



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202725696 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201220366525. 3

(22) 申请日 2012. 07. 27

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区  
前湾港路 579 号

(72) 发明人 苏春建 李全兰 苗双双

(51) Int. Cl.

B21D 5/06 (2006. 01)

B21D 37/10 (2006. 01)

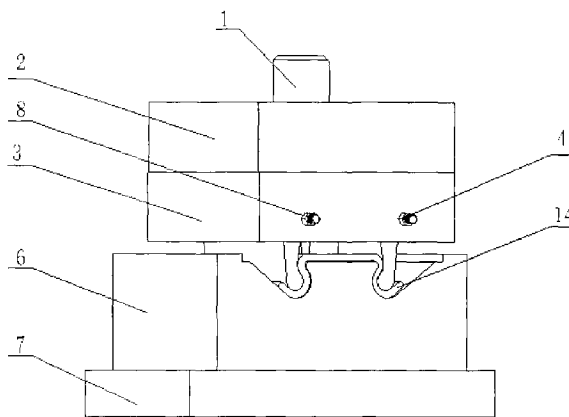
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种一次成形钛合金板折弯机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种一次成形钛合金板折弯机构,包括弹簧套,它由上模部、下模部和弹簧复位装置组成;上模部由上模座、固定在上模座上的凸模固定板和摆动上模构成;摆动上模在下模和弹簧复位装置的作用下绕销轴摆动,摆动的形状和下模的外形相匹配;下模部由下模座、固定在下模座上的下模和安装在下模上的挡料销构成。本实用新型结构简单,卸料方便,无需专门的配套设备,将该机构直接安装在普通压力机上便可使用,大大降低了生产成本,提高了产品的市场竞争力。



1. 一种一次成形钛合金板折弯机构,包括弹簧套,其特征在于:它由上模部、下模部和弹簧复位装置组成;所述上模部由上模座、固定在上模座上的凸模固定板和摆动上模构成;所述摆动上模在下模和弹簧复位装置的作用下绕销轴摆动,摆动的形状和下模的外形相匹配;所述下模部由下模座、固定在下模座上的下模和安装在下模上的挡料销构成。

2. 根据权利要求1所述的一次成形钛合金板折弯机构,其特征在于:所述凸模固定板的下表面设置有与摆动上模上端尺寸一致的凹槽,摆动上模放置在凸模固定板的凹槽内通过螺钉连接在上模座上。

3. 根据权利要求1所述的一次成形钛合金板折弯机构,其特征在于:所述摆动上模为两个,两个摆动上模固定在凸模固定板上,其上开有进行坯料准确定位时起辅助作用的凹槽,上模的两个侧壁上开有通孔,此孔通过销轴连接摆动上模。

4. 根据权利要求3所述的一次成形钛合金板折弯机构,其特征在于:所述两个摆动上模之间在安装时留有一定的间隙,其一端设计成半圆形,易于实现在加工过程中,摆动上模在合模力的作用下绕销轴摆动。

5. 根据权利要求1所述的一次成形钛合金板折弯机构,其特征在于:所述弹簧套放置在上模座上表面的定位槽中,弹簧套内层的底部设有凸起,所述的弹簧和定位轴放置在弹簧套内,弹簧套在弹簧套内的凸起上,且弹簧顶住定位轴。

6. 根据权利要求1所述的一次成形钛合金板折弯机构,其特征在于:所述凸模固定板在与上模座上的定位槽相对应的位置处设有直径略大于定位轴直径的通孔,所述的定位轴通过该通孔与板材相接触,凸模固定板通过螺钉固定在上模座上。

7. 根据权利要求1所述的一次成形钛合金板折弯机构,其特征在于:所述用于连接摆动上模和凸模固定板的销轴,其在轴向的定位采用两端螺钉定位。

## 一种一次成形钛合金板折弯机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种折弯机构,尤其涉及一种加工工序简单的一次成形钛合金板折弯机构,该机构采用一道工序完成板材的折弯加工,属于机械冲压加工技术领域。

