



No. 08-094861- -00011-0000

Fecha: 2012-08-23 16:09:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 55

Doctor

JOSE LUIS SALAZAR LÓPEZ

Director Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

Referencia: Solicitud de patente de invención No. 08.094.861
Solicitante: Internovy Environmental Innovations
Ltda.
Título de la invención original: Método para
optimizar combustión de combustibles líquidos
Título de la invención modificado: Método y
dispositivos para gasificar combustibles
líquidos

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR
FIJACIÓN EN LISTA NO.262 OFICIO NO. 8124

EDUARDO DELGADILLO QUINTERO, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de Representante Legal Suplente de la sociedad Internovy Environmental Innovations Ltda., domiciliada en Bogotá, D.C. Colombia, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término establecido en el artículo 45 de la Decisión 486:.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

1.1. TITULO

El Examinador considera que el titulo no corresponde con el objeto de la solicitud porque lo contenido en la descripción y en las reivindicaciones es un método y/o dispositivos para gasificar un combustible líquido y como esa gasificación afecta el consumo del combustible en un vehículo.

Por lo tanto, modifiko el título de la invención a **METODO Y DISPOSITIVOS PARA GASIFICAR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS**, según la sugerencia del Examinador.

1.2. REIVINDICACIONES

El Examinador hace las siguientes objeciones a las reivindicaciones:

- Las reivindicaciones 6, 14, 22, 31 no son claras porque el término: "al menos", es impreciso por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto, además que no deberían caracterizar el dispositivo solamente por su parámetro en este caso volumen de 40 cc.
- Las reivindicaciones 2 y 3 no son claras porque mencionan un método pero este no se define mediante características como alguna etapa ó alguna condición específica en que debería realizarse, en cambio hacen mención a dispositivos empleados como por ejemplo una válvula lineal y un LED. Se sugiere, entonces, definir la invención por sus características esenciales estructurales.

En respuesta a las observaciones del Examinador se presenta un Capítulo Reivindicatorio Modificado el cual corresponde al Capítulo Reivindicatorio otorgado por la Oficina de Marcas y Patentes estadounidense para esta misma invención (ver anexo 02).

1.3. DESCRIPCION

El Examinador considera que la descripción es clara porque la información que contiene permite que la persona del oficio normalmente versada en la materia pueda comprender el problema técnico y la solución aportada por la invención.

Sin embargo, el Examinador sugiere aclarar lo siguiente:

- En el párrafo 63 se describen las Figs. 3 y 4 que contienen un transductor ultrasónico pero la Fig 4 no corresponden a esa descripción; por esta razón se eliminó la mención a la figura 4 en esta frase.

- El efecto técnico que tiene la tercera cámara, la cual es generada al introducir un segundo diafragma y que este sea controlado por una junta de expansión y un mecanismo elástico equivalente a un altímetro, no está sustentado.
- No proporciona evidencia de que el dispositivo con el transductor ultrasónico disminuye el consumo de combustible.

Ante estas observaciones del Examinador aclaro que la posibilidad del dispositivo con el transductor ultrasónico y la tercera cámara, corresponden a unas modalidades de la invención, y los ejemplos que se muestran se hicieron sobre una modalidad de la invención que no contenía estas características. Sin embargo, no es necesario hacer experimentos con todas las modalidades de la invención cuando para una persona versada en la materia técnica existe suficiente información para concluir que las otras modalidades de la invención funcionarían de la misma manera que la modalidad que fue experimentada.

2. UNIDAD DE INVENCION

El Examinador considera que la solicitud de patente de invención no cumple con el requisito de unidad de invención porque cuenta con cuatro (4) diferentes conceptos técnicos comunes inventivos así:

- Grupo I: Método y/o dispositivos para gasificar combustible líquido donde se irradia luz UV y se introduce el combustible líquido con un atomizador o venturi. (Reivindicaciones 1-4, 7-11, 13)
- Grupo II: Método y/o dispositivos para gasificar combustible líquido donde se irradia luz UV y se emplea un transductor ultrasónico. (Reivindicaciones 5, 15-21, 30)
- Grupo III: Método y/o dispositivos para gasificar combustible líquido donde se irradia luz UV y se introduce el combustible líquido con un atomizador o venturi y un segundo diafragma es controlado por una junta de expansión y un mecanismo elástico equivalente a un altímetro. (Reivindicaciones 12, 28)

- Grupo IV: Método y/o dispositivos para gasificar combustible líquido donde se irradia luz UV y tiene una línea de aire de entrada conectada a un mecanismo de venturi por donde se introduce el combustible líquido (Reivindicaciones 23-27,29).

Para atender la observación del Examinador se presenta un Capítulo Reivindicatorio Modificado el cual corresponde al Capítulo Reivindicatorio otorgado por la Oficina de Marcas y Patentes estadounidense para esta misma invención, en el cual se eliminaron las reivindicaciones 5, 12 y 15 a 31.

3. DETERMINACION DEL ESTADO DE LA TECNICA

Item	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 7066156	Fuel vaporization systems for vaporizing liquid fuel	27/Junio/2006
D2	US 5156136	Fuel supply device of an engine	20/Octubre/1992
D3	US 4726336	UV irradiation apparatus and method for fuel pretreatment enabling hypergolic combustion	23/febrero/1988
D4	WO2007/113537	Fluid treatment apparatus comprising ultraviolet light emitting diode	11/Octubre/2007

4. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

4.1. NIVEL INVENTIVO

El Examinador considera que las reivindicaciones 1, 4, 7 a 9, 10, 11 y 13 no cuentan con nivel inventivo debido a las divulgaciones de los documentos US 7066156 (D1), US 5156136 (D2), US 4726336 (D3) y WO2007/113537 (D4).

La nueva reivindicación 1 consiste en un método para gasificar combustible líquido donde dicho método se caracteriza por:

- a. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y en donde la primera cámara está físicamente unida a una

segunda cámara en donde la unión entre la primera cámara y la segunda cámara es a través de un diafragma;

- b. En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara;
- c. Crear un vacío dentro de la segunda cámara cerrada;
- d. Inyectar al interior de dicha segunda cámara un combustible líquido con una línea de entrada que termina en un atomizador;
- e. Iluminar el interior de dicha segunda cámara con luz Ultravioleta;
- f. Permitir con una línea de salida el flujo del combustible gasificado hacia el exterior de la segunda cámara;
- g. Regular el flujo del combustible gasificado que va por la línea de salida hacia el exterior de la segunda cámara cerrada mediante un mecanismo de control de flujo.

El Examinador considera que: "Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un procedimiento y dispositivo para gasificar combustible líquido y regularle la presión de un combustible.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento D1 consiste en la corriente sobre la cual se hace la regulación de flujo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D2 consiste en que no existe vaporización y que no se emplea luz ultravioleta.

El efecto que logra el incluir la regulación del flujo de salida de líquido vaporizado es que permite el flujo del vapor de salida mediante un control de presión dentro de la cámara de vaporización por lo cual es más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formulara así "cómo modificar el procedimiento de vaporización con luz ultravioleta y vacío

conocido en D1 para regular el flujo de salida de combustible gasificado de salida con un mecanismo de control de flujo y hacer más eficiente la vaporización".

Sin embargo, la utilización de una válvula y un diafragma para regular de flujo de salida de un combustible para permitir el flujo de combustible mediante un control de presión dentro de la cámara de combustible, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un procedimiento para suministrar combustible a un motor (Col. 2, Líneas 55 a 68 y Col. 3, Líneas 1 a 4).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el dispositivo de regulación de flujo de D2 en el procedimiento de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 7 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia."

Contrario a lo que expone el Examinador, las diferencias identificadas por el mismo, y las ahora sumadas con las modificaciones que se realizaron al Capítulo Reivindicatorio hacen que el método para gasificar combustible líquido de la reivindicación 1 tenga nivel inventivo frente a lo divulgado en D1 y D2.

En ninguno de los documentos D1 y D2 se menciona la existencia de dos cámaras separadas por un diafragma. Además, el nivel inventivo de la presente invención se manifiesta en los sorprendentes resultados obtenidos en cuanto a ahorro de combustible con la utilización de este dispositivo según se muestra en la tabla del párrafo 67 del texto originalmente presentado.

El artículo 18 de la Decisión 486 establece que una invención demuestra nivel inventivo si no resulta obvia o no se deriva de manera evidente del estado de la técnica para una persona medianamente versada en el arte.

Para que una invención resulte sin nivel inventivo, su objeto deberá ser obvio o derivable de manera evidente; entonces no necesitaría de prueba alguna para saber el resultado del objeto de la invención bien porque existen instrucciones específicas

para su obtención, o porque existen sugerencias claras y precisas que lleven a cualquier persona a la misma posibilidad de solución.

Entonces, cuando el resultado objeto de la invención sea el efecto de una investigación en donde no hubo instrucciones específicas que apunten al resultado que se evalúa, o cuando existiendo sugerencias sobre dicho posible resultado, existía la posibilidad de que dichas sugerencias pudieran producir otros resultados, se comprobará el cumplimiento del requisito del nivel inventivo.

El Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina ha establecido lo siguiente con respecto al nivel inventivo, haciendo referencia al Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los Países de la Comunidad Andina:

"Se considera el nivel inventivo como un proceso creativo cuyos resultados no se deducen del estado de la técnica en forma evidente para un técnico con conocimientos medios en la materia, en la fecha de presentación de la solicitud o de la prioridad reconocida.

*La cuestión para el examinador es si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia. La existencia o la falta de cualquier ventaja técnica no es un criterio absoluto para reconocer o no un nivel inventivo. El examinador no debe determinar qué "cantidad" de nivel inventivo existe. El nivel inventivo existe o no, no hay respuestas intermedias."*¹

Adicionalmente, en otra Interpretación del mismo Tribunal se ha establecido lo siguiente:

"Como segundo requisito, adicional al de la novedad, se exige que la invención tenga nivel inventivo, esto es, que implique un salto cualitativo en relación con la técnica existente. Este requerimiento, previsto por el artículo 4 de la Decisión 344, presupone que la invención, además de no ser obvia para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica,

¹ Proceso 36-IP-2010. Interpretación prejudicial de los artículos 14 y 18 de la Decisión 486 de 14 de septiembre de 2000 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena formulada por el Consejo de Estado de la República de Colombia, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera. Patente: Ropa interior desechable. Actor: UNI - CHARM CORPORATION. Proceso Interno N° 2007-0151.

debe ser siempre el resultado de una actividad creativa del hombre, lo que no impide que se alcance la regla técnica propuesta utilizando procedimientos o métodos comunes o ya conocidos en el área técnica correspondiente, aunque tampoco debe constituir el resultado de derivaciones evidentes o elementales de lo ya existente para un experto medio en esa materia técnica. "El experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención" (Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870 de 9 de diciembre de 2002, caso: FORMULACIONES DE PEPTIDOS HIDROSOLUBLES DE LIBERACIÓN RETARDADA).

(...) En consecuencia, a efectos de examinar el nivel inventivo, la Oficina Nacional Competente se fijará en el estado de la técnica existente y en lo que ello representa para una persona del oficio normalmente versada en la materia; esto es que, a la luz de los identificados conocimientos existentes en el área técnica correspondiente, se verá si para un experto medio en esa materia técnica -sin que llegue a ser una persona altamente especializada- pueda derivarse de manera obvia la regla técnica propuesta."²
(Subrayado fuera de texto).

Es decir, el hecho que en esta invención se utilicen herramientas del estado de la técnica como el método de regulación de flujo, la luz ultravioleta, el difragma que separa las dos cámaras, etc..., no necesariamente convierte su utilización y los resultados específicos obtenidos en evidentes para una persona medianamente versada en el arte.

Para determinar la existencia de nivel inventivo se tienen que estudiar las circunstancias especiales de cada caso, porque como bien lo señala el Tribunal se pueden lograr resultados inesperados (en este caso el ahorro de combustible) aplicando procedimientos conocidos; es decir, lo que debe ser inesperado es el resultado inventivo que se somete a evaluación para obtener el derecho de patente.

Con respecto a la reivindicación 4, la cual se mantiene sin mayor modificación más que la aclaración que la cámara que allí se menciona es la segunda cámara, el Examinador considera que: "La reivindicación dependiente 4 no menciona características

² Proceso 174-IP-2005. Interpretación prejudicial de los artículos 1, 2 y 4 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena formulada por el Consejo de Estado de la República de Colombia, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera. Patente: Procedimiento para reprimir una población de insectos. Actor: RHONE POULENC JARDIN. Proceso Interno N° 2001-0062 (6865).

inventivas adicionales que se puedan considerar inventivas, ya que D1 divulga que el vacío se realiza a partir del dispositivo hacia donde se hace la descarga del líquido vaporizado (Col. 6, Líneas 62 a 66).

Conclusión: Las reivindicaciones 1 y 4 cumplen el requisito de novedad (Art 16), pero no cumplen con el requisito de nivel inventivo (Art 18)".

La reivindicación 4 actual dice: "El método de la reivindicación 1, en donde el vacío dentro de la segunda cámara se crea a través de una línea adicional, en donde dicha línea adicional tiene un primer extremo conectado a la segunda cámara, y en donde la línea adicional tiene un segundo extremo conectado a una fuente de vacío."

El hecho de la combinación de las dos cámaras y la creación de vacío dentro de la segunda cámara a través de una línea adicional pueden ser conceptos no inventivos para el Examinador, pero **el hecho de incorporar varias características conocidas en este dispositivo de vaporización de combustible, lograr que funcione, y que además se traduzca en un ahorro de combustible, es lo que se debe considerar como inventivo en este caso.**

Una vez más con respecto a la reivindicación 7 el Examinador establece que: "Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 7 porque divulgan un procedimiento y dispositivo para gasificar combustible líquido y regular la presión de un combustible.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 7 y el procedimiento de D1 consiste en la corriente sobre la cual se hace la regulación de flujo, además de las dos cámaras separadas por un diafragma.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 7 y el procedimiento de D2 consiste en que no se emplea luz ultravioleta."

Más adelante en este mismo escrito el Examinador concluye que:

"El efecto que logra el incluir en el dispositivo las dos cámaras separadas por un diafragma es la regulación del flujo de salida de líquido vaporizado mediante un control de presión dentro de la cámara de vaporización por lo cual es más eficiente." (subrayado fuera de texto)

De esta manera, el mismo Examinador está ofreciendo las características que hacen que este dispositivo deba tener el título de patente, por cuanto se debe recordar que no es necesario establecer cuanto nivel inventivo tiene una solicitud de patente, sino si existe o no existe, y definitivamente el hecho que por la incorporación de ciertos aditamentos como son las dos cámaras separadas por un diafragma se logre una vaporización más eficiente, pues este hecho constituye sin lugar a dudas evidencia de nivel inventivo.

En cuanto a las reivindicaciones 8, 9, 11 y 13 dependientes de esta reivindicación 7 (que ahora corresponde a la número 6), deben considerarse inventivas porque precisamente la reivindicación independiente de la cual dependiente es inventiva y contrario a lo que establece el Examinador si incluyen características especiales que limitan el objeto de la invención y la alejan de lo que ya se encuentra en el estado de la técnica.

Finalmente, el Examinador considera que la reivindicación 10 no es inventiva por cuanto: "Los documentos D3 y D4 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulgan un procedimiento y dispositivo para irradiar con luz ultravioleta.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el procedimiento de D3 consiste en la fuente de la radiación UV.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el procedimiento de D4 consiste en el objeto a irradiar con luz UV.

El efecto que logra el incluir una fuente basada en un diodo de emisión de luz (LED) es que se disminuyen los costos de operación al irradiar luz UV.

Por lo tanto el problema técnico que pretende resolver esta invención se puede formular así:

"Cómo modificar el procedimiento de irradiación con luz ultravioleta conocido en D3 para disminuir los costos de uso de una lámpara de vapor de mercurio y hacer más eficiente la irradiación"

Sin embargo, la utilización de un LED ya está divulgada en el documento D4 que se refiere a un procedimiento para irradiar agua para su desinfección que hace el proceso más eficiente por el consumo y durabilidad del diodo de emisión de luz (pag 2, líneas 19 a 26 y pag 3, líneas 1 a 11)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un LED como la fuente de radiación UV de D4 en el procedimiento de irradiación de combustible de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia." (subrayado fuera de texto)

Nuevamente hago referencia al hecho de que, utilizar herramientas conocidas (en este caso el LED) para desarrollar un invento, que además presenta ventajas técnicas demostradas, no puede constituirse como evidencia de falta de nivel inventivo.

En primer lugar, no se puede considerar que como el LED tuvo un efecto ventajoso en el caso del documento D4 en desinfección de agua, tendrá el mismo en efecto en un campo totalmente distinto a la de purificación de agua, como es el caso de los motores de combustión interna.

Si el análisis del Examinador fuera correcto, entonces ninguna invención que utilizara dentro de su desarrollo un LED podría ser patentable, porque el LED ya es conocido. EL Tribunal ha establecido todo lo contrario y aclaro que muchas invenciones además cumplen con el requisito de nivel inventivo a pesar de que la solución que proponen sea muy simple.

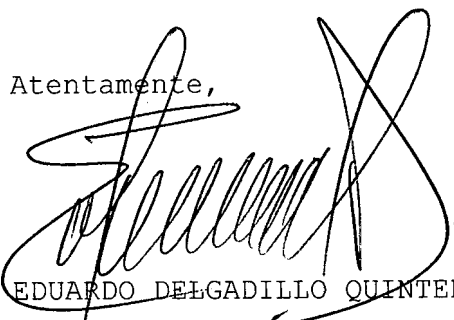
Una vez más el Examinador analizó correctamente que la utilización del LED en este invento hace que su resultado no sea solamente muy ventajoso sino que además disminuye costos, lo

cual debe ser tenido en cuenta para el análisis de patentabilidad.

