(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222307089 U
(45)授权公告日 2025.01.07

(21)申请号 202421102627.3

(22)申请日 2024.05.21

(73)专利权人 山东蓬翔汽车有限公司
地址 265607 山东省烟台市蓬莱区南环路5号

(72)发明人 马振帅 苏航 任栋琳 曲泓鑫 李丽丽 刘海波 孙健

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225
专利代理师 矫智兰

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 53/88(2006.01)

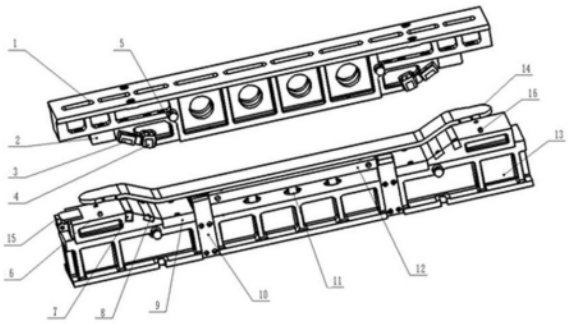
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于矿用车前桥翼板的成型模具

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于矿用车前桥翼板的成型模具,由上下模组成;其特点是,上模由上模座与凸模镶块组组成;下模由下模座、凹模镶块组、定位装置、导向装置、顶出装置组成;凹模镶块组与凸模镶块组安装在模座上将翼板坯料压制成所需形状;定位装置安装在凹模镶块组上实现对板料定位;导向装置安装在下模座上保证上模下行时位置精度;顶出装置安装在下模座上实现制件的上料下料;通过不同凹凸镶块配合其余组件实现翼板成型,提高成型精度;可以灵活更换、控制镶块的模具结构,由液压机带动上下模将翼板坯料一次性压制成型,效率高,自动化程度高,产品一致性好,产品尺寸精度高,模具寿命长。



CN 222307089 U

1.一种用于矿用车前桥翼板的成型模具,由上下模组成;其特征在于,所述上模由上模座(1)与凸模镶块组组成;所述下模由下模座(13)、凹模镶块组、定位装置、导向装置、顶出装置组成;

所述凸模镶块组由第一凸模镶块(2)、第二凸模镶块(3)、第三凸模镶块(4)、第四凸模镶块(5)组成,所述第一凸模镶块(2)、第二凸模镶块(3)、第三凸模镶块(4)、第四凸模镶块(5)数量各两件,所述第一凸模镶块(2)、第四凸模镶块(5)固定在上模座(1)上,第二凸模镶块(3)、第三凸模镶块(4)固定在第四凸模镶块(5)上预留的凹槽中;

所述凹模镶块组由第一凹模镶块(6)、第二凹模镶块(7)、第三凹模镶块(8)、第四凹模镶块(9)组成,所述第一凹模镶块(6)、第二凹模镶块(7)、第三凹模镶块(8)、第四凹模镶块(9)数量各两件,所述第一凹模镶块(6)、第四凹模镶块(9)固定在下模座(13)上,第二凹模镶块(7)、第三凹模镶块(8)固定在第一凹模镶块(6)上预留的凹槽中;

所述定位装置由定位销(16)和端定位装置(15)组成;所述定位销(16)数量为两件,分别安装在两件第一凹模镶块(6)上预留的销孔中;所述端定位装置(15)固定地任一件第一凹模镶块(6)侧面;

所述导向装置由至少四件导向柱(10)组成,所述导向柱(10)固定在下模座(13)两侧;

所述顶出装置由一件托板(12)、至少三根顶料杆(11)组成,所述托板(12)设在下模座(13)中间位置,三根顶料杆(11)安装在下模座(13)预留的孔中。

2.根据权利要求1所述的一种用于矿用车前桥翼板的成型模具,其特征在于,所述两件第一凸模镶块(2)外端面距离比翼板(14)总长度短180mm;所述第二凸模镶块(3)固定在第四凸模镶块(5)斜面直段位置;所述第三凸模镶块(4)固定在第四凸模镶块(5)圆角位置。

3.根据权利要求1所述的一种用于矿用车前桥翼板的成型模具,其特征在于,所述第二凹模镶块(7)固定在第一凹模镶块(6)圆角位置;所述第三凹模镶块(8)固定在第一凹模镶块(6)斜面直段处。

4.根据权利要求1所述的一种用于矿用车前桥翼板的成型模具,其特征在于,所述导向柱(10)安装高度比模具处于顶出状态时托板(12)上面高度低2mm。

一种用于矿用车前桥翼板的成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车车桥制造技术领域,具体地讲是一种用于矿用车前桥翼板的成型模具。

背景技术

[0002] 矿卡用前桥冲焊前轴基础支撑框架由两片翼板、两片侧板焊接连接,其中翼板属于折弯件,共4道弯,且厚度≥18mm,成型圆角≥R100,成型角度≥130°,成型压力在600吨以上,一般折弯机不符合压力要求,目前多使用800吨以上的冲床折弯,模具使用单角模具,压制一片翼板需要折弯4次,且翼板重量普遍在80公斤以上,操作者需要多次翻转,增加劳动强度,整体工时较长,无法做到大批量生产且不易实现自动化;普通液压冲床每次折弯上模停留点位置精度底,无法保证每道折弯的一致性;冲床冲压速度快,折弯时板料处于自由状态,上模快速下行,板料受力两端会快速翘起,存在安全隐患;翼板长度普遍≥2200mm,宽度190mm-210mm,长且窄的料在切割后会出现一定程度的弯曲变型,单角模具不具备校平功能,无法保证翼板平面度。总之,传统的单角模具压制翼板效率低、劳动强度高、存在安全隐患、翼板尺寸的一致性差、翼板变型问题无法解决。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服上述已有技术存在的不足,而提供一种一种用于矿用车前桥翼板的成型模具。

[0004] 本实用新型提供的技术方案是:一种用于矿用车前桥翼板的成型模具,由上下模组成;其特殊之处在于,所述上模由上模座与凸模镶块组组成;所述下模由下模座、凹模镶块组、定位装置、导向装置、顶出装置组成;

[0005] 所述凸模镶块组由第一凸模镶块、第二凸模镶块、第三凸模镶块、第四凸模镶块组成,所述第一凸模镶块、第二凸模镶块、第三凸模镶块、第四凸模镶块数量各两件,所述第一凸模镶块、第四凸模镶块固定在上模座上,第二凸模镶块、第三凸模镶块固定在第四凸模镶块上预留的凹槽中;

[0006] 所述凹模镶块组由第一凹模镶块、第二凹模镶块、第三凹模镶块、第四凹模镶块组成,所述第一凹模镶块、第二凹模镶块、第三凹模镶块、第四凹模镶块)数量各两件,所述第一凹模镶块、第四凹模镶块固定在下模座上,第二凹模镶块、第三凹模镶块固定在第一凹模镶块上预留的凹槽中;

[0007] 所述定位装置由定位销和端定位装置组成;所述定位销数量为两件,分别安装在两件第一凹模镶块上预留的销孔中;所述端定位装置固定地任一件第一凹模镶块侧面;

[0008] 所述导向装置由至少四件导向柱组成,所述导向柱固定在下模座两侧;

[0009] 所述顶出装置由一件托板、至少三根顶料杆组成,所述托板设在下模座中间位置,三根顶料杆安装在下模座预留的孔中。

[0010] 进一步地,所述两件第一凸模镶块外端面距离比翼板总长度短180mm;所述第二凸

模镶块固定在第四凸模镶块斜面直段位置;所述第三凸模镶块固定在第四凸模镶块圆角位置。

[0011] 进一步地,所述第二凹模镶块固定在第一凹模镶块圆角位置;所述第三凹模镶块固定在第一凹模镶块斜面直段处。

[0012] 进一步地,所述导向柱安装高度比模具处于顶出状态时托板上面高度低2mm。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 1、可以一次性成型四道弯,工时缩减为原来的1/4,可以满足大批量生产需要;

[0015] 2、具有准确的定位装置,使用时无需人工划线,提高产品尺寸精度;

[0016] 3、可以实现自动化上下料,节省搬运的同时避避免人工搬运、翻转存在的安全隐患,降低劳动强度;

[0017] 4、使用液压机压制成型,四道弯同时,通过控制保压时间、控制液压机压力的方式提高产品一致性;

[0018] 5、具有灵活可拆卸的圆角镶块和斜面镶块,通过增减垫片的方式控制翼板成型尺寸,可以适用于不同回弹的钢板;

[0019] 6、成型过程托板随翼板移动,可以一定程度上对翼板进行校正,提高产品成型质量。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的模具结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的翼板结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型的翼板坯料结构示意图。

[0023] 图中:1、上模座,2、第一凸模镶块,3、第二凸模镶块,4、第三凸模镶块,5、第四凸模镶块,6、第一凹模镶块,7、第二凹模镶块,8、第三凹模镶块,9、第四凹模镶块,10、导向板,11、顶料杆,12、托板,13、下模座,14、翼板,15、端定位装置,16、定位销,17、翼板坯料,18、第一折弯角,19、第二折弯角。

具体实施方式

[0024] 为了更好地理解与实施,下面结合附图详细说明本实用新型。

[0025] 如图1、2、3所示;一种用于矿用车前桥翼板的成型模具,由上下模组成;上模由上模座1与凸模镶块组组成,下模由下模座13、凹模镶块组、定位装置、导向装置、顶出装置组成;上模座1、下模座13表面有安装孔,用于安装固定组件;

[0026] 凸模镶块组由第一凸模镶块2、第二凸模镶块3、第三凸模镶块4、第四凸模镶块5组成,第一凸模镶块2、第二凸模镶块3、第三凸模镶块4、第四凸模镶块5数量各两件,其表面有螺纹孔;分体式镶块其作用是便于镶块更换,提高模具寿命;第一凸模镶块2、第四凸模镶块5通过螺栓固定在上模座1上,第二凸模镶块3、第三凸模镶块4通过螺栓固定在第四凸模镶块5上预留的凹槽中;将两件第一凸模镶块2安装到上模座1后,两件第一凸模镶块2外断面距离比翼板14成型后总长度短180mm,其作用是在板料折弯过程中防止翼板14两端出现第一折弯角18、第二折弯角19以外的折弯,保证翼板14两端平面与中间平面的平行度度;将第二凸模镶块3固定在第四凸模镶块5斜面直段位置,其作用是可以通过增减薄垫板控制翼板

14成型后的角度;将第三凸模镶块4固定在第四凸模镶块5圆角位置,其作用是可以通过增减薄垫板控制翼板14成型后的圆角;

[0027] 凹模镶块组由第一凹模镶块6、第二凹模镶块7、第三凹模镶块8、第四凹模镶块9组成,第一凹模镶块6、第二凹模镶块7、第三凹模镶块8、第四凹模镶块9数量各两件,其表面有螺纹孔;分体式镶块其作用是便于镶块更换,提高模具寿命;第一凹模镶块6、第四凹模镶块9通过螺栓将其固定在下模座13上,第二凹模镶块7、第三凹模镶块8通过螺栓固定在第一凹模镶块6上预留的凹槽中;将第二凹模镶块7固定在第一凹模镶块6圆角位置,其作用是可以通过增减薄垫板控制翼板14成型后的圆角;将第三凹模镶块8固定在第一凹模镶块6斜面直段处,其作用是可以通过增减薄垫板控制翼板14成型后的角度;第二凹模镶块7相比其余镶块采用更耐磨材料,减少翼板14成型过程中因两端抽料造成的模具划伤,提高模具寿命;

[0028] 定位装置由定位销16和端定位装置15组成;定位销16有两件分别安装在两件第一凹模镶块6上同一侧预留的销孔中,每件第一凹模镶块6上安装一件定位销16,其作用是控制左右定位,保证成型过程前翼板坯料17在左右方向上位于模具中间;端定位装置15有一件,由螺栓固定到任一件第一凹模镶块6侧面,其作用是控制前后定位,保证成型过程前翼板坯料17在前后方向上位于模具中间;

[0029] 导向装置由至少四件导向柱10组成,其表面有安装孔,导向柱10通过螺栓固定在下模座13两侧,其作用是保证上模座1、托板12下行过程中不发生偏移,完全合模;下模座13两侧的导向柱10中间间距比上模座1成型部分宽度大4mm,导向柱10安装高度比模具处于顶出状态时托板12上面高度低2mm,其作用是便于零件上下料;

[0030] 顶出装置由一件托板12、至少三根顶料杆11组成,托板12安装在下模座13中间位置,三根顶料杆11安装在下模座13预留的孔中;上料前模具处于顶出状态,托板12上表面与第一凹模镶块6上表面高度一致,上模下行过程托板12随翼板坯料17向下运动,始终保持托举状态,其作用是保证翼板坯料17在成型过程中不发生变形。

[0031] 本实用新型的一种用于矿用车前桥翼板的成型模具,使用时,将上模安装到液压机滑块上,下模安装到液压机平台上,调整液压机通过三根顶料杆11将托板12提升至两件第一凹模镶块上表面同一高度,将图3所示的翼板坯料17码垛在模具旁,机械手抓取翼板坯料17并将其放置在由两件第一凹模镶块6和托板12形成的平面上;轻敲击翼板坯料17使其左右方向靠紧两个定位销16,前后方向使翼板坯料17一端靠近端定位装置15;操作完成后液压机滑块下行,滑块带动上模与下模合模,翼板坯料17被压制成翼板14,保压一段时间后,操作液压机滑块上行,滑块带动上模远离下模,同时操作液压机通过三根顶料杆11将托板12与翼板14提升至最大高度,机械手将翼板14从模具中取出并码垛;检查翼板14成型尺寸,根据检验结果灵活选择在第二凸模镶块3、第三凸模镶块4、第二凹模镶块7、第三凹模镶块8背面增加或减少不同厚度的垫片来调整翼板14的折弯角度以及圆角大小,调整完成后将前一次压制的翼板14重新通过机械手放回模具中,再次压制成型直至检验合格,合格后压制后续翼板14。

[0032] 应当理解的是,本说明书未详细阐述的技术特征都属于现有技术。尽管上面结合附图对本实用新型专利的实施方式进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述具体的实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员均可以在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围的情况

下,还可以做出更多的形式,这些均属于本实用新型的保护范围之内。

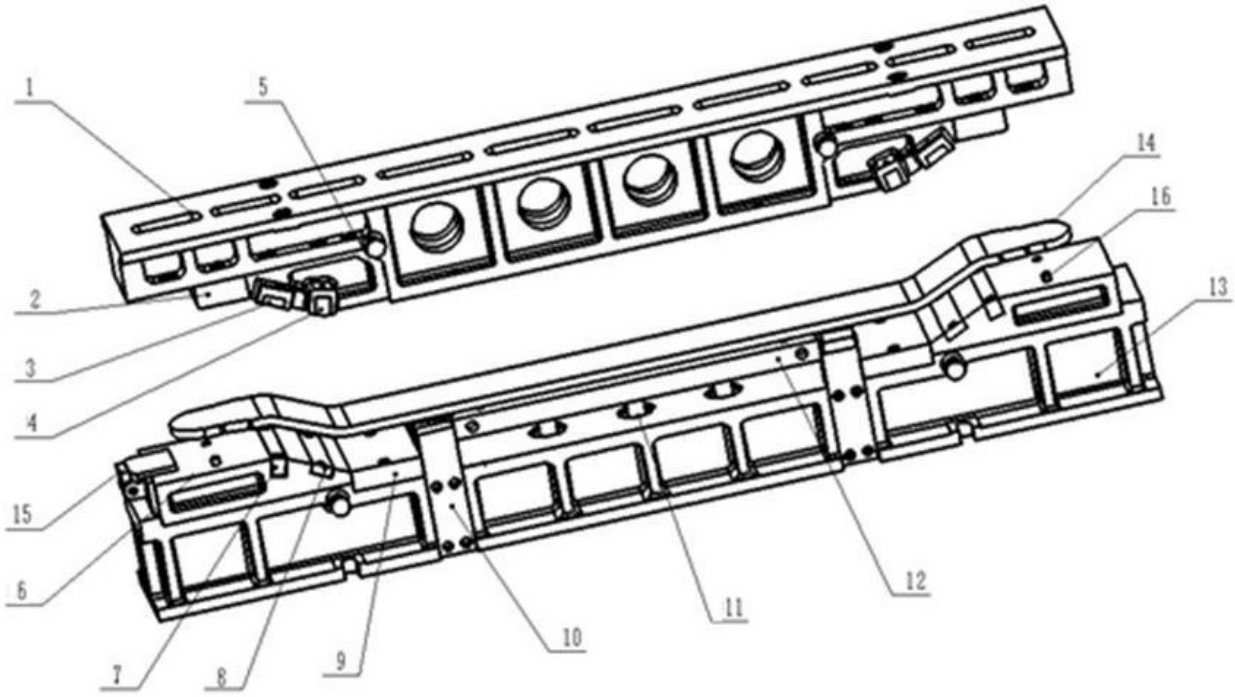


图 1



图 2



图 3