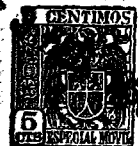


226487



PATENTE DE INVENCION

(br.b. 535.903.)

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para hacer uniformes la composición y la presión dinámica de mezclas de gases combustibles y comburentes, que alimentan quemadores de hidrocarburos".

=====

Solicitantes : SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES PRODUITS
CHIMIQUES DU MARLY, entidad belga,
residente en 4, Boulevard Piercot, LIEGE
Bélgica.

=====

- Este invento se refiere a un procedimiento y a dispositivos para hacer uniformes la composición y la presión dinámica de mezclas de gases combustibles y comburentes que alimentan quemadores para combustión de
5. hidrocarburos, entre los cuales figuran especialmente los quemadores u hornos para la fabricación industrial de acetileno por combustión parcial de hidrocarburos gaseosos, gasificados o finamente pulverizados, por ejemplo, en forma de niebla.
 10. Mas especialmente, este invento se relaciona con



dispositivos mezcladores y distribuidores, del tipo anular, en los que los gases combustibles y comburentes se conducen separadamente, por dos espacios coaxiales, anulares y cilíndricos, hacia una hendidura o abertura circular que constituye la línea de unión de los dos espacios anulares, donde los dos gases se mezclan y desde donde la mezcla, pasando previamente por un espacio distribuidor intermedio, es obligada, a través de los canales de un distribuidor de gas, a penetrar en una cámara de combustión.

En la explotación práctica de tales hornos, se ha observado que, para un funcionamiento de máxima eficiencia, o sea, de un rendimiento máximo de acetileno, con la obtención mínima de subproductos indeseables, tales como hollín, acetilenos homólogos, hidrocarburos cíclicos, alquitranes, etc., reducción al mínimo del consumo de los gases que reaccionan entre sí, disminución de los peligros de retorno de llama desde la cámara de combustión hacia el espacio distribuidor intermedio, mejoría de la regulación, del funcionamiento de la combustión, etc., es importante que antes de su entrada en el distribuidor del quemador, los gases estén ya perfectamente mezclados, es decir, que en cualquier punto del espacio distribuidor intermedio, la composición de la mezcla combustible/comburente sea la misma, lo más rigurosamente posible, y que la presión dinámica de la mezcla gaseosa resultante, en la entrada de cada canal del distribuidor, sea uniforme en todos los puntos.

En los hornos o quemadores corrientes cuyos

226487



distintos elementos de construcción se acoplan de modo rígido, esta condición no se realiza de modo suficiente, en general, ya que en ellos se comprueban, por el contrario, diferencias a menudo considerables de un punto a otro, en el contenido de oxígeno de la mezcla gaseosa, y en las presiones dinámicas antes del distribuidor.

45.

Estas diferencias provienen de las variaciones de presión dinámica en cada una o solamente en una, de las corrientes gaseosas en distintos puntos de su línea de unión, variaciones de presión dinámica que, en su mayor parte, están provocadas por una asimetría, prácticamente inevitable de los dispositivos de alimentación, de los espacios anulares coaxiales, que sirven respectivamente de conductos para los gases combustibles y comburentes.

50.

55.

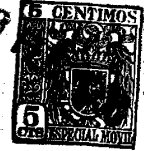
Este invento tiene por objeto corregir o evitar la falta de homogeneidad de la mezcla gaseosa, antes del paso a la cámara de combustión, por un acoplamiento especial del dispositivo mezclador y distribuidor de los gases que alimentan los quemadores de la índole antes mencionada.

60.

Este acoplamiento especial, consiste esencialmente en ablandar o hacer flexible, en cierto grado, el conjunto de las distintas piezas que juntas constituyen el dispositivo mezclador y distribuidor de los gases y el quemador propiamente dicho, y en ajustar, por medios mecánicos sencillos, la posición de estas piezas las unas con respecto a las otras, para eliminar el efecto perjudicial de las diferencias de presión dinámica, y obtener, de este modo, en el espacio distribuidor inter-

65.

