

3.^A COPIA

PATENTE DE INVENCION
Fº 8917

430045

Int. Cl.:	F23D

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN QUEMADORES DE RECALENTAMIENTO DIRECTO DE UN FLUIDO POR ACCION DE LA COMBUSTION DE LOS FLUIDOS COMBUSTIBLES QUE LE ALIMENTAN.

.....

Solicitante: STEIN INDUSTRIE, entidad francesa, residente en, 19/21 Avenue Norance Saulnier, 78140 VELIZY VILLACOUBLAY, Francia.

.....

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en quemadores de recalentamiento directo de un fluido por la acción de la combustión de los fluidos combustibles que le alimentan, respectivamente líquido de pulverización asistido y gaseoso, que comprenden, dispues

5. tos por encima de una rejilla, pulverizadores de fluido de pulverización para el líquido e inyectores para el gas y se refiere más particularmente a la disposición y a la repartición en el espacio de los medios de combustión con vistas a desplegar el desprendimiento de calor según una cortina de llamas y a asegurar el calentamiento homogéneo del fluido a recalentar.

10. El recalentamiento directo de un fluido ya caliente se tropieza con la dificultad de tener que utilizar como combustible un líquido particularmente del tipo fueloil para alimentar un quemador cuyas canalizaciones pueden ser sometidas a la temperatura del citado fluido, del orden de algunas centenas de grados y traen consigo un riesgo de vaporización excesiva o incluso de desulfuración del mencionado combustible líquido. Una solución conocida para eliminar esta dificultad consiste en colocar el conducto de alimentación de combustible líquido en el interior de la conducción de combustible gaseoso y en alimentar un inyector mixto, es decir que puede funcionar ya sea con gas o bien con líquido

15. combustible. Sin embargo esta solución presenta dos inconvenientes importantes: de un lado, la conducción de gas sobre la que se fijan los inyectores es llevada a una temperatura netamente más elevada que la conducción de líquido situada en su interior, de modo que el acoplamiento de dicha conducción

20. de líquido al inyector correspondiente no pueda efectuarse más que a través de una canalización de espirales múltiples necesaria para absorber las diferencias de dilatación en sus porciones extremas y susceptible entonces de taponarse; de otro lado, el empleo de un inyector mixto pero de utilización

25. alternada de los dos combustibles elimina toda flexibilidad

30.

en la utilización de los combustibles puesto que la de uno de ellos es exclusiva de la del otro.

El objeto de la presente invención consiste precisamente en eliminar uno y otro de estos inconvenientes.

5. Para ello se utiliza un tipo de quemador de combustión por combustible y la conducción de alimentación de un tipo se yuxtapone a la del otro, lo que tiene por consecuencia: por una parte tener temperaturas poco diferentes de una conducción a otra y dilataciones diferenciales pequeñas que facilitan los acoplamientos entre sí; por otra parte, poder quemar simultáneamente uno y otro combustibles entre las dos posibilidades extremas, a saber gas sólo y líquido sólo.

10. La invención reside en particular en el hecho de que los pulverizadores y los inyectores son de alimentación independiente, en proporción cualquiera y simultánea por sus fluidos combustibles respectivos, en que se disponen en el espacio de modo a permitir la circulación del fluido comburente a recalentar tal que la combustión produzca un desprendimiento de calor repartido y que asegure su calentamiento homogéneo en asociación con medios de convección que contribuyen a su remoción.

15. Otros objetos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue de varias aplicaciones y de una modalidad de realización dada a título ilustrativo y no exclusivo, con referencia a los dibujos anexos, en los que:

20. La figura 1 muestra un generador de vapor que utiliza un quemador según la invención para el recalentamiento de los gases de escape de una turbina de gas.

La figura 2 representa una utilización de quemadores dispuestos en serie en un circuito de gas de escape y que alternan con recuperadores de calor.

5. Las figuras 3a y 3b representan la aplicación de quemador de recalentamiento de gas accionado respectivamente por impulsión y por aspiración.

