



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96191295.2

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1131746C

[22] 申请日 1996.7.4 [21] 申请号 96191295.2

[30] 优先权

[32] 1995.10.27 [33] DE [31] 19540023.2

[86] 国际申请 PCT/EP96/02943 1996.7.4

[87] 国际公布 WO97/16271 德 1997.5.9

[85] 进入国家阶段日期 1997.6.27

[71] 专利权人 埃森沃克布鲁赫股份有限公司

地址 联邦德国布鲁赫

[72] 发明人 Q·D·邓 G·帕韦拉

J·奥肯博克

审查员 韩晓刚

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

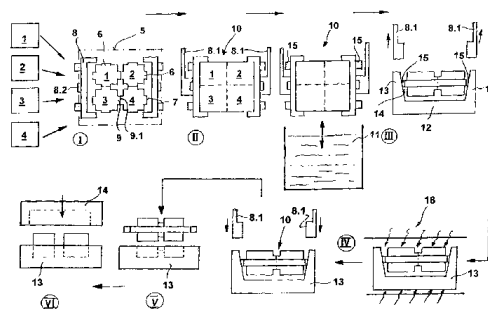
代理人 赵 辛 蔡民军

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称 型芯放入铸模的方法

[57] 摘要

本发明涉及将型芯放入铸模的一种方法，其特征是：将单个型芯(1、2、3、4)放入一个下芯样板(5)中；相信的构成一个型芯组的型芯(1、2、3、4)在下芯样板中通过一个卡紧和固定工具(8)相互连接；相互连接的型芯组浸入涂料池(11)并加以干燥；干燥后的型芯组放在铸模(17、18)中，然后松开卡紧工具。



1.型芯放入铸模的方法,其特征是,首先将单个型芯(1、2、3、4)放入一个下芯样板(5)中,然后将相邻的、构成一个型芯组的型芯(1、2、3、4)在下芯样板(5)中通过一个卡紧和固定工具(8)相互连接,再将相互连接的型芯组浸入涂料池(11)并进行干燥,而后将干燥后的型芯组放入铸模(17、18)中,最后松开卡紧工具。

2.按权利要求1的方法,其特征是,一个铸模的型芯装配时构成的多个型芯组通过一个卡紧和固定工具(8)相互连接成一个整体的型芯组,并进行处理和放入铸模中。

10 3.按权利要求1或2的方法,其特征是,在放入下芯样板(5)之前用一种粘接剂涂敷在型芯(1、2、3、4)的相互接触的接触面(9.1)上。

型芯放入铸模的方法

本发明涉及型芯放入铸模的一种方法。

5 在铸造技术中，特别是灰口铸铁技术中，迄今为止，一般都用至少两个型箱构成的铸模来制造薄壁铸件，例如发动机组，并用手将型芯放入其中的一个型箱中。特别是在用灰口铸铁制造发动机组时，由于发动机组的复杂性，对重量的减轻、尺寸精确性和表面质量不断提出更高的要求，这就需要
10 在制芯方面制作尽可能小的和几何形状很复杂的型芯，以便将发动机组以后的机械加工减少到最低限度。在这种情况下，最好将要制造的发动机组设计成将事后机械加工的孔洞等事先一起铸造出来。这就需要相邻的型芯具有适当的附件来在铸模中“保留”这些孔洞。但业已表明，由于不可避免的磨损和由于不可避免的尺寸误差，正好在相邻型芯的这个接触范围内在待制造的孔洞上产生毛刺而必须在铸件脱模后进行清理。

15 本发明的任务在于，提出一种方法来实现型芯放入这种铸模时得到简化和避免大的清理费用。

根据本发明，这个任务是这样解决的：首先将单个型芯放在一个下芯样板中，并将相邻的组成一个型芯组的型芯在下芯样板上通过卡紧和固定工具相互连接在一起，然后将相互连接的型芯组浸入涂料池中并进行干燥，
20 最后将干燥的型芯放入铸模中，然后松开卡紧工具。这种方法的优点是，至少组成一个型芯组的几个型芯分别配有芯头，这种芯头可做成它们一方面相互接触，而另一方面又突出待成形的型芯表面并构成适当的接触面，因此型芯在这里可通过一个适当的例如框架形的卡紧工具将它们的整个接触面相互卡紧和固定，从而可作为一个单元来处理。最好在放入下芯
25 样板之前用所谓生胶料涂在型芯相互要接触的接触面上，以便进一步改善它们的连接。按本发明方法将这种型芯组浸入涂料池中并在涂料滴下后进行干燥，这样相邻的单个型芯的接触面范围内不可避免的相当细的缝隙就被涂料填满，从而避免毛刺的形成。然后用卡紧和固定工具继续运送型芯组并放入准备好的铸模中，例如一个下箱中，这样在松开卡紧工具后扣合
30 上箱，便可按一般方法进行铸造过程。

根据本发明的方法，视要制造的铸件的不同形状而可将单个由多个单独型芯组成的型芯组或将一个铸模的型芯装配时构成的多个型芯组通过卡

紧和固定工具相互连接成一个整体型芯组，并在卡紧状态下进行各个处理步骤直至放入铸模中。就这样，用这种方式提供了处理很复杂的型芯组的可能性。对单个型芯件配置的、迄今为止仍然单独放入铸模中的附件，也可在制芯时与相应的基本型芯连接，例如粘接，所以，这种结构复杂的由5 两件或多件组成的单个型芯仍然放入型芯组中而可涂上涂料层，并放入铸模中。从而避免了迄今为止需要的附加下芯工序，这道工序总是在单件型芯和相应的基本型芯之间的过渡范围内引起毛刺的形成，但由于通过整体型芯组的涂料层而避免了型芯附件和相应基本型芯之间的过渡区形成毛刺。

10 下面结合一个工艺流程图来详细说明本发明方法。

如图所示，制造一个铸件所需的四个单独的型芯在四个制芯工位制成并按一般方法硬化。

第1步将单个型芯1、2、3和4放入一个下芯样板5中，通过它将各型芯1、2、3和4的相互位置固定下来。型芯1、2、3和4在其向15 外的一侧上一般都有芯头6，该芯头作成具有一个向外的接触面，而向外的接触面则最好作成相邻的接触面7对准成一条直线。

构成一个型芯组放入下芯样板5中的型芯1、2、3和4现在例如用一个框架形的卡紧和固定工具8相互卡紧，这时各个型芯1、2、3和4上相互对着的附件9根据要生产的铸件形状或者用来制造铸件壁上的孔洞20 或者构成芯头而相互牢固挤压。型芯在其相向的接触面9.1上可用所谓生胶料涂敷而这个范围通过粘接更为牢固。所以在单个型芯1、2、3和4适当构型时就提供了使单个型芯通过一个卡紧和固定工具8组成一个处理单元10的可能性，如第II步所示。卡紧和固定工具8的卡紧或者通过该工具自身的适当构型或者通过待卡紧的机械手8.1来实现的。

25 现在可按第III步把组成一个单元10的型芯组通过机械手8.1继续运送并浸入涂料池11中，该机械手抓住卡紧和固定工具8的凸部8.2。卡紧和固定工具8也可通过机械手8.1翻转，所以在浸涂后多余的涂料可滴下。由于例如框架形的卡紧和固定工具8把作为型芯组构成的型芯1、2、3和4只是夹住芯头的范围，所以以后在浇铸时形成型芯组的表面的相应组30 件范围完全涂满涂料，特别是相邻型芯1、2、3和4之间的缝隙被涂料封闭，从而避免铸造毛刺的形成。

在接着的第IV步中将单元10送入干燥装置16，使涂料例如通过微波

和空气干燥组合方法进行干燥。

为了将单元 10 送入干燥装置，必须将该单元用机械手 8.1 放入一个可移动的炉架 12 上。炉架 12 两侧有颚板 13，该颚板向里的夹紧面 14 向上
5 5 突出的卡紧凸部 15，该凸部具有一个与卡紧面 14 倾斜度一致的配合面，
所以在单元 10 放在炉架 12 上时，卡紧和固定装置 8 便牢固卡紧在两侧颚
板 13 之间。然后松开机械手 8.1，并将整个装置送进干燥装置 16 中。

干燥完毕后，组成单元 10 的型芯组由机械手 8.1 从炉架 12 上举起，
并在第 V 步中放入下箱 17 或准备好的铸模的安装样板上。只有在这时才
10 10 将框架形的卡紧和固定工具 8 从型芯组松开并取掉。随后在第 VI 步中将上
箱 18 扣合到下箱 17 上并与下箱牢固连接后即可进行浇铸过程。

从由四个型芯组成的型芯组这个实施例的上述工艺步骤清楚表明，用
本发明方法也可制造很复杂的铸件。所以在在一个铸模型芯装配时构成的、
从铸件设计上不应相互连接的多个型芯组完全可通过卡紧和固定工具的适
15 15 当构型相互连接成一个完整的型芯组并在随后的处理中、即用涂料涂敷、
干燥直至放入铸模中都保持在一起。

很明显，通过将单个型芯组成型芯组和/或将多个型芯组组成一个整体
的型芯组可把运输费用以及浸涂、干燥和型芯放入铸模各道工序的费用减
少到最低程度。只要单个型芯具有相互对应的附件用来制造铸成的铸件中
20 20 的孔洞，则通过整体的型芯组的浸涂封闭就可明显减少制成铸件的清理工
作，特别是铸件的去毛刺。本发明方法的另一个优点在于，通过将一个整
体的型芯组放入铸模中可提高尺寸精度，从而把废品减少到最低限度。

