2381和第二从动带轮2382连接的第二传动带2383,第二主动带轮2381固定在第二转轴236的第二端,第二从动带轮2382可转动地安装在移动构件233上,第二从动带轮2382与第二主动带轮2381沿与传动齿条234平行的水平方向间隔分布,第二传动带2383与取料构件230固定连接。

[0151] 在伸缩驱动机构232驱动移动构件233移动的过程中,第二主动带轮2381随着第二转轴236转动,并通过第二传动带2383带着取料构件230水平移动。

[0152] 需要说明的是,第二传动机构238并不限于上述的带轮传动组,例如,还可以将第二传动机构238设置为链轮传动组等,这种对第二传动机构238的具体结构形式的调整 and 改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0153] 当然,本申请优选将第二传动机构238设置为上述介绍的带轮传动组,既能够降低伸缩取料组件23的重量,又能够降低噪声。

[0154] 优选地,如图4至图6所示,移动构件233包括移动块2331和移动架2332,移动块2331的底部与伸缩驱动机构232固定连接,第一转轴235和第二转轴236均安装在移动块

2331上,移动架2332的一端与移动块2331固定连接或一体设置,且沿取料构件230的移动方向水平延伸,第二从动带轮2382可转动地安装在移动架2332的另一端。

[0155] 示例性地,移动架2332沿其移动方向水平设置,移动架2332的后端与移动块2331固定连接,移动架2332的前端延伸至取料构件230的前端,第二转轴236位于第一转轴235的斜上方,第二从动带轮2382可转动地安装在移动架2332的前端。

[0156] 优选地,如图4至图6所示,水平导向机构239包括与传动齿条234平行设置的水平导轨2391以及与水平导轨2391滑动配合的导向块2392,水平导轨2391与移动构件233固定连接,导向块2392与取料构件230固定连接。

[0157] 示例性地,水平导轨2391固定在移动架2332的顶面,导向块2392固定在取料构件230的后端,导向块2392扣合在水平导轨2391上,当第二传动带2383带着取料构件230水平移动时,导向块2392沿着水平导轨2391滑动,以保证取料构件230能够沿直线移动。

[0158] 需要说明的是,在实际应用中,也可以调换水平导轨2391和导向块2392的安装位置,例如,将水平导轨2391与取料构件230固定连接,将导向块2392与移动构件233固定连接。

[0159] 此外,还需要说明的是,水平导向机构239并不限于上述介绍的水平导轨2391和导向块2392的结构形式,例如,还可以将水平导向机构239设置为滑块与滑槽的结构形式等等,这种对水平导向机构239的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0160] 优选地,如图4至图6所示,取料构件230包括本体2301和连接块2302,本体2301为板状结构,本体2301的前端设置有第一吸气孔23011,本体2301的内部设有与第一吸气孔23011连通的通气槽(图中未示出),通气槽与倒角机的真空发生器连通,连接块2302将本体2301的后端与第二传动机构238固定连接。

[0161] 示例性地,本体2301沿其移动方向水平设置,本体2301的前端设有多个第一吸气孔23011,本体2301的后端与连接块2302固定连接,连接块2302与第二传动机构238的第二传动带2383固定连接,水平导向机构239的导向块2392与连接块2302固定连接,本体2301内部的通气槽通过气管与真空发生器连通,启动真空发生器后,能够将晶圆10吸附在本体2301的前端。

[0162] 优选地,如图4至图6所示,本申请的伸缩驱动机构232包括伸缩电机2321、第三主动带轮2322、第三从动带轮2323、第三传动带2324、水平丝杠(图中未示出)以及安装在水平丝杠上的平移滑块2325,平移滑块2325与移动构件233固定连接,第三主动带轮2322固定在伸缩电机2321的驱动轴上,第三从动带轮2323固定在水平丝杠的一端,第三传动带2324将第三主动带轮2322与第三从动带轮2323连接,水平丝杠可转动地安装在伸缩固定构件231上且与传动齿条234平行设置,平移滑块2325能够随着水平丝杠的转动沿着水平丝杠移动。

[0163] 示例性地,伸缩电机2321固定在伸缩固定构件231的前端,与水平丝杠并排设置,平移滑块2325的顶面与移动构件233的移动块2331的底面固定连接,伸缩电机2321驱动第三主动带轮2322转动,第三主动带轮2322通过第三传动带2324带着第三从动带轮2323和水平丝杠转动,平移滑块2325随着水平丝杠的转动,沿着水平丝杠带着移动构件233前后移动。

[0164] 需要说明的是,本申请的伸缩驱动机构232并不限于上述介绍的具体结构形式,例

如,可以将上述的“第三主动带轮2322+第三从动带轮2323+第三传动带2324”替换成齿轮传动组或者链轮转动组,此外,也可以将上述的“水平丝杠+平移滑块2325”替换成齿轮齿条传动机构,等等,这种对伸缩驱动机构232的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0165] 当然,本申请优选将伸缩驱动机构232设置为上述介绍的结构形式,便于布置且有利于降低成本。

[0166] 优选地,如图1和图7所示,本实用新型的检测装置3包括检测固定构件31以及安装在检测固定构件31上的第一检测组件和第二检测组件,第一检测组件用于检测晶圆的中心点的位置,第二检测组件用于检测晶圆的厚度。

[0167] 通过第一检测组件来检测晶圆10的中心点的位置,以获取晶圆10的中心点的坐标,来判断晶圆10是否偏移,如果晶圆10发生了偏移,可以对晶圆10的位置进行纠正,或者,也可以根据晶圆10的中心点的坐标对第一物料转移装置6或者磨削装置8的移动参数进行补偿,以保证晶圆10的中心点与磨削装置8上用于承载晶圆10的承载构件(一般为真空吸盘)的中心点对正。

[0168] 通过第二检测组件来检测晶圆10的厚度,以判断晶圆10的厚度是否满足设计要求,如果晶圆10的厚度满足设计要求,再将晶圆10放到第一检测组件上进行检测。

[0169] 需要说明的是,本实用新型不对第一检测组件的具体结构形式进行限定,例如,可以将第一检测组件设置为公开号CN212331471 U中介绍的视觉检测组件,通过视觉检测组件采集晶圆的影像,并通过运算获取晶圆的中心点的坐标;或者,也可以将第一检测组件设置为具有寻边检测功能的装置,等等,这种第一检测组件的具体类型的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0170] 优选地,如图7所示,本实用新型的第一检测组件包括安装在检测固定构件31上的检测承载组件32、平移组件33以及安装在平移组件33上的寻边检测构件34。

[0171] 其中,检测固定构件31安装在底座11上,检测承载组件32用于承载晶圆10且能够带着晶圆10旋转,平移组件33能够相对于检测固定构件31沿水平方向移动。

[0172] 通过在检测固定构件31上设置平移组件33,并将寻边检测构件34安装在平移组件33上,这样一来,能够通过平移组件33来调节寻边检测构件34与检测承载组件32之间的水平距离,使得本实用新型的检测装置3能够对不同尺寸的晶圆进行寻边检测,提高了检测装置3的适用范围。

[0173] 示例性地,如图7所示,寻边检测构件34包括沿竖直方向相对设置的信号发射器341和信号接收器342,信号发射器341位于信号接收器342的上方,晶圆位于信号发射器341与信号接收器342之间,在进行寻边检测前,根据晶圆的具体尺寸来调整寻边检测构件34与检测承载组件32之间的水平距离,在对晶圆进行寻边检测的过程中,信号发射器341发送激光信号,检测承载组件32带着晶圆旋转,由寻边检测构件34来检测晶圆边缘数据,根据晶圆边缘数据拟合出圆周,计算出晶圆的中心点的坐标。

[0174] 优选地,如图7所示,本实用新型的平移组件33包括安装在检测固定构件31上的平移座331以及安装在平移座331上的安装板332,寻边检测构件34安装在安装板332上,平移座331能够相对于检测固定构件31沿水平方向移动。

[0175] 优选地,如图7所示,本实用新型的检测承载组件32包括安装在检测固定构件31上

的第二旋转驱动机构321、竖直设置的第二旋转轴322以及安装在第二旋转轴322顶端的检测承载构件323,第二旋转驱动机构321与第二旋转轴322驱动连接且能够驱动第二旋转轴322带着检测承载构件323旋转。

[0176] 示例性地,如图7所示,本实用新型的检测承载构件323为真空吸盘,第二旋转驱动机构321包括连接法兰3211、第二旋转电机3212、第二减速机3213和第二联轴器3214,连接法兰3211的侧部与检测固定构件31固定连接,连接法兰3211的底部设有安装孔,第二减速机3213安装在该安装孔内,第二减速机3213的顶端穿过安装孔伸入到连接法兰3211内,第二旋转电机3212安装在第二减速机3213的下方,第二联轴器3214安装在第二减速机3213的上方,第二旋转轴322的底端穿过连接法兰3211的顶部并通过第二联轴器3214与第二减速机3213的输出轴固定连接,也就是说,第二旋转电机3212的驱动轴通过第二减速机3213和第二联轴器3214与第二旋转轴322的底端固定连接,以便驱动第二旋转轴322带着真空吸盘旋转。

[0177] 需要说明的是,本实用新型的第二旋转驱动机构321并不限于上述介绍的结构形式,例如,可以将第二减速机3213和第二联轴器3214替换成同步带传动组件,将第二旋转电机3212设于第二旋转轴322的侧面,第二旋转电机3212的驱动轴通过同步带传动组件与第二旋转轴322的底端驱动连接,或者,也可以将第二减速机3213和第二联轴器3214替换成链条传动组件,将第二旋转电机3212设于第二旋转轴322的侧面,第二旋转电机3212的驱动轴通过链条传动组件与第二旋转轴322的底端驱动连接,又或者,还可以将通过DD直驱电机驱动第二旋转轴322旋转,等等,这种对第二旋转驱动机构321的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0178] 优选地,如图7所示,本实用新型的第二检测组件包括安装在检测固定构件31上的支撑悬臂36和厚度检测机构35,支撑悬臂36的第一端与检测固定构件31固定连接,厚度检测机构35安装在支撑悬臂36的第二端。

[0179] 示例性地,如图7所示,检测固定构件31上设有固定支架311,支撑悬臂36水平设置,支撑悬臂36的右端与固定支架311固定连接,厚度检测机构35安装在支撑悬臂36的左端,厚度检测机构35用于检测晶圆的厚度。

[0180] 需要说明的是,本实用新型不对厚度检测机构35的具体结构形式进行限定,例如,本领域技术人员可以将厚度检测机构35设置为单探针检测机构,或者也可以设置为双探针检测机构,等等,这种对厚度检测机构35的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0181] 优选地,如图7所示,支撑悬臂36包括第一悬臂361、第二悬臂362和连接块363,第一悬臂361位于第二悬臂362的上方且与第二悬臂362沿竖直方向间隔分布,连接块363的一侧与检测固定构件31固定连接,连接块363的另一侧面与第一悬臂361和第二悬臂362的第一端固定连接或一体设置,厚度检测机构35包括厚度检测构件351和承载构件352,厚度检测构件351安装在第一悬臂361的第二端,厚度检测构件351的检测探针沿竖直方向朝下设置,承载构件352安装在第二悬臂362的第二端,承载构件352用于承载晶圆且位于第一悬臂361与第二悬臂362之间。

[0182] 在对晶圆10进行厚度检测时,由取料装置2将晶圆10放到承载构件352上,然后使厚度检测构件351的探针向下伸出至晶圆10的上表面,根据探针伸出的长度即可获取晶圆

10的厚度。

[0183] 优选地,如图1和图8所示,本实用新型的倒角机还包括定位装置5,定位装置5用于对晶圆的中心点进行定位,取料装置2还能够将定位装置5上的晶圆转移至检测装置3,检测装置3能够检测晶圆的中心点的位置,以便对取料装置2进行校准。

[0184] 示例性地,定位装置5安装在上料仓支座12上,取料装置2、检测装置3和定位装置5沿第二水平方向分布(图1中所示的Y方向),其中,取料装置2位于检测装置3与定位装置5之间。

[0185] 通过设置定位装置5对晶圆的中心点进行定位,并结合检测装置3来检测晶圆的中心点的位置,便于对取料装置2的伸出长度和旋转角度进行校准。

[0186] 具体而言,通过定位装置5将晶圆的中心点进行定位,以使晶圆的中心点与取料构件230的起始点之间距离为设定值,控制取料构件230伸出将定位装置5上的晶圆转移至检测装置3的检测承载组件32上进行检测,通过检测装置3的寻边检测构件34来检测晶圆的中心点是否偏移,如果晶圆的中心点发生偏移,则说明取料构件230的伸出长度和旋转角度不准确,需要进行补偿校正,具体对,伸缩电机2321和第一旋转电机224的运行参数进行补偿校正,反之,如果晶圆的中心点没有发生偏移,说明取料构件230的伸出长度和旋转角度是准确的,无需进行补偿校正,操作更加简便。

[0187] 需要说明的是,本实用新型不对定位装置5的具体结构形式进行限定,下面结合图8至图12对定位装置5的两种具体实施例进行详细地介绍。

[0188] 下面首先结合图10至图12对定位装置的第一实施例进行介绍。

[0189] 如图10至图12所示,本实施例的定位装置包括第一固定构件54以及安装在第一固定构件54上的第一夹紧组件55、第二夹紧组件56和夹紧驱动组件57。

[0190] 其中,第一固定构件54与上料仓支座12固定连接,第一夹紧组件55和第二夹紧组件56沿第一水平方向(如图10中所示的X方向)相对设置,夹紧驱动组件57与第一夹紧组件55和第二夹紧组件56驱动连接,并且,夹紧驱动组件57能够驱动第一夹紧组件55和第二夹紧组件56同步沿第一水平方向相向移动以将晶圆夹紧定位,夹紧驱动组件57还能够驱动第一夹紧组件55和第二夹紧组件56同步沿第一水平方向反向移动。

[0191] 在需要采用定位装置对晶圆进行定位时,将晶圆放在第一夹紧组件55与第二夹紧组件56之间,然后由夹紧驱动组件57驱动第一夹紧组件55沿X方向向左移动,第二夹紧组件56同时沿X方向向右移动,即第一夹紧组件55和第二夹紧组件56同步相向移动,第一夹紧组件55和第二夹紧组件56分别与晶圆的右边缘和左边缘抵靠时,将晶圆夹紧,从而实现对晶圆的定位,当需要取走晶圆时,由夹紧驱动组件57驱动第一夹紧组件55沿X方向向右移动,第二夹紧组件56同时沿X方向向左移动,即第一夹紧组件55和第二夹紧组件56同步反向移动。

[0192] 优选地,如图1、图7和图10所示,取料装置2的旋转组件22的旋转轴心(即第一旋转轴222)、检测装置3的检测承载组件32的旋转轴心(即第二旋转轴322)以及定位装置5定位的晶圆的中心点位于同一条沿第二水平方向延伸的直线上。

[0193] 优选地,如图10和图12所示,第一夹紧组件55朝向第二夹紧组件56的一侧设有第一定位槽5511,第二夹紧组件56朝向第一夹紧组件55的一侧设有第二定位槽5611,第一定位槽5511和第二定位槽5611分别与晶圆两侧的边缘抵接以将晶圆夹紧。

[0194] 其中,第一定位槽5511朝向第二定位槽5611的一侧呈开口设置,第二定位槽5611朝向第一定位槽5511的一侧也呈开口设置,通过第一定位槽5511和第二定位槽5611将晶圆夹紧定位,能够提高定位的准确性。其中,优选将第一定位槽5511和第二定位槽5611设置为V型。

[0195] 优选地,如图10和图11所示,本实用新型的夹紧驱动组件57包括夹紧驱动机构571、沿第一水平方向延伸的第一齿条572、沿第一水平方向延伸的第二齿条573和齿轮574。

[0196] 其中,夹紧驱动机构571与第一夹紧组件55连接且能够驱动第一夹紧组件55沿第一水平方向移动,第一齿条572和第二齿条573分别与第一夹紧组件55和第二夹紧组件56连接,第一齿条572和第二齿条573沿第二水平方向(如图11中所示的Y方向)间隔分布,第二水平方向与第一水平方向垂直,齿轮574可转动的安装在第一固定构件54上且位于第一齿条572和第二齿条573之间且与第一齿条572和第二齿条573啮合。

[0197] 示例性地,当夹紧驱动机构571驱动第一夹紧组件55沿X方向向左移动时,第一齿条572随着第一夹紧组件55沿X方向向左移动,第一齿条572带动齿轮574顺时针旋转,齿轮574带动第二齿条573沿X方向向右移动,第二齿条573带着第二夹紧组件56沿X方向向右移动,从而实现第一夹紧组件55和第二夹紧组件56同步沿X方向相向移动,反之,当夹紧驱动机构571驱动第一夹紧组件55沿X方向向右移动时,第一齿条572随着第一夹紧组件55沿X方向向右移动,第一齿条572带动齿轮574逆时针旋转,齿轮574带动第二齿条573沿X方向向左移动,第二齿条573带着第二夹紧组件56沿X方向向左移动,从而实现第一夹紧组件55和第二夹紧组件56同步沿X方向反向移动。

[0198] 需要说明的是,在实际应用中,本领域技术人员可以将夹紧驱动机构571设置为电机驱动机构,或者设置为液压驱动机构,又或者设置气缸驱动机构等等,这种对夹紧驱动机构571的具体结构类型的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0199] 优选地,如图10和图11所示,本实用新型的夹紧驱动机构571包括夹紧气缸5711、沿第一水平方向延伸的弹性复位构件5712以及与第一夹紧组件55连接的推动构件5713。

[0200] 其中,夹紧气缸5711与推动构件5713连接且能够驱动推动构件5713带着第一夹紧组件55沿第一水平方向远离第二夹紧组件56移动,弹性复位构件5712的两端分别与第一固定构件54和推动构件5713连接,弹性复位构件5712在夹紧气缸5711解除驱动后能够使推动构件5713带着第一夹紧组件55沿第一水平方向靠近第二夹紧组件56移动。

[0201] 也就是说,当需要使第一夹紧组件55和第二夹紧组件56分开时,由夹紧驱动机构571驱动着推动构件5713带着第一夹紧组件55和第二夹紧组件56沿X方向反向移动,然后将晶圆放在第一夹紧组件55和第二夹紧组件56之间,在推动构件5713移动的过程中,弹性复位构件5712被拉伸,夹紧气缸5711解除驱动后,在弹性复位构件5712的弹性力的作用下,推动构件5713带着第一夹紧组件55和第二夹紧组件56沿X方向相向移动,从而将晶圆夹紧,这样一来,能够避免因为夹紧力太大而造成晶圆出现损伤。

