



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217070873 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202122651753.7

(22) 申请日 2021.11.01

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72) 发明人 刘占海 岳鹏 樊保龙 齐江川

刘宝华 段帅新 宋国庆 任文卓

(74) 专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 13126

专利代理师 宋会然

(51) Int.Cl.

B23B 51/08 (2006.01)

B23D 77/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

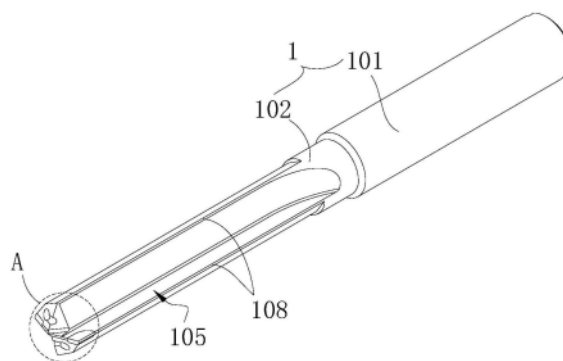
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

钻铰刀

(57) 摘要

本实用新型提供了一种钻铰刀,包括具有刀柄部与切削部的基体,所述切削部远离所述刀柄部的端面为锥面,所述锥面上分别设有横刃,以及若干切削刃,所述切削部的周面设有若干副切削刃,所述横刃位于所述切削部的中心,所述切削刃沿所述锥面的母线延伸,所述切削刃包括相互连接的斜刃和主切削刃,所述切削部上设置有若干刀片,所述主切削刃与所述副切削刃均形成在所述刀片上。本实用新型的钻铰刀通过设计有横刃,可使得钻铰刀具有钻削加工能力,再配合于刀片上主切削刃与副切削刃的设置,可使得该钻铰刀一次实现钻孔、铰孔两种加工方式,从而能够避免因重复加工,造成加工时间和成本的增加。



1. 一种钻铰刀,其特征在于:

包括具有刀柄部(101)与切削部(102)的基体(1),所述切削部(102)远离所述刀柄部(101)的端面为锥面,所述锥面上分别设有横刃(103),以及若干切削刃,所述切削部(102)的周面设有若干分别与所述切削刃一一对应的副切削刃(202);

所述横刃(103)位于所述切削部(102)的中心,所述切削刃沿所述锥面的母线延伸,所述切削刃包括相互连接的斜刃(104)和主切削刃(201),所述切削部(102)上设置有若干分别与所述斜刃(104)一一对应的刀片(2),所述主切削刃(201)与所述副切削刃(202)均形成在所述刀片(2)上。

2. 根据权利要求1所述的钻铰刀,其特征在于:

所述切削刃的数量为两条,所述横刃(103)的两相对侧各设置一条所述切削刃。

3. 根据权利要求2所述的钻铰刀,其特征在于:

两侧所述切削刃之间形成有夹角,所述夹角的角度在 120° - 160° 之间。

4. 根据权利要求2所述的钻铰刀,其特征在于:

两侧所述刀片(2)沿所述切削部(102)径向的宽度不同。

5. 根据权利要求1所述的钻铰刀,其特征在于:

所述副切削刃(202)为设置在所述刀片(2)侧部的圆柱刃带。

6. 根据权利要求1所述的钻铰刀,其特征在于:

所述切削部(102)具有1000:2的锥度。

7. 根据权利要求1所述的钻铰刀,其特征在于:

所述切削部(102)的周面上设有若干沿所述切削部(102)轴向布置的排屑槽(105),所述刀片(2)设置在所述排屑槽(105)中,且每个所述排屑槽(105)中各设有一个所述刀片(2)。

8. 根据权利要求7所述的钻铰刀,其特征在于:

所述切削部(102)的周面设有沿所述切削部(102)轴向设置的导向条(108)。

9. 根据权利要求1所述的钻铰刀,其特征在于:

所述基体(1)内设有冷却液流道,所述锥面上设有与所述冷却液流道连通的出液孔(106),所述锥面上还设有与所述出液孔(106)连通的导流槽(107)。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的钻铰刀,其特征在于:

