



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208195690 U

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820697810.0

(22)申请日 2018.05.10

(73)专利权人 宁波丹德瑞精密机械科技有限公司

地址 315021 浙江省宁波市江北区甬江街道河西村钟家

(72)发明人 陈达炳 张海涛

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事务所(特殊普通合伙) 33243

代理人 龙洋

(51)Int.Cl.

B23B 27/00(2006.01)

B23B 27/16(2006.01)

B23Q 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

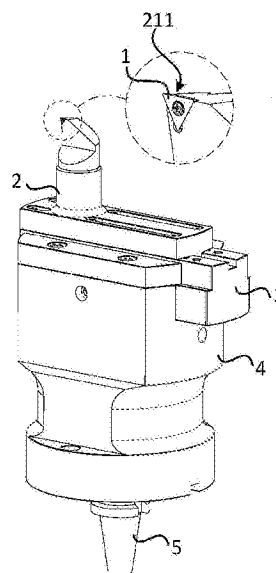
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种镗刀

(57)摘要

本实用新型公开一种镗刀,涉及加工刀具技术领域,其包括:刀片、刀片座、滑块、镗刀本体、传动轴、调节刀柄,本申请提供的技术方案通过调节刀柄与传动轴之间的齿轮齿条传动配合,以及传动轴与滑块之间螺纹传动配合实现镗刀加工半径的高精度调节,进而实现高精度加工。其调节过程可使用镗床内部传动进行调节,方便易行。



1. 一种镗刀,其特征在于,包括:

刀片;

刀片座,所述刀片座具有一镗刀杆,在所述镗刀杆底部设置有一滑动连接部,顶部设置有一刀片安装部,所述刀片安装在刀片安装部上;

滑块,所述滑块的上表面与刀片座的滑动连接部固定连接,下表面为滑动平面;所述滑动平面上设置有一连接凸出部,所述连接凸出部设置有一螺纹孔,所述螺纹孔的轴线方向与所述滑块的滑动方向一致;

镗刀本体,在镗刀本体的顶部设置有滑槽,所述滑块可滑动地固定在所述镗刀本体的滑槽中;所述滑槽的底部设置有第一凹槽,当滑块在滑槽中滑动时,所述第一凹槽能够容纳所述滑块的连接凸出部;所述第一凹槽底部具有一贯穿至镗刀本体底部的通孔;

传动轴,容纳于所述镗刀本体的第一凹槽中,所述传动轴可转动地安装在所述镗刀本体的第一凹槽两端的开孔中;在所述传动轴上设置有螺纹段、齿轮段;其中,所述螺纹段与滑块的连接凸出部上的螺纹孔相配合连接;

调节刀柄,所述调节刀柄一端连接到镗床,另一端设置有齿条,所述齿条穿过所述镗刀本体底部的通孔,在所述镗刀本体的第一凹槽中与所述传动轴上的齿轮段啮合;当使调节刀柄上下运动时,带动所述传动轴转动,所述传动轴通过螺纹段的配合带动滑块滑动。

2. 根据权利要求1所述的镗刀,其特征在于,所述镗刀还包括两个固定块;所述滑块在滑动方向的两边各有一台阶面,所述台阶面和所述镗刀本体的顶部齐平;所述固定块通过螺钉固定在镗刀本体上,并抵在滑块的台阶面上,以将滑块可滑动地固定在镗刀本体的滑槽中。

3. 根据权利要求1所述的镗刀,其特征在于,所述滑块与刀片座的滑动连接部通过螺纹固定连接。

4. 根据权利要求3所述的镗刀,其特征在于,所述滑块的上表面在滑动方向上设置有第二凹槽,所述刀片座的滑动连接部上设置有与所述第二凹槽适应的凸出部;在滑块与刀片座的滑动连接部连接时,所述第二凹槽与所述凸出部相配合。

5. 根据权利要求3所述的镗刀,其特征在于,在滑块的上表面沿滑动方向设置有若干个螺纹孔,并在刀片座的滑动连接部上设置有长圆孔,所述长圆孔的长度方向与螺纹孔的方向相同;螺钉穿过长圆孔与滑块上表面的螺纹孔配合连接,使刀片座固定在滑块的上表面上。

