(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206779882 U
(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201720389141.6

(22)申请日 2017.04.13

(73)专利权人 东莞市德纳精密机械有限公司
地址 523876 广东省东莞市长安镇厦边社区景福路21号奥博科技园B栋

(72)发明人 兰才汉

(74)专利代理机构 东莞市永桥知识产权代理事务所(普通合伙) 44400
代理人 何新华

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 5/40(2006.01)

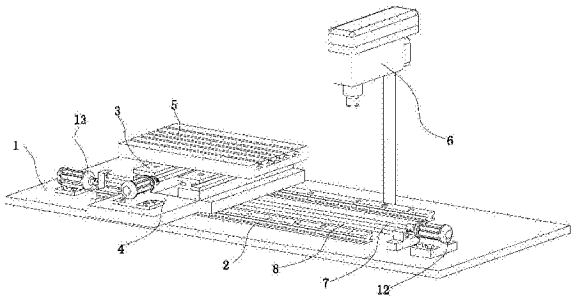
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高精度雕铣钻攻机床

(57)摘要

本实用新型涉及机械加工设备技术领域，特别涉及一种高精度雕铣钻攻机床，包括基座、Y轴丝杆传动机构、X轴丝杆传动机构、加工平台和立式铣床，所述Y轴丝杆传动机构设有平行于基座的第一丝杆和第二丝杆，在底座的底部安装有第一连接块，第一连接块上设置分别与第一丝杆螺母和第二丝杆螺母配合的连接孔，本实用新型通过安装在第一连接块上的第一锁定装置和第二锁定装置实现第一连接块与第一丝杆螺母和第二丝杆螺母之间的连接关系切换，通过安装在第二连接块上的第三锁定装置和第四锁定装置实现X轴丝杆传动机构实现第二连接块与第三丝杆螺母和第四丝杆螺母之间的连接关系切换，通过不同丝杆螺母之间的组合以获得机床的不同加工精度。



CN 206779882 U

1.一种高精度雕铣钻攻机床，包括基座(1)、Y轴丝杆传动机构(2)、X轴丝杆传动机构(3)、加工平台(5)和立式铣床(6)，其特征在于：所述Y轴丝杆传动机构(2)安装在基座(1)上，Y轴驱动装置设有沿Y方向水平移动的底座(4)，X轴丝杆传动机构(3)安装在底座(4)顶部，X轴丝杆传动机构(3)设有沿X轴方向水平移动的加工平台(5)，所述Y轴丝杆传动机构(2)设有平行于基座(1)的第一丝杆(7)和第二丝杆(8)，第一丝杆(7)和第二丝杆(8)平行设置，第一丝杆(7)上安装有第一丝杆螺母(7a)，第二丝杆(8)上安装有第二丝杆螺母(8a)，在底座(4)的底部安装有第一连接块(9)，第一连接块(9)上设置分别与第一丝杆螺母(7a)和第二丝杆螺母(8a)配合的连接孔，第一连接块(9)的侧部安装有用于将第一丝杆螺母(7a)与第一连接块(9)连接为一体的第一锁定装置和用于将第二丝杆螺母(8a)与第一连接块(9)连接为一体的第二锁定装置，所述Y轴丝杆传动机构(2)还包括有与第一丝杆(7)连接的第一驱动电机(12)和与第二丝杆(8)传动连接的第二驱动电机(13)，所述X轴丝杆传动机构(3)设有平行与基座(1)的第三丝杆和第四丝杆，第三丝杆上安装有第三丝杆螺母，第四丝杆上安装有第四丝杆螺母，在加工平台(5)的底部安装有第二连接块，第二连接块上设有分别与第三丝杆螺母和第四丝杆螺母配合的连接孔，第二连接块的侧部安装有用于将第三丝杆螺母与第二连接块连接为一体的第三锁定装置和用于将第四丝杆螺母与第二连接块连接为一体的第四锁定装置，X轴丝杆传动机构(3)还包括有与第三丝杆传动连接的第三驱动电机和与第四丝杆传动连接的第四驱动电机。

