



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222404530 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202421165251.0

(22) 申请日 2024.05.25

(73) 专利权人 湖北恒进数控装备有限公司

地址 442000 湖北省十堰市郧阳区高新区  
秦巴片区扶贫示范园纵二路1号

(72) 发明人 周祥成 张明星 钟曦 张云峰  
纪南昌

(74) 专利代理机构 武汉智盛唯佳知识产权代理  
事务所(普通合伙) 42236  
专利代理师 李晓贝 李佳怡

(51) Int. Cl.  
B23Q 3/06 (2006.01)

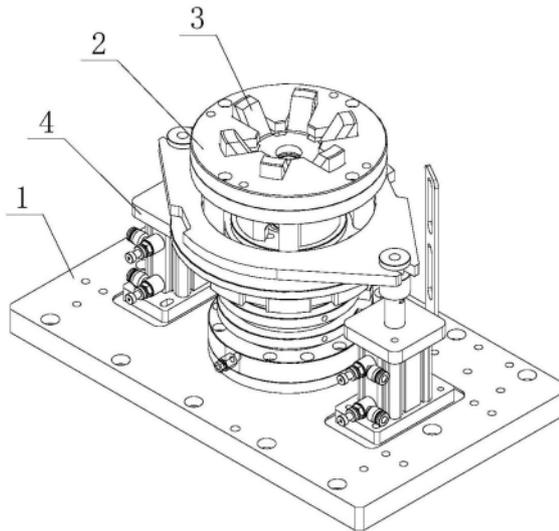
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,涉及工装夹具技术领域,其包括底板,还包括下顶尖部件、夹爪部件和驱动部件;下顶尖部件包括安装在底板上的下顶尖座,下顶尖座上方设置有定位盘;夹爪部件活动嵌设在定位盘上;驱动部件用于驱动夹爪部件升降,进而实现夹爪部件对工件的夹持和释放。本实用新型具有较好的实际应用价值和促进生产的经济效益。



1. 一种用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,包括底板(1),其特征在于:还包括下顶尖部件(2)、夹爪部件(3)和驱动部件(4);

所述下顶尖部件(2)包括安装在底板(1)上的下顶尖座(201),所述下顶尖座(201)上方设置有定位盘(204);

所述夹爪部件(3)活动嵌设在定位盘(204)上;

所述驱动部件(4)用于驱动夹爪部件(3)升降,进而实现夹爪部件(3)对工件的夹持和释放。

2. 根据权利要求1所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:所述夹爪部件(3)包括圆柱状的基座(33),所述基座(33)的外圆面设置有若干凸块(34),所述凸块(34)的上端设置有若干倾斜的外圆定位夹爪(35)。

3. 根据权利要求2所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:所述外圆定位夹爪(35)设置有六个,均与分布在基座(33)上;所述外圆定位夹爪(35)的爪面具有弧度。

4. 根据权利要求2所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:所述定位盘(204)的底面连接有固定板(203),所述固定板(203)呈圆环状,且固定板(203)的中心孔开设有若干与凸块(34)相对于的限位槽(207);所述定位盘(204)的中心处设置有与基座(33)相适配的第一避让孔(208),且避让孔开设有若干与外圆定位夹爪(35)相适配的避让槽(209)。

5. 根据权利要求4所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:所述驱动部件(4)包括拉板(42)和两气缸(41),两气缸(41)固定安装在底板(1)上且位于下顶尖部件(2)的两侧,所述拉板(42)的两端分别与两气缸(41)的活塞杆连接;所述夹爪部件(3)还包括升降板(31),所述升降板(31)的顶面通过连接座(32)与基座(33)连接,升降板(31)的底面与拉板(42)连接。

6. 根据权利要求5所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:所述下顶尖座(201)上方设置有定位转盘(202),所述定位转盘(202)通过若干导向柱(210)与固定板(203)连接;所述升降板(31)开设有与导向柱(210)相适配的导向槽(37),所述拉板(42)开设有与导向柱(210)相适配的第二避让孔(43)。

