



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204035722 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420514704. 6

(22) 申请日 2014. 09. 09

(73) 专利权人 安阳宏源铁路器材有限公司

地址 455000 河南省安阳市高新区光明路南
段路西(河南省宏源车轮有限公司院
内)

(72) 发明人 郭好强 赵洪勇 邢洪波 陈刚
王艳敏

(74) 专利代理机构 北京市广友专利事务有限
责任公司 11237

代理人 张仲波

(51) Int. Cl.

B23G 1/22(2006. 01)

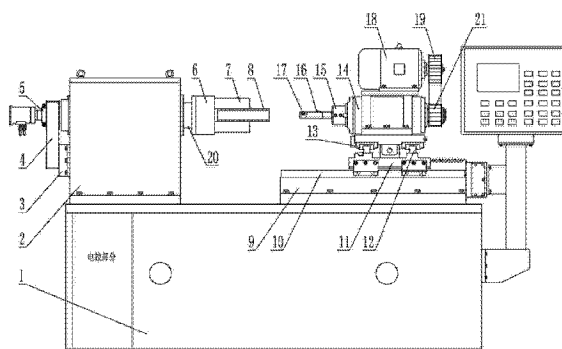
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种管件内螺纹数控加工设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种管件内螺纹数控加工设备,包括:底座;床头箱,设于底座上方;主轴,穿过床头箱;驱动装置,驱动主轴转动;动力卡盘,驱动安装于动力卡盘上的卡爪对管件进行夹紧作业,滑台底座,设于底座上方,与床头箱间隔设置;下直线导轨副,设于滑台底座上方;下滑板,滑动连接于下直线导轨副;上直线导轨副,设于下滑板上方;上滑板,滑动连接于上直线导轨副;动力头,设于上滑板上方;刀柄,设于动力头;刀杆,设于刀柄,刀杆与主轴同轴设置;螺纹刀片,设于刀杆端;第二驱动装置,驱动刀柄转动。本实用新型生产效率高,加工精度高。



1. 一种管件内螺纹数控加工设备,其特征在于,包括:

一底座;

一床头箱,设于所述底座上方;

一主轴,穿过所述床头箱;

一第一驱动装置,驱动所述主轴转动;

一动力卡盘,驱动安装于所述动力卡盘上的卡爪对管件进行夹紧作业,一滑台底座,设于所述底座上方,与所述床头箱间隔设置;

一下直线导轨副,设于所述滑台底座上方;一下滑板,滑动连接于所述下直线导轨副;

一上直线导轨副,设于所述下滑板上方;一上滑板,滑动连接于所述上直线导轨副;

一动力头,设于所述上滑板上方;

一刀柄,设于所述动力头;

一刀杆,设于所述刀柄,所述刀杆与主轴同轴设置;

一螺纹刀片,设于所述刀杆一端;一动力头,设于所述上滑板上方;

一第二驱动装置,驱动所述刀柄转动;所述上直线导轨副与下直线导轨副相互垂直设置,所述上直线导轨副或下直线导轨副与主轴同轴设置。

2. 根据权利要求1所述的管件内螺纹数控加工设备,其特征在于,所述第一驱动装置包括一第一驱动电机,所述第一驱动电机设于所述床头箱,通过一第一同步带连接于一第一同步带轮,所述第一同步带轮与所述主轴同轴设置并固定安装于所述主轴。

3. 根据权利要求1所述的管件内螺纹数控加工设备,其特征在于,所述第二驱动装置包括一第二驱动电机,所述第二驱动电机设于所述动力头,通过一第二同步带连接于一第二同步带轮上,所述第二同步带轮与所述刀柄同轴设置并带动刀柄转动。

4. 根据权利要求2或3所述的管件内螺纹数控加工设备,其特征在于,所述螺纹刀片设有2个,所述2个螺纹刀片以刀杆的轴线为中心呈中心对称。

一种管件内螺纹数控加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺纹加工设备技术领域,特别是指一种管件内螺纹数控加工设备。

背景技术

[0002] 目前,管件内螺纹的加工通常采用车床车削加工或采用丝锥攻丝,丝锥攻丝一般适用于小直径的管件。但上述两种技术方案存在以下问题:

[0003] 1) 在车削过程中,需多次进刀、退刀加工,要求操作者反应迅速。

[0004] 2) 车削螺纹一般采用低速加工;

[0005] 3) 车床床头箱需要多次频繁正反转;

[0006] 4) 生产效率低,劳动强度大,不适应大批量生产,生产成本低;

[0007] 5) 丝锥攻丝,效率最低。

实用新型内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种管件内螺纹数控加工设备,以解决现有技术中管件内螺纹加工效率低下、操作繁琐以及成本高的问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型的实施例提供一种管件内螺纹数控加工设备,包括:一底座;一床头箱,设于所述底座上方;一主轴,穿过所述床头箱;一第一驱动装置,驱动所述主轴转动;一动力卡盘,驱动安装于所述动力卡盘上的卡爪对管件进行夹紧作业,一滑台底座,设于所述底座上方,与所述床头箱间隔设置;一下直线导轨副,设于所述滑台底座上方;一下滑板,滑动连接于所述下直线导轨副;一上直线导轨副,设于所述下滑板上方;一上滑板,滑动连接于所述上直线导轨副;一动力头,设于所述上滑板上方;一刀柄,设于所述动力头;一刀杆,设于所述刀柄,所述刀杆与主轴同轴设置;一螺纹刀片,设于所述刀杆一端;一动力头,设于所述上滑板上方;一第二驱动装置,驱动所述刀柄转动;所述上直线导轨副与下直线导轨副相互垂直设置,所述上直线导轨副或下直线导轨副与主轴同轴设置。

[0010] 其中,所述第一驱动装置包括一第一驱动电机,所述第一驱动电机设于所述床头箱,通过一第一同步带连接于一第一同步带轮,所述第一同步带轮与所述主轴同轴设置并固定安装于所述主轴。

[0011] 其中,所述第二驱动装置包括一第二驱动电机,所述第二驱动电机设于所述动力头,通过一第二同步带连接于一第二同步带轮上,所述第二同步带轮与所述刀柄同轴设置并带动刀柄转动。

[0012] 其中,所述螺纹刀片设有 2 个,所述 2 个螺纹刀片以刀杆的轴线为中心呈中心对称。

[0013] 本实用新型的上述技术方案的有益效果如下:

[0014] 上述方案,能够实现人工上件,动力卡盘夹紧,减少体力;在加工时,仅需人工上下

工件,工件从夹紧后即进入自动切削状态,完毕后卡盘自动松开,人工卸件,完成了一个循环,提高了生产率;在加工时,刀具按预定的轨迹运行,除刀具的正常磨损外,每个加工件尺寸变化不大,加工的尺寸稳定性好;. 成品表面粗糙度非常小,加工产品质量高;刀具高速旋转切削,切削功率很小,设备节能效果佳;采用高速转动的螺纹刀片伸到圆管内部切削,工件旋转与刀具进给关系决定被加工螺纹螺距大小,通过编制数控加工程序来改变螺距,非常实用、方便;与人工加工相比,生产效率提高约 100%。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型实施例的管件内螺纹数控加工设备的结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型实施例的管件加工示意图;

[0017] 图 3 是本实用新型实施例的刀杆与螺纹刀片的连接示意图。

[0018] [主要元件符号说明]

[0019] 1:底座;

[0020] 2:床头箱;

[0021] 3:第一驱动电机;

[0022] 4:第一同步带;

[0023] 5:第一同步带轮;

[0024] 6:动力卡盘;

[0025] 7:卡爪;

[0026] 8:管件;

[0027] 9:滑台底座;

[0028] 10:下直线导轨副;

[0029] 11:下滑板;

[0030] 12:上直线导轨副;

[0031] 13:上滑板;

[0032] 14:动力头;

[0033] 15:刀柄;

[0034] 16:刀杆;

[0035] 17:螺纹刀片;

[0036] 18:第二驱动电机;

[0037] 19:第二同步带;

[0038] 20:主轴;

[0039] 21:第二同步带轮。

具体实施方式

[0040] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0041] 本实用新型针对现有技术中需要将监测仪器安装于测杆上造成使用不便的问题,提供一种管件内螺纹数控加工设备。

[0042] 如图 1 至图 3 所示的,本实用新型的实施例提供一种管件内螺纹数控加工设备,包括:一底座 1;一床头箱 2,设于所述底座 1 上方;一主轴 20,穿过所述床头箱 2;一第一驱动电机 3,设于所述床头箱 2,通过一第一同步带 4 连接于一第一同步带轮 5,所述第一同步带轮 5 与所述主轴 20 同轴设置并固定安装于所述主轴 20;一动力卡盘 6,驱动安装于所述动力卡盘 6 上的卡爪 7 对管件 8 进行夹紧作业,一滑台底座 9,设于所述底座 1 上方,与所述床头箱 2 间隔设置;一下直线导轨副 10,设于所述滑台底座 9 上方;一下滑板 11,滑动连接于所述下直线导轨副 10;一上直线导轨副 12,设于所述下滑板 11 上方;一上滑板 13,滑动连接于所述上直线导轨副 12;一动力头 14,设于所述上滑板 13 上方;一刀柄 15,设于所述动力头 14;一刀杆 16,设于所述刀柄 15,所述刀杆 16 与主轴 20 同轴设置;一螺纹刀片 17,设于所述刀杆 16 一端,所述螺纹刀片 17 设有 2 个,所述 2 个螺纹刀片 17 以刀杆 16 的轴线为中心呈中心对称,如图 2 和图 3 所示。

[0043] 一动力头 14,设于所述上滑板 13 上方;一第二驱动电机 18,设于所述动力头 14,通过一第二同步带 19 连接于一第二同步带轮 21 上,所述第二同步带轮 21 与所述刀柄 15 同轴设置并带动刀柄 15 转动;所述上直线导轨副 12 与下直线导轨副 10 相互垂直设置,所述上直线导轨副 12 或下直线导轨副 10 与主轴 20 同轴设置。

[0044] 其中,管件 8 被卡爪 7 自动找正夹紧,卡爪 7 设有三块,均布安装在动力卡盘 6 上,动力卡盘 6 的动力源可以是气动的,也可以是液压的,动力卡盘 6 固定在床头箱 2 里的主轴 20 的轴端部,床头箱 2 的箱体起到支撑主轴 20 回转的作用。

[0045] 其中,第一驱动电机 3 带动装于第一驱动电机 3 上和主轴 20 上的第一同步带轮 5 和第一同步带 4 来驱动主轴 20 回转,从而为被加工工件—管件 8 提供了一定扭矩和回转的动力。第一同步带轮 5 和同步带 4 这种带传动方式不打滑,保证了主轴 20 回转转动速度稳定以及不失速。

[0046] 其中,动力卡盘 6 必须提供足够的夹紧力以保证卡爪 7 对管件 8 的夹紧程度,管件 8 在加工过程中既不打滑也不被夹变形。

[0047] 其中,刀柄 15 插在动力头 14 的主轴孔内,安装有螺纹刀片 17 的刀杆 16 插进刀柄 15 的孔内并固定,这样就组成了一个刀具切削系统。

[0048] 本实用新型的工作过程如下:

[0049] 动力卡盘的卡爪夹紧装夹的管件——>第一驱动装置带动管件转动——>动力头高速转动——>从而螺纹刀片也高速转动——>上滑板前移、螺纹刀片吃刀——>下滑板移动、螺纹刀片进给进行螺纹加工。

[0050] 加工到位后:

[0051] 上滑板后移、螺纹刀片退刀至刀杆与管件同心——>管件停止转动——>刀杆退出管件——>刀杆停转——>下滑板继续后退到位卸下管件——>加工完毕。

[0052] 本实用新型在使用过程中,管件每转一周,螺纹刀片向内进给一个被加工螺纹螺距;螺纹刀片吃刀深度就是被加工螺纹深度;被加工成螺纹形状由螺纹刀片来决定;上述动作的完成由多轴数控系统及精密传动系统来完成。

[0053] 本实用新型的有益效果如下:

[0054] 1. 本实用新型可实现人工上件,动力卡盘夹紧,减少体力;工件从夹紧后即进入自动切削状态,完毕后卡盘自动松开,人工卸件,完成了一个循环,提高了生产率,与人工加

工相比,生产效率提高约 100%。

[0055] 2. 由于在加工时,刀具是按预定的轨迹运行,除刀具的正常磨损外,每个加工件尺寸变化不大,加工的尺寸稳定性好;刀具高速旋转切削,切削功率很小,设备节能效果佳。

