

427658

Int. Cl. F02M 23/00

CONCEDIDA

1 JUN. 1976

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita, a favor de don Xavier LA-  
PRADE, Bernard LAPRADE y Pierre GELS, los tres de nacionali-  
dad francesa, domiciliados los dos primeros en 64-ARUDY y  
5 el último en Route de Lourdes, 65-ODOS TARBES, (FRANCIA), y  
que ha de recaer sobre "DISPOSITIVO CORRECTOR DE LA DOSIFI-  
CACION DE LA MEZCLA AIRE-GASOLINA EN MOTORES DE COMBUSTION  
INTERNA".

10 Memoria Descriptiva

El registro de patente de invención que se solicita  
tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo  
el territorio nacional y sus posesiones de un dispositivo  
corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina  
15 en motores de combustión interna, conforme se describe a  
continuación y se representa de forma gráfica en los adjun-  
tos dibujos, a título de ejemplo.

BAD ORIGINAL

En la patente francesa número 72.27792 solicitada el 2 de agosto de 1.972 a nombre de los Solicitantes, se ha descrito un dispositivo corrector de la dosificación aire-gasolina en motores de combustión interna, que es adaptable a motores existentes sin que sea necesario cambiar o modificar sus órganos.

5

Este dispositivo, que reduce considerablemente la polución resultante de los defectos de dosificación de los motores incluye esencialmente una entrada de aire auxiliar más allá del dispositivo de dosificación, controlada por una válvula accionada a su vez por impulsos eléctricos sincronizados con el motor, en respuesta a las informaciones proporcionadas por una sonda que analiza los gases quemados.

10

El presente invento tiene por objeto un dispositivo análogo, es decir adaptable a los motores existentes sin modificación de sus órganos y que funciona mediante inyección de cantidades dosificadas de aire en el colector de admisión, más allá del dispositivo de dosificación, pero de concepción más sencilla y de construcción menos costosa y más eficaz.

15

20

El dispositivo según el invento incluye por lo menos una entrada de aire auxiliar conectada al colector de admisión del motor más allá del órgano que determina la dosificación de la mezcla aire-gasolina, y por lo menos una válvula que controla dicha entrada o dichas entradas de aire auxiliar, estando dicha válvula accionada por la depresión que reina en el cuerpo del dispositivo de dosificación, mediante una cápsula cuya membrana, mantenida tensa por un medio de retroceso elástico, está sometida a dicha depresión, por medio de un conducto que desemboca en dicho

25

30

cuerpo, estando dicha depresión, a su vez, modulada por una electroválvula cuya apertura está controlada por una sonda dispuesta en la tubería de escape y capaz de proporcionar una corriente eléctrica variable en función de la composición de los gases quemados.

5

El invento se refiere también a las disposiciones que siguen:

1) La modulación de la presión que reina en el cuerpo del carburador y que actúa sobre la cápsula que controla la válvula de admisión de aire secundario incluye un depósito amortiguador situado en el conducto que une dicha cápsula con el cuerpo del carburador, estando dicho depósito provisto de un canal de escape abierto hacia el aire libre y en el cual está montada la electroválvula accionada por la sonda.

10

15

En esta variante, la alimentación con aire secundario se interrumpe cuando la electroválvula se abre y cuando la depresión en el depósito amortiguador ha vuelto a tomar un valor nulo.

20

La acción de las informaciones procedentes de la sonda es así mucho más progresiva o flexible, debido a la acción del depósito amortiguador.

25

2) Esta abertura hacia el aire libre, así como la toma de aire auxiliar, se harán preferentemente a través de un filtro, por ejemplo en el colector de admisión arriba del carburador y río abajo del filtro.

30

3) Preferentemente, se sitúan unos orificios calibrados o boquillas de aire equivalentes, entre el depósito amortiguador y el cuerpo del carburador por una parte y/o en el canal de escape por otra parte, con el fin de crear



unas pérdidas de carga que mejoren y permitan un ajuste de la progresividad de la acción de la electroválvula.

5 4) En variante, la electroválvula prevista en el párrafo 1 está constituida por una válvula termostática situada en el canal de escape y cuyo calentamiento se hace por la tensión procedente de la sonda, lo que asegura una modulación progresiva directa de la depresión que actúa sobre la cápsula.

10 5) Una válvula regulable cuya acción se añade a la de la válvula que controla la entrada de aire auxiliar, se sitúa en el conducto de aire secundario, estando dicha válvula dispuesta de manera que introduzca una pérdida de carga tanto más importante cuanto más alta es la depresión que reina en la tubería de admisión.

15 Esta válvula regulable podrá ser conectada mecánicamente a la mariposa principal del carburador de manera que se cierre al mismo tiempo.

20 Igualmente, podrá ser accionada por la depresión reinante en la tubería de admisión, por medio de una cápsula de membrana.

25 Podrá estar constituida por la misma válvula que controla la admisión de aire secundario, combinándose la depresión que reina en la tubería de admisión con la depresión procedente del cuerpo del carburador para asegurar el control de dicha válvula.

6) El conjunto incluye un dispositivo que permite poner fuera de circuito el sistema de regulación durante el funcionamiento en ralentí o a régimen máximo.

30 Por ejemplo se tratará de un contactor accionado de acuerdo con la posición de la mariposa principal y que



hace funcionar una válvula que controla la entrada de aire secundario, pudiendo dicha válvula ser la misma electroválvula, o incluso una válvula accionada por la depresión reinante en la tubería de admisión.

5

7) La electroválvula moduladora de la depresión que actúa sobre la válvula que controla la entrada de aire secundario está accionada por la sonda por medio de un dispositivo que proporciona a la electroválvula un impulso de apertura en cuanto la corriente proporcionada por la sonda rebasa un valor predeterminado, y un impulso de cierre cuando la corriente proporcionada por la sonda cae por debajo de un valor predeterminado inferior al anterior.

10

15

8) La electroválvula es accionada por un circuito electrónico que proporciona impulsos cuya frecuencia de repetición es constante y cuya duración es variable en función de las variaciones de la corriente proporcionada por la sonda entre dos límites predeterminados, mientras que más allá de estos límites, la electroválvula está completamente abierta o completamente cerrada.

20

9) En dicho circuito, se compara la tensión proporcionada por la sonda con una tensión estabilizada a un nivel de referencia eventualmente regulable, comparándose la variación obtenida con los impulsos proporcionados por un generador de impulsos en dientes de sierra de amplitud y frecuencia fijas, utilizándose, después de una amplificación adecuada, los impulsos resultantes para accionar la electroválvula de modulación de la depresión que actúa sobre la válvula que controla la entrada de aire auxiliar.

25

30

La entrada de aire auxiliar se divide, más allá de la válvula, en tantos ramales individuales como cilindros

hay, desahucando cada uno de ellos cerca de la válvula de admisión del cilindro correspondiente.

11) Los ramales individuales mencionados más arriba incluyen cada uno un dispositivo de calibración individual.

