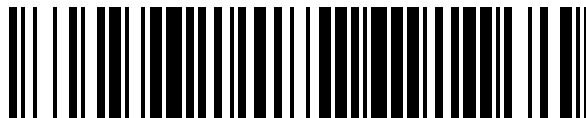


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 210 488**

21 Número de solicitud: 201800156

51 Int. Cl.:

F24C 5/20

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.05.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.04.2018

71 Solicitantes:

VOROBIEV, Artem (100.0%)

Pza. del Teatro nº6 - 3ºB

30500 Molina de Segura (Murcia) ES

72 Inventor/es:

VOROBIEV, Artem

74 Agente/Representante:

JIMÉNEZ BRINQUIS, Rubén

54 Título: **Quemador de alcohol**

ES 1 210 488 U

Quemador de alcohol

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, según se indica en el título de esta memoria, se refiere a un quemador de alcohol concebido para su utilización tanto en condiciones de exterior de manera portátil, el cual facilita la generación de calor para el tratamiento de alimentos a modo de horno de campana, como en medios de transporte como generador eléctrico, así como en condiciones estáticas para la calefacción directa por convección de estancias o el calentamiento de agua, comida etc...

El quemador sujeto de este estudio caracterizado por un dispositivo que consta de dos cilindros tubulares, menor y mayor, concéntricos diametral, verticales, de las figuras rectangulares que forman sus secciones longitudinales, de diámetro variables, pero que mantienen una relación entre los diámetros con una proporción armónica 1,618 para su funcionamiento óptimo, que puede variar entre los valores 1,1 y 3,0, manteniendo la cámara de combustión con cavidad aislada presurizada existente entre las paredes de ambos cilindros a modo de camisa con su parte superior como inferior abierta al ambiente a presión atmosférica, lleva espacio de trabajo con la relación entre ambos cilindros, que será el ángulo de 90 grados para un funcionamiento óptimo, puede oscilar entre 130 y 30 grados, formando entre las líneas generatrices del cono invertido ficticio como vértice, con el centro geométrico del cilindro menor en la línea de la base inferior del cilindro mayor y quede tangente circunferencia de la base superior del cilindro menor y mayor, entre cuyos se realiza una combustión de alcohol de 69 – 99,9 % con la llama azul modo remolino giratorio con movimiento el flujo de aire a través del cilindro menor a forma helicoidal ascendente sin ninguna fuerza motriz exterior, para que se le puede acoplar un soporte para no obstruir la admisión de aire, y que permita el paso de aire que necesario para funcionamiento en todo los modos del dispositivo y dotando al dispositivo de mayor estabilidad.

Al dispositivo se le puede conectar como elemento opcional un sistema de alimentación que dote de combustible a la cámara de combustión a través de un conducto regulado mediante una válvula o boquillas.

5 CAMPO DE APLICACIÓN

La presente invención de quemador de alcohol no presurizado con combustible en el interior de la cavidad formada entre dos cilindros concéntricos separados por una pared aislada presurizada a modo de camisa, como cámara de combustión, de fácil
10 manejo al permitir maniobrar con dicho dispositivo portátil usando como fuente generadora de calor, aire de ascensión por convección que se preconiza, dadas sus características dispondrá de aplicación en el campo de los generadores de calor portátiles de la rama mecánica.

15 ANTECEDENTES

La generación de calor mediante el proceso de oxidación de un combustible líquido aprovechando la energía liberada es un proceso ampliamente utilizado tanto en el entorno industrial como el doméstico. Durante este proceso de oxidación es necesario
20 un oxidante el cual será el aire con su contenido de O^2 y un reductor que para el uso más habitual y óptimo es alcohol etílico (bioetanol) de 96 – 99,9% conocido comúnmente como “alcohol de quemar” aunque el dispositivo también funciona con otro tipo de combustibles líquidos, para iniciar el proceso suele usarse como fuente de ignición (energía de activación), una chispa normalmente proveniente de una mecha.

