

1871

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

SOCIETE INDUSTRIELLE DE BREVETS ET

D'ETUDES S.I.B.E.

sociedad anónima francesa, domiciliada en
3, Villa Bergerat, 92200 Neuilly-sur-Seine,
Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ALI-
MENTACION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE
COMBUSTION INTERNA"

=====

Inventor: André Louis Mennesson

Prioridad: Solicitud francesa nº 74 23575 de
 fecha 5 julio 1974.

Int. Cl.: F02D

RESUMEN DESCRIPTIVO

5. La invención se refiere a los sistemas de alimentación de combustible para motores de combustión interna, del tipo de los que comprenden, por una parte, en su conducto de admisión, un órgano de estrangulación principal apropiado para ser accionado por el conductor y un órgano de estrangulación auxiliar dispuesto para abrirse automáticamente y progresivamente a medida que aumenta el caudal de aire, colocado preferentemente corriente arriba del órgano de estrangulación principal, por otra parte, una fuente de combustible a presión cuyo circuito de impulsión desemboca en la parte del conducto de admisión situada corriente abajo de los órganos de estrangulación y, por otra parte, finalmente, un sistema de dosificación que comprende un órgano provisto de medios para arrastrarlo en un movimiento periódico y apropiado para variar el acceso del combustible a presión al conducto de admisión durante una fracción de dicho período. - - - - -

10.

15.

Sistemas de alimentación de combustible del tipo anteriormente definido han sido descritos y reivindicados en la patente N^o 1.546.748 del 11 de octubre 1967 del solicitante y en los diversos certificados de adición a esta patente. En particular, el primer certificado de adición N^o 93.708 describe un dispositivo de alimentación en el cual el órgano arrastrado en un movimiento periódico está constituido por un disco provisto de aberturas destinadas a dejar pasar hacia un receptor un flujo de energía durante una fracción de vuelta del disco cuyo valor varía en función de la posición relativa del disco y del receptor. El receptor manda a su vez el circuito de excitación del electroimán de una válvula situada sobre el circuito de impulsión de modo que el combustible no llega al conducto de admisión más que cuando

20.

25.

POOR QUALITY

de una abertura del disco para frente al receptor, de manera que la cantidad de combustible admitida en el motor por segunda no dependa más que de la fracción de vuelta que representen las aberturas y no dependa de la velocidad a la cual gira el disco. - - - - -

5. La invención prevé proporcionar un sistema de alimentación de combustible que comprende un sistema de dosificación que adapta el caudal del combustible al caudal del aire en el conducto de admisión, de tal manera que la riqueza de la mezcla aire-combustible sea sensiblemente constante, por lo menos para la mayor parte de las condiciones de marcha del motor, que es de constitución extremadamente simple y por tanto de funcionamiento muy seguro. - - - - -

10. A este objeto, la invención propone en particular un sistema de alimentación del tipo anteriormente definido, caracterizado por que dicho órgano arrastrado en un movimiento periódico está provisto de medios que permiten desviar mecánicamente el chorro de combustible de manera que interrumpa su introducción en el conducto de admisión excepto en la fracción del período en que permite esta introducción y porque el órgano de estrangulación auxiliar está dispuesto para modificar la posición relativa del órgano arrastrado en un movimiento periódico y del chorro de manera tal que la cantidad de combustible introducida en el conducto de admisión varíe en el mismo sentido que la cantidad de aire introducida en el motor. - - - - -

15. En un modo particular de realización de la invención, el órgano arrastrado en un movimiento periódico está constituido por un disco provisto de aberturas, cuyo eje es paralelo a la dirección del chorro de combustible que proviene del circuito de impulsión, estando mandada la distancia entre el eje y el chorro por la posición del órgano de estrangulación auxiliar y teniendo cada abertura una forma tal que la fracción de vuelta durante la cual deja pasar el chorro cambie a medida que se modifica la distancia entre el eje del disco y el chorro.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue de un dispositivo que constituye un modo particular de realización, dado a título de ejemplo no limitativo, así como de diversas variantes. La descripción se refiere a los planos que la acompañan, en los cuales : - - - - -

5.