2.根据权利要求1所述的一种高精度雕铣钻攻机床，其特征在于：所述第一丝杆(7)和第二丝杆(8)的轴线处于同一个竖直平面内，第三丝杆和第四丝杆的轴线处于同一个竖直平面内。

3.根据权利要求1所述的一种高精度雕铣钻攻机床，其特征在于：所述第一丝杆(7)和第二丝杆(8)的轴线处于同一个水平平面内，第三丝杆和第四丝杆的轴线处于同一个水平平面内。

4.根据权利要求2或3所述的一种高精度雕铣钻攻机床，其特征在于：所述第一锁定装置为安装在第一连接块(9)侧部的第一气缸(10)，该第一气缸(10)的输出端安装有垂直于第一丝杆(7)的第一锁定块(10a)，第一连接块(9)上设有供第一锁定块(10a)穿过的第一通孔，第一丝杆螺母(7a)的侧壁上设置有第一锁定槽，第一锁定块(10a)的前端在第一气缸(10)的驱动下穿过第一通孔插入到第一锁定槽内。

5.根据权利要求2或3所述的一种高精度雕铣钻攻机床，其特征在于：所述第二锁定装置为安装在第二连接块侧部的第二气缸(11)，该第二气缸(11)的输出端安装有垂直于第二丝杆(8)的第二锁定块(11a)，第二连接块上设有供第二锁定块(11a)穿过的第二通孔，第二丝杆螺母(8a)的侧壁上设置有第二锁定槽，第二锁定块(11a)的前端在第二气缸(11)的驱动下穿过第二通孔插入到第二锁定槽内。

6.根据权利要求2或3所述的一种高精度雕铣钻攻机床，其特征在于：所述第三锁定装置为安装在第三连接块侧部的第三气缸，该第三气缸的输出端安装有垂直于第三丝杆的第三锁定块，第三连接块上设有供第三锁定块穿过的第三通孔，第三丝杆螺母的侧壁上设置有第三锁定槽，第三锁定块的前端在第三气缸的驱动下穿过第三通孔插入到第三锁定槽内。

7.根据权利要求2或3所述的一种高精度雕铣钻攻机床，其特征在于：所述第四锁定装

置为安装在第四连接块侧部的第四气缸，该第四气缸的输出端安装有垂直于第四丝杆的第四锁定块，第四连接块上设有供第四锁定块穿过的第四通孔，第四丝杆螺母的侧壁上设置有第四锁定槽，第四锁定块的前端在第四气缸的驱动下穿过第四通孔插入到第四锁定槽内。

一种高精度雕铣钻攻机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域，特别涉及一种高精度雕铣钻攻机床。

背景技术

[0002] 机械加工中丝杆传动为高精度精确传动结构，常见于雕铣设备和钻攻设备中平台的传动，加工精度要求越高的设备，其丝杆传动机构中的丝杆的螺距就越小，然而机械加工中分为粗加工和精加工，但是用较高加工精度的雕铣设备进行工件表面的粗铣作业的工作效率过低，因此如何比较便捷的调整丝杆传动机构的传动精度对于调整加工设备的加工精度尤为重要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提供一种高精度雕铣钻攻机床。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型提供以下技术方案：一种高精度雕铣钻攻机床，包括基座、Y轴丝杆传动机构、X轴丝杆传动机构、加工平台和立式铣床，所述Y轴丝杆传动机构安装在基座上，Y轴驱动装置设有沿Y方向水平移动的底座，X轴丝杆传动机构安装在底座顶部，X轴丝杆传动机构设有沿X轴方向水平移动的加工平台，所述Y轴丝杆传动机构设有平行于基座的第一丝杆和第二丝杆，第一丝杆和第二丝杆平行设置，第一丝杆上安装有第一丝杆螺母，第二丝杆上安装有第二丝杆螺母，在底座的底部安装有第一连接块，第一连接块上设置分别与第一丝杆螺母和第二丝杆螺母配合的连接孔，第一连接块的侧部安装有用于将第一丝杆螺母与第一连接块连接为一体的第一锁定装置和用于将第二丝杆螺母与第一连接块连接为一体的第二锁定装置，所述Y轴丝杆传动机构还包括有与第一丝杆连接的第一驱动电机和与第二丝杆传动连接的第二驱动电机。