5  
10  
15  
20

12) El invento se refiere igualmente a un carburador provisto de los dispositivos descritos más arriba es decir que incluye una entrada de aire auxiliar que desemboca en el colector de admisión río abajo del órgano que determina la dosificación de la mezcla aire-gasolina, por lo menos una válvula que controla dicha entrada de aire auxiliar, estando dicha válvula accionada por la depresión que reina en el cuerpo del dispositivo de dosificación mediante una cápsula cuya membrana, mantenida tensa por un medio de retroceso elástico, esté 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 apertura esté controlada por una sonda dispuesta en la tubería de escape y capaz de proporcionar una corriente eléctrica variable en función de la composición de los gases quemados.

20

13) Un carburador de este tipo incluirá ventajosamente la totalidad o una parte de los dispositivos según 1 a 11 descritos más arriba.

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

25

La figura 1 es una representación esquemática de un modo de realización del invento;

La figura 2 es una vista esquemática de una variante preferida del dispositivo;

30

La figura 3 es una variante de detalle relacionada con la electroválvula controlada por la sonda;



Las figuras 4 y 5 son variantes de detalles relativos al control de aire secundario;

La figura 6 es un esquema electrónico de control de la electroválvula;

5

La figura 7 representa un carburador provisto de los dispositivos de acuerdo con el invento; y

La figura 8 representa una variante de alimentación de los cilindros con aire auxiliar.

10

En la figura 1, uno de los cilindros del motor está representado en 1 con sus válvulas de admisión 2 y de expulsión 3. La válvula 2 está alimentada por el carburador 5 o cualquier otro medio de dosificación (dispositivo de inyección).

15

Los gases de escape pasan por el colector de escape 6 y se dirigen hacia el tubo de escape.

20

De acuerdo con el invento, una entrada de aire auxiliar 7 está conectada al colector de admisión entre el carburador y el cilindro. (Si se trata de un dispositivo de inyección se conectará entre el medidor de caudal que determina la dosificación aire-gasolina y el cilindro.)

25

Dicha entrada de aire auxiliar 7 está controlada por la válvula 8 cuya apertura es producida por la depresión reinante en el órgano de dosificación 5. Por ejemplo, la válvula está conectada a la membrana 9 de una cámara 10 cuya cámara 12 está sometida a la depresión de la boquilla 22 del carburador 5 por medio del conducto 12, estando la otra cámara sometida a la presión atmosférica y aislada de la válvula 8. La membrana 9 retrocede elásticamente, por ejemplo bajo el efecto del muelle 21. El conducto 12 está controlado por la electroválvula 13 cuya apertura es provocada por la sonda 14 por medio del detector de umbra 15.

30



La sonda 14 será por ejemplo una tableta a base de óxido de circonio que tiene una cara en contacto con los gases quemados mientras que la otra cara está en contacto con la atmósfera, y que proporciona una tensión variable en función de la diferencial de presión de oxígeno entre las dos caras de la tableta.

Una sonda de este tipo detecta la desaparición del oxígeno en los gases quemados, desaparición ésta que corresponde al grado estequiométrico de la mezcla introducida en el motor. La presión proporcionada por la sonda varía entonces bruscamente desde algunos milivoltios a 1.000 milivoltios aproximadamente, para estabilizarse a continuación de manera aproximada mientras que el contenido de  $O_2$  en los gases quemados aumenta.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente. El detector de umbral 15 se ajusta para que proporcione un impulso de apertura en cuanto la tensión suministrada por la sonda rebasa un valor de umbral elegido que corresponda a un contenido prácticamente nulo de oxígeno en los gases quemados, y para suministrar un impulso de cierre cuando esta tensión caiga por debajo de un valor elegido inferior al anterior.

En otros términos, los dos valores de umbral se sitúa en la parte de la curva de respuesta de la sonda en la cual la tensión varía fuertemente por una pequeña variación del contenido de óxido, siendo la tensión de apertura igual o superior a la de cierre.

Por ejemplo, la tensión de apertura será de 800 milivoltios y la tensión de cierre de 100 milivoltios.

De este modo, si el dispositivo 5 manda al motor

una mezcla cuya riqueza da lugar a un contenido de Co en los gases de escape, que corresponde a un contenido nulo de oxígeno, la electroválvula 13 se abre, la válvula 8 se separa de su asiento bajo el efecto de la depresión reinante en el dispositivo 5 y una cantidad de aire suplementaria es aspirada en el colector de admisión 4 por el conducto 7. Este aire suplementario empobrece la mezcla y, mediante un reglaje adecuado, provoca la caída de la tensión proporcionada por la sonda, y el cierre de la electroválvula 13. Este cierre provoca el descenso del elemento móvil de la válvula 8 y el cierre de la entrada de aire adicional, y por tanto un enriquecimiento de la mezcla, el cual, a su vez, provoca una nueva apertura de la electroválvula 13, etc.

La depresión que reina en el cuello de la boquilla 22 del carburador 5 es proporcional al caudal de aire que atraviesa el carburador y por consiguiente, el grado de apertura de la válvula 8 es función de esta depresión y resulta que el caudal de aire adicional aportado por el conducto 7 es función del caudal de aire que entra en el carburador.

Esta función puede determinarse y ajustarse de diversas maneras:

En particular un medio de reglaje del muelle 21, o cualquier otro medio de retroceso elástico de la válvula 8, permite ajustar el momento en el que la válvula se separa de su asiento, o el caudal de aire adicional, para una depresión dada en la boquilla 22 del carburador 5.

Por otra parte, el perfil de la válvula 8 y de su asiento permite elegir cualquier curva de variación de

caudal de aire adicional en función del grado de apertura de la válvula.

5 En particular, es posible obtener un caudal de aire adicional nulo para el funcionamiento del motor en ralentí, debido a que la depresión en el carburador es muy reducida lo que evita eventuales irregularidades de funcionamiento a este régimen.

10 Eventualmente es posible obtener un caudal de aire adicional reducido con relación al caudal principal que entra en el carburador cuando el motor funciona a plena carga o en el momento de los "reprises". Basta prever que la abertura máxima de la válvula corresponda al régimen normal o a una depresión dada en la boquilla del carburador. Cualquier incremento del régimen o de la depresión en el carburador quedará sin efecto sobre el caudal de aire adicional. Por tanto, la mezcla se enriquecerá automáticamente a estos regímenes.

15 Para un funcionamiento correcto del dispositivo, será pues ventajosamente prever un reglaje inicial rico del carburador 5. De este modo, en ausencia del aire adicional, la mezcla será relativamente rica (régimen de ralentí de 2 a 4% de Co), la mezcla será sometida a una corrección óptima para toda una gama de regímenes normales, para pasar a ser insuficientemente corregida con cargas máximas y durante los reprises.

