



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112974710 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202110288727.4

B21K 1/76 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.18

(71) 申请人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市长春汽车经济
技术开发区新红旗大街1号

申请人 一汽铸造有限公司

一汽锻造(吉林)有限公司

(72) 发明人 闫冬奇 陈岭 于世方 王建军
顾军

(74) 专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任
公司 22201

代理人 朱世林 张晶

(51) Int. Cl.

B21J 13/02 (2006.01)

B21J 5/02 (2006.01)

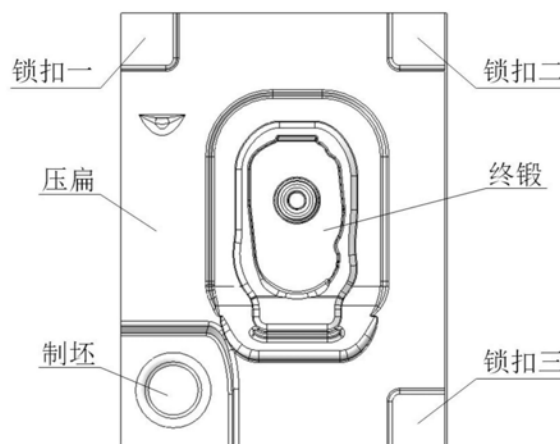
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种转向节的锻造模具及其成型工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种转向节的锻造模具及其成型工艺。转向节的锻造模具包括上模与下模,所述上模与下模分别同时对应设置制坯、压扁、终锻三个工步布排;制坯的型腔设置在下模左侧下方位置,压扁的型腔设置在下模左侧上方位置,终锻的型腔设置在下模中间位置,上模相应下模对应设置制坯的型腔、压扁的型腔、终锻的型腔;上模设置制坯的型腔为深型腔。转向节的锻造模具成型工艺,包括以下内容:加热;制坯;压扁;终锻;本发明独创的三工位布排形式,改善了锻件表面质量、提高了材料利用率、降低了废品率、提高了生产效率、降低了成本。



1. 一种转向节的锻造模具,包括上模与下模,其特征在于:
所述上模与下模分别同时对应设置制坯、压扁、终锻三个工步布排。
2. 根据权利要求1所述的一种转向节的锻造模具,其特征在于:
制坯的型腔设置在下模左侧下方位置,压扁的型腔设置在下模左侧上方位置,终锻的型腔设置在下模中间位置,上模相应下模对应设置制坯的型腔、压扁的型腔、终锻的型腔。
3. 根据权利要求1或2所述的一种转向节的锻造模具,其特征在于:
所述上模设置制坯的型腔为深型腔。
4. 根据权利要求1所述的一种转向节的锻造模具,其特征在于:
所述转向节的锻造模具的边角上设置锁扣结构,用于保证装模后锻件错差符合技术要求。
5. 根据权利要求4所述的一种转向节的锻造模具,其特征在于:
所述锁扣结构设置三个。
6. 权利要求1所述的转向节的锻造模具的成型工艺,其特征在于,包括以下内容:
加热:通过电加热炉将坯料加热。
制坯:将加热后的坯料放至制坯的型腔,上模向下运动,与下模接触后完成制坯工步。
压扁:将制坯工步件移至压扁的型腔,上模向下运动,与下模接触后完成压扁工步。
终锻:将压扁工步件移至终锻的型腔,上模向下运动,与下模接触后完成终锻工步。
7. 根据权利要求6所述的成型工艺,其特征在于:
将坯料加热至1180-1240℃。

一种转向节的锻造模具及其成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种转向节的锻造模具及其成型工艺。

背景技术

[0002] 目前一种转向节锻件在生产时,需要对坯料进行两次加热才能使锻件成型,这种工艺存在以下缺点:锻件表面氧化坑严重、不易成型、材料利用率低、操作存在安全风险、成本非常高等缺点。

