



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-115292-00000-0000

Fecha: 2013-05-08 16:04:37

Tra. 2 PATENTES

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 1 REGDEPOSITO
Folios: 31

Industria y Comercio

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

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 13-115292

54. TÍTULO PROCESO NOVEDOSO PARA ROMPIMIENTO,
REAGROPACION MOLECULAR Y OPTIMIZACION Y AUMENTO DE VOLUMEN
DE COMBUSTIBLE MEDIANTE CAVITACION HIDRODINAMICA Y ALTA
PRESION CON LA ADICION DE AGUA Y OTROS ADITIVOS.

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE ROMO PATENTS & RIGHTS CORP.

DOMICILIO _____

74. APODERADO DIEGO MUÑOZ MARBOQUIN

22. BOGOTÁ, D.C., _____

muñoz°abogados Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		PETITORIO SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-115292- -00000-0000 Fecha: 2013-05-08 16:04:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 31	
FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE			
1. SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención Utilidad ☐ Patente de Modelo de			
2. SOLICITANTE	Nombre: ROMO PATENTS & RIGHTS CORP. Dirección: La Torre de Plaza Las Américas Suite 903, 525 F.D. Roosevelt Ave., San Juan, PR. Teléfono: (+57-1) 7496888. E-mail: jmolina@munozab.com Domicilio: [PR]		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT. ☒ C.E. ☐ OTRO ☐ Número: 899.999.044-3
3. REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DIEGO MUÑOZ MARROQUIN Dirección: Carrera 5 No 66 - 17 Teléfono: 7496888 Fax: 4818304 E-mail: jmolina@munozab.com Domicilio: Bogotá - Colombia		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT. ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Número 7.688.292 T.P. 134.000 C.S.J.
4. INVENTOR (ES)	Nombre: Carlos González. Dirección: Guaynabo PR, 00970 Teléfono: (+57-1) 7496888. E-mail: jmolina@munozab.com Domicilio: [PR]		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT. ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Número
	Nombre: Luis Fernando Gutierrez Mosquera. Dirección: Calle 105 A #27-05 Manizales, Colombia. Teléfono: (+57-1) 7496888. E-mail: jmolina@munozab.com Domicilio: [CO]		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT. ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Número: 10178058 de Manizales.
	Nombre: Miguel Jimenez Aguilar. Dirección: Condominio Las Acacias, Casa S-2 Zipaquirá, Colombia. Teléfono: (+57-1) 7496888. E-mail: jmolina@munozab.com Domicilio: [CO]		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT. ☐ C.E. ☐ OTRO ☒ Cédula de extranjería Número: 416809.
5. TÍTULO: PROCESO NOVEDOSO PARA ROMPIMIENTO, REAGRUPACION MOLECULAR Y OPTIMIZACION Y AUMENTO DE VOLUMEN DE COMBUSTIBLE MEDIANTE CAVITACION HIDRODINAMICA Y ALTA PRESION CON LA ADICION DE AGUA Y OTROS ADITIVOS, TAMBIEN CONOCIDO COMO ROMO-APC.			

Clasificación Internacional:			
Prioridad	País de Origen	Fecha	Número de Solicitud
	SI X NO ☐	US	09.04.2013

8.

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 Meses ☐ 12 Meses ☐ 18 Meses X Otro ☐ Cual _____

10. ANEXOS

X Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación

X Comprobante de pago por reivindicación de prioridad

☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica

X Poderes si fuere el caso

☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.

X Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad

X Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

X Resumen

X Descripción de la invención

X Una o más reivindicaciones

X Dibujos y/o planos necesarios

☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso

☐ De ser el caso, documento que acredita la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico

☐ Arte final 12x12

☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

☐ Anexo para reducción de tasas.

11. FIGURA CARACTERÍSTICA:

Liquid Fuel Molecule

Water Molecule

Cavitation
Molecular
Rupture
Polymerization

Refined Fuel Molecule

12. Solicito la concesión de la patente

Nombre DIEGO MUNOZ MARROQUIN

Firma _____

C.C. No. 7.688.292 de Neiva

T.P. No. 134.000 del C. S. De la J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0043513

Bogotá D.C., Mayo 08 de 2013 - 14:55:30

RECIBIDO DE : MOÑOZ ABOGADOS COMPAÑIA LIMITADA IURIS MARK LTDA NI 830.090.578

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	467156384	07/05/2013	675.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-115292-00000-0000

Fecha: 2013-05-08 16:04:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 31

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Mayo 8 de 2013 - 14:55:30

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0043514

Bogotá D.C., Mayo 08 de 2013 - 14:55:30

RECIBIDO DE : MOÑOZ ABOGADOS COMPAÑIA LIMITADA IURIS MARK LTDA NI 830.090.578

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR.PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	467156384	07/05/2013	675.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES	175.000.00	175.000.00
				\$175.000.00

SON: **CIENTO SETENTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-115292- -00000-0000

Fecha: 2013-05-08 16:04:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 31

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Mayo 8 de 2013 - 14:55:30

PATENTE DE INVENCION.

PROCESO NOVEDOSO PARA ROMPIMIENTO, REAGRUPACION MOLECULAR Y OPTIMIZACION Y AUMENTO DE VOLUMEN DE COMBUSTIBLE MEDIANTE CAVITACION HIDRODINAMICA Y ALTA PRESION CON LA ADICION DE AGUA Y OTROS ADITIVOS, TAMBIEN CONOCIDO COMO ROMO-APC

RESUMEN:

El Proceso de Romo-APC es una ruptura molecular y recombinación de los combustibles con aditivos o potenciadores de combustible, tales como, pero no limitado a, no hidrocarburos / o sustancias hidrocarbonados tales como, pero no limitado a, agua, metanol, etanol, nafta, y otros fluidos ligeros, a través del uso de un aparato de cavitación hidrodinámica o reactor para causar la ruptura molecular, acoplado a un sistema de alta presión donde se produce de forma estable la recombinación de las moléculas (combustible y aditivos).

SECTOR TECNOLÓGICO:

La invención está mayormente relacionada al sector petroquímico. Se relaciona a sistemas y métodos para mejorar hidrocarburos y biocombustibles, principalmente enfocado en el aumento de volumen, mejora de combustibles, refinado y destilado de combustibles.

ANTECEDENTES:

El acceso a combustibles es uno de los temas de seguridad más importantes para cualquier País. Con reservas de crudo en decadencia, nuestro acceso a combustibles está siendo afectado adversamente; precios han subido grandemente y se espera que sigan en acenso al tener menos reservas

5
4

disponibles. La industria del petróleo siempre está en la búsqueda para encontrar métodos más económicos para destilar, refinar y mejorar las características de los combustibles. Reglamentaciones recientes de carácter ambiental han exigido que los combustibles se conformen a normas específicas como los de la EPA de EUA, con el resto del mundo impulsando mejoras en las emisiones de los combustibles al momento de su uso, lo cual ha hecho que la industria explore nuevos métodos para las reducciones de estas emisiones de una manera menos costosa.

El proceso convencional utilizado en la industria para romper molecularmente al crudo y obtener fracciones más livianas es el craqueo termal. El craqueo termal se lleva a cabo bajo altas temperaturas y presiones con el uso de un catalítico, Al_2O_3 (por ejemplo, Patente US4666875, Unión Carbide Corporation, Patente US6306790, Exxon Mobil Chemical Patents Inc.), con equipo muy sofisticado que requiere un gran uso de espacio y energía.

