



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101773959 A

(43) 申请公布日 2010.07.14

(21) 申请号 201010033767.6

(22) 申请日 2010.01.11

(71) 申请人 北方工业大学

地址 100041 北京市石景山区晋元庄 5 号

(72) 发明人 景作军 艾正青 刘继英 张若青

王侃 马曼华

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

代理人 郑立明 赵镇勇

(51) Int. Cl.

B21D 11/20(2006.01)

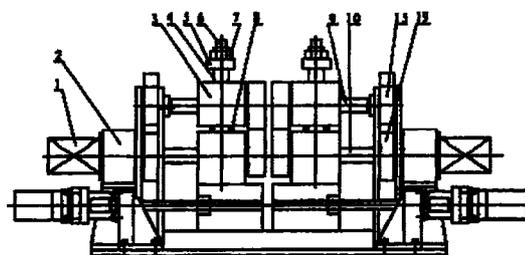
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

单轴变截面辊弯成型机

(57) 摘要

本发明公开了一种单轴变截面辊弯成型机，包括对称布置的左机列和右机列，所述左机列和右机列分别包括四架辊弯成型机和一套主轴驱动装置，每架辊弯成型机包括辊系、辊缝调整与平衡装置、轴承座移动装置，辊系包括上轴承座、上主轴、下轴承座、下主轴、轴承座拉杆、弹性支撑套与主轴滑键等；主轴驱动装置包括主驱动电动机、主减速器、主传动齿轮、左下主轴齿轮、下传动齿轮、上传动齿轮、右下主轴齿轮、上传动齿轮、左上主轴齿轮、右上主轴齿轮等。能够实现成型后的型材沿其纵向变截面，更好的满足实际生产的要求，其辊弯成型技术运用的领域更加广泛，可用于汽车、建筑等领域的零件与构件的制作。



1. 一种单轴变截面辊弯成型机,其特征在于,包括对称布置的左机列和右机列,所述左机列和右机列分别包括四架辊弯成型机和一套主轴驱动装置,每架辊弯成型机包括辊系、辊缝调整与平衡装置、轴承座移动装置;

所述的辊系包括上轴承座、上主轴、下轴承座、下主轴、轴承座拉杆;

上轴承座、下轴承座通过两个轴承座拉杆连接在一起,连接在一起的两轴承座座落在所述轴承座移动装置上;

上轴承座支撑上主轴,下轴承座支撑下主轴,上主轴的一端带有上成型辊,下主轴的一端带有下成型辊;

上主轴的另一端与上主轴齿轮相连,下主轴的另一端与下主轴齿轮相连;

当主轴齿轮转动时,上、下主轴旋转,并带动上、下成型辊转动。

2. 根据权利要求1所述的单轴变截面辊弯成型机,其特征在于,所述的辊缝调整与平衡装置包括拉杆连接板、拉杆连接螺母、辊缝调整螺丝、弹性支撑套;

拉杆连接板两端带有连接孔,连接板的两个连接孔与上、下轴承座的两个轴承座拉杆相连接,并用拉杆连接螺母固定;

拉杆连接板中心带有螺纹孔,辊缝调整螺丝旋入拉杆连接板螺纹孔中,辊缝调整螺丝下端压在上轴承座的上表面上,当辊缝调整螺丝向下旋转时,推动上轴承座向下移动;

上、下轴承座之间放有弹性支撑套,当上轴承座向下移动时,弹性支撑套受压缩,当辊缝调整螺丝向上旋转时,弹性支撑套反弹伸长,推动上轴承座向上移动。

3. 根据权利要求2所述的单轴变截面辊弯成型机,其特征在于,所述的轴承座移动装置包括滑板、滑轨、丝杆、移动螺母;

滑板座落在滑轨上,滑轨固定在底板上,滑板带有移动螺母,丝杆的一端旋入移动螺母中,丝杆的另一端由支座支撑;

当丝杠旋转时,移动螺母移动,移动螺母的移动带动轴承座移动。

4. 根据权利要求3所述的单轴变截面辊弯成型机,其特征在于,所述的主轴驱动装置包括左、右对称的齿轮传动组;

主驱动电动机依次通过减速器、主传动齿轮、传动齿轮组与所述上主轴和下主轴端部的主轴齿轮啮合。

5. 根据权利要求4所述的单轴变截面辊弯成型机,其特征在于,所述上主轴带有主轴滑键,上主轴齿轮与上主轴形成滑动连接,并且通过齿轮轴承与齿轮连杆形成铰链连接,齿轮连杆的另一端通过偏心轴连在齿轮支架上,偏心轴的转动能调节上主轴齿轮与上传动齿轮的中心距。

