



PATENTE DE INVENCION

37 1217

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	C 01 F 02
SUBCLASE	C

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA LA ELIMINACION DE LAS INCRUSTACIONES EN LAS CAMARAS DE COMBUSTION DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"

Solicitante: RATLEC S.r.l.,
entidad italiana, establecida en
MILAN (Italia),
Via Gaetano Negri.10.

Prioridad: Solicitudes de Patentes
Nº 20522 A/68, depositada en Italia en
26 de Agosto de 1968, y
Nº 18047 A/69, depositada en Italia en
11 de Junio de 1969.



La presente invención tiene por objeto un procedimiento mejorado para la eliminación de las incrustaciones en las cámaras de combustión de motores de combustión interna.

Es sabido que los motores de combustión interna, ya sean del tipo de ciclo Otto o de ciclo Diesel, de dos o cuatro tiempos, después de muchos centenares de horas de funcionamiento, presentan una disminución de compresión en las cámaras de combustión, tienen un aumento de consumo de carburante y de aceite lubricante por unidad de tiempo y requieren el empleo de gasolina de un mayor número de octanos respecto a los valores de iguales factores en los motores nuevos.

Es también notorio que este empeoramiento de las características funcionales de los motores de combustión interna se debe a la formación y acumulación de depósitos de diversa naturaleza química en las propias cámaras de combustión de los mismos, entre los aros elásticos de los émbolos y en las cabezas de las válvulas de los cilindros y sus asientos.

En los años alrededor de 1930 se utilizaron composiciones líquidas que, introducidas en las cámaras de combustión de los motores, tenían por finalidad eliminar los inconvenientes mencionados.

Por ejemplo, la Patente de invención alemana N° 420.604 aconsejaba el empleo de una mezcla de una amina con un disolvente para barnices; la Patente alemana N° 525.601 enseñaba el uso de hidrocarburos halogenados aromáticos adicionados eventualmente a un disolvente; la Patente alemana N° 575.147 sugería el empleo de una mezcla de toluol, xilol o etilbenzon y de



un compuesto del grupo del furano, y la Patente norteamericana N^o 2.004.628 sugería el empleo de una mezcla de keroseno, creosota, aceite de ricino y acetato de amilo.

Estas composiciones líquidas, después de algún tiempo en
5 que encontraron empleo práctico, aunque limitado, dejaron de utilizarse por su dudosa eficacia, es decir, los resultados obtenidos fueron sólo parcialmente satisfactorios, y porque los motores y los combustibles empleados para su funcionamiento han sufrido profundas transformaciones. En efecto, el número
10 de revoluciones por minuto y la relación de compresión de los motores han sido notablemente aumentados en los últimos decenios y a las gasolinas han sido añadidos aditivos de varias clases, entre los cuales revisten particular importancia los aditivos a base de plomo. La consecuencia de estas transfor-
15 maciones ha sido que la composición de las incrustaciones que se forman en los motores modernos de combustión interna es muy diferente de la que tenían las incrustaciones que se podían formar en los motores de los años alrededor de 1930; es bien sabido, por ejemplo, que en las incrustaciones de los motores
20 actuales está presente una notable cantidad de compuestos de plomo. Las composiciones líquidas conocidas para el tratamiento desincrustante de las cámaras de los motores de combustión interna no tienen prácticamente eficacia desincrustante alguna en los motores de combustión interna modernos, de los
25 que más arriba se ha hablado; este hecho ha quedado plenamente demostrado por una serie de comprobaciones llevadas a cabo cuidadosamente.

371217



La única manera eficaz conocida actualmente para eliminar los inconvenientes citados es la de efectuar la revisión mecánica de los motores de combustión interna, lo que requiere el desmontaje del motor, la sustitución de los aros de émbolos, el rectificado de las válvulas, la limpieza integral de las cámaras de combustión, y, finalmente, el remontaje del motor, operaciones todas ellas que requieren mucho tiempo y resultan costosas.

El procedimiento mejorado que constituye el objeto de la presente invención permite eliminar la necesidad de hacer la revisión mecánica de los motores. La característica principal de la presente invención estriba en utilizar, de acuerdo con un procedimiento peculiar, una composición líquida que, después de haber sido introducida en la cámara de combustión de un motor de combustión interna de la manera operativa que se expondrá, provoque la eliminación de todo tipo de depósitos, ya sean carbonosos o metálicos, y origine además un aumento de compresión en las cámaras de combustión y una disminución en el consumo de carburante y de aceites lubricantes.

Estas y otras finalidades se logran de acuerdo con el procedimiento objeto de la presente invención, que se caracteriza, esencialmente, porque se pone en marcha el motor y se deja funcionar hasta que la temperatura del agua de refrigeración alcanza por lo menos los 80°C , se para entonces el motor, se lleva el émbolo de uno de los cilindros del motor hasta su punto muerto superior correspondiente a la carrera de compresión, se retira luego la respectiva bujía y por el orificio que

371217



deja libre esta última al ser retirada, se introduce en la cámara de combustión de dicho cilindro una mezcla líquida que comprende por lo menos un monoterpeno y por lo menos un disolvente, se vuelve a colocar en su sitio la bujía retirada, se
5 deja permanecer tal mezcla en la cámara de combustión durante al menos diez minutos y se pone de nuevo en marcha el motor provocando la expulsión de la citada mezcla de la cámara de combustión, repitiéndose este ciclo operativo tantas veces como cilindros tenga el motor de combustión interna.

10 Preferiblemente, a los dos componentes de la mezcla inyectada se añade también al menos un aceite lubricante.

A título puramente explicativo y no limitativo, la invención se describe con mayor detalle a continuación:

El monoterpeno preferiblemente utilizado en la composición líquida es un monoterpeno bicíclico, como la fencona, la
15 tuyona, la carona, la pino-canfona, la verbenona y la umbellulona.

El disolvente utilizado es preferiblemente escogido del grupo del aceite de trementina, los aceites esenciales que
20 tengan acción disolvente, acetato de amilo, tetralina, acetona, acetato de propilo, acetato de etilo, acetato de butilo, acetato de hexilo, acetato de bencilo, decalina, monohalógenos derivados de la naftalina, toluol, benzol, etilbenzol, halógenos derivados del benzol, clorotoluenos, xilol y trimetilbenzol,
25 zol, 2-etil-naftalina.

El aceite lubricante preferiblemente utilizado es escogido del grupo que comprende aceite de ricino, aceite de colza,

37 1217



oleina, aceite de coco, aceite de palma.

En la composición líquida según la presente invención puede estar presente un solo monoterpeno o una mezcla de monoterpenos, un solo aceite lubricante o una mezcla de aceites lubricantes, y un solo disolvente o una mezcla de disolventes.

Se ha revelado que en la composición líquida los porcentajes de los componentes están preferiblemente comprendidos entre el 20 % y el 30 % de monoterpeno, entre el 50 % y el 73 % de disolvente, y entre el 7 % y el 20 % de aceite lubricante, referidos todos estos porcentajes al volumen.

Algunos ejemplos específicos de la composición líquida se exponen a continuación:

EJEMPLO 1

Se mezclan entre sí 22 cc. de fencona, 70 cc. de aceite de trementina y 8 cc. de aceite de ricino, efectuándose la mezcla a temperatura y presión ambientales en un aparato mezclador.

Se obtiene un líquido homogéneo cuyo empleo se expondrá más adelante.

EJEMPLO 2

Se mezclan 29 cc. de fencona, 40 cc. de aceite de trementina, 20 cc. de tetralina, 5 cc. de acetato de amilo y 6 cc. de aceite de colza, según lo expuesto en el Ejemplo 1, obteniendo así un líquido homogéneo.

EJEMPLO 3

Se mezclan 25 cc. de tuyona, 25 cc. de toluol, 15 cc. de

371217



aceite de trementina, 12,5 cc. de aceite de ricino, 11 cc. de tetralina, 11,5 cc. de acetato de amilo, hasta obtener un líquido homogéneo.

EJEMPLO 4

5 Se mezclan 30 cc. de carona, 15 cc. de acetona, 5 cc. de xilol, 10 cc. de acetato de hexilo, 20 cc. de decalina, 10 cc. de oleina y 10 cc. de aceite de coco hasta obtener un líquido homogéneo.

EJEMPLO 5

10 Se mezclan 20 cc. de pino-canfona, 20 cc. de cloronaftalina, 20 cc. de acetato de glicol, 15 cc. de trimetilbenzol, 5 cc. de aceite de trementina, y 20 cc. de aceite de palma hasta obtener un líquido homogéneo.

EJEMPLO 6

15 Se mezclan 25 cc. de tuyona, 25 cc. de toluol, 15 cc. de aceite de trementina, 12,5 de aceite de ricino, 11 cc. de tetralina, y 11,5 cc. de acetato de amilo hasta obtener un líquido homogéneo.

EJEMPLO 7

20 Se mezclan 12 cc. de fencona, 12 cc. de tuyona, 30 cc. de toluol, 15 cc. de aceite de trementina, 10 cc. de aceite de ricino, 15 cc. de tetralina, 6 cc. de acetato de amilo, hasta obtener un líquido homogéneo.

EJEMPLO 8

25 Se mezclan 20 cc. de fencona, 30 cc. de clorobenzol, 20 cc. de aceite de tuya, 15 cc. de aceite de colza, 10 cc. de 2-etil-naftalina, 5 cc. de acetato de butilo hasta obtener un

37 1217



líquido homogéneo.