7. 根据权利要求6所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:所述下顶尖座(201)上设置有定位柱(205),所述定位柱(205)的上端依次贯穿定位转盘(202)、拉板(42)和升降板(31)后延伸至基座(33)内部;所述基座(33)为中空结构,且基座(33)内设置有与定位柱(205)顶端相适配的无油衬套(36);所述定位柱(205)外套设有弹簧(206),所述弹簧(206)的两端分别抵持于定位转盘(202)和无油衬套(36)。

8. 根据权利要求5所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:所述基座(33)上设置有第一开关支架(12),所述第一开关支架(12)用于安装第一检测开关,该第一检测开关用于检测升降板(31)的位置。

9. 根据权利要求6所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:所述定位转盘(202)上设置有准停信号盘(211),所述基座(33)上设置有第二开关支架(13),所述第二开关支架(13)用于安装与准停信号盘(211)相适配的第二检测开关,该第二检测开关用于检测下顶尖座(201)的停止位置。

10. 根据权利要求1所述的用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,其特征在于:基座(33)的中部设置有与下顶尖部件(2)相适配的安装座(11)。

## 一种用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工装夹具技术领域,具体来讲是一种用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置。

### 背景技术

[0002] 下顶尖定位装置广泛应用于自动化生产线、感应淬火机床等行业中,用于夹紧和固定工件。

[0003] 目前市场上存在各种夹持工具,但存在较多缺陷,比如夹爪夹持定位精度低,使后续动作发生错误损伤工件、单一夹爪只对应一种工件、气缸行程过长使夹爪用力过大损坏工件、气缸行程过短使夹爪抓握不牢造成工件松动或损坏抓手等。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,通过夹爪爪面与工件端面与外圆相内切的方式来大幅度提高夹爪定位精度;通六面夹持的方式提高容错率;夹爪呈弧度,可夹持一定直径范围内的同类工件;通过使用双气缸对称安装减少夹爪因上升力度不一致造成工件损坏的情况,提升工件抓取的安全性;通过多种方式控制夹爪的升降行程和速度,降低因气缸停摆带来工件损坏,具有较好的实际应用价值和促进生产的经济效益。

[0005] 为达到以上目的,本实用新型采取的技术方案是:一种用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,包括底板,还包括下顶尖部件、夹爪部件和驱动部件;所述下顶尖部件包括安装在底板上的下顶尖座,所述下顶尖座上方设置有定位盘;所述夹爪部件活动嵌设在定位盘上;所述驱动部件用于驱动夹爪部件升降,进而实现夹爪部件对工件的夹持和释放。

[0006] 进一步改进在于:所述夹爪部件包括圆柱状的基座,所述基座的外圆面设置有若干凸块,所述凸块的上端设置有若干倾斜的外圆定位夹爪。

[0007] 进一步改进在于:所述外圆定位夹爪设置有六个,均与分布在基座上;所述外圆定位夹爪的爪面具有弧度。

[0008] 进一步改进在于:所述定位盘的底面连接有固定板,所述固定板呈圆环状,且固定板的中心孔开设有若干与凸块相对于的限位槽;所述定位盘的中心处设置有与基座相适配的第一避让孔,且避让孔开设有若干与外圆定位夹爪相适配的避让槽。

[0009] 进一步改进在于:所述驱动部件包括拉板和两气缸,两气缸固定安装在底板上且位于下顶尖部件的两侧,所述拉板的两端分别与两气缸的活塞杆连接;所述夹爪部件还包括升降板,所述升降板的顶面通过连接座与基座连接,升降板的底面与拉板连接。

[0010] 进一步改进在于:所述下顶尖座上方设置有定位转盘,所述定位转盘通过若干导向柱与固定板连接;所述升降板开设有与导向柱相适配的导向槽,所述拉板开设有与导向柱相适配的第二避让孔。

[0011] 进一步改进在于:所述下顶尖座上设置有定位柱,所述定位柱的上端依次贯穿定

位转盘、拉板和升降板后延伸至基座内部;所述基座为中空结构,且基座内设置有与定位柱顶端相适配的无油衬套;所述定位柱外套设有弹簧,所述弹簧的两端分别抵持于定位转盘和无油衬套。

[0012] 进一步改进在于:所述基座上设置有第一开关支架,所述第一开关支架用于安装第一检测开关,该第一检测开关用于检测升降板的位置。

[0013] 进一步改进在于:所述定位转盘上设置有准停信号盘,所述基座上设置有第二开关支架,所述第二开关支架用于安装与准停信号盘相适配的第二检测开关,该第二检测开关用于检测下顶尖座的停止位置。

