

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202186217 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201120237088. 0

(22) 申请日 2011. 07. 07

(73) 专利权人 陈元培

地址 351162 福建省莆田市城厢区灵川镇太湖村太湖 900 号

(72) 发明人 陈元培

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

B44B 1/00 (2006. 01)

B44B 3/00 (2006. 01)

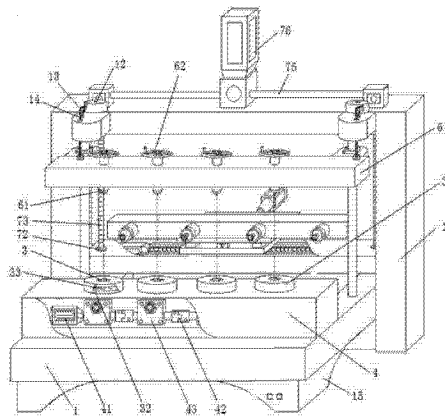
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

立式数控雕刻机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种立式数控雕刻机,包括底座和固定在底座上方的龙门架,其特征在于:所述底座前端上侧设置有主轴头朝上的多轴主轴箱和竖向导轨,所述竖向导轨上设置有与多轴主轴箱配合的多轴尾架,所述多轴主轴箱与多轴尾架同轴设置,以利夹持工件,所述龙门架内安装有升降横梁,所述升降横梁上安装有可以左右和前后移动的刀架,所述刀架上安装有与多轴主轴箱对应的刀具,该立式数控雕刻机设计合理,结构简单,造价较低,可加工较大的工件,加工精度高,使用方便。



1. 一种立式数控雕刻机,包括底座和固定在底座上方的龙门架,其特征在于:所述底座前端上侧设置有主轴头朝上的多轴主轴箱和竖向导轨,所述竖向导轨上设置有与多轴主轴箱配合的多轴尾架,所述多轴主轴箱与多轴尾架同轴设置,以利夹持工件,所述龙门架内安装有升降横梁,所述升降横梁上安装有可以左右和前后移动的刀架,所述刀架上安装有与多轴主轴箱对应的刀具。

2. 根据权利要求1所述的立式数控雕刻机,其特征在于:所述多轴主轴箱内包括一台电机、N个联轴器、N个减速器和N个主轴头,所述N个减速器经N-1个联轴器,所述N个减速器的另一输出轴分别与N个主轴头传动连接,所述电机经联轴器与位于一旁侧的减速器输入轴相连接。

3. 根据权利要求2所述的立式数控雕刻机,其特征在于:所述刀架底侧与升降横梁之间设置有左右移动的Y向进给系统和前后移动的X向进给系统,所述Y向进给系统和X进给系统均由电机、丝杠螺母副,导轨滑动副及滑板构成。

4. 根据权利要求1所述的立式数控雕刻机,其特征在于:所述升降横梁的两端分别设置有导轨滑块和丝杠螺母,穿设在丝杠螺母上的竖向丝杠上端经锥齿轮与水平传动轴传动连接,所述水平传动轴由电机驱动。

5. 根据权利要求1或2所述的立式数控雕刻机,其特征在于:所述主轴头包括可锁紧在减速器输出轴上的卡盘,所述卡盘的前端面中心呈锥针状,其周侧沿径向设置有若干道卡刀,所述卡盘外围还设置有承重盘,所述承重盘下侧设置有密封圈。

6. 根据权利要求1所述的立式数控雕刻机,其特征在于:所述多轴尾架的顶针为碗式顶盘,通过转动手轮使碗式顶盘沿轴向伸缩,以配合主轴头夹紧被加工工件,所述碗式顶盘前端面中心呈锥针状且周部设置有凸缘环,所述多轴尾架的左右两侧部经滑块和夹紧块与竖向导轨配合。

7. 根据权利要求1所述的立式数控雕刻机,其特征在于:所述底座下侧设置有调节垫片。

8. 根据权利要求1所述的立式数控雕刻机,其特征在于:所述竖向导轨的上端部与龙门架的上侧的凸块连接,所述凸块上设置有多轴尾架的提拉装置。

立式数控雕刻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域,尤其是一种立式数控雕刻机。

背景技术

[0002] 现有的数控雕刻机普遍采用的是卧式的结构,该种结构不利于加工较大、较重的工件,由于工件较大,其重量大,如果采用水平的卧式夹持方式,加之受到切削力的作用,比较难夹持好工件,致使加工精度不高,另外,现有的数控雕刻机的多轴主轴箱采用多台电机同时带动,由于数控机床的电机一般采用的是伺服电机或步进电机,电机的费用较高,导致整台机床的造价较为昂贵,而且维修麻烦;用于夹持工件的机床尾架采用的是顶针结构,经常因为工件夹持过紧而使工件破裂,使工件报废,造成浪费;机床的底座下侧采用的是地脚调节螺栓,由于机床的振动,使用一段时间后,地脚螺栓容易松动,致使机床晃动,影响加工精度,由此可见,现有的数控雕刻机结构较为复杂,制造成本较高,而且加工精度不高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种立式数控雕刻机,该立式数控雕刻机设计合理,结构简单,造价较低,可加工较大的工件,加工精度高,使用方便。

