



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206230037 U

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621264955.9

(22)申请日 2016.11.24

(73)专利权人 株洲钻石切削刀具股份有限公司

地址 412007 湖南省株洲市天元区黄河南路

(72)发明人 王春秀 王云志 彭震 吴敏

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通合伙) 43008

代理人 赵洪 厉田

(51)Int.Cl.

B23B 27/10(2006.01)

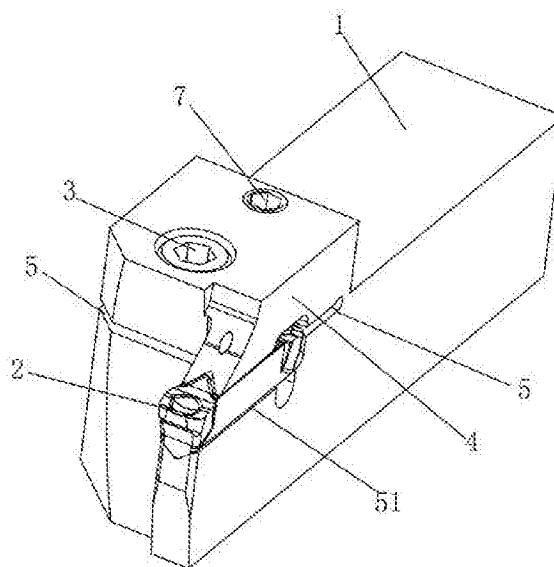
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

自内冷刀具

(57)摘要

本实用新型公开了一种自内冷刀具,包括刀体、刀片和锁紧螺钉,刀体前端设有与刀体一体的压板,压板与刀体之间设有便于压板形变的压紧间隙,压紧间隙前端设有用于装卸刀片的刀槽,锁紧螺钉穿过压板与刀体紧固连接并带动压板压紧刀片,刀体上开设有冷却液流入通道,压板上开设有开口朝向刀片刃部的冷却液流出通道,刀体和压板上还开设有贯穿于压紧间隙后端并与冷却液流入通道以及冷却液流出通道连通的连接通道,连接通道内装设有用于将冷却液流入通道中的冷却液导流至冷却液流出通道中的内冷连杆。是一种结构简单、冷却效果高的自内冷刀具。



1. 一种自内冷刀具,包括刀体(1)、刀片(2)和锁紧螺钉(3),所述刀体(1)前端设有与刀体(1)一体的压板(4),所述压板(4)与刀体(1)之间设有便于压板(4)形变的压紧间隙(5),所述压紧间隙(5)前端设有用于装卸刀片(2)的刀槽(51),所述锁紧螺钉(3)穿过压板(4)与刀体(1)紧固连接并带压板(4)压紧刀片(2),其特征在于:所述刀体(1)上开设有冷却液流入通道(11),所述压板(4)上开设有开口朝向刀片(2)刃部的冷却液流出通道(41),所述刀体(1)和压板(4)上还开设有贯穿于压紧间隙(5)后端并与冷却液流入通道(11)以及冷却液流出通道(41)连通的连接通道(6),所述连接通道(6)内装设有用于将冷却液流入通道(11)中的冷却液导流至冷却液流出通道(41)中的内冷连杆(7)。

2. 根据权利要求1所述的自内冷刀具,其特征在于:所述内冷连杆(7)包括上连接部(71)和位于上连接部(71)底部的下配合部(72),所述上连接部(71)与压板(4)上的连接通道(6)密封连接,所述下配合部(72)与刀体(1)上的连接通道(6)间隙配合,所述内冷连杆(7)内开设有与冷却液流入通道(11)以及冷却液流出通道(41)连通的导流通道(73)。

3. 根据权利要求2所述的自内冷刀具,其特征在于:所述导流通道(73)的入口(731)开设在下配合部(72)底端,所述导流通道(73)的出口(732)开设在上连接部(71)的侧部。

4. 根据权利要求3所述的自内冷刀具,其特征在于:所述连接通道(6)与下配合部(72)底端之间装设有密封圈(8)。

5. 根据权利要求4所述的自内冷刀具,其特征在于:所述冷却液流入通道(11)末端的孔径小于所述连接通道(6)的孔径。

6. 根据权利要求5所述的自内冷刀具,其特征在于:所述上连接部(71)的侧部开设有与出口(732)相贯通的存液口(733)。

7. 根据权利要求6所述的自内冷刀具,其特征在于:所述上连接部(71)顶部开设有扳手槽(711)。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的自内冷刀具,其特征在于:所述冷却液流出通道(41)的前端设有冷却液喷射口(411),所述冷却液喷射口(411)正对所述刀片(2)的前刀面。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的自内冷刀具,其特征在于:所述冷却液流入通道(11)的进液口(111)开设在刀体(1)的侧壁和/或底部。

