



(10) 授权公告号 CN 107282947 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 16

(21) 申请号 201710708212.9

(22) 申请日 2017.08.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107282947 A

(43) 申请公布日 2017.10.24

(73) 专利权人 沈阳机床股份有限公司数控刀架分公司

地址 110041 辽宁省沈阳市经济技术开发区开发大路17甲1号

(72) 发明人 吴迪 赵尚福 刘伟 魏传良
杨春洋 杨宇峰 陈春满 李中明
孙庆春 全海龙 沈会 张希芳
魏兰杰 吕超 郭智春

(74) 专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 21234

专利代理师 张志伟

(51) Int.Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

B23B 29/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207288908 U, 2018.05.01

CN 106670520 A, 2017.05.17

CN 205927160 U, 2017.02.08

CN 2424848 Y, 2001.03.28

CN 2666588 Y, 2004.12.29

CN 2700030 Y, 2005.05.18

DE 4207677 A1, 1993.09.23

RU 2049596 C1, 1995.12.10

审查员 黄振斐

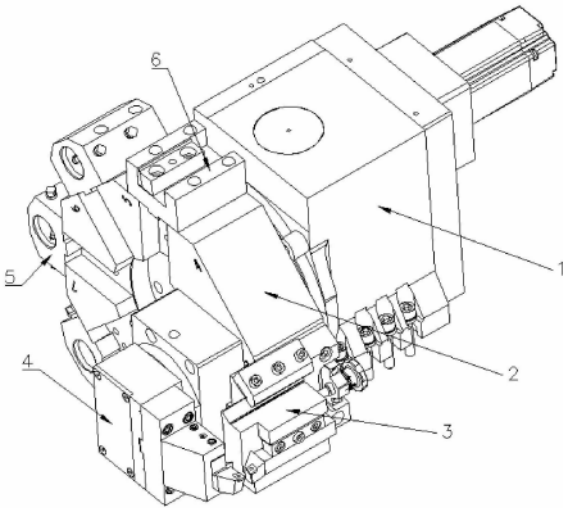
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有双刀切削的刀架结构

(57) 摘要

本发明涉及数控刀架领域,具体为一种具有双刀切削的刀架结构。该刀架结构包括:刀架本体、安装在刀架本体上的刀盘、固定在刀盘端面上车刀固定的固定双刀座、固定在刀盘侧面上车刀可在液压作用下移动的可动双刀座、液压油路,安装在固定双刀座和可动双刀座上的两把车刀可同时切削盘类零件的两个侧面,保证其高平行度。本发明可动双刀座在弹簧和液压油作用下往复移动,保证零件已加工表面让刀时不被车刀划伤。本发明调整固定双刀座和可动双刀座上车刀间的距离,适应不同厚度盘类零件双刀加工的要求。



1. 一种具有双刀切削的刀架结构,其特征在于,该刀架结构包括:刀架本体、安装在刀架本体上的刀盘、固定在刀盘端面上车刀固定的固定双刀座、固定在刀盘侧面上车刀可在液压作用下移动的可动双刀座、液压油路,具体结构如下:

刀架本体的尾部安装有旋转密封接头,旋转密封接头连接在配油杆上,配油杆轴向穿过齿轮轴,配油杆前端通过螺纹旋拧在刀盘上;旋转密封接头上设有旋转密封接头油孔,旋转密封接头油孔与配油杆上的中心配油孔相通,配油杆前端安装在刀盘上,配油块安装在刀盘上,中心配油孔与配油块上的配油块油孔相连,配油块油孔与刀盘油孔相连,刀盘油孔与可动双刀座油孔相连,液压油通过旋转密封接头上的旋转密封接头油孔、配油杆上的中心配油孔、配油块上的配油块油孔、刀盘上的刀盘油孔、可动双刀座上的可动双刀座油孔,进入内油腔;

