



A Novel Environmentally Friendly Continuous Magnesium Production Technology and Equipment

A streamlined magnesium manufacturing process with significant energy saving, CO₂ emission at reduced production cost

Nouvelle Technologie et Équipement Novateur Écologiques pour la Production Continue de Magnésium

Un processus rationalisé pour la fabrication du magnésium à hautes économies énergétiques, émissions CO₂ à prix de production réduits

Introduction

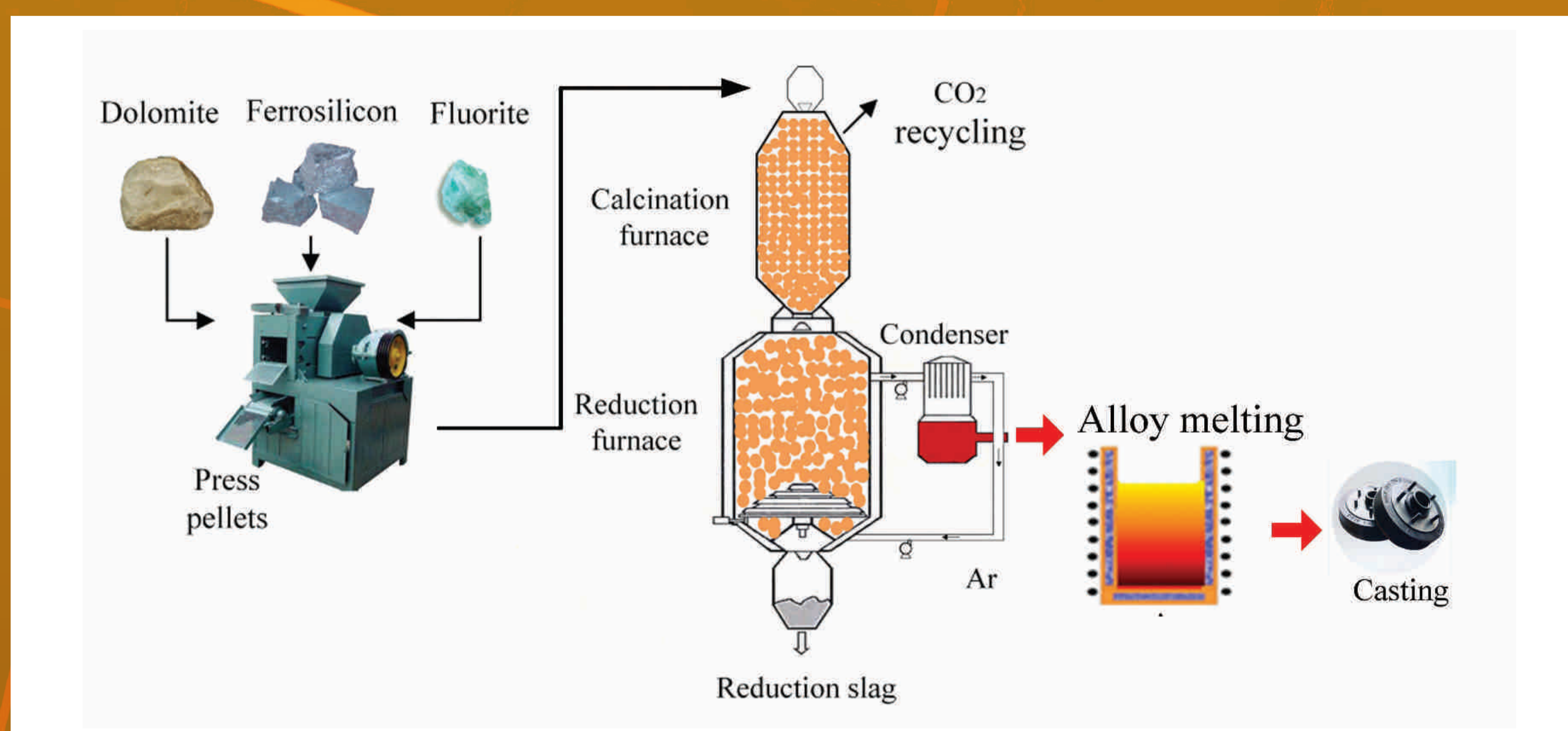
The invention proposed a new concept of "Relatively Vacuum" based on the equilibrium vapor pressure of metal. It overcomes the limitation of the vacuum concept based on atmospheric pressure.

Based on the concept of "Relatively Vacuum", a novel environmentally friendly continuous magnesium production technology and equipment is invented. It solved the problems of the Pidgeon process (the existing magnesium production method, which is a semi-continuity process), including high labor intensive, serious environmental pollution and low productivity.

Introduction

Cette invention offre une nouvelle idée du « Vide Relatif » sur la base de l'équilibre de la pression de la vapeur métallique. Elle résout les restrictions que pose le concept du vide basé sur la pression atmosphérique.

Sur la base du concept du « Vide Relatif », une nouvelle technologie et un équipement novateur ont été inventés qui permettent la production continue et écologique du magnésium. Il résout les problèmes que posent le procédé Pidgeon (la méthode de production actuelle du magnésium, qui est semi-continue), à savoir la forte intensité en travail, pollution environnemental sérieuse et basse productivité.



Special Features and Advantages

Compared with the Pidgeon process, this streamlined process can

- produce magnesium (Mg) continuously and environmentally friendly at slight positive pressure and does not need vacuum equipment
- use pre-fabricated pellets as raw materials, by which resource utilization is improved and CO₂ produced from the decomposition of dolomite can be fully recycled (5 tons of CO₂ per ton of Mg produced)
- reduce energy consumption from 5 tons of coal to 2 tons while CO₂ emission are reduced from 23 tons per ton of magnesium produced to 7 tons
- shorten the production period from 10-14 hours of the Pidgeon process to 1-1.5 hours of the new process. The reduction ratio increases 10%-15%

Application

- Can be used to produce magnesium or other metals with high vapour pressure (such as Li and Sr, etc.) continuously

Caractéristiques Particulières et Avantages

En comparaison avec le procédé Pidgeon, ce processus rationalisé peut

- produire du magnésium (Mg) d'une manière continue et écologique avec une faible pression positive et ne nécessite pas d'équipement du vide
- utiliser des pellets préfabriqués en tant que matières premières qui permettent l'amélioration de l'exploitation des ressources et le recyclage entier du CO₂
- issu de la décomposition des dolomites (5 tonnes de CO₂ par tonne de Mg produit)
- réduire la consommation énergétique de 5 tonnes de charbon à 2 tonnes tandis que les émissions de CO₂ sont réduites de 23 tonnes par tonne de magnésium produit à 7 tonnes
- raccourcir la durée de production de 10-14 heures avec le procédé Pidgeon à 1-1,5 heures avec le nouveau procédé. Le ratio de réduction augmente par 10%-15%

Application

- Peut être utilisé en vue de produire du magnésium et d'autres métaux à haute pression de la vapeur (tels que Li et Sr) en continu

Intellectual Property

PRC Patent: CN201510327823, CN201610561631, CN201210550492.2, ZL201410345802.6
 US Patent: US15118205
 EU Patent: EP14898095.6
 Russia Patent: RU201691841
 Korea Patent: KR10-2016-7022755
 Israel Patent: IL247574

Principal Investigators

Prof. Ting'an ZHANG, Prof. Zhihe DOU, Dr Daxue FU, Prof. Yan LIU, Dr Guozhi LV, Prof. Liping NIU, Dr Qiuyue ZHAO, Dr Weiguang ZHANG, Prof. Jicheng HE
 School of Metallurgy
 Northeastern University (China)
 E-mail: zta2000@163.net