

AÑO 1958

Expediente núm.



240613

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

PIERRE ETIENNE BESSIERE, de nacionalidad
francesa domiciliado en 55, Boulevard Commandant
~~xxxx~~ Charect, Neuilly-sur-Seine, Sena, Francia ~~xxxx~~

por:

BOMBA ALTERNATIVA AUTO-REGULADORA

Nº 6594

Agente Sr. ELZABURU

JL/EM 267.907 Bessiere "Navette
a deux temps Navette double
commande".

22 MAR. 1958

240613



1958

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PIERRE ETIENNE BESSIERE, de nacionalidad francesa,
residente en 55, Boulevard Commandant Charcot, Neuilly-sur-Seine,
Francia, por:

"BOMBA ALTERNATIVA AUTO-REGULADORA".-

La invención se refiere a bombas alternativas auto-regula
doras, es decir, a bombas cuyo caudal por ciclo, por lo menos
a partir de una velocidad de arrastre determinada de la bomba,
disminuye cuando esta velocidad aumenta; y se refiere más par
ticular, aunque no exclusivamente, a las bombas de inyección de
combustible en motores (tanto de explosión como de combustión
progresiva).

El inventor, en su solicitud de patente núm. 240.614 por
"Una bomba alternativa, especialmente para la inyección de com
bustible en un motor", ha descrito ya una bomba auto-reguladora
alternativa que tiene, para regular la cantidad de líquido su
ministrado a cada ciclo, un órgano móvil llamado "lanzadera" y



22M
240613

que puede tener la forma de un pistón auxiliar que realiza su carrera de ida bajo el efecto de la presión del líquido impulsado por el pistón principal de la bomba contra una fuerza antagonista ejercida por ejemplo por un resorte, mientras que su
5 carrera de retorno es frenada con ayuda de una estrangulación intercalada en un canal a través del cual circula el líquido impulsado por la lanzadera durante esta última carrera.

La invención tiene por objeto hacer las bombas del género en cuestión de tal manera que respondan, por lo menos en
10 ciertos casos de aplicación, todavía mejor que hasta ahora a las diversas necesidades de la práctica.

La invención consiste principalmente en hacer mandar, en bombas del género en cuestión, por la lanzadera, después de que ésta ha recorrido una primera parte de su carrera de retorno
15 impulsando líquido a través de una sección estrangulada, un agrandamiento de sección de paso para el líquido impulsado por la lanzadera con el fin de producir así una aceleración brusca de la carrera de retorno de la lanzadera.

La invención consiste, aparte de esta disposición principal, en otras determinadas disposiciones que se utilizan de pre
20 ferencia al mismo tiempo pero que podrían, llegado el caso, utilizarse aisladamente y de las que se hablará más explícitamente a continuación.

La invención persigue más particularmente un cierto modo
25 de aplicación (aquél para el cual se le aplica a las bombas de inyección para motores) así como ciertos modos de realización de dichas disposiciones; y persigue más particularmente todavía, y esto a título de productos industriales nuevos, las bombas del género en cuestión que suponen aplicación de estas mismas
30 disposiciones, los elementos especiales propios para su consti



240613

4
tución, así como los conjuntos, especialmente los motores equi-
pados con tales bombas, y podrá de todos modos ser bien compren-
dida con ayuda del complemento de descripción que sigue así co-
mo del dibujo anejo, cuyos complemento y dibujo están dados, na-
5 turalmente, sobre todo a título de indicación.

Las figuras 1 a 4 de este dibujo muestran, esquemáticamen-
te y en corte axil, cuatro bombas de inyección de combustible
constituídas según cuatro modos de realización diferentes de la
invención.

10 Según la invención y más particularmente según aquél de
sus modos de aplicación así como según aquellos de los modos
de realización de sus diversas partes a los cuales parece que
haya lugar a otorgar la preferencia, pues se proponen estable-
cer una bomba de inyección de combustible para un motor de ex-
15 plósion o para un motor de combustión progresiva (motor Diesel),
se procede como sigue o de forma análoga.

Se constituye primeramente un conjunto que comprende un
cilindro 1 en el cual trabaja un pistón 2 arrastrado por no im-
porta qué medio apropiado, por ejemplo por una leva no represen-
20 tada, constituyendo este pistón el pistón principal de la bom-
ba. Se hace mandar por este pistón una lumbrera 3 por la cual
desemboca el conducto de alimentación 4 en el cilindro 1 de la
bomba. Una bomba de transferencia o de pie no representada em-
puja el combustible a un depósito, igualmente no representado,
25 para impulsarlo, a través del conducto 4, al cilindro 1 cuando
el pistón 2 se encuentra en su posición más baja (en su punto
muerto exterior) para la cual descubre la lumbrera 3.

Con el fin de obtener una regulación automática del cau-
dal, se hace desplazar por lo menos por una parte del combusti-
30 ble impulsado por el pistón 2 durante su carrera de impulsión

240613



(carrera ascendente) y después del cierre de la lumbrera 3, un órgano móvil o lanzadera 5 que tiene, por ejemplo, la forma de un pistón auxiliar que puede correr contra la acción de un resorte antagonista 6 en el interior de un cilindro 7 dividiendo así a este en dos compartimientos 7a y 7b cuyo compartimiento 7a está unido, por un canal 10, que contiene una válvula anti-retorno 11, al cilindro 1 de la bomba, mientras que, sobre el otro compartimiento 7b está montado el conducto de impulsión 15 de la bomba que tiene una válvula antirretorno 16 y unido al inyector o a los inyectores que han de ser alimentados por la bomba.

