



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202317199 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120483934. 7

(22) 申请日 2011. 11. 29

(73) 专利权人 郑州市钻石精密制造有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区
第七大街 198 号

(72) 发明人 岳鹏 张凤鸣 樊保龙 马庆华
李金卫 陈功福 张伟峰 徐华鸣
张嗣静

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限
公司 41111

代理人 陈大通

(51) Int. Cl.

B23C 5/02(2006. 01)

B23C 5/28(2006. 01)

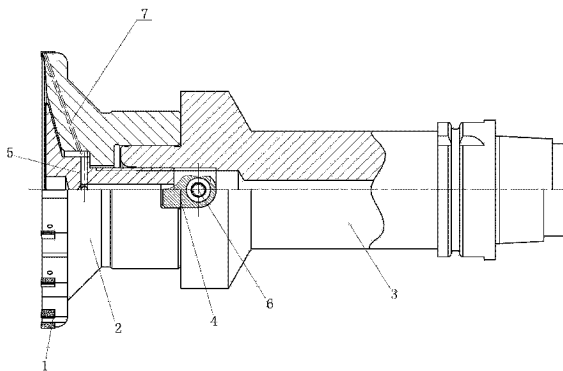
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,包括刀片,刀盘,刀柄,其中刀盘与刀柄套装在一起通过传动键联接,并通过螺钉锁紧,压板螺钉压紧刀盘同时螺纹锁紧连接刀柄,刀片为上层金刚石层和下层硬质合金基体复合而成的聚晶金刚石(PCD)复合片。本实用新型利用聚晶金刚石(PCD)刀片焊接在铣刀盘上,替代原来装夹式刀片,精度提高,使用方便,刀具可修磨,刀片可换,提高刀具使用寿命,降低加工成本。该刀具用于精加工平面,刀盘和刀柄分体式结构,使加工方便且加工精度提高,刀具不用现场调试,加工精度高,加工质量稳定,刀具可多次修磨,提高刀具使用寿命。



1. 一种分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,包括刀片,压盘,刀盘,刀柄,其特征是:刀盘与刀柄套装在一起通过传动键联接,并通过螺钉锁紧,压板螺钉压紧刀盘同时螺纹锁紧连接刀柄,刀片为上层金刚石层和下层硬质合金基体复合而成的聚晶金刚石复合片。

2. 根据权利要求 1 所述的分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,其特征是:焊接刀片的刀盘通过轴孔定位。

3. 根据权利要求 1 所述的分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,其特征是:刀刃倒角过渡 $0.3 \sim 0.5\text{mm} \times 45^\circ$,在端面切削刃上有一个倾斜度 $6 \sim 10^\circ$ 形成一个 $0.8 \sim 2\text{mm}$ 的修光刃。

4. 根据权利要求 1 所述的分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,其特征是:切削刃外径相对于刀盘尾端面和连接孔轴心的跳动度小于 0.03mm 。

5. 根据权利要求 1 所述的分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,其特征是:刀具的刀盘沿径向设计冷却出水孔,出水孔轴向中心线与端面夹角 15° 。

6. 根据权利要求 1 所述的分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,其特征是:传动键为长方体和圆柱结合体,传动键上有阶梯孔用于安装固定螺钉。

7. 根据权利要求 1 所述的分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,其特征是:刀片通过压板固定在压盘上,压板的螺钉有中心孔,连着中心孔有两个通孔,组成十字交叉孔,十字交叉孔连通刀盘冷却水孔。

8. 根据权利要求 1 所述的分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀,其特征是:刀片为上层金刚石层和下层硬质合金基体复合而成的聚晶金刚石复合片。

分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及机械加工利用中的一种金刚石铣刀，具体涉及一种分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀。

[0003] 背景技术：

[0004] 可换式机加刀盘，有刀盘和 PCD 刀片组合而成。该铣刀对大盘位置精度要求较高，并且，带有调整径向、端齿调整螺钉，调整每一把刀片的尺寸，对 PCD 刀片基体的精度要求也很高。在后期调整刀具时，需要用到高精度对刀仪器。整体条件要求较高。螺纹孔在长时间使用将会出现磨损，甚至废掉，将会影响刀盘的使用效果，最终造成刀盘的报废。

