

431603 P.-59.0416 ENE. 1975
2691/Sp

MEMORIA DESCRIPTIVA

REF. F23M

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de BABCOCK & WILCOX LIMITED

entidad británica

establecida en Cleveland House, 19 St. Jame's Square,
Londres SW1Y 4LN, Inglaterra

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA CAMARA DE
COMBUSTION CERRADA". (Clase Internacional F23m).

8.1.75

- 1 -

Esta invención se refiere a cámaras de combustión cerradas dispuestas para funcionar con un lecho fluidizado de material combustible, y, más en particular, a cámaras de combustión en las que un lecho fluidizado de partículas de carbón es quemada a presión supra-atmosférica y el calor es extraído por el paso del fluido a través de tubos de intercambio de calor asociados con el lecho.

De acuerdo con la presente invención se proporciona una cámara de combustión cerrada dispuesta para funcionar con un lecho fluidizado de material combustible, siendo variable la profundidad del lecho, incluyendo un trozo o trozos de tubo que se extienden dentro del lecho con el trozo o cada trozo de tubo inclinado tanto respecto de la vertical como de la horizontal de tal manera que la extensión del trozo de tubo sumergida en el lecho depende de la profundidad del lecho.

Se describirá ahora la invención, a título de ejemplo, con referencia a una realización de la invención, en la que una cámara de combustión de forma cilíndrica erecta está provista de toberas para el aire fluidizante y para el suministro de carbón y de una salida de cenizas en una porción inferior de la misma.

Trozos de tubo en forma de hélice cónica, denominada en lo que sigue por conveniencia "espiral" se ex-

tienden, con los ejes de la espiral coaxiales con el eje de la cámara de combustión, hacia arriba desde junto a la base de la cámara de combustión desde tubos de descenso centrales que se extienden a través de una porción de cabeza superior de la cámara y están conectados en trozos de tubo cortos que se extienden también a través de la cabeza superior de la cámara.

El trozo de tubo en espiral más exterior está muy próximo a la pared de la porción inferior de la cámara de combustión que está revestida con un material refractario y los tubos están conectados al sistema de circulación. Los trozos de tubo en espiral radialmente internos en forma sucesiva tienen un peso menor o se extienden hacia arriba en un mayor grado o tienen un diámetro interno de tubo menor o una combinación de ambas cosas, de tal manera que las pérdidas de flujo por fricción a través de las espirales respectivas sean sustancialmente iguales. Entre espiras adyacentes de cada trozo de tubo en espiral están dispuestos soportes y espaciadores para permitir soportar el trozo de tubo desde el tubo de descenso respectivo o el trozo de tubo corto o ambos.

La porción de cabeza de la cámara está provista de una pestaña cooperante con una pestaña de la pared cilíndrica de la parte restante de la cámara para permitir la separación de la cabeza junto con los trozos de

tubo en espiral asociados desde la parte restante para inspección y reparación, cuando resulte necesario, de los trozos de tubo en espiral.

5 Los trozos de tubo están conectados entre sí en paralelo en un sistema de circulación de flujo forzado directo para la producción de vapor de agua. En una disposición modificada, algunos de los trozos de tubo en espiral están conectados al sistema de circulación para proporcionar el sobrecalentamiento o recalentamiento del vapor de agua. Alternativamente, se utilizan cámaras de combustión separadas para proporcionar calor a 10 fin de sobrecalentar y recalentar el vapor de agua que fluye en los trozos de tubo en espiral asociados.

15 En el funcionamiento, se suministran partículas de carbón transportadas en un modo de fase densa a la porción inferior de la cámara, suministrándose aire adicional a través de la tobera de aire fluidizante para formar un lecho fluidizado de cenizas de carbón y otras partículas, según resulte apropiado. Se enciende el lecho y se mantiene con un suministro apropiado de carbón 20 y aire, pasando los productos gaseosos de combustión hacia arriba hasta una chimenea situada en la región superior de la cámara. El calor generado en el lecho es extraído por el agua circulante a través de los tubos en 25 espiral para generar vapor de agua y efectuar el sobre-

calentamiento del vapor de agua, o, en las disposiciones modificadas, vapor de agua para efectuar el sobrecalentamiento o recalentamiento del mismo.

5 El control de la cantidad de calor extraído del lecho se efectúa, en cierta medida, regulando el suministro de agua a los tubos de intercambio de calor, el régimen de suministro de calor y el aire fluidizante. Sin embargo, sólo puede ejercerse de esta manera un grado limitado de control y, para efectuar un margen más amplio
10 de control, particularmente para reducir el régimen de encendido, se varía la profundidad del lecho fluidizado regulando la descarga del material de lecho desde la cámara de combustión. La reducción del régimen de suministro de carbón reduce el régimen de entrada de calor, pero tiene un tiempo de respuesta relativamente largo. La
15 reducción de la profundidad del lecho fluidizado, retirando con ello una proporción de los trozos de tubo en espiral de contacto directo con el lecho y reduciendo la entrada de calor, tiene una rápida velocidad de respuesta, especialmente si se descarga una porción apreciable
20 del lecho. Mediante la elección adecuada del ángulo de hélice de los tubos en espiral, es decir, en realidad, el ángulo de inclinación de los tubos respecto de la horizontal, puede obtenerse una velocidad respuesta apropiada del equipo asociado.
25

Se apreciará que utilizando trozos de tubo en forma de hélice cónica en una cámara de combustión cilíndrica, se consigue una máxima utilización de espacio, mientras que se utiliza una configuración de cámara de combustión ventajosa desde el punto de vista del encendido a presión supra-atmosférica. Una ventaja similar puede obtenerse utilizando una cámara de combustión sustancialmente esférica. Los trozos de tubo en espiral permiten también fácilmente un soporte superior y un soporte intermedio y un espaciamiento facilitando con ello la retirada y el mantenimiento de los trozos de tubo separados de la pared y de la base de la cámara, de modo que no se perjudica al proceso de fluidización ni es necesario practicar penetraciones de tubo en la base.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 2 de Noviembre de 1973, bajo el número 50961/73, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una cámara de combustión cerrada dispuesta para funcionar con un lecho fluidizado de material combustible, siendo variable la profundidad del lecho, que incluye un trozo o trozos de tubo que se extienden dentro del lecho con el trozo o cada trozo de tubo inclinado tanto respecto de la vertical como de la horizontal, de tal manera que la extensión del trozo de tubo sumergida en el lecho depende de la profundidad del lecho.

15

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la cámara de combustión es de forma cilíndrica erecta y el trozo o cada trozo de tubo es de forma helicoidal.

20

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, según los cuales el trozo o cada trozo de tubo se extiende hacia abajo

25

desde una región superior de la cámara de combustión y está soportado desde esa región.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales la región inferior de la cámara de combustión puede separarse de la región superior junto con el trozo o los trozos de tubo asociados.

5ª.- Perfeccionamientos introducidos en una cámara de combustión cerrada.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

16 ENE. 1975

P.A.

15

Oscar de Elizaburu
For Feder.

9.1.75

- 8 -

DBF.