



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102744307 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201210238396. 4

(22) 申请日 2012. 07. 10

(71) 申请人 北方工业大学

地址 100144 北京市石景山区晋元庄路 5 号

(72) 发明人 韩飞 王世鹏

(51) Int. Cl.

B21D 11/20(2006. 01)

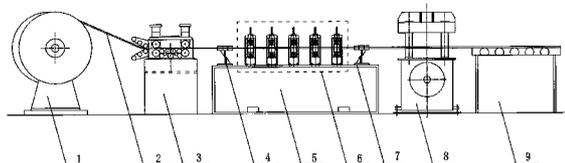
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

一种变截面辊弯成形方法及装置

### (57) 摘要

本发明涉及一种变截面辊弯成形方法及其装置,属于辊弯成形技术及设备领域,用于解决高效率辊弯成形变截面型材的问题。其特征在于,由板带矫平机将开卷后的金属型材进行矫平,随后由包含特殊轧辊的变截面辊组对型材逐道次进行变截面辊弯成形,最终生产出的变截面型材按照设定的长度进行裁剪、堆垛。整条生产线无需安装伺服控制装置,装配和调试简易,成本较低,便于大批量生产。



1. 一种变截面辊弯成形方法及其装置,包括开卷机(1)、板带矫平机(3)、板带导向装置(4)、辊弯成形机架(5)、变截面辊弯成形辊组(6)、型材导向装置(7)、切断装置(8)、出料台(9)。

2. 采用权利要求1所述的变截面辊弯成形装置,其特征在于,开卷机(1)安装在辊弯成形机架(5)前;辊弯成形机架(5)上顺序安装板带矫平机(3)、板带导向装置(4)、变截面辊弯成形辊组(6)、型材导向装置(7);切断装置(8)和出料台(9)依次安装在辊弯成形机架(5)后。

3. 采用权利要求1所述的变截面辊弯成形装置,其特征在于,变截面辊弯成形辊组(6)中轧辊沿轴不同方向上的截面形状是连续变化的,当轧辊旋转时,金属型材不断在轧辊间前移,轧辊与型材相接处的截面按照设定连续地变化,从而最终生产出变截面型材的目的。

## 一种变截面辊弯成形方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种变截面辊弯成形方法及其装置,属于辊弯成形技术及设备领域,用于解决高效率成形变截面型材的问题。

### 背景技术

[0002] 辊弯成形是一种高效、先进的板金属成形工艺技术。其通过顺序配置的多道次成形轧辊,把卷材、带材等金属板带不断地进行横向弯曲,以制成特定断面的型材。用辊弯成形工艺生产的产品叫辊弯型材。传统的辊弯成形方法有一个固有的缺陷,就是只能生产出横截面形状固定的型材,并无法生产横截面形状变化的型材。为了生产出变截面形状的辊弯型材,近年来一些新兴的技术被研发出来。

[0003] 专利号为 CN 202061948U 中国实用新型专利公开了一种三维单侧变截面辊弯成形机,其利用伺服控制技术实现了变截面辊弯型材的生产。该实用新型虽然可以对变截面辊弯型材进行加工,但是由于其使用了较为复杂的伺服控制系统,使得整套生产设备造价较高,生产效率较低。

### 发明内容

[0004] 针对以上变截面辊弯成形方法的不足,本发明提供一种新型变截面辊弯成形方法及其装置。同时,本变截面辊弯成形装置制造成本低,生产效率高,易于大批量生产,可以满足变截面辊弯型材实际生产要求。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种变截面辊弯成形方法,其特征在于,由板带矫平机将开卷后的金属型材进行矫平,随后由变截面辊组对型材逐道次进行辊弯成形,最终生产出的型材按照设定的长度进行裁剪、堆垛。

[0007] 根据上述方法实现的一种变截面辊弯成形装置,包括开卷机、板带矫平机、板料导向装置、辊弯成形机架、变截面辊弯成形辊组、型材导向装置、切断装置、出料台。其中开卷机安装在辊弯成形机架前,用于金属卷的开卷。辊弯成形机架上顺序安装板带矫平机、板料导向装置、变截面辊弯成形辊组、型材导向装置。切断装置和出料台依次安装在辊弯成形机架后。

[0008] 金属板带先由开卷机开卷之后,由板带矫平机进行矫平而成为符合标准的板状型材。经矫平后的型材由板料导向装置送入变截面辊弯成形辊组内进行辊弯成形。

[0009] 与传统冷弯生产线不同,变截面成形辊组中的每个轧辊截面形状都是随角度变化的,具体的截面形状根据被加工型材的截形而定,随着本装置变截面成形辊组中轧辊的转动,被送入的板料与轧辊贴合变形,最终生产出所需的变截面型材。

[0010] 变截面辊弯成形辊组的轧辊道次数不定,取决于被加工型材的材料类型和截面复杂度。如果采用了较难加工的板材或者成形截面复杂度较高,应适当增加道次数以提高成形质量。

[0011] 本发明与现有辊弯成形技术相比,具有以下突出优点和效果:

[0012] 1. 变截面型材的生产过程无需过多的监控,生产效率高,便于大批量生产,产品质量便于控制。

[0013] 2. 生产线无需安装伺服控制装置,方便进行装配和调试,成本较低。

### 附图说明

[0014] 图 1 是本发明所提供的一种变截面辊弯成形装置的结构示意图;

[0015] 图 2 是所述变截面辊弯成形辊组中某道次上下双辊对型材进行辊弯的空间示意图,其中包含被加工的 U 型变截面型材的一部分截形;

[0016] 图 3 是所述变截面辊弯成形辊组中一个轧辊的轴测图;

[0017] 图 4 是所述变截面辊弯成形辊组中一个轧辊的左视图;

[0018] 图 5 是一种可应用本发明中变截面辊弯成形设备加工的型材;

[0019] 图中所示标号为:1 开卷机、2 金属板带、3 板带矫平机、4 板带导向装置、5 辊弯成形机架、6 变截面辊弯成形辊组、7 型材导向装置、8 切断装置、9 出料台。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明所提供的装置做进一步的详细描述:

[0021] 如图 1 所示,本发明所提供的装置包括用于打开金属卷的开卷机 (1),金属板带 (2),支撑整个成形机的辊弯成形机架 (5),安装在辊弯成形机架上的板带矫平机 (3)、板带导向装置 (4)、变截面辊弯成形辊组 (6)、型材导向装置 (7),用于切断成形后金属型材的切断装置 (8),运送型材的出料台 (9)。

[0022] 实际生产中,待加工的金属板带先由开卷机 (1) 开卷,接着进入板料矫平机 (3) 进行矫平,随后由板带导向装置 (4) 送入变截面辊弯成形辊组 (6) 中对板带进行变截面辊弯成形。成形后的型材由型材导向装置 (7) 送出辊组,进入切断装置 (8) 进行冲裁、切断等后续工艺。最终的产品由出料台 (9) 送出生产线进行堆叠。

[0023] 所述变截面辊弯成形辊组中包含有若干道次的轧辊,具体的道次数需要根据被加工材料特性和成形截面复杂度而定。图 2 显示了变截面成形辊组中某一道次的轧辊对 U 型变截面型材进行加工的示意图。图中上辊为凸辊,下辊为凹辊。如图 3 和图 4 所示,本装置中轧辊沿轴不同方向上的截面形状是连续变化的。当轧辊旋转时,金属型材不断在轧辊间前移,轧辊与型材相接处的截面按照设定连续地变化,从而最终生产出如图 5 所示的 U 型变截面型材的目的。

[0024] 图 2 所示的轧辊是成形 U 型变截面型材所用的轧辊。而在实际生产过程中,对于其他不同截面的变截面型材,只需更换相符合的轧辊即可。

[0025] 实施例 1:

[0026] 采用本发明所述变截面型材辊弯成形装置,所成形型材的截面是图 5 所示的 U 型截面。所使用金属板材为 304 不锈钢,成形厚度约为 1mm。可以根据所加工板材材料特性设定成形速度为 200mm/s,由成形速度设定好轧辊滚动速率。辊弯成形后得到如图 5 所示的 U 型变截面型材。

[0027] 综上所述,本发明所述的一种变截面型材辊弯成形装置,制造成本低,调试简单,

便于大批量生产。

[0028] 以上所述, 仅为本发明较佳的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

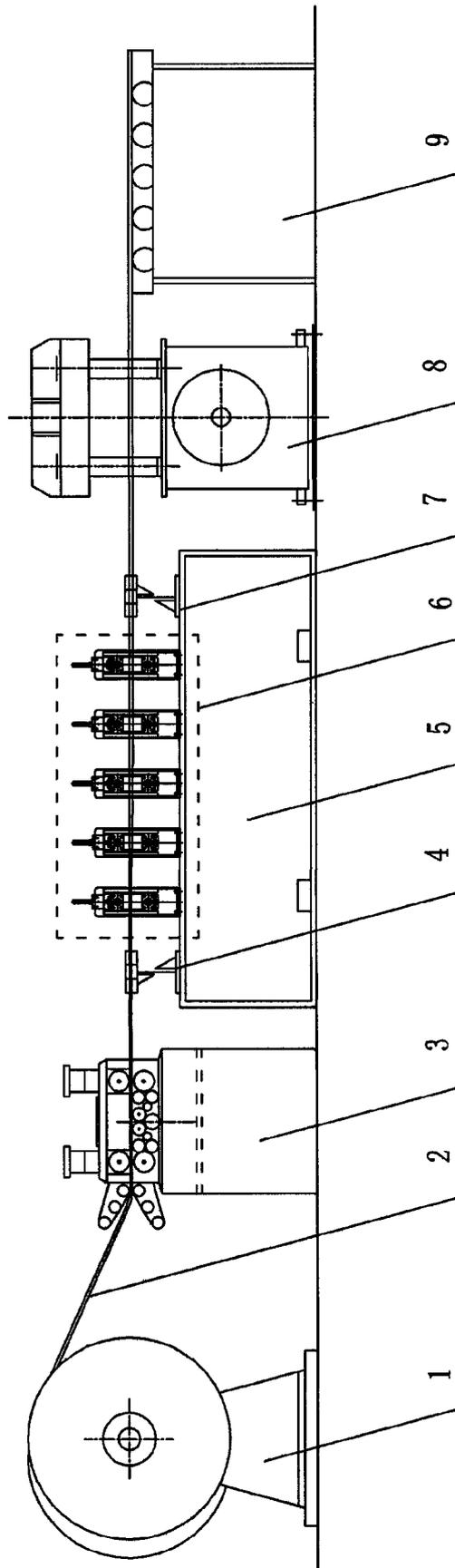


图 1

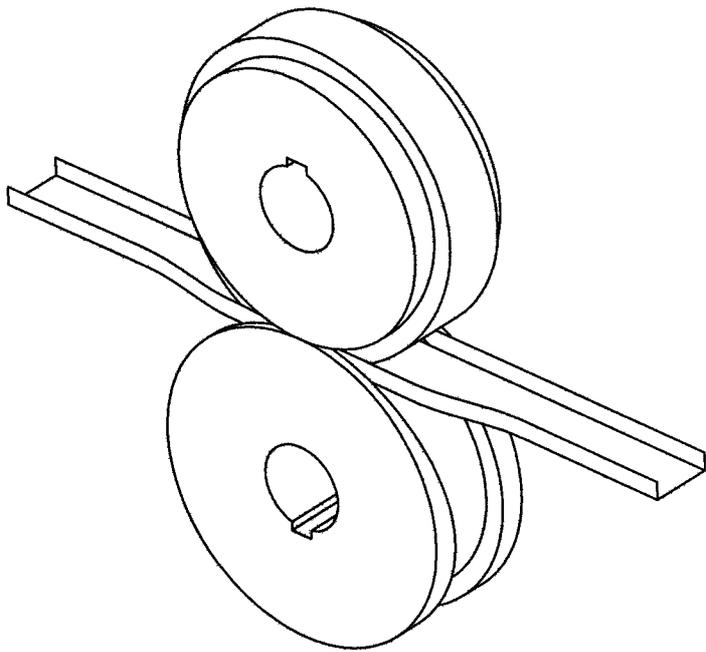


图 2

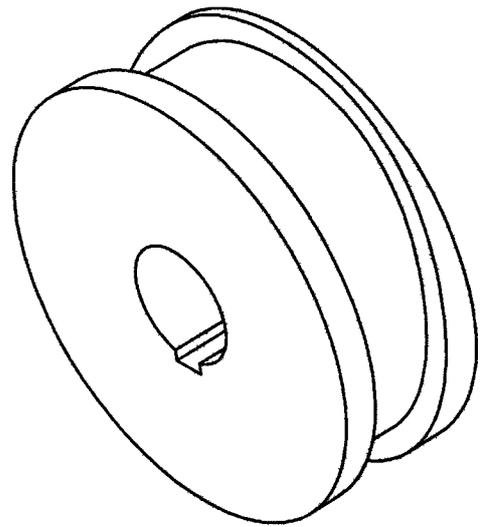


图 3

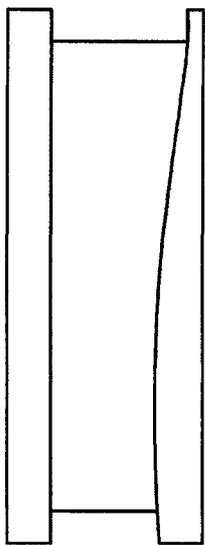


图 4

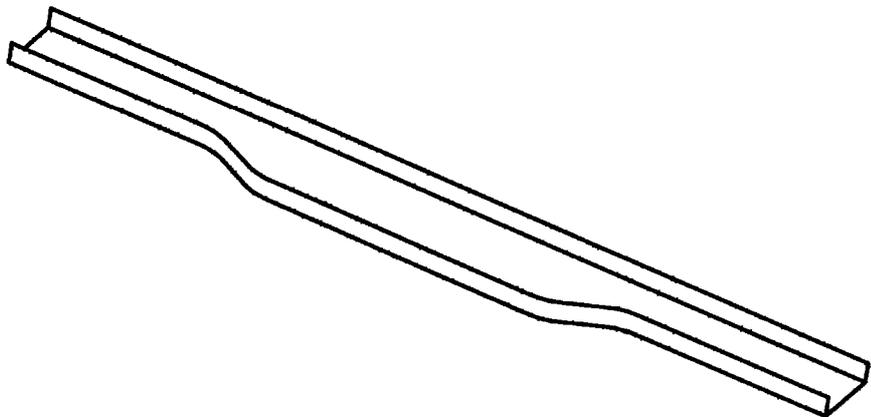


图 5