



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102218461 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201110050567. 6

(22) 申请日 2011. 03. 02

(71) 申请人 北京北方车辆集团有限公司

地址 100072 北京市丰台区朱家坟五里五号

(72) 发明人 庞金录 肖黎明 张小强 李宏伟

高文杰 蔡晓青 郭波 俞素军

陈东红 张卫华 谢民德 王洪臣

高金良 路香兰

(74) 专利代理机构 北京理工大学专利中心

11120

代理人 张利萍 高燕燕

(51) Int. Cl.

B21D 9/15(2006. 01)

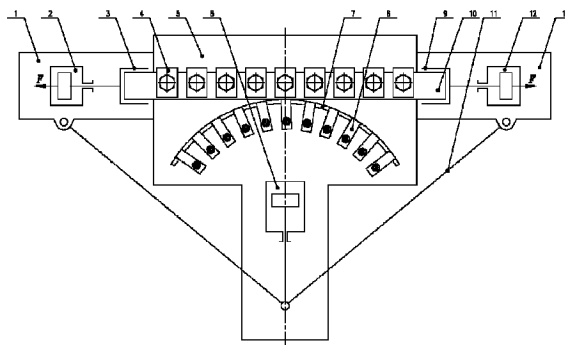
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

矩形空心型钢炮塔下围筋拉弯成型方法

(57) 摘要

本发明涉及矩形空心型钢炮塔下围筋的拉弯成型方法,属于型钢塑性加工领域。在矩形空心型钢毛坯内放入弹性芯铁,用堵头将毛坯一端堵住,通过毛坯另一端往里填充粘性沙土,夯实后用堵头将毛坯另一端堵住;将填充弹性芯铁、粘性沙土且两端封堵的毛坯放入拉弯机两夹头内,并用刚性夹钳夹紧固定;用卡紧装置压紧毛坯上、下两面;开启拉弯机,在矩形空心型钢毛坯两端施加预拉力;维持预拉力,将矩形空心型钢毛坯沿拉弯靠模弯曲;弯后补加拉力使矩形空心型钢毛坯紧靠拉弯靠模成型;卸除拉力,从拉弯机上取下成型件。该方法能够克服分体拼焊法容易造成产品合格率低、产品外观质量差、生产成本低和三辊压弯法容易造成产品翘曲、凹陷、裂纹、褶皱、回弹缺陷。



1. 矩形空心型钢炮塔下围筋的拉弯成型方法,其特征在于:在矩形空心型钢毛坯内放入弹性芯铁,用堵头将毛坯一端堵住,通过毛坯另一端往里填充粘性沙土,利用机械震动装置将毛坯内填充的粘性沙土夯实;用堵头将毛坯另一端堵住;将填充弹性芯铁、粘性沙土且两端封堵的毛坯放入拉弯机两夹头内,并用刚性夹钳夹紧固定;用卡紧装置压紧毛坯上、下两面;开启拉弯机,在矩形空心型钢毛坯两端施加预拉拉力,使其产生延伸率;维持预拉拉力,将矩形空心型钢毛坯沿拉弯靠模弯曲;弯后补加拉力使矩形空心型钢毛坯紧靠拉弯靠模成型;卸除拉力,从拉弯机上取下成型件。

2. 如权利要求 1 所述的矩形空心型钢炮塔下围筋的拉弯成型方法,其特征在于:在上述方法后用检测样板进行检查;若产品检查合格,则松开卡紧装置,拔出两端堵头,取出里面的弹性芯铁和粘性沙土;若产品检查不合格,则调整拉弯靠模进行补拉直至产品合格为止。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的矩形空心型钢炮塔下围筋的拉弯成型方法,其特征在于:所述的弹性芯铁的截面尺寸长度为矩形空心型钢毛坯长度的 $1/6 \sim 1/5$ 。

矩形空心型钢炮塔下围筋拉弯成型方法

技术领域

[0001] 本发明属于型钢塑性加工领域,涉及一种矩形空心型钢的拉弯成型,尤其是矩形空心型钢炮塔下围筋的拉弯成型。

背景技术

[0002] 目前,基于炮塔下围筋的制造方法主要有:分体拼焊和三辊压弯。其中分体拼焊法将整个炮塔下围筋分成若干块小板体,然后将这些小板体制造成所需的形状,最后将其焊接在一起组成一个整圈。该方法存在拼焊后产品易变形、半径矫正难度大、产品合格率低、产品外观质量差、原材料利用率低、人工劳动强度大、生产成本高等缺点。三辊压弯是将整个炮塔下围筋分成三段,每段利用矩形空心型钢通过弯管机辊弯成所需的半径,然后将其拼焊在一起组成一个整圈。该方法存在辊弯后,产品回弹量大,给后续修调工作带来很大困难,此外当产品半径小、截面尺寸大时,容易产生翘曲、凹陷、裂纹、褶皱等缺陷,即三辊压弯对产品的半径、截面尺寸有局限。

发明内容

[0003] 为了克服分体拼焊法容易造成产品合格率低、产品外观质量差、生产成本高等缺点和三辊压弯法容易造成产品翘曲、凹陷、裂纹、褶皱、回弹等缺陷。本发明提供了一种矩形空心型钢炮塔下围筋的拉弯成型方法,能提高产品合格率、改善产品外观质量,而且能有效防止翘曲、凹陷、裂纹、褶皱、回弹等缺陷的产生。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:在矩形空心型钢毛坯内放入弹性芯铁,用堵头将毛坯一端堵住,通过毛坯另一端往里填充粘性沙土,利用机械震动装置将毛坯内填充的粘性沙土夯实;用堵头将毛坯另一端堵住;将填充弹性芯铁、粘性沙土且两端封堵的毛坯放入拉弯机两夹头内,并用刚性夹钳夹紧固定;用卡紧装置压紧毛坯上、下两面;开启拉弯机,在矩形空心型钢毛坯两端施加预拉拉力,使其产生延伸率;维持预拉拉力,将矩形空心型钢毛坯沿拉弯靠模弯曲;弯后补加拉力使矩形空心型钢毛坯紧靠拉弯靠模成型;卸除拉力,从拉弯机上取下成型件。

[0005] 用检测样板进行检查;若产品检查合格,则松开卡紧装置,拔出两端堵头,取出里面的弹性芯铁和粘性沙土;若产品检查不合格,则调整拉弯靠模进行补拉直至产品合格为止。

[0006] 所述的弹性芯铁的截面尺寸长度为矩形空心型钢毛坯长度的 $1/6 \sim 1/5$ 。

[0007] 本发明的有益效果是,可以有效防止产品产生翘曲、凹陷、褶皱、回弹等缺陷。拉弯前,对矩形空心型钢毛坯的处理过程中,仅使用了弹性芯铁、粘性沙土和卡紧装置,处理操作简单,方便。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明的结构原理图;其中 1- 左摇臂;2- 左液压缸;3- 左夹头;4- 卡紧装

置 ;5- 工作台面 ;6- 弯曲动作液压缸 ;7- 靠模 ;8- 压板 ;9- 右夹头 ;10- 矩形空心型钢毛坯 ;11- 拉杆 ;12- 右液压缸 ;13- 右摇臂 ;

[0009] 图 2 是本发明所用的弹性芯铁 ;

[0010] 图 3 是矩形空心型钢毛坯填充后的横、纵剖面图 ;其中 1- 矩形空心型钢毛坯 ;2- 弹性芯铁 ;3- 粘性沙土 ;4- 左堵头 ;5- 右堵头 ;

[0011] 图 4 是本发明所用的卡紧装置构造图 ;1- 丝杠 ;2- 支撑架 ;3- 压板。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图 1 中,将填充紧实的矩形空心型钢毛坯 10 放在拉弯机夹头内 ;用左夹头 3 和右夹头 9 夹紧矩形空心型钢毛坯 10 两端,用卡紧装置 4 压紧矩形空心型钢毛坯 10 的上、下面 ;开启拉弯机左液压缸 2 和右液压缸 12,在矩形空心型钢毛坯 10 两端施加预拉拉力 F,使矩形空心型钢毛坯 10 产生 0.7 ~ 1.0% 的延伸率 ;保持预拉拉力 F 的大小,开启弯曲动作液压缸 6,通过拉杆 11、左摇臂 1、右摇臂 13,带动矩形空心型钢毛坯 10 沿靠模 7 弯曲成型 ;成型后,补加拉力使矩形空心型钢毛坯 10 内侧面紧贴靠模 7 ;卸除左、右液压缸拉力,松开左、右夹头,取出成型件。

[0014] 图 2 中,弹性芯铁的截面尺寸应小于矩形空心型钢毛坯的截面尺寸,长度约为矩形空心型钢毛坯长度的 $1/6 \sim 1/5$ 。弹性芯铁的数量应根据拉弯实际情况来确定。

[0015] 图 3 中,将弹性芯铁 2 放入矩形空心型钢毛坯 1 中,用左堵头 4 堵住矩形空心型钢毛坯 1 的左端,通过右端往矩形空心型钢毛坯 1 里面填充粘性沙土 3,并用机械震动装置夯实 ;填充完后,用右堵头 5 堵住矩形空心型钢毛坯 1 的右端。

[0016] 图 4 中,旋转丝杠 1 带动压板 3 往下运动用以压紧矩形空心型钢毛坯的上下面 ;旋转丝杠 1 带动压板 3 往上运动用以松开压板 3。

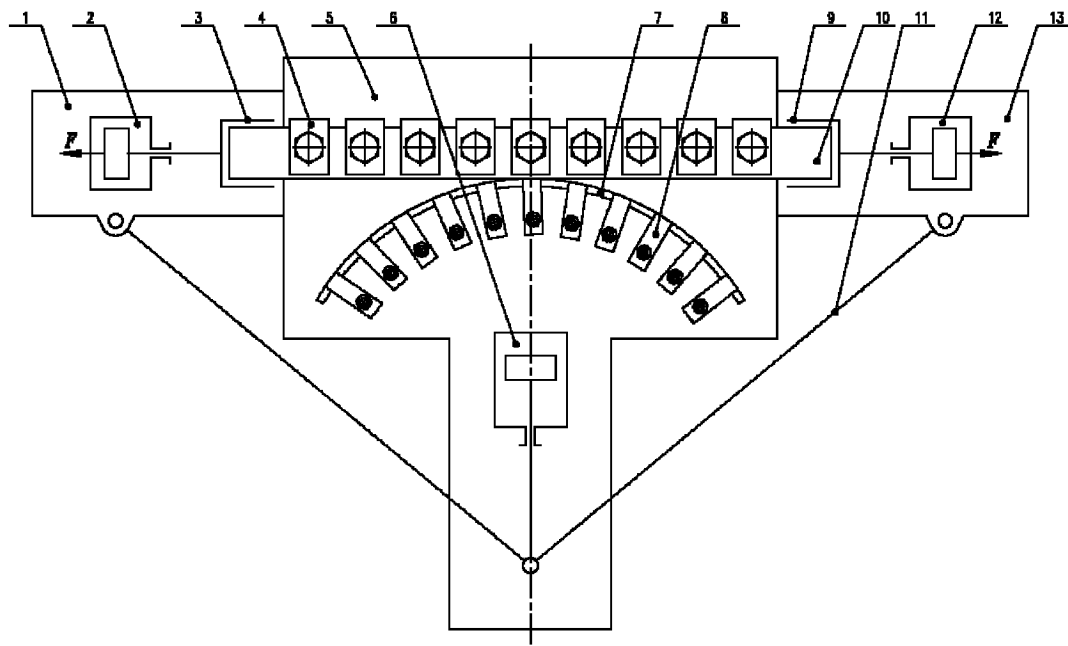


图 1

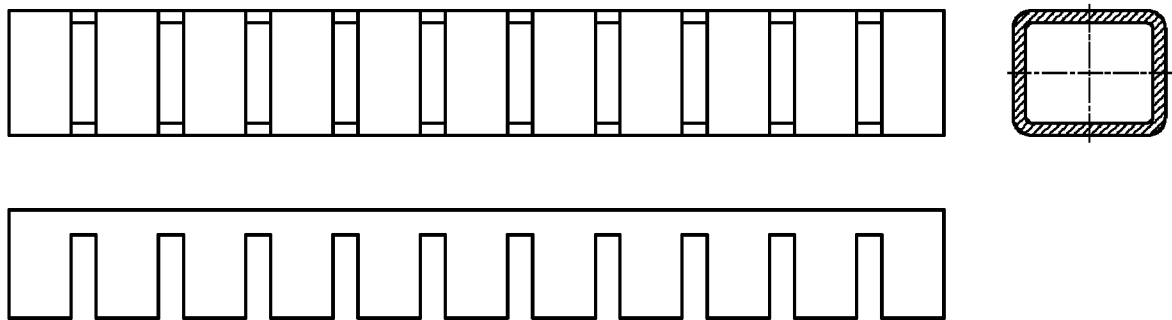


图 2

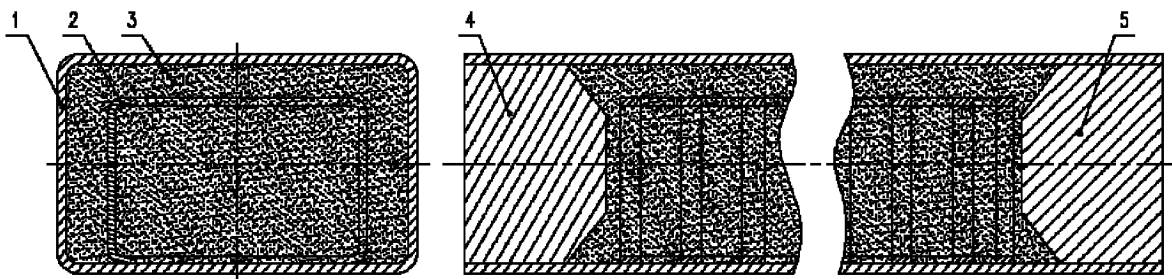


图 3

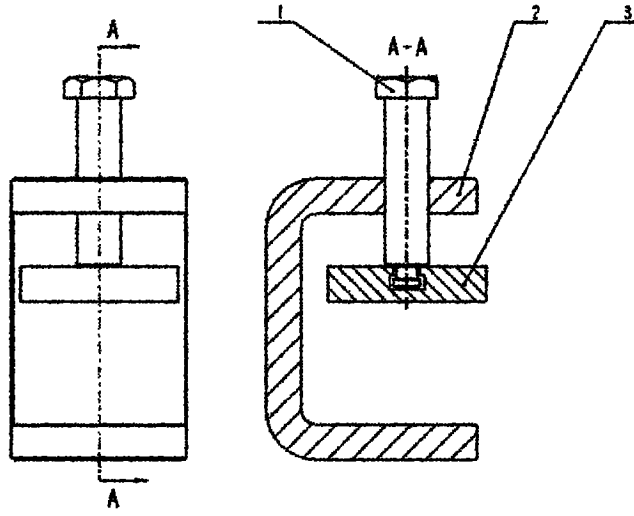


图 4