

440387

27 OCT. 1975

P.- 61.007

U.S. Serial
No 503.611

Int. Cl.: F23Q

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de WINGAERSHEEK, INC.

entidad norteamericana

establecida en 2 Dearborn Road, Peabody, Massachusetts
01960, Estados Unidos de América

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA CONSTRUCCION
DE QUEMADOR PARA UN ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS QUE
FUNCIONA CON UN COMBUSTIBLE DE GAS COMPRIMIDO"

16.9.75

- 1 -

Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a quemadores de tamaño excepcionalmente pequeño, es decir, de 6,35 mm de diámetro o menos, y particularmente a quemadores de este tipo destinados a su uso en un encendedor de cigarrillos que funciona con combustible gaseoso.

Aunque se han encontrado disponibles previamente encendedores de cigarrillos que funcionan con combustible gaseoso, los encendedores de este tipo han sido en el pasado particularmente susceptibles a problemas de apagones en presencia de vientos ambientales o incluso de movimientos de aire relativamente suaves.

Entre los diversos objetos de la presente invención pueden apuntarse la provisión de un encendedor de cigarrillos que funciona con combustible gaseoso que está hecho relativamente a prueba de apagones. Otros objetos y características resultarán en parte evidentes y en parte se señalarán en lo que sigue.

Aunque los quemadores de acuerdo con la presente invención emplean en cierto grado los principios descritos en la técnica anterior referente a quemadores mayores, es decir, en la solicitud de patente norteamericana número 142402 y precedentes, se ha descubierto que en el diseño de quemadores relativamente pequeños, es decir, aquéllos que tienen tubos de llama de 6,35 mm o menores,

las relaciones de las diversas dimensiones se hacen altamente críticas, y que con el fin de proporcionar un quemador satisfactorio a prueba de viento para un encendedor de cigarrillos que utilice combustible gaseoso, estas relaciones tienen que respetarse de un modo bastante riguroso. La descripción en la presente solicitud está relacionada en gran medida con las relaciones críticas y los márgenes sobre los cuales estas relaciones pueden variar y, no obstante, obtener resultados satisfactorios, siendo el quemador particular descrito en la solicitud de patente española Nº 429369 un ejemplo de un quemador de este tipo dentro de estas enseñanzas, describiéndose otro ejemplo en la memoria descriptiva de la presente solicitud.

Brevemente, en un aspecto, la invención comprende un quemador para un encendedor de cigarrillos que funciona con combustible gaseoso, teniendo el quemador medios que definen un orificio de chorro de combustible de diámetro D_1 y, alineado con dicho orificio, un venturi de bomba de chorro de diámetro eficaz D_2 y longitud L_2 , designándose L_1 la separación entre el orificio y la entrada del venturi. El quemador comprende además un tubo de llama alimentado por el venturi, siendo D_4 el diámetro interno del tubo de llama. Dentro del tubo de llama, hay previsto un estabilizador de llama a manera de disco que proporciona una protuberancia central y, alrededor de dicha protuberancia,

una pluralidad de aberturas periféricas, siendo A el área combinada de las aberturas. El estabilizador de llama está separado de la salida del venturi a lo largo de la trayectoria de flujo en una distancia L3. El quemador se caracteriza por tener un diámetro D4 de tubo de llama de aproximadamente 6,35 mm o menos y tener proporciones tales que

L1/D2 es aproximadamente 1,67
D2/D1 es aproximadamente 17
L2/D2 es aproximadamente 3,3
L3/D2 es aproximadamente 1,5
D4/D1 es aproximadamente 120 y
 $A/(D4)^2$ es aproximadamente 0,05.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral en sección de un quemador construido de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista lateral de un estabilizador de llama parcialmente arrancado, empleado en el quemador de la figura 1; y

La figura 3 es una vista diagramática del quemador de la figura 1, habiéndose designado diversas dimensiones y relaciones críticas para referencia a diversas relaciones críticas descritas en la memoria.

Los caracteres de referencia correspondientes in

dican partes correspondientes en las diversas vistas de los dibujos.

Descripción de la realización preferida

5 La figura 1 ilustra una construcción de quemador en la que diversas de las partes están construídas de material macizo, es decir, metal colado entre matrices o mecani-
10 zado, en vez de la construcción de chapa metálica estampada descrita en la solicitud de patente española Nº 429.369. Ha-
ciendo ahora referencia a la figura 1, un miembro colado en-
15 tre matrices 61 proporciona el tubo de llama 63 y un venturi 65 que tiene una entrada convergente. Un estabilizador de llama de chapa metálica estampada 67 está insertado en el tubo de llama, siendo el estabilizador de llama similar al
20 empleado en la realización de la solicitud de patente española citada, es decir, teniendo un reborde anular 69 que fa-
cilita su inserción dentro del tubo de llama y una serie de paletas 61 que están sacadas hacia arriba por estampado del material del estabilizador de llama para formar aberturas
25 periféricas alrededor de una protuberancia central 73 (figu-
ra 2).

En la realización ilustrada en la figura 1, el quemador forma parte de una construcción de encendedor total y está dispuesto para ser empujado, hacia la izquierda según se ve en el dibujo, por un muelle (no mostrado) que
25 constituye parte de la disposición de válvulas. Un ánima 77

de mayor diámetro en el extremo del miembro 61 opuesto al tubo de llama recibe un miembro perforado 79 que tiene en él un orificio de chorro de combustible 81. El orificio 81, que es de diámetro pequeño, por ejemplo, 0,040 mm, se ha cortado de preferencia con un taladro de láser. El ánima de mayor diámetro 77 tiene una profundidad tal que el orificio está espaciado de la entrada del venturi 65 por un espacio de separación predeterminado. Periféricamente alrededor de este espacio de separación hay una serie de aberturas de entrada de aire 68 dispuestas de modo que el aire es aspirado a través de estas aberturas por la acción de bomba de chorro del chorro de combustible en el venturi 65, siendo arrastrado el aire con el combustible para proporcionar una mezcla de aire-combustible al tubo de llama. El flujo de combustible que penetra en el orificio se supone que es gaseoso, aunque puede derivarse de un estado de almacenamiento licuado.

Como se ha indicado previamente, se ha visto que, con el fin de obtener un funcionamiento a prueba de viento satisfactorio, las proporciones de un quemador pequeño tienen que adaptarse a relaciones dimensionales sorprendentemente críticas.

En la figura 3, que es una representación diagramática del quemador mostrado en la figura 1, las diversas dimensiones críticas se han designado por caracteres de re

ferencia apropiados de acuerdo con lo siguiente: D1 es el diámetro del orificio de chorro; D2 es el diámetro eficaz del venturi; D4 es el diámetro nominal del tubo de llama; L1 es el espacio de separación entre el orificio de chorro y la entrada al venturi; L2 es la longitud del venturi propiamente dicho; L3 es la distancia entre la salida del venturi y el estabilizador de llama; L4 es la longitud del tubo de llama aguas abajo del estabilizador de llama; y A es el área combinada de las aberturas formadas sacando hacia arriba por estampado las paletas 71 (figura 2). El área A se considera que es el área máxima de la abertura, es decir, mirando hacia dentro de la abertura esencialmente bajo un ángulo a lo largo de la paleta inclinada. El diámetro D2 del venturi se expresa como un diámetro eficaz, ya que, como se comprende bien en la técnica, el diámetro eficaz de un venturi aumenta si se redondea suavemente la entrada y disminuye si su entrada está provista de resaltes cuadrados.

Una construcción preferida de este quemador emplea las dimensiones que se indican en la tabla I siguiente.

25

Tabla I

	D1 = 0,048 mm
	D2 = 0,838 mm
	D4 = 5,715 mm
5	L1 = 1,397 mm
	L2 = 2,54 mm
	L3 = 1,270 mm
	A1 = 16,127 mm ²

Sin embargo, el margen crítico dentro del cual estas di-
10 mensiones son variables se expresa muy significativamente en función de relaciones de dimensiones, ya que las diversas cantidades cooperan en un grado considerable de manera que no son evidentes incluso a los bastante versa-
dos en la técnica. En la siguiente tabla II, las tres lon-
15 gitudes L1, L2 y L3 se definen con relación al diámetro D2 del venturi, mientras que el diámetro del venturi y los diámetros del tubo de llama se definen en relación con el diámetro del orificio de chorro. De manera similar, el área combinada de las aberturas periféricas del estabi-
20 lizador de llama se define en relación con el cuadrado del diámetro del tubo de llama. El valor particular dado para cada relación es el calculado a partir de las dimensiones preferidas previamente dadas. Sin embargo, a continuación de cada relación se da un margen positivo y negativo, sobre
25 bre el cual puede variar la relación y más allá del cual

se produce una degradación sustancial del comportamiento. En lo que sigue y en las reivindicaciones, la identificación de una de estas relaciones como siendo de aproximadamente el valor especificado deberá entenderse que comprende el margen indicado en la Tabla II.

Tabla II

	$L1/D2 = 1,67 \pm 36\%$
	$L2/D2 = 3,33 \pm 70\% -45\%$
	$L3/D2 = 1,5 \pm 600\% -67\%$
10	$D2/D1 = 17 \pm 29\%$
	$D4/D1 = 118 \pm 23\%$
	$A/(D4)^2 = 0,05 \pm 180\% -55\%$

Aunque se prefiere el uso de paletas para inducir un flujo helicoidal de los gases, como se indica en la solicitud de patente española Nº 429.369 a fin de reducir al mínimo los efectos de pared fría, como se describe en esta memoria, se han visto asimismo que se obtiene también la naturaleza crítica de la relación dimensional anteriormente descrita cuando el estabilizador de llama es de la construcción de cuerpo tosca más convencional, es decir, un disco con ranuras periféricas que no están inclinadas, y que permaneciendo dentro de los límites descritos en lo que precede, puede obtenerse un funcionamiento esencialmente satisfactorio incluso con un estabilizador de llama sin ramolino.

Además de las relaciones relativamente críticas descritas en lo que precede, al menos puede definirse otra relación que es útil en la descripción de las realizaciones preferidas. En la realización de la figura 1, la longitud del tubo de llama, designada L4, es de 0,660 mm. Con referencia a las consideraciones globales de diseño, esta longitud está apropiadamente relacionada con el diámetro D4 del tubo de llama para dar una relación $L4/D4 = 1,16$. Como se ha sugerido previamente, esta relación es menos crítica y es razonablemente variable en un margen de $\pm 60\%$ o más.

Igualmente, en la realización preferida el diámetro de la cámara que proporciona el espacio entre el chorro de combustible y el venturi era de 1,981 mm, dando una relación $D3/D2 = 2,4$, pero esta relación puede variar considerablemente dentro de los límites de la construcción mecánica global.

En vista de lo anterior, puede verse que se consiguen los diversos objetos de la presente invención y que se han alcanzado otros resultados ventajosos:

Como podrían hacerse diversos cambios en las construcciones anteriores sin apartarse del alcance de la invención, deberá entenderse que toda la materia contenida en la anterior descripción o mostrada en los dibujos que se acompañan ha de interpretarse como ilustrativa y no

en sentido limitativo.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 6 de Septiembre de 1974, bajo el número 503.611, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una construcción de quemador para un encendedor de cigarrillos que funciona con un combustible de gas comprimido, cuya construcción de quemador comprende: medios que da-

16.9.75

5 finen un orificio de chorro de combustible de diámetro D1; medios que definen un venturi de bomba de chorro que está alineado con dicho orificio de combustible, teniendo dicho venturi un diámetro eficaz D2 y una longitud L2, siendo L1 la separación entre dicho orificio y la entrada de dicho venturi; un tubo de llama alineado con dicho venturi, siendo D4 el diámetro interno de dicho tubo de llama; y dentro de dicho tubo de llama un estabilizador de llama a manera de disco que proporciona una protuberancia central y, alrededor de dicha protuberancia, una pluralidad de aberturas periféricas, siendo A el área combinada de dichas aberturas, estando separado dicho estabilizador de llama de la salida de dicho venturi en una distancia L3, caracterizándose dicho quemador perfeccionado porque 10 tiene un diámetro D4 de tubo de llama de aproximadamente 6,35 mm o menos y porque tiene proporciones tales que L1/D2 es aproximadamente 1,67, D2/D1 es aproximadamente 17, L2/D2 es aproximadamente 3,33, L3/D2 es aproximadamente 1,5, D4/D1 es aproximadamente 118 y $A/(D4)^2$ es aproximadamente 0,05. 15 20

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la longitud del tubo de llama aguas abajo del estabilizador de llama es L4 y L4/D4 es aproximadamente 1,16.

25 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-

vindicación 2ª, según los cuales hay una cavidad de diámetro D_3 que separa dicho orificio y la entrada de dicho venturi y en la que D_3/D_2 es del orden de 2,4.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el orificio de chorro de combustible es de aproximadamente 0,048 mm de diámetro; dicho venturi tiene un diámetro eficaz de aproximadamente 0,838 mm y una longitud de aproximadamente 2,54 mm, siendo la separación entre dicho orificio y la entrada de dicho
10 venturi de aproximadamente 1,397 mm; el diámetro interno de dicho tubo de llama es de aproximadamente 5,715 mm; y el área combinada de dichas aberturas es de aproximadamente 16,127 mm², estando separado dicho estabilizador de llama de la salida de dicho venturi en una distancia de aproximadamente
15 1,270 mm.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales la longitud del tubo de llama aguas abajo del estabilizador de llama es de aproximadamente 0,660 mm.

20 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5ª, según los cuales la cavidad que separa dicho orificio y la entrada de dicho venturi tiene un diámetro del orden de 1,981 mm.

25 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en una construcción de quemador para un encendedor de cigarrillos que

funciona con un combustible de gas comprimido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

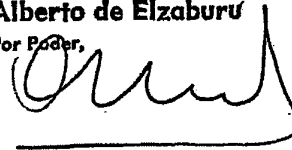
Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28.ENE.1977

P.A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder.



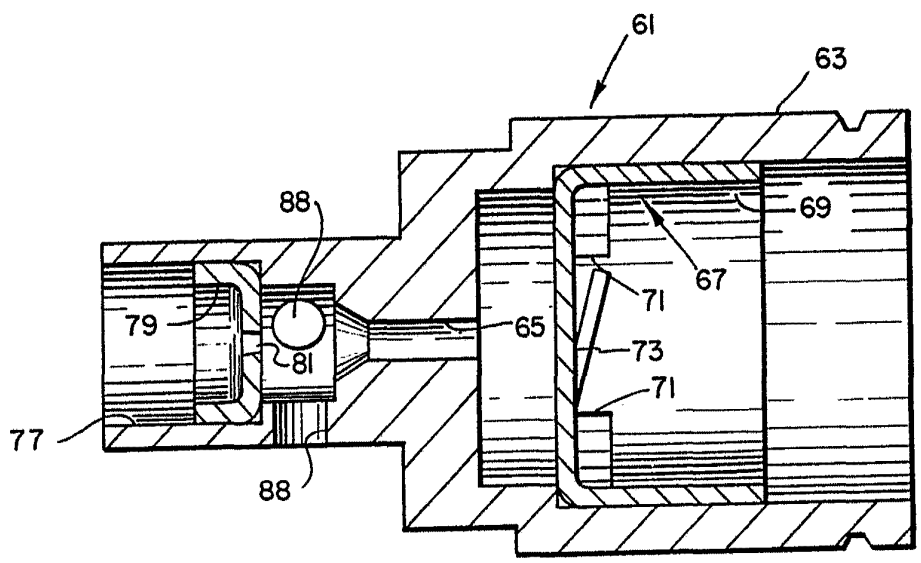


FIG. 1

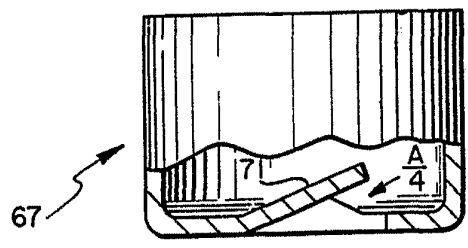


FIG. 2

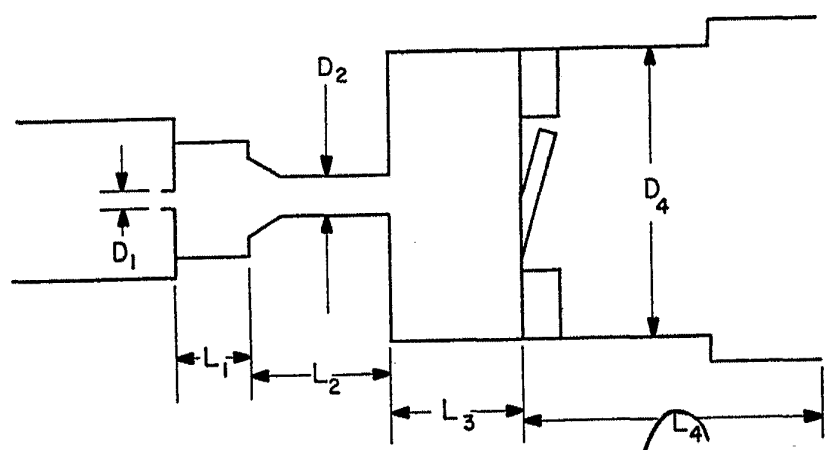


FIG. 3

Alberto de Elzaburu
Por Poder