

Title (en)  
METHOD FOR MELTING NON FERROUS-METALS IN A GAS-FED SHAFT FURNACE AND SHAFT FURNACE ASSEMBLY FOR PERFORMING THE METHOD

Title (de)  
VERFAHREN ZUM EINSCHMELZEN VON NE-METALLEN IN EINEM GASBEFEUERTEN SCHACHTOFEN UND SCHACHTOFENANLAGE ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

Title (fr)  
PROCÉDÉ DE FUSION DE MÉTAUX NONFERREUX DANS UN FOURNEAU À CUVE VERTICALE PAR GAZ ET INSTALLATION DE FOURNEAU À CUVE VERTICALE DESTINÉE À L'EXÉCUTION DU PROCÉDÉ

Publication  
**EP 2437017 A1 20120404 (DE)**

Application  
**EP 11007882 A 20110928**

Priority  
DE 102010047056 A 20100929

Abstract (en)  
The metal material is supplied into preheating zone (10) of blast furnace (1). Several burners (13) are arranged in boundary between the preheating zone and melting zone (11) to heat the non-ferrous metal material in preheating zone. The supplied heated material is melted in melting zone by burners (22) arranged over circumference of melting zone. The continuous discharge of liquid metal from discharge outlet is enabled and the temperature of exhaust gas used for preliminary heating is maintained to be 600-800[deg] C by changing melting rate and thermal power of burners. An independent claim is included for gas-fired blast furnace.

Abstract (de)  
Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Einschmelzen von NE-Metallen, insbesondere Kupferkathoden und Kupferschrotte, mittels mehrerer gasbetriebener Brenner in einem Schachtofen. Das einzuschmelzende Metall gelangt in eine vertikale zylindrische Vorwärmzone und wird unter Zuführung von Wärmeenergie aufgeheizt, über eine erste Brenneranordnung, die an der Phasengrenze zwischen Vorwärmzone und Schmelzzone vorgesehen ist, und die durch aufsteigende Abgase abgegebene Wärmeenergie. In der nachfolgenden Schmelzzone wird über eine zweite Anordnung von Brennern die zum Schmelzen erforderliche Wärmeenergie zugeführt. Dabei erfolgt durch eine Schachtofenquerschnittserweiterung an der Phasengrenze zwischen Vorwärm- und Schmelzzone und nachfolgender kontinuierlicher Querschnittsverengung des Ofeninnenraumes in Richtung Austragsöffnung ein gezieltes Einschmelzen in Richtung Flüssigmetallaustrag. Das Flüssigmetall fließt im Bereich der Ofensohle als Gerinne in Richtung Austragsöffnung ab. Die Temperatur der zur Vorwärmung genutzten Abgase wird am Ofenkopf gemessen und durch Steuerung der Ofenbeschickung und/oder durch Veränderung der thermischen Leistung der ersten und zweiten Brenneranordnung auf einen Wert von kleiner/gleich 600 °C eingestellt. Mit diesen Maßnahmen wird eine wesentliche wirtschaftliche Verbesserung des Einschmelzprozesses erreicht.

IPC 8 full level  
**F27B 1/02** (2006.01); **C22B 15/00** (2006.01); **F27B 1/10** (2006.01); **F27B 1/28** (2006.01); **F27D 99/00** (2010.01)

CPC (source: EP)  
**C22B 15/0032** (2013.01); **F27B 1/025** (2013.01); **F27B 1/10** (2013.01); **F27B 1/28** (2013.01); **F27D 99/0033** (2013.01)

Citation (applicant)  
• US 3199977 A 19650810 - PHILLIPS ALBERT J, et al  
• US 3366465 A 19680130 - PHILLIPS ALBERT J, et al  
• DE 69230152 T2 20000406 - ASARCO INC [US]  
• DE 3603251 A1 19860807 - SOUTHWIRE CO [US]

Citation (search report)  
• [Y] US 3715203 A 19730206 - DE BIE E  
• [Y] US 4844426 A 19890704 - BARNES DAVID [US], et al  
• [A] CA 955399 A 19741001 - INT NICKEL CANADA  
• [A] CA 986300 A 19760330 - ESSEX INTERNATIONAL INC  
• [A] US 5397109 A 19950314 - WILSON THOMAS N [US], et al  
• [A] JP 2001141367 A 20010525 - DAIDO STEEL CO LTD  
• [A] JP 2001027482 A 20010130 - FURUKAWA ELECTRIC CO LTD  
• [A] KNIGHT S J ET AL: "DEVELOPMENT OF GAS-FIRED TOWER FURNACES FOR MELTING ALUMINIUM", FOUNDRY TRADE JOURNAL, INSTITUTE OF CAST METALS ENGINEERS, WEST BROMWICH, GB, vol. 118, no. 2530, 3 June 1965 (1965-06-03), pages 653 - 661, XP001231503, ISSN: 0015-9042

Cited by  
CN114645136A

Designated contracting state (EPC)  
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)  
BA ME

DOCDB simple family (publication)  
**EP 2437017 A1 20120404**; **EP 2437017 B1 20180509**; DE 102010047056 A1 20120329; DE 102010047056 B4 20210729

DOCDB simple family (application)  
**EP 11007882 A 20110928**; DE 102010047056 A 20100929