[0003] 针对此种转向节,参阅图1,其锻造工艺流程为:加热(第一次)→制坯(自由锻)→加热(第二次)→压扁(模锻)→终锻(模锻)。此产品在锻造生产过程中,制坯与压扁、终锻没有在同一块设备上,坯料在空气锤上被多次击打所需时间相对较长,导致料温下降后无法满足下一工步的连续生产,必须第二次加热此锻坯,然后在10T模锻锤上进行压扁、终锻工步。而空气锤制坯属于自由锻造,生产出的锻坯一致性很差,会造成锻件充不满,因此要加大坯料来尽量避免锻件充不满的缺陷。

[0004] CN111717281A本发明公开了一种汽车转向节及汽车转向总成,涉及汽车应用领域,所述汽车转向节包括转向节主体、第一支座和第二支座,第一支座和第二支座分别安装于转向节主体的顶部和底部,且相互平行设置,第一支座上开设有第一连接孔,第二支座上开设有第二连接孔,第一连接孔和第二连接孔的轴线相互平行或共线;所述汽车转向节总成包括上述的汽车转向节、第一球头销、第二球头销和装设于第一球头销或第二球头销的被驱动部,被驱动部被驱动旋转并进而带动汽车转向节旋转。本发明的汽车转向节总成,可省去转向系统中的转向横拉杆,车辆设计自由度更大,可实现车辆大角度转向,大幅度提高车辆机动性能。

[0005] CN110947889A本发明涉及锻造模具技术领域,且公开了一种大型环形锻件锻造模具及其成型工艺,包括垫板,所述垫板的顶部固定安装有数量为两个的支撑板,两个所述支撑板的顶部均与横板固定连接,所述横板的顶部固定安装有冲压箱,所述冲压箱的内顶壁固定安装有冲压油顶,所述冲压油顶的输出端固定安装有延伸杆。该大型环形锻件锻造模具及其成型工艺,通过设置横板、落料孔、废料箱和缓冲垫,使用者在使用设备时,将金属备板3送入本设备内,开启冲压油顶,这些废料在出模时通过落料孔掉落在废料箱内,锻件因为长度较大而不会掉落,如此,出模时废料不会混入锻件内,锻件不会被刮花,免去了使用者的烦恼,方便了使用者的使用。

[0006] CN110883506A本发明涉及一种球窝锻造成型工艺,步骤为:根据球窝尺寸选择坯料;采用中频炉将坯料进行加热;将加热后的坯料置于球窝半成品锻造模具内,将坯料预锻成具有成品外形的球窝半成品,该球窝半成品呈T字形状,在球窝半成品的一侧具有一中心孔;将球窝半成品送至专用金加工生产线上进行车压接外圆;将球窝半成品利用专用金加工生产线进行车平面钻孔。本发明的优点在于:本发明的生产工艺,通过球窝半成品锻造模具、专用金加工生产线之间的配合,并配合锻造、车压接外圆、车平面钻孔等步骤的配合,使得球窝金加工更加的方便,而且锻造处的球窝金具致密性高,从而减少金加工时间,大大提

高了金加工的设备利用率。

[0007] CN111715827A公开了一种锥度轴锥度自由锻造成型工艺,本发明提供一种锥度轴锥度自由锻造成型工艺,包括:压钳把;镦粗:回炉1180-1270℃加热保温8-12小时后出炉,进漏盘镦粗至1600mm高;再拔至1550×1400mm扁方;回炉1180-1270℃加热保温6-10小时后出炉,进漏盘镦粗至1550mm高;再拔至1600×1600mm方、1630mm高,正八角;号印;拔锥度:拔出锥度轴大端侧台阶后,操作机夹持大端,采用上平砧、下V砧从锥度轴大端到小端分段依次拔出斜度,再用上平砧、斜砧块分段精整出锥度,最后成型锥度轴小端侧台阶,得到锥度轴。本发明可在锻造过程中直接把锥度形状锻造成形,节约了原材料,缩短了车加时间,减轻钢锭重量,减少压机负荷,更好地保证锻造压实效果。

