

(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2013-82011
(P2013-82011A)

(43) 公開日 平成25年5月9日(2013.5.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 2 D 17/22 (2006.01)	B 2 2 D 17/22 G	4 E 0 9 3
B 2 2 C 9/00 (2006.01)	B 2 2 D 17/22 D	
B 2 2 C 9/06 (2006.01)	B 2 2 C 9/00 G	
	B 2 2 C 9/06 P	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-27539 (P2013-27539)	(71) 出願人	000006943
(22) 出願日	平成25年2月15日 (2013. 2. 15)		リョービ株式会社
(62) 分割の表示	特願2008-280628 (P2008-280628)の分割	(72) 発明者	田尾大輔
原出願日	平成20年10月31日 (2008. 10. 31)		広島県府中市目崎町762番地
			リョービ株式会社内
		Fターム(参考)	4E093 KB05 NA01 NB05 NB07

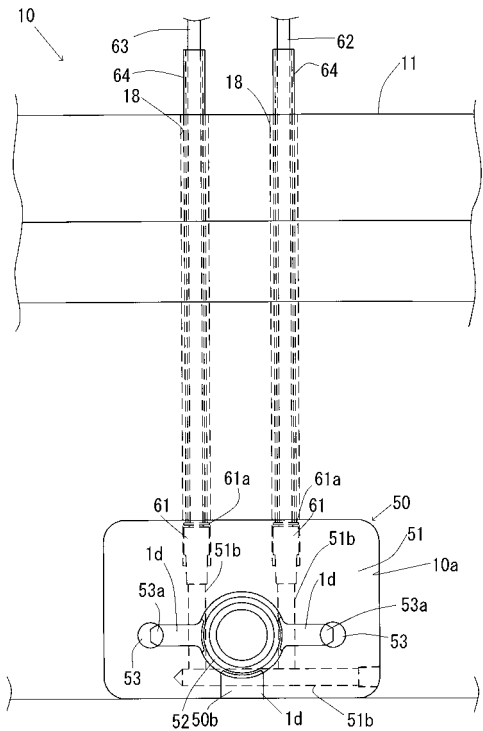
(54) 【発明の名称】 ガス抜き装置ユニット

(57) 【要約】

【課題】ガス抜き装置をキャビティに近接させて固定型内部に設置することが可能であり、キャビティとガス抜き装置との間のガス抜き路を短くすることができるガス抜き装置ユニットの提供。

【解決手段】鋳造用金型1は、弁体52を有するガス抜き装置ユニット50と、該ガス抜き装置ユニット50が嵌合収容されるユニット収容空間10aが形成された固定型10と、該固定型10に相対向する可動型20とを有する。鋳造用金型1の内部にはキャビティ1aが画成され該キャビティ1aと外気とを連通するガス抜き路1dが形成される。ガス抜き装置ユニット50には冷却通路51bが形成され、該固定型10には該冷却通路51bと連通する冷却水用管部材62、63が設けられている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

キャビティと外気とを連通するガス抜き路が形成される鑄造用金型のユニット收容空間に嵌合收容されるガス抜き装置ユニットであって、該ガス抜き装置ユニットは、メインボディと、弁体を收容する弁体收容ケースとを備え、該メインボディには該鑄造用金型に設けられる冷却水用管部材と連通する冷却通路が形成されていることを特徴とするガス抜き装置ユニット。

【請求項 2】

該冷却通路は、該メインボディ内で延び端面において開口する 2 つの冷却孔を備え、該 2 つの冷却孔の間に該弁体が配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のガス抜き装置ユニット。

10

【請求項 3】

該メインボディはワンタッチコネクタを有し、該冷却通路と該冷却水用管部材とは該ワンタッチコネクタを介して連通することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のガス抜き装置ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ガス抜き装置ユニットに関する。

【背景技術】

20

【0002】

ダイカスト法等の鑄造を行うための鑄造用金型としては、固定型と、固定型に対して進退可能である可動型とを備え、内部にキャビティが形成される構成のものが従来より知られている。このような構成の鑄造用金型には、キャビティに連通しキャビティ内のガスを抜くためのガス抜き路が形成されており、キャビティに連通しているガス抜き路の一端に対する他端には、ガス抜き路を通してキャビティ内のガスを抜くためのガス抜き装置が設けられている。例えば特公平 8 - 284 号公報には、上述のようなガス抜き装置を備える鑄造用金型が記載されている。同公報においてはガス抜き装置は、固定型の端部に形成された收容空間に嵌合することにより固定型に設置される。

【特許文献 1】特公平 8 - 284 号公報

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、上記公報記載のガス抜き装置は固定型の端部に設置されていたため、ガス抜き装置はキャビティから離れた位置において設置されていることになり、キャビティとガス抜き装置との間に長いガス抜き路が設けられることになる。このように長いガス抜き路が設けられた場合には、ダイカスト 1 ショットあたりの溶湯の消費量が多くなるので歩留まりが悪くなる。また、ガス抜き路において凝固した金属溶湯を返り材として処理する場合の処理効率も悪くなる。更に、鑄造用金型が変形して固定型と可動型との合わせ面からのバリ吹きが生じる可能性がある。

40

【0004】

こうした問題を回避するには、ガス抜き装置を固定型内部のキャビティ近傍位置に設置することが考えられる。しかし、ガス抜き装置の弁体を駆動する電磁弁が溶湯の熱に弱く、ガス抜き装置の弁体が動作不良を起こしてしまうという問題があり、ガス抜き装置をキャビティ近傍位置に設置することはできなかった。

