(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110605414 A
(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201810617988.4

(22)申请日 2018.06.15

(71)申请人 浙江金火机床有限公司
地址 311402 浙江省杭州市富阳区银湖街道彩虹路179号

(72)发明人 陈永 喻永丰 朱铭 马佳 洪学斌 周家恺

(74)专利代理机构 杭州永绎专利代理事务所（普通合伙）33317
代理人 许传秀

(51)Int.Cl.
B23B 31/02(2006.01)

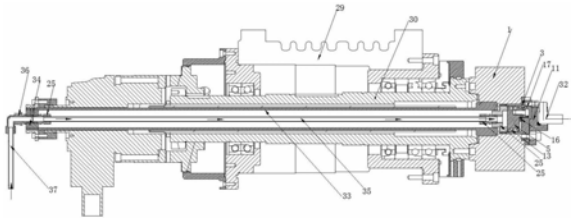
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

用于加工直角工件的卡盘夹具

(57)摘要

本发明提出了用于加工直角工件的卡盘夹具，包括卡盘和卡盘端盖；所述的卡盘端盖通过螺栓固定安装在卡盘内，所述的卡盘端盖上焊接有气缸缸体和定位靠山固定座，所述的气缸缸体内安装有活塞，所述的气缸缸体后端安装有密封气缸缸体的端盖，所述端盖通过螺纹与气缸缸体固定在一起；该直角卡盘，实现了直角接头在一台机床同一夹具进行两个直角头的加工，并且弥补了二道加工时，一道加工直角头外径变小导致直角固定靠山定位面不足的问题，降低了加工时的角度偏差值，提高了加工精度和加工效率。



CN 110605414 A

1.用于加工直角工件的卡盘夹具,包括卡盘、卡盘端盖和主轴箱;

所述的卡盘端盖通过螺栓固定安装在卡盘内,所述的卡盘端盖上设置有气缸缸体和定位靠山固定座,所述的气缸缸体内安装有活塞,所述的气缸缸体后端安装有密封气缸缸体的端盖,所述端盖通过螺纹与气缸缸体固定在一起,所述的气缸缸体前端设置有凹台;所述定位靠山固定座上设置有方孔和凸台,所述凸台上设置有螺纹孔,所述的定位靠山固定座上设置有定位靠山,所述定位靠山上装有螺栓,所述的螺栓穿过定位靠山插入凸台上设置的螺纹孔内,将定位靠山固定在定位靠山固定座上;所述的活塞外围安装有密封圈,所述活塞的一端设有弹簧槽和固定座,所述活塞上的弹簧槽与气缸缸体之间安装有复位弹簧;所述的固定座上设置有螺纹孔,所述活塞上的固定座穿过靠山固定座上设置的方孔连接有活动靠山座,所述活动靠山座上安装有螺栓,所述的螺栓穿过定位靠山固定座上的方孔插入固定座上的螺纹孔内,将活动靠山座与活塞相互连接在一起,所述方孔对活动靠山座工作时起到导向的作用;所述的活动靠山座上设置有螺纹调节孔,所述的螺纹调节孔内安装有调节螺杆,所述的调节螺杆上设置有锁紧螺母。

2.如权利要求1所述的用于加工直角工件的卡盘夹具,其特征在于:所述的卡盘采用的是两爪卡盘,所述卡盘上设置有T型槽,所述T型槽内安装有卡爪;所述卡爪上设置有定位螺栓,所述卡爪上还安装有压片,所述压片通过定位螺栓固定在卡爪上,所述压片上设置有网状锯齿凸起。

3.如权利要求1所述的用于加工直角工件的卡盘夹具,其特征在于:所述的端盖上通过螺母安装有气管接头。

4.如权利要求1所述的用于加工直角工件的卡盘夹具,其特征在于:所述的定位靠山上还设置有固定工件的托台和靠台。

5.如权利要求1所述的用于加工直角工件的卡盘夹具,其特征在于:所述的气缸缸体、定位靠山固定座、方孔和凸台与卡盘端盖一体成型。

6.如权利要求1和4所述的用于加工直角工件的卡盘夹具,其特征在于:所述的托台和靠台与定位靠山一体成型。

7.如权利要求1所述的用于加工直角工件的卡盘夹具,其特征在于:所述的主轴箱内安装有主轴,所述主轴的前端通过螺栓连接固定有卡盘,所述卡盘上安置有带加工的工件;所述主轴内设有拉管,所述拉管内侧通过螺钉固定有回转接头固定塞,所述拉管内还设有气管,所述气管的两端都安装有气管接头,所述气管的一端通过气管接头连接有回转接头,所述回转接头上连接有进气管,所述气管的另一端通过气管接头与卡盘端盖上安装的气管接头连接在一起。

