



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204621545 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520181299. 5

(22) 申请日 2015. 03. 27

(73) 专利权人 大连誉洋工业智能有限公司

地址 116085 辽宁省大连市高新技术产业园
区七贤岭汇贤街 5 号

(72) 发明人 李承翰

(74) 专利代理机构 北京瑞恒信达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11382

代理人 尹卓 托娅

(51) Int. Cl.

B23P 23/04(2006. 01)

B23Q 7/00(2006. 01)

B23Q 7/04(2006. 01)

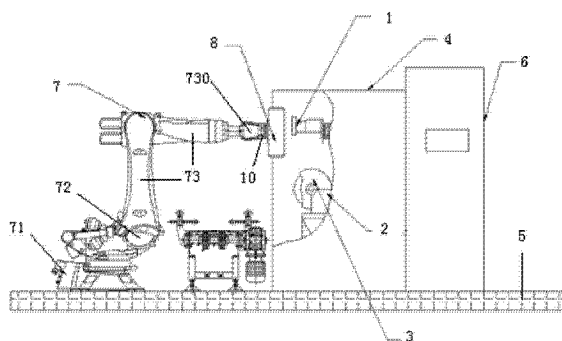
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备

(57) 摘要

本申请提供一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备,包括一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备,其特征在于,包括机器人、3D 测量仪、主轴、加工工具、机床、基座和控制系统,其中,机器人、机床和控制系统设置在基座上,控制系统与机器人以能够通信方式相互连接,主轴和 3D 测量仪设置在机床上,加工工具安装在主轴上端,3D 测量仪设置在加工工具的上方。通过本实用新型,利用机器人自动完成对工件的加工工作,可以提高生产效率,提高加工精度,降低制造成本。



1. 一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备,其特征在于,包括机器人、3D 测量仪、主轴、加工工具、机床、基座和控制系统,其中,所述机器人、所述机床和所述控制系统设置在所述基座上,所述控制系统与所述机器人以能够通信方式相互连接,所述主轴和所述 3D 测量仪设置在所述机床上,所述加工工具安装在所述主轴的上端,所述 3D 测量仪设置在所述加工工具的上方。

2. 根据权利要求 1 所述的设备,其特征在于:

所述机器人包括能够沿水平方向旋转的旋转座、连接在所述旋转座上且活动端能抓取工件的机械臂、和用于所述机械臂的旋转的机械关节;以及

所述机械臂包括至少一个转动臂,所述转动臂的两端均设置有所述机械关节。

3. 根据权利要求 2 所述的设备,其特征在于,所述活动端设置有用抓放工件的工装夹具。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备,其特征在于,所述基于 3D 引导的机器人切割打磨设备还包括上料装置和下料装置,所述上料装置和所述下料装置分别设置在所述机器人的两侧。

5. 根据权利要求 4 所述的设备,其特征在于,所述上料装置为上料传送带,所述下料装置为下料传送带。

6. 根据权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述加工工具为打磨工具和 / 或切割工具。

7. 根据权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述控制系统通过电缆与所述机器人连接。

8. 根据权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述控制系统通过无线方式与所述机器人连接。

一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化机械加工技术,更具体地,涉及一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备。

背景技术

[0002] 在制造业中,切割、打磨是一道关键的工序,其质量往往决定了产品的档次,传统的工件磨削主要有人工磨削、专用机床磨削和数控机床磨削这三种模式。但是,人工磨削工作量大、效率低,而且均一性差;专用机床通用性不好;数控机床的成本高。此外,抛光、打磨车间的大量粉尘对工人的健康造成了很大威胁。

[0003] 工业机器人具有自动化程度高、灵活性好、操作空间小、可编程等优点,越来越受到研究人员的重视。同时,3D 测量技术日趋成熟,使得自动加工成为可能。但能够充分发挥上述两方面优势的实际应用并不多,大部分工厂还是采用传统的方式进行加工。

实用新型内容

[0004] 为克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提出一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备。

[0005] 根据本实用新型提出了一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备,包括机器人、3D 测量仪、主轴、加工工具、机床、基座和控制系统,其中,机器人、机床和控制系统设置在基座上,控制系统与机器人以能够通信方式相互连接,主轴和 3D 测量仪设置在机床上,加工工具安装在主轴上端,3D 测量仪设置在加工工具的上方。

[0006] 进一步地,机器人包括可沿水平方向旋转的旋转座、连接在旋转座上且活动端能抓取工件的机械臂、和用于机械臂的旋转的机械关节,并且机械臂包括至少一个转动臂,转动臂的两端均设置有机械关节。

