



(21) 申请号 202310096819.1

(22) 申请日 2023.02.06

(71) 申请人 广东原点智能技术有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区丹灶镇
丹横路南海日本中小企业工业园厂房
2-2C

(72) 发明人 张亮 曾超峰 陈武科 全任星
冯汝彬

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

专利代理师 张永盛

(51) Int. Cl.

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

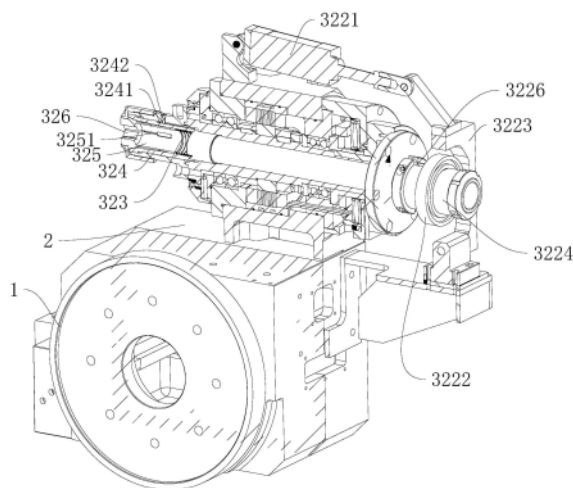
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种转台及机床

(57) 摘要

本发明公开一种转台,包括转台主体,所述转台主体的旋转轴线沿前后方向延伸,转台还包括:安装箱,第一主轴和台钳;所述安装箱设置在所述转台主体上,所述转台主体带动所述安装箱转动,所述安装箱转动的轴线沿前后方向设置;第一主轴的输出轴的轴线垂直于所述转台的旋转轴线,所述第一主轴设置在所述安装箱上,所述第一主轴上设有用于插入工件的第一装夹口,所述第一装夹口的深度沿第一主轴的输出轴的轴线延伸,所述第一主轴带动装夹在第一装夹口上的工件旋转;所述台钳设置在所述安装箱上,所述台钳上设有第二装夹空间,所述台钳可改变第二装夹空间的宽度以装夹工件。



1. 一种转台,包括转台主体(1),其特征在于,所述转台主体(1)的旋转轴线沿前后方向延伸,还包括:

安装箱(2),所述安装箱(2)设置在所述转台主体(1)上,所述转台主体(1)带动所述安装箱(2)转动,所述安装箱(2)转动的轴线沿前后方向设置;

第一主轴(3),第一主轴(3)的输出轴的轴线垂直于所述转台的旋转轴线,所述第一主轴(3)设置在所述安装箱(2)上,所述第一主轴(3)上设有用于插入工件的第一装夹口,所述第一装夹口的深度沿第一主轴(3)的输出轴的轴线延伸,所述第一主轴(3)带动装夹在第一装夹口上的工件旋转;

台钳(4),所述台钳(4)设置在所述安装箱(2)上,所述台钳(4)上设有第二装夹空间,所述台钳(4)可改变第二装夹空间的宽度以装夹工件。

2. 根据权利要求1所述的转台,其特征在于,所述第一主轴(3)包括主轴底座(31)、驱动单元和夹紧机构(32),所述驱动单元设置在所述主轴底座(31)或所述安装箱上,所述主轴底座固定在所述安装箱(2)上,所述夹紧机构(32)设置在所述主轴底座(31)上,所述夹紧机构(32)与所述主轴底座(31)之间可相对转动,所述驱动单元带动所述夹紧机构(32)旋转,所述夹紧机构(32)上设置所述第一装夹口。

3. 根据权利要求2所述的转台,其特征在于,所述夹紧机构(32)包括第一轴体(321)、推料组件(322)、第一弹簧(323)、第三套筒(324)、第四套筒(325)和多个第一夹紧块(326),所述第一轴体(321)设置在所述主轴底座(31)上,所述第一轴体(321)与所述底座之间可相对转动,所述驱动单元带动所述第一轴体(321)转动,所述第一轴体(321)内设有第一装夹通道,所述第一轴体(321)的一端开设所述第一装夹口,所述第一装夹口连通到所述第一装夹通道内,所述第三套筒(324)设置在所述第一装夹通道内,所述第三套筒(324)与所述第一轴体(321)同轴传动连接,所述第四套筒(325)设置在所述第三套筒(324)内,所述第四套筒(325)背向所述第一装夹口的端部和所述第三套筒(324)远离所述第一装夹口的端部通过所述第一弹簧(323)相连,所有的所述第一夹紧块(326)固定在所述第四套筒(325)靠近所述第一装夹口的端部,所有的所述第一夹紧块(326)围成的外径大于所述第一装夹口的内径,所述第三套筒(324)靠近所述第一装夹口的端部称为夹紧段,所述夹紧段的内径往远离所述第一装夹口的方向缩小,所有的所述第一夹紧块(326)抵接所述夹紧段的内壁,所述第四套筒(325)和/或所述第一夹紧块(326)由弹性材质制成,所述推料组件(322)设置在所述主轴底座或所述安装箱(2)上,所述推料组件(322)用于推动所述第三套筒(324)往所述第一装夹口的方向运动。

4. 根据权利要求3所述的转台,其特征在于,所述第三套筒(324)的外壁设有沿第三套筒(324)的轴线方向的第三滑槽(3241),所述第一轴体(321)上设有第三滑块(3242),所述第三滑块(3242)与所述第一轴体(321)固定连接,所述第三滑块(3242)插入到所述第三滑槽(3241)内,所述第三滑块(3242)与所述第三滑槽(3241)之间可相对滑动地配合。

5. 根据权利要求3所述的转台,其特征在于,所述第四套筒(325)上开设有多个第一通孔(3251),所述第一通孔(3251)延伸到所述第四套筒(325)靠近所述第一装夹口的端面,每两两相邻的所述第一夹紧块(326)之间设置一个所述第一通孔(3251)。

6. 根据权利要求3所述的转台,其特征在于,所述推料组件(322)包括推料件和推杆,所述推料件设置在所述主轴底座(31)或所述安装箱(2)上,所述推料件带动所述推杆沿着所