用于加工直角工件的卡盘夹具

【技术领域】

[0001] 本发明专利涉及直角工件的加工领域，具体是指用于加工直角工件的卡盘夹具。

【背景技术】

[0002] 直角接头工件，大多作为气体或液体管路之间连通的中间连接件，从而对工件直角垂直度的加工精度的也随之提高，因为偏差过大容易影响管路连接处的密封性能；为了确保加工精度需要在两个夹具上完成两台机床，两个夹具分开加工，使得设备投入成本提高，工件在不同机床之间的转换浪费了大量时间，降低了加工效率，影响了企业的经济效益。有效的方法是实现直角接头在一台机床一个夹具上完成加工，由于直角接头第一头加工完成后，外径变小，传统的夹具定与加工完第一头的工件的间隔缝隙变大，导致第二头加工时夹具不能顶靠着第一头，也就不能在加工第二头工件时对工件进行准确地定位，当第二头加工时随着刀具进入对工件会产生一种推力，造成被加工工件向卡盘方向倾斜，从而造成卡盘的垂直度不够精准，导致工件偏差大，最终加工完成的直角接头两端平面夹角不为90度，加大了工件加工的次品率；从而破坏了工件的使用效果；尤其是用于输送液体或气体的直角管道连接头工件，由于加工精度造成的偏差，导致使用时直角接头与管路之间的连接密封性能降低，从而直接导致工件淘汰报废。

[0003] 目前，加工直角工件的卡盘上的卡盘端盖就只是一个普通的压盖(如图8所示)，只是在压盖上设置有螺栓孔和筒状结构，筒状结构是中空的，没有气缸部件的设置，整体是通过螺栓将卡盘压盖固定在卡盘上；而设置的靠山，是固定焊接在卡盘部件上的，靠山是固定死的，不能进行收缩动作，加工工件根据定死的工件加工尺寸，只能对其中的某一型号的工件进行单独固定的加工，而由于靠山固定工件时，工件与靠山会产生摩擦，时间久了会造成靠山的磨损，从而还会导致工件的加工精度降低，影响工件的正常使用；或者是通过在活动卡爪上再安装特定形状的装夹定位块，对工件进行包围式固定，这种固定方式缩小了卡爪对工件的固定直径，导致工件的加工直径缩短，造成工件加工的局限性；如果加工更大直径的直角工件，就会造成工件的固定不牢固，导致工件的加工精度从而降低。

[0004] 为了解决现有技术中存在的问题，本发明专利提出了装有可活动伸缩，并且还可调节靠山长短距离的用于加工直角工件的卡盘。

【发明内容】

[0005] 为了解决现有技术中存在的问题，用于加工直角工件的卡盘夹具，包括卡盘、卡盘端盖和主轴箱；所述的卡盘端盖通过螺栓固定安装在卡盘内，所述的卡盘端盖上设置有气缸缸体和定位靠山固定座，所述的气缸缸体内安装有活塞，所述的气缸缸体后端安装有密封气缸缸体的端盖，所述端盖通过螺纹与气缸缸体固定在一起，所述的气缸缸体前端设置有凹台；所述定位靠山固定座上设置有方孔和凸台，所述凸台上设置有螺纹孔，所述的定位靠山固定座上设置有定位靠山，所述定位靠山上装有螺栓，所述的螺栓穿过定位靠山插入凸台上设置的螺纹孔内，将定位靠山固定在定位靠山固定座上；所述的活塞外围安装有密

封圈，所述活塞的一端设有弹簧槽和固定座，所述活塞上的弹簧槽与气缸缸体之间安装有复位弹簧；所述的固定座上设置有螺纹孔，所述活塞上的固定座穿过靠山固定座上设置的方孔连接有活动靠山座，所述活动靠山座上安装有螺栓，所述的螺栓穿过定位靠山固定座上的方孔插入固定座上的螺纹孔内，将活动靠山座与活塞相互连接在一起，所述方孔对活动靠山座工作时起到导向的作用；所述的活动靠山座上设置有螺纹调节孔，所述的螺纹调节孔内安装有调节螺杆，所述的调节螺杆上设置有锁紧螺母。

[0006] 作为优选，所述的卡盘采用的是两爪卡盘，所述卡盘上设置有T型槽，所述T型槽内安装有卡爪；所述卡爪上设置有定位螺栓，所述卡爪上还安装有压片，所述压片通过定位螺栓固定在卡爪上，所述压片上设置有锯齿凸起。

