

341750



341750

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una patente de invención, cuyo registro se solicita por veinte años

A favor de

D. José ORTUÑO GARCIA, de nacionalidad española  
Residente en MADRID - General Pardiñas, 99

p o r :

"UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN LOS MOTORES  
DE EXPLOSION"

-----



341750

El objeto sobre el cual se ha solicitado la patente de invención que por la presente memoria descriptiva se declara constituye una novedad que viene a perfeccionar la técnica del motor de combustión interna en cuanto al combustible se refiere, ya que

- 5.- permite que todos los motores de explosión, que funcionan normalmente con gasolina, así como los de nuevo proyecto, puedan también funcionar con otros combustibles menos refinados y volátiles, como es por ejemplo el petróleo, el keroseno, gas-oil, etc. una vez que el motor ha adquirido su temperatura normal
- 10.- de funcionamiento.

- El intento de hacer funcionar los motores de explosión con petróleo o productos combustibles mas pesados no es nuevo, existiendo en la actualidad motores de tipo agrícola que marchan con este combustible, con relaciones de compresión relativamente bajas para evitar la detonación.
- 15.-

- Algunos sistemas están basados en calentar el aire de admisión, para así aportar al combustible las calorías necesarias para la evaporación. Esto tiene el inconveniente de reducir la potencia del motor al disminuir el peso de aire admitido debido a su mayor temperatura y consiguientemente menor densidad,
- 20.- a la vez que resulta una elevación de la temperatura del motor, que facilita la detonación de estos combustibles, ya de por sí detonantes.

- Esta es la razón fundamental de que los motores de explosión mas apropiados para quemar estos tipos de combustibles, sean de poca relación de compresión, o motores antiguos.
- 25.-

- Otros sistemas están basados en calentar el combustible que por tanto carece de los inconvenientes mencionados anteriormente, pero conservando la desventaja del autoencendido o detonación también mencionada, que consecuentemente limita la relación de compresión del motor.
- 30.-

341750



El procedimiento objeto de esta patente permite la utilización de estos combustibles satisfactoriamente en motores de alta relación de compresión ya que la detonación se disminuye e incluso se puede anular introduciendo en la aspiración una determinada dosis de agua pulverizada, a la vez que facilita el cambio de un combustible a otro de una manera continua, manual o automáticamente accionada, cambiando la alimentación del surtidor principal del carburador de gasolina del motor en el momento apropiado de un combustible a otro y evitando consiguientemente que la cuba de gasolina se llene de petróleo o del combustible mas pesado, que ocasionaría mal arranque despues de una parada de motor y enfriarse el mismo, sin haber hecho antes el cambio a gasolina, es decir sin cambiar a gasolina antes de parar el motor.

Con este procedimiento por tanto se puede utilizar un solo carburador, que es el mismo de gasolina, cuya cuba va siempre alimentada de gasolina, cuando dicho carburador solo consta de una sola cuba, existiendo otra cuba independiente para el combustible mas pesado que alimentará el mismo surtidor principal en el momento conveniente de acuerdo como se explica a continuación.

Por otra parte se calienta el combustible solamente, en lugar del aire, permitiendo mantener la potencia, como cuando funciona con gasolina, ya que los poderes caloríficos de los distintos combustibles difieren muy poco unos de otros.

Para la mejor comprensión de las novedades aportadas en esta patente es conveniente enumerar las funciones principales que debe cumplir un carburador o sus principales mecanismos.

Estas son las siguientes:

- a) Que el motor pueda arrancar a temperaturas ambientes bajas cuando está frío. Esta función es desempeñada por el mecanismo llamado "starter" o "autostarter" del carburador, según

341750



65.- que sea manual o automático su accionamiento, a medida que se va calentando el motor. Este dispositivo proporciona una mezcla aire-combustible muy rica en combustible, para compensar las condensaciones de carburante sobre las paredes frías de los conductos de alimentación.

