



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110064702 A

(43)申请公布日 2019.07.30

(21)申请号 201910382224.6

(22)申请日 2019.05.08

(71)申请人 瑞鹄汽车模具股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市芜湖经济技术
开发区银湖北路22号

(72)发明人 汤金所 张威 袁根成 刘庆华

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 张永生

(51)Int.Cl.

B21D 37/08(2006.01)

B21D 28/34(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

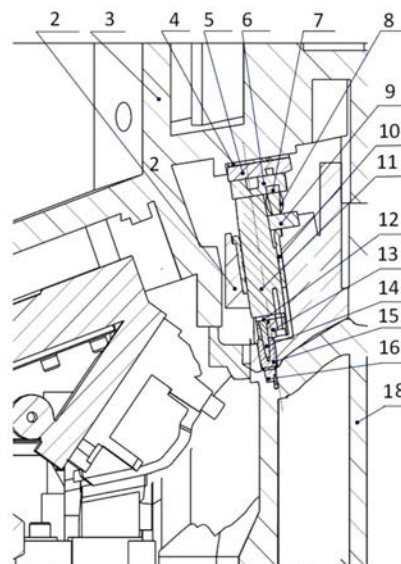
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种用于外覆盖件冲压成型的组合模具及其成型工艺

(57)摘要

本发明公开了一种用于外覆盖件冲压成型的组合模具,包括上模本体和下模座,所述上模本体的下部设有压料芯和修边刀块,所述下模座上设有凸模,还包括冲孔组件,所述冲孔组件包括斜楔垫板、冲头导向板、驱动导套、冲头接柱以及设在冲头接柱下端的冲孔冲头,所述驱动导套倾斜设在压料芯上,冲头接柱活动设在驱动导套内,所述冲头导向板对应设在冲头接柱的上端,所述上模本体上设有斜楔,斜楔垫板上表面对应斜楔设置,斜楔垫板下表面对应冲头导向板设置。可在一道工序中完成修边冲孔,减小模具工序,降低模具制作成本。



1. 一种用于外覆盖件冲压成型的组合模具,包括上模本体和下模座,所述上模本体的下部设有压料芯和修边刀块,所述下模座上设有凸模,其特征在于:还包括冲孔组件,所述冲孔组件包括斜楔垫板、冲头导向板、驱动导套、冲头接柱以及设在冲头接柱下端的冲孔冲头,所述驱动导套倾斜设在压料芯上,冲头接柱活动设在驱动导套内,所述冲头导向板对应设在冲头接柱的上端,所述上模本体上设有斜楔,斜楔垫板上表面对应斜楔设置,斜楔垫板下表面对应冲头导向板设置。

2. 如权利要求1所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具,其特征在于:所述压料芯通过氮气弹簧设在上模本体的凹腔内。

3. 如权利要求1所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具,其特征在于:所述压料芯内设有安装孔,驱动导套设在安装孔内,压料芯上对应安装孔的上端设有用于对驱动导套限位的驱动导套压板。

4. 如权利要求1所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具,其特征在于:所述冲头接柱的下端设有冲头固定板,所述冲孔冲头可拆卸安装在冲头固定板上。

5. 如权利要求1所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具,其特征在于:所述下模座上对应冲孔冲头设有冲孔凹模套。

6. 如权利要求3所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具,其特征在于:所述冲头导向板和驱动导套压板之间设有回程聚氨酯。

7. 如权利要求3所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具,其特征在于:所述压料芯上对应安装孔的下端设有用于冲孔冲头通过的通过孔,所述通过孔内对应冲头接柱的下端设有卸料聚氨酯。

8. 如权利要求6所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具,其特征在于:所述驱动导套压板上设有用于回程聚氨酯导正的聚氨酯导正销。

9. 一种利用如权利要求1至8任一项所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具对板件的成型工艺,其特征在于:所述成型工艺包括以下步骤:

模具合模工作:

模具工作时,上模本体在压机作用下下行,压料芯在氮气弹簧作用下处于非工作状态,并为其提供压力源,随着压机继续下行,压料芯和凸模接触,压料芯受力,此时氮气弹簧提供压力;

当压机进一步下行时,冲孔组件在上模本体与冲头导向板安装角度与压料芯导向驱动作用,冲孔冲头改变冲压方向斜向下运动,此时回程聚氨酯在冲头导向板和驱动导套压板作用下受力工作,在压机继续工作时完成改变冲压方向冲孔作业,通过修边刀块进行板件修边,下至模具下死点,完全与板料分离,后期废料沿废料滑板落入废料槽中,至此合模作业完成;

模具开模工作:

模具冲压合模结束后,在压力机作用,随上模本体回程,此时压料芯在氮气弹簧的作用下还在压住板料,冲孔冲头及其修边刀块开始脱离板件,当压料芯处于非工作状态时,冲孔组件在回程聚氨酯的作用下回程,冲头接柱在驱动导套压作用限位,冲孔组件处于非工作状态,至此开模结束,与合模形成一个完整的冲过程。

一种用于外覆盖件冲压成型的组合模具及其成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压模具技术领域,尤其是涉及一种用于外覆盖件冲压成型的组合模具及其成型工艺。

背景技术

[0002] 汽车大型外覆盖件冲压模具,如侧围模具,要完成正修、冲孔、侧修侧整的模具主要部件含有:上模本体、下模本体和相应的各类斜楔机构,通常用的斜楔结构一般设计斜楔滑块组件在上模,下模设计斜楔组件驱动块,工作时下模驱动块驱动上模滑块组件工作,完成相应工作。

[0003] 对于侧围外覆盖按常规来这样设计,会因产品造型导致模具结构常规设计空间不够,实现产品结构就只能按常规的五工序侧围设计,增加模具工序即增加成本,这在日趋竞争激烈模具制造来说是不可取的。

发明内容

[0004] 针对现有技术不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种用于外覆盖件冲压成型的组合模具及其成型工艺,其可在一道工序中完成修边冲孔,减小模具工序,降低模具制作成本。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:

[0006] 一种用于外覆盖件冲压成型的组合模具,包括上模本体和下模座,所述上模本体的下部设有压料芯和修边刀块,所述下模座上设有凸模,还包括冲孔组件,所述冲孔组件包括斜楔垫板、冲头导向板、驱动导套、冲头接柱以及设在冲头接柱下端的冲孔冲头,所述驱动导套倾斜设在压料芯上,冲头接柱活动设在驱动导套内,所述冲头导向板对应设在冲头接柱的上端,所述上模本体上设有斜楔,斜楔垫板上表面对应斜楔设置,斜楔垫板下表面对应冲头导向板设置。

[0007] 所述压料芯通过氮气弹簧设在上模本体的凹腔内。

[0008] 所述压料芯内设有安装孔,驱动导套设在安装孔内,压料芯上对应安装孔的上端设有用于对驱动导套限位的驱动导套压板。

[0009] 所述冲头接柱的下端设有冲头固定板,所述冲孔冲头可拆卸安装在冲头固定板上。

[0010] 所述下模座上对应冲孔冲头设有冲孔凹模套。

[0011] 所述冲头导向板和驱动导套压板之间设有回程聚氨酯。

[0012] 所述压料芯上对应安装孔的下端设有用于冲孔冲头通过的通过孔,所述通过孔内对应冲头接柱的下端设有卸料聚氨酯。

[0013] 所述驱动导套压板上设有用于回程聚氨酯导正的聚氨酯导正销。

[0014] 一种所述用于外覆盖件冲压成型的组合模具对板件的成型工艺,包括以下步骤:

[0015] 模具合模工作:

[0016] 模具工作时,上模本体在压机作用下下行,压料芯在氮气弹簧作用下处于非工作状态,并为其提供压力源,随着压机继续下行,压料芯和凸模接触,压料芯受力,此时氮气弹簧提供压力;

[0017] 当压机进一步下行时,冲孔组件在上模本体与冲头导向板安装角度与压料芯导向驱动作用,冲孔冲头改变冲压方向斜向下运动,此时回程聚氨酯在冲头导向板和驱动导套压板作用下受力工作,在压机继续工作时完成改变冲压方向冲孔作业,通过修边刀块进行板件修边,下至模具下死点,完全与板料分离,后期废料沿废料滑板落入废料槽中,至此合模作业完成;

[0018] 模具开模工作:

[0019] 模具冲压合模结束后,在压力机作用,随上模本体回程,此时压料芯在氮气弹簧的作用下还在压住板料,冲孔冲头及其修边刀块开始脱离板件,当压料芯处于非工作状态时,冲孔组件在回程聚氨酯的作用下回程,冲头接柱在驱动导套压作用限位,冲孔组件处于非工作状态,至此开模结束,与合模形成一个完整的冲过程。

[0020] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0021] 该用于外覆盖件冲压成型的组合模具及其成型工艺设计合理,可在一道工序中完成修边冲孔,减小模具工序,降低模具制作成本;能有效的在狭小空间完成零件四周、中间修边整形、尤其是与修边和冲孔空间小,冲孔又带角度的,且下模型面全部是零件型面无法通过下模为侧冲孔提供驱动力的结构;本发明能很好的完成内外修边冲孔距离近,冲孔又必须侧冲才能完成,在不增加工序情况下完成产品功能,节约成本减少主机厂增加压机的制造周期。

附图说明

[0022] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0023] 图1为本发明组合模具剖视示意图。

[0024] 图2为本发明组合模具局部示意图。

[0025] 图3为本发明冲孔组件示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1.侧修边刀块;2.压料芯;3.上模本体;4.斜楔垫板;5.冲头导向板;6.冲头组件导向板;7.聚氨酯导正销;8.回程聚氨酯;9.驱动导套压板;10.驱动导套;11.冲头接柱;12.冲头固定板垫板;13.冲头固定板;14.冲孔冲头;15.卸料聚氨酯;16.冲孔凹模套;17.氮气弹簧;18.凸模;19.正修边刀块;20.下模座。

具体实施方式

[0028] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0029] 如图1至图3所示,该用于外覆盖件冲压成型的组合模具,包括上模本体3和下模座30以及冲孔组件,上模本体的下部设有压料芯和修边刀块,下模座上设有凸模,冲孔组件包括斜楔垫板、冲头导向板、驱动导套、冲头接柱以及设在冲头接柱下端的冲孔冲头,驱动导套倾斜设在压料芯上,冲头接柱活动设在驱动导套内,冲头导向板对应设在冲头接柱的上

端,上模本体上设有斜楔,斜楔垫板4上表面对应斜楔设置,斜楔垫板4下表面对应冲头导向板设置。

[0030] 压料芯通过氮气弹簧设在上模本体的凹腔内。压料芯内设有安装孔,驱动导套设在安装孔内,压料芯上对应安装孔的上端设有用于对驱动导套限位的驱动导套压板,结构紧凑,占用空间小。

[0031] 冲头接柱的下端设有冲头固定板13,冲孔冲头可拆卸安装在冲头固定板13上,对应冲头固定板设有冲头固定板垫板12。下模座上对应冲孔冲头设有冲孔凹模套。冲头导向板和驱动导套压板之间设有回程聚氨酯8。驱动导套压板上设有用于回程聚氨酯导正的聚氨酯导正销7。

[0032] 压料芯上对应安装孔的下端设有用于冲孔冲头通过的通过孔,通过孔内对应冲头接柱的下端设有卸料聚氨酯。

[0033] 用于外覆盖件冲压成型的组合模具对板件的成型工艺,包括以下步骤:

[0034] 模具合模工作:

[0035] 模具工作时,上模本体在压机作用下下行,压料芯在氮气弹簧作用下处于非工作状态,并为其提供压力源,随着压机继续下行,压料芯和凸模接触,压料芯受力,此时氮气弹簧提供压力;

[0036] 当压机进一步下行时,冲孔组件在上模本体与冲头导向板安装角度与压料芯导向驱动作用,冲孔冲头改变冲压方向斜向下运动,此时回程聚氨酯在冲头导向板和驱动导套压板作用下受力工作,在压机继续工作时完成改变冲压方向冲孔作业,通过修边刀块进行板件修边,下至模具下死点,完全与板料分离,后期废料沿废料滑板落入废料槽中,至此合模作业完成;

[0037] 模具开模工作:

[0038] 模具冲压合模结束后,在压力机作用,随上模本体回程,此时压料芯在氮气弹簧的作用下还在压住板料,冲孔冲头及其修边刀块开始脱离板件,当压料芯处于非工作状态时,冲孔组件在回程聚氨酯的作用下回程,冲头接柱在驱动导套压作用限位,冲孔组件处于非工作状态,至此开模结束,与合模形成一个完整的冲过程。

[0039] 可在一道工序中完成修边冲孔,减小模具工序,降低模具制作成本;能有效的在狭小空间完成零件四周、中间修边整形、尤其是与修边和冲孔空间小,冲孔又带角度的,且下模型面全部是零件型面无法通过下模为侧冲孔提供驱动力的结构;本发明能很好的完成内外修边冲孔距离近,冲孔又必须侧冲才能完成,在不增加工序情况下完成产品功能,节约成本减少主机厂增加压机的制造周期。

[0040] 优选实例如图1至图3所示:

[0041] 压芯驱动改变冲压方向的外覆盖件冷冲模组合,包括下模座、凸模18、上模本体3、压料芯2、压料芯上设置有改变冲压方向冲孔组件,与上模本体在各导向作用下,驱动改组件改变垂直冲压方向为板件冲孔法向,实现改变冲压角度通过冲孔冲头凸模中设置的凹模套完成冲孔工作,在侧围此空间狭小处,冲孔和修边一道工序中完成修边冲孔,没有常规的驱动座位置,不增加模具是无法完成的,所述发明结构能在不增加模具工序的情况下完成冲孔和修边。

[0042] 发明改变冲压方向冲孔组件与压芯通过压板连接,在驱动导向套配合,并在压板

也冲头接座配合控制运动圆周方向不动,轴向在驱动导向套中在上模本体作用下向下运动,沿驱动导向套运动,实现由模具垂直冲压为角度冲压,板件冲孔压料由压料聚氨酯实现卸料,冲孔组件冲压完成冲孔随上模和压料芯向上运动,回程聚氨酯驱动冲头接柱带动冲孔组件回程。

[0043] 上模本体冲头导向板安装面和所冲孔法向垂直,在上模本体和压芯工作过程中实现冲孔组件在冲头导向板上位移,随压机的进一步工作完成冲压过程,冲头组件导向板与冲头导向板之间实现滑配工作。

[0044] 冲孔组件在压料芯中由驱动导套压板固定,且驱动导套压板一侧面与冲头接柱平面滑动配合,控制冲头径向旋转,冲头接柱与驱动导向套H7/h6配合,驱动导向套和压芯H7/m6配合,冲孔冲头与冲孔固定板H7/m6配合,固定于冲头接柱上,卸料聚氨酯和冲孔冲头连接,通过释放后实现卸料,凹模和凸模固H7/m6配合与冲孔冲头完成板料冲孔。

[0045] 反向斜楔机构包括倾斜设置的下模斜楔滑块、水平设置的下模斜楔驱动滑块和竖直设置的下压滑块,下模斜楔镶块设在下模斜楔滑块的上端,下压滑块由所述上模本体驱动向下移动,下模斜楔驱动滑块位于下压滑块与下模斜楔滑块之间,下模斜楔驱动滑块由下压滑块驱动沿水平方向移动,并驱动下模斜楔滑块沿斜向朝向所述压芯斜楔镶块移动。

[0046] 在模具非工作状态,压芯在氮气弹簧的作用下,处于自由状态,冲孔组件在回程聚氨酯作用下回程处于非工作状态。该机构冲头组件导向板用螺钉紧固与冲头接柱上,驱动导套压板用螺钉紧固与压料芯上,并用固定销将其定位于压芯上,同时兼顾回程聚氨酯导正作用,驱动导套压板一侧与冲头接柱滑配,回程聚氨酯在冲头组件导向板和驱动导套压板间受压和回弹释放工作,冲孔冲头过多配合于冲头固定板上,与冲头固定板用螺钉固定于冲头接柱上,并用固定销定位。

[0047] 本发明中利用模具成型工艺具体为:

[0048] 模具合模工作:

[0049] 模具工作时,上模本体3在压机滑块作用下下行,压料芯2在氮气弹簧17作用下处于非工作状态,并为其提供压力源,压料芯2由工作侧销连接与上模本体3连接,处于非工作状态,压料芯2和上模有导向板导向,随着压机继续下行,压料芯和凸模18接触,压料芯2受力,此时氮气弹簧17提供压力,当压机进一步下行时,侧冲孔组件由驱动导套压板9固定于压料芯上2上,驱动导套10和压料芯2过渡配合,并在驱动导套压板9限位(轴向限制行程和径向限位转动),冲头组件导向板6开始接触冲头导向板5,在上模做本体3与冲头导向板5安装角度与压料芯2导向驱动作用,改变冲压方向(与压机冲压方向 20° 夹角)向下运动,冲头组件导向板6在压机下行过程中向模具中心移动,同时改变冲压方向向下运动,此时回程聚氨酯8在冲头导向板6和驱动导套压板9作用下受力工作,冲孔冲头14与冲头固定板13过渡H7/m6配合,用螺钉和固定销固定于冲头接柱11上,在压机继续工作时与固定于凸模18冲孔凹模套16进行冲裁,在压料芯2驱动下沿驱动导套10轴向运动,完成改变冲压方向冲孔作业,此时压料芯2与卸料聚氨酯15处于受压力工作状态,下至模具下死点,板件在冲孔冲头14与冲孔凹模套16作用下,完全与板料分离,后期废料沿废料滑板落入废料槽中,至此合模作业完成。

[0050] 模具开模工作:

[0051] 模具冲压合模结束后,在压力机作用,压机上滑块带动上模本体4回程,随上模本

体3回程,此时压料芯2在氮气弹簧17的作用下还在压住板料,冲孔冲头14及其侧修边刀块1与正修边刀块19开始脱离板件,其中冲孔冲头14处的板料压力有卸料聚氨酯15完成,当上模随压力机回程到压料芯2工作行程时,压料芯2在工作侧销上模本体3连接作用下,随压机上行,此时压料芯2在氮气弹簧17作用下回到非工作状态,卸料聚氨酯15随着压机上升在离开板料压力释放,处于非工作状态,当压料芯2处于非工作状态时,冲孔组件中的冲头组件导向板6和上模本体上的冲头导向板5分离,冲头组件在回程聚氨酯8的作用下回程,冲头接柱11在驱动导套压板9作用限位(轴向限制行程和径向限位转动),回程聚氨酯8由聚氨酯导正销7导正,同时聚氨酯导正销7也是固定驱动导套压板9与压料芯2的定位销,冲孔组件处于非工作状态,至此开模结束,与合模形成一个完整的冲过程。

[0052] 上述仅为对本发明较佳的实施例说明,上述技术特征可以任意组合形成多个本发明的实施例方案。

[0053] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

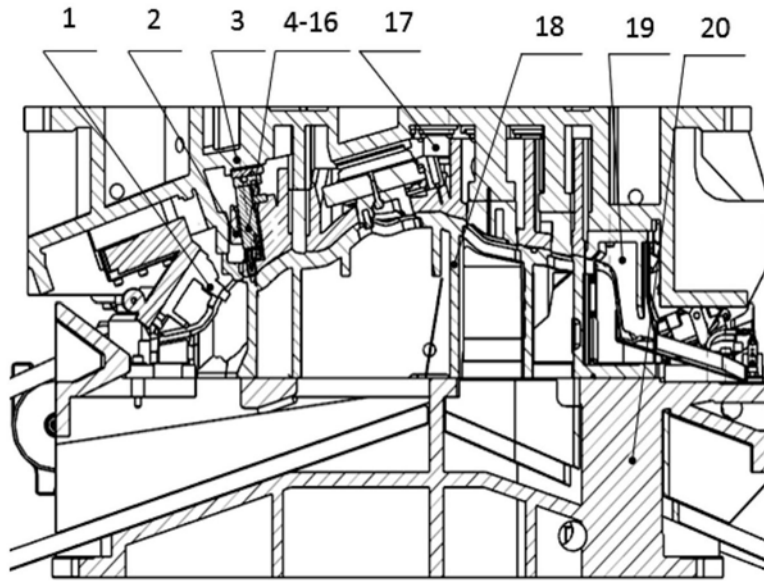


图1

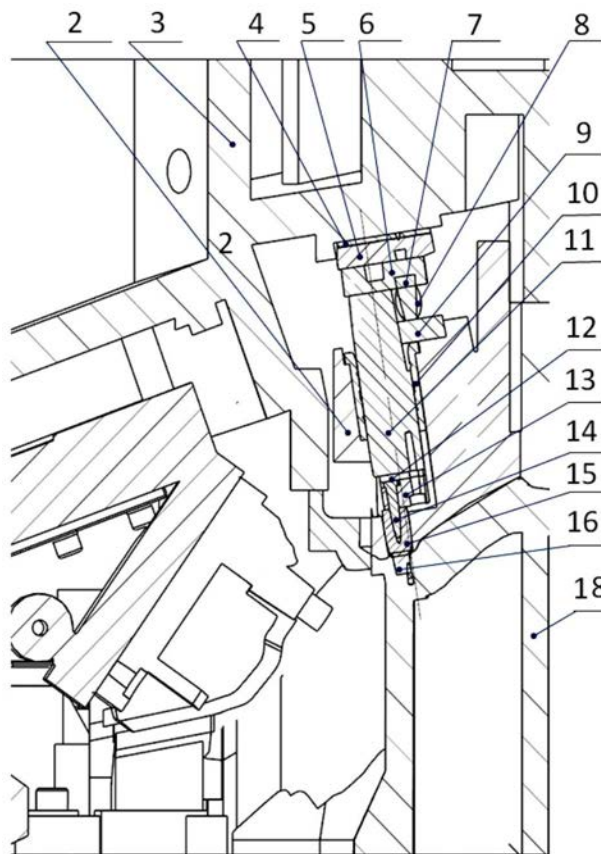


图2

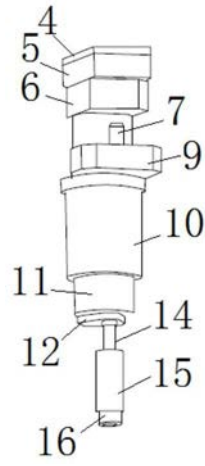


图3