



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104056891 B

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201410313256.8

(22)申请日 2014.07.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104056891 A

(43)申请公布日 2014.09.24

(73)专利权人 惠州市博赛数控机床有限公司

地址 516001 广东省惠州市惠城区河南岸
冷水坑第三工业区

(72)发明人 周平虎 周路 梁海金

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 任海燕

(51)Int.Cl.

B21D 22/14(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 203917552, 2014.11.05,

CN 201880778 U, 2011.06.29,

JP 2007-90365 A, 2007.04.12,

JP 2002-192225 A, 2002.07.10,

CN 102284585 A, 2011.12.21,

CN 101376144 A, 2009.03.04,

审查员 陈成

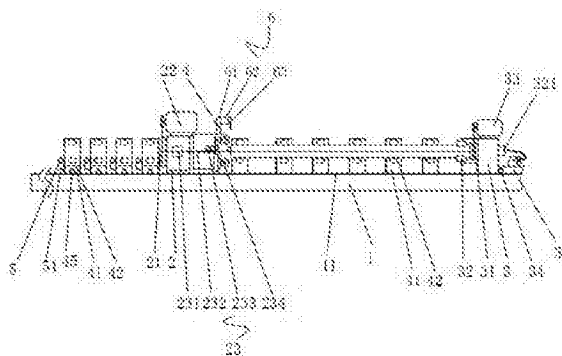
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种路灯杆旋压机

(57)摘要

一种路灯杆旋压机,包括机床身,安装于机床身上的主轴座、副主轴座和设于主轴座上的旋压刀轮,在主轴座内横向安装有主轴,在主轴座上还安装有驱动主轴和旋压刀轮旋转的主轴电机和驱动旋压刀轮进给的进刀驱动机构;在副主轴座内横向安装有副主轴,在副主轴上还安装有夹紧机构和驱动副主轴旋转的副主轴电机,机床身上还安装有保证路灯杆坯料旋转加工时轴线一致的中心定位装置,中心定位装置包括左中心定位装置和右中心定位装置,左中心定位装置和副主轴座均可沿机床身移动。本发明结构设计合理,通过上述结构,不但实现了自动旋压加工,提高了加工速度,而且提高了路灯杆坯料在加工过程中的轴线一致性,从而提高产品的质量和精度。



1. 一种路灯杆旋压机, 包括机床身(1), 安装于机床身上的主轴座(2)、副主轴座(3)和设于主轴座上的旋压刀轮(4), 在主轴座内横向安装有主轴(21), 在主轴座上还安装有驱动主轴和旋压刀轮旋转的主轴电机(22)和驱动旋压刀轮进给的进刀驱动机构(23); 在副主轴座内横向安装有副主轴(31), 在副主轴上还安装有夹紧机构(32)和驱动副主轴旋转的副主轴电机(33), 其特征在于: 所述的机床身上还安装有保证路灯杆坯料旋转加工时轴线一致的中心定位装置, 中心定位装置包括位于主轴座左侧的左中心定位装置和位于主轴座右侧的右中心定位装置, 左中心定位装置和副主轴座均可沿机床身移动;

在机床身上安装有导轨, 副主轴座安装于导轨上, 在副主轴座上安装有副主轴座齿轮(34), 在机床身上安装有与副主轴座齿轮配合的齿条(11), 在副主轴座上还安装有驱动副主轴座移动的副主轴座电机(35);

所述中心定位装置包括定位座(41)、安装于定位座上的夹持架(42)、与夹持架连接驱动夹持架夹持或打开的夹持气缸(43)以及安装于夹持架上的导轮(44); 定位座也安装于导轨上, 在左中心定位装置的定位座上安装有定位座齿轮(45), 定位座齿轮与机床身上的齿条配合;

在左中心定位装置的定位座上还安装有承托架(5), 承托架上连接有驱动承托架升降的承托气缸(51)。

2. 根据权利要求1所述的路灯杆旋压机, 其特征在于: 所述进刀驱动机构包括安装于主轴座内的伺服电机(231)、与伺服电机连接的水平设置的滚珠丝杆(232)、与滚珠丝杆连接的进刀齿轮(233)和与进刀齿轮啮合连接的垂直设置的进刀齿条(234), 旋压刀轮与进刀齿条连接。

