



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205363337 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201620039896. 9

(22) 申请日 2016. 01. 15

(73) 专利权人 苏州久越金属科技有限公司

地址 215127 江苏省苏州市吴中区角直镇联谊路 90-8B 号

(72) 发明人 王永

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所 (普通合伙) 31237

代理人 薛琳

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06(2006. 01)

B23Q 7/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

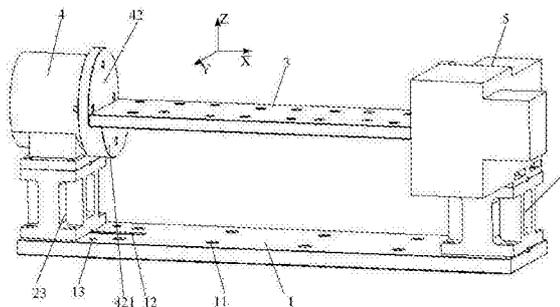
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种四轴旋转治具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种四轴旋转治具,包括底板、设于底板上方两侧的支座、设于支座上方的四轴旋转装置和与四轴旋转装置连接的加工台,四轴旋转装置包括四轴机座和尾座,四轴机座和尾座分别与其中一个支座连接,四轴机座和尾座同轴设置,加工台由铝板制成,加工台上设有若干定位孔。通过设置底板和支座对四轴机座和尾座的有效固定,无需对四轴旋转装置进行频繁定位和固定,大大降低了工序复杂度;通过设置铝板制成的加工台,在加工台上设置若干定位孔,对不同尺寸的工件进行定位,适应性强,由于铝板材质轻,易于切削和钻孔,当其上方的定位孔过多而无法使用时,可对其进行切削后继续使用,无需经常更换加工台,提高了材料的利用率。



1. 一种四轴旋转治具,其特征在于,包括底板、设于所述底板上方两侧的支座、设于所述支座上方的四轴旋转装置和与所述四轴旋转装置连接的加工台,所述四轴旋转装置包括四轴机座和尾座,所述四轴机座和尾座分别与其中一个支座连接,所述四轴机座和尾座同轴设置,所述加工台由铝板制成,所述加工台上设有若干定位孔。

2. 根据权利要求1所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述底板的两侧沿X轴方向分别设有一个第一键槽,两个所述第一键槽同轴设置。

3. 根据权利要求2所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述支座的底面设有位置和尺寸均与所述第一键槽相适配的第二键槽,所述第一键槽与第二键槽之间设有第一连接键。

4. 根据权利要求3所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述底板上沿所述第一键槽的两侧分别设有一排第一螺孔,所述支座底面的四个角上设有与所述第一螺孔相适配的第二螺孔,所述第一螺孔和第二螺孔之间通过螺栓连接。

5. 根据权利要求2所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述支座沿YZ平面的截面为中部设有通孔的矩形结构,所述支座沿XZ平面的截面为“工”型结构。

6. 根据权利要求1所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述支座的上表面沿X轴方向设有第三键槽,所述底板两侧支座上表面的第三键槽同轴设置。

7. 根据权利要求6所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述四轴机座和尾座的下表面分别设有与对应支座上的第三键槽相适配的第四键槽,所述第三键槽与第四键槽之间设有第二连接键。

8. 根据权利要求7所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述支座的上表面四个角上设有第三螺孔,所述四轴机座和尾座的下表面四个角上设有与所述第三螺孔相适配的第四螺孔,所述第三螺孔和第四螺孔之间通过螺栓连接。

9. 根据权利要求1所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述四轴机座和尾座的相对一侧分别设有一旋转盘,所述加工台的两侧分别与所述旋转盘连接。

10. 根据权利要求9所述的四轴旋转治具,其特征在于,所述四轴机座内设有齿轮、电机和控制器,所述齿轮分别与旋转盘和电机连接,所述电机还与所述控制器连接。

## 一种四轴旋转治具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,具体涉及一种四轴旋转治具。

### 背景技术

[0002] 机械加工包括对工件进行切削、雕刻、塑变成形等操作,在加工过程中,首先将工件固定在加工台上,然后通过刀头对工件进行加工,在加工过程中,必须保证工件不会发生移动,以免影响加工效果,因此工件的定位显得尤其重要。目前对工件的定位通常采用侧面夹紧或顶面压紧的方法,首先将工件置于加工台上,并在工件的侧面通过侧面夹紧的夹具或对四个角采用顶面压紧的夹具对其进行定位。然而采用侧面夹紧的方法夹紧力度很难控制,力度太小会影响夹紧效果,力度过大则容易导致产品变形;而采用顶面压紧的方法则会影响工件上表面的加工,从而只能通过多工序加工,降低了加工速度。

[0003] 此外,加工过程中,通常需要对工件的多个面进行加工,因此在完成对一个面的加工后需要对其进行翻转,目前采用的方法主要有两种:一是通过人工直接对工件进行翻转;二是通过在加工台的两侧安装旋转装置,带动加工台旋转,从而实现对工件的翻转。然而通过人工直接对工件进行翻转的方法,人工成本高、速度慢、效率低,且容易发生移位或错位,最终影响工件的质量和性能,而通过旋转装置进行翻转的方法,由于对旋转装备的定位效果要求高,因此拆装旋转装置工序复杂,导致时间耗费大,生产效率低下,未能满足实际操作的需要。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种四轴旋转治具,以解决现有技术中存在的工序复杂,导致时间耗费大,以及生产效率低下的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种四轴旋转治具,包括底板、设于所述底板上方两侧的支座、设于所述支座上方的四轴旋转装置和与所述四轴旋转装置连接的加工台,所述四轴旋转装置包括四轴机座和尾座,所述四轴机座和尾座分别与其中一个支座连接,所述四轴机座和尾座同轴设置,所述加工台由铝板制成,所述加工台上设有若干定位孔。

[0006] 进一步的,所述底板的两侧沿X轴方向分别设有一个第一键槽,两个所述第一键槽同轴设置。

[0007] 进一步的,所述支座的底面设有位置和尺寸均与所述第一键槽相适配的第二键槽,所述第一键槽与第二键槽之间设有第一连接键。

[0008] 进一步的,所述底板上沿所述第一键槽的两侧分别设有一排第一螺孔,所述支座底面的四个角上设有与所述第一螺孔相适配的第二螺孔,所述第一螺孔和第二螺孔之间通过螺栓连接。

[0009] 进一步的,所述支座沿YZ平面的截面为中部设有通孔的矩形结构,所述支座沿XZ平面的截面为“工”型结构。

[0010] 进一步的,所述支座的上表面沿X轴方向设有第三键槽,所述底板两侧支座上表面的第三键槽同轴设置。

[0011] 进一步的,所述四轴机座和尾座的下表面分别设有与对应支座上的第三键槽相适配的第四键槽,所述第三键槽与第四键槽之间设有第二连接键。

[0012] 进一步的,所述支座的上表面四个角上设有第三螺孔,所述四轴机座和尾座的下表面四个角上设有与所述第三螺孔相适配的第四螺孔,所述第三螺孔和第四螺孔之间通过螺栓连接。

[0013] 进一步的,所述四轴机座和尾座的相对一侧分别设有一旋转盘,所述加工台的两侧分别与所述旋转盘连接。

[0014] 进一步的,所述四轴机座内设有齿轮、电机和控制器,所述齿轮分别与旋转盘和电机连接,所述电机还与所述控制器连接。

[0015] 本实用新型提供的四轴旋转治具,包括底板、设于所述底板上方两侧的支座、设于所述支座上方的四轴旋转装置和与所述四轴旋转装置连接的加工台,所述四轴旋转装置包括四轴机座和尾座,所述四轴机座和尾座分别与其中一个支座连接,所述四轴机座和尾座同轴设置,所述加工台由铝板制成,所述加工台上设有若干定位孔。通过设置底板和支座,不仅实现了对四轴机座和尾座的有效固定,而且使两者的相对位置满足同轴要求。在使用时,将底板、支座、四轴旋转装置以及加工台连接成为一个整体,与加工装置进行整体安装和拆卸,无需对四轴旋转装置进行频繁定位和固定,大大降低了工序复杂度,减少了时间浪费和人工成本,提高了生产效率;此外通过设置铝板制成的加工台,且在加工台上设置若干定位孔,用于对不同尺寸的工件进行定位,定位效果好、适应性强、且不会影响工件的正常加工,由于铝板材质轻,易于切削和钻孔,当其上方的定位孔过多而无法使用时,可对其进行切削后继续使用,无需经常更换加工台,提高了材料的利用率,很好地满足了实际操作的需要。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型四轴旋转治具的组装示意图;

[0017] 图2是本实用新型四轴旋转治具中底板、支座和四轴旋转装置的分解示意图。

[0018] 图中所示:1、底板;11、安装孔;12、第一键槽;13、第一螺孔;2、支座;21、第二键槽;22、第二螺孔;23、凹槽;24、第三键槽;25、第三螺孔;3、加工台;31、定位孔;4、四轴机座;41、第四键槽;42、旋转盘;421、凸台;43、第四螺孔;5、尾座。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作详细描述:

[0020] 如图1所示,本实用新型提供了一种四轴旋转治具,包括底板1、设于所述底板1上方两侧的支座2、设于所述支座2上方的四轴旋转装置和与所述四轴旋转装置连接的加工台3,所述四轴旋转装置包括四轴机座4和尾座5,所述四轴机座4和尾座5分别与其中一个支座2连接,所述四轴机座4和尾座5同轴设置,所述加工台3由铝板制成,所述加工台3上设有若干定位孔31。具体的,底板1的中部设有若干安装孔11,用于与加工装置进行安装,通过在底板1的两侧分别设置一个支座2,不仅实现了对四轴机座4和尾座5的有效固定,而且使两者

的相对位置满足同轴要求。在使用时,将底板1、支座2、四轴旋转装置以及加工台3连接成为一个整体,与加工装置进行整体安装和拆卸,无需对四轴旋转装置进行频繁定位和固定,大大降低了工序复杂度,减少了时间浪费和人工成本,提高了生产效率;此外通过设置铝板制成的加工台3,且在加工台3上设置若干定位孔31,用于对不同尺寸的工件进行定位,即根据不同工件的尺寸开设定位孔,与工件上的定位孔进行连接固定,定位效果好、适应性强、且不会影响工件的正常加工,由于铝板材质轻,易于切削和钻孔,当其上方的定位孔过多而无法使用时,可对其进行切削后继续使用,无需经常更换加工台,提高了材料的利用率。

[0021] 如图2所示,所述底板1的两侧沿X轴方向分别设有一个第一键槽12,两个所述第一键槽12同轴设置。本实施例中,两个第一键槽12分别设于底板1两侧沿宽度方向(即Y轴方向)的中部。优选的,所述支座2的底面设有位置和尺寸均与所述第一键槽12相适配的第二键槽21,所述第一键槽12与第二键槽21之间设有第一连接键,具体的,两个第二键槽21分别设于两个支座2底面沿宽度方向(即Y轴方向)的中部。即通过第一连接键对第一键槽12与第二键槽21进行相对固定,保证两个支座2也满足同轴设置,定位效果好,操作简单。

[0022] 请继续参照图2,所述底板上沿所述第一键槽12的两侧分别设有一排第一螺孔13,所述支座2底面的四个角上设有与所述第一螺孔13相适配的第二螺孔22,所述第一螺孔13和第二螺孔22之间通过螺栓连接。具体的,每排第一螺孔13均设有若干个,本实施例中设有4个,且相互间隔设置,在使用第一连接键对第一键槽12与第二键槽21进行相对固定之后,根据工件的需求选择最短长度的加工台3,移动支座2使两个支座2之间的距离与加工台3的长度相对应,同时其底面的四个角上的第二螺孔22与其中的四个第一螺孔13相对应,并通过螺栓对第一螺孔13和第二螺孔22进行最终固定,避免两者发生相对移动,进一步提高了定位可靠性和适应性。

[0023] 请继续参照图2,所述支座2沿YZ平面的截面为中部设有通孔的矩形结构,所述支座2沿XZ平面的截面为“工”型结构,即在支座2的中部开设通孔,并在支座2沿Y轴方向的两端分别背对设置两个凹槽23,有效降低支座2的重量和材料使用,便于人工移动支座2,同时便于安装第一螺孔13和第二螺孔22之间以及第三螺孔25和第四螺孔43之间的螺栓,提高了支座2的使用便捷度和治具的整体可靠性。

[0024] 请继续参照图2,所述支座2的上表面沿X轴方向设有第三键槽24,所述底板1两侧支座2上的第三键槽24同轴设置,优选的,所述四轴机座4和尾座5的下表面分别设有与对应支座2上的第三键槽24相适配的第四键槽41,所述第三键槽24与第四键槽41之间设有第二连接键。优选的,所述支座2的上表面四个角上设有第三螺孔25,所述四轴机座4和尾座5的下表面四个角上设有与所述第三螺孔25相适配的第四螺孔43,所述第三螺孔25和第四螺孔43之间通过螺栓连接。具体的,两个第三键槽24分别设于两个支座2上表面沿宽度方向(即Y轴方向)的中部,同理两个第四键槽41分别设于四轴机座4和尾座5的下表面沿宽度方向(即Y轴方向)的中部,当支座2安装完成之后,将四轴机座4和尾座5分别置于对应一个支座2的上表面,使其中的第四键槽41与支座2上的第三键槽24对齐,然后将第二连接键置于第三键槽24与第四键槽41对两者进行定位,保证四轴机座4和尾座5同轴设置,定位完成之后,通过螺栓对第三螺孔25和第四螺孔43进行固定,避免在工作时发生相对位移而影响工件的加工精度。

[0025] 请继续参照图2,所述四轴机座4和尾座5的相对一侧分别设有一旋转盘42,所述加

工台3的两侧分别与所述旋转盘42连接。本实施例中,两个旋转盘42的相对一侧设有凸台421,加工台3的两端分别搭设在凸台421上方,且凸台421的顶面和加工台3的两端均设有若干连接孔,两者通过连接孔可拆卸连接,如采用螺纹连接。

[0026] 优选的,所述四轴机座4内设有齿轮、电机和控制器(均未标出),所述齿轮分别与旋转盘和电机连接,所述电机还与所述控制器连接,电机带动齿轮旋转,从而带动旋转盘42和加工台3旋转,控制器通过电机控制旋转盘42的旋转角度,从而控制加工台3上工件的旋转角度,实现精确控制。

[0027] 本实用新型提供的四轴旋转治具,包括底板1、设于所述底板1上方两侧的支座2、设于所述支座2上方的四轴旋转装置和与所述四轴旋转装置连接的加工台3,所述四轴旋转装置包括四轴机座4和尾座5,所述四轴机座4和尾座5分别与其中一个支座2连接,所述四轴机座4和尾座5同轴设置,所述加工台3由铝板制成,所述加工台3上设有若干定位孔31。通过设置底板1和支座2,不仅实现了对四轴机座4和尾座5的有效固定,而且使两者的相对位置满足同轴要求。在使用时,将底板1、支座2、四轴旋转装置以及加工台3连接为一个整体,与加工装置进行整体安装和拆卸,无需对四轴旋转装置进行频繁定位和固定,大大降低了工序复杂度,减少了时间浪费和人工成本,提高了生产效率;此外通过设置铝板制成的加工台3,且在加工台3上设置若干定位孔31,用于对不同尺寸的工件进行定位,定位效果好、适应性强、且不会影响工件的正常加工,由于铝板材质轻,易于切削和钻孔,当其上方的定位孔31过多而无法使用时,可对其进行切削后继续使用,无需经常更换加工台3,提高了材料的利用率,很好地满足了实际操作的需要。

[0028] 虽然说明书中对本实用新型的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本实用新型的保护范围。在不脱离本实用新型宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本实用新型的保护范围内。

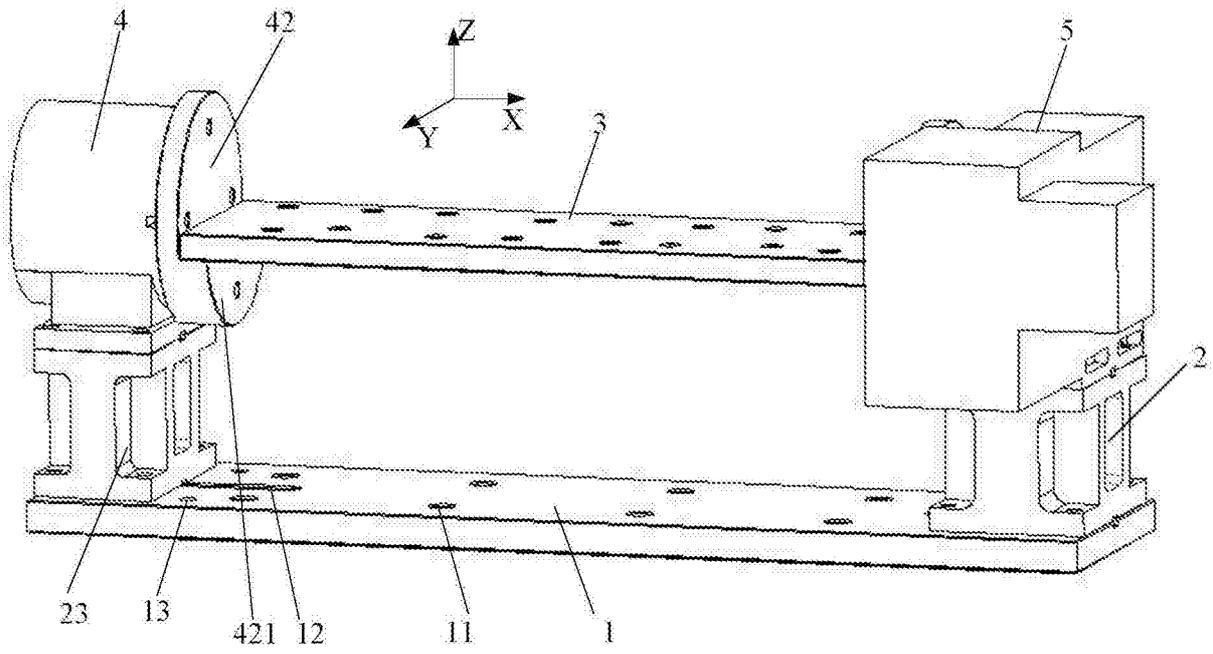


图1

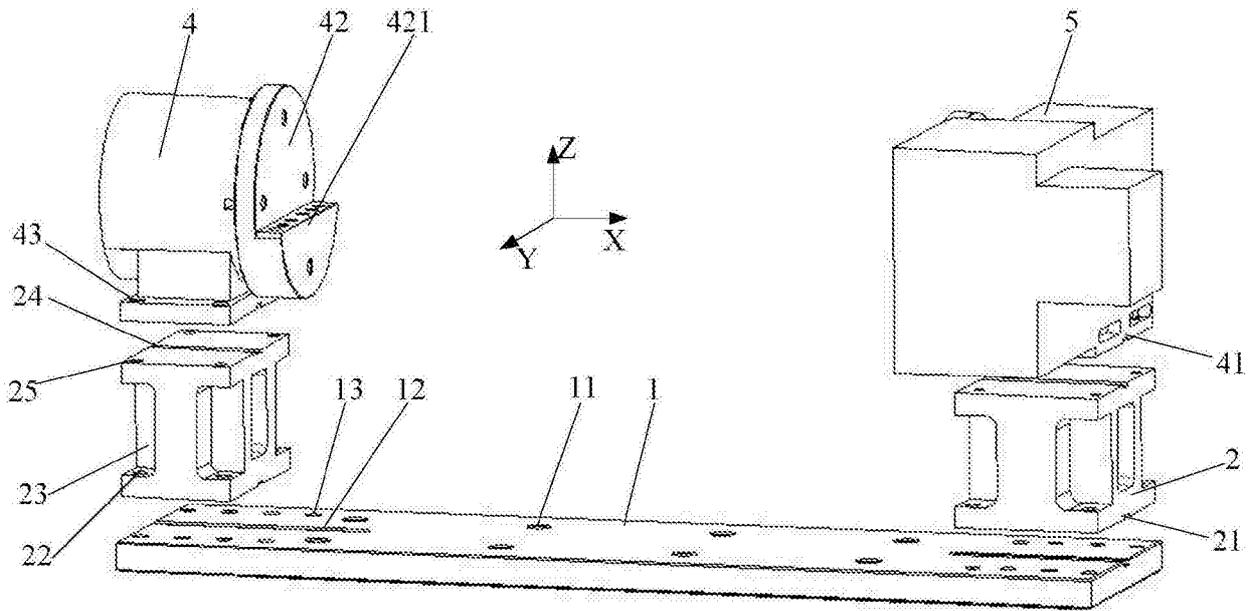


图2