La figura 4 muestra la utilización de un quemador en una cámara de combustión para constituir un dispositivo anti-polución.

10. Las figuras 5 y 6 muestran un quemador según la invención respectivamente visto desde la parte superior y en sección parcial según la línea VI-VI de la figura 5.

15. La figura 7 representa una vista lateral de una rampa de quemador, habiendo sido quitada la parte anterior del cuerpo de rampa.

La figura 8 es una sección según la línea VIII-VIII de la rampa de la figura 7 y prevista de deflectores secundarios.

20. En la figura 1, el quemador 1 está instalado en el conducto 2 que une el escape 3 de una turbina de gas 4 a un recuperador de calor 5 a través del conducto 6. Los gases de pos-combustión de la turbina 4 se escapan según la flecha 7, atraviesan el quemador 1 participando en la combustión por una parte del exceso de oxígeno que contienen y formando una cortina de llamas en la que se calientan y según las flechas 8 se dirigen sobre el recuperador 5 que atraviesan, cediendo una buena parte de su calor al fluido de recuperación simbolizado por las flechas entrantes 9 y salientes 10, y después saliendo a temperatura reducida según las flecha 11 y se escapan, según la flecha 12, a la atmósfera por la chimenea 13.

25.

30.

Un conducto de derivación 14 permite evitar el paso de los gases de escape a través del quemador 1 o el recuperador 5 cuando es necesario.

5. En la figura 2, se representa un conducto 15 colocado en la salida de un generador 10 que deja escapar gases según la flecha 17 y en el se instalan alternativamente quemadores 18 del tipo objeto de la invención y recuperadores 19 que aseguran el calentamiento del fluido que penetra según la flecha 20 y que sale según la flecha 21, mientras que los gases de escape salen refrigerados del conducto 15 según la flecha 22.

10. Según las figuras 3a y 3b se instalan ventiladores 23 respectivamente en la impulsión y en la aspiración para hacer atravesar gases a recalentar a un quemador 18 y a un recuperador 19 según el recorrido señalado con la flecha 24.

15. El recuperador 19 es atravesado según las flechas 20 y 21, por ejemplo, por el aire destinado al calentamiento de un local o incluso para el recalentamiento de productos diversos. Además se ha supuesto que el gas a recalentar, figura 3b, era inerte y se ha previsto la aportación del aire necesario para la combustión por insuflación con ayuda de un ventilador 25 directamente en el quemador 18 según la dirección 26 paralela a las rampas del mencionado quemador y en los intervalos comprendidas entre ellas.

20. En la figura 4 se ha representado una cámara de combustión 27 de doble o triple recorrido donde está instalado un quemador 18. Efluentes gaseosos cargados de productos combustibles del tipo de elementos tóxicos, de malos olores o de materias en polvo inflamables son llevados por el conducto 28 según el recorrido señalado con las flechas

25.

30.

29 y 30 hasta el quemador 18 que atraviesan. En razón de la homogeneización y de la elevación de temperatura a las que son sometidos estos efluentes al atravesar el quemador, sus elementos contaminantes son completamente oxidados. Son efluentes limpios los que toman el recorrido de salida señalado con las flechas 31, 32 y 33 y se escapan por la chimenea 35 desprovistos de contaminación según la flecha 34 a la atmósfera.

5. En las figuras 5 y 6 se representa una serie de rampas 36 que están dispuestas en la caja 37 del quemador 1 que se monta entre las dos porciones de acoplamiento del conducto 2 que conduce los gases desde una turbina 4 (figura 1) por ejemplo hasta el recuperador de calor 5 que puede ser del tipo generador de vapor.

10. Las rampas 36 comprenden deflectores primarios 38 montados sobre los cuerpos de rampa 39 (figura 8) en el interior de cada uno de los cuales se montan las tres conducciones de alimentación de los quemadores de combustión de fluido, respectivamente: 40 de combustible líquido en el interior del cual se encuentra la canalización 41 de retorno, 42 de fluido de pulverización de combustible líquido y 43 de combustible gaseoso. Los pulverizadores 44 de combustible líquido y los inyectores 45 de combustible gaseoso (figura 7) se fijan en 46 sobre el tubo 41 de alimentación de combustible líquido.

