



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108500745 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810561471.8

(22)申请日 2018.06.04

(71)申请人 江苏甬润工具有限公司

地址 212000 江苏省镇江市丹徒区辛丰镇  
黄墟村西黄

(72)发明人 徐启祥

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 32256

代理人 任立

(51) Int. Cl.

B24B 3/24(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 51/00(2006.01)

B24B 47/22(2006.01)

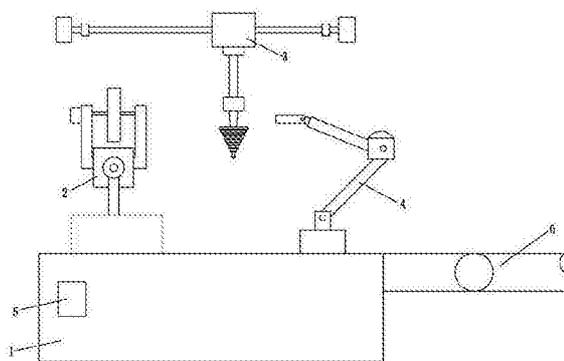
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种阶梯钻加工用修整装置

(57)摘要

本发明提出了一种阶梯钻加工用修整装置,包括工作台、修整机构、PLC控制器和输送带,工作台上设有夹紧输送机构,工作台的台面右侧设有送料机构,送料机构包括旋转装置和机械臂,机械臂的另一端上活动安装有夹紧爪,修整机构包括固定座、支撑块、角度调节装置、支撑架、修整电机和修整磨盘,夹紧输送机构包括固定块、支撑轴、滑动装置、升降电机、旋转电机和电动夹紧装置,支撑轴两侧设有限位块,滑动装置上安装有感应器,支撑架上端设有感应块,本装置可以自动送料,自动对阶梯钻各个阶梯上的倒角进行修整,并将修整完毕的阶梯钻通过输送带输送出去,自动化程度高,免去人力手动操作,省时省力,工作效率高。



1. 一种阶梯钻加工用修整装置,包括工作台(1)、对阶梯钻各个阶梯上的倒角进行修整的修整机构(2)、控制整个修整装置的PLC控制器(5)和将修整完毕的阶梯钻输送出去的输送带(6),所述修整机构(2)安装在工作台(1)的台面上,且安装在工作台(1)左侧,所述PLC控制器(5)安装在工作台(1)上,所述输送带(6)设置在工作台(1)右侧后方,其特征在于,所述工作台(1)上方设有夹紧阶梯钻并将阶梯钻输送至修整机构(2)上方的夹紧输送机构(3),所述工作台(1)的台面右侧设有用于将阶梯钻输送至夹紧输送机构(3)内的送料机构(4),所述送料机构(4)包括旋转装置(41)和机械臂(42),所述旋转装置(41)安装在工作台(1)的台面上,所述机械臂(42)安装在旋转装置(41)上,且机械臂(42)的一端与旋转装置(41)的输出端固定连接,所述旋转装置(41)、机械臂(42)和输送带(6)与PLC控制器(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种阶梯钻加工用修整装置,其特征在于:所述机械臂(42)的另一端上活动安装有夹紧爪(43),所述夹紧爪(43)通过转轴与机械臂(42)另一端连接,所述夹紧爪(43)与PLC控制器(5)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种阶梯钻加工用修整装置,其特征在于:所述修整机构(2)包括固定座(21)、支撑块(22)、角度调节装置(23)、支撑架(24)、修整电机(25)和修整磨盘(26),所述固定座(21)安装在工作台(1)的台面上,且安装在工作台(1)左侧,所述支撑块(22)固定设置在固定座(21)上方,且支撑块(22)底部与固定座(21)固定连接,所述角度调节装置(23)可转动的安装在支撑块(22)上部,两个所述支撑架(24)左右设置在角度调节装置(23)两侧,且两个支撑架(24)下端与角度调节装置(23)两侧固定连接,所述修整磨盘(26)通过转轴安装在两个支撑架(24)之间,所述修整电机(25)安装在左侧支撑架(24)上,且修整电机(25)的输出端与支撑架(24)上的转轴一端相连接,所述修整电机(25)和角度调节装置(23)与PLC控制器(5)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种阶梯钻加工用修整装置,其特征在于:所述夹紧输送机构(3)包括固定块(31)、支撑轴(32)、滑动装置(33)、升降电机(34)、旋转电机(35)和电动夹紧装置(36),两个所述固定块(31)对称安装在工作台(1)正上方,所述支撑轴(32)固定安装在两个固定块(31)之间,所述滑动装置(33)可左右移动的套装在支撑轴(32)上,所述升降电机(34)安装在滑动装置(33)下端,所述旋转电机(35)设置在升降电机(34)正下方,所述升降电机(34)的升降杆与旋转电机(35)上端固定连接,所述电动夹紧装置(36)安装在旋转电机(35)下端,所述旋转电机(35)的输出端与电动夹紧装置(36)连接,所述滑动装置(33)、升降电机(34)、旋转电机(35)和电动夹紧装置(36)与PLC控制器(5)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种阶梯钻加工用修整装置,其特征在于:所述支撑轴(32)两侧设有限制滑动装置(33)移动的限位块(37),两个所述限位块(37)设置在靠近固定块(31)的位置附近。

