



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104289951 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410612444.0

CN 103240448 A, 2013.08.14,

(22)申请日 2014.11.04

JP 特开平10-252887 A, 1998.09.22,

(73)专利权人 重庆和剑机械制造有限公司

审查员 肖明月

地址 402761 重庆市璧山县来凤街道办事处来凤村10组

(72)发明人 王诗义

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 孔祥超

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 204221464 U, 2015.03.25,

CN 203197636 U, 2013.09.18,

CN 203330741 U, 2013.12.11,

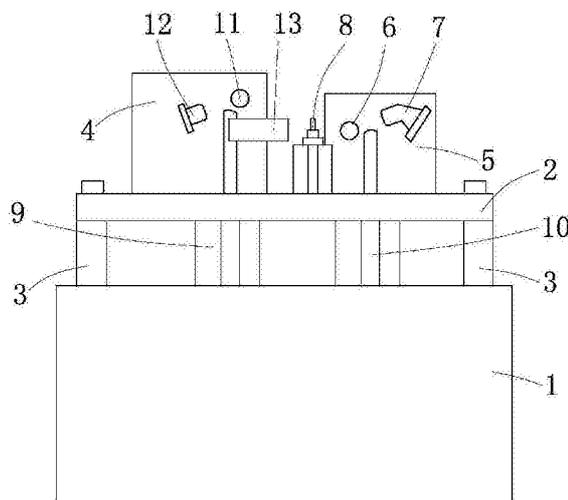
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装

(57)摘要

本发明公开了一种铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装,包括台架、工装底板、支承块、左立板、右立板,当倒挡拨叉的圆孔套在右套装圆柱上,右定位块伸入倒挡拨叉的叉口内时,中竖直气缸的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的下端面,右竖直气缸的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的腰部;当倒挡拨叉逆时针旋转180°后,并将倒挡拨叉的圆孔套在左套装圆柱上,左定位块伸入倒挡拨叉的叉口内、左支承块支承在倒挡拨叉的上端面下方时,左竖直气缸的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的腰部。该工装结合立式铣床,可一次完成一个工件的上平面和另一工件的下平面加工,装夹方便快捷,大大提高了生产效率和加工精度。



1. 一种铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装,包括台架(1)和工装底板(2),其特征在于:所述工装底板(2)位于台架(1)的正上方,工装底板(2)的中部悬空、左右两端通过侧支承块(3)与台架(1)固连在一起,在所述工装底板(2)与台架(1)之间左右间隔设置有左垂直气缸(9)和右垂直气缸(10),所述工装底板(2)的左上方固设有左立板(4),工装底板(2)的右上方固设有右立板(5),且左、右立板(4、5)均靠近工装底板(2)的前边缘,左立板(4)和右立板(5)的后侧壁共面;

所述右立板(5)的后侧壁上固设有垂直于后侧壁的右套装圆柱(6)、与倒挡拨叉叉口宽度匹配并能伸入倒挡拨叉叉口内的右定位块(7),在工装底板(2)的上方安装有中垂直气缸(8),当倒挡拨叉的圆孔套在右套装圆柱(6)上,同时右定位块(7)伸入倒挡拨叉的叉口内时,中垂直气缸(8)的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的下端面,右垂直气缸(10)的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的腰部,所述中垂直气缸(8)的顶杆、右套装圆柱(6)、右垂直气缸(10)的顶杆、右定位块(7)从左到右依次设置;

所述左立板(4)的后侧壁上固设有垂直于后侧壁的左套装圆柱(11)、与倒挡拨叉叉口宽度匹配并能伸入倒挡拨叉叉口内的左定位块(12)、用于支承倒挡拨叉上端面的左支承块(13),当倒挡拨叉逆时针旋转 $180^{\circ}$ 后,并将倒挡拨叉的圆孔套在左套装圆柱(11)上,同时左定位块(12)伸入倒挡拨叉的叉口内、左支承块(13)支承在倒挡拨叉的上端面下方时,左垂直气缸(9)的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的腰部,且左定位块(12)、左垂直气缸(9)的顶杆、左套装圆柱(11)、左支承块(13)从左到右依次设置。

