(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204094168 U
(45)授权公告日 2015.01.14

(21)申请号 201420549482.1

(22)申请日 2014.09.24

(73)专利权人 安庆雅德帝伯活塞有限公司
地址 246001 安徽省合肥市迎宾大道317号

(72)发明人 张莉莉 沈银龙 汪宝俊 王向峰

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115
代理人 金凯

(51)Int.Cl.
B23B 27/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

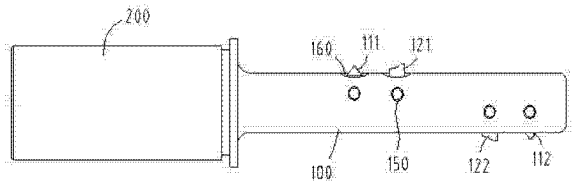
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

活塞精加工高效多功能刀具

(57)摘要

本实用新型提供一种活塞精加工高效多功能刀具，包括依次连接的刀柄和刀杆，沿所述刀杆轴向圆柱侧设置有一对用于活塞卡环槽加工的卡环槽刀以及一对用于活塞销孔内倒角加工的内倒角刀，其中内倒角刀设置在所述卡环槽刀之间的刀杆上，一对所述卡环槽刀以及一对所述内倒角刀均相对于刀杆异侧设置。采用本实用新型可以消除加工活塞卡环槽和销孔内倒角时刀刃受到的切应力，从而减小加工时刀杆的晃动，提高了加工稳定性，改善了卡环槽同轴度，保证了产品质量的稳定性，实现同时加工卡环槽和销孔内倒角，缩短加工周期，实现高效多功能化。



CN 204094168 U

1. 活塞精加工高效多功能刀具，包括依次连接的刀柄（200）和刀杆（100），其特征在于，沿所述刀杆（100）轴向圆柱侧设置有一对用于活塞卡环槽加工的卡环槽刀以及一对用于活塞销孔内倒角加工的内倒角刀，其中内倒角刀设置在所述卡环槽刀之间的刀杆上，一对所述卡环槽刀以及一对所述内倒角刀均相对于刀杆异侧设置。

2. 根据权利要求 1 所述的活塞精加工高效多功能刀具，其特征在于，所述卡环槽刀和内倒角刀沿刀杆轴向依次包括第一卡环槽刀（111）、第一内倒角刀（121）、第二内倒角刀（122）和第二卡环槽刀（112），所述第一卡环槽刀和第一内倒角刀位于同侧，所述第二内倒角刀和第二卡环槽刀位于同侧。

3. 根据权利要求 1 所述的活塞精加工高效多功能刀具，其特征在于，所述卡环槽刀和内倒角刀均通过开设在刀杆上的安装孔（130）与所述刀杆连接，该安装孔内设置有定位销（140）。

4. 根据权利要求 3 所述的活塞精加工高效多功能刀具，其特征在于，相对于所述安装孔（130）位置处的刀杆侧端开设有用于安装紧定螺钉的紧定螺孔（150），该紧定螺孔与所述安装孔连通。

5. 根据权利要求 1 所述的活塞精加工高效多功能刀具，其特征在于，所述刀杆（100）相对于卡环槽刀和内倒角刀在逆向旋转方向位置处开设有导流槽（160）。

活塞精加工高效多功能刀具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及活塞精加工技术领域，具体涉及一种用于活塞卡环槽和销孔内倒角精加工的多功能刀具。

[0002] 背景技术

[0003] 在普通生产线(周期 38s 的生产线)活塞卡环槽加工时，进刀速度 F550，此时加工的卡环槽同轴度最好，达到 0.10mm 以下(技术要求 0.2mm 以下)，但是在快线(周期 33s 的生产线)卡环槽加工时，进刀速度必须提高一倍才能满足周期 33s，但是得到的卡环槽同轴度有时偏上限甚至超规格，这是由于加工进刀速度过快，刀杆晃动偏差达到 0.10mm，同时刀杆受切应力越大，且在同一侧，导致刀杆受到的阻力越大，容易使刀具崩缺。另外，加工活塞销孔内倒角需额外增加一把刀，刀库换刀加上单独内倒角加工至少影响 10s，成为瓶颈工序，影响整体加工周期。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种活塞精加工高效多功能刀具，消除卡环槽加工时的切应力，减小加工时刀杆的晃动，改善卡环槽同轴度同时增加销孔内倒角，实现高效多功能化。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 活塞精加工高效多功能刀具，包括依次连接的刀柄和刀杆，沿所述刀杆轴向圆柱侧设置有一对用于活塞卡环槽加工的卡环槽刀以及一对用于活塞销孔内倒角加工的内倒角刀，其中内倒角刀设置在所述卡环槽刀之间的刀杆上，一对所述卡环槽刀以及一对所述内倒角刀均相对于刀杆异侧设置。