[0007] 作为优选，所述的端盖上通过螺母安装有气管接头。

[0008] 作为优选，所述的定位靠山上还设置有固定工件的托台和靠台。

[0009] 作为优选，所述的气缸缸体、定位靠山固定座、方孔和凸台与卡盘端盖一体成型。

[0010] 作为优选，所述的托台和靠台与定位靠山一体成型。

[0011] 作为优选，所述的主轴箱内安装有主轴，所述主轴的前端通过螺栓连接固定有卡盘，所述卡盘上安置有带加工的工件；所述主轴内设有拉管，所述拉管内侧通过螺钉固定有回转接头固定塞，所述拉管内还设有气管，所述气管的两端都安装有气管接头，所述气管的一端通过气管接头连接有回转接头，所述回转接头上连接有进气管，所述气管的另一端通过气管接头与卡盘端盖上安装的气管接头连接在一起。

[0012] 本发明的有益效果：该直角卡盘通过活动靠山的设置，实现了直角接头在一台机床同一夹具进行两个直角头的加工，并且弥补了二道加工时，一道加工直角头外径变小导致直角固定靠山定位面不足的问题，降低了加工时的角度偏差值，提高了加工精度和加工效率。

【附图说明】

[0013] 附图1是本发明的爆炸示意图。

[0014] 附图2是本发明的局部剖面结构示意图。

[0015] 附图3是本发明的装配结构示意图。

[0016] 附图4是本发明的卡盘端盖的结构爆炸示意图

[0017] 附图5是复位弹簧固定结构示意图。

[0018] 附图6是卡爪结构示意图。

[0019] 附图7是本发明安装在主轴箱部件上的结构示意图。

[0020] 附图8是改进前卡盘端盖的结构。

[0021] 附图说明：卡盘1、卡盘端盖2、气缸缸体3、定位靠山固定座4、活塞5、端盖6、方孔8、凸台9、螺纹孔10、定位靠山11、螺栓12、密封圈13、弹簧槽14、固定座15、复位弹簧16、活动靠山座17、螺纹调节孔18、调节螺杆19、锁紧螺母20、T型槽21、卡爪22、压片23、锯齿凸起24、气管接头25、托台26、靠台27、主轴箱29、主轴30、工件32、拉管33、接头固定塞34、气管35、回转接头36、进气管37。

【具体实施方式】

[0022] 实施例1

[0023] 参阅图1至7，本发明提出了用于加工直角工件的卡盘夹具，包括卡盘1、卡盘端盖2和与卡盘连接的主轴箱部件；所述的卡盘端盖2通过螺栓固定安装在卡盘1内，所述的卡盘端盖2上设置有气缸缸体3和定位靠山固定座4，所述的气缸缸体3内安装有活塞5，所述的气缸缸体3后端安装有密封气缸缸体3的端盖6，所述端盖6通过螺纹与气缸缸体3固定在一起；所述定位靠山固定座4上设置有方孔8和凸台9，所述凸台9上设置有螺纹孔10，所述的定位靠山固定座4上设置有定位靠山11，所述定位靠山11上装有螺栓12，所述的螺栓12穿过定位靠山11插入凸台9上设置的螺纹孔10内，将定位靠山11固定在定位靠山固定座4上；所述的活塞5外围安装有密封圈13，所述活塞5的一端设有弹簧槽14和固定座15，所述活塞5上的弹簧槽14与气缸缸体3之间安装有复位弹簧16；所述的固定座15上设置有螺纹孔10，所述活塞5上的固定座15穿过靠山固定座4上设置的方孔8连接有活动靠山座17，所述活动靠山座17上安装有螺栓12，所述的螺栓12穿过定位靠山固定座4上的方孔8插入固定座15上的螺纹孔10内，将活动靠山座17与活塞5相互连接在一起，所述方孔8对活动靠山座17工作时起到导向作用；所述的活动靠山座11上设置有螺纹调节孔18，所述的螺纹调节孔18内安装有调节螺杆19，所述的调节螺杆19上设置有锁紧螺母20。

[0024] 本发明专利中参阅图1，所述的气缸缸体3、定位靠山固定座4、方孔8和凸台9与卡盘端盖2一体成型；所述的托台26和靠台27与定位靠山11一体成型；所述的卡盘1采用的是两爪卡盘，所述卡盘1上设置有T型槽21，所述T型槽21内安装有卡爪22；所述卡爪22上设置有定位螺栓12，所述的卡爪22上还安装有压片23，所述压片23通过定位螺栓12固定在卡爪22上，所述压片23上设置有锯齿凸起24；所述的端盖2上通过螺母6安装有气管接头25；所述的定位靠山17上还设置有固定工件的托台26和靠台27。

[0025] 参阅图7，所述主轴箱29内安装有主轴30，所述主轴29的前端通过螺栓连接固定有卡盘1，所述卡盘1上安置有带加工的工件32；所述主轴29内设有拉管33，所述拉管33内侧通过螺钉固定有回转接头固定塞34，所述拉管33内还设有气管35，所述气管35的两端都安装有气管接头，所述气管35的一端通过气管接头连接有回转接头36，所述回转接头36上连接有进气管37，所述气管35的另一端通过气管接头与卡盘端盖2上安装的气管接头26连接在一起，连通后为活塞5工作提供气源。