70.- b) Que el motor pueda fundionar a régimen lento cuando está caliente, mecanismo llamado de ralenti que suministra una mezcla correcta a régimen lento y en vacío del motor.

75.- c) Mecanismo de alta, que proporciona una mezcla correcta con motor caliente, a distintos regimenes dando potencia. El gasto de combustible de este mecanismo va tarado o regulado por un surtidor que se llama "surtidor principal" que consiguientemente es el que suministra el gasto importante del motor.

80.- d) Mecanismo de aceleración.  
Debido al empobrecimiento repentino de la mezcla cuando se abre rapidamente la mariposa de gases, producido por la mayor rapidez de entrada del aire que el combustible al tener el primero menos inercia que el combustible, es necesario compensar la riqueza con un chorrito o reserva de combustible. Esto lo proporciona la llamada "bomba o pozo de aceleración" respectivamente del carburador.

85.-  
90.- Pues bien de todos los mecanismos que hemos enunciado con sus respectivas funciones, es evidente que el que marca el mayor consumo es el enunciado en el apartado c) a través del surtidor principal, puesto que el resto de los mecanismos funciona de una manera intermitente o no estacionaria o bien con gasto reducido.

95.- El procedimiento objeto de esta patente consiste, entre otras cosas que mas tarde se describen, en alimentar el surtidor principal con petróleo, keroseno, gas-oil u otros combustibles menos refinados que la gasolina y mas difíciles de eva

341750



- 100.- porar completamente cuando el motor se ha calentado lo suficiente. Es decir cuando el motor está frío relativamente, sin haber alcanzado su temperatura normal de funcionamiento todos los mecanismos enunciados mas arriba, incluso el surtidor principal o de alta funcionan con gasolina, pero a medida que el motor se va calentando la alimentación del surtidor principal va cambiando paulatinamente de gasolina al combustible mas pesado hasta que cuando el motor ya está completamente caliente, el surtidor principal consume solamente del combustible mas denso o menos volátil, significando este hecho un ahorro importante.

- 105.- El mecanismo encargado de producir este cambio paulatino, puede ser un disco o vástago distribuidor, accionado bien sea manualmente o de una manera automática por una espiral o muelle bimetalico sensible a la temperatura de los tipos ya conocidos actuado, bien sea por contacto con los gases de escape o bien con aire caliente proveniente de la aspiración del motor como es corriente en el conocido "autostarter" de carburador.

- 110.- De este modo se consigue que cuando el motor está frío, este disco distribuidor pone en comunicación, a través de unas ranuras o taladros practicados en el mismo, la cuba de gasolina del carburador con la alimentación del surtidor principal del mismo, consumiendo el motor solamente gasolina.

- 115.- A medida que el motor se va calentando el disco empieza a girar cerrando el paso de gasolina y abriendo el paso de combustible pesado procedente de otra cuba de nivel constante al surtidor principal, hasta quedar éste exclusivamente alimentado por el combustible menos refinado cuando el motor está completamente caliente. La alimentación ocurre entonces a través de otra ranura o taladro distinto practicada en el disco distribuidor.

341750



130.- Por, otra parte, antes de entrar el combustible mas pesado en el disco distribuidor es calentado en un cambiador de calor, consistente en una caja o serpentín en contacto directa o indirectamente con el agua de refrigeración del motor o con el colector de escape de gases, donde el combustible pesado recibe el calor necesario para mejorar su evaporación.

135.- El agua caliente de motor, cuando éste va refrigerado por agua tiene la ventaja de proporcionar una temperatura mas constante y regular, de 80 a 90 grados que es más conveniente para calentar el hidrocarburo que los gases de escape, evitando que el combustible entre en ebullición que originaria bolsas de vapor y fallos en la alimentación.

140.- Para dar salida a estos vapores que se pueden formar en una parada brusca de motor por ejemplo, dicha caja o serpentín calentador, va provisto de un tubo o segundo serpentín, cuya misión es condensar dichos vapores y recuperar el líquido, bien sea a la misma caja o que vaya a caer en la cuba de nivel constante del petróleo, o combustible pesado, evitándose todo aumento de presión al comunicar la cuba con la atmósfera ambiente.

