



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106513586 A

(43)申请公布日 2017. 03. 22

(21)申请号 201611041040.6

(22)申请日 2016.11.22

(71)申请人 鞍钢铸钢有限公司

地址 114000 辽宁省鞍山市立山区红旗路  
26号

(72)发明人 邓宏 刁乃松 宋恩余

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所  
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

B22C 9/22(2006.01)

B22C 9/08(2006.01)

B22C 9/02(2006.01)

B22C 9/10(2006.01)

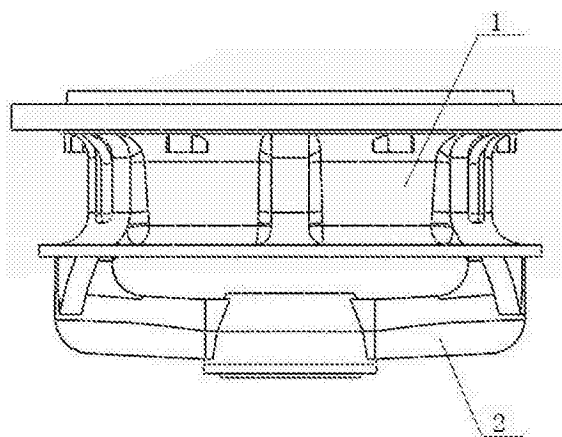
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种矿山破碎机上架体的铸造方法

(57)摘要

本发明涉及一种矿山破碎机上架体的铸造方法,将破碎机上架体铸件按其结构特点分为上、下两部分,铸件上部为两端带法兰的环形结构,铸件上部采用刮板组芯的方式造型,顶部设环形冒口;铸件下部为横梁结构;铸件下部采用实样造型,中心部位设暗冒口;铸件采用底注+阶梯水口浇注方法浇注;通过铸造模拟软件MAGMA精确模拟铸造过程,确定最终方案;浇注用钢水在电炉+LF精炼后,再经真空处理,去除其中大部分气体和非金属夹杂物。本发明能够减少架体内部缩松等微观铸造缺陷,提高铸件产品质量,延长铸件上机使用寿命;实现了进口破碎机设备铸件的国产化。



1. 一种矿山破碎机上架体的铸造方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 制定铸造工艺时,将破碎机上架体铸件按其结构特点分为上、下两部分,铸件上部为两端带法兰的环形结构,铸件下部为横梁结构;铸件上部采用刮板组芯的方式造型,顶部设环形冒口;铸件下部采用实样造型,中心部位设暗冒口;铸件采用底注+阶梯式浇注方法浇注;

2) 铸件下部采用整体实样在砂箱内进行造型,实样造型完成后,将砂箱整体翻转 $180^{\circ}$ ,取出实样;设置刮板,之后下入底层芯,底层芯采用 $1/2$ 等分结构;在对应铸件下部中心的部位设暗冒口,暗冒口内设弹头芯,暗冒口周围设环形补衬,对应横梁结构的两个侧面配以外冷铁,保证暗冒口的补缩效果;

3) 下完底层芯后,按刮板划线下铸件上部的外芯,外芯采用 $1/6$ 等分结构;外芯各等分结构之间的间隙密严;对应法兰过渡圆角处设外冷铁;

4) 下完外芯,撤掉刮板,按工艺尺寸将中间芯下入型腔底部芯头位置,外芯和中间芯之间采用圆钢支撑固定,防止相互间位置窜动;

5) 按带线及工艺尺寸将环形冒口外芯下好,用砂箱套好,并用砂子埋实;

6) 采用底注+阶梯式浇注,铸件下部通过底部中心部位均布的多个底返内水口浇注,各底浇内水口通过环形浇道一和横浇道与直浇道连通;铸件上部通过对应上端法兰部位且沿圆周方向均布的多个切向内水口浇注,切向内水口通过环形浇道二与直浇道连接;

7) 利用型腔控测仪检查铸型型腔内是否有杂物,确认型腔内洁净后进行浇注;采用阶梯式水口浇注,缩短冲型时间,做到低温快浇;浇注用钢水在电炉+LF精炼后,再经真空处理,去除其中大部分气体和非金属夹杂物;

