



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203197566 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201320110261. X

(22) 申请日 2013. 03. 12

(73) 专利权人 盛焕君

地址 315202 浙江省宁波市镇海骆驼工业区  
盛兴路 59 号宁波盛星仪表机床有限公司

(72) 发明人 盛焕君

(74) 专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司  
33207

代理人 刘赛云

(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

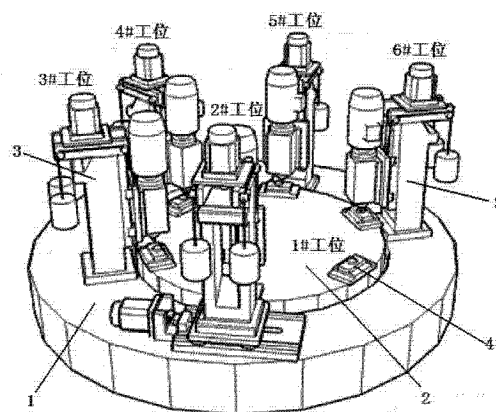
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

多工位自动分度组合数控机床

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种多工位自动分度组合数控机床,涉及一种用于工件切削加工的机械设  
备,主要是由机身、工作台、驱动电机、加工机头和工夹具等构成,其披露的技术特征是在机身上  
设有采用多工位分度回转的工作台,该工作台上设有对应每一工位的工夹具,而至少两个加工机  
头按照工件的加工工序顺序围绕安装在工作台的外围,且每个加工机头均与一个工位相对应设  
置,通过上述结构的改进使得机床具备在工件从毛坯到成品的加工过程中,每个加工机头都能依  
次循环的进行工件加工,这极大提高了加工效率,减少人力、物力的消耗,而整个加工过程无需  
分道装夹,故不会影响工件的形位公差,有效保证了工件的加工精度。



1. 一种多工位自动分度组合数控机床,包括机身(1)、工作台(2)、驱动电机、加工机头(3)和工夹具(4),其特征在于:

a、所述的工作台(2)为安装在机身(1)上的多工位分度回转的工作台,该分度回转的工作台(2)上设有对应每一工位的工夹具(4);

b、所述的加工机头(3)具有至少两个,该至少两个的加工机头按照工件的加工工序顺序围绕安装在工作台(2)的外围,且每个加工机头(3)均与一个工位相对应设置。

2. 根据权利要求1所述的多工位自动分度组合数控机床,其特征在于所述的加工机头(3)为钻孔机头或铰孔机头或攻螺纹机头或铣边机头。

3. 根据权利要求1或2所述的多工位自动分度组合数控机床,其特征在于所述的工作台(2)为圆形工作台或矩形工作台或三角形工作台。

## 多工位自动分度组合数控机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于工件切削加工的数控机床,具体的说是指多工位自动分度组合数控机床。

### 背景技术

[0002] 众所周知,数控机床是整个机械行业中必不可少的零部件加工设备,目前使用的数控机床大多是由机身、工作台、驱动电机、加工机头和工夹具等构成,其中的加工机头都是采用单机头结构的,如需进行工件的钻、铣、铰和攻丝等一系列加工工序,只能通过在加工中心增加刀库,然后由刀库内的刀具分几次对工件进行加工才能完成,一个工件从毛坯到成品只有逐一完成所有加工工序后,另一个工件毛坯才能再次进行加工。因此,目前这种数控机床所固有的结构和加工方式存在极大的缺陷,不仅加工效率低,人力、物力消耗大,而且在进行每道加工工序时还涉及到分道装夹影响工件形位公差的问题,极大降低了产品精度。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术的缺陷而提供一种加工效率高,人力、物力的消耗少,加工精度高的多工位自动分度组合数控机床。

[0004] 本实用新型的技术问题通过以下技术方案实现:

[0005] 一种多工位自动分度组合数控机床,包括机身、工作台、驱动电机、加工机头和工夹具,所述的工作台为安装在机身上的多工位分度回转的工作台,该分度回转的工作台上设有对应每一工位的工夹具;所述的加工机头具有至少两个,该至少两个的加工机头按照工件的加工工序顺序围绕安装在工作台的外围,且每个加工机头均与一个工位相对应设置。

