

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-5299
(P2023-5299A)

(43)公開日 令和5年1月18日(2023.1.18)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 2 2 D 17/22 (2006.01)	B 2 2 D 17/22	E 4 E 0 9 3
B 2 2 D 18/02 (2006.01)	B 2 2 D 17/22	G
B 2 2 C 9/06 (2006.01)	B 2 2 D 18/02	R
	B 2 2 C 9/06	T

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全10頁)

(21)出願番号	特願2021-107099(P2021-107099)	(71)出願人	510095651 株式会社ダイレクト 2 1 神奈川県相模原市南区上鶴間本町 8 丁目 4 1 番 2 9 号
(22)出願日	令和3年6月28日(2021.6.28)	(71)出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
		(74)代理人	100091306 弁理士 村上 友一
		(74)代理人	100174609 弁理士 関 博
		(72)発明者	岩本 典裕 神奈川県相模原市南区上鶴間本町 8 - 4 1 - 2 9 株式会社ダイレクト 2 1 内
		(72)発明者	長澤 理

最終頁に続く

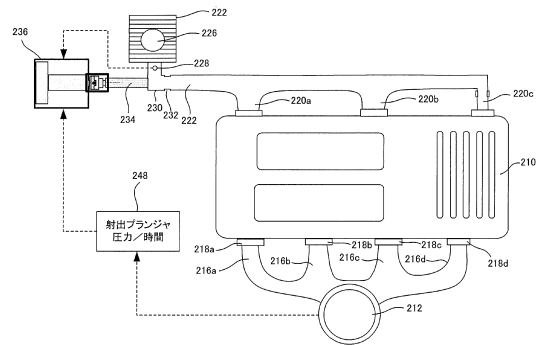
(54)【発明の名称】 ダイカスト製造方法及び装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】ガス抜き経路を利用した密度を向上させるダイカスト製造方法及び装置を提供する。

【解決手段】型締された金型のガス抜きランナーを設け、このガス抜きランナー 2 2 2 の途中の屈曲部 2 3 0 を利用してキャビティ 2 1 0 方向に向けた経路にオリフィス 2 3 2 と湯溜り部を設け、このオリフィスに挿通して溶湯を遮蔽し湯溜り部の溶湯をキャビティ部へ圧入する加圧ピン 2 3 4 を含む加圧手段 2 3 6 を設けた。

【選択図】図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

型締された金型のキャビティに溶湯を充填した際にでるキャビティ内ガスをガス抜きランナーを通じて排出するダイカスト製造方法において、ガス抜きランナーの形状を損ねることなく、この一部を湯溜りにして、ここをキャビティ方向に向けて加圧する加圧手段を設け、キャビティを二次的に加圧することを特徴とするダイカスト製造方法。

【請求項 2】

型締された金型のキャビティに溶湯を充填した際にでるキャビティ内ガスをガス抜きランナーを通じて排出するダイカスト製造方法において、前記ガス抜きランナーにおけるキャビティに向けた経路に逆流防止機構と湯溜り部を介して加圧手段を設け、この加圧手段をプランジャーの高速射出完了信号を基準として設定された遅れ時間で加圧動作させることを特徴とするダイカスト製造方法。

10

【請求項 3】

型締された金型のキャビティに溶湯を充填した際にでるキャビティ内ガスをガス抜きランナーを通じて排出するダイカスト製造方法において、前記ガス抜きランナーにおけるキャビティに向けた経路に逆流防止機構と湯溜り部を介して加圧手段を設け、この加圧手段を二次充填溶湯がシャットバルブセンサーに到達したセンサー信号で加圧動作させることを特徴とするダイカスト製造方法。

【請求項 4】

前記逆流防止機構はオリフィスであり、加圧手段の加圧ピン側面との間で溶湯遮蔽をなすようにしたことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のダイカスト製造方法。

20

【請求項 5】

前記加圧手段はガス抜きランナー内に充填する溶湯の湯溜り部をキャビティに向けて逆流加圧することを特徴とする請求項 1 に記載のダイカスト製造方法。

【請求項 6】

型締された金型のガス抜きランナーを設け、このガス抜きランナーの途中を屈曲させ、この屈曲部分のキャビティ方向に向けた経路にオリフィスと湯溜り部を設け、このオリフィスに挿通して溶湯を遮蔽する加圧ピンを含む加圧手段を設けたことを特徴とするダイカスト製造装置。

