



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222660255 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202420965161.3

(22) 申请日 2024.05.07

(73) 专利权人 富翔精密工业(昆山)有限公司

地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇
南淞路299号

(72) 发明人 谢正军 陈封华 程业宏

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334

专利代理师 周志伟

(51) Int. Cl.

B23C 5/18 (2006.01)

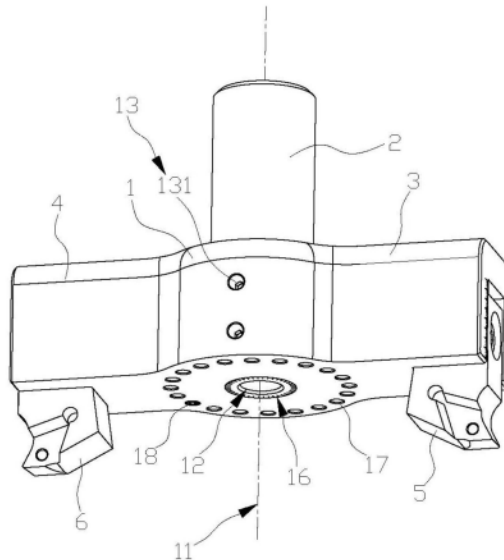
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 实用新型名称

多功能镗铣刀盘

(57) 摘要

本申请涉及切削加工的技术领域,尤其涉及一种多功能镗铣刀盘。多功能镗铣刀盘包括刀盘主体,定义在进行切削作业时,所述刀盘主体旋转所绕的轴线为中心轴线。所述刀盘主体上开设有用于安装铣刀的安装孔,所述安装孔的轴线与所述中心轴线平行且具有间距,所述刀盘主体上设置有用以固定所述铣刀的紧固件。所述刀盘主体的边缘设置有镗刀安装位。本申请能够使铣刀和镗刀共用同一个刀盘,以提高刀盘的适用性,进而降低刀盘的制造成本。另外通过精确调节铣刀的切削角度以及镗刀的切削大小,从而能够提高切削的加工精度。



1. 一种多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 包括刀盘主体, 定义在进行切削作业时, 所述刀盘主体旋转所绕的轴线为中心轴线; 所述刀盘主体上开设有安装孔, 所述安装孔用于安装铣刀, 所述安装孔的轴线与所述中心轴线平行且具有间距, 所述刀盘主体上设置有用于固定所述铣刀的紧固件; 所述刀盘主体的边缘设置有镗刀安装位, 所述镗刀安装位用于安装镗刀。

2. 根据权利要求1所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 所述紧固件包括紧固螺丝, 所述紧固螺丝穿设于所述刀盘主体, 所述紧固螺丝用于抵紧所述安装孔内的所述铣刀。

3. 根据权利要求1所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 定义所述刀盘主体的一侧为刀具装配侧, 当所述铣刀安装在所述安装孔内时, 所述铣刀用于切削的一端穿出至所述刀盘主体的所述刀具装配侧, 所述刀盘主体背离所述刀具装配侧的一侧连接有连接轴, 所述连接轴用于连接刀柄, 所述连接轴的轴线为所述中心轴线。

4. 根据权利要求3所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 所述刀盘主体上连接有第一连接块和第二连接块, 所述第一连接块和所述第二连接块关于所述中心轴线对称设置;

所述镗刀安装位位于所述第一连接块上, 所述第二连接块用于安装配重件; 或, 所述第一连接块和所述第二连接块均为所述镗刀安装位。

5. 根据权利要求4所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 定义相互垂直的第一投影面和第二投影面, 所述中心轴线平行于所述第一投影面和所述第二投影面, 且所述第一连接块和所述第二连接块在所述第二投影面的投影重叠;

所述第一连接块上设置有第一抵触斜面, 所述第一抵触斜面在所述第一投影面的投影的延长线与所述中心轴线相交;

所述第一连接块上可拆卸连接有第一安装块, 所述第一安装块上设置有第二抵触斜面, 所述第二抵触斜面滑动贴合于所述第一抵触斜面, 所述第一连接块上连接有用于锁紧所述第一安装块的锁紧件, 所述第一连接块用于安装镗刀。

6. 根据权利要求5所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 所述第一连接块上开设有安装槽, 所述安装槽贯穿至所述第一连接块远离所述刀盘主体的一侧, 所述安装槽还贯穿至所述刀具装配侧, 所述第一抵触斜面为所述安装槽的内壁, 所述第一安装块同时贴合于所述安装槽内平行于所述第一投影面的两个内壁。

7. 根据权利要求6所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 所述锁紧件包括锁紧螺丝, 所述锁紧螺丝穿设于所述第一安装块, 所述第一抵触斜面上开设有螺纹孔, 所述锁紧螺丝螺纹连接于所述螺纹孔内, 所述锁紧螺丝的头部抵紧于所述第一安装块背离所述刀盘主体的一侧, 所述第一安装块上开设有供所述锁紧螺丝的杆部穿设的让位孔, 所述让位孔的内径大于所述锁紧螺丝的杆部外径。

