

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102652976 A

(43) 申请公布日 2012.09.05

(21) 申请号 201110258021.X

(22) 申请日 2011.09.02

(71) 申请人 王玉亮

地址 130061 吉林省长春市绿园区锦程大街
85 栋 1 门 11 中

(72) 发明人 王玉亮

(74) 专利代理机构 吉林省长春市新时代专利商
标代理有限公司 22204

代理人 孙国振

(51) Int. Cl.

B21D 37/16 (2006.01)

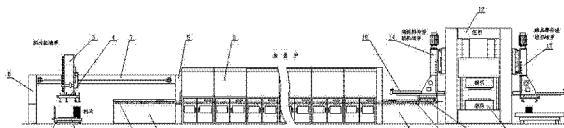
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

高强钢板热压成型制造汽车安全部件生产线

(57) 摘要

高强钢板热压成型制造汽车安全部件生产线，用于制造汽车车体上的安全部件。克服采用钢板冷压工艺制造该类产品存在的强度低、重量大，安全性差、制造成本偏高的不足。由板料垛车、拆垛机械手、隧道式加热炉、高温料片进模机械手、压力机、型模、加压过程控温水冷装置、成品件出模机械手及生产线自动控制系统组成。本发明的积极效果是：能用高强钢板（抗拉强度 1400Mpa 以上）。冲压制造汽车安全部件。所得产品厚度薄、强度高，同种部件可减轻 1/3，压制工艺过程简化，降低了生产成本。



1. 高强钢板热压成型制造汽车安全部件生产线,其特征是:由板料垛车、拆垛机械手、隧道式加热炉、高温料片进模机械手、压力机、型模、加压过程控温水冷装置、成品件出模机械手及生产线自动控制系统组成;其中的料垛车由轨道车轮和平板车体组成,设置在铺至生产线首端的轨道上;其中的拆垛机械手包括本体、本体内竖向直线导轴、吸盘式端拾器、驱动本体水平移动及端拾器竖向移动电机与齿轮齿条传动机构,拆垛机械手安装在兼作水平导轴的横梁上,横梁架在横跨加热炉进料台的门架和料垛车轨道外侧支架上;其中的隧道加热炉包括炉壳、进料台、出料台、连续铺设在进料台、炉膛、出料台上的板料输送辊、输送辊驱动电机及传动机构、炉膛内的电热元件;其中的压力机是现有压力机经改变传动比、提高合模速度的压力机,压力机设置在加热炉出料端;产品模具安装在压力机工作台上;其中的高温料片机械手包括本体、安装在本体上的竖向、水平两个直线导轨,机械式端拾器,导轴驱动电机及传动齿轮齿条,高温料片机械手的本体固定在压力机朝向加热炉一侧的门架上;其中的成品件出模机械手的结构与高温料片机械手相同,安装在产品移出压力机一侧的门架上;其中的加压过程控温水冷装置包括储水箱、制冷机、模具内的注水腔、水循环管路;其中的自动控制系统包括数字存储器、中央控制器、拆垛机械手自动控制器、隧道式加热炉自动控制器、高温料片进模机械手自动控制器、压力机自动控制器、加压过程控温水冷装置自动控制器、成品件出模机械手自动控制器。

高强钢板热压成型制造汽车安全部件生产线

技术领域

[0001] 本发明属于机械领域,具体涉及以板材为原料加热加压成型汽车用壳状安全部件生产设备。

背景技术

[0002] 在国内,现有的薄壳状汽车安全部件如前后防撞梁、A柱、B柱、车门防撞梁多冷压成型。受制造工艺方法的制约,不能以高强钢板为材料(一般用抗拉强度 800-900Mpa 的低强度钢板)。考虑整体构件的强度,不得不增加构件厚度。综合看,现有的冷压汽车安全部件,存在着强度低、用料多,重量大,安全性差,加大车体重量。而且所需压力机吨位大,压制过程中工艺较复杂,制造成本偏高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种高强钢板热压成型制造汽车安全部件生产线,用于制造汽车车体上的安全部件。克服采用钢板冷压工艺制造该类产品存在的强度低、重量大,安全性差、制造成本偏高的不足。