Por otro lado, hidrocrqueo es el proceso utilizado por la industria para convertir material de baja calidad en combustibles refinados y más valiosos. Este proceso es la mejor manera de obtener diesel con contenido menor de azufre y aromáticos. Normalmente este proceso se lleva a cabo con el uso de dos reactores de catalíticos de cama suspendida que operan a altas presiones y temperaturas (Patente US7214309, Chevron USA Inc.). En el primer reactor la molécula sufre una ruptura y se libera azufre y nitrógeno, luego el líquido entra al segundo reactor donde ocurre una hidroisomerización y es craqueado. El proceso de hidrocrqueo permite que una variedad de combustibles líquidos con características indeseadas se conformen a las normas de control ambiental existente.

Todos estos procesos convencionales requieren un alto consumo de energía y requieren a su vez espacios de gran magnitud para llevarse a cabo, además de esto requiere el uso de catalíticos y otros productos consumibles que requieren su disposición periódica o reemplazo. Todo esto representa un costo añadido a

la industria, en especial cuando se tiene que trabajar con fracciones de combustibles más pesados de crudo. Si desestimamos estos problemas asociados a estos métodos, ninguno tiene como virtud el aumento de volumen del combustible siendo tratado.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS:

Una o más de las realizaciones preferidas que ilustran el mejor modo (s) se exponen en los dibujos y en las descripciones siguientes. Las reivindicaciones adjuntas particular y claramente señalan y establecen la invención.

Los dibujos adjuntos, que están incorporados y que constituyen una parte de la especificación, ilustran varios ejemplos de métodos, y otras realizaciones de ejemplo de diversos aspectos de la invención. Se apreciará que los límites del elemento ilustrados (por ejemplo, cajas, los grupos de cajas, u otras formas) en las figuras representan un ejemplo de los límites. Un experto ordinario en la técnica apreciará que en algunos ejemplos un elemento puede ser diseñado como múltiples elementos o múltiples elementos que puede estar diseñados como un elemento. En algunos ejemplos, un elemento se muestra como un componente interno de otro elemento que puede ser implementado como un componente externo y viceversa. Además, los elementos no necesariamente serán dibujados a escala.

Figura 1 ilustra la primera realización de un sistema para la ruptura molecular y reorganización, Romo-APC, por medio de un diagrama de flujo del sistema.

Figura 2 ilustra un diagrama de flujo / dibujo del sistema de dosificación y mezcla preferido utilizado en la primera realización.

Figura 3 ilustra una vista isométrica de la primera realización para una mejor descripción.

Figura 4 ilustra una vista detallada de la configuración del reactor de cavitación hidrodinámica preferido en la primera realización.

Figura 5 ilustra una vista isométrica de un diseño de tanque preferido para el agua y los aditivos en la primera realización.

Figura 6 y 6a ilustran un dibujo detallado del tanque de combustible caliente preferido y chaqueta utilizados en la primera realización.

Figura 7 ilustra un dibujo más detallado del elemento intercambiador de calor preferido usado en la primera realización.

Figura 8 ilustra un dibujo más detallado del elemento de mezcla y dosificación preferido utilizado en la primera realización.

Figura 9 ilustra un ejemplo de ruptura molecular y polimerización en la primera realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION:

El nuevo procedimiento que hemos desarrollado, que llamamos Romo-APC, se basa en el uso de un reactor de cavitación hidrodinámica junto a un sistema de alta presión en presencia de aditivos no hidrocarburo o hidrocarburos, incluyendo pero no limitado a agua, etanol, y metanol, entre otros, a diversas relaciones, que permite la ruptura y la reorganización de las moléculas de cualquier combustible, mejorando ostensiblemente sus características físico-químicas. Como resultado, en el tratamiento de combustibles pesados como D6 o D2 se obtiene un aumento en el volumen, con resultados probados de más de 40% en incremento de volumen. Independientemente del combustible refinado a través de nuestro proceso, el combustible resultante siempre tendrá mejores características, ya que las moléculas poliméricas se rompen y se reordenan, por lo que las características tales como, por ejemplo, API en el caso del petróleo crudo, y el punto de inflamación, nivel de cetano, y el valor calorífico en el caso del diesel se han mejorado sustancialmente, entre otras mejoras y combustibles tratados.

Un reactor de cavitación hidrodinámica es un dispositivo que reproduce el fenómeno de cavitación o burbujas de cavitación en el líquido; aquí un fluido se somete a un fuerte cambio de presiones con el objetivo de lograr un desplazamiento de fase entre otras funciones. En el reactor, la presión alcanzada es igual a la presión de vapor del fluido, causando la formación de burbujas de cavitación conocidas como cavidades. Estos reactores proveen la formación de cavidades que luego implosionan generando pulsos de alta frecuencia que golpean el líquido causando la ruptura y reorganización de las cadenas de polímero en el combustible.

Durante el proceso ROMO-APC el rompimiento molecular de las cadenas poliméricas forma centros activos transitorios listos para combinarse químicamente con otras moléculas orgánicas o inorgánicas. Estos centros activos pueden unirse a otras moléculas presentes en el combustible tratado o a sustancias ajenas que se adicionan durante el proceso (denominados aditivos). Los aditivos pueden ser cualquier compuesto que permita mejorar las características del combustible tratado como por ejemplo agua, metanol, etanol entre otros.

Cualquier fluido con cadenas poliméricas sometido a este fuerte cambio de presión sufre el rompimiento y reorganización de sus moléculas. Cuando el fluido rompe su estructura molecular se forman centros activos inestables que están disponibles para combinarse in situ con otras moléculas. Justamente la presencia temporal de estos centros activos son los que hacen posible que la estructura polimérica de los combustibles se reorganice creando un combustible con mejores características para la combustión.

El rompimiento molecular causado por el proceso ROMO-APC motivo de esta patente de utilidad se aprovecha para adicionar compuestos que se unen químicamente al combustible tratado. Por ejemplo se puede utilizar agua para

98

formar nuevas cadenas polimérica que contienen agua dentro de su estructura final. De esta forma se puede mejorar combustibles como el diesel al adicionar agua en determinados porcentos a través del proceso ROMO-APC, aumentando el volumen del producto final y hasta creando un nuevo combustible con características mejoradas manteniendo estabilidad molecular.

La física y la química del proceso ROMO-APC se reúnen en los estudios de las reacciones químicas inorgánicas y orgánicas inducidas por ultrasonido. Para el caso del proceso ROMO-APC la energía del ultrasonido es reemplazada por la formación de cavidades en el fluido gracias al cambio de presión inducida por el reactor hidrodinámico de efecto cavitacional. La alta presión de entrada al sistema es violentamente reducida dentro del reactor provocando un cambio de estado termodinámico que es aprovechado para la formación de cavidades dentro del fluido. Cuando el fluido vuelve a sus condiciones iniciales las cavidades colapsan liberando grandes cantidades de energía que son absorbidas por el fluido rompiendo su estructura molecular y reorganizando las moléculas de una forma más ordenada y disponible para la combustión. La intensidad de formación de las cavidades dentro del fluido que es una función de la presión del sistema determina la frecuencia y la intensidad de la onda de choque que provoca el rompimiento molecular.

Durante el fenómeno de formación y posterior colapso de las cavidades el proceso ROMO-APC alcanza hasta 500 atmosferas de presión y cientos de grados que permiten el rompimiento de todos los fluidos líquidos que cuentan con cadenas poliméricas como es el caso de los combustibles de origen fósil. Esta misma energía disponible es utilizada para formar nuevas cadenas poliméricas más estables y con mejores propiedades para la combustión.

De toda esta discusión está claro que la activación de la reacción sucede debido a un incremento local de la temperatura, de la presión y la formación de radicales moleculares. Todos estos cambios químicos y físicos son debidos al rompimiento de enlaces en el líquido causados por el colapso de las burbujas

formadas durante el proceso de cavitación. Dependiendo de la naturaleza del líquido que se esté cavitando se pueden obtener diferentes efectos finales como: homogenización de líquidos (emulsiones), rotura de partículas sólidas (suspensiones), formación de radicales (despolimerización, lisis), aceleración de reacciones químicas, entre otros.