15. En la parte inferior de la caja 37 del quemador 1 se fija una rejilla 47 de repartición de los gases a recalentar.

20. En las figuras 7 y 8 se muestra cada rampa 36 de quemador que comprende un cuerpo de rampa 39 y las tres con-

25.
30.

ducciones de distribución respectivas de combustible líquido 40, de fluido de pulverización 42 y de combustible gaseoso 43.

5. Los deflectores 38 forman entre sí un ángulo del orden de 90 grados y realizan la depresión que permite el enganche de la llama, mientras que los deflectores secundarios 48 participan en la formación de un circuito aerodinámico, que canaliza el gas comburente a recalentar a lo largo de la parte superior del cuerpo de rampa 39 y de los deflectores primarios 38 en la cantidad deseada para asegurar la estabilidad de la llama y la protección de la parte superior del mencionado cuerpo de rampa 39 y de los citados deflectores primarios 38 contra las diferencias de dilatación que podría provocar la radiación de la cortina de llama. En 10. los deflectores primarios 38, unas ranuras 49 de sección progresiva hacia el exterior aseguran la admisión de una pequeña parte del gas comburente en la zona en depresión, mientras que la otra parte es sometida a una remoción, en el intervalo comprendido entre dos rampas próximas.

15. Así pues, el fluido a recalentar que penetra entre cuerpos de rampa 39 y deflectores secundarios 48 según las flechas 61 se divide en dos partes, una según las flechas 62 que lame el exterior de la parte superior del cuerpo de rampa 39 y de los mencionados deflectores 38, y la otra según 20. las flechas 63 que atraviesa los citados deflectores 38 por las ranuras 49 de las que están provistos.

25. El cuerpo de rampa 39 forma cajón de aislamiento térmico parcial de las conducciones alojadas en su interior respectivamente 40, 42 y 43 llevadas a temperaturas poco diferentes las unas de las otras, pero fuertemente diferentes 30.

de la del mencionado cuerpo de rampa 39, directamente barrido por los gases de escape a recalentar y a menudo llevados a una temperatura ya fuertemente elevada.

5. Precisamente para evitar las deformaciones debidas a las diferencias de dilatación, las conducciones de fluido 40, 42 y 43 se montan flotantes, es decir independientes del cuerpo de rampa 39.

10. La conducción 40 de combustible líquido se fija rigidamente a la brida 50 ajustada contra la pared 51 de la caja 37 por pernos 52.

15. Las conducciones 42 y 43 se unen rigidamente entre sí y a la conducción 40 por perfilados 53 situados a una distancia D del punto de fijación de la citada conducción 40 a la pared 51 y determinada para hacer óptimas las dilataciones diferenciales entre dichas conducciones. De este modo, las canalizaciones de acoplamiento respectivamente 54 de la conducción 42 del fluido de pulverización, por ejemplo vapor de agua, al pulverizador 44 y 55 de la conducción 43 de combustible gaseoso al inyector 45 no comprenden más que fracciones 20. 56, 57 de espira que rodea sus conducciones correspondientes para absorber las dilataciones diferenciales. Los riesgos de taponamiento de dichas canalizaciones cortas son así reducidos. Además, para evitar todo esfuerzo, por una parte, las conducciones 42 y 43 son acopladas a la brida 50 por uniones 25. flexibles 58; y por otra parte, soportes 59 que permiten a la vez a las conducciones 40, 42 y 43 dilatarse libremente, aseguran además uniones que permiten el mantenimiento de su posición.

30. Por último, el conjunto de las conducciones, pulverizadores e inyectores fijado a la brida de fachada 50

es desmontable tras la retirada de las tuercas de los pernos 52; mientras que el guiado para la posición el altura es asegurado por topes 60 colocados en el fondo de los cuerpos de rampa 39.

