



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107790763 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 08

(21) 申请号 201711242481.7

(22) 申请日 2017.11.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107790763 A

(43) 申请公布日 2018.03.13

(73) 专利权人 北京沃尔德金刚石工具股份有限
公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路东路1
号院7号厂房7-12号东五层H-03室

(72) 发明人 张宗超 唐红岩 王艳艳

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限
公司 11363

专利代理师 逯长明 许伟群

(51) Int. Cl.

B23B 29/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207668535 U, 2018.07.31

CN 202701419 U, 2013.01.30

CN 202804213 U, 2013.03.20

CN 204308222 U, 2015.05.06

CN 205437192 U, 2016.08.10

JP 2009178789 A, 2009.08.13

TW M447808 U, 2013.03.01

US 6220795 B1, 2001.04.24

审查员 陈翠萍

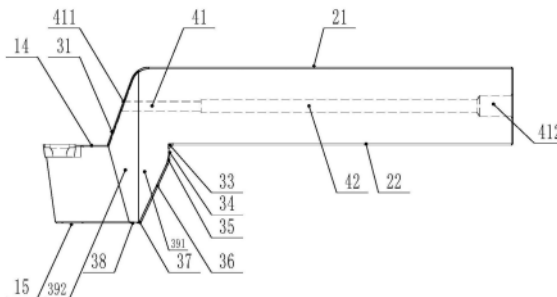
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种车床反用车刀杆

(57) 摘要

本申请提供一种车床反用车刀杆,包括刀头和刀柄,在所述刀头和刀柄之间设置有用平滑连接所述刀头和所述刀柄的过渡部,使所述车刀杆形成阶梯状,其中,所述刀头包括刀头主切削面、刀头副切削面、刀头支撑面、刀头顶面和刀头底面,所述刀柄包括刀柄顶面、刀柄底面;所述刀头顶面低于所述刀柄顶面;在所述刀头顶面上,由所述刀头主切削面与所述刀头副切削面形成的顶点与所述刀柄顶面之间的高度差大于或者等于刀尖高,从而使得在具有该刀尖高的普通刀柄上使用过的刀片安装于本申请的刀柄上后能够使用另一侧未被使用的切削刃,进而提高车刀片的利用率。



1. 一种车床反用车刀杆,包括刀头(1)和刀柄(2),其特征在于,在所述刀头(1)和刀柄(2)之间设置有用于平滑连接所述刀头(1)和所述刀柄(2)的过渡部(3),使所述车刀杆形成阶梯状,其中,

所述刀头(1)包括刀头主切削面(11)、刀头副切削面(12)、刀头支撑面(13)、刀头顶面(14)和刀头底面(15),

所述刀柄(2)包括刀柄顶面(21)、刀柄底面(22);

所述刀头顶面(14)低于所述刀柄顶面(21);

在所述刀头顶面(14)上,由所述刀头主切削面(11)与所述刀头副切削面(12)形成的顶点与所述刀柄顶面(21)之间的高度差大于或者等于刀尖高。

2. 根据权利要求1所述的车刀杆,其特征在于,在所述刀头(1)上,由所述刀头顶面(14)向所述刀头主切削面(11)和所述刀头副切削面(12)开设有刀头第二顶面(143),所述刀头第二顶面(143)与所述刀头顶面(14)平滑过渡;

在所述刀头第二顶面(143)上,由所述刀头主切削面(11)与所述刀头副切削面(12)形成的顶点与所述刀柄顶面(21)之间的高度差大于或者等于刀尖高。

3. 根据权利要求1或2所述的车刀杆,其特征在于,

所述刀头(1)为棱台;和/或

所述刀柄(2)为长方体,所述刀柄(2)还包括设置于所述刀柄顶面(21)与所述刀柄底面(22)之间的第一刀柄侧面(23)和刀柄第二侧面(24)和刀柄尾端面(25);和/或

所述过渡部(3)近似为“S”型,包括与所述刀头顶面(14)相连接的过渡顶面(31);

由所述过渡顶面(31)向所述刀柄(2)内部开设有阶梯形的通水孔,所述通水孔包括连通的第一通水孔(41)和第二通水孔(42);和/或

所述通水孔开设在过渡顶面(31)上的端口为出水口(411),所述出水口(411)的几何中心与所述刀柄顶面(21)之间的距离为所述过渡顶面(31)高度的 $1/2\sim 3/4$,所述出水口(411)的几何中心与第一刀柄侧面(23)之间的距离为所述过渡顶面(31)宽度的 $3/5\sim 4/5$ 。

4. 根据权利要求3所述的车刀杆,其特征在于,所述通水孔的另一个端口开设于所述刀柄尾端面(25)上,其中,所述第一通水孔(41)的轴线L1与所述第二通水孔(42)的轴线L2与所述刀柄顶面(21)的距离相等,所述第一通水孔(41)的孔径小于或者等于所述第二通水孔(42)的孔径,所述第一通水孔(41)孔径为第二通水孔(42)孔径的 $(1/4\sim 1)$ 倍。

5. 根据权利要求3所述的车刀杆,其特征在于,所述通水孔的另一个端口开设于所述刀柄第一刀柄侧面(23)上,其中,第一通水孔(41)的孔径大于所述第二通水孔(42)的孔径,所述第一通水孔(41)孔径为第二通水孔(42)孔径的 $(1.1\sim 1.5)$ 倍,在所述第一通水孔(41)中设置有水流导向件(43),用于调整水流的出水方向;所述水流导向件(43)可在所述第一通水孔(41)中任意转动,所述水流导向件(43)中开设有通孔,在所述出水口(411)外周设置有用以对水流导向件(43)限位的挡块(44)。

