



(21) 申请号 202421299780.X

(22) 申请日 2024.06.06

(73) 专利权人 广州市威柏乐器制造有限公司
地址 510890 广东省广州市花都区花东镇
丰园中路1号(空港花都)

(72) 发明人 凌卓

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
专利代理师 邹仕娟

(51) Int. Cl.

B27C 5/02 (2006.01)

B27C 5/06 (2006.01)

B27G 23/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

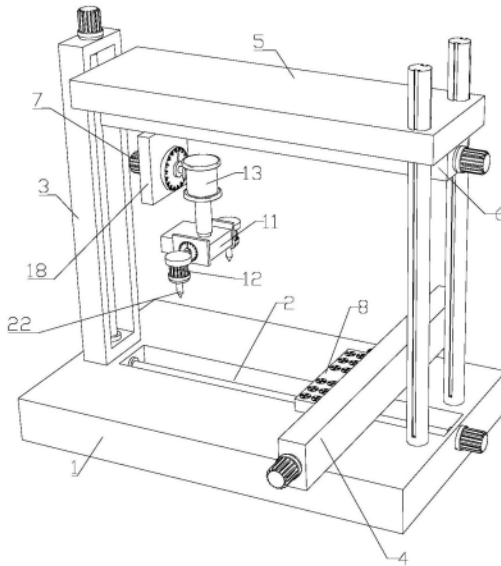
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种木吉他侧板斜角加工设备

(57) 摘要

本实用新型涉及木吉他侧板加工技术领域，具体为一种木吉他侧板斜角加工设备，包括机架，机架上滑动连接有用于Y轴移动的Y轴移动机构以及用于Z轴移动的Z轴移动机构，Z轴移动机构位于Y轴移动机构的端部，Y轴移动机构上设置有用用于X轴移动的X轴移动机构，Y轴移动机构上设有调节架，调节架上设置有主轴加工机构，设备采用三维移动机构(X轴、Y轴、Z轴)，能够精确地定位和调整主轴加工机构的位置，确保加工过程的准确性和高效性，主轴加工机构上对称设置有两个Z轴电机和铣刀，能够同时对两个工作区的木吉他侧板进行加工，显著提高了加工效率。



1. 一种木吉他侧板斜角加工设备, 其特征在于, 包括机架(1), 所述机架(1)上滑动连接有用于Y轴移动的Y轴移动机构(2)以及用于Z轴移动的Z轴移动机构(3), 所述Z轴移动机构(3)位于Y轴移动机构(2)的端部, 所述Y轴移动机构(2)上设置有用X轴移动的X轴移动机构(4), 所述Y轴移动机构(2)上设有调节架(5), 所述调节架(5)上设置有主轴加工机构, 所述调节架(5)上安装有调节机构(6), 所述调节机构(6)驱动主轴加工机构位移, 所述主轴加工机构上设有用于驱动沿着Z轴方向和沿着Y轴方向的Z轴电机(12)和Y轴电机(7), 且所述Z轴电机(12)在主轴加工机构对称设有两个, 所述X轴移动机构(4)上滑动安装有工作台面(8), 所述工作台面(8)上设有真空吸附模具以及真空泵(9), 所述真空吸附模具上设有多个吸附孔(10), 所述吸附孔(10)通过气管与真空泵(9)连接, 所述工作台面(8)上对称设有两个工作区, 且两个工作区分别与Z轴电机(12)适配。

2. 根据权利要求1所述的一种木吉他侧板斜角加工设备, 其特征在于, 所述Y轴移动机构(2)、Z轴移动机构(3)、X轴移动机构(4)以及调节机构(6)结构相同, 均包括导向轨(19)、调节螺杆(21)以及驱动电机(20), 所述调节螺杆(21)转动安装在导向轨(19)上, 所述驱动电机(20)固定安装在导向轨(19)的一端, 且所述调节螺杆(21)与驱动电机(20)的输出端适配, 所述X轴移动机构(4)的导向轨(19)通过滑块套设在Y轴移动机构(2)的调节螺杆(21)上, 所述调节架(5)通过滑块套设在Z轴移动机构(3)的调节螺杆(21)上, 所述工作台面(8)通过滑块套设在X轴移动机构(4)的调节螺杆(21)上, 所述主轴加工机构通过滑块套设在调节机构(6)的调节螺杆(21)上。

