



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206780002 U

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201720249161.3

(22)申请日 2017.03.14

(73)专利权人 东莞吉鑫五金科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇乌沙社
区李屋第一工业区沙梨坝街6号

(72)发明人 吴利元

(51)Int.Cl.

B23Q 3/157(2006.01)

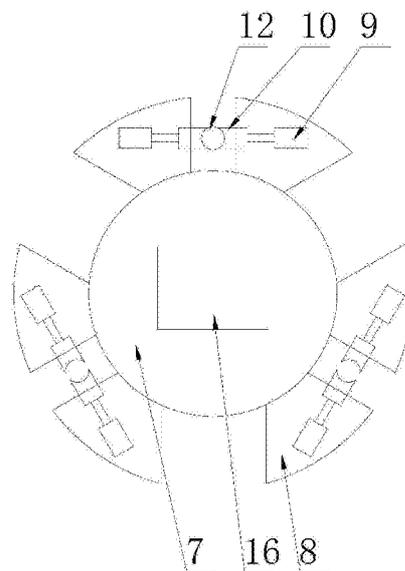
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

数控铣削中心快速换刀系统

(57)摘要

本实用新型公开了数控铣削中心快速换刀系统,包括换刀机构和铣削机构,所述铣削机构包括机架、主轴座、主轴和工作台,机架的底部设有工作台,机架上设有主轴座,主轴座的底部设有主轴,主轴的底部设有连接柱,连接柱的下部两侧设有对称设置的卡杆;换刀机构包括主刀盘、副刀盘和铣刀模块,主刀盘的顶部通过连杆连接机架的顶部,主刀盘的外周均匀环形阵列分布有三个副刀盘;铣刀模块包括铣刀夹具、夹持部和卡具;该数控铣削中心快速换刀系统利用换刀机构和模块化的铣刀机构能够完成铣刀的快速更换,并且能够存取换下的铣刀,使用方便,自动化程度高,值得大力推广。



1. 数控铣削中心快速换刀系统,包括换刀机构和铣削机构,其特征在于,所述铣削机构包括机架、主轴座、主轴和工作台,机架的底部设有工作台,机架上设有主轴座,主轴座的底部设有主轴,主轴的底部设有连接柱,连接柱的下部两侧设有对称设置的卡杆;换刀机构包括主刀盘、副刀盘和铣刀模块,主刀盘的顶部通过连杆连接机架的顶部,主刀盘的外周均匀环形阵列分布有三个副刀盘,副刀盘呈扇形,副刀盘的中部设有夹口,夹口内设有两个对称设置的气缸夹持机构,该气缸夹持机构包括气缸和夹头,气缸的活塞杆连接夹头,夹头设于副刀盘的滑槽内,夹头靠近夹口的一端设有半圆形的开口;铣刀模块包括铣刀夹具、夹持部和卡具,铣刀夹具内安装铣刀,顶部设有夹持部,夹持部呈圆柱形,夹持部的顶部设有卡具,卡具的中心开有与连接柱配合的通孔,卡具的侧壁上设有两个中心对称设置的卡接槽,该卡接槽包括轴向槽和径向槽,轴向槽由卡具的顶端延伸至径向槽的一端,径向槽与轴向槽垂直设置;相邻的两个副刀盘之间设有宽度大于主轴座的宽度的槽口;主刀盘的顶面安装旋转减速电机,旋转减速电机的主轴连接主刀盘内的主动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合,从动齿轮安装在主刀盘内的从动齿轮轴上,从动齿轮设于内齿圈的内侧,并与内齿圈啮合,内齿圈连接三个副刀盘。

