



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203508673 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320571253. 5

(22) 申请日 2013. 09. 16

(73) 专利权人 广州广船国际股份有限公司

地址 510382 广东省广州市芳村大道南 40 号

(72) 发明人 韩广德 陈建榕 邹双桂 诸卫平 陈宜坤

(74) 专利代理机构 广州致信伟盛知识产权代理有限公司 44253

代理人 李东来

(51) Int. Cl.

B21D 5/08 (2006. 01)

B21D 37/16 (2006. 01)

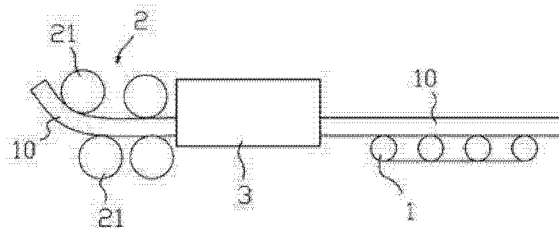
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种弯板机

(57) 摘要

一种弯板机,包括上料轨道,中频感应加热器和弯曲机构,采用加热器对钢板进行热处理以替代传统的冷加工方法,避免冷加工工艺带来的诸多问题,更加容易地控制变形量,不易造成反弹加工,提高了工作效率,降低能耗需求。同时,该设备结构简单,成本低,体积较小,可充分利用生产空间,且不需要根据不同工件的要求制作加工模具,极大地降低了成本投入,有效提高生产效率。



1. 一种弯板机,包括输送钢板(10)的上料轨道(1)和对钢板(10)进行弯曲加工的弯曲机构(2),其特征在于:上料轨道(1)与弯曲机构(2)间还设置有对钢板(10)进行加热处理的加热器(3),上料轨道(1)对接加热器(3)的输入端,弯曲机构(2)对接加热器的输出端;经上料轨道输送的钢板由输入端进入加热器,经加热器热处理后,从输出端输出;所述的弯曲机构(2)包括钢板上、下两侧分别设置的一个以上的压辊(21),压辊(21)的芯轴两侧设置驱动其升降的升降机构(4),通过升降机构(4)驱动压辊(21)升降,实现对钢板(10)的弯曲加工。

2. 根据权利要求1所述的弯板机,其特征在于:所述的弯曲机构(2)还包括有可驱动压辊(21)水平移动从而调整压辊(21)水平位置的水平位置调节机构(5)。

3. 根据权利要求2所述的弯板机,其特征在于:所述的水平位置调节机构(5)包括水平设置的丝杆(51)和旋于丝杆(52)上的、与压辊(21)芯轴固定的螺母。

4. 根据权利要求1所述的弯板机,其特征在于:所述的升降机构(4)为设置在压辊(21)芯轴两端的压力缸。

5. 根据权利要求2所述的弯板机,其特征在于:所述的水平位置调节机构(5)包括水平设置的丝杆(51)和旋于丝杆(51)上的螺母,所述升降机构(4)为设置在压辊(21)芯轴两端的压力缸,压力缸的一端连接压辊(21)的芯轴,另一端则与螺母固定。

6. 根据权利要求3或5所述的弯板机,其特征在于:所述的水平位置调节机构(5)还包括由电机驱动的涡轮,涡轮与丝杆啮合传动,与丝杆共同构成涡轮减速机。

7. 根据权利要求1-5任一权利要求所述的弯板机,其特征在于:压辊(21)的轴线上开有冷却孔(22)。

8. 根据权利要求1所述的弯板机,其特征在于:加热器(3)是中频感应加热器。

一种弯板机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及折弯设备,特别是涉及一种折弯厚钢板的弯板机。

背景技术

[0002] 建筑、重工设备等领域常用到大型钢材结构,特别是厚钢板制作成的钢结构。为配合功能或外观上的实际需要,钢结构通常需要弯折成不同的形状。现有的加工方法是采用冷加工处理,即在低于再结晶温度下使金属产生塑性变形的加工工艺,例如用油压机对钢板进行压弯,或用三星辊进行滚弯处理。

[0003] 但冷加工会给工件带来多种的不良影响,包括削弱工件延展性、导电性和耐腐蚀性,以及残余应力的增加,还存在变形量控制困难、易反弹等缺点,导致工件需要进行多次的反复加工,以致工作效率低下,耗能高。另一方面,加工所用的油压机或三星辊为重型设备,其体积大、占地多,且设备成本高,特别是如采用油压机进行加工,还需要根据工件的不同形状和大小制作不同的模具配合加工,进一步加重了成本的需求,和对生产效率的影响。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种采用热加工对厚钢板进行折弯的弯板机,以更好地控制工件的变形量,不易产生反弹加工,并提高工作效率,降低生产成本。

