



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104550299 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410754638. 4

(22) 申请日 2014. 12. 11

(71) 申请人 重庆正松科技服务有限公司

地址 401121 重庆市渝北区渝鲁大道 680 号
3 幢 32-3

(72) 发明人 刘应

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所（普通合伙）50213

代理人 林祖锋

(51) Int. Cl.

B21C 25/08(2006. 01)

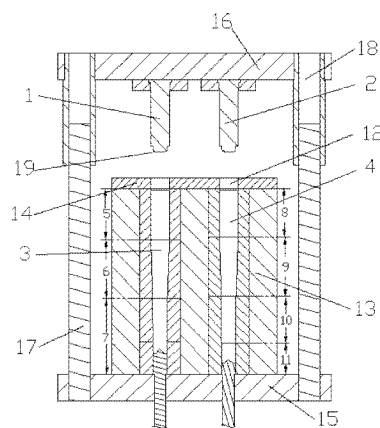
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种摩托车方向柱锥形管加工模具

(57) 摘要

本发明提供了一种摩托车方向柱锥形管加工模具,包括有凸模和凹模,并在同一副模具上具有由两个凸模和两个凹模形成的两组冷挤压模,第一组冷挤压模的凹模腔为初步成形腔,由最大等直径段、锥形段、较小等直径段依次连为一体并平滑过渡,第二组冷挤压模的凹模腔为缩箍成形腔,由最大等直径段、锥形段、较小等直径段和最小等直径段依次连为一体并平滑过渡,两组冷挤压模的凹模腔上端均有一段凸模导向腔。本发明制造摩托车方向柱锥形管所需的原材料成本低,生产出的锥形管其大端的强度得以大大提高,生产中锥形管的大端不会出现裂纹,产品合格率高,装置运行稳定可靠,使用寿命长。



1. 一种摩托车方向柱锥形管加工模具, 包括有凸模和凹模, 其特征在于: 在同一副模具上具有由两个凸模和两个凹模形成的两组冷挤压模, 第一组冷挤压模的凹模腔为初步成形腔, 由最大等直径段、锥形段、较小等直径段依次连为一体并平滑过渡, 第二组冷挤压模的凹模腔为缩箍成形腔, 由最大等直径段、锥形段、较小等直径段和最小等直径段依次连为一体并平滑过渡, 两组冷挤压模的凹模腔上端均有一段凸模导向腔。

2. 如权利要求 1 所述的一种摩托车方向柱锥形管加工模具, 其特征在于: 所述缩箍成形腔最大等直径段的内径与导向腔的内径相等。

3. 如权利要求 1 所述的一种摩托车方向柱锥形管加工模具, 其特征在于: 所述凹模由两个或两个以上的模腔块叠装在模套里而构成, 模套的上端固定装有端盖。

4. 如权利要求 1 所述的一种摩托车方向柱锥形管加工模具, 其特征在于: 所述凹模固定在凹模座上, 凸模固定在凸模座上, 在凹模座上安装有导向柱, 凸模座上安装有导向套, 冷挤压工作时导向柱与导向套之间相互配合。

5. 如权利要求 1 所述的一种摩托车方向柱锥形管加工模具, 其特征在于: 所述凸模端设有定位凸台, 定位凸台的直径与圆管坯件的孔径一致, 冷挤压工作时该定位凸台伸入圆管坯件内孔。

一种摩托车方向柱锥形管加工模具

技术领域

[0001] 本发明涉及冷挤压加工装置,尤其是摩托车方向柱锥形管的冷挤压成形加工模具。

背景技术

[0002] 采用冷挤压成形工艺加工制造锥形管有一定的难度,原因在于凸模和凹模相对运动挤压出锥形时,会产生一个有害的水平分力,这不仅对模具要求高,产品也易出现裂纹而导致合格率偏低,尤其是像摩托车方向柱锥形管这种比较长的产品就更是如此。因此,在早期的摩托车方向柱锥形管的加工生产中,通常采用的是对圆钢坯件进行锻打成形,由于锻打成形工艺存在浪费材料、生产效率低及废品率高的问题,近年来,有人突破传统思维局限,在采用冷挤压工艺加工制造摩托车方向柱锥形管方面进行了一些大胆的尝试。

[0003] 如在公告号为CN1232366C,公告日为2005年12月21日,名称为“冷挤压生产摩托车方向锥形立管的方法及装置”的中国发明专利中,利用扩孔模和缩箍模的共同作用,将等直径的圆管坯件经两到三个步骤冷挤压成形为锥形立管。在公告号为CN100441369C,公告日为2008年12月10日,名称为“一次性冷挤压成形加工摩托车方向轴锥形立管工艺”的中国发明专利中,则是采用有导向柱套的冷挤压上凸模和下凹模组合成高刚性高强度的冷挤压装置,一次性地将等直径圆管坯件挤压成形为锥形立管。

