



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216421311 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202121374153.4

(22) 申请日 2021.06.21

(73) 专利权人 台州市台杰机床制造有限公司
地址 317507 浙江省台州市温岭市箬横镇
水岸工业区(温岭市宇弘机械设备有限公司
有限公司内)

(72) 发明人 张树海

(74) 专利代理机构 深圳紫晴专利代理事务所
(普通合伙) 44646

代理人 雒盛林

(51) Int. Cl.

B23F 19/10 (2006.01)

B23F 23/06 (2006.01)

B23F 23/00 (2006.01)

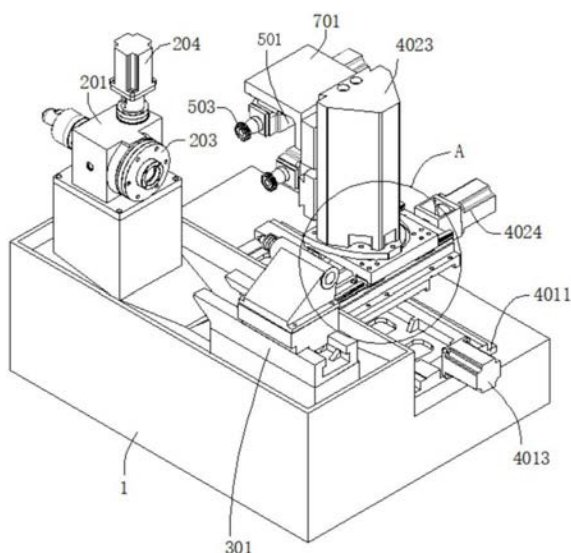
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种卧式滚刀式数控齿轮倒棱机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,属于齿轮加工技术领域。一种卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,包括床身,床身一端安装有主轴箱;主轴箱上安装有工件夹持组件和驱动工件旋转的第一伺服电机;床身后端设置有立柱主体,立柱主体安装有用于倒棱作业的倒棱机构;倒棱机构包括能够驱动倒棱机构横向或纵向位移的移动机构;本实用新型通过设置有两组倒棱组件,实现对工件的一次装夹,即可完成工件两面的倒棱工序,避免二次倒棱所造成的精度低、二次倒棱刀具调整耗费时间的问题,能够提高工作效率;此外,本实用新型可利用移动机构相对于工件进行位移,从而可根据加工需要对刀具进行适应性调整,提高倒棱作业的精度。



1. 一种卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,包括床身(1),主轴箱(201),立柱主体(4023),其特征在于,所述床身(1)一端安装有主轴箱(201);所述主轴箱(201)上安装有工件夹持组件(2)和驱动工件旋转的第一伺服电机(204);所述床身(1)后端设置有立柱主体(4023),所述立柱主体(4023)安装有用于倒棱作业的倒棱机构(4);所述倒棱机构(4)包括能够驱动倒棱机构(4)横向或纵向位移的移动机构,以及安装在移动机构上的两个倒棱组件(5)。

2. 根据权利要求1所述的卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,其特征在于,所述移动机构包括能够横向移动的横向位移组件(401)和纵向移动的纵向位移组件(402);所述横向位移组件(401)包括横向滑台(4011),所述横向滑台(4011)安装于床身(1)上;所述横向滑台(4011)安装有第一直线导轨;所述第一直线导轨滑动连接导轨滑块(4012),所述导轨滑块(4012)上设置有横向滑座,所述横向滑台(4011)设置有用于驱动导轨滑块(4012)移动的横向伺服电机(4013);所述横向位移组件(401)还包括联轴器,所述联轴器与横向伺服电机(4013)和驱动丝杆相连,用于驱动横向滑座在横向滑台(4011)上移动。

3. 根据权利要求2所述的卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,其特征在于,所述纵向位移组件(402)包括纵向滑台(4021),所述纵向滑台(4021)设置在横向滑座的上方;所述纵向滑台(4021)设置有第二直线导轨,所述第二直线导轨滑动连接纵向滑座(4022),所述纵向滑座(4022)设有定位销孔和环形T形槽(6),所述环形T形槽(6)通过螺栓连接于立柱主体(4023);所述纵向滑台(4021)设置有驱动纵向滑座(4022)移动的纵向伺服电机(4024),所述纵向位移组件(402)还包括联轴器,所述联轴器与纵向伺服电机(4024)和丝杠相连,用于驱动纵向滑座(4022)在纵向滑台(4021)上移动。