固定双刀座包括:固定双刀座基体、燕尾滑块、压板,固定双刀座基体通过螺钉固定在刀盘的端面上,固定双刀座基体上设有燕尾槽,燕尾滑块置于固定双刀座基体上的燕尾槽内;压板通过螺钉固定在固定双刀座基体的斜面上,利用螺钉的预紧力,并通过燕尾滑块上的斜面挤压燕尾滑块,使燕尾滑块紧密贴合在燕尾槽上;燕尾滑块上安装有车刀一,并通过挤刀块固定车刀一于燕尾滑块上;

可动双刀座的可动双刀座基体固定在刀盘的侧面上,中心轴安装在可动双刀座基体的内腔,前盖固定在可动双刀座基体上,前盖、可动双刀座基体、中心轴之间封闭出内油腔;可动双刀座基体上设有可动双刀座油孔,可动双刀座油孔一端连接刀盘上的刀盘油孔,可动双刀座油孔另一端连接内油腔。

2. 按照权利要求1所述的具有双刀切削的刀架结构,其特征在于,中心轴前端固定有连接体,连接体上固定有车刀座二,车刀座二上固定有车刀二;车刀一和车刀二组成一对车刀,同时加工盘类零件的两个侧面。

3. 按照权利要求1所述的具有双刀切削的刀架结构,其特征在于,配油杆后端有螺纹,锁紧螺母旋拧在螺纹上,配油杆通过过渡法兰固定在齿轮轴上;刀盘安装在齿轮轴上,刀盘、齿轮轴、配油杆形成一个一同运动的整体结构。

4. 按照权利要求1所述的具有双刀切削的刀架结构,其特征在于,固定双刀座基体上还固定有支架,支架前端有螺杆,螺杆拧入燕尾滑块上,螺杆后端连接有旋钮;旋钮的旋转带动螺杆旋转,并驱动燕尾滑块沿螺杆的轴向移动。

5. 按照权利要求4所述的具有双刀切削的刀架结构,其特征在于,固定双刀座基体上安装有标尺,通过标尺检测燕尾滑块相对固定双刀座基体的轴向移动距离。

6. 按照权利要求1所述的具有双刀切削的刀架结构,其特征在于,中心轴后端固定有前端齿盘,可动双刀座基体内腔固定有后端齿盘,前端齿盘和后端齿盘相互啮合定位;前端齿盘上设有前端齿盘槽,后端齿盘上设有后端齿盘槽,前端齿盘槽和后端齿盘槽同轴布置,前端齿盘槽和后端齿盘槽内安装有弹簧。

7. 按照权利要求6所述的具有双刀切削的刀架结构,其特征在于,弹簧提供预紧力,前端齿盘和后端齿盘脱离啮合;在液压油的作用下,中心轴逆弹簧预紧力方向移动,前端齿盘和后端齿盘相互啮合定位。

8. 按照权利要求1所述的具有双刀切削的刀架结构,其特征在于,刀盘安装有镗刀座和车刀座一的刀盘。

一种具有双刀切削的刀架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及数控刀架领域,具体为一种具有双刀切削的刀架结构。

背景技术

[0002] 刹车盘是汽车行业的重要零件,刹车盘的加工对两端面平行度的要求高,通常采用双刀一次进给同时加工两个端面,从而保证其平行度。退刀时,为了防止刮伤已加工表面,加工刀具需要退让已加工表面。

发明内容

[0003] 本发明提供一种具有双刀切削的刀架结构,安装在固定双刀座和可动双刀座上的两把车刀可同时切削盘类零件的两个侧面,保证其高平行度。可动双刀座在弹簧和液压油作用下往复移动,保证零件已加工表面让刀时不被车刀划伤。

[0004] 本发明的技术方案:

[0005] 一种具有双刀切削的刀架结构,该刀架结构包括:刀架本体、安装在刀架本体上的刀盘、固定在刀盘端面上车刀固定的固定双刀座、固定在刀盘侧面上车刀可在液压作用下移动的可动双刀座、液压油路,具体结构如下:

[0006] 刀架本体的尾部安装有旋转密封接头,旋转密封接头连接在配油杆上,配油杆轴向穿过齿轮轴,配油杆前端通过螺纹旋拧在刀盘上;旋转密封接头上设有旋转密封接头油孔,旋转密封接头油孔与配油杆上的中心配油孔相通,配油杆前端安装在刀盘上,配油块安装在刀盘上,中心配油孔与配油块上的配油块油孔相连,配油块油孔与刀盘油孔相连,刀盘油孔与可动双刀座油孔相连,液压油通过旋转密封接头上的旋转密封接头油孔、配油杆上的中心配油孔、配油块上的配油块油孔、刀盘上的刀盘油孔、可动双刀座上的可动双刀座油孔,进入内油腔;

[0007] 固定双刀座包括:固定双刀座基体、燕尾滑块、压板,固定双刀座基体通过螺钉固定在刀盘的端面上,固定双刀座基体上设有燕尾槽,燕尾滑块置于固定双刀座基体上的燕尾槽内;压板通过螺钉固定在固定双刀座基体的斜面上,利用螺钉的预紧力,并通过燕尾滑块上的斜面挤压燕尾滑块,使燕尾滑块紧密贴合在燕尾槽上;燕尾滑块上安装有车刀一,并通过挤刀块固定车刀一于燕尾滑块上;

[0008] 可动双刀座的可动双刀座基体固定在刀盘的侧面上,中心轴安装在可动双刀座基体的内腔,前盖固定在可动双刀座基体上,前盖、可动双刀座基体、中心轴之间封闭出内油腔;可动双刀座基体上设有可动双刀座油孔,可动双刀座油孔一端连接刀盘上的刀盘油孔,可动双刀座油孔另一端连接内油腔。

[0009] 所述的具有双刀切削的刀架结构,中心轴前端固定有连接体,连接体上固定有车刀座二,车刀座二上固定有车刀二;车刀一和车刀二组成一对车刀,同时加工盘类零件的两个侧面。

[0010] 所述的具有双刀切削的刀架结构,配油杆后端有螺纹,锁紧螺母旋拧在螺纹上,配

油杆通过过渡法兰固定在齿轮轴上；刀盘安装在齿轮轴上，刀盘、齿轮轴、配油杆形成一个一同运动的整体结构。

[0011] 所述的具有双刀切削的刀架结构，固定双刀座基体上还固定有支架，支架前端有螺杆，螺杆拧入燕尾滑块上，螺杆后端连接有旋钮；旋钮的旋转带动螺杆旋转，并驱动燕尾滑块沿螺杆的轴向移动。

[0012] 所述的具有双刀切削的刀架结构，固定双刀座基体上安装有标尺，通过标尺检测燕尾滑块相对固定双刀座基体的轴向移动距离。

[0013] 所述的具有双刀切削的刀架结构，中心轴后端固定有前端齿盘，可动双刀座基体内腔固定有后端齿盘，前端齿盘和后端齿盘相互啮合定位；前端齿盘上设有前端齿盘槽，后端齿盘上设有后端齿盘槽，前端齿盘槽和后端齿盘槽同轴布置，前端齿盘槽和后端齿盘槽内安装有弹簧。

[0014] 所述的具有双刀切削的刀架结构，弹簧提供预紧力，前端齿盘和后端齿盘脱离啮合；在液压油的作用下，中心轴逆弹簧预紧力方向移动，前端齿盘和后端齿盘相互啮合定位。

[0015] 所述的具有双刀切削的刀架结构，刀盘安装有镗刀座和车刀座一的刀盘。

[0016] 本发明的优点及有益效果是：

[0017] 1、本发明具有双刀切削的刀架结构包括：刀架本体、安装在刀架本体上的刀盘、固定在刀盘端面上车刀固定的固定双刀座、固定在刀盘侧面上车刀可在液压作用下移动的可动双刀座，安装在固定双刀座和可动双刀座上的两把车刀可同时切削盘类零件的两个侧面，保证其高平行度。

