

329.773

P.- 32.769

Sumiko 4



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 2 de Agosto de 1.966, con el número 329.773

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SUMITOMO METAL MINING COMPANY LIMITED, entidad japonesa, establecida en 11-3,5-chome, Shinbashi, Minato-ku, Tokio, Japón, por:

"UN METODO DE FUNDIR MINERALES DE SULFURO"

=====

Este invento se refiere a métodos para fundir minerales de sulfuro.

5 En un alto horno convencional para fundir minerales de sulfuro tales como de cobre y de níquel, es común o general fundirlos insuflando un viento frío o calentado en absoluto a través de toberas y alimentando coque como combustible a través de la parte superior del horno



y carbón para tobera a través de las toberas. En dicho método, debido a la gran cantidad de coque alimentado a través de la parte superior del horno, se requerirá una gran cantidad de aire y, durante el trabajo, se producirá una aglomeración de una carga semifundida depositada sobre la pared interior del horno y que será susceptible de extenderse hacia la parte inferior. Por esto, el grado de fusión por unidad se reducirá, la proporción de combustible aumentará y será difícil un trabajo continuo y uniforme.

Sin embargo, en el caso en que el carbón para tobera en el método convencional sea reemplazado simplemente por aceite pesado, si el viento es frío se originarán perturbaciones tales que la combustión del aceite pesado en la tobera será incompleta, se acumulará aceite pesado sin quemar en la caja de toberas o se derramará hacia la parte exterior del horno, el calor estará extremadamente próximo a la tobera y un foco térmico que es una parte de máxima temperatura en horno se expandirá cerca de a la caja de toberas. Debido a esta dispersión de calor, se reducirá la eficacia de la combustión del aceite pesado, Por esto, aunque se consume una gran cantidad de aceite pesado, la dosis de coque no puede ser reducida.

El presente invento concierne a la creación de un método para fundir minerales de sulfuro reduciendo la proporción de coque, aumentando el grado o cantidad de fusión y reduciendo la proporción de combustible en la fusión convencional de mineral de sulfuro. Como un medio para lograr este objeto, se adopta un método en el cual un aceite pesado que ha sido o no precalentado, es insuflado junto con aire calentado a través de toberas y es quemado



en un foco térmico. Así, se puede evitar la formación de cualquier aglomeración y se puede efectuar un trabajo con t_{in}uo y uniforme.

Además, el presente invento se refiere a un método de fusión oxidante y es diferente en el funcionamiento y en el efecto a un método de fusión reductora para fabricar hierro.

Se obtiene un viento caliente haciendo pasar un viento producido por una soplante a través de un aparato precalentador de aire. El viento precalentado es conducido a cada tobera a través de una tubería de viento provista con un equipo de aislamiento del calor. Cuanto más alta es la temperatura del viento caliente en la tobera tanto mejor es el resultado. Sin embargo, ya que el viento es calentado con un calor de combustión, tal como el del aceite pesado, a través de tuberías metálicas en el dispositivo de precalentamiento, el calentamiento estará restringido por el material de las tuberías metálicas. Por esto, es difícil adoptar una temperatura más alta que 450°C. Cuando la temperatura del viento caliente está por debajo de una determinada temperatura, el aceite pesado de la tobera no será completamente quemado. Por esto la temperatura del viento caliente en la tobera deberá estar por encima de 220°C. Se dispone un medidor de caudal de aire entre la tubería de viento principal y la tobera y se dispone un medidor de caudal de aceite pesado en la tobera de manera que las cantidades de aire y de aceite pesado pueden ser ajustadas apropiadamente en la fusión. En dicho caso, si la cantidad de aceite pesado es mayor que la del aire, la combustión del aceite pesado resultará in



completa y el aceite pesado de tobera resultará perdido en vano. Si la cantidad de aceite pesado es menor que la del aire, el foco térmico ya no será susceptible de ser mantenido en el estado más adaptado para la fusión. Por esto, la dosis óptima de aceite pesado de la tobera es de 2 a 5%. El aceite pesado de la tobera es precalentado en lo requerido y es insuflado en la tobera para ser quemado con un quemador del tipo de inyección a alta presión.

