(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110125305 A
(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910524146.9

(22)申请日 2019.06.18

(71)申请人 江苏太平洋精锻科技股份有限公司
地址 225500 江苏省泰州市姜堰区姜堰大道91号
申请人 江苏太平洋齿轮传动有限公司

(72)发明人 王亚超 陶立平 刘志群

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231
代理人 王巍巍

(51)Int.Cl.
B21J 13/02(2006.01)
B21J 5/02(2006.01)
B21J 13/14(2006.01)

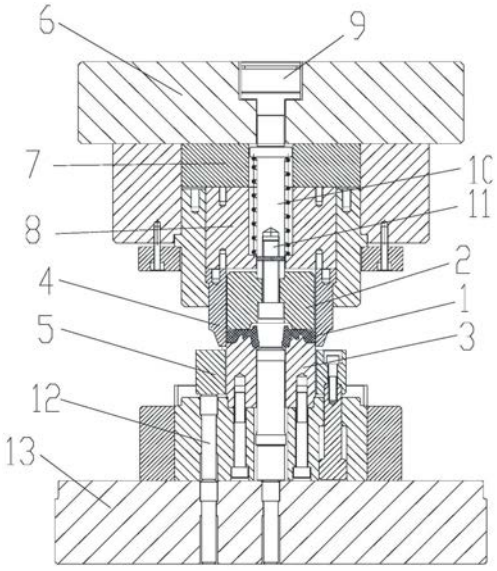
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种汽车变速箱结合齿热切边模具

(57)摘要

本发明为一种汽车变速箱结合齿热切边模具,包括上模组件和下模组件,所述上模组件上设有打料上模,在所述打料上模外侧设有用于切除飞边的切边上模,所述下模组件上设有切边下模,所述打料上模与所述切边下模配合形成型腔。本发明通过设计一种结合齿热切边模具,实现了结合齿热锻成形后的切边,从而取消了原车飞边工序,简化了工艺流程,大大提高了产品的生产效率,同时释放了原车飞边工序的设备产能,产生了显著的经济效益。



CN 110125305 A

1.一种汽车变速箱结合齿热切边模具,其特征在于:包括上模组件和下模组件,所述上模组件上设有打料上模(2),在所述打料上模(2)外侧设有用于切除飞边的切边上模(4),所述下模组件上设有切边下模(3),所述打料上模(2)与所述切边下模(3)配合形成型腔。

2.根据权利要求1所述的一种汽车变速箱结合齿热切边模具,其特征在于:所述上模包括依次连接的上模板(6)、上顶板(7)、上垫板(8),所述上模板(6)内设有氮气弹簧(9),所述氮气弹簧(9)用于推动设置在所述上顶板(7)和上垫板(8)内的推杆(10),所述推杆(10)通过螺钉(11)与所述打料上模(2)连接。

3.根据权利要求2所述的一种汽车变速箱结合齿热切边模具,其特征在于:当所述上模与下模合模时,所述上垫板(8)与所述打料上模(2)之间设有安全间隙,所述间隙大于5mm。

4.根据权利要求1所述的一种汽车变速箱结合齿热切边模具,其特征在于:所述切边上模(4)与所述打料上模(2)配合间隙单侧为0.2～0.5mm。

5.根据权利要求1所述的一种汽车变速箱结合齿热切边模具,其特征在于:所述切边下模(3)外侧设有顶出环(5)。

6.根据权利要求5所述的一种汽车变速箱结合齿热切边模具,其特征在于:当所述上模与下模合模时,所述顶出环(5)与所述切边上模(4)之间设有间隙,所述间隙大于飞边厚度。

7.根据权利要求5所述的一种汽车变速箱结合齿热切边模具,其特征在于:所述下模包括底座(13),所述底座(13)上设有顶杆(12),所述顶杆(12)用于将所述顶出环(5)顶出。

一种汽车变速箱结合齿热切边模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械加工领域,尤其涉及一种去飞边模具。

背景技术

[0002] 结合齿零件是变速箱中的关键零部件,在从动齿轮和同步器之间起到一个同步和减轻换档冲击的作用。目前,该类零件中有一部分由于外形尺寸大,结构复杂,不利于采用闭式无飞边锻造。为减小成形压力,锻造工艺设计时一般采用开式锻造,产生飞边,其生产工艺是:热锻成形+冲孔→车飞边→表面清理→热处理→抛丸→冷精整。车飞边虽然是一道简单的生产工序,但要装夹、顶紧、车削、卸料等操作步骤,且飞边部位加工余量很大,加工效率低,刀具损耗大。在大批量生产时,需要占用大量车床的产能,是结合齿生产过程中的一个瓶颈工序,制约着企业的交货周期和市场竞争力。随着我国热模锻技术的发展,多工位热模锻自动化生产线的应用越来越广泛,若能实现在结合齿热锻成形后热切边,将大大提高产品的生产效率。

发明内容

[0003] 本发明为了解决去除飞边工序复杂、加工效率低的问题,本发明提供一种汽车变速箱结合齿热切边模具,包括上模组件和下模组件,所述上模组件上设有打料上模,在所述打料上模外侧设有用于切除飞边的切边上模,所述下模组件上设有切边下模,所述打料上模与所述切边下模配合形成型腔。

[0004] 作为优选,所述上模包括依次连接的上模板、上顶板、上垫板、打料上模,所述上模板内设有氮气弹簧,所述氮气弹簧用于推动设置在所述上顶板和上垫板内的推杆,所述推杆通过螺钉与所述打料上模连接。

[0005] 进一步地,当所述上模与下模合模时,所述上垫板与所述打料上模之间设有安全间隙,所述间隙大于5mm。所述安全间隙防止机床的滑块打击力通过上垫板、打料上模施加在零件上,造成零件严重变形而报废。