25

La generación de calor debida a la energía liberada por esta reacción química autoalimentada y exotérmica que se produce entre el combustible alcohol etílico y aire suele ser de fácil manejo y más seguro debido a que el alcohol contiene menos energía por unidad de peso en comparación con otros hidrocarburos y sus derivados.

30

La técnica habitual aprovecha el calor desprendido directamente por la llama, para ello en la cámara de combustión central se le aplica una chispa como fuente de ignición

con la que hay que operar encendida, generalmente mediante elementos auxiliares en el caso en el que la cámara no está solidaria al conjunto del quemador.

En la actualidad hay una gran variedad de generadores de calor portátiles que usan alcohol como combustible, la mayoría presentan la cámara de combustión central, extraíble la cual hay que manipular una vez ya iniciada la ignición, otras mantienen la cámara de combustión en el centro de la estructura solidaria complicando su proceso de encendido.

Ampliamente conocido es la existencia de elementos similares como mecheros de alcohol de laboratorio usado para el calentamiento de diversas sustancias en condiciones de laboratorio, su principal inconveniente es una temperatura relativamente baja y la necesidad de mecha.

Se conocen en el estado de la técnica diversos generadores de calor que usan alcohol como combustible tanto en una estancia presurizada como no presurizada. Estos dispositivos emplean sistemas de control de intensidad de llama mediante una válvula que actúa sobre el suministro de combustible. Una de sus desventajas es el dificultoso proceso de encendido. Además el regulador de combustible mediante válvula presenta una mayor peligrosidad en el caso de sistemas presurizados.

Se conoce la existencia de algunos documentos de patentes que guardan relación con la presente invención, y que a continuación se detallan:

-RU 2033573. Es el documento del estado de la técnica más próximo encontrado respecto de la presente invención. Se describe un dispositivo cuyo uso primordialmente es en zonas de intemperie para calentar y cocinar. El quemador de esta invención comprende un cono truncado hueco con un orificio en la superficie lateral para la difusión de aire, un recipiente de vidrio cilíndrico hueco comunicado con el depósito de combustible. Su inconveniente es su complejidad estructural. Su forma tronco cónica con un complejo sistema de admisión de combustible para utilizar la dosis adecuada, un sistema de dirección de flujo

helicoidal, así como el sistema de tubos de vidrio que forman la parte principal del quemador, junto con la ausencia de posibilidades alternativas de uso y su fragilidad.

5 -RU 2335698. Describe un dispositivo que comprende un depósito de combustible líquido, preferiblemente alcohol, una mecha hecha de NiTi permeable poroso con 8-65% de porosidad y tamaños de poro dentro del intervalo 0,1-500 micras. El aparato proporciona una llama de combustión suave y estable. Este sistema presenta los inconvenientes de la temperatura relativamente baja que
10 alcanza, la peligrosidad que conlleva un depósito de combustible formando parte de la estructura principal del dispositivo y que el uso del mismo está limitado por la durabilidad de la mecha comprendida, así como unos valores muy específicos de grado de porosidad y tamaño de poro que afectan a la velocidad de encendido debido a la espera necesaria hasta la impregnación de la misma.

15 -WO2015139683. Se describe quemador evaporador para un dispositivo de calentamiento móvil a base de combustible líquido, que comprende: una región de preparación de mezcla para la mezcla aire-combustible, un depósito de combustible para proporcionar el mismo, una zona de suministro de aire, y una
20 zona de reacción para producir la reacción de combustión aguas abajo. Este sistema presenta los inconvenientes de una mayor complejidad estructural debido a la necesidad de una cámara de mezcla para la evaporización de combustible, la necesidad de una línea de suministro de aire y uno uso muy específico en cuanto a su función solamente como calentador.