### 背景技术

[0002] 机械冲压加工领域中,钛合金综合性能优良,其塑形和冲击韧性高,但是钛合金高强度和高韧性的特点,使得常温下的机械成形困难,并且精度较低,限制了钛合金板材在冲压工业中的推广应用。弯曲加工是最常用也是应用最多的一种冲压加工工序,就现有加工对称板的冲压设备而言,有些成形设备结构复杂,要完成加工需多道工序,且在加工过程中要多次定位,工件的加工精度难以保证,此外,这样的加工设备也需要专门的配套结构,使得生产设备的投资成本增加;有些设备也可一道工序成形,但加工成形后,卸料不便,操作繁琐,生产效率难以保证,从另一方面增加了加工工件的生产成本。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对钛合金现有状况和现有加工设备存在的不足,提供了一种一次成形钛合金板折弯机构。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:一种一次成形钛合金板折弯机构,包括弹簧套,它由上模部、下模部和弹簧复位装置组成;上模部由上模座、固定在上模座上的凸模固定板和摆动上模构成;摆动上模在下模和弹簧复位装置的作用下绕销轴摆动,摆动的形状和下模的外形相匹配;下模部由下模座、固定在下模座上的下模和安装在下模上的挡料销构成。

[0005] 凸模固定板的下表面设置有与摆动上模上端尺寸一致的凹槽,摆动上模放置在凸模固定板的凹槽内通过螺钉连接在上模座上。

[0006] 摆动上模为两个,两个摆动上模固定在凸模固定板上,其上开有进行坯料准确定位时起辅助作用的凹槽,上模的两个侧壁上开有通孔,此孔通过销轴连接摆动上模。

[0007] 两个摆动上模之间在安装时留有一定的间隙,其一端设计成半圆形,易于实现在加工过程中,摆动上模在合模力的作用下绕销轴摆动。

[0008] 弹簧套放置在上模座上表面的定位槽中,弹簧套内层的底部设有凸起,所述的弹簧和定位轴放置在弹簧套内,弹簧套在弹簧套内的凸起上,且弹簧顶住定位轴。

[0009] 凸模固定板在与上模座上的定位槽相对应的位置处设有直径略大于定位轴直径的通孔,所述的定位轴通过该通孔与板材相接触,凸模固定板通过螺钉固定在上模座上。

[0010] 用于连接摆动上模和凸模固定板的销轴,其在轴向上的定位采用两端螺钉定位。

[0011] 通过采用前述技术方案,本实用新型的有益效果是:该结构中采用两个摆动上模和弹簧复位装置,较合理的解决在加工钛合金板折弯中工序繁琐和卸料难的问题,一道工序完成钛合金板折弯的加工,避免了在加工过程中工件多次定位,从而准确的保证了加工工件的精度,另外,弹簧复位装置的使用,可快速方便的对工件定位以及对凸模进行导向,

大大提高了生产效率。本实用新型结构简单,卸料方便,无需专门的配套设备,将该机构直接安装在普通压力机上便可使用,大大降低了生产成本,提高了产品的市场竞争力。

### 附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0013] 图 1 是本实用新型加工前主视图。

[0014] 图 2 是本实用新型的合模加工主视面剖视图。

[0015] 图 3 是本实用新型加工后主视图。

[0016] 图中:1. 模柄;2. 上模座;3. 凸模固定板;4. 左螺栓;5. 板材;6. 下模;7. 下模座;8. 右螺栓;9. 弹簧;10. 螺钉;11. 摆动上模;12. 销轴;13. 定位轴;14. 板材折弯;15. 挡料销。

