

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	

452.809
28 OCT. 1976

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75 33410	31 Octubre 1975	Francia
76 00025	2 Enero 1976	Francia
76 01179	16 Enero 1976	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02M	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA - - -
------------------------	--	---

64 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en los sistemas de carburación para motores de combustión interna."

71 SOLICITANTE (S)

SOCIETE INDUSTRIELLE DE BREVETS ET D'ETUDES S.I.B.E.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

3, Villa Bergerat, 92200 - Neuilly-sur-Seine, Francia

72 INVENTOR (ES)

André Mennesson

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Sufiol

~~DE/F2-0534-76-B-S.I.B.E. - "D.828-AIGUILLE AVAL A REGULATEUR I+II+III+IV"~~
EX-FR

BAD ORIGINAL

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de SOCIETE INDUSTRIELLE DE
BREVETS ET D'ETUDES S.I.B.E., de nacionalidad francesa, do-
miciliada en 3, Villa Bergerat, 92200 - Neuilly-sur-Seine,
Francia, por "Perfeccionamientos en los sistemas de carbu-
ración para motores de combustión interna", con priorida-
des de la solicitud francesa nos. 75 33410, 76 00025 y
76 01179 de fechas 31 Octubre 1975, 2 Enero 1976 y 16 Ene-
ro 1976, respectivamente. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a los sistemas de carbu-
ración para motores de combustión interna, del tipo de los
que comprenden en su conducto de admisión, corriente arriba
5. de un órgano de estrangulación principal accionado por el
conductor, un órgano de estrangulación auxiliar que se abre
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 aspi-
10. rado hacia el conducto de admisión. - - - - -

Se conocen sistemas de carburación de este tipo

en los cuales el combustible es llevado al conducto de admisión por un conducto que desemboca en un punto de este conducto donde reina sensiblemente la misma depresión que en la cámara limitada en el conducto de admisión por los dos órganos de estrangulación. El órgano de estrangulación auxiliar de estos sistemas conocidos puede tomar diversas formas, tales como un registro que gira excéntrico, registro que gira equilibrado y mandado por una cápsula de presión, y una válvula giratoria transversal. En general, el combustible es aspirado en el conducto de admisión por un orificio de descarga que se abra entre los dos órganos de estrangulación. En un sistema perfeccionado (patente FR 1.329.682) el combustible es introducido corriente abajo del órgano de estrangulación principal. - - - - -

15. Un sistema de este tipo presenta numerosas ventajas pero necesita una abertura de sección relativamente grande que suministre de forma permanente aire al conducto de admisión corriente abajo del órgano de estrangulación principal. Debido a su sección importante, esta abertura
20. tiene un efecto desfavorable en el ralenti, además, para que el orificio de descarga del combustible tenga una sección de paso suficiente para proporcionar el caudal necesario al funcionamiento del motor a plena carga, es preciso que sea sobrabundante para el caudal a ralenti. De ello se
25. deriva una irregularidad de flujo a ralenti. Por las razones anteriores, el funcionamiento con carga muy pequeña y a bajos regímenes no es completamente satisfactoria. - - -

La presente invención prevé proporcionar un siste

na 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 un regulador de presión de combustible está situado entre el órgano dosificador de combustible y el orificio de descarga que desemboca en el conducto de admisión corriente abajo del órgano de estrangulación principal, regulador que mantiene la presión del combustible a un valor determinado por la presión de aire que reina en una capacidad de mando del regulador, capacidad conectada a la porción del conducto de admisión situada entre dichos órganos de estrangulación. - - - - -

El regulador puede mantener la presión del combustible igual a la presión de aire en dicha porción. En otro modo de realización, la capacidad de mando está provista de medios que permiten modular en la misma automáticamente la presión de aire en función de por lo menos un parámetro de funcionamiento del motor. - - - - -

Este parámetro puede ser un factor exterior, que no está influenciado por las modificaciones del caudal del combustible aspirado, por ejemplo la presión o la temperatura del aire aspirado. El parámetro puede también estar influenciado por la modificación del caudal del combustible aspirado, lo que hace del dispositivo un sistema cerrado.

Entre los parámetros de este último tipo, se puede citar en particular la composición de los gases de escape del motor.

Los medios de modulación comprenden ventajosamente

una válvula de mando electromagnético o una electroválvula que une un conducto (que hace comunicar la capacidad de mando con dicha porción del conducto de admisión) con una zona donde reina la presión atmosférica o una presión próxima a ésta. Unos medios sensibles a dicho parámetro de funcionamiento envían a la válvula de mando electromagnético unos impulsos periódicos de mando cuya relación cíclica depende de dicho parámetro. - - - - -

La frecuencia de emisión de los impulsos de mando debe, evidentemente, ser suficiente para evitar oscilaciones de presión a esta frecuencia en la capacidad de mando.-

Para evitar el riesgo de que una inclinación del vehículo provoque la apertura de la válvula del regulador de presión, (si el resorte de retorno de esta válvula ejerce un esfuerzo insuficiente) y para evitar los efectos de una apertura brutal del órgano de estrangulación principal, en otro modo de realización, el combustible es llevado al regulador de presión en la proximidad inmediata de una válvula del regulador de presión, válvula que manda la llegada del combustible a la conducción, y la capacidad que recibe el combustible antes de que éste atraviese la válvula está alimentada con aire, por medio de un orificio calibrado. - - - - -

El regulador de presión está ventajosamente dispuesto de manera que la válvula está situada a un nivel inferior al de las alimentaciones de combustible y de aire. En la práctica, se tendrá general interés en disponer cada

regulador de presión de manera sensiblemente vertical, desembocando el orificio mandado por la válvula hacia abajo, estando situada la llegada de combustible inmediatamente por encima de la válvula y estando la llegada de aire situada en la parte superior de la capacidad delimitada por el orificio y el equipo móvil sensible a la presión que reina entre los órganos de estrangulación. - - - - -

5.

Puede preverse un solo órgano dosificador y un solo regulador de presión para el conjunto de los cilindros de un motor; pero es también posible prever un órgano dosificador y/o un regulador de presión para cada uno de los grupos de cilindros del motor, o para cada cilindro, pudiendo esta última disposición generalmente ser considerada como la más satisfactoria puesto que permite disponer de un orificio de descarga por cilindro y repartir mejor el combustible en los cilindros. - - - - -

10.

15.

El órgano dosificador puede también comprender una pieza cilíndrica cuya pared está perforada por una hendidura perpendicular a su eje y una corredera desplazable a lo largo del eje de la pieza por el órgano de estrangulación auxiliar y provista de una cara oblicua prevista para obtener una fracción más o menos grande de la hendidura, que depende de la posición axial de la corredera. - - - - -

20.

La hendidura puede estar realizada constituyendo la pieza cilíndrica por dos elementos tubulares situados a tope por sus extremos, estando el extremo de por lo menos uno de los elementos, en contacto con el otro elemento, corta

25.

do de forma apropiada, por ejemplo por fresado. - - - - -

5. Puede preverse un órgano dosificador para cada ci
 lindro, o uno solo para el conjunto de los cilindros del
 motor; pero es más ventajoso prever un órgano dosificador
 para cada dos cilindros del motor, provyendo la pieza ci
 lindrca de dos hendiduras simétricas que cooperan con la
 misma corredera y que alimentan cada una un cilindro. Se
 dispone así de un orificio de descarga por cilindro y se
 puede ajustar el órgano regulando la orientación de la co
 rredera. - - - - -

10.

15. Varias piezas cilíndricas, provistas cada una de
 una corredera, pueden estar agrupadas en paralelo, estando
 las correderas mandadas por un mecanismo común y provistas
 de medios de regulación de su posición inicial; se puede así
 alimentar, en particular, un número par de cilindros con la
 ayuda de un solo aparato, pudiendo regular al mismo tiempo
 individualmente la alimentación de cada cilindro. - - - - -

20. 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 del mismo,
 y de variantes, dadas a títulos de ejemplos no limitativos.

La descripción se refiere a los planos que la acom
 pañan, en los cuales: - - - - -

25. - la figura 1 muestra muy esquemáticamente los ele
 mentos principales del sistema de carburación, destinado a

un motor de cuatro cilindros, en alzado con partes arrancadas, - - - - -

- la figura 2, que corresponde a una fracción del esquema de la figura 1, muestra una variante de realización,

5. - la figura 3 es una vista en sección según la línea III-III de la figura 2, - - - - -

- la figura 4, similar a la figura 1, muestra otra variante, - - - - -

10. - la figura 5 muestra muy esquemáticamente los elementos principales de otro sistema de carburación, destinado a un motor de cuatro cilindros, representado en alzado con partes arrancadas, - - - - -

15. - la figura 6 muestra muy esquemáticamente los elementos principales de otro sistema de carburación, destinado a un motor de cuatro cilindros, en alzado con partes arrancadas, - - - - -

- la figura 7, que corresponde a una fracción del esquema de la figura 6, muestra una variante de realización,

20. - la figura 8 es una vista en sección según la línea VIII-VIII de la figura 7, - - - - -

- la figura 9 muestra muy esquemáticamente los elementos principales de una fracción de otro sistema de carburación, destinado a un motor de cuatro cilindros, en sección

según la línea IX-IX de la figura 10, - - - - -

- la figura 10 es una sección según la línea X-X de la figura 9, - - - - -

5. - la figura 11 es una vista en detalle según la flecha XI de la figura 10, - - - - -

- la figura 12 es una vista a mayor escala de la zona de una hendidura de dosificación, según el plano vertical de la figura 10, - - - - -

10. - la figura 13 es una sección según la línea XIII-XIII de la figura 12. - - - - -

15. En la figura 1, donde solamente se han representado los elementos del sistema de carburación necesarios para la comprensión de la invención, se ve el conducto de admisión 1 que se divide en dos ramas 1a y 1b que alimentan los cuatro cilindros del motor por unos conductos representados por simples círculos. El conducto 1 contiene, dispuestos corriente arriba en el sentido de 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 compartimento 7 conectado al conducto de admisión 1 por un paso 8 que desahoga entre los órganos de estrangulación auxiliar y principal 2 y 10. Un resorte 9, 20. colocado entre el fondo del compartimento 7 y el diafragma 6, 25. ejerce una fuerza que tiende a cerrar el órgano de estran

gulación auxiliar 2. - - - - -

5. El órgano de estrangulación principal está consti-
tuido por una mariposa 10 montada sobre un eje 11 y unida
a un tirante 12, accionada a su vez por el conductor o cual-
quier otro órgano que lo reemplace (regulador de velocidad,
servomando, etc.). - - - - -

10. En un sistema de este tipo, el ángulo de apertura
del órgano de estrangulación auxiliar 2 es representativo
del caudal de aire que circula por el conducto de admisión
1, tendiendo una depresión sensiblemente constante, o que
aumenta ligeramente con el caudal, a establecerse en la por-
ción del conducto de admisión 1 situada entre los órganos
de estrangulación auxiliar 2 y principal 10. - - - - -

15. El órgano de estrangulación auxiliar 2 puede, evi-
dentemente, tomar otras formas que la representada en la fi-
gura 1: puede tratarse de un registro excéntrico, asociado
o no a una cúpula 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 consti-
tuido por una válvula giratoria desplazable transversalmen-
te al conducto 1. Siendo dichos dispositivos conocidos, no
es necesario describirlos aquí. - - - - -

25. El órgano de estrangulación auxiliar 2 manda un
órgano dosificador que regula el caudal de combustible admi-
tido en el motor. Este órgano comprende, en el modo de rea-
lización ilustrado en la figura 1, un juego de cuatro agujas