8. 根据权利要求7所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 所述第一安装块靠近所述刀具装配侧的端部为所述镗刀的安裝位置, 所述第一连接块上连接有止符螺丝, 所述止符螺丝用于抵紧所述第一安装块远离所述刀具装配侧的一端。

9. 根据权利要求5至8中任一项所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 所述第二连接块上可拆卸连接有第二安装块, 所述第二安装块在所述第二连接块上的安装方式与所述第一安装块在所述第一连接块上的安装方式相同;

所述第二连接块用于安装配重件; 或, 所述第二连接块与所述第一连接块均为所述镗

刀安装位。

10. 根据权利要求3所述的多功能镗铣刀盘, 其特征在于, 所述刀盘主体的所述刀具装配侧开设有多个动平衡孔, 多个所述动平衡孔环绕所述中心轴线设置, 至少一个所述动平衡孔内安装有配重螺丝。

多功能镗铣刀盘

技术领域

[0001] 本申请涉及切削加工的技术领域,尤其涉及一种多功能镗铣刀盘。

背景技术

[0002] 在当今的机械加工领域中,用于切削加工的刀具通常扮演着重要的角色。在3C电子、军事工业和汽车工业中,通常需要利用切削刀具对一些难以加工的金属材料和非金属材料进行加工,使其满足工艺上的要求。

[0003] 切削加工是指利用刀具切去工件毛坯上多余的加工余量,获得具有一定的尺寸、形状、位置精度和表面质量的机械加工方法。切削加工按工艺特征一般分为铣削、镗削、车削、磨削、锯切等。

[0004] 铣刀是用于铣削加工的刀具,具有一个或多个刀齿,工作时各刀齿依次间歇地切去工件的余量。铣刀主要用于加工平面、台阶以及成形表面等。镗刀是镗削刀具的一种,有一个或两个切削部分,主要用于对已有的孔进行加工,还可对端面外圆进行加工。

[0005] 然而,利用铣刀对工件进行加工时,当产品的加工精度要求较高,针对铣刀的切削角度也有较高的精度要求,不同的产品又有不同的切削角度要求。镗刀和铣刀通常采用不同的刀盘安装,在使用时需要频繁地替换刀盘,操作较为不便,且刀具和刀盘的制造成本也会相应增大。这些问题都是目前亟需解决的。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本申请提供一种多功能镗铣刀盘,旨在使镗刀和铣刀共用同一个刀盘,以降低刀盘的制造成本,并能够便于调节铣刀的切削角度,实现刀盘的多功能效果。

[0007] 本申请提供的一种多功能镗铣刀盘,包括刀盘主体,定义在进行切削作业时,所述刀盘主体旋转所绕的轴线为中心轴线;所述刀盘主体上开设有安装孔,所述安装孔用于安装铣刀,所述安装孔的轴线与所述中心轴线平行且具有间距,所述刀盘主体上设置有用于固定所述铣刀的紧固件;所述刀盘主体的边缘设置有镗刀安装位,所述镗刀安装位用于安装镗刀。

[0008] 在一种可能的实施方式中,所述紧固件包括紧固螺丝,所述紧固螺丝穿设于所述刀盘主体,所述紧固螺丝用于抵紧所述安装孔内的所述铣刀。

[0009] 在一种可能的实施方式中,定义所述刀盘主体的一侧为刀具装配侧,当所述铣刀安装在所述安装孔内时,所述铣刀用于切削的一端穿出至所述刀盘主体的所述刀具装配侧,所述刀盘主体背离所述刀具装配侧的一侧连接有连接轴,所述连接轴用于连接刀柄,所述连接轴的轴线为所述中心轴线。

[0010] 在一种可能的实施方式中,所述刀盘主体上连接有第一连接块和第二连接块,所述第一连接块和所述第二连接块关于所述中心轴线对称设置;

[0011] 所述镗刀安装位位于所述第一连接块上,所述第二连接块用于安装配重件;或,所述第一连接块和所述第二连接块均为所述镗刀安装位。

[0012] 在一种可能的实施方式中,定义相互垂直的第一投影面和第二投影面,所述中心轴线平行于所述第一投影面和所述第二投影面,且所述第一连接块和所述第二连接块在所述第二投影面的投影重叠;

[0013] 所述第一连接块上设置有第一抵触斜面,所述第一抵触斜面在所述第一投影面的投影的延长线与所述中心轴线相交;

[0014] 所述第一连接块上可拆卸连接有第一安装块,所述第一安装块上设置有第二抵触斜面,所述第二抵触斜面滑动贴合于所述第一抵触斜面,所述第一连接块上连接有助于锁紧所述第一安装块的锁紧件,所述第一连接块用于安装镗刀。

[0015] 在一种可能的实施方式中,所述第一连接块上开设有安装槽,所述安装槽贯穿至所述第一连接块远离所述刀盘主体的一侧,所述安装槽还贯穿至所述刀具装配侧,所述第一抵触斜面为所述安装槽的内壁,所述第一安装块同时贴合于所述安装槽内平行于所述第一投影面的两个内壁。