150.- Dicho aumento de presión en el circuito del combustible mas pesado, podría causar la inundación o ahogo del carburador.

El tubo de condensación también puede ser abierto cuando la pérdida de vapores sea pequeña.

155.- Otra de las innovaciones que presenta esta patente es la de reducir e incluso anular la detonación del petróleo o combustibles mas pesados, o como corrientemente se conoce este fenómeno, evitar que el motor "pique" en motores modernos de relaciones de compresión altas, como antes se ha soslayado.

Esta innovación ha sido el resultado de unas observaciones obtenidas en la práctica y durante un viaje en carretera, fun



341750

- 160.- cionando con petróleo. A la salida de dicha prueba el día es  
taba relativamente seco y el motor "picaba" normalmente como  
es lo corriente del petróleo. Aproximadamente a unos cien ki  
lómetros de distancia, empezó a lloviznar humedeciéndose la  
atmósfera. Entonces se observó que el motor dejó de "picar"  
165.- o detonar, y que la marcha del mismo era tan regular como  
funcionando con gasolina, así como la potencia, o bien la ve-  
locidad máxima del vehículo obtenida.

De aquí nació la idea de inyectar o hacer que el motor as-  
pire una cantidad de agua dosificada por un surtidor de agua  
170.- y/o de aire en condiciones atmosféricas secas y/o calurosas.

Una vez instalada esta novedad se observó el resultado sa-  
tisfactorio de la idea y otra mejora derivada de la misma  
idea consistente en que así como cuando el motor funcionaba  
sin aspirar agua y con petróleo en caliente al intentar pa-  
175.- rar el mismo, desconectando el encendido, el motor seguía o  
continuaba dando algunas explosiones, por autoencendido, en  
cambio al conectar la instalación de aspiración o inyección  
de agua, la parada del motor se convertía en rápida y perfec-  
ta como si funcionase con gasolina.

180.- Una explicación de este fenómeno en el papel regulador que  
el agua ejerce en la combustión con petróleo o combustibles  
mas densos en los motores de explosión, puede ser que el agua  
disminuya la temperatura de fin de compresión del cilindro de  
bido al calor que ella absorbe para su vaporización, y en con-  
185.- secuencia la detonación y autoencendido se disminuyen notable-  
mente, con buena presión de fin de compresión y por consiguien-  
te, buen rendimiento del ciclo del motor.

La inyección de agua se practicaba antiguamente en los mo-  
tores de aviación para poder darle a estos mas relación de  
190.- compresión, sin tener detonación, cuando las gasolinas tenían  
todavía bajo índice de octano, es decir, eran mas detonantes

341750



que ahora, pero la novedad aquí consiste en aplicar este procedimiento al petróleo, keroseno, etc., o combustibles más pesados y/o detonantes que la gasolina.

195.-

Descrita suficientemente la naturaleza de cada una de las novedades que aporta este invento cabe reseñar las siguientes

Ventajas

- 1ª. Facilidad de arranque en frío, por estar alimentado este mecanismo siempre con gasolina de acuerdo con el apartado
- 200.- a) y buena marcha lenta tanto si la alimentación del surtidor de ralenti se toma directamente de la cuba del gasolina como si se hace a la salida del surtidor principal, que en el caso de ser alimentado éste con petróleo es porque ya está el motor caliente.
- 205.- 2ª. Buena "reprise" o aceleración del motor por ser alimentado este mecanismo igualmente con gasolina.
- 3ª. Buena potencia del motor puesto que el aire de admisión no es necesario calentarlo para vaporizar el combustible pesado.
- 210.- 4ª. Poca detonación, no obstante el bajo índice de octano del combustible debido al sistema descrito de aspiración o inyección de agua.
- 5ª. Temperatura normal del motor en régimen de alta potencia como consecuencia de las ventajas 3ª y 4ª.
- 215.- 6ª. Gran economía en el precio del combustible gastado al ser éste menos refinado ya que en régimen de potencia estacionario el motor sólo consume del combustible pesado, no consumiendo en cantidad del mismo que lo haría con gasolina, puesto que el poder calorífico de los distintos combustibles varía muy poco de unos a otros.
- 220.- 7ª. Facilidad de adaptación del sistema a cualquier motor de explosión, ya sea refrigerado por aire o por agua. No es



341750



necesario modificar ninguno de sus órganos internos sino agregarle los accesorios que integran el sistema descrito.