25 El aire adicional podrá ser proporcionado bajo presión por la bomba de aire 16 arrastrada por el motor en 17, pudiendo dicha bomba de aire estar constituida por una fuente de aire de post-combustión introducida en el tubo de escape en 18, más allá de la sonda 14 y eventualmente

30

por delante de un catalizador de post-combustión 19, cuya eficacia y longevidad serán aumentadas por la presencia del dispositivo del invento.

5 La inyección del aire adicional bajo presión, por medio de la bomba 16, permite un reglaje mucho más preciso de los caudales de aire adicional, con una tubería de menor sección.

10 Por otra parte, esta disposición elimina las variaciones de caudal de aire adicional debidas a las variaciones de la depresión en el colector de admisión y a las pérdidas de carga en el conducto de aire adicional. Permite también, actuando sobre la curva de las presiones proporcionadas por la bomba en función de la velocidad del motor, determinar debidamente la entrada de aire adicional para  
15 las diferentes velocidades. La presión absoluta del aire adicional proporcionado por la bomba será preferentemente del orden de 1 a 1,5 bar.

El caudal de aire adicional se presenta bajo la forma de un caudal pulsado debido a las aperturas sucesivas de  
20 la electroválvula 13, que vuelve a caer sobre su asiento en cuanto el efecto de una inyección de aire ha provocado el cese de la señal de apertura proporcionada por el detector 15.

25 Para atenuar estas pulsaciones, se provee ventajosamente en la canalización 7 un volúmen de amortiguación 20.

En el caso de los motores del tipo de carga estratificada, es decir en los cuales cada cilindro está alimentado por dos mezclas aire-gasolina por medio de dos tuberías de  
30 admisión, siendo una de estas mezclas rica mientras la otra

es pobre, el aire adicional se introducirá preferentemente en el colector de admisión de aire pobre.

5 En la variante de las figuras 2 a 5 que constituye una forma preferida de realización, la depresión que reina en el cuerpo del carburador 5 es transmitida a la válvula 8 (que controla la entrada de aire auxiliar 7), por medio de la cápsula 10 de membrana 9 y es modulada por la electroválvula 13 situada en el conducto de escape 20 y conectada al depósito amortiguador 21 interpuesto en el conducto 12 entre el carburador 5 y la cápsula 10.

10 La sonda 14 controla la apertura y el cierre de la electroválvula 13 por medio de un dispositivo eléctrico o electrónico 15 y abre o cierra el conducto 20 de acuerdo con las informaciones proporcionadas por la sonda 14, lo que provoca el cierre o la apertura de la válvula 8. Esta acción indirecta, con interposición del volumen amortiguador 21, permite obtener un control de la válvula 8 mucho más flexible.

15 Esta flexibilidad se ve todavía aumentada por los orificios 22 y/o 23 dispuestos respectivamente en el conducto 12, por delante del depósito 21 y en el conducto 20.

Las dimensiones del depósito 21 y de los orificios calibrados 22 y 23 se determinan experimentalmente por cada tipo de vehículo.

20 La apertura hacia el aire libre del conducto 20 así como la toma de aire auxiliar 7a, principalmente cuando no se utiliza la bomba 16, se harán preferentemente a través del filtro, por ejemplo en el colector de admisión del filtro y por delante del carburador.

25 En la variante de la figura 3 la electroválvula 13

está realizada bajo la forma de un bimetal termostático 24 o elemento equivalente que controla el orificio terminal del conducto 20 y que está sometido a la acción de la resistencia de calentamiento 25 alimentada a partir de la sonda 8 por unos relés eléctricos o electrónicos 15. Los otros elementos están de acuerdo con la figura 1.

Los desplazamientos del órgano termostático 24 son menores bruscos que los de una electroválvula de tipo electromagnético y por consiguiente esta disposición confiere también una buena flexibilidad de funcionamiento al sistema.

Como se representa en la figura 2, se ha previsto además en el conducto de aire secundario 7 una válvula 26 dispuesta de manera que introduzca una pérdida de carga proporcional a la depresión reinante en la tubería de admisión.

En el ejemplo de la figura 2, la válvula 26 está conectada mecánicamente en 27 con la mariposa principal 32 y se cierra con ella.

Esta disposición introduce un parámetro que permite diferenciar los regímenes de carga reducida y gran velocidad de los regímenes de fuerte carga y velocidad reducida mientras que la depresión reinante en el carburador 5 pueda ser la misma.

En el caso en el cual está prevista una bomba de aire 16, la presión suministrada por la bomba es función de la velocidad del motor, y la depresión que reina en la tubería de admisión 4 aumenta también con la velocidad, de modo que la presión matriz de introducción del aire secundario presenta la forma siguiente:

$$P \text{ (motriz)} = P_1 \text{ (bomba)} + P_2 \text{ (depresión tubería)}$$

siendo estas presiones  $P_1$  y  $P_2$  función de la velocidad del motor.

Cuando no hay bomba la presión motriz se presenta de la siguiente forma:

$$P \text{ (motriz)} = P_0 \text{ (atm.)} + P_2 \text{ (depresión tubería)},$$

siendo la presión  $P_2$  solamente función de la velocidad.

Disponiendo la válvula 26 de tal manera que introduzca una pérdida de carga en función de la depresión en la tubería es, por tanto, posible corregir la presión motriz en función de la velocidad del motor y, por consiguiente, es posible diferenciar la regulación del invento en función de esta velocidad.

En la variante de la figura 4, la válvula 26 está dispuesta por delante de la válvula 8 y está accionada por la membrana 28 de la cápsula 29, conectada a la presión reinante en la tubería 4 por el conducto 30.

En la variante de la figura 5, la válvula 26 está combinada con la válvula 8, estando esta última accionada por la membrana 9 que está sometida, no solamente a la presión reinante en el cuerpo del carburador 5, modulada de acuerdo con el invento, sino también a la depresión reinante en la tubería de admisión 4 por el conducto 30.

Para evitar que la regulación del invento introduzca defectos de funcionamiento resultantes de un espobrecimiento excesivo en ralentí o a plena marcha, se ha previsto igualmente añadir un medio para interrumpir la alimentación de aire secundario a estos regímenes.

Este medio será por ejemplo (figura 2) una leva 31 conectada con la mariposa principal 32 y que actúa sobre

el contactor que controla una válvula 33 intercalada en la tubería 7, o que actúa directamente sobre la electroválvula 13, para mantenerla en posición de apertura, conexión aquella que se representa en línea de puntos en la figura 2.

5

Cualquier otro medio equivalente puede ser adoptado bien a partir de las posiciones extremas de la mariposa 28, o bien a partir de niveles extremos de depresión que reinan en la tubería de admisión, con los regímenes de lento y de plena carga.

10

El mando de la electroválvula 13 por la sonda 14 se realizará de cualquier manera apropiada, por ejemplo de acuerdo con el esquema de la figura 6.

En este esquema, la fuerza electrocatriza de la sonda 14, después de ser filtrada, en 34, se compara con una tensión estabilizada regulable proporcionada en 12 por cualquier medio apropiado y que constituye una tensión de referencia que define la concentración de oxígeno que se desea obtener en los gases de escape. Esta comparación se hace por medio del comparador amplificador de variación 37 que proporciona una tensión igual o proporcional a la diferencia entre la tensión de la sonda y la tensión estabilizada.

