



1967

343989

343989

PATENTE DE INTRODUCCION

que por diez años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de la firma SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME, entidad suiza, residente en WINTERTHUR (SUIZA), por: "PROCEDIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN HOGAR PARA CARBON EN POLVO CON LLAMA EN U EN UN GENERADOR DE VAPOR".-

Memoria descriptiva

La invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un hogar alimentado por polvo de carbón con llama en forma de U en un generador de vapor, siendo introducido el polvo de carbón mediante un flujo de aire soporte a través de, al me-
5 nos, una tobera en la cámara de combustión del generador e inyectado en la zona de ésta o éstas aire secundario.

En hogares alimentados con carbón en polvo con llama en forma de U, el carbón en polvo es insuflado mediante un flujo de -
aire soporte desde arriba en la cámara de combustión. La llama en
10 forma de U tiende aquí siempre a cambiar su dirección inmediatamente detrás del inyector hacia arriba, lo que es debido a que es reducida su densidad en comparación^a aquella de la atmósfera ambiente. Sin embargo, y en especial durante la combustión de carbón en polvo procedente de carbón magro se desea el que la llama en for-



15 ma de U llegue extensamente hacia debajo antes de que cambie su di-
rección hacia arriba, con el fin de conseguir un recorrido de com-
bustión suficientemente largo para las partículas del carbón en pol-
vo. Para dicho fin se ha procedido ya de tal manera, que el aire -
soporte junto con el combustible e incluso el aire secundario fue-
20 ron introducidos con gran velocidad en la cámara de combustión, -
pero sin que con ello se hubiera producido un éxito digno de men-
ción. Además, es conocido un procedimiento según el que próximo -
al plano central de la llama en U, es decir, entre su parte diri-
gida hacia abajo y su parte dirigida hacia arriba, fué insuflado
25 con gran velocidad un flujo de aire que debía ofrecer a la llama
descendente una conducción vertical. Sin embargo, se ha demostra-
do que con esta medida fué logrado sólo un éxito parcial, por el
hecho de que por cierto el fuego fué empujado hacia abajo, pero -
que resultó muy deficiente la combustión completa, es decir, se
30 presentaba en el escape de gases de humo en el generador de vapor
gran cantidad de carbón en polvo no quemado. Se descubría que este
fenómeno era debido a que por consecuencia de la gran diferencia
en la velocidad entre flujo de aire soporte y flujo de aire secun-
dario por un lado, y el flujo de aire inyectado próximo al plano
35 central de la llama en U por otro lado, se forma un remolino, por
el cual llega carbón en polvo por un camino corto a la zona fría
por encima de la cámara de combustión.

Basándose en esta experiencia, el inventor se ha puesto
el problema de crear un procedimiento para el funcionamiento de un
40 hogar alimentado por carbón en polvo con llama en forma de U en
que, evitándose la deficiente combustión, la parte de la llama en
U descendente queda por una longitud más extensa posible próximo
a la pared de la cámara de combustión contigua a dicha parte. Se-
gún invención, se hace esto posible por el hecho, de que es inyec-
45 tado un flujo de aire (flujo de aire de orientación) que se extien



de entre la parte de la llama en forma de U dirigida hacia abajo y la pared de la cámara de combustión contigua a dicha parte tiene una velocidad de al menos 1,8 veces mayor que el flujo de aire secundario, refiriéndose las velocidades a la sección de salida -
50 de las respectivas toberas. Se ha demostrado que con esta medida muy sencilla, es decir, el inyectado del flujo de aire de orientación con gran velocidad por entre la pared de la cámara de combustión y parte de la flama en U descendente, se alcanza un éxito completo, de tal manera, que esta parte de la llama queda por una extensa longitud en la proximidad de la pared, reduciéndose al mismo tiempo la cantidad de material no quemado a un resto insignificante.

