



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108775384 A

(43)申请公布日 2018.11.09

(21)申请号 201810900524.4

(22)申请日 2018.08.09

(71)申请人 株洲中车特种装备科技有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心

(72)发明人 黄勇 吴兴旺 黄栋 孙坤豪

(74)专利代理机构 长沙七源专利代理事务所

(普通合伙) 43214

代理人 郑隽 吴婷

(51) Int. Cl.

F16H 7/06(2006.01)

F16H 7/08(2006.01)

B30B 15/00(2006.01)

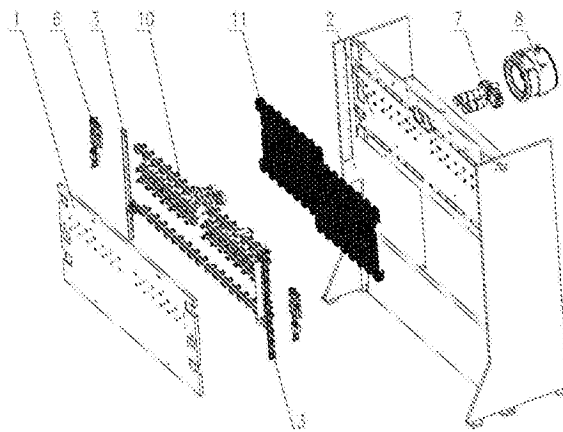
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

一种滑轮组传动式板料加压机构

### (57)摘要

本发明提供了一种滑轮组传动式板料加压机构。包括上工作台、机架、介于上工作台与机架之间并保持上工作台的运动轨迹的导向装置、安装在机架上且提供上工作台运动动力的驱动装置、将驱动装置上的动力传送到上工作台上的链传动装置；所述链传动装置包括链条固定装置、导向滑轮、链条；链条固定装置包括张紧机构和固定安装座，两者相互独立，安装在机架上；导向滑轮有多个且总数为偶数，分四行排列，第一、四行为定滑轮，固定在机架上；第二、三行为动滑轮，固定在上工作台上；链条交错绕在定滑轮和动滑轮上，链条两端分别与张紧机构、固定安装座固定连接。本发明具有结构简单，控制精度高、经济成本低等特点；上工作台在导向装置的约束下上下运动，导向精确，平稳可靠。



1. 一种滑轮组传动式板料加压机机构,其特征在于,包括上工作台(1)、机架(2)、介于上工作台(1)与机架(2)之间并保持上工作台(1)的运动轨迹的导向装置(3)、安装在机架(2)上且提供上工作台(1)运动动力的驱动装置(4)、将驱动装置(4)上的动力传送到上工作台(1)上的链传动装置(5);

所述链传动装置(5)包括链条固定装置(6)、导向滑轮(10)、链条(11);链条固定装置(6)包括张紧机构(6.1)和固定安装座(6.2),两者相互独立,安装在机架(2)上;导向滑轮(10)有多个且总数为偶数,分四行排列,第一、四行为定滑轮,固定在机架(2)上;第二、三行为动滑轮,固定在上工作台(1)上;链条(11)交错绕在定滑轮和动滑轮上,链条(11)两端分别与张紧机构(6.1)、固定安装座(6.2)固定连接;

所述驱动装置(4)包括电机(8)和驱动链轮轴(7)、从动链轮轴(9);电机(8)的输出轴与驱动链轮轴(7)连接;驱动链轮轴(7)和从动链轮轴(9)分别与第一行中间两个导向滑轮(10)连接;驱动链轮轴(7)和从动链轮轴(9)上装有齿轮,两个齿轮相互啮合,带动从动链轮轴(9)转动。

2. 根据权利要求1所述的一种滑轮组传动式板料加压机机构,其特征在于,所述导向装置(3)包括导轨(3.1)和导向单元(3.2);导轨(3.1)安装在机架(2)上,导向单元(3.2)安装在上工作台(1)两侧;上工作台(1)两侧在导向装置(3)的约束下上下运动。

