(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 113477955 A
(43)申请公布日 2021.10.08

(21)申请号 202110921962.0

(22)申请日 2021.08.12

(71)申请人 耿新珂
地址 463900 河南省驻马店市西平县出山镇朱仓庄村委九组

(72)发明人 耿新珂

(51)Int.Cl.
B23B 21/00(2006.01)
B23Q 3/155(2006.01)
B23Q 15/22(2006.01)

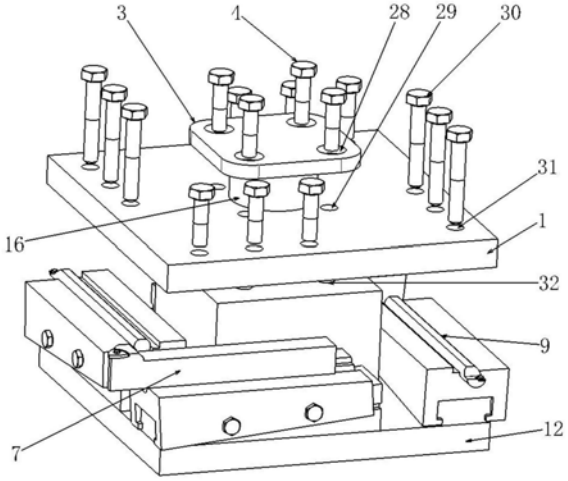
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种新型车床刀具夹持装置

(57)摘要

本发明公开了一种新型车床刀具夹持装置，包括下刀沿，下刀沿四边面壁上均开设有两个螺纹孔，四个斜角滑台是分别通过两枚六角螺栓穿过沉头通孔和螺纹孔固定在下刀沿上，四个斜角滑台上都加工了两条对刀轨道，滑动平台是调节对刀位置的核心部件；本专利相对于传统数控车床刀具夹持装置增加了刀具上下调节的功能，能有效保证对刀精度，操作简单，使用方便；采用斜角滑台和滑动平台配合大面积支撑可以大大减轻车刀在工作时因较大切削力产生的震动，更能提高加工精度和延长车刀寿命，可以进行广泛推广和应用。



CN 113477955 A

1.一种新型车床刀具夹持装置，包括下刀沿(12)和切断刀(19)，其特征在于，所述下刀沿(12)四边面壁上均开设有两个M8螺纹孔(21)，四个斜角滑台(13)是分别通过两枚第七六角螺栓(23)穿过8mm沉头通孔(22)和M8螺纹孔(21)固定在所述下刀沿(12)上，所述四个斜角滑台(13)上都加工了两条对刀轨道(14)，滑动平台(8)是调节对刀位置的核心部件，所述滑动平台(8)可通过滑块(17)沿所述斜角滑台(13)上的所述对刀轨道(14)移动，所述四个滑动平台(8)设有矫正车刀位置的限位槽(26)和限位块(27)，分别对圆形刀杆和方形刀杆进行限位，车内孔刀杆(9)上设有标准M3螺纹孔，内孔车刀(11)通过第四六角螺栓(10)固定在所述车内孔刀杆(9)上，车外圆刀杆(7)上设有标准M4螺纹孔，外圆车刀(6)通过第三六角螺栓(5)固定在所述车外圆刀杆(7)上，所述车外圆刀杆(7)侧壁与所述滑动平台(8)上的所述限位块(27)接触，所述下刀沿(12)上端面设有四个M10螺纹孔(32)，上刀沿(1)在四个M10螺纹孔(32)的同轴设有四个10mm通孔(29)，连接顶板(3)同样设有四个与M10螺纹孔(32)同轴的沉头孔(28)，其通过四个第二六角螺栓(4)穿过沉头孔(28)、10mm通孔(29)、M10螺纹孔(32)将所述上刀沿(1)和所述下刀沿(12)固定起来，同时传动轴(16)通过顶板(3)和车床刀具夹持装置连为一体，所述上刀沿(1)四边面壁上均开设有三个M12螺纹孔(31)，车外圆刀杆(7)和所述车内孔刀杆(9)位置确定好后，三个第八六角螺栓(30)穿过上刀沿(1)三个所述M12螺纹孔(31)直至与所述车外圆刀杆(7)和所述车内孔刀杆(9)接触拧紧。

2.根据权利要求1所述的一种新型车床刀具夹持装置，其特征在于，在对刀需要调节高度时，移动所述滑动平台(8)至相对位置后，拧紧两枚第五六角螺栓(15)固定所述滑动平台(8)，第五六角螺栓(15)是通过M7螺纹孔(24)固定在所述斜角滑台(13)外壁上。

3.根据权利要求1所述的一种新型车床刀具夹持装置，其特征在于，所述车内孔刀杆(9)方向受到所述滑动平台(8)上的所述限位槽(26)的约束，使其方向始终保持与工件回转中心垂直。

4.根据权利要求1所述的一种新型车床刀具夹持装置，其特征在于，底座(34)的作用是连接刀具夹持装置、传动和动力源，所述底座(34)内部设有传动腔(35)，传动齿轮(33)限位在所述传动腔(35)中较大腔体内，其次动力源带齿电机(37)通过限位沉孔(40)将带齿电机(37)上的齿轮与所述传动齿轮(33)配合在一起。

5.根据权利要求4所述的一种新型车床刀具夹持装置，其特征在于，四个第九六角螺栓(38)穿过电机安装孔和M5螺纹孔(39)将带齿电机(37)和所述底座(34)连接在一起。