### 具体实施方式

[0017] 如图 1-3 所示,本实用新型主要由上模部、下模部和弹簧复位装置组成,所述的上模部包括上模座 2、通过螺钉 10 固定在上模座 2 上的凸模固定板 3、通过销轴 12 连接安装在凸模固定板 3 上的摆动上模 11。销轴 12 的两端分别用左螺栓 4 轴向定位,所述的两个摆动上模 11 在下模 6 和弹簧复位装置的作用下绕销轴 12 摆动,摆动后的形状和下模 6 的外形刚好配合,且两个摆动上模 11 在安装时留有一定的间隙,避免两个摆动上模 11 在绕销轴 12 摆动时相互干涉,所述的下模部包括下模座 7、固定在下模座 7 上的下模 6、安装在下模 6 上的挡料销,所述的弹簧复位装置包括弹簧套、设置在弹簧套内的弹簧 9、定位轴 13,所述的定位轴 13 的顶端与弹簧 9 相接触,其底端与板材 5 相接触,压力机下行时,定位轴 13 压住板材并使弹簧 9 压缩,摆动上模 11 在压机及定位轴 13 作用下绕销轴 12 摆动。凸模固定板的下表面设置有与摆动上模上端尺寸一致的凹槽,摆动上模放置于凸模固定板的凹槽内通过螺钉连接在上模座上。摆动上模为两个,两个摆动上模固定在凸模固定板上,其上开有进行坯料准确定位时起辅助作用的凹槽,上模的两个侧壁上开有通孔,此孔通过销轴连接摆动上模。两个摆动上模之间在安装时留有一定的间隙,其一端设计成半圆形,易于实现在加工过程中,摆动上模在合模力的作用下绕销轴摆动。弹簧套放置在上模座上表面的定位槽中,弹簧套内层的底部设有凸起,所述的弹簧和定位轴放置在弹簧套内,弹簧套在弹簧套内的凸起上,且弹簧顶住定位轴。凸模固定板在与上模座上的定位槽相对应的位置处设有直径略大于定位轴直径的通孔,所述的定位轴通过该通孔与板材相接触,凸模固定板通过螺钉固定在上模座上。用于连接摆动上模和凸模固定板的销轴,其在轴向的定位采用两端螺钉定位。

[0018] 本实施例的具体工作过程如下:

[0019] 如图 1~3 所示,本实施例在实施加工前,待板材(坯料)5 放置在下模 6,此时板材 5 利用下模 6 的挡料销 15 准确定位,本实施例在实施加工时,上模座 2 在压力机的带动下带动摆动上模 11 向下运动,在上模座 2 向下运动的过程中,迫使摆动上模 11 绕销轴 12 转动,直至板材 5 与下模 6 的表面完全接触,此时两个摆动上模 11 与下模 6 完全合模,定位轴 13 也在摆动上模 11 的作用下向上运动迫使弹簧 9 压缩,从而使得板材 5 在合模力的作用下成形出所需板材折弯 14。

[0020] 板材折弯 14 加工完成后,上模座 2 在压力机的作用下开始带动摆动上模 11 向上运动,此时弹簧 9 上端复位,下端压住板材折弯 14,以减少在弹簧复位过程中工件的回弹,摆动上模 11 绕销轴 12 向两侧摆动至加工前的位置,从而卸下工件开始下一工件的加工,如此往复循环,用简单的结构和最少的工序一次完成薄板的折弯加工,提高了加工工件的质量和精度,大大降低了生产成本,增强了产品的市场竞争力。

[0021] 上述实施方式并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本实用新型的技术方案范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也均属于本实用新型的保护范围。

