



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104308617 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410565982. 9

(22) 申请日 2014. 10. 23

(71) 申请人 安徽精科机器有限公司

地址 246300 安徽省安庆市潜山县经济开发区梅陵路

(72) 发明人 杨建勇 黄瑾 王芳 杜凤玲
余花妮 周家彬 周汪军 陈义红

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08 (2006. 01)

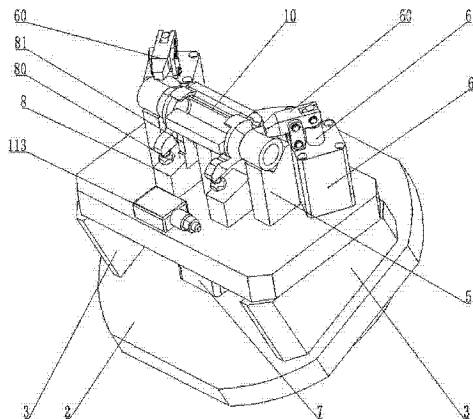
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

四轴多方位液压夹具及其装夹方法

(57) 摘要

本发明提供了一种四轴多方位液压夹具, 零件夹持牢固可靠, 一套工装可加工多道工序, 其安装法兰上固定有过渡圆盘, 过渡圆盘上通过两个直角梯形结构的过渡块设置有底板, 底板上沿中线对称固定有两个 V 形块, 还设置有两个杠杆缸; 还包括设置在过渡圆盘中部的辅助压紧油压缸, 辅助压紧油压缸的活塞杆末端设置有压紧板, 还包括液压管路。液压管路中包括与两个杠杆缸、辅助压紧油压缸连接的油压顺序阀。底板上两个 V 形块之间对称的设置有两套辅助定位装置, 辅助定位装置包括设置在底板上的辅助定位底座, 辅助定位底座上端面设置高度可调的限位螺杆。至少一个辅助定位底座的上端面设置有限位板。



1. 一种四轴多方位液压夹具,包括安装法兰(1),其特征在于:所述的安装法兰(1)上固定有过渡圆盘(2),所述的过渡圆盘(2)上对称地设置有两个直角梯形结构的过渡块(3),两个过渡块(3)上固定设置有底板(4),所述底板(4)上沿中线对称固定有两个V形块(5),所述底板(4)上还设置有两个杠杆缸(6),所述两个杠杆缸(6)的杠杆(60)分别与两个V形块(5)匹配;还包括设置在过渡圆盘(2)中部的辅助压紧油压缸(7),所述辅助压紧油压缸(7)的活塞杆末端设置有压紧板(70),还包括液压管路。

2. 如权利要求1所述的四轴多方位液压夹具,其特征在于:所述的液压管路中包括与两个杠杆缸(6)、辅助压紧油压缸(7)连接的油压顺序阀(113)。

3. 如权利要求1或2所述的四轴多方位液压夹具,其特征在于:所述的底板(4)上两个V形块(5)之间对称的设置有两套辅助定位装置,所述辅助定位装置包括设置在底板(4)上的辅助定位底座(8),所述辅助定位底座(8)上端面设置高度可调的限位螺杆(80)。

4. 如权利要求3所述的四轴多方位液压夹具,其特征在于:至少一个辅助定位底座(8)的上端面设置有限位板(81)。

5. 使用权利要求4所述四轴多方位液压夹具进行工件装夹的方法,包括以下步骤:

A、根据工件尺寸预调限位螺杆(80)的高度;

B、将工件置于两个V形块(5)上,并使工件与限位螺杆(80)、限位板(81)抵近;

C、通过油压顺序阀(113)控制两个杠杆缸(6)、辅助压紧油压缸(7)依次工作,使两个杠杆(60)压紧工件,通过压紧板(70)进行再次压紧。

四轴多方位液压夹具及其装夹方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车零部件工装夹具,尤其涉及一种在数控加工中心四轴上应用的工装夹具。