6. 根据权利要求3和4所述的一种阶梯钻加工用修整装置,其特征在于:所述滑动装置(33)上安装有感应器(7),所述感应器(7)安装在滑动装置(33)下端左侧,所述右侧支撑架(24)上端设有与感应器(7)配合使用的感应块(71),所述感应器(7)与PLC控制器(5)连接。

## 一种阶梯钻加工用修整装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及修整装置技术领域,特别涉及一种阶梯钻加工用修整装置。

### 背景技术

[0002] 阶梯钻又名台阶钻或宝塔钻,主要用于3mm以内的薄钢板钻孔加工,一支钻头可以代替多支钻头使用,根据需要加工不同直径的孔,并可实现大孔一次性加工完成,不需要更换钻头和打定位孔等,加工好的阶梯钻各个阶梯上的倒角会存在凹凸状,不是平滑的,如果不进行修整的话,会对阶梯钻的正常打孔造成影响,并且倒角不平滑容易导致阶梯钻钻孔时磨损较严重,缩短阶梯钻的使用寿命。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种阶梯钻加工用修整装置,其结构简单合理,可以自动对阶梯钻的每个阶梯上的倒角进行修整,提高阶梯钻上每个阶梯上倒角的精度。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

一种阶梯钻加工用修整装置,包括工作台、对阶梯钻各个阶梯上的倒角进行修整的修整机构、控制整个修整装置的PLC控制器和将修整完毕的阶梯钻输送出去的输送带,所述修整机构安装在工作台的台面上,且安装在工作台左侧,所述PLC控制器安装在工作台上,所述输送带设置在工作台右侧后方,其特征在于,所述工作台上方设有夹紧阶梯钻并将阶梯钻输送至修整机构上方的夹紧输送机构,所述用于将阶梯钻输送至夹紧输送机构内的送料机构,所述送料机构包旋转装置和机械臂,所述旋转装置安装在工作台的台面上,所述机械臂安装在旋转装置上,且机械臂的一端与旋转装置的输出端固定连接,所述旋转装置、机械臂和输送带与PLC控制器连接;

进一步的,所述机械臂的另一端上活动安装有夹紧爪,所述夹紧爪通过转轴与机械臂另一端连接,所述夹紧爪与PLC控制器连接;

进一步的,所述修整机构包括固定座、支撑块、角度调节装置、支撑架、修整电机和修整磨盘,所述固定座安装在工作台的台面上,且安装在工作台左侧,所述支撑块固定设置在固定座上方,且支撑块底部与固定座固定连接,所述角度调节装置可转动的安装在支撑块上部,两个所述支撑架左右设置在角度调节装置两侧,且两个支撑架下端与角度调节装置两侧固定连接,所述修整磨盘通过转轴安装在两个支撑架之间,所述修整电机安装在左侧支撑架上,且修整电机的输出端与支撑架上的转轴一端相连接,所述修整电机和角度调节装置与PLC控制器连接;

进一步的,所述夹紧输送机构包括固定块、支撑轴、滑动装置、升降电机、旋转电机和电动夹紧装置,两个所述固定块对称安装在工作台正上方,所述支撑轴固定安装在两个固定块之间,所述滑动装置可左右移动的套装在支撑轴上,所述升降电机安装在滑动装置下端,所述旋转电机设置在升降电机正下方,所述升降电机的升降杆与旋转电机上端固定连接,所述电动夹紧装置安装在旋转电机下端,所述旋转电机的输出端与电动夹紧装置连接。所

述滑动装置、升降电机、旋转电机和电动夹紧装置与PLC控制器连接；

进一步的，所述支撑轴两侧设有限制滑动装置移动的限位块，两个所述限位块设置在靠近固定块的位置附近；

进一步的，所述滑动装置上安装有感应器，所述感应器安装在滑动装置下端左侧，所述右侧支撑架上端设有与感应器配合使用的感应块，所述感应器与PLC控制器连接。

[0005] 本发明工作时/工作原理：

工作人员启动PLC控制器，PLC控制器先控制滑动装置向右移动至指定位置，PLC控制器控制旋转电机、机械臂和夹紧爪工作，旋转装置先进行工作，旋转装置带动机械臂逆时针旋转180°，然后机械臂伸展开来，将夹紧爪输送至输送来的阶梯钻位置上，夹紧爪通电夹紧阶梯钻，机械臂收缩，最后旋转装置带动机械臂顺时针旋转180°，机械臂伸展开来，将夹紧爪输送至夹紧输送机构正下方，PLC控制电动夹紧装置工作，电动夹紧装置通电吸住阶梯钻，PLC控制器控制机械臂收缩，机械臂带动夹紧爪收缩至指定位置，PLC控制器控制滑动装置向左移动，滑动装置上的感应器感应到右侧支撑架上端的感应块，PLC控制器控制滑动装置停止移动，PLC控制器控制角度调节装置工作，角度调节装置带动支撑架、修整电机和修整磨盘，顺时针旋转指定角度，PLC控制器修整电机工作，修整电机通过转轴带动修整磨盘转动，PLC控制器控制滑动装置向右移动指定行程，使得阶梯钻最大直径阶梯上的倒角与修整磨盘接触，同时PLC控制器控制旋转电机工作，旋转电机通过电动夹紧装置带动阶梯钻旋转，使得修整磨盘能够对最大直径阶梯上的倒角进行修整工作，之后PLC控制器控制升降电机工作，升降电机通过上升升降杆，带动阶梯钻上升指定高度，PLC控制器控制滑动装置向右移动指定位置，使得修整磨盘与最大直径阶梯下方阶梯上的倒角接触，修整磨盘对第二阶梯上的倒角进行修整，如此反复直至阶梯钻上各个阶梯上的倒角都进行修整处理后，PLC控制器控制滑动装置向右移动到指定位置，同时控制旋转电机停止旋转，PLC控制器控制机械臂带动夹紧爪夹紧修整完毕的阶梯钻，机械臂旋转顺时针90°将阶梯钻放置输送带上，输送带将阶梯钻输送至收集处收集，之后PLC控制器控制机顺时针旋转90°，夹紧下一个待修整的阶梯钻。

[0006] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

一种阶梯钻加工用修整装置，包括工作台、对阶梯钻的各个阶梯上的倒角进行修整的修整机构、控制整个修整装置的PLC控制器、将修整完毕的阶梯钻输送出去的输送带、夹紧阶梯钻将阶梯钻输送至修整机构上方的夹紧输送机构和用于将阶梯钻输送至夹紧输送机构内的送料机构，修整机构包括固定座、支撑块、角度调节装置、支撑架、修整电机和修整磨盘，夹紧输送机构包括固定块、支撑轴、滑动装置、升降电机、旋转电机和电动夹紧装置，送料机构包旋转装置和机械臂，本装置通过送料机构、夹紧输送机构、修整机构、PLC控制器和输送带实现了自动送料、自动修整和自动下料，自动化程度高、免去了人力手动进行送料、加工和下料降低了力资源的浪费，通过机械化替代人力手动加工，提高了加工效率，缩短了加工时间，并且修整机构内设有角度调节装置，可以根据不同型号的阶梯钻，调节修整磨盘与水平方向的夹角，可以加工多种不同型号、不同夹角度数的阶梯钻，适用范围更广，能够满足更多消费者的需求，支撑轴上设有限位块，能够有效的防止滑动装置移动过猛导致与固定块相撞，对滑动装置造成损伤甚至导致滑动装置无法正常工作，提高夹紧输送机构的使用寿命，滑动装置上安装有感应器，支撑架上安装有感应块，通过感应器和感应块配合能

够更加精确的确定修整磨盘和阶梯钻的位置,很大的提高本修整装置的修整精度,使得修整完毕的阶梯钻上各个角度都能达到规定的精度要求,避免废料的产生。

### 附图说明

[0007] 图1为本发明的主视图。

[0008] 图2为本发明送料示意图。

[0009] 图3为本发明修整状态示意图。

[0010] 其中,1为工作台,2为修整机构,21为固定座,22为支撑块,23为角度调节装置,24为支撑架,25为修整电机,26为修整磨盘,3为夹紧输送机构,31为固定块,32为支撑轴,33为滑动装置,34为升降电机,35为旋转电机,36为电动夹紧装置,37为限位块,4为送料机构,41为旋转装置,42为机械臂,43为夹紧爪,5为PLC控制器,6为输送带,7为感应器,71为感应块。