单轴变截面辊弯成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种辊弯成型机,特别是涉及一种用于实现对板材变截面成型的单轴变截面辊弯成型机。

背景技术

[0002] 辊弯成型是一种高效、低成本与洁净的板材成型方式。

[0003] 现有技术中的辊弯成型技术的成型过程中,其成型机座的位置是固定不动的,只有成型辊的旋转运动,从而在成型过程中型材沿其纵向是等截面的。

[0004] 上述现有技术至少存在以下缺点:

[0005] 不能实现对板材变截面成型。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种能够实现对板材变截面成型的单轴变截面辊弯成型机。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0008] 本发明的单轴变截面辊弯成型机,其特征在于,包括对称布置的左机列和右机列,所述左机列和右机列分别包括四架辊弯成型机和一套主轴驱动装置,每架辊弯成型机包括辊系、辊缝调整与平衡装置、轴承座移动装置;

[0009] 所述的辊系包括上轴承座、上主轴、下轴承座、下主轴、轴承座拉杆;

[0010] 上轴承座、下轴承座通过两个轴承座拉杆连接在一起,连接在一起的两轴承座座落在所述轴承座移动装置上;

[0011] 上轴承座支撑上主轴,下轴承座支撑下主轴,上主轴的一端带有上成型辊,下主轴的一端带有下成型辊;

[0012] 上主轴的另一端与上主轴齿轮相连,下主轴的另一端与下主轴齿轮相连;

[0013] 当主轴齿轮转动时,上、下主轴旋转,并带动上、下成型辊转动。

[0014] 由上述本发明提供的技术方案可以看出,本发明所述的单轴变截面辊弯成型机,由于包括对称布置的左机列和右机列,左机列和右机列分别包括四架辊弯成型机和一套主轴驱动装置,每架辊弯成型机包括辊系、辊缝调整与平衡装置、轴承座移动装置;辊系包括上轴承座、上主轴、下轴承座、下主轴、轴承座拉杆;上轴承座、下轴承座通过两个轴承座拉杆连接在一起,连接在一起的两轴承座座落在所述轴承座移动装置上;上轴承座支撑上主轴,下轴承座支撑下主轴,上主轴的一端带有上成型辊,下主轴的一端带有下成型辊;上主轴的另一端与上主轴齿轮相连,下主轴的另一端与下主轴齿轮相连;当主轴齿轮转动时,上、下主轴旋转,并带动上、下成型辊转动。通过在成型过程中辊系的移动,可实现对板材纵向变截面的成型。

附图说明

[0015] 图1是本发明单轴变截面辊弯成型机的主视示意图;

[0016] 图 2 是本发明单轴变截面辊弯成型机的俯视示意图；

[0017] 图 3 是本发明单轴变截面辊弯成型机的 A-A 向示意图。

[0018] 图中：1- 主驱动电动机 2- 主减速器 3- 上轴承座 4- 轴承座拉杆 5- 拉杆连接板 6- 辊缝调整螺丝 7- 拉杆连接螺母 8- 弹性支撑套 9- 上主轴 10- 下主轴 11- 下轴承座 12- 主传动齿轮 13- 左上主轴齿轮 14- 上传动齿轮 15- 右上主轴齿轮 16- 偏心轴 17- 齿轮连杆 18- 齿轮轴承 19- 右下主轴齿轮 20- 下传动齿轮 21- 左下主轴齿轮 22- 齿轮支架 23- 滑板 24- 滑轨 25- 底板 26- 丝杆 27- 移动螺母 28- 主轴滑键。

具体实施方式

[0019] 本发明的单轴变截面辊弯成型机，其较佳的具体实施方式如图 1、图 2、图 3 所示：

[0020] 包括对称布置的左机列和右机列，所述左机列和右机列分别包括四架辊弯成型机和一套主轴驱动装置，每架辊弯成型机包括辊系、辊缝调整与平衡装置、轴承座移动装置；

[0021] 所述的辊系包括上轴承座、上主轴、下轴承座、下主轴、轴承座拉杆；

[0022] 上轴承座、下轴承座通过两个轴承座拉杆连接在一起，连接在一起的两轴承座座落在所述轴承座移动装置上；

[0023] 上轴承座支撑上主轴，下轴承座支撑下主轴，上主轴的一端带有上成型辊，下主轴的一端带有下成型辊；

[0024] 上主轴的另一端与上主轴齿轮相连，下主轴的另一端与下主轴齿轮相连；

[0025] 当主轴齿轮转动时，上、下主轴旋转，并带动上、下成型辊转动。

[0026] 所述的辊缝调整与平衡装置包括拉杆连接板、拉杆连接螺母、辊缝调整螺丝、弹性支撑套；

[0027] 拉杆连接板两端带有连接孔，连接板的两个连接孔与上、下轴承座的两个轴承座拉杆相连接，并用拉杆连接螺母固定；

[0028] 拉杆连接板中心带有螺纹孔，辊缝调整螺丝旋入拉杆连接板螺纹孔中，辊缝调整螺丝下端压在上轴承座的上表面上，当辊缝调整螺丝向下旋转时，推动上轴承座向下移动；

[0029] 上、下轴承座之间放有弹性支撑套，当上轴承座向下移动时，弹性支撑套受压缩，当辊缝调整螺丝向上旋转时，弹性支撑套反弹伸长，推动上轴承座向上移动。

[0030] 所述的轴承座移动装置包括滑板、滑轨、丝杆、移动螺母；

[0031] 滑板座落在滑轨上，滑轨固定在底板上，滑板带有移动螺母，丝杆的一端旋入移动螺母中，丝杆的另一端由支座支撑；

[0032] 当丝杠旋转时，移动螺母移动，移动螺母的移动带动轴承座移动。

[0033] 所述的主轴驱动装置包括左、右对称的齿轮传动组；

[0034] 主驱动电动机依次通过减速器、主传动齿轮、传动齿轮组与所述上主轴和下主轴端部的主轴齿轮啮合。

[0035] 所述上主轴带有主轴滑键，上主轴齿轮与上主轴形成滑动连接，并且通过齿轮轴承与齿轮连杆形成铰链连接，齿轮连杆的另一端通过偏心轴连在齿轮支架上，偏心轴的转动能调节上主轴齿轮与上传动齿轮的中心距。

[0036] 本发明能够实现板材纵向变截面的成型，能更好的满足实际变截面成型生产的要

求,其辊弯成型技术运用的领域更加广泛,可用于汽车、建筑等领域的零件与构件的制作;本发明是一种单轴变截面辊弯成型技术,通过在成型过程中辊系的移动,可实现对板材纵向变截面的成型要求,因此,采用这种技术制作的构件其变化的截面形状有着更合理的力学性能;本发明扩大了产品的加工范围,满足了实际工程需要。

[0037] 下面结合附图和实施例对本发明给予进一步说明。

[0038] 如图 1 所示,本发明成型机包括左、右对称的成型机。每个成型机包括上轴承座(3)、上主轴(9)、下轴承座(11)、下主轴(10)、轴承座拉杆(4)。上轴承座(3)与下轴承座(11)通过两个轴承座拉杆(4)连接在一起,连接在一起的两轴承座(3)、(11)座落在轴承座移动装置上。上轴承座(3)支撑上主轴(9),下轴承座(11)支撑下主轴(10),上主轴(9)的一端带有上成型辊,上主轴(9)的另一端与右上主轴齿轮(15)相连,下主轴(10)的一端带有下成型辊,下主轴(10)的另一端与右下主轴齿轮(19)相连。

[0039] 如图 1 所示,成型机辊缝调整与平衡装置,包括拉杆连接板(5)、拉杆连接螺母(7)、辊缝调整螺丝(6)与弹性支撑套(8)。拉杆连接板(5)两端带有连接孔,拉杆连接板(5)的两个连接孔套在两个轴承座拉杆(4)的杆端上,并用两个拉杆连接螺母(7)固定,弹性支撑套(8)放置于上轴承座(3)与下轴承座(11)之间。

[0040] 如图 2 所示,本发明成型机包括左、右对称的成型机机列与成型机主轴驱动装置,每套成型机主轴驱动装置,包括主驱动电动机(1)、主减速器(2)、上主轴的驱动与下主轴的驱动。上主轴的驱动包括上主轴(9)、上主轴齿轮(15)、上传动齿轮(14)、主轴滑键(28)、齿轮连杆(17)与齿轮轴承(18)。上主轴(9)由齿轮轴承(18)支撑,齿轮轴承(18)由齿轮连杆(17)支撑,主轴滑键(28)装在上主轴(9)上,当轴承座移动时,上主轴(9)随之移动,并与上主轴齿轮(15)形成滑动连接。下主轴的驱动与上主轴的驱动具有类似的结构。