[0026] 本发明专利，工件32加工第一头时工件32是利用固定靠山座上的结构部件(托台和靠台)定位工件32位置后两爪卡盘夹紧工件32加工第一头进入第一步加工工序；当工件加工完第一头时进入工件32第二头加工时，由于工件32加工完后第一头后，第一头外径变小以及固定靠山座17上的靠台26端面不够长，导致此时工件32的第一头不能顶靠在靠台上，从而造成加工第二头工件时的定位不准确，从而影响工件32的直角加工精度，所以需要活塞5和活动靠山座上的部件对工件32进行定位；定位过程，首先气源通过进气管37进入，使气源进入气管35后通过气管接头25进入气缸缸体3，气源进入气缸缸体3后，由于在活塞5上设置有两个密封圈13，使其活塞5与气缸缸体3之间形成密封的腔室，气源进入后在气缸缸体3与活塞5形成的腔室内形成一定的压力，因为压力原因，活塞5被向前推动，活塞5向前推动时，复位弹簧16向前挤压产生形变缩短，复位弹簧16缩短的距离便是活塞5向前运动的距离，因为活动靠山座17是与活塞5连接在一起的，所以活塞5向前推动时从而带动活动靠山座17向前推动，并推出方孔，活动靠山座17向前推动从而带动安装在活动靠山座上的调

节螺杆19和锁紧螺母20向前运动，从而使调节螺杆19也伸出方孔8；然后，将已加工完第一头的工件32装入卡盘1，卡盘1上的卡爪2与托台26和调节螺杆19配合将工件32进行固定，此时调节螺杆19顶在工件32已加工完的第一头端面上，对工件形成卡盘方向的定位，托台托在工件32的的底部，对工件32形成底部定位，卡爪2夹在工件的两侧，对工件形成两侧面的定位，从而使工件32在进行第二道工序加工时，防止工件32在安装、加工时向卡盘1等方向倾斜，避免了由于加工时工件32的倾斜，造成的工件32加工偏差问题，从而杜绝了加工次品现象，提高了工件32和夹具的使用效果；同时，也避免了由于加工精度问题造成的工件与管路连接密封性能差的问题。当工件32加工完毕时气源切断，此时气缸缸体与活塞5之间形成密封的腔室内无压力推动活塞前进，活塞向后收回，从而使复位弹簧16复位，从而带动活动靠山座17及调节螺杆19和锁紧螺母20同时复位。

[0027] 本发明专利中，通过活塞的运动距离和拧转安装在调节螺纹孔内的调节螺杆，可实现螺杆的伸出长度，从而适应不同直径尺寸的工件加工，从而避免了工件加工的局限性；当加工的工件加工直径过大或过小时，可通过拧转调节螺杆，使调节螺杆向调节螺纹孔内缩进或者向外伸出，调节完调节螺杆的伸出长度后，使用锁紧螺母将调节螺杆的伸出长度进行固定，锁紧螺母锁紧后紧贴在活动靠山座上，从而防止了加工过程中调节螺杆向螺纹孔内缩进或掉出；通过改进后的卡盘压盖结构，替代了现有的卡盘压盖，并在卡盘压盖内设置气缸，从而控制活动靠山伸缩，使其适应工件工序的加工，加工第一工序时活动靠山缩进，从而避免了妨碍第一工序的加工。通过采用在卡盘压盖上设置定位靠山座从而方便了定位靠山部件的安装，并且通过在定位靠山上设置的托台和靠台将工件的装夹位置固定，在加工第一头时通过托台防止工件加工时由于振动向下松动，卡爪夹在工件的两侧，对工件形成两侧面的定位，通过靠台防止工件向卡盘方向倾斜；加工第二头时通过调节螺杆顶在工件已加工完的第一头端面上，对工件形成卡盘方向的定位，托台托在工件的的底部，对工件形成底部定位，卡爪夹在工件的两侧，对工件形成两侧面的定位；通过上述各方向的定位，从而防止工件第二头在安装、加工时向卡盘等方向倾斜，避免了由于加工时工件的倾斜，造成的工件加工偏差问题，从而杜绝了加工次品现象，提高了工件和夹具的使用效果；实现了两道工序在同一机床上的同一夹具上完成加工的工序，提高了工件的加工效率。

