

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-100178

(P2017-100178A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 2 C 9/10 (2006.01)	B 2 2 C 9/10 A	4 E 0 9 3
	B 2 2 C 9/10 E	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2015-237307 (P2015-237307)	(71) 出願人	000000929
(22) 出願日	平成27年12月4日 (2015.12.4)		K Y B株式会社
			東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル
		(74) 代理人	110000497
			特許業務法人グランダム特許事務所
		(72) 発明者	古川 輝
			東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル K Y B株式会社内
		(72) 発明者	降旗 真治
			長野県上田市塩川5473番地5 K Y B - C A D A C株式会社内
		(72) 発明者	小河 寛明
			東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル K Y B株式会社内
			最終頁に続く

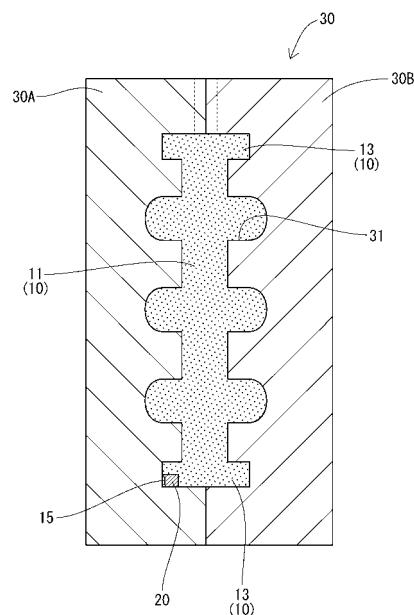
(54) 【発明の名称】 中子の造型方法

(57) 【要約】

【課題】中子ごとに異なるマークを中子に容易に形成することができる中子の造型方法を提供する。

【解決手段】中子の造型方法は、第1工程、第2工程、及び第3工程を備えている。第1工程はブロック状の中子部材20をレジンコーテッドサンド(RCS)によって造型する。造型される中子部材20は、個別に識別する識別マーク15が表面に形成される。第2工程は中子10を造型する金型30のキャビティ31内の所定的位置であり、造型される中子10の表面に識別マーク15が露出するように第1工程で造型した中子部材20を配置する。第3工程は、第2工程において中子部材20をキャビティ31内に配置した後にキャビティ31内にレジンコーテッドサンド(RCS)を充填して中子10を造型する。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

個別に識別する識別マークが表面に形成されたブロック状の中子部材を鋳物砂によって造型する第 1 工程と、

中子を造型する金型のキャビティ内の所定の位置であり、造型される前記中子の表面に前記識別マークが露出するように前記第 1 工程において造型した前記中子部材を配置する第 2 工程と、

前記第 2 工程において前記中子部材を前記キャビティ内に配置した後に前記キャビティ内に鋳物砂を充填して前記中子を造型する第 3 工程と、

を備えていることを特徴とする中子の造型方法。

10

【請求項 2】

前記中子は前記鋳造製品を鋳造する鋳造金型にセットされた際に前記鋳造金型に支えられる巾規を有しており、

前記第 2 工程において、前記中子部材は前記巾規が造型される部分に配置されることを特徴とする請求項 1 記載の中子の造型方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は中子の造型方法に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

特許文献 1 は従来の中子の造型方法を開示している。この造型方法で造型される中子は、鋳造される各鋳造製品に鋳出されて各鋳造製品を個別に識別する識別マークの鏡像が表面に形成される。識別マークは主要部と追加部とで構成されている。識別マークの主要部は、型式や、鋳造ロット番号等であり、鋳造される複数の鋳造製品のそれぞれに共通して鋳出されるものである。一方、識別マークの追加部は、鋳造日、鋳造番号等であり、鋳造される鋳造製品ごとに個別に鋳出されるものである。この中子の造型方法は第 1 工程と第 2 工程とを備えている。第 1 工程は識別マークの主要部に対応する鏡像を中子の表面に形成する。この鏡像は、識別マークの主要部がキャビティの内面に形成された金型を利用することによって、中子を造型するとともに中子の表面に形成される。第 2 工程は識別マークの追加部に対応する鏡像を中子に形成する。この鏡像は、造型された中子に塗型剤をコーティングして強度を上げた後、マーキング装置によって彫り込まれる。このように、この中子の造型方法は、中子の造型に使用する金型の入れ替えや修正が少なく、中子ごとに個別の鏡像を形成することができる。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2012 - 183547 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