### 具体实施方式

[0011] 如图1-3所示,一种阶梯钻加工用修整装置,包括工作台1、对阶梯钻各个阶梯上的倒角进行修整的修整机构2、控制整个修整装置的PLC控制器5和将修整完毕的阶梯钻输送出去的输送带6,所述修整机构2安装在工作台1的台面上,且安装在工作台1左侧,所述PLC控制器5安装在工作台1上,所述输送带6设置在工作台1右侧后方,所述工作台1上方设有夹紧阶梯钻并将阶梯钻输送至修整机构2上方的夹紧输送机构3,所述工作台1的台面右侧设有用于将阶梯钻输送至夹紧输送机构3内的送料机构4,所述送料机构4包旋转装置41和机械臂42,所述旋转装置41安装在工作台1的台面上,所述机械臂42安装在旋转装置41上,且机械臂42的一端与旋转装置41的输出端固定连接,所述旋转装置41、机械臂42和输送带6与PLC控制器5连接。

[0012] 进一步的,所述机械臂42的另一端上活动安装有夹紧爪43,所述夹紧爪43通过转轴与机械臂42另一端连接,所述夹紧爪43与PLC控制器5连接。

[0013] 进一步的,所述修整机构2包括固定座21、支撑块22、角度调节装置23、支撑架24、修整电机25和修整磨盘26,所述固定座21安装在工作台1的台面上,且安装在工作台1左侧,所述支撑块22固定设置在固定座21上方,且支撑块22底部与固定座21固定连接,所述角度调节装置23可转动的安装在支撑块22上部,两个所述支撑架24左右设置在角度调节装置23两侧,且两个支撑架24下端与角度调节装置23两侧固定连接,所述修整磨盘26通过转轴安装在两个支撑架24之间,所述修整电机25安装在左侧支撑架24上,且修整电机25的输出端与支撑架24上的转轴一端相连接,所述修整电机25和角度调节装置23与PLC控制器5连接。

[0014] 进一步的,所述夹紧输送机构3包括固定块31、支撑轴32、滑动装置33、升降电机34、旋转电机35和电动夹紧装置36,两个所述固定块31对称安装在工作台1正上方,所述支撑轴32固定安装在两个固定块31之间,所述滑动装置33可左右移动的套装在支撑轴32上,所述升降电机34安装在滑动装置33下端,所述旋转电机35设置在升降电机34正下方,所述升降电机34的升降杆与旋转电机35上端固定连接,所述电动夹紧装置36安装在旋转电机35下端,所述旋转电机35的输出端与电动夹紧装置36连接。所述滑动装置33、升降电机34、旋转电机35和电动夹紧装置36与PLC控制器5连接。

[0015] 进一步的,所述支撑轴32两侧设有限制滑动装置33移动的限位块37,两个所述限

位块37设置在靠近固定块31的位置附近。

[0016] 进一步的,所述滑动装置33上安装有感应器7,所述感应器7安装在滑动装置33下端左侧,所述右侧支撑架24上端设有与感应器7配合使用的感应块71,所述感应器7与PLC控制器5连接。

