



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108453158 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 201810072767.3

B21D 43/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.01.25

B21D 43/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B21D 43/12 (2006.01)

申请公布号 CN 108453158 A

B21D 43/20 (2006.01)

B21D 55/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.08.28

### (56) 对比文件

(73) 专利权人 天津市巨星祥海机械有限公司

CN 207823647 U, 2018.09.07

地址 301700 天津市武清区东马圈镇通达路13号增1号

CN 102139301 A, 2011.08.03

CN 105499343 A, 2016.04.20

(72) 发明人 崔振祥

CN 201988605 U, 2011.09.28

CN 202984378 U, 2013.06.12

(74) 专利代理机构 天津兆谦源专利代理事务所  
(普通合伙) 12265

CN 204564854 U, 2015.08.19

KR 20100018682 A, 2010.02.18

专利代理师 赵阳

审查员 段飞虎

(51) Int. Cl.

B21D 7/08 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

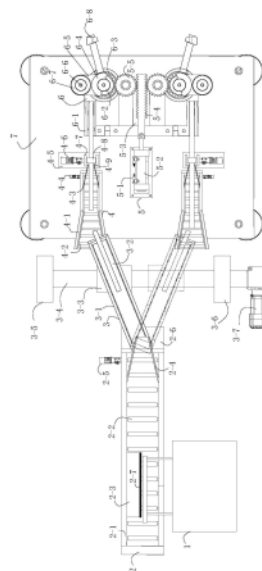
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54) 发明名称

带有自动上料装置的金属弯管机

### (57) 摘要

本发明涉及一种带有自动上料装置的金属弯管机,包括储料仓、第一送料组件、摆料组件、第二送料组件、弯管驱动组件、弯管组件和底板;第一送料组件包括第一送料支架、挡料块、第一送料导板和连接平台;摆料组件包括摆料支架、摆料连接块,摆料连接块中部穿设丝杠,丝杠与摆料电机连接;第二送料组件包括第二送料支架、第二送料导板、送料支座,送料支座上设置第三送料电机和输送辊支座;弯管驱动组件包括驱动支座、气缸、驱动齿条和第一齿轮;弯管组件包括弯管支座、主动轴、第二齿轮,主动轴上固接弯管模轮和固接连接板,连接板上固接从动轴,从动轴上设置有与弯管模轮配合的从动轮。本发明结构合理、缩短弯管周期、生产效率高。



1. 一种带有自动上料装置的金属弯管机,其特征是:包括储料仓(1)、第一送料组件(2)、摆料组件(3)、第二送料组件(4)、弯管驱动组件(5)、弯管组件(6)和底板(7);

所述第一送料组件(2)包括第一送料支架(2-1),第一送料支架(2-1)上设置多个第一送料辊(2-2),在第一送料辊(2-2)上方、第一送料支架(2-1)后部设置挡料块(2-3),在第一送料支架(2-1)前部内侧壁上设置第一送料导板(2-4)、外侧壁上设置第一送料电机(2-5),在第一送料支架(2-1)前部固定连接平台(2-6);

所述摆料组件(3)包括摆料支架(3-1),摆料支架(3-1)后部与连接平台(2-6)铰接,在摆料支架(3-1)上安有输送带(3-2),在摆料支架(3-1)中部下端固接摆料连接块(3-3),在摆料连接块(3-3)中部穿设丝杠(3-4),在丝杠(3-4)两端分别设有第一丝杠支座(3-5)和第二丝杠支座(3-6),丝杠(3-4)的第一端与第一丝杠支座(3-5)铰接、第二端穿设过第二丝杠支座(3-6)与摆料电机(3-7)连接;

所述第二送料组件(4)包括第二送料支架(4-1),第二送料支架(4-1)上设置多个第二送料辊(4-2),在第二送料支架(4-1)前部内侧壁上设置第二送料导板(4-3)、外侧壁上设有第二送料电机(4-4),在第二送料支架(4-1)前部设有送料支座(4-5),所述送料支座(4-5)上设有第三送料电机(4-6)和输送辊支座(4-7),在输送辊支座(4-7)中设有一组输送辊(4-8),输送辊(4-8)与第三送料电机(4-6)连接;

所述弯管驱动组件(5)和弯管组件(6)设置在底板(7)上;

所述弯管驱动组件(5)包括驱动支座(5-1),驱动支座(5-1)上设有气缸(5-2),在气缸(5-2)活塞杆端固接驱动齿条(5-3),在驱动齿条(5-3)下方设有齿条架(5-4),驱动齿条前端两侧分别对称设有第一齿轮(5-5);

所述弯管组件(6)包括弯管支座(6-1),所述弯管支座(6-1)成U字形,在弯管支座(6-1)两开口端分别设有主动轴(6-2),在主动轴(6-2)上安有与第一齿轮(5-5)啮合的第二齿轮(6-3),在第二齿轮(6-3)上方、主动轴(6-2)上固接弯管模轮(6-4),在第二齿轮(6-3)下方、主动轴(6-2)上固接连接板(6-5),连接板(6-5)上固接从动轴(6-6),从动轴(6-6)上设置有与弯管模轮(6-4)配合的从动轮(6-7),在从动轴(6-6)下端固接随动件(6-8);

所述挡料块(2-3)外端设置有橡胶垫(2-7);

所述第一送料导板(2-4)和第二送料导板(4-3)皆成燕尾状;

所述第二送料导板(4-3)右侧、输送辊支座(4-7)上设置第三送料导板(4-9)。

## 带有自动上料装置的金属弯管机

### 技术领域

[0001] 本发明属于机加工设备技术领域,尤其涉及一种带有自动上料装置的金属弯管机。

### 背景技术

[0002] 钢管具有空心截面,其长度远大于直径或周长的钢材。因其可以输送流体、粉状固体、交换热能和作为容器等优点,广泛应用于工程结构、热工设备、石油化工工业、机械制造、地质钻探、高压设备等领域。

[0003] 钢管生产成型后通常为直长管,对钢管进行利用时通常需要进行再次深加工。在很多工业应用中需要对钢管进行折弯应用。现有的钢管弯管上料通常是通过人工进行上料,劳动强度大、工作效率低下、弯管周期长。

[0004] 现有的钢管弯管机通常采用人工弯曲或者半自动化弯曲进行弯管,人工弯管虽然设备简单,但是弯曲质量差、弯曲效率低、工人工作强度大,半自动化弯管机通常为液压弯管机,虽然解决了人工弯管的缺点,但是设备组成多、设备结构复杂,通常为单机单流进行弯管加工,生产周期长、生产成本低。因此急需一种设备结构合理、缩短弯管周期、工作效率高的弯管机。

### 发明内容

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种设备结构合理、缩短弯管周期、生产效率高的带有自动上料装置的金属弯管机。

[0006] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:带有自动上料装置的金属弯管机包括储料仓、第一送料组件、摆料组件、第二送料组件、弯管驱动组件、弯管组件和底板;所述第一送料组件包括第一送料支架,在第一送料支架上设有多个第一送料辊,在第一送料辊上方、第一送料支架后部设置挡料块,在第一送料支架前部内侧壁上设置第一送料导板、外侧壁上设有第一送料电机,在第一送料支架前部固接连接平台;所述摆料组件包括摆料支架,在摆料支架后部与连接平台铰接,在摆料支架上安装输送带,在摆料支架中部下端固接摆料连接块,在摆料连接块中部穿设丝杠,在丝杠两端分别设有第一丝杠支座和第二丝杠支座,在丝杠的第一端与第一丝杠支座铰接、第二端穿设过第二丝杠支座与摆料电机连接;所述第二送料组件包括第二送料支架,在第二送料支架上设多个第二送料辊,在第二送料支架前部内侧壁上设置第二送料导板、外侧壁上设置第二送料电机,在第二送料支架前部设置送料支座,所述送料支座上设置第三送料电机和输送辊支座,输送辊支座中设置一组输送辊,输送辊与第三送料电机连接;所述弯管驱动组件和弯管组件设置在底板上;所述弯管驱动组件包括驱动支座,在驱动支座上设有气缸,在气缸活塞杆端固接驱动齿条,在驱动齿条下方设有齿条架,在驱动齿条前端两侧分别对称设有第一齿轮;所述弯管组件包括弯管支座,所述弯管支座成U字形,在弯管支座两开口端分别设置主动轴,在主动轴上安有与第一齿轮啮合的第二齿轮,在第二齿轮上方、主动轴上固接弯管模轮,在

