

440365

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

CHAFFOTEAUX & MAURY

sociedad anónima francesa, domiciliada en
25, Avenue Marceau, 75784 París, Francia,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS GENERADORES DE
CALORIAS"

=====

Inventor: Philippe Desvignes

Prioridad: Solicitud de patente en Francia nº
74 31081 de fecha 13 septiembre
1974.

BAD ORIGINAL

Int. C.: F24H

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a los generadores de calor, que emplean la combustión de un gas (constituido por una mezcla de gas combustible y de aire comburente), generadores que comprenden un cuerpo de calentamiento o caja metálica puesta en contacto térmico con unos órganos que deben calentarse (generalmente tuberías metálicas recubiertas por el agua a calentar), siendo capaz dicha caja de guiar las llamas y los productos gaseosos de la combustión hasta una conducción de evacuación superior. - - - - -

5.

10.

La invención se refiere más particularmente, pero no exclusivamente, entre los generadores del género en cuestión, a los calentadores de agua, a los calentadores para baños y a las calderas de calefacción central de agua caliente. - - - - -

15.

Son conocidas las precauciones que deben tomarse para impedir que la combustión de un gas se traduzca en un contenido demasiado elevado de la atmósfera ambiente en óxido de carbono, CO, producto tóxico. - - - - -

Ya se han propuesto, para ella, sistemas de seguridad que mandan automáticamente el corte de la llegada del gas combustible al quemador del generador desde que se al-

20.

causa un umbral predeterminado de dicho contenido de CO_2 .

5. La presente invención se refiere más particularmente, entre estos sistemas, a los que utilizan las variaciones de uno de los parámetros (temperatura, ionización, forma, ...) que definen una llama, en particular la del piloto, en función del contenido de gas carbónico, CO_2 , del aire ambiente, contenido generalmente relacionado con el contenido de CO de este aire. - - - - -

10. Uno de estos sistemas, particularmente seguro y eficaz, explota los alargamientos del cono nasal de la llama del piloto debidos a los crecimientos del contenido de CO_2 del aire comburente, alargamientos que se traducen en reducciones substanciales de temperatura de un elemento termosen-
15. sible de pequeñas dimensiones situado en el eje de dicha llama, ligeramente corriente abajo de su cono nasal en régimen normal, (es decir cuando el aire comburente no está contaminado con CO_2). - - - - -

20. En las instalaciones del género en cuestión conocidas hasta ahora y que presentan la aplicación de sistemas de seguridad del tipo indicado lo que se utilizaba ora, en general, las variaciones del contenido global del aire ambiente. - - - - -

25. Ahora bien, este contenido global es afectado sólo lentamente por ciertos fenómenos anormales que se traducen en una combustión defectuosa y por una acumulación local y una circulación indeseable de gas tóxicos; estos fenó-

menos son entones detectados demasiado tardíamente por los sistemas de seguridad considerados, lo que puede tener consecuencias peligrosas. - - - - -

5.

Ya se ha propuesto hacer más rápida la detección en cuestión cuando el fenómeno anormal considerado es el ingreso de los gases quemados (debido a la existencia de un "viento descendente" o de una insuficiencia de tiro) a través de las aberturas laterales del compartimento o compartimentos que queda encima del cuerpo de calentamiento para el caso el aire comburente de la llama considerada anteriormente se tomaba en una de dichas aberturas laterales. - - - - -

10.

Tal montaje no presenta eficacia alguna cuando el fenómeno anormal que se traduce en una contaminación intencible es el ensucio del cuerpo de calentamiento u otro fenómeno (tal como la sobrealimentación del quemador con gas) que se traduzca en un exceso de concentración de CO_2 en el interior mismo de dicho cuerpo de calentamiento. - - -

15.

La invención tiene por objetivo proveer con eficacia a la seguridad con respecto a estos últimos fenómenos anormales. - - - - -

20.