70.



medio, una mezcla gaseosa homogénea.

La naturaleza de este invento resultará más clara de la descripción de un quemador tal como el representado esquemáticamente, a título de ejemplo, en la figura 1.

75.

En un quemador de esta índole, uno de los dos gases, combustible o comburente, llega por el conducto 1 al espacio anular 2 que rodea una pieza central 3 que, con preferencia será hueca y puede dotarse oportunamente de un sistema de circulación de líquido para permitir la refrigeración, a voluntad, de la base de dicha pieza, por ejemplo, en la eventualidad de inflamación prematura de la mezcla de los gases, ocasionada por un retorno de llama.

80.

El espacio anular 2 está a su vez rodeado por una pieza anular 4 coaxil, con preferencia hueca y que con el mismo fin que la pieza 3, puede estar dotada de un sistema de circulación de líquido refrigerante.

85.

El segundo gas, comburente o combustible, llega por el conducto 5 al espacio anular 6, que rodea concéntricamente la pieza 4. Las dos corrientes gaseosas, al unirse en la base de los conductos anulares 2 y 6, a lo largo de un círculo 7, se mezclan al pasar al espacio anular 8 y al espacio distribuidor intermedio 9, desde

90.

donde, por el distribuidor 10, la mezcla se inyecta en la cámara de combustión 11 para ser inflamada en ella y luego enfriada bruscamente en seguida, después de la combustión, por un dispositivo conocido tal como por ejemplo, un pulverizador de agua fría 12; la cámara

95.

de combustión 11, el distribuidor 10 y el espacio anular

100.



8 estando rodeados de una camisa o envoltura 13 de circulación de agua, para protegerlos contra el calor de la llama.

105. En un quemador de esta naturaleza, de construcción rígida, el contenido de oxígeno de la mezcla gaseosa en el departamento distribuidor intermedio 9, es generalmente muy variable de una región a otra, y ello resulta muy perjudicial para el funcionamiento eficaz del aparato.

110. Este invento tiene por objeto suprimir este inconveniente, por una disposición especial de los distintos elementos del órgano mezclador y distribuidor, haciendolos móviles y relativamente independientes unos con respecto a otros, así como en relación con las piezas
115. que constituyen el quemador propiamente dicho, y permitiendo eliminar así, por una regulación adecuada de la posición de dichos elementos, el efecto perturbador resultante de las diferencias de presión dinámica de las corrientes gaseosas en distintos puntos de la línea
120. de unión 7, antes del espacio anular 8.

Para ello, la pared 14 del quemador y las piezas central 3 y anular 4, que constituyen las paredes de los espacios anulares conductores de los gases, están acopladas por sus extremos superiores, por medio de chapas 15
125. y 16 en forma de fuelle. Esta disposición permite un cierto desplazamiento, transversal al eje del quemador, de la parte inferior de la pieza 4 con respecto a la pared exterior 14 y a la pieza central 3 y, como consecuencia, una modificación de la sección de paso, en distintos puntos,
130. de las partes inferiores de los conductos 2 y 6. Por medio



- de un cierto número de clavijas 17 que por sus extremos se apoyan en la pieza 4, y que se hacen penetrar más o menos en piezas roscadas, dispuestas en la periferia de la pared exterior 14, con la cual forman cuerpo, puede
135. ajustarse y mantenerse esta pieza 4 en una posición determinada, que se regula para conseguir, en el departamento distribuidor 9, un contenido uniforme de oxígeno en la mezcla gaseosa, analizando muestras de gas retiradas de distintos puntos del departamento 9, y modificando
140. la penetración de las clavijas hasta que la proporción de oxígeno sea la misma en todos los puntos. Estas clavijas son por lo menos en número de 3 y están repartidas simétricamente en el contorno de la pieza 4, tal como se indica en la figura II que es un corte horizontal de
145. la figura I, por la línea II-II.

