



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112222885 B

(45) 授权公告日 2022.03.08

(21) 申请号 202011052051.0

(22) 申请日 2020.09.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112222885 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(73) 专利权人 安庆中船动力配套有限公司
地址 246000 安徽省安庆市经济开发区3.9
平方公里工业园

(72) 发明人 余宣扬 陈龙 许帮如

(74) 专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务
所(普通合伙) 34146

代理人 袁锦波

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210997546 U, 2020.07.14

CN 209919370 U, 2020.01.10

US 2004123447 A1, 2004.07.01

审查员 刘婷

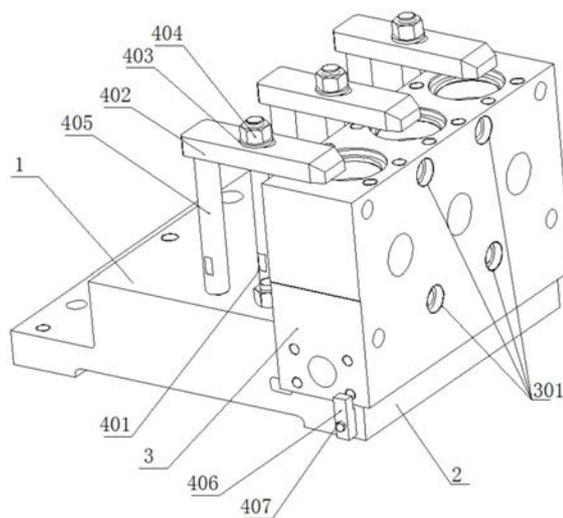
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种煤矿用泵站泵头加工夹具及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种煤矿用泵站泵头加工夹具及方法,包括用于装夹待加工工件的夹具体,所述待加工工件上设有若干通孔,所述夹具体包括夹具底板、连接在夹具底板侧壁上的夹具侧支撑底板以及装夹机构;所述装夹机构包括可拆卸式连接在夹具底板上的若干个双头螺杆和支承柱、可拆卸式连接在双头螺杆上的压板、设于双头螺杆上的垫圈和紧固螺母、连接在夹具侧支撑底板上的侧压板,所述侧压板和调节螺栓之间通过调节螺栓连接。该煤矿用泵站泵头加工夹具及方法,一套夹具可以实现两套夹具的装夹方式,将多个加工工序集中在一套夹具上,提高夹具的利用效率,加工出来的泵头的尺寸精度一致性更好,并且降低了夹具的设计制造成本。



1. 一种煤矿用泵站泵头加工夹具的装夹方法,该夹具包括用于装夹待加工工件(3)的夹具体,所述待加工工件(3)上设有若干通孔(301),其特征在于:所述夹具体包括夹具底板(1)、连接在夹具底板(1)侧壁上的夹具侧支撑底板(2)以及装夹机构;

所述装夹机构包括可拆卸式连接在夹具底板(1)上的若干个双头螺杆(401)和支承柱(405)、可拆卸式连接在双头螺杆(401)上的压板(402)、设于双头螺杆(401)上的垫圈(403)和紧固螺母(404)、连接在夹具侧支撑底板(2)上的侧压板(406),所述侧压板(406)和调节螺栓(407)之间通过调节螺栓(407)连接;

该夹具的装夹方法包括以下步骤:

步骤S1. 将待加工工件(3)的六个面分别标记为A、B、C、D、E和F面,将待加工工件(3)的C面或D面与夹具侧支撑底板(2)的上端面接触,并将待加工工件(3)的E面或F面与夹具底板(1)的侧壁接触,然后旋紧分布在夹具侧支撑底板(2)两侧的调节螺栓(407),使得侧压板(406)预夹紧待加工工件(3);

步骤S2. 将双头螺杆(401)和支承柱(405)连接在夹具底板(1)上,随后将压板(402)安装在双头螺杆(401)上并通过垫圈(403)和紧固螺母(404)紧固,使得压板(402)与D面或C面接触并压紧待加工工件(3),此时对F面或E面进行加工;

步骤S3. 加工结束后,拆除双头螺杆(401)和支承柱(405),将待加工工件(3)的E面或F面与夹具底板(1)的上端面接触,将若干双头螺杆(401)穿过若干通孔(301)与夹具底板(1)连接,将压板(402)安装在双头螺杆(401)上并通过垫圈(403)和紧固螺母(404)紧固,使得压板(402)与E面或F面接触并压紧待加工工件(3),此时对A、B、C和D面进行加工。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿用泵站泵头加工夹具的装夹方法,其特征在于:所述夹具底板(1)上端开设有若干与双头螺杆(401)相配合的连接孔,且夹具底板(1)上端开设有若干与支承柱(405)相配合的连接孔。

3. 根据权利要求1所述的一种煤矿用泵站泵头加工夹具的装夹方法,其特征在于:所述压板(402)的中部位置设有供双头螺杆(401)穿过的安装孔,所述压板(402)的一端与待加工工件(3)接触,压板(402)的另一端与支承柱(405)的上端接触。

4. 根据权利要求1所述的一种煤矿用泵站泵头加工夹具的装夹方法,其特征在于:所述支承柱(405)的长度小于双头螺杆(401)的长度,所述支承柱(405)的直径小于压板(402)的宽度。

5. 根据权利要求1所述的一种煤矿用泵站泵头加工夹具的装夹方法,其特征在于:所述夹具底板(1)与夹具侧支撑底板(2)一体式成型或焊接,所述夹具底板(1)的侧壁面与夹具侧支撑底板(2)的上端面呈九十度,且夹具底板(1)的侧壁面与夹具侧支撑底板(2)的上端面交接处设有横槽。

6. 根据权利要求1所述的一种煤矿用泵站泵头加工夹具的装夹方法,其特征在于:所述夹具侧支撑底板(2)的两侧壁上均设有与调节螺栓(407)相配合的螺孔,所述侧压板(406)的长度大于夹具侧支撑底板(2)的厚度。

一种煤矿用泵站泵头加工夹具及方法

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿用泵站泵头机械加工领域,具体涉及一种煤矿用泵站泵头加工夹具及方法。

背景技术

[0002] 一般泵头加工工序至少使用两套夹具,分别为立式工位夹具和卧式工位夹具。两套夹具需两台机床或者两个回转工作台,机床利用率低,加工效率低且加工精度不高。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种结构简单,设计合理的一种煤矿用泵站泵头加工夹具及方法。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 一种煤矿用泵站泵头加工夹具,包括用于装夹待加工工件的夹具体,所述待加工工件上设有若干通孔,所述夹具体包括夹具底板、连接在夹具底板侧壁上的夹具侧支撑底板以及装夹机构;

[0006] 所述装夹机构包括可拆卸式连接在夹具底板上的若干个双头螺杆和支承柱、可拆卸式连接在双头螺杆上的压板、设于双头螺杆上的垫圈和紧固螺母、连接在夹具侧支撑底板上的侧压板,所述侧压板和调节螺栓之间通过调节螺栓连接。

[0007] 作为本发明的进一步优化方案,所述夹具底板上端开设有若干与双头螺杆相配合的连接孔,且夹具底板上端开设有若干与支承柱相配合的连接孔。

[0008] 作为本发明的进一步优化方案,所述压板的中部位置设有供双头螺杆穿过的安装孔,所述压板的一端与待加工工件接触,压板的另一端与支承柱的上端接触。

[0009] 作为本发明的进一步优化方案,所述支承柱的长度小于双头螺杆的长度,所述支承柱的直径小于压板的宽度。

[0010] 作为本发明的进一步优化方案,所述夹具底板与夹具侧支撑底板一体式成型或焊接,所述夹具底板的侧壁面与夹具侧支撑底板上端面呈九十度,且夹具底板的侧壁面与夹具侧支撑底板上端面交接处设有横槽。

[0011] 作为本发明的进一步优化方案,所述夹具侧支撑底板的两侧壁上均设有与调节螺栓相配合的螺孔,所述侧压板的长度大于夹具侧支撑底板的厚度。

[0012] 一种采用如上述夹具进行装夹的方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤S.将待加工工件的六个面分别标记为A、B、C、D、E和F面,将待加工工件的C面或D面与夹具侧支撑底板上端面接触,并将待加工工件的E面或F面与夹具底板的侧壁接触,然后旋紧分布在夹具侧支撑底板两侧的调节螺栓,使得侧压板预夹紧待加工工件;

[0014] 步骤S.将双头螺杆和支承柱连接在夹具底板上,随后将压板安装在双头螺杆上并通过垫圈和紧固螺母紧固,使得压板与D面或C面接触并压紧待加工工件,此时对F面或E面进行加工;

[0015] 步骤S.加工结束后,拆除双头螺杆和支承柱,将待加工工件的E面或F面与夹具底板的上端面接触,将若干双头螺杆穿过若干通孔与夹具底板连接,将压板安装在双头螺杆上并通过垫圈和紧固螺母紧固,使得压板与E面或F面接触并压紧待加工工件,此时对A、B、C和D面进行加工。

[0016] 本发明的有益效果在于:

[0017] 1) 本发明可以将原本两套夹具合成为一套夹具,提高夹具效率,降低夹具成本;

[0018] 2) 本发明可以将原本需两台卧加或两个工作台的加工内容集中在一套夹具上完成,多个工序集中处理,提高机床加工效率,降低刀具成本;

[0019] 3) 本发明使用同一夹具加工出来的泵头的尺寸精度一致性更好;

[0020] 4) 本发明结构简单,稳定性高,设计合理,便于实现。

附图说明

[0021] 图1是本发明中夹具体与泵头立式配合的结构示意图;

[0022] 图2是本发明中夹具体与泵头卧式配合的结构示意图;

[0023] 图3是本发明泵头的加工面示意图。

[0024] 图中:1、夹具底板;2、夹具侧支撑底板;3、待加工工件;301、通孔;401、双头螺杆;402、压板;403、垫圈;404、紧固螺母;405、支承柱;406、侧压板;407、调节螺栓。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述,有必要在此指出的是,以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明,不能理解为对本申请保护范围的限制,该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1-2所示,一种煤矿用泵站泵头加工夹具,包括用于装夹待加工工件3的夹具体,待加工工件3上设有若干通孔301,夹具体包括夹具底板1、连接在夹具底板1侧壁上的夹具侧支撑底板2以及装夹机构;

[0028] 装夹机构包括可拆卸式连接在夹具底板1上的若干个双头螺杆401和支承柱405、可拆卸式连接在双头螺杆401上的压板402、设于双头螺杆401上的垫圈403和紧固螺母404、连接在夹具侧支撑底板2上的侧压板406,侧压板406和调节螺栓407之间通过调节螺栓407连接;

[0029] 夹具底板1上端开设有若干与双头螺杆401相配合的连接孔,且夹具底板1上端开设有若干与支承柱405相配合的连接孔,连接孔的数量以及具体的位置可以根据实际所要加工产品的具体数据进行适当性的调整,适用范围较广,可调性较高;

[0030] 压板402的中部位置设有供双头螺杆401穿过的安装孔,压板402的一端与待加工工件3接触,压板402的另一端与支承柱405的上端接触,支承柱405起到支承压板402另一端的作用,使得压板402对待加工工件3所施加的压力均匀,防止出现晃动或偏转的情况出现,稳定性较好;

[0031] 支承柱405的长度小于双头螺杆401的长度,支承柱405的直径小于压板402的宽度,压板402上与支承柱405接触的位置可以设置一个限位槽,使得支承柱405的上端能够插

接入限位槽中,进一步提高了两者之间的稳定性;

[0032] 夹具底板1与夹具侧支撑底板2一体式成型或焊接,夹具底板1的侧壁面与夹具侧支撑底板2的上端面呈九十度,且夹具底板1的侧壁面与夹具侧支撑底板2的上端面交接处设有横槽,该处的横槽具有一定的容差性,也可以防止热胀冷缩的物理现象对夹具表面造成一定的影响,同时也可以防止待加工工件3在安装时出现局部不适配的情况;

[0033] 夹具侧支撑底板2的两侧壁上均设有与调节螺栓407相配合的螺孔,侧压板406的长度大于夹具侧支撑底板2的厚度,侧压板406可以对待加工工件3起到预定位的作用,可以防止待加工工件3在夹具侧支撑底板2上平移。

[0034] 采用如上述夹具进行装夹以及对待加工工件3进行加工时分为两个工序,具体为立式加工工序和卧式加工工序;

[0035] 如图3所示,将待加工工件3的六个待加工的面分别标记为A、B、C、D、E和F面,其中将F面标记为底面,在进行立式加工工序时如图1所示,将待加工工件3的C面或D面与夹具侧支撑底板2的上端面接触,并将待加工工件3的E面或F面与夹具底板1的侧壁接触,然后旋紧分布在夹具侧支撑底板2两侧的调节螺栓407,使得侧压板406预夹紧待加工工件3,然后将双头螺杆401和支承柱405连接在夹具底板1上,随后将压板402安装在双头螺杆401上并通过垫圈403和紧固螺母404紧固,使得压板402与D面或C面接触并压紧待加工工件3,此时对F面或E面进行加工,具体加工过程根据实际产品设计图进行加工;

[0036] 当立式加工工序结束后进行卧式加工工序,卧式加工工序如图2所示,拆除双头螺杆401和支承柱405,将待加工工件3的E面或F面与夹具底板1的上端面接触,将若干双头螺杆401穿过若干通孔301与夹具底板1连接,将压板402安装在双头螺杆401上并通过垫圈403和紧固螺母404紧固,使得压板402与E面或F面接触并压紧待加工工件3,此时对A、B、C和D面进行加工,加工结束后将所有限位件拆除即可,较为便捷,一套夹具可以实现两套夹具的装夹方式,将多个加工工序集中在一套夹具上,提高夹具的利用效率,加工出来的泵头的尺寸精度一致性更好,并且降低了夹具的设计制造成本。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

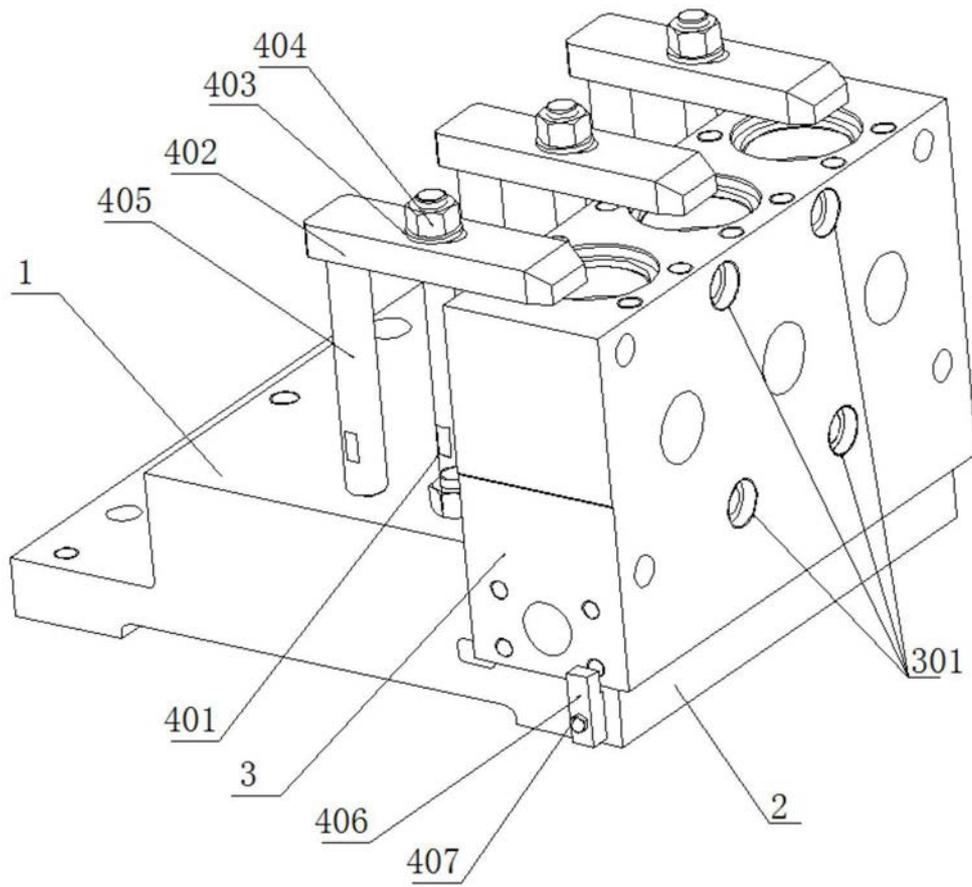


图1

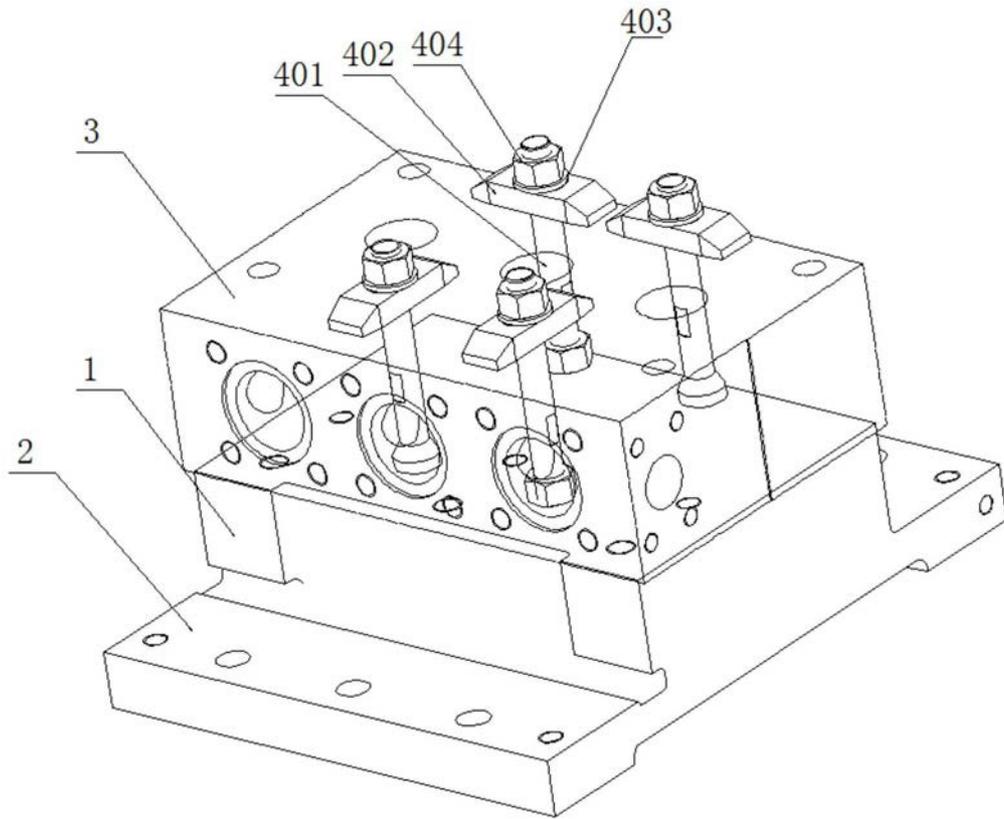


图2

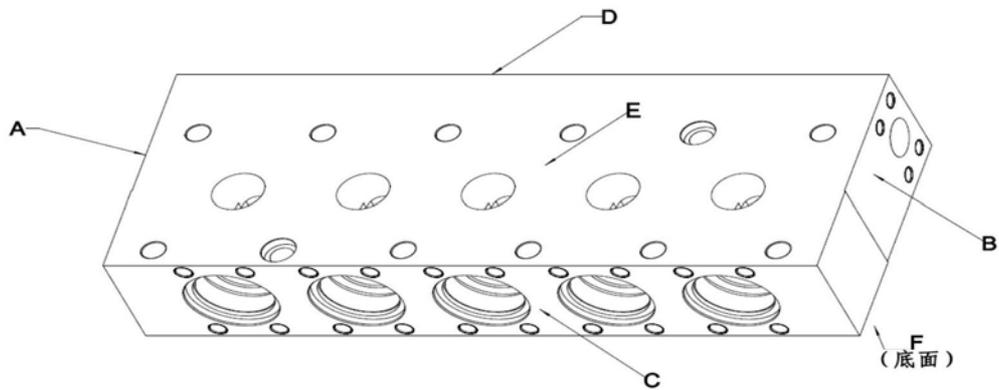


图3