



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104227071 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201410424911.7

B23B 47/00(2006.01)

(22)申请日 2014.08.25

B23B 29/03(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104227071 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(73)专利权人 谢刚

地址 621054 四川省绵阳市游仙区仙人路一段30号

专利权人 赵永先

(72)发明人 谢刚 赵永先

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204075279 U,2015.01.07,

CN 2675309 Y,2005.02.02,

CN 2675309 Y,2005.02.02,

CN 200963686 Y,2007.10.24,

CN 203738463 U,2014.07.30,

CN 203197626 U,2013.09.18,

US 5908270 A,1999.06.01,

CN 2792698 Y,2006.07.05,

CN 203236254 U,2013.10.16,

CN 203579251 U,2014.05.07,

CN 202377828 U,2012.08.15,

审查员 张治翰

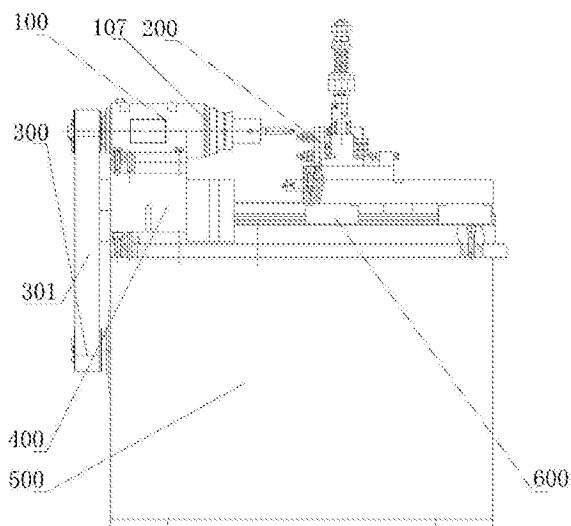
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

转向节叉轴承孔镗孔专用设备

(57)摘要

本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,包括:两个镗头总成、夹具总成、主动力系统、镗头安装座、床身直线导轨和伺服电机;夹具总成固定两个节叉的轴承孔位置,并受伺服电机驱动左右移动;镗头总成通过镗头安装座安装在床身上;直线导轨固定在床身上,夹具总成在直线导轨上往复运动;主动力系统驱动镗头总成旋转。其优点在于可同时加工两个工件并实现粗镗和精镗同时进行,提高加工效率并保证加工精度,设备造价适中,产品一致性好,自动化水平高,效率高。



1. 一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,其特征在于,包括:两个镗头总成(100)、夹具总成(200)、主动力系统(300)、镗头安装座(400)、床身(500)、直线导轨(600)和伺服电机(700);

其中,所述夹具总成(200)固定两个节叉的轴承孔位置,并受所述伺服电机(700)驱动左右移动;

所述镗头总成(100)通过所述镗头安装座(400)安装在所述床身(500)上;

所述直线导轨(600)固定在所述床身(500)上,所述夹具总成(200)在所述直线导轨(600)上往复运动;

所述主动力系统(300)驱动所述镗头总成(100)旋转;

所述夹具总成(200)为对称结构,包括压块(208)、两个压头(210)、两个节叉V型定位块(211)、两个节叉夹紧气缸(213)和弹性压紧部件;两个所述压头(210)固定在所述压块上(208);

镗孔时,所述压块(208)带动两个所述压头(210)压在两个节叉的尾端,节叉轴承孔的外圆弧分别固定在两个所述节叉V型定位块(211)的V型槽内;

两个所述节叉夹紧气缸(213)分别驱动两个所述节叉V型定位块(211)上下移动,所述弹性压紧部件向压块(208)施加弹性压力;

所述弹性压紧部件包括锁紧螺母(201)、锁紧块(202)、导杆(203)、压缩弹簧(204);

所述导杆(203)穿过所述压块(208)的导向孔,还穿过所述锁紧块(202)的导向孔;

所述压缩弹簧(204)套在所述导杆(203)上,且处于所述压块(208)和所述锁紧块(202)之间;

所述导杆处于所述锁紧块(202)的一端具有螺纹,所述锁紧螺母(201)与所述螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的转向节叉轴承孔镗孔专用设备,其特征在于:

其中,每个所述镗头总成(100)包括动力头(107)、连接套(101)、定位套(102)、镗杆(105)、镗刀(106);

所述动力头(107)受所述主动力系统(300)驱动,带动所述镗头总成旋转;

所述连接套(101)的后端可拆卸地与所述动力头(107)连接;

所述定位套(102)可调节地固定在所述连接套(101)前端的孔内;

所述镗刀(106)固定在所述镗杆(105)的前端;

所述镗杆(105)的后端可调节地固定在所述定位套(102)的孔内。

3. 根据权利要求2所述的转向节叉轴承孔镗孔专用设备,其特征在于:

其中,所述连接套(101)的后端具有锥度,所述动力头(107)的内孔与所述锥度相配。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的转向节叉轴承孔镗孔专用设备,其特征在于:

其中,所述夹具总成(200)还包括吹气部件。

5. 根据权利要求2所述的转向节叉轴承孔镗孔专用设备,其特征在于:

其中,所述主动力系统(300)包括主电机(302)和皮带(301);

所述主电机(302)通过所述皮带(301)驱动两个所述动力头(107)旋转。

6. 根据权利要求5所述的转向节叉轴承孔镗孔专用设备,其特征在于:

还包括具有张紧轮(805)的张紧机构总成(800);

所述张紧轮(805)压在所述皮带上,所述张紧轮(805)径向位置可调节,张紧所述皮带。

转向节叉轴承孔镗孔专用设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车零部件自动高精加工设备技术领域,特别涉及一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备。

背景技术

[0002] 汽车转向操作系统(零)结构中,万向节是不可或缺的一种结构,而节叉轴承孔是万向节传递中的十字轴承安装孔,为了保证传递的准确和平顺性轴承孔的精度是重中之重。节叉又是零部件中量最大的产品,这就要求精度和效率要高度统一,是汽车零部件加工的一大难题。节叉轴承孔的加工要求:一、为了保证转动灵活性,必须要保证轴承孔的尺寸精度、形状精度、位置精度和表面粗糙度;二、节叉件在汽车上的用量大,必须要很高的加工效率。

[0003] 现有技术中,主要采用镗床,但是加工精度不高,加工效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的旨在提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,以克服上述现有技术存在缺陷。

[0005] 本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,包括:两个镗头总成100、夹具总成200、主动力系统300、镗头安装座400、床身500、直线导轨600和伺服电机700;夹具总成200固定两个节叉的轴承孔位置,并受伺服电机700驱动左右移动;镗头总成100通过镗头安装座400安装在床身500上;直线导轨600固定在床身500上,夹具总成200在直线导轨600上往复运动;主动力系统300驱动镗头总成100旋转。

[0006] 进一步,本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,还可以具有这样的特征:每个镗头总成100包括动力头107、连接套101、定位套102、镗杆105、镗刀106;动力头107受主动力系统300驱动,带动镗头总成旋转;连接套101的后端可拆卸地与动力头107连接;定位套102可调节地固定在连接套101前端的孔内;镗刀106固定在镗杆105的前端;镗杆105的后端可调节地固定在定位套102的孔内。

[0007] 进一步,本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,还可以具有这样的特征:连接套101的后端具有锥度,动力头107的内孔与锥度相配。

[0008] 进一步,本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,还可以具有这样的特征:夹具总成200对称结构,包括压块208、两个节叉V型定位块211、两个节叉夹紧气缸213和弹性压紧部件;镗孔时,压块208压在节叉的尾端,节叉轴承孔的外圆弧固定在节叉V型定位块211的V型槽内;节叉夹紧气缸213驱动节叉V型定位块211上下移动,弹性压紧部件向压块208施加弹性压力。

[0009] 进一步,本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,还可以具有这样的特征:弹性压紧部件包括锁紧螺母201、锁紧块202、导杆203、压缩弹簧204;导杆203穿过压块208的导向孔,还穿过锁紧块202的导向孔;压缩弹簧204套在导杆203上,且处于压块208和锁紧

块202之间;导杆处于锁紧块202的一端具有螺纹,锁紧螺母201与螺纹连接。

[0010] 进一步,本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,还可以具有这样的特征:夹具总成200还包括吹气部件。

[0011] 进一步,本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,还可以具有这样的特征:主动力系统300包括主电机302和皮带301;主电机302通过皮带301驱动两个动力头107旋转。

[0012] 进一步,本发明提供一种转向节叉轴承孔镗孔专用设备,还可以具有这样的特征:还包括具有张紧轮805的张紧机构总成800;张紧轮805压在皮带上,张紧轮805径向位置可调节,张紧皮带。

[0013] 发明的有益效果

[0014] 本发明一种汽车万向节零件—节叉轴承孔精加工设备,即转向节叉轴承孔镗孔专用设备,由镗头总成、夹具总成、主动力系统、镗头安装座、床身等组成。两个镗头总成通过镗头安装座平行安装在床身上面,夹具总成通过直线导轨安装在床身上,两个工件节叉安装在夹具总成上面,节叉孔与镗头总成上的主轴同心,动力通过主动力系统的主电机和皮带传动到镗头总成带动镗刀高速旋转,工件节叉通过直线导轨和伺服电机左右移动使镗头总成的镗刀完成镗孔。该设备可同时加工两个工件并实现粗镗和精镗同时进行,提高加工效率并保证加工精度,设备造价适中,产品一致性好,自动化水平高,效率高。本发明提供的转向节叉轴承孔镗孔专用设备是一款性价比高的设备,将大大提高汽车零部件的加工效率、降低成本,增加市场竞争力的专用设备。

附图说明

[0015] 图1为本发明的转向节叉轴承孔镗孔专用设备的主视图。

[0016] 图2为本发明的转向节叉轴承孔镗孔专用设备的左视图。

[0017] 图3为本发明的镗头总成的结构示意图。

[0018] 图4为本发明的夹具总成的结构示意图。

[0019] 图5为本发明的张紧机构总成的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的描述。

[0021] 图1为本发明的转向节叉轴承孔镗孔专用设备的主视图。

[0022] 图2为本发明的转向节叉轴承孔镗孔专用设备的左视图。

[0023] 如图1和图2所示,转向节叉轴承孔镗孔专用设备包括:两个镗头总成100、夹具总成200、主动力系统300、镗头安装座400、床身500、直线导轨600、伺服电机700和张紧机构总成800。

[0024] 夹具总成200固定两个节叉的轴承孔位置,并受伺服电机700驱动左右移动。镗头总成100通过镗头安装座400安装在床身500上。直线导轨600固定在床身500上,夹具总成200在直线导轨600上往复运动。主动力系统300驱动镗头总成100旋转。

[0025] 主动力系统300包括主电机302和皮带301。主电机302通过皮带301驱动两个动力头107旋转。

[0026] 图3为本发明的镗头总成的结构示意图。

[0027] 如图3所示,每个镗头总成100包括动力头107(图1)、连接套101、定位套102、调节螺钉103、锁紧螺钉104、镗杆105、镗刀106。动力头107受主动力系统300的驱动,带动镗头总成旋转。

[0028] 连接套101的后端可拆卸地与动力头107连接。连接套101的后端具有锥度,动力头107的内孔与锥度相配,两者连接保证同心度。定位套102可调节地固定在连接套101前端的内孔内中,并通过调节螺钉103固定。镗刀106固定在镗杆105的前端。镗杆105的后端通过锁紧螺钉104调节并锁紧在定位套102的内孔内。镗杆105与节叉轴承孔的同心误差通过调节螺钉103、锁紧螺钉4互成90度的径向方向各两颗来进行微调。从而保证镗孔过程中镗刀106与节叉轴承孔的同心度。

[0029] 图4为本发明的夹具总成的结构示意图。

[0030] 如图4所示,夹具总成200对称结构,包括压块208、连接螺钉209、两个压头210、两个节叉V型定位块211、两个节叉夹紧气缸213、定位销214、连接螺钉215、垫块216、工装底板217、顶出气缸220、顶块218、弹性压紧部件和吹气部件。

[0031] 两个压头210分别通过连接螺钉209固定在压块208上。

[0032] 两个节叉V型定位块211通过定位销214进行定位,垫块216调节两个节叉V型定位块211的高度,固定在工装底板217上。连接螺钉215将节叉V型定位块211和节叉夹紧气缸213固定连接。

[0033] 弹性压紧部件包括锁紧螺母201、锁紧块202、导杆203、压缩弹簧204、垫片205、滑套206、调节螺钉207。

[0034] 滑套206套在导杆208上,并通过调节螺钉207与压头210固定。导杆203穿过滑套206孔内,即导杆203穿过压块208的导向孔。垫片205套在导杆203上,并在滑套206上。导杆还穿过锁紧块202的导向孔。压缩弹簧204套在导杆203上,且处于压块208和锁紧块202之间。导杆处于锁紧块202的一端具有螺纹,锁紧螺母201与螺纹连接。

[0035] 顶块218固定在顶出气缸220上,受顶出气缸220的驱动,将压块208向上顶起,松开夹具。顶出气缸220通过连接螺钉固定在工装底板217上。

[0036] 吹气部件包括吹气嘴219、快速接头221、连接螺钉222、吹气阀块224。吹气嘴219通过快速接头221与吹气阀块224连接。连接螺钉222将吹气阀块224固定在工装底板217上。吹气嘴219对准节叉轴承孔镗孔位置进行吹气,将镗孔产生的铁屑吹走,提高加工表面的精度。

[0037] 镗孔时,压块208上的压头210压在节叉的尾端,节叉轴承孔的外圆弧固定在节叉V型定位块211的V型槽内。节叉夹紧气缸213驱动节叉V型定位块211向上移动,进行预夹紧。当压头210通过压缩弹簧204的压缩力释放压到节叉端面时,节叉夹紧气缸313松开,靠压力和节叉V型定位块211自动调节节叉轴承孔中心,保证在加工过程中同心。

[0038] 夹具总成通过工装底板217安装在丝杆螺母的滑块上面用直线导轨600导向,通过伺服电机700左右移动实现镗孔加工。

[0039] 图5为本发明的张紧机构总成的结构示意图。

[0040] 如图5所示,张紧机构总成800包括固定座801、锁紧套802、调节螺钉803、锁紧螺钉804、张紧轮805、轴承806、卡圈807、固定轴808。

[0041] 张紧轮805压在皮带上,张紧轮805径向位置可调节,张紧皮带。

[0042] 固定座801固定在镗头安装座400上。锁紧套802与固定座801组成支撑座。固定轴808通过锁紧螺钉804相对固定在支撑座上。张紧轮805和轴承806安装在固定轴808上。卡圈807对轴承806进行定位。调节螺钉803对固定轴808的径向进行调节,从而调节张紧轮805的径向位置。

[0043] 两个工件节叉安装固定在夹具总成的节叉V型定位块上面,两个节叉轴承孔与两个镗头总成的主轴分别同心。动力通过主动力系统的电机和皮带传动到镗头总成带动镗刀高速旋转。工件节叉通过直线导轨前后移动、伺服电机左右移动,使镗头总成的镗刀完成镗孔。该设备可同时加工两个工件并实现粗镗和精镗同时进行,提高加工效率并保证加工精度,设备造价适中,产品一致性好,自动化水平高,效率高。本发明的转向节叉轴承孔镗孔专用设备是一款性价比高的设备,将大大提高汽车零部件的加工效率、降低成本,增加市场竞争力的专用设备。

