



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106862325 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710270929.X

(22)申请日 2017.04.24

(71)申请人 江苏江海机床集团有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安县李堡镇
工业园区

(72)发明人 江琳

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 卢霞

(51)Int.Cl.

B21D 5/06(2006.01)

B21D 5/00(2006.01)

B21D 37/14(2006.01)

B21C 51/00(2006.01)

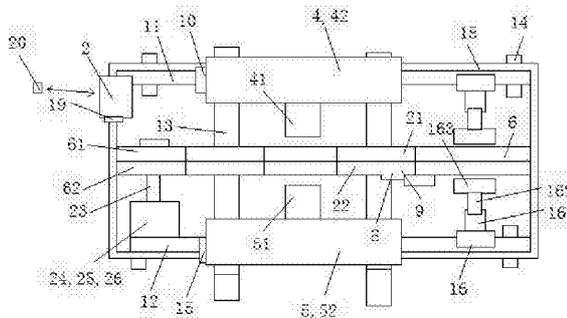
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

大型板材双联动折弯机

(57)摘要

本发明公开了大型板材双联动折弯机,包括工作台、PLC控制装置、模座、左折弯装置和右折弯装置,其中:工作台,包括前横梁、后横梁和至少两根导柱,至少两根导柱平行地固定在前横梁和后横梁之间;若干根导柱中间位置处还固定有模座轨道,模座轨道上依次连接若干不同形状以及结构的模具;本发明的双联动折弯机主要实用于大型板材的折弯,在折弯时,其上、下模具的位置可以通过调节滑动轨道调节其之间的相互距离,使用方便。左、右模具可拆卸,更加方便更换,适用范围加工,也可以加工小尺寸零部件折弯。



1. 大型板材双联动折弯机,其特征在於:包括工作台(1)、PLC控制装置(2)、模座(3)、左折弯装置(4)和右折弯装置(5),其中:

工作台(1),包括前横梁(11)、后横梁(12)和至少两根导柱(13),前横梁(11)和后横梁(12)通过若干支脚(14)支撑在地面上,至少两根导柱(13)平行地固定在前横梁(11)和后横梁(12)之间;

若干根导柱(13)中间位置处还固定有模座轨道(6),其中:模座轨道(6)为双轨道结构,其包括左轨道(61)和右轨道(62),左轨道(61)和右轨道(62)分别设有若干对配对的左模具(21)和右模具(22),每一对左模具(21)和右模具(22)通过一块滑块(8)和一个滑动动力源(9)连接在模座轨道(6)上运动,待加工的板料插入左折弯装置与右折弯装置对应位置的左模具(21)和右模具(22)之间,进而实现折弯,并且每一对配对的左模具(21)和右模具(22)可拆卸地固定在模座轨道(6)上;

模座轨道(6),其左侧和右侧至少各自设有一个压紧装置(16),该压紧装置(16)通过悬臂(161)和伸缩压紧轴(162)、伸缩动力源(163)连接在前横梁(11)或者后横梁(12)上;

左折弯装置(4)和右折弯装置(5)分别通过左滑动装置(10)和右滑动装置(15)带动其朝向模座轨道(6)移动,左折弯装置(4)设有左折弯结构(41)和左折弯伺服动力源(42);右折弯装置(5)还分别设有右折弯结构(51)和右折弯伺服动力源(52);左折弯伺服动力源(42)和右折弯伺服动力源(52)共同连接在PLC控制装置(2)上,进而实现协同控制折弯。

2. 根据权利要求1所述的大型板材双联动折弯机,其特征在於:模座轨道(6)的两根轨道之间的位置可调,其中一条轨道固定,另一条轨道通过调节丝杆(23)和调节手轮(24)或者调节电机(25)或者调节气缸(26)调节这两根轨道之间的相互距离。

3. 根据权利要求1所述的大型板材双联动折弯机,其特征在於:工作台(1)与模座(3)垂直的方向上的一端还设有自动上料装置(7),自动上料装置(7)包括传输台(71)和机器人吊臂(72),所述机器人吊臂(72)通过设于其底部的抓手(73)将传输台(71)上预备的板料(17)传输至模座(3)顶部位置。

4. 根据权利要求2所述的大型板材双联动折弯机,其特征在於:机器人吊臂(72)的抓手(73)顶部位置还设有若干气动压紧装置(74),这些气动压紧装置(74)连接PLC控制装置(2),实现同步协调控制。

5. 根据权利要求1所述的大型板材双联动折弯机,其特征在於:工作台(1)沿其外周上还设有控制导轨(18),PLC控制装置(2)通过控制移动装置(19)连接在控制导轨(18)上滑动,并且控制移动装置(19)通过控制板(20)带动其沿控制导轨(18)滑动。

6. 根据权利要求5所述的大型板材双联动折弯机,其特征在於:控制导轨(18)为L型结构或者沿工作台(1)形成封闭的环形结构。

7. 根据权利要求5或6所述的大型板材双联动折弯机,其特征在於:控制板(20)与控制移动装置(19)通过无线设备连接,控制板(20)直接遥控控制移动装置(19),进而实现移动PLC控制装置的目的。

大型板材双联动折弯机

技术领域

[0001] 本发明涉及板材折弯设备技术领域,特别是涉及大型板材双联动折弯机。

背景技术

[0002] 现有技术中,折弯板料的长度往往大于单台折弯机的宽度,为折弯这种超长板料,需要进行双机联动作业,即将两台折弯机拼接在一起,并使其同步工作,这种折弯机可称之为双机联动折弯机,主要包括第一折弯机和第二折弯机,每一折弯机上均设有工作台,所述工作台上固定有下模,每一折弯机的两端设有侧板,工作台和下模的两端均与相应的侧板外侧平齐,由于侧板为粗加工件,当双机拼接在一起时,第一折弯机和第二折弯机之间不可避免地存在间隙,使第一折弯机上的工作台和下模与第二折弯机上的工作台和下模之间的间隙为3-5mm,当双机联动折弯板料时,在下模的接缝处会形成一不连续的折痕,造成板料折弯精度差。

[0003] 并且现有的折弯零部件,尤其是大型的折弯零件见,由于其尺寸较大,加工完成后的检验工序需要完成检验各种角度以及尺寸数据,难度较大,并且较为费时。

[0004] 在现有技术中,尺寸较大的板材零部件在折弯时,由于其设计结构较为复杂,通常需要进行多道次的折弯,每一次折弯需要定位、输送、校验、排队等工序,加工周期较长,并且结构和流程复杂,不利于生产。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种结构紧凑、适用于大型板材多结构折弯的,实现了对宽度较宽的折弯机进行两边同时折弯的卧式的双联动折弯机。

[0006] 本发明所采用的技术方案是:大型板材双联动折弯机,包括工作台、PLC控制装置、模座、左折弯装置和右折弯装置,其中:

工作台,包括前横梁、后横梁和至少两根导柱,前横梁和后横梁通过若干支脚支撑在地面上,至少两根导柱平行地固定在前横梁和后横梁之间;

若干根导柱中间位置处还固定有模座轨道,其中:模座轨道为双轨道结构,其包括左轨道和右轨道,左轨道和右轨道分别设有若干对配对的左模具和右模具,每一对左模具和右模具通过一块滑块和一个滑动动力源连接在模座轨道上运动,待加工的板料插入左折弯装置与右折弯装置对应位置的左模具和右模具之间,进而实现折弯,并且每一对配对的左模具和右模具可拆卸地固定在模座轨道上;

模座轨道,其左侧和右侧至少各自设有一个压紧装置,该压紧装置通过悬臂和伸缩压紧轴、伸缩动力源连接在前横梁或者后横梁上;

左折弯装置和右折弯装置分别通过左滑动装置和右滑动装置带动其朝向模座轨道移动,左折弯装置设有左折弯结构和左折弯伺服动力源;右折弯装置还分别设有右折弯结构和右折弯伺服动力源;左折弯伺服动力源和右折弯伺服动力源共同连接在PLC控制装置上,进而实现协同控制折弯。

