



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	46428	120 AI
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION		

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
767.242	10 de Febrero de 1.977	U.S.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B05B; F23D; F22B	

54 TITULO DE LA INVENCION
* BOQUILLA DE QUEMADOR PARA GENERADORES DE VAPOR *

71 SOLICITANTE (S)
La Corporación norteamericana organizada de acuerdo con las leyes del Estado de Delaware: POSTER WHEELER ENERGY CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
110 South Orange Avenue LIVINGSTON, NEW JERSEY 07039 (U.S.A.)

72 INVENTOR (ES)
Norman K. Trozzi, norteamericano.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	N/Ref.: O.G. 33441/J.M. S/Ref.: FD 4355
DON FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	

**POOR
QUALITY**

- Se describe una boquilla de quemador para alimentar la zona de combustión de un generador de vapor con una mezcla de combustible fósil pulverizado y aire, en un flujo controlado, turbulento. El tubo de combustible para la boquilla de quemador tiene un diámetro relativamente pequeño, de manera que basta una cantidad relativamente pequeña de aire primario, para transportar el combustible hacia esta boquilla de quemador. A la salida del tubo de combustible se adapta un atomizador, para introducir aire de atomización en dirección generalmente tangencial en relación al flujo axial del combustible. El aire crea turbulencia para hacer que el combustible forme torbellino y se distribuya de manera controlada, para proporcionar una combustión uniforme del combustible dentro de la zona de combustión. Con
5. centrímicamente dentro del tubo de combustible, se puede posicionar un tubo de diámetro menor, de modo que también se puedan usar en forma alternativa y eficiente, combustibles alternos, tales como gas o aceite, con la boquilla de quemador.
- 10.
- 15.
20. Esta invención se refiere en general a quemadores para combustible, y más específicamente se refiere a una boquilla de quemador de combustible adaptada en forma particular para quemar combustibles fósiles pulverizados, o alternativamente, combustibles gaseosos o líquidos. En la
25. actualidad se puede disponer de un número de diseños que proveen la forma de distribución de combustible fósil pulverizado, tal como carbón, hacia la zona de combustión de un horno. En una gran mayoría de estos diseños, un conducto transportador de combustible recibe carbón pulverizado
30. desde una fuente externa, y se conecta a un quemador para

Distribuir el combustible hacia este. Tanto el conducto como el quemador son de diámetro relativamente grande, e incluyen un dispositivo para crear turbulencia y permitir que el combustible pulverizado se distribuya de modo controlado para que se quemé más uniformemente en la zona de combustión.

5. Como los quemadores alimentados por carbón antes descritos tienen un diámetro relativamente grande, se requiere una cantidad de aire primario correspondientemente grande, para llevar el combustible a la zona de combustión, lo que tiende a crear limitaciones de combustión, especialmente bajo condiciones en las que solo se necesita una carga de horno baja. Estas limitaciones de combustión resultan en un mal control de la combustión del combustible, un posible aumento en la producción de contaminantes atmosféricos, y una eficiencia térmica reducida.

10. También, los quemadores alimentados con carbón, actualmente en uso, tienen una construcción que es difícil de fabricar, ya que sus diámetros pueden variar desde cerca de 30 centímetros, hasta cerca de 60 centímetros, y tienen una posición más o menos fija. Debido a estos tamaños, los ajustes son muy limitados, y en la mayor parte de los casos no es posible hacer estos una vez que el aparato ha sido instalado. Además, por la misma razón, las reparaciones que requieran la remoción del quemador, son difíciles.

15. Por otro lado, los quemadores alimentados con gas o con aceite, tienen líneas de combustible y atomizadores relativamente pequeños, que son relativamente fáciles de ajustar tanto en su posición dentro de las aberturas de las paredes de la caldera, como en la regulación del flujo de

combustible bajo diferentes condiciones de carga. Por ejemplo, los quemadores alimentados con gas o con aceite, se pueden proveer para controlar el combustible suficiente para un régimen de carga tan bajo como solo el 20 ó el 25% de la carga total, en tanto que los quemadores alimentados con carbón tienen menos flexibilidad y solo se pueden reducir hasta cerca del 40 al 50% de la carga total, antes de que se tengan que retirar de servicio.

Los quemadores de carbón normalmente disponibles, se han diseñado y dimensionado por lo general para quemar carbón pulverizado. Por lo anterior, si se hace deseable o necesario quemar tipos alternativos de combustible tales como gas o aceite, se hace un procedimiento consumidor de tiempo y caro, el convertir los quemadores de carbón para aceite, o gas. Inversamente, si los quemadores se proyectan para gas o aceite, y estos tipos de combustible no se encuentran disponibles, entonces, otra vez, el proceso de convertirlos para quemar carbón vuelve a ser caro y consumidor de tiempo.

