



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111054959 B

(45) 授权公告日 2021.01.12

(21) 申请号 201911422478.2

B23C 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.31

(56) 对比文件

JP 2005066778 A, 2005.03.17

KR 20180130142 A, 2018.12.07

GB 618008 A, 1949.02.15

GB 618008 A, 1949.02.15

CN 201161301 Y, 2008.12.10

CN 207076998 U, 2018.03.09

CN 204892996 U, 2015.12.23

CN 207873205 U, 2018.09.18

US 2014178140 A1, 2014.06.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111054959 A

(43) 申请公布日 2020.04.24

(73) 专利权人 东风汽车有限公司

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区东风大道10号

(72) 发明人 魏啟金 李建伟 吴云波 袁海波
程剑 向盼 何胜元

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

审查员 董广学

代理人 黄行军 彭成

(51) Int.Cl.

B23C 5/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

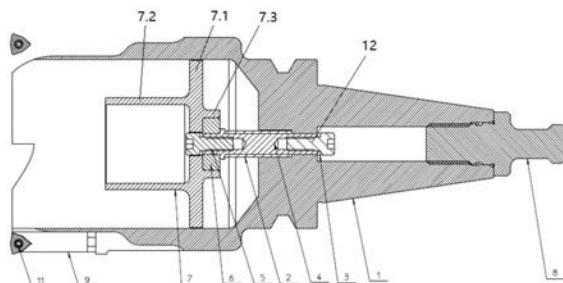
(54) 发明名称

一种套铣刀具

(57) 摘要

本发明公开一种套铣刀具，包括刀体，设在刀体内的顶料机构；设在刀体外壁上的刀头；所述刀体内设有通孔，所述通孔包括位于刀体前端的用于容置所述顶料机构的一部，位于刀体中部用于连接所述顶料机构的二部，位于刀体后端的三部；所述顶料机构包括位于一部中的料环和与所述二部滑动连接的拉杆；所述拉杆一端与所述料环连接，另一端伸入二部中并通过限位螺钉限位；所述拉杆上套设有弹簧，所述弹簧位于料环和刀体之间。本发明彻底解决了传统加工刀具在加工未切穿瞬间残料歪斜、卡刀、打刀的问题，采用本发明加工效率提升明显，可以达到2.3s/mm，较传统加工方法9.4s/mm提高4倍。

B



1. 一种套铣刀具，包括刀体，其特征在于：设在刀体内的顶料机构；设在刀体外壁上的刀头；所述刀体内设有通孔，所述通孔包括位于刀体前端的用于容置所述顶料机构的一部，位于刀体中部用于连接所述顶料机构的二部，位于刀体后端的三部；所述顶料机构包括位于一部中的料环和与所述二部滑动连接的拉杆；所述拉杆一端与所述料环连接，另一端伸入二部中并通过限位螺钉限位；所述拉杆上套设有弹簧，所述弹簧位于料环和刀体之间；所述料环包括基板，所述基板一侧设有第一中空环，另一侧设有第二中空环；所述基板通过紧钉螺钉与拉杆的端部连接。

2. 根据权利要求1所述的套铣刀具，其特征在于：所述拉杆上设有环形台阶；所述弹簧一端抵接在所述环形台阶上，另一端抵接在刀体内壁。

3. 根据权利要求2所述的套铣刀具，其特征在于：所述第二中空环内设有轴承，拉杆一端伸入轴承中与基板连接。

4. 根据权利要求1所述的套铣刀具，其特征在于：在所述刀体外壁的周向间隔均布多个刀头。

5. 根据权利要求4所述的套铣刀具，其特征在于：所述刀头包括与刀体连接的刀夹，设在所述刀夹的顶部的刀片。

6. 根据权利要求5所述的套铣刀具，其特征在于：所述刀夹与刀体的轴线平行。

7. 根据权利要求5或6所述的套铣刀具，其特征在于：所述刀片通过沉头螺钉与刀夹连接，所述刀夹也是通过沉头螺钉与刀体连接。

8. 根据权利要求1所述的套铣刀具，其特征在于：所述限位螺钉与所述拉杆之间设有弹簧垫圈。

9. 根据权利要求1所述的套铣刀具，其特征在于：所述一部的直径>三部的直径>二部的直径。

一种套铣刀具

技术领域

[0001] 本发明属于铸造加工技术领域,具体涉及一种铸造铝合金毛坯内嵌圆形浇注系统高效加工的套铣刀具。

背景技术

[0002] 低压铸造工艺生产的汽车变速箱壳体通常设计的浇铸系统均选用轴承孔作为合金进料口,目的是铝液充型平稳,工艺出品率高达92%以上,但此种结构的进料口设计形成了内嵌浇口,由此带来无法采用传统的锯切工艺将浇道残留去除。

