

280691

P.- 23.418

JL - 334.988  
S.I.P.E. D537 "Injecteur  
aiguille pompe"  
I + II + III



12 D

280691

12 DIC. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

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

formulada el 11 de Septiembre de 1962 con el N<sup>o</sup>.280.691  
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE INDUSTRIELLE DE BREVETS ET D'ETUDES -  
S.I.B.E., sociedad francesa de responsabilidad limitada,  
establecida en 190 Avenue de Neuilly, Neuilly-sur-Seine,  
(Seine) Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE ALIMENTACION PARA MOTORES DE COMBUSTION  
INTERNA"

=====

El invento se refiere a los dispositivos de alimen-  
tación para motores de combustión interna en los cuales -  
el combustible, por lo menos para ciertas condiciones de  
funcionamiento del motor, es inyectado bajo presión por -  
5 una bomba en el conducto de alimentación del motor.

En los dispositivos de alimentación de esta clase,  
el combustible es dosificado habitualmente por la bomba -  
misma utilizando mecanismos cinemáticos unidos a una bom-  
ba volumétrica y haciendo variar el volumen generado por



por ésta en función de un cierto número de factores (de--  
presión, régimen, temperatura, etc. ...). Otros dispositi-  
vos utilizan medios situados aguas abajo de la bomba y --  
apropiados para desviar una fracción variable del caudal  
de ésta. Estas dos soluciones son relativamente costosas,  
5 por que requieren una construcción precisa de la bomba y  
medios de dosificación, una regulación previa muy delica-  
da y no están al abrigo de los desarreglos. En conjunto,  
el precio de coste y de mantenimiento de tales dispositi-  
vos es extremadamente elevado.

El invento tiene por objeto hacer tales estos dis-  
positivos de alimentación que respondan mejor que hasta -  
ahora a las diversas necesidades de la práctica y, espe--  
cialmente, que sean más baratos y de un funcionamiento --  
más seguro.

Consiste principalmente en dosificar el combusti--  
ble aguas arriba de la bomba e independientemente del efec-  
to de aspiración de ésta, admitiendo en esta bomba la to-  
talidad del combustible que está disponible en una cámara  
donde se recoge el combustible previamente dosificado por  
20 su paso a través de un orificio de sección sensiblemente  
proporcional a la sección de paso del aire en un tramo de  
terminado del conducto de alimentación, circulando así el  
aire y el combustible a través de sus secciones de paso -  
25 respectivas bajo el efecto de la misma diferencia de pre-  
sión.

El invento podrá ser bien comprendido de todos mo-  
dos con ayuda del complemento de descripción que sigue, -  
así como de los dibujos anejos, cuyos elementos y dibujos  
están dados, naturalmente, sobre todo a título de indica--  
30

280691

20



ción.

Las figuras 1 a 3 de estos dibujos muestran respectivamente, en corte vertical esquemático, tres modos de realización diferentes de un dispositivo de alimentación establecido conforme al invento.

La figura 4 muestra en corte vertical esquemático un dispositivo de alimentación establecido conforme a un cierto modo de realización del invento.

La figura 5 muestra una variante de un detalle de la figura 4.

La figura 6 muestra en corte vertical esquemático un dispositivo de alimentación establecido conforme a un quinto modo de realización del invento.

La figura 7 finalmente muestra una variante de un detalle de la figura 6.

Para establecer un dispositivo de alimentación en el cual el combustible es inyectado bajo presión, por lo menos para ciertas condiciones de funcionamiento del motor, en el conducto de alimentación 1 del motor por el menos un orificio de inyección 2 alimentado por una bomba 3, se procede como sigue o de manera análoga.

La bomba 3, que no interviene en la dosificación sino que sirve únicamente para crear la presión de inyección, toma por un canal 4 el combustible dosificado de una cámara 5 donde el combustible es enviado bajo una misma diferencia de presión que el aire a un tramo determinado 1a del conducto 1, a través de un paso 6 de sección variable y proporcional a la de la parte aguas arriba de dicho tramo, siendo tal el conjunto que la cámara 5 esté mantenida a la misma presión que el tramo 1a, cualesquiera

280691

2 DIC



ra que sean las condiciones de funcionamiento de la bomba  
3.

De manera en sí conocida para los carburadores en  
que es por aspiración y no por inyección como el combusti-  
5 ble es introducido en el conducto de alimentación, se li-  
mita el tramo 1a aguas abajo por un órgano de estrangula-  
ción 7 mandado por el conductor, y aguas arriba por un ór-  
gano de estrangulación 8 (figura 1), 9 (figura 2) ó 10 --  
(figura 3) mandado automáticamente de manera que reine en  
10 el tramo 1a una presión cuyo valor es sensiblemente cons-  
tante o sigue una ley de variación determinada en función  
de la cantidad de aire en el conducto 1 y se hace actuar  
el órgano de estrangulación 8, 9 ó 10 sobre la sección --  
del paso 6, cuyo paso está situado entre una cuba de ni--  
15 vel constante 11, colocada por un orificio o canal 12 a -  
la misma presión que la entrada de aire 13 del conducto 1  
ó a la presión atmosférica, y la cámara 5 establecida se-  
gún el invento y colocada por un orificio o canal 14 a la  
misma presión que el tramo 1a del conducto 1. La entrada  
20 de aire 13 puede estar unida eventualmente a un filtro o  
silencioso de aspiración.

Según el modo de realización de la figura 1, el ór-  
gano de estrangulación 8 está constituido por un elemento  
cilíndrico cuyo diámetro es por lo menos igual al del con-  
25 ducto 1 y que atraviesa la pared del tramo 1a por un agu-  
jero 15. El elemento 8 es solidario de un pistón 16 cuyo  
diámetro es superior al de dicho elemento y que se despla-  
za en un cilindro 17 orientado transversalmente con rela-  
ción al conducto 1, estando solicitado este pistón hacia  
30 el exterior de este conducto por la depresión que reina -

280691

12 010



5 en el tramo 1a, que es transmitida por un canal 18 y en el sentido opuesto por un resorte 19 u otro sistema elástico. El volumen anular limitado en el cilindro 17 por el elemento 8 y la cara adyacente del pistón 16 comunica por un canal 20 ó bien con el exterior, o bien (como se muestra) con la entrada de aire 13.

10 Se entiende que el pistón motor 16, que se desliza en el cilindro 17, podría ser sustituido por una membrana o un fuelle o cualquier otro órgano equivalente susceptible de desplazar el órgano de estrangulación 8 bajo el efecto de la depresión reinante en el tramo 1a.

