



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	434185	20 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION		
20 enero 1975				

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
24 02 970.7	22 enero 1974	Alemania

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

64 TITULO DE LA INVENCION
"APARATO PARA EL TRATAMIENTO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS PARA MOTORES"

71 SOLICITANTE (ES)
Dr. h.c. Paul AUGUST

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Barcelona, Calle Capellades, 1

72 INVENTOR (ES)
El solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
Don Ignacio PONTI GRAU

El objeto de la invención es un aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores de carburador, o bien motores con inyección central de combustible, por introducción de aire comburente curso abajo de la mariposa reguladora del carburador o del dispositivo de inyección, con ayuda de dos rendijas que se encuentran enfrentadas en el conducto de aspiración.

La tarea de la invención reside en el hecho de tratar la mezcla combustible, tanto en marcha de vacío como en la transición o con carga parcial, de manera que la totalidad del combustible es nebulizado de modo finísimo y la magnitud de las partículas de niebla es de unos 5 micrómetros como máximo, aproximadamente.

La solución de este problema consiste en el hecho de que las rendijas están dimensionadas de tal manera que expulsan el aire comburente, a consecuencia de la presión negativa que reina en el sistema de aspiración del motor, tanto en marcha de vacío como en la transición o carga parcial, con la velocidad del sonido o una velocidad aproximadamente igual a ella, con lo cual la dirección de flujo del aire comburente adicionado es perpendicular o aproximadamente perpendicular a la dirección de aspiración. Con esta velocidad de circulación se nebuliza el condensado que se forma en las paredes de la abertura de aspiración, al mismo tiempo que se proporciona una zona de turbulencia en el centro aproximadamente, por debajo de la mariposa reguladora del carburador, mediante las corrientes que chocan entre sí a elevada velocidad, la cual nebuliza cualesquiera gotas

de combustible que puedan formarse en este lugar, principalmente en la marcha de vacío, en la transición o con carga parcial del motor.

De esta manera se obtiene una mezcla regular y exenta de condensado y de gotitas, antes de la entrada en la cámara de combustión del motor, y el combustible contenido en la misma no se deposita sobre las paredes del cilindro, lo que conduce a bajos índices de CO y CH. El funcionamiento con mezclas de combustible y aire exentas de condensado y de gotitas, también proporciona el menor consumo de combustible que es posible teóricamente, con lo cual el aire comburente aspirado es utilizado totalmente desde el punto de vista de la potencia.

Cuando la primera rendija expulsa el aire comburente en las gamas de marcha de vacío y de transición y la segunda rendija lo hace adicionalmente en la región de las cargas parciales del motor, con la velocidad del sonido o una velocidad aproximadamente igual a la misma, y en el conducto de aire comburente que va hacia la rendija que determina la velocidad de este último en la región de las cargas parciales, se halla dispuesta una mariposa reguladora cuya apertura depende del giro de la mariposa del carburador, se obtiene una adaptación aun mejor de la elaboración de la mezcla a cada punto de trabajo del motor. En adición o en lugar del aire comburente también se puede conducir gases de escape del motor a la rendija activa a las cargas parciales, lo que produce, cómo es sabido, una reducción en la formación de NO.

Si el aparato es utilizado como accesorio para vehículos que ya se encuentran en tráfico, cuyos motores es tán equipados con carburadores de aire de circulación, es conveniente que la adición de aire comburente sea interrumpida en la marcha de vacío, antes de que cese el trabajo en transición del motor. Estos modernos carburadores ya tienen incluido un sistema para la elaboración de la mezcla para la marcha en vacío, el cual sería interferido si se pusiera en acción otro sistema de esta clase en un accesorio de acuerdo con la invención. No obstante, como que en estos car buradores de circulación de aire la mejora de la mezcla sólo tiene lugar durante la marcha de vacío y no en transición o con carga parcial, un aparato de acuerdo con la invención, adaptado a estas condiciones, para la elaboración de la mez cla en el funcionamiento en transición o con carga parcial, es muy útil desde el punto de vista de la descontaminación de los gases de escape y del aprovechamiento del combustible.

De manera muy ventajosa se introduce en la mezcla de combustible y aire que contiene gotitas de condensado y de combustible, aire comburente y/o gases de escape u otro gas bajo elevada velocidad curso abajo del carburador, y luego la misma es calentada mediante un intercambiador térmico, eléctricamente o por medio de gases de escape.

Como consecuencia de la extremadamente fina nebulización del combustible, con el aparato, de acuerdo con la invención, resulta posible trabajar con exceso de aire incluso en zonas de funcionamiento del motor en las que hasta

ahora era necesario operar con exceso de combustible. También se consigue, junto con un óptimo aprovechamiento del combustible, una combustión perfecta y, en relación con ello, unos gases de escape prácticamente exentos de contaminantes. Por tanto, las caras disposiciones utilizadas para la descontaminación de los gases de escape, como las consistentes en introducir catalizadores o postquemadores en el sistema de escape, resultan superfluas o tan solo necesarias en terrenos muy limitados.

También es esencial la combinación de la elaboración de una mezcla exenta de condensados y de gotas con un intercambiador térmico relativamente débil, en la cual el concepto de "intercambiador térmico débil" ha de ser interpretada en el sentido de que el combustible de la mezcla es llevado a la forma de niebla finísima, aunque sin llegar a ser evaporado.

Sin una tal elaboración del combustible, situada curso arriba del intercambiador térmico, en las zonas externas del conducto de aspiración se encontraría una mezcla grasa y con condensados, mientras que las partes internas tendrían una mezcla más pobre. Esto significa que si se elaborase totalmente la mezcla más grasa, con su más alta proporción de combustible, se habría aplicado una tal cantidad de energía térmica que la mezcla pobre sería evaporada totalmente, y esto es, precisamente, lo que se trata de evitar. Tan sólo la combinación de la elaboración de una mezcla exenta de condensados y de gotas, con una homogénea composición de la mezcla, proporciona la ventaja mencionada

con un intercambiador térmico de reducida potencia.

En lo que sigue se expone algunos ejemplos de realización de la invención con referencia a los dibujos, en los cuales:

5 La figura 1 es una representación esquemática de la disposición del aparato de acuerdo con la invención; la figura 2 es una sección del conjunto del aparato según la línea C-C de la figura tercera; la figura 3 es una sección del conjunto del aparato según la línea A-A de la figura anterior; la figura 4 es la sección de un aparato previsto como accesorio para carburadores de circulación de aire; la figura 5 es una sección según la línea B-B de la figura anterior; la figura 6 representa una disposición correspondiente a la figura primera, con características ulteriores; la figura 7 es una sección a lo largo de la línea A-A de la figura segunda, correspondiente a la realización según la figura anterior; la figura 8 muestra una parte del carburador de acuerdo con la figura novena, con el tubito inyector de acuerdo con la invención, y la figura 9 muestra la base de un carburador con un dispositivo de accionamiento diferido para la mariposa reguladora.

10
15
20

Un carburador -10- es alimentado separadamente con aire comburente y combustible (figuras 1 a 3). La mezcla de combustible y aire obtenida en el carburador, pasa por el aparato -11-, para su elaboración, al múltiple de aspiración -12- del motor -13-, del que los gases de escape son expulsados a través del tubo de escape -14-.

25

En marcha de vacío y durante la transición solo

sale combustible, principalmente, del sistema de marcha lenta del carburador, el cual no representado, se encuentra a uno de los lados de este último. Curso abajo de esta posición se introduce, a través de la entrada -1-, canal -2- y rendija -3- del aparato -11-, la cantidad de aire que el motor -13- necesita para el funcionamiento de vacío, cuando la mariposa reguladora del carburador, no representada, se encuentra cerrada. La rendija -3- está formada de manera que corresponde a esta cantidad de aire y tiene, por otra parte, más o menos el efecto de una tobera Lavall. En la región de una presión negativa de más de 0,6 At, el aire que circula a través de dicha rendija alcanza la velocidad del sonido, lo cual significa que durante la marcha de vacío y la transición, dicho aire entra con esta velocidad, que el mismo circula hasta la pared opuesta, y barre aproximadamente la misma zona por debajo de la mariposa reguladora. Las condensaciones de combustible que se presentan en estas zonas de la pared del carburador y por encima de la rendija -3-, durante la marcha de vacío y la transición, son nebulizadas de modo finísimo. El aparato -11- tiene otra entrada -4-, provista de un órgano de mando -5- con el que se une el canal -6-, y este último forma con la rendija -7- el límite del paso -8- para la mezcla de aire y combustible. El órgano de mando -5- está unido con la mariposa reguladora del carburador de tal manera que se mantiene cerrado durante la marcha de vacío, y luego se abre siempre con la apertura de dicha mariposa. La rendija -7- tiene su paso diseñado de tal manera que para una apertura del órgano de mando

-5- a una velocidad de marcha de aproximadamente 50 a 80 Km/h, o sea para una potencia de motor reducida a media, ya se alcanza el caudal de aire más elevado posible. Esto significa que ya a partir de esta velocidad y carga parcial, el aire que circula a través de la rendija -7- tiene una velocidad muy elevada, de hasta la velocidad del sonido. También en este caso se presenta ahora, en el resto del contorno del paso -8-, una entrada de gas que actúa como levantadora de condensados y, adicionalmente, desmenuza las gotas que se forman debajo de la mariposa reguladora del carburador. Las dos corrientes gaseosas que salen por las rendijas -3- y -7-, chocan en el paso -8- para la mezcla de combustible y aire con una elevada velocidad y producen la nebulización de las condensaciones y gotitas de combustible.

La entrada -4- es suministrada con aire comburente a través de una abertura -16-. Aparte de ello se puede prever otra entrada -15- que se encuentra unida con el colector de escape -14- del motor -13-. Otro órgano de mando -17-, que se encuentra en adecuada conexión tanto con el órgano de mando -5- como con la mariposa reguladora, no representada, del carburador -10-, proporciona el mezclado de gases de escape del colector -14-, con un grado de libertad, de acuerdo con el estado de carga del motor, tal que, a través de la entrada -1- de aire fresco y la rendija -3-, junto con la abertura -16-, se conduce al paso -8- y hacia el colector de aspiración -12- del motor, una mezcla de combustible y aire con exceso de este último.

El control de la introducción de los gases de es-

cape se lleva a cabo mediante el órgano de mando -17-, de manera que en toda la zona de carga parcial del motor, y eventualmente a excepción de la marcha del vacío, predomina un exceso de aire en la marcha de aire y combustible, de forma que los componentes contenidos en dicha mezcla son quemados totalmente, sin que salgan del motor gases de escape perjudiciales como consecuencia de una combustión incompleta. Para ello es importante que tanto durante la marcha de vacío del motor, durante la cual la entrada de aire adicional tiene lugar esencialmente por la rendija -3-, como a simismo durante el funcionamiento con carga parcial, en el que el aire adicional también entra por la rendija -7-, la mezcla de combustible y aire que se encuentra dentro del pa so -8- es nebulizada finísimamente a causa del aire adicional que sale por dichas rendijas y cuyas corrientes rebotan entre sí, y mediante el dimensionado de las rendijas -3- y -7-, junto con el ajuste correspondiente del carburador -10- predomina un exceso de aire que conduce uniformemente a cada uno de los cilindros del motor una homogénea mezcla de combustible y aire con partículas de combustible finísimamente divididas y bajo un exceso de aire.

Aparte de ello, la introducción de gases de escape a través del órgano de mando -17- proporciona, durante el funcionamiento con carga parcial, un descenso de la proporción de NO, lo que corresponde a una descontaminación ul terior de los gases de escape.

En las figuras 4 y 5 se ha representado un aparato que introduce aire comburente adicional antes de la zona

de transición del motor y que ha de ser interpretado principalmente como accesorio para carburadores de circulación de aire, indicado con la referencia -18-. Este aparato es montado en el mismo lugar que el aparato -11- de acuerdo con la figura 1. En este caso el carburador -10- ya está provisto de un sistema de circulación de aire para el funcionamiento en vacío, no representado y debajo del cual se encuentra una rendija -19- del aparato, así como una rendija -20- en el lado opuesto. A través de una entrada -21- y controlado mediante el órgano de mando desarrollado a modo de mariposa reguladora, se aspira aire adicional que pasa por un canal -22- hasta un conducto anular -24- que conecta entre sí las dos rendijas -19- y -20-.

El aire adicional aspirado alcanza primeramente la rendija -19- y penetra por ella en el paso -8-. Desde el lado opuesto, el aire adicional entra algo más tarde, a través de la rendija -20-. Un bisel -23- proporciona el aumento de velocidad del aire adicional, que llega a la velocidad del sonido cuando las rendijas -19- y -20- forman la sección transversal medida. También en este aparato -18- chocan las corrientes de aire que salen con alta velocidad, de hasta la velocidad del sonido, por las rendijas -19- y -20-, aproximadamente en el centro y bajo la mariposa reguladora del carburador. La introducción del aire comburente a través de la rendija -19-, que se encuentra en la trayectoria de la corriente que sale del sistema de marcha en vacío del carburador, también tiene, por tanto, una elevada actividad cuando empieza antes del funcionamiento de transi

ción. En los carburadores de circulación de aire conocidos el aire comburente es introducido por el sistema de ralentín al orificio de derivación, y por tanto sólo tiene efecto para la formación de la mezcla de marcha en vacío, no
5 tiene ninguna acción positiva adicional para la mejora de la formación de la mezcla en la zona de transición. Cuando entra en la trayectoria de la corriente del sistema de marcha en vacío de un tal carburador, que también entrega el combustible para el funcionamiento en transferencia, el aire
10 re comburente a través de la rendija -19- con una velocidad elevada hasta la velocidad del sonido, se suprime la desventaja de este carburador, o sea la defectuosa elaboración de la mezcla en las regiones del funcionamiento de transferencia y de cargas parciales, ya que la totalidad de combustible
15 condensado y las gotas del mismo que se forman debajo de la mariposa reguladora, son nebulizados finísimamente por el aire que entra a través de las rendijas -19- y -20-.

La entrada -4- del aparato -11- puede ser alimentado a través de la entrada -15- con gases de escape del co
20 lector -14- del motor -13- (figuras 6 y 7). Este mezclado de gases de escape con el aire comburente proporciona un descenso de aproximadamente 60 a 70% en la proporción de NO de los gases de escape.

Curso abajo del aparato -11- según la figura 7,
25 se encuentra instalado un intercambiador térmico -57-, mediante el cual se consigue nebulizar el combustible hasta una magnitud de partículas de no más de 1 micrómetro. El intercambiador térmico presenta hilos calefactores -58- que

están conectados con la instalación de a bordo, eventualmen
te con intercalación de dispositivos de mando no representa
dos. Dicho intercambiador tiene, además, una cámara de cale
facción anular -50- que desemboca en un conducto -56- para
5 gas de calefacción procedente de colector de escape -14-
del motor -13-. Este intercambiador es especialmente impor
tante para el arranque en frío, ya que la mezcla ha de ser
enriquecida adicionalmente a causa de la mayor disposición
de condensados y la frialdad del motor. Con ello se presen
ta un mayor desgaste del motor en el arranque y en los pe
10 riodos de funcionamiento en caliente, ya que la fuerte for
mación de condensados lleva a una dilución del aceite de en
grase. Además se presenta un consumo más elevado en el trá
fico con trayectos cortos, que puede llegar a ser el doble
15 del consumo en tráfico normal con trayectos largos. Por lo
demás, en el arranque en frío y en el funcionamiento a ba
jas temperaturas, los gases de escape contienen fuertes pro
porciones de CO y CH, lo cual, especialmente en el tráfico
comercial a base de trayectos cortos dentro de la ciudad,
20 conduce a una fuerte carga del aire con gases contaminantes
El intercambiador térmico hace posible entregar al motor,
ya que al cabo de unos pocos segundos después del arranque
en frío, una composición de mezcla que corresponde al fun
cionamiento del motor con la temperatura de régimen, sin
25 que la calidad de marcha del mismo sea influenciada. Esta
medida proporciona en el arranque en frío y en la marcha
del motor a baja temperatura una reducción de más del 50%
en las proporciones de CO y CH.

El intercambiador es alimentado con corriente durante el arranque en frío y la marcha a baja temperatura. La alimentación de corriente se lleva a cabo de tal manera que al conectar el encendido los hilos del intercambiador se calientan, aunque sin llegar a la incandescencia. En el momento en que el motor funciona y el generador eléctrico suministra corriente, la alimentación aumenta, y ello precisamente de manera que tiene lugar una finísima nebulización del combustible pero sin nada de vaporización. Otra posibilidad de funcionamiento reside en el hecho de que el intercambiador sea calentado eléctricamente sólo cuando el generador suministra corriente, lo que significa que únicamente será calentado con el motor en marcha.

La cantidad de corriente alimentada es limitada de manera que sólo alcanza a nebulizar completamente el combustible hasta una determinada región de carga parcial, aproximadamente 50 o 60 km/h en llano. A través de la cámara de calefacción -50- el intercambiador térmico es alimentado adicionalmente con energía térmica de los gases de escape, y cuando ha alcanzado mediante estos gases una temperatura correspondiente, se desconecta la alimentación de corriente. También la cantidad de gases de escape es limitada de manera que se obtiene una nebulización completa del combustible únicamente hasta alcanzar una determinada región de carga parcial que, según sea la potencia del vehículo, se halla comprendida entre 50 y 80 km/h en llano. Con ello se consigue un calentamiento decreciente de la mezcla de aire combustible a medida que aumenta la potencia, la

cual apenas es calentada al final, de manera que en esta re
gión del funcionamiento no se influye sobre el rendimiento
del motor a causa del calentamiento de la mezcla aire com-
bustible.

5 La descrita elaboración del combustible hasta una
niebla finísima, distribuida uniformemente en el aire combu-
rente proporciona además una combustión muy blanda, lo que
significa adicionalmente una reducción de las proporciones
de NO en los gases de escape.

10 Mediante el procedimiento de acuerdo con la inven-
ción se obtiene, por tanto, una combustión prácticamente
completa sin proporciones de CO en los gases de escape. Los
componentes de CH quedan reducidos a un mínimo, y la produc-
ción de NO en la combustión queda reducida en más del 70%.

15 Aparte de ello se consigue el mínimo consumo de combustible,
posible por la completa utilización del aire comburente.

 Para gobernar el intercambiador en dependencia
del estado de funcionamiento de la máquina térmica es esen-
cial que la calefacción eléctrica del mismo sea conmutable
20 termostáticamente.

 Una tal posibilidad ha de ser prevista, por ejem-
plo, para largos descensos, cuando a causa de ello los ga-
ses de escape utilizados acaso hasta entonces para el calen-
tamiento, se han enfriado tanto que ya no es posible una e-
laboración sin problemas. En estos casos la calefacción e-
25 léctrica del intercambiador térmico es conectada en dependen-
cia de una determinada temperatura media, bajo la condición
ulterior de que al mismo tiempo también funcione la dinamo

o el generador.

A fin de mantener en la zona del intercambiador térmico una temperatura lo más constante posible, una posibilidad ulterior de la invención consiste en el hecho de que la caja del aparato -11- sea calentable, por ejemplo mediante canales, nervios o similares, adicionales, recorridos por un fluido o medio gaseoso donador de calor.

Con esta medida se consigue, junto con un estado de funcionamiento aproximadamente regular de la elaboración una ventaja adicional, consistente en el hecho de que en una zona donde se forma condensado y éste es levantado mediante aire adicional, tiene lugar un calentamiento que también contribuye esencialmente a mejorar la elaboración y la formación de mezcla, porque la temperatura es rebajada a causa de la elaboración de los condensados. Estos es compensado mediante un calentamiento adicional.

A este respecto también es esencial prever un suministrador de calor recorrido o atravesado por el fluido o medio gaseoso y que calienta directa o indirectamente el alojamiento del aparato -11-.

Con esta medida se evita grandes oscilaciones de temperatura dentro de las zonas de elaboración de condensados y del intercambiador térmico, que pueden presentarse como consecuencia de diversos estados de funcionamiento del motor (descensos, montaña, retención, etcétera).

Todas estas ventajas son alcanzadas mediante un dispositivo conjunto tan sencillo y valioso que los gastos de adquisición son amortizados pronto con el ahorro de com-

bustible.

A continuación se describe detalladamente el dispositivo representado en las figuras 8 y 9.

5 En la base -31- del carburador se encuentra una mariposa reguladora -32-, provista de un árbol -33- y una palanca -34-. Una segunda palanca -35- se halla fijada sobre un árbol -36- y lleva articulado el tirante de acelerador -37-, que se desplaza en el sentido de la flecha cuando da más gas. La palanca -35- está conectada, por una parte
10 directamente y sin juego con la palanca -38- de una bomba de aceleración, por intermedio de una varilla -39-, y por la otra, mediante una varilla -40-, con la palanca -34- de la mariposa reguladora. Esta varilla se acopla, no obstante, en una rendija -41-, de forma que en el movimiento de a
15 pertura de la palanca -35-, la varilla -40- primeramente dejaja atrás un recorrido determinado, viene a apoyarse contra el extremo opuesto de la rendija -41- y sólo entonces la palanca -34- abre la mariposa reguladora -32- del carburador.

20 Con esta disposición, al dar gas se acciona en primer lugar e inmediatamente la palanca -38- de la bomba de aceleración, con lo cual se inyecta combustible sin retraso combustible a través del tubito inyector -42- a la cámara de mezcla -43- del carburador.

25 La apertura de la mariposa reguladora -32- del carburador se produce algo más tarde, de forma que ya se encuentra combustible en la cámara de mezcla -43- cuando dicha mariposa se abre y establece la circulación de aire.

Para que el chorro de combustible que sale del tu

bitito inyector -42- pueda ser recogido mejor por el aire circulante y distribuido de forma más regular, se dispone aproximadamente debajo del extremo de salida de dicho tubito una placa de rebote -44-, contra la cual choca el combustible y se pulveriza en fina niebla anularmente alrededor de la misma.

De esta manera la niebla de combustible puede ser tomada fácilmente por el aire, arrastrada a la misma velocidad y alimentada al motor. Con ello se proporciona, en el momento de la aceleración o de la arrancada, al abrirse la mariposa reguladora, un inmediato suministro de aire comburente con una niebla de combustible finísima y bien distribuida dentro del mismo, el cual es conducido, exento de condensados y de gotas, regularmente a todos los cilindros.

El avance del accionamiento de la palanca de la bomba aceleradora es necesario para tener a disposición una niebla de combustible ya formada sobre la placa de rebote -44-, cuando se abre la mariposa reguladora y se establece la corriente de aire. Con el accionamiento simultáneo de la bomba de aceleración y de la mariposa reguladora del carburador, se presenta una momentánea longitud de corriente de aire sin combustible adicionado, ya que el combustible, más pesado, se inserta en la corriente más tarde que el aire, que es más ligero.

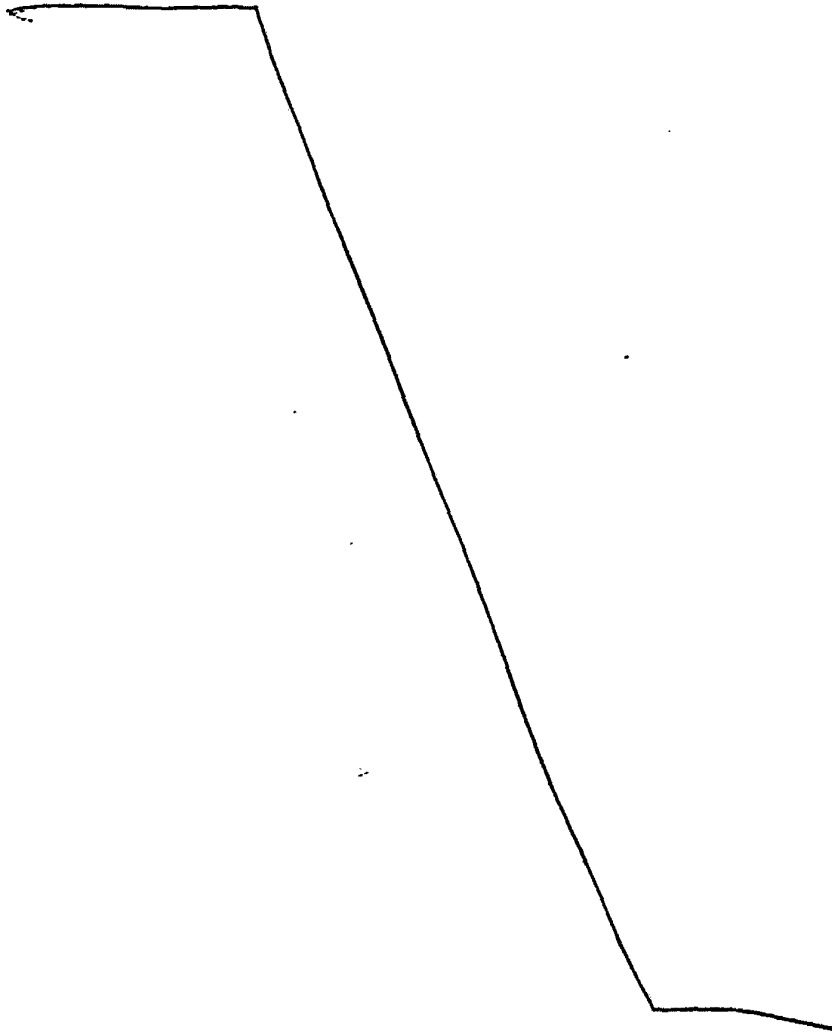
Con los actuales ajustes grasos del ralenti y de la transición, esta momentánea falta de combustible no es apreciable.

Como que ahora, con miras a menores índices de CO

y CH, los ajustes de la mezcla combustible aire se encuentran a aproximadamente $\lambda = 1$ y por encima, es necesario eliminar la correspondiente laguna de la aceleración mediante las medidas de acuerdo con la invención.

5 El dispositivo descrito en relación con las figuras 8 y 9 también puede ser utilizado según el aparato de acuerdo con las figuras 1 a 7.

- . -



REIVINDICACIONES

1. Aparato para el tratamiento de combustibles lí
quidos para motores, de carburador o provistos de inyección
central de combustible, mediante la introducción de aire
comburente curso abajo de la mariposa reguladora del carbu-
5 rador o del dispositivo inyector, con dos rendijas que se
encuentran opuestas en el canal de aspiración, caracteriza-
do por el hecho de que las mencionadas rendijas están dimen-
sionadas de manera que, como consecuencia de la presión ne-
gativa reinante en el sistema de aspiración del motor, in-
10 yectan el aire comburente en las zonas de marcha en vacío
y/o de transición y de carga parcial del motor, con la velo-
cidad del sonido a una velocidad aproximadamente igual a la
misma, siendo las direcciones de flujo del aire comburente
introducido perpendiculares o aproximadamente perpendicula-
15 res a la dirección de la aspiración.

2. Aparato para el tratamiento de combustibles lí
quidos para motores, según la reivindicación 1, caracteriza-
do por el hecho de que una de las rendijas inyecta el aire
comburente durante la marcha de vacío y la transición y la
20 otra rendija inyecta adicionalmente el aire comburente para
la zona de cargas parciales del motor, con la velocidad del
sonido o una velocidad aproximadamente igual a la misma.

3. Aparato para el tratamiento de combustibles lí
quidos para motores, según las reivindicaciones 1 y 2, ca-
25 racterizado por el hecho de disponer en la entrada del aire
comburente hacia la rendija que determina la velocidad de

dicho aire en el funcionamiento de transición y carga parcial del motor, un órgano de mando tal como una mariposa reguladora cuya apertura depende de la apertura de la mariposa reguladora del carburador.

5 4. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el órgano de mando está, en dependencia de la apertura de la mariposa reguladora del carburador, total o casi totalmente cerrada durante la marcha de vacío
10 del motor, parcialmente abierto en el funcionamiento de transición del mismo, totalmente abierto en carga parcial y total o casi totalmente cerrado a plena carga.

 5. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por el hecho de prever, curso arriba del órgano
15 de mando, junto con la introducción de aire comburente, o en lugar de ella, una adición de gases de escape.

 6. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de disponer en la entrada de gases de escape un órgano de mando tal como una mariposa reguladora que
20 determina la proporción introducida de tales gases en dependencia de la zona de trabajo del motor.

 7. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el órgano de mando de los gases de
25 escape influye en la adición de éstos a la rendija correspondiente, de manera que se mantiene un exceso de aire para

la mezcla de combustible y aire que entra en el conducto de aspiración del motor.

8. Aparato para el tratamiento de combustibles lí
quidos para motores, según la reivindicación 1 y una o va-
5 rias de las reivindicaciones 3 a 7, utilizado como acceso-
rio para carburadores que introducen aire comburente duran-
te el funcionamiento en vacío, por ejemplo carburadores de
circulación de aire, caracterizado por el hecho de que la
entrada de aire comburente se mantiene cerrada en la zona
10 de marcha de vacío y empieza antes de la zona de transi-
ción del motor.

9. Aparato para el tratamiento de combustibles lí
quidos para motores, según la reivindicación 8, caracterizad
do por el hecho de que el aire comburente es conducido a
15 las rendijas por un canal anular en el que desemboca el ca-
nal para la introducción de dicho aire.

10. Aparato para el tratamiento de combustibles
líquidos para motores, según las reivindicaciones 8 y 9, ca
racterizado por el hecho de que el canal de introducción
20 del aire comburente está dirigido hacia el centro del canal
anular y las rendijas se encuentran dispuestas en la direc-
ción del primero.

11. Aparato para el tratamiento de combustibles
líquidos para motores, según la reivindicación 10, caracte-
25 rizado por el hecho de que la rendija inmediata al canal de
introducción del aire comburente se encuentra dentro de la
trayectoria del flujo del sistema de marcha de vacío del
carburador.

12. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según las reivindicaciones 1 a 5, ca-
racterizado por el hecho de que la sección transversal de
las rendijas y el movimiento de apertura del órgano de man-
do están dimensionados de manera que son activas como sec-
5 ción transversal nominal antes de una velocidad angular del
motor correspondiente a una velocidad de 50 a 80 km/h del
vehículo.

13. Aparato para el tratamiento de combustibles
10 líquidos para motores, según las reivindicaciones 1 y 8, y
una o varias de las reivindicaciones 2 a 7, y 9 a 12, ca-
racterizado por el hecho de que las rendijas se encuentran
curso abajo del sistema de marcha en vacío del carburador
en el lado del mismo donde se encuentra dispuesto dicho
15 sistema.

14. Aparato para el tratamiento de combustibles
líquidos para motores, según la reivindicación 1 y una o va-
rias de las reivindicaciones 2 a 13, caracterizado por el
hecho de que el aparato está desarrollado como parte de la
20 base del carburador.

15. Aparato para el tratamiento de combustibles
líquidos para motores, según las reivindicaciones 1 a 14,
caracterizado por la combinación de un dispositivo para la
elaboración de una mezcla exenta de gotas de condensado y
25 un intercambiador térmico curso abajo del mismo, con un e-
fecto de calefacción que elabora la mezcla de gases en for-
ma de niebla finísima, sin llegar a evaporarla.

16. Aparato para el tratamiento de combustibles

líquidos para motores, según las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por el hecho de que el aire comburente, con el combustible regularmente dividido en su masa, atraviesa un intercambiador térmico antes de la entrada en el motor.

5 17. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de prever medios para los cuales al conectar el encendido del motor se interrumpe el paso de corriente por los hilos calefactores de manera que éstos no
10 entran en incandescencia.

 18. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de prever medios por los cuales se suministra una corriente más elevada a los hilos calefactores
15 en el arranque del motor.

 19. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de prever medios por los cuales se regula la aportación de energía de calefacción de tal manera que el combustible no se vaporiza, sino que únicamente
20 se nebuliza.

 20. Aparato para el tratamiento de combustibles líquidos para motores, según las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por el hecho de que el circuito de corriente
25 de los hilos calefactores comprende un dispositivo de conexión que no conecta dichos hilos hasta que el generador eléctrico funciona.

 21. Aparato para el tratamiento de combustibles

líquidos para motores.