【0005】

そこで、本発明は、キャビティに近傍させて固定型内部に設置することが可能であり、キャビティとガス抜き装置との間のガス抜き路を短くすることができるガス抜き装置ユニットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明は、キャビティ 1 a と外気とを連通するガス抜き路 1 d が形成される鋳造用金型 1 のユニット収容空間 1 0 a に嵌合収容されるガス抜き装置ユニット 5 0 であって、該ガス抜き装置ユニット 5 0 は、メインボディ 5 1 と、弁体 5 2 を収容する弁体収容ケース 5 8 とを備え、該メインボディ 5 1 には該鋳造用金型 1 に設けられる冷却水用管部材 6 2、6 3 と連通する冷却通路 5 1 b が形成されていることを特徴とするガス抜き装置ユニット 5 0 を提供している。

【 0 0 0 7 】

ここで、該冷却通路 5 1 b は、該メインボディ 5 1 内で延び端面において開口する 2 つの冷却孔 5 1 b を備え、該 2 つの冷却孔 5 1 b の間に該弁体 5 2 が配置されていることが好ましい。

10

【 0 0 0 8 】

ここで、該メインボディ 5 1 はワンタッチコネクタ 6 1 を有し、該冷却通路 5 1 b と該冷却水用管部材 6 2、6 3 とは該ワンタッチコネクタ 6 1 を介して連通することが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、ガス抜き装置ユニットを冷却水により冷却することができるので、ガス抜き装置ユニットをキャビティに近接させて型の内部に設置した場合であっても、溶湯の熱によりガス抜き装置ユニットの弁体が動作不良を起こすことを防止することができる。従って、ガス抜き装置ユニットをキャビティに近接させて型の内部に設置することが可能となり、キャビティとガス抜き装置ユニットとの間のガス抜き路を短くすることができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

本発明の実施の形態による鋳造用金型及び鋳造法（ダイカスト法）について図 1 乃至図 7 を参照しながら説明する。図 1 に示されるように鋳造用金型 1 は内燃機関のシリンダブロックを鋳造するための真空ダイカスト用金型であり、固定型 1 0 と可動型 2 0 と上スライド中子 3 0 と下スライド中子 4 0 と、図示せぬ左スライド中子と、図示せぬ右スライド中子と、ガス抜き装置ユニット 5 0 とを備えている。後述する固定型 1 0 の固定ダイス 1 2 と可動型 2 0 の可動ダイス 2 2 と上スライド中子 3 0 の上スライド中子ダイス 3 2 と下スライド中子 4 0 の下スライド中子ダイス 4 2 と図示せぬ左スライド中子の左スライド中子ダイスと図示せぬ右スライド中子の右スライド中子ダイスとにより鋳造用金型 1 内にキャビティ 1 a が画成されるように構成されている。

30

【 0 0 1 1 】

可動型 2 0 は、図 1 に示されるように可動ホルダー 2 1 と可動ダイス 2 2 とを備えており、固定型 1 0 に対向し後述の図示せぬ固定型分割面に当接可能な図示せぬ可動型分割面を有している。

【 0 0 1 2 】

可動ホルダー 2 1 を備える可動型 2 0 は、図示せぬ可動型分割面及び固定型分割面に垂直の方向、即ち、図 1 の左右方向へ可動ホルダー 2 1 と可動ダイス 2 2 とが一体で進退可能に構成されており、可動型 2 0 が図 1 の右方へ前進し図示せぬ可動型分割面と後述の固定型分割面とが互いに当接し合うことにより型締めが行われてキャビティ 1 a が画成される。また、可動ホルダー 2 1 を備える可動型 2 0 が図 1 の左方へ後退し図示せぬ可動型分割面と後述の固定型分割面とが互いに離間し合うことにより型開きが行われるように構成されている。

40

【 0 0 1 3 】

可動ホルダー 2 1 には、可動ダイス 2 2 を収容可能な可動ダイス収容部 2 1 a が形成されており、図 1 に示されるように、可動ダイス収容部 2 1 a に可動ダイス 2 2 が収容される。また、可動型 2 0 には、複数の図示せぬ押出しピンが設けられている。複数の図示せ

50

ぬ押しピンの先端面は、キャビティ 1 a を画成する可動ダイス 2 2 の表面から突出可能である。複数の図示せぬ押しピンの基端は図示せぬ押し板に接続されており、図示せぬ押し板を駆動させることにより、図示せぬ複数の押しピンを同時に進退することができるように構成されている。型締めされキャビティ 1 a が画成されているときには、図示せぬ押しピンの先端面はキャビティ 1 a を画成する可動ダイス 2 2 の部分の表面と面一となり、型開きして可動型 2 0 から鋳造品を取出すときには、キャビティ 1 a を画成する可動型ダイスの表面から突出する。

【 0 0 1 4 】

上スライド中子 3 0 は、図 1 に示されるように上スライド中子ホルダー 3 1 と上スライド中子ダイス 3 2 とを備えており、後述の図示せぬ固定型分割面に当接可能な上スライド中子当接面を有している。上スライド中子当接面は、後述の図示せぬ固定型分割面に対向当接可能な上中子ホルダー固定型対向面 3 1 A と、上中子ダイス固定型対向面 3 2 A とにより構成されている。

