



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104551709 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510021068. 2

(22) 申请日 2015. 01. 15

(71) 申请人 安徽机电职业技术学院

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区高校园区
文经西路 16 号

(72) 发明人 徐亮 杜文文 方慧敏 徐小飞
肖文林 陈健 钱金鑫 刘珩

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所
(普通合伙) 34119

代理人 吴百智

(51) Int. Cl.

B23Q 1/25(2006. 01)

B23Q 3/06(2006. 01)

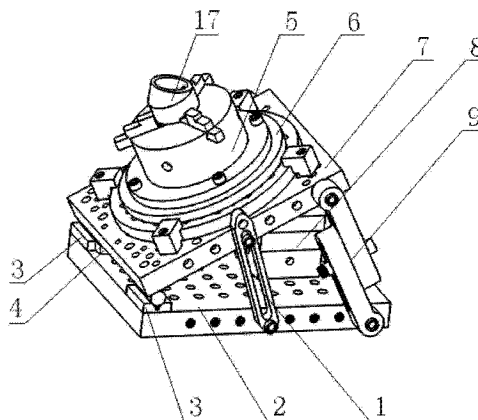
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种高精度组合夹具的角度工作台

(57) 摘要

本发明公开了一种高精度组合夹具的角度工作台,包括下基础板、上基础板、支承件和连接板,支承件垂直固定于下基础板上,下基础板靠近一边设置有两个相同的低位V型支承块,支承件由长方形支承元件和高位V型支承块组成,高位V型支承块与低位V型支承块结构相同且高位V型支承块的中心线与两个低位V型支承块的中心线平行,上基础板的朝下的一面设置有三个相同结构的与上基础板连成一体削边轴,三个相同结构的削边轴分别置于两个低位V型支承块、一个高位V型支承块上。本发明一种高精度组合夹具的角度工作台采用这样的结构,极大地提高了组合夹具的精度,使得工件在一次定位装夹中能合格加工多个表面,提高加工效率,降低制作成本。



1. 一种高精度组合夹具的角度工作台,包括下基础板、上基础板、支承件和连接板,支承件垂直固定于下基础板上,其特征在于:所述的下基础板靠近一边设置有两个中心线重合的相同的低位V型支承块,所述的支承件由长方形支承元件和高位V型支承块组成,所述的高位V型支承块与低位V型支承块结构相同且高位V型支承块的中心线与两个低位V型支承块的中心线平行,所述的上基础板的朝下的一面设置有三个相同结构的与上基础板连成一体的削边轴,所述的三个相同结构的削边轴分别置于两个低位V型支承块、一个高位V型支承块上。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度组合夹具的角度工作台,其特征在于:所述的削边轴上设置有间隔分布的两个销孔和一个沉头螺栓连接孔,所述的沉头螺栓连接孔位于两个销孔之间。

3. 根据权利要求1所述的一种高精度组合夹具的角度工作台,其特征在于:所述的下基础板和上基础板的与连接板接合的侧面分别设置有多个间隔分布的螺栓连接孔。

4. 根据权利要求1所述的一种高精度组合夹具的角度工作台,其特征在于:所述的削边轴的长度与低位V型支承块的长度相等。

5. 根据权利要求4所述的一种高精度组合夹具的角度工作台,其特征在于:所述的下基础板位于低位V型支承块处设置有定位挡块。

一种高精度组合夹具的角度工作台

技术领域

[0001] 本发明涉及夹具,尤其涉及一种高精度组合夹具的角度工作台。

背景技术

[0002] 随着现代科学技术的进步和生产力的高速发展,机电产品种类日新月异,促使机械工业制造加工形式发生了明显的变化,在现代机械制造业中,要求机械加工机床和机床夹具装备要有广泛的适应性,近几年,数控机床和柔性制造系统的飞速发展正满足了多品种中小批量生产方式的需要,在这种生产方式中,组合夹具可调夹具以及具有其他各种组合式和可调特性的柔性夹具系统得到了广泛的应用;组合夹具是由预先制造好的,具有不同功能、不同形状和不同规格尺寸的元件与组合件,根据被加工零件的不同要求组装而成的不同用途,不同形式的夹具。它是在夹具的零部件标准化、系列化和规格化的基础上发展起来的新型夹具。现有的组合夹具的角度工作台包括下基础板、上基础板、支承件、削边轴和连接板,下基础板与上基础板一端铰接,或者下基础板与上基础板通过折合板铰接,支承件垂直固定在下基础板上,支承件为长方形支承元件与上端的削边轴组合,削边轴的圆弧面与上基础板相切,下基础板、上基础板的夹角就是被加工零件的 β 角,支承高度调整就得到不同的 β 角。这样的结构,由于下基础板与上基础板铰接,存在定位误差,组合夹具的定位精度有时不能满足要求,工件在一次定位装夹中难以合格加工多个表面。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种高精度组合夹具的角度工作台,该种高精度组合夹具的角度工作台的使用能保证组合夹具的定位精度满足要求,使得工件在一次定位装夹中能合格加工多个表面。