Sin embargo, al dar una cierta elasticidad o flexibilidad al aparato se reduce en cierto grado y como contra partida la estabilidad vertical del mismo, y se hace además demasiado móvil la pieza central 3 que, para

150. regular con precisión la sección de paso de los conductos 2 y 6, es interesante mantener fija con respecto a la pieza móvil 4.

Con objeto de paliar este inconveniente, puede fijarse la posición de la pieza central 3, uniendo su

155. base a la pared 14, por medio de tirantes.

Desde el punto de vista del acoplamiento de las piezas y de la construcción del aparato, es sin embargo, más ventajoso, inmovilizar la pieza 3 haciéndola solidaria de la pared exterior 14 por medio de un anillo 18 introdu-

160. cido y fijado entre las dos piezas en cuestión y que, en



todo su contorno, está provisto de taladros verticales 19 para el paso de la mezcla gaseosa, tal como se indica en la figura III, que representa un corte horizontal de un semejante anillo.

165. De acuerdo con una variante, en lugar de inmovilizar la pieza 3 por un anillo 18, puede también fijarse su posición aplicando el mismo principio que para la pieza correspondiente 4, o sea, ajustándola y manteniéndola en la posición deseada por medio de, por lo menos 3,

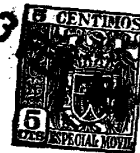
170. clavijas 20, lo cual proporciona un medio complementario para eliminar, además, la acción perjudicial de las diferencias de presión dinámica sobre el caudal uniforme de mezcla gaseosa frente a cada uno de los canales del distribuidor 10.

175. El dispositivo anular a que este invento se refiere, para la mezcla y la distribución de los gases, que alimentan quemadores para combustión incompleta de hidrocarburos, puede aplicarse ventajosamente a distintos tipos conocidos de quemadores de esta naturaleza, entre

180. los que figuran, entre otros, aquellos en que, para evitar el depósito de carbón en la cámara de combustión, la llama está rodeada por una pantalla de líquido, por ejemplo de agua (solicitud de Patente Española Nº 214.954) y aquellos en que igual que el dispositivo mezclador,

185. la cámara de combustión es también de forma anular (patente belga 520.578).

Al conseguir, mediante los dispositivos descritos, una perfecta uniformidad del contenido de oxígeno en todos los puntos de la cámara de mezcla 9, así como
190. una igualación de la presión dinámica y, por consiguiente,



del caudal en cada canal del distribuidor 10, se logra un mejor rendimiento en acetileno, es decir, una relación carbono saliente transformado en acetileno/carbono total entrante. Se atenúa particularmente, en proporciones elevadas, la formación de carbono libre (hollín, etc.), de acetilenos homólogos y de compuestos cíclicos, y se evitan los retornos de llama desde la cámara de combustión 11 al departamento mezclador 9.

N O T A

200. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas con susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
205. corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Bélgica, con fecha 21 de Febrero de 1955, Nº 36.810 acogiendo, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo
210. que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Procedimiento y aparato para hacer uniformes la composición y la presión dinámica de mezclas de gases combustibles y comburentes, que alimentan quemadores de hidrocarburos"; caracterizándose por lo siguiente:
215. 1º.- Procedimiento para hacer uniformes la composición y la presión dinámica de mezclas de gases combustibles y comburentes, que alimentan quemadores de hidrocarburos, caracterizado porque los quemadores
220. están provistos de dispositivos mezcladores y distri-