3. 根据权利要求2所述的一种木吉他侧板斜角加工设备, 其特征在于, 所述主轴加工机构包括调节架(5)一以及调节架(5)二, 所述调节架(5)一通过滑块套设在调节机构(6)的调节螺杆(21)上, 所述Y轴电机(7)固定安装在调节架(5)一的背部, 所述Y轴电机(7)的输出端贯穿调节架(5)一, 所述Y轴电机(7)的输出端安装有平衡加力气缸(13), 所述调节架(5)二安装在平衡加力气缸(13)的输出端, 所述调节架(5)二的内部设置有传动腔, 所述传动腔内安装有传动组件, 所述传动组件的输出端贯穿调节架(5)二的两侧, 所述Z轴电机(12)安装在传动组件的输出端, 所述Z轴电机(12)的输出端安装有铣刀(22)。

4. 根据权利要求3所述的一种木吉他侧板斜角加工设备, 其特征在于, 所述调节架(5)一以及调节架(5)二上设有角度盘(14), 所述角度盘(14)套设在Y轴电机(7)以及传动组件输出端的外侧, 所述角度盘(14)上设有刻度线(15), 所述Y轴电机(7)以及传动组件的输出端上安装有调节盘(16), 且所述调节盘(16)上配置有指针(17), 所述指针(17)与刻度线(15)适配。

5. 根据权利要求4所述的一种木吉他侧板斜角加工设备, 其特征在于, 所述传动组件包括转动电机(23)、传动轴(25)、驱动齿轮(24)以及传动齿轮(26), 所述传动轴(25)转动安装在传动腔内, 且传动轴(25)的两端贯穿调节架(5)二, 所述驱动齿轮(24)安装在转动电机(23)的输出端, 所述传动齿轮(26)套装在传动轴(25)上, 所述驱动齿轮(24)与传动齿轮(26)啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种木吉他侧板斜角加工设备, 其特征在于, 所述机架(1)上对称安装有两个支撑柱, 所述调节架(5)的端部与支撑柱滑动连接。

一种木吉他侧板斜角加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及木吉他侧板加工技术领域,具体为一种木吉他侧板斜角加工设备。

背景技术

[0002] 在传统的吉他侧板加工流程中,侧板轮廓裁剪完成后,需要在其侧面加工出斜角。这一斜角需确保与侧板的平面垂直,而侧板的侧面往往是不规则的曲面,这增加了加工难度。在加工斜角时,刀具需要精确地与侧板的曲面保持垂直,这对加工位置的定位提出了很高的要求。由于定位难度高,不仅要求操作人员具备较高的技术水平,也增加了人力成本。

[0003] 更为重要的是,每次加工侧板的斜角时,都需要现场对侧板的定位进行多次调整,这导致了生产时长的显著增加,进而降低了生产效率。长时间的加工调整和复杂的技术操作不仅影响了产能,也直接影响了生产方的经济效益和市场竞争力。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种木吉他侧板斜角加工设备。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:本实用新型一种木吉他侧板斜角加工设备,包括机架,所述机架上滑动连接有用于Y轴移动的Y轴移动机构以及用于Z轴移动的Z轴移动机构,所述Z轴移动机构位于Y轴移动机构的端部,所述Y轴移动机构上设置有用用于X轴移动的X轴移动机构,所述Y轴移动机构上设有调节架,所述调节架上设置有主轴加工机构,所述调节架上安装有调节机构,所述调节机构驱动主轴加工机构位移,所述主轴加工机构上设置有用用于驱动沿着Z轴方向和沿着Y轴方向的Z轴电机和Y轴电机,且所述Z轴电机在主轴加工机构对称设有两个,所述X轴移动机构上滑动安装有工作台面,所述工作台面上设有真空吸附模具以及真空泵,所述真空吸附模具上设有多个吸附孔,所述吸附孔通过气管与真空泵连接,所述工作台面上对称设有两个工作区,且两个工作区分别与Z轴电机适配。

[0008] 优选的,所述Y轴移动机构、Z轴移动机构、X轴移动机构以及调节机构结构相同,均包括导向轨、调节螺杆以及驱动电机,所述调节螺杆转动安装在导向轨上,所述驱动电机固定安装在导向轨的一端,且所述调节螺杆与驱动电机的输出端适配,所述X轴移动机构的导向轨通过滑块套设在Y轴移动机构的调节螺杆上,所述调节架通过滑块套设在Z轴移动机构的调节螺杆上,所述工作台面通过滑块套设在X轴移动机构的调节螺杆上,所述主轴加工机构通过滑块套设在调节机构的调节螺杆上。

[0009] 进一步优选的,所述主轴加工机构包括调节架一以及调节架二,所述调节架一通过滑块套设在调节机构的调节螺杆上,所述Y轴电机固定安装在调节架一的背部,所述Y轴电机的输出端贯穿调节架一,所述Y轴电机的输出端安装有平衡加力气缸,所述调节架二安

装在平衡加力气缸的输出端,所述调节架二的内部设置有传动腔,所述传动腔内安装有传动组件,所述传动组件的输出端贯穿调节架二的两侧,所述Z轴电机安装在传动组件的输出端,所述Z轴电机的输出端安装有铣刀。

[0010] 再次优选的,所述调节架一以及调节架二上设有角度盘,所述角度盘套设在Y轴电机以及传动组件输出端的外侧,所述角度盘上设有刻度线,所述Y轴电机以及传动组件的输出端上安装有调节盘,且所述调节盘上配置有指针,所述指针与刻度线适配。

[0011] 优选的,所述传动组件包括转动电机、传动轴、驱动齿轮以及传动齿轮,所述传动轴转动安装在传动腔内,且传动轴的两端贯穿调节架二,所述驱动齿轮安装在转动电机的输出端,所述传动齿轮套装在传动轴上,所述驱动齿轮与传动齿轮啮合。

[0012] 进一步优选的,所述机架上对称安装有两个支撑柱,所述调节架的端部与支撑柱滑动连接。

[0013] (三)有益效果

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种木吉他侧板斜角加工设备,具备以下有益效果:

[0015] 高效加工能力:

[0016] 设备采用三维移动机构(X轴、Y轴、Z轴),能够精确地定位和调整主轴加工机构的位置,确保加工过程的准确性和高效性。

[0017] 主轴加工机构上对称设置有两个Z轴电机和铣刀,能够同时对两个工作区的木吉他侧板进行加工,显著提高了加工效率。

[0018] 高精度加工:

[0019] 设备中的调节机构能够实现主轴加工机构的角度和深度调整,结合角度盘和刻度线的使用,可以精确地控制加工角度和位置,确保加工精度。

[0020] Y轴电机与平衡加力气缸的组合使用,使主轴加工机构在Y轴方向的位移更加精确和平稳,有助于提高加工质量。

[0021] 稳定的工作台面:

[0022] 工作台面上设有真空吸附模具和真空泵,通过吸附孔将侧板牢固地吸附在工作台面上,有效防止加工过程中的侧板移动或振动,保证了加工的稳定性和精度。

[0023] 模块化设计:

[0024] Y轴移动机构、Z轴移动机构、X轴移动机构以及调节机构采用相同的结构(导向轨、调节螺杆、驱动电机),这种模块化设计简化了设备的制造和维护过程,提高了设备的可靠性和可维护性。

[0025] 易于操作:

[0026] 该加工设备和方法步骤清晰、操作简单,便于操作人员掌握和使用,降低了操作难度,提高了生产效率。

[0027] 综上所述,该专利文件中的木吉他侧板斜角加工设备及方法,通过高效加工能力、高精度加工、稳定的工作台面、模块化设计以及易于操作等特点,实现了对木吉他侧板的高效、精确加工,满足了吉他制造业对生产效率和产品质量的要求。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型工作台面结构示意图；