La Figura 1 muestra los elementos principales del sistema, en sección vertical según el plano I-I de la Figura 2, estando los órganos de estrangulación en posición de apertura mínima ; - - - - -

10.

La Figura 2 es una vista en sección según la línea II-II de la Figura 1 ; - - - - -

La Figura 3 es una vista en sección según la línea III-III de la figura 2, que muestra el conducto de admisión, el sistema de decarificación, y, en parte de forma esquemática, la fuente de combustible a presión ; - - - - -

15.

La Figura 4 muestra, a mayor escala, un detalle de la Figura 1. - - - - -

El sistema de alimentación ilustrado comprende : - - - - -

20.

- por una parte, en su conducto de admisión 1, corriente arriba de un órgano de estrangulación principal, constituido por una mariposa 2 montada sobre un eje 3 y apropiada para ser accionada por el conductor por medio de una palanca 4 y de un tirante (no representado), un órgano de estrangulación auxiliar 5 que se abre automáticamente y progresivamente a medida que aumenta el caudal de aire en el conducto 1 ; -

25.

- por otra parte, unos medios para inyectar a presión combustible líquido en la parte del conducto 1 situada corriente abajo del órgano de estrangulación principal 2 ; - - - - -

- por otra parte, finalmente, un sistema de decarificación oca-

sible a la posición del órgano de estrangulación auxiliar 5 y apropiado para regular el caudal del combustible inyectado. - - - - -

5. Según el modo de realización representado, el órgano de estrangulación auxiliar 5 está constituido por un registro calaf. sobre un eje 6. Este registro es accionado por un dispositivo neumático que comprende una membrana 7, apretada en su parte central entre dos copulas 8 y 9, y que separa la una de la otra dos cámaras 10 y 11. La cámara 10 está unida, por un canal 12, a una cámara 13 constituida por la parte del conducto 1 que está comprendida entre la mariposa 2 y el registro 5. El eje 6 es solidario de una palanca 14, provista en su extremo libre de una espiga 15, que coopera con el estrano de un vástago 16 unido a la membrana 7. - - - - -

15. Un resorte 17 tiende constantemente a cerrar el registro 5 contra la acción de la depresión que reina en la cámara 10. La cámara 11 está unida por un orificio 18 al conducto de admisión 1 corriente arriba del registro 5 para hacer reinar en la misma sensiblemente la presión atmosférica. La posición angular tomada en cada instante en el interior del conducto 1 por el registro 5 corresponde al caudal de aire que circula por este conducto. Cuanto mayor es el caudal de aire, más se abre el registro 5, estableciéndose una depresión sensiblemente constante (o que varía según las características del resorte 17) en la cámara 13 comprendida entre los dos órganos de estrangulación 2 y 5. Aunque esta disposición sea particularmente satisfactoria, el registro 5 podría ser reemplazado por unos equivalentes técnicos conocidos, tal como los descritos en la patente francesa 1.302.537 del solicitante. - -

20. Los medios de inyección comprenden una fuente de combustible a presión cuyo conducto de impulsión 19 (fig. 3) alimenta, por medio de un conducto 19a, un orificio de inyección 20. - - - - -

30. Para hacer el caudal de combustible introducido en el conducto de admisión 1 sensiblemente independiente de la presión que reina en

5. La parte del conducto de admisión 1 situada corriente abajo de la mariposa 2, es interesante construir lo más posible el orificio de inyección 20 a la influencia de la presión que reina en dicha parte del conducto de admisión 1. A este objeto, el orificio de inyección 20 no desemboca directamente en el conducto de admisión 1 ; desemboca en una cámara 21 (figs. 1 y 3) mantenida sensiblemente a la presión atmosférica por medio de un conducto 22 unido a la entrada del aire del conducto 1 (o, incluso, a la presión que reina en la parte del conducto 1 situada entre los dos órganos de estrangulación por medio de un conducto 22a, indicado a trazo en la figura 1). El orificio de inyección 20 está alineado con un orificio auxiliar 23, de diámetro ligeramente superior al diámetro del orificio 20, que desemboca en el conducto 1 corriente abajo de la mariposa 2, en el interior de un venturi 24, por medio de un canal 25. - - - - -

