



n.º 154.588

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F23</u>
SUBCLASE <u>9</u>

MODELO DE UTILIDAD

Que por veinte años se solicita a favor de INDUSTRIE A. ZANUSSI S.p.A., de nacionalidad italiana, con domicilio en Via Montereale nº 8, PORDENONE (Italia), y que ha de recaer sobre: TUBO PERFECCIONADO DE IGNICION AUTOMATICA, PARA QUEMADORES DE GAS.

=====

5

Memoria Descriptiva

El registro del Modelo de Utilidad que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de un tubo perfeccionado de ignición automática, para quemadores de gas, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.

10



La presente invención se refiere a un tubo de ignición o de " explosiones " para quemadores de gas, con llama piloto en contracorriente con la llama principal.

5 La solución de la ignición automática de los quemadores de gas mediante el llamado tubo " de explosión " ha sido muchas veces afrontada y abandonada, dados los muchos inconvenientes que la misma presenta. Las magnitudes que caracterizan un tipo tal de ignición son el tiro de la mezcla aire-gas por parte del gas de combustión de la llama piloto y la velocidad del frente de llama en oposición a la velocidad de la mezcla. Estas dos magnitudes dependen de muchos parámetros y la solución hasta ahora más usual, tubo de explosión con tiro en una extremidad que es la de la llama piloto, carece totalmente de elasticidad respecto a la variación de estos parámetros. En primer lugar, 10 puede verse cómo soluciones óptimas para una de las dos características pueden resultar críticas para la otra: caso típico es el de un tubo vertical en el cual se ha asegurado un buen tiro, pero en el cual la velocidad del frente de llama, que se propaga hacia abajo, puede ser igualada o superada por la velocidad de la mezcla en dirección contraria alcanzando, así, la condición crítica de no ignición. 15 20

Examinando ante todo el tiro de la mezcla aire-gas por parte de los gases quemados respecto a una extremidad del tubo, se puede comprobar cómo en estas condiciones el tiro es función de la pérdida de carga de la propia mezcla a lo largo del tubo: por tanto, de la longitud de la sección y de la inclinación del tubo, de la distancia del orificio del fulminante del quemador sobre la extremidad del tubo, de las eventuales corrientes de circulación de aire sobre la extremidad (por ejemplo corrientes convectivas, que se crean cuando el quemador está cubierto por 25 30



una placa), de la densidad, es decir, del tipo del combustible, de la cantidad de aire comprendida en la mezcla, de la presión del gas, de la temperatura (por tanto las condiciones y los resultados cambian si se trata de una ignición en frío o de una ignición en caliente, es decir, de reignición).

Más o menos las mismas magnitudes, dimensiones y orientación del tubo, tipo de gas, porcentaje de aire en la mezcla, temperatura de la misma, aparte de la expansión de los gases quemados, siguiendo el frente de llama que tiende a obstruir o sofocar la misma, condicionan la velocidad de propagación de la llama.

Las variadas ingeniosidades que han acompañado a la solución típica del tubo de explosión no han resuelto, hasta ahora, radicalmente, el problema ya que si obviaban algunos inconvenientes agravaban otros, o bien si respondían a ciertas condiciones de trabajo resultaban inútiles o directamente despreciables, en cuanto cambiaban las condiciones.

La presente invención elimina los inconvenientes y desventajas arriba mencionados mediante un tubo de ignición automática, con llama piloto a contracorriente respecto a la llama principal de un quemador de gas, caracterizado por, al menos, una abertura de tiro intermedia entre la extremidad respectivamente de dicha llama piloto y dicha llama principal.

En particular, una ventaja de la solución, según la presente invención, es la de eliminar el obstáculo presentado al avance del frente de llama a lo largo del tubo de ignición por parte de los gases de combustión de la llama principal. Además se debe señalar que el tubo de ignición, según la presente invención, resulta independiente de los parámetros precedentemente examinados y es, por tanto, apto para funcionar perfectamente en cualquier condición operatoria, con cualquier tipo de gas y/o



de mezcla combustible.

La presente invención se describirá seguidamente, considerada en un ejemplo de realización no limitativo, ilustrado en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 5
- la figura 1 muestra un quemador de gas de tipo convencional provisto de tubo de explosión según la presente invención, y
 - la figura 2 muestra una variante de realización de tubo de explosión según la invención.

10

Con referencia a la figura 1 la cifra 10 indica un quemador de gas de tipo convencional, dotado de una cabeza 11, en la cual se han practicado conductos 12 repartellamas y provisto eventualmente de orificios de cebado 13 en los que se forma una llama auxiliar 14 para activar la ignición de la llama principal 15.