6. 根据权利要求5所述的镗刀,其特征在于,所述滑块的上表面沿滑动方向设置有两排螺纹孔。

7. 根据权利要求1所述的镗刀,其特征在于,所述镗刀本体的滑槽在滑动方向贯穿镗刀本体。

8. 根据权利要求7所述的镗刀,其特征在于,在所述镗刀本体的滑槽侧面设置有一通孔,在所述通孔上设置有螺纹;在通孔中具有一螺钉,所述螺钉抵在滑块上,以阻止滑块滑动。

9. 根据权利要求1所述的镗刀,其特征在于,传动轴的螺纹段和滑块的连接凸出部上的螺纹孔为相互匹配的细牙螺纹。

10. 根据权利要求1所述的镗刀,其特征在于,所述滑块的下表面具有第三凹槽,与所述

镗刀本体的第一凹槽相连通,以容纳调节刀柄的齿条端。

一种镗刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工刀具技术领域,尤其涉及一种镗刀。

背景技术

[0002] 镗刀是主要用镗刀对工件已有的预制孔进行镗削的机床。通常,镗刀旋转为主运动,镗刀或工件的移动为进给运动。它主要用于加工高精度孔或一次定位完成多个孔的精加工,此外还可以从事与孔精加工有关的其他加工面的加工。使用不同的刀具和附件还可进行钻削、铣削、切削的加工精度和表面质量要高于钻床。镗床是大型箱体零件加工的主要设备。

[0003] 当需要改变镗刀的加工半径时,需要调节镗刀在安装座上的位置。一方面,镗刀的位置调节不方便,尤其是大型镗刀设备;另一方面,普通的调节方式很难实现高精度的调节,加工精度不高。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供了一种镗刀,以方便地改变加工半径,并实现高精度的调节,增加加工精度。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请提出一种镗刀,其包括:

[0006] 刀片;

[0007] 刀片座,所述刀片座具有一镗刀杆,在所述镗刀杆底部设置有一滑动连接部,顶部设置有一刀片安装部,所述刀片安装在刀片安装部上;

[0008] 滑块,所述滑块的上表面与刀片座的滑动连接部固定连接,下表面为滑动平面;所述滑动平面上设置有一连接凸出部,所述连接凸出部设置有一螺纹孔,所述螺纹孔的轴线方向与所述滑块的滑动方向一致;

[0009] 镗刀本体,在镗刀本体的顶部设置有滑槽,所述滑块可滑动地固定在所述镗刀本体的滑槽中;所述滑槽的底部设置有第一凹槽,当滑块在滑槽中滑动时,所述第一凹槽能够容纳所述滑块的连接凸出部;所述第一凹槽底部具有一贯穿至镗刀本体底部的通孔;

[0010] 传动轴,容纳于所述镗刀本体的第一凹槽中,所述传动轴可转动地安装在所述镗刀本体的第一凹槽两端的开孔中;在所述传动轴上设置有螺纹段、齿轮段;其中,所述螺纹段与滑块的连接凸出部上的螺纹孔相配合连接;

[0011] 调节刀柄,所述调节刀柄一端连接到镗床,另一端设置有齿条,所述齿条穿过所述镗刀本体底部的通孔,在所述镗刀本体的第一凹槽中与所述传动轴上的齿轮段啮合;当使调节刀柄上下运动时,带动所述传动轴转动,所述传动轴通过螺纹段的配合带动滑块滑动。

[0012] 可选地,所述镗刀还包括两个固定块;所述滑块在滑动方向的两边各有一台阶面,所述台阶面和所述镗刀本体的顶部齐平;所述固定块通过螺钉固定在镗刀本体上,并抵在滑块的台阶面上,以将滑块可滑动地固定在镗刀本体的滑槽中。

[0013] 可选地,所述滑块与刀片座的滑动连接部通过螺纹固定连接。

[0014] 可选地,所述滑块的上表面在滑动方向上设置有第二凹槽,所述刀片座的滑动连接部上设置有与所述第二凹槽适应的凸出部;在滑块与刀片座的滑动连接部连接时,所述第二凹槽与所述凸出部相配合。

