(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112317831 B
(45)授权公告日 2024.08.09

(21)申请号 202011333930.0
(22)申请日 2020.11.25
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112317831 A
(43)申请公布日 2021.02.05
(73)专利权人 张家港市真智自动化科技有限公司
地址 215621 江苏省苏州市张家港市乐余镇乐江路12号(真智)
(72)发明人 祝析真 蔡伟 范锦虎
(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
专利代理师 刘鑫
(51)Int.Cl.
B23C 5/26(2006.01)
B23C 9/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 213794458 U,2021.07.27
审查员 郑伟

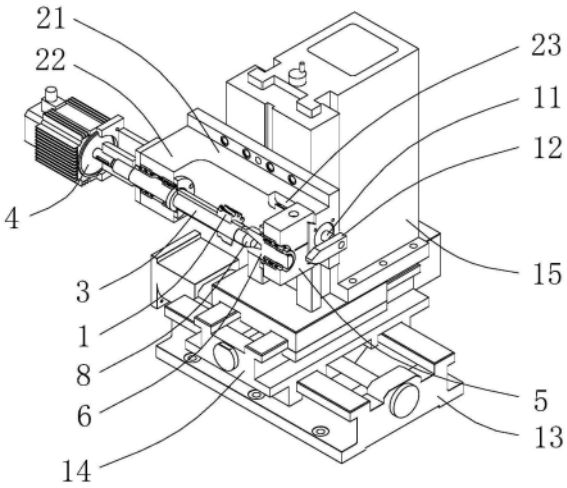
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种螺旋刀具加工座

(57)摘要

本发明公开了一种螺旋刀具加工座,包括安装块、转轴、通过安装机构固设于转轴上的螺旋刀具、滑块、转动的穿设于滑块中的轴套;轴套包括同轴开设于其中的锥形孔,转轴包括设于其一端的锥形端部;加工座还包括设于安装块上的压紧机构,压紧机构和转轴分别设于滑块的两侧;安装机构包括同轴凸设于螺旋刀具一侧的第一凸环、同轴凸设于转轴上的第二凸环、套设于转轴上的且抵设于第一凸环和第二凸环之间的第一轴套、套设于转轴上的且抵设于螺旋刀具背离第一凸环一侧的第二轴套、螺纹安装在转轴上的且用于抵紧第二轴套的锁紧螺母。本发明一种螺旋刀具加工座,转轴两端安装的同心度较高,转轴的固定效果较好;螺旋刀具与转轴之间的固定效果较好。



CN 112317831 B

1.一种螺旋刀具加工座,其特征在于:包括安装块、用于驱动所述安装块运动的驱动机构、可绕自身轴心线方向转动的穿设于所述安装块中的转轴、通过安装机构固设于所述转轴上的螺旋刀具、设于所述安装块上的且用于驱动所述转轴转动的驱动电机、可沿所述转轴的轴心线方向滑动的设于所述安装块上的滑块、可绕自身轴心线方向转动的穿设于所述滑块中的轴套;

所述轴套包括同轴开设于其中的锥形孔,所述转轴包括设于其一端的且用于同轴穿入所述锥形孔中的锥形端部;所述锥形孔和所述锥形端部的锥角角度相同;

所述加工座还包括设于所述安装块上的且用于压紧所述滑块的压紧机构,所述压紧机构和所述转轴分别设于所述滑块沿其滑动方向的两侧;

所述安装机构包括同轴凸设于所述螺旋刀具一侧的第一凸环、开设于所述第一凸环上的第一限位槽、同轴凸设于所述转轴上的第二凸环、开设于所述第二凸环上的第二限位槽、套设于所述转轴上的且抵设于所述第一凸环和所述第二凸环之间的第一轴套、凸设于所述第一轴套一端的且用于配合的顶入所述第一限位槽中的第一限位件、凸设于所述第一轴套另一端的且用于配合的顶入所述第二限位槽中的第二限位件、套设于所述转轴上的且抵设于所述螺旋刀具背离所述第一凸环一侧的第二轴套、螺纹安装在所述转轴上的且用于抵紧所述第二轴套的锁紧螺母;

所述安装块包括第一本体、由所述第一本体的一端沿垂直所述第一本体的方向向外延伸的第一延伸部,所述转轴可绕自身轴心线方向转动的穿设于所述第一延伸部中;

所述轴套包括设于所述滑块中的第二本体、由所述第二本体靠近所述转轴的一端同轴向外延伸的第二延伸部,所述锥形孔开设于所述第二延伸部中。

2.根据权利要求1所述的一种螺旋刀具加工座,其特征在于:所述第一本体上开设有平行于所述转轴轴心线方向的导向槽,所述滑块滑动的设于所述导向槽上,所述滑块和所述第一延伸部沿所述转轴的轴心线方向间隔排列,所述螺旋刀具设于所述滑块和所述第一延伸部之间。