15. La fuente de combustible (fig. 3) comprende un depósito 30 que alimenta una bomba 31 cuyo conducto de aspiración 32 está unido a la parte baja del depósito 30 y el conducto de inyección 19 está unido al orificio de inyección 20 por el conducto 19a (fig. 4). Una canalización de retorno 33 de combustible al depósito 30 está provista de un regulador de presión 34. - - - - -

20. El regulador de presión 34 representado comprende una válvula 35 que coopera con un asiento 36 constituido por la parte inferior de una cámara 37 donde desemboca la canalización de retorno 33 y un elemento móvil o deformable, constituido aquí por una membrana 38, acoplada a la válvula 35 por un vistago 39 y que forma, con la tapa 40, una cámara 41 unida a las cámaras 10 y 13 por un conducto 42. La cara de la membrana 38 opuesta a la cámara en depresión 41 es puesta a la presión atmosférica por un orificio 43 ; el conjunto es tal que la depresión creada en la cámara 13, actuando sobre la membrana 38, tiende a cerrar la válvula 35, mientras que la presión del combustible inyectado en la cámara 37, y que actúa directamente sobre esta válvula 35, tiende

a abrirlo. -----

De acuerdo con la invención, y en el modo de realización ilustra-
 do, el sistema de distribución comprende un disco 44 provisto de ven-
 tanas 45, arrojado en rotación alrededor de su eje 46 por un motor 47
 5. y apropiado para interrumpir periódicamente el paso del combustible del
 orificio 20 hacia el orificio 23. La posición del eje 46 del disco 44
 con respecto al orificio de inyección 20 está regulada por el órgano de
 estrangulación auxiliar 5, por medio de una unión mecánica constituida
 por la palanca 48, fijada sobre el motor de arrojado 47 y solidaria de
 10. un eje 49, solidario a su vez de una palanca 50 provista de un dentado
 51 que engrana sobre un dentado 52 de la palanca 14, y ello de manera
 tal que, cuando el disco efectúa una rotación de una vuelta, la fracción
 de dicha vuelta durante la cual el orificio de inyección 20 está frente
 a una ventana 45 varía en el mismo sentido que la cantidad de aire ad-
 mitida en el conducto de admisión 1. -----
 15.

El combustible que sale del orificio 20 y que no es enviado
 al conducto de admisión 1 (es decir el que es suministrado durante todo
 el tiempo en que el orificio de inyección 20 está frente a una parte no
 20. variada del disco 44) no recoge en el fondo de la caja que contiene el
 disco, y es aspirado en un conducto 53 por una bomba 54 y vuelve al de-
 pósito 30 por un conducto 55. A consecuencia de lo cual se obtiene un
 dispositivo cuyo funcionamiento es el siguiente. -----

Cuando los órganos de estrangulación están en una posición
 próxima al cierre (figs. 1 y 2), siendo entonces pequeña la cantidad
 25. de aire que atraviesa el conducto 1, el orificio de inyección 20 se ha-
 lla en la proximidad de la parte periférica del disco 44; en esta par-
 te del disco, las longitudes de los arcos abarcados por las partes va-
 riadas de los diferentes ventanas 45 cortadas en el disco 44 (cuatro
 ventanas en la figura 2) no representan más que una pequeña fracción F
 30. de la longitud total del arco correspondiente a una vuelta del disco. -

5. Por consiguiente, si el disco es arrastrado en un movimiento de rotación a velocidad constante por el motor 47, y ello cualquiera que sea esta velocidad, el combustible será admitido en el conducto 1 durante dicha fracción F del tiempo: la presión del combustible y la dimensión del orificio calibrado 20 estarán determinadas de manera tal que la riqueza de la mezcla aire-combustible obtenida en estas condiciones sea satisfactoria. - - - - -

10. Cuando el caudal de aire admitido en el motor aumenta, cuando esté aumentado acompañado por la apertura del registro auxiliar 5, el eje 46 del disco 44, solicitado por la membrana 7 por medio del vástago 16 de las palancas 14 y 53, del eje 49 y de la palanca 48, se des-
15. pliega alrededor del eje 49 quedando paralelo con él, de manera que el orificio de inyección 20 se halla próximo al centro del disco 44: en esta nueva parte del disco, la fracción F de la longitud de los arcos abarcados por las diferentes ventanas 45 es más importante y, por consiguiente, la fracción F del tiempo durante el cual el combustible es admitido en el conducto 1 es mayor. Si el perfil de las ventanas ha sido convenientemente calculado, se tiene así un dispositivo que permite introducir en el conducto 1 una mezcla aire-combustible de riqueza ac-
20. cionablemente constante. - - - - -