Por lo anterior, es un objeto de la presente invención, eliminar algunos de los problemas normalmente asociados con los quemadores alimentados con carbón, y más particularmente, proveer un quemador alimentado con carbón, que tenga características que se aproximen a las de los quemadores alimentados por gas o aceite.

Otro objeto de la presente invención, es el de proveer una boquilla para un quemador de carbón que requiera menos aire primario para conducir el combustible hacia el quemador, y así proveer una combustión más limpia del combustible con menos formación de gases nocivos resultar-

tes de la combustión.

Otro objeto de la presente invención es el de proveer una boquilla para quemador que sea compatible con la combustión de diferentes tipos de combustible tales como -
5. carbón, gas y aceite.

Para el cumplimiento de estos y de otros objetos, la boquilla de quemador de la presente invención, se diseña para alimentar la zona de combustión de un generador de vapor con una mezcla de combustible pulverizado y aire, en un flujo turbulento, controlado. La boquilla para quemador está provista de un conducto que tiene una entrada para recibir el combustible, y de una salida que comunica con la zona de combustión. El conducto tiene un área de sección transversal relativamente pequeña, de modo que solo se hace necesaria una cantidad relativamente pequeña de aire -
10. primario, para transportar axialmente el combustible a través de la boquilla. A la salida de conducto se ajusta una boquilla de atomización, para introducir una corriente de aire controlada, en una dirección generalmente tangencial en relación con el flujo axial del combustible, para crear turbulencia de modo que se haga girar al combustible y se lo distribuya de una manera controlada. La energía del aire de atomización crea la turbulencia necesaria para proveer un quemado uniforme del combustible en la zona de combustión. Se puede posicionar un conducto de tamaño un poco más pequeño concéntricamente dentro del conducto de combustible de la boquilla de quemador, para proveer la capacidad de conducir combustible gaseoso o aceite hacia dicha -
15. boquilla, siendo el dispositivo de atomización totalmente compatible con estos combustibles alternativos.
20.
25.
30.

En una modalidad de la invención, el dispositivo de atomización se forma mediante una cubierta posicionada concéntricamente sobre la salida del conducto de combustible y que tiene una pluralidad de aberturas provistas en una superficie, las que dirigen el aire de atomización en una dirección generalmente tangencial con respecto al flujo axial de combustible. En otra modalidad, el flujo tangencial de aire de atomización se logra por medio de una pluralidad de aletas de guía radiales provistas sobre la superficie de una cubierta concéntricamente dispuesta alrededor de la salida del conducto de combustible, cuyas aletas dirigen el aire de atomización en una dirección generalmente tangencial con relación al flujo axial de combustible.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

La descripción anterior, así como otras ventajas, ventajas y características adicionales de la presente invención, se apreciarán mejor por referencia a la siguiente descripción de modalidades actualmente preferidas aunque solo ilustrativas de la invención, al estudiarse en conexión con los dibujos adjuntos en los que

La Fig. 1 es una vista parcial en elevación de un generador de vapor con su caldera y paredes de registro mostradas en sección transversal, e incluyendo una pluralidad de boquillas de quemador de la presente invención;

La Fig. 2 es una vista en elevación, ampliada, parcialmente seccionada, que representa en particular una de las boquillas de quemador de la Fig. 1;

Las Figs. 3 y 4 son una vista en sección transversal y una vista frontal extrema, respectivamente, de la boquilla del quemador de la Fig. 2;

Las Figs. 5 y 6 son vistas similares a las de las Figs. 3 y 4 y representan otra modalidad de la boquilla de quemador de la presente invención; y

5. Las Figs. 7 y 8 son una vista en sección transversal, y una vista frontal extrema, de otra modalidad más de la boquilla de quemador de la presente invención.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, y más particularmente a la Fig. 1 de los mismos, el número de referencia 10 indica en general la boquilla de quemador de la presente invención, de la cual se muestra una pluralidad instalada en una sección de caldera 12 de un generador de vapor. La sección de caldera 12 tiene secciones de pared 14, cada una de las cuales se encuentra provista de una pluralidad de aberturas 16 que se extienden a su través. 15. Las boquillas de quemador 10, se encuentran montadas dentro de una caja de aire 18, que encierra la porción inferior de la sección de caldera 12, y descargan a través de las aberturas 16 dentro de una zona de combustión 20 en el interior de la sección de caldera 12, como se indica por las flechas de flujo que salen de las boquillas de quemador. 20. Cada boquilla de quemador 10, se halla provista de un registro 22 que tiene un par de compuertas 24 para regular el flujo del aire secundario hacia el interior de la caldera 12, de una manera convencional. Aunque solo se muestran 25. dos compuertas 24 para cada registro 22, se entenderá que deberá proveerse el número de compuertas necesario para lograr la regulación de flujo necesaria para el aire secundario.

