(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210098663 U
(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920609114.4

(22)申请日 2019.04.29

(73)专利权人 苏州市威迪特工业设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇刘庄路6号2幢

(72)发明人 王强 王军

(74)专利代理机构 苏州通途佳捷专利代理事务所(普通合伙) 32367
代理人 李阳

(51)Int.Cl.
B21D 28/28(2006.01)
B44B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

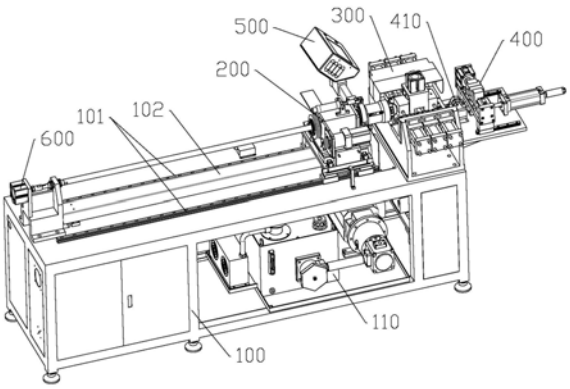
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

多功能钢管冲孔机

(57)摘要

本实用新型涉及金属管材加工设备领域，公开了一种多功能钢管冲孔机，包括主机架、送料机构和冲孔机构；主机架上设置有安装送料机构的送料滑轨和驱动送料机构运动的滚珠丝杆；送料机构通过滑块安装在送料滑轨上；冲孔机构安装在主机架上；主机架上还设置有辅助送料机构；主机架内部还设置有伺服液压站；主机架上还设置有操作面板和用与调整调节装置；调节装置包括调节气缸和与调节气缸连接的导向杆；导向杆前端设置有用于校准导向杆位置的顶块；送料机构位于冲孔机构和调节装置之间。当待加工管材较短时，可通过辅助送料装置进行送料，提高生产效率。所述顶块用于校准导向杆的位置，使得导向杆始终保持在管材的中间位置，提高加工精度和稳定性。



CN 210098663 U

1.一种多功能钢管冲孔机，包括主机架、送料机构和冲孔机构；其特征在于：所述主机架上设置有用于安装送料机构的送料滑轨和驱动送料机构运动的滚珠丝杆；所述送料机构通过滑块安装在送料滑轨上；所述冲孔机构安装在主机架上；所述主机架上还设置有辅助送料机构；所述主机架内部还设置有用于为冲孔机构提供压力的伺服液压站；所述主机架上还设置有操作面板和调节装置；所述调节装置包括调节气缸和与调节气缸连接的导向杆；所述导向杆远离调节气缸的一端设置有用于校准导向杆位置的顶块；所述送料机构位于冲孔机构和调节装置之间。

2.根据权利要求1所述的一种多功能钢管冲孔机，其特征在于：所述送料机构通过丝杆螺母与滚珠丝杆连接。

3.根据权利要求1所述的一种多功能钢管冲孔机，其特征在于：所述送料机构包括夹料装置和驱动夹料装置旋转的旋转电机。

4.根据权利要求1所述的一种多功能钢管冲孔机，其特征在于：所述冲孔机构包括工作油缸、工作夹模和一个夹模气缸；所述夹模气缸为工作夹模提供压力来源；所述工作油缸共有三组，每组工作油缸均连接有冲头。

5.根据权利要求4所述的一种多功能钢管冲孔机，其特征在于：所述辅助送料机构包括辅助送料板、辅助夹模装置和辅助推进油缸；所述辅助送料板安装在冲孔机构的侧边；所述辅助夹模装置通过滑块与滑轨安装在辅助送料板上；所述辅助夹模装置包括一个辅助夹模；所述辅助夹模两侧各连接有一个辅助夹模气缸；所述辅助夹模装置与辅助推进油缸连接；所述辅助送料机构还包括用于支撑管材的托轮。