25. Se ha representado en la figura 2 un disco que presenta cuatro ventanas, pero se podría utilizar un disco que presentara un número menor o mayor de ventanas. Es preciso, sin embargo, que la frecuencia de las inyecciones de combustible (igual al producto del número de vuel-
30. tas por segundo del disco 44 por el número de ventanas 45 cortadas en el disco 44) sea siempre superior o igual a la frecuencia de las aspiraciones del motor de combustión interna, cualquiera que sea su régimen de rotación, sino un cilindro del motor de combustión interna corre el riesgo de aspirar aire que no ha sido cargado de combustible, provo-
cando así un funcionamiento irregular. - - - - -

5. Por ejemplo, con un motor de cuatro cilindros que puede girar hasta 6.000 vueltas/minuto, o sea 12.000 aspiraciones por minuto, es preciso prever una velocidad mínima de 3.000 vueltas/minuto para un disco 44 que presenta cuatro ventanas 45, como se ha representado en la figura 2 : a tales velocidades de rotación del disco, el combustible que se encuentra es energicamente centrifugado antes de ser tomado de nuevo por los conductos 53 y 55 de retorno al depósito de combustible 30.

10. El motor 47 de arrastre del disco 44 es ventajosamente un pequeño motor eléctrico, como se ha representado en las figuras 1, 2 y 3. Este motor puede ser de velocidad constante, siendo dicho modo de realización particularmente simple. Pero se puede también modificar automáticamente la velocidad de rotación del disco en el mismo sentido que la velocidad del motor de combustión interna, por ejemplo regulando la tensión de alimentación del motor. - - - - -

15. En el modo de realización ilustrado en las figuras 1 a 3, el motor acciona a la palanca 48 en sus desplazamientos alrededor del eje 49. Otra solución, que evita los efectos de inercia debidos al peso del motor eléctrico 47, consiste en fijar este motor a la caja del dispositivo de alimentación de manera tal que el eje de rotación de su árbol se coincida con el eje 49. - - - - -

20. La transmisión de movimiento entre el árbol del motor y el disco 44 se efectúa entonces por un medio de transmisión cualquiera, tal como una correa. Escogiendo cuidadosamente los diámetros de las poleas de transmisión fijadas sobre el árbol del motor y sobre el eje del disco, se puede ajustar la velocidad de rotación a un valor conveniente.

En lugar de un motor eléctrico de arrastre, se puede también utilizar una toma de movimiento sobre el motor de combustión interna. La velocidad del disco es entonces función de la velocidad del motor pero, en la medida en que el disco 44 es siempre arrastrado a una ve-

5. locidad tal que la frecuencia de las inyecciones de combustible sea por lo menos igual a la frecuencia de las aspiraciones del motor, el funcionamiento permanecerá satisfactorio puesto que los diferentes regímenes de velocidad del motor de combustión interna no tendrán influencia sobre la riqueza de la mezcla aire-combustible. - - - - -

10. Se ve que la constitución del dispositivo de inyección según la invención es muy simple, comparada con la de los dispositivos anteriores : en efecto, el órgano arrastrado en un movimiento periódico manda directamente al establecimiento y la interrupción del acceso de combustible a presión al conducto de admisión. Se suprime así, por una parte, el inyector de mando electromagnético y, por otra parte, el circuito eléctrico de excitación del inyector que eran necesarios en los sistemas anteriores. El coste del dispositivo está por ello considerablemente reducido, así como los riesgos de avería. - - - - -