6.根据权利要求5所述的一种新型车床刀具夹持装置，其特征在于，所述带齿电机(37)上的齿轮和电机轴是一体的，无法分开，所述传动齿轮(33)和所述带齿电机(37)上的齿轮因传动腔(35)内部有限位，即安装好后位置即固定。

7.根据权利要求1所述的一种新型车床刀具夹持装置，其特征在于，所述传动齿轮(33)限位后，固定在刀具夹持装置上的传动轴(16)通过键槽(42)、平键(41)、齿轮键槽(43)将所述传动轴(16)和所述传动齿轮(33)连接在一起，所述传动齿轮(33)和带齿电机(37)上的齿轮连接在一起。

8.根据权利要求4所述的一种新型车床刀具夹持装置，其特征在于，衔接转盘(44)需要在安装所述传动轴(16)之前先安装到所述底座(34)上，其通过四个第十六角螺栓(46)连接6mm通孔(36)和M6螺纹孔(45)将所述衔接转盘(44)和所述底座(34)固定，所述衔接转盘(44)的功能是分开刀具夹持装置和所述底座(34)之间的固定约束，支撑整个刀具夹持装

置,所述衔接转盘(44)与所述底座(34)固定后,通过四个第一六角螺栓(2)、第六六角螺栓(20)、9mm通孔(25)和所述下刀沿(12)相对应的螺纹孔将所述底座(34)和刀具夹持装置和外径切槽刀杆(18)整体连接在一起。

一种新型车床刀具夹持装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机械技术领域，尤其涉及一种新型车床刀具夹持装置。

背景技术

[0002] 数控车床加工零件时，应严格按照程序指令控制机床的刀具运动轨迹，对刀时若刀具刀尖高于或低于工件的回转中心，则实际运动轨迹与零件的理论轮廓轨迹就不重合。而传统数控车床刀具夹持装置往往没有刀具上下调节的功能，一般对刀出现偏差的情况下都是在刀柄下侧添加垫片，从而使车刀刀尖达到工件回转中心。有时车刀低于工件回转中心只能对刀柄进行加工或者更换小刀柄添加垫片才能达到工件回转中心，数控车床在使用过程中的磨损以及工件形状不规律都会导致对刀时产生和工件回转中心不重合的现象，虽然传统对刀添加垫片可以解决这个问题但是会受到垫片厚度的影响，往往会导致较大的误差，并且耗费大量时间和人力，降低了工作效率。

[0003] 专利号为CN201710814061.5已授权专利文件公开了一种车床刀具夹持装置。其设计是在原有的上刀沿下方添加了一块上压板，以及在下刀沿上方添加了一块下顶板，板和刀沿之间采用一枚螺钉链接，通过旋转螺钉，上下板顺着设计好的滑动柱方向运动，从而调节车刀的上下位置。

[0004] 上述专利文件虽然可以通过对螺钉的旋转，从而可以精准的调节上下板使车刀与工件回转中心重合，方便了使用人员的工作，从而保证加工精度，但是仍然存在以下问题：其一，车床在加工工件时，车刀会产生较大的切削力，而滑动柱只能限制导向，没有支撑作用，所以只有一枚螺钉进行支撑，这可能会在切削力过大的情况下导致螺纹滑丝甚至是螺钉断裂；其二，一枚螺钉的固定方式相对来说稳定性较差，车刀在工作时会产生较大的震动，这样不仅会影响车刀寿命，也会影响加工精度。

[0005] 于是，有鉴于此，针对现有的结构及缺失予以研究改良，提供一种新型车床刀具夹持装置，以期达到更具有更加实用价值性的目的。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决上述的问题，而提出的一种新型车床刀具夹持装置。

[0007] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0008] 一种新型车床刀具夹持装置，是以下刀沿作为支撑零件，所述下刀沿四边面壁上均开设有两个螺纹孔，四个斜角滑台是分别通过两枚六角螺栓穿过沉头通孔和螺纹孔固定在所述下刀沿上。所述斜角滑台的作用是为对刀提供支撑。

[0009] 优选地，所述四个斜角滑台上都加工了两条对刀轨道，滑动平台是调节对刀位置的核心部件，所述滑动平台可通过滑块沿所述斜角滑台上的所述对刀轨道移动。在对刀需要调节高度时，只需移动所述滑动平台至相对位置后，拧紧两枚六角螺栓即可固定所述滑动平台。六角螺栓是通过螺纹孔固定在所述斜角滑台外壁上。

[0010] 优选地，所述四个滑动平台设有矫正车刀位置的限位槽和限位块，分别对圆形刀

杆和方形刀杆进行限位。车内孔刀杆上设有标准螺纹孔，内孔车刀通过六角螺栓固定在所述车内孔刀杆上，所述车内孔刀杆方向受到所述滑动平台上的所述限位槽的约束，使其方向始终保持与工件回转中心垂直；车外圆刀杆上设有标准螺纹孔，外圆车刀通过六角螺栓固定在所述车外圆刀杆上，所述车外圆刀杆侧壁与滑所述动平台上的所述限位块接触，同样约束其方向始终保持与工件回转中心垂直。这样可以有效解决对刀时位置偏移的现象。

[0011] 优选地，所述下刀沿上端面设有四个螺纹孔，上刀沿在四个螺纹孔的同轴设有四个通孔，连接顶板同样设有四个与螺纹孔同轴的沉头孔，其通过四个六角螺栓穿过沉头孔、通孔、螺纹孔将所述上刀沿和所述下刀沿固定起来，同时传动轴通过顶板和车床刀具夹持装置连为一体。

