(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 106238685 A
(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610779690.4

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 广西玉柴机器股份有限公司
地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72)发明人 张俊 许振冲 杨基 谢永泽 江诚亮 吕登红 马国胜 傅显珍 周梁坚 欧洪荣

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279
代理人 李泽中 沈园园

(51)Int.Cl.
B22C 9/10(2006.01)

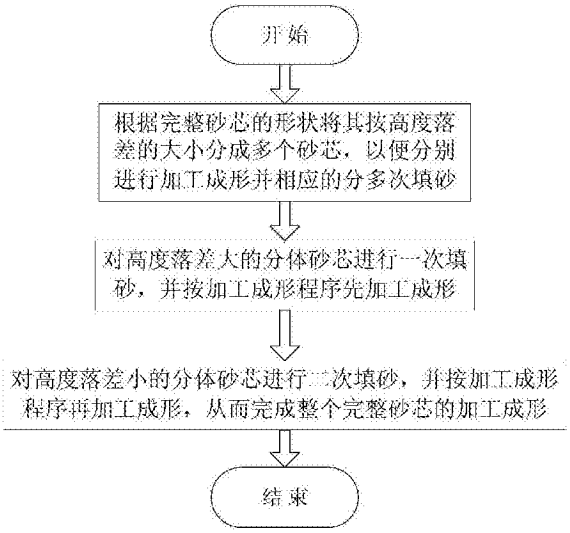
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

快速成形砂芯的成形方法

(57)摘要

本发明公开了一种快速成形砂芯的成形方法。该成形方法包括以下步骤：首先，根据完整砂芯的形状将其按高度落差的大小分成多个分体砂芯；其次，对高度落差大的分体砂芯进行一次填砂，并按加工成形程序先加工成形；再次，对高度落差小的分体砂芯进行二次填砂，并按加工成形程序再加工成形，从而完成整个完整砂芯的加工成形。该快速成形砂芯的成形方法将完整砂芯按高度落差的大小分成多个部分分别进行加工成形，并相应的分多次填砂，减少了用砂量相应的降低了成本，又能够大大节省完整砂芯加工成形的时间，提高加工成形的效率；通过这种巧妙的填砂方式，能够有效的降低加工成形成本，也可以相应的提高铸件的质量。



CN 106238685 A

1.一种快速成形砂芯的成形方法，其特征在于，包括以下步骤：

首先，根据完整砂芯的形状将其按高度落差的大小分成多个分体砂芯；

其次，对高度落差大的分体砂芯进行一次填砂，并按加工成形程序先加工成形；

再次，对高度落差小的分体砂芯进行二次填砂，并按加工成形程序再加工成形，从而完成整个完整砂芯的加工成形。

2.根据权利要求1所述的快速成形砂芯的成形方法，其特征在于，所述高度落差大的分体砂芯加工成形时留有高度落差小的分体砂芯的衔接凹位。

快速成形砂芯的成形方法

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机铸造领域，特别涉及一种快速成形砂芯的成形方法。

背景技术

[0002] 快速成形技术作为一项新兴的先进技术而广泛应用于各个领域，如航天科技、医疗行业、电子行业、汽车行业等。快速成形技术一般都是用来进行新产品的开发或小批量的生产，尤以新产品的开发为主。应用快速成形技术进行新产品的开发，不仅能节省模具的开发及调试费用，降低成本，而且还能大大缩短新产品的开发周期，对促进企业产品创新、提高产品竞争力有积极的推动作用。

[0003] 数字化无模铸造成形技术也是快速成形技术中的一种，它是通过编程软件按照三维轮廓形状输出加工程序文件，而后将程序文件上传到数字化无模铸造成形机上，将铸造用的砂芯加工出来的一种成形技术。但这种成形技术一般都是制作相对简单，高度落差大的砂芯，尤其适用外形砂芯的加工成形。而传统的加工成形技术加工用的毛坯往往是根据砂芯的最大轮廓来定，对于高度落差小的砂芯来说影响不大，但是对于数字化无模铸造成形技术适用的高度落差大的砂芯来说，存在很明显的缺点的，主要表现在：

[0004] 1、制作砂块毛坯时，只按砂芯的最大轮廓备坯，对于高度落差大的砂芯，非常浪费原材料——砂，这不仅增加了砂芯的加工成形成本，还大大降低了加工成形的效率；

[0005] 2、制作砂块毛坯时，只按砂芯的最大轮廓备坯，对于高度落差大的砂芯，加工成形的时间势必得到延长，这同样也会增加砂芯的加工成形成本，降低加工成形的效率；

[0006] 3、制作砂块毛坯时，只能使用同一种砂，不能将有特殊要求的砂芯部分形状使用不同的砂，而往往为了达到砂芯的要求，都是使用较好的、较昂贵的砂来加工成形，这无疑也增加了加工成形成本。

[0007] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种步骤简单合理的快速成形砂芯的成形方法，该快速成形砂芯的成形方法将完整砂芯按高度落差的大小分成多个部分分别进行加工成形，并相应的分多次填砂，减少了用砂量相应的降低了成本，又能够大大节省完整砂芯加工成形的时间，提高加工成形的效率；不同的部分能够使用不同的砂，通过这种巧妙的填砂方式，能够有效的降低加工成形成本，也可以相应的提高铸件的质量。

[0009] 为实现上述目的，本发明提供了一种快速成形砂芯的成形方法，包括以下步骤：首先，根据完整砂芯的形状将其按高度落差的大小分成多个分体砂芯；其次，对高度落差大的分体砂芯进行一次填砂，并按加工成形程序先加工成形；再次，对高度落差小的分体砂芯进行二次填砂，并按加工成形程序再加工成形，从而完成整个完整砂芯的加工成形。

[0010] 优选地，上述技术方案中，高度落差大的分体砂芯加工成形时留有高度落差小的

分体砂芯的衔接凹位。

[0011] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：该快速成形砂芯的成形方法将完整砂芯按高度落差的大小分成多个部分分别进行加工成形，并相应的分多次填砂，减少了用砂量相应的降低了成本，又能够大大节省完整砂芯加工成形的时间，提高加工成形的效率；不同的部分能够使用不同的砂，通过这种巧妙的填砂方式，能够有效的降低加工成形成本，也可以相应的提高铸件的质量。

附图说明

[0012] 图1为本发明的快速成形砂芯的成形方法的流程图。

[0013] 图2为本发明的快速成形砂芯的成形方法的完整砂芯结构示意图。

[0014] 图3为本发明的快速成形砂芯的成形方法的砂芯一结构示意图。

[0015] 图4为本发明的快速成形砂芯的成形方法的砂芯二结构示意图。

[0016] 图5为本发明的快速成形砂芯的成形方法的二次填砂毛坯结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图，对本发明的具体实施方式进行详细描述，但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0018] 除非另有其它明确表示，否则在整个说明书和权利要求书中，术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分，而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0019] 针对上述传统加工成形方法中存在的不足，采用本技术方案不仅可以节约原材料——砂，降低加工成形成本，还可以大大提供砂芯的加工成形效率。

[0020] 如图1所示，该快速成形砂芯的成形方法包括以下步骤：

[0021] 首先，根据完整砂芯的形状将其按高度落差的大小分成多个砂芯，以便分别进行加工成形并相应的分多次填砂；

[0022] 其次，对高度落差大的砂芯进行一次填砂，并按加工成形程序先加工成形；

[0023] 再次，对高度落差小的砂芯进行二次填砂，并按加工成形程序再加工成形，从而完成整个完整砂芯的加工成形。

[0024] 如图2所示，下面以分成两部分的完整砂芯1为例，先将高度落差大的形状单独作为一部分，即砂芯一2(如图3所示)；其余部分作为另一部分，即砂芯二3(如图4所示)。拆成两个砂芯(砂芯一2和砂芯二3)后，砂芯一2就不存在高度差大的形状，第一次填砂制作毛坯时就不用做到砂芯二的最高处了，只要做到砂芯一的顶面即可，这样做既可以节省砂，又可以减少加工成形时间，提供效率。

[0025] 然后，按加工成形程序先完成砂芯一的加工成形，同时在砂芯二的对应位置，进行二次填砂，形成二次填砂毛坯4(如图5所示)。特别注意的是砂芯一加工成形时需在砂芯二的位置加工一个凹位，以便二次填砂时能保证与之前的砂能接好，保证强度。分两次填砂，不仅可以保证整个砂芯高效的加工成形，还可以在砂芯有特殊要求的时候，不同的部分可以使用不同的砂，如一部分砂芯形状要求不高，只用普通的砂即可，另一部分对砂芯形状的强度、硬度等有特殊要求的，就可以用昂贵一点的砂，通过这种巧妙的填砂方式，可以有效

的降低加工成形成本，也可以相应的提高铸件的质量。最后，按加工成形程序完成砂芯二的加工成形，从而完成整个砂芯的加工成形。

[0026] 通过上述方法，不仅可以有效的降低制作砂块毛坯的使用量(因为第二次填砂只填了砂芯二对应的位置)，降低用砂的成本，还可以大大减少完整砂芯加工成形的时间，提高加工成形的效率。

[0027] 综上，该快速成形砂芯的成形方法将完整砂芯按高度落差的大小分成多个部分分别进行加工成形，并相应的分多次填砂，减少了用砂量相应的降低了成本，又能够大大节省完整砂芯加工成形的时间，提高加工成形的效率；不同的部分能够使用不同的砂，通过这种巧妙的填砂方式，能够有效的降低加工成形成本，也可以相应的提高铸件的质量。

[0028] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。

[0029] 本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

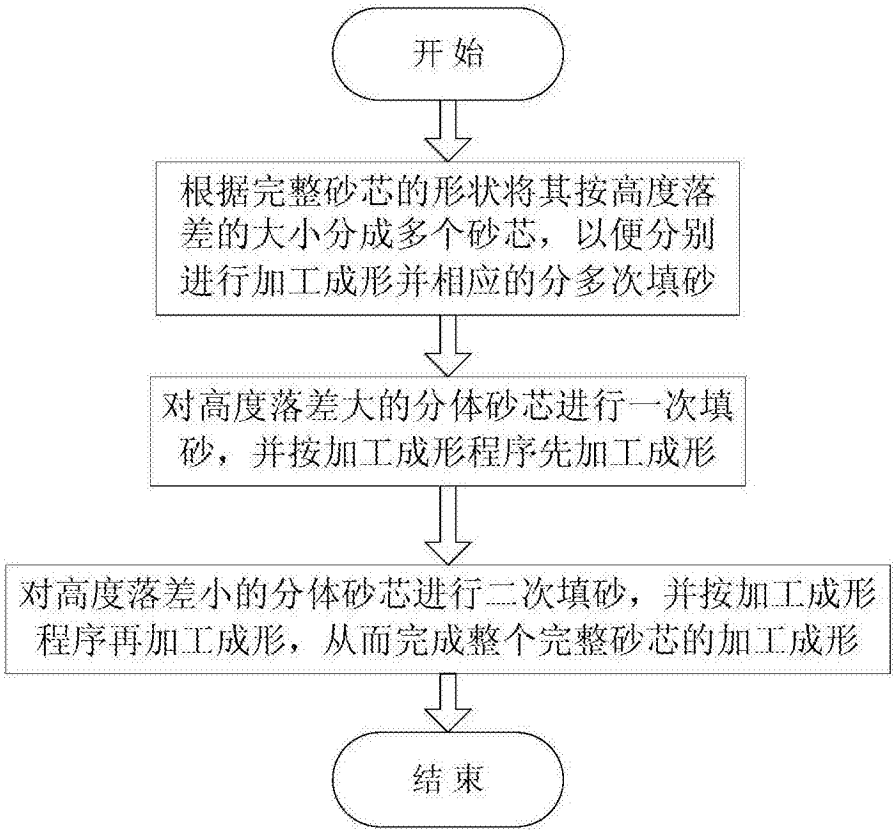

开始
根据完整砂芯的形状将其按高度落差的大小分成多个砂芯，以便分别进行加工成形并相应的分多次填砂
对高度落差大的分体砂芯进行一次填砂，并按加工成形程序先加工成形
对高度落差小的分体砂芯进行二次填砂，并按加工成形程序再加工成形，从而完成整个完整砂芯的加工成形
结束

图1

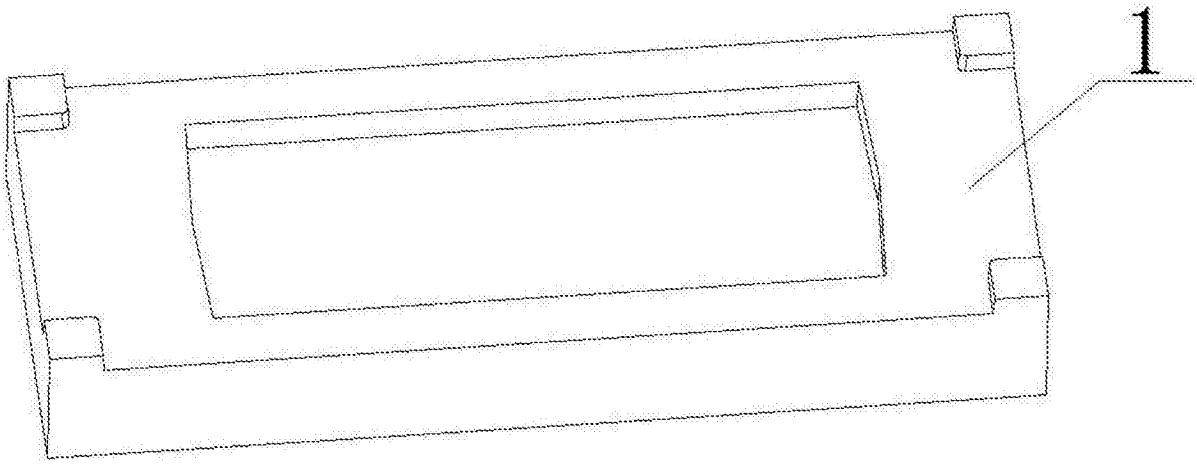

1

图2

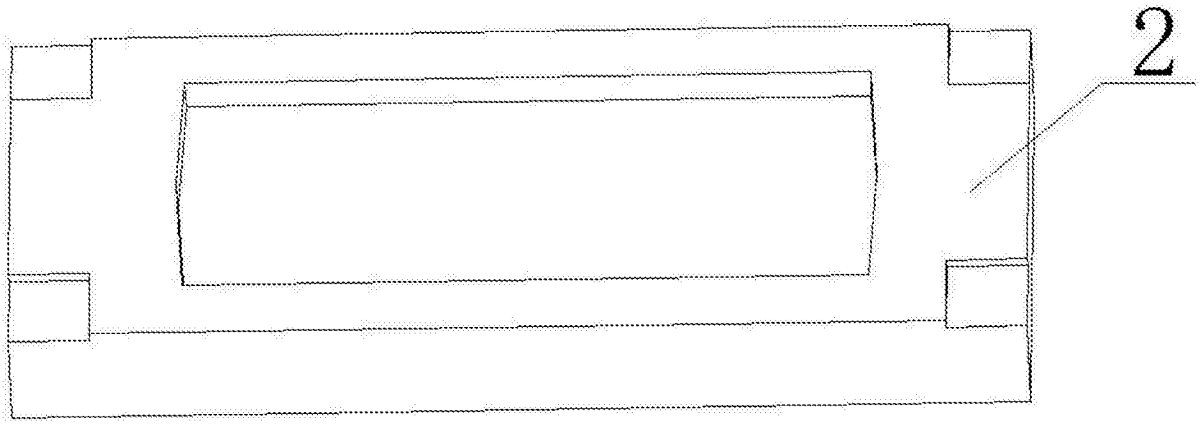


图3



图4

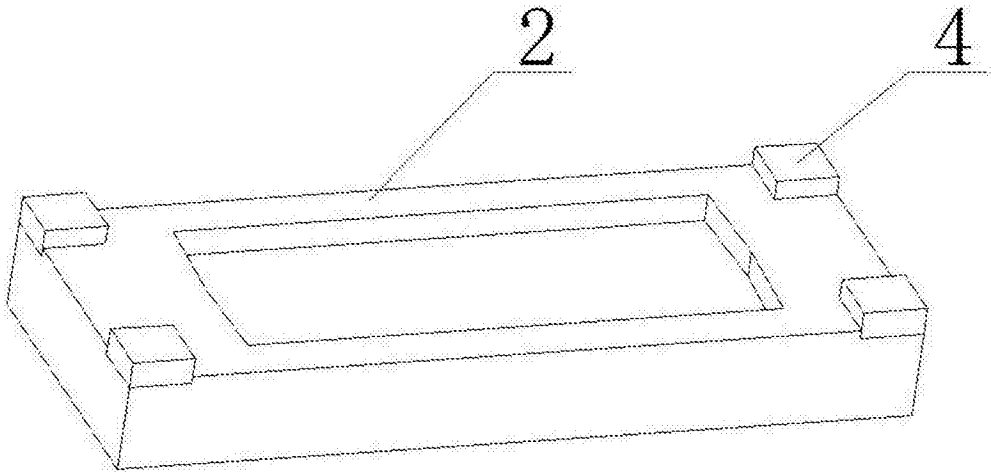


图5