



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103817164 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201410083051. 5

(22) 申请日 2014. 03. 07

(71) 申请人 江苏亚太轻合金科技股份有限公司
地址 214111 江苏省无锡市新区坊兴路 8 号

(72) 发明人 梁金 彭俊芳

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 刘海

(51) Int. Cl.

B21C 25/02 (2006. 01)

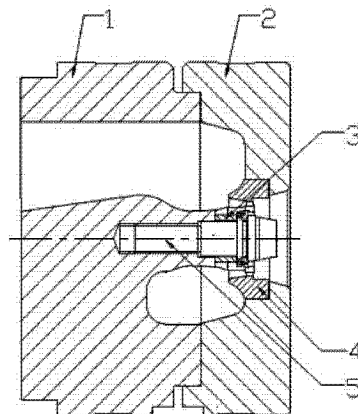
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

多孔薄壁铝合金管热挤压模具

(57) 摘要

本发明涉及一种多孔薄壁铝合金管热挤压模具,包括上模和下模,下模内腔设置下模型芯,上模内腔设置上模型芯;其特征是:所述上模型芯与上模为分体式结构,上模型芯通过中部的螺丝与上模固定。所述上模型芯包括芯管,芯管的外圆周连接多个成型部,成型部分别通过加强筋与芯管连接。所述上模型芯和下模型芯之间的型腔为铝合金管薄壁的成型面。采用本发明所述的多孔薄壁铝合金管热挤压模具结构可以解决现有技术中一体结构模具在生产时的多种问题,如工艺复杂、坯料较大,制造、生产风险系数高等,特别是型芯面变质层无法全部有效去除,型芯截面加工精度较低及由此导致的产品生产异常等问题,同时减少模具材料损耗约 8%~20%。



1. 一种多孔薄壁铝合金管热挤压模具,包括上模(1)和下模(2),下模(2)内腔设置下模型芯(4),上模(1)内腔设置上模型芯(3);其特征是:所述上模型芯(3)与上模(1)为分体式结构,上模型芯(3)通过中部的螺丝(5)与上模(1)固定。

2. 如权利要求1所述的多孔薄壁铝合金管热挤压模具,其特征是:所述上模型芯(3)包括芯管(3-1),芯管(3-1)的外圆周连接多个成型部(7),成型部(7)分别通过加强筋(8)与芯管(3-1)连接。

3. 如权利要求1所述的多孔薄壁铝合金管热挤压模具,其特征是:所述上模型芯(3)和下模型芯(4)之间的型腔(6)为铝合金管薄壁的成型面。

多孔薄壁铝合金管热挤压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种挤压模具,尤其是一种较高精度的多孔薄壁铝合金管热挤压模具。

背景技术

[0002] 同轴多孔薄壁铝合金管目前广泛应用于汽车、电力、家电等行业。其主要作用是通过同轴孔分流不同要求的流体的目的。而用热挤压的方式批量生产该类型铝合金管达到高效的热交换是目前生产效率较高、质量稳定性较好的方式。所需的模具是能否保证正常生产的关键点,而上模型芯的加工,是该类型模具设计、加工的关键点。目前现有的该类型铝管制备模具为上模整体加工(如图1、图2所示,1a为上模,2a为下模,3a为下模型芯,上模1a和上模型芯为整体结构),现有该类型铝管模具的模芯制备工作主要包括:坯料开粗、穿丝孔、线切割形腔、热处理、精车内外圆、电火花侧打工作带、电火花正打加强筋、前侧面磨变质层、前侧面抛光,主要的缺点和技术障碍在于要多次利用电火花重复加工,工序多,精度低,制造和使用过程中不利于维修更换,工作带损耗后必须烧焊再重复加工或报废更换新模,不利于稳定生产和成本控制。同时因为该工艺和结构的原因,变质层的存在也会在生产中造成模具异常开裂、管壁光洁度不足、表面拉丝等生产异常。此外其他类似整体模具的生产、使用过程中也普遍存在同样的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种多孔薄壁铝合金管热挤压模具,解决现有一体结构模具工艺复杂、坯料较大,制造、生产风险系数高等问题。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,所述多孔薄壁铝合金管热挤压模具,包括上模和下模,下模内腔设置下模型芯,上模内腔设置上模型芯;其特征是:所述上模型芯与上模为分体式结构,上模型芯通过中部的螺丝与上模固定。

[0005] 所述上模型芯包括芯管,芯管的外圆周连接多个成型部,成型部分别通过加强筋与芯管连接。

[0006] 所述上模型芯和下模型芯之间的型腔为铝合金管薄壁的成型面。

[0007] 采用本发明所述的多孔薄壁铝合金管热挤压模具结构可以解决现有技术中一体结构模具在生产时的多种问题,如工艺复杂、坯料较大,制造、生产风险系数高等,特别是型芯面变质层无法全部有效去除,型芯截面加工精度较低及由此导致的产品生产异常等问题,同时减少模具材料损耗约8%~20%。