6. 根据权利要求3所述的车刀杆,其特征在于,

所述刀头主切削面(11)超出所述刀柄第二侧面(24),使所述刀头主切削面(11)与所述刀柄第二侧面(24)形成阶梯,刀头主切削面(11)与所述刀头顶面(14)形成夹角 α ,所述夹角 α 的度数为 $75^\circ\sim 90^\circ$;

所述刀头主切削面(11)与所述刀头副切削面(12)形成夹角 β ,所述夹角 β 的度数为 30°

~120°。

7. 根据权利要求3所述的车刀杆,其特征在于,在所述刀头副切剖面(12)和所述刀头支撑面(13)之间设置有刀头第一避空面(121);和/或

所述刀头主切剖面(11)与所述过渡部(3)之间设置有刀头第二避空面(111);和/或

所述刀头第一避空面(121)与所述刀头第二顶面(143)形成夹角 ϵ ,所述夹角 ϵ 的度数为70°~90°;和/或

所述刀头第二避空面(111)与所述刀柄第二侧面(24)夹角 b 为130°~150°。

8. 根据权利要求7所述的车刀杆,其特征在于,在所述刀头(1)上与所述刀头第一避空面(121)相对的顶角处,由所述刀头顶面(14)向所述刀头底面(15)开设刀片槽(16),所述刀片槽(16)分别与所述刀头主切剖面(11)和所述刀头副切剖面(12)连通,使车刀片安装于所述刀片槽(16)后,车刀片的前刀面平行于所述刀头顶面(14)或者平行于所述刀头第二顶面(143)。

9. 根据权利要求3所述的车刀杆,其特征在于,所述过渡部(3)还包括连接所述刀柄顶面(21)和所述过渡顶面(31)的第一弧面(32),设置于所述刀柄底面(22)与所述刀头底面(15)之间并且依次连接的第二弧面(33)、刀杆装卡限位面(34)、第三弧面(35)、应力释放面(36)、第四弧面(37)和过渡平面(38)。

10. 根据权利要求3所述的车刀杆,其特征在于,所述过渡部(3)还包括第一过渡立面(391)和第二过渡立面(392),第一过渡立面(391)与刀柄第二侧面(24)在同一平面上,所述第一过渡立面(391)与所述过渡平面(38)垂直,并且与所述第二过渡立面(392)形成夹角 b ,所述夹角 b 的度数为130°~150°,所述第二过渡立面(392)与所述过渡平面(38)垂直。

一种车床反用车刀杆

技术领域

[0001] 本申请属于加工刀具领域,具体涉及一种车床反用车刀杆。

背景技术

[0002] 车削加工是利用固定安装在车床上的车刀加工旋转的工件,车刀在平面内做直线或者曲线运动,得到具有回转表面的产品。

[0003] 车刀包括车刀杆和固定安装在车刀杆上的车刀片。图1示出车刀的结构示意图,其中,车刀杆包括刀头001和刀柄002,车刀片包括前刀面003和后刀面004,前刀面003与后刀面004形成切削刃。通常,车刀片安装于车刀杆后,前刀面003与刀柄002的顶面相平或者近似相平。车刀片至少具有两个相邻的刃口,形成左手刃或者右手刃来加工待加工工件,以满足不同的加工需要。由于对于同一加工部位,只能选用左手刃或者右手刃中的一种,即,两种刃不能互换,这就导致在加工同一部位时,车刀片只使用一侧切削刃,而另一侧切削刃不被使用,不仅浪费制备刀片的用切削材料,还增加切削材料成本和制备切削刃的成本。

发明内容

[0004] 本申请提供一种车床反用车刀杆,在不改变加工方向的条件下,能够利用不被使用的刃口对同一部件的同一部位车削加工,以解决同一个车刀片只能使用单侧刃口,而另一侧刃口不被使用导致的车刀片刃口利用率低,制造车刀片的材料被浪费以及制造车刀片成本高的问题。

[0005] 本申请提供一种车床反用车刀杆,包括刀头1和刀柄2,在所述刀头1和刀柄2之间设置有用于平滑连接所述刀头1和所述刀柄2的过渡部3,使所述车刀杆形成阶梯状,其中,所述刀头1包括刀头主切削面11、刀头副切削面12、刀头支撑面13、刀头顶面14和刀头底面15,所述刀柄2包括刀柄顶面21、刀柄底面22;所述刀头顶面14低于所述刀柄顶面21;在所述刀头顶面14上,由所述刀头主切削面11与所述刀头副切削面12形成的顶点与所述刀柄顶面21之间的高度差大于或者等于刀尖高。

[0006] 本申请提供的车刀杆中刀头与刀柄具有高度差,该高度差大于或者等于刀尖高,使得车刀片在安装于刀头后,车刀片前刀面的刀尖处与刀柄顶面的高度差恰好等于刀尖高,从而使得在具有该刀尖高的普通刀柄上使用过的刀片安装于本申请的刀柄上后能够使用另一侧未被使用的切削刃,进而提高车刀片的利用率。

[0007] 在一种可实现的方式中,在所述刀头1上,由所述刀头顶面14向所述刀头主切削面11和所述刀头副切削面12开设有刀头第二顶面143,便于负角车刀片的安装使用。

