



(21) 申请号 201910039330.4

(22) 申请日 2019.01.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109676421 A

(43) 申请公布日 2019.04.26

(73) 专利权人 沈阳飞机工业(集团)有限公司

地址 110034 辽宁省沈阳市皇姑区陵北街1号

(72) 发明人 薛祥友 孙捷夫

(74) 专利代理机构 大连理工大学专利中心

21200

专利代理师 梅洪玉

(51) Int.Cl.

B23Q 3/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102275082 A, 2011.12.14

CN 202861853 U, 2013.04.10

CN 203992498 U, 2014.12.10

CN 205342010 U, 2016.06.29

CN 205497067 U, 2016.08.24

CN 206677246 U, 2017.11.28

CN 207372769 U, 2018.05.18

CN 209754641 U, 2019.12.10

GB 876366 A, 1961.08.30

US 5951026 A, 1999.09.14

审查员 李秀倩

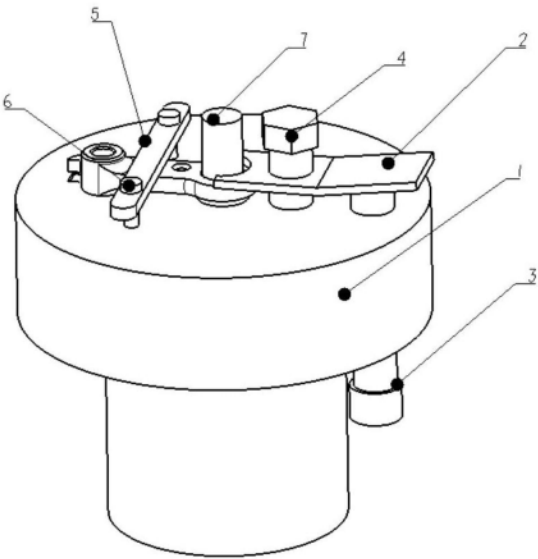
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于摇臂件上高精度球形孔钻孔专用夹具

(57) 摘要

本发明属于机械加工领域,涉及一种用于摇臂件高精度球形孔钻孔专用夹具。该装置包括基座、U型压板、螺栓A、螺栓B、压块、螺栓C和圆柱销;基座小径端用于卡在机床的三爪卡盘上;大径端的端面上设有中心孔、异形沉头孔、螺纹孔和螺纹通孔;U型压板为160度的V字型折板,水平端用于压紧摇臂件的球形孔端,通过螺栓B与基座螺纹连接;螺栓A穿过基座顶在折板下方,利用杠杆原理压紧摇臂件;摇臂件的尾端通过压块压紧在基座上;圆柱销穿过摇臂件的球形孔插入基座的中心孔,实现零件的精确定位。本发明制造成本低,零部件结构简单,定位可靠,加工难度低,便于后期的维修和保养,可用于锥面有孔类零件的快速钻孔,提高了生产效率。



1. 一种利用专用夹具对摇臂件上高精度球形孔钻孔的方法, 其特征在于, 所述的专用夹具包括基座(1)、U型压板(2)、螺栓A(3)、螺栓B(4)、压块(5)、螺栓C(6)和圆柱销(7);

所述基座(1)为二级阶梯圆柱型结构, 小径端用于卡在机床的三爪卡盘上, 实现夹具在机床上的夹紧定位; 基座(1)大径端的端面上设有中心孔、异形沉头孔、螺纹孔和螺纹通孔, 中心孔的直径大于摇臂件球形孔的内径, 小于摇臂件球形孔端外径, 用于避开车刀, 且精度要求高, 异形沉头孔设于放置摇臂件尾部的相应位置, 用于避开摇臂件的尾部结构, 防止结构干涉, 中心孔、异形沉头孔、螺纹孔和螺纹通孔位于同一轴线上;

摇臂件的尾端通过压块(5)压紧在基座(1)上; 压块(5)的两端开有通孔, 通过螺栓C(6)紧固在基座(1)上; 摇臂件的球形孔端通过圆柱销(7)实现与基座(1)的固定;

所述U型压板(2)为160度的V字型折板, 其中水平端为U型开孔, 用于压紧摇臂件的球形孔端, U型压板(2)中部设有通孔, 螺栓B(4)通过该通孔与基座(1)上的螺纹孔螺纹连接; 螺栓A(3)从基座(1)大径端的下方拧入螺纹通孔, 穿过基座(1)顶在U型压板(2)折板下方, 利用杠杆原理压紧摇臂件;

