(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211071872 U
(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201921372969.6

(22)申请日 2019.08.22

(73)专利权人 中国长江动力集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区佛祖岭一路6号

(72)发明人 聂士海 赵汉军 雷大洋 彭家元

(74)专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所（特殊普通合伙）42242
代理人 严超

(51)Int.Cl.
B23B 29/00(2006.01)
B23B 27/00(2006.01)

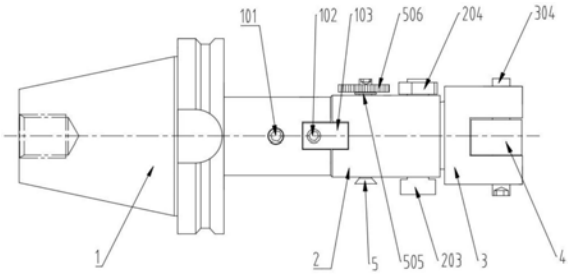
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可调镗刀装置

(57)摘要

本实用新型提供的一种可调镗刀装置，包括依次固定连接的基础刀柄、刀夹、刀把、刀具，刀夹上设有调节机构，调节机构上包括同轴设置的专用紧定螺栓以及齿轮，专用紧定螺栓横向贯穿刀夹、且与刀夹可相对转动地连接，齿轮与专用紧定螺栓键连接；刀把朝向刀夹的端部设置有齿条与长圆孔，齿条与齿轮啮合，长圆孔平行齿条设置，刀夹上设有定位螺栓与螺母，定位螺栓与专用紧定螺栓同向设置，定位螺栓穿过刀夹与刀把上的长圆孔、并与螺母配合。本实用新型增加了通过齿轮与齿条之间相互配合调节刀具直径的调节机构，调节精度高，使刀具能在更大的直径范围内工作，节约了成本；其组装拆卸简便，刀具的寿命和成本都得到较好的控制。



CN 211071872 U

1.一种可调镗刀装置,其特征在于,包括依次固定连接的基础刀柄(1)、刀夹(2)、刀把(3)、刀具(4),所述刀夹(2)上设有调节机构(5),所述调节机构(5)上包括同轴设置的专用紧定螺栓(501)以及齿轮(504),所述专用紧定螺栓(501)横向贯穿所述刀夹(2)、且与所述刀夹(2)可相对转动地连接,所述齿轮(504)与所述专用紧定螺栓(501)键连接;所述刀把(3)朝向所述刀夹(2)的端部设置有齿条(302)与长圆孔(303),所述齿条(302)与所述齿轮(504)啮合,所述长圆孔(303)平行所述齿条(302)设置,所述刀夹(2)上设有定位螺栓(203)与螺母(204),所述定位螺栓(203)与所述专用紧定螺栓(501)同向设置,所述定位螺栓(203)穿过所述刀夹(2)与所述刀把(3)上的长圆孔(303)、并与所述螺母(204)配合。

2.根据权利要求1所述一种可调镗刀装置,其特征在于,所述专用紧定螺栓(501)一端为渐扩状设置、其另一端设有旋转调节头,所述旋转调节头上设有刻度盘(506),所述刻度盘(506)与所述专用紧定螺栓(501)过盈配合;所述旋转调节头上还设有卡簧槽(5011),所述卡簧槽(5011)上安装有卡簧(505),所述卡簧(505)与所述刀夹(2)抵紧;所述专用紧定螺栓(501)中部设有第二键(502),所述齿轮(504)轴心设有通孔,所述通孔边沿设有第二键槽,所述第二键槽与所述第二键(502)配合。

3.根据权利要求2所述一种可调镗刀装置,其特征在于,所述刀夹(2)为中空设置,所述刀夹(2)上设有第一通孔(201)与第二通孔(202),所述专用紧定螺栓(501)贯穿所述第一通孔(201),所述齿轮(504)设置于所述刀夹(2)内部,所述卡簧(505)、所述刻度盘(506),所述旋转调节头依次设置于所述刀夹(2)外部;所述定位螺栓(203)穿过所述第二通孔(202)及所述刀把(3)上的长圆孔(303)、并与所述螺母(204)锁紧,所述齿条(302)与所述齿轮(504)在所述刀夹(2)内部啮合。