[0014] 进一步改进在于:基座的中部设置有与下顶尖部件相适配的安装座。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:

[0016] 本实用新型通过夹爪爪面与工件端面与外圆相内切的方式来大幅度提高夹爪定位精度;通六面夹持的方式提高容错率;夹爪呈弧度,可夹持一定直径范围内的同类工件;通过使用双气缸对称安装减少夹爪因上升力度不一致造成工件损坏的情况,提升工件抓取的安全性;通过多种方式控制夹爪的升降行程和速度,降低因气缸停摆带来工件损坏,具有较好的实际应用价值和促进生产的经济效益。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例中用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例中用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置的工作示意图;

[0019] 图3为图2的主视图;

[0020] 图4为图3的剖视图;

[0021] 图5为本实用新型实施例中下顶尖部件的结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型实施例中夹爪部件的结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型实施例中外圆定位夹爪的结构示意图;

[0024] 图8为本实用新型实施例中夹爪部件的工作状态图;

[0025] 图9为本实用新型实施例中驱动部件的结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 1-底板;11-安装座;12-第一开关支架;13-第二开关支架;

[0028] 2-下顶尖部件;201-下顶尖座;202-定位转盘;203-固定板;204-定位盘;205-定位柱;206-弹簧;207-限位槽;208-第一避让孔;209-避让槽;210-导向柱;211-准停信号盘;

[0029] 3-夹爪部件;31-升降板;32-连接座;33-基座;34-凸块;35-外圆定位夹爪;36-无油衬套;37-导向槽;

[0030] 4-驱动部件;41-气缸;42-拉板;43-第二避让孔。

## 具体实施方式

[0031] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述的实施例示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”,“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0033] 此外,如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本实用新型描述中,“数个”、“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本实用新型中,除另有明确规定和限定,如有术语“组装”、“相连”、“连接”术语应作广义去理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;也可以是机械连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部相连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述的术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 在实用新型中,除非另有规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“之下”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅是表示第一特征水平高度高于第二特征的高度。第一特征在第二特征“之上”、“之下”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度低于第二特征。

[0036] 下面结合说明书的附图,通过对本实用新型的具体实施方式作进一步的描述,使本实用新型的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。下面通过参考附图描述实施例是示例性的,旨在解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 参见图1~图4所示,本实用新型实施例提供一种用于工件端面和外圆的下顶尖定位装置,包括底板1,还包括下顶尖部件2、夹爪部件3和驱动部件4;当工件端面放置在夹爪部件3上,且上顶尖落下固定工件时,由驱动部件4带动夹爪部件3上升,使之夹持工件。具体的,基座33的中部设置有与下顶尖部件2相适配的安装座11。基座33上设置有第一开关支架12,第一开关支架12用于安装第一检测开关,该第一检测开关用于检测升降板31的位置,从而控制气缸行程。定位转盘202上设置有准停信号盘211,基座33上设置有第二开关支架13,第二开关支架13用于安装与准停信号盘211相适配的第二检测开关,该第二检测开关用于检测下顶尖座201的停止位置。

[0038] 参见图5所示,下顶尖部件2包括安装在底板1上的下顶尖座201,下顶尖座201上方设置有定位盘204;具体的,定位盘204的底面连接有固定板203,固定板203呈圆环状,且固定板203的中心孔开设有若干与凸块34相对于的限位槽207;定位盘204的中心处设置有与基座33相适配的第一避让孔208,且避让孔开设有若干与外圆定位夹爪35相适配的避让槽209。下顶尖座201上方设置有定位转盘202,定位转盘202通过若干导向柱210与固定板203连接;升降板31开设有与导向柱210相适配的导向槽37,拉板42开设有与导向柱210相适配的第二避让孔43。下顶尖座201上设置有定位柱205,定位柱205的上端依次贯穿定位转盘

202、拉板42和升降板31后延伸至基座33内部;基座33为中空结构,且基座33内设置有与定位柱205顶端相适配的无油衬套36;定位柱205外套设有弹簧206,弹簧206的两端分别抵持于定位转盘202和无油衬套36,且常态呈压缩状态。弹簧随着气缸的升降而随之放松和压缩,带动升降板随之升降,进而带动外圆定位夹爪升降。

