



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203380972 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201320362788. 1

(22) 申请日 2013. 06. 24

(73) 专利权人 高密市瑞力特数控设备有限公司
地址 261500 山东省潍坊市高密市咸家工业
园咸东村

(72) 发明人 李波

(74) 专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215
代理人 王庆德

(51) Int. Cl.
B27C 9/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

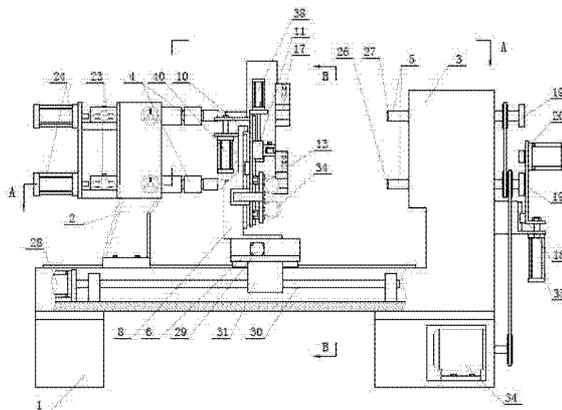
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

数控木工多功能一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控木工多功能一体机,其包括机架,机架上装有前固定座和后定位座,前固定座上纵向滑动连接有至少两根前定位杆,后定位座上转动连接有至少两根后转动杆,后定位座上装有驱动后转动杆转动的动力机构,机架上滑动连接有由纵向动力机构驱动沿机架纵向滑动的滑座,滑座上装有两相对设置的刀座,其中左侧的刀座上连接有至少两个车刀座,右侧的刀座上连接有用于加工工件的拉刀座、铣刀座和雕刻刀座,后定位座上还连接有可驱动后转动杆转动的伺服驱动机构。本实用新型通过对多根木工工件进行一次定位即可实现车加工、雕刻、铣槽和拉花,大大提高了木工工件的加工精度和加工质量,劳动效率大大提高,减少了企业的设备成本和人力成本。



1. 一种数控木工多功能一体机,包括机架(1),机架(1)上装有前后对应设置的前固定座(2)和后定位座(3),其特征是:前固定座(2)上纵向滑动连接有由夹持动力装置驱动且自上而下竖向间隔排布的至少两根前定位杆(4),后定位座(3)上转动连接有分别与前定位杆(4)配合夹紧工件的至少两根后转动杆(5),后定位座(3)上装有驱动后转动杆(5)转动的动力机构,机架(1)上滑动连接有由纵向动力机构驱动沿机架纵向滑动的滑座(6),滑座(6)上装有分别由横向驱动电机驱动沿滑座(6)横向滑动的两相对设置的刀座(8),其中左侧的刀座(8)上连接有分别与前定位杆和后转动杆对应设置的至少两个车刀座(17),右侧的刀座(8)上连接有用于加工工件的拉刀座、铣刀座和雕刻刀座,后定位座(3)上还连接有可驱动后转动杆(5)转动的伺服驱动机构。

2. 如权利要求1所述的数控木工多功能一体机,其特征是:所述伺服驱动机构包括滑动连接在后定位座(3)且由升降机构驱动的升降座(18),每一后转动杆(5)的后部装有从动齿轮(19),升降座(18)上转动连接有由伺服电机驱动的主动轴,主动轴上装有位于上下相邻两从动齿轮(19)之间且与从动齿轮(19)对应的主动齿轮(20)。

3. 如权利要求1所述的数控木工多功能一体机,其特征是:所述右侧的刀座(8)上装有滑动连接有由换位气缸驱动升降的支撑板(10),支撑板(10)上滑动连接有由竖向气缸驱动的竖向滑动座(11),所述拉刀座连接在竖向滑动座(11)上,支撑板(10)的下部还滑动连接有由横向气缸驱动横向滑动的横向滑动座(13),所述铣刀座和雕刻刀座连接在横向滑动座(13)上。

4. 如权利要求1所述的数控木工多功能一体机,其特征是:所述各车刀座(17)分别铰接在左侧的刀座(8)上,刀座(8)上还连接有车刀座定位气缸(21),上下相邻的两车刀座(17)的另一端通过连杆(22)连接,连杆(22)与车刀座定位气缸(21)的活塞杆铰接。