4. 根据权利要求1所述的卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,其特征在于,所述立柱主体(4023)设置有导轨;所述导轨滑动连接上立柱滑座(7)和下立柱滑座(8);所述上立柱滑座(7)设置有第一定位孔和第一环形T型槽,所述第一环形T型槽内滑动连接角铁座(701),所述角铁座(701)下部滑动连接上刀具滑座(702);所述下立柱滑座(8)滑动连接下刀具滑座(801);所述上刀具滑座(702)和下刀具滑座(801)均设置有第二定位孔和第二环形T型槽;两个所述倒棱组件(5)分别安装于两个第二环形T型槽内。

5. 根据权利要求4所述的卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,其特征在于,所述倒棱组件(5)包括固设在第二环形T型槽内的动力头(501)、与动力头(501)主轴连接的倒棱电机(502);所述倒棱电机(502)输出端设置倒棱工具(503)。

6. 根据权利要求1所述的卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,其特征在于,所述工件夹持组件(2)包括安装于主轴箱(201)一侧回转油缸(202)和另一侧用于夹持工件的工装夹具(203)。

7. 根据权利要求1所述的卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,其特征在于,所述床身(1)上,与主轴箱(201)相对的另一端设置有辅助夹持组件(3);所述辅助夹持组件(3)与工件夹持组件(2)相互配合固定工件。

8. 根据权利要求7所述的卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,其特征在于,所述辅助夹持组件(3)包括矩形导轨座(301),所述矩形导轨座(301)设置在床身(1)上;所述矩形导轨座(301)上设置滑动连接的连接座(302),所述连接座(302)的上安装有尾架(303);所述尾架(303)一端安装有用于与工装夹具(203)配合固定工件的顶针(3031)。

一种卧式滚刀式数控齿轮倒棱机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮加工技术领域,尤其涉及卧式滚刀式数控齿轮倒棱机。

背景技术

[0002] 齿轮需要倒棱在齿轮加工行业已达成共识,倒棱机是一种常见的齿轮加工机床,在汽车行业、机械制造业等行业得到了广泛的应用。现有的倒棱机大多基本上都是一次只安装一把倒棱刀,一次只完成工件的一面倒棱工序,加工工件另一面时需要重新调整刀具对工件的位置要求,因而导致对工件倒棱工序的时间要求增加,使用成本以及工作人员工作量都有所增加,极大的制约的生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的是为了解决上述背景技术中指出的缺陷和问题,而提出的卧式滚刀式数控齿轮倒棱机。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,包括床身,主轴箱(201),立柱主体(4023);所述床身一端安装有主轴箱;所述主轴箱上安装有工件夹持组件和驱动工件旋转的第一伺服电机;所述床身后端设置有立柱主体,所述立柱主体安装有用于倒棱作业的倒棱机构;所述倒棱机构包括能够驱动倒棱机构横向或纵向位移的移动机构,以及安装在移动机构上的倒棱组件。

[0006] 优选的,所述移动机构包括能够横向移动的横向位移组件和纵向移动的纵向位移组件;所述横向位移组件包括横向滑台,所述横向滑台安装于床身上;所述横向滑台安装有第一直线导轨;所述第一直线导轨滑动连接导轨滑块,所述导轨滑块上设置有横向滑座,所述横向滑台设置有用于驱动导轨滑块移动的横向伺服电机;所述横向位移组件还包括联轴器,所述联轴器与横向伺服电机和驱动丝杆相连,用于驱动横向滑座在横向滑台上移动。

[0007] 优选的,所述纵向位移组件包括纵向滑台,所述纵向滑台设置在横向滑座的上方;所述纵向滑台设置有第二直线导轨,所述第二直线导轨滑动连接纵向滑座,所述纵向滑座设有定位销孔和环形T形槽,所述环形T形槽通过螺栓连接于立柱主体;所述纵向滑台设置有驱动纵向滑座移动的纵向伺服电机,所述纵向位移组件还包括联轴器,所述联轴器与纵向伺服电机和丝杠相连,用于驱动纵向滑座在纵向滑台上移动。

[0008] 优选的,所述立柱主体设置有导轨;所述导轨滑动连接上立柱滑座和下立柱滑座;所述上立柱滑座设置有第一定位孔和第一环形T型槽,所述第一环形T型槽内滑动连接角铁座,所述角铁座下部滑动连接上刀具滑座;所述下立柱滑座滑动连接下刀具滑座;所述上刀具滑座和下刀具滑座均设置有第二定位孔和第二环形T型槽;两个所述倒棱组件分别安装于两个第二环形T型槽内。

[0009] 优选的,所述倒棱组件包括固设在第二环形T型槽内的动力头、与动力头主轴连接的倒棱电机;所述倒棱电机输出端设置倒棱工具。

[0010] 优选的,所述工件夹持组件包括安装于主轴箱一侧回转油缸和另一侧用于夹持工件的工装夹具。

[0011] 优选的,所述床身上,与主轴箱相对的另一端设置有辅助夹持组件;所述辅助夹持组件与工件夹持组件相互配合固定工件。

[0012] 优选的,所述辅助夹持组件包括矩形导轨座,所述矩形导轨座设置在床身上;所述矩形导轨座上设置滑动连接的连接座,所述连接座的上安装有尾架;所述尾架一端安装有用于与工装夹具配合固定工件的顶针。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供了卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,具备以下有益效果:

[0014] 1、该实用新型中,通过设置有两组倒棱组件,实现对工件的一次装夹,即可完成工件两面的倒棱工序,避免二次倒棱所造成的精度低、二次倒棱刀具调整耗费时间的问题,能够提高工作效率。

[0015] 2、该实用新型中,本实用新型可利用纵向位移组件和横向位移组件带动倒棱机构相对于工件进行位移,从而可根据加工需要对刀具进行适应性调整,提高倒棱作业的精度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图一;

[0017] 图2为本实用新型的结构示意图二;

[0018] 图3为本实用新型的图2中A的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的结构示意图三。

[0020] 图中:1、床身;2、工件夹持组件;201、主轴箱;202、回转油缸;203、工装夹具;204、第一伺服电机;3、辅助夹持组件;301、矩形导轨座;302、连接座;303、尾架;3031、顶针;4、倒棱机构;401、横向位移组件;4011、横向滑台;4012、导轨滑块;4013、横向伺服电机;402、纵向位移组件;4021、纵向滑台;4022、纵向滑座;4023、立柱主体;4024、纵向伺服电机;5、倒棱组件;501、动力头;502、倒棱电机;503、倒棱工具;6、环形T形槽;7、上立柱滑座;701、角铁座;702、上刀具滑座;8、下立柱滑座;801、下刀具滑座。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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。

[0023] 实施例:

[0024] 参照图1-4,一种卧式滚刀式数控齿轮倒棱机,包括床身1,床身1一端安装有主轴箱201;主轴箱201上安装有工件夹持组件2和驱动工件旋转的第一伺服电机204;床身1后端设置有立柱主体4023,立柱主体4023安装有用于倒棱作业的倒棱机构4;倒棱机构4包括能

够驱动倒棱机构4横向或纵向位移的移动机构,以及安装在移动机构上的两个倒棱组件5。

[0025] 工件夹持组件2包括安装于主轴箱201一侧回转油缸202和另一侧用于夹持工件的工装夹具203。

[0026] 床身1上,与主轴箱201相对的另一端设置有辅助夹持组件3;辅助夹持组件3与工件夹持组件2相互配合固定工件。

[0027] 作为本实用新型优选的技术方案,通过车身顶部设置的工件夹持组件2与辅助夹持组件3相配合,对需加工的工件进行夹持固定,随后通过两组倒棱组件5实现对工件的一次装夹,即可完成工件两面的倒棱工序,避免二次倒棱所造成的精度低、二次倒棱刀具调整耗费时间的问题,能够提高工作效率。

[0028] 参照图1-3,作为本实用新型优选的技术方案,工件夹持组件2包括安装于主轴箱201一侧回转油缸202和另一侧用于夹持工件的工装夹具203,具体的,回转油缸202用于连接工装夹具203,用于夹持工件;主轴箱201上的主轴与工装夹具203相连;第一伺服电机204通过传动机构带动工装夹具203旋转。

[0029] 进一步的,辅助夹持组件3包括矩形导轨座301,矩形导轨座301设置在床身1上;矩形导轨座301上设置滑动连接的连接座302,连接座302的上安装有尾架303;尾架303一端安装有用于与工装夹具203配合固定工件的顶针3031;使尾架303通过连接座302滑动在矩形导轨座301上,用于调整连接座302在矩形导轨座301上的位置,以适应不同长度的轴类产品,尾架303上的顶针3031配合工装夹具203夹持轴类产品。

[0030] 参照图2-3,作为本实用新型优选的技术方案,移动机构包括能够横向移动的横向位移组件401和纵向移动的纵向位移组件402;横向位移组件401包括横向滑台4011,横向滑台4011安装于床身1上;横向滑台4011安装有第一直线导轨;第一直线导轨滑动连接导轨滑块4012,导轨滑块4012上设置有横向滑座,横向滑台4011设置有用于驱动导轨滑块4012移动的横向伺服电机4013;横向位移组件401还包括联轴器,联轴器与横向伺服电机4013和驱动丝杆相连,用于驱动横向滑座在横向滑台4011上移动。

[0031] 进一步的,纵向位移组件402包括纵向滑台4021,纵向滑台4021设置在横向滑座的上方;纵向滑台4021设置有第二直线导轨,第二直线导轨滑动连接纵向滑座4022,纵向滑座4022设有定位销孔和环形T形槽6,环形T形槽6通过螺栓连接于立柱主体4023;纵向滑台4021设置有驱动纵向滑座4022移动的纵向伺服电机4024,纵向位移组件402还包括联轴器,联轴器与纵向伺服电机4024和丝杠相连,用于驱动纵向滑座4022在纵向滑台4021上移动。

[0032] 进一步的,立柱主体4023设置有导轨;导轨滑动连接上立柱滑座7和下立柱滑座8;上立柱滑座7设置有第一定位孔和第一环形T型槽,第一环形T型槽内滑动连接角铁座701,角铁座701下部滑动连接上刀具滑座702;下立柱滑座8滑动连接下刀具滑座801;上刀具滑座702和下刀具滑座801均设置有第二定位孔和第二环形T型槽;两个倒棱组件5分别安装于两个第二环形T型槽内。

[0033] 进一步的,倒棱组件5包括固设在第二环形T型槽内的动力头501、与动力头501主轴连接的倒棱电机502;倒棱电机502输出端设置倒棱工具503。

[0034] 工作原理:工作时,首先驱动横向伺服电机4013、纵向伺服电机4024将刀具置于工件的两侧,第一伺服电机204、横向伺服电机4013和纵向伺服电机4024以一定的速度比运行,然后驱动横向伺服电机4013通过滚珠丝杠带动纵向滑座4022在直线导轨上移动,进一

步带动上或下刀具靠近工件。纵向滑座4022设有有定位销孔和环形T形槽6,立柱主体4023通过T型螺栓连接纵向滑座4022,实现立柱主体4023在纵向滑座4022上旋转,调整倒棱组件5的转动方向,上立柱滑座7可在立柱主体4023上下移动,设置有第一定位孔和相应的第一环形T型槽,使角铁座701可以在上立柱滑座7上旋转,以满足工件倒棱要求,上刀具滑座702和下刀具滑座801上设置有第二定位孔和第二环形T型槽,方便调整刀轴角度,可根据加工需要对其位置进行调整,从而提高倒棱精度,调整完毕后,即可实现对工件的一次装夹,完成工件两面的倒棱工序,避免二次倒棱所造成的精度低、二次倒棱刀具调整耗费时间的问题,能够提高工作效率;最后,倒棱完成后,先后通过驱动横向、纵向的伺服电机,使刀具退各回零点。

[0035] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

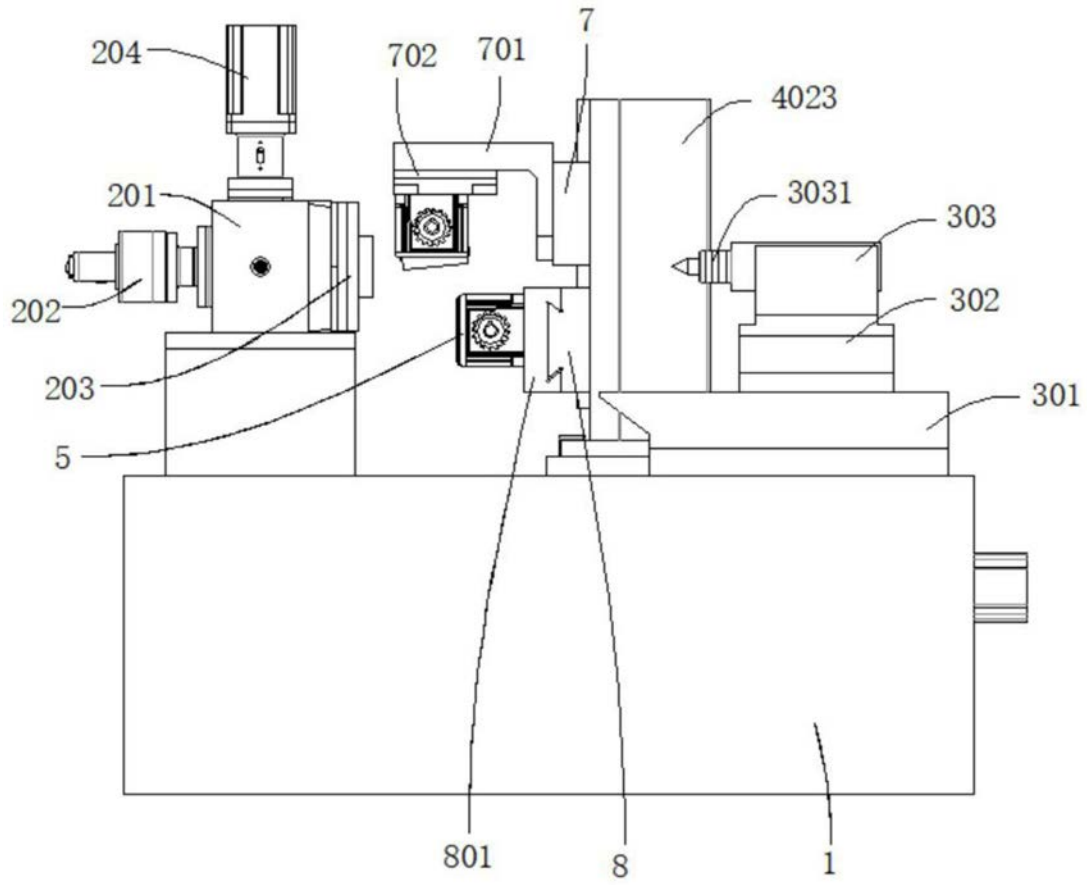


图1

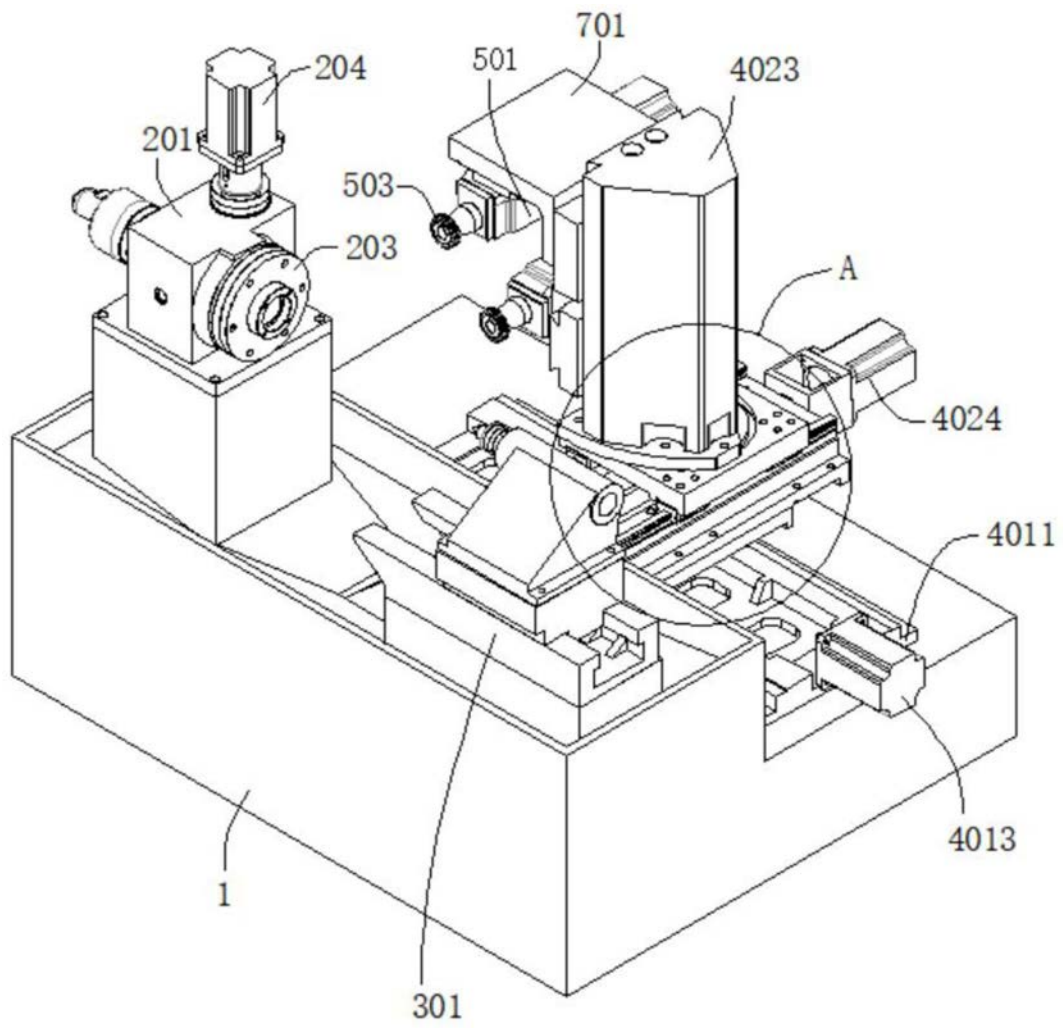


图2