Los generadores de calorías del género en cuestión según la invención están caracterizados porque el aire comburente de la llama, cuya desaturación se utiliza, es tomado, por lo menos en parte, en una zona lateral del mismo cuerpo de calentamiento, preferentemente de la parte

25.

inferior de este cuerpo de calentamiento, a un nivel determinado en función del umbral de contaminación que no debe sobrepasarse. - - - - -

5. En unos modos de realización preferidos, se recurre además a una y/o a la otra de las disposiciones siguientes: - - - - -

- la toma se efectúa a la salida de un orificio perforado en el faldón lateral del cuerpo de calentamiento,

10. - el orificio en cuestión se halla sensiblemente a un tercio de la altura del cuerpo de calentamiento, - - -

15. - el extremo de corriente arriba de la conducción de toma, que conduce el aire comburente tomado hasta la llama considerada, se presenta bajo la forma de un trozo de tubo horizontal, con el extremo cerrado o no, abierto lateralmente hacia abajo. - - - - -

La invención comprende, aparte de estas disposiciones principales, otras disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las que se hablará más explícitamente a continuación. - - - - -

20. En lo que sigue, se describirá un modo de realización preferido de la invención con referencia a los planos anexos, de una manera, desde luego, no limitativa. - - - -

La figura 1 de estos planos muestra muy esquemáticamente

centente una parte de un generador de calorías realizado según la invención. - - - - -

5. La figura 2 muestra lateralmente el extremo de la conducción de toma del aire comburente del piloto, comprendido por dicho generador. - - - - -

De una forma conocida en sí, el generador de valvulas considerado comprende, tal como es visible en la figura 1: - - - - -

10. - un generador 1 alimentado con gas combustible a partir de una conducción 2 a través de una válvula 3 de control; - - - - -

- un piloto 4 igualmente alimentado con gas combustible a partir de la conducción 2 por una válvula 5 de control; y - - - - -

15. - un cuerpo de calentamiento que se presenta bajo la forma general de una caja metálica prismática sin fondo.

20. La parte inferior 6 de este cuerpo de calentamiento, que rodea al generador, forma una cámara de combustión y constituye una guía vertical para las llamas y productos de la combustión, mientras que la parte superior 7 de dicho cuerpo de calentamiento es un intercambiador de calor constituido, en particular, por un bloque de láminas verticales atravesado por tubos metálicos (no representados), tubos por los cuales circula el agua a calentar. - - - - -

De una forma igualmente conocida en sí y como se ha dicho anteriormente, se prevén medios de seguridad para utilizar las modificaciones de comportamiento de la llama del piloto debidas a la presencia de CO_2 en su aire comburentes según una realización preferida, estos medios utilizan las variaciones de temperatura sufridas por un elemento tan sensible y de pequeñas dimensiones durante las deformaciones del cono azul 9 de la llama considerada. - - - - -

El aire comburente es admitido en el quemador 1 de una forma conocida, a nivel de inyectores apropiados. Pero la admisión del aire comburente en el piloto difiere de las conocidas por lo que se refiere a la zona de toma de dicho aire. - - - - -

Esta zona se elige, en particular, para detectar automáticamente el ensucio del cuerpo 6 de calentamiento o, más exactamente, de su intercambiador 7 y, eventualmente, de los órganos de guiado corriente abajo de los cuales está conectado este intercambiador. - - - - -

Se sabe que la evacuación de los productos gaseosos de la combustión, productos que contienen una gran proporción de CO_2 , se realiza tanto peor cuanto más sucio está el intercambiador 7, traduciéndose este ensucio en una reducción de la sección de paso ofrecida por este intercambiador a dichos productos y, por lo tanto, en un aumento de la pérdida de carga debida a este paso y en una sobrepresión de estos productos corriente arriba de dicho paso, es decir

en la cámara 6 de combustión. -----

Para estudiar este fenómeno, el solicitante ha perforado una serie de orificios a niveles diferentes en el faldón o pared de esta cámara 6 y ha observado que, para un grado de ensucio dado del intercambiador, los productos gaseosos de la combustión son rebajados hacia el exterior de dicha cámara a través de aquéllos y sólo aquéllos de ciertos orificios que están situados por encima de un nivel dado, que depende de dicho grado de ensucio, y que este nivel estaba situado tanto más bajo cuanto mayor era el grado de ensucio en cuestión a partir de cierto grado de este ensucio. Los productos tóxicos en cuestión "desbordan" fuera del cuerpo de calentamiento pasando por el borde inferior del faldón que limita lateralmente este cuerpo, lo que se da de juego muy peligroso. -----