[0008] 以上专利未公开三工位布排形式,现有技术中还未有针对此种转向节锻造成型工艺。

发明内容

[0009] 本发明提供了一种转向节的锻造模具及其成型工艺,制坯工步采用模锻成型,对坯料只加热一次即可,这样大幅提高了锻件表面质量,使用模锻制坯后,锻坯一致性大幅提高,在解决锻件充不满同时也可以减少原材料重量,提高材料利用率,降低原材料成本。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明是采用如下技术方案实现的,结合附图说明如下:

[0011] 一种转向节的锻造模具,包括上模与下模,所述上模与下模分别同时对应设置制坯、压扁、终锻三个工步布排。

[0012] 进一步地,制坯的型腔设置在下模左侧下方位置,压扁的型腔设置在下模左侧上方位置,终锻的型腔设置在下模中间位置,上模相应下模对应设置制坯的型腔、压扁的型腔、终锻的型腔。

[0013] 进一步地,所述上模设置制坯的型腔为深型腔。

[0014] 进一步地,所述转向节的锻造模具的边角上设置锁扣结构,用于保证装模后锻件错差符合技术要求。

[0015] 进一步地,所述锁扣结构设置三个。

[0016] 转向节的锻造模具的成型工艺,包括以下内容:

[0017] 加热:通过电加热炉将坯料加热。

[0018] 制坯:将加热后的坯料放至制坯的型腔,上模向下运动,与下模接触后完成制坯工步。

[0019] 压扁:将制坯工步件移至压扁的型腔,上模向下运动,与下模接触后完成压扁工步。

[0020] 终锻:将压扁工步件移至终锻的型腔,上模向下运动,与下模接触后完成终锻工步。

[0021] 进一步地,将坯料加热至1180-1240℃。

[0022] 与现有技术相比本发明的有益效果是:

[0023] 本发明结构独创的还未出现在检索结果中,与其他结构相比,本发明独创的三工位布排形式还未出现在检索结果中,在锻件表面质量、材料利用率、废品率、生产效率、降成本方面有很大的改善。

[0024] 与现有技术相比,实现了一次加热就可以使锻件成型,解决了锻件表面氧化坑问题,锻件的表面质量大幅提高,锻件百分之百充满,材料利用率由63%提高到68%,节省原材料5.5kg/件,降低成本约100元/件,生产效率也大幅提升,本发明锻造模具及其成型工艺,改善了锻件表面质量、提高了材料利用率、降低了废品率、提高了生产效率、降低了成本。

附图说明

- [0025] 图1为现有锻造工艺流程图;
[0026] 图2为转向节的锻造模具成型工艺流程图;
[0027] 图3为上模、下模示意图;
[0028] 图4为下模中的制坯、压扁、终锻三工步布排示意图;
[0029] 图5为上模中的制坯、压扁、终锻三工步布排示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作详细的描述:

[0031] 本发明公开了一种转向节的锻造模具及其成型工艺。

[0032] 此转向节锻造成型工艺方案,其锻造工艺流程:加热→制坯(10T模锻锤)→压扁(10T模锻锤)→终锻(10T模锻锤),如图2所示。其中,锻造模具分为上模、下模,如图3所示。上模与下模分别同时布排制坯、压扁、终锻三个工步,,如图4、图5所示。其锻造成型过程如下:

[0033] (1) 加热:通过电加热炉将坯料加热至1180-1240℃。

[0034] (2) 制坯:将加热后的坯料放至制坯型腔,上模向下运动,与下模接触后完成制坯工步。

[0035] (3) 压扁:将制坯工步件移至压扁型腔,上模向下运动,与下模接触后完成压扁工步。

[0036] (4) 终锻:将压扁工步件移至终锻型腔,上模向下运动,与下模接触后完成终锻工步。

[0037] 转向节的锻造模具,将深型腔设计在上模,在锻模模具上实现重量大、较长长度坯料的成型锻粗制坯过程中,利用坯料自身重量及较大出模角实现坯料与型腔脱离,可以有效解决了锻件粘模的问题,同时由于深型腔在上模也能最大程度减少坯料氧化皮在模具型腔内堆积,保证了锻件的表面质量,如图3所示。

