

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A 1
(21)	<b>452690</b>	
(22)	FECHA DE DEPÓSITO	
	<b>25 OCT. 1975</b>	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
<b>75 33315</b>	<b>31 Octubre 1975</b>	<b>Francia</b>

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	<b>F02M</b>	***

(64) TITULO DE LA INVENCION
<b>"Perfeccionamientos en los sistemas de carburación para motores de combustión interna"</b>

(71) SOLICITANTE (S)
<b>SOCIETE INDUSTRIELLE DE BREVETS ET D'ETUDES S.I.B.E.</b>

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
<b>3, Villa Bergerat, 92200 - Neuilly-sur-Seine, Francia</b>

(72) INVENTOR (ES)
<b>Michel Pierlot</b>

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
<b>M. Curéll Sufiol</b>

DE/F2-0513-76-B-9, I.B.E.-D.811 Carburateur aiguille aval 2°  
EX-FR

BAD ORIGINAL

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por **TEINER** sncs

solicitada en España a favor de **SOUSIE INDUSTRIELLE DE  
MOTORS ET D'ETUDES S.I.D.E.**, de nacionalidad francesa, do-  
miciliada en 3, Villa Bergerat, 92200 - Neuilly-sur-Seine,  
Francia, por "Perfeccionamientos en los sistemas de carburag-  
ción para motores de combustión interna", con prioridad de  
la solicitud francesa 75 13315 de fecha 31 Octubre 1975. -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los sistemas  
de carburación para motores de combustión interna, del tipo  
de los que comprenden en su conducto de admisión, corriente  
5. arriba de un órgano de estrangulación principal accionado  
por el conductor, un órgano de estrangulación auxiliar que  
se abre automáticamente y progresivamente a medida que au-  
menta el caudal de aire que atraviesa dicho conducto y que  
manda un órgano dosificador que regula el caudal de combus-  
10. tible aspirado hacia el conducto de admisión. Se conocen  
sistemas de carburación de este tipo en los cuales el combus-  
tible se aspira al conducto de admisión por un conducto  
que desemboca en un punto de este conducto donde reina un

blemente la misma depresión que en la cámara limitada en el conducto de admisión por los dos órganos de estrangulación.-

- En general, el combustible es aspirado al conducto de admisión por un orificio de descarga que se abre entre los dos órganos de estrangulación. Un sistema perfeccionado, descrito en la patente francesa 1.329.682 de la sociedad solicitante, comprende unos medios que permiten introducir el combustible en otros puntos del conducto de admisión y, en particular, corriente abajo del órgano de estrangulación principal. Este sistema comprende un conducto dispuesto en derivación con respecto al órgano de estrangulación principal, uno de cuyos extremos comunica con el conducto de admisión, entre los dos órganos de estrangulación, y cuyo otro extremo desemboca corriente abajo del órgano de estrangulación principal, por un orificio de sección reducida, de tal manera que la depresión que reina en este conducto en derivación es sensiblemente igual a la que reina entre los dos órganos de estrangulación. Si se hace desembocar el conducto que conduce al combustible dosificado en la proximidad de esta sección reducida, el combustible se introduce en el conducto de admisión corriente abajo del órgano de estrangulación principal pero no es aspirado más que bajo una depresión sensiblemente igual a la que reina en el conducto de admisión entre los dos órganos de estrangulación. - - - - -

25. En un sistema de este tipo, la pérdida de carga sufrida por el combustible en su desembocadura no debe ser de-

- masiado importante comparada con la provocada por el sistema de derivación de combustible (constituida por ejemplo por una aguja de perfil adecuado deslizable en un orificio calibrado). Además, como la desembocadura del conducto en derivación que conduce el aire corriente abajo del órgano de estrangulación debe ser de sección mayor que la desembocadura del conducto que conduce el combustible, a fin de que éste pueda atravesar libremente la desembocadura del conducto en derivación, la sección de paso ofrecida por esta última desembocadura debe ser de gran dimensión y contribuye a conducir al conducto de admisión un caudal de aire que no es despreciable, en particular en los regímenes de ralentí. Estos hechos resaltan entonces no regulables, sobre todo si se utiliza un sistema de este tipo para cada cilindro, lo que multiplica el número de entradas de aire por el número de cilindros. -
- 5.
- 10.
- 15.