[0012] 优选地，所述上刀沿四边面壁上均开设有三个螺纹孔，车外圆刀杆和所述车内孔刀杆位置确定好后，三个六角螺栓穿过上刀沿三个所述螺纹孔直至与所述车外圆刀杆和所述车内孔刀杆接触拧紧。

[0013] 优选地，底座的作用是连接刀具夹持装置、传动和动力源。所述底座内部设有传动腔，传动齿轮限位在所述传动腔中较大腔体内，其次动力源带齿电机通过限位沉孔将带齿电机上的齿轮与所述传动齿轮配合在一起，四个六角螺栓穿过电机安装孔和螺纹孔将带齿电机和所述底座连接在一起。

[0014] 优选地，需要说明的是，所述带齿电机上的齿轮和电机轴是一体的，无法分开。所述传动齿轮和所述带齿电机上的齿轮因传动腔内部有限位，即安装好后位置即固定。

[0015] 优选地，所述传动齿轮限位后，固定在刀具夹持装置上的传动轴通过键槽、平键、齿轮键槽将所述传动轴和所述传动齿轮连接在一起，然而所述传动齿轮和带齿电机上的齿轮连接在一起，从而将刀具夹持装置与动力源连接在一起，实现换刀。

[0016] 优选地，衔接转盘需要在安装所述传动轴之前先安装到所述底座上，其通过四个六角螺栓连接通孔和螺纹孔将所述衔接转盘和所述底座固定。所述衔接转盘的功能是分开刀具夹持装置和所述底座之间的固定约束，支撑整个刀具夹持装置，降低刀具夹持装置换刀旋转时的摩擦。

[0017] 优选地，所述衔接转盘与所述底座固定后，通过四个第一六角螺栓、通孔和所述下刀沿相对应的螺纹孔将所述底座和刀具夹持装置整体连接在一起。

[0018] 与现有技术相比，本发明具备以下优点：

[0019] 本装置在进行工作时，首先带齿电机接收到控制中心指令转动，带动传动齿轮，传动齿轮和传动轴通过平键连接，从而带动刀具夹持装置进行换刀。转到相应工位后，进行对刀，在确定切断刀刀尖与工件回转中心是否重合，若不重合需要对滑动平台调整，工作人员用专用扳手拧松三个第八六角螺栓，其次拧松两个第五六角螺栓使滑动平台处于活动状态，将外径切槽刀杆侧壁与滑动平台上的限位块接触限位，将切断刀刀尖移动到合适的位置。眼睛观察工件回转中心，将滑动平台通过滑块沿斜角滑台上的对刀轨道移动，当移动到刀尖与工件回转中心重合时，工作人员先用手预拧紧滑动平台上的两个第五六角螺栓使滑动平台处于预固定状态。再次观察刀尖与工件回转中心是否重合，若无偏差即用专用扳手拧紧，使滑动平台处于固定状态。其次将三个第八六角螺栓直至与外径切槽刀杆接触拧紧，本专利相对于传统数控车床刀具夹持装置增加了刀具上下调节的功能，能有效保证对刀精度，操作简单，使用方便；采用斜角滑台和滑动平台配合大面积支撑可以大大减轻车刀在工

作时因较大切削力产生的震动，更能提高加工精度和延长车刀寿命，可以进行广泛推广和应用。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体的结构示意图；

[0021] 图2为本发明斜角滑台轴视拆分示意图；

[0022] 图3为发明滑动平台轴视拆分示意图；

[0023] 图4为本发明装刀轴视示意图；

[0024] 图5为本发明轴视结构示意图；

[0025] 图6为本发明传动齿轮安装示意图；

[0026] 图7本发明带齿电机安装示意图；

[0027] 图8本发明齿轮传动示意图；

[0028] 图9本发明键传动示意图；

[0029] 图10本发明底座安装示意图；

[0030] 图11本发明衔接转盘安装示意图。

[0031] 图中：1、上刀沿；2、第一六角螺栓；3、顶板；4、第二六角螺栓；5、第三六角螺栓；6、外圆车刀；7、车外圆刀杆；8、滑动平台；9、车内孔刀杆；10、第四六角螺栓；11、内孔车刀；12、下刀沿；13、斜角滑台；14、对刀轨道；15、第五六角螺栓；16、传动轴；17、滑块；18、外径切槽刀杆；19、切断刀；20、第六六角螺栓；21、M8螺纹孔；22、8mm沉头通孔；23、第七六角螺栓；24、M7螺纹孔；25、9mm通孔；26、限位槽；27、限位块；28、沉头孔；29、10mm通孔；30、第八六角螺栓；31、M12螺纹孔；32、M10螺纹孔；33、传动齿轮；34、底座；35、传动腔；36、6mm通孔；37、带齿电机；38、第九六角螺栓；39、M5螺纹孔；40、限位沉孔；41、平键；42、键槽；43、齿轮键槽；44、衔接转盘；45、M6螺纹孔；46、第十六角螺栓。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0033] 参照图2，一种新型车床刀具夹持装置是以下刀沿12作为支撑零件，下刀沿12四边面壁上均开设有两个M8螺纹孔21，四个斜角滑台13是分别通过两枚第七六角螺栓23穿过8mm沉头通孔22和M8螺纹孔21固定在下刀沿12上。斜角滑台13的作用是为对刀提供支撑；

[0034] 参照图3，四个斜角滑台13上都加工了两条对刀轨道14，滑动平台8是调节对刀位置的核心部件，滑动平台8可通过滑块17沿斜角滑台13上的对刀轨道14移动。在对刀需要调节高度时，只需移动滑动平台8至相对位置后，拧紧两枚第五六角螺栓15即可固定滑动平台8。第五六角螺栓15是通过M7螺纹孔24固定在斜角滑台13外壁上；

