(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213472071 U
(45)授权公告日 2021.06.18

(21)申请号 202022378612.8

(22)申请日 2020.10.23

(73)专利权人 苏州强世机器人有限公司
地址 215010 江苏省苏州市高新区浒泾路6号5幢301室

(72)发明人 王利涛 候康

(74)专利代理机构 苏州尚为知识产权代理事务所(普通合伙) 32483
代理人 陈钢

(51)Int.Cl.
B29C 45/38(2006.01)
B29C 37/02(2006.01)
B29C 45/17(2006.01)

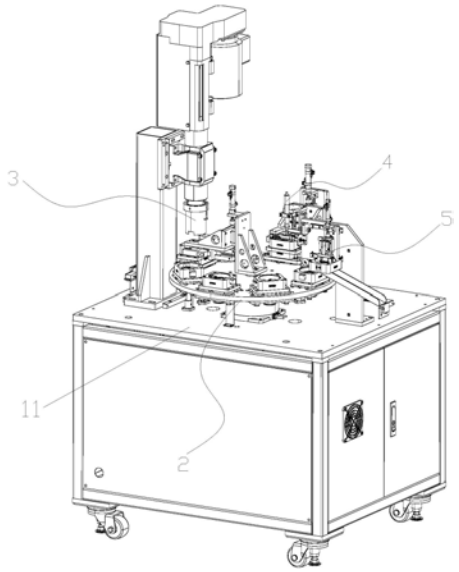
权利要求书2页 说明书5页 附图14页

(54)实用新型名称

一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备，包括旋转定位工装、沿旋转定位工装转动方向依次设置的铣削机构、飞边清理机构以及成品下料机构；所述旋转定位工装包括旋转盘、呈环形依次间隔分布在旋转盘上端面用于对不同款电机塑胶齿轮进行定位的仿型座组件、以及驱动旋转盘实现转动的驱动件；所述铣削机构包括铣削定位模组及铣削升降模组；所述飞边清理机构包括清理定位模组及清理模组；所述成品下料机构用于实现电机塑胶齿轮下料；本实用新型可实现多种规格产品的水口铣削，当产品更新换代后，只需更换仿型座和对应铣刀，设定好铣削量，即可直接生产；更换调试速度快，减轻调机人员压力，从而进一步对提高生产效率起到关键性作用。



CN 213472071 U

1.一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备,其特征在于:包括旋转定位工装、沿旋转定位工装转动方向依次设置的铣削机构、飞边清理机构以及成品下料机构;所述旋转定位工装包括旋转盘、呈环形依次间隔分布在旋转盘上端面用于对不同款电机塑胶齿轮进行定位的仿型座组件、以及驱动旋转盘实现转动的驱动件;所述铣削机构包括用于对电机塑胶齿轮进行固定的铣削定位模组、以及用于对电机塑胶齿轮进行铣削及倒角的铣削升降模组;所述飞边清理机构包括用于对电机塑胶齿轮进行固定的清理定位模组、以及用于对电机塑胶齿轮进行飞边清理及抛光的清理模组;所述成品下料机构用于将电机塑胶齿轮从仿型座组件内部取出并下料。

2.根据权利要求1所述的一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备,其特征在于:所述仿型座组件包括A产品仿型座及B产品仿型座,所述A产品仿型座及B产品仿型座呈环形依次间隔分布在旋转盘上端面。

3.根据权利要求2所述的一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备,其特征在于:所述A产品仿型座及B产品仿型座均设置四个,所述旋转盘单次旋转角度为45°,从而旋转一圈共具有八个工位,铣削机构、飞边清理机构以及成品下料机构由上料一端开始依次间隔两个工位设置。

4.根据权利要求3所述的一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备,其特征在于:所述A产品仿型座及B产品仿型座均包括能够实现升降位移的底板、固定在底板上用于放置电机塑胶齿轮的仿型台、以及贯穿仿型台设置的一对夹紧块;所述底板下端固定有与旋转盘滑动配合的滑动轴以及套设在滑动轴外侧用于实现底板上升复位的第一弹簧;所述仿型台内部端面上设置有用于对电机塑胶齿轮进行限位的定位针;一对所述夹紧块外端部与仿型台外壁之间设置有用于夹紧电机塑胶齿轮的第二弹簧。

5.根据权利要求4所述的一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备,其特征在于:所述铣削定位模组包括设置在旋转盘上方的定位压板及挤压夹具、设置在旋转盘下方用于对仿型台下行进行限位的限位杆、驱动定位压板实现升降并用于下行压紧仿型座组件实现与限位杆相抵的压板气缸、以及驱动挤压夹具夹紧一对夹紧块的夹紧气缸;所述铣削升降模组包括铣削主轴、与铣削主轴连接并实现高速转动的铣刀、以及设置在铣刀外侧用于向下运动至仿型座组件内部的护罩。

6.根据权利要求5所述的一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备,其特征在于:所述仿型台下端部设置有相连通的料斗,所述铣削升降模组正下方设置有处在旋转盘下方并固定设置用于与料斗对接实现碎屑吸入的吸屑管。

7.根据权利要求5所述的一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备,其特征在于:所述清理定位模组的结构与铣削定位模组的结构相同,包括设置在旋转盘上方的定位压板及挤压夹具、设置在旋转盘下方用于对仿型台下行进行限位的限位杆、驱动定位压板实现升降并用于下行压紧仿型座组件实现与限位杆相抵的压板气缸、以及驱动挤压夹具夹紧一对夹紧块的夹紧气缸;所述清理模组包括用于实现对电机塑胶齿轮进行清理及抛光的磨笔、以及驱动磨笔实现升降运动的升降气缸;所述磨笔下端安装羊绒球;所述升降气缸固定在定位压板上端面。

8.根据权利要求7所述的一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备,其特征在于:所述成品下料机构包括设置在旋转盘侧边的钣金滑道、用于夹取电机塑胶齿轮的取料夹具、驱动

取料夹具实现升降的下料气缸、以及驱动取料夹具由仿型座组件上方运动至钣金滑道上方的伸缩气缸。

一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铣削设备技术领域，特别涉及一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备。

背景技术

[0002] 近年来，随着注塑、机械行业的不断发展，对现有设备的持续技术升级改造，促进了自动化装备更多、更广泛地应用于注塑成型制作领域中。

[0003] 目前，定制的铣削机，易受到产品和铣刀的影响，只能完成简易的平面铣削，产品铣水口，完成后再内孔倒角，只能使用两台设备分两道工序再做，或一套设备追加自动换刀，此做法不管是两台设备还是一台机两把铣刀，两道工序加工，必然是生产效率低，客户生产采购成本高，不利于企业规划；因此本实用新型研制了一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备，以解决现有技术中存在的问题，经检索，未发现与本实用新型相同或相似的技术方案。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是：提供一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备，以解决现有技术中两道工序加工而导致生产效率较低的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是：一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备，包括旋转定位工装、沿旋转定位工装转动方向依次设置的铣削机构、飞边清理机构以及成品下料机构；所述旋转定位工装包括旋转盘、呈环形依次间隔分布在旋转盘上端面用于对不同款电机塑胶齿轮进行定位的仿型座组件、以及驱动旋转盘实现转动的驱动件；所述铣削机构包括用于对电机塑胶齿轮进行固定的铣削定位模组、以及用于对电机塑胶齿轮进行铣削及倒角的铣削升降模组；所述飞边清理机构包括用于对电机塑胶齿轮进行固定的清理定位模组、以及用于对电机塑胶齿轮进行飞边清理及抛光的清理模组；所述成品下料机构用于将电机塑胶齿轮从仿型座组件内部取出并下料。

[0006] 优选的，所述仿型座组件包括A产品仿型座及B产品仿型座，所述A产品仿型座及B产品仿型座呈环形依次间隔分布在旋转盘上端面。

[0007] 优选的，所述A产品仿型座及B产品仿型座均设置四个，所述旋转盘单次旋转角度为45°，从而旋转一圈共具有八个工位，铣削机构、飞边清理机构以及成品下料机构由上料一端开始依次间隔两个工位设置。

[0008] 优选的，所述A产品仿型座及B产品仿型座均包括能够实现升降位移的底板、固定在底板上用于放置电机塑胶齿轮的仿型台、以及贯穿仿型台设置的一对夹紧块；所述底板下端固定有与旋转盘滑动配合的滑动轴以及套设在滑动轴外侧用于实现底板上升复位的第一弹簧；所述仿型台内部端面上设置有用于对电机塑胶齿轮进行限位的定位针；一对所述夹紧块外端部与仿型台外壁之间设置有用于夹紧电机塑胶齿轮的第二弹簧。