[0028] 本发明的保护范围不限于以上实施例及其变换。本领域内技术人员以本实施例的内容为基础进行的常规修改和替换，均属于本发明的保护范畴。

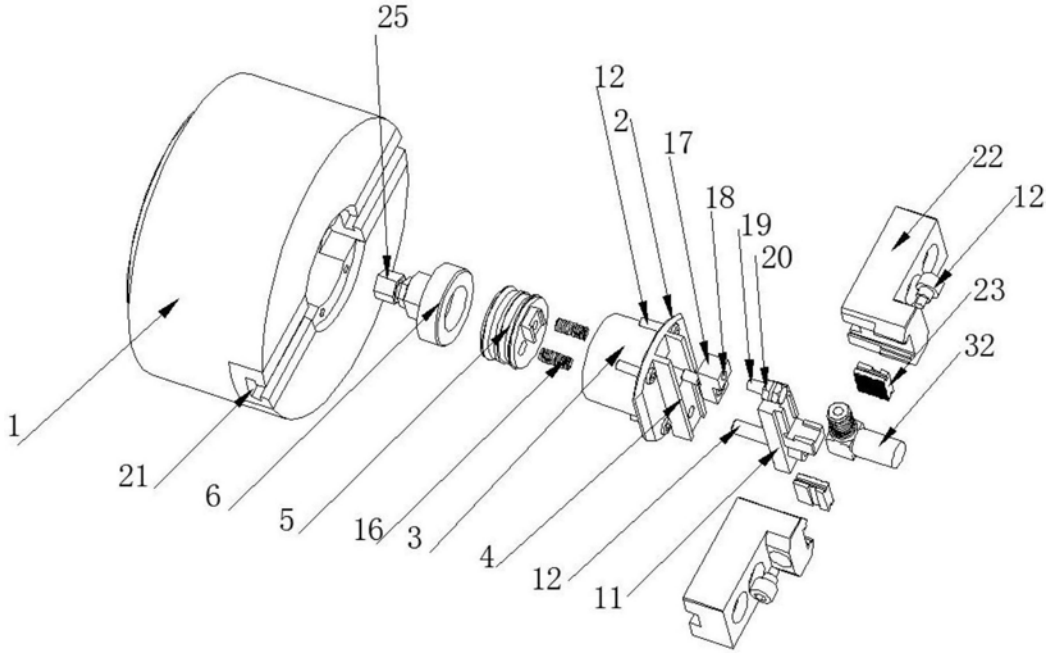