15. de perfil conveniente, fijadas a un soporte 16 desplazable en el sentido longitudinal de las agujas por un vástago 17. Este vástago 17 está a su vez unido por un vástago 14 y una palanca 13 al eje 3 del órgano de estrangulación auxiliar 2, de manera que cualquier movimiento de apertura del órgano de estrangulación auxiliar 2 arrastra las agujas 15 en un sentido que tiende a aumentar la sección angular de paso que subsiste entre las agujas 15 y la pared de orificios correspondientes 18 previstos en una placa fija. Cada uno de los orificios fijos 18 hace comunicar una cámara 20, en la cual el combustible es mantenido a un nivel constante H por un sistema de flotador y punzón de entrada de carburante 21, con un conducto 19. En el modo de realización ilustrado, está previsto un conducto 19 de alimentación por cada cilindro del motor, no siendo esta disposición limitativa. - - -

Cada conducto 19 desemboca en un regulador de presión R que comprende una caja formada por dos conchas entre las cuales está pinzada la periferia de un diafragma móvil 31. Este diafragma separa, en la caja del regulador, dos capacidades 22 y 32. La capacidad 22 comunica con el conducto 19 y está provista de un orificio de descarga 23 que desemboca en la rama del conducto de admisión que alimenta uno de los cilindros. El orificio de descarga 23 constituye el asiento de una válvula 24 solidaria del diafragma 31. La capacidad 32 comunica, por un conducto 25, con la parte del conducto de admisión 1 situada entre los órganos de estrangulación auxiliar 2 y principal 10. Un resorte 26 está ventajosamente situado detrás del diafragma 31 para cerrar la vál-

vula 24 cuando se para el motor y, en el modo de realiza-
ción ilustrado, para contrabalancear el peso del equipo mó-
vil. - - - - -

5. En la variante de realización ilustrada en las fi-
guras 2 y 3 (donde, para mayor simplicidad, los órganos que
corresponden a los de la Figura 1 llevan el mismo número de
referencia), el órgano dosificador no comprende agujas des-
plazables axialmente en orificios, sino una válvula girato-
ria 27 cuyo interior comunica con la cuba de nivel constan-
te 20. En la pared lateral de esta válvula giratoria están
10. practicadas unas hendiduras circunferenciales 28 de desarro-
llo angular determinado. Cada hendidura 28 hace comunicar
el interior de la válvula giratoria con una capacidad 33
practicada en una pieza 29 aplicada en la pared de la válvu-
la giratoria por un resorte 30. Cada capacidad 33, que comu-
15. nica con el interior de la válvula giratoria por una por-
ción de hendidura 28 de longitud variable según la posición
angular de la válvula giratoria 27, está unida a una rama de
alimentación de un cilindro del motor por un conducto 19. El
20. órgano de estrangulación auxiliar 2 manda la posición angu-
lar de la válvula giratoria 27 por medio de un tirante que
comprende una palanca 3 fijada al eje del órgano 2, un vís-
tago 14 y una palanca 34 fijada al eje de la válvula girato-
ria. Este órgano dosificador es del tipo descrito y reivin-
25. dicado en la patente francesa nº 74 42.350 y la solicitud
DT 25 53.427. - - - - -

Cualquiera que sea el modo de realización adopta-
do, se tiene el funcionamiento siguiente. - - - - -

Cuando se abre el órgano de estrangulación principal 10, el caudal de aire admitido al motor aumenta y el órgano de estrangulación auxiliar 2 se abre y toma una posición que es característica del caudal de aire. La apertura de este órgano de estrangulación auxiliar levanta las agujas 15 (figura 1) o hace girar la válvula giratoria 27 (figs. 2 y 3). La sección de paso ofrecida al combustible aspirado desde la cuba 20, por la depresión que reina en las ramas de alimentación de los cilindros, corresponde al intervalo anular dejado libre en los orificios 18 por las agujas 15 o a la porción de las hendiduras 28 que desemboca en la pieza 29. - - - - -

La depresión que reina en las ramas 1a y 1b del conducto de admisión, debida a las pérdidas de carga creadas por los órganos de estrangulación 2 y 10, se ejerce sobre los orificios de descarga 23 y tiende a hacer salir el combustible. Si la válvula 24 está levantada de su asiento, esta depresión tiende a transmitirse a la masa del combustible que ocupa la capacidad 22 (figura 1), a reducir la presión que se ejerce sobre el diafragma 31, a cerrar la válvula 24 y a interrumpir la descarga de combustible. Estando sometida la otra cara del diafragma 31 a la presión comunicada por el conducto 25, la presión en el conducto 19 y en la capacidad 22 toma el valor de la presión en el conducto 25, es decir en la porción del conducto de admisión situada entre los órganos de estrangulación 2 y 10. La válvula 24 regula la sección de paso del orificio de descarga de manera que mantenga en el combustible que se halla corriente abajo del ori

ficio 18 una presión igual a la que reina en dicha porción del conducto de admisión 1. - - - - -

5. Esto supone que el resorte 26 no interviene, es decir equilibra exactamente el peso de las partes móviles del regulador. De hecho, es interesante hacerlo ligeramente más enérgico para cerrar la válvula 24 cuando tiene lugar el paro del motor. Se podría temer, en efecto, que ligeras inclinaciones del motor abrieran una de estas válvulas por la presión que se ejercería entonces sobre el diafragma 31. El combustible se extendería entonces por el conducto de admisión.

10.

Es preciso no solamente que las secciones sean proporcionales sino también que los dos fluidos atraviesen las secciones de calibrado bajo la misma diferencia de presión. Ahora bien, la cuba de nivel constante (que representa la parte de corriente arriba del sistema de calibrado de carburante) está a la misma presión que la entrada de aire del sistema de carburación, es decir que la parte de corriente arriba del órgano de estrangulación auxiliar 2. En la parte corriente abajo del registro 2 reina la presión que es tomada por el conducto 25; es al valor de esta presión que se regula la presión del combustible en los conductos 19. - - -

15.

20.

Se respetan por tanto las condiciones de una riqueza constante, cualesquiera que sean las condiciones de marcha, guardando al mismo tiempo unas secciones de orificio de descarga siempre compatibles con una buena pulverización y evitando entradas de aire susceptibles de perjudicar la buena calidad del ralenti. - - - - -

25.

El dosificador puede tener también la constitución ilustrada en la figura 4, donde los componentes ya representados en la figura 1 están designados por los mismos números de referencia. Este dosificador es del tipo ya descrito en la patente francesa nº 2.032.021 de la sociedad solicitante, y la patente GB nº 1.266.803. El dosificador comprende una leva 43 accionada por el eje 3 del órgano de estrangulación 2 y que coopera con un rodillo 44 montado sobre una palanca 35. Esta palanca al girar hace variar la resistencia de un potenciómetro 36. El potenciómetro 36 actúa por medio de un circuito electrónico 37 que comprende por ejemplo un oscilador que envía unas señales de frecuencia determinada, pero de duración L variable, a unos electroimanes 38 que actúan cada uno sobre una aguja 39 que constituye una válvula que cierra el paso de un orificio calibrado 40 que pone en comunicación la cuba de nivel constante 20 con la capacidad 22 del regulador de presión R asociado a un cilindro. Cada señal, enviando un impulso dado al electroimán 38, provoca una apertura de la válvula 39 que permite al combustible fluir por el orificio 40. 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 que hace variar la longitud L según una ley determinada por la leva 43.

Este dispositivo tiene la ventaja de suprimir la unión mecánica, necesaria entre el eje 3 del órgano 2 y el sistema de dosificación de combustible en el caso de las fi

curas 1 y 2-3. Esto permite, además, colocar los electroimanes 38 y su válvula 39 muy cerca de los reguladores de presión y ello sin inconvenientes. - - - - -

5. Se tiene también la ventaja de que las válvulas 39 obturan los orificios 40 cada vez que se para el funcionamiento del motor, lo que evita las fugas eventuales. - - - -

10. Finalmente, es fácil introducir una corrección en el circuito electrónico 37 puesto que cualquier factor de corrección puede actuar o bien sobre la frecuencia, o bien sobre la longitud de los dentados, afectando así el caudal de combustible. - - - - -

15. Se puede por tanto así introducir una corrección teniendo en cuenta por ejemplo las condiciones atmosféricas (tales como la temperatura o presión barométrica), las condiciones de funcionamiento de marcha del motor, de la composición de los gases de escape, etc. Es suficiente para ello disponer de una sonda o de un captador 41 de tipo conocido, de los que existen numerosos ejemplares. - - - - -

20. El sistema de carburación representado en la figura 5 (donde los órganos ya representados en las figuras 1 a 4 llevan el mismo número de referencia) comprende un conducto de admisión 1 que contiene unos órganos de estrangulación auxiliar 2 y principal 10. - - - - -

25. En este sistema también, cada conducto 19 desemboca en un regulador de presión 5 que comprende una caja formada por dos conchas entre las cuales está pizcada la periferia de

un diafragma móvil 31. Este diafragma separa, en la caja del regulador, dos capacidades 22 y 32. La capacidad 22 comunica con el conducto 19 y está provista de un orificio de descarga 23 que desemboca en la rama del conducto de admisión que alimenta uno de los cilindros. El orificio de descarga 23 constituye el asiento de una válvula 24 solidaria del diafragma 31. La capacidad 32 comunica por un conducto 25 con la parte del conducto de admisión 1 situada entre los órganos de estrangulación auxiliar 2 y principal 19. Un resorte 26, dispuesto detrás del diafragma 31, tiende a cerrar la válvula 24. - - - - -

La presión que reina en el conducto 19 está determinada por la presión transmitida a la capacidad de mando 32 por el conducto 25. Se ve por tanto que modificando la presión que reina en la capacidad 32, con respecto a la que reina en el conducto de admisión, se modificará la presión en los conductos 19 y por consiguiente se puede aportar una corrección al caudal de combustible que atraviesa los reguladores. - - - - -

A este fin, el conducto 25 está provisto de una válvula de mando electromagnético 5. Esta válvula comprende un punzón 47 que coopera con un asiento 48. Cuando la válvula 5 está abierta, permite una llegada de aire complementaria al conducto 25 a partir de un conducto 49. En el modo de realización ilustrado, el conducto 49 desemboca en el conducto de admisión 1, corriente arriba del órgano de estrangulación auxiliar 2. El punzón 47 está mandado por un electroimán 46 que actúa contra la acción de un resorte de retorno.

Unos impulsos eléctricos de mando son proporcionados a la válvula 3 por un circuito electrónico 51. Este circuito, de constitución clásica, emite periódicamente, en funcionamiento, unos impulsos rectangulares de corriente cuya relación cíclica L/l está determinada por una sonda 52. Puede, en particular, tratarse de una sonda cuya resistencia eléctrica es función de un parámetro de funcionamiento del motor. El conducto 25 está provisto de un calibrador de entrada 50 que facilita la corrección de la presión de mando de los reguladores con la ayuda de la válvula 8. - - - - -

Si la válvula 3 se abre durante una fracción L/l de un tiempo determinado (un segundo por ejemplo), una cierta cantidad de aire va a penetrar, por el conducto 49 y el asiento 48 hacia el conducto 25, debilitando ligeramente la depresión que reina en este conducto. Esta depresión debilitada se transmite a la capacidad 32 de los reguladores R y modifica en el mismo sentido la depresión que existe entre los conductos 19. Cuando la depresión disminuya, el caudal de combustible disminuye. Si, entonces, L/l disminuye, la depresión aumenta y el caudal de combustible aumenta también. En definitiva, se dispone de un medio de actuar sobre el caudal de combustible en función de las indicaciones del captador 52, indicaciones que hacen variar la relación cíclica L/l de las señales (o su longitud L si el período l es constante) y, por consiguiente, el tiempo global durante el cual la válvula 47 permanece abierta. - - - - -

La sonda 52 puede ser representativa de numerosos parámetros exteriores, por ejemplo la presión o la temperatura

5. ra del aire que alimentan el motor; la misma puede también ser representativa de las condiciones de funcionamiento del motor; por ejemplo, puede ser sumergida en los gases de escape del motor y proporcionar una señal función de la composición química de estos gases, o detectar el umbral de aparición de una inestabilidad de marcha del motor. Pueden prevverse varias sondas que actúan simultáneamente para efectuar correcciones en función de varios parámetros. - - - - -