[0007] 进一步地,所述活动端设置有用抓放工件的工装夹具。

[0008] 可选地,所述基于 3D 引导的机器人切割打磨设备还可以包括上料装置和下料装置,所述上料装置和所述下料装置分别设置在机器人的两侧。

[0009] 上料装置可以为上料传送带,下料装置可以为下料传送带。

[0010] 进一步地,加工工具为打磨工具和 / 或切割工具。

[0011] 控制系可以通过电缆与机器人连接。

[0012] 可选地,控制系统也可以通过无线方式与机器人连接。

[0013] 本实用新型的技术方案中,利用机器人夹持工件可以代替人工上下料,节省上下料时的待机时间,利用机器人夹持工件进行加工可以实现更准确、精度更高的加工效果。同时,可以提高生产效率,实现自动化生产。

附图说明

[0014] 本实用新型的上述及其它方面和特征将从以下结合附图对实施例的说明清楚呈

现,其中:

[0015] 图 1 为根据本实用新型实施例的基于 3D 引导的机器人切割打磨设备的正视图;以及

[0016] 图 2 为根据本实用新型实施例的基于 3D 引导的机器人切割打磨设备的俯视图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型提供的一种基于 3D 引导的机器人切割打磨设备进行详细描述。

[0018] 在以下的描述中,将描述本实用新型的多个不同的方面,然而,对于本领域内的普通技术人员而言,可以仅仅利用本实用新型的一些或者全部结构或者流程来实施本实用新型。为了解释的明确性而言,阐述了特定的数目、配置和顺序,但是很明显,在没有这些特定细节的情况下也可以实施本实用新型。在其他情况下,为了不混淆本实用新型,对于一些众所周知的特征将不再进行详细阐述。

[0019] 图 1 为根据本实用新型的实施例的基于 3D 引导的机器人切割打磨设备的正视图,该设备包括 3D 测量仪 1、主轴 2、加工工具 3、机床 4、基座 5、控制系统 6 和机器人 7。

[0020] 具体地,机器人 7、机床 4 和控制系统 6 设置在基座 5 上。控制系统 6 与机器人 7 以能够通信方式相互连接。例如,控制系统 6 可以通过电缆与机器人 7 连接,从而通过电缆互相通信。可选地,控制系统 6 也可以通过无线方式与机器人 7 连接,例如通过蓝牙与机器人 7 进行通信。主轴 2 和 3D 测量仪 1 设置在机床 4 上,加工工具 3 安装在主轴的上端。3D 测量仪 1 设置在加工工具 3 的上方。

[0021] 图 2 为根据本实用新型实施例的基于 3D 引导的机器人切割打磨设备的俯视图。在图 2 所示的实施例中,机器人切割打磨设备还可以包括上料装置 11 和下料装置 12,该上料装置和下料装置分别设置在机器人 7 的两侧。根据一个示例,如图所示,上料装置 11 为上料传送带,下料装置 12 为下料传送带。然而,上料装置和下料装置不限于此,也可以采用输送辊道或者本领域常用的任何形式的工件传送装置。

[0022] 接下来,将说明根据本实用新型的上述实施例的 3D 引导机器人切割打磨设备的操作。机器人 7 到上料传送带 11 上抓取工件 8,抓取工件 8 后将工件送至 3D 测量仪 1 处。3D 测量仪 1 对工件 8 进行特征检测和收集,如工件 8 在工装夹具 10 上的位置、工件 8 的三维尺寸等数据,并将测量到的特征数据传递给控制系统 6。控制系统 6 对数据进行处理,并与工作前已设定好的工件目标尺寸或模型进行对比,确定工件 8 的摆放位置、加工余量等数据,并根据得到的数据,在控制系统 6 内进行计算,将计算的结果在系统参数中进行插补,并合理地规划机器人 7 的加工轨迹,自动完成对机器人 7 加工引导参数收集、比对、计算、插补修正等工作。进行完 3D 引导工作后,控制系统 6 控制机器人 7 将工件送至机床 4 的加工工具 3 处进行加工。加工后,将工件 8 放置在下料传送带 12 上导出。

[0023] 进一步地,机器人 7 包括可沿水平方向旋转的旋转座 71、连接在旋转座上且活动端 730 能抓取工件的机械臂 73、和用于机械臂的旋转的机械关节 72。机械臂 73 包括至少一个转动臂,所述转动臂的两端均设置有机机械关节 72。机械臂的活动端 730 可抓取工件,在控制系统的控制下抓取工件并将工件送至测量和加工区域进行测量和加工。例如,可以在机械臂的活动端 730 上安装夹持工装以用于抓放工件。