图1

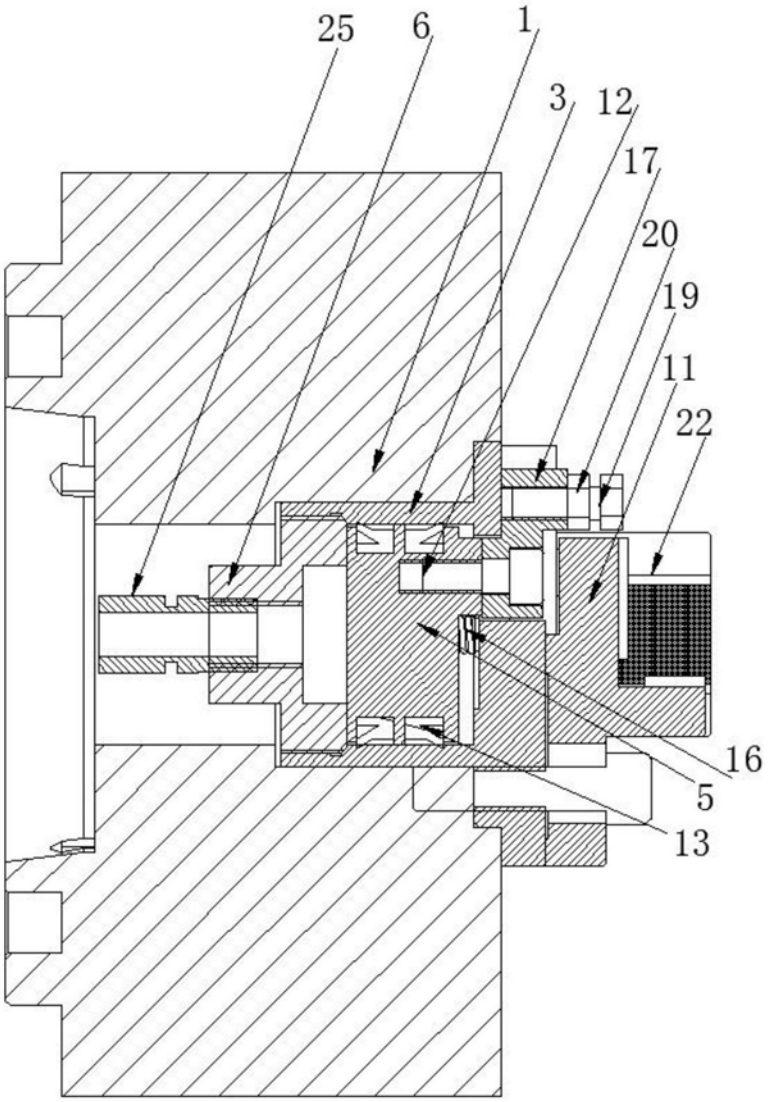


图2

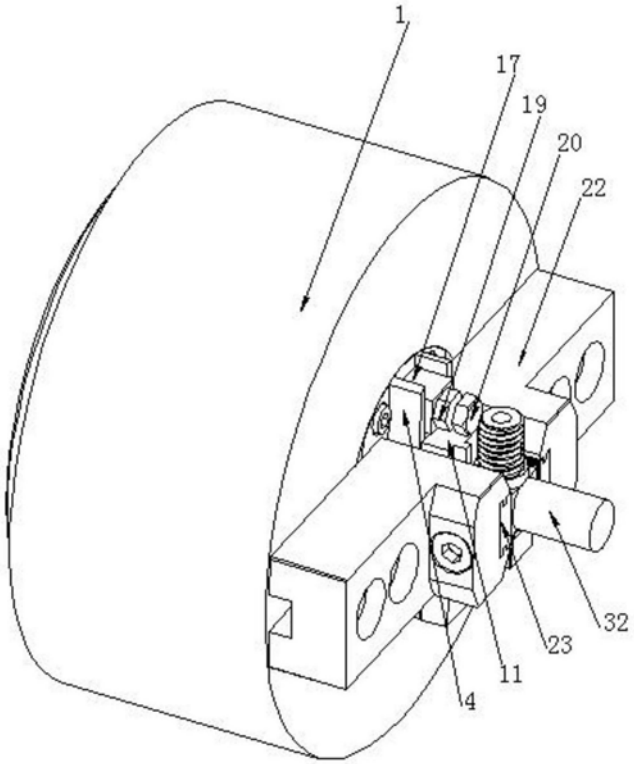


图3