10. 根据权利要求8所述的自内冷刀具,其特征在于:所述冷却液流入通道(11)的进液口(111)开设在刀体(1)的侧壁和/或底部。

自内冷刀具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切削加工技术,尤其涉及一种自内冷刀具。

背景技术

[0002] 金属切削加工中,由于刀具和工件间的切削和摩擦,以及工件的塑性变形,会产生大量的切削热,切削热会使工件和刀具的温度急剧上升,这使刀具处于极其恶劣的工作环境,刀具刃口易发生变形或快速磨损而影响切削效果和刀具寿命。同时,槽加工过程中,切屑不易折断和排除,直接会影响已加工面的表面质量。

[0003] 传统的喷射冷却液的方法是在车床上设置冷却液喷管,并将该喷管正对切削区域的刀具和工件,在切削过程中喷射冷却液。冷却剂射流只是大致对准加工区域,或者完全溢出,虽然对刀具寿命有适当的提升,可加工过程中产生很高的切削热还是不可避免地传递到刀具和工件上。

[0004] 中国专利文献号CN 103732338A公开了一种自内冷刀具,设置了内冷结构,冷却液从刀具的上压板冷却孔流出,喷射到刀片加工的前刀面上,能起到很好的冷却效果,切屑受冷却液的冲击易折断。这种结构存在的缺点是:因夹紧间隙的原因使得进水口只能设置在上压板上,但上压板空间有限,使得该自内冷刀具通用性不强,且上压板上设置的冷却通道结构复杂,生产较为困难。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单、冷却效果好的自内冷刀具。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种自内冷刀具,包括刀体、刀片和锁紧螺钉,所述刀体前端设有与刀体一体的压板,所述压板与刀体之间设有便于压板形变的压紧间隙,所述压紧间隙前端设有用于装卸刀片的刀槽),所述锁紧螺钉穿过压板与刀体紧固连接并带动压板压紧刀片,所述刀体上开设有冷却液流入通道,所述压板上开设有开口朝向刀片刃部的冷却液流出通道,所述刀体和压板上还开设有贯穿于压紧间隙后端并与冷却液流入通道以及冷却液流出通道连通的连接通道,所述连接通道内装设有用于将冷却液流入通道中的冷却液导流至冷却液流出通道中的内冷连杆。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0009] 所述内冷连杆包括上连接部和位于上连接部底部的下配合部,所述上连接部与压板上的连接通道密封连接,所述下配合部与刀体上的连接通道间隙配合,所述内冷连杆内开设有与冷却液流入通道以及冷却液流出通道连通的导流通道。

[0010] 所述导流通道的入口开设在下配合部底端,所述导流通道的出口开设在上连接部的侧部。

[0011] 所述连接通道与下配合部底部之间装设有密封圈。

- [0012] 所述冷却液流入通道末端的孔径小于所述连接通道的孔径。
- [0013] 所述上连接部的侧部开设有与导流通道出口相贯通的存液口。
- [0014] 所述上连接部顶部开设有扳手槽。
- [0015] 所述冷却液流出通道的前端设有冷却液喷射口,所述冷却液喷射口正对所述刀片的前刀面。
- [0016] 所述冷却液流入通道的进液口开设在刀体的侧壁和/或底部。
- [0017] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:
- [0018] 本实用新型的自内冷刀具,通过在刀体和压板上开设贯穿压紧间隙后端并与冷却液流入通道以及冷却液流出通道连通的连接通道,连接通道内装设有用于将冷却液流入通道中的冷却液导流至冷却液流出通道中的内冷连杆。具有导流作用的内冷连杆使得被压紧间隙隔断的冷却液流入通道和流出通道得以连通,冷却液可以从刀体内的冷却液流入通道进入压板内的冷却液流出通道,解决了现有技术中冷却液进液口以及流入和流出通道都设置在压板上,不仅空间受到限制,而且压板上设置的冷却通道结构复杂,生产困难的问题。因此,本实用新型的自内冷刀具具有结构简单、冷却效果好的特点。

