

(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2017-136602

(P2017-136602A)

(43) 公開日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 2 D 41/00 (2006.01)</b>	B 2 2 D 41/00	Z 4 K O 6 3
<b>B 2 2 D 1/00 (2006.01)</b>	B 2 2 D 1/00	P
<b>F 2 7 D 7/02 (2006.01)</b>	F 2 7 D 7/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-17196 (P2016-17196)  
 (22) 出願日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(71) 出願人 000220767  
 東京窯業株式会社  
 東京都港区港南二丁目11番1号  
 (74) 代理人 100081776  
 弁理士 大川 宏  
 (72) 発明者 河生 喜信  
 岐阜県多治見市大畑町3-1 東京窯業株式会社内  
 (72) 発明者 小嶋 智宏  
 岐阜県多治見市大畑町3-1 東京窯業株式会社内  
 (72) 発明者 知原 顕二  
 岐阜県多治見市大畑町3-1 東京窯業株式会社内

最終頁に続く

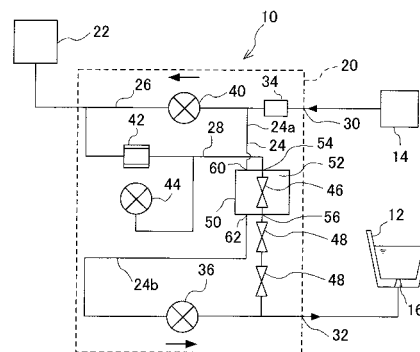
(54) 【発明の名称】 ガス吹き回路及び取鍋

(57) 【要約】

【課題】取鍋がガス源に接続されているときの圧力調整弁の加熱劣化を抑えたガス吹き回路及び取鍋を提供する。

【解決手段】ガス吹き回路は、ガスを導入するガス導入口と取鍋へガスを吹き出すガス吹出口とを連結する第1配管と、第1配管の前記ガス導入口とガス吹出口との間に介在する、ガス導入口からガス吹出口へのガスの流れのみを許容する第1逆止弁と、ガス導入口とガスを蓄圧する蓄圧ポンベとを連結する第2配管と、第2配管のガス導入口と蓄圧ポンベとの間に介在する、ガス導入口から蓄圧ポンベへのガスの流れのみを許容する第2逆止弁と、蓄圧ポンベとガス吹出口とを連結する第3配管と、第3配管の蓄圧ポンベとガス吹出口との間に介在する、第3配管内のガスの圧力を調整する圧力調整弁と、圧力調整弁を収容すると共に、内部空間に第1配管が連通するケースと、を備える。そして、ケースの内部空間には第1配管に流れるガスが取り入れられる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ガスを導入するガス導入口と取鍋へガスを吹き出すガス吹出口とを連結する第 1 配管と

、  
前記第 1 配管の前記ガス導入口と前記ガス吹出口との間に介在する、前記ガス導入口から前記ガス吹出口へのガスの流れのみを許容する第 1 逆止弁と、

前記ガス導入口とガスを蓄圧する蓄圧ポンペとを連結する第 2 配管と、

前記第 2 配管の前記ガス導入口と前記蓄圧ポンペとの間に介在する、前記ガス導入口から前記蓄圧ポンペへのガスの流れのみを許容する第 2 逆止弁と、

前記蓄圧ポンペと前記ガス吹出口とを連結する第 3 配管と、

10

前記第 3 配管の前記蓄圧ポンペと前記ガス吹出口との間に介在する、前記第 3 配管内のガスの圧力を調整する圧力調整弁と、

を備えるガス吹き回路であって、

前記圧力調整弁を収容すると共に、内部空間に前記第 1 配管が連通するケースを備え、

前記ケースの内部空間に前記第 1 配管に流れるガスが取り入れられることを特徴とするガス吹き回路。

**【請求項 2】**

前記第 1 配管は、前記ガス導入口と前記ケースに設けられたガス取入口とを連結する上流側配管部と、前記ケースに設けられたガス取出口と前記ガス吹出口とを連結する下流側配管部と、を含むことを特徴とする請求項 1 記載のガス吹き回路。