225.- 8ª. Posibilidad de adaptar el sistema a los motores de explosión modernos de alta relación de compresión, como consecuencia de la 4ª ventaja.

9ª. Mas potencia y regularidad que el motor Diesel con menor coste de combustible y menor peso de motor que caracteriza al motor de gasolina. Incluso mas potencia que los motores que funcionan con gas butano al ser el poder calorífico del gas butano inferior al de los hidrocarburos del petróleo.

Finalmente y a título de ejemplo ilustrativo se dan unos dibujos a escala variable para mejor comprender el invento y que a su vez representan una forma de realización práctica del mismo.

235.- Así la fig. 1 representa el conjunto de instalación de combustible.

La fig. 2 representa el conjunto de instalación del agua de aspiración.

240.- En dichas figuras representan:

- 1 - El surtidor principal del carburador.
- 2 - El conducto de alimentación del surtidor principal.
- 3 - El cuerpo plano donde asienta el disco distribuidor.
- 245.- 4 - El disco distribuidor de combustible capaz de girar sobre su eje.
- 5 - La ranura o taladro de alimentación de combustible al surtidor principal practicada en el cuerpo 3.
- 6 - La ranura o lumbrera de alimentación de gasolina practicada en el cuerpo 3.
- 250.- 7 - La ranura o lumbrera de alimentación de petróleo practicada en el cuerpo 3.
- 5'- La cavidad de alimentación del disco distribuidor.
- 6'- La ranura del disco y que comunica 6 con 5 con motor frío.
- 255.- 7'- La ranura del disco y que comunica 7 con 5 con motor ca-



341750

liente.

- 8 - El conducto que alimenta de gasolina a 6.
- 9 - El conducto que alimenta con petróleo a 7.
- 10 - La cuba de nivel constante de gasolina.
- 260.- 11 - La comunicación con la atmósfera de la cuba.
- 12 - La entrada de gasolina a la cuba 10.
- 13 - El calentador de petróleo, o combustible mas denso.
- 14 - El conducto de alimentación de 13.
- 15 - La cuba de nivel constante de petróleo, o combustible
- 265.- mas denso.
- 16 - El tubo de condensación de vapores de petróleo o combustible mas denso.
- 17 - El conducto de alimentación de la cuba 15.
- 18 - La cuba de nivel constante de agua.
- 270.- 19-- La alimentación de la cuba 18.
- 20 - El conducto de alimentación del surtidor 21.
- 21 - El surtidor que regula el gasto de agua o producto antidetonante.
- 22 - El surtidor que regula la entrada de aire para pulverizar
- 275.- el agua o producto antidetonante.
- 23 - Llave o válvula que regula la cantidad de mezcla pulverizada que aspira el motor.
- 24 - El conducto que lleva a la aspiración del motor el agua o líquido antidetonante pulverizado.
- 280.- Descrita suficientemente la naturaleza de este invento así como una de sus formas de instalación práctica industrializable en los motores de explosión queda solamente por aclarar que el conjunto o partes constitutivas del todo son susceptibles de modificaciones de detalle, forma y materiales y que
- 285.- éstas en nada pueden considerarse modificativas fundamentales del objeto sobre el que reace el invento de este procedimiento amparado en esta patente a los fines de su explotación con



341750

carácter exclusivo y en las condiciones que prevee la legislación vigente en materia de propiedad industrial.

