



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204892625 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520678825. 9

(22) 申请日 2015. 09. 02

(73) 专利权人 马鞍山市国菱机械刃模有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市博望区博望镇
镇东工业园

(72) 发明人 刘孝俊

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 蒋海军

(51) Int. Cl.

B21D 5/06(2006. 01)

B21D 37/10(2006. 01)

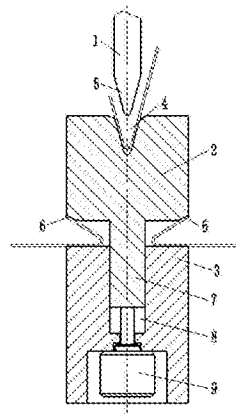
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种气动压平折弯模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种气动压平折弯模具，属于金属板材折弯模具领域。它包括上模具、中模具、下模具和气缸，所述的中模具上表面中间设有V型槽，所述的中模具底面的中间设有向下凸出的导向柱；所述的上模具下端设有V型模尖，V型模尖的形状与V型槽相匹配；所述的下模具上表面中间设有向下凹陷的滑动槽，所述的导向柱位于滑动槽内；所述的下模具下表面中间设有向上凹陷的安装槽，安装槽和滑动槽之间设有一个气缸穿孔；所述的气缸依次穿过安装槽、汽缸穿孔后伸入滑动槽中，其顶端与导向柱的底面接触。本实用新型能对板材折弯和压平，且可同时对两件板材进行压平操作，效率高，折弯后板材表面平整，质量好。



1. 一种气动压平折弯模具,包括上模具(1)、中模具(2)和下模具(3),其特征在于:还包括气缸(9),所述的中模具(2)上表面中间设有V型槽(4),V型槽(4)两个上边缘和底部均设有圆弧,所述的中模具(2)底面的中间设有向下凸出的导向柱(7),中模具(2)底面与两侧面交界处各设有一个倒角面(6);所述的上模具(1)下端设有V型模尖(5),V型模尖(5)的形状与V型槽(4)相匹配;所述的下模具(3)上表面中间设有向下凹陷的滑动槽(8),所述的导向柱(7)位于滑动槽(8)内;所述的下模具(3)下表面中间设有向上凹陷的安装槽,安装槽和滑动槽(8)之间设有一个气缸通孔;所述的气缸(9)依次穿过安装槽、气缸通孔后伸入滑动槽(8)中,其顶端与导向柱(7)的底面接触。

2. 根据权利要求1所述的一种气动压平折弯模具,其特征在于:所述的V型槽(4)上边缘的圆弧半径为5-10mm,V型槽(4)底部圆弧半径为2-5mm。

3. 根据权利要求2所述的一种气动压平折弯模具,其特征在于:所述的V型槽(4)的最大开口宽度为15-25mm。

4. 根据权利要求1所述的一种气动压平折弯模具,其特征在于:所述的V型槽(4)两边的夹角为 30° 。

5. 根据权利要求4所述的一种气动压平折弯模具,其特征在于:所述的倒角面(6)与水平方向的夹角为 32° 。

6. 根据权利要求5所述的一种气动压平折弯模具,其特征在于:所述的倒角面(6)与中模具(2)底面的交界处设有圆弧过渡。

7. 根据权利要求1-6中任意一项所述的一种气动压平折弯模具,其特征在于:所述的滑动槽(8)的深度大于导向柱(7)的高度。

一种气动压平折弯模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于金属板材折弯模具领域,更具体地说,涉及一种气动压平折弯模具。

背景技术

[0002] 在折弯机折弯成形工艺中,V型折弯模具仍是广泛应用的一种,且根据板材折弯要求的多样化,它也得到了相应的改进,其中一种被广泛使用的改进形式是,在板材需要对折时,折弯和压平两步操作在同一个模具上即可以完成。这种形式的模具包括上模具、中模具和下模具,在上模具和中模具之间实现板材的折弯,然后在中模具和下模具之间实现压平操作。此种形式的模具,中模具和下模具之间安装有弹簧,中模具依靠压缩弹簧顶升复位,即在上模具和中模具或中模具和下模具之间的板材折弯作业结束后,中模具靠压缩弹簧的弹性回复力顶推上升复位,然后才能进行下一轮的折弯,但是每次顶推上升复位,压缩弹簧都要升到最高位,中模具也随之上升到最高位,这样就无形中增加了中模具下压折弯时的非工作过程,尤其是对折弯压下量小的工件,增加大量无用功,增加动力消耗,而且还降低生产率,此外,弹簧高度越大,稳定性越差,就越会降低折弯件成品的精度。