[0009] 优选的，所述铣削定位模组包括设置在旋转盘上方的定位压板及挤压夹具、设置

在旋转盘下方用于对仿型台下行进行限位的限位杆、驱动定位压板实现升降并用于下行压紧仿型座组件实现与限位杆相抵的压板气缸、以及驱动挤压夹具夹紧一对夹紧块的夹紧气缸;所述铣削升降模组包括铣削主轴、与铣削主轴连接并实现高速转动的铣刀、以及设置在铣刀外侧用于向下运动至仿型座组件内部的护罩。

[0010] 优选的,所述仿型台下端部设置有相连通的料斗,所述铣削升降模组正下方设置有处在旋转盘下方并固定设置用于与料斗对接实现碎屑吸入的吸屑管。

[0011] 优选的,所述清理定位模组的结构与铣削定位模组的结构相同,包括设置在旋转盘上方的定位压板及挤压夹具、设置在旋转盘下方用于对仿型台下行进行限位的限位杆、驱动定位压板实现升降并用于下行压紧仿型座组件实现与限位杆相抵的压板气缸、以及驱动挤压夹具夹紧一对夹紧块的夹紧气缸;所述清理模组包括用于实现对电机塑胶齿轮进行清理及抛光的磨笔、以及驱动磨笔实现升降运动的升降气缸;所述磨笔下端安装羊绒球;所述升降气缸固定在定位压板上端面。

[0012] 优选的,所述成品下料机构包括设置在旋转盘侧边的钣金滑道、用于夹取电机塑胶齿轮的取料夹具、驱动取料夹具实现升降的下料气缸、以及驱动取料夹具由仿型座组件上方运动至钣金滑道上方的伸缩气缸。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:

[0014] (1)本实用新型可实现多种规格产品的水口铣削,当产品更新换代后,只需更换仿型座和对应铣刀,设定好铣削量,即可直接生产;更换调试速度快,效率高,减轻调机人员压力,从而进一步对提高生产效率起到关键性作用。

[0015] (2)本实用新型在同一台设备上主要通用两款产品,每款产品有两道工序,整合到一道工序完成,根据每个产品的特性,特殊定制铣刀,完成产品的水口铣削和中心孔倒角,一体式设计,节约客户成本,通用性佳。

附图说明

[0016] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0017] 图1为本实用新型所述的一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型所述旋转定位工装、铣削机构、飞边清理机构以及成品下料机构的设置结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型所述旋转定位工装、铣削机构、飞边清理机构以及成品下料机构的分布结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型所述旋转定位工装的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型所述A产品仿型座的结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型所述A产品仿型座内部放置与其配合定位的电机塑胶齿轮的结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型所述B产品仿型座的结构示意图;

[0024] 图8为本实用新型所述B产品仿型座内部放置与其配合定位的电机塑胶齿轮的结构示意图;

[0025] 图9为本实用新型所述铣削机构的结构示意图;

[0026] 图10为本实用新型所述铣削机构的局部放大图;

[0027] 图11为本实用新型所述料斗及吸屑管的设置结构示意图；

[0028] 图12为本实用新型所述飞边清理机构的结构示意图；

[0029] 图13为本实用新型所述飞边清理机构的局部放大图；

[0030] 图14为本实用新型所述成品下料机构的结构示意图。

[0031] 其中：1、机架；

[0032] 11、工作台，12、安全防护罩，13、触摸按钮区，14、人工操作台；

[0033] 2、旋转定位工装；

[0034] 21、旋转盘，22、仿型座组件，23、驱动件；

[0035] 221、A产品仿型座，222、B产品仿型座，223、底板，224、仿型台，225、夹紧块，226、滑动轴，227、定位针；

[0036] 3、铣削机构；

[0037] 31、铣削定位模组，32、铣削升降模组；

[0038] 01、定位压板，02、挤压夹具，03、限位杆，04、压板气缸，05、夹紧气缸；

[0039] 311、料斗，312、吸屑管；

[0040] 321、铣削主轴，322、护罩；

[0041] 4、飞边清理机构；

[0042] 41、清理定位模组，42、清理模组；

[0043] 421、磨笔，422、升降气缸，423、羊绒球；

[0044] 5、成品下料机构；

[0045] 51、钣金滑道，52、取料夹具，53、下料气缸，54、伸缩气缸。

具体实施方式

[0046] 下面结合具体实施例，对本实用新型的内容做进一步的详细说明：

[0047] 如图1、图2、图3所示，一种电机塑胶齿轮的自动铣削水口设备，包括机架1、安装在机架1内的旋转定位工装2、沿旋转定位工装2转动方向依次设置的铣削机构3、飞边清理机构4以及成品下料机构5。

[0048] 如图1所示，机架1包括工作台11、设置在工作台11上方的安全防护罩12、触摸按钮区13及人工操作台14；旋转定位工装2、铣削机构3、飞边清理机构4以及成品下料机构5均设置在工作台11上的安全防护罩12内；安全防护罩12一侧端面呈开口状，用于人工操作实现上料。

[0049] 如图4所示，旋转定位工装2包括旋转盘21、呈环形依次间隔分布在旋转盘21上端面用于对不同款电机塑胶齿轮进行定位的仿型座组件22、以及驱动旋转盘21实现转动的驱动件23；本实施例中，驱动件23选用DD马达；仿型座组件22包括A产品仿型座221及B产品仿型座222，A产品仿型座221及B产品仿型座222均设置四个，旋转盘21单次旋转角度为45°，从而旋转一圈共具有八个工位，如图3所示，铣削机构3、飞边清理机构4以及成品下料机构5由上料一端开始依次间隔两个工位设置。

[0050] 如图5、图7所示，A产品仿型座221(图5)及B产品仿型座222(图7)均包括能够实现升降位移的底板223、固定在底板223上用于放置电机塑胶齿轮的仿型台224、以及贯穿仿型台224设置的一对夹紧块225；底板223下端固定有与旋转盘21滑动配合的滑动轴226以及套

设在滑动轴226外侧用于实现底板223上升复位的第一弹簧;仿型台224内部端面上设置有用于对电机塑胶齿轮进行限位的定位针227;一对夹紧块225外端部与仿型台224外壁之间设置有用于夹紧电机塑胶齿轮的第二弹簧;关于第一弹簧及第二弹簧图中未具体示出;A产品仿型座221及B产品仿型座222的不同点在于:仿型台224内部下端面的构造不同,需与不同款式的电机塑胶齿轮适配,本实施例以图6、图8中所示的两种电机塑胶齿轮为例,其分别适用于A产品仿型座221及B产品仿型座222。

[0051] 如图9所示,铣削机构3包括用于对电机塑胶齿轮进行固定的铣削定位模组31、以及用于对电机塑胶齿轮进行铣削及倒角的铣削升降模组32;如图10所示,铣削定位模组31包括设置在旋转盘21上方的定位压板01及挤压夹具02、设置在旋转盘21下方用于对仿型台224下行进行限位的限位杆03、驱动定位压板01实现升降并用于下行压紧仿型座组件22实现与限位杆03相抵的压板气缸04、以及驱动挤压夹具02夹紧一对夹紧块225的夹紧气缸05;铣削升降模组32包括铣削主轴321、与铣削主轴321连接并实现高速转动的铣刀、以及设置在铣刀外侧用于向下运动至仿型座组件22内部的护罩322;护罩322既可以保护铣刀防止其碰伤员工,同时形成一个相对密闭的空间,防止碎屑飞出外侧;同时,为了便于铣削过程中产生的碎屑排出,如图11所示,在仿型台224下端部设置相连通的料斗311,铣削升降模组32正下方设置有处在旋转盘21下方并固定在工作台11上用于与料斗311对接实现碎屑吸入的吸屑管312。

[0052] 如图12所示,飞边清理机构4包括用于对电机塑胶齿轮进行固定的清理定位模组41、以及用于对电机塑胶齿轮进行飞边清理及抛光的清理模组42;如图13所示,清理定位模组41的结构与铣削定位模组31的结构相同,包括设置在旋转盘21上方的定位压板01及挤压夹具02、设置在旋转盘21下方用于对仿型台224下行进行限位的限位杆03、驱动定位压板01实现升降并用于下行压紧仿型座组件22实现与限位杆03相抵的压板气缸04、以及驱动挤压夹具02夹紧一对夹紧块225的夹紧气缸05;清理模组42包括用于实现对电机塑胶齿轮进行清理及抛光的磨笔421、以及驱动磨笔421实现升降运动的升降气缸422;磨笔421下端安装羊绒球423;升降气缸422固定在定位压板01上端面。