- La presente invención prevé proporcionar un sistema de carburación que responda mejor que los anteriormente conocidos a las exigencias de la práctica, particularmente porque evita los inconvenientes precedentes. A este fin, la invención propone un sistema de carburación del tipo anteriormente definido en el cual el combustible es aspirado al conducto de admisión, corriente abajo del órgano de estrangulación principal, por un conducto que atraviesa una cámara en la cual un conducto de derivación conectado a la porción del conducto de admisión comprendida entre los dos órganos de estrangulación hace reinar una presión sensiblemente igual a la que reina en dicha porción, caracterizado particularmen
- 20.
- 25.

te por la provisión de un regulador sensible a por lo menos un parámetro de funcionamiento del motor y capaz de ajustar la sección de modo de la parte del conducto que une dicha cámara al conducto de admisión. -----

5. En otros términos, el sistema según la invención comprende unos medios reguladores para modular la sección de paso en función de las necesidades del motor en combustible, es decir para reducir esta sección para las cargas pequeñas o regímenes bajos del motor y aumentarla para los regímenes o cargas elevados del motor. La sección de modo será la más pequeña de dicha parte de conducto y en general estará situada en la desembocadura del conducto en el conducto de admisión. -----
- 10.

- La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue de un sistema de carburación que constituye un modo de realización particular de la misma, y de una variante, dadas a título de ejemplos no limitativos.
- 15.

La descripción se refiere a los planos anexos, en los cuales: -----

20. - la figura 1 muestra muy esquemáticamente los elementos principales del sistema de carburación, en sección según un plano vertical, estando representados los componentes en la disposición que ocupan cuando tiene lugar el funcionamiento en carga; -----

25. - las figuras 2 y 3 son vistas en sección, a mayor

escala, que muestran la descomposición del conducto del sistema de la figura 1, respectivamente cuando tienen lugar el funcionamiento en carga y a ralentí; - - - - -

5. - la figura 4, similar a la figura 1, muestra una variante de realización. - - - - -

10. El sistema representado en la figura 1 comprende un conducto de admisión 1 que contiene, dispuestos corriente abajo en el sentido del flujo del aire, un órgano de estrangulación auxiliar 2, constituido por un registro equilibrado montado sobre un eje rotativo 3, y un órgano de estrangulación principal 10. El eje 3 está unido por una palanca 4 y un tirante 5 a un diafragma 6 que constituye la pared móvil de un compartimiento 7 unido al conducto de admisión 1 por un paso 9 que desemboca en la pared del conducto de admisión 1 comprendida entre los órganos de estrangulación auxiliar y principal 2 y 10. En recorte 8, dispuesto entre el fondo del compartimiento 7 y el diafragma 6, ejerce una fuerza que tiende a cerrar el órgano de estrangulación auxiliar 2.

20. El órgano de estrangulación principal está constituido por una membrana 10 montada sobre un eje 11 y accionada por una palanca 12 y un vástago 13, accionado a su vez por el conductor o cualquier otro órgano que le reemplaza (regulador de velocidad, servomando, etc.). - - - - -

25. En un sistema de este tipo, el ángulo de abertura del órgano de estrangulación auxiliar 2 es representativo del

caudal de aire que circula por el conducto de admisión 1, una depresión, que aumenta con el caudal tiende a establecerse en la porción del conducto de admisión 1 situada entre los órganos de estrangulación auxiliar 2 y principal 10. - -

5. El órgano de estrangulación auxiliar 2 puede, evidentemente, tomar otras formas que las representadas en la figura 1: puede tratarse de un registro excéntrico, asociado o no a una cámara neumática, que la corriente de aire que recorre el conducto 1 tiende a abrir contra la acción de un resorte que tiende a cerrarlo. Puede también estar constituido por una válvula desplazable transversalmente al conducto 1. Siendo bien conocidos dichos sistemas, no es necesario describirlos aquí. - - - - -
- 10.