[0003] 现有技术中采用上述弹簧结构的模具有很多,如中国专利公开号为CN 201231284,公开日为2009年5月6日的专利文献,公开了一种超长一体双折边模具,它的上模模尖的角度为 26° ,而下模为整体式,下模上V形槽槽尖的角度为 28° ,在下模的下部沿长度方向均布开设各柱形导向盲槽,在各导向盲槽的槽底的中心均向上开设内螺纹孔,在整体式导向柱座的上平面上沿长度方向均布设置导向柱,各导向柱对应滑装在各柱形导向盲槽中,在导向柱座和导向柱上开设同轴的双台阶通孔;在各导向柱上的上段大直径孔中设置压缩弹簧,在各双台阶通孔中穿装固定螺栓并均对应拧入各内螺纹孔中。该申请案可折弯或压平板材,有效地提高折弯质量和生产效率,但是其在无需板材压平操作时,下模依然压缩弹簧,行程大,效率低;且由于弹簧力不均匀的原因,折弯过程中上模压下下模时,下模各位置下降速度不一致,下模上表面不能保持水平面,造成板材沿折弯线的折弯角度不一致。

[0004] 也有人采用其它的结构形式的模具来同时实现板材折弯和压平,如专利公开号为CN201223901,公开日为2009年4月22日的专利文献,公开了一种气动双压边金属板材折弯模具,其中,模座和下模沿长度方向分段,分段的模座和下模可按被折弯工件的长短组配;在各段模座的下部开设与顶升槽或顶升孔相通的上部直径小而下部直径大的竖向台阶孔,位于各下部直径大的孔中,在底板上安装气压缸并使各气压缸的活塞杆从上部直径小的孔中伸出均与各下模的底平面相顶靠;同时位于各气压缸底部的一侧,在各模座的下部开设共用的气管通道,在气管通道中铺设进排气管与各气压缸的进排气口对应相接,进排气管的另一端与外置的带数控行程控制装置的气泵站对应相连接,折弯时,由气泵站来调节活塞杆的顶升,取代了弹簧结构,减少无用功,但是该模具的板材压平操作每次只能加工一件,板材压平效率低,而且板材压平效果差,板材表面不平整,有折皱产生;此外,板材的

折弯和压平操作时下模受力左右不均,下模运动阻力大,长时间使用磨损严重。

发明内容

[0005] 1、要解决的问题

[0006] 针对现有板材对折压平效率低,表面有压痕,质量差的问题,本实用新型提供一种气动压平折弯模具,能够对板材进行折弯和压平操作,无需压平操作时,中模具不运动,有效提高折弯效率,沿折弯线两边折弯角度较一致;可同时对两件板材进行压平操作,压平后板材表面平整无压痕,质量好。

[0007] 2、技术方案

[0008] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0009] 一种气动压平折弯模具,包括上模具、中模具、下模具和气缸,所述的中模具上表面中间设有V型槽,V型槽两个上边缘和底部均设有圆弧,所述的中模具底面的中间设有向下凸出的导向柱;中模具底面与两侧面交界处各设有一个倒角面;所述的上模具下端设有V型模尖,V型模尖的形状与V型槽相匹配;所述的下模具上表面中间设有向下凹陷的滑动槽,所述的导向柱位于滑动槽内;所述的下模具下表面中间设有向上凹陷的安装槽,安装槽和滑动槽之间设有一个气缸通孔;所述的气缸依次穿过安装槽、气缸通孔后伸入滑动槽中,其顶端与导向柱的底面接触。

[0010] 进一步地,所述的V型槽上边缘的圆弧半径为5-10mm,V型槽底部圆弧半径为2-5mm。

[0011] 进一步地,所述的V型槽的最大开口宽度为15-25mm。

[0012] 进一步地,所述的V型槽两边的夹角为 30° 。

[0013] 进一步地,所述的倒角面与水平方向的夹角为 32° 。

[0014] 进一步地,所述的倒角面与中模具底面的交界处设有圆弧过渡。

[0015] 进一步地,所述的滑动槽的深度大于导向柱的高度。

[0016] 3、有益效果

[0017] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0018] (1) 本实用新型的中模具在气缸的驱动下实现竖直运动,气缸的活塞杆收缩时,中模具的底面与下模具的上表面接触,可在中模具的V型槽中对板材有效的进行折弯,避免中模具上下往复做无用功,提高加工效率;气缸活的塞杆伸出时,顶升中模具,可对进行板材折弯后的压平操作,且一次能压平两件折弯的板材;V型槽、滑槽和气缸在竖直平面内位于一条直线上,使中模具在水平方向上无分力,压平操作稳定性高,也增加了模具的使用寿命;此外,中模具底面外边缘的倒角面,对预折弯的板材压平有较大的支撑面,板材表面无压痕,压平后板材表面平整,上下两板面间无间隙;

[0019] (2) 本实用新型的V型槽两上边缘的圆弧,避免板材在折弯时阻力大和表面出现压痕,提高折弯质量,V型槽底部圆角可方便折弯,也避免应力集中而防止V型槽开裂;

[0020] (3) 本实用新型的V型槽的最大开口宽度为15-25mm,较为合适,折弯后板材易于取出,也能保证后续压平操作顺利进行;

[0021] (4) 本实用新型的倒角面与水平方向的夹角为 32° ,V型槽两边的夹角为 30° ,板材在折弯后在弹性恢复力下折弯角度会略微变大,倒角面的此角度设置在压平操作时能与

板材有较大的接触面；

[0022] (5) 本实用新型的倒角面与中模具底面的交界处采用圆弧过渡，避免压平时在板材表面留下压痕；

[0023] (6) 本实用新型的滑动槽的深度大于导向柱的高度，这样中模具的底面能与下模具的上表面相接触，使板材压平能够实现；

[0024] (7) 本实用新型结构简单，设计合理，操作方便。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0026] 图中：1、上模具；2、中模具；3、下模具；4、V 型槽；5、V 型模尖；6、倒角面；7、导向柱；8、滑动槽；9、气缸。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型进一步进行描述。

[0028] 实施例 1

[0029] 如图 1 所示，本实施例的一种气动压平折弯模具，包括上模具 1、中模具 2、下模具 3 和气缸 9，其中，所述的中模具 2 上表面中间设有 V 型槽 4，且 V 型槽 4 两边的夹角为 30° ，此外，V 型槽 4 两个上边缘和底部均设有圆弧，在本实施例中，边缘圆弧半径为 5mm，底部圆弧半径为 2mm，V 型槽 4 上边缘的圆弧过渡可以减小板材在折弯时阻力，以及避免板材表面出现折弯压痕；另外，本实施例中 V 型槽 4 的最大开口宽度为 15mm。中模具 2 底面为水平面，在其中间位置设有向下凸出的导向柱 7。中模具 2 底面与两侧面交界处各设有一个倒角面 6，因板材折弯后有一定的弹性回复，在 V 型槽 4 两边的夹角为 30° 时，在本实施例中，倒角面 6 与水平方向的夹角为 32° ，板材折弯后压平操作时，倒角面 6 能与板面面接触；此外，为了在压平板材时，板材表面有压痕，在倒角面 6 与中模具 2 底面的交界处设有圆弧过渡。

[0030] 所述的上模具 1 下端设有 V 型模尖 5，V 型模尖 5 的形状与 V 型槽 4 相匹配，即 V 型模尖 5 两侧面夹角也是 30° 。所述的下模具 3 上表面中间设有向下凹陷的滑动槽 8，所述的导向柱 7 位于滑动槽 8 内，且滑动槽 8 的深度大于导向柱 7 的高度，这样中模具 2 的底面能与下模具 3 的上表面相接触。所述的下模具 3 下表面中间设有向上凹陷的安装槽，气缸 9 安装在该安装槽内，安装槽和滑动槽 8 之间设有一个气缸通孔。所述的气缸 9 依次穿过安装槽、气缸通孔后伸入滑动槽 8 中，其顶端与导向柱 7 的底面接触。

[0031] 具体使用时，分两种情况，一是对板材折弯时，气缸 9 的活塞杆收缩，中模具 2 的底面与下模具 3 的上表面相接触，下模具 3 稳定支撑中模具 2，在中模具 2 的 V 型槽 4 中对板材进行折弯，相比现有靠弹簧压缩量顶起中模具 2 的方式，此种结构避免板材无需压平操作时中模具 2 仍上下往复运动，减小了上模具 1 下压的距离，大大减少了无用功，提高了折弯效率；二是在需要板材压平时，气缸 9 将中模具 2 顶起，将折弯后的板材放入中模具 2 和下模具 3 之间，板材面与倒角面 6 对齐，上模具 1 压入 V 型槽 4 中带动中模具 2 向下运动，从而将板材逐渐压平。该模具可以同时两件板材进行压平操作，中模具 2 两边受力平衡，有利于中模具 2 的上下运动，也减少磨损，提高模具使用寿命。

[0032] 实施例 2

[0033] 本实施例的一种气动压平折弯模具,结构与实施例 1 基本相同,不同之处在于:V 型槽 4 两上边缘圆弧半径为 8mm,底部圆弧半径为 3mm,最大开口宽度为 20mm。

[0034] 实施例 3

[0035] 本实施例的一种气动压平折弯模具,结构与实施例 1 基本相同,不同之处在于:V 型槽 4 两上边缘圆弧半径为 10mm,底部圆弧半径为 5mm,最大开口宽度为 25mm。

[0036] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

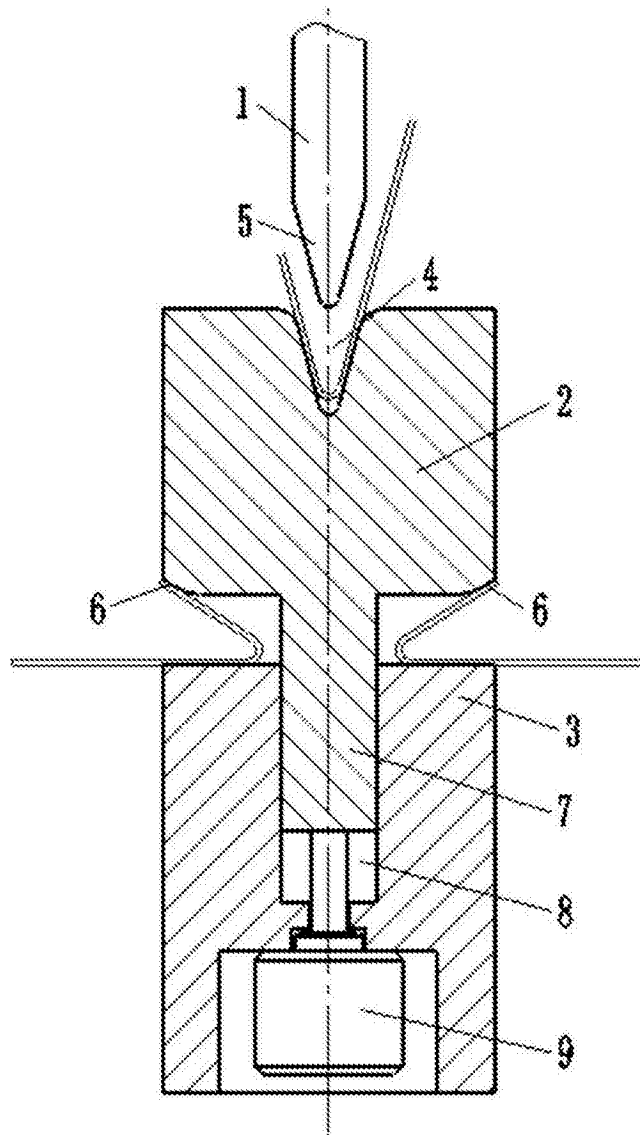


图 1