述第一轴体(321)的长度方向运动,所述推杆用于推动所述第三套筒(324),所述第一装夹通道上设有限位台阶,所述限位台阶用于限制所述第三套筒(324)往远离第一装夹口的方向运动。

7. 根据权利要求6所述的转台,其特征在于,所述推料件包括第一推料缸(3221)、第一轴承(3222)、安装框(3223)、滑套(3224)、夹块(3225)和杠杆(3226),所述第一推料缸(3221)设置在所述主轴底座(31)上,所述第一推料缸(3221)与所述主轴底座(31)铰接,所述第一推料缸(3221)与所述安装框(3223)的铰接,所述安装框(3223)与所述安装箱(2)铰接,所述安装框(3223)内侧围成的空间设有两个所述夹块(3225),两个所述夹块(3225)与所述安装框(3223)通过转轴相连,所述第一轴承(3222)设置在两个所述夹块(3225)之间,两个所述夹块(3225)固定所述第一轴承(3222)外环,所述滑套(3224)设置在所述第一轴承(3222)的内环内,所述推杆插入到所述滑套(3224)中,所述推杆与所述滑套(3224)内壁可相对滑动,所述滑套(3224)的侧面开设有推料孔,所述夹块(3225)通过转轴连接所述滑套(3224),所述杠杆(3226)与所述滑套(3224)铰接,所述杠杆(3226)从所述推料孔中伸出;所述第一推料缸(3221)用于带动所述安装框(3223)摆动,使得第一轴承迫使所述杠杆(3226)的一端往推料孔内运动,杠杆(3226)的另一端推动所述推杆往所述第三套筒(324)的方向运动。

8. 根据权利要求1所述的转台,其特征在于,所述台钳(4)包括第一底座(41)、第二底座(42)、第一压块(43)、第二压块(44)、第一液压缸(45)和第二液压缸(46),所述第一底座(41)和所述第二底座(42)分别固定在所述安装箱(2)上,所述第一液压缸(45)和所述第二液压缸(46)分别固定在所述第一底座(41)和所述第二底座(42)上,所述第一液压缸(45)的活塞杆和所述第二液压缸(46)的活塞杆相互朝向设置,所述第一压块(43)设置在所述第一液压缸(45)的活塞杆上,所述第二压块(44)设置在所述第二液压缸(46)的活塞杆上,所述第一压块(43)和所述第二压块(44)之间形成一个所述第二装夹空间。

9. 根据权利要求8所述的转台,其特征在于,所述转台主体(1)包括液压站,所述液压站通过第一管路连通到所述第一液压缸(45)的无杆腔,所述液压站通过第二管路连通到所述第二液压缸(46)的无杆腔,所述第一管路和第二管路相互连通。

10. 根据权利要求1所述的转台,其特征在于,以所述第二装夹空间的深度方向为b,以所述第一主轴(3)的深度方向为a,所述a和b相互平行。

11. 一种机床,其特征在于,包括机架、第二主轴,以及如权利要求1-10任一项所述的转台,所述第二主轴设置在所述机架上,所述第二主轴和/或所述转台主体(1)可与所述机架相对滑动,所述第一主轴(3)和所述第二主轴可相互靠近或相互远离运动,所述第一主轴(3)的装夹口和所述第二主轴的装夹口相互朝向设置。

一种转台及机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,特别是一种转台及机床。

背景技术

[0002] 为了零件进行多个方向进行精确加工,一般会用具有较多自由度的多轴加工机床。一部分的多轴加工机床上具有AC轴转台,AC轴转台可带动工件绕A轴和C轴进行转动,例如,中国专利公告号为CN113199136B所提供的一种激光磨铣设备。但是,当有特殊的加工需要,例如是把棒状的工件加工成非回转体时,再采用如上述专利的主轴、AC轴转台对加工成非回转体的工件进行装夹不容易,而且采用主轴、AC轴转台对工件进行装夹后,对非回转体的工件的单个侧面进行加工不够方便。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:解决上述提出的至少一个技术问题,提供一种能对多种形状的工件进行装夹的转台。

[0004] 本发明解决其技术问题的解决方案是:

[0005] 一种转台,包括,转台主体,所述转台主体的旋转轴线沿前后方向延伸,转台还包括:安装箱,第一主轴和台钳;所述安装箱设置在所述转台主体上,所述转台主体带动所述安装箱转动,所述安装箱转动的轴线沿前后方向设置;第一主轴的输出轴的轴线垂直于所述转台的旋转轴线,所述第一主轴设置在所述安装箱上,所述第一主轴上设有用于插入工件的第一装夹口,所述第一装夹口的深度沿第一主轴的输出轴的轴线延伸,所述第一主轴带动装夹在第一装夹口上的工件旋转;所述台钳设置在所述安装箱上,所述台钳上设有第二装夹空间,所述台钳可改变第二装夹空间的宽度以装夹工件。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一主轴包括主轴底座、驱动单元和夹紧机构,所述驱动单元设置在所述主轴底座或所述安装箱上,所述主轴底座固定在所述安装箱上,所述夹紧机构设置在所述主轴底座上,所述夹紧机构与所述主轴底座之间可相对转动,所述驱动单元带动所述夹紧机构旋转,所述夹紧机构上设置所述第一装夹口。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述夹紧机构包括第一轴体、推料组件、第一弹簧、第三套筒、第四套筒和多个第一夹紧块,所述第一轴体设置在所述主轴底座上,所述第一轴体与所述底座之间可相对转动,所述驱动单元带动所述第一轴体转动,所述第一轴体内设有第一装夹通道,所述第一轴体的一端开设所述第一装夹口,所述第一装夹口连通到所述第一装夹通道内,所述第三套筒设置在所述第一装夹通道内,所述第三套筒与所述第一轴体同轴传动连接,所述第四套筒设置在所述第三套筒内,所述第四套筒背向所述第一装夹口的端部和所述第三套筒远离所述第一装夹口的端部通过所述第一弹簧相连,所有的所述第一夹紧块固定在所述第四套筒靠近所述第一装夹口的端部,所有的所述第一夹紧块围成的外径大于所述第一装夹口的内径,所述第三套筒靠近所述第一装夹口的端部称为夹紧段,所述夹紧段的内径往远离所述第一装夹口的方向缩小,所有的所述第一夹紧块抵接

