(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 104742195 B
(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201510176003.5

(22)申请日 2015.04.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104742195 A

(43)申请公布日 2015.07.01

(73)专利权人 旌德县徽宏仿古家具有限公司
地址 242699 安徽省宣城市旌德县新桥开发区(新桥道班后)

(72)发明人 方来发

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124
代理人 丁瑞瑞

(51)Int.Cl.
B27B 19/04(2006.01)
B27B 29/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 2208476 Y,1995.09.27,
US 2394789 A,1946.02.12,
CN 204686999 U,2015.10.07,
CN 2621893 Y,2004.06.30,
EP 0044249 A1,1982.01.20,
US 5228376 A,1993.07.20,
US 5540130 A,1996.07.30,
CN 201105461 Y,2008.08.27,

审查员 穆谦

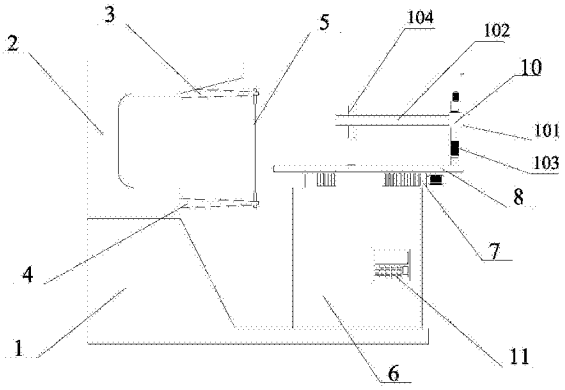
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种改进型木工线锯机

(57)摘要

本发明公开了一种改进型木工线锯机，包括活动式工作台装置，所述活动式工作台装置包括支撑平台、水平滑台、载物台、旋转轴、悬臂压紧装置、数控电脑；所述支撑平台位于所述底座上，所述水平滑台安装于所述支撑平台上，其上部与所述载物台连接，驱动所述载物台的中心向所述线锯方向进行水平直线往复运动，所述载物台中心开设有安装孔，安装孔内安装有第一滚珠轴承，所述旋转轴套装于所述第一滚珠轴承内，所述悬臂压紧装置为T型结构，其侧板与所述载物台侧边连接，其悬臂位于所述载物台上方，所述数控电脑分别与所述水平滑台、旋转轴及悬臂压紧装置连接。本发明的优点在于：实现了自动化加工，提高了加工效率，加工精度高，产品重复性好。



CN 104742195 B

1.一种改进型木工线锯机，包括底座、机身、上摇臂、下摇臂、线锯，其特征在于，还包括活动式工作台装置，所述活动式工作台装置包括支撑平台、水平滑台、载物台、旋转轴、悬臂压紧装置、数控电脑；所述支撑平台位于所述底座上，所述水平滑台安装于所述支撑平台上，其上部与所述载物台连接，驱动所述载物台的中心向所述线锯方向进行水平直线往复运动，所述载物台中心开设有安装孔，安装孔内安装有第一滚珠轴承，所述旋转轴套装于所述第一滚珠轴承内，所述旋转轴包括轴杆、齿轮变速箱、伺服电机，所述轴杆上部安装在所述第一滚珠轴承内，且顶端与所述载物台台面平齐，所述轴杆下部与齿轮变速箱咬合连接，所述齿轮变速箱固定在所述载物台底部，所述伺服电机与所述齿轮变速箱连接，与所述齿轮变速箱构成动力源，驱动所述轴杆沿轴心旋转；所述悬臂压紧装置为T型结构，所述悬臂压紧装置包括侧板、悬臂、竖直滑台、压杆，所述侧板下部固定安装在所述载物台的侧边上，所述侧板上部安装有竖直滑台，所述悬臂的一端垂直连接在所述竖直滑台上，使所述悬臂与所述载物台台面平行，所述悬臂的另一端开设有竖直向下的安装孔，安装孔内安装有第二滚珠轴承，所述压杆竖直套装于所述第二滚珠轴承内，并与所述轴杆顶端正对，两者中轴线重合；所述数控电脑分别与所述水平滑台、旋转轴及悬臂压紧装置连接。