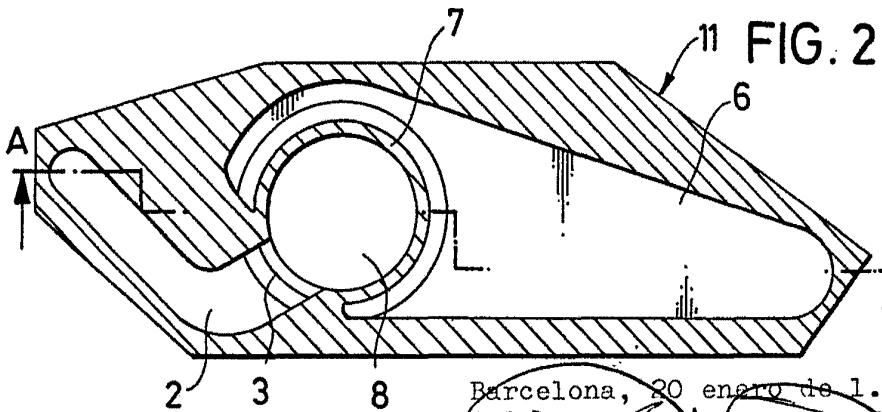
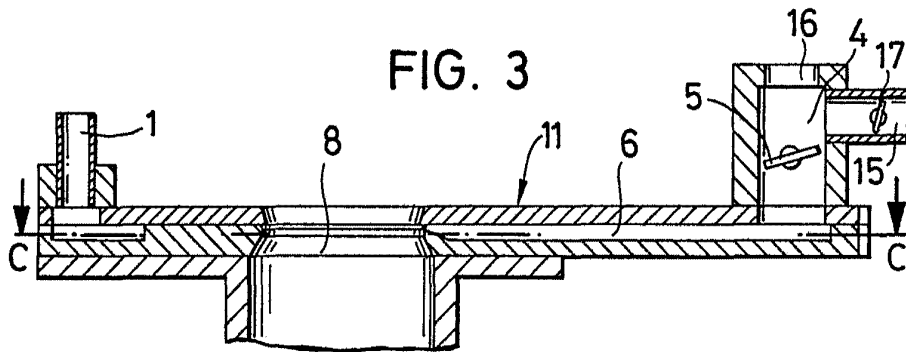
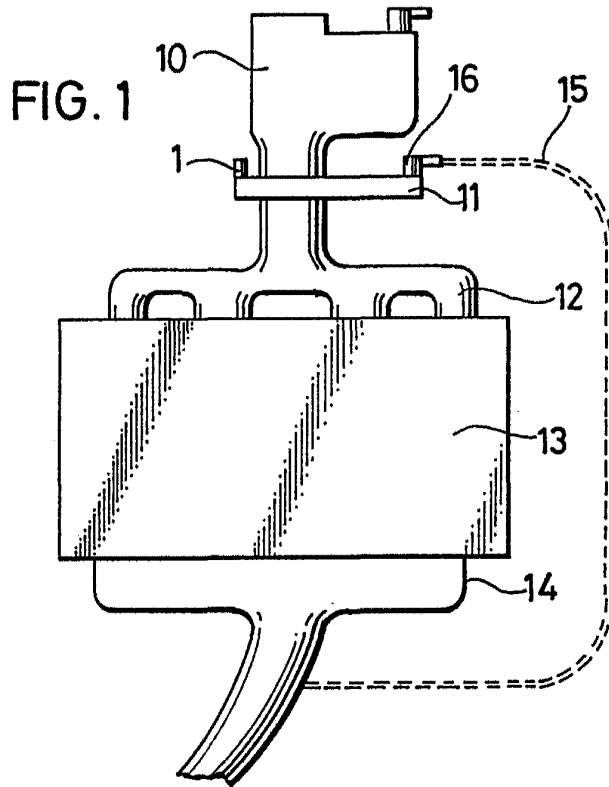
La presente memoria descriptiva consta de veinticuatro hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 20 de enero de 1975

Dr. h.c. Paul AUGUST

P.a.





Barcelona, 20 enero de 1.975
p.a.

25447/A

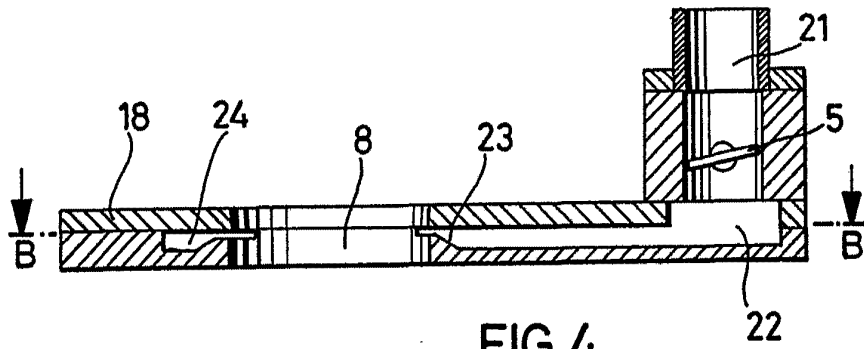


FIG. 4

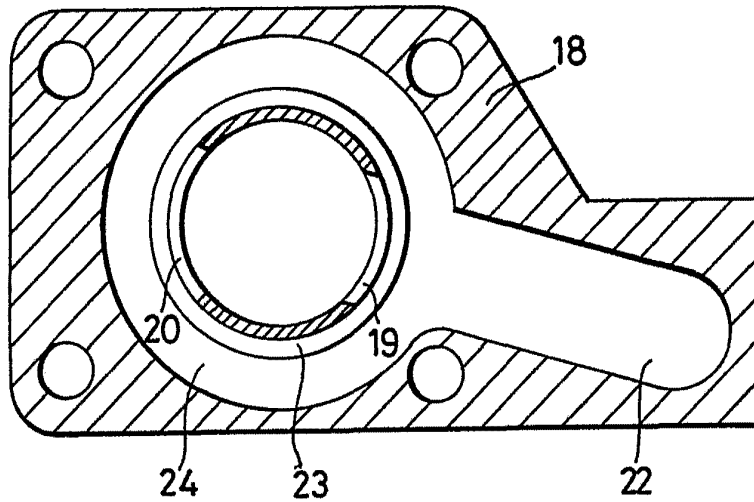


FIG. 5

Barcelona, 20 enero de 1975
p.a.

25447/4

20 1975

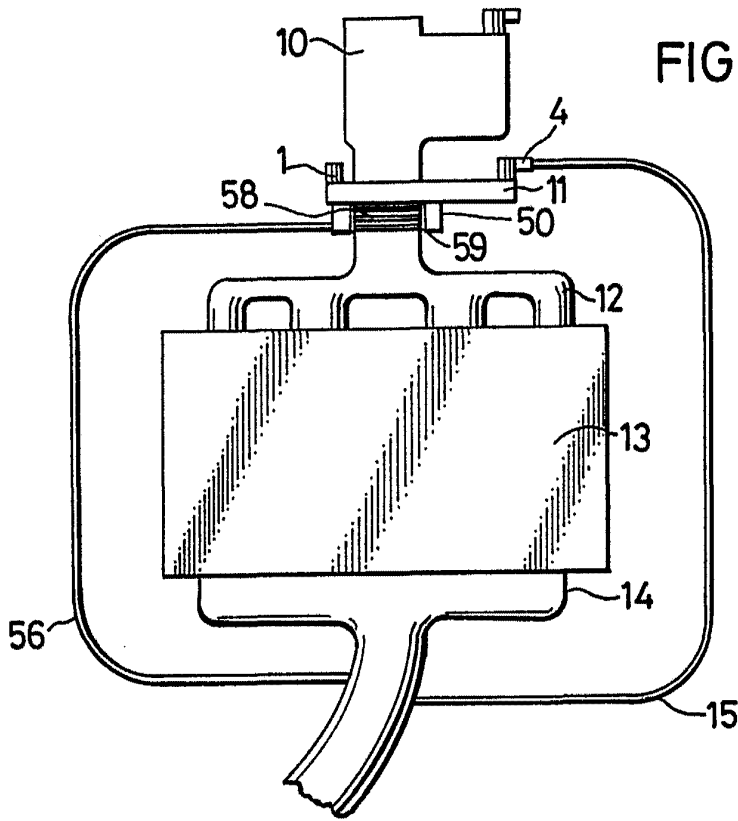


FIG. 6

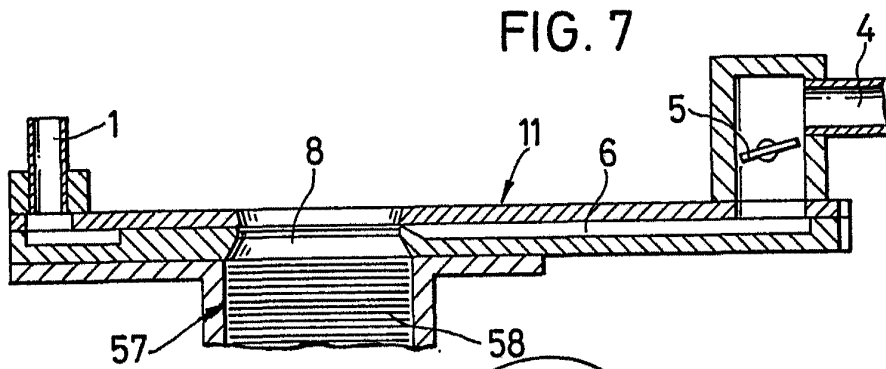


FIG. 7

Barcelona, 20 enero de 1.975
p.a.

25447/A

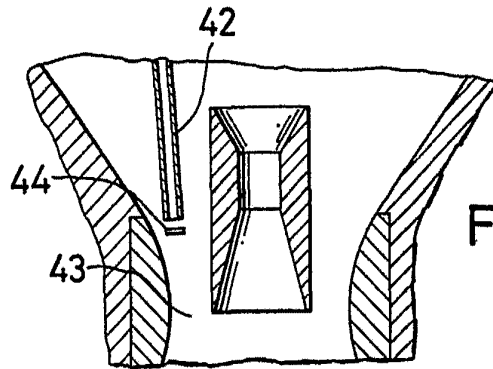


FIG. 8

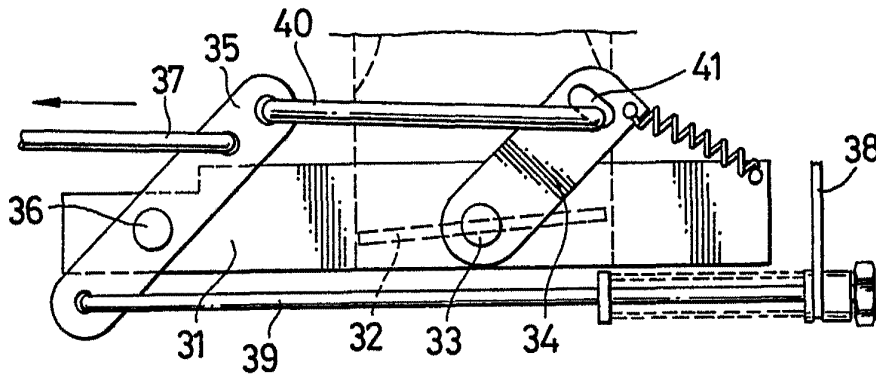


FIG. 9

Barcelona, 20 enero de 1.975

p.a.

25447A