

mg.

277277



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

a favor de

C. A. V. LIMITED - de nacionalidad britanica - domiciliada
en LONDRES (Inglaterra) Warple Way, Acton.

por:

"Bomba de combustible para motores de combustión interna".

-----:oOo:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a las bombas de combustible líquido para motores de combustión interna, del tipo que tiene topes ajustables para fijar la cantidad má-

277277



xima de combustible que la bomba puede suministrar al motor.

5 Según el invento, una bomba de este tipo comprende un émbolo accionado por presión hidráulica para determinar el ajuste de los topes, y elementos que responden a la densidad y/o viscosidad del combustible para variar la presión hidráulica que actúa sobre el émbolo.

En el dibujo adjunto representan:

10 La figura 1, una sección longitudinal parcial de una bomba que constituye una forma de realización del invento.

La figura 2, una sección transversal parcial, a mayor escala, de la figura 1;

15 Las figuras 3 y 4, vistas análogas a la figura 2, pero de una variante; y

Las figuras 5 y 6, vistas parciales de ejemplos del invento, aplicados a una forma de bomba distinta aunque conocida.

20 Con referencia ante todo a la figura 1, una forma conocida de bomba a la que puede aplicarse el invento comprende un cuerpo -7-, que en un extremo contiene una bomba de alimentación -8-. Esta bomba presenta un conducto de admisión -9- y otro de salida -10-, los cuales pueden conectarse entre sí mediante una válvula de seguridad con resorte (no representada) que limita la presión
25 que puede producir la bomba de alimentación, a un valor que depende de la velocidad de la bomba.

30 En el otro extremo del cuerpo -7- hay una bomba de inyección de combustible que comprende un rotor cilíndrico -11-, en el que se ha practicado una perfora-



277277

ción diametral -12- que contiene un par de émbolos -13- de movimiento alternativo, los cuales cooperan mediante rodillos -14- dispuestos en sus extremos exteriores con una leva anular circundante -15-.

5 Los elementos giratorios de las bombas de alimentación y de inyección giran por la acción del motor, y están unidos entre sí por medio de un vástago cilíndrico -16- que sirve de distribuidor, y que puede hacerse de una pieza con el rotor -11-. En el vástago -16- se
10 labra un conducto axial -17-, que por un extremo comunica con la perforación -12- del rotor, y comunica además, con un conducto radial -18- del distribuidor. El conducto -18- puede comunicar por turno, al girar el distribuidor, con cada uno de varios conductos -19- angularmente espaciados en el cuerpo de la bomba, y que pueden conectarse a
15 toberas de inyección dispuestas en los distintos cilindros del motor.

 El conducto de salida -10- de la bomba de alimentación puede comunicar por turno, al girar el distribuidor, con cada uno de varios conductos radiales -20- angularmente espaciados en el distribuidor, y que desembocan en el conducto axial -17-. Cuando giran el distribuidor y las partes giratorias de la bomba, el combustible que llega al conducto axial -17- desde la bomba de alimentación se descarga por turno en los cilindros del motor en virtud de los movimientos entrantes de los émbolos -13- de la bomba de inyección, por obra de la leva -15-; los émbolos se mueven hacia fuera impulsados por el combustible que la bomba de alimentación suministra al distribuidor.
20
25
30



277277

Al aplicar el invento a esta bomba, se disponen a ambos lados de la leva anular -15- un par de anillos de leva -21- que sirven para limitar el movimiento hacia fuera que podrian tener los émbolos -13- por su contacto con las partes terminales de los rodillos asociados -14-, mientras se suministra combustible a la perforación -12- del rotor. Los dos anillos de leva -21- que son similares, presentan una superficie interna excéntrica dividida en varias secciones arqueadas equiangulares, en número igual al de cilindros del motor a que ha de asociarse la bomba. Cada sección es de forma similar, y su radio aumenta gradualmente de un extremo a otro.

En la figura 2, la periferia externa de cada anillo -21- presenta una muesca -21a- en la que encaja un diente -22- que sobresale lateralmente de un émbolo -23- alojado en un cilindro -24-, cuyo eje es paralelo a una tangente a los anillos de leva. En ambos extremos del cilindro -24- hay dos topes ajustables -25-26-. Cuando el émbolo -23- toca al tope -25-, los anillos de leva -21- se hallan debidamente ajustados en dirección angular para asegurar el máximo suministro de combustible requerido cuando el motor funciona con petróleo u otro combustible ligero, y cuando el émbolo toca al tope -26-, los anillos de leva quedan ajustados adecuadamente en dirección angular para asegurar el máximo suministro de combustible requerido cuando el motor funciona con aceite diesel u otro combustible denso. El émbolo se empuja hacia el tope -25- por medio de un resorte espiral ligero, de compresión, -27- situado en el extremo opuesto del cilindro. Además, el extremo del cilindro que lleva el tope -25-



