



Int. Cl.: F23M, D

417780

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UN APARATO PARA DETERMINAR FLUJO DE AIRE A UN QUEMADOR DE GAS", a favor de FOSTER WHEELER CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en LIVINGSTON, New Jersey (U.S.A.) 110 South Orange Avenue.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a un aparato destinado a determinar flujo de aire a uno o más quemadores en relación con un horno, tal como el horno de un generador de vapor o similar.

- 5. En la utilización de hornos asociados a generadores de vapor o similares, el aire primario se introduce normalmente con el combustible en las zonas de combustión definidas por los quemadores asociados al horno, mientras el aire secundario se introduce desde un punto
- 10. distinto hacia las zonas de combustión para fomentar dicha combustión. El aire secundario es introducido normalmente a través de una caja de distribución asociada a los quemadores y queda dirigido hacia las zonas de combustión por medio de un registro. Sin embargo, en insta-



laciones relativamente grandes que incorporan varios de tales quemadores, se presentan diferentes problemas en la utilización de aire secundario. Por ejemplo, puesto que cada quemador tiene una situación distinta con respecto

5. a la fuente de aire secundario y puesto que los registros asociados con cada quemador se ajustan usualmente a diferentes posiciones, el verdadero flujo de aire a cada quemador puede variar. Asimismo, el efecto de flujo en masa del aire entrante hacia la caja distribuidora puede pro-

10. vocar una distribución irregular del aire para cada quemador.

Como resultado, la proporción de aire-combustible en cada zona de combustión es poco predecible, lo que hace imposible controlar la combustión y las condiciones de llama resultantes de modo preciso.

15.

Asimismo, la medición y control del flujo de aire secundario al quemador se han ido haciendo cada vez más importantes en vista del énfasis reciente en reducir la contaminación atmosférica, haciendo mínima la presencia de óxidos de nitrógeno en el aire. Este es debido principalmente al hecho de que se ha descubierto que la reducción de los óxidos de nitrógeno en los gases de escape producidos en dichos hornos, es considerablemente fomentada reduciendo el aire de combustión teórico introducido al quemador, puesto que la ausencia de suficiente oxígeno en la parte más caliente de la llama hace que el oxígeno disponible se combine con el carbón con preferencia a su combinación con el nitrógeno, reduciendo de esta forma sustancialmente la formación de óxidos de nitrógeno.

20.

25.

30.

- 3 - 417780



En relación con este último punto, es evidente la gran ventaja de una medición precisa y control del aire secundario hacia el quemador.

RESUMEN DE LA INVENCION

5. Por lo tanto es una finalidad de la presente Invención el proporcionar un aparato para determinar flujo de aire al quemador o quemadores de un horno o similares, para asegurar unas condiciones normales de combustión y de llama así como posibilitando el control de la
10. cantidad teórica de aire de acuerdo con las exigencias particulares.

- Para conseguir éstas y otras finalidades, el aparato objeto de la presente Patente comprende una envolvente que rodea el quemador o quemadores, medios para
15. introducir aire a una velocidad predeterminada hacia dicha envolvente, un registro dispuesto en dicha envolvente que coopera con cada quemador para dirigir una parte predeterminada de dicho aire secundario a la zona de combustión adyacente a cada quemador, medios para crear una
20. zona de presión estática para dicha porción predeterminada de aire, medios para medir la presión de aire en dicha zona de presión estática y medios para medir la presión de aire en dicha envolvente.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25. La figura 1 es una sección vertical que muestra el aparato objeto de la presente Patente en relación con un quemador dispuesto en un horno de un generador de vapor.

- La figura 2 es una sección transversal según la
30. línea de corte 2-2 de la figura 1.



La figura 3 es una sección a mayor escala según la línea de corte 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva a menor escala mostrando el aparato de la presente invención montado sobre un quemador.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

El conjunto de la presente Invención se describirá en relación con un generador de vapor a vía de ejemplo, designando el numeral -10- un tubo aleteado de absorción de calor, que forma la zona del horno del generador.

Una pared envolvente -12- coopera con las paredes -10- del tubo aleteado para definir una zona interna -14-, comprendiéndose que esta última está limitada por paredes superior e inferior tal como se muestra en la figura 1, definiendo una envolvente, o caja distribuidora de aire, que recibe el aire a una velocidad predeterminada desde una fuente tal como un ventilador (no mostrado) mostrándose la dirección del flujo de aire hacia la parte interna -14- por las flechas de la figura 1.

Un collar de aislamiento anular -16- se extiende en una abertura formada en el tubo aleteado -10- con su superficie interna definiendo una zona de combustión -18-, que se extiende hacia adentro del horno.

Un quemador, designado por el numeral -20-, se extiende a través de la pared -12-, con un extremo del conjunto extendiéndose enrasado con un extremo del collar -16- y quedando soportado el conjunto en relación coaxial con respecto al collar por medio de un registro mostrado por el numeral de referencia -24-.



El registro -24- comprende dos placas anulares de montaje -26- y -28- dispuestas separadas entre sí, con la placa -26- dispuesta encima del conjunto quemador -20- y estando fijada al mismo. La placa -28- está fijada al

5. collar -16- con sus respectivas aberturas en registro en tre sí, tal como se muestra.

Una serie de paletas -30- quedan acopladas entre las dos placas de montaje -26- y -28- y se extienden a to da la periferia externa definida por las placas -26- y

10. -28- mencionadas. La posición de las paletas -30- es ajus table por medio de una serie de acodamientos o palancas -32- conectadas operativamente a cada paleta, para diri gir el aire en una trayectoria determinada hacia la zona de combustión -18-.

15. Una caperuza designada de forma general por el numeral -40-, se extiende por encima del registro -24- y queda formada por un par de placas anulares espaciadas -42- y -44- conectadas respectivamente a las placas del montaje -26- y -28- por medio de una serie de bridas de

20. montaje -46-. Una placa circular perforada -48- queda co nectada a los extremos de las placas -42- y -44- para completar la caperuza.

Tal como se muestra en la figura 3, una tubería -50- se prolonga a través de la caperuza -40- y se

25. fija a las placas -42- y -44-. La tubería -50- queda per forada en su parte central y soporta un tambor -52- cuya pared externa es asimismo perforada. El extremo derecho de la tubería -50- queda cerrado por medio de una caperu za -54- tal como se muestra en la figura 3, mientras que

30. el extremo izquierdo está conectado al tubo -56- de un



manómetro, tal como se muestra en la figura 1.

La finalidad de la placa perforada -48-, tambor perforado -52- y la parte correspondiente perforada de la tubería -50- es la de reducir el efecto de las presiones dinámicas del aire que entra en la caperuza -40-, creando una zona de presión esencialmente estática en el interior de la tubería -50-, para posibilitar que la presión estática del aire se pueda medir por medio del manómetro asociado al tubo -56-.

10. Tal como se muestra en la figura 4, la caperuza de aire -40- tiene cuatro tuberías -50- espaciadas a su alrededor con intervalos iguales entre sí, de modo que se transmite un valor promedio de la presión de aire por sus correspondientes tubos -56- para su uso en la determinación del flujo de aire.

Un tubo adicional -60- de manómetro, se prolonga a través de la envolvente -12- para transmitir la presión estática existente en la parte interna -14-, al exterior.

20. El quemador -20- es de tipo convencional e incorpora seis boquillas de gas -62-, una boquilla o tobera de combustible líquido -64- y un dispositivo de ignición -66-, los cuales funcionan de modo convencional para crear una llama continua en la zona de combustión -18-.

25. En funcionamiento, el aire secundario se dirige hacia la zona de combustión -18- a través de la envolvente -40- y del registro -24-, tal como se muestra mediante las flechas, mientras el aire terciario y el combustible se introducen a la zona de combustión a través del quemador -20-. Se debe comprender que el quemador -20- no

- 7 - 417780



utiliza lo que se conoce en la técnica como aire primario, puesto que normalmente éste quedaría asociado con un dispositivo para la combustión de combustibles sólidos, al contrario de combustibles líquidos o gaseosos.

5. Los tubos -56- y -60- quedan conectados de forma que la presión estática de aire promedio en la caperuza -40- y la presión de aire estática en la parte interna -14- permiten la determinación de flujo de aire al registro -24-. El efecto de la posición del registro de flujo de aire a la zona de combustión se puede determinar por la diferencial de presión a través de una caperuza.

- Puesto que una instalación convencional de este tipo utilizará varios quemadores -20- a lo largo de sus componentes asociados, se puede apreciar que el flujo de aire puede determinarse fácilmente en cada quemador simplemente midiendo la presión de aire estática a través de los tubos -56- y -60-. Desde luego, en el caso de que se determina una mezcla impropia de aire combustible en cualquier quemador, el combustible y/o el suministro de aire se pueden ajustar de forma correspondiente por medios convencionales.

- Desde luego, se pueden introducir variaciones en la construcción específica y en la disposición del aparato objeto de la presente Patente por los expertos en esta técnica, sin apartarse de la invención tal como queda definida en las siguientes reivindicaciones.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de In vención:

30. 1.- Un aparato para determinar flujo de aire a

ME



un quemador de gas, del tipo que comprende una envolvente que rodea al quemador, medios para introducir aire a una velocidad predeterminada a dicha envolvente, medios de registro dispuestos en dicha envolvente y que cooperan

5. con el quemador para dirigir una parte predeterminada de dicho aire a una zona de combustión adyacente a cada uno de dichos medios para crear una zona de presión estática para dicha parte predeterminada de aire, medios para medir la presión de aire en dicha zona de presión estática y medios para medir la presión de aire en dicha

10. envolvente.

2.- Un aparato para determinar flujo de aire a un quemador de gas, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho horno forma parte de un generador de

15. vapor, quedando montados una serie de dichos quemadores adyacentes a unas aberturas dispuestas a lo largo de una pared de absorción de calor de dicho generador.

3.- Un aparato para determinar flujo de aire a un quemador de gas, según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios para crear una zona de presión

20. estática comprenden una placa perforada montada con respecto a los medios de registro con una separación con respecto a la parte de entrada de dicho registro y un elemento tubular perforado montado entre dicha placa perforada

25. y dicha entrada.

4.- Un aparato para determinar flujo de aire a un quemador de gas, según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha placa perforada forma parte de una caperuza que rodea dichos registros, extendiéndose dicho

30. elemento tubular a través de dicha caperuza en la trayec

ME

41778
E2 AGD.



toria del flujo de aire desde dicha placa perforada a la entrada mencionada.

5.- Un aparato para determinar flujo de aire a un quemador de gas, según la reivindicación 3, caracteri-
5. zado porque dichos medios para la medición de la presión del aire en la zona de presión estática están conectados a dicho elemento tubular.

6.- Un aparato para determinar flujo de aire a un quemador de gas, según la reivindicación 1, caracte-
10. rizado porque dichos medios de registro adoptan la forma de una envolvente anular que rodea cada uno de los quemadores, teniendo aberturas ajustables en la periferia externa de la misma para dirigir dicha parte predeterminada de aire en una dirección generalmente radial con respecto
15. a dicho quemador.

7.- Un aparato para determinar flujo de aire a un quemador de gas, según la reivindicación 6, caracteri-
zado por comprender una caperuza anular que se extiende sobre dichos medios de registro, quedando perforada la
20. pared externa de dicha caperuza para permitir que dicha parte predeterminada de aire pase a través de la misma hacia la entrada de dichos medios de registro.

8.- Un aparato para determinar flujo de aire a un quemador de gas, según la reivindicación 7, caracteri-
25. zado porque dichos medios para la medición de la presión del aire en dicha zona de presión estática comprenden un elemento tubular perforado montado con respecto a dicha caperuza y que se prolonga a través de la misma entre la placa perforada y la salida mencionada para recibir una
30. parte de dicha cantidad predeterminada de aire.

MCE

417780

E-2 AG



Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención, de finida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

- 9.- "UN APARATO PARA DETERMINAR FLUJO DE AIRE A
- 5. UN QUEMADOR DE GAS".

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos adjuntos.

- 2 AGO. 1973

Barcelona,

10.

P.A. de FOSTER WHEELER CORPORATION,

ALFONSO DURÁN

p. p.

Fdo.: Luis Durán Benejam

JR/mo.

ME

FIG. 1.

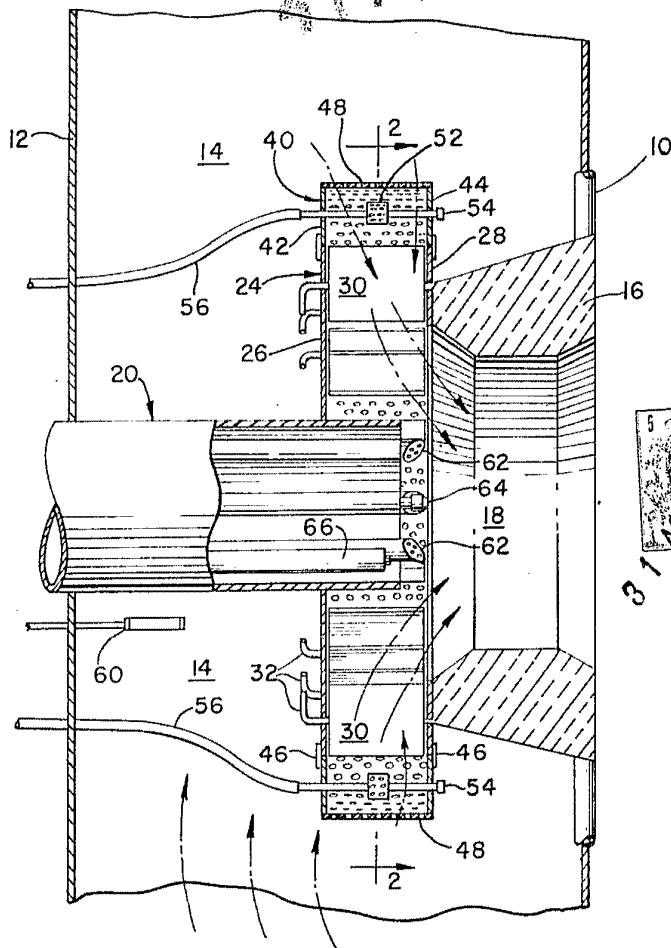
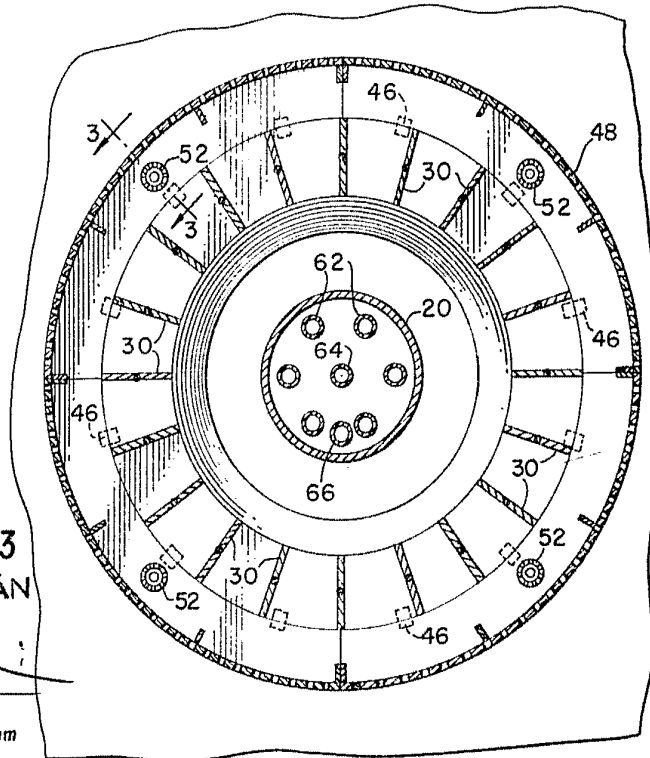


FIG. 2.



BARCELONA
P. A.

31 AGO. 1973

ALFONSO DURÁN
p. p.

Fdo.: Luis Durán Benejam

ESCALA VARIABLE

FIG. 3.

31 AGO. 1973

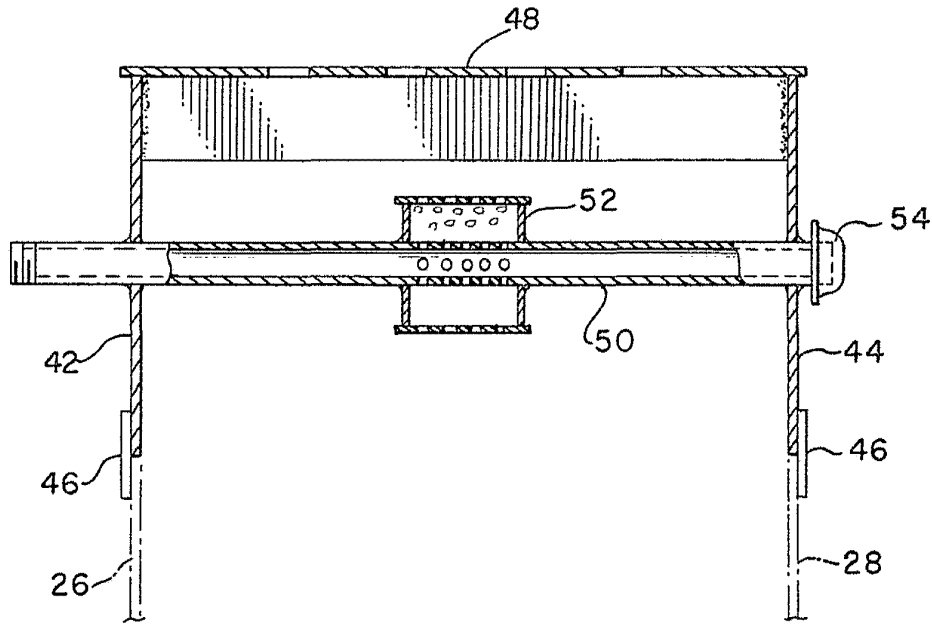
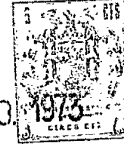
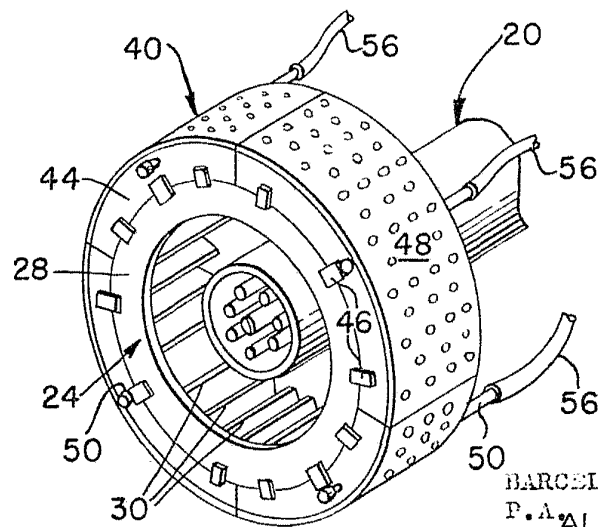


FIG. 4.



BARCELONA 31 AGO. 1973
P. A. ALFONSO DURÁN
P. P.

[Signature]
Fdo.: Luis Durán Benjumea