

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 869**

21 Número de solicitud: 201430246

51 Int. Cl.:

C10L 1/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.02.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.05.2014

71 Solicitantes:

**SPARKNUM INTERNATIONAL, S.L. (100.0%)
C/ Velázquez, 50-3ª planta
28001 Madrid ES**

72 Inventor/es:

LÓPEZ MORENO, Ricardo

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **Combustible líquido**

57 Resumen:

Combustible líquido, que su composición consiste exclusivamente en tolueno, n-hexano y una mezcla de isómeros del xileno, en las proporciones de 50-70% de tolueno, 20-30% de n-hexano, y 10-20% de mezcla de isómeros del xileno.

ES 2 462 869 A1

DESCRIPCIÓN

Combustible líquido

Sector de la técnica

5 La presente invención está relacionada con los combustibles líquidos y más concretamente con las denominadas gasolinas que se emplean como combustibles en motores de combustión interna con encendido a chispa, proponiendo un combustible líquido de óptimo rendimiento que por el reducido número de elementos en su composición resulta de reducido coste y facilidad de fabricación.

Estado de la técnica

10 La gasolina se obtiene por la mezcla de hidrocarburos líquidos ligeros obtenidos del petróleo, tras diferentes procesos petroquímicos que se llevan a cabo en una refinería, de manera que cuanto más procesamiento requieren los componentes empleados en la gasolina mayor es el coste de fabricación de la misma, lo cual afecta negativamente en el precio final de venta.

15 Hay una variedad de hidrocarburos agrupados en familias, entre las que se encuentra la de los alcanos, que son hidrocarburos que tienen los átomos de carbono unidos por enlaces covalentes simples. La mayoría de los hidrocarburos del petróleo pertenecen a esa familia.

20 En general la gasolina se obtiene en una refinería a partir de la nafta de destilación directa, que es la fracción líquida más ligera del petróleo (exceptuando los gases). La nafta también se obtiene a partir de la conversión de fracciones pesadas del petróleo (gasoil de vacío) en unidades de proceso denominadas FCC (craqueo catalítico fluidizado) o hidrocrqueo. La gasolina es una mezcla de cientos de hidrocarburos individuales desde C4 (butanos y butenos) hasta C11 como, por ejemplo, el metilnaftaleno. A esta mezcla de cientos de hidrocarburos individuales hay que sumar otra serie de aditivos que permiten conseguir el adecuado índice de octanaje y los necesarios niveles de lubricación.

25 Por otro lado, los procesos de refinado y reformado del petróleo generan un abanico de sustancias químicas como subproductos que tienen un desigual uso y, por consiguiente, un diferente grado de demanda. Además, este grado de demanda va variando en el tiempo según evolucionan los procesos de fabricación en los que se emplean tales subproductos.

30 Así por ejemplo, entre el abanico de subproductos obtenidos se encuentran disolventes como el xileno y el hexano que, durante años, se han venido utilizando, por ejemplo, para la producción de barnices y pinturas pero que, en la actualidad, han visto reducir sensiblemente su demanda, al evolucionar los procesos de fabricación de los barnices y pinturas.

Dado que a pesar de que la demanda de estos disolventes se ha reducido considerablemente, el proceso de refinado del petróleo sigue produciendo estos disolventes, por lo que su precio se ha reducido considerablemente.

Por los documentos JP59078292, JP59078292, JP1131299, JP57139185, y AU551451 se conocen diferentes tipos de gasolinas que entre sus componentes incorporan xileno y hexano, o derivados de los mismos.

35 Así, por la Patente japonesa JP59078292 se conoce la obtención de una gasolina mediante la mezcla de benceno, tolueno y xileno y un componente de punto de ignición bajo tal como el normal-hexano o el isoctano hasta alcanzar un 98% del volumen, completando hasta el 100% del volumen con un componente del queroseno.

40 La Patente japonesa JP59078292 describe también la obtención de un sustituto de la gasolina que, como en el caso anterior, se obtiene por la mezcla de benceno, tolueno y xileno a la que se añade igualmente un componente de bajo punto de ignición como el n-hexano o el ciclohexano hasta alcanzar el 98% del volumen completando el resto con un componente de aceite pesado.

45 La Patente japonesa JP1131299 tiene por objeto un combustible formado por la mezcla de benceno en un 10-48% de volumen; el 72-22% de volumen de un compuesto seleccionado entre el tolueno, xileno e hidrocarburo aromático que contiene mezclas, y el 18-30% de volumen de hidrocarburos saturados tales como el pentano, hexano o heptano.

La patente japonesa JP57139185 da a conocer un combustible sustituto de la gasolina que compuesto por benceno en un 10-48% en volumen, xileno en un 22-72% en volumen, hexano en un 18-30 % en volumen y tolueno.

50 La patente Australiana AU551451 da a conocer un combustible líquido para motores de gasolina que según la realización mostrada en su ejemplo 3 presenta una composición de un 34,5% de benceno en volumen, un 29% de tolueno en volumen, un 13,6% de xileno en volumen y un 22,7% de n-hexano en volumen.

Aunque todas estas gasolinas presentan componentes de reducido coste como el xileno y el hexano, incorporan otra serie de hidrocarburos en su composición que encarecen el coste final de fabricación de la gasolina. Además, incorporan benceno entre sus componentes, el cual aunque si bien es un producto de reducido coste, es altamente contaminante y su emisión a la atmosfera constituye un riesgo importante para la salud de las personas, por ello la legislación actual pretende regular la emisión de este contaminante a la atmosfera y por lo tanto reducir la exposición de la población a este compuesto químico.

El documento WO2012127068, del mismo solicitante que la presente invención, da a conocer un combustible líquido que está constituido únicamente por tres componentes, Tolueno, n-hexano y meta-xileno. Este combustible líquido no emplea benceno, y presenta componentes de reducido coste y fácil obtención como el Tolueno, y el n-hexano, sin embargo el empleo de meta-xileno afecta negativamente al coste de fabricación del combustible ya que su obtención requiere de un proceso complicado y costoso.

Así, el xileno está compuesto por sus isómeros meta-xileno, orto-xileno y para-xileno. La separación de los isómeros del xileno se realiza por destilación fraccionada, calentando el xileno hasta una determinada temperatura de ebullición en la que se evapora uno de los isómeros del xileno, el cual después condensa para ser recuperado. Los isómeros del xileno tienen puntos de ebullición muy similares, el isómero orto presenta un punto de ebullición aproximado de 144°C, el isómero meta de 139,3°C y el isómero para de entre 137-138°C, de manera que al estar los puntos de ebullición tan cercanos la separación de los isómeros resulta costosa y complicada.

Se hace por tanto necesario un combustible líquido alternativo a los ya conocidos que presente un reducido número de componentes, de bajo coste y simplicidad de obtención, de manera que el coste de fabricación del combustible sea el más reducido posible.

Objeto de la invención

De acuerdo con la presente invención se propone una nueva formulación optimizada de la gasolina que parte de la utilización de subproductos del proceso de refino del petróleo, obteniendo un producto con un óptimo coste de producción por el reducido número de componentes, el coste de los mismos y la simplicidad del proceso de fabricación, además excluye el benceno de su composición, lo cual resulta en un producto menos contaminante.

El combustible líquido consiste exclusivamente en tolueno, n-hexano y una mezcla de isómeros del xileno. Los isómeros del xileno se seleccionan del grupo consistente en meta-xileno, orto-xileno y para-xileno.

El porcentaje en volumen de la composición es de un 50-70% de tolueno, un 20-30% de n-hexano, y un 10-20% de mezcla de isómeros del xileno. Preferentemente el porcentaje en volumen de la composición es de un 60% tolueno, un 30% de n-hexano, y un 10% de mezcla de isómeros del xileno.

Descripción detallada de la invención

De acuerdo con la presente invención se preconiza una nueva fórmula de gasolina, según la cual se utiliza únicamente los siguientes compuestos derivados del proceso de refino del petróleo, así la composición del combustible líquido de la invención consiste en:

- tolueno;
- n-hexano; y una
- mezcla de isómeros procedentes del xileno.

La mezcla de estos únicos componentes, en los porcentajes que se detallarán seguidamente, permite obtener una gasolina que posee un octanaje de aproximadamente 101 RON.

El tolueno que es el nombre común del metilbenceno, se encuentra presente en el petróleo crudo y en el árbol tolú y si bien puede producirse durante la obtención de la gasolina y de otros combustibles, su proceso más habitual de fabricación, al ser el menos costoso, es el de la ciclodehidrogenación del n-heptano en presencia de catalizadores, pasando por el metilheptano.

El xileno y el n-hexano son sustancias químicas que se obtienen dentro del proceso normal de refino y reformado del petróleo crudo.

El xileno se obtiene partiendo del petróleo crudo en cuyo refino y reformado se obtiene directamente una mezcla de isómeros de xileno constituida por los isómeros meta-xileno, orto-xileno y para-xileno. Cuando se requiere una mezcla de dos isómeros del xileno basta con separar por destilación fraccionado uno de ellos. Así por ejemplo, si se requiere un combustible líquido que incorpore tolueno, n-hexano y una mezcla de isómeros del xileno formada por los isómeros meta-xileno y para-xileno, únicamente se requiere separar del xileno el isómero orto, de manera que se obtiene una mezcla únicamente formada por los isómeros para y meta. Cuando se requiere una mezcla

de isómeros del xileno formada por los tres isómeros, no es necesario realizar ningún procesamiento adicional al xileno.

El n-hexano es un isómero del hexano. Se trata de un hidrocarburo alifático alcano cuya fórmula molecular es C_6H_{14} . Se obtiene mediante la destilación fraccionada del petróleo.

5 De acuerdo con la presente invención el tanto por ciento en volumen de estos componentes es:

- tolueno 50-70% de volumen.
- n-hexano20-30% de volumen.
- mezcla de isómeros del xileno.....10-20% de volumen.

10 Preferentemente el tanto por ciento de volumen de estos componentes estará comprendido entre los valores siguientes:

- tolueno..... 60% de volumen.
- n-hexano..... 30% de volumen.
- mezcla de isómeros del xileno..... 10% de volumen.

15 Entre los componentes se alcanzará el 100% del volumen, si bien y sin alterar la esencia de la invención se ha previsto que a la mezcla de estos componentes básicos se le pueda añadir, en porcentajes mínimos, aditivos habituales, tales como los encaminados a la mejora del índice de lubricación.

El proceso de fabricación es muy simple ya que solo se requiere de la mezcla de los componentes, sin ningún tipo de condición especial.

20 A continuación se facilitan tres ejemplos de gasolinas obtenidas de acuerdo con la invención, para su aplicación en clima normal; en clima frío extremo y en una mezcla que potencia el octanaje.

Ejemplo 1.- Gasolina para clima normal.

Los porcentajes en volumen son:

- tolueno 60% de volumen.
- n-hexano..... 30% de volumen.
- 25 • mezcla de isómeros del xileno..... 10% de volumen.

Ejemplo 2.- Gasolina para clima de calor extremo.

Los porcentajes en volumen son:

- tolueno 50% de volumen.
- n-hexano..... 30% de volumen.
- 30 • mezcla de isómeros del xileno..... 20% de volumen.

Ejemplo 3.- Formula para potenciación del octanaje.

Los porcentajes en volumen son:

- tolueno 70% de volumen.
- n-hexano..... 20% de volumen.
- 35 • mezcla de isómeros del xileno..... 10% de volumen.

Con esta fórmula se puede alcanzar un octanaje de aproximadamente 101 RON.

40 De acuerdo con todo ello y según la presente invención se obtiene una formulación optimizada de una gasolina, con un óptimo coste de producción, tanto por ser muy reducido el número de sus componentes, como por el propio coste de dichos componentes y por la simplicidad del proceso de fabricación, que tan solo requiere de la mezcla sin más de tales componentes.

REIVINDICACIONES

- 1.- Combustible líquido, caracterizado en que su composición consiste exclusivamente en tolueno, n-hexano y una mezcla de isómeros del xileno.
- 2.- Combustible líquido, según la primera reivindicación, caracterizado en que los isómeros del xileno se seleccionan del grupo consistente en meta-xileno, orto-xileno y para-xileno.
- 3.- Combustible líquido, según la primera reivindicación, caracterizado en que el porcentaje en volumen de la composición es: tolueno 50-70%, n-hexano 20-30%, y la mezcla de isómeros del xileno 10-20% de volumen.
- 4.- Combustible líquido, según la primera reivindicación, caracterizado en que el porcentaje en volumen de la composición es: tolueno 60%, n-hexano 30%, y la mezcla de isómeros del xileno 10% de volumen.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201430246

②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.02.2014

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **C10L1/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2012127068 A1 (SPARKNUM INT) 27.09.2012, todo el documento.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
16.05.2014

Examinador
P. Fernández Fernández

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C10L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.04.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2012127068 A1 (SPARKNUM INT)	27.09.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud es un combustible líquido caracterizado porque su composición consiste en tolueno (50-70%), n-hexano (20-30%) e isómeros del xileno (10-20%) en volumen.

El documento D1 divulga un combustible líquido formado por la mezcla de tolueno (50-70%), m-xileno (10-20%) y n-hexano (20-30%). El documento D1 divulga la misma invención reivindicada en la solicitud, la única diferencia que se aprecia es la utilización de una mezcla de los isómeros o- m- y p- del xileno frente a utilizar el isómero m-. No se aprecia novedad ni actividad inventiva en usar la mezcla de isómeros del xileno ya que se trata de un conjunto de isómeros análogos para el objeto de la invención, además supone una simple generalización de un componente concreto divulgado en el estado de la técnica y un técnico en la materia trataría de utilizar la mezcla de isómeros para evitar la separación de uno de ellos.

En consecuencia se considera que las reivindicaciones 1-4 de la solicitud carecen de novedad y actividad inventiva, de acuerdo con los Art. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.