[0030] 图3为本实用新型传动组件结构示意图；

[0031] 图4为本实用新型移动机构结构示意图；

[0032] 图中：1、机架；2、Y轴移动机构；3、Z轴移动机构；4、X轴移动机构；5、调节架；6、调节机构；7、Y轴电机；8、工作台面；9、真空泵；10、吸附孔；11、调节架二；12、Z轴电机；13、平衡加力气缸；14、角度盘；15、刻度线；16、调节盘；17、指针；18、调节架一；19、导向轨；20、驱动电机；21、调节螺杆；22、铣刀；23、转动电机；24、驱动齿轮；25、传动轴；26、传动齿轮。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 请参阅图1-4，本实用新型的一种木吉他侧板斜角加工设备，包括机架1，所述机架1上滑动连接有用于Y轴移动的Y轴移动机构2以及用于Z轴移动的Z轴移动机构3，所述Z轴移动机构3位于Y轴移动机构2的端部，所述Y轴移动机构2上设置有用X轴移动的X轴移动机构4，所述Y轴移动机构2上设有调节架5，所述调节架5上设置有主轴加工机构，所述调节架5上安装有调节机构6，所述调节机构6驱动主轴加工机构位移，所述主轴加工机构上设置有用驱动沿着Z轴方向和沿着Y轴方向的Z轴电机12和Y轴电机7，且所述Z轴电机12在主轴加工机构对称设有两个，所述X轴移动机构4上滑动安装有工作台面8，所述工作台面8上设有真空吸附模具以及真空泵9，所述真空吸附模具上设有多个吸附孔10，所述吸附孔10通过气管与真空泵9连接，所述工作台面8上对称设有两个工作区，且两个工作区分别与Z轴电机12适配。

[0035] 在上述木吉他侧板斜角加工设备的优选方案为：

[0036] 移动机构与调节机构6的工作原理

[0037] 该设备中的Y轴移动机构2、Z轴移动机构3、X轴移动机构4以及调节机构6，其结构相同，均包括导向轨19、调节螺杆21以及驱动电机20。这些机构的工作原理如下：

[0038] 驱动电机20：负责提供动力，当电机启动时，其输出端会带动调节螺杆21转动；

[0039] 调节螺杆21：转动安装在导向轨19上，当调节螺杆21转动时，通过螺纹作用，会使其接触的滑块在导向轨19上产生移动；

[0040] 导向轨19：提供滑块的移动路径，确保滑块在调节螺杆21的带动下能够沿预定的方向精确移动；

[0041] 具体来说，X轴移动机构4的导向轨19通过滑块套设在Y轴移动机构2的调节螺杆21上，实现X轴移动机构4在Y轴方向上的移动；调节架5通过滑块套设在Z轴移动机构3的调节螺杆21上，实现调节架5在Z轴方向上的移动；工作台面8通过滑块套设在X轴移动机构4的调节螺杆21上，实现工作台面8在X轴方向上的移动；主轴加工机构通过滑块套设在调节机构6的调节螺杆21上，实现主轴加工机构在调节机构6的控制下的精确位移；

[0042] 机架1上对称安装有两个支撑柱,调节架5的端部与支撑柱滑动连接,利用支撑柱对调节架5进行辅助支撑,保证了调节架5在Z轴移动机构3上升降调节的稳定性。

[0043] 主轴加工机构的工作原理

[0044] 主轴加工机构包括调节架5一、调节架5二、Y轴电机7、平衡加力气缸13、传动组件(包括转动电机23、传动轴25、驱动齿轮24和传动齿轮26)以及Z轴电机12和铣刀22。其工作原理如下:

[0045] Y轴电机7与平衡加力气缸13:Y轴电机7驱动平衡加力气缸13工作,平衡加力气缸13的输出端带动调节架5二(及其上的主轴加工部分)沿Y轴方向进行精确的位移。

[0046] 传动组件:转动电机23带动驱动齿轮24转动,驱动齿轮24与传动齿轮26啮合,从而带动传动轴25及其两端的Z轴电机12转动。

[0047] Z轴电机12与铣刀22:Z轴电机12驱动铣刀22进行高速旋转,实现对木吉他侧板的切削加工。由于主轴加工机构上对称设有两个Z轴电机12和铣刀22,因此可以同时对工作区的侧板进行加工,提高加工效率;

[0048] 本实施例中的Y轴电机7以及传动组件可采用机械分度台的角度调节结构替代。

[0049] 角度调整与精度控制

[0050] 调节架5一和调节架5二上设有角度盘14,角度盘14上刻有刻度线15,Y轴电机7和传动组件的输出端上安装有调节盘16,调节盘16上配置有指针17。通过观察指针17与刻度线15的相对位置,可以精确控制主轴加工机构的角度和位置,确保加工精度。

[0051] 加工方法

[0052] 侧板定位与固定:操作员将待加工的木吉他侧板放置在真空吸附模具上,启动真空泵9将侧板牢固吸附,确保加工稳定。

[0053] 位置调整:通过控制X轴、Y轴和Z轴移动机构3,调整主轴加工机构到合适的加工位置。

[0054] 加工操作:启动Y轴电机7和平衡加力气缸13进行Y轴方向位移,同时启动Z轴电机12进行切削加工。由于有两个Z轴电机12,可以同时加工两个工作区的侧板。