【請求項 7】

前記ガス抜きランナーは、キャビティの複数個所から出る分岐ガス抜きランナーとそれらの集合管である集合ガス抜きランナーとからなり、前記加圧手段は前記分岐ガス抜きランナー部分または前記集合ガス抜きランナー部分に設けたことを特徴とする請求項 6 に記載のダイカスト装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はダイカスト製造方法及び装置に係り、特に金型のガス抜きランナー部からの高圧加圧による製品部分へ溶湯補給するものに関し、特に、ダイカストは溶湯を充填する際、製品に充填が終わった後、ガス抜きランナーに溶湯が充填されるが、この充填直後にガス抜きランナーから製品に向かって加圧ピンで逆流（逆噴射）させ製品の密度を向上させるダイカスト製造方法及び装置に関する。尚、ガス抜きランナーとは先端にチルベントを使って大気開放や真空吸引する方式や先端にシャットバルブを使って真空吸引する方法の両方を称す。

40

【背景技術】**【0002】**

ダイカスト製品の鑄造方法は、金型で作ったキャビティにアルミ等の溶湯をプランジャーで押し込み、キャビティに倣った形状に凝固させた製品を取り出して行う。製品として成形するときには巣が出来ないように、プランジャーを加圧動作することに合わせ、ガス抜きランナーを通じて内部ガスを追い出し、その後キャビティをシャットアウトした上で

50

更に製品に向けて２次的に加圧手段を作用させることにより局部的に製品を加圧する方法が提案されている（特許文献１）。

【０００３】

ダイカストのガス抜きには、エアレントが一般的で、金型の四方から薄い隙間を設けて抜く構造としたものがあるが、ガス抜き量を増やす目的でガス抜きランナーを設け、ガス抜きゲートから集中して先端部にチルベント（洗濯板状の波型隙間）やシャットバルブを取り付けたものが知られている。そして、このチルベントやシャットバルブの先を大気開放させるか、真空タンクに接続してガスを抜く方法を採用している。

【０００４】

しかしながら、ダイカストはゲートから溶湯が製品部となるキャビティに入り、キャビティが満杯になると、オーパフローはガス抜きランナーに充填される。この充填時間を２次充填時間と称し、製品充填時間経過後に２次充填時間を要し、これが製品を加圧させる時間を遅らせ、製品品質を悪化してしまう。

10

【０００５】

また、ガス抜き量を増やす目的でガス抜きランナーを設けた場合には、特に真空の場合、ガス抜きランナーのボリュームを増やさないと、真空バルブに溶湯が入り、動作不良を発生するので大きくなってしまふ。そこでガス抜きランナーの距離を大きく取る必要があるため２次充填時間が長くなり、製品密度が低下してきて問題になっている。

【０００６】

このような問題に対処するため、特許文献１、２に記載された方法が提案されており、キャビティの内部で製造される半凝固状態のアルミニウム溶湯における所定箇所を局部的に加圧する方法が採られている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開２００４－２２３６１０

【特許文献２】特許第６６９８１９９

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

ところが、上記従来局部加圧方法では、キャビティ外部に湯溜り部をわざわざ設け、ここを押す方法であるため、２次充填時間や歩留まりが増え加圧遅れが生じ実用化には至らないという問題を抱えていた。

30

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明は、上記目的を達成するため、以下のように構成したものである。すなわち、本発明に係るダイカスト製造方法は、型締された金型のキャビティに溶湯を充填した際にでるキャビティ内ガスをガス抜きランナーを通じて排出するダイカスト製造方法において、ガス抜きランナー部の形状を損ねることなく、この一部を湯溜りにして、ここをキャビティ方向に向けて加圧する加圧手段を設け、キャビティを２次的に加圧することを特徴とする。また、型締された金型のキャビティに溶湯を充填した際にでるキャビティ内ガスをガス抜きランナーを通じて排出するダイカスト製造方法において、ガス抜きランナーにおけるキャビティに向けた経路に逆流防止機構と湯溜り部を介して加圧手段を設け、この加圧手段をプランジャーの高速射出完了信号を基準として設定された遅れ時間で加圧動作させることを特徴とする。あるいは、型締された金型のキャビティに溶湯を充填した際にでるキャビティ内ガスをガス抜きランナーを通じて排出するダイカスト製造方法において、ガス抜きランナーにおけるキャビティに向けた経路に逆流防止機構と湯溜り部を介して加圧手段を設け、この加圧手段を２次充填溶湯がシャットバルブセンサーに到達したセンサー信号で加圧動作させることを特徴とする。

