



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106031947 B

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201610358536.X

审查员 吕家欣

(22)申请日 2016.05.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106031947 A

(43)申请公布日 2016.10.19

(73)专利权人 佛山市南海奔达模具有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区狮山镇  
松岗松夏工业园工业大道西

(72)发明人 李磊

(74)专利代理机构 广州广典知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44365

代理人 谢伟

(51)Int.Cl.

B22D 27/04(2006.01)

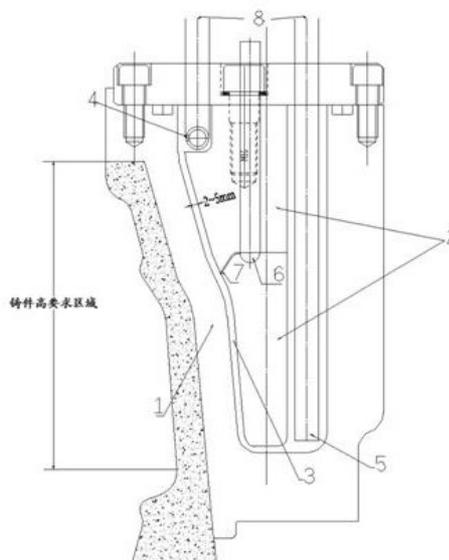
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种水冷分层面冷模具及其应用

(57)摘要

本发明提供一种水冷分层面冷模具,包括铸型(1),水腔镶块(2),所述铸型(1)和水腔镶块(2)之间形成随行的冷却空腔(3),冷却空腔(3)顶端嵌入布钻小孔形成线形或者圆形的均匀入水的一圈水管(4),开口部位嵌入密封圈并用盖板锁紧保证气密性。将冷却空腔分为两层或者多层,在分体部位设置出水道以及入水口,然后再通过钻孔将水道与模具外部的水源水管相连接。本发明的水冷分层面冷模具降温迅速,面冷方案满足产品柱面或者大平面的高性能要求,分层冷却易于控制模具温度,良好模具温度保证对铸件高质量高性能的要求,并且此发明本身可满足在冷却关闭后迅速排出腔底多余积水。



1. 一种水冷分层面冷模具,其特征在於,包括铸型(1),水腔镶块(2),其特征在於:所述铸型(1)和水腔镶块(2)之间形成随行的冷却空腔(3),冷却空腔(3)顶端嵌入布钻小孔形成线形或者圆形的均匀入水的一圈水管(4),开口部位嵌入密封圈并用盖板锁紧保证气密性;根据需要冷却型腔面的高度高低再将水腔镶块分为两层或者多层,在分体部位加工出水道(6)以及分体入水口(7),然后再通过钻孔将水道与模具外部的水源水管(8)相连接;

冷却空腔(3)下端设置水腔出水口,所述的出水口为在空腔底部伸入均布的两根以上的出水管(5),所述出水管距离型腔底部2-5mm。

2. 权利要求1所述的一种水冷分层面冷模具,其特征在於,所述铸型(1)和水腔镶块(2)之间形成随行的冷却空腔间隙为2-5mm。

3. 如权利要求1至2任一所述的一种水冷分层面冷模具在轮毂模具、低压模具、高压模具和重力铸造模具中的应用。

## 一种水冷分层面冷模具及其应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械铸造技术领域,尤其涉及铸造模具。

### 背景技术

[0002] 金属铸造俗称硬模铸造,是用金属材料制造铸件,并在重力下将熔融金属浇入铸型获得铸件的工艺方法。金属铸造既适用于大批量生产形状复杂的铝合金、镁合金等非铁合金铸件,也适合于生产钢铁金属的铸件、铸锭等。例如:轮毂作为汽车最重要的运动部件之一,对其性能,质量、使用寿命均有很高要求。轮毂一般采用铸造的方式进行生产,用于铸造的模具主要包括上模具、下模具、侧模具和底座,所述上模具、下模具和侧模具组合后,形成铸造轮毂的铸造空腔,所述的下模具和侧模具均固定在底座上。

[0003] 随着铸造业的发展以及各需求商对低压铸造产品性能的要求不断提高,目前车轮轮毂的生产都是通过模具实现大批量生产,而生产过程中的冷却环节及其重要,现有的冷却方式包括风冷、风冷和水冷结合以及水冷三种方式。传统的依靠模具自然散热或者风冷结构来做出的产品由于冷却速度慢,铸件的延伸率及抗拉强度都已经远远不能满足客户需求。专利CN204770603U公开了一种模具的冷却装置,包括由上模、侧模和底模组成的轮毂模具,所述的上模设置第一至第三水冷腔,侧模和底模分别设置第四和第五水冷腔,节省了大量风,降低了空压机的使用量;专利CN204770502U公开的水冷轮毂模具包括高压水冷却装置,该高压水冷却装置包括设在产品上端、下端和侧面的冷却管道,浇注口设在下模具底部,所述的模具具有冷却速度快且能做到顺序凝固使得铸件报废率低,生产效率高。部分模具厂家使用点冷或者线冷的水冷结构,此种结构紧紧对局部作用明显,对于有大面积高性能要求的结构的结构件影响甚微,而且线冷结构在冷却停止以后容易在水道中形成积水,还需要通入压缩空气将多余积水排出,对设备要求高,并造成冷却部分能源浪费。对于像轮毂轮辋这种大面积高强度要求的铸件目前还无一种完善的冷却方案。