2. 按照权利要求1所述的铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装,其特征在于:所述右、左定位块(7、12)均由伸入倒挡拨叉叉口内的定位部分、位于倒挡拨叉叉口外的安装部分一体组成,定位部分与倒挡拨叉的叉口间隙配合,安装部分的宽度大于定位部分,所述右定位块(7)的安装部分相对其定位部分向下折弯。

3. 按照权利要求1或2所述的铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装,其特征在于:所述左垂直气缸(9)、右垂直气缸(10)的顶杆端头均为曲面,并与倒挡拨叉被支承部位的曲面匹配。

## 一种铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装

### 技术领域

[0001] 本发明机械加工设备技术领域,具体涉及一种用于铣倒挡拨叉上下平面时用到的定位工装。

### 背景技术

[0002] 倒挡拨叉是汽车变速器的重要部件之一,为铸造成型件,需要用铣床对拨叉的上下平面进行精加工,现有加工过程中,通常采用三爪卡盘将倒挡拨叉的圆轴部位夹紧,再采用卧式铣床进行加工。由于倒挡拨叉的上下平面都要进行铣加工,需要进行两次装夹对位,非常麻烦,造成零件加工精度低,且生产效率低。

### 发明内容

[0003] 针对上述技术问题,拟提供一种铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装,当用铣床对拨叉的上下平面进行精加工时,通过该定位工装将工件装夹定位,方便快捷且一次可同时加工两个工件,提高生产效率和加工精度。

[0004] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装,包括台架1和工装底板2,其特征在于:所述工装底板2位于台架1的正上方,工装底板2的中部悬空、左右两端通过侧支承块3与台架1固连在一起,在所述工装底板2与台架1之间左右间隔设置有左竖直气缸9和右竖直气缸10,所述工装底板2的左上方固设有左立板4,工装底板2的右上方固设有右立板5,且左、右立板4、5均靠近工装底板2的前边缘;

[0005] 所述右立板5的后侧壁上固设有垂直于后侧壁的右套装圆柱6、与倒挡拨叉叉口宽度匹配并能伸入倒挡拨叉叉口内的右定位块7,在工装底板2的上方安装有中竖直气缸8,当倒挡拨叉的圆孔套在右套装圆柱6上,同时右定位块7伸入倒挡拨叉的叉口内时,中竖直气缸8的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的下端面,右竖直气缸10的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的腰部,所述中竖直气缸8的顶杆、右套装圆柱6、右竖直气缸10的顶杆、右定位块7从左到右依次设置;

[0006] 所述左立板4的后侧壁上固设有垂直于后侧壁的左套装圆柱11、与倒挡拨叉叉口宽度匹配并能伸入倒挡拨叉叉口内的左定位块12、用于支承倒挡拨叉上端面的左支承块13,当倒挡拨叉逆时针旋转180°后,并将倒挡拨叉的圆孔套在左套装圆柱11上,同时左定位块12伸入倒挡拨叉的叉口内、左支承块13支承在倒挡拨叉的上端面下方时,左竖直气缸9的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的腰部,且左定位块12、左竖直气缸9的顶杆、左套装圆柱11、左支承块13从左到右依次设置。

[0007] 使用方法:首先放置待加工工件,将其中一个倒挡拨叉的圆孔套在右套装圆柱上,并使右定位块卡入倒挡拨叉的叉口内,同时将另一倒挡拨叉(已铣好上端面的倒挡拨叉)逆时针旋转180°后,再将该倒挡拨叉的圆孔套在左套装圆柱上,并使左定位块卡入该倒挡拨叉的叉口内、左支承块支承在倒挡拨叉的上端面下方(由于左侧的倒挡拨叉已经加工好上端面,因此可直接使用左支承块,而右侧倒挡拨叉的下端面为粗糙面,还需要增加一个中

