



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101773964 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 14

(21) 申请号 200910218128. 4

(22) 申请日 2009. 12. 28

(71) 申请人 吉林大学

地址 130061 吉林省长春市南关区人民大街  
5988 号

(72) 发明人 谷诤巍 朱超 徐虹 沈永波

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006. 01)

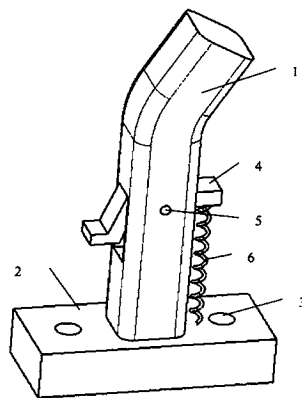
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置

### (57) 摘要

本发明提供一种超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置, 该定位装置由若干定位销组成, 定位销的数量和位置视模具具体情况而定。定位销通过底座由螺钉固定在下模上, 销柱上端部有弯曲, 在销柱的直壁部分开有通槽, 里面装有可转动的承料杆, 该承料杆后端由弹簧固定连接在底座上, 承料杆通过弹簧的作用靠在销柱内部的凸起上, 当板料由机械手放入模具中后, 沿定位销的弯曲部分滑入, 落在承料杆的前端, 由几个承料杆托起, 在实现精确定位的同时保证板材在冲压成形之前不接触下模面。当凸模向下运动时, 在冲压力的作用下, 承料杆向里旋转, 板料落下。冲压结束后, 凸模抬起, 承料杆在弹簧作用下回到原来位置。



1. 一种超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置,由若干定位销(7)组成,每个定位销包括销柱(1)、底座(2)、承料杆(4)、弹簧(6)、转轴(5)等,其特征在于所述定位销销柱上端部有弯曲,在销柱的直壁部分开有着有通槽,里面装有可转动的承料杆,该承料杆后端由弹簧固定连接在底座上。

2. 根据权利要求1所述的超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置,其特征在于所述定位销底座上设有螺纹孔(3),通过螺钉固定在下模(9)上。

## 超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置,属于热冲压成形技术领域。

### 背景技术：

[0002] 超高强度钢板的热冲压成形是一项专门用于制造高强钢件的技术,由于具有减轻车身重量和提高安全性能的双重优势,备受各汽车生产商的广泛关注,近年来发展迅速。该项技术的主要原理是先将钢板加热到再结晶温度以上,使其完全奥实体化,再将红热的钢板转移到模具中成形,模具中设置有冷却装置,在成形的同时对钢板进行淬火,使最终成形件的抗拉强度能够达到 1500MPa 以上。

[0003] 在热冲压成形过程中,当把高温下的钢板放进热成形模具中时,与模具表面接触的部分就会迅速冷却,首先发生相变并迅速硬化,这样就会导致成形件的组织成分不均匀,甚至在成形过程中出现拉裂现象。在中国专利 CN1829813 中公开了一种热成形法,在中国专利 CN101288889 和 CN101486063 中分别公开了一种热冲压成形模具,以上专利提出了热冲压成形的工艺方法以及模具的冷却方法,但是均未针对上述问题提出解决办法。在中国专利 CN101439382A 中公开了一种超高强度钢热冲压成型工艺及成型模具,其主要原理是在冲压成形之前利用电热元件对模具进行加热,使模具温度达到 Ms 点以上,然后将高温下的板料放到模具中成形,模具闭合后再通过模具中内置的冷却装置进行冷却,利用与钢板接触的模具部件对其进行淬火,淬火完成后再将模具加热,进入下一个生产周期。该项专利所述方法需要有电热元件对模具工作部分进行加热,水循环系统给模具提供冷却,高压气循环系统将冷却水排出,感应元件控制加热温度,在理论上虽然能解决板料冷却不同步的问题,但是其无论从成形工艺还是模具结构都十分复杂,设备成本高,单个件的成形时间过长,很难应用于实际生产。

[0004] 板料定位装置在冲压模具中十分常见,在将板料放到模具上时,定位装置可以起到引导定位的作用,使板料停留在正确的位置,以进行后续的加工。

### 发明内容：

[0005] 本发明提供一种超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置,目的在于使定位装置在对板料定位的同时实现防止板料过早与模具表面接触,解决由此造成的板材冷却不均匀的问题。

[0006] 本发明的上述目的是这样实现的,结合附图说明如下：

[0007] 本发明提供一种超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置,该定位装置由若干定位销 7 组成,定位销的数量和位置视模具具体情况而定。定位销的主体为销柱 1 和底座 2,通过底座由螺钉固定在下模上,底座镶嵌在下模 9 中。销柱上端部有弯曲,在销柱的直壁部分开着有通槽,里面装有可转动的承料杆 4,该承料杆后端由弹簧 6 固定连接在底座上,承料杆通过弹簧的作用靠在销柱内部的凸起上,当板料 8 由机械手放入模具中后,沿定位