[0024] 机器人夹持工件进行加工,可以代替人工上下料,节省上下料时的待机时间,可以提高生产效率,降低制造成本。上料、下料传送带的设计可以使本系统与工厂内的自动生产线相连接,实现自动化生产。机器人与机床的配合,使加工时间,上下料时间都得到了缩短,提高了生产效率,降低了制造成本。且本系统可以与自动化生产线配合使用。

[0025] 本实用新型的基于 3D 引导的机器人切割打磨设备的使用,能够解决产品制造误差和装夹误差,在实际应用中,对于产品存在的缺陷可以随机进行优化,以保证加工出来的产品符合要求。

[0026] 最后应说明的是,以上实施例仅用以描述本实用新型的技术方案而不是对本技术方法进行限制,本实用新型在应用上可以延伸为其他的修改、变化、应用和实施例,并且因此认为所有这样的修改、变化、应用、实施例都在本实用新型的精神和教导范围内。

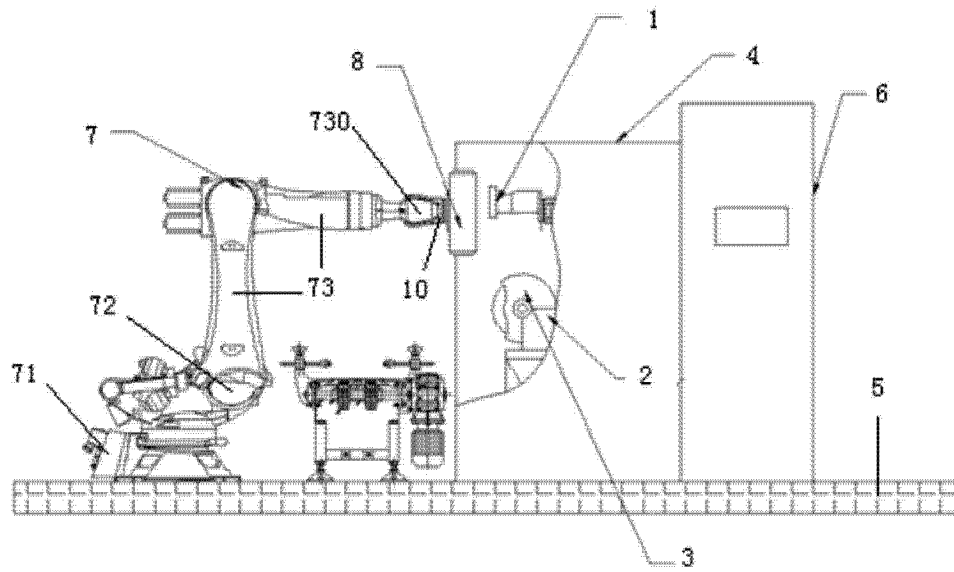


图 1

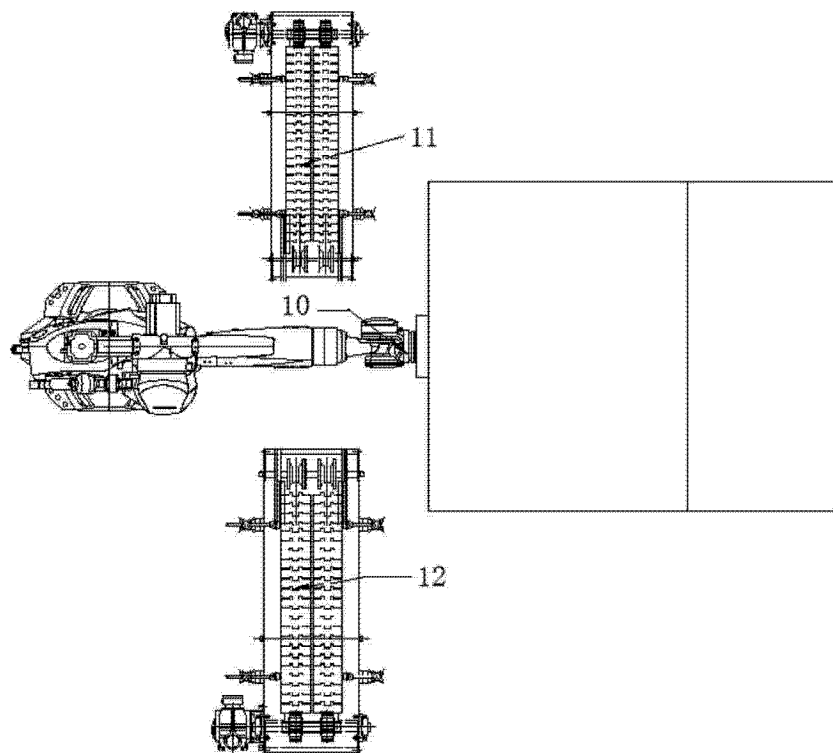


图 2