15 Según el modo de realización de la figura 2, en lugar de que el órgano de estrangulación accionado automáticamente esté constituido por un elemento 8 solidario del pistón 16 como en la figura 1, está constituido por un postigo pivotante 9 unido al pistón 16 por una palanca 21 solidaria del eje del postigo 9 y por una biela 22 unida a esta palanca y al pistón 16.

20 Según el modo de realización de la figura 3 (así como de las figuras 4 y 5) se constituye el órgano de estrangulación, accionado automáticamente, por un postigo 10 descentrado de tal manera que la depresión causada por la aspiración del motor tiende a abrir este postigo contra la acción de un resorte 19a u otro sistema elástico.

25 Cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se sabe que la sección del paso de aire dejada libre por el elemento cilíndrico 8 (figura 1) o el postigo 9 (figura 2) ó 10 (figura 3) en el conducto de alimentación, es tal que la depresión que reina en el tramo 1a sea sensiblemente constante o siga una ley determinada en función

30

280091

120



del caudal de aire, dependiendo esta depresión esencialmente de las características del resorte 19 ó 19a y, eventualmente, del descentrado del postigo 10 (figura 3).

Para hacer actuar el órgano de estrangulación 8, 9 ó 10 sobre la sección del paso 6, se da ventajosamente a éste una forma anular limitándolo exteriormente por un orificio calibrado 23, e interiormente por una aguja móvil 24 de forma cilíndrica y, por ejemplo, aproximadamente cónica, estando desplazada esta aguja axialmente en el orificio 23 por el elemento 8, del que es hecha solidaria ventajosamente por un vástago 25 (figuras 1 y 2) o por el postigo descentrado 10, al cual está unido el vástago 25 por una biela 26, estando guiado entonces el vástago por un casquillo 27 que le permite atravesar la pared del conducto 1 de manera prácticamente estanca. El orificio 23 está dispuesto en una cámara 28 que comunica aguas arriba con la cuba de nivel constante 11 y aguas abajo con la cámara de aspiración 5.

Esta cámara tiene un volumen suficiente para anular la velocidad de la corriente de combustible líquido enviada por el orificio 23, de manera que éste se reúne por gravedad en el fondo de dicha cámara. Es bien evidente que esta dimensión varía con la cilindrada de los motores a alimentar.

Para que la cámara 5 esté mantenida a la misma presión que el tramo 1a, cualesquiera que sean las condiciones de funcionamiento de la bomba 3, se hace comunicar dicha cámara con dicho tramo por un canal 14, de dimensión relativamente grande con relación a los orificios de evacuación del combustible hacia el motor, orificios que pue

280091

2 UIC



dén estar constituidos, o bien por los orificios de inyección 2 mismos, o bien por un orificio calibrado 29 colocado aguas arriba de la bomba, o bien por los dos a la vez.

5 La aspiración de la bomba se efectua en la parte -  
baja de la cámara 5 cuya forma está prevista para recoger  
rápidamente todo el combustible líquido dosificado hacia  
dicha aspiración de bomba, pudiendo tener esta cámara a -  
tal efecto paredes inclinadas 5a.

10 Existe interés en prevér medios apropiados para im-  
pedir que el combustible aspirado en la cámara 5 salte al  
conducto 1 a través del canal u orificio 14, por ejemplo  
por efecto de la velocidad adquirida al atravesar el ori-  
ficio calibrado 23. Si el vástago 25 que lleva la aguja  
24 atraviesa este orificio con una holgura necesariamente  
15 importante, se pueden constituir estos medios por una pan-  
talla 30 (figura 1) situada por encima de la parte aguas  
abajo de la cámara 28, siendo esta pantalla de preferen-  
cia solidaria del vástago 25. Si, por el contrario, el --  
vástago 25 no atraviesa el canal 14, sino que está monta-  
do de manera prácticamente estanca en una guía o casquillo  
20 27, basta unir las cámaras 28 y 5 por un canal 31 (figura  
3) no alineado con el origen del canal 14.

25 Por lo que respecta a la bomba 3, puede estar ac-  
cionada por el motor de combustión interna, o mejor por -  
un motor eléctrico, de tal manera que su velocidad no su-  
fra variaciones demasiado importantes. Esta bomba, que no  
interviene en la dosificación del combustible, pues, pue-  
de ser de cualquier tipo (por ejemplo centrífuga o volumé-  
trica) y su construcción no requiere en modo alguno ser -  
30 precisada.



Por lo que respecta al o a cada orificio de inyección 2, se dispone ventajosamente de tal manera que vier-  
ta en la proximidad del orificio de admisión 32 del cilín-  
dro correspondiente del motor (figura 1) estando mandado  
5 este orificio por una válvula 33 o por medios obturadores  
equivalentes (tubo deslizante o circulante, o incluso pis-  
tón motor, como es frecuentemente el caso en los motores  
de dos tiempos).

En el caso de un motor con varios cilindros en que  
10 por lo menos un orificio de inyección 2 está asociado a  
cada cilindro, se intercala naturalmente un dispositivo -  
distribuidor entre la bomba 3 y los inyectores en cuestión  
para distribuir uniformemente en los cilindros el combus-  
tible impulsado por la bomba. Este dispositivo distribui-  
15 dor puede estar fijo, como se muestra en 34 en la figura  
1, y unir con permanencia la impulsión de la bomba a las  
diversas canalizaciones 35 que conducen a los orificios -  
de inyección 2; igualmente puede ser rotativo, como se -  
muestra en 34a en la figura 3, estando arrastrado en sin-  
20 cronismo con el motor y unir sucesivamente la impulsión -  
de la bomba a cada una de las canalizaciones 35.

El funcionamiento de los dispositivos de alimenta-  
ción mostrados en las figuras 1 a 3, es el siguiente.

Como se ha dicho más arriba, el órgano de estrangulamiento 8, 9 ó 10 determina, cualquiera que sea la posición  
25 del órgano de estrangulación mandado 7, una depresión sen-  
siblemente constante (o que por lo menos sigue una ley --  
predeterminada en función del caudal de aire) en el tramo  
1a del conducto 1.

30 El combustible suministrado a través del paso 6 es

288891

12 Dic. 196



tá sometido aguas arriba a la presión que reina en el orificio o canal 12, que es la presión de la cámara de nivel constante 11, y aguas abajo a la presión que reina en la cámara 5. Esta presión es la misma que la que reina en el tramo 1a gracias a la sección libre del orificio 14, muy superior a la de los orificios 29 ó 2.

El combustible es suministrado por consiguiente -- con la diferencia de presión que existe entre el tramo 1a y la entrada de aire 13. El aire que alimenta el motor es suministrado con la misma diferencia de presión.