[0005] 本实用新型所述的弯板机,包括输送钢板的上料轨道和对钢板进行弯曲加工的弯曲机构,上料轨道与弯曲机构间还设置有对钢板进行加热处理的加热器,上料轨道对接加热器的输入端,弯曲机构对接加热器的输出端;经上料轨道输送的钢板由输入端进入加热器,经加热器热处理后,从输出端输出;所述的弯曲机构包括钢板上、下两侧分别设置的一个以上的压辊,压辊的芯轴两侧设置驱动其升降的升降机构,通过升降机构驱动压辊升降,实现对钢板的弯曲加工。

[0006] 本实用新型所述的弯板机,采用加热器对钢板工件进行处理,工作时,先将需要加工的工件置于上料轨道上;上料轨道将工件送入加热器,并将需加热部位停留在加热器中;加热器启动,对工件进行快速加热,直至达到设定温度后,加热器功率降低,进入保温状态;而后,工件输送加热器后进入弯曲机构;最后,弯曲机构上的压辊对工件的加热部位进行冲压成形。该设备采用热加工方法对钢板进行成形加工,以一次成形方法使工件发生塑性变形,达到所需的加工要求,其可避免冷加工工艺带来的诸多问题,更加容易地控制变形量,不易造成反弹加工,提高了工作效率,降低能耗需求。同时,该设备结构简单,成本低,体积较小,可充分利用生产空间,且不需要根据不同工件的要求制作加工模具,极大地降低了成本投入,有效提高生产效率。

附图说明

[0007] 图 1 是弯板机的结构示意图。

[0008] 图 2 是图 1 所示弯板机的上料轨道的结构示意图。

[0009] 图 3 是图 1 所示弯板机的升降机构的结构示意图。

[0010] 图 4 是图 1 所示弯板机的水平位置调节机构的结构示意图。

[0011] 图 5 是图 1 所示弯板机的压辊的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 如图 1-5 所示。

[0013] 本实用新型所述的弯板机,包括输送钢板 10 的上料轨道 1 和对钢板 10 进行弯曲加工的弯曲机构 2,上料轨道 1 与弯曲机构 2 间还设置有对钢板 10 进行加热的加热器 3,上料轨道 1 对接加热器 3 的输入端,弯曲机构 2 对接加热器的输出端;经上料轨道输送的钢板由输入端进入加热器,经加热器热处理后,从输出端输出;所述的弯曲机构 2 包括钢板上、下两侧分别设置的一个以上的压辊 21,压辊 21 的芯轴两侧设置驱动其升降的升降机构 4,通过升降机构 4 驱动压辊 21 升降,实现对钢板 10 的弯曲加工;所述的弯曲机构 2 还包括有可驱动压辊 21 水平移动从而调整压辊 21 水平位置的水平位置调节机构 5。压辊设置于钢板两侧,且同一侧可视情况设置一个或多个的压辊,使其可根据需要制作各种形状和结构的折弯钢板;升降机构和水平位置调节机构的设置,使得压辊在垂直和水平方向上可调,能够满足不同形状要求的钢板的冲压,提高其实用性和适用性。

[0014] 所述的弯板机,水平位置调节机构 5 包括水平设置的丝杆 51 和旋于丝杆 52 上的、与压辊 21 芯轴固定的螺母。通过电机带动丝杆转动,可使螺母带动压辊作水平移动,从而调节压辊的水平位置。

[0015] 丝杆的一侧也可以设置由电机驱动的涡轮与其啮合,与涡轮共同构成涡轮减速机 52,电机 53 的高速转动经涡轮减速机减速后,驱动丝杆低速转动,低速转动的丝杆经再带动螺母缓慢移动,从而能够较为精确的调节压辊的水平位置,提供压辊水平定位精度。

[0016] 生产工作中,当切换产品型号时,垂直方向上的升降机构启动,并带动压辊做升降移动;而在水平方向上,驱动电机带动涡轮减速机运动,涡轮减速机再通过丝杆和螺母带动压辊做水平移动。根据不同工件的生产需要,可通过垂直和水平两个方向上的驱动组件调节压辊的位置,满足不同工件不同形状的特殊要求,使之具有较强的通用性。

[0017] 所述的弯板机,所述升降机构 4 为设置在压辊 21 芯轴两端的压力缸,压力缸的一端连接压辊 21 的芯轴,另一端则与螺母固定。当设置有多个压辊时,所有压辊上的压力缸可进行同步运动,确保钢板上下两侧的同步性和准确性;压力缸的结构简单,技术成熟,使用该种设备有着良好的稳定性和实用性;将压力缸与水平位置调节机构连接,可同时进行垂直和水平方向上的驱动,提高其生产效率。