[0035] 参照图4，四个滑动平台8设有矫正车刀位置的限位槽26和限位块27，分别对圆形刀杆和方形刀杆进行限位。车内孔刀杆9上设有标准M3螺纹孔，内孔车刀11通过第四六角螺栓10固定在车内孔刀杆9上，车内孔刀杆9方向受到滑动平台8上的限位槽26的约束，使其方向始终保持与工件回转中心垂直；车外圆刀杆7上设有标准M4螺纹孔，外圆车刀6通过第三六角螺栓5固定在车外圆刀杆7上，车外圆刀杆7侧壁与滑动平台8上的限位块27接触，同样

约束其方向始终保持与工件回转中心垂直。这样可以有效解决对刀时位置偏移的现象；

[0036] 参照图1，下刀沿12上端面设有四个M10螺纹孔32，上刀沿1在四个M10螺纹孔32的同轴设有四个10mm通孔29，连接顶板3同样设有四个与M10螺纹孔32同轴的沉头孔28，其通过四个第二六角螺栓4穿过沉头孔28、10mm通孔29、M10螺纹孔32将上刀沿1和下刀沿12固定起来，同时传动轴16通过顶板3和车床刀具夹持装置连为一体；

[0037] 上刀沿1四边面壁上均开设有三个M12螺纹孔31，车外圆刀杆7和车内孔刀杆9位置确定好后，三个第八六角螺栓30穿过上刀沿1三个M12螺纹孔31直至与车外圆刀杆7和车内孔刀杆9接触拧紧；

[0038] 参照图6和图7，底座34的作用是连接刀具夹持装置、传动和动力源。底座34内部设有传动腔35，传动齿轮33限位在传动腔35中较大腔体内，其次动力源带齿电机37通过限位沉孔40将带齿电机37上的齿轮与传动齿轮33配合在一起，四个第九六角螺栓38穿过电机安装孔和M5螺纹孔39将带齿电机37和底座34连接在一起；

[0039] 需要说明的是，参照图8，带齿电机37上的齿轮和电机轴是一体的，无法分开。传动齿轮33和带齿电机37上的齿轮因传动腔35内部有限位，即安装好后位置即固定；

[0040] 参照图9，传动齿轮33限位后，固定在刀具夹持装置上的传动轴16通过键槽42、平键41、齿轮键槽43将传动轴16和传动齿轮33连接在一起，然而传动齿轮33和带齿电机37上的齿轮连接在一起，从而将刀具夹持装置与动力源连接在一起，实现换刀。

[0041] 需要说明的是，参照图10，衔接转盘44需要在安装传动轴16之前先安装到底座34上，其通过四个第十六角螺栓46连接6mm通孔36和M6螺纹孔45将衔接转盘44和底座34固定。衔接转盘44的功能是分开刀具夹持装置和底座34之间的固定约束，支撑整个刀具夹持装置，降低刀具夹持装置换刀旋转时的摩擦；

[0042] 参照图5，衔接转盘44与底座34固定后，通过四个第一六角螺栓2、第六六角螺栓20、9mm通孔25和下刀沿12相对应的螺纹孔将底座34和刀具夹持装置整体连接在一起。

[0043] 另外值得一提的是，本实施例中，第一六角螺栓采用M9*20mm六角螺栓，第二六角螺栓采用M10*35mm六角螺栓，第三六角螺栓采用M4*5mm六角螺栓，第四六角螺栓采用M3*5mm六角螺栓，第五六角螺栓采用M7*15mm六角螺栓，第六六角螺栓采用M3*8mm六角螺栓，第七六角螺栓采用M8*20mm六角螺栓，第八六角螺栓采用M12*35mm六角螺栓，第九六角螺栓采用M5*15mm六角螺栓，第十六角螺栓采用M6*20mm六角螺栓。

[0044] 本发明的使用原理如下：

[0045] 本方案中，需要对外径切槽刀杆18换刀对刀时，首先带齿电机37接收到控制中心指令转动，带动传动齿轮33，传动齿轮33和传动轴16通过平键41连接，从而带动刀具夹持装置进行换刀。转到相应工位后，进行对刀，在确定切断刀19刀尖与工件回转中心是否重合，若不重合需要对滑动平台8调整；

[0046] 工作人员用专用扳手拧松三个第八六角螺栓30，其次拧松两个第五六角螺栓15使滑动平台8处于活动状态，将外径切槽刀杆18侧壁与滑动平台8上的限位块27接触限位，将切断刀19刀尖移动到合适的位置；

[0047] 眼睛观察工件回转中心，将滑动平台8通过滑块17沿斜角滑台13上的对刀轨道14移动，当移动到刀尖与工件回转中心重合时，工作人员先用手预拧紧滑动平台8上的两个第五六角螺栓15使滑动平台8处于预固定状态；

[0048] 再次观察刀尖与工件回转中心是否重合，若无偏差即用专用扳手拧紧，使滑动平台8处于固定状态。其次将三个第八六角螺栓30直至与外径切槽刀杆18接触拧紧。

[0049] 本专利相对于传统数控车床刀具夹持装置增加了刀具上下调节的功能，能有效保证对刀精度，操作简单，使用方便；采用斜角滑台13和滑动平台8配合大面积支撑可以大大减轻车刀在工作时因较大切削力产生的震动，更能提高加工精度和延长车刀寿命，可以进行广泛推广和应用。

