



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	468449	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
783.777	1 Abril 1.977	U.S.A.
809.864	24 Junio 1.977	U.S.A.
841.905	13 Octubre 1.977	U.S.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02M	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

METODO DE TRATAMIENTO DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE GASOLINA Y DIESEL

71 SOLICITANTE (S)

**La Corporación norteamericana:
NATURAL RESOURCES GUARDIANSHIP INTERNATIONAL, INC.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**1985 Oneida Street
CLAYVILLE, NEW YORK 13322 (U.S.A.).**

72 INVENTOR (ES)

Harry M. Webb, canadiense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Francisco GARCIA CABRERIZO. N/Ref.: 33.962/AV.

**POOR
QUALITY**

Aditivo economizador de energía para combustible de motores a reacción, de gasolina y diesel, que incluye adiciones a aceites industriales ligeros y para calefacción doméstica (Nos. 2 y 3) y combustible residual o bunker (Nos. 4, 5 y 6), cuyo aditivo comprende como ingredientes activos una mezcla catalítica de una proporción principal de ácido pícrico y una proporción menor de sulfato ferroso.

Este aditivo puede utilizarse a granel mediante adición de una mezcla de concentrado al tanque o recipiente del combustible. Tal composición, indicada por Mezcla MSX, es como sigue, conteniendo un galón:

	Galón estadounidense (3,7 litros)	Galón Imperial (4,5 l)
Sulfato ferroso	0,08 a 1,4 g.	0,1 a 1,7 g.
15. Ácido pícrico (trinitrofenol)	2,8 a 45,0 g.	3,5 a 54,0 g.
Tolueno	2,4 a 1,0 Kg.	2,9 a 1,2 Kg.
Alcohol isopropílico	1,0 a 2,4 Kg.	1,2 a 2,9 Kg.
Nitrobenzeno	0,08 a 2,7 g.	0,1 a 3,2 g.
Amina de cadena larga, por ej.		
20. dodecilamina terciaria	0,2 a 1,7 g.	0,24 a 2,0 g.
Agua	Resto	Resto

En el disolvente, la relación preferida entre tolueno y alcohol isopropílico es aproximadamente de 2:1 en peso. La dosificación práctica en el combustible (por ejemplo, gasolina) para la mezcla es de 1:1.000 a 1:2.000 y preferiblemente de 1:1.600.

Una fórmula especial para la adición a granel a combustibles bunker y residuales (Nos. 4, 5 y 6) contiene componentes en las siguientes proporciones por galón:

	<u>Galón estadounidense</u> <u>se (3,7 litros)</u>		<u>Galón Imperial</u> <u>(4,5 litros)</u>	
	<u>Preferido</u>	<u>Límites</u>	<u>Preferido</u>	<u>Límites</u>
Sulfato ferroso	4 g.	4-5,6 g.	5 g.	5-7 g.
5. Acido pícrico (trinitrofenol)	8 g.	8-12 g.	10 g.	10-15 g.
Tolueno	4 Kg.	4-5,6 kg.	5 Kg.	5-7 Kg.
Isopropanol	0,8 kg.	0,8-1,2 Kg.	1 kg.	1-1,5Kg.
Amina de cadena 10. larga, p. ej. de decilamina terciaria	0,2 g.	0,2-1,7 g.	0,24 g.	0,24-2,0 g.
Agua	Resto	Resto	Resto	Resto

Esta solicitud es una continuación en parte de la solicitud estadounidense pendiente N° seriado 783.777, depositada el 1 de abril de 1977 por Harry M. Webb, y de la solicitud pendiente, de igual nacionalidad, N° seriado 809.864, depositada el 24 de junio de 1977 por Harry M. Webb.

La presente invención se relaciona con un aditivo economizador de energía para combustible de motores a resoción de gasolina y diesel, que incluye su uso como aditivo para aceites industriales ligeros y para calefacción doméstica (Nos. 2 y 3) y aceites bunker y residuales (Nos. 4, 5 y 6), cuyo aditivo comprende como ingredientes activos una mezcla catalítica de una proporción principal de ácido pícrico y una proporción menor de sulfato ferroso. Estas designaciones o gradaciones generales de fueloils son las aceptadas por la American Society of Testing Materials, Filadelfia (Pensilvania) y citadas en la Encyclopedia of Chemical Technology II, Volúmen 15, página 81 (1968, Wiley-Interscience).