[0018] 所述的弯板机,有检测压辊 21 的移动量的编码器 6,编码器 6 与压辊 21 连接,编码器 6 检测压辊 21 的移动量并控制升降机构 4 和水平位置调节机构 5 的运动。在压辊移动的过程中,编码器检测所需的移动量,并反馈至控制系统进行移动控制,提高生产精度。

[0019] 所述的弯板机,压辊 21 的轴线上开有冷却孔 22。设备运转时会产生高温,长时间高温状态则会给设备带来损伤和安全隐患,通过设置冷却孔对压辊进行冷却降温,可有效降低设备温度,避免因高温带来的设备劳损和安全隐患。

[0020] 所述的弯板机,加热器 3 是中频感应加热器。加热器采用中频感应加热器,是利用电磁感应在导体内产生的涡流发热来加热工件,其加热均匀、温控精度高、速度快、生产效

率高,且可有效减少氧化脱炭、节省材料与能耗成本,同时工作噪音小,可提高生产环境和工人操作的舒适性。

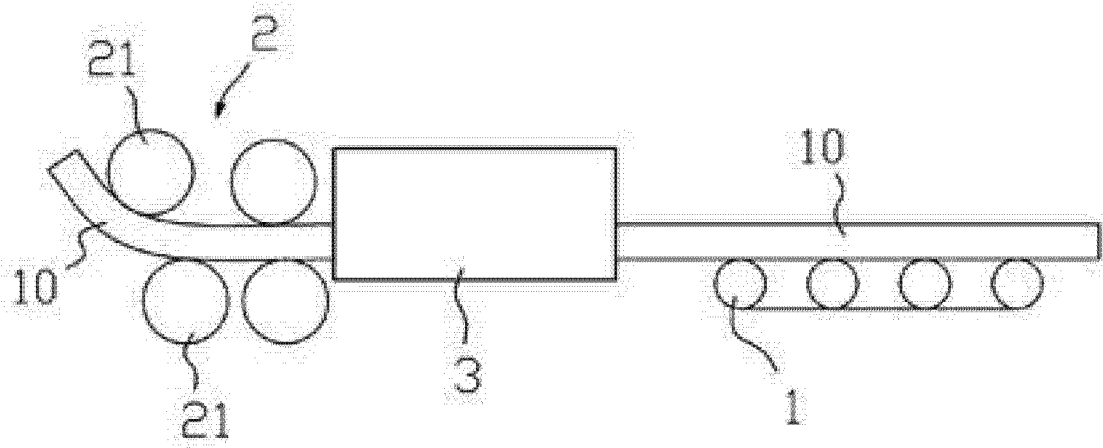


图 1

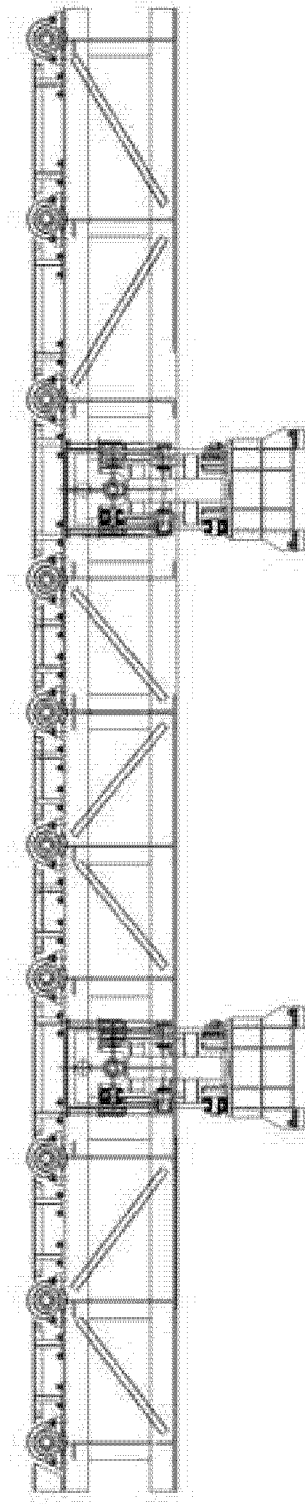


图 2

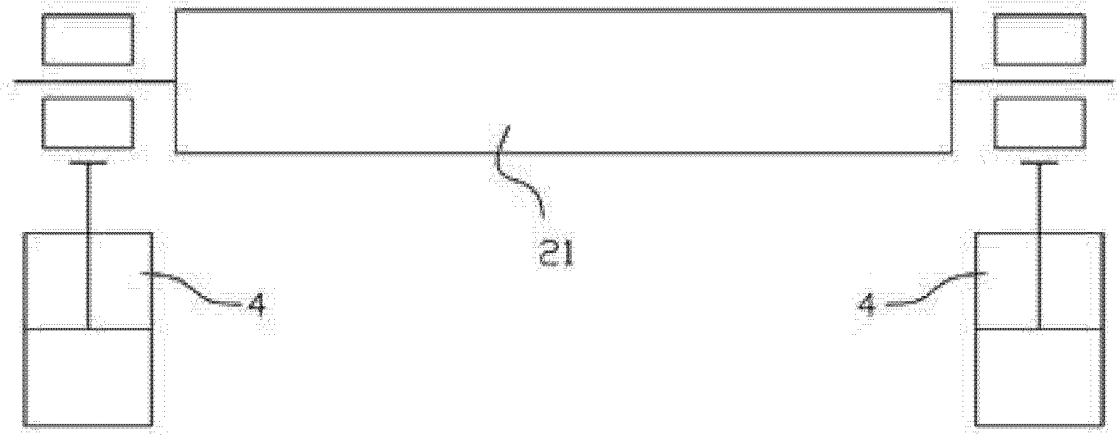


图 3

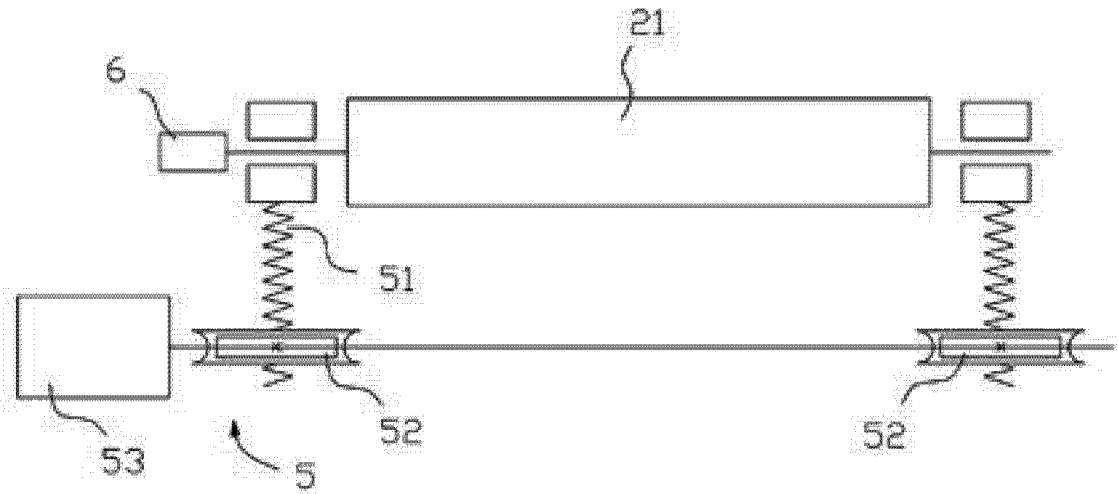


图 4

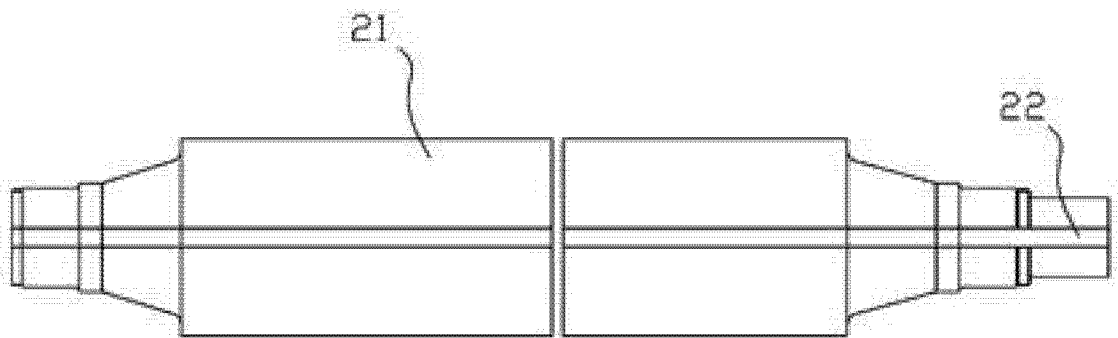


图 5