



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208303840 U

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201820878842.0

(22)申请日 2018.06.07

(73)专利权人 贵州华煜丰车轮制造有限公司

地址 550399 贵州省贵阳市开阳县城关镇
开州大道204号交通局二楼

(72)发明人 李太江 高仕荣 罗贵元 樊开彬

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立 尹伟

(51)Int.Cl.

B22D 17/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

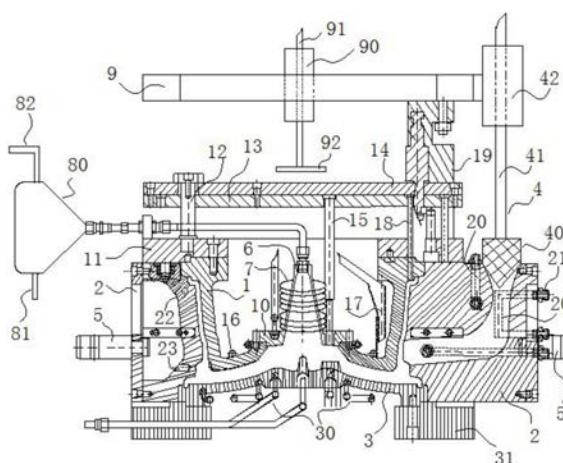
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高压轮毂铸造模具

(57)摘要

本实用新型提供了一种高压轮毂铸造模具，包括：上模、边模和底模，上模、边模和底模合模后形成待铸造轮毂的铸造型腔；上模中央连接有储液斗，储液斗中形成有与铸造型腔连通的金属液储存室；气体加压系统，气体加压系统通过通气管与储液斗相连接且与金属液储存室相连通；边模上设有浇道，浇道外端为浇口；向铸造型腔内浇入的金属液后，通过气体加压系统向金属液储存室内的金属液施加高压，金属液储存室内的金属液在气体加压系统施加高压下向铸造型腔内的轮毂铸件进行补缩；还包括加热系统、冷却系统和用于对成型的轮毂铸件进行脱模的脱膜系统。本实用新型的高压轮毂铸造模具使铸件预留加工余量及铸件变形量减小，提高生产效率，废品率低。



1. 一种高压轮毂铸造模具,其用于安装至铸造机上用来铸造轮毂,包括:

上模,所述上模通过连接部件与铸造机上机台板相连接;

边模,所述边模与铸造机的边模驱动装置相连;

底模,所述底模安装在铸造机工作台上侧;

其特征在于,

铸造机的边模驱动装置驱动边模水平合模,铸造机的上模驱动装置驱动上模向下合模,所述上模、边模和底模合模后形成待铸造轮毂的铸造型腔;所述上模中央连接有储液斗,所述储液斗中形成有与铸造型腔连通的金属液储存室;还包括:

气体加压系统,所述气体加压系统通过通气管与所述储液斗相连接且与所述金属液储存室相连通;

所述边模上设有用于向铸造型腔内输送铸造轮毂用的金属液的浇道,所述浇道外端为浇口;

加热系统,所述加热系统包括对模具进行加热的模具加热系统和对储液斗进行加热的储液斗加热系统;

冷却系统,所述冷却系统包括对模具进行冷却的模具冷却系统、对浇道进行冷却的浇道冷却系统和对轮毂上耳进行冷却的轮毂上耳冷却系统;所述轮毂上耳冷却系统设置在铸造型腔内成型轮毂上耳的位置周围的边模或/和上模上;

脱膜系统,所述脱膜系统用于对铸造成型的轮毂铸件进行脱模。

2. 根据权利要求1所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

还包括:

封堵装置,所述封堵装置对应所述浇口设置在所述浇口上方用于对浇口进行封堵使铸造型腔密闭。

3. 根据权利要求1所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

所述上模中央设有上模芯,所述上模芯可拆卸连接在所述上模的中央位置,所述储液斗安装在所述上模芯上。

4. 根据权利要求1所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

所述储液斗呈上下两端开口的圆锥台结构且其大开口端朝下安装在所述上模芯的中央位置;

所述储液斗加热系统包括加热套,所述加热套套设在所述储液斗的周侧壁上。

5. 根据权利要求4所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

所述加热套的功率为1.5~2.5KW,对装在上模上的储液斗进行加热至650~710℃。

6. 根据权利要求1所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

所述浇道冷却系统包括开设在边模上的多条浇道冷却通道和安装在所述上模上的浇道冷却风盒,多条浇道冷却通道通过在所述浇道的周侧钻孔形成,所述浇道冷却通道两端分别与冷却管接头连接;所述浇道冷却风盒安装在所述上模靠近浇道一侧的内侧壁上。

7. 根据权利要求2所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

所述封堵装置包括:

加压活塞,所述加压活塞安装在铸造机上机台板,所述加压活塞上端与机台支架相连接;

浇口压锥,所述浇口压锥连接在所述加压活塞的推杆下端部,所述浇口压锥可适配插入浇口内对浇口进行封堵使铸造型腔密闭。

8. 根据权利要求1所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

所述气体加压系统包括:

储气罐,所述储气罐用于储存以及提供压缩气体;

进气增压支管,所述进气增压支管一端连接在所述储液斗上端并与所述金属液储存室相连通,所述进气增压支管另一端与所述储气罐的出气口相连接;

控制单元,所述控制单元连接在所述进气增压支路上;所述控制单元包括压力控制阀和电磁阀一,所述压力控制阀和所述电磁阀一依次连接在所述进气增压管上;所述电磁阀一与时间继电器相连接,所述时间继电器与控制模块相连接。

