MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

13

287 958

287958

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de un

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "PERFECCIONAMIENTOS EN CALDERAS UTILIZADAS PARA LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES EN FORMA PULVERIZADA"

a favor de

STEIN & ROUBAIX

domiciliado en 24, rue Erlanger, PARIS (Seine) FRANCIA

PRIORIDAD: de la solicitud de patente francesa Nº. 897.648 del 15 de mayo de 1962.

INVENTOR : Lucien Delaplace, de nacionalidad francesa.

MJ.-

287958

El presente invento se refiere a las calderas alimentadas por combustible en forma pulverizada, combustible que puede estar constituído por todas las gamas de carbón, esquisto, lignito y sus mezclas en cualquier proporción, independientemente de su contenido volátil en cenizas. No obstante, este invento concierne particularmente a las calderas utilizadas para la combustión de carbones pobres. Como se ha representado en las figuras 1 y 2 del plano adjunto, los hogares de las calderas de este tipo son generalmente de copa sencilla (figura 1) o de doble copa (figura 2). La mezcla de carbón pulverizado y de aire primario llega por unas toberas 1 situadas en la copa, y estas toberas están rodeadas por unos conductos de entrada del aire de combustión, o aire secundario, como se ha representado en 2. Las llamas se desarrollan siguiendo un trayecto general en U a partir de la copa única, o en W a partir de la copa doble.

A fín de obtener un encendido fácil y una buena estabilidad de la llama, es necesario limitar a un valor bastante bajo la velocidad de la mezcla de aire y de carbón pulverizado a la salida de los quemadores.

Por otra parte, a fín de obtener una pérdida por materia no quemada que sea lo más baja posible, conviene asegurar a la llama un gran desarrollo, lo cual no se puede realizar más que en el caso de que la velocidad del aire al nivel de la copa sea suficiente.

Estas dos condiciones son, pues, contradictorias. Sin embargo en su patente francesa nº 931.135 del 25 de octubre de 1946, la solicitante ha propuesto ya una solución, que consiste en instalar toberillas de aire a gran velocidad en la parte superior de la copa, como se ha indicado en 3, figuras 1 y 2. Estas toberillas permiten, en cierta medida, hacer que la llama penetre hacia abajo, alargando el trayecto en forma de U, pero su paso o caudal de aire es insuficiente.

287958

En su patente francesa nº 1.214.027, del 16 de enero de 1959, la solicitante propuso otro perfeccionamiento, que consiste en disponer una cortina de aire sensiblemente continua en la parte superior de la copa, como se ha representado esquemáticamente en la figura 3, que es una vista en plano por debajo de una parte de la copa de la cámara de combustión de la caldera. Esta cortina 4 puede completarse por medio de unas toberillas 5 situadas entre los quemadores 1-2, perpendicularmente a la cortina 4.

El invento tiene por objeto un nuevo perfeccionamiento que permite obtener, con escasa velocidad de la mezcla aire-combustible pulverizado a la salida de los quemadores, un desarrollo suficiente, y de preferencia regulable, de la llama. Es de hacer notar que este invento se aplica a las cámaras de combustión con cenizas fusibles o pulverulentas equipadas con quemadores inclinados o verticales que dan la totalidad o casi la totalidad del aire de combustión en copa. Puede tratarse de cámaras de combustión de calderas de circulación natural o forzada, provistas de una o varias cámaras de combustión.

Según el invento, el aire necesario para la combustión, o aire secundario se introduce por unas toberillas dispuestas en la copa entre los quemadores que llevan la mezcla de aire y de combustible pulverizado.

Las toberillas intercalares están de preferencia tabicadas, de modo que forman varios compartimientos, por ejemplo en número de 3, dispuestos lado a lado en la dirección perpendicular al plano que pasa por el límite superior de la copa.

Los tabiques verticales que delimitan los compartimientos en el interior de las toberillas pueden ser regulables en posición y/o en dirección para permitir fraccionar y soplar el aire secundario a velocidades diferentes.

Según una modalidad de realización, cada compartimiento de una

287958

toberilla comunica con una caja separada. Haciendo así variar la presión en las cajas, se puede regular separadamente la velocidad del aire secundario en cada compartimiento.

Según una variante de realización, todos los compartimientos de una toberilla están unidos por unos conductos a una sola caja, y unos registros o similares situados en los conductos permiten regular por separado la velocidad del aire en cada compartimiento.

De preferencia, se regularán las presiones de admisión del aire secundario de manera que en los compartimientos más alejados del plano que pasa por el límite superior de la copa, la velocidad del aire está próxima a la velocidad de la mezcla aire-carbón pulverizado a la salida de los quemadores. La velocidad del aire en el otro compartimiento o en los otros compartimientos será entonces más elevada.

En el curso de la descripción que sigue aparacerán otras particularidades, que forman igualmente parte del invento, descripción completada con el dibujo anexo, dado sobre todo a título de ejemplo, y en el cual:

Las figuras 1 a 3 son unos esquemas que ya se han utilizado en el preámbulo de la presente descripción;

La figura 4 muestra esquemáticamente en plano la copa, vista por debajo, de una cámara de combustión conforme al invento;

Las figuras 5 y 6 son esquemas que muestran dos variantes de realización de la alimentación de las toberillas indicadas en la figura 4; y

La figura 7 es una vista esquemática en alzado de una cámara de combustión que comprende toberillas suplementarias en sus caras laterales.

Como se ha representado en la figura 4, unos quemadores 10 alimentados por aire primario y combustible pulverizado se hallan dispuestos en la copa 11 de una cámara de combustión.

287958

Conforme al invento, se disponen, entre los quemadores 10, unas toberillas 12 de soplado de aire secundario. Cada una de estas toberillas comprende unos tabiques verticales 13 que la dividen en cierto número de compartimientos, por ejemplo tres, A, B, C. Cada uno de los compartimientos es alimentado de aire y se han previsto medios que permiten regular la velocidad del aire en cada uno de ellos.

La velocidad del aire en los compartimientos A y B, que son los más alejados del plano 14 que pasa por el límite de la copa, es de preferencia próxima a la de la mezcla de aire y de combustible a la salida de los quemadores 10. La velocidad del aire en el compartimiento C que es el más cercano al plano 14 es más elevada; puede regularse de modo que se haga variar el desarrollo de la llama. En efecto, la disposición relativa de los quemadores 10 y de los diferentes compartimientos de las toberillas es tal, en la forma de realización representada, que los compartimientos A y B desembocan en la cámara sensiblemente a la misma distancia del plano 14 que los quemadores 10, en tanto que los compartimientos C desembocan en la zona intermedia entre la que acaba de definirse y el plano 14. Haciendo variar la velocidad del aire que sale de los compartimientos C se puede, pués, alargar el trayecto en U de la llama.

En los compartimientos tales como B, se pueden instalar quemadores que permitan un caldeamiento mixto, por ejemplo quemadores de mazut (fuel-oil) que aseguren un caldeamiento mixto mazut-carbón, el mantenimiento de la combustión del combustible pulverulento por pequeñas cargas, o solamente el encendido de los quemadores de combustible pulverulento. Tal disposición se ha descrito más particularmente en la solicitud de patente depositada en el día de hoy por la solicitante para "perfeccionamientos en los dispositivos de combustión para calderas".

287

Cuando no se utilizan quemadores particulares de caldeamiento mixto, los dos compartimientos A y B se pueden eventualmente reunir en uno solo.

Las toberillas 12 presentan dimensiones tales que permiten el paso de la totalidad o de la mayor parte del aire necesario para la combustión.

En la forma de realización representada en la figura 5, los compartimientos A, B, C van unidos a cajas de aire 15, 16, 17 respectivamente por los conductos 18, 19, 20. Un registro 21, 22 ó 23 permite hacer variar la velocidad del aire que llega a cada uno de los compartimientos. Por otra parte, un juego de tres registros de aislamiento 24 asociado a cada caja de aire permite interrumpir el soplado en cada compartimiento de una toberilla.