3.根据权利要求1所述的一种螺旋刀具加工座,其特征在于:所述加工座还包括开设于所述安装块中的且用于被所述转轴同轴穿入的第一安装孔、开设于所述滑块中的且用于被所述轴套同轴穿入的第二安装孔,所述第一安装孔和所述第二安装孔同轴排列。

4.根据权利要求1所述的一种螺旋刀具加工座,其特征在于:所述压紧机构包括设于所述安装块中的旋转伸缩杆、连接在所述旋转伸缩杆上的压板。

5.根据权利要求1所述的一种螺旋刀具加工座,其特征在于:所述驱动机构包括底座、可沿左右方向滑动的设于所述底座上的第一滑动座、设于所述底座上的且用于驱动所述第一滑动座的第一电机、可沿前后方向滑动的设于所述第一滑动座上的第二滑动座、设于所述第一滑动座上的且用于驱动所述第二滑动座的第二电机,所述安装块可沿上下方向滑动的设于所述第二滑动座上,所述驱动机构还包括设于所述第二滑动座上的且用于驱动所述安装块的第三电机。

6.根据权利要求1所述的一种螺旋刀具加工座,其特征在于:所述锁紧螺母设于所述第二轴套和所述锥形端部之间。

7.根据权利要求1所述的一种螺旋刀具加工座,其特征在于:所述第一限位槽有两个,分别设于所述第一凸环径向的两端。

8.根据权利要求1所述的一种螺旋刀具加工座,其特征在于:所述第二限位槽有两个,分别设于所述第二凸环径向的两端。

一种螺旋刀具加工座

技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺旋刀具加工座。

背景技术

[0002] 现有的螺旋刀具加工座,通过在旋转轴上安装螺旋刀具,以对工件进行铣削。由于加工误差的存在,对旋转轴两端进行限位的轴承同心度较低,对旋转轴的固定效果较差,导致在加工过程中,旋转轴的稳定性较差。在工件的加工面上容易出现乱牙,影响工件的加工质量。

[0003] 同时,螺旋刀具与旋转轴安装时,一般是在螺旋刀具的中心通孔内表面加工出限位槽,并在选转轴上加工出用于卡入限位槽中的限位件,以实现两者之间的相互固定的。对螺旋刀具中心通孔内表面的加工难度较大,加工效率较低,且安装难度较大,螺旋刀具和旋转轴之间的固定效果较差,同样会影响工件的加工质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种螺旋刀具加工座,转轴两端安装的同心度较高,转轴的固定效果较好;螺旋刀具与转轴之间的固定效果较好,加工过程中转轴的稳定性较高。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种螺旋刀具加工座,包括安装块、用于驱动所述安装块运动的驱动机构、可绕自身轴心线方向转动的穿设于所述安装块中的转轴、通过安装机构固设于所述转轴上的螺旋刀具、设于所述安装块上的且用于驱动所述转轴转动的驱动电机、可沿所述转轴的轴心线方向滑动的设于所述安装块上的滑块、可绕自身轴心线方向转动的穿设于所述滑块中的轴套;

[0007] 所述轴套包括同轴开设于其中的锥形孔,所述转轴包括设于其一端的且用于同轴穿入所述锥形孔中的锥形端部;所述锥形孔和所述锥形端部的锥角角度相同;

[0008] 所述加工座还包括设于所述安装块上的且用于压紧所述滑块的压紧机构,所述压紧机构和所述转轴分别设于所述滑块沿其滑动方向的两侧;

[0009] 所述安装机构包括同轴凸设于所述螺旋刀具一侧的第一凸环、开设于所述第一凸环上的第一限位槽、同轴凸设于所述转轴上的第二凸环、开设于所述第二凸环上的第二限位槽、套设于所述转轴上的且抵设于所述第一凸环和所述第二凸环之间的第一轴套、凸设于所述第一轴套一端的且用于配合的顶入所述第一限位槽中的第一限位件、凸设于所述第一轴套另一端的且用于配合的顶入所述第二限位槽中的第二限位件、套设于所述转轴上的且抵设于所述螺旋刀具背离所述第一凸环一侧的第二轴套、螺纹安装在所述转轴上的且用于抵紧所述第二轴套的锁紧螺母。

[0010] 优选地,所述安装块包括第一本体、由所述第一本体的一端沿垂直所述第一本体的方向向外延伸的第一延伸部,所述转轴可绕自身轴心线方向转动的穿设于所述第一延伸部中。

