(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3634766号
(P3634766)
(45)発行日　平成17年3月30日(2005.3.30)　(24)登録日　平成17年1月7日(2005.1.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B22C 9/06	B22C	9/06	G
B22D 27/08	B22D	27/08	
B22D 33/02	B22D	33/02	
F02F 1/24	F02F	1/24	B

請求項の数 1　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2001-119743(P2001-119743)
(22)出願日　平成13年4月18日(2001.4.18)
(65)公開番号　特開2001-353555(P2001-353555A)
(43)公開日　平成13年12月25日(2001.12.25)
審査請求日　平成13年4月18日(2001.4.18)
(31)優先権主張番号　10019310.2
(32)優先日　平成12年4月19日(2000.4.19)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　597144473
ファー・アー・ヴェー　マンドル・アンド・バーガー　ゲー・エム・ベー・ハー
ＶＡＷ　ｍａｎｄｌ　＆　ｂｅｒｇｅｒ　ＧｍｂＨ
オーストリア　エー－４０３０　リンツ　ゼッペリンストラーセ　２４
(74)代理人　100105647
弁理士　小栗　昌平
(74)代理人　100105474
弁理士　本多　弘徳
(74)代理人　100108589
弁理士　市川　利光
(74)代理人　100115107
弁理士　高松　猛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】鋳型

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
各外部鋳型部分（１２，１３，１４）と、成形材料から成り前記各外部鋳型部分中に挿入される各内部コア（１５）と、成形材料から成るカバーコア（１６）とから成る鋳型（１１）において、
前記各外部鋳型部分（１２，１３，１４）の各表面と、前記各内部コア（１５）及び前記カバーコア（１６）の各表面とが互いに鋳型キャビティを形成し、
前記各内部コア（１５）が、互いに積層状に積み重ねられ且つ前記各外部鋳型部分（１２，１３，１４）と前記カバーコア（１６）との間で生じる連続的な力の伝達で締め付けられ、
前記各外部鋳型部分（１２，１３，１４）が、基板（１２）と、該基板（１２）に対して機械的に接続され且つ該基板（１２）に対し移動可能である各側部分（１３，１４）とから成り、
前記鋳型（１１）が、回転軸線（２６）のまわりに回転可能に懸架されていることを特徴とする鋳型。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、鋳型キャビティを形成する各外部鋳型部分と、成形材料から成り且つ該各外部鋳型部分中に挿入される各内部コアとから成る鋳型に関する。前記各外部鋳型部分は、永

久鋳型及び又は成形材料部分及び又は外部コアから成る部分である。
【０００２】
例えば、シリンダヘッドのような複雑な成形品を製造するためには、前記各外部鋳型部分中に成形材料から成る各コアを挿入することが必要である。同様に、前記成形材料から成る各外部コアを使用することも既知であるので、前記成形材料から成る各外部鋳造面の実質的な部分は、金属鋳型壁によって形成されず、成形材料からなる各外部コアによって形成される。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
このような方法は、アルミニウム及びマグネシウム合金を鋳造するために特に適している。
【０００４】
本発明の目的は、複雑な鋳造に使用される、特に回転鋳造に適する前記型式の鋳型を提供することにある。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
この目的は、成形材料から成る前記各内部コアが一方を他方の上に層状に積み重ねられ且つ前記カバーコアと前記内部コアと前記外部鋳型部分との間に生じる連続的な力の伝達によって前記各外部鋳型部分と成形材料から成る前記カバーコアとの間で締め付けられ、そこにおいて、鋳型キャビティが前記各外部鋳型部分の各表面及び前記各内部コアの各表面によって且つ前記カバーコアから形成されことで達成される。
【０００６】
本発明によれば、前記各外部鋳型コアに前記成形材料から成る各コアを固定するために且つ互いの間に前記成形材料から成る各コアを固定するために如何なる付加的手段も設けられない。多層構造は複雑な形状の製造を許容する。前記成形材料から成るカバーコアを使用することにより、鋳造容器を直接接続（接触鋳造）することが可能になる。前記カバーコアは、好ましくは、少なくとも一つの湯口開口部及び少なくとも一つのガス排出開口部から成る。
【０００７】
更に、他の実施態様によれば、鋳型の部分が、基板及びこの基板に対して移動可能な幾つかの側部分から成ることが提案されている。前記各側部分は、特に、前記基板に対して、反対方向に前記鋳型キャビティから離れて外方に移動される二つの長手方向側部分及び又は前記基板に対して、前記鋳型キャビティから外方に離れて枢動される少なくと一つの端側部分から成る。この手段は、幾つかの重層から成る前記各内部コアに問題を生じさせない構造を許容する。前記各側部分の各内面は、前記基板に対して付加的に個々の内部コアを保持する各突起を備えることができる。前記カバーコアを固定するために、移動可能なボルト又は枢動可能な爪が前記基板に又は少なくとも前記二つの側部分に配置され、これらのボルト又は爪は、前記鋳型が回転するときでも前記各内部コア間の移動が発生しないように前記鋳型内に前記成形材料から成る各コアの組立体を保持する。
【０００８】
本発明の鋳型は、前記湯口開口部から成る前記カバーコアが下方に向けられるようになるように、先ず前記基板上に積み重ねられ、次に回転軸線のまわりに１８０°まで回転されると、特に有利な状態で使用される。
引き続き、１回の鋳造作業用の溶融物で充填された前記鋳造容器が、前記カバーコアに結合される。前記鋳型の組み立て体が再び前記回転軸線のまわりに１８０°まで回転させられると、前記溶融物は前記カバーコアの前記湯口開口部を通って前記鋳型キャビティに到達する。その後、前記溶融物容器が取り除かれ、そして前記鋳造物が固化して前記鋳型が取り除かれる。前記鋳型は、好ましくは、前記鋳型キャビティの長手方向延長部に対して平行に延びる回転軸線のまわりに回転させられる。
【０００９】