5. 如权利要求1所述的数控木工多功能一体机,其特征是:所述滑座(6)上装有防抖动支座(14),防抖动支座(14)上设有供工件穿过的至少两个通孔(15),每一通孔(15)上各装有防抖动轴承(16)。

6. 如权利要求1-5中任一项所述的数控木工多功能一体机,其特征是:所述夹紧动力装置包括铰接在前固定座(2)前部的手柄(23),前定位杆(4)的后部动力铰接在手柄(23)上,所述前定位座(2)上还装有活塞杆伸向前定位杆(4)后部的定位气缸(24)。

7. 如权利要求1所述的数控木工多功能一体机,其特征是:所述前定位杆(4)的后端部设有位于其中心上的前定位锥凸(25),后转动杆(5)的前端部也设有位于其中心上的后定位锥凸(26),后转动杆(5)的前端部还环布有凸起勾爪(27)。

数控木工多功能一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数控木工多功能一体机。

背景技术

[0002] 楼梯上使用的罗马立柱、雕刻扶手以及各种高档家具上设置的回转体部件皆采用现有的木工车床以及木工雕刻机来完成。在现有技术中,木工车床包括机架,机架上对应设有前后夹紧柱,木工工件放置在前后夹紧柱之间并通过夹紧定位机构夹紧,通过动力机构驱动木工工件旋转,在木工工件的一侧设置车刀,可以实现该木工工件的回转车加工,当加工完成后,再将其放置在木工雕刻机上,木工雕刻机上设有由伺服电机驱动的两夹紧柱,木工工件放置在两夹紧柱之间后,通过设置在该雕刻机上部的雕刻头对该木工工件进行雕刻。通过上述过程可以看出,对该木工工件的加工需要进行两次定位,因而容易造成木工工件两次定位时产生偏差,即车加工和雕刻时不同心,从而影响木工工件的加工质量,并且加工该木工工件需要木工车床和雕刻机两台机器和两套操作程序,因而增加了作业成本以及生产成本;并且该种车床只能加工一根木工工件,工作效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述问题提供一种可同时对多根木头进行一次定位即可对木工工件进行车加工、雕刻、铣槽和拉花的数控木工多功能一体机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种如下结构的数控木工多功能一体机,其包括机架,机架上装有前后对应设置的前固定座和后定位座,其结构特点是:前固定座上纵向滑动连接有由夹持动力装置驱动且自上而下竖向间隔排布的至少两根前定位杆,后定位座上转动连接有分别与前定位杆配合夹紧工件的至少两根后转动杆,后定位座上装有驱动后转动杆转动的动力机构,机架上滑动连接有由纵向动力机构驱动沿机架纵向滑动的滑座,滑座上装有分别由横向驱动电机驱动沿滑座横向滑动的两相对设置的刀座,其中左侧的刀座上连接有分别与前定位杆和后转动杆对应设置的至少两个车刀座,右侧的刀座上连接有用于加工工件的拉刀座、铣刀座和雕刻刀座,后定位座上还连接有可驱动后转动杆转动的伺服驱动机构。

[0005] 所述伺服驱动机构包括滑动连接在后定位座且由升降机构驱动的升降座,每一后转动杆的后部装有从动齿轮,升降座上转动连接有由伺服电机驱动的主动轴,主动轴上装有位于上下相邻两从动齿轮之间且与从动齿轮对应的主动齿轮。

[0006] 所述右侧的刀座上装有滑动连接有由换位气缸驱动升降的支撑板,支撑板上滑动连接有由竖向气缸驱动的竖向滑动座,所述拉刀座连接在竖向滑动座上,支撑板的下部还滑动连接有由横向气缸驱动横向滑动的横向滑动座,所述铣刀座和雕刻刀座连接在横向滑动座上。