所述夹紧段的内壁,所述第四套筒和/或所述第一夹紧块由弹性材质制成,所述推料组件设置在所述主轴底座或所述安装箱上,所述推料组件用于推动所述第三套筒往所述第一装夹口的方向运动。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第三套筒的外壁设有沿第三套筒的轴线方向的第三滑槽,所述第一轴体上设有第三滑块,所述第三滑块与所述第一轴体固定连接,所述第三滑块插入到所述第三滑槽内,所述第三滑块与所述第三滑槽之间可相对滑动地配合。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第四套筒上开设有多个第一通孔,所述第一通孔延伸到所述第四套筒靠近所述第一装夹口的端面,每两两相邻的所述第一夹紧块之间设置一个所述第一通孔。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述推料组件包括推料件和推杆,所述推料件设置在所述主轴底座或所述安装箱上,所述推料件带动所述推杆沿着所述第一轴体的长度方向运动,所述推杆用于推动所述第三套筒,所述第一装夹通道上设有限位台阶,所述限位台阶用于限制所述第三套筒往远离第一装夹口的方向运动。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述推料件包括第一推料缸、第一轴承、安装框、滑套、夹块和杠杆,所述第一推料缸设置在所述主轴底座上,所述第一推料缸与所述主轴底座铰接,所述第一推料缸与所述安装框的铰接,所述安装框与所述安装箱铰接,所述安装框内侧围成的空间设有两个所述夹块,两个所述夹块与所述安装框通过转轴相连,所述第一轴承设置在两个所述夹块之间,两个所述夹块固定所述第一轴承外环,所述滑套设置在所述第一轴承的内环内,所述推杆插入到所述滑套中,所述推杆与所述滑套内壁可相对滑动,所述滑套的侧面开设有推料孔,所述夹块通过转轴连接所述滑套,所述杠杆与所述滑套铰接,所述杠杆从所述推料孔中伸出;所述第一推料缸带动所述安装框往复摆动,使得第一轴承迫使所述杠杆的一端往推料孔内运动,杠杆的另一端推动所述推杆往所述第三套筒的方向运动。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述台钳包括第一底座、第二底座、第一压块、第二压块、第一液压缸和第二液压缸,所述第一底座和所述第二底座分别固定在所述安装箱上,所述第一液压缸和所述第二液压缸分别固定在所述第一底座和所述第二底座上,所述第一液压缸的活塞杆和所述第二液压缸的活塞杆相互朝向设置,所述第一压块设置在所述第一液压缸的活塞杆上,所述第二压块设置在所述第二液压缸的活塞杆上,所述第一压块和所述第二压块之间形成一个所述第二装夹空间。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述转台主体包括液压站,所述液压站通过第一管路连通到所述第一液压缸的无杆腔,所述液压站通过第二管路连通到所述第二液压缸的无杆腔,所述第一管路和第二管路相互连通。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,以所述第二装夹空间的深度方向为 b ,以所述第一主轴的深度方向为 a ,所述 a 和 b 相互平行。

[0015] 本发明还提供了一种机床,包括机架、第二主轴,以及上述任意技术方案中的转台,所述第二主轴设置在所述机架上,所述第二主轴和/或所述转台主体可与所述机架相对滑动,所述第一主轴和所述第二主轴可相互靠近或相互远离运动,所述第一主轴的装夹口和所述第二主轴的装夹口相互朝向设置。

[0016] 本发明的有益效果是：第一主轴和台钳分别安装在安装箱上，使用者可根据实际使用需求，使转台主体转动，从而调整第一主轴和台钳的角度，以便使用者选择使用台钳或者第一主轴，本发明在转台主体上设有台钳，可便于对一些异形的工件进行装夹加工，本发明可便于使用者对多种不同形状的零件进行装夹。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然，所描述的附图只是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0018] 图1是本发明的转台的轴测图一；

[0019] 图2是本发明的转台的轴测图二；

[0020] 图3是本发明的转台的左视图；

[0021] 图4是本发明的图3中的C-C处的剖视图；

[0022] 图5是本发明的图4的轴测图。

[0023] 附图中：1-转台主体，2-安装箱，3-第一主轴，31-主轴底座，32-夹紧机构，321-第一轴体，322-推料组件，3221-第一推料缸，3222-第一轴承，3223-安装框，3224-滑套，3225-夹块，3226-杠杆，323-第一弹簧，324-第三套筒，3241-第三滑槽，3242-第三滑块，325-第四套筒，3251-第一通孔，326-第一夹紧块，4-台钳，41-第一底座，42-第二底座，43-第一压块，44-第二压块，45-第一液压缸，46-第二液压缸。

具体实施方式

[0024] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然，所描述的实施例只是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本发明的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例，均属于本发明保护的范围。另外，文中所提到的所有联接/连接关系，并非单指构件直接相接，而是指可根据具体实施情况，通过添加或减少联接辅件，来组成更优的联接结构。本发明创造中的各个技术特征，在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0025] 参照图1～图5，一种转台，包括转台主体1，所述转台主体1的旋转轴线沿前后方向延伸，转台还包括：安装箱2，第一主轴3和台钳4；所述安装箱2设置在所述转台主体1上，所述转台主体1带动所述安装箱2转动，所述安装箱2转动的轴线沿前后方向设置；第一主轴3的输出轴的轴线垂直于所述转台的旋转轴线，所述第一主轴3设置在所述安装箱2上，所述第一主轴3上设有用于插入工件的第一装夹口，所述第一装夹口的深度沿第一主轴3的输出轴的轴线延伸，所述第一主轴3带动装夹在第一装夹口上的工件旋转；所述台钳4设置在所述安装箱2上，所述台钳4上设有第二装夹空间，所述台钳4可改变第二装夹空间的宽度以装夹工件。

[0026] 由上述可得，第一主轴3和台钳4分别安装在安装箱2上，使用者可根据实际使用需求，使转台主体1转动，从而调整第一主轴3和台钳4的角度，以便使用者选择使用台钳4或者