Además, se prevé todavía sobre el cilindro 7, un canal de escape 17 que es abierto por la lanzadera 5 cuando ésta ha realizado, comprimiendo el resorte 6, una cierta carrera de ida en el interior del cilindro 7, lo que determina la posición más elevada de la lanzadera 5 en el interior del cilindro 7, mientras que la posición más baja (o posición de reposo) de la lanzadera está determinada por la aplicación de un tope 18a, fijado en el extremo inferior de la lanzadera 5, contra el fondo 18b del cilindro 7.

Durante el descenso (carrera de aspiración) del pistón 2 de la bomba, la lanzadera 5 desciende igualmente e impulsa, después de haber cerrado el canal de escape 17, el líquido que está encerrado en el compartimiento 7a del cilindro 7 y que no puede retornar, a causa de la existencia de la válvula antirretorno 11, al cilindro 1 de la bomba, a través de un canal 9 provisto de una estrangulación 8 de preferencia regulable por un tornillo-punzón 19, o bien al compartimiento 7b del cilindro 7 (figura 1), o bien por una prolongación 9a, hacia el exterior a un depósito no representado (ver figura 2), estando mandado este mismo canal



240613

por un órgano de mando, que tiene de preferencia la forma de un distribuidor 12, que cierra el canal 9 durante la carrera de impulsión del pistón 2, permitiendo así a la lanzadera 5 realizar su carrera de ida en el cilindro 7 y que abre dicho canal 9 durante la carrera de aspiración del pistón 2 permitiendo así a la lanzadera 5 impulsar el combustible, encerrado en el compartimento 7a a través del conducto 9.

Con el fin de mandar el distribuidor 12, en función de los movimientos ascendentes y descendentes del pistón 2 de la bomba como se acaba de decir, se puede recurrir a numerosos medios diferentes, por ejemplo al indicado en las figuras y según el cual una parte del combustible impulsado por el pistón 2 de la bomba, durante su carrera ascendente, pasa a través de un canal 13 o 13a bajo el distribuidor 12 para desplazar así el distribuidor en su cilindro 44, contra la acción de un resorte antagonista 14, a una posición para la cual el distribuidor es aplicado contra un tope 43 y para la cual cierra el conducto 9. Desde el principio de la carrera descendente del pistón 2, el resorte 14 empuja al distribuidor 12 a una posición para la cual la garganta 12a practicada en el distribuidor se encuentra en la prolongación del canal 9 abriendo así éste y para la cual el extremo inferior del distribuidor se aplica contra el fondo 12b del cilindro 44.

Según la disposición principal de la invención, se prevé todavía, para el líquido impulsado por la lanzadera durante su carrera de retorno fuera del compartimento 7a, además del canal que tiene la estrangulación 8, por lo menos una lumbrera de salida suplementaria que es mandada de tal manera por la lanzadera 5, que se abre después que la lanzadera ha recorrido una primera parte de su carrera de retorno. De preferencia, esta lum-



240613

brera suplementaria 70 está practicada en la pared del cilindro 7 a un nivel ligeramente inferior al nivel en que se encuentra el extremo superior 71 de la lanzadera 5 cuando esta se encuentra en su posición elevada en el cilindro 7. En las figuras, se ha designado la distancia entre el nivel en que se encuentra el extremo 71 de la lanzadera 5 para la posición elevada de ésta, y el nivel en que la lanzadera, al final de la primera parte de su carrera descendente, comienza a abrir la lumbrera 70, por la letra a. Por otra parte, se ha designado por b la distancia que separa, en la posición elevada de la lanzadera 5, el tope 18a, de ésta del fondo 18b del cilindro 7, siendo igual esta distancia a la carrera máxima de la lanzadera.

Según un modo de realización preferido, se une la lumbrera 70, con ayuda de un conducto de escape 72, a un punto del canal 9 que se encuentra entre el distribuidor 12 y la estrangulación 8.

El funcionamiento de la bomba tal como se representa en la figura 1 es el siguiente:

Quando el pistón 2 sube desde su posición más baja, cierra primeramente la lumbrera 3 del conducto 4 y el líquido contenido en el cilindro 1 es comprimido y empieza por levantar el distribuidor 12 que cierra el canal 9. Cuando el distribuidor 12 ha llegado a su tope 43, el líquido impulsado por el pistón que prosigue su movimiento ascendente abre la válvula antirretorno 11 y entra en el compartimento 7a del cilindro 7. La lanzadera 5 es levantada así en su cilindro 7. El líquido contenido en el compartimento 7b, no pudiendo escaparse más que por el conducto de impulsión 15. Levanta la válvula de retención 16 y llega así al inyector o a los inyectores conectados en el conducto 15. Cuando el canal de escape 17 es descubierto por la lanzadera 5, esta se detiene en la posición indicada por la figura



240613

1, es decir en una posición para la cual el extremo superior 71 de la lanzadera se encuentra encima de la lumbrera 70, estando ésta cerrada por la lanzadera. La impulsión del líquido fuera del compartimento 7b hacia los inyectores se detiene al mismo tiempo que la lanzadera 5.