3. 根据权利要求1所述的路灯杆旋压机, 其特征在于: 所述夹紧机构通过旋转油缸(321)驱动打开和夹紧, 旋转油缸安装于副主轴座上。

4. 根据权利要求1所述的路灯杆旋压机, 其特征在于: 所述主轴座上设有切断坯料的切断装置(6), 该切断装置包括安装于机床身上的机架(61), 安装于机架上的切刀(62)和驱动切刀工作的驱动机构(63)。

一种路灯杆旋压机

技术领域

[0001] 本发明属于机加工设备,具体地说是指一种金属制路灯杆旋压机。

背景技术

[0002] 金属旋压工艺是坯料通过旋压使之受力点由点到线到面,同时在某个方向用滚压刀具给予一定的压力,使金属材料沿着这一方向变形和流动而成型的技术。

[0003] 目前,金属材料的路灯杆需求量日益增长,而路灯杆长度较长,不但加工困难,而且加工轴线难于控制一致,从而影响产品加工质量。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种加工轴线更一致、产品加工质量更好的路灯杆旋压机。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种路灯杆旋压机,包括机床身,安装于机床身上的主轴座、副主轴座和设于主轴座上的旋压刀轮,在主轴座内横向安装有主轴,在主轴座上还安装有驱动主轴和旋压刀轮旋转的主轴电机和驱动旋压刀轮进给的进刀驱动机构;在副主轴座内横向安装有副主轴,在副主轴上还安装有夹紧机构和驱动副主轴旋转的副主轴电机,所述的机床身上还安装有保证路灯杆坯料旋转加工时轴线一致的中心定位装置,中心定位装置包括位于主轴座左侧的左中心定位装置和位于主轴座右侧的右中心定位装置,左中心定位装置和副主轴座均可沿机床身移动。

[0007] 优选的,在机床身上安装有导轨,副主轴座安装于导轨上,在副主轴座上安装有副主轴座齿轮,在机床身上安装有与副主轴座齿轮配合的齿条,在副主轴座上还安装有驱动副主轴座移动的副主轴座电机。

[0008] 优选的,上述中心定位装置包括定位座、安装于定位座上的夹持架、与夹持架连接驱动夹持架夹持或打开的夹持气缸以及安装于夹持架上的导轮;定位座也安装于导轨上,在左中心定位装置的定位座上安装有定位座齿轮,定位座齿轮与机床身上的齿条配合。

[0009] 优选的,在左中心定位装置的定位座上还安装有承托架,承托架上连接有驱动承托架升降的承托气缸。

[0010] 优选的,上述进刀驱动机构包括安装于主轴座内的伺服电机、与伺服电机连接的水平设置的滚珠丝杆、与滚珠丝杆连接的进刀齿轮和与进刀齿轮啮合连接的垂直设置的进刀齿条,旋压刀轮与进刀齿条连接。

[0011] 优选的,上述夹紧机构通过旋转油缸驱动打开和夹紧,旋转油缸安装于副主轴座上。

[0012] 优选的,上述主轴座上设有切断坯料的切断装置,该切断装置包括安装于机床身上的机架,安装于机架上的切刀和驱动切刀工作的驱动机构。

[0013] 本发明路灯杆旋压机结构设计合理,通过上述结构,不但实现了自动旋压加工,提

高了加工速度,而且提高了路灯杆坯料在加工过程中的轴线一致性,从而提高产品的质量和精度。

附图说明

[0014] 图1为本发明主视结构示意图;

[0015] 图2为本发明中心定位装置和承托架侧视结构示意图;

[0016] 图3为本发明待旋压状态示意图;

[0017] 图4为本发明经过第一道旋压工序示意图;

[0018] 图5为本发明经过第一道旋压工序后退回初始状态示意图;

[0019] 图6为本发明经过第二道旋压工序示意图;

[0020] 图7为本发明旋压完成后中心定位架气缸未退回时下料前的示意图。

具体实施方式

[0021] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合附图以及实施例对本发明进行进一步详细描述。

[0022] 如图1-7所示,一种路灯杆旋压机,包括机床身1、主轴座2、副主轴座3和旋压刀轮4,主轴座2和副主轴座3分别安装于机床身1上,旋压刀轮4设于主轴座2上,在主轴座2内横向安装有主轴21,在主轴座2上还安装有主轴电机22和进刀驱动机构23,主轴电机22驱动主轴21和旋压刀轮4旋转,进刀驱动机构23驱动旋压刀轮4进给;在副主轴座3内横向安装有副主轴31,在副主轴31上还安装有夹紧机构32和副主轴电机33,夹紧机构32通过旋转油缸321驱动打开和夹紧,旋转油缸321安装于副主轴座3上,副主轴电机33驱动副主轴31旋转。在机床身1上安装有导轨,副主轴座3安装于导轨上,在副主轴座3上安装有副主轴座齿轮34,在机床身1上安装有与副主轴座齿轮34配合的齿条11,在副主轴座3上还安装有副主轴座电机35,副主轴座电机35驱动副主轴座3移动,副主轴座3沿机床身1导轨移动。

[0023] 本实施例中,机床身1上还安装有中心定位装置,中心定位装置包括位于主轴座2左侧的左中心定位装置和位于主轴座2右侧的右中心定位装置,进而提高路灯杆坯料旋转加工时轴线一致性。该中心定位装置包括定位座41、安装于定位座41上的夹持架42、与夹持架42连接夹持气缸43以及安装于夹持架42上的导轮44,夹持气缸43驱动夹持架42夹持或打开,夹持气缸43驱动夹持架42夹紧时,导轮44夹持路灯杆坯料,导轮44在路灯杆坯料旋转的作用下也可旋转;定位座41也安装于导轨上,在左中心定位装置的定位座41上安装有定位座齿轮45,定位座齿轮45与机床身1上的齿条11配合,在外力带动下,左中心定位装置的定位座41也可沿机床身1导轨移动。

[0024] 而且,在左中心定位装置的定位座41上还安装有承托架5,承托架5上连接有承托气缸51,承托气缸51驱动承托架5升降。

[0025] 另外,进刀驱动机构23包括安装于主轴座2内的伺服电机231、与伺服电机231连接的滚珠丝杆232、与滚珠丝杆232连接的进刀齿轮233和与进刀齿轮233啮合连接的进刀齿条234,旋压刀轮4与进刀齿条234连接,滚珠丝杆232呈水平设置,进刀齿条234呈垂直设置。伺服电机231工作时,驱动滚珠丝杆232转动,滚珠丝杆232带动进刀齿轮233旋转,进刀齿轮233带动进刀齿条234上下运动,从而带动旋压刀轮4进刀和退刀。

[0026] 为了切断夹紧机构32所夹持的未旋压部分,在主轴座2上设有切断装置6,该切断装置6包括安装于机床身1上的机架61,安装于机架61上的切刀62和驱动机构63,驱动机构63可为电机。旋压完成后,驱动机构63可驱动切刀62向下工作切断坯料。

[0027] 路灯杆坯料加工时,首先,旋压刀轮4退回到不工作位置,主轴电机22不工作,副主轴电机33不工作,旋转油缸321驱动夹紧机构32松开,中心定位装置的夹持气缸43驱动夹持架42松开;然后,人工把路灯杆坯料从主轴座2右侧上料推入,推入副主轴31的夹紧机构32内,旋转油缸321驱动夹紧机构32夹紧路灯杆坯料,同时,右中心定位装置的夹持气缸43驱动夹持架42上的导轮44夹紧路灯杆坯料,如图3所示;接着,副主轴电机33工作,带动副主轴31、夹紧机构32和路灯杆坯料一起旋转,主轴电机22工作,带动旋压刀轮4旋转;再接着,副主轴座3上的副主轴座电机35工作,副主轴座电机35驱动副主轴座3向左移动,副主轴座3带动副主轴31上的路灯杆坯料慢慢向左移动,副主轴座3移动经过右中心定位装置时,右中心定位装置的夹持气缸43驱动夹持架42上的导轮44逐序松开;副主轴座3带动路灯杆坯料向左移动的同时,进刀驱动机构23伺服电机231工作,驱动滚珠丝杆232转动,滚珠丝杆232带动进刀齿轮233旋转,进刀齿轮233带动进刀齿条234运动,进刀齿条234带动旋压刀轮4进刀,当路灯杆坯料到达旋压刀轮4位置时,旋压刀轮4对路灯杆坯料需要旋压部位进行旋压,而路灯杆坯料则逐渐进入左中心定位装置中,左中心定位装置的夹持气缸43驱动夹持架42夹紧路灯杆坯料,导轮44在路灯杆坯料旋转的作用下一同旋转,直至完成第一道次旋压,如图4所示。完成第一道次旋压后,旋压刀轮4退回,左中心定位装置的夹持气缸43驱动夹持架42松开路灯杆坯料,副主轴座电机35驱动副主轴座3向右移动,将路灯杆坯料拉回初始位置,右中心定位装置的夹持气缸43再驱动夹持架42夹紧路灯杆坯料,如图5所示,再进行第二道次旋压,如图6所示。一般进行三道次旋压,完成了全部旋压后,旋压刀轮4退回,驱动机构63驱动切刀62向下工作切断坯料,切刀62再退回;最后,主轴电机22和副主轴电机33停止工作,右中心定位装置的夹持架42松开,副主轴座3退回,夹紧机构32松开,去除切断的坯料头;同时,路灯杆在左中心定位装置向左移动的带动下离开主轴座2,承托气缸51驱动承托架5升起,如图7所示,左中心定位装置的夹持架42松开,旋压好的路灯杆落在承托架5上,人工把旋压好的路灯杆抬下,从而完成路灯杆的旋压。