### 发明内容

[0004] 为解决现有技术的问题,本发明的目的在于提供一种水冷分层面冷模具,所述模具的水冷对模具降温迅速,面冷方案满足柱面或者大平面的高性能要求,分层冷却易于控制模具温度,良好模具温度保证对铸件高质量高性能的要求,并且此发明本身可满足在冷却关闭后迅速排出多余积水。

[0005] 本发明的一个技术方案为一种水冷分层面冷模具,其包括上模具,所述上模具包括铸型(1),水腔镶块(2),其特征在于:所述铸型(1)和水腔镶块(2)之间形成随行的冷却空腔(3),冷却空腔(3)顶端嵌入布钻小孔形成线形或者圆形的均匀入水的一圈水管(4),开口部位嵌入密封圈并用盖板锁紧保证气密性。

[0006] 所述铸型(1)和水腔镶块(2)之间形成随行的冷却空腔间隙为2-5mm。

[0007] 冷却空腔下端设置水腔出水口,所述的出水口为在空腔底部伸入均布的两根以上的出水管(5),所述出水管距离型腔底部2-5mm。

[0008] 根据需要冷却型腔面的高度高低再将水腔镶块(空腔镶件)分为两层或者多层,在分体部位加工出水道(6)以及入水口(7),然后再通过钻孔将水道与模具外部的水源水管(8)相连接。

[0009] 上述任一所述的一种水冷分层面冷模具在轮毂模具、低压模具、高压模具和重力铸造模具中的应用。

[0010] 此种结构最终实现了大平面的高强度冷却,解决了现有技术中点冷或者线冷的水冷结构所带来的缺陷,通过调整进水管流量及原始设计时对镶件与需要冷却的型腔面之间的间隙远近来控制冷却强度的高低。

[0011] 具体使用方法为,在铸件充型完成后首先打开顶部水冷,冷却铸件的最边缘,待顶部冷却完成后关闭顶部水冷,然后打开中层水冷继续冷却铸件中下部而不影响已经冷却完成的上部模具温度场,待需要冷却的柱面或者大平面完成冷却后关闭剩余水冷。由于整个大平面分多层冷却,模具温度更容易控制。另外此种水冷机构在冷却关闭以后由于模具温度仍旧相对较高(铸造需要)可以使腔内积水迅速气化,腔内除进出水管全部密封,形成背压,将底部积水迅速压出腔外,避免底部积水对模具温度场的影响。

[0012] 有益效果:与现有技术相比,本发明的有益效果在于:水冷对模具降温迅速,面冷方案满足柱面或者大平面的高性能要求,分层冷却易于控制模具温度,良好模具温度保证对铸件高质量高性能的要求,并且此发明本身可满足在冷却关闭后迅速排出多余积水。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明水冷分层面冷模具示意图;

[0014] 附图标记说明:1-铸型,2-水腔镶块,3-冷却空腔,4-一圈水管,5-出水管,6-出水道,7-分体入水口,8-外部的水源水管。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0016] 如图所示,本发明提供一种水冷分层面冷模具,其包括铸型(1),水腔镶块(2),其特征在于:所述铸型(1)和水腔镶块(2)之间形成随行的冷却空腔(3),冷却空腔(3)顶端嵌入布钻小孔形成线形或者圆形的均匀入水的一圈水管(4),开口部位嵌入密封圈并用盖板锁紧保证气密性。所述铸型(1)和水腔镶块(2)之间形成随行的冷却空腔间隙为2-5mm。冷却空腔(3)下端设置水腔出水口,所述的出水口为在空腔底部伸入均布的两根以上的出水管(5),所述出水管距离型腔底部2-5mm。根据需要冷却型腔面的高度高低再将水腔镶块分为两层或者多层,在分体部位加工出水道(6)以及分体入水口(7),然后再通过钻孔将水道与模具外部的水源水管(8)相连接。

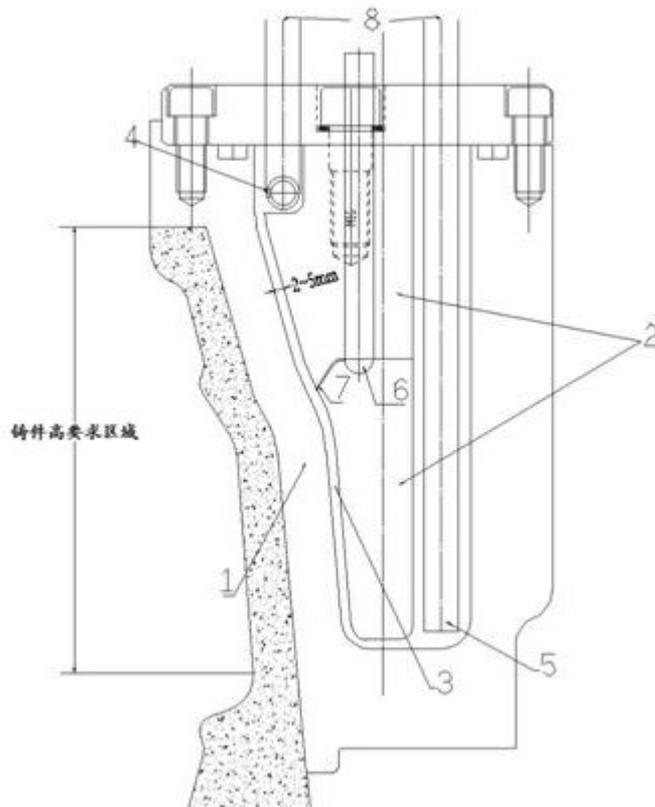


图1