



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217917424 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202221774955.9

(22) 申请日 2022.07.11

(73) 专利权人 山东艾思天成智能设备有限公司

地址 250000 山东省济南市历城区工业北路58号恒大城二地块商业(西)J栋2-513

(72) 发明人 段培见 吴德得 李海龙 韩慧凝

(51) Int.Cl.

B44B 1/06 (2006.01)

B44B 3/06 (2006.01)

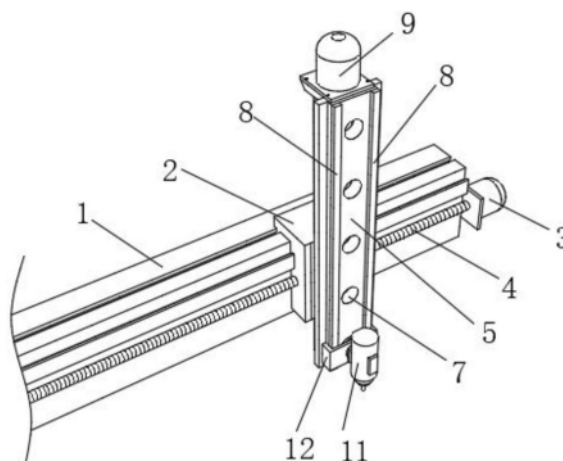
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种四轴雕刻机主轴转向机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种四轴雕刻机主轴转向机构,包括X轴滑板和Z轴滑板,所述X轴滑板顶端滑槽内滑动连接有滑块,所述滑块中部滑动连接在X轴滑板前端滑条的外部,所述Z轴滑板后端的左右两侧均固定连接有导轨,所述Z轴滑板通过左右两侧导轨滑动连接在滑块前端,所述Z轴滑板前端的左右两侧均固定连接有加强筋。本实用新型中,大减速比RV减速机等嵌入到Z轴滑板内部,减少了整体结构的体积,将导轨安装在Z轴滑板上,在Z轴滑板的加强筋结构配合下,有效提高了Z轴滑板的钢性,同时通过减重孔的共同作用,对外增强结构强度,对内减轻自身重量,双管齐下,有效提高了整体结构的钢性,提高了加工精度,值得大力推广。



1. 一种四轴雕刻机主轴转向机构,包括X轴滑板(1)和Z轴滑板(5),其特征在于:所述X轴滑板(1)顶端滑槽内滑动连接有滑块(2),所述滑块(2)中部滑动连接在X轴滑板(1)前端滑条的外部,所述Z轴滑板(5)后端的左右两侧均固定连接有导轨(6),所述Z轴滑板(5)通过左右两侧导轨(6)滑动连接在滑块(2)前端,所述Z轴滑板(5)前端的左右两侧均固定连接有加强筋(8),所述Z轴滑板(5)底端内部固定连接有伺服电机(14),所述Z轴滑板(5)底端内部固定连接有减速机(13),所述Z轴滑板(5)底端前侧固定连接有固定架(12),所述减速机(13)输出端固定连接有主轴(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种四轴雕刻机主轴转向机构,其特征在于:所述X轴滑板(1)右端固定连接有第一电机(3),所述第一电机(3)驱动端固定连接有第一螺杆(4),所述第一螺杆(4)外部螺纹连接在滑块(2)内部。

3. 根据权利要求1所述的一种四轴雕刻机主轴转向机构,其特征在于:所述加强筋(8)的形状为长方形,左右两侧所述加强筋(8)相互平行且侧端面垂直于Z轴滑板(5)前端面。

4. 根据权利要求1所述的一种四轴雕刻机主轴转向机构,其特征在于:所述Z轴滑板(5)顶端固定连接有第二电机(9),所述第二电机(9)驱动端固定连接有第二螺杆(10),所述第二螺杆(10)外部螺纹连接在滑块(2)内部。

5. 根据权利要求2所述的一种四轴雕刻机主轴转向机构,其特征在于:所述第一螺杆(4)所处垂直面位于第二螺杆(10)所处垂直面后侧。

6. 根据权利要求1所述的一种四轴雕刻机主轴转向机构,其特征在于:所述Z轴滑板(5)上均匀设置有若干减重孔(7)。

7. 根据权利要求1所述的一种四轴雕刻机主轴转向机构,其特征在于:所述伺服电机(14)驱动端固定连接在减速机(13)输入端,所述减速机(13)前端固定连接在固定架(12)中部。

一种四轴雕刻机主轴转向机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控雕刻机加工设备领域,尤其涉及一种四轴雕刻机主轴转向机构。

背景技术

[0002] 雕刻机包括木工雕刻机、石材雕刻机、广告雕刻机、玻璃雕刻机、激光雕刻机、等离子雕刻机、激光切割机,其特点是,雕刻机可对铝合金、铜、电木、木质、玉、玻璃、塑胶及亚克力等进行浮雕、平雕、镂空雕刻等,具有雕刻速度快、精度高的效果。

[0003] 现有技术中的四轴加工中心(主轴旋转)的机头结构是机头X轴滑板安装导轨,Z轴滑板安装滑块,Z轴滑板和X轴滑板通过滑动配合实现上下运动,Z轴滑板为平板结构,在Z轴滑板的底部安装旋转机构,旋转机构的输出端固定主轴,从而实现主轴旋转,Z轴滑板和旋转机构为独立的两个部件,机器安装过程中通过螺丝固定,上述存在两个问题:Z轴滑板为平板结构,刚性小,旋转机构体积较大,且加工主轴安装在旋转机构最前端,主轴加工负载时力矩大,Z轴滑板加工负载时会有形变,上述两个问题会导致机器精度降低,严重影响成品效果,一直以来都是困扰企业的难题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种四轴雕刻机主轴转向机构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种四轴雕刻机主轴转向机构,包括X轴滑板和Z轴滑板,所述X轴滑板顶端滑槽内滑动连接有滑块,所述滑块中部滑动连接在X轴滑板前端滑条的外部,所述Z轴滑板后端的左右两侧均固定连接导轨,所述Z轴滑板通过左右两侧导轨滑动连接在滑块前端,所述Z轴滑板前端的左右两侧均固定连接加强筋,所述Z轴滑板底端内部固定连接伺服电机,所述Z轴滑板底端内部固定连接减速机,所述Z轴滑板底端前侧固定连接固定架,所述减速机输出端固定连接主轴。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述X轴滑板右端固定连接第一电机,所述第一电机驱动端固定连接第一螺杆,所述第一螺杆外部螺纹连接在滑块内部。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述加强筋的形状为长方形,左右两侧所述加强筋相互平行且侧端面垂直于Z轴滑板前端面。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述Z轴滑板顶端固定连接第二电机,所述第二电机驱动端固定连接第二螺杆,所述第二螺杆外部螺纹连接在滑块内部。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述第一螺杆所处垂直面位于第二螺杆所处垂直面后侧。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述Z轴滑板上均匀设置有若干减重孔。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0017] 所述伺服电机驱动端固定连接在减速机输入端,所述减速机前端固定连接在固定架中部。

[0018] 本实用新型具有如下有益效果:

[0019] 1、本实用新型中,首先大减速比RV减速机等嵌入到Z轴滑板内部,减少了整体结构的体积,同时提高了整体结构的刚性,通过提高整体结构的刚性,减少了机器加工过程中的结构部件的变形,提高了加工精度,延长了使用寿命。

[0020] 2、本实用新型中,将导轨安装在Z轴滑板上,在Z轴滑板的加强筋结构配合下,有效提高了Z轴滑板的刚性,同时通过减重孔的共同作用,对外增强结构强度,对内减轻自身重量,双管齐下,有效提高了整体结构的刚性,值得大力推广。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型提出的一种四轴雕刻机主轴转向机构的主视图;

[0022] 图2为本实用新型提出的一种四轴雕刻机主轴转向机构的后视图;

[0023] 图3为本实用新型提出的一种四轴雕刻机主轴转向机构的右视图;

[0024] 图4为本实用新型提出的一种四轴雕刻机主轴转向机构的仰视图;

[0025] 图5为图4中A处的放大图。

[0026] 图例说明:

[0027] 1、X轴滑板;2、滑块;3、第一电机;4、第一螺杆;5、Z轴滑板;6、导轨;7、减重孔;8、加强筋;9、第二电机;10、第二螺杆;11、主轴;12、固定架;13、减速机;14、伺服电机。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 参照图1-5,本实用新型提供一种实施例:一种四轴雕刻机主轴转向机构,包括X轴滑板1和Z轴滑板5,X轴滑板1顶端滑槽内滑动连接有滑块2,滑块2中部滑动连接在X轴滑