3. 根据权利要求2所述的一种滑轮组传动式板料加压机机构,其特征在于,所述导轨(3.1)为V形导轨,所述导向单元(3.2)上安装有两组滚轮轴承,滚轮轴承的外圆周面与导轨(3.1)相匹配,且产生相对运动。

4. 根据权利要求1所述的一种滑轮组传动式板料加压机机构,其特征在于,所述张紧机构(6.1)主要由棘齿条和止动座组成;棘齿条的末端与链条(11)端部固定连接;止动座固定安装在机架(2)上,止动座上有制动块,制动块上具有使棘齿条单向运动的棘齿。

5. 根据权利要求1所述的一种滑轮组传动式板料加压机机构,其特征在于,所述导向滑轮(10)是与链条(11)啮合的链轮,定滑轮和动滑轮相互错位插空分布,即动滑轮对应在两定滑轮之间的间隙位置。

6. 根据权利要求1所述的一种滑轮组传动式板料加压机机构,其特征在于,所述链条(11)有两根,分别绕在左半部分导向滑轮和右半部分导向滑轮上。

7. 根据权利要求1所述的一种滑轮组传动式板料加压机机构,其特征在于,所述链条(11)一端与张紧机构(6.1)固定连接,呈蛇形状,交错绕在第一行定滑轮和第二行动滑轮上,绕到第一行中间的位置时,链条向下走绕在第四行定滑轮上,然后往回走,绕在第三行动滑轮上,继续呈蛇形状,交错绕在第四行定滑轮和第三行动滑轮上,链条(11)末端与固定安装座(6.2)固定连接,形成一个半封闭的回路。

## 一种滑轮组传动式板料加压机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及折弯机技术领域,具体涉及一种滑轮组传动式板料加压机构。

### 背景技术

[0002] 目前市场上广泛使用的传统滑轮式折弯设备中的传动机构,工作台传动结构是由4根同步带及滑轮分别在工作台的前面和后面构成的4组滑轮组,由前连接板、后连接板及左右侧板组成设备机架,安装在机架的两端电机驱动同步带运动实现下降;工作台上升动作是则由两端弹簧上顶来实现。

[0003] 传统滑轮式折弯设备中的传动机构存在几个问题:

[0004] (1) 压缩弹簧的能量是在工作台下压时储存的,所以这个能量成为工作时多余的负载;

[0005] (2) 上升动力是弹簧提供的,速度不可控,且平稳性差;

[0006] (3) 对于大行程折弯设备多次使用后,弹簧易疲劳,工作台行程缩小,精度降低;

[0007] (4) 采用2台伺服电机控制,传动结构复杂,经济性差。

[0008] 综上所述,急需一种滑轮组传动式板料加压机构以解决现有技术中存在的问题。

### 发明内容

[0009] 本发明目的在于提供一种滑轮组传动式板料加压机构,以解决折弯设备中的板料加压机构平稳性差、精度低等问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供了一种滑轮组传动式板料加压机构,包括上工作台、机架、介于上工作台与机架之间并保持上工作台的运动轨迹的导向装置、安装在机架上且提供上工作台运动动力的驱动装置、将驱动装置上的动力传送到上工作台上的链传动装置。

[0011] 所述链传动装置包括链条固定装置、导向滑轮、链条;链条固定装置包括张紧机构和固定安装座,两者相互独立,安装在机架上;导向滑轮有多个且总数为偶数,分四行排列,第一、四行为定滑轮,固定在机架上;第二、三行为动滑轮,固定在上工作台上;链条交错绕在定滑轮和动滑轮上,链条两端分别与张紧机构、固定安装座固定连接。

[0012] 所述驱动装置包括电机和驱动链轮轴、从动链轮轴;电机的输出轴与驱动链轮轴连接;驱动链轮轴和从动链轮轴分别与第一行中间两个导向滑轮连接;驱动链轮轴和从动链轮轴上装有齿轮,两个齿轮相互啮合,带动从动链轮轴转动。

