



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209465537 U

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201920254804.2

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 重庆工商大学

地址 400067 重庆市南岸区学府大道19号

(72)发明人 徐莹

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司

公司 50212

代理人 周辉

(51)Int.Cl.

B21D 28/34(2006.01)

B21D 28/14(2006.01)

B21D 37/12(2006.01)

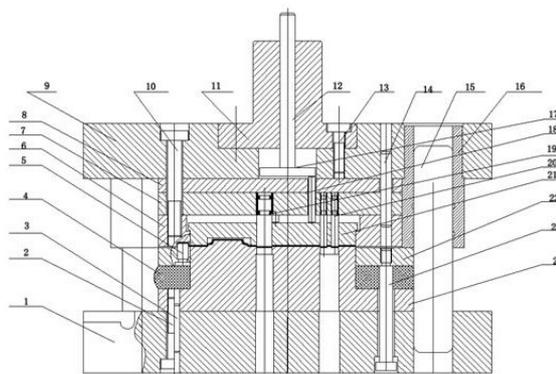
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种加工胀形板件的冲孔切边复合模

(57)摘要

本实用新型公开了一种加工胀形板件的冲孔切边复合模,胀形板件的中部具有经胀形加工形成的凹凸部,复合模包括上模组件和下模组件;上模组件包括上模座和切边凹模,切边凹模具有切边孔,切边孔内嵌装有推件块;上模座和切边凹模之间还安装有凸模固定板,凸模固定板上安装有多个冲头,推件块上对应设置有与冲头的直径相一致的让位孔;下模组件包括下模座,下模座上安装有凸凹模和卸料板;卸料板套装在凸凹模上,卸料板的底部安装有弹性件;卸料板上还具有多个挡料销,凸凹模上具有与冲头相对应的废料孔。本实用新型具有结构设计巧妙,定位精度高,能够同时完成冲孔和切边工作,有利于提高工作效率等优点。



1. 一种加工胀形板件的冲孔切边复合模,所述胀形板件的中部具有经胀形加工形成的凹凸部,所述复合模包括上模组件和下模组件;其特征在于,所述上模组件包括上模座(9)和安装在所述上模座(9)下方的切边凹模(6),所述切边凹模(6)的中部具有上下贯通设置的切边孔,所述切边孔的上部沿横向凹陷形成有一圈限位槽,所述切边孔内可滑动地嵌装有形状一致的推件块(21),所述推件块(21)的上部沿横向突出形成有与所述限位槽相匹配的限位凸缘;所述推件块(21)的底部具有与所述胀形板件的凹凸部相匹配的上模凸凹面;所述上模座(9)和切边凹模(6)之间还安装有凸模固定板(7),所述凸模固定板(7)上安装有多个冲头,所述推件块(21)上对应设置有与所述冲头的直径相一致的让位孔;所述下模组件包括下模座(1),所述下模座(1)上安装有与所述推件块(21)对应设置的凸凹模(24),和与所述切边凹模(6)对应设置的卸料板(22);所述卸料板(22)的内孔形状与所述切边孔的形状一致,且可上下滑动地套装在所述凸凹模(24)上,所述凸凹模(24)的顶部具有与所述胀形板件的凹凸部相匹配的下模凸凹面;所述卸料板(22)的底部安装有弹性件(4),使所述卸料板(22)的上表面与所述凸凹模(24)的下模凸凹面衔接;所述卸料板(22)上还具有多个围绕所述凸凹模(24)设置的挡料销(5),多个挡料销(5)与吻合放置在所述下模凸凹面上的胀形板件的边缘轮廓相切;所述凸凹模(24)上具有与所述冲头相对应的废料孔。

2. 如权利要求1所述的加工胀形板件的冲孔切边复合模,其特征在于,所述凸凹模(24)和所述下模座(1)上具有贯通设置的下模定位销(3),所述凸凹模(24)通过由下向上贯穿所述下模座(1)的下模座螺栓(2)固定安装在所述下模座(1)上。