[0006] 作为优选,所述切边上模与所述打料上模配合间隙单侧为0.2～0.5mm。切边结束、机床滑块回程中,防止零件倾斜在切边上模内腔,导致脱模不顺。

[0007] 进一步地,所述切边下模外侧设有顶出环。在飞边切断后,顶出环将已切断的飞边顶起一段距离,使飞边脱离切边下模,进而被机械夹爪夹走。

[0008] 作为优选,当所述上模与下模合模时,所述顶出环与所述切边上模之间设有间隙,所述间隙大于飞边厚度。防止切边上模在压下过程中,对飞边进行二次剪切。

[0009] 进一步地,所述下模包括底座,所述底座上设有顶杆,所述顶杆用于将所述顶出环顶出。

[0010] 有益效果:本专利通过设计一种结合齿热切边模具,实现了结合齿热锻成形后的切边,从而取消了原车飞边工序,简化了工艺流程,大大提高了产品的生产效率,同时释放了原车飞边工序的设备产能,产生了显著的经济效益。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图；

[0012] 1、零件；2、打料上模；3、切边下模；4、切边上模；5、顶出环；6、上模板；7、上顶板；8、上垫板；9、氮气弹簧；10、推杆；11、螺钉；12、顶杆；13、底座

具体实施方式

[0013] 如图1所示，一种汽车变速箱结合齿热切边模具，包括上模组件和下模组件，所述上模组件上设有打料上模2，在所述打料上模2外侧设有用于切除飞边的切边上模4，所述下模组件上设有切边下模3，所述打料上模2与所述切边下模3配合形成型腔，所述切边下模3外侧设有顶出环5。

[0014] 所述上模包括依次连接的上模板6、上顶板7、上垫板8、打料上模2，所述上模板3内设有氮气弹簧9，所述氮气弹簧9用于推动设置在所述上顶板7和上垫板8内的推杆10，所述推杆10通过螺钉11与所述打料上模2连接。当所述上模与下模合模时，所述上垫板8与所述打料上模2之间设有安全间隙，所述间隙大于5mm。

[0015] 所述切边上模4与所述打料上模2配合间隙单侧为0.2～0.5mm。当所述上模与下模合模时，所述顶出环5与所述切边上模4之间设有间隙，所述间隙大于飞边厚度。所述下模包括底座13，所述底座13上设有顶杆12，所述顶杆12用于将所述顶出环5顶出。

[0016] 具体工作原理：产品在热锻成形后，采用手工或步进梁夹爪(或机械臂等)将热零件放置于带有定位作用的切边下模3上，机床滑块下降，打料上模2下端面先接触零件1上端面，随之氮气弹簧9受力，产生足够的反作用力，并通过上顶板7、上垫板8、打料上模2将力施加在零件上，以防止切边过程中零件跳动，并提供切边时的压边力。然后，机床滑块继续下降，切边上模4与零件飞边接触并完成热切边。随后，滑块回程，此时打料上模2在氮气弹簧9的作用下提供卸料力，保证零件不被切边上模带起。当滑块回至高点时，打料上模2脱离零件，顶出环5在顶杆12的作用下，将裹在切边下模3外圆的飞边顶起，随之夹爪将飞边夹走，完成切边流程。

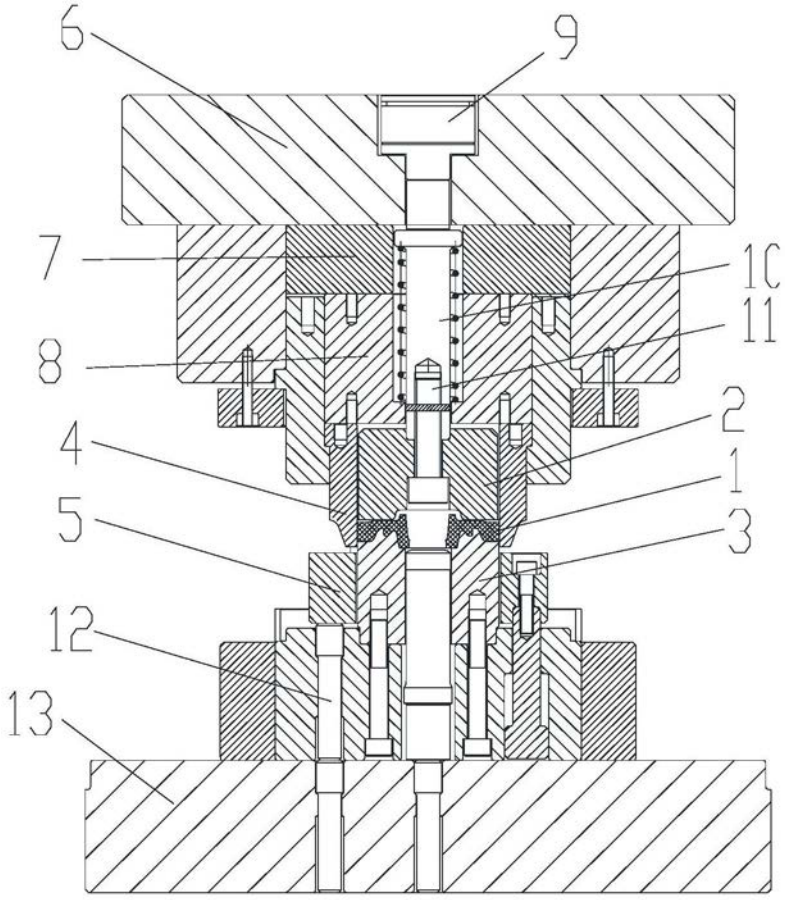


图1