[0005] 进一步地，所述X轴丝杆传动机构设有平行与基座的第三丝杆和第四丝杆，第三丝杆上安装有第三丝杆螺母，第四丝杆上安装有第四丝杆螺母，在加工平台的底部安装有第二连接块，第二连接块上设有分别与第三丝杆螺母和第四丝杆螺母配合的连接孔，第二连接块的侧部安装有用于将第三丝杆螺母与第二连接块连接为一体的第三锁定装置和用于将第四丝杆螺母与第二连接块连接为一体的第四锁定装置，X轴丝杆传动机构还包括有与第三丝杆传动连接的第三驱动电机和与第四丝杆传动连接的第四驱动电机。

[0006] 进一步地，所述第一丝杆和第二丝杆的轴线处于同一个竖直平面内，第三丝杆和第四丝杆的轴线处于同一个竖直平面内。

[0007] 进一步地，所述第一丝杆和第二丝杆的轴线处于同一个水平平面内，第三丝杆和第四丝杆的轴线处于同一个水平平面内。

[0008] 进一步地，所述第一锁定装置为安装在第一连接块侧部的第一气缸，该第一气缸的输出端安装有垂直于第一丝杆的第一锁定块，第一连接块上设有供第一锁定块穿过的第一通孔，第一丝杆螺母的侧壁上设置有第一锁定槽，第一锁定块的前端在第一气缸的驱动下穿过第一通孔插入到第一锁定槽内。

[0009] 进一步地，所述第二锁定装置为安装在第二连接块侧部的第二气缸，该第二气缸的输出端安装有垂直于第二丝杆的第二锁定块，第二连接块上设有供第二锁定块穿过的第二通孔，第二丝杆螺母的侧壁上设置有第二锁定槽，第二锁定块的前端在第二气缸的驱动下穿过第二通孔插入到第二锁定槽内。

[0010] 进一步地，所述第三锁定装置为安装在第三连接块侧部的第三气缸，该第三气缸的输出端安装有垂直于第三丝杆的第三锁定块，第三连接块上设有供第三锁定块穿过的第三通孔，第三丝杆螺母的侧壁上设置有第三锁定槽，第三锁定块的前端在第三气缸的驱动下穿过第三通孔插入到第三锁定槽内。

[0011] 进一步地，所述第四锁定装置为安装在第四连接块侧部的第四气缸，该第四气缸的输出端安装有垂直于第四丝杆的第四锁定块，第四连接块上设有供第四锁定块穿过的第四通孔，第四丝杆螺母的侧壁上设置有第四锁定槽，第四锁定块的前端在第四气缸的驱动下穿过第四通孔插入到第四锁定槽内。

[0012] 有益效果：本实用新型的一种高精度雕铣钻攻机床，Y轴丝杆传动机构和X轴丝杆传动机构均采用双丝杆设计，通过安装在第一连接块上的第一锁定装置和第二锁定装置实现第一连接块与第一丝杆螺母和第二丝杆螺母之间的连接关系切换，通过安装在第二连接块上的第三锁定装置和第四锁定装置实现X轴丝杆传动机构实现第二连接块与第三丝杆螺母和第四丝杆螺母之间的连接关系切换，通过不同丝杆螺母之间的组合以获得机床的不同加工精度。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的立体结构示意图。

[0014] 图2是本实用新型的立体分解结构示意图。

[0015] 图3是图2中A处的放大图。

[0016] 图4是本实用新型中第一连接块与第一丝杆螺母和第二丝杆螺母的连接关系示意图。

[0017] 附图标记说明：基座1，Y轴丝杆传动机构2，X轴丝杆传动机构3，底座4，加工平台5，立式铣床6，第一丝杆7，第一丝杆螺母7a，第二丝杆8，第二丝杆螺母8a，第一连接块9，第一气缸10，第一锁定块10a，第二气缸11，第二锁定块11a，第一驱动电机12，第二驱动电机13。

具体实施方式

[0018] 下面结合说明书附图和实施例，对本实用新型的具体实施例做进一步详细描述：

[0019] 参照图1至图4所示的一种高精度雕铣钻攻机床，包括基座1、Y轴丝杆传动机构2、X轴丝杆传动机构3、加工平台5和立式铣床6，所述Y轴丝杆传动机构2安装在基座1上，Y轴驱动装置设有沿Y方向水平移动的底座4，X轴丝杆传动机构3安装在底座4顶部，X轴丝杆传动机构3设有沿X轴方向水平移动的加工平台5，所述Y轴丝杆传动机构2设有平行于基座1的第一丝杆7和第二丝杆8，第一丝杆7和第二丝杆8平行设置，第一丝杆7上安装有第一丝杆螺母7a，第二丝杆8上安装有第二丝杆螺母8a，在底座4的底部安装有第一连接块9，第一连接块9上设置分别与第一丝杆螺母7a和第二丝杆螺母8a配合的连接孔，第一连接块9的侧部安装有用于将第一丝杆螺母7a与第一连接块9连接为一体的第一锁定装置和用于将第二丝杆螺

母8a与第一连接块9连接为一体的第二锁定装置，所述Y轴丝杆传动机构2还包括有与第一丝杆7连接的第一驱动电机12和与第二丝杆8传动连接的第二驱动电机13。

[0020] 所述X轴丝杆传动机构3设有平行与基座1的第三丝杆和第四丝杆，第三丝杆上安装有第三丝杆螺母，第四丝杆上安装有第四丝杆螺母，在加工平台5的底部安装有第二连接块，第二连接块上设有分别与第三丝杆螺母和第四丝杆螺母配合的连接孔，第二连接块的侧部安装有用于将第三丝杆螺母与第二连接块连接为一体的第三锁定装置和用于将第四丝杆螺母与第二连接块连接为一体的第四锁定装置，X轴丝杆传动机构3还包括有与第三丝杆传动连接的第三驱动电机和与第四丝杆传动连接的第四驱动电机。

[0021] 所述第一丝杆7和第二丝杆8的轴线处于同一个竖直平面内，第三丝杆和第四丝杆的轴线处于同一个竖直平面内。

[0022] 所述第一丝杆7和第二丝杆8的轴线处于同一个水平平面内，第三丝杆和第四丝杆的轴线处于同一个水平平面内。

[0023] 所述第一锁定装置为安装在第一连接块9侧部的第一气缸10，该第一气缸10的输出端安装有垂直于第一丝杆7的第一锁定块10a，第一连接块9上设有供第一锁定块10a穿过的第一通孔，第一丝杆螺母7a的侧壁上设置有第一锁定槽，第一锁定块10a的前端在第一气缸10的驱动下穿过第一通孔插入到第一锁定槽内。

[0024] 所述第二锁定装置为安装在第二连接块侧部的第二气缸11，该第二气缸11的输出端安装有垂直于第二丝杆8的第二锁定块11a，第二连接块上设有供第二锁定块11a穿过的第二通孔，第二丝杆螺母8a的侧壁上设置有第二锁定槽，第二锁定块11a的前端在第二气缸11的驱动下穿过第二通孔插入到第二锁定槽内。

[0025] 所述第三锁定装置为安装在第三连接块侧部的第三气缸，该第三气缸的输出端安装有垂直于第三丝杆的第三锁定块，第三连接块上设有供第三锁定块穿过的第三通孔，第三丝杆螺母的侧壁上设置有第三锁定槽，第三锁定块的前端在第三气缸的驱动下穿过第三通孔插入到第三锁定槽内。

[0026] 所述第四锁定装置为安装在第四连接块侧部的第四气缸，该第四气缸的输出端安装有垂直于第四丝杆的第四锁定块，第四连接块上设有供第四锁定块穿过的第四通孔，第四丝杆螺母的侧壁上设置有第四锁定槽，第四锁定块的前端在第四气缸的驱动下穿过第四通孔插入到第四锁定槽内。

[0027] 以Y轴丝杆传动机构2为例说明双丝杆结构的工作原理：为了保证第一连接块9与第一丝杆螺母7a和第二丝杆螺母8a之间连接关系能够正常切换，设定第一丝杆螺母7a和第二丝杆螺母8a4a处于同一侧端部为零位置，连接关系切换需要在该零位置时进行。

[0028] 当处于零位置时，第一气缸10驱动第一锁定块10a伸出与第一丝杆螺母7a上的第一锁定槽配合，将第一丝杆螺母7a与第一连接块9连接为一体，同时控制第二驱动电机13停机，第一驱动电机12工作，当第一驱动电机12工作驱动第一丝杆7转动，第一丝杆螺母7a运动时带动第一连接块9运动，此时第二丝杆螺母8a从第一连接块9上的连接孔内脱离。

[0029] 当需要切换连接关系时，通过第一驱动电机12控制第一丝杆螺母7a带动第一连接块9再次到零位置处，第一驱动电机12停机，第一气缸10控制第一锁定块10a回缩，第二气缸11控制第二锁定块11a伸出与第二丝杆螺母8a上的第二锁定槽配合，将第二丝杆螺母8a与第一连接块9连接位一体，第二驱动电机13工作，当第二驱动电机13工作驱动第二丝杆8转

动，第二丝杆螺母8a运动时带动第一连接块9运动，此时第一丝杆螺母7a从第一连接块9上的连接孔内脱离。

[0030] 本实用新型中，第一丝杆7和第二丝杆8的螺距明显不同，即不同的丝杆工作导致工作平台的移动的最小距离不同，不同的丝杆工作对应着不同的加工精度。

[0031] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的技术范围作出任何限制，故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