15. El órgano de estrangulación auxiliar 2 puede ser un órgano dosificador que regula el caudal de combustible admitido en el motor. - - - - -

20. En el modo de realización ilustrado en la figura 1, el eje 3 arrastra, por una palanca 14g y un vástago 14, una aguja 15 de perfil variable que circula axialmente en un orificio calibrado fijo 16, de manera que a cada posición de la aguja 15 corresponde una sección determinada de paso del combustible. - - - - -

25. El órgano dosificador podría, en lugar de una aguja, estar constituido por cualquier otro dispositivo que ofrezca al combustible una sección de paso ajustable, tal como

mo una válvula giratoria o deslizando. - - - - -

5. El combustible es tomado de una cuba 17 de nivel constante H, cuya parte superior está a una presión idéntica a la que reina en la entrada de aire del conducto 1 corriente arriba de todos los órganos de estrangulación. El combustible, después de haber sido desificado por el órgano que comprende la aguja 15 y el orificio 16, pasa por un conducto 18 que lo conduce a una cámara 19 que comunica con el conducto de admisión corriente abajo del órgano de estrangulación 10 y que pertenece a unos medios reguladores. - - - - -

15. La desembocadura 29 del conducto 18 está constituida por la sección de paso, de forma anular, delimitada por la pared de un orificio 22 y un extremo 21 abocardado, aproximadamente troncocónico, que lleva un vástago 20 y desplazable por éste a lo largo del eje del orificio 22. El vástago 20 es a su vez solidario de un diafragma móvil 25 que forma la pared móvil de una capacidad 26 que contiene un resorte 27 y que comunica por una conducción 28 con el conducto de admisión, corriente abajo del órgano de estrangulación principal 10. - - - - -

20. La otra cara del diafragma está sometida a la presión atmosférica que reina en una capacidad 24. - - - - -

25. La cámara 19 comunica a su vez, por un conducto de derivación 23, con la porción del conducto de admisión comprendida entre los dos órganos de estrangulación 2 y 10. - -

El funcionamiento del sistema es el siguiente. - -

5. Con caudales de aire importantes, los órganos de estrangulación 2 y 10 ocupan aproximadamente las posiciones representadas en la figura 1. La depresión transmitida por la conducción 23 es pequeña y el resorte 27 se expande desplazando completamente el vástago 20 en el sentido de la apertura de la desembocadura 29 (hacia la izquierda en las figuras 1 y 2). La sección de paso toma entonces su valor máximo (figura 2). - - - - -

10. La depresión que reina en la cámara 19 es entonces la que es transmitida por el conducto de derivación 23 cuya sección es relativamente grande, pero modificada por la depresión que existe en el conducto de admisión que se transmite a esta cámara 19 por la desembocadura 29. Sin embargo, como los caudales de aire son relativamente importantes y los órganos de estrangulación 2 y 10 muy abiertos, las pérdidas de carga creadas por estos órganos de estrangulación 2 y 10 son relativamente bajas y la depresión que reina en el conducto de admisión corriente abajo del órgano de estrangulación 10 no es considerable, mientras que las diferencias de sección respectivas de los pasos 29 y 23 permanecen cuando menos muy apreciables. De ello se deduce que la depresión que reina en la cámara 19 es muy sensiblemente la misma que la que reina en el conducto 23, es decir en la porción del conducto de admisión entre los órganos de estrangulación 2 y 10. - - - - -

15.

20.

25.

El combustible dosificado fluye por tanto bajo la diferencia de presión que existe entre el nivel N de la cuba de nivel constante 17 y la depresión que reina en la cámara 19, igual a la que reina en dicha porción del conducto 1. La cantidad de aire que atraviesa el órgano de estrangulación auxiliar 2 fluye bajo la diferencia de presión entre la que reina en la entrada de aire del conducto 1 y la que reina corriente abajo del órgano de estrangulación 2, es decir la misma que en 23. - - - - -

10. Aire y combustible fluyen, por tanto, bajo la misma diferencia de presión. Si se hacen las secciones de aire y de combustible proporcionales, dando un perfil apropiado a la aguja 15, la riqueza de la mezcla permanece constante.