[0056] 3. 采用高速转动的螺纹刀片伸到圆管内部切削,工件旋转与刀具进给关系决定被加工螺纹螺距大小,通过编制数控加工程序来改变螺距,非常实用方便。

[0057] 4. 采用伺服(或步进)电机、滚珠丝杠、直线导轨传动系统进行操作控制,设备精度高、传动误差小,成品表面粗糙度非常小,加工产品质量高。

[0058] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

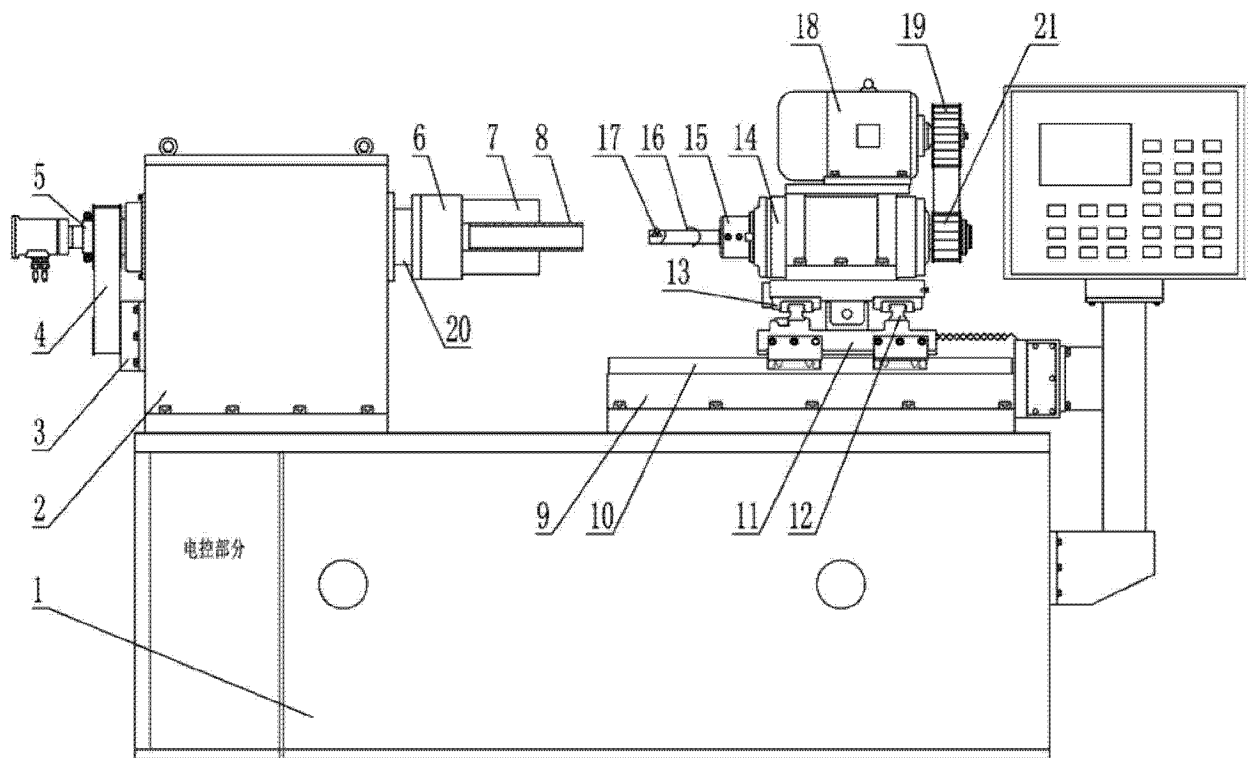


图 1

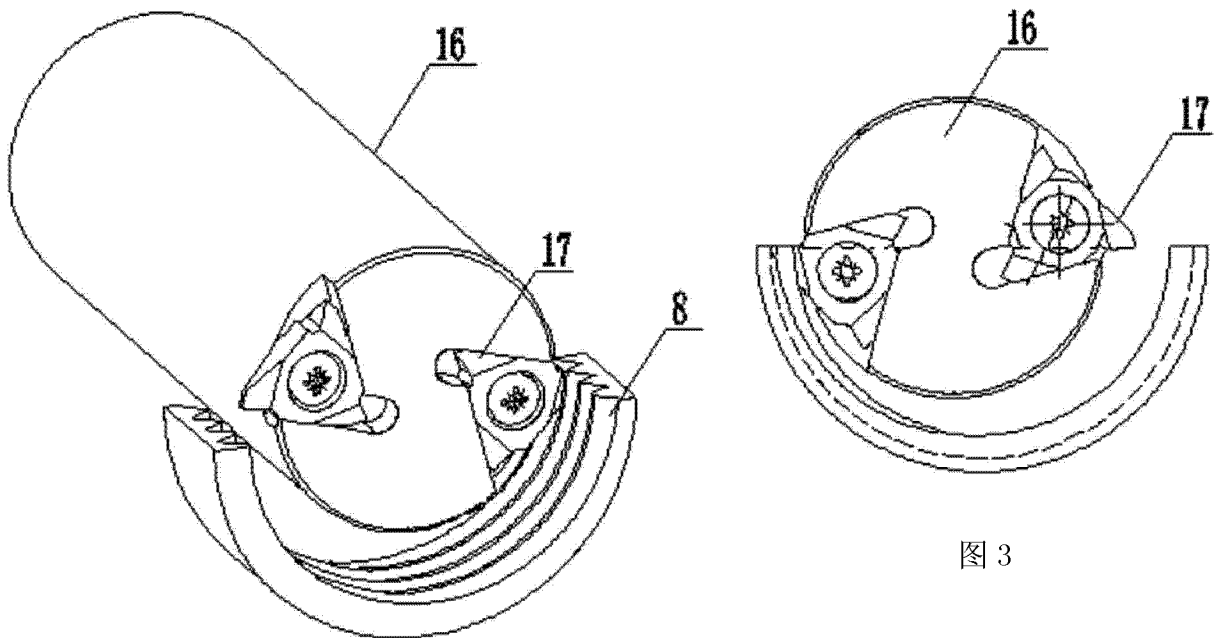


图 2

图 3