9. 根据权利要求7所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

所述气体加压系统还包括缓冲罐,所述缓冲罐连接在进气管的出气口端与所述储液斗之间。

10. 根据权利要求1所述的一种高压轮毂铸造模具,其特征在于,

所述轮毂上耳冷却系统包括上耳冷却环,所述上耳冷却环对应铸造成型轮毂上耳的位置安装在边模上。

一种高压轮毂铸造模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮毂铸造技术领域,尤其涉及一种高压轮毂铸造模具。

背景技术

[0002] 轮毂是汽车的重要零部件,而轮毂毛坯的好坏对轮毂的品质有较大的影响;目前,重力铸造和低压铸造使用较为普遍,但存在以下缺陷:

[0003] 1) 重力铸造过程铝合金液体内部会产生气体,气体因受铸造轮毂用的金属液高粘度的束缚很难排出,大量气体滞留在铸件内部,形成气孔;另外,铸造轮毂用的金属液在无压状态下进行结晶凝固,补缩困难,热节点处容易产生晶粒粗大、晶相组织不均匀的情况;使得铸件组织疏松或缩松,容易产生针孔、气孔、氧化夹渣、热裂、疏松等缺陷,严重影响了产品的气密性和机械性能,降低了产品的良品率,而且生产出的产品很难适用于对产品质量要求高的场合。而且,重力铸造成型需要在模具上设置冒口,使得轮毂铸件加工余量大,影响轮毂的生产效率,也使得金属液的有效利用率降低。

[0004] 2) 低压铸造在较低压力下成型结晶凝固,一般适用生产的压力仅为 $0.9\sim 1.2\text{KGF}/\text{cm}^2$,而加大压力则存在升液管裂开、炉体易发生爆炸的安全隐患。在低压力的限制下,结晶凝固过程补缩不充分,铸造出的产品存在组织疏松、针孔、渣孔、气孔等缺陷。

[0005] 由此,基于重力铸造和低压铸造的铸造方法均很难铸造形成品质高质量的轮毂,通过重力铸造和低压铸造成型的轮毂铸件,不能很好地充分利用金属液进行轮毂成型,铸造成型轮毂加工余量大,造成轮毂生产加工效率低。

实用新型内容

[0006] 因此,鉴于上述问题,本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种轮毂铸造成型凝固过程补缩充分,成型轮毂铸件预留加工余量少、轮毂铸件变形量减小、金属液利用充分、节能高效的高压轮毂铸造模具。

[0007] 本实用新型解决上述技术问题技术的技术方案如下:本实用新型提供一种高压轮毂铸造模具,其用于安装至铸造机上用来铸造轮毂,包括:

[0008] 上模,所述上模通过连接部件与铸造机上机台板相连接;

[0009] 边模,所述边模与铸造机的边模驱动装置相连;

[0010] 底模,所述底模安装在铸造机工作台上侧;

[0011] 铸造机的边模驱动装置驱动边模水平合模,铸造机的上模驱动装置驱动上模向下合模,所述上模、边模和底模合模后形成待铸造轮毂的铸造型腔;所述上模中央连接有储液斗,所述储液斗中形成有与铸造型腔连通的金属液储存室;还包括:

[0012] 气体加压系统,所述气体加压系统通过通气管与所述储液斗相连接且与所述金属液储存室相连通;

[0013] 所述边模上设有用于向铸造型腔内输送铸造轮毂用的金属液的浇道,所述浇道外端为浇口;所述浇口上方设有用于对浇口进行封堵使铸造型腔密闭的封堵装置;

[0014] 加热系统,所述加热系统包括对模具进行加热的模具加热系统和对储液斗进行加热的储液斗加热系统;

[0015] 冷却系统,所述冷却系统包括对模具进行冷却的模具冷却系统、对浇道进行冷却的浇道冷却系统和对轮毂上耳进行冷却的轮毂上耳冷却系统;所述轮毂上耳冷却系统设置在铸造型腔内成型轮毂上耳的位置周围的边模或/和上模上;

[0016] 脱膜系统,所述脱膜系统用于对铸造成型的轮毂铸件进行脱模。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的高压轮毂铸造模具的上模设置有储液斗,所述储液斗中形成有与铸造型腔连通的金属液储存室,向铸造型腔内注入金属液,金属液储存室中填充有金属液,浇注完成后,通过所述气体加压系统向所述金属液储存室内的金属液施加高压,同时,所述浇道周侧的浇道冷却系统对浇道内的金属液冷却使其快速降温,降低位于浇道内的金属液的流动性,从而防止金属液受压而从浇口倒流;另外,随着冷却时间变长,浇道内的金属液凝固,减少储液斗或铸造型腔内的金属液在压力作用下向浇道一侧进行补缩而影响轮毂铸造的品质。再者,所述金属液储存室内的金属液在气体加压系统施加高压下向铸造型腔内的轮毂铸件进行充分补缩;金属液储存室内的金属液补缩效果好,金属液利用率高。同时,克服了传统的重力铸造模具需要在模具上设置冒口的缺陷,减少铸件预留加工余量、降低铸件变形量。因此,通过本实用新型的高压轮毂铸造模具铸造成型的轮毂,补缩充分,且预留加工余量少、轮毂铸件变形量减小,提高了轮毂的生产效率。

[0018] 而且,本实用新型通过设置轮毂上耳冷却系统来独立对轮毂上耳进行冷却,便于控制轮毂上耳冷却成型,防止位于成型轮毂上耳下端的较薄的用于成型轮毂轮辋处的金属液先冷却而使金属液无法进入到成型轮毂上耳处的型腔中,而使轮毂上耳无法得到有效补缩,造成轮毂上耳铸造不充分。因此,本实用新型能充分对轮毂上耳进行充分补缩,提高轮毂上耳的品质以及提高整个轮毂的品质。

