

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3824171号  
(P3824171)

(45) 発行日 平成18年9月20日(2006.9.20)

(24) 登録日 平成18年7月7日(2006.7.7)

(51) Int. Cl. F I  
**B 2 2 D 17/02 (2006.01)** B 2 2 D 17/02 B  
**B 2 2 D 17/14 (2006.01)** B 2 2 D 17/14

請求項の数 6 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-500268                  (86) (22) 出願日 平成7年5月23日(1995.5.23)                  (65) 公表番号 特表平9-501360                  (43) 公表日 平成9年2月10日(1997.2.10)                  (86) 国際出願番号 PCT/EP1995/001963                  (87) 国際公開番号 W01995/033588                  (87) 国際公開日 平成7年12月14日(1995.12.14)                  審査請求日 平成14年3月12日(2002.3.12)                  (31) 優先権主張番号 P4419848.5                  (32) 優先日 平成6年6月7日(1994.6.7)                  (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(73) 特許権者                  オスカー フレッシ ゲゼルシャフト ミ                  ット ベシュレンクテル ハフツング ウ                  ント コンパニー コマンディトゲゼルシ                  ャフト                  ドイツ連邦共和国, デー—73614 シ                  ョーンドルフ, ショーンドルファー シュ                  トラーセ 32                  (74) 代理人                  弁理士 石田 敬                  (74) 代理人                  弁理士 西山 雅也                  (72) 発明者                  フィンク, ローランド                  ドイツ連邦共和国, デー—73650 ビ                  ンテルバッハ, イム レーヘンバッハ 7                  最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 ホットチャンバ式ダイカスト機械の運転及びそのためのダイカスト機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧入装置から出る入力信号が送られる電子制御装置(15)によって圧入作業の速度及び圧力が調節されるようになっており、供給管(4)を備えた溶湯内に浸されるグースネック部材(2)と、前記グースネック部材(2)に装着したノズル体(5)とを有しており、前記ノズル体(5)のノズル先端部(8)が鋳型(9)まで伸びているホットチャンバ式ダイカスト機械において、前記ノズル体(5)の先端区域に金属センサ(13)が設けられており、前記金属センサ(13)は前記電子制御装置(15)と連結して、前記電子制御装置(15)にようになっており、前記圧入作業の速度及び圧力を調節するために切り替え時間1ないし5msの高作動連続操作弁(17)が設けられて

10

【請求項 2】

前記ノズル先端部(8)を前記ノズル体(5)の保持部(7)に挿入でき、前記金属センサ(13)が前記ノズル先端部(8)に対する前記ノズル体(5)の保持スペース(12)に挿入されている請求項1に記載のホットチャンバ式ダイカスト機械。

【請求項 3】

真空ポンプとその前側に挿入された弁(22)を具備した排気装置が前記鋳型(9)に付属しており、前記弁(22)が前記電子制御装置(15)によって操作できる請求項1に

20

記載のホットチャンバ式ダイカスト機械。

【請求項 4】

前記金属センサ(13)として、溶湯の存在に無接触で反応する金属センサが設けられている請求項 1 に記載のホットチャンバ式ダイカスト機械。

【請求項 5】

前記金属センサ(13)として、磁界センサが設けられている請求項 4 に記載のホットチャンバ式ダイカスト機械。

【請求項 6】

前記金属センサ(13)として、前記ノズル体(5)内に挿入された電気センサ(13)が設けられている請求項 1 に記載のホットチャンバ式ダイカスト機械。

10

【発明の詳細な説明】

本発明は、請求項 1 の前提部に記載されたホットチャンバ式ダイカスト機械に関するものである。

この種のホットチャンバ式ダイカスト機械は公知である(ドイツ特許公告公報第 2 1 4 3 9 3 7 号)。これらの機械では、射出シリンダと供給管を備えて溶湯内に浸されるグースネック部材と、これに装着したノズル体を有しており、このノズル体は鑄型まで延在している。

ダイカストは鑄物産業において最も経済的な製造法の 1 つとされている。ダイカストは、できるだけ高い製品品質を得るために圧入作業を 3 段階で実施するダイカスト機械によって行われる。これに関して、圧入作業を制御するために行程に依存した信号を評価するか、圧入圧力に依存した信号を評価して、それらの信号に基づき射出ピストンのその都度の位置と鑄型の充填度を推定することが知られている(ドイツ特許第 2 9 2 2 9 1 4 号)。コールドチャンバ式ダイカスト機械(ドイツ特許公開公報第 4 2 1 6 7 7 3 A 1 号)では、鑄型に金属センサを付属させることが知られているが、この金属センサはもっぱら鑄型の後側に配置された排気装置に適時に信号を送り、真空ポンプの前に設けられた弁を溶湯が真空ポンプに到達する前に閉じるのに用いられる。このようなコールドチャンバ式ダイカスト機械には、2 つの評価回路を通して 1 カ所で 2 つ以上のパラメータを感知して評価できるように、温度センサと協働する別のセンサも射出ピストンに付属させられた。最後に、コールドチャンバ式ダイカスト機械で圧入作業を制御するために、いわゆる連続操作弁も使われた。これを用いると射出ピストンと増幅ピストンの運動が行程・速度測定装置を通して制御でき、しかも連続操作弁の制御にコンピュータを用いる(ドイツ特許公開公報第 4 2 1 8 5 5 6 A 1 号)。

20

30

冒頭に記載した種類のホットチャンバ式ダイカスト機械では、設置条件は全く異なる。利用できるスペースははるかに少なく、ノズルの温度は非常に高い(約 4 0 0 )。

このようなホットチャンバ式ダイカスト機械においては、溶湯レベルは主要な影響因子である。溶湯レベルにばらつきがあれば、鑄型の充填過程にもばらつきが生じる。たとえば、溶湯レベルが高すぎると、キャピティはすでに第 1 段階の間に充滿してしまう。溶湯レベルが低すぎると、グースネック部材内またはノズル体内で第 2 段階が始まって空射出が発生し、過度に高い圧力ピークを来すことがある。

本発明の課題は、上記の短所を回避することである。上記課題は、冒頭に記載した種類のホットチャンバ式ダイカスト機械において請求項 1 の特徴部に記載された特徴によって解決される。この方策により、溶湯端面を正確に把握できるので、この時点以降、湯口や湯道を通る溶湯の流れを明確に規定できる。同時に、圧入作業は、切り替え時間 1 ないし 5 m s のそれ自体公知の高作動連続操作弁によって制御できる。これらの弁は制御装置によって操作されて、製品に適合した速度調節と圧力調節を可能にする。この構成により、特に制御装置がデジタル電子制御装置として構成されている場合には、デジタル的な速度・圧力調節を達成できる。このデジタル的な速度・圧力調節により、全充填過程にわたり種々の地点を種々の速度で通過することが可能である。終圧も自由に選択できる。その際、鑄造パラメータ(圧力、速度、行程)を監視するために、公知の仕方でスクリーンで作業できる。さらに、フレキシブルな時間を種々の鑄型や湯口の形態に合わせて調整す

40

50

ることも可能である。たとえば、センサが溶湯を把捉したら、最適な排気を保証するためには第1段階を少し長くしなければならぬことを、スクリーン上で鑄造パラメータを通して認識することができる。この場合、上述した金属センサの配置構成と異なり、鑄型のスプルブッシュに近い機械の箇所でセンサが付属しているので、種々の鑄型に面倒にもそれぞれ1つずつセンサを取り付ける必要がない点が大きな長所である。上述のように、種々の鑄型の構成は、経験的に求めたフレキシブルな時間の調整によって考慮できる。

本発明の構成例においては、真空ポンプとその前側に挿入された弁を具備した排気装置が鑄型に付属しており、さらにこの弁は制御装置によって操作できる。ノズル先端部をノズル体の保持部に挿入でき、その際に金属センサがノズル体の保持スペースに挿入されるようにすることも可能である。金属センサの配置構成を変える必要がなく、種々のノズル先端部を設けることも可能である。金属センサとして、溶湯端面に無接触に反応する金属センサ、たとえば磁界センサや超音波センサを設けると、組立時に密封問題が生じない。溶湯端面と接触すると作動するセンサでは高圧および高温が原因で、このような密封問題が生じることがある。

以下に、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、鑄型に達したノズル体を装着し、ノズル先端部を有する端部に金属センサを付けた、ホットチャンバ式ダイカストのグースネック部材の供給管端部の説明図である。

図2は、図1にホットチャンバ式ダイカスト機械の圧入作業用の調節装置のブロック線図である。

図1に、湯溜まり(1)に浸されたグースネック部材(2)の上端部が示されている。グースネック部材(2)は、詳細に図示されていないが、ピストンロッド(3)によって可動な射出ピストンを備えている。グースネック部材(2)は供給管(4)を有しており、供給管(4)の上端部はノズル体(5)を挿入するための円錐形の開口部を有している。ノズル体(5)は公知の方法で加熱でき、その挿入口(6)と反対側の端部にはノズル先端部(8)に対する円錐形の保持部(7)を有している。ノズル先端部(8)は、鑄型(9)内に突き出している。鑄型(9)の湯道(10)は本来のキャビティ(11)に通じている。円錐形の保持部(7)とノズル先端部(8)との間に形成された保持スペース(12)には、金属センサ(13)が突き出している。金属センサ(13)は接続ケーブル(14)によって、図2に示された制御装置(15)に接続されている。

それゆえ、射出作業において溶湯がノズル体(5)の先端部に設けた金属センサ(13)に到達したら、それ以降の鑄型充填作業は正確な方法で微妙に制御できる。溶湯の現在位置に関する不確実性は存在しない。図示された接触式金属センサの代わりに、無接触で作動するセンサを設けることもできよう。これらのセンサは、溶湯と接触させるために溶湯に対して密封されている必要はなく、溶湯に対して閉塞された袋孔に挿入される。このようなセンサは磁界センサまたは超音波センサであることができよう。

図2に示すように、射出ピストンのピストンロッド(3)は射出シリンダ(16)によってガイドされる。射出シリンダ(16)の出口側には、それ自体公知の高作動連続操作弁として構成された弁(17)が配置されている。この弁(17)は、制御装置(15)から対応するパルスが出ると、2段階の前側制御弁(18)によって操作される。制御装置(15)はデジタル電子制御措置として構成されており、たとえば、特定の製品を製造するために設定する6段階の射出作業に対する目標値を記憶させることができる。制御装置(15)によってリアルタイム制御が可能になる。制御装置(15)は、このリアルタイム制御の開始パルスを金属センサ(13)から受け取るだけでなく、行程に依存して作動する走査装置(19)からも受け取ることができる。この走査装置(19)は、たとえば回転センサとして構成でき、適当な装置(20)を通して射出シリンダ(16)の射出ピストンと連結しているので、射出シリンダ(16)内における射出ピストンの位置を把握できる。ノズル先端部における圧力上昇を液圧系内のセンサによって把握し、第2段階の開始パルスに対する信号を発生させて圧力を大幅に引き上げることも可能である。さらに、行程に依存した値も、金属センサ(13)の信号も、それ自体公知の方法でスクリーン(21)に送ることができる。スクリーン(21)はその都度の射出パラメータのグラ

10

20

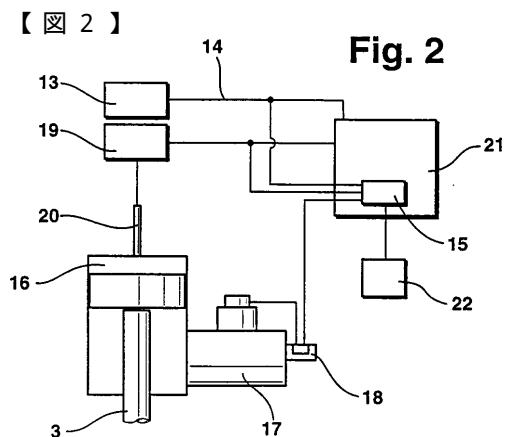
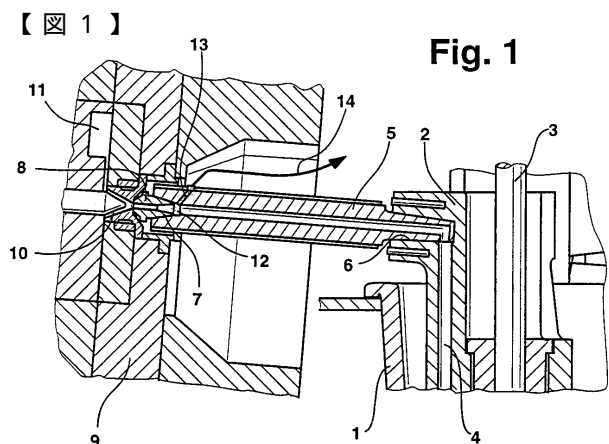
30

40

50

フィック表示を可能にする。最後に、制御装置(15)は弁(22)とも連結することができる。この弁(22)は、鋳型(11)の後側に配置された図示されない真空装置の前側に設けられており、排気された鋳型から排気管に流入する溶湯が真空ポンプに達するのを妨げることができる。

射出シリンダ出口側に取り付けた制御弁(17)は、充填段階で速度調節弁として作動する。その際、速度は射出ピストン位置の関数としてプログラムでき、対応する実際値は走査装置(19)を通してスクリーン上および制御装置に送ることができる。終圧段階では、連続操作弁は圧力調節弁として作動する。行程、速度および圧力に対する対応する目標値を制御装置に入力できる。制御装置(15)は、金属センサによって得られた信号によって、湯溜まり(1)内の溶湯レベルに依存しない圧入作業の正確なリアルタイム制御を開始させることができる。



---

フロントページの続き

審査官 馳平 憲一

- (56)参考文献 特開平07 - 214271 (JP, A)  
特開平05 - 337627 (JP, A)  
特開平05 - 104227 (JP, A)  
実開平04 - 047854 (JP, U)  
実開平02 - 048260 (JP, U)  
特開昭63 - 137561 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B22D 17/02

B22D 17/32