



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103537739 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201310438641.0

(22)申请日 2013.09.24

(73)专利权人 芜湖金三氏数控科技有限公司  
地址 241100 安徽省芜湖县新芜经济开发区纬二路

(72)发明人 余庆宇

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 宫轶琳

(51)Int.Cl.

B23C 1/08(2006.01)

B23C 3/00(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201161302 Y,2008.12.10,

CN 202498232 U,2012.10.24,

CN 2593940 Y,2003.12.24,

CN 201505754 U,2010.06.16,

WO 2012161367 A1,2012.11.29,

KR 20100000546 A,2010.01.06,

审查员 陈友

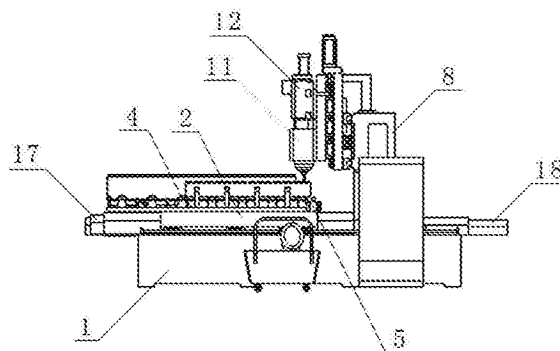
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种利用数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法

(57)摘要

本发明公开了一种利用数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法,数控机床包括床身以及位于床身上的X向数控滑台、立柱;所述的位于X向数控滑台上的输送辊道、前端端面定位装置、侧面侧向定位装置;所述的输送辊道上同时放有四只待加工工件;所述的前端端面定位装置、侧面侧向定位装置对四只待加工工件同时定位并夹紧;所述的立柱上设有横梁,横梁上设有Y向数控滑台,Y向数控滑台上设有Z向数控滑台;该种利用数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法将叉车货叉架上横梁铣缺口加工工序,实现了自动送入工件、自动装夹、自动加工、自动送出加工好工件,实现无人自动加工,解放了人工劳动力降低了生产成本。



1.一种利用数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法,其特征在于:所述的数控机床包括床身(1);位于床身(1)上的X向数控滑台(2)、立柱(3);位于X向数控滑台(2)上的动力辊筒(4)、前端端面定位装置(5)、侧面侧向定位装置(6)、前护罩(17)、后护罩(18);所述的动力辊筒(4)上同时放有四只待加工工件(7);所述的前端端面定位装置(5)、侧面侧向定位装置(6)对四只待加工工件同时定位并夹紧;所述的立柱(3)上设有横梁(8),横梁(8)上设有Y向数控滑台(9),Y向数控滑台(9)上设有Z向数控滑台(10);所述Z向数控滑台(10)上设有多个铣削主轴头(11),且所述铣削主轴头(11)通过安装在铣削主轴头(11)上方的主轴伺服电机(12)控制;所述的数控机床还包括用于控制X向数控滑台(2)、Y向数控滑台(9)和Z向数控滑台(10)悬挂在横梁(8)上的控制操作面板(13)及连接在床身上的控制电器柜(14);所述的数控机床还包括用于盛放待加工工件碎屑的存屑车(15),且所述的存屑车(15)通过排屑器(16)与床身(1)连接;所述的X向数控滑台(2)上设有驱动四只待加工工件(7)的动力辊筒(4);所述的X向数控滑台(2)上设有前端端面定位装置(5)、侧面侧向定位装置(6);

所述的操作方法包括:

1)通过动力辊筒(4)同时将四只待加工工件(7)送到前端端面定位装置(5)、侧面侧向定位装置(6)内定位夹紧;

2)在控制操作面板(13)启动加工程序后,X向数控滑台(2)上的前端端面定位装置(5)偏摆升起定位;

3)动力辊筒(4)同时分别将四只待加工工件(7)放置于侧面侧向定位装置(6)的左右两侧,每侧各放两件,前端送置前端端面定位装置(5)端面挡板位置;

4)四只待加工工件(7)前端面定位后,侧面侧向定位装置(6)自动向两侧侧向压紧四只待加工工件(7),动力辊筒(4)停止;

5)待加工工件(7)夹紧后,X向数控滑台(2)快速移动到第一个缺口位置;

6)Y向数控滑台(9)正向移动带动多个铣削主轴头(11)同时对四只待加工工件(7)的第一个缺口进行第一次铣削加工;

7)第一次加工完成后Z向数控滑台(10)带动多个铣削主轴头(11)同时下降到待加工工件(7)需要的加工尺寸高度;

8)Y向数控滑台(9)反向移动带动多个铣削主轴头(11)同时对四只待加工工件(7)的第一个缺口进行第二次铣削加工;

9)第二次加工完成后Z向数控滑台(10)带动多个铣削主轴头(11)同时上升到第一次加工尺寸高度;

10)X向数控滑台(2)快速移动到四只待加工工件(7)下一个需要加工缺口位置;

11)重复步骤6)和步骤10)的程序,直至加工完所有的待加工缺口;

12)加工完成后,前端端面定位装置(5)偏摆下降、侧面侧向定位装置(6)松开;

13)X向数控滑台(2)上的动力辊筒(4)自动启动送出加工完成产品到出口动力辊筒上到下一工序;

14)X向数控滑台(2)、Y向数控滑台(9)速返回起点;

15)重复步骤2)至步骤14)的程序循环加工。

## 一种利用数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作 方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对待加工工件进行铣缺口操作的数控机床,尤其是涉及一种利用数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法。

### 背景技术

[0002] 叉车在企业的物流系统中扮演着非常重要的角色,是物料搬运设备中的主力军,特别是随着国内经济迅猛发展,一大部分企业的物料搬运已经脱离了原始的人工搬运,取而代之的是以叉车为主的机械搬运。近年来,国内工业车辆平均每年以近30%的速度增长,这一广阔的市场,吸引了全世界的叉车厂商。然而,现有技术中存在叉车货叉架上横梁铣缺口加工工序,加工切削余量大,加工部位多,叉车货叉架上横梁体积大,质量重人上下产品运困难等问题;而且,现有的叉车零部件加工设备操作繁琐,装夹工件困难,加工效率低操作人员劳动强度大,导致叉车零部件的生产效率极低,生产成本低,从而影响叉车生产的效率及成本。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中存在的问题,提供一种利用数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法,其目的是能够流水线自动加工,实现无人看管对叉车货叉架上横梁的缺口铣削加工。

[0004] 本发明的技术方案是该种用于叉车货叉架上横梁铣缺口的数控机床包括床身;位于床身的X向数控滑台、立柱;所述的位于X向数控滑台上的动力辊筒、前端端面定位装置、侧面侧向定位装置、前护罩、后护罩;所述的动力辊筒上同时放有四只待加工工件;所述的前端端面定位装置、侧面侧向定位装置对四只待加工工件同时定位并夹紧;所述的立柱上设有横梁,横梁上设有Y向数控滑台,Y向数控滑台上设有Z向数控滑台;所述Z向数控滑台上设有多个铣削主轴头,且所述铣削主轴头通过安装在铣削主轴头上方的主轴伺服电机控制;所述的数控机床还包括用于控制X向数控滑台、Y向数控滑台和Z向数控滑台悬挂在横梁上的控制操作面板及连接在床身上的控制电器柜。

[0005] 所述的数控机床还包括用于盛放待加工工件碎屑的存屑车,且所述的存屑车通过排屑器与床身连接。

[0006] 所述的X向数控滑台上设有驱动四只待加工工件的动力辊筒。

[0007] 所述的X向数控滑台上设有前端端面定位装置、侧面侧向定位装置。

[0008] 一种利用上述数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法,所述的操作方法包括:

[0009] 1)通过动力辊筒同时将四只待加工工件送到前端端面定位装置、侧面侧向定位装置内定位夹紧;

[0010] 2)在控制操作面板启动加工程序后,X向数控滑台上的前端端面定位装置偏摆升

起定位；

[0011] 3)动力辊筒同时分别将四只待加工工件放置于侧面侧向定位装置的左右两侧,每侧各放两件,前端送置前端端面定位装置端面挡板位置；

[0012] 4)四只待加工工件前端面定位后,侧面侧向定位装置自动向两侧侧向压紧四只待加工工件,动力辊筒停止；

[0013] 5)待加工工件夹紧后,X向数控滑台快速移动到第一个缺口位置；

[0014] 6)Y向数控滑台正向移动带动多个铣削主轴头同时对四只待加工工件的第一个缺口进行第一次铣削加工；

[0015] 7)第一次加工完成后Z向数控滑台带动多个铣削主轴头同时下降到待加工工件需要的加工尺寸高度；

[0016] 8)Y向数控滑台反向移动带动多个铣削主轴头同时对四只待加工工件的第一个缺口进行第二次铣削加工；

[0017] 9)第二次加工完成后Z向数控滑台带动铣削主轴头、铣削主轴头同时上升到第一次加工尺寸高度；

[0018] 10)X向数控滑台快速移动到四只待加工工件下一个需要加工缺口位置；

[0019] 11)重复步骤6)和步骤10)的程序,直至加工完所有的待加工缺口；

[0020] 12)加工完成后,前端端面定位装置偏摆下降、侧面侧向定位装置松开；

[0021] 13)X向数控滑台上的动力辊筒自动启动送出加工完成产品到出口动力辊筒上到下一工序；

[0022] 14)X向数控滑台、Y向数控滑台速返回起点；

[0023] 15)重复步骤2)至步骤14)的程序循环加工。

[0024] 具有上述结构的该种一种利用数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法将叉车货叉架上横梁铣缺口加工工序,实现了无人看管流水线自动加工,实现了自动送入工件、自动装夹、自动加工、自动送出加工好工件,解放人工劳动力大幅度提高了生产加工效率,降低生产成本。

## 附图说明

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0026] 图1为本发明中数控机床的结构示意图。

[0027] 图2为图1所示结构的左视图。

[0028] 在图1-2中,1:床身;2:X向数控滑台;3:立柱;4:动力辊筒;5:前端端面定位装置;6:侧面侧向定位装置;7:待加工工件;8:横梁;9:Y向数控滑台;10:Z向数控滑台;11:铣削主轴头;12:主轴伺服电机;13:控制操作面板;14:控制电器柜;15:存屑车;16:排屑器;17:前护罩;18:后护罩。

## 具体实施方式

[0029] 图1为本发明用于叉车货叉架上横梁铣缺口的数控机床的结构示意图,图2为图1所示结构的左视图。由图1和图2结合可知,该种数控机床包括床身1;位于床身1上的X向数控滑台2、立柱3;所述的位于X向数控滑台2上的动力辊筒4、前端端面定位装置5、侧面侧向

定位装置6;所述的动力辊筒4上同时放有四只待加工工件7;所述的前端端面定位装置5、侧面侧向定位装置6对四只待加工工件7同时定位并夹紧;所述的立柱3上设有横梁8,横梁8上设有Y向数控滑台9,Y向数控滑台9上设有Z向数控滑台10;Z向数控滑台10上设有多个铣削主轴头11,且所述铣削主轴头11通过安装在铣削主轴头11上方的主轴伺服电机12控制;所述的数控机床还包括用于控制X向数控滑台2、Y向数控滑台9和Z向数控滑台10悬挂在横梁8上的控制操作面板13及连接在床身1上的控制电器柜14。