15. La invención es susceptible de numerosas variantes de realización : en particular, el órgano arrastrado en un movimiento periódico no es necesariamente un disco provisto de ventanas. Este disco puede ser remplazado por otro órgano que asegure la misma función de desviación periódica. Puede en particular tratarse de un cilindro que gire alrededor de su eje y perforado por aberturas cuyo desarrollo angular cambia a lo largo del disco. El órgano puede también estar mandado por un sistema que le da un movimiento alternativo (por ejemplo del tipo biela-manivela) que descubre periódicamente una abertura que permite la salida de combustible hacia el conducto de admisión, teniendo esta abertura una anchura que cambia en el sentido transversal al desplazamiento periódico y estando el órgano de estrangulación auxiliar provisto para desplazar el órgano arrastrado en un movimiento periódico, perpendicularmente al sentido del desplazamiento periódico. - -

30. Desde luego que estas variantes, así como más generalmente las que quedan en el marco de las equivalencias, quedan dentro del

campo de la presente patente. - - - - -

N O T A

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

5. REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en los sistemas de alimentación de combustible para motores de combustión interna, del tipo que comprende, por una parte, en su conducto de admisión, un órgano de estrangulación principal apropiado para ser accionado por el conductor y, un órgano de estrangulación auxiliar dispuesto para abrirse automáticamente y progresivamente a medida que aumenta el caudal de aire, por otra parte, una fuente de combustible a presión cuyo conducto de impulsión desemboca en la parte del conducto de admisión situada corriente abajo de los órganos de estrangulación, y, por otra parte, finalmente, un sistema de dosificación que comprende un órgano provisto de medios para arrastrarlo en un movimiento periódico y apropiado para mandar el acceso del combustible a presión al conducto de admisión durante una fracción de dicho período, caracterizados porque dicho órgano arrastrado en un movimiento periódico está provisto de medios que permiten desviar mecánicamente el chorro de combustible excepto en la fracción del período en que permite su introducción en el conducto de admisión, y porque el órgano de estrangulación auxiliar está dispuesto para modificar la posición relativa del órgano arrastrado en un movimiento periódico y del chorro, de manera tal que la cantidad de combustible introducida en el conducto de admisión varíe en el mismo sentido que la cantidad de aire introducida en el motor. - - - - -

10.

15.

20.

25.

2.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano arrastrado en un movimiento periódico está constituido por un disco provisto de aberturas, disco cuyo eje es paralelo

**POOR
QUALITY**

5. a la dirección del chorro de combustible que proviene del circuito de impulsión, estando la distancia entre el eje y el chorro mandada por la posición del órgano de estrangulación auxiliar y teniendo cada abertura una forma tal que la fracción de vuelta durante la cual deja pasar el chorro cambia en función de la distancia entre el eje del disco y el chorro. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano animado con un movimiento periódico está constituido por un cilindro que gira alrededor de su eje, cuya pared lateral está prevista de aberturas de anchura variable a lo largo de una generatriz. - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizados porque el circuito de impulsión desemboca en una cámara, mantenida sensiblemente a la presión atmosférica, por un orificio de inyección alineado con un orificio auxiliar, de diámetro superior al del orificio de inyección, que desemboca en el conducto de admisión. -

20. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el órgano arrastrado en un movimiento periódico está soportado por el árbol de un motor eléctrico de arrastre desplazado al mismo tiempo que dicho órgano en respuesta a la apertura del órgano de estrangulación auxiliar. - - - - -

25. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque, estando constituido el órgano arrastrado en un movimiento periódico por un disco rotativo, el disco está soportado por una palanca arrastrada por el órgano de arrastre auxiliar y está mantenido en rotación por un motor eléctrico colocado axialmente en el eje de rotación de la palanca y acoplado al disco por unos medios mecánicos. - -

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque dicho órgano arrastrado en un mo-

viniente periódico está situado en una caja provista de medios para recoger y enviar de nuevo a un depósito el combustible derivado por dicho órgano. -----

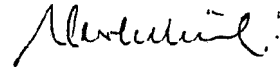
5.

8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA". -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 19 MAYO 1975

P. A. M. CUREL SUÑOL



OK.

POOR
QUALITY

Fig. 1.