15

20

La ganancia del amplificador 37 es ajustable, lo que permite ajustar la gama de tensión en la cual se sitúan las variaciones así medidas.

25

Los valores instantáneos de las tensiones proporcionadas en 37 se comparan en 38 con los valores proporcionados por el generador de señales en dientes de sierra 39.

30

A la salida del comparador 38 se obtiene por tanto:

- bien una señal positiva permanente si la tensión proporcionada en 37 es superior a la amplitud de los dientes de sierra;
- 5 - bien una señal negativa permanente si esta tensión es inferior a la amplitud de los dientes de sierra, o igual;
- bien impulsos en forma de almendra cuya frecuencia de repetición es fija y cuya duración es
- 10 - bien impulsos en forma de almendra cuya frecuencia de repetición es fija y cuya duración es proporcional a la tensión suministrada en 37, si esta última está incluida entre los límites precedentes.

El amplificador 40 suministra a la electroválvula 19 unas señales de la misma forma, pero de potencia adaptada a la electroválvula 13.

La figura 7 representa un carburador provisto de los dispositivos de acuerdo con el invento. Los números de referencia representan los mismos órganos que en la figura 1.

Dicho carburador se conectará al depósito amortiguador 21 y a la electroválvula 13, unida en 19 con la sonda según se representa en la figura 1.

En 7a se encuentra la entrada de aire primario que podrá ser conectada a una bomba no representada. En variante, se ha representado en 7c una toma de aire primario por delante del carburador y más allá del filtro en el caso de que no se ha provisto ninguna bomba.

En tal caso, la disposición del invento puede ser analizada en una derivación del carburador por el conducto 7, controlada por la válvula 8 de acuerdo con las disposiciones del invento.

La figura 8 ilustra esquemáticamente la distribución del aire auxiliar en cada cilindro.

5 En tal caso, el conducto 7 se divide en varios ramales 7b que incluyen cada uno unos orificios calibrados 41, 42, 43, 44, lo que permite calibrar diferentemente las diferentes admisiones de aire auxiliar y corregir así eventuales efectos de distribución introducidos por el carburador y la tubería de admisión.

10 Esta característica permite también introducir el aire auxiliar lo más cerca posible de las válvulas de admisión, lo que evita cualquier interferencia entre los cilindros.

15 El dispositivo que constituye el objeto del invento conduce a una sensible economía de carburante y por tanto constituye un economizador y puede ser utilizado o adaptado en un motor con esta finalidad.

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

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

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

25 Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de don Xavier LAPRADE, don Bernard LAPRADE y don Pierre GILIE, domiciliados en Francia, lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

30 1.- Dispositivo corrector de dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, caracterizado porque incluye por lo menos una entrada de aire

auxiliar conectada sobre el colector de admisión del motor  
mas allá del órgano que determina la dosificación de la mezcla  
aire-gasolina y por lo menos una válvula que controla  
dicha entrada o dichas entradas de aire auxiliar, estando  
5 dicha válvula accionada por la depresión que reina en el  
cuerpo del dispositivo de dosificación, mediante una cápsu-  
la cuya membrana, mantenida tensa por un medio de retroceso  
elástico, está sometida a dicha depresión por medio de un  
conducto que desemboca en dicho cuerpo, estando dicha de-  
10 presión modulada a su vez por una electroválvula cuya aper-  
tura es provocada por una sonda dispuesta en la tubería de  
escape y capaz de suministrar una corriente eléctrica varia-  
ble en razón de la composición de los gases quemados.

2.- Dispositivo corrector de dosificación de la  
15 mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, se-  
gún la reivindicación 1, caracterizado porque la electro-  
válvula está controlada por la sonda por medio de un cir-  
cuito que proporciona a la electroválvula un impulso de  
apertura en cuanto la corriente proporcionada por la sonda  
rebasa un valor predeterminado y un impulso de cierre en  
20 cuanto la corriente proporcionada por la sonda cae por de-  
bajo de un valor predeterminado inferior o igual al ante-  
rior.

3.- Dispositivo corrector de dosificación de la  
25 mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, se-  
gún la reivindicación 2, caracterizado porque dicho circui-  
to proporciona impulsos cuya frecuencia de repetición es  
constante y cuya duración es variable en función de las  
variaciones de la corriente proporcionada por la sonda entre  
30 dos límites predeterminados, mientras que, más allá de esos

límites, la electroválvula se encuentra completamente abierta o completamente cerrada.

5                   4.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna según la reivindicación 3, caracterizado porque la tensión proporcionada por la sonda se compara con una tensión estabilizada a un nivel de referencia eventualmente ajustable, comparándose la variación obtenida con los impulsos proporcionados por un generador de impulsos ex diente de sierra de amplitud y frecuencia fijas, utilizándose, después de una amplificación adecuada, los impulsos resultantes para el control de la electroválvula de modulación de la depresión que actúa sobre la válvula que controla la entrada de aire auxiliar.

10

15                   5.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado 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 aire secundario incluye un depósito amortiguador montado en el conducto que une dicha cápsula al cuerpo del carburador, estando previsto dicho depósito amortiguador de un canal de escape abierto hacia el aire libre y en el cual está montada la

20

25                   electroválvula controlada por la sonda.

6.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque esta apertura hacia el aire libre, así como la toma de aire auxiliar se hacen bajo un filtro.

30

7.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque unos orificios calibrados o boquillas equivalentes, están dispuestos entre el depósito amortiguador y el cuerpo del carburador por una parte y/o en el canal de escape por otra parte, con el fin de crear pérdidas de carga que mejoren y ajusten la progresividad de la acción de la electroválvula.

8.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la electroválvula sometida a la sonda está constituida por una válvula termostática dispuesta en el canal de escape y cuyo calentamiento se hace por la tensión procedente de la sonda, lo que asegura una modulación progresiva directa de la depresión que actúa sobre la cápsula.

9.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una válvula regulable está dispuesta en el conducto de alimentación de aire secundario, estando dicha válvula dispuesta de manera que introduzca una pérdida de carga tanto más importante cuanto más elevada es la depresión que reina en la tubería de admisión.

10.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según la reivindicación 9, caracterizado porque la válvula regulable está conectada mecánicamente a la mariposa prin-

cipal del carburador de modo que se cierre al mismo tiempo que ésta.

5 11.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según la reivindicación 9, caracterizado porque la válvula regulable es accionada por la depresión que reina en la tubería de admisión por medio de una cápsula de membrana.

10 12.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según la reivindicación 11, caracterizado en que la válvula regulable se confunde con la válvula que controla la admisión de aire secundario, estando combinada la depresión reinante en la tubería de admisión con la depresión que proviene del cuerpo del carburador para asegurar el mando de dicha válvula.