[0030] 数控机床还包括用于盛放待加工工件碎屑的存屑车15,且所述的存屑车15通过排屑器16与床身4连接。

[0031] 利用上述数控机床对叉车货叉架上横梁进行铣缺口的操作方法包括:

[0032] 1)通过动力辊筒4同时将四只待加工工件7送到前端端面定位装置5、侧面侧向定位装置6内定位夹紧;

[0033] 2)在控制操作面板13启动加工程序后,X向数控滑台2上的前端端面定位装置5偏摆升起定位;

[0034] 3)动力辊筒4同时分别将四只待加工工件7放置于侧面侧向定位装置6的左右两侧,每侧各放两件,前端送置前端端面定位装置5端面挡板位置;

[0035] 4)四只待加工工件7前端面定位后,侧面侧向定位装置6自动向两侧侧向压紧四只待加工工件7,动力辊筒4停止;

[0036] 5)待加工工件7夹紧后,X向数控滑台2快速移动到第一个缺口位置;

[0037] 6)Y向数控滑台9正向移动带动铣削主轴头11,多个铣削主轴头11同时对四只待加工工件7的第一个缺口进行第一次铣削加工;

[0038] 7)第一次加工完成后Z向数控滑台10带动多个铣削主轴头11同时下降到待加工工件7需要的加工尺寸高度;

[0039] 8)Y向数控滑台9反向移动带动多个铣削主轴头11同时对四只待加工工件7的第一个缺口进行第二次铣削加工;

[0040] 9)第二次加工完成后Z向数控滑台10带动多个铣削主轴头11同时上升到第一次加工尺寸高度;

[0041] 10)X向数控滑台2快速移动到四只待加工工件7下一个需要加工缺口位置;

[0042] 11)重复步骤6)和步骤10)的程序,直至加工完所有的待加工缺口;

[0043] 12)加工完成后,前端端面定位装置5偏摆下降、侧面侧向定位装置6松开;

[0044] 13)X向数控滑台2上的动力辊筒4自动启动送出加工完成产品到出口动力辊筒上到下一工序;

[0045] 14)X向数控滑台2、Y向数控滑台9快速返回起点;

[0046] 15)重复步骤2)至步骤14)的程序循环加工。

[0047] 具有上述结构的该种用于叉车货叉架上横梁铣缺口的数控机床及其操作方法将叉车货叉架上横梁铣缺口加工工序,实现了无人看管流水线自动加工,实现了自动送入工件、自动装夹、自动加工、自动送出加工好工件,解放人工劳动力大幅度提高了生产加工效率,降低生产成本。

