(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102699725 A
(43)申请公布日 2012.10.03

(21)申请号 201210174141.6

(22)申请日 2012.05.30

(71)申请人 东南大学
地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

(72)发明人 肖锋 韩良

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112
代理人 汤志武

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

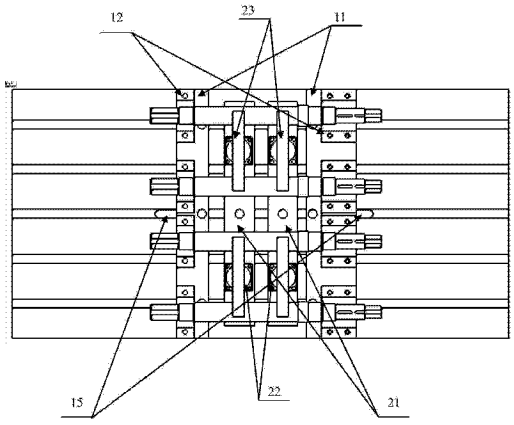
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种轴键槽加工专用的组合夹具

(57)摘要

本发明公开了一种轴类零件的键槽加工专用工装夹具，包括 V 型块，V 型块垫板，压块，旋转压缸，旋转压缸垫板和导向键。V 型块固定在 V 型块垫板上，压块连接在旋转压缸上，旋转压缸固定在旋转压缸垫板上，V 型块垫板和旋转压缸垫板都通过 T 型槽螺栓或 T 型槽螺母固定在机床工作台上，导向键嵌在 V 型块垫板下表面并可沿工作台 T 型槽滑动，这样可以方便的调整两个 V 型块垫板之间的距离从而适应不同种类的轴的键槽的加工。加工时，轴支撑在 V 型块上，然后通过机床数控系统控制旋转压缸下压使轴固定。此套装置在装夹方式上简单，定位精度高，一次可装夹四根轴，当大批量加工时，此套装置能大大节约劳动时间，提高工厂的生产效率。



CN 102699725 A

1. 一种轴键槽加工专用的组合夹具，其特征是，至少包括 2 组夹具单元，所述的夹具单元包括 V 形支架（1）和压紧装置（2），所述的 V 形支架（1）包括 ：V 型块垫板（11），在 V 型块垫板（11）上设有至少 1 对 V 型块（12）和导向键（15），且在 V 型块垫板（11）上设有用于固定 V 形支架（1）的 T 型螺母（13）和螺栓（14）；所述的压紧装置（2）包括 ：旋转压缸垫板（21），在旋转压缸垫板（21）上设有至少 1 对旋转压缸（22），且在旋转压缸垫板（21）上设有用于固定压紧装置（2）螺母（25）和 T 型螺栓（24），在旋转压缸（22）的活塞杆上连接有压块（23）。

一种轴键槽加工专用的组合夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种与数控加工中心配套的轴键槽加工专用工装夹具。

背景技术

[0002] 对轴上键槽的加工现在大多数采用普通铣床加工，一次只能装夹一根，并且当轴上存在多种不同类型的键槽时还要手动换不同大小的铣刀，当加工数量较少时此种装夹方式没有明显的弊端，但当加工量较大时，此种装夹方式极大地影响了生产效率。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于，弥补现有对轴上键槽加工效率低下的问题，提供一种能够提高生产效率且有利于提高加工精度及适合多种尺寸的轴键槽加工专用的组合夹具；夹具成本低，实用可靠。

[0004] 为实现上述目的，本发明采取的方案为：

[0005] 一种轴键槽加工专用的组合夹具，其特征是，至少包括 2 组夹具单元，所述的夹具单元包括 V 形支架和压紧装置，所述的 V 形支架包括：V 型块垫板，在 V 型块垫板上设有至少 1 对 V 型块和导向键，且在 V 型块垫板上设有用于固定 V 形支架的 T 型螺母和螺栓；所述的压紧装置包括：旋转压缸垫板，在旋转压缸垫板上设有至少 1 对旋转压缸，且在旋转压缸垫板上设有用于固定压紧装置螺母和 T 型螺栓，在旋转压缸的活塞杆上连接有压块。

[0006] 与现有技术相比，本发明具有如下优点：

[0007] 本发明轴键槽加工专用工装，利用简单的结构解决了轴键槽加工时装夹的重复性，在装夹方式上简单，使用高精度 V 型块制作成 V 型定位装置，并通过导向键调整 V 形支架和压紧装置在机床工作台上的位置，定位精度高，此套装置能够适应大部分的同类型，不同类型，不同规格的轴的装夹定位，此套装置选用旋转压缸作为压紧装置，巧妙的实现一次同时装夹四根轴的功能，一次装夹牢固，定位准确。当大批量加工时，此套装置能大大节约劳动时间，提高工厂的生产效率。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明结构俯视图。

[0009] 图 2 为本发明结构的 A-A 剖视图。

[0010] 图 3 为本发明结构的 B-B 剖视图。

[0011] 图 4 为本发明结构的立体图。

[0012] 图中，1 V 形支架，2 压紧装置，11 V 型块垫板，12 V 型块，13 T 型螺母，14 螺栓，15 导向键，21 旋转压缸垫板，22 旋转压缸，23 压块，24 T 型螺栓，25 螺母。

具体实施方式

[0013] 一种轴键槽加工专用的组合夹具，至少包括 2 组夹具单元，所述的夹具单元包括 V

形支架 1 和压紧装置 2，所述的 V 形支架 1 包括 ：V 型块垫板 11，在 V 型块垫板 11 上设有至少 1 对 V 型块 12 和导向键 15，且在 V 型块垫板 11 上设有用于固定 V 形支架 1 的 T 型螺母 13 和螺栓 14 ；所述的压紧装置 2 包括 ：旋转压缸垫板 21，在旋转压缸垫板 21 上设有至少 1 对旋转压缸 22，且在旋转压缸垫板 21 上设有用于固定压紧装置 2 螺母 25 和 T 型螺栓 24，在旋转压缸 22 的活塞杆上连接有压块 23，在本实施例中，组合夹具包括 2 组夹具单元，在 V 型块垫板 11 上设有 2 对 V 型块 12，在旋转压缸垫板 21 上设有 2 对旋转压缸 22。

[0014] 为使本发明的内容更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式做进一步说明。

[0015] 结合图 1，图 2，图 3，图 4 所示，本发明的轴类零件的键槽加工专用工装夹具，包括 V 型块，V 型块垫板，旋转压缸，旋转压缸压块，旋转压缸垫板和导向键。V 型块固定在 V 型块垫板上，旋转压缸固定在旋转压缸垫板上，旋转压缸压块连接在旋转压缸上，V 型块垫板和旋转压缸垫板都通过 T 型槽螺栓或 T 型槽螺母固定在机床工作台上，导向键嵌在 V 型块垫板下表面并可沿工作台 T 型槽滑动，这样可以方便的调整两个 V 型块垫板之间的距离从而适应不同种类的轴的键槽的加工。加工时，轴支撑在 V 型块上，然后通过机床数控系统控制旋转压缸下压使轴固定。

[0016] V 型块垫板和旋转压缸垫板都通过 T 型槽螺栓或 T 型槽螺母固定在机床工作台上，导向键嵌在 V 型块垫板下表面并可沿工作台 T 型槽滑动，这样可以方便的调整两个 V 型块垫板之间的距离从而适应不同种类的轴的键槽的加工。加工时，轴支撑在 V 型块上，然后通过机床数控系统控制旋转压缸下压使轴固定。

[0017] 作为本发明的一种优选实施方式，V 型块和旋转压缸都通过垫板与工作台的 T 型槽固定，V 型块与旋转压缸都固定在垫板上，支撑同一根轴的两个 V 型块必须保证其中心线在同一直线上，初次装配需要通过专用仪器校核并进行调整，调整好后固定。

[0018] 作为本发明的一种优选实施方式，为了适应不同种类的轴，两个 V 型块垫板之间的距离可以调整，且当支撑在轴的不同直径处时，我们在 V 型块的 V 面上放入小垫块以保证轴的轴心始终保持水平，这样可以保证键槽的加工精度。

[0019] 作为本发明的一个改进，V 型块垫板下安装有导向键，当松开 V 型块垫板上的螺栓时，导向键可以沿 T 型槽滑动，滑到合适的距离时可以直接拧紧螺栓，此时支撑同一根轴的两个 V 型块的中心仍然在同一直线上，而不需要再次调整，这样可以大大的节约了再次装配的时间。

[0020] 作为本发明的一个改进，压缸的压块是可加长的，由于被加工的轴尺寸的限制，当两压缸距离太近时，旋转过程中容易发生干涉，此时采用较短压块，而当两压缸距离较远时，我们在压块末端加连接块增加其长度，两者之间通过止动螺栓相连接。

[0021] 本发明的轴键槽加工专用工装在应用时，应选定好支撑位置保证两个 V 型块垫板之间有足够的空间安装旋转压缸垫板，因为旋转压缸行程一定，所以根据轴的大小选择合适的垫块垫在旋转压缸垫板下使得旋转压缸能够压到被加工的轴。

[0022] 当确定要加工的轴时，我们对照该轴的图纸，选定其支撑位置和旋转压缸下压位置，然后调整好两个 V 型块垫板之间的距离使其等于轴上两个支撑台阶之间的距离，拧紧螺栓。将四根轴放到 V 型块上以 V 型块的面为基准向一边靠齐，此时通过数控机床的控制面板控制旋转压缸下压使四根轴固定在 V 型块上。旋转压缸的控制压力可以通过有限元分析软件得到最优值，也可以通过实验的方法得到。当键槽加工完成后控制旋转压缸抬起以

便取出加工完成的轴，并等待下一次加工。本发明中所述具体实施案例仅为本发明的较佳实施案例而已，并非用来限定本发明的实施范围。即凡依本发明申请专利范围的内容所作的等效变化与修饰，都应作为本发明的技术范畴。

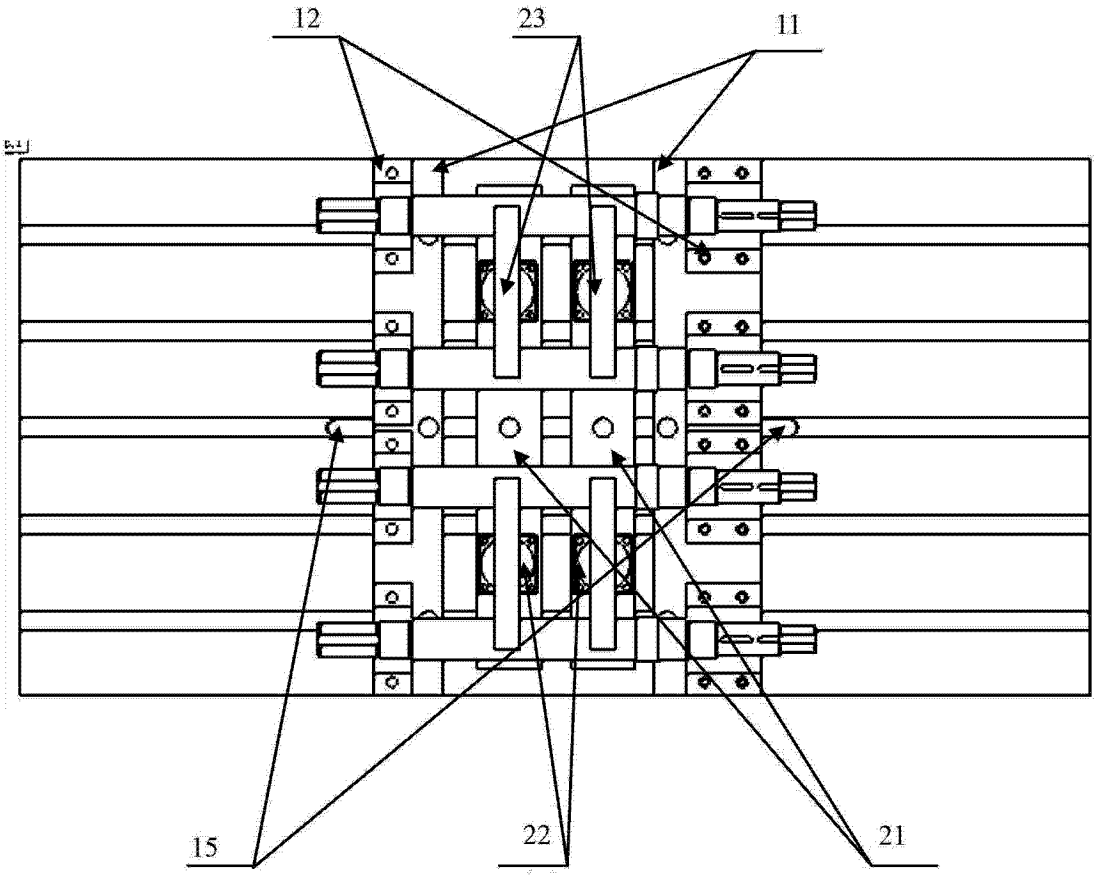


图 1

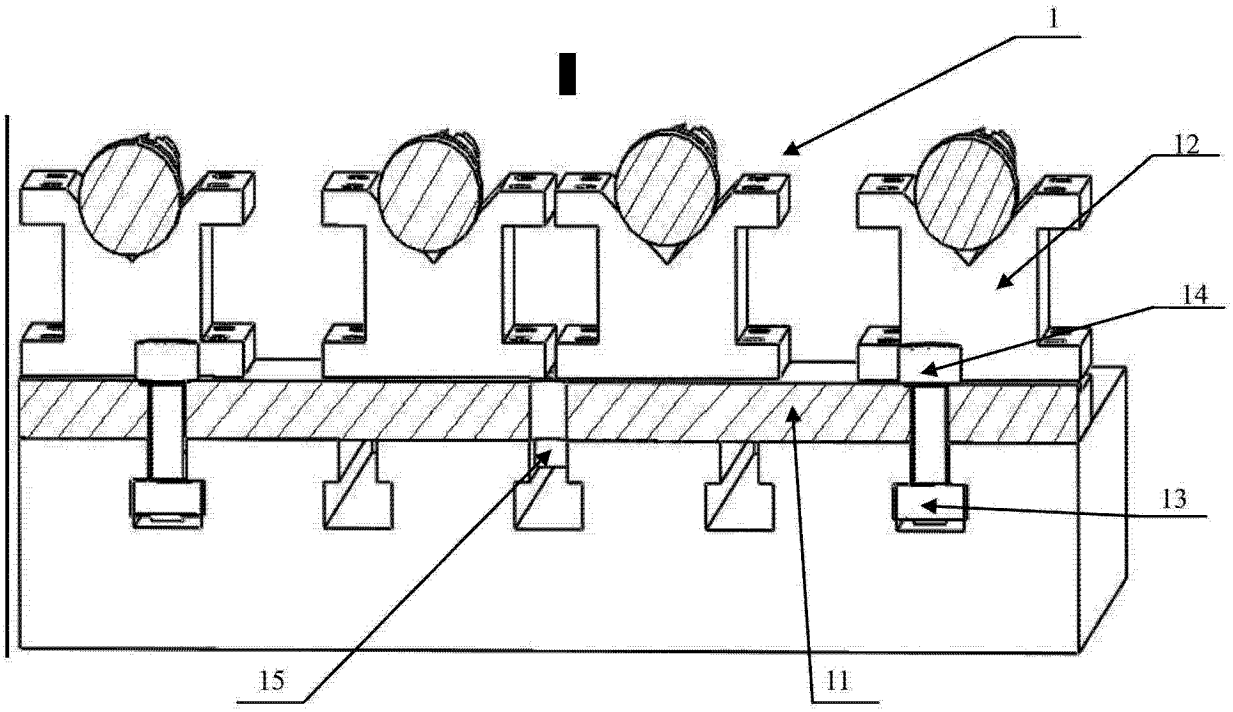


图 2

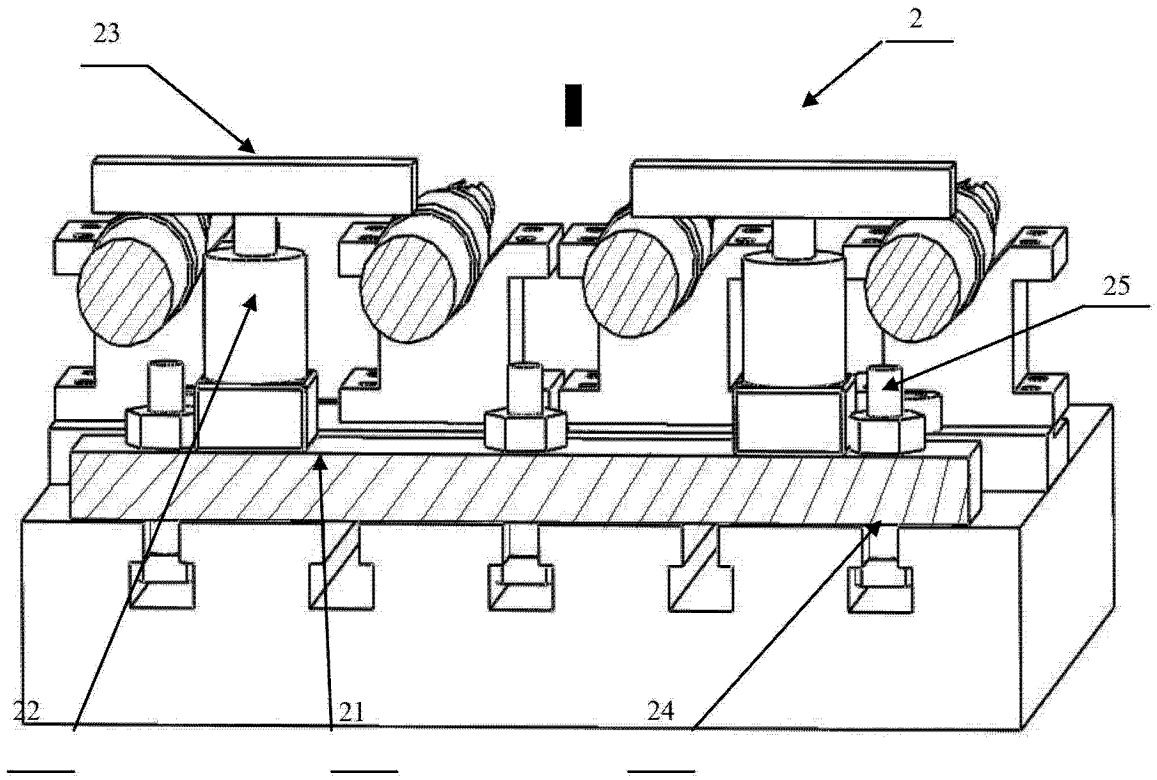


图 3

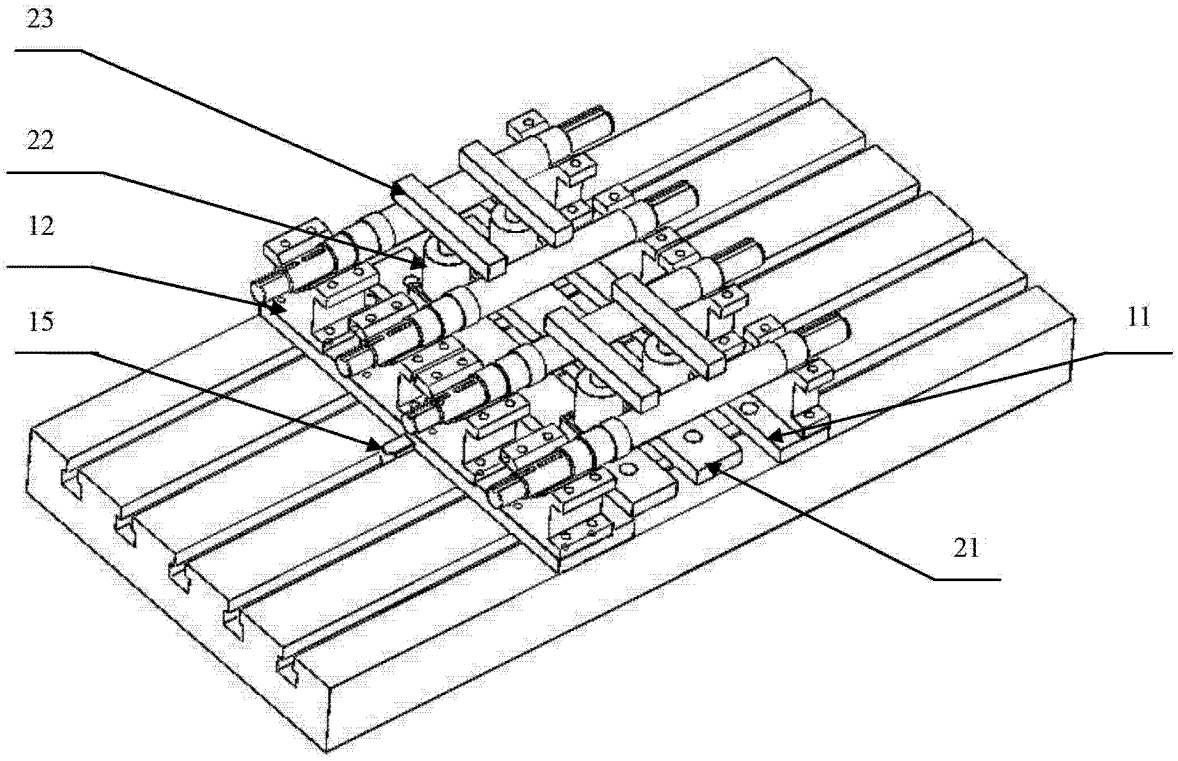


图 4