15 13.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conjunto incluye un dispositivo que permite poner fuera de servicio al sistema de regulación durante el funcionamiento en ralentí o a plena marcha.

20 14.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según la reivindicación 13, caracterizado porque el dispositivo de desconexión del sistema de regulación incluye un contactor unido a la posición de la mariposa principal y que acciona una válvula que controla la entrada de aire secundario.

25 15.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según

gún una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la entrada de aire auxiliar es dividida, por delante de la válvula en tantos ramales individuales como cilindros hay, desembocando cada ramal cerca de la válvula de admisión del cilindro correspondiente.

5

16.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según la reivindicación 15, caracterizado porque los ramales individuales mencionados más arriba incluyen cada uno un medio de calibración individual.

10

17.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la válvula neumática es alimentada con aire bajo presión por una bomba de aire arrastrada por el motor.

15

18.- Dispositivo corrector de la dosificación de la mezcla aire-gasolina en motores de combustión interna, según las reivindicaciones anteriores, que incluye una entrada de aire auxiliar que desemboca en el colector de admisión más allá del órgano que determina la dosificación de la mezcla aire-gasolina y por lo menos una válvula que controla dicha entrada de aire auxiliar, estando dicha válvula accionada por la depresión que reina en el cuerpo del dispositivo de dosificación por medio de una cápsula cuya membrana, mantenida tensa por un dispositivo de retroceso elástico, 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 apertura está controlada por una sonda dispuesta en la tubería de escape y capaz de

20

25

30

proporcionar una corriente eléctrica variable en función de la composición de los gases quemados.

19.- "DISPOSITIVO CORRECTOR DE LA DOSIFICACION DE LA MEZCLA AIRE-GASELINA EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

5

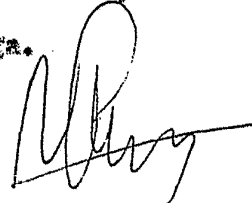
Tal y como se deja descrito es la memoria precedente, que consta de veintitrés hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos, de forma y tamaño reglamentarios.

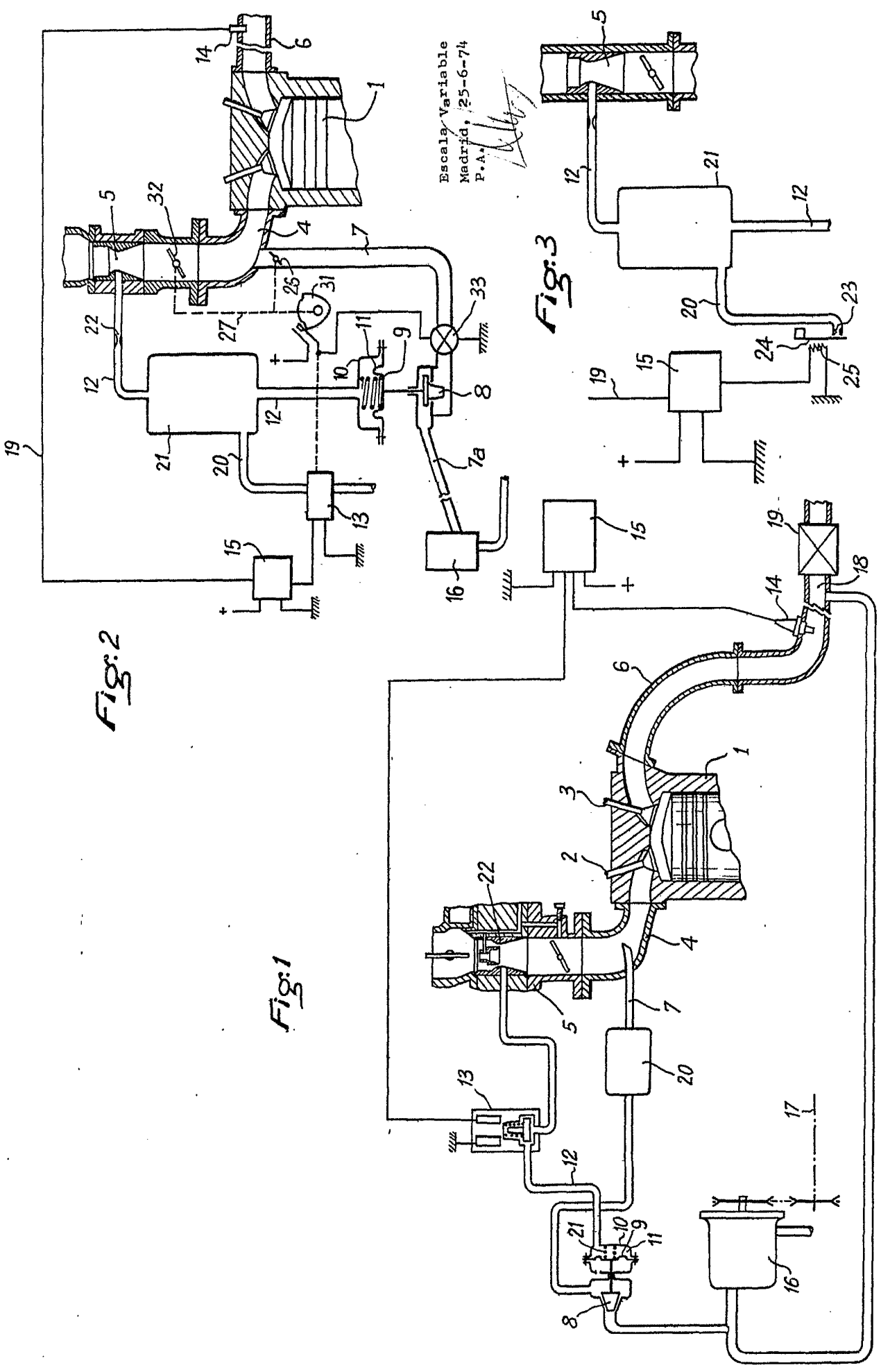
Madrid, 25 de junio de 1974.

P.A. de don Xavier LAPRADE, don

Bernard LAPRADE y don Pierre GELÉ,

Victor Gil Vega.





Escaia Variable  
 Madrid, 25-6-74  
 P.A.

