

puntos de ebullición muy elevados.

Es un hecho muy conocido que cuando se evapora combustible líquido en contacto con superficies metálicas caldeadas, se forma y deposita carbono dentro de ciertas temperaturas críticas. Cuando se usa el escape del motor como provisión de calor para dichas superficies, estas temperaturas críticas se producen durante el arranque o caldeo inicial y prácticamente en todas las fases del funcionamiento del motor por debajo de plena carga. Es imposible regir debidamente la temperatura de tales superficies metálicas caldeadas, y no existe regulación que funcione como conviene dentro de la serie de temperaturas críticas a las cuales se produce el depósito de carbono, ya que los cambios de temperatura de la superficie caldeada se rezagan invariablemente hasta pasada la serie susceptible de regulación. Otra dificultad de la evaporación por caldeo superficial es la imposibilidad de conseguir un calentamiento uniforme de la carga, puesto que la parte de ella situada en contacto más directo con las superficies caldeadas es la que se calienta más. Además, al evaporar por caldeo superficial, las velocidades de las partes componentes de la carga son esencialmente iguales, y, por tanto, falta el factor de frotamiento necesario para conseguir un elevado coeficiente de transporte de calor.

De conformidad con el presente invento, se han vencido las citadas dificultades sometiendo el combustible muy pulverizado, al abandonar la tobera, al calor de evaporación de una corriente primaria de gases de escape, o que los contenga, la cual, por estar a una temperatura de más de 260°C,



y mejor de 300 a 400°C, causa una evaporación rápida del combustible, en virtud del contacto íntimo de este gas con las partículas del mismo y del frotamiento efectuado al moverse con rapidez el gas en contacto con el combustible que sale más lentamente por la tobera. Así, la temperatura de evaporación de la carga primaria es suficiente para evaporar una proporción substancial del combustible, y luego, la mezcla rica de vapor así obtenida se mezcla con aire para formar la mezcla de carga completa, a ser posible sin apartarse del coeficiente constante de circulación del aire primario en ninguna de las fases de funcionamiento del motor, y regulando el suministro de combustible de conformidad con sus requerimientos.



Otro objeto del invento es proporcionar un nuevo método de suprimir la tendencia a detonaciones en motores alimentados de mezclas combustibles de aceites pesados, añadiendo gases de escape a elevada temperatura como diluyente en el momento de evaporar la carga.

El invento consiste además en las diversas modalidades del método y del aparato que a continuación se exponen y se concretan particularmente en los puntos de la nota final.

La figura 1 muestra la forma preferida del aparato con ayuda del cual se pone en práctica el método, habiéndose suprimido algunas de sus partes, y presentándose otras en sección.

La figura 2, un pormenor relativo a cierta modificación.

En el dibujo, la cifra 4 designa los

cilindros del motor, 5 el colector de escape, 6 el de carga, y 7 el aparato preparador del combustible.

En este aparato, el combustible se pone primero en contacto con una corriente de gas primario calentador a temperatura elevada, y esta mezcla relativamente rica se mezcla luego con la carga principal de aire para formar la mezcla completa de aire y combustible. El aparato, en su forma predilecta, comprende un casco 8 con una cámara de suministro de combustible 9, un conducto de aire 10, y otro de gas primario 11. La entrada de combustible por un tubo 12 se regula por medio de la válvula ordinaria de flotador 13, unida por una palanca 14, que oscila en 15, a un flotador 16 alojado en la cámara 9. La válvula de aire 17 gobierna la admisión atmosférica 18, y su vástago 19 atraviesa hacia abajo la cámara 9 y es empujado hacia su asiento por un resorte 20, abriéndose la válvula por efecto de la presión de aspiración del motor.



La tobera 22 del combustible entra en un tubo Venturi 23 dispuesto en un tramo del conducto 11 en figura de U, y se une por la tubería 24 y el conducto 25 con la cámara de carga 9. El suministro de combustible se rige por una válvula de aguja 26 a la entrada del conducto 25, cuya elevación se regula automáticamente o a mano por medio de una palanca 27 que sirve de conexión entre el vástago de la válvula y un brazo 28 combinado con la válvula 17 y equilibrado por medio de un eje corredizo 29 sobre un brazo oscilante de palanca 30, montado en un árbol 31 que sale del casco y lleva una palanca 32 que se ajusta o rige a mano. Con esta construcción, para cada posición del pivote 29 por ajuste

del brazo 30, al aumentar la velocidad del motor y, por tanto, su efecto de aspiración, aumenta asimismo la abertura de la válvula 17, y este movimiento hace que la palanca 27 levante la válvula 26, para admitir más combustible en la tobera, sirviendo además el movimiento angular de la palanca 30, al oscilar a mano el brazo 32, para levantar la válvula 26 de modo que entre combustible en la tobera mientras se utiliza el punto de unión entre el brazo 28 y la palanca 27 como eje de rotación.

Los conductos 11 y 10 se conectan respectivamente a los ramales 33 y 34 de un suplemento 35 en figura de Y, cuya parte principal 36 se enchufa a la admisión del distribuidor de entrada y va provista de la válvula corriente giratoria de estrangulación 37.



El gas primario de caldeo se conduce al brazo exterior 38 del conducto 11 por un tubo 39 cuyo extremo superior 40 entra directamente en el colector de escape 5, de modo que el gas de evaporación se calienta mucho y al llegar a la tobera de combustible alcanza una temperatura de más de 500°F, o mejor de 600 a 800° F, con lo que resulta que cuando este gas muy calentado, al pasar por el conducto 1k, se pone en contacto con el combustible muy pulverizado conforme sale de la tobera, todo el combustible, o una proporción substancial del mismo, se evapora a su paso por el tubo Venturi 23 y el brazo 33.

Aplicando calor al combustible directamente utilizando la corriente de gas a temperatura elevada, conforme se atomiza el combustible llega el área que éste cubre a su máximo y es capaz de absor-

ber más calor del gas, lo que produce un grado superior de evaporación. Además, este aire intensamente calentado, al ponerse en íntimo contacto con el combustible en forma de gotas sumamente finas, da lugar a un gran intercambio de calor, calentado así rápidamente el combustible y cambiando la tensión, superficial de las gotas no evaporadas, que son envueltas por vapor para reducir su tendencia a ser atraídas unas por otras y a fundirse. Esto elimina la carbonización del combustible como factor, y, por consiguiente, el depósito de material carbonoso en los conductos. Por otra parte, como el gas de escape está sometido a una presión superior a la atmosférica y pasa a una región de presión reducida, atraviesa el conducto primario 11 a gran velocidad, lo que impide que se depositen partículas de combustible en sus paredes.



La mezcla rica así formada se mezcla luego con la proporción conveniente de aire que entra en el colector de entrada por el conducto 10. Con el régimen neumovalvular de proporcionar aire y combustible descrito, cuando el vacío es poco intenso las velocidades del gas son grandes, resultando de ello que se compensa automáticamente el calor comunicado al combustible por los gases primarios calientes. Además, el coeficiente de circulación de los gases calientes permanece constante en lo esencial en todas las situaciones del motor, mientras varía la carga de combustible según el motor lo requiera.

En lugar de acarrear el gas de escape por un conducto separado de la cámara de suministro de combustible, en la disposición que representa la

figura 2, el conducto de gas de escape 41, unido al colector de escape del mismo modo que el tubo 39 de la figura 1, comunica con un conducto 42 que sube a través de la cámara de carga de combustible, y el tubo Venturi 43 en que desemboca la tobera 22' traspasa la entrada del tubo 10 en la pieza 44, que lleva la válvula de estrangulación 45 y puede conectarse por el otro extremo con el colector de carga. Las otras partes de la estructura son iguales a las ya descritas, y funcionan del mismo modo.

La disposición primeramente descrita es la preferida, por permitir que la cámara de carga de combustible y sus partes accesorias permanezcan más frías, aun cuando se utilicen temperaturas muy elevadas para los gases de escape en el conducto primario.

En ambas disposiciones se observará que el aire proporcionado más frío no se pone en contacto con la mezcla de combustible y gases calientes hasta pasado un lapso apreciable.

La estructura del colector de admisión en sí mismo puede adoptar la forma que más convenga y como el combustible es esencialmente estable, dicho colector puede ser de los de punto caliente sin riesgo de que se deposite carbono.

Como el combustible pesado requiere que los gases primarios de evaporación estén muy calientes si el funcionamiento ha de ser satisfactorio, se ha preparado el arranque del motor con gasolina o un combustible muy volátil, disponiendo en cada caso una válvula de triple paso 47 para unir el tubo de carga 12 con un tubo de alimentación de gasolina 48, y lue-



go con el tubo de carga de combustible pesado o no volátil 49. Una vez que el motor haya marchado con gasolina durante un lapso breve, los gases primarios alcanzan suficiente temperatura, y entonces se cierra el paso al combustible inicial y se admite el combustible pesado normal.

De lo expuesto se desprende que el uso de gas de escape como gas primario de caldeo representa una disposición sencilla que tiene la ventaja de contribuir marcadamente a la supresión de las detonaciones. En general, para quemar con éxito los combustibles mas pesados, se necesitan temperaturas de carga de mas entidad, y esto favorece las detonaciones. Además, las características de la combustión de los mismos combustibles pesados tienden en general a la detonación. Por eso conviene mucho disponer de medios que ayuden a suprimir ésta, y el presente invento combina las ventajas de un extintor de detonaciones con las de un medio sencillo y práctico de proveer un suministro adecuado de gas caliente en el que se vierta la carga de combustible líquido con el fin de evaporarla por completo o parcialmente del modo antes descrito.

Si bien el uso de gas de escape agregado separadamente a la carga del cilindro como diluyente de la misma es antiguo en sí, su asociación con el contenido en combustible cuando se produce la evaporación se tiene por nuevo y más eficaz que el uso conocido a que antes se ha hecho referencia. con los gases de escape a elevadas temperaturas que aquí se emplean, las moléculas de una determinada porción de la carga combustible se dividirán en



otras mas pequeñas, con lo cual se reduce la tendencia a detonar. Además, se estima que los productos de la combustión en el gas de escape, al ponerse en contacto directo con el combustible durante la evaporación, tienen un valor catalítico definido con relación a las moléculas de combustible, haciéndolas menos susceptibles a la tendencia a producir detonación.

-o- N O T A -o-



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º.- El método de suprimir la detonación en motores que empleen mezclas de aceites pesados evaporados, que consiste en añadir al combustible de la carga gas de escape como diluyente, a elevada temperatura, con el fin de avporar todo el combustible o una parte substancial del mismo antes de terminar la formación de la carga.

2º - El método de preparar mezclas de combustible pesados para motores de combustión interna, que consiste en someter el combustible que sale por la tobera bien pulverizado a un contacto directo con una corriente primaria de gases calientes que contiene gases de escape a temperatura suficiente para evaporar una proporción apreciable del combustible, con objeto de formar una mezcla rica de vapor, mezclando esta mezcla con aire en proporción adecuada para formar la mezcla completa, mientras se mantiene prácticamente constante el coeficiente de circulación

de dichos gases calentados en todas las fases de funcionamiento del motor, y regulando el suministro de combustible conforme requiera el motor.

3º - Un aparato preparador de cargas para motores de combustión interna, en el que el colector de escape del motor se une por un conducto con un tubo de mezcla en el que se introducen gases de escape muy calientes, que encuentran el combustible al salir éste de una tobera que descarga en dicho tubo, formándose de este modo una mezcla rica de vapor a la que se añade aire para obtener la carga completa, utilizando medios que comprenden una válvula de succión asociada con órganos reguladores de la medida del combustible introducido en el tubo de mezcla.



4º - Un aparato preparador de cargas, conforme se reivindica en el punto 3º con un conducto que comunica el tubo de mezcla con el colector de admisión del motor y de paso al aire por medio de una válvula de aspiración combinada con otra válvula que rige la entrada de combustible desde una cámara de carga separada del tubo de mezcla a la tobera que desemboca en dicho tubo.

5º - El método y el aparato preparador de mezclas de combustibles pesados para motores de combustión interna, en lo esencial como queda descrito con referencia a los dibujos adjuntos.

6º - Un método, con el aparato correspondiente, para preparar mezclas de combustible.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

cado.

Esta Memoria consta de once hojas
escritas por una sola cara.

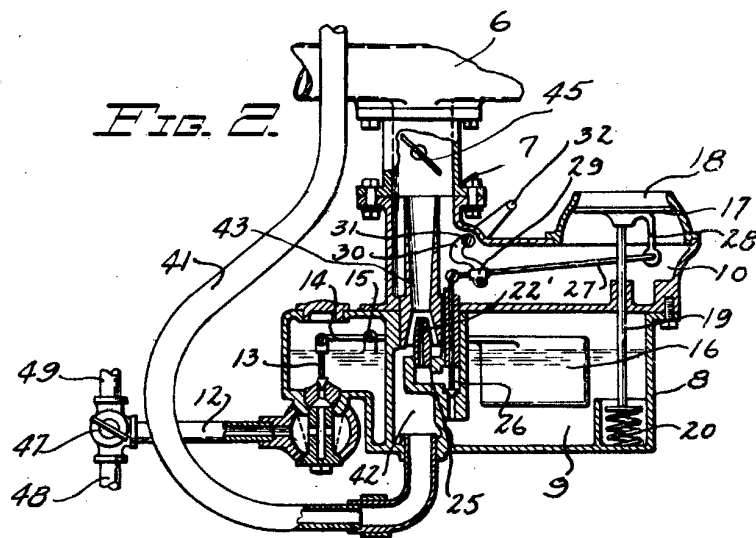
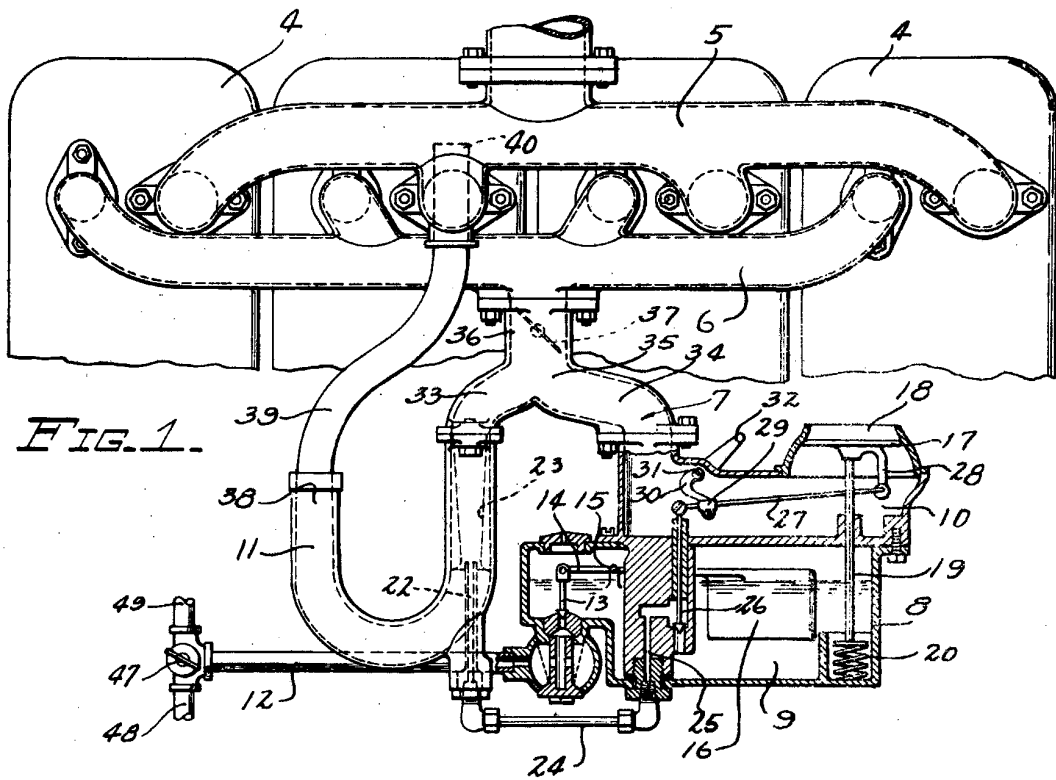
Madrid, 14 de enero de 1929.

P.A.

Alberto J. ...
Por Poder

Alberto J. ...





P.A.

U. S. S. S. S.