[0039] 参见图6~图8所示,夹爪部件3活动嵌设在定位盘204上;具体的,夹爪部件3包括圆柱状的基座33,基座33的外圆面设置有若干凸块34,凸块34的上端设置有若干倾斜的外圆定位夹爪35。本实施例中,外圆定位夹爪35设置有六个,均与分布在基座33上;六块外圆定位夹爪35可提高夹爪容错率,外圆定位夹爪35的爪面具有弧度,使其可夹持一定直径范围内的同类工件。外圆定位夹爪35其爪面与工件外圆相内切。

[0040] 参见图9所示,驱动部件4用于驱动夹爪部件3升降,进而实现夹爪部件3对工件的夹持和释放。具体的,驱动部件4包括拉板42和两气缸41,两气缸41固定安装在底板1上且位于下顶尖部件2的两侧,拉板42的两端分别与两气缸41的活塞杆连接;夹爪部件3还包括升降板31,升降板31的顶面通过连接座32与基座33连接,升降板31的底面与拉板42连接。

[0041] 在说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“优选地”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点,包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中,在本说明书中对于上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或者示例中以合适方式结合。

[0042] 通过上述的结构和原理的描述,所属技术领域的技术人员应当理解,本实用新型不局限于上述的具体实施方式,在本实用新型基础上采用本领域公知技术的改进和替代均落在本实用新型的保护范围,应由各权利要求限定之。