第一主轴3,本发明在转台主体1上设有台钳4,可便于对一些异形的工件进行装夹加工,本发明可便于使用者对多种不同形状的零件进行装夹。

[0027] 此外,对于一些特殊的工件,例如,工件的一部分为棒状,工件的另外一部分为不规则的形状,而工件的棒状部分和不规则部分可相对转动时,使用者也可以采用第一主轴3对棒状部分进行装夹,对不规则部分由台钳4进行装夹。

[0028] 第一主轴3用于对例如棒状的工件进行装夹,在一些实施例中,所述第一主轴3包括主轴底座31、驱动单元和夹紧机构32,其中,驱动单元附图中并未示意,所述驱动单元设置在所述主轴底座31或所述安装箱2上,所述主轴底座31固定在所述安装箱2上,所述夹紧机构32设置在所述主轴底座31上,所述夹紧机构32与所述主轴底座31之间可相对转动,所述驱动单元带动所述夹紧机构32旋转,所述夹紧机构32上设置所述第一装夹口。夹紧机构32用于对棒状的工件进行装夹,驱动单元带动夹紧机构32转动,使得夹紧机构32与主轴底座31相对转动,进而实现带动安装在第一装夹口的棒状工件转动。

[0029] 夹紧机构32用于装夹棒状的工件,在驱动单元带动夹紧机构32的转动下,夹紧机构32带动棒状的工件转动。在一些实施例中,所述夹紧机构32包括第一轴体321、推料组件322、第一弹簧323、第三套筒324、第四套筒325和多个第一夹紧块326,所述第一轴体321设置在所述主轴底座31上,所述第一轴体321与所述底座之间可相对转动,所述驱动单元带动所述第一轴体321转动,所述第一轴体321内设有第一装夹通道,所述第一轴体321的一端开设所述第一装夹口,所述第一装夹口连通到所述第一装夹通道内,所述第三套筒324设置在所述第一装夹通道内,所述第三套筒324与所述第一轴体321同轴传动连接,所述第四套筒325设置在所述第三套筒324内,所述第四套筒325背向所述第一装夹口的端部和所述第三套筒324远离所述第一装夹口的端部通过所述第一弹簧323相连,所有的所述第一夹紧块326固定在所述第四套筒325靠近所述第一装夹口的端部,所有的所述第一夹紧块326围成的外径大于所述第一装夹口的内径,所述第三套筒324靠近所述第一装夹口的端部称为夹紧段,所述夹紧段的内径往远离所述第一装夹口的方向缩小,所有的所述第一夹紧块326抵接所述夹紧段的内壁,所述第四套筒325和/或所述第一夹紧块326由弹性材质制成,所述推料组件322设置在所述主轴底座31或所述安装箱2上,所述推料组件322用于推动所述第三套筒324往所述第一装夹口的方向运动。

[0030] 优选的,第四套筒325由弹性材质制成。

[0031] 当需要对棒状工件进行装夹时,棒状工件从第一装夹口中插入到第一轴体321内的第一装夹通道,推料组件322推动第三套筒324往第一装夹口的方向运动,在推料组件322推动第三套筒324的过程中,使第一弹簧323被压缩,同时,由于夹紧段的内径往远离第一装夹口的方向缩小,使得第四套筒325上的第一夹紧块326被第三套筒324上的夹紧段的内壁挤压,从而第四套筒325发生变形,第一夹紧块326收缩而夹紧棒状工件。

[0032] 当需要松开棒状工件时,推料组件322复位运动,第三套筒324在第一弹簧323的弹力作用下复位,从而撤去第三套筒324上的夹紧段对第四套筒325上的第一夹紧块326的挤压,第四套筒325在自身的弹性作用下复位。

[0033] 在实际使用中,驱动单元包括电机,电机可通过皮带带动第一轴体321转动。

[0034] 为了使第三套筒324与第一轴体321可同轴传动,并且第一轴体321与第三套筒324之间可相对滑动,在一些实施例中,所述第三套筒324的外壁设有沿第三套筒324的轴线方

向的第三滑槽3241,所述第一轴体321上设有第三滑块3242,所述第三滑块3242与所述第一轴体321固定连接,所述第三滑块3242插入到所述第三滑槽3241内,所述第三滑块3242与所述第三滑槽3241之间可相对滑动地配合。第三滑块3242与第三滑槽3241之间可相对滑动,使用时,通过第三滑块3242带动第三套筒324转动,在第三套筒324被推料组件322推动或第一弹簧323的复位作用力下滑动时,第三滑块3242与第三滑槽3241之间相对滑动。

[0035] 在实际使用中,该第三滑槽3241可设置一个或多个,例如设置两个或三个或四个。每个第三滑槽3241中均设置至少一个第三滑块3242。

[0036] 可选的,该第三滑块3242可以为螺钉或销钉。

[0037] 为了使第四套筒325更容易发生形变,且形变时不易发生损坏,在一些实施例中,所述第四套筒325上开设有多个第一通孔3251,所述第一通孔3251延伸到所述第四套筒325靠近所述第一装夹口的端面,每两两相邻的所述第一夹紧块326之间设置一个所述第一通孔3251。通过这些第一通孔3251的设置,第四套筒325可更容易发生形变,此外,这些第一通孔3251还可以为提供第四套筒325发生形变时提供一定的余量,减少第四套筒325损坏的可能。

[0038] 推料组件322用于推动第三套筒324,使得第三套筒324往第一装夹口的方向运动,在一些实施例中,所述推料组件322包括推料件和推杆,所述推料件设置在所述主轴底座31或所述安装箱2上,所述推料件带动所述推杆沿着所述第一轴体321的长度方向运动,所述推杆用于推动所述第三套筒324,所述第一装夹通道上设有限位台阶,所述限位台阶用于限制所述第三套筒324往远离第一装夹口的方向运动。使用时,推料件带动推杆推动第三套筒324,使得第三套筒324往第一装夹口的方向运动。

[0039] 限位台阶设置于第三套筒324背向第一装夹口的一侧,在某些实施例中,可起到对第三套筒324的限位作用,使得第三套筒324被限制在第一装夹口和限位台阶之间。