15

Por encima del quemador principal 10, se ha provisto una parrilla convencional 16 debajo de la cual está situado un quemador piloto 17 alimentado por un tubo 18 y protegido por un elemento 19 del plano de trabajo. El orificio de salida 20 del quemador piloto 17 está situado en posición tal que dirige la

20

llama interiormente en un tubo de explosión 21 que, en el modo de realización mostrado, está inclinado en unos 2 grados respecto a la horizontal y se extiende entre dicho orificio 20 y dicho orificio de cebado 13.

25

En una parte intermedia del tubo de explosión 21 está formada la abertura 22 de tiro en la cual se establece la dirección de tiro indicada por las flechas 23. El dardo 24 del quemador piloto 17 resulta, por tanto, en contracorriente respecto a la llama 14 que se forma sobre el orificio de cebado 13. El aire viene aspirado en la dirección indicada por la

30

flecha 25.



Inicialmente el gas procedente del quemador 10 se mezcla con el aire procedente siguiendo la dirección de las flechas 23 en cuanto aspirado por los gases combustibles producidos por el dardo 24 del quemador piloto 17. La mezcla es, también ella, aspirada siguiendo la dirección 23 y, arde entrando en contacto con la llama piloto 24 o con análogo medio de ignición.

El frente de llama, por tanto, se desplaza hacia el quemador 10 dada la pequeña inclinación del tubo 21 respecto a la horizontal y de aquí una preponderancia de la mezcla a vencer muy pequeña hasta constituir en el orificio de cebado 13 la llama auxiliar 14 y, seguidamente, la llama principal 15.

Una de las ventajas de este particular tipo de tubo de explosión resulta inmediatamente claro de cuanto se ha dicho arriba: dada la posibilidad de aspirar aire como se ha visto, se puede tener ignición también del gas puro, y, además, se tiene independencia del porcentaje de aire contenido en la mezcla. Resulta, pues, eliminado el inconveniente de eventuales retornos de llama al mínimo, puesto que, con mínimos muy bajos la velocidad de la mezcla resulta mucho más baja que la velocidad del frente de llama.

El tiempo de espera para la ignición iguala al tiempo necesario para que se llene el interior del tubo de explosión con la mezcla combustible, ligado por tanto a la longitud y al área del tubo y al flujo de la mezcla del orificio de cebado, además que la distancia del orificio de cebado a la extremidad del tubo viene a ser, en este caso, notablemente reducida.

La longitud del tubo, así como también las otras dimensiones del mismo, no condicionan ya el tiro y la velocidad de propagación de la llama y pueden ser variadas a voluntad en función de la más oportuna disposición del quemador principal y de



una adecuada protección del quemador piloto contra la suciedad, las salpicaduras provenientes del exterior de los depósitos, etc.

Además, no es ya requerida una exacta posición axial del tubo respecto al quemador o respecto a la llama piloto.

5 Estas últimas características permiten una mayor elasticidad constructiva para el sistema quemador principal - tubo de explosión - quemador piloto: es decir, una menor precisión de detalles que se refleja en la funcionalidad de construcción y una mejor disposición del conjunto, que se refleja sobre la funcionalidad operativa.

10 Es bien sabido que existen normas nacionales e internacionales que fijan el porcentaje de óxido de carbono máximo admisible para la combustión del gas. Una combustión perturbada influye decisivamente sobre el porcentaje del CO. Por tanto, 15 la longitud no limitada del tubo de explosión según la presente invención permite poner el quemador lejos de todo obstáculo eventual a la combustión; además la apertura del tiro funciona como aspirador de los gases quemados por la llamita piloto y de la de cebado que, por tanto, no perturba la llama principal, dejando casi sin variación el porcentaje de CO.

20 El tiro puede ser adecuadamente reducido en cualquier momento que resulte excesivo y esto, sobre todo, cuando la angulación del tubo aumenta hasta la vertical mediante una hendidura lateral.

25 La particular inclinación del tubo, así como su forma (por ejemplo tubos curvos o de sección cuadrada etc.) del tipo de la abertura de tiro (una hendidura de longitud limitada, uno o más orificios, etc.) o el tipo del quemador (abierto o cubierto) no modifican esencialmente la utilidad de la invención, y por tanto, no se apartan del ámbito de la misma.



Es de observar que la llama piloto puede ser sustituida por otro medio de ignición, por ejemplo, por una resistencia eléctrica o por una chispa continua.

5 Por último, como se ve en la figura 2, el tubo de explosión puede presentar dos averturas de tiro 22' y 22" en lugar de una sola, sin que se tengan variaciones sustanciales en el funcionamiento del propio tubo.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

10 NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de INDUSTRIE A. ZANUSSI S.p.A., con domicilio en Via Montereale nº 8, PORDENONE (Italia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

15 PRIMERA.- Tubo perfeccionado de ignición automática para quemadores de gas con llama piloto a contracorriente de la mezcla a cebar proveniente del quemador, caracterizado en que comprende, al menos, una abertura de tiro situada en posición intermedia entre la extremidad de entrada respectivamente de dicha llama piloto y de dicha mezcla.

20 SEGUNDA.- Tubo de ignición automática según la reivindicación primera, caracterizado en que dicho tubo está inclinado en un ángulo pequeñísimo respecto a la horizontal y por el hecho de que dicha extremidad relativa a dicha mezcla permite la entrada de
25 aire atmosférico externo.

TERCERA.- " TUBO PERFECCIONADO DE IGNICIÓN AUTOMÁTICA, PARA QUEMADORES DE GAS ".



Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y una hoja de planos.

Madrid, 7 de Septiembre de 1.968

P.A. de INDUSTRIE A. ZANUSSI S.p.A.

Victor Gil Vega

5

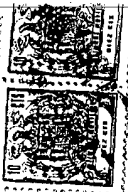


Fig.1

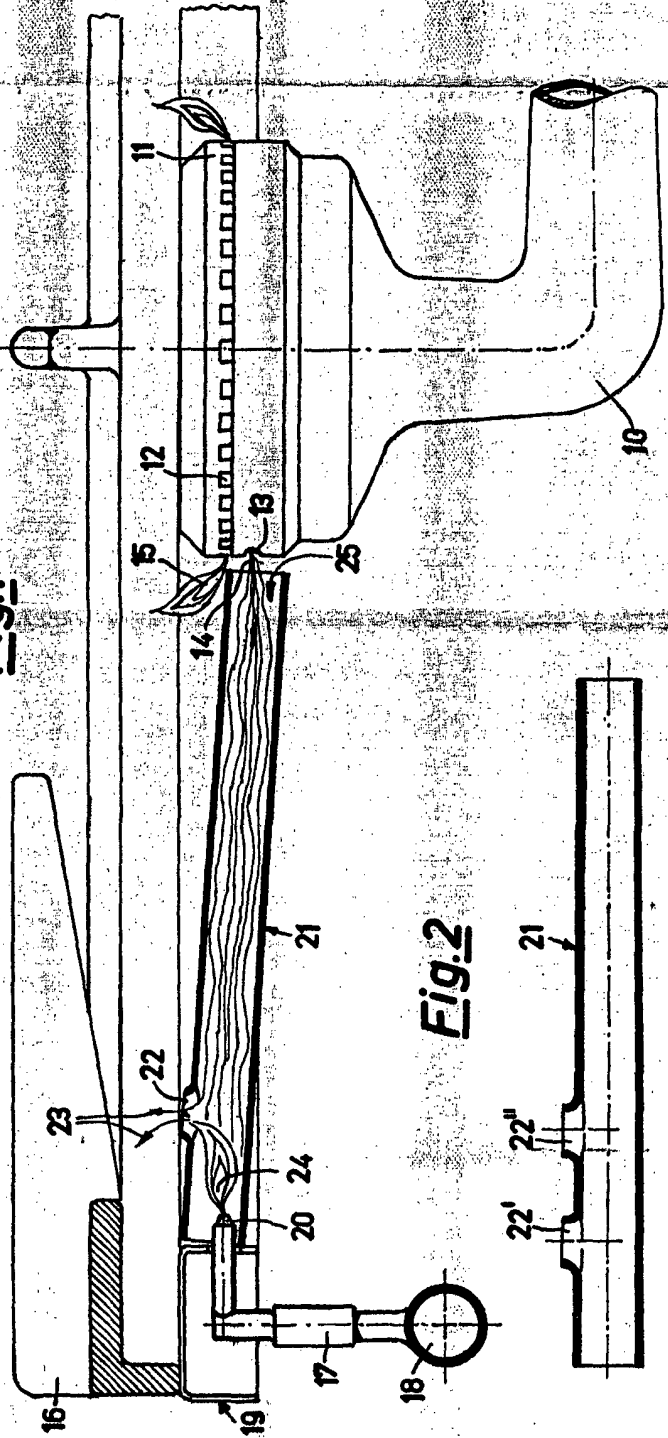


Fig.2



Escuela Variable
Madrid. 7-9-68
P.A.