(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221977896 U
(45)授权公告日 2024.11.08

(21)申请号 202323324388.4
(22)申请日 2023.12.07
(73)专利权人 深圳格芯集成电路装备有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山区龙田街道竹坑社区翠景路33号格兰达装备产业园二期厂房一层至三层
(72)发明人 林宜龙 唐若芹 黄水清 林涛 蔡宗儒
(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 李少欢
(51)Int.Cl.
H01L 21/683(2006.01)
H01L 21/687(2006.01)
H01L 21/66(2006.01)
H01L 21/68(2006.01)

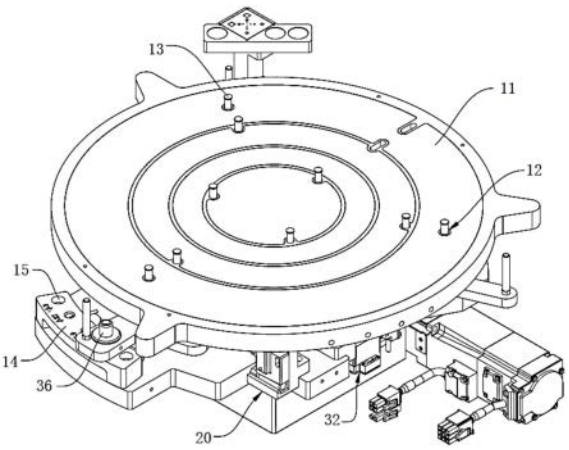
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种晶圆检测平台

(57)摘要

本实用新型涉及半导体的技术领域,公开了一种晶圆检测平台,包括吸盘组件和顶升组件,吸盘组件包括顶吸盘和至少两个顶针组,顶针组包括顶针,顶吸盘设有多个顶针孔,顶针滑动连接于顶针孔;顶升组件包括顶升驱动件以及顶升板,顶升板位于顶吸盘的下方,顶升板转动连接于顶升驱动件,顶升板包括顶升实体区和避让孔,每个顶针组分别对应设置顶升实体区和避让孔;其中一组顶针组位于顶升实体区的对应位置,其他顶针组位于避让孔的对应位置。本实用新型的晶圆检测平台,能兼容多种晶圆尺寸的承载,降低生产成本。



CN 221977896 U

1.一种晶圆检测平台,其特征在于:包括吸盘组件和顶升组件,所述吸盘组件包括顶吸盘和至少两个顶针组,所述顶针组包括顶针,所述顶吸盘设有多个顶针孔,所述顶针滑动连接于所述顶针孔;

所述顶升组件包括顶升驱动件以及顶升板,所述顶升板位于所述顶吸盘的下方,所述顶升板转动连接于所述顶升驱动件,所述顶升板包括顶升实体区和避让孔,每个所述顶针组分别对应设置所述顶升实体区和所述避让孔;

其中一组所述顶针组位于所述顶升实体区的对应位置,其他所述顶针组位于所述避让孔的对应位置。

2.根据权利要求1所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述顶针组包括至少3个所述顶针,所述顶针沿周向间隔布置。

3.根据权利要求1所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述顶针包括顶针本体和复位弹性件,所述顶针本体通过复位弹性件连接于所述顶针孔。

4.根据权利要求1所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述顶吸盘与所述顶升板之间设有顶针隐藏间距,所述顶针未被顶起时处于所述顶针隐藏间距中。

5.根据权利要求1所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述顶升板转动时,所有所述顶针与所述顶升板相分离。

6.根据权利要求1所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述顶升驱动件包括驱动件和顶升底板,所述顶升底板连接于所述驱动件的驱动端,所述顶升底板位于所述顶升板的下方,所述顶升板转动连接于所述顶升底板。

7.根据权利要求1所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述吸盘组件包括规格调整块和吸盘底座,所述顶升驱动件、所述规格调整块和所述顶吸盘分别连接于所述吸盘底座,所述规格调整块位于所述顶吸盘的外周,所述规格调整块设置有多个规格调整孔,每个所述规格调整孔分别有位置对应的所述顶升实体区和所述避让孔,所述顶升板设有定位孔和规格调整插销,所述规格调整插销分别连接于所述定位孔和所述规格调整孔。

8.根据权利要求7所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述吸盘组件包括微调升降组件和支撑杆,所述支撑杆和所述微调升降组件分别连接于吸盘底座,所述支撑杆和所述微调升降组件的上端分别与所述顶吸盘连接,所述支撑杆与所述微调升降组件间隔设置。

9.根据权利要求8所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述微调升降组件包括微调底座、调节螺杆、微调块、调节滑轨和调节支撑块,所述微调底座固定于吸盘底座,调节螺杆转动连接于所述微调底座,所述调节滑轨一端连接于所述微调底座,所述调节滑轨的另一端朝向所述顶吸盘方向延伸,所述调节支撑块滑动连接于所述调节滑轨,所述微调块滑动连接于所述微调底座,所述微调块设有微调孔,所述调节螺杆与所述微调孔螺纹连接,所述微调块朝向所述调节支撑块的一侧设有高度调节斜面,所述调节支撑块的下端与所述高度调节斜面抵接。