[0005] 实用新型内容：

[0006] 本实用新型针对目前现有状况存在的问题和不足，提出一种分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案：一种分体 HSK 刀柄式焊接聚晶金刚石铣刀，包括刀片，刀盘，刀柄，其中刀盘与刀柄套装在一起通过传动键联接，并通过螺钉锁紧，压板螺钉压紧刀盘同时螺纹锁紧连接刀柄，刀片为上层金刚石层和下层硬质合金基体复合而成的聚晶金刚石(PCD)复合片。该聚晶金刚石(PCD)复合片是金刚石颗粒添加金属剂，与硬质合金基体高温压制而成的。

[0008] 焊接刀片的刀盘通过轴孔定位。

[0009] 铣刀盘上设计 15 个切削刃，均布在圆周上，切削刃第一后角为 6° ，第二后角为 12° ，保证加工不干涉，刀刃上平面所在直线与刀尖圆心直线形成夹角 5° ，保证刀尖为最高点，增加刀刃的锋利度，提高加工效率。排屑槽夹角为 45° 。

[0010] 刀刃倒角过渡 $0.3 \sim 0.5\text{mm} \times 45^\circ$ ，在端面切削刃上有一个倾斜度 $6 \sim 10^\circ$ 形成一个 $0.8 \sim 2\text{mm}$ 的修光刃，修光刃挤压切削，提高加工表面的光洁度，保证加工精度。

[0011] 切削刃外径相对于刀盘尾端面 and 连接孔轴心的跳动度小于 0.03mm 。

[0012] 刀具的刀盘沿径向设计冷却出水孔，出水孔轴向中心线与端面夹角 15° ，在出水的时候保证冲刷到切削刃，降低切削温度，排屑顺畅。

[0013] 刀柄为 HSK 刀柄，与刀盘连接为螺纹联接，并通过压板螺钉固定。

[0014] 传动键为长方体和圆柱结合体，传动键上有阶梯孔用于安装固定螺钉。

[0015] 刀片通过压板固定在压盘上，压板的螺钉有中心孔，连着中心孔有两个通孔，组成十字交叉孔，装配后，十字交叉孔出的冷却液，刚好进入刀盘冷却水孔，进而对切削刃冷却。

[0016] 本实用新型的积极效果：利用聚晶金刚石(PCD)刀片焊接在铣刀盘上，替代原来装夹式刀片，精度提高，使用方便，刀具可修磨，刀片可换，提高刀具使用寿命，降低加工成本。

[0017] 该刀具用于精加工平面，刀盘和刀柄分体式结构，使加工方便且加工精度提高，刀具不用现场调试，加工精度高，加工质量稳定，刀具可多次修磨，提高刀具使用寿命。

[0018] 焊接式整体刀盘，PCD 刀片直接焊接在刀盘上，然后装配到 HSK ~ A63 刀柄上。然后，进行整体磨削。刀盘工艺简单，降低了加工成本。在尺寸方面，可以在线检测加工，保证

每个齿的精度要求。客户在接到产品后,可以直接使用,不用借助昂贵的对刀仪进行刀具尺寸调整。在后期,也可以进行换片修磨,同样可以保证刀具的精度要求。

[0019] 附图说明:

[0020] 图 1 是本实用新型剖面结构示意图;

[0021] 图 2 是图 1 的左视结构示意图;

[0022] 图 3 是刀片结构示意图;

[0023] 图 4 是图 1 的 B 部放大结构示意图

[0024] 图 5 是压盘的侧面结构示意图;

[0025] 图 6 是图 5 的端面结构示意图。

[0026] 图中标号 1 为刀片,2 为刀盘,3 为刀柄,4 为传动键,5 为压板,6 为螺钉,7 为冷却槽,8 为排屑槽,9 为压盘螺钉的中心孔,10 为十字交叉孔,1a 为硬质合金基体,1b 为金刚石层。

[0027] 具体实施方式:

[0028] 实施例一:参见图 1-图 6,聚晶金刚石(PCD)刀片焊接在铣刀盘上,替代原来装夹式刀片,精度提高,使用方便,刀具可修磨,刀片可换,提高刀具使用寿命,降低加工成本。

[0029] 图 2 中,铣刀盘上设计 15 个切削刃,均布在圆周上,切削刃第一后角为 6° ,第二后角为 12° ,保证加工不干涉,刀刃上平面所在直线与刀尖圆心直线形成夹角 5° ,保证刀尖为最高点,增加刀刃的锋利度,提高加工效率。