背景技术

[0002] 机械加工领域中,经常需要对形状各异的工件各个部位做深加工,图1所示为一种卡车用离合器分离拨叉,整体铸造完成后,需要对本体、叉脚、本体内轴孔、顶端沉孔等多个部位进行加工,加工工序多且有形位要求,现行的做法的工件是采用多道工装夹具来进行定位夹紧,由于每道工装的定位基准不同,定位压紧点也会变动,基准的转换和压紧点的不同就会导致加工过程中工件尺寸无法控制,废品率较高,无法批量生产。而且工序繁多,导致工装数量增多,成本加大,不易管理。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种四轴多方位液压夹具,其结构紧凑,布局合理,夹持零件牢固可靠,一套工装可加工多道工序、提高加工稳定性、提高零件加工精度,降低制造成本。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的四轴多方位液压夹具,包括安装法兰,所述的安装法兰上固定有过渡圆盘,所述的过渡圆盘上对称地设置有两个直角梯形结构的过渡块,两个过渡块上固定设置有底板,所述底板上沿中线对称固定有两个V形块,所述底板上还设置有两个杠杆缸,所述两个杠杆缸的杠杆分别与两个V形块匹配;还包括设置在过渡圆盘中部的辅助压紧油压缸,所述辅助压紧油压缸的活塞杆末端设置有压紧板,还包括液压管路。

[0005] 优选的,所述的液压管路中包括与两个杠杆缸、辅助压紧油压缸连接的油压顺序阀。

[0006] 优选的,所述的底板上两个V形块之间对称的设置有两套辅助定位装置,所述辅助定位装置包括设置在底板上的辅助定位底座,所述辅助定位底座上端面设置高度可调的限位螺杆。

[0007] 优选的,至少一个辅助定位底座的上端面设置有限位板。

[0008] 本发明还提供了使用四轴多方位液压夹具进行工件装夹的方法,包括以下步骤:

A、根据工件尺寸预调限位螺杆的高度;

B、将工件置于两个V形块上,并使工件与限位螺杆、限位板抵近;

C、通过油压顺序阀控制两个杠杆缸、辅助压紧油压缸依次工作,使两个杠杆压紧工件,通过压紧板进行再次压紧。

[0009] 本发明的有益效果体现在:整体装置结构紧凑,布局合理;由于采用了液压夹紧,可以保证每次夹紧力大小一致,且夹紧力大小任意可调,工件用V形块定位,对中性好,使左右方向上不发生偏移、安装方便;一道夹具、一次装夹、一次加工,保证了基准一致,也保

证了工件尺寸精度,节约了工装成本,从而保证了产品质量,为连续加工和批量生产创造良好条件,还降低了制造成本。

附图说明

- [0010] 图 1 是卡车用离合器分离拨叉的结构示意图;
图 2 是本发明的四轴多方位液压夹具的结构示意图;
图 3 是实施例一的结构示意图;
图 4 是图 3 的 A 向视图;
图 5 是本发明的四轴多方位液压夹具的辅助定位装置部分的示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步说明。

[0012] 实施例一

如图 1 可见,本实施例主要应用于卡车用离合器分离拨叉 10 的装夹。

[0013] 如图 2 至图 5 可见,本发明的四轴多方位液压夹具,包括安装法兰 1,所述的安装法兰 1 上固定有过渡圆盘 2,所述的过渡圆盘 2 上对称地设置有两个直角梯形结构的过渡块 3,两个过渡块 3 上固定设置有底板 4,所述底板 4 上沿中线对称固定有两个 V 形块 5,所述底板 4 上还设置有两个杠杆缸 6,杠杆缸 6 通过油缸垫板 61 固定在底板 4 上;所述两个杠杆缸 6 的杠杆 60 分别与两个 V 形块 5 匹配;还包括设置在过渡圆盘 2 中部的辅助压紧油压缸 7,所述辅助压紧油压缸 7 的活塞杆末端设置有压紧板 70,还包括液压管路。