[0004] 上述两个专利中所用方法及装置与传统加热锻打成形的工艺相比,虽然都明显地提高了生产效率,节省了劳力,降低了制造成本,但其冷挤压成形装置中的凹模都由缩箍模和扩孔模组成,在成形过程中特别是中后期成形阶段,圆管坯件同时存在着缩箍和扩孔的形变,在圆管坯件还未完全进入到凹模腔中时就开始了扩孔的形变,这样很容易在扩孔端出现裂纹,影响产品的合格率。再者,由于需要进行扩孔而形成大端,为确保最终产品的强度,在圆管坯件的选择上,要选择壁厚大于成品锥形管大端壁厚的原材料,但原材料的壁厚又不能太大,因为太厚了不利于小端的成形,这往往很难兼顾,考虑成本因素,实际生产出的成品锥形管大端的强度都普遍偏低。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种摩托车方向柱锥形管加工模具,使直形钢管坯件在两个冷挤压模腔中分步逐渐地被挤压成形,所得成品的金属组织更为均匀、致密,同时提高生产效率。

[0006] 为实现上述技术目的,本发明提供的摩托车方向柱锥形管加工模具,包括有凸模和凹模,并在同一副模具上具有由两个凸模和两个凹模形成的两组冷挤压模,第一组冷挤压模的凹模腔为初步成形腔,由最大等直径段、锥形段、较小等直径段依次连为一体并平滑过渡,第二组冷挤压模的凹模腔为缩箍成形腔,由最大等直径段、锥形段、较小等直径段和最小等直径段依次连为一体并平滑过渡,两组冷挤压模的凹模腔上端均有一段凸模导向腔。

[0007] 两组冷挤压模凹模腔中的最大等直径段、锥形段、较小等直径段和最小等直径段与方向柱锥形管外径对应段相配。直形钢管坯件先在第一组冷挤压模的凹模腔中初步成形锥形段,得到锥形管半成形件;第二组冷挤压模的凹模腔对锥形管半成形件继续进行挤压,对锥形管半成形件进一步缩箍,进而成形最大等直径段、锥形段、较小等直径段和最小等直径段。分步逐渐地被挤压成形可以使最终得到的锥形管成品金属组织更为均匀、致密,同时也能显著地提高生产效率。

[0008] 导向腔的内径与圆管坯件的外径相等,在冷挤压成形的后期,凸模端伸进到凹模的导向腔中对坯件端面进行挤压。

[0009] 凹模由两个或两个以上的模腔块叠装在模套里而构成,模套的上端固定装有端盖,这样便于对凹模进行加工,降低加工制造成本,也便于进行装配。

[0010] 由于两组冷挤压模的凹模腔没有扩孔成形腔,工作时凸模端只对圆管坯件施加轴向压力,圆管坯件在受挤压变形为锥形管过程中,金属的流动方向除轴向外,主要为径向向里。与公告号为 CN1232366C 和 CN100441369C 的两个专利相比,生产相同规格的锥形管,所需原材料即圆管坯件的壁厚要小一些,管径则要大一些。在钢材市场上,外径大、壁厚小的管材价格相对便宜,因而本发明所需的原材料成本低。由于在锥形管的大端无扩孔挤压变形,冷挤压工序后大端的管壁厚度没有减小,与原材料圆管坯件的壁厚一致,大端的强度得到了可靠保证,并且大端不会因扩孔挤压变形而出现裂纹,再加上有导向腔的导向作用,可大大提高产品的合格率。

[0011] 本发明取得的技术效果是:制造摩托车方向柱锥形管所需的原材料成本低,生产出的锥形管其大端的强度得以大大提高,生产中锥形管的大端不会出现裂纹,产品合格率高,装置运行稳定可靠,使用寿命长。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施例对本发明作详细说明。

[0014] 如图 1 所示,本发明的摩托车方向柱锥形管加工模具,包括有凸模和凹模,在同一副模具上具有由两个凸模和两个凹模形成的两组冷挤压模,分别为第一凸模 1、第二凸模 2、第一凹模 3、第二凹模 4,由第一凸模 1、第一凹模 3 组成的第一组冷挤压模的凹模腔为初步成形腔,由最大等直径段 5、锥形段 6、较小等直径段 7 依次连为一体并平滑过渡;由第二凸模 2、第二凹模 4 组成的第二组冷挤压模的凹模腔为缩箍成形腔,由最大等直径段 8、锥形段 9、较小等直径段 10 和最小等直径段 11 依次连为一体并平滑过渡,两组冷挤压模的凹模腔上端均有一段凸模导向腔 12。

[0015] 两组冷挤压模凹模腔中的最大等直径段、锥形段、较小等直径段和最小等直径段与方向柱锥形管外径对应段相配。直形钢管坯件先在第一组冷挤压模的凹模腔中初步成形锥形段,得到锥形管半成形件;第二组冷挤压模的凹模腔对锥形管半成形件继续进行挤压,对锥形管半成形件进一步缩箍,进而成形最大等直径段、锥形段、较小等直径段和最小等直径段。分步逐渐地被挤压成形可以使最终得到的锥形管成品金属组织更为均匀、致密,同时