[0055] 角度与深度调整:如需调整主轴加工机构的角度或深度,可通过调节机构6实现,并通过观察角度盘14上的指针17和刻度线15来精确控制。

[0056] 加工完成与循环:加工完成后,关闭电机和真空泵9,通过X轴移动机构4将已加工侧板移出,放置新的待加工侧板,进行下一轮加工。

[0057] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

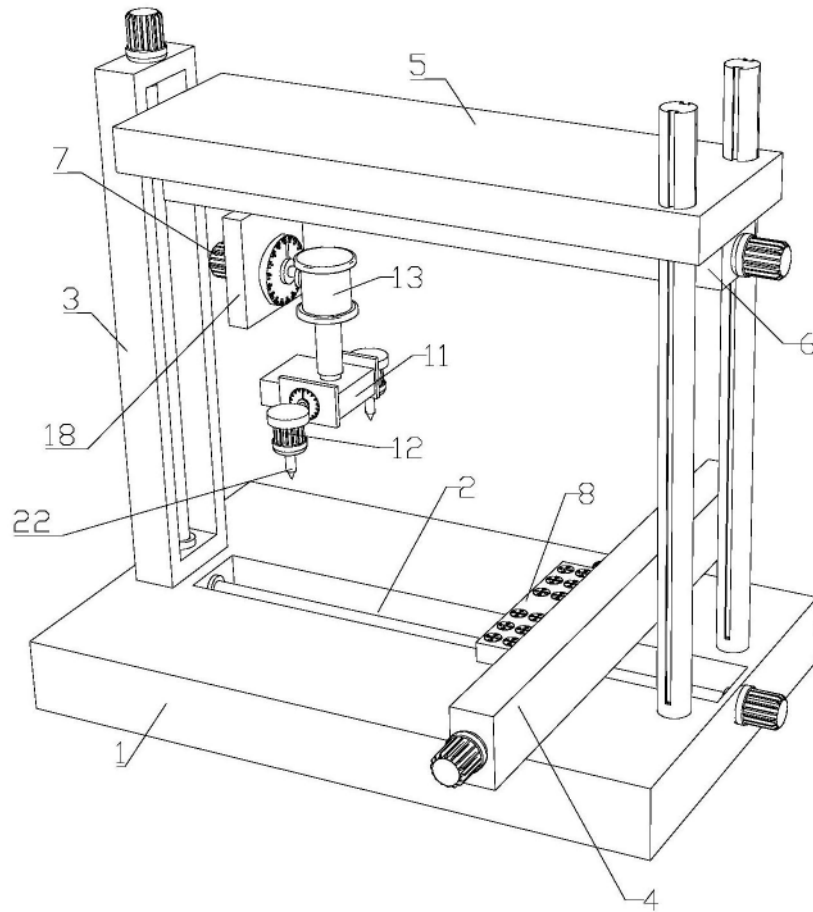


图1

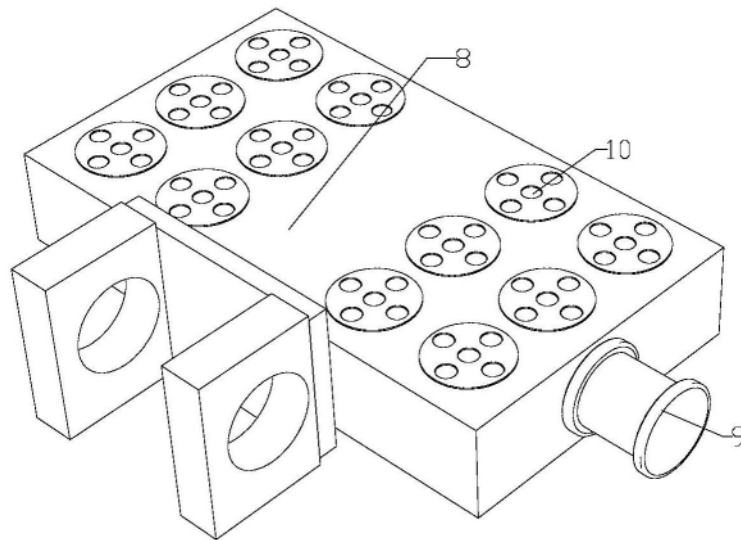


图2

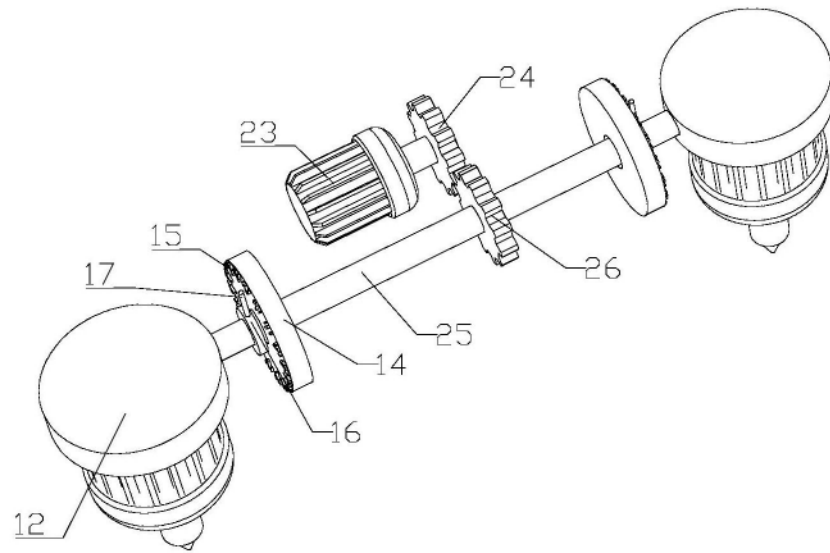


图3

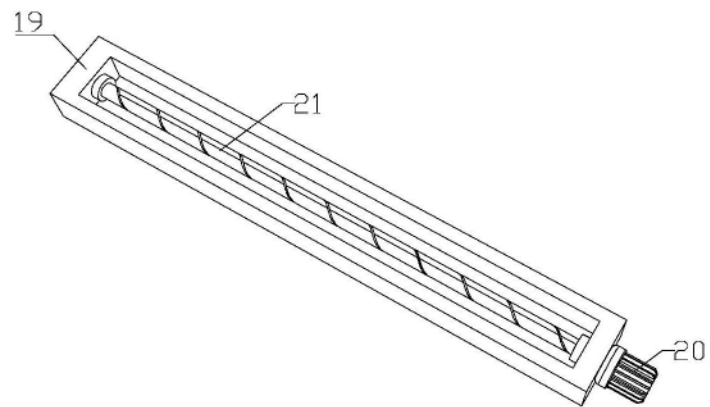


图4