Si las secciones del paso de aire determinadas por el órgano de estrangulación 8, 9 ó 10 y las secciones de paso de combustible determinadas por el perfil de la aguja 24 son en todo momento proporcionales, se ve que se -- obtienen caudales de aire y de combustible constantemente proporcionales, es decir, una riqueza prácticamente constante de la mezcla de aire y de combustible admitida en -- el motor.

El combustible suministrado por el paso 6 no puede penetrar en el conducto 1, en primer lugar por que penetra en la cámara 5 cuya sección es suficientemente grande para que el chorro de líquido sufra una pérdida de carga que anula su velocidad. Además, la pantalla eventual 30 -- impide que un chorro de combustible alcance el orificio -- 14 y el conducto 1. El combustible se reúne por consiguiente en la parte baja de la cámara 5, es decir, inmediatamente hacia el orificio de aspiración de la bomba 3. La -- bomba 3 bombea con permanencia el líquido que se reúne -- así y lo impulsa a través del distribuidor 34 ó 34a hasta los orificios de inyección 2. Hay que señalar que el ori-



ficio 29, cuando existe, debe estar determinado de tal manera que durante el caudal máximo solicitado por el motor, la bomba 3 esté dispuesta para evacuar instantáneamente - todo el combustible que se presente delante de este orificio 29, en defecto de lo cual se observaría un empobrecimiento de la mezcla. También, en los regímenes inferiores a los regímenes de potencia máxima, la bomba suministra - no solo combustible, sino igualmente aire e impulsa a las canalizaciones 35 y a través de los orificios de inyección 2 una mezcla de aire y de combustible.

Se obtienen, pues, un dispositivo de inyección bajo presión del combustible particularmente sencillo y barato y de funcionamiento muy seguro, por que no tiene ningún órgano complicado, y no está sujeto a ningún desarreglo.

Aunque aproveche para la dosificación del combustible la depresión que reina aguas arriba del órgano de estrangulación principal 7, como es el caso de los carburadores clásicos, el presente invento de dispositivo está exento de los defectos de estos carburadores, que son especialmente los siguientes:

- Necesidad, además del circuito de alimentación de marcha normal, de un circuito de alimentación de ralentí y de una bomba de reprise;

- riesgos de congelación debidos a la evaporación del combustible sobre las paredes del conducto 1 en la proximidad de los órganos móviles, evaporación que produce hielo sobre dichos órganos. Esto se evita por la introducción del combustible suficientemente aguas abajo de dicho órgano móviles;

280091

12 DIC 1957



- limitación de la potencia de los motores debida al empleo de tubuladuras de sección relativamente pequeña, - necesarias para mantener una velocidad de arrastre conveniente del combustible.

5           Según los modos de realización de las figuras 1 a 3, la bomba 3 es, por ejemplo, del tipo centrífugo o volumétrico. Según los modos de realización de las figuras 4 a 7, se constituye en forma de un eyector, cuyo gas propulsor es aire suministrado por una bomba auxiliar 36, --  
10   arrastrada de preferencia a velocidad constante, por ejemplo por un motor eléctrico. Este aire puede ser tomado por un canal 37, o bien en el exterior, o bien más ventajosamente en la entrada de aire 13, de manera que sea depurado por el filtro montado en esta entrada de aire.

15           Para constituir dicho eyector, se hace que la bomba 36 vierta por un orificio calibrado 38, dispuesto en el extremo de un canal de impulsión 39, en el cuello de un venturi 40 dispuesto en el canal 4 inmediatamente aguas arriba del orificio 2, estando situado el orificio 38 coaxialmente en el interior del venturi 40.

20           Se comprende que la velocidad del aire expulsado por el orificio 38 crea en el venturi 40 una depresión suficiente para aspirar todo el combustible contenido en el canal 4 e impulsarlo al conducto de alimentación 1.

25           La ventaja de este sistema de bombeo se deriva de las consideraciones siguientes:

30           Una bomba volumétrica o centrífuga tal como la de las figuras 1 a 3 suministra una mezcla aire-combustible en proporción variable, siendo la proporción de aire prácticamente nula a plena potencia y, por el contrario, rela

230-91

120



tivamente hacia el régimen de ralenti o de regímenes bajos a plena carga.

Si esta bomba está dimensionada para proporcionar combustible líquido casi sin aire, bajo una presión de --  
5 400 g./cm<sup>2</sup>, por ejemplo durante la potencia máxima, se ha  
ce casi inoperante cuando los caudales solicitados son mu  
cho menores.

A 400 vueltas/minuto y a plena carga, por ejemplo,  
siendo el caudal del combustible a proporcionar al motor  
10 aproximadamente 14 veces menor que a 5.500 vueltas/minuto  
la bomba suministrará 14 veces menos líquido, y por lo --  
tanto mucho más aire, y por este hecho la presión que de  
sarrolla se hace muy pequeña y no excede de algunas dece  
nas de gramos /cm<sup>2</sup>.

15 Se sabe, en efecto, que las bombas centrífugas o -  
volumétricas ven disminuir considerablemente su presión -  
de impulsión cuando se sustituye el líquido por gas, las  
bombas centrífugas, por que la presión que desarrollan de  
pende del peso específico del fluido bombeado, y las bom  
20 bas de engranaje o de paletas, por que tienen inevitable  
mente fugas en los flancos, que toman una importancia con  
siderable cuando se suministra gas en lugar de suministrar  
líquido.

La falta de presión en estas condiciones desacelera  
25 la circulación del combustible entre la bomba y los inyec  
tores al mismo tiempo que hacen al caudal tributario dela  
diferencia de nivel que separa la bomba del inyector. Es  
ta diferencia de nivel es, en efecto, del orden de magni  
tud de la presión de impulsión de las bombas.

30 Todo esto origina defectos de alimentación y desa-



celera la transferencia del combustible desde el dosifica-  
dor hasta el inyector, provocando malas aceleraciones y -  
un mal funcionamiento del motor.

Estos inconvenientes son evitados por el empleo --  
5 del dispositivo de eyector, que asegura la aspiración del  
líquido desde el dosificador hasta el eyector con una de-  
presión siempre notable que además, tiene tendencia a ser  
más importante cuando la cantidad de líquido en la mezcla  
aspirada es pequeña, lo que asegura así una transferencia  
10 muy rápida del combustible desde el dispositivo dosifica-  
dor hasta la tubuladura, transferencia tanto más rápida -  
cuanto que la mezcla contiene mucho gas (o aire), lo que  
asegura buenas aceleraciones durante la puesta en carga -  
del motor. Además, la corriente de aire que sale del ori-  
15 ficio 38 pulveriza el combustible introducido en el con-  
ducto 1, lo que es un efecto esencialmente útil.

