

【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7部門第1区分

【発行日】平成17年7月21日(2005.7.21)

【公表番号】特表2004-530275(P2004-530275A)

【公表日】平成16年9月30日(2004.9.30)

【年通号数】公開・登録公報2004-038

【出願番号】特願2002-592271(P2002-592271)

【国際特許分類第7版】

H 05 B 6/24

F 27 B 14/06

F 27 D 11/06

H 05 B 6/42

H 05 B 6/44

【F I】

H 05 B 6/24

F 27 B 14/06

A

F 27 D 11/06

H 05 B 6/42

H 05 B 6/44

【手続補正書】

【提出日】平成15年11月26日(2003.11.26)

【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】

電気伝導性材料を加熱するための誘導炉であって：

電気伝導性材料を収容するための坩堝；

前記坩堝の底部を支持し、電磁場の透過のための通路を備えた底部支持構造；

前記底部支持構造の下に配置された磁束集中装置；及び、

前記底部支持構造と前記磁束集中装置との間に配置された、少なくとも1つの能動コイル部分及び少なくとも1つの受動コイル部分から構成される少なくとも1つの誘導コイルであって、前記少なくとも1つの誘導コイルを通る交流電流の流れによって発生する磁場が前記電気伝導性材料を加熱する前記電気伝導性材料内の渦電流を誘導するために、前記電気伝導性材料に浸透することを特徴とする誘導コイル、

から成る誘導炉。

【請求項2】

前記少なくとも1つの誘導コイルを冷却する冷却媒体を流すために、前記磁束集中装置と前記底部支持構造との間に配置されたプレナム(または、空間部)をさらに備える、請求項1に記載の誘導炉。

【請求項3】

前記坩堝が前記電気伝導性材料を収容するために、径と高さの比が約3:1から6:1の範囲である実質的に円筒形の容積を形成する、請求項1に記載の誘導炉。

【請求項4】

電気伝導性材料を加熱するための方法であって：

電磁場の透過のための通路を備えた底部支持構造上に坩堝を支持すること；

前記電気伝導性材料を前記坩堝に配置すること；

交流電流から前記底部支持構造の下に配置された少なくとも1つの誘導コイルの少なくとも1つの能動コイル部分を通る電流の流れによって一次的な磁場を発生すること；

前記少なくとも1つの誘導コイルの下に磁束集中装置を配置すること；

前記少なくとも1つの誘導コイルの少なくとも1つの受動コイル部分を前記少なくとも1つの能動コイル部分によって発生した前記一次的な磁場に磁気的に結合させることによって、前記少なくとも1つの受動コイル内に、前記少なくとも1つの受動コイル部分の外部の二次的な磁場を発生する二次的な電流を誘導すること；

前記一次的な磁場及び前記二次的な磁場を少なくとも部分的に、前記底部支持構造の前記通路を通して、前記坩堝の底部に向けること；及び、

前記電気伝導性材料を誘導的に加熱するために、前記一次的な磁場及び前記二次的な磁場を前記坩堝内の前記電気伝導性材料に磁気的に結合させること、のステップから成る方法。

#### 【請求項5】

前記電流の周波数が前記電気伝導性材料を電磁的に攪拌するために調整されている、請求項4に記載の方法。

#### 【請求項6】

電気伝導性材料を加熱するための誘導炉であって：

電気伝導性材料を収容するための坩堝；

前記坩堝の底部を支持する底部支持構造；

前記底部支持構造の下に配置され、非電気伝導性材料内に配置された複数の分離した強磁性部材から構成される磁束集中装置；及び、

前記底部支持構造と前記磁束集中装置との間に配置された少なくとも1つの誘導コイルであって、前記少なくとも1つの誘導コイルを通る交流電流の流れによって発生する磁場が前記電気伝導性材料を加熱する前記電気伝導性材料内の渦電流を誘導するために、前記電気伝導性材料に浸透することを特徴とする誘導コイル、  
から成る誘導炉。

#### 【請求項7】

電気伝導性材料を加熱するための誘導炉であって：

電気伝導性材料を収容するための、円形の底部を備えた坩堝；

前記坩堝の底部を支持する底部支持構造であって、内側の中央リング部材、外側の周辺リング部材、及び前記内側の中央リング部材と前記外側の周辺リング部材とを放射状に接続する複数の横方向支持部材から構成される底部支持構造；

前記底部支持構造の下に配置された磁束集中装置；及び、

前記底部支持構造と前記磁束集中装置との間に配置された少なくとも1つの誘導コイルであって、前記少なくとも1つの誘導コイルを通る交流電流の流れによって発生する磁場が前記電気伝導性材料を加熱する前記電気伝導性材料内の渦電流を誘導するために、少なくとも前記底部支持構造の前記複数の横方向支持部材の間の開口部を通って、前記電気伝導性材料に浸透することを特徴とする誘導コイル、  
から成る誘導炉。

#### 【請求項8】

電気伝導性材料を加熱するための誘導炉であって：

電気伝導性材料を収容するための坩堝；

前記坩堝の底部を支持する底部支持構造；

前記底部支持構造の下に配置された磁束集中装置；及び、

前記底部支持構造と前記磁束集中装置との間に配置された少なくとも1つの誘導コイルであって：

各々が交流電源に接続された、少なくとも1つの能動誘導コイル部分；及び、

共振回路を形成するためにコンデンサーに接続された少なくとも1つの受動誘導コイル部分であって、前記少なくとも1つの能動コイル部分を通る交流電流の流れによって発生

した磁場が前記電気伝導性材料内に渦電流を誘導するために前記電気伝導性材料に浸透し、かつ、前記電気伝導性材料を加熱するための前記電気伝導性材料内の渦電流を誘導する、前記電気伝導性材料を貫通する二次的な磁場を発生するために前記少なくとも1つの受動誘導コイル部分を通る二次的な電流の流れを誘導するために、前記少なくとも1つの能動誘導コイル部分によって発生する磁場が前記少なくとも1つの受動誘導コイル部分と磁気的に結合することを特徴とする受動誘導コイル部分、

から成る誘導炉。

【請求項9】

前記少なくとも1つの能動コイル部分及び前記少なくとも1つの受動コイル部分が互いの内側及び外側に配置されている、請求項8に記載の誘導炉。

【請求項10】

前記少なくとも1つの能動コイル部分及び前記少なくとも1つの受動コイル部分が互いの巻線の間の空間を埋めるように配置されている、請求項8に記載の誘導炉。