30. En la Fig. 2 que muestra una de las boquillas de quemador de la Fig. 1, a escala ampliada y extendiéndose

a través de una abertura provista en la pared del registro 22 e incluye un tubo de combustible 26 y un atomizador 30. El tubo de combustible 26 suministra combustible pulverizado procedente de una fuente convencional (no mostrada), estando el tubo dimensionado adecuadamente para transportar el carbón pulverizado con una cantidad mínima de aire primario necesaria para proveer el fluido de transporte. El atomizador 30 está fijo a la porción de extremo de salida de combustible del tubo 26 y a través de la línea de aire 32 se suministra al atomizador un fluido de atomización tal como aire, controlado, presionizado, para atomizar el carbón pulverizado desde la boquilla de quemador 10, hacia dentro de la zona de combustión 20.

La Fig. 3 muestra más completamente la estructura de la boquilla de quemador 10, en la que el atomizador 30 incluye una pared exterior cilíndrica 34 que rodea concéntricamente una pared cilíndrica 36 diámetro algo más pequeño. Un disco 38 une las porciones extremas posteriores de las paredes cilíndricas interior y exterior 36 y 34 respectivamente, estando este disco perforado centralmente para permitir la inserción del tubo de combustible 26 dentro de la pared interior, en donde se extiende en relación concéntrica espaciada, hacia el borde anterior de la pared interior. La línea 32 que suministra el aire al atomizador 30, intersecta a la pared exterior 34 cerca de su extremo posterior, sustancialmente en alineamiento con el disco auxiliar 38. Una placa 40 tiene una configuración sustancial de V, cuyo ápice define la parte anterior del atomizador 30, uniendo los bordes anteriores de las paredes 34 y 36, para encerrar el espacio entre estas paredes y, en cooperación

con el disco 38, define un volumen cerrado.

- Una superficie 42 de la placa 40, conectada a la pared cilíndrica interna 36 y que se extiende a un ángulo con respecto a la misma, se provee de una pluralidad de aberturas pasadas 44, separadas circunferencialmente sobre la superficie y radialmente dispuestas alrededor de la salida del tubo de combustible. Como se muestra en las Figuras 3 y 4, las aberturas 44 pueden tener la forma de barras cilíndricas en la superficie 42, y pueden estar inclinadas con relación a dos orientaciones específicas, como se describe adelante en forma más completa, de modo que los chorros de aire de atomización pasen a través de las aberturas 44 en una dirección generalmente tangencial con respecto al flujo axial procedente del tubo 36, como se indica en la Figura 4 por las flechas que salen de la pluralidad de aberturas. Los chorros de aire pasan así a través de la salida de el tubo de combustible 26 y hacia la zona de combustión 20, (Fig. 1).

- Se pueden proveer variaciones de las orientaciones angular de las aberturas 44 para diferentes aplicaciones. Como se muestra en la Fig. 3, el eje central de cada una de las aberturas 44 intersecta al eje central longitudinal del tubo de combustible 26 a un ángulo. El eje central de cada abertura 44 forma también un ángulo con respecto a una línea perpendicular al eje central del tubo de combustible 26 como se muestra en la Fig. 4. El ángulo α establece el punto de intersección de una componente de velocidad del aire de atomización con el combustible que fluye axialmente, y el ángulo β establece la orientación tangencial de otra componente de velocidad del aire de atomización con

respecto al flujo de combustible, de modo que los chorros de aire de atomización son dirigidos por el atomizador 30 para formar un patrón generalmente cónico y en una trayectoria de flujo helicoidal.

5. A modo solo de ejemplo ilustrativo, la placa 40 del atomizador 30, se puede fabricar por medio de fundición de precisión, con las aberturas 44 formadas en la misma y después montarse adecuadamente en las paredes 34 y 36 del atomizador por ejemplo por medio de soldadura. Alternativamente, se puede fabricar la placa 40 y subsecuentemente taladrar las aberturas en la misma.

10. El tamaño de las aberturas 44, su disposición sobre la superficie de la placa 40, por ejemplo en una hilera circular, el número de aberturas tal como dos o más hileras circulares, y el espaciamiento de las aberturas y de las hileras, dependen de la energía total del flujo de atomización requerida, que es función tanto de la cantidad como de la presión del aire de atomización o de otro fluido de atomización, la que a su vez es dependiente del área del tubo de combustible 26. En la operación, se conducen a través del tubo de combustible 26 y hacia el atomizador 30, carbón pulverizado, y una pequeña cantidad de aire primario. Simultáneamente a esto, se introduce aire de atomización dentro del atomizador 30, a través del tubo de aire 32 dentro del volumen comprendido entre las paredes 34 y 36 del atomizador, que se descarga subsecuentemente a través de las aberturas 44 en una dirección generalmente tangencial en relación al flujo axial del combustible y del aire primario. Este flujo tangencial de aire de atomización, se mezcla con el carbón pulverizado y el aire primario e -

5. imparte a la mezcla general un movimiento de torbellino para crear un flujo turbulento, controlado. Como resultado, la mezcla de combustible y aire que descarga desde la boquilla de quemador 10 es bastante rica, y las reducciones de combustible para disminuir las condiciones de carga no afectan a las características de flujo y quemado de la mezcla de forma tan radical como pasa con los sistemas convencionales que transportan grandes cantidades de aire primario.

