(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104308617 B
(45)授权公告日 2016.06.22

(21)申请号 201410565982.9

(22)申请日 2014.10.23

(73)专利权人 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)

审查员 徐河杭

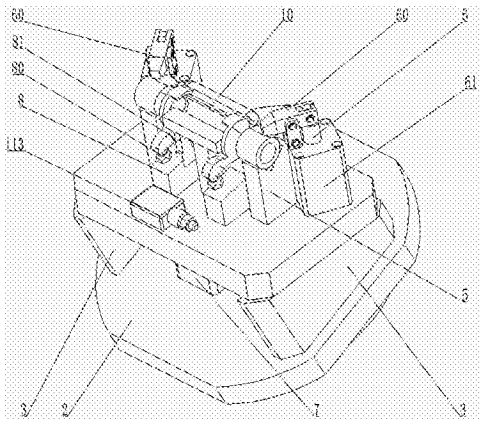
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(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。



CN 104308617 B

1.一种使用四轴多方位液压夹具进行工件装夹的方法，所述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)，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；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)；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)；至少一个辅助定位底座(8)的上端面设置有限位板(81)；

其特征在于：所述的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(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拔叉，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：

[0009] A、根据工件尺寸预调限位螺杆的高度；

[0010] 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；

[0011] 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。

[0012] 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

[0013] 图1是卡车用离合器分离拔叉的结构示意图；

[0014] 图2是本发明的四轴多方位液压夹具的结构示意图；

[0015] 图3是实施例一的结构示意图；

[0016] 图4是图3的A向视图；

[0017] 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

[0018] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步说明。

[0019] 实施例一

[0020] 如图1可见，本实施例主要应用于卡车用离合器分离拔叉10的装夹。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