[0015] 可选地,在滑块的上表面沿滑动方向设置有若干个螺纹孔,并在刀片座的滑动连接部上设置有长圆孔,所述长圆孔的长度方向与螺纹孔的方向相同;螺钉穿过长圆孔与滑块上表面的螺纹孔配合连接,使刀片座固定在滑块的上表面上。

[0016] 可选地,所述滑块的上表面沿滑动方向设置有两排螺纹孔。

[0017] 可选地,所述镗刀本体的滑槽在滑动方向贯穿镗刀本体。

[0018] 可选地,在所述镗刀本体的滑槽侧面设置有一通孔,在所述通孔上设置有螺纹;在通孔中具有一螺钉,所述螺钉抵在滑块上,以阻止滑块滑动。

[0019] 可选地,传动轴的螺纹段和滑块的连接凸出部上的螺纹孔为相互匹配的细牙螺纹。

[0020] 可选地,所述滑块的下表面具有第三凹槽,与所述镗刀本体的第一凹槽相连通,以容纳调节刀柄的齿条端。

[0021] 本申请涉及的镗刀涉及刀片、刀片座、滑块、镗刀本体、传动轴、调节刀柄,通过调节刀柄与传动轴之间的齿轮齿条传动配合,以及传动轴与滑块之间螺纹传动配合实现镗刀加工半径的高精度调节,进而实现高精度加工。其调节过程可使用镗床内部传动进行调节,方便易行。

附图说明

[0022] 图1是根据一示例性实施例示出的镗刀的结构示意图。

[0023] 图2是根据一示例性实施例示出的镗刀的分解结构示意图。

[0024] 图3是根据一示例性实施例示出的镗刀的分解结构示意图。

具体实施方式

[0025] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。在下面的描述中,提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本申请的实施例。因此,本领域技术人员应该清楚,可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本申请的范围和精神。另外,为了清楚和简洁,省略了对已知功能和构造的描述。

[0026] 参考图1至图3,本申请实施例示出的镗刀包括:刀片1、刀片座2、滑块3、镗刀本体4、传动轴6、调节刀柄5,具体包括:

[0027] 刀片1,刀片用于加工工件。

[0028] 刀片座2,所述刀片座2具有一镗刀杆21,在所述镗刀杆21底部设置有一滑动连接部22,顶部设置有一刀片安装部211,所述刀片1安装在刀片安装部211上。

[0029] 在本申请实施例中,刀片座2包括镗刀杆21和滑动连接部22。

[0030] 在本申请实施例中,刀片1可拆卸地安装在刀片安装部211上。具体可通过螺钉将刀片1可拆卸地固定在刀片安装部211上。

[0031] 滑块3,所述滑块3的上表面34与刀片座的滑动连接部22固定连接,下表面31为滑

动平面;所述滑动平面上设置有一连接凸出部32,所述连接凸出部32设置有一螺纹孔321,所述螺纹孔321的轴线方向与所述滑块3的滑动方向一致。

[0032] 在本申请实施例中,所述滑块3与刀片座2的滑动连接部22通过螺纹固定连接。

[0033] 在本申请实施例中,所述滑块3的上表面34在滑动方向上设置有第二凹槽35,所述刀片座2的滑动连接部22上设置有与所述第二凹槽35适应的凸出部221;在滑块3与刀片座2的滑动连接部22连接时,所述第二凹槽35与所述凸出部221相配合。

[0034] 第二凹槽35与凸出部221的配合使得安装时更容易定位,也更容易在滑动方向进行调整。

[0035] 进一步地,在滑块3的上表面34沿滑动方向设置有若干个螺纹孔341,并在刀片座2的滑动连接部22上设置有长圆孔222,所述长圆孔222的长度方向与螺纹孔341的方向相同;螺钉8穿过长圆孔222与滑块3上表面34的螺纹孔341配合连接,使刀片座2固定在滑块3的上表面34上。

[0036] 在本申请实施例中,刀片座2沿滑块3的滑动方向移动可改变刀片1的加工半径,螺纹孔341分布方向为滑块3的滑动方向,所以刀片座2可沿滑块3的滑动方向调整自身的安装位置,进而实现调整刀片1的加工半径,实现加工半径的粗调整,增加了镗床的可加工范围。