2. 根据权利要求1所述的数控铣削中心快速换刀系统,其特征在于,所述轴向槽和径向槽均与卡杆配合。

3. 根据权利要求1所述的数控铣削中心快速换刀系统,其特征在于,所述铣刀模块的夹持部位于两个夹头之间。

4. 根据权利要求1所述的数控铣削中心快速换刀系统,其特征在于,所述连接柱插入卡具内,卡杆卡入卡具的径向槽内。

5. 根据权利要求1所述的数控铣削中心快速换刀系统,其特征在于,所述气缸连接供气系统。

6. 根据权利要求1所述的数控铣削中心快速换刀系统,其特征在于,所述连接柱的顶部连接主轴内的升降机构。

数控铣削中心快速换刀系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控加工技术领域,尤其是一种数控铣削中心快速换刀系统。

背景技术

[0002] 铣削是指使用旋转的多刃刀具切削工件,是高效率的加工方法。工作时刀具旋转(作主运动),工件移动(作进给运动),工件也可以固定,但此时旋转的刀具还必须移动(同时完成主运动和进给运动)。铣削用的机床有卧式铣床或立式铣床,也有大型的龙门铣床。这些机床可以是普通机床,也可以是数控机床。用旋转的铣刀作为刀具的切削加工。铣削一般在铣床或镗床上进行,适于加工平面、沟槽、各种成形面(如花键、齿轮和螺纹)和模具的特殊形面等;铣刀,是用于铣削加工的、具有一个或多个刀齿的旋转刀具。工作时各刀齿依次间歇地切去工件的余量。铣刀主要用于在铣床上加工平面、台阶、沟槽、成形表面和切断工件等。

[0003] 现有技术中,铣刀的固定结构装配复杂,不便于拆装,换刀速度慢。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种能够快速完成换刀的数控铣削中心快速换刀系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:数控铣削中心快速换刀系统,包括换刀机构和铣削机构,所述铣削机构包括机架、主轴座、主轴和工作台,机架的底部设有工作台,机架上设有主轴座,主轴座的底部设有主轴,主轴的底部设有连接柱,连接柱的下部两侧设有对称设置的卡杆;换刀机构包括主刀盘、副刀盘和铣刀模块,主刀盘的顶部通过连杆连接机架的顶部,主刀盘的外周均匀环形阵列分布有三个副刀盘,副刀盘呈扇形,副刀盘的中部设有夹口,夹口内设有两个对称设置的气缸夹持机构,该气缸夹持机构包括气缸和夹头,气缸的活塞杆连接夹头,夹头设于副刀盘的滑槽内,夹头靠近夹口的一端设有半圆形的开口;铣刀模块包括铣刀夹具、夹持部和卡具,铣刀夹具内安装铣刀,顶部设有夹持部,夹持部呈圆柱形,夹持部的顶部设有卡具,卡具的中心开有与连接柱配合的通孔,卡具的侧壁上设有两个中心对称设置的卡接槽,该卡接槽包括轴向槽和径向槽,轴向槽由卡具的顶端延伸至径向槽的一端,径向槽与轴向槽垂直设置;相邻的两个副刀盘之间设有宽度大于主轴座的宽度的槽口;主刀盘的顶面安装旋转减速电机,旋转减速电机的主轴连接主刀盘内的主动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合,从动齿轮安装在主刀盘内的从动齿轮轴上,从动齿轮设于内齿圈的内侧,并与内齿圈啮合,内齿圈连接三个副刀盘。

[0006] 作为本实用新型的进一步方案:所述轴向槽和径向槽均与卡杆配合。

[0007] 作为本实用新型的进一步方案:所述铣刀模块的夹持部位于两个夹头之间。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案:所述连接柱插入卡具内,卡杆卡入卡具的径向槽内。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案:所述气缸连接供气系统。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案:所述连接柱的顶部连接主轴内的升降机构。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该数控铣削中心快速换刀系统利用换刀机构和模块化的铣刀机构能够完成铣刀的快速更换,并且能够存取换下的铣刀,使用方便,自动化程度高,值得大力推广。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的换刀机构的俯视图;

[0014] 图3为本实用新型的换刀机构的内部结构示意图;