[0007] 本实用新型通过在一个刀具上设置卡环槽刀和内倒角刀，来实现同时对活塞卡环槽和销孔内倒角进行精加工的目的，缩短加工周期，提高生产效率。卡环槽刀和内倒角刀均异侧设置，消除了卡环槽和内倒角加工时的切应力，减小加工时刀杆的晃动，进而改善卡环槽同轴度和内倒角的精度。

[0008] 进一步地，所述卡环槽刀和内倒角刀沿刀杆轴向依次包括第一卡环槽刀、第一内倒角刀、第二内倒角刀和第二卡环槽刀，所述第一卡环槽刀和第一内倒角刀位于同侧，所述第二内倒角刀和第二卡环槽刀位于同侧。使得上下内倒角刀同上下卡环槽刀位于同侧，保证加工时刀刃受到的切应力可以相互抵消。

[0009] 进一步地，所述卡环槽刀和内倒角刀均通过开设在刀杆上的安装孔与所述刀杆连接，该安装孔内设置有定位销。相对于所述安装孔位置处的刀杆侧端开设有用于安装紧定螺钉的紧定螺孔，该紧定螺孔与所述安装孔连通。上述结构设计使得刀刃安装稳固、不松动，保证加工的精度。

[0010] 进一步地，所述刀杆相对于卡环槽刀和内倒角刀在逆向旋转方向位置处开设有导流槽。此导流槽可以方便将加工时产生的铁屑顺利排出，避免铁屑堆积影响加工作业。

[0011] 由以上技术方案可知，本实用新型具有如下有益效果：

[0012] 消除加工活塞卡环槽和销孔内倒角时刀刃受到的切应力，从而减小加工时刀杆的

晃动，提高了加工稳定性，改善了卡环槽同轴度，保证了产品质量的稳定性，实现同时加工卡环槽和销孔内倒角，缩短加工周期，实现高效多功能化。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型活塞精加工高效多功能刀具的主视图；

[0014] 图 2 为图 1 中刀杆顶端部分的俯视图，并将卡环槽刀和内倒角刀去除，示出了安装孔和定位销的结构；

[0015] 图 3 为本实用新型活塞精加工高效多功能刀具精加工活塞的装配示意图，并示出了活塞的剖视图。

[0016] 图中：100、刀杆，111、第一卡环槽刀，112、第二卡环槽刀，121、第一内倒角刀，122、第二内倒角刀，130、安装孔，140、定位销，150、紧定螺孔，160、导流槽，170、让刀孔，200、刀柄。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的一种优选实施方式作详细的说明。

[0018] 如图 1 和 3 所示，本实用新型活塞精加工高效多功能刀具包括依次连接的刀杆 100 和刀柄 200，其中刀柄与旋转装置连接，带动刀杆同步旋转完成作业。所述刀杆 100 上沿轴向圆柱侧依次设置有第一卡环槽刀 111、第一内倒角刀 121、第二内倒角刀 122 和第二卡环槽刀 112，其中第一卡环槽刀和第一内倒角刀位于同侧，所述第二内倒角刀和第二卡环槽刀位于同侧，上述刀刃间的距离根据所加工的活塞卡环槽及销孔内径尺寸设计。所述第一卡环槽刀和第二卡环槽刀组成用于活塞卡环槽加工的卡环槽刀，所述第一内倒角刀和第二内倒角刀组成用于活塞销孔内倒角加工的内倒角刀，卡环槽刀和内倒角刀均相对于刀杆异侧设置，该异侧设置是指在刀杆的圆柱侧位置相差 180° 。

[0019] 如图 2 所示，所述刀杆 100 上开设有用于安装卡环槽刀和内倒角刀的安装孔 130，安装孔的形状根据卡环槽刀和内倒角刀的底端形状相适配，本实施例中安装孔的形状为方形，该安装孔内还设置定位销 140，并与环槽刀和内倒角刀底部的定位销孔相适配，其中用于内倒角刀的安装孔需要开设连通有让刀孔 170，该让刀孔开设在两个内倒角刀安装孔之间。