EJEMPLO 9

Se mezclan 25 cc. de pino-canfona, 70 cc. de aceite de timo, 5 cc. de aceite de colza hasta obtener un líquido

5 homogéneo.

EJEMPLO 10

Se mezclan 15 cc. de carona, 15 cc. de fencona, 30 cc. de xilol, 15 cc. de acetato de hexilo, 20 cc. de aceite de ruda, 5 cc. de aceite de ricino, hasta obtener un líquido homogéneo.

10

EJEMPLO 11

Se mezclan 29 cc. de verbenona, 40 cc. de aceite de trementina, 20 cc. de tetralina, 5 cc. de acetato de propilo y 6 cc. de aceite de ricino según lo expuesto en el Ejemplo 1 hasta obtener un líquido homogéneo.

15

EJEMPLO 12

Se mezclan 25 cc. de umbellulona, 25 cc. de clorobenzol, 15 cc. de aceite de trementina, 12,5 cc. de aceite de colza, 11 cc. de decalina, 11,5 cc. de acetato de amilo hasta obtener un líquido homogéneo.

20

EJEMPLO 13

Se mezclan 22 cc. de tuyona, 60 cc. de aceite de trementina y 18 cc. de aceite de ricino, según lo expuesto en el Ejemplo 1 hasta obtener un líquido homogéneo.

EJEMPLO 14

25

Se mezclan 20 cc. de toluol, 20 cc. de aceite de trementina, 15 cc. de aceite de ricino, 10 cc. de tetralina, 20 cc. de fencona y 5 cc. de acetato de amilo, según lo expuesto en



el Ejemplo 1 hasta obtener un líquido homogéneo.

EJEMPLO 15

Se mezclan 35 cc. de toluol, 25 cc. de aceite de trementina, 10 cc. de aceite de ricino, 15 cc. de tetralina, 10 cc. de tuyona y 5 cc. de acetato de amilo, según lo expuesto en el Ejemplo 1 hasta obtener un líquido homogéneo.

EJEMPLO 16

Se mezclan 22 cc. de fencona y 78 cc. de aceite de trementina, según lo expuesto en el Ejemplo 1 hasta obtener una composición homogénea.

EJEMPLO 17

Se mezclan 30 cc. de tuyona y 40 cc. de aceite de trementina y 30 cc. de tetralina según lo expuesto en el Ejemplo 1 hasta obtener una composición homogénea.

15

EJEMPLO 18

Se mezclan 25 cc. de toluol, 15 cc. de aceite de trementina, 12,5 cc. de aceite de ricino, 11 cc. de tetralina, 25 cc. de fencona y 11,5 cc. de acetato de amilo según lo expuesto en el Ejemplo 1 hasta obtener un líquido homogéneo.

20

La aplicación de la composición líquida ha de hacerse cilindro por cilindro.

Se calienta el motor hasta que la temperatura del líquido de enfriamiento del motor alcanza al menos los 75°C. y preferiblemente al menos los 90°C.

25

Para los motores enfriados por aire, la aplicación de la composición líquida debe ser efectuada cuando la temperatura del aceite del cárter sea más o menos de 80°C.

371217



Se desmonta la bujía del cilindro que se quiere tratar con la composición líquida, se lleva el émbolo al punto muerto superior y, más exactamente, en los motores de 4 tiempos, entre el tiempo de compresión y el de expansión, de manera que las válvulas se encuentren herméticamente cerradas. A través del agujero de la bujía se rellena la cámara de combustión, por medio de una normal jeringa, con la composición líquida, teniendo cuidado de roscar en seguida la bujía.

Se deja la composición líquida en la cámara de combustión por espacio de unos 20 minutos, preferiblemente 30 minutos.

El ciclo descrito debe realizarse muy rápidamente para evitar que el motor se enfríe, lo que resultaría perjudicial a la eficacia de la acción desarrollada por la composición líquida.

Durante el tiempo en que la composición líquida permanece en la cámara de combustión, la misma ejerce una enérgica acción de ataque sobre los depósitos presentes en la cámara, sobre las morcas y las lacas existentes entre los aros del émbolo y correspondientes ranuras, anulando así los efectos negativos con respecto a la potencia desarrollada por el motor.

Después de una permanencia de 30 minutos en la cámara de combustión, el motor es puesto en marcha hasta que se caliente, con lo que quedan expulsados desde la cámara de combustión y a través del tubo de escape, juntamente con un gas fuertemente coloreado, los productos resultantes de la disgregación y ataque químico de los depósitos originariamente presentes en la misma cámara de combustión, entre las válvulas y sus asientos.

