快换冲头式小直径多孔冲模

哈尔滨飞机工业集团汽车转向器有限责任公司 （黑龙江 154800）苏羽平

我公司在汽车转向器的转向柱管总成中，有如图1所示的一个浅拉深件，成形后需要加工4－$\phi3.3^{+0.2}_{0}$mm和4－$\phi3.8^{+0.2}_{0}$mm的两组小孔。原来采用钻加工、钻后锪孔去毛刺工艺，后来设计了如图2所示的快换冲头式小直径多孔冲模，收到了很好的效果。

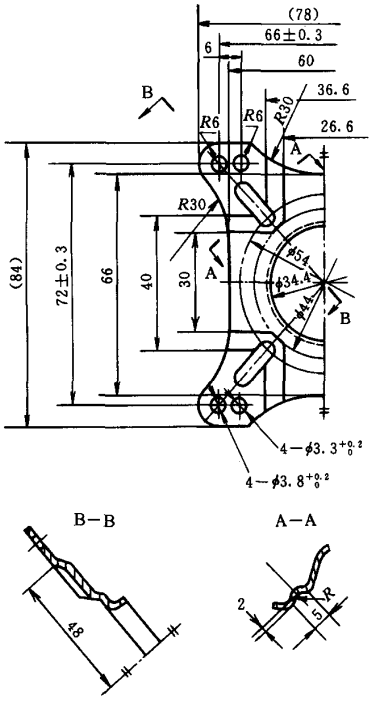

图 1

快换冲模的工作原理是：凹模4用Cr12MoV材料加工成整体式八孔凹模，采用坐标镗与模夹配加工，既可保证孔中心距的公差又可以保证模具装配后的单面间隙均匀一致。工件用内孔与心轴3配合定位，用定位销20作工件的侧定位，冲头5和6均采用W18Cr4V或GCr15材料制做成二级外圆加强式冲头，模夹7则既是模夹又是冲头保护套，安装在凹模中，用螺钉与上模板12连接后，再用定位销10做止动销，八根冲头采用过渡配合的形式，并通过螺钉紧固的形式安装在心轴18上，可实现快换功能。而八根心轴又在卸料板19内滑动，成为卸料板的导向装置，卸料板在聚氨酯橡胶板8的弹压作用下可以平稳地完成卸料工作。八根冲头随上模板通过模柄与冲床滑块连接，在导柱导套的导向保护下，八根冲头同时工作实现多孔冲裁。

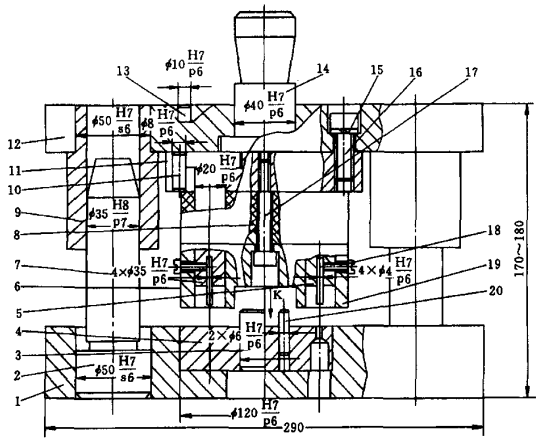

图 2

1. 下模板 2. 导柱 3、18. 心轴 4. 凹模 5、6. 冲头 7. 模夹 8. 聚氨酯橡胶板 9. 导套 10、13、20 定位销 11. 联板 12. 上模板 14. 模柄 15. 垫圈 16. 螺钉 17. 阶梯螺钉 19. 卸料板

此冲模的最大特点是冲头更换方便；并采用二级外圆夹固式并设计成冲头二级保护形式；采用聚氨酯橡胶板做缓冲弹压件，既保证压紧工件后冲孔位置的精度，又保证在冲孔和卸料过程中无振动，对高硬度、高耐磨、高脆性材料的小直径冲头的防折断起到了很好的保护作用；修磨刃口时拆装方便快捷；由于保证了凸凹模间隙的均匀一致性，故冲后孔口毛刺很小，接近于精密冲裁的水平；每组冲头可冲制近10万件，使用四年来，已冲制工件50余万件。比原钻孔、锪孔去毛刺工艺提高工效20倍。

（收稿日期：20040721）