4.根据权利要求2所述一种可调镗刀装置,其特征在于,所述刀夹(2)表面还设有指示箭头(205),所述指示箭头(205)紧靠所述刻度盘(506)设置。

5.根据权利要求1所述一种可调镗刀装置,其特征在于,所述基础刀柄(1)上设有槽孔,所述刀夹(2)靠近所述基础刀柄(1)的一端嵌入所述基础刀柄(1)上的槽孔、并与所述槽孔配合,所述基础刀柄(1)与所述刀夹(2)端部设有同轴设置的螺纹孔,所述基础刀柄(1)与所述刀夹(2)上通过第一螺钉(101)固定连接;所述基础刀柄(1)上还设有第一键(103),所述刀夹(2)的端部设置有第一键槽,所述第一键(103)与所述刀夹(2)上的第一键槽配合。

6.根据权利要求1所述一种可调镗刀装置,其特征在于,所述刀把(3)上设有刀具(4)安装槽,所述刀具(4)安装槽上设有贯穿所述刀把(3)的螺纹孔,所述刀把(3)上的所述螺纹孔垂直所述刀具(4)安装槽设置,所述刀把(3)上的所述螺纹孔内安装有第四螺钉(304),所述第四螺钉(304)将所述刀具(4)固定安装在所述刀具(4)安装槽内。

7.根据权利要求6所述一种可调镗刀装置,其特征在于,所述刀把(3)上设有至少两个所述螺纹孔,所述刀把(3)上的每个所述螺纹孔内均安装有所述第四螺钉(304)。

8.根据权利要求1所述一种可调镗刀装置,其特征在于,所述长圆孔(303)的两条长边相互平行,且所述长圆孔(303)的长边与所述齿条(302)平行设置。

一种可调镗刀装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工的技术领域，涉及各类镗床和龙门铣床加工孔径刀具系统，具体涉及一种可调镗刀装置。

背景技术

[0002] 镗刀是一种很见的扩孔用的刀具，在许多机床上都可以用镗刀镗孔(如车床、铣床、镗床等)，可调镗刀是加工高精度孔的重要刀具，直接影响生产效益和产品质量。在采用刀杆镗孔时，实际加工中可通过零点偏移或者手动敲刀，都存在较大的误差，往往孔镗到接近尺寸时镗孔就愈显得困难，孔的精度受到很大的制约，在采用带微调镗刀装置镗孔，通过刻度顺时针或者逆时针旋转调节镗刀的大小，保证孔的直径公差。带可调镗刀装置可粗镗、半精镗，精镗，可有效的保证孔径的要求，提高刀具的利用率，也提高了加工效率，有效地降低了加工成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中存在的技术问题，提供一种可调镗刀装置，在原基础刀柄、刀把的基础上，进行改进加装，增加了高精度的调节机构，从而提高了刀具的使用率，增加了刀具的适应性，节约了成本，且提高了调节精度，在加工孔时也同样保证了孔径的精度；其组装拆卸简便，定位精度高，有效保证孔径的加工质量，提高加工效率，减轻劳动强度，刀具的寿命和成本都得到较好的控制。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：

[0005] 一种可调镗刀装置，包括依次固定连接的基础刀柄、刀夹、刀把、刀具，所述刀夹上设有调节机构，所述调节机构上包括同轴设置的专用紧定螺栓以及齿轮，所述专用紧定螺栓横向贯穿所述刀夹、且与所述刀夹可相对转动地连接，所述齿轮与所述专用紧定螺栓键连接；所述刀把朝向所述刀夹的端部设置有齿条与长圆孔，所述齿条与所述齿轮啮合，所述长圆孔平行所述齿条设置，所述刀夹上设有定位螺栓与螺母，所述定位螺栓与所述专用紧定螺栓同向设置，所述定位螺栓穿过所述刀夹与所述刀把上的长圆孔、并与所述螺母配合。

