

AÑO 1959

Expediente núm.



249183

249188

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
~~de~~ Charcot, Neuilly-sur-Seine (Seine), Francia.
~~RMPEX~~

por:

« BOMBA DE PISTON »
.....
.....

249188
P - 18.221
-6 MAY. 1959 JL/MB-281.325-Bessiere
"Pompe radiale"



249188

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
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
(Seine), Francia, por:

"BOMBA DE PISTON".

La invención se refiere a las bombas de pistones, espe-
cialmente para la inyección de combustible en los motores (tan-
to de explosión como de combustión progresiva), en los cuales
el líquido es impulsado periódicamente en un conducto practica-
do en el interior de un árbol que gira con relación al cuerpo
de bomba, desembocando este conducto en la periferia del árbol
por un orificio que viene a alinearse periódicamente con al me-
nos un canal de distribución hecho en el cuerpo de bomba. Los
pistones de estas bombas están dispuestos generalmente por pa-
res de pistones opuestos en ánimas apropiadas y accionados por



una leva, siendo llevadas las ánimas por el árbol giratorio y la leva por el cuerpo de bomba o, inversamente, siendo llevadas las ánimas por el cuerpo de bomba y la leva por el árbol giratorio.

5 La invención tiene por objeto hacer estas bombas autoregulatoras, es decir, capaces de disminuir automáticamente su gasto útil por ciclo a medida que aumenta su velocidad.

 A este efecto, las bombas según la invención se caracterizan por un pistón dosificador que limita en un cilindro dispuesto en el árbol giratorio de preferencia según el eje de éste, una cámara que está unida a dicho conducto y comunica con un canal, en el cual está prevista una estrangulación de frenado y que está dispuesta en parte en el árbol giratorio y en parte en el cuerpo de bomba, de manera que este canal sea obturado durante los tiempos de impulsión en el conducto por falta de alineación de sus partes sucesivas, estando sometido el pistón dosificador a una fuerza antagonista ejercida por ejemplo por un resorte.

10
15

 La invención podrá ser bien comprendida de todos modos con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los dibujos anejos, cuyos complemento y dibujos están dados, naturalmente, sobre todo a título de indicación.

20

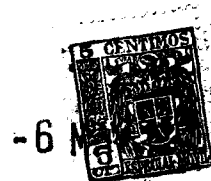
 La fig. 1 de estos dibujos muestra en corte axial esquemático una bomba de inyección establecida conforme a la invención, estando cortada la parte situada a la izquierda y por encima de la línea A B C por un plano situado a 45 grados del plano de corte del resto de la figura.

25

 La fig. 2 es un corte transversal según II-II de la fig. 1.

 La fig. 3, finalmente, muestra una variante de la parte inferior de la bomba de la fig. 1.

30



Según la invención, y más particularmente según aquellos de sus modos de aplicación, así como según aquellos modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que hay que atribuir la preferencia, que se proponen por ejemplo esta-
5 blecer una bomba de inyección de combustible para motores Diesel, se procede como sigue o de modo análogo.

En lo que concierne a la bomba en su conjunto, a excepción de su sistema de regulación, se establece de cualquier manera apropiada tal que el combustible sea impulsado periódicamente
10 en un conducto 1 dispuesto en el interior de un árbol 2 que está montado de modo rotativo con relación al cuerpo de bomba 3 y que es arrastrado por el motor (por ejemplo a la velocidad de su árbol de leva) por ejemplo por medio de una parte cuadrada 4, estando dispuestos los pistones principales de la bomba por
15 pares de pistones opuestos en ánimas apropiadas y accionados por una leva sensiblemente simétrica con relación al eje del árbol giratorio.

Según el modo de realización de la fig. 1, se alojan los pistones principales 5 en un ánima 6 abierta radialmente en el
20 árbol 2, donde limitan una cámara de compresión común 7 y se les hace accionar por una leva anular 8 llevada por el cuerpo 3, descansando los pistones sobre la leva por sus bases 5a. Se hace descansar el árbol 2 directamente, es decir, sin interposición de cojinetes ni rodamiento, sobre las paredes de una cá-
25 mara cilíndrica 9 cuidadosamente rectificada en el interior del cuerpo 3, estando asegurado el engrase por el combustible mismo cuando se trata de gas-oil. El árbol 2 calado a uno y otro lado por contraplacas 10 y 11 cuya fijación no se ha representado.