附图说明

- [0019] 图1是本实用新型的结构示意图。
- [0020] 图2是图1的主视图。
- [0021] 图3是图1的俯视图。
- [0022] 图4是图3的A-A剖面图。
- [0023] 图5是本实用新型中内冷连杆的结构示意图。
- [0024] 图中各标号表示:
- [0025] 1、刀体;11、冷却液流入通道;111、进液口;2、刀片;3、锁紧螺钉;4、压板;41、冷却液流出通道;411、冷却液喷射口;5、压紧间隙;51、刀槽;6、连接通道;7、内冷连杆;71、上连接部;711、扳手槽;72、下配合部;73、导流通道;731、导流通道入口;732、导流通道出口;733、存液口;8、密封圈。

具体实施方式

- [0026] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。
- [0027] 图1至图5示出了本实用新型自内冷刀具的一种实施例,该自内冷刀具包括刀体1、刀片2和锁紧螺钉3,刀体1上设有与刀体1一体的压板4,压板4与刀体1之间设有便于压板4形变的压紧间隙5,压紧间隙5前端设有用于装卸刀片2的刀槽51,锁紧螺钉3穿过压板4与刀体1紧固连接并带动压板4压紧刀片2,刀体1上开设有冷却液流入通道11,压板4上开设有开口朝向刀片2刀部的冷却液流出通道41,刀体1和压板4上还开设有贯穿于压紧间隙5后端并与冷却液流入通道11以及冷却液流出通道41连通的连接通道6,连接通道6内装设有用于将冷却液流入通道11中的冷却液导流至冷却液流出通道41中的内冷连杆7。被压紧间隙5隔断的冷却液流入通道11和冷却液流出通道41通过内冷连杆7的导流作用使得冷却液可以从刀体1内的冷却液流入通道11进入压板4内的冷却液流出通道41流动,最后冷却液从流出通道41喷射到刀片2的前刀面上,取得冷却效果,解决了冷却通道设置在压板4上,受到空间限

制,导致刀具结构复杂,生产困难的问题,本实用新型具有结构简单、冷却效果好的特点。

[0028] 本实施例中,内冷连杆7包括上连接部71和位于上连接部71底部的下配合部72,上连接部71与压板4上的连接通道6密封连接,下配合部72与刀体1上的连接通道6间隙配合,内冷连杆7内开设有与冷却液流入通道11以及冷却液流出通道41连通的导流通道73。冷却液从内冷连杆7的上连接部71流入冷却液流出通道41,为了防止冷却液从上连接部71的外壁与压板4上连接通道6的内壁之间流出,将上连接部71与压板4上的连接通道6进行密封连接,密封连接可以使用螺纹连接进行密封或使用密封胶密封,本实施例中,使用螺纹密封。而在刀片2通过压板4与锁紧螺钉3进行紧固与拆卸时,压紧间隙5有一定的位移量,因此将内冷连杆7的下配合部72与刀体1上的连接通道6进行间隙配合,在压板4移动时,下配合部72随着压紧间隙5产生的位移能够进行移动,导流通道73则将冷却液从冷却液流入通道11导流至冷却液流出通道41。

[0029] 导流通道73的入口731开设在下配合部72底端,导流通道73的出口732开设在上连接部71的侧部。导流通道73的入口731开设在下配合部72底端,与冷却液流入通道11的末端接触,从冷却液流入通道11流出的冷却液进入到导流通道73。导流通道73的出口732开设在上连接部71的侧部,与开设在压板4上的冷却液流出通道41接触,使冷却液从导流通道73流入到流出通道41。

[0030] 本实施例中,连接通道6与下配合部72底部之间装设有密封圈8。因内冷连杆7的下配合部72与刀体1上的连接通道6之间是间隙配合,设置密封圈8可以防止冷却液从下配合部72的底部与连接通道6之间溢出,同时随着刀片2的紧固与拆卸,压板4的上下移动导致压紧间隙5的上下位移,内冷连杆7的下配合部72随着压紧间隙5的上下位移有一定的移动量,密封圈8可以对冷却液起到弹性密封的作用。

[0031] 本实施例中,冷却液流入通道11末端的孔径小于连接通道6的孔径,便于在连接通道6与冷却液流入通道11接触处设置沉台,密封圈8一面与沉台接触,一面与下配合部72底端接触,使得密封效果更好。

[0032] 本实施例中,上连接部71的侧部还开设有与出口732相贯通的存液口733。在上连接部71的侧部开设与出口732贯通的存液口733,因为上连接部71的外壁与压板4上的冷却液连接通道6内壁密封连接,可以在内冷连杆7的出口732与贯通的存液口733之间形成存液槽,增加了冷却液流出的压力,可以更好地对刀片2进行冷却。