[0004] 本实用新型的特征在于:一种立式数控雕刻机,包括底座和固定在底座上方的龙门架,其特征在于:所述底座前端上侧设置有主轴头朝上的多轴主轴箱和竖向导轨,所述竖向导轨上设置有与多轴主轴箱配合的多轴尾架,所述多轴主轴箱与多轴尾架同轴设置,以利夹持工件,所述龙门架内安装有升降横梁,所述升降横梁上安装有可以左右和前后移动的刀架,所述刀架上安装有与多轴主轴箱对应的刀具。

[0005] 上述多轴主轴箱内包括一台电机、N个联轴器、N个减速器和N个主轴头,所述N个减速器经N-1个联轴器,所述N个减速器的另一输出轴分别与N个主轴头传动连接,所述电机经联轴器与位于一旁侧的减速器输入轴相连接,上述的N大于等于1。

[0006] 上述刀架底侧与升降横梁之间设置有左右移动的Y向进给系统和前后移动的X向进给系统,所述Y向进给系统和X进给系统均由电机、丝杠螺母副,导轨滑动副及滑板构成。

[0007] 上述升降横梁的两端分别设置有导轨滑块和丝杠螺母,穿设在丝杠螺母上的竖向丝杠上端经锥齿轮与水平传动轴传动连接,所述水平传动轴由电机驱动。

[0008] 上述主轴头包括可锁紧在减速器输出轴上的卡盘,所述卡盘的前端面中心呈锥针状,其周侧沿径向设置有若干道卡刀,所述卡盘外围还设置有承重盘,所述承重盘下侧设置有密封圈。

[0009] 上述多轴尾架的顶针为碗式顶盘,通过转动手轮使碗式顶盘沿轴向伸缩,以配合主轴头夹紧被加工工件,所述碗式顶盘前端面中心呈锥针状且周部设置有凸缘环,所述多轴尾架的左右两侧部经滑块和夹紧块与竖向导轨配合。

[0010] 上述底座下侧设置有调节垫片,相对于调节螺栓而言,采用垫片更加稳定,因为螺栓容易松动,使用一段时间后容易造成底座不平稳,从而影响加工精度。

[0011] 上述竖向导轨的上端部与龙门架的上侧的凸块连接,所述凸块上设置有多轴尾架的提拉装置,所述提拉装置为一扭簧卷盒,其结构类似卷尺。

[0012] 本实用新型的优点在于:一是设计合理,采用立式的结构,改变传动的卧式结构,其工件夹持更加牢靠,有利于加工较大、较重的工件,加工精度高;二是是结构简单,造价低廉,采用一台电机和若干个联轴器同时多个主传动的主轴,节省了电机的使用数量,降低了制造成本;三是是多轴尾架的顶针采用碗式顶盘,使工件不会因为过度加紧而破裂,提高了产品的合格率;四是采用底座下侧调节垫片,相对于调节螺栓而言,采用垫片更加稳定,提高了加工精度。

附图说明

[0013] 图 1 为立式数控雕刻机总成的立体结构示意图。

[0014] 图 2 为升降横梁驱动结构示意图

[0015] 图 3 为刀架进给结构的俯视示意图。

[0016] 图中:1—底座,2—龙门架,3—主轴头,4—多轴主轴箱,5—竖向导轨,6—多轴尾架,7—升降横梁,8—刀架,9—Y 向进给系统,10—X 向进给系统,12—提拉装置,13—滚轮,14—钢丝绳,15—调节垫片;

[0017] 41—电机,42—联轴器,43—减速器;70—轴承座,71—导轨滑块,72—丝杠螺母,73—竖向丝杠,74—锥齿轮,75—水平传动轴,76—电机;31—承重盘,32—密封圈,33—钢珠,61—碗式顶盘,62—手轮;

[0018] 91—横向导轨,93—丝杠螺母副,94—电机,95—横向滑板;

[0019] 101—竖向导轨,103—丝杠螺母副,104—电机,105—竖向滑板。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体的实施例对本实用新型提供的立式数控雕刻机做具体说明。

[0021] 本实用新型的立式数控雕刻机适用于加工木雕和石雕,包括底座 1 和固定在底座上方的龙门架 2,其特征在于:所述底座 1 前端上侧设置有主轴头 3 朝上的多轴主轴箱 4 和竖向导轨 5,所述竖向导轨 5 上设置有与多轴主轴箱 4 配合的多轴尾架 6,所述多轴主轴箱 4 与多轴尾架 6 同轴设置,以利夹持工件,所述龙门架内安装有升降横梁 7,所述升降横梁 7 上安装有可以左右和前后移动的刀架 8,所述刀架 8 上安装有与多轴主轴箱 4 对应的刀具。

[0022] 上述多轴主轴箱 4 内包括一台电机 41、N 个联轴器 42、N 个减速器 43 和 N 个主轴头 3,所述 N 个减速器经 N-1 个联轴器 42,所述 N 个减速器 43 的另一输出轴分别与 N 个主轴头传动连接,所述电机经联轴器 42 与位于一旁侧的减速器 43 输入轴相连接,上述的 N 大于等于 1。

[0023] 上述刀架 8 底侧与升降横梁 7 之间设置有左右移动的 Y 向进给系统 9 和前后移动的 X 向进给系统 10,所述 Y 向进给系统和 X 进给系统均由电机、丝杠螺母副,导轨滑动副及滑板构成。

[0024] 上述升降横梁 7 的两端分别设置有导轨滑块 71 和丝杠螺母 72,穿设在丝杠螺母上的竖向丝杠 73 上端经锥齿轮 74 与水平传动轴 75 传动连接,所述水平传动轴 75 由电机 76 驱动。

[0025] 上述主轴头 3 包括可锁紧在减速器输出轴上的卡盘,所述卡盘的前端面中心呈锥针状,其周侧沿径向设置有若干道卡刀,所述卡盘外围还设置有承重盘 31,所述承重盘下侧设置有密封圈 32。

[0026] 上述多轴尾架 6 的顶针为碗式顶盘 61,通过转动手轮 62 使碗式顶盘沿轴向伸缩,以配合主轴头 3 夹紧被加工工件,所述碗式顶盘前端面中心呈锥针状且周部设置有凸缘环,所述多轴尾架 6 的左右两侧部经滑块和夹紧块与竖向导轨 5 配合。

[0027] 上述底座 1 下侧设置有调节垫片 15,相对于调节螺栓而言,采用垫片更加稳定,因为螺栓容易松动,使用一段时间后容易造成底座 1 不平稳,从而影响加工精度。

[0028] 上述竖向导轨 5 的上端部与龙门架的上侧的凸块连接,所述凸块上设置有多轴尾架 6 的提拉装置 12,所述提拉装置为一扭簧卷盒,其结构类似卷尺,。

[0029] 在上述的较佳实施例中,所述电机为伺服电机或步进电机,所述的减速器为涡轮蜗杆减速器,联轴器缓冲部件采用聚氨酯弹性体为原料,可吸收振动和冲击,补偿径向和轴向偏差,涡轮蜗杆减速器通过联轴器的连接在传动精度和连接精度是尤为重要的,否则,会出现大量的次品,严重时损坏主轴箱,如果没有联轴器,多个涡轮蜗杆减速器很难连接在同一直线上,因为多个连接点一般稍微偏差,连接后的涡轮蜗杆减速器就不在同一直线上,就有振动和扭劲,这样易损坏涡轮蜗杆减速器、电机,也会影响雕刻精度。

[0030] 本实用新型不局限上述最佳实施方式,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

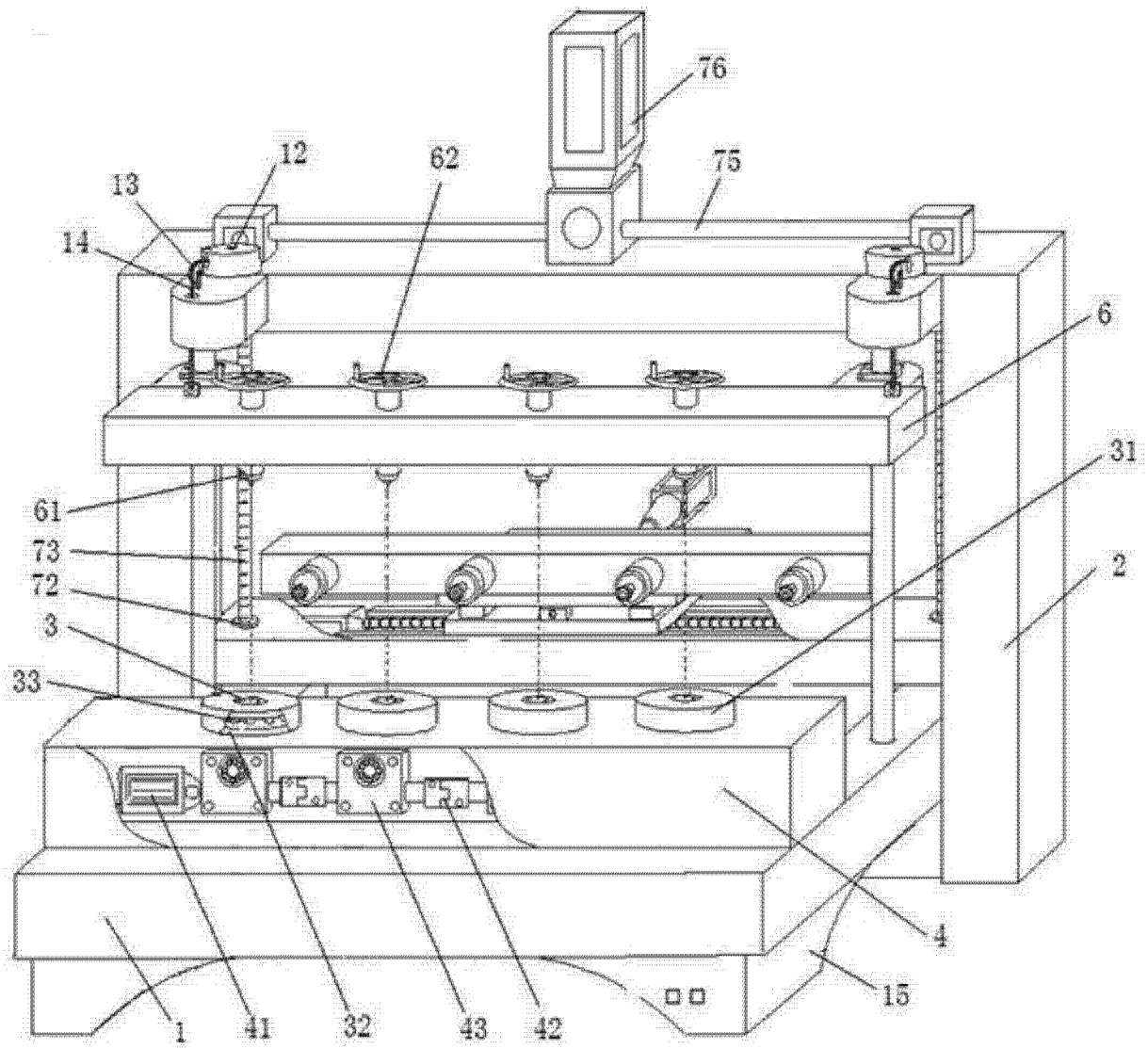