Siendo aun más específicos, la Figura 1 ilustra la primera realización del sistema de Romo-APC utilizado para mejorar la calidad del combustible así como el volumen. El sistema ROMO-APC mejora combustibles para producir combustibles menos contaminantes así como el aumento de su volumen final.

En la primera realización, el sistema de Romo-APC se compone de una estación de dosificación y de mezcla (104), un reactor de cavitación hidrodinámica (106), y un intercambiador de calor (109). La dosificación y la estación de mezcla reciben combustible desde el tanque (103) que es calentada por el calentador (153), así como el agua del tanque de almacenamiento (101) y del aditivo desde el tanque de almacenamiento (102) por medio de bombas (141, 142, 143). Antes de llegar a la estación (104) los diversos líquidos viajan a través de una válvula unidireccional (121, 122, 123) y cada dosis es controlada por volumen a través de una válvula de control de flujo ajustable (131, 132, 133). En la estación de dosificación y de mezcla (104) se mantienen los líquidos en las dos fases (gas, líquido) durante un tiempo predeterminado, mientras que se obtiene una micro emulsión. Después de esto, la mezcla pasa a través de una bomba de alta presión donde el fluido alcanza una alta presión de hasta 300 atmósferas. A esta alta presión, el fluido entra en el reactor de cavitación hidrodinámica (106) donde se forman burbujas de cavitación y la despolimerización y formación de la cadena poliméricas sucede. Después de que la mezcla ha sido cavitada bajo condiciones de presión y temperatura preestablecidas, el combustible mejorado o tratado se almacena en el tanque de almacenamiento aislado (111). El combustible tratado se enfría en el intercambiador de calor (109). El combustible enfriado está listo para ser usado o recogido a través de la válvula de salida (107). Ya que Se enfría la combustible en el intercambiador de calor (109), ganamos suficiente calor para

precalentar el combustible a ser tratado almacenado en el tanque de almacenamiento de combustible (103) por medio del reciclaje del sistema de circuito cerrado (110) y regresar por (108).

En una segunda realización preferida la estación de mezclado y dosificación (104) se compone de cuatro tanques de mezcla (221, 222, 223, 224) que reciben agua a través del tubo (201), aditivo a través del tubo (202) y combustible precalentado del tubo (203). La mezcla que tiene lugar en los tanques (221, 222, 223, 224) se produce mediante la recirculación con una bomba de alta presión (231, 232, 233, 234). La mezcla tiene lugar por una cantidad predeterminada de tiempo, en ese momento se abre una válvula controlada por ordenador (241, 242, 243, 244), permitiendo que el fluido mezclado entre en el reactor de cavitación hidrodinámica (261, 262). Después de que la mezcla ha sido cavitada bajo condiciones de presión y temperatura preestablecidas, el combustible mejorado o tratado se envía a través de una tubería (270) al tanque de almacenamiento aislado.

La configuración de la realización Romo-APC como se ve en la figura 3 provee para una amplia gama de variables en las que los volúmenes de combustible en el tanque (303) se pueden combinar con volúmenes de agua del tanque (301) en una relación que oscila de 1% a 50% bajo parámetros preestablecidos controlados por el ordenador que se producen en la estación de dosificación y mezcla (304). Otros aditivos, tales como, pero sin limitarse a alcoholes (metanol, nafta, etanol, etc.) se pueden mezclar basado en las características que deseamos obtener en el combustible tratado. El proceso se inicia con las bombas de mezclado de alta presión (305) para la recirculación por una cantidad de tiempo predeterminado cuando se crea una micro emulsión entre los diferentes fluidos contenidos en la estación (304). En este momento se abre una válvula y el líquido mezclado se envía al reactor de cavitación hidrodinámica (306) donde el choque producido por el colapso de las burbujas de cavitación crea centros de activos temporales que se recombinan incluyendo todas las moléculas presentes en esta etapa. Este proceso de una

sola pasada asegura que el combustible tratado será molecularmente estable y saldrá al depósito aislado (311), posteriormente bombeada por la bomba (312) a través del intercambiador de calor (309) momento en el cual el combustible enfriado estaría listo para el almacenamiento o el uso a través del tubo de salida (307).

La forma de realización preferida para un reactor de cavitación hidrodinámica se ilustra en la figura 4. El material de la composición preferido sería de acero inoxidable, entre otras posibilidades. La forma de realización se compone de bomba de alta presión (401), una válvula de cavitación TEKMAH, entre otros proveedores disponibles (402), una tubería SCH 40 SS de 1 "de diámetro (403), todo contenido en un módulo, específicamente la válvula TEKMAH contiene las siguiente zonas; zona de entrada de líquido (404), una zona de formación de burbujas de cavitación (405), una zona de choque (406) donde se produce la ruptura molecular y reorganización.

La forma de realización preferida para el tanque de almacenamiento de aditivo y agua se ilustra en la figura 5. El material de la composición preferido sería de acero inoxidable, entre otras posibilidades. La forma de realización se compone de un conector de entrada de la tubería (501), un tanque cilíndrico, entre otras formas (502), un conector de tubería de salida (503), y un bastidor de soporte (504) cuando se considere necesario.

La forma de realización preferida para el tanque de almacenamiento de combustible calentado se ilustra en la figura 6. El material de la composición preferido sería de acero inoxidable, entre otras posibilidades. La forma de realización se compone de un conector de tubo de entrada (601), un conector de entrada de la tubería de líquido de enfriamiento (602), un conector de salida de la tubería de líquido de enfriamiento (603), un tanque cilíndrico, entre otras formas (604), un conector de tubería de salida (605), y un bastidor de soporte cuando se considere necesario.

La forma de realización preferida para el calentador en el tanque de almacenamiento de combustible se ilustra en la figura 6a. El material de la composición preferido sería de acero inoxidable, entre otras posibilidades. La forma de realización se compone de un tubo de entrada, un tubo de salida una serpentina en forma de "C" que está soldado a la realización mostrada en la figura 6.

La forma de realización preferida para el intercambiador de calor es un intercambiador de calor de tipo carcasa y tubos, y se ilustra en la figura 7. El material de la composición preferido sería de acero inoxidable, entre otras posibilidades. La forma de realización se compone de un conector de entrada de la tubería de líquido de enfriamiento (701), un sensor de temperatura (702), un conector de tubo de entrada de combustible tratado (703), un conector de tubo de salida de líquido de enfriamiento (704), un conector de tubo de salida de combustible tratado (705) y cuatro deflectores (706) para asegurar el intercambio de calor entre los fluidos.

La forma de realización preferida de la estación de dosificación y mezclado se ilustra en la figura 8. El material de la composición preferido sería de acero inoxidable, entre otras posibilidades. La forma de realización se compone de un conector de entrada de la tubería de agua (801), un conector de tubo de entrada de aditivo (802), un conector de entrada de la tubería de combustible caliente (803), un tanque cilíndrico, entre otras formas disponibles (805), una mezcla de combustible / agua / aditivos sale por el conector de salida aditivo y agua (804), sostenido por un marco de acero.

VENTAJAS

Las siguientes son algunas de las ventajas para el uso del proceso de Romo-APC en el craqueo de combustible y la optimización, entre otros aspectos de este proceso. Aunque varias ventajas más serán aparentes después de considerar la siguiente descripción y los dibujos relacionados.