[0016] 在一种可能的实施方式中,所述锁紧件包括锁紧螺丝,所述锁紧螺丝穿设于所述第一安装块,所述第一抵触斜面上开设有螺纹孔,所述锁紧螺丝螺纹连接于所述螺纹孔内,所述锁紧螺丝的头部抵紧于所述第一安装块背离所述刀盘主体的一侧,所述第一安装块上开设有供所述锁紧螺丝的杆部穿设的让位孔,所述让位孔的内径大于所述锁紧螺丝的杆部外径。

[0017] 在一种可能的实施方式中,所述第一安装块靠近所述刀具装配侧的端部为所述镗刀的安装位置,所述第一连接块上连接有止符螺丝,所述止符螺丝用于抵紧所述第一安装块远离所述刀具装配侧的一端。

[0018] 在一种可能的实施方式中,所述第二连接块上可拆卸连接有第二安装块,所述第二安装块在所述第二连接块上的安装方式与所述第一安装块在所述第一连接块上的安装方式相同;

[0019] 所述第二连接块用于安装配重件;或,所述第二连接块与所述第一连接块均为所述镗刀安装位。

[0020] 在一种可能的实施方式中,所述刀盘主体的所述刀具装配侧开设有多组动平衡孔,多个所述动平衡孔环绕所述中心轴线设置,至少一个所述动平衡孔内安装有配重螺丝。

[0021] 本申请具有以下有益效果:

[0022] 本申请的多功能镗铣刀盘,通过将铣刀设置在靠近中心轴线的位置,铣刀采用偏心设计,从而通过旋转铣刀并通过紧固件紧固,即可便于调节铣刀的切削角度,满足产品的高精度加工要求。铣刀和镗刀共用同一个刀盘,从而节省了刀盘的制造成本。

[0023] 镗刀至连接轴的距离大小可调,因此能够精确调节镗刀的切削大小,从而能够提高镗刀切削的精度,以满足精度要求较高的产品加工,进一步提高了刀盘的多功能性。

[0024] 铣刀的长度较长,镗刀和配重刀通常不会影响铣刀的工作,从而在利用铣刀进行切削加工时,不必拆卸镗刀。只需在镗刀工作时,拆卸铣刀即可,提高了使用的便利性。

附图说明

[0025] 图1是本申请实施例的多功能镗铣刀盘的立体结构示意图。

[0026] 图2是本申请实施例的多功能镗铣刀盘装配铣刀和镗刀后的立体结构示意图。

- [0027] 图3是本申请实施例的刀盘主体装配铣刀采用偏心设计的示意图。
- [0028] 图4是图2的仰视图。
- [0029] 图5、图6和图7分别展示出不同类型的PCD铣刀。
- [0030] 图8是本申请实施例的多功能镗铣刀盘装配铣刀和镗刀后的正视图。
- [0031] 图9是本申请实施例的多功能镗铣刀盘装配铣刀、镗刀以及刀柄后的立体结构示意图。
- [0032] 图10是本申请实施例中定义的第一投影面和第二投影面的方位示意图。
- [0033] 图11是本申请实施例的多功能镗铣刀盘装配铣刀和镗刀后的另一视角的立体结构示意图。
- [0034] 图12是图11的俯视图。
- [0035] 图13是图12的A-A向剖视图。
- [0036] 主要元件符号说明
- | | | |
|--------|--------|-----|
| [0037] | 铣刀 | 100 |
| [0038] | 铣刀刃 | 101 |
| [0039] | 镗刀 | 200 |
| [0040] | 配重件 | 300 |
| [0041] | 配重刀 | 301 |
| [0042] | 刀柄 | 400 |
| [0043] | 刀盘主体 | 1 |
| [0044] | 中心轴线 | 11 |
| [0045] | 安装孔 | 12 |
| [0046] | 紧固件 | 13 |
| [0047] | 紧固螺丝 | 131 |
| [0048] | 镗刀安装位 | 14 |
| [0049] | 刀具装配侧 | 15 |
| [0050] | 第一刻度线 | 16 |
| [0051] | 动平衡孔 | 17 |
| [0052] | 配重螺丝 | 18 |
| [0053] | 连接轴 | 2 |
| [0054] | 第一连接块 | 3 |
| [0055] | 安装槽 | 31 |
| [0056] | 第一抵触斜面 | 311 |
| [0057] | 螺纹孔 | 312 |
| [0058] | 锁紧件 | 32 |
| [0059] | 锁紧螺丝 | 321 |
| [0060] | 止符螺丝 | 33 |
| [0061] | 第二刻度线 | 34 |
| [0062] | 第二连接块 | 4 |
| [0063] | 第一安装块 | 5 |

[0064]	第二抵触斜面	51
[0065]	让位孔	52
[0066]	容纳槽	53
[0067]	第二安装块	6
[0068]	第一投影面	7
[0069]	第二投影面	8
[0070]	如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。	

具体实施方式

[0071] 以下具体实施方式本质上仅是示例性的,并且不旨在限制本申请或其应用和/或用途。应理解,存在大量的变化。具体实施方式将使本领域普通技术人员能够在无需过度的实验的情况下实现本申请的示例性实施例,并且应理解,在不脱离如所附权利要求中阐述的本申请的范围的情况下,可以对示例性实施例中描述的功能和结构进行各种改变或修改。

[0072] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,至少一个指可以为一个、两个或者两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0073] 下面参照图1至图13,对本申请的具体实施方式作进一步的详细描述。

[0074] 图1是本申请实施例的多功能镗铣刀盘的立体结构示意图。图2是本申请实施例的多功能镗铣刀盘装配铣刀和镗刀后的立体结构示意图。

[0075] 参照图1,本申请实施例提供的多功能镗铣刀盘包括刀盘主体1,定义在进行切削作业时,刀盘主体1旋转所绕的轴线为中心轴线11。具体的,为了提高刀具旋转的动平衡性能,刀盘主体1为圆柱形,刀盘主体1的轴线即为中心轴线11。

[0076] 参照图1和图2,刀盘主体1上开设有安装孔12,安装孔12用于安装铣刀100。铣刀100具有铣刀刃101,铣刀100具有铣刀刃101的一端位于安装孔12的外侧。为了便于调整铣刀100的切削角度,安装孔12的轴线与中心轴线11平行且具有间距。刀盘主体1上设置有用固定铣刀100的紧固件13。

[0077] 图3是本申请实施例的刀盘主体1装配铣刀100采用偏心设计的示意图。结合图1和图2所示,图3中a点为刀盘主体1的中心,也即为中心轴线11的位置。b点为安装孔12的中心,也即为铣刀100的中心。安装孔12的轴线偏离中心轴线11的距离为 x , x 可为0.5mm或其他数值,根据实际需要设定相应的 x 值即可。

[0078] 当需要进行铣刀100切削角度的调整时,松开紧固件13,然后转动铣刀100,使得铣刀100绕自身轴线在安装孔12内转动一定角度,然后利用紧固件13将铣刀100再次紧固在安装孔12内,从而完成对铣刀100切削角度的调整。调整前后铣刀100的铣刀刃101相较于中心

轴线11的位置和角度均发生变化,从而实现不同的切削效果。需要说明的是,铣刀100的切削角度也即铣刀刀101相对于中心轴线11的位置和角度,可以根据实际加工的需要来对铣刀100的切削角度进行调整。

[0079] 参照图2,在一种实施例中,紧固件13包括紧固螺丝131,紧固螺丝131穿设于刀盘主体1中,紧固螺丝131用于抵紧安装孔12内的铣刀100。通过沿不同方向转动紧固螺丝131,可实现对铣刀100的紧固或拆卸。需要说明的是,紧固件13也可以是其他可拆卸结构,用于对铣刀100进行固定。

[0080] 图4是图2的仰视图。

[0081] 参照图4,为了精确计算铣刀100的旋转角度,刀盘主体1上刻画有第一刻度线16,第一刻度线16环绕安装孔12设置。

[0082] 参照图4,为了提高多功能镗铣刀盘在工作过程中的动平衡性能,刀盘主体1的刀具装配侧15开设有多个动平衡孔17,多个动平衡孔17环绕刀盘主体1的轴线设置,至少一个动平衡孔17内安装有配重螺丝18。根据动平衡的监测情况,通过调节配重螺丝18在不同的动平衡孔17内,来实现动平衡调节,以提高切削质量。

[0083] 图5、图6和图7分别展示出不同类型的PCD铣刀100。当产品的加工精度要求较高时,可采用如图5至图7所示的任一PCD铣刀100,并精确调节铣刀100的切削角度。需要说明的是,可根据实际加工需要,选择其他类型的铣刀100。

[0084] 图8是本申请实施例的多功能镗铣刀盘装配铣刀和镗刀后的正视图。图9是本申请实施例的多功能镗铣刀盘装配铣刀、镗刀以及刀柄后的立体结构示意图。

[0085] 参照图8,定义刀盘主体1的一侧为刀具装配侧15,当铣刀100安装在刀盘主体1上时,铣刀100用于切削的一端穿出至刀盘主体1的刀具装配侧15,铣刀100用于切削的一端也即铣刀100的铣刀刀101所在的端部。刀盘主体1背离刀具装配侧15的一侧连接有连接轴2,连接轴2的轴线为上述的中心轴线11。具体的,连接轴2与刀盘主体1一体成型,以提高连接轴2与刀盘主体1的连接强度。

[0086] 参照图8和图9,连接轴2用于连接刀柄400。具体的,连接轴2可通过筒夹固定于刀柄400上,使得刀盘主体1、连接轴2与刀柄400为同轴设置。在切削作业时,刀柄400被驱动轴驱使转动,刀柄400带动连接轴2转动,连接轴2带动刀盘主体1转动。

[0087] 参照图8,刀盘主体1的边缘设置有镗刀安装位14,镗刀安装位14用于安装镗刀200。需要说明的是,镗刀安装位14指刀盘主体1上用于安装镗刀200的位置。

[0088] 参照图8,在一种实施例中,刀盘主体1上连接有第一连接块3和第二连接块4,第一连接块3和第二连接块4关于中心轴线11对称设置。具体的,刀盘主体1、第一连接块3和第二连接块4一体成型,使得第一连接块3、第二连接块4和刀盘主体1的连接强度得到提高。镗刀安装位14位于第一连接块3上。第二连接块4用于安装配重件300,配重件300用于在镗刀200进行切削加工时起到平衡作用,使得刀盘整体重心维持在中心轴线11上。在一种实施例中,配重件300为配重刀301。

[0089] 图10是本申请实施例中定义的第一投影面和第二投影面的方位示意图。

[0090] 参照图10,为了准确描述镗刀200的安装方式,定义相互垂直的第一投影面7和第二投影面8,连接轴2的轴线分别平行于第一投影面7和第二投影面8。

[0091] 第一投影面7为正视图的投影平面,图8即为多功能镗铣刀盘装配铣刀100后的正

视图。第二投影面8为侧视图的视角平面,第一连接块3和第二连接块4在第二投影面8上的投影重叠。

[0092] 图11是本申请实施例的多功能镗铣刀盘装配铣刀100和镗刀200后的另一视角的立体结构示意图。图12是图11的俯视图。图13是图12的A-A向剖视图。

[0093] 参照图11、图12和图13,第一连接块3和第二连接块4的结构相同,也即镗刀200和配重刀301的安装方式相同。

[0094] 参照图10、图11和图13,本实施例以第一连接块3为例进行说明。为了便于调节镗刀200的切削大小,第一连接块3上开设有安装槽31,安装槽31贯通至第一连接块3远离刀盘主体1的一侧,安装槽31还贯通至第一连接块3靠近刀具装配侧15的一侧。安装槽31的其中一个内壁为第一抵触斜面311,第一抵触斜面311与第一投影面7垂直,第一抵触斜面311与第二投影面8相交。第一抵触斜面311在第一投影面7的投影延长线与连接轴2的轴线相交,且第一抵触斜面311与连接轴2轴线之间的距离沿远离连接轴2的方向逐渐减小。

[0095] 参照图10、图11和图13,安装槽31内插设有第一安装块5,第一安装块5上设置有第二抵触斜面51,第二抵触斜面51与第一抵触斜面311滑动贴合。第一安装块5还贴合于安装槽31内平行于第一投影面7的两个内壁。第一安装块5用于安装镗刀200,具体的,镗刀200可通过螺丝固定在第一安装块5上。

[0096] 通过滑动第一连接块3,使得第二抵触斜面51相对于第一抵触斜面311滑动,即可调节镗刀200与连接轴2轴线之间的距离,从而调节镗刀200的切削大小。

[0097] 参照图10、图11和图13,为了对第一安装块5进行锁定,第一连接块3上连接有用于对第一安装块5进行锁定的锁紧件32。具体的,锁紧件32包括锁紧螺丝321。第一安装块5上开设有让位孔52,让位孔52的轴线垂直于第二投影面8,锁紧螺丝321的杆部穿设于让位孔52内,且锁紧螺丝321的杆部与让位孔52的内壁之间具有间距,也即,让位孔52的内径大于锁紧螺丝321的杆部螺纹外径。应当理解,让位孔52的截面形状可以不局限于圆孔,例如让位孔52的截面形状也可以为腰型孔。锁紧螺丝321的头部抵紧于第一安装块5背离刀盘主体1的一侧。第一抵触斜面311上开设有螺纹孔312,锁紧螺丝321的杆部螺纹连接于螺纹孔312内。第一安装块5背离刀盘主体1的一侧开设有用于容纳锁紧螺丝321头部的容纳槽53。

[0098] 参照图11,为了便于精确计算镗刀200的调节距离,第一连接块3背离刀盘主体1的一侧刻画有第二刻度线34。

[0099] 参照图11和图13,第一连接块3上连接有止符螺丝33,止符螺丝33用于抵紧第一安装块5远离刀具装配侧15的一端。止符螺丝33螺纹连接于第一连接块3。一方面,当镗刀200在进行切削作业时,止符螺丝33可尽可能避免镗刀200受切削阻力产生微量的窜动,可使镗刀200的位置较为稳固,从而提高切削质量。另一方面,当需要调节镗刀200位置时,通过稍稍拧松锁紧螺丝321,然后拧动止符螺丝33,使得止符螺丝33可推动第一安装块5滑动,参考第二刻度线34,当第一连接块3滑动指定距离时,再次拧紧锁紧螺丝321,完成对镗刀200的切削大小调节。

[0100] 参照图11,应当理解,第二连接块4上连接有第二安装块6,第二安装块6用于安装配重刀301。第二安装块6在第二连接块4上的安装方式与第一安装块5在第一连接块3上的安装方式相同。