[0053] 如图14所示,成品下料机构5用于将电机塑胶齿轮从仿型座组件22内部取出并下料;成品下料机构5包括设置在旋转盘21侧边的钣金滑道51、用于夹取电机塑胶齿轮的取料夹具52、驱动取料夹具52实现升降的下料气缸53、以及驱动取料夹具52由仿型座组件22上方运动至钣金滑道51上方的伸缩气缸54;其中,钣金滑道51沿倾斜方向设置,末端贯穿安全防护罩12侧壁,并延伸至机架1外侧,从而实现将成品的合理下料。

[0054] 本实用新型的工作原理为:

[0055] (1)本实用新型单次加工一款产品,旋转盘21单次转动两个工位依次进行上料、铣削、飞边清理以及下料;

[0056] 首先,在触摸按钮区13启动按钮,使设备进入自动运转状态,工作人员将电机塑胶齿轮从安全防护罩12开口端放入A产品仿型座221内(以A产品为例),继续通过人工操作台14操作使旋转盘21转动两个工位后停下,使其运动至铣削机构3位置处;

[0057] (2)铣削定位模组31开始夹紧定位动作,定位压板01压紧仿型台224,挤压夹具02夹紧一对夹紧块225;铣削升降模组32下行运动,铣削主轴321工作并带动铣刀铣削产品水口的同时进行倒角(根据产品定制型铣刀),过程中通过吸屑管312将铣削产生的碎屑吸走;

铣削及倒角结束后，旋转盘21继续转动两个工位至飞边清理机构4位置处；

[0058] (3)清理定位模组41开始夹紧定位动作，定位压板01压紧仿型台224，挤压夹具02夹紧一对夹紧块225；通过磨笔421清理碎屑以及飞边的同时，进一步对产品铣削部位进行抛光；结束后旋转盘21继续转动两个工位至成品下料机构5位置处；

[0059] (4)取料夹具52通过下料气缸53的驱动下行夹住A产品仿型座221内的成品，并上行，接着通过伸缩气缸54驱动其移动至钣金滑道51上方，取料夹具52松开即可实现成品的下料。

[0060] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型，因此无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。