8) 铸件表面采用萤光磁粉探伤,确保表面质量;铸件上部的两端法兰采用超声波UT探伤,保证内部质量符合技术要求。

## 一种矿山破碎机上架体的铸造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铸造技术领域,尤其涉及一种矿山破碎机上架体的铸造方法。

### 背景技术

[0002] H8800破碎机是瑞典生产的H系列中最为先进的一种破碎机,其优点是生产能力高、效率好,产品粒度均匀,数字化操作程控度高,各项保护性能高,全部自动化操作等。目前国内企业使用的H8800圆锥破碎机维修基本采用国外进口零配件,不仅耗费大量的资金,而且供货时间长,严重制约了企业的生产发展,因此急需解决该破碎机零配件的国产化问题。

[0003] 上架体是矿山破碎机设备中极为关键的部件,其为铸件,由于结构较为复杂,在铸造后法兰圆角部分易出现裂纹,通过解剖后作晶相分析,发现内部有微观缩松缺陷,该缺陷导致了铸件最终报废;针对存在的问题,我们进行了技术攻关,对上架体的铸造工艺进行改进。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种矿山破碎机上架体的铸造方法,能够减少架体内部缩松等微观铸造缺陷,提高铸件产品质量,延长铸件上机使用寿命;实现了进口破碎机设备铸件的国产化。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案实现:

[0006] 一种矿山破碎机上架体的铸造方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0007] 1) 制定铸造工艺时,将破碎机上架体铸件按其结构特点分为上、下两部分,铸件上部为两端带法兰的环形结构,铸件下部为横梁结构;铸件上部采用刮板组芯的方式造型,顶部设环形冒口;铸件下部采用实样造型,中心部位设暗冒口;铸件采用底注+阶梯式浇注方法浇注;

[0008] 2) 铸件下部采用整体实样在砂箱内进行造型,实样造型完成后,将砂箱整体翻转 $180^{\circ}$ ,取出实样;设置刮板,之后下入底层芯,底层芯采用等分结构;在对应铸件下部中心的部位设暗冒口,暗冒口内设弹头芯,暗冒口周围设环形补衬,对应横梁结构的两个侧面配以外冷铁,保证暗冒口的补缩效果;

[0009] 3) 下完底层芯后,按刮板划线下铸件上部的外芯,外芯采用等分结构;外芯各等分结构之间的间隙密严;对应法兰过渡圆角处设外冷铁;

[0010] 4) 下完外芯,撤掉刮板,按工艺尺寸将中间芯下入型腔底部芯头位置,外芯和中间芯之间采用圆钢支撑固定,防止相互间位置窜动;

[0011] 5) 按带线及工艺尺寸将环形冒口外芯下好,用砂箱套好,并用砂子埋实;

[0012] 6) 采用底注+阶梯式浇注,铸件下部通过底部中心部位均布的多个底返内水口浇注,各底返内水口通过环形浇道一和横浇道与直浇道连通;铸件上部通过对应上端法兰部位且沿圆周方向均布的多个切向内水口浇注,切向内水口通过环形浇道二与直浇道连接;

[0013] 7) 利用型腔控测仪检查铸型型腔内是否有杂物,确认型腔内洁净后进行浇注;采用阶梯式水口浇注,缩短冲型时间,做到低温快浇;浇注用钢水在电炉+LF精炼后,再经真空处理,去除其中大部分气体和非金属夹杂物;

[0014] 8) 铸件表面采用萤光磁粉探伤,确保表面质量;铸件上部的两端法兰采用超声波UT探伤,保证内部质量符合技术要求。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1) 根据上架体的结构特点,将铸件本体分为上、下两个部分,即带法兰的环形铸件部分和壁厚较厚的横梁部分,针对两部分的结构特点分别设置合理的冒口,提高铸件的内部质量;

[0017] 2) 底层芯为1/2等分结构,外芯为1/6等分结构,较常规方法减少了等分数量;不仅可以减少下芯误差,而且减少了下芯劈缝带来的掉砂问题,确保型腔的洁净度,进一步提高铸件的内在质量;

[0018] 3) 如图5所示,常规破碎机上架体铸造时,冒口通常采用中部1#冒口14及外圈多个2#单冒口15的设置形式,每个2#单冒口15的外侧均设置冒口补衬16;本发明采用环形保温冒口代替2#单冒口15,更有利于杂质的上浮、排气,使铸件本体得到有效的补缩;

[0019] 4) 铸件下部横梁部分壁厚厚大,补缩困难,本发明采取在中心部位设置暗冒口,同时设置环形补衬和弹头芯,提高了暗冒口的补缩效率;另外,在横梁两个侧面配以外冷铁,可进一步提高冒口的补缩效果;

[0020] 5) 浇注系统采用底注式、阶梯水口浇注,缩短冲型时间,做到低温快浇,保证铸件整体组织致密,减少内部微观缩松的铸造缺陷。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明所述破碎机上架体铸件的结构示意图。

[0022] 图2是本发明所述上架体铸造方法的示意图一。

[0023] 图3是本发明所述上架体铸造方法的示意图二。

[0024] 图4是本发明所述上架体铸造方法的示意图三。

[0025] 图5是破碎机上架体常规铸造时冒口设置形式。

[0026] 图中:1. 铸件上部 2. 铸件下部 3. 环形冒口 4. 横梁部分外冷铁 5. 法兰过渡圆周部分外冷铁 6. 环形补衬 7. 暗冒口 8. 横浇道 9. 直浇道 10. 环形浇道一 11. 环形浇道二 12. 底返内浇口 13. 切向内浇口 14. 1#冒口 15. 2#单冒口 16. 冒口补衬

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明:

[0028] 一种矿山破碎机上架体的铸造方法,包括如下步骤:

[0029] 1) 如图1所示,制定铸造工艺时,将破碎机上架体铸件按其结构特点分为上、下两部分,铸件上部1为两端带法兰的环形结构,铸件下部2为横梁结构;铸件上部1采用刮板组芯的方式造型,顶部设环形冒口3;铸件下部2采用实样造型,中心部位设暗冒口7;铸件采用底注+阶梯式浇注方法浇注;

[0030] 破碎机上架体铸件造型及浇注方案确定后,通过铸造模拟软件MAGMA精确模拟铸

造过程,预测各种铸造缺陷,并进行改进和调整;直到模拟铸造没有任何内部缺陷产生后,确定最终的铸造工艺方案;

[0031] 2) 铸件下部2采用整体实样在砂箱内进行造型,实样造型完成后,将砂箱整体翻转180°,取出实样;设置刮板,之后下入底层芯,底层芯采用1/2等分结构;如图2、图3所示,在对应铸件下部2中心的部位设暗冒口7,暗冒口7内设弹头芯,暗冒口7周围设环形补衬6,对应横梁结构的两个侧面配以外冷铁4,保证暗冒口7的补缩效果;

[0032] 3) 下完底层芯后,按刮板划线下铸件上部1的外芯,外芯采用1/6等分结构;外芯采用1/6等分结构;外芯各等分结构之间的间隙靠近铸件部分用石棉绳密严;对应法兰过渡圆角处设外冷铁5;

[0033] 4) 下完外芯,撤掉刮板,按工艺尺寸将中间芯下入型腔底部芯头位置,外芯和中间芯之间采用圆钢支撑固定,防止相互间位置窜动;

[0034] 5) 按带线及工艺尺寸将环形冒口3外芯下好,用砂箱套好,并用砂子埋实;

[0035] 6) 如图4所示,采用底注+阶梯式浇注,铸件下部2通过底部中心部位均布的多个底返内水口12浇注,各底浇内水口12通过环形浇道一10和横浇道8与直浇道9连通;铸件上部1通过对应上端法兰部位且沿圆周方向均布的多个切向内水口13浇注,切向内水口13通过环形浇道二11与直浇道9连接;

[0036] 7) 利用型腔检测仪检查铸型型腔内是否有杂物,确认型腔内洁净后进行浇注;采用阶梯式水口浇注,缩短冲型时间,做到低温快浇;浇注用钢水在电炉+LF精炼后,再经真空处理,去除其中大部分气体和非金属夹杂物;

[0037] 8) 铸件表面采用萤光磁粉探伤,确保表面质量;铸件上部的两端法兰采用超声波UT探伤,保证内部质量符合技术要求。

[0038] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

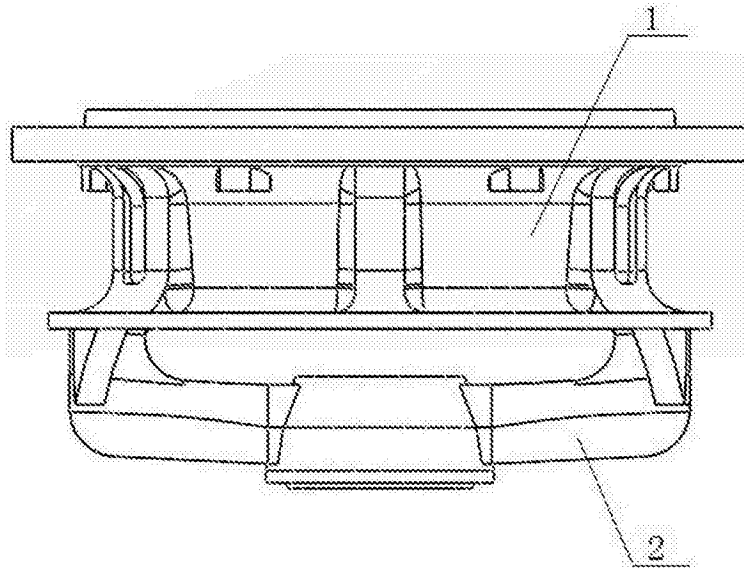


图1

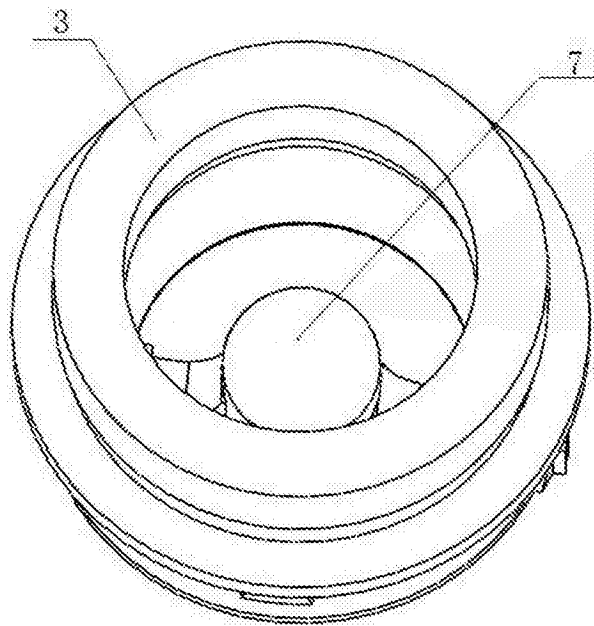


图2

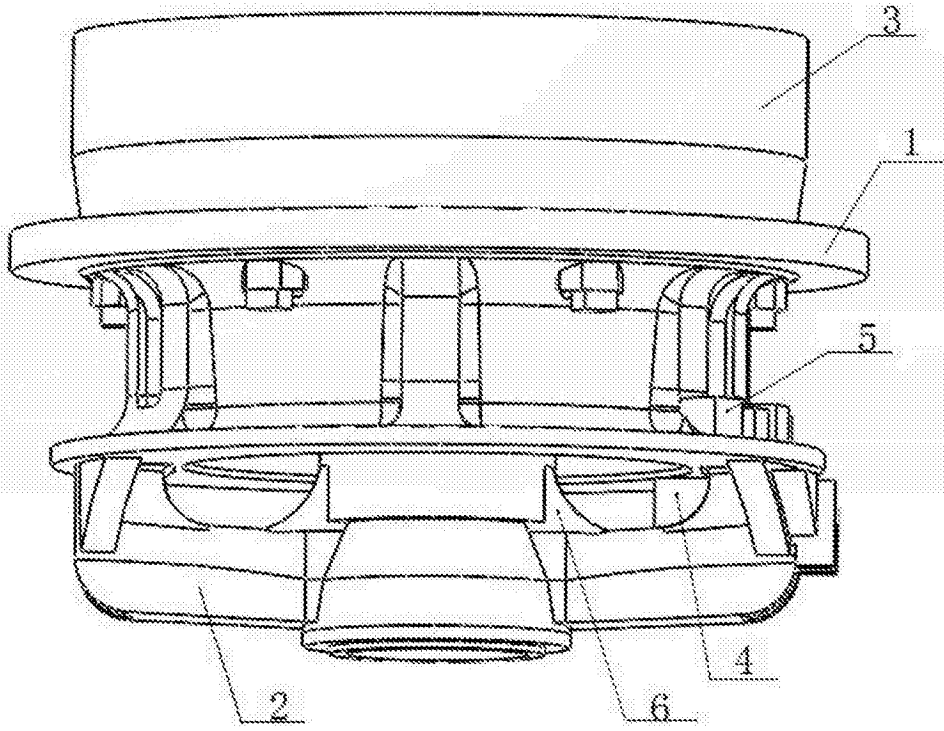


图3

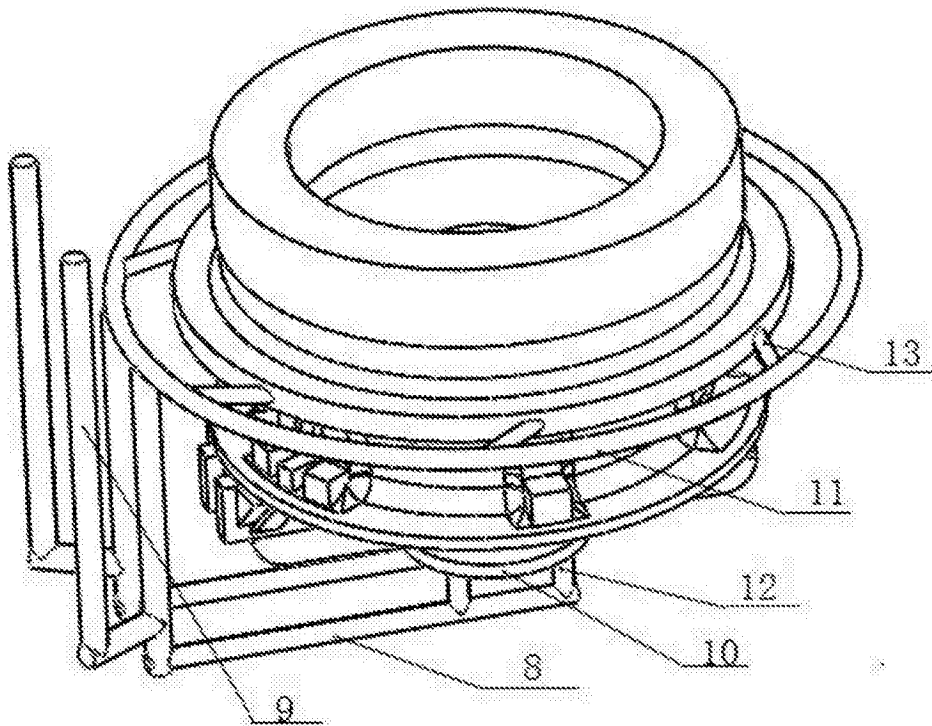


图4

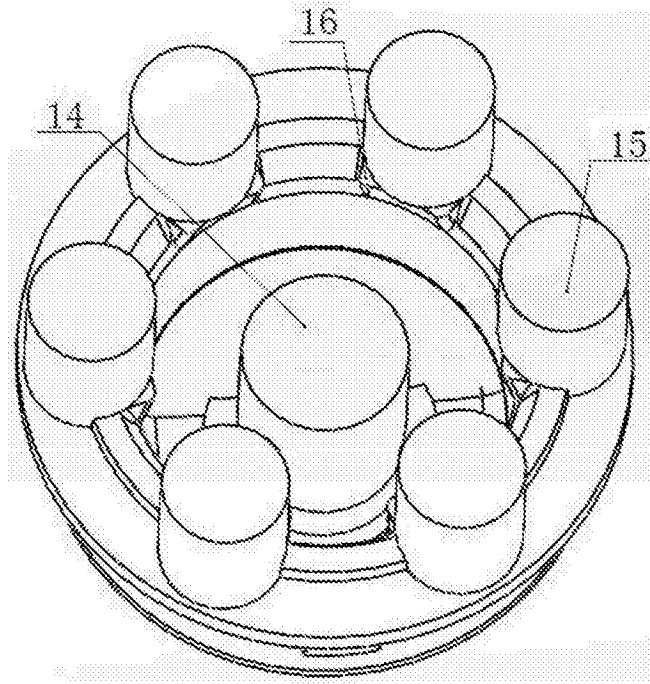


图5