está conectado por un conducto -28- al lado de descarga
de la bomba de alimentación -8-, mientras que el extremo
del cilindro que lleva el tope -26- comunica con el lado
de admisión de la citada bomba -8- por un conducto -29-
5 que comprende un orificio estrecho ajustable -30-. Por
otra parte, a lo largo del émbolo -23- hay un conducto
-31- de poco diámetro, que en la práctica puede estar
formado por el taladro de una aguja de tipo hipodérmico
fijada dentro de una perforación del émbolo. El émbolo
10 -23- puede contener también una válvula plana de seguridad
-32-, mediante la cual es posible mantener constante
la presión de líquido en el extremo del cilindro que
presenta el tope -25-.

Con esta disposición, cuando el motor funciona
15 con petróleo, el combustible puede pasar con relativa
rapidez por el conducto -31-, por lo que las presiones
en ambos lados del émbolo serán casi iguales, y el resor-
te -27- empuja el émbolo contra el tope -25-. Pero
cuando el motor funciona con aceite diesel, la mayor
20 viscosidad de este combustible producirá un descenso
importante de presión a través del émbolo, y éste se man-
tiene en contacto con el tope -26-.

Si se quiere, el orificio estrecho ajustable
-30- puede ser regulado por la válvula de mariposa o de
25 admisión del motor, para que el aparato funcione como
regulador hidráulico.

En otra forma de ejecución del invento, repre-
sentada en la figura 3, el conducto longitudinal del
émbolo -21- y el conducto -29- se han omitido, y el ex-
30 tremo del cilindro que lleva el tope -25- está conectado



277277

al lado de descarga de la bomba de alimentación por medio de una válvula -33- gobernada por un flotador -34-; éste se halla dispuesto dentro de una cámara -35-, que se mantiene llena mientras llega combustible al motor. Además, la densidad del flotador es tal que éste desciende cuando la cámara está llena de petróleo, y cierra la válvula -33-, con lo que el émbolo -23- queda retenido contra el tope -25-; pero cuando la cámara está llena de aceite diesel, la mayor densidad de éste hace subir el flotador -34- y deja abierta la válvula -33-, con lo que la presión de combustible mantendrá el émbolo contra el tope -26-. Sin embargo, se disponen medios de que el combustible pueda escapar lentamente por el extremo del émbolo -23- de manera que cuando se cierra de nuevo la válvula -33-, el émbolo se desplace hasta tocar el tope -25-.

En otra forma de ejecución representada en la figura 4, se lleva asimismo combustible al extremo del cilindro -24- provisto del tope -25-, con intervención de una válvula -33- impulsada por flotador; pero este flotador -34- tiene una densidad que le permite flotar en petróleo y en aceite diesel. Además, el combustible utilizado llega a la cámara -35- por un tubo largo y estrecho -36-, a una presión constante determinada por el orificio de paso regulable -37- y la válvula -38-. La cámara -35- tiene un orificio -39- no estrangulado junto a su extremo superior, y otro estrangulado -40- cerca de su extremo inferior, de modo que puede llegar petróleo a la cámara con rapidez mayor que la de salida, por lo que el flotador se eleva y corta la entrada de combustible al cilindro -24-. En cambio, el aceite diesel, más viscoso, puede

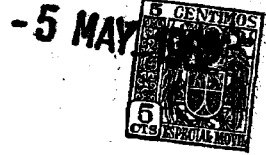


277277

5 salir de la cámara -35- a velocidad mayor que la de entrada, por el orificio largo -36-, con lo que el flotador permanece en el fondo de la cámara y deja abierta la válvula -33-, de modo que la presión del combustible actúa sobre el émbolo -23- y lo pone en contacto con el tope -26-.

10 Aunque estos ejemplos del invento se han descrito en su aplicación a un tipo conocido de bomba con distribuidor giratorio, ha de entenderse que el invento se puede adaptar esencialmente del mismo modo a otras formas de bombas de combustible dotadas de topes para fijar la cantidad máxima de combustible que puede suministrarse al motor. Por ejemplo, si se trata de una bomba "en línea", con varios émbolos paralelos de movimiento alternativo y una varilla reguladora de juego axil para fijar la cantidad de combustible suministrada al motor, un émbolo que se mueva en un cilindro respondiendo a cambios de viscosidad y/o de densidad del combustible, como en cualquiera de los ejemplos descritos, sirve de tope para limitar el movimiento de la varilla en una dirección. El émbolo por la parte que mira hacia la varilla, presenta una superficie excéntrica que fija la posición límite de la varilla de acuerdo con el combustible respectivo.