10. El término "atomizar" se ha usado aquí por conveniencia, y no significa que el aire de atomización reduzca el tamaño de las partículas individuales de carbón pulverizado. En realidad, el carbón pulverizado se dimensiona adecuadamente antes de su introducción al tubo de combustible, 15. 26, y el aire de atomización lo "pulveriza" dentro de la zona de combustión 20. La orientación del flujo de atomización, como se ha descrito, determina la efectividad del patrón de pulverización.

20. En las Figs. 5 y 6, se muestra una modalidad alternativa de la boquilla de quemador de la presente invención, en la cual las partes correspondientes se han designado con los mismos números de referencia como parte de la serie de los "100". La modalidad alternativa se ha configurado para quemar carbón pulverizado, pero es fácilmente convertible 25. para quemar otros tipos de combustible tales como gas ó aceite. La boquilla de quemador 110 de las Figs. 5 y 6, es estructuralmente similar a la boquilla 10 de las Figs. 3 y 4, excepto que dentro de la pared cilíndrica interior 136, se posicionan los tubos concéntricos para combustible 126 y 30. 128. Se entiende por supuesto que el tubo para combustible

126 de la boquilla de quemador 110 está apropiadamente di-
 mensionado para proveer suficiente volumen para transporte
 de combustible, y para acomodar al tubo interior 128, y que
 la dimensión del atomizador 130 se ajustará también de acuer-
 5 do a ello. En todos los otros respectos, el atomizador 130
 de las Figs. 5 y 6, es el mismo que el atomizador 30 mostrá-
 do en las Figs. 3 y 4.

Quando se usa la boquilla de quemador 110 para que-
 mar carbón pulverizado, la operación es la misma que la de
 10 la boquilla 10, proporcionándose el combustible y una peque-
 ña cantidad de aire primario y de transportación al atomiza-
 dor 130 a través del volumen comprendido entre el tubo inte-
 rior 128 y el tubo de combustible 126. Al usar la boquilla
 de quemador 110 con combustibles gaseosos, el combustible -
 15 se suministrará también a través del tubo de combustible 126,
 y se alojara un encendedor (no mostrado) dentro del tubo in-
 terior 128, posicionándolo adyacente a la salida del tubo.
 También se puede proveer una placa de orificios (no mostra-
 da) de construcción conocida en el exterior y en el extremo
 20 del atomizador 130, para dividir el flujo de gas en una mul-
 tiplicidad de corrientes para mejorar el mezclado activo del
 gas con el aire de combustión procedente de la caja de aire
 28. Al usar la boquilla de quemador 110 con combustible lí-
 quido, tal como aceite combustible, el combustible será pro-
 25 visto por un cañón de aceite (no mostrado) a través del tu-
 bo interior 128 posicionado adyacente a la salida del tubo
 interior. El aceite se pulveriza en el cañón y se atomiza a
 través del aire normal de combustión dentro de la corriente
 de aire normal de combustión procedente de la caja de aire 10.
 30 La ignición del aceite combustible se provee a lo largo de un

lado del atomizador 130. El encendedor y la placa de orificios usadas con el combustible gaseoso y el cañón usado con el combustible líquido, se conocen en el arte y no es necesario describirlos en detalle.

5. En las Figs. 7 y 8 se muestra otra modalidad de la boquilla de quemador de la presente invención, en la que las partes correspondientes se han designado por el mismo número de referencia como parte de la serie de los "200".
10. El atomizador 230 de la boquilla 210, tiene una pared cilíndrica exterior 234, posicionada concéntricamente alrededor de una pared cilíndrica interior 236, que está proporcionada para recibir la porción de salida del tubo de combustible 226. Los bordes posteriores de las paredes cilíndricas 234 y 236 están conectados por medio de un disco
15. anular 238 que tiene a su través una perforación central dentro de la cual se extiende el tubo de combustible 226. El borde anterior de la pared exterior 234 está provisto de un borde cónico dirigido hacia adentro 252, y el borde anterior de la pared interior se halla provisto de un reborde
20. anular 253 en su circunferencia exterior. Una pluralidad de aletas directoras 254, está unida en sus extremos al borde 252 y al reborde 253, estando posicionada cada aleta a un ángulo con relación a una línea radial que se extiende entre el borde y el reborde. Cada una de las aletas
25. directoras 254, se halla posicionada de modo de desviar el aire de atomización procedente de la cámara comprendida entre las paredes cilíndricas 234 y 236 de tal manera que una componente de velocidad se dirija radialmente hacia el tubo 226 y otra componente de velocidad se dirija en dirección
30. sustancialmente tangencial en relación al flujo axial

del combustible procedente del tubo, en forma básicamente similar a la del funcionamiento de las aberturas 44 y 144 antes descritas. La componente radial de flujo contribuye a la ruptura del flujo axial de combustible, en tanto que la componente tangencial de flujo imparte un movimiento de torbellino a la mezcla de combustible y aire de atomización, y resulta en un flujo turbulento, controlado, similar al antes descrito con relación a las Figs. 3-6.