6.根据权利要求5所述的一种多功能钢管冲孔机，其特征在于：所述三组工作油缸和辅助推进油缸均与伺服液压站连接。

7.根据权利要求1所述的一种多功能钢管冲孔机，其特征在于：所述导向杆远离调节气缸的一端设置有推杆；所述推杆上下两端均设置有斜面，所述推杆两个斜面上均设置有顶块，分别为一号顶块和二号顶块；所述一号顶块和二号顶块远离推杆的一面为弧形机构。

多功能钢管冲孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种金属管材加工设备，特别涉及一种多功能钢管冲孔机。

背景技术

[0002] 钢管作为工业生产中常用的一个部件，经常需要在钢管上开孔或者刻字，一根钢管上根据需求需要开多种孔，传统的钢管冲孔机只能冲一种孔，且孔距依靠人工操作来把控，开孔稳定性和精度不高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供一种多功能钢管冲孔机，既可以进行冲孔加工，还可以在钢管表面刻字，孔距稳定，冲孔精度高。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是一种多功能钢管冲孔机，包括主机架、送料机构和冲孔机构；所述主机架上设置有安装送料机构的送料滑轨和驱动送料机构运动的滚珠丝杆；所述送料机构通过滑块安装在送料滑轨上；所述冲孔机构安装在主机架上；所述主机架上还设置有辅助送料机构；所述主机架内部还设置有用于为冲孔机构提供压力的伺服液压站；所述主机架上还设置有操作面板和调节装置；所述调节装置包括调节气缸和与调节气缸连接的导向杆；所述导向杆远离调节气缸的一端设置有用于校准导向杆位置的顶块；所述送料机构位于冲孔机构和调节装置之间。当待加工管材较短时，可通过辅助送料装置进行送料，提高生产效率。所述顶块用于校准导向杆的位置，使得导向杆始终保持在管材的中间位置，提高加工精度和稳定性。

[0005] 进一步的是：所述送料机构通过丝杆螺母与滚珠丝杆连接。所述滚珠丝杆由伺服电机驱动，为送料机构沿着滑轨往复运动提供动力，可精准控制送料机构的运动距离，保证加工的孔距更加精确和稳定。

[0006] 进一步的是：所述送料机构包括夹料装置和驱动夹料装置旋转的旋转电机。所述送料机构沿着送料滑轨前后运动，夹料装置夹紧管材并在旋转电机的驱动下带动管材旋转，前近距离和旋转角度更可控，加工精度高，稳定性高。

[0007] 进一步的是：所述冲孔机构包括工作油缸、工作夹模和一个夹模气缸；所述夹模气缸为工作夹模提供压力来源；所述工作油缸共有三组，每组工作油缸均连接有冲头。三组工作油缸配装不同的冲头，可加工多种冲孔，还可在钢管表面刻字。

[0008] 进一步的是：所述辅助送料机构包括辅助送料板、辅助夹模装置和辅助推进油缸；所述辅助送料板安装在冲孔机构的侧边；所述辅助夹模装置通过滑块与滑轨安装在辅助送料板上；所述辅助夹模装置包括一个辅助夹模；所述辅助夹模两侧各连接有一个辅助夹模气缸；所述辅助夹模装置与辅助推进油缸连接；所述辅助送料机构还包括用于支撑管材的托轮。管材穿过冲孔机构后由送料机构夹紧，在送料机构的牵引下往前运动，当送料机构到达极限位置但是管材还没有到达加工位置的情况下可使用辅助送料装置将管材夹紧并送入冲孔机构。辅助夹模油缸压紧辅助夹模，辅助夹模夹紧管材，辅助推进油缸驱动辅助送料

夹模装置沿着滑轨运动，将管材送至加工位置；当管材加工位置靠前，送料机构无法操作时，使用辅助送料机构一样可以保证管材加工位置精准。

[0009] 进一步的是：所述三组工作油缸和辅助推进油缸均与伺服液压站连接。

[0010] 进一步的是：所述调节装置包括调节气缸和与调节气缸连接的导向杆；所述导向杆远离调节气缸的一端设置有推杆；所述推杆上下两端均设置有斜面，所述推杆两个斜面上均设置有顶块，分别为一号顶块和二号顶块；所述一号顶块和二号顶块远离推杆的一面为弧形机构。调节气缸推动导向杆前进，推杆向前移动时，推杆的斜面将向前的力转化为顶块沿着竖直方向运动的力，使得一号顶块向上，二号顶块向下，一号顶块和二号顶块顶住管材内壁，使得导向杆始终位于管材内部中心位置，起到校准作用，保证加工精度和稳定性。