【 0 0 1 5 】

上スライド中子ホルダー 3 1 を備える上スライド中子 3 0 は、図 1 の上下方向へ上スライド中子ホルダー 3 1 と上スライド中子ダイス 3 2 とが一体で進退可能に構成されており、上スライド中子 3 0 が図 1 の下方へ下降し、可動型 2 0 に対して図 1 に示される状態となったときに型締め可能な上スライド中子 3 0 の位置となる。また、可動型 2 0 に対して上スライド中子 3 0 が図 1 の上方へ移動することにより、キャビティ 1 a 内で凝固した金属溶湯 2 たる製品部 2 A を可動型 2 0 から取り外し可能な状態となるように構成されている。上スライド中子ホルダー 3 1 には、上スライド中子ダイス 3 2 を収容可能な上スライド中子ダイス収容部 3 1 a が形成されており、上スライド中子ダイス収容部 3 1 a には上スライド中子ダイス 3 2 が収容される。

【 0 0 1 6 】

下スライド中子 4 0 は、図 1 に示されるように下スライド中子ホルダー 4 1 と下スライド中子ダイス 4 2 とを備えており、後述の図示せぬ固定型分割面に当接可能な下スライド中子当接面を有している。下スライド中子当接面は、後述の固定型分割面に対向当接可能な下中子ホルダー固定型対向面 4 1 A と、図示せぬ下中子ダイス固定型対向面とにより構成されている。

【 0 0 1 7 】

下スライド中子ホルダー 4 1 を備える下スライド中子 4 0 は、図 1 の上下方向へ下スライド中子ホルダー 4 1 と下スライド中子ダイス 4 2 とが一体で進退可能に構成されており、下スライド中子 4 0 が図 1 の上方へ上昇し、可動型 2 0 に対して図 1 に示される状態となったときに型締め可能な下スライド中子 4 0 の位置となる。また、可動型 2 0 に対して下スライド中子 4 0 が図 1 の下方へ下降することにより、キャビティ 1 a 内で凝固した金属溶湯 2 たる製品部 2 A を可動型 2 0 から取り外し可能な状態となるように構成されている。下スライド中子ホルダー 4 1 には、下スライド中子ダイス 4 2 を収容可能な下スライド中子ダイス収容部 4 1 a が形成されており、下スライド中子ダイス収容部 4 1 a には下スライド中子ダイス 4 2 が収容される。

【 0 0 1 8 】

図示せぬ左スライド中子は、図示せぬ左スライド中子ホルダーと図示せぬ左スライド中子ダイスとを備えており、後述の図示せぬ固定型分割面に当接可能な左スライド中子当接面を有している。左スライド中子当接面は、後述の固定型分割面に対向当接可能な図示せぬ左中子ホルダー固定型対向面と、図示せぬ左中子ダイス固定型対向面とにより構成されている。

【 0 0 1 9 】

図示せぬ左スライド中子ホルダーを備える左スライド中子は、図 1 の紙面の表と裏とを結ぶ方向へ左スライド中子ホルダーと左スライド中子ダイスとが一体で進退可能に構成されており、左スライド中子が図 1 の紙面の表から裏へと向かう方向へ移動し可動型 2 0 にセットされて型締め可能な状態となる。また、左スライド中子が図 1 の紙面の裏から表へ

10

20

30

40

50

と向かう方向へ移動することにより、キャビティ 1 a 内で凝固した金属溶湯 2 たる製品部 2 A を可動型 2 0 から取り外し可能な状態となるように構成されている。図示せぬ左スライド中子ホルダーには、左スライド中子ダイスを収容可能な図示せぬ左スライド中子ダイス収容部が形成されており、左スライド中子ダイス収容部には左スライド中子ダイスが収容される。

【 0 0 2 0 】

図示せぬ右スライド中子は、図示せぬ右スライド中子ホルダーと図示せぬ右スライド中子ダイスとを備えており、後述の図示せぬ固定型分割面に当接可能な右スライド中子当接面を有している。右スライド中子当接面は、後述の固定型分割面に対向当接可能な図示せぬ右中子ホルダー固定型対向面と、図示せぬ右中子ダイス固定型対向面とにより構成されている。

10

【 0 0 2 1 】

右スライド中子ホルダーを備える右スライド中子は、図 1 の紙面の表と裏とを結ぶ方向へ右スライド中子ホルダー 1 0 と右スライド中子ダイスとが一体で進退可能に構成されており、右スライド中子が図 1 の紙面の裏から表へと向かう方向へ移動し可動型 2 0 にセットされて型締め可能な状態となる。また、右スライド中子が図 1 の紙面の表から裏へと向かう方向へ移動することにより、キャビティ 1 a 内で凝固した金属溶湯 2 たる製品部 2 A を可動型 2 0 から取り外し可能な状態となるように構成されている。右スライド中子ホルダーには、右スライド中子ダイスを収容可能な図示せぬ右スライド中子ダイス収容部が形成されており、右スライド中子ダイス収容部には右スライド中子ダイスが収容される。

20

【 0 0 2 2 】

固定型 1 0 は、固定ホルダー 1 1 と固定ダイス 1 2 とを備えており、可動型 2 0 、上スライド中子 3 0 、下スライド中子 4 0 、図示せぬ左スライド中子、及び図示せぬ右スライド中子に対向しこれらに当接可能な図示せぬ固定型分割面を有している。固定型分割面は図 1 の略上下方向に指向している。また、固定ホルダー 1 1 には、固定ダイス収容部 1 1 a が形成されている。固定ダイス収容部 1 1 a には固定ダイス 1 2 を収容可能である。

