



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202344010 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120495759. 3

(22) 申请日 2011. 12. 02

(73) 专利权人 泰州鑫宇精密铸造有限公司

地址 225505 江苏省泰州市姜堰市白米镇工业园区

(72) 发明人 荆剑 王剑 张伟 韦勇 沈国勇

(51) Int. Cl.

B23C 5/20 (2006. 01)

B23C 5/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

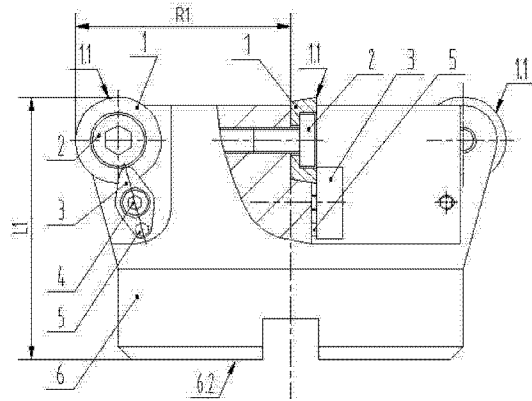
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构,它包括刀片、刀片紧固螺钉、压板、压板紧固螺钉、支承块和刀体,刀片形状相同,依次嵌入圆盘台状刀体一端的刀片定位孔中,用刀片紧固螺钉紧固在刀体上,压板一端支承在支承块上,另一端支承在刀片上端面,中间用压板紧固螺钉紧固在刀体上;本实用新型改进在于:刀片切削刃到铣刀中心轴线的最大径向尺寸R1 逐片递增,刀片切削刃到刀体安装端面的最大轴向尺寸L1 逐片递减。本实用新型中,刀片切削刃在径向和轴向均呈阶梯状分布,可实现分层切削,这样产生的切削力就较小;在进给量相同的前提下,可采用较大的切削深度进行铣削,从而显著减少进给次数,显著减少铣削时间,降低加工成本。



1. 一种机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构,它包括刀片(1)、刀片紧固螺钉(2)、压板(3)、压板紧固螺钉(4)、支承块(5)和刀体(6);所述刀片(1)形状相同,依次嵌入圆盘台状刀体(6)一端的刀片定位孔(6.1)中,用刀片紧固螺钉(2)紧固在刀体(6)上;所述压板(3)一端支承在支承块(5)上,另一端支承在刀片(1)上端面,中间用压板紧固螺钉(4)紧固在刀体(6)上;其特征在于:所述刀片(1)切削刃(1.1)到铣刀中心轴线的最大径向尺寸R1逐片递增,刀片(1)切削刃(1.1)到刀体(6)安装端面(6.2)的最大轴向尺寸L1逐片递减。

2. 根据权利要求1所述的机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构,其特征在于:所述刀体(6)上刀片定位孔(6.1)的中心轴线到铣刀中心轴线的径向尺寸R2逐个递增,刀体(6)上刀片定位孔(6.1)的中心轴线到刀体(6)安装端面(6.2)的轴向尺寸L2逐个递减。

3. 根据权利要求1所述的机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构,其特征在于:所述刀片(1)切削刃(1.1)到铣刀中心轴线的最大径向尺寸R1逐片递增0.05~0.20mm,刀片(1)切削刃(1.1)到刀体(6)安装端面(6.2)的最大轴向尺寸L1逐片递减0.05~0.20mm。

4. 根据权利要求1所述的机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构,其特征在于:所述刀片(1)可以是圆形、三角形、方形或菱形形状的刀片。

机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工铣刀刀刃结构,特别是一种机夹不重磨硬质合金端铣刀刀刃结构。

背景技术

[0002] 机夹不重磨硬质合金端铣刀是目前高速铣削平面时用得最多的一种铣刀,不重磨硬质合金刀片通过机械夹紧的方式固定在刀体上,刀刃用钝后,只需将刀片转位或更换刀片即可继续使用,具有效率高、寿命长、使用方便和加工质量稳定等优点。现有技术的机夹不重磨硬质合金端铣刀的每个刀片均布在刀体上,每个刀片切削刃的径向刃尖到铣刀中心轴线的径向尺寸、轴向刃尖到刀体安装端面的轴向尺寸基本一致,铣削时,每个刀片的径向和轴向切削深度基本一致。实际铣削时,在工件刚性允许的前提下,我们都希望采用尽可能大的切削深度、尽可能少的进给次数来完成工件的铣削,当然最好能一次铣削就能完成工件平面的加工。对于现有技术的机夹不重磨硬质合金端铣刀,由于其每个刀片切削刃到铣刀中心轴线的最大径向尺寸、到刀体安装端面的最大轴向尺寸基本一致,如果采用较大的切削深度,则每个刀片的轴向切削深度都会很大,这样产生的切削力也很大,工件因刚性不足,容易变形,因此,考虑到工件刚性的限制,要完成一个工件平面的铣削往往需要分几次进给,这样铣削时间较长,加工成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,提供一种结构简单,能够在铣削过程中实现分层次切削,从而显著减少进给次数,显著减少铣削时间的机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现技术目标。