[0007] 优选地,模座轨道的两根轨道之间的位置可调,其中一条轨道固定,另一条轨道通过调节丝杆和调节手轮或者调节电机或者调节气缸调节这两根轨道之间的相互距离。

[0008] 优选地,工作台与模座垂直的方向上的一端还设有自动上料装置,自动上料装置包括传输台和机器人吊臂,机器人吊臂通过设于其底部的抓手将传输台上预备的板料传输至模座顶部位置。

[0009] 优选地,机器人吊臂的抓手顶部位置还设有若干气动压紧装置,这些气动压紧装置连接PLC控制装置,实现同步协调控制。

[0010] 优选地,工作台沿其外周上还设有控制导轨,PLC控制装置通过控制移动装置连接在控制导轨上滑动,并且控制移动装置通过控制板带动其沿控制导轨滑动。

[0011] 优选地,控制导轨为L型结构或者沿工作台形成封闭的环形结构。

[0012] 优选地,控制板与控制移动装置通过无线设备连接,控制板直接遥控控制移动装置,进而实现移动PLC控制装置的目的。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的双联动折弯机,将模座固定在工作台的中间位置,然后将左折弯装置和右折弯装置分别使用左滑动装置和右滑动装置带动其朝向模座靠拢,进而调整左折弯装置和右折弯装置相对于模座的距离,调整好之后使用左折弯伺服动力源和右折弯伺服动力源控制其进行折弯压紧在模座上的待折弯板材。

[0014] 此外,本发明的模座上通过模座轨道连接有若干滑动的模具,这些模具的形状各异,在做详细设计模具的形状时,可以按照所需加工的板材的不同位置的形状以及设计不同结构的模具,而且这些模具可以按照板材所需加工的形状顺序排列,实现一体化加工。从而便于折弯同一大型板材上的不同位置的不同结构形状,缩短了大型板材的加工周期。

[0015] 而且,本发明的双联动折弯机主要实用于大型板材的折弯,在折弯时,其上、下模具的位置可以通过调节滑动轨道调节其之间的相互距离,使用方便。左、右模具可拆卸,更加方便更换,适用范围加工,也可以加工小尺寸零部件折弯。

[0016] 最后,本发明的模座轨道,其左侧和右侧至少各自设有一个压紧装置,该压紧装置通过悬臂和伸缩压紧轴、伸缩动力源连接在前横梁或者后横梁上,实现了自动压紧,自动化程度更高。

附图说明

[0017] 图1为大型板材双联动折弯机的一个实施例的结构图;

图2为大型板材双联动折弯机的另一个实施例的结构图;

图3为图1和图2的实施例的自动上料装置的详细结构图;

其中:1-工作台,2- PLC控制装置,3-模座,4-左折弯装置,41-左折弯结构,42-左折弯伺服动力源;5-右折弯装置,51-右折弯结构,52-右折弯伺服动力源;6-模座轨道,61-左轨道,62-右轨道;7-自动上料装置,71-传输台,72-机器人吊臂,73-抓手,74-气动压紧装置;8-滑块,9-滑动动力源,10-左滑动装置,11-前横梁,12-后横梁,13-导柱,14-支脚,15-右滑动装置,16-压紧装置,161-悬臂,162-伸缩压紧轴,163-伸缩动力源;17-板料,18-控制导轨,19-控制移动装置,20-控制板,21-左模具,22-右模具,23-调节丝杆,24-调节手轮,25-调节电机,26-调节气缸。