[0101] 需要进一步说明的是,在其他实施例中,本申请中的第一连接块3和第二连接块4

上均可安装镗刀200,具体可根据不同的应用场景进行相应选择适配。例如当利用镗刀200加工工件的侧面时,第一连接块3上安装镗刀200,第二连接块4上安装配重刀301。当利用镗刀200加工工件的底平面时,可以在第一连接块3和第二连接块4上均安装镗刀200。

[0102] 本申请实施例通过将镗刀200和铣刀100共用同一个刀盘,并且通过连接轴2能够装配的常规的刀柄400上,从而在切削加工时,刀盘的适用范围更广,不必频繁地更换刀盘,也减小了刀盘的制造成本。另外,通过精确调节铣刀100的切削角度以及镗刀200的切削大小,从而能够提高切削的加工精度,以满足精度要求较高的产品加工。

[0103] 上文中,参照附图描述了本申请的具体实施方式。但是,本领域中的普通技术人员能够理解,在不偏离本申请的精神和范围的情况下,还可以对本申请的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本申请所限定的范围内。

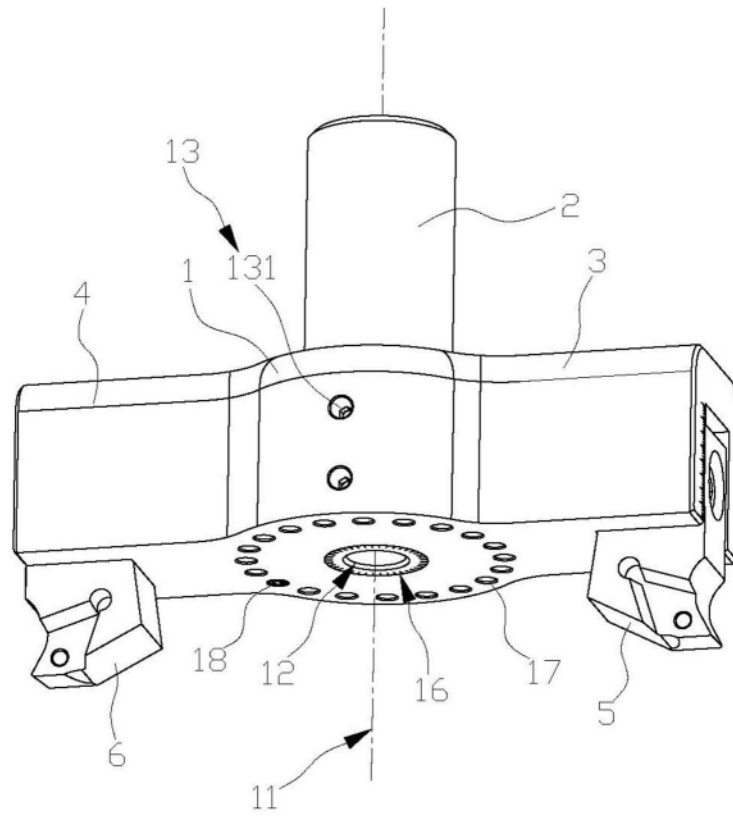


图 1

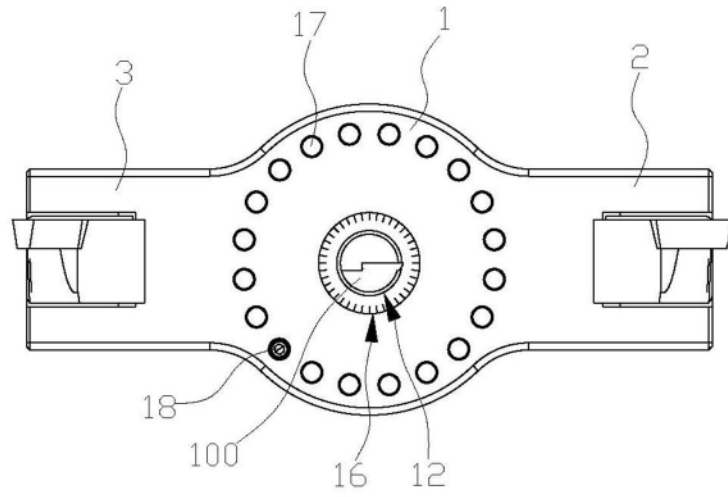


图 4

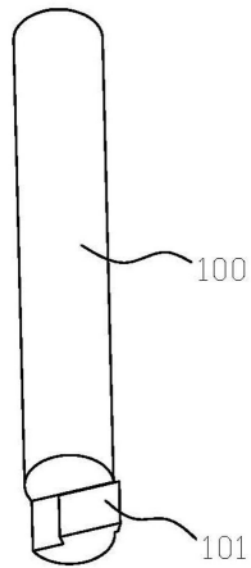


