(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113664183 A
(43)申请公布日 2021.11.19

(21)申请号 202111064136.5

(22)申请日 2021.09.10

(71)申请人 双鹰(漳州)精密金属制品有限公司
地址 361000 福建省漳州市漳州台商投资区龙池工业区

(72)发明人 肖怿 威尔康

(74)专利代理机构 厦门纳益维知专利代理事务所(普通合伙) 35273
代理人 黄华

(51)Int.Cl.
B22D 18/06(2006.01)

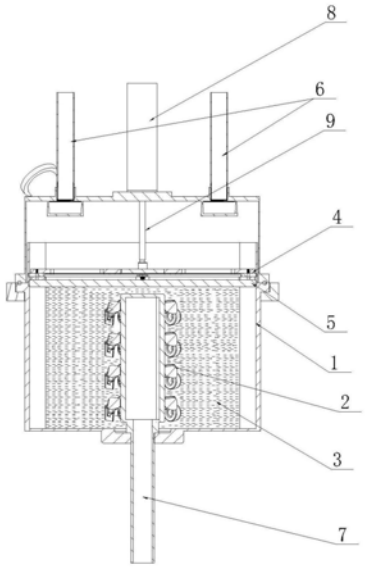
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺及其设备

(57)摘要

本发明公开的一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺及其设备，该工艺流程包括在精铸模壳的四周和上方填埋经过预热的耐火砂，使耐火砂充满精铸模壳外壁与真空吸铸室内壁之间的空间，且精铸模壳上方的耐火砂高于精铸模壳一定高度，耐火砂上方放置滤网，滤网上方连接推拉机构，精铸模壳周围的坚硬沙耐火砂支撑着模壳壁，间接提高了模壳强度，降低了模壳破损的可能性，从而能够避免精铸模壳破损造成的经济损失。



CN 113664183 A

1.一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺,其特征在于流程包括:

步骤一、打开真空吸铸室,关闭真空管路,将精铸模壳放置于真空吸铸室,在精铸模壳的四周和上方填埋经过预热的耐火砂,使耐火砂充满精铸模壳外壁与真空吸铸室内壁之间的空间,精铸模壳上方的耐火砂高于精铸模壳一定高度;

步骤二、在耐火砂的上方铺上一层防火毯,关闭真空吸铸室;

步骤三、通过滤网上方设置的推拉机构推动滤网下压,将滤网压紧在防火毯和耐火砂的上方,对防火毯和耐火砂保持一定的压力,完成精铸模壳固定;

步骤四、打开真空管路,金属熔液从通过升液管流入并充满精铸模壳,实现真空上吸浇铸。

2.根据权利要求1所述的一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺,其特征在于:所述步骤一中填埋耐火砂的方式具体是:在精铸模壳四周和上方通过翻砂机填埋经过预热的耐火砂,精铸模壳上方的耐火砂填埋高度高于精铸模壳的值不小于10cm。

3.根据权利要求1所述的一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺,其特征在于:所述步骤二中防火毯的厚度为2-5cm,滤网的类型为耐高温的丝网,丝网的目数小于耐火砂的目数。

4.根据权利要求1所述的一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺,其特征在于:所述步骤三中推拉机构为气缸,该气缸固定在真空吸铸室顶部,气缸的推杆与所述滤网连接。

5.一种防止模壳爆裂的真空上吸铸设备,包括放置于真空吸铸室内的精铸模壳、安装在真空吸铸室顶部的真空管路以及安装在真空吸铸室底部的升液管,其特征在于:所述精铸模壳的四周和上方填埋经过预热的耐火砂,使耐火砂充满精铸模壳外壁与真空吸铸室内壁之间的空间,且精铸模壳上方的耐火砂高于精铸模壳一定高度;所述耐火砂上铺设有覆盖所述耐火砂的防火毯;所述真空吸铸室的内腔顶部设有推拉机构,所述推拉机构的向下推拉端连接有覆盖所述防火毯的滤网。

6.根据权利要求5所述的一种防止模壳爆裂的真空上吸铸设备,其特征在于:所述精铸模壳上方的耐火砂填埋高度高于精铸模壳的值不小于10cm。

7.根据权利要求5所述的一种防止模壳爆裂的真空上吸铸设备,其特征在于:所述防火毯的厚度为2-5cm,滤网的类型为耐高温的丝网,丝网的目数小于耐火砂的目数。

8.根据权利要求5所述的一种防止模壳爆裂的真空上吸铸设备,其特征在于:所述推拉机构为气缸,该气缸固定在真空吸铸室顶部,气缸的推杆与所述滤网连接。

一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺及其设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机械铸造领域，具体涉及一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺及其设备。

背景技术

[0002] 传统的真空上吸铸工艺，是指将精铸模壳放置于真空吸铸室中，金属熔液在真空吸力的作用下，从熔炉流入并充满精铸模壳，在抽真空的作用力消失后，主流道的金属熔液回流到熔炉，残留在精铸模壳的金属熔液冷却形成铸件。

[0003] 目前在真空上吸铸造工艺中，由于精铸模壳在制壳的过程当中，模壳的强度受到胶水、耐火砂、制壳干燥时的温度、湿度，以及模壳焙烧的影响，模壳的强度无法保证每个精铸模壳能经得起真空吸铸时真空爆发力的冲击，若是由于冲击造成模壳破损，强大的真空吸力可以吸出大量金属熔液，将完全填满昂贵的真空吸铸室，这样的情况不仅导致模壳浇铸失败，直接损失了精铸模壳和精铸件，还需要耗费大量的时间来清理残留在真空吸铸室内的昂贵金属，有时甚至会导致真空吸铸室报废，造成巨大的经济损失。现有的一种解决方案是：通过增加精铸模壳厚度等方式来加强其强度，但是也会提高生产成本。

[0004] 有鉴于此，本发明人专门针对现有真空上吸铸工艺的缺陷进行改进，提出一种在真空上吸过程中增强在真空上吸精铸模壳强度的工艺及设备，以防止模壳破裂造成经济损失。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题，本发明的目的在于提供一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺及其设备，通过在精铸模壳周围填埋一定量的耐火砂，增加精铸模壳在真空上吸过程中的强度，从而能够避免精铸模壳破损造成的经济损失。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：

[0007] 一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺，其流程包括：

[0008] 步骤一、打开真空吸铸室，将精铸模壳放置于真空吸铸室，在精铸模壳的四周和上方填埋经过预热的耐火砂，使耐火砂充满精铸模壳外壁与真空吸铸室内壁之间的空间，精铸模壳上方的耐火砂高于精铸模壳一定高度，耐火砂上方放置滤网；

[0009] 步骤二、在耐火砂的上方铺上一层防火毯，关闭真空吸铸室；

[0010] 步骤三、通过滤网上方设置的推拉机构推动滤网下压，将滤网压紧在防火毯和耐火砂的上方，对防火毯和耐火砂保持一定的压力，完成精铸模壳固定；

[0011] 步骤四、打开真空管路，金属熔液从通过升液管流入并充满精铸模壳，实现真空上吸浇铸。

[0012] 进一步的，所述步骤一中填埋耐火砂的方式具体是：在精铸模壳四周和上方通过翻砂机填埋经过预热的耐火砂，精铸模壳上方的耐火砂填埋高度高于精铸模壳的值不小于10cm。

[0013] 进一步的，所述步骤二中防火毯的厚度为2-5cm，滤网的类型为耐高温的丝网，丝网的目数小于耐火砂的目数。

[0014] 进一步的，所述步骤三中推拉机构为气缸，该气缸固定在真空吸铸室顶部，气缸的推杆与所述滤网连接。

[0015] 一种防止模壳爆裂的真空上吸铸设备，包括放置于真空吸铸室内的精铸模壳、安装在真空吸铸室顶部的真空管路以及安装在真空吸铸室底部的升液管，所述精铸模壳的四周和上方填埋经过预热的耐火砂，使耐火砂充满精铸模壳外壁与真空吸铸室内壁之间的空间，且精铸模壳上方的耐火砂高于精铸模壳一定高度；所述耐火砂上铺设有覆盖所述耐火砂的防火毯；所述真空吸铸室的内腔顶部设有推拉机构，所述推拉机构的向下推拉端连接有覆盖所述防火毯的滤网。

[0016] 进一步的，所述精铸模壳上方的耐火砂填埋高度高于精铸模壳的值不小于10cm。

[0017] 进一步的，所述防火毯的厚度为2-5cm，滤网的类型为耐高温的丝网，丝网的目数小于耐火砂的目数。

[0018] 进一步的，所述推拉机构为气缸，该气缸固定在真空吸铸室顶部，气缸的推杆与所述滤网连接。

[0019] 采用上述方案后，本发明具有以下优点：

[0020] 1、首先，通过精铸模壳的四周和上方填埋经过预热的耐火砂，使耐火砂充满精铸模壳外壁与真空吸铸室内壁之间的空间，使精铸模壳将被牢固地定在真空吸铸室内，在施加真空时，滤网可防止沙子被吸入真空泵和真空管路，精铸模壳周围的坚硬沙耐火砂支撑着模壳壁。这大大降低了模壳破损的概率，在罕见的精铸模壳确实破裂的情况下，耐火砂会阻止熔融金属远离破损处，并保存模壳的大部分部件。耐火砂还可以防止损坏昂贵的真空吸铸室。

