

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3894569号
(P3894569)

(45) 発行日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(24) 登録日 平成18年12月22日(2006.12.22)

(51) Int. Cl.		F I			
B 2 2 C	9/10	(2006.01)	B 2 2 C	9/10	V
B 2 2 C	9/24	(2006.01)	B 2 2 C	9/24	A

請求項の数 3 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-529766 (86) (22) 出願日 平成8年7月4日(1996.7.4) (65) 公表番号 特表平10-511315 (43) 公表日 平成10年11月4日(1998.11.4) (86) 国際出願番号 PCT/EP1996/002943 (87) 国際公開番号 W01997/016271 (87) 国際公開日 平成9年5月9日(1997.5.9) 審査請求日 平成15年7月2日(2003.7.2) (31) 優先権主張番号 19540023.2 (32) 優先日 平成7年10月27日(1995.10.27) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(73) 特許権者 アイゼンヴェルク・ブリュール・ゲゼルシ ャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツ ング ドイツ連邦共和国、デー-50321 ブ リュール、ケルンストラーセ、262 (74) 代理人 弁理士 江崎 光史 (74) 代理人 弁理士 三原 恒男 (74) 代理人 弁理士 奥村 義道</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鋳型に中子を入れる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鋳型に中子を入れる方法において、個々の中子(1, 2, 3, 4)を型板(5)に入れ、中子グループを形成する隣接する中子(1, 2, 3, 4)を型板(5)で締付・保持手段(8)により互いに連結させ、連結した中子グループを黒味液槽(11)の中に浸し、乾燥させ、乾燥した中子グループを鋳型(17, 18)に入れ、次いで締め付けを外すことを特徴とする方法。

【請求項2】

鋳型の中子装着部を形成する多数の中子グループを中子の組として締付・保持手段(8)により互いに連結し、処理し、鋳型の中に入れることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

【請求項3】

中子(1, 2, 3, 4)の互いに接触する当接面(9.1)には型板(5)に入れる前に接着剤を付けることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

この発明は、鋳型に中子を入れる方法に関する。

鋳造技術、特に鼠鑄鉄技術では、少なくとも二つの枠鋳型で形成される鋳型で薄肉鋳物、例えばエンジンプロックを作製するため、枠鋳型に対応する中子に手で入れることが普通である。特に、鼠鑄鉄のエンジンプロックを製造する場合、エンジンプロックの複雑さ、重量の節約、寸法精度および表面品位に関して高度な要求が益々多く設定されている。こ

10

20

れは、中子の仕上げ分野でできる限り微細で、その幾何学形状でも非常に複雑な中子を作製し、エンジンブロックの後の機械加工を最小限度にすることを必要とする。後で行う機械加工で今まで付けていた穴、貫通穴等を予め鑄造するように、作製すべきエンジンブロックを設計すると効果的であることが分かっている。これは隣接する中子に鑄型の前記貫通穴を「空けておく」適当な付加部があることを必要とする。しかし、磨耗を防止できないため、また寸法のずれを防止できないので、丁度隣接する中子の接触領域の作製すべき貫通穴に鑄張が生じ、鑄物を仕上げた後に再加工を必要とすることが分かっている。この発明の課題は、この種の鑄型に中子を入れる場合に単純化が行われ、経費のかかる再加工をなくする方法を提供することにある。

上記の課題は、この発明により、個々の中子を型板に入れ、中子グループを形成する隣接する中子を型板で締付・保持手段により互いに連結させ、連結した中子グループを黒味液槽の中に浸し、乾燥させ、乾燥した中子グループを鑄型に入れ、次いで締め付けを外すことによって解決されている。この方法では、中子グループを成す少なくとも若干の中子に中子マークが付けてあり、これ等のマークが一方で互いに接触し、他方で実際に成形された中子表面も飛び越え、対応する当接面を形成するので、中子が例えばフレーム状の適当な締付手段により当接面を介して互いに締付され、互いに固定できるので、一体に扱えるように形成されている。保持を更に改善するため、型板へ装填する前に、中子の互いに接触する当接面に所謂「グリンクレバ」

(Grünkleber = 緑の接着剤)

が付けてあると効果的である。この中子グループをこの発明による方法に従い黒味液槽に浸し、黒味液を滴下させて乾燥させると、避け難い比較的薄い隙間が隣接する個々の中子の接触面のところで黒味液で充填されるので、鑄張ができない。中子グループを締付・保持手段で更に移動させ、準備した鑄型、例えば下箱に入れるので、上箱の締め付けを解き、鑄造工程を通常のように行える。

