



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204893526 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520492874. 3

(22) 申请日 2015. 07. 09

(73) 专利权人 河北华北柴油机有限责任公司

地址 050081 河北省石家庄市桥西区中山西路 198 信箱

(72) 发明人 程景龙 张之涛 王嘉 刘超
曾志军 胡春梅

(74) 专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事
务所(特殊普通合伙) 13123

代理人 张明月

(51) Int. Cl.

B23Q 3/12(2006. 01)

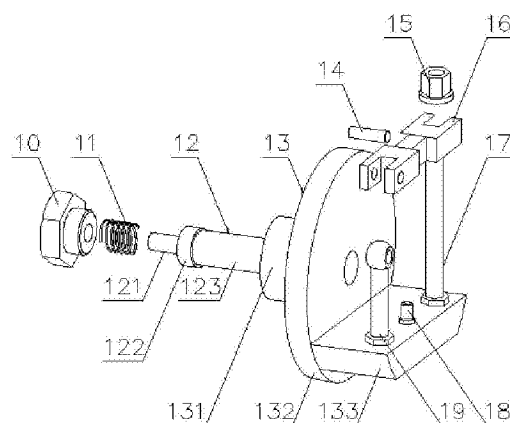
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具,包括与加床卡盘连接的夹具体以及设置在夹具体上的定位机构,定位机构用于工件加工时固定工件,并保证工件的同心度,端面平行度。本实用新型利用专用夹具,实现鼓形管接头两端面(密封面)的车削加工,车削时形成的环型刀纹,有利于端面密封,保证不漏油,并且省却了找正时间,提高了加工效率,易于实现大批量、自动化生产。



1. 一种用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具,其特征在于:包括夹具体(13)以及安装在夹具体(13)上的定位机构,所述夹具体(13)包括一带中心孔的圆盘(132),位于圆盘(132)一侧带孔的圆柱(131),位于圆盘(132)另一侧的定位平台(133),所述圆盘(132)、圆柱(131)、定位平台(133)是一体成型的,圆柱(131)中心线与圆盘(132)中心线重合,圆柱(131)上的孔的直径大于圆盘(132)上的中心孔的直径,定位平台(133)顶面垂直于圆盘(132),并且该顶面距离圆盘(132)中心有一定的距离;所述定位机构包括固定在定位平台(133)上的定位销(18)以及与定位销配合的压紧机构,所述定位销(18)的轴线与圆盘中心线在同一平面内,所述压紧机构包括活节螺栓(19)、螺母、螺栓(17)、压板(16)、圆柱销(14)、压紧螺母(15),活节螺栓(19)、螺栓(17)垂直固定在夹具体的定位平台(132)上,并且活节螺栓(19)、螺栓(17)的中心轴线与定位销(18)中心轴线位于同一平面,该平面平行于夹具体的圆盘(132)端面,压板(16)一端通过圆柱销(14)与活节螺栓(19)活动连接,压板(16)另一端设置槽口,工作时,工件插入定位销(18),然后压住压板(16),将螺栓(17)插入槽口,通过压紧螺母(15)压紧压板(16),使压板压紧工件。

2. 根据权利要求1所述的用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具,其特征在于所述定位机构还包括定位轴(12)、弹簧(11)和调节螺栓(10),其中定位轴(12)包括前段(123)、中段(122)、尾段(121)三段不同直径的轴段,弹簧(11)套在尾段上,整个定位轴(12)穿入夹具体的圆柱(131)的孔中,前段(123)部分伸出圆盘(132),调节螺栓(10)拧在夹具体的圆柱(131)的孔中,顶住弹簧(11)。

3. 根据权利要求2所述的用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具,其特征在于所述调节螺栓(10)由螺栓头和螺柱组成,其中螺栓头为六角头,螺柱为设有中心孔的螺柱,中心孔的尺寸与定位轴尾段尺寸匹配。

用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工辅助工具,具体涉及一种用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具。

背景技术

[0002] 鼓形管接头是发动机进、回油系统与油管之间重要的连接定位部件,两密封面位置度要求较高(端面平行度及平面度均为 $\leq 0.05\text{mm}$),现有鼓形管接头两密封面的加工工艺,采用的是先铣削加工,留余量 $0.1 \sim 0.2\text{mm}$;然后磨削两平面,保证尺寸平行度及平面度均 $\leq 0.05\text{mm}$,最后再车削与两密封面垂直的同轴孔。

[0003] 这种鼓形管接头两密封面加工工艺,虽然也能保证平行度及平面度均 $\leq 0.05\text{mm}$ 的要求,但其加工效率低下,无法实现大批量自动化生产;而且磨削加工后形成的是直刀纹,端面密封效果差。在发动机工作过程中常出现与空心螺栓两接合面处渗油的现象。

实用新型内容

[0004] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种专门用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具,实现鼓形管接头以车代磨,装夹定位方便,加工效率高,能够实现大批量自动化生产,使鼓形管两密封面与空心螺栓的结合面密封严密、不漏油。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种用于加工鼓形管接头两端面的专用车床夹具,包括夹具体以及安装在夹具体上的定位机构,所述夹具体包括一带中心孔的圆盘,位于圆盘一侧带孔的圆柱,位于圆盘另一侧的定位平台,所述圆盘、圆柱、定位平台是一体成型的,圆柱中心线与圆盘中心线重合,圆柱上的孔的直径大于圆盘上的中心孔的直径,定位平台顶面垂直于圆盘,并且该顶面距离圆盘中心有一定的距离;所述定位机构包括固定在定位平台上的定位销以及与定位销配合的压紧机构,所述定位销的轴线与圆盘中心线在同一平面内,所述压紧机构包括活节螺栓、螺母、螺栓、压板、圆柱销、压紧螺母,活节螺栓、螺栓垂直固定在夹具体的定位平台上,并且活节螺栓、螺栓的中心轴线与定位销中心轴线位于同一平面,该平面平行于夹具体的圆盘端面,压板一端通过圆柱销与活节螺栓活动连接,压板另一端设置槽口,工作时,工件插入定位销,然后压住压板,将螺栓插入槽口,通过压紧螺母压紧压板,使压板压紧工件。

[0007] 进一步的,所述定位机构还包括定位轴、弹簧和调节螺栓,其中定位轴包括前段、中段、尾段三段不同直径的轴段,弹簧套在尾段上,整个定位轴穿入夹具体的圆柱的孔中,前段部分伸出圆盘,调节螺栓拧在夹具体的圆柱的孔中,顶住弹簧。

[0008] 进一步的,所述调节螺栓由螺栓头和螺柱组成,其中螺栓头为六角头,螺柱为设有中心孔的螺柱,中心孔的尺寸与定位轴尾段尺寸匹配。

[0009] 由于采用了上述技术方案,本实用新型取得的技术进步是:本实用新型利用专用夹具,实现鼓形管接头两端面(密封面)的车削加工,车削时形成的环型刀纹,有利于端面密封,保证不漏油,并且省却了找正时间,提高了加工效率,易于实现大批量、自动化生产。

附图说明

[0010] 图 1 是利用本实用新型加工的鼓形管接头主视示意图；

[0011] 图 2 是利用本实用新型加工的鼓形管接头图 1 的 A-A 剖视图；

[0012] 图 3 是本实用新型加工鼓形管接头的专用夹具结构爆炸图；

[0013] 其中：1、螺纹段，2、过渡段，3、半圆球面一，4、半圆球面二，10、调节螺栓，11、弹簧，12、定位轴，13、夹具体，14、圆柱销，15、压紧螺母，16、压板，17、螺栓，18、定位销，19、活节螺栓，121、尾段，122、中段，123、前段，131、圆柱，132、圆盘，133、定位平台。

具体实施方式

[0014] 下面结合实施例对本实用新型做进一步详细说明：

[0015] 本实用新型利用专用夹具实现以车削工艺替代现有加工工艺中的铣、磨工序，不但大大节省了加工时间，而且车削加工，在端面形成的是环形车削刀纹，解决了鼓形管接头漏油的问题，同时为自动化加工打下了基础。利用本实用新型加工的鼓形管接头结构如图 1 和图 2 所示。

[0016] 如图 3 所示，本实用新型包括夹具体 13 以及定位机构，夹具体 13 用于和车床卡盘连接，并为定位机构提供固定平台，定位机构用于将工件夹紧定位，以便进行车削加工，所述定位机构安装在夹具体 13 上，所述夹具体 13 包括一带中心孔的圆盘 132，位于圆盘 132 一侧带孔的圆柱 131，位于圆盘 132 另一侧的定位平台 133，所述圆盘 132、圆柱 131、定位平台 133 是一体加工成型的，是一个整体件，不可分割，所述夹具体 13 通过圆柱 131 固定于车床卡盘上，其中圆柱 131 位于圆盘 132 的中心，圆盘 132 中心线与圆柱 131 中心线重合，圆柱 131 上孔的直径大于圆盘 132 中心孔的直径，定位平台 133 顶面垂直于圆盘 132，并且该顶面距离圆盘 132 中心有一定的距离。

[0017] 其中定位部分包括定位销 18 以及与定位销 18 配合的压紧机构，所述定位销 18 用于对工件进行定位（工件螺纹段以及过渡段的内孔尺寸与定位销尺寸匹配），定位销 18 垂直固定在夹具体的定位平台 133 上，其轴线与夹具体圆盘 132 的中心孔位于同一平面内；所述压紧机构包括活节螺栓 19、螺母、螺栓 17、压板 16、圆柱销 14、压紧螺母 15，活节螺栓 19、螺栓 17 垂直固定在夹具体的定位平台 133 上，并且活节螺栓 19、螺栓 17 的中心轴线与定位销 18 中心轴线位于同一平面，该平面平行于夹具体的圆盘 132 端面，压板 16 一端通过圆柱销 18 与活节螺栓 19 活动连接，压板 16 另一端设置槽口，压紧螺母 15 与螺栓 17 配合，工作时，将工件插入定位销 18，然后压住压板 16，将螺栓 17 插入槽口，通过压紧螺母 15 压紧压板 16，使压板压紧工件。

[0018] 在工件加工中，需要严格保证两端面（密封面）的平行度，利用上述定位机构定位时，平行度不好控制，定位时间较长，因此，发明人在上述主定位机构的基础上，增加了角向定位机构，所述角定向机构包括定位轴 12、弹簧 11 和调节螺栓 10，其中定位轴 12 包括前段 123、中段 122、尾段 121 三段不同直径的轴段，前段 123 直径与圆盘直径匹配，同时与鼓形管接头的孔的尺寸匹配，中段 122 直径与圆柱上孔的直径匹配，尾段 121 直径最小，用于安装弹簧，并通过调节螺栓将弹簧压紧在调节螺栓和中段 122 之间。弹簧 11 套在尾段 121 上，整个定位轴 12 穿入夹具体的圆柱 131 的孔中，前段 123 部分伸出圆盘 132，调节螺栓 10 拧

在夹具体的圆柱 132 的孔中,顶住弹簧 11。所述调节螺栓 10 由螺栓头和螺柱组成,其中螺栓头为六角头,螺柱为设有中心孔的螺柱,中心孔的尺寸与定位轴尾段尺寸匹配。

[0019] 加工实例:

[0020] 以下结合专用车床夹具对步骤 4) 做详细说明(结合给出具体尺寸的工件):

[0021] 加工时首先将夹具体圆柱($\Phi 50$)与数控车床的三爪卡盘进行连接($\Phi 50$ 圆柱为夹具加工工件的回转中心,与数控车床的回转中心同心),并通过效正夹具体圆盘的 B 端面(连接定位平台一侧的端面)来保证夹具的垂直度要求;然后将鼓形管接头中 $\Phi 8^{+0.012}_{-0.013}$ 孔(螺纹段与过渡段中的中心孔)及下端面(螺纹段的端面)与夹具定位销中 $\Phi 8^{+0.013}_{-0.022}$ (定位销尺寸)外圆及上端面进行定位,而后压下压板(压板另一端已经通过圆柱销连接在活节螺栓上),用压紧螺母进行压紧,然后车削鼓形管接头的一端面,保证鼓形管接头尺寸 $19^{+0.15}_{-0.15}$ ($24/2+7$)(半圆球直径 24mm,两端面间距 14mm)、平面度 $\leq 0.05\text{mm}$;车完后,再加工 $\Phi 14^{+0.15}_{-0.06}$ 通孔(两端面之间的通孔)及 $S \Phi 20^{+0.2}_{-0} \times 14.4$ 圆球孔(内圆弧面)。加工完一端面后,再加工另一端面,加工时需先将工件已加工的端面在夹具上进行角向定位压紧,定位压紧过程为:通过调节螺栓给弹簧 1~2mm 的预紧力,这时定位轴前段端面比鼓形管接头已加工一端面长 1~2mm;将鼓型管接头中 $\Phi 8^{+0.012}_{-0.013}$ 孔及下端面与夹具定位销中 $\Phi 8^{+0.013}_{-0.022}$ 外圆及上端面进行连接,鼓型管接头已加工一端面与定位轴前段端面通过弹簧的预紧力进行角向定位,最后进行压紧加工鼓形管接头另一端面,保证尺寸 $14^{+0.3}_{-0}$ (两端面间距 14mm)、平行度及平面度均 $\leq 0.05\text{mm}$ 。

[0022] 上述只是一个具体尺寸的实施例,对于不同类型尺寸的鼓形管接头(结构大体一致),只需更换定位销并调节压板的高低就可以实现不同类型鼓形管接头以车代磨加工。

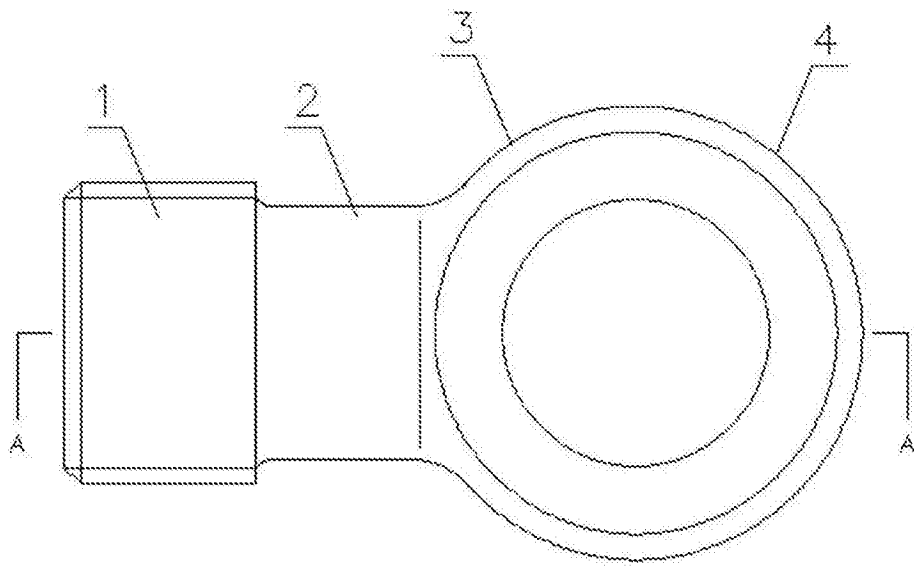


图 1

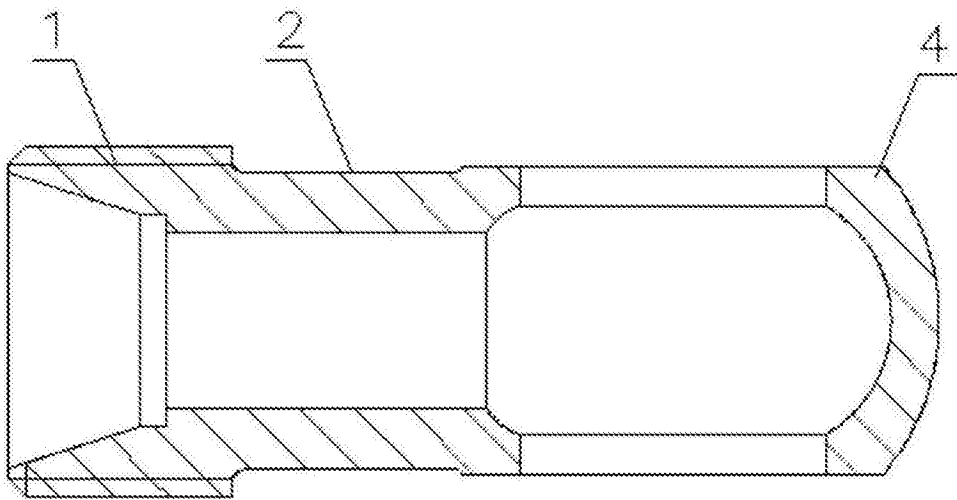


图 2

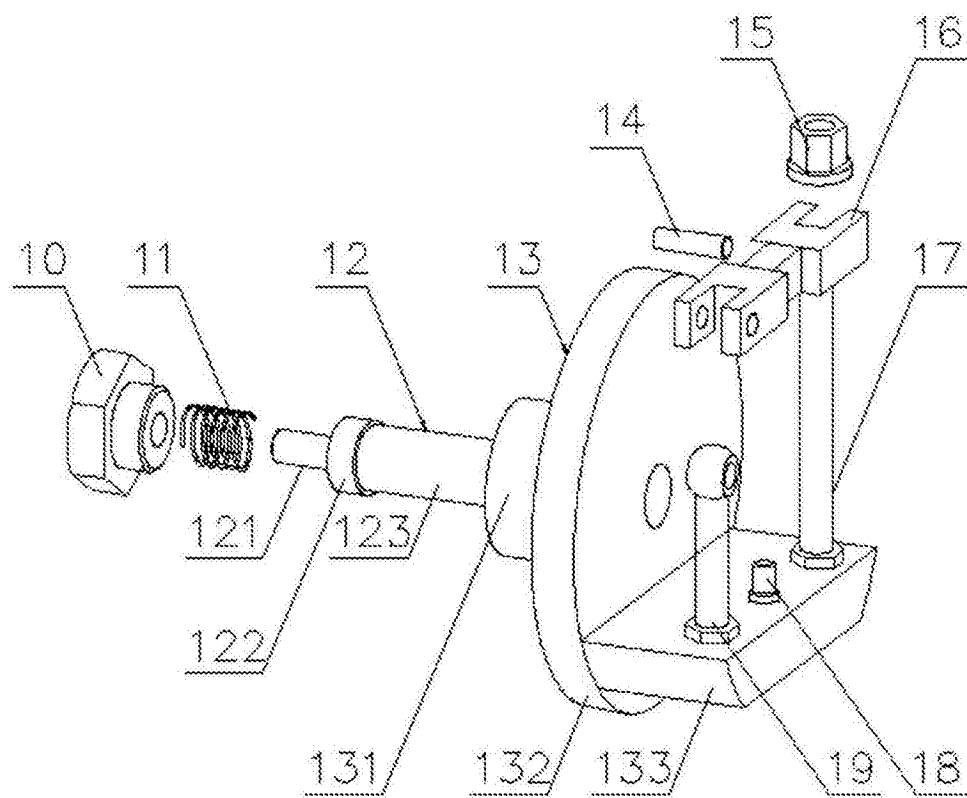


图 3