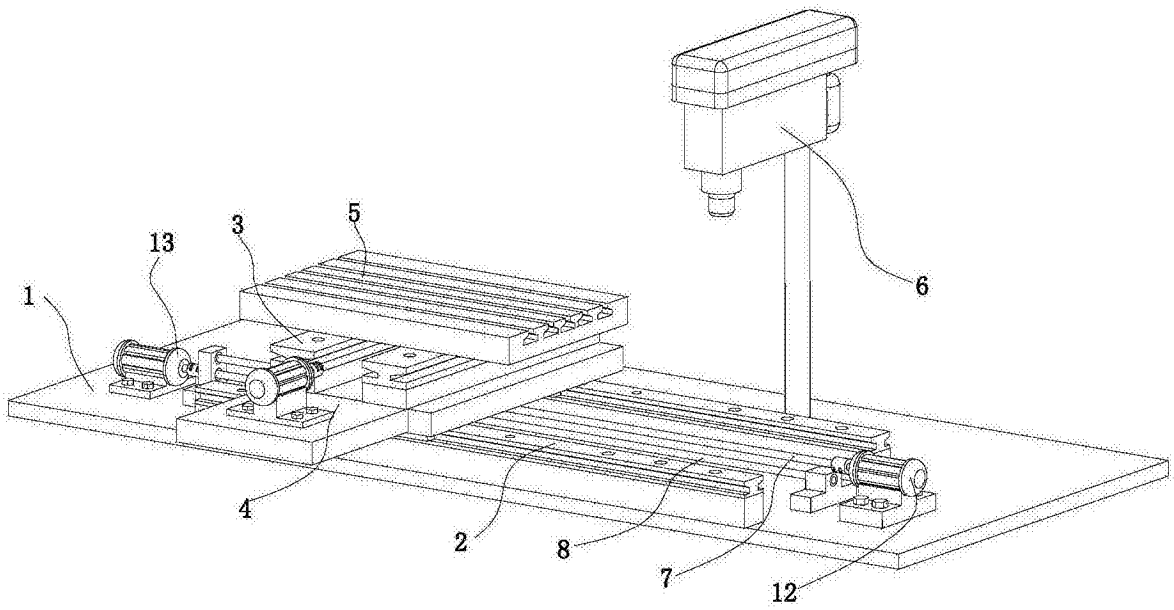


图1

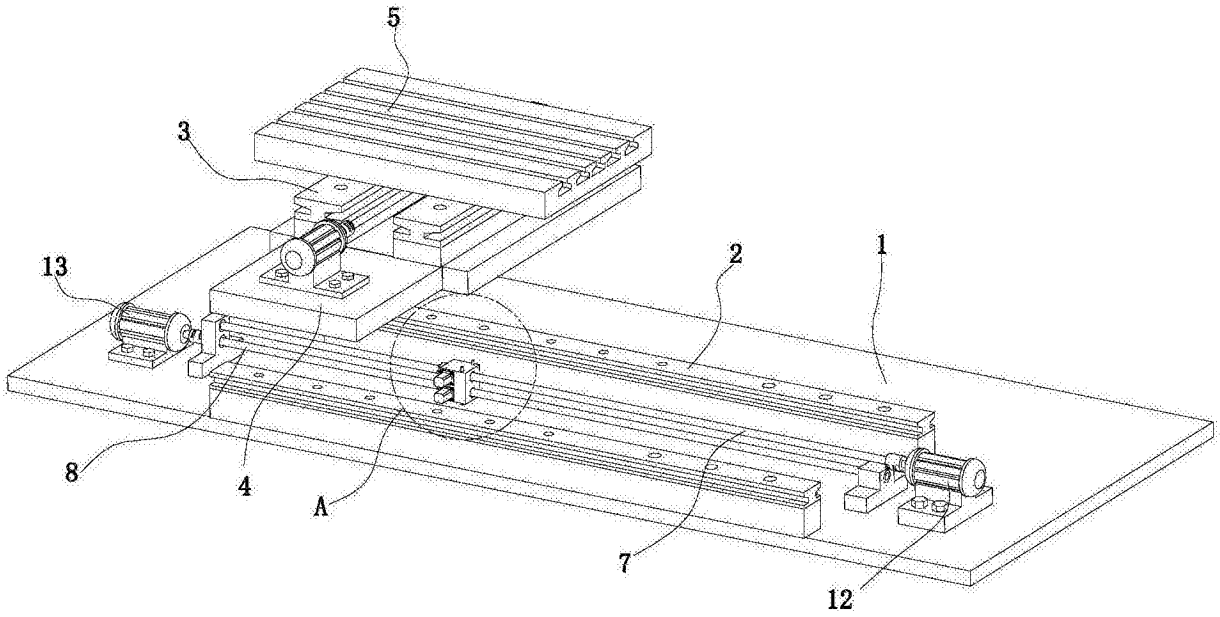


图2

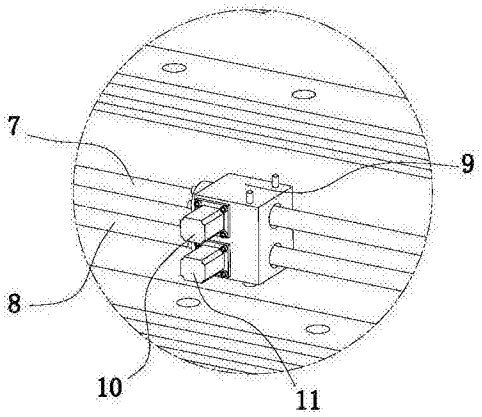


图3

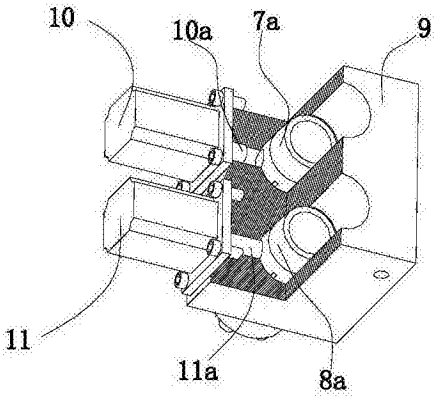


图4