所述刀片(2)采用PCD刀片。

钻铰刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机加工刀具技术领域,特别涉及一种钻铰刀。

背景技术

[0002] 现有技术中的钻孔刀具多采用整体硬质合金结构,虽然能够实现钻孔加工,但普遍存在刀具尺寸精度稳定性差,加工表面光洁度不够,以及刀具切削速度慢,加工效率较低等不足。并且特别的,在待加工孔要求较高时,往往还需要使用铰刀做进一步加工,以保证孔的尺寸精度,这就导致了重复加工,而会增加产品加工时间与加工成本。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种钻铰刀,以能够避免因重复加工,而造成加工时间和成本的增加。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种钻铰刀,包括具有刀柄部与切削部的基体,所述切削部远离所述刀柄部的端面为锥面,所述锥面上分别设有横刃,以及若干切削刃,所述切削部的周面设有若干副切削刃;

[0006] 所述横刃位于所述切削部的中心,所述切削刃沿所述锥面的母线延伸,所述切削刃包括相互连接的斜刃和主切削刃,所述切削部上设置有若干刀片,所述主切削刃与所述副切削刃均形成在所述刀片上。

[0007] 进一步的,所述切削刃的数量为两条,所述横刃的两相对侧各设置一条所述切削刃。

[0008] 进一步的,两侧所述切削刃之间形成有夹角,所述夹角的角度在 120° - 160° 之间。

[0009] 进一步的,两侧所述刀片沿所述切削部径向的宽度不同。

[0010] 进一步的,所述副切削刃为设置在所述刀片侧部的圆柱刃带。

[0011] 进一步的,所述切削部具有1000:2的锥度。

[0012] 进一步的,所述切削部的周面上设有若干沿所述切削部轴向布置的排屑槽,所述刀片设置在所述排屑槽中,且每个所述排屑槽中各设有一个所述刀片。

[0013] 进一步的,所述切削部的周面设有沿所述切削部轴向设置的导向条。

[0014] 进一步的,所述基体内设有冷却液流道,所述锥面上设有与所述冷却液流道连通的出液孔,所述锥面上还设有与所述出液孔连通的导流槽。

[0015] 进一步的,所述刀片采用PCD刀片。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:

[0017] 本实用新型所述的钻铰刀,通过设计有横刃,可使得钻铰刀具有钻削加工能力,再配合于刀片上主切削刃与副切削刃的设置,可使得该钻铰刀一次实现钻孔、铰孔两种加工方式,从而能够避免因重复加工,造成加工时间和成本的增加。

[0018] 此外,本实用新型中,切削刃为连接在横刃两相对侧的两条,可在保证加工效果的

基础上,使得刀具结构较为简单。两侧切削刃之间的夹角角度范围的设置,可在加工过程中形成定心作用,可防止刀具偏摆。而刀片侧部的副切削刃为圆柱刃带,可通过圆柱刃带对加工孔壁的挤压摩擦,减小孔的变形量,能够保证孔的尺寸精度、圆度及光洁度。

[0019] 另外,本实用新型中切削部周面上导向条的设置,可使得刀具在加工过程中不受径向切削力的影响发生偏摆造成位置度产生偏差,能够保证加工出孔的位置度及圆柱度。两侧刀片径向的宽度不同,可使得两侧刀片与基体之间的焊接缝隙不在同一圆周上,由此能够避免在加工过程中产生夹屑及划伤工件的情况。而刀片采用PCD刀片,可利用PCD材料的高耐磨性,以及散热性好特性,保证刀具尺寸精度,以及加工精度的稳定性。

附图说明

[0020] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本实用新型实施例所述的钻铰刀的结构示意图;

[0022] 图2为图1中A部分的局部放大图;

[0023] 图3为本实用新型实施例所述的切削部端部的示意图;

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1、基体;2、刀片;

[0026] 101、刀柄部;102、切削部;103、横刃;104、斜刃;105、排屑槽;106、出液孔;107、导流槽;108、导向条;

[0027] 201、主切削刃;202、副切削刃;

[0028] 2a、第一刀片;2b、第二刀片。

具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现“上”、“下”、“内”、“外”等指示方位或位置关系的术语,其为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,若出现“第一”、“第二”等术语,其也仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 此外,在本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,术语“安装”、“相连”、“连接”“连接件”应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0033] 本实施例涉及一种钻铰刀,由图1并结合图2所示的,该钻铰刀包括具有刀柄部101与切削部102的基体1,并且切削部102远离刀柄部101的端面为锥面,在该锥面上分别设置

有横刃103以及若干切削刃,在切削部102的周面上还设有若干副切削刃202,切削刃与副切削刃202一一对应。

[0034] 其中,横刃103位于切削部102的中心,也即横刃103位于锥面的“锥顶”位置,切削刃则沿锥面的母线延伸,且本实施例的切削刃具体包括相互连接的斜刃104和主切削刃201。此外,在切削部102上也设置有若干刀片2,上述主切削刃201与副切削刃202均形成在刀片2上,刀片2与斜刃104一一对应。