[0021] 2、其次，采用本发明方案的吸铸设备结构，可允许精铸模壳具有较少的壳层，与传统方法相比将节省了大量成本。

附图说明

[0022] 图1本发明真空上吸铸工艺的工作状态剖面图；

[0023] 图2为本发明的真空上吸铸的立体图。

[0024] 标号说明：

[0025] 真空吸铸室1，精铸模壳2，耐火砂3，滤网4，防火毯5，真空管路6，升液管7，气缸8，推杆9。

具体实施方式

[0026] 如图1所示，本发明揭示了一种防止模壳爆裂的真空上吸铸工艺，包括以下步骤：

[0027] 步骤一、打开真空吸铸室1，将精铸模壳22放置于真空吸铸室1，在精铸模壳2的四周和上方填埋经过预热的耐火砂3，使耐火砂3充满精铸模壳2外壁与真空吸铸室1内壁之间的空间，精铸模壳22上方的耐火砂3高于精铸模壳2一定高度；

[0028] 步骤二、在耐火砂3的上方铺上一层防火毯5，关闭真空吸铸室1；

[0029] 步骤三、通过滤网4上方设置的推拉机构推动滤网4下压，将滤网4压紧在防火毯5

和耐火砂3的上方，对防火毯5和耐火砂3保持一定的压力，完成精铸模壳2固定；

[0030] 步骤四、打开真空管路6，金属熔液从通过升液管7流入并充满精铸模壳2，实现真空上吸浇铸。

[0031] 作为进一步优选的的实施例，上述步骤一中填埋耐火砂3的方式具体是：在精铸模壳2四周和上方通过翻砂机填埋经过预热的耐火砂3，精铸模壳2上方的耐火砂3至少比精铸模壳2高10cm。通常吸铸爆壳发生在精铸模壳的顶部，耐火砂10cm高这样就有足够的缓冲空间来防止冲出的钢水碰到真空吸铸室，以避免对真空吸铸室产生破坏。

[0032] 作为进一步优选的的实施例，上述步骤二中防火毯5的厚度为2-5cm，本实施例优选为3cm，经过试验证明3cm厚度的防火毯，耐高温1000度以上，并需要有良好的透气性。滤网4的类型为耐高温的丝网，丝网的目数小于耐火砂3的目数。

[0033] 作为进一步优选的的实施例，上述步骤三中推拉机构为气缸8，该气缸8固定在真空吸铸室1顶部，气缸8的推杆9与所述滤网4连接，通过该气缸可推动滤网4在真空吸铸室1内上下移动，为保持滤网上下移动的平衡，在实际使用中，需要在真空吸铸室1顶部的左右两侧各安装一个气缸8。

[0034] 本发明的真空上吸铸工艺具有下述特点：首先，通过精铸模壳2的四周和上方填埋经过预热的耐火砂3，使耐火砂3充满精铸模壳2外壁与真空吸铸室1内壁之间的空间，使精铸模壳2将被牢固地定在真空吸铸室1内，在施加真空时，滤网4可防止沙子被吸入真空泵和真空管路6，精铸模壳2周围的坚硬沙耐火砂3支撑着模壳壁。这大大减少了模壳破损的可能性，在罕见的精铸模壳2确实破裂的情况下，耐火砂3会阻止熔融金属远离破损处，并保存模壳的大部分部件。耐火砂3还可以防止损坏昂贵的真空吸铸室1。其次，采用本发明方案的吸铸设备结构，可允许精铸模壳2具有较少的壳层，与传统方法相比将节省了大量成本。

[0035] 如图1-2所示，本发明还提供了一种能够满足上述真空上吸铸工艺的真空上吸铸设备，包括放置于真空吸铸室1内的精铸模壳2、安装在真空吸铸室1顶部的真空管路6以及安装在真空吸铸室1底部的升液管7，所述精铸模壳2的四周和上方填埋经过预热的耐火砂3，使耐火砂3充满精铸模壳2外壁与真空吸铸室1内壁之间的空间，且精铸模壳2上方的耐火砂3高于精铸模壳2一定高度，耐火砂3上方设有覆盖其的滤网4，滤网4上方连接推拉机构。

[0036] 作为进一步优选的的实施例，上述精铸模壳2上方的耐火砂3填埋高度比精铸模壳2高度的高度差值不小于10cm。防火毯5的厚度为3cm，经过试验证明3cm厚度的防火毯，耐高温1000度以上，并需要有良好的透气性。滤网4的类型为耐高温的丝网，丝网的目数小于耐火砂3的目数。

[0037] 以上所述仅为本发明实施实例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

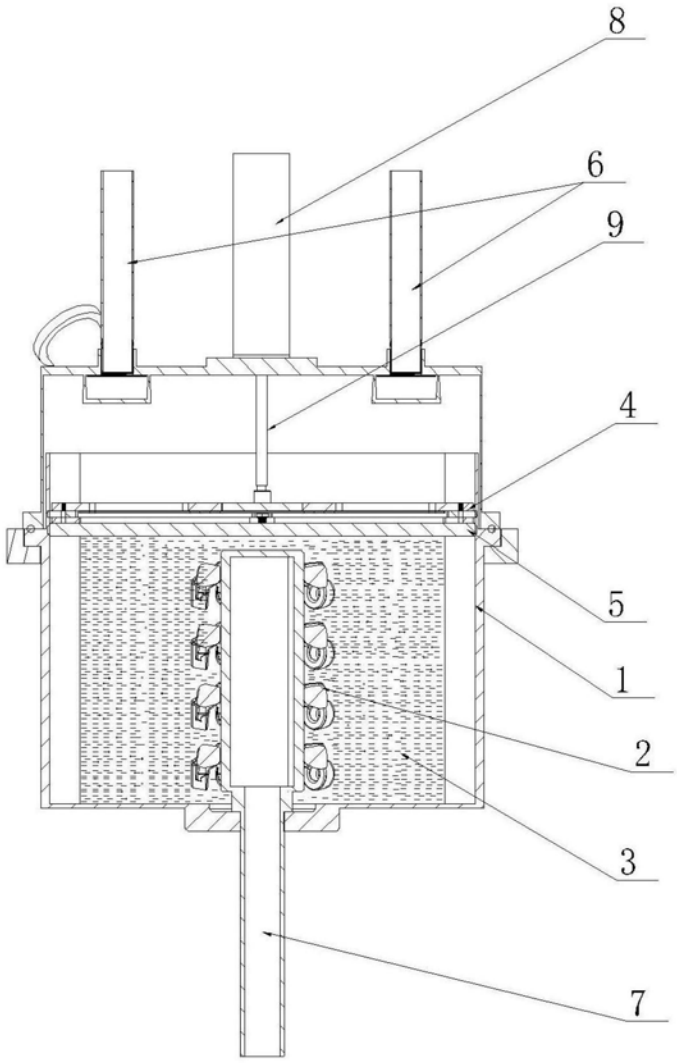


图1

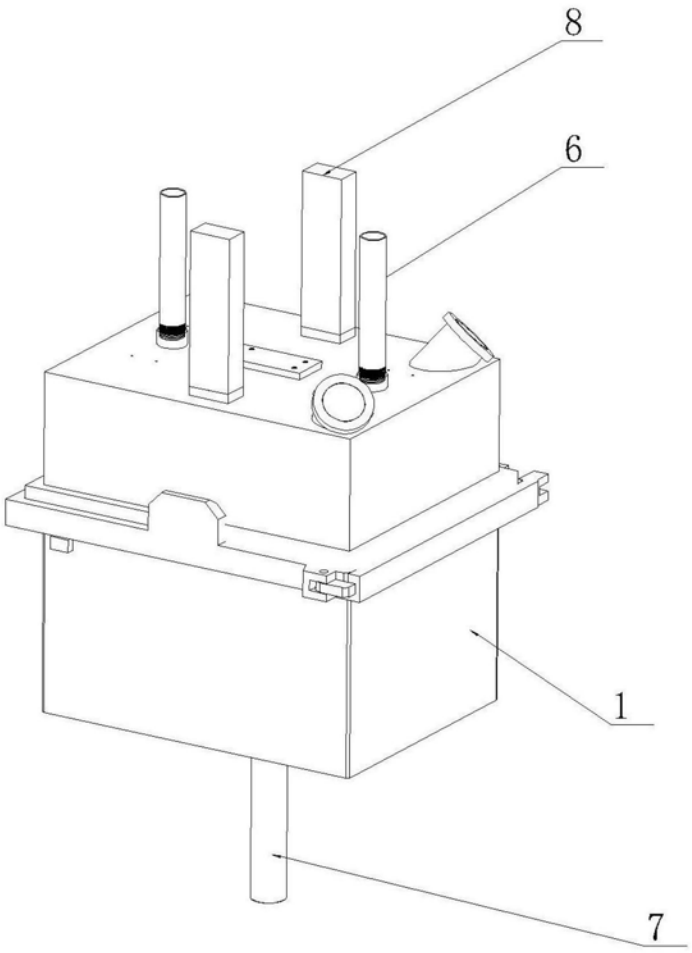


图2