

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 7 月 21 日(21.07.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/086711 A1

- (51) 国際特許分類:
B22C 15/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/055184
- (22) 国際出願日: 2010 年 3 月 25 日(25.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-005048 2010 年 1 月 13 日(13.01.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新東工業株式会社(SINTOKOGIO, LTD.) [JP/JP]; 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅三丁目 2 番 1 2 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 都築 修一(TSUZUKI, Shuichi) [JP/JP]; 〒4420061 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作所内 Aichi (JP). 波多野 豊(HADANO, Yutaka) [JP/JP]; 〒4420061 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作所

内 Aichi (JP). 小宮山 貴之(KOMIYAMA, Takayuki) [JP/JP]; 〒4420061 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作所内 Aichi (JP). 高須 修司(TAKASU, Shuji) [JP/JP]; 〒4420061 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作所内 Aichi (JP). 新田 拓也(NITTA, Takuya) [JP/JP]; 〒4420061 愛知県豊川市穂ノ原 3 丁目 1 番地 新東工業株式会社 豊川製作所内 Aichi (JP).

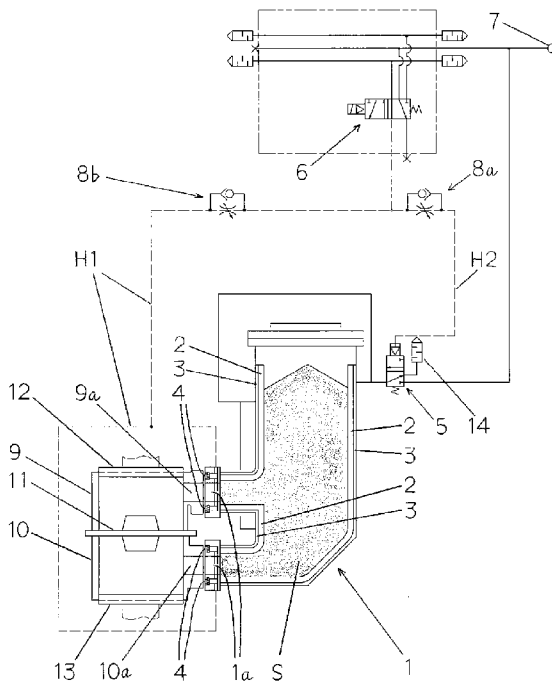
- (74) 代理人: 山崎 行造, 外(YAMASAKI, Yukuzo et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町一丁目 1 番 2 8 号 相互永田町ビルディング 8 階 山崎法律特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL,

[続葉有]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR SUPPLYING AND DISCHARGING AIR TO AND FROM SAND TANK FOR MOLD FORMING MACHINE

(54) 発明の名称: 鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置及び給排気方法

[図1]



(57) Abstract: A device and a method for supplying and discharging air to and from a sand tank for a mold forming machine use a reduced number of on-off valves and are configured so that sand is prevented from adhering to the inside of an air discharge valve when air is discharged. A device for supplying and discharging air to and from a sand tank for a mold forming machine is provided with: a sand tank for the mold forming machine; a porous body provided within the sand tank so as to be separated from the inner surface of the sand tank; a hollow chamber formed by the outer surface of the porous body and by the inner surface of the sand tank; a seal member mounted to the peripheral edge of the front end of a sand loading nozzle of the sand tank and expanded when compressed air is introduced into the inner space of the seal member; a pilot-operated air supply and discharge valve communicated with the hollow chamber and serving for both air supply and air discharge; and an on-off valve communicated with the pilot-operated air supply and discharge valve and with the inner space of the seal member.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/086711 A1



PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

使用する開閉弁の個数を削減することができると共に排気する際に排気弁内部に砂が付着するのを防止することができる鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置及び給排気方法を提供する。本発明による鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置は、鋳型造型機におけるサンドタンクと、該サンドタンクの内面と間隔をおいた状態で該サンドタンクの内部に配設された多孔質体と、該多孔質体の外面と前記サンドタンクの内面とで形成される中空室と、前記サンドタンクの砂充填用ノズルの先端周縁に装着されると共に内部空間に圧縮空気が導入されることにより膨張するシール部材と、前記中空室に連通された給気・排気兼用のパイロット式給排気弁と、該パイロット式給排気弁及び前記シール部材の内部空間に連通された開閉弁と、を具備する。