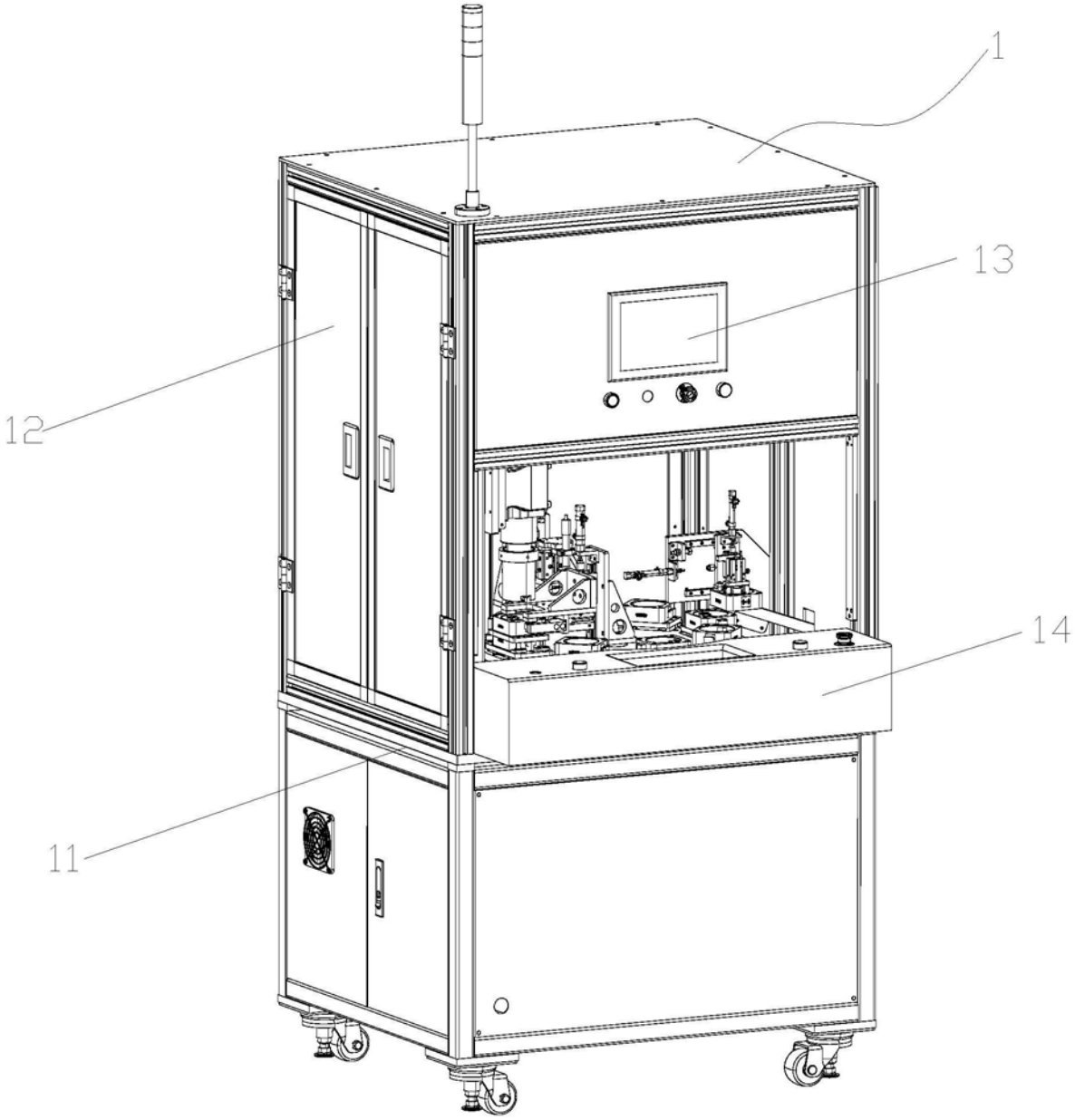


图1

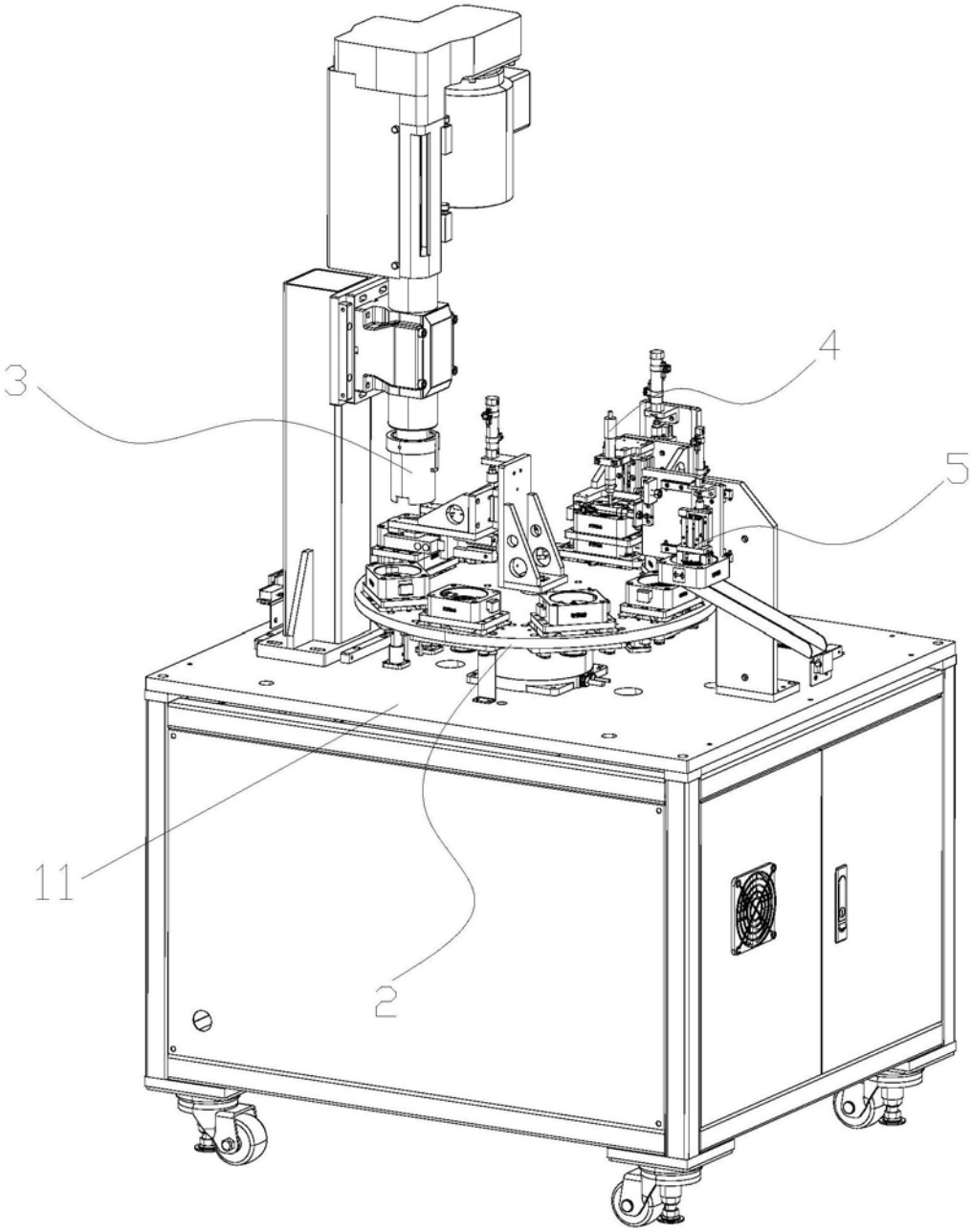


图2

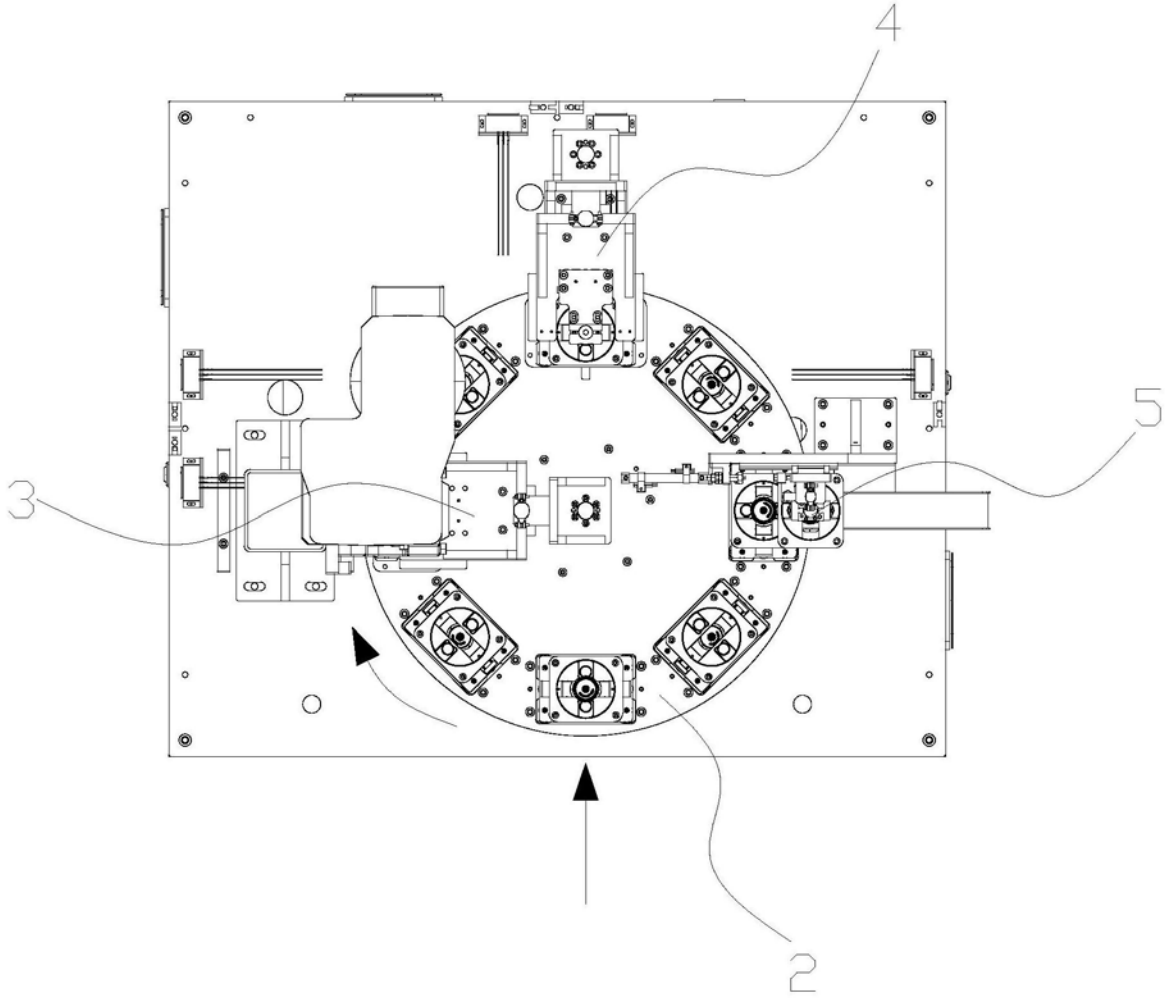