Por medio de una garganta 12 hecha en la periferia del
30 árbol 2, de tantos fresados longitudinales 13 como cilindros



hay que alimentar sucesivamente y de un canal 14 cuyo origen está en la periferia del árbol 2 y que desemboca en la cámara 7, ésta recibe el combustible de una bomba de alimentación, por ejemplo alternativa, estando constituida esta bomba según el modo de realización de la fig. 1, por un pistón 15 que es accionado por una excéntrica 16 (que forma la pared interior de la garganta 12) hacia la cual es solicitado por un resorte 17. El cilindro 18, donde se desplaza el pistón 15, recibe el canal de admisión 19 sobre el cual está prevista una válvula anti-retorno 20 y comunica con la garganta 12 por medio de un canal 21 hecho en el cuerpo 3 y de canales 22 hechos en el árbol 2 en número igual al de los cilindros del motor. Las concordancias de los diversos canales son tales que la admisión en la cámara 7 puede comenzar cuando las protuberancias simétricas de la leva 8 permiten a los pistones 5 separarse, facilitando la fuerza centrífuga y la presión del líquido admitido esta separación.

La excéntrica 16 se podría sustituir por una leva de varias puntas, pero esto no es indispensable dado que el pistón 15, cargado por el resorte 17, puede servir de acumulador de presión.

Según el modo de realización de la fig. 3, se alojan los pistones principales 23 en ánimas 24, fijas con relación al cuerpo 3, donde limitan cámaras de compresión separadas 25, y se les hace accionar por medio de una misma leva 26 llevada por el árbol 2, descansando los pistones sobre la leva por sus bases 23a.

Por medio de un canal 27 dispuesto en el cuerpo 3, de una garganta 28 y de una pluralidad de pequeños canales 29 (que aseguran una amplia succión de paso para diámetros pequeños de cada uno de los canales 29), cada cámara 25 recibe alternativamen-



te el combustible de una bomba de alimentación y lo impulsa al conducto 1. Esta bomba puede ser de flujo continuo y especialmente del tipo de engranajes, estando calado uno de los piñones 30 de la bomba en el árbol 2 y estando el otro piñón 31 montado loco, estando comprendida la cámara de compresión de esta bomba 5 entre la contraplaca 10 y una placa 32. La bomba de engranaje 30, 31 aspira el combustible por el canal de admisión 19 y lo impulsa a las cámaras 25 por el canal 33, por una garganta anular 34, por un canal bifurcado 35, por la rama axial 35a de este canal, por canales radiales 36 y por los canales 27, después 10 de lo cual la bomba de pistones 23 impulsa el combustible así recibido al conducto 1 por medio de los canales 27 y de canales radiales 37 dispuestos en el árbol 2. Se han dibujado los canales 37 en trazo lleno y los canales 36 en trazo punteado 15 para mostrar que se encuentran en planos diferentes, viniendo en comunicación los canales 27 y 36 justamente después que los pistones 23 están al final de carrera en sus puntos muertos exteriores. Hay tantos pares radiales de canales 37 y 36 como cilindros tiene que alimentar el motor.

20 La rama radial 35b del canal bifurcado 35 desemboca en una garganta anular 38 que lleva el cuerpo 3, poseyendo esta garganta un canal de descarga 39 de válvula calibrada 40 que limita el gasto y la presión del combustible procedente de la bomba de engranajes 30, 31.

25 Cualquiera que sea el modo de realización adoptado, una cantidad constante de combustible es impulsada periódicamente a través del conducto 1 para cada giro del árbol 2, batiendo la bomba a cada giro un número de veces igual al número de los cilindros del motor.

30 En lo que concierne ahora al sistema de regulación de la

249188



bomba, se constituye esencialmente previendo un pistón dosifi-
cador o lanzadera 41 móvil en un cilindro auxiliar 42, con el
cual limita por una de sus caras una cámara 43 de volumen va-
riable, cuya cámara está unida al conducto 1, sobre el cual
5 está prevista una válvula antirretorno 44, y comunica con un
canal sobre el cual están previstas, por una parte, una estran-
gulación de frenado y, por otra parte, medios apropiados para
obturarla durante los tiempos de impulsión en el conducto 1,
estando sometida la lanzadera 41 a una fuerza antagonista ejer-
cida, por ejemplo, por un resorte 45.

10 Así las cosas, se aloja la lanzadera 41 y su cilindro 42
en el árbol 2 según el eje de éste y se constituyen dichos me-
dios de obturación disponiendo el canal, que posee la estrang-
ulación de frenado, en parte en el árbol 2 y en parte en el cuer-
po de bomba 3, de manera que este último canal sea obturado en los
15 momentos deseados por falta de alineación de sus partes sucesi-
vas.