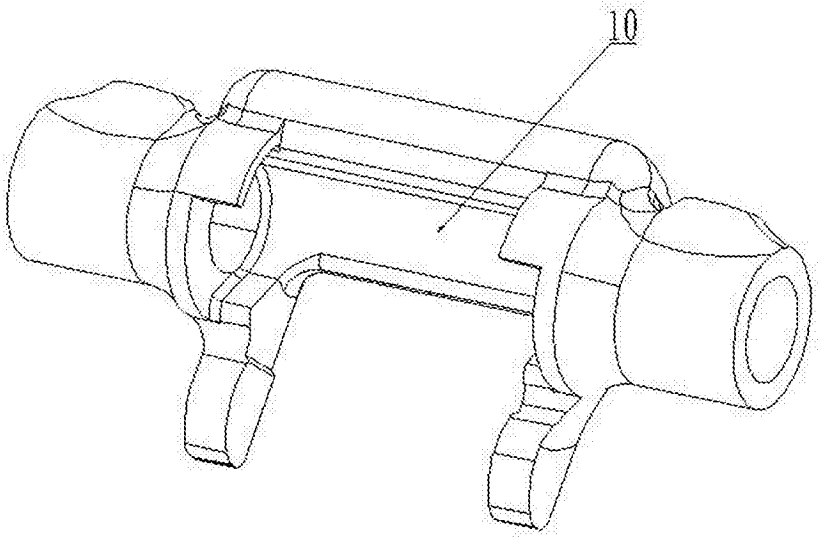


图1

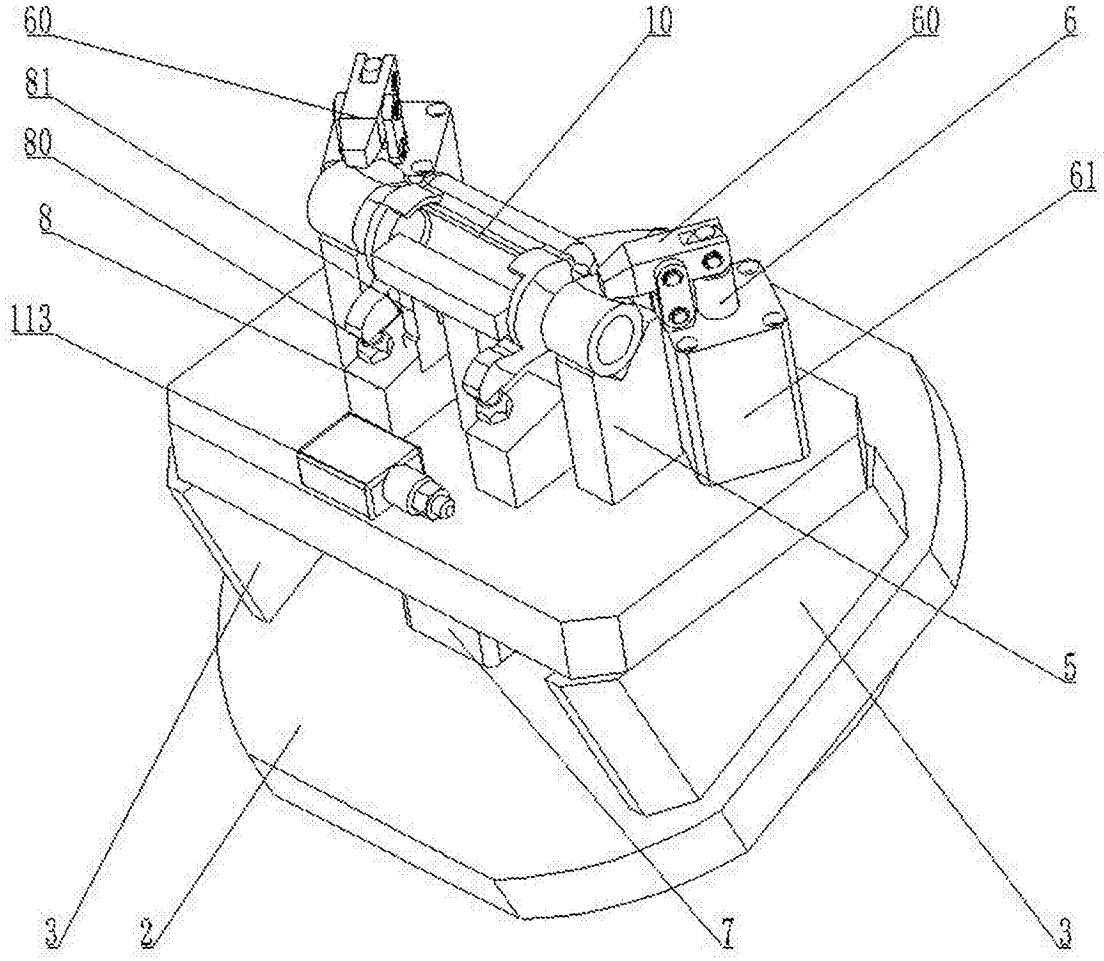


图2

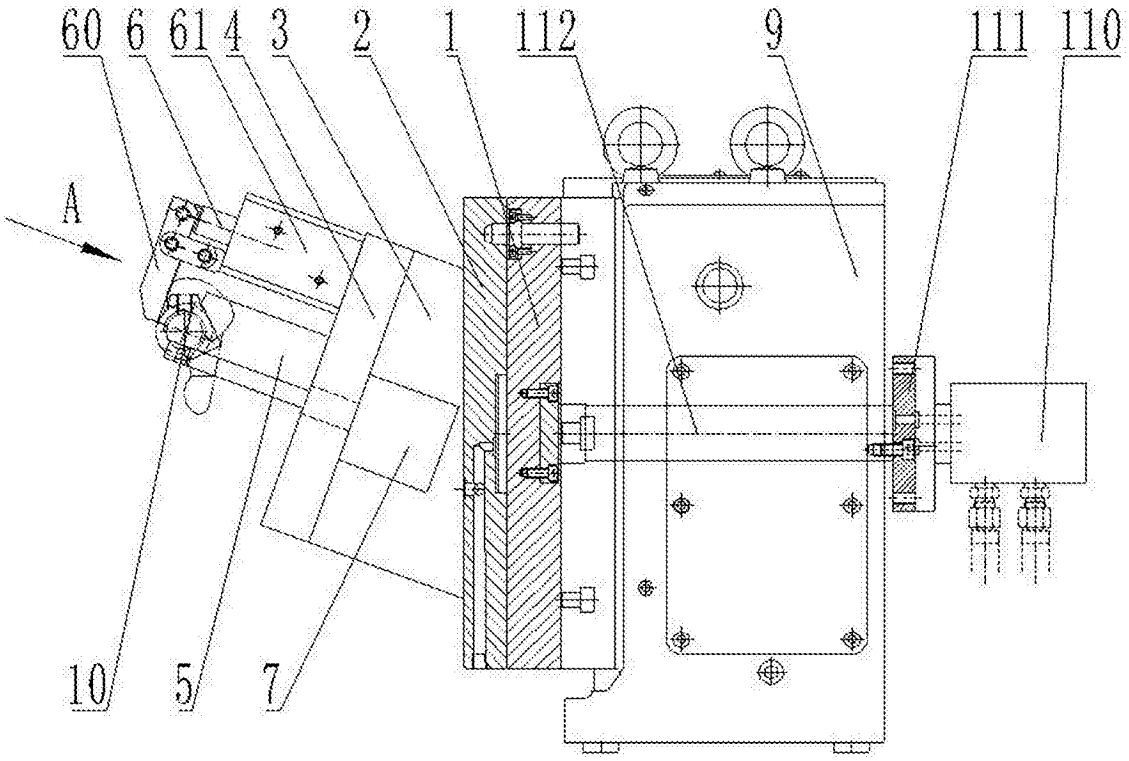


图3

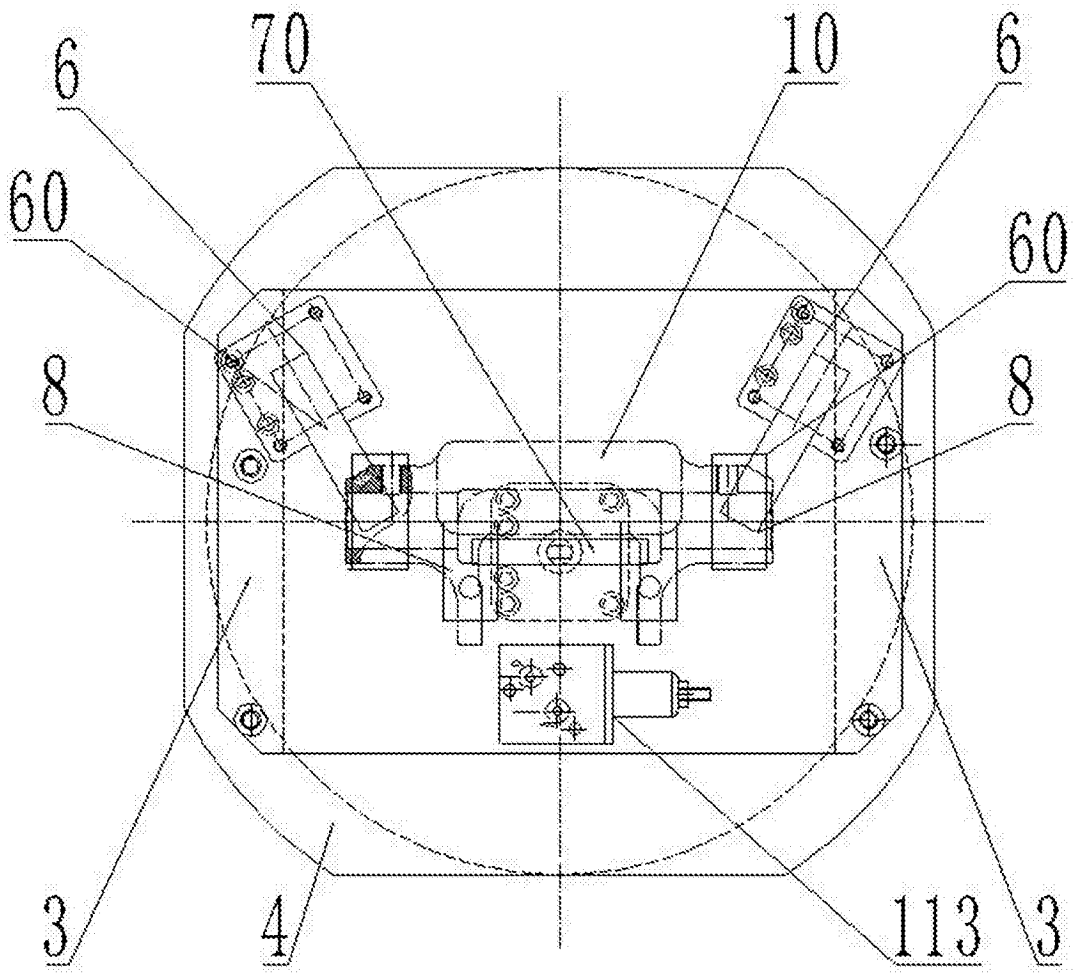


图4

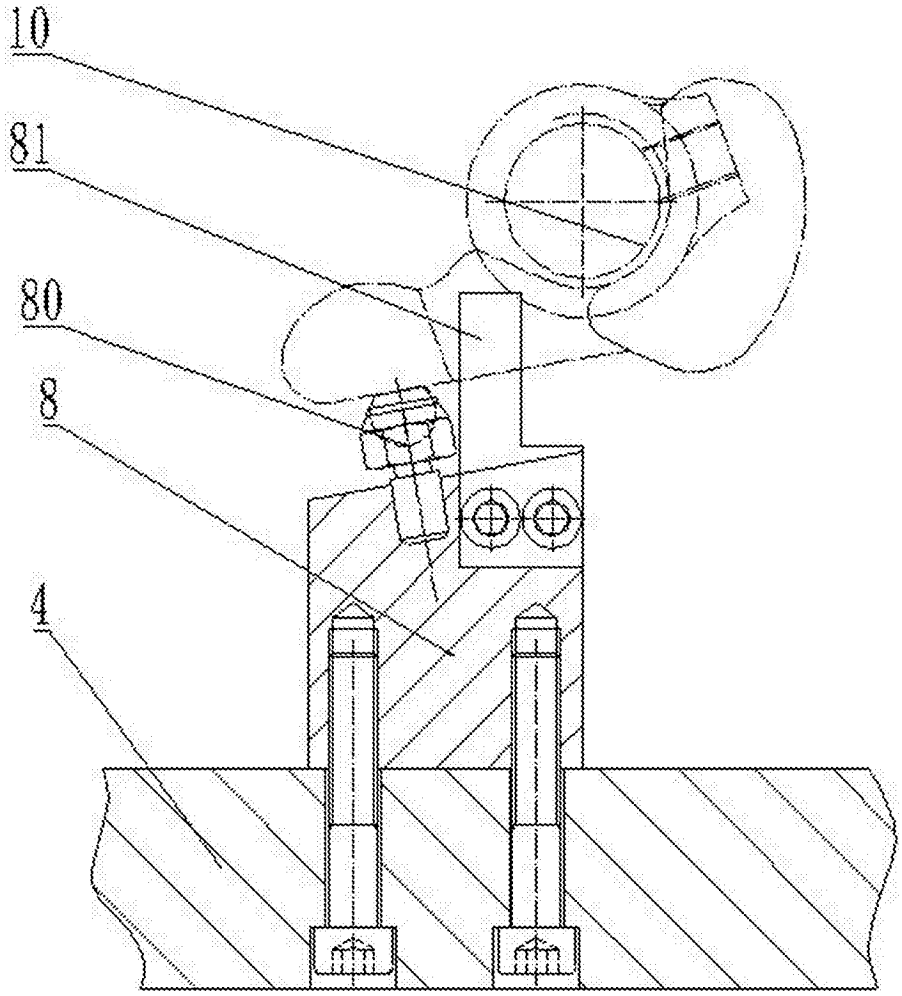


图5