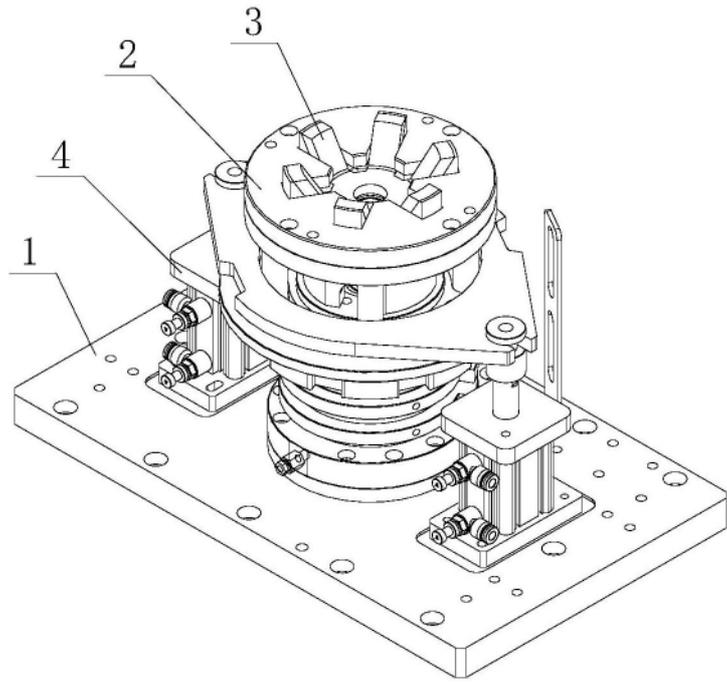


图1

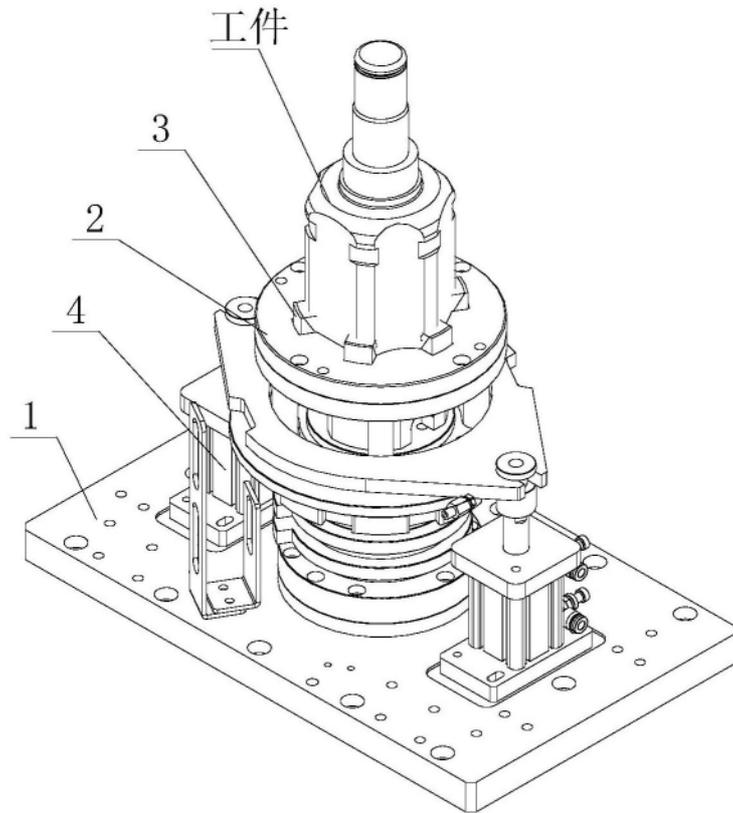


图2

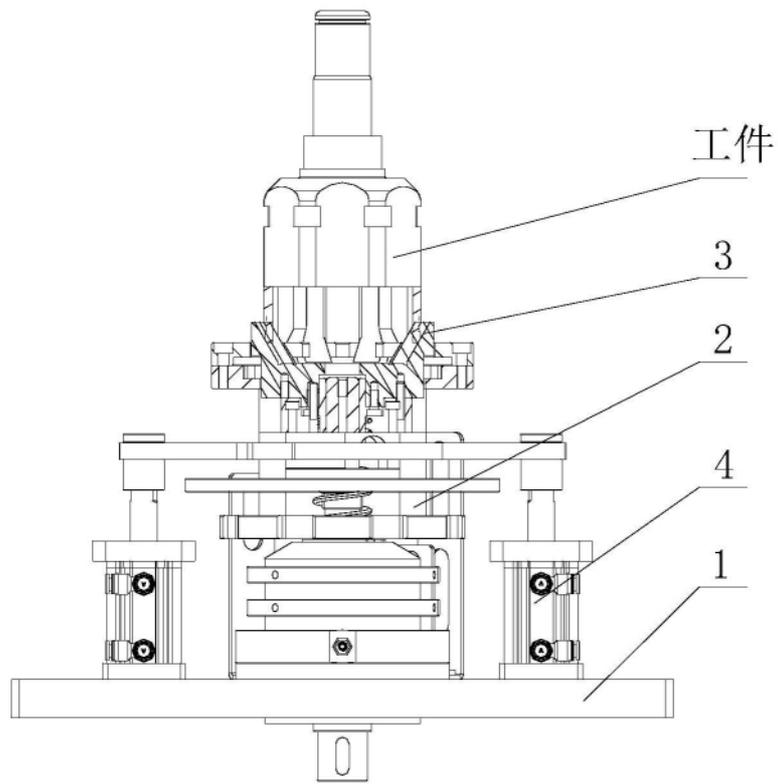


图3