15 En las figuras 5 y 6, la varilla reguladora se expone en -41- dispuesta para cooperar con una superficie excéntrica -23a- del émbolo -23-. En la variante de la figura 5, el émbolo -23- se gobierna como el de igual número en la figura 3, por medio de una válvula -33- impulsada por flotador, mientras que en la variante de la figura 6, el émbolo -23- se regula como el homólogo de la fi-



gura 2.

277277

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente de invención:

5 1.- Bomba de combustible para motores de combustión interna, del tipo que comprende topes ajustables para fijar la cantidad máxima de combustible que la bomba puede suministrar al motor; caracterizado por la disposición de un émbolo, accionado por presión hidráulica, para determinar el ajuste de dichos topes, en combinación con elementos que responden a la densidad y/o viscosidad del combustible, para variar la presión hidráulica que actúa sobre el émbolo.

15 2.- Bomba según la reivindicación 1, en la que el émbolo se aloja en un cilindro y está accionado por un resorte que se apoya contra un extremo del cilindro; mientras que los dos extremos del cilindro comunican entre sí por un conducto estrecho, de modo que cuando se suministra a un extremo del cilindro un combustible poco viscoso, el émbolo se sitúa en este extremo o cerca del mismo, mientras que si el combustible suministrado es más viscoso, el émbolo avanza hacia el otro extremo del cilindro.

25 3.- Bomba según la reivindicación 2, con un conducto estrechado a partir del segundo extremo del cilindro.

4.- Bomba según las reivindicaciones 2 o 3, con topes ajustables para el émbolo en ambos extremos del cilindro.

30 5.- Bomba según las reivindicaciones 2, 3 o 4, con una válvula para limitar la presión del combustible en



277277

el primer extremo del cilindro.

5 6.- Bomba según la reivindicación 1, en la que el émbolo se aloja en un cilindro, en un extremo del cual se halla sometido a la acción de un resorte, y en combinación con una válvula que responde a la densidad del combustible o sirve para regular la admisión de éste a dicho primer extremo del cilindro.

10 7.- Bomba según la reivindicación 6, en la cual la válvula está gobernada por un flotador contenido en una cámara que se destina a recibir combustible, siendo este flotador de tal densidad que cuando entra combustible ligero en la cámara queda cerrada la válvula, a fin de que el émbolo se sitúe en el primer extremo del cilindro, por impulso del resorte, y cuando entra en la cámara combustible más pesado, la válvula se abre y lo deja entrar en dicho extremo del cilindro, de modo que el émbolo se puede mover hacia el extremo opuesto del mismo.

15 8.- Bomba según la reivindicación 1, en la cual el émbolo se aloja en un cilindro en un extremo del cual se halla sometido a la acción de un resorte, y una válvula responde a la viscosidad del combustible y regula la admisión de éste a dicho primer extremo del cilindro.

20 9.- Bomba según la reivindicación 8, en la que la válvula está impulsada por un flotador alojado en una cámara en la que puede entrar combustible y salir por orificios estrechos, de modo que cuando el combustible es poco viscoso, el flotador se sitúa en la parte inferior de la cámara y cierra la válvula, para que el émbolo ocupe una posición en un extremo del cilindro, y cuando se emplea un combustible más viscoso, el flotador se eleva

25

30

277277



a la parte superior de la cámara, dejando la válvula abierta, a fin de que actúe el combustible sobre el émbolo para moverlo hasta el otro extremo del cilindro.

5

10.- Bomba de combustible para motores de combustión interna.

Esta memoria consta de diez páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, - 5 MAY. 1962

P. A.

JOSÉ M. S. L. S.
P. R.