Cualquiera que sea el tipo de la bomba 3, se pue--  
den prever medios sensibles a la depresión que reina en -  
el conducto de alimentación 1, aguas abajo del órgano de  
20 estrangulación 7, y apropiados para poner dicha bomba fue-  
ra de acción una vez que dicha depresión rebasa (en valor  
absoluto) un límite determinado y para volverla a poner -  
en acción en el caso contrario.

Según una primera solución, ilustrada en trazo mix-  
25 to en la figura 4, basta hacer partir el canal de aspira-  
ción de la bomba de aire 36, no ya de la entrada de aire  
13, como se muestra en trazo continuo para el canal 37, -  
sino de un orificio 41 situado aguas abajo del órgano de  
estrangulación principal 7, como se muestra en trazo mix-  
30 to para el canal 37a.

280691

2 DIC.



De esta manera, cuando el órgano de estrangulación 7 está en su posición correspondiente al ralenti del motor (posición mostrada en trazo mixto), el orificio 41 está -  
sometido a una depresión considerable que es por lo demás  
5 la misma que reina en el orificio 2. El caudal de la bomba de aire 36 se hace entonces prácticamente nulo, lo que hace inoperante la bomba de eyector 3. A pesar de esto, -  
el combustible es aspirado en la cámara 5 hasta el orificio 2, puesto que éste está sometido a la depresión importante que reina en el conducto 1.  
10

Según una segunda solución, se dispone sobre uno -  
de los canales de aspiración y de impulsión de la bomba de aire 36, de preferencia sobre el canal de impulsión 39, un órgano obturador mandado por un mecanismo, ventajosamente de membrana, sensible a la depresión que reina en -  
15 el conducto 1 aguas abajo del órgano de estrangulación 7.

Como se muestra en la figura 5, se puede constituir dicho órgano obturador por un pistón 42 susceptible de --  
deslizarse en un cilindro 43 atravesado por el canal 39.  
20 Este pistón 42 está accionado por una membrana 44 que forma la pared móvil de una cámara 45 unida por un canal 46 al conducto 1, actuando un resorte 47 sobre la membrana 44 en sentido opuesto a la depresión transmitida por el -  
canal 46.

De esta manera, cuando dicha depresión supera al -  
resorte 47, la membrana 44 viene a tope contra un dedo 48 conduciendo al pistón 42 a una posición (mostrada en la -  
figura 5) para la cual obtura el paso del aire desde la -  
bomba 36 al orificio 36. A pesar de esto, el combustible  
25 es aspirado en la cámara 5 hasta el orificio 2, puesto --  
30

280691

2 DIC



que éste está sometido a la depresión importante que reina en el conducto 1 aguas abajo del órgano de estrangulación 7. Por el contrario, cuando esta depresión disminuye sensiblemente, por ejemplo durante la apertura de dicho -  
5 órgano 7, el resorte 47 se hace preponderante y desplaza el pistón 42 hacia la izquierda de la figura 5, liberando el canal 39, lo que vuelve a poner en acción la bomba de eyector 3.

10 El funcionamiento y las ventajas de los medios apropiados para poner esta bomba 3 fuera de acción una vez que dicha depresión rebasa (en valor absoluto) un límite determinado resaltan de lo que sigue.

15 Cuando estos medios ponen la bomba de aire 36 fuera de acción, se ve que el combustible que se encuentra en el canal 4 está sometido, por una parte, a la depresión elevada que reina en la tubuladura 1, aguas abajo del órgano de estrangulación 7 y, por otra parte, a la depresión constante y reducida que reina en el tramo 1<sup>o</sup> del conducto 1. Todo el líquido que se encuentra recogido en la base de la cámara 5 se encuentra aspirado por consiguiente  
20 hasta el conducto 1 por medio del orificio 2.

25 Se sabe que es necesario que el aire introducido al ralenti por la bomba 36 en el orificio 2 sea en cantidad inferior a un límite dado para dar lugar a un funcionamiento correcto. En ausencia de dicho medios, es evidente que el orificio 38 debería ser para esto muy pequeño, más particularmente si el motor tiene varios cilindros e incluye por consiguiente por lo menos tantos orificios 2 y 38 como cilindros. Se ve, pues, que los medios en cuestión (canal 37a, figura 4, u obturador 42 de membrana 44,  
30 figura 5) permiten obtener un ralenti correcto con orifi-

280091



cios 38 tan grandes como lo requiere un funcionamiento satisfactorio de la bomba de eyector 3.

Finalmente, se puede completar el dispositivo que acaba de ser descrito por un sistema apropiado para calentar el aire que debe pasar por el orificio 38, con objeto de evitar los fenómenos de congelación en el venturi 40, fenómenos debidos a la expansión del aire suministrado -- por el orificio 38 y/o a la evaporación del combustible -- en la proximidad del venturi 40. Se puede constituir tal sistema por una resistencia eléctrica, o bien como se muestra en la figura 4, por un cambiador de calor 49 que tiene una entrada 49a y una salida 49b para un fluido calentador, tal como el agua de refrigeración del motor.

Según una variante, el dispositivo mostrado en las figuras 4 y 5 puede ser utilizado igualmente en combinación con la bomba mecánica mostrada en las figuras 1 a 3, es decir, que el conducto 4 que lleva el combustible de la cámara 5 al eyector de las figuras 4 y 5 puede tener, en su recorrido, una bomba mecánica análoga a la de las figuras 1 a 3. Se ha visto, en efecto, que el dispositivo de eyector era eficaz sobre todo cuando la mezcla dosificada contenía mucho aire, mientras que una bomba mecánica es eficaz sobre todo cuando la mezcla dosificada contiene mucho combustible líquido. También la combinación de los dos permite que en ciertas aplicaciones la combinación de los dos dispositivos sea útil.

Según los modos de realización de las figuras 6 y 7, se combina con un dispositivo de alimentación tal como, por ejemplo, el de la figura 5, un sistema apropiado para detener automáticamente el compresor 36 cuando la depre--

280091

12 D



sión que reina en el conducto 1, aguas abajo del órgano -  
de estrangulación 7, rebasa (en valor absoluto) un límite  
determinado.

5 Si como muestra la figura 6, el compresor 36 es --  
arrastrado por un motor eléctrico 50, por medio de un man  
guito de arrastre 51, estando este motor alimentado por -  
un circuito 52, se puede disponer dicho sistema de manera  
tal que aparte dos contactos 53 y 54 intercalados en di--  
cho circuito cuando se realiza la condición considerada.

10 Se puede utilizar como parámetro funcional para la  
separación de los contactos 53 y 54, o bien directamente  
la depresión que reina en el conducto 1, o bien, como se  
muestran en la figura 6, la sobrepresión que reina en el  
canal de impulsión 39 aguas arriba del pistón obturador -  
15 42, a condición, naturalmente, de que el compresor 36 es-  
té provisto de una válvula de impulsión usual apropiada -  
para aislar uno de otro el compresor 36 parado y el canal  
39. A este efecto, se puede hacer actuar esta sobrepresión  
por medio de un canal 55; en una cámara 56 cerrada por --  
20 una membrana 57 sobre la cual actúa un resorte antagonis-  
ta 58, dicha membrana tiene un vástago 59 que coopera con  
el contacto móvil 54.