附图说明

[0008] 图1为现有技术中多孔薄壁铝合金管热挤压模具的结构示意图。

[0009] 图2为图1的A-A剖视图。

[0010] 图3为本发明的结构示意图。

[0011] 图 4 为图 3 的 B-B 剖视图。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体附图对本发明作进一步说明。

[0013] 如图 3~图 4 所示:所述多孔薄壁铝合金管热挤压模具包括上模 1、下模 2、上模型芯 3、芯管 3-1、下模型芯 4、螺丝 5、型腔 6、成型部 7、加强筋 8 等。

[0014] 如图 3、图 4 所示,本发明包括上模 1 和下模 2,下模 2 内腔设置下模型芯 4,上模 1 内腔设置上模型芯 3,上模型芯 3 与上模 1 为分体式结构,上模型芯 3 通过中部的螺丝 5 与上模 1 固定;

所述上模型芯 3 和下模型芯 4 之间的型腔 6 为铝合金管薄壁的成型面,上模型芯 3 包括芯管 3-1,芯管 3-1 的外圆周连接多个成型部 7,成型部 7 分别通过加强筋 8 与芯管 3-1 连接,成型部 7 分别用于铝合金管内孔的成型。

[0015] 本发明所述的热挤压模具解决了现有技术中模具生产、使用成本高,过程稳定性有限的技术问题。本发明所述的热挤压模具采用分体式上模 1 和上模型芯 3 替代原先的整体结构,上模型芯加工时对应的工艺流程为:坯料开粗、穿丝孔、热处理、精车内外圆、线切割截面、电火花正打加强筋、前后侧面磨变质层、前后侧面抛光。加工时使线切割加工及方便去除变质层成为可能。本发明采用的热挤压模具结构可以将上模型芯截面成型加工由现有技术中电火花加工优化为线切割加工,由原先重复 N (N= 总孔数 -1) 次的电火花加工并需同时完成 N 次电极换装或工件装夹(或具有旋转加工的高级机床加工),变更为普通线切割机床一次装夹、加工,提高了尺寸精度形状精度、简化了加工流程、降低了生产成本。并且能在线切割加工完成后进行零件的研磨抛光,去除表面电火花加工所形成的变质层,提高零件的表面光洁度。本发明所述热挤压模具采用的结构可以减小坯料体积,同时可针对精度要求高、易损耗的上模型芯单独加工备品,利于在生产或使用过程中损耗后的更换;可较大幅度提升此类高精度管材制备过程的模具寿命,并能通过及时更换高质量的芯头,稳定控制生产过程。

