



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106238769 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610711572.X

(22)申请日 2016.08.24

(71)申请人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区南辛庄
西路336号

(72)发明人 侯志坚 樊宁

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵敏玲

(51) Int. Cl.

B23B 39/00(2006.01)

B23B 47/20(2006.01)

B23B 35/00(2006.01)

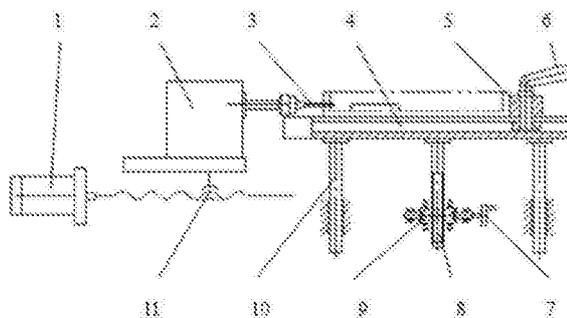
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种板件的钻孔装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种板件的钻孔装置及方法，包括工作台，在所述的工作台上设有多个相互平行的导杆，在每个导杆上都设有一个能沿导杆来回滑动且用于对工件进行定位的挡块，通过调整各个挡块的位置，可以实现工件在工作台上的任意定位；且在所述的工作台一侧设有对工件进行加工的钻孔装置。钻头水平布局，工件大面放置在工作台上，工件水平移动省力，定位方便，操作简单。



1. 一种板件的钻孔装置,包括工作台,其特征在于,在所述的工作台上设有多个相互平行的导杆,在每个导杆上都设有一个能沿导杆来回滑动且用于对工件进行定位的挡块,通过调整各个挡块的位置,可以实现工件在工作台上的任意定位;且在所述的工作台一侧设有对工件进行加工的钻孔装置。

2. 如权利要求1所述的板件的钻孔装置,其特征在于,所述的钻孔装置包括伺服电机,所述的伺服电机驱动一个丝杠旋转,所述的丝杠驱动一个丝杠滑块沿着待钻孔的轴线方向来回移动,在所述的丝杠滑块上设有动力头,所述的动力头上安装有一个对工件进行钻孔的钻主轴。

3. 如权利要求1所述的板件的钻孔装置,其特征在于,所述的工作台的底部还设有控制工作台升降的升降装置。

4. 如权利要求3所述的板件的钻孔装置,其特征在于,所述的升降装置包括一个伺服电机或旋转手轮,所述的伺服电机或旋转手轮驱动涡轮蜗杆装置,所述的涡轮蜗杆装置驱动工作台上下运动。

5. 如权利要求1所述的板件的钻孔装置,其特征在于,所述的挡块上设有一个与其相连的手柄,通过调整手柄的位置,实现挡块的松开以及压紧。

6. 如权利要求1所述的板件的钻孔装置,其特征在于,所述的导杆横截面为T型。

7. 利用权利要求2所述的装置对工件进行加工的方法,其特征在于,如下:

步骤1)确定工件加工孔位置;

步骤2)调节工作台高度,使工作台的台面距钻头轴心线距离与孔位置尺寸一致;

步骤3)对工件在工作台上进行定位;

将工件放置在工作台面上,平移工件,将待加工孔处与钻主轴对齐,并使钻头方向为该处法线方向;

步骤4)调整挡块的位置并夹紧工件;

步骤5)启动钻削动力头,钻头进给钻孔;钻完后钻头退回;

步骤6)松开挡块,重复步骤3)-5),钻削另外一个孔,直至加工完全部孔。

8. 如权利要求7所述的对工件进行加工的方法,其特征在于,如下:步骤4)的过程如下:

松开手柄,将多个挡块沿工作台导杆速移至工件周边处,并拧紧手柄。

一种板件的钻孔装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域,具体的涉及一种用于机械领域中板件钻孔装置及方法。

背景技术

[0002] 不同型号的和面机、搅拌机食品机械都有图1所示类似的板型零件,该零件是腔体的两端端板,各种规格形状相似、尺寸有所区别,该零件外围辐射状分布多个螺孔或滑孔(图1),用于螺纹连接其它部件。这些孔都需要钻削加工,由于零件形状限制,各孔轴线也不平行,在立式钻床上工件很难定位,因此不能使用通用钻床加工。如果设计制作回转钻模则需要多种规格,装备制造成本太大。目前通常做法是:用样板或者划线确定孔位置,用手电钻钻削各孔,操作者用简易工具将工件靠在墙角,用腿、脚夹紧工件,再钻削加工,劳动强度大、效率低,还有很大危险性。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的劳动强度大,效率低的问题,本发明公开了一种板件钻孔装置,主要用来钻削工件外围辐射状分布的多孔的装置。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种板件的钻孔装置,包括工作台,在所述的工作台上设有多个相互平行的导杆,在每个导杆上都设有一个能沿导杆来回滑动且用于对工件位置进行调整和定位的挡块,通过调整各个挡块的位置,可以实现工件在工作台上的任意定位;在所述的工作台一侧设有对工件进行加工的钻孔装置。

[0006] 进一步的,所述的钻孔装置包括伺服电机,所述的伺服电机驱动一个丝杠旋转,所述的丝杠驱动一个丝杠滑块沿着待钻孔的轴线方向来回移动,在所述的丝杠滑块上设有动力头,所述的动力头上安装有一个对工件进行钻孔的钻主轴。

[0007] 进一步的,所述的工作台的底部还设有控制工作台升降的升降装置。

[0008] 所述的升降装置包括一个伺服电机或旋转手轮,所述的伺服电机或旋转手轮驱动涡轮蜗杆装置,所述的涡轮蜗杆装置驱动工作台上下运动。

[0009] 进一步的,所述的挡块上设有一个与其相连的手柄,通过调整手柄的位置,可以实现挡块的松开以及压紧。

[0010] 进一步的,所述的导杆横截面为T型。

[0011] 利用上述装置对工件进行加工的方法如下:

[0012] 步骤1)确定工件加工孔位置

[0013] 步骤2)调节工作台高度,使工作台的台面距钻头轴心线距离与孔位置尺寸一致;

[0014] 步骤3)对工件在工作台上定位

[0015] 将工件放置在工作台面上,平移工件,将待加工孔处与钻头对齐,并使钻头方向为该处法线方向;

- [0016] 步骤4)调整挡块的位置并夹紧工件;
- [0017] 步骤5)启动钻削动力头,钻头进给钻孔;钻完后钻头退回;
- [0018] 步骤6)松开挡块,重复步骤3)-5),钻削另外一个孔,直至加工完全部孔。
- [0019] 步骤4的过程如下:
- [0020] 松开手柄,将多个挡块沿工作台导杆速移至工件周边处,并拧紧手柄。
- [0021] 本发明的有益效果:
- [0022] 1)钻头水平布局,工件大面放置在工作台上,工件水平移动省力,定位方便,操作简单。
- [0023] 2)多个挡块承担切削力,工件不需要完全夹紧,操作快速、效率高。
- [0024] 3)通过在工作台上设置多个导杆以及挡块,实现了对多种不同大小以及不同形状的工件加工。
- [0025] 4)工作台高度可调,能满足多种规格工件加工。实现一机多用。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1待加工的元件;

[0028] 图2钻孔装置的主视图;

[0029] 图3钻孔装置的俯视图;

[0030] 图中:1伺服电机,2动力头,3钻主轴,4工作台,5挡块,6手柄,7手轮,8蜗杆,9涡轮,10支撑杆,11丝杠滑块,12待加工件,13导杆。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图1、2、3对本发明进行详细说明:

[0032] 如图1所示,本发明所加工的部件的成品结构图如图1所示,该零件的圆周方向上,即其外围辐射状分布多个螺孔或滑孔;本申请的装置所要实现的功能就是在板状零件的圆周方向上钻设螺孔或者滑孔。

[0033] 如图2、3所示,该钻孔装置如图2所示,由钻头主运动、进给运动系统以及升降工作台系统等组成。

[0034] 自带动力的动力头2可驱动钻主轴3转动,实现钻头主运动。伺服电机1驱动丝杠螺母机构11,带动动力头2移动,实现钻削加工的进给运动。板件的钻孔装置,包括工作台4,在所述的工作台4上设有多个相互平行的导杆13,在每个导杆13上都设有一个能沿导杆来回滑动且用于对工件位置进行调整和定位的挡块5,通过调整各个挡块5的位置,可以实现工件在工作台4上的任意定位;在所述的工作台4一侧设有对工件进行加工的钻孔装置。

[0035] 进一步的,钻孔装置包括伺服电机1,所述的伺服电机1驱动一个丝杠8旋转,所述的丝杠驱动一个丝杠滑块11沿着待钻孔的轴线方向来回移动,在所述的丝杠滑块11上设有动力头2,所述的动力头2上安装有一个对工件进行钻孔的钻主轴3。

[0036] 进一步的,工作台的底部还设有控制工作台升降的升降装置;升降装置包括一个伺服电机或旋转手轮7,所述的伺服电机或旋转手轮7驱动涡轮蜗杆装置,涡轮蜗杆装置驱动工作台4上下运动,同时在工作台的底部还设有支撑杆10;

[0037] 进一步的,挡块5上设有一个与其相连的手柄,通过调整手柄的位置,可以实现挡块的松开以及压紧。

[0038] 进一步的,导杆横截面为T型。

[0039] 加工过程按以下工序:

[0040] 1)确定加工孔位置

[0041] 用划线或者样板确定各孔位置,由于沿着板厚方向,各孔位置尺寸一样,实际上只需确定周长方向各孔位置点,因此样板非常简单,只需在工件端面上画上各孔位置记号即可。

[0042] 2)调节工作台高度

[0043] 调节工作台使台面距钻头轴线距离与孔位置尺寸一致。

[0044] 手动驱动时;转动手轮7,手轮7与蜗轮9相连,驱动蜗轮9旋转,其中蜗轮内孔为内螺纹,内螺纹与蜗杆8相配合,蜗杆8由推力轴承两端固定,蜗杆8的位移实现工作台上上下下移动。

