



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109013971 B

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201810867899.5

B21D 45/04(2006.01)

(22)申请日 2018.08.02

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109013971 A

CN 107617681 A,2018.01.23,

CN 204892713 U,2015.12.23,

CN 207547396 U,2018.06.29,

CN 207325765 U,2018.05.08,

JP 5874361 B2,2016.03.02,

CN 205289448 U,2016.06.08,

(43)申请公布日 2018.12.18

(73)专利权人 江西江铃底盘股份有限公司

地址 344000 江西省抚州市金巢开发区金

梌大道168号

审查员 张风晨

(72)发明人 邱庚龙 李奇

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有

限公司 36115

代理人 李炳生

(51)Int.Cl.

B21D 53/88(2006.01)

B21D 37/10(2006.01)

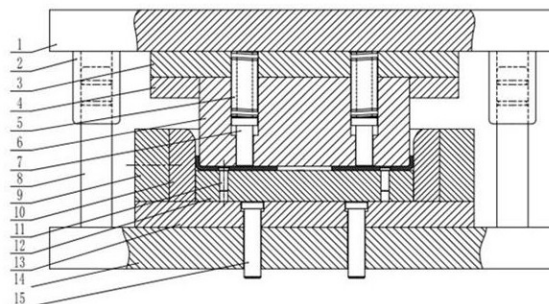
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具及加工工艺

(57)摘要

本发明涉及一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具及加工工艺,包括上模部分和下模部分,上模部分包括上模板、导套、上模垫板、上模固定板、卸料弹簧、成形上模和打料杆;下模部分包括导柱、下模固定板、成形下模、定位芯、顶料板、下模垫板、下模板和顶杆。该模具对支架成形的工艺,包括如下步骤:第1步:将所述的汽车驱动后桥支架一次成形产品左、右件模具安装在单动四柱带顶出缸的100T液压机上;第2步:开动液压机,启动液压机顶出缸,顶出缸顶出顶杆,顶杆顶出顶料板,并使顶料板的上表面高出成形下模的上表面1.0mm。模具通过采用自动校正模具间隙的凸台、凹槽,并在上模部分增设打料装置等结构来提高模具精度、寿命和产品质量。



1. 一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具,包括上模部分和下模部分,上模部分包括上模板、导套、上模垫板、上模固定板、卸料弹簧、成形上模和打料杆;

下模部分包括导柱、下模固定板、成形下模、定位芯、顶料板、下模垫板、下模板和顶杆,其特征在于,所述成形上模通过过盈配合装在上模固定板的固定形腔中,并上端面通过螺栓与上模垫板连接,导套通过过盈配合装在上模板两边的导套孔中,两根打料杆通过间隙配合直接放置在成形上模各对应的打料杆孔中,卸料弹簧预压缩装在成形上模和上模垫板各对应的卸料孔中,上模板、上模垫板通过螺栓及定位销与上模固定板连接;

两件成形下模通过过盈配合装在下模固定板的固定形腔中,并侧边通过螺栓与下模固定板连接,导柱通过过盈配合装在下模板两边的导柱孔中,下模板、下模垫板通过螺栓及定位销与下模固定板连接,四根顶杆通过间隙配合直接放置在下模垫板和下模板各对应的顶杆孔中,四根定位芯通过过盈配合分别装在顶料板的各固定孔中,顶料板通过间隙配合直接放置在下模固定板与成形下模组成的顶料板形腔中;所述成形下模为镶嵌式结构,下模固定板为整体式结构,成形下模通过过盈配合固定在下模固定板中,所述成形下模设计成 30° 斜度,两边圆弧过渡。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具,其特征在于,所述上模部分的成形上模上、下端各设有一个自动校正模具间隙的凸台,而下模部分的下模固定板上、下端各设有一个自动校正模具间隙的凹槽,并且成形上模的自动校正模具间隙的凸台与下模固定板的自动校正模具间隙的凹槽双面间隙为 $0.08\sim 0.10\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具,其特征在于,所述顶料板上、下端各设有一个导向凸台,并与下模固定板上、下自动校正模具间隙的凹槽双面间隙为 $0.14\sim 0.16\text{mm}$,顶料板其它部位的双面间隙为 $0.38\sim 0.40\text{mm}$ 。