Según la variante de la figura 7, en lugar de ac--  
tuar sobre el circuito eléctrico de alimentación del mo--  
25 tor que arrastra el compresor, se hace actuar el sistema  
apropiado para parar este último cuando las condiciones de  
funcionamiento lo exigen, sobre un embrague interpuesto -  
entre el compresor 36 y la fuente motriz de éste. Esta --  
fuente motriz puede ser la correa de arrastre 60 del ven-  
30 tilador de la bomba de agua o de la dinamo del motor.

280691

12 DI



Se puede constituir el embrague en cuestión por un plato 61 que está calado sobre el árbol 62 del compresor 36 y que coopera por fricción con una polea 63 sobre la -  
5     bre el árbol 62 bajo la acción de una palanca 64 que puede bascular alrededor de un eje 65 y que posee dedos 66 -  
introducidos en una garganta 67 de la polea 63. La palanca 64 es accionada por un vástago 59a análogo al vástago 59 de la figura 6, siendo los elementos 55a, 56a, 57a, --  
10    58a y 59a de la figura 7 análogos a los elementos 55, 56, 57, 58 y 59, respectivamente, de la figura 6, lo que dispensa de describirlos en detalle.

Se puede disponer en la canalización de impulsión 39 un orificio 68 por el cual, por lo menos cuando el compresor 36 está fuera de acción por parada completa y/o --  
15    por obturación del canal 39, el aire exterior puede ser aspirado de manera que se pulverice el combustible que --  
atraviesa el venturi 40. Se reune ventajosamente este orificio 68 con la entrada de aire 13 por un tubo 69 que está ramificado sobre el canal 37. Se dispone de preferen--  
20    cia el orificio 68 de manera que sea liberado por el pistón 42 cuando éste obtura el canal 39 (posición de la figura 5) pero que sea obturado por este pistón cuando éste libera el canal 39.

Se puede disponer todavía el canal de aspiración - 37 del compresor 36 de tal manera que se pueda unir allí un conducto 70 procedente del cárter del motor alimentado por el dispositivo. Como se muestra en la figura 6, se ha  
25    ce desembocar ventajosamente este conducto 70 en la proximidad del origen del tubo 69.  
30



Los dispositivos de alimentación de las figuras 6 y 7 funcionan de la manera siguiente.

5 Cuando la depresión que reina en el conducto de alimentación 1 es relativamente reducida, el compresor 36 está en marcha (estando los contactos 53, 54 de la figura 6 uno contra otro o estando apretado el embrague 61, 63 de la figura 7) y el canal de impulsión 39 es liberado por el pistón 42. El aire que es suministrado entonces bajo presión en el orificio 38 contiene por efecto bombear el combustible contenido en la cámara 5 de tal manera que una mezcla de combustible y de aire es inyectada en el conducto 1.

15 Cuando la depresión que reina en el conducto 1 rebasa (en valor absoluto) el límite indicado, la membrana 44 arrastra el pistón 42 hacia la derecha (figura 6) y obtura el canal de impulsión 39. El combustible puede ser aspirado entonces bajo el efecto de dicha depresión desde la cámara 5. La presión que reina en el canal 39, aguas arriba del pistón 42, aumenta a tal punto que la membrana 20 57, figura 6 ó 57a, figura 7, es empujada hacia la izquierda contra la acción del resorte 53 ó 53a. Esto provoca la parada del compresor 36, ya sea por la separación de los contactos 53-54 (figura 6), ya sea por el desaprieto del embrague 61-63 (figura 7). Esto economiza por consiguiente la fuerza motriz que sería necesaria en otro caso para 25 arrastrar el compresor 36 en un momento en que éste se hace inútil, y disminuye además el desgaste y la fatiga de este compresor.

30 Cuando el compresor 36 está parado y/o cuando el pistón 42 obtura el canal 39, es aspirado por el orificio 2, no solo combustible procedente de la cámara 5, sino --



también aire procedente del orificio 68. El aire que entra por este orificio, incluso en cantidad reducida pero a velocidades considerables puesto que la depresión que existe en el conducto 1 es elevada, pulveriza el combustible llevado por el canal 4, lo que favorece su combustión y disminuye el consumo específico del motor. El orificio 68 tiene una sección tal que el aire que lo atraviesa no perturba el funcionamiento del motor al ralentí, siendo esta sección en general inferior a la del orificio 38.

Una vez que la depresión en el conducto 1 vuelve a ser inferior del límite indicado, el pistón 42 libera de nuevo el canal 39 provocando la puesta en marcha del compresor 36. Además, el orificio 68 está obturado de modo que el aire suministrado por el compresor 36 al canal 39 no puede escapar en parte hacia el exterior por dicho orificio 68.

Finalmente, en el caso en que el pistón 42 obtura el canal 39, la depresión que existe en el conducto 1 se transmite por el canal 68 y el tubo 69 y aspira todos los vapores producidos en el cárter por medio del canal 70. En el caso en que el pistón 42 libera el canal 39 y en que el compresor 36 funciona, el canal de aspiración 37 del compresor es la sede de una depresión importante que aspira los vapores del cárter por medio del canal 70, impulsando entonces el compresor 36 estos vapores al conducto 1 por medio del canal 39.

En los dos casos estos vapores son introducidos por consiguiente en el conducto de alimentación para ser admitidos luego en el motor donde serán quemados.

Esto evita evacuar en la atmósfera los vapores pro



cedentes del cárter que son desagradables e incluso nocivos para respirar. Además, estos vapores que contienen mucho aceite en suspensión, pueden ser utilizados para limpiar todo o parte del compresor.

5 Naturalmente, el orificio de entrada de aire 68 y el sistema de introducción en el conducto de alimentación de los vapores procedentes del cárter, pueden ser utilizados en combinación con el embrague de la figura 7.

10 En definitiva, el invento permite, por la utilización de un compresor cuyo funcionamiento es intermitente y depende de las condiciones que marcha del motor, economizar la fuerza motriz que sirve para arrastrarlo y al mismo tiempo disminuir el desgaste de este compresor. El invento permite igualmente una mejor pulverización, en el caso en que el compresor no tiene que ser utilizado, y permite por una solución particularmente sencilla y eficaz, 15 reciclar los vapores del cárter.

Naturalmente, los órganos de estrangulación 8 (figura 1) ó 9 (figura 2) podrían sustituir al órgano de estrangulación 10 de las figuras 4 y 6. 20

Esta solicitud, que corresponde a las presentadas en Francia el 9 de Octubre de 1961, bajo el número 875.431; el 16 de Enero bajo el número 884.994 y el 9 de Marzo bajo el número 890.618 del año 1962, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial 25

#### N O T A

30 Los puntos de Invención propia y nueva, que se pre



sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un dispositivo de alimentación para motores de combustión interna, en los cuales el combustible, al menos para ciertas condiciones de funcionamiento del motor, es inyectado a presión por una bomba en el conducto de -- alimentación del motor, caracterizado porque comprende -- una cámara en la cual se reúne el combustible previamente  
10 dosificado por su paso a través de un orificio de sección variable proporcional a la sección de paso de aire en un tramo determinado del conducto de alimentación y sobre la cual está conectada la aspiración de dicha bomba.

15 2.- Un dispositivo de alimentación según el punto 1, caracterizado porque dicho tramo está limitado aguas abajo por un órgano de estrangulación mandado por el conductor y aguas arriba por un órgano de estrangulación mandado automáticamente, de modo que reine en dicho tramo -- una presión cuyo valor es sensiblemente constante o sigue  
20 una ley de variación determinada en función del gasto de aire en el conducto de alimentación.

3.- Un dispositivo de alimentación según el punto 1, caracterizado porque dicho orificio de sección variable tiene una forma anular y está limitado exteriormente  
25 por una aguja móvil de forma no cilíndrica, siendo esta aguja desplazada axialmente en dicho orificio en función de la posición adoptada por el segundo de dichos órganos de estrangulación.

30 4.- Un dispositivo de alimentación según el punto 1, caracterizado porque dicha bomba tiene la forma de un

230191

2 DIC 1942



eyector cuyo gas propulsor es aire suministrado por una -  
bomba auxiliar.

5 5.- Un dispositivo de alimentación según el punto  
4, caracterizado porque la bomba auxiliar suministra, por  
un orificio calibrado, al cuello de un venturi, dispuesto  
en el canal que conduce el combustible de dicha cámara a  
dicho conducto de alimentación inmediatamente aguas arri-  
ba del final y orificio de inyección de este canal.

10 6.- Un dispositivo de alimentación según el punto  
1, caracterizado porque comprende medios sensible a la de-  
presión que reina en el conducto de alimentación y apro-  
piados para poner fuera de acción la bomba de combustible,  
especialmente poniendo fuera de acción la bomba de aire -  
en cuanto dicha depresión rebasa, en valor absoluto, un -  
15 límite predeterminado, de tal manera que, más allá de es-  
te límite, el combustible sea retirado de dicha cámara e  
introducido en el conducto de alimentación por el único -  
efecto de esta depresión.

20 7.- Un dispositivo según el punto 6, caracteriza-  
do porque la bomba de aire aspira por un canal en un pun-  
to del conducto de alimentación situado aguas abajo de di-  
cho tramo.

25 8.- Un dispositivo de alimentación según el punto  
6, caracterizado porque en uno de los canales de aspira-  
ción y de impulsión de la bomba de aire está dispuesto un  
órgano obturador mandado por un mecanismo, ventajosamente  
de membrana, sensible a dicha depresión.

30 9.- Un dispositivo según el punto 4, caracterizado  
porque comprende un sistema, apropiado para calentar el -  
aire suministrado por la bomba de aire, antes de su intro

280691

2



ducción en el eyector.

5 10.-- Un dispositivo según el punto 6, caracterizado porque los medios apropiados para poner la bomba de -- aire fuera de acción están constituidos por un sistema -- apropiado para detener la impulsión de la bomba de aire.

10 11.-- Un dispositivo de alimentación según el punto 10, caracterizado porque el sistema apropiado para dete-- ner el accionamiento de la bomba de aire está combinado con medios directamente sensibles a dicha depresión y apropia-- dos para obturar la canalización de impulsión que une la bomba de aire al eyector cuando esta depresión rebasa di-- cho límite y porque dicho sistema es directamente sensi-- ble a la sobrepresión que reina en esta canalización aguas arriba de dichos medios obturadores.

15 12.-- Un dispositivo de alimentación según el punto 6, caracterizado porque, en la canalización de impulsión que une la bomba de aire al eyector, está previsto un ori-- ficio por el cual, cuando dicha bomba de aire esta fuera de acción, por lo menos, puede ser aspirado aire exterior para pulverizar el combustible que atraviesa dicho eyec-- tor.

25 13.-- Un dispositivo de alimentación según cualquie-- ra de los puntos 4 y 12, caracterizado porque la canaliza-- ción de aspiración de la bomba de aire está dispuesta de manera tal que se pueda unir a ella un conducto proceden-- te del cárter del motor alimentado por el dispositivo, -- pudiendo este conducto, además, estar unido a dicho orifi-- cio de aspiración del aire exterior, de tal modo que los vapores de aceite del cárter sean introducidos en el con-- ducto de alimentación para ser luego quemados en el motor.

30

280891



14.- Un dispositivo de alimentación para motores -  
de combustión interna.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,  
representado en los dibujos que se acompañan y para -  
5 los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 DIC. 1962

P. A.

Alberto de Elizaburu  
P. A.



Fig. 1.