图3

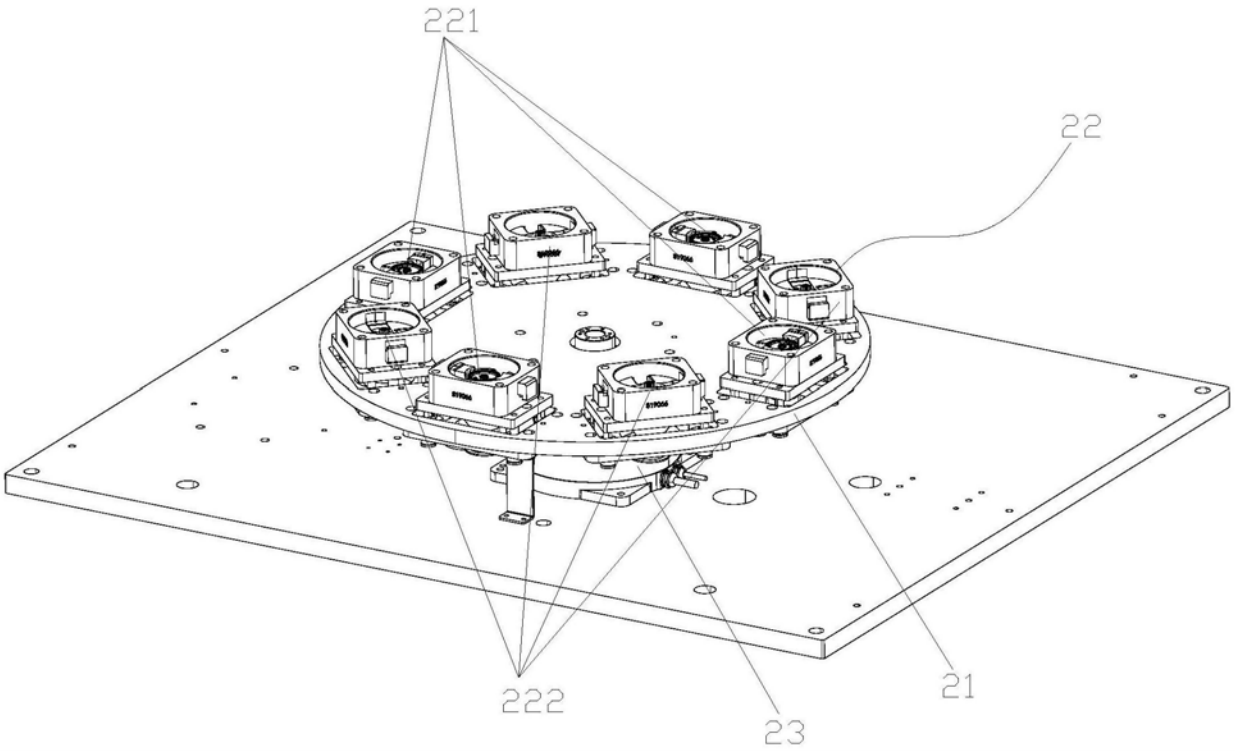


图4

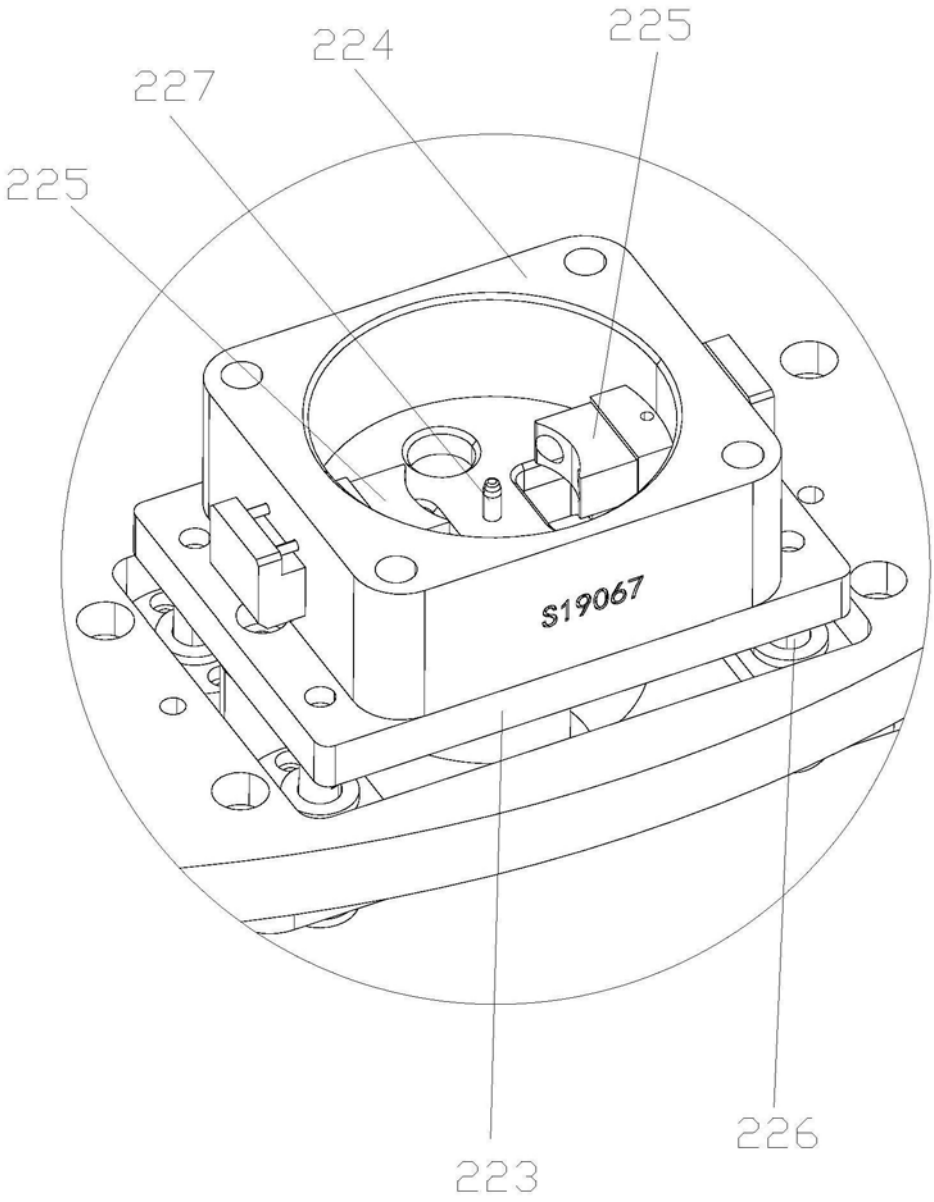


图5

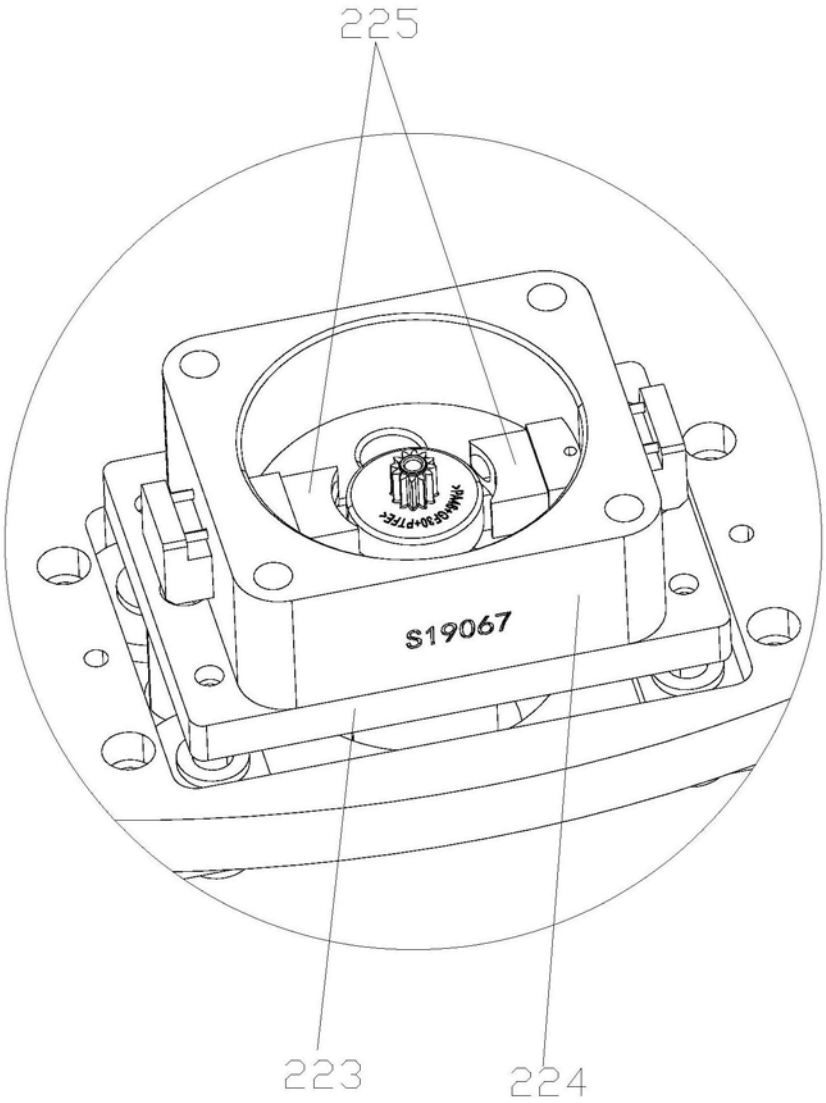