具体实施方式

[0018] 为了加深对本发明的理解,下面结合附图和实施例对本发明进一步说明,该实施例仅用于解释本发明,并不对本发明的保护范围构成限定。

[0019] 如图1所示,大型板材双联动折弯机,包括工作台1、PLC控制装置2、模座3、左折弯装置4和右折弯装置5,其中:工作台1,包括前横梁11、后横梁12和至少两根导柱13,前横梁11和后横梁12通过若干支脚14支撑在地面上,至少两根导柱13平行地固定在前横梁11和后横梁12之间;若干根导柱13中间位置处还固定有模座轨道6,其中:模座轨道6为双轨道结构,其包括左轨道61和右轨道62,左轨道61和右轨道62分别设有若干对配对的左模具21和右模具22,每一对左模具21和右模具22通过一块滑块8和一个滑动动力源9连接在模座轨道6上运动,待加工的板料插入左折弯装置与右折弯装置对应位置的左模具21和右模具22之间,进而实现折弯,并且每一对配对的左模具21和右模具22可拆卸地固定在模座轨道6上;模座轨道6,其左侧和右侧至少各自设有一个压紧装置16,该压紧装置16通过悬臂161和伸缩压紧轴162、伸缩动力源163连接在前横梁11或者后横梁12上;左折弯装置4和右折弯装置5分别通过左滑动装置10和右滑动装置15带动其朝向模座轨道6移动,左折弯装置4设有左折弯结构41和左折弯伺服动力源42;右折弯装置5还分别设有右折弯结构51和右折弯伺服动力源52;左折弯伺服动力源42和右折弯伺服动力源52共同连接在PLC控制装置2上,进而实现协同控制折弯。

[0020] 参见图1,模座轨道6的两根轨道之间的位置可调,其中一条轨道固定,另一条轨道通过调节丝杆23和调节手轮24或者调节电机25或者调节气缸26调节这两根轨道之间的相互距离。

[0021] 如图2和图3所示,工作台1与模座3垂直的方向上的一端还设有自动上料装置7,自动上料装置7包括传输台71和机器人吊臂72,机器人吊臂72通过设于其底部的抓手73将传输台71上预备的板料17传输至模座3顶部位置,这一下上料装置的设立,提高了该折弯机的折弯效率以及自动化程度,减少了人力成本。机器人吊臂72的抓手73顶部位置还设有若干气动压紧装置74,这些气动压紧装置74连接PLC控制装置2,实现同步协调控制。

[0022] 如图1和图3所示,工作台1沿其外周上还设有控制导轨18,PLC控制装置2通过控制移动装置19连接在控制导轨18上滑动,并且控制移动装置19通过控制板20带动其沿控制导轨18滑动,可以以及调整PLC控制装置相对于折弯装置的位置,方便操作人员一边操作折弯,一边走动观察折弯情况。控制导轨18为L型结构或者沿工作台1形成封闭的环形结构,可以具有较好的观察效果。控制板20与控制移动装置19通过无线设备连接,控制板20直接遥控控制移动装置19,进而实现移动PLC控制装置的目的,方便操作。

[0023] 本发明的实施例公布的是较佳的实施例,但并不局限于此,本领域的普通技术人员,极易根据上述实施例,领会本发明的精神,并做出不同的引申和变化,但只要不脱离本发明的精神,都在本发明的保护范围内。