- 1- Bajo consumo de energía, electricidad, calor, etc.
- 2- Aumento de volumen de combustible con aditivos más baratos (por ejemplo, agua)
- 3- Método sencillo para el craqueo de combustibles
- 4- Mejora en el índice API
- 5- Menor uso de espacio
- 6- Manera menos costosa para entregar aditivos al combustible de forma estable en un nivel molecular
- 7- Creación de combustibles nuevos, más limpios
- 8- Reducción de elementos indeseables en el combustible, tales como:
 - a) Azufre
 - b) CO
 - c) Nox
 - d) Partículas de carbón en el momento de la combustión
 - e) La viscosidad del crudo
- 9- Se puede aplicar a los biocombustibles, así como combustibles de hidrocarburos
- 10- Se puede utilizar en línea con los dispositivos de generación de energía, como turbinas, calderas, etc. con contenidos de agua / aditivo mayores
- 11- Mejora del valor calorífico
- 12- Aumento de nivel de cetano en D6 y D2
- 13- Reducción de mantenimiento debido a la combustión más limpia
- 14- Combustibles más ligeros pueden tener un aumento en los niveles de octanaje.

REIVINDICACIONES

1. Cuando esta realización se aplica al combustible diesel en una relación agua-diesel a partir de 1% a 50%
 - a) Se obtiene una reducción de uso de combustible de hasta un 35%
 - b) Se aumentan los niveles de cetano
 - c) La potencia del motor aumenta en un 5%
 - d) Se reducen las emisiones de CO y CH entre 40% y 50%

2. Cuando esta realización se aplica a bunker, fuel oil en una relación agua/combustible entra 1% y 50%
 - a) Calderas aumentan su eficiencia termal de 3-5%
 - b) Se reducen las emisiones de sustancias nocivas al ambiente tales como:
CO en 75%
NOx entre 25-50%
SO2 entre 30-70%.

3. En el método de los reclamos 1 y 2 cuando el combustible tratado es utilizado en calderas, se reduce la formación de hollín en la superficie de intercambio de calor de la caldera entre 1.5 y 2 veces, reduce el gasto específico de combustible entre 3-6% y elimina el vertimiento de aguas residuales del combustible ya que la integra dentro del mismo gracias al proceso descrito.

4. Cuando se trata petróleo crudo se logra:
 - a) Una disminución de la viscosidad entre el 30 %y el 45%.
 - b) Un amento de los grados API entre el 10% y el 70%.

5. Cuando esta realización se aplica a gasolina en una relación agua/combustible entre 1% and 10% logramos:
 - a) Un aumento en octanaje entre 10% y 40%.
 - b) Una reducción de emisiones de contaminantes.