[0007] 所述各车刀座分别铰接在左侧的刀座上,刀座上还连接有车刀座定位气缸,上下相邻的两车刀座的另一端通过连杆连接,连杆与车刀座定位气缸的活塞杆铰接。

[0008] 所述滑座上装有防抖动支座,防抖动支座上设有供工件穿过的至少两个通孔,每一通孔上各装有防抖动轴承。

[0009] 所述夹紧动力装包括铰接在前固定座前部的手柄,前定位杆的后部动力铰接在手柄上,所述前定位座上还装有活塞杆伸向前定位杆后部的定位气缸。

[0010] 所述前定位杆的后端部设有位于其中心上的前定位锥凸,后转动杆的前端部也设有位于其中心上的后定位锥凸,后转动杆的前端部还环布有凸起勾爪。

[0011] 采用上述结构后,左侧的刀座上的车刀可对多个工件同时进行车加工,通过横向驱动电机驱动左侧刀座前进或后退即可确定车刀的进刀量,动力机构驱动后转动杆转动,配合纵向动力机构驱动滑座带动刀座前进,从而实现工件的车加工;伺服电机上的主动齿轮与后转动杆上的从动齿轮啮合从而可以精确驱动后转动杆转动一定角度,通过横向驱动电机驱动刀座前进或后退即可确定拉刀、铣刀或雕刻刀的进刀量,拉刀、铣刀和雕刻刀进行拉花、铣槽或雕刻工序,并且纵向动力机构驱动滑座前后移动,即带动刀座前后移动,这样拉刀、铣刀和雕刻刀自自身旋转的同时可进行纵向横向的移动,通过后转动杆转动工件,实现精细的拉花、铣槽和雕刻工序,本实用新型通过一次定位就可对多个工件进行车加工、拉花、铣槽以及雕刻,因而结构简单且提高了木工工件的加工精度。

[0012] 综上所述,本实用新型集数控木工车床以及数控立体雕刻机于一体,通过对多根木工工件进行一次定位即可实现车加工、雕刻、铣槽和拉花,大大提高了木工工件的加工精度和加工质量,劳动效率大大提高,减少了企业的设备成本和人力成本;并且通过该机不再需要车加工以及雕刻之间的工件周转,节约了厂房用地以及提高了劳动效率。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的一种实施例的结构示意图;

[0014] 图 2 是沿图 1 中 A-A 线剖视的结构示意图;

[0015] 图 3 是沿图 1 中 B-B 线剖视的示意图;

[0016] 图 4 是本实用新型另一种实施例中的伺服驱动机构的示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明:

[0018] 如附图所示,本实用新型所提供的数控木工多功能一体机包括机架 1,机架 1 上装有前后对应设置的前固定座 2 和后定位座 3,前固定座 2 上纵向滑动连接有由夹持动力装置驱动且自上而下竖向间隔排布的至少两根前定位杆 4,后定位座 3 上转动连接有分别与前定位杆 4 配合夹紧工件的至少两根后转动杆 5,该夹持动力装置包括铰接在前固定座 2 前部的手柄 23,前定位杆 4 的后部动力铰接在手柄 23 上,所述前定位座 2 上还装有活塞杆伸向前定位杆 4 后部的定位气缸 24,即当木工工件位于前定位杆 4 和后转动杆 5 之间时,先通过手柄 23 驱动前定位杆 4 向后靠向木工工件进行预夹紧,再通过定位气缸 24 将其顶紧,也可以根据工序需求,直接采用定位气缸 24 将其顶紧,采用预夹紧的好处在于可以人工观察以及调整木工工件的夹紧过程中,防止前定位杆 4 和后转动杆 5 不同心,从而避免了木工工件在旋转过程中偏转轴线,从而提高车加工以及雕刻、铣槽、拉花的加工精度。机架 1 上滑动连接有由纵向动力机构驱动沿机架纵向滑动的滑座 6,该纵向动力机构为安装在机架

1 上的纵向伺服电机 28,滑座 6 通过导轨滑块的配合机构滑动连接在机架上,机架上还转动连接有纵向设置的纵向丝杠 30,滑座上转动连接有螺接在纵向丝杠 30 上的纵向螺母 31,滑座 6 上装有分别由横向驱动电机 29 驱动沿滑座 6 横向滑动的两相对设置的刀座 8,刀座 8 通过滑块导轨的连接结构横向滑动连接在滑座上,滑座上还转动连接有横向设置的横向丝杠 32,两刀座上分别装有螺接在横向丝杠 32 上的横向丝母 33,其中左侧的刀座 8 上连接有分别与前定位杆和后转动杆对应设置的至少两个车刀座 17,右侧的刀座 8 上连接有用于加工工件的拉刀座、铣刀座和雕刻刀座,即左侧和右侧分别装有横向驱动电机 29,分别驱动左侧和右侧的刀座 8 运动。