FIG:2

FIG:1

FIG:3

Dn. Xavier LAPRADE, Dn. Bernard LAPRADE  
Dn. Pierre GELE

*Fig.2*

*Fig:1*

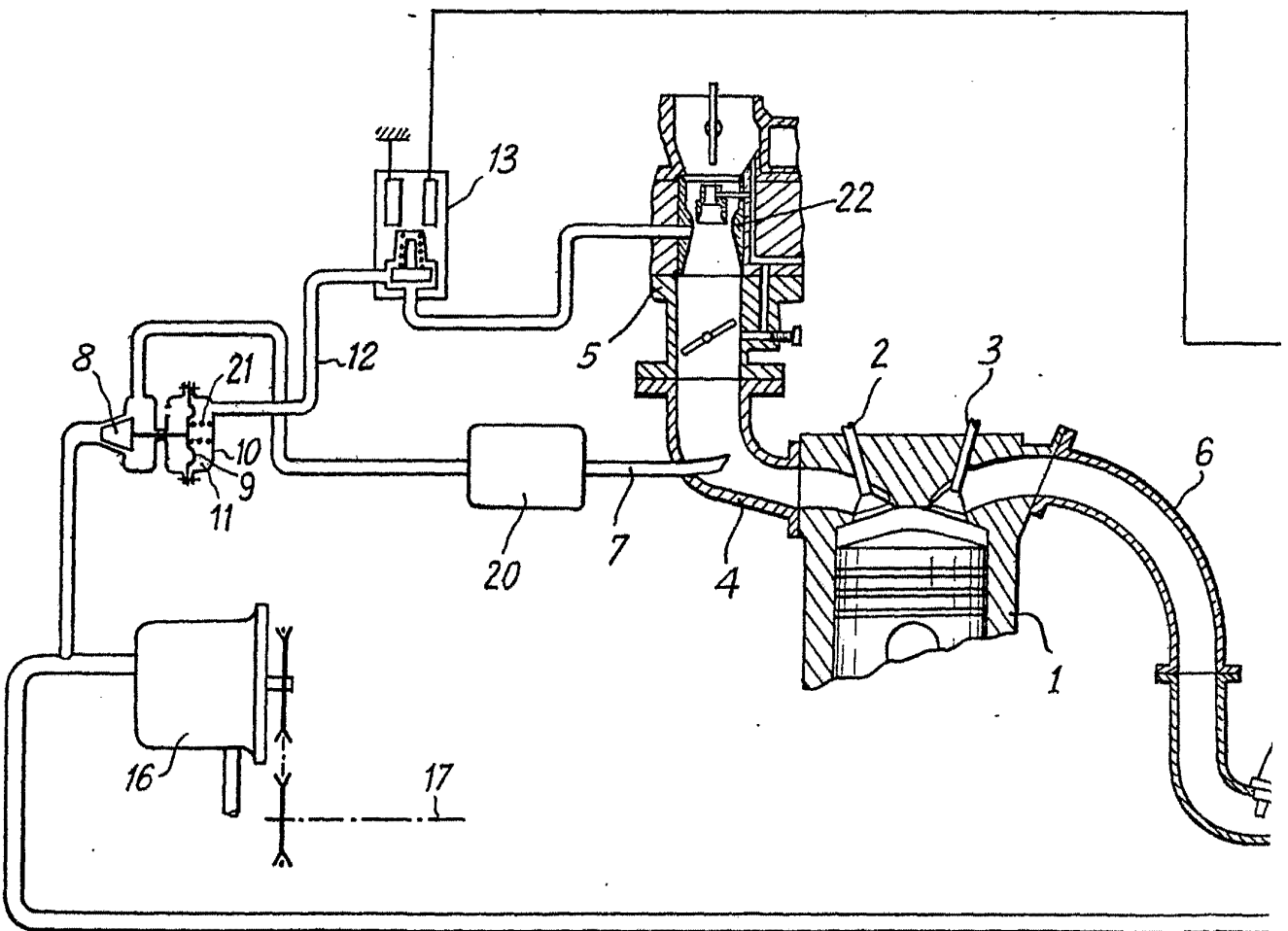
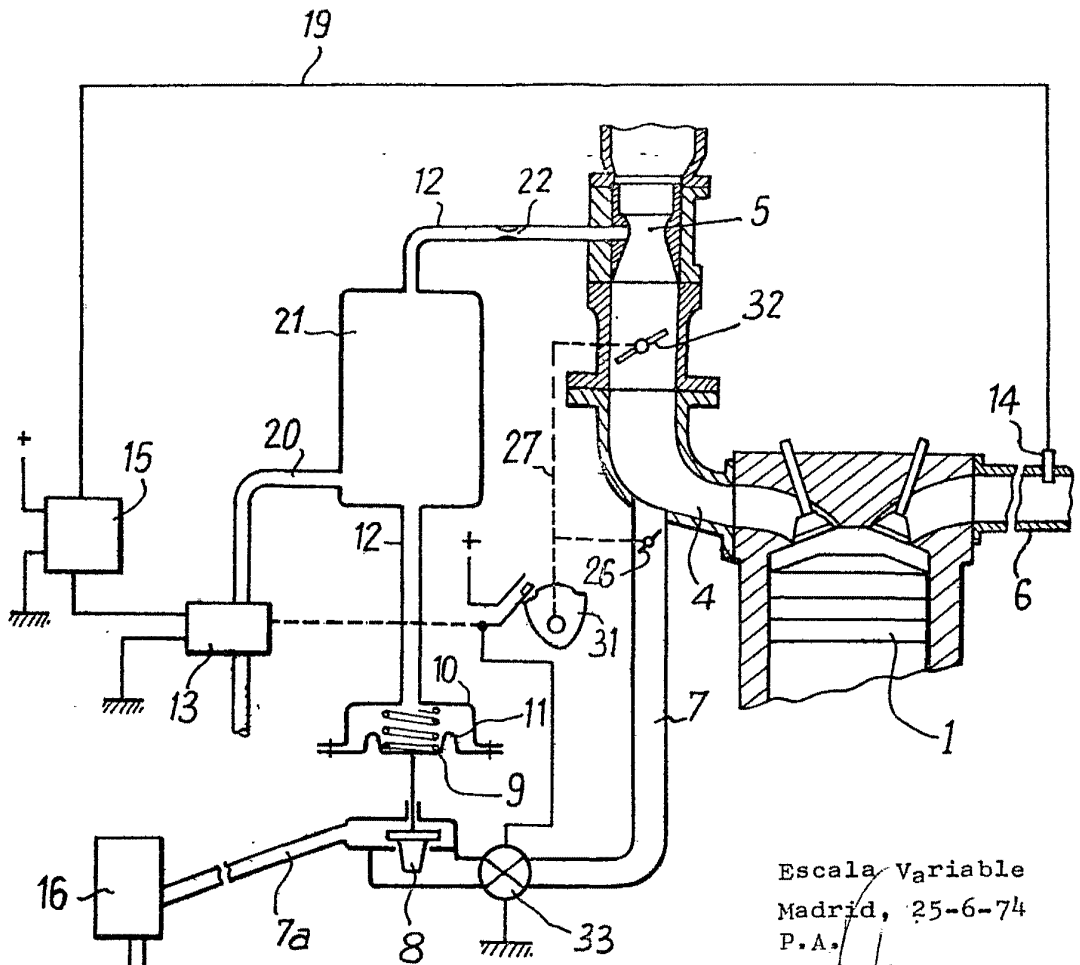
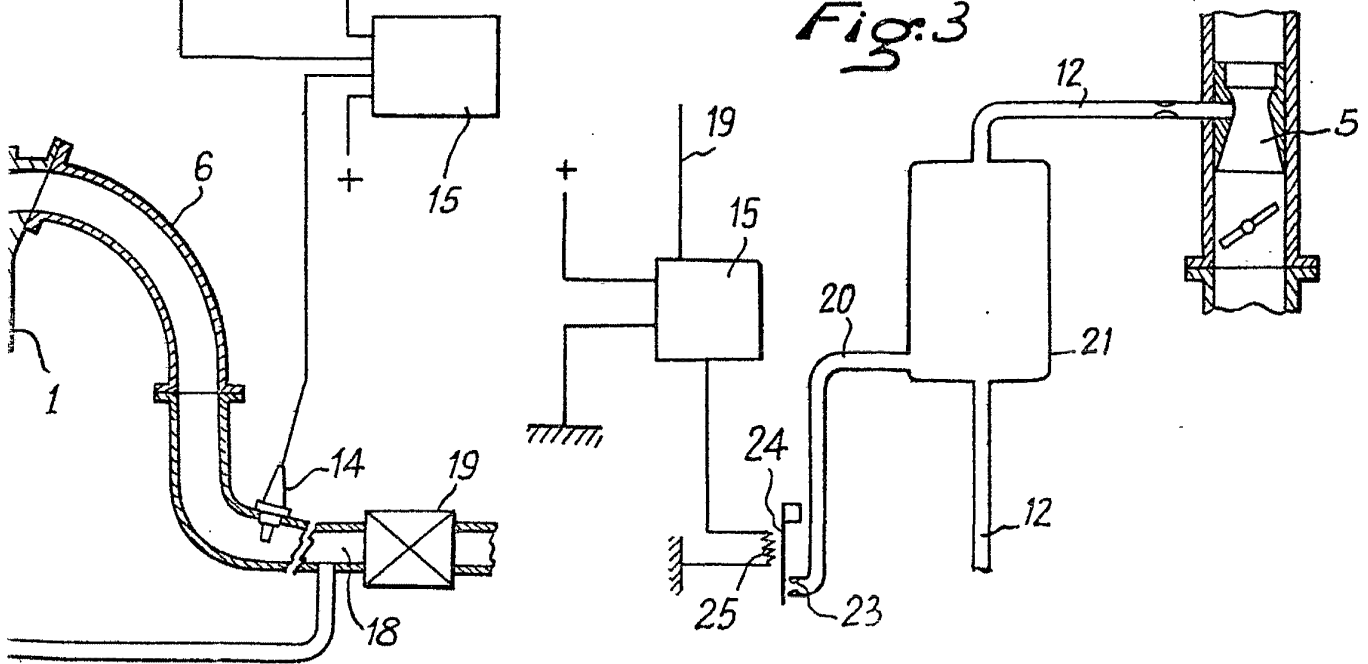


Fig:2

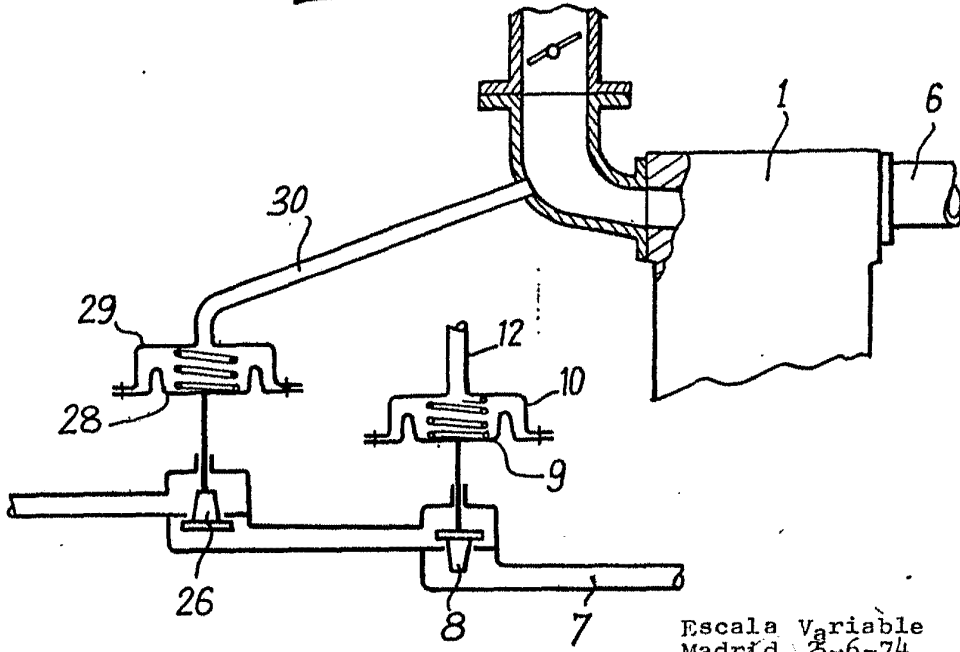


Escala Variable  
 Madrid, 25-6-74  
 P.A.

