



409510

Int. Cl.: F 27 B

As. 409.510

751116

E 27 B 14/60

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

a favor de CORBERO, S.A., entidad española, domiciliada en Esplugas de Llobregat (Barcelona), calle Baronesa de Maldá, 56, por "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS LINEALES DE TOBERAS PARA LA COMBUSTION DE UNA MEZCLA DE AIRE PRIMARIO Y GAS EN AIRE SECUNDARIO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

En los aparatos generadores térmicos de gran potencia se recurre a sistemas lineales de toberas en los que, partiendo de una sección de paso individual adecuada para obtener un funcionamiento de consumo mínimo deseado, se agrupa un número de ellas suficiente para producir, a plena carga, el máximo de calor previsto. Por lo general, dichas toberas individuales son agrupadas en sistemas lineales, de disposición rectilínea, en arco de circunferencia o de curvas más complejas, en forma unitaria o en grupos de tales sistemas. Una forma particularmente aceptada

409510-2



5. por la práctica es la de disponer dichas toberas, las más de las veces simples perforaciones, en los lados de cuerpos tubulares de fundición o de chapa cuyos ejes siguen, en planta, el perfil deseado, de manera que las llamas que se forman en las bocas de las toberas se encuentran perfectamente rodeadas por la corriente de aire secundario debida al tiraje del aparato.

10. Los sistemas de combustión formados de esta manera sufren, no obstante, del problema de la estabilidad de las llamas cuando funcionan con bajo caudal de mezcla de aire primario y gas, ya que la baja velocidad de salida que se tiene en estos casos, hace posible el desenganche y la extinción de las llamas bajo una corriente de aire brusca que puede producirse en las condiciones normales de funcionamiento por motivos diversos, tales como una oscilación de presión, debida al viento, en una chimenea, la apertura brusca de la puerta del horno donde se halla instalado el sistema, u otros varios.

20. La presente invención tiene por objeto perfeccionar los sistemas de combustión de la clase indicada, particularmente los que comprenden un cuerpo tubular, recinto para la mezcla de aire primario y gas, de chapa o pared delgada respecto a la sección transversal de paso de las toberas.

25. De acuerdo con los perfeccionamientos el cuerpo tubular del sistema es formado como resultado del desplazamiento de una línea generatriz de contorno cerrado a lo largo del eje de dicho cuerpo y con su centro situado sobre



- el mismo, cuya generatriz tiene, en la posición correspondiente a cada una de las hileras longitudinales de toberas, una inflexión dirigida hacia dentro y separada en todos sus puntos respecto del centro de la tobera sobre dicha línea generatriz, de forma que el cuerpo tubular resultante presenta exteriormente una estructura acanalada que se extiende a lo largo de cada hilera de toberas, formando una cavidad que protege la base de las llamas pequeñas contra el desenganche bajo una corriente de aire perturbadora.
- 5.
10. El perfil de la inflexión citada determina la forma de sección transversal que tendrá la estructura acanalada que se extiende a lo largo de la hilera de toberas, y puede ser variada de acuerdo con las necesidades específicas que pueden presentarse en cada caso particular de aplicación. Una forma especialmente preferida es la de ángulo
15. diedro que forma dos flancos perfectamente definidos y dentro de los cuales se sitúa los límites superior e inferior de las aberturas constitutivas de las toberas individuales.
20. De acuerdo con otra característica de los perfeccionamientos, las toberas individuales son formadas a modo de rendijas cuyos ejes longitudinales se encuentran situados sobre el plano perpendicular al eje del cuerpo tubular que pasa por el centro de la tobera, en tanto que sus extremos son situados en puntos de la parte exterior de dichos flancos, cuyas proyecciones ortogonales a los mismos desembocan
25. en el espacio interior del cuerpo tubular.
- Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y

409510⁻²



en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

5. En dichos dibujos: La figura 1 muestra, en forma de gráfico, la estructura geométrica de un sistema de toberas de eje rectilíneo, formado de acuerdo con los perfeccionamientos de la presente invención; la figura 2 es una sección transversal de un cuerpo de quemador cilíndrico que comprende los perfeccionamientos de la invención; la figura 3 es una vista en perspectiva de un fragmento del quemador de la figura anterior; la figura 4 es una sección transversal muy ampliada de la zona de toberas del quemador de las figuras anteriores, y la figura 5 es una representación equivalente a la anterior, en una variante de realización.