定位加工时, 将摇臂零件的球形孔端放置在基座(1)的中心孔上, 精确定位, 将圆柱销(7)穿过摇臂零件的球形孔插入基座(1)的中心孔内, 其关键是圆柱销(7)和基座(1)的配合精度要求较高, 达到定位准确的目的; 将U型压板(2)压在摇臂球形孔端, 螺栓B(4)穿过U型压板(2)的通孔, 拧紧在基座(1)的螺纹孔内; 螺栓A(3)从基座(1)下方的螺纹通孔拧入基座(1)顶在U型压板(2)的下方, 利用杠杆原理压紧摇臂件; 摇臂件的另外一端利用压块(5)压紧在基座(1)上, 通过螺栓C(6)紧固;

当摇臂件固定在专用夹具上后, 将基座(1)的小径端采用三爪卡盘夹紧在机床主轴上, 在加工前, 将圆柱销(7)拔出, 完成摇臂件在加床上的定位夹紧, 待后续车床加工操作; 待完成精镗球形孔后, 将零件卸下, 换装新的待加工零件进行加工, 此过程无需将夹具卸下。

2. 根据权利要求1所述的利用专用夹具对摇臂件上高精度球形孔钻孔的方法, 其特征在于, 所述基座(1)和压块(5)为铝制材料制成。

一种用于摇臂件上高精度球形孔钻孔专用夹具

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域,涉及一种用于摇臂件高精度球形孔钻孔专用夹具。

背景技术

[0002] 对于摇臂类零件上的高精度孔加工在机械加工领域是非常常见的,当孔的加工精度要求不高时,可以采用钻床完成,但当加工的配合精度要求很高时,多是采用在车床上进行镗削;尤其是完成摇臂类杆件上球形孔的加工,在常规的加工方法中,一定要采用车床加工。如图1所示待加工的零件,其复杂的外形在车床上加工时,必须要采用夹具,否则很难保证定位精度。尤其是对于小型企业来说,这时就需要一种能够快速定位装夹的专用钻模,钳工可采用该钻模进行加工,定位精度高,装夹速度快。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的问题,本发明提出一种用于摇臂件上高精度球形孔钻孔专用夹具,实现利用普通车床对该类摇臂零件上的球形孔进行高精度加工,快速定位。

[0004] 本发明的技术方案为:

[0005] 一种用于摇臂件上高精度球形孔钻孔专用夹具,包括基座1、U型压板2、螺栓A3、螺栓B4、压块5、螺栓C6和圆柱销7;

[0006] 所述基座1为二级阶梯圆柱型结构,小径端用于卡在机床的三爪卡盘上,实现夹具在机床上的夹紧定位;基座1大径端的端面上设有中心孔、异形沉头孔、螺纹孔和螺纹通孔,中心孔的直径大于摇臂件球形孔的内径,小于摇臂件球形孔端外径,用于避开车刀,且精度要求高,异形沉头孔设于放置摇臂件尾部的相应位置,用于避开摇臂件的尾部结构,防止结构干涉,中心孔、异形沉头孔、螺纹孔和螺纹通孔位于同一轴线上;

[0007] 摇臂件的尾端通过压块5压紧在基座1上;压块5的两端开有通孔,通过螺栓C6紧固在基座1上;摇臂件的球形孔端通过圆柱销7实现与基座1的固定;

[0008] 所述U型压板2为160度的V字型折板,其中水平端为U型开孔,用于压紧摇臂件的球形孔端,U型压板2中部设有通孔,螺栓B4通过该通孔与基座1上的螺纹孔螺纹连接;螺栓A3从基座1大径端的下方拧入螺纹通孔,穿过基座1顶在U型压板2折板下方,利用杠杆原理压紧摇臂件。

[0009] 所述基座1和压块5为铝制材料制成。

[0010] 圆柱销7和基座1的配合精度要求较高,达到定位准确的目的。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] 采用该装置对摇臂件的球形孔进行加工时,可以通过普通车床可以完成定位加工,并且保证加工的精度,该装置制造成本低,零部件结构简单,定位可靠,加工难度低,便于后期的维修和保养,可用于锥面有孔类零件的快速钻孔,提高了生产效率,可广泛应用在资产不足的中小企业。

附图说明

- [0013] 图1为摇臂件的结构示意图；
[0014] 图2为一种用于摇臂件上高精度球形孔钻孔专用夹具的结构示意图；
[0015] 图3为一种用于摇臂件上高精度球形孔钻孔专用夹具的俯视图；
[0016] 图中：1基座；2U型压板；3螺栓A；4螺栓B；5压块；6螺栓C；7圆柱销。

具体实施方式

- [0017] 以下结合附图和技术方案,进一步说明本发明的具体实施方案。
- [0018] 如图2所示,一种用于摇臂件上高精度球形孔钻孔专用夹具,包括基座1、U型压板2、螺栓A3、螺栓B4、压块5、螺栓C6和圆柱销7；
- [0019] 所述基座1为二级阶梯圆柱型结构,小径端用于卡在机床的三爪卡盘上,实现夹具在机床上的夹紧定位；基座1大径端的端面上设有中心孔、异形沉头孔、螺纹孔和螺纹通孔,中心孔的直径大于摇臂件球形孔的内径,小于摇臂件球形孔端外径,用于避开车刀,且精度要求高,异形沉头孔设于放置摇臂件尾部的相应位置,用于避开摇臂件的尾部结构,防止结构干涉,中心孔、异形沉头孔、螺纹孔和螺纹通孔位于同一轴线上；
- [0020] 摇臂件的尾端通过压块5压紧在基座1上；压块5的两端开有通孔,通过螺栓C6紧固在基座1上；摇臂件的球形孔端通过圆柱销7实现与基座1的固定；
- [0021] 所述U型压板2为160度的V字型折板,其中水平端为U型开孔,用于压紧摇臂件的球形孔端,U型压板2中部设有通孔,螺栓B4通过该通孔与基座1上的螺纹孔螺纹连接；螺栓A3从基座1大径端的下方拧入螺纹通孔,穿过基座1顶在U型压板2折板下方,利用杠杆原理压紧摇臂件。
- [0022] 所述基座1和压块5为铝制材料制成。
- [0023] 圆柱销7和基座1的配合精度要求较高,达到定位准确的目的。
- [0024] 该摇臂零件在加工过程中,采用先钻孔,后镗削的方法,由于球形孔的加工精度要求高,因此,必须进行准确定位。由于待加工件的自身结构特点:外形复杂,定位难度大,普通三爪卡盘无法完成装夹定位,因此如图2所示为本发明设计的专用夹具的结构示意图。
- [0025] 定位加工时,将摇臂零件的球形孔端放置在基座1的中心孔上,为了精确定位,将圆柱销7穿过摇臂零件的球形孔插入基座1的中心孔内,其关键是圆柱销7和基座1的配合精度要求较高,达到定位准确的目的；将U形压板压在摇臂球形孔端,螺栓B4穿过U形压板的通孔,拧紧在基座的螺纹孔内；螺栓A3从基座1下方的螺纹通孔拧入基座1顶在U形压板的下方,利用杠杆原理压紧摇臂件；摇臂件的另外一端利用压块5压紧在基座1上,通过螺栓C6紧固。
- [0026] 当摇臂件固定在专用夹具上后,将基座1的小径端采用三爪卡盘夹紧在机床主轴上,在加工前,将圆柱销拔出,完成摇臂件在加床上的定位夹紧,待后续车床加工操作。待完成精镗球形孔后,将零件卸下,换装新的待加工零件进行加工,此过程无需将夹具卸下
- [0027] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。

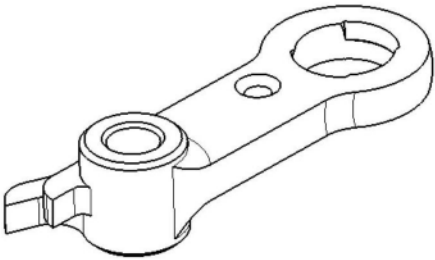


图1

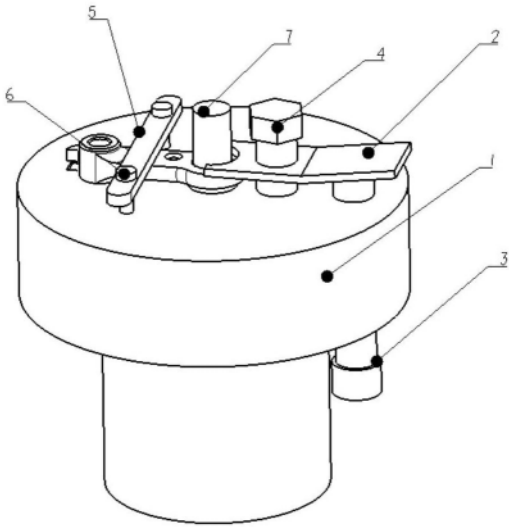


图2

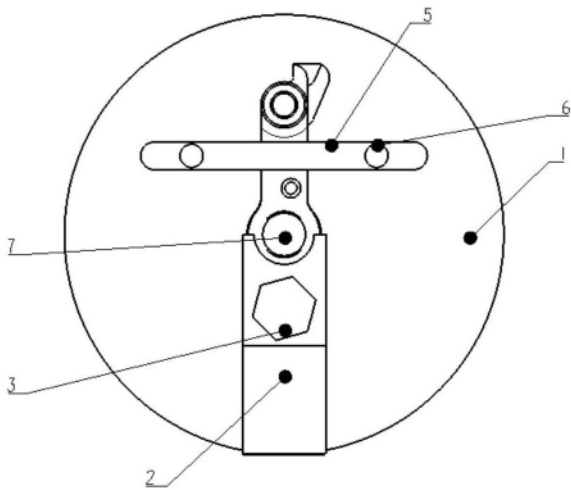


图3