

258195



258195

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS QUEMADORES DE GAS, PREFERENTEMENTE PARA GAS BUTANO", a favor de la firma francesa PROCEDES SAUTER, S.A., domiciliada en PARIS (Francia), 25. Av. de la Grande Armée.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Los quemadores para gas estén constituidos esencialmente por un tubo de venturi formado por un convergente seguido de un divergente, constituyendo un cuerpo de revolución alrededor de un mismo eje; estos quemadores comprenden además un anillo de reglaje de aire primario, indispensable cuando el quemador debe ser adaptable a los diversos gases distribuidos, donde la composición puede ser muy diferente.

5. Para que la mezcla de gas y aire esté bien asegurada, es necesario dar al divergente una longitud suficiente, donde un emcubramiento importante puede ser determinado dentro de

10.



258195

ciertas disposiciones.

La presente invención se propone realizar quemadores para gas de eje vertical y muy débil encubramiento en altura, no necesitando según reglaje de aire primario para el empleo de los diferentes gases, y teniendo estos una gran ligereza gracias a la débil masa de mezcla combustible arrastrada. El reglaje del poder térmico estará realizado por un tornillo de reglaje de caudal como en todos los quemadores de inyector calibrado.

5. La invención tiene por objeto un quemador para gas del tipo con arrastre del aire primario dentro de un venturi por un inyector para gas caracterizado porque el efecto del venturi es realizado perpendicularmente al eje del inyector y circularmente a la parte superior de un quemador de débil altura entre el casquete del quemador y una campana interior adyacente que tiene abertura central siguiendo un perfil apropiado encima del inyector de gas.

10. Numerosas realizaciones de quemadores respondiendo a esta concepción pueden ser ejecutados, siendo aquí descrito simplemente un ejemplo de realización referido al dibujo anexo.

En el dibujo:

La figura 1, es una vista en sección vertical axial de un quemador según la invención.

15. La figura 2 es una vista en sección vertical a una escala mayor de una variante de la parte superior del quemador.

La figura 3 muestra las variaciones de arrastre de aire primario según la posición del orificio de salida del inyector.

20. La figura 4 da una indicación semejante a aquella de la figura 3 por un venturi clásico, sobre el efecto de divergencia.
- 25.
- 30.

258195



5. Como se representa en la figura 1, el quemador está dispuestos en el interior de un cuerpo fijo en chapa 4, debajo de un cuerpo móvil 3 en el que la parte superior constituye un collarín sobre la que es soldada la campana 2, cubierta por la tapa 1 montada a presión. El conjunto reposa periféricamente sobre un cuello horizontal del cuerpo fijo 4.

El inyector de gas 9 fijado a la extremidad del tubo 8 de entrada de gas es soportado por una base 7 que tiene tornillos de fijación 6.

10. Orificios de entrada 5 de aire primario son previstos sobre el cuerpo 4.

15. Los orificios 11 de salida de gas de la tapa 2 están dispuestos regularmente espaciados sobre el borde de la tapa; en la figura 1, se ha supuesto que se encuentran en el plano horizontal medio del venturi, normalmente, a este plano; pero podrán estar al bias. La zona de mechero formando venturi está comprendida entre la tapa 1 y la campana 2 y se extiende desde el orificio central 10 de la campana hasta la cámara de salida y de depresión 12. El gas conducido por el tubo 8 y dirigido por el inyector 9, cae impacto sobre la tapa 1 a través del orificio 10, después de haber arrastrado el aire primario, se produce entonces una divergencia de gas según las direcciones horizontales simétricas de sección cilíndrica en línea creciente.

25. En la figura 2, se ha representado en sección a mayor escala, la parte superior del quemador para mostrar el funcionamiento en el venturi; el camino seguido por el gas corresponde a un venturi de forma especial, comprendiendo:

Un eje vertical dentro de la zona a la entrada inmediata del orificio 10.

30. Un ramal curvilínea a ángulo derecho.

258195



Una cámara de depresión 12.

