



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102248435 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201110175216. 8

(22) 申请日 2011. 06. 27

(73) 专利权人 兰州交通大学

地址 730000 甘肃省兰州市安宁区安宁西路
88 号(兰州交通大学)

(72) 发明人 李万祥 罗冠炜

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 姜万林

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202147172 U, 2012. 02. 22, 权利要求
1-4.

CN 101200243 A, 2008. 06. 18, 全文 .

WO 03/086832 A1, 2003. 10. 23, 全文 .

JP 特开 2000-263367 A, 2000. 09. 26, 全文 .

CN 101352770 A, 2009. 01. 28, 全文 .

审查员 连振锋

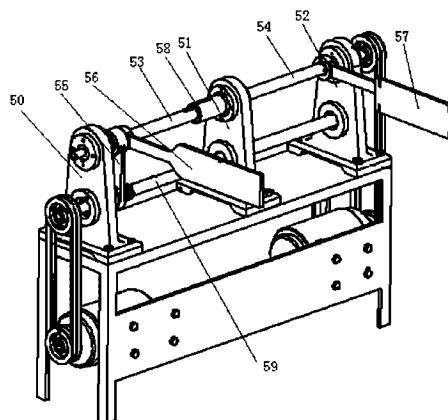
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

工件自动翻转装置

(57) 摘要

本发明公开了一种工件自动翻转装置,其包括夹持机构和翻转机构,其将所述工件经过夹持机构夹紧后再经过翻转机构翻转 180 度,实现了工件的翻转,翻转后可以对工件进行下一步的加工。整个过程不用手工操作,生产效率相对现有手工加工大幅度提高,同时大大减轻了工人的劳动强度。



1. 工件自动翻转机构,其特征在于:其包括夹持机构及翻转机构,所述夹持机构包括:用于夹持所述工件的左夹持板(56)及右夹持板(57),所述左夹持板(56)固定连接于移动轴(53)和主动转轴(54)之一上、右夹持板(57)固定连接于相对的主动转轴(54)和移动轴(53)之一上;所述移动轴(53)与所述主动转轴(54)同轴设置,且所述移动轴(53)相对所述主动转轴(54)可轴向移动且不相互转动的连接;

工件夹紧机构,其包括主动丝杠(59),所述主动丝杠(59)与所述移动轴(53)和/或主动转轴(54)平行设置;连接板(55),其与所述主动丝杠(59)配合的丝母固定连接,与所述移动轴(53)轴承连接;

所述翻转机构包括所述主动转轴(54)以及所述移动轴(53);所述主动转轴(54)连接电机;

所述左夹持板(56)和右夹持板(57)夹持所述工件,经过工件夹紧机构夹紧后,翻转机构将所述工件翻转。

2. 根据权利要求1所述的工件自动翻转机构,其特征在于:

所述移动轴(53)插入所述主动转轴(54)的一端,所述主动转轴(54)以及移动轴(53)的连接段的侧面上设有轴向的导向键槽,轴向设置的导向键(58)插入所述导向键槽,使所述移动轴(53)相对所述主动转轴(54)可轴向移动且不相互转动的连接。

3. 根据权利要求1所述的工件自动翻转机构,其特征在于:

所述主动转轴(54)在与所述移动轴(53)连接的一端设有方形槽,所述移动轴(53)设有方形端部插入所述方形槽内,使所述移动轴(53)相对所述主动转轴(54)可轴向移动且不相互转动的连接。

4. 根据权利要求1-3任一权利要求所述的工件自动翻转机构,其特征在于:

所述左夹持板(56)与所述右夹持板(57)板面平行设置。

工件自动翻转装置

技术领域

[0001] 本发明属于机床设计制造领域,尤其涉及一种工件的自动翻转装置。

背景技术

[0002] 目前,对于立方体工件的切削加工,既上下左右前后六个面的铣削加工,现有的加工工序一般是先加工四个侧面:将工件放在手推小车上,向前推动小车,小车两边的转动锯片就会切去多余的工件材料,工件手动转动 90 度后,切削其余两侧面;加工完四个侧面后,将工件立起来,夹具体上下加紧,推动小车前进,分别加工上下两面。为了确保所需面足够平整,最后还要用滚刀铣表面。

