

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102672113 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210163068. 2

(22) 申请日 2012. 05. 24

(71) 申请人 苏州东方模具科技股份有限公司
地址 215533 江苏省苏州市常熟市东南开发
区高新产业园银河路 9 号

(72) 发明人 戈剑鸣

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
32113

代理人 朱伟军

(51) Int. Cl.

B22C 9/24 (2006. 01)

B22C 9/02 (2006. 01)

B22C 1/00 (2006. 01)

C03B 9/48 (2006. 01)

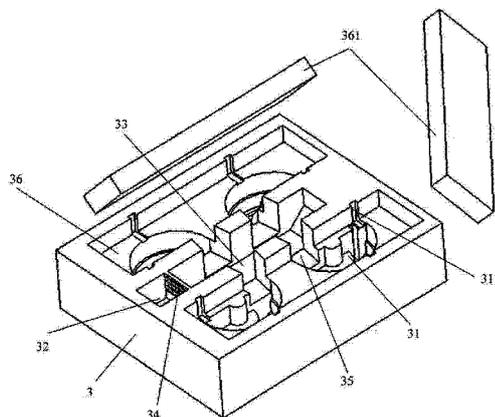
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法

(57) 摘要

一种由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,属于玻璃模具制造技术领域。首先按照铜合金口模毛坯尺寸制取具有口模模、浇口模、直浇道模、过滤网模、横浇道模和砂型盖板模的木模型底板;将型框罩置到木模型底板上,向型框的容腔内填入树脂砂;将木模型底板连同填入有树脂砂的型框翻转,且撤去木模型底板及型框,将过滤网置于过滤网腔中;在砂型盖板腔上放置砂型盖板;将熔融的铜水从浇口腔浇入,经过滤网进入直浇道腔,经横浇道腔进入口模模腔中,冷却后撤去砂型盖板以及撤去树脂砂,得到玻璃模具铜合金口模。优点:提高了铜水的利用率;生产效率高,毛坯的合格率高;改善了毛坯的表面光洁度及毛坯加工余量。



1. 一种由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,其特征在于该方法首先按照铜合金口模毛坯尺寸制取具有口模模(11)、浇口模(12)、直浇道模(13)、过滤网模(14)、横浇道模(15)和砂型盖板模(16)的木模型底板(1),其中:口模模(11)的数量至少有两组,每组有彼此形成面对面的位置关系的两个,直浇道模(13)位于口模模(11)之间,浇口模(12)位于直浇道模(13)的一端,过滤网模(14)位于浇口模(12)与直浇道模(13)之间,横浇道模(15)的数量与口模模(11)的数量相等,并且位于口模模(11)与直浇道模(13)之间,藉由横浇道模(15)将口模模(11)与直浇道模(13)连接,并且在各口模模(11)的两侧各构成有一与口模模(11)相连接的排气孔模(111),所述的砂型盖板模(16)的数量有彼此并行的一对,位于口模模(11)的外侧;然后,将型框(2)罩置到木模型底板(1)上,并且向型框(2)的容腔内填入树脂砂;接着,将木模型底板(1)连同填入有树脂砂的型框(2)翻转180°,并且撤去木模型底板(1)以及撤去型框(2),得到具有口模模腔(31)、浇口腔(32)、直浇道腔(33)、过滤网腔(34)、横浇道腔(35)和砂型盖板腔(36)的铸型(3),并且将过滤网置于过滤网腔中,其中,直浇道腔(33)与口模模腔(31)通过横浇道腔(35)相通;再接着,在砂型盖板腔(36)上放置砂型盖板(361);最后,将熔融的铜水从浇口腔(33)浇入,经过滤网进入直浇道腔(33),进而经与直浇道腔(33)及口模模腔(31)相通的横浇道腔(35)进入口模模腔(31)中,待铜水的液位线达到以与浇口腔(32)相一致的水平高度时停止浇入铜水,并且立即在直浇道腔(33)上覆盖一层砂,厚度为10~15mm,经冷却后撤去砂型盖板(361)以及撤去树脂砂,得到与口模模(11)的数量相等的玻璃模具铜合金口模。

2. 根据权利要求1所述的由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,其特征在于所述的过滤网为陶瓷过滤网。

3. 根据权利要求1所述的由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,其特征在于所述的树脂砂由下列重量份数的原料构成:石英砂98.5-99.1份,混合树脂0.9-1.3份。

4. 根据权利要求3所述的由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,其特征在于所述的混合树脂由下列重量份数的原料构成:酚醛树脂50-60份,聚异氰酸树脂40-50份,催化剂0.05-0.25份。

5. 根据权利要求4所述的由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,其特征在于所述的酚醛树脂为1600型酚醛树脂。

6. 根据权利要求4所述的由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,其特征在于所述的聚异氰酸树脂为2670型聚异氰酸树脂。

7. 根据权利要求4所述的由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,其特征在于所述的催化剂为3500系列催化剂。

由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法

技术领域

[0001] 本发明属于玻璃模具制造技术领域,具体涉及一种由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法。

背景技术

[0002] 口模是玻璃容器模具的一个不可或缺的配套部件,由于玻璃容器如各类红酒瓶、啤酒瓶等的口部的壁体较厚,散热速度相对于瓶腔壁体而言显著缓慢,因此通常采用具有良好的热传递效果的铜合金作口模。如玻璃模具铸造行业技术人员所知之理,目前对于玻璃模具铜合金口模(以下简称铜口模)铸造采用的都是湿型砂并且为上、下两箱造型工艺(采用端面注入方式),其中上箱为铸件铜口模翻砂所形成的型腔、内浇道、保温冒口组成,而下箱是铜口模翻砂所形成的浇口窝、浇道、过滤网组成。上、下两箱造型导致生产效率低下,且受制于砂箱大小,一般一箱只能铸造 2~4 只铜合金口模,同时由于传统的铜口模浇注系统需要较大的保温冒口,降低了铜水利用率(一般在 50%左右),且易受湿型砂自身条件(粗糙度、含泥量、透气性、水份等)影响造成批量报废,增加了模具的制造成本,浪费了原材料和能源。同时在手工造型时,由于砂箱之间不平整并且型砂强度不够导致铜水在浇注时从砂箱之间的空隙露出造成漏箱报废,抑或由于压铁压得不实造成抬箱报废的现象也屡见不鲜。

[0003] 尽管玻璃模具行业从业者也意识到了上述工艺所存在的缺陷并且渴望有所改变,但是,上述工艺是传统的并被公认为是比较成熟的工艺,且在已有公开的国内外专利文献及非专利文献中,均未见诸有相应的技术改良之策。为了避免由于创新工艺所带来的生产风险,玻璃模具生产厂家沿袭了上述传统工艺。本申请人经过了旷日持久的探索与尝试,终于找到了解决铜口模传统造型工艺问题之良策,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

发明内容

[0004] 本发明的任务在于提供一种由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,该方法有助于显著提高铜水利用率并且提高铜合金口模的成品率、有利于避免因手工造型时产生的抬箱及漏箱报废,有益于摒弃保温冒口和有便于提高铜合金口模的表面光洁度并可一次获得复数个铜合金口模而藉以提高生产效率。

[0005] 本发明的任务是这样来完成的,一种由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法,该方法首先按照铜合金口模毛坯尺寸制取具有口模模、浇口模、直浇道模、过滤网模、横浇道模和砂型盖板模的木模型底板,其中:口模模的数量至少有两组,每组有彼此形成面对面的位置关系的两个,直浇道模位于口模模之间,浇口模位于直浇道模的一端,过滤网模位于浇口模与直浇道模之间,横浇道模的数量与口模模的数量相等,并且位于口模模与直浇道模之间,藉由横浇道模将口模模与直浇道模连接,并且在各口模模的两侧各构成有一与口模模相连接的排气孔模,所述的砂型盖板模的数量有彼此并行的一对,位于口模模的外

侧;然后,将型框罩置到木模型底板上,并且向型框的容腔内填入树脂砂;接着,将木模型底板连同填入有树脂砂的型框翻转 180°,并且撤去木模型底板以及撤去型框,得到具有口模模腔、浇口腔、直浇道腔、过滤网腔、横浇道腔和砂型盖板腔的铸型,并且将过滤网置于过滤网腔中,其中,直浇道腔与口模模腔通过横浇道腔相通;再接着,在砂型盖板腔上放置砂型盖板;最后,将熔融的铜水从浇口腔浇入,经过滤网进入直浇道腔,进而经与直浇道腔及口模模腔相通的横浇道腔进入口模模腔中,待铜水的液位线达到以与浇口腔相一致的水平高度时停止浇入铜水,并且经冷却后撤去砂型盖板以及撤去树脂砂,得到与口模模的数量相等的玻璃模具铜合金口模。

[0006] 在本发明的一个具体的实施例中,所述的过滤网为陶瓷过滤网。

[0007] 在本发明的另一个具体的实施例中,所述的树脂砂由下列重量份数的原料构成:石英砂 98.5-99.1 份,混合树脂 0.9-1.3 份。

[0008] 在本发明的又一个具体的实施例中,所述的混合树脂由下列重量份数的原料构成:酚醛树脂 50-60 份,聚异氰酸树脂 40-50 份,催化剂 0.05-0.25 份。

[0009] 在本发明的再一个具体的实施例中,所述的酚醛树脂为 1600 型酚醛树脂。

[0010] 在本发明的还有一个具体的实施例中,所述的聚异氰酸树脂为 2670 型聚异氰酸树脂。

[0011] 在本发明的更而一个具体的实施例中,所述的催化剂为 3500 系列催化剂。

[0012] 本发明提供的技术方案只需使用单箱而无需像已有技术那样使用上、下两箱,并且省去了实体保温冒口和竖浇道、减少了铜水和空气氧化生成二次渣造成的夹渣报废,同时也提高了铜水的利用率(可达 65% 以上);由于无需使用两箱造型,且采用树脂砂流水作业,且可根据口模外形大小可设置至少两组并且每组为两个口模模的木模型底板,因而生产效率相对已有技术可显著提高,并且不会出现手工造型时出现的抬箱及漏箱报废,提高了毛坯的合格率;采用树脂砂作为造型砂,由于强度高,行腔表面光滑,可显著改善毛坯的表面光洁度及毛坯加工余量。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明方法的木模型底板的示意图。

[0014] 图 2 为本发明的实施例得到的铸型的示意图。

[0015] 图 3 为对铸型浇注铜水时的示意图。

具体实施方式

[0016] 实施例 1:

以一次制取四个玻璃模具铜合金口模为例,本发明提供的由树脂砂单箱浇注玻璃模具铜合金口模的方法如下:首先,按照用户提供的玻璃模具铜合金口模的毛坯图纸尺寸要求,由木模工人(习惯简称木模工)加工出具有四个口模模 11、一个浇口模 12、一个直浇道模 13、一个过滤网模 14、四个横浇道模 15 和两个砂型盖板模 16 的木模型底板 1,由图 1 所示,四个口模模 11 分成两组,每组有彼此形成面对面的位置关系的一对应,这里所讲的面对面是指两个口模模 11 的口模模腔彼此对应,由于直浇道模 13 位于木模型底板 1 的长度方向的居中位置,因此在该直浇道模 13 的长度方向的两侧各具有两个前述口模模 11,由于各口

模模 11 与直浇道模 13 之间具有一横浇道模 15,因此横浇道模 15 的数量与口模模 11 的两侧各加工有一与口模模 11 相连接的排气孔模 111,因此排气孔模 111 的数量共有八个,前述的浇口模 12 位于直浇道模 13 的长度方向的一端,而过滤网模 14 位于浇口模 12 与直浇道模 13 之间,两个砂型盖板模 16 分别位于口模模 11 的外侧;然后,将型框 2 罩置到木模型底板 1 上,使前述的口模模 11、浇口模 12、直浇道模 13、过滤网模 14、横浇道模 15 和砂型盖板模 6 位于型框 2 的容腔内,并且向型框 2 的容腔内填入树脂砂,树脂砂是由以下重量份数的原料构成:石英砂 98.7 份和混合树脂 1.2 份,将石英砂和混合树脂混合,其中:混合树脂由以下按重量份数的并且均由中国江苏省常州市亚仕兰现代化工有限公司生产在本专利申请日之前早已销售的牌号为 1600 型酚醛树脂 59.91 份、牌号为 2670 型聚异氰酸树脂 40 份和牌号为 pepset (派普) 3500 系列催化剂 0.09 份;接着,待树脂砂填入型框 2 的容腔内约 3-4min (树脂固化时间),将木模型底板 1 携(连同)填入有树脂砂的型框 2 翻转 180°,并且转移至浇铸工作区域的生产线(浇铸生产现场),撤去木模型底板 1 和型框 2 (也称砂箱),得到由图 2 所示的具有四个口模腔 31、一个浇口腔 32、一个直浇道腔 33、一个过滤网腔 34、四个横浇道腔 35 和两个砂型盖板腔 36 以及八个排气孔腔 311 的铸型 3,并且将陶瓷材质的过滤网置于过滤网腔 34 内,再对口模腔 31、浇口腔 32、直浇道腔 33、过滤网腔 34、横浇道腔 35、砂型盖板腔 36 和排气孔腔 311 内的残留细砂清理干净;再接着,在两个砂型盖板腔 36 上各放置预先造型获得的砂型盖板 361;最后,将熔融的铜合金水从浇口腔 32 浇入,铜合金水经过滤网、直浇道腔 33 和横浇道腔 35 而进入口模腔 31 中,待铜合金水的液位处于与浇口腔 32 一致的程度时停止浇入铜合金水,并且在直浇道腔 33 上覆盖一层砂,该层砂同样为前述的树脂砂,厚度为 10 ~ 15mm,使铜合金水与空气隔绝,避免铜合金水与空气长时间接触而生成二次渣导致铜合金口模因夹渣而报废情形发生,经冷却(自然冷却)后,去除砂型盖板 361 和前述的覆盖的砂,得到四个玻璃模具铜合金口模。

[0017] 实施例 2:

图略,仅将口模模 11 的数量改为三组且每组有彼此面对面的两个,模浇道模 15 的数量为六个,排气孔模 111 的数量为十二个;将石英砂的重量份数改为 99.1 份,混合树脂的重量份数改为 0.9 份,将酚醛树脂、聚异氰酸树脂和催化剂的重量份数分别改为 50 份、50 份和 0.25 份,得到六个玻璃模具铜合金口模,其余均同对实施例 1 的描述。

[0018] 实施例 3:

图略,仅将口模模 11 的数量改为四组且每组有彼此面对面的两个,模浇道模 15 的数量为八个,排气孔模 111 的数量为十六个;将石英砂的重量份数改为 99 份,混合树脂的重量份数改为 1.3 份,将酚醛树脂、聚异氰酸树脂和催化剂的重量份数分别改为 60 份、45 份和 0.05 份,得到八个玻璃模具铜合金口模,其余均同对实施例 1 的描述。

[0019] 实施例 4:

仅将构成树脂砂的石英砂和混合树脂的重量份数分别改为 98.5 份和 1.5 份;将构成混合树脂的酚醛树脂、聚异氰酸树脂和催化剂的重量份数分别改为 50 份、49.75 份和 0.25 份,其余均同对实施例 1 的描述。

[0020] 综上所述,本发明提供的技术方案克服了已有技术中的技术偏见,大胆地将上、下箱改良为单箱,并且由于是单箱因此不需要使用实体保温冒口,去除了竖浇道,减少了铜水和空气接触生成二次渣造成夹渣报废的现象,提高了铜水的利用率(65%以上)以及铸件合

格率,造型砂的用量大为减少并且工艺步骤相应减少,不仅节约了材料而且节约了能源。由于本发明为单箱无冒口铸造工艺,且在浇注完成后立即在铜水表面覆盖了一层砂,因此不存在已有技术存在的铜水长时间和空气接触生成二次渣而造成夹渣报废的现象,这是目前业界无法想到的。同时,由于采用了单箱造型,一模四腔、六腔、八腔等的造型工艺,相比已有技术的上、下箱粘土砂手工造型生产效率提高了三倍以上,节约了生产成本。再者,用树脂砂造型,能够利用树脂砂强度高、表面光洁度好的特点,使铸造出来的铜口模表面光洁度得到很到的提高。

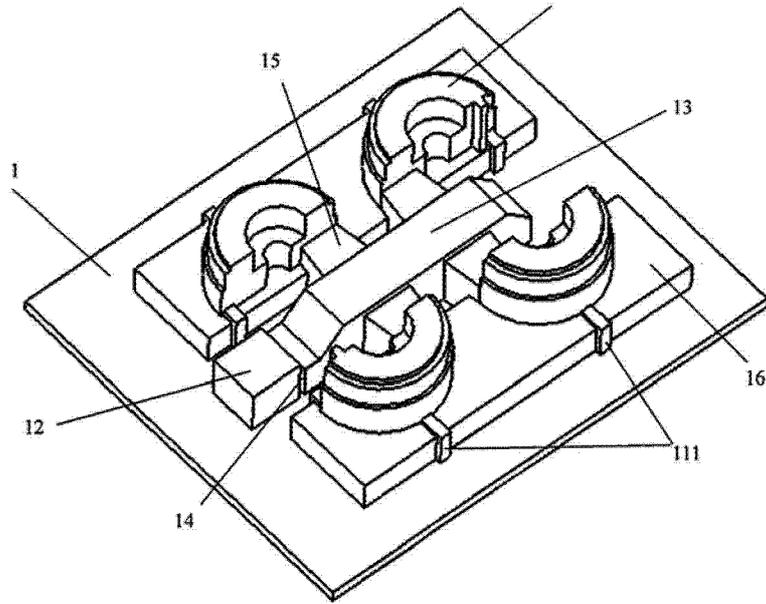


图 1

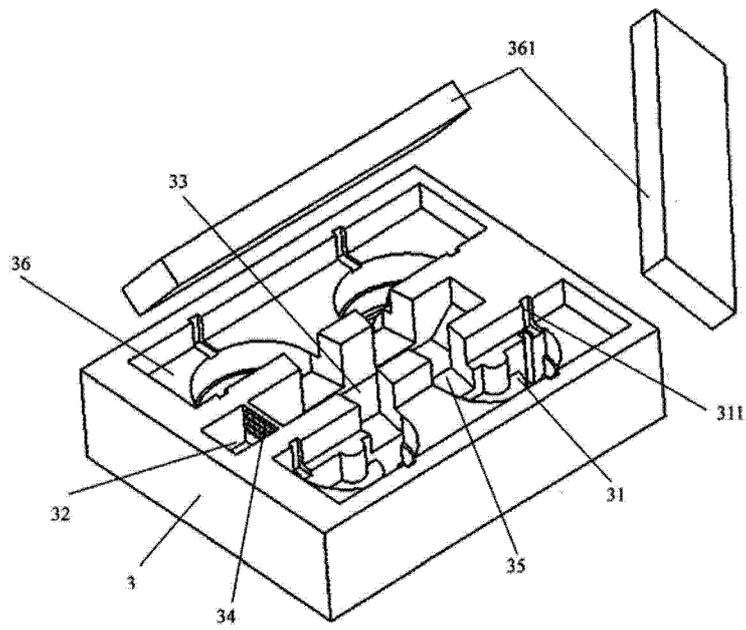


图 2

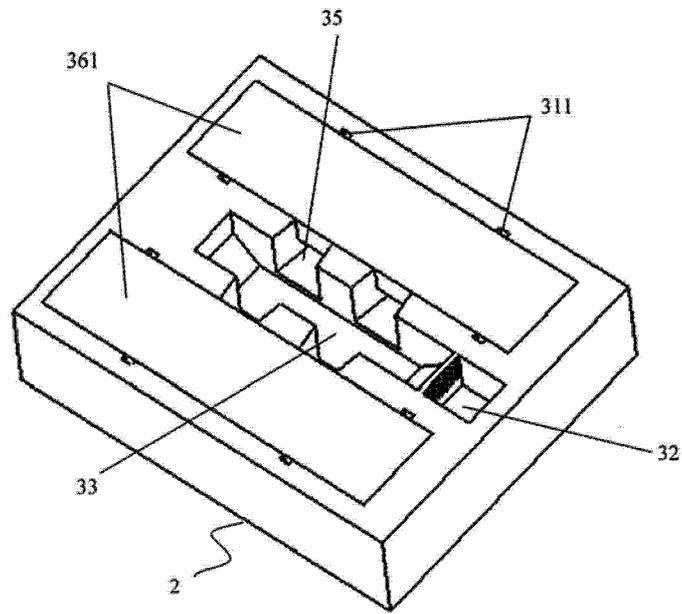


图 3