En el procedimiento según invención puede ser ventajoso inyectar además del flujo del aire de orientación, un flujo de aire por entre la parte de la llama en U dirigida hacia abajo y aquella dirigida hacia arriba, teniendo, sin embargo, dicho flujo sólo una velocidad poco mayor que el flujo de aire secundario. En este caso, la velocidad del flujo de aire de orientación es según una forma de realización de la invención, al menos 1,5 veces mayor que aquel del flujo de aire inyectado por entre la parte de la llama en U descendente y aquella ascendente. Se ha demostrado que, cuando el flujo de aire de orientación es inyectado, el chorro de aire de velocidad moderada por entre la parte de la llama en U descendente y aquella ascendente ya no tiene efecto desfavorable, sino, al contrario, que es favorecida entonces la orientación de la parte de la llama en U descendente con respecto a la pared contigua de la cámara de combustión.

La invención se refiere además a un generador de vapor para la realización del procedimiento según invención. El generador de vapor está caracterizado por el hecho de que para el flujo de
75 aire de orientación está prevista al menos una tobera dispuesta - entre la tobera del quemador y aquella de la pared de la cámara -



de combustión contigua a la parte de la llama en U descendente de tal modo, que el flujo de aire de orientación entra en la cámara de combustión en esencial paralelo a la parte de la llama en U -
80 descendente.

Con respecto a la combustión completa se consiguen resultados especialmente favorables, cuando la distancia entre los cantos de la tobera para el flujo de aire de orientación contiguas
85 entre sí y la tobera del quemador, es al menos igual a la extensión de la tobera para aire de orientación en dirección del plano por el que se extiende la llama en U, pero mayor de 250 m/m.

Algunos ejemplos de realización de la invención son explicados a continuación con ayuda del plano, en que muestran en
90 ilustración esquemática:

-fig. 1, una sección vertical de la cámara de combustión del generador de vapor con hogar en U;

-fig. 2, una sección horizontal correspondiente a la línea A-B en fig. 1;

95 -figs. 3 y 4, secciones correspondientes a fig. 2, de formas de realización variadas.

Según fig. 1, está señalada con 1 la cámara de combustión de un generador de vapor con hogar en forma de U. Sobre el soporte 2 de los inyectores, se encuentra la boquilla 3 del quemador por la que es inyectado desde arriba el flujo de aire soporte
100 te junto con el carbón en polvo en la cámara de combustión 1. En ambos lados de la boquilla 3 se encuentran las toberas 4 y 5 para la admisión de aire secundario. Repartidos sobre toda la anchura de la cámara de combustión están dispuestas en el ejemplo, siete
105 inyectores para quemador 3 situados, como muestra fig. 2, en fila, una al lado de la otra. A cada boquilla de quemador 3 está agregada una tobera 6 dispuesta a determinada distancia de dicha boquilla entre ésta y la pared 7 de la cámara de combustión. En fig. 1 al lado derecho del porta-quemadores 2 está acoplado a la cámara



110 de combustión 1, un canal 8, por el que salen los gases de la llama y el humo.

115 La cámara de combustión 1 y el canal 8 están revestidos de una forma no ilustrada, más concretamente de tubos por los que fluye el elemento operador del generador de vapor. Los tubos de la cámara de combustión situados en la zona de la parte más caliente de la llama, en especial, aquellos de la pared 7 de la cámara de combustión generalmente son guarnecidos y cubiertos con una masa refractaria. También es posible una protección de los tubos con ladrillos refractarios puestos delante.

120 Según el procedimiento según invención, es inyectado durante el funcionamiento del hogar para polvo de carbón por la tobera 6, un flujo de aire de orientación que se extiende por entre la pared 7 de la cámara de combustión y la parte de la llama en U descendente paralelamente a dicha parte y que tiene, al menos, una velocidad de 1,8 veces mayor que el flujo de aire secundario admitido por las toberas 4 y 5. La consecuencia del inyectado del flujo de aire de orientación es que la parte de la llama en U descendente es guiada por una extensa longitud hacia la pared 7 de la cámara de combustión.

130 Según el ejemplo de realización seg. la fig. 3, están dispuestas cinco boquillas de quemador 3, una al lado de la otra, están prevista entre ellas y al lado de las dos boquillas de quemador mas extremas cada vez, una tobera para aire secundario 4'. Las toberas 6 para la inyección del flujo de aire de orientación se encuentran aquí, no como en las figuras 1 y 2, cada uno en el mismo plano como la boquilla de quemador 3, sino en el mismo plano como las toberas para aire secundario 4'.

140 Además, están previstas en el plano de las toberas para aire secundario 4' otras toberas 10, por las cuales puede ser inyectado durante el funcionamiento, aire por entre la parte dirigida hacia abajo y la parte dirigida hacia arriba de la llama. -



Dicho flujo de aire tiene mayor velocidad que el flujo de aire de orientación y esto en tal sentido, que el flujo de aire de orientación tiene una velocidad que es al menos 1,5 veces mayor que --
145 aquella del flujo de aire introducido por las toberas 10. Así se habían hecho, por ejemplo, buenas experiencias con dicho hogar con las siguientes velocidades de aire:

- Tobera 6 30 m/s
- Tobera 4' 10 m/s ; tobera 3 10 hasta 12 m/s
- 150 Tobera 10 15 m/s

La velocidad del flujo de aire de orientación es aquí pues por el factor 3 y 2 mayor que la velocidad del flujo de aire secundario o, respectivamente, del flujo de aire de la tobera 10.

Según figura 4, están dispuestas ocho boquillas de quemador 3 paralelamente con respecto a la pared 7 de la cámara de combustión, es decir, en dos filas paralelas. Están previstas tres toberas 4' para aire secundario que transcurren igualmente paralelas con respecto a la pared 7 de la cámara de combustión. Además está prevista entre la tobera de aire secundario 4'', en fig.
155 4 a la izquierda, y la pared 7 de la cámara de combustión una tobera 6 por la que es insuflado el flujo de aire de orientación -- por entre la llama en U y la pared 7 de la cámara de combustión.
160

La invención no es aplicable sólo en el hogar en U simple ilustrado en fig, 1, sino además en hogares en U dobles.

165 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

170 Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.



REIVINDICACIONES

175 Se reivindica, no como nuevo sino como no practicados en España los puntos siguientes:

180 1ª.-Procedimiento para el funcionamiento de un hogar para carbón en polvo con llama en U en un generador de vapor, siendo introducido el polvo de carbón mediante un flujo de aire soporte a través de, al menos, una tobera en la cámara de combustión del generador de vapor, siendo inyectado aire secundario en la zona de la tobera o de las toberas, caracterizado porque es insuflado un flujo de aire (flujo de aire de orientación) que se extiende por entre la parte de la llama en U descendente y la pared de la cámara de combustión contigua a dicha parte y tiene, al menos, una velocidad 1,8 veces mayor que el flujo de aire secundario, refiriéndose las velocidades a la sección de salida de las respectivas toberas.

190 2ª.-Procedimiento para el funcionamiento de un hogar para carbón en polvo con llama en U en un generador de vapor, según reivindicación 1ª, en que un flujo de aire de mayor velocidad que el flujo de aire secundario es insuflado por entre la parte de la llama en U descendente y la parte de la misma ascendente, caracterizado, porque la velocidad del flujo de aire de orientación es, al menos, 1,5 veces mayor que aquella del flujo de aire insuflado - por entre la parte descendente y ascendente de la llama en U.

200 3ª.-Procedimiento para el funcionamiento de una hogar para carbón en polvo con llama en U en un generador de vapor, según reivindicación 1ª, caracterizado, porque un generador de vapor en que está prevista para el flujo de aire de orientación, al menos, una tobera dispuesta entre boquilla de quemador y la pared de la cámara de combustión contigua a la parte descendente de la llama en U, de tal manera, que el flujo de aire de orientación entra en la cámara de combustión en esencial paralelo a la parte descendente de la llama en U.