[0006] 本实用新型提供的一种可调镗刀装置，在原基础刀柄、刀把的基础上，进行改进加装，增加了通过齿轮与齿条之间相互配合从而调节刀具直径的调节机构，调节精度根据齿轮与齿条的尺寸来确定，每一圈齿轮上齿的数量越多，则调节精度越高。本实用新型提高了刀具的使用率，增加了刀具的适应性，使刀具能在更大的直径范围内工作，操作简单，节约了成本，提高了调节精度，在加工孔时也同样保证了孔径的精度；其组装拆卸简便，定位精度高，有效保证孔径的加工质量，提高加工效率，减轻劳动强度，刀具的寿命和成本都得到较好的控制。

[0007] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 优选地，所述专用紧定螺栓一端为渐扩状设置、其另一端设有旋转调节头，所述旋转调节头上设有刻度盘，所述刻度盘与所述专用紧定螺栓过盈配合，当转动旋转调节头时，

刻度盘与旋转调节头同步旋转，根据调节后与调节前刻度盘上刻度的位置，来控制调节幅度；所述旋转调节头上还设有卡簧槽，所述卡簧槽上安装有卡簧，所述卡簧与所述刀夹抵紧，对专用紧定螺栓在夹具上的位置进行定位，防止齿轮脱离齿条；所述专用紧定螺栓中部设有第二键，所述齿轮轴心设有通孔，所述通孔边沿设有第二键槽，所述第二键槽与所述第二键配合。通过对旋转调节头进行旋转，带动了齿轮旋转，利用齿轮传动的原理将调节动作转化为：刀柄沿着长圆孔的长边进行线性移动，带动刀具在其径向移动，从而达到调节刀具的工作区域直径大小，改变镗孔的尺寸。

[0009] 优选地，所述刀夹为中空设置，所述刀夹上设有第一通孔与第二通孔，所述专用紧定螺栓贯穿所述第一通孔，所述齿轮设置于所述刀夹内部，所述卡簧、所述刻度盘，所述旋转调节头依次设置于所述刀夹外部；所述定位螺栓穿过所述第二通孔及所述刀把上的长圆孔、并与所述螺母锁紧，所述齿条与所述齿轮在所述刀夹内部啮合。将齿轮及齿条设置在刀夹内部，可防止镗孔过程中的飞屑嵌入齿轮与齿条之间，引起调节困难，对调节机构造成破坏。

[0010] 优选地，所述刀夹表面还设有指示箭头，所述指示箭头紧靠所述刻度盘设置。指示箭头方便了操作者对刻度盘数值的读取，有利于控制好调节准确度。

[0011] 优选地，所述基础刀柄上设有槽孔，所述刀夹靠近所述基础刀柄的一端嵌入所述基础刀柄上的槽孔、并与所述槽孔配合，所述基础刀柄与所述刀夹端部设有同轴设置的螺纹孔，所述基础刀柄与所述刀夹上通过第一螺钉固定连接；所述基础刀柄上还设有第一键，所述刀夹的端部设置有第一键槽，所述第一键与所述刀夹上的第一键槽配合。螺纹连接与键连接的双重连接，使基础刀柄与刀夹之间的连接更加可靠，使基础刀柄的扭矩更好地传递到刀夹、刀柄、刀具，防止基础刀柄与刀夹在镗孔过程中进行相对转动，对设备进行了保护。

[0012] 优选地，所述刀把上设有刀具安装槽，所述刀具安装槽上设有贯穿所述刀把的螺纹孔，所述刀把上的所述螺纹孔垂直所述刀具安装槽设置，所述刀把上的所述螺纹孔内安装有第四螺钉，所述第四螺钉将所述刀具固定安装在所述刀具安装槽内。

[0013] 优选地，所述刀把上设有至少两个所述螺纹孔，所述刀把上的每个所述螺纹孔内均安装有所述第四螺钉。根据两点确认一条直线的原理，两个以上的第四螺钉将刀具更加可靠地安装在刀把上，防止刀具与刀把之间的相对转动。

[0014] 优选地，所述长圆孔的两条长边相互平行，且所述长圆孔的长边与所述齿条平行设置。在齿轮转动时，由于齿轮与齿条啮合，使齿条带动刀把沿齿条的设置方向进行位移，长圆孔的两条长边相互平行，刀把上的长圆孔与齿条平行设置，可将刀把的运动方向规定为在长圆孔的范围内沿其长边做直线运动，更利于对刀具工作范围直径的调节。