图6

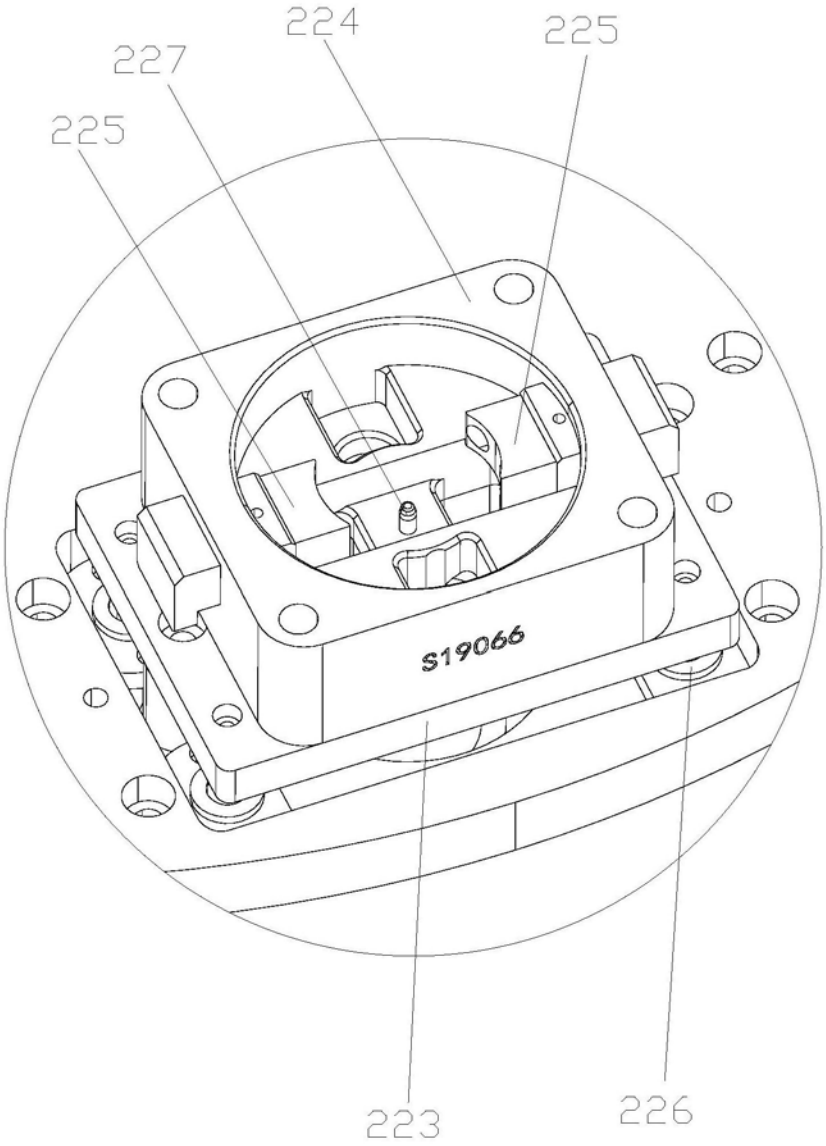


图7

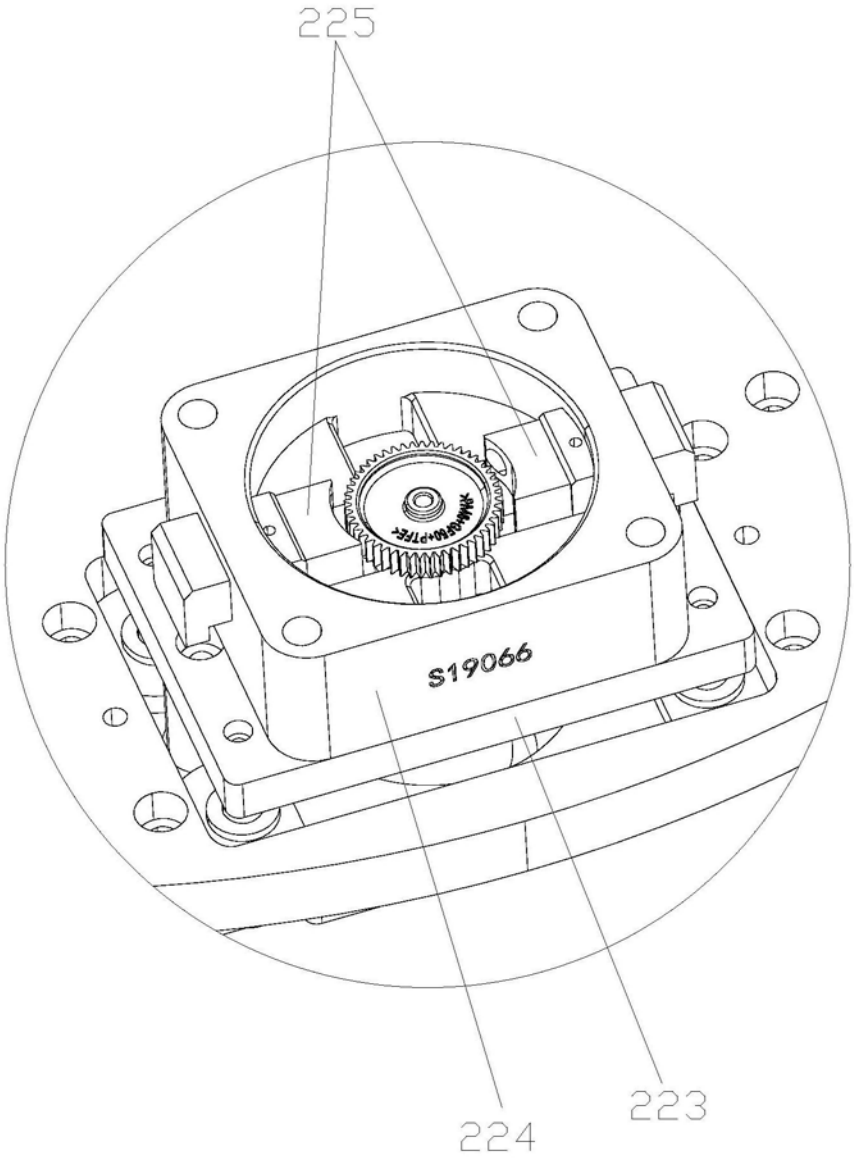


图8

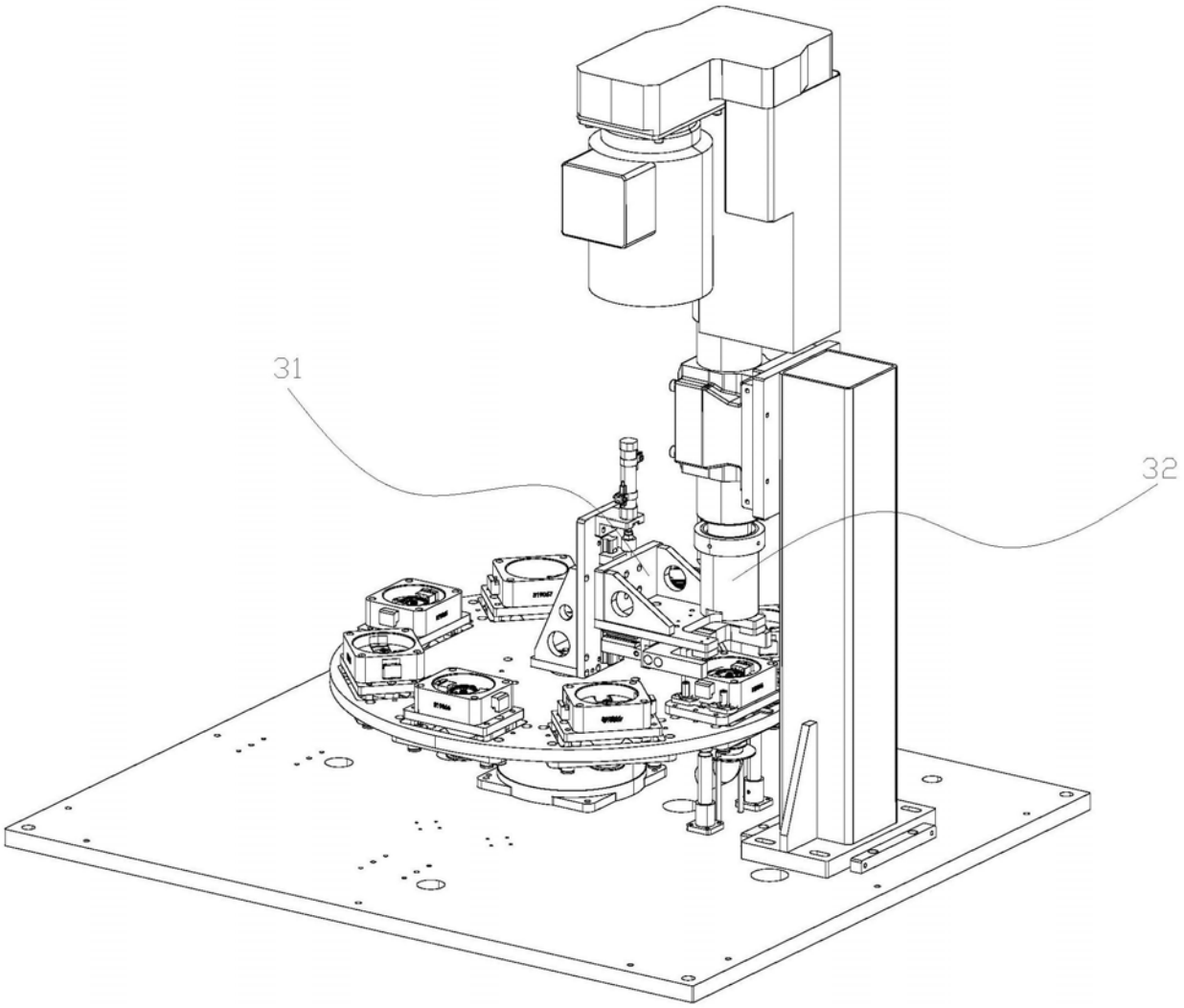