[0019] 另外,在上述实施例中的高压轮毂铸造模具的基础上,本实用新型还可以做如下改进,还可以具有如下附加技术特征。

[0020] 进一步,实施例中的高压轮毂铸造模具还包括:封堵装置,所述封堵装置对应所述浇口设置在所述浇口上方用于对浇口进行封堵。

[0021] 进一步,所述上模中央设有上模芯,所述上模芯可拆卸连接在所述上模的中央位置;便于更换上模芯,使模具可用于铸造多种规格的轮毂。

[0022] 进一步,所述储液斗呈上下两端开口的圆锥台结构且其大开口端朝下安装在所述上模芯的中央位置,所述储液斗安装在所述上模芯上;将储液斗设置成上下两端开口的圆锥台结构,有利于储存在储液斗内的金属液在气体加压系统施加高压下向铸造型腔内的轮毂铸件进行补缩。

[0023] 进一步,所述储液斗加热系统包括加热套,所述加热套套设在所述储液斗的周侧壁上;有利于利用加热套对金属液储存室的金属液进行均匀加热,防止储存在金属液储存室内的金属液在进行补缩之前由于温度降低成凝固,影响补缩效果。

[0024] 进一步,所述加热套的功率为1.5~2.5KW,对装在上模上的储液斗进行加热至650~710℃;确保储液斗内的金属液流动性良好。

[0025] 进一步,所述浇道冷却系统包括开设在边模上的多条浇道冷却通道和安装在所述

上模上的浇道冷却风盒,多条浇道冷却通道通过在所述浇道的周侧钻孔形成,所述浇道冷却通道两端分别与冷却管接头连接;所述浇道冷却风盒安装在所述上模靠近浇道一侧的内侧壁上。通过多条浇道冷却通道和安装在所述上模上的浇道冷却风盒,可以加快位于浇道内的金属液的冷却速度,有利于浇道内的金属液凝固,防止浇道内的金属液从浇口倒流而影响轮毂铸造的品质,避免造成金属液浪费;同时,防止金属液在压力作用下向浇道处进行补缩,使金属液储存室的金属液对轮毂部分进行有效补充,提高金属液利用率。

[0026] 进一步,所述封堵装置包括:加压活塞,所述加压活塞安装在铸造机上机台板,所述加压活塞上端与机台支架相连接;

[0027] 浇口压锥,所述浇口压锥连接在所述加压活塞的推杆下端部,所述浇口压锥可适配插入浇口内对浇口进行封堵使铸造型腔密闭。

[0028] 通过设置与浇口形状相适配的浇口压锥,在加压活塞的作用下,浇口压锥插入浇口内,从而对浇口进行封堵,有利用对轮毂进行施加高压补缩,确保轮毂的铸造充分。

[0029] 进一步,所述上模上对应浇铸成型轮毂上耳的位置处设有用于对轮毂上耳进行冷却的上耳冷却环;通过上耳冷却环对成型轮毂上耳处的金属液进行冷却使其先凝固,防止位于成型轮毂上耳下端的较薄的用于成型轮毂轮辋处的金属液先冷却而使金属液无法进入到成型轮毂上耳处的型腔中,造成轮毂上耳铸造不充分。

[0030] 进一步,所述气体加压系统包括:

[0031] 所述气体加压系统包括:

[0032] 储气罐,所述储气罐用于储存以及提供压缩气体;

[0033] 进气增压支管,所述进气增压支管一端连接在所述储液斗上端并与所述金属液储存室相连通,所述进气增压支管另一端与所述储气罐的出气口相连接;

[0034] 控制单元,所述控制单元连接在所述进气增压支路上;所述控制单元包括压力控制阀和电磁阀一,所述压力控制阀和所述电磁阀一依次连接在所述进气增压管上;所述电磁阀一与时间继电器相连接,所述时间继电器与控制模块相连接。

[0035] 通过设有控制单元,可通过控制单元控制压力控制阀的开启或关闭,所述压力控制阀根据储液斗内的压力是否达到设定值,控制补偿进气使得所述储液斗内的压力达到设定值并保持恒定,便于实现不同冷却时间段的加压需求,且能确保平稳加压。

[0036] 进一步,所述气体加压系统还包括缓冲罐,所述缓冲罐连接在进气管的出气口端与所述储液斗之间。缓冲罐能储存部分气体,有利用快速排气泄压。进一步,所述轮毂上耳冷却系统包括上耳冷却环,所述上耳冷却环对应铸造成型轮毂上耳的位置安装在边模上。便于设置上耳冷却环,对轮毂上耳进行冷却使其凝固。

附图说明

[0037] 图1为本实用新型的高压轮毂铸造模具的整体结构示意图;

[0038] 图2为本实用新型的铸造模具的俯视图;

[0039] 图3为本实用新型的气体加压系统的结构示意图。

[0040] 其中,附图中的标记分别为:

[0041] 1、上模,2、边模,3、底模,4、封堵装置,5、油缸,6、储液斗,7、加热套,8、气体加压系统,9、铸造机上机台板,10、上模芯,11、上模架,12、回位柱,13、上模板,14、上模压板,15、中

心顶杆,16、加热环,17、浇道冷却风盒,18、边顶杆,19、支柱,20、浇道冷却通道,21、冷却管接头,22、上耳冷却环,23、冷却孔,30、底模冷却管,31、铸造机工作台,40、浇口压锥,41、推杆,42、加压活塞,80、缓冲罐,81、进气管,82、出气管,83、压力控制阀,84、电磁阀一,85、单向阀一,86、时间继电器,87、控制模块,88、电磁阀二,89、单向阀二,90、脱模活塞,91、脱模推杆,92、脱模推板。