Un preferido disolvente adecuado para su empleo es una combinación de un benceno alcalino, tal como tolueno, y un alcohol inferior, tal como isopropanol. Sustitutivos utilizables en lugar del alcohol isopropílico, aunque no preferidos, son el etanol y el metanol, junto con agua, pudiéndose emplear ambos en una relación compuesta. La combinación puede incluir especialmente una proporción menor de nitrobenzeno, así como un reductor desmenuzado, tal como una amina terciaria de cadena larga (Frimens 81R).

10. La mezcla o concentrado de aditivo, denominada Mezcla MSX, útil para su adición a granel, es como sigue, por cada galón:

	<u>Galón estadounidense</u> <u>(3.7 litros)</u>		<u>Galón Imperial</u> <u>(4.5 litros)</u>	
	<u>Preferido</u>	<u>Límites</u>	<u>Preferido</u>	<u>Límites</u>
15. Sulfato ferroso	1,4 g.	0,08-1,4 g	1,7 g.	0,1-1,7 g
Acido pícrico (trinitrofenol)	45,0 g.	2,8-45,0 g	54,0 g.	3,5-54,0 g
Tolueno	2,4 Kg	2,4-1,0 kg	2,9Kg.	2,9-1,2 kg
20. Alcohol isopropílico	1,0 Kg	1,0-2,4 Kg	1,2 Kg	1,2-2,9 Kg
Nitrobenzeno	2,7 g.	0,08-2,7 g	3,2 g	0,1-3,2 g
Amina de cadena larga (p.ej. dodecila- mina terciaria)	1,7 g.	0,2-1,7 g.	2,0 g.	0,24-2,0 g
25. Agua	Resto	Resto	Resto	Resto

En el disolvente, la relación preferida entre tolueno y alcohol isopropílico es aproximadamente de 2:1 en peso.

Además, cuando intervengan aceites pesados, como con combustibles bunker y residuales (Nos. 4, 5 y 6), se utiliza

30. la siguiente formulación, por galón:

	<u>Galón estadounidense</u>		<u>Galón Imperial</u>	
	<u>se (3,7 litros)</u>		<u>(4,5 litros)</u>	
	<u>Preferido</u>	<u>Límites</u>	<u>Preferido</u>	<u>Límites.</u>
Sulfato ferroso	4 g.	4-5,6 g.	5 g	5-7 g.
5. Acido pícrico (trinitrofenol)	8 g.	8-12 g.	10 g.	10-15 g.
Tolueno	4 Kg.	4-5,6 Kg	5 Kg.	5-7 Kg.
Isopropanol	0,8 Kg.	0,8-1,2 Kg	1 Kg.	1-1,5 Kg.
Amina de cadena lar				
10. ga (p.ej., dodecila-				
mina terciaria)	0,2 g.	0,2-1,7 g.	0,24 g.	0,24-2,0 g
Agua	Resto	Resto	Resto	Resto

- La mezcla MSX se utiliza para su dosificación a combustibles en la relación de 1:1.000 a 1:2.000 y preferiblemente de 1:1.600 partes en volumen.

En la fórmula anteriormente expuesta, que se establece para uso en Estados Unidos y Canadá, es de destacar que el nivel preferido en la Mezcla MSX es igual o próximo al límite máximo indicado, lo que proporciona una composición más activa. Además, cuando se utiliza nitrobenzeno, los valores máximos de la gama se hallan próximos al valor delimitador actualmente establecido por la Energy Research and Development Administration para emisiones NOx. En el ingrediente activo binario tiene lugar una acción catalítica debido a la presencia del ión metálico Fe^{++} en la composición, determinando la completa combustión de los extremos ligeramente más pesados y menos volátiles, incrementando así la energía y disminuyendo las emisiones de hidrocarburos crudos por el escape.

- Seguidamente se expone la relación de la técnica en

terior respecto a la presente invención.

La patente estadounidense nº 928.803 de Selden indica en la columna 1 el uso de picratos de compuestos de anillos fundidos, tales como naftaleno, en un disolvente seleccionado entre alcoholes, benceno y acetona.

La patente estadounidense nº 3.294.501 de Kawahara señala el uso de ácido pícrico en la columna 1 como apreciador de plomo.