[0011] 更优选地,所述第一本体上开设有平行于所述转轴轴心线方向的导向槽,所述滑块滑动的设于所述导向槽上,所述滑块和所述第一延伸部沿所述转轴的轴心线方向间隔排列,所述螺旋刀具设于所述滑块和所述第一延伸部之间。

[0012] 优选地,所述轴套包括设于所述滑块中的第二本体、由所述第二本体靠近所述转轴的一端同轴向外延伸的第二延伸部,所述锥形孔开设于所述第二延伸部中。

[0013] 优选地,所述加工座还包括开设于所述安装块中的且用于被所述转轴同轴穿入的第一安装孔、开设于所述滑块中的且用于被所述轴套同轴穿入的第二安装孔,所述第一安装孔和所述第二安装孔同轴排列。

[0014] 优选地,所述压紧机构包括设于所述安装块中的旋转伸缩杆、连接在所述旋转伸缩杆上的压板。

[0015] 优选地,所述驱动机构包括底座、可沿左右方向滑动的设于所述底座上的第一滑动座、设于所述底座上的且用于驱动所述第一滑动座的第一电机、可沿前后方向滑动的设于所述第一滑动座上的第二滑动座、设于所述第一滑动座上的且用于驱动所述第二滑动座的第二电机,所述安装块可沿上下方向滑动的设于所述第二滑动座上,所述驱动机构还包括设于所述第二滑动座上的且用于驱动所述安装块的第三电机。

[0016] 优选地,所述锁紧螺母设于所述第二轴套和所述锥形端部之间。

[0017] 优选地,所述第一限位槽有两个,分别设于所述第一凸环径向的两端。

[0018] 优选地,所述第二限位槽有两个,分别设于所述第二凸环径向的两端。

[0019] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:本发明一种螺旋刀具加工座,通过在转轴的一端设置锥形端部,并在轴套中设置锥形孔与其配合插接,锥形端部和锥形孔的紧密配合大幅提高了转轴安装时两端的同心度;同时,锥形端部和锥形孔的紧密配合还提高了对转轴的固定效果;使得加工过程中转轴的稳定性较好,工件表面基本不出现乱牙。

[0020] 同时,通过凸设于螺旋刀具一侧的第一凸环,配合第一轴套以及凸设于转轴上的第二凸环,实现转轴与螺旋刀具之间的安装连接,再通过第二轴套和锁紧螺母将螺旋刀具抵紧在第一轴套上,实现转轴与螺旋刀具之间的固定连接。对螺旋刀具的加工难度较低,螺旋刀具与转轴之间的安装较为简单,两者之间的固定效果较好。进一步保证了对工件的加工质量。

附图说明

[0021] 附图1为本发明装置的结构示意图一;

[0022] 附图2为本发明装置的俯视图;

[0023] 附图3为附图2中沿AA线的剖视图;

[0024] 附图4为螺旋刀具和转轴的安装结构示意图一;

[0025] 附图5为螺旋刀具和转轴的安装结构示意图二;

[0026] 附图6为螺旋刀具和转轴的安装结构示意图三;

[0027] 附图7为螺旋刀具的结构示意图。

[0028] 其中:1、螺旋刀具;2、安装块;21、第一本体;22、第一延伸部;23、导向槽;3、转轴;4、驱动电机;5、滑块;6、轴套;61、第二本体;62、第二延伸部;7、锥形孔;8、锥形端部;9、第一

轴承;10、第二轴承;11、旋转伸缩杆;12、压板;13、底座;14、第一滑动座;15、第二滑动座;16、第一凸环;17、第一限位槽;18、第二凸环;19、第二限位槽;20、第一轴套;21、第一限位件;22、第二限位件;23、第二轴套;24、锁紧螺母;25、刀口。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图来对本发明的技术方案作进一步的阐述。

[0030] 参见图1-3所示,上述一种螺旋刀具加工座,包括安装块2、用于驱动安装块2运动的驱动机构。

[0031] 在本实施例中,该驱动机构用于驱动安装块2做三轴运动。该驱动机构包括底座13、可沿左右方向(即图2中的左右方向)滑动的设于底座13上的第一滑动座14、设于底座13上的且用于驱动第一滑动座14左右滑动的第一电机(图中未示出)、可沿前后方向(即图2中的上下方向)滑动的设于第一滑动座14上的第二滑动座15、设于第一滑动座14上的且用于驱动第二滑动座15前后滑动的第二电机(图中未示出),安装块2可沿上下方向(即图3中的上下方向)滑动的设于第二滑动座15上,上述驱动机构还包括设于第二滑动座15上的且用于驱动安装块2上下滑动的第三电机(图中未示出)。