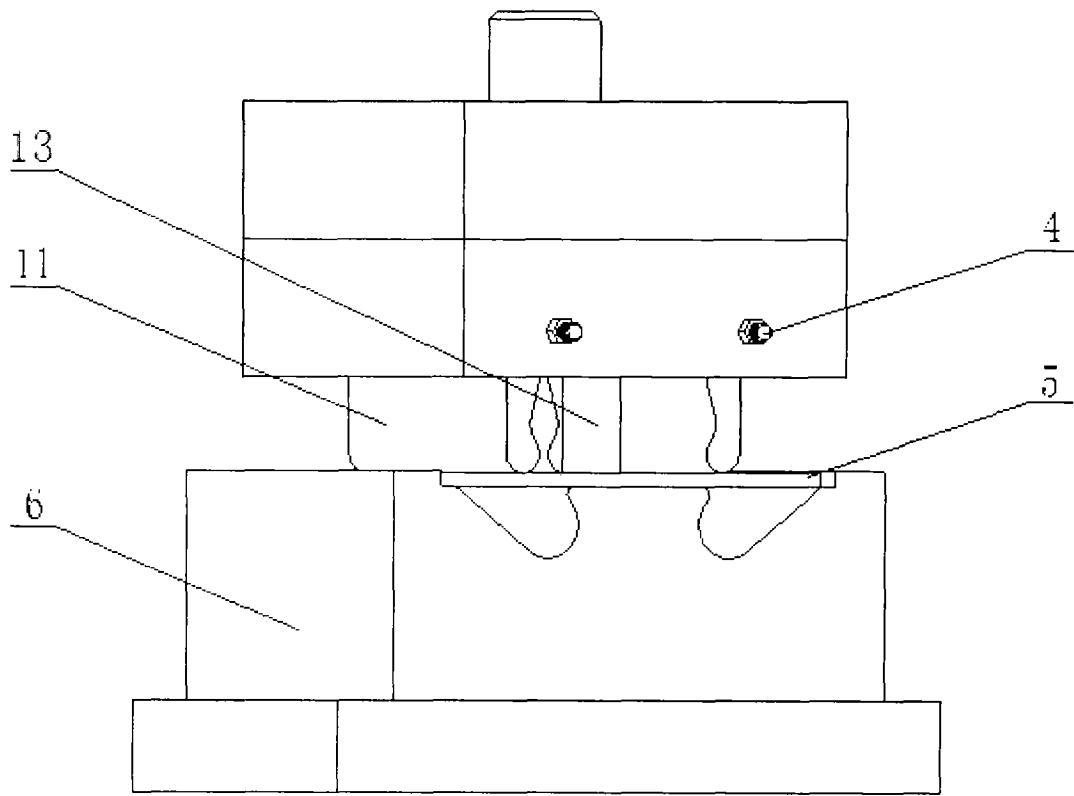


图 1

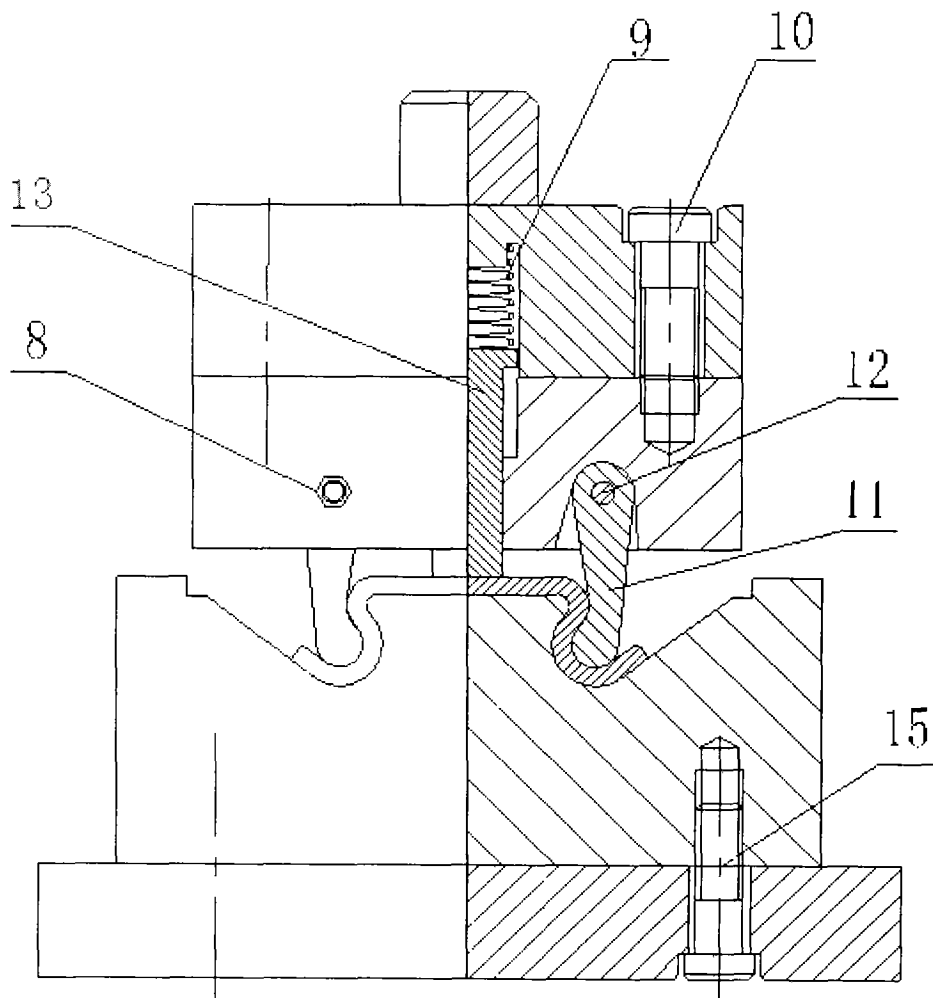