[0015] 图4为本实用新型的铣刀模块的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-4,本实用新型实施例中,数控铣削中心快速换刀系统,包括换刀机构和铣削机构,所述铣削机构包括机架1、主轴座2、主轴3和工作台4,机架1的底部设有工作台4,机架1上设有主轴座2,主轴座2的底部设有主轴3,主轴3的底部设有连接柱5,连接柱5的下部两侧设有对称设置的卡杆6;

[0018] 换刀机构包括主刀盘7、副刀盘8和铣刀模块,主刀盘7的顶部通过连杆连接机架1的顶部,主刀盘7的外周均匀环形阵列分布有三个副刀盘8,副刀盘8呈扇形,副刀盘8的中部设有夹口,夹口内设有两个对称设置的气缸夹持机构,该气缸夹持机构包括气缸9和夹头10,气缸9的活塞杆连接夹头10,夹头10设于副刀盘8的滑槽内,夹头10靠近夹口的一端设有半圆形的开口;

[0019] 铣刀模块包括铣刀夹具11、夹持部12和卡具13,铣刀夹具11内安装铣刀,顶部设有夹持部12,夹持部12呈圆柱形,夹持部12的顶部设有卡具13,卡具13的中心开有与连接柱5配合的通孔,卡具13的侧壁上设有两个中心对称设置的卡接槽,该卡接槽包括轴向槽14和径向槽15,轴向槽14由卡具13的顶端延伸至径向槽15的一端,径向槽15与轴向槽14垂直设置;

[0020] 相邻的两个副刀盘8之间设有宽度大于主轴座2的宽度的槽口。避免对于主轴座2的升降运动造成影响。

[0021] 主刀盘7的顶面安装旋转减速电机16,旋转减速电机16的主轴3连接主刀盘7内的主动齿轮17,主动齿轮17与从动齿轮18啮合,从动齿轮18安装在主刀盘7内的从动齿轮18轴上,从动齿轮18设于内齿圈19的内侧,并与内齿圈19啮合,内齿圈19连接三个副刀盘8。

[0022] 上述,轴向槽14和径向槽15均与卡杆6配合。

[0023] 上述,铣刀模块的夹持部12位于两个夹头10之间。

[0024] 上述,连接柱5插入卡具13内,卡杆6卡入卡具13的径向槽15内。

[0025] 上述,气缸9连接供气系统。

[0026] 进一步,为了提高刀具的紧固性,连接柱5的顶部连接主轴3内的升降机构(主轴3

可设置为空心结构),当刀具安装完毕后向上移动连接柱5,卡杆6上移压紧卡具13;需要拆卸刀具时向下移动连接柱5即可。

[0027] 本实用新型的结构特点及其工作原理:当需要更换刀具时,主轴3归零位,将主轴3上升至副刀盘8上方,将未夹持铣刀模块的副刀盘8旋转到主轴3正下方,(旋转减速电机16通过齿轮传动机构带动内齿圈19进一步带动三个副刀盘8转动)再将主轴3下降至副刀盘8,主轴3上的铣刀模块的夹持部12降至两个夹头10之间,气缸9启动夹紧铣刀模块,反转主轴3使连接杆上的卡杆6脱离径向槽15,然后上升主轴3,使卡杆6脱离轴向槽14,至此铣刀模块彻底脱离主轴3,然后将夹持待更换铣刀模块的副刀盘8旋转到主轴3正下方,再将主轴3下降至副刀盘8,主轴3上的卡杆6插入轴向槽14,然后正转主轴3使卡杆6卡入径向槽15,气缸9启动使夹头10脱离铣刀模块,然后上升主轴3,完成换刀,工作时将副刀盘8之间的槽口旋转至主轴座2下方即可。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