[0014] 如图 3、图 4 可见,本发明适用于一个零件多工序不同方位加工要求。所述的液压管路通过外连设备液压泵站、旋转接头 110、过渡油盘 111、定位轴 112 对液压夹具提供动力;液压管路还固定在底板 4 上的油压顺序阀 113。工作时液压管路提供动力,两个杠杆缸 6 通过杠杆 60 绕轴旋转,首先对工件进行预压紧,然后油压通过油压顺序阀 113 进入辅助压紧油压缸 7,通过所述辅助压紧油压缸 7 的活塞杆末端设置的压紧板 70 再次压紧工件。

[0015] 夹具由安装法兰 1 和过渡圆盘 2 连接于四轴分度盘 9 上,安装法兰 1 上有定位接口和安装定位销来实现中心对准。所述的两个直角梯形结构的过渡块 3 与过渡圆盘 2 连接,过渡块 3 采用直角梯形结构,其长边固定在过渡圆盘 2 上,从而使得本夹具产生一个相对于安装法兰 1 的仰角,利于各个面加工。

[0016] 如图 2、图 5 可见,所述的底板 4 上两个 V 形块 5 之间对称的设置有两套辅助定位装置,所述辅助定位装置包括设置在底板 4 上的辅助定位底座 8,所述辅助定位底座 8 上端面设置高度可调的限位螺杆 80,可根据工件尺寸提前对限位螺杆 80 进行预调。

[0017] 至少一个辅助定位底座 8 的上端面设置有限位板 81,可以进一步改善装夹效果。

[0018] 本发明通过两个杠杆缸 6、辅助压紧油压缸 7 以及两个 V 形块 5 配合来实现压紧工件,辅助定位装置可以进一步改善装夹效果。工作时,V 形块 5 和限位板 81、限位螺杆 80 配合来实现辅助定位;通过油压顺序阀 113 来控制先后压紧顺序、用两个杠杆缸 6 压紧工件两圆柱面、限位螺杆 80 限位后,用辅助压紧油压缸 7 压紧、限制工件上下位置移动,通过机床四轴转动实现工件各个方向的加工要求。

[0019] 本发明相对于以往单个零件多序加工,需要多套工装,现具有结构简单、基准统

一、一次装夹、一次拆卸、大大提高的生产效率、提高产品质量。

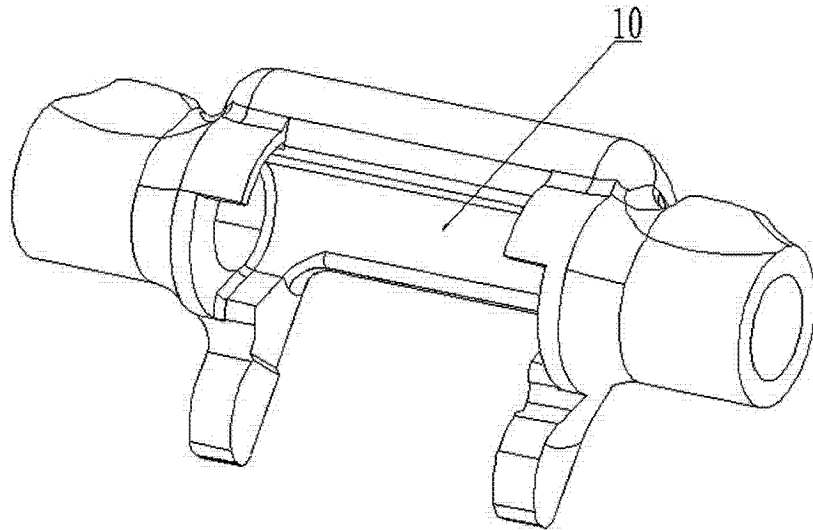