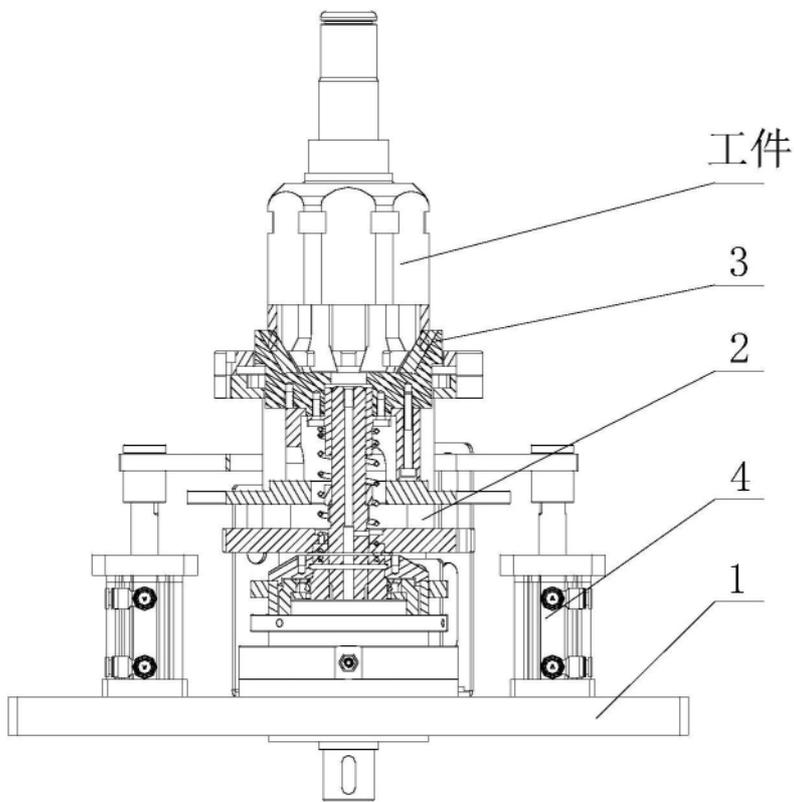


图4

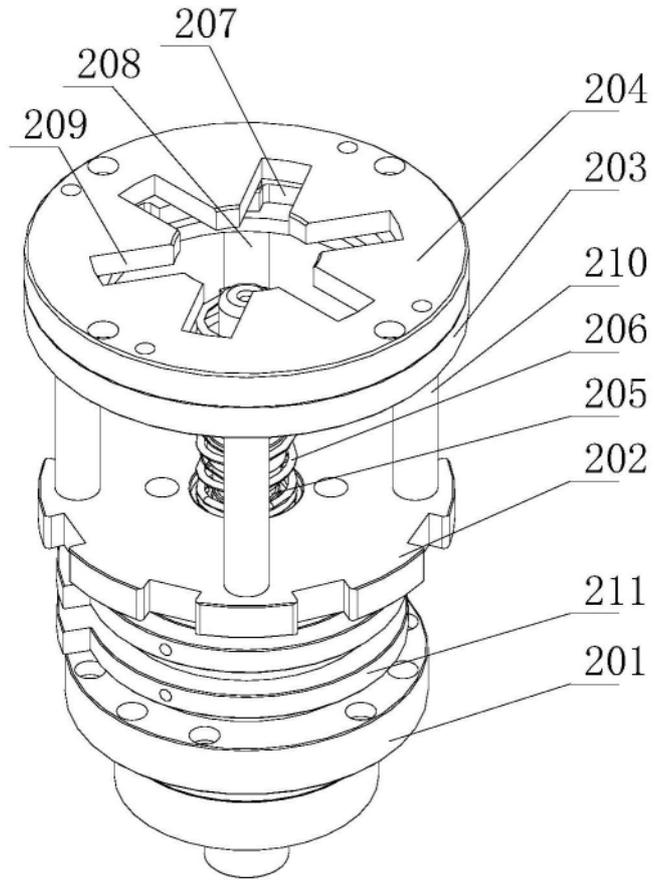


图5

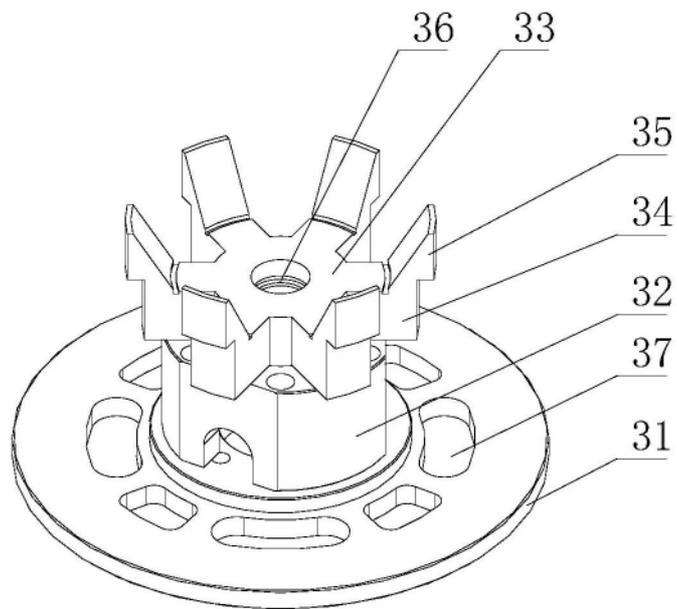


图6