5 Cuando el pistón 2 comienza su carrera descendente, el distribuidor 12 abre el canal 9 y la lanzadera 5 puede igualmente descender en el cilindro 7 impulsando el líquido contenido en el compartimento 7a, por el canal 9 y la estrangulación 8, al compartimento 7b, estando cerrada la válvula 11. Naturalmente, esta impulsión no comienza prácticamente más que en el momento en que la lanzadera 5 ha cerrado el canal 17 cuya altura, en realidad, se deduce de la primera parte a del movimiento descendente de la lanzadera 5. Una vez cerrado el conducto 17, el movimiento descendente de la lanzadera 5 se reduce grandemente mientras la lanzadera recorre dicha parte a de su movimiento descendente. Sin embargo, después que la lanzadera descubre la lumbrera 70, el líquido que se encuentra en ese momento todavía en el compartimento 7a puede entrar directamente, por el canal 10 15 20 25 30 72 y la lumbrera 70, en el compartimento 7b, de manera que el frenado del pistón 5, debido a la estrangulación 8, se suprime a partir del momento en que tiene lugar dicho descubrimiento. El resorte 6 se expande, pues, bruscamente y la lanzadera recorre muy rápidamente la distancia $b - a$.

25 Por un ajuste apropiado de la estrangulación 8, se puede conseguir que, por una parte, el tiempo t_1 que la lanzadera emplea para recorrer la primera parte de su carrera descendente que tiene la longitud a sea muy largo con relación al tiempo t_2 que la lanzadera emplea para recorrer la segunda parte de su carrera descendente igual a $b - a$ y que al mismo tiempo la canti



240613

dad de combustible que la lanzadera impulsa durante la primera parte a de su carrera en el compartimento 7b sea poco importante, por ejemplo igual o incluso inferior a la cantidad de combustible necesaria para el entretenimiento de la marcha en vacío del motor.

Se obtiene, de este modo, una auto-regulación de la cantidad de combustible a inyectar que posee una gran precisión.

Se designa por θ el tiempo que el pistón 2 emplea para realizar su carrera de aspiración (carrera descendente) en el cilindro 1, comprendido el tiempo de detención eventual del pistón 2 en su punto muerto bajo. θ se hace tanto más breve cuanto más grande se hace la velocidad de arrastre del pistón 2 de la bomba. El tiempo que la lanzadera 5 emplea para descender de su posición elevada (representada por la figura 1) a su posición baja para la cual su tope 18a se aplica contra el fondo 18b del cilindro 7 es igual a la suma de $t_1 + t_2$ suma en la cual t_1 es un múltiplo de t_2 . Tanto tiempo como $t_1 + t_2 \gg \theta$, la lanzadera 5 transfiere, durante cada ciclo de la bomba, al compartimento 7b, un volumen que corresponde a la carrera b de la lanzadera. Este mismo volumen es impulsado luego, durante la subida consecutiva de la lanzadera 5, impulsado por ésta hacia los inyectores.

Si el tiempo θ , a consecuencia de un aumento de la velocidad de arrastre de la bomba, se hace inferior a $t_1 + t_2$ la carrera descendente de la lanzadera 5 es disminuída por el "tope líquido" que se forma debajo de la lanzadera 5 a consecuencia del hecho de que el pistón 2 comienza ya una nueva carrera ascendente antes de que la lanzadera 5 haya descendido hasta el fondo de su cilindro 7. Si θ se hace igual a t_1 la carrera de la lanzadera 5 hacia abajo ya no es más que igual a a y la can



24-613

5 tidad del combustible transferido al compartimento 7b no co-
rresponda más que a un volumen extremadamente reducido que pue-
de ser fijado por construcción en la cantidad necesaria para la
marcha en vacío del motor a una velocidad de límite superior de-
terminada. Dado que t_2 es muy breve, se obtiene, pues, para una
10 aceleración relativamente ligera de la velocidad del pistón 2
más allá de la velocidad para la cual θ era todavía igual a $t_1 +$
 t_2 una muy importante reducción de la carrera de la lanzadera y
por consiguiente del volumen de combustible transferido al com-
partimento 7b. Si θ se hace inferior a t_1 , la cantidad inyecta-
da es inferior a la cantidad necesaria para la marcha en vacío
del motor a la velocidad de límite superior.

15 En lo que precede, se han examinado las variaciones que
sufre la cantidad de combustible inyectado a partir de un esta-
do de marcha del motor para el cual la lanzadera vuelve a des-
cender a cada ciclo sobre su tope sólido 18b asegurando así la
inyección de una cantidad máxima de combustible por ciclo. Sin
embargo normalmente, es decir para pares motores que se encuen-
tran entre el par máximo y el par correspondiente a la marcha
20 en vacío, para una velocidad muy ligeramente por debajo de la
velocidad de límite superior dada para un ajuste determinado de
la estrangulación 8, se obtiene un estado de equilibrio para el
cual la carrera descendente de la lanzadera 5 es acotada por el
juego del tope líquido, siendo este acortamiento tanto más gran-
de cuanto el par, y por consiguiente la carga para la velocidad
25 considerada, se aproximan más a la marcha en vacío.