[0041] 如图 3 所示,主传动齿轮(12)带动左下主轴齿轮(21),左下主轴齿轮(21)带动下主轴(10)转动,同时左下主轴齿轮(21)带动下传动齿轮(20),下传动齿轮(20)同时带动上传动齿轮(14)与右下主轴齿轮(19),上传动齿轮(14)同时带动左上主轴齿轮(13)与右上主轴齿轮(15)。上传动齿轮(14)与下传动齿轮(20)由齿轮支架(20)支撑。

[0042] 如图 3 所示,当上轴承座(3)在辊缝调整螺丝(6)的作用向下移动时,上主轴齿轮(15)也随之移动,上传动齿轮(14)与上主轴齿轮(15)间的中心距有所变化,转动偏心轴(16),使偏心轴的 O1 轴线绕偏心轴的 O 轴线转动,从而使齿轮连杆(17)的连接长度改变,达到上传动齿轮(14)与上主轴齿轮(15)中心距的变化要求。

[0043] 如图 3 所示,滑板(23)落在滑轨(24)上,滑轨(24)固定在底板(25)上,移动螺母(27)固定在滑板(23)上,丝杆(26)与移动螺母(27)形成螺旋连接,当丝杠(26)转动时,移动螺母(27)移动,移动螺母(27)带动滑板(23)移动,滑板(23)带动轴承座移动。