[0013] 优选地,所述导向装置包括导轨和导向单元;导轨安装在机架上,导向单元安装在上工作台两侧;上工作台两侧在导向装置的约束下上下运动。

[0014] 优选地,所述导轨为V形导轨,所述导向单元上安装有两组滚轮轴承,滚轮轴承的外圆周面与导轨相匹配,且产生相对运动。

[0015] 优选地,所述张紧机构主要由棘齿条和止动座组成;棘齿条的末端与链条端部固定连接;止动座固定安装在机架上,止动座上有制动块,制动块上具有使棘齿条单向运动的

棘齿。

[0016] 优选地,所述导向滑轮是与链条啮合的链轮,定滑轮和动滑轮相互错位插空分布,即动滑轮对应在两定滑轮之间的间隙位置。

[0017] 优选地,所述链条有两根,分别绕在左半部分导向滑轮和右半部分导向滑轮上。

[0018] 优选地,所述链条一端与张紧机构固定连接,呈蛇形状,交错绕在第一行定滑轮和第二行动滑轮上,绕到第一行中间的位置时,链条向下走绕在第四行定滑轮上,然后往回走,绕在第三行动滑轮上,继续呈蛇形状,交错绕在第四行定滑轮和第三行动滑轮上,链条末端与固定安装座固定连接,形成一个半封闭的回路。

[0019] 应用本发明的技术方案,具有以下有益效果:

[0020] (1) 本发明中,电机与驱动链轮轴连接,驱动链轮轴通过齿轮传动,带动从动链轮轴转动。从工作台正面看,当电机顺时针转动时,左侧的驱动链轮轴带动链条向下运动,链条上半部分缩短,下半部分伸长;同时,右侧的从动链轮轴在齿轮传动的啮合作用下逆时针转,链条上半部分缩短,下半部分伸长,从而带动上工作台上升。反之,当电机逆时针转动时,则带动上工作台下落。上工作台的上升下降均由单台电机驱动控制,由于电机速度的可控性,使得上工作台的往返运动速度也可以控制,设备工作的稳定性高。

[0021] (2) 本发明中,单个电机通过驱动链轮轴和从动链轮轴同时驱动两根链条运动,与传统的多台电机驱动相比,具有结构简单,控制精度高、经济成本低等特点;上工作台在导向装置的约束下上下运动,导向精确,平稳可靠。

[0022] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

## 附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1是加压机构的爆炸图;

[0025] 图2是加压机构的主视图;

[0026] 图3是加压机构的左视图;

[0027] 图4是加压机构的俯视图。

[0028] 其中,1、上工作台,2、机架,3、导向装置,3.1、导轨,3.2、导向单元,4、驱动装置,5、链传动装置,6、链条固定装置,6.1、张紧机构,6.2、固定安装座,7、驱动链轮轴,8、电机、9从动链轮轴,10、导向滑轮,11、链条。

## 具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0030] 实施例1:

[0031] 参见图1、图2、图3、图4,一种滑轮组传动式板料加压机构,本实施例应用于加工板状材料的设备中的驱动机构,主用是用于弯曲钢板的折弯机中。

[0032] 一种滑轮组传动式板料加压机构包括上工作台1、机架2、介于上工作台1与机架2

之间并保持上工作台1的运动轨迹的导向装置3、安装在机架2上且提供上工作台1运动动力的驱动装置4、将驱动装置4上的动力传送到上工作台1上的链传动装置5。

[0033] 所述导向装置3包括导轨3.1和导向单元3.2;导轨3.1安装在机架2上,导向单元3.2安装在上工作台1两侧;上工作台1两侧在导向装置3的约束下上下运动。所述导轨3.1为V形导轨,所述导向单元3.2上安装有两组滚轮轴承,滚轮轴承的外圆周面与导轨3.1相匹配,且产生相对运动。

[0034] 所述驱动装置4包括电机8和驱动链轮轴7、从动链轮轴9;电机8的输出轴与驱动链轮轴7连接;驱动链轮轴7和从动链轮轴9分别与第一行中间两个导向滑轮10连接;驱动链轮轴7和从动链轮轴9上装有齿轮,两个齿轮相互啮合,带动从动链轮轴9转动。