[0018] 2、本发明具有双刀切削的刀架结构，刀架本体尾部安装有旋转密封接头，旋转密封接头有旋转密封接头油孔，旋转密封接头油孔与配油杆上的中心配油孔相通，中心配油孔与配油块上的配油块油孔相连，配油块油孔与刀盘油孔相连，刀盘油孔与可动双刀座油孔相连，通过旋转密封接头上的旋转密封接头油孔、配油杆上的中心配油孔、配油块上的配油块油孔、刀盘上的刀盘油孔、可动双刀座上的可动双刀座油孔，为可动双刀座提供液压油。

[0019] 3、本发明具有双刀切削的刀架结构，固定双刀座基体固定在刀盘的端面上，固定双刀座基体上有燕尾槽，燕尾滑块置于固定双刀座基体上的燕尾槽内，压板通过螺钉固定在固定双刀座基体的斜面上，利用螺钉的预紧力，并通过燕尾滑块上的斜面挤压燕尾滑块，使燕尾滑块紧密贴合在燕尾槽上，燕尾滑块上安装有车刀，并通过挤刀块将车刀固定在燕尾滑块上，固定双刀座基体上还固定有支架，支架前端有螺杆，螺杆拧入燕尾滑块上，螺杆后端连接有旋钮，旋钮的旋转带动螺杆旋转，并驱动燕尾滑块沿螺杆的轴向移动，调整固定双刀座和可动双刀座上车刀间的距离，适应不同厚度盘类零件双刀加工的要求。

[0020] 4、本发明具有双刀切削的刀架结构，可动双刀座基体固定在刀盘的侧面上，中心轴安装在可动双刀座基体的内腔，前盖固定在可动双刀座基体上，前盖、可动双刀座基体、中心轴封闭出内油腔，可动双刀座基体上有可动双刀座油孔，可动双刀座油孔一端连接刀盘上的刀盘油孔，可动双刀座油孔另一端连接内油腔，中心轴后端固定有前端齿盘，可动双刀座基体内腔固定有后端齿盘，前端齿盘和后端齿盘相互啮合定位，保证可动双刀座上车刀的定位精度。

[0021] 5、本发明具有双刀切削的刀架结构,可动双刀座前端齿盘上有前端齿盘槽,后端齿盘上有后端齿盘槽,前端齿盘槽和后端齿盘槽同轴布置,前端齿盘槽和后端齿盘槽内安装有弹簧,弹簧提供预紧力,使前端齿盘和后端齿盘脱离啮合,中心轴在弹簧预紧力作用下,向前移动一段行程,增加固定双刀座和可动双刀座上两把车刀间的距离,保证让刀过程中,车刀不会刮伤盘类零件已加工表面。

附图说明

[0022] 图1是本发明具有双刀切削的刀架总体结构示意图。

[0023] 图2是本发明具有双刀切削的刀架结构原理图。

[0024] 图3是本发明固定双刀座原理图。

[0025] 图4是本发明可动双刀座原理图。

[0026] 图中,1刀架本体;2刀盘;3固定双刀座;4可动双刀座;5镗刀座;6车刀座一;7固定双刀座基体;8旋转密封接头;9锁紧螺母;10过渡法兰;11齿轮轴;12配油杆;13配油块;14螺纹;15旋转密封接头油孔;16中心配油孔;17配油块油孔;18刀盘油孔;19可动双刀座油孔;20燕尾滑块;21压板;22螺钉;23螺钉;24挤刀块;25车刀一;26支架;27螺杆;28旋钮;29标尺;30燕尾槽;31斜面;32斜面;33前盖;34中心轴;35车刀座二;36车刀二;37前端齿盘;38后端齿盘;39前端齿盘槽;40后端齿盘槽;41弹簧;42可动双刀座基体;43内油腔;44连接体。

具体实施方式

[0027] 如图1所示,本发明具有双刀切削的刀架结构主要包括:刀架本体1,安装在刀架本体1上、安装有镗刀座5和车刀座一6的刀盘2,安装在刀盘2上的固定双刀座3,安装在刀盘2上的可动双刀座4,具体结构如下:

[0028] 如图2所示,刀架本体1的尾部安装有旋转密封接头8,旋转密封接头8连接在配油杆12上,配油杆12轴向穿过齿轮轴11,配油杆12前端通过螺纹旋拧在刀盘2上,配油杆12后端有螺纹14,锁紧螺母9旋拧在螺纹14上,配油杆12通过过渡法兰10固定在齿轮轴11上。刀盘2安装在齿轮轴11上,刀盘2、齿轮轴11、配油杆12形成一个一同运动的整体结构。

[0029] 旋转密封接头8上设有旋转密封接头油孔15,旋转密封接头油孔15与配油杆12上的中心配油孔16相通,配油杆12前端安装在刀盘2上,配油块13安装在刀盘2上,中心配油孔16与配油块13上的配油块油孔17相连,配油块油孔17与刀盘油孔18相连,刀盘油孔18与可动双刀座油孔19相连,液压油通过旋转密封接头8上的旋转密封接头油孔15、配油杆12上的中心配油孔16、配油块13上的配油块油孔17、刀盘2上的刀盘油孔18、可动双刀座4上的可动双刀座油孔19,进入内油腔43。

[0030] 如图3所示,固定双刀座3包括:固定双刀座基体7、燕尾滑块20、压板21、支架26、螺杆27、旋钮28,固定双刀座基体7通过螺钉23固定在刀盘2的端面上,固定双刀座基体7上设有燕尾槽30,燕尾滑块20置于固定双刀座基体7上的燕尾槽30内。压板21通过螺钉22固定在固定双刀座基体7的斜面32上,利用螺钉22的预紧力,并通过燕尾滑块20上的斜面31挤压燕尾滑块20,使燕尾滑块20紧密贴合在燕尾槽30上。燕尾滑块20上安装有车刀一25,并通过挤刀块24将车刀一25固定在燕尾滑块20上。

[0031] 固定双刀座基体7上还固定有支架26,支架26前端有螺杆27,螺杆27拧入燕尾滑块

20上,螺杆27后端连接有旋钮28。旋钮28的旋转带动螺杆27旋转,并驱动燕尾滑块20沿螺杆27的轴向移动。固定双刀座基体7上安装有标尺29,标尺29用于检测燕尾滑块20相对固定双刀座基体7的轴向移动距离。

[0032] 如图4所示,为可动双刀座4的详细结构。可动双刀座基体42固定在刀盘2的侧面上,中心轴34安装在可动双刀座基体42的内腔,前盖33固定在可动双刀座基体42上,前盖33、可动双刀座基体42、中心轴34之间封闭出内油腔43。可动双刀座基体42上设有可动双刀座油孔19,可动双刀座油孔19一端连接刀盘2上的刀盘油孔18,可动双刀座油孔19另一端连接内油腔43。中心轴34后端固定有前端齿盘37,可动双刀座基体42内腔固定有后端齿盘38,前端齿盘37和后端齿盘38相互啮合定位。前端齿盘37上设有前端齿盘槽39,后端齿盘38上设有后端齿盘槽40,前端齿盘槽39和后端齿盘槽40同轴布置,前端齿盘槽39和后端齿盘槽40内安装有弹簧41。弹簧41提供预紧力,前端齿盘37和后端齿盘38脱离啮合;液压油通过旋转密封接头8上的旋转密封接头油孔15、配油杆12上的中心配油孔16、配油块13上的配油块油孔17、刀盘2上的刀盘油孔18、可动双刀座4上的可动双刀座油孔19,进入内油腔43,在液压油的作用下,中心轴34逆弹簧41预紧力方向移动,前端齿盘37和后端齿盘38相互啮合定位。

[0033] 中心轴34前端固定有连接体44,连接体44上固定有车刀座二35,车刀座二35上固定有车刀二36。车刀一25和车刀二36组成一对车刀,可同时加工盘类零件的两个侧面,保证盘类零件的两个侧面具有高的平行度。

