(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 103962864 B
(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201410197604.X

(22)申请日 2014.05.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103962864 A

(43)申请公布日 2014.08.06

(73)专利权人 强龙科技(苏州)有限公司
地址 215137 江苏省苏州市相城区太平聚金路68号大峻科技创业园

(72)发明人 陈锐杰

(74)专利代理机构 江苏致邦律师事务所 32230
代理人 徐蓓

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

审查员 郭帅

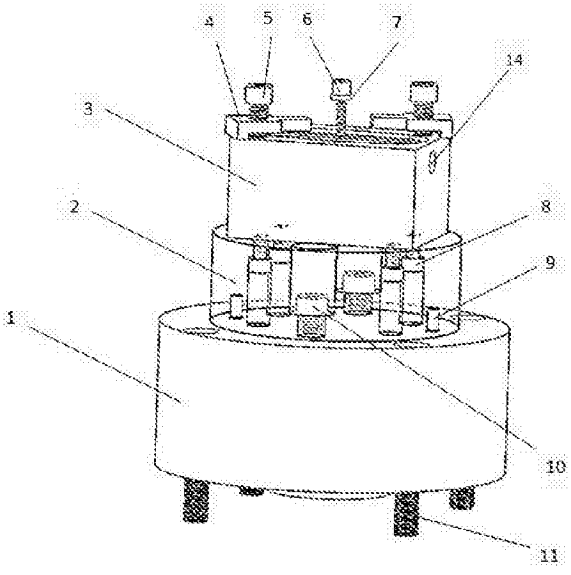
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种CNC加工四面孔多工序专用夹具及装夹方法

(57)摘要

一种CNC加工四面孔多工序专用夹具，包括底盘、连接盘和夹具主板，底盘和夹具主板之间通过连接盘连接在一起，底盘与连接盘之间通过M10连接螺丝和螺钉连接，连接盘通过M5连接螺丝连接夹具主板，夹具主板设在连接盘的上表面，夹具主板的上表面为加工基准面，夹具主板上表面的两个对角设有压块，压块通过M8固定螺丝固定在夹具主板上；夹具主板的中心位置设有一个上下贯穿的定位孔，定位孔的内侧面设有螺纹，定位孔对应M4固定螺丝，夹具主板的侧面另设有一个加工孔。本发明采用压块和定位孔结合的装夹方式，夹具主板侧面处加工孔的巧妙设计精准的完成了一道侧孔的加工，实现了四道工序的加工，费时较少，提高了加工精度和生产效率。



CN 103962864 B

1.一种CNC加工四面孔多工序专用夹具，其特征在于，包括底盘、连接盘和夹具主板，夹具的底盘被4个均匀分布于同一圆周上的M10螺丝上下贯穿，加工时通过这些螺丝将夹具安装在机床上，底盘和夹具主板之间通过连接盘连接在一起，连接盘的直径小于底盘，底盘与连接盘之间通过M10连接螺丝并通过销钉连接，连接盘通过M5连接螺丝连接夹具主板，夹具主板设在连接盘的上表面，夹具主板整体为一个长方体，夹具主板的面积小于连接盘，夹具主板的上表面为加工基准面，基准面依据加工对象的形状加工成相应的形状，夹具主板上表面的两个对角设有压块，压块通过M8固定螺丝固定在夹具主板上，加工时压块在M8固定螺丝的作用下压住工件；夹具主板的中心位置设有一个上下贯穿的定位孔，定位孔的内侧面设有螺纹，定位孔对应M4固定螺丝，加工工件时可以使用固定螺丝穿过工件拧入定位孔将工件固定在夹具主板上，固定螺丝拧入定位孔，固定螺丝与工件之间设有垫片，夹具主板的侧面另设有一个加工孔。

2.根据权利要求1所述的一种CNC加工四面孔多工序专用夹具的装夹方法，其特征在于，包括以下步骤：

1)工件上表面铣切加工，先通过贯穿底盘的M10螺丝将夹具安装在机床上，随后将需要加工的工件放在夹具主板的加工基准面上，通过夹具主板上表面两个对角处设置的压块将工件固定在夹具主板上，加工时压块在M8固定螺丝的作用下固定住工件，机床直接对工件的水平面进行铣切加工，随即完成工件第一个方位的加工；