[0035] 基于以上的整体介绍,具体来说,本实施例中,作为一种优选的实施形式,切削刃的数量为两条,且在横刃103的两相对侧各设置有一条切削刃。而鉴于刀片2上的主切削刃201为切削刃的一部分,故在本实施例的该优选实施形式中,刀片2同样为两个,并沿远离横刃103的方向,在两侧切削刃末端位置的切削部102上各设有一个刀片2。

[0036] 仍参考图2所示的,本实施例中,两侧的切削刃中,斜刃104靠近横刃103的一端与横刃103相连。而且,基于两侧的切削刃均为沿切削部102上锥面的母线延伸,由此整体上来看,也使得位于中间的横刃103与两侧切削刃共同组成类似倒“V”形的结构。此外,上述横刃103,位于横刃103两侧的由相连接的斜刃104和主切削刃201构成的切削刃,以及两侧刀片2上的副切削刃202,以上各刀刃部位一起构成本实施例钻铰刀的切削结构。

[0037] 通过上述切削结构的设置,也使得本实施例的钻铰刀在工作时能够一次实现钻孔、铰孔两种加工方式,可避免现有技术中钻孔后再铰孔的重复加工作业,进而有利于减少加工时间与加工成本。

[0038] 本实施例中,仍基于两侧的切削刃均沿锥面的母线延伸,两侧切削刃之间也形成有夹角,且作为一种优选的实施形式,该夹角的角度可设置在 120° - 160° 之间。此时,将两侧切削刃之间的夹角的角度设置在上述范围内,在加工过程中可形成定心作用,从而能够防止刀具发生偏摆。在具体实施时,两侧切削刃之间的夹角优选为进一步设置在 135° - 140° 之间,并且其例如可具体采用 135° 、 136° 、 138° 或 140° 等。

[0039] 本实施例中,为利于钻铰刀的顺利工作,切削部102整体也具有1000:2的锥度。另外,在切削部102的周面上也设有排屑槽104,排屑槽104沿切削部102轴向延伸,且排屑槽104的数量与刀片2相同。同时,各排屑槽104一端贯穿至切削部102远离刀柄部101的端面上,另一端延伸至靠近切削部102与刀柄部101相连的一端,刀片2即设置在排屑槽104中,并且每个排屑槽104中各设置有一个刀片2。

[0040] 通过排屑槽104的设置,能够便于加工过程中切屑的及时排出,可保证该钻铰刀钻铰工作的顺利进行。而且,在各排屑槽104设置的同时,仍结合图1及图2中所示,本实施例在切削部102的周面上还设有沿切削部102轴向设置的导向条108。通过导向条108的设置,能够在加工过程中,使得本实施例的钻铰刀不受径向切削力的影响,可避免因发生偏摆而使位置度产生偏差,由此能够保证加工出的孔的位置度及圆柱度。

[0041] 作为优选实施形式,参考图1及图2,上述导向条108可设置为沿切削部102周向排布的多条,并且各导向条108也大致为分布在排屑槽104的两侧。同时,部分导向条108还可对应于刀片2侧部的副切削刃202设置,以此能够使得本实施例的钻铰刀有着更好的使用效果。

[0042] 本实施例中,主切削刃201位于刀片2远离刀柄部101的一端,副切削刃202位于刀片2的侧部,且主切削刃201与副切削刃202相连的位置即为刀片2的刀尖。此时,对于刀片2

侧部的副切削刃202,其沿切削部102的径向略向切削部102外凸出,并且优选的,具体实施时,各刀片2上的副切削刃202可均设置为位于刀片2侧部的圆柱刃带。

[0043] 通过将刀片2侧部的副切削刃202设置为圆柱刃带,能够通过圆柱刃带对加工孔孔壁的挤压摩擦,减小孔的变形量,以保证加工出的孔的尺寸精度、圆度及光洁度。在具体实施时,构成副切削刃202的圆柱刃带的宽度可设置在0.2-0.3mm之间,并例如可采用0.2mm、0.25mm或0.3mm。而上述导向条108的宽度则可设置为与圆柱刃带相同。

[0044] 本实施例中,在基体1内也设置有冷却液流道,该冷却液流道沿基体1轴向布置,并在刀柄部101的远离切削部102的端面上设有与该冷却液流道连通的冷却液进口。与此同时,在切削部102的锥面上则设置有与上述冷却液流道连通的出液孔106,出液孔106具体为两个,并分别布置在两个刀片2的一侧。而且,可以理解的是,由于出液孔106位于切削部102端部,钻铰刀工作时,切削部102端部与工件接触会导致冷却液没有足够的冲出空间。因此,本实施例进一步的在切削部102的锥面上还设置有与出液孔106连通的导流槽107。