10. El sistema de carburación de la figura 6 tiene una constitución general similar a la de los sistemas de las figuras 1 a 5. Los elementos correspondientes de los dos sistemas están designados por el mismo número de referencia y no serán descritos de nuevo. - - - - -

15. El órgano dosificador de combustible comprende aquí cuatro agujas 15 de perfil conveniente, fijadas a un soporte 16 y desplazables en unos orificios calibrados fijos 18. El soporte 16 es solidario de un vástago 17, unido por un vástago 14 y una palanca 13 al eje 3 del órgano de estrangulación auxiliar 2. Se ve que las agujas 15 liberan, en los orificios calibrados 18, una sección de paso de combustible que varía en función de la posición del vástago 17, por tanto del órgano de estrangulación 2. - - - - -

25. Cada uno de los orificios 18 hace comunicar la cámara 20 (en la cual el combustible es mantenido a un nivel constante H por un sistema de flotador y punzón 21 de llegada de carburante) con unos conductos respectivos 19 que desembocan, cada uno, en un regulador de presión R. El regulador R

Representado en sección en la figura 1 comprende una caja en la cual un diafragma 31 separa dos capacidades 22 y 32. Un conducto 23 obstruible por una válvula 24 solidaria del equipo móvil que comprende el diafragma 31 une la parte inferior de la capacidad 22 con la tubería de admisión correspondiente del motor. El conducto 19 desemboca en la capacidad 22 en la proximidad inmediata del asiento de la válvula 24, a un nivel que es evidentemente superior al nivel N. La parte superior de la capacidad 22 está unida por un conducto 60 de toma de aire al conducto de admisión 1, corriente arriba del órgano de estrangulación auxiliar 2. El conducto 60 está provisto de un calibrador 61. - - - - -

El regulador R está situado verticalmente de manera que el combustible líquido permanece en la parte inferior de la capacidad 22, en la proximidad del asiento de la válvula 24, mientras que el aire llega a la parte superior de la capacidad 22, en contacto con el diafragma 31. - - - - -

La capacidad de mando 32 está conectada por un conducto 25 a la parte del conducto de admisión 1 que está comprendida entre los dos órganos de estrangulación 2 y 10. El conducto 25 pueda ser asociado a unos medios de modulación de la presión del tipo representado en las figuras 4 y 5. - - - - -

El sistema funciona como el representado en la figura 1, pero el combustible, en lugar de llenar la capacidad 22, no sobrepasa apenas en esta capacidad la proximidad de la válvula 24, puesto que la desembocadura del conducto

19 se halla en la proximidad inmediata de la válvula 24. Como el combustible se evacúa por el paso 23 a medida que llega a la capacidad 22, ésta no retiene ninguna cantidad apreciable de combustible, pero está casi totalmente llena de aire que llega por el conducto 60 y el calibrador 61 y es arrastrado a través del asiento, cuando éste es liberado por la válvula 24. - - - - -

Esta llegada de aire es ventajosa: la misma provoca un aumento considerable de la velocidad al paso de la válvula 24 y una mejor pulverización del combustible. En efecto, la depresión que reina en la tubería de admisión puede ser considerable, mientras que la que reina en la capacidad 22 es prácticamente igual a la depresión en la parte del conducto de admisión comprendida entre los órganos de estrangulación 2 y 10. La diferencia de presión da al aire y al combustible que atraviesan el paso dejado libre por la válvula una velocidad considerable, sobre todo con cargas reducidas. - - - - -

Si, mientras el vehículo está parado, el nivel de combustible aumenta en uno de los reguladores a consecuencia de la inclinación del vehículo, el nivel del combustible sube en la capacidad 22, pero no hace más que eliminar el aire que está contenido en la misma a través del calibrador 61 y el conducto 60, sin ejercer acción sobre el diafragma 31. Por ello, no puede haber apertura de la válvula 24 y flujo de combustible en la tubería de admisión. - - -

Una aceleración brutal aumenta temporalmente la

depresión en el conducto 25 y, en consecuencia, provoca una apertura temporal importante de la válvula 24. Pero el aire que llega por el calibrador 61 continua siendo arrastrado a gran velocidad hacia la tubería, en razón de la diferencia entre las depresiones en la tubería de admisión y en la capacidad 22. Este aire arrastra el combustible a medida que llega por el conducto 19, sin que el combustible tenga que extenderse por la capacidad 22 para compensar el aumento de volumen que resulta del desplazamiento hacia arriba del equipo móvil. En efecto, el aumento de volumen provocado por el desplazamiento hacia arriba está compensado por una llegada de aire por el conducto 60 y no por un aumento de la cantidad de combustible contenido en la capacidad 22. Por el contrario, el aumento temporal de la sección de paso ofrecida por la válvula 24 evacúa muy rápidamente cualquier reserva de combustible almacenada corriente arriba de la válvula 24. Este incremento temporal del caudal de combustible llevado al motor es muy favorable para una aceleración franca.

En el modo de realización ilustrado en la figura 6, el chorro de combustible es introducido en cada tubería perpendicularmente a las corrientes de aire que circulan en esta tubería. Puede ser ventajoso desviar este chorro de manera que se haga paralelo a la dirección de la corriente de aire, a fin de evitar mojar las paredes de la tubería. Este resultado se alcanza en el modo de realización ilustrado en las figuras 7 y 8. - - - - -

En las figuras 7 y 8, donde los órganos ya representados en la figura 6 llevan el mismo número de referencia,

el paso 23 desemboca en un elemento tubular 62 situado en el centro de la tubería. La desembocadura del paso 23 está orientada de manera conveniente, de manera que el combustible aspirado en la tubería es desviado paralelamente a la dirección f de la vena de aire principal, lo que evita mojar las paredes. Si, en particular, el conjunto del regulador de presión R y el elemento tubular 62 están situados en la proximidad de la válvula de admisión 24, el combustible no moja prácticamente las paredes cuando tiene lugar el funcionamiento. El dispositivo funciona con tuberías secas, lo que representa una ventaja no solamente durante el período de marcha en frío, en que el contacto del combustible con las paredes corre el riesgo de provocar condensaciones abundantes, sino también durante los períodos transitorios, puesto que se evita así el depósito de combustible excedente o su evaporación en las paredes. - - - - -

Para que el sistema tenga una eficiencia máxima, la desembocadura corriente abajo del elemento tubular 62 está ventajosamente dispuesta a nivel del cuello de un venturi 63 donde el aire pasa con una velocidad máxima. El combustible que desemboca del paso 23 es así arrastrado más rápidamente y mejor pulverizado. - - - - -

En la figura 9, donde solamente los elementos del sistema necesarios para la comprensión de la invención han sido representados, se ve el conducto de admisión f que contiene, dispuestos de corriente arriba a corriente abajo en el sentido de flujo del aire, el órgano de estrangulación auxiliar 2, constituido por un registro equilibrado montado

sobre un eje rotativo 3, y el órgano de estrangulación principal 10 mandado por el conductor por un tirante 12. - - - -

5. El órgano dosificador se sumerge en la cuba 20, por debajo del nivel N. Comprende una caja fija 70 de donde salen dos pares de conductos 86 y 87 que alimentan cada uno un regulador de presión (no representado). La caja 70 contiene, en el modo de realización ilustrado, dos piezas cilíndricas que alimentan, cada una, dos conductos 86, 87. En cada pieza desliza una corredera cilíndrica 76 cuyo canto inferior está biselado y cuyo canto superior entra en contacto con un tornillo regulable 78 soportado por una palanca acodada 79 articulada sobre un eje 81. El extremo de la palanca opuesto al que lleva los tornillos está provisto de un rodillo 82 que coopera con una leva 83, de perfil conveniente, solidaria del eje 3 y, por consiguiente, movida en rotación por el movimiento de la mariposa 2. - - - - -

10. Un resorte 74 tiende constantemente a desplazar cada corredera 76 hacia arriba. Se apoya sobre el fondo de un tapón 73 roscado en la caja 70 y perforado por un orificio de alimentación de combustible de la parte inferior de la pieza que queda libre por debajo del bisel terminal de la corredera 76. - - - - -

15. Una pinza 77 presiona la parte superior de cada corredera 76 y presenta un bucle aprisionado en una hendidura longitudinal de la caja (figura 11). La pinza ejerce sobre la corredera una fuerza suficiente para impedirle girar accidentalmente. Pero dos planos 85 practicados en la parte su-

perior de la corredera 76 permiten, con la ayuda de una llave, hacer girar la corredera 76 en la pinza 77. - - - - -

5. Un resorte 84 tiende constantemente a aplicar el rodillo 82 sobre la leva 83. Así, la palanca 79 y los tornillos 78 toman una posición que depende directamente del grado de apertura del registro 2. El perfil de la leva 83 está determinado de manera que descubre, para cada una de las posiciones del registro 2, una sección de paso de carburante que corresponde al paso de la cantidad de aire permitida por la posición del registro 2. - - - - -

10. La sección de paso de combustible hacia cada conducto 86 ó 87 está constituida por la fracción de una hendidura 75 practicada en la pared de la pieza cilíndrica que es descubierta por la corredera 76 correspondiente. - - - - -

15. En el modo de realización ilustrado en las figuras 9 a 13, cada pieza está constituida por dos casquillos 71 y 72 colocados a tope por sus extremos y la hendidura está constituida por una ranura realizada por el paso de una herramienta adecuada sobre el canto superior del casquillo 72.

20. El extremo de un conducto 86 ó 87 desemboca en el punto de esta hendidura y permite por tanto al combustible escaparse de la parte inferior a través de la sección libre de la hendidura y ganar, por el conducto, la tubería de admisión del cilindro que debe alimentar. Siendo el canto terminal de la corredera 76 en bisel, los desplazamientos longitudinales de

25. la corredera 76 modifican la parte descubierta de la hendidura. - - - - -

Utilizando una herramienta que trabaje atravesando el casquillo 72 de parte a parte, se obtienen dos hendiduras idénticas de alimentación de dos cilindros a partir de la misma pieza cilíndrica. Cualquier error de orientación del bisel 80 puede ser corregido modificando la orientación angular de la corredera 76 actuando sobre los dos planos 85. Se iguala así el caudal en las dos hendiduras de manera extremadamente simple. - - - - -

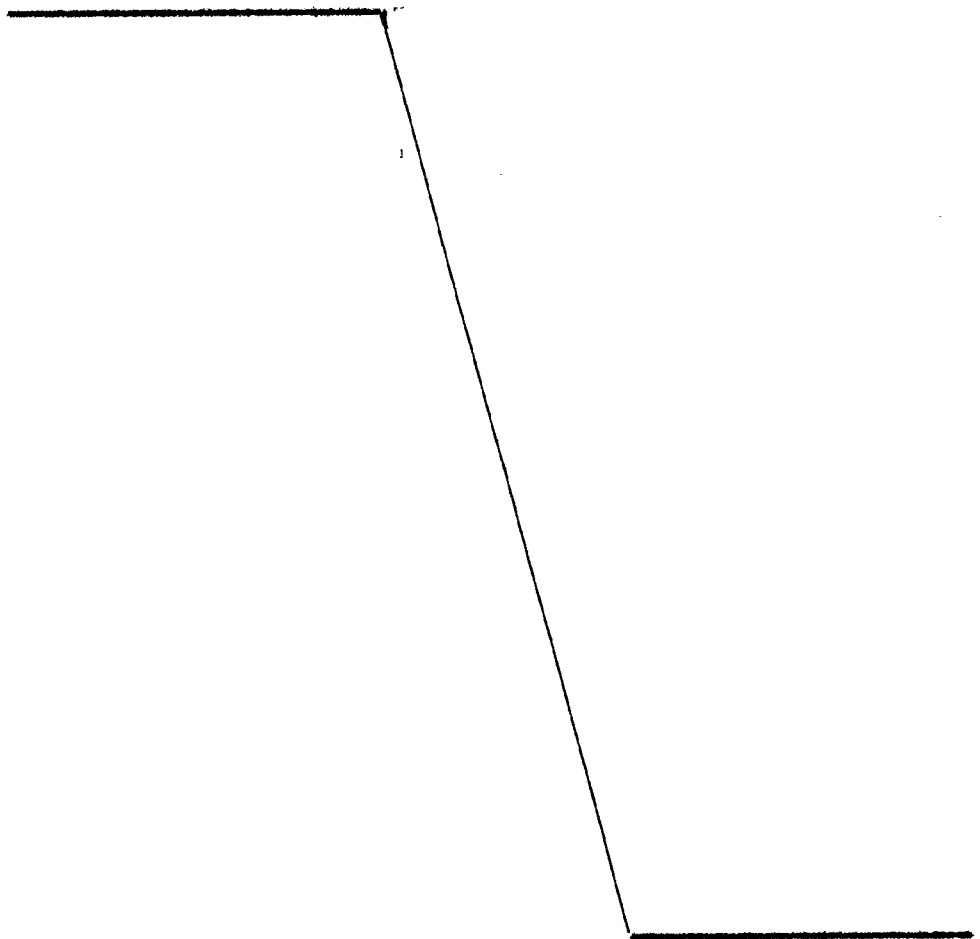
En el caso de un motor de cuatro cilindros, se ve que es suficiente utilizar dos dispositivos idénticos accionados, cada uno, por un tornillo 78. Se equilibran, en principio, los caudales entre los dos conductos de un mismo par, y después se equilibran los dos pares con la ayuda de los tornillos 78. - - - - -