226487-3 FEB



- buidores anulares de gas, en los que los dos tipos de gas se dirigen separadamente por dos espacios coaxiales, anulares y cilíndricos, hacia una ramura circular, que constituye la línea de unión de dichos espacios
225. anulares, en la que dichos gases se mezclan y desde donde la mezcla, pasando previamente por un espacio distribuidor intermedio, es obligada a pasar, a través de los canales de un distribuidor de gas, a una cámara de combustión, y porque la pared del quemador y las
230. piezas, central y anular exterior, que constituyen las paredes de dichos espacios anulares, conductores de los gases, están acopladas por sus extremos superiores por medio de chapas en forma de fuelle y la posición de la pieza anular exterior se ajusta y fija por medio
235. de por lo menos 3 clavijas, que se apoyan por sus extremos en la parte inferior de dicha pieza anular y pueden penetrar más o menos por desplazamiento en piezas roscadas, distribuidas y fijadas en la pared exterior del quemador, de modo que, en el espacio
240. distribuidor de gas, que precede al distribuidor del quemador, los contenidos de oxígeno sean iguales en todos los puntos, y la posición de la pieza central se ajusta y fija, de modo análogo, por lo menos, mediante 3 clavijas que por sus extremos se apoyan en
245. la parte inferior de dicha pieza central, de tal modo que las presiones dinámicas de la mezcla gaseosa, antes de pasar al distribuidor del quemador, sean prácticamente iguales en todos los puntos.

- 2^a.- Aparato para la aplicación práctica del
250. procedimiento especificado en la reivindicación 1^a,



caracterizado porque la pared del quemador y las piezas central y anular exterior, que constituyen las paredes de los espacios anulares, conductores de los gases, están acopladas por sus extremos superiores

255. por medio de chapas en forma de fuelle y en la pared exterior del quemador se distribuyen y fijan piezas roscadas, en una o dos filas, cada una de las cuales contiene por lo menos 3 unidades provistas de clavijas, que se apoyan las unas en la pieza anular exterior y

260. las otras en la pieza central y que se pueden hacer penetrar más o menos para ajustar y fijar la posición de las piezas citadas, para hacer uniformes la composición y la presión dinámica de la mezcla de los gases combustibles y comburentes, antes de su paso al

265. distribuidor del quemador.

3^a.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizado porque la pieza central se mantiene en posición fija por medio de tirantes, que unen su base a la pared del quemador, o por un

270. anillo insertado y fijado entre su base y la pared del quemador y provisto en todo su contorno, de taladros verticales para el paso de la mezcla gaseosa.

4^a.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 2^a o 3^a, caracterizado porque la pieza

275. central y la pieza anular exterior son huecas y pueden estar dotadas de un sistema de circulación de un líquido para la refrigeración de sus bases.

5^a.- Procedimiento y aparato para hacer uniformes la composición y la presión dinámica de

280. mezclas de gases combustibles y comburentes, que alimen-



tan quemadores de hidrocarburos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 3 FEB. 1956

SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES
PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P P