[0008] 所述刀头顶面14与所述过渡顶面31平滑过渡。使得形成阶梯形的所述刀头1和所述刀柄2平滑过渡,减小在车削时对所述过渡部3的应力。

[0009] 在所述刀头第二顶面143上,由所述刀头主切削面11与所述刀头副切削面12形成的顶点与所述刀柄顶面21之间的高度差大于或者等于刀尖高。

[0010] 在一种可实现的方式中,所述刀头1为棱台;所述刀柄2为长方体,所述刀柄2还包

括设置于所述刀柄顶面21与所述刀柄底面22之间的第一刀柄侧面23和刀柄第二侧面24和刀柄尾端面25。

[0011] 在一种可实现的方式中,所述过渡部3近似为“S”型,包括与所述刀头顶面14相连接的过渡顶面31。

[0012] 可选地,由所述过渡顶面31向所述刀柄2内部开设有阶梯形的通水孔,所述通水孔包括连通的第一通水孔41和第二通水孔42。

[0013] 进一步地,所述通水孔开设在过渡顶面31上的端口为出水口411,所述出水口411的几何中心与所述刀柄顶面21之间的距离为所述过渡顶面31高度的 $1/2\sim 3/4$,所述出水口411的几何中心与第一刀柄侧面23之间的距离为所述过渡顶面31宽度的 $3/5\sim 4/5$ 。

[0014] 在一种可实现的方式中,所述通水孔的另一个端口开设于所述刀柄尾端面25上,其中,所述第一通水孔41的轴线L1与所述第二通水孔42的轴线L2与所述刀柄顶面21的距离相等,所述第一通水孔41的孔径小于或者等于所述第二通水孔42的孔径,所述第一通水孔41孔径为第二通水孔42孔径的 $1/4\sim 1$ 倍。

[0015] 在一种可实现的方式中,所述通水孔的另一个端口开设于所述刀柄第一刀柄侧面23上,其中,第一通水孔41的孔径大于所述第二通水孔42的孔径,所述第一通水孔41孔径为第二通水孔42孔径的 $1.1\sim 1.5$ 倍,在所述第一通水孔41中设置有水流导向件43,用于调整水流的出水方向;所述水流导向件43可在所述第一通水孔41中任意转动,所述水流导向件43中开设有通孔,在所述出水口411外周设置有用以对水流导向件43限位的挡块44。

[0016] 在一种可实现的方式中,所述刀头主切削面11超出所述刀柄第二侧面24,使所述刀头主切削面11与所述刀柄第二侧面24形成阶梯,刀头主切削面11与所述刀头顶面14形成夹角 α ,所述夹角 α 的度数为 $75^\circ\sim 90^\circ$ 。

[0017] 可选地,所述刀头主切削面11与所述刀头副切削面12形成夹角 β ,所述夹角 β 的度数为 $30^\circ\sim 120^\circ$ 。

[0018] 在一种可实现的方式中,在所述刀头副切削面12和所述刀头支撑面13之间设置有刀头第一避空面121。

[0019] 可选地,所述刀头主切削面11与所述过渡部3之间设置有刀头第二避空面111。

[0020] 可选地,所述刀头第一避空面121与所述刀头第二顶面143形成夹角 ϵ ,所述夹角 ϵ 的度数为 $70^\circ\sim 90^\circ$ 。

[0021] 所述刀头第二避空面111与所述刀柄第二侧面24夹角 b 为 $130^\circ\sim 150^\circ$ 。

附图说明

[0022] 图1为本实施例提供的一种左手车床普通正装车刀杆的结构示意图;

[0023] 图2为一种车刀片的局部结构示意图;

[0024] 图3为本实施例提供的一种左手车床反用正角车刀杆的主视结构示意图;

[0025] 图4为本实施例提供的一种左手车床反用正角车刀杆的立体结构示意图;

[0026] 图5为图3的俯视图;

[0027] 图6为本实施例提供的另一种左手车床反用正角车刀杆的结构示意图;

[0028] 图7为与图5所示左手车床反用正角车刀杆手性对称的右手车床反用正角车刀杆的结构示意图;

- [0029] 图8为本实施例提供的一种左手车床反用负角车刀杆的主视结构示意图；
[0030] 图9为本实施例提供的一种左手车床反用负角车刀杆的立体结构示意图；
[0031] 图10为图7的俯视图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请的保护范围。

[0033] 图1为本实施例提供的一种左手车床普通正装车刀杆的结构示意图,所述左手车床普通正装车刀杆包括一体成型的刀头001和刀柄002,其中,刀头001与刀柄002的底面共平面,在刀头001的一个顶角处开设有用于安装车刀片的卡槽,使得车刀片安装于所述卡槽中后,车刀片的前刀面003略高于所述刀柄002的顶面。车刀片安装于所述卡槽后,车刀片的前刀面003与所述刀柄002的底面之间的距离称之为刀尖高。

[0034] 图2为一种车刀片的局部结构示意图,所述车刀片包括第一切削刃041和与所述第一切削刃相邻的第二切削刃042。

[0035] 本申请提供的车刀杆可以与普通正装车刀杆配合使用,具体地,如图1所示的普通正装车刀杆。当车刀片首先被安装于如图1所示的普通正装车刀杆,用于切削加工,当车刀片的第一切削刃041被磨损后,取下所述车刀片,安装于本申请提供的反用正角车刀杆中,从而使用所述车刀片中与所述第一切削刃相邻的第二切削刃042进行切削加工,从而提高车刀片的利用率。

[0036] 图3为本实施例提供的一种左手车床反用正角车刀杆的主视结构示意图。图4为本实施例提供的一种左手车床反用正角车刀杆的立体结构示意图。图5为图3的俯视图。结合图3、图4和图5,所述车刀杆包括:刀头1、刀柄2和设置于刀头1和刀柄2之间用于平滑连接刀头1和刀柄2的过渡部3,使车刀杆形成阶梯状。

[0037] 如图3~图5所示,在一种可实现的方式中,所述刀柄2为长方体,包括刀柄顶面21、刀柄底面22、设置于所述刀柄顶面21与所述刀柄底面22之间的第一刀柄侧面23、刀柄第二侧面24和刀柄尾端面25。