La patente estadounidense nº 3.434.814 de Dubeck habla de la reducción de emisiones de hidrocarburos en motores de combustión interna mediante utilización de gasolina que contiene compuestos nitros aromáticos orto-sustituídos y prefiere el acetato de picrilo.

La patente estadounidense nº 3.002.826 de Norris incorpora como aditivo preferiblemente sulfato de aluminio y otras sales, tanto orgánicas como inorgánicas, para reducir el depósito de vanadio, que causa corrosión y depósitos.

La patente estadounidense nº 3.348.932 de Kukin señala en la columna 2 que puede usarse un pequeño porcentaje de sales de hierro como parte de una combinación de sales, como auxiliar de combustión, en hornos domésticos, equipo diesel, motores a reacción, etc., para forzar el quemado del combustible a productos finales, tales como dióxido de carbono y agua.

La patente estadounidense nº 914.624 de Winand, en la página 1, columna 2, menciona el uso de nitrobenceno como "portador de oxígeno".

La patente estadounidense nº 1.423.050 de Tunison, en la columna 2, línea 103, menciona al nitrobenzol o nitrobenceno como promotor de explosión para motores de combustión

interna y motores diesel.

La patente estadounidense nº 4.002.435 de Wenzel -
 ilustra una emulsión, de agua en aceite, de hidrocarburos,
 agua y un alcohol adecuado para métodos de inyección, como
 5. señala en la columna 2.

Las composiciones economizadoras de energía y el -
 método de tratamiento de combustibles, expuestos en la pre-
 sente invención, difieren de la técnica anterior arriba ci-
 tada. Principalmente, esta invención consiste en una nueva
 10. mezcla de ingredientes activos, concretamente ácido pícrico
 (2,4,6-trinitrofenol) y sulfato ferroso (SO_4Fe). Estos con-
 tituyen los ingredientes activos de la presente composición
 que utiliza el ácido pícrico en una proporción mayoritaria.
 En una preferida composición a granel, la cantidad de ácido
 15. pícrico, en un galón estadounidense (3,7 litros), varía en-
 tre 2,8 y 45,36 gramos y la de sulfato ferroso entre 0,08 y
 1,36 gramos. Así, tal como se ha indicado en cuanto a la -
 práctica habitual, el ácido pícrico proporciona el princi-
 20. pal componente oxidante de la composición y el hierro ferro-
 so del sulfato ferroso proporciona la acción catalítica. El
 nitrobenzeno se usa principalmente como disolvente y, secun-
 dariamente, como oxidante auxiliar. Los ingredientes acti-
 vos, así como los disolventes de la presente invención, tie-
 nen una utilidad única respecto a las composiciones dotadas
 25. de otras sales, en el sentido de que esta composición es -
 compatible con el "convertidor catalítico" que contiene com-
 puestos de platino y paladio, que ha sido obligatorio en -
 los Estados Unidos para los nuevos automóviles desde 1975.
 Así, constituye un apreciador de combustible sin plomo usa-
 30. do en tales automóviles.

Los ingredientes activos.

El ácido pícrico, también conocido por 2,4,6-trinitrofenol, se usa en esta invención como fuerte agente oxidante.

5. El sulfato ferroso se emplea para una acción catalítica en combinación con la superior proporción de ácido pícrico antes indicada. El ión Fe^{++} es fácilmente oxidado a férrico o reducido a Fe^0 . El compuesto se incluye por representar un compuesto metálico que puede oxidarse y transformarse
10. luego al estado oxidado inferior o bien transformarse primeramente a férrico y volverse a transformar luego a ferroso. La presencia de la sal de sulfato ferroso presta mayor actividad a la composición respecto a la que cabría esperar si se considera su menor porcentaje en la composición, por lo
15. que puede considerarse como agente catalítico. Asimismo, y detalles éste de gran importancia, el sulfato de hierro ha mostrado menos corrosión sobre el hierro que compuestos tales como sulfato de níquel, nitrato de níquel y sulfato de cadmio en ensayos comparativos. Además, la combinación de
20. ácido pícrico y sulfato ferroso puede denominarse como verdadera mezcla sinérgica de otros aditivos. En todos los casos, tiene lugar una acción catalítica debida a la presencia de un ión ferroso en el compuesto. Los extremos ligeramente más pesados y menos volátiles son completamente quemados, incrementando así la energía y disminuyendo las emisiones de hidrocarburos crudos por el escape. Sin el completo quemado catalítico del combustible, los extremos pesados se condensan sobre las paredes comparativamente más frías de los cilindros, manifestándose finalmente como elementos diluyentes del
30. ter, goma, sedimentos, etc. Por consiguiente, la adición del

producto al combustible no sólo incrementa el rendimiento energético, sino que además contribuye a una vida más eficiente y prolongada del aceite lubricante, permitiendo al mismo tiempo un motor de combustión interna limpio y exento

5. de carbonillas y gomas.

Otros ingredientes.

Tolueno.- De los bencenos alquílicos posibles, el tolueno y los orto-, meta- y para-xilenos son los preferidos, siendo también utilizables los mesitilenos.

10. Alcanol.- De los alcanoles inferiores, se usa isopropanol en la Mezcla MSX como disolvente ideal. Los alcoholes metílico y etílico son usables, pero no tan eficaces.

Nitrobenceno.- Este compuesto, como en las formulaciones a granel, se utiliza como disolvente adicional útil -

15. en tales formulaciones a granel. Es mezclable con alcanoles y constituye un disolvente orgánico superior para el ácido pírico.

Aminas terciarias de cadena larga.- La acción de la amina es en calidad de reductora de partículas, siendo un

20. compuesto preferido el Primene 81R, que es una amina dodecólica terciaria.

Agua.- En cuanto al aditivo acuoso, es preferible un agua purificada, libre de iones metálicos extraños, si bien puede emplearse agua del grifo.

25. Introducción de la composición en la cámara de combustión del combustible a granel.

La introducción de la composición en un recipiente a granel de diesel o gasolina se efectúa fácilmente mediante previa medición y adición de la composición, basándose en el

30. número de litros presente en el recipiente. Tal adición a -

granel puede efectuarse, por cada 3,7 litros, empleando una relación dosificadora de 1:1.000 a 1:2.000 y preferiblemente de 1:1.600 en volúmen.

- Para un uso atomizado, un modo preferido consiste
5. en introducir una mezcla de alcohol e ingredientes activos en el motor, utilizando un sistema tal como el Harlo Motor-Klean Fuel System (fabricado por Harlo Repower Ltd., Clearbrook, B.C., Canadá), para su inyección directa en el conducto que va al colector. Un disolvente preferido utilizado
 10. en el equipo Harlo o en la inyección es, en volúmen, el siguiente:

- 25% de alcohol isopropílico
- 25% de agua
- 12,5% de etanol
- 15. 12,5% de Mezcla MSX
- 25% de metanol

- La introducción de la mezcla MSX en la cámara de combustión cuando se emplea la mezcla agua-alcohol en el "Dispositivo Harlo", acentúa más aún el funcionamiento. Esto es resultado de la posibilidad de controlar de hecho la cantidad de material catalítico introducido. Mediante un orificio muy cuidadosamente seleccionado, se introduce 1 ml de la mezcla atomizada por cada milla (1.600 m) recorrida. De esta manera, en ningún momento existe una gran concentración del "economizador de combustible" o "incrementador de energía" introducido en la cámara de combustión, que pueda desperdiciarse. Mediante la verdadera confección del compuesto y su volatilidad, se introduce en la fase de vapor usable.
- 25.
 30. Como resultado de la utilización de la presente -

- composición, se ha comprobado por ensayos que se experimentan mejoras en la economía de combustible del 12,5 al 15,5% en ciudad y hasta de un 27% en carretera. Estos valores variables se deben a la construcción, condiciones y tamaño -
5. del vehículo, combinados con las variaciones en las condiciones del firme existentes en la ciudad y en la carretera, etc. Puede afirmarse también que en todos los ensayos se consigue una mejora media en el kilometraje del 20% aproximadamente. Sobre la base del precio actual del galón en los
10. Estados Unidos, de 70 centavos, ello significa una economía aproximada de 14 centavos en cada galón (3,7 litros) de gasolina.

- La presente invención es aplicable también a aceites industriales ligeros y para calefacciones domésticas -
15. (Nos. 2 y 3), cuyos aceites se emplean en hornos y calderas. En estos casos, tiene lugar la misma acción catalítica del ión ferroso, con el resultado de una combustión más completa. Se forman menos carbonilla y residuos y no se aísla el calor del equipo de transferencia. Se libera un mayor valor
20. calorífico (en unidades BTU), proporcionando más calor y energía para una misma cantidad determinada de combustible. Esto tiene naturalmente por resultado unas emisiones de humos más reducidas y aceptables por la chimenea.