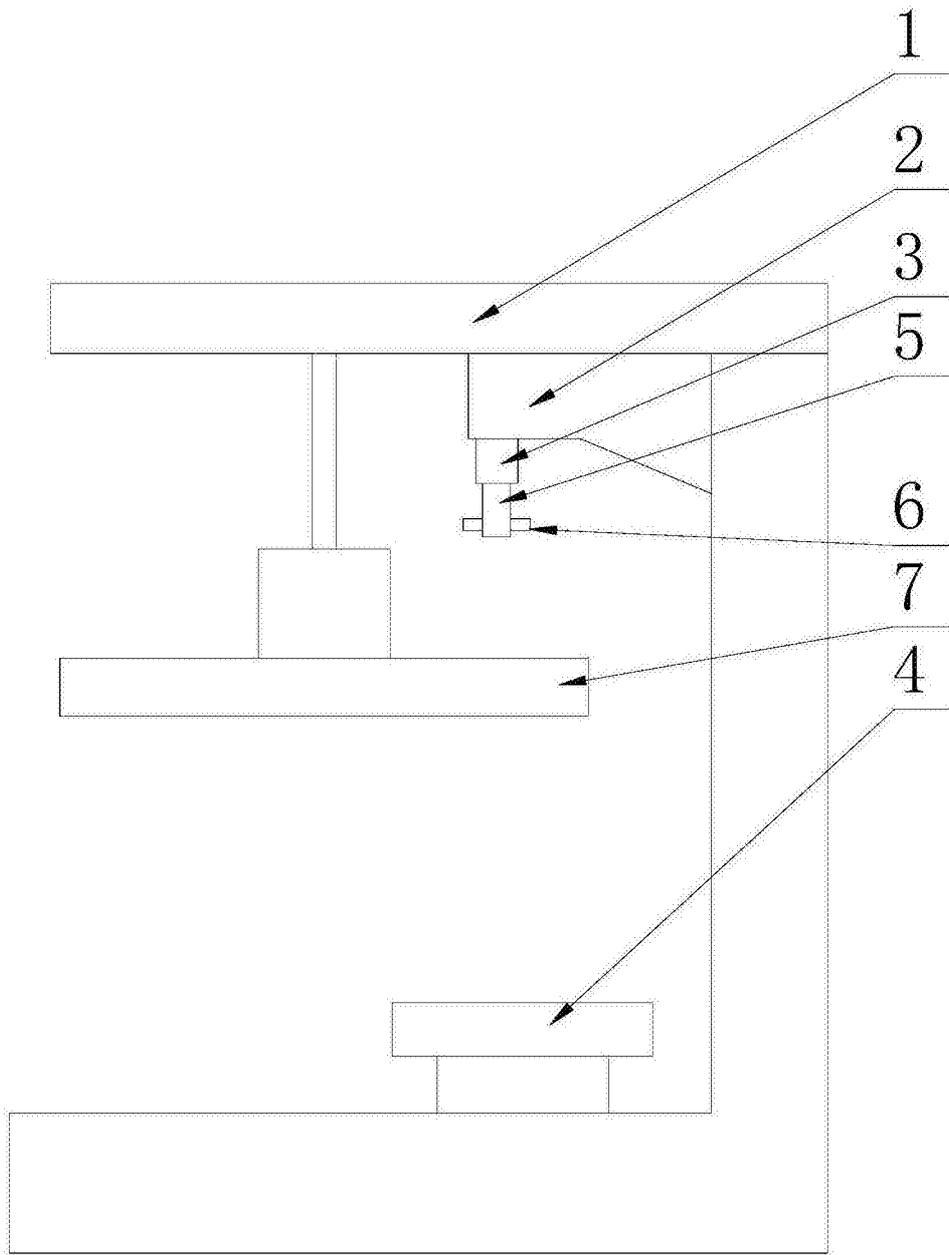


图1

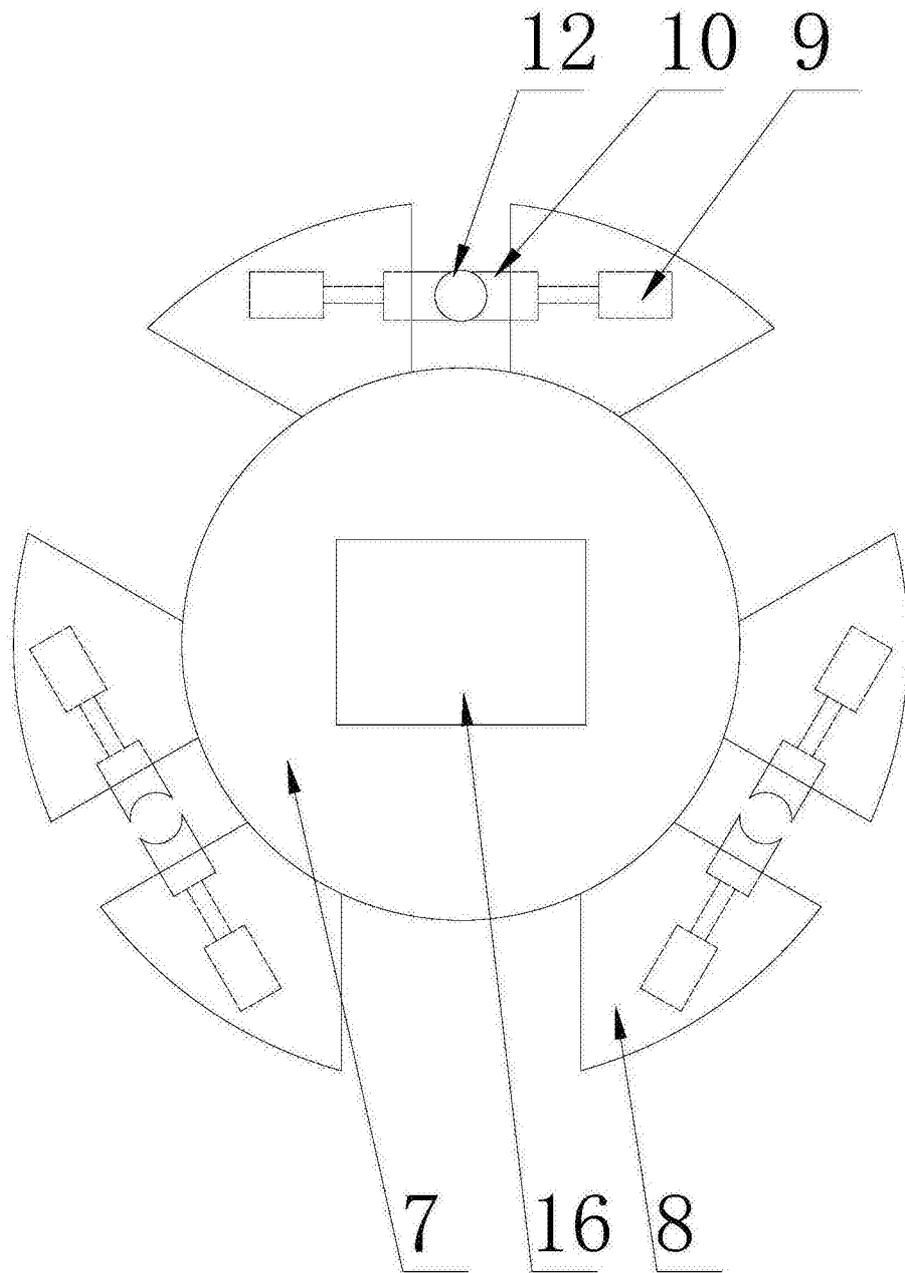


图2

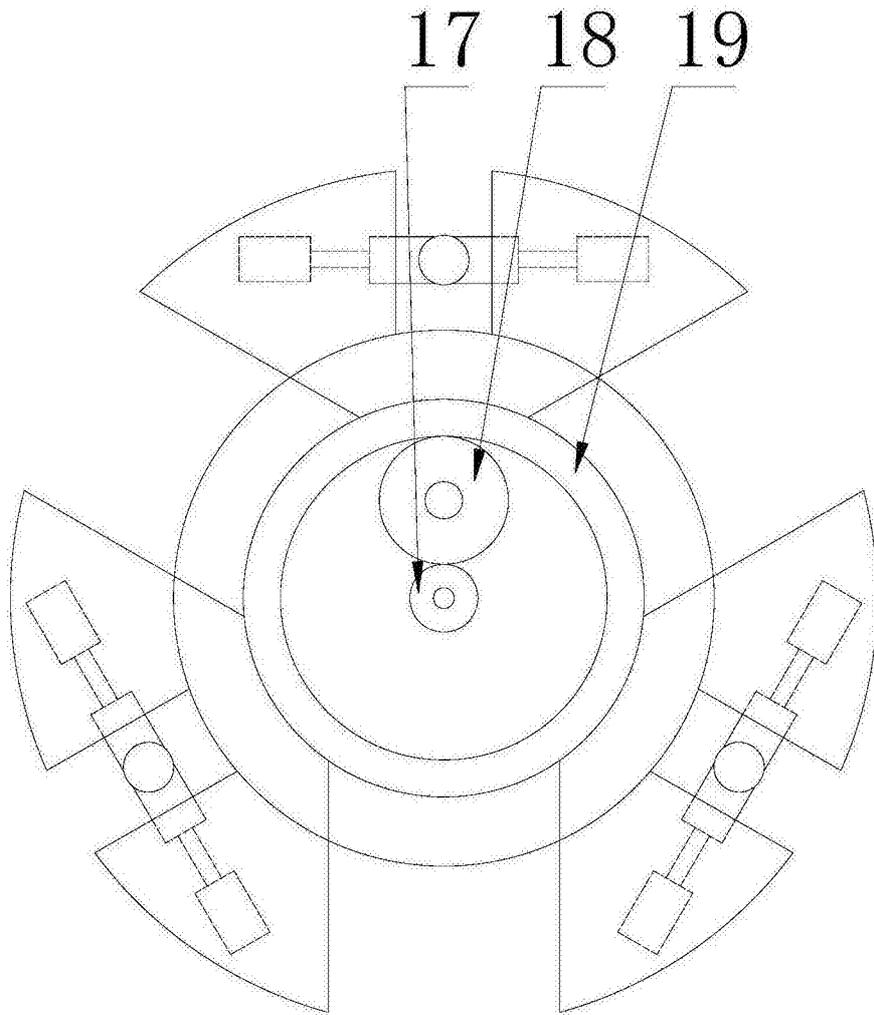


图3

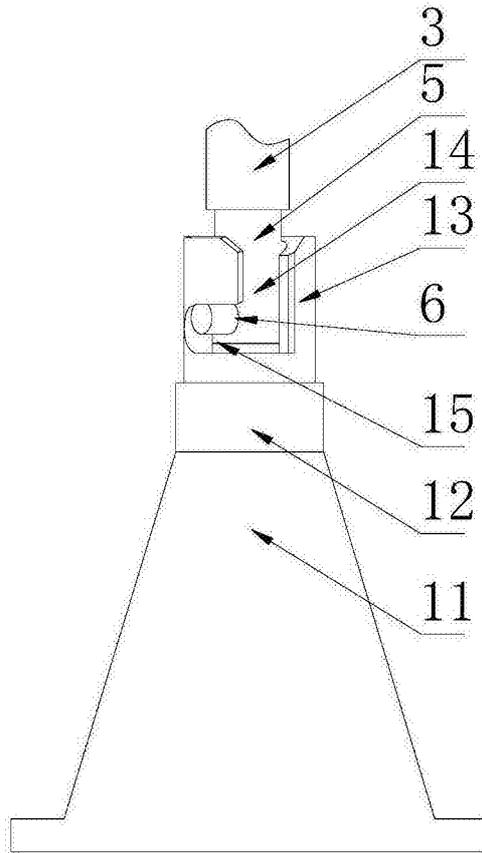


图4