Se ve por tanto que a partir de un mando único, constituido por el rodillo 82, se puede mandar el caudal en varios conductos 86 y 87, conservando al mismo tiempo la posibilidad de regular individualmente el caudal de cada uno de estos conductos. - - - - -

Cada hendidura 75 puede estar delimitada por una ranura tallada únicamente en el casquillo inferior 72 y por el canto del casquillo superior 71 y ser de forma abocardada, como se ha indicado en la figura 12. Pero la hendidura 75 puede también estar tallada en el casquillo superior 71 (como se ha indicado a trazos mixtos en la figura 12) o en los dos. La misma puede tener también formas diversas para permitir una progresividad (ley de variación de sección)

apropiada a las necesidades del motor equipado. El bisel 80 podría estar tallado según un perfil diferente del perfil plano, aunque éste sea evidentemente el más fácil de obtener.

5. El mecanizado de este dispositivo de calibrado es extremadamente fácil, por tanto poco costoso, puesto que se realiza completamente con fresadora, o bien rectificadora, sin montajes costosos puesto que puede hacerse siempre por pases completos utilizando únicamente herramientas (fresas o muelas) de formas extremadamente simples que no necesitan perfiles tallados especiales. -----
- 10.



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

5. 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 abre 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,
10. corriente abajo del órgano de estrangulación principal, por un orificio de descarga, caracterizados por la provisión de un regulador de presión de combustible (R) situado entre el órgano dosificador de combustible (15, 18 ó 27, 29) y el orificio de
15. descarga (23) en el conducto de admisión, regulador que mantiene la presión del combustible a un valor determinado por la presión de aire que reina en una capacidad de mando del regulador, capacidad conectada a la porción del conducto de admisión situada entre dichos órganos de estrangulación (2, 10). - - - .
20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el regulador está previsto para mantener la presión del combustible a un valor sensiblemente igual al de la presión que reina en dicha porción. - - - - -

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el regulador de presión comprende una válvula (24) cuya apertura está mandada por un diafragma una de cuyas caras limita una capacidad (32) que comunica con la parte de corriente abajo del órgano dosificador de combustible y cuya otra cara está sometida a la presión que reina entre dichos órganos de estrangulación (2, 10), - - - - -

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizados porque el sistema comprende un órgano de dosificación (15, 18) y un regulador de presión (R) para cada uno de los cilindros del motor o cada uno de varios grupos de cilindros del motor. - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizados porque el órgano dosificador es de mando por electroimán y está situado en la proximidad inmediata del regulador de presión (R) correspondiente. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha capacidad de mando (32) está provista de medios (8) que permiten modular en la misma automáticamente la presión de aire en función de por lo menos un parámetro de funcionamiento del motor. - - - - -

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el regulador de presión (R) comprende una válvula (24) cuya apertura está mandada por un diafragma una de cuyas caras limita una segunda capacidad (22) que comunica con la parte de corriente abajo del órgano (15) dosificador de com-

bustible y atravesada por el combustible aspirado y cuya otra cara limita la capacidad de mando (32). - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6 ó 7, caracterizados porque los medios de regulación (8) comprenden una válvula de mando electromagnético que usa, por una parte, un conducto (25) que pone en comunicación la capacidad de mando (32) con dicha porción del conducto de admisión (1) y, por otra parte, una zona donde reina la presión atmosférica o una presión próxima a ésta, y unos medios (52) sensibles a dicho

10. parámetro de funcionamiento para enviar periódicamente a dicha válvula unos impulsos eléctricos de excitación, de frecuencia suficientemente elevada para evitar oscilaciones de presión a esta frecuencia en la capacidad de mando. - - - - -

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque dicho conducto (25) está conectado al conducto de admisión por un peso calibrado (50). - - - - -

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, 7, 8 ó 9, caracterizados porque el parámetro de funcionamiento es independiente de las modificaciones de caudal de combustible. - - - - -

25. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, 7, 8 ó 9, caracterizados porque el parámetro de funcionamiento es un parámetro influenciado por las variaciones de caudal del combustible aspirado, tal como la composición de los gases de escape del motor. - - - - -

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracte-

5. terizados porque el combustible es llevado al regulador de presión (R) en la proximidad inmediata de una válvula (24) de salida de dicho regulador y porque la capacidad (22) que recibe el combustible antes de atravesar la válvula (24) es alimentada con aire por medio de un orificio calibrado (61). - - - - -

10. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque dicha capacidad (22) es alimentada con aire a partir de una fuente aproximadamente a presión atmosférica, por ejemplo a partir de una porción del conducto de admisión situada arriba del órgano de estrangulación auxiliar 2. - - - - -

15. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12 ó 13, caracterizados porque el regulador de presión comprende un diafragma (31) una de cuyas caras limita la capacidad de mando (32) y la otra cara delimita la capacidad (22) que recibe el combustible. - - - - -

20. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque la llegada de aire a la capacidad (22) que recibe el combustible está situada en la proximidad inmediata de dicho diafragma (31). - - - - -

25. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14 ó 15, caracterizados porque dicho regulador (R) está dispuesto sensiblemente verticalmente, desahogando el orificio de descarga (23) mandado por la válvula (24) hacia abajo, estando la llegada de combustible situada inmediatamente por encima de la válvula y estando la llegada de aire situada en la parte superior de la capacidad (22) delimitada por el orificio de descarga y el equipo móvil sensible a la presión que reina entre los órganos de estrangulación. - - - - -

17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y 6 a 16, caracterizados porque el órgano dosificador comprende por lo menos una pieza cilíndrica cuya pared está perforada por una hendidura (75) oblicua con respecto a su eje, ventajosamente perpendicular a su eje, y una corredera (76) desplazable a lo largo del eje de la pieza por el órgano de estrangulación auxiliar (2) y provista de una cara oblicua (80) prevista para obtener una fracción más o menos grande de la hendidura (75), fracción que depende de la posición axial de la corredera con respecto a la pieza. -----

5.

10.

18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque la pieza cilíndrica está formada por dos elementos tubulares (71, 72) colocados a tope por sus extremos, estando el extremo de por lo menos uno de los elementos, en contacto con el otro elemento, cortado de manera apropiada, por ejemplo por fresado o empujado. -----

15.

19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17 ó 18, caracterizados porque comprende un órgano dosificador combinado para dos cilindros del motor, estando la pieza cilíndrica provista de dos hendiduras (75) idénticas que cooperan con la misma corredera y que alimentan cada una un cilindro. -----

20.

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque dicha corredera (76) es ajustable angularmente alrededor del eje de la pieza de manera que se equilibran los caudales admitidos en las dos hendiduras. -----

25.

21.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, caracterizados porque el sistema comprende una pluralidad de piezas cilíndricas (75) mandadas a partir del órgano de estrangulación auxiliar por un tirante común, por medio de se-

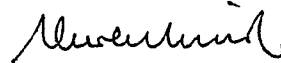
das de tope ajustables (78). - - - - -

22.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE CARBU
RACION PARA SOPORTES DE COMBUSTION INTERNA". - - - - -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de treinta y dos hojas foliadas
y mecanografiadas por una sola de sus caras y de siete lámi
nas de dibujos que la ilustran.

MADRID 28 OCT. 1976

P. A. M. CURELL SUÑEZ



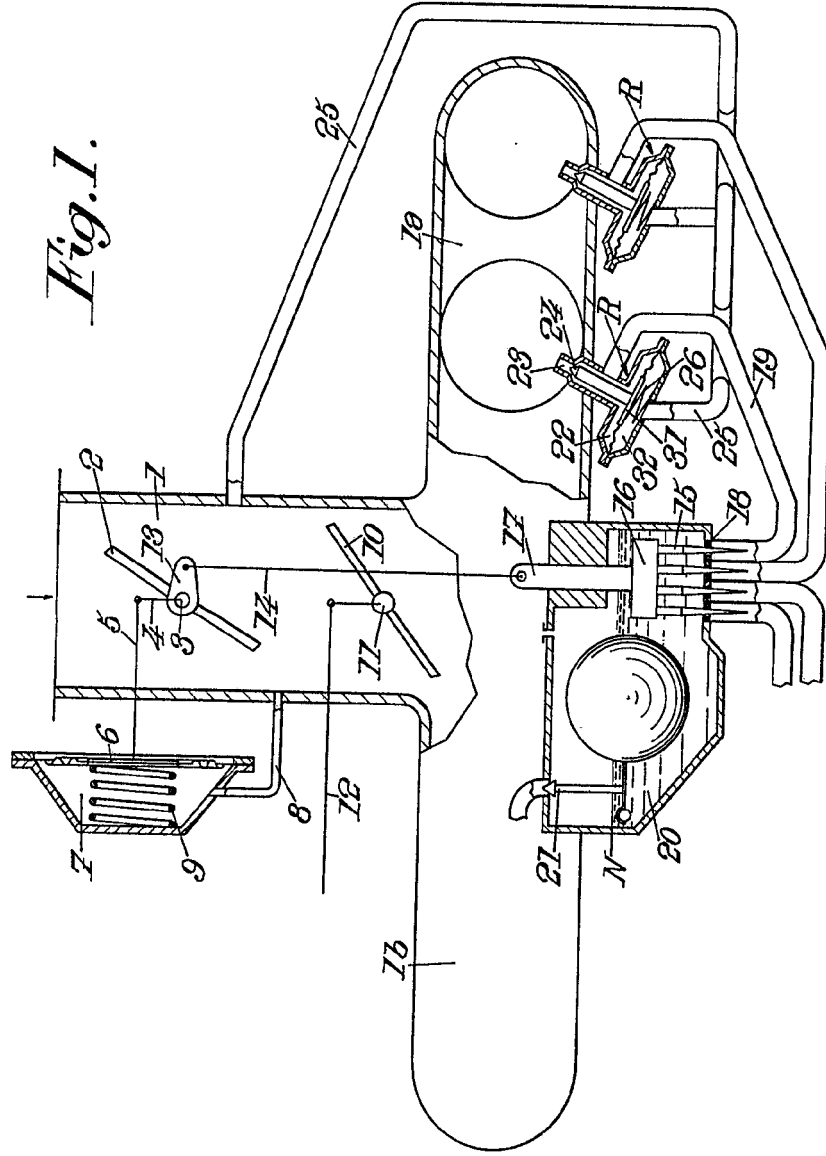


Fig. 1.