板1前端滑条的外部,滑块2用于承担主轴11的左右横移及上下移动,上述设计可使得滑块2成镰刀型挂靠在X轴滑板1上,使得X轴滑板1与滑块2的连接更加稳定,Z轴滑板5后端的左右两侧均固定连接有导轨6,Z轴滑板5通过左右两侧导轨6滑动连接在滑块2前端,导轨6用于Z轴滑板5相对于滑块2移动时的限位导向作用,Z轴滑板5前端的左右两侧均固定连接有加强筋8,加强筋8可以加强Z轴滑板5的结构强度,延长使用寿命,Z轴滑板5底端内部固定连接有伺服电机14,Z轴滑板5底端内部固定连接有减速机13,Z轴滑板5底端前侧固定连接有固定架12,减速机13输出端固定连接在主轴11,上述中伺服电机14用于提供主轴11的转向动力,减速机13用于传递伺服电机14的动力,使得主轴11转动更加稳定、精准,而固定架12用于加强Z轴滑板5的底端结构强度,同时起到稳定减速机13的作用。

[0031] X轴滑板1右端固定连接在第一电机3,第一电机3驱动端固定连接在第一螺杆4,第一螺杆4外部螺纹连接在滑块2内部,上述第一电机3转动带动第一螺杆4转动,利用螺纹连接特性,即可驱动滑块2左右移动,进而实现Z轴滑板5的左右移动,加强筋8的形状为长方形,左右两侧加强筋8相互平行且侧端面垂直于Z轴滑板5前端面,上述结构设计可通过加强筋8自身的结构特性加强Z轴滑板5的结构强度,使其的工作时,不易变形,进而保证了长时间使用后本雕刻机的加工精度,Z轴滑板5顶端固定连接有第二电机9,第二电机9驱动端固定连接在第二螺杆10,第二螺杆10外部螺纹连接在滑块2内部,上述第二电机9转动带动第二螺杆10转动,进而利用螺纹连接特性,即可驱使工作端实现上下移动的目的,第一螺杆4所处垂直面位于第二螺杆10所处垂直面后侧,该处设计便于滑块2内部的布局,Z轴滑板5上均匀设置有若干减重孔7,减重孔7可以减轻Z轴滑板5的自身质量,从而减少受力Z轴滑板5的负担,避免Z轴滑板5变形,伺服电机14驱动端固定连接在减速机13输入端,减速机13为大减速比RV减速机,可将伺服电机14的转动进行降速增扭,以供雕刻端使用,减速机13前端固定连接在固定架12中部,上述可以加强结构的整体强度,延长使用寿命。

[0032] 工作原理:第一电机3转动带动第一螺杆4转动,利用螺纹连接特性,即可驱动滑块2左右移动,进而实现主轴11的左右移动,第二电机9转动带动第二螺杆10转动,进而利用螺纹连接特性,即可驱使主轴11实现上下移动的目的,当需要主轴11转向时,利用伺服电机14驱动,进而在减速机13的降速增扭的作用下,使得主轴11转动至所需方向,以便后续的雕刻使用,同时通过减重孔7与加强筋8的共同作用,提高整体结构的刚性,减少了机器加工过程中的结构部件的形变,提高了加工精度。