205 4ª.-Procedimiento para el funcionamiento de un hogar para carbón
en polvo con llama en U en un generador de vapor, según reivindi-
cación 3ª, caracterizado, porque la distancia entre los bordes de
la tobera para el flujo de aire de orientación contiguos entre sí
y la boquilla del quemador es, al menos igual a la extensión de la
210 tobera del flujo de aire de orientación en dirección del plano ,
por el que se extiende la llama en U, pero es mayor de 250 m/m.

5ª.-"PROCEDIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN HOGAR PARA CARBÓN
EN POLVO CON LLAMA EN U EN UN GENERADOR DE VAPOR".-

Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas nu-
meradas y mecanografiadas por una sóla cara a las que se acompañan
un plano para su mejor comprensión.

MADRID, 10 DE AGOSTO DE 1.967

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. P.


José Pérez Colado

343989



Fig. 1

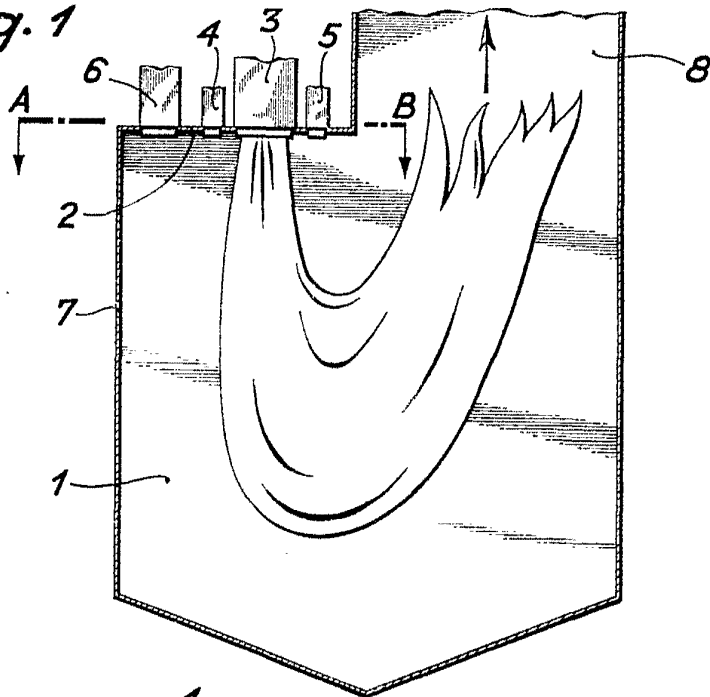


Fig. 2

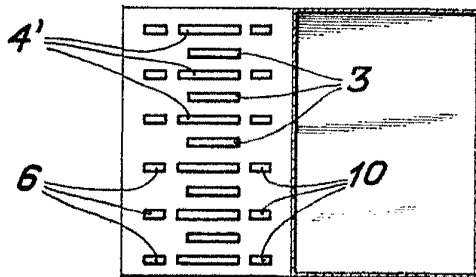
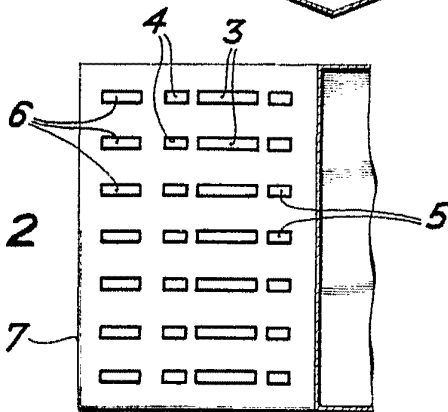


Fig. 3

10 AGO. 1957

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

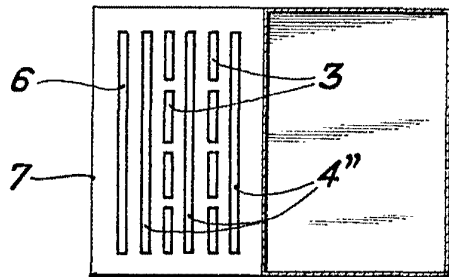


Fig. 4

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. P.

Jose Pérez Collado