

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-501901

(P2014-501901A)

(43) 公表日 平成26年1月23日(2014.1.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 7 D 11/06 (2006.01)	F 2 7 D 11/06 Z	3 K 0 5 9
H 0 5 B 6/18 (2006.01)	H 0 5 B 6/18	4 K 0 6 3

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-539738 (P2013-539738)
(86) (22) 出願日 平成23年9月26日 (2011. 9. 26)
(85) 翻訳文提出日 平成25年5月16日 (2013. 5. 16)
(86) 国際出願番号 PCT/KR2011/007053
(87) 国際公開番号 W02013/047914
(87) 国際公開日 平成25年4月4日 (2013. 4. 4)

(71) 出願人 512089461
韓国水力原子力株式会社
KOREA HYDRO & NUCLE
AR POWER CO., LTD.
大韓民国 780-947 キョンサンブ
クード キョンジュンシ ファランノ
125
125 Hwarang-ro, Gye
ongju-si, Gyeongsan
guk-do, 780-947 Ko
rea
(74) 代理人 110001416
特許業務法人 信栄特許事務所

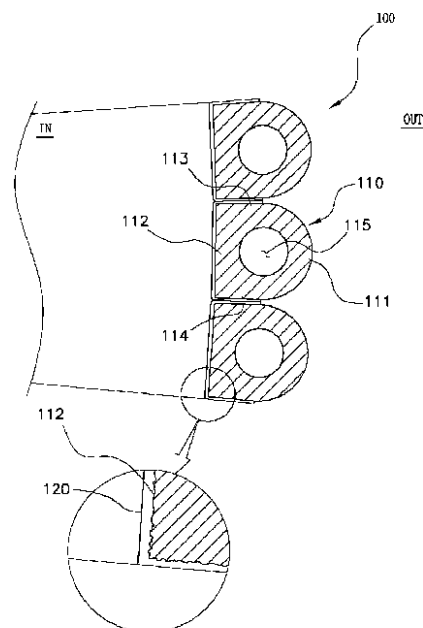
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外側面が曲面形状の金属セクター及びこれを含む誘導加熱式低温溶融炉

(57) 【要約】

本発明は金属セクター及びこれを含む誘導加熱式低温溶融炉に関し、本発明の誘導加熱式低温溶融炉は、多数の金属材セクターが絶縁物質で絶縁されてなる壁体を含む誘導加熱式低温溶融炉であって、前記セクターは、前記壁体の外側に膨らんで前記壁体の外側面をなす外側曲面部と、前記壁体の内側面をなす内側平面部と、前記外側曲面部及び内側平面部を連結する側平面部とを含んでなることを特徴とし、電気アークの発生を防止することができ、溶融炉の運転効率を向上させることができる効果があるものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数の金属材セクターが絶縁物質で絶縁されてなる壁体を含む誘導加熱式低温溶融炉において、

前記セクターは、前記壁体の外側に膨らんで前記壁体の外側面をなす外側曲面部と、前記壁体の内側面をなす内側平面部と、前記外側曲面部及び内側平面部を連結する側平面部とを含んでなることを特徴とする、誘導加熱式低温溶融炉。

【請求項 2】

前記セクターは、少なくとも前記内側平面部及び側平面部にコートされる絶縁層をさらに備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の誘導加熱式低温溶融炉。

10

【請求項 3】

前記セクターのそれぞれは長手方向に一つの冷却流路が形成され、隣り合う一対のセクターは冷却流路が互いに連結されることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の誘導加熱式低温溶融炉。

【請求項 4】

前記セクターのそれぞれは長手方向に一つの冷却流路が形成され、各冷却流路は前記壁体の外部に設けられて前記冷却流路と連結される冷却チューブをさらに備えることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の誘導加熱式低温溶融炉。

【請求項 5】

前記冷却チューブの数は前記セクターの数と同一であり、各冷却チューブは一つのセクターの冷却流路のみに連結されることを特徴とする、請求項 4 に記載の誘導加熱式低温溶融炉。

20

【請求項 6】

互いに電氣的に絶縁されて誘導加熱式低温溶融炉の壁体をなす金属材セクターにおいて、

前記セクターは、前記壁体の外側に膨らんで前記壁体の外側面をなす外側曲面部と、壁体の内側面をなす内側平面部と、前記外側曲面部及び内側平面部を連結する側平面部とを含んでなることを特徴とする、金属セクター。