[0015] 本实用新型的有益效果是：本实用新型提供的一种可调镗刀装置，在原基础刀柄、刀把的基础上，进行改进加装，增加了通过齿轮与齿条之间相互配合从而调节刀具直径的调节机构，调节精度根据齿轮与齿条的尺寸来确定，每一圈齿轮上齿的数量越多，则调节精度越高。本实用新型提高了刀具的使用率，增加了刀具的适应性，使刀具能在更大的直径范围内工作，操作简单，节约了成本，提高了调节精度，在加工孔时也同样保证了孔径的精度；其组装拆卸简便，定位精度高，有效保证孔径的加工质量，提高加工效率，减轻劳动强度，刀具的寿命和成本都得到较好的控制。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型主视图；

[0017] 图2为本实用新型俯视图；

[0018] 图3为本实用新型后视图；

[0019] 图4为本实用新型零部件组成图；

[0020] 图5为本实用新型调节机构安装结构示意图；

[0021] 图6为本实用新型刀夹结构示意图；

[0022] 图7为本实用新型刀把结构示意图。

[0023] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0024] 1、基础刀柄，101、第一螺钉，102、第二螺钉，103、第一键，2、刀夹，201、第一通孔，202、第二通孔，203、定位螺栓，204、螺母，205、指示箭头，3、刀把，301、第三螺钉，302、齿条，303、长圆孔，304、第四螺钉，4、刀具，401、第三通孔，5、调节机构，501、专用紧定螺栓，5011、卡簧槽，502、第二键，503、第五螺钉，504、齿轮，505、卡簧，506、刻度盘。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0026] 如图1～7所示，一种可调镗刀装置，包括依次固定连接的基础刀柄1、刀夹2、刀把3、刀具4，所述刀夹2上设有调节机构5，所述调节机构5上包括同轴设置的专用紧定螺栓501以及齿轮504，所述专用紧定螺栓501横向贯穿所述刀夹2、且与所述刀夹2可相对转动地连接，所述齿轮504与所述专用紧定螺栓501键连接；所述刀把3朝向所述刀夹2的端部设置有齿条302与长圆孔303，所述齿条302与所述齿轮504啮合，所述长圆孔303平行所述齿条302设置，所述刀夹2上设有定位螺栓203与螺母204，所述定位螺栓203与所述专用紧定螺栓501同向设置，所述定位螺栓203穿过所述刀夹2与所述刀把3上的长圆孔303、并与所述螺母204配合。

[0027] 本实施例提供的一种可调镗刀装置，在原基础刀柄1、刀把3的基础上，进行改进加装，增加了通过齿轮504与齿条302之间相互配合从而调节刀具4直径的调节机构5，调节精度根据齿轮504与齿条302的尺寸来确定，每一圈齿轮504上齿的数量越多，则调节精度越高。本实施例提高了刀具4的使用率，增加了刀具4的适应性，使刀具4能在更大的直径范围内工作，操作简单，节约了成本，提高了调节精度，在加工孔时也同样保证了孔径的精度；其组装拆卸简便，定位精度高，有效保证孔径的加工质量，提高加工效率，减轻劳动强度，刀具4的寿命和成本都得到较好的控制。

[0028] 在上述技术方案的基础上，本实施例还可以做如下改进。

[0029] 本实施例中，如图4和图5所示，所述专用紧定螺栓501一端为渐扩状设置、其另一端设有旋转调节头，端部设置为渐扩状，将刀夹2及齿轮504定位在专用紧定螺栓501的端部，所述旋转调节头上设有刻度盘506，所述刻度盘506与所述专用紧定螺栓501过盈配合，使刻度盘506有效固定在专用紧定螺栓501上。当转动旋转调节头时，刻度盘506与旋转调节头同步旋转，根据调节后与调节前刻度盘506上刻度的位置，来直观地看到调节的值大小，从而控制调节幅度；所述旋转调节头上设置为内沉式内六角形状，在调节时使用专用的六

