

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 2 区分

【発行日】平成28年3月10日 (2016.3.10)

【公表番号】特表2015-512788(P2015-512788A)

【公表日】平成27年4月30日 (2015.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2015-029

【出願番号】特願2015-505862(P2015-505862)

【国際特許分類】

B 2 2 C 3/00 (2006.01)

B 2 2 C 9/06 (2006.01)

B 2 2 D 21/04 (2006.01)

B 2 2 D 17/00 (2006.01)

B 2 2 D 17/22 (2006.01)

B 2 2 D 27/04 (2006.01)

【F I】

B 2 2 C 3/00 H

B 2 2 C 9/06 D

B 2 2 D 21/04 A

B 2 2 D 21/04 B

B 2 2 D 21/04 Z

B 2 2 D 17/00

B 2 2 D 17/22 Z

B 2 2 D 27/04 G

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月21日 (2016.1.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品を鑄造する方法であって、

断熱材料層を含み、かつ第 1 表面および第 2 表面を有する熱ブランケットを提供すること、

前記熱ブランケットの少なくとも一部をモールドキャビティ内に位置付けること、および、

溶融材料が前記モールドキャビティを満たすまで、前記溶融材料を前記モールドキャビティに導入し、前記熱ブランケットの前記第 1 表面と接触させることを含み、前記モールドキャビティ内の前記溶融材料が、前記モールドキャビティへの前記溶融材料の導入時から、少なくとも前記溶融材料が前記モールドキャビティを満たすまで延びる滞留時間の間、溶融状態を維持する、方法。

【請求項 2】

前記熱ブランケットの前記第 2 表面が、前記モールドキャビティの内側表面の少なくとも一部に隣接する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記モールドキャビティが、モールドの少なくとも一部によって画定される第 1 表面を含み、前記熱ブランケットの前記第 2 表面が前記モールドキャビティの前記第 1 表面を実

質的に覆う、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

多孔プリフォームおよび / または無孔インサートを前記モールドキャビティ内に位置付けることをさらに含み、前記滞留時間の間、前記熱ブランケットが前記溶融材料を前記多孔プリフォームの少なくとも一部および / または前記無孔インサートの少なくとも一部から隔絶する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記溶融材料が少なくとも 1 種の金属を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 種の金属がアルミニウム、マグネシウムおよび / または鋼を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記溶融材料が粒子材料をさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記熱ブランケットが第 1 熱ブランケットである請求項 1 に記載の方法であって、断熱材料層を含みかつ第 1 表面および第 2 表面を有する第 2 熱ブランケットを提供することをさらに含み、および前記第 2 熱ブランケットの少なくとも一部を前記モールドキャビティ内に位置付けることをさらに含む、方法。

【請求項 9】

前記溶融材料が第 1 溶融材料である請求項 8 に記載の方法であって、前記第 2 熱ブランケットの少なくとも一部を前記第 1 溶融材料に隣接して位置付けること、および第 2 溶融材料を前記モールドキャビティに導入し前記第 2 熱ブランケットの前記第 1 表面と接触させることをさらに含む、方法。

【請求項 10】

前記第 1 溶融材料および前記第 2 溶融材料が異なる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

物品を鑄造する方法であって、

断熱材料層を含みかつ第 1 表面および第 2 表面を有する熱ブランケットを提供すること

、

前記熱ブランケットの少なくとも一部をモールドキャビティ内に位置付けること、

溶融材料を前記モールドキャビティに導入し、前記熱ブランケットの前記第 1 表面と接触させること、および、

前記溶融材料が固化するまで圧力を前記溶融材料に適用して鑄物物品の少なくとも一部を形成することを含み、

前記モールドキャビティ内の前記溶融材料が、前記モールドキャビティへの前記溶融材料の導入時から前記溶融材料への圧力の適用時まで延びる滞留時間の間、溶融状態を維持する、方法。

【請求項 12】

前記圧力を適用することが、前記モールドキャビティを前記溶融材料で満たすこと、および前記モールドキャビティを満たした後、前記溶融材料を前記モールドキャビティに導入し続けることを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記モールドキャビティが少なくとも第 1 モールド部分および第 2 モールド部分によって画定され、前記圧力を適用することが、前記第 1 モールド部分を前記第 2 モールド部分に対し、および前記モールドキャビティ内の前記溶融材料に対し閉ざすことを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記圧力を前記溶融材料に適用する前、前記溶融材料が前記熱ブランケットの前記第 1 表面を貫通しない、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

前記圧力を前記溶融材料に適用することにより前記溶融材料が前記熱ブランケットに浸透される、請求項 11 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

以下の図は本発明の特定の実施形態を示し、従って本発明の範囲を制限しない。図は（一定の縮尺であると記載されない限り）一定の縮尺ではなく、以下の詳細な記載中の説明と併せて使用することが意図される。これより先、本発明の実施形態は付随する図面と併せて記載され、図面中、類似の番号は類似の要素を示す。

本発明は、例えば、以下を提供する。

（項目 1）

物品を鑄造する方法であって、

断熱材料層を含み、かつ第 1 表面および第 2 表面を有する熱ブランケットを提供すること、

前記熱ブランケットの少なくとも一部をモールドキャビティ内に位置付けること、および、

溶融材料が前記モールドキャビティを満たすまで、前記溶融材料を前記モールドキャビティに導入し、前記熱ブランケットの前記第 1 表面と接触させることを含み、前記モールドキャビティ内の前記溶融材料が、前記モールドキャビティへの前記溶融材料の導入時から、少なくとも前記溶融材料が前記モールドキャビティを満たすまで延びる滞留時間の間、溶融状態を維持する、方法。

（項目 2）

前記熱ブランケットの前記第 2 表面が、前記モールドキャビティの内側表面の少なくとも一部に隣接する、項目 1 に記載の方法。

（項目 3）

前記モールドキャビティが、モールドの少なくとも一部によって画定される第 1 表面を含み、前記熱ブランケットの前記第 2 表面が前記モールドキャビティの前記第 1 表面を実質的に覆う、項目 1 に記載の方法。

（項目 4）

多孔プリフォームおよび / または無孔インサートを前記モールドキャビティ内に位置付けることをさらに含み、前記滞留時間の間、前記熱ブランケットが前記溶融材料を前記多孔プリフォームの少なくとも一部および / または前記無孔インサートの少なくとも一部から隔絶する、項目 1 に記載の方法。

（項目 5）

前記溶融材料が少なくとも 1 種の金属を含む、項目 1 に記載の方法。

（項目 6）

前記少なくとも 1 種の金属がアルミニウム、マグネシウムおよび / または銅を含む、項目 5 に記載の方法。

（項目 7）

前記溶融材料が粒子材料をさらに含む、項目 5 に記載の方法。

（項目 8）

前記熱ブランケットが第 1 熱ブランケットである項目 1 に記載の方法であって、断熱材料層を含みかつ第 1 表面および第 2 表面を有する第 2 熱ブランケットを提供することをさらに含み、および前記第 2 熱ブランケットの少なくとも一部を前記モールドキャビティ内に位置付けることをさらに含む、方法。

（項目 9）

前記溶融材料が第 1 溶融材料である項目 8 に記載の方法であって、前記第 2 熱ブランケットの少なくとも一部を前記第 1 溶融材料に隣接して位置付けること、および第 2 溶融材料を前記モールドキャビティに導入し前記第 2 熱ブランケットの前記第 1 表面と接触させることをさらに含む、方法。

(項目 10)

前記第 1 溶融材料および前記第 2 溶融材料が異なる、項目 9 に記載の方法。

(項目 11)

物品を鋳造する方法であって、

断熱材料層を含みかつ第 1 表面および第 2 表面を有する熱ブランケットを提供すること

、  
前記熱ブランケットの少なくとも一部をモールドキャビティ内に位置付けること、  
溶融材料を前記モールドキャビティに導入し、前記熱ブランケットの前記第 1 表面と接触させること、および、

前記溶融材料が固化するまで圧力を前記溶融材料に適用して鋳物物品の少なくとも一部を形成することを含み、

前記モールドキャビティ内の前記溶融材料が、前記モールドキャビティへの前記溶融材料の導入時から前記溶融材料への圧力の適用時まで延びる滞留時間の間、溶融状態を維持する、方法。

(項目 12)

前記圧力を適用することが、前記モールドキャビティを前記溶融材料で満たすこと、および前記モールドキャビティを満たした後、前記溶融材料を前記モールドキャビティに導入し続けることを含む、項目 11 に記載の方法。

(項目 13)