[0004] 要解决该技术问题,本发明的技术方案为:一种高精度组合夹具的角度工作台,包括下基础板、上基础板、支承件和连接板,支承件垂直固定于下基础板上,所述的下基础板靠近一边设置有两个中心线重合的相同的低位 V 型支承块,所述的支承件由长方形支承元件和高位 V 型支承块组成,所述的高位 V 型支承块与低位 V 型支承块结构相同且高位 V 型支承块的中心线与两个低位 V 型支承块的中心线平行,所述的上基础板的朝下的一面设置有三个相同结构的与上基础板连成一体的一削边轴,所述的三个相同结构的削边轴分别置于两个低位 V 型支承块、一个高位 V 型支承块上。

[0005] 所述的削边轴上设置有间隔分布的两个销孔和一个沉头螺栓连接孔,所述的沉头螺栓连接孔位于两个销孔之间。

[0006] 所述的下基础板和上基础板的与连接板接合的侧面分别设置有多多个间隔分布的螺栓连接孔。

[0007] 所述的削边轴的长度与低位 V 型支承块的长度相等。

[0008] 所述的下基础板位于低位 V 型支承块处设置有定位挡块,便于上基础板连同削边轴沿削边轴轴向快速准确定位。

[0009] 本发明一种高精度组合夹具的角度工作台采用这样的结构,通过相同结构一个高位 V 形支承块、两个低位 V 形支承块加削边轴的设计,充分利用 V 形支承块和削边轴的中心对称性,良好的工艺性,以及组合灵活的特点,组合夹具的精度得以极大地提高,能保证组合夹具的定位精度满足要求,使得工件在一次定位装夹中能合格加工多个表面,提高加工效率,降低制作成本。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本发明一种高精度组合夹具的角度工作台作进一步详细的说明;

[0011] 图 1 为本发明一种高精度组合夹具的角度工作台使用状态结构示意图;

[0012] 图 2 为图 1 所示的上基础板翻转结构示意图;

[0013] 图 3 为图 1 所示的下基础板、上基础板、支承件位置关系示意图;

[0014] 图 4 为图 2 所示的第一削边轴的结构示意图;

[0015] 在图 1、图 2、图 3、图 4 中,1、第一连接板;2、下基础板;3、低位 V 型支承块;4、定位挡块;5、三爪卡盘;6、分度盘;7、上基础板;8、支承件;9、第二连接板;10、第一削边轴;11、第二削边轴;12、第三削边轴;13、长方形支承元件;14、高位 V 型支承块;15、销孔;16、沉头螺栓连接孔;17、工件。

具体实施方式

[0016] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,高精度组合夹具包括角度工作台、三爪卡盘 5 和分度盘 6,角度工作台包括下基础板 2、上基础板 7、第一连接板 1、第二连接板 9 和支承件 8,支承件 8 垂直固定于下基础板 2 上,下基础板 2 靠近一边布置有两个中心线重合的相同的低位 V 型支承块 3,支承件 8 由长方形支承元件 13 和高位 V 型支承块 14 组成,高位 V 型支承块 14 与低位 V 型支承块 3 结构相同且高位 V 型支承块 14 的中心线与两个低位 V 型支承块 3 的中心线平行,上基础板 7 的朝下的一面布置有第一削边轴 10、第二削边轴 11 和第三削边轴 12,第一削边轴 10、第二削边轴 11 和第三削边轴 12 呈品字状分布,第一削边轴 10、第二削边轴 11 和第三削边轴 12 的结构相同,第一削边轴 10 的长度与低位 V 型支承块 3 的长度相等,下基础板 7 位于低位 V 型支承块 3 处具有定位挡块 4,组装时将第二削边轴 11 靠上定位挡块 4 能快速准确定位。第一削边轴 10 具有间隔分布的两个销孔和一个沉头螺栓连接孔,所述的沉头螺栓连接孔位于两个销孔之间,第一削边轴 10 和第二削边轴 11 置于两个低位 V 型支承块 3 上,第三削边轴 12 置于支承件 8 的高位 V 型支承块 14 上。下基础板 2 和上基础板 7 的与第一连接板、第二连接板接合的侧面分别具有多个间隔分布的螺栓连接孔,第一连接板 1 中段具有腰圆孔,第二连接板 9 的长度可调。通过在上基础板上加分度盘,结合三爪卡盘的应用,可以起到空间角度万能分度作用。

[0017] 角度工作台的角度 β 可以自行调节,由图 3 可知,

$$[0018] \quad \sin \beta = \frac{(T+H)-T}{L} = \frac{H}{L}$$

[0019] 式中 $H = \sum_{i=1}^n H_i$, H_i 为各长方形支承元件的高度, L 为第一削边轴 10 和第三削边轴 12 的间距。

[0020] 在角度工作台制作时, 一个高位 V 形支承块、两个低位 V 形支承块和三个削边轴可以分别同件制造, 因为第一削边轴 10、第二削边轴 11 和第三削边轴 12 结构尺寸相同, 制作时只须将削边轴一次加工好后断成一截一截。同时 V 形支承块和削边轴长度相等, 便于上基础板连同削边轴轴向挡块定位和夹紧, 该结构和工艺大幅提高了组合夹具的定位精度。与现有技术相比, 原先下基础板与上基础板一端铰接或者下基础板与上基础板通过折合板铰接, 削边轴的圆弧面与上基础板相切的结构, 改为相同结构的一个高位 V 形支承块加削边轴、两个低位 V 形支承块加削边轴, 角度 β 由长方形支承元件的高度、第一削边轴 10 中心线与第三削边轴 12 中心线间距决定, 长方形支承元件为标准件, 第一削边轴 10 中心线与第三削边轴 12 中心线间距可以在上基础板上精确测量。

[0021] 本发明高精度组合夹具的角度工作台, 通过相同结构的一个高位 V 形支承块、两个低位 V 形支承块加削边轴的设计, 充分利用 V 形支承块和削边轴的中心对称性, 良好的工艺性, 以及组合灵活的特点, 使用时能极大地提高组合夹具的精度, 能保证工件在一次定位装夹中合格加工多个表面, 减少机床的停机时间, 提高加工效率, 降低制作成本。

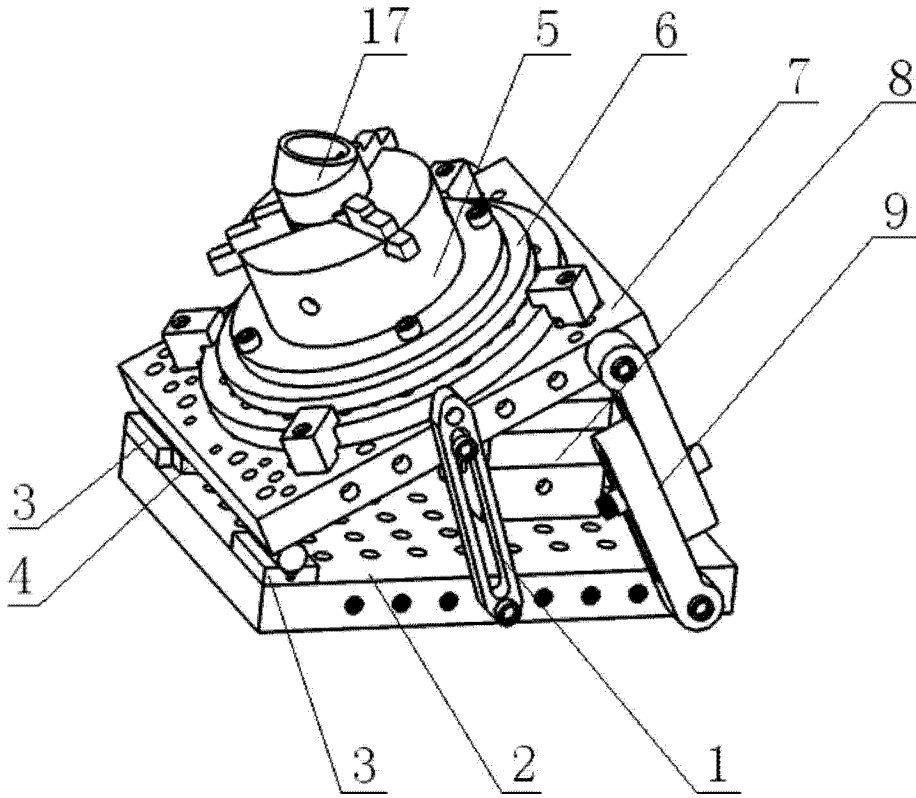


图 1

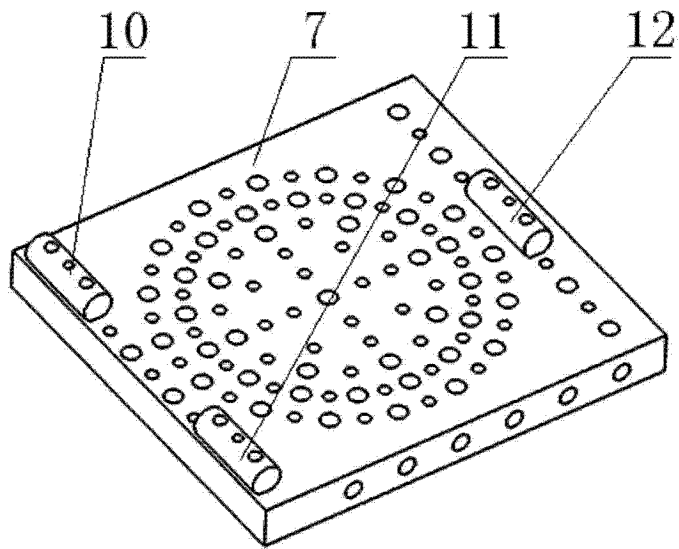


图 2

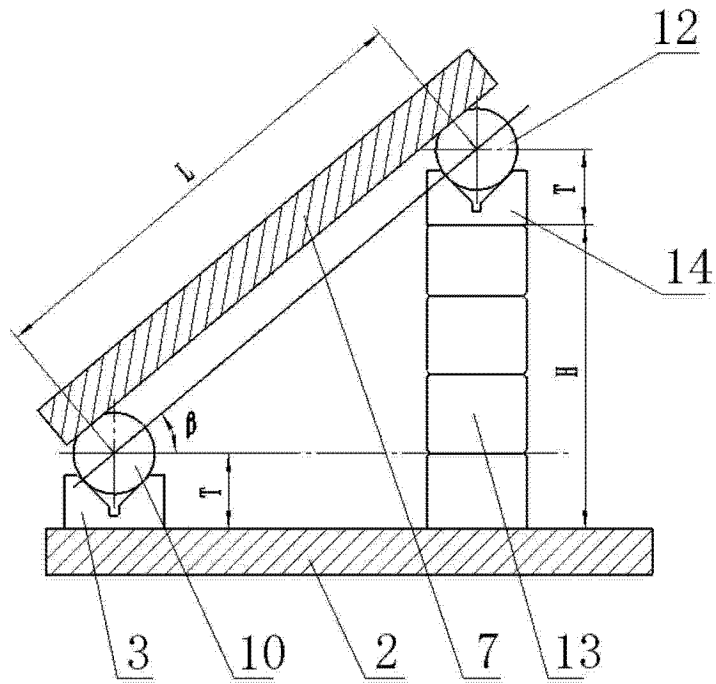


图 3

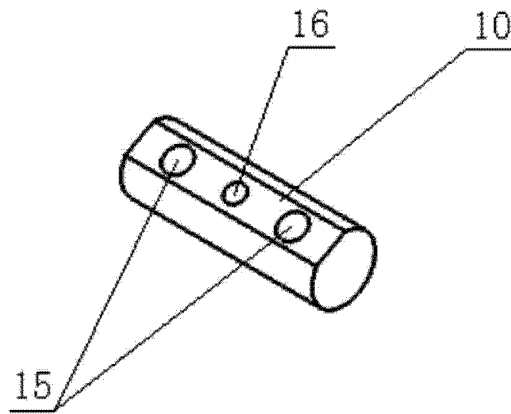


图 4