【 0 0 2 3 】

また、固定型 1 0 には給湯口 1 3 a が形成されたスリーブ 1 3 とスリーブ 1 3 内を摺動可能なプランジャチップ 1 4 とが設けられている。プランジャチップ 1 4 はシャフト 1 5 によりスリーブ 1 3 内を摺動可能であり、シャフト 1 5 には、図示せぬストライカが設けられている。また、シャフト 1 5 の近傍には図示せぬ真空スタートリミットスイッチが設けられており、図示せぬストライカによって図示せぬ真空スタートリミットスイッチを作動可能である。スリーブ 1 3 内には溶融したアルミニウム合金等の溶湯 2 を給湯可能である。また、下スライド中子ホルダー 4 1 の一部は分流子 4 1 B をなしている。分流子 4 1 B はスリーブ 1 3 の一端に対向して配置されており、また、この位置はランナー 1 b の一端をなす。ランナー 1 b の他端はゲート 1 c をなし、ランナー 1 b はゲート 1 c を介してキャビティ 1 a に連通している。

30

【 0 0 2 4 】

ゲート 1 c を介してランナー 1 b に接続されているキャビティ 1 a の図 1 に示される下端に対する上端は、排気ランナー 1 d に接続されている。排気ランナー 1 d は、上スライド中子ホルダー 3 1 及び上スライド中子ダイス 3 2 に対向当接する固定ダイス 1 2 の部分に溝 1 2 a が形成されることにより形成されている。

40

【 0 0 2 5 】

即ち、当該溝 1 2 a を画成する固定ダイス 1 2 の部分と、溝 1 2 a の開口に蓋をするようにして溝 1 2 a が形成された固定ダイス 1 2 の部分に面当接する上スライド中子ホルダー 3 1 の上中子ホルダー固定型対向面 3 1 A 及び上スライド中子ダイス 3 2 の上中子ダイス固定型対向面 3 2 A とによって、排気ランナー 1 d は画成されている。上中子ホルダー固定型対向面 3 1 A 、上中子ダイス固定型対向面 3 2 A はそれぞれ平坦をなしており排気ランナー 1 d を画成するための溝 1 2 a のような溝は形成されていない。上中子ホルダー固定型対向面 3 1 A は対向面に相当する。排気ランナー 1 d には図示せぬ溶湯感知センサ

50

ーが設けられており、排気ランナー 1 d 内の図示せぬ溶湯感知センサーが設けられている位置に金属溶湯 2 が流入したことを検知可能である。排気ランナー 1 d はガス抜き路に相当する。

【0026】

ガス抜き装置ユニット 50 は、固定型 10 の一部であってキャビティ 1 a に接続されている排気ランナー 1 d の一端に対する他端の位置に設けられている。より具体的には、図 1 に示される固定ダイス 12 の上面に対向する固定ホルダー 11 の部分には、図 1 の左右方向へ貫通する貫通孔 10 a が形成されている。貫通孔 10 a は、固定ダイス 12 に対向する固定ホルダー 11 の部分が切欠かれるような形状で形成されており、貫通孔 10 a の内面の最下端は固定ダイス 12 の上面と面一をなす。貫通孔 10 a の内面の最上端は上スライド中子ホルダー 31 の上中子ホルダー固定型対向面 31 A にいたるまで図 1 の左方へ延出している。貫通孔 10 a の図 1 に示される右側の部分 10 b は固定ホルダー 11 によって画成されているが、貫通孔 10 a の図 1 に示される左側の部分 10 c は固定ホルダー 11 と固定ダイス 12 の上面とによって規定されている。貫通孔 10 a はユニット収容空間に相当する。

【0027】

ガス抜き装置ユニット 50 は図の左側から貫通孔 10 a に挿入されることにより貫通孔 10 a の当該左側の部分 10 c に嵌合収容されており、当該右側の部分 10 b には、図の右側から貫通孔 10 a に挿入されることにより油圧シリンダー 16 が収容され、図示せぬ固定手段によって固定型 10 に固定されている。型開きの状態のときに後述の排気管 17 や冷却水用管部材 62、63 をガス抜き装置ユニット 50 から取り外した上で油圧シリンダー 16 を駆動させることにより、ガス抜き装置ユニット 50 を後方から押出して貫通孔 10 a (固定型 10) から取出すことが可能である。

【0028】

ガス抜き装置ユニット 50 に対向する固定ホルダー 11 の部分には、固定ホルダー 11 を図 1 の上下方向へ貫通する排気用貫通孔が形成されており、排気用貫通孔内には、排気管 17 が設けられている。排気管 17 の一端は図示せぬ真空装置に接続されている。図示せぬ真空装置は図示せぬ電磁切換弁と図示せぬ真空吸引装置とを備えており、電磁切換弁を切換えることにより排気管 17 と真空吸引装置とを連通させたり遮断させたりすることができるように構成されている。

【0029】

ガス抜き装置ユニット 50 は上述の位置に形成された貫通孔 10 a 内に配置されているため、キャビティ 1 a からガス抜き装置ユニット 50 までの距離を短くすることができ、排気ランナー 1 d の長さを短くすることができる。このため、ダイカスト 1 ショットあたりの溶湯 2 の消費量を減少させることができ、歩留まりをよくすることができる。また、排気ランナー 1 d が短くなると、排気ランナー 1 d を返り材として処理する場合の処理効率を向上させることができる。更に、鑄造用金型 1 が変形して固定型 10 と可動型 20 との合わせ面からのバリ吹きが生じることを防止できる。