5. quede bien entendido que la descripción así dada no presenta ningún carácter exhaustivo y que cualquier otra variante de ejecución del quemador según modalidades al alcance del experto en el arte y que pongan en juego medios equivalentes a los que responden a la definición general dada de la invención, no salen en modo alguno del campo de la protección solicitada.
- 10.

NOTA

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia número 73 36347 de 11 de octubre de 1973, acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN QUEMADORES DE RECALENTAMIENTO DE UN FLUIDO POR ACCIÓN DE LA COMBUSTIÓN DE LOS FLUIDOS COMBUSTIBLES QUE LE ALIMENTAN, caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.

30. 1.- Perfeccionamientos en quemadores de recalentamiento de un fluido por acción de la combustión de los fluidos

dos combustibles que le alimentan, respectivamente líquido de pulverización asistido y gaseoso, que comprenden dispuestos por encima de una rejilla, pulverizadores de fluido de pulverización para el líquido e inyectores para el gas, caracterizados porque dichos pulverizadores e inyectores son de alimentación respectiva independiente, en proporción relativa cualquiera y simultanea por dichos fluidos combustibles y porque se disponen en el espacio de modo a permitir la circulación del mencionado fluido a recalentar, de tal modo que la combustión produzca un desprendimiento de calor repartido y que asegure su calentamiento homogéneo en asociación con medios de convección que contribuyen a su remoción.

5
10.
15.
20.
25.
30.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los pulverizadores y los inyectores son repartidos alineados, dispuestos alternados y equidistantes sobre rampas y porque las citadas rampas se montan paralelamente las unas a las otras, sirviendo el intervalo agenciado entre ellas para el paso del fluido comburente.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cuando comprenden rampas que incluyen cada una dispuestos paralelamente los unos a los otros, un cuerpo de rampa y tres conducciones de alimentación respectiva de gas, de líquido y de fluido de pulverización, el citado cuerpo de rampa forma cajón aislante para las citadas conducciones dispuestas superpuestas en su interior y porque la conducción de combustible líquido comprende una canalización de retorno permanente del citado líquido con vistas a una reducción complementaria de calentamiento.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las tres conducciones de cada rampa se

5. montan flotantes en el cuerpo de rampa y porque al ser hecha solidaria una de las conducciones en una de sus porciones extremas de la brida de fijación del mencionado quemador, las otras dos son hechas solidarias de esta a una distancia de dicha porción extrema que asegura una compensación óptima de su dilatación diferencial.
- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los pulverizadores y los inyectores de cada rampa se fijan sobre la conducción de combustible líquido dispuesta a la altura de la porción extrema abierta del cuerpo de rampa y porque la alimentación de dichos pulverizadores e inyectores respectivamente de fluido de pulverización y de gas es asegurada por canalizaciones que los unen después de haber efectuado alrededor de las conducciones correspondientes un arrollamiento inferior a una espira.
10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque cada cuerpo de rampa está coronado en sus porciones extremas de deflectores primarios que forman entre sí un ángulo próximo a 90 grados y provistos de ranuras de enganche de llama de sección creciente hacia el exterior y equidistante.
15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque deflectores secundarios se asocian a los deflectores primarios que coronan los cuerpos de rampa de modo que el intervalo comprendido entre dos cuerpos de rampa próximos participe en la formación del circuito aerodinámico del fluido comourente.
20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque en un fluido insuficiente y no comburente, se inyecta aires, con ayuda de un ventilador, en los
- 25.
- 30.

intervalos comprendidos entre los cuerpos de rampa y según una dirección paralela a las conducciones.

5. 9.- Perfeccionamientos en quemadores de recalentamiento directo de un fluido por acción de la combustión de los fluidos combustibles que le alimentan, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en el dibujo adjunto.

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

10.

Madrid, 11 OCT. 1974
STEIN INDUSTRIE

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
Firmado: L. García Fernández

