



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201684931 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 29

(21) 申请号 200920258565. 4

(22) 申请日 2009. 11. 27

(73) 专利权人 河南科技学院

地址 453003 河南省新乡市华兰大道东段河南科技学院

(72) 发明人 陈锡渠 聂福全 高虹 苏建修
王占奎 孔晓红 马利杰 杨辉

(74) 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司
41110

代理人 郭中民

(51) Int. Cl.

B23B 27/00 (2006. 01)

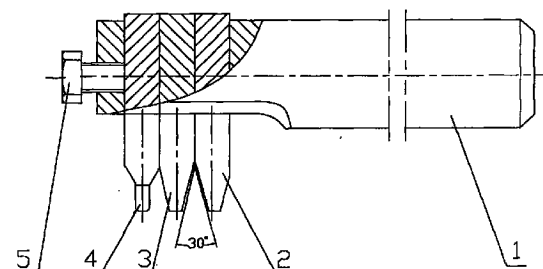
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种组合式梯形内螺纹车刀

(57) 摘要

本实用新型公开的是一种用于加工梯形内螺纹组合式车刀,由刀杆(1)、左成形刀具(2)、右成形刀具(3)、开槽刀具(4)、压紧螺钉(5)组成,刀杆上具有装刀孔,左成形刀具、右成形刀具、开槽刀具并排安装在刀杆上的装刀孔中由压紧螺钉5紧固在。其采用组合结构,可在一次进刀过程中完成螺纹的多刀车削,减少切削螺纹时的进刀次数,比普通刀具提高工效2~3倍以上,螺纹精度可以达到3级左右,同时还可以满足梯形螺纹加工精度的需要,螺纹加工表面粗糙度小,加工效率较高。具有结构简单、拆卸方便、硬度高、抗冲击韧性较好、使用寿命长的特点。



1. 一种组合式梯形内螺纹车刀,其特征是:其由刀杆(1)、左成形刀具(2)、右成形刀具(3)、开槽刀具(4)、压紧螺钉(5)组成,刀杆上具有装刀孔,左成形刀具、右成形刀具、开槽刀具并排安装在刀杆上的装刀孔中由压紧螺钉(5)紧固在刀杆(1)上。

2. 根据权利要求1所述的组合式梯形内螺纹车刀,其特征是:所述的刀杆(1)为四方形形状。

3. 根据权利要求1或2所述的组合式梯形内螺纹车刀,其特征是:在所述刀杆(1)前端右上角部位加工有一圆弧槽。

4. 根据权利要求1或2所述的组合式梯形内螺纹车刀,其特征是:在所述刀杆(1)右侧加工有一平面。

一种组合式梯形内螺纹车刀

技术领域

[0001] 本实用新型属于金属加工刀具技术领域,主要涉及的是一种组合式梯形内螺纹车刀。

背景技术

[0002] 目前,在采用单螺纹刀车削梯形内螺纹时,需要根据梯形内螺纹的公称直径及螺距的不同来确定进刀次数,进行多次切削才能实现螺纹的最终成形,由于每次切削都需要完成径向进刀、轴向进刀车螺纹,反向退刀等步骤,依此反复,因而进刀次数越多,加工螺纹的时间就越长,生产效率也就越低。同时,单螺纹刀车削梯形螺纹时,由于是采用一个刀刃进行切削,虽然可以使刀尖的负荷减小,但螺纹精度及粗糙度较一般。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提出一种组合式梯形内螺纹车刀。可以在一次进刀过程中完成螺纹的多刀车削,减少切削螺纹时的进刀次数,提高生产效率。同时还可以满足梯形螺纹加工精度的需要。

[0004] 本实用新型实现上述目的采取的技术方案是:其主要由刀杆、左成形刀具、右成形刀具、开槽刀具、压紧螺钉组成,在刀杆上具有一长方形装刀孔,左成形刀具、右成形刀具及开槽刀具并排安装在刀杆上的装刀孔中,由压紧螺钉紧固在刀杆上。

[0005] 本实用新型采用组合结构,可以在一次进刀过程中完成螺纹的多刀车削,减少切削螺纹时的进刀次数,可以比普通刀具提高工效 2~3 倍以上,螺纹精度可以达到 3 级左右,可在确保螺纹加工精度的前提下,极大的提高梯形内螺纹的加工效率,特别适合直径、大螺距梯形内螺纹的加工。同时还可以满足梯形螺纹加工精度的需要,螺纹加工表面粗糙度小,加工效率较高。具有结构简单、拆卸方便、硬度高、抗冲击韧性较好、使用寿命长的特点。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0007] 图 2 为图 1 的左视图。

[0008] 图 3 为图 1 的仰视图。。

[0009] 图中:1. 刀杆,2. 左成形刀具,3. 右成形刀具,4. 开槽刀具,5. 压紧螺钉。

具体实施方式

[0010] 结合附图,给出本实用新型的具体实施例如下:

[0011] 如图 1 所示,本实施例由刀杆 1、左成形刀具 2、右成形刀具 3、开槽刀具 4、压紧螺钉 5 组成。刀杆 1 为四方形形状,为提高刀具的刚性,减小加工过程中的振动,提高加工效率,刀杆采用优质 45 钢材料并经调质处理,硬度要求为 HRC26-32,也可采用 40Cr 作为刀杆

材料,可进一步提高刀具刚性。刀具材料为 W18Cr4V,硬度为 HRC63-66 左右,为提高刀具的使用寿命,也可采用红硬性及耐磨性更好的 W6M05Cr4V2 高速钢,以减少磨刀次数,提高生产效率。在刀杆 1 前端右上角部位加工有一定长度 $1\sqrt{4}$ 圆弧槽(如图 2 所示),其主要作用是减小切削振动的连续性。在刀杆 1 右侧加工有一平面(如图 3 所示),目的是在切削内螺纹时防止刀杆碰工件孔壁,避免产生加工干涉。在刀杆 1 上加工有一贯通的长方形装刀槽,为提高刀具在刀杆上的安装精度,刀杆上装刀槽采用数控线切割的方式加工成型,尺寸精度误差可控制在 0.1mm 以内。开槽刀具 4、右成形刀具 3、左成形刀具 2 由左向右依次安装在此装刀槽中,校正后,由压紧螺钉 5 将左成形刀具 2、右成形刀具 3、开槽刀具 4 紧固在刀杆 1 上,压紧螺钉 5 采用螺纹连接的方式装配在刀杆 1 最左侧,通过旋紧压紧螺钉 5 可以将左成形刀具 2、右成形刀具 3、开槽刀具 4 紧固在刀杆 1 上,需要拆卸刀具时,只需要松开压紧螺钉 5 即可,因此刀具的拆装非常方便,非常适合梯形内螺纹的高效加工。各刀具都要按照样板刃磨成形,以确保刀具的形状,为提高加工效率,并确保螺纹加工精度,开槽刀具 2 具体几何参数为:前角 $\gamma = 15^\circ$,后角 $\alpha = 8^\circ$,副后角 $\alpha_{\text{右}} = 1^\circ 13'$ 副后角 $\alpha_{\text{左}} = 4^\circ$;成形刀具 3、4 具体几何参数为:前角 $\gamma = 12^\circ$,右侧刃后角 $\alpha = 4^\circ$,左侧刃后角 $\alpha = 8^\circ$,成形角为 30°

[0012] 使用时,在机床刀架上安装刀具时需要确保各刀刀尖对正工件中心安装,就可以满足螺纹的加工精度要求。切削时,先由最前部开槽刀进行开螺纹槽,从而切除掉首道工序加工余量,然后左成形刀具 2、右成形刀具 3 依次递进车削,可实现一次将梯形内螺纹车削成型,因此可以比普通刀具提高工效 2~3 倍以上,螺纹精度可以达到 3 级左右,因而可在确保螺纹加工精度的前提下,极大的提高梯形内螺纹的加工效率,特别适合直径、大螺距梯形内螺纹的加工。由于螺纹两侧分别由两把刀具车削成形,且多刀切削使后面刀具在车削时加工余量依次减小,因而左、右成形刀具均可采用较大的前角,从而使切削轻快,梯形螺纹牙形精度好,螺纹加工表面粗糙度小,加工效率较高。

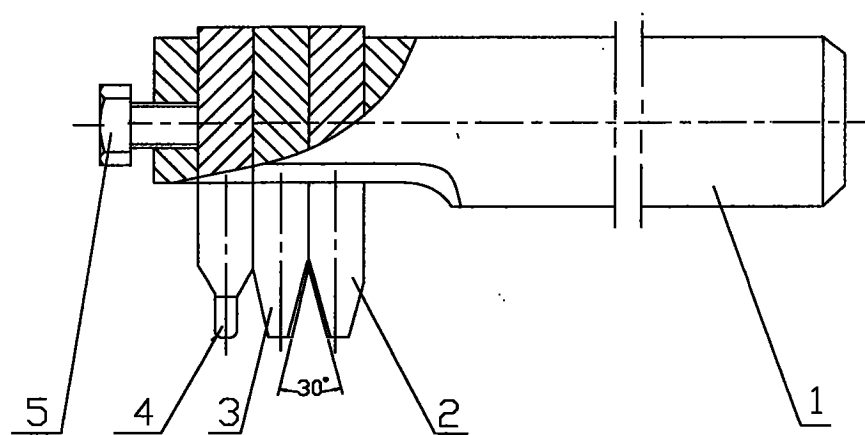


图 1

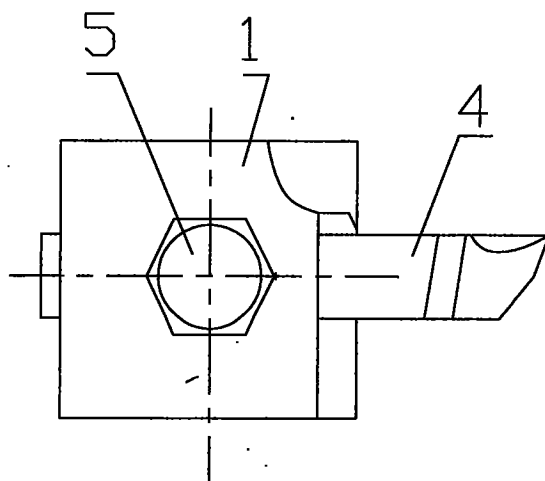


图 2

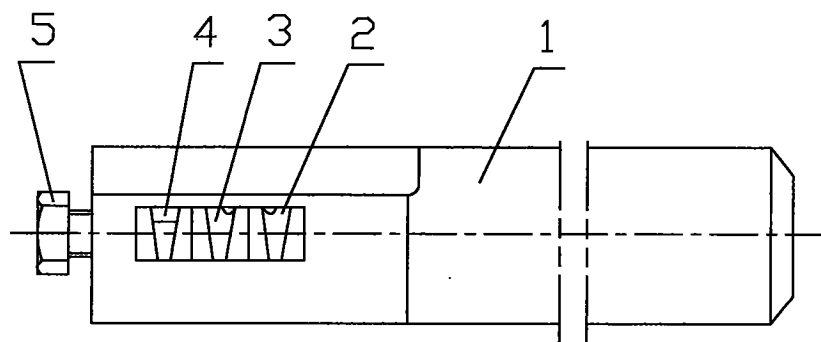


图 3