【0030】

ガス抜き装置ユニット 50 は、図 2 乃至図 6 に示されるように、メインボディ 51 と、開閉弁により構成される弁体 52 と、2 本の押出しピン 53、53 とを備えている。図 1 に示されるように鑄造用金型 1 が型締めされた状態となっており、上中子ホルダー固定型対向面 31 A (図 1) に対向するメインボディ 51 の前面 51 A には、図 3 に示されるように、略 T 字状をなす排気ランナー 1 d の他端部分が形成されている。

【0031】

2 本の押出しピン 53、53 は、略 T 字状をなす排気ランナー 1 d の他端部分を水平方向延出ランナー部 50 a と上下方向延出ランナー部 50 b とが接続されたものと考えた場合に、水平方向延出ランナー部 50 a の両端であって図 3 に示されるように弁体 52 からの距離が互いに等しい位置に設けられている。押出しピン 53、53 は、その基端から先端へ向かう方向が、それぞれメインボディ 51 の前面 51 A に垂直の方向、即ち、図 1 の

10

20

30

40

50

左方向たる可動型 20 の方向へ指向しており、図 1 の左右方向へ進退可能である。押出しピン 53、53 の先端部はメインボディ 51 の前面 51 A から突出可能である。押出しピン 53、53 の先端部には切欠き 53 a、53 a が形成されており、切欠き 53 a、53 a は、水平方向延出ランナー部 50 a の両端を画成する。従って、切欠き 53 a、53 a を画成する押出しピン 53、53 の先端部の部分は、排気ランナー 1 d 内で凝固した金属溶湯 2 に当接可能である。

【0032】

2 本の押出しピン 53、53 の基端部は、図 4 に示されるようにそれぞれ押出しピン収容ケース 54 内に収容されている。基端部は、図 4 に示されるように、先端部分に接続されたフランジ部 53 A とフランジ部 53 A よりも反先端部側に延出する延出部 53 B と延出部 53 B よりも更に反先端部側に延出する縮径延出部 53 C とを有している。縮径延出部 53 C は、ピン収容ケース 54 の一端を閉塞する閉塞蓋 55 に形成された貫通孔 55 a に挿入されており、フランジ部 53 A は、メインボディ 51 に接続されたピン収容ケース 54 の他端においてメインボディ 51 に当接可能である。フランジ部 53 A と閉塞蓋 55 との間にはパネ 56 が設けられており、パネ 56 の一端はフランジ部 53 A に当接し他端は閉塞蓋 55 に当接している。

10

【0033】

押出しピン 53、53 に外部から力が作用していないときには、フランジ部 53 A はパネ 56 の付勢力によりメインボディ 51 に当接する前進位置となるように構成されている。このとき、2 本の押出しピン 53、53 の先端部はメインボディ 51 の前面 51 A から突出している。このように突出することにより、後述のように、排気ランナー 1 d 内で凝固した金属溶湯 2 を押出しピン 53、53 の先端部の部分でガス抜き装置ユニット 50 の前面 51 A から押出すことができる。図 1 に示されるように型締めされた状態のときには、上中子ホルダー固定型対向面 31 A に 2 本の押出しピン 53、53 の先端が当接して図 1 の右方向へ押圧されることにより、2 本の押出しピン 53、53 の先端はメインボディ 51 の前面 51 A と同一の位置となり、このときの押出しピン 53、53 の位置は後退位置をなす。

20

【0034】

押出しピン収容ケース 54 には、コネクタ 57 A を備えたコネクタ用ケース 57 が図示せぬネジにより固定されており、コネクタ 57 A に後述の電磁バルブ 59 の作動のための信号を送信する線が接続されるように構成されている。

30

【0035】

弁体 52 は、前述の上下方向延出ランナー部 50 b が接続されている水平方向延出ランナー部 50 a の部分に設けられており、押出しピン 53、53 と同一の方向へ進退可能である。図 1 の最も右方向へ移動することにより開閉弁が閉じた状態となり、後述の排気路 51 c と排気ランナー 1 d とが遮断されるように構成されている。また、弁体 52 が左方向へ移動することにより開閉弁が開いた状態となり、後述の排気路 51 c と排気ランナー 1 d とが連通するように構成されている。また、メインボディ 51 内には排気路 51 c が形成されている。排気路 51 c は、上下方向延出ランナー部 50 b が接続された水平方向延出ランナー部 50 a の部分に連通して形成されており、図 5 に示されるようにメインボディ 51 の上方へ延出している。排気路 51 c の延出端 51 d は、排気管 17 の他端が接続される排気管接続孔をなす。

40

【0036】

弁体 52 の基端部はピストン 52 A を備えている。ピストン 52 A は図示せぬネジによりメインボディ 51 に固定された弁体収容ケース 58 内に収容されており、弁体収容ケース 58 には、弁体 52 を駆動するための電磁バルブ 59 がネジ 60、60 により固定されている。電磁バルブ 59 には、電磁バルブ 59 に図示せぬコンプレッサからエアを供給するための L 字状コネクタ 59 A が取り付けられている。ピストン 52 A によって弁体収容ケース 58 内が仕切られることにより画成された後室 58 a 又は前室 58 b に、電磁バルブ 59 の位置を変えることで図示せぬコンプレッサからエアを供給することにより、弁