[0003] 上述传统的加工机器需要翻转工件时,整个操作过程都需要人的手动操作,劳动强度大,效率很底,工件精度很难保证。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是现有工件的翻转是通过人工手动翻转,其劳动强度大、效率低的问题,进而提供一种工件自动翻转装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种工件自动翻转机构,其包括夹持机构及翻转机构,所述夹持机构包括用于夹持所述工件的左夹持板及右夹持板,所述左夹持板固定连接于移动轴和主动转轴之一上、右夹持板固定连接于相对的主动转轴和移动轴之一上;所述移动轴与所述主动转轴同轴设置,且所述移动轴相对所述主动转轴可轴向移动且不相互转动的连接;工件夹紧机构,其包括主动丝杠,所述主动丝杠与所述移动轴和/或主动转轴平行设置;连接板,其与所述主动丝杠配合的丝母固定连接,与所述移动轴轴承连接;所述翻转机构包括所述主动转轴以及所述移动轴;所述主动转轴连接电机;所述左夹持板和右夹持板夹持所述工件,经过工件夹紧机构夹紧后,翻转机构将所述工件翻转。

[0006] 所述移动轴插入所述主动转轴的一端,所述主动转轴以及移动轴的连接段的侧面上设有轴向的导向键槽,轴向设置的导向键插入所述导向键槽,使所述移动轴相对所述主动转轴可轴向移动且不相互转动的连接。

[0007] 所述主动转轴在与所述移动轴连接的一端设有方形槽,所述移动轴设有方形端部插入所述方形槽内,使所述移动轴相对所述主动转轴可轴向移动且不相互转动的连接。

[0008] 所述左夹持板与所述右夹持板板面平行设置。

[0009] 本发明具有如下优点:

[0010] 本发明的自动翻转装置包括夹持机构和翻转机构,其将所述工件经过夹持机构夹紧后再经过翻转机构翻转 180 度,实现了工件的翻转,翻转后可以对工件进行下一步的加工。整个过程不用手工操作,生产效率相对现有手工加工大幅度提高,同时大大减轻了工人的劳动强度。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的工件自动翻转装置的结构示意图。

[0012] 图中附图标记表示为：

[0013] 50- 左支承座, 51- 中支承座, 52- 右支承座, 53- 移动轴, 54- 主动转轴, 55- 连接板, 56- 左夹持板, 57- 右夹持板, 58- 导向键, 59- 主动丝杠。

具体实施方式

[0014] 以下将结合附图, 使用以下实施例对本发明进行进一步阐述。

[0015] 图 1 所示为本发明所述的工件自动翻转装置 5, 其包括翻转夹持机构及翻转机构, 所述翻转夹持机构用于夹紧工件, 所述翻转夹持机构包括用于夹持所述工件的左夹持板 56 及右夹持板 57, 所述左夹持板 56 固定连接于移动轴 53 和主动转轴 54 之一上、右夹持板 57 固定连接于相对的主动转轴 54 和移动轴 53 之一上, 其板面平行设置; 所述移动轴 53 与所述主动转轴 54 同轴设置, 且所述移动轴 53 相对所述主动转轴 54 可轴向移动且不相互转动的连接; 工件夹紧机构, 其包括主动丝杠 59, 所述主动丝杠 59 与所述移动轴 53 和 / 或主动转轴 54 平行设置; 连接板 55, 其与所述主动丝杠 59 配合的丝母固定连接, 与所述移动轴 53 轴承连接。

[0016] 所述移动轴 53 和主动转轴 54 分别可转动连接于左支承座 50、中支承座 51、以及右支承座 52 上; 所述主动转轴 54 穿设于所述右支承座 52 及中支承座 51 上, 其穿设右支承座 52 的一端连接所述电机, 穿设中支承座 51 的一端设有适于所述移动一端插入并轴向移动的圆形凹槽; 所述移动轴 53 的另一端穿设于所述左支承座 50 上。所述主动转轴 54 以及移动轴 53 的连接段的侧面上设有轴向的导向键槽, 导向键 58 插入导向键槽, 使所述移动轴 53 相对所述主动转轴 54 可轴向移动且不相互转动的连接。

[0017] 作为一种可选择的实施方式, 所述主动转轴 54 还可以在与所述移动轴 53 连接的一端设有方形槽, 所述移动轴 53 设有方形端部插入所述方形槽内, 使所述移动轴 53 相对所述主动转轴 54 可轴向移动且不相互转动的连接。