40

また、前記逆流防止機構はオリフィスであり、加圧手段の加圧ピン側面との間で溶湯遮

50

蔽をなすようにしたことを特徴とする。更に、前記加圧手段はガス抜きランナー内に充滿する溶湯の湯溜り部をキャビティに向けて加圧することを特徴としている。

【0010】

本発明に係るダイカスト製造装置は、型締された金型のガス抜きランナーの途中に当該ガス抜きランナーの形状を損ねることなくその一部を湯溜りとして、キャビティ方向に向けて加圧する加圧手段を設けたことを特徴とする。また、このガス抜きランナーの途中の屈曲部分を利用しキャビティ方向に向けた経路にオリフィスを設け、このオリフィスに挿通して溶湯を遮蔽する加圧ピンを含む加圧手段を設けたこと、また湯溜まりを設けてキャビティ方向へ湯溜まり分の溶湯を押し戻してキャビティ部製品密度を向上させることを特徴とするものである。

10

【0011】

この場合において、前記ガス抜きランナーは、キャビティの複数個所から出る分岐ガス抜きランナーとそれらの集合管である集合ガス抜きランナーとからなり、加圧手段は分岐ガス抜きランナー部分または集合ガス抜きランナー部分に設けている。

【発明の効果】

【0012】

上記構成によれば、プランジャーによる射出時にキャビティ内部に溜まっているガスは、ガス抜きランナーを通じて外部に排出される。同時にキャビティ内に充填した溶湯は、引き続きガス抜きランナー内に入り、ガスを抜きつつ2次充填が行われる。2次充填が始まることは射出プランジャーが高速移動から低速移動に変わったことを示しているので、速度変更時点から、まだ溶湯が固まらない一定の遅れ時間をもって、加圧手段を作動させる。あるいは、2次充填がガス抜きランナー末端の真空バルブやチルベントに達するとバルブ損壊などの事故を起こしてしまうので、シャットバルブセンサーが設けられているが、このセンサー信号でガス抜きランナーに設けた加圧手段を加圧動作させる。加圧手段はガス抜きランナーのキャビティに向けた経路に逆流防止機構（オリフィス）を介して設けられているため、ここに加圧手段の加圧ピンが差し込まれることでキャビティ側が遮断される。加圧動作によりガス抜きランナー内の2次充填溶湯がすなわち湯溜まり分がキャビティ内に戻され、戻した分だけ製品密度が向上するのである。ガス抜きランナー部分に少なくともキャビティに向けた経路を確保するように屈曲部を利用して、この屈曲部分にキャビティ方向に向けた経路にオリフィスを形成し、これに挿入可能な加圧ピンを有する加圧手段を設け、加圧ピンをキャビティ方向に加圧動作すればよい。ガス抜きランナーはキャビティの複数個所から出る分岐ガス抜きランナーとそれらの集合管である集合ガス抜きランナーがある場合には、加圧手段はそのいずれかに設けることによって、全体加圧あるいは部分加圧が選べる。全体加圧する場合にはダイカスト製品の全体が、巣が発生しやすいような選択された部分加圧を行う場合にそれを加圧し、密度が必要な部分のみが加圧されるのである。ガス抜きランナーの溶湯は、製品部より遅れて充填されるため、溶湯に近い状態にあり、加圧する際は、製品部溶湯より柔らかい状態なので、加圧でも十分有効に圧力を利かすことができる。

20

30

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施例に係るダイカスト製造装置によるアズキャスト（AzCast）の側面図である。

【図2】図1の正面図である。

【図3】本発明に係るダイカスト製造装置における要部の動作を示す詳細図である。

【図4】第2実施例に係るダイカスト製造装置によるアズキャストの正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、本発明の実施例に係る部分超高圧によるダイカスト製造方法と製造装置を、アズキャスト（AzCast）の図面を参照しつつ、詳細に説明する。なお、以下の説明は一つの実施例に過ぎず、本発明の趣旨を変えない限り、本発明には種々の変形例を含み得るもの