[0033] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

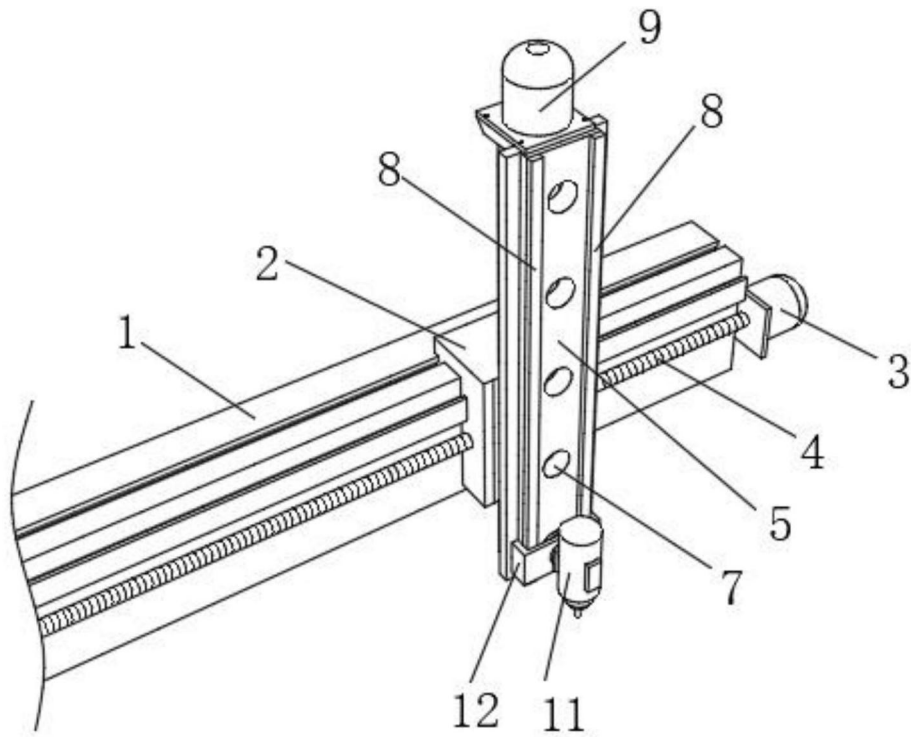


图1

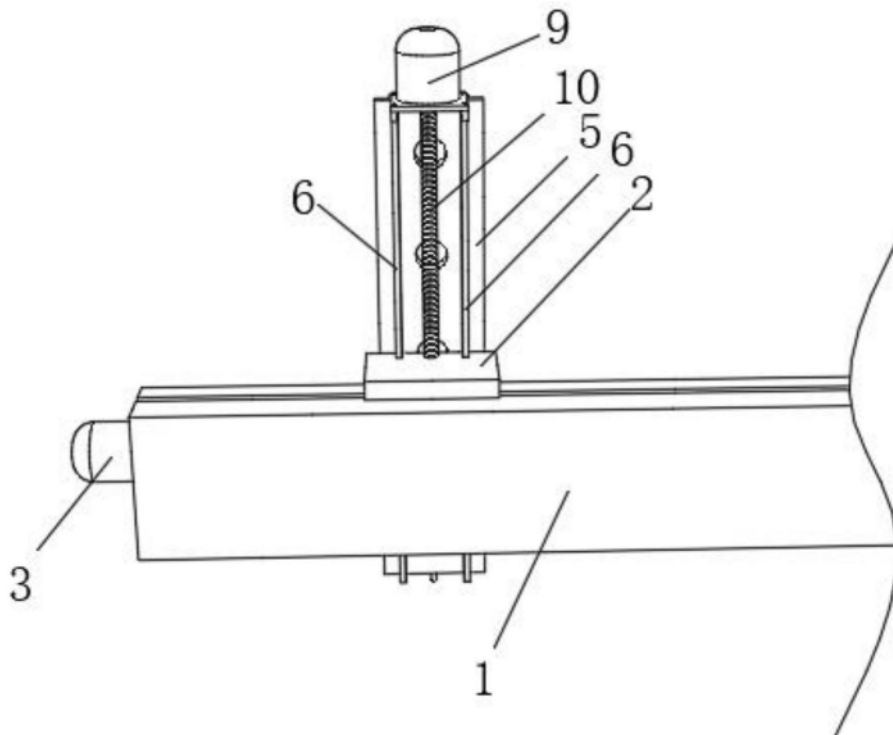