En la operación, la boquilla de quemador 210 funciona de la misma manera que la boquilla 10 ilustrada en la modalidad de las Figs. 3 y 4, con las aletas de guía 254 controlando el flujo del aire de atomización.

Aunque no se ilustra específicamente, se entenderá que la disposición de tubo concéntrico de combustible mostrada en las Figs. 5 y 6, se puede incorporar a una estructura de atomizador que utilice aletas de guía similares a las 254 descritas en conexión con el atomizador 230. La operación de esta configuración será aparente por las descripciones anteriores de las modalidades de las Figs. 5-6 y 7-8.

El atomizador 230 también se puede fabricar por fundición de precisión, con las aletas 254 formadas integralmente entre, y uniendo a, el borde cónico 252 y el reborde anular 253, o se pueden sujetar posteriormente a estos elementos estructurales, por ejemplo por medio de soldadura, con una disposición semejante a la de una turbina. El tamaño, número y orientación de las aletas, se determinan por las mismas consideraciones estudiadas antes en relación con las aberturas 44 y 144.

El fluido de atomización y portador primario,

5. puede ser aire, vapor, gas de combustión, o cualquier fluido disponible y conveniente. Por supuesto son posibles mezclas de estos, dependiendo de los requisitos de aplicación. Aunque los atomizadores se han descrito como estructuras separadas concéntricas con los tubos de combustible y comprendiendo una pared cilíndrica dentro de otra pared cilíndrica, estos se pueden construir como una estructura integral fija a los tubos de combustible, en la cual las paredes cilíndricas interiores sirven como porción de salida del tubo de combustible.
10. Las boquillas de quemador de la presente invención, evitan la necesidad de utilizar un volumen grande o excesivo de aire primario para transportar el combustible hacia las boquillas de quemador, y en consecuencia reducen el tamaño de cada boquilla de modo que, las boquillas para quemar carbón son comparables en tamaño con las utilizadas para quemar gas y aceites. Por ejemplo, en las configuraciones de tubo único de combustible, el tubo de combustible 26 o 226 puede tener un diámetro interior tan pequeño como de 102 a 152 mm. En las configuraciones alternativas de tubo concéntrico, el diámetro interior del tubo de combustible 126 puede ser de cerca de 152 mm. en tanto que el diámetro exterior del tubo 128 puede ser de cerca de 102 mm. lo que deja un espacio anular de 51 mm. entre estos dos tubos para transportar el carbón pulverizado.
20. En la presente invención se ha considerado que un molino pulverizador (no mostrado), proveerá al combustible pulverizado a los tubos de combustible 26, 126, o 226. No obstante, la salida del molino estará derivada para desviar parte del aire primario del fluido que transporta al combustible una vez que este ha sido pulverizado. Este aire
- 30.

desviado puede ser dirigido hacia el generador de vapor para usarlo en quemar las partículas arrastradas, o también para completar los requisitos de aire de combustión estequiométrica, de modo que una vez empezada la combustión en la zona de combustión 20, el aire desviado procedente del molino de pulverización complete el quemado del combustible.

Para un diseño dado de una boquilla, el control primario del flujo de aire de atomización, provee la regulación de la forma de la corriente de combustible, para optimizar las condiciones de quemado del combustible. El patrón de flujo del aire de atomización, puede ser cambiado para lograr condiciones de combustión pobres o ricas, para satisfacer los requisitos de operación. Se puede usar el ajuste del aire de atomización, para mejorar las oscilaciones de estabilidad, esto es, el mantenimiento de la combustión estable bajo diferentes niveles de flujo de combustible, lo que resulta en condiciones de flama que pueden contribuir a la reducción de la formación térmica de óxido nítrico (NO_x) como de la conversión del nitrógeno llevado por el combustible, en NO_x . La habilidad de variar el combustible, puede conducir a reducciones en los requisitos de aire de exceso, lo que también tiende a reducir la producción de contaminantes tales como óxidos de nitrógeno y trióxido de azufre, así como a disminuir las pérdidas térmicas por la chimenea. Por supuesto, la disminución de la producción de contaminantes reduce los efectos nocivos al ambiente y la reducción de las pérdidas térmicas por la chimenea, aumenta la eficiencia térmica con la consecuente disminución de consumo de combustible.