4. 一种基于权利要求1所述的一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具加工支架的工艺,其特征在于,包括如下步骤:

第1步:将所述的汽车驱动后桥支架一次成形产品左、右件模具安装在单动四柱带顶出缸的100T液压机上;

第2步:开动液压机,启动液压机顶出缸,顶出缸顶出顶杆,顶杆顶出顶料板,并使顶料板的上表面高出成形下模的上表面 1.0mm ;

第3步:将落料、冲孔工序后的预制支架两件产品放置在顶料板的左、右两边,并分别用定位芯定好产品两内孔;

第4步:开动液压机,上模板随机床上工作台向下运行,成形上模与顶料板在顶缸力的作用力下先压紧产品,然后成形上模持续向下运动与成形下模和顶料板完成产品成形工序;

第5步:左、右支架成形加工后,液压机上工作台带动模具的上半部分回位,打料杆在卸料弹簧的作用力下卸下产品,使产品留在顶料板上,然后启动液压机顶出缸,顶出缸顶出顶杆,顶杆顶出顶料板,顶料板顶出产品,再用辅助工具取出产品并放入到物料箱中;

第6步:重复步骤2到步骤5的操作,进行下两件产品的制作。

一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具及加工工艺

技术领域

[0001] 本发明属于机械设备领域,涉及一种用于左、右支架的制造模具,特别涉及一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具及加工工艺。

背景技术

[0002] 汽车驱动后桥支架是焊装在汽车驱动桥桥壳本体上,主要作用是连接汽车纵向拉杆及安装固定汽车线束,控制线束的安装位置,避免线束与周边件干涉,并对线束走向起到限位作用,提高连接可靠性,简化工艺装配,提高装配效率。支架按传统的生产方式是分五道工序进行加工,工艺流程是:下料→落料→冲孔→弯曲左件→弯曲右件,来达到产品设计要求,这样使用传统生产工艺,生产效率较低,生产耗时较长,而且产品左、右件在制作数量上也容易单边(即要人工算数对产品进行对半分出左、右件)。本发明正是基于现有技术中生产工艺存在的可优化性考虑,设计支架一次成形产品左、右件模具,由传统一次成形一件产品改为一次同时成形左、右两件产品,并使产品成形过程稳定,这样通过设计一种能满足生产汽车驱动后桥支架一次成形产品左、右件模具,来提高产品的生产效率和产品质量,就显得十分必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术存在的缺陷,提供一种汽车驱动后桥支架左、右件一次成形模具及加工工艺。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种汽车驱动后桥支架一次成形产品左、右件模具,包括上模部分和下模部分,上模部分包括上模板、导套、上模垫板、上模固定板、卸料弹簧、成形上模和打料杆;

[0006] 下模部分包括导柱、下模固定板、成形下模、定位芯、顶料板、下模垫板、下模板和顶杆,所述成形上模通过过盈配合装在上模固定板的固定形腔中,并上端面通过螺栓与上模垫板连接,导套通过过盈配合装在上模板两边的导套孔中,两根打料杆通过间隙配合直接放置在成形上模各对应的打料杆孔中,卸料弹簧预压缩装在成形上模和上模垫板各对应的卸料孔中,上模板、上模垫板通过螺栓及定位销与上模固定板连接;

[0007] 两件成形下模通过过盈配合装在下模固定板的固定形腔中,并侧边通过螺栓与下模固定板连接,导柱通过过盈配合装在下模板两边的导柱孔中,下模板、下模垫板通过螺栓及定位销与下模固定板连接,四根顶杆通过间隙配合直接放置在下模垫板和下模板各对应的顶杆孔中,四根定位芯通过过盈配合分别装在顶料板的各固定孔中,顶料板通过间隙配合直接放置在下模固定板与成形下模组成的顶料板形腔中。

[0008] 进一步,所述上模部分的成形上模上、下端各设有一个自动校正模具间隙的凸台,而下模部分的下模固定板上、下端各设有一个自动校正模具间隙的凹槽,并且成形上模的自动校正模具间隙的凸台与下模固定板的自动校正模具间隙的凹槽双面间隙为0.08~0.10mm。

