(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105382201 B
(45)授权公告日 2017.08.29

(21)申请号 201510720026.8

(22)申请日 2015.10.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105382201 A

(43)申请公布日 2016.03.09

(73)专利权人 襄阳云威机械有限公司
地址 441500 湖北省襄樊市南漳县城关镇便河村四组(原漳河农机六厂)

(72)发明人 魏子云 田付臣

(74)专利代理机构 襄阳嘉琛知识产权事务所 42217
代理人 严崇姚

(51)Int.Cl.
B22C 9/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 201244661 Y,2009.05.27,
CN 201913186 U,2011.08.03,
CN 104533993 A,2015.04.22,
CN 202219316 U,2012.05.16,
CN 202129411 U,2012.02.01,
JP H02163528 A,1990.06.22,

审查员 常磊

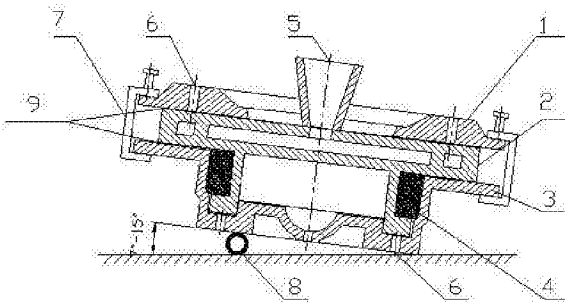
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种制动盘铸造工艺及其制动盘铸件模具

(57)摘要

本发明的名称为一种制动盘铸造工艺及其制动盘铸件模具。属于制动盘铸造技术领域。它主要是解决采用现有制动盘铸造工艺制造制动盘成品率只有50-75%的问题。它的主要特征是：先用夹具框架及紧固螺丝将上箱、下箱将制动盘铸件覆膜砂芯、覆膜砂芯夹紧为一组合体，制动盘铸件覆膜砂芯上下分型面沿圆周均布排气槽；然后垫钢管使组合体倾斜7-15度，并使大排气槽位于最上方；最后从外浇注口浇注；待铸铁熔汁凝固后，趁热撤掉钢管，把组合体放平，自然冷却即可。本发明具有结构简单、操作方便、并节省投资、降低劳动强度、并可大幅提高铸件成品率的特点，主要用于可大幅度提高大尺寸制动盘成品率和产量的铸造工艺。



CN 105382201 B

1.一种制动盘铸造工艺，其特征在于包括以下工艺步骤：

⑴采用沿圆周均布放气孔(6)的环形上箱(1)；采用制动盘铸件覆膜砂芯(2)，制动盘铸件覆膜砂芯(2)的中部设有一体的内浇注口(5)，制动盘铸件覆膜砂芯(2)的上下分型面(9)沿圆周均布排气槽(11)，排气槽(11)中有四条相邻的、槽深大于其它排气槽槽深的大排气槽(10)；采用与制动盘外凸部分对应的底部设有放气孔(6)的下箱(3)及环形覆膜砂芯(4)；

⑵先用夹具框架(7)及紧固螺丝将环形上箱(1)、下箱(3)及制动盘铸件覆膜砂芯(2)夹紧为一组合体，其中环形覆膜砂芯(4)位于制动盘铸件覆膜砂芯(2)的环形槽内；

⑶然后在下箱(3)垫钢管(8)，使组合体倾斜7-15度，并使大排气槽(10)位于最上方；

⑷最后从内浇注口(5)浇注；待铸铁熔汁凝固后，趁热撤掉钢管，把组合体放平，自然冷却即可。

2.根据权利要求1所述的一种制动盘铸造工艺，其特征在于：所述的其它排气槽(11)槽深0.2mm、槽宽10mm、槽长10mm、槽间隔10mm；大排气槽(10)槽深0.6mm、槽宽0.8mm、槽间隔10mm、槽长10mm。

3.一种专用于权利要求1所述的制动盘铸造工艺的制动盘铸件模具，包括制动盘铸件模具，其特征在于：所述的制动盘铸件模具包括覆膜砂材质的制动盘铸件覆膜砂芯(2)；制动盘铸件覆膜砂芯(2)的中部设有一体的内浇注口(5)；制动盘铸件覆膜砂芯(2)的上、下分型面沿圆周均布排气槽(11)；所述的排气槽中有四条相邻的、槽深大于其它排气槽(11)槽深的大排气槽(10)；其中环形覆膜砂芯(4)位于制动盘铸件覆膜砂芯(2)的环形槽内。

4.根据权利要求3所述的一种制动盘铸件模具，其特征在于：所述的其它排气槽(11)槽深0.2mm、槽宽10mm、槽长10mm、槽间隔10mm。

5.根据权利要求3所述的一种制动盘铸件模具，其特征在于：所述的其它排气槽(11)槽深0.2mm、槽宽10mm、槽长10mm、槽间隔10mm，大排气槽(10)槽深0.6mm、槽宽0.8mm、槽间隔10mm、槽长10mm。

一种制动盘铸造工艺及其制动盘铸件模具

技术领域

[0001] 本发明属于制动盘铸造技术领域，具体涉及一种制动盘的铸造工艺及专用于该工艺的制动盘铸件模具。

背景技术

[0002] 制动盘是广泛用于机动车上重要的制动零件，目前已经替代了原来的“刹车毂”。制动盘特别是直径较大的卡车制动盘因需用模具砂芯较大，当前普遍采用的都是铁模覆砂或粘土砂工艺，在铸造过程中，高达1450℃的铸铁熔汁使上、下箱敷膜和铸件覆模砂芯中的有机树脂熔融(燃烧)挥发，必然产生大量的气体，这些气体如不能及时排出，就会存留于铸件中，冷却后形成气孔与缩孔，不仅影响产品外观，更重要的是使产品的机械强度下降，造成废品，并且所需上、中、下砂箱较笨重，属于“傻、大、笨、粗”工艺，造价较高(约1.20万元/付)，造成调整倾斜角度困难，导致气体不易排出，废品率高，一般成品率仅在50-75%左右。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对上述不足之处，提供一种可大幅度提高制动盘的成品率和产量的铸造工艺及其制动盘铸件模具。

[0004] 本发明一种制动盘铸造工艺的技术解决方案是：一种制动盘铸造工艺，其特征在于包括以下工艺步骤：

[0005] ⑴采用沿圆周均布放气孔的环形上箱；采用制动盘铸件覆膜砂芯，制动盘铸件覆膜砂芯的中部设有一体的内浇注口，制动盘铸件覆膜砂芯的上下分型面沿圆周均布排气槽，排气槽中有四条相邻的、槽深大于排气槽槽深的大排气槽；采用与制动盘外凸部分对应的底部设有放气孔的下箱3及环形覆膜砂芯；

[0006] ⑵先用夹具框架7及紧固螺丝将上箱、下箱将制动盘铸件覆膜砂芯夹紧为一组合体，覆膜砂芯位于制动盘铸件覆膜砂芯的环形槽内；

[0007] ⑶然后在下箱垫钢管，使组合体倾斜7-15度，并使大排气槽位于最上方；

[0008] ⑷最后从外浇注口浇注；待铸铁熔汁凝固后，趁热撤掉钢管，把组合体放平，自然冷却即可。

[0009] 本发明一种制动盘铸造工艺的技术解决方案中所述的排气槽：槽深0.2mm、槽宽10mm、槽长10mm、槽间隔10mm；大排气槽10：槽深0.6mm、槽宽0.8mm、槽间隔10mm、槽长10mm。

[0010] 本发明一种制动盘铸件模具的技术解决方案是：一种制动盘铸件模具，包括制动盘铸件模具，其特征在于：所述的制动盘铸件模具为覆膜砂材质的制动盘铸件覆膜砂芯；制动盘铸件覆膜砂芯的中部设有一体的内浇注口；制动盘铸件覆膜砂芯的上、下分型面沿圆周均布排气槽。

[0011] 本发明一种制动盘铸件模具的技术解决方案中所述的排气槽中有四条相邻的、槽深大于排气槽槽深的大排气槽。

[0012] 本发明一种制动盘铸件模具的技术解决方案中所述的排气槽槽深0.2mm、槽宽10

mm、槽长10mm、槽间隔10mm。

[0013] 本发明一种制动盘铸件模具的技术解决方案中所述的排气槽：槽深0.2mm、槽宽10mm、槽长10mm、槽间隔10mm，大排气槽：槽深0.6mm、槽宽0.8mm、槽间隔10mm、槽长10mm。

[0014] 本发明由于采用沿圆周均布放气孔的环形上箱，采用制动盘铸件覆膜砂芯，制动盘铸件覆膜砂芯的中部设有一体的内浇注口，制动盘铸件覆膜砂芯的上下分型面沿圆周均布排气槽，排气槽中有四条相邻的、槽深大于排气槽槽深的大排气槽，采用与制动盘外凸部分对应的下箱及环形覆膜砂芯，上、下箱均设有放气孔，以覆膜砂材质的制动盘铸件覆膜砂芯来代替现有的制动盘铸件模具，因而铸造时，先用夹具框架及紧固螺丝将上箱、下箱将制动盘铸件覆膜砂芯、覆膜砂芯夹紧为一组合体，并以钢管把组合体的一端垫高，使组合体倾斜7-15度，并使大排气槽位于最上方，然后浇注，待铸铁熔汁凝固后，趁热撤掉钢管，把组合体放平，自然冷却即可。由于在在制动盘铸件覆膜砂芯的上、下分型面沿圆周均布有气槽，因而可形成自然的排气通道，并将其直接暴露在空气中，使浇注过程中产生的较多气体顺利排出，避免铸件气孔与縮孔的产生，使成品率从原来的50-75%提高到95%。采用铁模覆砂与铸件覆膜模芯相结合，不用冒口，浇口与覆膜模芯合一，使上箱、下箱尺寸尽可能改小，省去了中箱，便于操作和调整倾斜角度，避免现有工艺中所采用的笨重上、中、下砂箱。本发明具有结构简单、操作方便、并节省投资、降低劳动强度、并可大幅提高铸件成品率的特点。本发明主要用于可大幅度提高大尺寸制动盘成品率和产量的铸造工艺。

附图说明

[0015] 图1是本发明模具的结构及铸造时状态示意图。

[0016] 图2是本发明模具上、下分型面排气槽及大排气槽的结构示意图。

[0017] 图3是图2 的A－A断面放大图。

[0018] 图中：1、上箱，2、制动盘铸件覆膜砂芯，3、下箱，4、覆膜砂芯，5、浇注口，6、放气孔，7、夹具框架，8、钢管，9、上下分型面，10、大排气槽，11、排气槽。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0020] 如图1、图2、图3所示。本发明采用覆膜砂材质的制动盘铸件覆膜砂芯2来代替现有的制动盘铸件模具，并在制动盘铸件覆膜砂芯2的中部设有一体的内浇注口5，在制动盘铸件覆膜砂芯2的上下分型面9沿圆周均布排气槽11，且其中有四个相邻的大排气槽10。外浇注口5也可以与制动盘铸件覆膜砂芯2不是一体的。排气槽11槽深0.2mm、槽宽10mm、槽间隔10mm，被上箱1、下箱3夹装后，形成自然的排气通道，并将其直接暴露在空气中，实现了无阻力放气，利于排出铸造过程中产生的大量气体，避免在铸件表面形成气孔与縮孔，使成品率大幅提高。大排气槽10槽深大于排气槽11槽深，大排气槽槽深0.6mm、槽宽0.8mm、槽长为覆膜砂芯2沿半径方向、左右各两条10mm的平行线，槽间隔10mm，倾斜浇铸时大排气槽10朝上，更利于大排气槽10周围及内部气体的排出。宽10mm、深0.2mm的排气槽11、宽0.8mm、深0.6mm的斜形大排气槽10，均只能排气，不能跑铁水。

[0021] 本发明一种制动盘铸造工艺包括以下工艺步骤：

[0022] (1)采用沿圆周均布的6个放气孔6的环形上箱1；采用制动盘铸件覆膜砂芯2，制动

盘铸件覆膜砂芯2的中部设有一体的内浇注口5，制动盘铸件覆膜砂芯2的上下分型面9沿圆周均布排气槽11，排气槽11中有四条相邻的、槽深大于排气槽槽深的大排气槽10；采用与制动盘外凸部分对应的底部设有6个放气孔6的下箱3及环形覆膜砂芯4；

[0023] ⑵先用夹具框架7及紧固螺丝将上箱1、下箱3将制动盘铸件覆膜砂芯2夹紧为一组合体，覆膜砂芯4位于制动盘铸件覆膜砂芯2的环形槽内；

[0024] ⑶然后在下箱3垫钢管8，使组合体倾斜7-15度，并使大排气槽10位于最上方；

[0025] ⑷最后从外浇注口5浇注，铸铁熔汁先充满摸具的底部，气体在熔汁的重力作用下，从箱间的上部空间排出去；待铸铁熔汁凝固后，趁热撤掉钢管，把组合体放平，自然冷却即可。

[0026] 本发明攻克了“冷铸白化”这个铸造行业的技术难关。本发明最大优点是既节约了砂箱投资、既降低了劳动强度，又提高了成品率，有效的提高了经济效益。改造之后，在不购置新的上、中、下砂箱的情况下，改善了模具的排气功能，利于空气排出，成品率从原来的50-75%提高到95%，工艺出品率≧92%，产量达到120件/班(原60件/班)，一付上箱、下箱仅0.7万元/付，有效的提高了经济效益。

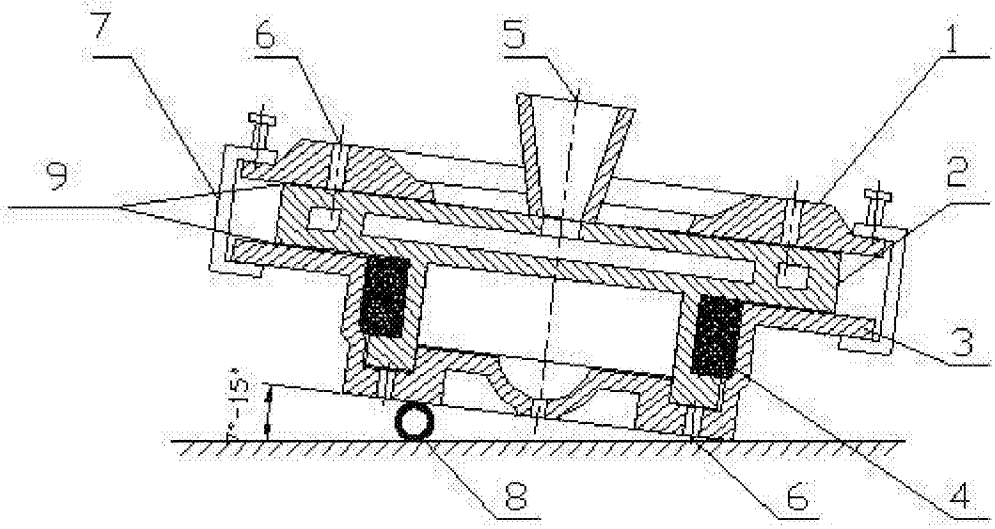


图1

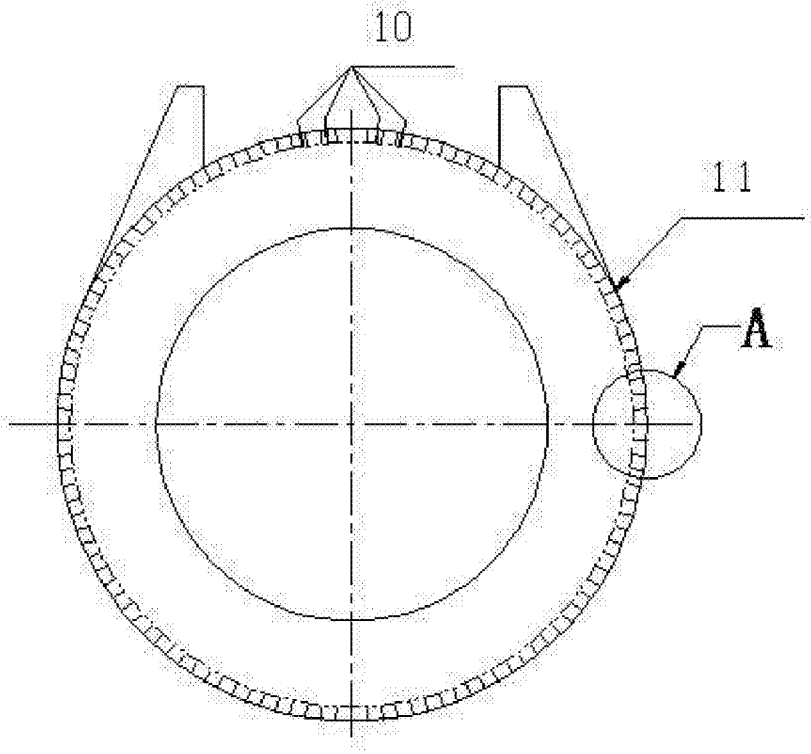


图2

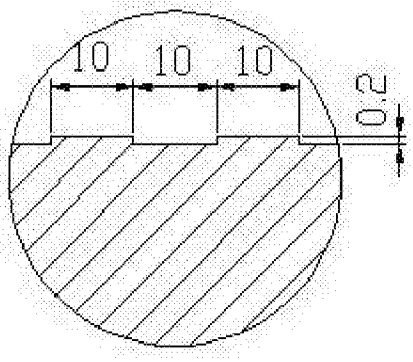


图3