

85353



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

M O D E L O   D E   U T I L I D A D

formulada el 24 de Enero de 1961, con el Núm. 85.353

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:

"UNA BOMBA ALTERNATIVA PARA LA INYECCION DE COMBUSTIBLE EN UN  
MOTOR".

---

El invento se refiere a una bomba alternativa para la in-  
yección de combustible en un motor cuyo gasto por carrera de im  
pulsión de su pistón hacia un inyector o hacia inyectores, es  
hecho variable en función de la velocidad de arrastre de la bom  
5 ba con ayuda de un órgano regulador que manda de tal modo un con  
ducto de descarga ramificado sobre el cilindro de la bomba, que  
por lo menos a partir de una cierta velocidad de arrastre de és  
ta, este conducto de descarga sea abierto por dicho órgano regu  
lador tanto más pronto en el curso de la carrera de impulsión del  
10 pistón de la bomba cuanto más aumente la velocidad.



Es ya conocido accionar dicho órgano regulador de gasto por un circuito hidráulico que tenga una bomba auxiliar cuyo pistón impulsa líquido destinado a asegurar la carrera de "ida" de dicho órgano regulador hacia su posición para la cual abre el conducto de descarga.

Para el funcionamiento satisfactorio de dicho regulador, es evidente que las condiciones de alimentación del cilindro de dicha bomba auxiliar han de ser siempre las mismas. Si esta condición no se cumple, las condiciones de alimentación de dicho cilindro pueden alterar en una cierta medida el funcionamiento del órgano regulador.

Este es especialmente el caso si el pistón de la bomba auxiliar cierra, por su movimiento axial durante la primera parte de su carrera de impulsión, la abertura o las aberturas de admisión formadas en la pared de su cilindro, porque entonces puede ser impulsada por este pistón al conducto de alimentación una parte más o menos grande y difícilmente controlable, inmediatamente antes del cierre de éste.

El invento tiene por objeto evitar este inconveniente y crear condiciones de alimentación invariables del cilindro de la bomba auxiliar, cualquiera que sea el régimen de la bomba.

Según el invento, se hace mandar el orificio o los orificios de admisión del cilindro auxiliar por un movimiento de rotación del pistón auxiliar que trabaja en este cilindro, estando dispuesto este mando de tal modo que dicho orificio o dichos orificios sean cerrados por el movimiento rotativo del pistón antes de que éste comience su carrera de impulsión.

Las bombas en que el pistón auxiliar es solidario del pistón principal y en que el pistón es puesto en rotación todavía por otra razón, por ejemplo para desempeñar la misión de distri



buidor para enviar el combustible impulsado por el pistón principal de la bomba sucesivamente hacia diferentes inyectores, constituyen un ámbito de aplicación particularmente ventajoso del invento.

5           Por otra parte, en lo que concierne al órgano regulador, funciona de preferencia según el principio denominado "tope líquido", es decir, que su carrera de retorno está frenada de modo que a partir de una cierta velocidad de arrastre de la bomba este elemento no alcance ya, durante su carrera de retorno, su  
10           posición de reposo de donde parte normalmente y que, por consiguiente, sus carreras sufren un acortamiento que es tanto más importante cuanto más rebasa la velocidad de arrastre de la bomba una velocidad determinada.

          Una bomba de inyección de combustible establecida según un modo de ejecución del invento, es representada esquemáticamente y en corte en la figura única del dibujo anejo.

          La bomba de inyección representada en el dibujo tiene un cilindro principal 1 en el cual trabaja un pistón 2 arrastrado en un movimiento axial de ida y vuelta por una leva 3 cuyo árbol  
20           recibe su movimiento del árbol del motor sobre el cual está montada la bomba de inyección. Este pistón cierra, al principio de su carrera "de ida" (carrera ascendente o carrera de impulsión) una lumbrera 4 por la cual desemboca un conducto de admisión en dicho cilindro 1, estando alimentado a su vez este conducto por una bomba no representada y llamada usualmente "bomba  
25           de pie" o "bomba de transferencia".

          Del cilindro 1 parten uno o varios conductos de impulsión 5 que tienen cada uno una válvula antirretorno 5a y que van hacia uno o varios inyectores (no representados).

30           En el cilindro 1 desemboca además un conducto de descarga



6 que, cuando está abierto, impide a la bomba impulsar combustible a través de la conducción 5 hacia el inyector o los inyectores.