[0019] 如图 1 和图 2 所示,前定位杆 4 的后端部设有位于其中心上的前定位锥凸 25,后转动杆 5 的前端部也设有位于其中心上的后定位锥凸 26,后转动杆 5 的前端部还环布有凸起勾爪 27,前后定位锥凸的设置可以使定位更加精确,保证前后定位同轴线,有效保证木工工件转动的平稳性,木工工件被夹紧后,凸起勾爪 27 可牢牢的抓住木工工件,使木工工件随后转动杆 5 的转动而转动。滑座 6 上装有防抖动支座 14,防抖动支座 14 上设有供工件穿过的通孔 15,通孔 15 上装有防抖动轴承 16,安装的木工工件在进行加工时,随着滑座 6 的前进或后退,木工工件会在通孔的防抖动轴承 16 内转动,从而避免因加工时木工工件断裂或夹紧不牢而造成木工工件甩出的现象,有效保证了操作者的安全。

[0020] 如图 1 和图 2 所示,后定位座 3 上装有驱动后转动杆 5 转动的动力机构,该动力机构为安装在机架上的驱动电机 34,后转动杆 5 与驱动电机 34 的动力输出轴通过皮带、皮带轮传动连接,可采用一台驱动电机 34,多根后转动杆 5 之间通过皮带轮、皮带传动连接即可,后定位座 3 上还连接有可驱动后转动杆 5 转动的伺服驱动机构,该伺服驱动机构可以为结构相同的多套,如图 4 所示,即设置滑动连接在后定位座 3 且由升降机构驱动的升降座 18,该升降机构为安装在机架上的升降气缸 35,每一后转动杆 5 的后部装有从动齿轮 19,升降座 18 上转动连接有多根由伺服电机 42 驱动的主动轴,主动轴上装有位于与该后转动杆后部的从动齿轮啮合的主动齿轮,也可以设置如图 1 中所示的结构,升降座 18 上转动连接有一根由伺服电机 42 驱动的主动轴,主动轴位于上下相邻两从动齿轮 19 之间且装有与从动齿轮 1)对应的主动齿轮 20,多个竖向滑动的升降座伺服电机后转动杆 5 的后部还装有从动齿轮 36,后定位座 3 上滑动连接有由升降机构驱动的升降座 9,升降座 9 上转动连接有由雕刻伺服电机 41 驱动的主动轴,主动轴上装有与从动齿轮对应的主动齿轮 37,。

[0021] 如图 1 和图 3 所示,右侧的刀座 8 上装有滑动连接有由换位气缸 40 驱动升降的支撑板 10,支撑板 10 上滑动连接有由竖向气缸 38 驱动的竖向滑动座 11,竖向滑动座 11 上装有可连接拉刀的滑动刀座 12,支撑板 10 的下部还滑动连接有由横向气缸 39 驱动横向滑动的横向滑动座 13,横向滑动座 13 上连接有竖向排布的两个加工刀座,所述铣刀和雕刻刀分别安装在两加工刀座上;本实用新型再进行木工工件的机加工时,左侧的刀座 8 在横向驱动电机的驱动下先向内靠向木工工件,通过驱动电机 34 带动木工工件旋转,从而进行车加工,当车加工完成后,横向驱动电机驱动左侧的刀座 8 向外退出,右侧的刀座 8 在其横向驱动电机的驱动下向内靠向木工工件,当竖向滑动座 11 在竖向气缸的驱动下下落,使滑动刀座 12 上的拉刀对准木工工件,此时横向气缸 39 驱动横向滑动座 13 远离木工工件,即雕刻刀或铣刀远离木工工件,从而可以进行拉花工序,当横向气缸 39 驱动横向滑动座 13 靠向木工工件,竖向滑动座 11 在竖向气缸的驱动下升起,即滑动刀座 12 上的拉刀远离木工工件,

雕刻刀或铣刀可以对木工工件进行雕刻工序,通过换位气缸 40 驱动整个支撑板 10 升降,可以使铣刀或雕刻刀分别对木工工件进行雕刻或铣槽,同理,可以在横向滑动座 13 设置多个竖向排布的加工刀座,每个加工刀座上设置不同的雕刻刀或铣刀,可以实现不同形状的雕刻工艺,上述拉刀、铣刀以及雕刻刀的进给量皆通过横向驱动电机 29 驱动右侧的刀座 8 前进来精确确定。

[0022] 如图 2 和图 3 所示,各车刀座 17 分别铰接在左侧的刀座 8 上,刀座 8 上还连接有车刀座定位气缸 21,上下相邻的两车刀座 17 的另一端通过连杆 22 连接,连杆 22 与车刀座定位气缸 21 的活塞杆铰接。

[0023] 上述各个伺服电机以及气缸的动作皆由 PLC 电气控制,其控制结构以及原理皆为现有技术,在此不再赘述。

[0024] 以上所述为本实用新型的具体结构形式,本实用新型不受上述实施例的限制,在本技术领域人员来说,基于本实用新型上具体结构的等同变化以及部件替换皆在本实用新型的保护范围内。

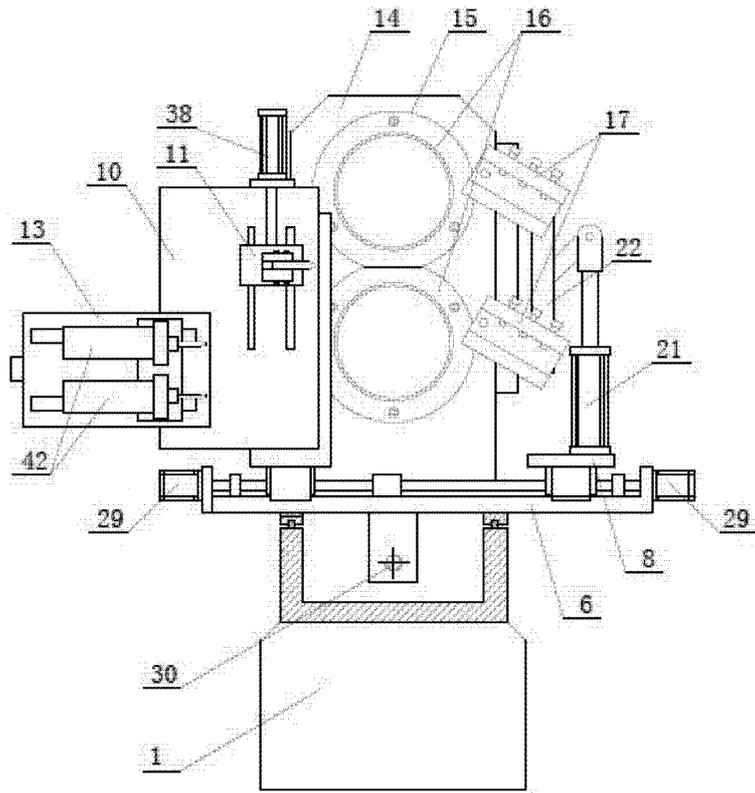


图 3

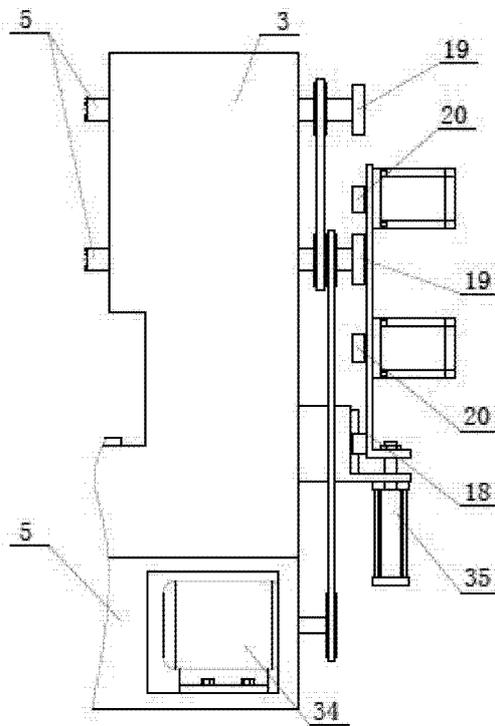


图 4