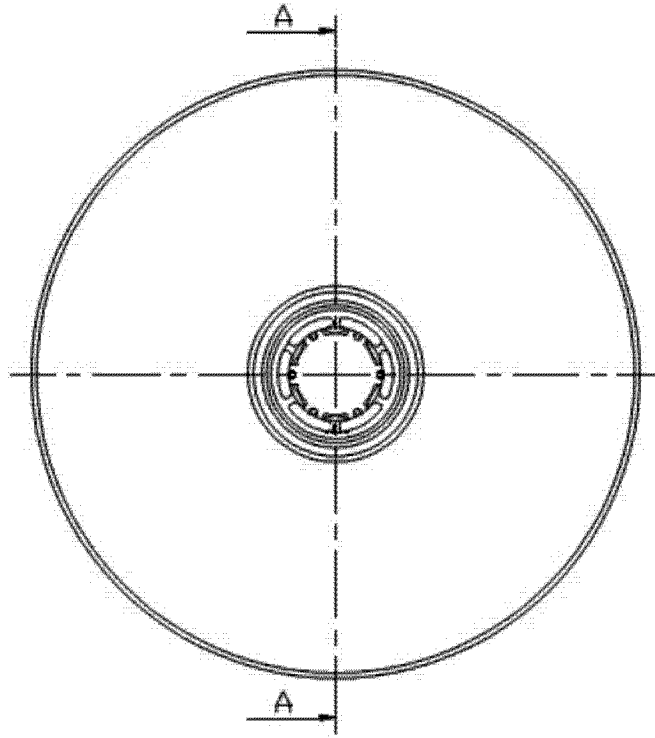


图 1

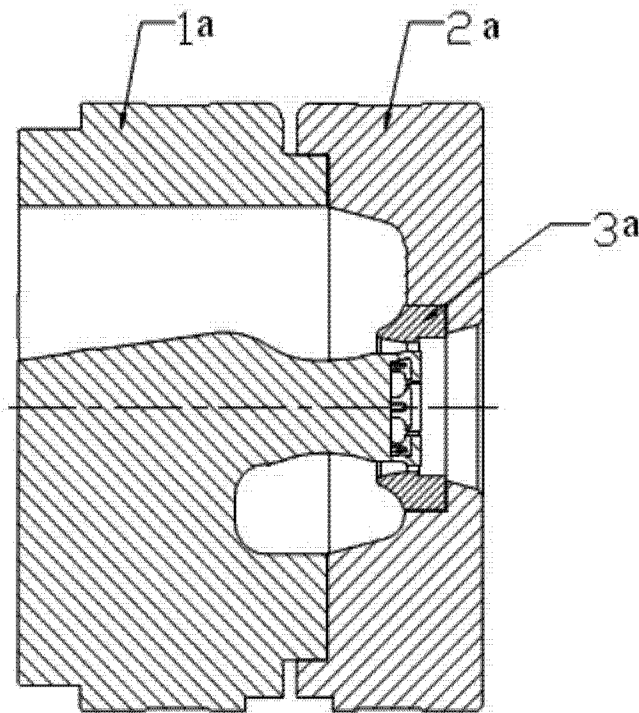


图 2

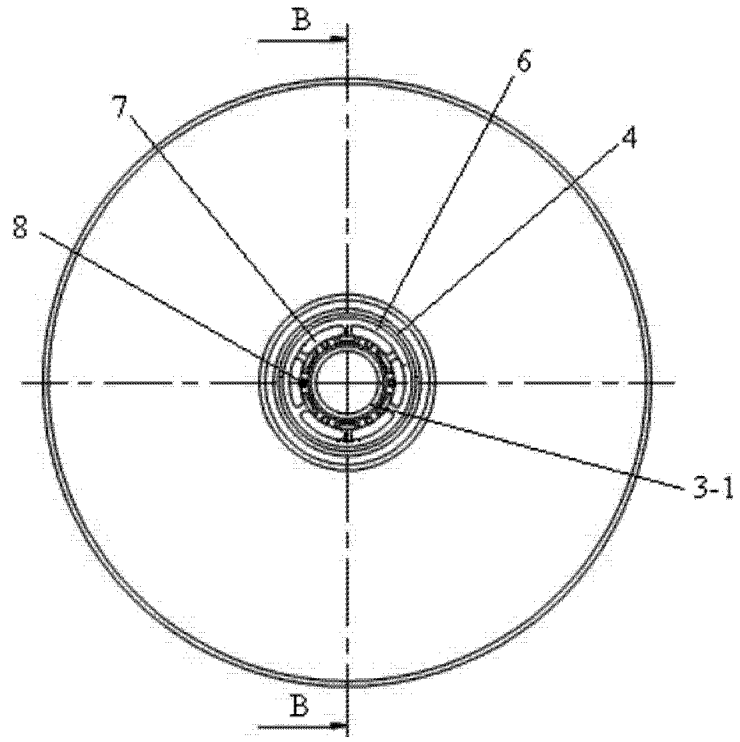


图 3

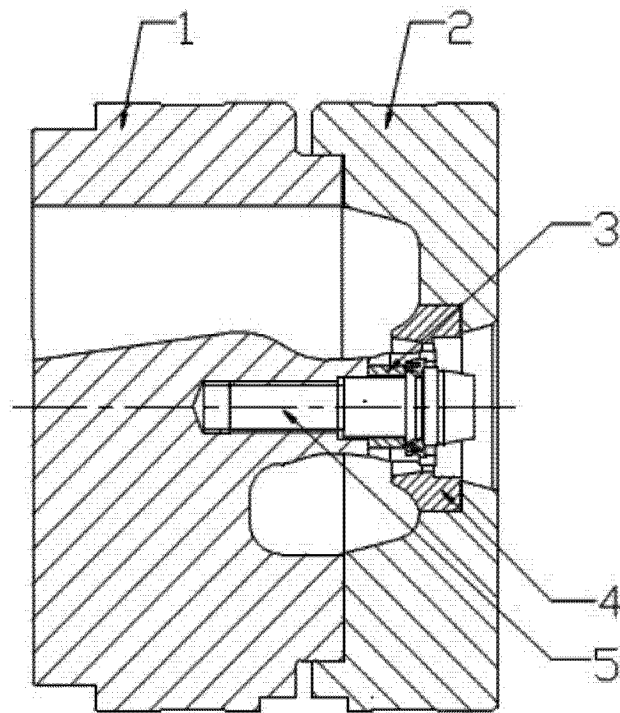


图 4