[0044] 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。

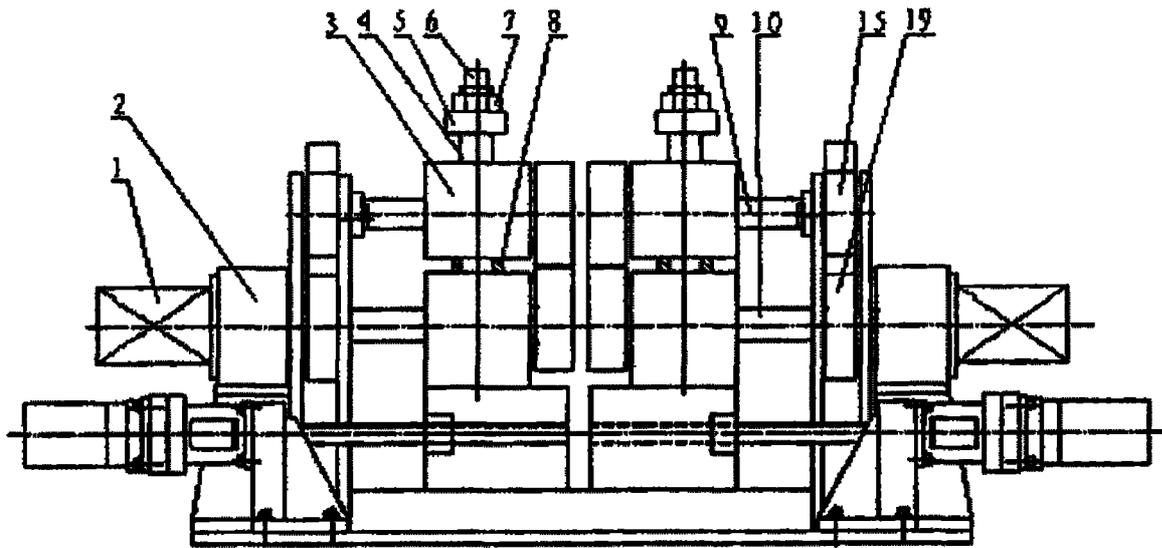


图 1

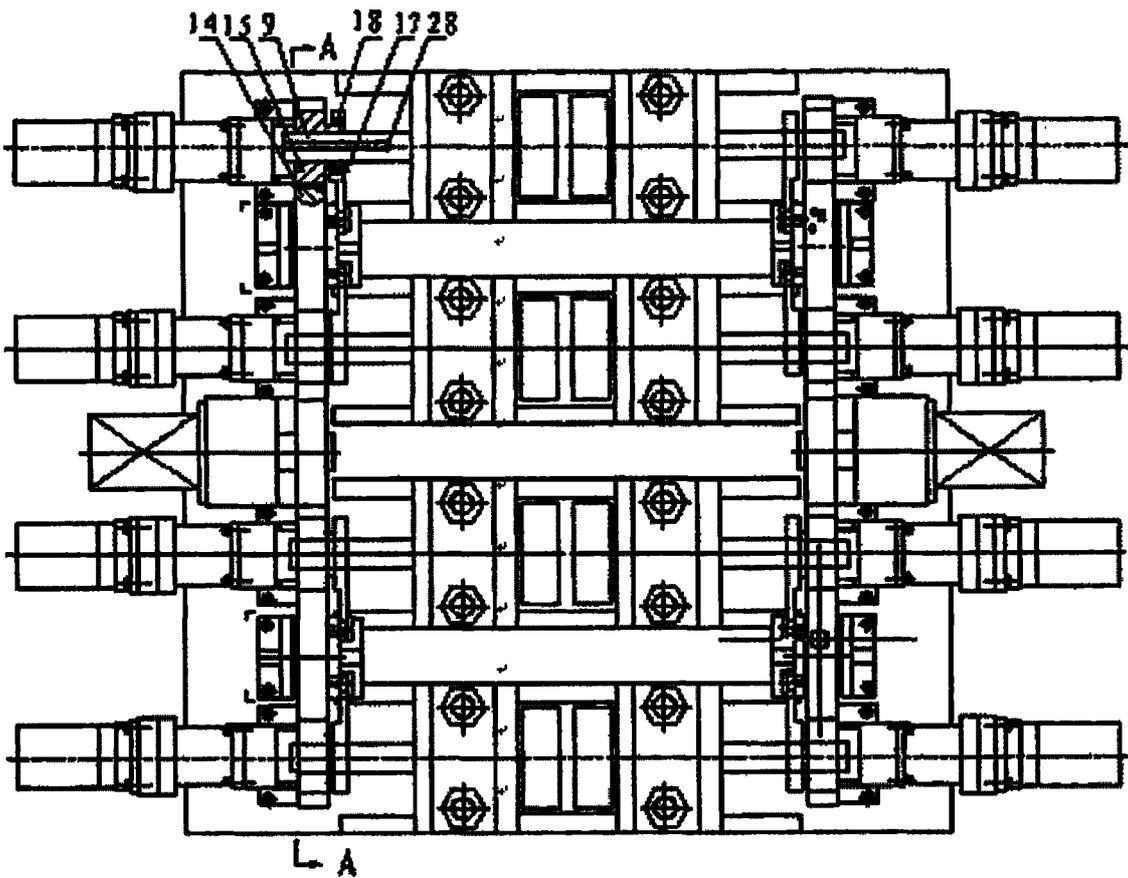


图 2

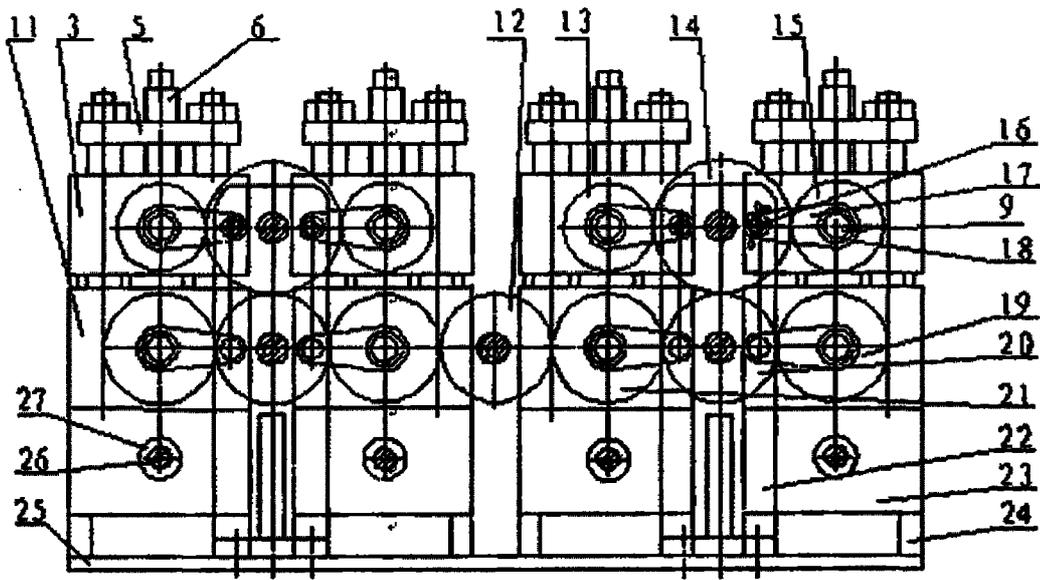


图 3