前記モールドキャビティが少なくとも第 1 モールド部分および第 2 モールド部分によって画定され、前記圧力を適用することが、前記第 1 モールド部分を前記第 2 モールド部分に対し、および前記モールドキャビティ内の前記溶融材料に対し閉ざすことを含む、項目 11 に記載の方法。

(項目 14)

前記圧力を前記溶融材料に適用する前、前記溶融材料が前記熱ブランケットの前記第 1 表面を貫通しない、項目 11 に記載の方法。

(項目 15)

前記圧力を前記溶融材料に適用することにより前記溶融材料が前記熱ブランケットに浸透される、項目 11 に記載の方法。

(項目 16)

前記圧力を前記溶融材料に適用することにより前記熱ブランケットが分解する、項目 15 に記載の方法。

(項目 17)

前記圧力を前記溶融材料に適用することにより前記熱ブランケットが実質的に崩壊する、項目 15 に記載の方法。

(項目 18)

前記熱ブランケットの前記第 2 表面が、前記モールドキャビティの内側表面の少なくとも一部に隣接する、項目 11 に記載の方法。

(項目 19)

前記モールドキャビティが、モールドの少なくとも一部によって画定された第 1 表面を含み、前記熱ブランケットの前記第 2 表面が前記モールドキャビティの前記第 1 表面を実質的に覆う、項目 11 に記載の方法。

(項目 20)

多孔プリフォームおよび / または無孔インサートを前記モールドキャビティ内に位置付けることをさらに含む、前記滞留時間の間、前記熱ブランケットが前記溶融材料を前記多孔プリフォームの少なくとも一部および / または前記無孔インサートの少なくとも一部か

ら隔絶する、項目 1 1 に記載の方法。

( 項目 2 1 )

前記溶融材料が少なくとも 1 種の金属を含む、項目 1 1 に記載の方法。

( 項目 2 2 )

前記少なくとも 1 種の金属がアルミニウムおよび / またはマグネシウムを含み、項目 2 1 に記載の方法。

( 項目 2 3 )

前記溶融材料が粒子材料をさらに含む、項目 2 1 に記載の方法。

( 項目 2 4 )

前記熱ブランケットが第 1 熱ブランケットである項目 1 1 に記載の方法であって、断熱材料層を含みかつ第 1 表面および第 2 表面を有する第 2 熱ブランケットを提供することをさらに含み、および前記第 2 熱ブランケットの少なくとも一部を前記モールドキャビティ内に位置付けることをさらに含む、方法。

( 項目 2 5 )

前記溶融材料が第 1 溶融材料である項目 2 4 に記載の方法であって、前記第 2 熱ブランケットの少なくとも前記一部を前記第 1 溶融材料に隣接して位置付けること、第 2 溶融材料を前記モールドキャビティに導入し前記第 2 熱ブランケットの前記第 1 表面と接触させることをさらに含み、前記溶融材料に圧力を適用することが、前記第 1 および第 2 溶融材料が固化するまで、前記第 1 溶融材料および前記第 2 溶融材料に圧力を適用することを含む、方法。

( 項目 2 6 )

前記第 1 溶融材料および前記第 2 溶融材料が異なる、項目 2 5 に記載の方法。

( 項目 2 7 )

物品を鑄造するシステムであって、

内側表面を含むモールドキャビティを画定するモールド、および、

断熱材料層を含む少なくとも 1 つの熱ブランケットを含み、前記少なくとも 1 つの熱ブランケットは、前記モールドキャビティに導入される溶融材料を、前記モールドキャビティの前記内側表面から隔絶するように構成され、その結果、少なくとも前記溶融材料が前記モールドキャビティを満たすまで、前記モールドキャビティ内の前記溶融材料が溶融状態を維持する、システム。

( 項目 2 8 )

前記少なくとも 1 つの熱ブランケットは、圧力が前記溶融材料に適用されるまで前記溶融材料を前記モールドキャビティの前記内側表面から隔絶するように構成される、項目 2 7 に記載のシステム。

( 項目 2 9 )

前記少なくとも 1 つの熱ブランケットは、圧力が前記溶融材料に適用されると実質的に崩壊するように構成される、項目 2 7 に記載のシステム。

( 項目 3 0 )

複数の熱ブランケットをさらに含む、項目 2 7 に記載のシステム。

( 項目 3 1 )

前記少なくとも 1 つの熱ブランケットが前記断熱材料層から本質的に構成される、項目 2 7 に記載のシステム。

( 項目 3 2 )

前記少なくとも 1 つの熱ブランケットが断熱材料層から構成される、項目 2 7 に記載のシステム。

( 項目 3 3 )

前記断熱材料がセラミック繊維材料を含む、項目 2 7 に記載のシステム。

( 項目 3 4 )

前記セラミック繊維材料が酸化アルミニウムおよび / またはシリカを含む、項目 3 3 に記載のシステム。

(項目 35)

前記断熱材料層が約  $6 \text{ lbs / ft}^3$  ~ 約  $12 \text{ lbs / ft}^3$  の密度を有する、項目 27 に記載のシステム。

(項目 36)

前記断熱材料層の密度が約  $9 \text{ lbs / ft}^3$  である、項目 35 に記載のシステム。

(項目 37)

前記少なくとも 1 つの断熱材料層が約 0.0625 インチ未満の厚みを有する、項目 27 に記載のシステム。

(項目 38)

前記少なくとも 1 つの断熱材料層が約 0.0001 インチ ~ 約 0.0625 インチの厚みを有する、項目 27 に記載のシステム。

(項目 39)

前記少なくとも 1 つの断熱材料層の厚みが約 0.03 インチ ~ 約 0.06 インチである、項目 38 に記載のシステム。

(項目 40)

前記少なくとも 1 つの断熱材料層が約 0.03 インチの厚みを有する、項目 27 に記載のシステム。

(項目 41)

圧力下に前記溶融材料を前記モールドキャビティに導入するように構成された圧力注入システムをさらに含む、項目 27 に記載のシステム。

(項目 42)

前記モールドが第 1 の部分と取外し可能な第 2 の部分とを含み、前記第 1 の部分および前記取外し可能な第 2 の部分は、前記取外し可能な第 2 の部分が前記第 1 の部分に隣接して位置付けられるとき前記モールドキャビティを画定する、項目 27 に記載のシステム。

(項目 43)

前記モールドおよび前記モールドキャビティが重力鑄造用に構成される、項目 27 に記載のシステム。

(項目 44)

前記溶融材料を受け入れるように構成された射出スリーブと、圧力下に前記溶融材料を前記射出スリーブから前記モールドキャビティに押し込むように構成されたプランジャとをさらに含む、項目 27 に記載のシステム。

(項目 45)

物品を鑄造する際に使用する熱ブランケットであって、第 1 表面と、反対側の第 2 表面と、1 つまたは複数のセラミック繊維材料の副層とを含む断熱材料層を含み、各副層は、前記第 1 表面と平行な X - Y 方向に実質的に位置付けられかつ少なくとも部分的に一緒に焼結されたセラミック繊維の配置を含み、前記断熱材料層が約 0.0625 インチ未満の厚みを有する、熱ブランケット。

(項目 46)

前記断熱材料層が約  $6 \text{ lbs / ft}^3$  ~ 約  $12 \text{ lbs / ft}^3$  の密度を有する、項目 45 に記載の熱ブランケット。

(項目 47)

前記断熱材料がバインダレス材料である、項目 45 に記載の熱ブランケット。

(項目 48)

物品を鑄造する際に使用する熱ブランケットを作製する方法であって、複数のセラミック繊維の副層を含むセラミック繊維材料を含む断熱材料層を提供すること、

前記断熱材料層を、約  $6 \text{ lbs / ft}^3$  ~ 約  $12 \text{ lbs / ft}^3$  の密度まで圧縮すること、

前記複数の副層のそれぞれの中の前記セラミック繊維を少なくとも部分的に一緒に焼結するように前記断熱材料層を加熱すること、および、

焼結後、前記複数のセラミック繊維の副層の 1 つまたは複数除去することを含み、前記複数の副層の前記 1 つまたは複数が、物品を鑄造する際に使用する前記熱ブランケットを画定する、方法。

( 項目 4 9 )

除去された前記複数の副層の前記 1 つまたは複数が、約 0 . 0 6 2 5 インチ未満の合計厚みを有する、項目 4 8 に記載の方法。

( 項目 5 0 )

前記断熱材料層を所望の温度まで加熱した後、前記断熱材料を前記所望の温度で少なくとも 1 時間保持することをさらに含む、項目 4 8 に記載の方法。