20

**【請求項 3】**

前記ケースの外側に配置されかつ前記第 3 配管の前記圧力調整弁に対する下流側に介在する、前記第 3 配管内において前記圧力調整弁を介して流れるガスの流量を調整する流量調整弁を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のガス吹き回路。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 の何れか一項記載のガス吹き回路と、

前記ガス吹き回路の前記ガス吹出口に接続されるプラグと、

を備えることを特徴とする取鍋。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

30

**【0001】**

本発明は、取鍋へガスを供給するガス吹き回路及び取鍋に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、金属溶湯が収容された取鍋に設けられたプラグへアルゴンや窒素などの不活性ガスを供給するガス吹き回路が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このガス吹き回路は、ガス導入口とガス吹出口とを連結する第 1 配管と、第 1 配管のガス導入口とガス吹出口との間に設けられた第 1 逆止弁と、ガス導入口と蓄圧ポンペとを連結する第 2 配管と、第 2 配管のガス導入口と蓄圧ポンペとの間に設けられた第 2 逆止弁と、蓄圧ポンペとガス吹出口とを連結する第 3 配管と、第 3 配管の蓄圧ポンペとガス吹出口との間に設けられた圧力調整弁と、を備えている。第 1 逆止弁は、ガス導入口からガス吹出口へのガスの流れのみを許容する弁である。第 2 逆止弁は、ガス導入口から蓄圧ポンペへのガスの流れのみを許容する弁である。また、圧力調整弁は、第 3 配管内において蓄圧ポンペからガス吹出口へ流れるガスの圧力を調整する弁である。

40

**【0003】**

上記ガス吹き回路のガス導入口がガスを供給するガス源に接続され、かつ、そのガス吹出口が取鍋のプラグに接続されていると、ガス源から導入されたガスが、ガス吹き回路の第 1 配管を通じてプラグへ供給されると共に、第 2 配管及び第 3 配管を通じてプラグへ供給される。この場合は、ガス吹き回路を流通したガスをプラグを介して取鍋内の金属溶湯に吹き込むことができるので、その取鍋内の金属溶湯を攪拌することができる。

50

## 【0004】

また、ガス吹き回路のガス導入口がガスを供給するガス源に接続され、かつ、そのガス吹出口が取鍋のプラグに接続されていると、ガス源から導入された残りのガスがガス吹き回路の第2配管を通じて蓄圧ポンペに供給される。この場合には、蓄圧ポンペに高圧のガスが充填される。この蓄圧ポンペのガス充填後は、取鍋のプラント内での移送等のためにガス吹き回路付きの取鍋がガス源から切り離されても、蓄圧ポンペからガス吹き回路の第3配管へのガス供給が可能となる。このため、蓄圧ポンペから第3配管を通じてプラグへ高圧ガスを供給することで、ガス源からの取鍋の切り離し後でも、取鍋内の金属溶湯がプラグの通路に浸入し難くなり、その浸入に起因するプラグの目詰まりを防止することが可能となる。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献1】実用新案登録第3197498号

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

上記したガス吹き回路は、取鍋に取り付け固定されたままであり、取鍋のプラグに接続された状態で使用されるものである。一方、取鍋は、高温の金属溶湯が収容される容器である。このため、ガス吹き回路は、常に取鍋を介して溶湯の熱が伝達されることで高温に晒された加熱状態となる。

20

## 【0007】

上記したガス吹き回路では、取鍋がガス源から切り離されているときは、一旦蓄圧ポンペに蓄圧されていたガスがその蓄圧ポンペからガス吹出口に向けて送られて圧力調整弁の内部を通るため、圧力調整弁はそのガス流通によって冷却される。しかし、取鍋がガス源に接続されているときは、圧力調整弁にガスが導かれず或いは導かれるガス量が少ないため、その圧力調整弁を十分に冷却することができず、圧力調整弁の加熱劣化が生じ易くなるという課題がある。

## 【0008】

本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、取鍋がガス源に接続されているときの圧力調整弁の加熱劣化を抑えることが可能なガス吹き回路及び取鍋を提供することを目的とする。