Fig:3

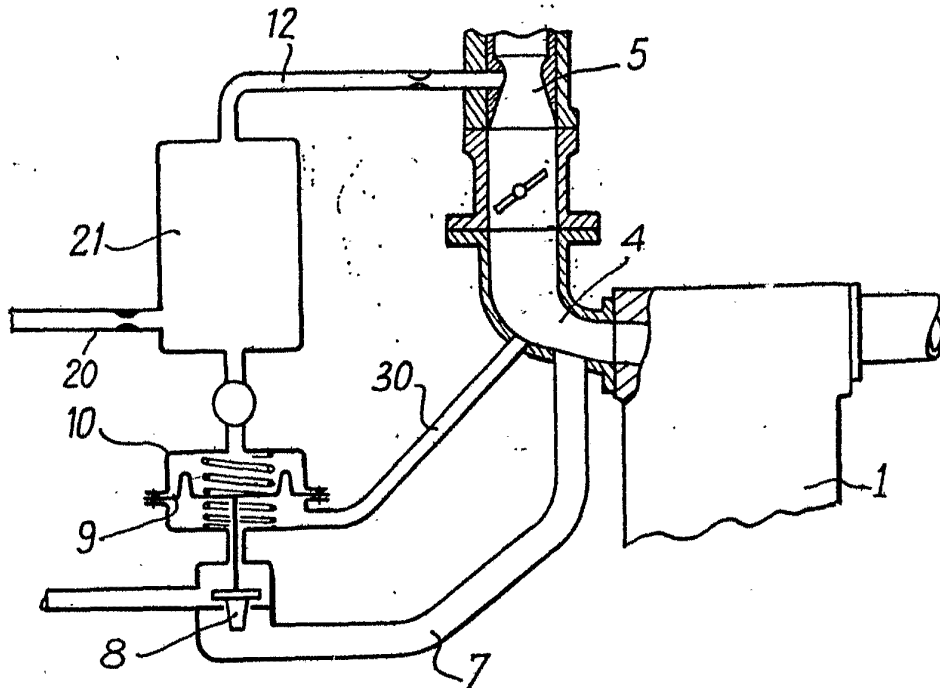


*Fig:4*

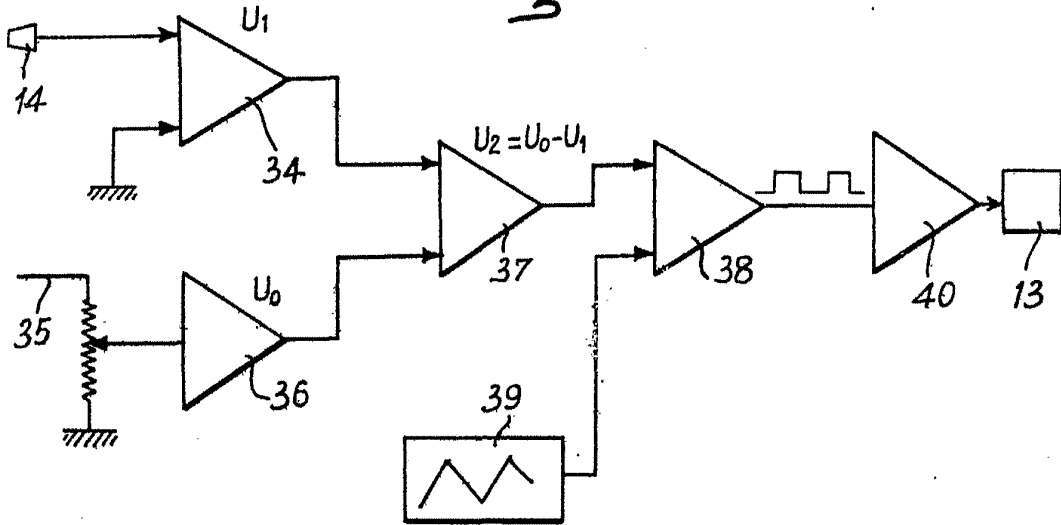


Escala Variable  
Madrid, 3-6-74  
P.A.

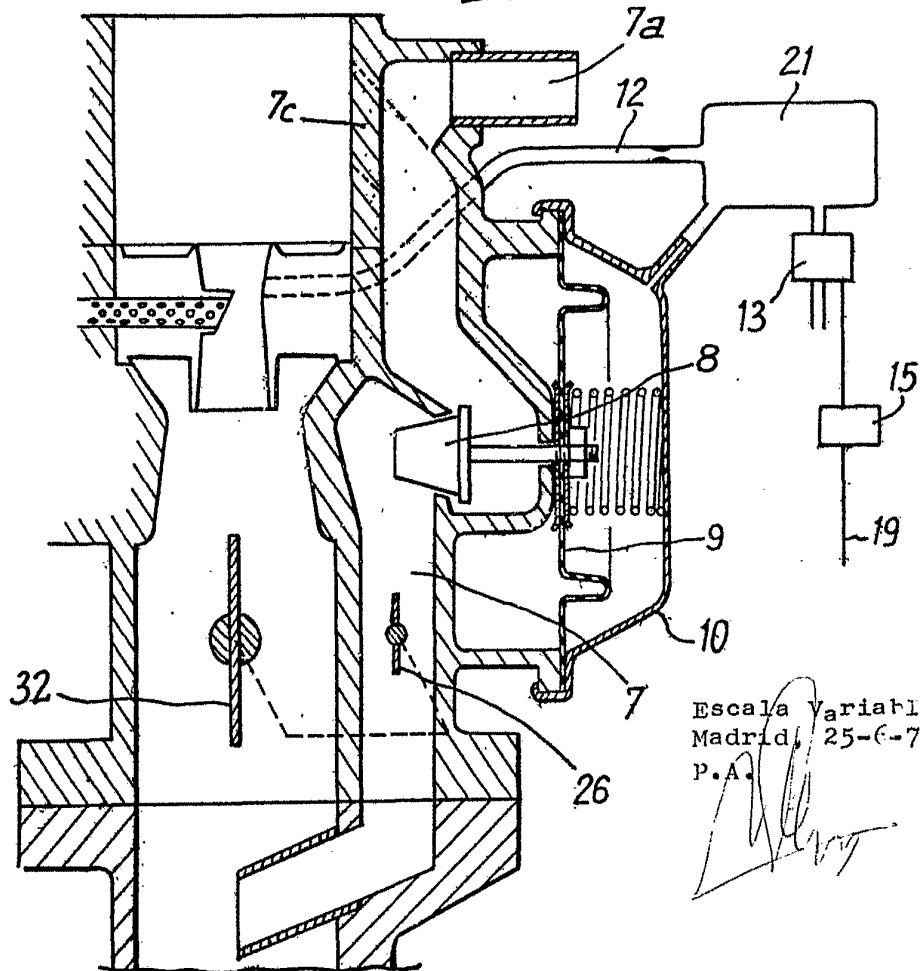
*Fig:5*



*Fig. 6*

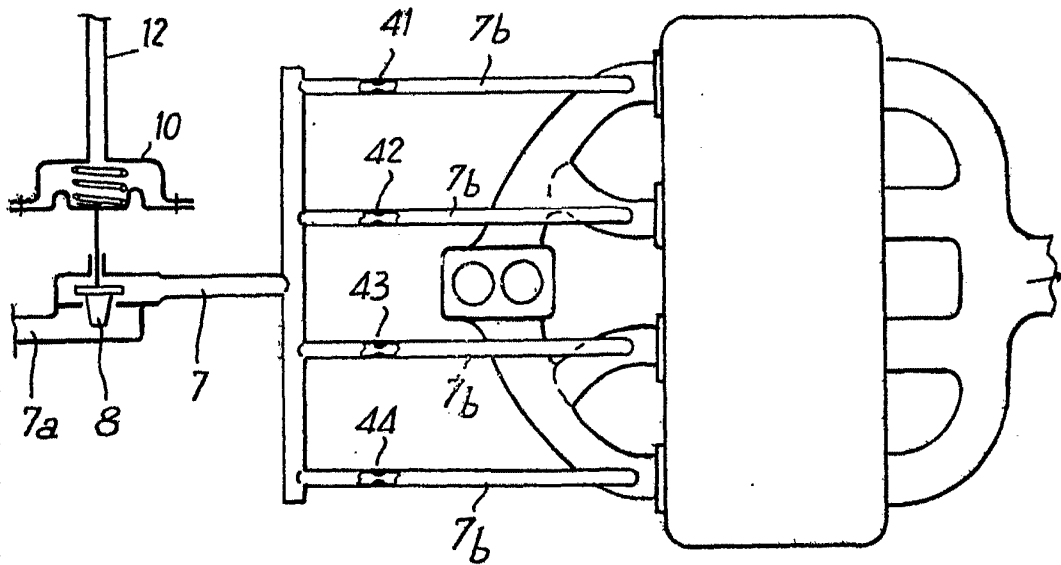


*Fig. 7*



Escala Variable  
Madrid, 25-6-74  
P.A.

Fig. 8



Escala Variable  
Madrid, 25-6-74  
P.A.