50

体 5 2 を図 5 の左方向へ前進させ又は図 5 の右方向へ後退させることができるように構成されている。

【 0 0 3 7 】

メインボディ 5 1 の上端には、凹部 5 1 a が形成されている。固定ホルダー 1 1 に形成された図示せぬネジ孔に図示せぬネジ棒を挿入し、ネジ棒の先端部を凹部 5 1 a に係合させることにより、ガス抜き装置ユニット 5 0 を貫通孔 1 0 a 内で位置決めすることができるように構成されている。

【 0 0 3 8 】

メインボディ 5 1 には冷却水を流すための冷却孔 5 1 b が形成されている。冷却孔 5 1 b は、メインボディ 5 1 内において図 2 の左右方向に延出すると共に図 1 の上下方向に延出し、メインボディ 5 1 の上端において開口している。図 6 に示されるように、冷却孔 5 1 b の開口部には後述の冷却水用管部材を接続するためのワンタッチコネクター 6 1 が取り付けられている。尚、ワンタッチコネクター 6 1 は、管部材が挿入された場合には管部材の接続状態を維持し、リリーススリーブが押圧操作された場合には管部材の接続状態を解放する公知の構成のものである。冷却孔 5 1 b は冷却通路に相当する。

10

【 0 0 3 9 】

図 7 に示すように、固定ホルダー 1 1 には上下方向へ貫通する 2 つの貫通孔 1 8、1 8 が形成されており、これら貫通孔 1 8、1 8 内には、メインボディ 5 1 の冷却孔 5 1 b に冷却水を供給する為の冷却水用管部材 6 2 と、冷却孔 5 1 b から冷却水を排出する為の冷却水用管部材 6 3 が夫々配設され、ワンタッチコネクター 6 1、6 1 と接続されている。又、冷却水用管部材 6 2、6 3 は図示せぬ冷却水供給装置にも接続されている。供給用と排出用の冷却水用管部材 6 2、6 3 は、ワンタッチコネクター 6 1、6 1 と接続された場合に、ワンタッチコネクター 6 1、6 1 を介して冷却孔 5 1 b と連通する。冷却孔 5 1 b に冷却水を供給することにより、ガス抜き装置ユニット 5 0 のメインボディ 5 1 を冷却することができるので、ガス抜き装置ユニット 5 0 をキャビティ 1 a に近接させて固定型 1 0 の内部に設置した場合であっても、溶湯 2 の熱によって電磁バルブ 5 9 で駆動される弁体 5 2 が動作障害を起すことを防止することができる。

20

【 0 0 4 0 】

固定ホルダー 1 1 の 2 つの貫通孔 1 8、1 8 には、操作用管部材 6 4、6 4 がさらに配設されており、供給用と排出用の冷却水用管部材 6 2、6 3 は操作用管部材 6 4、6 4 を貫通することにより、ワンタッチコネクター 6 1、6 1 に接続されている。操作用管部材 6 4 の一端はワンタッチコネクター 6 1 のリリースブッシュ 6 1 a に当接しており、他端は固定ホルダー 1 1 の外方に突出している。冷却水用管部材 6 2、6 3 をワンタッチコネクター 6 1、6 1 から取り外す場合には、固定ホルダー 1 1 の外方（固定型 1 0 の外部）から作業者が操作用管部材 6 4 を操作し、操作用管部材 6 4 の一端でワンタッチコネクター 6 1 のリリースブッシュ 6 1 a を押圧することにより、供給用と排出用の冷却水用管部材 6 2、6 3 を容易にワンタッチコネクター 6 1、6 1 から取り外すことができる。このように、操作用管部材 6 4 が設けられているので、作業者は固定型 1 0 の内部に設置されたガス抜き装置ユニット 5 0 のワンタッチコネクター 6 1 から冷却水用管部材 6 2 を容易に取り外すことが可能である。尚、冷却水用管部材 6 2、6 3 のワンタッチコネクター 6 1、6 1 への接続については、冷却水用管部材 6 2、6 3 が挿入された状態の操作用管部材 6 4、6 4 を貫通孔 1 8、1 8 に挿入することにより行われる。

30

40

【 0 0 4 1 】

次に鑄造法について説明する。鑄造法では、先ず、上スライド中子 3 0 を図 1 の上方から下方へと下降させてゆくと共に、下スライド中子 4 0 を図 1 の下方から上方へ上昇させてゆく。又、図示せぬ左スライド中子を図 1 の紙面の表から裏へと向かう方向へと移動させてゆくと共に、図示せぬ右スライド中子を図 1 の紙面の裏から表へと向かう方向へと移動させてゆき、上スライド中子 3 0 と下スライド中子 4 0 と、図示せぬ左スライド中子と、図示せぬ右スライド中子とを可動ホルダー 2 1 にセットする。

【 0 0 4 2 】

50

次に、可動型 20 を固定型 10 の方向、即ち、図 1 の右方向へ移動させてゆき、図示せぬ固定型分割面に図示せぬ可動型分割面を接近させ当接させて型締めをする。

【0043】

このとき、固定ダイス 12 と可動ダイス 22 と上スライド中子ダイス 32 と下スライド中子ダイス 42 と図示せぬ左中子ダイスと図示せぬ右中子ダイスとによって鑄造用金型 1 内にキャビティ 1a が画成される。また、ガス抜き装置ユニット 50 の前面 51A が上中子ホルダー固定型対向面 31A の一部に面当接すると共に、溝 12a が形成された固定ダイス 12 の部分と、上スライド中子ホルダー 31 の上中子ホルダー固定型対向面 31A 及び上スライド中子ダイス 32 の上中子ダイス固定型対向面 32A とが、溝 12a の開口に蓋をするようにして面当接することによって、排気ランナー 1d が画成される。ガス抜き装置ユニット 50 の前面 51A と上中子ホルダー固定型対向面 31A との面当接の際に、2 本の押出しピン 53、53 の先端は上中子ホルダー固定型対向面 31A に当接し、2 本の押出しピン 53、53 は図 4 の右方向へ押圧移動させられ、2 本の押出しピン 53、53 の先端位置はガス抜き装置ユニット 50 の前面 51A と一致した位置となる。