具体实施方式

[0042] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0043] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0044] 实施例:

[0045] 如图1、图2所示,本实用新型提供的高压轮毂铸造模具,其用于安装至铸造机上用来铸造轮毂,尤其适用于铸造18英寸及以上的轮毂,包括:上模1,所述上模1通过连接部件与铸造机上机台板相连接;边模2,所述边模2与铸造机的边模驱动装置相连;底模3,所述底模3安装在铸造机工作台上侧;铸造机的边模驱动装置驱动边模2水平合模,铸造机的上模驱动装置驱动上模1向下合模,所述上模1、边模2和底模3合模后形成待铸造轮毂的铸造型腔;所述上模1中央连接有储液斗6,所述储液斗6中形成有与铸造型腔连通的金属液储存室;还包括:

[0046] 气体加压系统,所述气体加压系统8通过通气管与所述储液斗6相连接且与所述金属液储存室相连通;本实施例采用压缩气体储气罐提供压缩空气,压缩气体储气罐的空气为经过压缩以及进行干燥处理的压缩气体。具体的,本实施例没有类似低压铸造模具中的低压的保温炉及炉内的相关配件,结构简单;本实施例的铸造压力为高达 $3\sim 6\text{KGF}/\text{cm}^2$,相当于低压铸造 $0.9\sim 1.2\text{KGF}/\text{cm}^2$ 的3~4倍。

[0047] 所述边模2上设有用于向铸造型腔内输送铸造轮毂用的金属液的浇道,所述浇道外端为浇口;而浇口以及浇道的具体尺寸根据实际需要铸造成型的轮毂的规格进行设计;铸造不同批次的轮毂,需要更换不同的模具,在条件允许的情况下,可以只更换上模1或上模芯10。

[0048] 加热系统8,所述加热系统8包括对模具进行加热的模具加热系统和对储液斗6进行加热的储液斗加热系统;所述模具加热系统分别安装在上模1、边模2和底模3上,所述储液斗加热系统设置在所述储液斗6的外侧壁上用于对储液斗6。具体的,本实施例中采用功率为 $1.5\sim 2.5\text{KW}$ 的加热套7对储液斗6进行加热。而轮毂铸造过程,需要保持边模2、上模1、底模3维持在一定的温度范围内,以便于提高轮毂铸件的品质,模具加热系统通常加热维持模具处理适合进行铸造的温度下,本实施例对边模2、上模1和底模3进行加热为 $650\sim 710^\circ\text{C}$ 。本实施例的上模还设有加热环16;

[0049] 冷却系统,所述冷却系统包括对模具进行冷却的模具冷却系统、对浇道进行冷却的浇道冷却系统和对轮毂上耳进行冷却的轮毂上耳冷却系统;所述轮毂上耳冷却系统设置

在铸造型腔内成型轮毂上耳的位置周围的边模或/和上模上。具体的,所述轮毂上耳冷却系统包括上耳冷却环22,所述上耳冷却环22对应铸造型腔内轮毂上耳的位置安装在边模上,本实施例通过设置上耳冷却环22来独立对轮毂上耳进行冷却,充分对轮毂上耳进行充分补缩,提高轮毂上耳的品质以及提高整个轮毂的品质。具体的,本实施例的所述浇道冷却系统设置在所述浇道周侧用于快速对浇道内的金属液冷却使其快速凝固。

[0050] 具体的,本实施例的金属液为铝液,用于铸造形成铝合金轮毂;另外,本实施例的高压轮毂铸造模具用于铸造钢轮毂时,金属液为钢液;而本实施例的高压轮毂铸造模具用于铸造镁合金轮毂时,金属液为镁液;金属液的具体成分具体根据需要铸造的轮毂特性进行配制。

[0051] 具体的,本实施例的铝液的温度为 $700\sim 720^{\circ}\text{C}$,铝液的密度为 $2.6\sim 2.7\text{g}/\text{cm}^3$ 。本实施例通过分段式加压,具体进行六段加压,步骤S5中,对储存在金属液储存室内的金属液进行六段加压,其中,第一段,在 $1\sim 3\text{S}$ 的时间段,加压压力为 $0.5\sim 0.8\text{KGF}/\text{cm}^2$;第二段,在 $3\sim 10\text{S}$ 的时间段,加压压力为 $0.8\sim 2\text{KGF}/\text{cm}^2$;第三段,在 $10\sim 15\text{S}$ 的时间段,加压压力为 $2\sim 6\text{KGF}/\text{cm}^2$;第四段,在 $15\sim 50\text{S}$ 的时间段,加压压力为 $6\sim 3\text{KGF}/\text{cm}^2$;第五段,在 $50\sim 150\text{S}$ 的时间段,加压压力为 $3\sim 2\text{KGF}/\text{cm}^2$;第六段,在 $150\sim 210\text{S}$ 的时间段,加压压力为 $2\sim 1.5\text{KGF}/\text{cm}^2$ 。具体实施时,在第一段到第三段中,每段压力呈递增的趋势;而在第四段到第六段加压,压力呈递减的趋势。

[0052] 具体的,本实施例的冷却系统的设置还包括:设置在上模芯10上的冷却管;设有底模3下端的底模冷却管30,通过底模3上的底模冷却管30对轮毂轮辐以及轮盘位置进行冷却;对应轮辋与轮辐之间的位置的边模还设有冷却孔23;具体的,本实施例中的冷却介质优选采用气体,用水进行冷却也能实现冷却效果。