5 La apertura y el cierre de este conducto 6 son mandados por un órgano regulador llamado "lanzadera" que tiene la forma de un pistón auxiliar 7 que es desplazable en el interior de un cilindro 8 y que tiene una garganta 9. Cuando la lanzadera se encuentra en una posición para la cual esta garganta establece la comunicación entre los dos tramos del conducto de descarga 10 6 que desembocan a niveles diferentes en el cilindro 8, el conducto de descarga se encuentra así abierto y el combustible que es impulsado todavía luego por el pistón 2, en lugar de pasar por el conducto de impulsión 5, pasa por el conducto 6 para volver por ejemplo al depósito.

15 La lanzadera es arrastrada hidráulicamente en el sentido de su propia carrera "de ida" (carrera igualmente hacia arriba en el dibujo), durante la carrera de impulsión del pistón 2, por un líquido que puede estar constituido por el combustible mismo o por un líquido de otra naturaleza y que es impulsado por un 20 pistón auxiliar 10 que trabaja en sincronismo con el pistón principal 2 y que, de preferencia, está formado por un escalón ensanchado de este mismo pistón, siendo este pistón auxiliar 10 desplazable en el interior de un cilindro auxiliar 11. La impulsión de este líquido en la base del cilindro 8 tiene lugar a 25 través de un canal 13 en el cual está intercalada una válvula antirretorno 13a que deja pasar el líquido únicamente en una dirección que va del cilindro 11 hacia el cilindro 8, pero que impide todo retorno del líquido en el sentido opuesto.

30 La carrera "de ida" de la lanzadera se detiene una vez que ésta deja libre, por su cara inferior, un conducto de descarga



14 que desemboca en el cilindro 8.

Por lo que respecta a la carrera de retorno (carrera hacia abajo del dibujo) de la lanzadera, está asegurada por un resorte antagonista 15 que, durante la carrera "de ida" de la lanzadera ha sido comprimido.

Durante esta carrera de retorno, el líquido impulsado por la lanzadera es obligado, a consecuencia de la presencia de la válvula antirretorno 13a en el canal 13, a pasar por un canal 16 en el cual está intercalada una estrangulación 17, de preferencia de sección regulable, por ejemplo con ayuda de un tornillo punzón 18 y que desemboca, o bien al exterior de la bomba, o bien en el cilindro auxiliar 11. La carrera de retorno se encuentra, pues, frenada a consecuencia de la necesidad de hacer pasar dicho líquido a través de la estrangulación 17.

En tanto que el pistón 2 y con él el pistón 10 son arrastrados con una velocidad inferior a una velocidad determinada que depende a su vez de la sección de la estrangulación 17, la lanzadera 7, bajo el empuje del resorte 15, alcanza su posición de reposo determinada por la aplicación de la lanzadera contra un tope 19, de preferencia de posición regulable, a pesar de dicho frenado, antes de que los pistones 2 y 10 vuelvan a empezar una nueva carrera "de ida".

Por consiguiente, por debajo de esta velocidad, la carrera de la lanzadera es máxima y la cantidad de combustible impulsada por el pistón 2 durante cada carrera de ida en el conducto de impulsión 5 y hacia el inyector o los inyectores es máxima. Más allá de esta velocidad determinada sin embargo, la lanzadera no alcanza ya su posición de reposo sino que es detenida más o menos pronto por el chorro de líquido que, al comienzo de la carrera "de ida" siguiente es impulsado de nuevo en el cilindro



852532

8, constituyendo este líquido lo que se llama "tope líquido".  
Por consiguiente, la carrera que la lanzadera deberá llevar a  
cabo antes de abrir de nuevo el conducto 6 se acorta tanto más  
cuanto más rebasa la velocidad de arrastre de los pistones 2 y  
10 la velocidad determinada en cuestión, lo que entraña una  
disminución correspondiente de la cantidad de combustible im-  
pulsada por el pistón 2 hacia el inyector o los inyectores del  
motor sobre el cual está montada la bomba de inyección en cues-  
tión.

10 Se comprende que para el funcionamiento satisfactorio de  
la lanzadera 7 importa que las condiciones de alimentación del  
cilindro 11 sean siempre las mismas y que el pistón 10, a par-  
tir del comienzo de su carrera "de ida" impulse siempre la mis-  
ma cantidad de líquido en el conducto 13.

15 Para que esta condición se cumpla de una manera estricta,  
el conducto de alimentación 12 o, si hay una pluralidad de ta-  
les conductos, los conductos de alimentación 12 del cilindro  
auxiliar 11, son mandados por un movimiento de rotación del pis-  
tón 10 alrededor de su eje de tal modo que el o los conductos  
de alimentación 12 sean cerrados por el pistón 10 antes de que  
este último comience su carrera de ida.