[0035] 所述链传动装置5包括链条固定装置6、导向滑轮10、链条11;链条固定装置6包括张紧机构6.1和固定安装座6.2,两者相互独立,安装在机架2上;导向滑轮10有多个且总数为偶数,分四行排列,第一、四行为定滑轮,固定在机架2上;第二、三行为动滑轮,固定在上工作台1上;链条11交错绕在定滑轮和动滑轮上,链条11两端分别与张紧机构6.1、固定安装座6.2固定连接。所述张紧机构6.1主要由棘齿条和止动座组成;棘齿条的末端与链条11端部固定连接;止动座固定安装在机架2上,止动座上有制动块,制动块上具有使棘齿条单向运动的棘齿,从而实现链条的张紧。

[0036] 所述导向滑轮10是与链条11啮合的链轮,定滑轮和动滑轮相互错位插空分布。即动滑轮对应在两定滑轮之间的间隙位置。所述链条11有两根,分别绕在左半部分导向滑轮和右半部分导向滑轮上。所述链条11一端与张紧机构6.1固定连接,呈蛇形状,交错绕在第一行定滑轮和第二行动滑轮上,绕到第一行中间的位置时,链条向下走绕在第四行定滑轮上,然后往回走,绕在第三行动滑轮上,继续呈蛇形状,交错绕在第四行定滑轮和第三行动滑轮上,链条11末端与固定安装座6.2固定连接,形成一个半封闭的回路。

[0037] 上述一种滑轮组传动式板料加压机构工作原理:电机与驱动链轮轴连接,驱动链轮轴通过齿轮传动,带动从动链轮轴转动。从工作台正面看,当电机顺时针转动时,左侧的驱动链轮轴带动链条向下运动,链条上半部分缩短,下半部分伸长;同时,右侧的从动链轮轴在齿轮传动的啮合作用下逆时针转,链条上半部分缩短,下半部分伸长,从而带动上工作台上升。反之,当电机逆时针转动时,则带动上工作台下降。上工作台的上升下降均由单台电机驱动控制,由于电机速度的可控性,使得上工作台的往返运动速度也可以控制,设备工作的稳定性高。

[0038] 上述一种滑轮组传动式板料加压机构,由单个电机通过驱动链轮轴和从动链轮轴同时驱动两根链条运动,与传统的多台电机驱动相比,具有结构简单,控制精度高、经济成本低等特点;上工作台在导向装置的约束下上下运动,导向精确,平稳可靠。