5. Se ha representado sobre la figura 2 con las líneas S0, S1, S2... las secciones de paso de gas, estas después de disminuir hasta S3 aumentan seguidamente; es posible completar el efecto del venturi por un efecto de turbulencia instalando una dilatación tal como la señalada por 13.

10. Se realiza así un convergente-divergente de corta longitud que permite absorber el aire primario necesario hasta un grado de mezcla suficiente, para obtener una combustión completa de todo el gas combustible.

15. La masa de mezcla gaseosa primaria en movimiento es muy débil y no hay excitación brutal de aire al paso brusco de la abertura en pleno al mechero de ignición; resultando que no hay ignición. La mezcla gaseosa guarda así una proporción aire primario/gas más constante que en los venturis clásicos.

La figura 3 permite exponer el comportamiento del tiro de gas y de aire en el mechero según la invención.

20. Se supone que el inyector puede ocupar las posiciones límites, inferior B y superior A; para estas dos posiciones, el tiro de gas I se libera del inyector según un flujo de venas sensiblemente paralelas, representadas en trazos discontinuos hasta un punto de impacto contra la tapa del mechero.

25. El trayecto de las venas de aire primario II está representado en trazo continuo, y el trayecto de la vena media está indicado en trazo continuo doble; en la parte derecha de la figura, las venas corresponden a la posición B, y en la parte izquierda a la posición A. Se puede demostrar que el cono de cambio de dirección de estas venas es un ángulo constante y está representado por un trazo continuo partiendo del centro del inyector en B, y en A; para la posición B, este trazo es

30.



258195

18

tangente al borde de la abertura de la campana del quemador.

Véase que el gasto de gas I penetrante en el venturi es constante, sea cual fuere la distancia del inyector con relación a la tapa ; por el contrario la sección de paso del

- 5. aire II varía, es máxima cuando el cono de cambio de dirección es tangente a la abertura de la campana, posición B, y es mínima para la posición A, donde el cono se abre al interior del venturi.

De ello resulta que la regulación de entrada de aire primario por anillo clásico, haciendo variar la sección de entrada, se vuelve inútil, y éste anillo puede ser suprimido sin inconveniente; la regulación se efectúa para un gas combustible dado, con un inyector correspondiente, regulando su distancia al orificio 10 de entrada de venturi.

10.

15.

Nótese que no hay riesgo de pérdida de gas en la cámara del cuerpo móvil B, ya que éste se encuentra en depresión.

Ello viene a demostrar que el efecto de divergencia existe en el mechero según la invención en un grado superior al del venturi clásico.

20.

Sea H la altura sensiblemente constante de la lámina y R el radio de la extensión circular de gas durante la divergencia; suponiendo que H = 3 mm.

Para R = 10 mm., la superficie de esta extensión será:

$$2 \pi R H = 2 \times 3,14 \times 10 \times 3 = 190 \text{ mm}^2,$$

25.

y 5 mm. más lejos, esta superficie será:

$$2 \pi R H = 2 \times 3,14 \times 15 \times 3 = 285 \text{ mm}^2$$

o sea una vez y media la superficie inicial de 190 mm²

En un venturi clásico la conicidad divergente es de unos 7° y la sección del gas aumenta, como se representa en

30.

círculos sobresdos en la figura 4. La superficie de una de



las secciones es dada por la fórmula πr^2 y por un valor de 190 mm^2 de esta sección, se tendrá:

$$r = \frac{\sqrt{190}}{3,14} = 24,6 \text{ mm.}$$

A una distancia h de 5 mm. siguiendo el eje, y en el sentido de la divergencia, el radio calculado es $r = 26,5 \text{ mm}$,

5. y la sección:

$$r^2 \times 3,14 \times 26,5^2 = 220 \text{ mm}^2$$

es decir solamente 1,16 veces la superficie inicial.

Hay pues un efecto de divergencia mayor en el quemador según la invención que en el venturi clásico.

10. Otra particularidad esencial de la invención, es que el grado de mezcla primaria, es decir gas I y aire II, es notablemente aumentado en rendimiento sobre los venturis clásicos por las razones siguientes:

15. 1º Entre los puntos -a- o -b- de tobera del inyector y el punto del impacto -c-, la difusión del gas es débil, y del mismo orden de magnitud que en el venturi clásico.

20. Por el contrario entre el punto de impacto -c- y el escape de mezcla -d- la difusión del segundo gas es notablemente amplificada a causa del aumento importante de su superficie de contacto mucho más grande que en el divergente cónico clásico.

25. 2º En la corriente del gas, después del punto de impacto -c-, la difusión aumenta a la par, porque la turbulencia de los filetes de gas I es más viva; esta turbulencia proviene del cambio rápido de dirección y de la velocidad del gas I

258195



N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declara no practicado ni divulgado en España lo comprendido en las siguientes reivindicaciones:

5. 1^a Perfeccionamientos en aparatos quemadores de gas, preferentemente para gas butano, de los que efectúan el arrastre del aire primario hacia un venturi por efecto de un inyector de gas, caracterizados porque el efecto del venturi es realizado perpendicularmente al eje del inyector y circularmente a la parte superior de un quemador de poca altura entre la tapa del mechero y una campana interior adyacente, con abertura central según un perfil apropiado al uso del inyector, y siendo la altura de la zona de divergencia del venturi entre la tapa y la campana para la lámina de mezcla gaseosa sensiblemente constante, presentando el venturi dispuestos en el plano medio
10. orificios normales o al bias para la salida de gas, siendo dispuestos en la parte inferior del cuerpo cilíndrico externo del quemador orificios de entrada de aire desprovistos de anillo de regleje.
- 15.

20. 2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que se ha previsto prolongar la cámara circular de divergencia del venturi en una cámara circular de divergencia, y disponer una cámara circular de depresión entre las periferias de la tapa y de la campana.

25. 3. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1 y 2, en los que se ha previsto la regulación de arrastre de aire

258195

18



mediante el inyector regulado en distancia con respecto a la
apertura central de la campana.

4. Perfeccionamientos en aparatos quemadores de gas,
preferentemente para gas butano.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria
que consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una
sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 18 de Mayo de 1960.

PROCEDES SAUTER, S.A.

p. e.

JUAN JOSÉ MORALES

JG/rm.



Fig. 1

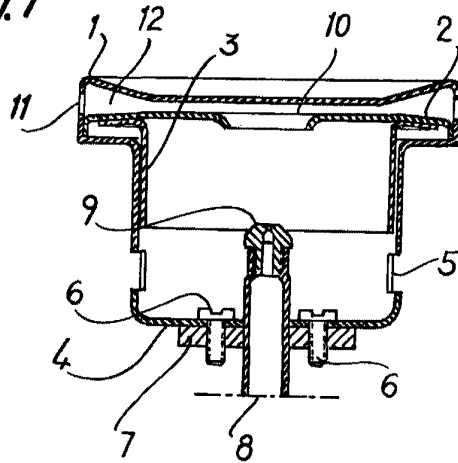


Fig. 2

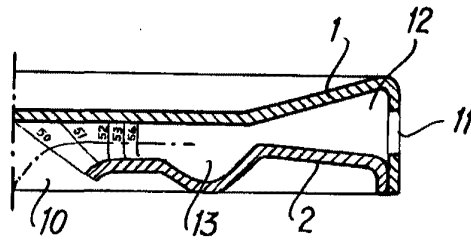


Fig. 3

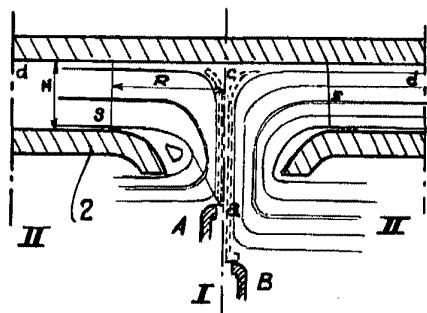
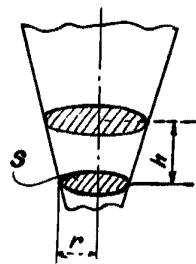


Fig. 4



Madrid, 18 MAY. 1960
Jaime Isern

p.p.