[0005] 机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构,它包括刀片、刀片紧固螺钉、压板、压板紧固螺钉、支承块和刀体;所述刀片形状相同,依次嵌装入圆盘台状刀体一端的刀片定位孔中,用刀片紧固螺钉紧固在刀体上;所述压板一端支承在支承块上,另一端支承在刀片上端面,中间用压板紧固螺钉紧固在刀体上;其改进之处在于:所述刀片切削刃到铣刀中心轴线的最大径向尺寸 $R1$ 逐片递增,刀片切削刃到刀体安装端面的最大轴向尺寸 $L1$ 逐片递减。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述刀体上刀片定位孔的中心轴线到铣刀中心轴线的径向尺寸 $R2$ 逐个递增,刀体上刀片定位孔的中心轴线到刀体安装端面的轴向尺寸 $L2$ 逐个递减。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述刀片切削刃到铣刀中心轴线的最大径向尺寸 $R1$ 逐片递增 $0.05 \sim 0.20\text{mm}$,刀片切削刃到刀体安装端面的最大轴向尺寸 $L1$ 逐片递减 $0.05 \sim 0.20\text{mm}$ 。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述刀片可以是圆形、三角形、方形或菱形形状的

刀片。

[0009] 本实用新型与现有技术相比,具有以下积极效果:

[0010] 1. 结构简单,制造容易。

[0011] 2. 刀片切削刃在径向和轴向均呈阶梯状分布,在实际切削时,实现分层切削,即每次进给的切削深度由整个铣刀的所有刀片分担,而不是由每个刀片都承担切削深度,而且每个刀片的径向深度和轴向深度错开,即径向切削较深时,轴向切削就较浅;径向切削较浅时,轴向切削就较深,这样产生的切削力就较小。在进给量相同的前提下,可采用较大的切削深度进行铣削,从而显著减少进给次数,显著减少铣削时间,降低加工成本。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图。

[0013] 图2为图1的俯视图。

[0014] 图3为本实用新型的刀体结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面根据附图并结合实施例对本实用新型作进一步说明。

[0016] 如图1、图2、图3所示的机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构,它包括刀片1、刀片紧固螺钉2、压板3、压板紧固螺钉4、支承块5和刀体6;刀片1形状相同,依次嵌装入圆盘台状刀体6一端的刀片定位孔6.1中,用刀片紧固螺钉2紧固在刀体6上;压板3一端支承在支承块5上,另一端支承在刀片1上端面,中间用压板紧固螺钉4紧固在刀体6上;本实用新型在上述结构基础上进行了如下改进:所述刀片1切削刃1.1到铣刀中心轴线的最大径向尺寸R1逐片递增,刀片1切削刃1.1到刀体6安装端面6.2的最大轴向尺寸L1逐片递减;作为本实用新型的进一步改进,所述刀体6上刀片定位孔6.1的中心轴线到铣刀中心轴线的径向尺寸R2逐个递增,刀体6上刀片定位孔6.1的中心轴线到刀体6安装端面6.2的轴向尺寸L2逐个递减。本实施例为直径为 $\phi 200\text{mm}$ 的机夹不重磨硬质合金端铣刀阶梯式刀刃结构,刀片1选用圆形刀片,刀片1切削刃1.1到铣刀中心轴线的最大径向尺寸R1逐片递增0.1mm,这个逐片递增是依靠刀体6上刀片定位孔6.1的中心轴线到铣刀中心轴线的径向尺寸R2逐个递增0.1mm来实现的;刀片1切削刃1.1到刀体6安装端面6.2的最大轴向尺寸L1逐片递减0.1mm,这个逐片递减是依靠刀体6上刀片定位孔6.1的中心轴线到刀体6安装端面6.2的轴向尺寸L2逐个递减0.1mm来实现的。