角螺丝刀进行调节，防止非专业人员随意使用工具操作，保护设备安全。所述旋转调节头上还设有卡簧槽5011，所述卡簧槽5011上安装有卡簧505，所述卡簧505与所述刀夹2抵紧，对专用紧定螺栓501在夹具上的位置进行定位，防止齿轮504脱离齿条302，造成调节失效；所述专用紧定螺栓501中部设有第二键502，采用第五螺钉503将第二键502安装在专用紧定螺栓501上，所述齿轮504轴心设有通孔，所述通孔边沿设有第二键槽，所述第二键槽与所述第二键502配合。通过对旋转调节头进行旋转，带动了齿轮504旋转，利用齿轮504传动的原理将调节动作转化为：刀柄沿着长圆孔303的长边进行线性移动，带动刀具4在其径向移动，从而达到调节刀具4的工作区域直径大小，改变镗孔的尺寸。

[0030] 如图6所示，所述刀夹2为中空设置，所述刀夹2上设有第一通孔201与第二通孔202，所述专用紧定螺栓501贯穿所述第一通孔201，所述齿轮504设置于所述刀夹2内部，所述卡簧505、所述刻度盘506，所述旋转调节头依次设置于所述刀夹2外部，专用紧定螺栓501上远离旋转调节头的端部也设置在刀夹2外部；所述定位螺栓203穿过所述第二通孔202及所述刀把3上的长圆孔303、并与所述螺母204锁紧，所述齿条302与所述齿轮504在所述刀夹2内部啮合。将齿轮504及齿条302设置在刀夹2内部，可防止镗孔过程中的飞屑嵌入齿轮504与齿条302之间，引起调节困难、对调节机构5造成破坏。

[0031] 本实施例中，如图3所示，刀夹2表面还设有指示箭头205，所述指示箭头205紧靠所述刻度盘506设置。指示箭头205方便了操作者对刻度盘506数值的读取，有利于控制好调节准确度。

[0032] 如图2～3所示，所述基础刀柄1上设有槽孔，所述刀夹2靠近所述基础刀柄1的一端嵌入所述基础刀柄1上的槽孔、并与所述槽孔配合，所述基础刀柄1与所述刀夹2端部设有同轴设置的螺纹孔，所述基础刀柄1与所述刀夹2上通过第一螺钉101固定连接；所述基础刀柄1上还设有第一键103，第一键103通过第二螺钉102安装在基础刀柄1上；所述刀夹2的端部设置有第一键槽，所述第一键103与所述刀夹2上的第一键槽配合。螺纹连接与键连接的双重连接，使基础刀柄1与刀夹2之间的连接更加可靠，使基础刀柄1的扭矩更好地传递到刀夹2、刀柄、刀具4，防止基础刀柄1与刀夹2在镗孔过程中进行相对转动，对设备进行了保护。

[0033] 如图7所示，所述刀把3上一端安装有齿条302，齿条302两端各设置一个第三螺钉301，其通过第三螺钉301固定安装在刀把3上；所述刀把3上另一端设有刀具4安装槽，所述刀具4安装槽上设有贯穿所述刀把3的螺纹孔，所述刀把3上的所述螺纹孔垂直所述刀具4安装槽设置，刀具4上设置有尺寸与刀把3上的所述螺纹孔尺寸一致的第三通孔401，所述刀把3上的所述螺纹孔内安装有第四螺钉304，所述第四螺钉304穿过第三通孔401、将所述刀具4固定安装在所述刀具4安装槽内。当需要拆卸下刀具4时，拧下第四螺钉304即可，其安装方便、拆卸也方便。

[0034] 本实施例中，所述刀把3上设有三个所述螺纹孔，所述刀把3上的每个所述螺纹孔内均安装有所述第四螺钉304。根据两点确认一条直线的原理，两个以上的第四螺钉304将刀具4更加可靠地安装在刀把3上，防止刀具4与刀把3之间的相对转动。

[0035] 本实施例中，所述长圆孔303的两条长边相互平行，且所述长圆孔303的长边与所述齿条302平行设置。在齿轮504转动时，由于齿轮504与齿条302啮合，使齿条302带动刀把3沿齿条302的设置方向进行位移，长圆孔303的两条长边相互平行，刀把3上的长圆孔303与齿条302平行设置，可将刀把3的运动方向规定为在长圆孔303的范围内沿其长边做直线运