[0032] 上述一种螺旋刀具加工座,还包括可绕自身轴心线方向转动的穿设于安装块2中的转轴3、通过安装机构固设于转轴3上的螺旋刀具1、设于安装块2上的且用于驱动转轴3转动的驱动电机4、可沿转轴3的轴心线方向滑动的设于安装块2上的滑块5、可绕自身轴心线方向转动的穿设于滑块5中的轴套6。

[0033] 参见图3所示,在本实施例中,安装块2包括第一本体21、由第一本体21的一端沿垂直第一本体21的方向向外延伸形成的第一延伸部22,转轴3可绕自身轴心线方向转动的穿设于第一延伸部22中。第一本体21的长度延伸方向平行于转轴3的轴心线方向,第一延伸部22的延伸方向则垂直于转轴3的轴心线方向。

[0034] 参见图2所示,在本实施例中,第一本体21的另一端侧部开设有平行于转轴3轴心线方向的导向槽23,滑块5则滑动的设于该导向槽23上。滑块5和第一延伸部22沿转轴3的轴心线方向间隔排列,螺旋刀具1设于滑块5和第一延伸部22之间。第一延伸部22和滑块5均前凸(参见图2所示,图2中下方即为这里的前方)的设于第一本体21上,两者之间形成转轴3的转动空间。

[0035] 上述轴套6包括同轴开设于其中的锥形孔7,转轴3包括设于其一端的且用于同轴穿入该锥形孔7中的锥形端部8。锥形孔7和锥形端部8的锥角角度相同。参见图3所示,锥形端部8设于转轴3的右端,锥形孔7则开设于轴套6的左端。锥形端部8与锥形孔7角度相同,以使得两者相互插接时,能够沿周向紧密配合。

[0036] 上述一种螺旋刀具加工座,还包括设于安装块2上的且用于压紧滑块5的压紧机构,压紧机构和转轴3分别设于滑块5沿其滑动方向的两侧。

[0037] 参见图1所示,在本实施例中,压紧机构包括设于安装块2中的旋转伸缩杆11、连接在旋转伸缩杆11上的压板12。旋转伸缩杆11能同时实现旋转和伸缩功能,通过伸缩实现对滑块5的压紧,通过旋转实现对滑块5的让位。旋转伸缩杆11的轴心线方向平行于转轴3的轴心线方向。

[0038] 参见图3所示,上述轴套6包括设于滑块5中的第二本体61、由第二本体61靠近转轴

3的一端同轴向外延伸形成的第二延伸部62,锥形孔7开设于第二延伸部62中。第二延伸部62设于第二本体61左端(图3中的左即为这里的左)。

[0039] 上述一种螺旋刀具加工座,还包括开设于第一延伸部22中的且用于被转轴3同轴穿入的第一安装孔、开设于滑块5中的且用于被轴套6同轴穿入的第二安装孔,第一安装孔和第二安装孔同轴排列。在本实施例中,上述一种螺旋刀具加工座还包括设于第一安装孔中的第一轴承9、设于第二安装孔中的第二轴承10。

[0040] 参见图4-7所示,安装机构包括同轴凸设于螺旋刀具1一侧端面的第一凸环16、开设于第一凸环16上的第一限位槽17、同轴凸设于转轴3上的第二凸环18、开设于第二凸环18上的第二限位槽19、套设于转轴3上的且抵设于第一凸环16和第二凸环18之间的第一轴套20、凸设于第一轴套20一端的且用于配合的顶入第一限位槽17中的第一限位件21、凸设于第一轴套20另一端的且用于配合的顶入第二限位槽19中的第二限位件22。

[0041] 参见图5所示,在本实施例中,转轴3的左端与驱动电机4的输出端连接,第二凸环18凸设于转轴3的中部附近,第二凸环18固定的套设于转轴3上,第一凸环16凸设于螺旋刀具1的左侧端面。其中,第一凸环16与螺旋刀具1一体成型;第二凸环18与转轴3一体成型。

[0042] 参见图7所示,在本实施例中,第一限位槽17有两个,分别设于第一凸环16径向的两端。第一限位槽17沿第一凸环16的径向方向隔断第一凸环16。

[0043] 参见图5-6所示,在本实施例中,第二限位槽19有两个,分别设于第二凸环18径向的两端。第二限位槽19沿第二凸环18的径向方向隔断第二凸环18。

[0044] 参见图4-5所示,在本实施例中,第一凸环16的外径小于螺旋刀具1上刀口25(这里说的刀口25是指刀刃与刀刃之间的最低点)的内径;通过这个设置,用以防止螺旋刀具1加工工件时,第一凸环16抵触工件造成干涉。第一凸环16的内径、第二凸环18的内径、螺旋刀具1的内径和转轴3的直径相同,以便于相互之间的配合安装。第一轴套20和第二轴套23的内径均与转轴3的直径相同。

[0045] 上述安装机构还包括套设于转轴3上的且抵设于螺旋刀具1背离第一凸环16一侧的第二轴套23、螺纹安装在转轴3上的且用于抵紧第二轴套23的锁紧螺母24。

[0046] 参见图5-6所示,在本实施例中,第二轴套23的左端抵设于螺旋刀具1的右侧端面,转轴3的右端部上设有螺纹,锁紧螺母24通过该螺纹抵紧第二轴套23的右端,依次将第二轴套23、螺旋刀具1和第一轴套20抵紧在第二凸环18上,实现对螺旋刀具1的固定连接。其中,锁紧螺母24设于第二轴套23和锥形端部8之间,不影响锥形端部8和锥形孔7的配合安装。

[0047] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

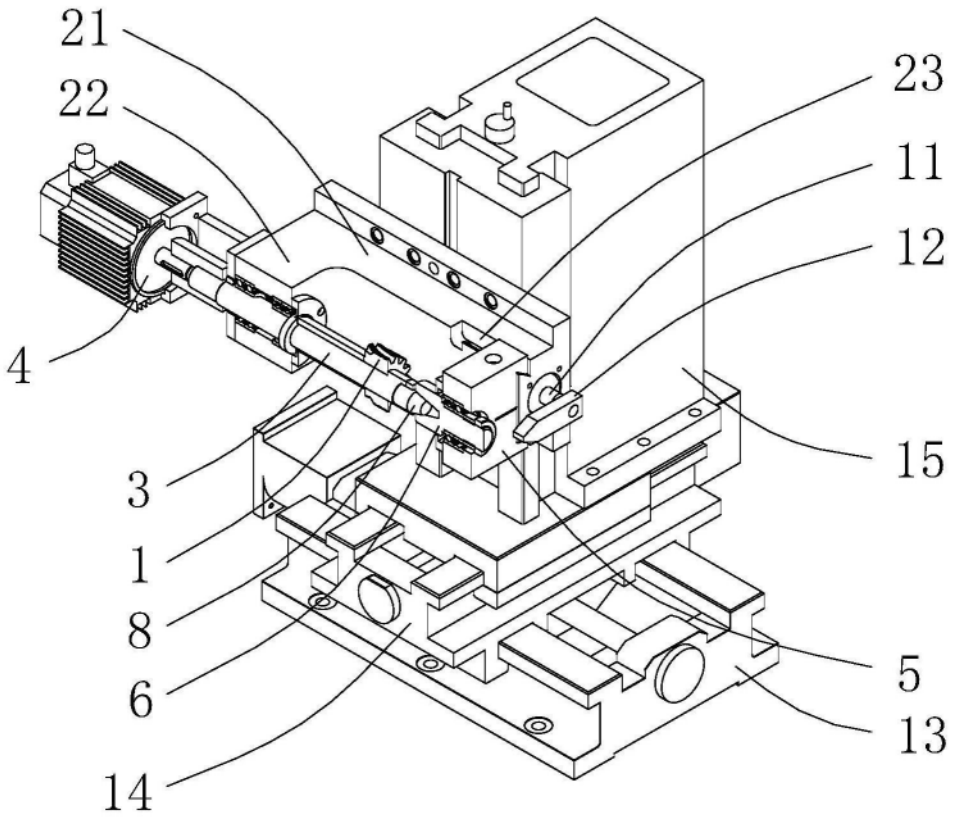


图1

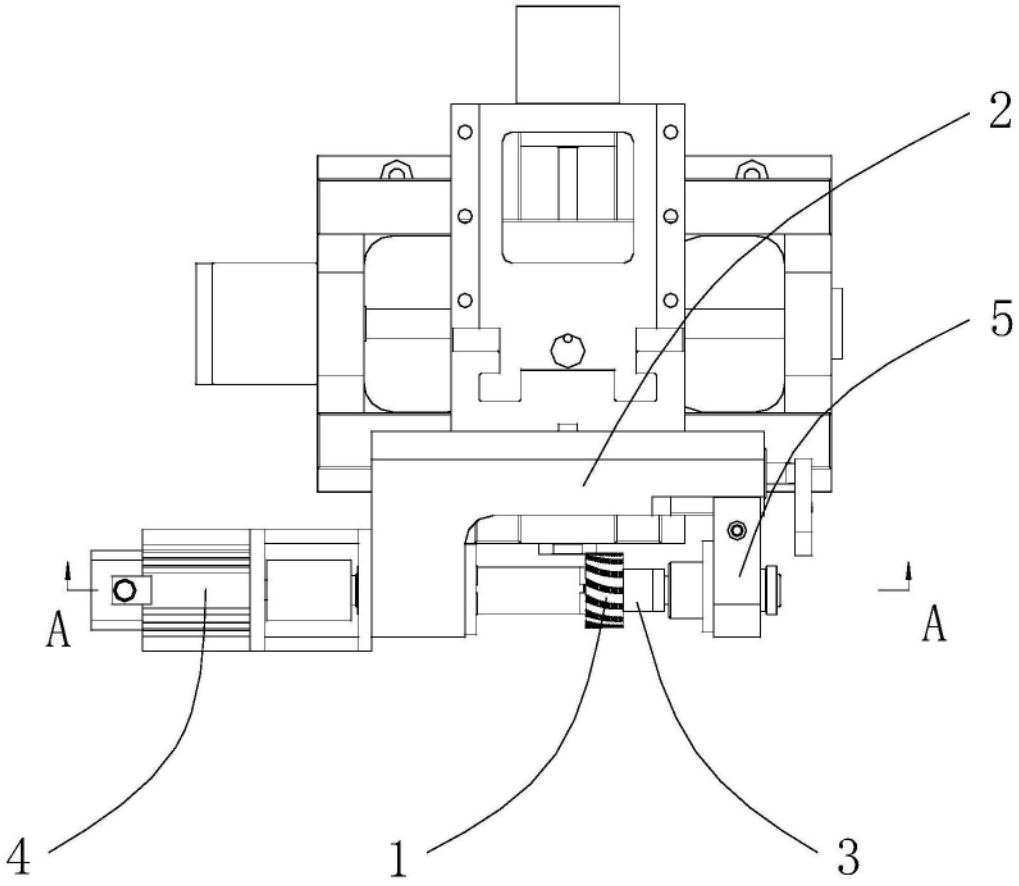


图2

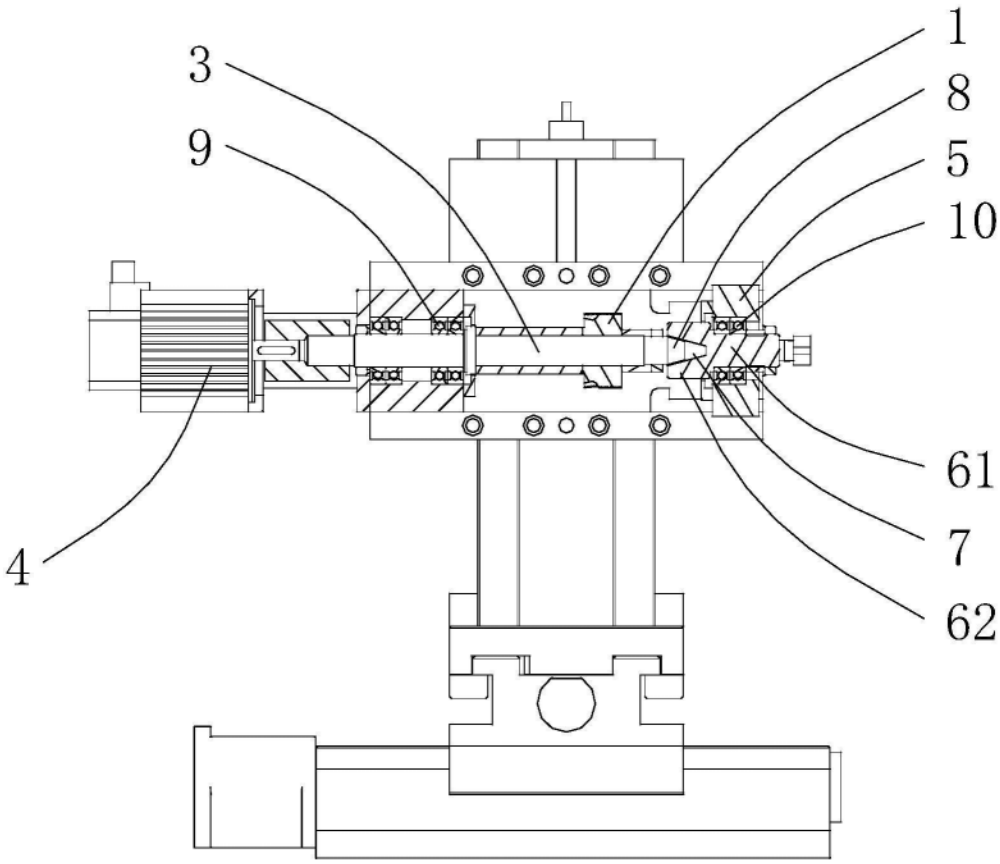


图3

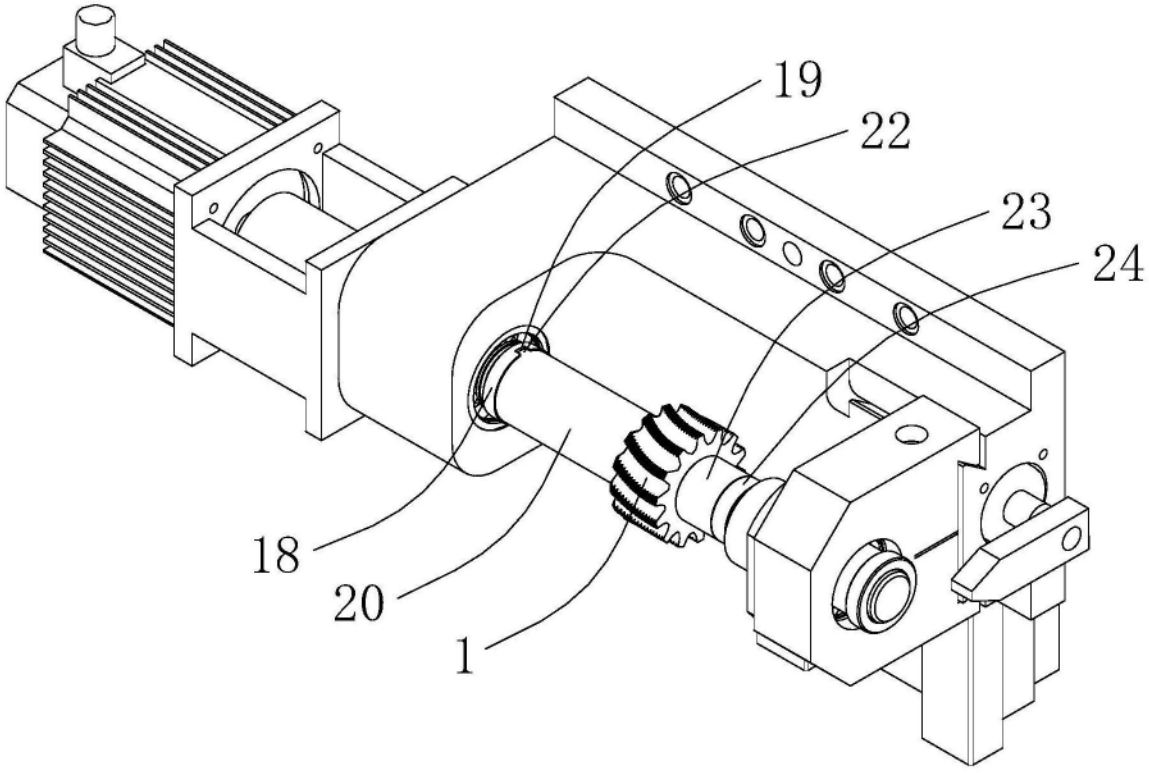