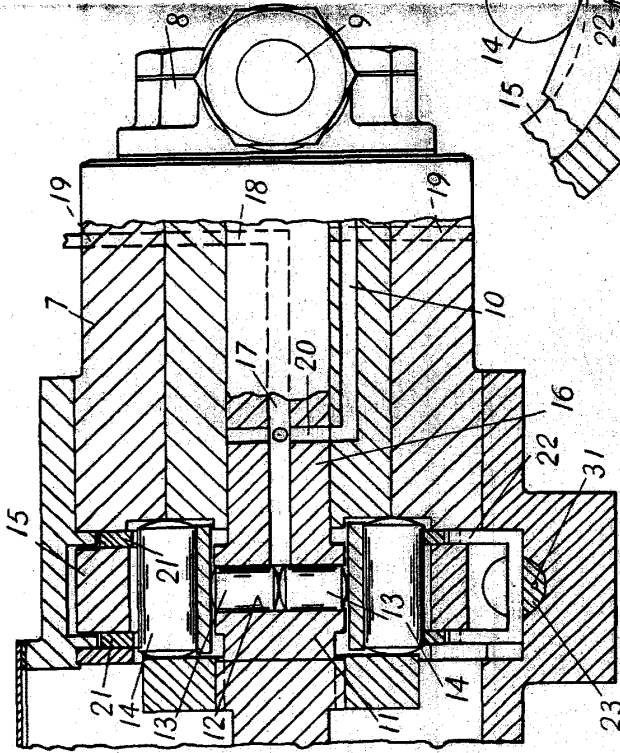


Fig. 1

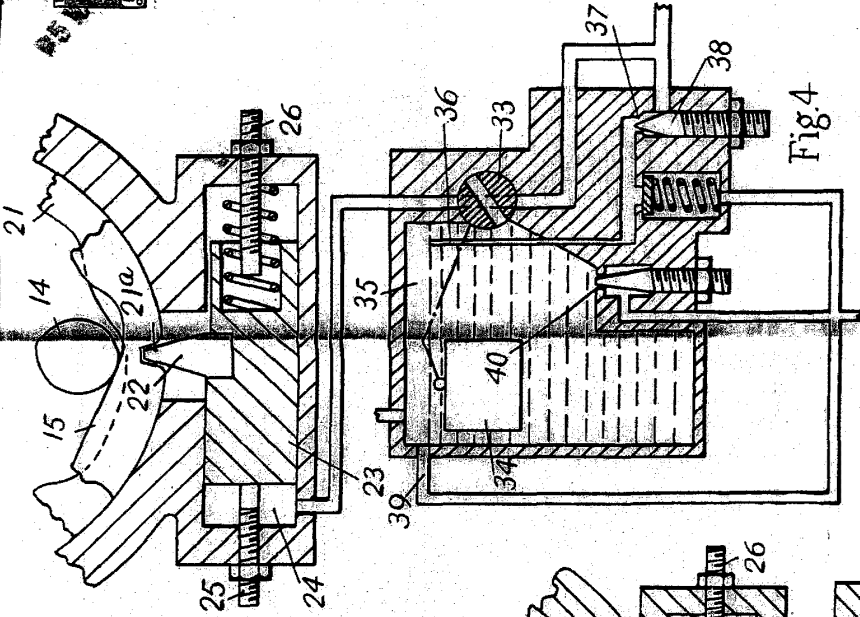


Fig. 2

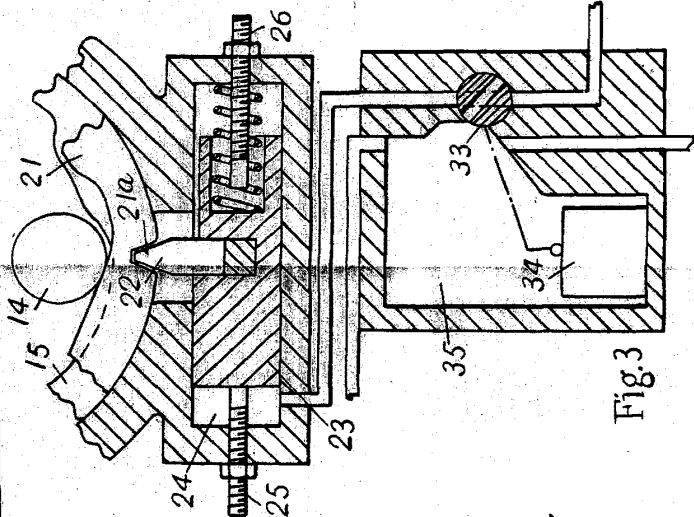


Fig. 3

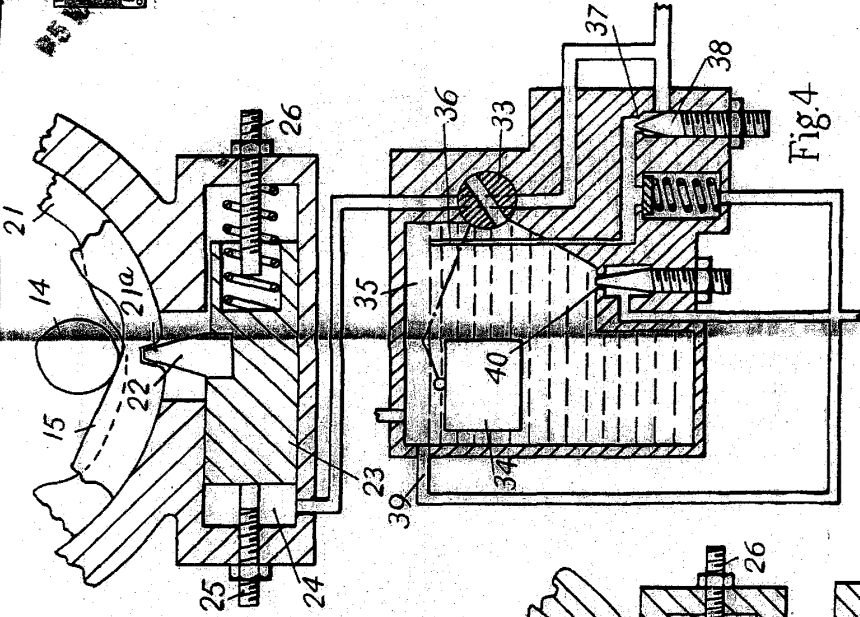