しかし、特許文献 1 の中子の造型方法は、中子ごとに個別の鏡像を形成するためには、マーキング装置によって中子に鏡像を彫り込む第 2 工程が必要であり、手間を要する。また、この中子の造型方法は、第 2 工程において鏡像を掘り込む際、中子の強度の低下を抑えるために鏡像の彫り込み深さが浅い。このため、この中子を利用して鋳造された鋳造製品は、識別マークの識別性に劣るおそれがある。

【0005】

本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、中子ごとに異なるマークを中子に容易に形成することができる中子の造型方法を提供することを解決すべき課題としている。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の中子の造型方法は、第1工程、第2工程、及び第3工程を備えている。第1工程はブロック状の中子部材を鋳物砂によって造型する。造型される中子部材は、個別に識別する識別マークが表面に形成される。第2工程は中子を造型する金型のキャビティ内の所定の位置であり、造型される中子の表面に識別マークが露出するように第1工程で造型した中子部材を配置する。第3工程は、第2工程において中子部材をキャビティ内に配置した後にキャビティ内に鋳物砂を充填して中子を造型する。

【0007】

この中子の造型方法は、第1工程で造型される中子部材の表面に、個別に識別する識別マークが形成される。ここで、個別に識別する識別マークとは、例えば、連続した通し番号を含む文字や記号である。中子部材がブロック状であるため、識別マークを表面に形成した中子部材は容易に造型することができる。そして、この中子の造型方法は、第2工程で中子を造型する金型のキャビティ内の所定の位置であり、造型される中子の表面に識別マークが露出するように第1工程において造型した中子部材を配置する。さらに、この中子の造型方法は、第3工程で第2工程において中子部材をキャビティ内に配置した後にキャビティ内に鋳物砂を充填して中子を造型する。このようにして、この中子の造型方法は中子部材を一体化した中子を造型することができる。このように、この中子の造型方法は個別に識別する識別マークを中子に容易に付すことができる。

【0008】

したがって、本発明の中子の造型方法は中子ごとに異なるマークを中子に容易に形成することができる。

【0009】

中子は鋳造製品を鋳造する鋳造金型にセットされた際に鋳造金型に支えられる巾規を有している。そして、この中子の造型方法の第2工程において、中子部材は巾規が造型される部分に配置され得る。この場合、この中子を利用して鋳造される鋳造製品に識別マークが鋳出されないため、識別マークが鋳造製品に鋳出されて鋳造製品の品質に影響することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態1の中子の造型方法で造型された中子を示す平面図である。

【図2】実施形態1の中子の造型方法の第1工程で造型される中子本体を示す斜視図である。

【図3】実施形態1の中子の造型方法の第2工程を示す断面図である。

【図4】実施形態1の中子の造型方法の第3工程を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の中子の造型方法を具体化した実施形態1について、図面を参照しつつ説明する。

【0012】

<実施形態1>

中子の造型方法は、第1工程、第2工程、及び第3工程を備えている。この中子の造型方法で造型される中子10は、図1に示すように、複数の中子本体11と、一対の巾規13とを有している。中子10は複数の中子本体11の両端を一対の巾規13が連結して一体化されている。一対の巾規13は、鋳造製品を鋳造する鋳造金型（図示せず）にセットされた際、鋳造金型のキャビティ内で中子本体11が宙吊りされた状態に配置されるように、鋳造金型に支えられる部分である。この中子10は、巾規13に識別マーク15（Z-15X301-1-001）が凹文字で形成されている。この識別マーク15は、中子10を個別に識別するものであって、かつ鋳造される各鋳造製品を個別に識別することができるものである。このため、識別マーク15は、連続した通し番号（-001, -00

2, - 003, ...) を含んでいる。

【0013】

各中子10は巾規13に異なる識別マーク15が凹文字で形成される。このため、鑄造工程における中子納め工程において、実際に鑄造金型のキャビティ内に中子10を配置した際に、その中子10と鑄造製品とを関連付けてデータベースに登録して管理することができる。このようにすると、中子10が粉碎された鑄造後であっても、各鑄造製品に対して鑄造に利用された中子10を特定することができる。このため、鑄造製品が不良であった場合、その不良原因を探究するために、その鑄造製品の鑄造に利用された中子10の製造情報等を個別に確認することができる。

【0014】

第1工程は、直方体形状であり、ブロック状の中子部材20（図2に参照）を鑄物砂であるレジンコーテッドサンド（RCS）によって造型する。詳しくは、この中子部材20はシェルモールド法によって造型される。この中子部材20を造型する金型（図示せず）は、直方体形状であり、中子部材20の外形よりも僅かに大きい相似形のキャビティが形成されている。また、この金型は、内側面の一つに識別マーク15の鏡像が凸文字で形成されている。この凸文字は取り外して異なる識別マーク15の鏡像に変更することができる。中子部材20は、この金型のキャビティ内にレジンコーテッドサンド（RCS）を充填することによって、造型される。

【0015】

造型された中子部材20は、図2に示すように、一側面に識別マーク15（Z-15X301-1-001）が凹んだ状態に形成される。つまり、各中子部材20は、異なる識別マーク15（Z-15X301-1-001, Z-15X301-1-002, Z-15X301-1-003, ...) が一側面に形成される。

【0016】

このように、第1工程は、金型のキャビティの内側面に形成された識別マーク15の鏡像である凸文字を取り外して異なる識別マーク15の鏡像に変更することによって、異なる識別マーク15が表面に形成された複数の中子部材20を造型する。この際、中子部材20がブロック状であるため、異なる識別マーク15を表面に形成した中子部材20を容易に造型することができる。

【0017】

第2工程は、図3に示すように、一对の左右型30A, 30Bを有し、中子10を造型するキャビティ31が形成された金型30を利用する。第2工程は、金型30の左右型30A, 30Bが分離された状態で、一方の左右型30Aに形成されたキャビティ31内の所定の位置に第1工程において造型された中子部材20を配置する。中子部材20が配置されるキャビティ31内の所定の位置は、中子10の巾規13が造型される部分33である。また、中子部材20は造型される中子10の表面に中子部材20の一側面に形成された識別マーク15が露出するように配置される。

【0018】

第3工程は、図4に示すように、中子10を造型する金型30のキャビティ31内に第2工程において中子部材20が配置され、左右型30A, 30Bが合わせられた後、キャビティ31内にレジンコーテッドサンド（RCS）を金型30に設けられた噴出口から噴出させる。そして、キャビティ31内にレジンコーテッドサンド（RCS）充填して中子10を造型する。このようにして、図1に示す中子10を造型することができる。

【0019】

以上説明したように、実施形態1の中子の造型方法は、第1工程、第2工程、及び第3工程を備えている。第1工程は、直方体形状であり、ブロック状の中子部材20をレジンコーテッドサンド（RCS）によって造型する。造型される中子部材20は、鑄造される各鑄造製品を個別に識別する識別マーク15が凹んだ状態に形成される。第2工程は中子10を造型する金型30のキャビティ31内の所定の位置であり、造型される中子10の表面に識別マーク15が露出するように第1工程で造型した中子部材20を配置する。第

10

20

30

40

50

3工程は、第2工程において中子部材20をキャビティ31内に配置した後にキャビティ31内にレジンコートサンド(RCS)を充填して中子10を成型する。

【0020】

この中子の成型方法は、第1工程で成型される中子部材20の表面に、各鋳造製品を個別に識別する識別マーク15が形成される。中子部材20がブロック状であるため、識別マーク15を表面に形成した中子部材20は容易に成型することができる。そして、この中子の成型方法は、第2工程で中子10を成型する金型30のキャビティ31内の所定の位置であり、成型される中子10の表面に識別マーク15が露出するように第1工程において成型した中子部材20を配置する。さらに、この中子の成型方法は、第3工程で第2工程において中子部材20をキャビティ内に配置した後にキャビティ内にレジンコートサンド(RCS)を充填して中子10を成型する。このようにして、この中子の成型方法は中子部材20を一体化した中子10を成型することができる。このように、この中子の成型方法は鋳造製品を個別に識別する識別マーク15を中子10に容易に付すことができる。

10

【0021】

したがって、実施形態1の中子の成型方法は中子10ごとに異なるマークを中子10に容易に形成することができる。

【0022】

中子10は鋳造製品を鋳造する鋳造金型にセットされた際に鋳造金型に支えられる巾規13を有している。そして、この中子の成型方法の第2工程において、中子部材20は巾規13が成型される部分33に配置される。このため、この中子10を利用して鋳造される鋳造製品に識別マーク15が鋳出されないため、識別マーク15が鋳造製品に鋳出されて鋳造製品の品質に影響することを防止することができる。

20

【0023】

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態1に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 識別番号は実施形態1で示す形態に限らない。

(2) 実施形態1では、中子の巾規に識別マークを形成したが、他の部分(中子本体)に識別マークを形成してもよい。

(3) 実施形態1では中子部材をシェルモールド法によって成型したが、他の方法で成型してもよい。

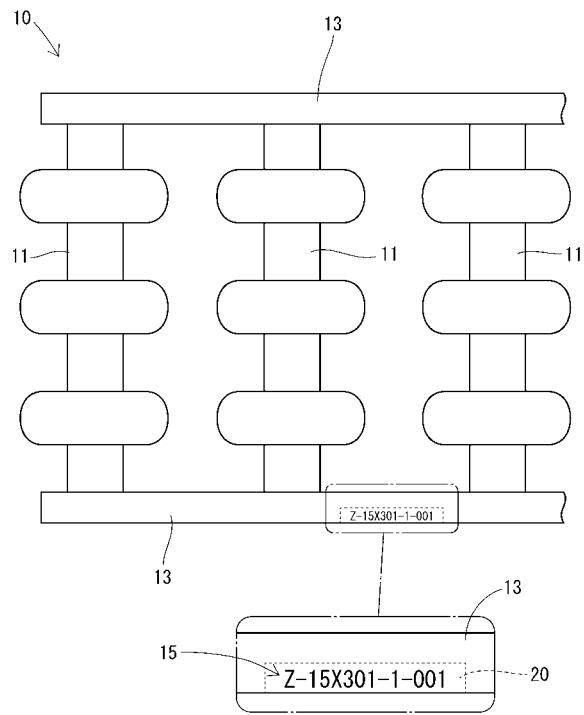
30

【符号の説明】

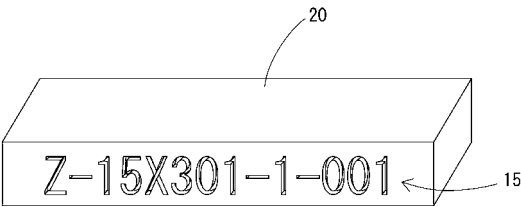
【0024】

10...中子、13...巾規、15...識別マーク、20...中子部材、30...金型、31...キャビティ

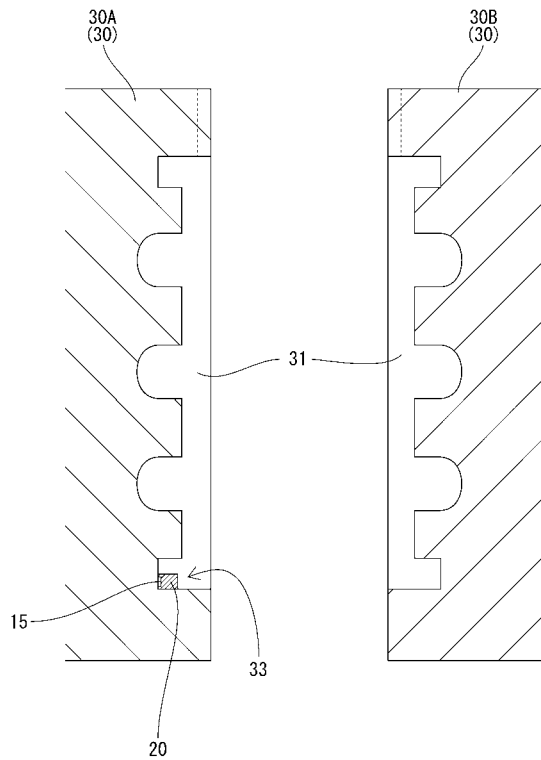
【図 1】



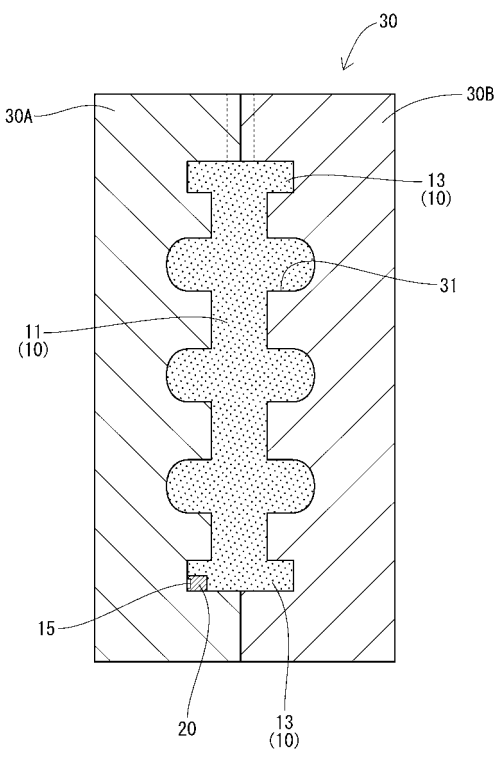
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4E093 LC07 NA06 QB00 QC00 QD00 UC01