图2

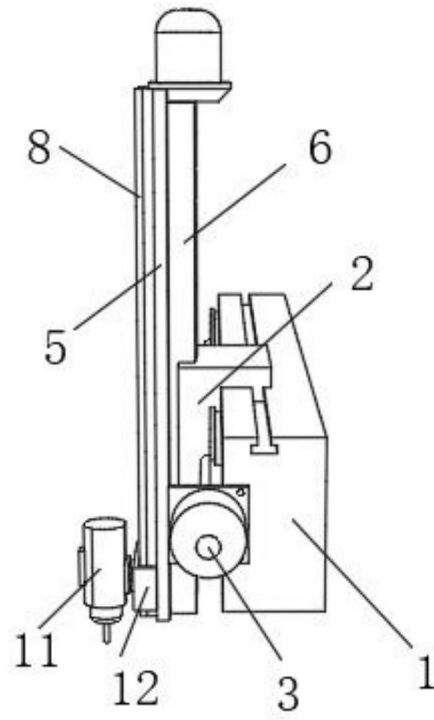


图3

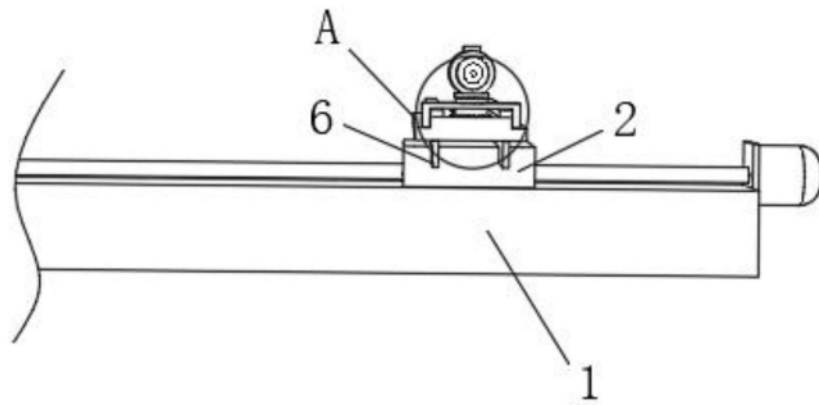


图4

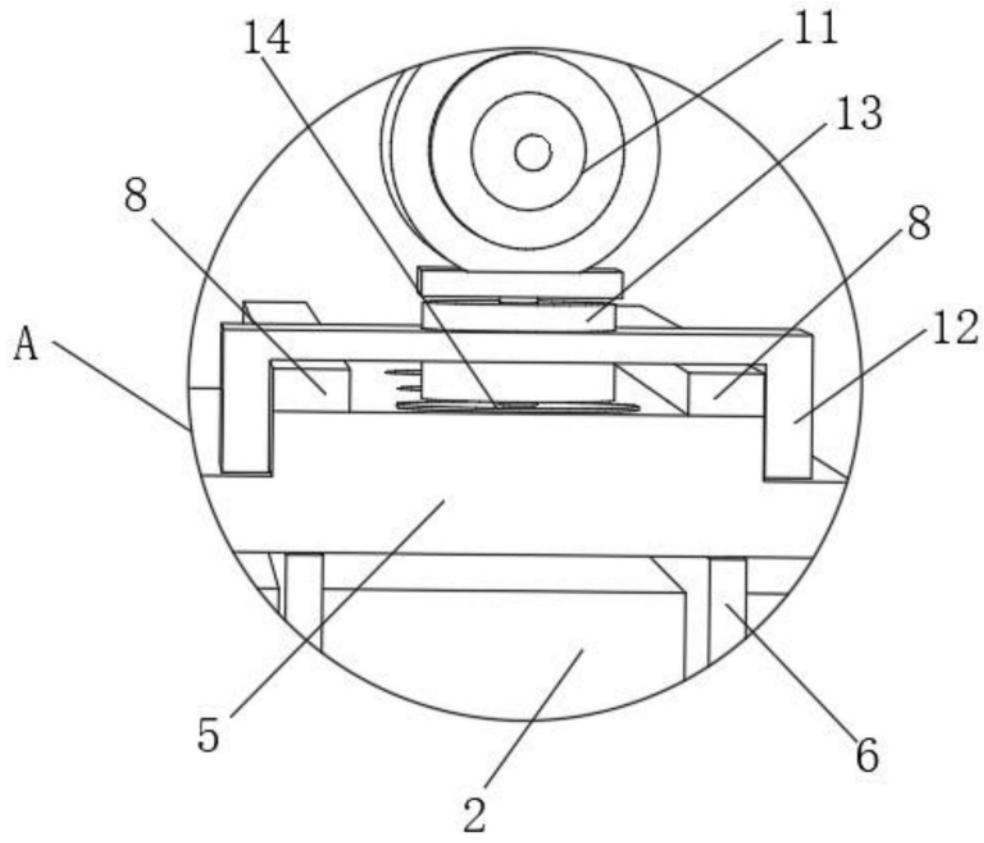


图5