[0039] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

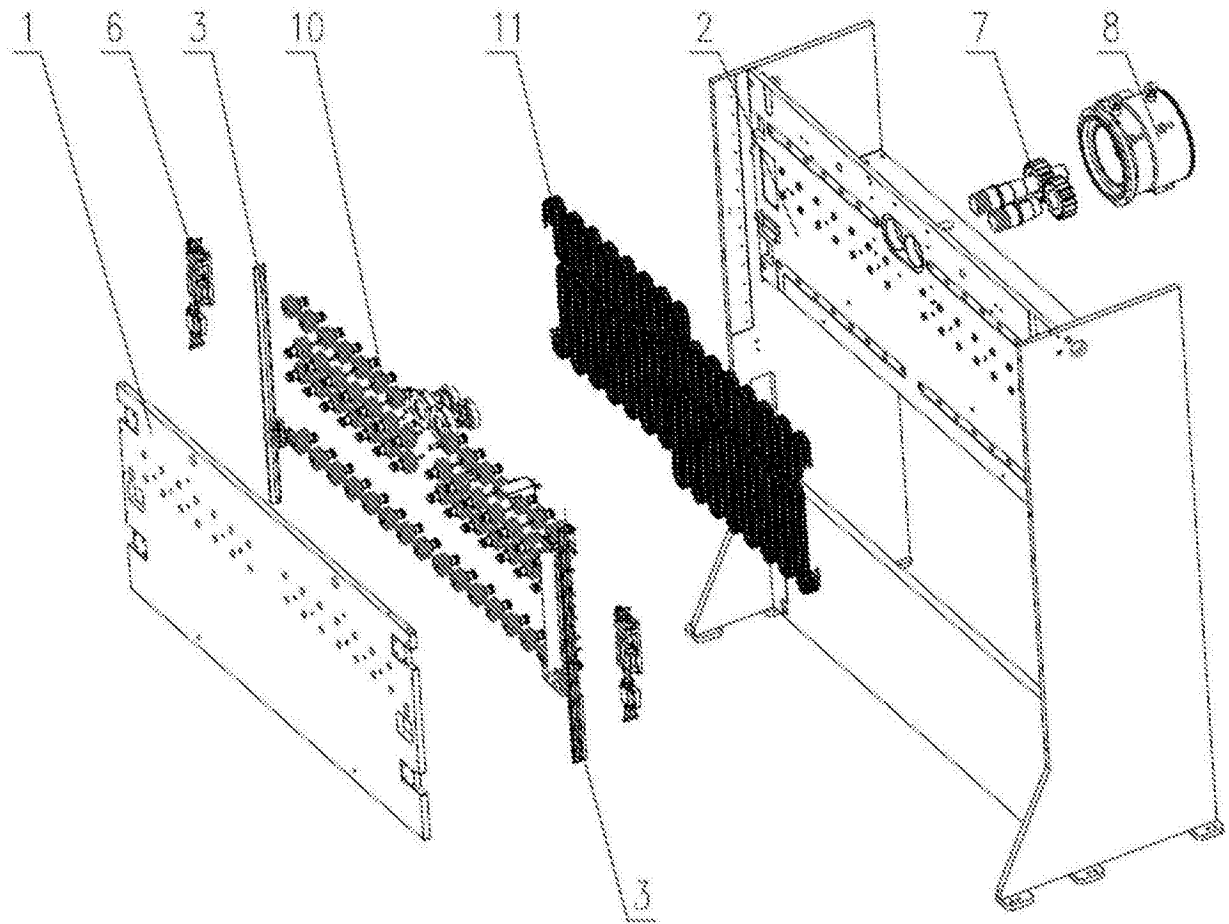


图1