图9

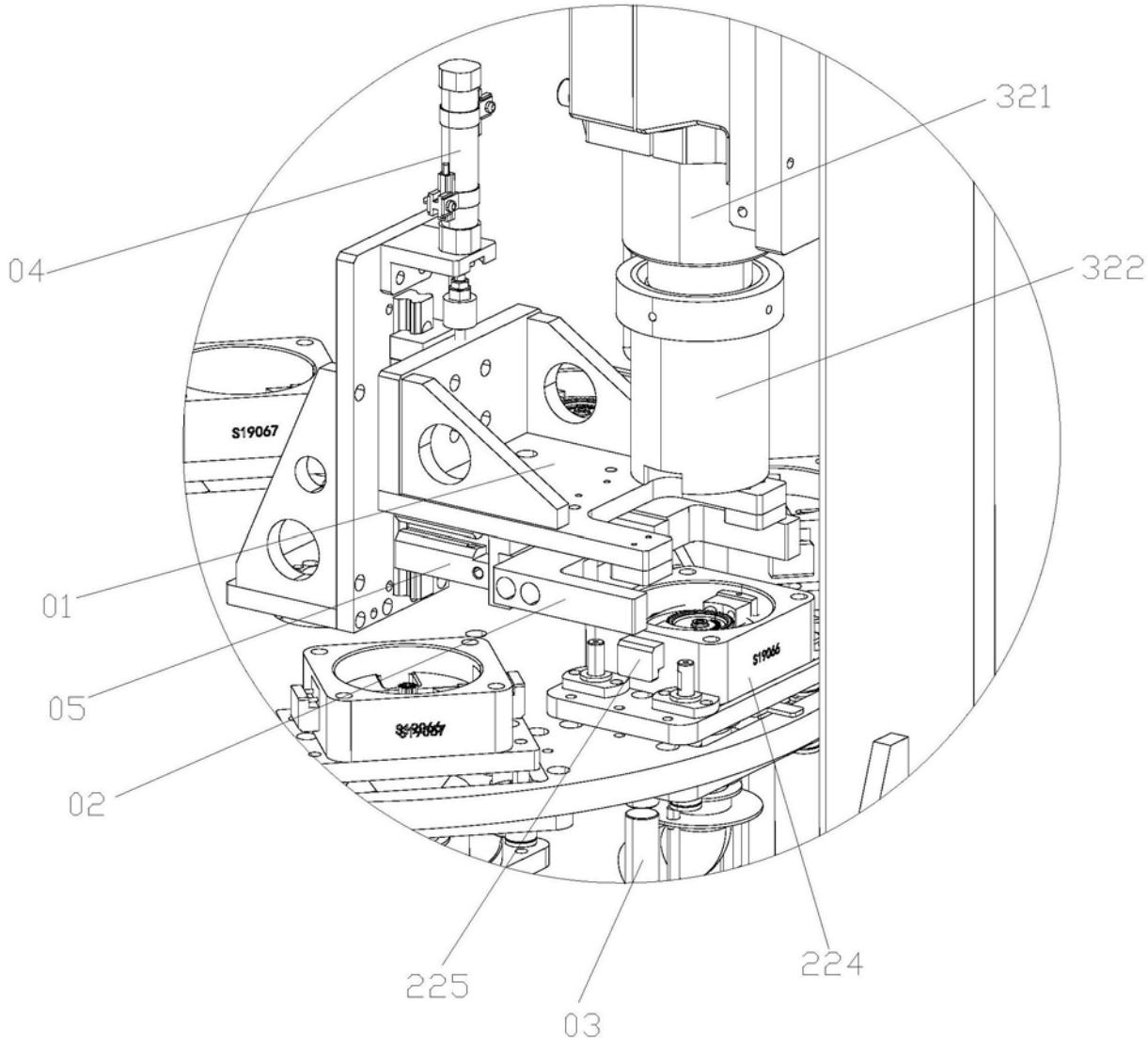


图10

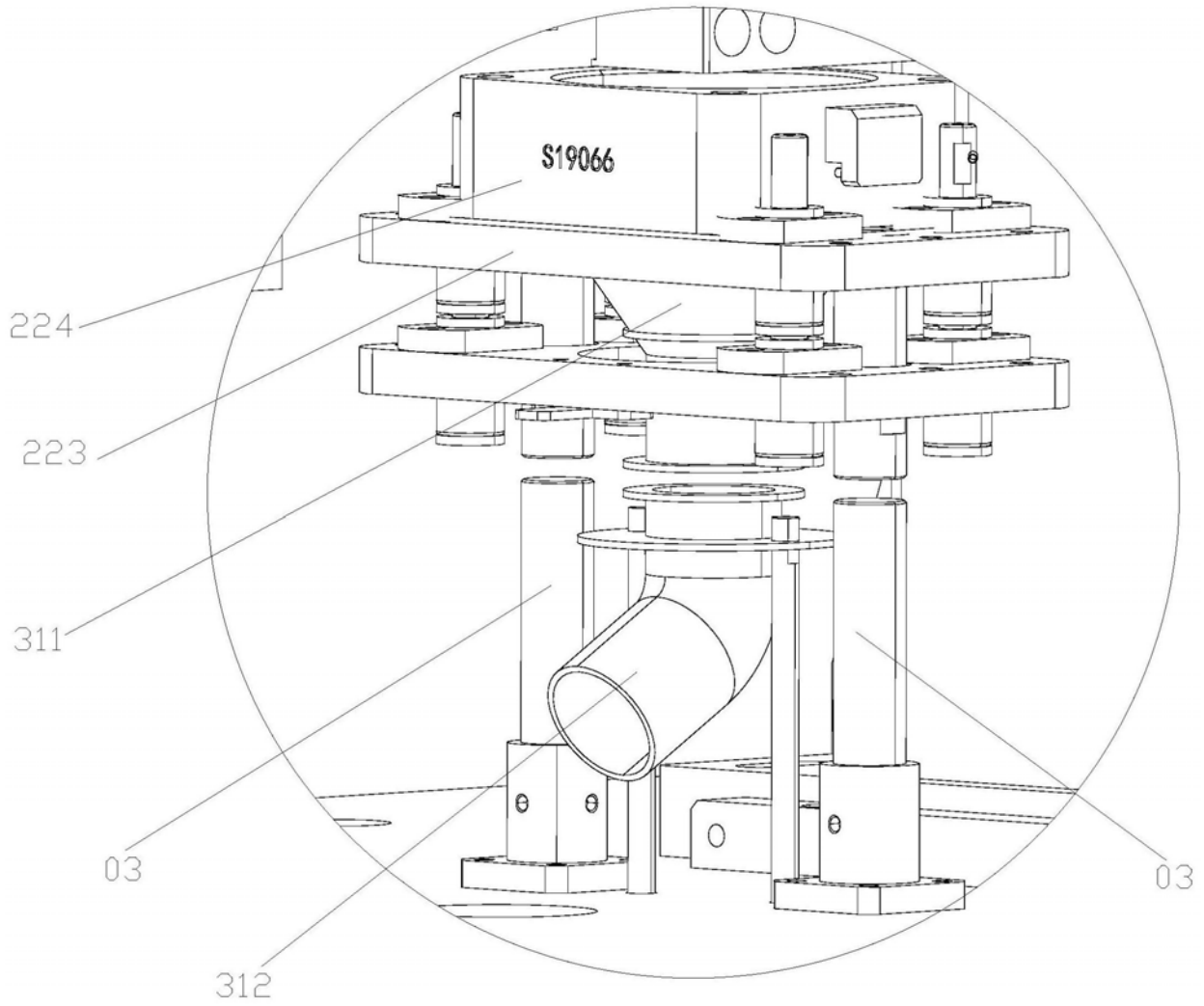


图11