En la variante de realización de la figura 6, los tres compartimientos A, B, C, comunican por los conductos 25, 26 y 27 a una caja única 28. Un registro de regulación 29 permite hacer variar la presión en esta caja. Tres registros 30, 31 y 32 situados en los conductos 25, 26 y 27 permiten a la vez regular la velocidad y asegurar el aislamiento de un compartimiento.

El dispositivo de distribución de aire por la copa, descrito más arriba, puede completarse ventajosamente por medio de toberillas 33 situadas en las caras laterales, como se ha indicado esquemáticamente en la figura 7. Estas toberillas soplan aire a muy gran velocidad, lo que asegura una agitación de las llamas, en particular por lo que se refiere a los quemadores 10, que son los más próximos a las caras laterales. Resultado de ello es, pués, una mejor combustión. Estas toberillas pueden ser alimentadas por un ventilador 34 que aspira aire caliente tomado del conducto 35 de salida del calentador de aire (no representado). Naturalmente, se han previsto unas válvulas adecuadas 36 en la canalización que comunica la corriente de expul-

287958

sión procedente del ventilador 34 con las toberillas 33.

Innecesario se hace decir que las formas de realización que quedan descritas pueden ser objeto de numerosas modificaciones sin salirse por ello del marco del presente invento. Así, se puede hacer variar el número de compatimientos formados en cada toberilla. Igualmente, se pueden prever medios para desplazar y ajustar, en posición y/o en dirección, los tabiques que dividen las toberillas en compartimientos. En lugar de dos quemadores y de una toberilla, se puede prever un número cualquiera de estos elementos. Finalmente diremos que la misma fila de quemadores podría repetirse varias veces paralelamente a la fachada.

REIVINDICACIONES

En resumén, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos en calderas utilizadas para la combustión de los combustibles en forma pulverizada, caracterizadas porque comprenden unos quemadores alojados en la copa y alimentados por aire primario y combustible en forma pulverizada, y en la cual el aire necesario para la combustión, o aire secundario, es introducido por unas toberillas dispuestas dentro de la copa entre los quemadores.

2.- Perfeccionamientos en calderas según la reivindicación 1 caracterizadas porque las toberillas intercalares están tabicadas de manera que forman varios compartimientos dispuestos lado a lado en la dirección perpendicular al plano que pasa por el límite superior de la copa.

3ª.- Perfeccionamientos en calderas según la reivindicación 2 caracterizadas porque los tabiques que delimitan los compartimientos en el interior de las toberillas son regulables en posición y/o en dirección.

4ª.- Perfeccionamientos en calderas según lasreivindicaciones

287958

2 ó 3, caracterizadas porque el compartimiento o los compartimientos que están situados sensiblemente a la misma distancia del plano que pasa por el límite superior de la copa que los quemadores, son alimentados por aire cuya velocidad está próxima a la velocidad de la mezcla de aire y de combustible a la salida de los quemadores.

5ª.- Perfeccionamientos en calderas según una de las reivindicaciones 2 - 4, caracterizadas porque el compartimiento o compartimientos situados entre el plano que pasa por el límite superior de la copa y el plano vertical que pasa por los quemadores están alimentados por aire cuya velocidad es superior a la de la mezcla de aire y de combustible a la salida de los quemadores.

6ª.- Perfeccionamientos en calderas según una de las reivindicaciones 2 - 5, caracterizadas porque cada compartimiento de una toberilla comunica por un conducto a una caja separada, y unos medios situados en dichos conductos permiten regular la velocidad del aire que llega a cada uno de los compartimientos.

7ª.- Perfeccionamientos en calderas según una de las reivindicaciones 2 - 5, caracterizadas porque todos los compartimientos de una toberilla comunican por unos conductos a una sola caja de aire y unos medios situados en los conductos permiten regular separadamente la velocidad del aire en cada compartimiento.

8ª.- Perfeccionamientos en calderas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque unas toberillas alojadas en las caras laterales dejan pasar aire a muy grande velocidad.

9ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:" PERFECCIONAMIENTOS EN CALDERAS UTILIZADAS PARA LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES EN FORMA PULVERIZADA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 de Mayo de 1963
ALFONSO UNGRIA
p.p.

287958

Fig.1

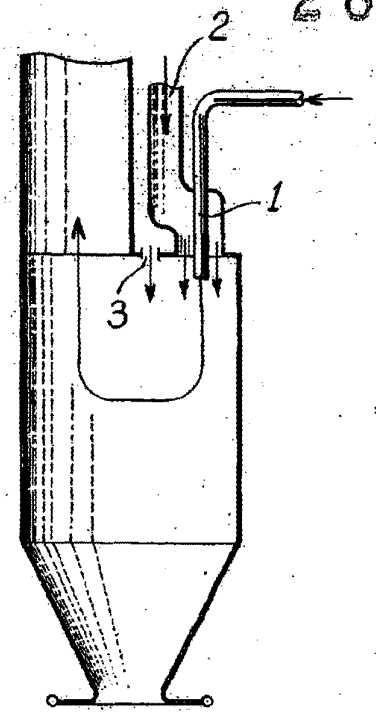


Fig.2

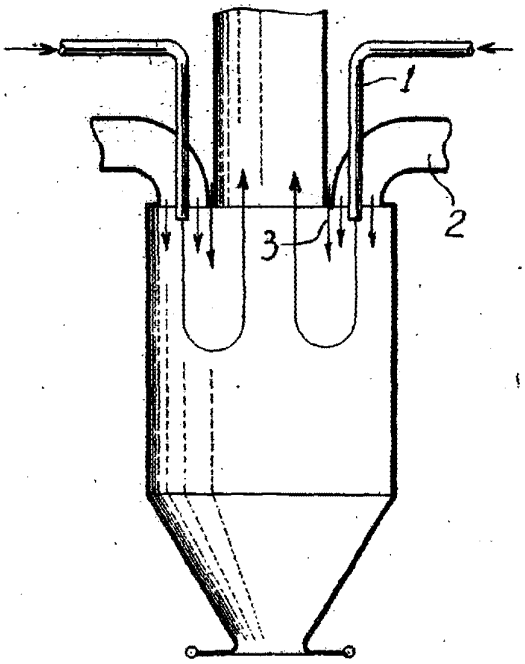


Fig.3

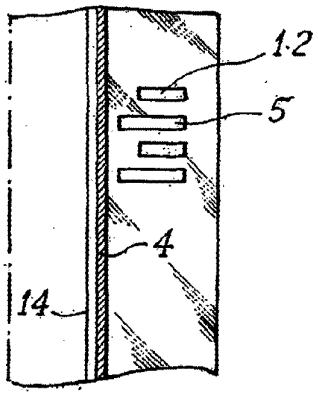
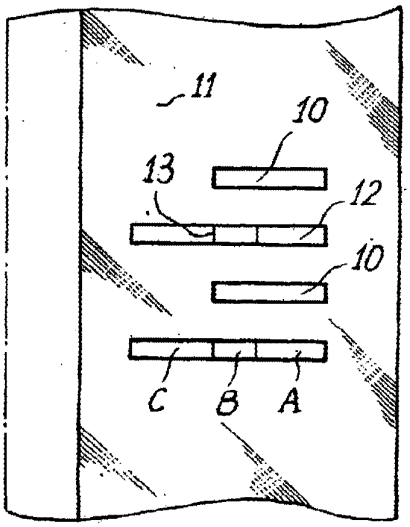