この発明の方法により、作製すべき鑄物の形状に応じて、多数の個々の中子から成る個々の中子グループ、あるいは鑄型に対する中子装備を形成する多数の個別の中子から成る中子グループも中子の組として締付・保持手段により互いに連結でき、緊張状態で個々の処理工程を鑄型に挿入するまで実行できる。従って、非常に複雑な中子グループもこの方法で処理できる可能性が与えられる。今まで個々に鑄型に入れていた個々の中子部分に対して使用すべき継足部分を、中子の作製時に、付属する基本中子に連結すること、例えば接着剤で接着することも可能である。その結果、この構造を複雑にし、二つまたはそれ以上の部分から成るこの個別の中子をそれにも係わらず中子グループに入れ、黒味液の被覆を付け、次いで鑄型に入れることができる。個別の中子と付属する基本中子の間の移行領域に必ず鑄張が生じる今まで必要であった付加的な装填作業は、これにより無くなる。何故なら、全ての中子グループの黒味液の被覆により中子の継足部分と付属する基礎中子の間で継足部分が鑄張の形成を防止するからである。

以下、この発明を流れ図に基づきより詳しく説明する。

図面から分かるように、4つの中子型ステーションには、鑄物を作製するのに必要な4つの個別の中子が形成され、通常の方法で固定されている。

個別の中子1, 2, 3と4は、処理過程Iで型板5に装填される。この型板により中子1, 2, 3と4の相互の対応関係が決定される。中子1, 2, 3と4には、外向きの面に通常のように中子マーク6が付けてある。この中子マークは外向きの当接面のあるように構成され、この当接面は隣接する当接面7を互いに揃えるように構成されていると効果的である。

型板5の中に装填され、中子グループを形成する中子1, 2, 3と4は、例えば枠状に形成された締付・保持手段8により互いに固く締め付けてあり、個々の中子は形成すべき鑄物の形状に応じて鑄物の対応する壁部分に貫通穴を形成するために使用されるか、中子マークとして形成されるが、これ等の個別の中子1, 2, 3と4に互いに向かい合った継足部分9を互いに固く押し付けてある。中子の互いに逆の当接面9.1に所謂「グリンクレバ」が付けてあるので、この領域で接着により更に強く固定する。従って、中子1, 2,

10

20

30

40

50

3と4の適当な構成では、次に続く処理工程IIに対して示すように、個々の中子を締付・保持手段8により取り扱い可能なユニット10にする可能性が生じる。締付・保持手段8の締め付けは、これに合った設計の場合、この手段自体で、あるいは掴みと締付を行うマニピュレータ8.1により行われる。

処理工程IIIでは、締付・保持手段8を掴みカム8.2のところで掴むマニピュレータ8.1によりユニット10となる中子グループを更に送り、黒味液槽11に浸す。この場合、締付・保持手段8をマニピュレータ8.1で裏返すので、浸した後、過剰な黒味液が滴下する。例えば棒状に形成された締付・保持手段8は中子グループとなる中子1, 2, 3と4を中子マークのところでのみ保持するので、後で鑄造時に鑄物の対応する領域を形成する中子グループの表面が完全に黒味液で覆われる。その場合、特に隣接する個々の中子1, 2, 3と4の間隙が黒味液で閉ざされるので、鑄張が生じない。

10

次に続く処理工程IVでは、ユニット10を乾燥装置16に入れる。この乾燥装置では黒味液の被覆を、例えばマイクロ波と空気乾燥の組み合わせ方式で乾かす。

乾燥装置を通してこのユニットを導くため、このユニットをマニピュレータ8.1で移動可能な炉キャリヤ12に載置する。炉キャリヤ12の対向する二つの側面に締付側部13がある。この側部は内向きの締付面14を上を開くように互いに傾けている。締付・保持手段8のところには、掴みカム8.2の両側面に対してそれぞれ突き出た締付カム15が配置されている。これ等の締付カムには締付面14に合わせて傾けた対向面がある。その結果、ユニット10を炉キャリヤ12の上に載せる時、締付・保持手段8は締付側部13の間に固く締付される。次いで、マニピュレータ8.1を外し、全体の装置を乾燥装置16に入

20

れる。乾燥が終わると、ユニット10にした中子グループをマニピュレータ8.1により炉キャリヤ12から引き出し、次の処理工程Vで用意した鑄型の下箱17あるいは構造型板に装填する。次いで、棒状の締付・保持手段8を中子グループから外して切り離す。これに続き、次の処理工程VIでは上箱18を下箱17の上に載せ、この下箱に連結するので、次に鑄造工程を行う。

4つの個別の中子から成る中子グループを用いる例示的な実施例に対する処理の流れの上記説明により、非常に複雑な鑄物もこの発明による方法で作成できることが分かる。鑄物と言う概念では互いに連結していない、鑄型の中子装着部を形成する多数の中子グループを、締付・保持手段の適当な構成で、完全な中子の組として互いに連結し、以下の処理、つまり黒味液で被覆すること、それに続く乾燥で、鑄型に装填するまで保持することができる。

30

個々の中子を中子グループにまとめるおよび/または中子グループを完全な中子の組にまとめることにより、輸送と作業工程、浸漬、乾燥および中子を鑄型に入れることに対する経費を最小にすることが容易に分かる。仕上がり鑄物に貫通穴を作製するためにある付属する継足部分が個別の中子にあり、完全な中子グループあるいは中子の組の黒味液の被覆で閉ざされる限り、以下の黒味作業、特に仕上がり鑄物の鑄張取りが著しく少なくなる。この発明の他の利点は、完全な中子グループおよび/または完全な中子の組を鑄型に入れることにより、寸法精度の保持を改善でき、不良品を最小にできる点にある。

この発明による方法の他の利点は、中子を装填するのに必要な時間が著しく短くなるので、仕上がった型を鑄造する場合のサイクル時間を高めることができる点にある。

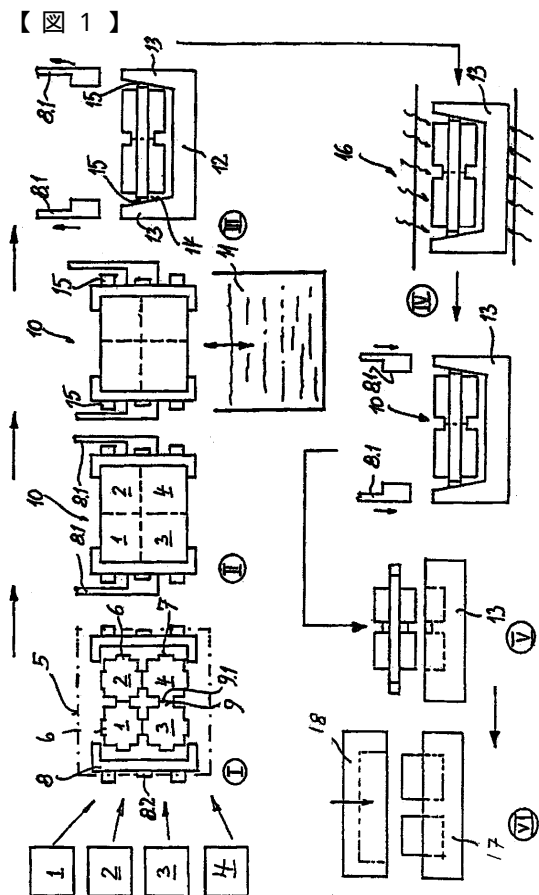
40

更に、この発明による方法の他の利点は、顧客の要求あるいは開発に関して高度な柔軟性がある点にある。ここで、中子を設計する場合に必要な配慮は、隣接する中子の間に貫通穴を形成する継足部分がなく、何れにしても中子マークを使用する必要のなる場合でも、何れにしても必要な中子マークが直接接触するので、外側に中子マークを適当に形成した場合、締付が好ましくは棒状の締付・保持手段で可能になるように、隣接する中子が設計されていることである。

この発明の方法により、共通の締付・保持手段で付属する二つまたはそれ以上の中子グループを完全な中子の組にすることもでき、個々の中子グループ自体を継足部分の適当な配置により互いに接触させることがない。それ故、この発明による方法は、個々の中子グル

50

ープがその中子マークに関して共通の締付面を持っていない場合も可能である。ここでは、主フレームに別々の締付・保持手段を備えた個別の中子グループを互いに締め付け、次の処理ステップに対して鑄型に装填するまで取り扱える。



フロントページの続き

- (72)発明者 ダング・ダング・クビィ
ドイツ連邦共和国、デー - 5 0 3 2 1 ブリュール、クロードヴィッヒストラーゼ、2 5
- (72)発明者 バヴェラ・ゲルト
ドイツ連邦共和国、デー - 5 0 3 7 4 エルフトシュタット、ライプツィゲル・リング、5 2
- (72)発明者 アーヒェンバッハ・ユルゲン
ドイツ連邦共和国、デー - 5 3 0 1 9 ヴァイラースヴィスト、バッハストラーゼ、5

審査官 國方 康伸

- (56)参考文献 特開昭62 - 072451 (JP, A)
米国特許第04273182 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
B22C 9/10
B22C 9/24