



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203599850 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320777348. 2

(22) 申请日 2013. 12. 02

(73) 专利权人 嵇纪新

地址 456400 河南省安阳市滑县华通世纪城  
A19 - 3 - 401

(72) 发明人 嵇纪新

(74) 专利代理机构 安阳市智浩专利代理事务所  
41116

代理人 王好勤

(51) Int. Cl.

B23P 23/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

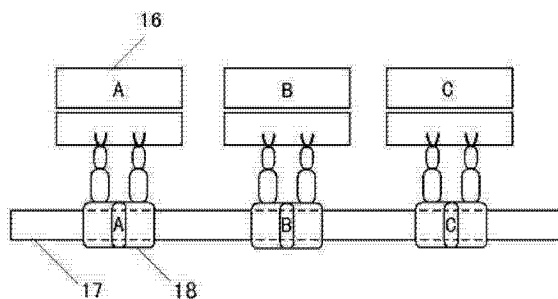
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

自动化组合机床

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种自动化组合机床, 涉及自动化机床, 包括机床、滑轨、机械手, 其中: 所述机床设置若干个, 机床的结构包括: 工具部与工件部, 工具部的结构包括: 一字排开的若干可做三维移动的不同刀具连接台及刀具; 工件部的结构包括: 紧邻工具部一侧一字排开的与工具部对应的可做水平平面二维移动的工作台, 工作台上放置待加工工件; 工件部的一侧设置滑轨, 滑轨上设置机械手, 机械手操控工件的转移; 所述机械手的数量等于或少于机床的数量。本实用新型的有益效果是: 组合机床可在电脑的指挥下, 按时间优化的原则, 分别完成插、铣、钻、镗、磨等多种工序的加工。具有结构简单、成本较低、操作简单、功能齐全、全自动、高效率等优点。



1. 自动化组合机床,包括机床、滑轨、机械手,其特征在于:所述机床设置若干个,机床的结构包括:工具部与工件部,工具部的结构包括:一字排开的若干可做三维移动的不同刀具连接台及刀具;工件部的结构包括:紧邻工具部一侧一字排开的与工具部对应的可做水平平面二维移动的工作台,工作台上放置待加工工件;工件部的一侧设置滑轨,滑轨上设置机械手,机械手操控工件的转移;所述机械手的数量等于或少于机床的数量。

2. 根据权利要求1所述的自动化组合机床,其特征在于:所述机床为组合式,刀盘可更换,从而可单独完成包括插、铣、钻、镗、磨在内的各种工序的加工操作。

3. 根据权利要求1或2所述的自动化组合机床,其特征在于:所述机床的结构包括:床身(8)上设置有立柱(6),立柱(6)上通过前后水平滑道连接箱体(2),箱体(2)可在立柱(6)上水平前后滑动,箱体(2)的滑动为伺服电机所控制,箱体(2)上通过水平左右滑道(5)连接水平左右滑板(3),水平左右滑板(3)通过滑道连接竖直上下滑板(4),竖直上下滑板(4)上固定钻杆(7),钻杆(7)下端连接刀盘(9);刀盘(9)对工件(10)可实施作业操作,工件(10)置于中拖板(11)上,由中拖板(11)上液压卡盘固定,可随中拖板(11)水平前后移动,中拖板(11)通过滑道置于大拖板(12)上,中拖板(11)可在大拖板(12)上水平前后移动,大拖板(12)通过滑道置于床身(13)上,大拖板(12)可在床身(13)上水平左右移动。

4. 根据权利要求1所述的自动化组合机床,其特征在于:所述机械手上设置有电磁铁,通过电磁铁的通断,实现对工件的吸附与放开,随着机械手的移动,完成工件的搬运转移。

5. 根据权利要求1所述的自动化组合机床,其特征在于:所述机床为直线分布结构设置或圆周分布结构设置或椭圆分布结构设置或“弓”字形分布结构设置。

6. 根据权利要求3所述的自动化组合机床,其特征在于:所述箱体(2)的滑动、水平左右滑板(3)的滑动、钻杆(7)的上下活动以及转动、中拖板(11)的滑动、大拖板(12)的滑动均由伺服电机控制,伺服电机通过丝杠带动各部件运动;伺服电机连接电脑,电脑执行预先设定程序,以控制伺服电机。

## 自动化组合机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床技术领域,进一步自动化机床,尤其是具有插、铣、钻、镗、磨等多功能的自动化组合机床。

### 背景技术

[0002] 企业经营过程中,效率即利润,因而人们越来越注重劳动效率的提高。现有技术中,机床一般均为单一的功能,分别进行插、铣、钻、镗等工作,也有大型的综合机床,如中心机床(加工中心),其功能较多,一般采用转盘式设计,其刀具一般伸缩或升降式,由于整体设计精度的限制,其加工时需要首先加工出相当准确的基准面(这只有技术等级较高的熟练工人才能胜任,工人上岗往往需要经过专业部门严格培训才能操作),然后再由中心机床进行各工序加工。因而中心机床对刀具和操作工人要求都很高。而且机床购置成本较高,加之运行成本较高,因而大多数中心机床(加工中心)对利润较低的普通产品的加工,通常无法接受。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种自动化组合机床,其具有插、铣、钻、镗、磨等各项作业功能,而且采用自动化控制,效率高。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下方案实现的:

[0005] 自动化组合机床,包括机床、滑轨、机械手,其特征在于:所述机床设置若干个,机床的结构包括:工具部与工件部,工具部的结构包括:一字排开的若干可做三维移动的不同刀具连接台及刀具;工件部的结构包括:紧邻工具部一侧一字排开的与工具部对应的可做水平平面二维移动的工作台,工作台上放置待加工工件;工件部的一侧设置滑轨,滑轨上设置机械手,机械手操控工件的转移;所述机械手的数量等于或少于机床的数量。

[0006] 进一步:

[0007] 所述机床为组合式,刀盘可更换,从而可单独完成包括插、铣、钻、镗、磨在内的各种工序的加工操作。

[0008] 所述机床的结构包括:工具部与工件部,工具部的结构包括:床身上设置有立柱,立柱上通过前后水平滑道连接箱体,箱体可在立柱上水平前后滑动,箱体的滑动为伺服电机所控制,箱体上通过水平左右滑道连接水平左右滑板,水平左右滑板通过滑道连接竖直上下滑板,竖直上下滑板上固定钻杆,钻杆下端连接刀盘;刀盘对工件可实施作业操作;工件部的结构包括:工件置于中拖板上,由中拖板上液压卡盘固定,可随中拖板水平前后移动,中拖板通过滑道置于大拖板上,中拖板可在大拖板上水平前后移动,大拖板通过滑道置于床身上,大拖板可在床身上水平左右移动。

[0009] 所述机械手上设置有电磁铁,通过电磁铁的通断,实现对工件的吸附与放开,随着机械手的移动,完成工件的搬运转移。

[0010] 所述机床为直线分布结构设置或圆周分布结构设置或椭圆分布结构设置或“弓”

字形分布结构设置。

[0011] 所述箱体的滑动、水平左右滑板的滑动、钻杆的上下活动以及转动、中拖板的滑动、大拖板的滑动均由伺服电机控制,伺服电机通过丝杠带动各部件运动;伺服电机连接电脑,电脑执行预先设定程序,以控制伺服电机。

[0012] 本实用新型的有益效果是:1、全自动。作业时,根据工件需要加工的工序,首先设定电脑程序;之后,由机械手将工件输送到组合机床的第一个机床处,组合机床可在电脑的指挥下,按时间优化的原则,分别完成插、铣、钻、镗、磨等多种工序的加工。加工过程不再需要人工操作,可节省人工。2、刀具要求低。由于作业空间大等因素,本刀具要求相对较低,只要有一定机械基础的工人就能做出合格的刀具。因此,刀具制造成本较低。3、维修方便。此外,由于机床分散性的特点,其维修也比加工中心机床简单得多。4、运行成本低。由于刀具要求低、省工人等因素,本实用新型运行成本低,产品加工具有竞争性,可能更好地加工一些低利润的零件,如皮带轮、电机壳等。因此,本实用新型总体具有运行成本较低、操作简单、功能齐全、全自动、高效率等优点。

[0013] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,并使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明。

#### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型主体结构示意图,

[0015] 图2为本实用新型生产线结构示意图。

[0016] 附图中:伺服电机1,箱体2,水平左右滑板3,竖直上下滑板4,水平左右滑道5,立柱6,钻杆7,床身8,刀盘9,工件10,中拖板11,大拖板12,床身13,丝杠14,伺服电机15,机床16,滑轨17,机械手18。

#### 具体实施方式

[0017] 实施例1:如图1、2所示,床身13,床身8上设置有立柱6,立柱6上通过前后水平滑道连接箱体2,箱体2可在立柱6上水平前后滑动,箱体2的滑动为伺服电机所控制,伺服电机通过丝杠带动箱体2,箱体2上通过水平左右滑道5连接水平左右滑板3,水平左右滑板3通过滑道连接竖直上下滑板4,竖直上下滑板4上固定钻杆7,钻杆7下端连接刀盘9。箱体2的滑动、水平左右滑板3的滑动、钻杆7的上下活动以及转动均由伺服电机控制,伺服电机通过可通过丝杠带动各部件运动。

[0018] 刀盘9对工件10可实施插、铣、钻、镗、磨等各项工序的作业操作,工件10置于中拖板11上,由中拖板11上液压卡盘固定,可随中拖板11水平前后移动,中拖板11通过滑道置于大拖板12上,中拖板11可在大拖板12上水平前后移动,大拖板12通过滑道置于床身13上,大拖板12可在床身13上水平左右移动。大拖板12通过丝杠14连接伺服电机15,大拖板12的移动为伺服电机15所控制。

[0019] 本实用新型采用自动化设计,在若干机床16(本实施例图2中画出3个机床,分别标以机床A、机床B、机床C)的一侧设置滑轨17,在滑轨上设置与机床对应的若干机械手18(本实施例图2中画出3个机械手,分别标以机械手A、机械手B、机械手C)。机械手A可

将毛坯搬运并安放于待加工的位置(参见工件 10 的位置),之后,由电脑操作,进行设定工序 A 的加工;该工序 A 进行完成后,由机械手 B 将其取下,转移到机床 B 待加工的位置上安放,进行设定工序 B 的加工;该工序 B 进行完成后,由机械手 C 将其取下,转移到机床 C 待加工的位置上安放,进行设定工序 C 的加工;以此类推,依序完成各个工序的加工,最终加工成成品。机械手为液压或气动操作,采用电磁铁为工具,通过电磁铁的通断,实现对工件的吸附与放开,随着机械手的移动,完成工件的搬运转移。一般可设定一个机床负责 1—3 个工序,机械手对一个机床执行任务;当机械手 B 从机床 A 将工件取走后,机械手 A 从存放毛坯处将毛坯取来,继续加工,以此类推。这样可最大限度地节省时间,提高工效。

[0020] 机械手的数量可以等于或少于机床的数量(一般情况下,少于机床的数量)。即机械手可以在一机床作业时,对其前或后的机床进行操作。

[0021] 本实用新型各工件的加工,均由电脑指挥伺服电机和机械手完成,其电脑程序预先设计好。这样,从零件的毛坯到加工成品,都不要操作工人直接操作,而只需按一下电脑触摸屏,电脑会自动指挥完成各种工序。对本实用新型,操作工人只负责首尾两个工序:首工序,即:将工件的毛坯运送到机械手 A 所能工作的地方,按要求摆好;尾工序,即:将成品装箱。当然如果再进一步设计,可对首工序与尾工序进行自动化设计,但那不是本实用新型的研究范围。

[0022] 本实用新型相对中心机床(加工中心),具有结构简单、刀具易造、运行低成本的特点,对刀具的要求相对较低,因而本刀具的成本仅为中心机床刀具的几分之一;而且不用严格限制基准面的加工,不需要有高等级的技术人员进行操作(加工过程只需要操作电脑触摸屏,运行电脑程序即可,而不需要对刀具或工件的具体操作),更适合低利润零件产品的加工制作,如各种皮带轮,各种电机、减速机的机壳、端盖,各种汽车铸件、农用机械铸件、起重机械铸件零件的打孔、卡簧槽等加工,等等。工件置于本实用新型,可按电脑程序设定的工序,分别完成插、铣、钻、镗、磨等多种加工。

[0023] 本实施例的多个机床为直线分布结构设置,即各机床分布组成一条线;机床也可根据需要采用圆周分布结构设置,即各机床分布组成一个圆周;还可以根据需要采用椭圆分布结构设置,即各机床分布组成一个椭圆;还可以根据需要采用“弓”字形分布结构设置,即各机床分布组成一个“弓”字形。