[0004] 本发明的生产线由板料垛车、拆垛机械手、隧道式加热炉、高温料片进模机械手、压力机、型模、加压过程控温水冷装置、成品件出模机械手及生产线自动控制系统组成。其中的料垛车由轨道车轮和平板车体组成。设置在铺至生产线首端的轨道上;其中的拆垛机械手包括本体、本体内竖向直线导轴、吸盘式端拾器、驱动本体水平移动及端拾器竖向移动电机与齿轮齿条传动机构,拆垛机械手安装在兼作水平导轴的横梁上,横梁架在横跨加热炉进料台的门架和料垛车轨道外侧支架上;其中的隧道加热炉包括炉壳、进料台、出料台、连续铺设在进料台、炉膛、出料台上的板料输送辊、输送辊驱动电机及传动机构、炉膛内的电热元件;其中的压力机是现有压力机经改变传动比、提高合模速度的压力机,压力机设置在加热炉出料端;产品模具安装在压力机工作台上;其中的高温料片机械手包括本体、安装在本体上的竖向、水平两个直线导轨,机械式端拾器,导轴驱动电机及传动齿轮齿条,高温料片机械手的本体固定在压力机朝向加热炉一侧的门架上;其中的成品件出模机械手的结构与高温料片机械手相同,安装在产品移出压力机一侧的门架上;其中的加压过程控温水冷装置包括储水箱、制冷机、模具内的注水腔、水循环管路,其中的自动控制系统包括数字存储器、中央控制器、拆垛机械手自动控制器、隧道式加热炉自动控制器、高温料片进模机械手自动控制器、压力机自动控制器、加压过程控温水冷装置自动控制器、成品件出模机械手自动控制器。

[0005] 本发明的工作过程是:载有料片垛的料垛车进入生产线首端,冷料片入炉机械手的吸盘固定住料片,机械手提起料片转送至加热炉进料口外的输送辊上,转动的输料辊将料片送入加热炉内,料片在加热炉内行进过程中,逐渐加热到所需温度,被推出加热炉出口,高温料片机械手端拾器提起热料片,送入模具,机械手推出,压力机工作,加压过程中模具内腔中的冷却水使工件逐步降温,完成热成型时,工件的温度在 200℃左右,动模回位,成

品件出模机械手端拾器伸入模具处,提出成品件,移出压力机,码在成品垛上。

[0006] 本发明的积极效果是:能用高强钢板(抗拉强度 1400Mpa 以上)。冲压制造汽车安全部件。所得产品厚度薄、强度高,同种部件可减轻 1/3,压制工艺过程简化,降低了生产成本。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明生产线整体结构示意图。

[0008] 图 2 操作控制系统结构图。

[0009] 图 3 整机控制系统电器原理图。

具体实施方式

[0010] 参阅图 1,用料垛车、拆垛机械手、隧道式加热炉、高温料片进模机械手、压力机、型模、成品件出模机械手组成用板材热压成型制造汽车安全部件生产线。其中的料垛车由轨道车轮 1 和平板车体 2 组成,通过轨道进、出生产线的首端。其中的拆垛机械手包括本体 3、本体内竖向直线导轴、与导轴上齿条啮合的齿轮、齿轮驱动电机及减速机构、本体下端的吸盘式端拾器 4。拆垛机械手通过架在横跨加热炉进料台 8 的门架 5 和料垛车轨道外侧支架 6 上的梁 7 支撑在料垛车与加热炉之间,横梁 7 兼作机械手的横向导轴。横梁 7 上设齿条,机械手本体上有与齿条配合的齿轮及齿轮驱动电机与减速机构。其中的隧道加热炉包括入料台 8、炉壳 9、出料台 10、平行排列并延伸至加热炉入料口 8 和出料口 10 的板材输送辊 11、炉膛内的电加热元件、输送辊驱动电机及传动机构。压力机 12 设置在加热炉出料台末端。产品模具 13 安装在压力机 12 的工作台上;其中的高温料片机械手包括本体 14、本体内的竖向直线导轴、本体下的横向直线导轴 15,机械式端拾器 16,导轴驱动电机及传动齿轮齿条,高温料片机械手的本体 14 固定在压力机 12 朝向加热炉一侧的门架上。其中的成品件出模机械手的结构与高温料片机械手相同,安装在产品移出压力机一侧的门架上。