[0045] 自动驱动时,伺服电机与蜗轮9相连,驱动蜗轮9旋转,其中蜗轮9内孔为内螺纹,内螺纹与蜗杆8相配合,蜗杆8由推力轴承两端固定,蜗杆8的位移实现工作台上上下下移动。

[0046] 3)工件在工作台上定位

[0047] 将已画记号表面朝上将工件放置在工作台面上。手工平移工件,将要加工孔处记号与钻头对齐,并使钻头方向为该处法线方向。

[0048] 4)工件夹紧

[0049] 松开手柄6,将2-3个挡块5沿工作台T型槽快速移至工件周边处(图3),并拧紧手柄6,由于钻削力的方向与工作台面平行,因此只需挡块即可承担钻削力,垂直工作台面方向不需夹紧。

[0050] 5)启动钻削动力头,钻头进给钻孔;钻完后钻头退回。

[0051] 6)松开挡块手柄6,重复工序3)-5),钻削另外一个孔,直至加工完全部孔。

[0052] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

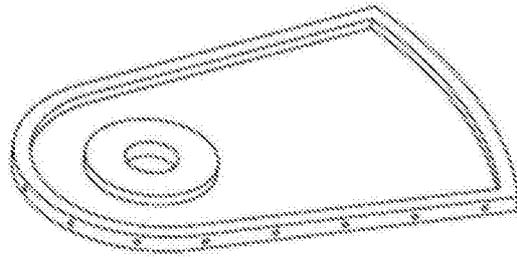


图1

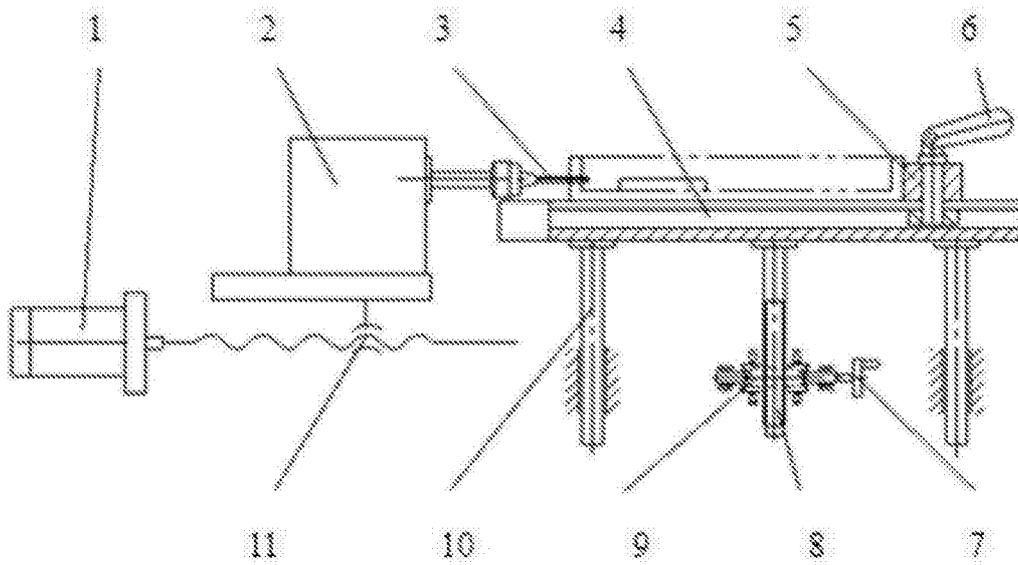


图2

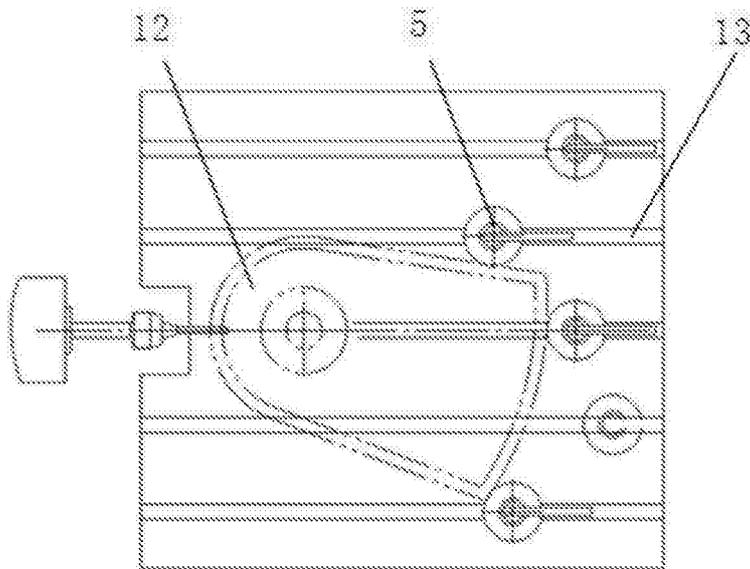


图3