[0038] 模具三个角上设计锁扣结构,三个零角度锁扣可以保证装模后锻件错差符合技术要求,在实际生产过程中也不需要额外调整锻件错差,解决了锻件的错差缺陷、降低了废品率、提高了生产效率,如图4所示。

[0039] 制坯、压扁、终锻三工步布排,以下模为例,制坯型腔在模块左下位置,压扁在模块左侧位置,终锻型腔在模块中间位置,这种布排方式可以有利于操作的便利性,提高了生产效率,如图4、图5所示。

[0040] 本发明锻造模具能够同时布排三个工步,一个工件依次分步进行。在锻模模具上实现重量大、较长长度坯料的成型锻粗制坯及在上模加工出深型腔,利用坯料自身重量及

较大出模角实现坯料与型腔脱离。

[0041] 三个工步在模具上布排的相对位置关系,制坯、压扁在模块一侧,终锻在模块中央位置。

[0042] 三个零角度锁扣确保装模后锻件错差符合技术要求,模具不需要调整。

[0043] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,都应涵盖在本发明的保护范围之内。同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

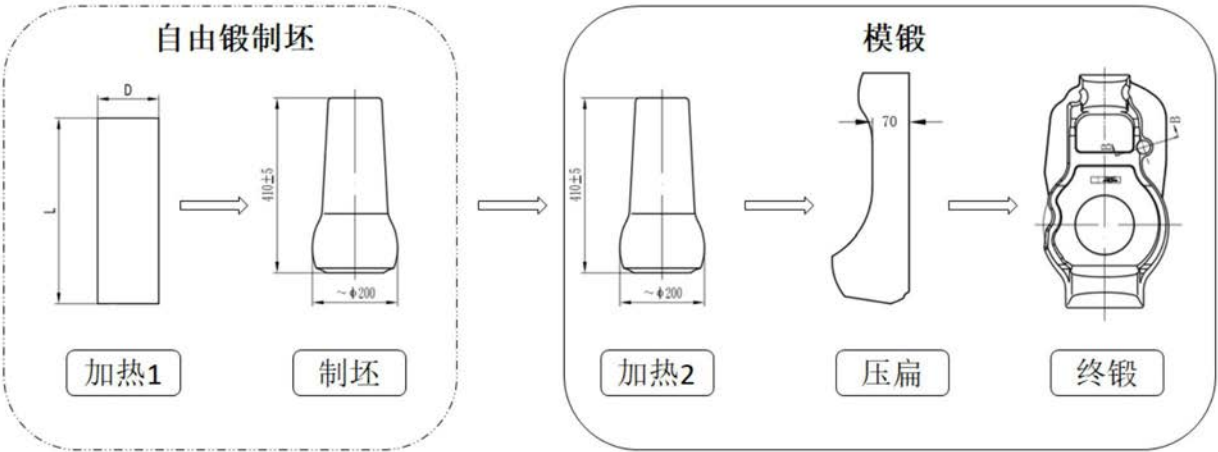


图1

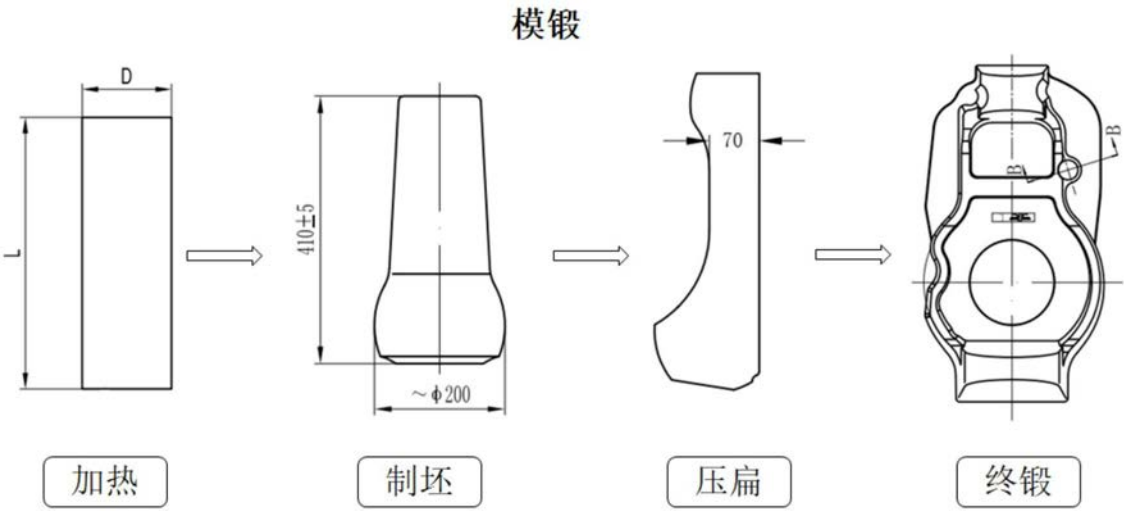


图2

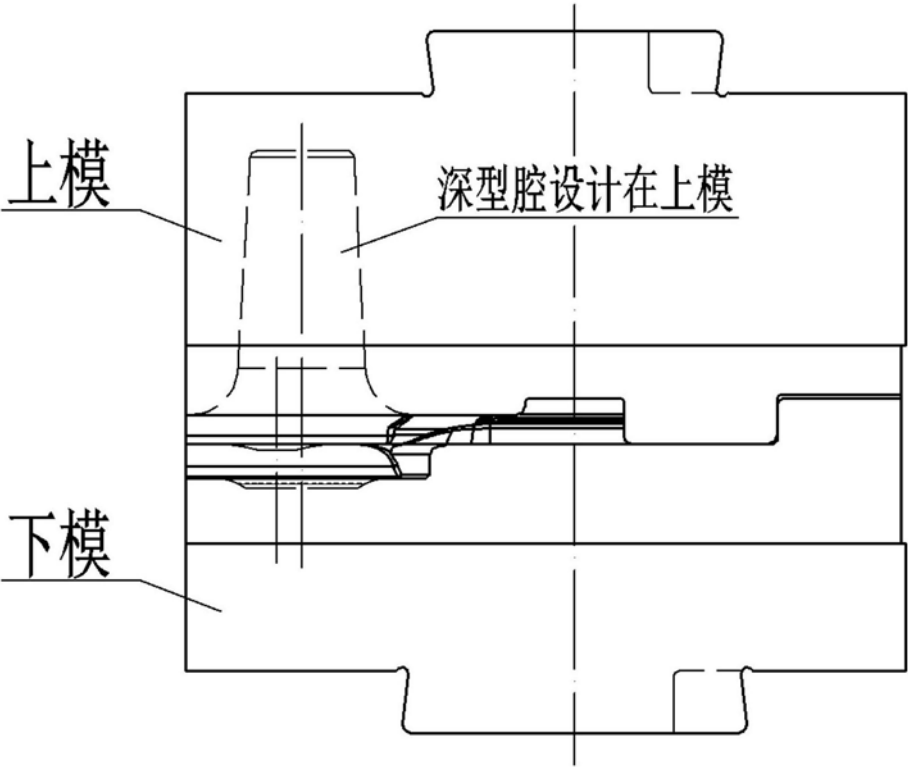


图3

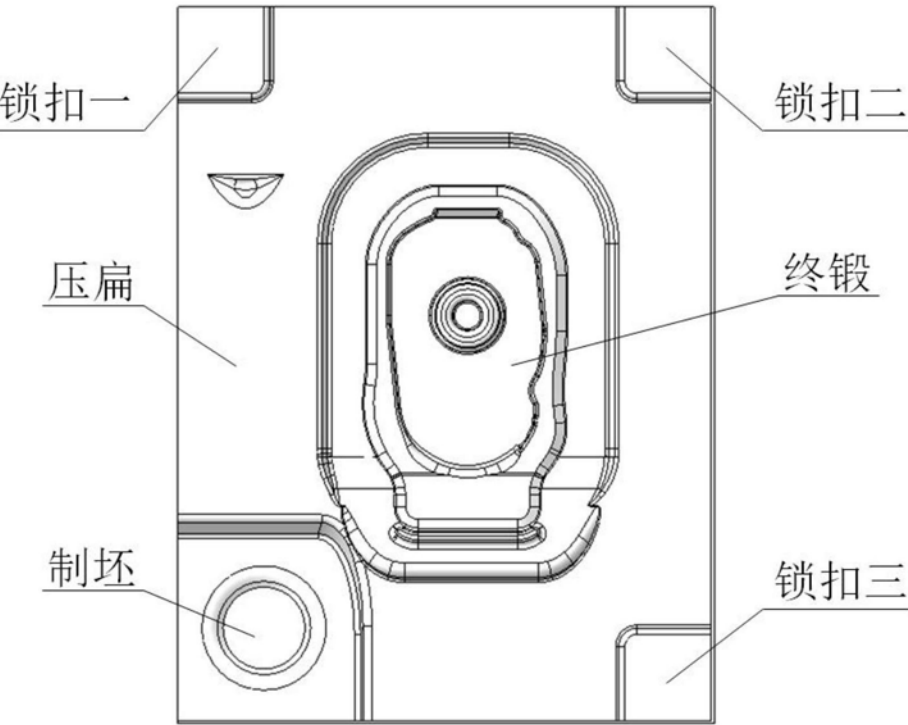


图4

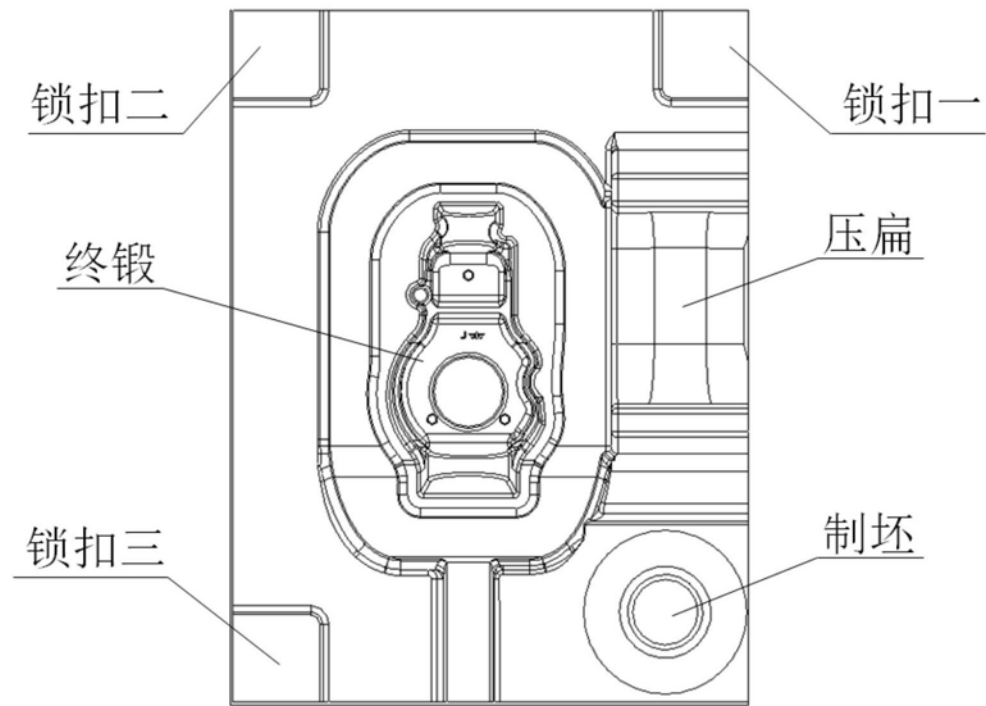


图5