2)工件前表面加工，完成工件第一个方位的加工后，拆除夹具主板上表面的压块，通过夹具主板中心位置处上下贯穿的定位孔来进行固定，加工工件时使用M4固定螺丝穿过工件拧入定位孔将工件固定在夹具主板上配合加工，机床可以带动夹具翻转和旋转，加工时机床直接将夹具翻转至与原先垂直的位置，机床的加工装置从上至下对工件的前表面进行钻孔操作，完成对工件第二个方位的加工；

3)工件后表面加工，完成工件第二个方位的加工后，机床带动夹具旋转180°，机床从上至下对工件的后表面进行钻孔操作，机床完成工件第三个方位的加工；

4)侧孔加工，完成工件第三个方位的加工后，机床带动夹具旋转，机床通过夹具主板侧面的加工孔完成一道侧孔的加工，也就是第四个方位的加工。

一种CNC加工四面孔多工序专用夹具及装夹方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造领域，尤其涉及一种CNC加工四面孔多工序专用夹具及装夹方法。

背景技术

[0002] 较早的夹具型式，主要由动钳口和定钳口组成，型式比较简易。该型存在的缺陷为：对于四个面的加工需要三套夹具进行四次装夹才能完成加工，比较繁琐，费时较长，装夹时容易造成工件的变形，不易定位，加工尺寸偏差较大，很不稳定，影响加工精度。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种能够控制工件的变形和稳定加工尺寸的CNC加工四面孔多工序专用夹具及装夹方法。

[0004] 为实现上述技术目的，本发明采用以下技术方案，一种CNC加工四面孔多工序专用夹具，包括底盘、连接盘和夹具主板，夹具的底盘被4个均匀分布于同一圆周上的M10螺丝上下贯穿，加工时通过这些螺丝将夹具安装在机床上，底盘和夹具主板之间通过连接盘连接在一起，连接盘的直径小于底盘，底盘与连接盘之间通过M10连接螺丝和螺钉连接，连接盘通过M5连接螺丝连接夹具主板，夹具主板设在连接盘的上表面，夹具主板整体为一个长方体，夹具主板的面积小于连接盘，夹具主板的上表面为加工基准面，基准面依据加工对象的形状加工成相应的形状，夹具主板上表面的两个对角设有压块，压块通过M8固定螺丝固定在夹具主板上，加工时压块在M8固定螺丝的作用下压住工件；夹具主板的中心位置设有一个上下贯穿的定位孔，定位孔的内侧面设有螺纹，定位孔对应M4固定螺丝，加工工件时可以使用固定螺丝穿过工件拧入定位孔将工件固定在夹具主板上，固定螺丝拧入定位孔，固定螺丝与工件之间设有垫片，夹具主板的侧面另设有一个加工孔。

[0005] 本发明中的CNC加工四面孔多工序装夹方法，包括以下步骤：

[0006] 1)工件上表面铣切加工，先通过贯穿底盘的M10螺丝将夹具安装在机床上，随后将需要加工的工件放在夹具主板的加工基准面上，通过夹具主板上表面两个对角处设置的压块将工件固定在夹具主板上，加工时压块在M8固定螺丝的作用下固定住工件，机床直接对工件的水平面进行铣切加工，随即完成工件第一个方位的加工；

[0007] 2)工件前表面加工，完成工件第一个方位的加工后，拆除夹具主板上表面的压块，通过夹具主板中心位置处上下贯穿的定位孔来进行固定，加工工件时使用M4固定螺丝穿过工件拧入定位孔将工件固定在夹具主板上配合加工，机床可以带动夹具翻转和旋转，加工时机床直接将夹具翻转至与原先垂直的位置，机床的加工装置从上至下对工件的前表面进行钻孔操作，完成对工件第二个方位的加工；

[0008] 3)工件后表面加工，完成工件第二个方位的加工后，机床带动夹具旋转180°，机床从上至下对工件的后表面进行钻孔操作，机床完成工件第三个方位的加工；

[0009] 4)侧孔加工，完成工件第三个方位的加工后，机床带动夹具旋转，机床通过夹具主

板侧面的加工孔完成一道侧孔的加工，也就是第四个方位的加工。

[0010] 为了解决较早夹具造成工件加工工序较繁琐、不易定位和装夹、易变形和加工精度不稳定的问题，本发明调整了夹具的整体设计和定位方式，控制了工件的变形性，采用压块和定位孔结合的装夹方式，在机床的配合下可以对工件进行三个方位的加工，夹具主板侧面处加工孔的巧妙设计精准的完成了一道侧孔的加工，同一夹具实现了四道工序的加工，费时较少，提高了加工精度和生产效率。

附图说明

[0011] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0012] 图1是本发明实施例的结构示意图；

[0013] 图2是本发明实施例的俯视图。

[0014] 图中：1、底盘；2、连接盘；3、夹具主板；4、压块；5、M8固定螺丝；6、M4固定螺丝；7、垫片；8、M5连接螺丝；9、销钉；10、M10连接螺丝；11、M10螺丝；12、基准面；13、定位孔；14、加工孔。

具体实施方式

[0015] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0016] 在本发明的描述中，除非另有规定和限定，需要说明的是，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0017] 下面参照图1描述根据本发明实施例的CNC加工四面孔多工序专用夹具。一种CNC加工四面孔多工序专用夹具，包括底盘1、连接盘2和夹具主板3，夹具的底盘1被4个均匀分布于同一圆周上的M10螺丝11上下贯穿，加工时通过这些螺丝11将夹具安装在机床上，底盘1和夹具主板3之间通过连接盘2连接在一起，连接盘2的直径小于底盘1，底盘1与连接盘2之间通过M10连接螺丝10连接，底盘1与连接盘2还通过销钉9连接，连接盘2通过M5连接螺丝8连接夹具主板3，夹具主板3设在连接盘2的上表面，夹具主板3整体为一个长方体，夹具主板3的面积小于连接盘2，主板3的上表面为加工基准面12，基准面12依据加工对象加工成相应的形状，夹具主板3上表面的两个对角设有压块4，压块4通过M8固定螺丝5固定在夹具主板3上，加工时压块4在固定螺丝5的作用下压住工件；夹具主板3的中心位置设有一个上下贯穿的定位孔13，定位孔13的内侧面设有螺纹，加工工件时可以使用固定螺丝穿过工件拧入定位孔13将工件固定在夹具主板3上，夹具主板3中心位置处的定位孔13对应M4固定螺丝6，M4固定螺丝6拧入定位孔13，M4固定螺丝6与工件之间设有垫片7，夹具主板3的侧面另设有一个加工孔14。

[0018] 本发明中的CNC加工四面孔多工序装夹方法，包括以下步骤：

[0019] 1)工件上表面铣切加工，先通过贯穿底盘的M10螺丝10将夹具安装在机床上，随后

将需要加工的工件放在夹具主板3的加工基准面上，通过夹具主板3上表面两个对角处设置的压块4将工件固定在夹具主板3上，加工时压块4在M8固定螺丝5的作用下固定住工件，机床直接对工件的水平面进行铣切加工，随即完成工件第一个方位的加工；

[0020] 2)工件前表面加工，完成工件第一个方位的加工后，拆除夹具主板3上表面的压块4，通过夹具主板3中心位置处上下贯穿的定位孔13来进行固定，加工工件时使用M4固定螺丝6穿过工件拧入定位孔13将工件固定在夹具主板上配合加工，机床可以带动夹具翻转和旋转，加工时机床直接将夹具翻转至与原先垂直的位置，机床的加工装置从上至下对工件的前表面进行钻孔操作，完成对工件第二个方位的加工；

[0021] 3)工件后表面加工，完成工件第二个方位的加工后，机床带动夹具旋转180°，机床从上至下对工件的后表面进行钻孔操作，机床完成工件第三个方位的加工；

[0022] 4)侧孔加工，完成工件第三个方位的加工后，机床带动夹具旋转，机床通过夹具主板3侧面的加工孔14完成一道侧孔的加工，也就是第四个方位的加工。

[0023] 为了解决较早夹具造成工件加工工序较繁琐、不易定位和装夹、易变形和加工精度不稳定的问题，本发明调整了夹具的整体设计和定位方式，控制了工件的变形性，采用压块和定位孔结合的装夹方式，在机床的配合下可以对工件进行三个方位的加工，夹具主板侧面处加工孔的巧妙设计精准的完成了一道侧孔的加工，同一夹具实现了四道工序的加工，费时较少，提高了加工精度和生产效率。