图4

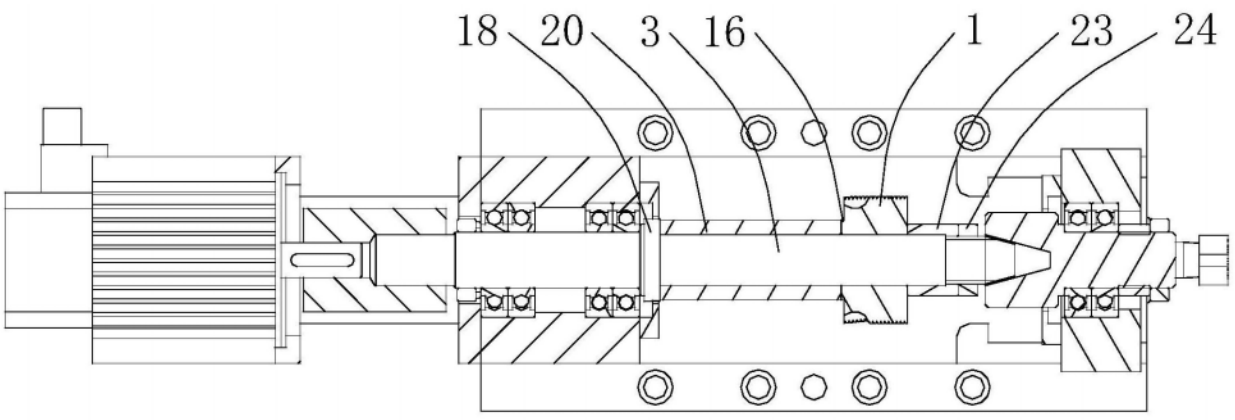


图5

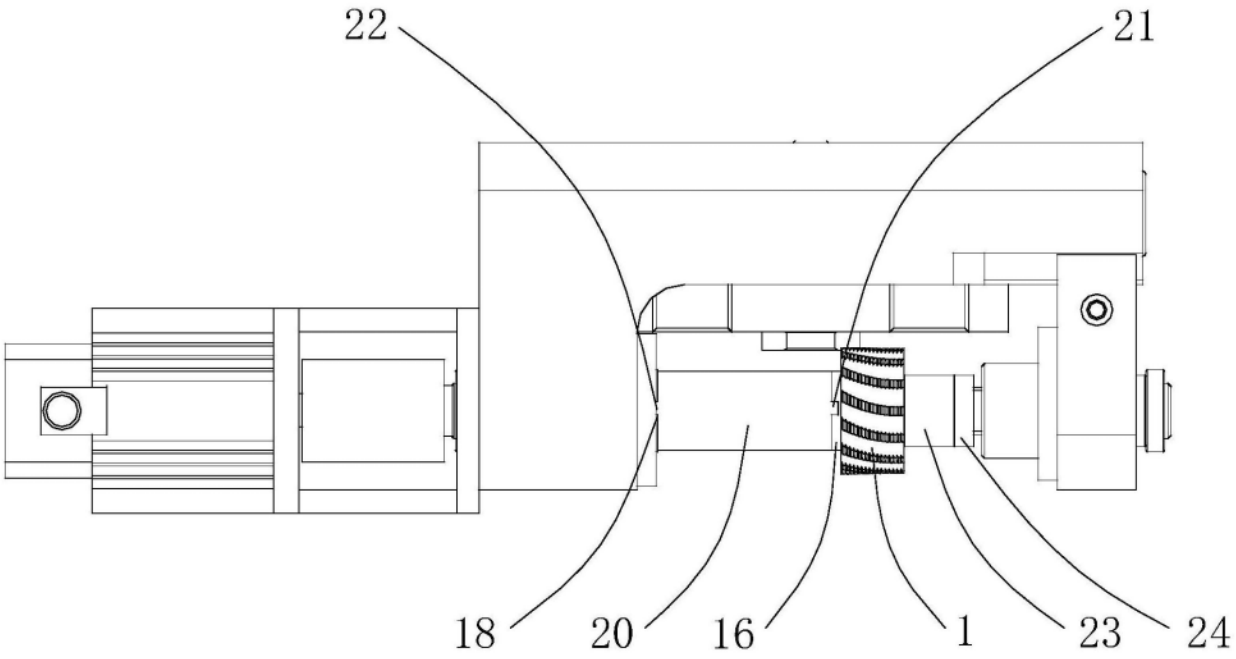


图6

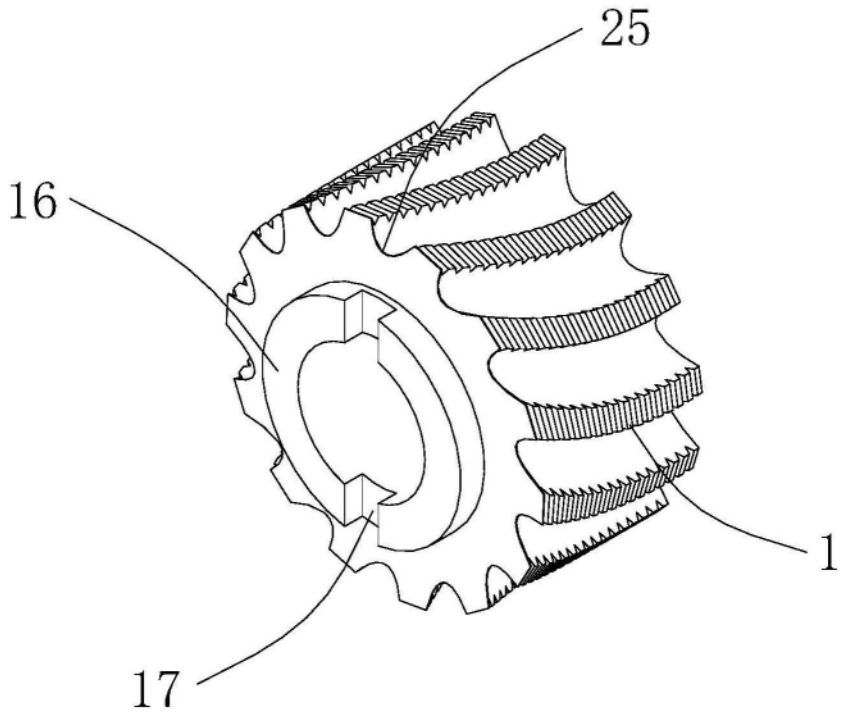


图7