明 細 書

発明の名称：

鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置及び給排気方法

技術分野

[0001] 本発明は、鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置及び給排気方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置としては、サンドタンクへ給気する給気弁とサンドタンクから排気する排気弁を各々別々に設けたものが知られている（例えば、特開２００２－２１０５４１号公報参照）。また、特開昭５２－２６３１６号公報に開示される発明のように、サンドタンクの砂充填用ノズルの先端周縁に、圧縮空気が導入されることにより膨張するシール部材（特開昭５２－２６３１６号公報では符号７のシール材）を設け、該シール部材により該サンドタンクの砂充填用ノズルと鑄枠を密着させることも知られている。

発明の開示

[0003] しかし、特開２００２－２１０５４１号公報に開示の発明のように給気弁と排気弁を各々別々に設けると、二つの開閉弁が必要となるため、装置のコストが高くなってしまいう問題がある。また給気弁と排気弁を各々別々に設けた場合でも、排気する際に排気弁内部に砂が付着しやすく、これにより排気弁の作動に悪影響を及ぼすことがある。一方、特開昭５２－２６３１６号公報に開示されるようにサンドタンクの砂充填用ノズルの先端周縁に、圧縮空気が導入されることにより膨張するシール部材を設ける場合、該圧縮空気を導入するための開閉弁が必要になるが、この開閉弁は一般的には前記給気弁及び排気弁とは別の独立した開閉弁である。このため、前記給気弁及び排気弁に加え、さらに一つの開閉弁が必要となり、装置のコストがさらに高くなってしまいう問題がある。

- [0004] 本発明は、上記の問題に鑑みて成されたもので、使用する開閉弁の個数を削減することができると共に排気する際に排気弁内部に砂が付着するのを防止することができる鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置及び給排気方法を提供することを目的とする。
- [0005] 上記の目的を達成するために本発明の鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置は、鋳型造型機におけるサンドタンクと、該サンドタンクの内面と間隔をおいた状態で該サンドタンクの内部に配設された多孔質体と、該多孔質体の外面と前記サンドタンクの内面とで形成される中空室と、前記サンドタンクの砂充填用ノズルの先端周縁に装着されると共に内部空間に圧縮空気が導入されることにより膨張するシール部材と、前記中空室に連通された給気・排気兼用のパイロット式給排気弁と、該パイロット式給排気弁及び前記シール部材の内部空間に連通された開閉弁と、を具備することを特徴とする。
- [0006] また本発明の鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置は、前記開閉弁と前記パイロット式給排気弁の間、及び、前記開閉弁と前記シール部材の内部空間の間に各々、速度制御弁を介在させたことを特徴とする。
- [0007] また上記の目的を達成するために本発明の鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気方法は、上記に記載の鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置を用いた鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気方法であって、前記鋳型造型機における前記サンドタンク内に鋳物砂を貯留した状態で前記開閉弁を開くことにより、前記シール部材を膨張させて鋳枠の砂導入口の先端周縁に密着させた状態で、前記パイロット式給排気弁を開いて圧縮空気を前記中空室及び前記多孔質体を介して前記サンドタンク内に給気して該サンドタンク内の鋳物砂を前記鋳枠内に充填する工程と、前記開閉弁を閉じることにより、前記シール部材を収縮させて前記鋳枠の砂導入口の先端周縁から離反させ、且つ、前記パイロット式給排気弁を閉じて前記サンドタンク内の圧縮空気を前記多孔質体及び前記中空室を介して該サンドタンク外に排気する工程と、を有することを特徴とする。

[0008] また本発明の鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気方法は、前記開閉弁と前記パイロット式給排気弁の間、及び、前記開閉弁と前記シール部材の内部空間の間に各々、速度制御弁を介在させ、該各々の速度制御弁を調整することにより、前記パイロット式給排気弁を開く前に、前記シール部材を膨張させて鋳枠の砂導入口の先端周縁に密着させた状態にするようにしたことの特徴とする。

[0009] 本発明は、鋳型造型機におけるサンドタンクと、該サンドタンクの内面と間隔をおいた状態で該サンドタンクの内部に配設された多孔質体と、該多孔質体の外面と前記サンドタンクの内面とで形成される中空室と、前記サンドタンクの砂充填用ノズルの先端周縁に装着されると共に内部空間に圧縮空気が導入されることにより膨張するシール部材と、前記中空室に連通された給気・排気兼用のパイロット式給排気弁と、該パイロット式給排気弁及び前記シール部材の内部空間に連通された開閉弁と、を具備するようにしたから、使用する開閉弁の個数を削減することができると共に排気する際に排気弁内部に砂が付着するのを防止することができる等種々の効果がある。

[0010] この出願は、日本国で2010年1月13日に出願された特願2010-005048号に基づいており、その内容は本出願の内容として、その一部を形成する。

また、本発明は以下の詳細な説明により更に完全に理解できるであろう。しかしながら、詳細な説明および特定の実施例は、本発明の望ましい実施の形態であり、説明の目的のためにのみ記載されているものである。この詳細な説明から、種々の変更、改変が、当業者にとって明らかだからである。

出願人は、記載された実施の形態のいずれをも公衆に献上する意図はなく、開示された改変、代替案のうち、特許請求の範囲内に文言上含まれないかもしれないものも、均等論下での発明の一部とする。

本明細書あるいは請求の範囲の記載において、名詞及び同様な指示語の使用は、特に指示されない限り、または文脈によって明瞭に否定されない限り、単数および複数の両方を含むものと解釈すべきである。本明細書中で提供

されたいずれの例示または例示的な用語（例えば、「等」）の使用も、単に本発明を説明し易くするという意図であるに過ぎず、特に請求の範囲に記載しない限り本発明の範囲に制限を加えるものではない。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施形態を示す概要構成図である。

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳しく説明する。図1は本発明の実施形態を示す概要構成図であり、主に鑄造型機におけるサンドタンクを示している。このためサンドタンク以外の鑄造型機の構成要素については図示を省略している。

[0013] 図1において、鑄造型機におけるサンドタンク1の内部には、該サンドタンク1の内面と間隔をおいた状態で多孔質体2が配設されており、該多孔質体2の外表面と前記サンドタンク1の内面とで中空室3が形成されている。なお前記サンドタンク1の上端には図示されないスライドゲートが配設されている。また前記多孔質体2は、本実施形態では超高分子量ポリエチレンを焼結させて製作されている。

[0014] そして、前記サンドタンク1の砂充填用ノズル1aの先端周縁には、内部空間に圧縮空気が導入されることにより膨張するシール部材4（本実施形態では材質はニトリルゴム）が装着されており、前記中空室3には給気・排気兼用のパイロット式給排気弁5が連通されている。

[0015] そして、該パイロット式給排気弁5及び前記シール部材4の内部空間は開閉弁6（本実施形態では電磁開閉弁）に連通されており、該開閉弁6及び前記パイロット式給排気弁5は圧縮空気源7に連通されている。また前記開閉弁6と前記パイロット式給排気弁5の間、及び、前記開閉弁6と前記シール部材4の内部空間の間には各々、速度制御弁（スピードコントローラ）8a、8bが介在されている。

[0016] なお本実施形態では鑄造型機として抜粋鑄造型機（無粋鑄造型機）を用いており、図1は、上鑄枠9と下鑄枠10でマッチプレート11を挟持

し、上部スクイズ部材 12 及び下部スクイズ部材 13 を該上・下鑄枠 9、10 に各々挿入して該上・下鑄枠 9、10 内に各々所定の造型空間を形成した状態を示している。

[0017] また図 1 は該上・下鑄枠 9、10 の砂導入口 9a、10a と前記サンドタンク 1 の砂充填用ノズル 1a を対向させた状態であり、該サンドタンク 1 内の多孔質体 2 で形成された空間に貯留される鑄物砂 S を該上・下鑄枠 9、10 内に充填する直前の状態である。なお本発明における鑄物砂 S としては、例えば、生砂、セラミックス製の人工砂などが挙げられる。

[0018] このように構成されたものの作動について説明する。まず、前記図示されないスライドゲートを閉じた状態、且つ、サンドタンク 1 内に鑄物砂 S を貯留した状態（図 1 の状態）で開閉弁 6 を開く。そうすると、配管 H1 を介してシール部材 4 の内部空間に圧縮空気が導入され、これによりシール部材 4 が膨張して上・下鑄枠 9、10 の砂導入口 9a、10a の先端周縁に密着する。また開閉弁 6 を開くと配管 H2 を介してパイロット式給排気弁 5 に圧縮空気が導入され、これによりパイロット式給排気弁 5 が開かれる。そうすると、多孔質体 2 に圧縮空気を行き渡らせるための空気流路である中空室 3 及び多孔質体 2 を介してサンドタンク 1 内に圧縮空気が給気される。これによりサンドタンク 1 内の鑄物砂 S が浮遊流動化され、該鑄物砂 S はサンドタンク 1 の砂充填用ノズル 1a 及び上・下鑄枠 9、10 の砂導入口 9a、10a を介して該上・下鑄枠 9、10 内の前記造型空間に充填される。

[0019] 次に開閉弁 6 を閉じる。そうすると、シール部材 4 が収縮して上・下鑄枠 9、10 の砂導入口 9a、10a の先端周縁から離反する。また開閉弁 6 を閉じるとパイロット式給排気弁 5 が閉じられる。そうすると、サンドタンク 1 内の圧縮空気が多孔質体 2 及び中空室 3 を介して該サンドタンク 1 外に排気される。該排気された圧縮空気はパイロット式給排気弁 5 に装着された消音器（サイレンサ）14 から大気へ放出される。

[0020] なお本実施形態では、予め、前記速度制御弁 8a、8b を各々調整している。具体的には、開閉弁 6 とパイロット式給排気弁 5 の間の速度制御弁 8a

より、開閉弁 6 とシール部材 4 の内部空間の間の速度制御弁 8 b の方が流れる圧縮空気の流量が多くなるように該速度制御弁 8 a、8 b を各々調整している。このように調整することにより、パイロット式給排気弁 5 を開く前に、シール部材 4 を膨張させて上・下鑄枠 9、10 の砂導入口 9 a、10 a の先端周縁に密着させた状態にすることができる。これにより鑄物砂 S が上・下鑄枠 9、10 内の前記造型空間に充填される際、サンドタンク 1 の砂充填用ノズル 1 a 先端と上・下鑄枠 9、10 の砂導入口 9 a、10 a 先端との隙間からの砂洩れを確実に防止することができる。

[0021] なお本発明では、サンドタンク 1 の内部には、該サンドタンク 1 の内面と間隔をおいた状態で多孔質体 2 が配設されており、該多孔質体 2 の外面と前記サンドタンク 1 の内面とで中空室 3 が形成されている。そして、該中空室 3 にはパイロット式給排気弁 5 が連通されている。このため、サンドタンク 1 内の圧縮空気を排気する際、該圧縮空気は多孔質体 2 を通るから、該多孔質体 2 が鑄物砂 S を通さないフィルタの役割を果たし、中空室 3 及びパイロット式給排気弁 5 には砂の混入が無い清浄な空気が排気されることになる。これにより、該パイロット式給排気弁 5 内部に砂が付着するのを防止することができる。また該排気される圧縮空気が砂の混入が無い清浄な空気であるから、従来のように給気弁と排気弁を各々別々に設ける必要は全くなく、給気・排気兼用の一つのパイロット式給排気弁 5 を用いればよい。ため、使用する開閉弁の個数を削減することができる。

[0022] また本発明では、パイロット式給排気弁 5 及びシール部材 4 の内部空間の両方を開閉弁 6 に連通している。上述の実施形態で具体的に説明すると、配管 H 1 と配管 H 2 を合流させて開閉弁 6 に接続している。このため、パイロット式給排気弁 5 の開閉とシール部材 4 の膨張・収縮を一つの開閉弁 6 で行うことができる。これによっても、使用する開閉弁の個数を削減することができる。

[0023] なお本発明の実施形態では、開閉弁 6 とパイロット式給排気弁 5 の間、及び、開閉弁 6 とシール部材 4 の内部空間の間には各々、速度制御弁 8 a、8

bが介在されているが、これに限定されるものではなく、該速度制御弁8 a、8 bを用いなくとも、パイロット式給排気弁5を開く前に、シール部材4を膨張させて上・下鑄枠9、10の砂導入口9 a、10 aの先端周縁に密着させた状態にすることができる場合は該速度制御弁8 a、8 bを省略するようにしてもよい。ただし、上述したように、開閉弁6とパイロット式給排気弁5の間、及び、開閉弁6とシール部材4の内部空間の間に各々、速度制御弁8 a、8 bを介在させ、該各々の速度制御弁8 a、8 bを調整するようにすると、パイロット式給排気弁5を開く前に、確実にシール部材4を膨張させて上・下鑄枠9、10の砂導入口9 a、10 aの先端周縁に密着させた状態にすることができるため、好ましい。

[0024] また本発明の実施形態では、パイロット式給排気弁5を一つ用いたが、これに限定されるものではなく、サンドタンク1の大きさにより該パイロット式給排気弁5が複数個必要な場合は該パイロット式給排気弁5を複数個用いるようにしてもよい。このような場合は、該複数個のパイロット式給排気弁5の各々を全て開閉弁6に連通させるようにすれば、該開閉弁6を作動させるだけで該複数個のパイロット式給排気弁5を一度に作動させることができる。

請求の範囲

[請求項1]

鋳型造型機におけるサンドタンクと、

該サンドタンクの内面と間隔をおいた状態で該サンドタンクの内部に配設された多孔質体と、

該多孔質体の外面と前記サンドタンクの内面とで形成される中空室と、

前記サンドタンクの砂充填用ノズルの先端周縁に装着されると共に内部空間に圧縮空気が導入されることにより膨張するシール部材と、

前記中空室に連通された給気・排気兼用のパイロット式給排気弁と、

該パイロット式給排気弁及び前記シール部材の内部空間に連通された開閉弁と、を具備することを特徴とする；

鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置。

[請求項2]

前記開閉弁と前記パイロット式給排気弁の間、及び、前記開閉弁と前記シール部材の内部空間の間に各々、速度制御弁を介在させたことを特徴とする；

請求項1記載の鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置。

[請求項3]

請求項1記載の鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気装置を用いた鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気方法であって、

前記鋳型造型機における前記サンドタンク内に鋳物砂を貯留した状態で前記開閉弁を開くことにより、前記シール部材を膨張させて鋳枠の砂導入口の先端周縁に密着させた状態で、前記パイロット式給排気弁を開いて圧縮空気を前記中空室及び前記多孔質体を介して前記サンドタンク内に給気して該サンドタンク内の鋳物砂を前記鋳枠内に充填する工程と、

前記開閉弁を閉じることにより、前記シール部材を収縮させて前記鋳枠の砂導入口の先端周縁から離反させ、且つ、前記パイロット式給排気弁を閉じて前記サンドタンク内の圧縮空気を前記多孔質体及び前

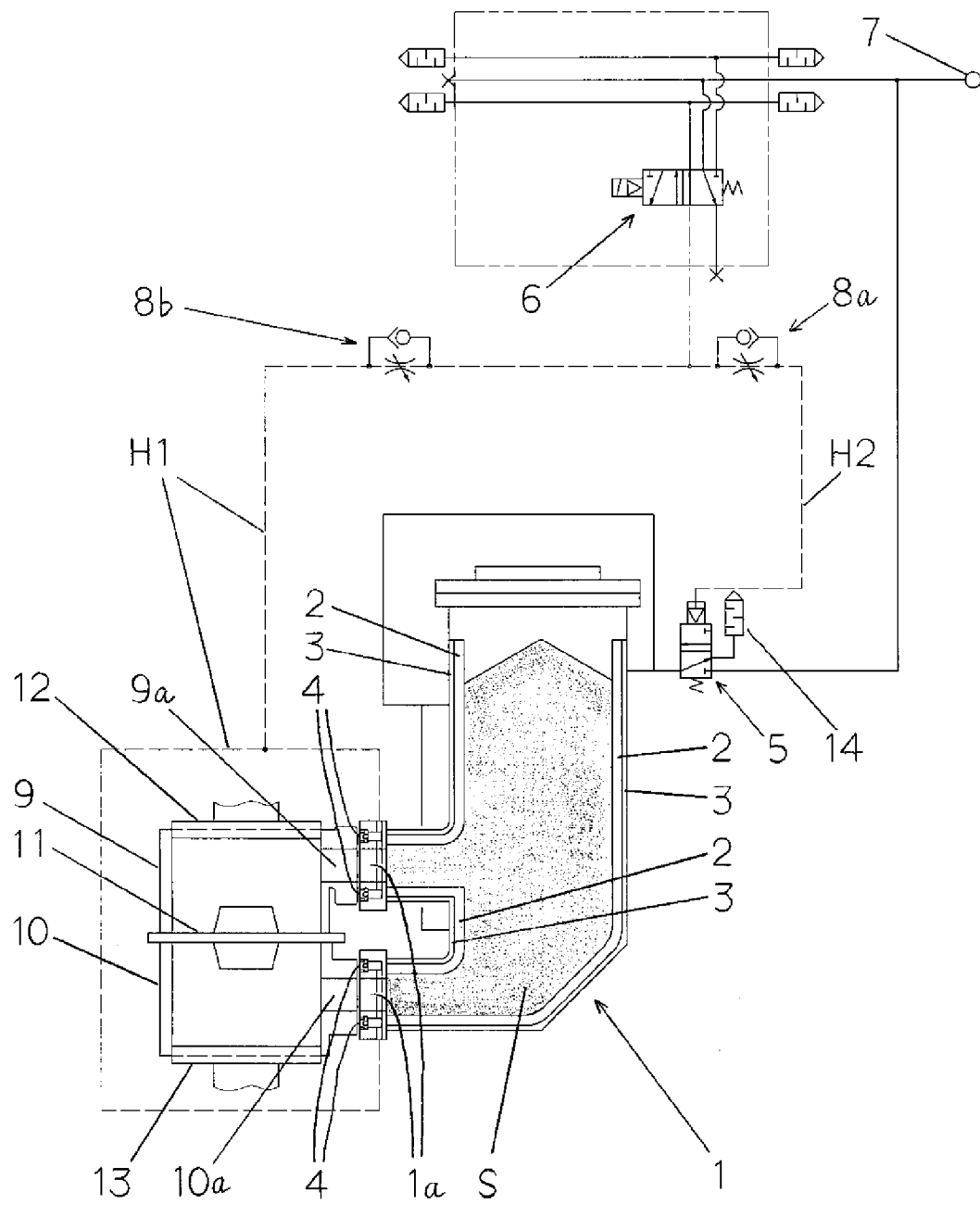
記中空室を介して該サンドタンク外に排気する工程と、を有することを特徴とする；

鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気方法。

[請求項4] 前記開閉弁と前記パイロット式給排気弁の間、及び、前記開閉弁と前記シール部材の内部空間の間に各々、速度制御弁を介在させ、該各々の速度制御弁を調整することにより、前記パイロット式給排気弁を開く前に、前記シール部材を膨張させて鋳枠の砂導入口の先端周縁に密着させた状態にするようにしたことを特徴とする；

請求項3記載の鋳型造型機におけるサンドタンクの給排気方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B22C15/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B22C15/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153434/1974 (Laid-open No. 79510/1976) (Riken Piston Ring Kogyo Kabushiki Kaisha), 23 June 1976 (23.06.1976), claims; page 3, line 15 to page 4, line 18; drawings (Family: none)	1-4
Y	WO 2008/087772 A1 (SINTOKOGIO, LTD.), 24 July 2008 (24.07.2008), claims; paragraph [0005]; fig. 1 & JP 2010-515573 A & US 2008/0169083 A1 & EP 1867410 A1 & EP 1990111 A1	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 May, 2010 (18.05.10)

Date of mailing of the international search report
25 May, 2010 (25.05.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055184

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 63-303651 A (Sinto Kogyo Ltd.), 12 December 1988 (12.12.1988), page 3, upper left column, line 19 to lower right column, line 3 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B22C15/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B22C15/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願49-153434号(日本国実用新案登録出願公開51-79510号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(理研ピストンリング工業株式会社)1976.06.23, 実用新案登録請求の範囲、第3頁第15行~第4頁第18行、図面(ファミリーなし)	1-4
Y	WO 2008/087772 A1 (SINTOKOGIO, LTD.) 2008.07.24, 特許請求の範囲、段落【0005】、FIG.1 & JP 2010-515573 A & US 2008/0169083 A1 & EP 1867410 A1 & EP 1990111 A1	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 5 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 5 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

池ノ谷 秀行

電話番号 03-3581-1101 内線 3425

4 E

4 1 4 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 63-303651 A (新東工業株式会社) 1988. 12. 12, 第 3 頁左上欄第 1 9 行ー右下欄第 3 行 (ファミリーなし)	1-4