[0037] 此外,在长圆孔222的设置方向与螺纹孔341的方向相同,可以在长圆孔中设置多个螺钉8,使得连接更加稳固,连接刚性更好,从而实现更高的加工精度。

[0038] 第二凹槽35与凸出部221的配合使得安装时更容易定位,也更容易在滑动方向进行调整,而且能够增加连接的可靠性。具体来说,在加工时,刀片座2需要承受刀片1切削时带来的反作用力,第二凹槽35与凸出部221的配合连接使得刀片座2具有更高的刚性,能够承受更大的作用力。

[0039] 另外,刀片1硬度高,容易在加工时对刀片座2的刀片安装部211产生破坏。在刀片安装部211受到破坏时,可以对刀片座2进行更换,而不必更换整个镗刀结构,节省了机械加工的成本。

[0040] 在本申请实施例中,所述滑块3的上表面沿滑动方向设置有两排螺纹孔。两排螺纹孔相比单排设置的螺纹孔在连接时可以承受更高强度的负载。

[0041] 镗刀本体4,在镗刀本体4的顶部设置有滑槽41,所述滑块3可滑动地固定在所述镗刀本体4的滑槽41中;所述滑槽41的底部设置有第一凹槽42,当滑块3在滑槽41中滑动时,所述第一凹槽42能够容纳所述滑块3的连接凸出部32;所述第一凹槽42底部具有一贯穿至镗刀本体4底部的通孔43。

[0042] 在本申请实施例中,所述镗刀本体4的滑槽41在滑动方向贯穿镗刀本体4。

[0043] 当滑块3滑动时,可带动刀片座2上的刀片1滑动,进而改变刀片1的加工半径。滑槽41贯穿镗刀本体4使得滑块3具有更大的滑动范围,进而使得刀片座2上的刀片1的加工范围更大。

[0044] 在本申请实施例中,在镗刀本体4底部设置有键槽和螺纹安装孔,用于将镗刀本体4固定在镗床主轴上。

[0045] 在本申请实施例中,所述镗刀还包括两个固定块7;所述滑块3在滑动方向的两边各有一台阶面36,所述台阶面36和所述镗刀本体4的顶部45齐平;所述固定块7通过螺钉固定在镗刀本体4上,并抵在滑块3的台阶面36上,以将滑块3可滑动地固定在镗刀本体4的滑

槽41中。

[0046] 在镗刀本体4的顶部45设置有若干个螺纹孔47,在固定块7上设置有对应的通孔71。螺钉可穿过通孔71旋入螺纹孔47,将滑块3可滑动地固定在镗刀本体4的滑槽41中。

[0047] 在本申请实施例中,在所述镗刀本体4的滑槽41侧面设置有一通孔44,在所述通孔44上设置有螺纹;在通孔44中具有一螺钉,所述螺钉抵在滑块3上,以阻止滑块3滑动。

[0048] 在通孔44中的螺钉可调整滑块3在滑槽中松紧程度;滑槽41和滑块3如果需要靠自身配合达到合适的松紧程度,需要较高的加工精度和安装精度,实现成本较高。此外,随着镗刀的使用,滑槽41和滑块3的松紧程度也会产生变化,需要调整,这里通过通孔44中的螺钉可方便的实现这些调整。

[0049] 传动轴6,容纳于所述镗刀本体4的第一凹槽42中,所述传动轴6可转动地安装在所述镗刀本体4的第一凹槽42两端的开孔46中;在所述传动轴6上设置有螺纹段62、齿轮段61;其中,所述螺纹段62与滑块3的连接凸出部32上的螺纹孔321相配合连接。

[0050] 当传动轴6发生转动时,通过螺纹传动带动滑块3在镗刀本体4的第一凹槽42中滑动,螺纹传动可将旋转运动转化为较小距离的直线运动,可实现较高精度的调节,从而实现较高的加工精度。