- Normalmente, los ajustes de la flama del quemador se hacen por medio de cambios en la compuerta de aire secundario y, aún cuando se quemase aceite o gas, los patrones de entrada de combustible se ven limitados por cambios en los elementos mecánicos. Con la boquilla de quemador aquí descrita, se pueden variar los patrones de entrada de combustible, con el quemador en operación, y aún queda disponible el control de aire secundario para optimizar la flama adicionalmente.
- 5.
10. La presente invención, por lo anterior, provee un sistema para controlar el patrón de flujo del combustible pulverizado, en una boquilla de quemador, con los efectos benéficos consecuentes de reducir la producción de gases nocivos, reducir el tamaño de las boquillas de quemador, y reducir el costo de instalación y producción relativos. Es
15. tos beneficios promoverán el uso del carbón que recientemente se ha vuelto un combustible más atractivo en vista del creciente costo de otros combustibles disponibles. La disposición de un tubo de combustible para carbón pulverizado y
20. de un tubo de combustible para combustibles alternos, produce en la boquilla de quemador que aquí se describe, una versatilidad no obtenible hasta ahora, y provee la flexibilidad de adaptación al tipo de combustible que sea más económico y fácilmente obtenible.
25. Aunque no se ilustra particularmente en los dibujos, se entenderá que se puede regular la presión del aire en la línea conectada al atomizador, con objeto de compensar para los cambios de carga o los patrones de flujo deseado según se requiera. Por ejemplo, se puede hacer necesaria una presión mayor del aire de atomización si se uti-
- 30.

liza una mezcla de combustible particularmente rica bajo -
condiciones de carga pesada. Se entenderá además que los com
ponentes descritos antes se hallan dispuestos y soportados
de manera apropiada, para formar sistemas operativos comple
5. tos.

Por supuesto, se podrán hacer por los expertos en
el arte, variaciones a la construcción específica de la dis
posición de las boquillas de quemador aquí descritas, sin -
alejarse de los principios de la invención, según se la de
10. fine en las cláusulas adjuntas.

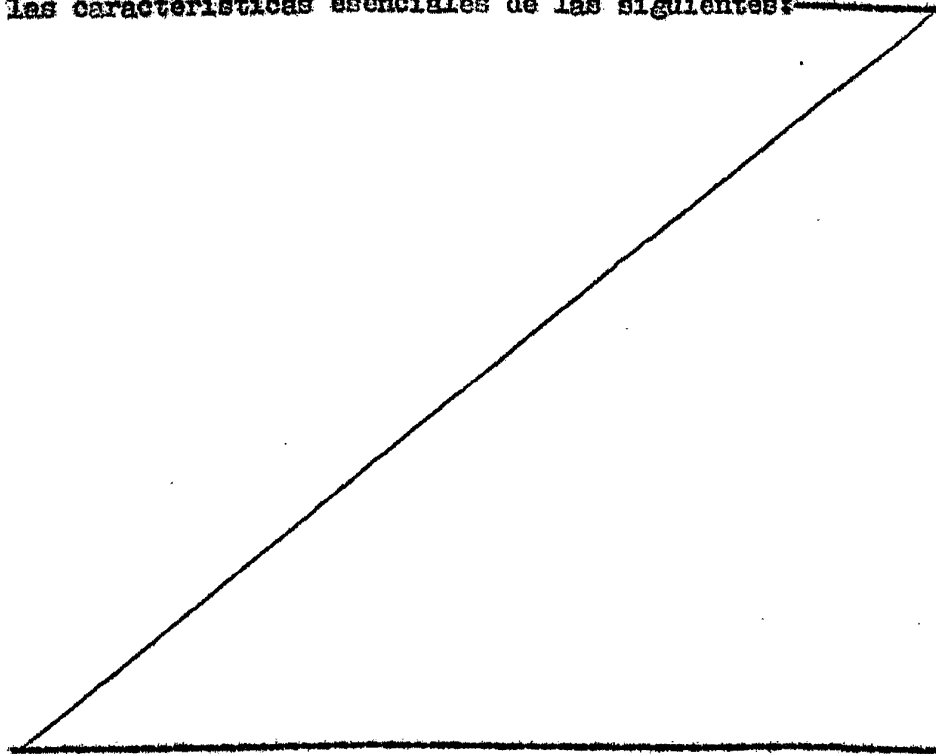
N O T A

La Patente de Invención que se solicita por vein-
te años para España, de acuerdo con la vigente legislación,
deberá recaer sobre: " BOQUILLA DE QUEMADOR PARA GENERADO-
15. RES DE VAPOR", con Prioridad de la Demanda de Patente en -
U.S.A. nº 767,242 de fecha 10 de Febrero de 1.977, según -
las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Boquilla de quemador para generadores de vapor que comprende una cubierta que tiene paredes cilíndricas - exterior é interior, que definen entre las mismas un volumen; un conducto de combustible que tiene una porción de salida que se extiende dentro de la pared cilíndrica interior, para descargar axialmente combustible desde dicha cubierta; dispositivos para suministrar un fluido de atomización al volumen comprendido dentro de las paredes cilíndricas dichas; y dispositivos para descargar el fluido de atomización en una dirección sustancialmente tangencial al combustible que se descarga axialmente desde los conductos de combustible, cuyo fluido imparte al combustible un movimiento de torbellino para distribuirlo de manera controlada para proveer un quemado uniforme del mismo.

- 2.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 1^a, comprendiendo además un elemento anular que une una porción extrema de las paredes cilíndricas interna y externa mencionadas, cuyo elemento tiene una abertura para recibir al conducto de combustible.

- 3.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 1^a, en la que el dispositivo para suministrar el fluido de atomización incluye un conducto de fluido dispuesto sobre dicha pared exterior, para introducir el fluido dentro del volumen de la cubierta dicha.

- 4.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 1^a, en la que el dispositivo para descargar el fluido de atomización incluye -

- una superficie inclinada que une una porción externa de dichas paredes cilíndricas interior y exterior, cuya superficie tiene una pluralidad de orificios dispuestos circunferencialmente alrededor de la salida del conducto de combustible, estando posicionado cada uno de los orificios para dirigir una componente del flujo de fluido de atomización radialmente hacia adentro, hacia el flujo de combustible, y una componente del flujo de fluido de atomización en forma sustancialmente tangencial hacia el flujo de combustible.
5. 5.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 1ª en la que el conducto de combustible comprende tubos de combustible interior y exterior, concéntricamente dispuestos, cada uno de los cuales tiene una porción que se extiende dentro de la pared cilíndrica mencionada.
10. 6.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 5ª, en la que el tubo concéntrico exterior de combustible está adaptado para descargar un combustible sólido, pulverizado, desde la cubierta dicha.
15. 7.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 5ª, en la que el tubo concéntrico exterior de combustible está adaptado para descargar un combustible gaseoso desde dicha cubierta.
20. 8.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 5ª, en la que el tubo para combustible, concéntrico, está adaptado para descargar un combustible líquido desde dicha cubierta.
25. 9.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 4ª, en la que el con-
- 30.

ducto de combustible dicho comprende tubos concéntricos de combustible que tienen una porción que se extiende dentro de la pared cilíndrica interior dicha.

5. 10.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 1ª en la que los dispositivos para descargar el fluido de atomización, incluyen una pluralidad de elementos de aletas de guía que usan una porción extrema de las paredes cilíndricas externa e interna, estando dispuestos estos elementos de aletas de guía circunferencialmente alrededor de la salida del conducto de combustible, y posicionados de modo de dirigir una componente del flujo de fluido de atomización radialmente hacia adentro hacia el flujo de combustible, y una componente del flujo de fluido de atomización en forma sustancialmente tangencial al flujo de combustible.
10. 15.

- 11.- Boquilla de quemador para generadores de vapor, de acuerdo con la reivindicación 10ª, en la que el conducto de combustible comprende tubos de combustible concéntricos, interior y exterior, cada uno de los cuales tiene una porción que se extiende dentro de la pared cilíndrica interior dicha.
- 20.

12.- " BOQUILLA DE QUEMADOR PARA GENERADORES DE VAPOR "

Según queda sustancialmente descrito en la presente

te memoria que consta de veintiuna hojas escritas a máquina
por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 18 NOV. 1977.

POSTER WINKLER ENERGY CORPORATION

P.R.

FRANCISCO GARCIA CALDERO
P.R.

Firma de la Defensora del Consumidor

FIG. 1.