销的弯曲部分滑入,落在承料杆的前端,由几个承料杆托起,实现板料的精确定位,同时保证板料在冲压成形之前不接触下模面。当凸模向下运动时,在冲压力的作用下,承料杆向里旋转,板料落下。冲压结束后,凸模抬起,承料杆在弹簧作用下回到原来位置。

[0008] 本发明中,对定位销的结构进行了改进,赋予其新的功能,使其在实现板料精确定位的同时,能够防止板料过早的与模具表面接触,避免局部温度下降,防止拉裂,以得到组织均匀、性能良好的热冲压成形件。

#### 附图说明:

[0009] 图 1 定位销结构示意图

[0010] 图 2 定位销剖视图

[0011] 图 3 定位装置位置分布示意图

[0012] 图 4 定位原理示意图

[0013] 其中:1. 销柱 2. 底座 3. 螺纹孔 4. 承料杆 5. 轴 6. 弹簧 7. 定位销  
8. 板料 9. 下模 10. 定位螺孔

#### 具体实施方式:

[0014] 下面结合附图所示实施例进一步说明本发明的内容及其具体实施方式。

[0015] 如附图 3 所述板料定位装置由若干个定位销 7 组成,定位销的主体包括销柱 1 和底座 2,销柱与底座相连(见图 1、图 2),通过底座上的螺纹孔 5 固定在下模 9 上,其位置和个数由模具尺寸及模具表面形状等因素决定。销柱上端有弯曲,安装时弯曲指向模具外部,其作用在于当板料通过机械手放入模具中时,该弯曲部位可以引导板料 8 沿销柱下滑,实现板料的精确定位。为使板料在成形之前不与下模面接触,在销柱的直壁部分开设一个通槽,在通槽内安装一个承料杆 4,该承料杆通过转轴 5 固定在销柱上,并可绕轴旋转,旋转角度受销柱的限制。承料杆后端通过弹簧 6 连接在底座上,前端探出销柱一段距离,当板料沿销柱下滑后,会首先落在承料杆上,几个承料杆在弹簧作用下可以是板料不与模具表面接触(图 4),当冲压成形时,上模促使弹簧发生形变,承料杆绕轴旋转,板料随上模落下,完成成形。成行结束后,上模抬起,承料杆在弹簧作用下恢复到原来位置,进行下一个件的成形。

[0016] 所述定位装置中,承料杆与高温下的板料接触也过导致局部温度迅速下降,但是其接触部位为板材边缘,接触面积小,对零件质量影响不大,而且多数情况下,该边缘部分会在后续的工序中除去。

[0017] 对于定位销销柱的高度,弯曲的角度,弯曲部分的长度,承料杆承料端的尺寸及其距离下模面的高度等尺寸参数,在实际生产应用中可根据实际情况进行选择,销柱和底座的形状也可以根据需要进行调整。

[0018] 本发明所述超高强度钢板热冲压成形模具板料定位装置,不仅能够实现板料的精确定位,而且可以解决由于板料在成形前与模具接触造成的种种负面影响,结构简单,经济适用,具有重大的实际意义。

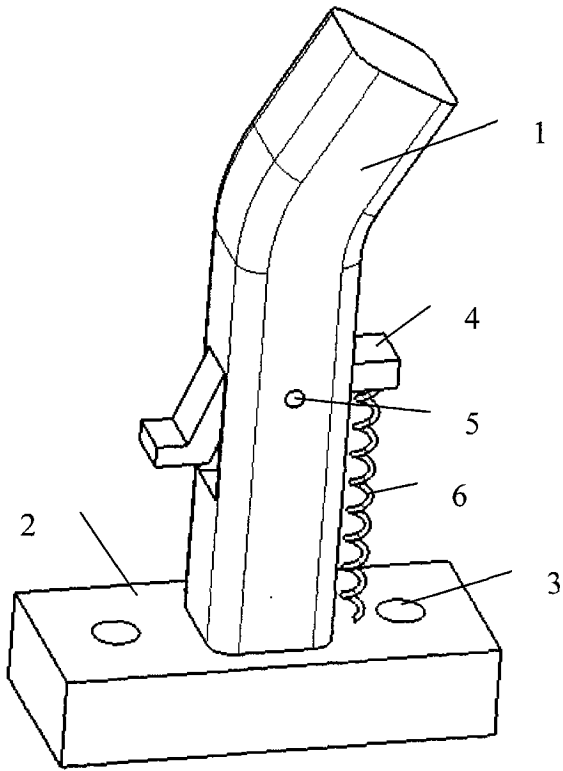


图 1

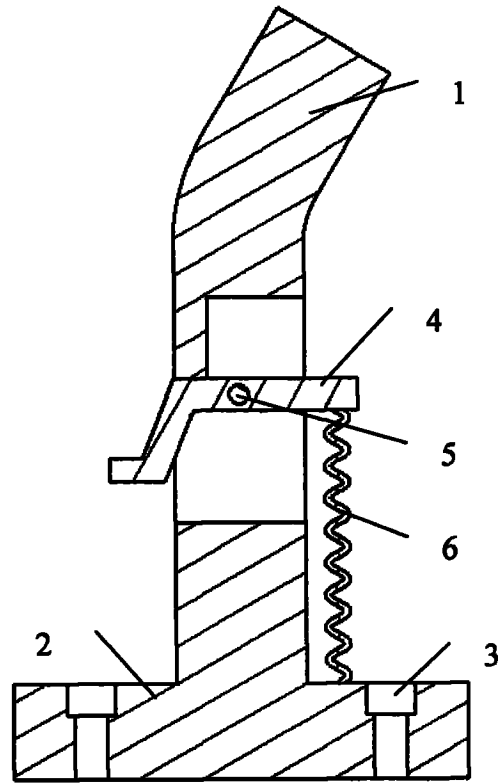


图 2

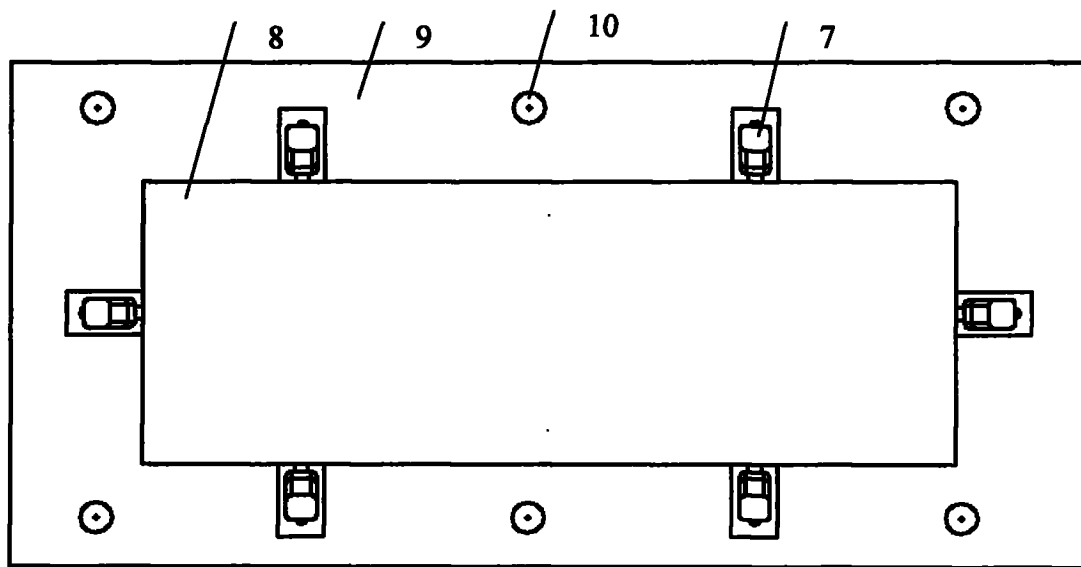


图 3

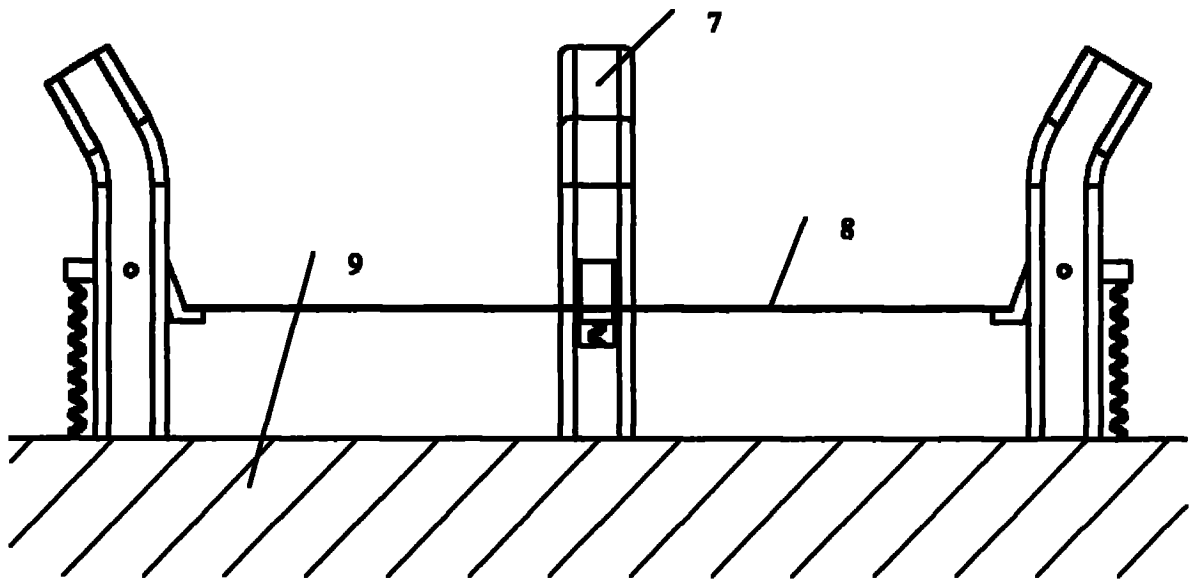


图 4