10.根据权利要求9所述的晶圆检测平台,其特征在于:所述调节支撑块包括微调支撑体和支撑球,所述微调支撑体滑动连接于所述调节滑轨,所述支撑球连接于所述微调支撑体的上端,所述支撑球与所述顶吸盘连接。

一种晶圆检测平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体的技术领域,特别是涉及一种晶圆检测平台。

背景技术

[0002] 晶圆具有多种尺寸,如4寸、6寸、8寸、12寸。现有的晶圆检测承载平台无法兼容多种尺寸,导致生产成本高。

实用新型内容

[0003] 旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。本实用新型提供一种晶圆检测平台,能兼容多种晶圆尺寸的承载,降低生产成本,提高生产效率。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种晶圆检测平台,包括吸盘组件和顶升组件,所述吸盘组件包括顶吸盘和至少两个顶针组,所述顶针组包括顶针,所述顶吸盘设有多个顶针孔,所述顶针滑动连接于所述顶针孔;

[0005] 所述顶升组件包括顶升驱动件以及顶升板,所述顶升板位于所述顶吸盘的下方,所述顶升板转动连接于所述顶升驱动件,所述顶升板包括顶升实体区和避让孔,每个所述顶针组分别对应设置所述顶升实体区和所述避让孔;

[0006] 其中一组所述顶针组位于所述顶升实体区的对应位置,其他所述顶针组位于所述避让孔的对应位置。

[0007] 作为优选方案,所述顶针组包括至少3个所述顶针,所述顶针沿周向间隔布置。

[0008] 作为优选方案,所述顶针包括顶针本体和复位弹性件,所述顶针本体通过复位弹性件连接于所述顶针孔。

[0009] 作为优选方案,所述顶吸盘与所述顶升板之间设有顶针隐藏间距,所述顶针未被顶起时处于所述顶针隐藏间距中。

[0010] 作为优选方案,所述顶升板转动时,所有所述顶针与所述顶升板相分离。

[0011] 作为优选方案,所述顶升驱动件包括驱动件和顶升底板,所述顶升底板连接于所述驱动件的驱动端,所述顶升底板位于所述顶升板的下方,所述顶升板转动连接于所述顶升底板。

[0012] 作为优选方案,所述吸盘组件包括规格调整块和吸盘底座,所述顶升驱动件、所述规格调整块和所述顶吸盘分别连接于所述吸盘底座,所述规格调整块位于所述顶吸盘的外周,所述规格调整块设置有多个规格调整孔,每个所述规格调整孔分别有位置对应的所述顶升实体区和所述避让孔,所述顶升板设有定位孔和规格调整插销,所述规格调整插销分别连接于所述定位孔和所述规格调整孔。

[0013] 作为优选方案,所述吸盘组件包括微调升降组件和支撑杆,所述支撑杆和所述微调升降组件分别连接于吸盘底座,所述支撑杆和所述微调升降组件的上端分别与所述顶吸盘连接,所述支撑杆与所述微调升降组件间隔设置。

[0014] 作为优选方案,所述微调升降组件包括微调底座、调节螺杆、微调块、调节滑轨和

调节支撑块,所述微调底座固定于吸盘底座,调节螺杆转动连接于所述微调底座,所述调节滑轨一端连接于所述微调底座,所述调节滑轨的另一端朝向所述顶吸盘方向延伸,所述调节支撑块滑动连接于所述调节滑轨,所述微调块滑动连接于所述微调底座,所述微调块设有微调孔,所述调节螺杆与所述微调孔螺纹连接,所述微调块朝向所述调节支撑块的一侧设有高度调节斜面,所述调节支撑块的下端与所述高度调节斜面抵接。

[0015] 作为优选方案,所述调节支撑块包括微调支撑体和支撑球,所述微调支撑体滑动连接于所述调节滑轨,所述支撑球连接于所述微调支撑体的上端,所述支撑球与所述顶吸盘连接。

[0016] 本实用新型实施例一种晶圆检测平台与现有技术相比,其有益效果在于:顶吸盘用于承载晶圆,顶吸盘设置有用于吸附晶圆的吸附孔,吸盘组件包括至少两个顶针组,不同的所述顶针组的所述顶针连线围合形成不同面积大小的顶升区,通过多个顶针组的设置,以满足对不同尺寸的晶圆的承载和定位。顶针滑动安装于定吸盘的顶针孔中。顶升组件包括顶升驱动件以及顶升板,顶升驱动件与顶升板传动连接,通过顶升驱动件带动顶升板升降。其中,顶升板包括顶升实体区和避让孔,在使用时,顶升板在上升时,顶升实体区将对应的顶针组中的顶针顶起,以实现对该顶针组对应的尺寸的晶圆实现承载和定位,其他的顶针组中的顶针位于避让孔中,避免与升起的顶针发生干涉。顶升板转动连接于顶升驱动件,转动顶升板,使原在避让孔中的顶针组位于顶升实体区中,其余的顶针组位于避让孔中,以实现不同的顶针组的顶针顶起,以形成不同大小的顶升区,进而兼容多种晶圆尺寸的承载,降低生产成本,提高生产效率。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例的整体结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型实施例吸盘组件的结构爆炸图。

