

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7363501号  
(P7363501)

(45)発行日 令和5年10月18日(2023.10.18)

(24)登録日 令和5年10月10日(2023.10.10)

(51)国際特許分類		F I			
B 2 2 C	23/02	(2006.01)	B 2 2 C	23/02	D
B 2 2 C	9/08	(2006.01)	B 2 2 C	9/08	B
B 2 2 D	18/04	(2006.01)	B 2 2 D	18/04	W

請求項の数 3 (全8頁)

(21)出願番号	特願2020-4630(P2020-4630)	(73)特許権者	300041192
(22)出願日	令和2年1月15日(2020.1.15)		U B E マシナリー株式会社
(65)公開番号	特開2021-109226(P2021-109226 A)		山口県宇部市大字小串字沖ノ山1980 番地
(43)公開日	令和3年8月2日(2021.8.2)	(74)代理人	100091306
審査請求日	令和4年9月8日(2022.9.8)		弁理士 村上 友一
		(74)代理人	100174609
			弁理士 関 博
		(72)発明者	三吉 博晃
			山口県宇部市大字小串字沖ノ山1980 番地 宇部興産機械株式会社内
		(72)発明者	明本 晴生
			山口県宇部市大字小串字沖ノ山1980 番地 宇部興産機械株式会社内
		審査官	藤長 千香子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 鋳造装置用湯口閉塞部材、潤滑剤塗布方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

上型および下方に湯口を有する下型を含み、前記上型及び下型が型合わせされることで金型キャビティを形成可能な金型を備え、前記金型の下方に配置された保持炉内の溶湯を前記湯口を介して前記金型キャビティに充填させるよう構成された鋳造装置に使用される鋳造装置用湯口閉塞部材であって、

前記湯口に対して着脱可能に構成されており、

前記湯口よりも大径とし前記湯口に装着した際に前記湯口の開口面に接触して、前記下型に向けて塗布された潤滑剤を前記湯口の内部へ通過させる開口部を有する上蓋と、前記上蓋と同軸とし前記湯口に挿入した際に前記湯口の内周面に密着して前記潤滑剤の侵入を防止する下蓋からなり、

前記開口部は、前記湯口の中心から放射状に形成された孔又は前記湯口の開口面に接触する上蓋の下面の外周縁部に形成された切り欠きであり、

前記上蓋は下面の外周縁部に前記湯口の開口面外周と接触するテーパ部を備え、前記開口部は前記テーパ部と平面視で一部重畳するように形成したことを特徴とする鋳造装置用湯口閉塞部材。

【請求項2】

請求項1に記載された鋳造装置用湯口閉塞部材であって、

前記下蓋の下方に前記湯口の内周面の付着物を除去する異物除去ブラシを備えたことを特徴とする鋳造装置用湯口閉塞部材。

## 【請求項 3】

上型及び下方に湯口を有する下型を含み、前記上型及び下型が型合わせされることで金型キャビティを形成可能な金型を備え、前記金型の下方に配置された保持炉内の溶湯を前記湯口を介して前記金型キャビティに充填させるように構成された鑄造装置における前記湯口に潤滑剤を塗布する潤滑剤塗布方法であって、

前記湯口に対して着脱可能に構成されており、前記湯口よりも大径とし前記湯口に装着した際に前記湯口の開口面に接触して、前記下型に向けて塗布された潤滑剤を前記湯口の内部へ通過させる開口部を有する上蓋と、前記上蓋と同軸とし前記湯口に挿入した際に前記湯口の内周面に密着して前記潤滑剤の侵入を防止する下蓋からなり、

前記開口部は、前記湯口の中心から放射状に形成された孔又は前記湯口の開口面に接触する上蓋の下面の外周縁部に形成された切り欠きであり、

前記上蓋は下面の外周縁部に前記湯口の開口面外周と接触するテーパ部を備え、前記開口部は前記テーパ部と平面視で一部重畳するように形成した鑄造装置用湯口閉塞部材によって前記湯口を閉塞させた状態において前記上型及び下型の型面に潤滑剤を塗布し、前記開口部を通過して前記湯口の内周面に前記潤滑剤を塗布することを特徴とする潤滑剤塗布方法。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、鑄造装置に使用される鑄造装置用湯口閉塞部材、潤滑剤塗布方法に関する。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