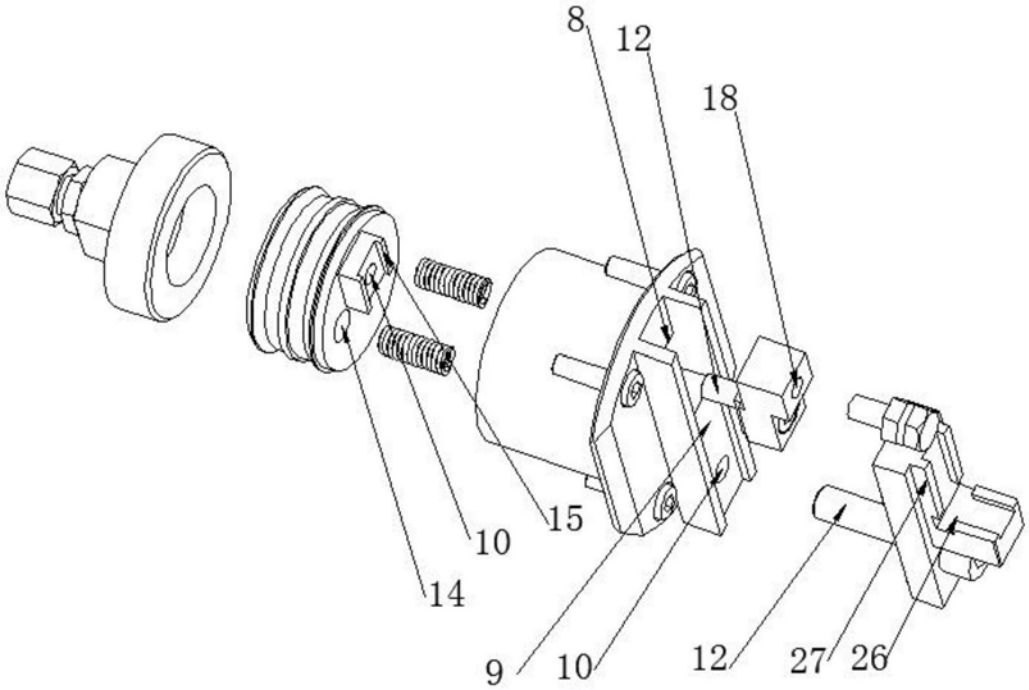


图4

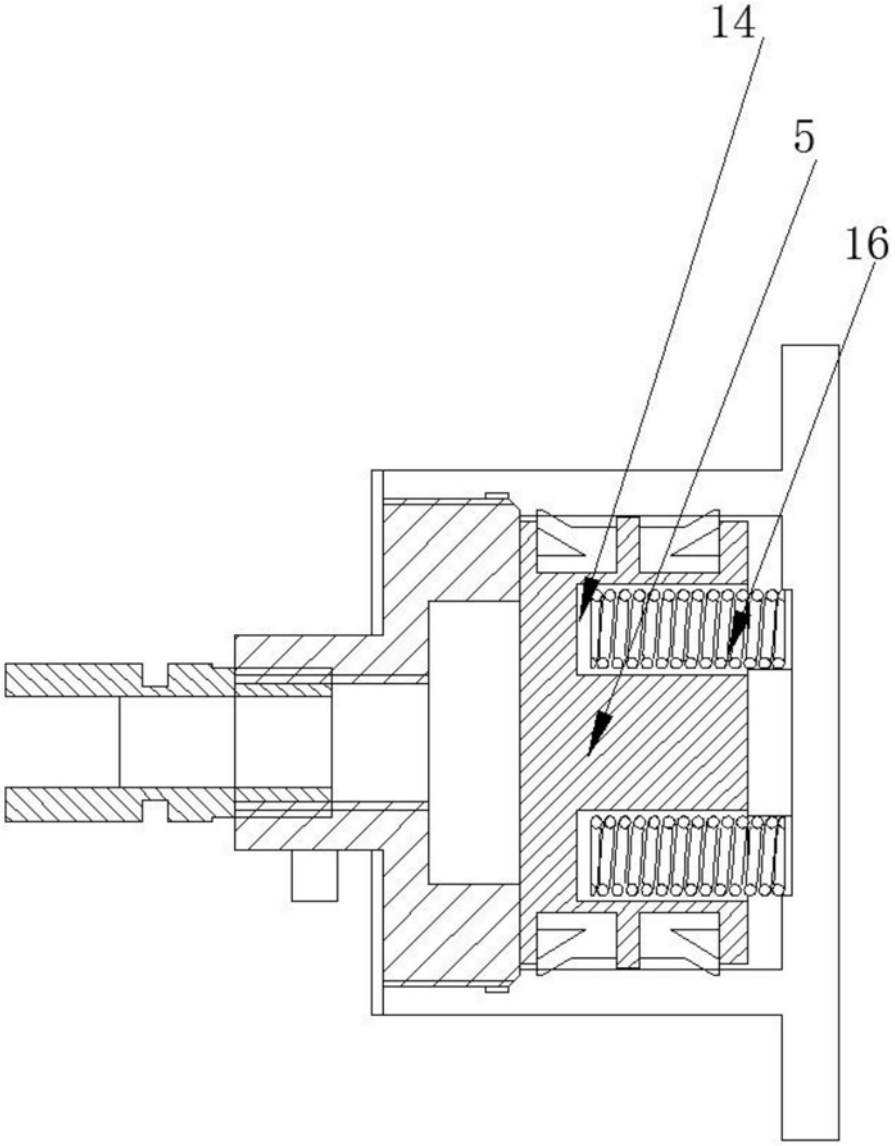


图5

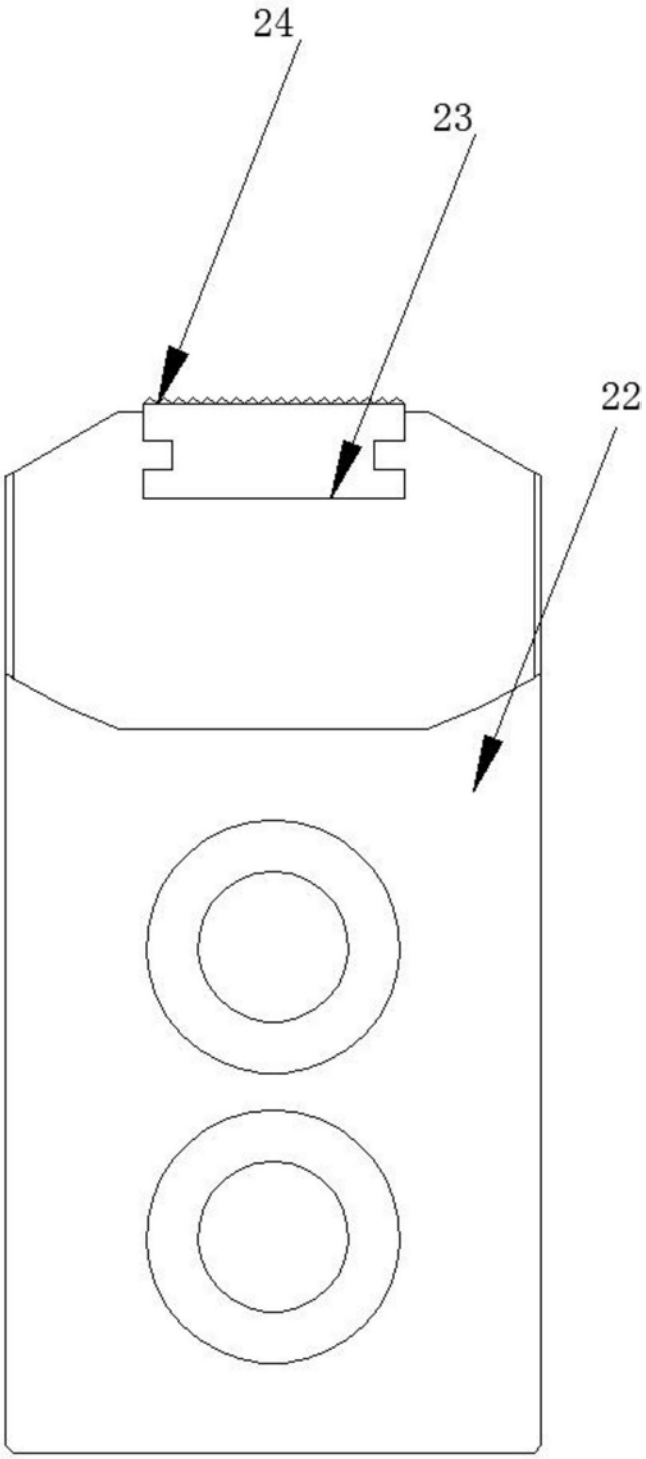