[0003] 行业有采用等离子切割技术去除内嵌浇口,但等离子起弧飞溅的铝液粘附在产品内壁,对产品形成二次污染,无法满足产品清洁度质量技术要求;采用通常刀具机床加工节拍约10分/件,加工效率低。因此研究如何高效去除该工艺条件下的浇道残留,对产品又不产生二次污染成为必然。

发明内容

[0004] 针对低压铸造浇铸系统设计的工艺特点,结合加工中心和托架在模具静态和工作态的不同特性,本发明的目的在于在生产需要基础上进行设计、制作一种能够装夹在加工中心快速将圆形浇注系统环形切削,料头平稳脱落,加工中不至产生卡料、打刀,对产品不产生二次污染的套铣刀具。

[0005] 为达到上述目的,本发明设计的套铣刀具,包括刀体,其特征在于:

[0006] 设在刀体内的顶料机构;设在刀体外壁上的刀头;

[0007] 所述刀体内设有通孔,所述通孔包括位于刀体前端的用于容置所述顶料机构的一部,位于刀体中部用于连接所述顶料机构的二部,位于刀体后端的三部;

[0008] 所述顶料机构包括位于一部中的料环和与所述二部滑动连接的拉杆;所述拉杆一端与所述料环连接,另一端伸入二部中并通过限位螺钉限位;所述拉杆上套设有弹簧,所述弹簧位于料环和刀体之间。

[0009] 优选的,所述拉杆上设有环形台阶;所述弹簧一端抵接在所述环形台阶上,另一端抵接在刀体内壁。

[0010] 优选的,所述料环包括基板,所述基板一侧设有第一中空环,另一侧设有第二中空环;所述基板通过紧钉螺钉与拉杆的端部连接。

[0011] 进一步优选的,所述第二中空环内设有轴承,拉杆一端伸入轴承中与基板连接。

[0012] 优选的,在所述刀体外壁的周向间隔均布多个刀头。

[0013] 优选的,所述刀头包括与刀体连接的刀夹,设在所述刀夹的顶部的刀片。

[0014] 进一步优选的,所述刀夹与刀体的轴线平行。

[0015] 进一步优选的,所述刀片通过沉头螺钉与刀夹连接,所述刀夹也是通过沉头螺钉与刀体连接。

[0016] 优选的,所述限位螺钉与所述拉杆之间设有弹簧垫圈。

- [0017] 优选,所述一部的直径>三部的直径>二部的直径。
- [0018] 优选的,所述三部螺纹连接螺栓拉头,所述螺栓拉头与机床刀夹连接。
- [0019] 本发明的有益效果是:刀体、刀夹、刀片、沉头螺钉组成刀具主体,刀体中空环形设计,通过沉头螺钉将刀片4个固定在刀夹上,机床主轴转动按工艺设计转速、进给量环形切削被加工对象。弹簧垫圈、拉杆、紧钉螺钉、轴承、料环、限位螺钉组合连接构成顶料机构。随着刀具主体切削的深度,料环逐步水平接近需加工去除的工件部分,使其中间料头被料环平稳支撑,确保刀体继续加工料头不产生歪斜,同时弹簧释放力量将切削调的料头从刀体内顶出。
- [0020] 本发明彻底解决了传统加工刀具在加工未切穿瞬间残料歪斜、卡刀、打刀的问题,采用本发明加工效率提升明显,可以达到2.3s/mm,较传统加工方法9.4s/mm提高4倍。

附图说明

- [0021] 图1是本发明的截面示意图
- [0022] 图2是本发明的立体示意图
- [0023] 图中:刀体1、弹簧2、弹簧垫圈3、拉杆4、紧钉螺钉5、轴承6、料环7(基板7.1、第一中空环7.2、第二中空环7.3)、螺栓拉头8、刀夹9、刀片10、沉头螺钉11、限位螺钉12。

具体实施方式

[0024] 下面通过图1~图2以及列举本发明的一些可选实施例的方式,对本发明的技术方案(包括优选技术方案)做进一步的详细描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

- [0025] 如图1和图2所示,本发明设计的套铣刀具,包括刀体1,其特征在于:
- [0026] 设在刀体1内的顶料机构;设在刀体1外壁上的刀头;
- [0027] 所述刀体1内设有通孔,所述通孔包括位于刀体1前端的用于容置所述顶料机构的一部,位于刀体1中部用于连接所述顶料机构的二部,位于刀体1后端的三部;
- [0028] 所述顶料机构包括位于一部中的料环7和与所述二部滑动连接的拉杆4;所述拉杆4一端与所述料环7连接,另一端伸入二部中并通过限位螺钉12限位;所述拉杆4上套设有弹簧2,所述弹簧2位于料环7和刀体1之间。
- [0029] 所述拉杆4设有环形台阶;所述弹簧一端抵接在所述环形台阶上,另一端抵接在刀体1内壁。
- [0030] 所述料环7包括基板7.1,所述基板7.1一侧设有第一中空环7.2,另一侧设有第二中空环7.3;所述基板7.1通过紧钉螺钉5与拉杆4的端部连接。所述第二中空环7.2内设有轴承6,拉杆4一端伸入轴承6中与基板7.1连接。
- [0031] 在所述刀体1外壁的周向间隔均布多个刀头。所述刀头包括与刀体1连接的刀夹9,设在所述刀夹9的顶部的刀片10。所述刀夹9与刀体1的轴线平行。所述刀片10通过沉头螺钉11与刀夹9连接,所述刀夹9也是通过沉头螺钉11与刀体1连接。
- [0032] 所述限位螺钉12与所述拉杆4之间设有弹簧垫圈3。
- [0033] 优选,所述一部的直径>三部的直径>二部的直径。