也能显著地提高生产效率。

[0016] 缩箍成形腔最大等直径段 8 的内径与导向腔 12 的内径相等,避免发生扩孔成形。

[0017] 两组冷挤压模的凹模腔均是由两个或两个以上的模腔块叠装在模套 13 里而构成,模套 13 的上端固定装有端盖 14,这样不仅便于模具的加工,降低模具的制造难度和成本,模腔块和模套也可根据需要选用不同的材料,使模腔块能更换。

[0018] 凹模固定在凹模座 15 上,凸模固定在凸模座 16 上,在凹模座 15 上安装有导向柱 17,凸模座 16 上安装有导向套 18,冷挤压工作时导向柱 17 与导向套 18 之间相互配合,利用导向柱 17 与导向套 18 之间的导向作用,使冷挤压工作稳定,可靠,提高了模具使用寿命。使用时凹模座 15 固定在压力机的工作台上,凸模座 16 固定在压力机的升降台上。

[0019] 凸模端设有定位凸台 19,定位凸台 19 的直径与圆管坯件的孔径一致,冷挤压工作时该定位凸台 19 伸入圆管坯件内孔,定位凸台 19 使圆管坯件在凹模中的移动稳定。

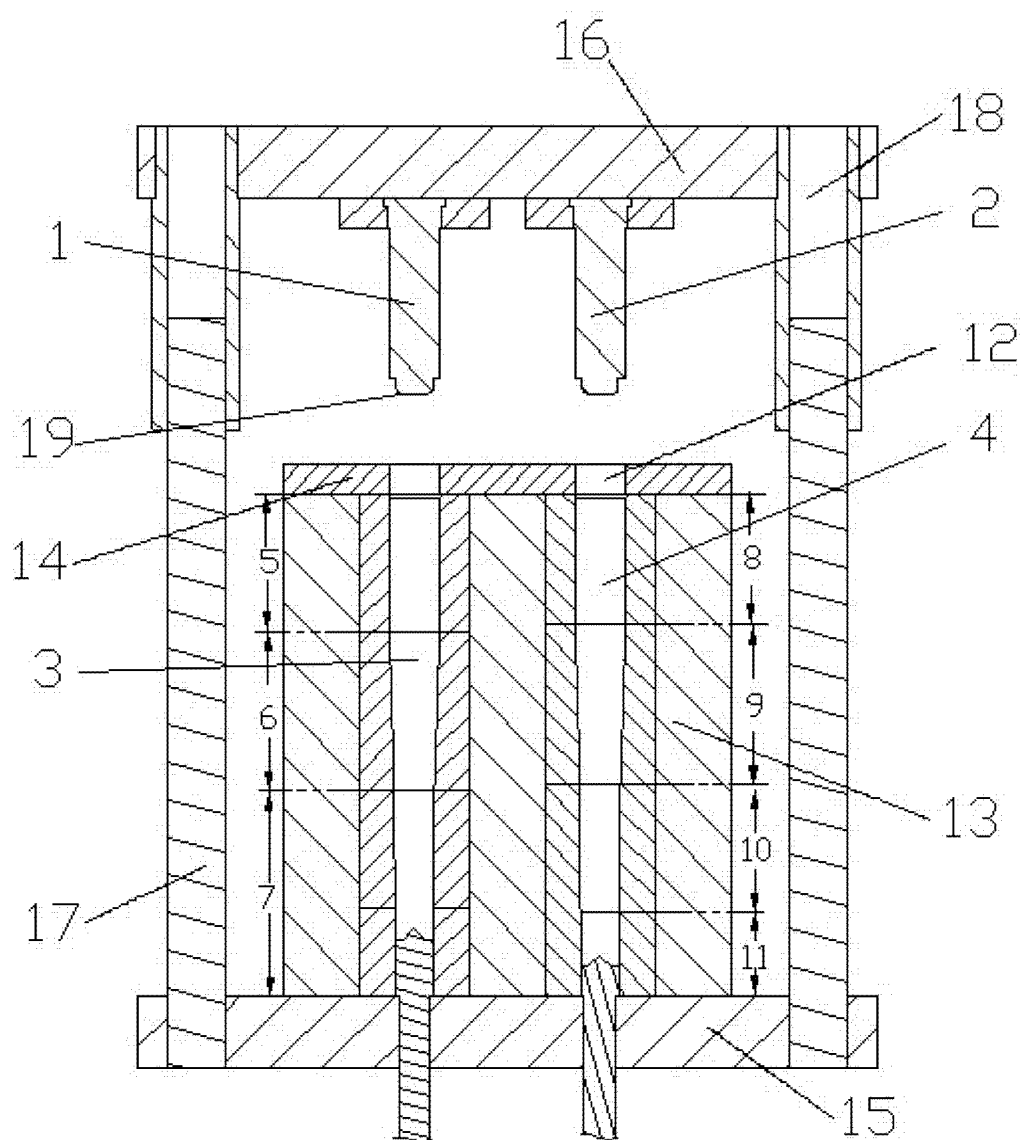


图 1