290.-

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza porque utiliza dos combustibles distintos, uno de ellos es gasolina que sirve para alimentar los dispositivos de arranque en frío, ralenti y/o bomba o pozo de aceleración del carburador y el segundo combustible mas pesado o sea de los tipos petróleo, keroseno, gas-oil, fuel-oil, etc. que sirve para alimentar el dispositivo de alta o surtidor principal del carburador, cuando el motor está lo suficientemente caliente.

300.-

2ª) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza porque la gasolina alimenta también el surtidor principal cuando el motor está frío o en calentamiento y cuando el motor está caliente dicho surtidor es alimentado por el combustible mas pesado haciendose el paso o cambio de un combustible a otro de una manera continua bien sea manual o automáticamente, pudiendo también alimentar al combustible mas denso a otros surtidores.

305.-

3ª) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza según la reivindicación anterior porque el cambio de alimentación del surtidor para pasar del combustible más ligero, gasolina, nafta, etc., al del combustible más pesado es efectuado por un disco distribuidor o cilindro corredizo que al girar y/o desplazarse comunica a través de unas ranuras o taladros la alimentación del motor o surtidor principal del carburador, con el combustible ligero o gasolina cuando el motor está frío y con el combustible mas pesado cuando el motor está caliente, existiendo posiciones intermedias en que pasan ambos combústi -

310.-

315.-

341750



bles cuando el motor no está del todo caliente.

- 320.- 4a) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza, según la reivindicación anterior, porque el giro del disco y/o desplazamiento del cilindro distribuidor es efectuado bien mediante un mando mecánico manual o bien automáticamente mediante un elemento sensible a la temperatura como es por ejemplo una espiral bimetálica, muelle o ballesta que pueden ser de los tipos conocidos con el fin de accionar o desplazar el distribuidor para el cambio paulatino del combustible mas ligero al más pesado o denso, pudiendo ser el calentamiento del elemento sensible a temperatura, bien por el aire caliente que producido por la propia aspiración del motor es calentado en un tubo en contacto con los gases de escape, o bien por contacto directo de dicho elemento con los gases o colector de escape, con el fin de accionar automáticamente el distribuidor de combustibles.
- 325.-
- 330.-
- 335.- 5a) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza porque el combustible más pesado pasa del depósito o tanque a una cuba de nivel constante, bien por gravedad o por una bomba de impulsión, pasando a continuación a un cambiador de calor donde es calentado para facilitar la evaporación y finalmente al distribuidor de combustible para alimentar el motor.
- 340.-
- 345.- 6a) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza, según la reivindicación anterior, porque el cambiador de calor consiste en una caja o serpentín en contacto con el bloque del motor y/o agua caliente de refrigeración o bien con el colector y/o gases calientes de escape con el propósito de calentar el combustible mas pesado de los dos que alimentan el motor, lle-



341750

350.- vando dicho cambiador de calor ademas de los tubos o conductos de entrada y salida un tercer conducto, tubo y/o serpentín dispuesto en la parte más alta que los anteriores y que sirve para salida o escape de vapores del combustible que se puedan formar dentro de la caja o serpentín calentador de combustible.

355.- 7a) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza, según la reivindicación anterior porque dicho tubo y/o serpentín conductor de los vapores del combustible más pesado termina en la parte superior de la cuba de nivel constante y/o depósito del combustible mas pesado o bien en la atmósfera donde dichos vapores se condensan y vuelven a caer de nuevo a la cuba de nivel constante y/o al depósito y/o al calentador respectivamente.

360.- 8a) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza porque el distribuidor de combustible es regulable para conseguir que el combustible mas pesado pase al surtidor de alimentación a la temperatura conveniente.

365.- 9a) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza porque el motor aspira o es inyectado una mezcla pulverizada de agua-aire y/o un producto o líquido antidetonante con aire con el fin de disminuir o anular la detonación o autoencendido a que son propensos los combustibles mas pesados que la gasolina.

370.- 10a) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza según la reivindicación anterior porque la cantidad de mezcla pulverizada es regulable bien sea manual o automáticamente de acuerdo con las exigencias de temperatura del motor y/o atmósfera y/o las

375.-

380.-



condiciones atmosféricas de presión, humedad y temperatura.

385.- 11ª) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION" que se caracteriza porque el calentador del combustible pesado va en contacto directo o indirectamente con el agua de refrigeración del motor, de donde recibe el calor para calentar el combustible, en los motores refrigerados por agua.

12ª) "UN SISTEMA PARA UTILIZAR COMBUSTIBLES PESADOS EN MOTORES DE EXPLOSION".

390.- La presente Memoria descriptiva consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara componiendo un total de trescientas noventa y dos líneas incluidas estas.

Madrid, 13 de Junio de 1967

Firmado: José Ortuño García



341750

JOSE ORTUÑO GARCIA

Una hoja

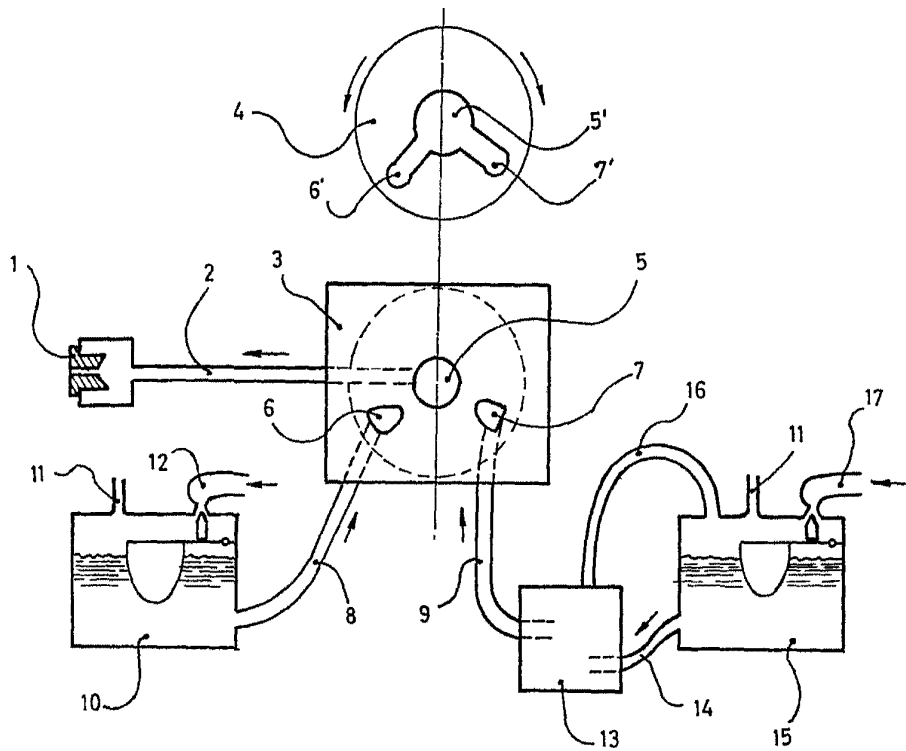


FIG. 1

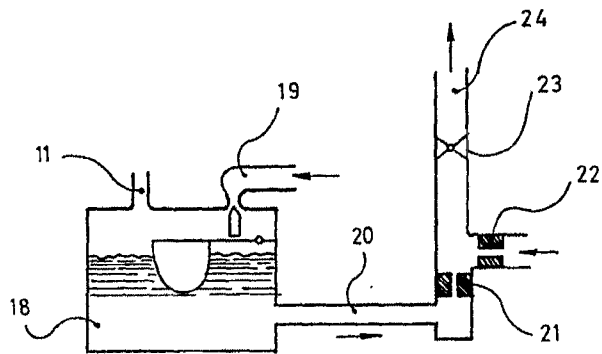


FIG. 2

Madrid - 13 Junio de 1.967

*J. Ortuno*

Escala variable