[0045] 导流槽107具体为开设在切削部102锥面上的凹槽结构,并且为提升冷却液的冷却效果,导流槽107在设置上,优选的可使其朝向刀片2,并具体为朝向刀片2上的主切削刃201位置。这样,两个出液孔106处的导流槽107与两侧的刀片2一一对应设置,能够保证对各侧切削刃及副切削刃202的冷却效果。当然,喷出的冷却液也能够进入横刃103处,以保证对该位置的冷却。

[0046] 本实施例中,两侧刀片2侧部的圆柱刃带处于同一圆周上,但如图3所示的,作为一种优选实施形式,本实施例也使得两侧刀片2沿切削部102径向的宽度不同。此时,具体来说,为便于描述,两个宽度不同的刀片2例如可分别称之为第一刀片2a和第二刀片2b,两个刀片2沿切削部102径向的宽度不同,也即第一刀片2a的宽度L1和第二刀片2b的宽度L2不同。

[0047] 需要说明的是,对于本实施例的钻铰刀,基体1例如可采用耐磨超细粒度硬质合金棒料制成,而且通常可经由在切削部102上设置刀片安装槽,并采用钎焊的方式将刀片2焊接固定在所述刀片安装槽内。具体的,上述刀片安装槽位于排屑槽104的表面上,并分别贯穿至切削部102远离刀柄部101的端面,以及切削部202的周面上,刀片2的背面及其一侧的端面与刀片安装槽的内壁焊接相连。

[0048] 此时,基于刀片2焊接在切削部102上,仍如图3所示,在两侧的刀片2和切削部102之间便分别形成有焊接缝m及焊接缝n。而本实施例通过设置两侧刀片2径向的宽度不同,便能够使得两侧刀片2与切削部102,也即基体1之间的焊接缝隙m和n不在同一圆周上。由此能够避免在加工过程中产生夹屑及划伤工件的情况。

[0049] 作为优选实施形式,本实施例的钻铰刀上的刀片2可采用PCD刀片,此时,通过采用PCD刀片,可利用PCD材料的高耐磨性,以及散热性好特性,保证刀具尺寸精度,以及加工精度的稳定性。另外,需要说明的是,除了使得切削刃及刀片2均为分设在横刃103两相对侧的两个,当然切削刃及刀片2也能够设置为其它数量,且具体设置上,切削刃和刀片2的数量相同。而在切削刃及刀片2为其它数量时,其在切削部102上的设置可参见以上的描述。

[0050] 本实施例的钻铰刀通过采用上述的结构,可通过切削部102上的切削刃和刀片2上副切削刃202的配合,使得该钻铰刀能够在加工时一次实现钻孔、铰孔两种加工方式,其能够避免因重复加工,造成加工时间和成本的增加,而有着很好的实用性。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