[0034] 加工前分别将固定双刀座3固定在刀盘2的端面上,可动双刀座4固定在刀盘2的侧面上。松开螺钉22,通过旋拧旋钮28,带动螺杆27旋转,并轴向移动燕尾槽30改变车刀一25和车刀二36间的相对距离,利用标尺29读取相对数值。当标尺29读取相对距离数值与中心轴34形成差值等于待双刀加工盘类零件厚度时,固定螺钉22,通过燕尾滑块20上的斜面31挤压燕尾滑块20,使燕尾滑块20紧密贴合在燕尾槽30上。

[0035] 盘类零件双刀加工时,液压油通过旋转密封接头8上的旋转密封接头油孔15、配油杆12上的中心配油孔16、配油块13上的配油块油孔17、刀盘2上的刀盘油孔18、可动双刀座4上的可动双刀座油孔19,进入内油腔43,在液压油的作用下,中心轴34逆弹簧41预紧力方向移动,前端齿盘37和后端齿盘38相互啮合定位,车刀一25和车刀二36同时加工盘类零件的两个侧面,获得高的平行度。

[0036] 加工完成后,旋转密封接头8停止接通高压液压油,在弹簧41预紧力的作用下,中心轴34沿着弹簧预紧力的方向移动,并带动连接体44和车刀座二35沿刀架轴向方向移动,此时车刀一25和车刀二36间的距离大于加工时车刀一25和车刀二36间的距离,大于已完成盘类零件的厚度,通过配合机床伺服进给轴的移动,可以使车刀一25和车刀二36与已加工盘类零件的表面产生一定间距,保证一定的让刀距离,防止让刀过程刮伤已加工表面。

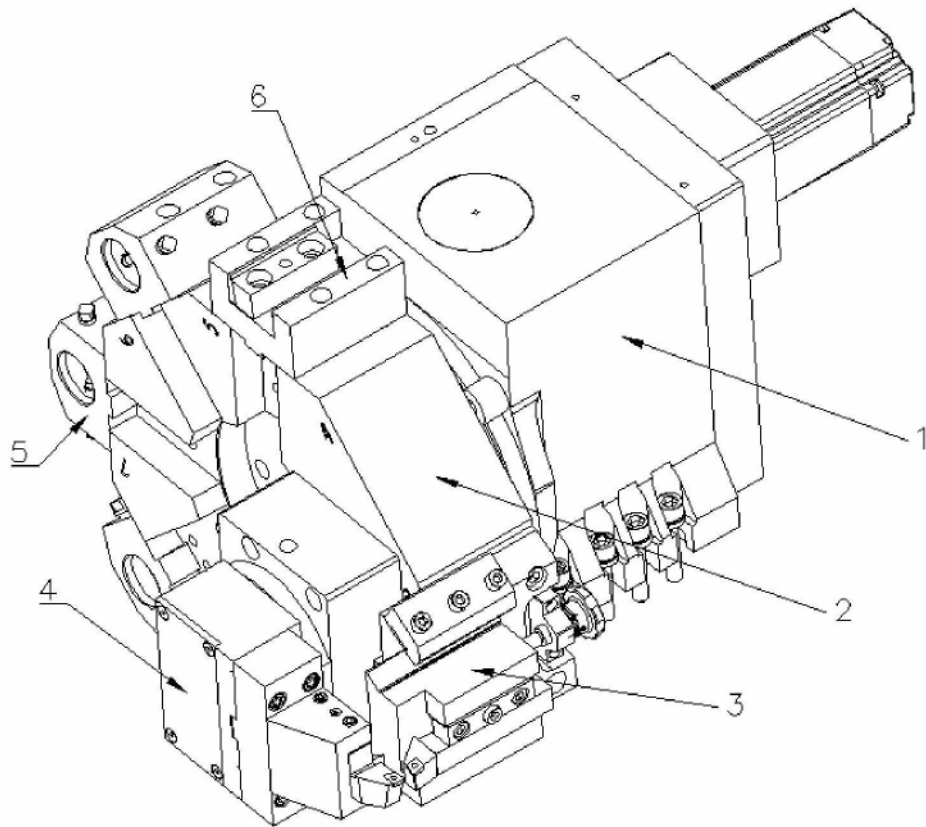


图1

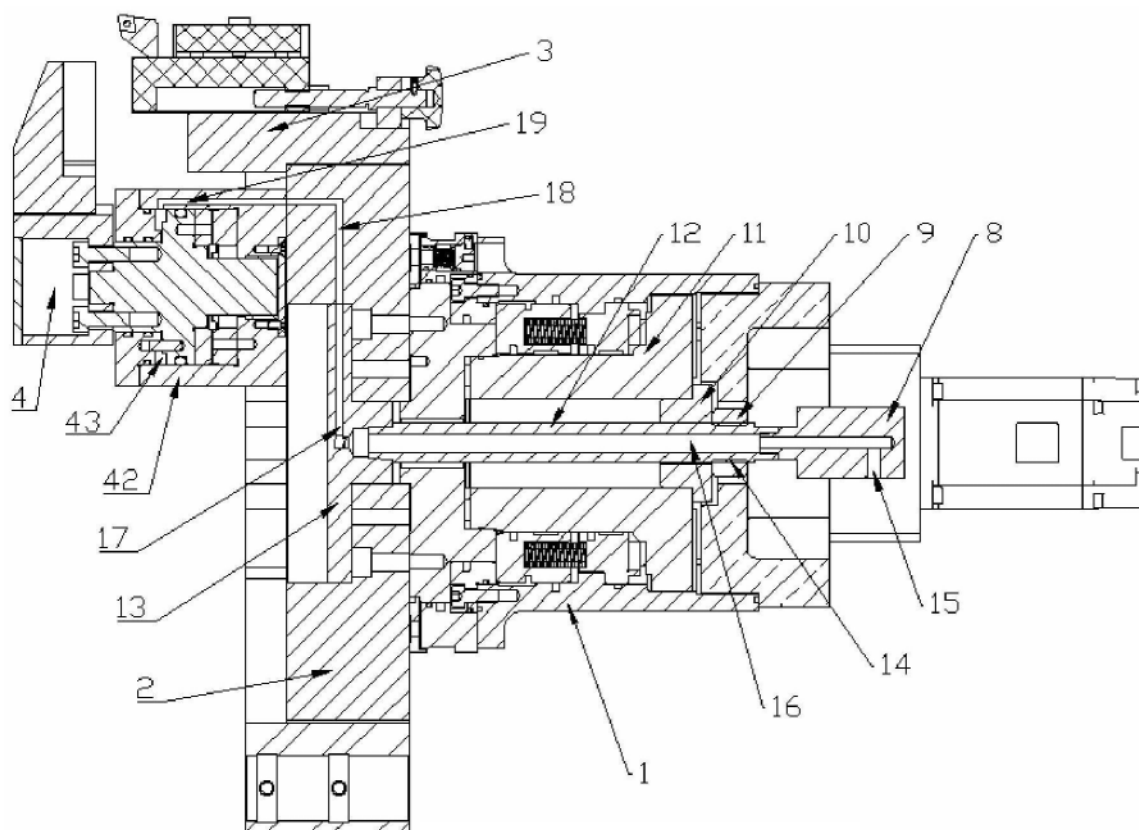


图2