2.根据权利要求1所述的改进型木工线锯机，其特征在于，所述载物台沿中心向所述线锯方向开设有贯通槽。

3.根据权利要求1或2所述的改进型木工线锯机，其特征在于，所述轴杆顶端和压杆底端均安装有橡胶垫。

4.根据权利要求1所述的改进型木工线锯机，其特征在于，所述载物台台面上设置有定位刻度线。

5.根据权利要求1所述的改进型木工线锯机，其特征在于，所述第一滚珠轴承与所述载物台之间，所述第一滚珠轴承与所述轴杆之间，所述第二滚珠轴承与所述悬臂之间，所述第二滚珠轴承与所述压杆之间均为过盈安装连接。

6.根据权利要求1所述的改进型木工线锯机，其特征在于，所述数控电脑安装在所述支撑平台上，分别与所述水平滑台、所述旋转轴中的伺服电机及所述悬臂压紧装置中的竖直滑台连接，以控制各装置的运行。

一种改进型木工线锯机

技术领域

[0001] 本发明涉及木工机械领域，尤其涉及一种改进型木工线锯机。

背景技术

[0002] 线锯机又叫直锯机，是木工常用的电动工具。其原理是曲柄滑台将电机的回转运动转化为线锯的直线进给运动，以此来实现锯切的目的。相对于普通的锯条切割，线锯机的线锯不受切割方向及切割尺寸的影响，能在任意角度上进行切割加工，因此，在内外锯切锯花、不规则弯曲加工等方面具有很大的优势。

[0003] 近年来随着传统文化的热潮逐步兴起，市场对仿古家具的需求也越来越多，传统的仿古家具制造也从纯手工作业逐渐向机械化流水线作业迈进，由于仿古家具独特的设计及版面结构，其对板材的加工多以内外圆弧、不规则花纹为主，故该工序一般采用线锯机进行加工处理。现有的木工线锯机均为手工操作，事先在板材表面上绘出需加工的图案线条，再将板材手工送至线锯机工作台上，在线锯高速切割下，推动板材沿图案线条缓慢移动，直至完成整体的切割，这种加工方式的缺点一是加工精度较低、重复性差，板材切割完成后还需要进行二次磨削；二是加工效率低、成品率不高。

发明内容

[0004] 本发明针对上述技术问题提出了一种改进型的木工线锯机，该木工线锯机实现了板材的机械自动加工，其加工精度高、重复性好、成品率高，且大大提高了加工效率。

[0005] 本发明采用以下技术方案解决上述技术问题：一种改进型木工线锯机，包括底座、机身、上摇臂、下摇臂、线锯，还包括活动式工作台装置，所述活动式工作台装置包括支撑平台、水平滑台、载物台、旋转轴、悬臂压紧装置、数控电脑；所述支撑平台位于所述底座上，所述水平滑台安装于所述支撑平台上，其上部与所述载物台连接，驱动所述载物台的中心向所述线锯方向进行水平直线往复运动，所述载物台中心开设有安装孔，安装孔内安装有第一滚珠轴承，所述旋转轴套装于所述第一滚珠轴承内，所述旋转轴包括轴杆、齿轮变速箱、伺服电机，所述轴杆上部安装在所述第一滚珠轴承内，且顶端与所述载物台台面平齐，所述轴杆下部与齿轮变速箱咬合连接，所述齿轮变速箱固定在所述载物台底部，所述伺服电机与所述齿轮变速箱连接，与所述齿轮变速箱构成动力源，驱动所述轴杆沿轴心旋转；所述悬臂压紧装置为T型结构，所述悬臂压紧装置包括侧板、悬臂、竖直滑台、压杆，所述侧板下部固定安装在所述载物台的侧边上，所述侧板上部安装有竖直滑台，所述悬臂的一端垂直连接在所述竖直滑台上，使所述悬臂与所述载物台台面平行，所述悬臂的另一端开设有竖直向下的安装孔，安装孔内安装有第二滚珠轴承，所述压杆竖直套装于所述第二滚珠轴承内，并与所述轴杆顶端正对，两者中轴线重合；所述数控电脑分别与所述水平滑台、旋转轴及悬臂压紧装置连接。