3. 如权利要求2所述的加工胀形板件的冲孔切边复合模,其特征在于,所述凸凹模(24)的下部具有沿横向向外延伸形成的凸缘部,所述弹性件(4)和卸料板(22)依次放置在所述凸缘部上,所述下模座(1)、凸凹模(24)和弹性件(4)通过由下向上依次贯穿所述下模座(1)、凸凹模(24)的凸缘部和弹性件(4)的卸料螺栓(23)固定连接在所述卸料板(22)的螺栓孔上,所述下模座(1)的底部具有供所述卸料螺栓(23)的螺帽上下移动的沉孔。

4. 如权利要求1所述的加工胀形板件的冲孔切边复合模,其特征在于,所述冲头包括大直径冲头(19)和小直径冲头(20),所述小直径冲头(20)沿横向或纵向均布设置有多个,且相邻两个所述小直径冲头(20)之间的中心距为其直径的2~2.5倍,所述小直径冲头(20)的上端具有多个环形凹槽,并通过环氧树脂固定安装在所述凸模固定板(7)的安装孔内。

5. 如权利要求1所述的加工胀形板件的冲孔切边复合模,其特征在于,所述上模座(9)的中部具有贯通设置的推板孔,所述上模座(9)上还安装有模柄(11),所述模柄(11)的中部可滑动地穿装有打杆(12),所述打杆(12)的下端安装有推板(17),所述推板(17)位于所述推板孔内;所述凸模固定板(7)上可滑动地贯穿设置有推杆(18),所述推杆(18)的上下两端分别抵接在所述推板(17)和推件块(21)上。

6. 如权利要求5所述的加工胀形板件的冲孔切边复合模,其特征在于,所述凸模固定板(7)和所述上模座(9)之间还安装有垫板(8),所述推杆(18)可滑动地穿过所述垫板(8)。

7. 如权利要求6所述的加工胀形板件的冲孔切边复合模,其特征在于,所述上模座(9)、垫板(8)、凸模固定板(7)和切边凹模(6)上具有贯通设置的上模定位销(14),所述上模座(9)、垫板(8)和凸模固定板(7)通过由上向下贯穿设置的上模座螺栓(10)固定连接在所述切边凹模(6)的螺纹孔上;所述模柄(11)通过由上向下贯通设置的模柄螺栓(13)安装在所述上模座(9)上。

8. 如权利要求1所述的加工胀形板件的冲孔切边复合模,其特征在于,所述下模座(1)上具有竖向安装的导柱(15),所述上模座(9)上具有与所述导柱(15)对应设置的导套(16),所述导套(16)可滑动地套装在所述导柱(15)上。

9. 如权利要求1所述的加工胀形板件的冲孔切边复合模,其特征在于,所述弹性件(4)为弹性橡胶。

一种加工胀形板件的冲孔切边复合模

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具技术领域，特别的涉及一种加工胀形板件的冲孔切边复合模。

背景技术

[0002] 切边模具，是利用冲模修边工序件的边缘，使其具有一定的高度、直径和形状的冲压模具，切边模具主要用于修整拉伸件或胀形件的边缘，让端面平整美观，便于下一步装配。而冲孔模具主要用于加工板类零件上的孔。

[0003] 胀形板件是经过胀形模进行局部胀形后成型的零件坯料，后续需要进行冲孔和切边，目前主要采用两套模具分别进行加工，需要两道工序才能完成，定位复杂，生产效率低。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足，本实用新型所要解决的技术问题是：如何提供一种结构设计巧妙，定位精度高，能够同时完成冲孔和切边工作，有利于提高工作效率的加工胀形板件的冲孔切边复合模。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了如下的技术方案：

[0006] 一种加工胀形板件的冲孔切边复合模，所述胀形板件的中部具有经胀形加工形成的凹凸部，所述复合模包括上模组件和下模组件；其特征在于，所述上模组件包括上模座和安装在所述上模座下方的切边凹模，所述切边凹模的中部具有上下贯通设置的切边孔，所述切边孔的上部沿横向凹陷形成有一圈限位槽，所述切边孔内可滑动地嵌装有形状一致的推件块，所述推件块的上部沿横向突出形成有与所述限位槽相匹配的限位凸缘；所述推件块的底部具有与所述胀形板件的凸凹部相匹配的上模凸凹面；所述上模座和切边凹模之间还安装有凸模固定板，所述凸模固定板上安装有多个冲头，所述推件块上对应设置有与所述冲头的直径相一致的让位孔；所述下模组件包括下模座，所述下模座上安装有与所述推件块对应设置的凸凹模，和与所述切边凹模对应设置的卸料板；所述卸料板的内孔形状与所述切边孔的形状一致，且可上下滑动地套装在所述凸凹模上，所述凸凹模的顶部具有与所述胀形板件的凸凹部相匹配的下模凸凹面；所述卸料板的底部安装有弹性件，使所述卸料板的上表面与所述凸凹模的下模凸凹面衔接；所述卸料板上还具有多个围绕所述凸凹模设置的挡料销，多个挡料销与吻合放置在所述下模凸凹面上的胀形板件的边缘轮廓相切；所述凸凹模上具有与所述冲头相对应的废料孔。

[0007] 采用上述结构，加工时，将胀形板件的凸凹部对准凸凹模顶部的下模凸凹面，放置在凸凹模上，并利用卸料板上的挡料销，辅助定位待加工的胀形板件，提高胀形板件的定位准确性，有利于准确冲孔和切边。由于卸料板可滑动地套装在凸凹模上，且卸料板的内孔形状与切边孔的形状一致，而推件块的竖向投影形状与切边孔的形状也一致，亦即凸凹模套在卸料板内孔部分的竖向投影形状与推件块的竖向投影形状一致，这样，上模下行后，切边凹模和推件块分别正对卸料板和凸凹模，将胀形板件夹在中间，随着上模继续下行，切边凹

模推挤卸料板压缩弹性件,由于凸凹模的顶部固定,使得切边凹模的切边孔完成对胀形板件的切边工作,同时,推件块在切边孔内上移到顶部,且凸模固定板上的冲头下行穿过推件块上的让位孔,完成对胀形板件的冲孔。上模上行时,卸料板在弹性件的弹性作用下上移,从而完成切边废料的卸料。这样,在一套模具上,同时完成胀形板件的切边和冲孔,提高了切边冲孔的工作效率,简化了工艺,同时,利用胀形板件上的凸凹部与下模凸凹面的配合,以及挡料销的辅助定位,可以实现胀形板件的精确定位,从而提高加工的精度。

[0008] 进一步的,所述凸凹模和所述下模座上具有贯通设置的下模定位销,所述凸凹模通过由下向上贯穿所述下模座的下模座螺栓固定安装在所述下模座上。

[0009] 进一步的,所述凸凹模的下部具有沿横向向外延伸形成的凸缘部,所述弹性件和卸料板依次放置在所述凸缘部上,所述下模座、凸凹模和弹性件通过由下向上依次贯穿所述下模座、凸凹模的凸缘部和弹性件的卸料螺栓固定连接在所述卸料板的螺栓孔上,所述下模座的底部具有供所述卸料螺栓的螺帽上下移动的沉孔。

[0010] 进一步的,所述冲头包括大直径冲头和小直径冲头,所述小直径冲头沿横向或纵向均布设置有多个,且相邻两个所述小直径冲头之间的中心距为其直径的2~2.5倍,所述小直径冲头的上端具有多个环形凹槽,并通过环氧树脂固定安装在所述凸模固定板的安装孔内。

[0011] 现有的冲头均采用阶梯轴的结构,即上端为直径较大的安装端,下端为用于冲孔的冲头部,由于相邻两个小直径冲头的中心距为其直径的2~2.5倍,采用阶梯轴结构的冲头,使得相邻两个冲头之间的间距进一步减小,甚至会因为出现干涉而采用级进模进行冲孔,增加模具的复杂程度和成本,采用上述安装方式,利用环氧树脂安装小直径冲头,可以避免相邻两个冲头之间的间距进一步减小,从而能够在同一模具上实现所有的冲孔作业。

[0012] 进一步的,所述上模座的中部具有贯通设置的推板孔,所述上模座上还安装有模柄,所述模柄的中部可滑动地穿装有打杆,所述打杆的下端安装有推板,所述推板位于所述推板孔内;所述凸模固定板上可滑动地贯穿设置有推杆,所述推杆的上下两端分别抵接在所述推板和推件块上。