附图说明

[0011] 图1为多功能钢管冲孔机结构示意图；

[0012] 图2为送料机构结构示意图；

[0013] 图3为冲孔机构结构示意图；

[0014] 图4为辅助送料机构结构示意图；

[0015] 图5为调节装置结构示意图；

[0016] 图6为推杆与顶块位置关系示意图。

[0017] 图中标记为：100、主机架；101、送料滑轨；102、滚珠丝杆；110、伺服液压站；200、送料机构；210、夹料装置；220、旋转电机；300、冲孔机构；310、工作油缸；320、工作夹模；330、夹模气缸；400、辅助送料机构；401、辅助送料板；410、辅助夹模装置；411、辅助夹模；412、辅助夹模气缸；420、辅助推进油缸；430、托轮；500、操作面板；600、调节气缸；610、导向杆；611、推杆；612、一号顶块；613、二号顶块。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0019] 一种多功能钢管冲孔机，包括主机架100、送料机构200和冲孔机构300；所述主机架100上设置有安装送料机构200的送料滑轨101和驱动送料机构200运动的滚珠丝杆102；所述送料机构200通过滑块安装在送料滑轨101上；所述冲孔机构300安装在主机架100上；所述主机架100上还设置有辅助送料机构400；所述主机架100内部还设置有用于为冲孔机构300提供压力的伺服液压站110；所述主机架100上还设置有操作面板500和调节装置；所述调节装置包括调节气缸600和与调节气缸600连接的导向杆610；所述导向杆610远离调节气缸600的一端设置有用于校准导向杆610位置的顶块；所述送料机构200位于冲孔机构300和调节装置之间。

[0020] 实际加工过程中，管材穿过冲孔机构300后送料机构200将管材夹紧，管材在送料机构200的牵引下往前运动，当送料机构200到达极限位置但是管材还没有到达加工位置的情况下可使用辅助送料装置400将管材夹紧并送入冲孔机构300，一样可以保证管材加工位置精准。根据管材内径不同，可使用调节气缸600推动导向杆610，使得顶块顶住管材内壁，使得导向杆610始终位于管材中心位置。

[0021] 在上述基础上，所述送料机构200通过丝杆螺母与滚珠丝杆102连接。所述滚珠丝

杆102通过伺服电机驱动转动，还可使用油缸或者气缸代替滚珠丝杆102。

[0022] 在上述基础上，如图2所示，所述送料机构200包括夹料装置210和驱动夹料装置210旋转的旋转电机220。旋转电机200通过皮带和同步带轮驱动夹料装置210旋转，所述旋转电机200可选用步进电机。

[0023] 在上述基础上，如图3所示，所述冲孔机构300包括工作油缸310、工作夹模320和一个夹模气缸330；所述夹模气缸330为工作夹模320提供压力来源；所述工作油缸310共有三组，每组工作油缸310均连接有冲头。根据加工需求可改变冲头型号，实现多种冲孔加工，还可以在管材表面刻字。

[0024] 在上述基础上，如图1和4所示，所述辅助送料机构400包括辅助送料板401、辅助夹模装置410和辅助推进油缸420；所述辅助送料板401安装在冲孔机构300的侧边；所述辅助夹模装置410通过滑块与滑轨安装在辅助送料板401上；所述辅助夹模装置410包括一个辅助夹模411；所述辅助夹模411两侧各连接有一个辅助夹模气缸412；所述辅助夹模装置410与辅助推进油缸420连接；所述辅助送料机构400还包括用于支撑管材的托轮430。辅助送料机构400只在送料机构200到达极限位置时管材仍没有达到加工位置的情况下工作；辅助夹模油缸412压紧辅助夹模411，辅助夹模411夹紧管材，辅助推进油缸420驱动辅助送料夹模装置410沿着滑轨运动，将管材送至加工位置；当管材加工位置靠前，送料机构200无法操作时，可使用辅助送料机构400送料。

[0025] 在上述基础上，所述三组工作油缸310和辅助推进油缸420均与伺服液压站110连接。

[0026] 在上述基础上，如图5和图6所示，所述调节装置包括调节气缸600和与调节气缸600连接的导向杆610；所述导向杆610远离调节气缸600的一端设置有推杆611；所述推杆611上下两端各设置有斜面，所述推杆611两个下面上均设置有顶块，分别为一号顶块612和二号顶块613；所述一号顶块612和二号顶块613远离推杆611的一面为弧形机构。所述调节气缸600为导向杆610提供推进的动力，还可使用油缸或者力矩电机代替。调节气缸600推动导向杆610和推杆611前进，推杆611向前移动时，推杆611前端的斜面将向前的力转化为顶块沿着竖直方向运动的力，使得一号顶块612向上，二号顶块613向下，一号顶块612和二号顶块613顶住管材内壁，使得导向杆610始终位于管材内部中心位置，起到校准作用，保证加工精度和稳定性。

[0027] 以上所述的具体实施例，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

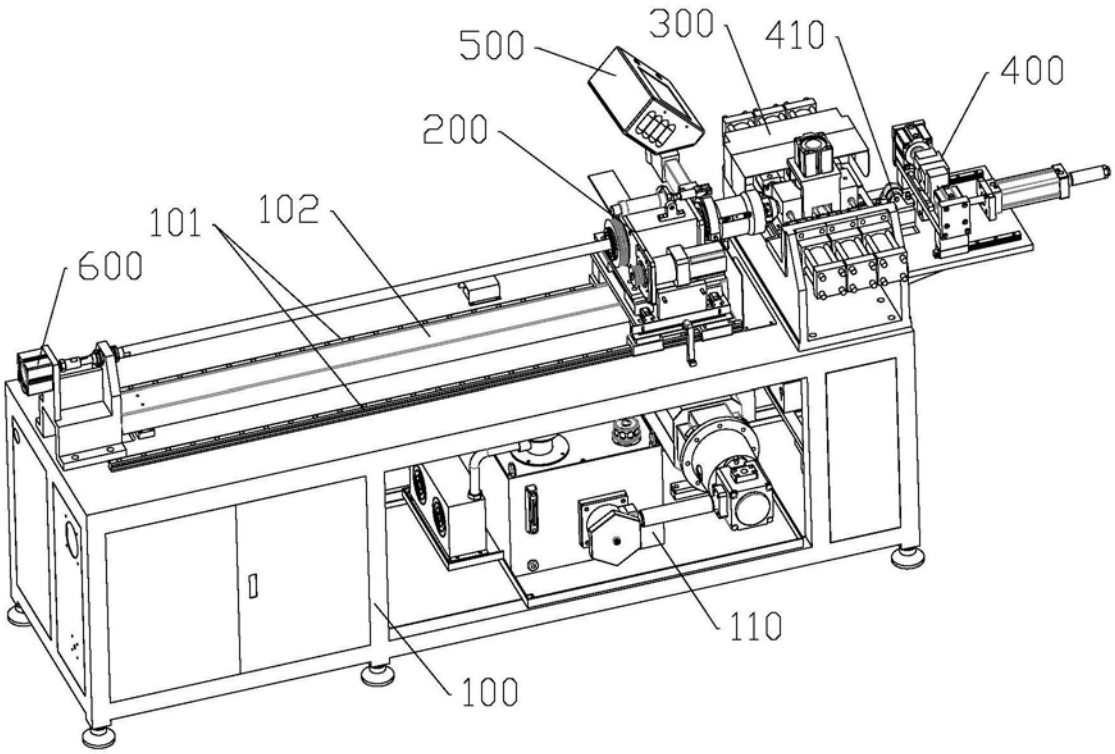