30

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

上記した課題を解決するためになされた本発明のガス吹き回路は、ガスを導入するガス導入口と取鍋へガスを吹き出すガス吹出口とを連結する第1配管と、前記第1配管の前記ガス導入口と前記ガス吹出口との間に介在する、前記ガス導入口から前記ガス吹出口へのガスの流れのみを許容する第1逆止弁と、前記ガス導入口とガスを蓄圧する蓄圧ポンペとを連結する第2配管と、前記第2配管の前記ガス導入口と前記蓄圧ポンペとの間に介在する、前記ガス導入口から前記蓄圧ポンペへのガスの流れのみを許容する第2逆止弁と、前記蓄圧ポンペと前記ガス吹出口とを連結する第3配管と、前記第3配管の前記蓄圧ポンペと前記ガス吹出口との間に介在する、前記第3配管内のガスの圧力を調整する圧力調整弁と、を備えるガス吹き回路であって、前記圧力調整弁を収容すると共に、内部空間に前記第1配管が連通するケースを備え、前記ケースの内部空間に前記第1配管に流れるガスが取り入れられることを特徴とするものである。

40

## 【0010】

この構成によれば、ガス導入口とガス吹出口とを連結する第1配管が、第3配管上にある圧力調整弁を収容するケースの内部空間に連通するので、取鍋がガス吹き回路を介してガス源に接続されているとき、ガス源から導入されたガスをケースの内部空間に取り入れて流通させることができる。従って、取鍋がガス吹き回路を介してガス源に接続されてい

50

るときに、ケースに收容されている圧力調整弁を外部から冷却することができ、取鍋内の溶湯の熱に起因する圧力調整弁の加熱劣化を抑えることができる。

【0011】

また、本発明の取鍋は、上記のガス吹き回路と、前記ガス吹き回路の前記ガス吹出口に接続されるプラグと、を備えることを特徴とするものである。

【0012】

この構成によれば、取鍋がガス源に接続されているときは、ガス吹き回路のガス吹出口からプラグへガスを吹き出すことで、取鍋内の金属溶湯を攪拌することができると共に、取鍋がガス源から切り離されているときは、蓄圧ポンベからプラグへガスを供給することで、取鍋内の金属溶湯の浸入に起因するプラグの目詰まりを防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係るガス吹き回路及びそのガス吹き回路を備える取鍋の構成図である。

【図2】本実施形態に係るガス吹き回路が備えるケースの上面図である。

【図3】本実施形態に係るガス吹き回路が備えるケース内を正面側から見えるようにケースを切断した際の図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明のガス吹き回路及び取鍋の具体的な実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

20

【0015】

本実施形態に係るガス吹き回路10は、取鍋12に取り付け固定されると共に、その取鍋12に取り付け固定された状態でガス源14に対して着脱可能である。取鍋12は、高温の金属溶湯が收容される容器である。ガス源14は、例えば工場内のステーションなどに設置されており、温度の比較的低いガスを高圧で出力する外部装置である。ガス源14が出力するガスは、アルゴンや窒素などの不活性ガスである。ガス吹き回路10は、取鍋12に設けられたプラグ16に接続されており、ガス源14から導入したガス又は蓄えていたガスをプラグ16を介して取鍋12に向けて吹き出す装置である。

【0016】

30

ガス吹き回路10は、筐体20内に收容される各部品と、筐体20外に設けられる蓄圧ポンベ22と、からなる。ガス吹き回路10は、第1配管24と、第2配管26と、第3配管28と、を備えている。第1配管24と第2配管26とは互いに接続されている。第2配管26と第3配管28とは互いに接続されている。第3配管28と第1配管24とは互いに接続されている。

【0017】

ガス吹き回路10は、ガス導入口30と、ガス吹出口32と、を備えている。ガス導入口30は、筐体20外のガス源14からガスを導入する入口である。また、ガス吹出口32は、筐体20外の取鍋12のプラグ16へガスを吹き出す出口である。第1配管24は、ガス導入口30とガス吹出口32とを連結する配管である。