El solicitante ha tenido, pues, la idea de perforar, en dicha pared de la cámara 6, un orificio 10 al nivel que correspondía a un inicio de rechazo cuando se alcanza el umbral máximo de ensucio tolerable para el intercambiador y ha localizado la zona de toma Z_1 del aire comburente del piloto ϕ a la salida de este orificio, conectando esta salida a dicho piloto con la ayuda de una conducción apropiada 11. -----

De esta forma, mientras no se alcanza el umbral de ensucio indicado, el aire tomado en la zona Z_1 por la conducción 11 tiene prácticamente la misma composición de

CO₂ que el aire ambiente. - - - - -

5. Por el contrario, desde el momento en que se alcanza dicho umbral, se escapa un exceso de CO₂ fuera del cuerpo de calentamiento 6 por el orificio 10 y el aire ambiente admitido en el piloto a través de la conducción 11 está altamente contaminado con CO₂, lo que desnaturaliza la llama del piloto y dispone los medios de seguridad asociados a esta desnaturalización. - - - - -

10. En la práctica, el orificio 10 está situado en la mitad baja del fondo del cuerpo de calentamiento y, preferentemente, aproximadamente a un tercio de la altura de este cuerpo de calentamiento. - - - - -

15. Debe observarse que la toma prevista a través de dicho orificio 10 permite tener en cuenta no sólo el ensucio del intercambiador 7 sino también una "sobrecarga" eventual de alimentación del quemador con gas combustible: si el caudal de este gas admitido en el quemador sobrepasa el umbral tolerable, su combustión se trunca, al igual que el ensucio indicado anteriormente, en un excedente de condensación de CO₂ en la cámara de combustión y en un rechazo del CO₂ excedente a través del orificio 10. - - - - -

20. El extremo de corriente arriba de la conducción 11 no está conectado directamente de manera estanca al orificio 10, puesto que la toma del aire que resultaría de ello sería permanentemente demasiado rica en componente con
25.

toamiento (C₀). - - - - -

5. Se prefiere hacer descender esta circulación res-
ca de dicho orificio, de manera que el aire aspirado en do-
ta comprenda una proporción principal de aire ambiente (fig-
uras 1) y sólo una pequeña proporción de aire más o menos
contaminado, procedente del interior del cuerpo de calenta-
miento (figura 3). - - - - -

10. Para ello se constituye ventajosamente dicho ex-
tremo de corriente arriba bajo la forma de una lámina semi-
cilíndrica 12 (Figuras 1 y 2) abierta hacia abajo y cerrada
hacia arriba, por corbato lateral del extremo del tubo sub-
stitutivo de la conducción 11, con extremo cerrado o no, en
una porción de superficie lateral que se extiende por una
pequeña distancia (1 a 3 cm) y en un arco de 180°. - - - - -

15. En vez de efectuarse por el exterior del cuerpo
de calentamiento, como se ilustra en la fig. 1, la toma de
aire comburente de la llama 4 puede efectuarse por lo mismo
en parte con ayuda de un tubo dirigente en el interior de
la base de este cuerpo de calentamiento, tubo que descansa
a un nivel comparable al del orificio 10 anterior. - - - - -

20. Este tubo puede estar aislado térmicamente, en
cierta medida, de las llamas del quemador, por ejemplo por
estar alojado en el interior de una ranura apropiada practi-
ca en la base del faldón lateral del cuerpo de calenta-
miento. - - - - -

25.

9. Este luego se pueden combinar las tuberías de te
 na descritas anteriormente con otras tuberías que llegarán
 a otros zonas especialmente contaminables del aparato de ca
 lentamiento, por ejemplo en una abertura lateral del corte-
 tiro de este aparato, a fin de completar la seguridad ante-
 rior mediante una seguridad con respecto a los rechazos de
 gases quemados a nivel del cortatiro. - - - - -

13. Como consecuencia de lo anterior y sea el que fue
 re el medio de realización adoptado, se dispone finalmente
 de un generador equipado de medios de seguridad particular-
 mente simples y seguros, que permiten cortar automáticamente
 se el gas desde el momento en que el ensucio del cuerpo
 de calentamiento y/o el caudal del gas combustible admitido
 en el quemador sobrepasan un umbral dado. - - - - -

15. Como es evidente y como resulta por lo dicho de
 lo que precede, la invención no se limita en forma alguna a
 aquellos de sus modos de aplicación ni a aquellos de los mo-
 dos de realización de sus diversas partes que se han previg-
 to más especialmente; abarca, por el contrario, todas las
 20. variantes. - - - - -

II O 2 A

Se declaran de novedad y propiedad para España,
 sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

REIVINDICACIONES

25. 1.- Perfeccionamientos en los generadores de calor

rías, que emplean la combustión de un gas y que comprenden
 un quemador, un cuerpo de calentamiento y medio de regula-
 ción capaces de medir el corte de la llegada del gas combus-
 tible al quemador desde que se alcanza un umbral predetermi-
 nado para el contenido del aire ambiente en óxido de carbono,
 5. utilizando dichos medios la desnaturalización de una
 llama debida al crecimiento del contenido de gas combus-
 tible del aire ambiente que alimenta esta llama, caracterizados
 porque el aire ambiente de la llama (4) es tomado, por lo
 menos en parte, en una zona lateral del mismo cuerpo (6, 7)
 10. de calentamiento, a un nivel determinado en función del um-
 bral de contaminación que no debe sobrepasarse. * * * * *

2.- Perfeccionamiento según la reivindicación 1,
 caracterizado porque la toma se efectúa en una zona lateral
 15. de la parte inferior (6) del cuerpo de calentamiento. * * *

3.- Perfeccionamiento según una de las reivindi-
 caciones 1 y 2, caracterizado porque la toma se efectúa a
 la salida de un orificio (10) perforado en la pared lateral
 del cuerpo de calentamiento. * * * * *

4.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones
 2 y 3, caracterizado porque el orificio (10) se halla consi-
 20. derablemente a un tercio de la altura del cuerpo de calen-
 tamiento. * * * * *

5.- Perfeccionamiento según una de las reivindi-
 25. caciones 3 y 4, caracterizado porque el extremo de conexión

to arriba de la conductora (11) de toma, que conduce el aire
re calentado hasta la llama considerada, se presen-
ta en forma de un trozo de tubo horizontal (12), con el ex-
tremo cerrado o no, abierto lateralmente hacia abajo. - - -

5.

6.- Perforaciones según la reivindicación 5,
caracterizadas porque la abertura del trozo de tubo (12) es
el determinada por un corte que suprime en pared lateral en
una pequeña longitud axial y en un arco del orden de 180°.-

10.

7.- "PERFORACIONES EN LOS GENERADORES DE CA-
LORIAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de
dibujos que la ilustra.

MADRID, 21 AGO. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL



ref.

Fig. 1.

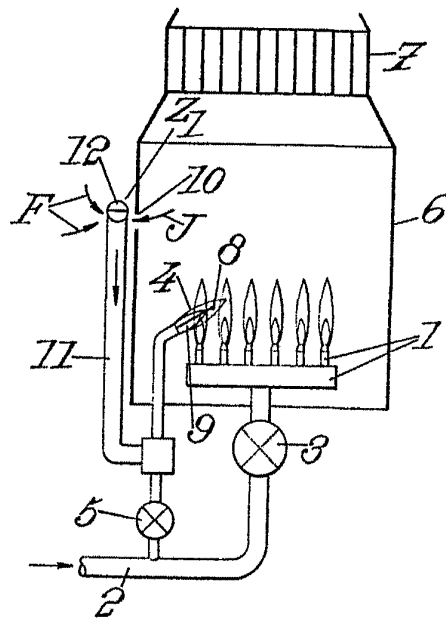
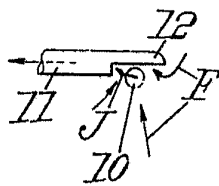


Fig. 2.



MADRID, 31 DE ABRIL DE 1878

P. A. DE CHATEL SUÑER

Maury