25 -WO2010081481. Describe un dispositivo tipo cocina o estufa que emplea alcohol no presurizado depositado en dos recipientes comunicados entre sí a diferentes alturas y uno o más quemadores de camisa giratoria que en su interior posee un cuerpo absorbente e ignífugo en el cual se evapora por exposición el alcohol que
30 se emplea como combustible saliendo la llama por un difusor. Su principal inconveniente es el uso de la llama directa como elemento calefactor por medio de una camisa giratoria y un difusor de llama, la necesidad de un sistema de control

de este movimiento giratorio y la necesidad de ir ensamblado en una estructura mayor como un armazón y una parrilla, al ser un componente de un sistema generador de calor.

- 5 -ES2103072. Presenta un dispositivo quemador de un hornillo de alcohol que funciona sin presión y que incluye un recipiente para el combustible con una masa que absorbe el alcohol, teniendo dicho recipiente una abertura en la que la masa absorbente esta descubierta de manera que una superficie de evaporación del alcohol, y teniendo dicho hornillo un difusor de llama que está encima de la
- 10 abertura y que comprende una placa horizontal en su mayor parte, y una parte en forma de tubo que se extiende hacia abajo, bajo la cual fluye el aire durante la combustión de la superficie de evaporación. Se presentan los siguientes inconvenientes, el calor es aportado directamente por la llamas generadas primarias y secundarias tales que ha de producirse una difusión de oxígeno muy
- 15 específica para no afectar a la funcionalidad del mismo, y una combustión incompleta con la consiguiente generación de gases de combustión en concreto una gran cantidad de CO.

No es conocida por parte del titular de la presente memoria, por tanto, ningún tipo de quemador-generador que pueda resultar adecuado para el uso destinado y su

20 operatividad que se configure de la manera que lo hace la que se preconiza en esta memoria, por lo cual se considera que se cumplen los requisitos de patentabilidad que marca la legislación y se solicita en consecuencia la protección ofrecida a este tipo de invenciones.

25

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN.

El quemador de alcohol que se preconiza en la presente memoria se configura como un conjunto de dos cilindros tubulares, menor (1) y mayor (2) concéntricos

30 diametral. De diferentes longitudes y diferentes diámetros en posición vertical, no hay restricciones en cuanto a las medidas desde el punto de vista global, pero la operatividad

de dicho dispositivo está sujeta al cumplimiento de las siguientes premisas en cuanto a la relación entre ambos cilindros tubulares que a continuación se detallan:

5 - De las figuras rectangulares que forman sus secciones longitudinales, de diámetro variables, pero que mantienen una relación entre las diámetros con un proporción armónica 1,618 para su funcionamiento óptimo, que puede variar entre los valores 1,1 y 3,0.

10 - Manteniendo la cámara de combustión (3) con cavidad aislada presurizada existente entre las paredes de ambos cilindros a modo de camisa con su parte superior abierta al ambiente a presión atmosférica, lleva espacio de trabajo con la relación entre ambos cilindros, será el ángulo 90 grados para un funcionamiento óptimo pudiendo oscilar entre 130 y 30 grados, formado entre las líneas generatrices del cono invertido ficticio como vértice, que formando del centro geométrico (4) del cilindro menor en la línea de la base inferior del cilindro mayor
15 y quede tangente a la circunferencia de la base superior del cilindro menor y mayor.

El dispositivo puede construirse de cualquier medida, siempre y cuando cumplan las relaciones descritas anteriormente.

20

En relación al espesor de las paredes de los cilindros serán proporcionales al tamaño del elemento, para una sección en planta de en torno a 20cm^2 , el espesor de las paredes podría variar entre 1-5 mm.

25

Ensamblado al cilindro de menor diámetro se dispondrá una estructura o apoyo que permita el paso de aire a través del dispositivo por su parte inferior evitando el taponamiento del flujo de aire, necesario para el funcionamiento en todos los modos del dispositivo. Ya puede ser una estructura a modo de trípode, un colector de aire, etc...

30

Al dispositivo se le puede conectar como elementos opcionales un sistema de alimentación (5) que dote de combustible a la cámara de combustión a través de un conducto regulado mediante una válvula o boquillas regulando el suministro de

combustible hasta su nivel óptimo para obtener una combustión completa. Así como un elemento que permita la focalización del flujo de calor en forma de arandela (6) con su diámetro inferior coincidente con el diámetro del cilindro menor y reborde redondeado con un radio de curvatura de en torno a 2 mm.

- 5 Los posibles materiales válidos para el dispositivo pueden ser: metales, cerámicas, cristales...

El procedimiento de utilización del quemador de alcohol se preconiza comprende los siguientes pasos:

10

- El combustible óptimo para el uso del dispositivo es alcohol etílico (bioetanol) de diferente concentración porcentual en volumen tanto desde el punto de vista de la eficiencia como el ecológico.

15

- Para el caso de que el dispositivo no presente depósito de suministro de combustible, con una cantidad óptima de en torno a 3-5 gr de combustible para un tamaño de entorno 20 cm² en planta, siendo posible llenar toda la cámara hasta la base superior del cilindro menor.

20

- Para proceder al encendido se realizará aportando una fuente de calor para aportar la suficiente energía de activación para iniciar la ignición, ésta provendrá o bien de un encendedor o bien mediante un dispositivo piezoeléctrico instalado en el interior de la cámara de combustión.

25

- Una vez propagada la llama entre las paredes de los cilindros, incrementará su temperatura gradualmente debido al calor generado en el proceso. Cabe destacar el hecho de que dicho proceso no es presurizado y se realiza una combustión completa que se observa claramente con la llama azul rica en oxígeno generada, que por su modo de funcionamiento se parece, a un remolino en el agua (7).

30

- Este incremento en la temperatura de las paredes del cilindro y su contacto con el aire, realiza la transferencia de calor creando un proceso convectivo en el cual debido a la variación de densidad del aire como consecuencia del aumento de temperatura, genera el desplazamiento de la masa de aire que tiene su admisión en la base del dispositivo.

- Mediante este procedimiento de utilización del quemador de alcohol, se obtiene un flujo de aire con movimiento helicoidal (8) a elevada temperatura del cual se puede aprovechar su energía en forma de calor para usos varios, con la garantía de poder maniobrar con el dispositivo sin necesidad de utilizar elementos auxiliares debido a la presencia de superficies relativamente frías para su manejo directo, además gracias a la elevada variación de temperatura producida puede usarse a modo de generador eléctrico, por el voltaje eléctrico inducido por el efecto Seebeck-Peltier o efecto termoeléctrico.

10 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Fig. 1. Vista del dispositivo, alzado.

Fig. 2. Vista del dispositivo, planta.

Fig. 3. Vista del dispositivo, con depósito de combustible incorporado.

15 DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación, no pretendiendo en absoluto el presente ejemplo limitar el alcance de esta.

El quemador se configura a partir de dos cilindros tubulares, menor y mayor, (1) y (2) respectivamente siendo concéntricos en su forma diametral y verticalmente, que mantienen una relación entre las diámetros con un proporción armónica 1,618 para su funcionamiento óptimo, pudiendo variar entre los valores 1,1 y 3,0, dichos cilindros quedan unidos formando una cavidad abierta tanto en su parte inferior (10), como superior (9) en el cilindro menor (1), y una cavidad cerrada inferiormente (12) y abierta superiormente (11) en el cilindro mayor (2).

La disposición de los cilindros (1) y (2) conforman una cámara de combustión (3) con cavidad aislada presurizada existente entre las paredes de éstos a modo de camisa

con su parte superior (11) abierta al ambiente a presión atmosférica y su base cerrada (12).

La cámara de combustión (3) almacenará el combustible del dispositivo, siendo
5 opcional conectarle un sistema de alimentación (5) que dote de combustible a la cámara de combustión (3) a través de un conducto regulado mediante una válvula o boquillas. Así como un elemento que permita la focalización del flujo de calor en forma de arandela (6) con su diámetro inferior coincidente con el diámetro del cilindro menor (1).