[0040] 推料件用于推动推杆沿着第一轴体321的长度方向运动,在一些实施例中,所述推料件包括第一推料缸3221、第一轴承3222、安装框3223、滑套3224、夹块3225和杠杆3226,所述第一推料缸3221设置在所述主轴底座31上,所述第一推料缸3221与所述主轴底座31铰接,所述第一推料缸3221与所述安装框3223的铰接,所述安装框3223与所述安装箱2铰接,所述安装框3223内侧围成的空间设有两个所述夹块3225,两个所述夹块3225与所述安装框3223通过转轴相连,所述第一轴承3222设置在两个所述夹块3225之间,两个所述夹块3225固定所述第一轴承3222外环,所述滑套3224设置在所述第一轴承3222的内环内,所述推杆插入到所述滑套3224中,所述推杆与所述滑套3224内壁可相对滑动,所述滑套3224的侧面开设有推料孔,所述夹块3225通过转轴连接所述滑套3224,所述杠杆3226与所述滑套3224铰接,所述杠杆3226从所述推料孔中伸出;所述第一推料缸3221带动所述安装框3223摆动,使得第一轴承3222迫使所述杠杆3226的一端往推料孔内运动,杠杆3226的另一端推动所述推杆往所述第三套筒324的方向运动。使用时,第一轴承3222的内环、滑套3224、推杆也随着第一轴体321的转动而转动。

[0041] 第一推料缸3221的固定部与主轴底座31铰接,第一推料缸3221的活动部与安装框3223铰接。当第一推料缸3221做收缩运动的过程中,第一推料缸3221带动安装框3223往靠近主轴底座31的方向摆动,由于夹块3225与安装框3223之间通过转轴相连,夹块3225用于对第一轴承3222的外环进行固定,使得第一轴承3222沿着滑套3224往主轴底座31的方向运

动,直到第一轴承3222抵到从推料孔伸出的杠杆3226的端部,此时,第一推料缸3221继续收缩运动,在第一轴承3222内环的压力下,从推料孔伸出的杠杆3226的端部往推料孔的方向运动,而杠杆3226的另一端则推动推杆往第三套筒324的方向运动。

[0042] 当第一推料缸3221做伸出运动时,第一推料缸3221带动安装框3223往远离主轴底座31的方向摆动,使得第一轴承3222往远离主轴底座31的方向运动,撤去了第一轴承3222对杠杆3226的挤压力,在第一弹簧323的弹力作用下,第三套筒324往推杆的方向运动,推杆推动杠杆3226,使得杠杆3226被第一轴承3222压入推料孔的一端重新从推料孔处伸出。

[0043] 台钳4可用于对多种形状的工件进行装夹。在一些实施例中,所述台钳4包括第一底座41、第二底座42、第一压块43、第二压块44、第一液压缸45和第二液压缸46,所述第一底座41和所述第二底座42分别固定在所述安装箱2上,所述第一液压缸45和所述第二液压缸46分别固定在所述第一底座41和所述第二底座42上,所述第一液压缸45的活塞杆和所述第二液压缸46的活塞杆相互朝向设置,所述第一压块43设置在所述第一液压缸45的活塞杆上,所述第二压块44设置在所述第二液压缸46的活塞杆上,所述第一压块43和所述第二压块44之间形成一个所述第二装夹空间。

[0044] 为了使第一液压缸45和第二液压缸46输出的动力相同,以便使工件被第一液压缸45和第二液压缸46装夹在第一液压缸45和第二液压缸46的中部,在一些实施例中,所述转台主体1还包括液压站,所述液压站通过第一管路连通到所述第一液压缸45的无杆腔,所述液压站通过第二管路连通到所述第二液压缸46的无杆腔,所述第一管路和第二管路相互连通。该结构简单、设置方便,第一管路和第二管路相互连接,从而第一管路和第二管路内的压强相同,使得第一液压缸45和第二液压缸46两者的活塞杆伸出时的压强也相同。

[0045] 可选的,第一液压缸45和第二液压缸46的规格相同,以确保第一液压缸45和第二液压缸46在相同的油压下伸出或缩进的距离相同。

[0046] 优选的,液压站与第一管路之间设有第一单向阀,液压站和第二管路之间设有第二单向阀,第一单向阀用于使液压油仅能单向地从液压站输送到第一管路中,第二单向阀用于使液压油仅能单向地从液压站输送到第二管路中。

[0047] 为了避免台钳4和第一主轴3在使用的过程中有干涉的问题,在一些实施例中,以所述第二装夹空间的深度方向为b,以所述第一主轴3的深度方向为a,所述a和b相互平行。该结构简单、设置方便,在某些实施例中,台钳4和第一主轴3分别设置于安装箱2上相邻的两个相互垂直的面上,可有效避免第一主轴3和台钳4出现干涉的问题。

[0048] 此外,对于一些特殊的工件加工,例如是需要台钳4和第一主轴3同时对工件进行装夹的情况下,也可以使该工件同时插入到第一主轴3和台钳4中。

[0049] 本发明还提供了一种机床,包括机架、第二主轴,以及上述任意技术方案中的转台,所述第二主轴设置在所述机架上,所述第二主轴和/或所述转台主体1可与所述机架相对滑动,所述第一主轴3和所述第二主轴可相互靠近或相互远离运动,所述第一主轴3的装夹口和所述第二主轴的装夹口相互朝向设置。由于上述内容已经针对转台进行了相关的说明,本领域的技术人员在结合说明书附图的情况下应当能够理解,故此处不再针对转台进行展开说明。