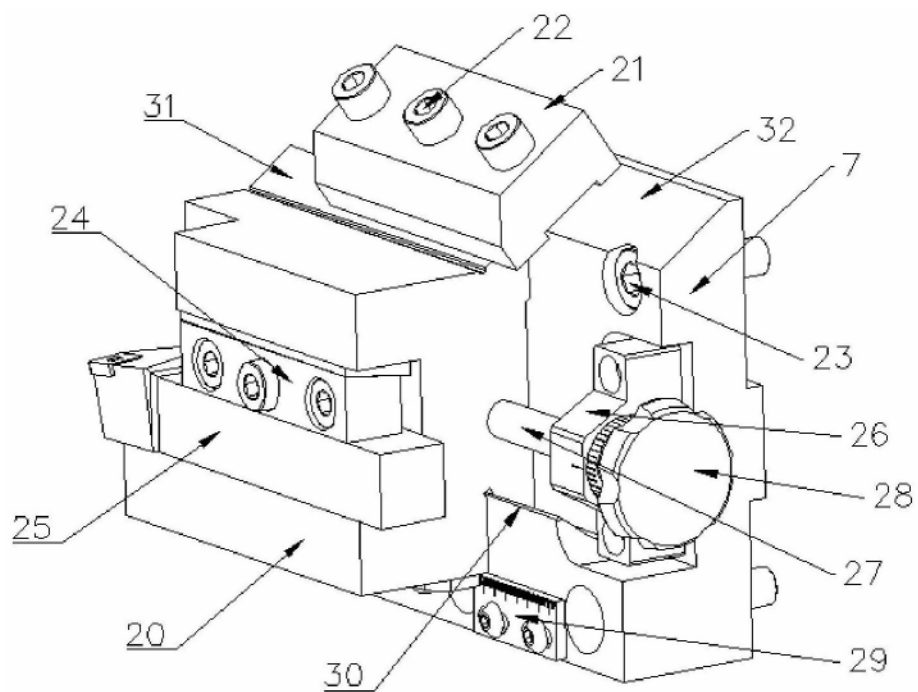


图3

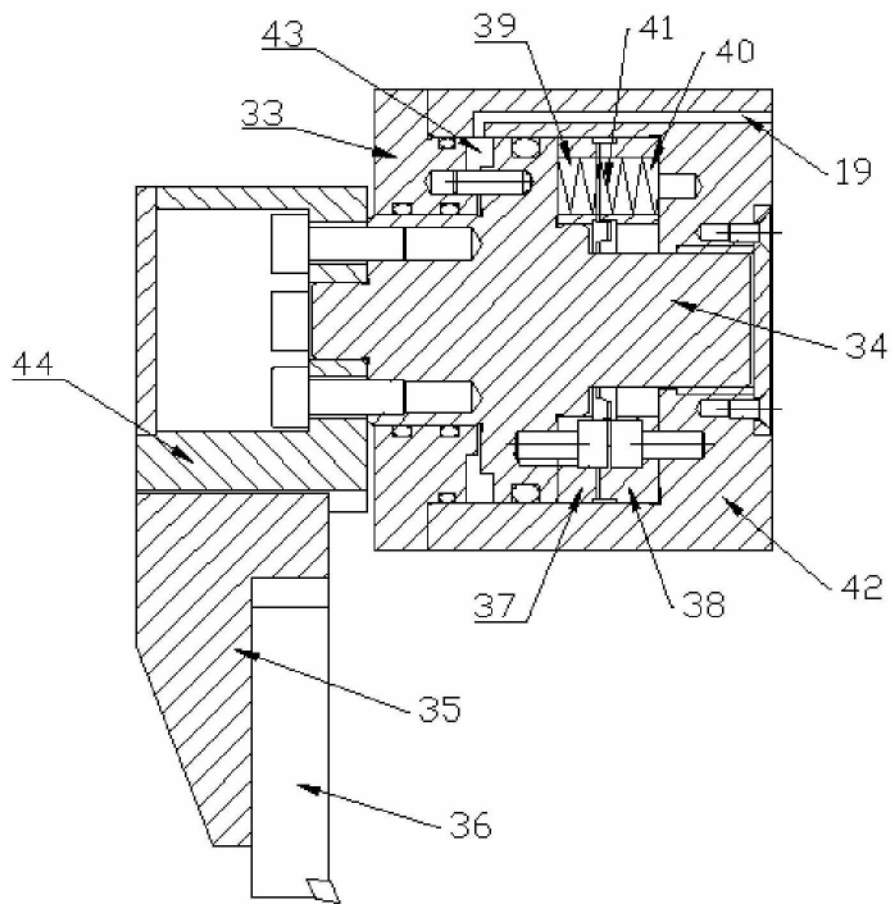


图4