[0202] 需要说明的是,本实用新型不对弹性复位构件5712的具体结构形式进行限定,例如,本领域技术人员可以将弹性复位构件5712设置为弹簧或者弹性绳等等。

[0203] 优选地,如图11所示,第一固定构件54上设有第一连接结构5411,推动构件5713上设有第二连接结构5714,弹性复位构件5712的两端分别与第一连接结构5411和第二连接结

构5714连接,第一连接结构5411与第二连接结构5714沿第一水平方向之间的初始距离可调节。

[0204] 通过将第一连接结构5411与第二连接结构5714沿X方向之间的初始距离设置为可调节的,便于适用不同尺寸的晶圆,例如,如果晶圆的尺寸较大,可以增大第一连接结构5411与第二连接结构5714沿X方向之间的初始距离,反之,如果晶圆的尺寸较小,可以缩短第一连接结构5411与第二连接结构5714沿X方向之间的初始距离。

[0205] 其中,第一连接结构5411与第二连接结构5714沿X方向之间的初始距离指的是第一夹紧组件55和第二夹紧组件56位于初始位置时第一连接结构5411与第二连接结构5714沿X方向之间的距离。

[0206] 在第一种优选的情形中,如图11所示,第二连接结构5714为沿第一水平方向设置的连接杆57141,推动构件5713上设有安装孔(图中未示出),安装孔沿第一水平方向贯穿推动构件5713,连接杆57141的第一端(从图11上看为连接杆57141的左端)与弹性复位构件5712连接,连接杆57141在靠近其第二端(从图12上看为连接杆57141的右端)的位置设有螺纹段(图中未示出),螺纹段穿过推动构件5713上的安装孔,且螺纹段上安装有与其螺接配合的调节螺母57142,调节螺母57142靠近连接杆57141的第一端的一侧(从图11上看为调节螺母57142的左侧)抵靠于推动构件5713。

[0207] 示例性地,如图11所示,第一连接结构5411为固定安装在第一固定构件54上的固定柱,弹性复位构件5712的左端与固定柱固定连接,弹性复位构件5712的右端与连接杆57141的左端固定连接,连接杆57141的在靠近其右端的位置具有螺纹段,螺纹段上安装有调节螺母57142,通过调节螺母57142能够调节连接杆57141的左端与固定柱之间的初始距离,例如,如果晶圆的尺寸偏小,可以通过逆时针旋转调节螺母57142,使连接杆57141更靠近固定柱,缩短连接杆57141的左端与固定柱之间的初始距离,反之,如果晶圆的尺寸偏大,可以通过顺时针旋转调节螺母57142,使连接杆57141远离固定柱,增大连接杆57141的左端与固定柱之间的初始距离。

[0208] 在第二种优选的情形中,可以将上述的第一种优选情形做一些调整,具体而言,第二连接结构5714还是设置为沿第一水平方向设置的连接杆57141,连接杆57141的第一端与弹性复位构件5712连接,连接杆57141在靠近其第二端的位置设有螺纹段,推动构件5713上还是设有安装孔,不同的是,安装孔的内壁上设有与螺纹段相适配的螺纹,螺纹段通过螺纹与安装孔螺接固定,这样一来,可以取消设置调节螺母57142,直接通过转动连接杆57141来调整连接杆57141的左端与固定柱之间的初始距离,安装孔可以贯穿推动构件5713,也可以不贯穿推动构件5713,本领域技术人员可以根据具体情况进行灵活地设定。

[0209] 在上述的两种优选情形中,均是通过改变第二连接结构5714的位置来调节第一连接结构5411与第二连接结构5714沿X方向之间的初始距离,在实际应用中,也可以将第二连接结构5714设置为固定的,而将第一连接结构5411设置为位置可改变的,通过改变第一连接结构5411的位置来调节第一连接结构5411与第二连接结构5714沿X方向之间的初始距离,例如,还是以将第一连接结构5411设置为固定柱为例,可以在第一固定构件54上设置多个固定孔,多个固定孔沿X方向间隔分布,固定柱的底端插入固定孔中,这样一来就可以通过改变固定柱的安装位置来调节第一连接结构5411与第二连接结构5714沿X方向之间的初始距离,或者,还可以将第一连接结构5411和第二连接结构5714均设置为位置可改变的,这

种灵活地调整 and 改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0210] 此外,还需要说明的是,本实用新型的第一连接结构5411并不限于上述介绍的固定柱,例如,还可以将第一连接结构5411设置为固定块或固定板等等。

[0211] 优选地,如图10至图12所示,本实用新型的第一固定构件54包括水平设置的底板541、水平设置的承载板542以及竖直设置的支撑柱543。

[0212] 其中,底板541和承载板542沿竖直方向间隔分布,并且底板541位于承载板542的下方,支撑柱543的底端和顶端分别与底板541和承载板542固定连接或一体设置,承载板542用于承载晶圆,第一定位槽5511和第二定位槽5611位于承载板542的上方,夹紧驱动机构571安装在底板541上,第一齿条572、第二齿条573和齿轮574均位于底板541与承载板542之间。

[0213] 示例性地,如图10和图11所示,承载板542由两个沿X方向间隔分布的板体组成,支撑柱543的数量为四个,四个支撑柱543围成一个矩形结构,承载板542的两个板体分别通过两个支撑柱543与底板541固定连接,夹紧气缸5711固定安装在底板541的底面,推动构件5713包括竖直推杆57131和水平推杆57132,竖直推杆57131的底端与夹紧气缸5711的活塞杆固定连接,竖直推杆57131的顶端与水平推杆57132的一端固定连接或一体设置,水平推杆57132位于底板541与承载板542之间,水平推杆57132与第一夹紧组件55固定连接,第一连接结构5411设置在底板541的顶面,第二连接结构5714设置在水平推杆57132上,第一齿条572、第二齿条573和齿轮574位于底板541与承载板542之间,齿轮574可转动地安装在底板541上,第一夹紧组件55的一部分位于承载板542的上面,第一夹紧组件55的另一部分位于底板541与承载板542之间。

[0214] 通过沿竖直方向间隔分布的底板541和承载板542划分为三层安装空间,便于各结构的安装布置。

[0215] 需要说明的是,本实用新型的承载板542并不限于由两个沿X方向间隔分布的板体组成,例如,可以将承载板542设置为一个整体的板体结构,此外,支撑柱543的数量也并不限于上述的四个,例如,还可以将支撑柱543的数量设置为三个或者六个等等,这种对支撑柱543的具体数量的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0216] 优选地,如图10和图11所示,本实用新型的第一夹紧组件55包括第一夹紧构件551和第一连接构件552,第一夹紧构件551位于承载板542的上方,第一定位槽5511设于第一夹紧构件551,第一连接构件552用于将第一夹紧构件551与第一齿条572固定连接,夹紧驱动机构571与第一连接构件552连接;第二夹紧组件56包括第二夹紧构件561和第二连接构件562,第二夹紧构件561位于承载板542的上方,第二定位槽5611设于第二夹紧构件561,第二连接构件562用于将第二夹紧构件561与第二齿条573固定连接。

[0217] 示例性地,第一夹紧构件551为第一夹紧板,第一夹紧板的左侧设有第一定位槽5511,第二夹紧构件561为第二夹紧板,第二夹紧板的右侧设有第二定位槽5611,第一夹紧板通过第一连接构件552与第一齿条572固定连接,第一连接构件552还与夹紧驱动机构571的推动构件5713固定连接,第二夹紧板通过第二连接构件562与第二齿条573固定连接。

[0218] 需要说明的是,本实用新型的第一夹紧构件551和/或第二夹紧构件561并不限于

上述介绍的夹紧板,例如,还可以将第一夹紧构件551和/或第二夹紧构件561均设置为夹紧块等等,这种对第一夹紧构件551和第二夹紧构件561的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0219] 此外,还需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中可以将第一连接构件552和/或第二连接构件562设置为连接板或者连接杆等等,这种对第一连接构件552和第二连接构件562的具体结构形式的调整和改变也并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0220] 优选地,如图10至图12所示,本实用新型的第一连接构件552包括水平设置的第一连接板5521和竖直设置的第一连接柱(图中未示出),第一连接板5521位于底板541与承载板542之间且与第一齿条572固定连接,承载板542在与第一连接柱对应的位置设有沿第一水平方向延伸的第一通孔5421,第一连接柱的底端与第一连接板5521固定连接或一体设置,第一连接柱的顶端穿过第一通孔5421与第一夹紧构件551固定连接或一体设置,夹紧驱动机构571与第一连接板5521连接;第二连接构件562包括水平设置的第二连接板5621和竖直设置的第二连接柱(图中未示出),第二连接板5621位于底板541与承载板542之间且与第二齿条573固定连接,承载板542在与第二连接柱对应的位置设有沿第一水平方向延伸的第二通孔5422,第二连接柱的底端与第二连接板5621固定连接或一体设置,第二连接柱的顶端穿过第二通孔5422与第二夹紧构件561固定连接或一体设置。

[0221] 示例性地,第一连接板5521为L型结构,第一连接板5521沿X向设置的部分与第一齿条572固定连接,第一连接板5521沿Y向设置的部分通过第一连接柱与第一夹紧构件551固定连接,第一连接板5521沿Y向设置的部分还与夹紧驱动机构571的推动构件5713固定连接,第一连接柱能够在第一通孔5421内沿X方向自由移动,第二连接板5621也为L型结构,第二连接板5621沿X向设置的部分与第二齿条573固定连接,第二连接板5621沿Y向设置的部分通过第二连接柱与第二夹紧构件561固定连接,第二连接柱能够在第二通孔5422内沿X方向自由移动。

[0222] 需要说明的是,本实用新型不对第一连接柱的数量进行限定,例如,可以仅设置一个第一连接柱,或者,也可以设置多个第一连接柱,多个第一连接柱沿Y方向间隔分布,类似地,本实用新型不对第二连接柱的数量进行限定,例如,可以仅设置一个第二连接柱,或者,也可以设置多个第二连接柱,多个第二连接柱沿Y方向间隔分布。

[0223] 优选地,如图12所示,第一夹紧构件551上设有第一孔位5512,第一孔位5512的数量至少为两个且沿第一水平方向间隔分布,第一连接柱的顶端与第一孔位5512固定连接;第二夹紧构件561上设有第二孔位5612,第二孔位5612的数量至少为两个且沿第一水平方向间隔分布,第二连接柱的顶端与第二孔位5612固定连接。

[0224] 示例性地,如图12所示,第一夹紧构件551沿X方向设有两个第一孔位5512,第二夹紧构件561沿X方向也设有两个第二孔位5612,当晶圆的尺寸偏小时,可以将第一连接柱和第二连接柱分别与外侧的第一孔位5512和第二孔位5612固定连接,当晶圆的尺寸较大时,可以将第一连接柱和第二连接柱分别与中间的第一孔位5512和第二孔位5612固定连接,使得本实用新型的定位装置能够适应更多尺寸的晶圆。

[0225] 需要说明的是,为了提高第一夹紧构件551与第一连接板5521之间的连接稳固性,第一连接柱的数量优选设置为两个,两个第一连接柱沿Y方向间隔分布,相应地,第一夹紧

构件551上沿Y方向也设置有两个第一孔位5512,也就是说,第一夹紧构件551上共设置有四个第一孔位5512,两个一组,同样地,为了提高第二夹紧构件561与第二连接板5621之间的连接稳固性,第二连接柱的数量也优选设置为两个,两个第二连接柱沿Y方向间隔分布,相应地,第二夹紧构件561上沿Y方向也设置有两个第二孔位5612,也就是说,第二夹紧构件561上共设置有四个第二孔位5612,两个一组。

[0226] 此外,还需要说明的是,沿X方向设置的第一孔位5512和第二孔位5612的数量并不限于上述的两个,例如,还可以设置为三个或者四个等等,这种灵活地调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0227] 优选地,如图10和图11所示,本实施例的定位装置还包括设于第一固定构件54与第一夹紧组件55之间的第一夹紧导向机构以及设于第一固定构件54与第二夹紧组件56之间的第二夹紧导向机构,第一夹紧导向机构和第二夹紧导向机构分别在第一夹紧组件55和第二夹紧组件56移动时对第一夹紧组件55和第二夹紧组件56进行导向。

[0228] 优选地,如图10和图11所示,第一夹紧导向机构包括相配合第一夹紧导向构件581和第二夹紧导向构件(图中未示出),第一夹紧导向构件581与第一固定构件54连接,第一夹紧导向构件581与第一夹紧组件55连接;第二夹紧导向机构包括相配合第三夹紧导向构件582和第四夹紧导向构件(图中未示出),第三夹紧导向构件582与第一固定构件54连接,第四夹紧导向构件与第二夹紧组件56连接。

[0229] 需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中可以将第一夹紧导向构件581和第二夹紧导向构件设置为导轨与导向块相配合的结构,或者,也可以将第一夹紧导向构件581和第二夹紧导向构件设置为导向槽与导向筋相配合的结构,又或者,还可以将第一夹紧导向构件581和第二夹紧导向构件设置为导向杆与导向孔相配合的结构,等等,这种对第一夹紧导向构件581和第二夹紧导向构件的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0230] 此外,还需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中可以将第三夹紧导向构件582和第四夹紧导向构件设置为导轨与导向块相配合的结构,或者,也可以将第三夹紧导向构件582和第四夹紧导向构件设置为导向槽与导向筋相配合的结构,又或者,还可以将第三夹紧导向构件582和第四夹紧导向构件设置为导向杆与导向孔相配合的结构,等等,这种对第三夹紧导向构件582和第四夹紧导向构件的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0231] 优选地,如图10和图11所示,第一夹紧导向构件581和第三夹紧导向构件582均为沿第一水平方向延伸的导轨,第二夹紧导向构件和第四夹紧导向构件均为与导轨相适配的导向块。

[0232] 示例性地,两个导轨均固定安装在底板541的顶面,且沿Y方向间隔分布,两个导向块分别固定安装在第一连接板5521和第二连接板5621的底面。

[0233] 下面结合图8和图9对定位装置5的第二实施例进行介绍。

[0234] 如图8和图9所示,本实施例的定位装置5包括第二固定构件以及安装在第二固定构件上的承片台52,承片台52上设有定位凹槽51,定位凹槽51用于对晶圆的中心点进行定位。

[0235] 示例性地,第二固定构件包括四个固定轴53,四个固定轴53分别位于承片台52的

四个角处,固定轴53的顶端与倒角机的上料仓支座12固定连接,承片台52为水平设置的板状结构,承片台52由玻纤增强PEEK(Poly Ether Ether Ketone,聚醚醚酮)材质加工,可具有良好的形位公差,并且可避免对晶圆的划伤,当然,承片台52还可用其他非金属材质(例如尼龙、聚甲醛等)制作。

[0236] 优选地,如图1、图7和图9所示,取料装置2、检测装置3和定位装置5沿第二水平方向分布(图1或图9中所示的Y方向),其中,取料装置2位于检测装置3与定位装置5之间,取料装置2的旋转组件22的旋转轴心(即第一旋转轴222)、检测装置3的检测承载组件32的旋转轴心(即第二旋转轴322)以及定位装置5定位的晶圆的中心点位于同一条沿第二水平方向延伸的直线上。

[0237] 优选地,如图8和图9所示,承片台52的数量为多个且沿竖直方向间隔分布,相邻两个承片台52之间通过沿竖直方向设置的隔套531分隔。

[0238] 示例性地,承片台52的数量为三个,相邻两个承片台52之间通过四个隔套531分隔,四个隔套531的高度严格等高,以使每层承片台52具备很高的平面度。

[0239] 需要说明的是,承片台52的数量并不限于上述的三个,例如,还可以将承片台52的数量设置为两个或者四个等等,这种对承片台52的具体数量的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0240] 由于多个承片台52的结构是完全相同的,下面以位于最上层的承片台52为例继续介绍。

[0241] 优选地,如图8和图9所示,承片台52的上表面设有多个不同尺寸的定位凹槽51。

[0242] 通过在承片台52上设置多个不同尺寸的定位凹槽51,可以对多个不同尺寸的晶圆进行定位,提高了定位装置的适用范围。

[0243] 示例性地,承片台52的上表面设置有三个不同尺寸的定位凹槽51,三个定位凹槽51沿竖直方向分布,由下到上,定位凹槽51的尺寸变大,最下层的定位凹槽51用于定位四寸的晶圆,中间层的定位凹槽51用于定位六寸的晶圆,最上层的定位凹槽51用于定位八寸的晶圆。

[0244] 需要说明的是,定位凹槽51的数量并不限于上述的三个,例如,还可以将定位凹槽51的数量设置为两个或者四个等等,这种对定位凹槽51的具体数量的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0245] 多个定位凹槽51除了尺寸不同以外,其余的特征都是相同的,下面以位于最下层的定位凹槽51为例继续介绍。

[0246] 优选地,如图8和图9所示,承片台52包括第一子承片台521和第二子承片台522,第一子承片台521和第二子承片台522沿第一水平方向(图8中的X方向)相对设置且间隔分布,定位凹槽51包括设于第一子承片台521的上表面的第一弧形槽511以及设于第二子承片台522的上表面的第二弧形槽512,第一弧形槽511的第一端形成第一定位点5111,第二弧形槽512的第一端形成第二定位点5121,第一定位点5111和第二定位点5121位于同一条沿第一水平方向延伸的直线上。

[0247] 其中,第一弧形槽511和第二弧形槽512围成一个圆形的定位凹槽51,定位凹槽51的尺寸略大于晶圆的尺寸,将晶圆放到定位凹槽51内后,使晶圆的边缘同时与第一定位点5111和第二定位点5121进行抵靠,完成对晶圆的定位。

[0248] 需要说明的是,本实用新型的倒角机可以同时安装上述介绍的两种定位装置,如图8所示,上述介绍的两种定位装置沿竖直方向分布。

[0249] 上述介绍的两种定位装置均能够独立的对晶圆进行定位,其中,第二实施中介绍的定位装置通过其上设置的定位凹槽51对晶圆进行定位,操作更加方便,第一实施中介绍的定位装置采用夹紧晶圆的方式进行定位,可以不受晶圆10尺寸的限制,适应范围更广。

[0250] 优选地,如图1、图13至图17所示,本申请的第一物料转移装置6包括与第一平移驱动组件、安装在第一平移驱动组件上的第一升降驱动组件、安装在第一升降驱动组件上的旋转驱动组件64、水平设置的第一连接臂65以及用于取料的第一吸盘66。