10

【0044】

次に、弁体 52 (図 5) を開弁させた状態で、給湯口 13a (図 1) より溶湯 2 をスリーブ 13 内に注入する。次に、スリーブ 13 内でプランジャチップ 14 を図 1 の左方向に低速で摺動させる。このプランジャチップ 14 の摺動によって給湯口 13a は閉鎖され、更に、図示せぬストライカが図示せぬ真空スタートリミットスイッチを作動させる。図示せぬ真空スタートリミットスイッチの作動に应答して、図示せぬ電気回路によって図示せぬ真空装置の電磁切換弁が図示せぬ真空吸引装置と排気管 17 とを連通させる位置に切換わる。この図示せぬ電磁切換弁の作動によって、排気ランナー 1d と図示せぬ真空吸引装置とが連通し、スリーブ 13、ランナー 1b、キャビティ 1a 内のガスは、排気ランナー 1d、排気管 17 を通して吸引され鑄造用金型 1 外部に排気される。

20

【0045】

次に、プランジャチップ 14 を高速でスリーブ 13 内を摺動させることにより、溶湯 2 がキャビティ 1a 内に充満され、更に排気ランナー 1d 内に流入し、図示せぬ溶湯検知棒に接触する。この接触によって図示せぬ溶湯検知棒は溶湯検知信号を発生させ、この信号によって電磁バルブ 59 は弁体収容ケース 58 の前室 58b に図示せぬコンプレッサからエアを供給可能な位置となり前室 58b にエアが供給される。このことにより、弁体 52 が図 5 の右方向へ移動し、閉弁状態となることで弁体 52 によって排気ランナー 1d と排気管 17 とが遮断され、図示せぬ真空吸引装置によるキャビティ 1a、排気ランナー 1d 等からの真空引きが停止される。

30

【0046】

次に、キャビティ 1a 内の溶湯 2 が冷却され凝固した後に、可動型 20、上スライド中子 30、下スライド中子 40、図示せぬ左スライド中子、図示せぬ右スライド中子、及びこれらに付着した溶湯 2 からなる鑄造品を固定型 10 から離間させて型開きを行う。型開き中に上中子ホルダ固定型対向面はガス抜き装置ユニット 50 の前面 50A から離間するが、このときガス抜き装置ユニット 50 の 2 本の押出しピン 53、53 は、バネ 56 の付勢力により図 4 の左方向へ移動し、ガス抜き装置ユニット 50 の前面 51A に形成されている溝 12a 内で凝固した金属溶湯 2 を溝 12a 内から押出す。このことで、キャビティ 1a 内で凝固した金属溶湯 2 たる製品部 2A と一体で、排気ランナー 1d 内で凝固した金属溶湯 2 の部分を固定型 10 側から離間させることができる。

40

【0047】

次に、上スライド中子 30 を図 1 の上方へ上昇させ、下スライド中子 40 を図 1 の下方へ下降させ、図示せぬ左スライド中子を図 1 の紙面の裏から表へ向かう方向へ移動させ、図示せぬ右スライド中子を図 1 の紙面の表から裏へ向かう方向へ移動させ、可動型 20 から取外す。そして、可動型 20 の図示せぬ押出しピンにより製品部 2A を可動ダイス 22 から押出し、製品部 2A と一体で排気ランナー 1d 内で凝固した金属溶湯 2 の部分を可動型 20 から取外す。以上が鑄造法である。

50

【 0 0 4 8 】

本発明による鑄造用金型及び鑄造法は、上述した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載した範囲で種々の変形や改良が可能である。例えば、ユニット収容空間は 1 0 a は、固定ホルダー 1 1 を貫通するように設けられていたが、貫通していなくてもよい。また、ユニット収容空間 1 0 a は固定ダイスに設けられてもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 9 】

本発明の鑄造用金型及び鑄造法は鑄造の分野において極めて有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