[0050] 提供之前的描述是为了使本领域任何技术人员均能够实践本文中所描述的各种方面。对这些方面的各种修改将容易为本领域技术人员所明白，并且在本文中所定义的普适原理可被应用于其他方面。因此，权利要求并非旨在被限定于本文中所示的方面，而是应被授予与语言上的权利要求相一致的全部范围，其中对要素的单数形式的引述除非特别声明，否则并非旨在表示“有且仅有一个”，而是“一个或多个”。

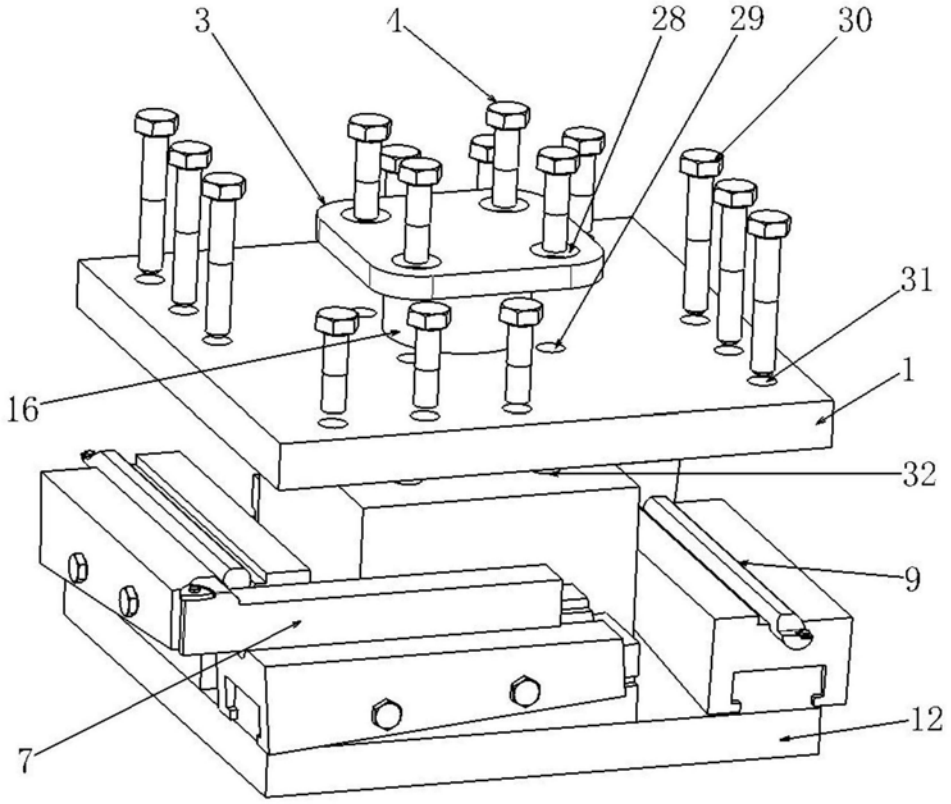


图1

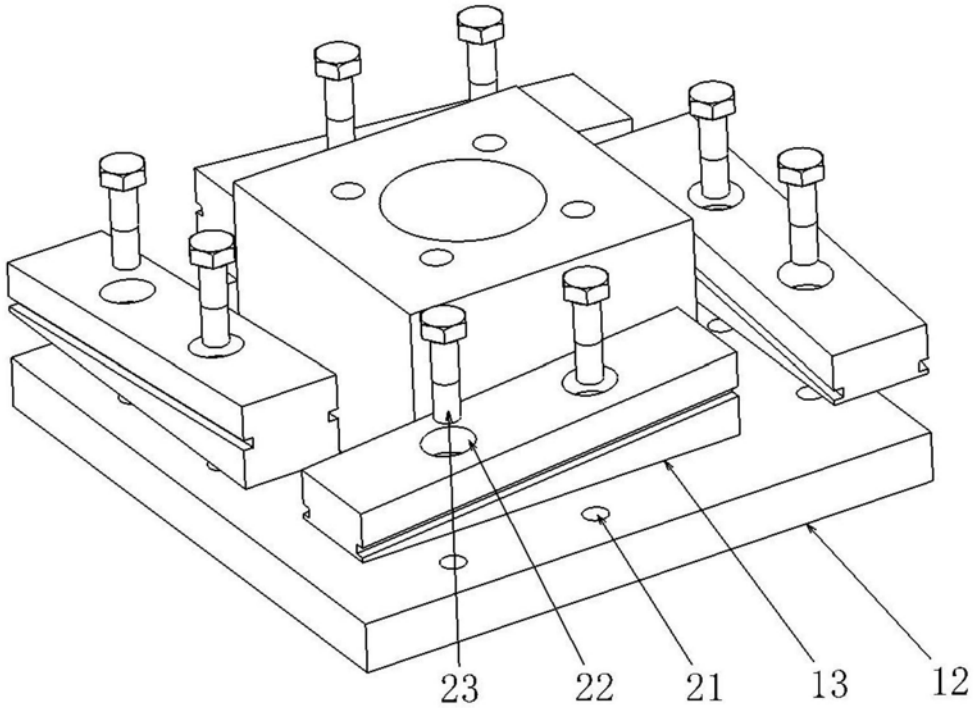


图2

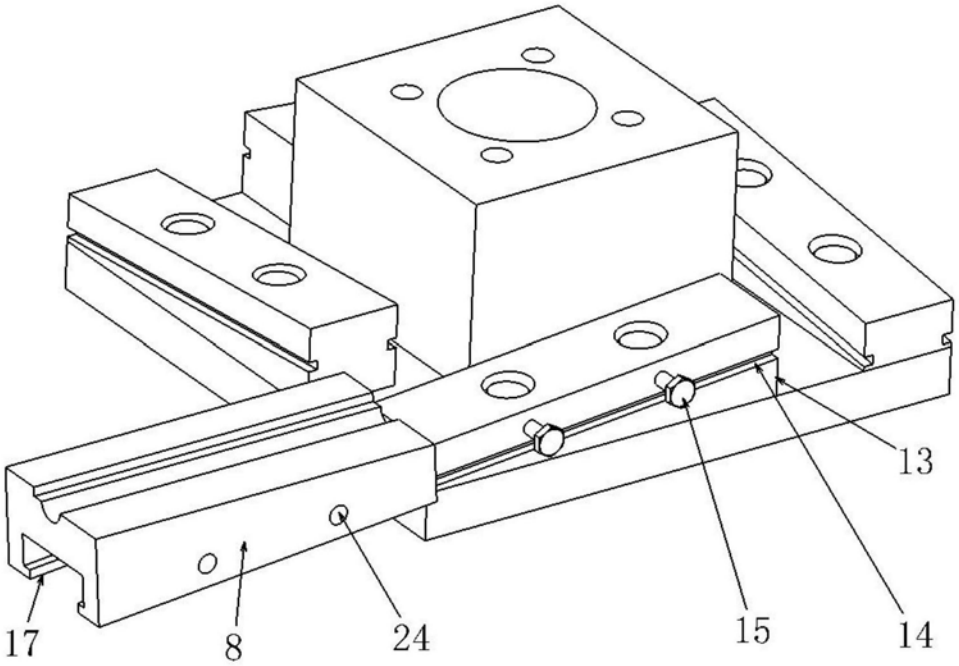


图3

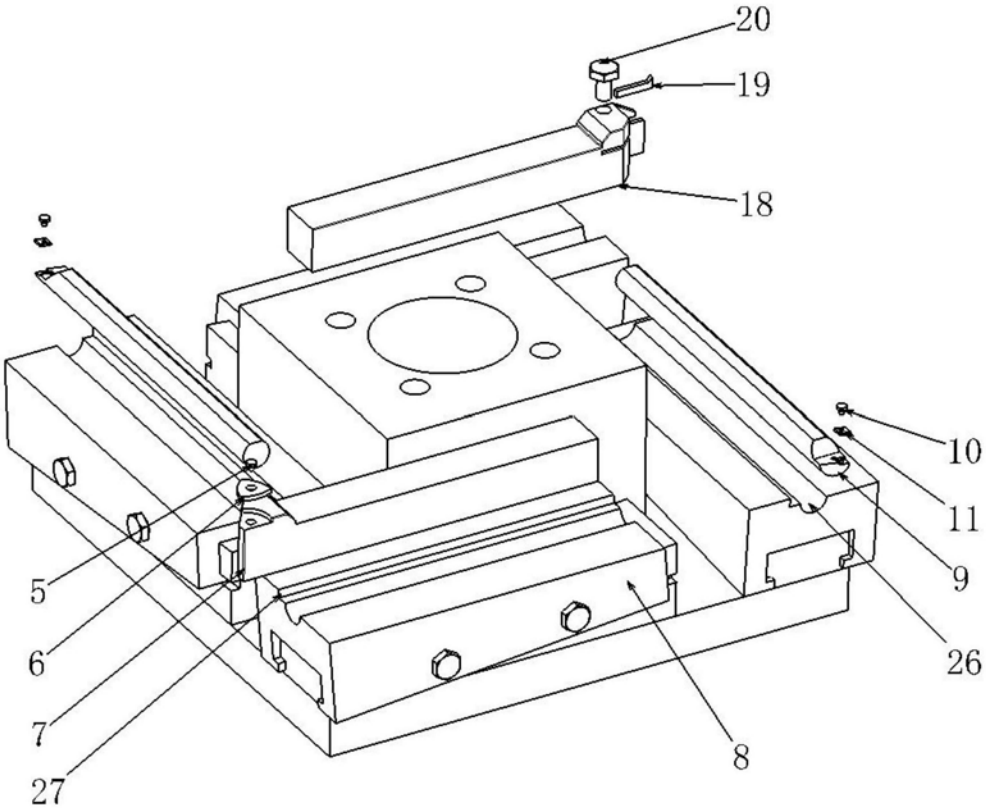