[0013] 这样,卸料时,通过打杆和推板向下推动推杆,进一步推动推件块下移,使冲孔切边后的胀形板件从切边凹模的切边孔内脱落,完成落料。

[0014] 进一步的,所述凸模固定板和所述上模座之间还安装有垫板,所述推杆可滑动地穿过所述垫板。

[0015] 进一步的,所述上模座、垫板、凸模固定板和切边凹模上具有贯通设置的上模定位销,所述上模座、垫板和凸模固定板通过由上向下贯穿设置的上模座螺栓固定连接在所述切边凹模的螺纹孔上;所述模柄通过由上向下贯通设置的模柄螺栓安装在所述上模座上。

[0016] 进一步的,所述下模座上具有竖向安装的导柱,所述上模座上具有与所述导柱对应设置的导套,所述导套可滑动地套装在所述导柱上。

[0017] 进一步的,所述弹性件为弹性橡胶。

[0018] 综上所述,本实用新型具有结构设计巧妙,定位精度高,能够同时完成冲孔和切边工作,有利于提高工作效率等优点。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0020] 图2为图1中下模部分的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0022] 具体实施时：如图1和图2所示，一种加工胀形板件的冲孔切边复合模，所述胀形板件的中部具有经胀形加工形成的凹凸部，所述复合模包括上模组件和下模组件；所述上模组件包括上模座9和安装在所述上模座9下方的切边凹模6，所述切边凹模6的中部具有上下贯通设置的切边孔，所述切边孔的上部沿横向凹陷形成有一圈限位槽，所述切边孔内可滑动地嵌装有形状一致的推件块21，所述推件块21的上部沿横向突出形成有与所述限位槽相匹配的限位凸缘；所述推件块21的底部具有与所述胀形板件的凸凹部相匹配的上模凸凹面；所述上模座9和切边凹模6之间还安装有凸模固定板7，所述凸模固定板7上安装有多个冲头，所述推件块21上对应设置有与所述冲头的直径相一致的让位孔；所述下模组件包括下模座1，所述下模座1上安装有与所述推件块21对应设置的凸凹模24，和与所述切边凹模6对应设置的卸料板22；所述卸料板22的内孔形状与所述切边孔的形状一致，且可上下滑动地套装在所述凸凹模24上，所述凸凹模24的顶部具有与所述胀形板件的凸凹部相匹配的下模凸凹面；所述卸料板22的底部安装有弹性件4，使所述卸料板22的上表面与所述凸凹模24的下模凸凹面衔接；所述卸料板22上还设有多个围绕所述凸凹模24设置的挡料销5，多个挡料销5与吻合放置在所述下模凸凹面上的胀形板件的边缘轮廓相切；所述凸凹模24上具有与所述冲头相对应的废料孔。

[0023] 采用上述结构，加工时，将胀形板件的凸凹部对准凸凹模顶部的下模凸凹面，放置在凸凹模上，并利用卸料板上的挡料销，辅助定位待加工的胀形板件，提高胀形板件的定位准确性，有利于准确冲孔和切边。由于卸料板可滑动地套装在凸凹模上，且卸料板的内孔形状与切边孔的形状一致，而推件块的竖向投影形状与切边孔的形状也一致，亦即凸凹模套在卸料板内孔部分的竖向投影形状与推件块的竖向投影形状一致，这样，上模下行后，切边凹模和推件块分别正对卸料板和凸凹模，将胀形板件夹在中间，随着上模继续下行，切边凹模推挤卸料板压缩弹性件，由于凸凹模的顶部固定，使得切边凹模的切边孔完成对胀形板件的切边工作，同时，推件块在切边孔内上移到顶部，且凸模固定板上的冲头下行穿过推件块上的让位孔，完成对胀形板件的冲孔。上模上行时，卸料板在弹性件的弹性作用下上移，从而完成切边废料的卸料。这样，在一套模具上，同时完成胀形板件的切边和冲孔，提高了切边冲孔的工作效率，简化了工艺，同时，利用胀形板件上的凸凹部与下模凸凹面的配合，以及挡料销的辅助定位，可以实现胀形板件的精确定位，从而提高加工的精度。

[0024] 实施时，所述凸凹模24和所述下模座1上具有贯通设置的下模定位销3，所述凸凹模24通过由下向上贯穿所述下模座1的下模座螺栓2固定安装在所述下模座1上。

[0025] 实施时，所述凸凹模24的下部具有沿横向向外延伸形成的凸缘部，所述弹性件4和卸料板22依次放置在所述凸缘部上，所述下模座1、凸凹模24和弹性件4通过由下向上依次贯穿所述下模座1、凸凹模24的凸缘部和弹性件4的卸料螺栓23固定连接在所述卸料板22的螺栓孔上，所述下模座1的底部具有供所述卸料螺栓23的螺帽上下移动的沉孔。

[0026] 实施时,所述上模座9的中部具有贯通设置的推板孔,所述上模座9上还安装有模柄11,所述模柄11的中部可滑动地穿装有打杆12,所述打杆12的下端安装有推板17,所述推板17位于所述推板孔内;所述凸模固定板7上可滑动地贯穿设置有推杆18,所述推杆18的上下两端分别抵接在所述推板17和推件块21上。

[0027] 这样,卸料时,通过打杆和推板向下推动推杆,进一步推动推件块下移,使冲孔切边后的胀形板件从切边凹模的切边孔内脱落,完成落料。

[0028] 实施时,所述凸模固定板7和所述上模座9之间还安装有垫板8,所述推杆18可滑动地穿过所述垫板8。

[0029] 实施时,所述上模座9、垫板8、凸模固定板7和切边凹模6上具有贯通设置的上模定位销14,所述上模座9、垫板8和凸模固定板7通过由上向下贯穿设置的上模座螺栓10固定连接在所述切边凹模6的螺纹孔上;所述模柄11通过由上向下贯通设置的模柄螺栓13安装在所述上模座9上。

[0030] 实施时,所述下模座1上具有竖向安装的导柱15,所述上模座9上具有与所述导柱15对应设置的导套16,所述导套16可滑动地套装在所述导柱15上。

[0031] 实施时,所述弹性件4为弹性橡胶。

[0032] 另外,在具体实施时,可以作为一种改进,所述冲头包括大直径冲头19和小直径冲头20,所述小直径冲头20沿横向或纵向均布设置有多个,且相邻两个所述小直径冲头20之间的中心距为其直径的2~2.5倍,所述小直径冲头20的上端具有多个环形凹槽,并通过环氧树脂固定安装在所述凸模固定板7的安装孔内。

[0033] 现有的冲头均采用阶梯轴的结构,即上端为直径较大的安装端,下端为用于冲孔的冲头部,由于相邻两个小直径冲头的中心距为其直径的2~2.5倍,采用阶梯轴结构的冲头,使得相邻两个冲头之间的间距进一步减小,甚至会因为出现干涉而采用级进模进行冲孔,增加模具的复杂程度和成本,采用上述安装方式,利用环氧树脂安装小直径冲头,可以避免相邻两个冲头之间的间距进一步减小,从而能够在—个模具上实现所有的冲孔作业。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不以本实用新型为限制,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