[0030] 排屑槽 8 的夹角为 45° 。

[0031] 参见图 4,刀刃倒角过渡, $0.3 \sim 0.5\text{mm} \times 45^{\circ}$,在端面切削刃上有一个倾斜度 $6 \sim 10^{\circ}$,形成一个 $0.8 \sim 2\text{mm}$ 的修光刃,修光刃挤压切削,提高加工表面的光洁度,保证加工精度。切削刃外径相对于刀盘尾端面 and 连接孔轴心的跳动度小于 0.03mm 。

[0032] 刀具设计冷却水孔,切削刃的出水孔是斜孔,轴向出水孔中心线与端面夹角 15° ,图 2 显示径向分布。图 4 中,切削刃的出水孔的中心线与切削刃上平面所在直线夹角为 8° ,在出水的时候保证冲刷到切削刃,降低切削温度,排屑顺畅。

[0033] 刀柄为 HSK 刀柄,如图 1 所示,与刀盘连接为螺纹联接,中心螺纹与压板螺钉连接,同时在锥形体右端距离 8mm 有一个半圆和长方形的异形槽,半圆中心有一个通的螺纹孔,用于联接传动键和刀柄,锁紧传动键。

[0034] 传动键为长方体和圆柱结合体,传动键上有阶梯孔,可以装固定螺钉。图 5 和图 6 中,压板螺钉有中心孔,连着中心孔有两个通孔,组成十字交叉孔,装配后,十字交叉孔出的冷却液,刚好进入刀盘冷却水孔,进而对切削刃冷却。

