



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114029473 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202111375699.6

(22) 申请日 2021.11.19

(71) 申请人 浙江万丰摩轮有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌工业园区
鳌峰路1号

(72) 发明人 刘建平 邓乾昆 何小红 姚玉兰

(74) 专利代理机构 绍兴普华联合专利代理事务
所(普通合伙) 33274

代理人 桑杨

(51) Int. Cl.

B22D 18/04 (2006.01)

B22D 27/04 (2006.01)

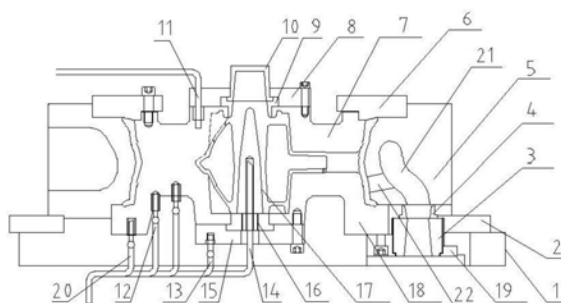
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法

(57) 摘要

本发明公开一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法,低压铸造方法基于低压铸造模具,低压铸造模具包括底板,底板上部设有下模芯,下模芯中间位置设有轴座,轴座上部设有分流锥,底板上部中间位置设置有轴座压板,其特征在于:包括以下步骤:升液、充型、增压、保压、取件。本发明中低压铸造模具配合冷却系统,使得辐条、轮辋、毂部基本同时凝固,保持性能的同时提高了铸造效率。



1. 一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法, 低压铸造方法基于低压铸造模具, 低压铸造模具包括底板(1), 底板(1)上部设有下模芯(18), 下模芯(18)中间位置设有轴座(16), 轴座(16)上部设有分流锥(17), 底板(1)上部中间位置设置有轴座压板(15), 轴座压板(15)位于轴座(16)的下方, 底板(1)上部位于下模芯外侧的位置设置有侧模(5), 侧模(5)上部设置有上模板(6), 上模板(6)下部设置有上模芯(7), 上模芯(7)上部中间位置设置有中心冒口盖板(8), 中心冒口盖板(8)中间位置设置有中心冒口(10), 中心冒口盖板(8)中间位于中心冒口(10)下方的位置设置有上模小模芯(9), 底板(1)上设有浇口(3), 浇口(3)下部设有浇口套(19), 浇口(3)上部设有进料口(4), 侧模(5)内设有相连通的主浇道(21)和侧浇道(22), 主浇道(21)下部与进料口(4)连通, 上模芯(7)、下模芯(18)、侧模(5)、分流锥(17)之间构成型腔, 侧浇道(22)与型腔连通, 低压铸造模具上设置有冷却系统; 其特征在于: 包括以下步骤:

升液: 铝液由保温炉液面高度上升到浇口套(19)中间位置, 保温炉压力1.8-2.3Psi, 升液时间7-8s;

充型: 铝液从浇口套(19)中间位置继续上升, 通过主浇道(21)和侧浇道(22), 进入型腔, 依次填充型腔中对应的轮辋部、辐条部、毂部, 最终充满整个型腔, 保温炉压力7-8Psi, 充型时间10-15s;

增压: 保温炉压力2-5s内升高至20-24Psi;

保压: 保温炉压力保持80s-100s;

取件: 温炉内泄压, 关闭冷却系统, 开模取件。

2. 根据权利要求1所述的一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法, 其特征在于: 底板(1)和侧模(5)之间设有定位块(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法, 其特征在于: 底板(1)上设有两个浇口(3), 两个浇口(3)对称设置且夹角为180度。

4. 根据权利要求1所述的一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法, 其特征在于: 冷却系统包括设置于上模芯(7)内的上模冷却环(11)、设置于分流锥(17)内的分流锥冷却管(14)、设置于下模芯(18)内的辐条冷却环(12)和轮辋冷却环(20)、设置于轴座压板(15)内的毂部冷却环(13)。