20 Para realizar tal mando del o de los conductos de alimen-  
tación 12, se dispone la lumbrera o las lumbreras por las cua-  
les el o los conductos de alimentación 12 desembocan en el ci-  
lindro 11 a un nivel tal que se encuentren siempre, incluso  
cuando el pistón 10 se encuentre en su punto muerto bajo, por  
debajo de la superficie frontal 10a de este pistón y se dispo-  
ne en la pared lateral del pistón 10 por lo menos una ranura 20  
dispuesta de tal modo que asegure durante por lo menos una par-  
te de la carrera de retorno de dicho pistón la comunicación del



conducto de alimentación 12 con el interior del cilindro 11, permitiendo así la alimentación de este cilindro. Esta comunicación puede ser mantenida eventualmente todavía durante una parte del tiempo durante el cual el pistón 10 se detiene en su punto muerto inferior, pero ha de ser interrumpida de todos modos antes de que el pistón 10 comience a llevar a cabo su carrera de ida (o de impulsión) consecutiva.

En lo que concierne a los medios para asegurar los movimientos tanto axiales como rotativos de los pistones 2 y 10, se pueden disponer, por ejemplo, como se representa en la figura. Según esta, la leva 3 asegura los movimientos axiales de dichos pistones por medio de una roldana 21 montada en un pulsador 22 contra el cual es aplicada una prolongación 23 de los pistones 2, 10 por un resorte 24 cuyo extremo inferior actúa sobre una cazoleta 25 que se apoya sobre una brida 26 de dicha prolongación, estando intercalada una plaquita 27 entre esta brida 26 y el pulsador 22.

Para asegurar la rotación de los pistones 2, 10, su prolongación 23 está provista de una clavija 28 que está encajada en una ranura longitudinal 29 dispuesta en el cubo de una rueda en forma de campana 30 cuyo borde libre está dentado en 31 y está engranado con una rueda dentada 32 que es arrastrada a su vez por otra rueda dentada 33 solidaria del árbol 34 de la leva 3.

La rueda en forma de campana 30 gira en un ánima 35 del carter de la bomba y se apoya sobre un tope de agujas 36 constituyendo, por su parte, el apoyo para el extremo superior del resorte 24.

La bomba que se representa en la figura es una bomba que alimenta sucesivamente varios (por ejemplo cuatro) inyectores por varios (por ejemplo cuatro) conductos de impulsión 5, desem

85353



peñando el pistón 2, puesto en rotación con el pistón 10 por el mecanismo que acaba de ser descrito, la misión de distribuidor. A este efecto, este pistón 2 tiene en su extremo superior una ranura longitudinal 37 que durante cada carrera de impulsión pone la cámara de compresión de la bomba en comunicación con uno de los conductos de impulsión 5.

En el caso considerado en que cuatro inyectores diferentes son alimentados sucesivamente a partir del mismo cilindro 1, los cuatro conductos de impulsión 5 son distribuidos regularmente alrededor del eje del cilindro con un desplazamiento angular de 90º y el arrastre en rotación del pistón 2 está asegurado de tal modo que este pistón realice, durante cada oscilación completa compuesta de una carrera de ida y de una carrera de vuelta, una rotación de 90º. En este caso igualmente, habrá que prever, sobre el pistón 10, cuatro ranuras 20 que, si no hay más que un solo conducto de alimentación 12, aseguren el llenado del cilindro 11 durante un ciclo de cuatro carreras de aspiración consecutivas.

Como es evidente y como resulta por lo demás de lo que precede, el invento no se limita en absoluto a aquel de sus modos de aplicación, así como tampoco a aquellos modos de realización de sus diversas partes que han sido más particularmente considerados; abarca, por el contrario, todas las variantes.

#### NOTA

Los puntos que como característica de novedad se presentan en España para que sean objeto de este Modelo de Utilidad por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Una bomba alternativa para la inyección de combustible en un motor, bomba cuyo gasto por carrera de impulsión de su

85353



pistón se hace variable, en función de la velocidad de impulsión de la bomba, con ayuda de un órgano regulador que manda un conducto de descarga conectado sobre el cilindro de la bomba y que es accionado a su vez por un circuito hidráulico que  
5 lleva una bomba auxiliar cuyo pistón impulsa líquido destinado a asegurar la carrera "de ida" del órgano regulador hacia la posición para la cual abre el conducto de descarga, caracterizada porque el orificio o los orificios de admisión del cilindro auxiliar son mandados por un movimiento de rotación del  
10 pistón auxiliar de tal manera que dicho orificio o dichos orificios sean cerrados por el movimiento rotativo del pistón antes de que este comience su carrera de impulsión.