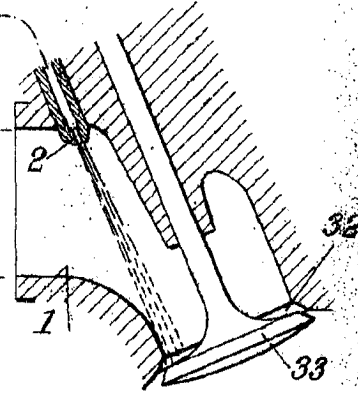
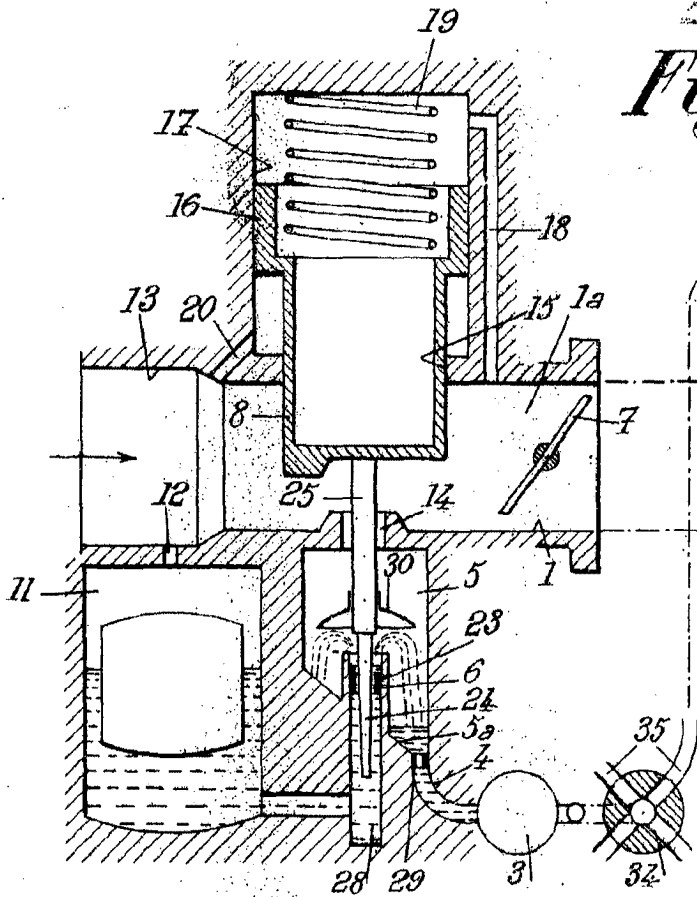
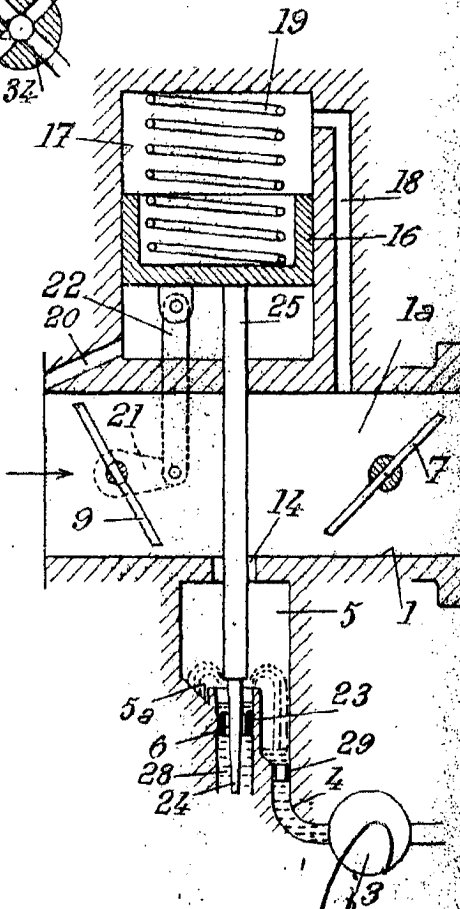
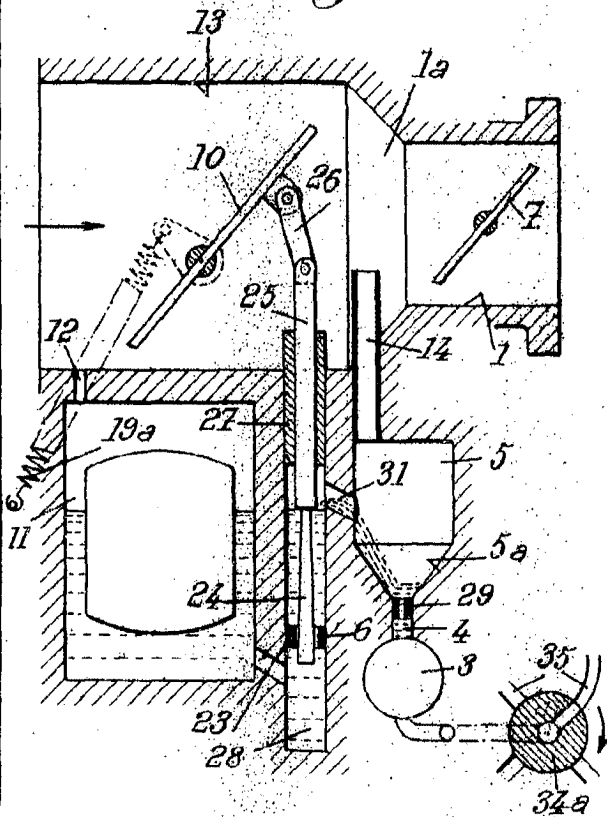


Fig. 2.

Fig. 3.



Alberto de Elzhand  
Per F. P. P.



2 505 91

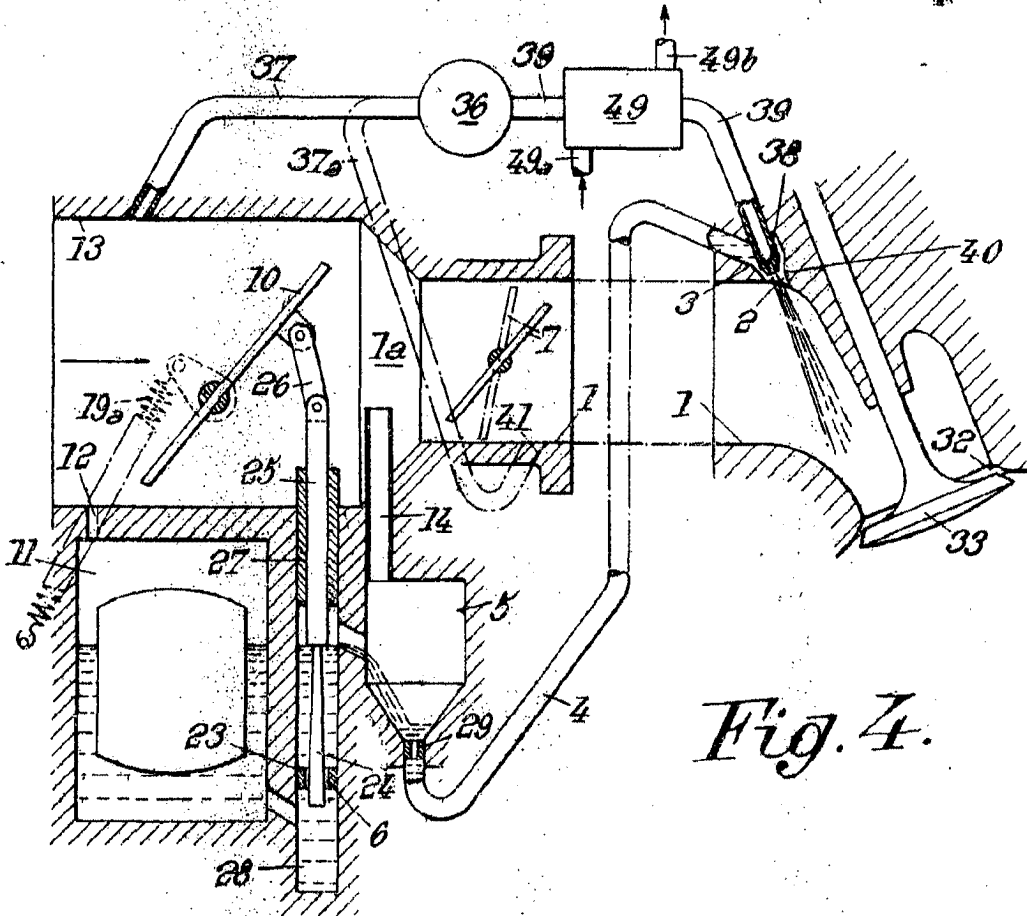


Fig. 4.