第二齿轮下方、主动轴上固接连接板,在连接板上固接从动轴,在从动轴上设有与弯管模轮配合的从动轮,在从动轴下端固接随动件。

[0007] 本发明的优点和积极效果是:本发明提供了一种带有自动上料装置的金属弯管机。通过储料仓来储存待加工钢管,通过储料仓出口端设置第一送料组件且在第一送料组件上设置挡料块来进行缓冲接料,减少碰撞损坏,通过第一送料辊组将待加工钢管送至摆料组件,通过摆料组件中摆料支架左端与连接平台铰接,摆料支架上安装输送带且在摆料支架下端安装摆料连接块,可通过摆料电机带动摆料支架进行多角度变化,可充分利用送料机的利用率,实现送料不间断送料,摆料组件右侧设置一组第二送料组件,将钢管送入弯管组件中,通过驱动组件中第一气缸带动驱动齿条往复运动带动弯管组件中的主动轴旋转,为弯管过程提供动力,结构简单、操作便捷,通过连接板实现主动轴和从动轴实现联动,从而实现主动轴上的弯管模轮和从动轴上的从动轮同步运动,运动过程简单,且配合限位组件的限位完成弯管过程。本发明设计结构简单、操作便捷、工作效率高。

[0008] 优选地:所述挡料块外端设置有橡胶垫。

[0009] 优选地:所述第一送料导板和第二送料导板皆成燕尾状。

[0010] 优选地:所述第二送料导板右侧、输送辊支座上设置第三送料导板。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图。

[0012] 图中:

[0013] 1、储料仓;

[0014] 2、第一送料组件;

[0015] 2-1、第一送料支架;2-2、挡料块;2-3、第一送料辊;2-4、第一送料电机;2-5、第一送料导板;2-6、连接平台;

[0016] 3、摆料组件;

[0017] 3-1、摆料支架;3-2、输送带;3-3、摆料连接块;3-4、丝杠;3-5、第一丝杠支座;3-6、第二丝杠支座;3-7、摆料电机;

[0018] 4、第二送料组件;

[0019] 4-1、第二送料支架;4-2、第二送料辊;4-3、第二送料电机;4-4、第二送料导板;4-5、送料支座;4-6、第三送料电机;4-7、输送辊支座;4-8、输送辊;4-9、输送导卫板。

[0020] 5、驱动组件;5-1、驱动支座;5-2、气缸;5-3、驱动齿条;5-4、齿条架;5-5、第一齿轮;

[0021] 6、弯管组件;

[0022] 6-1、弯管支座;6-2、主动轴;6-3、第二齿轮;6-4、弯管模轮;6-5、连接板;6-6、从动轴;6-7、从动轮;6-8、随动件;

[0023] 7、底板。

## 具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹举以下实施例详细说明如下:

[0028] 请参见图1,本发明的带有自动上料装置的金属弯管机包括储料仓1、第一送料组件2、摆料组件3、第二送料组件4、弯管驱动组件5、弯管组件6和底板7。

[0029] 第一送料组件2包括第一送料支架2-1,第一送料支架2-1上设有多个第一送料辊2-2,在第一送料辊2-2上方、第一送料支架2-1后部设有挡料块2-3,在第一送料支架2-1前部内侧壁上设有第一送料导板2-4、外侧壁上设有第一送料电机2-5,为了能将钢管快速准确送入摆料组件3中,本实施例中,第一送料导板2-4成燕尾状。

[0030] 为了使得钢管从储料仓1送至第一送料组件2中钢管不受到冲撞损坏,本实施例中,挡料块2-3外端设置有橡胶垫2-7。第一送料支架2-1前部固接连接平台2-6。通过螺丝将挡料块2-3固接在第一送料支架2-1上,多个送料辊2-2通过链条连接,实现第一电机2-5传动时,带动送料辊2-2同步运动,向前送钢管。第一送料导板2-4内侧为圆弧状,方便钢管导向。

[0031] 摆料组件3包括摆料支架3-1,在摆料支架3-1后部与连接平台2-6铰接,在摆料支架3-1上安有输送带3-2,在摆料支架3-1中部下端固接摆料连接块3-3,在摆料连接块3-3中部穿设丝杠3-4,在丝杠3-4两端分别设有第一丝杠支座3-5和第二丝杠支座3-6,丝杠3-4的第一端与第一丝杠支座3-5铰接、第二端穿设过第二丝杠支座3-6与摆料电机3-7连接。摆料支架3-1后部与连接平台2-6铰接连接,从而在摆料支架3-1的连接孔3-3随着丝杠3-4的转动而发生角度上变化,从而将摆料支架3-1上的钢管送至第二送料组件4中。可根据弯管机弯管速度来调整摆料速度,用于满足生产实际需要。

[0032] 第二送料组件4包括第二送料支架4-1,第二送料支架4-1上设有多个第二送料辊4-2,在第二送料支架4-1前部内侧壁上设有第二送料导板4-3、外侧壁上设有第二送料电机4-4,在第二送料支架4-1右侧设有送料支座4-5,所述送料支座4-5上设有第三送料电机4-6和输送辊支座4-7,在输送辊支座4-7中设置一组输送辊4-8,在输送辊4-8与第三送料电机4-6连接。

[0033] 为了平稳准确接收钢管,本实施例中,第二送料支架4-1的前端成燕尾状。为了保证钢管能够平稳进入输送辊4-8之间,本实施例中,第二送料导板4-3成燕尾状。为了保证钢

管能够平稳进入输送辊4-8之间,本实施例中,第二送料导板4-3右侧、输送辊支座4-7上设置第三送料导板4-9。

[0034] 驱动组件5包括第驱动支座5-1,在驱动支座5-1上设有气缸5-2,在气缸5-2活塞杆端固接驱动齿条5-3,在驱动齿条5-3下方设置齿条架5-4,在驱动齿条5-3前端两侧分别对称设置第一齿轮5-5;通过气缸5-2的伸缩来带动驱动齿条5-3的往复运动,从而带动第一齿轮5-5往复转动,从而为弯管提供动力。

[0035] 弯管组件6包括弯管支座6-1,弯管支座6-1成U字形,在弯管支座6-1两开口端分别设置主动轴6-2,在主动轴6-2上安装有与第一齿轮5-5啮合的第二齿轮6-3,在第二齿轮6-3上方、主动轴6-2上固接弯管模轮6-4,在第二齿轮6-3下方、主动轴6-2上固接连接板6-5,在连接板6-5上固接从动轴6-6,在从动轴6-6上设置有与弯管模轮6-4配合的从动轮6-7,在从动轴6-6下端固接随动件6-8。

[0036] 通过第一齿轮5-5的往复转动,带动第二齿轮6-3的往复转动,从而带动主动轴6-2上的弯管模轮6-4转动,因连接板6-5实现从动轴6-6上的从动轮6-7和随动件6-8与主动轴6-2同步运动,从而可以实现弯管模轮6-4、从动轮6-7和随动件6-8中的钢管进行弯曲,从而完成一次对两只钢管进行弯曲,在保证弯曲质量的前提下,大大提高生产效率。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

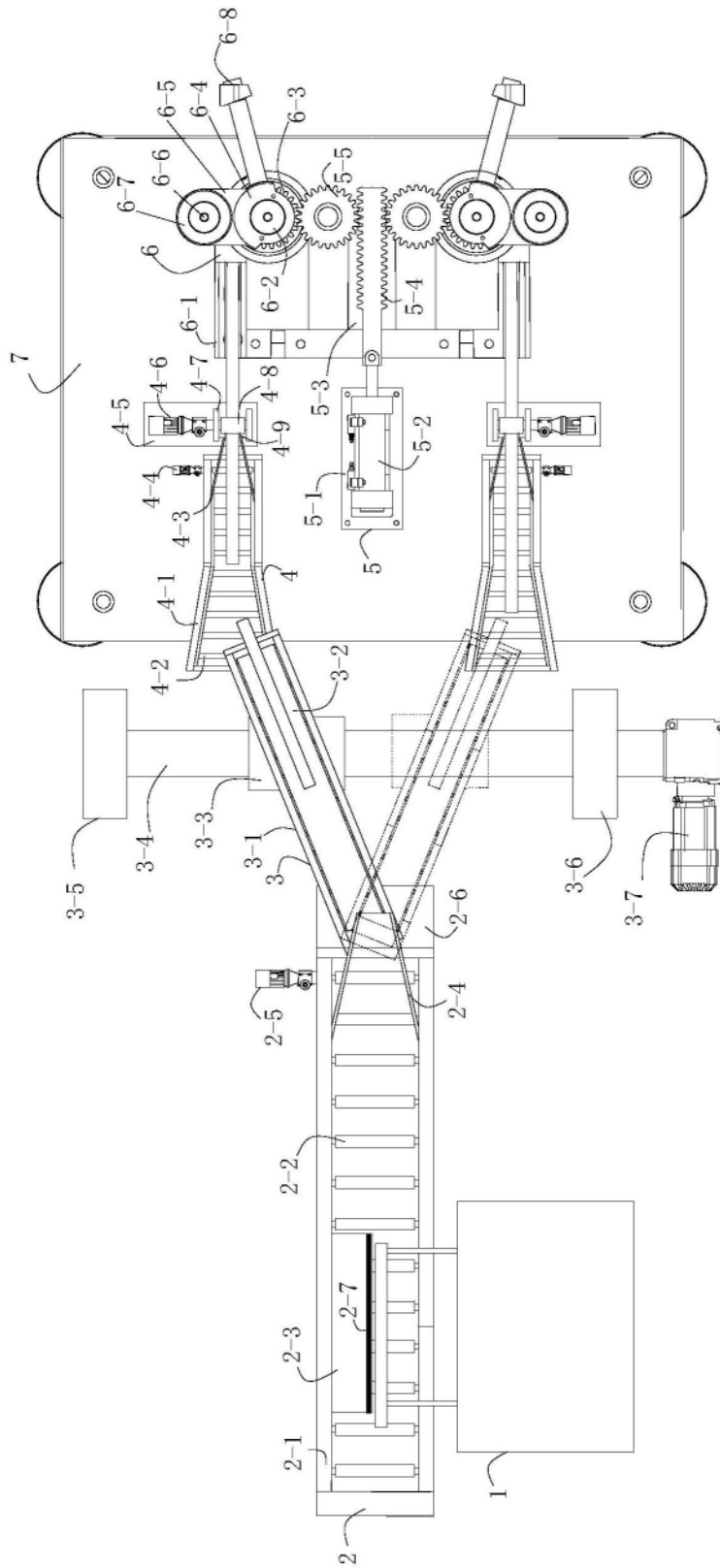


图1