40

【0018】

第1配管24には、筐体20内に收容されるストレーナ34が設けられている。ストレーナ34は、導入ガス中の固形物を除去する機能を有している。第1配管24には、また、筐体20内に收容される第1逆止弁36が設けられている。第1逆止弁36は、第1配管24のガス導入口30とガス吹出口32との間（より詳細には、ストレーナ34に対する下流側）に介在している。第1逆止弁36は、ガス導入口30からガス吹出口32へのガスの流れのみを許容する弁であって、ガス吹出口32からガス導入口30へのガスの逆流を防止する機能を有している。

【0019】

第1配管24と第2配管26との接続点は、筐体20内の、ガス導入口30に対する下

50

流側、ストレーナ 3 4 に対する下流側、及び第 1 逆止弁 3 6 に対する上流側に設けられている。第 2 配管 2 6 は、ガス導入口 3 0 と蓄圧ポンベ 2 2 とを連結する配管である。蓄圧ポンベ 2 2 は、ガスを所定圧まで蓄圧することが可能な容器であり、移送容易な大きさを有している。蓄圧ポンベ 2 2 は、ガス吹き回路 1 0 が取り付け固定されている取鍋 1 2 からの熱が伝わり難い位置（例えば、その取鍋 1 2 に対して筐体 2 0 を挟んで反対側）に配置されている。

【 0 0 2 0 】

第 2 配管 2 6 には、筐体 2 0 内に収容される第 2 逆止弁 4 0 が設けられている。第 2 逆止弁 4 0 は、第 2 配管 2 6 のガス導入口 3 0 と蓄圧ポンベ 2 2 との間（より詳細には、第 1 配管 2 4 と第 2 配管 2 6 との接続点に対する下流側）に介在している。第 2 逆止弁 4 0 は、ガス導入口 3 0 から蓄圧ポンベ 2 2 へのガスの流れのみを許容する弁であって、蓄圧ポンベ 2 2 からガス導入口 3 0 へのガスの逆流を防止する機能を有している。

10

【 0 0 2 1 】

第 2 配管 2 6 と第 3 配管 2 8 との接続点は、筐体 2 0 内の、第 2 逆止弁 4 0 と蓄圧ポンベ 2 2 との間に設けられている。第 3 配管 2 8 は、蓄圧ポンベ 2 2 とガス吹出口 3 2 とを連結する配管である。第 3 配管 2 8 には、蓄圧ポンベ 2 2 側から順に、共に筐体 2 0 内に収容されるガスフィルタ 4 2 及び安全弁 4 4 が設けられている。ガスフィルタ 4 2 は、ガスに含まれる微粒子を除去する機能を有している。また、安全弁 4 4 は、ガスの圧力が過大になった場合にそのガスの一部をガス吹き回路 1 0 の外部へ逃がす機能を有している。

20

【 0 0 2 2 】

第 3 配管 2 8 には、また、蓄圧ポンベ 2 2 側から順に圧力調整弁 4 6 及び流量調整弁 4 8 が設けられている。圧力調整弁 4 6 及び流量調整弁 4 8 は共に、筐体 2 0 内に収容されており、安全弁 4 4 に対する下流側に設けられている。圧力調整弁 4 6 は、第 3 配管 2 8 の蓄圧ポンベ 2 2 とガス吹出口 3 2 との間に介在している。圧力調整弁 4 6 は、第 3 配管 2 8 内において流通するガスの圧力を調整する機能を有している。また、流量調整弁 4 8 は、第 3 配管 2 8 の蓄圧ポンベ 2 2 とガス吹出口 3 2 との間（より詳細には、圧力調整弁 4 6 に対する下流側）に介在している。流量調整弁 4 8 は、例えばニードル弁などであって、第 3 配管 2 8 内において流通するガスの流量を調整する機能を有している。尚、流量調整弁 4 8 は、複数設けられていてもよく、図 1 においては 2 つ設けられている。

30

【 0 0 2 3 】

第 3 配管 2 8 と第 1 配管 2 4 との接続点は、筐体 2 0 内の、流量調整弁 4 8 に対する下流側、第 1 逆止弁 3 6 に対する下流側、及びガス吹出口 3 2 に対する上流側に設けられている。尚、第 3 配管 2 8 の、この接続点と流量調整弁 4 8 との間に、蓄圧ポンベ 2 2 側からガス吹出口 3 2 へのガスの流れのみを許容して、ガス吹出口 3 2 から蓄圧ポンベ 2 2 側へのガスの逆流を防止する逆止弁を介在させることとしてもよい。