【請求項 7】

前記セクターは、少なくとも前記内側平面部及び側平面部に絶縁層がコートされることを特徴とする、請求項 6 に記載の金属セクター。

30

【請求項 8】

前記セクターは、長手方向に一つの中空部が形成されることを特徴とする、請求項 6 または 7 に記載の金属セクター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は外側面が曲面形状の金属セクター及びこれを含む誘導加熱式低温溶融炉に関し、特に溶融炉の壁体を構成する金属セクターで電氣的アークが発生することを防止し、溶融炉の運転効率性を高めることができる金属セクター及びこれを含む誘導加熱式低温溶融炉に関する。

40

【背景技術】

【0002】

誘導加熱式の低温溶融炉 (cold crucible induction melter ; CCIM) は、冷却水が循環する多数の金属セクターの間に絶縁体が挿入される円筒状の溶融チャンバを構成し、溶融チャンバに収容された物質の溶融に必要な電力を供給するために、溶融チャンバの外側には高周波の誘導コイルが備えられる。

【0003】

50

例えば、特許文献 1（特許登録日：1977.11.15）、特許文献 2（特許登録日：1990.05.08）、特許文献 3（特許登録日：1988.04.19）、及び特許文献 4（特許登録日：2006.02.07）は、溶融炉の壁体が多数の金属セクターから構成され、金属セクターの間に電気絶縁体が挿入された誘導加熱式低温溶融炉を開示している。

【0004】

誘導加熱式低温溶融炉は、内部の物体を溶融させるために、高周波の電流を誘導コイルに印加することになる。一方、溶融炉の壁体は誘導された電流を制限し、電磁気場の相対的な透過性を確保するために、絶縁体で絶縁される多数の金属セクターから構成される。

また、それぞれの金属セクターは、溶融炉壁体を一定温度に維持するために、冷却水の循環によって冷却がなされ、廃棄物のガラス化過程で炉壁と接触する溶融ガラスが固化して薄層をなすことにより、溶融炉の密封性を確保することができる。

【0005】

このように、金属セクターは、相対的に磁場に対する透過性を持つ金属材料を使うが、金属材料であるため、誘導電流による熱が発生し、これは溶融炉の運転効率を低下させる。

このような問題点のため、金属セクターは、誘導された電流を制限し、金属セクターの間で発生し得る電氣的アーク（electric arc）の発生を防止しなければならない。

このような問題点を考慮して、金属セクターは、誘導電流の発生を最小化するために、できれば単位金属セクターのサイズを小さくするか電氣的アークの発生を防止することができる形状を持つように設計され、一般的に金属セクターの断面形状は菱形または台形を持つか、あるいは角部がラウンド処理された形態を採用している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】米国特許第 4,058,668 号

【特許文献 2】米国特許第 4,923,508 号

【特許文献 3】米国特許第 4,738,713 号

【特許文献 4】米国特許第 6,996,153 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は従来の問題点に鑑みてなされたもので、電氣的アークの発生を防止し、溶融炉の効率を高めることができる外側面が曲面形状の金属セクター及びこれを含む誘導加熱式低温溶融炉を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明による金属セクターは、互いに電氣的に絶縁されて誘導加熱式低温溶融炉の壁体を構成する金属セクターであって、前記セクターは、壁体の外側に膨らんで前記壁体の外側面をなす外側曲面部と、壁体の内側面をなす内側平面部と、前記外側曲面部及び内側平面部を連結する側平面部とによって提供できる。

【0009】

次に、このような特徴的な構造を持つ金属セクターを含む本発明の誘導加熱式低温溶融炉であって、前記セクターのそれぞれは長手方向に一つの冷却流路が形成され、隣り合う一対のセクターは冷却流路が互いに連結されることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の誘導加熱式低温溶融炉であって、前記セクターのそれぞれは長手方向に一つの冷却流路が形成され、各冷却流路は前記壁体の外部に設けられて前記冷却流路に連結される冷却チューブをさらに備えることができる。

【0011】

10

20

30

40

50

さらに、本発明の誘導加熱式低温溶融炉であって、前記冷却チューブの数は前記セクターの数と同一であり、各冷却チューブは一つのセクターの冷却流路のみに連結されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明による金属セクター及びこれを含む誘導加熱式低温溶融炉は、各単位金属セクターが壁体の外側に膨らんで外側面をなす外側曲面部と、この外側曲面部に連結され、壁体の側面と外側面をなす内側平面部と、側平面部とからなり、電気アークの発生を防止することができ、金属セクター内に一つの冷却流路のみが形成され、冷却流体の循環によって冷却できるので、単位金属セクターのサイズを最小化して溶融炉の運転効率を向上させることができる効果があるものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の誘導加熱式低温溶融炉の横断面構成を示す図である。