10 El proceso de combustión da como resultado un flujo de aire con movimiento helicoidal (8) a elevada temperatura del cual se puede aprovechar su energía en forma de calor para usos varios.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la
15 manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más amplia su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se
20 recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. QUEMADOR DE ALCOHOL, formada a partir de un cilindro tubular menor (1) con sus extremos abiertos (9) y (10), otro cilindro tubular mayor (2) con su extremo inferior cerrado (12) y el superior abierto (11), **caracterizado por** que los cilindros (1) y (2) son concéntricos diametral, verticales, de las figuras rectangulares que forman sus secciones longitudinales, de diámetro variables, pero que mantienen una relación entre los diámetros con un proporción armónica 1,618 para su funcionamiento óptimo, que puede variar entre los valores 1,1 y 3,0
2. QUEMADOR DE ALCOHOL, según reivindicación 1, **caracterizada por** que el espacio de trabajo con la relación entre ambos cilindros, será un ángulo de 90 grados para un funcionamiento óptimo, pudiendo oscilar entre 130 y 30 grados, formado entre las líneas generatrices del cono invertido ficticio como vértice, que formando del centro geométrico (4) del cilindro menor (1) en la línea de la base inferior (12) del cilindro mayor (2) y quede tangente a la circunferencia de la base superior (9) y (11) del cilindro menor y mayor.
3. QUEMADOR DE ALCOHOL, según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada por** que la base inferior (12) del cilindro (2) es un cámara de combustión (3) con cavidad aislada presurizada, que existente entre las paredes de ambos cilindros (1) y (2) a modo de camisa o arandela con su parte inferior y en la superior queda abierta al ambiente a presión atmosférica.
4. QUEMADOR DE ALCOHOL, según reivindicaciones 1, 2, y 3, **caracterizada por** la llama azul a modo de remolino giratorio (7) con movimiento el flujo de aire caliente y frío a través del cilindro menor y mayor a forma helicoidal ascendente (8) sin ninguna fuerza motriz exterior.

5. QUEMADOR DE ALCOHOL, según reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, **caracterizada por** que la diferencia de temperaturas generadas, gracias a alcohol 69%-99.9%, genera a su vez voltaje eléctrico por efecto Peltier-Seebeck o efecto termoeléctrico.
- 5 6. QUEMADOR DE ALCOHOL, según reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, **caracterizada por** que al dispositivo se le puede conectar como elementos opcionales un sistema de alimentación (5) que dote de combustible a la cámara de combustión (3) a través de un conducto regulado mediante una válvula o boquillas.