[0050] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替

换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

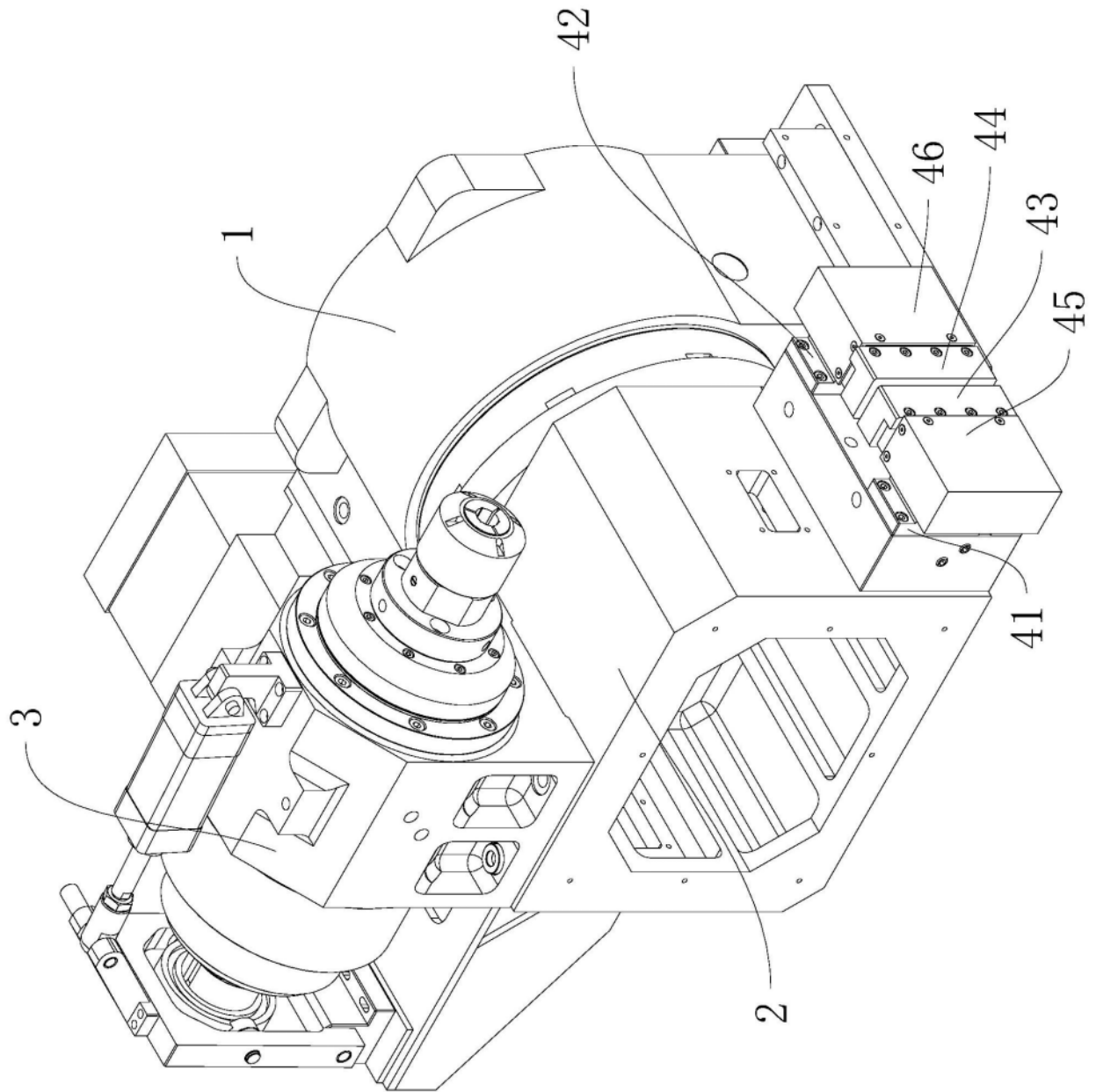


图1

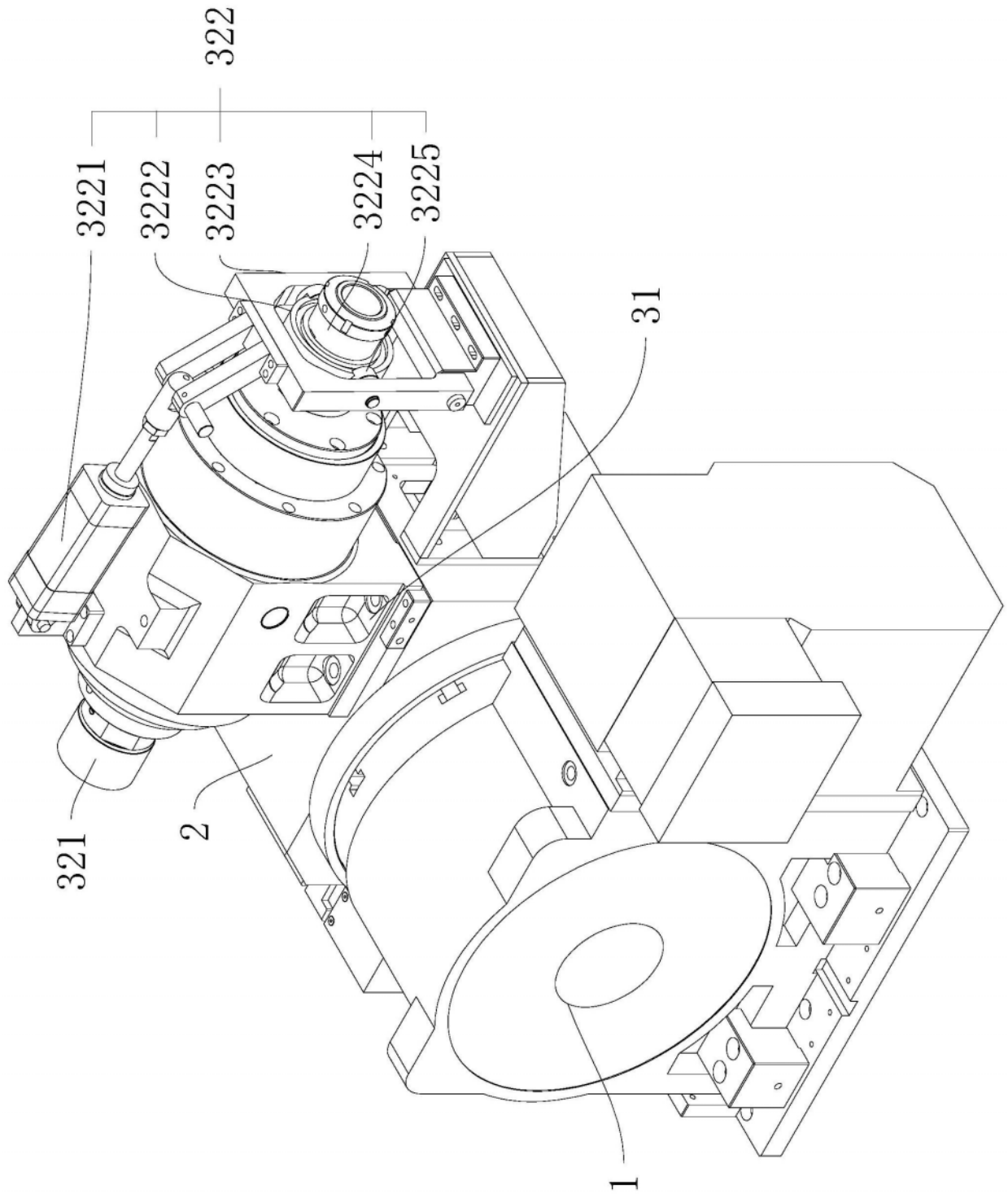


图2

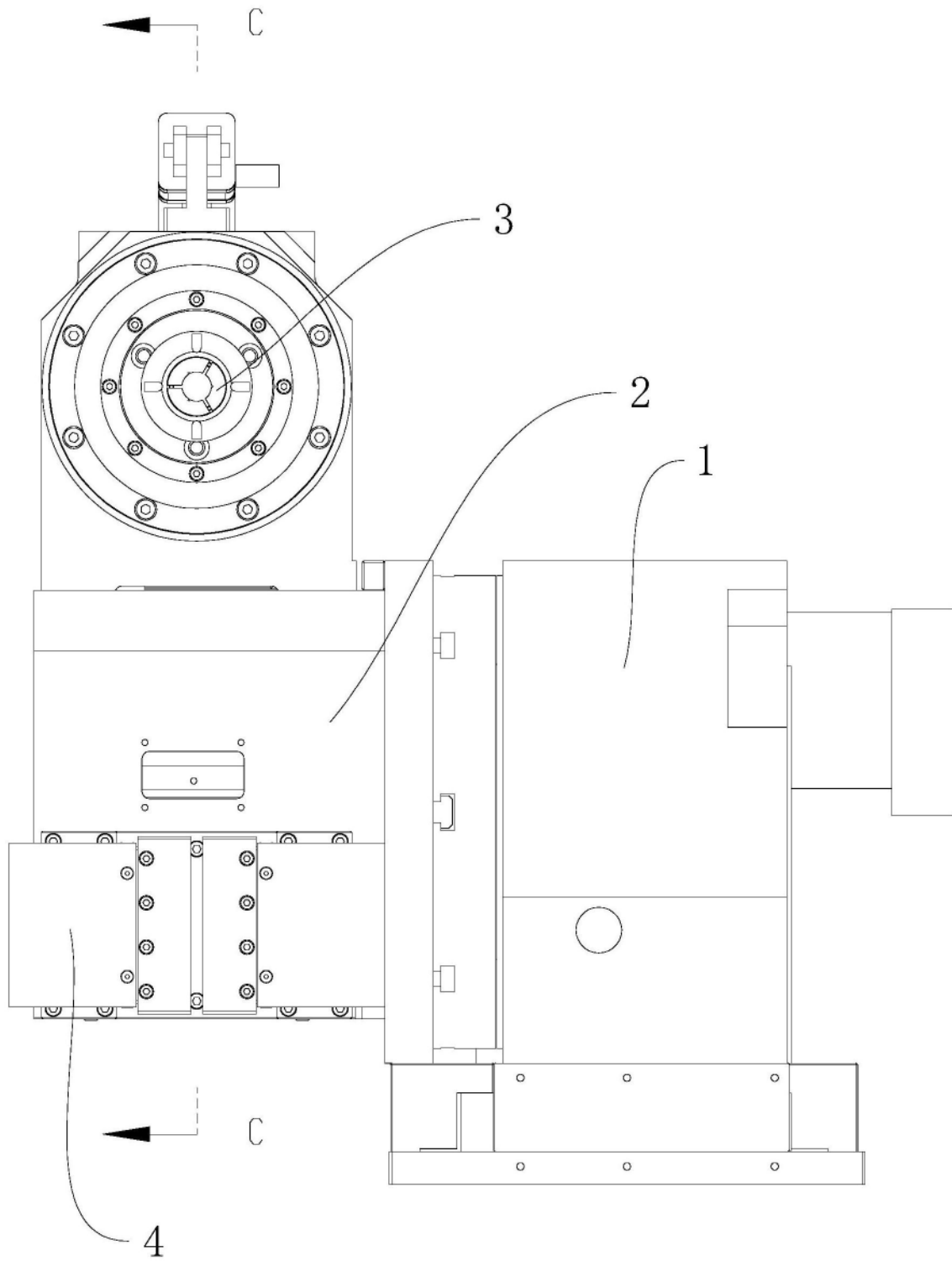