[0053] 具体的,本实施例的上模1设置有储液斗6,通过所述气体加压系统8向所述金属液储存室内的金属液施加高压,金属液向铸造型腔内的轮毂铸件进行补缩,同时,所述浇道周侧的浇道冷却系统对浇道内的金属液冷却使其快速,降低金属液折流动性,然后趋于凝固,从而防止金属液受压而从浇口倒流,也减少储液斗6或铸造型腔内的金属液在压力作用下向浇道一侧进行补缩而影响轮毂铸造的品质;从而金属液补缩效果好,金属液利用率高,且预留加工余量少、轮毂铸件变形量减小,提高轮毂的生产效率。

[0054] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,实施例中的高压轮毂铸造模具还包括:封堵装置,封堵装置对应所述浇口设置在所述浇口上方用于对浇口进行封堵使铸造型腔密闭。向所述铸造型腔内浇入一定量的金属液后,使封堵装置4的下端适配插入浇口内,可以快速对浇道进行封堵,浇注完成便可施加压力进行补缩,可快速通过所述气体加压系统8向所述金属液储存室内的金属液施加高压,所述金属液储存室内的金属液在所述气体加压系统8施加高压下向铸造型腔内的轮毂铸件进行补缩,在铸造大型轮毂的情况下效果更为明显。

[0055] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,所述上模1中央设有上模芯10,所述上模芯10可拆卸连接在所述上模1的中央位置。本实施例将上模芯10与上模1设置为一个整体时,只能用于加工同一规格的轮毂,而上模芯10与上模1可拆卸连接,便于更换上模芯10,使模具可用于铸造多种规格的轮毂。

[0056] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,所述储液斗6呈上下两端开口的圆锥

台结构且其大开口端朝下安装在所述上模芯10的中央位置。具体的,本实施例将储液斗6设置成圆锥形上下两端开口的圆锥台结构;有利于储存在储液斗6内的金属液在气体加压系统8施加高压下向铸造型腔内的轮毂铸件进行补缩;而且将储液斗6设置成圆锥形上下两端开口的圆锥台结构,防止由于设置储液斗6而影响模具的合模和脱模,储液斗6也可以设置在其它结构。

[0057] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,所述储液斗6加热系统包括加热套7,所述加热套7套设在所述储液斗6的周侧壁上。本实施例中的加热部件为加热套7,利用加热套7对金属液储存室的金属液进行均匀加热,防止储存在金属液储存室内的金属液在进行补缩之前由于温度降低成凝固,影响补缩效果。向本实施例中的加热套7输入电能,实现对储液斗6进行加热,且温度控制方便。

[0058] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,所述浇道冷却系统包括开设在边模2上的多条浇道冷却通道20和安装在所述上模1上的浇道冷却风盒17,多条浇道冷却通道20通过在所述浇道的周侧钻孔形成,所述浇道冷却通道20两端分别与冷却管接头21连接;所述浇道冷却风盒17安装在所述上模1靠近浇道一侧的内侧壁上。通过多条浇道冷却通道20和安装在所述上模1上的浇道冷却风盒17加快位于浇道内靠近轮毂铸件位置的金属液的冷却速度,有利于靠近轮毂铸件位置的金属液凝固,即对入水口位置的金属液的冷却,防止金属液在压力作用下向浇道处进行补缩,使金属液储存室的金属液对轮毂部分进行有效补充,提高金属液利用率。具体的,多条浇道冷却通道20的钻孔方式可有多种,可以为钻斜的冷却通道,本实施例的浇道冷却通道20呈水平和竖直交错的通道,其通过钻竖直孔和钻水平孔,然后再堵住部分端口形成浇道冷却通道20。

[0059] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,所述封堵装置4包括:加压活塞42,加压活塞42固定在对应该浇口上方的铸造机上机台板9的一侧,所述加压活塞上端与机台支架相连接;在机台支架上有一个限位开关,通过推杆41与限位开关接触连接,控制加压活塞42封堵或撤离;浇口压锥40,所述浇口压锥40连接在所述加压活塞42的推杆下端部,所述浇口压锥40可适配插入浇口内对浇口进行封堵使铸造型腔密闭。

[0060] 具体的,由于浇道的尺寸远大于轮毂轮辋的尺寸,成型轮毂轮辋的空腔处金属液薄而易于冷却凝固,而浇道处的金属液冷却需要时间,为防止加压不及时而使得成型轮毂轮辋的空腔处金属液先冷却凝固,加压后位于轮毂轮辋上方的轮毂上耳未得到补缩而影响轮毂上耳的品质,本实施例通过设置与浇口形状相适配的浇口压锥40,在加压活塞42的作用下,浇口压锥40插入浇口内,从而对浇口进行封堵,有利用及时对轮毂进行施加高压补缩,确保轮毂的铸造充分。

[0061] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,所述上模1上对应浇铸成型轮毂上耳的位置处设有用于对轮毂上耳进行冷却的上耳冷却环22。由于成型轮毂轮辋的空腔处金属液相对较薄而易于冷却凝固,本实施例通过上耳冷却环22对成型轮毂上耳处的金属液进行冷却使其先凝固,防止位于成型轮毂上耳下端的较薄的用于成型轮毂轮辋处的金属液先冷却而使金属液无法进入到成型轮毂上耳处的型腔中,造成轮毂上耳铸造不充分。

[0062] 在本实用新型的一个实施例中,如图3所示,所述气体加压系统8包括:储气罐,所述储气罐用于储存以及提供压缩气体;进气增压支管,所述进气增压支管一端连接在所述储液斗上端并与所述金属液储存室相连通,所述进气增压支管另一端与所述储气罐的出气