5. Después de haber mencionado todas las anteriores características técnicas que diferencian el dispositivo de la presente solicitud, con relación al producto protegido por las publicaciones D1, D2, D3 y D4, solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente a este nuevo invento, dado que su objetivo de lograr una disminución en el consumo de combustible se cumple a cabalidad según se demostró en los ejemplos que se muestran en el texto, y además cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

6. Recibiré notificaciones en mi oficina ubicada en la Calle 98 A No. 60-90 de la ciudad de Bogotá, D.C. Colombia, y vía correo electrónico: edq1965@hotmail.com y dsmingenieria@hotmail.com

Atentamente,



EDUARDO DELGADILLO QUINTERO
C.C. 79'239.469

Anexos: Nuevo texto solicitud modificado.
Reivindicaciones con las modificaciones visibles
Otorgamiento de la solicitud de patente en Estados Unidos y observaciones del Examinador estadounidense.

METODO Y DISPOSITIVOS PARA GASIFICAR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

AREA DE LA INVENCION

[0001] La presente invención provee un método y un dispositivo cuyo propósito es la conversión de combustibles líquidos a un estado gaseoso, resultando en combustión mas completa con una eficiencia energética óptima.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] La gasificación de combustibles líquidos para obtener una mejor combustión, ha sido descrita previamente. Sin embargo, descripciones previas muestran dispositivos que son hechos bajo la premisa de que una alta tensión superficial en partículas líquidas pequeñas hace más difícil gasificar dichas partículas y que por lo tanto se deben usar temperaturas más altas o presiones más bajas para obtener la gasificación de dichas partículas. Bajo la misma premisa se ha descrito un método en el cual las partículas líquidas se han roto por medios mecánicos complejos.

[0003] A manera de ejemplo, dispositivos o métodos con las limitaciones mencionadas han sido descritas en la Patente de Estados Unidos No. 4,083,340 por Furr, la Patente de Estados Unidos No. 4,515,134 por Warren, y la Patente de Estados Unidos No. 6,257,212 por Hammond.

[0004] La invención de esta solicitud presenta un método y un dispositivo para gasificar combustibles líquidos que no requiere incrementar la temperatura, ni medios mecánicos para romper las partículas líquidas.

[0005] La invención de esta solicitud está basada en consideraciones adicionales ignoradas en el arte previo, en donde el análisis de dichas consideraciones adicionales permite la introducción de nuevos aspectos técnicos.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] La invención de la presente solicitud provee un método y un dispositivo para optimizar la combustión de un combustible líquido mediante la gasificación de dicho combustible. La gasificación del combustible líquido mediante el método y el dispositivo de la presente invención se logra al atomizar el combustible líquido que se convierte en partículas líquidas muy finas, y en donde la atomización que resulta en dichas partículas líquidas finas se dan en una cámara cerrada con un volumen adecuado, y en donde en dicha cámara cerrada se ha generado un vacío, y en donde en dicha cámara cerrada existe un flujo adecuado, en donde el flujo adecuado se logra mediante un mecanismo de control de flujo, y en donde las partículas líquidas finas, debido al efecto del vacío, al ambiente propicio generado por la existencia de el volumen adecuado de la cámara, y al flujo adecuado, se gasifican instantáneamente sin necesidad de incrementar la temperatura, ni de usar ningún medio mecánico dentro de la cámara.

[0007] En adición a la gasificación, la combustión del combustible se incrementa al exponer dicho combustible gasificado a luz ultravioleta dentro de la cámara.

[0008] La concepción de la presente invención está basada en la creencia de que no es la tensión superficial la que determina el punto de ebullición de una partícula líquida fina. El inventor de la presente solicitud cree que el punto de ebullición de una partícula líquida fina depende de la presión de vaporización interna de la partícula líquida, en donde la presión de vaporización interna es directamente proporcional a la masa de la partícula líquida, en donde si la partícula fina es más pequeña y por lo tanto con menos masa, la presión de vaporización interna es menor. Es bien sabido en el arte de la invención que el punto de ebullición de una partícula líquida a temperaturas bajas se puede alcanzar mediante la disminución adecuada de la presión externa que ejerce sobre la partícula líquida el ambiente que rodea la

partícula líquida; en otras palabras, si existe un vacío suficiente en el ambiente que rodea la partícula líquida. Sin embargo, a pesar de que pueda existir un vacío adecuado para alcanzar el punto de ebullición de una partícula líquida, la partícula líquida no se vaporiza si no existe un volumen adecuado y un flujo adecuado para que la partícula líquida se pueda expandir físicamente como un gas. Por su condición inherente de menor densidad con respecto a un líquido, un gas de una sustancia específica ocupa mayor volumen que un líquido de la misma sustancia.

[0009] Más específicamente, la presente invención provee un método para gasificar combustible líquido en donde dicho método se caracteriza por:

- A. Crear un vacío dentro de una cámara cerrada;
- B. Inyectar al interior de dicha cámara un combustible líquido con una línea de entrada que termina en un atomizador;
- C. Iluminar el interior de dicha cámara con luz Ultravioleta;
- D. Permitir con una línea de salida el flujo del combustible gasificado hacia el exterior de la cámara;
- E. Regular el flujo del combustible gasificado que va por la línea de salida hacia el exterior de la cámara cerrada mediante un mecanismo de control de flujo.

[00010] En un aspecto del método de la presente invención, el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.

[00011] En otro aspecto del método de la presente invención, la cámara se ilumina con LED (diodo emisor de luz) que emite luz ultravioleta.

[00012] En otro aspecto del método de la presente invención, el vacío dentro de la cámara se crea a través de una línea adicional, en donde dicha línea adicional tiene un primer

extremo conectado a la cámara, y en donde la línea adicional tiene un segundo extremo conectada a una fuente de vacío.

[00013] En un aspecto más del método de la presente invención, la cámara tiene un transductor ultrasónico, en donde dicho transductor ultrasónico rompe los enlaces moleculares que permiten un estado líquido.

[00014] En otro aspecto del método de la presente invención, la cámara cerrada tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.

[00015] La presente invención también provee un dispositivo para optimizar combustión de combustible que se caracteriza por:

A. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y una salida que va a un múltiple de admisión, y en donde la primera cámara está físicamente unida a la cámara descrita en B., y en donde la unión entre la primera cámara y la cámara descrita en B. es a través de un diafragma;

B. Una segunda cámara con una entrada de una línea de combustible líquido, en donde a la entrada de la línea de combustible esta un atomizador, en donde la segunda cámara está iluminada en su interior con una fuente de luz ultravioleta, en donde la segunda cámara contiene en su interior un mecanismo de control de flujo, en donde el mecanismo de control de flujo da origen a una salida que va a un múltiple de admisión;

[00016] En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara.

[00017] En un aspecto del dispositivo de la presente invención, el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.

[00018] En otro aspecto del dispositivo de la presente invención, la fuente de luz ultravioleta en la segunda cámara es un LED (diodo emisor de luz) que emite luz ultravioleta.

[00019] En un aspecto más del dispositivo de la presente invención, el combustible líquido es gasolina.

[00020] En otro aspecto del dispositivo de la presente invención, el mecanismo elástico es un resorte.

[00021] En un aspecto más del dispositivo de la presente invención, el dispositivo tiene una tercera cámara, en donde la línea de salida de la segunda cámara atraviesa la tercera cámara, en donde la segunda y tercera cámara están separadas por un diafragma, en donde la tercera cámara tiene una junta de expansión axial alrededor de la línea de salida, en donde la tercera cámara tiene un orificio de salida al exterior del dispositivo, en donde la segunda cámara tiene un mecanismo elástico unido al diafragma que hay entre la segunda y la tercera cámara, en donde el diafragma entre la segunda y la tercera cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la segunda cámara y la junta de expansión de la tercera cámara.

[00022] En otro aspecto del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara tiene una línea adicional de entrada, en donde dicha línea adicional de entrada esta comunicada con el recipiente que contiene el combustible.

[00023] En un aspecto adicional del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.

[00024] En una segunda versión, la presente invención provee un dispositivo para optimizar combustión de combustible que se caracteriza por:

A. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y una salida que va a un múltiple de admisión, y en donde la primera cámara está físicamente unida a la cámara descrita en B., y en donde la unión entre la primera cámara y la cámara descrita en B. es a través de un diafragma;

B. Una segunda cámara con una entrada de una línea de combustible líquido, en donde a la entrada de la línea de combustible esta un atomizador, en donde la segunda cámara contiene en su interior un mecanismo de control de flujo, en donde el mecanismo de control de flujo da origen a una salida que va a un múltiple de admisión;

C. Una tercera cámara, en donde la tercera cámara está separada de la segunda cámara por un diafragma, en donde la tercera cámara aloja un transductor ultrasónico directamente en contacto con el diafragma que hay entre la tercera cámara y la segunda cámara;

[00025] En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara.

[00026] En un aspecto de la segunda versión del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara está iluminada en su interior con una fuente de luz ultravioleta. Preferiblemente dicha fuente de luz ultravioleta es un LED emisor de luz ultravioleta.

[00027] En un aspecto de la segunda versión del dispositivo de la presente invención, el combustible líquido es gasolina.

[00028] En otro aspecto de la segunda versión del dispositivo de la presente invención, el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.

[00029] En un aspecto más de la segunda versión del dispositivo de la presente invención, el mecanismo elástico es un resorte.

[00030] En un aspecto adicional de la segunda versión del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara tiene una línea adicional de entrada, en donde dicha línea adicional de entrada esta comunicada con el recipiente que contiene el combustible.

[00031] En otro aspecto de la segunda versión del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.

[00032] En una tercera versión, la presente invención provee un dispositivo para optimizar combustión de combustible que se caracteriza por:

A. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y una salida que va a un múltiple de admisión, y en donde la primera cámara está físicamente unida a la cámara descrita en B., y en donde la unión entre la primera cámara y la cámara descrita en B. es a través de un diafragma;

B. Una segunda cámara con una primera entrada de una línea de aire, en donde a la entrada de la línea de aire hay mecanismo de venturi, en donde la segunda cámara tiene una segunda entrada de una línea de combustible líquido, en donde dicha línea de combustible continua dentro de la segunda cámara hasta unirse a la entrada de la línea de aire, en donde la segunda cámara está iluminada en su interior con una fuente de luz ultravioleta, en donde la segunda cámara contiene en su interior un mecanismo de control de flujo, en donde el mecanismo de control de flujo da origen a una salida que va a un múltiple de admisión.

[00033] En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara.

[00034] En otro aspecto de la tercera versión del dispositivo de la presente invención, el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.

[00035] En un aspecto más de la tercera versión del dispositivo de la presente invención, la fuente de luz ultravioleta en la segunda cámara es un LED que emite luz ultravioleta.

[00036] En otro aspecto de la tercera versión del dispositivo de la presente invención, el combustible líquido es gasolina.

[00037] En otro aspecto de la tercera versión del dispositivo de la presente invención, el mecanismo elástico de la primera cámara es un resorte.

[00038] En otro aspecto de la tercera versión del dispositivo de la presente invención, el dispositivo tiene una tercera cámara, en donde la línea de salida de la segunda cámara atraviesa la tercera cámara, en donde la segunda y tercera cámara están separadas por un diafragma, en donde la tercera cámara tiene una junta de expansión axial alrededor de la línea de salida, en donde la tercera cámara tiene un orificio de salida al exterior del dispositivo, en donde la segunda cámara tiene un mecanismo elástico unido al diafragma que hay entre la segunda y la tercera cámara, en donde el diafragma entre la segunda y la tercera cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la segunda cámara y la junta de expansión de la tercera cámara.

[00039] En otro aspecto de la tercera versión del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara tiene una línea adicional de entrada, en donde dicha línea adicional de entrada esta comunicada con el recipiente que contiene el combustible.

[00040] En un aspecto preferido de la tercera versión del dispositivo de la presente invención, el dispositivo tiene una tercera cámara, en donde la tercera cámara está separada de la segunda cámara por un diafragma, en donde la tercera cámara aloja un transductor ultrasónico directamente en contacto con el diafragma que hay entre la tercera cámara y la segunda cámara.

[00041] En otro aspecto de la tercera versión del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.

[00042] Objetos y ventajas adicionales de la presente invención se van a hacer más evidentes en la descripción de las figuras, la descripción detallada de la invención y las reivindicaciones.

DESCRIPCION BREVE DE LAS FIGURAS

[00043] La **FIGURA 1.** muestra un corte sagital de la versión preferida del dispositivo de la invención.

[00044] La **Figura 2.** muestra un corte sagital de una variación de la versión preferida del dispositivo de la presente invención.

[00045] La **Figura 3.** muestra un corte sagital de una segunda versión del dispositivo de la presente invención.

[00046] La **Figura 4.** muestra un corte sagital de una tercera versión del dispositivo de la presente invención.

[00047] La **Figura 5.** muestra un corte sagital de una variación de la tercera versión del dispositivo de la presente invención.

[00048] La **Figura 6.** muestra un corte sagital de otra variación de la tercera versión del dispositivo de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

[00049] La **Figura 1.** permite observar los aspectos técnicos del método de la presente invención. La **Figura 1.** muestra una cámara cerrada **(1)** donde se ha creado un vacío, un atomizador **(2)** localizado en la terminación de una línea de entrada **(3)** para un combustible líquido, una línea de salida **(4)** que permite que el flujo de combustible gasificado salga hacia el exterior de la cámara cerrada **(1)**, y un mecanismo de control

de flujo **(5)** para regular el flujo de salida hacia el exterior de la cámara cerrada **(1)**.

[00050] En un aspecto preferido de todas las versiones de la presente invención la cámara cerrada tiene una fuente de luz ultravioleta que ilumina el interior de dicha cámara cerrada **(26)** (**Figuras 1-6**). Preferiblemente dicha fuente es un LED (diodo emisor de luz) **(26)** que emite luz ultravioleta. Sin embargo, la fuente de luz puede ser cualquier fuente de luz que emita luz con una longitud de onda menor de 500 nanómetros (rango de longitud de onda del ultravioleta).

[00051] El propósito de la iluminación de la luz ultravioleta es la producción de radicales de oxígeno (producción de superóxidos y/o ozonización) a partir de aditivos (etanol, Nitratos, etc.) o a partir del aire que se usan para oxigenar combustibles. Por ejemplo, un LED de una longitud de onda de 365 nanómetros de tres Vatios (3W) puede ser apropiada para una cámara cerrada que tiene un volumen o espacio interno de aproximadamente 600 centímetros cúbicos. Ya que el combustible se ha gasificado, un LED puede emitir luz ultravioleta de suficiente intensidad para la generación de radicales de oxígeno. El efecto de generación de radicales de oxígeno puede ser más marcado si la longitud de onda de la luz ultravioleta es menor, e.g., 250 nanómetros o menos.

[00052] En la versión preferida del método de la presente invención, el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo **(6)**. El mecanismo de control de flujo puede ser cualquier otro tipo de válvula, o cualquier otro tipo de mecanismo regulador de control de flujo, por ejemplo, un mecanismo valvular accionado por un servomotor controlado por programación desde un "hardware". Para propósito de esta aplicación, hardware se define como una computadora, un modulo de programación lógica de control, etc., o cualquier otro dispositivo donde se pueda implementar un programa (software).

[00053] En otro aspecto del método de la presente invención, el vacío dentro de la cámara se crea a través de la línea de salida (4) o a través de una línea adicional, en donde la línea de salida (4) o la línea adicional tienen un primer extremo conectado a la cámara, y un segundo extremo conectada a una fuente de vacío. En el caso de la versión preferida de la **Figura 1.** la fuente de vacío (7) está conectada al segundo extremo de la línea de salida (4).

[00054] La **Figura 3.** muestra otra versión preferida del método de la presente invención, en donde la cámara cerrada (1) tiene un transductor ultrasónico (8), en donde dicho transductor ultrasónico rompe los enlaces moleculares que permiten un estado líquido en el combustible.

[00055] En un aspecto adicional de todas las versiones del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara (1) tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.

[00056] La presente invención en una versión preferida provee un dispositivo (**Figuras 1-6**) para optimizar combustión de combustible que se caracteriza por:

A. Una primera cámara (9) que contiene un mecanismo elástico (10), y una salida (4) que va a un múltiple de admisión, y en donde la primera cámara (9) está físicamente unida a la cámara cerrada (1), y en donde la unión entre la primera cámara (9) y la cámara cerrada (1) es a través de un diafragma (11);

B. Una segunda cámara (cámara cerrada) (1) con una entrada de una línea (3) de combustible líquido, en donde a la entrada de la línea (3) de combustible esta un atomizador (2), en donde la segunda cámara está iluminada en su interior con una fuente de luz ultravioleta (26), en donde la segunda cámara (1) contiene en su interior un mecanismo de control de flujo (5), en donde el mecanismo de control de flujo (5) da origen a una salida (4) que va a un múltiple de admisión;

[00057] en donde el diafragma (11) que está entre la primera (9) y la segunda cámara (cámara cerrada) (1) está gobernado

por el mecanismo elástico (10) que de la primera cámara (1), y la presión del interior de la segunda cámara (1).

[00058] En la versión preferida, el dispositivo de la presente invención, se usa para gasificar gasolina en un automóvil o carro, en donde el carro tienen un motor con un múltiple de admisión, y en donde el múltiple de admisión es la fuente de vacío (7), y a donde va a ir la gasolina gasificada que sale a través de la línea de salida (4). En otras versiones de la presente invención, el dispositivo se puede usar para gasificar combustibles líquidos en quemadores, motores de dos tiempos, y cualquier otro tipo de máquina que use combustible líquido.

[00059] Cuando el método y el dispositivo de la presente invención no se aplican a un carro, la fuente generadora de vacío puede ser cualquier generador de vacío, por ejemplo, una bomba de vacío con turbina, o cualquier otro tipo de bomba de vacío. Dependiendo de la fuente generadora de vacío, el dispositivo de la presente invención puede necesitar una línea adicional como se menciona en el párrafo [00053].

[00060] En un aspecto de las versiones preferidas del dispositivo de la presente invención, el mecanismo de control de flujo (5) es una válvula lineal de control de flujo (6). El mecanismo de control de flujo (5,6) permite la regulación del flujo de gasolina gasificada hacia la línea de salida (4), y en el caso de las versiones presentadas (**Figuras 1-6**), dicha regulación se hace mediante el diafragma (11) que está entre la primera cámara (9) y la segunda cámara (1), en donde dicho diafragma (11) esta accionado por un mecanismo elástico, en donde el mecanismo elástico comprende , en la versión preferida de la invención, las fuerzas resultantes de las presiones internas de la primera cámara (9) y la segunda cámara (1), y un resorte (10) que se desplaza de acuerdo al movimiento del diafragma (11). En la versión preferida de la presente invención, la primera cámara (9) tiene una presión interna que tiende al vacío debido a que la primera cámara (9) tiene una salida (12) que está conectada al múltiple de

admisión, en donde el múltiple de admisión actúa como fuente de vacío.

[00061] En un aspecto más del dispositivo de la presente invención, el dispositivo tiene una tercera cámara (13) (Figuras 2 y 6), en donde la línea de salida (4) de la segunda cámara (1) atraviesa la tercera cámara (13) (Figuras 2 y 6), en donde la segunda (1) y tercera cámara (13) están separadas por un diafragma (14), en donde la tercera cámara (13) tiene una junta de expansión axial (15) alrededor de la línea de salida (4), en donde la tercera cámara (13) tiene un orificio de salida (16) al exterior del dispositivo, en donde la segunda cámara (1) tiene un mecanismo elástico (17) unido al diafragma (14) que hay entre la segunda (1) y la tercera cámara (13), en donde el diafragma (14) entre la segunda (1) y la tercera cámara (13) está gobernado por el mecanismo elástico (17) de la segunda cámara (1) y la junta de expansión (15) de la tercera cámara (13). El diafragma (14) entre la segunda (1) y la tercera cámara (13) está accionado por el mecanismo elástico (17) de la segunda cámara (1), en donde dicho mecanismo elástico (17) comprende las fuerzas resultantes de las presiones internas de la segunda cámara (1) y la presión dentro de la tercera cámara (13) [la presión dentro de la tercera cámara es igual a la presión atmosférica debido a la comunicación libre con el exterior a través de el orificio de salida (16)], que en dos de las versiones presentadas de la presente invención (Figuras 2 y 6), permiten el movimiento de dicho diafragma (14) a través de un resorte fijo (19), y la junta de expansión axial (15). En otras palabras, el mecanismo elástico (17) es equivalente a un altímetro.

[00062] En otro aspecto de las versiones preferidas del dispositivo de la presente invención, la segunda cámara (1) tiene una línea adicional de entrada (18), en donde dicha línea adicional (18) de entrada está comunicada con el recipiente que contiene el combustible líquido, y en donde la función de la línea adicional (18) de entrada es la de captar los gases que espontáneamente se liberan de un recipiente que contiene combustible líquido. En el caso de la versión

preferida de la invención, el recipiente que contiene el combustible líquido es el tanque de gasolina de un carro.

[00063] En un aspecto adicional de la segunda versión preferida de la presente invención el dispositivo tiene una tercera cámara **(20)** (**Figuras 3 y 4**), en donde la tercera cámara **(20)** está separada de la segunda cámara por un diafragma **(21)** (**Figura 3**), en donde la tercera cámara **(20)** aloja un transductor ultrasónico **(8)** directamente en contacto con el diafragma **(21)** que hay entre la tercera cámara **(13)** y la segunda cámara **(1)**. Preferiblemente dicho diafragma **(21)** es metálico.

[00064] En otra versión (**Figuras 4, 5, y 6**), la presente invención provee un dispositivo para optimizar combustión de combustible que además se caracteriza por una segunda cámara **(1)** con una primera entrada de una línea de aire **(22)**, en donde a la entrada de la línea de aire hay mecanismo de venturi **(23)**, en donde la segunda cámara tiene una segunda entrada de una línea de combustible líquido **(24)**, en donde dicha línea de combustible continua dentro de la segunda cámara hasta unirse a la entrada de la línea de aire **(22)**. En esta versión el dispositivo el combustible líquido que entra a la segunda cámara **(1)** es atomizado por un mecanismo de venturi **(23)** con la ayuda de una el aire que entra en la línea de aire **(22)**, en donde la línea de aire **(22)** termina en un conducto en espiral **(25)**, lo que ayuda a distorsionar el aire que desemboca en la línea de entrada **(24)** del combustible líquido para así producir una mejor atomización del combustible líquido. En esta versión (**Figuras 4, 5, y 6**) del dispositivo de la presente invención, a pesar de que no se muestra en las figuras, a la línea de salida **(4)** del combustible líquido, además de estar conectada en una de sus terminaciones al múltiple de admisión del motor de un carro, se le podría incorporar una segunda fuente generadora de vacío, por ejemplo, una bomba de vacío con turbina, o una bomba de vacío activada mecánicamente por el motor del carro. Similarmente se podría aplicar la implementación de una segunda bomba de vacío en la línea de salida del combustible líquido cuando no se trata del motor de un carro.

[00065] Mientras la descripción presenta las versiones preferidas de la presente invención, se pueden hacer cambios adicionales en la forma y disposición de las partes sin alejarse de las ideas o principios básicos comprendidos en las siguientes reivindicaciones.

EJEMPLOS

[00066] Se le instalo el dispositivo (Se uso el dispositivo como aparece en la versión de la **Figura 4.**, excepto que el dispositivo usado en estos experimentos no tenía una fuente de luz ultravioleta (26)) de la presente invención a dos tipos de carros en diferentes condiciones como aparece descrito en las tablas a continuación. Los resultados también aparecen en dichas tablas. ECOPTY es el nombre comercial que tentativamente se le está dando al dispositivo.

PRIMER CARRO

ESPECIFICACIONES MOTOR	MITSUBISHI MONTERO
Modelo	2.008
Tipo de Motor	3.8L, 24 Válvula SOHC V6
Sistema de Inyección	Secuencial multi-puerto inyección de combustión electrónica
Tipo de Tracción	Tracción delantera - Tracción en las cuatro ruedas.
Transmisión	5 velocidades modo manual
Capacidad Motor	3,800 cc
Caballos de fuerza	215HP
Torque	245 lb - pies
Capacidad Combustible	23.24 Galones
Peso	4,739lb

MITSUBISHI - RESULTADOS DE PRUEBA DEL DINAMÓMETRO

DYNAMOMETER TEST			
ALTITUDE	8.530 ft		
LUGAR DE PRUEBA	BOGOTA		
FECHA	August 09/08		
TERRENO	N/A		
HORA DE LA PRUEBA	10:00:00 a.m. -4:00p.m.		
TEMPERATURA	73.4°F		
HUMEDAD	50%		
VENTANAS	N/A		
AIRE ACONDICIONADO	OFF		
TRANSMISSION	4X4		
NUMERO DE PASAJEROS	1		
PESO DE LOS PASAJEROS	154lb		
GASOLINA	87 Octanes		
PRESION DE AIRE EN LAS RUEDAS	30 PSI		
DISTANCIA DE LA PRUEBA	46.66 Miles		
VELOCIDAD PROMEDIO	49.7 mph		

	SIN ECOPTY	CON ECOPTY	AHORRO
MILLAS PER GALLON	18.22	22.752	24.873%
CONSUMO (GALLONS)	2.605	2.051	21.266%

MITSUBISHI - RESULTADOS DE PRIMERA PRUEBA EN CARRETERA

ROAD TEST			
ALTITUDE	971 ft		
LUGAR DE PRUEBA	GIRARDOT - ESPINAL - GIRARDOT		
TERRENO	PLAIN - HIGHWAY		
FECHA	August 5th/08		
HORA DE LA PRUEBA	10:00:00 a.m. -12:00p.m.		
TEMPERATURA	82°F		
HUMEDAD	75%		
VENTANAS	N/A		
AIRE ACONDICIONADO	OFF		
TRANSMISSION	4X2		
NUMERO DE PASAJEROS	2		
PESO PASAJEROS	330 lb		
GASOLINA	87 Octanes		
PRESION DE LAS LLANTAS	30 PSI		
DISTANCIA DE LA PRUEBA	85.7492 Miles		
VELOCIDAD PROMEDIO	50 mph		

	SIN ECOPTY	CON ECOPTY	AHORRO
MILLAS PER GALLON	14.320	21.947	53.36%
CONSUMO (Gallons)	5.992	3.907	34.79%

MITSUBISHI - SEGUNDA PRUEBA EN CARRETERA

ROAD TEST	
ALTITUDE	8,530 Feet
LUGAR DE PRUEBA	Bogotá - Gachetá - Chia - Cajicá - Zipaquirá - Nemocón - Bogotá
TERRENO	Plain
FECHA	August 7 th /08
HORA DE LA PRUEBA	
TEMPERATURA	62.2°F
HUMEDAD	
VENTANAS	N/A
AIRE ACONDICIONADO	OFF
TRANSMISSION	4X2
PASAJEROS	2
PESO PASAJEROS	330 lb
GASOLINA	87 Octanes
PRESION DE LAS LLANTAS	30 PSI
DISTANCIA DE LA PRUEBA	88.98 Miles
VELOCIDAD PROMEDIO	62 MPH

	SIN ECOPTY	CON ECOPTY	AHORRO
MILLAS PER GALLON	13.79	20.41	48.04%
CONSUMO (Gallons)	6.452	4.358	32.45%

MITSUBISHI - TERCERA PRUEBA EN CARRETERA

ROAD TEST	
ALTITUDE	From 8,530ft to 971ft and Return from 971ft to 8,530ft
LUGAR DE LA PRUEBA	BOGOTA - GIRARDOT - BOGOTA
TERRENO	Descending mountain and ascending mountain
FECHA	August 5 th /08
HORA DE LA PRUEBA	3:00PM - 5:00AM
TEMPERATURA	
HUMEDAD	
VENTANAS	N/A
AIRE ACONDICIONADO	OFF
TRANSMISSION	4X2
PASAJEROS	2
PESO PASAJEROS	330 lb
GASOLINA	87 Octanes
PRESION DE LAS LLANTAS	30 PSI
DISTANCIA DE LA PRUEBA	135.45 Miles
VELOCIDAD PROMEDIO	49 MPH

	SIN ECOPTY	CON ECOPTY	AHORRO
MILLAS PER GALLON	15.25	18.82	23.40%
CONSUMO (Gallons)	9.11	7.926	12.99%

SEGUNDO CARRO

ESPECIFICACIONES	ECOSPORT 2.0L XLT 4WD
Modelo	2007
Tipo de Motor	Duratec 2.0L DOHC 16 Valve
Sistema de Inyección	Secuencial multi-puerto inyección de combustión electrónica
Tipo de Tracción	Tracción delantera - Tracción en las cuatro ruedas.
Capacidad Motor	1,999 cc
Transmisión	5 velocidades Manual
Caballos de Fuerza	138 HP @ 6000 RPM
Torque	137 lb-ft @ 4500 RPM
Capacidad Combustible	13.21 Galones
Peso	3,031lb

FORD - RESULTADOS DE LA PRUEBA DINAMÓMETRO

DYNAMOMETER TEST	
ALTITUDE	8,530 ft
LUGAR DE LA PRUEBA	BOGOTA
TERRENO	N/A
FECHA	July 26Th /08
FECHA DE LA PRUEBA	10:00:00 a.m. - 12:00p.m.
TEMPERATURA	68°F
HUMEDAD	58%
VENTANAS	N/A
AIRE ACONDICIONADO	OFF
TRANSMISSION	4X2
NUMERO DE PASAJEROS	1
PESO PASAJEROS	154 lb
GASOLINA	87 Octanes
PRESION DE LAS LLANTAS	30 PSI
DISTANCIA DE LA PRUEBA	45.98Miles
VELOCIDAD PROMEDIO	45 mph

	SIN ECOPTY	CON ECOPTY	AHORRO
Millas per Gallon	43.22	56.92	31.69%
Consumo (Gallons)	1.71	1.30	23.98%

FORD - RESULTADOS DE PRUEBA EN CARRETERA

ROAD TEST	
ALTITUDE	From 8.530ft to 971ft and Return from 971ft to 8.530ft
LUGAR DE LA PRUEBA	BOGOTA - GIRARDOT - BOGOTA
TERRENO	Descending mountain and ascending mountain
FECHA	July 27th /08
HORA DE LA PRUEBA	10:00:00 a.m. -12:00p.m.
TEMPERATURA	64°F
HUMEDAD	75%
VENTANAS	N/A
AIR E ACONDICIONADO	OFF
TRANSMISSION	4X2
NUMERO DE PASAJEROS	2
PESO PASAJEROS	330 lb
GASOLINA	87 Octanes
PRESION DE LAS LLANTAS	30 PSI
DISTANCIA DE LA PRUEBA	135.45 Miles
VELOCIDAD PROMEDIO	45 MPH

	SIN ECOPTY	CON ECOPTY	AHORRO
MILLAS PER GALLON	28.672	37.60	31.14%
CONSUMO (Gallons)	4.97	4.47	10.09%

[00067] La tabla siguiente muestra un ahorro proyectado de aproximadamente 25% en los dos carros usados si cada uno de los carros recorriera 15000 millas al año.

PRUEBA	DISTANCIA (Miles)	CONSUMO MILLAS GALON SIN COMP	CONSUMO MILLAS GALON CON COMP	TON MPG SIN ECOPTY	TON MPG CON ECOPTY	AHORRO GALONES POR AÑO
Mitsubishi	356.83	15.0524	20.4842	33.8528	46.0685	26.51%
Ford Ecosport	181.43	32.3003	42.4564	47.6106	62.5807	23.92%

[00068] En un experimento adicional, al dispositivo exactamente como aparece en la versión de la **Figura 4.**, se le agrego un LED emisor de luz ultravioleta (26) de 3W con una longitud de onda de 365 nanómetros, en donde dicho dispositivo tiene un espacio interno de aproximadamente 600 centímetros cúbicos. Este dispositivo con un LED emisor de luz ultravioleta se le instaló a un tercer carro, Chevrolet Vitara

MY2007, Motor 2.5 Litros, 6 cilindros. Con dicho dispositivo el Chevrolet Vitara dio un rendimiento de aproximadamente **67.8 millas por Galón** sobre un trayecto plano de 64.6 millas.

[00069] El Mismo tercer carro, Chevrolet Vitara, sin el dispositivo dio un rendimiento de 37.49 millas por galón, sobre un trayecto plano de 64.6 millas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para gasificar combustible líquido en donde dicho método se caracteriza por:
 - a. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y en donde la primera cámara está físicamente unida a una segunda cámara en donde la unión entre la primera cámara y la segunda cámara es a través de un diafragma;
 - b. En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara;
 - c. Crear un vacío dentro de la segunda cámara cerrada;
 - d. Inyectar al interior de dicha segunda cámara un combustible líquido con una línea de entrada que termina en un atomizador;
 - e. Iluminar el interior de dicha segunda cámara con luz Ultravioleta;
 - f. Permitir con una línea de salida el flujo del combustible gasificado hacia el exterior de la segunda cámara;
 - g. Regular el flujo del combustible gasificado que va por la línea de salida hacia el exterior de la segunda cámara cerrada mediante un mecanismo de control de flujo.
2. El método de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.
3. El método de la reivindicación 1, en donde la segunda cámara se ilumina con un LED (diodo emisor de luz) que emite luz ultravioleta.
4. El método de la reivindicación 1, en donde el vacío dentro de la segunda cámara se crea a través de una línea

adicional, en donde dicha línea adicional tiene un primer extremo conectado a la segunda cámara, y en donde la línea adicional tiene un segundo extremo conectado a una fuente de vacío.

5. El Método de la reivindicación 1, en donde la segunda cámara cerrada tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.

6. Un dispositivo para optimizar combustión de combustible que se caracteriza por:

a. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y una salida que va a un múltiple de admisión, y en donde la primera cámara está físicamente unida a la cámara descrita en b., y en donde la unión entre la primera cámara y la cámara descrita en b. es a través de un diafragma;

b. Una segunda cámara con una entrada de una línea de combustible líquido, en donde a la entrada de la línea de combustible esta un atomizador, en donde la segunda cámara está iluminada en su interior con una fuente de luz ultravioleta, en donde la segunda cámara contiene en su interior un mecanismo de control de flujo, en donde la válvula lineal de control de flujo da origen a una salida que va a un múltiple de admisión;

En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara.

7. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde el combustible líquido es gasolina.

8. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.

9. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde la fuente de luz ultravioleta en la segunda cámara es un LED (diodo emisor de luz) que emite luz ultravioleta.
10. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde el mecanismo elástico es un resorte.
11. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde la segunda cámara tiene una línea adicional de entrada, en donde dicha línea adicional de entrada esta comunicada con el recipiente que contiene el combustible.
12. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde la segunda cámara tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.

METODO Y DISPOSITIVOS PARA GASIFICAR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS**RESUMEN**

La invención de la presente solicitud provee un método y un dispositivo para optimizar la combustión de un combustible líquido mediante la gasificación de dicho combustible. La gasificación del combustible líquido mediante el método y el dispositivo de la presente invención se logra al atomizar el combustible líquido que se convierte en partículas líquidas muy finas, y en donde la atomización que resulta en dichas partículas líquidas finas se dan en una cámara cerrada con un volumen adecuado, y en donde en dicha cámara cerrada se ha generado un vacío, y en donde en dicha cámara cerrada existe un flujo adecuado, en donde el flujo adecuado se logra mediante un mecanismo de control de flujo, y en donde las partículas líquidas finas, debido al efecto del vacío, al ambiente propicio generado por la existencia de el volumen adecuado de la cámara, y al flujo adecuado, se gasifican instantáneamente sin necesidad de incrementar la temperatura, ni de usar ningún medio mecánico dentro de la cámara.

REIVINDICACIONES

1. Un método para gasificar combustible líquido en donde dicho método se caracteriza por:

a. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y en donde la primera cámara está físicamente unida a una segunda cámara en donde la unión entre la primera cámara y la segunda cámara es a través de un diafragma;

b. En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara;

a.c. Crear un vacío dentro de la segunda una
cámara cerrada;

b.d. Injectar al interior de dicha segunda cámara un combustible líquido con una línea de entrada que termina en un atomizador;

e.e. Iluminar el interior de dicha segunda cámara con luz Ultravioleta;

d.f. Permitir con una línea de salida el flujo del combustible gasificado hacia el exterior de la segunda cámara;

e.g. Regular el flujo del combustible gasificado que va por la línea de salida hacia el exterior de la segunda cámara cerrada mediante un mecanismo de control de flujo.

2. El método de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.

3. El método de la reivindicación 1, en donde la segunda cámara se ilumina con un LED (diodo emisor de luz) que emite luz ultravioleta.

4. El método de la reivindicación 1, en donde el vacío dentro de la segunda cámara se crea a través de una línea adicional, en donde dicha línea adicional tiene

un primer extremo conectado a la segunda cámara, y en donde la línea adicional tiene un segundo extremo conectado a una fuente de vacío.

5. ~~El método de la reivindicación 1, en donde la cámara tiene un transductor ultrasónico, en donde dicho transductor ultrasónico rompe los enlaces moleculares que permiten un estado líquido. Eliminada.~~

6. El Método de la reivindicación 1, en donde la segunda cámara cerrada tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.

7. Un dispositivo para optimizar combustión de combustible que se caracteriza por:

- a. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y una salida que va a un múltiple de admisión, y en donde la primera cámara está físicamente unida a la cámara descrita en b., y en donde la unión entre la primera cámara y la cámara descrita en b. es a través de un diafragma;
- b. Una segunda cámara con una entrada de una línea de combustible líquido, en donde a la entrada de la línea de combustible esta un atomizador, en donde la segunda cámara está iluminada en su interior con una fuente de luz ultravioleta, en donde la segunda cámara contiene en su interior un mecanismo de control de flujo, en donde la válvula lineal de control de flujo da origen a una salida que va a un múltiple de admisión;

En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara.

8. El dispositivo de la reivindicación 67, en donde el combustible líquido es gasolina.

9. El dispositivo de la reivindicación 67, en donde el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.
10. El dispositivo de la reivindicación 67, en donde la fuente de luz ultravioleta en la segunda cámara es un LED (diodo emisor de luz) que emite luz ultravioleta.
11. El dispositivo de la reivindicación 67, en donde el mecanismo elástico es un resorte.
12. ~~El dispositivo de la reivindicación 7, en donde dicho dispositivo tiene una tercera cámara, en donde la línea de salida de la segunda cámara atraviesa la tercera cámara, en donde la segunda y tercera cámara están separadas por un diafragma, en donde la tercera cámara tiene una junta de expansión axial alrededor de la línea de salida, en donde la tercera cámara tiene un orificio de salida al exterior del dispositivo, en donde la segunda cámara tiene un mecanismo elástico unido al diafragma que hay entre la segunda y la tercera cámara, el donde el diafragma entre la segunda y la tercera cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la segunda cámara y la junta de expansión de la tercera cámara. Eliminada.~~
13. El dispositivo de la reivindicación 67, en donde la segunda cámara tiene una línea adicional de entrada, en donde dicha línea adicional de entrada esta comunicada con el recipiente que contiene el combustible.
14. El dispositivo de la reivindicación 67, en donde la segunda cámara tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.
15. ~~Un dispositivo para optimizar combustión de combustible que se caracteriza por:~~

- ~~a. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y una salida que va a un múltiple de admisión, y en donde la primera cámara está físicamente unida a la cámara descrita en B., y en donde la unión entre la primera cámara y la cámara descrita en B. es a través de un diafragma;~~
- ~~b. Una segunda cámara con una entrada de una línea de combustible líquido, en donde a la entrada de la línea de combustible esta un atomizador, en donde la segunda cámara contiene en su interior un mecanismo de control de flujo, en donde el mecanismo de control de flujo da origen a una salida que va a un múltiple de admisión;~~
- ~~c. Una tercera cámara, en donde la tercera cámara está separada de la segunda cámara por un diafragma, en donde la tercera cámara aloja un transductor ultrasónico directamente en contacto con el diafragma que hay entre la tercera cámara y la segunda cámara;~~

~~En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara.~~

- ~~16. El dispositivo de la reivindicación 15, en donde la segunda cámara está iluminada en su interior con una fuente de luz ultravioleta.~~
- ~~17. El dispositivo de la reivindicación 16, en donde la fuente de luz ultravioleta es un LED (diodo emisor de luz) que emite luz ultravioleta.~~
- ~~18. El dispositivo de la reivindicación 15, en donde el combustible líquido es gasolina.~~
- ~~19. El dispositivo de la reivindicación 15, en donde el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.~~

~~20. El dispositivo de la reivindicación 15, en donde el mecanismo elástico es un resorte.~~

~~21. El dispositivo de la reivindicación 15, en donde la segunda cámara tiene una línea adicional de entrada, en donde dicha línea adicional de entrada esta comunicada con el recipiente que contiene el combustible.~~

~~22. El dispositivo de la reivindicación 15, en donde la segunda cámara tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.~~

~~23. Un dispositivo para optimizar combustión de combustible que se caracteriza por:~~

- ~~a. Una primera cámara que contiene un mecanismo elástico, y una salida que va a un múltiple de admisión, y en donde la primera cámara está físicamente unida a la cámara descrita en B., y en donde la unión entre la primera cámara y la cámara descrita en B. es a través de un diafragma;~~
- ~~b. Una segunda cámara con una primera entrada de una línea de aire, en donde a la entrada de la línea de aire hay mecanismo de venturi, en donde la segunda cámara tiene una segunda entrada de una línea de combustible líquido, en donde dicha línea de combustible continua dentro de la segunda cámara hasta unirse a la entrada de la línea de aire, en donde la segunda cámara está iluminada en su interior con una fuente de luz ultravioleta, en donde la segunda cámara contiene en su interior un mecanismo de control de flujo, en donde el mecanismo de control de flujo da origen a una salida que va a un múltiple de admisión.~~

~~En donde el diafragma que está entre la primera y la segunda cámara está gobernado por el mecanismo elástico de la primera cámara, y la presión del interior de la segunda cámara.~~

- ~~24. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde el combustible líquido es gasolina.~~
- ~~25. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde el mecanismo de control de flujo es una válvula lineal de control de flujo.~~
- ~~26. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde la fuente de luz ultravioleta en la segunda cámara es un LED (diodo emisor de luz) que emite luz ultravioleta.~~
- ~~27. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde el mecanismo elástico de la primera cámara es un resorte.~~
- ~~28. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde dicho dispositivo tiene una tercera cámara, en donde la línea de salida de la segunda cámara atraviesa la tercera cámara, en donde la segunda y tercera cámara están separadas por un diafragma, en donde la tercera cámara tiene una junta de expansión axial alrededor de la línea de salida, en donde la tercera cámara tiene un orificio de salida al exterior del dispositivo, en donde la segunda cámara tiene un mecanismo elástico unido al diafragma que hay entre la segunda y la tercera cámara, el donde el diafragma entre la segunda y la tercera cámara esta gobernado por el mecanismo elástico de la segunda cámara y la junta de expansión de la tercera cámara.~~
- ~~29. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde la segunda cámara tiene una línea adicional de entrada, en donde dicha línea adicional de entrada esta comunicada con el recipiente que contiene el combustible.~~
- ~~30. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde dicho dispositivo tiene una tercera cámara, en donde la~~

~~tercera cámara está separada de la segunda cámara por un diafragma, en donde la tercera cámara aloja un transductor ultrasónico directamente en contacto con el diafragma que hay entre la tercera cámara y la segunda cámara.~~

~~31.15. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde la segunda cámara tiene un volumen de al menos 40 centímetros cúbicos.~~

42

DETAILED ACTION

EXAMINER'S AMENDMENT

An examiner's amendment to the record appears below. Should the changes and/or additions be unacceptable to applicant, an amendment may be filed as provided by 37 CFR 1.312. To ensure consideration of such an amendment, it MUST be submitted no later than the payment of the issue fee.