[0009] 进一步,所述成形下模为镶嵌式结构,下模固定板为整体式结构,成形下模通过过盈配合固定在下模固定板中。

[0010] 进一步,所述成形下模设计成30°斜度,两边圆弧过渡。

[0011] 进一步,所述顶料板上、下端各设有一个导向凸台,并与下模固定板上、下自动校正模具间隙的凹槽双面间隙为0.14~0.16mm,顶料板其它部位的双面间隙为0.38~0.40mm。

[0012] 进一步,所述上模部分增设了打料装置,打料装置包括打料杆和卸料弹簧。

[0013] 汽车驱动后桥支架一次成形产品左、右件模具对支架成形的工艺,包括如下步骤:

[0014] 第1步:将所述的汽车驱动后桥支架一次成形产品左、右件模具安装在单动四柱带顶出缸的100T液压机上;

[0015] 第2步:开动液压机,启动液压机顶出缸,顶出缸顶出顶杆,顶杆顶出顶料板,并使顶料板的上表面高出成形下模的上表面1.0mm;

[0016] 第3步:将落料、冲孔工序后的预制支架两件产品放置在顶料板的左、右两边,并分别用定位芯定好产品两内孔;

[0017] 第4步:开动液压机,上模板随机床上工作台向下运行,成形上模与顶料板在顶缸力的作用力下先压紧产品,然后成形上模持续向下运动与成形下模和顶料板完成产品成形工序;

[0018] 第5步:左、右支架成形加工后,液压机上工作台带动模具的上半部分回位,打料杆在卸料弹簧的作用力下卸下产品,使产品留在顶料板上,然后启动液压机顶出缸,顶出缸顶出顶杆,顶杆顶出顶料板,顶料板顶出产品,再用辅助工具取出产品并放入到物料箱中;

[0019] 第6步:重复步骤2到步骤5的操作,进行下两件产品的制作。

[0020] 本发明的有益效果为:该模具通过采用自动校正模具间隙的凸台、凹槽,并在上模部分增设打料装置等结构来提高模具精度、寿命和产品质量。

附图说明

[0021] 图1是本发明模具主视结构示意图;

[0022] 图2是本发明下模部分的俯视结构示意图;

[0023] 图3是本发明模具的成形上模结构示意图;

[0024] 图4是本发明模具的下模固定板结构示意图;

[0025] 图5是本发明模具的顶料板结构示意图;

[0026] 图6是本发明模具的成形下模结构示意图;

[0027] 图7是本发明支架工件的结构示意图。

[0028] 图中:上模板1、导套2、上模垫板3、上模固定板4、卸料弹簧5、成形上模6、打料杆7、导柱8、下模固定板9、成形下模10、定位芯11、顶料板12、下模垫板13、下模板14、顶杆15。

具体实施方式

[0029] 如图1至图7所示,一种汽车驱动后桥支架一次成形产品左、右件模具,该模具分为上模部分和下模部分,上模部分包括:上模板1、导套2、上模垫板3、上模固定板4、卸料弹簧5、成形上模6和打料杆7,下模部分包括:导柱8、下模固定板9、成形下模10、定位芯11、顶料

板12、下模垫板13、下模板14和顶杆15。所述成形上模6通过过盈配合装在上模固定板4的固定形腔中,并上端面通过螺栓与上模垫板3连接,导套2通过过盈配合装在上模板1两边的导套孔中,两根打料杆7通过间隙配合直接放置在成形上模6各对应的打料杆孔中,卸料弹簧5预压缩装在成形上模6和上模垫板3各对应的卸料孔中,上模板1、上模垫板3通过螺栓及定位销与上模固定板4连接;两件成形下模10通过过盈配合装在下模固定板9的固定形腔中,并侧边通过螺栓与下模固定板9连接,导柱8通过过盈配合装在下模板14两边的导柱孔中,下模板14、下模垫板13通过螺栓及定位销与下模固定板9连接,四根顶杆15通过间隙配合直接放置在下模垫板13和下模板14各对应的顶杆孔中,四根定位芯11通过过盈配合分别装在顶料板12的各固定孔中,顶料板12通过间隙配合直接放置在下模固定板9与成形下模10组成的顶料板形腔中。

[0030] 所述上模部分的成形上模6上、下端各设有一个自动校正模具间隙的凸台61,而下模部分的下模固定板9上、下端各设有一个自动校正模具间隙的凹槽,并且成形上模6的自动校正模具间隙的凸台61与下模固定板9的自动校正模具间隙的凹槽91双面间隙为0.08~0.10mm,这样上、下模模具间隙的均匀度就不靠钳工人工技能控制,而是靠机床加工精度来保证,从而提高模具制作精度。

[0031] 所述成形下模10为镶嵌式,下模固定板9为整体式,并且成形下模10通过过盈配合固定在下模固定板9中,这样既可节约成形下模10的材料费,又可提高成形下模10的强度,从而提高模具寿命。

[0032] 所述成形下模10设计成30°斜度,然后两边是圆弧过渡(而传统的成形下模是直接圆弧过渡),这样就可减少成形摩擦力,使成形下模10的寿命最少提高5倍,并且减少产品因为摩擦力大而生产的拉痕等。

[0033] 所述顶料板12上、下端各设有一个导向凸台121,并与下模固定板9上、下自动校正模具间隙的凹槽91双面间隙为0.14~0.16mm,而顶料板12其它部位的双面间隙为0.38~0.40mm,这样既保证顶料板12定位的准确性,从而保证产品质量,而且又使顶料板12上、下运行顺畅(即减少接触面)。

[0034] 所述模具一次同时成形产品左、右件(即两件产品),这样不但保证了模具受力均匀,减少模具磨损,从而提高模具寿命,而且又可防止产品左、右件在制作数量上单边(若模具不是一次同时制作产品左、右件,就要人工算数进行对半分,因为产品前道各工序制作不分左、右件)。

[0035] 所述上模部分增设了打料装置(即打料杆7和卸料弹簧5),防止工件粘上模。

[0036] 以加工陆风X8汽油汽车驱动后桥支架为例。

[0037] 该类陆风X8汽油汽车驱动后桥支架是由4.0mm厚的热轧板经冲压加工制成,在下料、落料、冲孔工序后便可直接用于支架一次成形产品左、右件模具的成形加工:

[0038] 第1步:将所述的汽车驱动后桥支架一次成形产品左、右件模具安装在单动四柱带顶出缸的100T液压机上;

[0039] 第2步:开动液压机,启动液压机顶出缸,顶出缸顶出顶杆15,顶杆15顶出顶料板12,并使顶料板12的上表面高出成形下模10的上表面1.0mm;

[0040] 第3步:将落料、冲孔工序后的预制支架两件产品放置在顶料板12的左、右两边,并分别用定位芯11定好产品两内孔;

[0041] 第4步:开动液压机,上模板1随机床上工作台向下运行,成形上模6与顶料板12在顶缸力的作用力下先压紧产品,然后成形上模6持续向下运动与成形下模10和顶料板12完成产品成形工序;

[0042] 第5步:左、右支架成形加工后,液压机上工作台带动模具的上半部分回位,打料杆7在卸料弹簧5的作用力下卸下产品,使产品留在顶料板12上,然后启动液压机顶出缸,顶出缸顶出顶杆15,顶杆15顶出顶料板12,顶料板12顶出产品左工件16和右工件17,再用辅助工具取出产品并放入到物料箱中;

[0043] 第6步:重复步骤2到步骤5的操作,进行下两件产品的制作。

[0044] 陆风X8汽油汽车驱动后桥支架使用一次成形产品左、右件工艺及成形模具后,成形相关等尺寸均在公差范围内,可持续稳定的确保陆风X8汽油汽车驱动后桥支架达到产品图纸设计要求。并由传统的一次只成形一件产品优化为一次同时制作产品左、右两件,生产效率提高了78%,而模具采用自动校正模具间隙的凸台、凹槽,并在上模部分增设打料装置等结构,从而使模具寿命提高了4倍,降低生产成本,并且工件质量稳定。可持续稳定的确保陆风X8汽油汽车驱动后桥支架达到产品图纸设计要求。

[0045] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

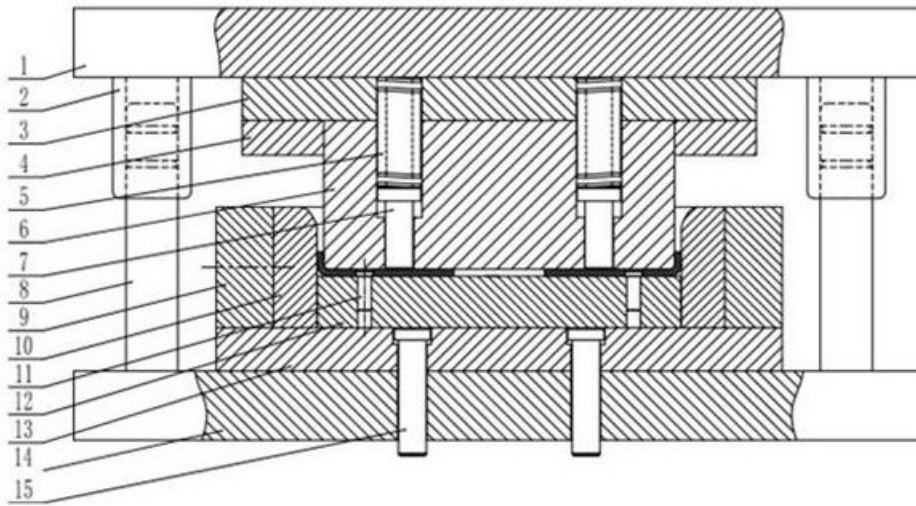


图1

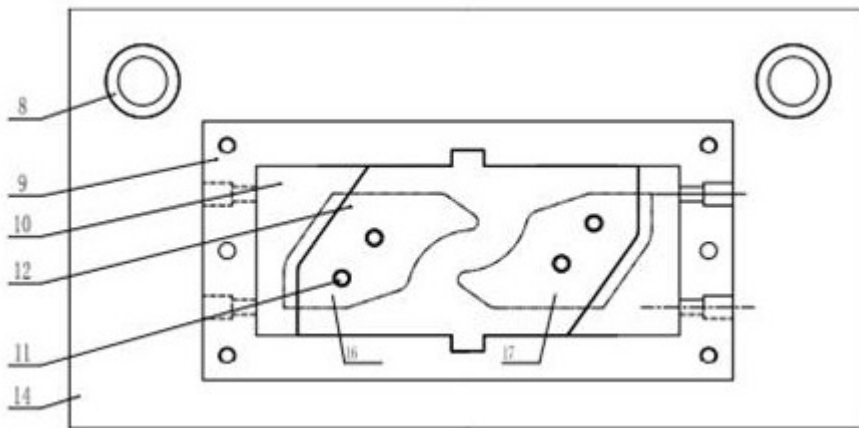


图2

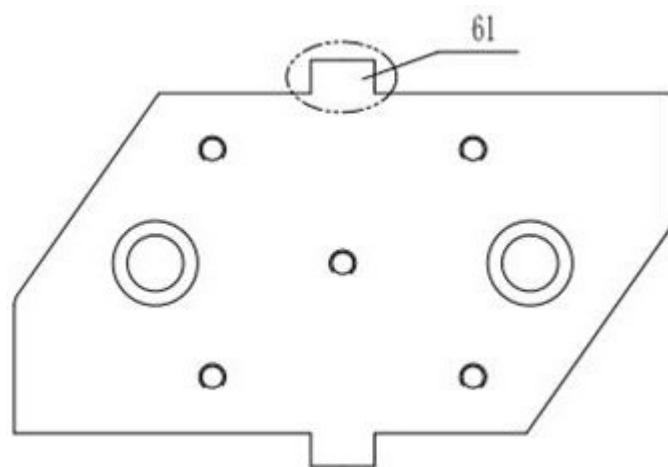


图3

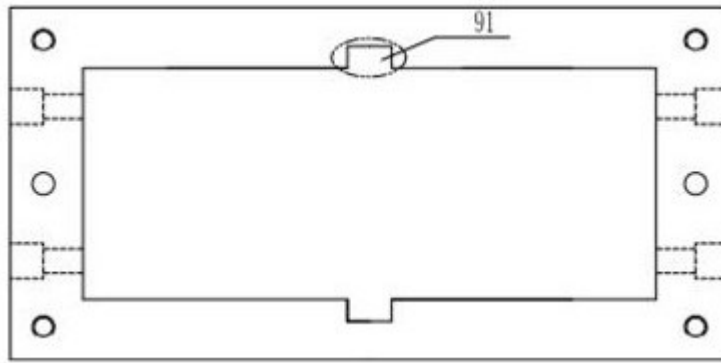


图4

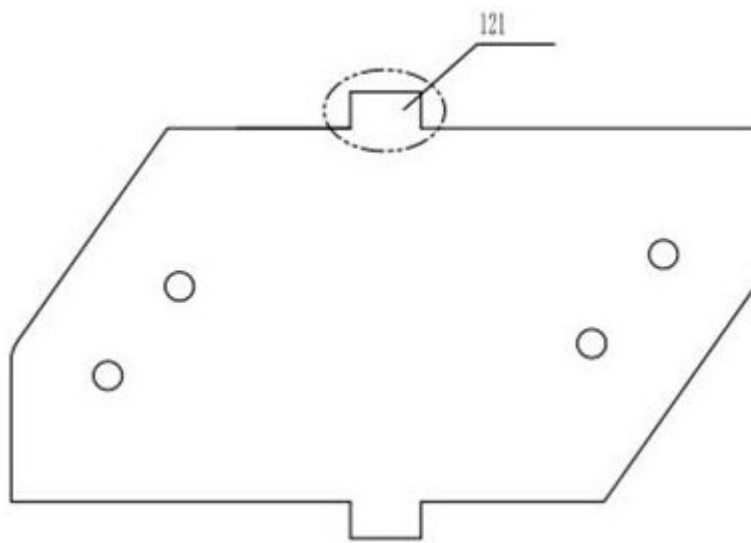


图5

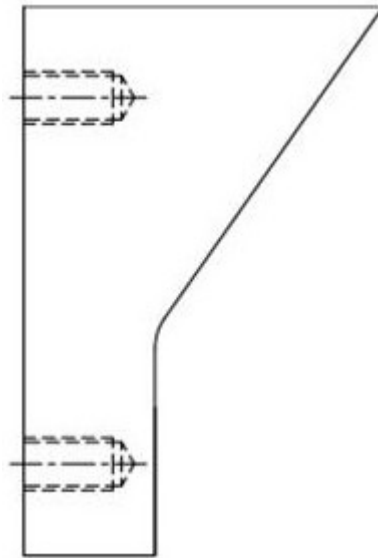


图6

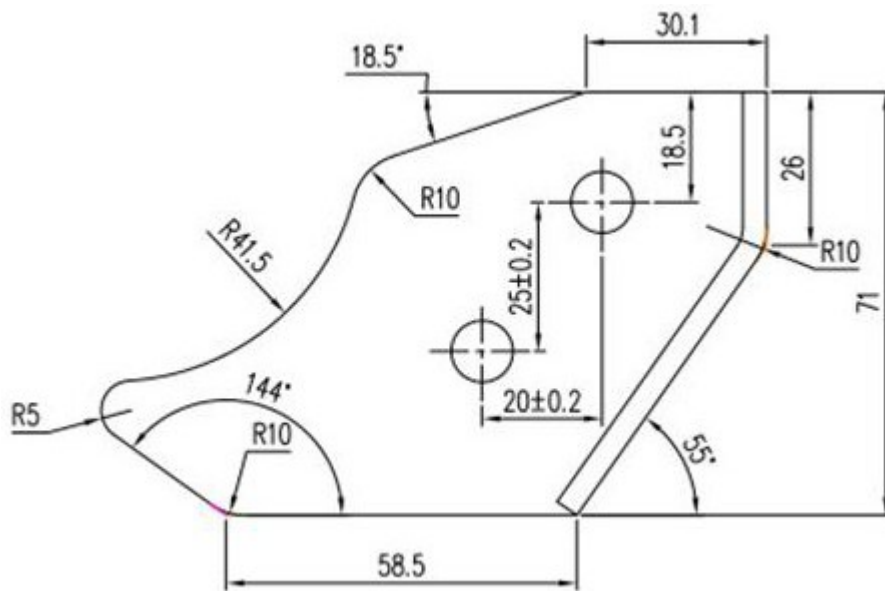


图7