10

【図 1】本発明の実施の形態による鑄造用金型を示す断面図。

【図 2】本発明の実施の形態によるガス抜き装置ユニットを示す平面図。

【図 3】本発明の実施の形態によるガス抜き装置ユニットを示す正面図。

【図 4】図 2 又は図 3 の I V - I V 線に沿った断面図

【図 5】図 2 又は図 3 の V - V 線に沿った断面図。

【図 6】図 2 又は図 3 の V I - V I 線に沿った断面図。

【図 7】本発明の実施の形態によるガス抜き装置ユニットが固定型に嵌合収容された状態を示す正面図。

【符号の説明】

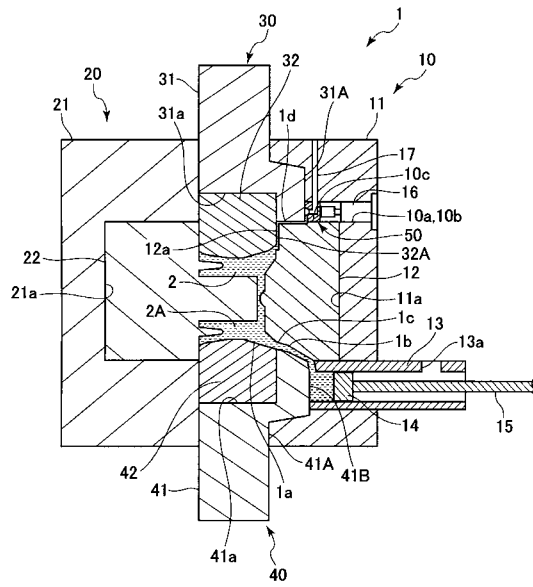
【 0 0 5 1 】

20

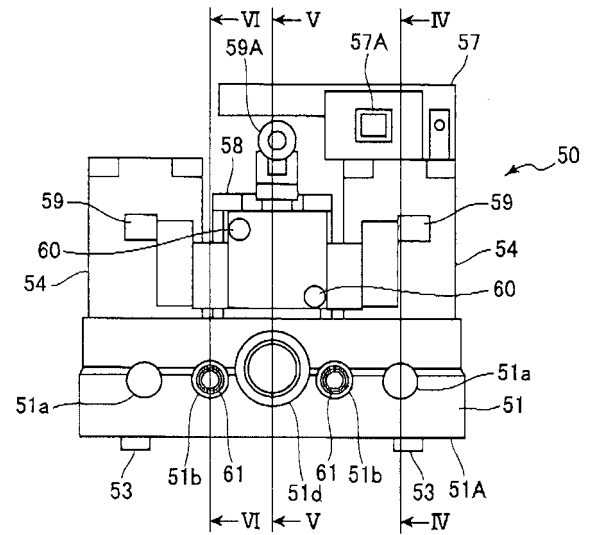
1	鑄造用金型
1 a	キャビティ
1 d	排気ランナー（ガス抜き路）
1 0	固定型
1 0 a	貫通孔（ユニット収容空間）
2 0	可動型
5 0	ガス抜き装置ユニット
5 1 b	冷却孔（冷却通路）
5 2	弁体
6 1	ワンタッチコネクター
6 2、6 3	冷却水用管部材
6 4	操作用管部材

30

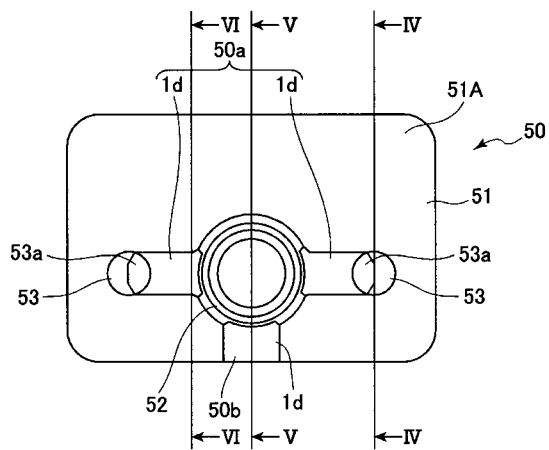
【 図 1 】



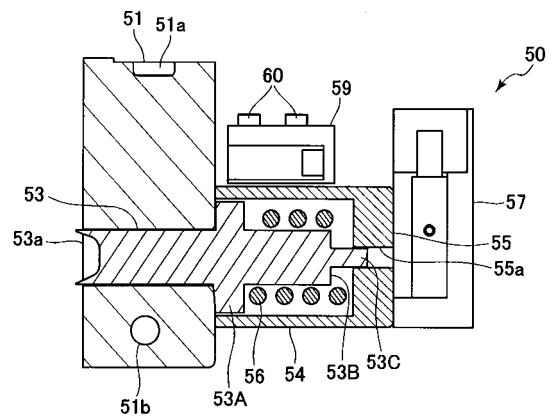
【 図 2 】



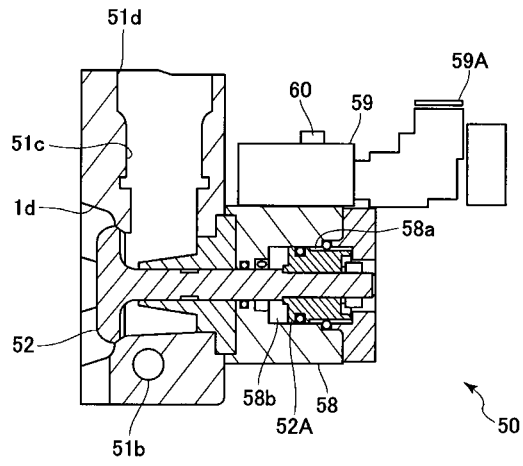
【 図 3 】



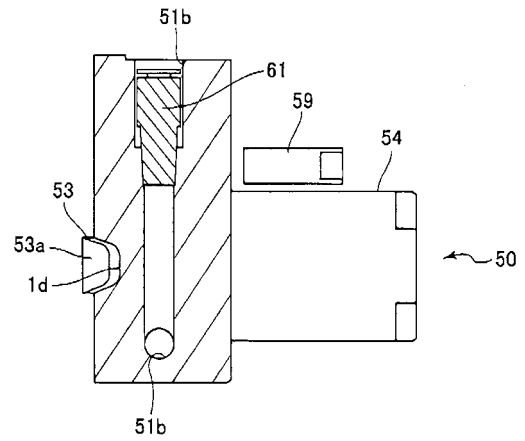
【 図 4 】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