[0011] 加压过程控温水冷装置包括储水箱、伸入储水箱内的制冷机冷凝管、模具内的注水腔、连通储水箱和模具内腔的循环水管、水循环管路上的水泵,及阀门组成,参阅图 2、图 3、组成由数字存储器、中央控制器、拆垛机械手自动控制器、隧道式加热炉自动控制器、高温料片进模机械手自动控制器、压力机自动控制器、加压过程控温水冷装置自动控制器、成品件出模机械手自动控制器自动控制系统。

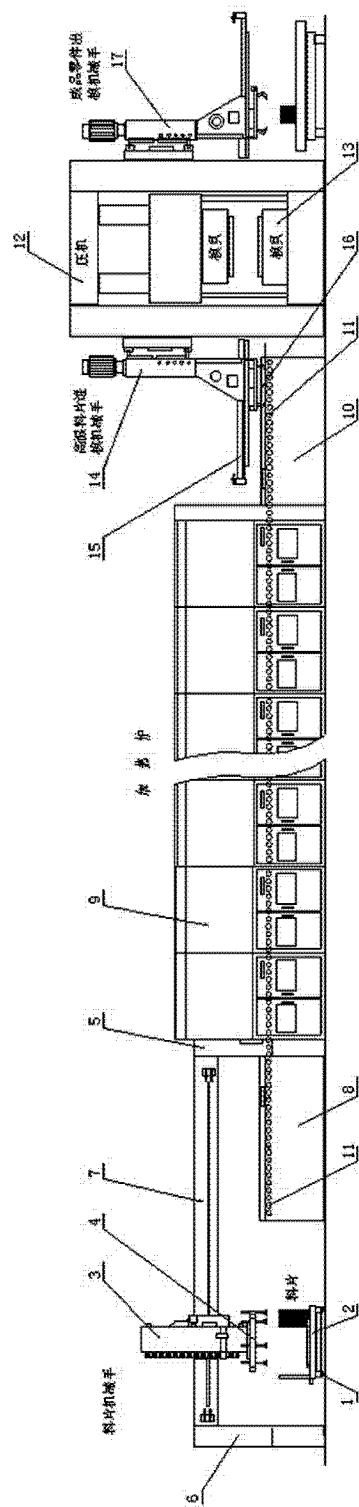


图 1

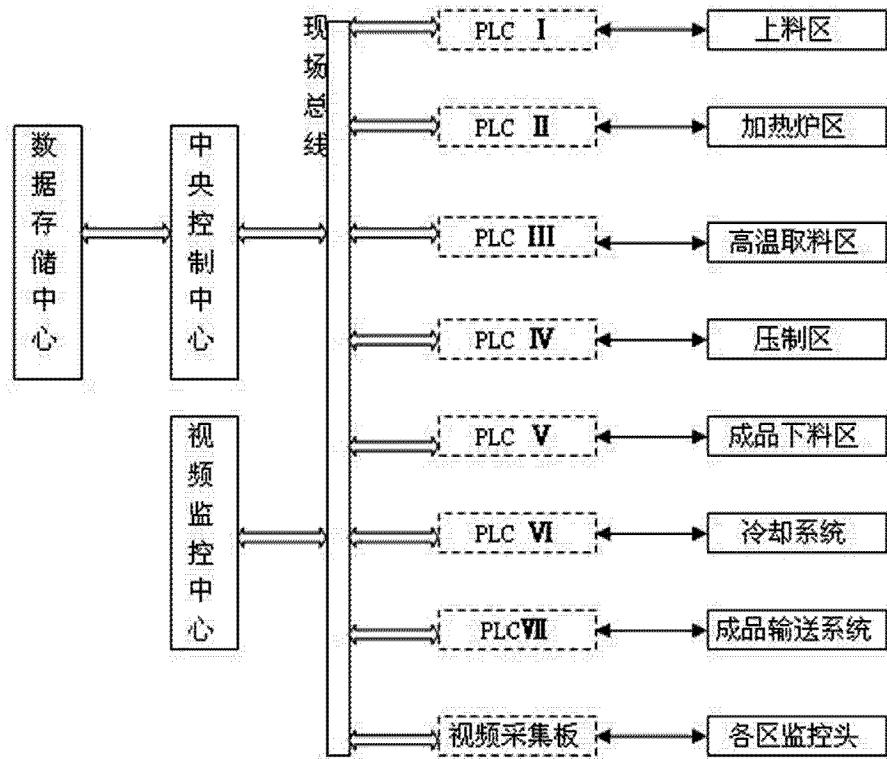


图 2

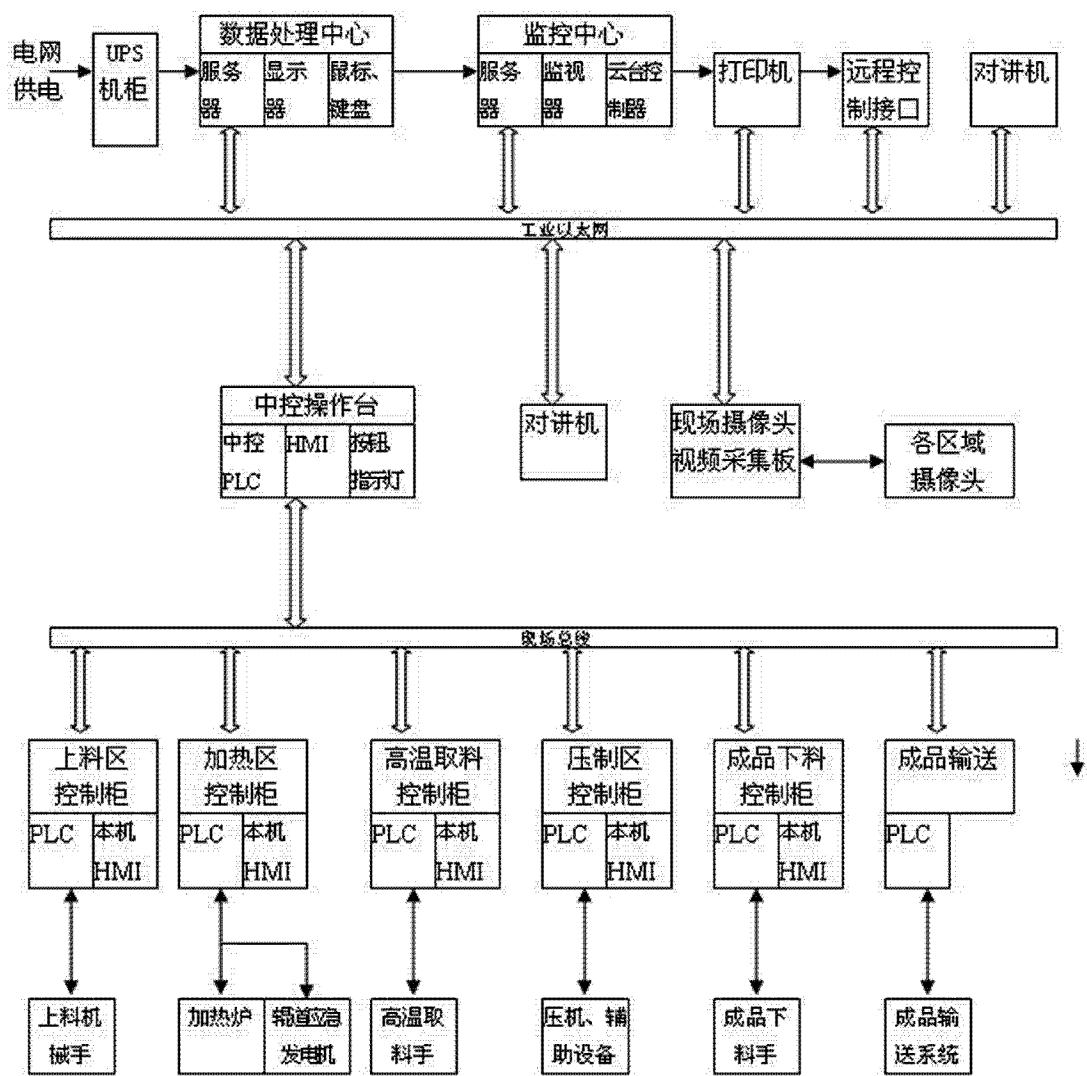


图 3