[0251] 其中,第一平移驱动组件能够驱动第一升降驱动组件沿第一水平方向移动(图1和图13中的X方向),第一升降驱动组件与旋转驱动组件64连接,且能够驱动旋转驱动组件64竖直移动,旋转驱动组件64与第一连接臂65的一端连接,且能够驱动第一连接臂65绕竖直线旋转,第一吸盘66安装在第一连接臂65的另一端,旋转驱动组件64用于驱动第一连接臂65带着第一吸盘66在取料位与放料位之间转动,第一吸盘66在位于取料位时能够将位于检测装置3上的物料吸取,第一吸盘66位于放料位时能够将物料放置于磨削装置8。

[0252] 示例性地,第一平移驱动组件包括第一平移驱动机构61和第一水平滑座62,第一升降驱动组件安装在第一水平滑座62上,第一平移驱动机构61用于驱动第一水平滑座62沿第一水平方向移动,第一吸盘66与倒角机的真空发生器连通。

[0253] 在具体工作过程中,可以先由第一平移驱动机构61驱动第一水平滑座62带着第一升降驱动组件、旋转驱动组件64、第一连接臂65以及第一吸盘66移动至第一设定位置,然后使旋转驱动组件64驱动第一连接臂65带着第一吸盘66顺时针旋转90度,使第一吸盘66旋转至取料位,如图15所示,第一连接臂65沿第一水平方向延伸,此时的第一吸盘66处于取料位,第一吸盘66正好位于检测装置3的检测承载构件323上的晶圆10的上方,然后使第一升降驱动组件驱动旋转驱动组件64、第一连接臂65和第一吸盘66竖直向下移动,当第一吸盘66靠近晶圆10时,启动与第一吸盘66连通的真空发生器,第一吸盘66内产生负压环境,将晶圆10吸附在第一吸盘66的底面,然后使第一升降驱动组件驱动旋转驱动组件64、第一连接臂65、第一吸盘66和晶圆10竖直向上移动,然后使第一平移驱动机构61驱动第一水平滑座62带着第一升降驱动组件、旋转驱动组件64、第一连接臂65、第一吸盘66和晶圆10移动至第二设定位置,然后使旋转驱动组件64驱动第一连接臂65带着第一吸盘66逆时针旋转90度,使第一吸盘66旋转至放料位,如图16所示,第一连接臂65沿第二水平方向延伸,此时的第一吸盘66处于放料位,然后将晶圆10放于磨削装置8。

[0254] 需要说明的是,第一吸盘66由取料位到放料位之间的旋转角度并不限于上述的90度,例如,还可以将第一吸盘66由取料位到放料位之间的旋转角度设为120度或者60度等等,本领域技术人员在实际应用中可以根据实际需求进行灵活地设定。

[0255] 此外,还需要说明的是,本实用新型不对第一吸盘66的数量进行限制,例如,当晶圆10的尺寸较小时,可以仅设置一个第一吸盘66,当晶圆10的尺寸较大时,可以设置多个第一吸盘66,多个第一吸盘66沿水平方向分布,共同吸附晶圆10。

[0256] 此外,还需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中,可以将第一平移驱动机构61设置为电机驱动机构、液压驱动机构或者气压驱动机构等等,这种对第一平移驱动机构61的具体结构形式的调整 and 改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新

型的保护范围之内。

[0257] 优选地,如图14所示,本实用新型的第一平移驱动机构61包括第一平移电机611、第一水平丝杠612以及安装在第一水平丝杠612上的第一滑块613,第一滑块613与第一水平滑座62固定连接或一体设置,第一平移电机611用于驱动第一水平丝杠612转动,第一滑块613随着第一水平丝杠612的转动沿着第一水平丝杠612的长度方向水平移动。

[0258] 其中,第一滑块613上设有与第一水平丝杠612螺纹连接的螺纹孔,第一平移电机611驱动第一水平丝杠612顺时针转动时,第一滑块613沿着第一水平丝杠612向左水平移动,第一平移电机611驱动第一水平丝杠612逆时针转动时,第一滑块613沿着第一水平丝杠612向右水平移动。

[0259] 优选地,如图15至图17所示,本实用新型的第一物料转移装置6还包括与旋转驱动组件64连接的第一限位止挡构件和第二限位止挡构件,第一限位止挡构件能够对第一连接臂65进行阻挡以使第一连接臂65上的第一吸盘66停止在放料位,第二限位止挡构件能够对第一连接臂65进行阻挡以使第一连接臂65上的第一吸盘66停止在取料位。

[0260] 通过设置第一限位止挡构件和第二限位止挡构件对第一连接臂65进行限位止挡,能够使第一连接臂65上的第一吸盘66准确地停止在放料位和取料位,使得晶圆10的取放操作能够顺利地完成,有利于提高工作效率。

[0261] 需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中可以将第一限位止挡构件和第二限位止挡构件设置为止挡块、止挡板或者止挡柱等等,这种对第一限位止挡构件和第二限位止挡构件的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0262] 优选地,如图17所示,第一限位止挡构件包括水平设置的第一限位螺栓67以及安装在第一限位螺栓67上的第一锁紧螺母68,旋转驱动组件64上设有第一螺纹孔,第一限位螺栓67与第一螺纹孔螺纹连接,第一限位螺栓67的一端用于对第一连接臂65进行止挡限位,第一限位螺栓67的另一端穿过第一螺纹孔与第一锁紧螺母68螺接,第一锁紧螺母68抵接于旋转驱动组件64。

[0263] 通过将第一限位止挡构件设置为第一限位螺栓67,并在旋转驱动组件64上设置与其相适配的第一螺纹孔,使得第一限位螺栓67能够沿水平方向相对于旋转驱动组件64移动,这样一来便于对第一连接臂65的停止位置进行校准,以确保通过第一限位螺栓67的止挡使第一连接臂65上的第一吸盘66准确地停止在放料位,校准后,通过第一锁紧螺母68对第一限位螺栓67进行锁紧,避免第一限位螺栓67发生移动。

[0264] 优选地,如图16和图17所示,第二限位止挡构件包括水平设置的第二限位螺栓69以及安装在第二限位螺栓69上的第二锁紧螺母(图中未示出),旋转驱动组件64上设有第二螺纹孔,第二限位螺栓69与第二螺纹孔螺纹连接,第二限位螺栓69的一端用于对第一连接臂65进行止挡限位,第二限位螺栓69的另一端穿过第二螺纹孔与第二锁紧螺母螺接,第二锁紧螺母抵接于旋转驱动组件64。

[0265] 通过将第二限位止挡构件设置为第二限位螺栓69,并在旋转驱动组件64上设置与其相适配的第二螺纹孔,使得第二限位螺栓69能够沿水平方向相对于旋转驱动组件64移动,这样一来便于对第一连接臂65的停止位置进行校准,以确保通过第二限位螺栓69的止挡使第一连接臂65上的第一吸盘66准确地停止在取料位,校准后,通过第二锁紧螺母对第

二限位螺栓69进行锁紧,避免第二限位螺栓69发生移动。

[0266] 需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中,可以将旋转驱动组件64设置为电机驱动机构或者气压驱动机构等等,这种对旋转驱动组件64的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0267] 优选地,如图15至图17所示,本实用新型的旋转驱动组件64包括与第一升降驱动组件连接的安装座641以及固定在安装座641上的旋转气缸642,旋转气缸642与第一连接臂65的一端连接。

[0268] 示例性地,旋转气缸642固定在安装座641的顶面,第一连接臂65的一端位于旋转气缸642的下方并需旋转气缸642连接,由旋转气缸642驱动第一连接臂65带着第一吸盘66在取料位与放料位之间旋转。

[0269] 上述介绍的第一限位止挡构件和第二限位止挡构件均设于旋转驱动组件64的安装座641上。

[0270] 需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中,可以将第一升降驱动组件设置为电机驱动机构、液压驱动机构或者气压驱动机构等等,这种对第一升降驱动组件的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0271] 优选地,如图13至图17所示,本实用新型的第一升降驱动组件包括与第一水平滑座62连接的第一升降座63以及安装在第一升降座63上的第一升降气缸(图中未示出),第一升降气缸与安装座641连接。

[0272] 示例性地,第一升降座63的底面与第一水平滑座62的顶面固定连接,第一升降气缸与旋转驱动组件64的安装座641固定连接,第一升降气缸驱动安装座641带着旋转气缸642、第一连接臂65和第一吸盘66竖直移动。其中,第一升降气缸优选设置为无杆气缸。

[0273] 优选地,如图15至图17所示,本实用新型的第一物料转移装置6还包括设于安装座641上的升降导向块(图中未示出)以及设于第一升降座63上的竖直导轨60,升降导向块与竖直导轨60相配合以在安装座641相对于第一升降座63上下移动的过程中对安装座641进行导向。

[0274] 示例性地,第一升降座63上安装有两个沿水平方向间隔分布的竖直导轨60,安装座641在与每个竖直导轨60对应的位置安装有两个沿竖直方向间隔分布的升降导向块。

[0275] 优选地,如图13、图14、图18和图19所示,本实用新型的第二物料转移装置7包括第二平移驱动组件、安装在第二平移驱动组件上的第二升降驱动组件73、水平设置的第二连接臂74、第二吸盘75和第三吸盘76。

[0276] 其中,第二平移驱动组件能够驱动第二升降驱动组件73沿第一水平方向(如图13中的X方向)移动,第二升降驱动组件73与第二连接臂74的一端连接且能够驱动第二连接臂74竖直移动,第二吸盘75和第三吸盘76均安装在第二连接臂74的另一端,第二连接臂74沿第二水平方向(如图13中的Y方向)延伸。

[0277] 通过设置第二吸盘75和第三吸盘76来分别转移清洗前的晶圆10和清洗后的晶圆10,能够避免清洗后的晶圆10受到污染。

[0278] 示例性地,第二物料转移装置也安装在物料转移支撑座13上,第二平移驱动组件包括第二平移驱动机构71和第二水平滑座72,第二升降驱动组件73安装在第二水平滑座72

上,第二平移驱动机构71用于驱动第二水平滑座72沿第一水平方向移动。

[0279] 具体工作过程中,通过磨削装置8将晶圆10磨削完成后,第二平移驱动机构71驱动第二水平滑座72带着第二吸盘75水平移动至靠近晶圆10的位置,将晶圆10取下,然后由第二平移驱动机构71驱动第二水平滑座72带着第二吸盘75和晶圆10移动至清洗装置9,将晶圆10放到清洗装置9上进行清洗,清洗完成的晶圆10由第三吸盘76吸附并转移至取料装置2。

[0280] 需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中,可以将第二升降驱动组件73设置为电机驱动机构、液压驱动机构或者气压驱动机构等等,这种对第二升降驱动组件73的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0281] 此外,还需要说明的是,本实用新型不对第二吸盘75的数量进行限制,例如,当晶圆10的尺寸较小时,可以仅设置一个第二吸盘75,当晶圆10的尺寸较大时,可以设置多个第二吸盘75,多个第二吸盘75沿水平方向分布,共同吸附晶圆10,同样地,本实用新型不对第三吸盘76的数量进行限制,可以根据晶圆10的尺寸设置一个或多个第三吸盘76。

[0282] 优选地,如图14所示,本实用新型的第二平移驱动机构71包括第二平移电机711、第二水平丝杠712以及安装在第二水平丝杠712上的第二滑块(图中未示出),第二滑块与第二水平滑座72固定连接或一体设置,第二平移电机711用于驱动第二水平丝杠712转动,第二滑块随着第二水平丝杠712的转动沿着第二水平丝杠712的长度方向水平移动。

[0283] 其中,第二滑块上设有与第二水平丝杠712螺纹连接的螺纹孔,第二平移电机711驱动第二水平丝杠712顺时针转动时,第二滑块沿着第二水平丝杠712向左水平移动,第二平移电机711驱动第二水平丝杠712逆时针转动时,第二滑块沿着第二水平丝杠712向右水平移动。

[0284] 优选地,如图13、图18和图19所示,第二升降驱动组件73包括支架731以及安装在支架731上的第二升降气缸732,支架731固定安装在第二水平滑座72上,第二升降气缸732与第二连接臂74的一端连接。

[0285] 优选地,如图18和图19所示,第二吸盘75位于第三吸盘76的下方,第二吸盘75的吸附面朝下设置且第三吸盘76的吸附面朝上设置。

[0286] 示例性地,如图18和图19所示,第二吸盘75的底面设有吸气孔(图中未示出),第二吸盘75通过气管与真空发生器连通,启动真空发生器后,第二吸盘75内产生负压环境,将晶圆10牢牢地吸附在第二吸盘75的底面,第三吸盘76的顶面也设有吸气孔,第三吸盘76也通过气管与真空发生器连通,启动真空发生器后,第三吸盘76内产生负压环境,将晶圆10牢牢地吸附在第三吸盘76的顶面,其中,与第二吸盘75连通的真空发生器和与第三吸盘76连通的真空发生器优选为两个独立的真空发生器,各自独立控制运行。

[0287] 优选地,如图14所示,第一水平滑座62和第二水平滑座72沿第一水平方向分布,物料转移支撑座13上设置有导向机构,导向机构用于在第一水平滑座62和第二水平滑座72相对于物料转移支撑座13移动时对第一水平滑座62和第二水平滑座72进行导向。

[0288] 优选地,如图14所示,本实用新型的导向机构包括第一导向构件131、第二导向构件132和第三导向构件133,第一导向构件131、第二导向构件132和第三导向构件133分别与第一水平滑座62、第二水平滑座72和物料转移支撑座13固定连接,第一导向构件131与第三

导向构件133相配合用于对第一水平滑座62进行导向,第二导向构件132与第三导向构件133相配合用于对第二水平滑座72进行导向。

[0289] 也就是说,第一水平滑座62和第二水平滑座72共用第三导向构件133,使得结构更加简化,有利于优化整体布局。

[0290] 优选地,如图14所示,第三导向构件133的数量为两个且沿第二水平方向(图14中所示的Y方向)间隔分布,第一平移驱动机构61和第二平移驱动机构71位于两个第三导向构件133之间,第二水平方向与第一水平方向垂直,第一导向构件131的数量至少为两个且分别与对应的第三导向构件133相配合,第二导向构件132的数量至少为两个且分别与对应的第三导向构件133相配合。

[0291] 通过设置两个第三导向构件133共同对第一水平滑座62和第二水平滑座72进行导向,导向准确性更好,此外,通过将第一平移驱动机构61和第二平移驱动机构71设于两个第三导向构件133之间,使得布局更加合理,占用空间更小。

[0292] 需要说明的是,本实用新型不对第一导向构件131、第二导向构件132和第三导向构件133的具体结构形式进行限定,例如,可以设置为导轨与导向块相配合的结构,或者,也可以设置导向槽与导向板相配合的结构,又或者,还可以设置为导向柱与导向孔相配合的结构等等,这种灵活地调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0293] 优选地,如图14所示,第一导向构件131为第一导向块,第二导向构件132为第二导向块,第三导向构件133为沿第一水平方向延伸的水平导轨,第一导向块和第二导向块均与水平导轨相适配。

[0294] 优选地,如图1所示,磨削装置8的数量至少为两个。

[0295] 示例性地,如图1所示,磨削装置8的数量为两个,两个磨削装置8沿第一水平方向分布,即,本实用新型的倒角机为双工位。

[0296] 需要说明的是,磨削装置8的数量并不限于上述的两个,例如,还可以设置为三个或者四个等等。

[0297] 优选地,如图1、图20和图21所示,本实用新型的磨削装置8包括磨削组件85、第一水平驱动组件81、安装在第一水平驱动组件81上的第二水平驱动组件82、安装在第二水平驱动组件82上的磨削承载组件84。

[0298] 其中,磨削组件85用于对晶圆10进行倒角磨削,第一水平驱动组件81能够驱动第二水平驱动组件82沿第一水平方向移动(如图1或图20所示的X方向),第二水平驱动组件82能够驱动磨削承载组件84沿第二水平方向移动(如图1或图20所示的Y方向),第二水平方向与第一水平方向垂直,磨削承载组件84用于承载晶圆10且能够带着晶圆10旋转。

[0299] 晶圆10放置在磨削承载组件84的顶面,在倒角磨削的过程中,由磨削承载组件84带着晶圆10旋转。

[0300] 在第一物料转移装置6带着晶圆10朝向磨削装置8移动的过程中,同时也使第一水平驱动组件81和第二水平驱动组件82驱动磨削承载组件84朝向第一物料转移装置6移动,从而能够提高工作效率,此外,由于设置第一水平驱动组件81和第二水平驱动组件82,可以带着磨削承载组件84沿第一水平方向移动,也可以带着磨削承载组件84沿第二水平方向移动,运动更加灵活,便于使磨削承载组件84的中心与晶圆10的中心点对正,从而提高对晶圆

10的加工质量。

[0301] 优选地,如图20所示,本实用新型的第一水平驱动组件81包括第一水平驱动机构和第一平移座812,第一水平驱动机构与第一平移座812驱动连接,且能够驱动第一平移座812沿第一水平方向移动,第二水平驱动组件安装在第一平移座812上。

[0302] 示例性地,如图1和图20所示,第一平移驱动机构安装在底座11上,第一水平驱动机构位于第一平移座812的下面,第一水平驱动机构包括第一电机811、沿第一水平方向延伸的第一丝杠(图中未示出)以及安装在第一丝杠上的第一滑块(图中未示出),第一滑块的顶端与第一平移座812的底面固定连接,第一电机811的驱动轴与第一丝杠连接且能够驱动第一丝杠转动,第一滑块随着第一丝杠的转动带着第一平移座812沿着第一丝杠的长度方向移动。

[0303] 需要说明的是,本实用新型的第一水平驱动机构并不限于上述的第一电机811、第一丝杠和第一滑块的结构形式,例如,可以将第一丝杠和第一滑块替换成齿条和齿轮,或者,也可以将第一水平驱动机构设置为液压驱动机构,等等,这种对第一水平驱动机构的具体结构形式的调整 and 改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0304] 优选地,如图20所示,本实用新型的第二水平驱动组件82包括安装在第一平移座812上的第二水平驱动机构和第二平移座822,第二水平驱动机构与第二平移座822驱动连接,且能够驱动第二平移座822沿第二水平方向移动,旋转驱动组件安装在第二平移座822上。