【 0 0 2 4 】

また、圧力調整弁 4 6 は、図 2 及び図 3 に示す如く、ケース 5 0 に収容されている。ケース 5 0 は、圧力調整弁 4 6 を収容するのに必要十分な内部容量を有しており、筐体 2 0 内に収容される。尚、上記した流量調整弁 4 8 は、ケース 5 0 の外側に配置されている。ケース 5 0 は、円筒状又は筒状に形成されており、耐熱性や断熱性を有する金属や樹脂などの部材により構成されている。尚、ケース 5 0 は、圧力調整弁 4 6 の組み付け時の容易性などを考慮して、蓋などを用いて圧力調整弁 4 6 が収容される内部空間 5 2 を開放し或いは閉塞可能な構造を有するものとしてもよい。

40

【 0 0 2 5 】

ケース 5 0 には、圧力調整弁 4 6 に対する上流側の第 3 配管 2 8 が貫通する貫通孔 5 4 、及び、圧力調整弁 4 6 に対する下流側の第 3 配管 2 8 が貫通する貫通孔 5 6 が設けられている。ケース 5 0 内の圧力調整弁 4 6 には、上流側の第 3 配管 2 8 からガスが導入されると共に、ケース 5 0 内の圧力調整弁 4 6 から、下流側の第 3 配管 2 8 へ圧力調整後のガスが排出される。

【 0 0 2 6 】

50

ケース 50 の内部空間 52 には、上記の第 1 配管 24 が連通している。ケース 50 には、ガス導入口 30 側の第 1 配管 24 が接続するガス取入口 60、及び、ガス吹出口 32 側の第 1 配管 24 が接続するガス取出口 62 が設けられている。ケース 50 の内部空間 52 には、ガス導入口 30 側の第 1 配管 24 からガス取入口 60 を介してガスが取り入れられる。ガス取入口 60 を介してケース 50 の内部空間 52 に取り入れられたガスは、ガス取出口 62 を介してガス吹出口 32 側の第 1 配管 24 へ排出される。以下、ケース 50 に対してガス導入口 30 側にある第 1 配管 24 を上流側第 1 配管部 24 a と、ケース 50 に対してガス吹出口 32 側にある第 1 配管 24 を下流側第 1 配管部 24 b と、それぞれ称す。

次に、ガス吹き回路 10 の動作について説明する。

【0027】

ガス吹き回路 10 が取鍋 12 に取り付け固定されていると共にその取鍋 12 がガス源 14 に接続されていると、ガス源 14 からガス吹き回路 10 のガス導入口 30 へのガス供給が可能となる。ガス源 14 からガス導入口 30 にガスが供給されると、そのガスはストレーナ 34 で浄化された後、そのガスの一部が第 1 配管 24 を通ってガス吹出口 32 に向けて流れると共に、残りのガスが第 2 配管 26 を通って第 2 逆止弁 40 側に流れる。第 1 配管 24 を通ってガス吹出口 32 に流れたガスは、取鍋 12 のプラグ 16 を介して取鍋 12 内の金属溶湯に吹き込まれる。

【0028】

上記の如くストレーナ 34 で浄化されたガスのうち第 2 配管 26 に流れた残りのガスは第 2 配管 26 を通った後、そのうちの一部のガスが第 3 配管 28 を通ってガス吹出口 32 に向けて流れると共に、そのうちの残りのガスが蓄圧ポンベ 22 に供給されるものとなる。第 2 配管 26 及び第 3 配管 28 を通ってガス吹出口 32 に流れたガスは、圧力調整弁 46 及び流量調整弁 48 を通過した後、取鍋 12 のプラグ 16 を介して取鍋 12 内の金属溶湯に吹き込まれる。

【0029】

従って、取鍋 12 がガス吹き回路 10 を介してガス源 14 に接続されているときは、ガス源 14 からのガスを取鍋 12 内に供給することで、その取鍋 12 内の金属溶湯を攪拌することができる。

【0030】

また、上記の如く蓄圧ポンベ 22 にガスが供給されると、その蓄圧ポンベ 22 はそのガスを蓄える。従って、取鍋 12 がガス吹き回路 10 を介してガス源 14 に接続されており、ガス源 14 からのガスが取鍋 12 内に供給されているときは、ガス源 14 からのガスの一部を蓄圧ポンベ 22 に供給することで、その蓄圧ポンベ 22 に高圧のガスを充填することができる。

【0031】

一方、工場内での取鍋 12 の移送等のためにガス吹き回路 10 が取鍋 12 に取り付け固定されたままその取鍋 12 がガス源 14 から切り離されると、以後、ガス源 14 からガス吹き回路 10 のガス導入口 30 へのガス供給は不可能となるが、その代わりに、蓄圧ポンベ 22 が蓄えていたガスの放出が可能となる。蓄圧ポンベ 22 のガスが放出されると、その放出されたガスは、第 2 逆止弁 40 によりその上流側にあるガス導入口 30 に向けて逆流することなく、第 3 配管 28 を通ってガス吹出口 32 に向けて流れる。この第 3 配管 28 を通ったガスは、ガスフィルタ 42 により浄化された後、圧力調整弁 46 で圧力調整されかつ流量調整弁 48 で流量調整されて、ガス吹出口 32 から取鍋 12 のプラグ 16 に向けて吹き出される。尚、この第 3 配管 28 を通ったガスは、第 1 逆止弁 36 によりその上流側にあるガス導入口 30 に向けて逆流することはない。

【0032】

従って、ガス吹き回路 10 が取り付け固定されている取鍋 12 がガス源 14 から切り離されているときは、蓄圧ポンベ 22 から取鍋 12 のプラグ 16 へのガス吹き込みが行われることで、取鍋 12 内の金属溶湯がプラグ 16 の通路に浸入し難くなり、その浸入に起因するプラグ 16 の目詰まりを防止することが可能となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

また、ガス吹き回路 1 0 において、ガス吹き回路 1 0 が取り付け固定されている取鍋 1 2 がガス源 1 4 から切り離されているときは、上記の如く、蓄圧ポンベ 2 2 に蓄圧されていたガスがその蓄圧ポンベ 2 2 から第 3 配管 2 8 を通ってガス吹出口 3 2 に向けて流れる。この場合は、蓄圧ポンベ 2 2 からのガスが圧力調整弁 4 6 の内部を通るため、取鍋 1 2 内の溶湯の熱によって加熱され得る圧力調整弁 4 6 がそのガス流通によって内部から冷却される。

## 【 0 0 3 4 】

更に、ガス吹き回路 1 0 において、ガス吹き回路 1 0 が取り付け固定されている取鍋 1 2 がガス源 1 4 に接続されているときは、ガス源 1 4 から導入されかつ第 2 配管 2 6 に流れたガスは、そのうちの一部のガスが第 3 配管 2 8 を通って圧力調整弁 4 6 の内部を通過するが、そのうちの残りのガスが蓄圧ポンベ 2 2 に供給されるものとなる。このため、この一部のガスの圧力調整弁 4 6 の内部での流通だけでは、その圧力調整弁 4 6 の冷却が不十分となる可能性がある。

10

## 【 0 0 3 5 】

これに対して、ガス吹き回路 1 0 においては、ガス吹き回路 1 0 が取り付け固定されている取鍋 1 2 がガス源 1 4 に接続されているとき、ガス源 1 4 から導入されたガスは、上流側第 1 配管部 2 4 a を通った後、内部空間 5 2 に圧力調整弁 4 6 が収容されているケース 5 0 のガス取入口 6 0 からその内部空間 5 2 に取り入れられ、その後、ケース 5 0 のガス取出口 6 2 から下流側第 1 配管部 2 4 b に排出される。そして、このガス源 1 4 からのガスは、ガス吹出口 3 2 に向けて流れてそのガス吹出口 3 2 から取鍋 1 2 に向けて吹き出される。この場合は、ガス源 1 4 からのガスが圧力調整弁 4 6 が収容されているケース 5 0 の内部空間 5 2 を通過するため、その圧力調整弁 4 6 がそのガス流通によって外部から冷却される。

20

## 【 0 0 3 6 】

このように、本実施形態のガス吹き回路 1 0 によれば、取鍋 1 2 がガス源 1 4 から切り離されているときは、蓄圧ポンベ 2 2 から出力されたガスが圧力調整弁 4 6 の内部を通るため、その圧力調整弁 4 6 を内部から冷却することができると共に、取鍋 1 2 がガス源 1 4 に接続されているときは、ガス導入口 3 0 から導入されたガスが圧力調整弁 4 6 を収容しているケース 5 0 の内部空間 5 2 に流れるため、その圧力調整弁 4 6 を外部から冷却することができる。

30

## 【 0 0 3 7 】

従って、本実施例によれば、ガス吹き回路 1 0 が取り付け固定されている取鍋 1 2 がガス源 1 4 から切り離されているときだけでなく、その取鍋 1 2 がガス源 1 4 に接続されているときも、ガス吹き回路 1 0 が取鍋 1 2 内の溶湯の熱によって高温に晒されることに対して、ガス吹き回路 1 0 内の圧力調整弁 4 6 が加熱劣化するのを抑えることができる。

## 【 0 0 3 8 】

ところで、上記の実施形態においては、上流側第 1 配管部 2 4 a が特許請求の範囲に記載した「上流側配管部」に、下流側第 1 配管部 2 4 b が特許請求の範囲に記載した「下流側配管部」に、それぞれ相当している。

40

## 【 0 0 3 9 】

尚、本発明は、上述した実施形態や変形例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更を施すことが可能である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 0 】

- 1 0 ガス吹き回路
- 1 2 取鍋
- 1 4 ガス源
- 1 6 プラグ
- 2 0 筐体

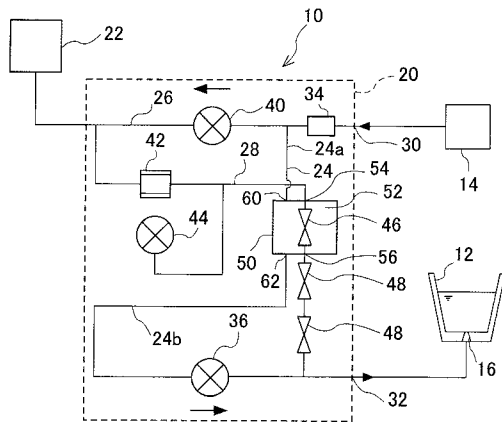
50

- 2 2 蓄圧ポンベ
- 2 4 第 1 配管
- 2 4 a 上流側第 1 配管部
- 2 4 b 下流側第 1 配管部
- 2 6 第 2 配管
- 2 8 第 3 配管
- 3 0 ガス導入口
- 3 2 ガス吹出口
- 3 4 ストレーナ
- 3 6 第 1 逆止弁
- 4 0 第 2 逆止弁
- 4 2 ガスフィルタ
- 4 4 安全弁
- 4 6 圧力調整弁
- 4 8 流量調整弁
- 5 0 ケース
- 5 2 内部空間
- 5 4 , 5 6 貫通孔
- 6 0 ガス取入口
- 6 2 ガス取出口

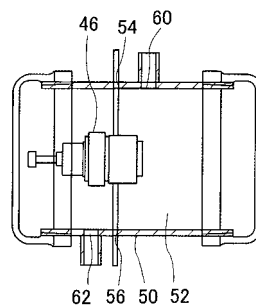
10

20

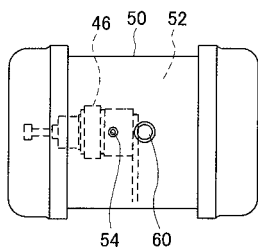
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 谷川 卓馬

岐阜県多治見市大畑町 3 - 1 東京窯業株式会社内

(72)発明者 松尾 将史

岐阜県多治見市大畑町 3 - 1 東京窯業株式会社内

Fターム(参考) 4K063 AA04 BA02 BA03 CA05 DA05 DA13