Fig.4



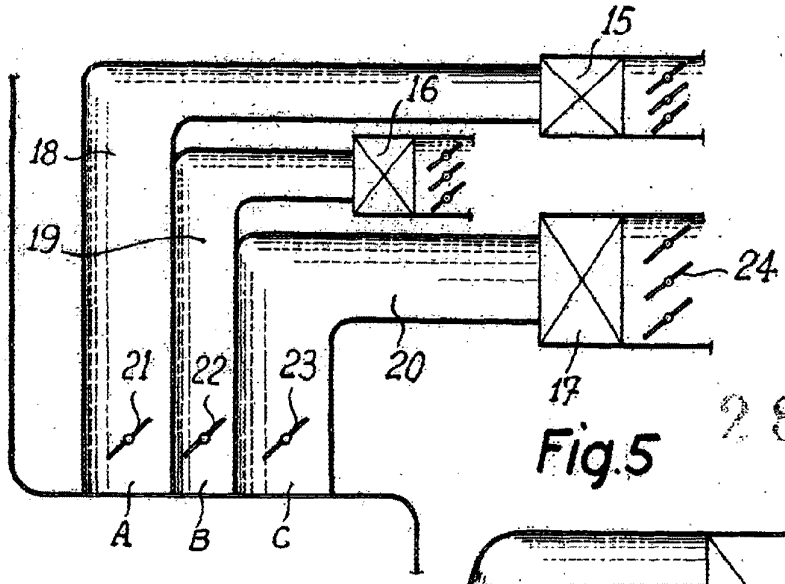


Fig.5

287958

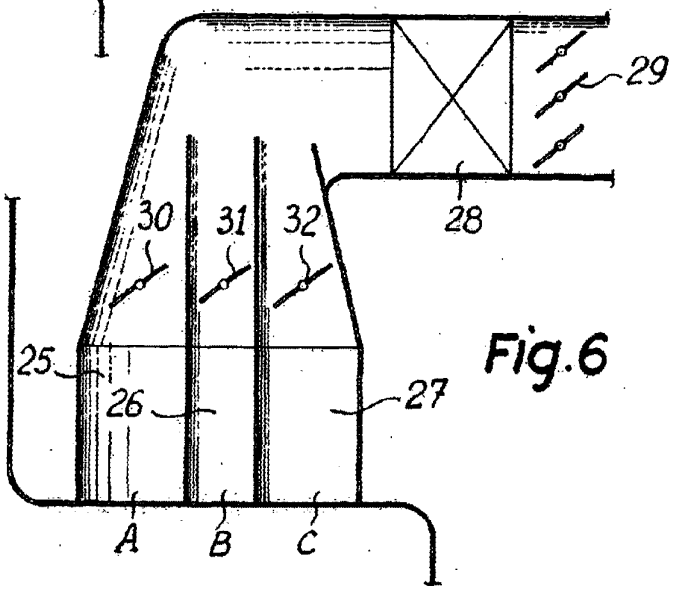


Fig.6

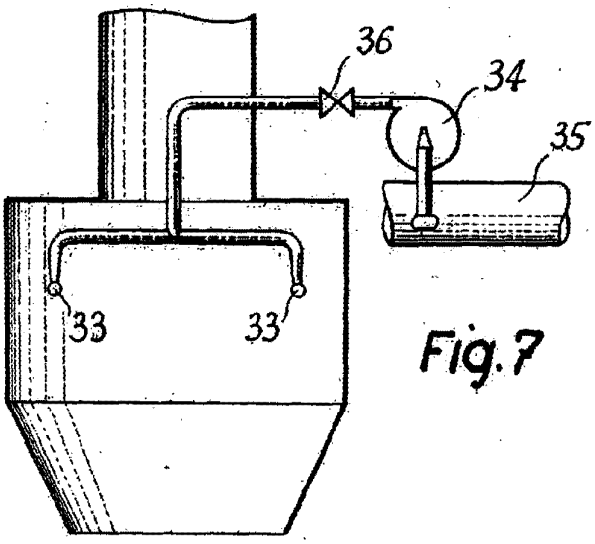


Fig.7