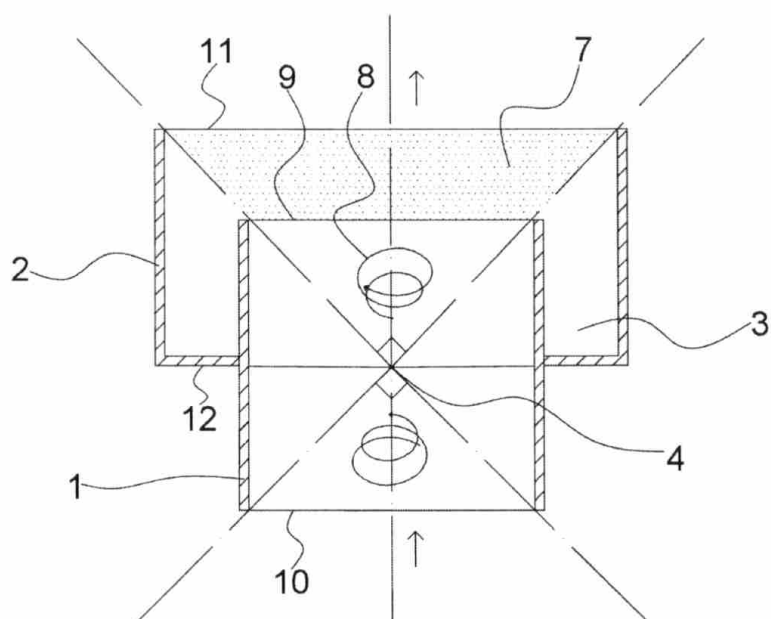


Figura 1

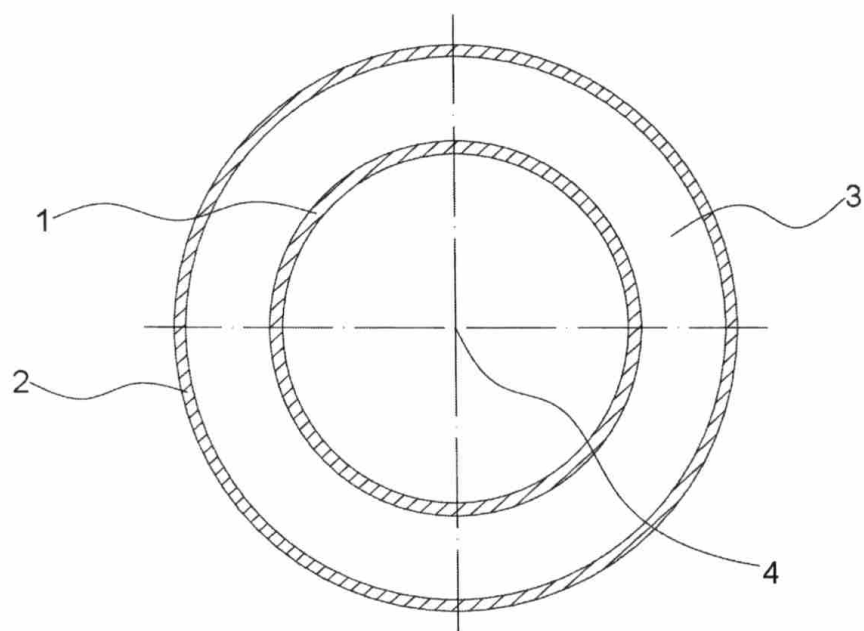


Figura 2

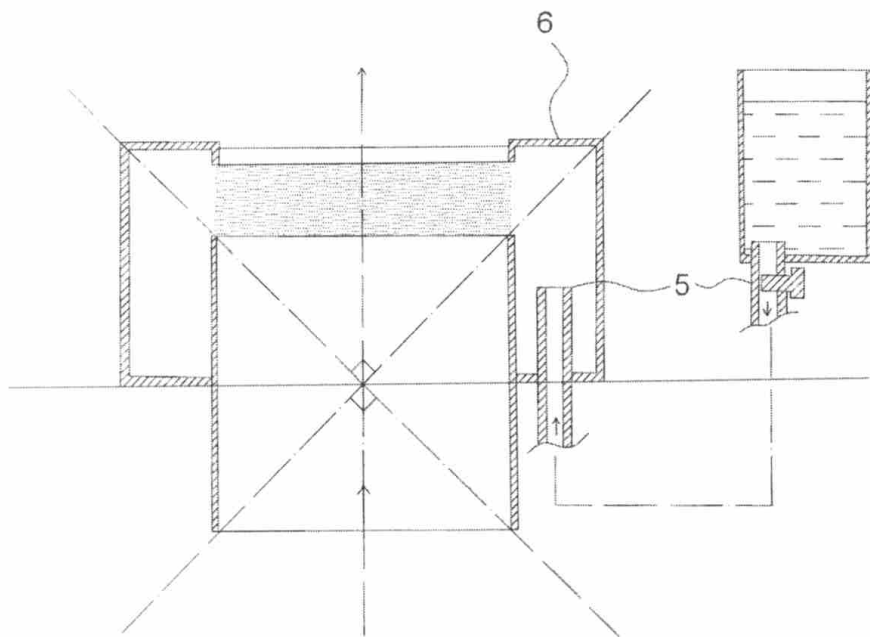


Figura 3