

【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20年4月3日 (2008.4.3)

【公開番号】特開2001-293552(P2001-293552A)

【公開日】平成13年10月23日 (2001.10.23)

【出願番号】特願2001-45882(P2001-45882)

【国際特許分類】

B 2 2 D 27/20 (2006.01)

B 2 2 D 23/10 (2006.01)

B 2 2 F 9/08 (2006.01)

C 2 2 B 9/18 (2006.01)

【F I】

B 2 2 D 27/20 B

B 2 2 D 23/10 5 2 0

B 2 2 D 23/10 5 3 0

B 2 2 F 9/08 A

C 2 2 B 9/18 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月20日 (2008.2.20)

【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】 精錬された液体金属を受け取る液相線部分と凝固部分とを有し、さらに本質的に酸化物及び硫化物を含有せず、偏析欠陥を含まない微細結晶粒均質ミクロ組織を有する鑄造物を形成する、固体金属粒子の添加 (20) を伴う鑄造システム (3) であって、

精錬により金属から酸化物及び硫化物を除去した精錬された液体金属のソース (1) と

、

前記鑄造物の液相線部分の表面に固体金属粒子を添加する固体金属粒子添加システム (200) と、

鑄造物を形成する核生成鑄造システム (2) とを備え、

前記核生成鑄造システムは、精錬された液化金属を受け取って、本質的に酸化物及び硫化物を含有せず、偏析欠陥を含まない微細結晶粒均質ミクロ組織を有する鑄造物を形成し

、

前記固体金属粒子添加システムは、鑄造物の凝固時に核生成中心として作用する固体金属粒子を添加する、

鑄造システム。

【請求項 2】 前記精錬された液体金属のソースがエレクトロスラグ精錬システム (2) を備える、請求項 1 に記載の鑄造システム。

【請求項 3】 前記エレクトロスラグ精錬システム (2) は、

精錬された液体金属のソースをエレクトロスラグ精錬し、溶融スラグを生成するよう構成されたエレクトロスラグ精錬構造 (30) と、

精錬された溶融金属を溶融スラグの下側に保持し、コールドハース構造内に精錬された溶融金属を与えるコールドハース構造 (40) と、

エレクトロスラグ精錬構造中に挿入され、エレクトロスラグ精錬構造内の溶融スラグと

接触させられて精錬液体金属のソースを形成する、原料金属のソース（２４）と、

原料金属のソースをエレクトロスラグ精錬する電力を回路に供給する構成の電力源（７０）であって、前記回路は電力源と、原料金属のソースと、溶融スラグと、エレクトロスラグ精錬構造とからなり、電力は原料金属のソースが溶融スラグに接触するところで原料金属のソースを抵抗加熱溶融し精錬された液体金属の溶融液滴を形成するのに十分である、電力源（７０）と、

溶融液滴が溶融スラグを通して落下するのを許す出口と、

溶融液滴が溶融スラグを通過した後これらの溶融液滴を、エレクトロスラグ精錬構造直下のコールドハース構造内で精錬液体金属本体として収集するコレクタと、

コールドハース構造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（８０）であって、コールドハースオリフィス構造に集まる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のオリフィスを通して排出する、コールドフィンガオリフィス構造（８０）とを備える、

請求項２に記載の鑄造システム。

【請求項４】 金属ソースがニッケル基、コバルト基、チタン基及び鉄基金属から選ばれる少なくとも１種の合金を含み、鑄造プロセスにより形成した鑄造物がニッケル基、コバルト基、チタン基及び鉄基金属の少なくとも１種を含む、請求項３に記載の鑄造システム。

【請求項５】 金属ソースを精錬構造中に進入させる速度がインゴットの下端が抵抗加熱溶融により溶融される速度に一致する、請求項３に記載の鑄造システム。

【請求項６】 オリフィスが溶融金属のストリーム（５６）を形成する、請求項３に記載の鑄造システム。

【請求項７】 エレクトロスラグ精錬構造及びコールドハース構造が同一構造物の上部と下部である、請求項３に記載の鑄造システム。

【請求項８】 電力源が精錬液体金属内に形成された回路を含む、請求項３に記載の鑄造システム。

【請求項９】 鑄造方法により形成される鑄造物に固体金属粒子を添加することを伴う鑄造方法において、鑄造物は精錬された液体金属を受け取る液相線部分と凝固部分とを有し、さらに本質的に酸化物及び硫化物含有せず、偏析欠陥を含まない微細結晶粒均質ミクロ組織を有し、前記鑄造方法は、

精錬により金属から酸化物及び硫化物を除去した精錬された液体金属のソース（１）を用意し、

精錬された液体金属のソースを核生成鑄造システム（２）に供給し、

核生成鑄造システム（２）における核生成鑄造により、液相線部分（１４５）及び凝固部分（１４５）を含む鑄造物（１４５）を形成し、

液相線部分の表面（１５０）に固体金属粒子（２１０）を添加する工程を含み、

前記固体金属粒子は凝固時に核生成中心として作用する、

鑄造方法。

【請求項１０】 精錬液体金属ソースを用意する工程がエレクトロスラグ精錬を含み、このエレクトロスラグ精錬工程は、

精錬すべき精錬液体金属のソース（２４）を設け、

精錬液体金属ソースのエレクトロスラグ精錬に適当なエレクトロスラグ精錬構造（３０）を設け、溶融スラグを容器中に与え、

精錬された溶融金属を溶融スラグの下側に保持するコールドハース構造（４０）を設け、精錬された溶融金属をコールドハース構造内に与え、

精錬液体金属ソースをエレクトロスラグ精錬構造内に挿入し、かつエレクトロスラグ精錬構造内の溶融スラグと接触するように装填し、

電力を供給する電源（７０）を設け、

電源、金属ソース、溶融スラグ及びエレクトロスラグ精錬構造を含む回路に、精錬液体金属ソースをエレクトロスラグ精錬して溶融液滴の形態の精錬液体金属を形成するため電

力を供給し、

金属ソースが溶融スラグと接触するところで金属ソースを抵抗加熱溶融し、溶融金属の液滴を形成し、

溶融液滴を溶融スラグ中に落下させ、

溶融液滴が溶融スラグ中を通過した後、溶融液滴をエレクトロスラグ精錬構造直下のコールドハース構造内で精錬液体金属本体として収集し、

コールドハース構造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(80)を設け、

コールドハースオリフィス構造に集まるエレクトロスラグ精錬された金属をコールドフィンガオリフィス構造のオリフィスを通して排出する

工程を含む、請求項9に記載の方法。