图 1

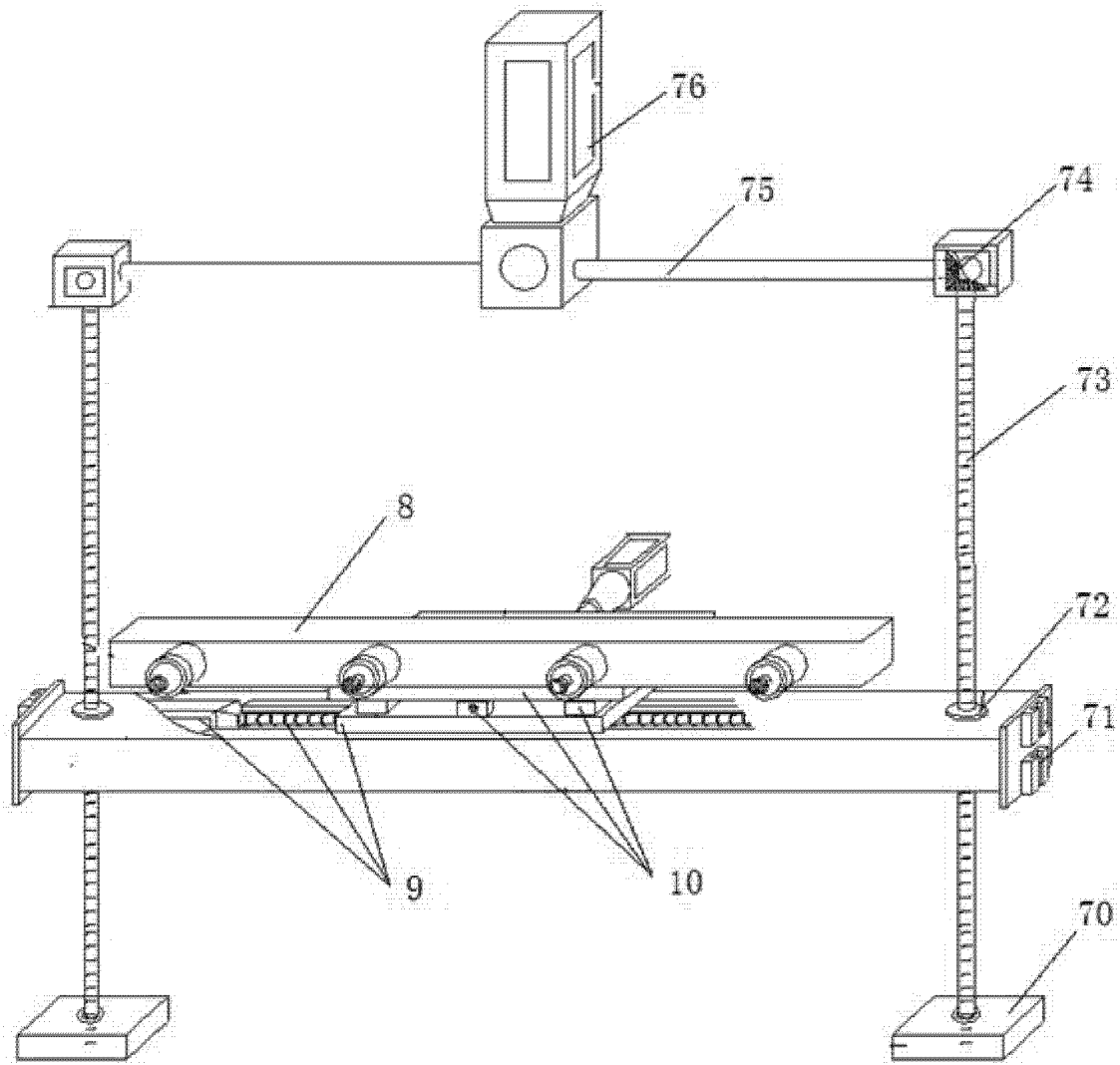


图 2

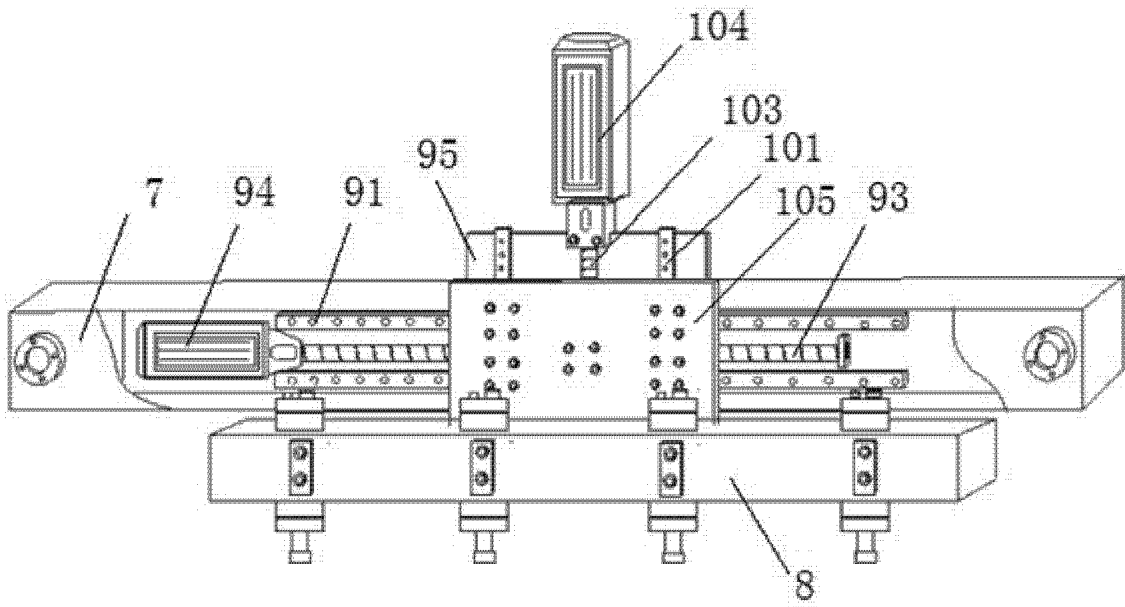


图 3