

CANCELADA

441006

25 FEB. 1977

Int. Cl.:
F02M

CERTIFICADO DE ADICION

Que se solicite a favor de D. Bernard Laprade y D. Xavier Laprade, ambos con domicilio en 64260-ARUDY (Francia) y D. Pierre Gola, con domicilio en 3, rue Vaussenet 65000-TARBES (Francia),  
 5 de nacionalidad francesa, y que ha de recaer sobre mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por "DISPOSITIVO DE CORRECCION DE LA RIQUEZA DE LA MEZCLA AIRE-CARBURANTE DE LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA".

=====

10

Memoria Descriptiva

El registro del certificado de adición que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de un dispositivo  
 15 de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos a título de ejemplo.

BAD ORIGINAL

En la patente española número 427658 del 25 de Junio de 1.974, se ha descrito un dispositivo corrector de la riqueza de la mezcla-aire-carburante de los motores de combustión interna que incluye: por lo menos una entrada de aire auxiliar conectada con el colector de admisión del motor, corriente abajo respecto al órgano que determina la dosificación de la mezcla aire-carburante; y por lo menos una válvula que controla la entrada o dichas entradas de aire auxiliar, estando dicha válvula accionada por la depresión que reina en el cuello del venturi del dispositivo de dosificación por medio de una cápsula cuya membrana, mantenida elásticamente, está sometida a dicha depresión por medio de un conducto que desemboca en dicho cuerpo, estando dicha depresión modulada, a su vez, por una electroválvula cuya abertura está provocada por una sonda dispuesta en la tubería de escape y capaz de suministrar una corriente eléctrica variable en función de la composición de los gases quemados.

Los solicitantes de la presente patente de invención han observado que el dispositivo descrito más arriba puede ser aplicado directamente a los motores de combustión interna que utilizan un carburante gaseoso, o inclusive a los motores de combustión interna en los que se combinan dos carburantes mediante la utilización de la entrada de aire auxiliar como entrada de gas carburante.

Cuando el carburante está constituido únicamente por un gas, es posible suprimir el carburador y entonces subsiste solamente en el colector de admisión el venturi, que permite determinar la magnitud de la depresión dinámica que reina en el colector de admisión, seguido de la mariposa de reglaje de entrada de aire, desembocando la canalización de entrada de gas

abajo de esta última.

Cuando se conserve el carburador, éste se ajusta de modo que suministre una mezcla pobre y la sonda asegura la regulación automática del gas carburante adicional.

5 Por consiguiente, el objeto del invento consiste en un dispositivo corrector de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, caracterizado por que incluye por lo menos una entrada de gas conectada con el co-  
lector de admisión, más abajo de la mariposa de regulación del  
15 caudal de aire; por lo menos una válvula que controle la entrada o las entradas de gas, estando dicha válvula accionada por la depresión que reina en el cuello de un venturi situado en el co-lector de admisión, corriente arriba respecto a la mariposa, por medio de una cápsula o elemento equivalente cuya membrana, ret-  
15 nida por un dispositivo de recuperación elástica, está sometida a dicha depresión, la cual está modulada por una electroválvula cuya abertura está provocada por una sonda dispuesto en la tube-  
ría de escape, siendo dicha sonda capaz de suministrar una co-  
20 rriente eléctrica variable en función de la composición de los gases quemados, utilizándose dicha corriente para controlar la electroválvula por medio de cualquier dispositivo electrónico adecuado.

Cuando el motor funciona con el carburador, el ven-  
25 turi y la mariposa podrán formar parte integrante del carburador o dispositivo equivalente de reglaje de la riqueza de la mezcla aire-carburante líquido.

Cuando la entrada de gas es una entrada de gas  
carburante, el dispositivo electrónico que controle la electro-  
válvula que actúa sobre la depresión que controla la válvula co-  
30 tá previsto para suministrar a dicha válvula unas informaciones

de cierre o de apertura según que la corriente suministrada por la sonda situada en la tubería de escape indique que la mezcla aire-carburante es demasiado rica o demasiado pobre.

5 Además, se utiliza preferentemente una sonda lineal, es decir capaz de suministrar una corriente que varía de manera progresiva en función de la composición de los gases quemados.

10 En efecto, cuando el carburante está constituido en parte por lo menos por un gas, no es necesario hacer funcionar el motor con una mezcla de composición casi estequiométrica, sino que por el contrario puede obtenerse una regulación de potencia mediante la variación de la cantidad de combustible admitida.

15 Por otra parte, se ha observado que cuando la mariposa está cerrada la depresión en el cuerpo del carburador se anula y no puede ya cumplir con su misión de control de la válvula que regula la entrada de aire auxiliar. Por otra parte, esta depresión llega a ser suficiente para accionar dicha válvula, teniendo en cuenta la dimensión de la membrana y de su muelle de recuperación, solamente a partir de una velocidad del motor no despreciable.

20 Para remediar este inconveniente, se ha previsto un conducto suplementario que transmite a la cápsula que regula la válvula de admisión de aire secundario una depresión que es función de la que reina en el colector de admisión, más abajo de la mariposa.

30 Contrariamente a lo que ocurre en el venturí que está situado corriente arriba respecto a la mariposa, la depresión que reina en el colector de admisión, más abajo de la mariposa, es máxima cuando dicha mariposa está cerrada. Por consi-

guiente, a régimen lento, la depresión del colector se sustituye o se combina con la depresión que reina en el venturi para suministrar la energía necesaria para accionar la válvula. En cuanto el régimen es suficiente la depresión en el colector disminuye, la depresión en el venturi aumenta y el funcionamiento llega a ser entonces el que se describe en el patente principal.

Preferentemente,

a) este conducto está provisto de un orificio calibrado con el objeto de reducir la depresión que reina en el colector de admisión en cualquier valor adecuado.

b) dicho orificio calibrado es tal que la depresión a régimen lento disminuya desde 450 gr, aproximadamente, hasta menos de 20 gr. aproximadamente.

Además, para evitar cualquier inversión de la circulación entre colector y tubo de admisión, se situarán unas válvulas de retención en cada uno de los conductos que unen respectivamente la cápsula de membrana con el venturi, por una parte, y con el colector de admisión, por otra parte,

El invento se ilustra en los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática del conjunto de regulación que incluye los dispositivos descritos más arriba.

- la figura 2 ilustra los resultados obtenidos. Esta figura indica el porcentaje de CO en función de la velocidad del vehículo con y sin la regulación según el invento.

El dispositivo incluye una entrada de gas 7, conectada con el colector de admisión 4 corriente abajo de la mariposa 32 que determina el caudal de aire, estando dicha entrada 7 controlada por la válvula 8, que es accionada por la depresión

que reina en el cuello del venturi 5, (situado por arriba de la mariposa 32), por medio de la cápsula 10 (o elemento equivalente) cuya membrana 9 está soportada por el muelle 11. La depresión tomada en el cuello del venturi 5 por el conducto 12 está modulada por la electroválvula 13, que controla el canal de salida hacia el aire libre 20 del depósito intermedio 21 en el cual desemboca el conducto 12; a su vez la electroválvula 13 está accionada, a través del circuito electrónico 34, 40, por la sonda 14 dispuesta en la tubería de escape.

10 El circuito electrónico 34, 40 es el que se describe en la patente española nº 427658 del 25 de Junio de 1.974. Este circuito suministra impulsos cuya frecuencia de recurrencia es constante y cuya duración es variable en función de la corriente suministrada por la sonda entre dos límites predeterminados, mientras que, más allá de estos límites, la electroválvula se abre o se cierra completamente. Preferentemente, se compara la tensión suministrada por la sonda con una tensión de referencia estabilizada con un nivel de referencia regulable, comparándose la variación obtenida con los impulsos suministrados por un generador de impulsos en dientes de sierra con amplitud y frecuencia fijas, utilizándose los impulsos resultantes, después de una adecuada amplificación, para accionar la electroválvula de modulación de la depresión que actúa sobre la válvula que controla la entrada del gas.

25 Cuando la entrada 7 es una entrada de gas carburante el funcionamiento del dispositivo es el siguiente.

Cuando la mezcla que llega por el tubo de admisión y la mariposa 32 es una mezcla pobre o aire, la entrada 7 suministra al colector 4 del motor 1 una cantidad de carburante gaseoso regulada en función de las informaciones proporcionadas

por la sonda 14. Cuando ésta suministra informaciones que indican que la mezcla es demasiado pobre, el circuito 34-40 transforma estas informaciones en impulsos de cierre de la electroválvula 13, es decir en impulsos de apertura de la válvula 8. Inversamente, si la mezcla es demasiado rica, la electroválvula 13 se abre y la válvula 8 se cierra.

El carburante puede estar constituido únicamente por un gas y en este caso puede ser introducido totalmente o parcialmente por el conducto 7. En tal caso no existe carburador y el órgano 5 es simplemente un venturi dispuesto corriente arriba respecto a la mariposa 32.

Igualmente, el dispositivo puede ser utilizado en combinación con un carburante líquido o gaseoso suministrado por un carburador 2. En tal caso, el carburador 2 incluye una entrada de carburante 3 y el venturi 5 puede formar parte integrante del carburador.

Además se ha previsto un conducto 45 que transmite también a la cápsula 10, por medio del volumen 22, la depresión que reina en el tubo de admisión 4, debidamente reducida por el orificio calibrado 46.

Cuando el motor gira a velocidad reducida, la depresión procedente del venturi 5 es casi nula y en cualquier caso es demasiado débil para levantar la válvula 8 separándola de su asiento, y la depresión transmitida por el conducto 45 actúa a su vez para accionar la válvula.

Cuando la velocidad aumenta, la depresión procedente del tubo de admisión 4 disminuye y la depresión que reina en el venturi 5 aumenta y acciona a su vez la válvula 8 de acuerdo con la patente principal y su edición.

Preferentemente, el orificio calibrado 46 está

construido de tal manera que la depresión transmitida sea reducida desde un valor de 450 g/cm<sup>2</sup> a valores inferiores a 20 g/cm<sup>2</sup>, por ejemplo del orden de 5 a 15 g/cm<sup>2</sup>. Estos valores se dan solamente a título indicativo. Dependen de las características de la cápsula 10 y de la válvula 8, así como de las características de la depresión en el venturi 5 y del orificio calibrado 22 que reduce esta última depresión.

Los resultados obtenidos se ilustran por medio de curvas representadas en la figura 2 que ilustra el porcentaje de óxido de carbono en los gases quemados en función de la velocidad del vehículo indicada en Km/h; estas curvas han sido realizadas con un carburador para gasolina en 3 y una entrada de aire auxiliar en 7.

La zona A es la zona de relenti y las zonas B, C, D, E, corresponden al funcionamiento del vehículo obtenido en primera velocidad, segunda velocidad, tercera velocidad y cuarta velocidad, siendo esta última la velocidad normal de funcionamiento del vehículo.

La curva I es la que corresponde a un carburador sin ninguna regulación.

La curva II es la curva obtenida con el dispositivo de la figura 1, con un reglaje de la regulación en el valor mínimo.

La curva III es la que se obtiene con el mismo dispositivo, estando la regulación ajustada en el valor máximo.

Estas curvas han sido establecidas con velocidad estabilizada.

El efecto del conducto 45 es predominante hasta 40 Km/h.

A continuación el efecto del conducto 12 pasa a

ser el que predomina.

Se observará que con un reglaje máximo de la regulación, el porcentaje de CO se reduce a 0,1% en toda la gama de reglaje, y hasta los regímenes que corresponden a cargas y velocidades elevadas.

Estas curvas no ponen en evidencia la posibilidad máxima de regulación según el invento, ya que, cuando se obtiene la curva III, que corresponde a la regulación máxima, ésta deja de aumentar, aún cuando no han sido alcanzados sus límites, ya que el porcentaje de CO no puede bajar hasta valores negativos.

La curva IV representa el funcionamiento obtenido sin el conducto 45 que transmite la depresión que reina en el colector.

Tal y como se ha indicado, los orificios calibrados 22, 46 y 50 permiten introducir unas pérdidas de carga, preferentemente regulables, que aseguren las proporciones respectivas adecuadas entre las diferentes depresiones que actúan sobre la membrana 9 así como la temporización de las variaciones de estas depresiones.

Finalmente, de acuerdo con el invento, se han previsto unas válvulas de retención 48, 49 para impedir cualquier circulación directa o cualquier inversión de la circulación entre el venturi 5 y el colector 4.

Cuando el carburante es un líquido (en particular gasolina) es preciso regular la mezcla aire-carburante en la proximidad del valor estequiométrico. Con un gas, teniendo en cuenta la inflamabilidad de la mezcla con concentración reducida, esta condición deja de ser imperativa. Entonces es posible utilizar el dispositivo según el invento para asegurar un reglaje de la potencia mediante una variación de la dosificación de

referencia con relación a la cual se efectúa la regulación automática. Este reglaje podrá obtenerse por medio del reglaje de la tensión estabilizada de referencia 35 del dispositivo electrónico 34-40, la cual, estará, en este caso, sometida al control del conductor. En efecto, esta tensión es la que define la composición de los gases quemados que se trata de obtener. Por consiguiente se entiende que la sonda 14 es una sonda lineal es decir una sonda que suministra una corriente que varíe de manera progresiva en función de la posición de los gases quemados.

Se observará que, si el carburante está constituido únicamente por un carburante líquido, la entrada de gas 7 podrá ser utilizada como entrada de aire secundario, lo mismo que en la patente española nº 427658 del 25 de Junio de 1.974.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de D. Bernard Laprade, con domicilio en 64260-ARUDY (Francia), D. Xavier Laprade, con domicilio en 64260-ARUDY (Francia) y D. Pierre Gele, con domicilio en 3, rue Vaussenat 65000 TARBES (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

1.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal Nº 427658 por dispositivo de corrección de la riqueza de

la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna  
caracterizadas porque incluye por lo menos una entrada de gas,  
conectada con el colector de admisión, más abajo de la mariposa  
que determina el caudal de aire, y por lo menos una válvula  
5 que controla la entrada o dichas entradas de gas, estando dicha  
válvula accionada por la depresión que reina en el cuello de un  
venturi situado en el tubo de admisión, corriente arriba respeg  
to a la mariposa, a través de una cápsula o elemento equivalen  
te cuya membrana, retenida por un medio de recuperación elástico  
10 cuyo extremo, sometido a dicha depresión, la cual está modulada por  
una electroválvula cuya apertura está controlada por una sonda  
dispuesta en la tubería de escape, siendo dicha sonda capaz de  
suministrar una corriente eléctrica variable en función de la  
composición de los gases quemados, utilizándose dicha corriente  
15 para accionar la electroválvula por medio de cualquier dispositi  
vo electrónico adecuado.

2.- Mejoras aportadas al objeto de la patente  
principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza  
de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión inter  
na, según la reivindicación 1, caracterizadas porque se ha pro  
20 visto un conducto suplementario que transmite a la cápsula que  
acciona la válvula de admisión de aire secundario una depresión  
que es función de la que reina en el tubo de admisión, corrien  
te abajo respecto a la mariposa.

25 3.- Mejoras aportadas al objeto de la patente  
principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza  
de la mezcla-aire-carburante de los motores de combustión inter  
na, según la reivindicación 2, caracterizadas porque el conduc  
to está provisto de un orificio calibrado con el objeto de redu  
30 cir la depresión que reina en el tubo de admisión a cualquier

valor adecuado.

4.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, según la reivindicación 3, caracterizadas porque dicho orificio calibrado está construido de tal manera que la depresión con régimen lento disminuya desde un valor del orden de 450 g/cm<sup>2</sup>, hasta un valor inferior a 20 g/cm<sup>2</sup> aproximadamente.

5.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque se han previsto unas válvulas de retención en cada uno de los conductos que unen respectivamente la cápsula de membrana con el venturi, por una parte, y con el colector de admisión, por otra parte.

6.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la entrada de gas es una entrada de gas carburante, y el dispositivo electrónico que acciona la electroválvula que actúa sobre la depresión que controla la válvula está previsto para suministrar a dicha válvula unas informaciones de cierre o de apertura según que la corriente suministrada por la sonda situada en la tubería de escape indique que la mezcla aire-carburante es demasiado rica o demasiado pobre.

7.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión in-

terna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la sonda es una sonda lineal.

5 8.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el dispositivo electrónico incluye un medio de regulación de la tensión de referencia que define la composición de los gases quemados que se desea obtener.

10 9.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la modulación de la depresión que reina en el cuerpo del carburador y que actúa sobre la cápsula que controla la válvula de admisión de gas incluye un depósito intermedio, situado en el conducto que une dicha cápsula con el venturi del tubo de admisión, estando dicho depósito intermedio provisto de un canal de escape abierto hacia el aire libre, en el cual está montada la electroválvula accionada por la sonda.

15 10.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la electroválvula de modulación de la depresión que actúa sobre la válvula que controla la entrada de gas está controlada por un circuito electrónico que suministra impulsos cuya frecuencia de recurrencia es constante y cuya duración es variable en función de las variaciones de la corriente suministrada por la sonda entre dos límites predeterminados,

20  
25  
30

mientras que, más allá de estos límites, la electroválvula se encuentra completamente abierta o completamente cerrada.

5 11.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por dispositivo de corrección de la riqueza de la mezcla aire-carburante de los motores de combustión interna, según la reivindicación 10, caracterizadas porque la tensión suministrada por la sonda se compara con una tensión de referencia estabilizada que presente un nivel de referencia regulable, comparándose la variación obtenida con los impulsos suministrados por un generador de impulsos en dientes de sierra de amplitud y frecuencia fijas, utilizándose a continuación los impulsos resultantes, después de una amplificación adecuada, para accionar la electroválvula de modulación de la depresión que actúa sobre la válvula que controla la entrada del gas.

10

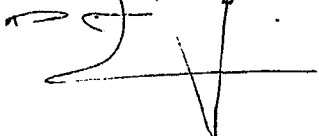
15 12.- Mejoras aportadas al objeto de la patente principal 427.658 por "DISPOSITIVO DE CORRECCION DE LA RIQUEZA DE LA MEZCLA AIRE-CARBURANTE DE LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA".

20 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y dos hojas de planos.

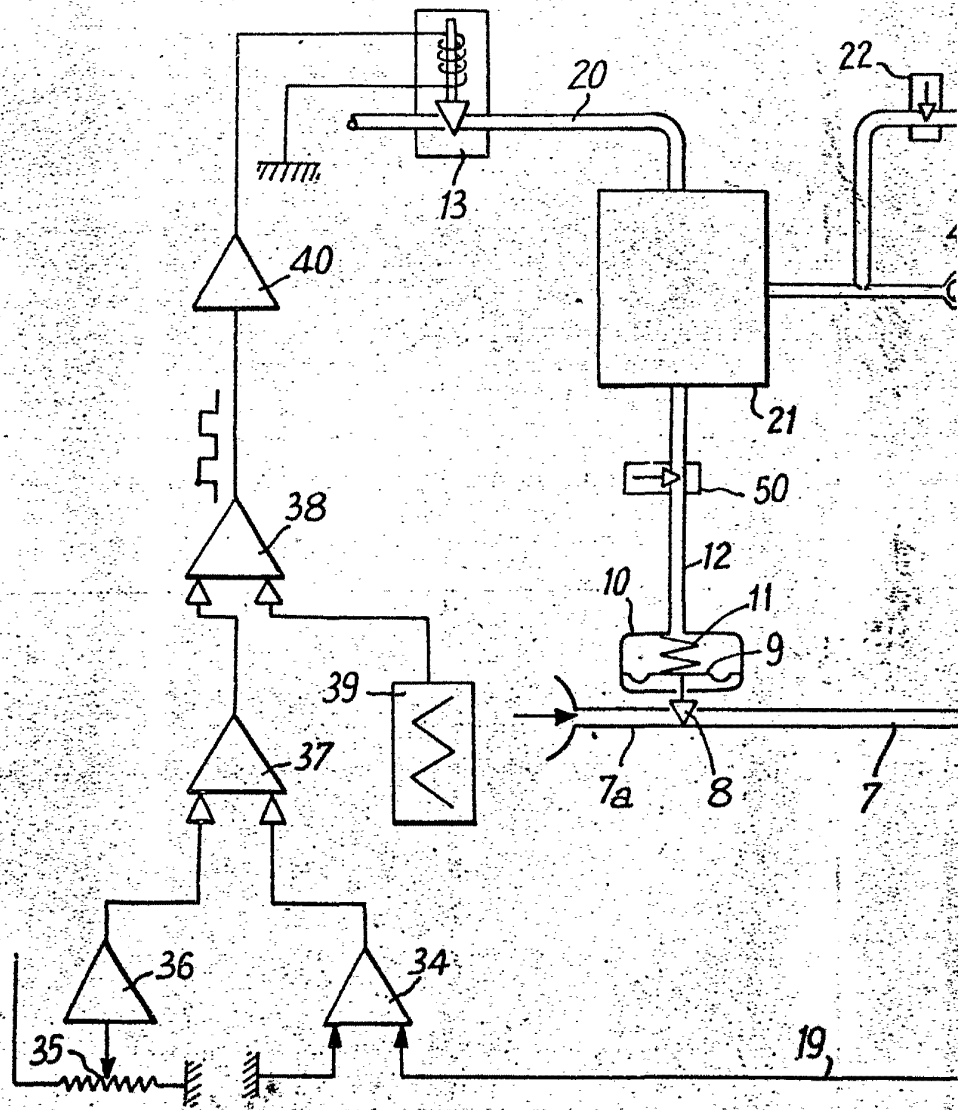
Madrid, 16 de Septiembre de 1975

P.A. de D. Bernard Laprade,  
D. Xavier Laprade, y  
D. Pierre Cels.

25 Victor Gil Vega







Escala Variable

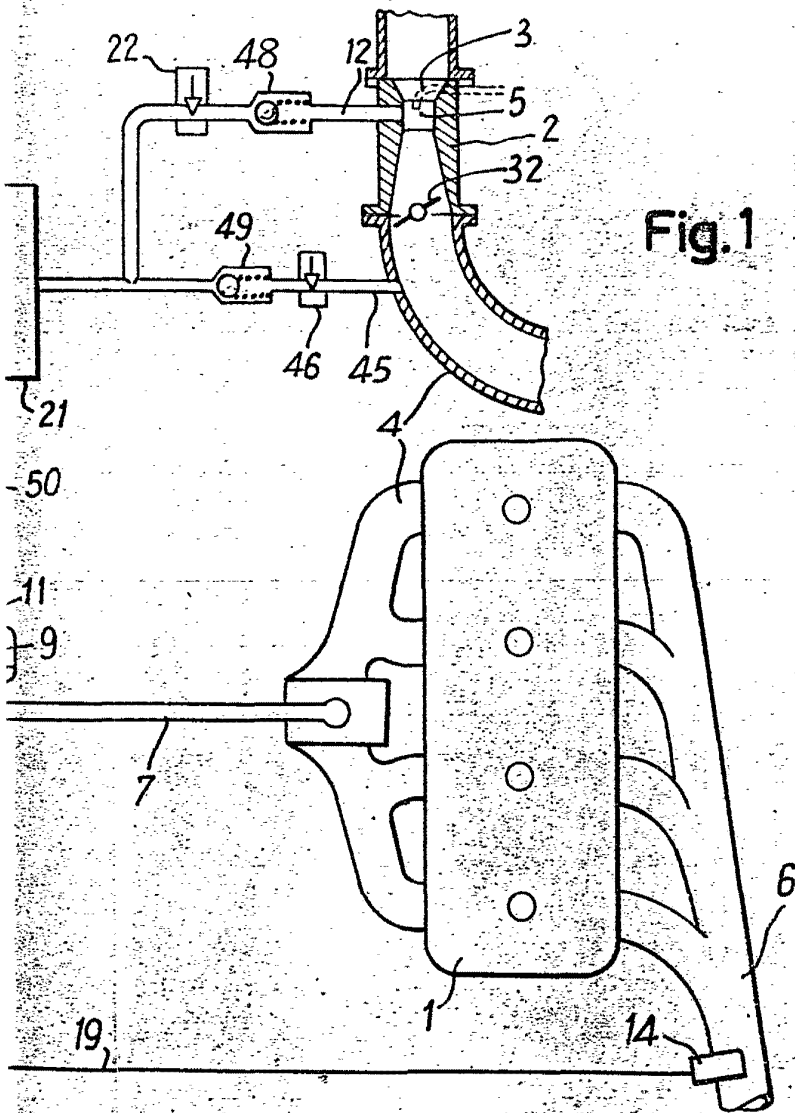
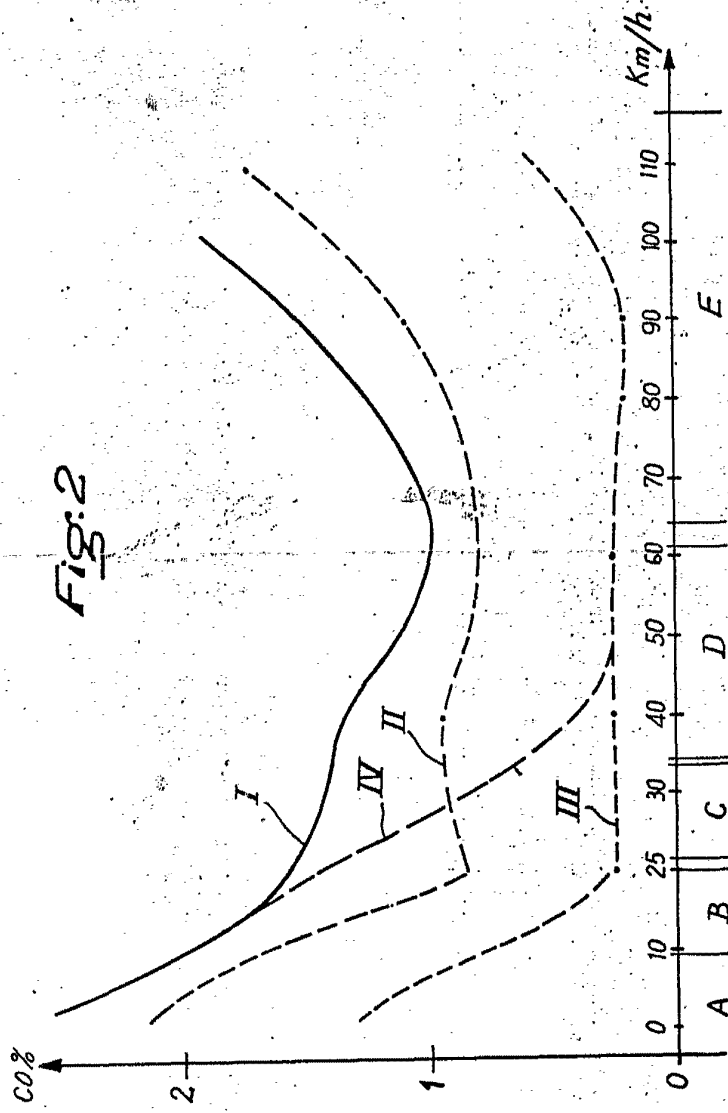


Fig. 1

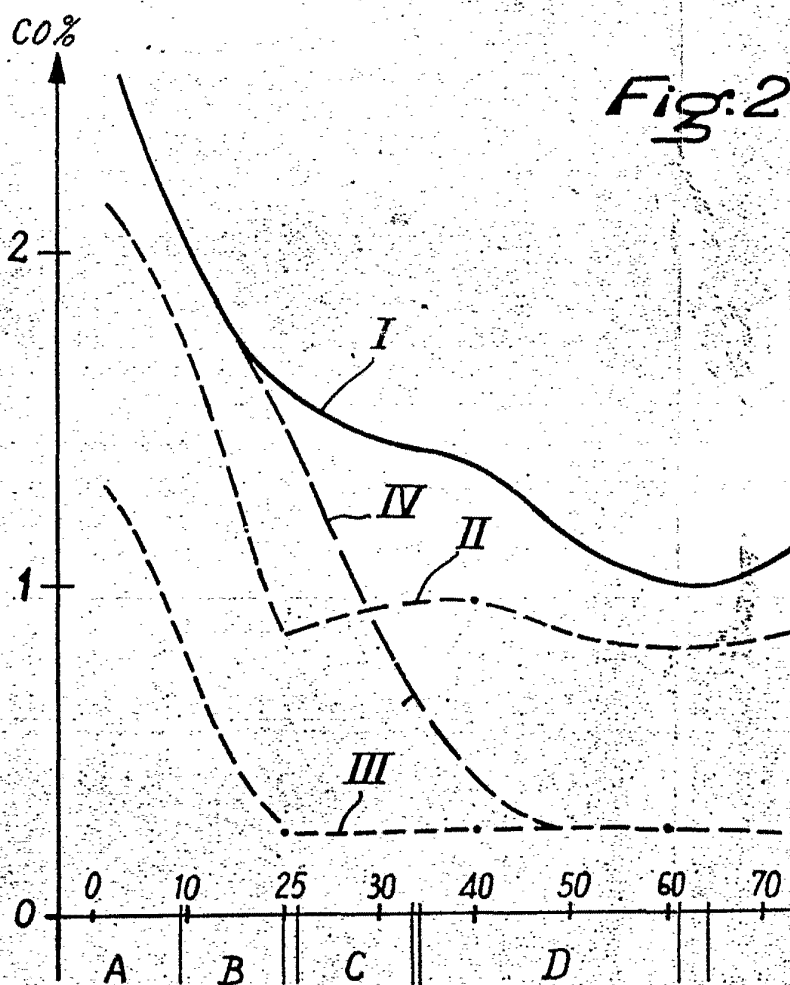
Madrid, 16 371. 1975

VICTOR GIL VEGA  
por poder



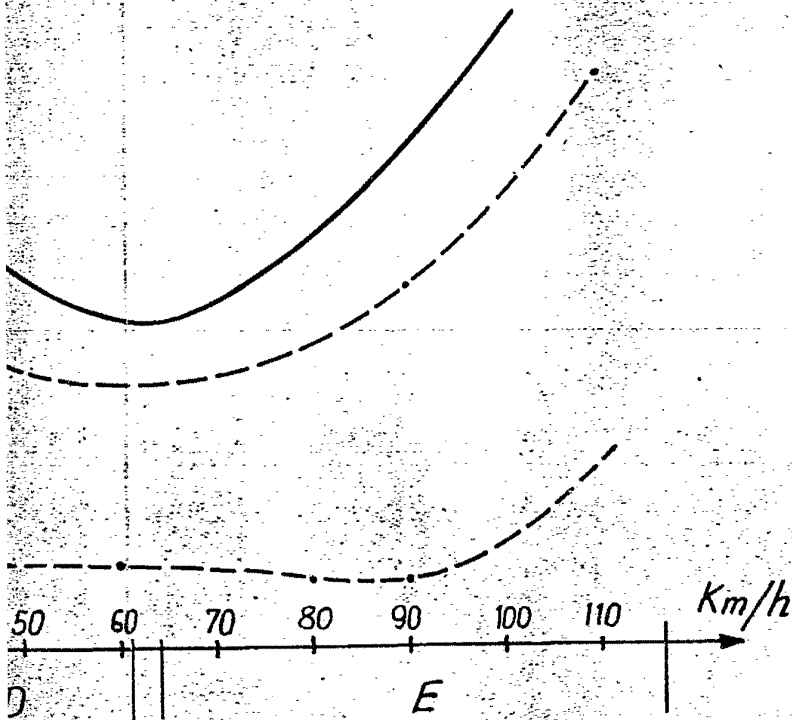
Madrid, 17 de Julio de 1988  
-MOTOR DEL VESA-  
por poder

Escala Variable



Escala Variable

Fig. 2



Madrid, 19 OCT 1977  
VICTOR SIL VEGA  
por poder