图 2

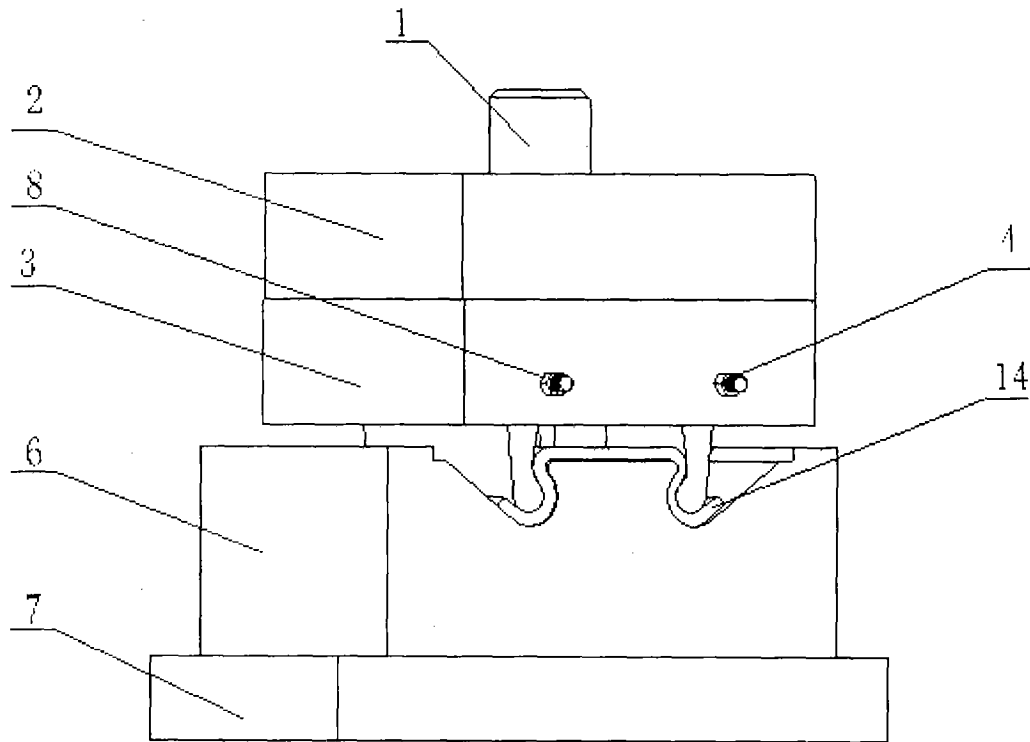


图 3