图4

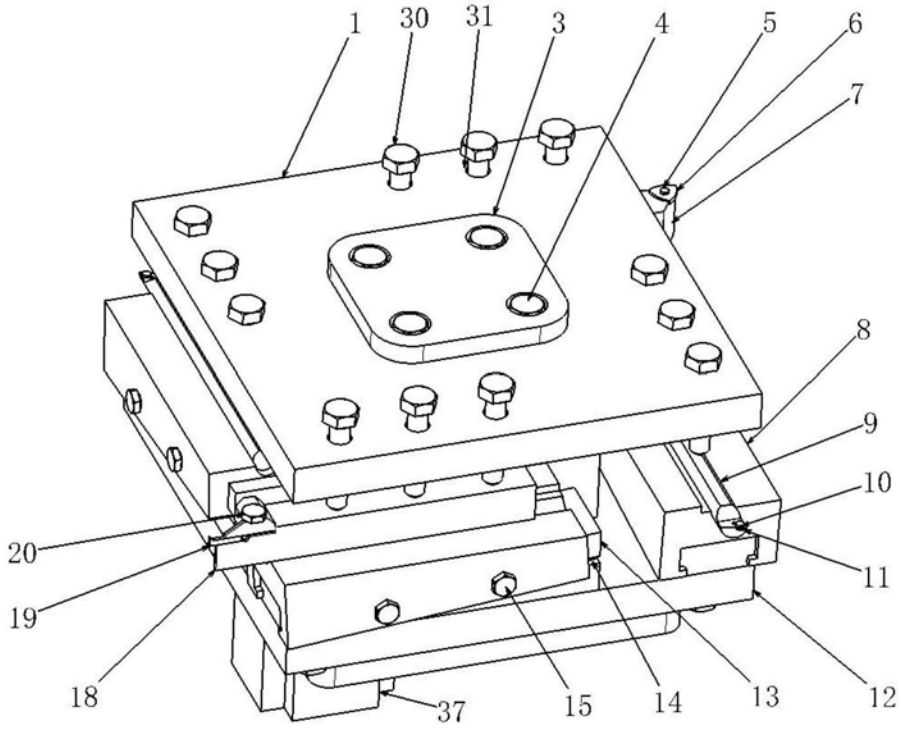


图5

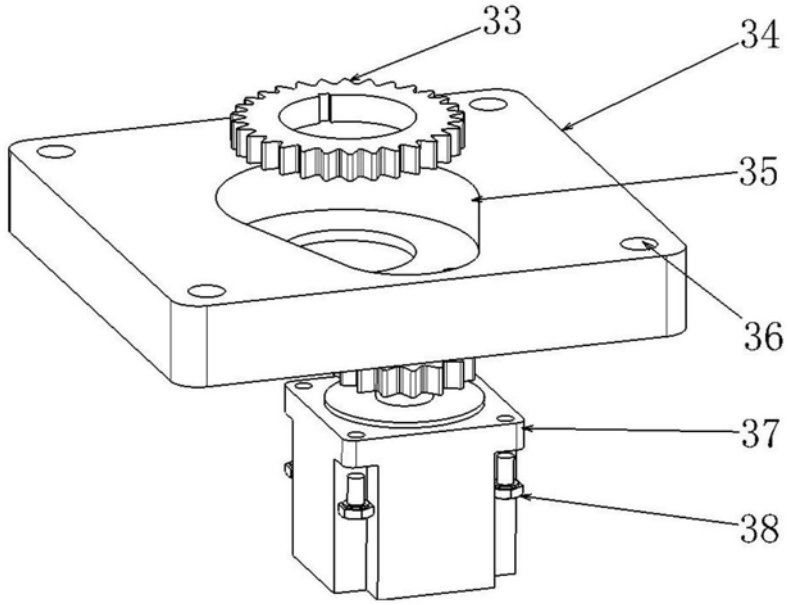


图6

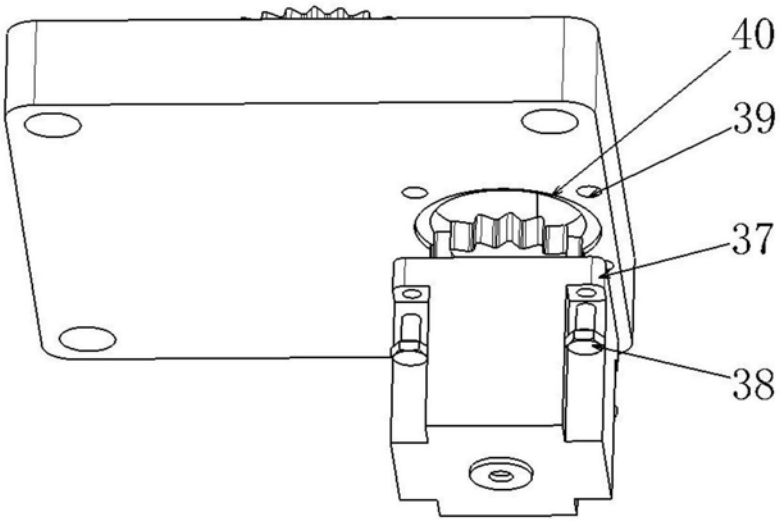


图7