15. Cuando, por el contrario, la carga y/o la velocidad del motor son bajas, los órganos de estrangulación 2 y 10 están casi cerrados. La depresión que reina corriente abajo del órgano de estrangulación 10 es entonces extraordinariamente elevada y, si la sección de la desambocadura 29 fuera constante, sería preciso prever un conducto 23 de sección considerable para que esta fuerte depresión no afecte la depresión que reina en la cámara 19. - - - - -

20. El sistema según la invención evita este inconveniente que provocaría un caudal de aire permanente demasiado importante: transmitiéndose la depresión por la conducción 28 actúa sobre el diafragma móvil 25 y lo mueve (hacia la derecha en la figura 1) contra la acción del resorte 27, colo-

cando así la parte de mayor diámetro del extremo 21 en el pa-  
so anular 22, como se ha indicado en la figura 3. - - - - -

5. En este segundo caso, la sección anular de la de-  
sembocadura 29 está considerablemente reducida; de esta ma-  
nera, a pesar de la importancia de la presión que reina en  
el conducto de admisión corriente abajo del órgano 10, las  
secciones respectivas de la desembocadura 29 y del conducto  
10. 23 son tales que la depresión que reina en la cámara 19 per-  
manece sensiblemente la misma que la que reina en el conduc-  
to 23, por tanto en la porción del conducto de admisión com-  
prendida entre los dos órganos de estrangulación 2 y 10. - -

De ello se deduce que el funcionamiento es también  
el mismo que anteriormente se ha explicado, no siendo la ri-  
queza de la mezcla prácticamente afectada por el efecto de  
15. la depresión que reina en el conducto de admisión, corriente  
abajo de 10. - - - - -

Se ve que, a régimen de ralenti en particular, es-  
ta construcción da a la desembocadura 29 una sección de paso  
anular extremadamente pequeña que tiene la ventaja de procu-  
20. rar una gran velocidad al aire y al combustible que atravie-  
san esta sección anular, por tanto una mejor pulverización  
y, sobre todo, evitar una admisión de aire demasiado importan-  
te, a ralenti, que tendría por efecto hacer imposible la ob-  
tención de un régimen de ralenti aceptable del motor. - - -

25. En la variante de realización ilustrada en la figu

ra 4 (donde los componentes ya representados en la figura 1 están designados por los mismos números de referencia), el órgano dosificador mecánico de la figura 1 puede estar reemplazado por un sistema de dosificación electromagnético que puede ser del tipo descrito en la patente SP 376.338 de la sociedad solicitante. - - - - -

Este sistema de dosificación comprende una leva 30 accionada por el eje 3 del órgano de estrangulación 2 y que coopera con un rodillo 31 montado sobre una palanca 32. Esta palanca, al girar, hace variar la resistencia de un potenciómetro 33. El potenciómetro 33 manda un circuito electrónico 34, que comprende por ejemplo un oscilador que envía unas señales de frecuencia determinada, pero de duración  $L$  variable, a un electroimán 35 que actúa sobre una aguja 36 que constituye una válvula que cierra el paso de un orificio calibrado 37 que pone en comunicación la cuba de nivel constante 17 con el conducto 18. Cada señal, que envía un impulso de duración  $L$  al electroimán 35, provoca una apertura de la válvula 36 que permite al combustible fluir por el orificio 37. El tiempo total de apertura de este orificio por unidad de tiempo dependerá por tanto del número de señales por unidad de tiempo y de su longitud  $L$ . - - - - -

En definitiva, el caudal de líquido por unidad de tiempo depende de la posición del potenciómetro 33 que hace variar la longitud  $L$  según una ley determinada por la leva 30. El perfil de la leva 30 permite ajustar la cantidad de combustible en proporción a la cantidad de aire admitida y

se obtiene así una riqueza conveniente de la mezcla en todas las condiciones de funcionamiento del motor. - - - - -

5. El sistema que modula la sección de paso de la desbobadura 29 en función de la carga del motor permanece el mismo. - - - - -