37 12 17



El ciclo de aplicaciones que ha sido descrito debe ser repetido para los demás cilindros, teniendo cuidado de no efectuar nunca el tratamiento simultáneo de los cilindros, sino de uno en uno. En los motores de ciclo Otto, el tratamiento es
5 llevado a cabo como queda expuesto más arriba, es decir, desmontando las bujías de los cilindros interesados, regulando los émbolos al punto muerto superior y llenando la cámara de combustión con la composición líquida. En el caso de motores Diesel de inyección directa, el tratamiento es igual y la com-
10 posición es introducida desmontando el inyector. En los motores Diesel de pre-cámara, que presentan casi siempre en la misma pre-cámara ya sea el inyector o la bujía, el punto muerto en cada cilindro debe deducirse a través del avance de inyección.

El tratamiento de los motores según la presente invención
15 debe efectuarse en condiciones de ambiente que mantengan preferiblemente temperatura no inferior a los 18°C.

El efecto del tratamiento es inmediato, si bien el mismo se manifiesta completamente después de varias horas de funcionamiento del motor, alcanzando entonces los más altos valores.

20 Se ha podido comprobar a través de varias pruebas prácticas efectuadas en las más severas condiciones, que en los motores tratados con la composición líquida descrita, se obtiene un aumento de potencia del motor hasta de un 10,5 % y un aumento muy notable en la compresión, a menudo superior al
25 25 % de la compresión existente antes del tratamiento, a la vez que se requiere combustible de menor número de octanos y, por tanto, una notable disminución en el consumo de combustible

37 12 17



y aceite lubricante.

Tiene relevante importancia, además, el hecho de que la composición líquida no tiene efecto secundario perjudicial alguno, por ejemplo ningún efecto corrosivo en los motores
5 tratados con ella.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio funda-
10 mental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en las Solicitudes de Patentes italianas N° 20522 A/68, depositada en 26 de Agosto de 1968, y N° 18047 A/69, depositada en 11 de Junio de 1969, cuyas prioridades se reivindican de
15 acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento mejorado para la eliminación de las

371217



incrustaciones en las cámaras de combustión de motores de combustión interna, caracterizado porque se pone en marcha el motor y se deja funcionar hasta que la temperatura del agua de refrigeración alcanza por lo menos los 80°C, se para entonces el motor, se lleva el émbolo de uno de los cilindros del motor hasta su punto muerto superior correspondiente a la carrera de compresión, se retira luego la respectiva bujía y por el orificio que deja libre esta última al ser retirada, se introduce en la cámara de combustión de dicho cilindro una mezcla líquida que comprende por lo menos un monoterpeno y por lo menos un disolvente, se vuelve a colocar en su sitio la bujía retirada, se deja permanecer tal mezcla en la cámara de combustión durante al menos diez minutos y se pone de nuevo en marcha el motor provocando la expulsión de la citada mezcla de la cámara de combustión, repitiéndose este ciclo operativo tantas veces como cilindros tenga el motor de combustión interna.

2º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque a dicha composición se añade también al menos un aceite lubricante.

3º.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque como monoterpeno se emplea un monoterpeno bicíclico.

4º.- Procedimiento según la reivindicación 3ª, caracterizado porque como monoterpeno bicíclico se emplea la fencona o la tuyona.

5º.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 4ª,



caracterizado porque dicho aceite lubricante es escogido del grupo que comprende aceite de ricino, aceite de colza, oleina, aceite de coco y aceite de palma.

6ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 5ª,
5 caracterizado porque dicho disolvente es elegido del grupo que comprende aceite de trementina, aceites esenciales que tengan acción disolvente, acetato de amilo, acetato de butilo, acetato de etilo, acetato de hexilo, acetato de propilo, acetato de bencilo, tetralina, decalina, 2-etil-naftalina,
10 acetona, toluol, benzol, xilol, trimetilbenzol, monohalógenos derivados de la naftalina, etilbenzol, halógenos derivados del benzol, clorotoluenos.

7ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 6ª,
caracterizado porque se adiciona dicho monoterpeno en una
15 cantidad entre el 20 y 30 %, el disolvente entre el 50 y 73 %, y el aceite lubricante entre el 7 y 20 %, referidos todos estos porcentajes al volumen.

8ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicha composición se constituye con un 25 %
20 de toluol, un 15 % de aceite de trementina, un 12,5 % de aceite de ricino, un 11 % de tetralina, un 25 % de monoterpeno bicíclico y un 11,5 % de acetato de amilo, referidos todos estos porcentajes al volumen.

9ª.- PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA LA ELIMINACION DE LAS
25 INCRUSTACIONES EN LAS CAMARAS DE COMBUSTION DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memo-

371217



ria que consta de quince hojas mecanografiadas por una sola
cara.

BARCELONA, 25 de Agosto de 1969.

RATLEC S.r.l.
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. Fdo.: E. Ferragel Colón

371217