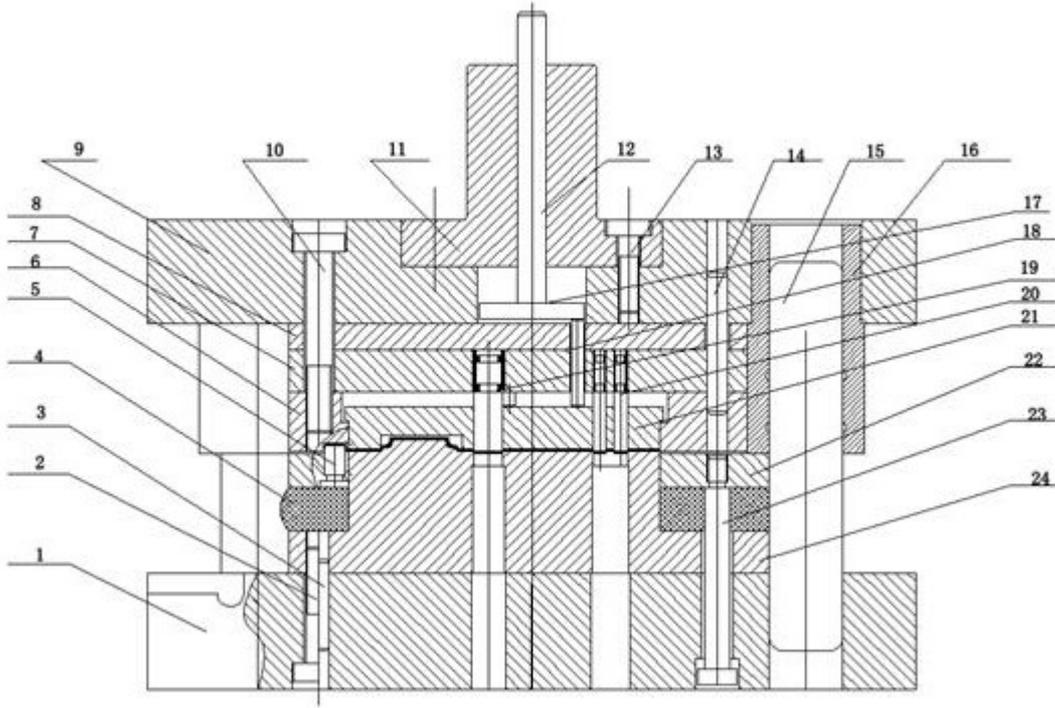


图1

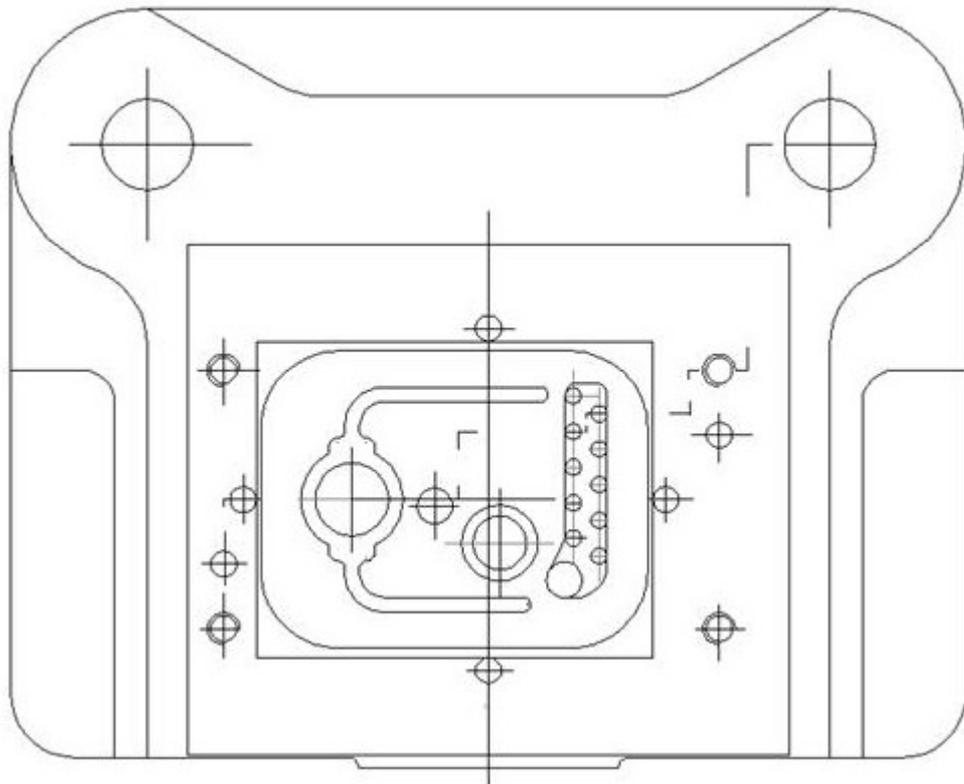


图2