(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206009960 U
(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201620972246.X

(22)申请日 2016.08.29

(73)专利权人 庆铃汽车(集团)有限公司
地址 400052 重庆市九龙坡区中梁山协兴村1号

(72)发明人 熊运江 赵明涛 肖丁 蒋鸿兵 刘丽 田甜 闵庆

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 尹丽云

(51)Int.Cl.
B23C 5/02(2006.01)

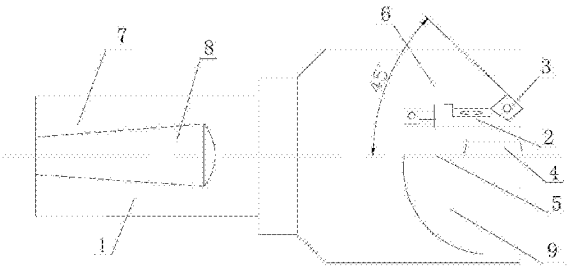
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种复合铣刀

(57)摘要

本实用新型提供一种复合铣刀，包括刀体，刀体上安装有至少一个用于对产品锥面的内孔进行倒角加工的倒角刀片、至少两个用于对产品锥面进行加工的铣面刀片，铣面刀片的刀刃呈直线且该刀刃线垂直于刀体的中心线，所有铣面刀片的刀刃线均处于同一平面。本实用新型的复合铣刀实现铣面和倒角同时完成，不会产生振动，有效保证连杆小头孔的锥面质量，减少换刀频次，提高生产效率。



CN 206009960 U

1.一种复合铣刀,包括刀体(1),其特征在于:所述刀体(1)上安装有至少一个用于对产品锥面的内孔进行倒角加工的倒角刀片(3)、至少两个用于对产品锥面进行加工的铣面刀片(4),所述铣面刀片(4)的刀刃呈直线且该刀刃线垂直于所述刀体(1)的中心线,所有铣面刀片(4)的刀刃线均处于同一平面。

2.根据权利要求1所述的一种复合铣刀,其特征在于:所述倒角刀片(3)的刀刃呈直线且该刀刃线与所述刀体(1)的中心线所成夹角为45°。

3.根据权利要求1所述的一种复合铣刀,其特征在于:所述铣面刀片(4)的数量为两个,两个铣面刀片(4)的前铣刀面(41)处于同一平面上且该平面经过刀体(1)的中心线。

4.根据权利要求3所述的一种复合铣刀,其特征在于:两个铣面刀片(4)分别位于所述平面的两侧。

5.根据权利要求3所述的一种复合铣刀,其特征在于:两个铣面刀片(4)的刀刃相对于刀体(1)的中心线对称。

6.根据权利要求1所述的一种复合铣刀,其特征在于:所述刀体(1)上安装有刀夹(2),所述倒角刀片(3)安装在所述刀夹(2)上。

7.根据权利要求1所述的一种复合铣刀,其特征在于:所述刀体(1)的中心线经过所述倒角刀片(3)的前刀面(31)所在平面。

8.根据权利要求1所述的一种复合铣刀,其特征在于:所述刀体(1)的安装部(7)外表面设有内凹的倾斜面(8)。

9.根据权利要求1所述的一种复合铣刀,其特征在于:所述刀体(1)上开设有用于安装铣面刀片(4)的第一安装槽(5),所述刀体(1)上开设有用于安装倒角刀片(3)的第二安装槽(6)。

10.根据权利要求9所述的一种复合铣刀,其特征在于:所述铣面刀片(4)与第一安装槽(5)的侧壁之间形成排屑槽(9)。

一种复合铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型属于加工刀具技术领域，特别是涉及一种复合铣刀。

背景技术

[0002] 现有的铣刀加工连杆小头孔锥面时，设计的铣刀体加工寿命低，加工振动大，锥面粗糙度欠缺，由于这些问题，也使得4K连杆线OP75工序生产效率低，加工质量不稳定，该工序也成为加工4K连杆产品的瓶颈工序，因此，现有的铣刀亟待改进。

实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本实用新型的目的在于提供一种复合铣刀，用于解决现有技术中铣刀加工振动大、不稳定、使用寿命短、生产效率低等问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的，本实用新型提供一种复合铣刀，包括刀体，所述刀体上安装有至少一个用于对产品锥面的内孔进行倒角加工的倒角刀片、至少两个用于对产品锥面进行加工的铣面刀片，所述铣面刀片的刀刃呈直线且该刀刃线垂直于所述刀体的中心线，所有铣面刀片的刀刃线均处于同一平面。

[0005] 进一步地，所述倒角刀片的刀刃呈直线且该刀刃线与所述刀体的中心线所成夹角为45°。

[0006] 进一步地，所述铣面刀片的数量为两个，两个铣面刀片的前铣刀面处于同一平面上且该平面经过刀体的中心线。

[0007] 更进一步地，两个铣面刀片分别位于所述平面的两侧。

[0008] 进一步地，两个铣面刀片的刀刃相对于刀体的中心线对称。

[0009] 进一步地，所述刀体上安装有刀夹，所述倒角刀片安装在所述刀夹上。

[0010] 进一步地，所述刀体的中心线经过所述倒角刀片的前刀面所在平面。

[0011] 进一步地，所述刀体的安装部外表面设有内凹的倾斜面。

[0012] 进一步地，所述刀体上开设有用于安装铣面刀片的第一安装槽，所述刀体上开设有用于安装倒角刀片的第二安装槽。

[0013] 更进一步地，所述铣面刀片与第一安装槽的侧壁之间形成排屑槽。

[0014] 如上所述，本实用新型具有以下有益效果：本实用新型的复合铣刀实现铣面和倒角同时完成，不会产生振动，有效保证连杆小头孔的锥面质量，减少换刀频次，提高生产效率，并且有效避免刀体从主轴滑脱。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为图1中刀体工作侧的结构示意图。

[0017] 图3为图1中刀体的倾斜面结构示意图。

[0018] 零件标号说明

[0019] 1—刀体

[0020] 2—刀夹

[0021] 3—倒角刀片

[0022] 31—前刀面

[0023] 4—铣面刀片

[0024] 41—前铣刀面

[0025] 5—第一安装槽

[0026] 6—第二安装槽

[0027] 7—安装部

[0028] 8—倾斜面

[0029] 9—排屑槽

具体实施方式

[0030] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0031] 如图1-图3所示，一种复合铣刀，包括刀体1，刀体1上安装有至少一个用于对产品锥面的内孔进行倒角加工的倒角刀片3、至少两个用于对产品锥面进行加工的铣面刀片4，铣面刀片4的刀刃呈直线且该刀刃线垂直于刀体1的中心线，所有铣面刀片4的刀刃线均处于同一平面，使得所有铣面刀片4的刀刃对同一平面进行加工，促进受力平衡，有效减小振动，本实施例中，倒角刀片3的刀刃呈直线且该刀刃线与刀体1的中心线所成夹角为45°，该夹角也可以根据需要设置为其他角度。铣面刀片4的数量可以为两个、三个、四个或者更多，铣面刀片4的数量越多，结构越稳定，越有利于减小振动，但需考虑刀体1的安装空间是否充足，因此，铣面刀片4的数量优选为两个。铣面刀片4实现对产品锥面的进行加工，倒角刀片3实现对产品的内孔进行倒角加工，铣面和倒角同时进行，生产效率高。

[0032] 本实施例中，铣面刀片4的数量为两个，两个铣面刀片4的前铣刀面41处于同一平面上且该平面经过刀体1的中心线，两个铣面刀片4分别位于平面的两侧，两个铣面刀片4的刀刃相对于刀体1的中心线对称，两个铣面刀片4的刀刃外端点形成的直线长度大于连杆小头孔毛坯外圆直径，例如，本实施例中，待加工的小头孔毛坯外圆直径在47-48mm，那么，铣面刀片4的刀刃外端点形成的直线长度为58mm，即铣面刀片4旋转时形成的最大直径为58mm，使得铣面刀片4的刀刃超过一半的长度受力，并且两个铣面刀片4的刀刃相对于刀体1的中心线对称，确保加工时铣面刀片4的平稳性，保证被铣削的产品的表面质量，避免了单刃加工时出现的振动，并提高了刀具的使用寿命。

[0033] 倒角刀片3的刀刃线所在直线与两个铣面刀片4旋转形成的平面存在交点，该交点到刀体1中心线的垂直距离根据待加工产品的尺寸而定，本实施例中，由于是加工内孔倒角，因此，该交点到刀体1中心线的垂直距离小于两个铣面刀片4绕刀体1的中心线旋转形成的圆形的半径。

[0034] 刀体1上安装有刀夹2，倒角刀片3安装在刀夹2上。刀体1的中心线经过倒角刀片3的前刀面31所在平面，提高倒角刀片3在倒角加工时的稳定性。倒角刀片3的切刃到刀体1的中心线的垂直距离接近待加工产品内孔的半径，根据倒角的需要设置其准确位置。

[0035] 刀体1的安装部7外表面设有倾斜面8。倾斜面8的数量为两个、三个或多个，该倾斜面8为内凹斜面，该斜面朝刀体1的工作侧逐渐降低(工作侧是指对产品进行加工的一侧，另一侧则为安装侧，安装在设备主轴上)，该斜面与刀体1的中心线形成一定的夹角，刀体1与设备主轴之间以侧固式连接，有效避免刀体1从设备主轴滑脱。

[0036] 刀体1上开设有用于安装铣面刀片4的第一安装槽5，铣面刀片4安装在该第一安装槽5上；刀体1上开设有用于安装倒角刀片3的第二安装槽6，刀夹2安装在第二安装槽6上，设置安装槽，使得铣刀的结构更加稳固，也便于排屑。铣面刀片4与第一安装槽5的侧壁之间形成排屑槽9，使得切削过程中产生的铁屑可顺利排出。

[0037] 本实施例中，刀体1的产品编号为TEP32-A45D58×70，刀夹2的产品编号为SCSPR08CA-06，倒角刀片3的产品编号为CPMT060204，铣面刀片4的产品编号为TCMT16T308。当然，产品编号不限于上述列举，也可以采用其他合适的刀片、刀夹等进行装配。

[0038] 综上所述，本实用新型的复合铣刀实现铣面和倒角同时完成，不会产生振动，有效保证连杆小头孔的锥面质量，减少换刀频次，提高生产效率。

[0039] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

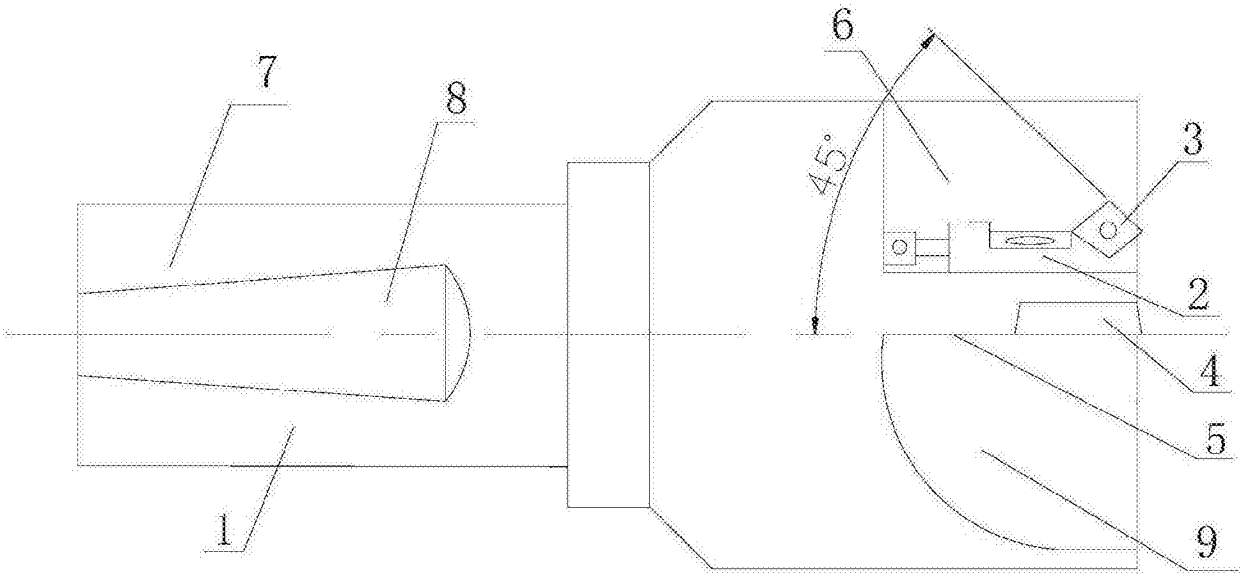


图1

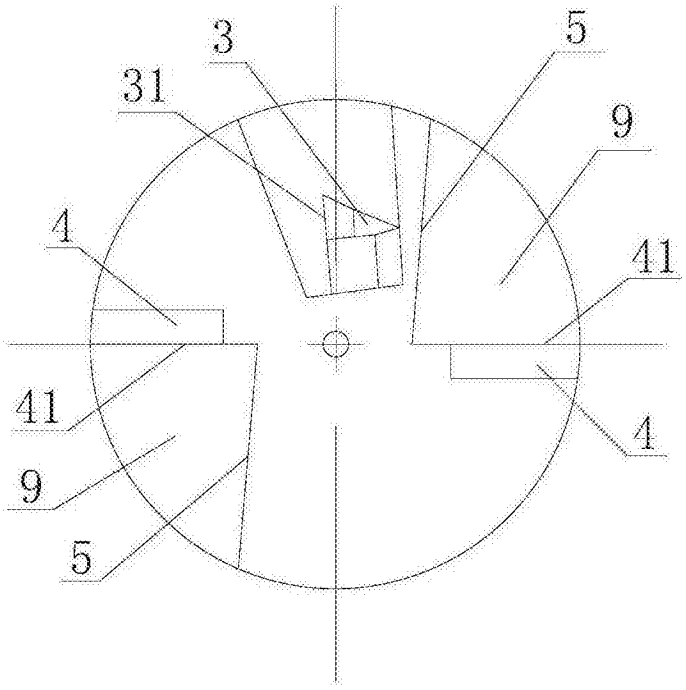


图2

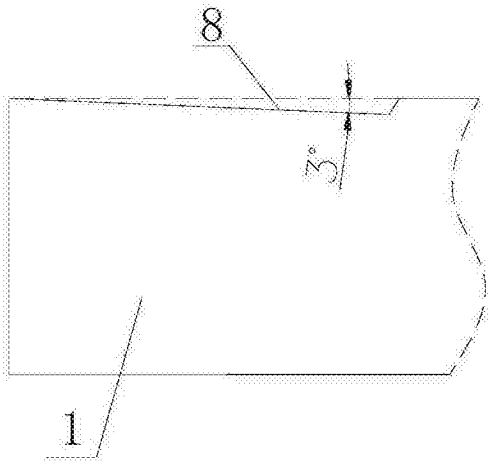


图3