图 1

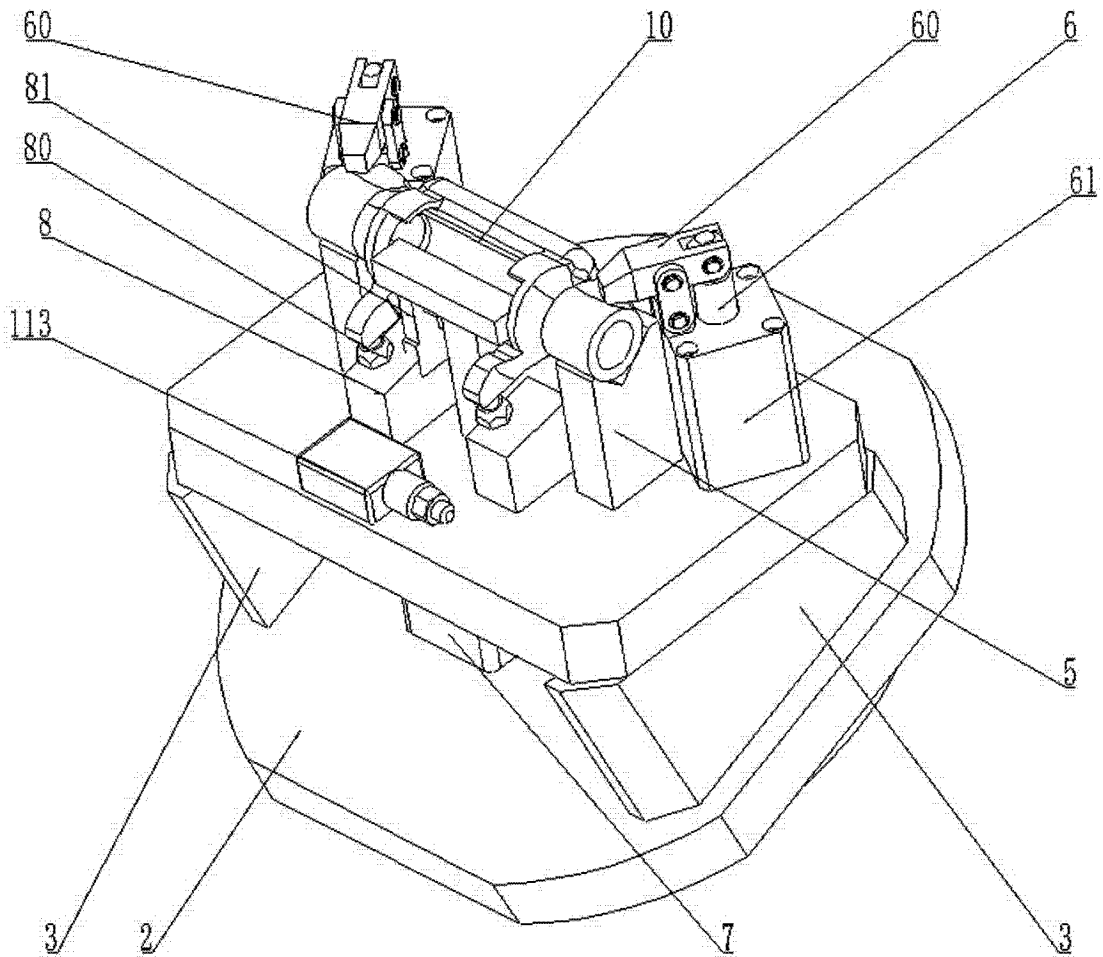


图 2

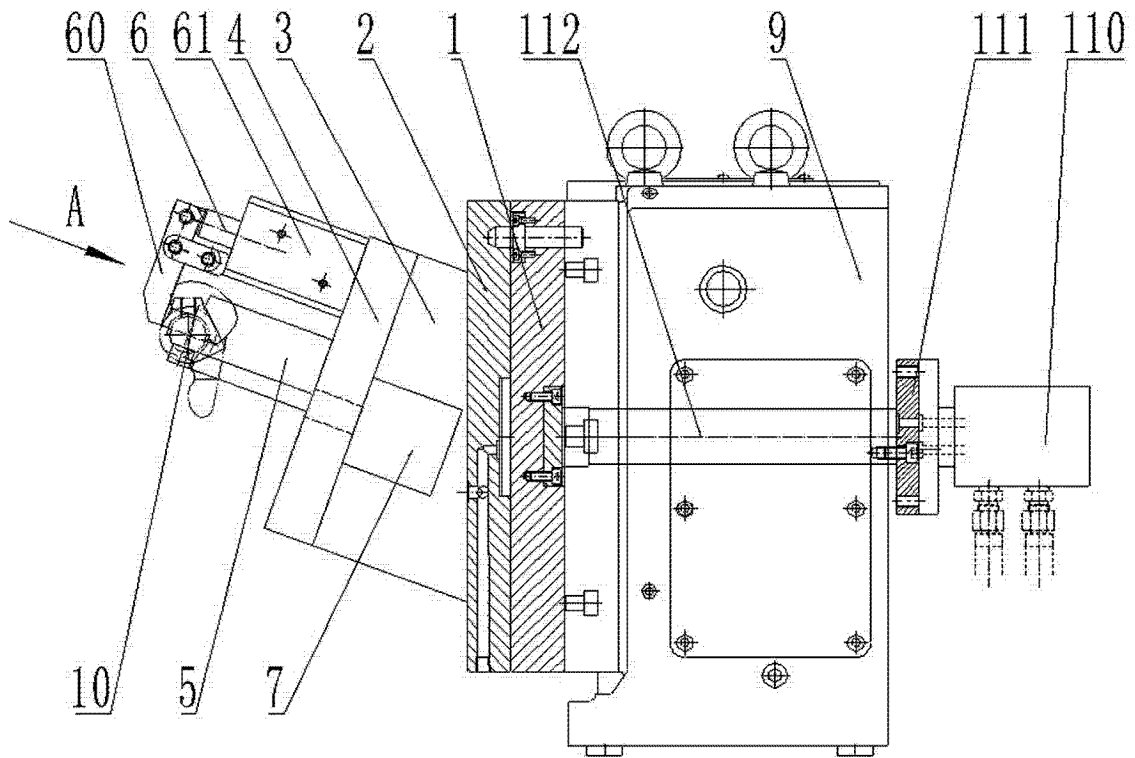


图 3

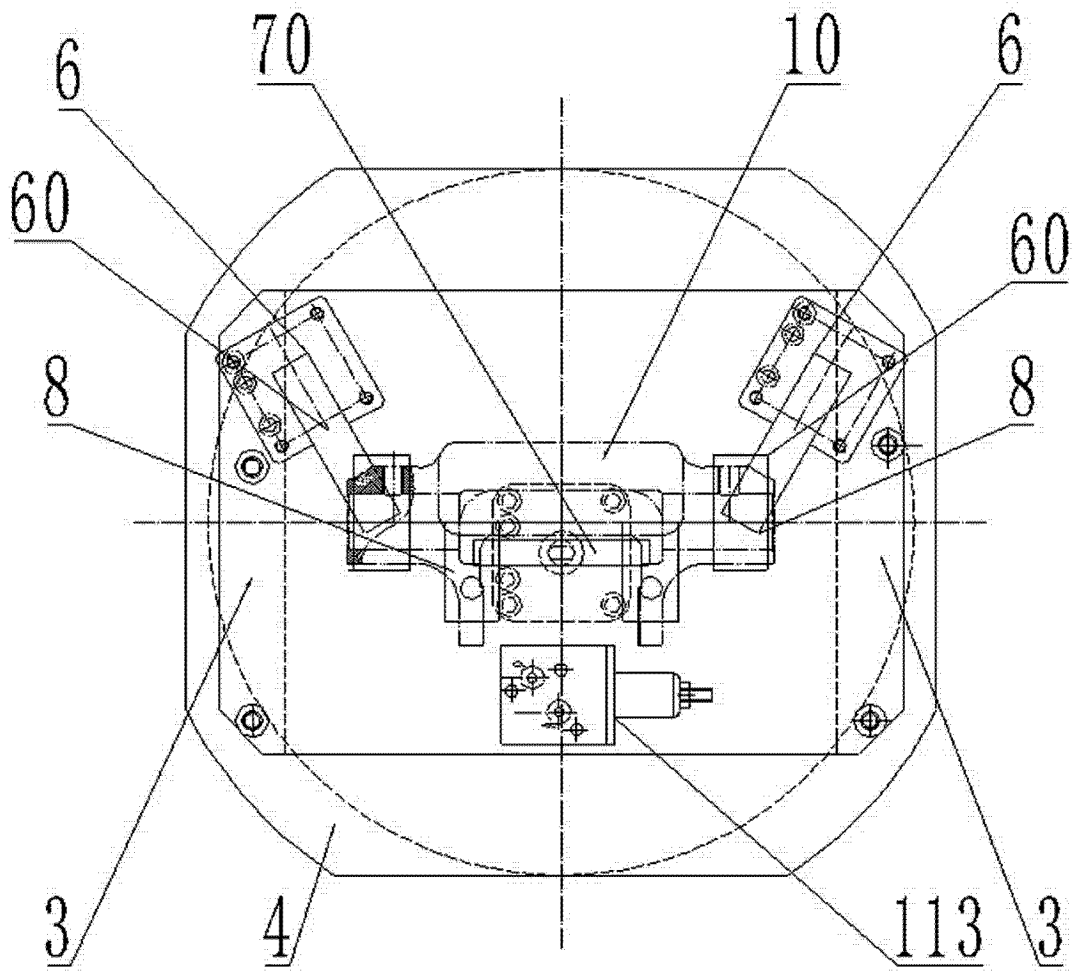


图 4

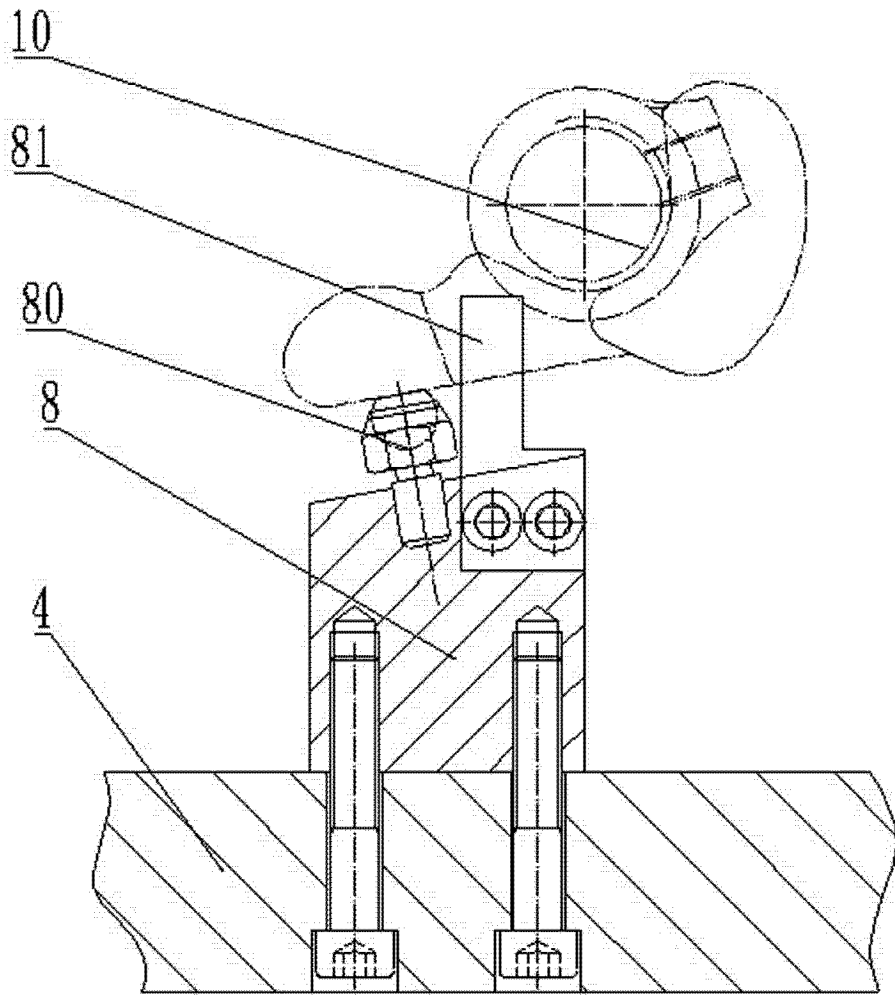


图 5