[0051] 在本申请实施例中,镗刀本体4的第一凹槽42两端的开孔46中,其中一个开孔为通孔。

[0052] 调节刀柄5,所述调节刀柄5一端连接到镗床,另一端设置有齿条51,所述齿条51穿过所述镗刀本体4底部的通孔43,在所述镗刀本体4的第一凹槽42中与所述传动轴6上的齿轮段61啮合;当使调节刀柄5上下运动时,带动所述传动轴6转动,所述传动轴6通过螺纹段62的配合带动滑块3滑动。

[0053] 在本申请实施例中,调节刀柄5远离齿条51的另一端52用于连接到镗床的传动机构,镗床控制调节刀柄5的上下运动,调节刀柄5通过齿轮齿条传动,将调节刀柄5的直线运动转化为传动轴6的自转运动;传动轴6自转时,通过螺纹段62和连接凸出部32的螺纹连接,将自转运动传递到滑块3沿第一凹槽42的滑动。由于调节刀柄5较大距离的直线运动可转化为滑块3较小距离的直线滑动,可实现较高精度的调节。

[0054] 在本申请实施例中,进一步地,传动轴6的螺纹段62和滑块3的连接凸出部32上的螺纹孔321为相互匹配的细牙螺纹。

[0055] 细牙螺纹可进一步地增加加工半径的调节精度,例如,当该细牙螺纹牙距为0.25mm,传动轴6与调节刀柄5连接处的直径为25mm时,当传动轴6转过1周时,滑块3沿滑槽运动0.5mm,而调节刀柄5运动78.5mm,即调节刀柄5每运动1mm,加工直径变化0.006mm。由此可见,加工精度非常高。

[0056] 在本申请实施例中,所述滑块3的下表面31具有第三凹槽33,与所述镗刀本体4的第一凹槽42相连通,以容纳调节刀柄5的齿条端51。

[0057] 传动轴6位于镗刀本体4的第一凹槽42中,调节刀柄5需要上下运动以带动传动轴6转动。调节刀柄5的上下运动距离依赖于上下空间的大小,在滑块3的下表面31设置第三凹槽33,可以增大调节刀柄5的上下运动范围,进而实现增大刀片1的调节半径。

[0058] 本申请涉及的镗刀涉及刀片、刀片座、滑块、镗刀本体、传动轴、调节刀柄,通过调节刀柄与传动轴之间的齿轮齿条传动配合,以及传动轴与滑块之间螺纹传动配合实现镗刀