口相连接；

[0063] 控制单元，所述控制单元连接在所述进气增压支路上；所述控制单元包括压力控制阀83和电磁阀一84，压力控制阀83和电磁阀一84依次连接在进气增压管上；所述电磁阀一84与时间继电器86相连接，所述时间继电器86与控制模块87相连接。本实施例的控制模块87铸造机智能柜；压力控制阀83根据储液斗6内的压力是否达到设定值，控制补偿进气使得所述储液斗6内的压力达到设定值并保持恒定，便于实现不同冷却时间段的加压需求，且能确保平稳加压。

[0064] 具体的，如图1所示，进气增压控制单元还包括单向阀一85，单向阀一85连接在储液斗6与电磁阀一84之间的进气增压管上；确保气体单向流动，有利于保压或增压。

[0065] 具体的，气体加压系统8还包括排气泄压支路，排气泄压支路包括出气管82和排气泄压控制单元，出气管82连接在进气增压管上靠近储液斗6的一端上；排气泄压控制单元连接在出气管82上；具体的排气泄压控制单元包括电磁阀二88，电磁阀二88连接在出气管82上，电磁阀二88与时间继电器86相连接，时间继电器86与控制模块87相连接。具体的，排气泄压控制单元还包括单向阀二89，单向阀二89连接在出气管82的设有排气口的一端上；有利于防止外界空气进入储液斗6中。

[0066] 具体的，如图3所示，所述气体加压系统8还包括缓冲罐80，所述缓冲罐80连接在进气管81的出气口端与所述储液斗6之间。缓冲罐80能储存部分气体，有利用快速排气泄压。

[0067] 具体的，如图3所示，进气增压控制单元还包括单向阀一85，单向阀一85连接在储液斗6与电磁阀一84之间的进气增压管上；确保气体单向流动，有利于保压或增压。

[0068] 在本实用新型的一个实施例中，如图1所示，所述底模3中心设有用于轮盘中心成型的分流锥。为了便于对铸造成型的轮毂铸件进行加工，方便加工时对轮毂铸件进行固定以及确定轮毂的中心，本实施例通过在底模3中心设有用于轮盘中心成型的分流锥，有利于分流锥上方的型腔成型轮盘中心，减少加工量，且便于通过成型轮盘中心对成型的轮毂进行固定加工。

[0069] 具体的，所述上模1驱动装置为设置在铸造机上机台板上的油缸5；所述连接部件包括上模架11、回位柱12、上模板13、上模压板14、铸造机上机台板9；本实施例通过脱膜系统用于对铸造成型的轮毂铸件进行脱模，所述脱膜系统包括中心顶杆15和边顶杆18，所述上模架11安装在上模1的上方用于固定所述上模1，上模架11通过多根回位柱12与所述上模板13和上模压板14相连接，所述上模板13和上模压板14通过螺栓连接，上模压板14与铸造机上机台板相连接；所述中心顶杆15上端连接在所述上模板13下端，中心顶杆15下端可穿过上模芯，边顶杆18设有可穿过上模与中心顶杆15共同对轮毂铸件进行脱模。具体的，本实施例的脱模方式为顶杆脱模方式，具体的所述脱膜系统还包括脱模活塞90，脱模活塞90固定在对应浇口上方的铸造机上机台板9的中间，所述脱模活塞90设有推杆90的一端朝下设置，推杆90下端设有脱模推板92，在机台支架上有一个限位开关，通过推杆41与限位开关接触，脱模推板92向下运动与；也可以经过通过脱模架进行脱模的方式进行脱模。

[0070] 所述边模驱动装置为分别设置在铸造机四周的油缸5；所述边模2包括第一边模、第二边模、第三边模和第四边模；所述第一边模、第二边模、第三边模和第四边模分别通过边模2拉杆与设置在铸造机四周的油缸5相连接。本实施例通过油缸5对上模1、第一边模、第二边模、第三边模和第四边模进行驱动，有利于合模和开模平稳可靠。

[0071] 具体而言,本实用新型提供的高压轮毂铸造模具的上模1设置有储液斗6,所述储液斗6与铸造型腔之间形成用于储存金属液的金属液储存室,向铸造型腔内的轮毂铸件进行补缩的向铸造型腔内注入金属液,金属液储存室中填充有金属液,浇注完成后,通过将浇口压锥40插入浇口内,从而对浇口进行封堵,通过所述气体加压系统8向所述金属液储存室内的金属液施加高压,所述金属液储存室内的金属液在气体加压系统8施加高压下向铸造型腔内的轮毂铸件进行补缩;从而有利用对轮毂进行施加高压补缩,防止加压不及时而使得成型轮毂轮辋的空腔处金属液先冷却凝固,致使金属液无法进入到成型轮毂上耳处的型腔中,造成轮毂上耳铸造不充分。

[0072] 另外,除本实施例公开的技术方案以外,对于本实用新型的加压活塞、压力控制阀、电磁阀、单向阀、时间继电器等可参考本技术领域的常规技术方案,而这些常规技术方案也并非本实用新型的重点,本实用新型在此不进行详细陈述。

[0073] 在本实用新型中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0074] 本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本实用新型的限制。

[0075] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0076] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

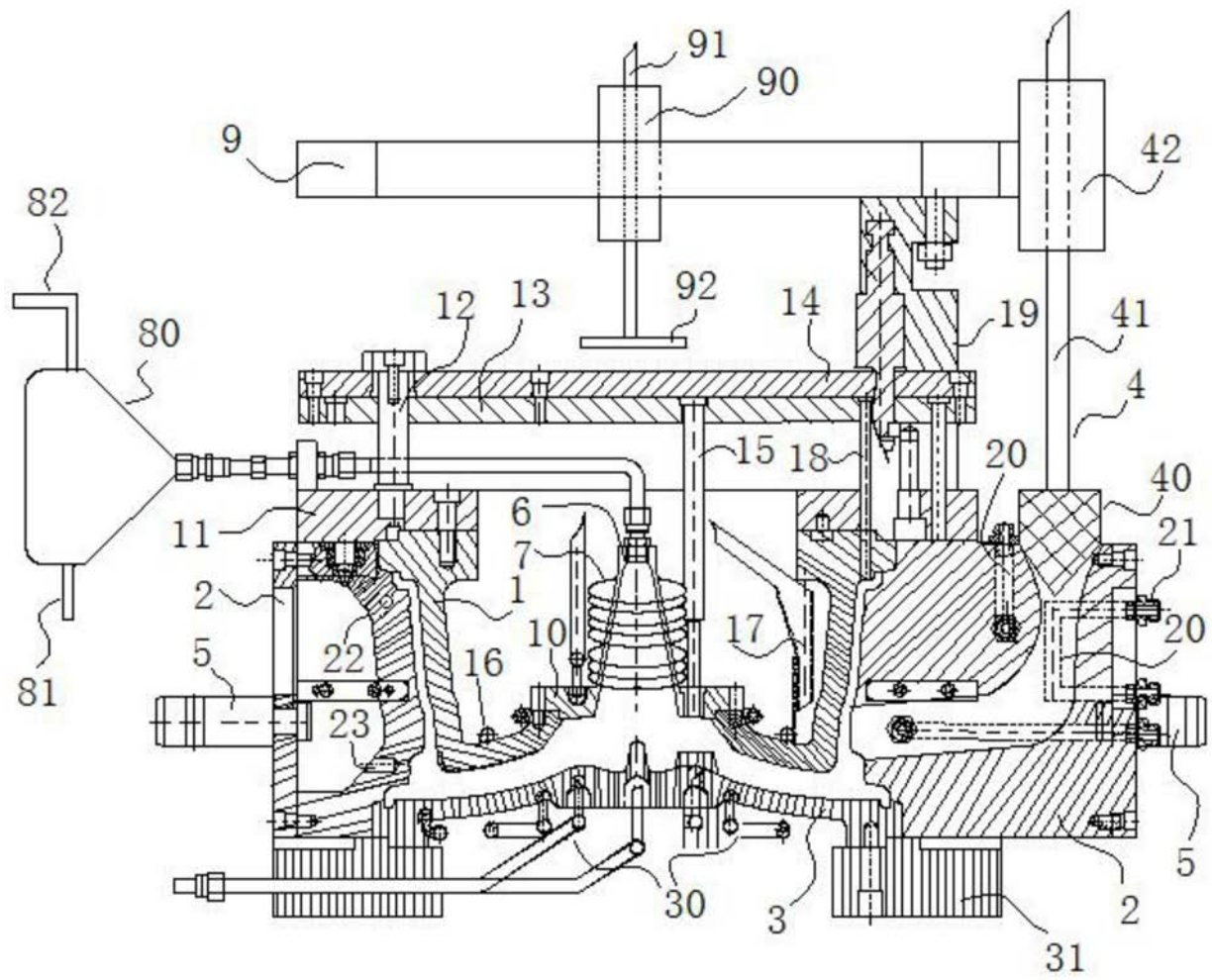


图1

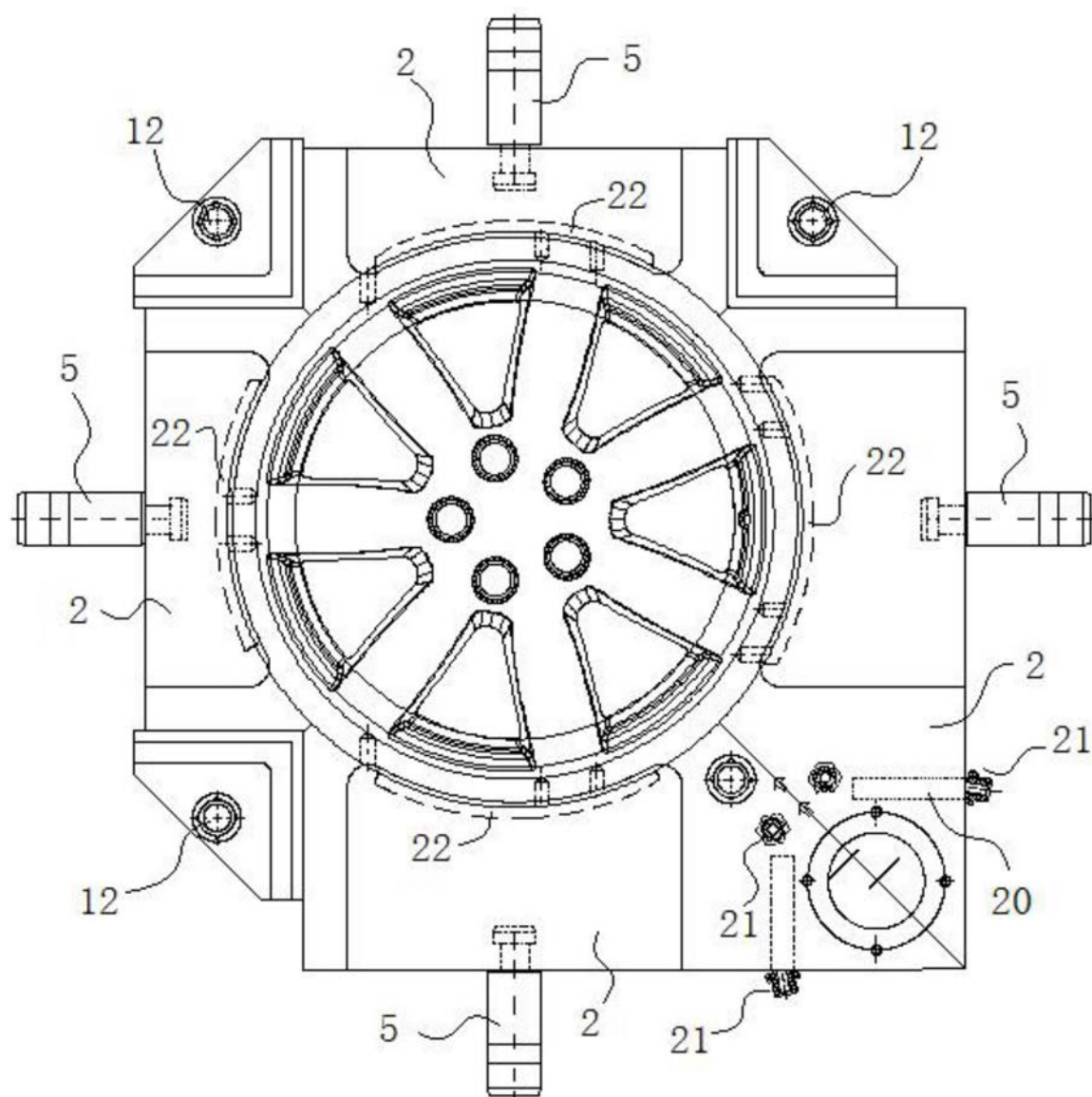