10. El sistema de la figura 4 tiene la ventaja de no comprender transmisión mecánica entre el órgano 2 y el órgano de dosificación, lo que permite localizar este último en cualquier punto y, incluso, a menudo muy lejos del órgano 2. Ello permite también utilizar tantos órganos de dosificación como cilindros haya. Otra ventaja consiste en que el órgano de dosificación puede proveer para que la aguja 36 descanse sobre su asiento en ausencia de cualquier excitación del electroimán 35, lo que permite evitar las fugas de combustible cuando tiene lugar el paro del motor. Esta ventaja es particularmente importante en el caso de los motores muy calientes que tienen tendencia a provocar la percolación en los conductos tales como 18; es suficiente disponer el sistema de dosificación muy cerca de la salida del combustible y cualquier fenómeno de percolación se traducirá simplemente por una impulsión del combustible hacia la cuba de nivel constante 17, lo que no tiene inconvenientes, en lugar de un flujo de combustible al conducto de admisión, como es el caso de los sistemas de carburación usuales. - - - - -

25. Finalmente, la utilización de una electrónica tal como 34, que emite unos dentados de longitud variable L y de

frecuencia predeterminada, permite introducir muy fácilmente correcciones que modifican la cantidad de combustible enviado al motor. En efecto, si el potenciómetro 33 determina la longitud L de estos dentados, se puede prever un captador 38 o varios captadores, que actúan o bien sobre la frecuencia misma, o bien sobre la longitud de los dentados para modificar estos elementos, de tal manera que el tiempo global de apertura del orificio calibrado 37 va a ser modificado para cambiar el caudal de combustible para una misma posición del registro 2 y ello en función de un cierto número de parámetros exteriores. Por ejemplo, un captador 38 sensible a la presión o a la temperatura del aire ambiente puede modificar así la cantidad de combustible realmente enviado al motor, de forma que establezca una riqueza normal de la mezcla. Este captador puede ser de cualquier tipo conocido; puede ser sensible a la temperatura o a la presión del aire, a la temperatura del agua o del aceite del motor, a la composición de los gases de escape, a las condiciones de funcionamiento del motor o a cualquier otro parámetro de funcionamiento del motor. - - - - -

5.

10.

15.

20.

La invención no se limita a los modos particulares de realización que han sido representados y descritos a título de ejemplos y debe entenderse que el alcance de la presente invención se extiende a las variantes que quedan dentro del marco de las equivalencias. - - - - -

25.

N O T A

Se declara de novedad y propiedad para España,

sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de carburación para motores de combustión interna, del tipo que comprende en su conducto de admisión, corriente arriba de un órgano de estrangulación principal accionado por el conductor, un órgano de estrangulación auxiliar que se abra automáticamente y progresivamente a medida que aumenta el caudal de aire que atraviesa dicho conducto y que manda un órgano dosificador que regula el caudal de combustible aspirado hacia el conducto de admisión, corriente abajo del órgano de estrangulación principal, por un conducto que atraviesa una cámara, en la cual un conducto de derivación conectado a la porción del conducto de admisión comprendida entre los dos órganos de estrangulación hace reinar una presión sensiblemente igual a la que reina en dicha porción, caracterizados por la provisión de un regulador sensible a por lo menos un parámetro de funcionamiento del motor y capaz de ajustar la sección de mando de la parte del conducto que une dicha cámara al conducto de admisión. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho regulador modula la sección de mando en función de las necesidades del motor en combustible, es decir reduce esta sección para las cargas o regímenes bajos del motor y lo aumenta para los regímenes o cargas elevadas
- 25.

del motor. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque la sección de mando está dispuesta en la desembocadura del conducto en el conducto de admisión.

5.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho regulador comprende un extremo, que delimita la sección de mando, unido a un diafragma una de cuyas caras limita una capacidad que comunica con el conducto de admisión corriente abajo del órgano de estrangulación principal. - - - - -

10.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el sistema comprende un conducto y un órgano dosificador para cada uno de los cilindros del motor. - - - - -

15.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el órgano dosificador es de mando electromagnético y está dispuesto en la proximidad inmediata de dicho regulador. - - - - -

20.

7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE CARGURA CIGN PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la

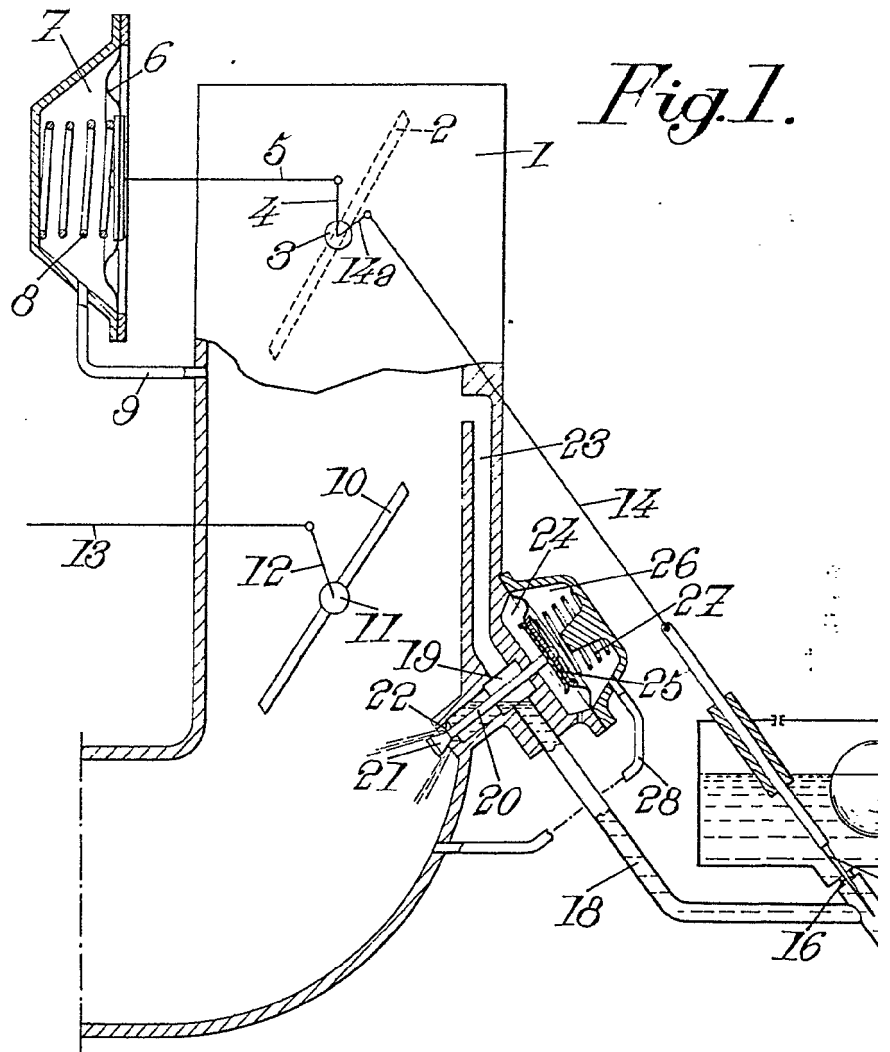
presente memoria que consta de dieciséis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID: 25 OCT. 1976

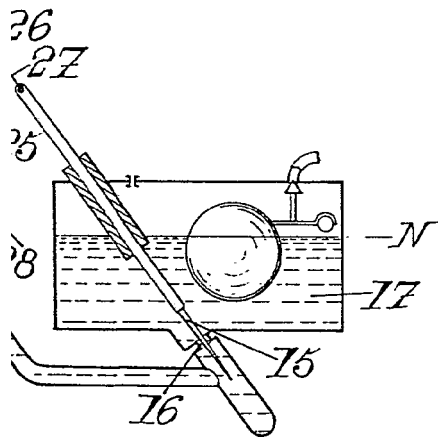
P. A. M. CURELL SUÑOL



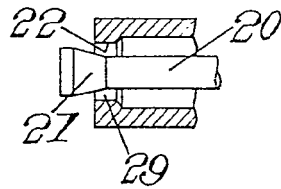




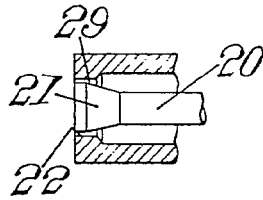
*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*



*Alvarado*

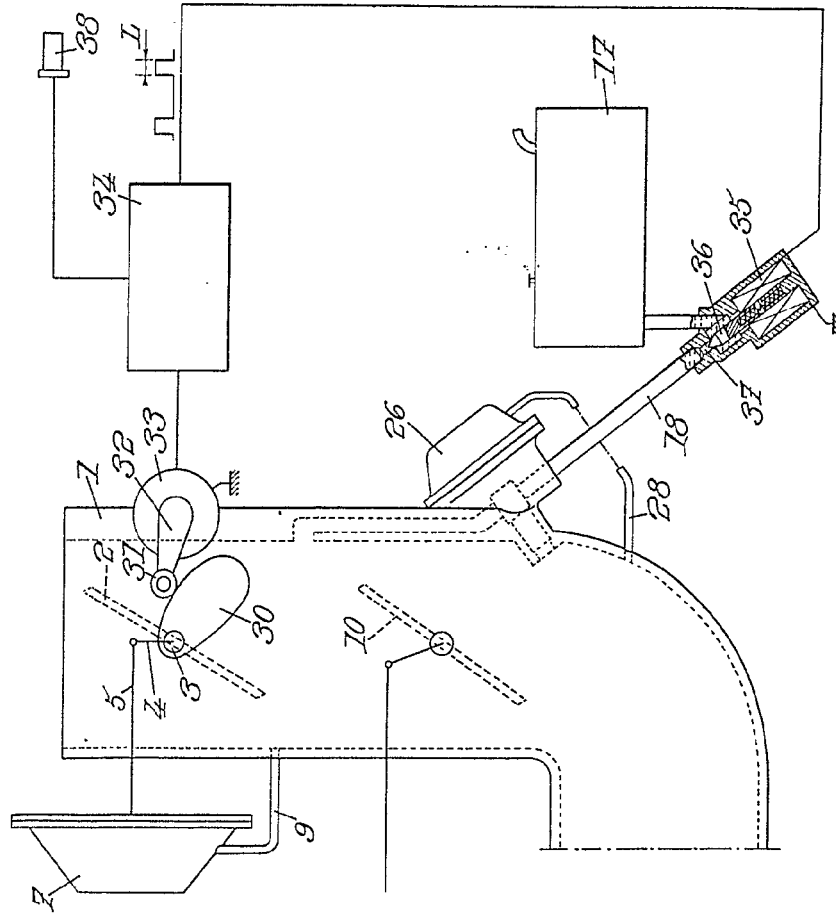
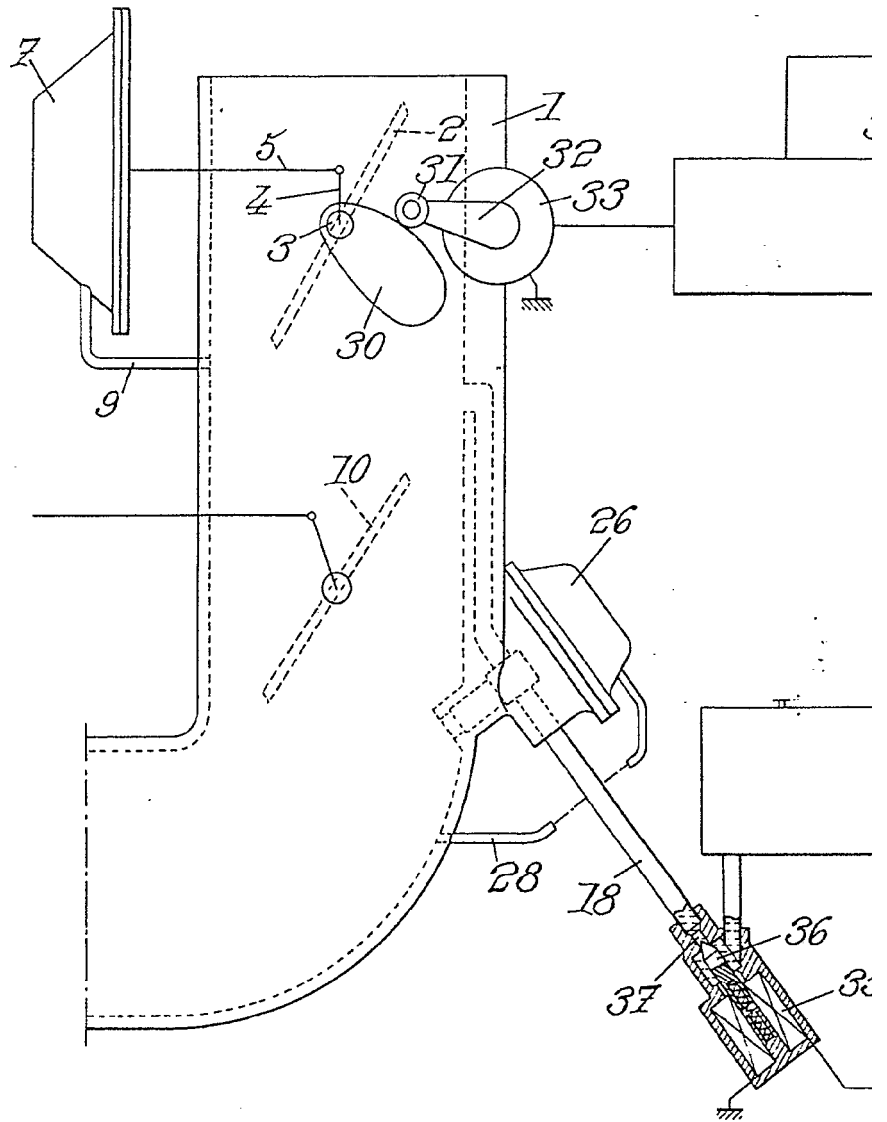