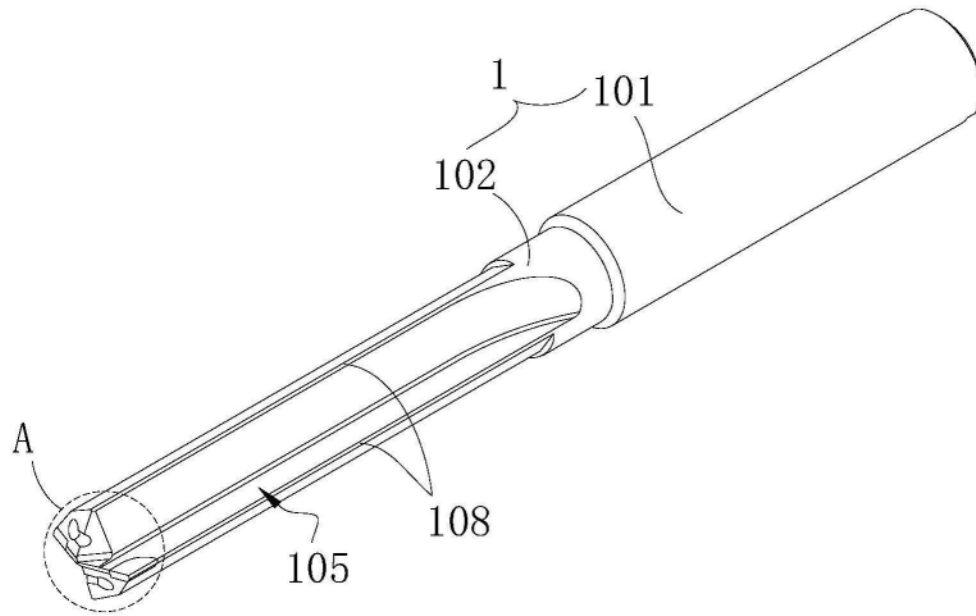


图1

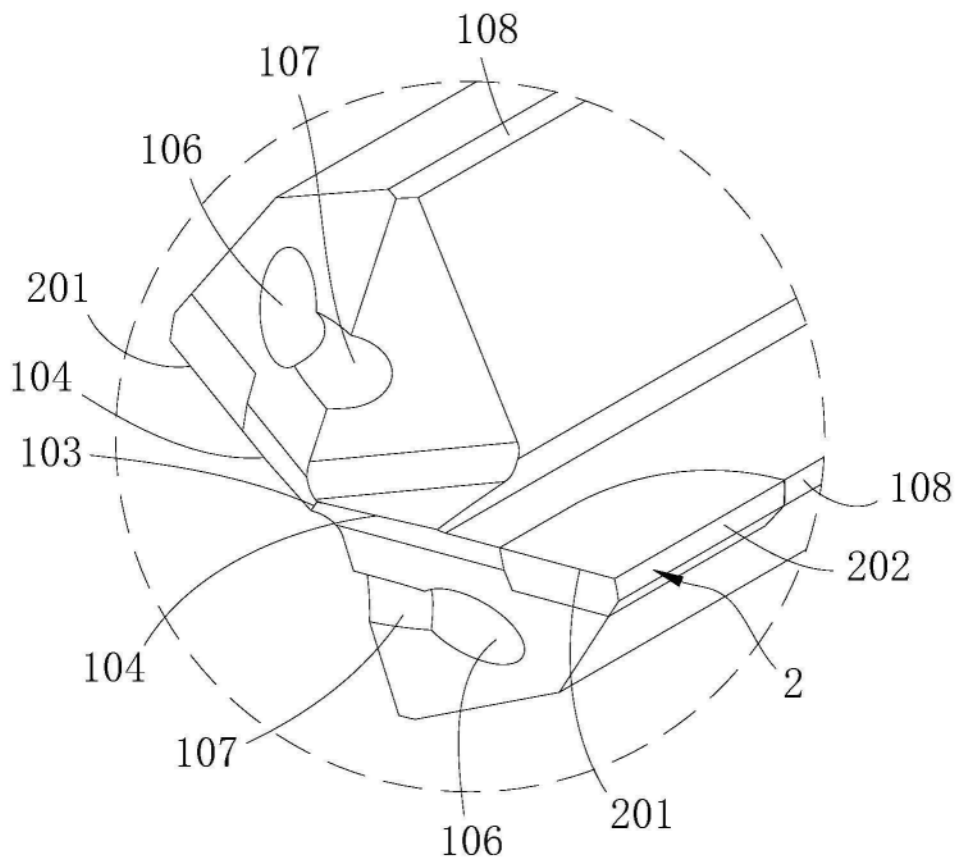


图2

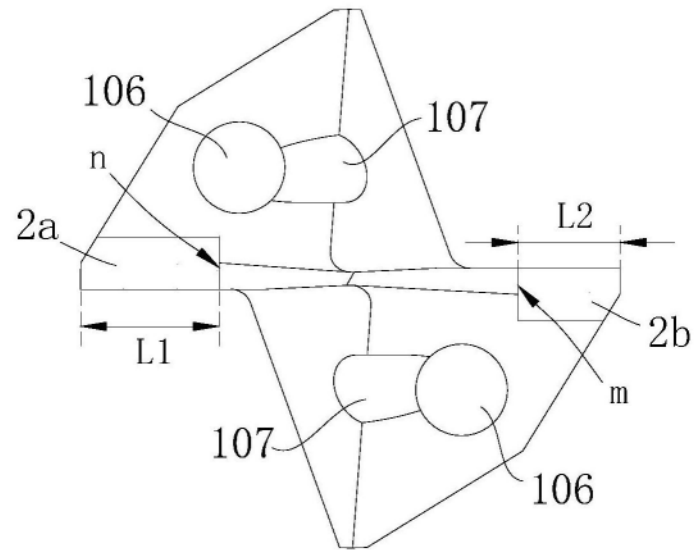


图3