图2

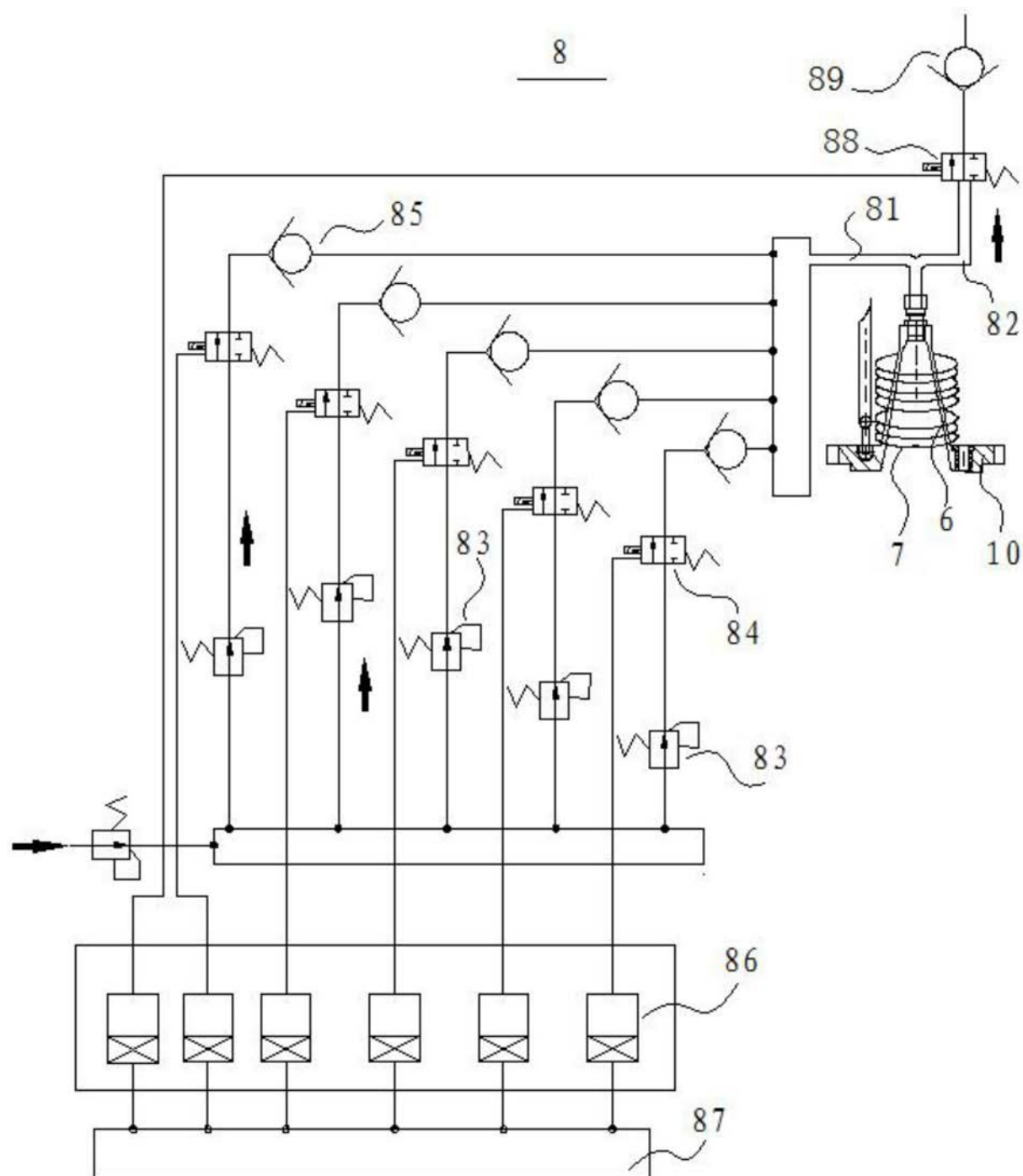


图3