[0006] 所述的加工机头为钻孔机头或铰孔机头或攻螺纹机头或铣边机头。

[0007] 所述的工作台为圆形工作台或矩形工作台或三角形工作台。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型主要是在数控机床的机身上设有采用多工位分度回转的工作台,该工作台上设有对应每一工位的工夹具,而至少两个加工机头按照工件的加工工序顺序围绕安装在工作台的外围,且每个加工机头均与一个工位相对应设置,通过上述结构的改进使得机床具备在工件从毛坯到成品的加工过程中,每个加工机头都能依次循环的进行工件加工,这极大提高了加工效率,减少人力、物力的消耗,而整个加工过程无需分道装夹,故不会影响工件的形位公差,有效保证了工件的加工精度。

### 附图说明

[0009] 图1为本实用新型的立体结构示意图。

### 具体实施方式

[0010] 下面将按上述附图对本实用新型实施例再作详细说明。

[0011] 如图 1 所示,1. 机身、2. 工作台、3. 加工机头、4. 工夹具。

[0012] 多工位自动分度组合数控机床,如图 1 所示,它属于一种可将工件进行钻、铣、铰、攻丝等依次循环加工的机械设备,其结构主要是由机身 1、工作台 2、驱动电机(图中未示)、加工机头 3 和工夹具 4 等构成。

[0013] 所述的机身 1 为固定放置的圆台结构,主要作为机床其他部件的安装基础;所述的工作台 2 安装在机身 1 上所设的安装槽内,该工作台 2 为圆形工作台,也可根据实际需要设计为矩形工作台或三角形工作台,工作台的顶面高于机身顶面。同时,该工作台 2 也是一种多工位分度回转的工作台,它由设计在机身 1 内的驱动电机作分度回转,本实施例以六工位的分度回转工作台为例进行详细描述,故该工作台 2 是按照  $60^{\circ}$  进行分度回转的。

[0014] 所述工作台 2 上分别设有六个工夹具 4,每个工夹具均分别对应设置在六个工位上,所述的加工机头 3 设计有五个,并按照顺时针顺序、也就是按照工件的加工工序顺序围绕安装在工作台 2 的外围,且五个加工机头 3 分别与五个工位相对应进行设置,而留出的一个工位为空余工位,其上的工夹具 4 上主要用于装卸工件;所述的五个工位上的加工机头 3 可根据工件的实际加工需要进行设置,例如可采用钻孔机头或铰孔机头或攻螺纹机头或铣边机头,这些加工机头 3 与机身 1 最好采用可卸式的安装结构,这样就能根据工件加工工序的不同而随时进行替换,一般来说,加工机头的数量至少设为两个。

[0015] 该数控机床通过加载外接电脑控制系统后,即可实现全自动数控操作,其加工工序都是按照外接电脑控制系统的编程进行自动化加工的,如一只需要依次进行钻中心孔、孔打穿、铰孔、攻螺纹、铣边这五道工序完成的工件,需要分别在工作台 2 上按照顺时针依次设置 1# 工位、2# 工位、3# 工位、4# 工位、5# 工位和 6# 工位,其中 1# 工位为空余工位,可用于进行工件的装卸,2# 工位、3# 工位、4# 工位、5# 工位和 6# 工位分别对应设置有钻孔机头、钻孔机头、铰孔机头、攻螺纹机头和铣边机头,以分别承担钻中心孔、孔打穿、铰孔、攻螺纹和铣边这五个加工工序。第一道工序,需要在 1# 工位的工夹具 4 上安装工件毛坯;第二道工序,启动数控机床,驱动电机驱动工作台 2 以顺时针旋转  $60^{\circ}$ ,将夹持有工件毛坯的工夹具 4 从 1# 工位转动至 2# 工位,2# 工位上的钻孔机头启动钻中心孔,在完成后退刀复位;第三道工序,驱动电机驱动工作台 2 以顺时针再次旋转  $60^{\circ}$ ,将工件半成品从 2# 工位转动至 3# 工位,3# 工位上的钻孔机头 3 启动进行孔打穿,在完成后退刀复位;第四道工序,工件半成品通过工作台 2 的顺时针  $60^{\circ}$  旋转而从 3# 工位转动至 4# 工位,4# 工位上的铰孔机头启动进行铰孔,在完成后退刀复位;第五道工序,工件半成品通过工作台 2 的顺时针  $60^{\circ}$  旋转从 4# 工位转动至 5# 工位,5# 工位上的攻螺纹机头启动进行攻螺纹,在完成后退刀复位;第六道工序,工件半成品通过工作台 2 的顺时针  $60^{\circ}$  旋转从 5# 工位转动至 6# 工位,6# 工位上的铣边机头启动进行铣边,在完成后退刀复位;最后,6# 工位上的工件成品通过工作台 2 的顺时针  $60^{\circ}$  回转至 1# 工位卸下并重新上料。

[0016] 上述整个加工过程中,由于工作台 2 的每个工位上均设置有工夹具 4,故工件从毛坯到成品的顺时针加工过程中,六个工位上的工夹具 4 是呈流水线循环工作的,也就是说,当空余的 1# 工位上的工件毛坯转动至 2# 工位时,6# 工位上的工件成品就会自动回转到空余的 1# 工位进行卸料并重新进行下一个工件毛坯的上料,该过程都不会影响其他工位上的加工工序。

[0017] 所以,该多工位自动分度组合数控机床上的加工机头 3 在工件的一次加工过程中,都是处于满负荷运行状态的,每个工件的加工成型都无需等待上一个工件完全加工成型后才能进行新一轮加工的,按照五道工序才能完成的工件,在普通机床所能完成的加工时间内,它能生产 8~10 只,这极大提高了加工效率,减少人力、物力的消耗,而且整个加工工序的工件不需分道装夹,故不会影响工件的形位公差,提高了产品精度。

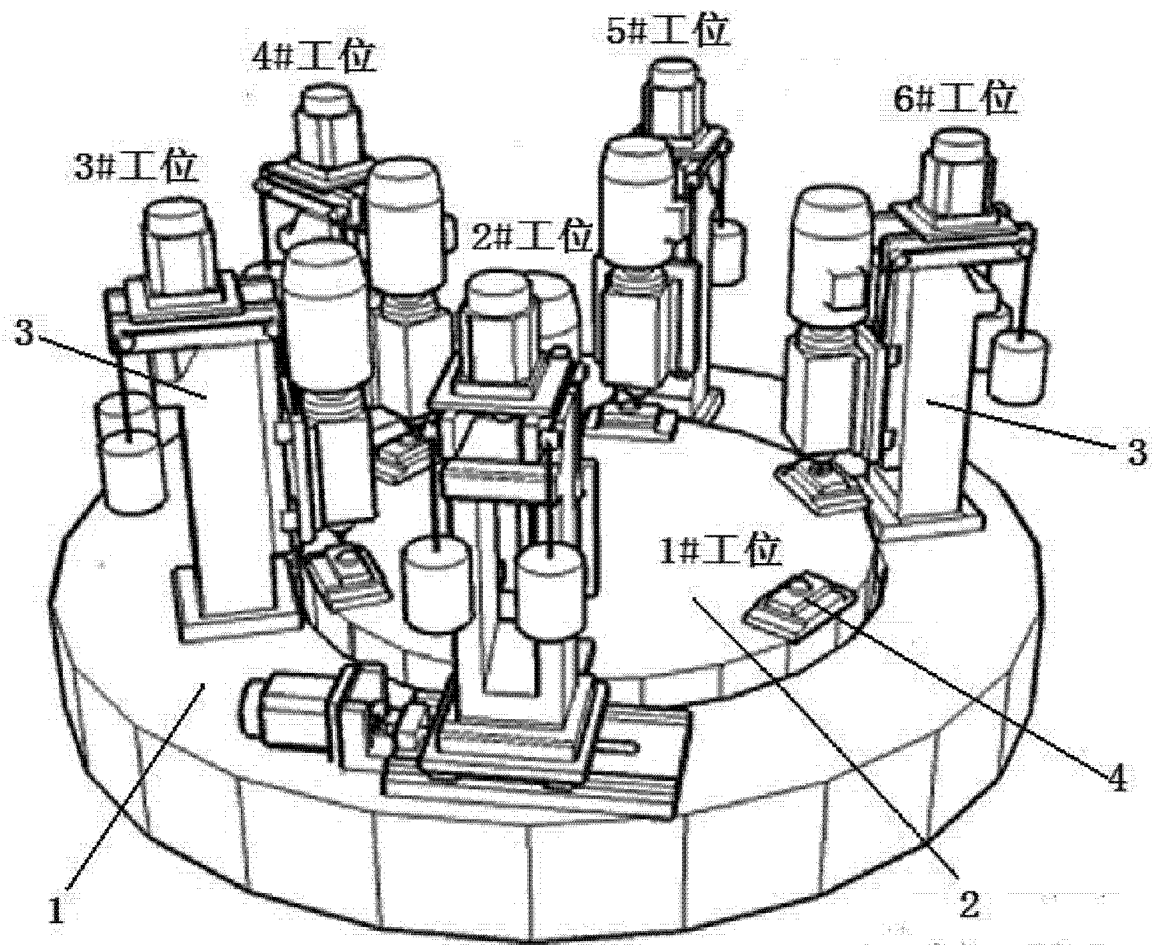


图 1