图3

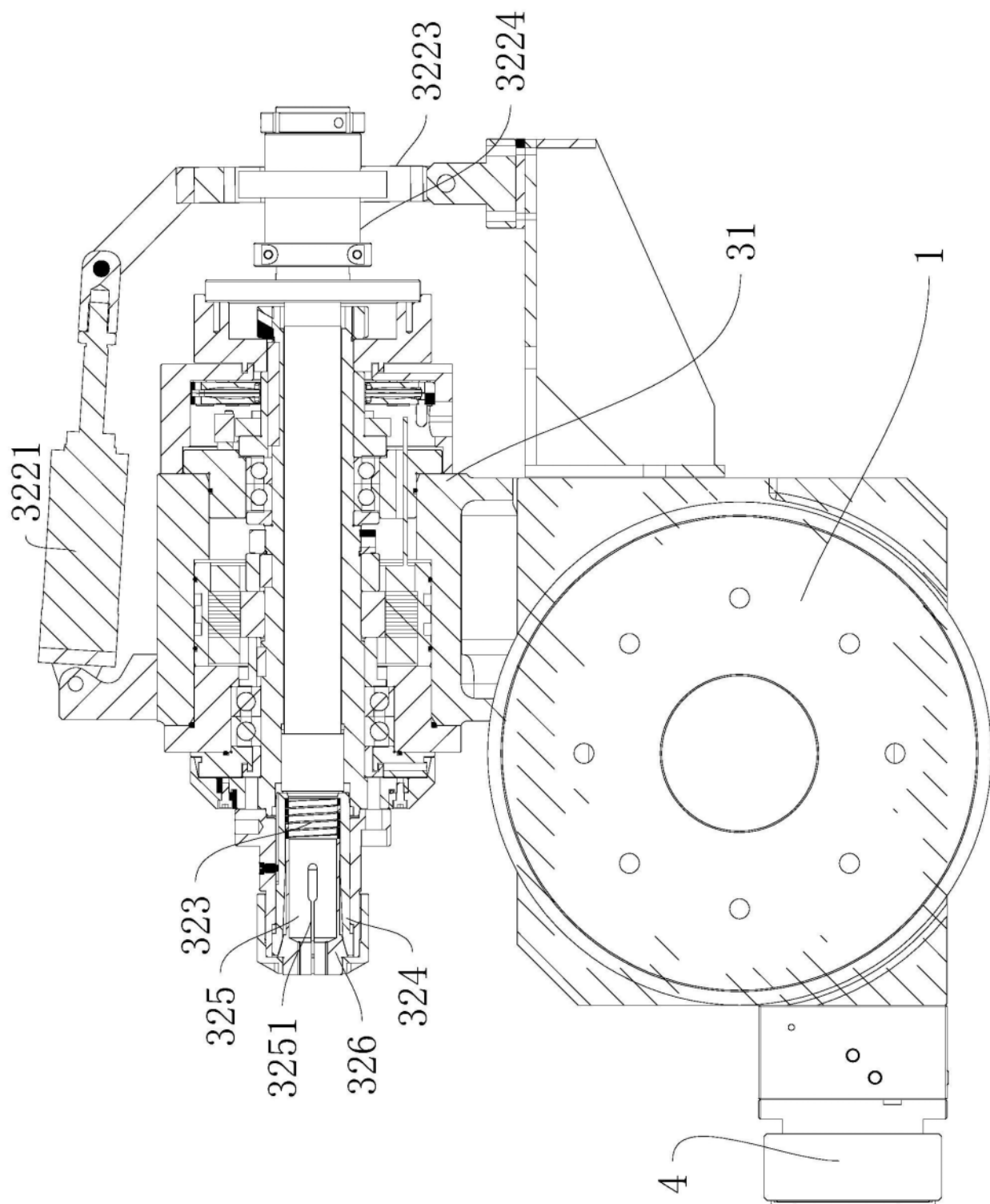


图4

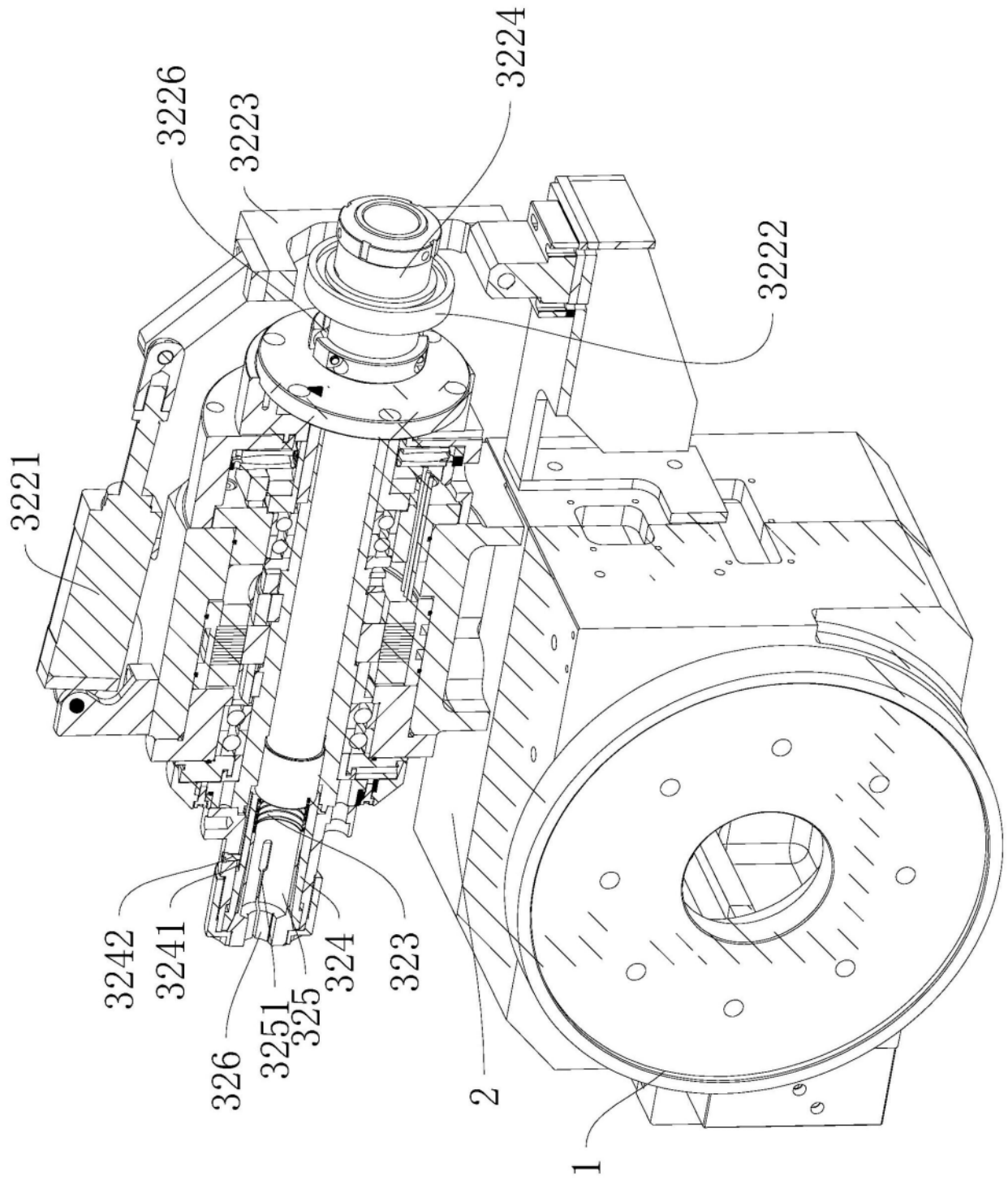


图5