Por esto, un objeto del presente invento es el de crear un método de fundir minerales de sulfuro en el que el viento en la tobera no es obstruido y el trabajo de la tobera es fácil.

Otro objeto del presente invento es crear un método para fundir minerales de sulfuro en el que es pequeña la producción de una aglomeración y se puede efectuar uniformemente un trabajo continuo.

El dibujo anejo ilustra un aparato para realizar el método de fusión de acuerdo con el presente invento. Un soplante 1 está conectado a un precalentador de aire 3 a través de una tubería 2. Según es conocido, un alto horno 4 está provisto en su parte superior con una mampostería de ladrillo 5, en la parte inferior con una camisa 6 de agua de refrigeración y en la parte superior con una cortina de alimentación 7. Conductos de humos 8 para evacuar los gases están conectados a la mampostería de ladrillo 5.

Cajas de toberas 9 están dispuestas en ambos lados de la camisa 6 de agua de refrigeración y los extremos de las toberas 10 están colocados dentro del horno y están conectados con una tubería de vientos principal 12



a través de tuberías llrespectivas, provistas de orificios. Dicha tubería de vientos principal 12 está conectada con el precalentador de aire 3 antes mencionado a través de una tubería 13.

5 Un quemador 14 de aceite pesado a alta presión está dispuesto en cada caja de toberas 9 y está colocado en la punta cerca del extremo de la tobera 10.

Se da un ejemplo del presente invento. Un viento producido en el soplante 1 fué calentado hasta 300 a 350°C en el precalentador de aire 3, fue enviado a las 10 cajas de tobera 9 a través de la tubería de vientos 13 y de la tubería de vientos principal 12 y fue insuflado dentro del horno a través de las toberas 10. La presión del viento precalentado era de 50 a 70 mm de Hg. La cantidad 15 de aire a través de cada tobera era como promedio de 10 a 12 m³ por minuto. El aceite pesado en el quemador 14 de aceite pesado a alta presión fué precalentado hasta 80 a 100°C y fué quemado a una velocidad de 0,25 a 0,3 litros/ 20 minuto en cada tobera para fundir minerales de sulfuro de cobre.

Los resultados comparados con los resultados en el caso de que el método convencional con carbón para tobera, utilizando un viento frío se efectuase en el mismo alto horno, están mostrados en la siguiente tabla:



Métodos de fusión		Método de acuerdo con el presente invento.	Método convencional
Carga de material a fundir		107 t/día	82,7 t/día
Grado de fusión por unidad		129 %	100 %
Proporción de coque		5,0 %	8,0 %
Proporción de carbón para tobera		0	5,0 %
Caudal de aceite pesado para tobera		3,0 %	0
Proporción de aceite pesado para viento caliente		1,6 %	0
Carga de concentrado de cobre	Cu	26,8 %	27,8 %
	S	30,5 %	29,3 %
	Fe	27,2 %	26,2 %
Mata producida	Cu	40,7 %	42,8 %
	S	24,0 %	24,0 %
	Fe	27,6 %	26,2 %
Escoria producida	Cu	0,30 %	0,35 %
	S	0,80 %	0,50 %
	Fe	32,0 %	32,5 %
	SiO ₂	37,4 %	36,9 %
	CaO	8,5 %	8,1 %

22 SEP



En la tabla anterior, la carga de material a fundir es, por ejemplo, una nueva carga de material que contiene cobre, en el caso de la fusión de cobre, a saber el material que contiene concentrado de cobre, cobre de cementación, etc. pero que excluye minerales de silicio, cal, coque y escoria de convertidor. El caudal del aceite pesado para tobera es el porcentaje entre el aceite pesado para tobera y la carga de material. El caudal de aceite pesado para viento caliente es un porcentaje del aceite pesado para el aparato precalentador de aire con relación al material de carga.