[0033] 本实施例中,上连接部71顶部开设有扳手槽711。在内冷连杆7顶端设置扳手槽711可以方便内冷连杆7的装卸。

[0034] 本实施例中,冷却液流出通道41的前端设有冷却液喷射口411,冷却液喷射口411正对刀片2的前刀面。设置冷却液喷射口411可以增大冷却液对刀片2的前刀面的喷射压力,能够更好地对刀片进行冷却,同时切屑受冷却液的冲击更易折断。

[0035] 冷却液流入通道11的进液口111开设在刀体1的侧壁和/或底部。如图2、图3所示,冷却液流入通道11的进液口111可以位于刀体1的侧壁和/或底部。可以在刀体1上同时开设位于刀体1的侧壁和底部的进液口111,也可以只在刀体1的侧壁或底部开设一个进液口111,根据加工需要,对不需要的进液口111进行封堵,通用性较强。本实施例中,同时在刀体1的侧壁和底部开设冷却液进液口111,在加工时,对不需要的冷却液进液口111进行封堵。

[0036] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型。任何

熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本实用新型技术方案保护的范围内。

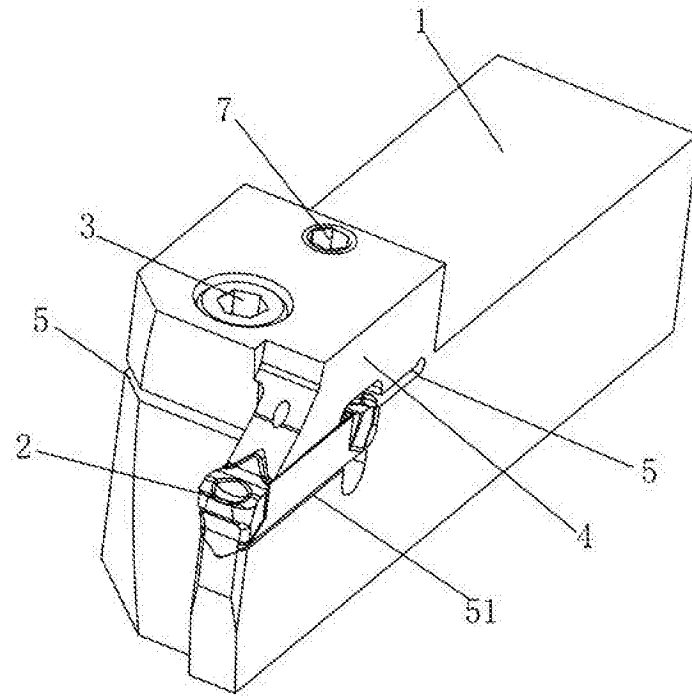


图1

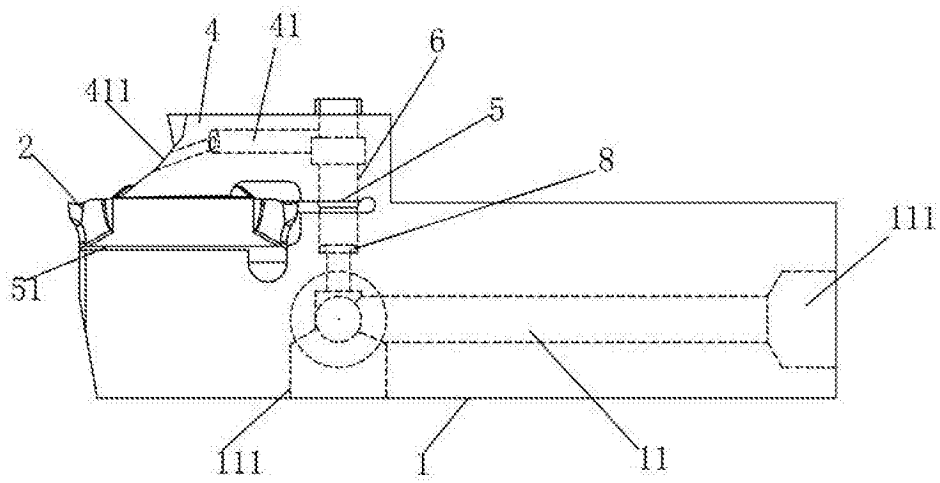


图2

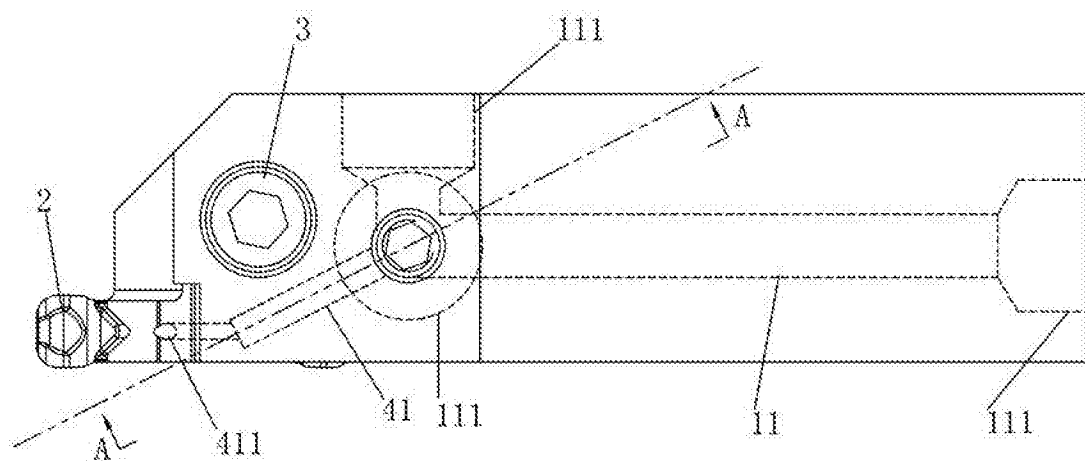


图3

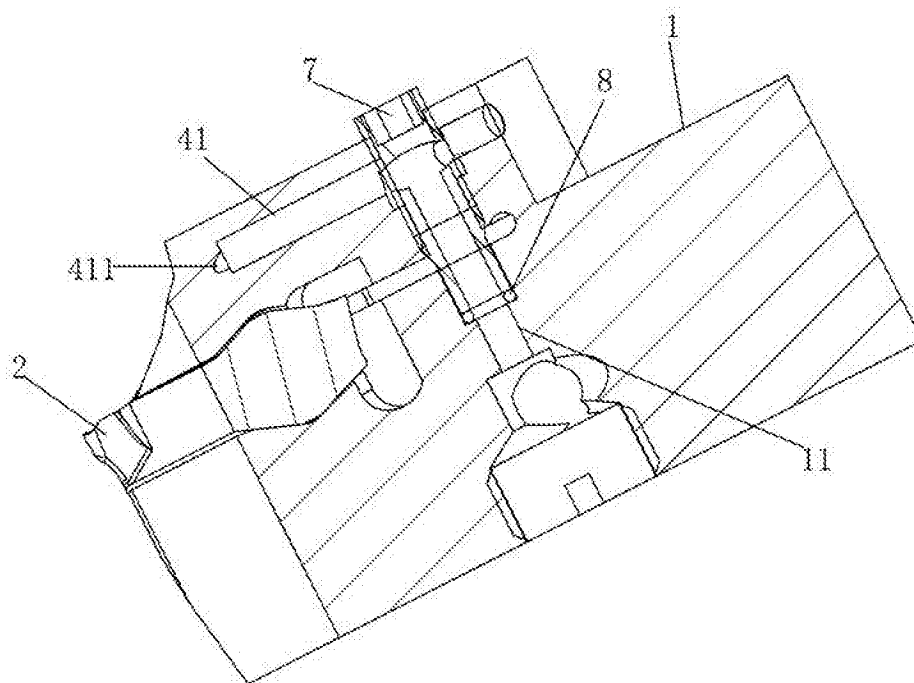


图4

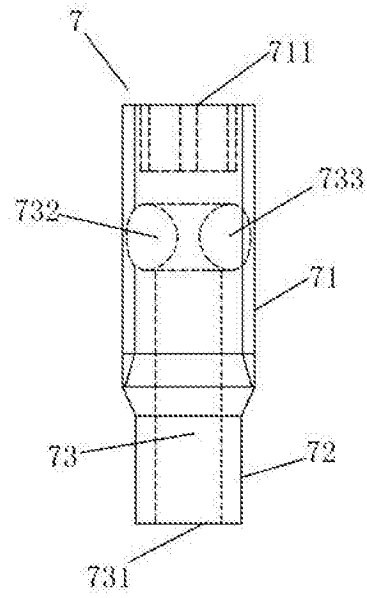


图5