加工半径的高精度调节,进而实现高精度加工。其调节过程可使用镗床内部传动进行调节,方便易行。

[0059] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

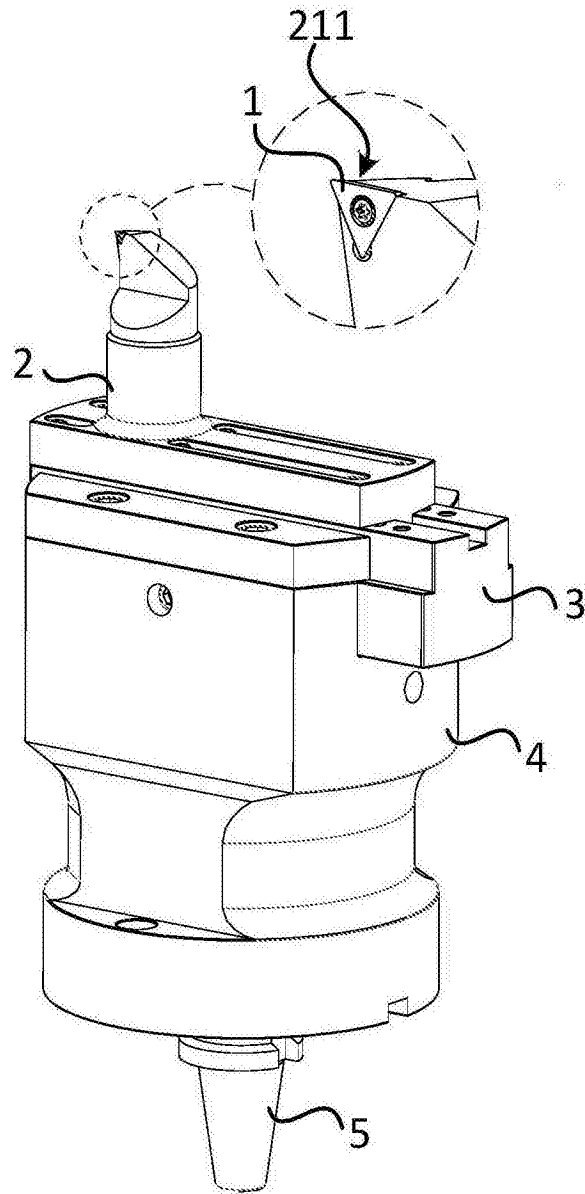


图1

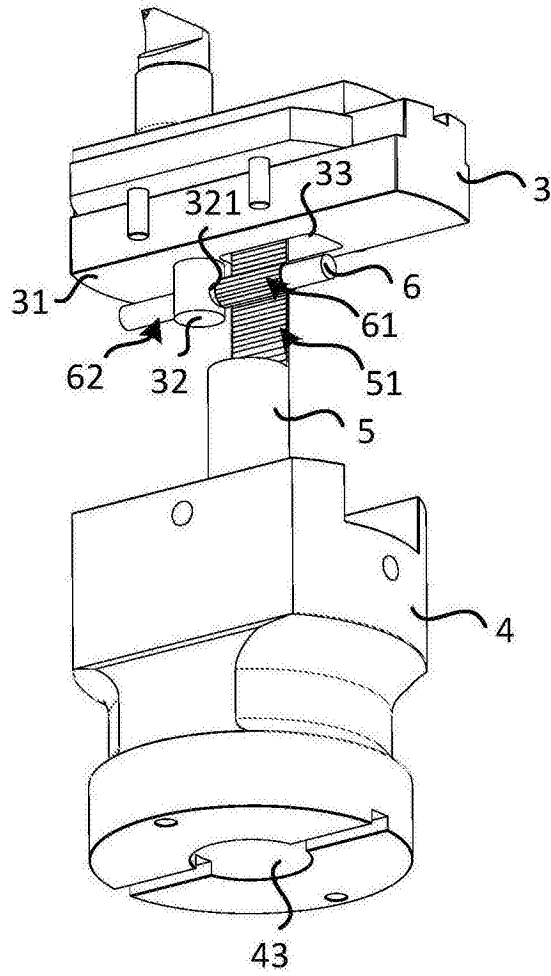


图2

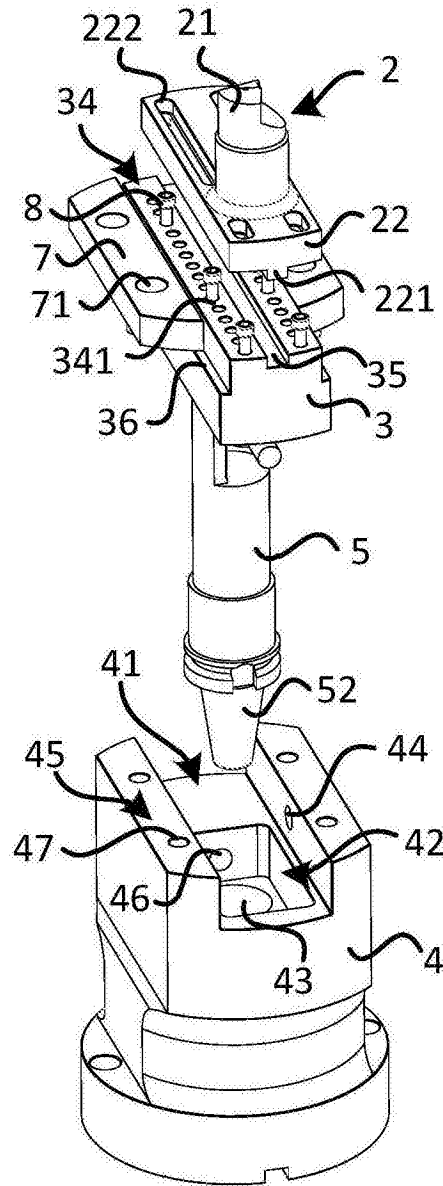


图3