437.767

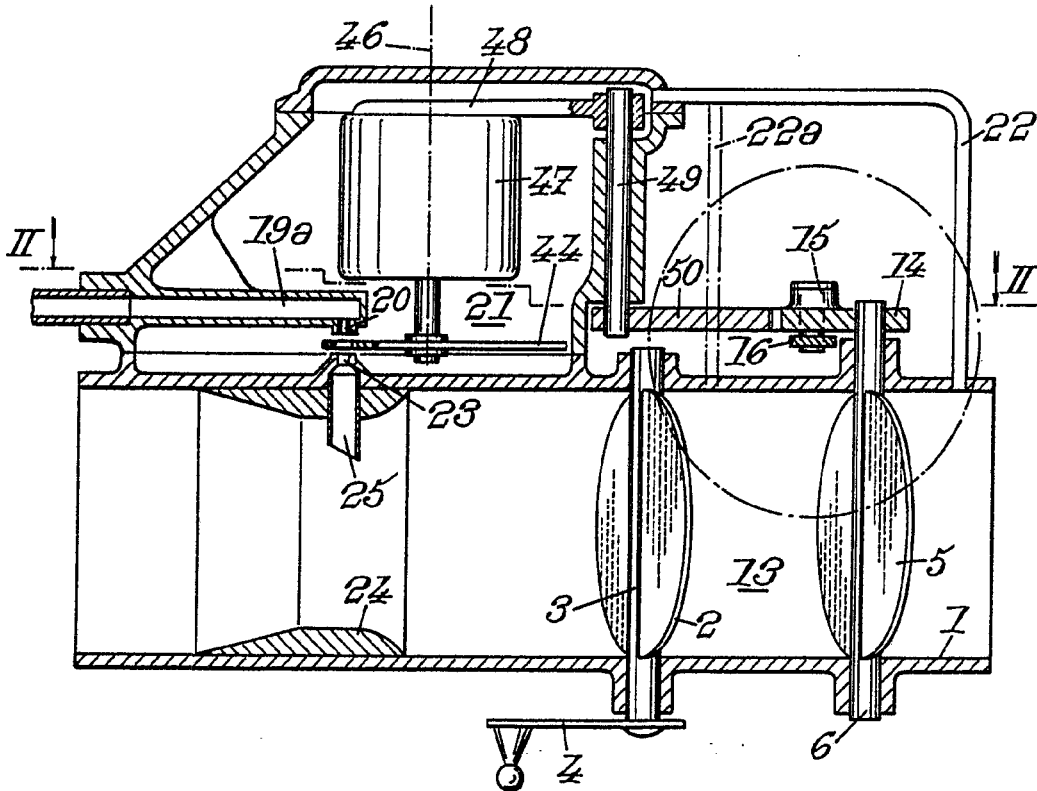
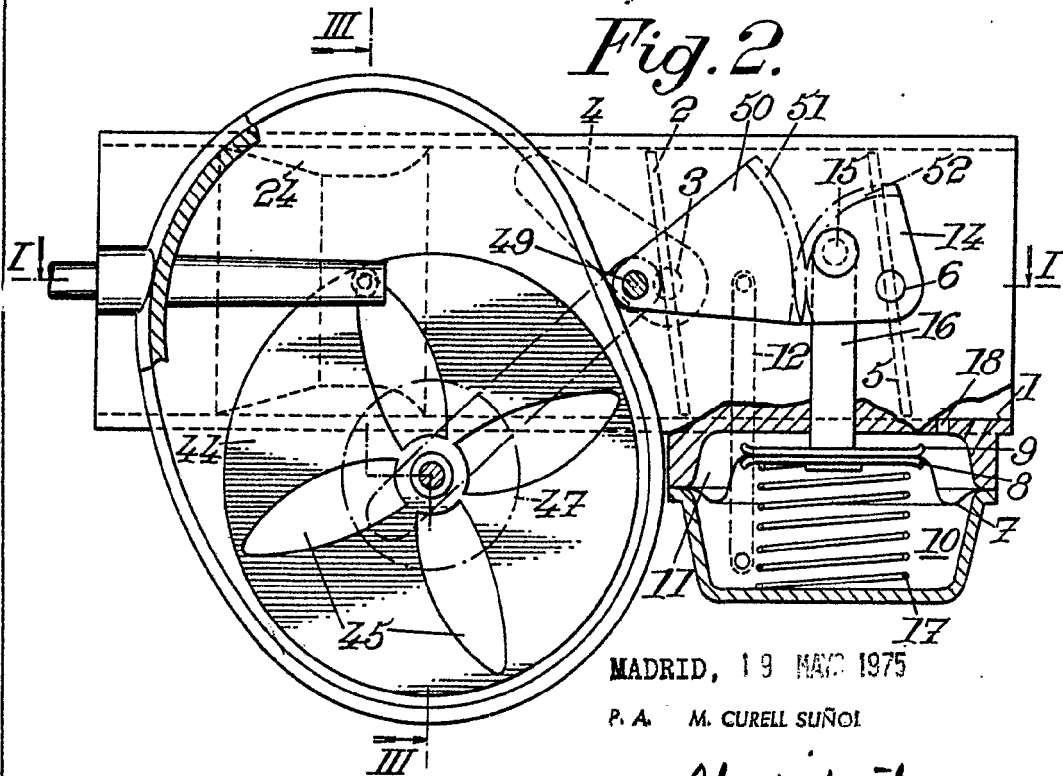