[0018] 所述翻转机构用于将所述立方体工件翻转; 其包括所述主动转轴 54 以及所述移动轴 53。所述主动转轴 54 连接一个正反转电机。

[0019] 本发明的工件自动翻转装置的整个工作过程为：

[0020] 左夹持板 56 和右夹持板 57 夹持位于所述翻转装置一侧的工件, 电机带动主动丝杠 59 转动, 其带动固定连接于所述丝母上的连接板 55 移动, 所述连接板 55 带动所述移动轴 53 轴向移动, 固定连接于所述移动轴 53 上的所述左夹持板 56 随之移动, 左右夹持板之间的距离缩小实现工件夹紧, 由于丝杠梯形螺纹螺距较小, 故夹紧动作缓慢, 可保证工件不被夹碎, 当右夹持板 57 弹簧钢板变形达到一定程度时, 由控制系统传感器检测到已经夹紧, 自动切断主动丝杠 59 的转动动力。此时主动转轴 54 连接的电动机启动, 所述主动转轴 54 带动所述移动轴 53 转动, 固定连接于主动转轴 54 以及所述移动轴 53 上的所述左夹持板 56 与右夹持板 57 随之转动实现工件的翻转, 并自动保证在翻转过程中准确、平稳、可靠的基本要求。再次通过控制系统检测工件是否按照预期被放入到小车固定位置。达到符合要求时, 翻转动力停止; 夹持动力开始启动, 松开夹持板到固定位置, 再次由翻转动力带动翻转体回到初始位置, 等待执行下一次重复运动。

[0021] 虽然本发明已经通过具体实施方式对其进行了详细阐述, 但是, 本专业普通技术

人员应该明白,在此基础上所做出的未超出权利要求保护范围的任何形式和细节的变化,均属于本发明所要保护的范

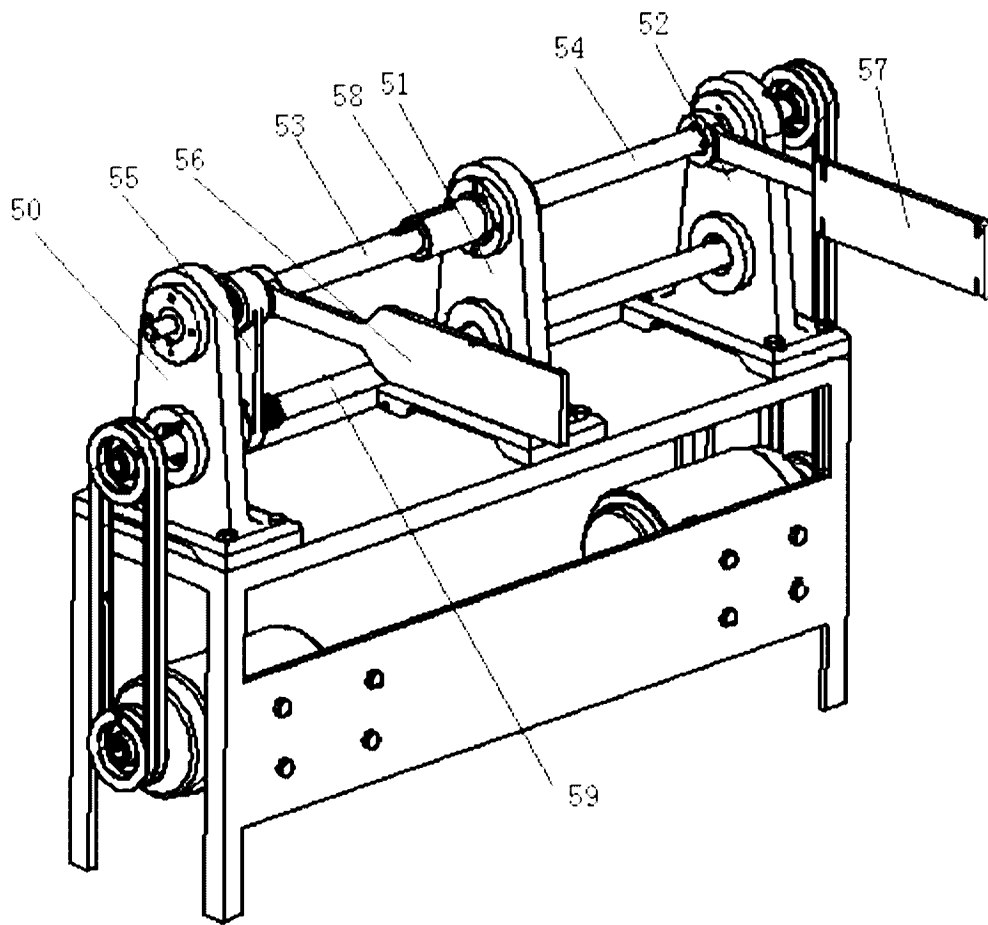


图 1