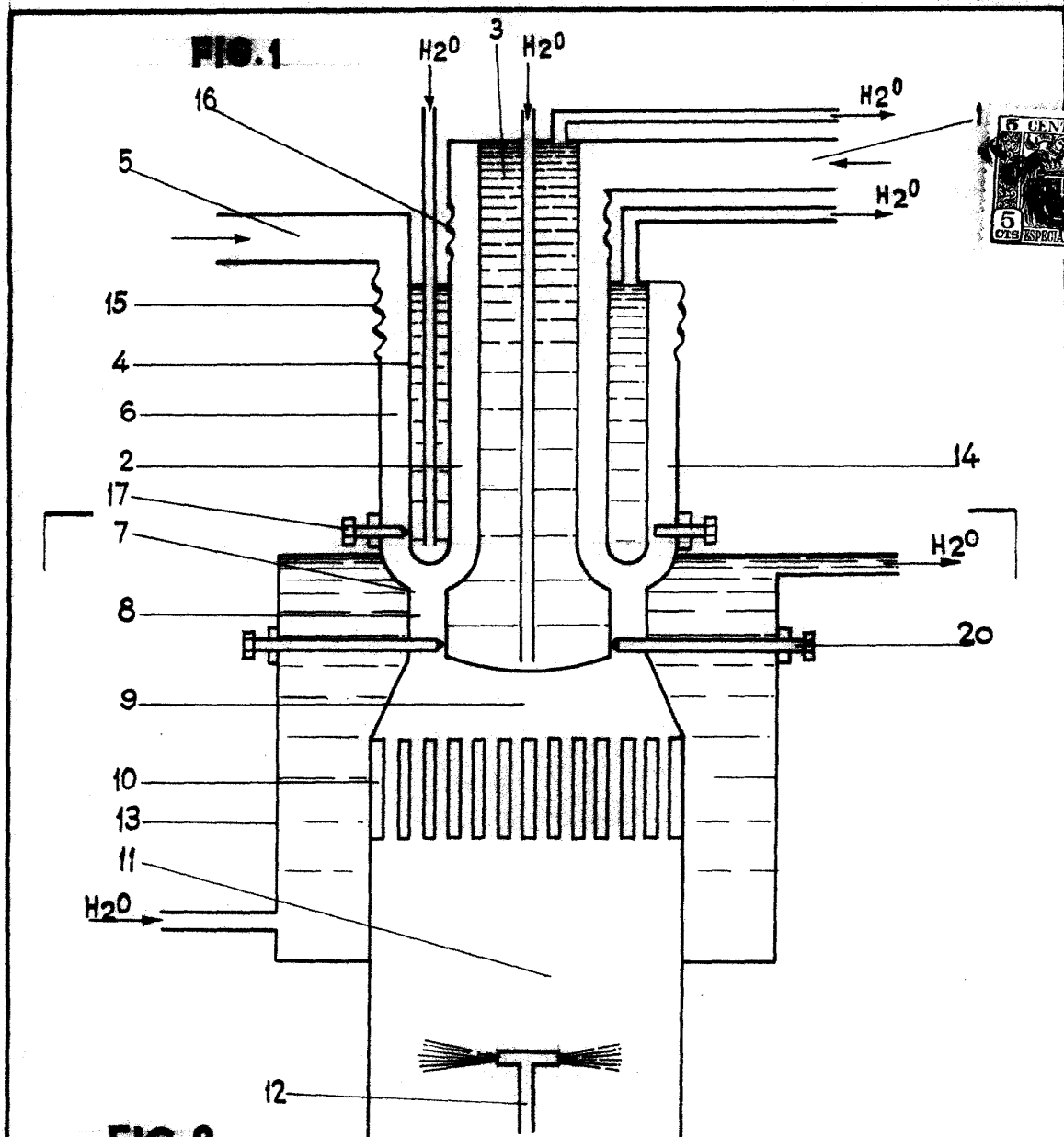
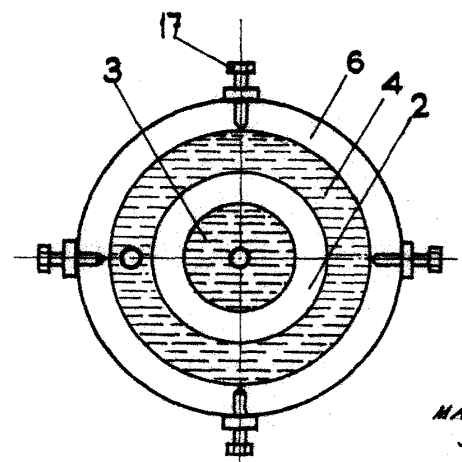
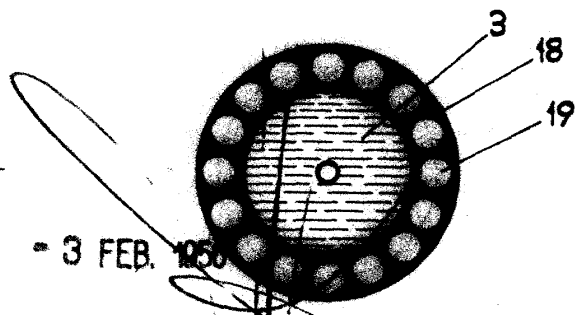


FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

FIG. 3



3 FEB. 1950

MADRID, DE 1955
 SOCIÉTÉ BELGE DE L'AZOTE ET DES
 PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY.
 P.P.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
 P.P.