アルミニウム合金等の鑄造品を製造するための豎型鑄造装置として、上型及び下方に湯口を有する下型を含み、上型及び下型が型合わせされることで金型キャビティを形成可能な金型を備え、金型の下方に配置された保持炉内の溶湯を湯口を介して金型キャビティに充填させるように構成されたものがある。

このような豎型鑄造装置の鑄造サイクルは以下の工程から成り立っている。金型キャビティで鑄造品を鑄造する（鑄造工程）。上型に鑄造品を保持させた状態で下型及び上型を型開きさせる（型開き工程）。製品取出機構の把持部で上型に保持させた鑄造品を把持させて鑄造装置から取り出す（製品取出工程）。金型用スプレで下型及び上型の型面に離型剤を塗布する（離型剤塗布工程）。

30

従来、離型剤塗布工程で型面に塗布した離型剤が湯口を介してストーク内に滴下する不具合を解消するために、本出願人は、湯口内への離型剤の滴下を防止することができる鑄造装置用湯口閉塞部材の技術を開示している（特許文献1）。

特許文献1では型開き工程と製品取出工程の間で鑄造装置用湯口閉塞部材を湯口に装着させる湯口閉塞工程を行っている。このとき閉塞部材は潤滑剤塗布部を備え、装着時に湯口の内周面に潤滑剤を塗布できるように構成されている。

## 【0003】

しかしながら、待機中の閉塞部材は湯口閉塞部材保持部で、潤滑剤塗布部が潤滑剤に浸漬された状態で保持されているが、貯蔵する潤滑剤が設定量を満たすように補充したり、閉塞部材の移動中に潤滑剤保持部から潤滑剤が滴下しないように管理したりする煩雑な作業が発生していた。

40

また、前記離型剤の中には粘度を抑えて潤滑剤と兼用できるものがある（以下、単に離型剤兼用潤滑剤ということあり）。潤滑剤を離型剤と同様に金型用スプレで塗布できれば1回の塗布工程で両方を塗布でき、鑄造サイクルの短縮化が図れる。しかし前記閉塞部材で湯口を閉塞した状態では湯口の内周面に潤滑剤を塗布することができない。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【文献】特開2018-43268号公報

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明が解決しようとする課題は、上記従来技術の問題点に鑑み、金型用スプレを用いて湯口の内周面に潤滑剤を塗布できる鑄造装置用湯口閉塞部材、潤滑剤塗布方法を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明は、上記課題を解決するための第1の手段として、上型および下方に湯口を有する下型を含み、前記上型及び下型が型合わせされることで金型キャビティを形成可能な金型を備え、前記金型の下方に配置された保持炉内の溶湯を前記湯口を介して前記金型キャビティに充填させるよう構成された鑄造装置に使用される鑄造装置用湯口閉塞部材であって、

前記湯口に対して着脱可能に構成されており、

前記湯口よりも大径とし前記湯口に装着した際に前記湯口の開口面に接触して、前記下型に向けて塗布された潤滑剤を前記湯口の内部へ通過させる開口部を有する上蓋と、前記上蓋と同軸とし前記湯口に挿入した際に前記湯口の内周面に密着して前記潤滑剤の侵入を防止する下蓋からなり、

前記開口部は、前記湯口の中心から放射状に形成された孔又は前記湯口の開口面に接触する上蓋の下面の外周縁部に形成された切り欠きであり、

前記上蓋は下面の外周縁部に前記湯口の開口面外周と接触するテーパ部を備え、前記開口部は前記テーパ部と平面視で一部重畳するように形成したことを特徴とする鑄造装置用湯口閉塞部材を提供することにある。

上記第1の手段によれば、金型用スプレによる離型剤兼用潤滑剤の1回の塗布工程により、湯口の内部に潤滑剤を塗布することができる。また潤滑剤が湯口を介してストーク内に滴下することがなく鑄造不良の発生を防止できる。

また湯口の開口の全周から潤滑剤が通過でき、内周面に潤滑剤を均一に塗布できる。

## 【0009】

本発明は、上記課題を解決するための第2の手段として、第1の手段において、前記下蓋の下方に前記湯口の内周面の付着物を除去する異物除去ブラシを備えたことを特徴とする鑄造装置用湯口閉塞部材を提供することにある。

上記第2の手段によれば、潤滑剤を塗布する前に湯口の内周面に付着したアルミかすを除去でき、湯口の内周面に潤滑剤を偏りなく均一に塗布できる。

## 【0010】

本発明は、上記課題を解決するための第3の手段として、上型及び下方に湯口を有する下型を含み、前記上型及び下型が型合わせされることで金型キャビティを形成可能な金型を備え、前記金型の下方に配置された保持炉内の溶湯を前記湯口を介して前記金型キャビティに充填させるように構成された鑄造装置における前記湯口に潤滑剤を塗布する潤滑剤塗布方法であって、

前記湯口に対して着脱可能に構成されており、前記湯口よりも大径とし前記湯口に装着した際に前記湯口の開口面に接触して、前記下型に向けて塗布された潤滑剤を前記湯口の内部へ通過させる開口部を有する上蓋と、前記上蓋と同軸とし前記湯口に挿入した際に前記湯口の内周面に密着して前記潤滑剤の侵入を防止する下蓋からなり、

前記開口部は、前記湯口の中心から放射状に形成された孔又は前記湯口の開口面に接触する上蓋の下面の外周縁部に形成された切り欠きであり、

前記上蓋は下面の外周縁部に前記湯口の開口面外周と接触するテーパ部を備え、前記開口部は前記テーパ部と平面視で一部重畳するように形成した鑄造装置用湯口閉塞部材によって前記湯口を閉塞させた状態において前記上型及び下型の型面に潤滑剤を塗布し、前記開口部を通過して前記湯口の内周面に前記潤滑剤を塗布することを特徴とする潤滑剤塗布方法を提供することにある。

10

20

30

40

50

上記第3の手段によれば、金型用スプレによる離型剤兼用潤滑剤の1回の塗布工程により、湯口の内部に潤滑剤を塗布することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、金型用スプレによる離型剤兼用潤滑剤の1回の塗布工程により、湯口の内部に潤滑剤を塗布することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の鑄造装置用湯口閉塞部材の説明図である。

【図2】変形例1の鑄造装置用湯口閉塞部材の説明図である。

10

【図3】変形例2の鑄造装置用湯口閉塞部材の説明図である。

【図4】本発明の潤滑剤塗布方法の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の鑄造装置用湯口閉塞部材、潤滑剤塗布方法の実施形態について、図面を参照しながら、以下詳細に説明する。

【0014】

[鑄造装置用湯口閉塞部材10]

図1は、本発明の鑄造装置用湯口閉塞部材の説明図であり、(1)は側面図、(2)は上蓋の平面図である。図示のように本発明の鑄造装置用湯口閉塞部材10は、棒状に形成されたシャフト12と、シャフト12の途中に設けられた上蓋20と、上蓋20よりも下方の下端側に設けられ湯口2に挿入可能な下蓋30と、シャフト12の上端部に設けられた被把持部40を備えている。また下蓋30よりも下方には異物除去ブラシ50を設けている。

20

上蓋20は、湯口2の内径よりも大径を有する円盤状に形成されている。上蓋20は湯口2に装着された際に湯口2の開口面を覆うように形成されている。また上蓋20の下面の外周縁部にはテーパ部22が形成され、テーパ部22が湯口2の開口面外周と接触するように構成されている。

上蓋20は、下型3に向けて塗布された潤滑剤を湯口2の内部へ通過させる開口部24を設けている。図1に示す開口部24は、湯口2の中心、換言するとシャフト12の中心から放射状に配置した貫通孔(図1では8個)である。貫通孔は上蓋20の下面のテーパ部22に掛かる(平面視で重畳する)ように形成している。

30

【0015】

下蓋30は、湯口2の内径よりも僅かに小さい外径を有する円盤状に形成されている。このような構成の下蓋30は、湯口2の挿入時に内周面と密着して湯口2を閉塞でき、上蓋20の開口部24を通過した潤滑剤の通過を防止している。

被把持部40は、扁平な円柱状に形成されており、鑄造品取出し等を行う製品取出機構のハンドが把持可能な溝42を有している。

異物除去ブラシ50は、シャフト12から径方向外側に向けて放射状に延出する多数の繊維状部材、ワイヤーブラシにより構成されたブラシ構造を有している。異物除去ブラシ50は、湯口2の内径よりも大きく、かつ、上蓋20の外径よりも小さい外径を有している。また異物除去ブラシ50は、湯口2よりも低い硬度を有しており、湯口2の内周面を損傷させないように構成されている。このような構成の異物除去ブラシ50は、湯口2の挿入時に湯口2の内周面に撓みながら接触して、内周面に付着したアルミかすを除去して溶湯内に落下させることができる。

40

【0016】

(変形例1)

図2は変形例1の鑄造装置用湯口閉塞部材の説明図であり、(1)は側面図、(2)は上蓋の平面図である。図示のように本発明の鑄造装置用湯口閉塞部材10Aは、棒状に形成されたシャフト12と、シャフト12の途中に設けられた上蓋20Aと、上蓋20Aよ

50

りも下方の下端側に設けられ湯口 2 に挿入可能な下蓋 3 0 と、シャフト 1 2 の上端部に設けられた被把持部 4 0 を備えている。

図 2 に示す上蓋 2 0 A と図 1 に示す上蓋 2 0 との異なる構成は、開口部 2 4 A の構成及び異物除去ブラシを備えていない構成であり、その他は同一構成であり説明を省略する。開口部 2 4 A は、湯口 2 の中心、換言するとシャフト 1 2 の中心から放射状に配置した切り欠き（図 2 では 8 個）である。切り欠きは上蓋 2 0 A の下面のテーパ部 2 2 と側面（下端）に掛かる（平面視で重畳する）ように形成している。なお、変形例 1 の鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 A に図 1 に示す異物除去ブラシ 5 0 を備えた構成としても良い。

【 0 0 1 7 】

（変形例 2）

図 3 は変形例 2 の鑄造装置用湯口閉塞部材の説明図であり、（ 1 ）は側面図、（ 2 ）は上蓋の平面図である。図示のように本発明の鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 B は、棒状に形成されたシャフト 1 2 と、シャフト 1 2 の途中に設けられた上蓋 2 0 B と、上蓋 2 0 B よりも下方の下端側に設けられ湯口 2 に挿入可能な下蓋 3 0 と、シャフト 1 2 の上端部に設けられた被把持部 4 0 を備えている。

図 3 に示す上蓋 2 0 B と図 1 に示す上蓋 2 0 との異なる構成は、開口部 2 4 B の構成及び異物除去ブラシを備えていない構成であり、その他は同一構成であり説明を省略する。開口部 2 4 B は、湯口 2 の中心、換言するとシャフト 1 2 の中心から放射状に配置した貫通孔及び切り欠き（図 3 では各 8 個）である。貫通孔は上蓋 2 0 B の下面のテーパ部 2 2 と、切り欠きは上蓋 2 0 B の下面のテーパ部 2 2 と側面（下端）に掛かる（平面視で重畳する）ように形成している。なお、変形例 2 の鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 B に図 1 に示す異物除去ブラシ 5 0 を備えた構成としても良い。

【 0 0 1 8 】

[ 潤滑剤塗布方法 ]

上記構成による鑄造装置用湯口閉塞部材を用いた潤滑剤塗布方法について以下説明する。図 4 は本発明の潤滑剤塗布方法の説明図である。

鑄造工程は、下型 3 及び上型 1 を型閉じさせて金型キャビティを形成した後、ガス圧によって保持炉内の密閉空間を加圧することで保持炉内の溶湯を湯口 2 を介して金型キャビティ内に充填させる。充填後、湯口 2 を閉塞させて金型キャビティ内の溶湯を加圧して凝固収縮分の溶湯を湯溜りから供給させて、金型キャビティ内で鑄造品 A を鑄造する。

図 4（ 1 ）に示すように、上型 1 に鑄造品 A を保持させた状態で下型 3 及び上型 1 を型開きさせ（型開き工程）、製品取出機構 6 0 によって鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 を下型 3 と上型 1 の間に搬入させる。

鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 が搬入された後、図 4（ 2 ）に示すように異物除去ブラシ 5 0 及び下蓋 3 0 が湯口 2 内に挿入され、かつ、上蓋 2 0 によって湯口 2 を覆うようにハンドを下降させて、鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 を湯口 2 に装着させる（湯口閉塞工程）。この際、異物除去ブラシ 5 0 によって湯口 2 の内周面に付着したアルミ凝固片やアルミかす等の付着物が除去される。

鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 が湯口 2 に装着された後、製品取出機構 6 0 のハンドによる鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 の把持状態を解除させて、図 4（ 3 ）に示すように、製品取出機構 6 0 のハンドが下型 3 と対向した状態から上型 1 に対向した状態に反転し、再び、製品取出機構 6 0 のハンドに、上型 1 に保持させた鑄造品 A を把持させて、鑄造品 A を鑄造装置の外部に取り出す（製品取出工程）。

【 0 0 1 9 】

鑄造品 A が鑄造装置から取り出された後、図 4（ 4 ）に示すように鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 によって湯口 2 が閉塞された状態において、エアブロー等によって下型 3 及び上型 1 の型面を清掃した後、金型スプレ（ロポット）等の潤滑剤自動塗布装置 7 0 によって下型 3 及び上型 1 の型面にそれぞれ離型剤兼用潤滑剤を塗布する（離型剤兼用潤滑剤塗布工程）。この際、下型 3 の湯口 2 に繋がる斜面を流れる潤滑剤が上蓋 2 0 に達すると、上蓋 2 0 の開口部 2 4（貫通孔又はノ及び切り欠き）を通り抜けて湯口 2 の内周面に流れる

10

20

30

40

50

。開口部 2 4 は、湯口 2 の中心から放射状に形成されているため、湯口 2 の内周面の全周に亘って潤滑剤が塗布される。

その後、製品取出機構 6 0 のハンドを再び下型 3 及び上型 1 の間に搬入させ、湯口 2 から鑄造装置用湯口閉塞部材 1 0 を取り外し、鑄造装置の外部に搬出する。

以上の工程により、1 回の鑄造サイクルが終了する。そして、以上の鑄造サイクルを繰り返し実行することにより、鑄造品 A が連続的に鑄造される。

これにより、金型用スプレによる離型剤兼用潤滑剤の 1 回の塗布工程により、湯口の内部に潤滑剤を塗布することができる。また潤滑剤が湯口を介してストーク内に滴下することがなく鑄造不良の発生を防止できる。

以上、本発明の好ましい実施形態について説明した。しかしながら、本発明は、上記実施形態に何ら制限されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々の変更が可能である。

また、本発明は、実施形態において示された組み合わせに限定されることなく、種々の組み合わせによって実施可能である。

【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

1 上型

2 湯口

3 下型

1 0 , 1 0 A , 1 0 B 鑄造装置用湯口閉塞部材

1 2 シャフト

2 0 , 2 0 A , 2 0 B 上蓋

2 2 テーパー部

2 4 , 2 4 A , 2 4 B 開口部

3 0 下蓋

4 0 被把持部

4 2 溝

5 0 異物除去ブラシ

6 0 製品取出機構

7 0 潤滑剤自動塗布装置

10

20

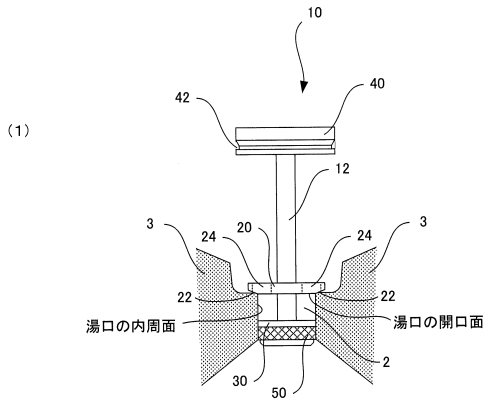
30

40

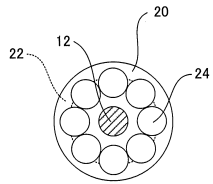
50

【図面】

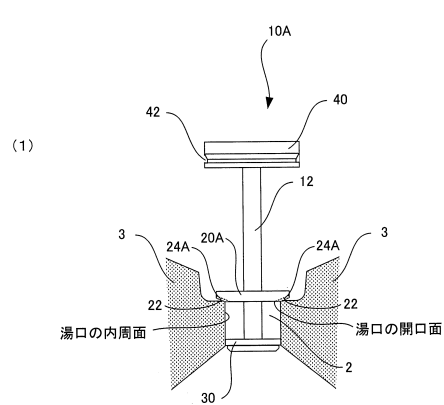
【図 1】



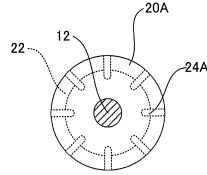
(2)



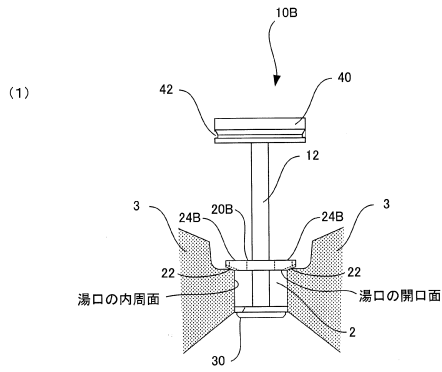
【図 2】



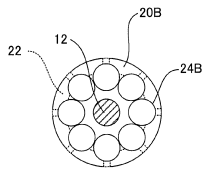
(2)



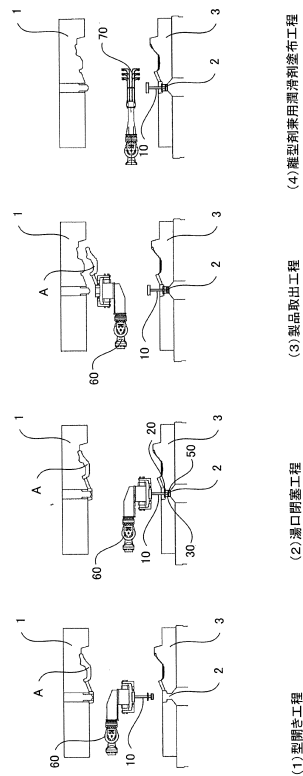
【図 3】



(2)



【図 4】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 8 - 0 4 3 2 6 8 ( J P , A )  
実開平 0 2 - 0 8 7 5 5 3 ( J P , U )  
国際公開第 2 0 1 7 / 0 1 3 5 9 0 ( W O , A 1 )  
中国実用新案第 2 0 5 6 6 0 1 4 4 ( C N , U )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 2 2 D 1 8 / 0 4  
B 2 2 C 9 / 0 0  
B 2 2 C 1 1 / 0 0 - 2 5 / 0 0