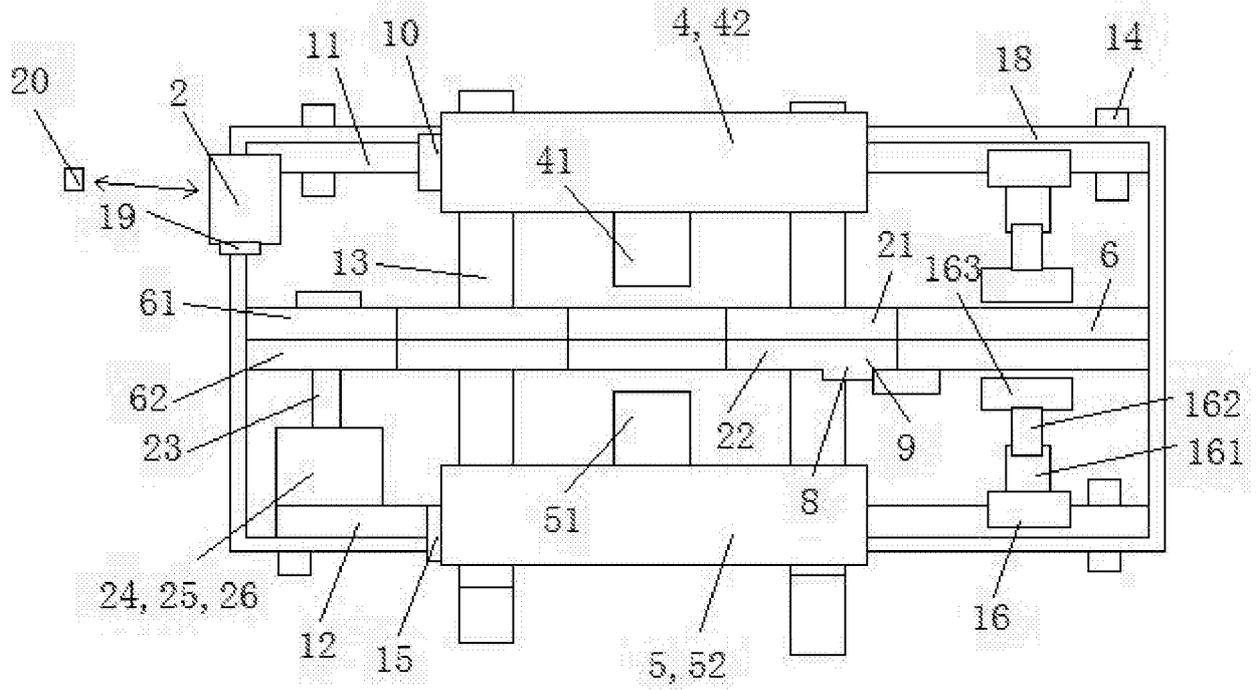


图1

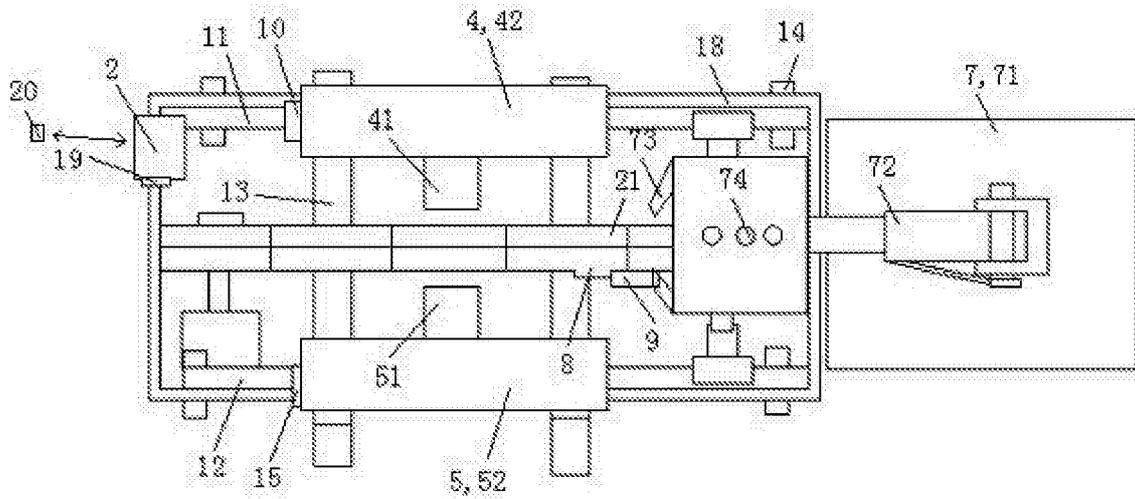


图2

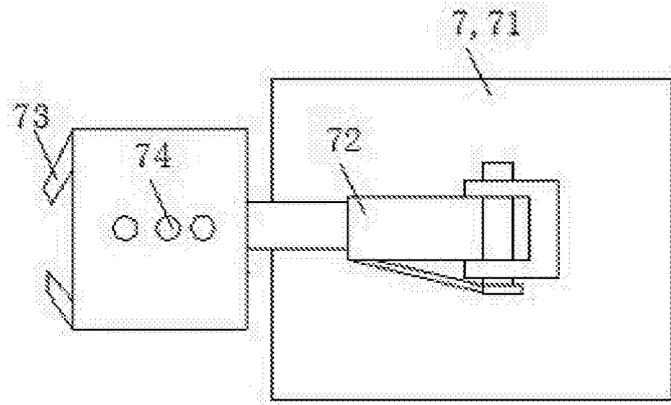


图3