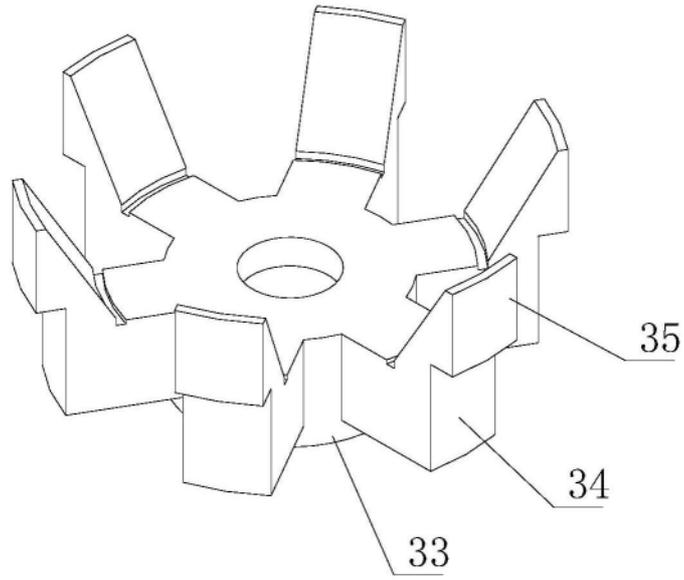


图7

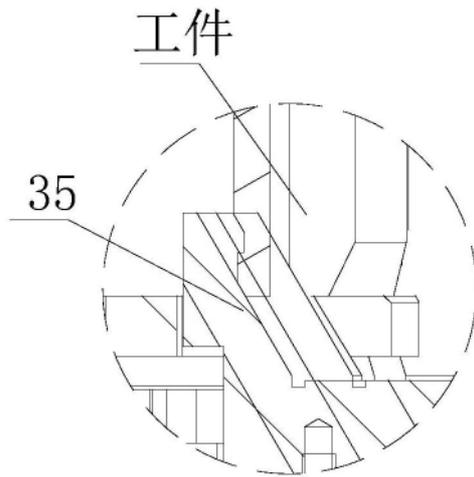


图8

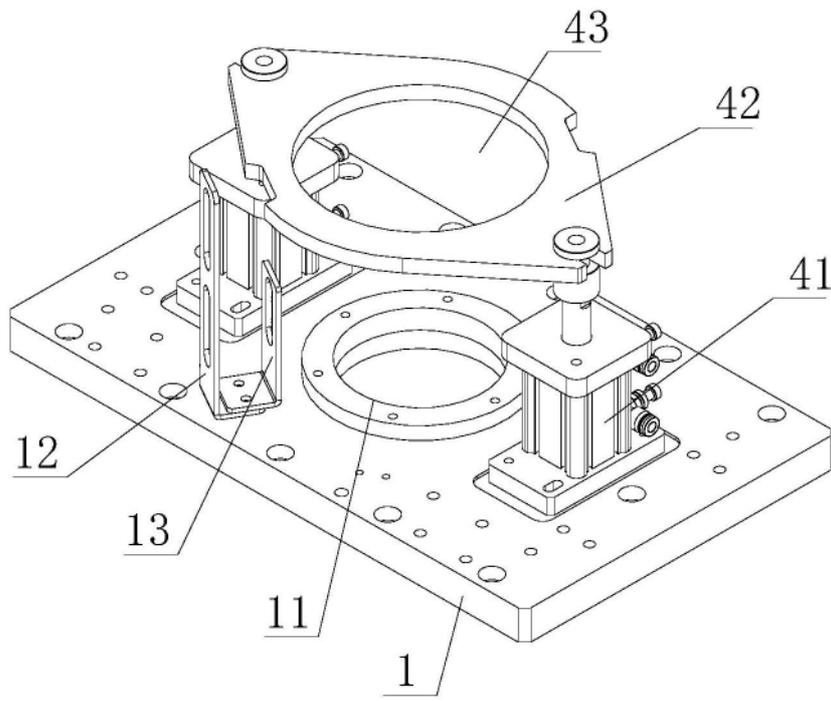


图9