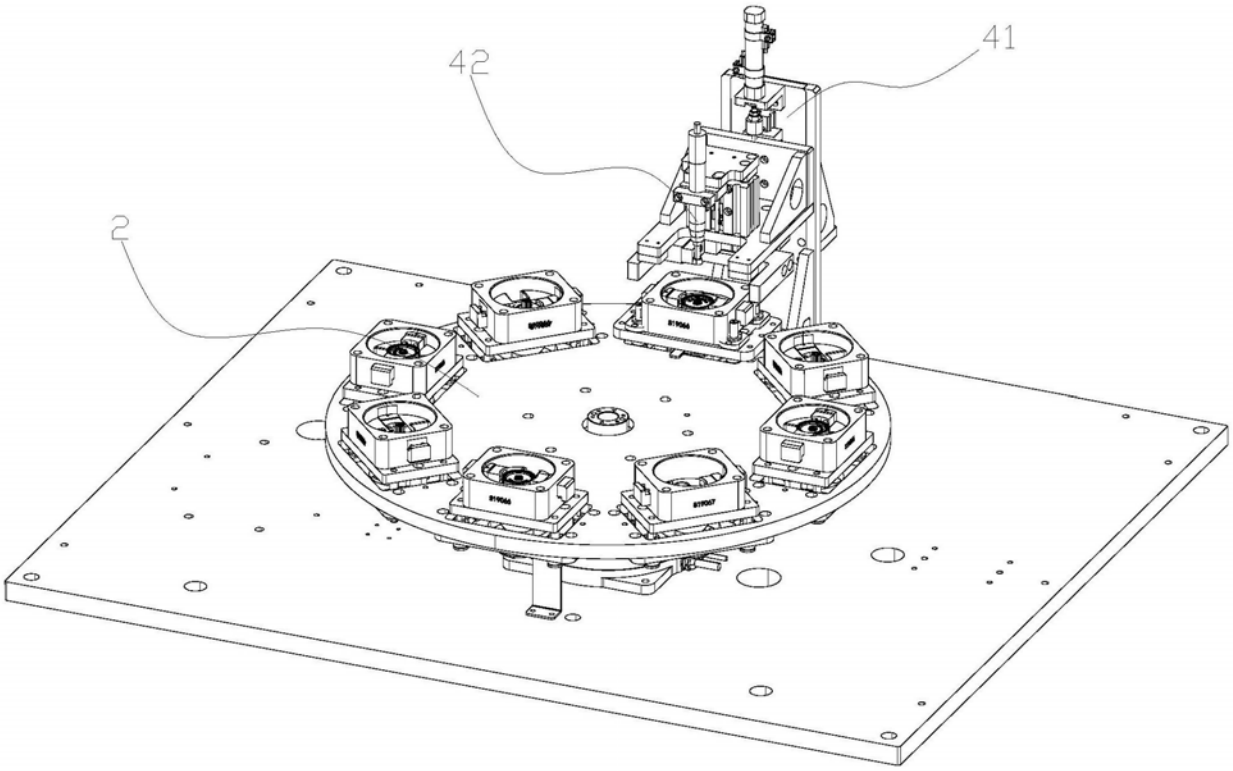


图12

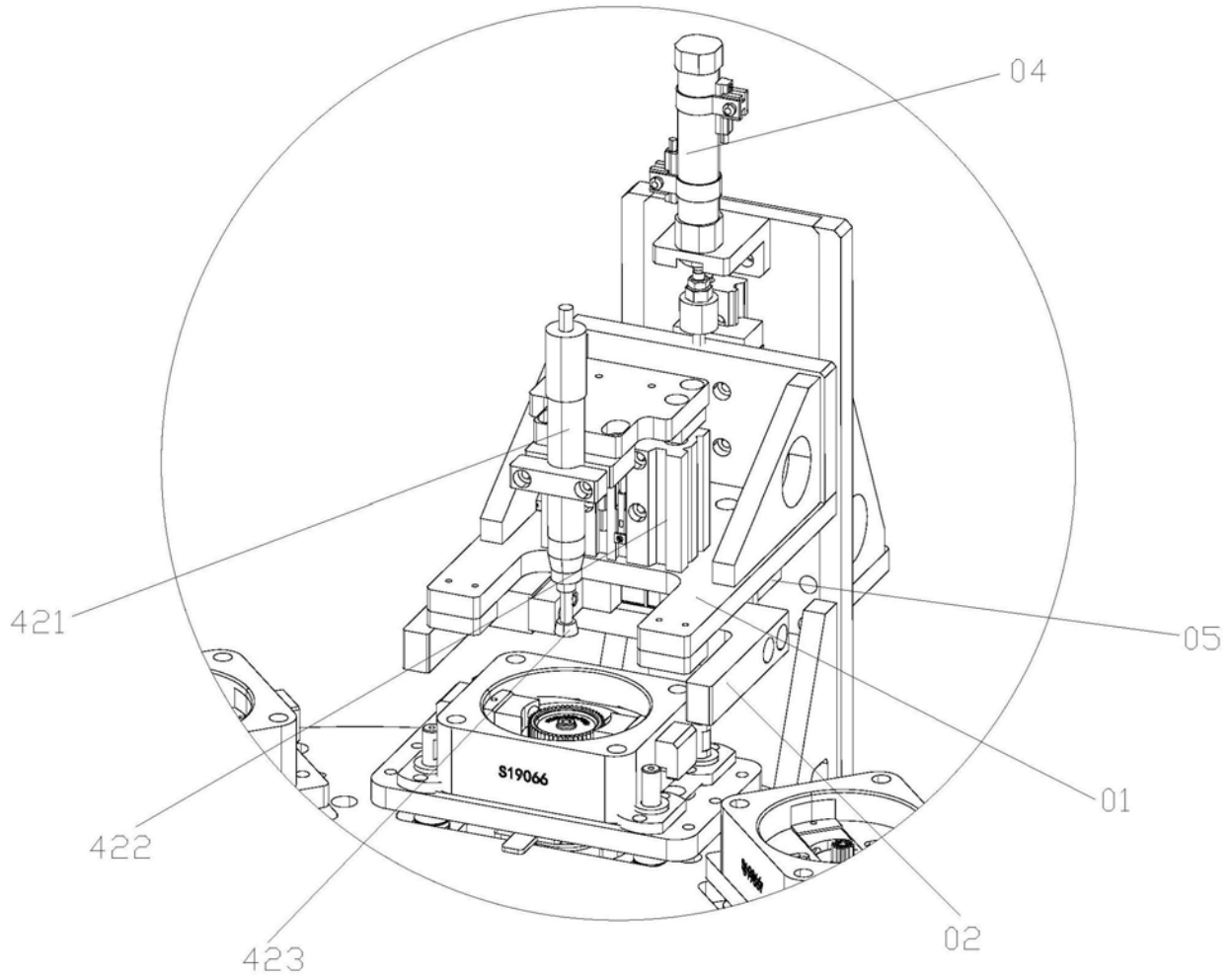


图13

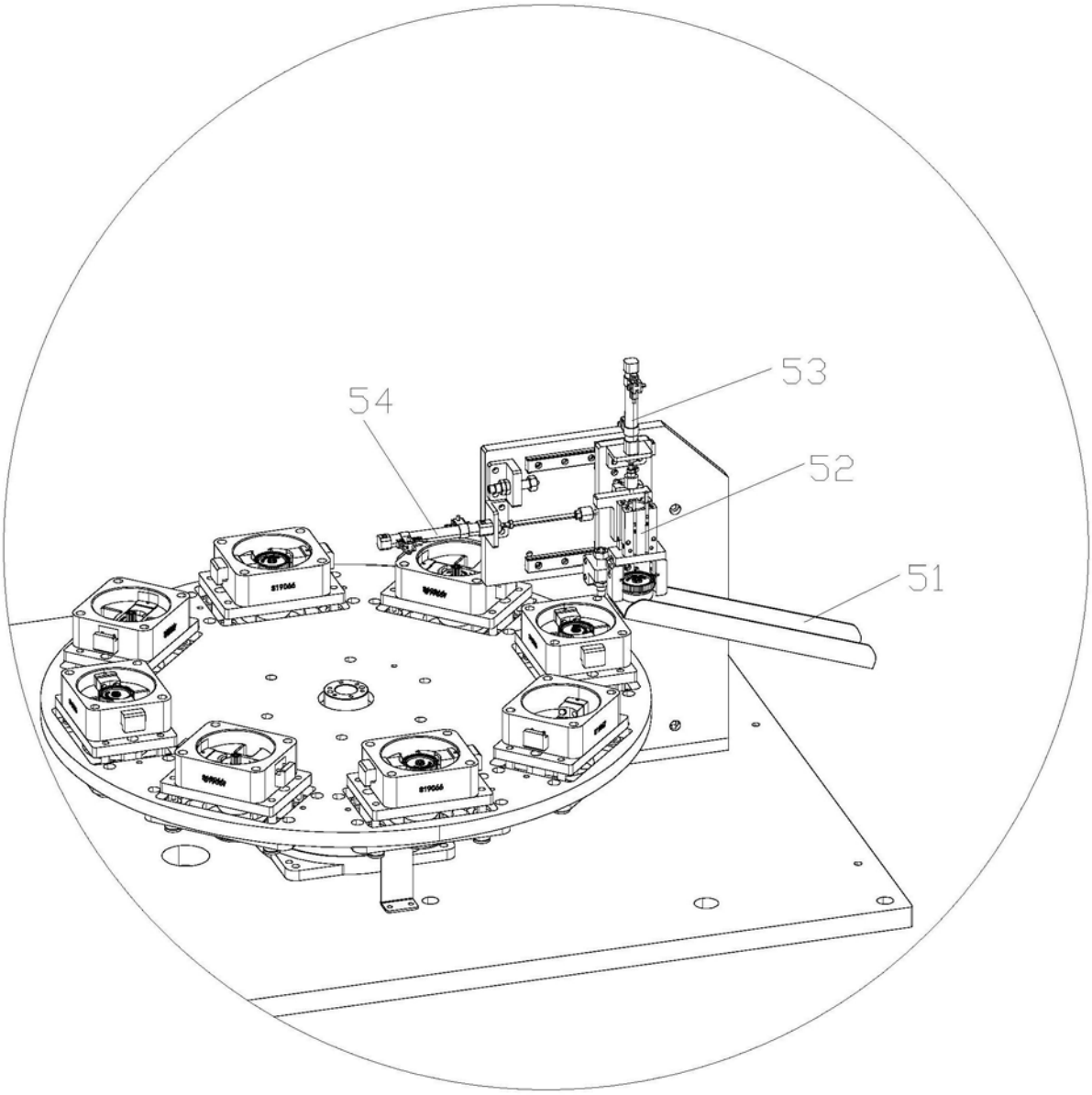


图14