[0006] 优化的，所述载物台沿中心向所述线锯方向开设有贯通槽。

[0007] 优化的，所述数控电脑安装在所述支撑平台上，分别与所述水平滑台、所述旋转轴

中的伺服电机及所述悬臂压紧装置中的竖直滑台连接，以控制各装置的运行。

[0008] 优化的，所述轴杆顶端和压杆底端均安装有橡胶垫。

[0009] 优化的，所述载物台台面上设置有定位刻度线。

[0010] 优化的，所述第一滚珠轴承与所述载物台之间，所述第一滚珠轴承与所述轴杆之间，所述第二滚珠轴承与所述悬臂之间，所述第二滚珠轴承与所述压杆之间均为过盈安装连接。

[0011] 本发明的使用过程为：启动线锯机，将待加工的板材放置在所述载物台上，通过载物台上的定位刻度线将板材定位，使待加工区域的中心与轴杆的中心重合；在数控电脑中输入板材厚度、切割图案尺寸坐标等参数，经程序拟合后发送指令给所述竖直滑台，驱动所述竖直滑台向下移动，带动所述悬臂下压，最终使所述压杆和轴杆上下夹持住板材的中心；其中压杆底端和轴杆顶端的橡胶垫既增加了摩擦度，使板材压得更紧，又增加了缓冲区，避免压坏板材。

[0012] 当板材压紧后，程序发送指令给所述水平滑台，驱动所述滑台向前移动，带动所述载物台中心向所述线锯方向移动，所述线锯穿过所述载物台上的贯通槽，高速直线切割板材；当线锯到达第一个切割图案坐标点时，程序发送指令给所述伺服电机，伺服电机启动，通过齿轮变速箱带动所述轴杆缓慢沿轴心旋转，相应的也带动板材和所述压杆同步旋转；在旋转过程中程序根据切割图案尺寸坐标及轴杆转速等参数信息发送指令给所述水平滑台，驱动水平滑台进行连续的前后移动，带动板材按照图案路径进行切割；当板材图案切割路径到达最后一个坐标点也即前文所述的第一个坐标点时，切割完成，关闭伺服电机，驱动所述水平滑台向后移动，所述线锯即沿初始时的直线切口退出，与板材脱离；再次驱动竖直滑台向上移动，解除对板材的夹持，取出已切割完成的板材，即完成一次加工；重复上述步骤，即可实现连续自动加工。

[0013] 所述加工区域中心的确定方法为：在待加工板材上绘制方框形区域，将所述待加工图案整体覆盖，其中方框的四边分别与所述待加工图案的对应方向的最远点相切，所述方框形区域的中点即为所述加工区域中心。

[0014] 本发明的优点在于：实现了板材的机械自动化加工，大大提高了生产效率，能够加工多种复杂形状的工件产品，加工精度高，产品重复性好，该设备操作简便，稳定性好，具有优良的实用性，可有效推动木材加工制造业的发展。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0016] 图2为本发明的旋转轴结构示意图；

[0017] 图3为本发明的悬壁压紧装置及载物台的俯视图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0019] 如图1-3所示，一种改进型木工线锯机，包括底座1、机身2、上摇臂3、下摇臂4、线锯5，还包括活动式工作台装置，所述活动式工作台装置包括支撑平台6、水平滑台7、载物台8、旋转轴9、悬臂压紧装置10、数控电脑11。

[0020] 所述支撑平台6位于所述底座1上，所述水平滑台7安装于所述支撑平台6上，其上部与所述载物台8连接，驱动所述载物台8的中心向所述线锯5方向进行水平直线往复运动。

[0021] 所述载物台8的中心开设有安装孔，安装孔内安装有第一滚珠轴承81，所述载物台8沿中心向所述线锯5方向开设有贯通槽82。

[0022] 所述旋转轴9包括轴杆91、齿轮变速箱92、伺服电机93，所述轴杆91上部安装在所述第一滚珠轴承81内，且顶端与所述载物台8的台面平齐，所述轴杆91下部与齿轮变速箱92咬合连接，所述齿轮变速箱92固定在所述载物台8的底部，所述伺服电机93与所述齿轮变速箱92连接，与所述齿轮变速箱92构成动力源，驱动所述轴杆91沿轴心旋转。

[0023] 所述悬臂压紧装置10为T型结构，包括侧板101、悬臂102、竖直滑台103、压杆104，所述侧板101下部固定安装在所述载物台8的侧边上，所述侧板101上部安装有竖直滑台103，所述悬臂102的一端垂直连接在所述竖直滑台103上，使所述悬臂102与所述载物台8的台面平行，所述悬臂102的另一端开设有竖直向下的安装孔，安装孔内安装有第二滚珠轴承105，所述压杆104竖直套装于所述第二滚珠轴承105内，并与所述轴杆91顶端正对，两者中轴线重合。

[0024] 所述数控电脑11安装在所述支撑平台6上，分别与所述水平滑台7、旋转轴9中的伺服电机93及悬臂压紧装置10中的竖直滑台103连接，以控制各装置的运行。

[0025] 所述轴杆91的顶端和压杆104的底端均安装有橡胶垫12。

[0026] 所述载物台台面上设置有定位刻度线83。

[0027] 所述第一滚珠轴承81与所述载物台8之间，所述第一滚珠轴承81与所述轴杆91之间，所述第二滚珠轴承105与所述悬臂102之间，所述第二滚珠轴承105与所述压杆104之间均为过盈安装连接。

[0028] 本发明的使用过程为：启动线锯机，将待加工的板材放置在所述载物台8上，通过载物台8上的定位刻度线83将板材定位，使待加工区域的中心与轴杆91的中心重合；在数控电脑11中输入板材厚度、切割图案尺寸坐标等参数，经程序拟合后发送指令给所述竖直滑台103，驱动所述竖直滑台103向下移动，带动所述悬臂102下压，最终使所述压杆104和轴杆91上下夹持住板材的中心；其中压杆104底端和轴杆91顶端的橡胶垫12既增加了摩擦度，使板材压得更紧，又增加了缓冲区，避免压坏板材。

[0029] 当板材压紧后，程序发送指令给所述水平滑台7，驱动所述水平滑台7向前移动，带动所述载物台8的中心向所述线锯5方向移动，所述线锯5穿过所述载物台8上的贯通槽82，高速直线切割板材；当线锯5到达第一个切割图案坐标点时，程序发送指令给所述伺服电机93，伺服电机93启动，通过齿轮变速箱92带动所述轴杆91缓慢沿轴心旋转，相应的也带动板材和所述压杆104同步旋转；在旋转过程中程序根据切割图案尺寸坐标及轴杆91的转速等参数信息发送指令给所述水平滑台7，驱动水平滑台7进行连续的前后移动，带动板材按照图案路径进行切割；当板材图案切割路径到达最后一个坐标点也即前述的第一个坐标点时，切割完成，关闭伺服电机93，驱动所述水平滑台7向后移动，所述线锯5即沿初始时的直线切口退出，与板材脱离；再次驱动竖直滑台103向上移动，解除对板材的夹持，取出已切割完成的板材，即完成一次加工；重复上述步骤，即可实现连续自动加工。

[0030] 所述加工区域中心的确定方法为：在待加工板材上绘制方框形区域，将所述待加工图案整体覆盖，其中方框的四边分别与所述待加工图案的对应方向的最远点相切，所述

方框形区域的中点即为所述加工区域中心。

[0031] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已，并不用以限制本发明创造，凡在本发明创造的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明创造的保护范围之内。

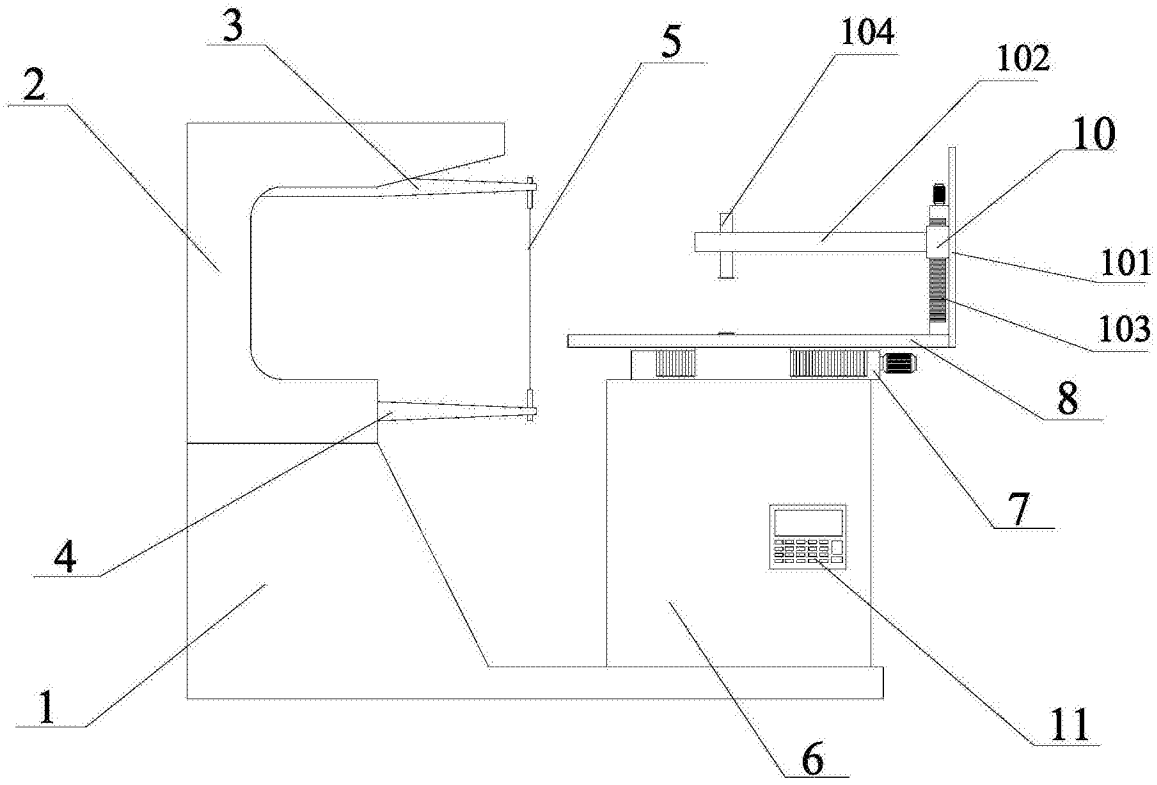


图1

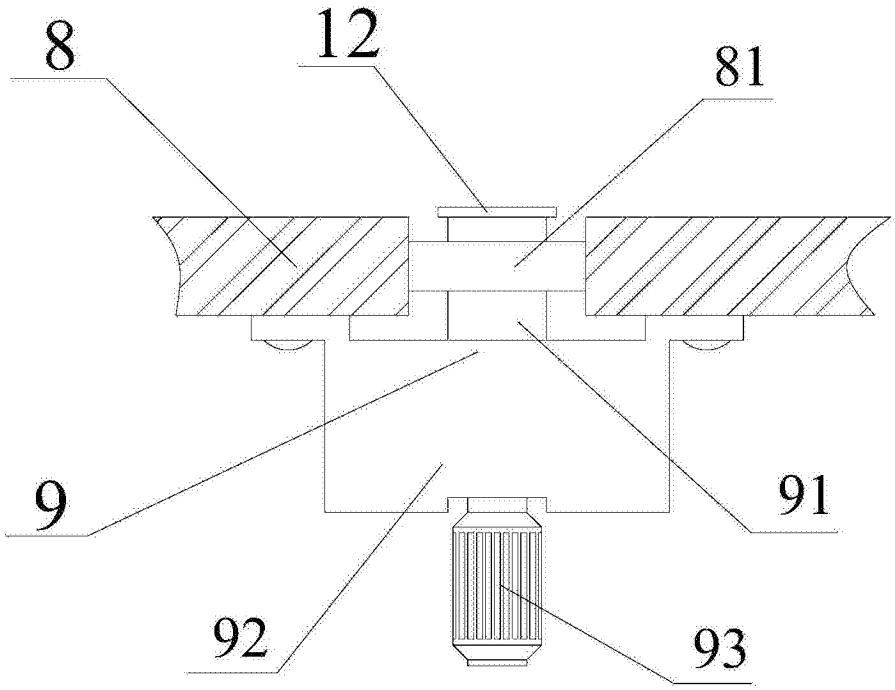


图2

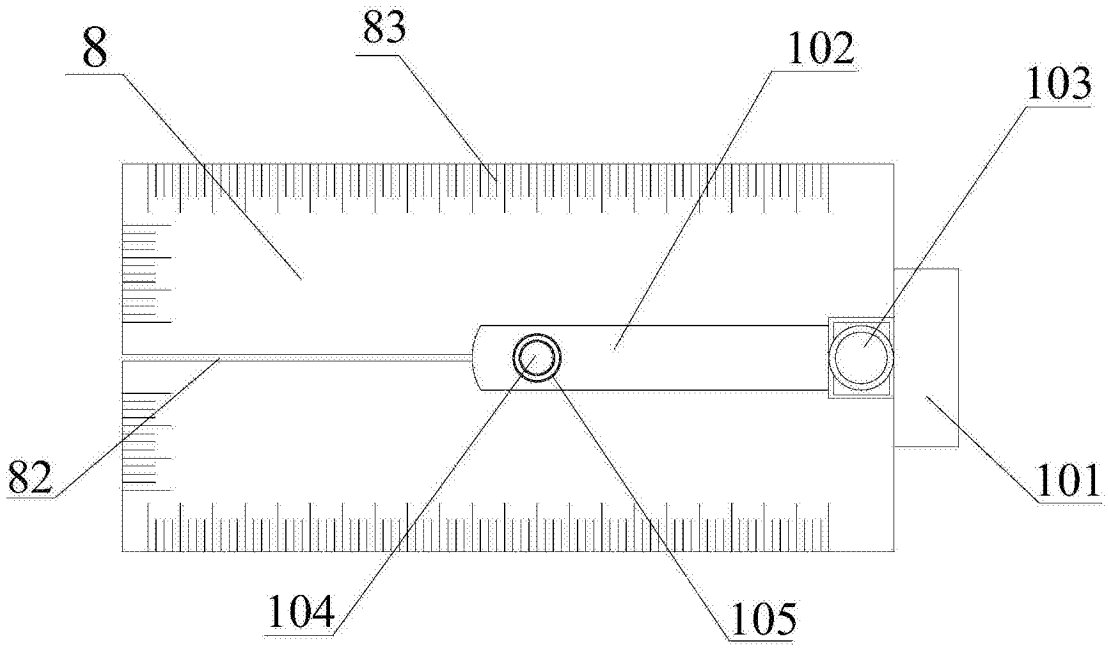


图3