(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221312573 U
(45)授权公告日 2024.07.12

(21)申请号 202322979549.7

(22)申请日 2023.11.03

(73)专利权人 北京瑞维通工程机械有限公司
地址 102425 北京市房山区阎村镇阎富路1号-A120
专利权人 中国铁建高新装备股份有限公司

(72)发明人 杨永明 陶园 史万春 完颜锐峰

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 张丽娜

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)

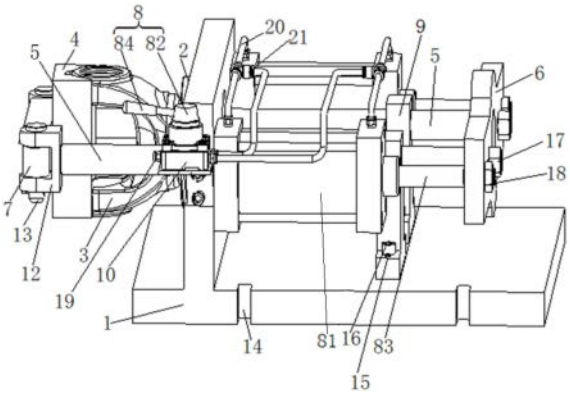
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

一种传动轴叉类零件镗孔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种传动轴叉类零件镗孔装置,涉及机械加工技术领域,其包括:底座、工件定位法兰盘、用于配合夹持待镗孔零件的V型块、两个水平贯穿竖板部设置的导杆、第一固定板、第二固定板以及驱动装置,底座上安装有两个导杆座,导杆座可配合导杆运动,以使导杆在驱动装置作用下平稳伸缩,进而实现夹紧、放松工件的操作;V型块设于第二固定板上,导杆的第二端设有安装支座,第二固定板和安装支座可拆卸连接,竖板设有安装孔,第一固定板设有贯通孔,安装孔、工件定位法兰盘的定位孔以及贯通孔对齐贯通,因此,当需要更换不同型号的产品进行加工时,只需更换工件定位法兰盘即可满足各种类型传动轴叉类零件镗孔加工。



CN 221312573 U

1.一种传动轴叉类零件镗孔装置,其特征在于,包括:呈倒T型分布的底座(1)、贴合所述底座(1)的竖板设置的工件定位法兰盘(2)、与所述工件定位法兰盘(2)相对分布以配合夹持待镗孔零件(3)的V型块(4)、两个水平贯穿所述竖板设置的导杆(5)、用于连接两个所述导杆(5)的第一端的第一固定板(6)、第二固定板(7)以及用于驱动所述导杆(5)横向移动的驱动装置(8);

所述V型块(4)设于所述第二固定板(7)上,所述导杆(5)的第二端设有安装支座(12),所述第二固定板(7)和所述安装支座(12)可拆卸连接,所述竖板设有安装孔,所述第一固定板(6)设有贯通孔,所述工件定位法兰盘(2)的定位孔、所述安装孔以及所述贯通孔对齐分布。

2.根据权利要求1所述的传动轴叉类零件镗孔装置,其特征在于,所述驱动装置(8)包括两个对称分布的气缸(81)、气动换向阀(82)以及用于连接所述气缸(81)的活塞和所述第一固定板(6)的活塞杆(83),所述气动换向阀(82)上设有控制手柄(84),两个所述气缸(81)分别位于两个所述导杆(5)的外侧。

3.根据权利要求2所述的传动轴叉类零件镗孔装置,其特征在于,所述底座(1)上设有2个导杆座(9),所述导杆座(9)设有用于穿过所述导杆(5)的第一通孔,所述竖板设有用于穿过所述导杆(5)的第二通孔,所述第一通孔和所述第二通孔对齐设置。

4.根据权利要求2所述的传动轴叉类零件镗孔装置,其特征在于,两个所述气缸(81)通过气管(20)连接,所述气管(20)和所述气动换向阀(82)连接,所述气动换向阀(82)设于阀支座(10)上,所述阀支座(10)设于所述竖板的一侧。

5.根据权利要求1所述的传动轴叉类零件镗孔装置,其特征在于,某一所述导杆(5)的第二端设有所述安装支座(12),所述第二固定板(7)的一端和所述安装支座(12)均贯通设有用于插入固定销(13)的装配孔;

另一所述导杆(5)的第二端设有第一卡扣部(11),所述第二固定板(7)的另一端设有扭簧(22)和与所述扭簧(22)连接的第二卡扣部(23),所述第二卡扣部(23)的一侧设有手柄件(24),所述第一卡扣部(11)和所述第二卡扣部(23)卡接配合。

6.根据权利要求1至5任一项所述的传动轴叉类零件镗孔装置,其特征在于,所述底座(1)的四角分别设有用于与机床工作台连接的安装槽(14)。

7.根据权利要求1至5任一项所述的传动轴叉类零件镗孔装置,其特征在于,所述V型块(4)的一侧为与所述第二固定板(7)贴合连接的水平面,所述V型块(4)的另一侧为用于容纳所述待镗孔零件(3)的圆弧部的V型面,所述V型面为圆弧过渡面。