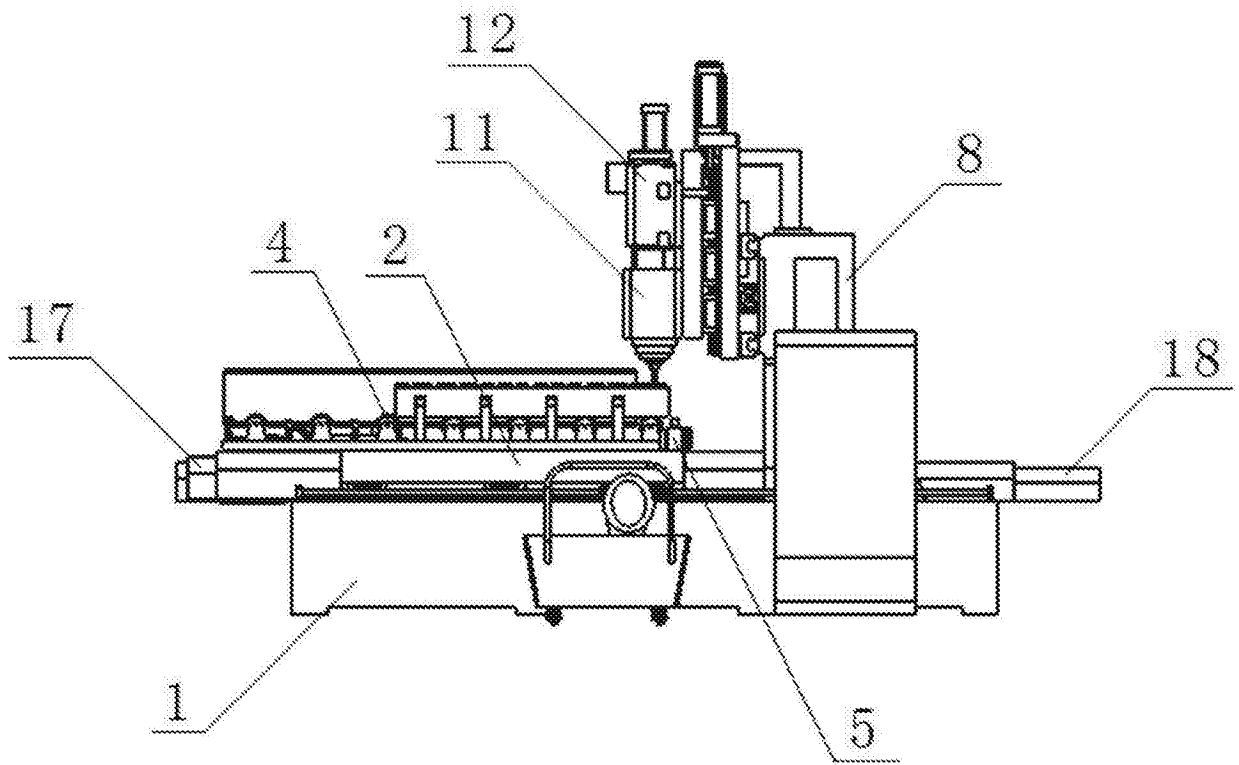


图1

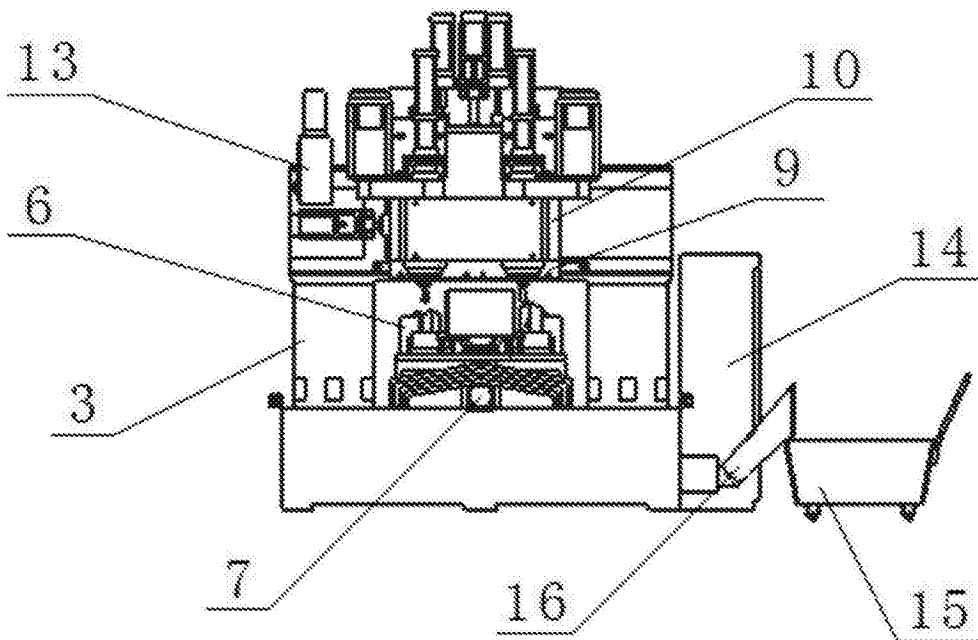


图2