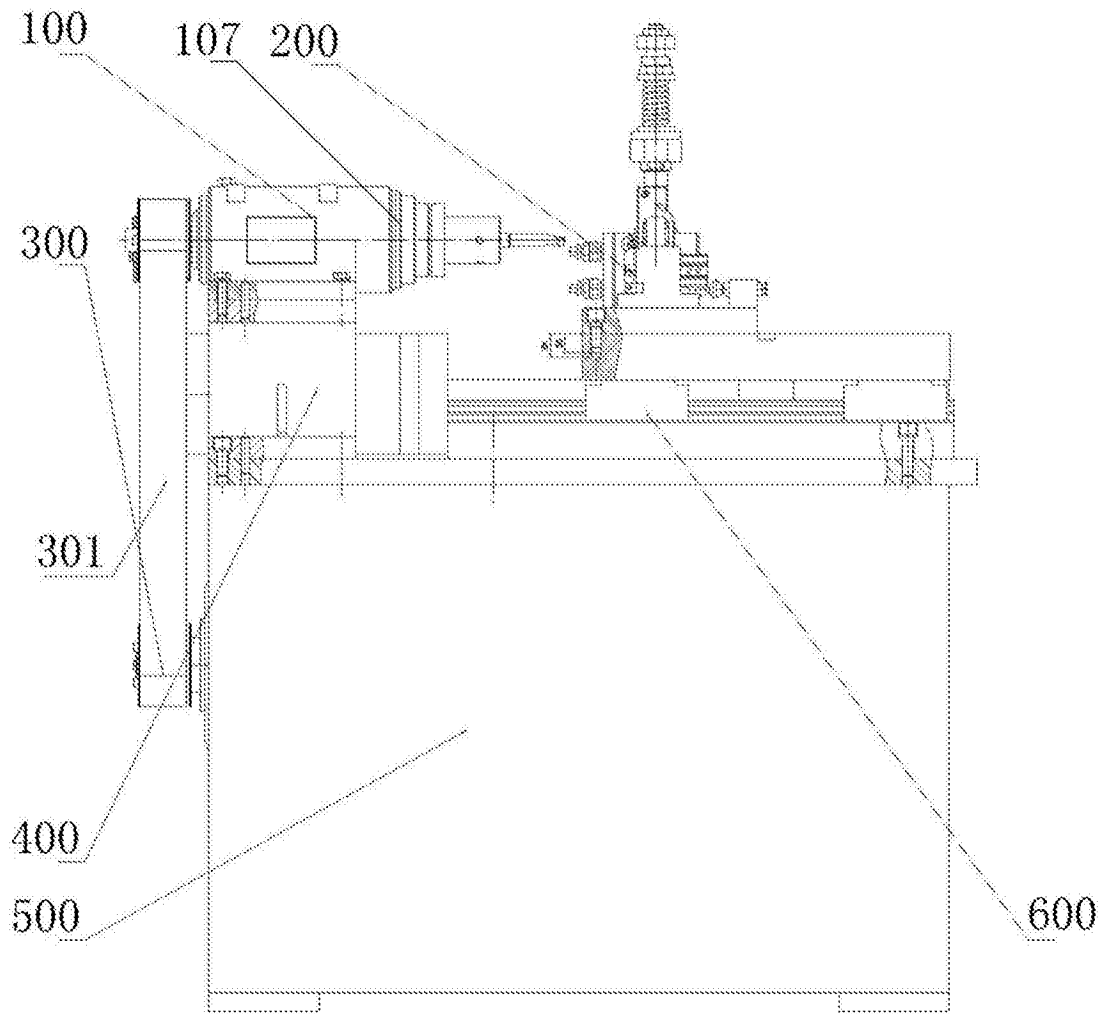


图1

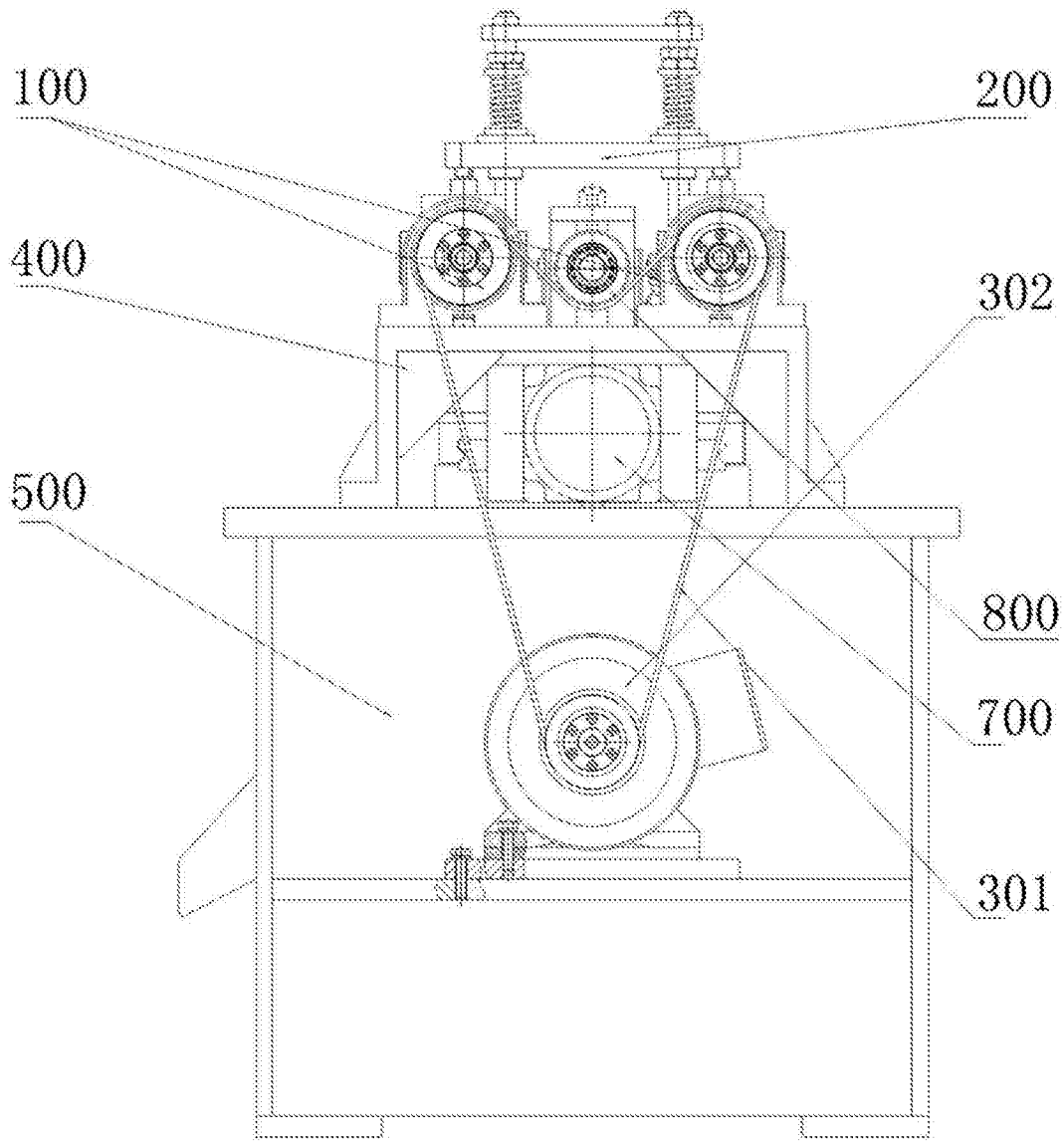


图2

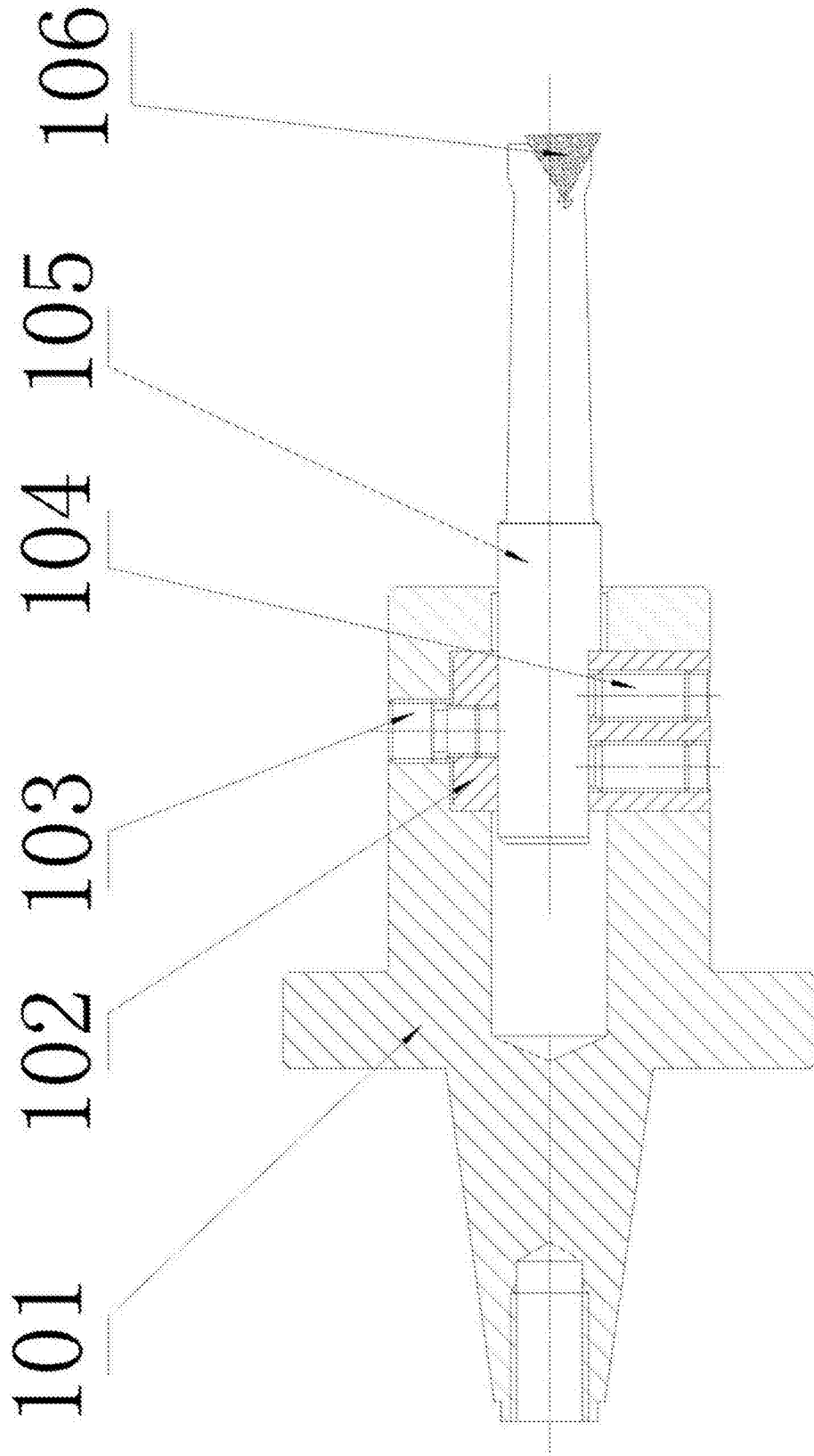


图3

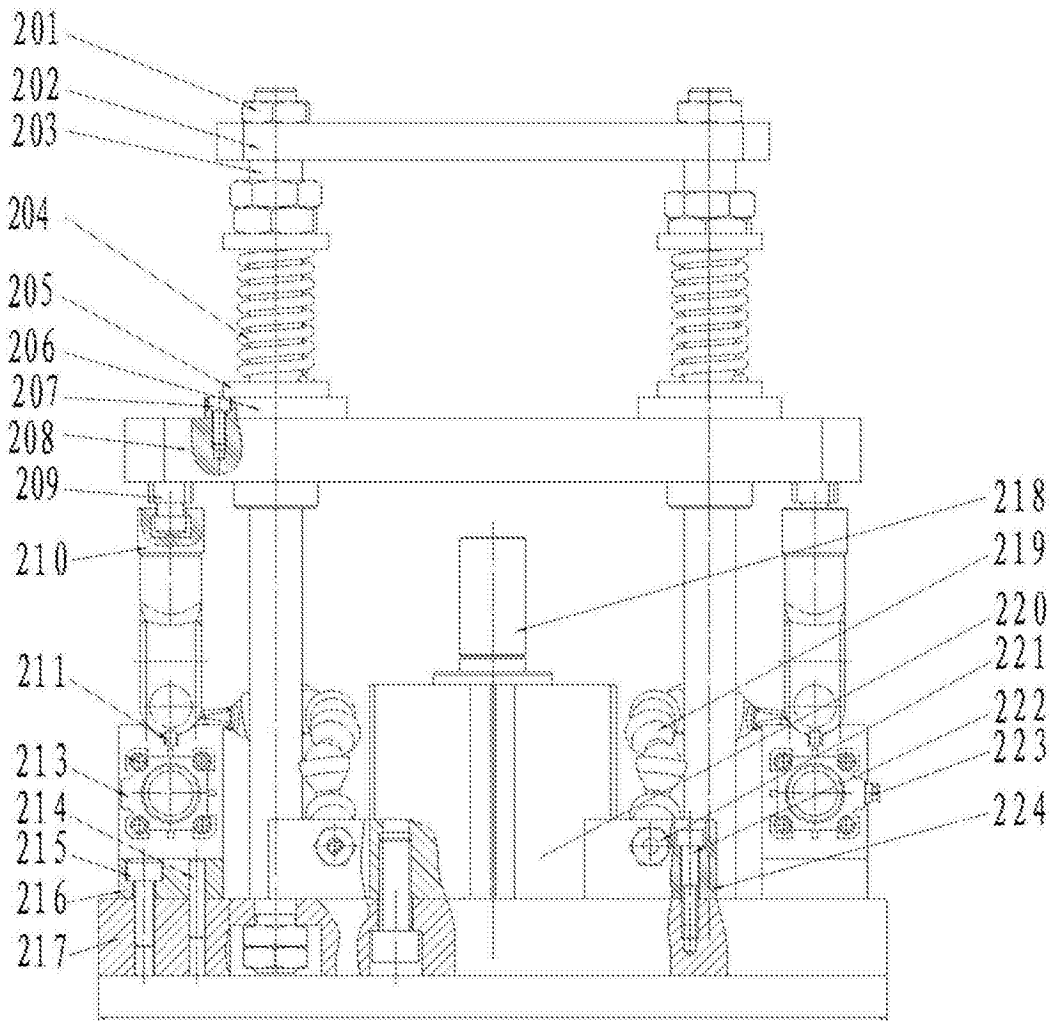


图4

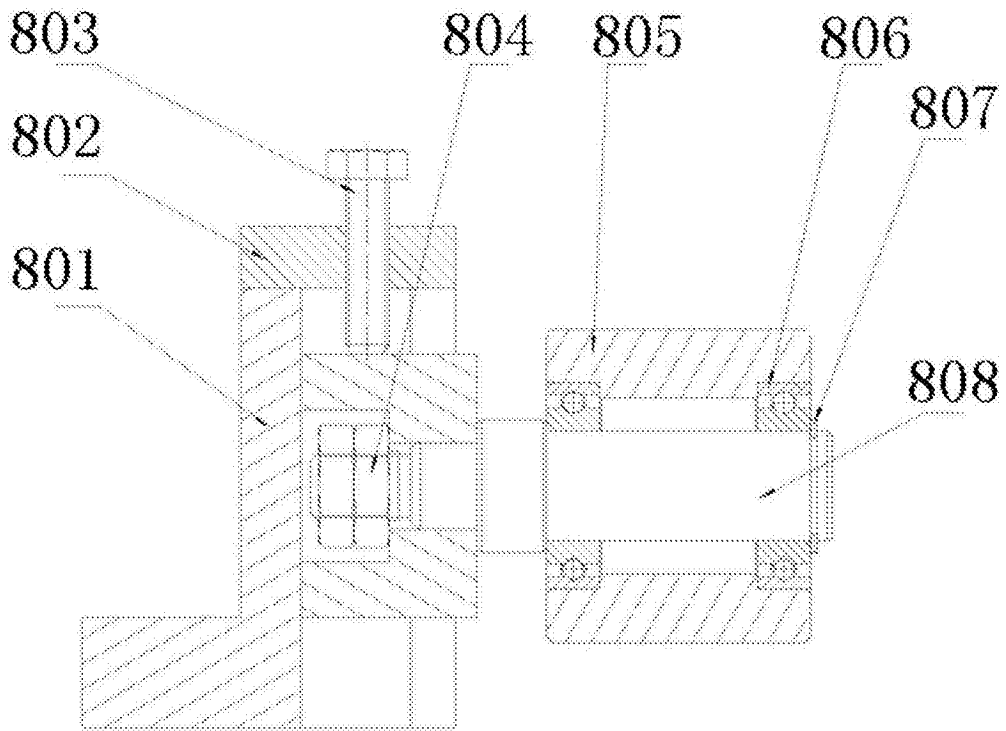


图5