Tal como se comprende a partir de la tabla antes mencionada, de acuerdo con el presente invento, comparado con el método convencional, la proporción de coque se redujo en 2,5 a 4,5%, el grado de fusión por unidad aumentó en 25 a 30%, y la proporción de combustible, es decir el total de la proporción de coque, de la proporción de carbón para tobera, de la proporción de aceite pesado para tobera y de la proporción de aceite pesado para viento caliente, se redujo en 2,5 a 4,5%.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:



1.- Un método de fundir minerales de sulfuro
caracterizado por el hecho de que se utiliza aire calenta
do entre 220 y 450°C. en una tobera de un horno como vien
to y el caudal de aceite pesado insuflado por la tobera
5 en la carga de material se hace que sea de 2,0 a 5,0%.

2.- Un método de fundir minerales de sulfuro.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en el dibujo que se acompaña y pa-
ra los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a
máquina por una sola cara.

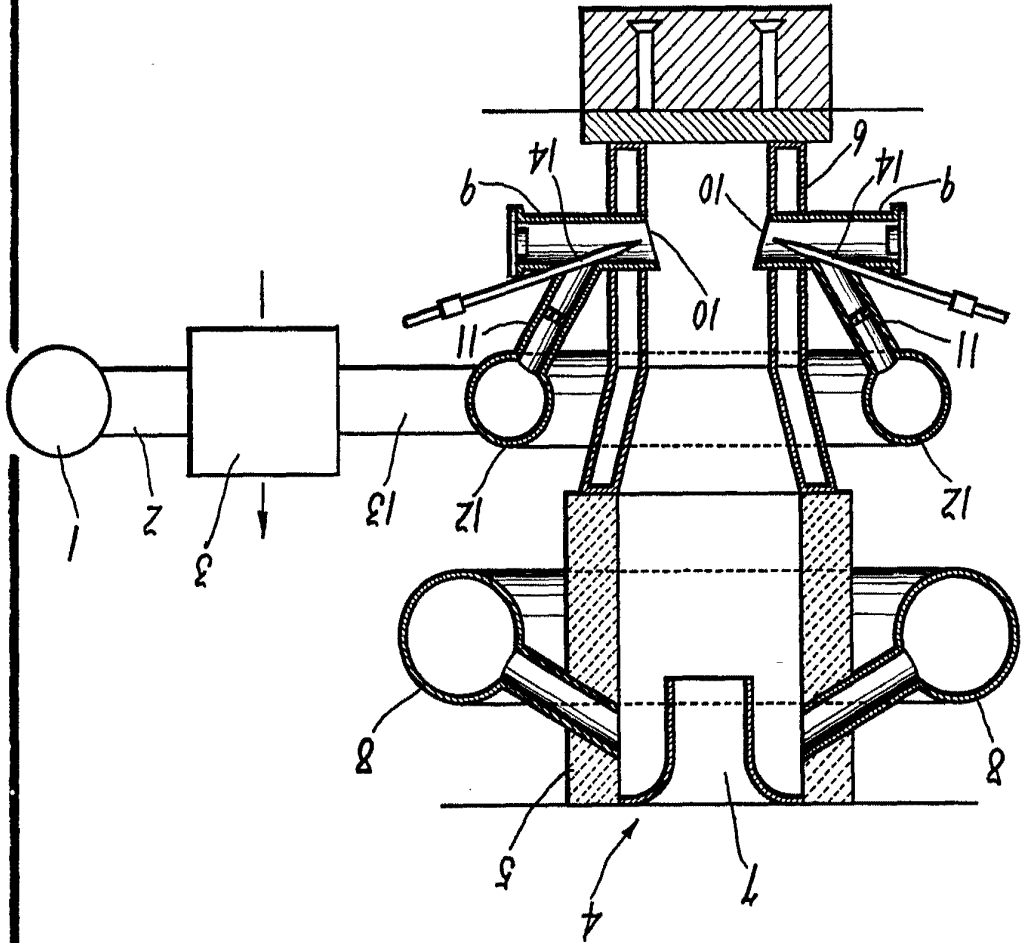
Madrid,

22 SEP. 1906

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder

Alfonso de Eizaburu
Ingeniero



I/I

GRUPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIONES