



14 ENE 1962

273566

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de S. A. GLAVERBEL

con domicilio en 79, Avenue Louise, BRUSELAS (Bélgica)

de nacionalidad Belga

por " PROCEDIMIENTO PARA EL CALDEO DE MATERIAS FUN-
DIDAS POR INYECCION DE LLAMAS EN EL BAÑO."

de la que es inventor, Emile PLUMAT - Pierre Adolphe ELOY y Al-
fred Armand Jules Mathieu JACOBS.-



273563

La presente Memoria se refiere como su enunciado indica, a un procedimiento para el caldeo de materias fundidas, por inyección de llamas de gases calientes en el baño de dichas materias contenido en el horno.

5 En la mayoría de los hornos para fusión de materias, las llamas están en contacto directo con las materias fundir, y cualquiera que sea la característica constructiva de estos hornos, o el tipo de materias fundidas, el modo de transmisión del calor no varía de uno a otro. Las llamas se producen partiendo de quemadores en la superficie del baño, con lo que resulta que la transmisión de calor se realiza únicamente en la superficie separadora de las fases líquidas y gaseosa. Este modo de transmisión, es poco racional, ya que los productos que se hallan más arriba son los más calientes, debido al contacto de las llamas, con lo que se perjudican las corrientes de convección en el baño.

10

15

Asimismo, se perjudican las reacciones eventuales entre los humos y los productos en fusión, puesto que la capa superficial del baño se enriquece de productos de reacción.

20

Se ha intentado la solución de inyectar la mezcla combustible en el baño de productos, pero se tropieza con numerosas dificultades. La mezcla de combustible y comburente arde mal en el baño. A partir de su introducción la mezcla se fragmenta en su gran número de burbujas en cuyo interior se realiza la combustión estas burbujas, suben por lo tanto a la superficie con mayor rapidez a medida que el baño es más fluido, de forma que, en general el tiempo de permanencia de las burbujas en el baño es c

25

30



273508

to.

5 Además, en cada burbuja no se realiza la mezcla de combustible y comburente en proporción igual, y queda un exceso de uno u otro reactivo en cada burbuja, lo que da lugar a que una parte de los reactivos no puede reaccionar en el baño, y a que la velocidad de reacción del combustible y comburente se reduzca.

10 En vista de todos estos inconvenientes se ha ideado el procedimiento que se cita, el cual los elimina totalmente.

15 En esencia, el invento consiste, en gasificar íntegramente y mezclar íntimamente en una cámara la mezcla combustible, quemando una parte importante de la misma antes de inyectarla en el baño de materias fundidas, pudiendo gasificarse la mezcla por procedimientos diversos y regulando el grado de combustión de la mezcla de diversos modos a fin de conseguir que la combustión sumergida se efectúe antes de que salga del baño, obteniéndose la temperatura más alta en el interior del mismo.

20 A continuación se hará una detallada descripción del procedimiento aludido, con referencia a una forma preferente de ejecución, susceptible de todas aquellas variaciones de detalle que no supongan una alteración fundamental de las características esenciales del mismo.

25 Según el ejemplo de ejecución citado, el procedimiento que se preconiza, consiste en gasificar íntegramente y mezclar íntimamente en una cámara la mezcla combustible quemándose una parte importante de la misma antes de inyectarla en el baño de materias fundidas.

30 Los constituyentes de la mezcla pueden gasificarse



273560

5 por procedimientos diversos. La gasificación puede consistir, bien en una vaporización de o de los constituyentes no gaseosos de la mezcla, o bien en una reacción de uno o varios constituyentes que proporcione los productos gaseosos de reacción, o incluso en una combinación de los procesos anteriores. Las reacciones que dan lugar a una transformación de los constituyentes en gas, son de dos tipos por lo menos, o una disociación del combustible en fracciones más ligeras a una combinación que dé gases como
10 productos de combustión.

Aunque la combustión parcial en la cámara de mezcla produzca ya una turbulencia que contribuya a la mezcla de los gases se asegura la mezcla íntima del combustible y comburente, dotándoles intencionadamente de movimientos de agitación, bien dando a los chorros de gas o líquidos
15 direcciones elegidas con este objeto, bien eligiendo las paredes de la cámara con ciertas curvaturas que produzcan el mismo resultado.

Además se regula el grado de combustión de la mezcla combustible antes de su introducción en el baño de materias en fusión, modificando el tiempo durante el cual los constituyentes de la mezcla están en contacto antes de inyectarse en el baño.
20

Existe una modificación del procedimiento, según la cual se separa el caudal de uno de los constituyentes de la mezcla, en dos flujos parciales, que están en contacto con el otro constituyente durante tiempos distintos. La duración media de contacto, y por tanto el grado de combustión, queda regulado variando la relación de los flujos parciales.
25
30



273566

De acuerdo con el procedimiento que se alude, se añade a la mezcla de combustible y comburente, sustancias destinadas a ser añadidas a las materias en fusión. Estas sustancias están uniformemente dispuestas en la mezcla igual que los constituyentes de ésta. El caracter oxidante o reductor de los gases que atraviesan el baño de materias en fusión se regula modificando la relación combustible-comburente de la mezcla. La introducción de sustancias por este medio, resulta ventajosa por que de esta forma, se dispersan muy uniformemente en el baño debido a la turbulencia del mismo y a la renovación de superficies de contacto entre gases y baño. Igualmente, modificando el caracter oxidante o reductor de los gases se ejerce una acción oxidante o reductora muy rápida y enérgica sobre el baño de materias fundidas.

Los constituyentes de la mezcla combustible, se mezclan de esta forma íntimamente y se queman parcialmente antes de introducir las en el baño regulando el grado de combustión de tal forma que la combustión sumergida se consigue antes de que la mezcla gaseosa salga del baño, por lo tanto, la temperatura más alta de los gases se desarrolla en el interior del mismo.

En el baño de materias fundidas, la superficie de contacto entre gases y materias es muy extensa, ya que los gases forman numerosas burbujas. La transmisión de calor se realiza rápidamente por el hecho de esta gran superficie de contacto y la elevada temperatura de los gases. Además, los gases salen del baño a una temperatura muy reducida ya, de forma que calientan menos las paredes y cúpula del horno, reduciéndose las pérdidas



273586

térmicas y desgaste de los materiales refractarios del horno.

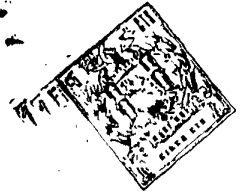
5 Con el fin de impedir la formación de depósito de carbono en la cámara de mezcla, se introducen en ésta, aditivos destinados a impedir o eliminar dichos depósitos de carbono que se forman generalmente con los combustibles líquidos y más especialmente con los pesados como el fuel-oil. Estos aditivos, pueden estar constituidos por vapor de agua o por materias combustibles ricas en hidrógeno que forman, por combustión, una cantidad apreciable de vapor de agua, tales como el metano, gas del alumbrado, propano, butano etc. A la temperatura que reina en la cámara de mezcla, el vapor de agua está parcialmente dissociado y oxida el carbono desprendido por 10 la combustión parcial de la mezcla combustible. Como este carbono se desprende con preferencia en una región determinada, es ventajoso hacer desembocar precisamente en esta región el conducto que lleva los aditivos. 15

20 La forma materiales y dimensiones, podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio y secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

25 Los terminos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con caracter amplio y nunca en forma limitativa.

N O T A

30 Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención, en España, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente de-



273586

positada en Bélgica el 9 de Diciembre de 1.960 bajo el nº 475.592, los puntos siguientes.

5 1ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, caracterizado por gasificarse íntegramente y mezclarse íntimamente en una cámara de mezcla combustible, y por hacer arder una parte importante de la mezcla combustible antes de inyectarla en el baño de materias fundidas.

10 2ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según reivindicación primera, caracterizado por impartirse movimientos de turbulencia al combustible, al comburente y a los productos de combustión contenidos en la cámara con objeto de mezclarles íntimamente.

15 3ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los movimientos de turbulencia se provocan dando a los choros de gas y/o líquido, direcciones elegidas con este fin, o bien por medio de darle a las paredes de la cámara curvaturas elegidas con este objeto.

20 4ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el grado de combustión del combustible antes de su introducción en el baño, se regula modificando en la cámara la duración de contacto entre el comburente y el combustible.

25 5ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según anteriores reivindicaciones, caracterizado por partirse la en-

30



273566

trada de uno de los constituyentes, en varios flujos parciales que están en contacto con el otro constituyente durante tiempos de distinta duración.

5 6ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según anteriores reivindicaciones, caracterizado por regularse el grado de combustión de forma que ésta se realice antes de que la mezcla combustible salga del baño de materias fundidas.

10 7ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el caracter reductor u oxidante de los gases que atraviesan el baño de materias fundidas se regula modificando la relación combustible/comburente de la mezcla.

15 8ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según anteriores reivindicaciones, caracterizado por añadirse a la mezcla de combustible y comburente sustancias destinadas a ser añadidas a las materias en fusión.

20 9ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según anteriores reivindicaciones, caracterizado por introducirse en la cámara de mezcla, aditivos destinados a impedir la formación de depósitos de carbono o a eliminar éstos formados sobre las paredes de ésta cámara.

25 10ª.- Procedimiento para el caldeo de materias fundidas por inyección de llamas en el baño, según anteriores reivindicaciones, caracterizado por introducirse en la cámara de mezcla, vapor de agua o materiales combustibles ricos en hidrógeno, que forman por combustión, una canti-

30



273566

dad apreciable de vapor de agua, tales como metano, gas del alumbrado, propano o butano.

11^a.- " PROCEDIMIENTO PARA EL CALDEO DE MATERIAS FUNDIDAS POR INYECCION DE LLAMAS EN EL BAÑO ".

5

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, y se reivindica en su Nota.

Esta memoria consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 de Enero de 1.962

S. A. GLAVERBEL

P. A.

COMERCIO DE LA CIUDAD DE MADRID