[0028] 本发明的各机械部件、液传动装置以及电器控制电路均通过自动化数控装置控制,可通过系统的操作面板和数据接口输入、修改加工程序,参数,实现了全自动加工。

[0029] 本发明旋压机不但可旋压加工路灯杆,还可用于其他长度较长的管状坯料收口旋压,把相同直径的管坯料旋压成一端直径大,另一端直径小的圆锥形产品。

[0030] 上述实施例为本发明实现的优选方案,并非限定性穷举,在相同构思下本发明还可以有其他变换形式,需要说明的是,在不脱离本发明发明构思的前提下,任何显而易见的替换均在本发明保护范围之内。

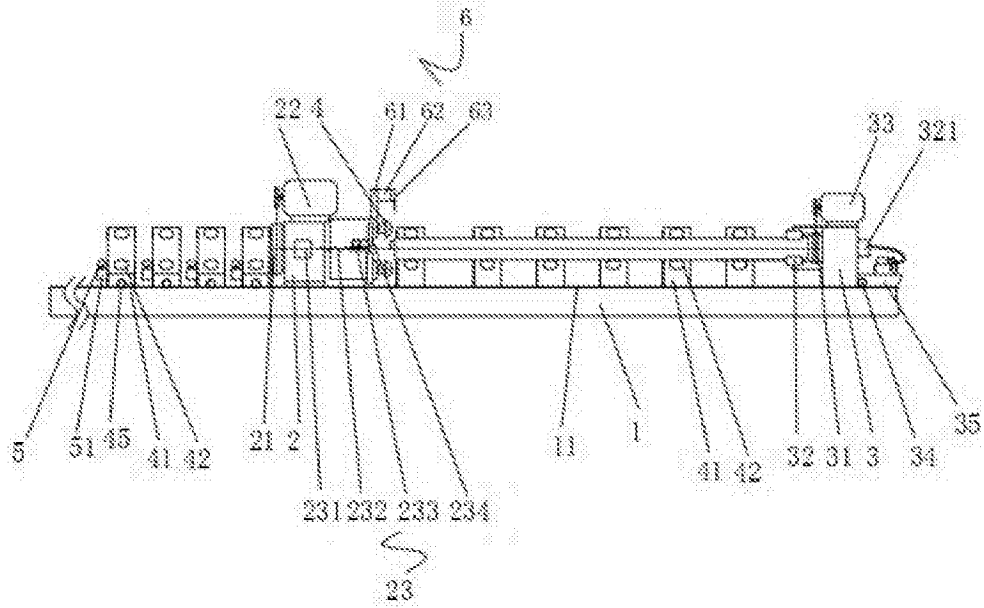