动,更利于对刀具4工作范围直径的调节。

[0036] 本实施例提供的一种可调镗刀装置,在原基础刀柄1、刀把3的基础上,进行改进加装,增加了通过齿轮504与齿条302之间相互配合从而调节刀具4直径的调节机构5,调节精度根据齿轮504与齿条302的尺寸来确定,每一圈齿轮504上齿的数量越多,则调节精度越高。本实用新型提高了刀具4的使用率,增加了刀具4的适应性,使刀具4能在更大的直径范围内工作,操作简单,节约了成本,提高了调节精度,在加工孔时也同样保证了孔径的精度;其组装拆卸简便,定位精度高,有效保证孔径的加工质量,提高加工效率,减轻劳动强度,刀具4的寿命和成本都得到较好的控制。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

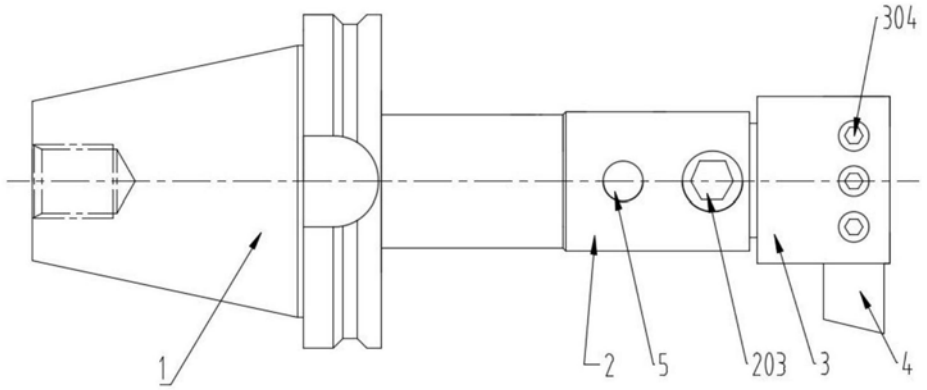

304
1
2
5
203
3
4

图1

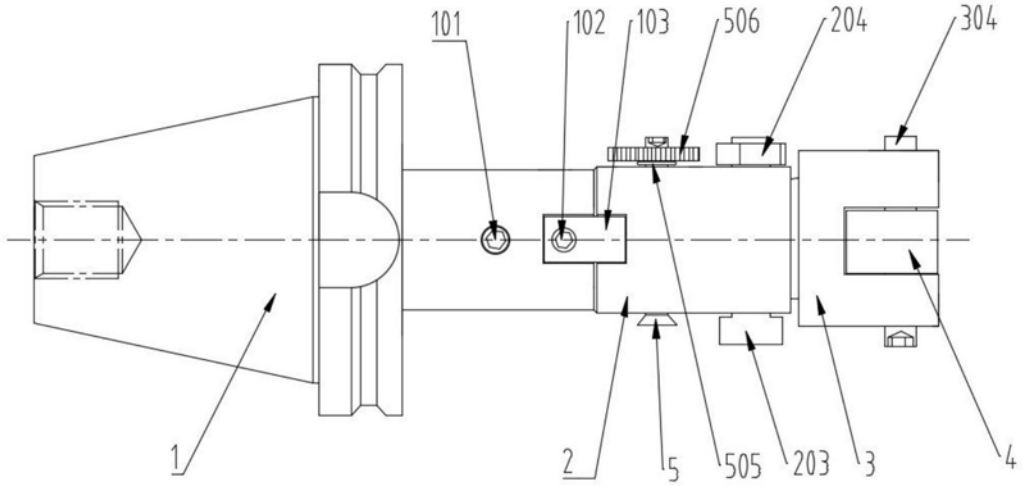

101
102
103
506
204
304
1
2
5
505
203
3
4

图2

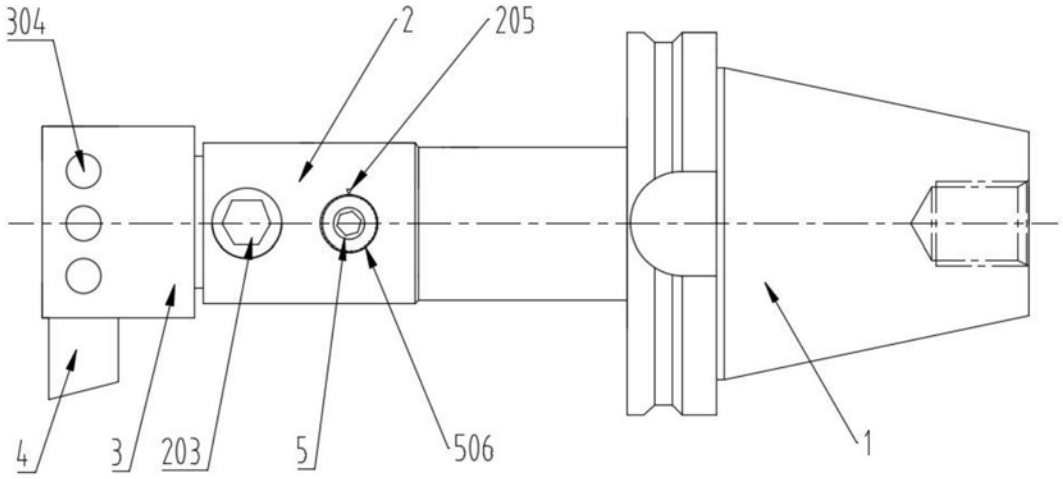

304
2
205
4
3
203
5
506
1

图3

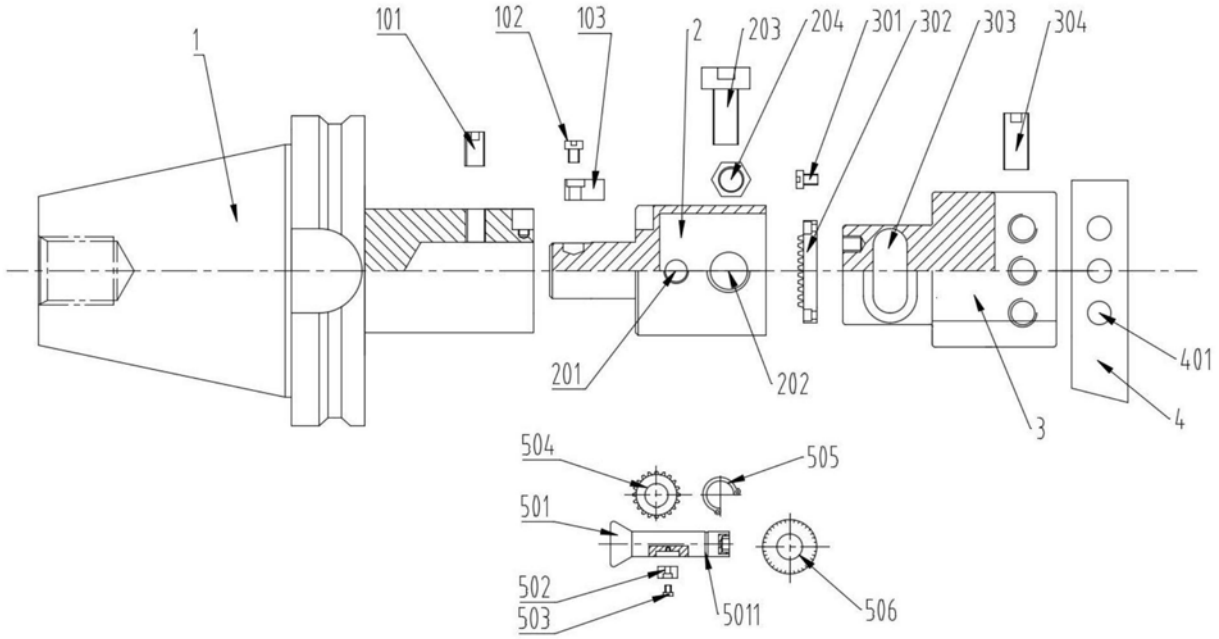

1
101
102
103
2
203
204
301
302
303
304
201
202
3
401
4
504
505
501
502
503
5011
506