30 De todas formas, si se parte de una marcha a velocidad de
terminada y con par máximo para la cual la posición inferior de
la lanzadera 5 está determinada por el tope sólido 18b, o si se
parte de una marcha a la misma velocidad prácticamente y par in-

22



240613

termedio para la cual la posición inferior de la lanzadera 5 es
tá determinada por un tope líquido más o menos importante (la
posición baja de la lanzadera se indica en este caso, por ejem
plo, por la línea mixta que tiene una distancia b^a del tope 18a
5 cuando la lanzadera está en su posición elevada) cada vez, a
consecuencia del valor muy reducido del tiempo t_2 (par máximo)
o t_2^a (par reducido correspondiente a la distancia b^a), un lige
ro aumento de la velocidad de arrastre de la bomba, debido a
una disminución de la carga del motor, hace aumentar muy rápi
10 damente el tope líquido y hace así reducir la cantidad inyec
tada, por ciclo, a un valor correspondiente a la marcha en va
cío e incluso por debajo de este valor.

En lo que precede, se ha considerado el funcionamiento
de la bomba según la invención para una velocidad dada corres
15 pondiente a un ajuste determinado de la estrangulación 8. Cuan
do se quiere cambiar esta velocidad, no hay más que cambiar el
ajuste de la estrangulación 8, lo que determina otra velocidad
de límite superior y prácticamente al mismo tiempo las veloci
dades de marcha, dado que la separación entre éstas y la velo
20 cidad de límite superior es mínima a causa de la cortísima du
ración de t_2 o t_2^a .

Se concibe, por consiguiente, que se obtiene con ayuda
de la invención una precisión muy grande de la autoregulación
del gasto de la bomba para todas las velocidades que se pueden
25 regular a voluntad para la regulación de la estrangulación 8.
Esta precisión es debida al hecho de que la ley, en función de
la carrera, de la variación de las velocidades con las cuales
la lanzadera 5 desciende en su cilindro, en lugar de ser contí
nua presenta una discontinuidad que permite a la velocidad pa
30 sar bruscamente de un valor pequeño a un valor elevado. En otros

221
240613



términos, el tope líquido produce su efecto de límite superior sobre la carrera $b-a$ o $b^a - a$ recorrida en un tiempo extremadamente breve.

5 La bomba representada en la figura 2 se distingue de la representada en la figura 1, especialmente por el hecho de que el combustible impulsado por la lanzadera 5, durante la primera parte a de su carrera de retorno, en lugar de ser transvasado al compartimento 7b es enviado fuera de la bomba, por ejemplo al depósito, de suerte que esta cantidad no interviene más
10 en la regulación del gasto de la bomba. Por consiguiente, el gasto de la bomba hacia el inyector o los inyectores cae desde su valor máximo o intermedio al valor 0 cuando el arrastre de la bomba acelera, más allá de una velocidad dada, en un valor que corresponde al lapso de tiempo muy reducido t_2 o t_2^a .

15 A causa de la supresión de toda transferencia de combustible al compartimento 7b durante su carrera a, es decir durante la carrera en la cual la estrangulación 8 determina el frenado del descenso de la lanzadera 5, se evita igualmente que la depresión variable en el compartimento 7b pueda tener un efecto perturbador sobre dicho efecto de frenado y, por consiguiente, sobre la autoregulación.
20

Con el fin de funcionar como acaba de decirse, el canal 9 está unido por su ramal 9a, que tiene la estrangulación 8, al depósito. Además, este mismo canal 9 comunica, entre el distribuidor 12d y la estrangulación 8, con un canal 72a que desemboca en el cilindro 7 por la lumbrera 70.
25

Con el fin de evitar que, durante el comienzo del movimiento ascendente de la lanzadera 5, el compartimento 7b comunique, por el canal 72a con el ramal 9a del canal 9, lo que impediría a la lanzadera 5 impulsar el combustible que se encuentra
30



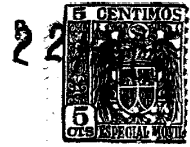
240613

ra en el compartimento 7b a través del conducto 15 hacia el in-
yector o los inyectores, el distribuidor 12d está prolongado
para mandar, no sólo el canal 9, sino igualmente el canal 72a.
Por consiguiente, este distribuidor 12d después del comienzo
5 del movimiento ascendente del pistón 2 de la bomba y antes del
comienzo del movimiento ascendente de la lanzadera 5, cierra a
la vez los canales 9 y 72a y abre estos canales con ayuda de sus
gargantas 12c y 12f solamente en el momento en que el pistón 2
comienza su movimiento descendente consecutivo.

10 El funcionamiento de la bomba representada en la figura 2
resalta claramente de lo que antecede, de manera que parece inú-
til entrar a su respecto en explicaciones complementarias.

En una variante de las bombas que acaban de ser descritas,
se hace que el canal 72 o el canal 72a tengan igualmente una es-
15 trangulación eventualmente regulable también, pero cuya sección
debería de todas formas ser superior a la sección de la estran-
gulación 8. En otra variante, la lanzadera 5 descubre, una tras
otra, durante su carrera descendente, varias lumbreras 70, lo
que tiene por efecto que la curva que representa, en función de
20 la carrera descendente, la variación de las velocidades de la
lanzadera 5, presente varios escalones en cada uno de los cuales
la velocidad de la lanzadera pasa bruscamente de un valor infe-
rior a un valor superior.

En los dos modos de realización de la invención que se re-
25 presentan respectivamente en las figuras 3 y 4 se hace desembo-
car, por lumbreras c y d, en el compartimento inferior 7a del ci-
lindro 7, a niveles diferentes, pero ambos inferiores al nivel de
la embocadura del canal de escape 17, los dos conductos 9 y 9a
entre los cuales el conducto 9a tiene una sección fuertemente es-
30 trangulada mientras que el conducto 9 no tiene sección estrangulada



240613

lada (figura 3) o una sección menos estrangulada que la prevista en el conducto 9a (figura 4). Durante el movimiento ascendente del pistón 2 de la bomba, los conductos 9 y 9a están cerrados por un distribuidor 12g, mientras que son abiertos, por este mismo distribuidor provisto, a este efecto, de gargantas 12h y 12i, durante el movimiento descendente del pistón 2. Con el fin de que el distribuidor pueda trabajar de esta manera, su extremidad inferior se extiende hasta el interior del cilindro 1 de la bomba, de suerte que la presión que, durante el movimiento ascendente del pistón 2, se produce en este cilindro, empuja el distribuidor hacia arriba, en contra de un resorte 14 hasta que el extremo superior del distribuidor se aplica contra un tope 43. Durante la carrera descendente del pistón 2, es el resorte 14 el que vuelve a llevar al distribuidor 12 a la posición indicada en las figuras 3 y 4 y para la cual el extremo inferior del distribuidor se aplica contra un saliente 73 previsto en el interior del cilindro 1.

El conducto 9, cuya embocadura c en el compartimento 7a se encuentra debajo de la embocadura del conducto 9a en este mismo compartimento, comunica, por su otra extremidad, por medio de una lumbrera e con el compartimento superior 7b del cilindro 7, mientras que el conducto 7a, comunica, en los dos modos de realización representados por las figuras 3 y 4, con el exterior.

Las lumbreras c y d están dispuestas de tal manera en la pared del cilindro 7 que la lanzadera 5 cierre la lumbrera e del conducto 9, cuando está en su posición más elevada indicada por trazos mixtos, y que abre esta lumbrera en el mismo momento en que, durante su carrera descendente, cierra la lumbrera d del conducto 9a.

Por consiguiente, cuando la lanzadera 5 desciende, bajo el



24-613

efecto del resorte de atracción 6, en el cilindro 7, descenso que empieza cuando el pistón 2 comienza igualmente su movimiento descendente, la lanzadera, después de haber cerrado el canal de escape 17, impulsa primero el líquido contenido en el compartimento 7a exclusivamente a través del conducto 9a, estando la lumbrera e del conducto 9 todavía cerrada por la lanzadera al principio de su movimiento descendente. Cuando la lanzadera cierra, al final de la primera parte de su movimiento descendente, la embocadura d del conducto 9a, abre al mismo tiempo la lumbrera e del conducto 9, de suerte que, durante la segunda parte de su movimiento descendente, impulsa el líquido contenido todavía en el compartimento 7a exclusivamente por el conducto 9 al compartimento 7b.

La posición más baja posible de la lanzadera 5 en el cilindro 7 está determinada por la aplicación del fondo de la lanzadera contra el fondo 18b del cilindro 7.

En la bomba representada por la figura 3, solamente el conducto 9a presente una estrangulación 8a susceptible de ser regulada por un tornillo-punzón 23. El funcionamiento de esta bomba corresponde al del modo de realización de la figura 2. Al principio de la carrera descendente de la lanzadera 5, su velocidad es fuertemente frenada, supuesto que el líquido impulsado por la lanzadera debe pasar por la estrangulación 8a. Una vez la lumbrera e abierta y la lumbrera d cerrada, el movimiento descendente de la lanzadera es bruscamente acelerado. Por el juego del tope líquido que se forma a partir de una cierta velocidad en el interior del compartimento 7a, y por la regulación de la estrangulación 8a, se obtiene una auto-regulación "cualesquiera velocidades". El cierre del canal 9a por la lanzadera 5 tiene la ventaja de evitar toda fuga a través de la estrangulación 8a durante la segunda par



240613

te del descenso de la lanzadera 5.

En la bomba representada por la figura 4, el conducto 9a tiene, en su salida hacia el exterior, una estrangulación fija. 8b y el conducto 9 tiene una estrangulación 8c regulable por un tornillo-punzón 74. Se obtiene así, en lugar de la regulación "todas velocidades", una regulación de límite superior. En efecto, cuando la velocidad de arrastre del pistón 2 de la bomba por el motor se hace tan grande que la lanzadera, gracias al frenado al cual está sometida su primera parte de descenso a causa de la presencia de la estrangulación 8b, no puede abrir más la lumbrera e antes de que el pistón 2 comience una nueva carrera ascendente, toda inyección de combustible por la bomba cesa. Esta velocidad es, pues, una velocidad de límite superior que el motor no puede rebasar de ninguna manera.

Por el contrario, por debajo de esta velocidad límite, la presencia de la estrangulación 8c en el conducto 9 alarga el tiempo durante el cual la lanzadera 5 puede transvasar hacia el compartimento 7b, y después de haber abierto la lumbrera e y cerrado la lumbrera d, encontrándose el combustible en el compartimento 7a, o, después que el tope líquido comienza a cerrarse en este compartimento, una parte de este combustible. Se obtiene así una mayor precisión en la determinación de la cantidad de combustible transvasado, especialmente para motores de régimen elevado.

Se podría igualmente regular a la vez las estrangulaciones 8b y 8c. En este caso, se unen ventajosamente los medios que mandan estas estrangulaciones, y esto de tal manera que la velocidad de descenso de la lanzadera durante la primera parte de su carrera descendente sea, de todas formas, inferior a la velocidad durante la segunda parte de su carrera descendente. Se realizaría así, por lo menos en una determinada zona de velocidad, una re-

240613



regulación "todas velocidades" adaptando esta regulación a los diversos regímenes del motor.

5 En una variante de las bombas representadas en las figuras 3 y 4, el conducto 9a, en lugar de comunicar con el exterior, comunica igualmente con el compartimento superior 7b del cilindro de la lanzadera en un lugar en que la lanzadera no puede interrumpir la comunicación entre el conducto 9a y el compartimento 7b.

10 Como es natural, y como resulta además de lo que precede, la invención no se limita de ninguna manera a aquél de sus modos de aplicación, así como tampoco a aquéllos de los modos de realización de sus diversas partes que han sido más particularmente considerados, sino que abarca, por el contrario, todas sus variantes.

15 Esta solicitud, que corresponde a las presentadas en Francia con fecha 18 de Marzo de 1957, bajo el núm. 734.313 y fecha 9 de Abril de 1957, bajo el número 736.009, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

N O T A

25 Los puntos de invención propia y nueva que se representan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 12. - Bomba alternativa auto-reguladora, especialmente para la inyección de combustible en un motor, teniendo esta bomba para regular la cantidad de líquido suministrada en cada ciclo, un órgano móvil llamado "lanzadera" que tiene, con preferencia, la forma de un pistón auxiliar y que realiza su carrera de ida



240613

bajo el efecto de la presión del líquido impulsado por el pistón principal de la bomba en contra de una fuerza de atracción ejercida, por ejemplo, por un resorte, caracterizada porque la lanzadera, al final de una primera parte de su carrera de retorno, durante la cual impulsa líquido a través de la estrangulación de un canal, lo que provoca un frenado importante de la lanzadera, manda un agrandamiento de la sección de circulación del líquido impulsado por ella, lo que provoca una aceleración brusca de su carrera de retorno.

22. - Bomba alternativa según se reivindica en el punto 1, caracterizada porque aguas arriba de la estrangulación prevista en dicho canal se prevé sobre este una lumbrera o conducto suplementario de salida para el líquido impulsado por la lanzadera siendo este conducto o lumbrera suplementaria abierta por la lanzadera después de que ésta ha recorrido una primera parte de su carrera de retorno.

32. - Bomba alternativa según se reivindica en el punto 1 y en el 2, caracterizada porque la sección de la lumbrera o conducto suplementario de salida para el líquido impulsado por la lanzadera es mayor que la sección de estrangulación dispuestas aguas abajo de dicha lumbrera o conducto en el canal a través del cual el líquido impulsado por la lanzadera pasa durante su carrera de retorno.

42. - Bomba según se reivindica en los puntos 1 a 3, caracterizada porque la lumbrera suplementaria se encuentra en la pared del cilindro en el cual se desplaza la lanzadera.

52. - Bomba según se reivindica en el punto 4, caracterizada porque el canal que tiene la estrangulación desemboca al exterior y porque durante la carrera de ida de la lanzadera que durante esta carrera, asegura el gasto hacia el exterior de la

24-613



bomba, un dispositivo obturador separa la lumbrera complementaria de la parte del canal que lleva la estrangulación.

5 62. - Bomba alternativa según se reivindica en el punto 1 caracterizado porque en el compartimento del cilindro de la lanzadera compartimento en el cual el pistón principal de la bomba impulsa líquido en el momento de su carrera de impulsión desemboca respectivamente a un nivel inferior y a un nivel superior, niveles ambos situados debajo del de una lumbrera de escape cuya liberación determina el final de la carrera de ida de la lanzadera - dos conductos, uno de los cuales por lo menos, el que desemboca por uno de sus extremos en dicho compartimento al nivel inferior, comunica por su otro extremo, con el otro compartimento del cilindro y porque este otro extremo está dispuesto en un punto tal que la lanzadera lo cierra cuando está en su posición de final de carrera de ida y lo abre en el momento en que en su carrera de retorno cierra aquél de los dos conductos que desemboca en el compartimento inferior al nivel superior y que lleva la estrangulación que provoca el frenado de la primera parte de la carrera de retorno de la lanzadera habiéndose previsto todavía medios para cerrar los dos conductos durante la carrera de impulsión del pistón principal de la bomba.

15 72. - Bomba alternativa según se reivindica en el punto 6, caracterizada porque el conducto que lleva la estrangulación va hacia el exterior de la bomba.

25 82. - Bomba según se reivindica en los puntos 6 y 7, caracterizada porque el conducto que une entre sí los dos compartimentos del cilindro en el cual trabaja la lanzadera, tiene igualmente una estrangulación cuya sección es, sin embargo, superior a la de la estrangulación del otro conducto.

30 92. - Bomba según se reivindica en el punto 8, caracteriza-



240613

da porque la estrangulaciones previstas en los dos conductos son variables con la ayuda de medios unidos entre sí, de modo que las variaciones que sufran las secciones de estas dos estrangulaciones dependen una de otra.

5 102. - Bomba alternativa auto-reguladora.

Tal y como se describe en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

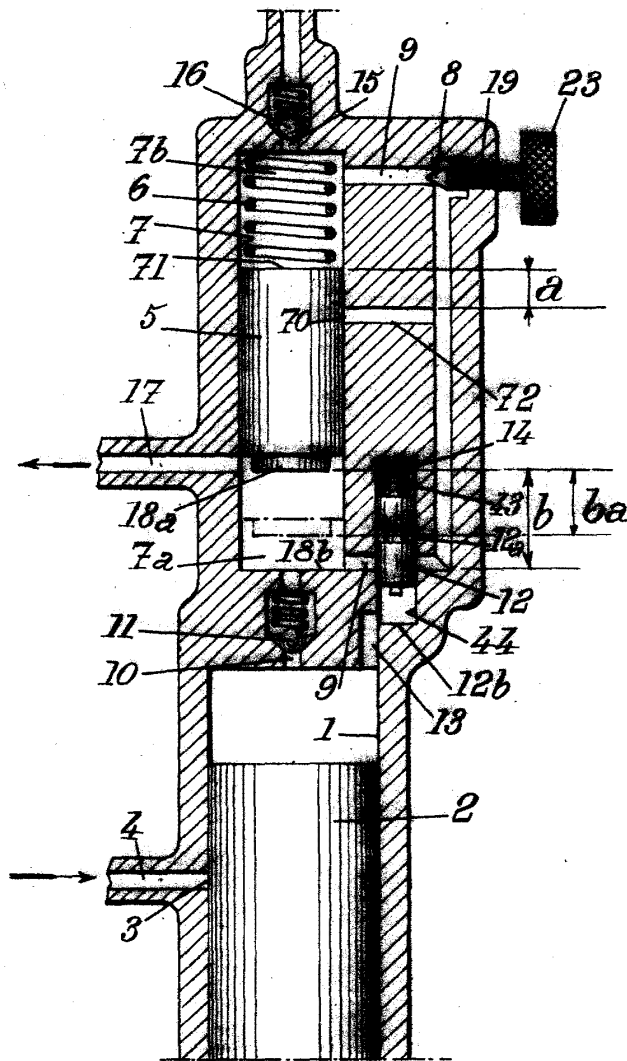
Madrid, 2 MAR. 1958

P.A.



Fig.1

240613

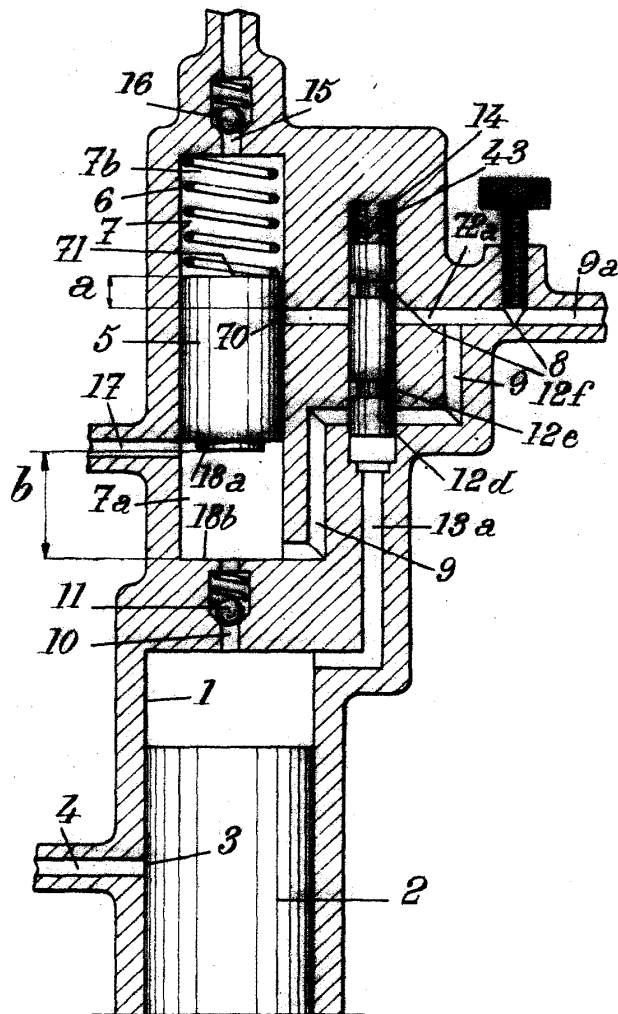


Handwritten signature or mark.



Fig. 2.

240613

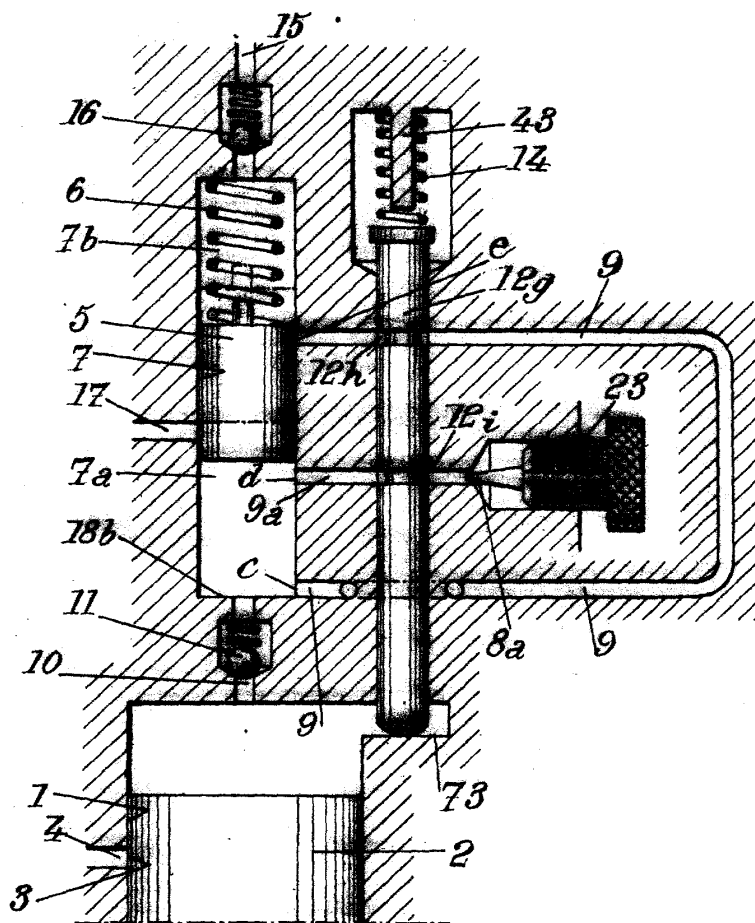


Carb



240613

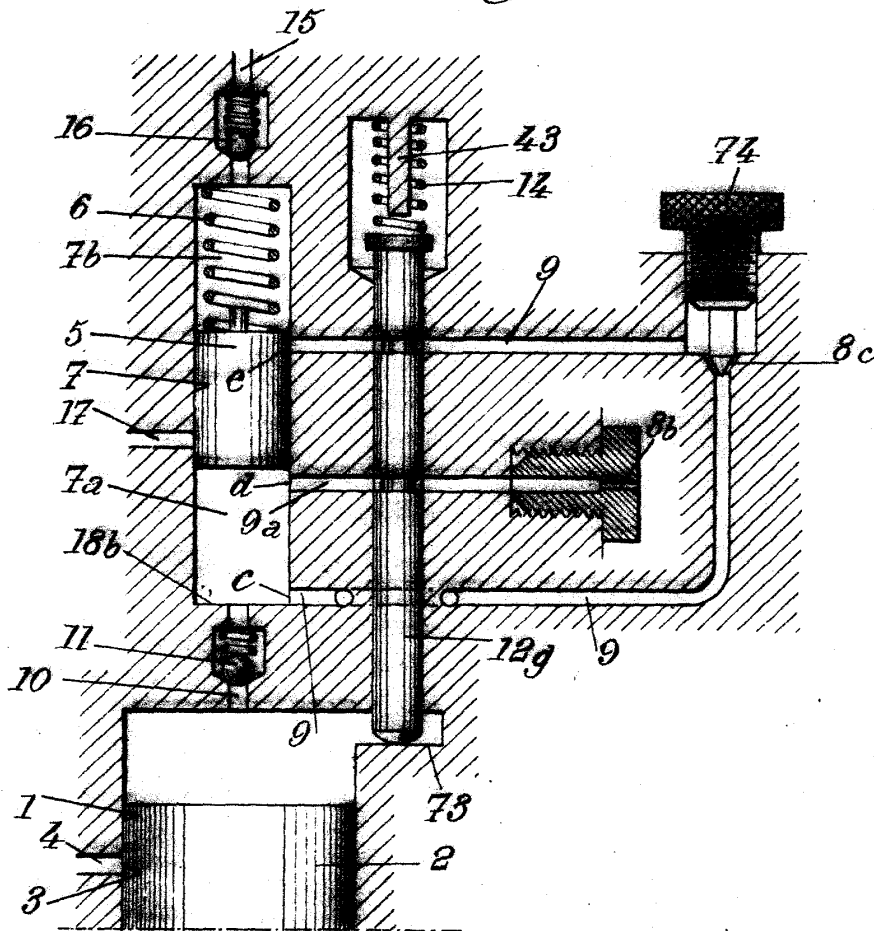
Fig. 3.



Ante



Fig. 4. 240613



Aut.