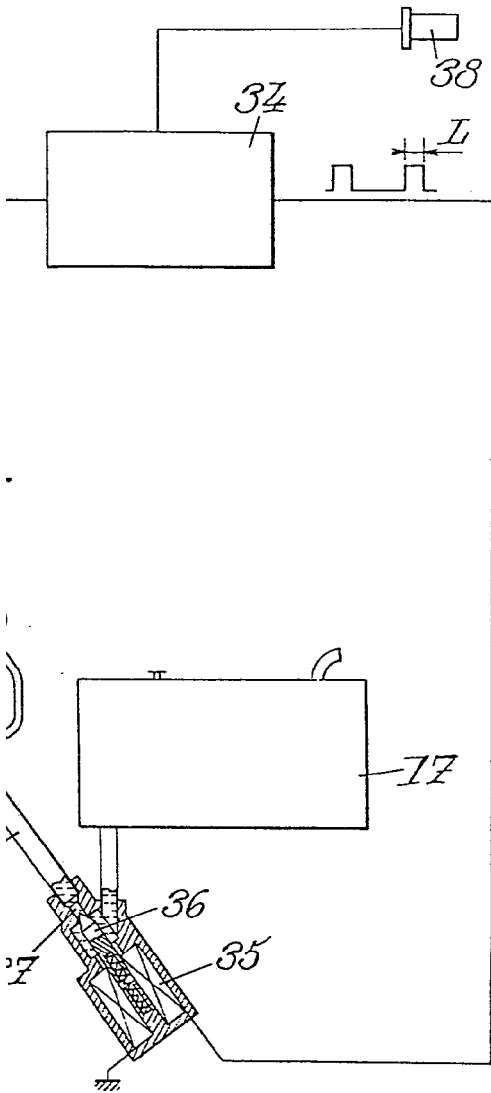
Fig. 4.

MADRID 25 OCT 1939

P. A. M. CUBELL SURICI

Usterkuil





*Fig. 4.*

MADRID 25 OCT 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Uvencuul*