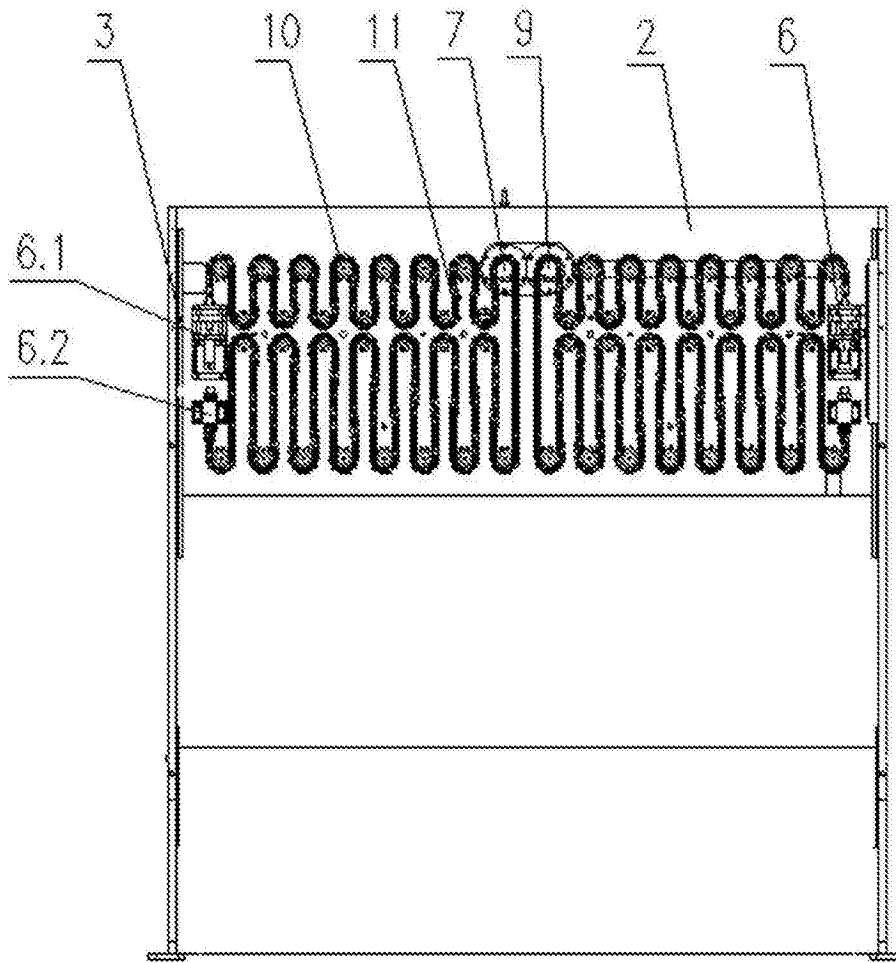


图2

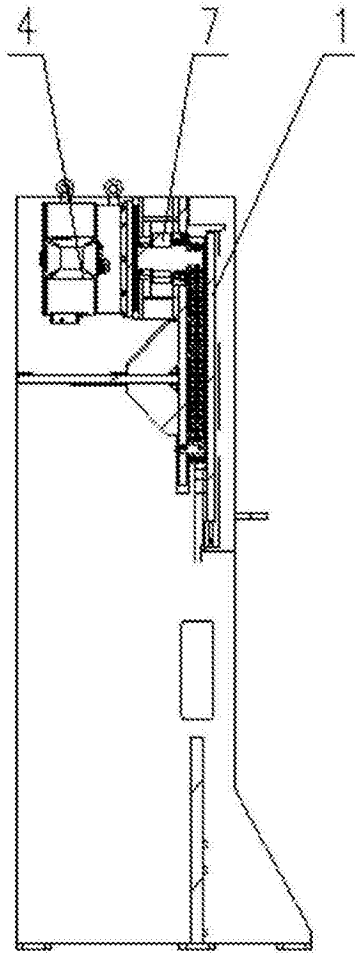


图3

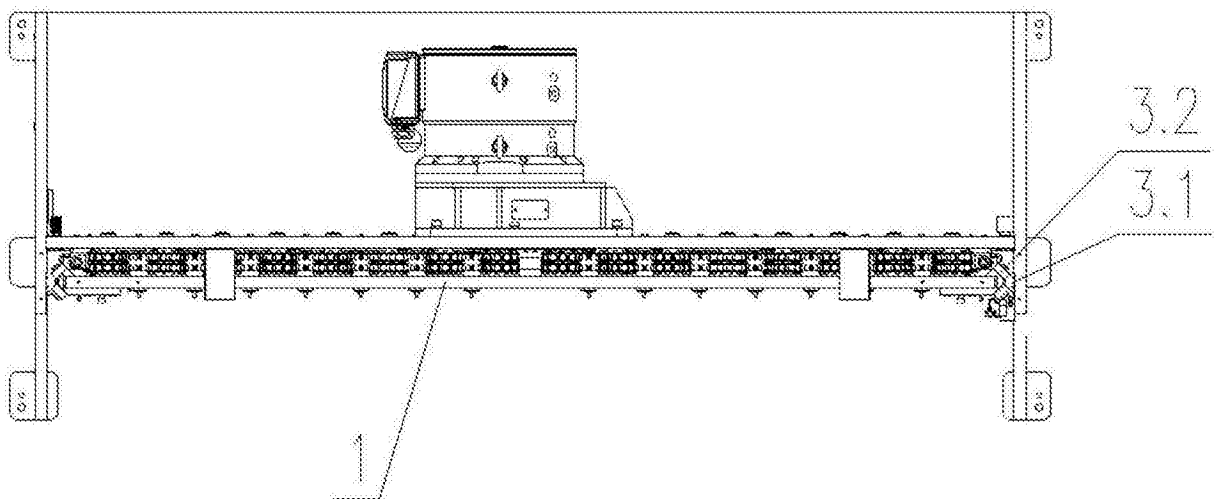


图4