



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103157855 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201310111261. 6

(22) 申请日 2013. 04. 02

(71) 申请人 重庆电子工程职业学院  
地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路重  
庆电子工程职业学院汽车工程学院  
申请人 谢光辉

(72) 发明人 谢光辉 金枚娜 谢金志

(74) 专利代理机构 北京瑞盟知识产权代理有限  
公司 11300  
代理人 赵秉森

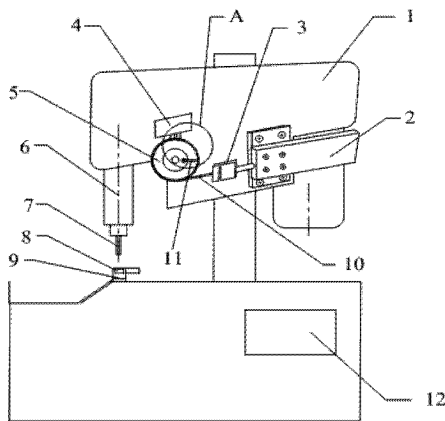
(51) Int. Cl.  
B23G 1/16 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称  
一种攻丝机的自动攻丝判断装置

(57) 摘要

本发明设计一种攻丝辅助装置,特别涉及一种攻丝机的自动攻丝判断装置,包括台钻,拉力传感器,固定在台钻侧面的气缸,控制气缸动作的可编程控制器和安装在台钻齿轮轴外侧端的链轮,还包括一根条形的链条,所述链条一端固定并啮合在链轮上,链条的另一端和拉力传感器固定连接,该拉力传感器和气缸的活塞杆固定连接,所述链轮上设置有限位杆,台钻上设置有与限位杆对应的下限位传感器,所述下限位传感器、拉力传感器和气缸分别和可编程控制器电性连接;本发明的有益之处在于,生产成本低、能耗小、自动化程度高。



1. 一种攻丝机的自动攻丝判断装置,包括台钻,拉力传感器,固定在台钻侧面的气缸,控制气缸动作的可编程控制器和安装在台钻齿轮轴外侧端的链轮,其特征在于:还包括一根条形的链条,所述链条一端固定并啮合在链轮上,链条的另一端和拉力传感器固定连接,该拉力传感器和气缸的活塞杆固定连接,所述链轮上设置有限位杆,台钻上设置有与限位杆对应的下限位传感器,所述下限位传感器、拉力传感器和气缸分别和可编程控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的攻丝机的自动攻丝判断装置,其特征在于:所述台钻上设置有安装下限位传感器的可调安装座。

3. 根据权利要求1所述的攻丝机的自动攻丝判断装置,其特征在于:所述链条和链轮的固定啮合齿数至少为两齿。

4. 如权利要求1所述的攻丝机的自动攻丝判断装置的判断方法,其特征在于:

步骤一:在运行状态下,设置在夹具上的物料传感器检测到工件夹紧到位,可编程控制器控制气缸缩回拉动链条,从而带动链轮旋转,链轮驱动与其齿轮啮合的台钻的加工主轴快速下行进行攻丝;

步骤二:拉力传感器检测到链条的拉力值超过可编程控制器程序中设定值时,可编程控制器延时0.2至0.5秒,使得台转上安装的丝锥能将工件攻丝半牙到一牙;

步骤三:延时时间一到,可编程控制器发出控制气缸迅速复位伸出的信号;

步骤四:丝锥靠啮合力对工件自主地进行均匀的攻丝;

步骤五:下限位传感器检测到丝锥达到下限位时,台转的加工主轴反转退出。

## 一种攻丝机的自动攻丝判断装置

[0001] 技术领域：

本发明涉及一种攻丝辅助装置，尤其是一种攻丝机的自动攻丝判断装置。

[0002] 背景技术：

对于一些五金标准件以及非标小零件内孔攻丝工序，工业厂矿常采用普通攻丝机手工操作完成，但这种工艺极其不方便，且成本高、效率慢，特别是对于需批量加工的零件。为解决这些问题，一些实现自动操作的自动攻丝设备逐渐进入市场并广泛被用户接受。另外，为响应国家提出的节能减排政策，对普通台钻或旧攻丝机进行数控化改制或提升的机床再制造技术存在广阔的推广应用前景，同时改制或提升后的自动上下料攻丝机应向节能、数控化、环境友好性方向发展。

[0003] 目前，很多时候为了节约成本，还是使用普通台钻来进行攻丝，普通台钻包括加工主轴，带动加工主轴转动的电机，操作加工主轴的手柄，其中手柄和加工主轴靠齿轮轴连接，现在旧的攻丝机是更换普通台钻加工主轴上的丝锥大小，靠人为操作手柄对固定在夹具上的工件进行攻丝，攻丝的力度快慢都靠人主观判断，就不具备自动进给攻丝和判断攻丝力度的能力，欲想让其能够实现自动攻丝，增加自动化程度，有必要设计一种适用于普通台钻，且成本低、操作简单的自动攻丝辅的判断装置。

[0004] 发明内容：

本发明要解决的技术问题是：提供一种基于普通台钻的可通过自动判断未攻丝和攻丝两个状态的自动攻丝判断装置。

[0005] 为了解决上述的问题，本发明提供一种攻丝机的自动攻丝判断装置，包括台钻，拉力传感器，固定在台钻侧面的气缸，控制气缸动作的可编程控制器和安装在台钻齿轮轴外侧端的链轮，其特征在于：还包括一根条形的链条，所述链条一端固定并啮合在链轮上，链条的另一端和拉力传感器固定连接，该拉力传感器和气缸的活塞杆固定连接，所述链轮上设置有限位杆，台钻上设置有与限位杆对应的下限位传感器，所述下限位传感器、拉力传感器和气缸分别和可编程控制器电性连接。

[0006] 本发明配置振动盘、自动送料机构和夹具后即可实现自动攻丝功能，并可与其它自动化设备组合构成自动化生产线，本发明的自动攻丝判断装置能通过台钻的加工主轴抵住工件的力大小来自动判断未攻丝和攻丝两个状态，从而实现均匀自动攻丝的能力，并且本自动攻丝判断装置成本低、操作性好、可靠性高、易于实现。

[0007] 攻丝机的自动攻丝判断装置的工作原理为：配合振动盘，自动送料机构和夹具，当工件进入夹具内，由物料传感器检测到工件到位，可编程控制器控制气缸缩回拉动链条，从而带动链轮旋转，链轮驱动与其齿轮啮合的台钻的加工主轴快速下行进行攻丝，当旋转的丝锥抵住工件时，拉力传感器检测到链条的拉力骤然升高，此拉力值被动态反馈到可编程控制器并与可编程控制器程序中设定值比较，当其超过设定值时，可编程控制器延时 0.4 秒让丝锥攻入工件半牙左右，然后发出信号控制气缸迅速复位伸出，不再给加工主轴向下的力，由于此时丝锥已攻入工件半牙左右，且工件受攻丝夹具固定，丝锥靠啮合力可对工件自主地进行均匀的攻丝，链轮上设置有检测加工主轴的下限位传感器，当加工主轴达到下

限位时,反转退出。

[0008] 为了适应不同长度的工件的加工,下限位传感器的安装在可调安装座上,根据工件孔的深度,可以调节安装座来适应工件的攻丝深度。

[0009] 为了使得链条和链轮在运动过程中不会出现滑链现象,所述链条和链轮啮合齿数至少为两齿。

[0010] 附图说明:

图 1 是本实施例攻丝机的自动攻丝判断装置的结构示意图;

图 2 是图 1 中 A 处的局部放大图;

图 3 是本实施例攻丝机的自动攻丝判断装置的控制流程图。

[0011] 具体实施方式:

下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明:

如图 1、2 和图 3 所示的攻丝机的自动攻丝判断装置,包括台钻 1,固定在台钻 1 侧面的气缸 2,控制气缸 2 动作及工作流程的可编程控制器 12,与台钻 1 的加工主轴 6 联动的链轮 5,该链轮 5 上设置有一端焊接并啮合链条 10,该链条 10 的另一端通过拉力传感器 3 和气缸 2 固定连接,链轮 5 上设置有检测丝锥 7 下限位的限位杆 11,链轮 5 所处的台钻 1 上设置有可调安装座并安装有和限位杆 11 配合的下限位传感器 4,所述下限位传感器 4、拉力传感器 3 和气缸 2 分别和可编程控制器 12 电性连接。

[0012] 配合振动盘、自动送料机构和夹具,当工件 8 进入夹具 9 内,物料传感器检测到工件 8 到位,可编程控制器 12 控制气缸 2 缩回带动链条 10,从而使得链轮 5 驱动攻丝机 1 内的加工主轴 6 快速下行进行攻丝,当旋转的丝锥 7 抵住工件 8,由于可编程控制器 12 程序中设置有拉力设定值,这时拉力传感器 3 检测到的链条上的拉力值,此拉力值与可编程控制器 12 的设定值比较,当其超过设定值时,可编程控制器 12 延时 0.4 秒,让丝锥 7 攻入工件 8 半牙左右,然后发出信号控制气缸 2 迅速复位伸出,不再给加工主轴 6 向下的力。由于此时丝锥 7 已攻入工件 8 半牙左右,且工件 8 受攻丝夹具固定,丝锥 7 靠啮合力可对工件 8 自主地进行均匀的攻丝,链轮 5 上设置有检测加工主轴的下限位传感器 4,当加工主轴 6 达到下限位时,可编程控制器 12 控制加工主轴 6 反转退出。

[0013] 这里所说的工件是含有孔的工件,比如未攻丝的螺母,只要针对此种工件的形状,而使用合适的夹具,和根据工件孔径大小可跟换相应大小的丝锥,结合其他自动设备,就可以进行自动化成批量的生产。

[0014] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

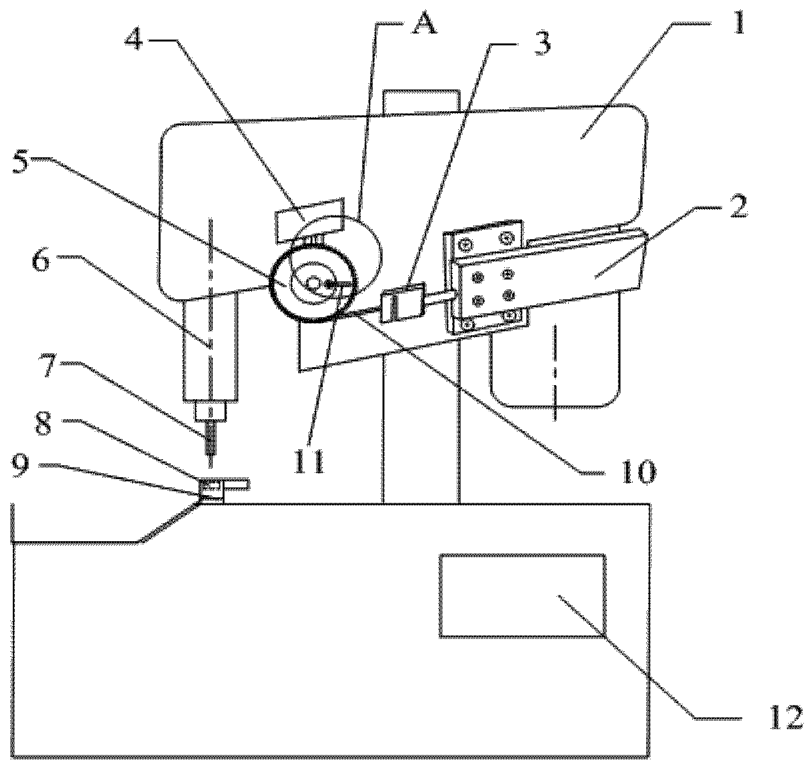


图 1

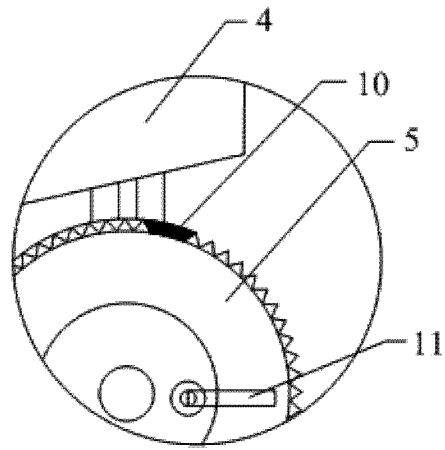


图 2

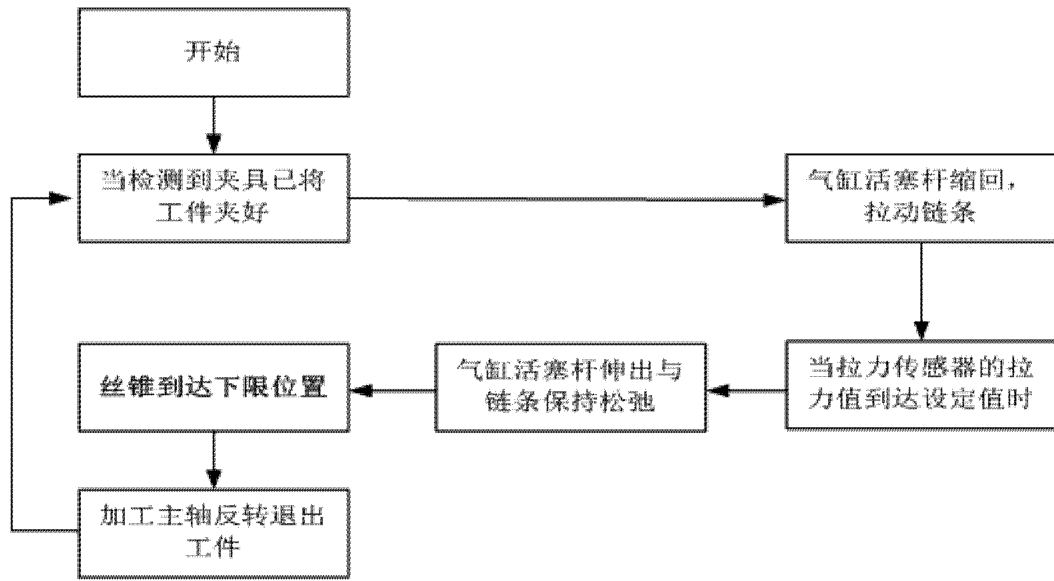


图 3