[0019] 图3是本实用新型实施例吸盘组件的结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型实施例顶升板和顶升底板的结构示意图。

[0021] 图5是本实用新型实施例驱动件的结构示意图。

[0022] 图6是本实用新型实施例微调升降组件的结构示意图。

[0023] 图7是本实用新型实施例顶升组件与吸盘底座的安装结构示意图。

[0024] 图中:

[0025] 10、吸盘组件;11、顶吸盘;12、顶针孔;13、顶针;14、规格调整块;15、规格调整孔;16、吸盘底座;

[0026] 20、微调升降组件;21、微调底座;22、调节螺杆;23、微调块;24、调节滑轨;25、调节支撑块;26、微调支撑体;27、支撑球;28、支撑杆;

[0027] 30、顶升组件;32、驱动件;33、顶升底板;34、顶升板;35、定位孔;36、规格调整插销;37、顶升实体区;38、避让孔;

[0028] 40、电机;41、电机座;42、驱动连接板;43、光电感应片;44、光电限位感应件。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下

实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中,应当理解的是,本实用新型中采用术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的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实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中,应当理解的是,本实用新型中采用术语“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是焊接连接;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 如图1至图7所示,本实用新型实施例优选实施例的一种晶圆检测平台,包括吸盘组件10和顶升组件30,吸盘组件10包括顶吸盘11和至少两个顶针13组,顶针13组包括顶针13,顶吸盘11设有多个顶针孔12,顶针13滑动连接于顶针孔12;

[0033] 如图4至图5所示,顶升组件30包括顶升驱动件32以及顶升板34,顶升板34位于顶吸盘11的下方,顶升板34转动连接于顶升驱动件32,顶升板34包括顶升实体区37和避让孔38,每个顶针13组分别对应设置顶升实体区37和避让孔38;

[0034] 其中一组顶针13组位于顶升实体区37的对应位置,其他顶针13组位于避让孔38的对应位置。

[0035] 本实用新型的晶圆检测平台,顶吸盘11用于承载晶圆,顶吸盘11设置有用于吸附晶圆的吸附孔,吸盘组件10包括至少两个顶针13组,不同的顶针13组的顶针13连线围合形成不同面积大小的顶升区,通过多个顶针13组的设置,以满足对不同尺寸的晶圆的承载和定位。顶针13滑动安装于定吸盘的顶针孔12中。顶升组件30包括顶升驱动件32以及顶升板34,顶升驱动件32与顶升板34传动连接,通过顶升驱动件32带动顶升板34升降。其中,顶升板34包括顶升实体区37和避让孔38,在使用时,顶升板34在上升时,顶升实体区37将对应的顶针13组中的顶针13顶起,以实现对该顶针13组对应的尺寸的晶圆实现承载和定位,其他的顶针13组中的顶针13位于避让孔38中,避免与升起的顶针13发生干涉。顶升板34转动连接于顶升驱动件32,转动顶升板34,使原在避让孔38中的顶针13组位于顶升实体区37中,其余的顶针13组位于避让孔38中,以实现不同的顶针13组的顶针13顶起,以形成不同大小的顶升区,进而兼容多种晶圆尺寸的承载,降低生产成本。

[0036] 作为其中一实施例,顶吸盘11与顶升板34同轴设置。

[0037] 进一步的,顶针13组包括至少3个顶针13,顶针13沿周向间隔布置。通过多个顶针13共同承载晶圆,提升晶圆的承载稳定性。

[0038] 进一步的,如图1至图3所示,顶针13包括顶针13本体和复位弹性件,顶针13本体通过复位弹性件连接于顶针孔12。通过复位弹性件将顶针13本体悬挂于顶吸盘11,顶升板34上升时压缩复位弹性件,将顶针13顶起,顶升板34下降时,顶针13在复位弹性件的作用下向下移动,使顶针13的上端隐藏于顶吸盘11。保证顶针13组的切换顺利进行。

[0039] 作为其中一实施例,复位弹性件的上端连接于顶吸盘11的下端,复位弹性件与顶针13的下端连接,顶针13未被顶起时,顶针13的上端位于顶针孔12中。

[0040] 作为其中一实施例,复位弹性件为弹簧。

[0041] 进一步的,顶吸盘11与顶升板34之间设有顶针13隐藏间距,顶针13未被顶起时处于顶针13隐藏间距中。顶针13隐藏间距为顶针13提供隐藏空间,容置未被顶起的顶针13。

[0042] 进一步的,顶升板34转动时,所有顶针13与顶升板34相分离。顶升板34转动时,所有顶针13处于顶针13隐藏间距中,同时与顶升板34分离,避免对顶升板34转动发生干涉,保证顶升板34能顺利转动,以实现顶针13组的切换。

[0043] 进一步的,如图4至图5所示,顶升驱动件32包括驱动件32和顶升底板33,顶升底板33连接于驱动件32的驱动端,顶升底板33位于顶升板34的下方,顶升板34转动连接于顶升底板33。驱动件32带动顶升底板33升降,顶升底板33带动顶升板34升降,通过顶升底板33实现对顶升板34进行承载,顶升板34转动连接于顶升底板33,提升顶升板34的升降和转动稳定性。