[0024] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

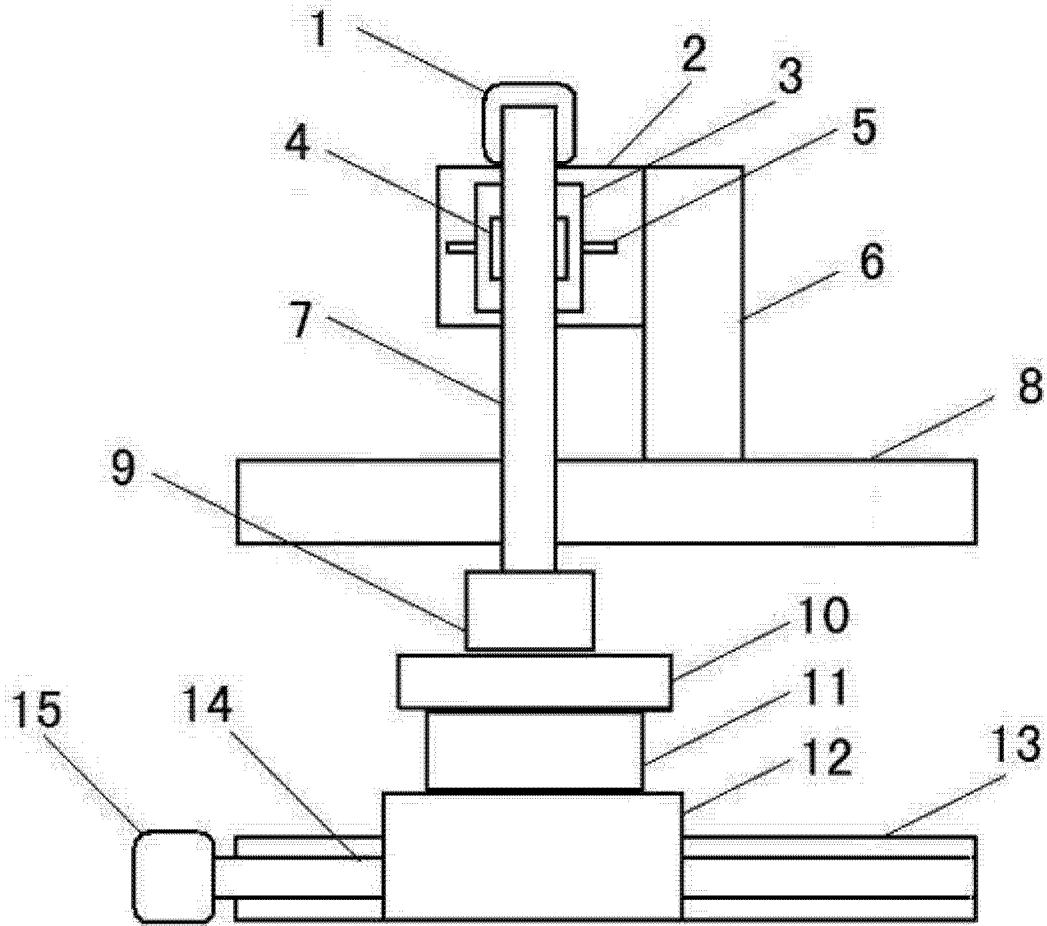


图 1

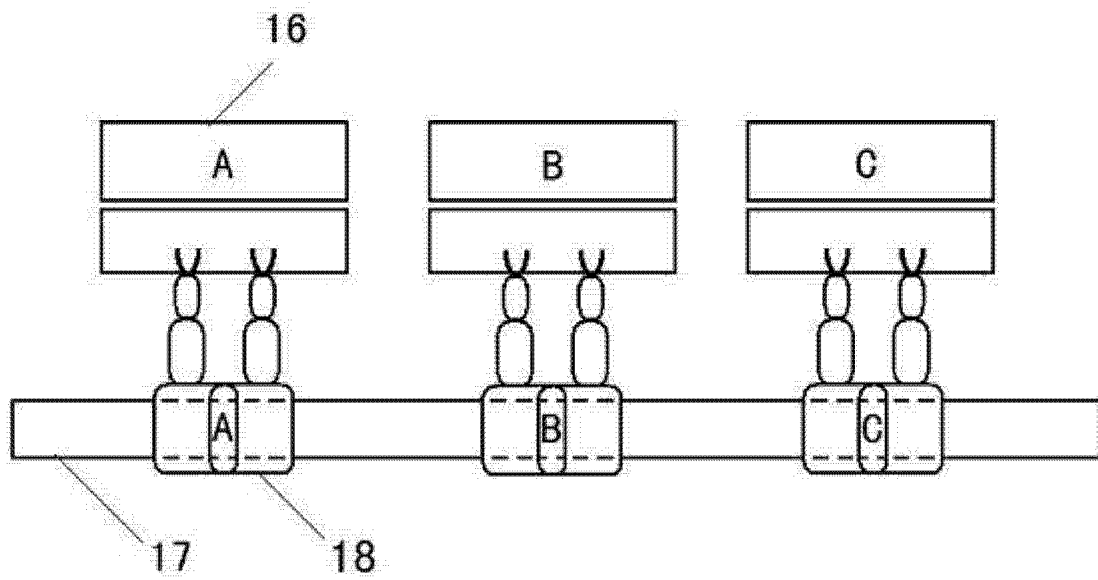


图 2