[0024] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

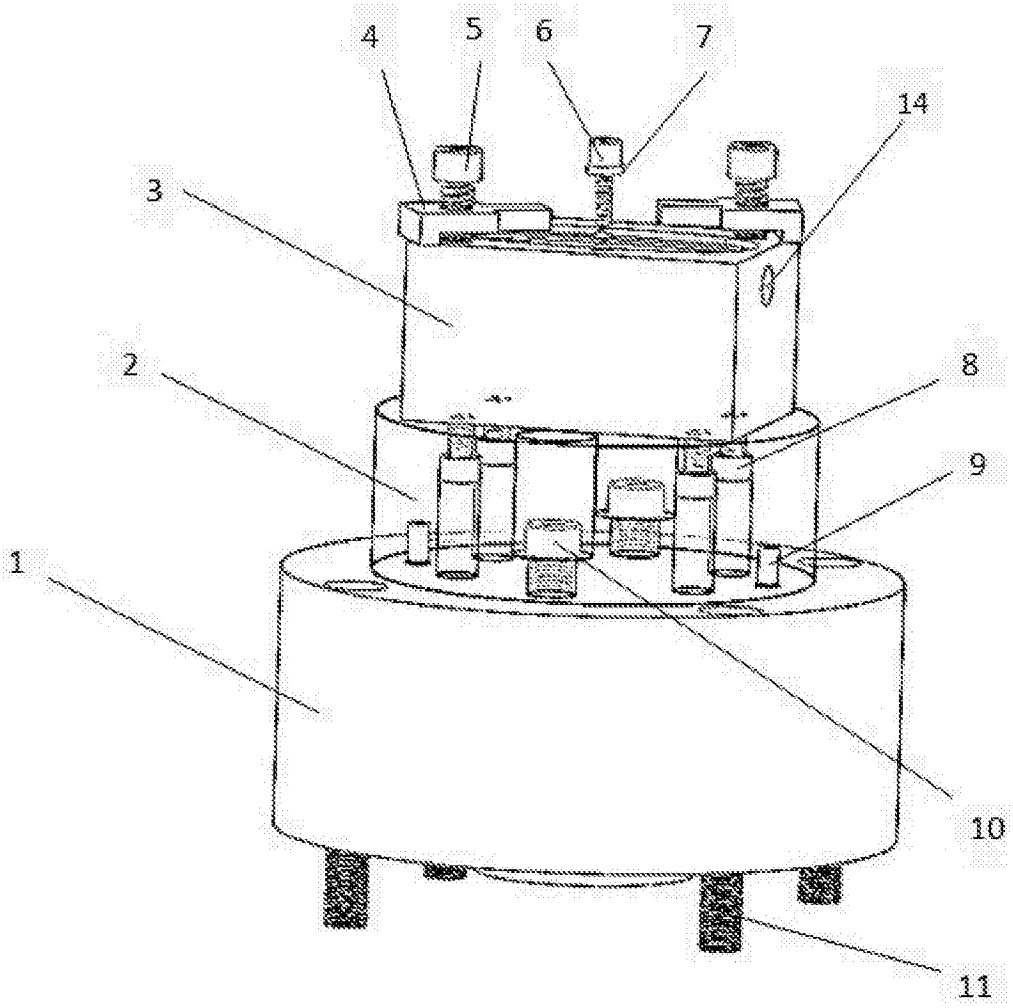


图1

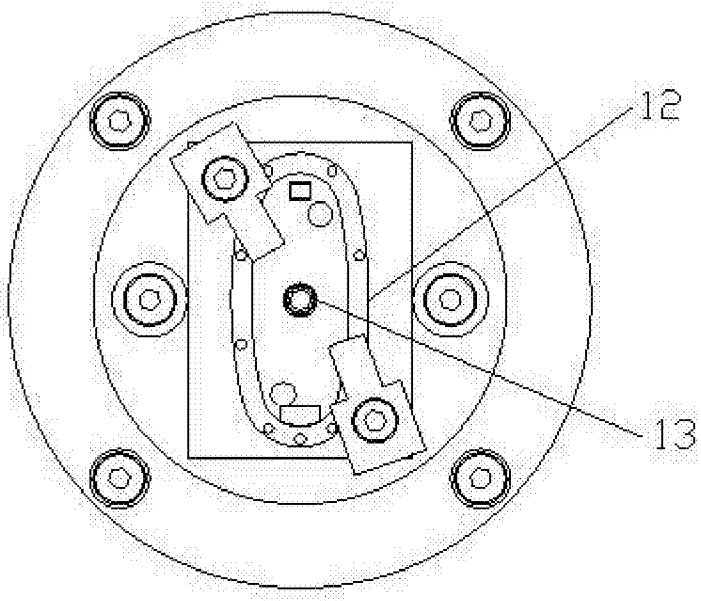


图2