[0044] 作为其中一实施例,顶升板34通过轴承与顶升底板33转动连接。

[0045] 作为其中一实施例,驱动件32为电机40或气缸。

[0046] 作为其中一实施例,如图5所示,驱动件32包括电机40、电机座、驱动连接板42、光电感应片43以及光电限位感应件44,电机40和光电限位感应件44固定于电机座,驱动连接板42和光电感应片43分别连接于电机40的驱动端,驱动连接板42与顶升底板33传动连接,光电感应片43位置与光电限位感应件44对应设置,以实现对顶升底板33的上下限位进行感应控制,提升顶针13的升降位置准确性。

[0047] 进一步的,如图1至图3所示,吸盘组件10包括规格调整块14和吸盘底座16,顶升驱动件32、规格调整块14和顶吸盘11分别连接于吸盘底座16,规格调整块14位于顶吸盘11的外周,规格调整块14设置有多个规格调整孔15,每个规格调整孔15分别有位置对应的顶升实体区37和避让孔38,顶升板34设有定位孔35和规格调整插销36,规格调整插销36分别连接于定位孔35和规格调整孔15。顶升驱动件32和顶吸盘11分别通过吸盘底座16实现固定,同时规格调整块14延伸至顶吸盘11的外周,便于操作。定位孔35与其中一规格调整孔15对齐,并插入规格调整插销36,以实现顶升板34的定位,转动顶升板34,使定位孔35与不同的规格调整板连接,以实现顶针13组更换顶实体区和避让孔38,提升顶针13组的更换准确性以及操作便捷性。

[0048] 作为其中一实施例,吸盘底座16连接有导向杆,顶吸盘11设置有导向孔,导向杆安装于导向孔,以提升吸盘底座16与顶吸盘11的连接稳定性。

[0049] 作为其中一实施例,规格调整孔15连接有用于向晶圆检测设备发送规格信息的规格感应器,通过规格调整插销36插入规格感应器,规格感应器将对应的规格信息发送至晶圆检测设备,以使晶圆检测设备确定对某种规格的晶圆片进行检测。

[0050] 进一步的,如图2和图6所示,吸盘组件10包括微调升降组件20和支撑杆28,支撑杆28和微调升降组件20分别连接于吸盘底座16,支撑杆28和微调升降组件20的上端分别与顶吸盘11连接,支撑杆28与微调升降组件20间隔设置。支撑杆28和微调升降组件20分别对顶吸盘11实现支撑。支撑杆28使顶吸盘11固定在某个高度,通过微调升降组件20调整顶吸盘11的平面度。晶圆片的放置面需要保证很高的平面度,当平面度大于检测相机景深时则图像模糊,此时,则需通过微调升降组件20进行调整,保证顶吸盘11的平面度符合检测要求。

[0051] 进一步的,如图6所示,微调升降组件20包括微调底座21、调节螺杆22、微调块23、

调节滑轨24和调节支撑块25,微调底座21固定于吸盘底座16,调节螺杆22转动连接于微调底座21,调节滑轨24一端连接于微调底座21,调节滑轨24的另一端朝向顶吸盘11方向延伸,调节支撑块25滑动连接于调节滑轨24,微调块23滑动连接于微调底座21,微调块23设有微调孔,调节螺杆22与微调孔螺纹连接,微调块23朝向调节支撑块25的一侧设有高度调节斜面,调节支撑块25的下端与高度调节斜面抵接。通过转动调节螺杆22带动微调块23移动,微调块23在移动过程中通过高度调节斜面与调节支撑块25抵接,实现调节支撑块25沿高度方向滑动,进而实现对顶吸盘11在高度方向上进行调整。

[0052] 进一步的,调节支撑块25包括微调支撑体26和支撑球27,微调支撑体26滑动连接于调节滑轨24,支撑球27连接于微调支撑体26的上端,支撑球27与顶吸盘11连接。支撑球27与顶吸盘11进行点连接,提升顶吸盘11的调节精准度。

[0053] 综上,本实用新型实施例提供一种晶圆检测平台,顶吸盘11用于承载晶圆,顶吸盘11设置有用于吸附晶圆的吸附孔,吸盘组件10包括至少两个顶针13组,不同的顶针13组的顶针13连线围合形成不同面积大小的顶升区,通过多个顶针13组的设置,以满足对不同尺寸的晶圆的承载和定位。顶针13滑动安装于定吸盘的顶针孔12中。顶升组件30包括顶升驱动件32以及顶升板34,顶升驱动件32与顶升板34传动连接,通过顶升驱动件32带动顶升板34升降。其中,顶升板34包括顶升实体区37和避让孔38,在使用时,顶升板34在上升时,顶升实体区37将对应的顶针13组中的顶针13顶起,以实现对该顶针13组对应的尺寸的晶圆实现承载和定位,其他的顶针13组中的顶针13位于避让孔38中,避免与升起的顶针13发生干涉。顶升板34转动连接于顶升驱动件32,转动顶升板34,使原在避让孔38中的顶针13组位于顶升实体区37中,其余的顶针13组位于避让孔38中,以实现不同的顶针13组的顶针13顶起,以形成不同大小的顶升区,进而兼容多种晶圆尺寸的承载,降低生产成本。

