

【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 19 年 7 月 12 日 (2007.7.12)

【公表番号】特表 2003-521377 (P2003-521377A)

【公表日】平成 15 年 7 月 15 日 (2003.7.15)

【出願番号】特願 2001-555905 (P2001-555905)

【国際特許分類】

B 2 2 D 23/10 (2006.01)

B 2 2 D 21/00 (2006.01)

B 2 2 D 21/06 (2006.01)

B 2 2 D 23/00 (2006.01)

B 2 2 D 27/04 (2006.01)

F 0 1 D 5/28 (2006.01)

F 0 2 C 7/00 (2006.01)

C 2 2 B 9/18 (2006.01)

C 2 2 B 9/193 (2006.01)

C 2 2 B 9/187 (2006.01)

【F I】

B 2 2 D 23/10 5 4 0

B 2 2 D 21/00 C

B 2 2 D 21/06

B 2 2 D 23/00 E

B 2 2 D 27/04 G

F 0 1 D 5/28

F 0 2 C 7/00 C

F 0 2 C 7/00 D

C 2 2 B 9/18 D

C 2 2 B 9/18 H

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 25 日 (2007.5.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

酸化物と硫化物を含まず、偏析欠陥がなくかつ液相線状態から固体状態への金属凝固時に閉込められた空気に起因するポイドを含まない微細粒均質ミクロ組織を有する金属鑄造品 (145) を製造するための、鑄造品の液相線部分 (148) への補助冷却を具備した鑄造装置 (3) であって、鑄造品の液相線部分への補助冷却を具備した鑄造装置が、

エレクトロスラグ精錬装置 (1) と、

鑄造装置 (2) と、

1 以上の冷却装置 (500) とを含んでいて、

前記エレクトロスラグ精錬装置 (1) では、熔融金属液滴 (132) が鑄型 (146) に向かうようになっており、

前記冷却装置 (500) は、前記鑄型内の鑄造品の液相線部分に対して冷却材を供給する鑄造装置 (3)。

【請求項 2】

エレクトロスラグ精錬装置が、
精錬用溶融スラグを受入れて保持することのできるエレクトロスラグ精錬構造物冷却装置 (30) と、
エレクトロスラグ精錬構造物内で精錬すべき金属源 (24) と、
エレクトロスラグ精錬構造物内の溶融スラグ (34) であって、溶融スラグ (34) と接するように金属源が配置された溶融スラグ (34) と、
精錬用スラグを溶融状態に保つとともにスラグと接した金属源の端部を融解するため、電極としての金属源に電流を供給して溶融スラグを通してスラグ直下の精錬金属に電流を供給することのできる電源 (70) と、
電極の精錬の進行に伴う電極の接触面の融解速度に対応した速度で金属源を前進させて溶融スラグと接しせしめる前進装置 (10) と、
低温炉床容器の壁に形成された精錬金属の固形スカルと接したエレクトロスラグ精錬溶湯を受入れて保持することのできる、エレクトロスラグ精錬構造物の真下の低温炉床構造物 (40) と、
低温炉床構造物内で溶融スラグの真下に位置する精錬溶湯と、
エレクトロスラグ精錬装置で処理され低温炉床構造物を通過した精錬溶湯を受入れてその流れ (56) を排出することのできる、オリフィスを有する低温炉床の下方のコールドフィンガオリフィス構造物 (80) と、
低温炉床構造物及びオリフィスを有するコールドフィンガオリフィス構造物と接した凝固精錬金属のスカル (44) とを含む、請求項 1 記載の鑄造装置。

【請求項 3】

前記鑄造装置が、
液体金属の流れを溶湯液滴 (138) に変える破壊部位 (134) と、
溶湯液滴を受入れて、平均して各半固形液滴の 5 ~ 40 体積 % が固体状態で残部が溶融状態にある半固形液滴へと溶湯液滴を凝固させる冷却域 (144) と、
液相線部分に液滴を集めて液滴を凝固させることによって、前記鑄造品を形成する鑄型 (146) とを含む、請求項 1 記載の鑄造装置。

【請求項 4】

鑄造品の液相線部分が鑄造品の上部領域内の金属液滴によって生成され、液相線部分の内部では平均して平均的液滴の 50 体積 % 未満が固体状態にある、請求項 1 記載の鑄造装置。

【請求項 5】

冷却装置が、冷却材供給源 (501) と、鑄造品の液相線部分に冷却材を直接供給するための冷却材導管 (502) とを含む、請求項 1 記載の鑄造装置。

【請求項 6】

冷却材導管が冷却材をスプレー (503) として供給する、請求項 6 記載の鑄造装置。

【請求項 7】

酸化物と硫化物を含まず、偏析欠陥がなくかつ液相線状態から固体状態への金属凝固時に閉込められた空気に起因するボイドを含まない微細粒均質ミクロ組織を有する金属鑄造品を製造するための、鑄造品の液相線部分への補助冷却を用いる鑄造方法であって、鑄造品の液相線部分への補助冷却を用いる方法が、

エレクトロスラグ精錬によって酸化物と硫化物が除去された清浄な精錬金属源を生成させる工程と、

溶融金属液滴 (132) が鑄型 (146) に向かわせる鑄造プロセスで鑄造品 (145) を形成する工程と、

鑄造品の液相線部分を冷却する工程とを含んでいて、冷却工程は前記鑄型内の鑄造品の液相線部分に冷却材を導くことを含む方法。

【請求項 8】

精錬金属源を生成させる工程が、

精錬すべき金属源 (1) を用意する工程と、

金属源のエレクトロスラグ精錬を行うためのエレクトロスラグ精錬構造物 (30) を設けるとともに該容器内に溶融スラグ (34) を用意する工程と、

溶融スラグの真下に精錬溶湯を保持するための低温炉床構造物を設けるとともに低温炉床構造物内に精錬溶湯を用意する工程と、

エレクトロスラグ精錬構造物内に挿入してエレクトロスラグ精錬構造物内の溶融スラグに接触させるための金属源 (24) を載置する工程と、

電力を供給するための電源を設ける工程と、

電源、金属源、溶融スラグ及びエレクトロスラグ精錬構造物からなる回路を通して金属源のエレクトロスラグ精錬用の電力 (70) を供給する工程と、

金属源と溶融スラグが接する部位で金属源を抵抗融解させて金属の溶融液滴を生成させる工程と、

溶融スラグを通して溶融液滴を落下させる工程と、

溶融スラグを通過した後の溶融液滴をエレクトロスラグ精錬構造物の真下の低温炉床構造物内に精錬液体金属として集める工程と、

低温炉床構造物の下方部分に、オリフィスを有するコールドフィンガオリフィス構造物 (80) を設ける工程と、

低温炉床構造物内に集められたエレクトロスラグ精錬金属を、コールドフィンガオリフィス構造物のオリフィスを通して排出する工程とを含むエレクトロスラグ精錬からなる、請求項 7 記載の方法。