本发明方法还有一个优点是，由于显著减少了下芯所需的时间，所以
可提高制完的铸模的浇铸节拍时间。

25 此外，本发明方法的又一个优点是，在满足用户要求或进一步改进方
面具有较大的灵活性。在这方面只需在设计型芯时，考虑把相邻的型芯即
使在它们之间不具有形成孔洞的附件并总归要配置芯头时，设计成使总归
需要的芯头相互直接接触，所以在芯头适当构型时可通过在外侧最好用框
形卡紧和固定工具进行卡紧。

30 30 但本发明方法也可在一个共同的卡紧和固定工具中将两个或多个相互
归属的型芯组合成一个整体的型芯组，而不需要各个型芯组自身通过适
当配置附件来达到相互接触。所以本发明方法在各个型芯组在其芯头上不

具有共同的卡紧平面时也是可行的。此外可在一个主框架中用单独的卡紧和固定工具将单个型芯组相互卡紧并进行下道工序直至放入铸模中。

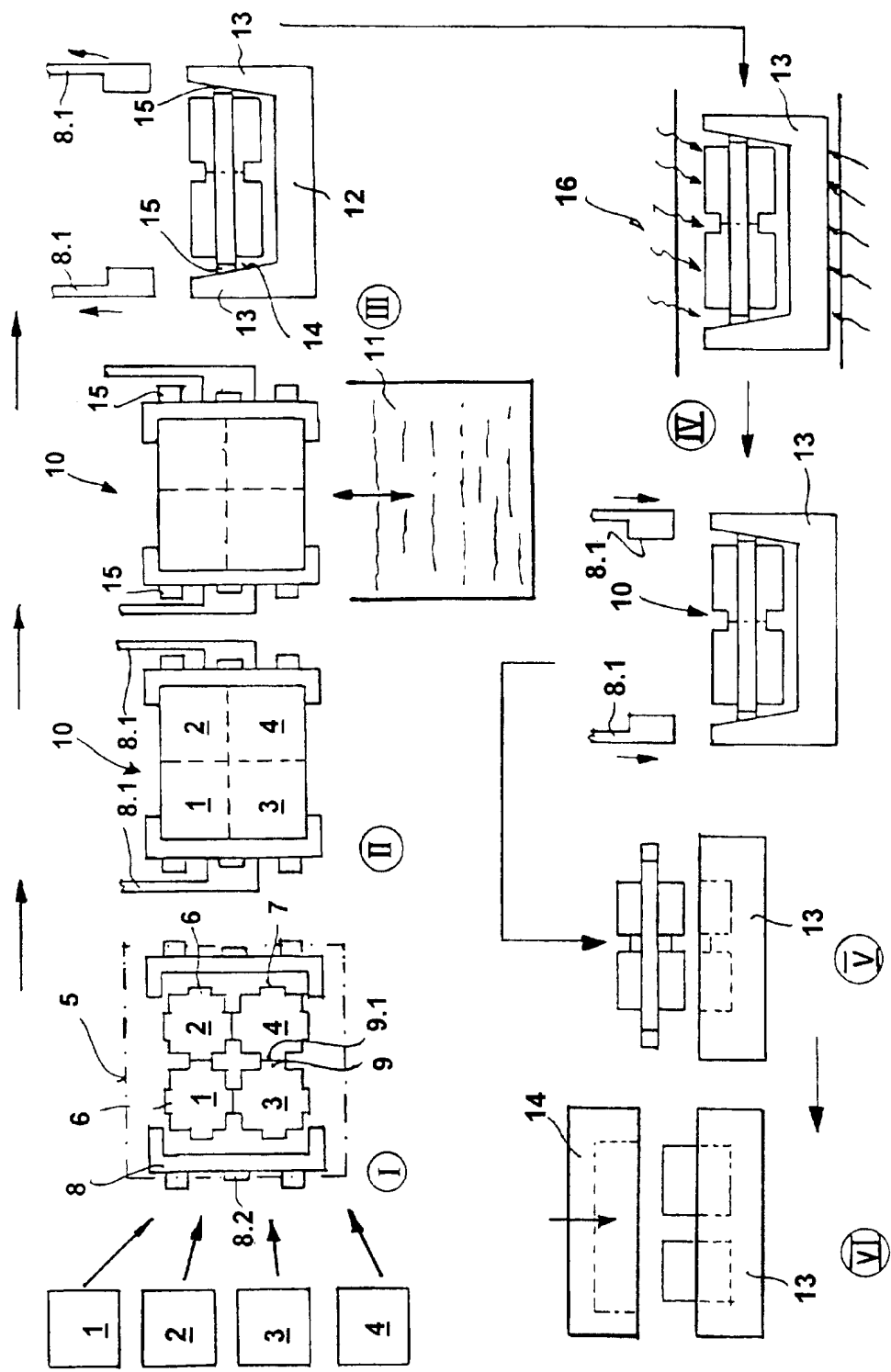


图 1