FIGURA 1

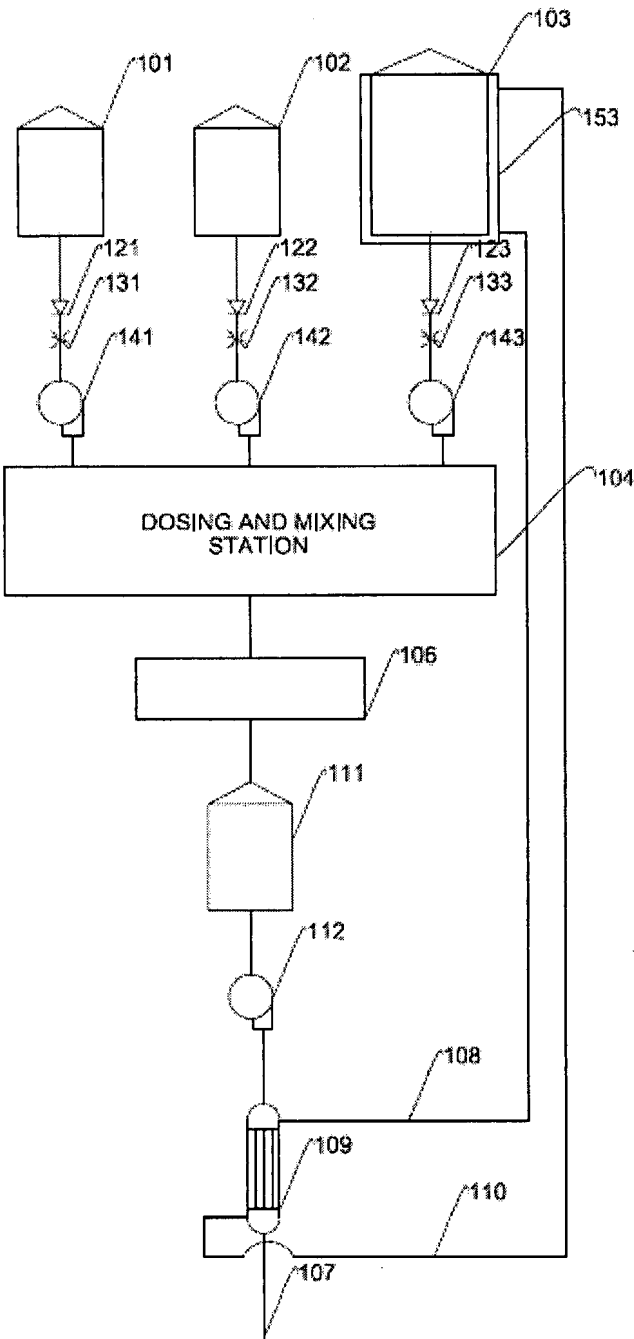


FIGURA 2

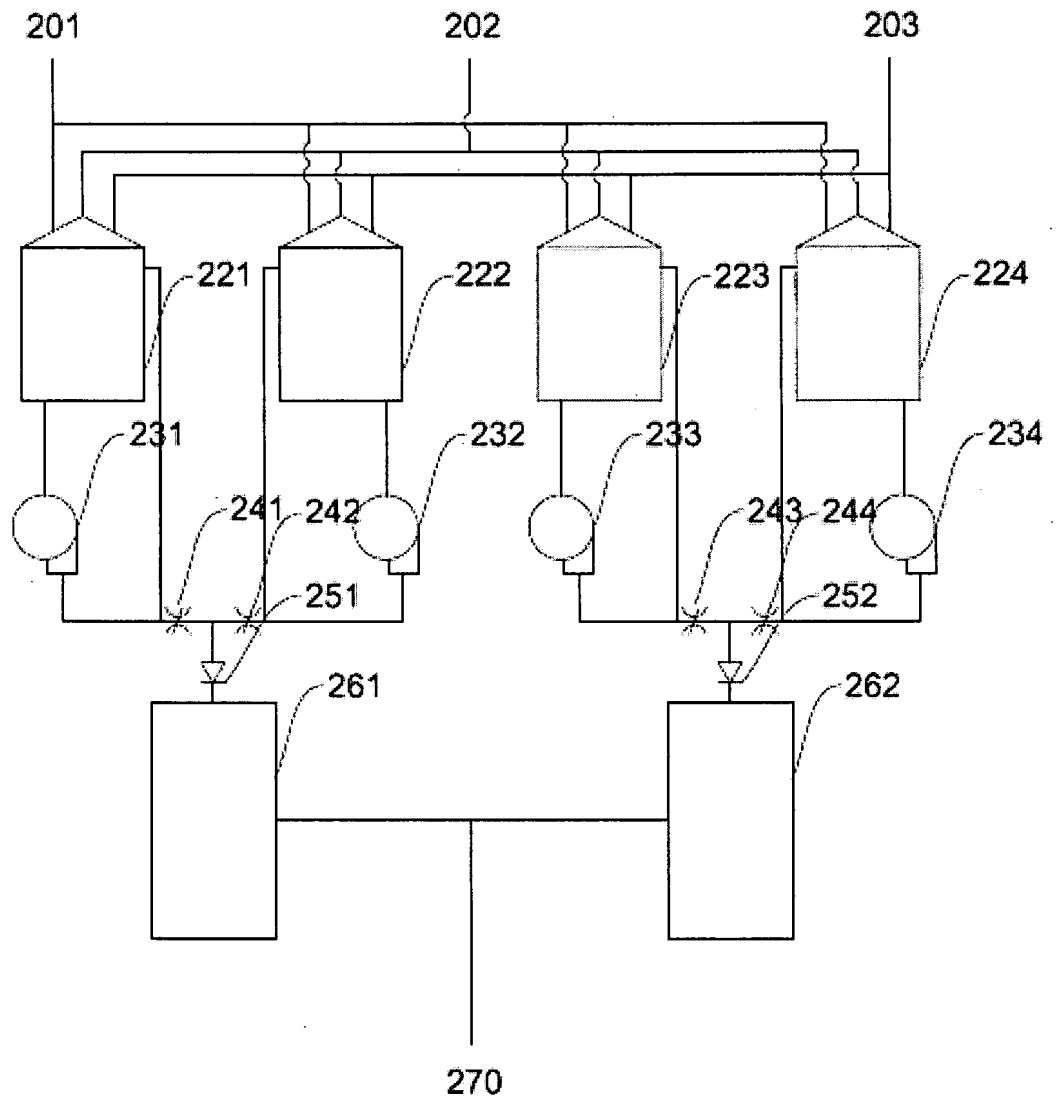


FIGURA 3

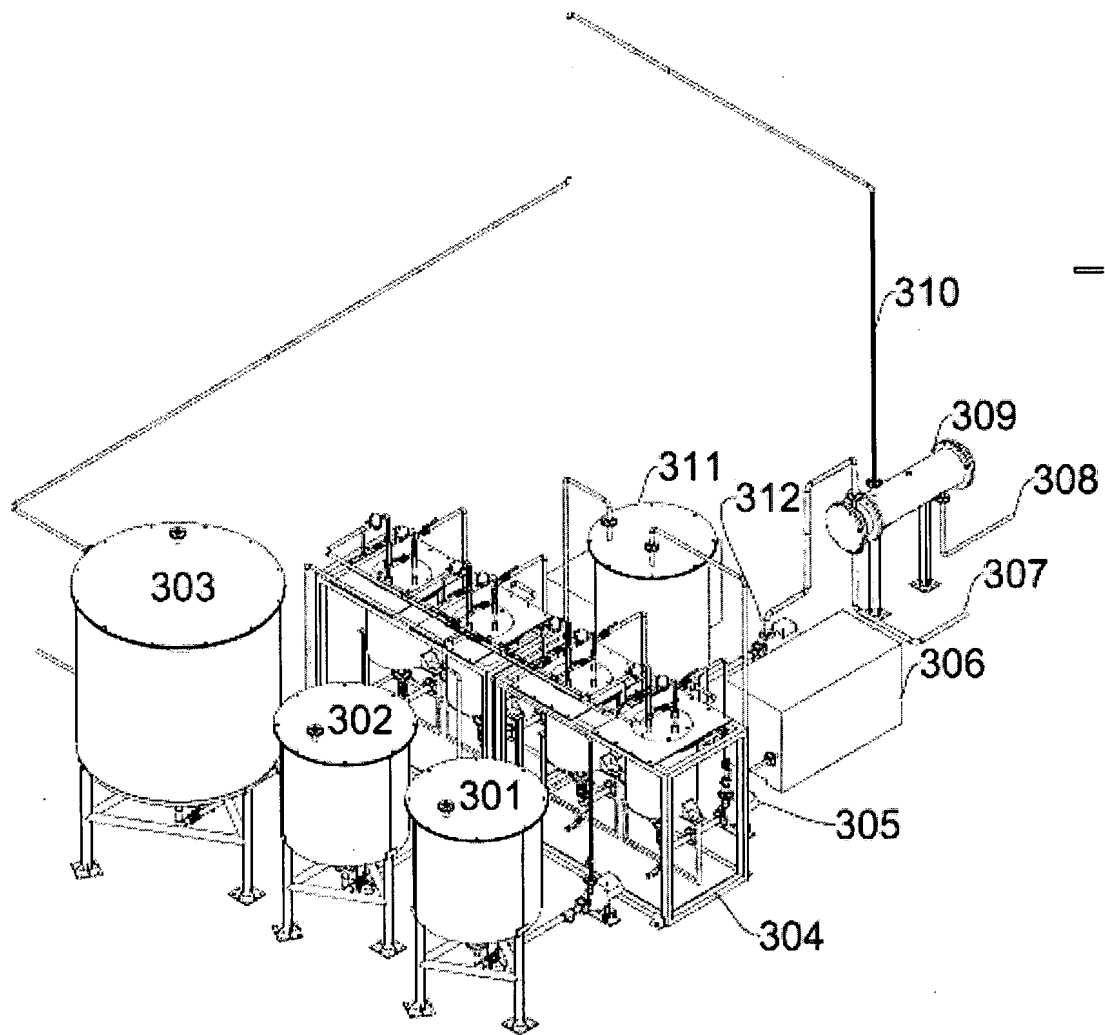


FIGURA 4

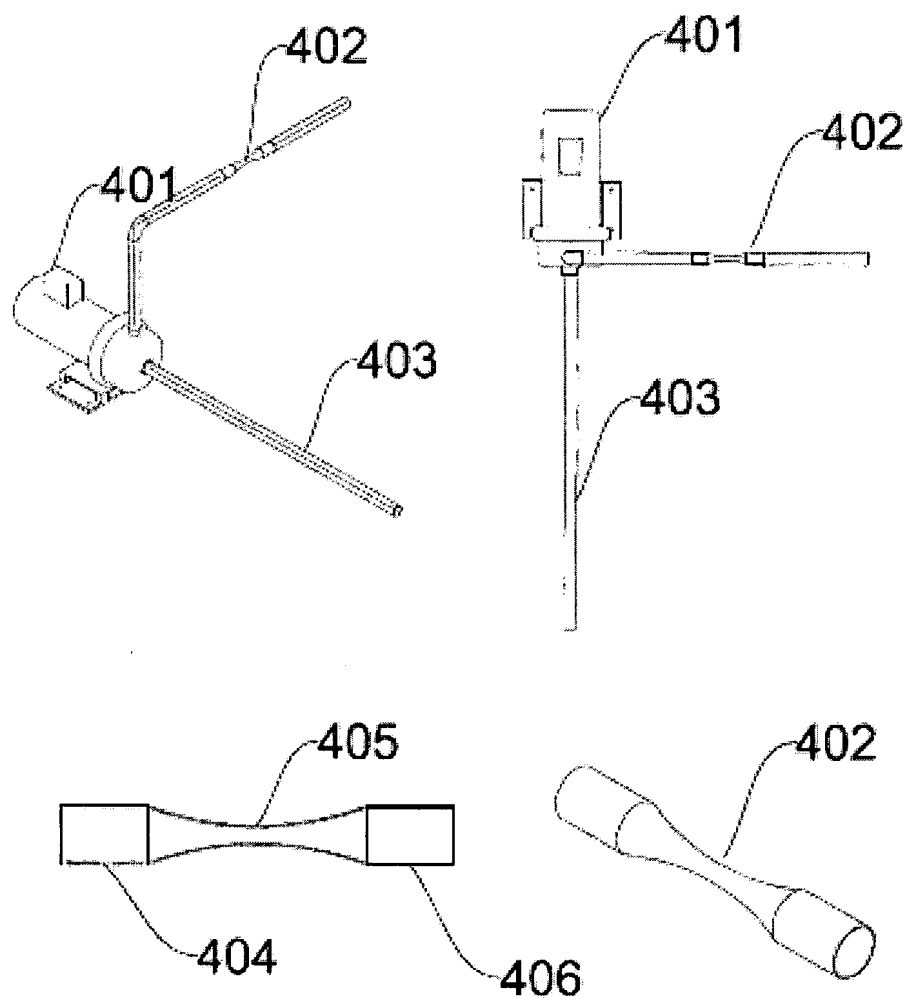


FIGURA 5

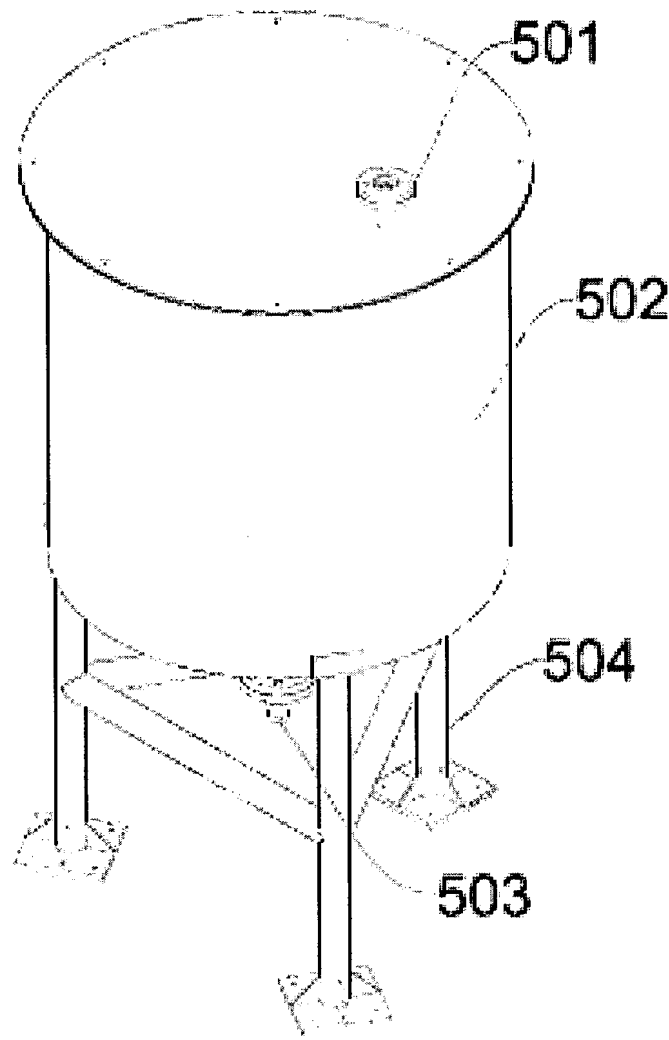
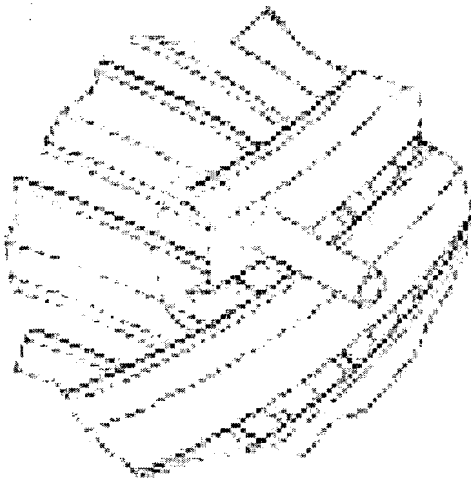
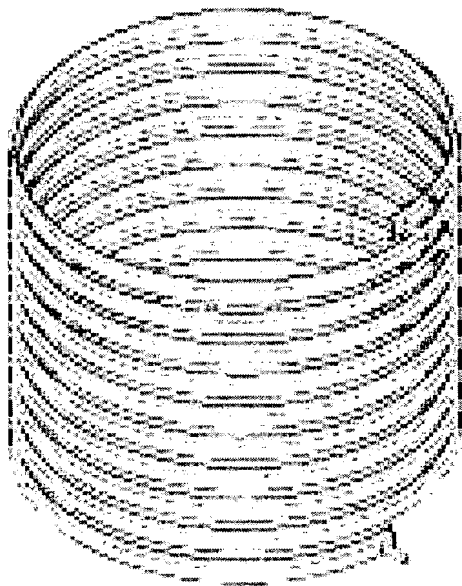


FIGURA 6



(6a)

FIGURA 7

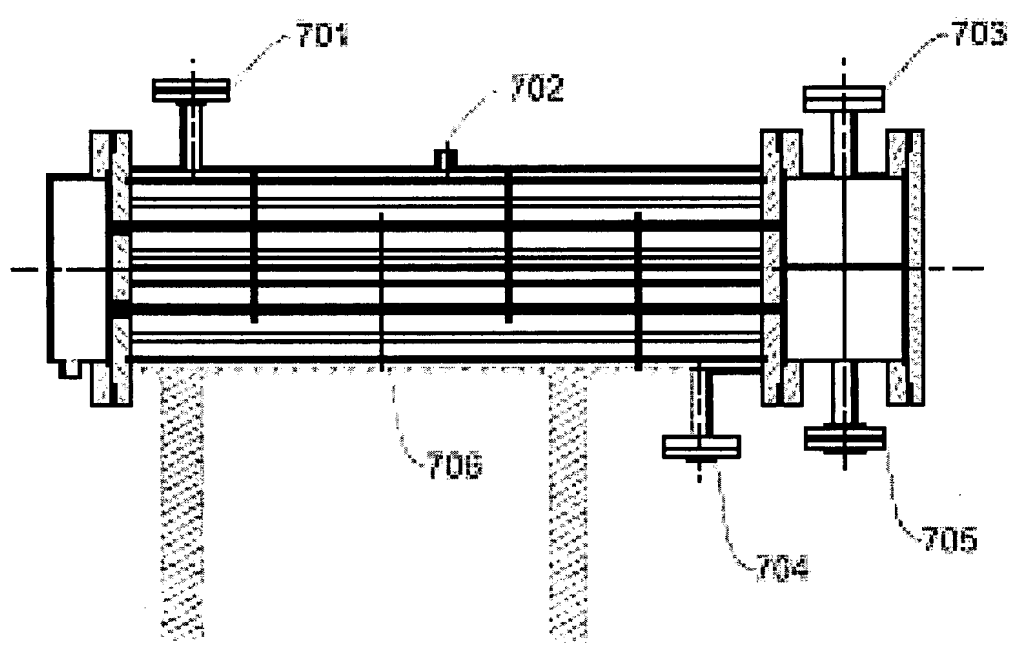


FIGURA 8

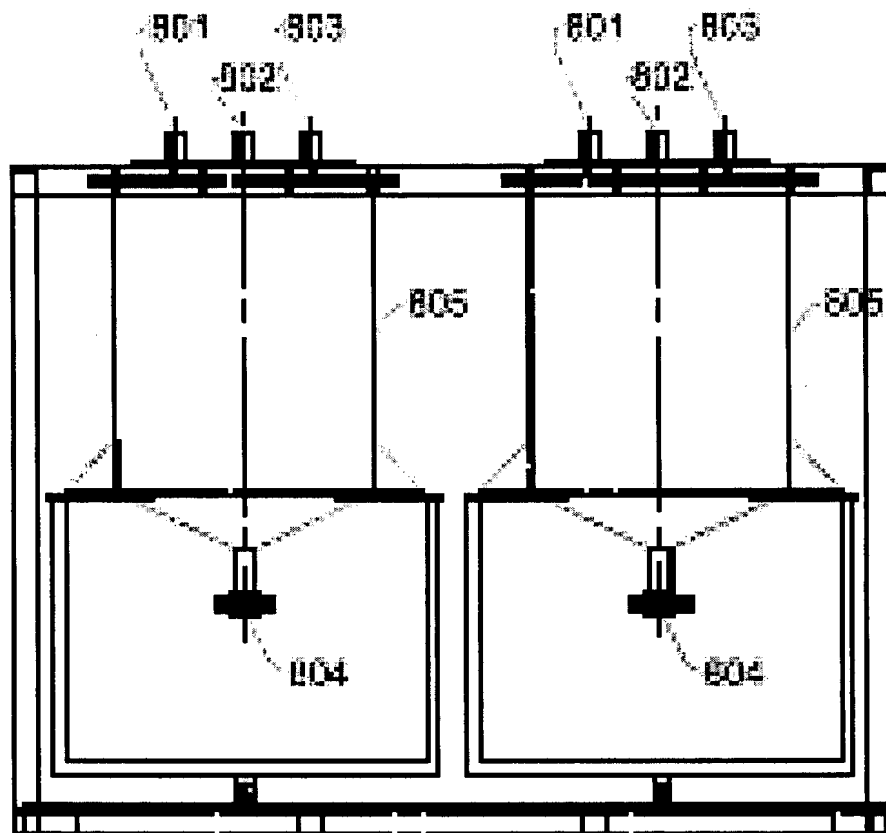
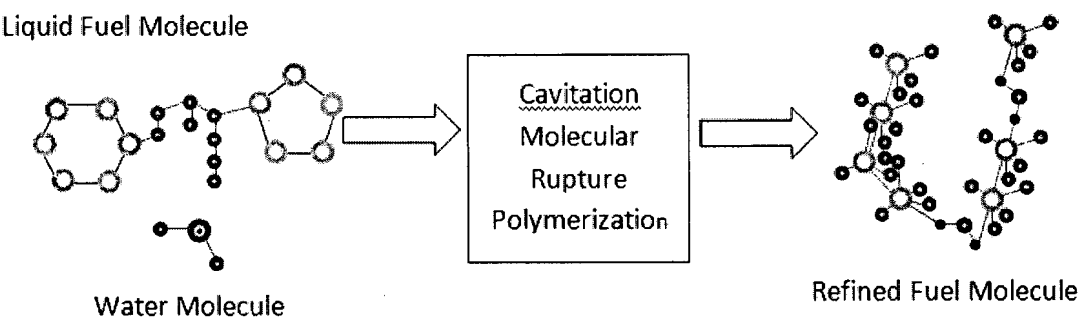


FIGURA 9



MUÑOZ ABOGADOS & COMPAÑÍA LIMITADA
IURIS MARK LTDA.

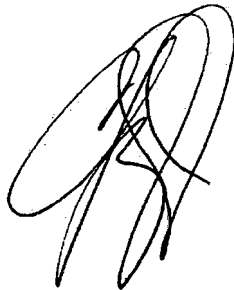
Poder para Registro en Colombia

Yo, Ingeniero Carlos González, representante de ROMO Patents and Rights Corp.,

*Nombro por el presente a los Drs. **DIEGO MUÑOZ Y/O ARLETH AROCA Y/O JUAN DANIEL MELO Y/O NICOLÁS POLANÍA Y/O GUILLERMO NAVARRO Y/O CATHERINE ZEA Y/O LILIANA HOYOS**, apoderados verdaderos, y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las respectivas oficinas y autoridades colombianas la obtención de registros de patentes de invención, modelos y dibujos industriales, vigencias de patentes, registros de marcas de fábricas, marcas de servicios, nombres comerciales, a cuyo efecto les facultamos para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado en la cotización sometida por el Sr. Julian Molina (Adjunta conceptos 1 y 2) sometida para el caso específico del registro de la patente sometida en USPTO; Para los restantes mercados mundiales, se evaluara caso a caso basado en cotizaciones para cada penetración, en el momento en que se decida proceder, se preparara un poder específico a los efectos de cada mercado.*

Dado y firmado el día 1 de Mayo del 2013

Por: Carlos González
Identificación: 215945755 (US Passport)
Cargo: Presidente
Representada: ROMO Patents and Rights corp.



Como acordamos en la reunión realizada esta tarde, la información relacionada a la presentación de una PCT en Colombia:

CONCEPTO	TASAS	HONORARIOS PROFESIONALES
	OFICIALES	
✓ 1. Presentación de Fase Nacional PCT en Colombia— cubre únicamente las 10 primeras reivindicaciones.	USD\$ 335	USD\$ 880
✓ 2. Pago por reivindicaciones adicionales (si la solicitud incluye más de 10 reivindicaciones)	USD\$ 20 c/u	Incluido en coste inicial
3. Traducción del documento original de patente y/o los documentos modificatorios que se hayan presentado (si los hay) al español	0	USD\$ 20 por página traducida
4. Adaptación de dibujos	0	Incluido en coste inicial
5. Solicitud de examen de patentabilidad (Se debe realizar una vez se publica la solicitud y a mas tardar dentro de los 6 meses siguientes)	USD\$ 280	USD\$ 120
6. Contestación a requerimientos de forma estrictamente	0	Incluido en coste inicial
7. Contestación a oposiciones – Valor mínimo de acuerdo a la complejidad la oposición.	0	USD\$ 1.250
8. Contestación a requerimientos de fondo (Artículo 45 de la Decisión Andina) – Valor mínimo de acuerdo a la complejidad del requerimiento.	0	USD\$ 1.250

Requisitos: para la efectiva presentación de la solicitud de Patente en Colombia requerimos lo siguiente:



- a. Copia digital traducida al español de la solicitud internacional original.
- b. Copia digital traducida al español de las modificaciones realizadas a la solicitud internacional (de ser el caso)
- c. Poder debidamente otorgado por el solicitante de la Patente, en original (puede escanearse luego de firmado, modelo adjunto).
- d. Copia apostillada del documento mediante el cual conste la cesión de la nueva creación por parte del (los) Inventor(es) a favor del solicitante (de ser el caso).

Los costos para la presentación, en este punto, corresponden a los de los numerales 1 y 2.

Quedo atento al envío de la documentación pertinente para presentar la solicitud.

Cordialmente,

Julián Andrés Molina Menjura

Departamento de Nuevas Creaciones

& Vigilancia Tecnológica



Assignment of Invention and Patent Application

For value received, Luis Fernando Gutierrez Mosquera, of Caldas, Colombia. -----
----- (hereinafter ASSIGNOR), hereby sells, assigns, transfers, and sets over unto ROMO Patents & Rights, Corp. of San Juan, Puerto Rico and her or his successors or assigns (hereinafter ASSIGNEE) 100% of the following: (A) ASSIGNOR's right, title, and interest in and to the invention entitled "ROMO-APC" invented by ASSIGNOR; (B) the application for United States patent therefore, signed by ASSIGNOR on April 9, 2013, U.S. Patent and Trademark Office Serial Number 13859594, filed April 9, 2013; (C) any patent or reissues of any patent that may be granted thereon; and (D) any applications which are provisional patent applications which said application claims priority of, or nonprovisional applications which claim priority of said application, or continuations, continuations-in part, substitutes, or divisions of said application.

ASSIGNOR authorizes ASSIGNEE to enter the date of signature and/or Serial Number and Filing Date in the spaces above.

ASSIGNOR also authorizes and requests the Commissioner for Patents to issue any resulting patent(s) as follows: 0% to ASSIGNOR and 100% to ASSIGNEE. (The singular shall include the plural and vice versa herein.)

ASSIGNOR hereby further sells, assigns, transfers, and sets over unto ASSIGNEE, the above percentage of ASSIGNOR's entire right, title, and interest in and to said invention in each and every country foreign to the United States; and ASSIGNOR further conveys to ASSIGNEE the above percentage of all priority rights resulting from the above-identified application for United States patent. ASSIGNOR agrees to execute all papers, give any required testimony, and perform other lawful acts, at ASSIGNEE's expense, as ASSIGNEE may require to enable ASSIGNEE to perfect ASSIGNEE's interest in any resulting patent of the United States and countries foreign thereto, and to acquire, hold, enforce, convey, and uphold the validity of said patent and reissues and extensions thereof, and ASSIGNEE's interest therein.

In testimony whereof ASSIGNOR has hereunto set its hand and seal on the date below.


Signature

Date 29/04/2013.

DILIGENCIA DE AUTENTICACION
NOTARIA DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.
Se otorga la presente diligencia con la
firma de la copia que lleva a la vista
de 2013
30 ABR 2013
Notario Secretario del Circulo de Bogota, D.C.

Ante la Notaria Cuarta del Circuito de Manizales (Caldas),
compareció LUIS FERNANDO GUTIERREZ MOSQUERA
quien se identificó con C.C. 70.195.051
y manifiesta que la firma que aparece en este
documento es suya.
En constancia se firma nuevamente,
29/04/2013



29 ABR 2013

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document
El presente documento público

2. has been signed by
ha sido firmado por

ALBERTO ROSADO LOPEZ

3. acting in the capacity of
quien actúa en calidad de

Notario Público

4. and bears the seal/stamp of
y está revestido del sello/timbre de

Notario de Puerto Rico

CERTIFIED

certificado

5. at San Juan, Puerto Rico
en

6. on 23 de abril de 2013
a

7. by Directora de la División de Certificaciones y Reglamentos del Departamento de
por Estado de Puerto Rico

8. No. 49782
bajo el número

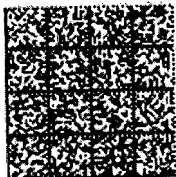
Certifico Correcto:

Miguel A. Rodriguez Aguilar
Funcionario Autorizado

9. Seal/Stamp
Sello

10. Signature:
Firma

Carmen Elba Torres
Carmen Elba Torres



5120
cert 02/21/2013
\$3.00
Sello Rentas Internas
52001-2013-0221-47132466

28

Assignment of Invention and Patent Application

For value received, Miguel Jiménez Aguilar, and Carlos González Rodríguez, Of Cundinamarca, Colombia and Cayey, Puerto Rico (hereinafter ASSIGNOR), hereby sells, assigns, transfers, and sets over unto ROMO Patents & Rights, Corp. of San Juan, Puerto Rico and her or his successors or assigns (hereinafter ASSIGNEE) 100% of the following: (A) ASSIGNOR's right, title, and interest in and to the invention entitled "ROMO-APC" invented by ASSIGNOR; (B) the application for United States patent therefore, signed by ASSIGNOR on April 9, 2013, U.S. Patent and Trademark Office Serial Number 13859594, filed April 9, 2013; (C) any patent or reissues of any patent that may be granted thereon; and (D) any applications which are provisional patent applications which said application claims priority of, or nonprovisional applications which claim priority of said application, or continuations, continuations-in part, substitutes, or divisions of said application.

ASSIGNOR authorizes ASSIGNEE to enter the date of signature and/or Serial Number and Filing Date in the spaces above.

ASSIGNOR also authorizes and requests the Commissioner for Patents to issue any resulting patent(s) as follows: 0% to ASSIGNOR and 100% to ASSIGNEE. (The singular shall include the plural and vice versa herein.)

ASSIGNOR hereby further sells, assigns, transfers, and sets over unto ASSIGNEE, the above percentage of ASSIGNOR's entire right, title, and interest in and to said invention in each and every country foreign to the United States; and ASSIGNOR further conveys to ASSIGNEE the above percentage of all priority rights resulting from the above-identified application for United States patent. ASSIGNOR agrees to execute all papers, give any required testimony, and perform other lawful acts, at ASSIGNEE's expense, as ASSIGNEE may require to enable ASSIGNEE to perfect ASSIGNEE's interest in any resulting patent of the United States and countries foreign thereto, and to acquire, hold, enforce, convey, and uphold the validity of said patent and reissues and extensions thereof, and ASSIGNEE's interest therein.

In testimony whereof ASSIGNOR has hereunto set its hand and seal on the date below.

Signature

Date

April 16-2013

Signature

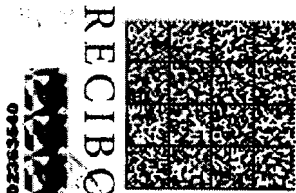
Date

April 16, 2013

Affidavit number: -6933-

Acknowledged and subscribed before me by Miguel Jimenez Aguilar, of legal age, married and resident of Colombia and in transit by San Juan, Puerto Rico and by Carlos Gonzalez Rodriguez, of legal age, married and resident of Cayey, Puerto Rico. Both personally know to me, at San Juan, Puerto Rico, this 16 day of April, 2013.

Notary Public



RIVERA REYES LAW OF

8397 03/06/2013

\$5.00

\$5 Sello Asistencia Legal
82001-2013-0306-48319455

30
29

Acknowledgement ReceiptThe USPTO has received your submission at **19:01:12** Eastern Time on **09-APR-2013**.\$ **1600** fee paid by e-Filer via *RAM* with Confirmation Number: 5640.**eFiled Application Information**

EFS ID	15475541
Application Number	13859594
Confirmation Number	1011
Title	NOVEL PROCESS FOR MOLECULAR RUPTURE, REORGANIZATION AND FUEL OPTIMIZATION AND VOLUME INCREASE THROUGH HIGH PRESSURE AND HYDRODYNAMIC CAVITATIONWITH THE ADDITION OF WATER AND OTHER ADDITIVES A.K.A. ROMO-APC
First Named Inventor	Carlos Jose Gonzalez
Customer Number or Correspondence Address	Carlos Gonzalez La Torre de Plaza las Americas 525 F.D. Roosevelt Avenue, Suite 903 San Juan PR 00918-8058 US 787-753-1158 biodieselpr@aim.com
Filed By	Carlos Gonzalez
Attorney Docket Number	
Filing Date	
Receipt Date	09-APR-2013
Application Type	Utility under 35 USC 111(a)

Application Details

Submitted Files	Page Count	Document Description	File Size	Warnings
sb0001lleno.pdf	4	Oath or Declaration filed	131078 bytes	◆ PASS
ApplicationDataSheet.pdf	1	Application Data Sheet	78279 bytes	▲ WARNINGS

This is not an USPTO supplied ADS fillable form

sb0002_filledlleno.pdf	3	Oath or Declaration Filed	361038 bytes	◆ PASS
UtilityPatentApplicationTransmittal.pdf	1	Transmittal of New Application	84201 bytes	◆ PASS
AbstractROMO.pdf	1	Abstract	21367 bytes	◆ PASS
ClaimsROMO.pdf	6	Claims	173250 bytes	◆ PASS
DWGR0M0.pdf	13	Drawings-only black and white line drawings	472244 bytes	◆ PASS
fee-info.pdf	2	Fee Worksheet (SB06)	33123 bytes	◆ PASS

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

If you need help:

- To ask questions about Patent e-Filing, or to suggest improvements to the online system, or report technical problems, please call the Patent Electronic Business Center at (866) 217-9197 (toll free) or send email to EBC@uspto.gov.
- Send general questions about USPTO programs to the USPTO Contact Center (UCC).
- For general questions regarding a petition, or requirements for filing a petition, contact the Office of Petitions Help Desk at 1 800-786-9199.

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

PI02-F08 (2009-11-18)



No. 13-116292- -00000-0000

Fecha: 2013-05-08 16:04:37
Tra. 2 PATENTES
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 1 REGDEPOSITO
Folios: 31