图6

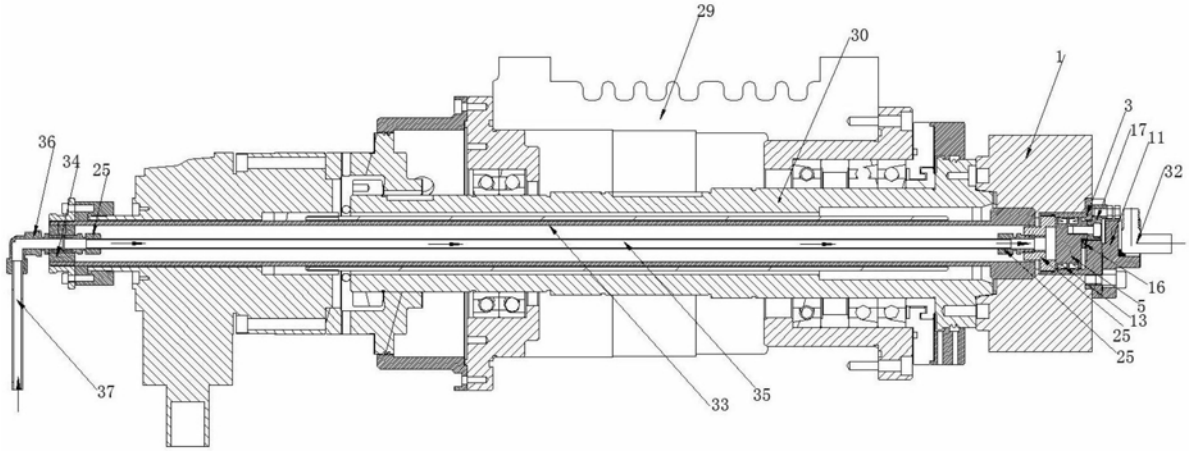


图7

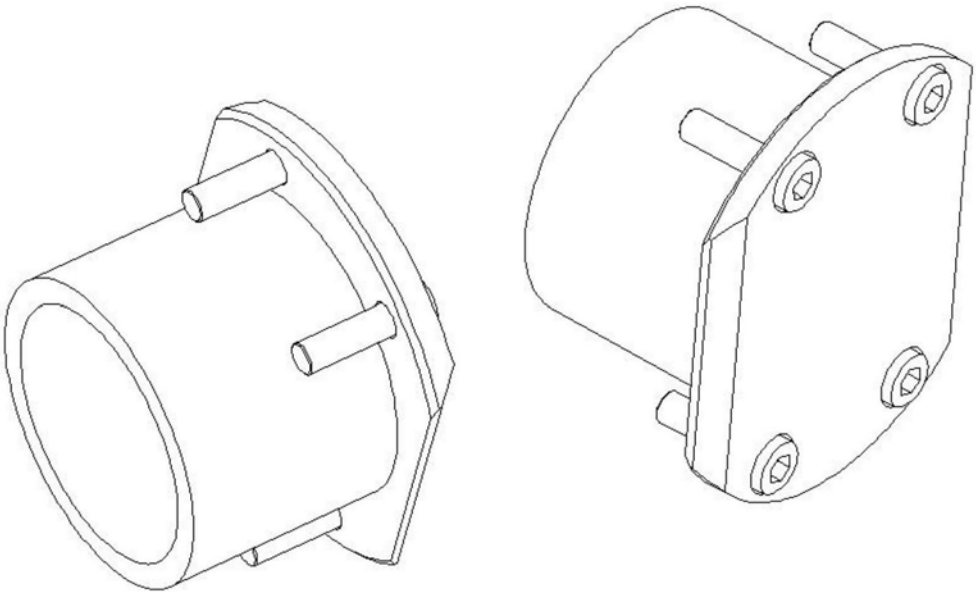


图8