Fig. 2.



MADRID, 19 MAR 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alcubilla

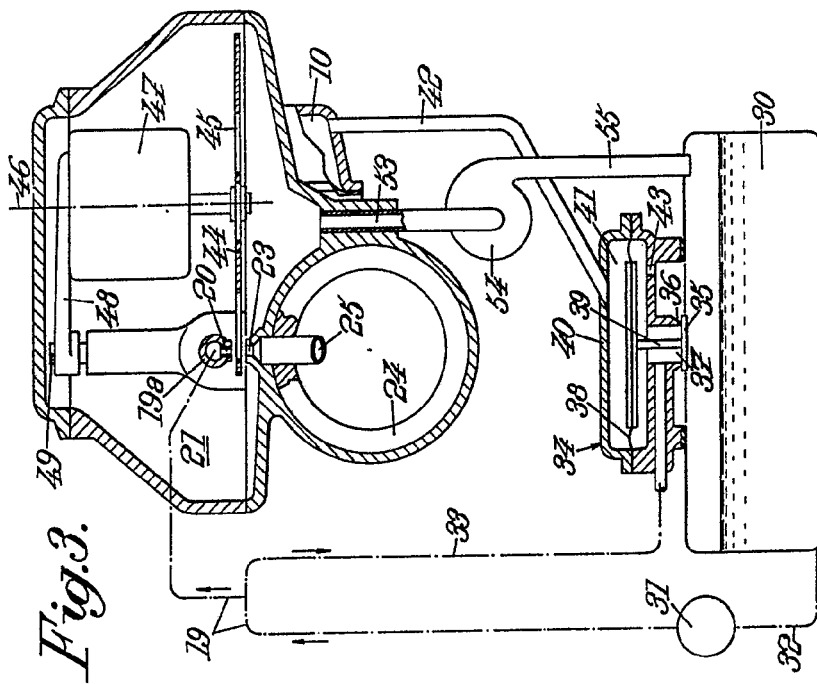
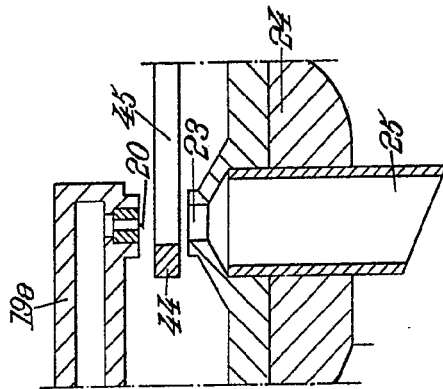