一种传动轴叉类零件镗孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,更具体地说,涉及一种传动轴叉类零件镗孔装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,传动轴总成运用十分广泛,例如,其运用在汽车、工程机械、船舶、大型养路机械、石油机械等传动系统传递扭矩。一个中型规模的传动轴生产厂家的年生产传动轴总成10万根以上,每根传动轴总成有4个叉类零件需要进行镗孔加工,传统定位加工方法易造成镗孔断边、位置度误差不稳定以及装夹时间长等缺陷,进而严重影响生产效率及产品质量。

[0003] 目前,常见的镗孔装夹方式是:将叉类零件放置在工装上,然后,找正零件耳孔方向,盖上压扳,之后,利用扳手锁紧螺母,最后,利用工装进行镗孔操作。安装固定一个零部件在工装上进行镗孔往往需几分钟时间,单个零件镗孔完成后又需要利用扳手松开螺母、拿下压板、取下零件,上述过程费时、费力。因此,零件镗孔加工安装、拆卸就占用了生产工时的1/2以上,导致传动轴零件的镗孔加工效率极低。而且,零件镗孔后上下耳孔壁厚不均,不仅影响零件的强度,还会造成传动轴总成的剩余不平衡量超重的问题。

[0004] 综上所述,如何提供一种适合大批量传动轴叉类零件进行镗孔加工的工装,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种传动轴叉类零件镗孔装置,可对各型号传动轴叉类零件进行镗孔操作,其适合辅助大批量传动轴叉类零件进行镗孔加工操作。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种传动轴叉类零件镗孔装置,包括:呈倒T型分布的底座、贴合所述底座的竖板设置的工件定位法兰盘、与所述工件定位法兰盘相对分布以配合夹持待镗孔零件的V型块、两个水平贯穿所述竖板设置的导杆、用于连接两个所述导杆的第一端的第一固定板、第二固定板以及用于驱动所述导杆横向移动的驱动装置;

[0008] 所述V型块设于所述第二固定板上,所述导杆的第二端设有安装支座,所述第二固定板和所述安装支座可拆卸连接,所述竖板设有安装孔,所述第一固定板设有贯通孔,所述工件定位法兰盘的定位孔、所述安装孔以及所述贯通孔对齐分布。

[0009] 在一种实施例中,所述驱动装置包括两个对称分布的气缸、气动换向阀以及用于连接所述气缸的活塞和所述第一固定板的活塞杆,所述气动换向阀上设有控制手柄,两个所述气缸分别位于两个导杆的外侧。

[0010] 在一种实施例中,所述底座上设有2个导杆座,所述导杆座设有用于穿过所述导杆的第一通孔,所述竖板设有用于穿过所述导杆的第二通孔,所述第一通孔和所述第二通孔对齐设置。

[0011] 在一种实施例中,两个所述气缸通过气管连接,所述气管和所述气动换向阀连接,所述气动换向阀设于阀支座上,所述阀支座设于所述竖板的一侧。

[0012] 在一种实施例中,某一所述导杆的第二端设有所述安装支座,所述第二固定板的一端和所述安装支座均贯通设有用于插入固定销的装配孔;

[0013] 另一所述导杆的第二端设有第一卡扣部,所述第二固定板的另一端设有扭簧和与所述扭簧连接的第二卡扣部,所述卡扣部的一侧设有手柄件,所述第一卡扣部和所述第二卡扣部卡接配合。

[0014] 在一种实施例中,所述底座的四角分别设有用于与机床工作台连接的安装槽。

[0015] 在一种实施例中,所述V型块的一侧为与所述第二固定板贴合连接的水平面,所述V型块的另一侧为用于容纳所述待镗孔零件的圆弧部的V型面,所述V型面为圆弧过渡面。

[0016] 在使用本实用新型所提供的传动轴叉类零件镗孔装置时,只需将待镗孔零件放置在工件定位法兰盘上,操作驱动装置运行,以推动导杆带动第二固定板和V型块运动、使得V型块与待镗孔零件接触,以自动找正零件安装方向并夹紧零件,之后,可以对待镗孔零件进行镗孔操作,而后,控制驱动装置反向运行,以推动导杆反向运动、使得V型块与待镗孔零件分开,进而取下待镗孔零件,以完成加工操作。

[0017] 当需要对较长的待镗孔零件进行加工操作时,首先,可以将第二固定板的一端和导杆的安装支座打开,例如,可向外旋转打开第二固定板和V型块,进而将较长的待镗孔零件依次穿过工件定位法兰盘的定位孔、竖板设的安装孔以及第一固定板的贯通孔,将待镗孔零件放置到位。之后,可以再向内旋转第二固定板和V型块,并将第二固定板和导杆的安装支座连接固定。随后,可以重复上述的加工操作步骤,也即利用驱动装置驱动导杆运动,以夹紧待镗孔零件进行镗孔操作,再反向驱动导杆运动,以使V型块与待镗孔零件分开。最后,取下待镗孔零件,以完成加工操作。

[0018] 本装置通过安装不同的工件定位法兰盘可对不同型号的传动轴叉类零件进行定位,进而对各型号传动轴叉类零件进行镗孔操作。而且,驱动装置控制导杆带动V型块移动,以夹紧或松开待镗孔零件,从而实现待镗孔零件的快速夹紧、镗孔以及松开操作。

[0019] 由于各待镗孔零件均可通过本装置进行加工操作,可保证各待镗孔零件的定位方向一致,夹紧稳定性好,解决了镗孔过程中零件耳孔上、下壁厚不均的问题,减小了总成装配后剩余不平衡量,彻底解决了传动轴叉类零件镗孔装夹效率低的难题。

[0020] 综上所述,本实用新型所提供的传动轴叉类零件镗孔装置,可对各型号传动轴叉类零件进行镗孔操作,其适合辅助大批量传动轴叉类零件进行镗孔加工操作。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型所提供的传动轴叉类零件镗孔装置的结构示意图;

[0023] 图2为图1的主视图;

[0024] 图3为图1的俯视图;

[0025] 图4为图1的左视图。

[0026] 图5为加长零件的安装示意图。

[0027] 图1-图5中：

[0028] 1为底座、2为工件定位法兰盘、3为待镗孔零件、4为V型块、5为导杆、6为第一固定板、7为第二固定板、8为驱动装置、81为气缸、82为气动换向阀、83为活塞杆、84为控制手柄、9为导杆座、10为阀支座、11为第一卡扣部、12为安装支座、13为固定销、14为安装槽、15为定位销、16为内六角螺栓、17为导杆固定螺母、18为活塞杆固定螺母、19为气管接头、20为气管、21为三通接头、22为扭簧、23为第二卡扣部、24为手柄件。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实用新型的核心是提供一种传动轴叉类零件镗孔装置，可对各型号传动轴叉类零件进行镗孔操作，其适合辅助大批量传动轴叉类零件进行镗孔加工操作。

[0031] 请参考图1至图4，其中，图1为本实用新型所提供的传动轴叉类零件镗孔装置的结构示意图；图2为图1的主视图；图3为图1的俯视图；图4为图1的左视图；图5为加长零件的安装示意图。

[0032] 本具体实施例提供了一种传动轴叉类零件镗孔装置，包括：呈倒T型分布的底座1、贴合底座1的竖板设置的工件定位法兰盘2、与工件定位法兰盘2相对分布的用于配合夹持待镗孔零件3的V型块4、两个水平贯穿竖板设置的导杆5、用于连接两个导杆5的第一端的第一固定板6、第二固定板7以及用于驱动导杆5横向移动的驱动装置8；V型块4设于第二固定板7上，导杆5的第二端设有安装支座12，第二固定板7和安装支座12可拆卸连接，竖板设有安装孔，第一固定板6设有贯通孔，工件定位法兰盘2的定位孔、安装孔以及贯通孔对齐分布。

[0033] 需要说明的是，可以在竖板上设有多个螺纹孔，利用螺栓将工件定位法兰盘固定在竖板上。本装置只需更换工件定位法兰盘2的型号，即可对不同型号的待镗孔零件3进行夹持操作，进而实现不同形状工件的镗孔加工。当然，工件定位法兰盘2和底座1的竖板之间也可以采用其它的可拆卸连接方式进行固定连接，以适用于多种叉类配件。

[0034] 可以在实际运用过程中，根据实际情况和实际需求，对底座1、工件定位法兰盘2、V型块4、导杆5、第一固定板6、第二固定板7以及驱动装置8的形状、结构、尺寸、位置、材质等进行确定。

[0035] 在使用本实用新型所提供的传动轴叉类零件镗孔装置时，只需将待镗孔零件3放置在工件定位法兰盘2上，操作驱动装置8运行，以推动导杆5带动第二固定板7和V型块4运动、使得V型块4与待镗孔零件3接触，从而找正零件安装方向并夹紧零件，之后，可以对待镗孔零件3进行镗孔操作，而后，控制驱动装置8反向运行，以推动导杆5反向运动、使得V型块4与待镗孔零件3分开，进而取下待镗孔零件3，以完成加工操作。

[0036] 当需要对较长的待镗孔零件3进行加工操作时，首先，可以将第二固定板7的一侧

和导杆5的安装支座12打开,以便于向外旋转打开第二固定板7和V型块4,进而将较长的待镗孔零件3依次穿过工件定位法兰盘2的定位孔、安装孔以及贯通孔、放置到位。之后,可以再向内旋转第二固定板7和V型块4,并将第二固定板7和导杆5的安装支座12连接固定。随后,可以重复上述步骤,利用驱动装置8驱动导杆5运动,以夹紧待镗孔零件3进行镗孔操作,再反向驱动导杆5运动,以使V型块4与待镗孔零件3分开。最后,取下待镗孔零件3,以完成加工操作。

[0037] 本装置通过安装不同的工件定位法兰盘2可对不同型号的传动轴叉类零件进行定位,进而对各型号传动轴叉类零件进行镗孔操作。而且,驱动装置8控制导杆5带动V型块4移动,以夹紧或松开待镗孔零件3,从而实现待镗孔零件3的快速夹紧、镗孔以及松开操作。由于各待镗孔零件3均可通过本装置进行加工操作,可保证各待镗孔零件3的定位方向一致,夹紧稳定性好,解决了镗孔过程中零件耳孔上、下壁厚不均的问题,减小了总成装配后剩余不平衡量,彻底解决了传动轴叉类零件镗孔装夹效率低的难题。

[0038] 综上所述,本实用新型所提供的传动轴叉类零件镗孔装置,可对各型号传动轴叉类零件进行镗孔操作,其适合辅助大批量传动轴叉类零件进行镗孔加工操作。

[0039] 在一种实施例中,驱动装置8包括两个对称分布的气缸81、气动换向阀82以及用于连接气缸81的活塞和第一固定板6的活塞杆83,气动换向阀82上设有控制手柄84,两个气缸81分别位于两个导杆5的外侧。也即两个气缸81间隔分布,该间隔区域用于穿过加长的待镗孔零件3。其中,气动换向阀82用于驱动气缸81的气体进行换向。

[0040] 需要说明的是,采用2个气缸81对称安装,可实现导杆5带动V型块4平行移动。并且,由于两个气缸81之间间隔分布,第一固定板6设有与安装孔对齐分布的贯通孔,可避开待镗孔零件3的花键轴部分与气缸81、第一固定板6出现碰撞现象。

[0041] 还需要说明的是,只需将待镗孔零件3放置在工件定位法兰盘2上,操作气动换向阀82的控制手柄84,以使气缸81的活塞和活塞杆83伸出、推动第一固定板6和导杆5运动,进而可带动V型块4与待镗孔零件3的圆弧端接触,以自动找正零件安装方向并夹紧待镗孔零件3。当待镗孔零件3的镗孔操作完成后,可通过控制气动换向阀82的控制手柄84运动,以实现气缸81缩进、推动导杆5运动,进而带动V型块4与待镗孔零件3的圆弧端分开,以便于取下待镗孔零件3。

[0042] 当需要加工较长的待镗孔零件3时,可以将第二固定板7和导杆5的安装支座12分离、并向外旋转第二固定板7,再安装待镗孔零件3、并关上第二固定板7,然后,可以固定第二固定板7和导杆5的安装支座12,之后重复上述的加工操作步骤即可。由于本装置夹紧、放松待镗孔零件3的速度特别快,可达到提高生产效率的目的。

[0043] 在一种实施例中,底座1上设有2个导杆座9,导杆座9设有用于穿过导杆5的第一通孔,竖板设有用于穿过导杆5的第二通孔,第一通孔和第二通孔对齐设置。也即导杆5在底座1上安装时,必须保证导杆座9的第一通孔与底座1的第二通孔同轴对齐分布,进而利用定位销15和螺栓等部件对导杆5进行固定。

[0044] 需要说明的是,底座1上安装两个导杆座9,导杆座9与底座1可以通过定位销15定位、螺栓固定,也即可利用定位销15和内六角螺栓16将导杆座9垂直固定在底座1的水平部。并且,竖板上的第二通孔和导杆座9上的第一通孔对齐,以保证导杆5水平放置,进而保证气缸81运行时导杆5平稳的伸缩运动。并且,可以在导杆5的穿出第一固定板6的端部安装导杆

固定螺母17,在活塞杆83的穿出第一固定板6的端部安装活塞杆固定螺母18。

[0045] 在一种实施例中,两个气缸81通过气管20连接,气管20和气动换向阀82连接,气动换向阀82设于阀支座10上,阀支座10设于竖板的一侧。

[0046] 需要说明的是,两个气缸81通过气管20连接,而且,可以利用三通接头21连接气管20和气动换向阀82,且气管20的端部可安装气管接头19。采用气缸81和气动换向阀82的工作原理,利用压缩空气推动气缸81的活塞正、反向运动,以通过活塞的活塞杆83推动第一固定板6带动导杆5前后运动,以实现待镗孔零件3的快速夹紧、松开操作。也即通过气动换向阀82可实现待镗孔零件3的自动定位和夹紧操作。

[0047] 在一种实施例中,导杆5的第二端设有安装支座12,第二固定板7的一端和安装支座12均贯通设有用于插入固定销13的装配孔;另一导杆5的第二端设有第一卡扣部11,第二固定板7的另一端设有扭簧22和与扭簧22连接的第二卡扣部23,第二卡扣部23的一侧设有手柄件24,第一卡扣部11和第二卡扣部23卡接配合,结构如图3、图4所示。

[0048] 其中,扭簧22和第二卡扣部23之间可通过销轴连接,也即第二卡扣部23的一侧贯穿有销轴,销轴的端部和扭簧22的弹性端连接,扭簧22的另一弹性端设于第二固定板7上,手柄件24与第二卡扣部23连接。因此,向外侧搬动手柄件24时可带动第二卡扣部23向外侧移动,销轴转动、并使扭簧22变形,储存弹性力。待松开手柄件24后,扭簧22可在弹性力作用下驱动销轴反向转动复位,以带动第二卡扣部23向内侧移动、直至与第一卡扣部11卡接固定。

[0049] 需要说明的是,通过在第二固定板7和导杆5之间增设安装支座12,第二固定板7的一端和安装支座12均贯通设有用于插入固定销13的装配孔,而另一导杆5的端部设有第一卡扣部11,第二固定板7的另一端设有扭簧22和与扭簧22连接的第二卡扣部23,第一卡扣部11和第二卡扣部23卡接配合。

[0050] 因此,当需要打开第二固定板7时,可以向外侧拉开或掰开手柄件24,以使第二固定板7围绕固定销13向外侧翻转打开,进而便于对较长的零件进行装夹操作。而后,可以松开手柄件24,第二卡扣部23可在扭簧22作用下复位、自动与第一卡扣部11卡接配合,以快速的闭合第二固定板7。

[0051] 也即当需要加工较长的待镗孔零件3时,只需向外侧搬动手柄件24即可将第二固定板7和导杆5的一端分离、并向外旋转第二固定板7,进而再安装待镗孔零件3、关上第二固定板7,通过卡扣结构(也即第一卡扣部11和第二卡扣部23)使第二固定板7和导杆5连接,之后重复上述的加工操作步骤即可。因此,本装置夹紧、放松待镗孔零件3的速度特别快,只需向外侧搬动手柄件24或松开手柄件24即可,故本装置可达到提高生产效率的目的。

[0052] 在一种实施例中,底座1的四角分别设有用于与机床工作台连接的安装槽14。因此,当底座1转移至机床工作台后,可以在底座1的四个安装槽14内利用T型螺栓与机床工作台进行固定,之后,再利用本装置对待镗孔零件3进行镗孔加工操作。

[0053] 在一种实施例中,V型块4的一侧为与第二固定板7贴合连接的水平面,V型块4的另一侧为用于容纳待镗孔零件3的圆弧部的V型面,V型面为圆弧过渡面。因此,V型块4的V型面可与待镗孔零件3的圆弧过渡面接触,以避免对待镗孔零件3造成磨损破坏,也可实现待镗孔零件3安装方向的快速定位。

[0054] 为了进一步说明本实用新型所提供的传动轴叉类零件镗孔装置的使用方法,接下

来对其进行举例说明。

[0055] 步骤1、工作前先确定待镗孔零件3的型号,选择对应零件的工件定位法兰盘2,并将工件定位法兰盘2安装固定在底座1的竖板上;

[0056] 步骤2、顺时针搬动气动换向阀82的控制手柄84一次,压缩空气推动气缸81的活塞运动,气缸81的活塞杆83缩进拉动第二固定板7运动、以带动导杆5和V型块4向安装待镗孔零件3的一端运动;

[0057] 步骤3、将待镗孔零件3安装在工件定位法兰盘2上,逆时针搬动气动换向阀82的控制手柄84一次,压缩空气推动气缸81的活塞运动,气缸81的活塞杆83推动导杆5带动V型块4向着第二固定板7的一端运动,V型块4与待镗孔零件3的外圆弧接触、以配合工件定位法兰盘2夹紧待镗孔零件3;

[0058] 步骤4、启动机床进行切削加工,切削结束后,停止机床操作,然后,用内径量表测量镗孔尺寸,当首个待镗孔零件3的加工尺寸达到工艺要求后,重复上述步骤2、再取下工件。

[0059] 通过循环上述步骤2、3、4,可实现待镗孔零件3的连续加工操作。由于本装置夹紧、松开待镗孔零件3的速度特别快,可达到提高生产效率的目的。例如,本装置实施前,更换产品调整工装需用时2.5-3小时,但本装置实施后,只需利用内六角扳手拆下工件定位法兰盘2上两个螺栓,利用干净的抹布将连接表面擦拭干净,再安装所需工件定位法兰盘2固定即可,更换时间大约15分钟,有效缩短了更换产品调整工装时间。

[0060] 并且,在未采用气动装置以前,利用压板、螺栓以及螺母锁紧单个待镗孔零件3需耗时3分钟,加工时间2分钟,每小时间能加工镗孔零件11-12件。然而,采用V型块4控制待镗孔零件3夹紧方位,利用气动装置夹紧待镗孔零件3的过程,仅需耗时30秒,加工时间2分钟,每小时加工待镗孔零件3约23-24件,使得生产效率在原基础上提升50%,有效提高了生产效率。

[0061] 另外,本装置可对各型号传动轴叉类零件镗孔实现快速夹紧、松开操作,且待镗孔零件3的定位方向一致,夹紧稳定性良好,有效解决了镗孔过程中零件耳孔上、下壁厚不均的问题,减小了传动轴总成装配后剩余不平衡量,有效解决了传动轴叉类零件镗孔装夹工效低的难题。

[0062] 需要进行说明的是,本申请文件中提到的第一固定板6和第二固定板7、第一端和第二端、第一卡扣部11和第二卡扣部23、第一通孔和第二通孔,其中,第一和第二只是为了区分位置的不同,并没有先后顺序之分。

[0063] 另外,还需要说明的是,本申请的“水平”、“竖直”等指示的方位或位置关系,是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于简化描述和便于理解,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0064] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。本实用新型所提供的所有实施例的任意组合方式均在此实用新型的保护范围内,在此不做赘述。

[0065] 以上对本实用新型所提供的传动轴叉类零件镗孔装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮

助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

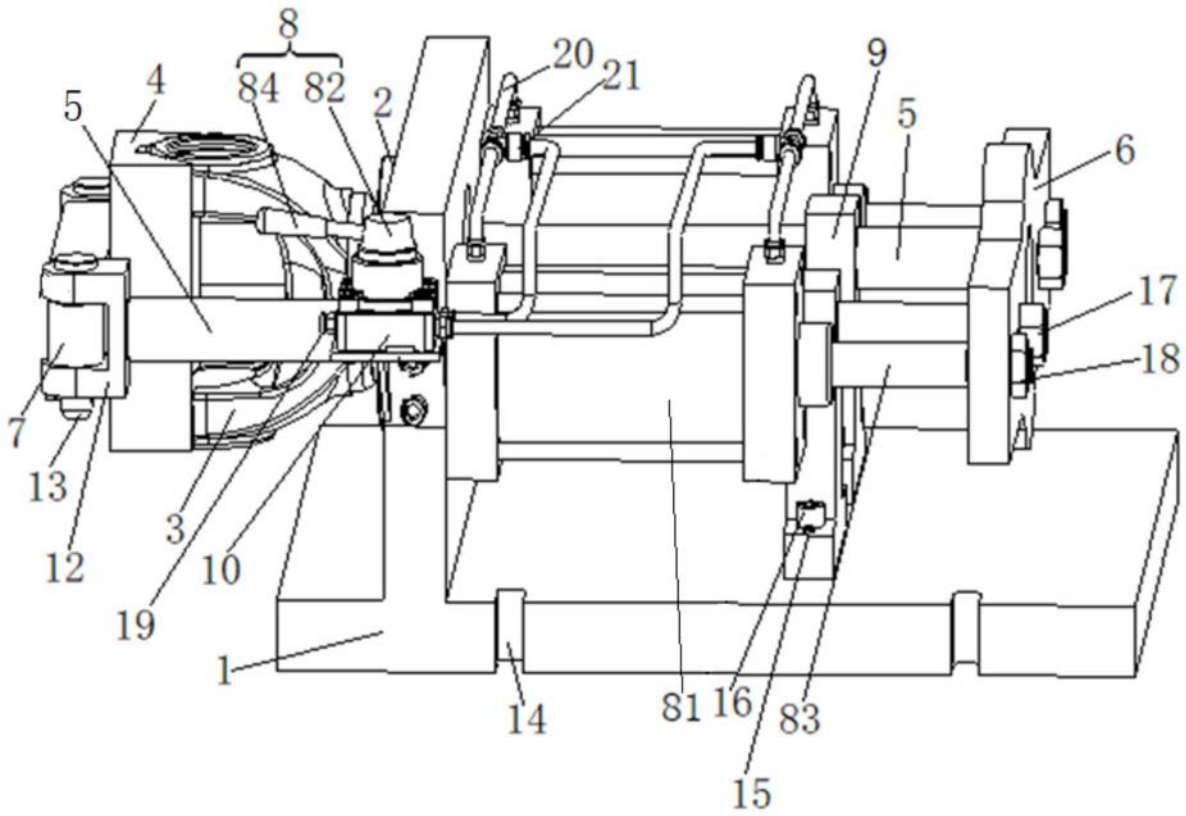


图1

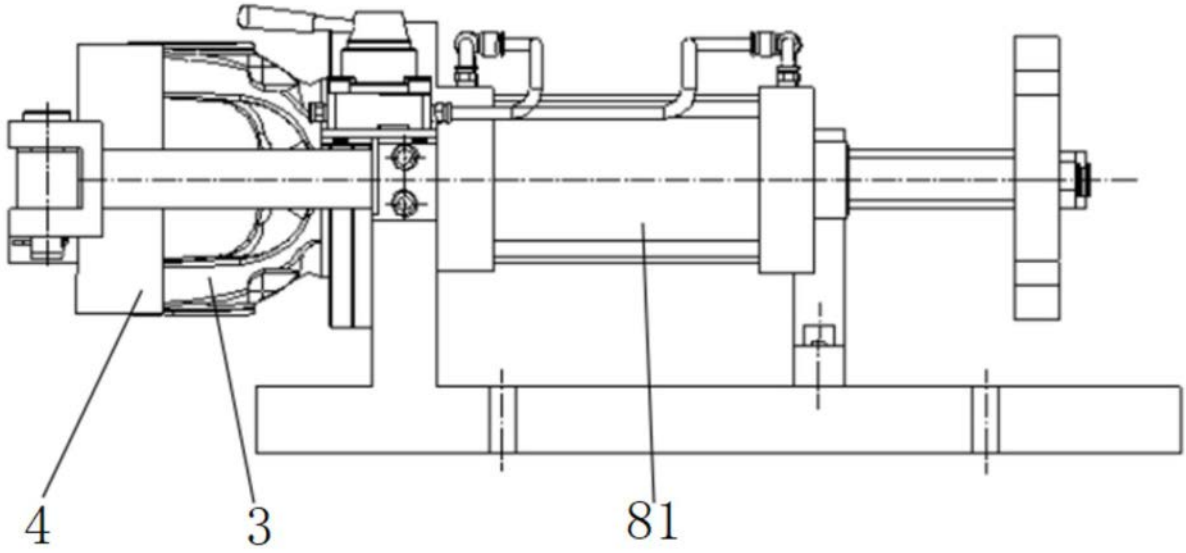


图2

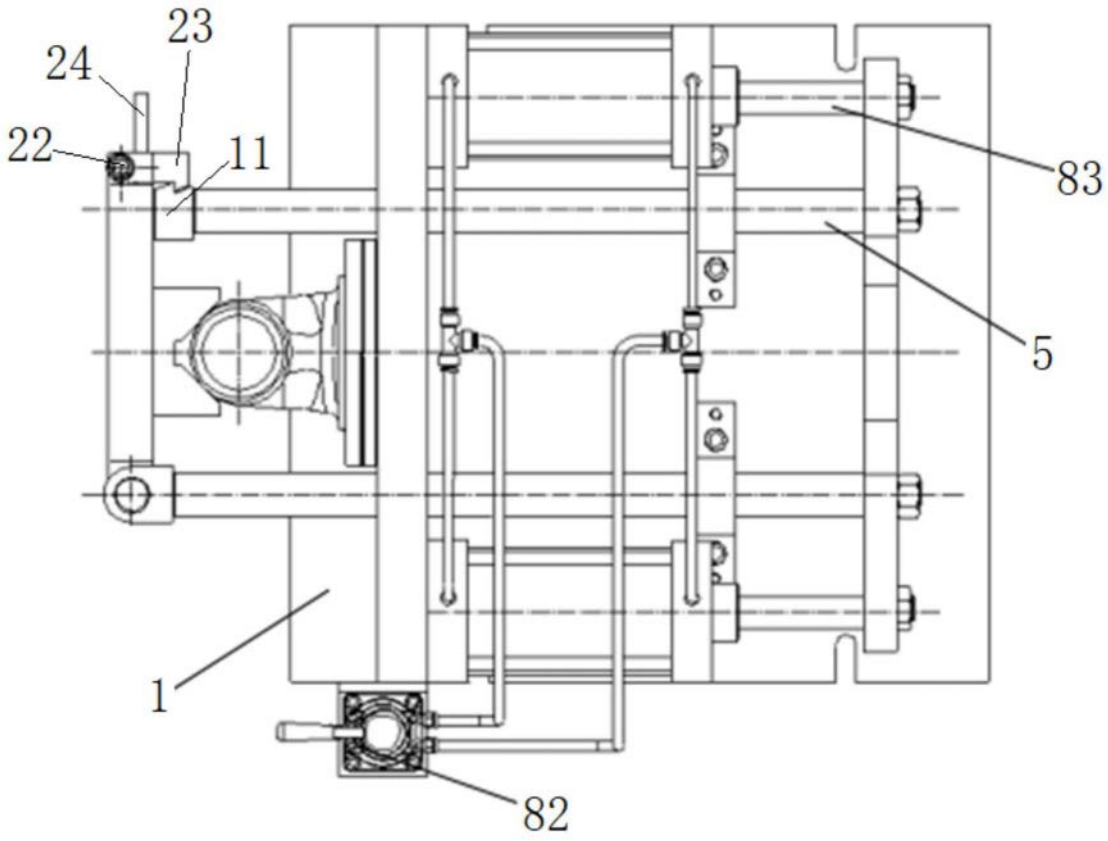


图3

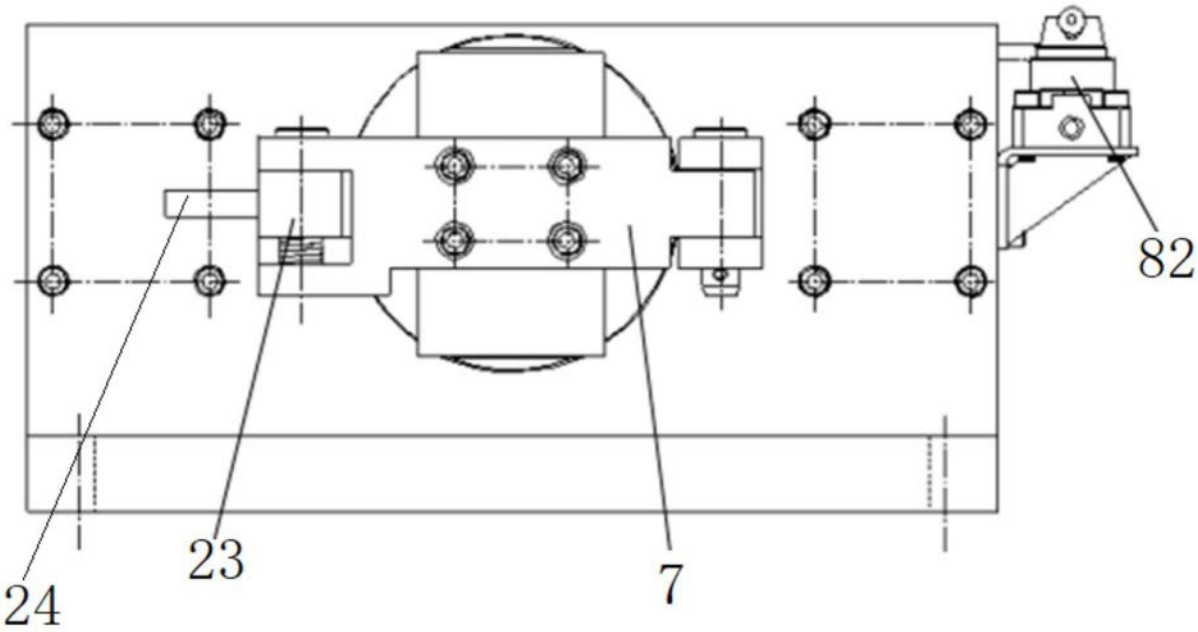


图4

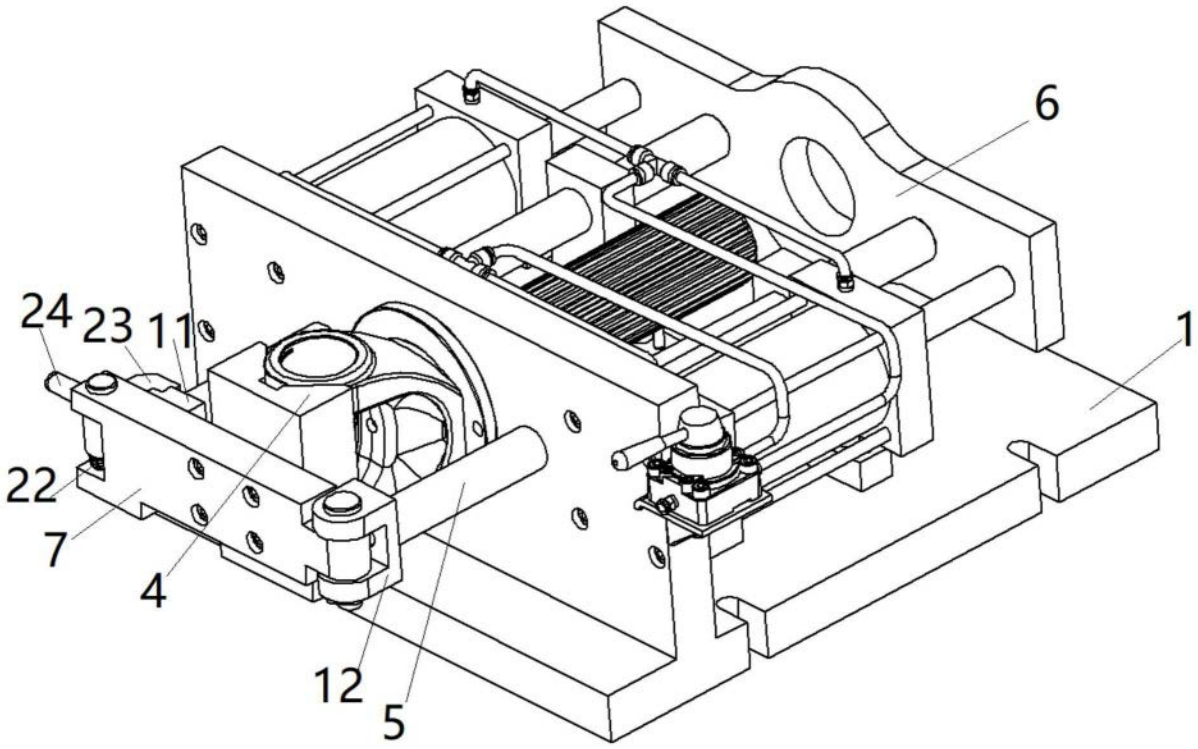


图5