【図2】本発明による誘導加熱式低温溶融炉の他の実施例を示す図である。

【図3】本発明による誘導加熱式低温溶融炉のさらに他の実施例を示す図である。

【図4】本発明による誘導加熱式低温溶融炉のさらに他の実施例を示す図である。

【図5】金属セクターに対する電磁気解釈モデルを示す図であり、(a)は本発明による金属セクター、(b)は従来技術による金属セクターである。

【発明を実施するための形態】

20

【0014】

以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

本発明による金属セクターは、誘導加熱式低温溶融炉（以下、“溶融炉”は低温溶融炉をいう）の壁体を構成するもので、壁体100の外側に膨らんで壁体100の外側面をなす外側曲面部111と、壁体100の内側面をなす内側平面部112と、外側曲面部111及び内側平面部112を連結する側平面部113、114とを含む。

【0015】

本発明において、金属セクター110は全体としてバー(bar)状を持ち、内部には長手方向に冷却流路が形成されて、冷却水の循環によって溶融炉壁体を冷却させる。

【0016】

30

図1は本発明の誘導加熱式低温溶融炉の断面構成を示す図で、溶融炉の一部のみを示しており、同一構造を持つセクターが同一に配置されて全体として溶融炉の形状は円筒状である。

【0017】

具体的に、図1を参照すれば、セクター110は、壁体100の外側に膨らんで壁体100の外側面をなす外側曲面部111と、壁体100の内側面をなす内側平面部112と、外側曲面部111及び内側平面部112を連結する側平面部113、114とを含む。

各セクター110は、長手方向に一つまたはそれ以上の冷却流路115が形成されて、冷却水が循環して溶融炉壁体の冷却がなされる。

内側平面部111と側平面部113、114の接する角はラウンド状を持つか面取りされることができる。

40

【0018】

セクターの材質はステンレススチールを用いることができ、各セクターの間は絶縁物質が設けられて電氣的な絶縁がなされる。好ましくは、本発明において、各セクター間の電氣的な絶縁は少なくともセクターの内側平面部112及び側平面部113、114にコートされる絶縁層120によって提供できる。

【0019】

絶縁層120としては電気絶縁性に優れた多様な材料を用いることができ、好ましくは電気絶縁性のほかに耐磨耗性、耐食性などに優れて効果的な絶縁体物質として利用可能なアルミナ、ジルコニア、ジルコニウムが使用できる。このような絶縁層120は、電気絶

50

縁のほかに熱を緩衝する機能を有することができる。一方、絶縁層 120 が塗布されるセクターの表面 112 には凹凸または粗さ (roughness) を持つようにして、コーティング結合力を向上させることができる。

【0020】

図 2 を参照すれば、本発明において、各セクターは図 1 のような形状を持ち、別途の絶縁層をコーティングせずに、各セクター 211、212、213 の間には電気絶縁のために雲母などの絶縁板 221、222 が挿入されて、セクター間の電氣的な絶縁をなすことができる。

【0021】

前述したように、本発明において、セクターは、長手方向に冷却流体が流れる中空部が形成され、特に本発明によるそれぞれの金属セクターは、一つの中空部のみが形成されて、冷却流体の循環がなされることを特徴とする。

二つ以上の中空部が形成されて冷却流体が循環する従来の金属セクターに比べ、本発明の金属セクターは、一つの中空部だけでもセクターの冷却が可能なので、単位金属セクターのサイズを減らすことができる。

【0022】

また、冷却流入及び流出のために一つのセクターに二つの中空部を要する従来の金属セクターに比べ、本発明の金属セクターは、一つの中空部のみによって冷却流体の循環が可能なので、セクターの設計時にセクターの全体サイズを大きく変更することなく、必要な冷却流体流量に対する冷却流路のサイズ変更が容易で設計自由度が高く、溶融壁体における誘導電流の吸収を最小化し、溶融炉の運転効率を高めることができる。

【0023】

具体的に、図 3 を参照すれば、単位金属セクターは図 1 または図 2 の実施例の構成を含むが、隣り合う一対のセクター 310、320 は冷却流路が互いに連結されて、冷却流体の循環がなされることを特徴とする。

具体的に、隣り合う一対のセクター 310、320 は、それぞれ一つの第 1 冷却流路 311 と第 2 冷却流路 321 が形成され、第 1 及び第 2 冷却流路 311、321 は、各セクター 310、320 の上端または下端で連結配管 330 を介して連結される。図示は省略するが、第 1 冷却流路と第 2 冷却流路には、冷却流体を循環させるために循環ポンプのような冷却流体循環装置が連結される。

【0024】

例えば、循環ポンプ (図示せず) によって冷却流体が第 1 冷却流路 311 を通じて流入し、連結配管 330 に沿って第 2 冷却流路 321 を通じて排出され、循環ポンプに還収されることで、冷却流体の循環がなされるので、互いに隣接して位置する一対のセクター単位で冷却がなされる。

このように一対のセクターを単位として構成された溶融炉は全体的に偶数のセクターで構成されることができる。

【0025】

図 4 は本発明による誘導加熱式低温溶融炉のさらに他の実施例を示す図であり、同様に単位金属セクターは図 1 または図 2 の実施例と同様な構成を含むが、各金属セクターは溶融炉壁体の外側に位置する冷却チューブに連結されて、冷却流体の循環がなされることを特徴とする。

【0026】

具体的に、図 4 を参照すれば、各セクター 410 には、それに対応する冷却チューブ 420 が設けられ、冷却流路 411 はセクターの上端または下端で連結配管 430 を介して冷却チューブ 420 と連結される。

冷却流路 411 または冷却チューブ 420 は図示しない一つまたは複数の共通冷却流体ヘッダーで連結されることができ、冷却流路と冷却チューブは冷却流体循環装置 (図示せず) に連結されて、冷却流体の循環がなされることができる。

【0027】

図４は一つのセクターに一つの冷却チューブのみが連結されるものを示しているが、二つ以上のセクターが一つの冷却チューブで連結されて、冷却流体の循環がなされることもできる。一方、図４は絶縁層がコートされた各セクターの間に絶縁板が挿入されて壁体をなすものを示す。

【００２８】

図５は金属セクターの構造的な形状に対する電磁気解釈モデルを示す図であり、（ａ）は本発明による金属セクター、（ｂ）は従来技術による金属セクターである。

図５の（ａ）において、本発明による金属セクターの外側にＣｕ誘導コイルが配置され、金属セクターの内側にはガラスと、誘導電流によってガラスに溶融熱を提供するチタンリングがあると仮定して解釈した。図５（ｂ）は従来技術による金属セクターであり、図

10

【００２９】

以下の表１は、解釈結果から得たモデル別電流分布の割合（％）を定量的に示すもので、本発明によるセクターの構造は従来技術に比べてガラスに伝達される誘導電流の割合が高いことを確認することができる。

【００３０】

【表１】

誘導電流分布割合（％）	金属セクター	ガラス	Tーリング
本発明	84.7	7.3	8.0
従来技術	86.1	2.8	11.1

20

【００３１】

したがって、本発明による誘導加熱式低温溶融炉は、従来のセクター構造に比べ、運転効率を高めることができる。

【００３２】

前記実施例は、本発明の技術的思想を具体的に説明するための一例であり、本発明の範囲は前記の図面や実施例に限定されない。

【符号の説明】

【００３３】

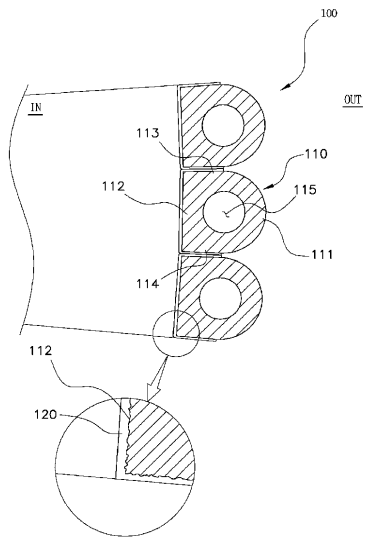
30

- １００ 溶融壁体
- １１０ セクター
- １１１ 外側曲面部
- １１２ 内側平面部
- １１３、１１４ 側平面部
- １２０ 絶縁層

40

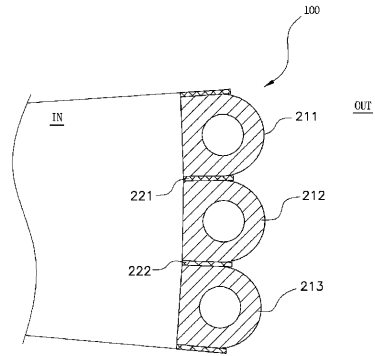
【図 1】

[Fig. 1]



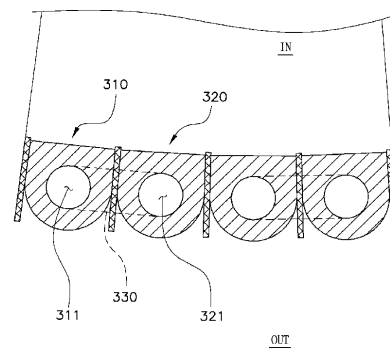
【図 2】

[Fig. 2]



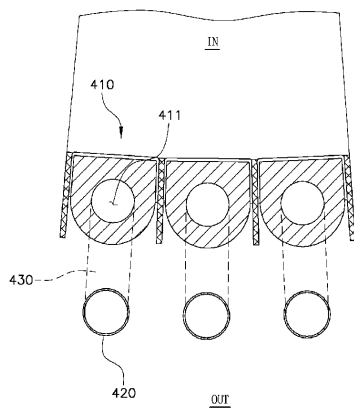
【図 3】

[Fig. 3]

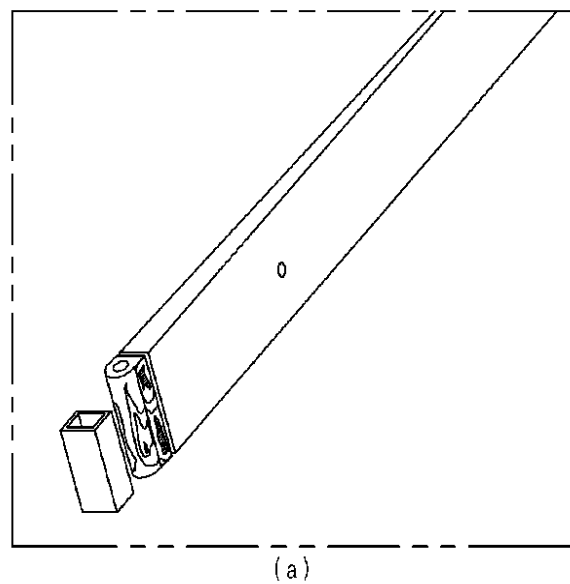


【図 4】

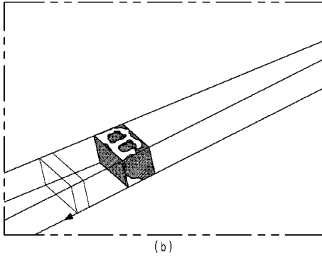
[Fig. 4]



【図 5 (a)】



【図 5 (b)】




【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/007053



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C22B 4/00(2006.01)i; H05B 6/16(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C22B 4/00; F27B 14/10; H05B 6/22; F27B 14/18; H05B 6/16; F27B 14/06 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: CCIM, cold crucible induction melter, sector, curved surface, cooling, arc		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4923508 A (DIEHM; RANDALL S. et al.) 08 May 1990 Abstract, claims 1 - 27, figure 2, column 3, line 30 - line 60	1-8
A	JP 2007-218483 A (KOBELITE LTD) 30 August 2007 Abstract, claims 1 - 8, figure 6, paragraphs [0036] - [0041]	1-8
A	US 6996153 B2 (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.) 07 February 2006 Abstract, claims 1 - 7, figures 1 - 5, column 2, line 48 - column 3, line 60	1-8
A	JP 2002-327988 A (SHINKO ELECTRIC CO LTD) 15 November 2002 Abstract, claims 1 - 3, figure 4, paragraphs [0013] - [0017]	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 APRIL 2012 (25.04.2012)		Date of mailing of the international search report 26 APRIL 2012 (26.04.2012)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/007053

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 4923508 A	08.05.1990	EP 0398821 A2 EP 0398821 A3 JP 02-302586 A JP 04-044186 B	22.11.1990 06.02.1991 14.12.1990 20.07.1992
JP 2007-218483 A	30.08.2007	NONE	
US 6996153 B2	07.02.2006	AT 298873 T AU 2003-214344 A1 CN 100402962 C0 CN 1628233 A CN 1628233 C0 DE 60300941 D1 DE 60300941 T2 EP 1485664 A2 EP 1485664 B1 ES 2243892 T3 FR 2835601 A1 FR 2835601 B1 JP 2005-517148 A JP 4287281 B2 KR 10-1006751 B1 RU 2004126690 A RU 2301949 C2 US 2005-0129087 A1 WO 03-067166 A2 WO 03-067166 A3	15.07.2005 02.09.2003 16.07.2008 15.06.2005 16.07.2008 04.08.2005 11.05.2006 15.12.2004 29.06.2005 01.12.2005 08.08.2003 28.07.2006 09.06.2005 01.07.2009 10.01.2011 10.06.2005 27.06.2007 16.06.2005 14.08.2003 14.08.2003
JP 2002-327988 A	15.11.2002	NONE	

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2011/007053
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) C22B 4/00(2006.01)i, H05B 6/16(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C22B 4/00; F27B 14/10; H05B 6/22; F27B 14/18; H05B 6/16; F27B 14/06 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국특실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본특실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: CCIM, 저온용융로, 섹터, 곡면, 냉각, 아크		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 4923508 A (DIEHM; RANDALL S. 외 1명) 1990.05.08 요약, 청구항 1 - 27, 도 2, 컬럼 3, 라인 30 - 라인 60	1-8
A	JP 2007-218483 A (KOBE STEEL LTD) 2007.08.30 요약, 청구항 1 - 8, 도 6, 문단 [0036] - [0041]	1-8
A	US 6996153 B2 (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE 외 1명) 2006.02.07 요약, 청구항 1 - 7, 도 1 - 5, 컬럼 2, 라인 48 - 컬럼 3, 라인 60	1-8
A	JP 2002-327988 A (SHINKO ELECTRIC CO LTD) 2002.11.15 요약, 청구항 1 - 3, 도 4, 문단 [0013] - [0017]	1-8
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이슈를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2012년 04월 25일 (25.04.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 04월 26일 (26.04.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 윤여분 전화번호 82-42-481-5803 

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2009년 7월)

국제조사보고서 대응특허에 관한 정보		국제출원번호 PCT/KR2011/007053	
국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 4923508 A	1990.05.08	EP 0398821 A2 EP 0398821 A3 JP 02-302586 A JP 04-044186 B	1990.11.22 1991.02.06 1990.12.14 1992.07.20
JP 2007-218483 A	2007.08.30	없음	
US 6996153 B2	2006.02.07	AT 298873 T AU 2003-214344 A1 CN 100402962 C0 CN 1628233 A CN 1628233 C0 DE 60300941 D1 DE 60300941 T2 EP 1485664 A2 EP 1485664 B1 ES 2243892 T3 FR 2835601 A1 FR 2835601 B1 JP 2005-517148 A JP 4287281 B2 KR 10-1006751 B1 RU 2004126690 A RU 2301949 C2 US 2005-0129087 A1 WO 03-067166 A2 WO 03-067166 A3	2005.07.15 2003.09.02 2008.07.16 2005.06.15 2008.07.16 2005.08.04 2006.05.11 2004.12.15 2005.06.29 2005.12.01 2003.08.08 2006.07.28 2005.06.09 2009.07.01 2011.01.10 2005.06.10 2007.06.27 2005.06.16 2003.08.14 2003.08.14
JP 2002-327988 A	2002.11.15	없음	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(72)発明者 キム, チョン ウ

大韓民国, 305-761 大田広域市, 儒城区, 田民洞, エキスポアパート #206-1607

(72)発明者 キム, ドク マン

大韓民国, 302-754 大田広域市, 西区, ウォルピョン-3ドン, ジングラエアアパート #104-1402

(72)発明者 チェ, ソク モ

大韓民国, 305-749 大田広域市, 儒城区, 盤石洞, 盤石町アパート #501-1401

(72)発明者 ジュ, ヒョン ジュン

大韓民国, 305-755 大田広域市, 儒城区, 魚隠洞, ハンビットアパート #122-1401

(72)発明者 チョ, ヒョン ジェ

大韓民国, 305-720 大田広域市, 儒城区, 新城洞, デイリンデュレアパート #102-304

(72)発明者 パク, スン チョル

大韓民国, 305-755 大田広域市, 儒城区, 魚隠洞, ハンビットアパート #102-1701

(72)発明者 ファン, テ ウォン

大韓民国, 305-707 大田広域市, 儒城区, 新城洞, ハヌルアパート #110-905

Fターム(参考) 3K059 AA10 AB16 CD48 CD52 CD63

4K063 AA04 AA12 FA43