前記基板は金属から成る永久鋳型部分の形態で設けられる。前記各外部鋳型部分も前記基板に機械的に接続される永久鋳型部分にするか、又は、それらは、機械的締め付け手段によって、一緒に締め付けられ且つ前記各側部から且つ上方から前記基板上に締め付けられる成形材料から成る部分にする。

【００１０】

本発明の実施態様を図面に示し且つ以下で説明する。

【００１１】

【実施の形態】

図１及び図２は共同して詳細に説明される。本発明の鋳型１１は、多数の構成要素から成る基板１２と、各々永久鋳型部分の形態における各側部分１３，１４と、前記基板１２上に一方が他方の上に幾つかの層に積み重ねられた複数個の内部コア１５と、各々成形材料から成るカバーコア１６とから成る。前記複数個の内部コア１５は、前記基板１２と前記カバーコア１６との間に締め付けられ、連続する力の伝達がそれらの間に生じる。前記各側部分１３，１４は、前記基板１２に対して付加的に前記各内部コア１５を保持する各鋳型突起１７，１８を備えている。

【００１２】

各設定シリンダ１９，２０によって前記各側部分１３，１４は、前記基板１２に関して夫々反対方向に移動され、換言すれば、それらは図示された位置に対して互いに離間することになる。その後、前記各内部コア１５は、前記基板１２上に積み重ねられる。この作業に続いて、前記各側部分１３，１４は、これらを、再び、示された位置に戻すことができるように、反対方向に向いた矢印によって示されるように、再び閉じられる。次いで、前記カバーコア１６が所定位置に置かれる。前記各側部分１３，１４上には、前記鋳型組み立て体を前記各側部分１３，１４に対して摺動後退可能にする各ボルト２１，２２が配置され、そして前記カバーコア１６が所定位置に置かれた後、前記各ボルト２１，２２は、前記各内部コア１５及び前記各側部分１３，１４に対して前記カバーコア１６を保持する図示された位置に前進移動される。

【００１３】

前記基板１２は、前記鋳型１１から鋳造物を取り除くために設定シリンダ２５によって駆動される各突き出し装置２３，２４を有するように示されている。前記基板１２及び前記鋳型１１全体は、図面の平面に対して直交する方向に延びている回転軸線２６のまわりに回転される。このことは、枢動アーム２８上のコラム２７に対して設定シリンダ３０により平行に移動可能な鋳造容器２９を支持する枢動アーム２８をその上に支持する前記コラム２７に対しても同様な状態で適用される。

【００１４】

図１は積み重ね作業直後に取られるその位置において前記鋳型１１の最終組み立て体を示す。前記鋳造容器２９は、逆さまに懸架され、前記設定シリンダ３０によって前記鋳型１１から取り除かれ、そして前記鋳型１１に対して９０°まで前記コラム２７上で前記枢動アーム２８によって枢動される。

【００１５】

図２において、前記コラム２７及び前記鋳造容器２９とともに前記鋳型１１は、前記軸線２６のまわりに１８０°まで回転させられる。前記鋳造容器２９は、図１に示されるように前記鋳型１１に対して依然として同一位置にあるが、前記鋳造容器２９は、頂部に向けて今や開放され且つ丁度、１回の鋳造作業用の溶融物が分配柄杓３１によって充填される。

【００１６】

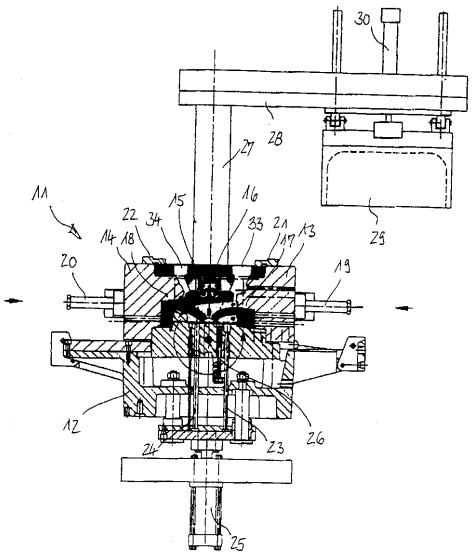
前記鋳造容器２９が充填された後、前記枢動アーム２８は、前記コラム２７に対して９０°まで枢動され、その結果、前記鋳造容器２９は、前記コラム２７の前方で前記鋳型１１の下に配置される。前記鋳造容器２９は、次いで、この鋳造容器２９が前記カバーコア１６に対して密封して載置するまで前記鋳型１１に向けて前記シリンダ３０によって持ち上げられる。所定位置において、前記鋳造容器２９と結合された前記鋳型１１は、再び前記

軸線２６のまわりに１８０°まで回転させられる。
【００１７】
前記鋳型キャビティを充填するように秤量された溶融物３２は、前記カバーコア１６に設けられた湯口開口部３３を通って前記鋳型キャビティ内に流入し、ガスが前記カバーコア１６に設けられたガス排出開口部３４から排出される。回転作業の完了後、従がって、再び、前記鋳型１１が図１に示されるような位置を取る鋳造作業の完了後、前記鋳造容器２９は、前記鋳型１１から前記設定シリンダ３０によって持ち上げられ、図１に示されるような位置に前記枢動アーム２８によって回転される。前記溶融物３２が固化した後、鋳造物は前記各側部分１３，１４を引き離し、且つ前記各突き出し装置２３，２４を作動することにより前記鋳型１１から取り除かれる。
【００１８】
前記各側部分１３，１４は、成形材料から成ることも可能であり、その場合、前記各ボルト２１，２２は、前記基板１２に接続される保持装置によって置き換えられる。
【００１９】
本発明の実施の形態を下記に要約列挙する。
【００２０】
＜１＞ 外部鋳型部分と挿入される成形材料から成るコアとから成り、ともに鋳型キャビティを形成する鋳型において、成形材料から成る複数の内部コア（１５）が積層して積み重ねられ且つ前記外部鋳型部分（１２，１３，１４）と成形材料から成る最終のカバーコア（１６）との間に締め付けられ、前記カバーコアと前記内部コアと前記外部鋳型部分との間に連続した力の伝達が生じ、前記鋳型キャビティが前記外部鋳型部分（１２，１３，１４）の表面及び前記内部コア（１５）と前記カバーコア（１６）の各表面とから形成される鋳型。
【００２１】
＜２＞ 前記外部鋳型部分が基板（１２）と、前記基板（１２）に対して移動可能な幾つかの側部分（１３，１４）から成る上記＜１＞の構成の鋳型。
【００２２】
＜３＞ 前記側部分（１３，１４）が、前記基板（１２）に対して、反対方向に前記鋳型キャビティから離れて外方に移動される二つの長手方向側部分から成る上記＜２＞の構成の鋳型。
【００２３】
＜４＞ 前記側部分が、前記基板（１２）に対して、前記鋳型キャビティから外部に離れて枢動される少なくとも一つの端側部分から成る上記＜２＞又は＜３＞の構成の鋳型。
【００２４】
＜５＞ 前記基板、又は少なくとも二つの側部分（１３，１４）には、前記カバーコア（１６）を保持するための移動可能なボルト（２１，２２）が配置される上記＜２＞～＜４＞のいずれか一つの構成の鋳型。
【００２５】
＜６＞ 前記基板、又は少なくとも二つの側部分（１３，１４）には、前記カバーコア（１６）を保持するための枢動可能な爪が配置されている上記＜２＞～＜４＞のいずれか一つの構成の鋳型。
【００２６】
＜７＞ 前記側部分（１３，１４）の内面には、前記基板（１２）に対して付加的に個々のコア（１５）を保持する鋳型突起（１７，１８）が設けられる上記＜２＞～＜６＞のいずれか一つの構成の鋳型。
【００２７】
＜８＞ 前記鋳型（１１）が回転軸線（２６）のまわりに回転可能であるように懸架される上記＜１＞～＜７＞のいずれか一つの構成の鋳型。
【００２８】
＜９＞ 前記基板（１２）には、突き出し装置（２３，２４）が配置されている上記＜２