10. En los referidos dibujos se ha elegido como ejemplo ilustrativo de los perfeccionamientos un quemador tubular cilíndrico, provisto de dos hileras longitudinales y diametralmente opuestas, de toberas en forma de rendijas transversales.

20. En la figura 1 se supone el eje del tubo representado por la línea X-X, y la línea generatriz constituida por la circunferencia -1- que pasa por los puntos -2-, -3-, -4- y -5-, situados en un plano perpendicular a dicho eje X-X. En cada uno de los puntos -3- y -5-, el segmento de circunferencia comprendido entre los puntos -3a- y -3b- y -5a- y -5b- respectivamente, ha sido sustituido por un ángulo con vértices en -3c- y -5c- respectivamente, situados ambos hacia el interior de la circunferencia. El des-
- 25.

409510



- plazamiento de esta línea generatriz, paralelamente a sí misma a lo largo del eje X-X, genera, naturalmente, una superficie cilíndrica indicada en -6- y en cada uno de cuyos lados presenta una canal de sección transversal triangular e indicada con la referencia -7-, con su concavidad dirigida hacia fuera; las aberturas constitutivas de las toberas de combustión de un quemador que responda a estas directrices serán dispuestas en una o ambas superficies formadas por los lados de los ángulos citados, de forma que las bases de pequeñas llamas que se generen en ellas, quedarán resguardadas siempre de las corrientes de tiro ascendente, que pasan tangentes a la arista inferior de la canal según la flecha -8-.
- 5.
- 10.

- La realización práctica de un quemador cilíndrico de acuerdo con la anterior descripción queda materializada en las figuras 2 y 3 donde se ha utilizado las mismas cifras de referencia que en la figura 1. Las toberas -9- de salida de la mezcla de aire primario y gas están formadas por rendijas rectilíneas y dispuestas transversales al eje del cuerpo quemador -6-. El detalle de estas toberas se halla claramente representado en la vista ampliada de la figura 4.
- 15.
- 20.

- La figura 5 muestra una variante del caso anterior, en la que los extremos de las rendijas tobera son perpendiculares al plano del flanco de la canal. Con ella se consigue el mismo efecto funcional, aunque la fabricación del quemador es simplificada puesto que las toberas pueden ser troqueladas por medio usuales sobre una superficie plana, comprendida entre las aristas correspondientes
- 25.

409510⁻²



a los puntos -3a- y -3b- o -5a- y -5b-, la cual es transformada posteriormente en la superficie compuesta representada, por cualquier medio convencional.

5. En la figura 5 también se ha representado dos posibles posiciones de dos llamas de distintos tamaños -10- y -11-, las cuales, en ambos casos, quedan al abrigo de las corrientes de tiro natural -8-.

10. Como es natural, el mismo principio en que se basan los perfeccionamientos objeto de la presente invención es aplicable a quemadores tubulares que presenten secciones transversales distintas de la representada en los ejemplos. Tampoco es imprescindible que las canales -7- tengan la forma triangular descrita, pudiendo ser, por ejemplo, simplemente redondeada, y las toberas podrían ser dispuestas en posición oblicua o ser sustituidas por orificios de otras formas.

15. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales empleadas en la puesta en práctica de la misma, tales como la disposición y sistemas de montaje de los quemadores, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

409510

- 2 DIC 1970



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en sistemas lineales de toberas para la combustión de una mezcla de aire primario y gas en aire secundario, de la clase que comprenden un cuerpo tubular de chapa o pared delgada respecto a la sección transversal de las toberas y que forma recinto para la mezcla de aire primario y gas, caracterizados esencialmente por el hecho de constituir el cuerpo tubular del sistema de acuerdo con una superficie que responde al resultado del desplazamiento de una línea generatriz de contorno cerrado, a lo largo del eje de dicho cuerpo y con su centro situado sobre el mismo, cuya generatriz tiene, en la posición correspondiente a cada una de las hileras longitudinales de toberas, una inflexión dirigida hacia dentro y separada en todos sus puntos respecto del centro de la tobera sobre dicha línea generatriz, de forma que el cuerpo tubular resultante presenta exteriormente una estructura acanalada que se extiende a lo largo de cada hilera de toberas, formando una cavidad que protege las bases de las llamas pequeñas, contra el desenganche bajo una corriente de aire perturbadora.

2. Perfeccionamientos en sistemas lineales de toberas para la combustión de una mezcla de aire primario y gas en aire secundario, de acuerdo con la reivindicación

25. *De*

409510

-20



- 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que las inflexiones generatrices de las estructuras acanaladas están formadas a modo de ángulos que tienen lados, dentro de los cuales se sitúan los límites superior e inferior de las aberturas constitutivas de las toberas individuales.
- 5.
3. Perfeccionamientos en sistemas lineales de toberas para la combustión de una mezcla de aire primario y gas en aire secundario, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que las toberas individuales son formadas a modo de rendijas cuyos ejes longitudinales se hallan situados sobre el plano perpendicular al eje del cuerpo tubular y que pasa por el centro de la tobera, en tanto que sus extremos son situados en puntos de la parte exterior de dichos flancos, cuyas proyecciones ortogonales a los mismos desembocan en el espacio interior del cuerpo tubular.
- 10.
- 15.

4. Perfeccionamientos en sistemas lineales de toberas para la combustión de una mezcla de aire primario y gas en aire secundario.

La presente memoria descriptiva consta de ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 2 de Diciembre de 1972

CORBERC, S.A.

p.a. L. PONTI

FF

Rey



FIG. 1

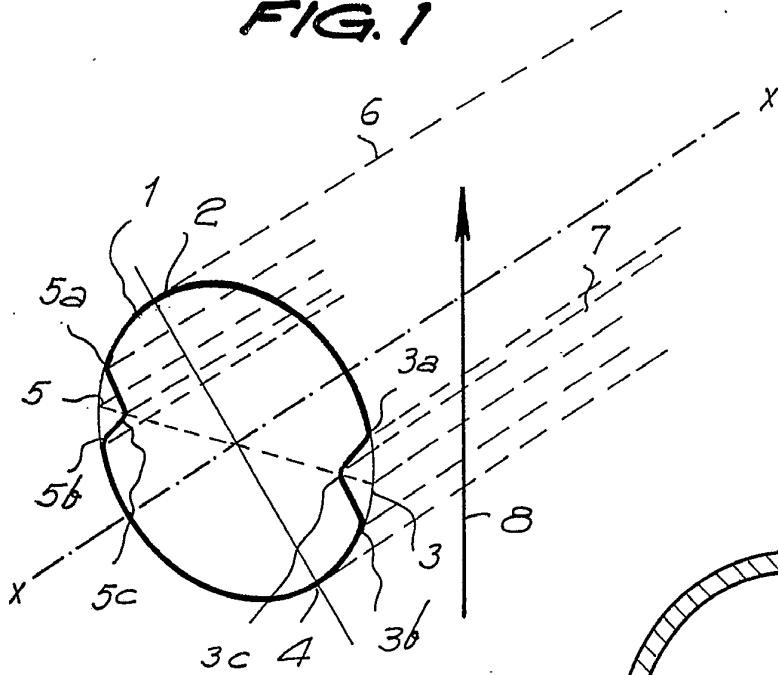


FIG. 2

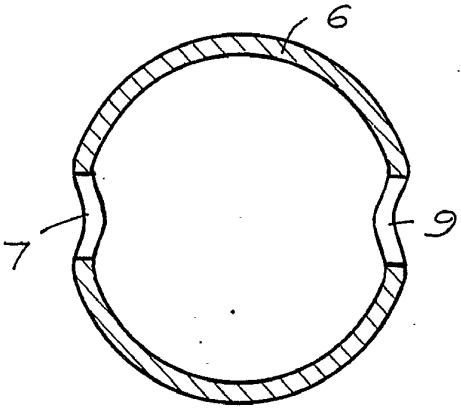
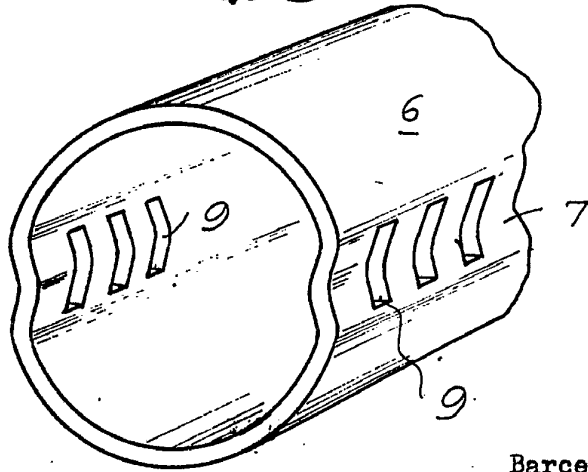


FIG. 3



Barcelona, 2 DIC 1972

p.a. L. FONTE

P.F.

22646/2

22646/E

FIG. 4

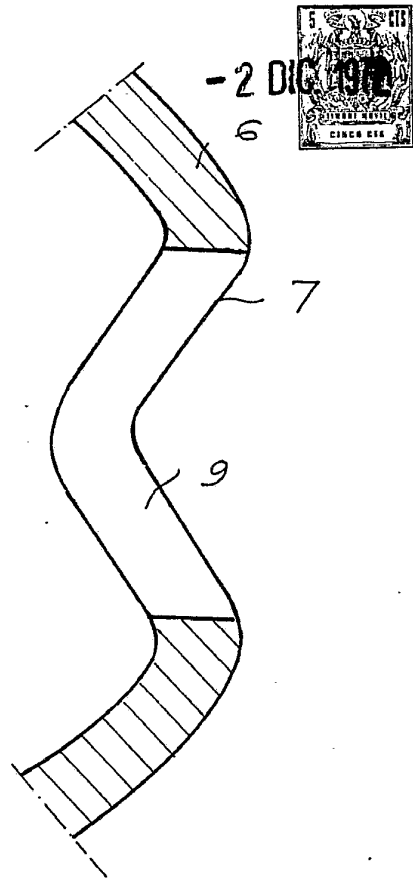
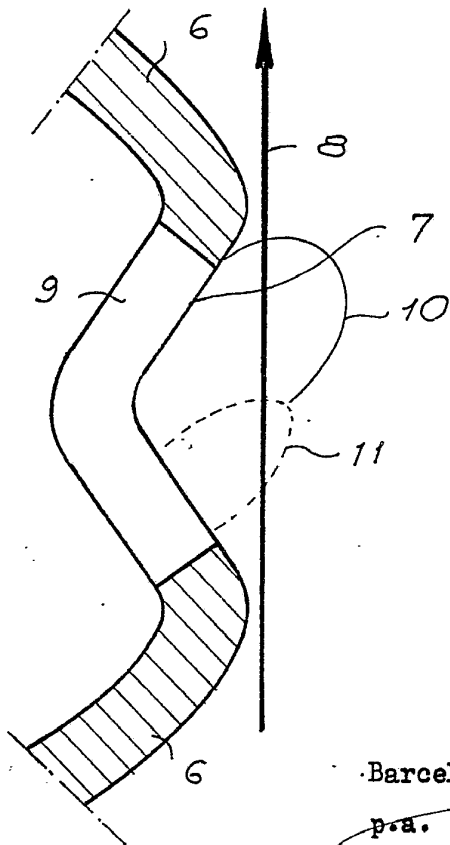


FIG. 5



Barcelona, -2 DIC. 1972

p.a. I. PONTI
P.F.