竖直气缸作为支承块使用);之后,再启动中竖直气缸、左竖直气缸和右竖直气缸,使中竖直气缸的顶杆向上伸出后正好支承在右侧倒挡拨叉的下端面,右竖直气缸的顶杆向上伸出后正好支承在右侧倒挡拨叉的腰部,左竖直气缸的顶杆向上伸出后正好支承在左侧倒挡拨叉的腰部,此时装夹定位完成;由于两个倒挡拨叉对立设置,立式铣床的铣刀盘正好位于两倒挡拨叉之间,由铣刀盘一次加工完成右侧倒挡拨叉的上平面、左侧倒挡拨叉的下平面。加工完成后,中竖直气缸、左竖直气缸和右竖直气缸的顶杆缩回,将左侧的倒挡拨叉取下,右侧的倒挡拨叉逆时针旋转 $180^{\circ}$ 后,放入左侧的装夹位置继续进行下平面的加工,再将一件新的工件放入右侧的装夹位置进行上平面的加工。

[0008] 作为上述方案的优选,所述右、左定位块7、12均由伸入倒挡拨叉叉口内的定位部分、位于倒挡拨叉叉口外的安装部分一体组成,定位部分与倒挡拨叉的叉口间隙配合,安装部分的宽度大于定位部分,所述右定位块7的安装部分相对其定位部分向下折弯。增设安装部位用于与各自对应的立板固定,定位部分与倒挡拨叉的叉口间隙配合以方便装卸工件,右定位块的安装部分相对其定位部分向下折弯以减少占用空间,从而降低右立板的高度。

[0009] 进一步,所述左竖直气缸9、右竖直气缸10的顶杆端头均为曲面,并与倒挡拨叉被支承部位的曲面匹配。采用曲面配合,以增大接触面积,提高支承力度。

[0010] 本发明的有益效果:构思新颖,设计巧妙,通过该定位工装将工件装夹定位,再用立式铣床对拨叉的上下平面进行精加工,可一次完成一个工件的上平面和另一工件的下平面加工,装夹方便快捷,大大提高了生产效率和加工精度。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图。

[0012] 图2是本发明的使用状态图。

## 具体实施方式

[0013] 下面通过实施例并结合附图,对本发明作进一步说明:

[0014] 如图1所示,一种铣倒挡拨叉双平面的辅助定位工装,由台架1、工装底板2、两侧支承块3、左立板4、右立板5、右套装圆柱6、右定位块7、中竖直气缸8、左竖直气缸9、右竖直气缸10、左套装圆柱11、左定位块12、左支承块13等组成。

[0015] 工装底板2位于台架1的正上方,工装底板2的中部悬空、左右两端通过侧支承块3与台架1固连在一起。工装底板2采用中部悬空,是为了腾出空间用于布置左竖直气缸9和右竖直气缸10。

[0016] 在工装底板2与台架1之间左右间隔设置有左竖直气缸9和右竖直气缸10,每个气缸均带有一个可向上伸出的顶杆。工装底板2的左上方固设有左立板4,工装底板2的右上方固设有右立板5,且左立板4和右立板5均靠近工装底板2的前边缘布置。最好是,左立板4和右立板5的后侧壁共面,但两者稍微错开一点也可以。

[0017] 右立板5的后侧壁上固设有垂直于后侧壁的右套装圆柱6、与倒挡拨叉叉口宽度匹配并能伸入倒挡拨叉叉口内的右定位块7。在工装底板2的上方安装有中竖直气缸8,当倒挡拨叉的圆孔套在右套装圆柱6上,同时右定位块7伸入倒挡拨叉的叉口内时,中竖直气缸8的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的下端面,右竖直气缸10的顶杆向上伸出后正好支

承在倒挡拨叉的腰部。中竖直气缸8的顶杆、右套装圆柱6、右竖直气缸10的顶杆、右定位块7从左到右依次设置,从而保证了倒挡拨叉在右立板上装夹时,上平面位于左侧且朝上,而叉口位于右侧。

[0018] 左立板4的后侧壁上固设有垂直于后侧壁的左套装圆柱11、与倒挡拨叉叉口宽度匹配并能伸入倒挡拨叉叉口内的左定位块12、用于支承倒挡拨叉上端面的左支承块13。当倒挡拨叉逆时针旋转 $180^{\circ}$ 后,并将倒挡拨叉的圆孔套在左套装圆柱11上,同时左定位块12伸入倒挡拨叉的叉口内、左支承块13支承在倒挡拨叉的上端面下方时,左竖直气缸9的顶杆向上伸出后正好支承在倒挡拨叉的腰部,且左定位块12、左竖直气缸9的顶杆、左套装圆柱11、左支承块13从左到右依次设置,从而保证了倒挡拨叉在左立板上装夹时,下平面位于右侧且朝上,而叉口位于左侧。

[0019] 最好是,右定位块7、左定位块12均由伸入倒挡拨叉叉口内的定位部分、位于倒挡拨叉叉口外的安装部分一体组成,定位部分与倒挡拨叉的叉口间隙配合,安装部分的宽度大于定位部分,右定位块7的安装部分相对其定位部分向下折弯。同时,左套装圆柱11、右套装圆柱6的直径与倒挡拨叉的圆孔直径匹配,两者间隙配合,方便装拆。

[0020] 另外,左竖直气缸9、右竖直气缸10的顶杆端头均为曲面,并与倒挡拨叉被支承部位的曲面匹配。

[0021] 结合图1、图2所示,加工前,首先放置待加工的倒挡拨叉14,将其中一个倒挡拨叉14的圆孔套在右套装圆柱6上,并使右定位块7卡入倒挡拨叉14的叉口内,同时将另一倒挡拨叉14(已铣好上端面的倒挡拨叉)逆时针旋转 $180^{\circ}$ 后,再将该倒挡拨叉14的圆孔套在左套装圆柱11上,并使左定位块12卡入该倒挡拨叉14的叉口内、左支承块13支承在该倒挡拨叉14的上端面下方(由于左侧的倒挡拨叉已经加工好上端面,因此可直接使用左支承块,而右侧倒挡拨叉的下端面为粗糙面,还需要增加一个中竖直气缸作为支承块使用);之后,再启动中竖直气缸8、左竖直气缸9和右竖直气缸10,使中竖直气缸8的顶杆向上伸出后正好支承在右侧倒挡拨叉14的下端面,右竖直气缸10的顶杆向上伸出后正好支承在右侧倒挡拨叉14的腰部,左竖直气缸9的顶杆向上伸出后正好支承在左侧倒挡拨叉14的腰部,此时装夹定位完成;由于两个倒挡拨叉14对立设置,立式铣床15的铣刀盘正好位于两倒挡拨叉14之间,由铣刀盘一次加工完成右侧倒挡拨叉14的上平面、左侧倒挡拨叉14的下平面。加工完成后,中竖直气缸8、左竖直气缸9和右竖直气缸10的顶杆缩回,将左侧的倒挡拨叉14取下,右侧的倒挡拨叉14逆时针旋转 $180^{\circ}$ 后,放入左侧的装夹位置继续进行下平面的加工,再将一件新的工件放入右侧的装夹位置进行上平面的加工。

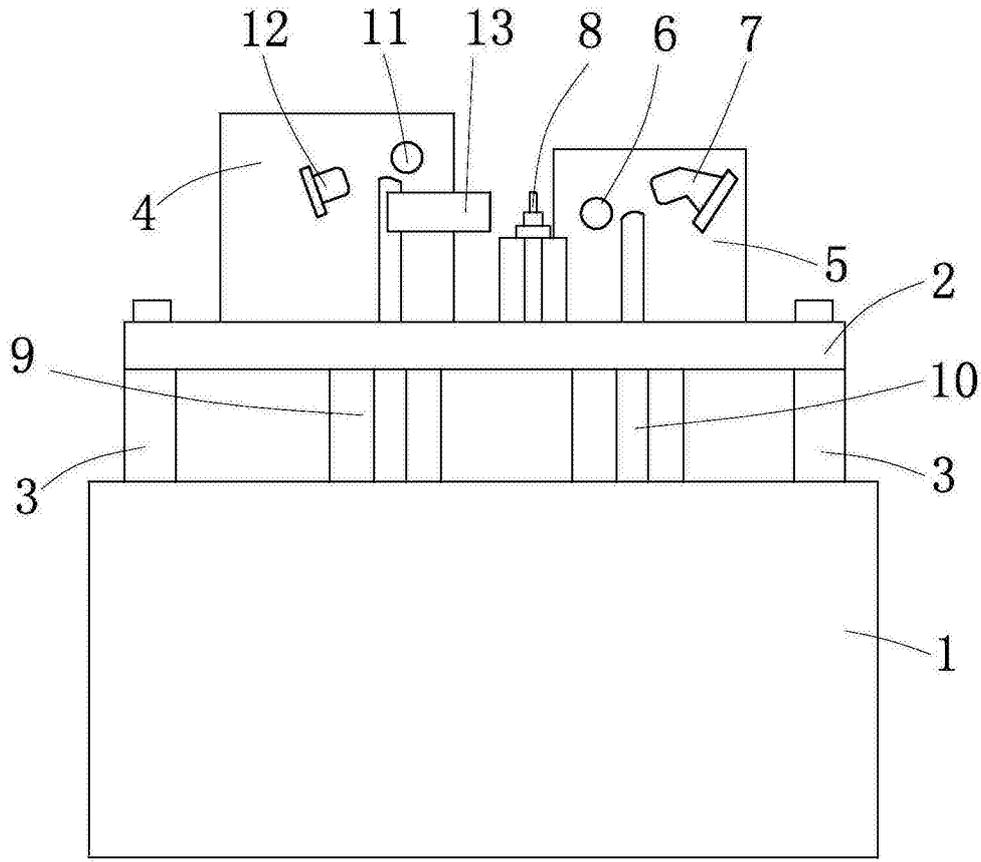


图1

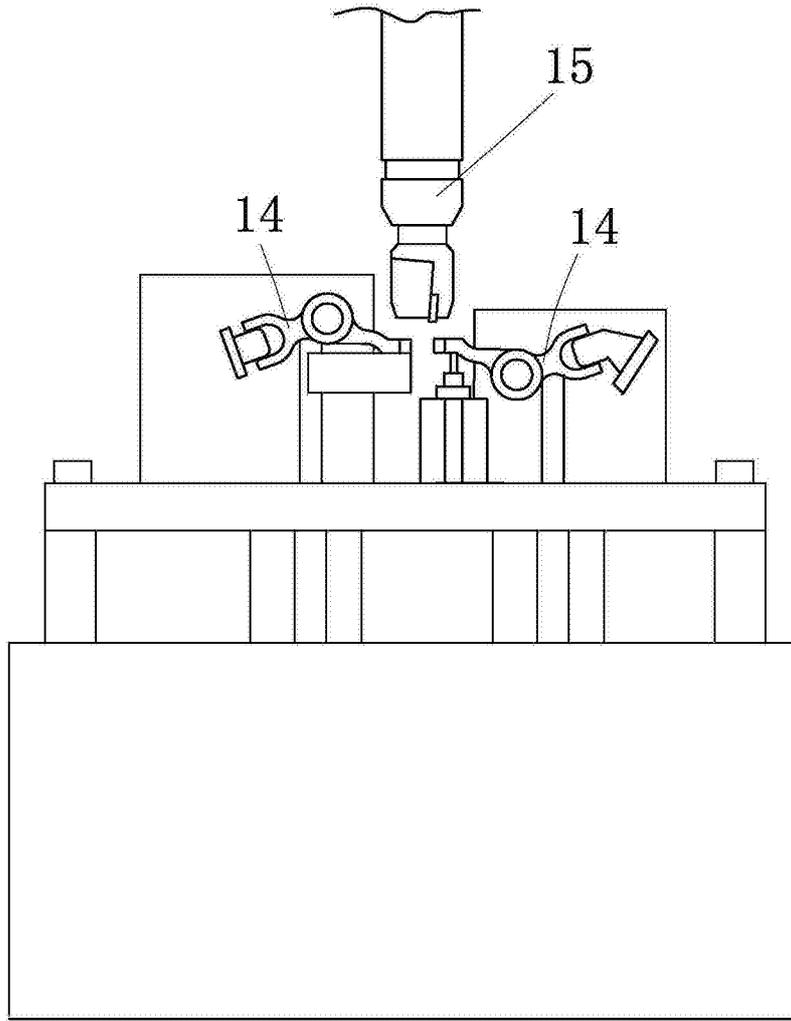


图2