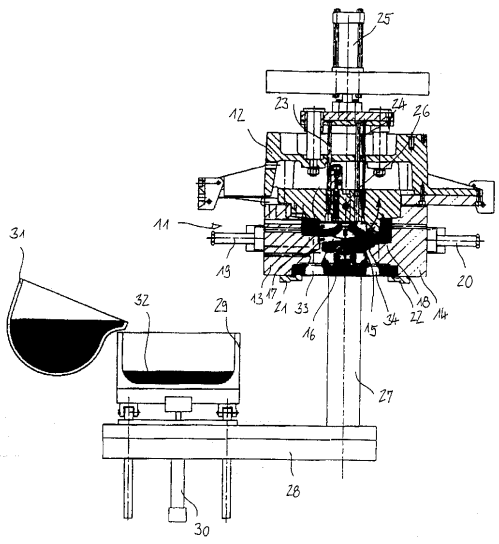
＞～＜８＞のいずれか一つの構成の鋳型。
【００２９】
＜１０＞ 前記カバーコア（１６）には、少なくとも一つの湯口開口部（３３）及び少なくとも一つのガス排出開口部（３４）が設けられる上記＜１＞～＜９＞のいずれか一つの構成の鋳型。
【００３０】
＜１１＞ 前記鋳型が、前記基板（１２）上に積み重ねられた後、前記回転軸線（２６）のまわりに１８０°まで回転させられ、１回の鋳造作業用の溶融物（３２）を収容している鋳造容器（２９）が、その開口が前記カバーコア（１６）に対して密封して載置するように下から位置決めされ、接触している鋳造容器（２９）とともに前記鋳型（１１）が再び前記回転軸線（２６）のまわりに１８０°まで回転させられ、前記溶融物が前記カバーコア（１６）の湯口開口部（３３）を通って前記鋳型に到達し、次いで、前記鋳造容器（２９）が前記鋳型（１１）から上方に向けて取り除かれる上記＜１＞～＜１０＞のいずれか一つの構成の鋳型の利用方法。
【００３１】
＜１２＞ 前記鋳型（１１）が前記鋳型キャビティの長手方向延長部に対して平行に延びる回転軸線（２６）のまわりに回転させられる上記＜１＞の構成の鋳型の利用方法。
【００３２】
【発明の効果】
叙上のごとく、本発明は、ともに鋳型キャビティを形成する、外部鋳型部分及び挿入された成形材料から成るコアから成る鋳型において、成形材料から成る内部コアが一方が他方の上にある幾つかの層に積み重ねられ且つ前記外部鋳型部分と成形材料から成る最終のカバーコアとの間に締め付けられており、連続する力の伝達が前記カバーコア、前記内部コアと前記外部鋳型部分間に生じ、そのさい前記鋳型キャビティが前記外部鋳型部分の表面及び前記内部コアと前記カバーコアの各表面によって形成される構成としたので、複雑な鋳造に使用されることができ且つ特に、回転鋳造に適する型式の鋳型を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】組み立てられた後の第１位置において本発明の鋳型を示す断面図である。
【図２】鋳造過程が始まる前の第２位置において本発明の鋳型を示す断面図である。
【符号の説明】
１１　鋳型
１２　基板
１３　側部分
１４　側部分
１５　内部コア
１６　カバーコア
１７　鋳型突起
１８　鋳型突起
１９　設定シリンダ
２０　設定シリンダ
２１　ボルト
２２　ボルト
２３　突き出し装置
２４　突き出し装置
２５　設定シリンダ
２６　回転軸線
２７　コラム
２８　枢動アーム
２９　鋳造容器

３０　設定シリンダ
３１　分配柄杓
３２　溶融物
３３　湯口開口部
３４　ガス排出開口部

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(74)代理人 100090343
弁理士 濱田 百合子
(72)発明者 ペーター ヴィルフォルト
オーストリア共和国 リンツ、シュペールシュトラーセ １４
(72)発明者 ホルスト ボーン
オーストリア共和国 リンツ、ベイクハルトベーク １７ アー

審査官 國方 康伸

(56)参考文献 特開昭６１－２３２０３９（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第００２８０６７５（ＥＰ，Ａ１）
独国特許出願公開第１９５３１５５１（ＤＥ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B22C 9/06
B22D 27/08
B22D 33/02
F02F 1/24