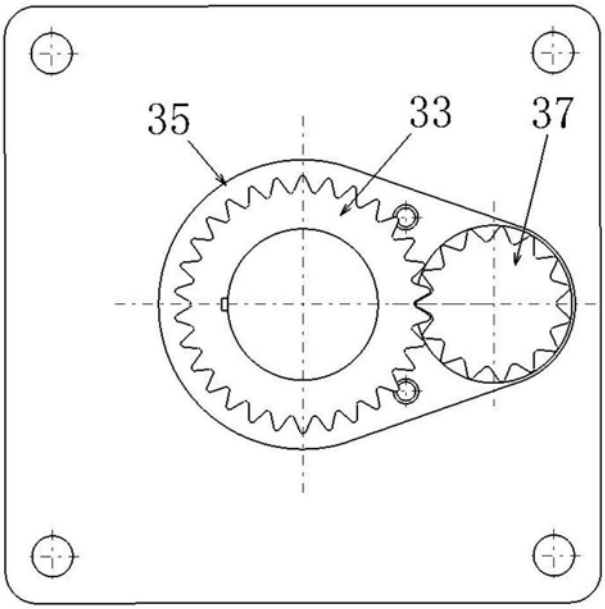


图8

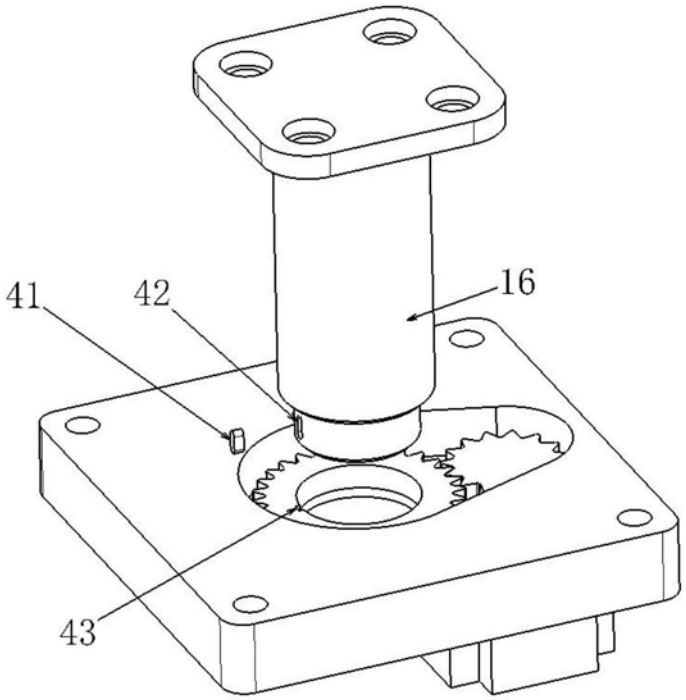


图9

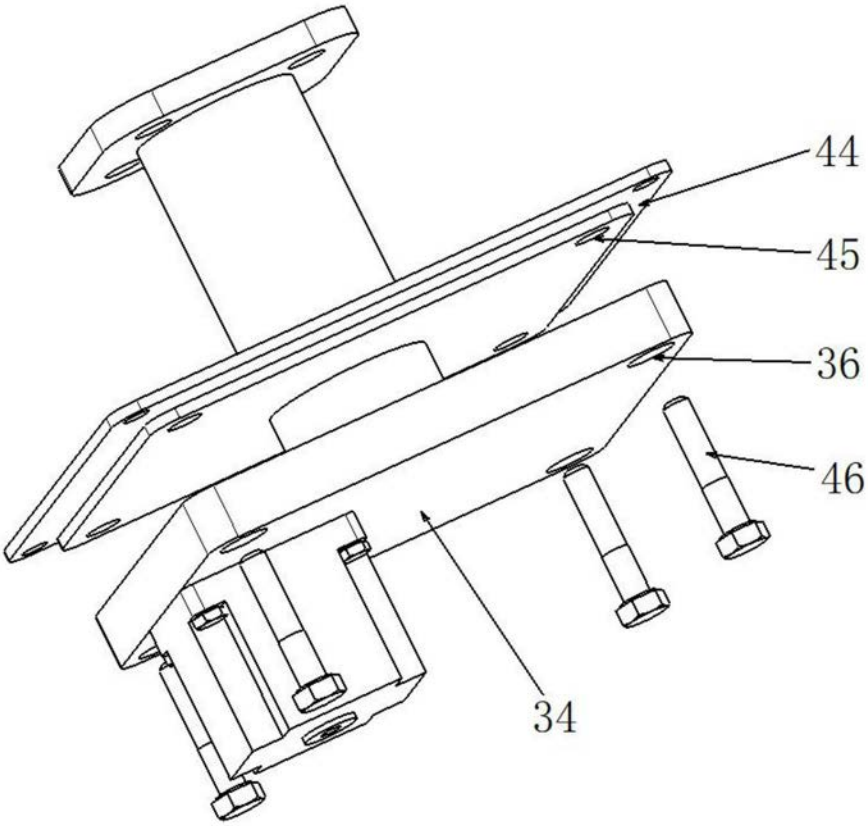


图10

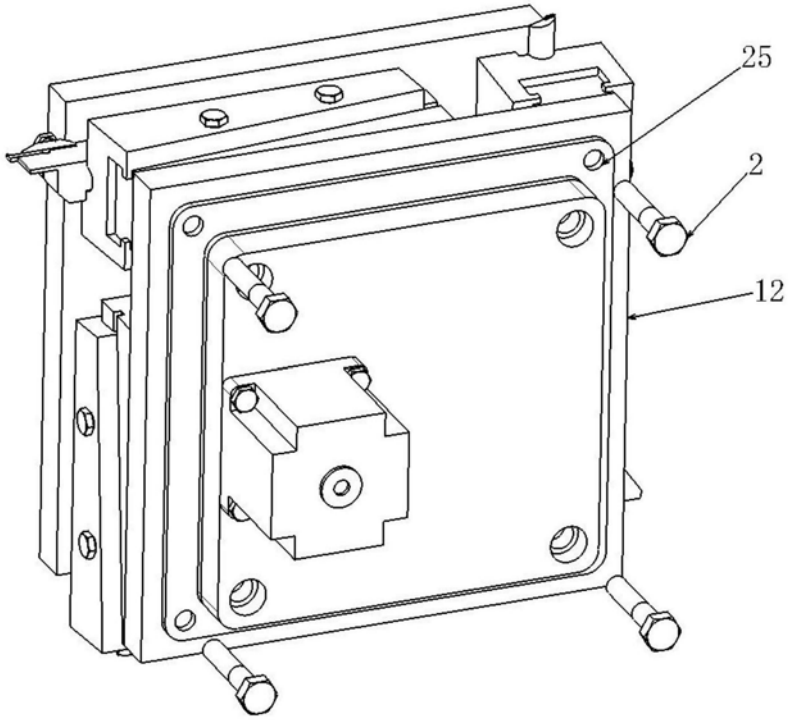


图11