[0038] 如图3~图5所示,所述刀头1为棱台,包括刀头主切削面11、刀头副切削面12、刀头支撑面13、刀头顶面14和刀头底面15。

[0039] 其中,所述刀头顶面14为与所述刀柄顶面21平行的平面,以便于正角车刀片的安装和使用。正角刀杆在实际切削过程中可减少一定的切削的阻力。

[0040] 所述刀头顶面14与所述刀柄顶面21之间的距离大于或者等于刀尖高,优选地,两者之间的距离大于刀尖高,使得在车刀片安装于刀头后,车刀片的前刀面与所述刀柄顶面21之间的距离等于刀尖高。本发明人发现,如果所述刀片的前刀面与所述刀柄顶面21之间的距离等于刀尖高,则第一切削刃和第二切削刃在切削加工时的与车床的相对位置相同,从而可以使用普通正装车刀杆和本申请提供的反用车刀杆加工同一工件的相同加工位置。

[0041] 在本申请中,刀头主切削面11与刀头顶面14形成夹角 α ,夹角 α 的度数为 $75^{\circ}\sim 90^{\circ}$,优选 83° ,以便减少所述车刀杆的重量,并且在使用所述车刀杆进行切削加工时减少工作与

所述车刀杆的误触,降低废品率。

[0042] 在一种可实现的方式中,刀头主切削面11与刀头副切削面12形成夹角 β ,夹角 β 的度数为 $30^{\circ}\sim 120^{\circ}$,如 60° ,以便于不同型号的车刀片的安装和使用,使得车刀片在切削加工时在刀头1中保持稳定,也能够使切削刃与待加工件表面形成有利于加工的角度。

[0043] 可选地,在刀头副切削面12和刀头支撑面13之间设置有刀头第一避空面121,所述第一避空面121与所述刀头顶面14垂直。从而增加所述车刀杆的刚性,并且在使用所述车刀杆进行切削加工时减少工作与所述车刀杆的误触,降低废品率。

[0044] 在刀头1上与所述避空面121相对的顶角处,由刀头顶面14向刀头底面15开设刀片槽16,刀片槽16分别与刀头主切削面11和刀头副切削面12连通,使车刀片安装于刀片槽16后,车刀片的前刀面略高于刀头顶面14且平行。

[0045] 在一种可实现的方式中,所述刀片槽16包括车刀片装卡定位面161和辅助定位面162,使车刀片安装于所述刀片槽16后,所述车刀片的切削刃略超出刀头主切削面11和刀头副切削面12,突出余量范围 $0.05\sim 0.5\text{mm}$,优选 0.1mm ,以便于车刀片对待加工工件的切削加工。

[0046] 在所述车刀片装卡定位面161和辅助定位面162相交处开设有车刀片避空槽163,所述车刀片避空槽163用于避免车刀片的另一个刀尖与所述刀片槽16接触;在所述刀片槽16中开设有用于固定安装车刀片的车刀片锁紧孔164。

[0047] 可选地,在所述左手车床反用正角车刀杆中安装车刀片时不需要安装车刀垫片。

[0048] 在一种可实现的方式中,刀头主切削面11超出刀柄第二侧面24,使刀头主切削面11与刀柄第二侧面24形成阶梯,可选地,所述刀头1的宽度大于所述刀柄2的宽度。防止加工过程中刀柄与工件发生接触,造成工件损坏。

[0049] 结合图3~图5,过渡部3近似为“S”型体,包括与刀头顶面14相连接的过渡顶面31,还包括连接刀柄顶面21和过渡顶面31的第一弧面32,设置于刀柄底面22和刀头底面15之间并且依次连接的第二弧面33、刀杆装卡限位面34、第三弧面35、应力释放面36、第四弧面37和过渡平面38。

[0050] 可选地,所述过渡部3的宽度等于所述刀柄2的宽度。

[0051] 可选地,所述第一弧面32的曲率半径为 $5\sim 8\text{mm}$,以减小过渡部3与刀柄2之间的应力。

[0052] 可选地,所述刀柄顶面21与所述过渡顶面31的夹角为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$,使得所述刀头1与所述刀柄2过渡自然平滑,过渡部3承受的应力小,

[0053] 可选地,所述刀杆装卡限位面34的高度为所述刀柄底面22与所述刀头底面15之间距离的 $1/4\sim 1/2$,优选 $1/3$ 。如果定位面高度大,导致定位面的面积大,由于车床上一般都有油,切屑容易粘在定位面上,如果定位面的面积过大,在定位面上残留的切屑就会增加,需要清理的切屑也会随之增多,而在定位面上残留有切屑会造成定位不准,因此,本申请选择所述刀杆装卡限位面34的高度为所述刀柄底面22与所述刀头底面15之间距离的 $1/4\sim 1/2$ 。

[0054] 可选地,所述刀杆装卡限位面34与所述刀柄底面22之间的夹角为 90° 。

[0055] 所述应力释放面36与刀柄底面22的夹角为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,优选 45° 。在本申请中,,所述应力释放面36可以是斜面也可以是弧面,优选为弧面。本发明人发现,与平面相比,如果所述应力释放面36为弧面,则可提高过渡部3的刚性。

[0056] 结合图5,可选地,所述过渡部3的宽度大于所述刀柄2的宽度,过渡部3还包括相交的第一过渡立面391和第二过渡立面392,第一过渡立面391与刀柄第二侧面24在同一平面上,第一过渡立面391与过渡平面38垂直,并且与第二过渡立面392形成夹角b,夹角b的度数为 $130^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 第二过渡立面392与过渡平面38垂直,以便于正角车刀片的使用。

[0057] 在车刀杆的本体中,由过渡顶面31向所述刀柄2内部开设有阶梯形通水孔,所述通水孔包括连通的第一通水孔41和第二通水孔42。

[0058] 如图5所示,所述第一通水孔41与所述第二通水孔42不同轴,但是所述第一通水孔41的轴线L1与所述第二通水孔42的轴线L2与所述刀柄顶面21的距离相等,即,L1与L2形成的平面与刀柄顶面21平行。

[0059] 在一种可实现的方式中,第一通水孔41的孔径小于第二通水孔42的孔径,第一通水孔41孔径为第二通水孔42孔径的 $1/4\sim 1$ 倍,优选为 $1/2$ 。第一通水孔41的轴线L1与第二通水孔42轴线L2之间的夹角a为 $120^{\circ}\sim 180^{\circ}$,优选 160° ,以确保出水口喷水能够对准刀尖,并且能够保持足够的水压。

[0060] 在一种可实现的方式中,如图5所示,所述通水孔的另一个端口开设于刀柄尾端面25,形成进水口412以便于连接水源。

[0061] 可选地,所述通水孔开设在过渡顶面31上的端口为出水口411,所述出水口411的几何中心与刀柄顶面21之间的距离为过渡顶面31高度的 $2/4\sim 3/4$,出水口411的几何中心与第一刀柄侧面23之间的距离为过渡顶面31宽度的 $3/5\sim 4/5$,进水口412的中心与刀柄尾端面25的几何中心重合,从而使得所述第一通水孔的轴线L1与第二通水孔的轴线L2形成 $120^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 的夹角,进而使得水流方向能够覆盖切削范围,降温效果更佳,并且便于加工。

[0062] 图6为本实例提供的另一种左手车床反用正角车刀杆的结构示意图。结合图6,在另一种可实现的方式中,与图5所示的左手车床反用正角车刀杆的区别在于所述通水孔的进水口开设于第一刀柄侧面23上,所述通水孔包括同轴且连通的第一通水孔41和第二通水孔42,其中,第一通水孔41的孔径大于第二通水孔42的孔径,所述出水口411低于所述进水口412。

[0063] 可选地,所述出水口411的中心与所述刀柄顶面21之间的距离为所述过渡顶面31高度的 $3/4\sim 1/2$ 。

[0064] 进一步地,所述出水口411的中心与开设进水口412的第一刀柄侧面23之间的距离为所述过渡顶面31宽度的 $1/4\sim 1/2$ 。便于水流冲到所述车刀片的位置上。

[0065] 可选地,所述进水口412的中心与所述刀柄顶面21之间的距离为所述出水口411的中心与所述刀柄顶面21之间距离的 $1/2\sim 3/4$ 。

[0066] 在一种可实现的方式中,在所述第一通水孔41中设置有可在所述第一通水孔41中任意转动的水流导向件43,用于调整水流的出水方向。所述水流导向件43中开设有通孔,所述通孔的直径为所述第二通水孔42直径的 $1/10\sim 5/10$ 。从而既提供足够流量的水流,同时也使水流产生足够的流速。

[0067] 可选地,在所述出水口411设置有用于对水流导向件43限位的挡块44。

[0068] 本实施例提供的车床反用车刀杆,能够应用于普通车床、数控车床的外圆以及端面车削。

[0069] 图7为与图5所示左手车床反用正角车刀杆手性对称的右手车床反用正角车刀杆

的结构示意图。结合图7,与所述左手车床反用正角车刀杆手性对称的右手车床反用正角车刀杆也在本申请的保护范围之列。

[0070] 图8为本实施例提供的一种左手车床反用负角车刀杆的主视结构示意图。图9为本实施例提供的一种左手车床反用负角车刀杆的立体结构示意图。图10为图8的俯视图。结合图8、图9和图10,所述左手车床反用负角车刀杆与图3~图5所示的左手车床反用正角车刀杆的区别在于,在所述刀头1上,由所述刀头顶面14向所述向刀头主切削面11和刀头副切削面12开设有刀头第二顶面143,所述刀头第二顶面143与刀头主切削面11和刀头副切削面12相交。所述刀头第二顶面143与刀头主切削面11和刀头副切削面12的交点与所述刀柄顶面21之间的距离大于或者等于刀尖高,使得将车刀片安装于所述左手车床反用负角车刀杆中后,在车刀片的前刀面上两个切削刃形成的顶点与所述刀柄顶面21之间的距离等于刀尖高。

[0071] 可选地,所述刀头第一顶面142可以是平面、斜面、圆弧面,优选为圆弧面,本发明人发现,如果刀头第一顶面142为圆弧面,则可提高所述刀头1的刚性。

[0072] 在一种可实现的方式中,所述刀头第二顶面143与刀头底面15的夹角为锐角,刀头第一顶面142与刀头第二顶面143相交处形成自然过渡区间141,自然过渡区间141可以是直线、单圆弧、多圆弧,以便于负角车刀片的安装和使用,使得所述反用负角车刀杆在实际切削加工过程中能够承载较大的切削力,同时能够提高车刀片在车削加工过程中的强度。

[0073] 可选地,所述刀头第一避空面121与刀头底面15垂直。在所述左手车床反用负角刀杆中安装刀片时,在所述车刀片下方的刀片槽16中安装刀片垫,再加工过程中防止刀片异常切削造成刀杆的损坏,如果出现异常切削只损坏刀垫,不会损坏刀杆。

[0074] 在一种可实现的方式中,在所述左手车床反用负角车刀杆中,在所述过渡部3与所述刀柄2之间设置有刀头第二避空面111,所述刀头第二避空面111与所述刀杆第二侧面之间的夹角 b 为 $130^{\circ}\sim 150^{\circ}$,优选 145° 。

[0075] 可选地,如图8所示,在所述刀头顶面14上设置有用于固定车刀片的把持件145。如图9所示,在所述刀头顶面14上开设有与所述刀片锁紧孔164相邻的把持件安装槽146,在所述把持件安装槽146中开设有把持件锁紧孔147,所述把持件安装槽146和所述把持件锁紧孔147用于固定安装所述把持件145。

[0076] 所述左手车床反用负角车刀杆其余特征与所述左手车床反用正角车刀杆的相应特征相同,在此不再赘述。

[0077] 相应地,与所述左手车床反用负角车刀杆手性对称的右手车床反用负角车刀杆也在本申请的保护范围之列。

[0078] 以上结合具体实施方式和范例性实例对本申请进行了详细说明,不过这些说明并不能理解为对本申请的限制。本领域技术人员理解,在不偏离本申请精神和范围的情况下,可以对本申请技术方案及其实施方式进行多种等价替换、修饰或改进,这些均落入本申请的范围内。本申请的保护范围以所附权利要求为准。

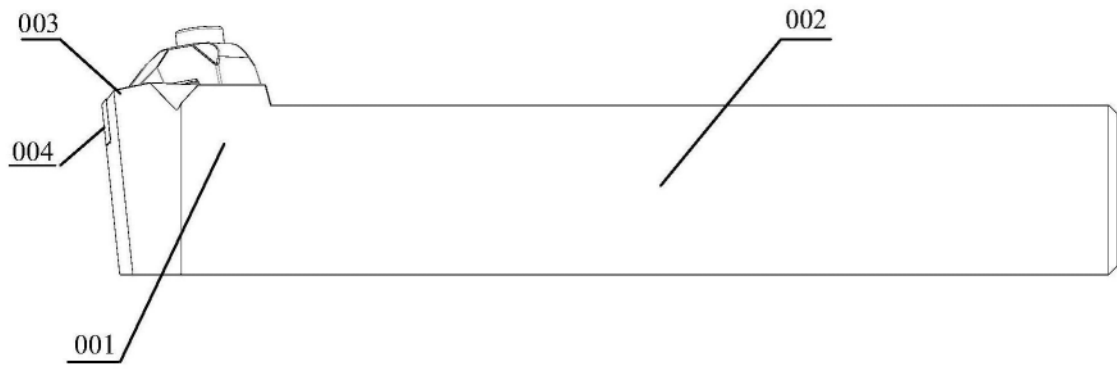


图1

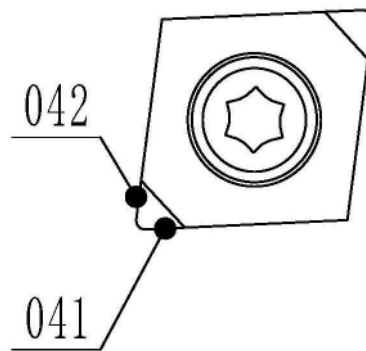


图2

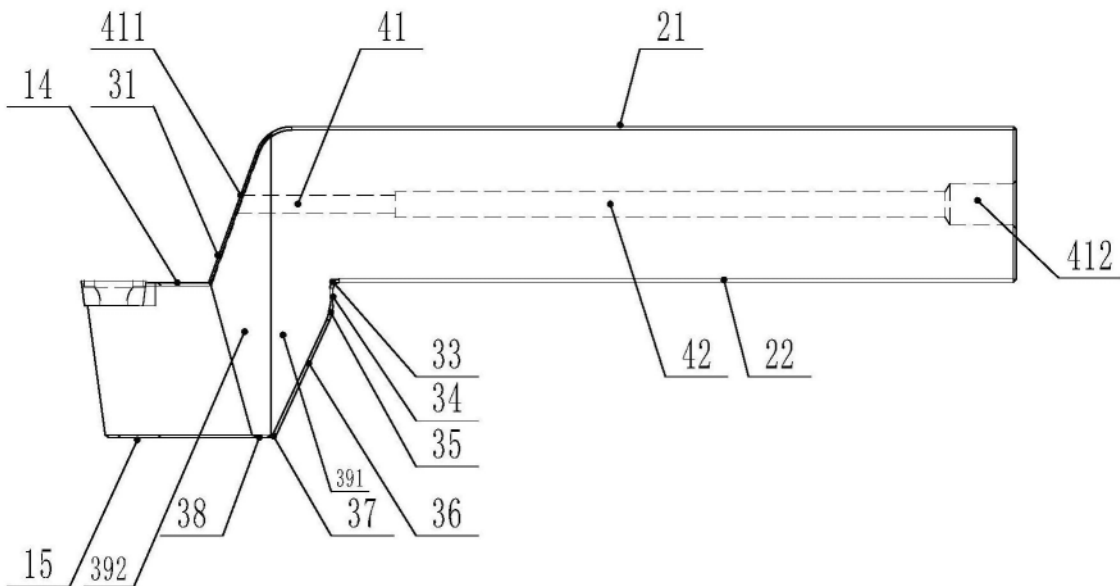


图3

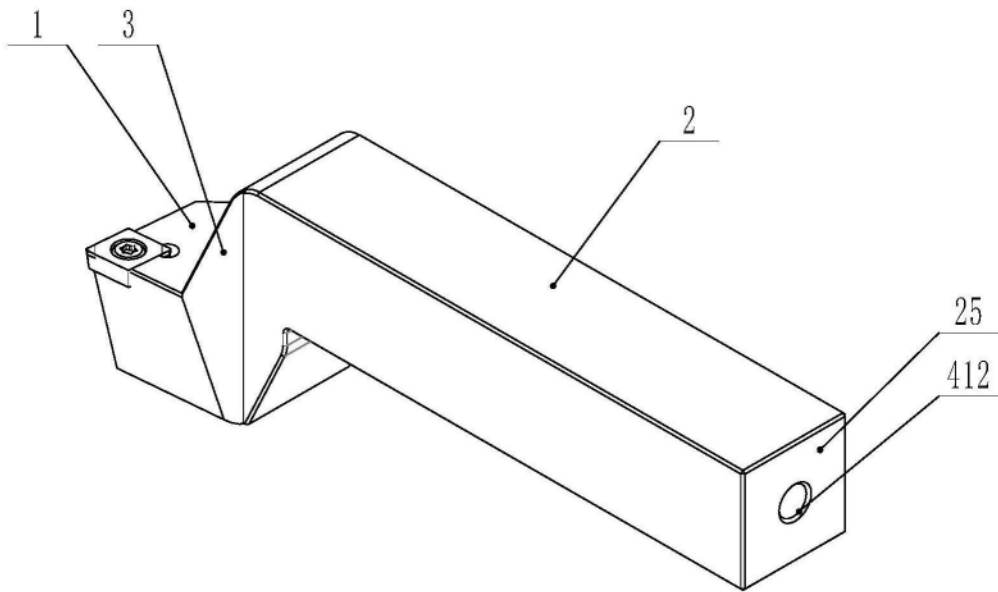


图4

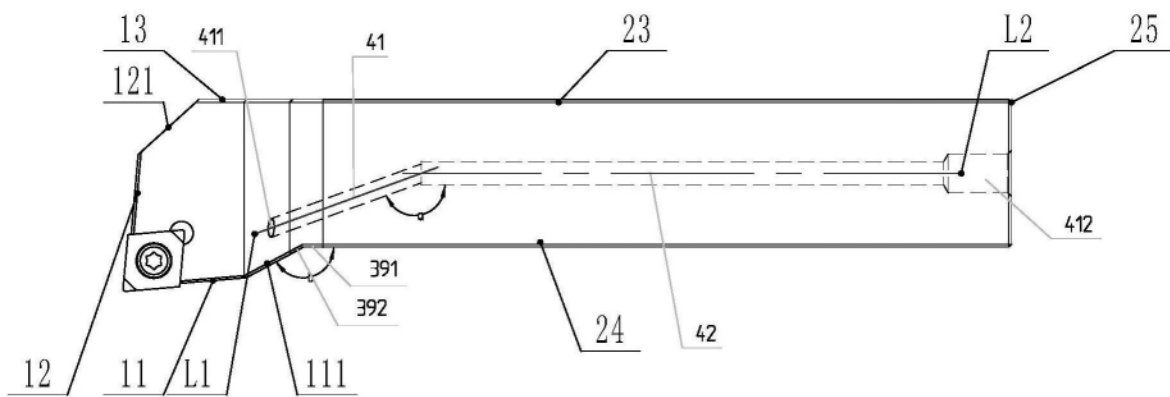


图5

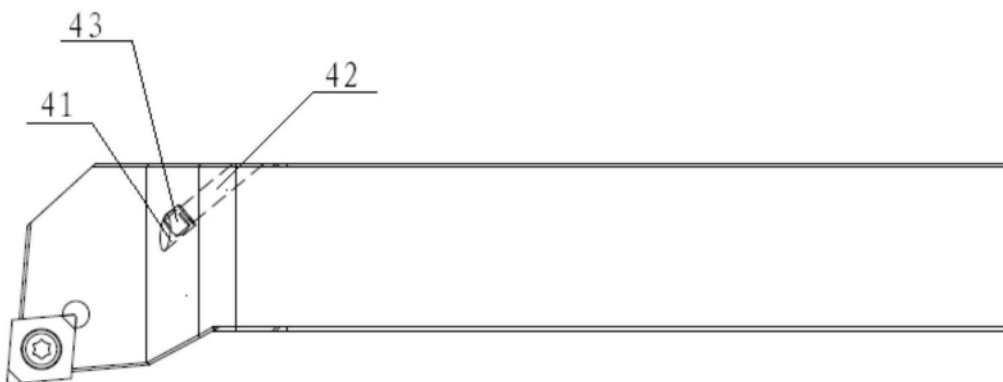


图6

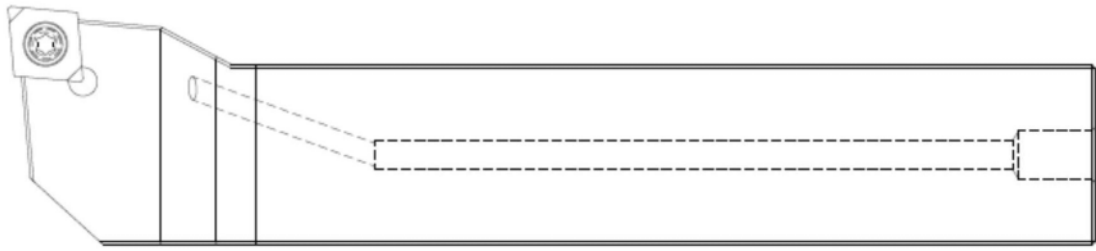


图7

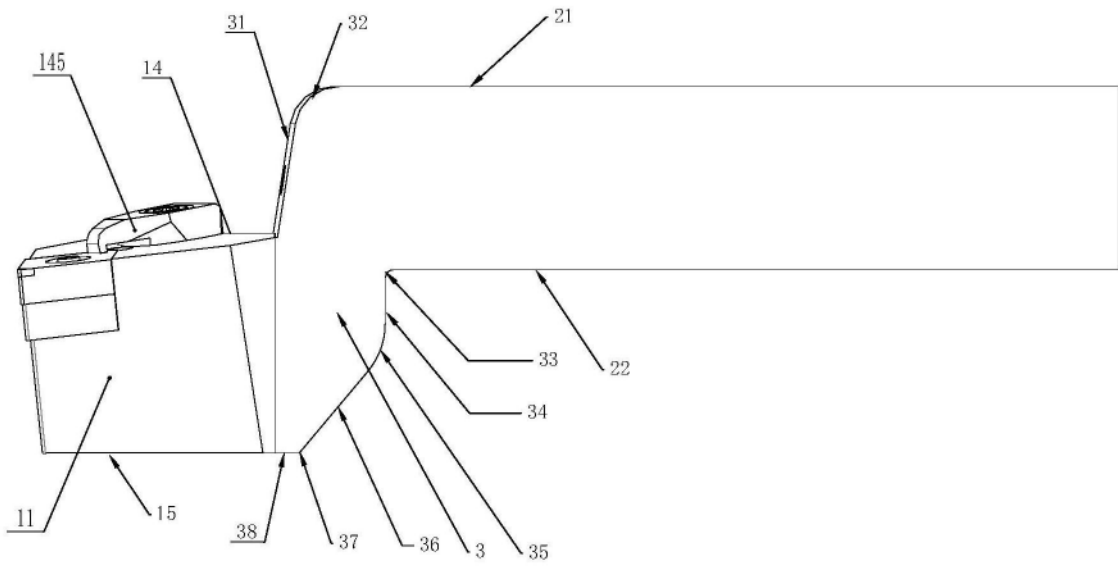


图8

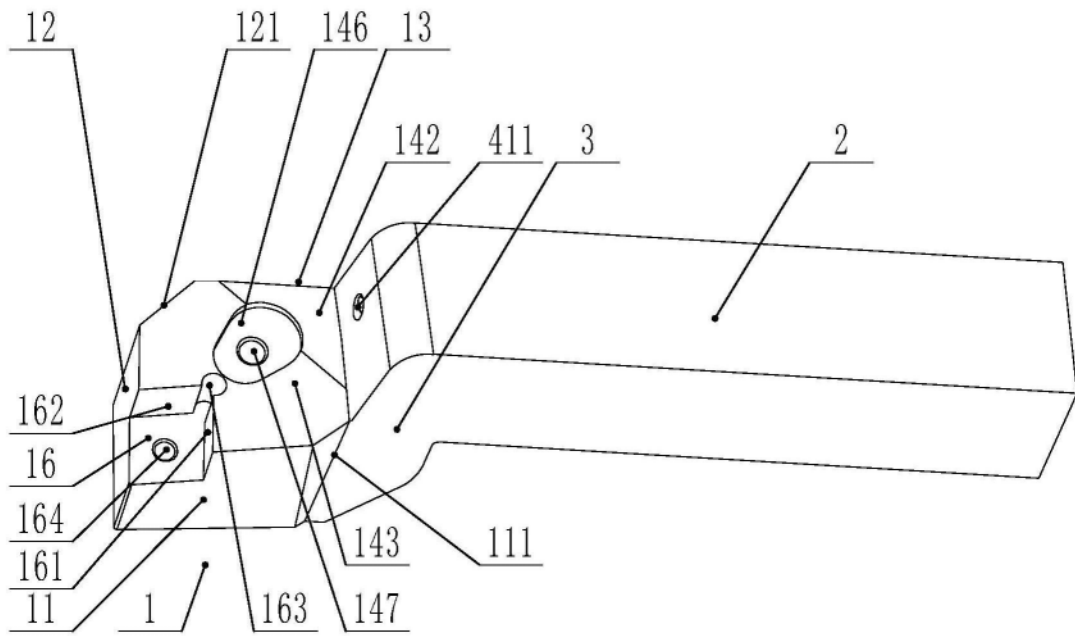


图9

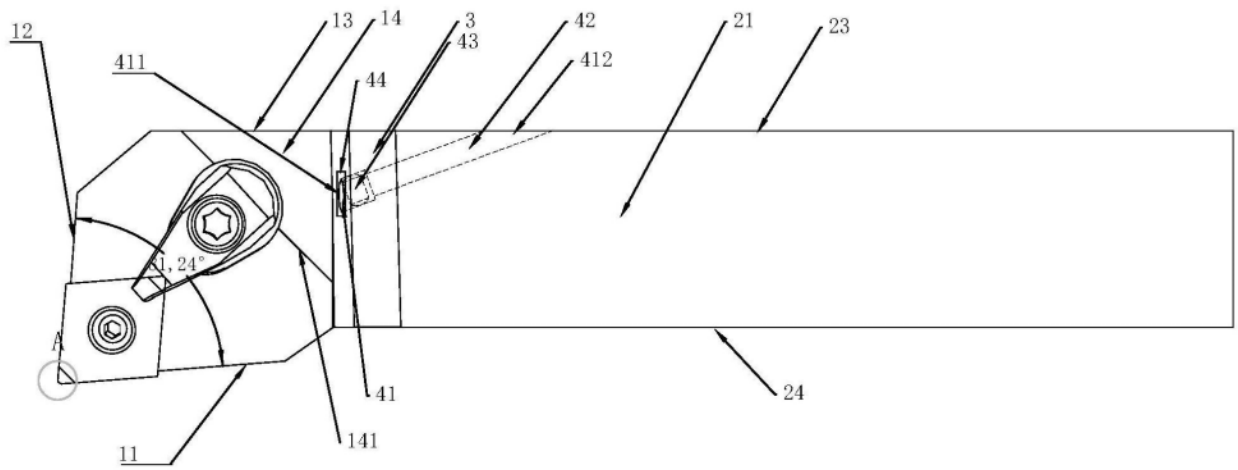


图10