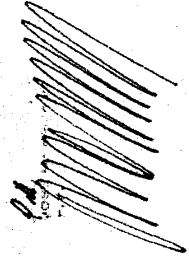


Fig. 4



277277

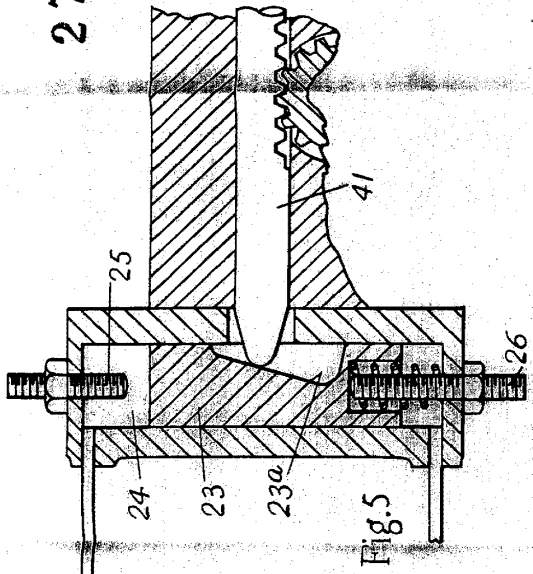
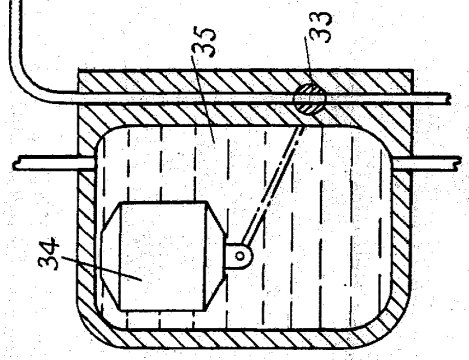


Fig. 5

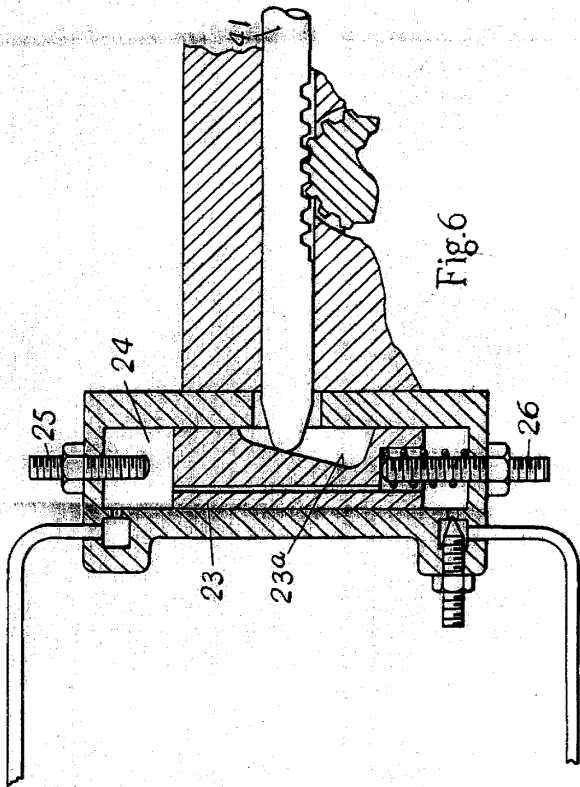


Fig. 6

Pat.
Att.
J. A. T.