40

50

である。

【0015】

図1～2に本実施例に係るダイカスト製造装置により製造されたアズキャスト(AzCast)と言われるもので、ダイカスト製品、製品までの分岐ランナー、ガス抜きランナー(分岐ガス抜きランナー、集合ガス抜きランナー)、及びその特定のランナーに装着された加圧シリンダーの取付位置を表す概略側面図と概略正面図を示す。これらの図に示すように、ダイカスト製品210はプランジャー側から押し出されたビスケット212を前端とし、ビスケット212からキャビティに至る通路となるランナーが屈曲して上方に立上り(分流子基部ランナー214)、更に分岐して複数(図示の例では4つに分岐)のランナーが形成されており(分岐ランナー216a、216b、216c、216d)、ダイカ

10

【0016】

また、ダイカスト製品210の上端には複数(実施例では3か所)の分岐ガス抜きランナー220a～220cが接続され、その集合管である集合ガス抜きランナー222を介してチルベント224や真空バルブ226を接続し、プランジャーによる射出時にダイカスト製品210を形成するキャビティの内部に溜まっているガスを、ガス抜きランナーを通じて外部に排出するようにしている。同時にキャビティ210内に充満した溶湯は、引き続きガス抜きランナー220、222内に入り、ガスを抜きつつ2次充填が行われる。2次充填により溶湯がガスを押し出し、ランナー末端のチルベント224や真空バルブ2

20

【0017】

このようにアズキャストが構成され、プランジャスリーブに溶湯を充填し、プランジャーによる高速移動により溶湯が分流子基部ランナー214から分岐ランナー216a～216dを経てキャビティに充填され、その後のプランジャー低速加圧動作と真空バルブの作用によりガス抜きランナー220、222からガスを抜きつつ溶湯が2次充填され、溶湯がシャットバルブセンサー228に達して1次加圧動作が終了する。

【0018】

本発明では、1次加圧動作に加え、ガス抜きランナー部の形状を損ねることなく、この一部を湯溜りにして、ここをキャビティ方向に向けて加圧する加圧手段を設け、キャビティを2次的に加圧するようにしたものである。ガス抜きランナー220、222の残置する溶湯部分を、逆流防止機構を介して加圧ピンによる加圧動作によりキャビティ側に押し戻すことで製品密度を向上させるようにしている。このため、ガス抜きランナーにおける集合ガス抜きランナー222に少なくともキャビティ210(ダイカスト製品210と同様)に向けた経路を確保するように屈曲部230を設け、この屈曲部分のキャビティ方向に向けた経路にオリフィス232を形成し、これに挿入可能な加圧ピン234を有する加圧手段236を設け、加圧ピン234をキャビティ210方向に2次的に加圧動作すればよい。加圧手段236は集合ガス抜きランナー222のキャビティ210に向けた経路にオリフィス(逆流防止機構)232を介して設けられているため、ここに加圧手段2

30

40

【0019】

2次加圧手段236は型締め面に沿って設けており、基部のアクチュエータ240と、これによって屈曲部分のキャビティ方向に向けた経路に沿って出入り動作するように取り付けられた加圧ピン234とから構成されている。加圧ピン234の直径dは集合ガス抜きランナー222の内径Dより小さくして、加圧ピン234の集合ガス抜きランナー222における左右摺動を可能としている。したがって、加圧ピン234の集合ガス抜きランナー222への圧入量(押しのける湯だまり量)がキャビティ210による製品の密度を

50

向上させることになる。

【0020】

ところで、本実施例では、特に、集合ガス抜きランナー222に屈曲部230（図3のA-B区間）よりキャビティ210側（図3のB部分）に、その内径を絞るオリフィス232を形成している。これはキャビティ210に向けられた集合ガス抜きランナー222の内径部分に断面矩形の環状突起246を形成したもので、その環状突起246の高さをできるだけ加圧ピン234の外径dに合わせて、ここでメタルシールができるようにしている。具体的には、キャビティ210の大きさにもよるが、加圧ピン234と環状突起246との隙間は経験的に溶湯の凝固によるメタルシール効果が得られる1mm程度が望ましい。この最適な値は環状突起246の軸方向長さ・金型形状・射出圧力・速度によって異なるが、平均的に0.5mm～1.0mm程度となる場合が多い。また、環状突起246の軸方向長さLは高いメタルシール効果を得るには、平均的に10mm程度が多いが、金型形状・射出圧力・速度などによって異なる。これらによってメタルシールが確実に行われるようにしている。

10

【0021】

このように構成された2次加圧手段236は、1次加圧手段のプランジャーによる射出が完了した後に、加圧ピン234が環状突起246に差し掛かると（図3（2））、オリフィス232部分に遮断された溶湯が差し込んでメタルシールを形成し、その部分で遮蔽機能を発揮する。このため、このオリフィス232部分でのメタルシールによって、加圧ピン234による押し込み動作（図3（3））により、ストロークが長くなって作業を完了するのである。図3（2）～図3（3）に示されたストローク量Sがキャビティに210に戻されるのである。この屈曲部230から加圧ピン234の最大到達域までが湯溜りとなる。

20

【0022】

この時、前記1次加圧手段による射出完了後（約70MPa）の2次加圧手段236のスタート時間は、制御手段248を設けて時間設定を可能としているが、この場合、実施例では前記1次加圧手段による高速射出完了後、0.1秒前後遅れて2次加圧手段236をスタートさせるようにしている。この2次加圧手段236による加圧力は250MPaである。実施例では0.1秒前後である。この遅れ時間の最適な値は金型形状、1次加圧圧力、加圧速度など諸条件によってmSecオーダーで異なってくるためある程度の試行によって決定が必要であるが、本装置の時間設定はmSecオーダーにより設定が可能としている。

30

【0023】

このように本実施例では、型締された金型のキャビティ210に溶湯を充填した際にでるキャビティ内ガスをガス抜きランナー220、222を通じて排出するダイカスト製造方法において、ガス抜きランナー220、222におけるキャビティに向けた経路に逆流防止機構を介して加圧手段236を設け、この2次加圧手段236をプランジャーの高速射出完了信号を基準として設定された遅れ時間で加圧動作させる

【0024】

この2次加圧手段236を2次充填溶湯がシャットバルブセンサー228に到達したセンサー信号で加圧動作させるようにしてもよい。

40

なお、オリフィス232を形成する環状突起246は、実施例のように角形断面としてもよいが、V字型、円弧型の断面形状とすることができる。この場合、V字型、円弧型の切っ先部分が鋭利となっているとメタルシールが取れないので、先端を削った形状とすることが望ましい。

【0025】

また、オリフィス232を形成している環状突起246には、冷却手段を配置することができる。これは水平方式・水冷方式でも、あるいは油冷方式でも可能で、1次加圧手段による射出が完了し、2次加圧手段236による加圧が環状突起246にかかった時に冷却するとよい。こうすることによってメタルシールが形成しやすくなる。

50

【 0 0 2 6 】

次に、部分的なガス抜きランナーを利用した製品部分加圧を行う場合について説明する。図 4 はその例である。この例ではダイカスト製品 2 1 0 を形成するキャビティが入り組んでいる個所（例えば図 4 の右側）で巣が発生しやすく密度が十分でないことがあり、このためこれに近い分岐ガス抜きランナー 2 2 0 c を選択し、ダイカスト製品 2 1 0 に必要な量の溶湯を 1 次加圧手段（図示せず）で射出した後に、当該選択された分岐ガス抜きランナー 2 2 0 c に設けた 2 次加圧手段 2 3 6 A（図 3 参照）により、1 次加圧の約 4 倍の超高压で 2 次加圧を行うようにしている。

【 0 0 2 7 】

図 4 を参照して 1 次加圧手段に続く 2 次加圧手段 2 3 6 A を説明する。ダイカスト製造装置は、移動盤に取り付けた可動金型と、固定盤に取り付けた固定金型とを備え、両金型を型締することにより形成されるキャビティ内に溶湯を射出し、キャビティに倣った形状のダイカスト製品 2 1 0 ができあがる。製品 2 1 0 は金型を離反させ、可動金型の背面部に設けた押し出しピンを作動させてキャビティから取り出すことができる。

【 0 0 2 8 】

このようなダイカスト製造装置により形成されたダイカスト製品 2 1 0 の 2 次加圧手段 2 3 6 A は、分岐ガス抜きランナー 2 2 0 c が選択され、この選択された分岐ランナー 2 2 0 c 部分で 2 次加圧を行うことにしている。この実施例では 2 次加圧手段 2 3 6 A は、金型の型締面に配置されており、2 次加圧手段 2 3 6 A を構成している加圧ピン 2 3 4 の作動方向を分岐ガス抜きランナー 2 2 0 c 内に充満する溶湯をキャビティ 2 1 0 に向けて逆流加圧するようにしている。具体的には、分岐ガス抜きランナー 2 2 0 c の屈曲部 2 3 0 A を形成している。これはキャビティ 2 1 0 にのみ直接向かう直管部 2 5 0 と集合ガス抜きランナー 2 2 2 に接続される曲管部 2 5 2 により構成されている。屈曲部 2 3 0 A のキャビティ 2 1 0 に向かう経路に逆流防止機構を構成するオリフィス 2 3 2 A を設け、これに挿入可能な加圧ピン 2 3 4 A を有する加圧手段 2 3 6 A を設け、加圧ピン 2 3 4 A をキャビティ 2 1 0 方向に 2 次的に加圧動作すればよい。