Authorization for this examiner's amendment was given in a telephone interview with John J Martinez on 11/4/2011.

The application has been amended as follows:

Paragraph 59 of the specification is to be read as follows:

When the device of the present invention is not applied to a car, the vacuum generating source can be any vacuum generator, for example, a turbine vacuum pump, or any other kind of vacuum pump. Depending on the vacuum generating source, the device of the present invention could need an additional line as it is mentioned in paragraph [00053] ~~[00046]~~.

In regards to paragraphs 00061, 00063, and 00064:

Paragraphs 00061, 00063, and 00064 the instance of "y" in regards to figures should be changed to be read as "and" for example "Fig. 2 y 6" is to be read as "Fig. 2

and 6", "Fig. 3 y 4" is to be read as "Fig. 3 **and** 4", and "Fig. 4, 5, y 6" is to be read as "Fig. 4, 5, **and** 6".

Allowable Subject Matter

Claims 1-11, 13 and 14 are allowed.

Conclusion

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to JAMES KIM whose telephone number is (571)270-7610. The examiner can normally be reached on 9:00 AM - 5:00 PM.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, MICHAEL CUFF can be reached on 571-272-6778. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see <http://pair-direct.uspto.gov>. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

Application/Control Number: 12/210,003
Art Unit: 3783

Page 4

/JAMES KIM/
Examiner, Art Unit 3783

/Michael Cuff/
Supervisory Patent Examiner, Art Unit 3783



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

63420 7590 09/09/2011
JOHN J. MARTINEZ MD. JD.
10 PALMER AVENUE
CROTON ON HUDSON, NY 10520

EXAMINER	
KIM, JAMES JAY	
ART UNIT	PAPER NUMBER
3783	

DATE MAILED: 09/09/2011

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
12/210,003	09/12/2008	JAIRO EDUARDO LEAL JIMENEZ	012.001	5653

TITLE OF INVENTION: METHOD TO OPTIMIZE COMBUSTION OF LIQUID FUELS

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	YES	\$755	\$300	\$0	\$1055	12/09/2011

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the SMALL ENTITY status shown above.

If the SMALL ENTITY is shown as YES, verify your current SMALL ENTITY status:

- A. If the status is the same, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.
- B. If the status above is to be removed, check box 5b on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and twice the amount of the ISSUE FEE shown above, or

If the SMALL ENTITY is shown as NO:

- A. Pay TOTAL FEE(S) DUE shown above, or
- B. If applicant claimed SMALL ENTITY status before, or is now claiming SMALL ENTITY status, check box 5a on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and 1/2 the ISSUE FEE shown above.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980 may require payment of maintenance fees. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: **Mail** Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or **Fax** (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

63420 7590 09/09/2011

JOHN J. MARTINEZ MD. JD.
10 PALMER AVENUE
CROTON ON HUDSON, NY 10520

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
12/210,003	09/12/2008	JAIRO EDUARDO LEAL JIMENEZ	012.001	5653

TITLE OF INVENTION: METHOD TO OPTIMIZE COMBUSTION OF LIQUID FUELS

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	YES	\$755	\$300	\$0	\$1055	12/09/2011

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
KIM, JAMES JAY	3783	123-557000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

- ☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.
- ☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. Use of a Customer Number is required.

2. For printing on the patent front page, list

- (1) the names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
- (2) the name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1	_____
2	_____
3	_____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent): ☐ Individual ☐ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. The following fee(s) are submitted:

- ☐ Issue Fee
- ☐ Publication Fee (No small entity discount permitted)
- ☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): (Please first reapply any previously paid issue fee shown above)

- ☐ A check is enclosed.
- ☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
- ☐ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

5. Change in Entity Status (from status indicated above)

- ☐ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27.
- ☐ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature _____

Date _____

Typed or printed name

Registration No.

This collection of information is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

49



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
12/210,003	09/12/2008	JAIRO EDUARDO LEAL JIMENEZ	012.001	5653
63420 7590 09/09/2011 JOHN J. MARTINEZ MD. JD. 10 PALMER AVENUE CROTON ON HUDSON, NY 10520				
EXAMINER KIM, JAMES JAY				
ART UNIT		PAPER NUMBER		
3783				

DATE MAILED: 09/09/2011

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment to date is 593 day(s). If the issue fee is paid on the date that is three months after the mailing date of this notice and the patent issues on the Tuesday before the date that is 28 weeks (six and a half months) after the mailing date of this notice, the Patent Term Adjustment will be 593 day(s).

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (<http://pair.uspto.gov>).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No.	Applicant(s)	
	12/210,003	LEAL JIMENEZ, JAIRO EDUARDO	
	Examiner	Art Unit	
	JAMES KIM	3783	

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☒ This communication is responsive to application filed 9/12/2008.

2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on ____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

3. ☒ The allowed claim(s) is/are 1-11, 13 and 14.

4. ☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

a) ☐ All b) ☐ Some* c) ☒ None of the:

1. ☒ Certified copies of the priority documents have been received.

2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. ____.

3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

* Certified copies not received: ____.

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ A SUBSTITUTE OATH OR DECLARATION must be submitted. Note the attached EXAMINER'S AMENDMENT or NOTICE OF INFORMAL PATENT APPLICATION (PTO-152) which gives reason(s) why the oath or declaration is deficient.

6. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.

(a) ☐ including changes required by the Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948) attached

1) ☐ hereto or 2) ☐ to Paper No./Mail Date ____.

(b) ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date ____.

Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).

7. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☒ Notice of References Cited (PTO-892) 2. ☐ Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948) 3. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date ____ 4. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material	5. ☐ Notice of Informal Patent Application 6. ☒ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date ____ 7. ☒ Examiner's Amendment/Comment 8. ☒ Examiner's Statement of Reasons for Allowance 9. ☐ Other ____
---	---

DETAILED ACTION**EXAMINER'S AMENDMENT**

An examiner's amendment to the record appears below. Should the changes and/or additions be unacceptable to applicant, an amendment may be filed as provided by 37 CFR 1.312. To ensure consideration of such an amendment, it MUST be submitted no later than the payment of the issue fee.

Authorization for this examiner's amendment was given in a telephone interview with John J. Martinez on August 23, 2011.

The application has been amended as follows:

Claim 1 is to be read as follows:

A method to gasify liquid fuel wherein said method is characterized by:

- a. A first camera containing an elastic mechanism and wherein said first camera is physically united to a second camera wherein the union between the first and second camera is by means of a diaphragm;
- b. Wherein the diaphragm that is between the first and second camera is governed by the elastic mechanism of the first camera and the pressure of the second camera interior.
- c. Creating a vacuum inside the closed second camera;
- d. Injecting to the inside of said second camera a liquid fuel through an entry line that ends with an atomizer.

- e. Illuminating the inside of said second camera with ultraviolet light;
- f. Allowing through an exit line a gasified fuel flow toward the exterior of the second camera;
- g. Regulating the gasified fuel flow that goes through the exit line toward the exterior of the closed second camera by means of a flow control mechanism.

Claim 3 is to be read as follows:

The method of claim 1, wherein the second camera is illuminated with a LED (light emitting diode) that emits ultraviolet light.

Claim 4 is to be read as follows:

The method of claim 1, wherein the vacuum inside the second camera is created through an additional line, wherein said additional line has a first end connected to the second camera, and wherein the additional line has a second end connected to a vacuum source.

Claim 6 is to be read as follows:

The method of claim 1, wherein the closed second camera has a volume of at least 40 cubic centimeters.

The following is an examiner's statement of reasons for allowance: Sadkin et al 6474315 teaches an ionization combustion energizer (first camera) that subjects fuel to ultraviolet rays. Hansen 3845781 teaches a check valve to control a flow of fluid. Amou et al 2001/0027776 teaches a fuel injector (atomizer) to atomize the fuel. Hickling 4556020 teaches the usage of ultraviolet light for stimulating combustion. The prior arts combined teach a fuel injector (atomizer) to atomize fuel into an ionization combustion energizer (camera) to be subjected to ultraviolet light wherein the fuel is regulated by a check valve flowing out of the ionization combustion energizer, but they fail to teach a second ionization combustion energizer (second camera) that is united to the first ionization combustion energizer (first camera) by means of a diaphragm, wherein the diaphragm is governed by an elastic mechanism of the first ionization combustion energizer (first camera) and the interior pressure of the second ionization combustion energizer (second camera).

Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

Conclusion

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to JAMES KIM whose telephone number is (571)270-7610.

The examiner can normally be reached on 9:00 AM - 5:00 PM.

Art Unit: 3783

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, MICHAEL CUFF can be reached on 571-272-6778. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see <http://pair-direct.uspto.gov>. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/JAMES KIM/
Examiner, Art Unit 3783

/Michael Cuff/
Supervisory Patent Examiner, Art Unit 3783