图 1

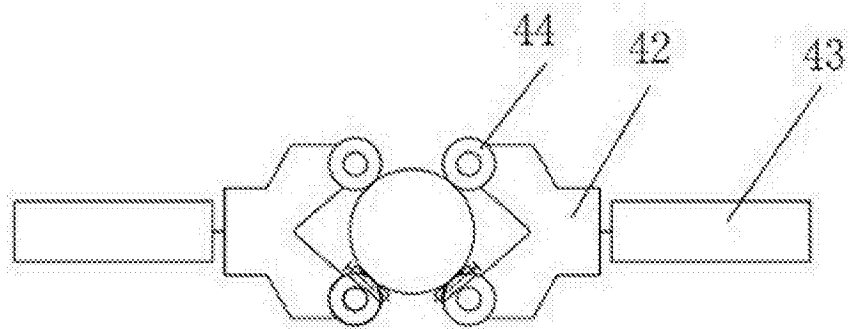


图 2

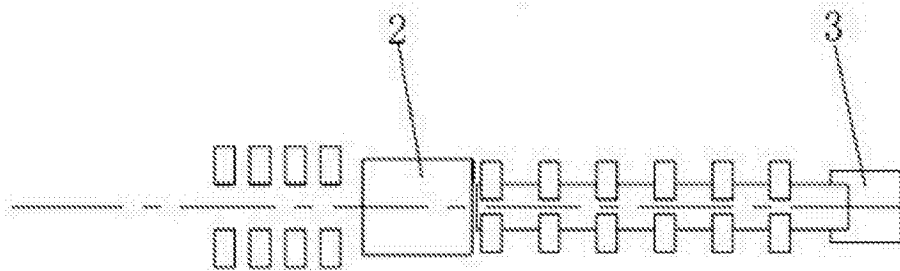


图 3

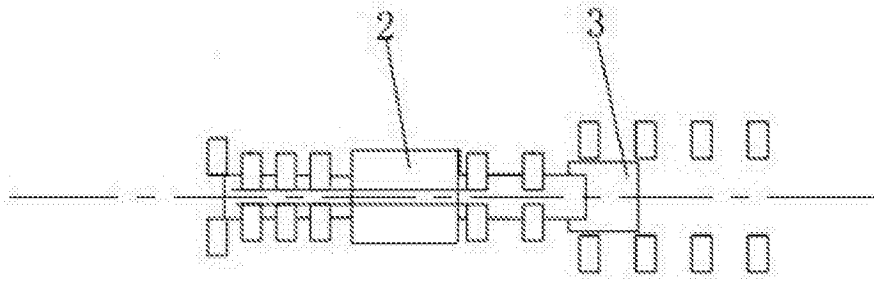


图 4

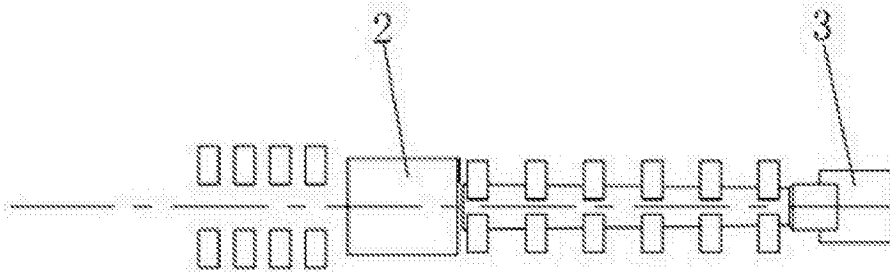


图 5

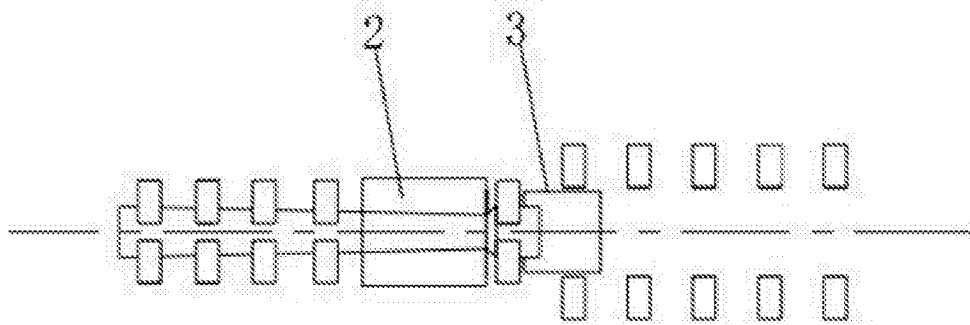


图 6

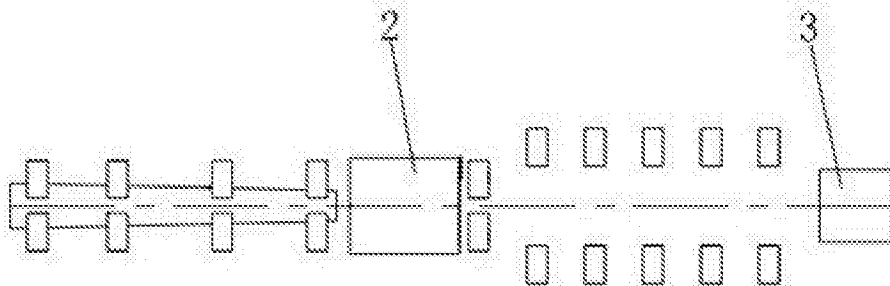


图 7