[0017] 本实用新型的刀片1也可以是三角形、方形或菱形形状的刀片。

[0018] 本实用新型中,刀片1切削刃1.1到铣刀中心轴线的最大径向尺寸R1逐片递增,刀片1切削刃1.1到刀体6安装端面6.2的最大轴向尺寸L1逐片递减,刀片1切削刃1.1在径向和轴向均呈阶梯状分布,在实际切削时,可实现分层切削,即每次进给的切削深度由整个铣刀的所有刀片1分担,而不是由每个刀片1都承担切削深度,而且每个刀片1的径向深度和轴向深度错开,即径向切削较深时,轴向切削就较浅;径向切削较浅时,轴向切削就较深,这样产生的切削力就较小。在进给量相同的前提下,可采用较大的切削深度进行铣削,从而显著减少进给次数,显著减少铣削时间,降低加工成本。

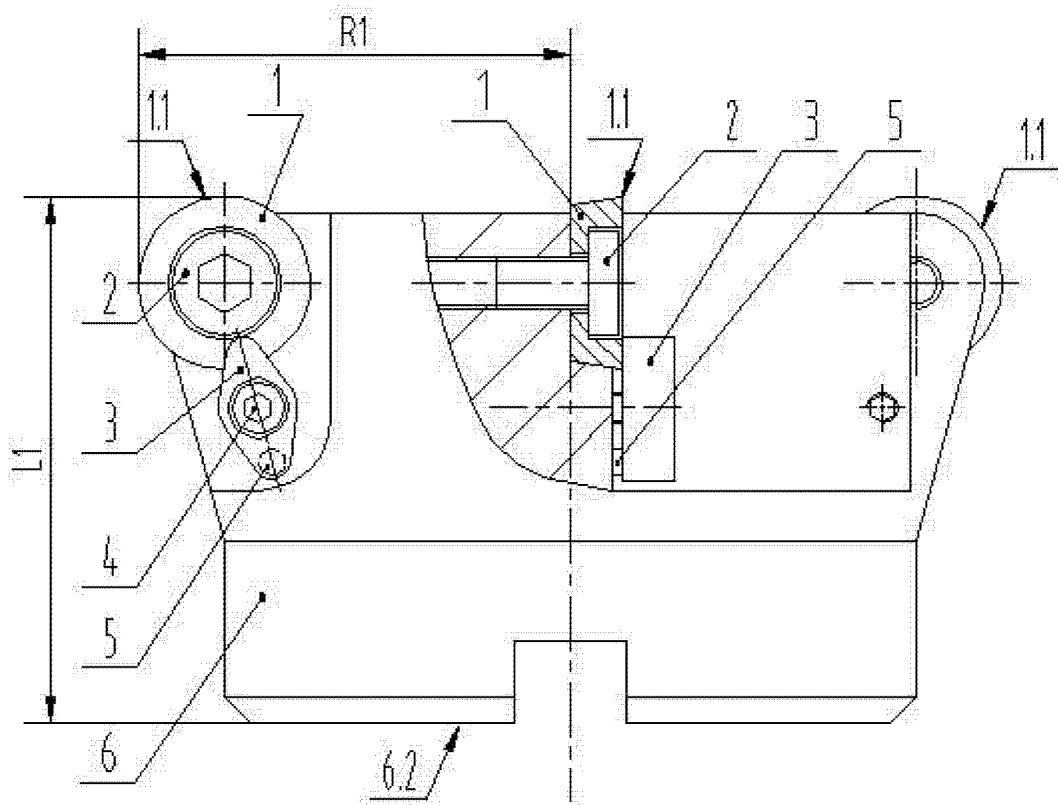


图 1

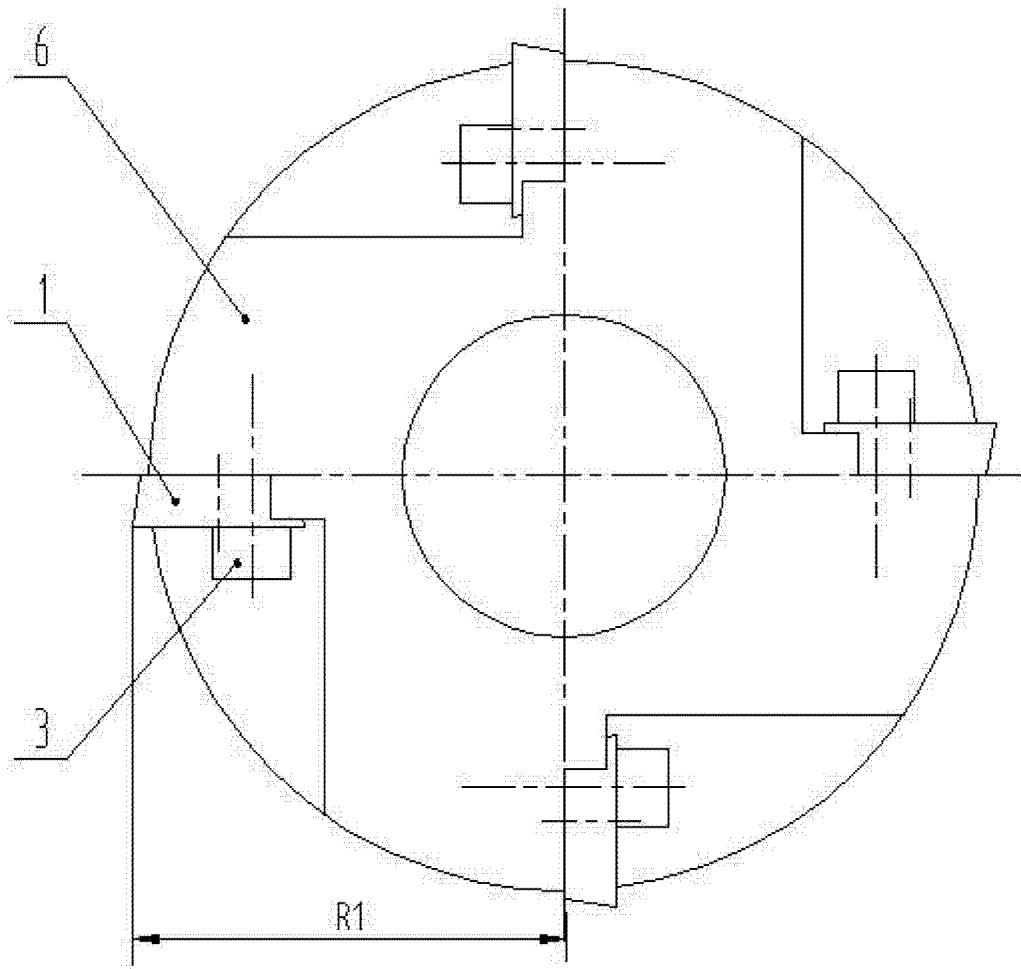


图 2

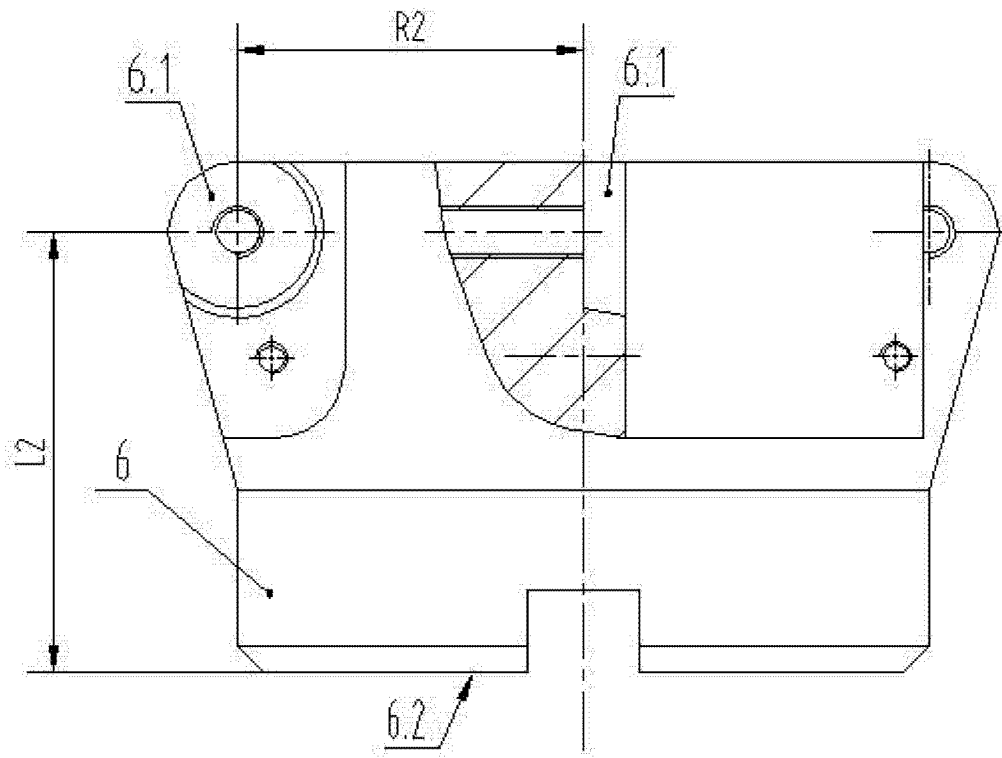


图 3