

【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】

<i>B 2 2 D</i>	<i>23/10</i>	(2006.01)
<i>B 2 2 D</i>	<i>21/00</i>	(2006.01)
<i>B 2 2 D</i>	<i>21/06</i>	(2006.01)
<i>B 2 2 D</i>	<i>23/00</i>	(2006.01)
<i>B 2 2 D</i>	<i>27/04</i>	(2006.01)
<i>F 0 1 D</i>	<i>5/28</i>	(2006.01)
<i>F 0 2 C</i>	<i>7/00</i>	(2006.01)
<i>C 2 2 B</i>	<i>9/18</i>	(2006.01)
<i>C 2 2 B</i>	<i>9/193</i>	(2006.01)
<i>C 2 2 B</i>	<i>9/187</i>	(2006.01)

【F I】

<i>B 2 2 D</i>	<i>23/10</i>	5 4 0
<i>B 2 2 D</i>	<i>21/00</i>	C
<i>B 2 2 D</i>	<i>21/06</i>	
<i>B 2 2 D</i>	<i>23/00</i>	E
<i>B 2 2 D</i>	<i>27/04</i>	G
<i>F 0 1 D</i>	<i>5/28</i>	
<i>F 0 2 C</i>	<i>7/00</i>	C
<i>F 0 2 C</i>	<i>7/00</i>	D
<i>C 2 2 B</i>	<i>9/18</i>	D
<i>C 2 2 B</i>	<i>9/18</i>	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ボイドを含まない微細粒均質ミクロ組織を有する金属鋳造品(145)を製造するための、鋳造品の液相線部分(148)への補助冷却を具備した鋳造装置(3)であって、鋳造品の液相線部分への補助冷却を具備した鋳造装置が、

エレクトロスラグ精錬装置(1)と、

鋳造装置(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、溶融金属液滴(132)が鋳型(146)に向かうようになっており、

前記冷却装置(500)は、前記鋳型内の鋳造品の液相線部分に対して冷却材を供給する鋳造装置(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そしめる前進装置(10)と、

低温炉床容器の壁に形成された精錬金属の固体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記載の鋳造装置。

【請求項 3】

前記鋳造装置が、
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、平均して各半固体液滴の5~40体積%が固体状態で残部が溶融状態にある半固体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、前記鋳造品を形成する鋳型(146)とを含む、請求項1記載の鋳造装置。

【請求項 4】

鋳造品の液相線部分が鋳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記載の鋳造装置。

【請求項 5】

冷却装置が、冷却材供給源(501)と、鋳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記載の鋳造装置。

【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記載の鋳造装置。

【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鋳造品を製造するための、鋳造品の液相線部分への補助冷却を用いる鋳造方法であって、鋳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)が鋳型(146)に向かわせる鋳造プロセスで鋳造品(145)を形成する工程と、

鋳造品の液相線部分を冷却する工程とを含んでいて、冷却工程は前記鋳型内の鋳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、

精鍊すべき金属源(1)を用意する工程と、

金属源のエレクトロスラグ精鍊を行うためのエレクトロスラグ精鍊構造物(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鍊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鍊溶湯を用意する工程と、

エレクトロスラグ精鍊構造物内に挿入してエレクトロスラグ精鍊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鍊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鍊用の電力(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鍊構造物の真下の低温炉床構造物内に精鍊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鍊金属を、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鍊からなる、請求項7記載の方法。