5. 根据权利要求1所述的一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法, 其特征在于: 主浇道(21)为S形管状结构, 侧浇道(22)采用梯形结构。

6. 根据权利要求1所述的一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法, 其特征在于: 浇口(3)为陶瓷浇口。

一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轮毂铸造技术领域,具体涉及一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法。

背景技术

[0002] 目前,在轮毂生产领域,由于摩托车铝合金轮毂属于整车安全件,对产品的强度、机械性能能都有着很高的要求,基本采用重力铸造中心浇注的工艺生产。其优点是工艺成熟,设备投入较低,但重力铸造生产效率、工艺出品率较低,后道工序较多,铸件的强度、精度、表面粗糙度较低,已难以适应高端市场对产品性能的要求。

[0003] 低压铸造工艺出品率、毛坯精度、强度较重力铸造高,已在汽车铝合金轮毂行业普及,但由于摩托车铝合金轮毂辐条、毂部造型复杂,辐条壁厚普遍在4mm左右,常规中心浇注低压铸造辐条和轮辋成型难度大、内部质量无法保证,且中心浇注浇口部位厚大、辐条、毂部性能不稳定,不适应摩托车铝合金轮毂的生产制造,需要加以改进才能用于摩托车铝合金轮毂的铸造。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案来实现的:

[0006] 一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法,低压铸造方法基于低压铸造模具,低压铸造模具包括底板,底板上部设有下模芯,下模芯中间位置设有轴座,轴座上部设有分流锥,底板上部中间位置设置有轴座压板,轴座压板位于轴座的下方,底板上部位于下模芯外侧的位置设置有侧模,侧模上部设置有上模板,上模板下部设置有上模芯,上模芯上部中间位置设置有中心冒口盖板,中心冒口盖板中间位置设置有中心冒口,中心冒口盖板中间位于中心冒口下方的位置设置有上模小模芯,底板上设有浇口,浇口下部设有浇口套,浇口上部设有进料口,侧模内设有相连通的主浇道和侧浇道,主浇道下部与进料口连通,上模芯、下模芯、侧模、分流锥之间构成型腔,侧浇道与型腔连通,低压铸造模具上设置有冷却系统;

[0007] 包括以下步骤:升液:铝液由保温炉液面高度上升到浇口套中间位置,保温炉压力1.8-2.3Psi,升液时间7-8s;

[0008] 充型:铝液从浇口套中间位置继续上升,通过主浇道和侧浇道,进入型腔,依次填充型腔中对应的轮辋部、辐条部、毂部,最终充满整个型腔,保温炉压力7-8Psi,充型时间10-15s;

[0009] 增压:保温炉压力2-5s内升高至20-24Psi;

[0010] 保压:保温炉压力保持80s-100s;

[0011] 取件:温炉内泄压,关闭冷却系统,开模取件。

[0012] 作为优选,底板和侧模之间设有定位块。

- [0013] 作为优选,底板上设有两个浇口,两个浇口对称设置且夹角为度。
- [0014] 作为优选,冷却系统包括设置于上模芯内的上模冷却环、设置于分流锥内的分流锥冷却管、设置于下模芯内的辐条冷却环和轮辋冷却环、设置于轴座压板内的毂部冷却环。
- [0015] 作为优选,主浇道为S形管状结构,侧浇道采用梯形结构。
- [0016] 作为优选,浇口为陶瓷浇口。
- [0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:低压铸造模具配合冷却系统,使得辐条、轮辋、毂部基本同时凝固,同重力铸造遵循自下而上的顺序凝固相比较,能提高铸造效率30%以上,工艺出品率提升25%以上,产品性能提升5%以上,同时自动化技术十分成熟,可实现轮毂铸造的自动化。

附图说明

- [0018] 图1为本发明中低压铸造模具的结构示意图;
- [0019] 附图标记:底板1;定位块2;浇口3;进料口4;侧模5;上模板6;上模芯7;中心冒口盖板8;上模小模芯9;中心冒口10;上模冷却环11;辐条冷却环12;毂部冷却环13;分流锥冷却管14;轴座压板15;轴座16;分流锥17;下模芯18;浇口套19;轮辋冷却环20;主浇道21;侧浇道22。

具体实施方式

- [0020] 下面结合附图1对本发明的实施例进行详细阐述。
- [0021] 一种摩托车铝合金轮毂的低压铸造方法,所述的低压铸造方法基于铝合金轮毂低压铸造模具,低压铸造模具包括底板1,底板1上部设有下模芯18,下模芯18中间位置设有轴座16,轴座16上部设有分流锥17,底板1上部中间位置设置有轴座压板15,轴座压板15位于轴座16的下方,底板1上部位于下模芯外侧的位置设置有侧模5,侧模5上部设置有上模板6,上模板6下部设置有上模芯7,上模芯7上部中间位置设置有中心冒口盖板8,中心冒口盖板8中间位置设置有中心冒口10,中心冒口盖板8中间位于中心冒口10下方的位置设置有上模小模芯9,底板1上设有浇口3,浇口3下部设有浇口套19,浇口3上部设有进料口4,侧模5内设有相连通的主浇道21和侧浇道22,主浇道21下部与进料口4连通,上模芯7、下模芯18、侧模5、分流锥17之间构成型腔,侧浇道22与型腔连通,低压铸造模具上设置有冷却系统;
- [0022] 包括以下步骤:升液:铝液由保温炉液面高度上升到浇口套19中间位置,保温炉压力1.8-2.3Psi,升液时间7-8s;
- [0023] 充型:铝液从浇口套19中间位置继续上升,通过主浇道21和侧浇道22,进入型腔,依次填充型腔中对应的轮辋部、辐条部、毂部,最终充满整个型腔,保温炉压力7-8Psi,充型时间10-15s,充型过程平稳,有效避免皮下毛孔、氧化皮等铸造缺陷的产生;
- [0024] 增压:保温炉压力2-5s内升高至20-24Psi;
- [0025] 保压:保温炉压力保持80s-100s,开启冷却系统,型腔中辐条部开始凝固,逐步向两侧扩展至轮辋部和毂部,基本同时凝固,凝固距离短,生产周期可以有效缩短20%以上,同时辐条力学性能、尤其是延伸率可有效得到提升,还可以避免重力铸造中辐条中间毂部晶粒易粗大、力学性能较低的缺陷;
- [0026] 取件:待铸件凝固后,温炉内泄压,浇口残留的铝液回流至保温炉内,关闭冷却系

统,开模取件。

[0027] 作为优选,底板1上部设有定位块2,定位块2用于限定侧模5的安装位置。

[0028] 作为优选,底板1上设有两个浇口3,两个浇口3对称设置且夹角为180度。

[0029] 作为优选,冷却系统包括设置于上模芯7内的上模冷却环11、设置于分流锥17内的分流锥冷却管14、设置于下模芯18内的辐条冷却环12和轮辋冷却环20、设置于轴座压板15内的轂部冷却环13,冷却系统根据模具的热节点设置,优化模具温度场分布。

[0030] 依次开启上模冷却环11、辐条冷却环12、分流锥冷却管14、轂部冷却环13、轮辋冷却环20,保证铸件按照上轮辋--辐条--轂部--下轮辋顺序进行凝固。

[0031] 作为优选,主浇道21为S形管状结构,横截面为圆形,上端封闭,减少充型时的阻力,提高铝液的流动性,侧浇道22位于主浇道21约1/2的位置,与分型面呈10°以上的夹角,采用梯形结构,梯形大尺寸端与主浇道相切,小尺寸端与浇口平滑连接。

[0032] 作为优选,浇口3为陶瓷浇口。

[0033] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

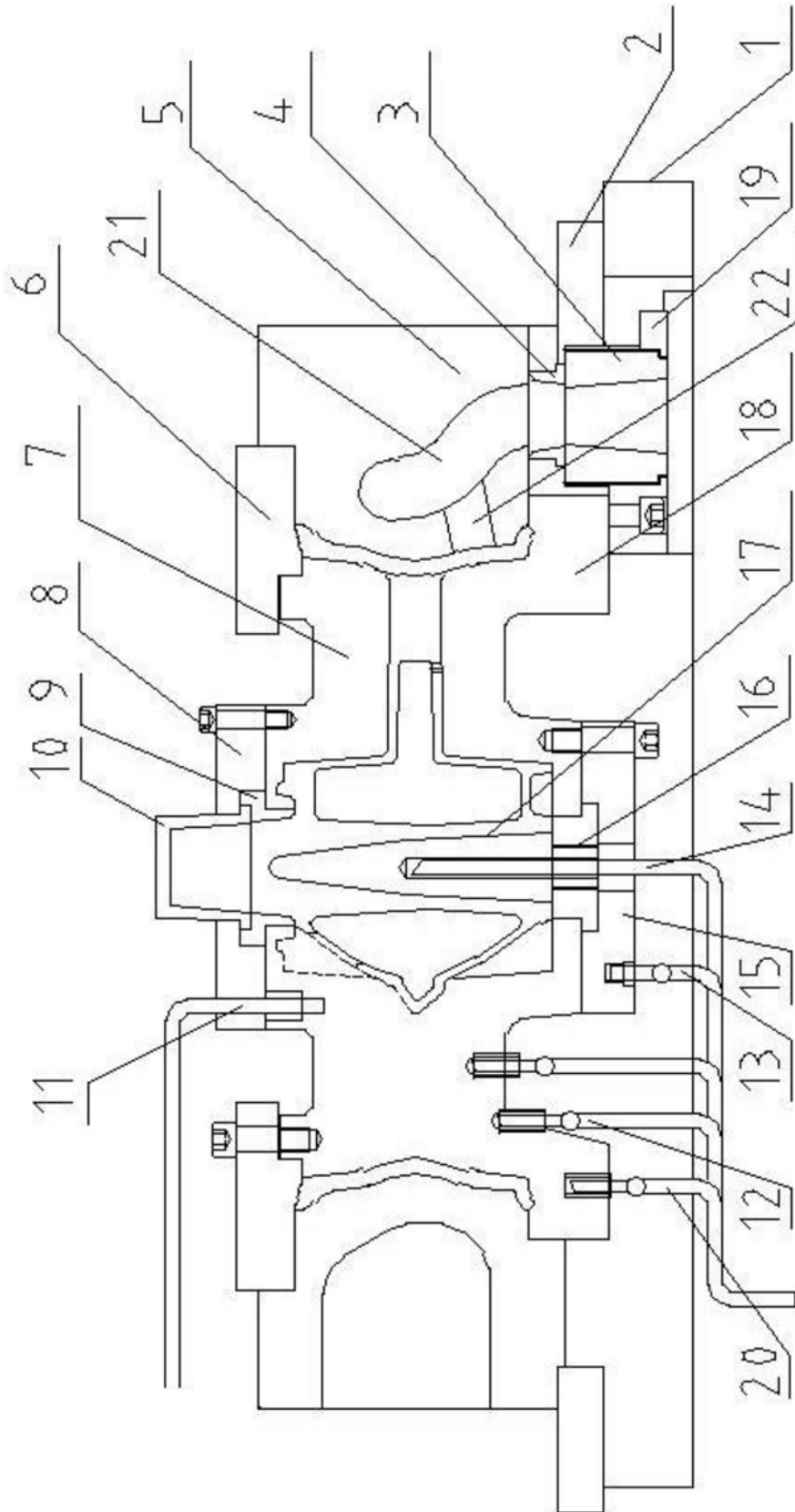


图1