MADRID 25 OCT 1976

A. M. CUREM S.A.

Alventint

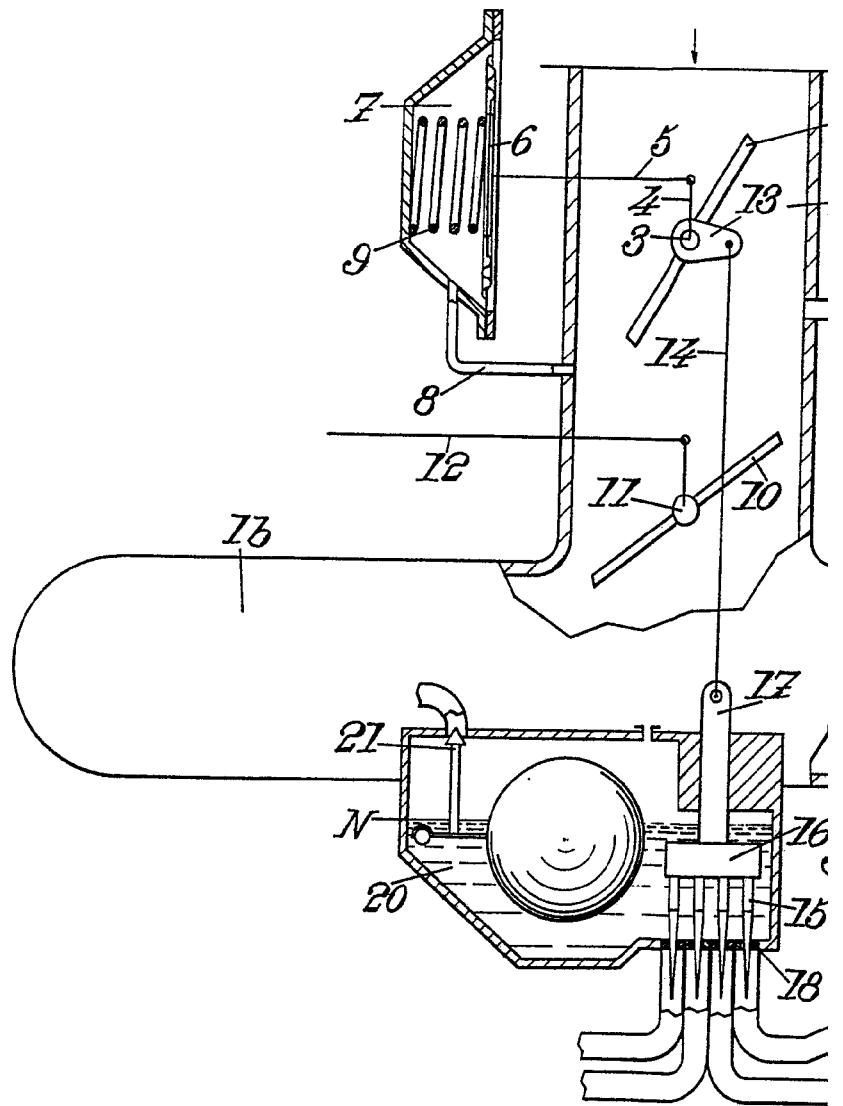
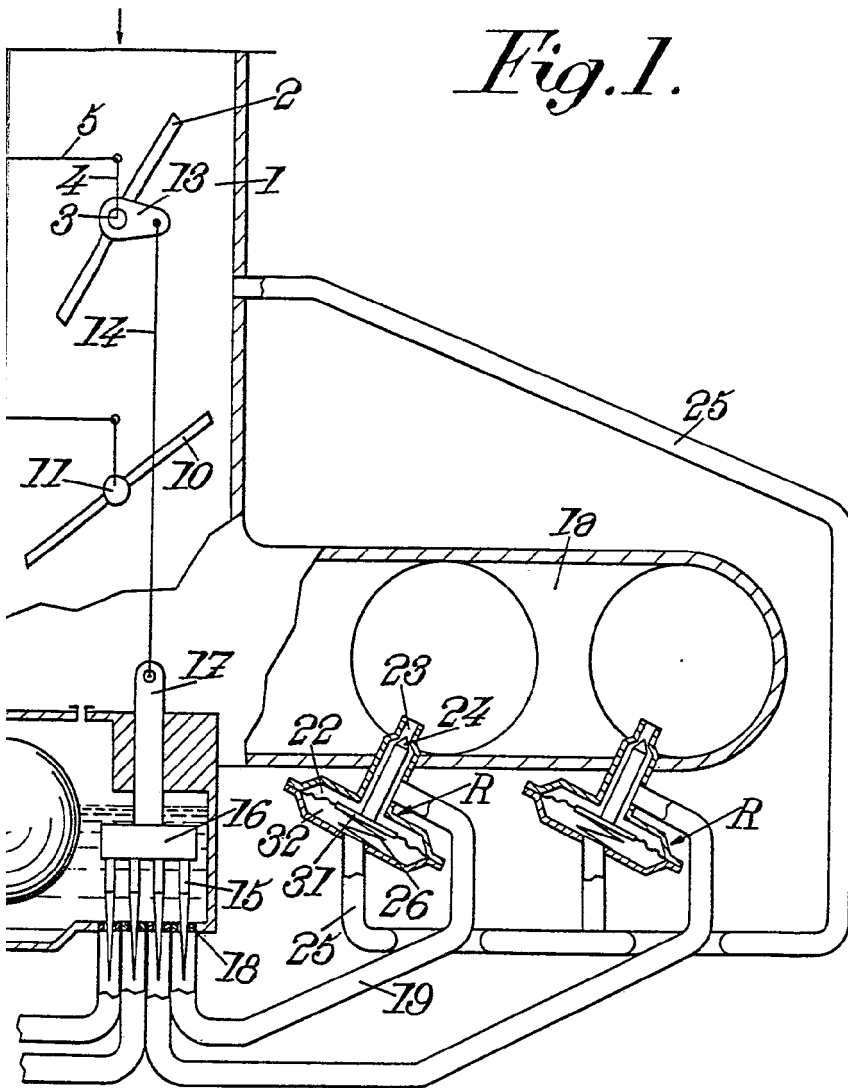


Fig.1.



MADRID 28 OCT. 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvarado

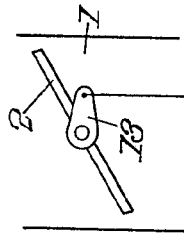


Fig. 2.

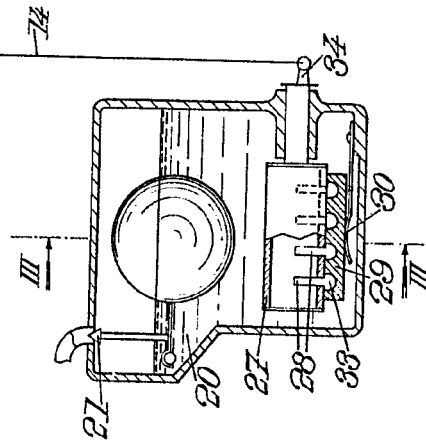
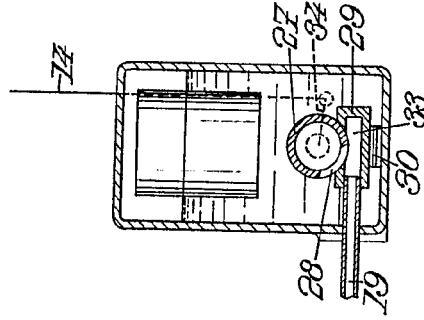


Fig. 3.



MADRID 9 OCT. 1876

P. A. M. CUEVA SUÑOI

Alvarado

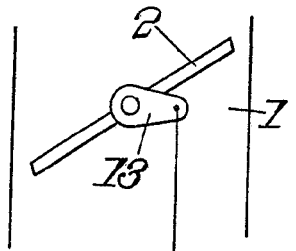
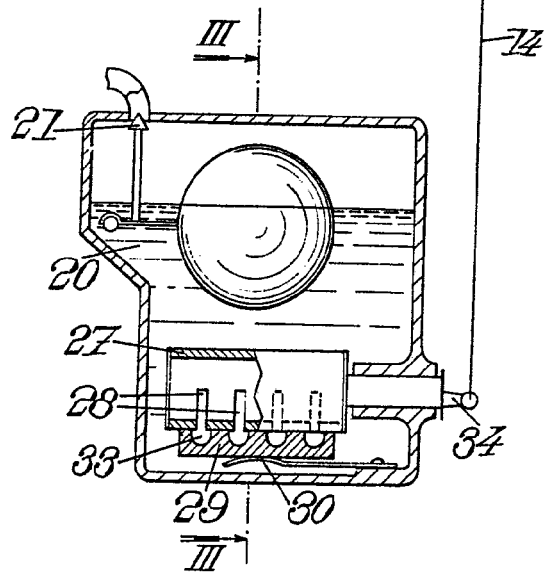


Fig. 2.



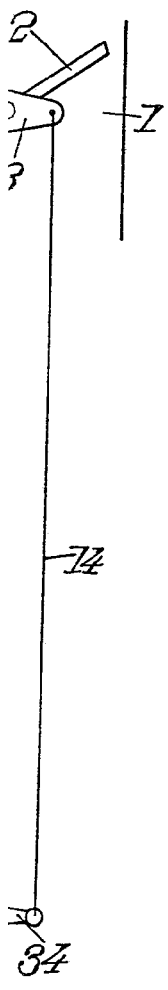
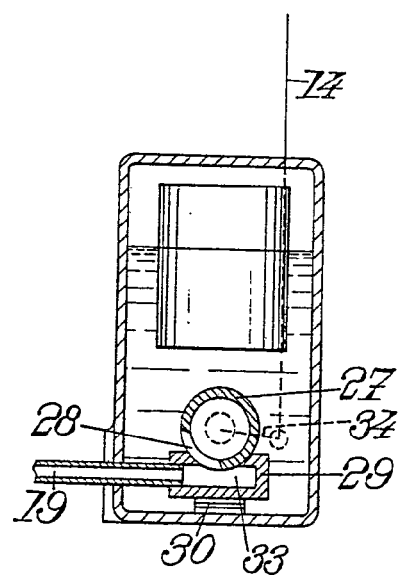


Fig. 3.



MADRID 23 OCT. 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvaredo

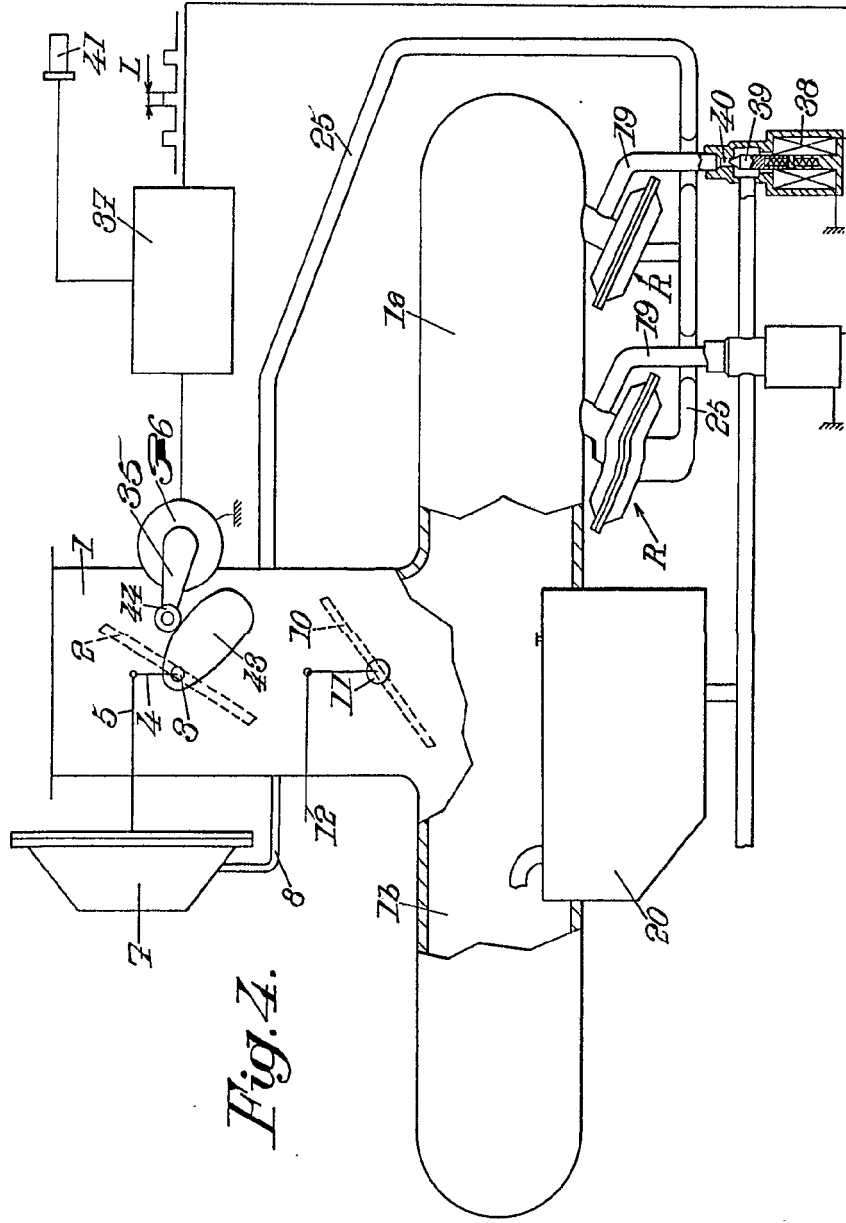


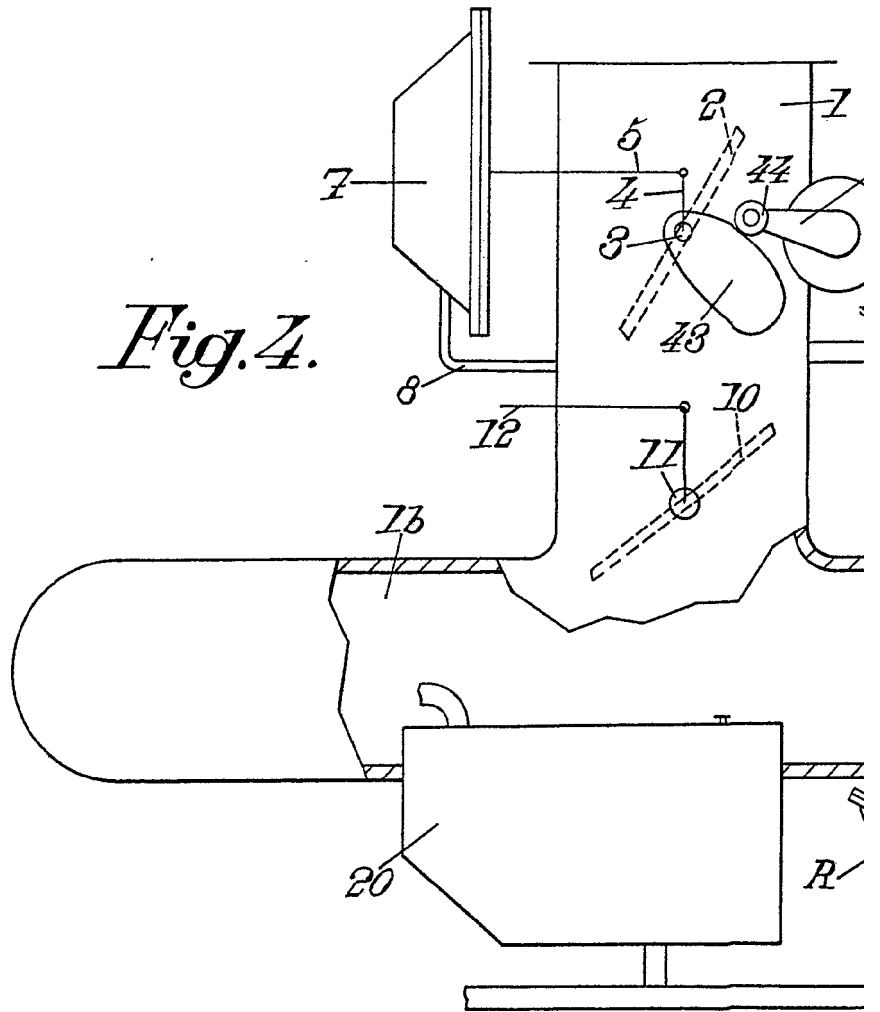
Fig. 4.

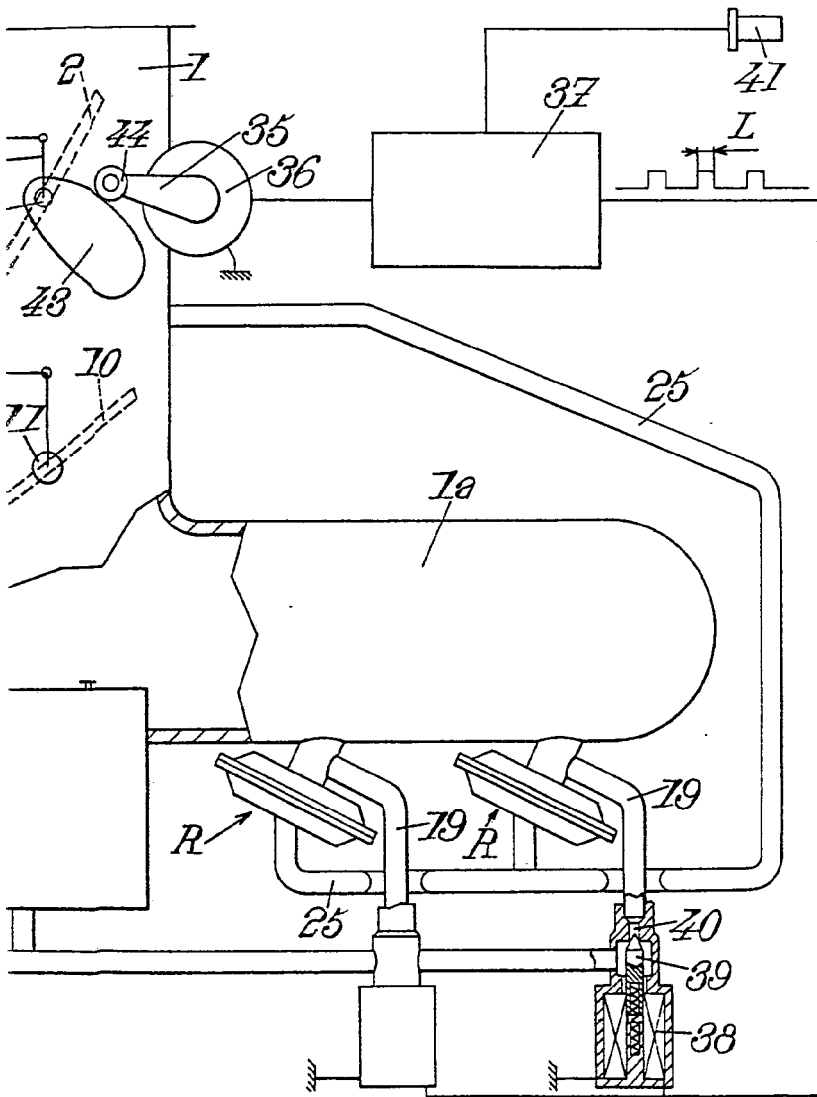
MADRID 23 JUN 1978

P. A. M. CURELL SUJOL

Alvarez

Fig. 4.





MADRID 2 8 OCT 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvaredo

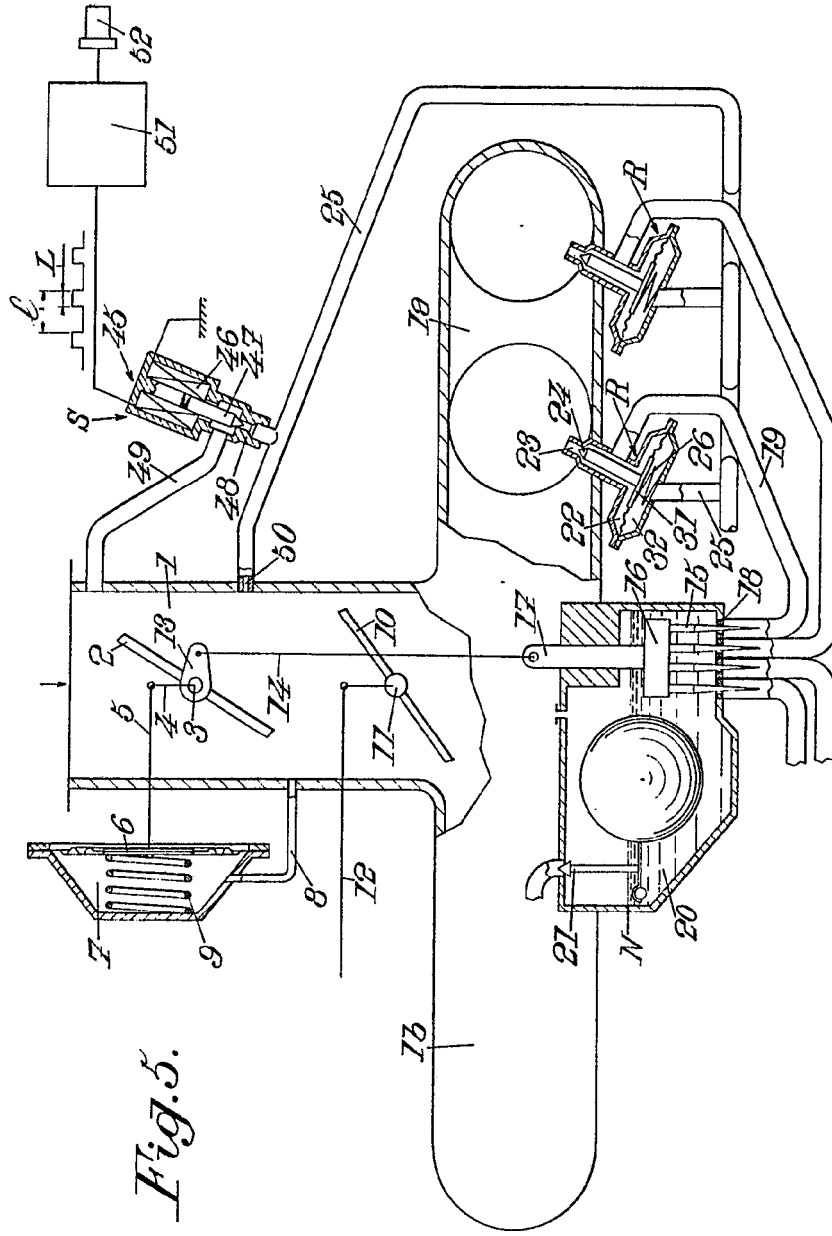


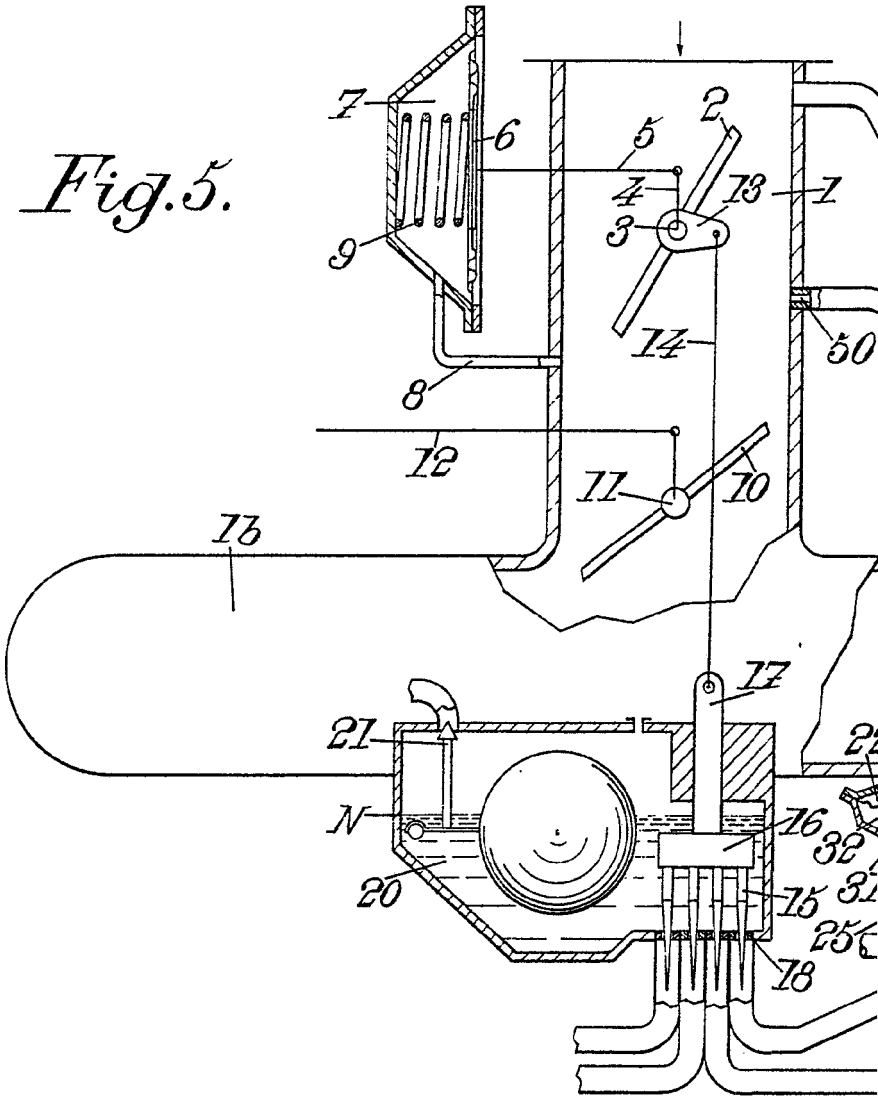
Fig. 5.

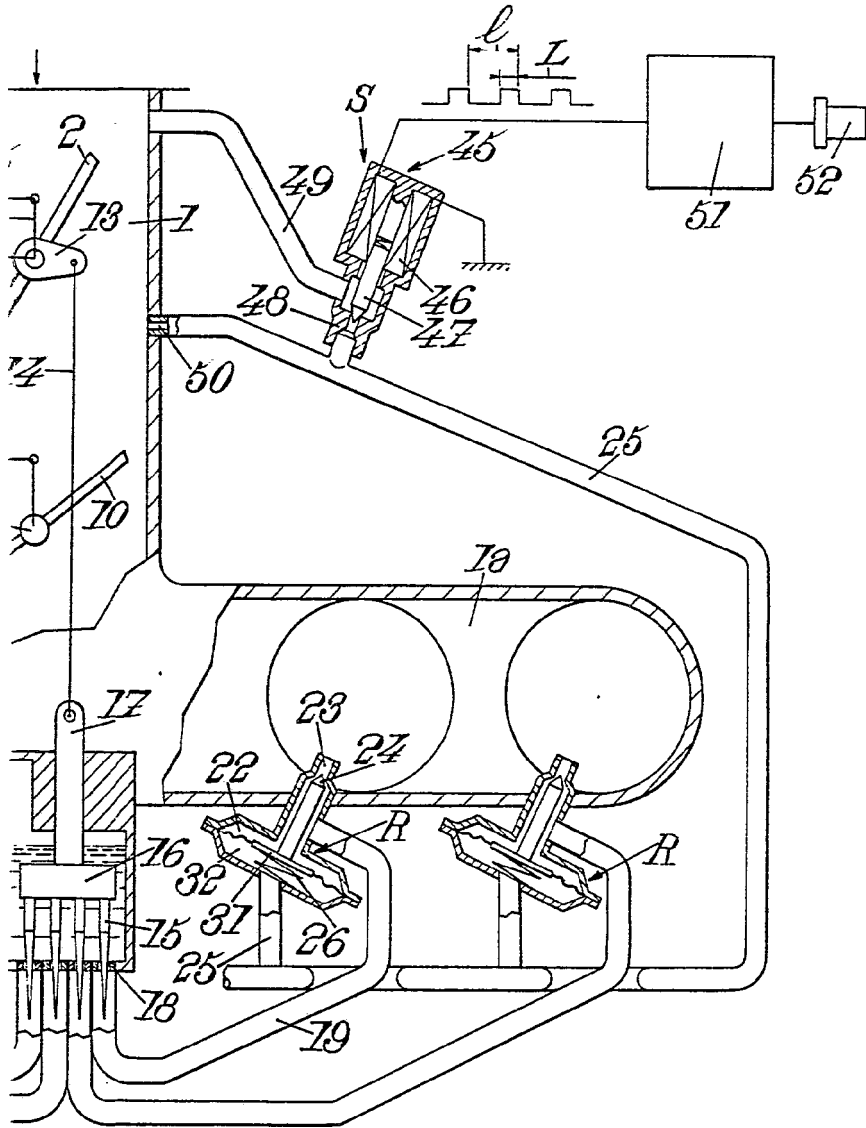
MADRID 28 OCT 1976

P. A. M. CURELL SURGE

Alvaredo

Fig.5.





MADRID 23 OCT 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvaredo

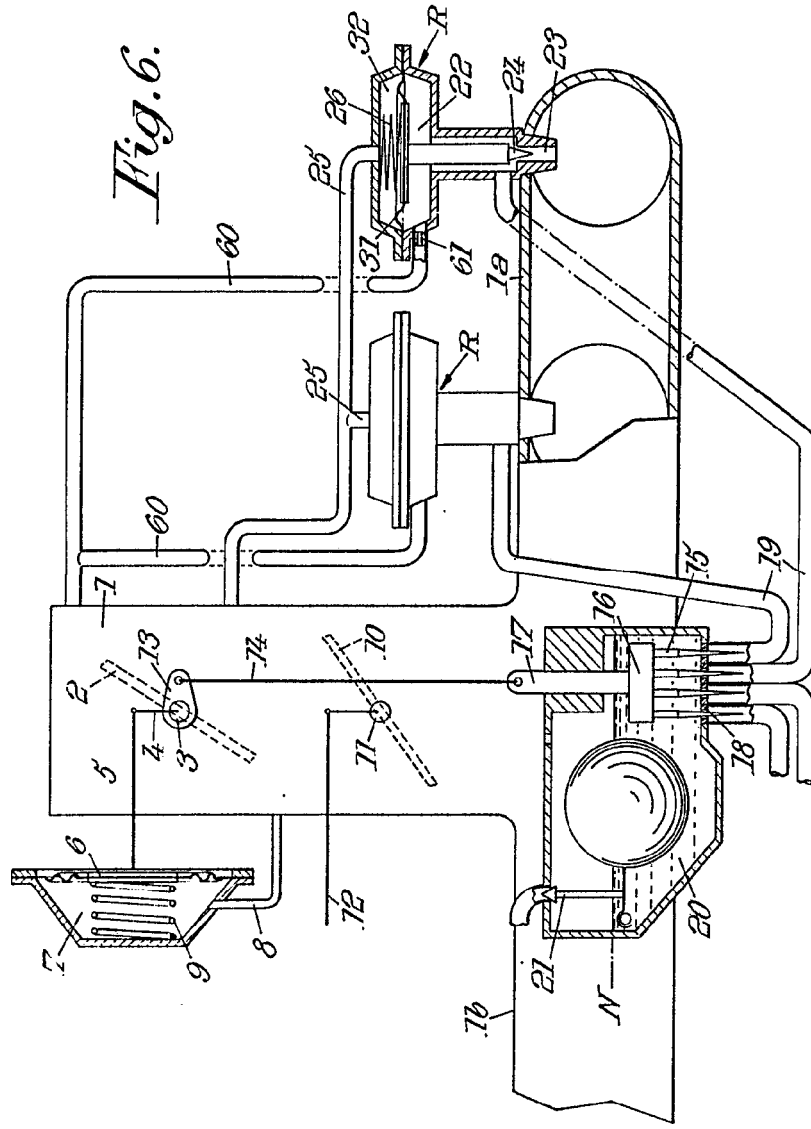


Fig. 6.

MADRID 29 OCT 1978

F. A. M. CURELL SUÑO

Alvarez

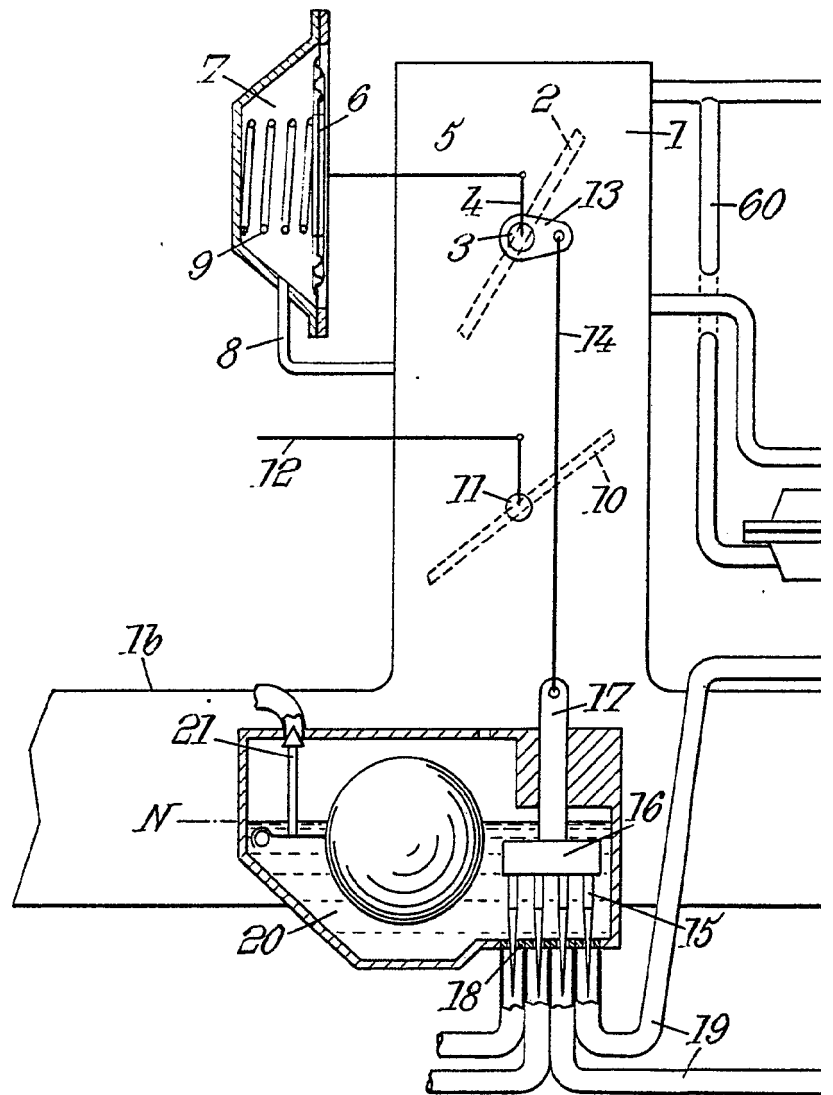


Fig. 7.

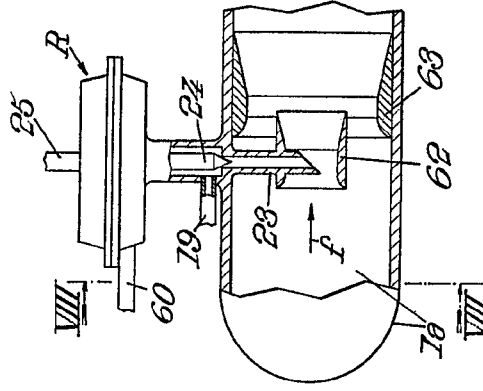
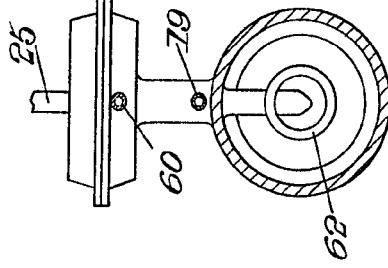


Fig. 8.



MADRID 28 OCT 1911
P.A. M.C.

Alvarado

Fig. 7.

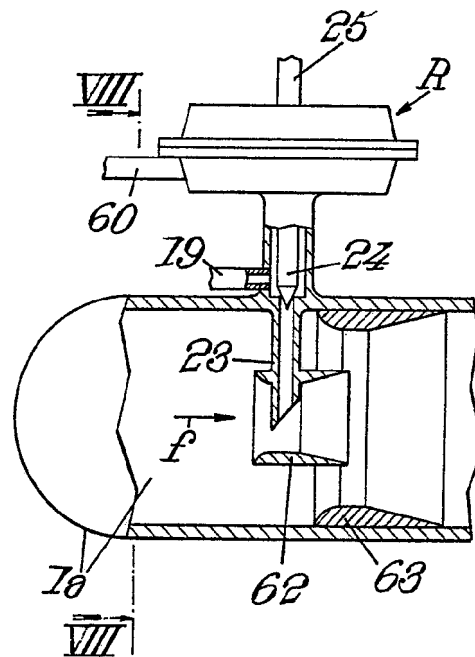
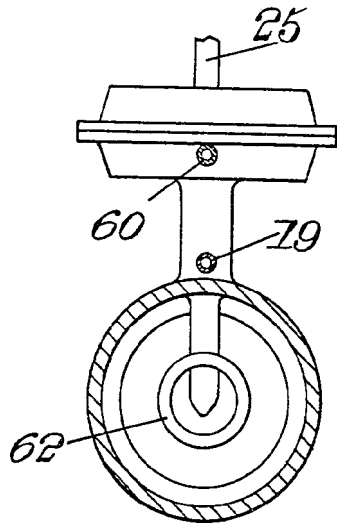


Fig. 8.



MADRID 28 OCT. 1908

P. A. M. CUELLER

Alvarado

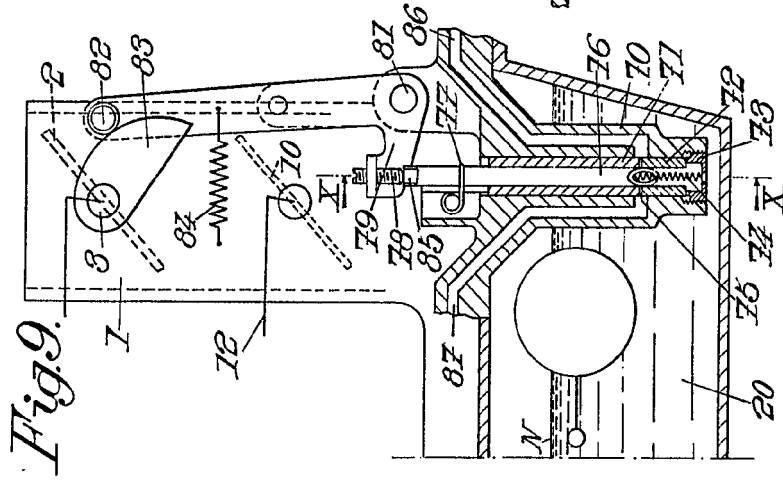


Fig. 9.

Fig. 11.

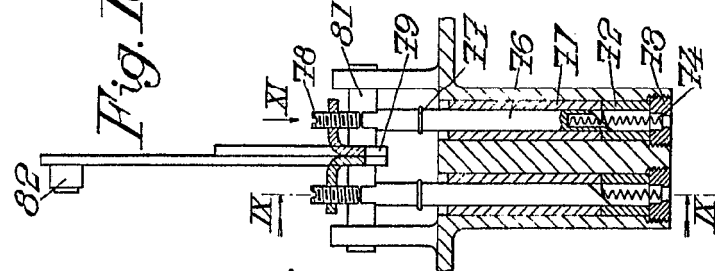


Fig. 10.

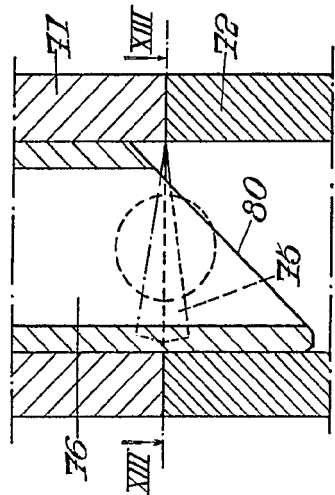


Fig. 12.

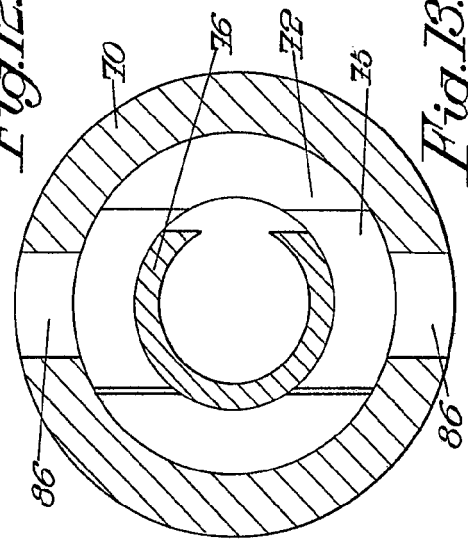


Fig. 13.

MADRID 29 OCT 1978
P. A. M. CURELL S. L. G. I.

Aluventura

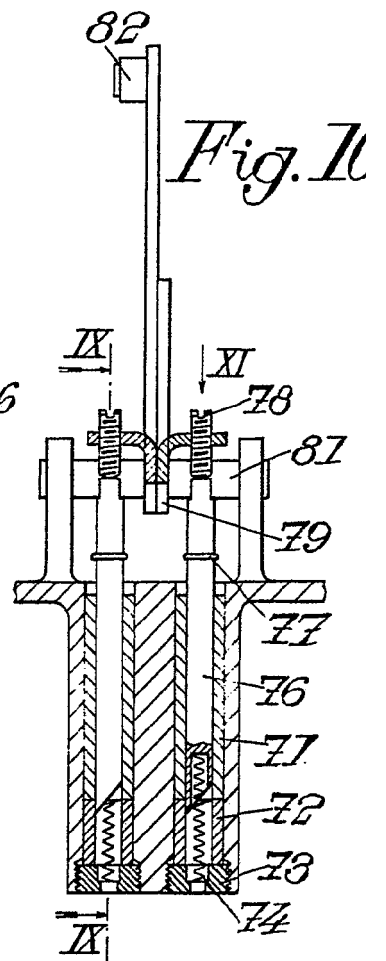
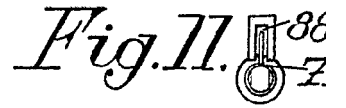
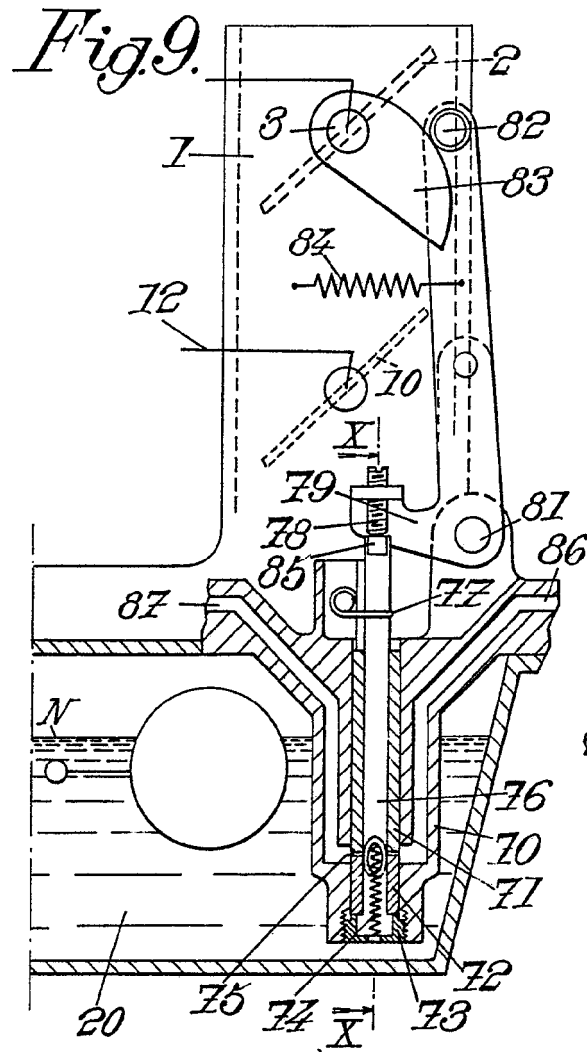


Fig. 11.

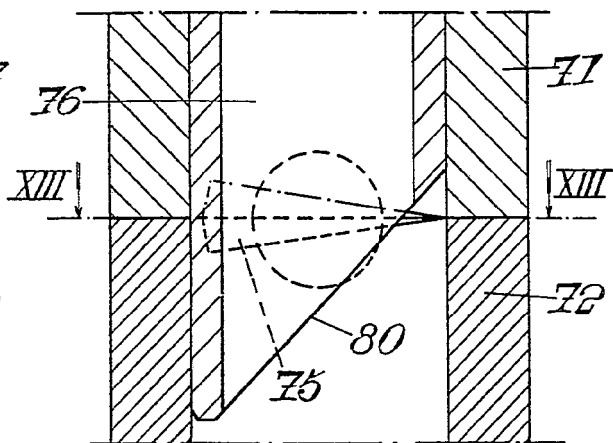
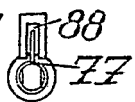


Fig. 12.

Fig. 10.

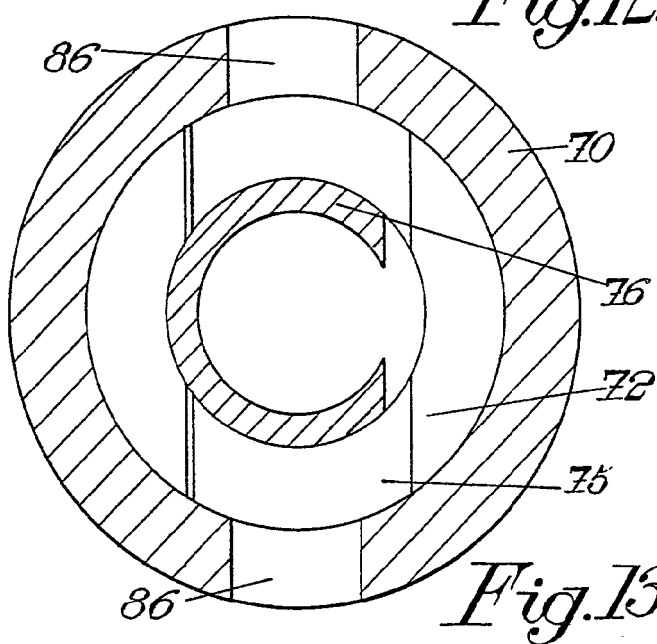
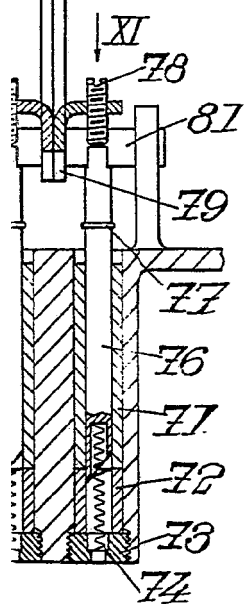


Fig. 13.

MADRID 23 OCT. 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

Revista