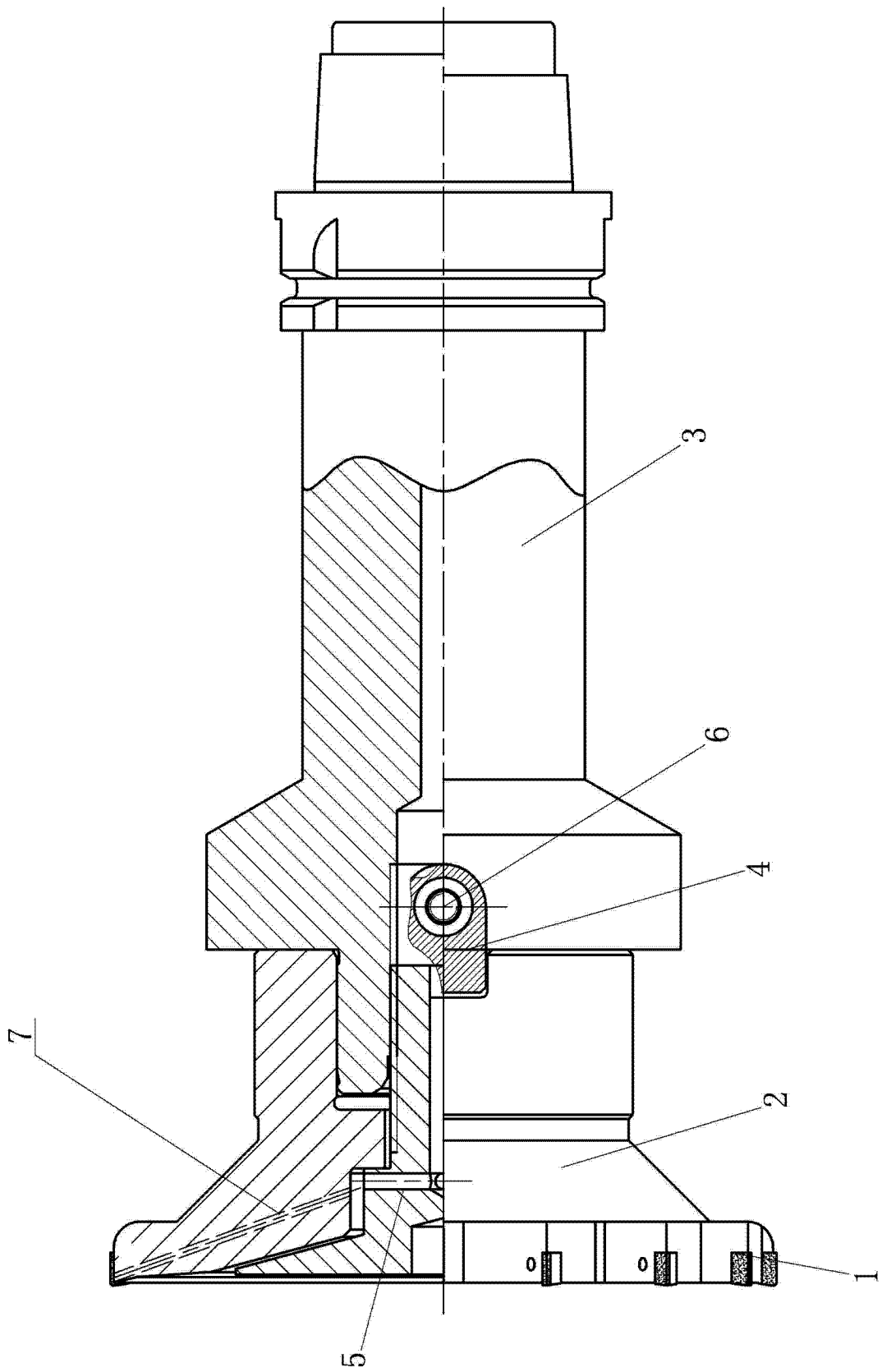


图 1

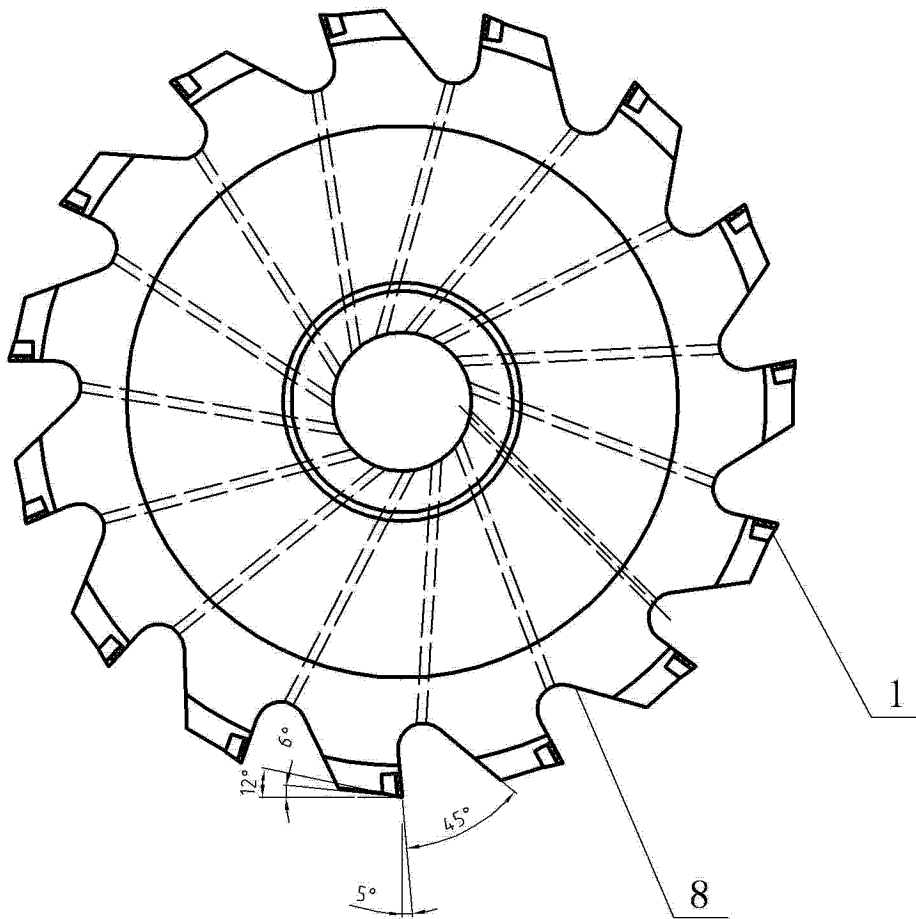


图 2

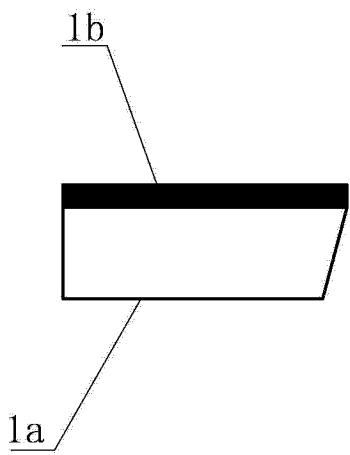


图 3

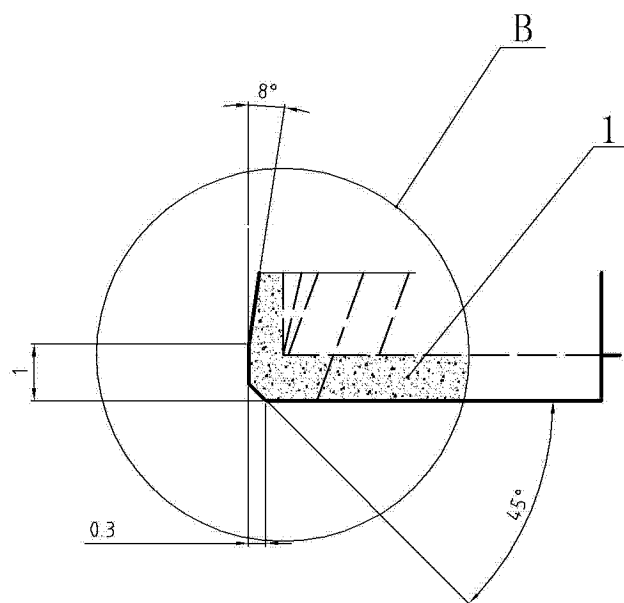


图 4

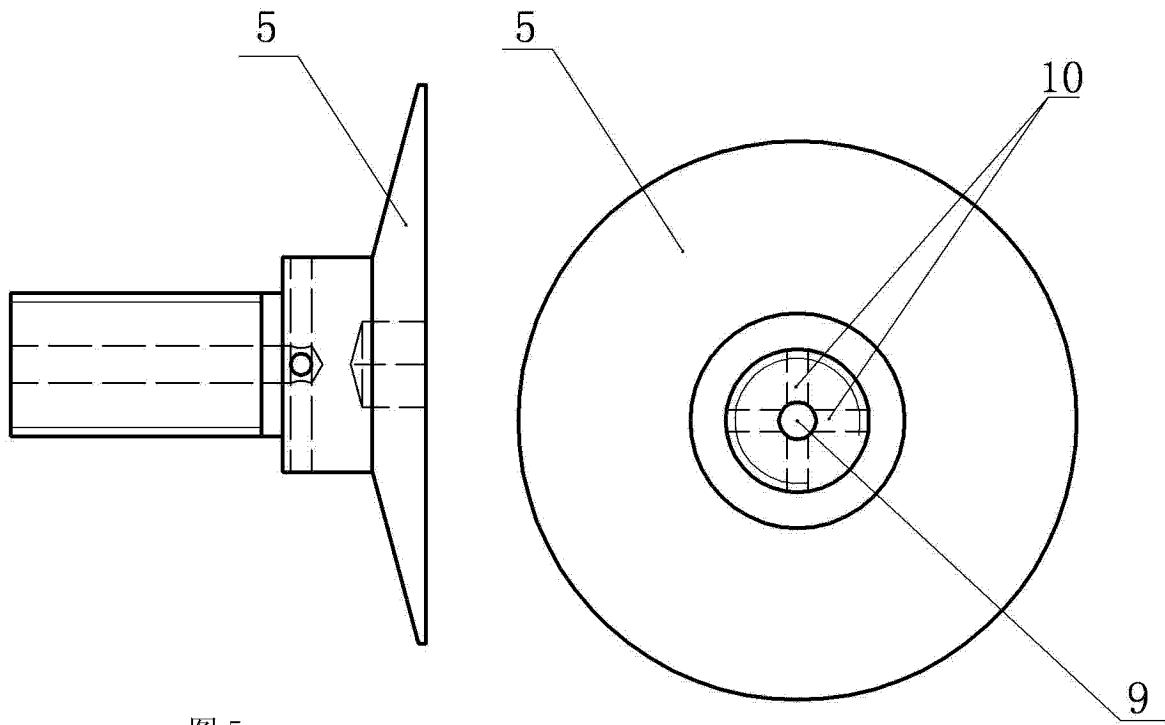


图 5

图 6