- En el caso de combustibles bunker (nº 6), éstos -
25. son compuestos más pesados y mucho más viscosos, conteniendo a menudo considerables cantidades de sales orgánicas o inorgánicas, que al quemarse pueden difundirse y causar considerables cantidades de masas fundidas o de ceniza.

- Expuesto en otros términos, cuando se emplea con -
30. combustibles residuales (Nos. 4 y 5), en los que el proble-

ma principal puede estar constituido por elevadas temperaturas, formación de escorias y corrosiones, el presente aditivo puede usarse de modo que sirva de catalizador de la combustión a fin de mejorar más aún las propiedades de combustión del propio combustible, es decir, para mejorar el contenido en CO_2 del gas de chimenea y reducir la cantidad del material orgánico o carbonoso que permanecería.

Respecto a los motores a reacción y combustibles para ellos, que son más ligeros, y combustibles del tipo de aviación o con naftas y destilados especiales para turbinas de gas, las combinaciones del aditivo reducirán los depósitos de coque y barniz en los motores y piezas del escape.

EJEMPLO I

Formulación de la Mezcla MSX

Se mezclaron conjuntamente tolueno y alcohol isopropílico. Se introdujo el trinitrofenol (ácido picrico) en esta mezcla y se agitó suavemente. Se disolvió por completo al dejarse durante toda la noche. Se añadió el nitrobenzono con una ligera agitación. Se disolvió el sulfato ferroso en una pequeña cantidad de agua caliente (un máximo de medio galón para una mezcla de cien galones, o un máximo de 1,85 litros para una mezcla de 370 litros) y se añadió a la mezcla.

Se dejó el producto en reposo durante toda la noche. Se inspeccionó para detectar cualquier posible sedimentación, después de efectuar ensayos de control de calidad, pasando la prueba el producto, entregándose luego para su envasado final.

El agua ordinariamente presente con el trinitrofenol (ácido picrico) fue tomada en cuenta en la formulación de este producto.

30.

EJEMPLO 2

Ensayo de emisión por el escape con Mezcla MSX

- En mayo de 1977, en el lugar de ensayos de Scott Environmental Technology, Inc., se efectuaron dos series de ensayos de acuerdo con el Ensayo de Emisión por el Escape -
5. con Arranque en Frio, de 1975, con el objeto de determinar la eficacia del aditivo MSX para combustible al mezclarse - directamente a granel con la gasolina presente en el tanque, en cuanto a reducir las emisiones por el escape y mejorar - la economía de combustible. El lugar del ensayo fue la in-
10. talación de Scott en Plumsteadville, Pensilvania, autorizada por la U.S. Environmental Protection Agency para efectuar el ensayo de emisiones por el escape que aquí se describe.

Descripción del vehículo de ensayo

15. Ambos ensayos de emisiones se realizaron en un sedán Chevrolet Impala (vin: 1L57H5113039) equipado con un motor standard de 8 cilindros en V, 350 cid y carburador 2-bbl, con transmisión automática. El vehículo fue recibido - en condición de en serie para el primer ensayo de emisiones
20. con un kilometraje de 37.768 km previo al ensayo. Estaba - equipado con un equipo de control de emisiones, en serie, - Chevrolet 1976, que incluía convertidor catalítico.

Datos básicos del ensayo

25. El aditivo (Natural Resources Guardianship International, Inc., West Orange, Nueva Jersey) consistía en uno - para gasolina (Mezcla MSX) mezclado directamente en el depósito de combustible del vehículo de ensayo. Esta mezcla - consistía en una parte de aditivo por 1600 partes de gasolina, con la siguiente composición, indicada por 5/77:

30. Sulfato ferroso 0,16 g.

	Acido pícrico (trinitrofenol)	2,8 g
	Tolueno	2,7 kg
	Alcohol isopropílico	0,9 kg
	Nitrobenceno	0,13 g
5.	Agua	Resto

Para ambos ensayos, el combustible básico fué gasolina de Texaco, sin plomo.

Descripción del procedimiento de ensayo

Los dos ensayos de emisiones con arranque en frío

10. 1975 se realizaron de acuerdo con el Federal Register Volume 41, Number 146. Unas desviaciones respecto a este procedimiento incluyeron el uso de suministro de combustible en el tanque, según Natural Resources Guardianship International, tanto para el ensayo básico como para el del dispositivo, y el
15. cálculo de emisiones masivas de dióxido de carbono para su empleo en la determinación de la economía de combustible.

- El vehículo de ensayo se entregó en la instalación de Scott en Plumsteadville, Pensilvania, a las 16,00 horas del 3 de Mayo de 1977, empezando la "impregnación en frío" inicial a las 17,00 horas. A la mañana siguiente se calentó el dinamómetro con un vehículo no de ensayo y se ajustó la carga en 14,7 RHP a 50 millas (80 km) por hora (el vehículo estaba equipado con acondicionamiento de aire de fábrica). La inercia del dinamómetro se fijó en 5.000 libras (unos 1.850
20. kg). El ensayo de emisión básico (condición en serie, no del dispositivo) se inició a las 10,32 horas y se completó a las 11,12 horas.

- Después del ensayo básico se efectuaron varios ensayos adicionales sobre emisiones en el vehículo de prueba, incluyendo un Ensayo Federal 1975 con Arranque en Frío (Scott
- 30.

Reporte SET 1620-01-0577 y SET 1620-02-0577) y varias pruebas de emisión con arranque en caliente 1972 (Scott Report SET 1620-03-0577).

- El 16 y 17 de mayo de 1977 el personal de Scott mez
5. cló combustible en el tanque (1 parte de aditivo de Mezcla - MSX por 1600 partes de gasolina Texaco sin plomo) y luego acumuló hasta 500,7 millas (unos 801 km) en el vehículo. (Kilometraje en el arranque: 25.871,8 millas (unos 41.395 km)); al final: 26.372,5 millas (unos 42.196 km)). El período de "impregnación en frío" empezó a las 17,15 el 17 de mayo de 1977 y terminó al comienzo del ensayo con arranque en frío 1975, - nº 3, a las 9,27 horas del 18 de mayo.

La ecuación básica usada para calcular la economía de combustible del vehículo, en millas por galón, a partir de los datos sobre emisión de masa recogidos durante un ensayo federal de emisión 1975, es como sigue:

$$\text{mpg} = \frac{\text{gramos de carbono/galón de combustible}}{\text{gramos de carbono en el escape/milla}}$$

20.

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

Los datos presentados en la siguiente Tabla I resumen los ensayos efectuados sobre emisión en el escape del vehículo y economía de combustible. Las emisiones en el escape se presentan en gramos por milla para el total de hidrocarburos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno. Las mediciones sobre economía de combustible se muestran en millas por galón. También se incluyen los patrones federales 1976 aplicables de emisión en el escape para vehículos de trabajos ligeros.

Comparando los dos grupos de resultados de ensayo, el uso del aditivo de Mezcla MSX, mezclado con el combustible en

30.

el tanque, redujo el monóxido de carbono e hidrocarburos, al tiempo que incrementó los óxidos nitrógeno. Además, la economía de combustible aumentó de 8,72 a 10,65 MPG.

TABLA 1

5. Resumen de datos - Ensayos Federales 1.975 sobre emisiones en escape

Datos sobre ensayos	Descripción del ensayo	CO g/mi.	THC g/mi.	NO g/mi.	Economía de combustible (millas por galón)
10.	4 Mayo 1.977	16.6	0.60	1.69	8.72
	Condición - en serie básica.				
	18 Mayo 1.977	9.4	0.46	2.32	10.65
	Mezclado - aditivo Mezcla MSX en tanque.				
15.	(Patrones federales - 1.976 LDV).	15.0	1.50	3.10	-

Ejemplo 3

De igual manera a la del procedimiento utilizado - en el Ejemplo 2, otra serie de ensayos utilizó el aditivo -- MSX designado por 7/77. Este aditivo presentaba la siguiente

20. composición, por galón estadounidense (3,70 litros);

	Sulfato ferroso	1,36 g.
	Acido pícrico	45,36 g.
	Tolueno	2,38 Kg.
	Alcohol isopropílico	1,02 Kg.
25.	Nitrobenceno	2,72 g.
	Amina de cadena larga, por ejemplo dodecilamina terciaria	1,66 g.
	Agua	Resto.

y se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 2.

TABLA 2.

Ensayos usando aditivo de 7/77

Resumen de datos - Ensayos Federal 1.975 sobre emisiones en el escape y de economía de combustible

		CO g/mi.	THC g/mi.	NO g/mi.	Economía de combustible, millas por galón	
					En ciudad	En carretera
(Realizados por Scott Environmental Technology, Inc.)						
Chevrolet Caprice 1.976	Básico - condición en serie, sin aditivo.	4.1	.61	3.18	9.85	18.26
"	Con aditivo 7/77	2.3	.49	3.79	12.55	27.73
"	% incremento (o dismi- nución)	(44)	(20)	19	27	52
Pontiac Astre 1.975	Básico - condición en serie, sin aditivo.	40.4	2.62	1.23	15.45	sin completar
"	Con aditivo 7/77	27.1	2.30	1.40	19.62	sin completar
"	% incremento (o dismi- nución)	(33)	(12)	14	27	sin completar
Patrones federales 1.976 LDV						
		15.0	1.50	3.10	--	--

Ejemplo 4

Se efectuó un ensayo ASTM D-13-56 sobre corrosión en tira de cobre y en acero inoxidable usando la formulación del aditivo 7/77 (véase Ejemplo 3), comparando varias sales metálicas inorgánicas con sulfato ferroso. Este ensayo se efectuó durante 3 horas a 212°F (100°C).

<u>Sal</u>	<u>Resultados ASTM D-13-56</u>
Sulfato ferroso	Nº 1 (pasó) (sin cambio)
Sulfato de níquel	Nº 2 (Deslustrado oscuro, multicolorado, pavonado)
Nitrato de níquel	Nº 3 (magenta, gris claro)
Sulfato de cadmio	Nº 3 (magenta, pardo)

Se realizó un ensayo de corrosión en fase vapor, en el que se utilizaron vapores durante 30 minutos a 300-500 °F (149-260°C). En este caso, la sal de hierro mostró una ligera decoloración, mientras que las otras sales metálicas ennegrecieron con un ligero picado. En este ensayo se usaron tiras de acero inoxidable y de cobre.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "METODO DE TRATAMIENTO DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE GASOLINA Y DIESEL", con Prioridad de las solicitudes de Patente en U.S.A. nºs. 783.777 de fecha 1 de Abril de 1.977; 809.864 de fecha 24 de Junio de 1.977, y 841.905 de fecha 13 de Octubre de 1.977, según las características esenciales de las siguientes:

.../...

REIVINDICACIONES

- 16.- Método de tratamiento de combustible para motores de gasolina y diesel, que comprende la adición a aquellos por cada galón estadounidense (3,7 litros), de un aditivo/com-
5. bustible que comprende una mezcla de una proporción principal de ácido picrico y una proporción menor de sulfato ferroso en un disolvente mezclado de alcohol inferior, tolueno y agua, en una dosificación de 1:1.000 a 1:2.000 aproximadamente, en la relación aditivo:combustible.
10. 2^a.- Método de tratamiento de combustible para motores de gasolina y diesel, según la reivindicación 1, en el - que la dosificación es aproximadamente de 1:1.600 en la relación aditivo:combustible.
15. 3^a.- Método de tratamiento de combustible para motores de gasolina y diesel, según la reivindicación 1, en el - que el aditivo presenta una forma atomizada para su introducción en el motor.
20. 4^a.- Método de tratamiento de combustible para motores de gasolina y diesel, según la reivindicación 1, en el - que el aditivo contiene también una proporción menor de nitrobenzeno como disolvente.
25. 5^a.- Método de tratamiento de combustible para motores de gasolina y diesel, según la reivindicación 1, en el - que el aditivo contiene también una proporción menor de dodecilamina como disolvente.
- 6^a.- "MÉTODO DE TRATAMIENTO DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE GASOLINA Y DIESEL".
- Según queda sustancialmente descrito en la presente

.../...

memoria que consta de diecinueve hojas escritas a máquina —
por una sola cara.

Madrid,

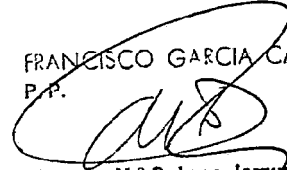
31 MAR. 1978

NATURAL RESOURCES GUARDIANSHIP INTERNATIO

NAL, INC.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.



Firmado: M.ª Dolores Jorquera

5.