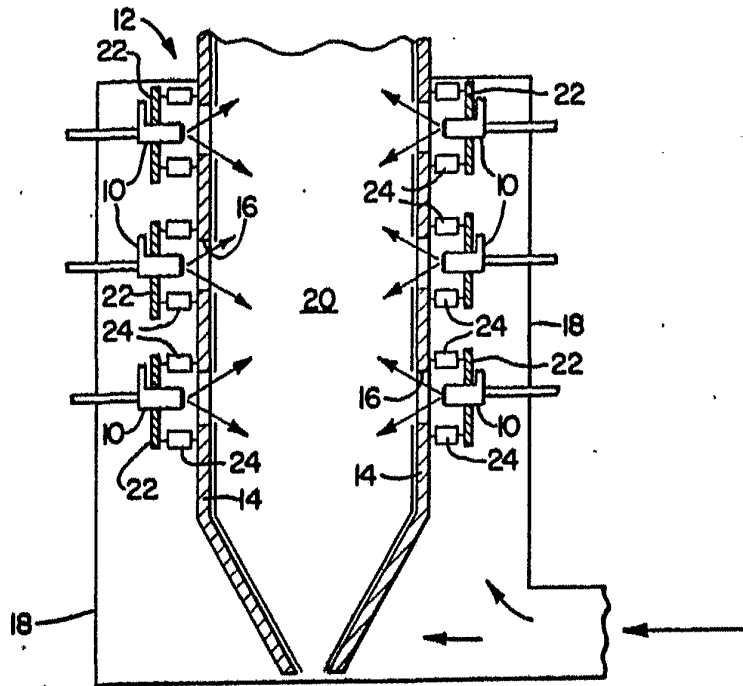
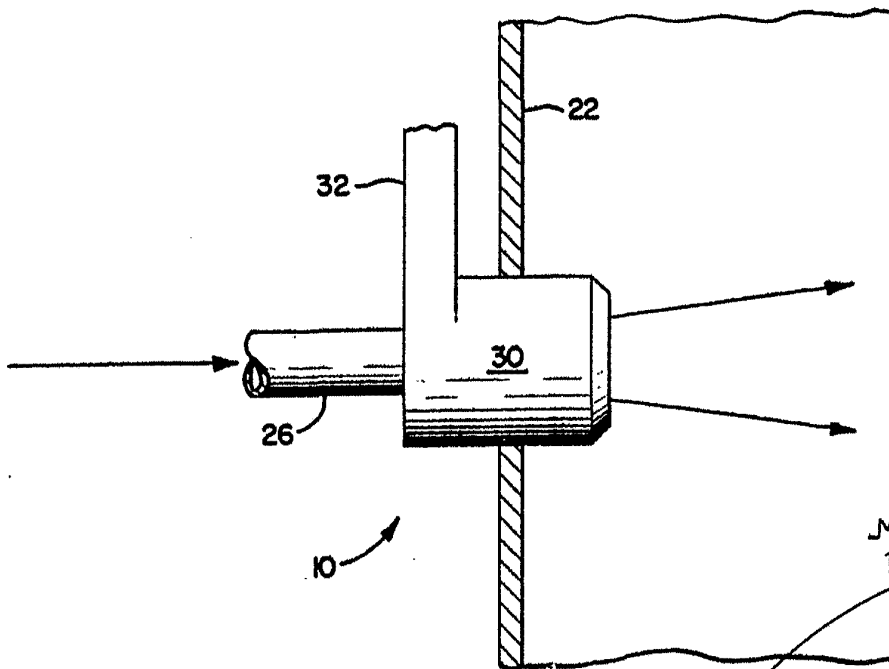


FIG. 2.



Escala variable

18 NOV. 1977
Madrid
P.P.

FRANCISCO GARCIA GARCIA
P.P.
[Signature]
Firmado por M^a Dolores Jaquera

FIG. 3.

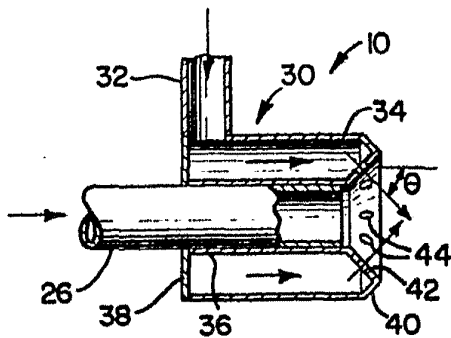


FIG. 4.

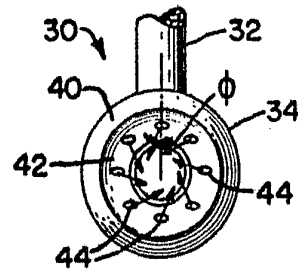


FIG. 5.

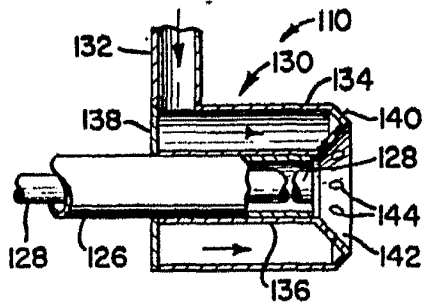


FIG. 6.

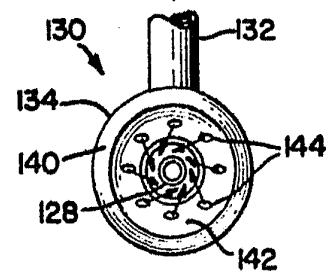


FIG. 7.

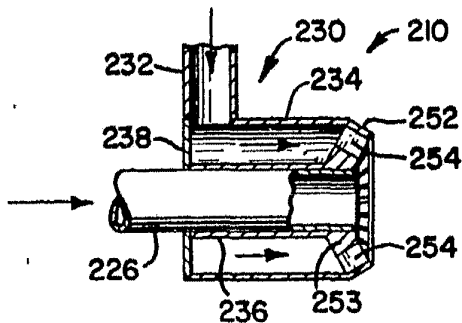
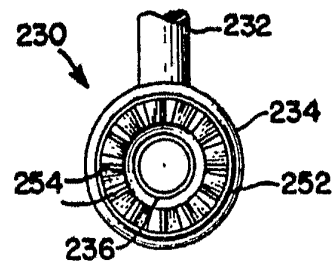


FIG. 8.



Escala variable

Madrid, 18 de Mayo de 1953
P.P.

FRANCISCO GARCIA GABRIEL
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera