



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116408472 A

(43) 申请公布日 2023.07.11

(21) 申请号 202310352780.5

(22) 申请日 2023.04.04

(71) 申请人 青岛辉腾机械设备有限公司
地址 266300 山东省青岛市胶州市中云新
西外环路东、胶州西路南

(72) 发明人 姜栋

(74) 专利代理机构 北京金宏来专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11641

专利代理师 吴思伟

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 1/26 (2006.01)

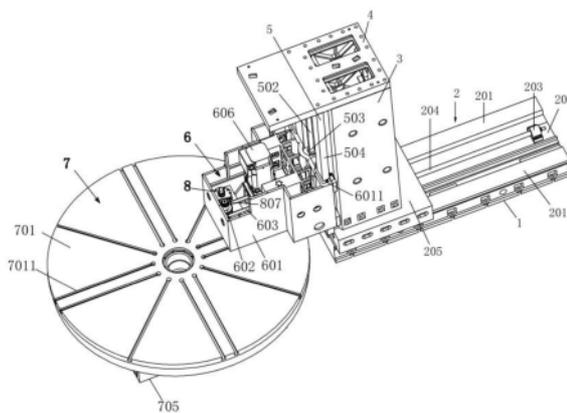
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种数控风电主轴专用钻床

(57) 摘要

本发明涉及钻床技术领域,具体涉及一种数控风电主轴专用钻床,包括床身,该床身的顶面上设置有水平滑动组件,该水平滑动组件上设置有立柱,驱动立柱水平滑动;所述立柱上设置有顶板;所述立柱的左侧面上设置有竖向滑动组件;所述竖向滑动组件上设置有主轴组件,驱动主轴组件上下滑动;所述主轴组件的下方,床身的左侧外设置有可旋转的工作台组件;它具有能够控制主轴实现在水平、垂直方向滑动,并与可旋转的工作台配合,从而方便加工操作,极大提高了加工工作效率。



1. 一种数控风电主轴专用钻床,其特征在于:包括床身,该床身的顶面上设置有水平滑动组件,该水平滑动组件上设置有立柱,驱动立柱水平滑动;所述立柱上设置有顶板;所述立柱的左侧面上设置有竖向滑动组件;所述竖向滑动组件上设置有主轴组件,驱动主轴组件上下滑动;所述主轴组件的下方,床身的左侧外设置有可旋转的工作台组件。

2. 根据权利要求1所述的一种数控风电主轴专用钻床,其特征在于:所述水平滑动组件包括设置在床身顶面中部的水平槽腔,水平槽腔的前后两侧形成两个第一滑轨,两个第一滑轨上安装与其相配合的第一滑座底面两侧的第一滑槽中;所述水平槽腔底面中间左右两侧对应设置有第一丝杠轴承座,两个第一丝杠轴承座上安装有第一丝杠;所述第一丝杠上安装有第一丝杠螺母,该第一丝杠螺母安装在第一滑座的底面中部;所述第一丝杠与安装在床身一侧的第二电机相连。

3. 根据权利要求1所述的一种数控风电主轴专用钻床,其特征在于:所述竖向滑动组件包括安装在立柱左侧面中间顶部、底部的两个第二丝杠轴承座,两个第二丝杠轴承座上安装有第二丝杠;所述第二丝杠上设置有第二丝杠螺母;所述立柱左侧面的两侧对应设置有两根相平行的方形导轨,该方形导轨与第二丝杠平行;所述第二丝杠与安装在顶板上的第三电机相连。

4. 根据权利要求1所述的一种数控风电主轴专用钻床,其特征在于:所述主轴组件包括箱体滑板,该箱体滑板的右侧面中部与第二丝杠螺母相连;所述箱体滑板的右侧面上对应设置有与两根方形导轨相配合的第二滑轨头;所述箱体滑板内左侧设置有主轴,主轴通过第一同步带与第一减速机相连,第一减速机通过联轴器与第一电机相连;所述第一减速机安装在调整垫板上,调整垫板安装在箱体滑板内,调整垫板一侧设置有调整块。

5. 根据权利要求1所述的一种数控风电主轴专用钻床,其特征在于:所述工作台组件包括第三箱体,该第三箱体内一侧安装有第三滑座,该第三滑座上安装有B轴,B轴上安装有工作台面,工作台面底面上安装有齿圈;所述第三箱体内另一侧安装有齿轮箱,齿轮箱与齿圈相连,驱动齿圈旋转。

6. 根据权利要求4所述的一种数控风电主轴专用钻床,其特征在于:所述箱体滑板中,主轴一侧设置有编码器组件;所述编码器组件包括安装在箱体滑板内的编码器座支架板凳,编码器座支架板凳上安装有编码器座支架,编码器座支架上设置有编码器座,编码器座上设置有编码器,编码器通过编码器芯轴与设置在编码器座支架下方的编码器同步带轮相连;所述同步带轮通过第二同步带与主轴相连。

一种数控风电主轴专用钻床

技术领域

[0001] 本发明涉及钻床技术领域,具体涉及一种数控风电主轴专用钻床。

背景技术

[0002] 传统钻床指主要用钻头在工件上加工孔的机床,通常钻头旋转为主运动,钻头轴向移动为进给运动。上述结构的钻床利用钻头旋转形成进给实现加工。但是安装有钻头的主轴不能实现多轴方向移动,从而使得主轴组件不能实现钻孔位置的定位。因此能够实现X轴、Y轴以及B轴方向的坐标确定,从而方便安装在主轴上的钻头与待加要工件快速加工,提高钻孔的工作效率,是本发明要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种数控风电主轴专用钻床。

[0004] 本发明所述的一种数控风电主轴专用钻床,包括床身,该床身的顶面上设置有水平滑动组件,该水平滑动组件上设置有立柱,驱动立柱水平滑动;所述立柱上设置有顶板;所述立柱的左侧面上设置有竖向滑动组件;所述竖向滑动组件上设置有主轴组件,驱动主轴组件上下滑动;所述主轴组件的下方,床身的左侧外设置有可旋转的工作台组件。

[0005] 进一步地,所述水平滑动组件包括设置在床身顶面中部的水平槽腔,水平槽腔的前后两侧形成两个第一滑轨,两个第一滑轨上安装与其相配合的第一滑座底面两侧的第一滑槽中;所述水平槽腔底面中间左右两侧对应设置有第一丝杠轴承座,两个第一丝杠轴承座上安装有第一丝杠;所述第一丝杠上安装有第一丝杠螺母,该第一丝杠螺母安装在第一滑座的底面中部;所述第一丝杠与安装在床身一侧的第二电机相连。

[0006] 所述竖向滑动组件包括安装在立柱左侧面中间顶部、底部的两个第二丝杠轴承座,两个第二丝杠轴承座上安装有第二丝杠;所述第二丝杠上设置有第二丝杠螺母;所述立柱左侧面的两侧对应设置有两根相平行的方形导轨,该方形导轨与第二丝杠平行;所述第二丝杠与安装在顶板上的第三电机相连。

[0007] 所述主轴组件包括箱体滑板,该箱体滑板的右侧面中部与第二丝杠螺母相连;所述箱体滑板的右侧面上对应设置有与两根方形导轨相配合的第二滑轨头;所述箱体滑板内左侧设置有主轴,主轴通过第一同步带与第一减速机相连,第一减速机通过联轴器与第一电机相连;所述第一减速机安装在调整垫板上,调整垫板安装在箱体滑板内,调整垫板一侧设置有调整块。

[0008] 进一步地,所述工作台组件包括第三箱体,该第三箱体内一侧安装有第三滑座,该第三滑座上安装有B轴,B轴上安装有工作台面,工作台面底面上安装有齿圈;所述第三箱体内另一侧安装有齿轮箱,齿轮箱与齿圈相连,驱动齿圈旋转。

[0009] 进一步地,所述箱体滑板中,主轴一侧设置有编码器组件;所述编码器组件包括安装在箱体滑板内的编码器座支架板凳,编码器座支架板凳上安装有编码器座支架,编码器

座支架上设置有编码器座,编码器座上设置有编码器,编码器通过编码器芯轴与设置在编码器座支架下方的编码器同步带轮相连;所述同步带轮通过第二同步带与主轴相连。

[0010] 本发明有益效果为:本发明所述的一种数控风电主轴专用钻床,它采用在床身上安装驱动立柱水平滑动的水平滑动组件,在立柱上安装驱动主轴组件上下滑动的竖向滑动组件,从而实现水平、垂直方向的滑动动作;并在床身一侧安装可旋转动作的工作台组件;它具有能够控制主轴实现在水平、垂直方向滑动,并与可旋转的工作台配合,从而方便加工操作,极大提高了加工工作效率。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图是用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,但并不构成对本发明的不当限定,在附图中:

[0012] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0013] 图2是本发明的俯视结构示意图;

[0014] 图3是本发明的AA剖视示意图;

[0015] 图4是本发明的BB剖视示意图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] 床身1;水平滑动组件2;立柱3;顶板4;竖向滑动组件5;主轴组件6;工作台组件7;编码器组件8。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图以及具体实施例来详细说明本发明,其中的示意性实施例以及说明仅用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0019] 如图1-图3所示,本具体实施方式所述的一种数控风电主轴专用钻床,包括床身1,该床身1的顶面上设置有水平滑动组件2,该水平滑动组件2上设置有立柱3,驱动立柱3水平滑动;所述立柱3上设置有顶板4;所述立柱3的左侧面上设置有竖向滑动组件5;所述竖向滑动组件5上设置有主轴组件6,驱动主轴组件6上下滑动;所述主轴组件6的下方,床身1的左侧外设置有可旋转的工作台组件7。

[0020] 进一步地,所述水平滑动组件2包括设置在床身1顶面中部的水平槽腔202,水平槽腔202的前后两侧形成两个第一滑轨201,两个第一滑轨201上安装与其相配合的第一滑座205底面两侧的第一滑槽中;所述水平槽腔202底面中间左右两侧对应设置有第一丝杠轴承座203,两个第一丝杠轴承座203上安装有第一丝杠204;所述第一丝杠204上安装有第一丝杠螺母206,该第一丝杠螺母206安装在第一滑座205的底面中部;所述第一丝杠204与安装在床身1一侧的第二电机相连(第二电机未在附图中显示)。

[0021] 所述竖向滑动组件5包括安装在立柱3左侧面中间顶部、底部的两个第二丝杠轴承座501,两个第二丝杠轴承座501上安装有第二丝杠502;所述第二丝杠502上设置有第二丝杠螺母503;所述立柱3左侧面的两侧对应设置有两根相平行的方形导轨504,该方形导轨504与第二丝杠502平行;所述第二丝杠502与安装在顶板4上的第三电机相连(第三电机未在附图中显示)。

[0022] 所述主轴组件6包括箱体滑板601,该箱体滑板601的右侧面中部与第二丝杠螺母

503相连;所述箱体滑板601的右侧面上对应设置有与两根方形导轨504相配合的第二滑轨头6011;所述箱体滑板601内左侧设置有主轴602,主轴602通过第一同步带603与第一减速机605相连,第一减速机605通过联轴器与第一电机606相连;所述第一减速机605安装在调整垫板604上,调整垫板604安装在箱体滑板601内,调整垫板604一侧设置有调整块607。

[0023] 进一步地,所述工作台组件7包括第三箱体705,该第三箱体705内一侧安装有第三滑座703,该第三滑座703上安装有B轴706,B轴706上安装有工作台面701,工作台面701底面上安装有齿圈704;所述第三箱体内另一侧安装有齿轮箱702,齿轮箱702与齿圈704相连,驱动齿圈704旋转。

[0024] 进一步地,如图4所示,所述箱体滑板601中,主轴602一侧设置有编码器组件8;所述编码器组件8包括安装在箱体滑板601内的编码器座支架板凳804,编码器座支架板凳804上安装有编码器座支架803,编码器座支架803上设置有编码器座802,编码器座802上设置有编码器801,编码器801通过编码器芯轴805与设置在编码器座支架803下方的编码器同步带轮806相连;所述同步带轮806通过第二同步带807与主轴602相连。

[0025] 本发明的工作原理如下:

[0026] 本设计中,床身1的顶面上设置有水平滑动组件2,该水平滑动组件2上设置有立柱3,驱动立柱3水平滑动。使用时,控制第二电机来驱动第一丝杠204旋转,第一丝杠204旋转带动其上的第一丝杠螺母206,在第一丝杠204作水平滑动动作。第一丝杠螺母206与第一滑座205相连,第一滑座205底面的第一滑槽在床身1上的两个第一滑轨201上作水平滑动,从而带动相连的立柱3在床身1上作水平滑动,形成沿X轴方向的水平滑动。

[0027] 本设计中,控制第三电机工作,第三电机带动第二丝杠502旋转,第二丝杠502带动其上的第二丝杠螺母503作竖向方向的滑动,第二丝杠螺母503与主轴组件6的箱体滑板601相连,从而带动主轴组件6作竖向滑动。为了保证其竖向滑动的方向,箱体滑板601的右侧面上设置的两个第二滑轨头6011,在立柱3上的两个方形导轨504滑动,形成竖向引导。使得主轴组件6形成Y轴方向的竖向滑动。

[0028] 本设计中,床身1的左侧外设置有可旋转的工作台组件7。工作台面701上设置有若干分度线槽7011。使用时,齿轮箱702由第四电机驱动,齿轮箱702带动齿圈704工作,齿圈704带动第三滑座703,第三滑座703带动工作台面701旋转。

[0029] 本设计中,机床的X、Y轴为矩形滑动导轨,移动、运转平稳,定位精度高。利用水平滑动组件实现设置在立柱上的主轴组件6作X轴方向滑动,利用竖向滑动组件实现主轴组件6作Y轴方向滑动,同时工作台组件7形成旋转动作。这样本设计的机床形成三轴联动。

[0030] 本设计中,编码器组件8包括安装在箱体滑板601内的编码器座支架板凳804,编码器座支架板凳804上安装有编码器座支架803,编码器座支架803上设置有编码器座802,编码器座802上设置有编码器801,编码器801通过编码器芯轴805与设置在编码器座支架803下方的编码器同步带轮806相连;所述同步带轮806通过第二同步带807与主轴602相连。主轴组件6旋转工作时,利用第二同步带带动编码器同步带轮806旋转,从而带动编码器芯轴805旋转,编码器芯轴805带动编码器801工作。本设计中的编码器为现有技术,编码器是将信号或数据进行编制、转换为可用以通讯、传输和存储的信号形式的设备。编码器把角位移或直线位移转换成电信号,前者称为码盘,后者称为码尺。

[0031] 本设计中,第一减速机605安装在调整垫板604上,调整垫板604安装在箱体滑板

601内,调整垫板604一侧设置有调整块607,通过调整能够实现对第一减速机、第一电机的调整位置,从而能够对第一同步带实现调整调节。

[0032] 本设计中的机床的立柱、滑座、床身、工作台面等基础大件均采用优质铸铁制造,经时效处理,消除内应力。整体刚性较好,并具有良好的吸振抗振性能。

[0033] 本设计中的机床的X、Y坐标进给机构采用了预紧双螺母滚珠丝杠传动结构,保证了较高的传动精度。B轴采用粘贴耐磨导轨布的复合导轨形式,静压导轨。机床的B坐标旋转机构,采用双齿轮消除间隙的减速传动机构和齿圈传动,保证了较高的传动精度。X、Y、B坐标进给传动均采用西门子公司交流伺服电机驱动,电机扭矩大,调速带宽,驱动平稳。各进给传动机构传动精度高、动态控制灵活,能保证各移动部件的平稳驱动。

[0034] 本设计中,还可以在X、Y轴向上均设全行程全封闭防护罩,可以防止异物碰伤导轨,保证机床内部清洁。

[0035] 本设计中的工作台组件7的工作台面701上还可以安装圆光栅进行角度定位。圆光栅为现有技术,因此不作详细阐述。

[0036] 本设计的第一电机、第二电机、第三电机为交流伺服电机。本设计中的B轴还可以带油缸液压刹紧,采用高压油缸在回转圆周上多点刹紧,提高了回转台的稳定性。可以任意角度定位,该回转工作台采用液压刹紧,可以在任意角度停止,可实现角度加工。

[0037] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

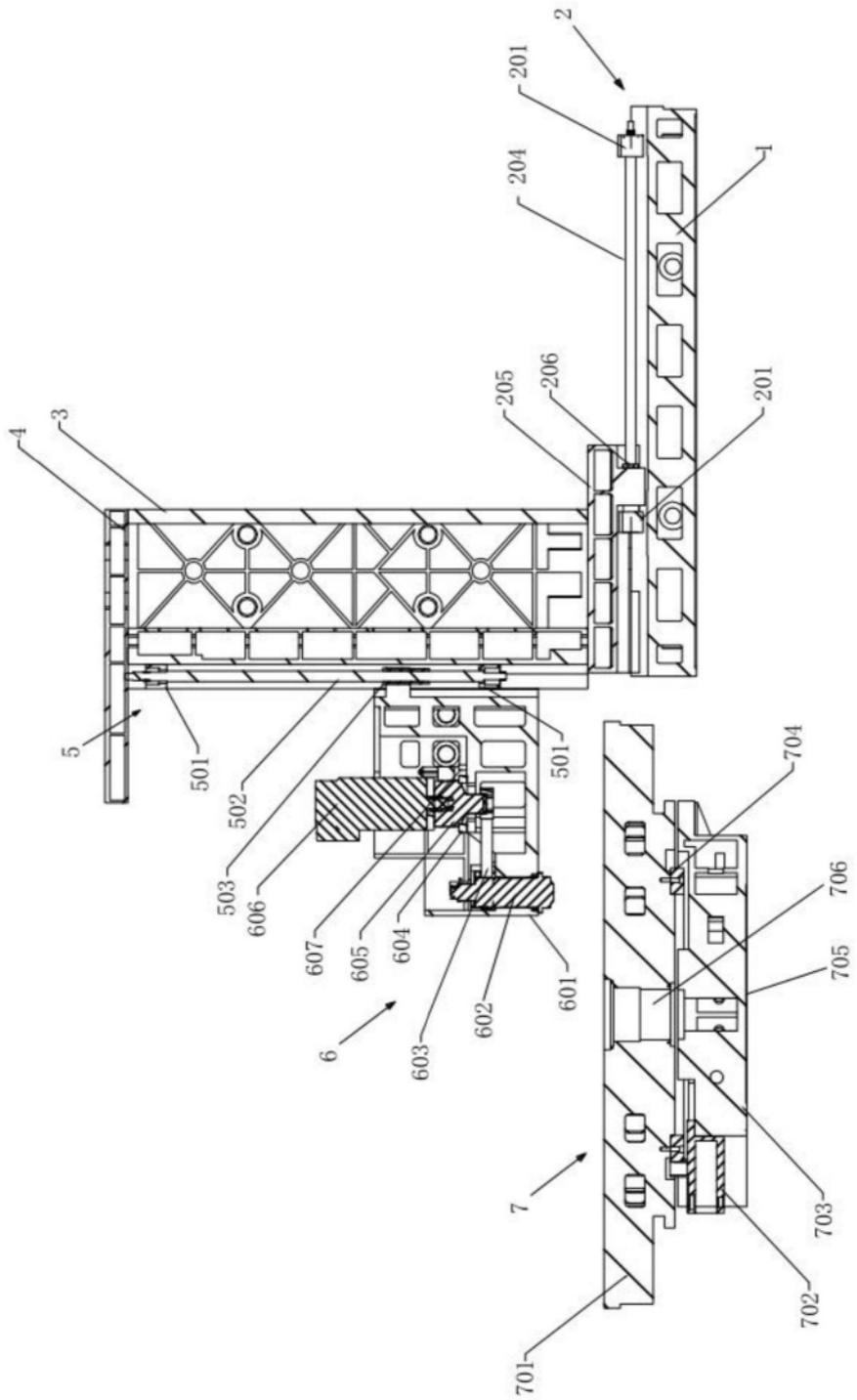


图3

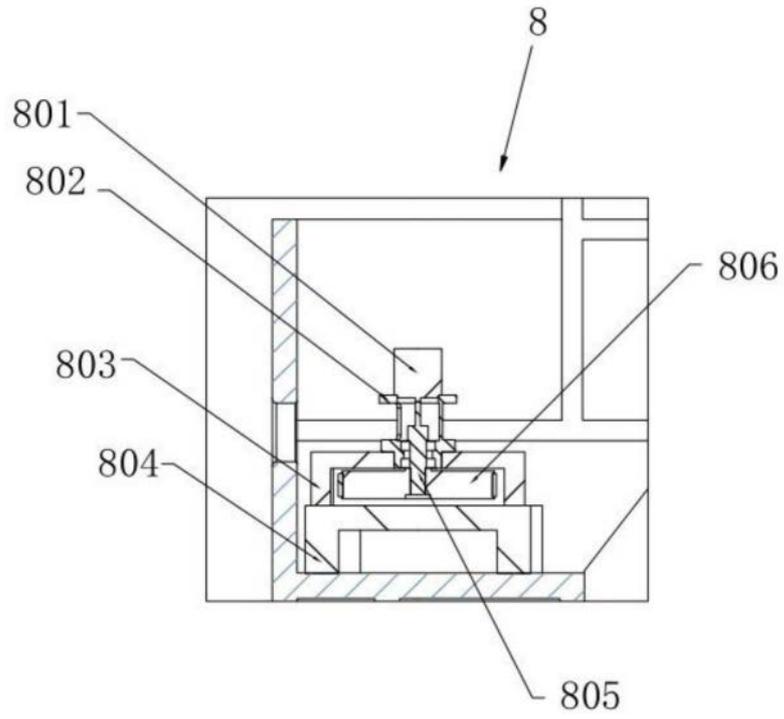


图4