22.- Una bomba según el punto 12, caracterizada porque el conducto que une el cilindro de la bomba auxiliar con el cilindro en el cual trabaja el órgano regulador lleva una válvula de retención que no permite un paso de líquido más que en una dirección que va del cilindro auxiliar hacia el cilindro del órgano regulador y porque el conducto, a través del cual el órgano regulador impulsa líquido durante su carrera de retorno que efectua bajo la acción de un resorte, lleva una estrangulación destinada a frenar dicha carrera de retorno, de modo que el órgano regulador funcione en aplicación del fenómeno conocido bajo la denominación de "tope líquido".

32.- Una bomba según el punto 12, caracterizada porque el pistón de la bomba auxiliar es solidario en rotación del pistón principal de la bomba y está constituido de preferencia por un escalón agrandado de esta última, desempeñando el pistón principal, a consecuencia de su movimiento de rotación, el papel de un distribuidor que dirige el combustible impulsado por este pistón durante cierto número de carreras de impulsión

85353



si3n consecutivas hacia inyectores diferentes.

49.- Una bomba alternativa para la inyecci3n de combustible en un motor.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-  
presentado en el dibujo que se acompa1a y con los fines que se  
han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a m1quina por  
una sola cara.

Madrid,

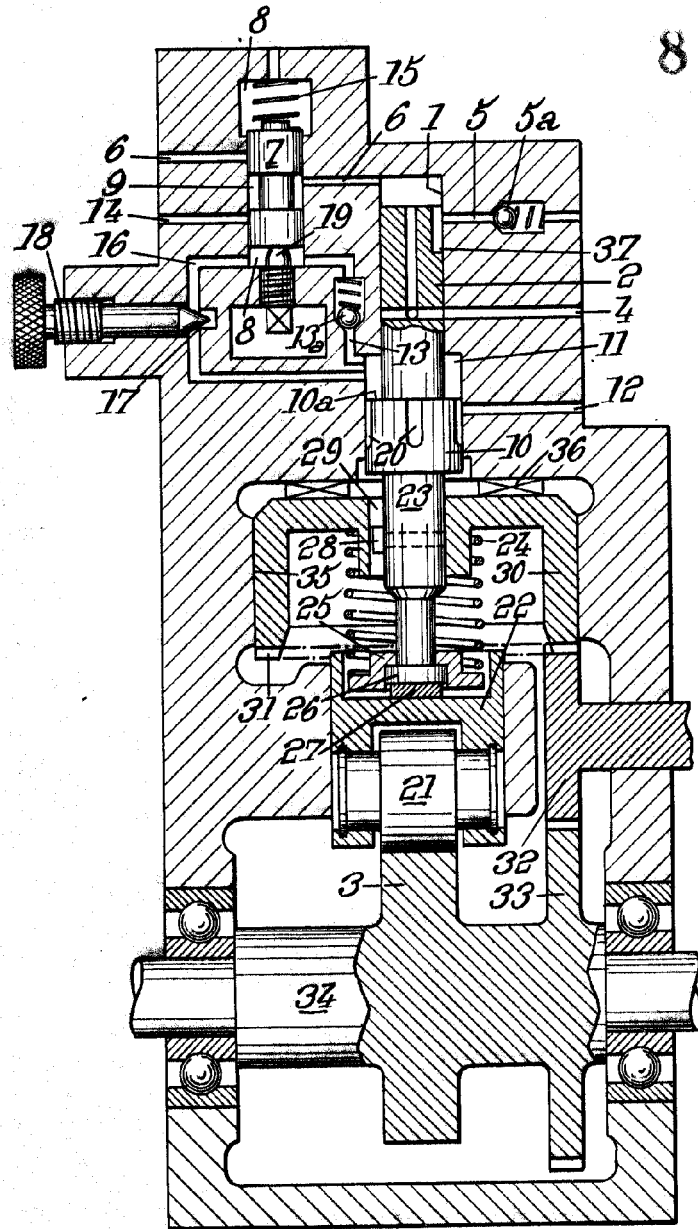
25 MAI 1937

10

P.A.



85353



*Carte*