- [0034] 优选的,所述三部螺纹连接螺栓拉头8,所述螺栓拉头8与机床刀夹连接。
- [0035] 在毛坯上选取一面两销的定位基准将工件放入夹具定位、夹紧,先用立铣刀具在浇口上预加工2mm宽的顶料台面,然后机床换取套铣刀具加工,套铣刀具内置顶料装置随加工深度下压顶料台面,将加工去除的浇口残余通过内置弹簧释放力从刀具内顶出。
- [0036] 本领域技术人员容易理解,以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不以限制本发明,凡在本发明的精神和原则下所做的任何修改、组合、替换、改进等均包含在本发明的保护范围之内。

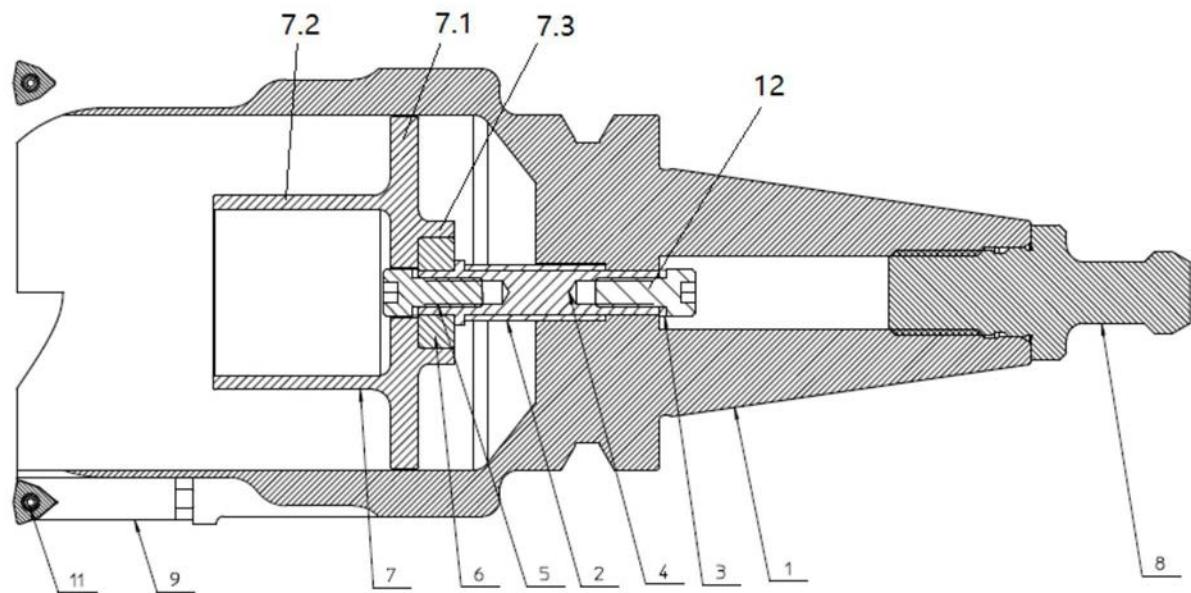


图1

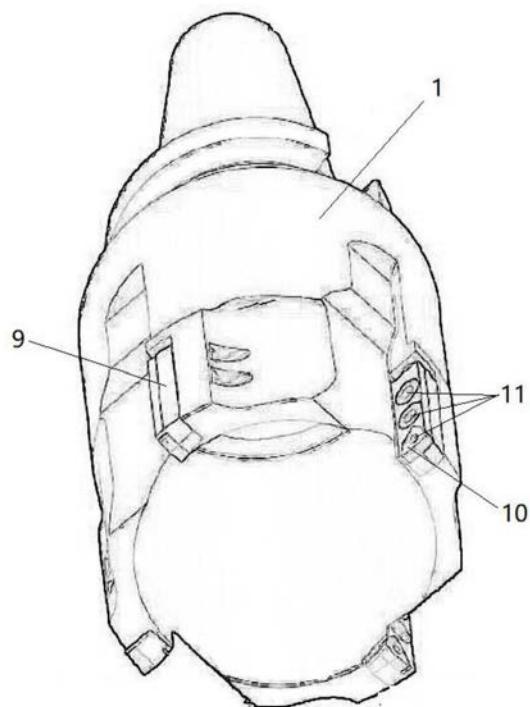


图2