图 5

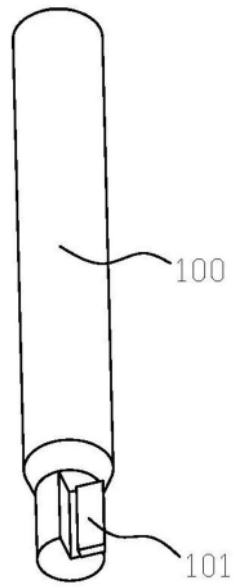


图 6

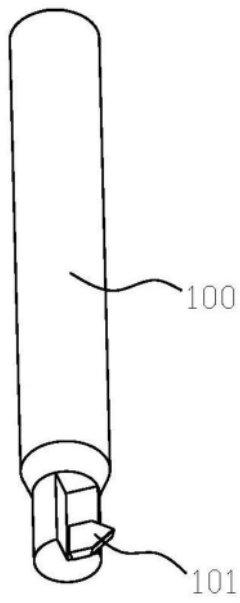


图 7

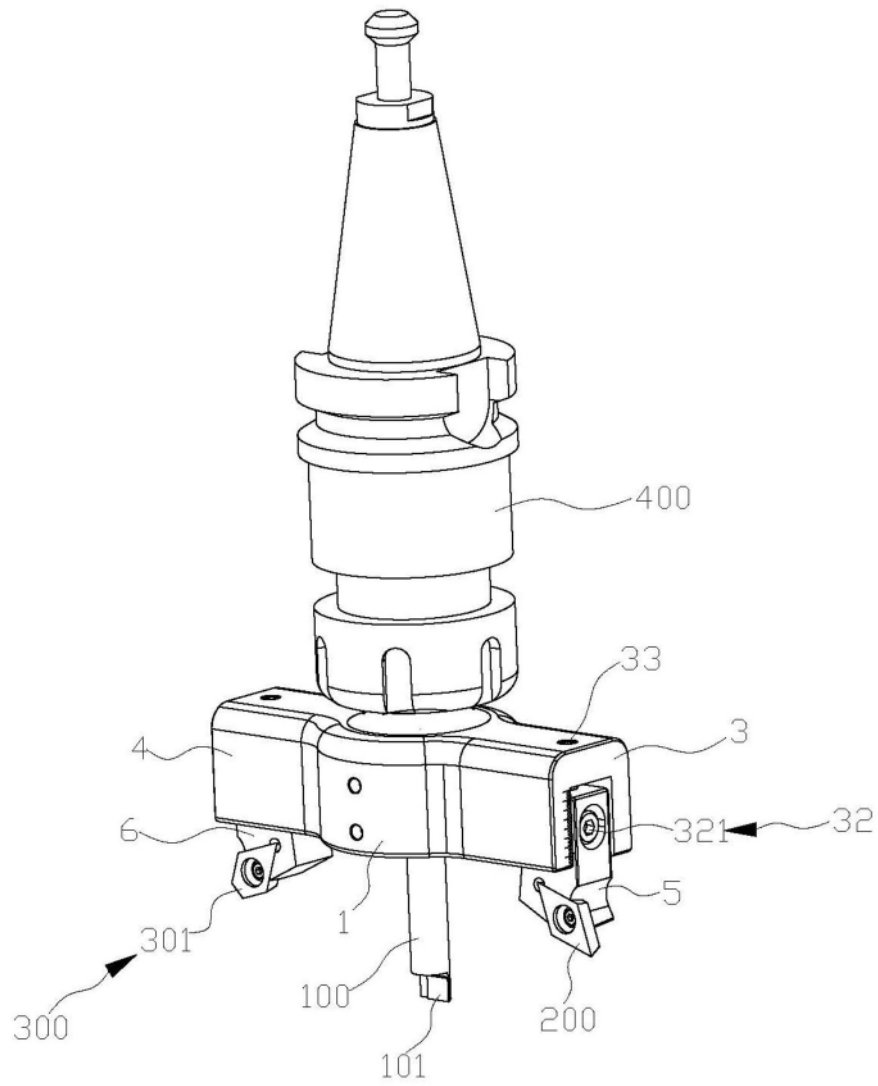


图 9

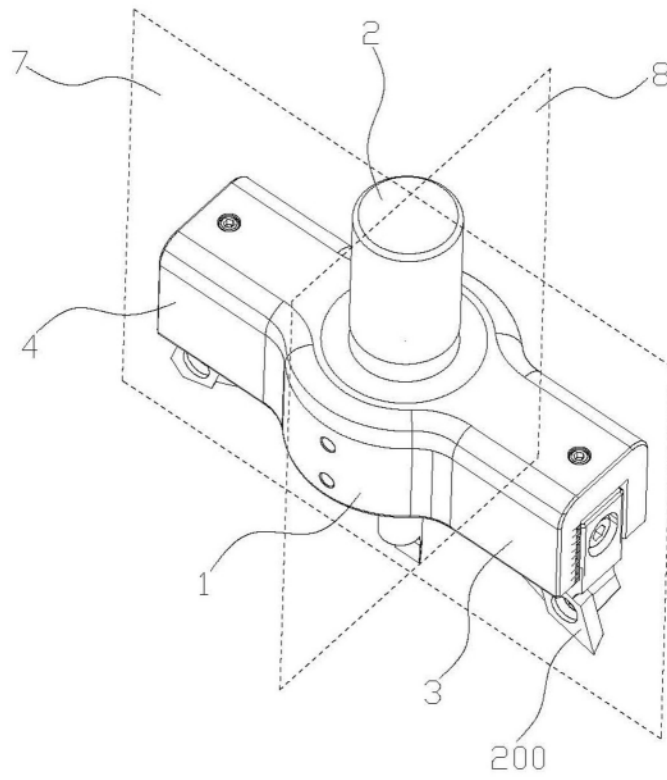


图 10

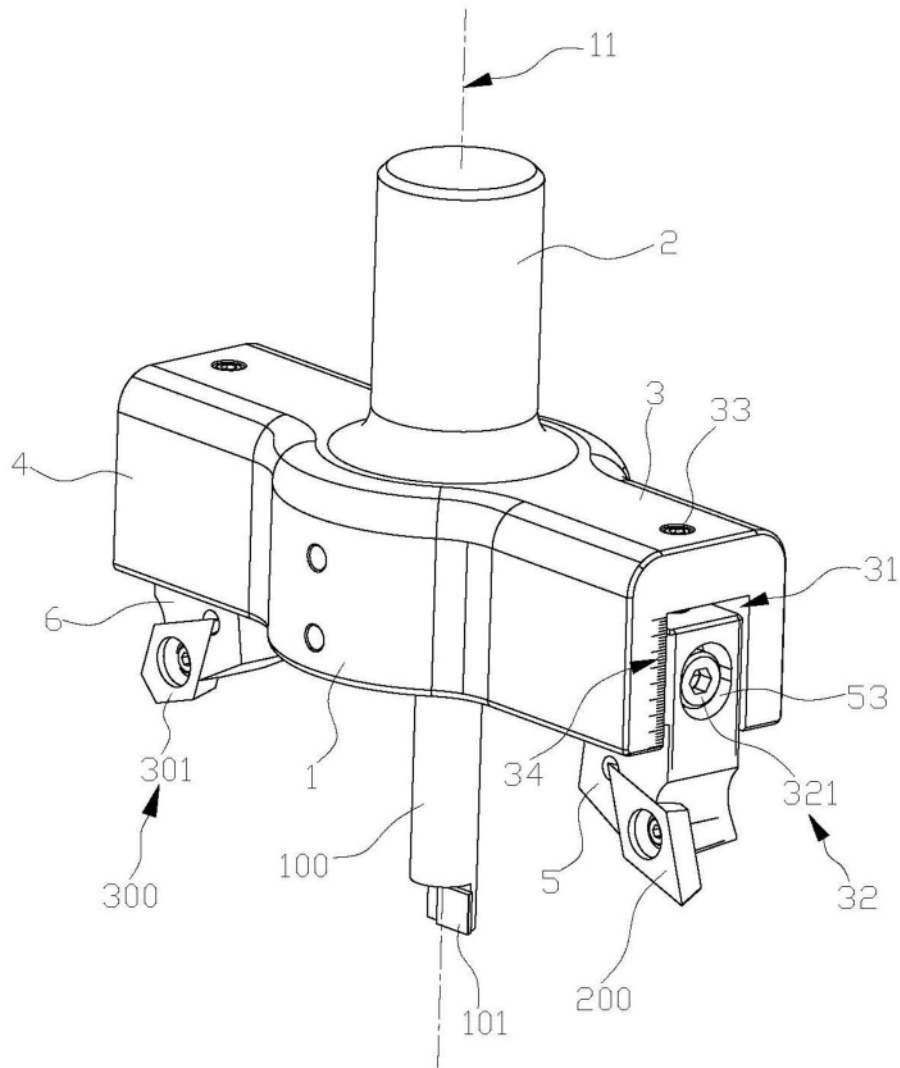


图 11

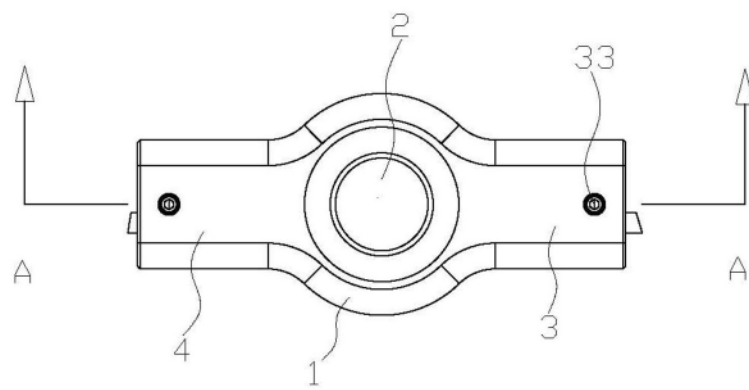


图 12