【 0 0 2 9 】

加圧手段 2 3 6 A は集合ガス抜きランナー 2 2 2 のキャビティ 2 1 0 に向けた経路にオリフィス（逆流防止機構）2 3 2 A を介して設けられているので、ここに加圧手段 2 3 6 A の加圧ピン 2 3 4 A が差し込まれることでキャビティ 2 1 0 側が遮断される。2 次加圧動作により集合ガス抜きランナー 2 2 2 内の 2 次充填溶湯がキャビティ内に戻され、戻した分だけ製品密度が向上するのである。

その他の構成は第 1 実施例と同様であるので、構成要素に同一番号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 0 】

このように構成された 2 次加圧手段 2 3 6 A は、1 次加圧手段のプランジャーによる射出が完了した後に、加圧ピン 2 3 4 が環状突起 2 4 6 に差し掛かると、オリフィス 2 3 2 部分に上位の溶湯が差し込んでメタルシールを形成し、その部分で遮蔽機能を発揮する。このため、このオリフィス 2 3 2 部分でのメタルシールによって、キャビティ 2 1 0 内への溶湯充填量が増し、加圧ピン 2 3 4 A による押し込み動作により、ストロークが長くなって作業を完了するのである。

【 0 0 3 1 】

なお、前記 1 次加圧手段による射出完了後（約 7 0 MPa）の 2 次加圧手段 2 3 6 のスタート時間は、制御手段 2 4 8 を設けて時間設定を可能としているが、この場合、実施例では前記 1 次加圧手段による射出完了後、0 . 1 秒前後遅れて 2 次加圧手段をスタートさせるようにしている。

また、上記実施例はホットチャンバーのランナーを押すことにも、またプラスチックを成形する際にも応用できる。

【 0 0 3 2 】

このように本実施例によれば、キャビティ 2 1 0 への射出を 1 次加圧手段であるプラン

ジャーにより行い、これが高速移動から低速移動に移行する時点を捉え、ガス抜きランナー 220、222 への 2 次充填が始まる。これを起点として所定の時間遅れで 2 次加圧手段 236、236A を作動することにより、ガス抜きランナー内の溶湯の流れが逆流防止機構（オリフィス 232、232A）で遮断される。そして加圧手段 236、236A を作動させることで、ガス抜きランナー 220、222 に残留している溶湯が、キャピティ 210 に戻され、ダイカスト製品 210 の密度を上げるのである。

【0033】

なお、図示した例では、2 次加圧手段 236、236A は固定型内にアクチュエータ 240 とともに加圧ピン 234、234A を取り付けているが、これで収まらない場合には、固定盤側にアクチュエータ 240 を延長して配置するようにしてもよい。

10

【0034】

また、上記実施例では当初から製品に分岐ガス抜きランナー 220a ~ 220c がある場合を想定しているが、製品に分岐ランナー部とは別に新たな巣が比較的多く発見される場合には、当該箇所に向けて新規分岐ガス抜きランナーを設け、この新規分岐ガス抜きランナー部分を 2 次加圧手段 236、236A により、プランジャー圧（約 70 MPa）より高い部分加圧（約 250 MPa）を発揮するようにしてもよい。また、単一のガス抜きランナーで製品を形成する金型の場合には、新規にガス抜きランナー部を形成し、ここに 2 次加圧手段を形成することによっても部分的に巣の形成を防止でき、製品ごとに細やかに対応することが可能である。

【0035】

更に、前記密度を上げたい箇所に通じている分岐ガス抜きランナーが複数あった場合、これらをまとめるガス抜きランナーとし、このガス抜きランナーに 2 次加圧手段を設け、これによって複数の分岐ガス抜きランナーを 2 次加圧することも可能である。

20

【産業上の利用可能性】

【0036】

本発明は、ダイカスト製造を 1 次加圧手段のプランジャー加圧に引き続き、選択された、若しくは新規のガス抜きランナーを選択して強度が必要な部分の加圧を 2 次加圧手段により実施でき、製品密度を向上できる方法と装置である。

【符号の説明】

【0037】

210 ダイカスト製品（キャピティ）、
 212 ビスケット、
 214 分流子基部ランナー、
 216a ~ 216d 分岐ランナー、
 218a ~ 218d ゲート、
 220（220a ~ 220c）... .. 分岐ガス抜きランナー、
 222 集合ガス抜きランナー、
 224 チルベント、
 226 真空バルブ、
 228 シャットバルブセンサー、
 230、230A 屈曲部、
 232、232A オリフィス、
 234 加圧ピン、
 236、236A 加圧手段、
 240 アクチュエータ、
 246 環状突起、
 248 制御手段、
 250 直管部、
 252 曲管部。

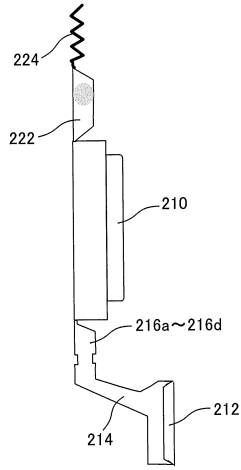
30

40

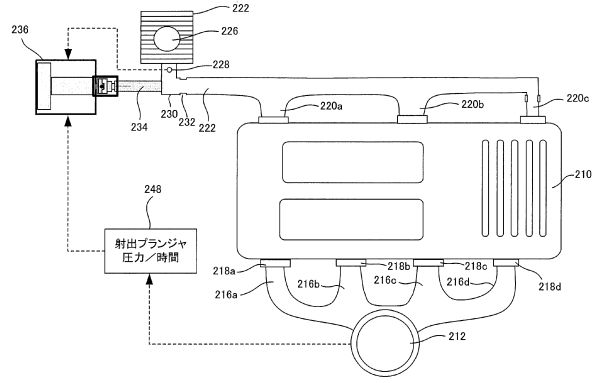
50

【 図 面 】

【 図 1 】



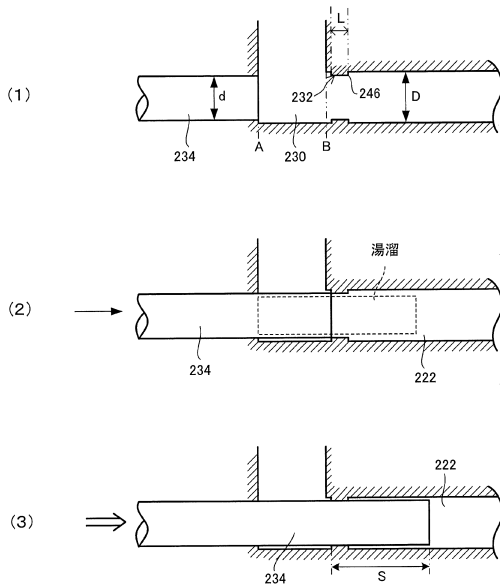
【 図 2 】



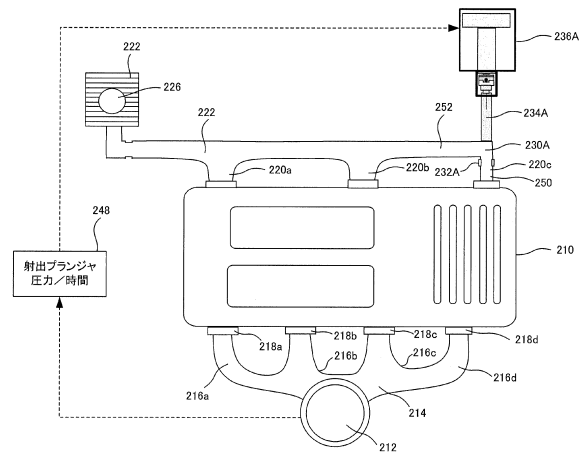
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】



30

40

50

フロントページの続き

神奈川相模原市南区上鶴間本町 8 - 4 1 - 2 9 株式会社ダイレクト 2 1 内
(72)発明者 谷口 圭司
神奈川相模原市南区上鶴間本町 8 - 4 1 - 2 9 株式会社ダイレクト 2 1 内
(72)発明者 安孫子 由太
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
F ターム (参考) 4E093 NA01 NB01 NB07 PA10