[0054] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

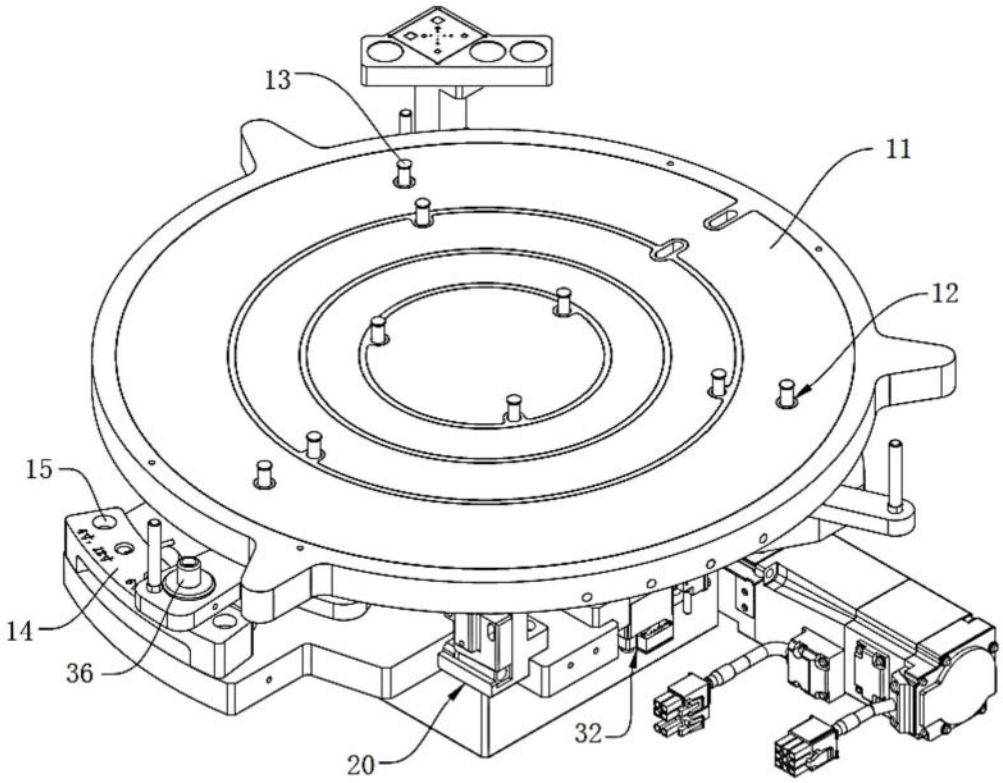


图1

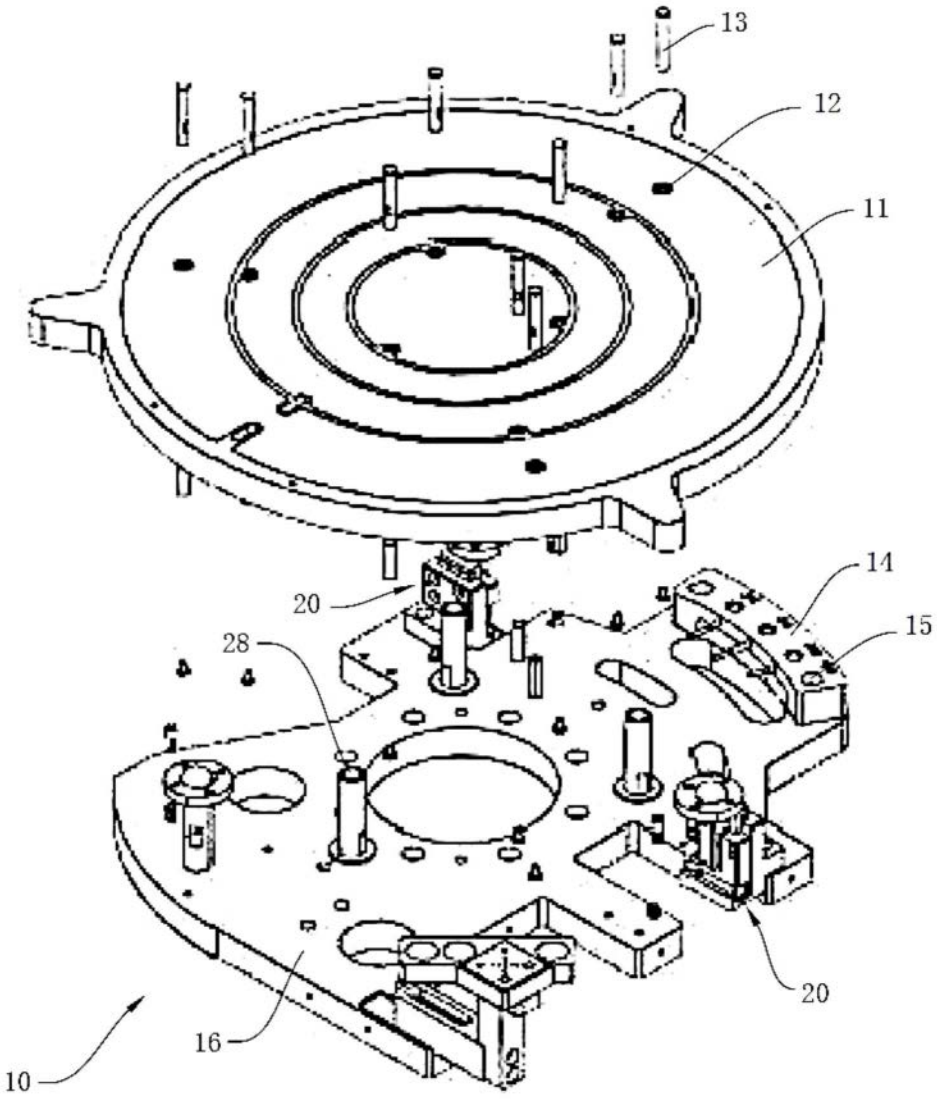


图2

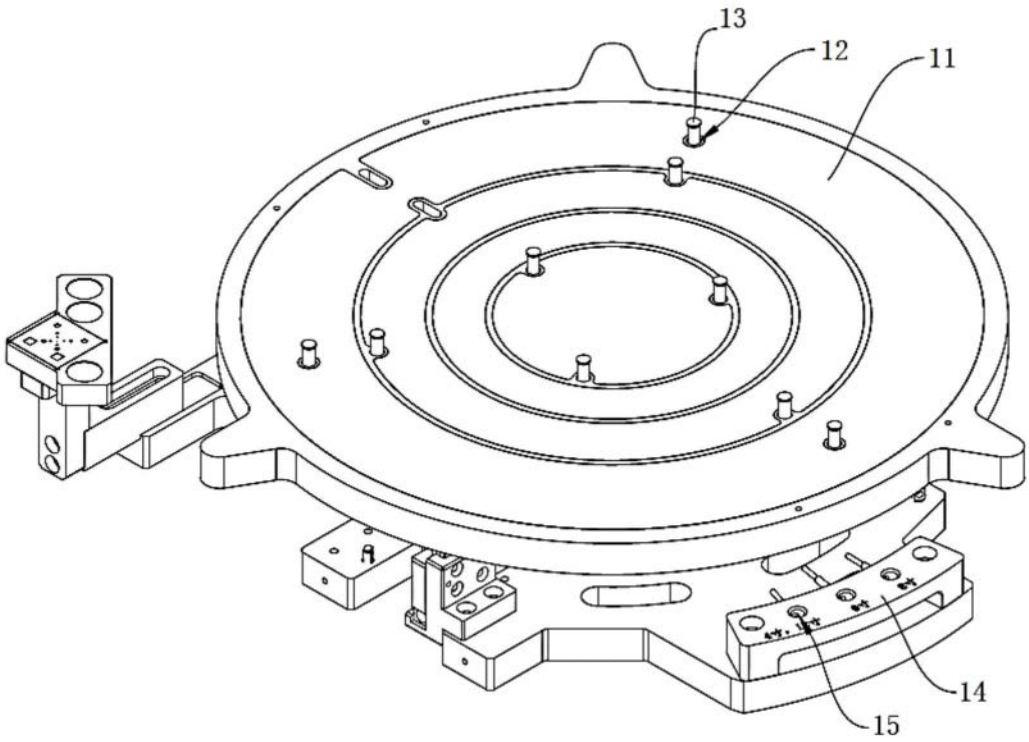


图3

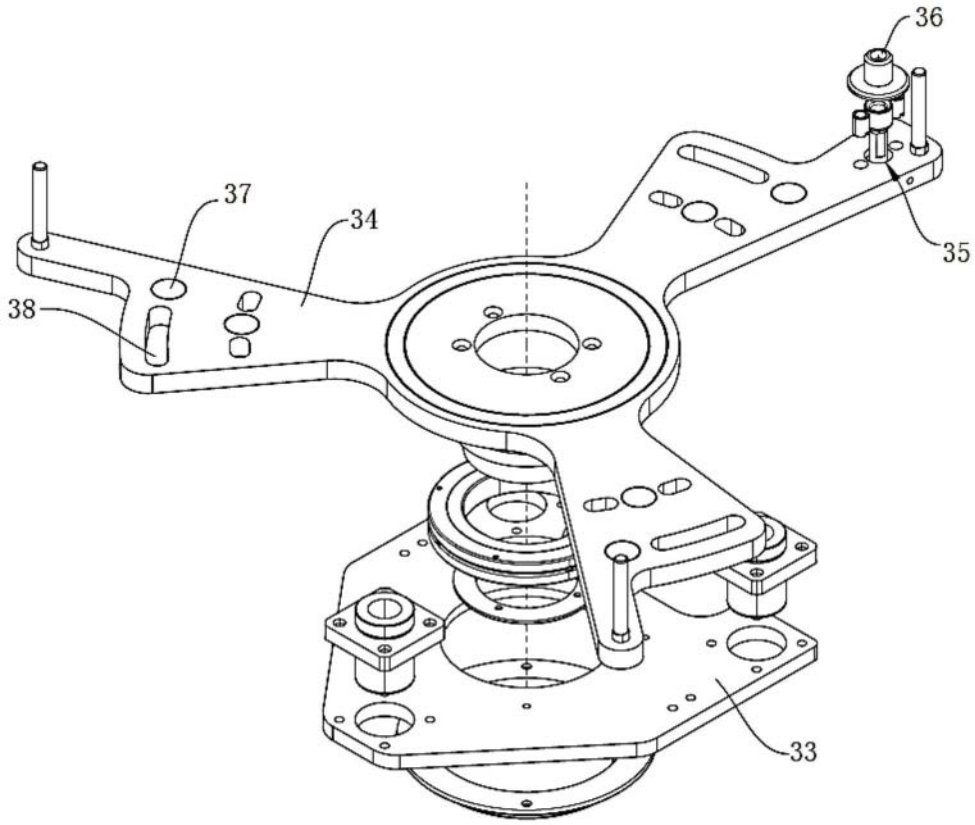


图4

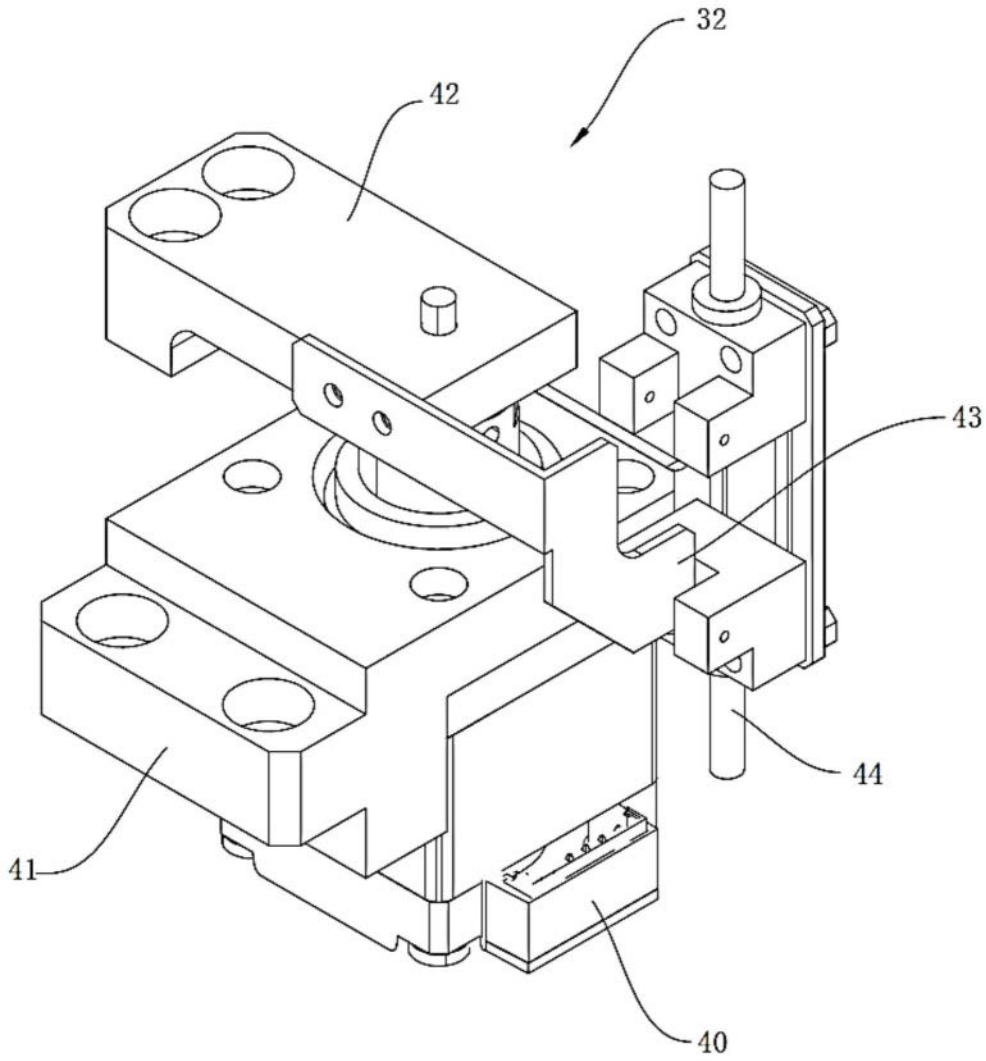


图5

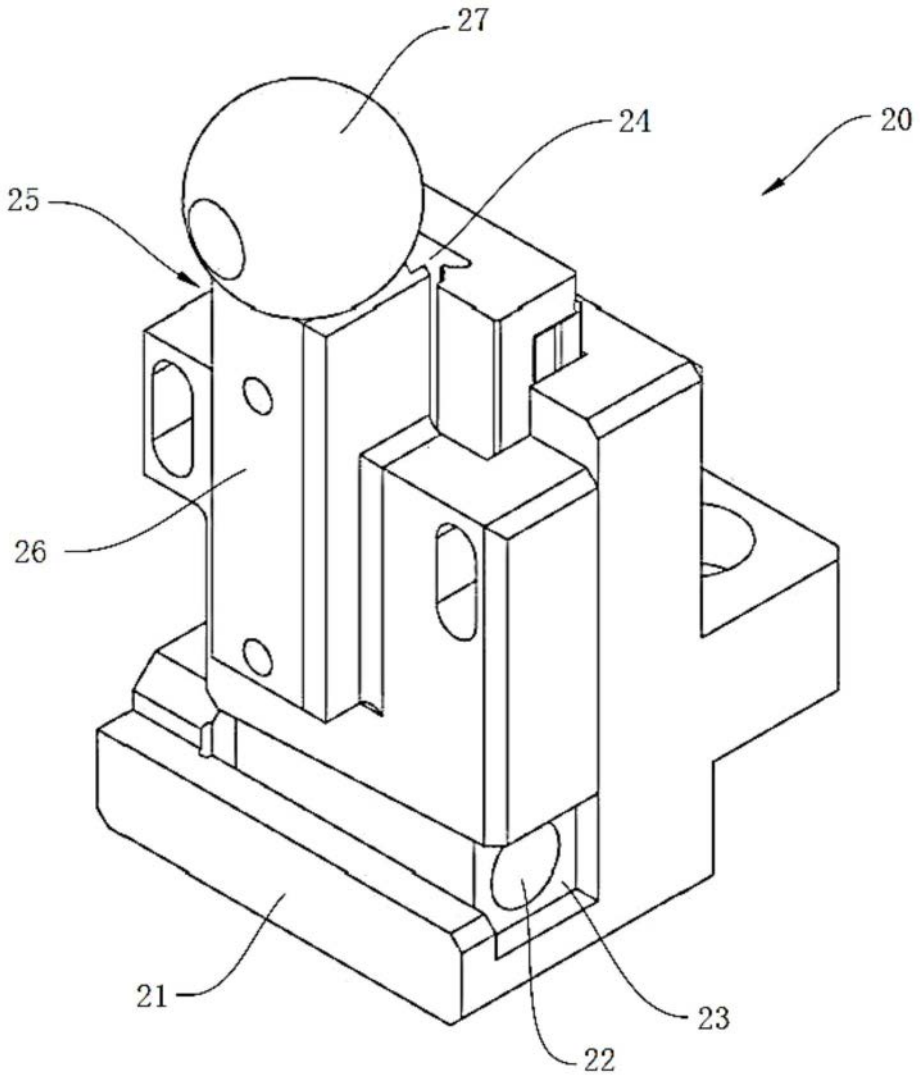


图6

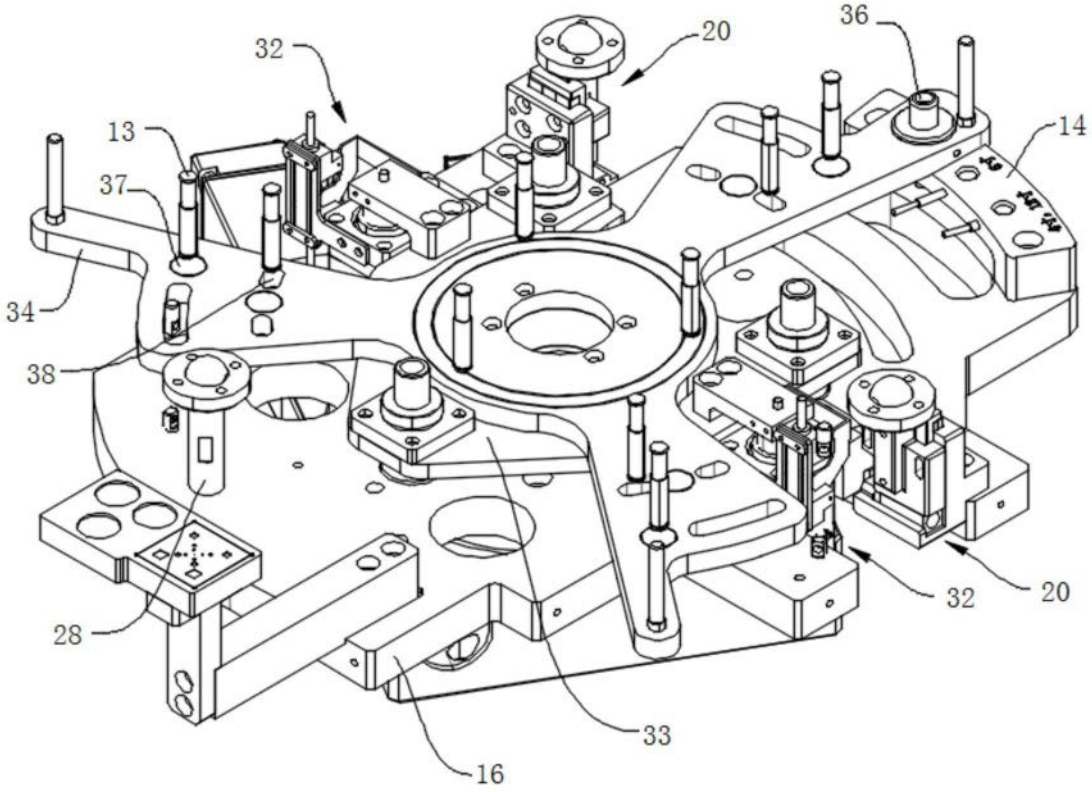


图7