[0305] 示例性地,如图20所示,第二水平驱动机构位于第二平移座822的下面,第二水平驱动机构包括第二电机821、沿第二水平方向延伸的第二丝杠(图中未示出)以及安装在第二丝杠上的第二滑块(图中未示出),第二滑块的顶端与第二平移座822的底面固定连接,第二电机821的驱动轴与第二丝杠连接且能够驱动第二丝杠转动,第二滑块随着第二丝杠的转动带着第二平移座822沿着第二丝杠的长度方向移动。

[0306] 需要说明的是,本实用新型的第二水平驱动机构并不限于上述的第二电机821、第二水平丝杠和第二滑块的结构形式,例如,可以将第二水平丝杠和第二滑块替换成齿条和齿轮,或者,也可以将第二水平驱动机构设置为液压驱动机构,等等,这种对第二水平驱动机构的具体结构形式的调整 and 改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0307] 优选地,如图20所示,本实用新型的磨削装置8还包括安装在第二水平驱动组件82上的第一升降驱动机构,第一升降驱动机构与磨削承载组件84连接且能够驱动磨削承载组件84沿竖直方向上下移动。

[0308] 示例性地,如图20所示,本实用新型的第一升降驱动机构包括安装在第二水平驱动组件82的第二平移座822上的第三电机(图中未示出)、竖直丝杠(图中未示出)以及安装在竖直丝杠上的第三滑块83,第三滑块83的侧部与磨削承载组件84的固定连接,第三电机的驱动轴与竖直丝杠连接且能够驱动竖直丝杠转动,第三滑块83随着竖直丝杠的转动带着磨削承载组件84沿着竖直方向上下移动。

[0309] 需要说明的是,本实用新型的第一升降驱动机构并不限于上述的第三电机、竖直丝杠和第三滑块83的结构形式,例如,可以将竖直丝杠和第三滑块替换成齿条和齿轮,或

者,也可以将第一升降驱动机构设置为液压驱动机构,等等,这种对第一升降驱动机构的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0310] 优选地,如图20所示,本实用新型的磨削承载组件84包括安装在第二平移座822上的升降座841、安装在升降座841上第三旋转驱动机构以及安装在第三旋转驱动机构顶端的磨削承载构件843,第一升降驱动机构(具体为第一升降驱动机构的第三滑块83)与升降座841连接,第三旋转驱动机构用于带着磨削承载构件843旋转,磨削承载构件843用于承载晶圆10。

[0311] 示例性地,第三旋转驱动机构包括第四电机、减速机和竖直设置的第三旋转轴842,磨削承载构件843固定安装在第三旋转轴842的顶端,第四电机的驱动轴通过减速机与第三旋转轴842的底端固定连接,第四电机能够通过驱动第三旋转轴842带着磨削承载构件843旋转。

[0312] 需要说明的是,第三旋转驱动机构并不限于上述的第四电机、减速机和第三旋转轴842的结构形式,例如,可以将减速机替换成同步带传动组件,将第四电机设于第三旋转轴842的侧面,第四电机的驱动轴通过同步带传动组件与第三旋转轴842的底端驱动连接,或者,也可以将减速机替换成链条传动组件,将第四电机设于第三旋转轴842的侧面,第四电机的驱动轴通过链条传动组件与第三旋转轴842的底端驱动连接,又或者,还可以直接采用DD直驱电机来驱动第三旋转轴842旋转,等等,这种对第三旋转驱动机构的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0313] 优选地,如图20所示,本实用新型的磨削承载构件843为真空吸盘。

[0314] 其中,真空吸盘的顶面设有吸气孔,真空吸盘通过气管与倒角机的真空发生器连通,启动真空发生器后,真空吸盘内产生负压环境,能够将晶圆10牢牢地吸附在真空吸盘的顶面。

[0315] 需要说明的是,为了便于使真空吸盘与真空发生器连通,可以将第三旋转轴842设置为中空结构,即第三旋转轴842内设有气道,气道的顶端一直延伸至第三旋转轴842的顶部与真空吸盘连通,气道的底端一直延伸至第三旋转轴842的底端,在第三旋转轴842的底端安装一个旋转接头,旋转接头的一端与气道的底端连通,旋转接头的另一端通过气管与真空发生器连通。

[0316] 优选地,如图21至图23所示,本实用新型的磨削组件85包括磨削固定构件851以及安装在磨削固定构件851上的磨削驱动机构852、主轴和砂轮854。其中,磨削驱动机构852与主轴的第一端(从图23上看为主轴的下端)连接且能够驱动主轴旋转,砂轮854用于对晶圆进行磨削且固定安装在主轴的第二端(从图23上看为主轴的上端)上。

[0317] 示例性地,如图21至图23所示,磨削固定构件851为固定架,固定架安装在底座11上,主轴竖直设置,主轴安装在固定架内,主轴的上端从固定架的顶部伸出,主轴的下端与磨削驱动机构852固定连接,在对晶圆10磨削的过程中,磨削驱动机构852驱动主轴带着砂轮854高速旋转,通过高速旋转的砂轮854对晶圆10进行倒角磨削。

[0318] 优选地,如图21和图23所示,本实用新型的磨削驱动机构852包括磨削电机8521和磨削传动组件,磨削电机8521位于主轴的侧面且通过磨削传动组件与主轴的第一端驱动连

接。

[0319] 示例性地,磨削电机8521布置在主轴的左侧,磨削电机8521的输出轴竖直朝上设置,并通过磨削传动组件与主轴的下端驱动连接,磨削电机8521通过磨削传动组件带着主轴高速旋转。

[0320] 其中,主轴包括磨削轴体853以及套设在磨削轴体853上的轴套(图中未示出),轴套与磨削固定构件851固定连接,磨削轴体853能够相对于轴套旋转,磨削轴体853的第一端(从图23上看为磨削轴体853的下端)从轴套的下端伸出并与磨削传动组件连接,磨削轴体853的第二端(从图23上看为磨削轴体853的上端)从轴套的上端伸出并与砂轮854固定连接。

[0321] 需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中可以将磨削传动组件设置为皮带磨削传动组件,或者,也可以设置为链条磨削传动组件等等,等等,这种对磨削传动组件的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0322] 优选地,如图21所示,本实用新型的磨削传动组件包括磨削主动带轮8522、从动带轮(图中未示出)以及用于连接磨削主动带轮8522和从动带轮的磨削传动带8523,磨削主动带轮8522与磨削电机8521的驱动轴固定连接,从动带轮与主轴的第一端固定连接或一体设置。

[0323] 在工作过程中,由磨削电机8521驱动磨削主动带轮8522旋转,磨削主动带轮8522通过磨削传动带8523带着从动带轮和主轴的磨削轴体853旋转,其中,可以将从动带轮通过焊接或螺接等方式固定至主轴的磨削轴体853上,或者,也可以在磨削轴体853上直接加工出从动带轮,即使从动带轮与磨削轴体853一体设置。

[0324] 优选地,如图21至图23所示,本实用新型的磨削组件85还包括夹持套856,夹持套856套设在主轴上且将主轴夹紧,主轴的第一端(从图23上看为主轴的下端)从夹持套856的第一端(从图23上看为夹持套856的下端)伸出并与磨削传动组件连接,主轴的第二端(从图23上看为主轴的上端)从夹持套856的第二端(从图23上看为夹持套856的上端)伸出并与砂轮854固定连接。

[0325] 其中,夹持套856套设在主轴的轴套上并将轴套夹紧,如图23所示,主轴和夹持套856共同组成主轴组件,主轴通过夹持套856与磨削固定构件851固定连接,主轴的磨削轴体853的下端从夹持套856的下端伸出,磨削轴体853的上端从夹持套856的上端伸出,轴套的上端和下端可以从夹持套856内伸出,也可以不伸出,本领域技术人员可以进行灵活地设定,当然,优选不使轴套从夹持套856内伸出。

[0326] 示例性地,如图23所示,夹持套856上设有沿其轴线方向延伸的开口8561,开口8561的一侧设有多个调节螺钉8562(沿夹持套856的轴线方向间隔分布),开口8561的另一侧在与每个调节螺钉8562对应的位置设置有螺纹孔(图中未示出),调节螺钉8562与螺纹孔螺接,通过调节螺钉8562可以调节开口8561的宽度,从而调节夹持套856的夹紧力,其中,开口8561的宽度越大,夹持套856的夹紧力越小,反之,开口8561的宽度越小,夹持套856的夹紧力越大。

[0327] 优选地,如图21和图22所示,本实用新型的磨削组件85还包括支撑组件857,主轴组件的第二端与磨削固定构件851连接,支撑组件857支撑于主轴组件的第一端与第二端之

间,支撑组件857对主轴组件的支撑力与磨削传动组件对主轴组件的作用力的方向相反。

[0328] 示例性地,夹持套856的第二端(从图21上看为夹持套856的上端)与磨削固定构件851固定连接,支撑组件857支撑于夹持套856的第一端(从图21上看为夹持套856的下端),且支撑组件857位于夹持套856的左侧,支撑组件857支撑于夹持套856的左侧面,也就是说,支撑组件857对主轴组件的支撑力朝向右侧,磨削电机8521位于主轴组件的左侧,磨削传动组件的磨削传动带8523对主轴施加向左的拉力,也就是说,磨削传动组件对主轴组件的作用力是朝向左侧的,正好与支撑组件857对主轴组件的支撑力的方向相反,这样一来,便于将主轴组件的第一端固定。

[0329] 需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中,也可以将主轴组件的上端和下端均与磨削固定构件851固定连接,在这种情形下,可以取消设置支撑组件857。

[0330] 当然,本实用新型优选仅使主轴组件的上端与磨削固定构件851固定连接,使主轴组件的下端保持自由状态,在安装时,通过支撑组件857和磨削传动组件的配合,将主轴组件的另一端固定,这样一来,极大降低了安装难度,有利于提高磨削装置的装配效率。

[0331] 此外,还需要说明的是,本实用新型不对支撑组件857的具体结构形式进行限定,例如,可以将支撑组件857设置为具有楔形面的支撑块,或者,也可以将支撑组件857设置为支撑柱,等等,这种对支撑组件857的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0332] 优选地,如图21和图22所示,本实用新型的支撑组件857包括支撑块8571和顶紧螺钉8572,磨削固定构件851上设有与顶紧螺钉8572相适配的螺纹孔(图中未示出),支撑块8571的第一端支撑于主轴组件,顶紧螺钉8572的一端穿过螺纹孔并支撑于支撑块8571的第二端。

[0333] 通过旋转顶紧螺钉8572,能够调节支撑块8571的位置,操作更加方便。

[0334] 示例性地,如图21和图22所示,顶紧螺钉8572沿水平方向设置,顶紧螺钉8572的右端支撑于支撑块8571的左端,支撑块8571的右端支撑于主轴组件的夹持套856的左侧面,顺时针旋转顶紧螺钉8572,可以顶着支撑块8571向右移动,反之,逆时针旋转顶紧螺钉8572,支撑块8571随着顶紧螺钉8572向左移动。

[0335] 优选地,如图21和图22所示,本实用新型的支撑块8571的第一端的端面设有限位凹槽85711,主轴组件的一部分位于限位凹槽85711内。

[0336] 示例性地,如图21和图22所示,支撑块8571的右端面设有限位凹槽85711,主轴组件的夹持套856的左侧部分位于限位凹槽85711内,通过限位凹槽85711进行限位,稳定性更好。

[0337] 优选地,如图21和图22所示,限位凹槽85711的开口尺寸沿支撑块8571的第一端朝向第二端的方向逐渐减小。

[0338] 示例性地,如图21和图22所示,支撑块8571的右端面设有限位凹槽85711,限位凹槽85711的左侧的开口尺寸小,右侧的开口尺寸大,近似V型结构,限位凹槽85711的两个侧面与夹持套856的外壁相切。

[0339] 优选地,如图21和图22所示,夹持套856的第二端设有法兰板8563,法兰板8563与磨削固定构件851固定连接。

[0340] 示例性地,法兰板8563设于夹持套856的上端,法兰板8563通过螺栓与磨削固定构

件851的顶部固定连接。

[0341] 优选地,如图23所示,夹持套856的第一端设有第一定位结构8564,主轴上设有第二定位结构,第一定位结构8564与第二定位结构相抵靠以对主轴进行轴向定位。

[0342] 在安装主轴时,将主轴插入夹持套856内,当第一定位结构8564与第二定位结构抵靠时,安装到位,拧紧调节螺钉8562将主轴夹紧即可。

[0343] 需要说明的是,本领域技术在实际应用中,可以将第一定位结构8564和第二定位结构设置为定位块与定位板相配合的结构,或者,也可以设置为定位块与定位筋相配合的结构,又或者,还可以设置为定位板与定位板相配合的结构,等等,这种对第一定位结构8564和第二定位结构的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0344] 优选地,如图23所示,第一定位结构8564为定位块,第二定位结构为主轴的轴套的第一端的端面。

[0345] 示例性地,在安装主轴时,将主轴的下端从夹持套856的上端插入夹持套856内,当主轴的轴套的下端面与位于夹持套856下端的定位块抵靠时,安装到位,拧紧调节螺钉8562将主轴夹紧即可,只有主轴的磨削轴体853的下端从夹持套856的下端伸出。

[0346] 优选地,如图24和图25所示,本实用新型的清洗装置9包括清洗固定构件91以及安装在清洗固定构件91上的甩干组件92、冲洗组件、取料吸盘941和第二升降驱动机构。

[0347] 其中,清洗固定构件91具有清洗腔室911,甩干组件92的至少一部分位于清洗腔室911内,甩干组件92用于承载晶圆10并带着晶圆10旋转,冲洗组件用于冲洗位于甩干组件92上的晶圆10,第二升降驱动机构能够驱动取料吸盘941竖直移动,取料吸盘941位于甩干组件92的正上方,取料吸盘941用于将清洗完成的晶圆10从甩干组件92上取下并转移至第二物料转移装置7。

[0348] 磨削完成的晶圆10的表面具有很多粉末,本实用新型的清洗装置能够将晶圆10上的粉末清洗干净,具体地,可以将晶圆10放置在甩干组件92上,冲洗组件能够向晶圆10上喷水,以将晶圆10上的粉末冲洗掉,甩干组件92能够带着晶圆10高速旋转,以将晶圆10甩干,晶圆10被甩干后,第二升降驱动机构驱动取料吸盘941竖直下移,通过取料吸盘941将晶圆10从甩干组件92上取下,在第二物料转移装置7将磨削完成的晶圆10转移至甩干组件92时,第二物料转移装置7上的第三吸盘76正好位于取料吸盘941的正下方,取料吸盘941可以将清洗完成的晶圆10转移至第三吸盘76上,极大提高了倒角机的工作效率。

[0349] 示例性地,清洗固定构件91包括安装在底座11上的清洗固定座912以及设置在清洗固定座912上的清洗防护罩913,清洗防护罩913的底端与清洗固定座912的顶面固定连接或一体设置,清洗防护罩913的内部形成清洗腔室911,清洗腔室911的顶部呈开口设置,便于取放晶圆10。

[0350] 需要说明的是,在实际应用中,本领域技术人员在实际应用中可以将第二升降驱动机构设置为电机驱动,或者,也可以将第二升降驱动机构设置为液压驱动机构,又或者,还可以将第二升降驱动机构设置为气缸驱动机构,等等,这种对第二升降驱动机构的具体类型的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0351] 此外,还需要说明的是,本实用新型不对取料吸盘941的数量进行限制,例如,当晶

晶圆10的尺寸较小时,可以仅设置一个取料吸盘941,当晶圆10的尺寸较大时,可以设置多个取料吸盘941,多个取料吸盘941沿水平方向分布,共同吸附晶圆10。

[0352] 优选地,如图24和图25所示,本实用新型的第二升降驱动机构包括第三气缸942和第三连接臂943,第三连接臂943的两端分别与第三气缸942和取料吸盘941连接,第三气缸942通过第三连接臂943驱动取料吸盘941沿竖直方向上下移动。

[0353] 示例性地,如图24和图25所示,第三气缸942安装在清洗腔室911的外面,第三连接臂943水平设置,第三连接臂943的一端与第三气缸942的活塞杆固定连接,第三连接臂943的另一端从清洗腔室911的上方延伸至甩干组件92的甩干台922的上方,取料吸盘941安装在第三连接臂943的另一端,正好位于甩干台922的上方,以便于吸附位于甩干台922上的晶圆10。

[0354] 将晶圆10清洗完成后,第三气缸942通过第三连接臂943带着取料吸盘941下降至靠近甩干台922的位置,取料吸盘941将甩干台922上的晶圆10吸附,第三气缸942再通过第三连接臂943带着取料吸盘941和晶圆10向上移动。

[0355] 优选地,如图24和图25所示,本实用新型的甩干组件92包括甩干驱动机构、甩干主轴921和甩干台922,甩干驱动机构与甩干主轴921驱动连接且能够驱动甩干主轴921旋转,甩干主轴921竖直设置且甩干主轴921的顶端从清洗腔室911的底部伸入到清洗腔室911内,甩干台922固定安装在甩干主轴921的顶端,甩干台922用于承载晶圆10,取料吸盘941位于甩干台922的正上方。

[0356] 示例性地,如图24和图25所示,甩干驱动机构固定安装在清洗固定构件91的清洗固定座912上,甩干驱动机构位于清洗腔室911的外面,清洗固定座912的顶面设有供甩干主轴921穿过的通孔,在清洗晶圆10的过程中,甩干驱动机构驱动甩干主轴921带着甩干台922以及甩干台922上的晶圆10高速旋转,以将晶圆10甩干。

[0357] 需要说明的是,本领域技术人员在实际应用中可以将甩干驱动机构设置为电机和减速机的结构形式,或者,设置为电机和同步带组的结构形式,等等,这种对甩干驱动机构的具体结构形式的调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0358] 优选地,如图25所示,甩干台922的顶面设有至少一个第二吸气孔9221,甩干台922内设有与第二吸气孔9221连通的第二通气槽(图中未示出),第二通气槽与真空发生器连通。

[0359] 待清洗的晶圆10放在甩干台922的顶面,启动真空发生器,甩干台922内产生负压环境,将晶圆10牢牢地吸附在甩干台922的顶面,防止晶圆10在甩干的过程中从甩干台922上脱离,将晶圆10清洗完成后,关闭真空发生器,由取料吸盘941将晶圆10取走。

[0360] 需要说明的是,本实用新型不对第二吸气孔9221的数量进行限制,本领域技术人员可以将第二吸气孔9221的数量设置为一个或者多个,当然,优选将第二吸气孔9221的数量设置为多个,以提高甩干台922对晶圆10的吸附力。

[0361] 此外,还需要说明的是,本实用新型不对第二吸气孔9221的形状进行限制,本领域技术人员可以将第二吸气孔9221设置为圆形、方形或者长条形等等,这种灵活地调整和改变并不偏离本实用新型的原理和范围,均应限定在本实用新型的保护范围之内。

[0362] 此外,还需要说明的是,用于甩干台922的真空发生器与用于取料吸盘941的真空

发生器是独立的,各自独立控制运行。

[0363] 优选地,甩干主轴921内设有沿其轴线方向延伸的第二气道(图中未示出),第二气道的顶端和底端分别与第二通气槽和真空发生器连通。

[0364] 示例性地,如图25所示,甩干主轴921包括甩干轴体9211以及套设在甩干轴体9211上的甩干轴套9212,甩干轴套9212与清洗固定构件91的清洗固定座912固定连接,甩干轴体9211能够相对于甩干轴套9212旋转,甩干轴体9211的顶端与甩干台922固定连接,第二气道由甩干轴体9211的顶端延伸至甩干轴体9211的底端,第二气道的顶端与甩干台922内的第二通气槽连通,第二气道的底端安装一个旋转接头,该旋转接头通过气管与真空发生器连通。

[0365] 优选地,如图24和图25所示,甩干驱动机构包括甩干电机923和甩干同步带组924,甩干电机923通过甩干同步带组924与甩干主轴921驱动连接。

[0366] 示例性地,如图24和图25所示,甩干电机923竖直的安装在清洗固定构件91的清洗固定座912上,甩干电机923的驱动轴朝下设置,甩干同步带组924包括固定安装在甩干电机923的驱动轴上的甩干主动带轮9241、固定安装在甩干主轴921的甩干轴体9211上的甩干从动带轮9243以及用于连接甩干主动带轮9241和甩干从动带轮9243的甩干传动带9242,甩干电机923驱动甩干主动带轮9241旋转,甩干主动带轮9241通过甩干传动带9242带着甩干从动带轮9243和甩干轴体9211旋转,甩干轴体9211带着甩干台922和晶圆10旋转。

[0367] 优选地,如图24所示,本实用新型的清洗装置9还包括吹气组件,吹气组件用于向位于甩干组件92上的晶圆10吹气。

[0368] 通过设置吹气组件向晶圆10上吹气,能够提高对晶圆10的清洗效率。

[0369] 示例性地,如图24所示,吹气组件包括气泵(图中未示出)以及与气泵连通的吹气管95,吹气管95伸入到清洗腔室911内,在清洗晶圆10的过程中,启动气泵,通过吹气管95朝向晶圆10吹气,有利于尽快将晶圆10吹干,提高清洗效率。

[0370] 优选地,如图24所示,本实用新型的冲洗组件包括储水构件(图中未示出)、安装在储水构件内的水泵(图中未示出)以及与水泵连通的喷水管93,喷水管93伸入到清洗腔室911内。

[0371] 当需要对晶圆10进行冲洗时,启动水泵,水泵将储水构件内的清水泵入喷水管93,喷水管93朝向晶圆10喷水,将晶圆10上的粉末冲洗掉。

[0372] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所述的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本申请的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在本申请的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0373] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本申请的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本申请的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本申请的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本申请的保护范围之内。

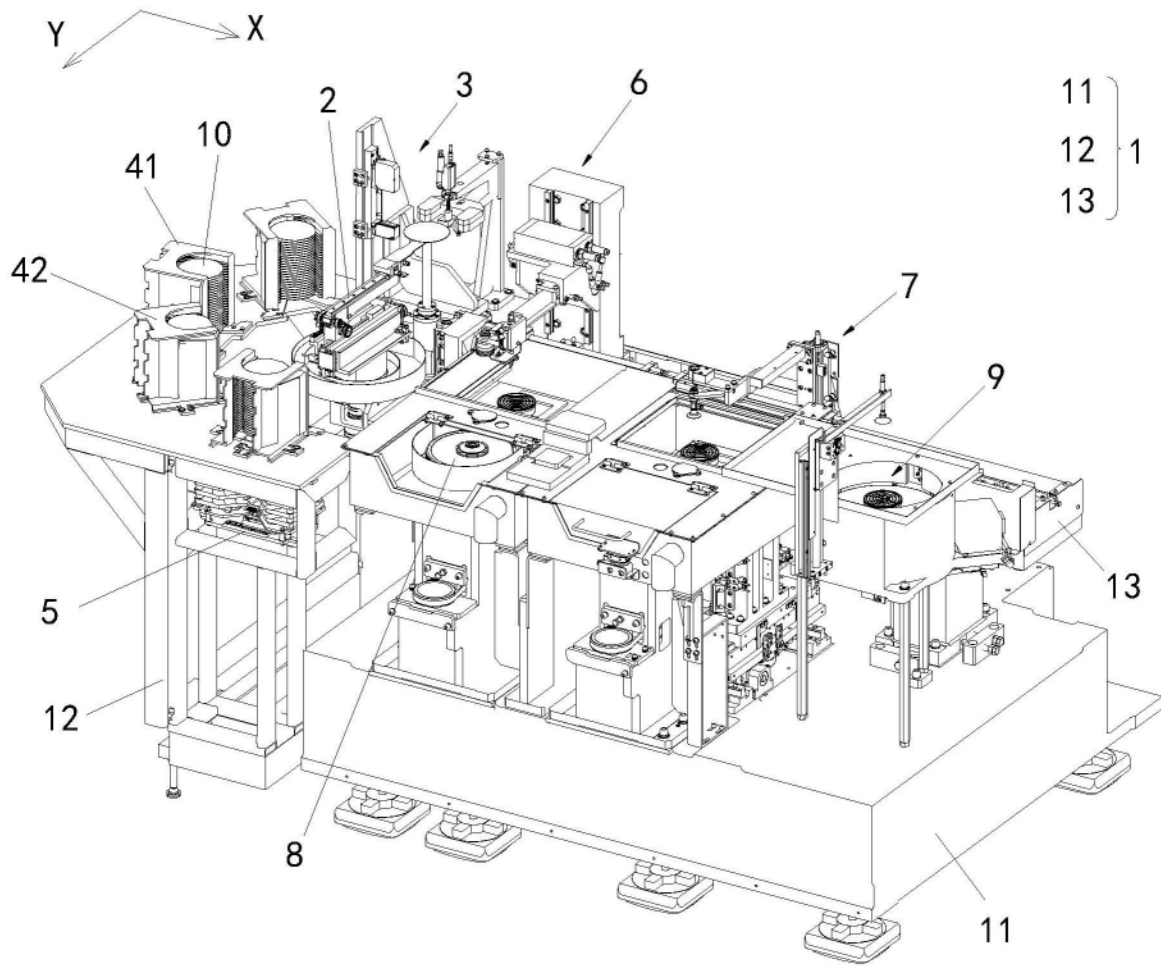


图1

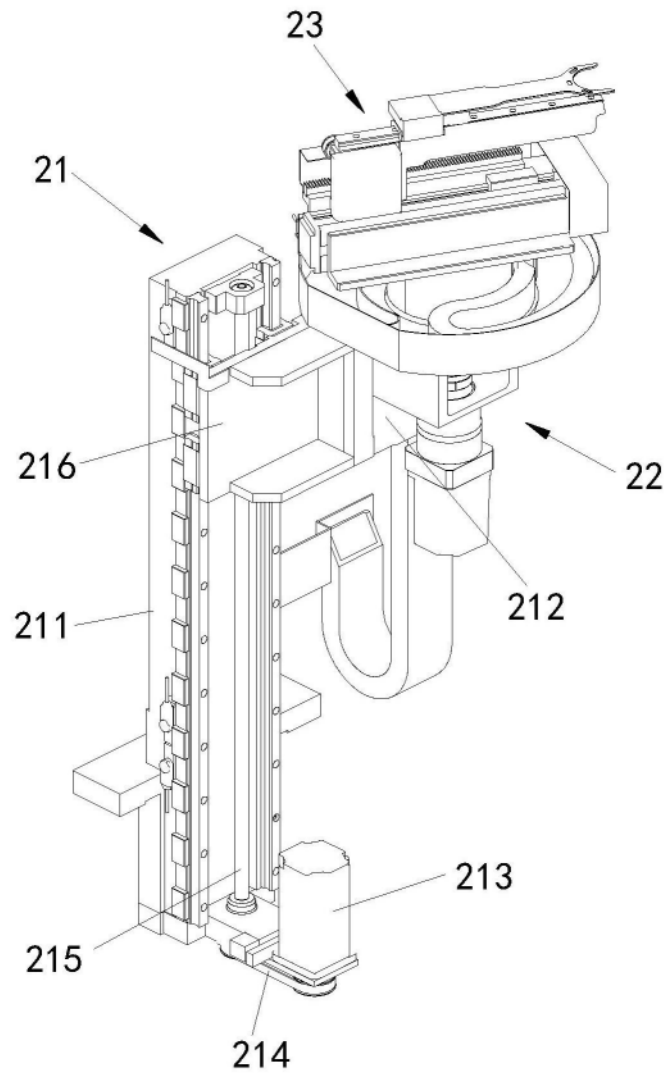


图2

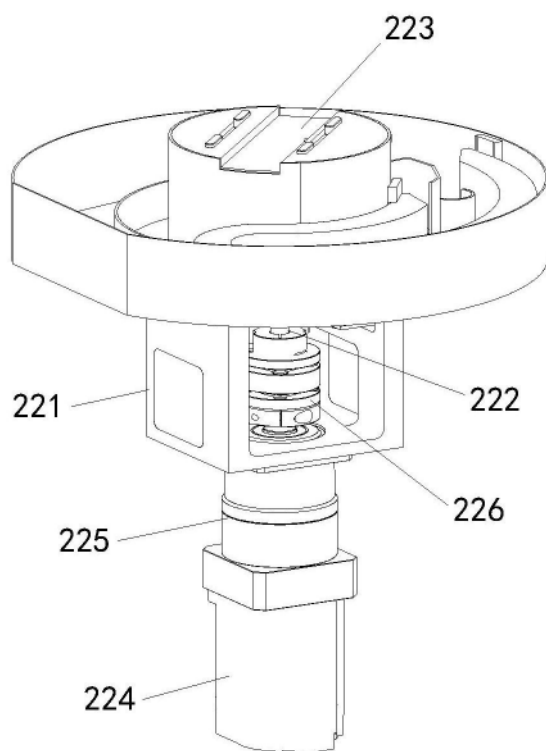


图3

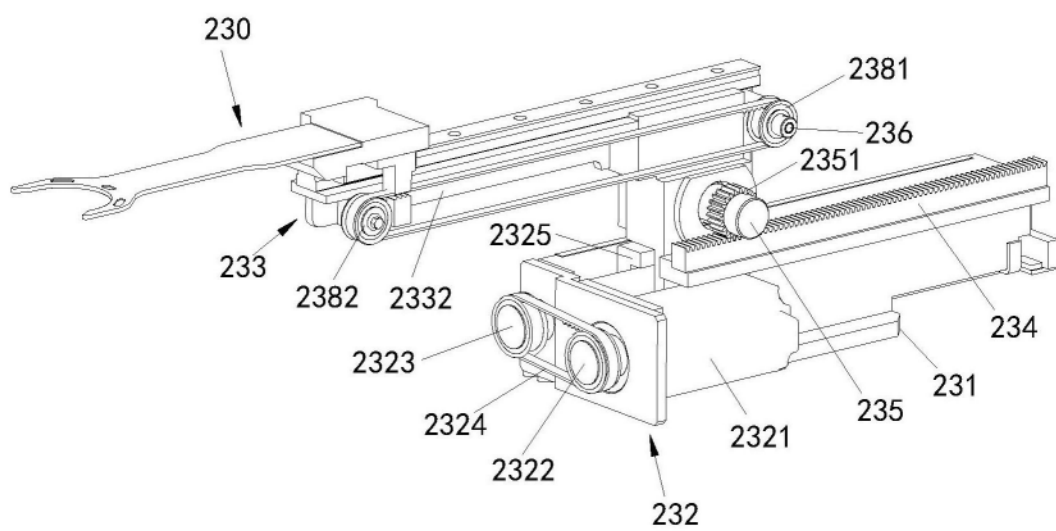


图4

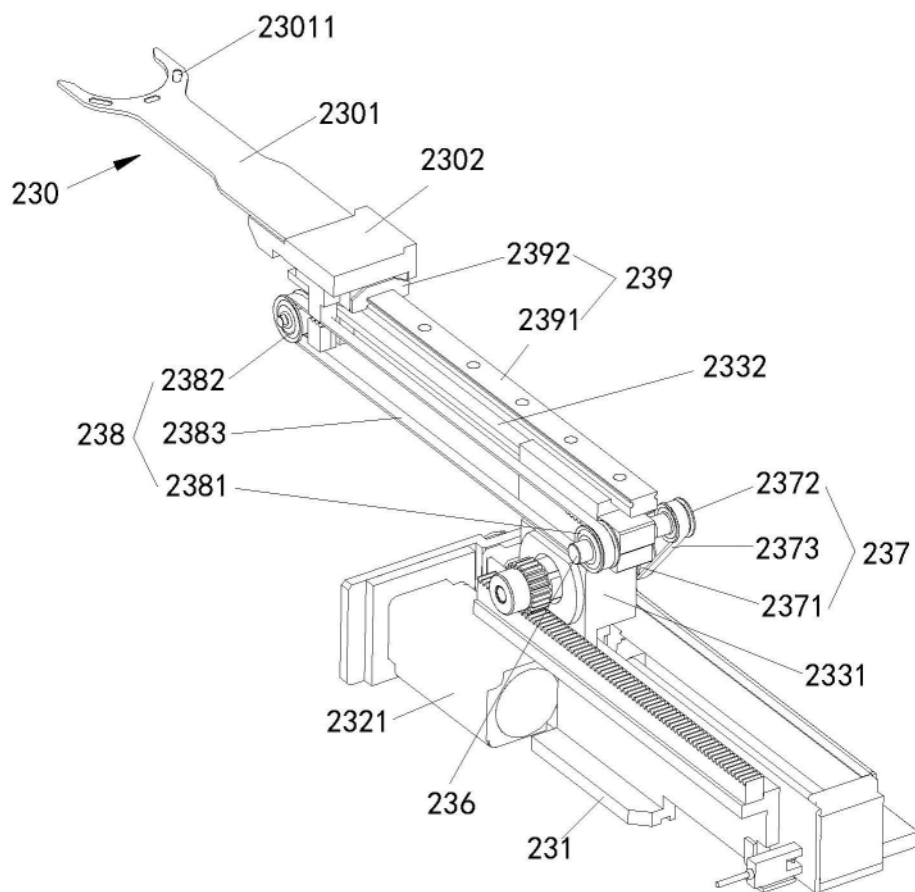


图5

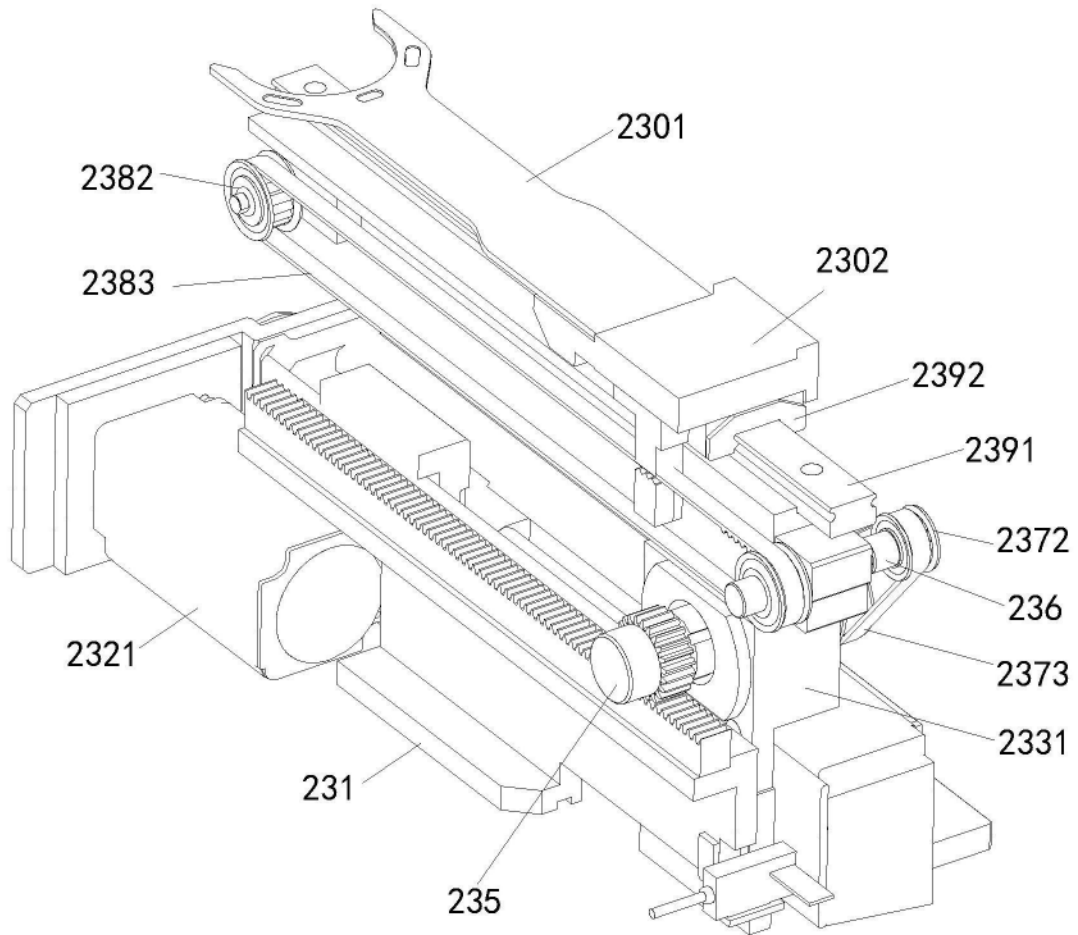


图6

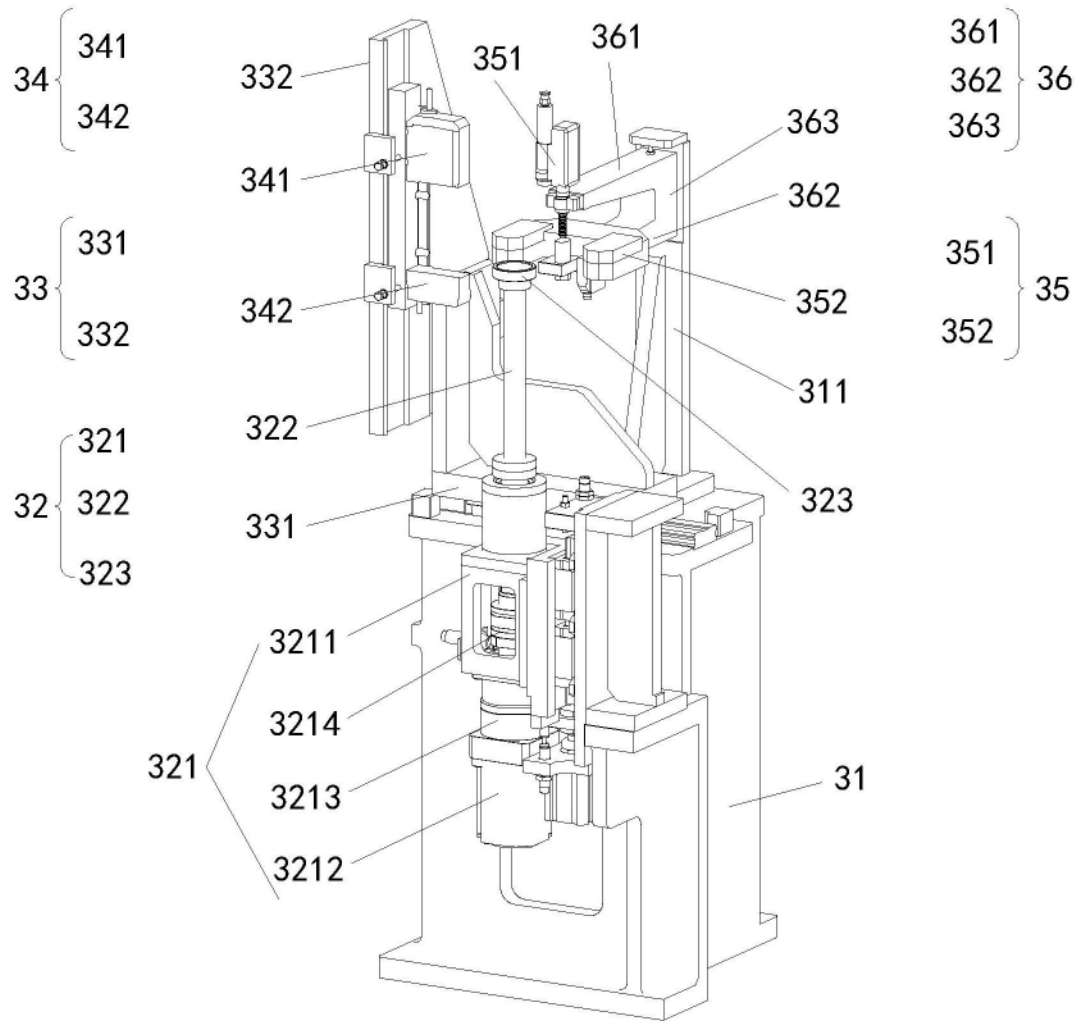


图7

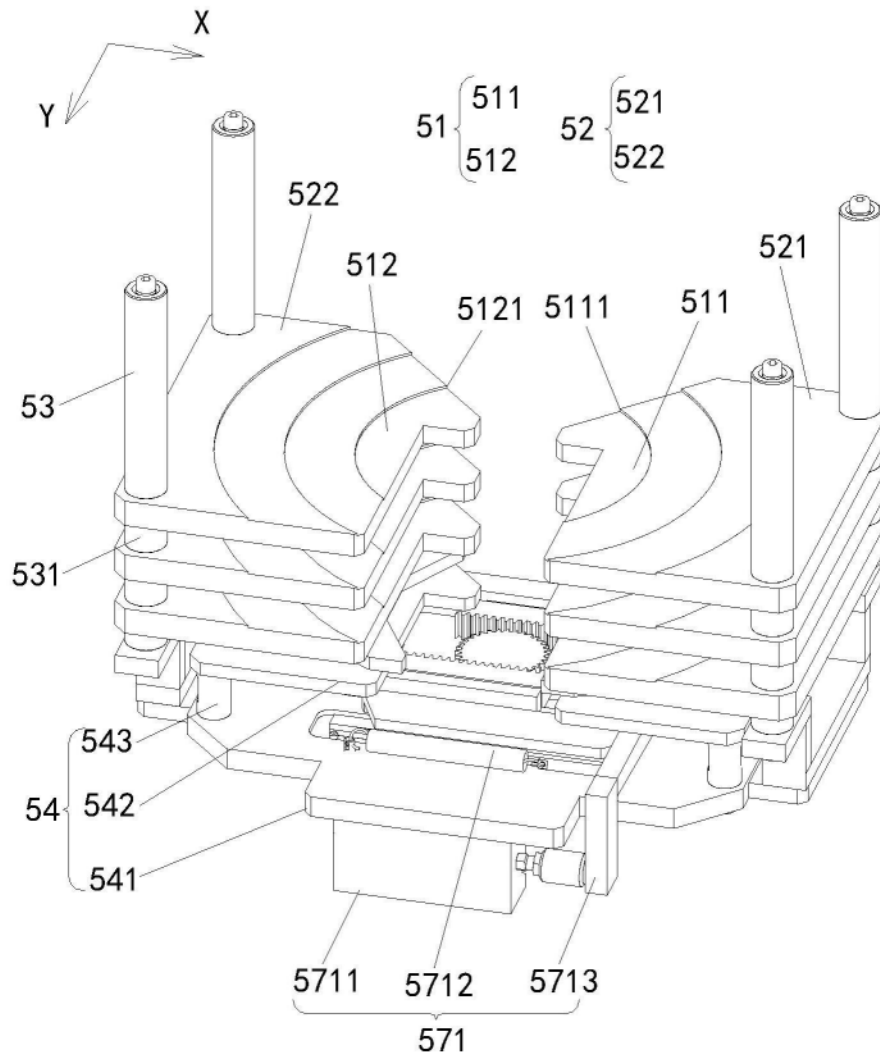


图8

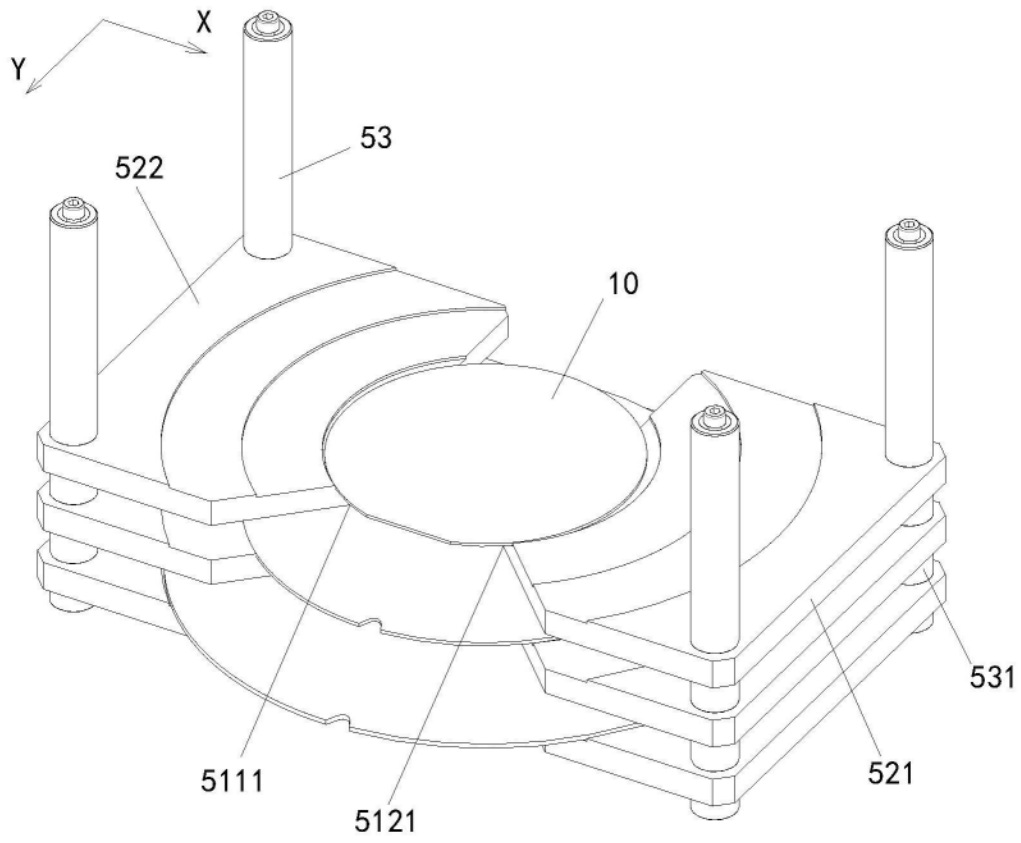


图9

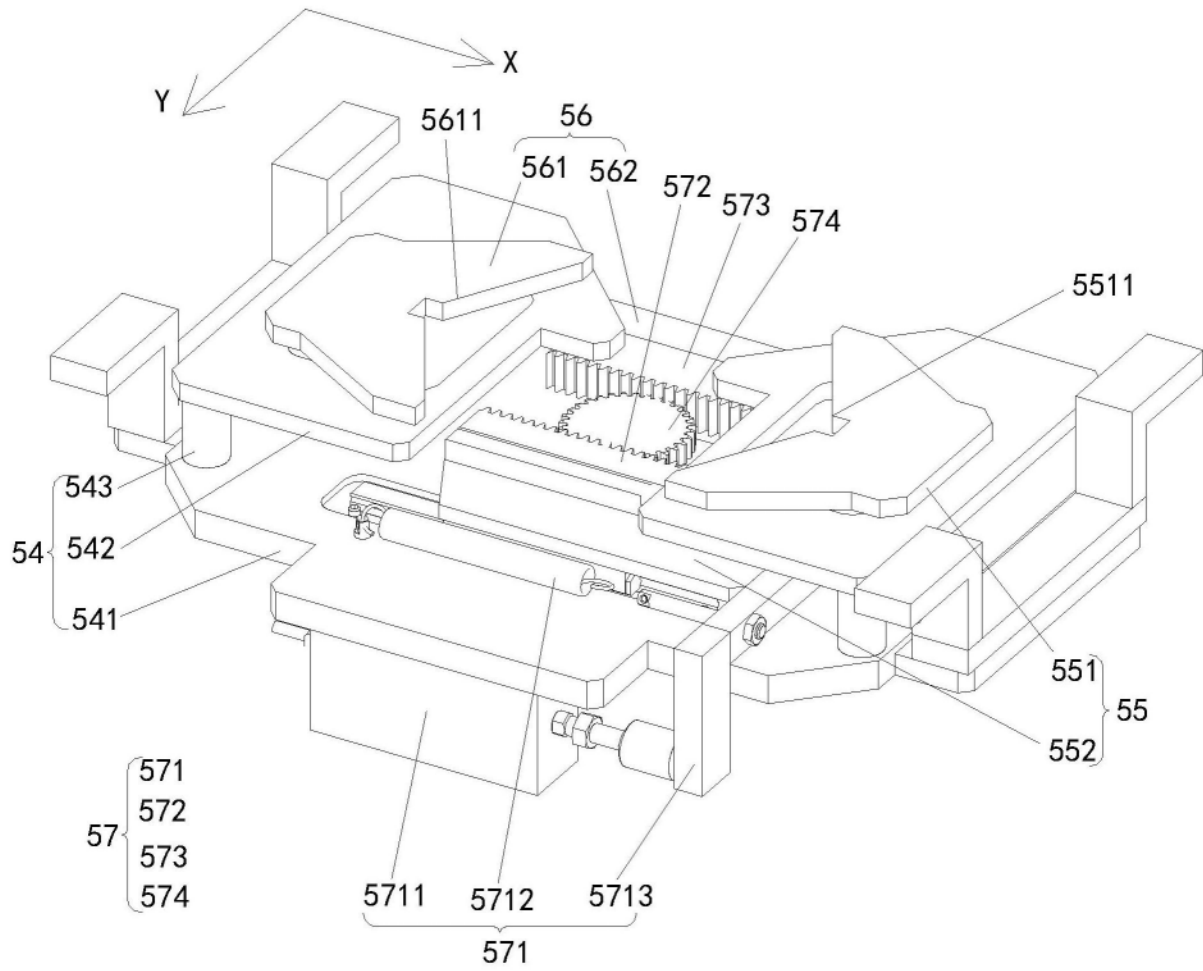


图10

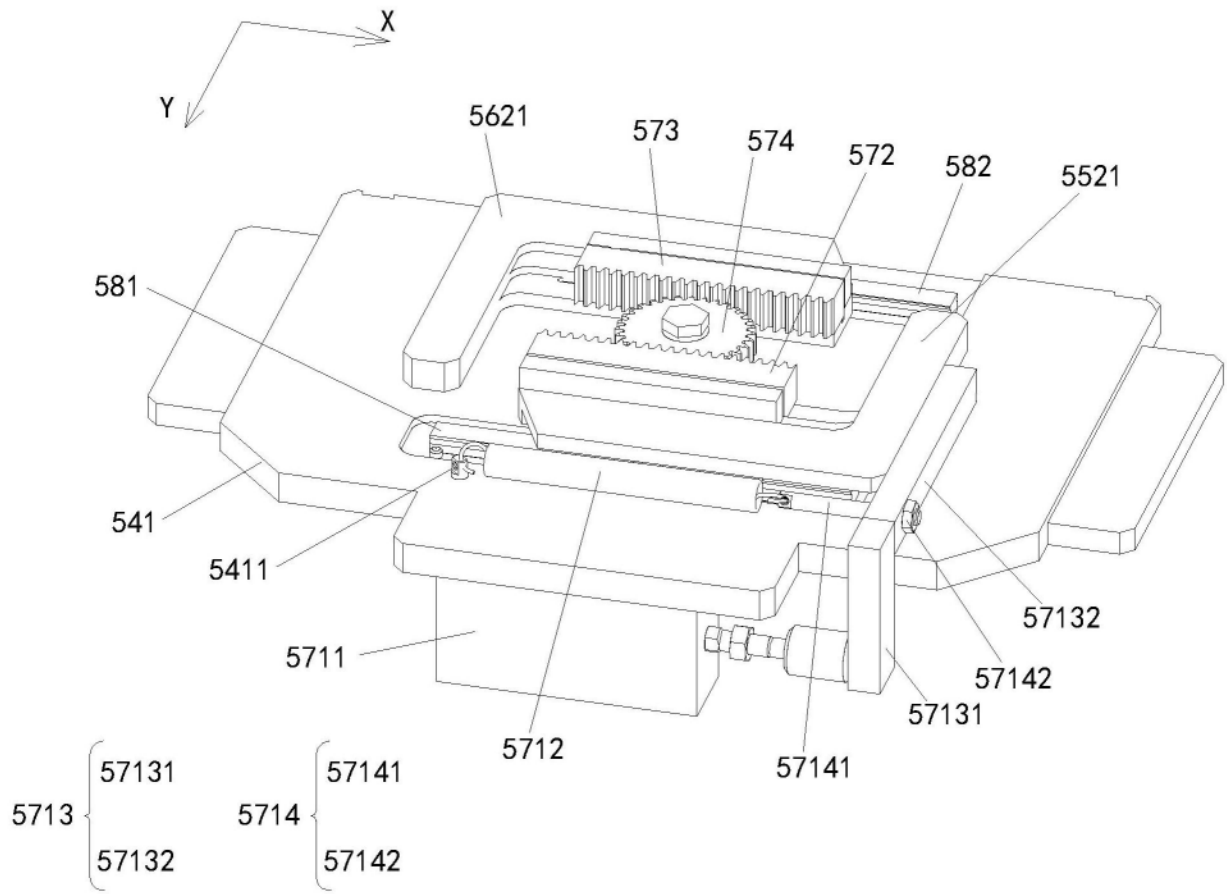


图11

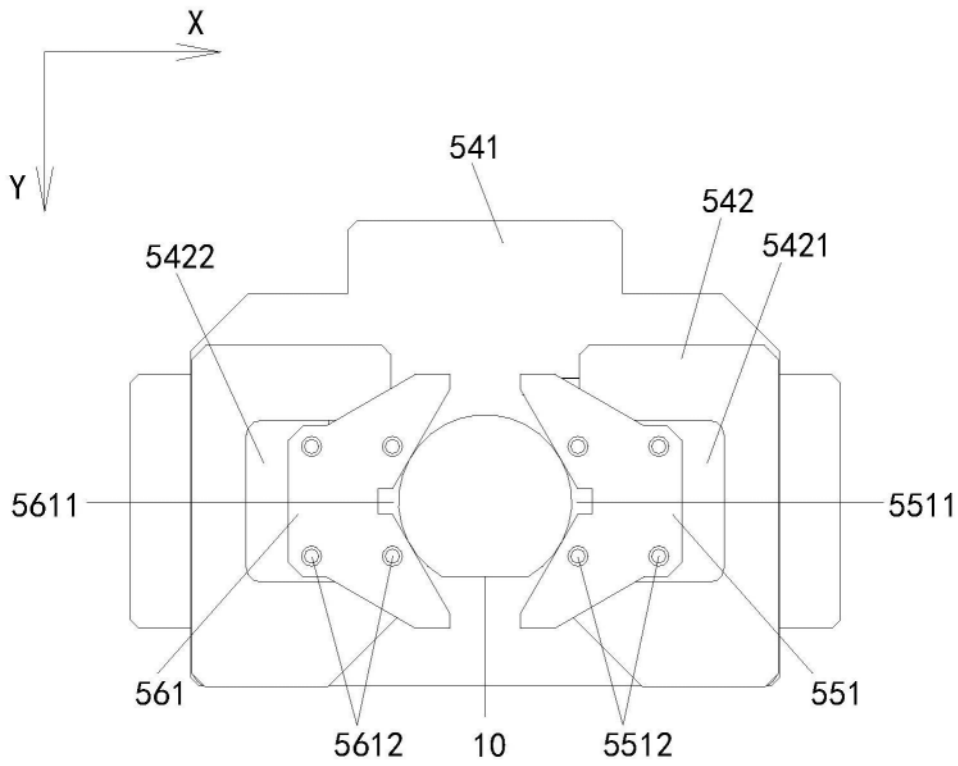


图12

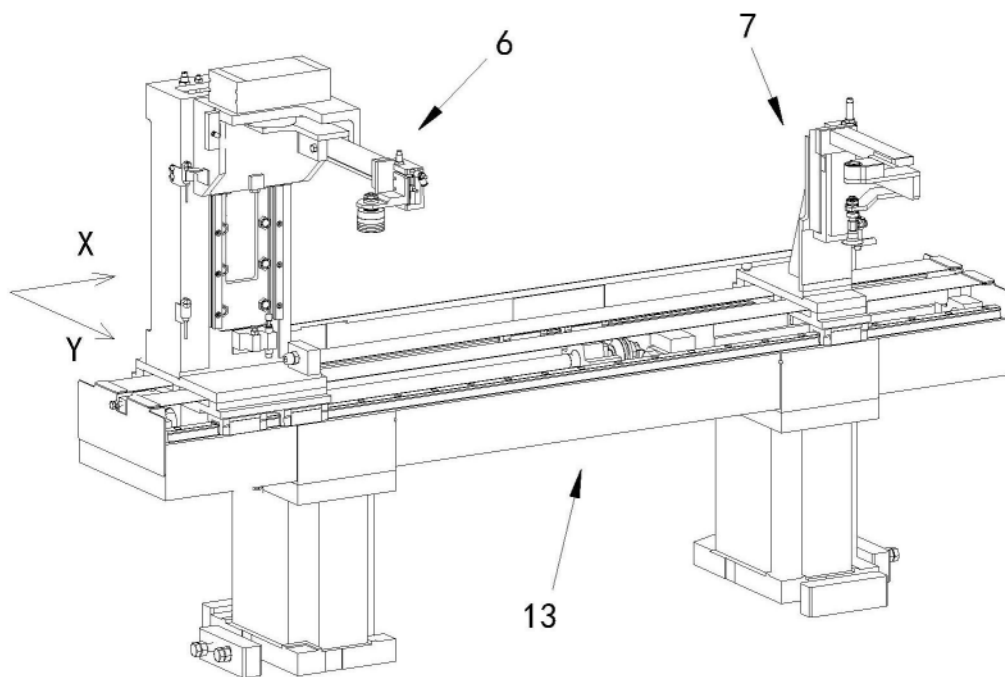


图13

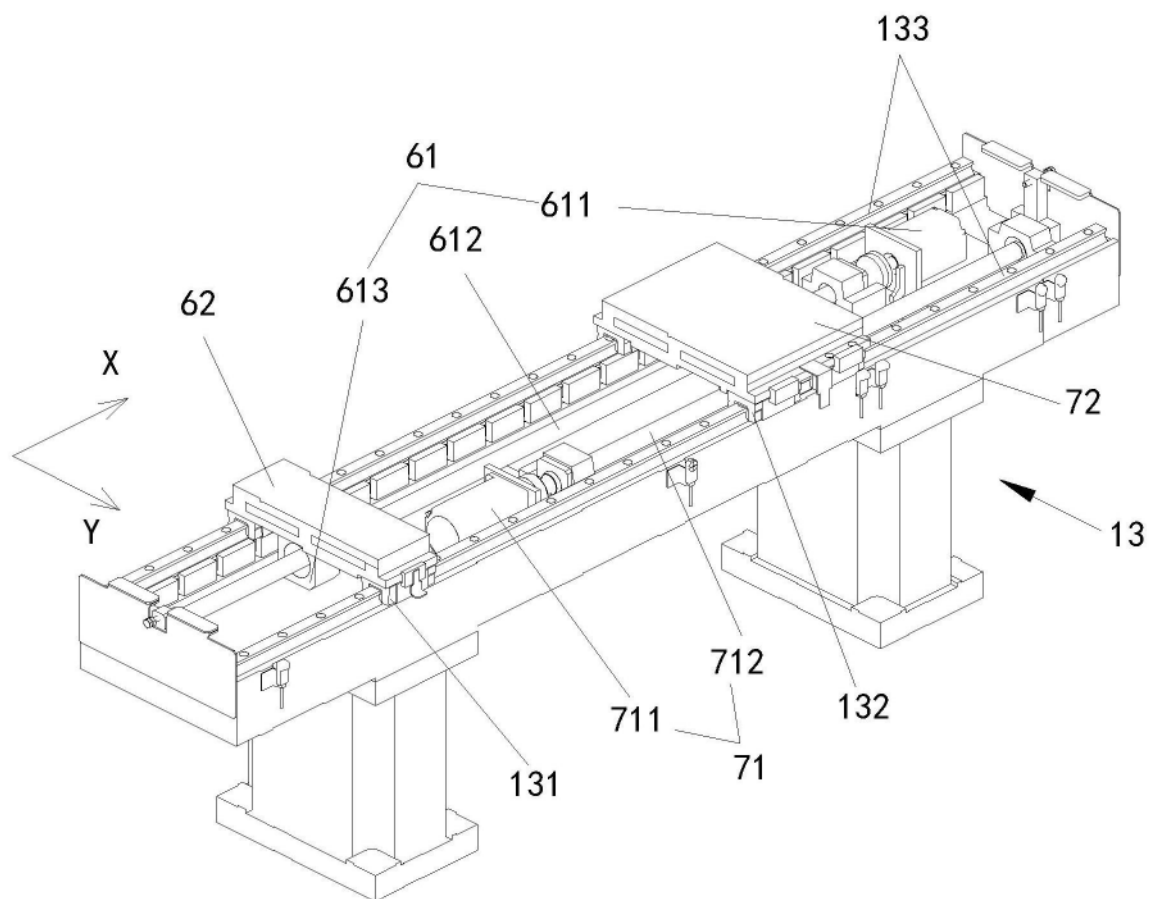


图14

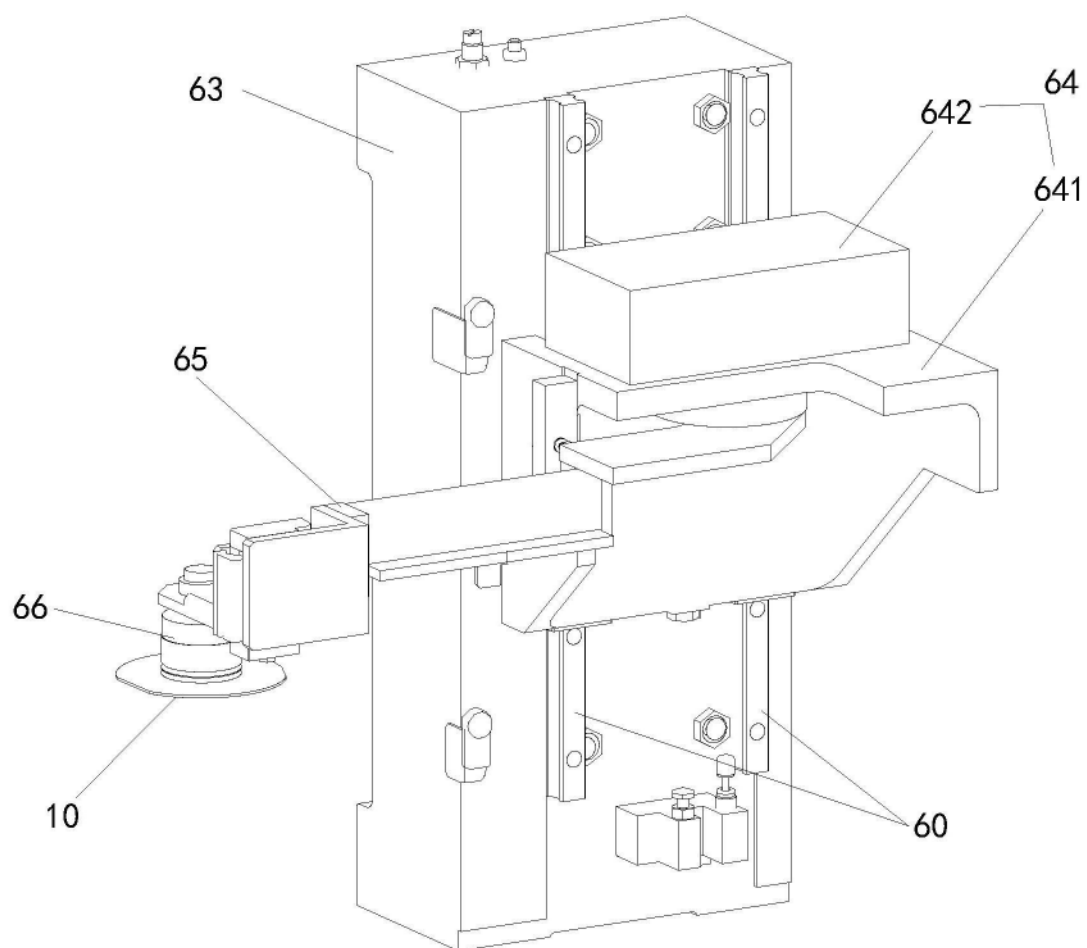


图15

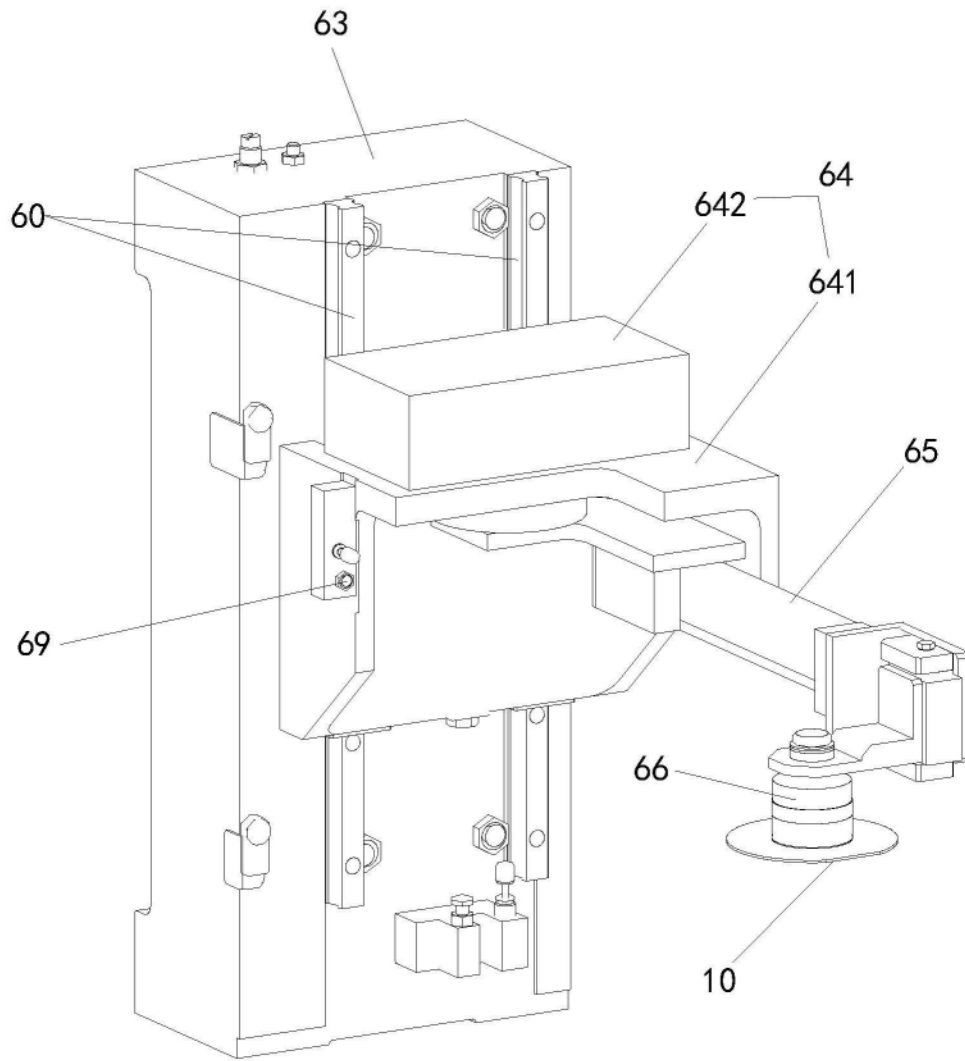


图16

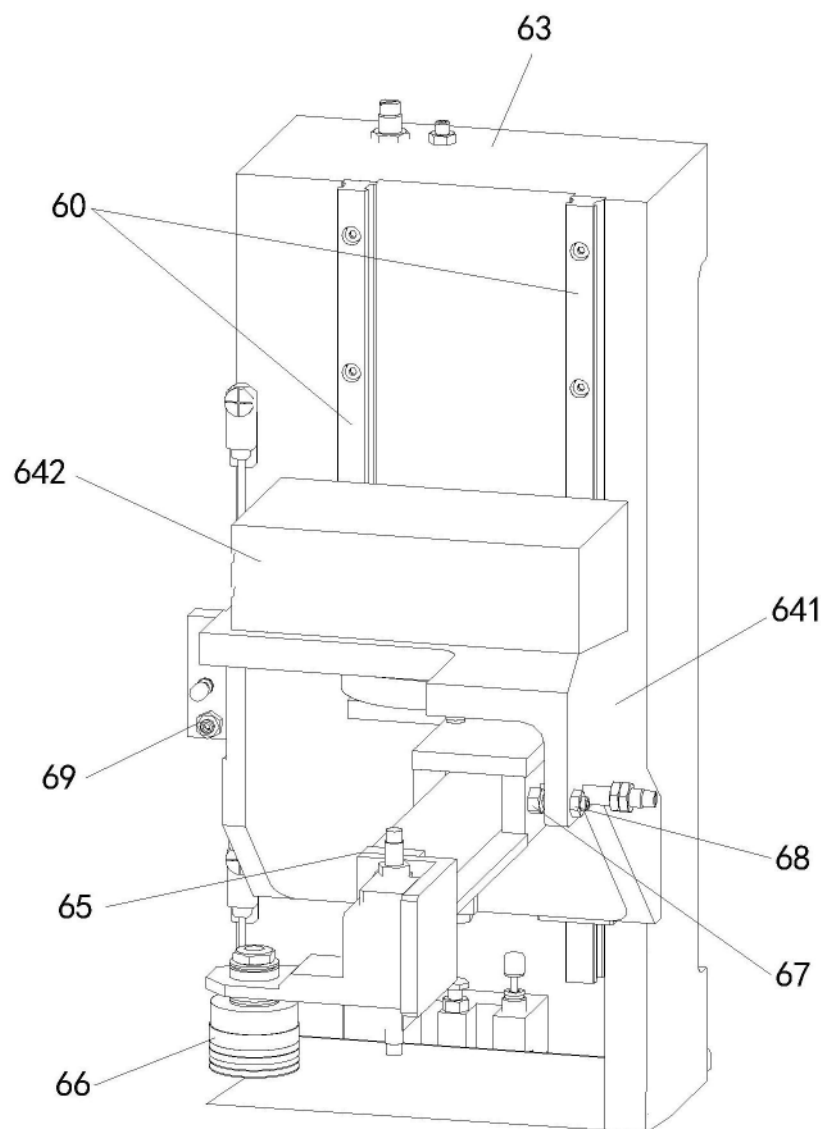