[0017] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

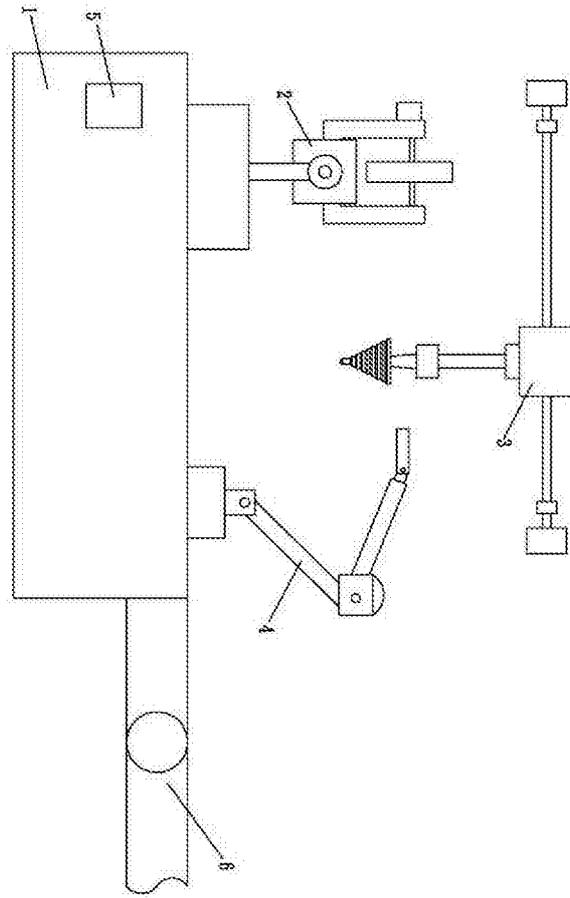


图1

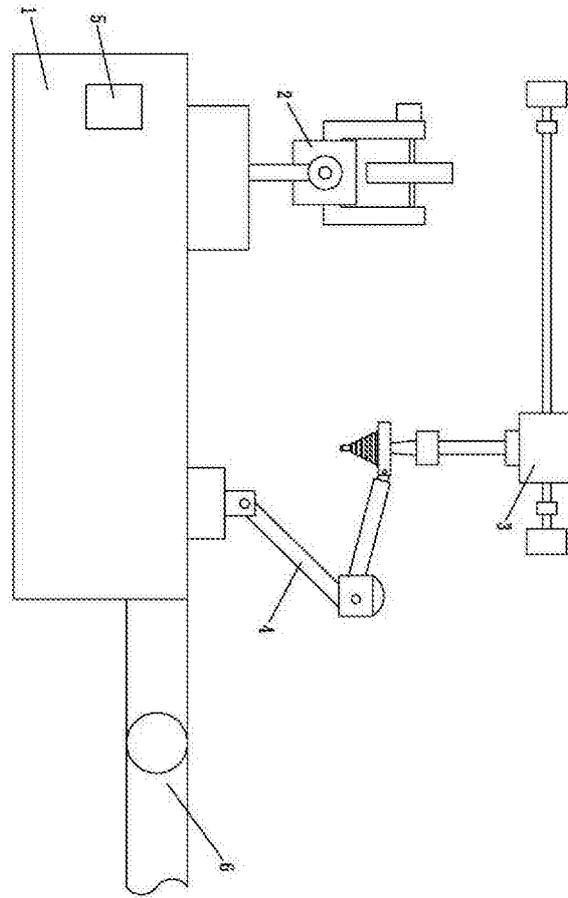


图2

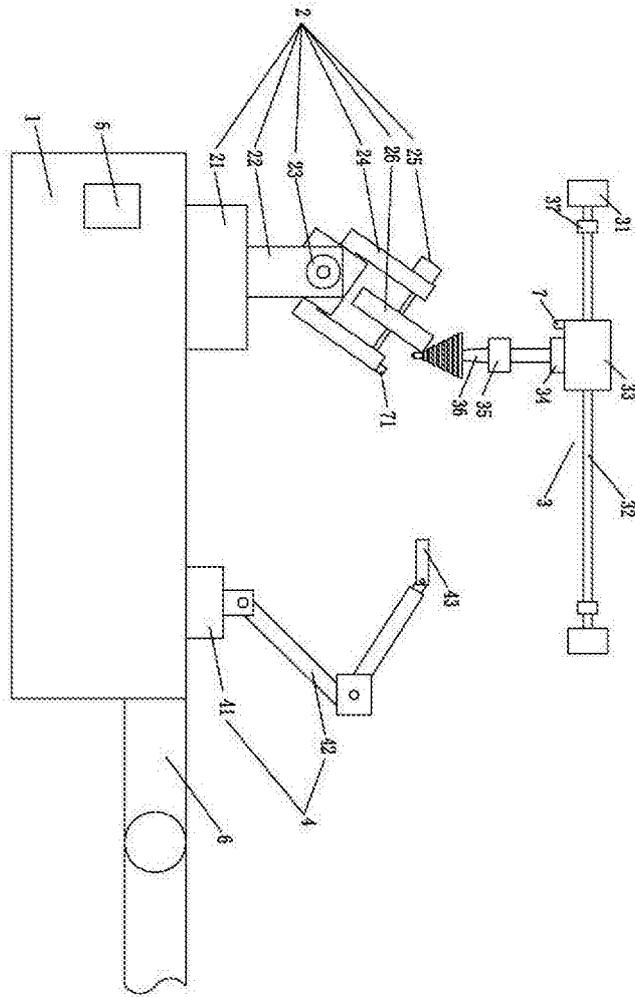


图3