Como se muestra en la fig. 1, se puede constituir el ca-
nal en cuestión sucesivamente por un elemento de canal 46a dis-
20 puesto radialmente en el árbol 2, por fresados longitudinales
46b en número igual al de los cilindros del motor, por una gar-
ganta anular 46c, por elementos de canal 46d, 46e y 46f, estan-
do dispuestos los elementos 46b a 46f en el cuerpo 3, y prever
la estrangulación 47 en la parte del canal situada en dicho
25 cuerpo. Se hace desembocar ventajosamente el canal 46a a 46f
en la cámara 48 limitada en el cilindro 42 por la lanzadera 41
enfrente de la cámara 43, recibiendo esta cámara 48 el combus-
tible procedente del elemento de canal 46f por medio de una
garganta 49 y de un canal radial 50 dispuestos ambos en el ár-
bol 2 e impulsándolo, por medio de un canal 52 que desemboca
30

249188



en la periferia del árbol 2 y provisto ventajosamente de una válvula antirretorno 53, hacia los canales 51 que comunican con los inyectores (no representados).

5 Se puede completar la bomba por medios apropiados para hacer variar la sección de la estrangulación 47 en función de la velocidad del motor.

10 Como se representa, la estrangulación 47 puede estar limitada por la garganta 54a de un distribuidor 54 en el cual está dispuesto dicho elemento de canal 46a, estando solicitado el distribuidor 54 en el sentido del cierre de la estrangulación por una presión de fluido que se ejerce sobre su cabeza 54b y en el otro sentido por un resorte 55 ventajosamente regulable con ayuda de un tornillo 56. La presión de fluido es creada por una bomba de engranajes en que un piñón 57 (figuras 1 y 15 2) es arrastrado por el árbol 2 y cuyo otro piñón 58 está montado loco estando limitada la cámara de compresión de esta bomba por la contraplaca 11 y una placa 59. La bomba saca el líquido de una cámara 66 y alimenta un canal 60 en el cual está prevista una estrangulación 61 que puede ser regulada por un distribuidor 62 solicitado a la vez por un resorte y por la presión reinante en el canal 60 aguas arriba de la estrangulación, 20 siendo transmitida esta última presión a la cabeza 54b del distribuidor 54 por un canal 63.

25 Finalmente, para limitar la carrera de impulsión de la lanzadera 41, se puede hacer desembocar en el cilindro 42 un canal de descarga radial 64, que comunica con el exterior por medio de una garganta 65.

30 Por medio de lo cual, se consigue una bomba cuyo funcionamiento es el siguiente. Cuando el combustible es impulsado al conducto 1, ya sea por los pistones 5 (figura 1), ya sea por



los pistones 23 (figura 3), el extremo del canal 46a se encuentra delante de una parte maciza del cuerpo 3 y está, por consiguiente, obturado. El líquido impulsado penetra en la cámara 43 y levanta la lanzadera 41 comprimiendo el resorte 45. El combustible que se encuentra en la cámara 48 levanta la válvula 53 y se escapa hacia uno de los inyectores por medio de los canales 52 y 51. Luego, descubriendo la lanzadera 41 el canal 64, se produce escape a través de este canal 64, la garganta 65 y el canal 67, lo que detiene la lanzadera y la inyección. Finalmente, cuando el combustible cesa de ser impulsado en el conducto 1, el canal 46a viene a comunicar con el fresado 46b y desde allí, por los elementos de canal 46d, 46e, 46f, por la garganta 49 y por el canal 50, con la cámara 48. Bajo la acción del resorte 45, la lanzadera 41 desciende e impulsa el líquido desde la cámara 43 hasta la cámara 48, estando frenado su movimiento de descenso por la estrangulación 47. Llega un momento, cuando la velocidad del motor aumenta, en que la lanzadera 41 no tiene ya tiempo de realizar la totalidad de su carrera de retorno antes de que el líquido procedente del conducto 1 venga a tocarla. La amplitud de esta carrera disminuye, pues, según una ley, en función de la velocidad, que depende especialmente de la ley de variación de la estrangulación 47. La cantidad impulsada desde la cámara 43 hasta la cámara 48 disminuye por consiguiente y, durante la carrera ascendente de la lanzadera 41, es impulsada así una menor cantidad de combustible fuera de la cámara 48 hacia el inyector considerado.

Como es natural y como ya resulta por lo demás de lo que antecede, la invención no se limita en modo alguno a aquellos de sus modos de aplicación, así como tampoco a aquéllos modos de realización de sus diversas partes que han sido considera-



dos más particularmente; abarca, por el contrario, todas sus variantes.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 19 de Mayo de 1958, bajo el Núm.765.900, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

1ª. - Bomba de pistón, especialmente para la inyección de combustible en los motores, en la cual el líquido es impulsado periódicamente en un conducto hecho en el interior de un árbol que gira en un cuerpo de bomba, estando constituido este árbol generalmente como distribuidor, caracterizada por un pistón dosificador que limita en un cilindro practicado en el árbol giratorio, de preferencia según el eje de éste, una cámara que está unida a dicho conducto y comunica con un canal sobre el cual está prevista una estrangulación de frenado, y que está dispuesta en parte en el árbol giratorio y en parte en el cuerpo de bomba, de modo que este canal esté obturado durante los tiempos de impulsión en el conducto por falta de alineación de sus partes sucesivas, estando sometido el pistón dosificador a una fuerza antagonista ejercida por ejemplo por un resorte.

2ª. - Bomba de pistón según la reivindicación 1, caracterizada porque el pistón dosificador limita en el cilindro, en-



frente de la cámara, la cámara de impulsión de la bomba, recibiendo esta última cámara el extremo del canal y comunicando con un canal de distribución, sirviendo así al mismo tiempo este pistón dosificador para crear el gasto útil de la bomba.

5 3ª. - Bomba de pistón según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el líquido es impulsado periódicamente en el conducto por al menos un pistón que está alojado en un ánima practicada transversalmente en el árbol giratorio y que coopera con una leva anular fija.

10 4ª. - Bomba de pistón según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el líquido es impulsado periódicamente en el conducto por al menos un pistón que está alojado en un ánima practicada transversalmente en el cuerpo de bomba y que coopera con una leva circular llevada por el árbol giratorio.

15 5ª. - Bomba de pistón según la reivindicación 1, caracterizada porque la estrangulación de frenado está colocada en un tramos del canal que está practicado en el cuerpo de bomba.

 6ª. - Bomba de pistón según la reivindicación 5, caracterizada porque la estrangulación es regulada por un pistón que
20 está sometido a las acciones opuestas de un resorte y de la presión creada por una bomba auxiliar giratoria en sincronismo con la bomba de pistón.

 7ª. - Bomba de pistón según la reivindicación 6, caracterizada porque la bomba auxiliar es una bomba de engranajes, uno
25 de cuyos pistones está montado al extremo del árbol giratorio y cuyo otro piñón está montado loco en el cuerpo de bomba.

 8ª. - Bomba de pistón.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que

249188



se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, -6 MAY. 1959

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

DG/.



Fig. 1

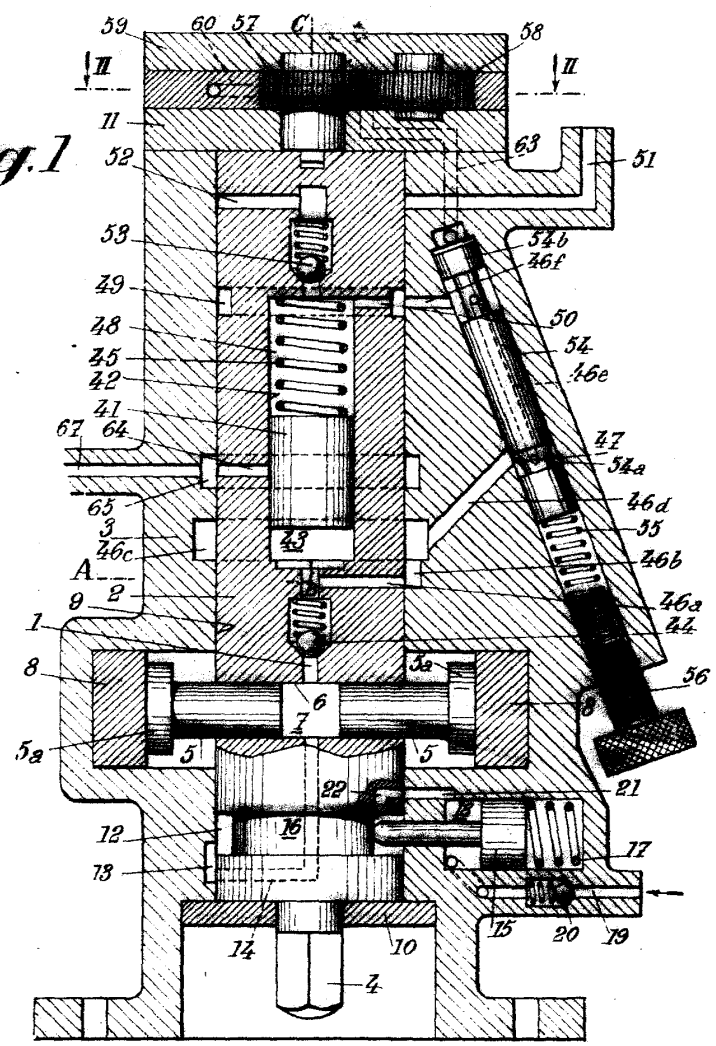
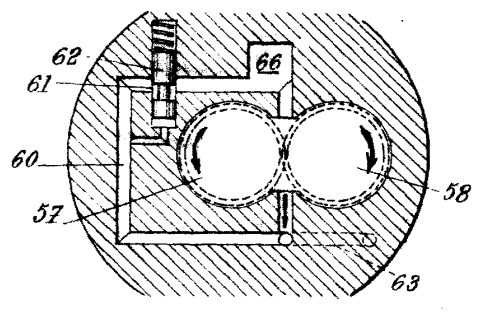


Fig. 2



de Bessiere

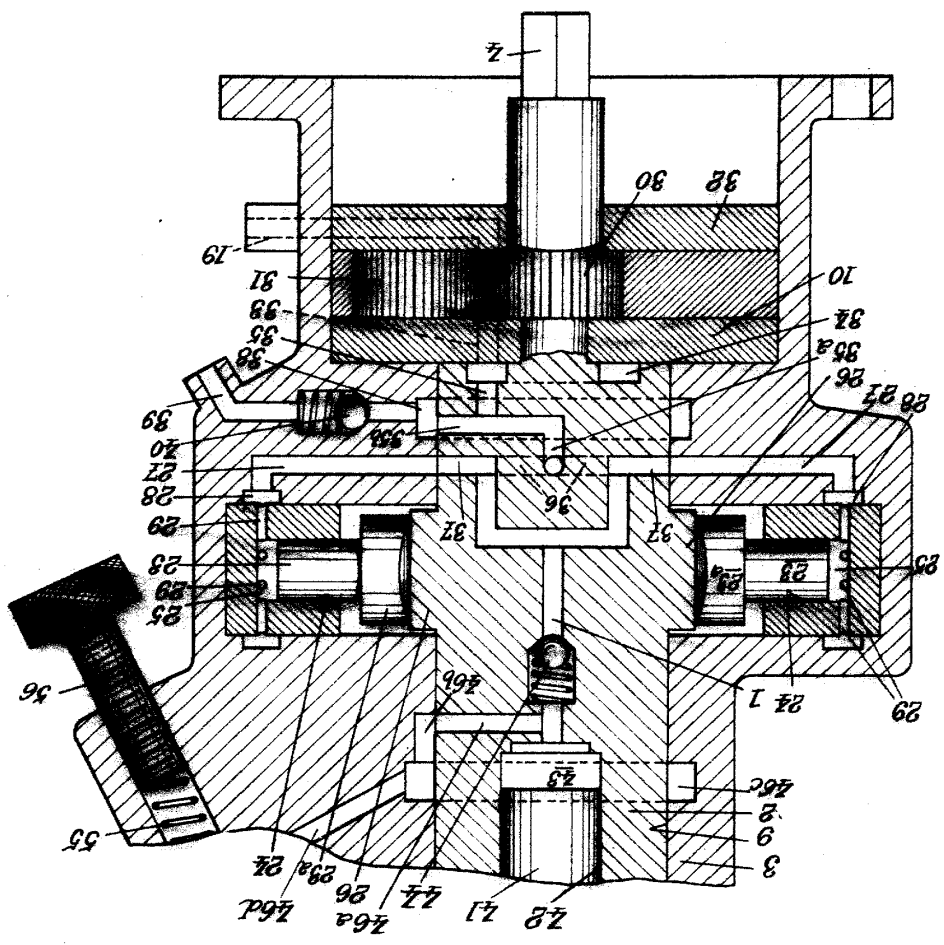


Fig. 3.

249188