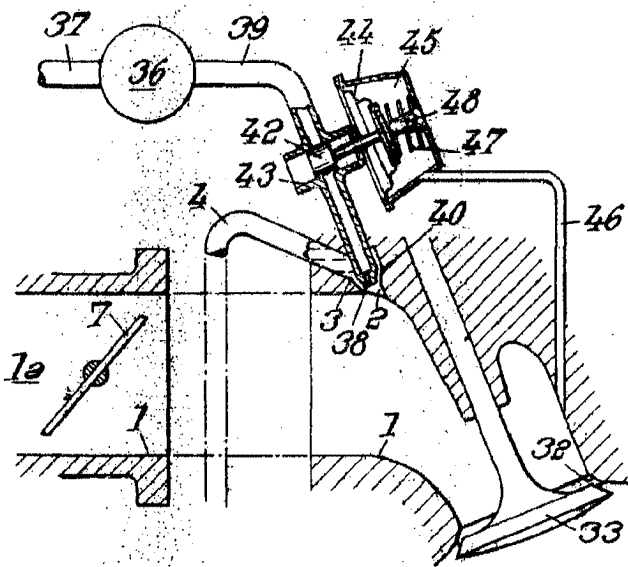


Fig. 5.

Aberto de Elabura  
No Fuch



24

Fig. 6.

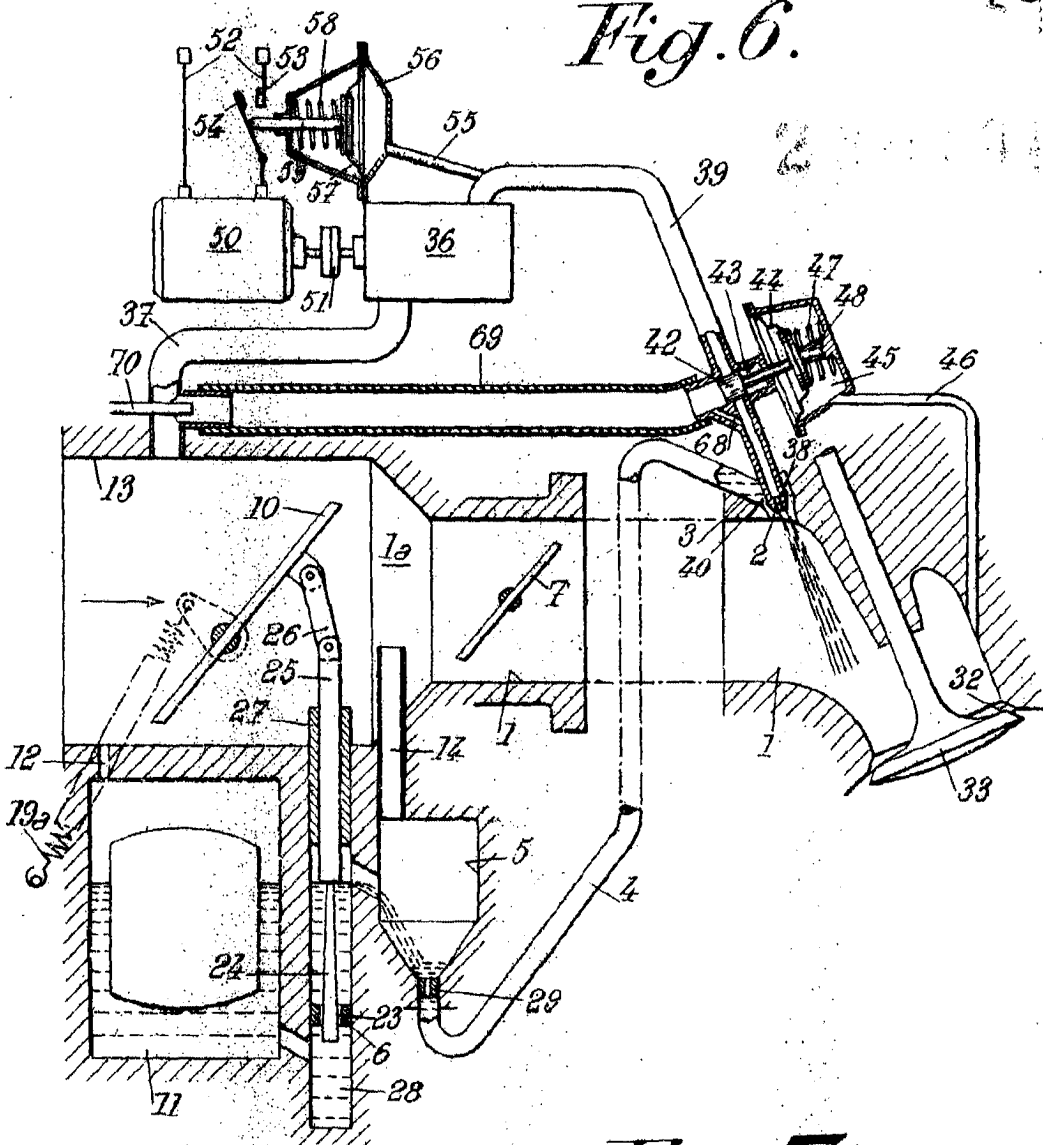
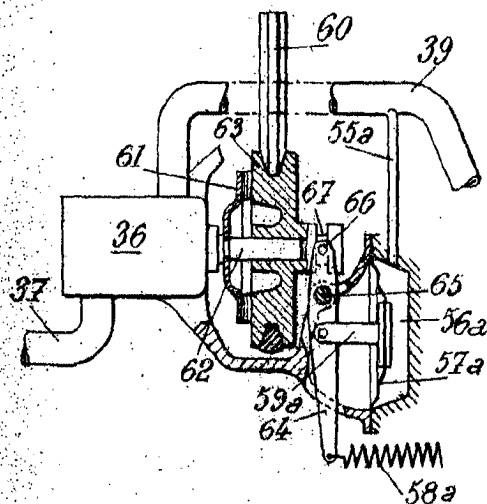


Fig. 7.



Alberto de Elziburo  
Per Fuda