图1

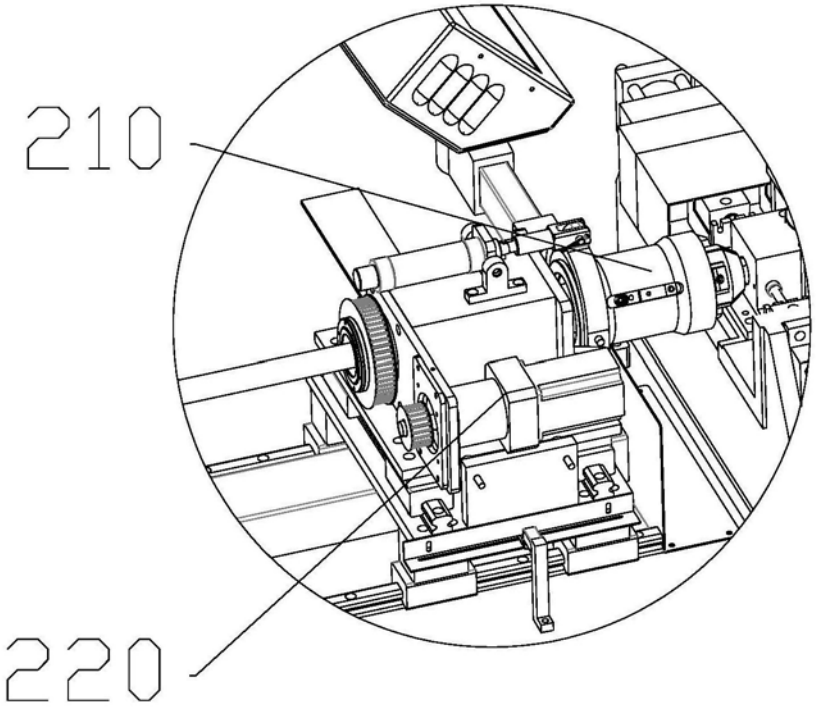


图2

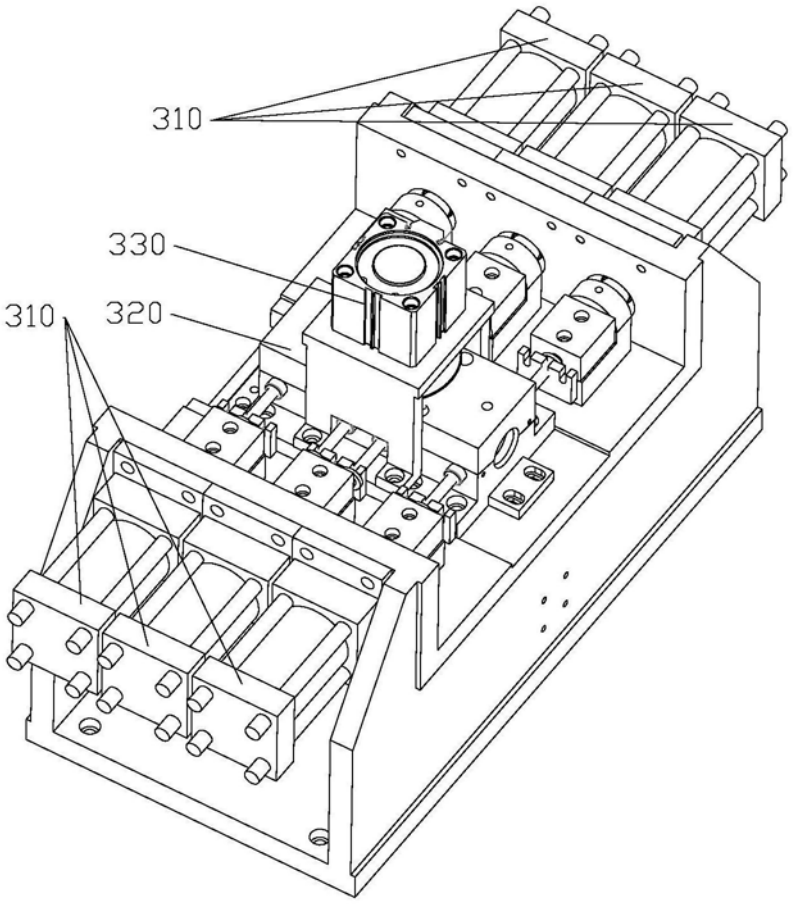


图3

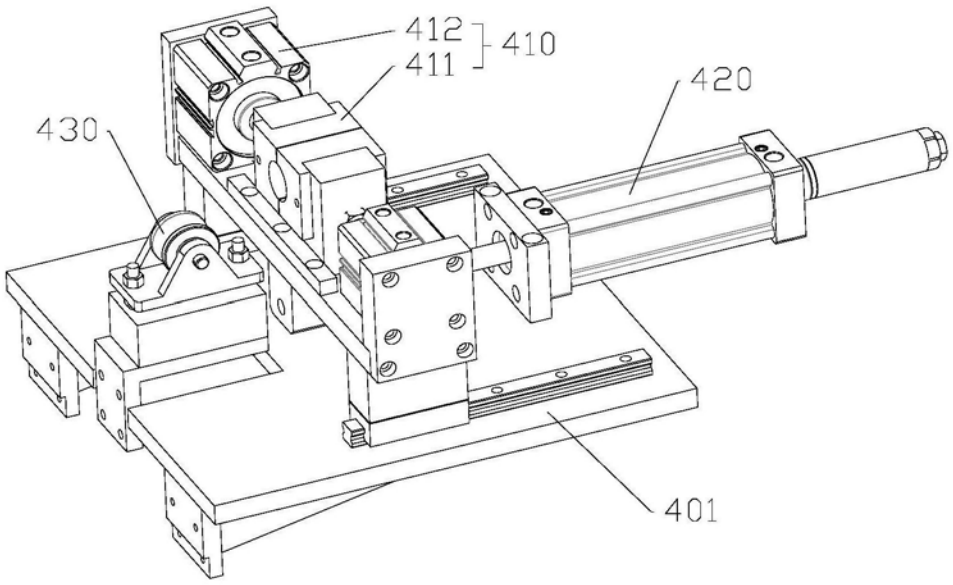


图4

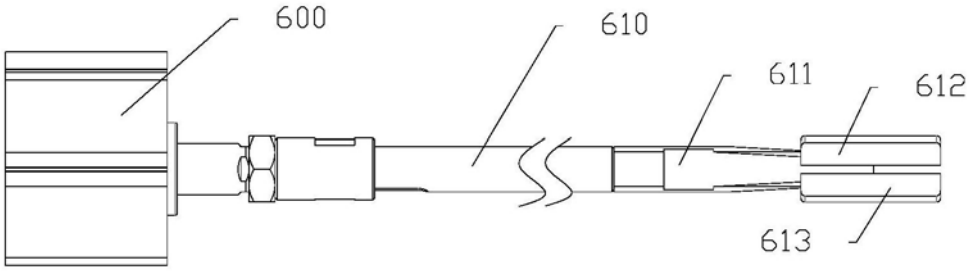


图5

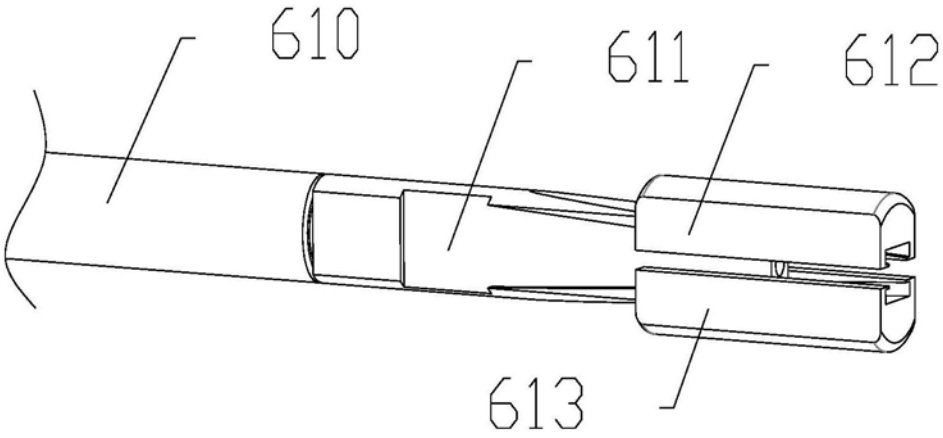


图6