[0020] 如图 1 所示，相对于安装孔位置处的刀杆侧端位置处开设有用于安装紧定螺钉的紧定螺孔 150，该紧定螺孔与安装孔连通。

[0021] 如图 2 所示，所述刀杆相对于卡环槽刀和内倒角刀在逆向旋转方向位置处开设有导流槽 160，该导流槽为一种半圆弧的浅槽，并具有一定的倾斜角度。

[0022] 以上所述实施方式仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

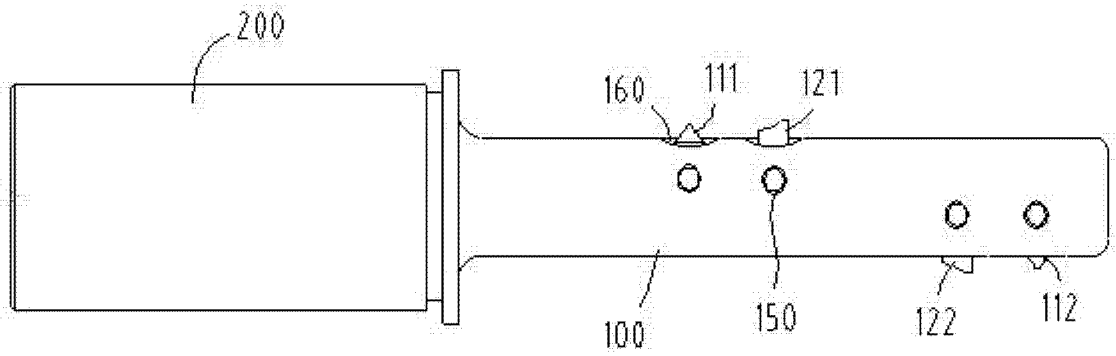


图 1

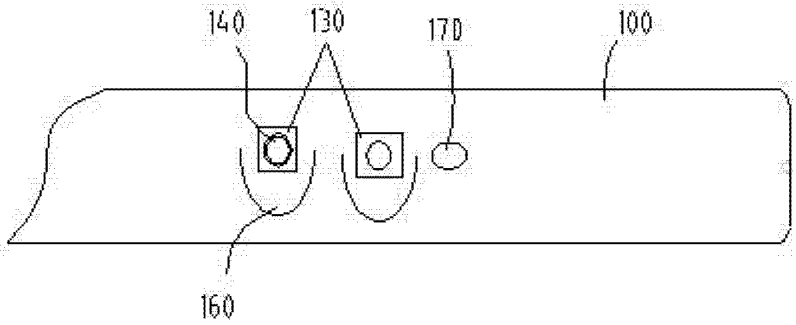


图 2

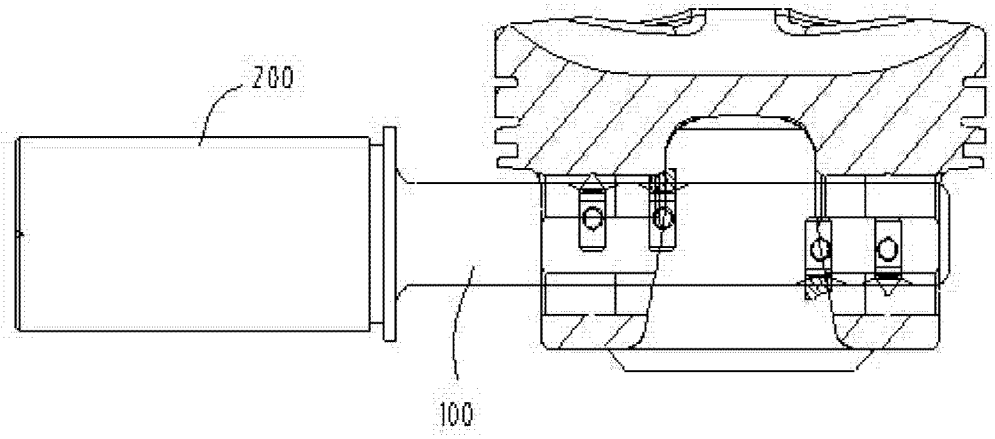


图 3