图17

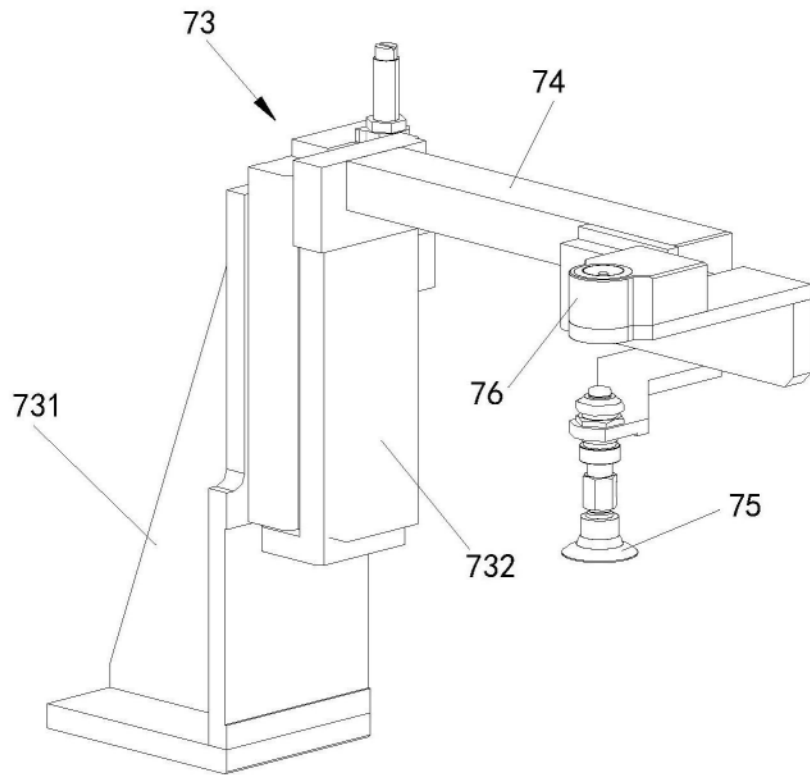


图18

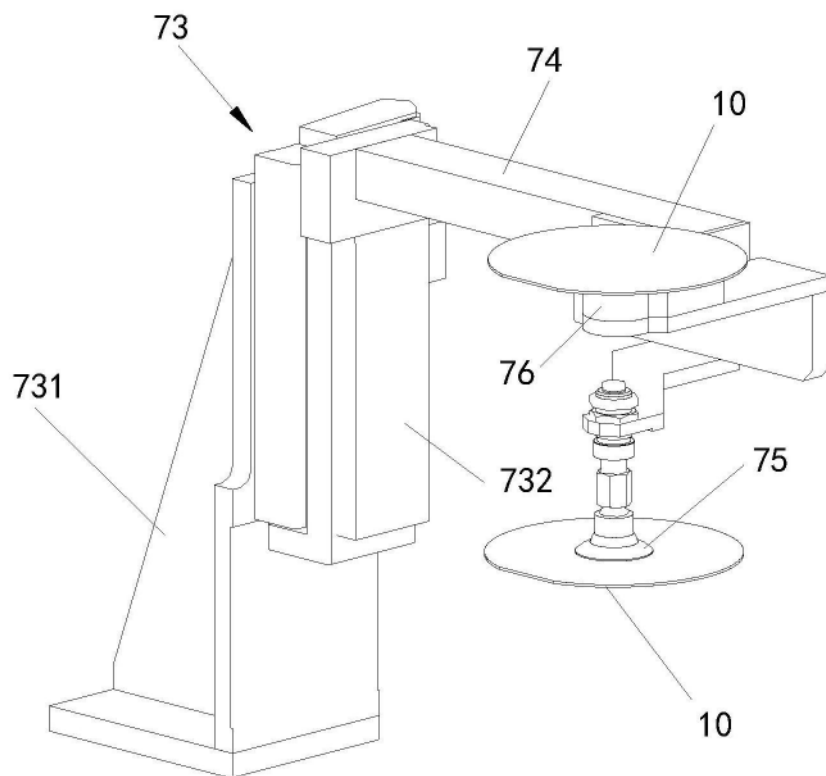


图19

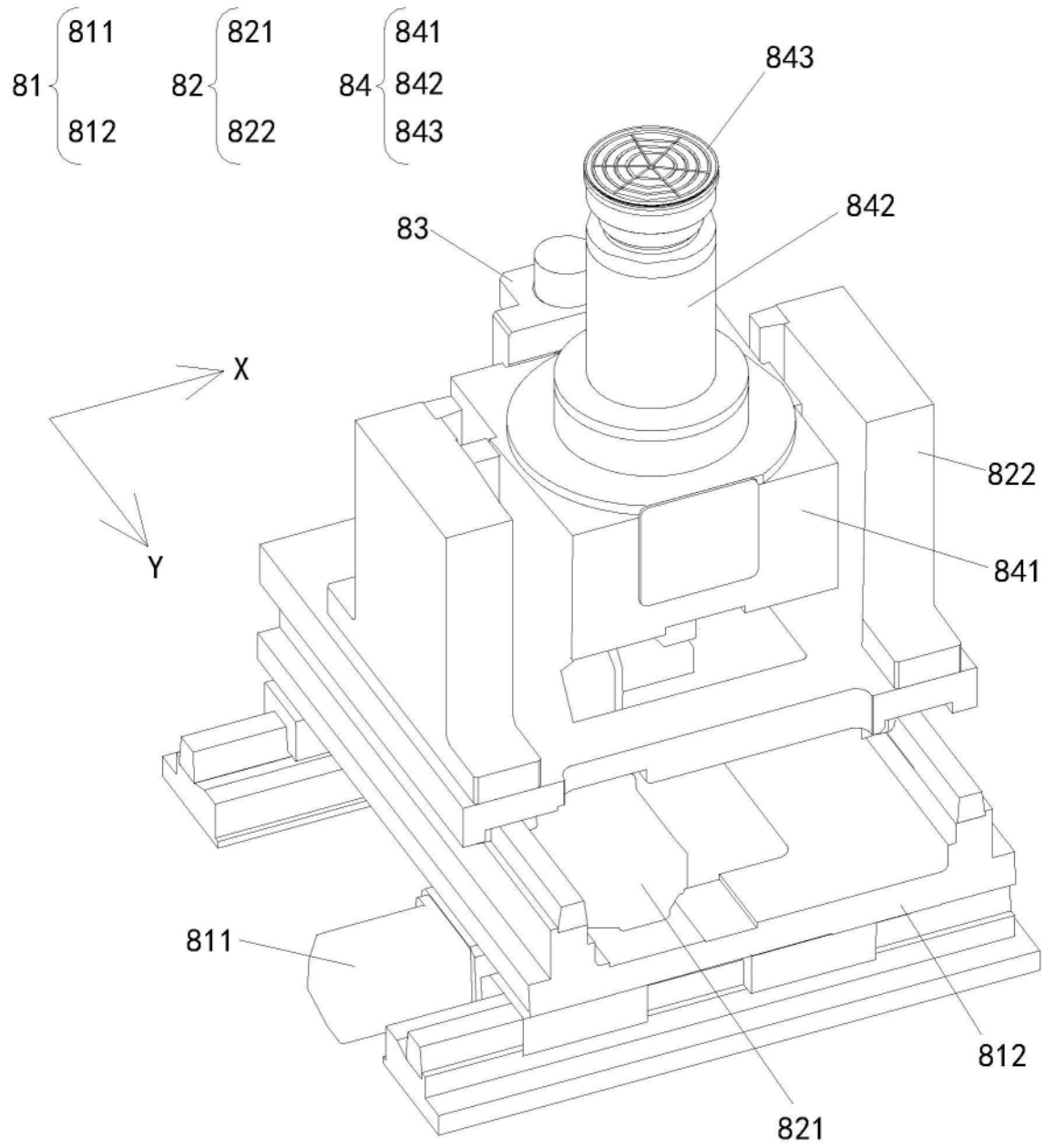


图20

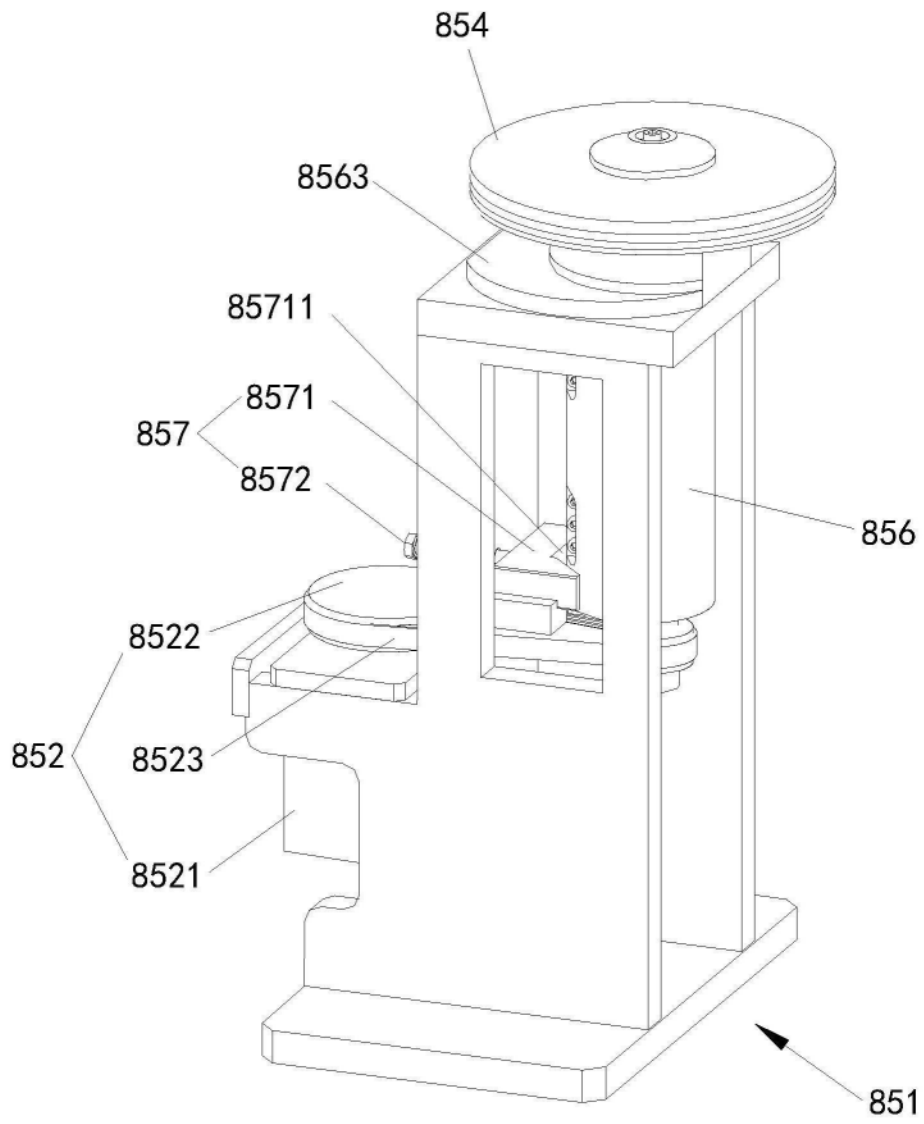
85

图21

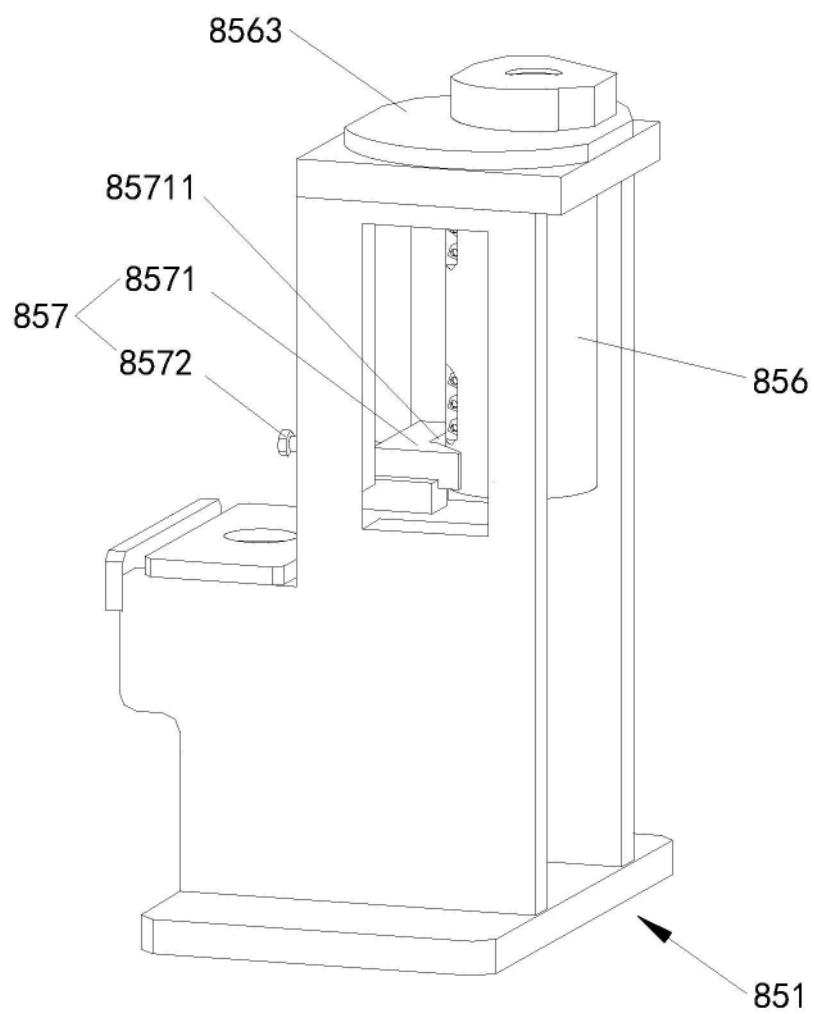


图22

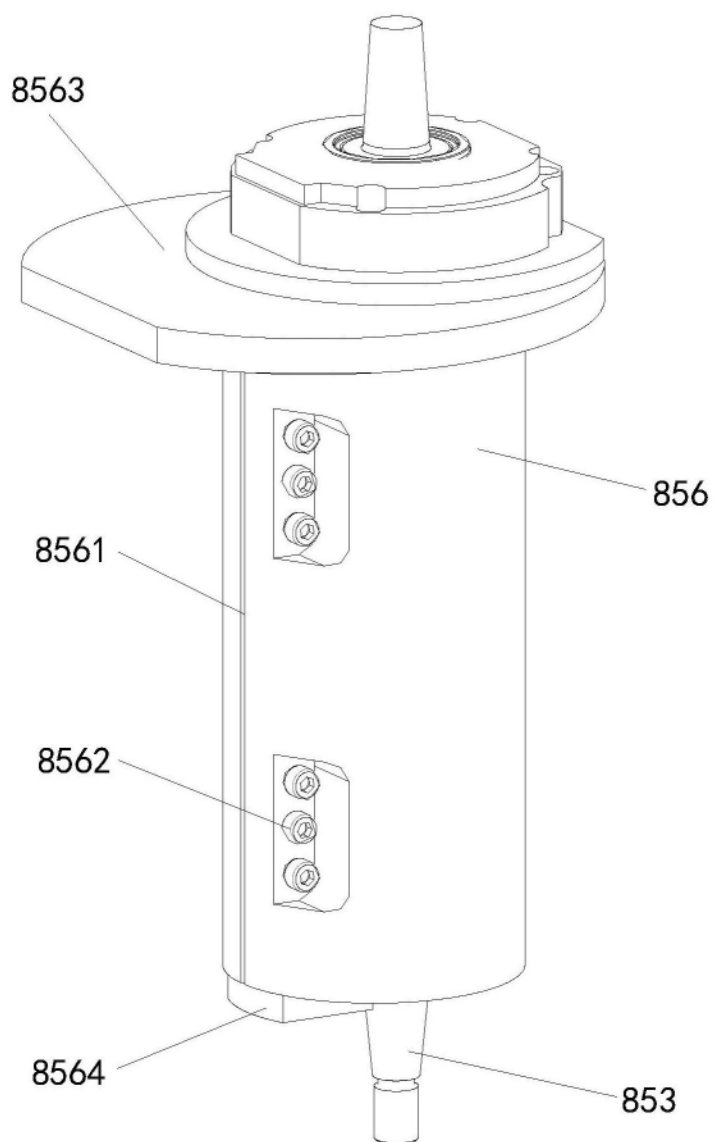


图23

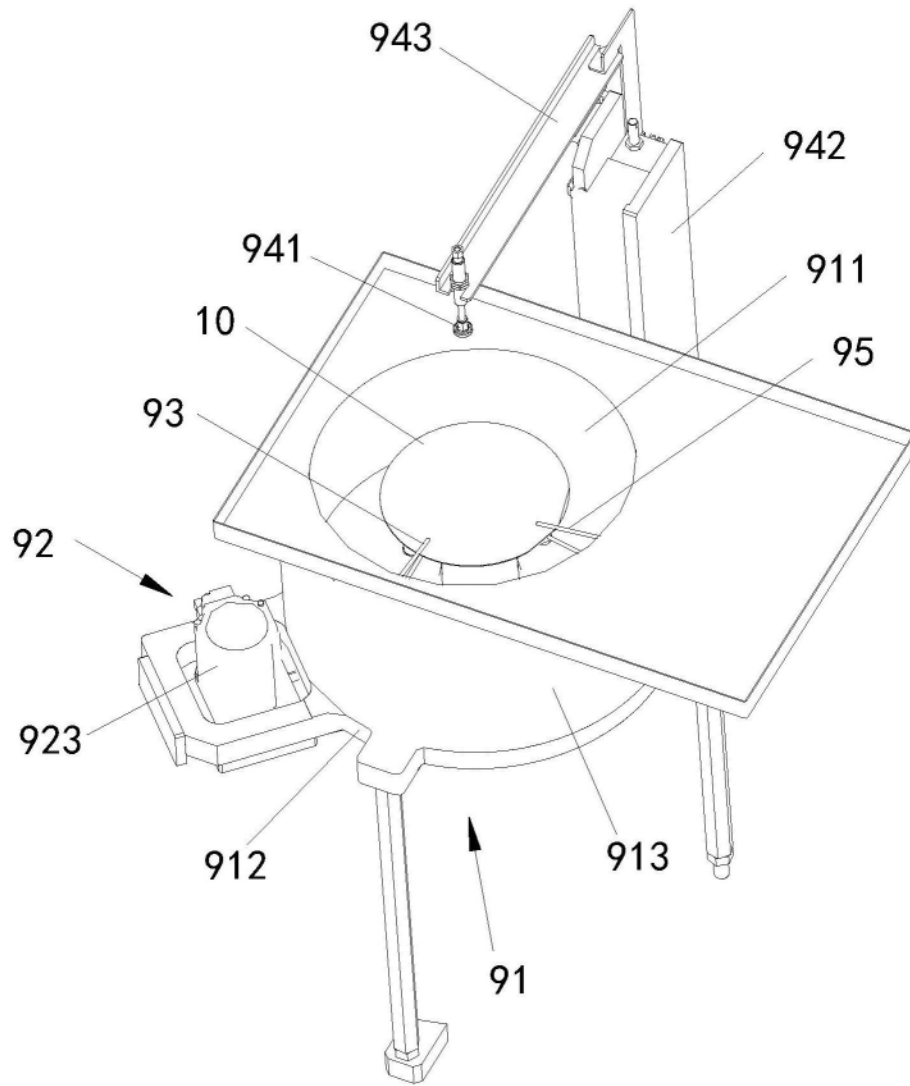


图24

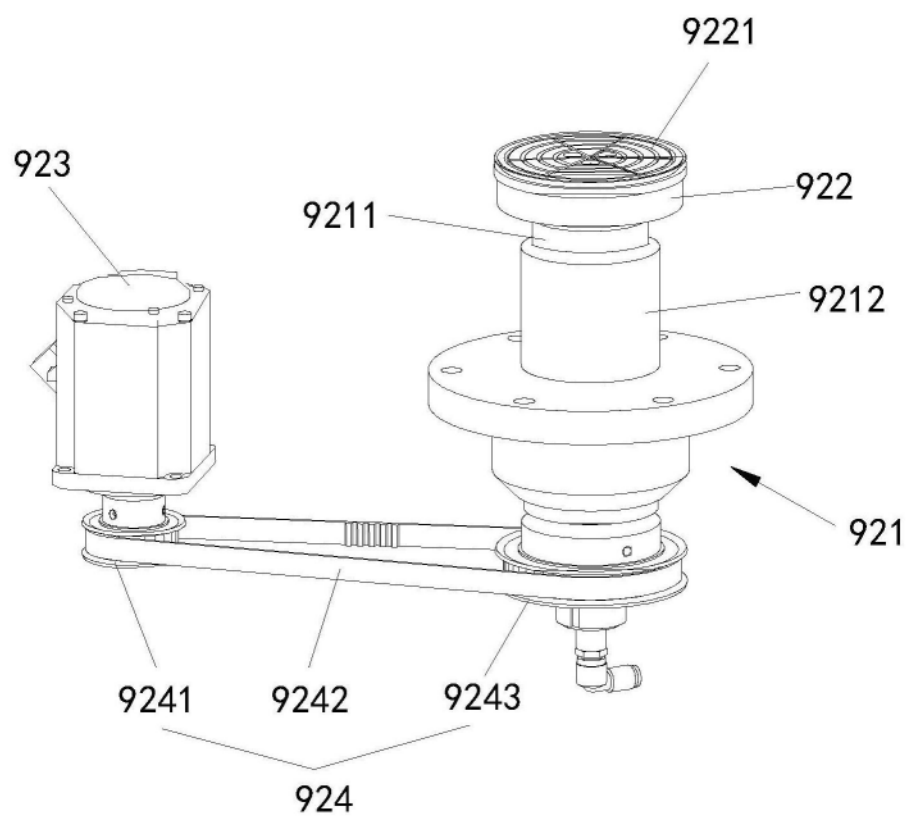


图25