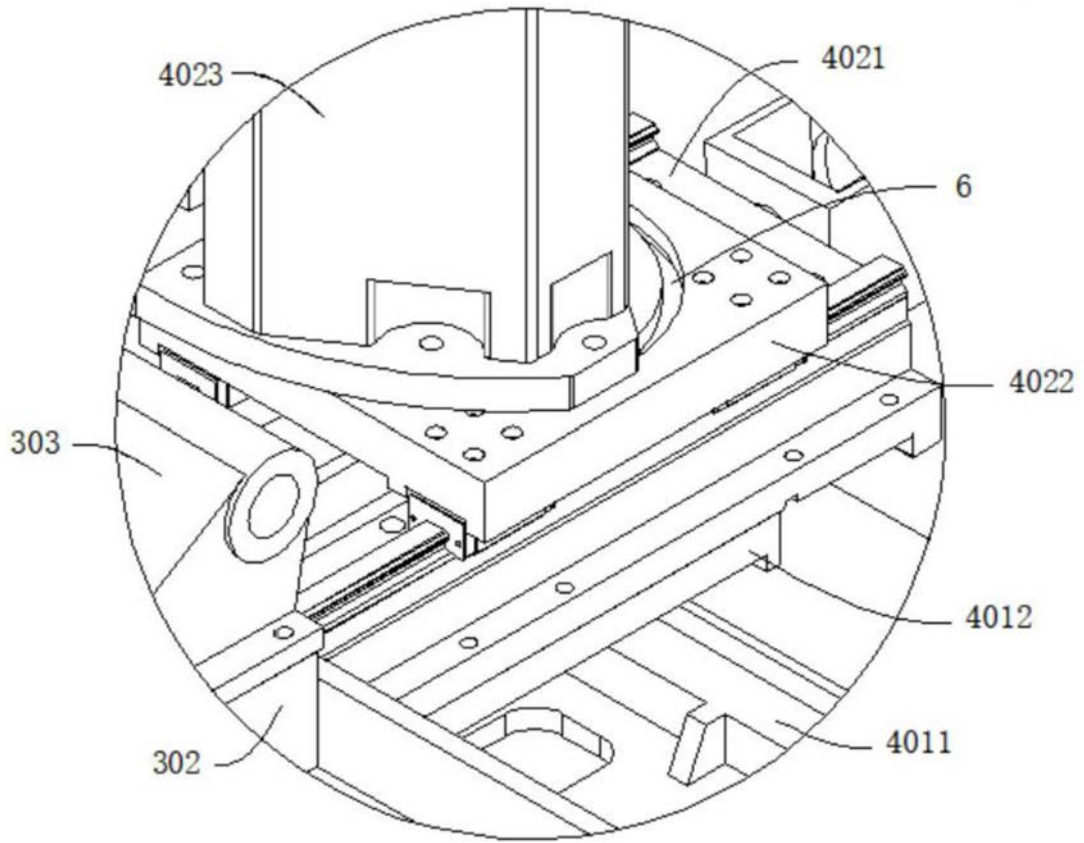


图3

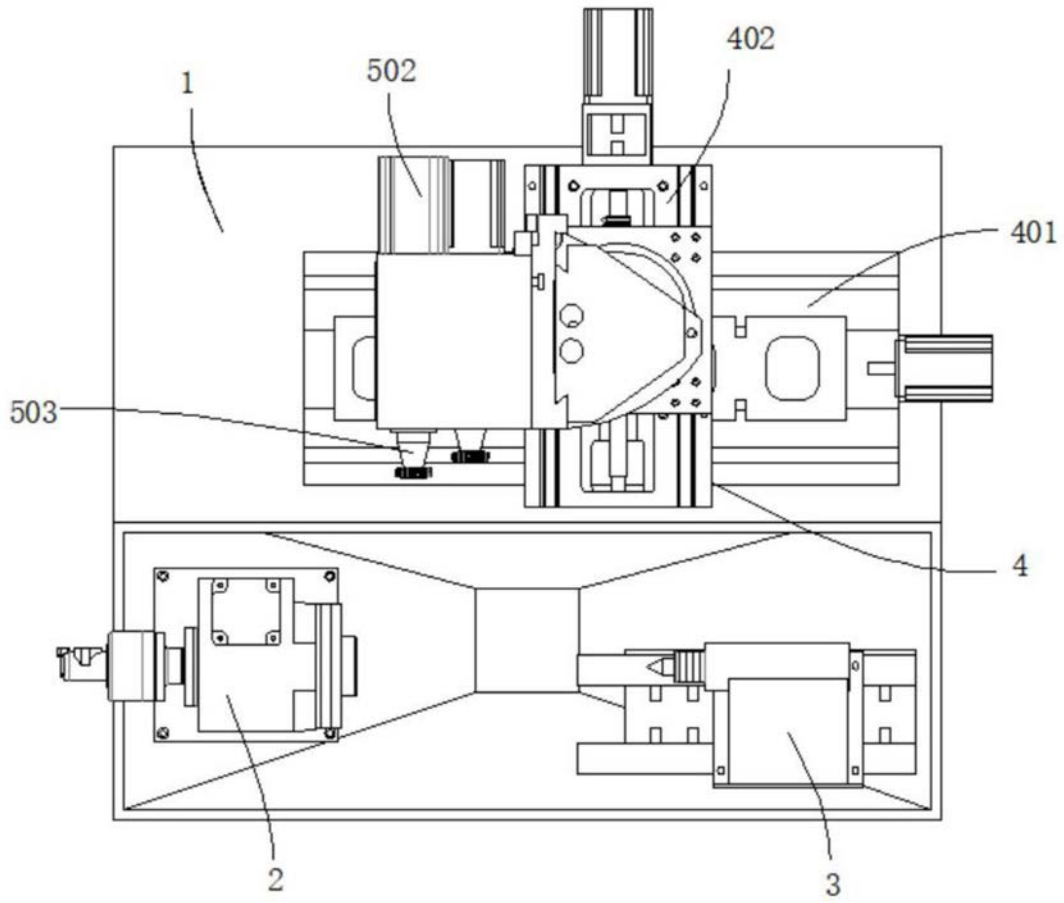


图4