图4

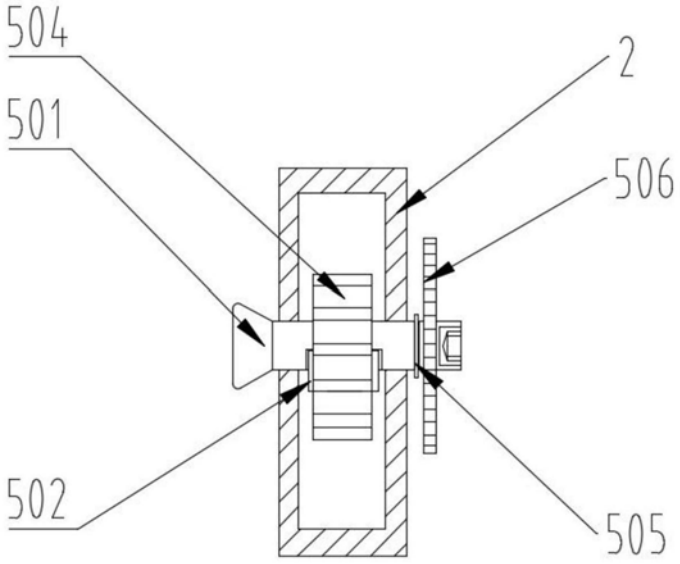

504
2
501
506
502
505

图5

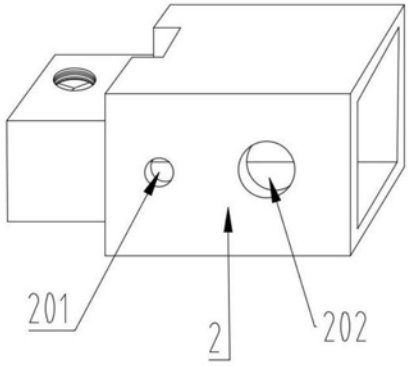


图6

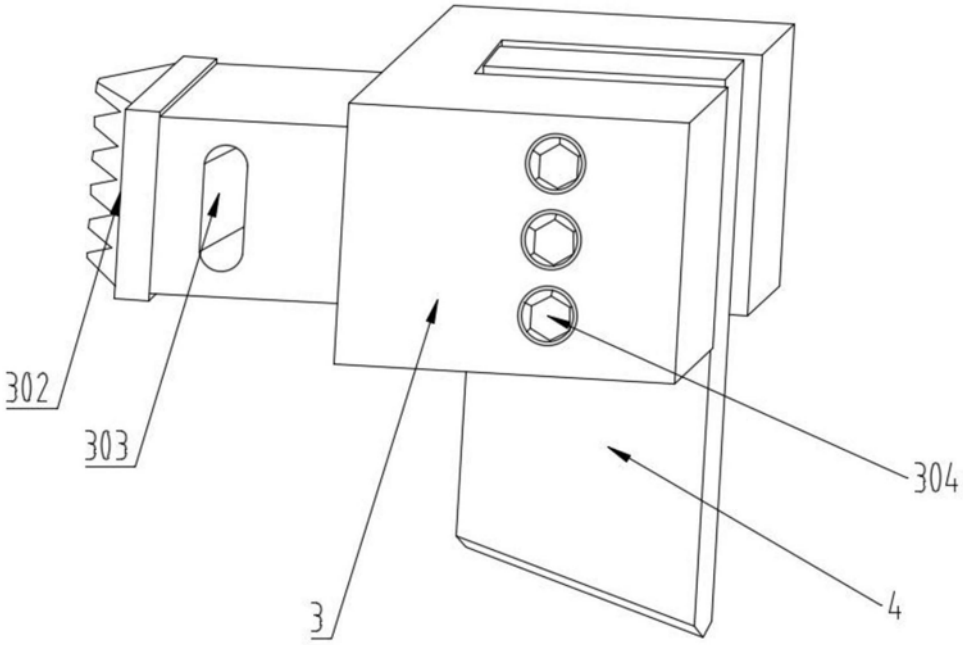


图7