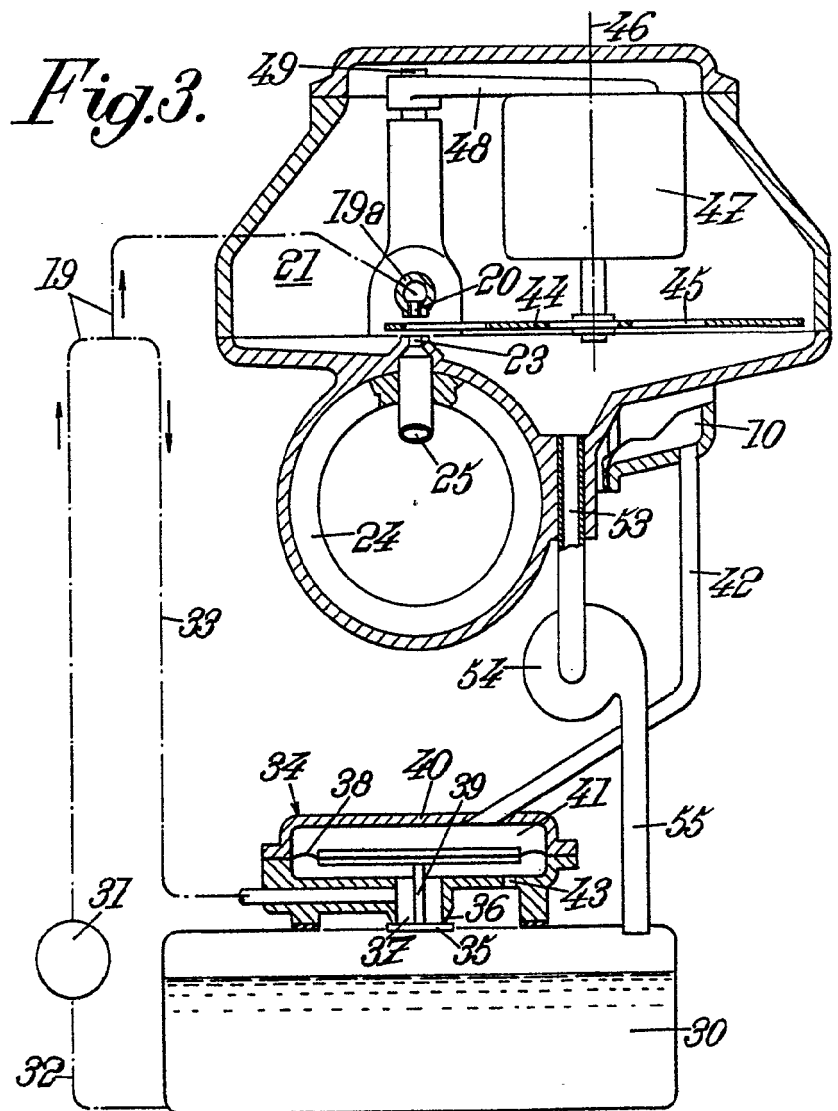
Fig. 3.

Fig. 4.



MADRID, 19 MAR 1975
P. A. M. CURELL SUÑCI

Alvaredo



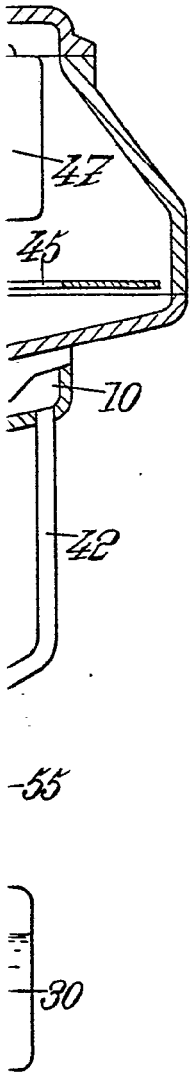
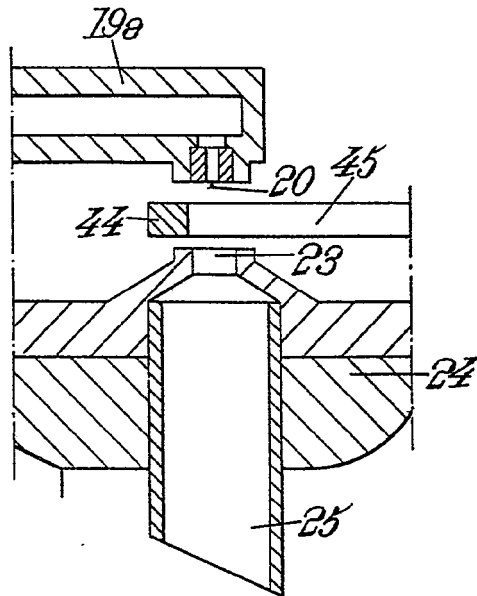


Fig. 4.



MADRID, 19 MAR 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvaredo