

IV.



F. 56.333 T

347496

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

a favor de

C.A.V. LIMITED - de nacionalidad británica - con
domicilio en Warple Way, Acton, LONDRES (Inglaterra),

por :

"Sistema de suministro de combustible líquido para mo-
tores de combustión interna".

-----:oO:-----

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

En la especificación completa de la patente bri-
tánica número 1.060.181 se describe un sistema de sumi-
nistro de combustible líquido para motores de combus-



5 tión interna, del tipo que comprende una tobera de in-
yección montada en el cuerpo del motor, y por la cual
se puede dirigir combustible a un espacio de combus-
tión del motor, y una bomba para llevar combustible a
10 la tobera en sincronismo con el motor. La bomba com-
prende una válvula sensible a la presión, para regular
el paso de combustible por ella, y un dispositivo aso-
ciado a la tobera o adyacente a ella. Este dispositi-
vo consta de una válvula que se desliza en un cilindro
15 conectado a la bomba de combustible por un extremo, y
por el otro a la tobera, a través de una primera re-
ducción de paso, medios elásticos que empujan la vál-
vula hacia el primer extremo del cilindro, y una deri-
vación que la válvula puede abrir cuando ha recorrido
20 un trecho prefijado contra la acción de los medios elás-
ticos. El movimiento de la válvula hacia el segundo
extremo del cilindro sirve para desplazar una deter-
minada cantidad de combustible a la tobera con ritmo
restringido; y la derivación, una vez abierta, pone el
25 primer extremo del cilindro en comunicación con un pun-
to situado entre la tobera y la reducción.

El objeto del presente invento es la provisión de tal sistema en una forma perfeccionada.

25 Conforme al invento, en un sistema de la clase reseñada, la reducción está constituida por una reduc-
ción de paso variable que forma parte de un regulador de flujo, el cual permite graduar la velocidad de paso de la cantidad prefijada de combustible.

En el dibujo anexo indican:



La figura 1, una elevación en sección de un ejemplo de aparato conforme al invento; y

La figura 2, un esquema de una modificación del aparato de la figura 1.

5 En la figura 1 del dibujo, el aparato comprende un cuerpo compuesto de dos partes -10- y -11-, unidas a rosca. La parte -11- presenta un taladro cilíndrico -12- cuyo extremo interno comunica con un conducto de salida -13-. En actividad, este conducto -13- comunica con la
10 entrada de una tobera -8- de inyección de combustible, del tipo que comprende una válvula cargada elásticamente para regular el paso de combustible por un orificio. El extremo externo del taladro -12- desemboca en una cámara prevista en la parte -10-; en el taladro va montado des-
15 lizable un elemento de válvula -14-, parte del cual comprende una cabeza -15- y se aloja en la cámara. La cámara comunica en actividad, por un conducto interno -16- practicado en la parte -10-, con la salida de una bomba
20 -9- de inyección de combustible. Además, el elemento de válvula -14- está sometido a un resorte helicoidal de compresión -17-, de manera que una porción anular de la cabeza -15- se apoya contra la porción terminal de la parte -11-, para delimitar entre ambas un cierre para líquido. El elemento de válvula presenta en su periferia una
25 o varias ranuras longitudinales -18-, por las cuales, cuando se mueve contra la acción del resorte -17-, puede pasar combustible del conducto de salida -13- al de entrada -16-.

Dentro del elemento de válvula hay un cilindro



definido por un agujero -19-, y la pared del elemento de válvula tiene tres orificios -20-, -21- y -22- espaciados en sentido axial, y que se extienden desde el cilindro hasta la ranura -18-;

5 En el cilindro se aloja un elemento de válvula -23-, sometido a un resorte helicoidal de compresión -24-, en contacto con un tope -25- situado en la cabeza -15- del elemento de válvula. Cuando éste toca el tope, como se indica en el dibujo, los orificios -20- y -21- están cerrados. En la pared terminal del elemento de
10 válvula hay un orificio -31-. Además, la válvula tiene un agujero que alberga el resorte -24-, y en su pared hay un orificio que comunica el agujero con una ranura circular -32- labrada en la periferia de la válvula. Según se expone, cuando la válvula se apoya contra el tope
15 -25-, la ranura -32- viene a estar equidistante de los orificios -20- y -21-, y no comunica con ellos.

 Asimismo se desliza dentro del cilindro otra válvula -33-, que, por obra de un resorte helicoidal de compresión -34-, entra en contacto con un tope -35-. En
20 esta posición, y como se indica en el dibujo, el borde posterior de la válvula cubre en parte el orificio -22-, a fin de reducirlo más o menos. Por otra parte, las porciones del cilindro situadas en lados opuestos de la
25 válvula comunican por un orificio -36- abierto en la segunda válvula. Debe advertirse que el extremo del cilindro contiguo al conducto de salida -13- está obturado por un tapón -37- que sirve también de apoyo para el resorte -34-.



En actividad, el combustible procedente de la bomba de inyección pasa por el conducto de entrada -16- a la cámara que aloja la cabeza -15-. La presión del combustible actúa sobre el extremo de la válvula -23-, y mueve ésta contra la acción de su resorte -24-. Así se desplaza combustible por el orificio -36-, la reducción definida por el orificio -22-, y la segunda válvula -33-. Ésta se mueve en oposición a su resorte -34-, respondiendo a la caída de presión producida a través del orificio -36-; tal movimiento reduce el tamaño del orificio limitado, y con ello la velocidad de paso del combustible al motor por el orificio o lumbrera -22-, la ranura -18- y el conducto de salida -13-. La segunda válvula -33-, la abertura -22- y el resorte -34- componen un regulador de flujo, y diseñando bien estos elementos, se puede variar la velocidad de paso de acuerdo con la presión del combustible inmediatamente antes del orificio -36-.

Cuando la válvula -23- se ha movido hasta abrir la lumbrera -20-, cesa la circulación de combustible del modo ya descrito, y el combustible remanente suministrado por la bomba de inyección -9- circula por la abertura -20-, la ranura -18- y el conducto de salida -13-. La cantidad de combustible suministrada al motor a ritmo limitado depende del movimiento que debe efectuar la válvula -23- antes de abrirse la lumbrera -20-. Cuando la bomba de inyección deja de suministrar combustible, si es del tipo en que la reducción de la presión en las tuberías que unen la bomba de inyección a su tobera se produce después del periodo de inyección, la válvula -14-



se moverá contra la acción del resorte -17-, para que retroceda combustible hacia la bomba de inyección por la ranura -18-, que entonces comunica directamente con la cámara que aloja la cabeza -15-. Entretanto, las
5 válvulas se mueven con relación al elemento de válvula por obra de sus respectivos resortes. Cuando cesa el reflujo de combustible, el elemento de válvula vuelve a la posición que ocupa en el dibujo, y las válvulas completan su movimiento con relación a dicho elemento,
10 si no lo han hecho ya.

En la figura 3 se ilustra una variante de la disposición descrita, en la que los elementos equivalentes a los de la figura 1 llevan los mismos números de referencia, y el elemento valvular deslizable -14- se representa como una válvula de retención sometida a resorte.
15 De acuerdo con la modificación, el orificio -31- está efectivamente cerrado por una válvula de placa -41-. Durante el periodo inicial de inyección, la placa -41- se mueve con la válvula -23- contra la acción de un resorte helicoidal de tensión -42-, pero cuando la válvula -23- abre la lumbrera -20-, un resalto -43- impide que la placa -41- siga su movimiento con la válvula. De este modo, se impide el paso de combustible por el orificio -31- durante el periodo inicial de inyección.
20

En los dos aparatos descritos, la velocidad de apertura del orificio -20- por la válvula -23- puede regularse mediante un estrechamiento -44- en la lumbrera -21-. Tal estrechamiento se expone en la figura 2, y tiene por efecto limitar la rapidez de escape del com-
25



bustible desde el volumen comprendido entre las válvulas -23- y -33-, y con ello la velocidad a que puede moverse la válvula -23- mientras se descubre la lumbrera, -20-

5 Es posible una modificación adicional o alternativa de la velocidad de apertura de la lumbrera -20-, variando la distancia axial relativa entre las lumbreras -20- y -21-.

10 Con las disposiciones descritas, es esencial que al término de la carrera de inyección de la bomba, la presión de combustible reinante en las tuberías que conectan la bomba a las toberas de inyección tenga un determinado valor con cada velocidad del cilindro y cantidad total de combustible. De este modo es posible una regulación exacta de la cantidad piloto de combustible
15 para todas las velocidades de marcha, cualquiera que sea la cantidad total inyectada al motor. Pueden emplearse para ello diversos métodos, que no forman parte del invento. Por ejemplo, en un montaje corriente en línea, donde cada bomba de inyección es completa en sí misma,
20 cada bomba puede llevar asociada una válvula de presión residual, que reduzca la presión de las tuberías al valor prefijado cuando termina la carrera de inyección. Si se trata de una bomba de distribuidor, donde una sola bomba de inyección atiende a varias toberas, una ranura
25 especial asociada a una válvula de presión residual puede ponerse en comunicación con la tubería al final del periodo de inyección.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente:

5 1. - Sistema de suministro de combustible líquido para motores de combustión interna, del tipo especificado en el que la primera reducción de paso consiste en una reducción variable que forma parte de un regulador de flujo, el cual permite graduar la velocidad de paso de la cantidad prefijada de combustible.

10 2. - Sistema de suministro de combustible líquido según la reivindicación 1, en el que el regulador de flujo comprende otra válvula que se mueve dentro de un segundo cilindro, que comunica por un extremo con el otro extremo del primer cilindro; medios elásticos empujan la
15 segunda válvula hacia el primer extremo del segundo cilindro; un conducto estrechado, por el que comunican los extremos opuestos del segundo cilindro, y una lumbrera abierta en la pared de este último, en comunicación con la tobera, y cubierta en parte por el extremo de la válvu-
20 la distante del primer extremo del cilindro, de modo que el tamaño efectivo de la lumbrera que constituye la reducción variable responde a la caída de presión a través de dicho conducto de paso estrechado.

25 3. - Sistema de suministro de combustible líquido según la reivindicación 2, en la que el conducto estrechado consiste en una segunda reducción formada en la segunda válvula, a igual distancia de sus extremos.

4. - Sistema de suministro de combustible líquido, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el



cual comprende un conducto entre los extremos de la válvula, con una tercera reducción.

5 5. - Sistema de suministro de combustible líquido según la reivindicación 4, el cual comprende una válvula para evitar que pase combustible por la tercera reducción hasta que se abra la derivación.

10 6. - Sistema de suministro de combustible líquido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual comprende otra lumbrera practicada en la pared del cilindro, una ranura en la periferia de la válvula, en comunicación con el otro extremo del cilindro, y que se abre hacia la segunda lumbrera mientras se mueve la válvula contra la acción del órgano elástico.

15 7. - Sistema de suministro de combustible líquido según la reivindicación 6, con una cuarta reducción en dicha otra lumbrera, para regular la rapidez de apertura de la citada derivación.

8. - Sistema de suministro de combustible líquido para motores de combustión interna.

Esta memoria consta de nueve páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 10 de noviembre, 1967.

P. A.

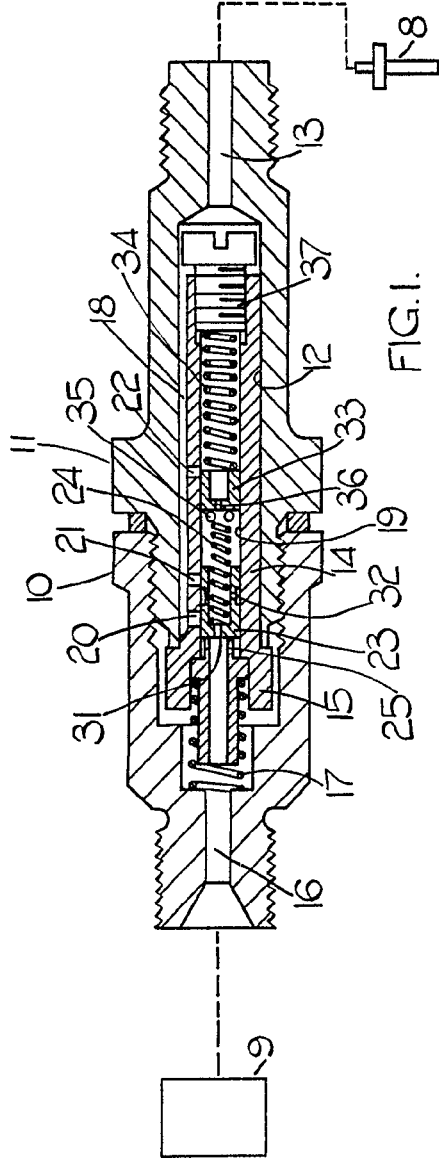


FIG. 1.

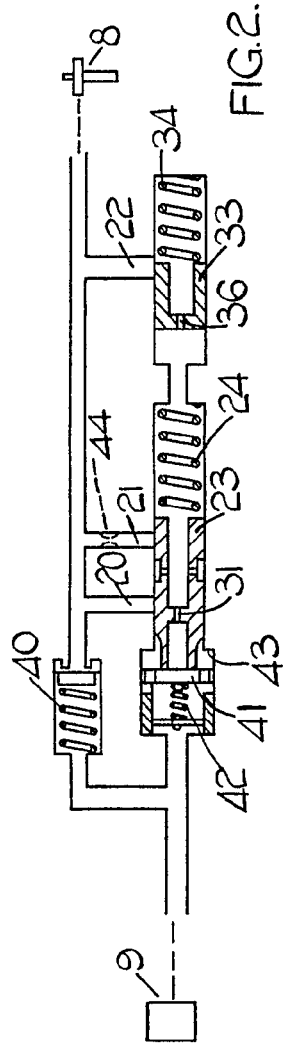
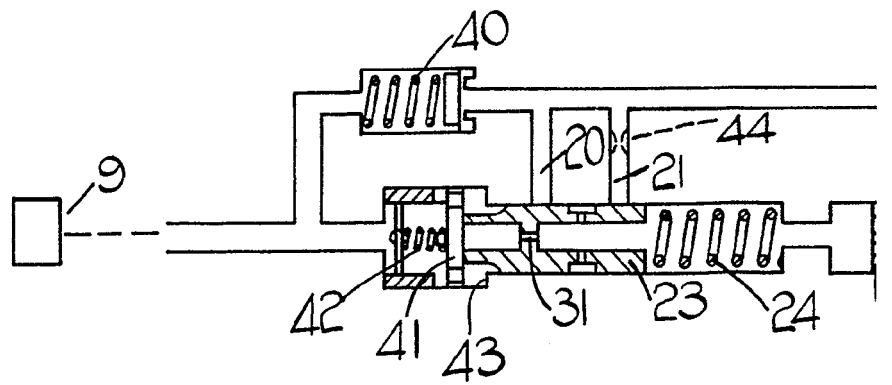
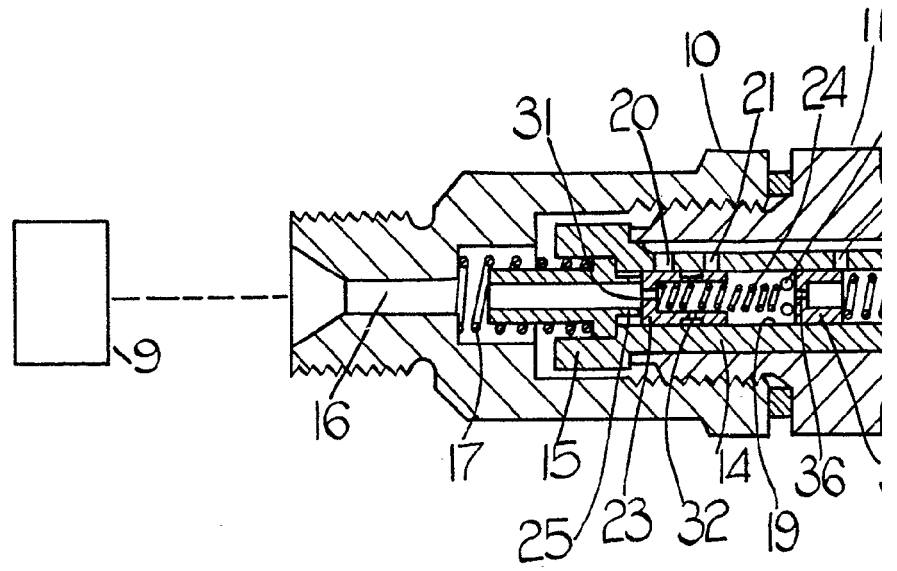


FIG. 2.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.



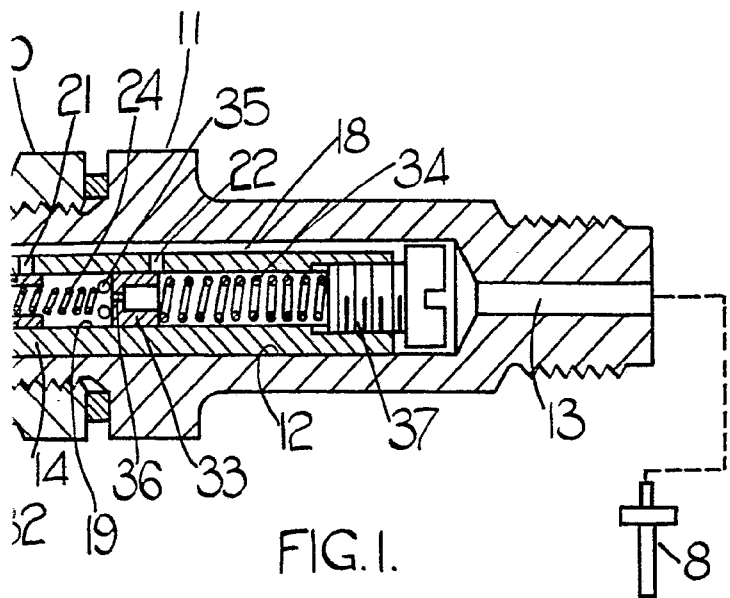


FIG. 1.

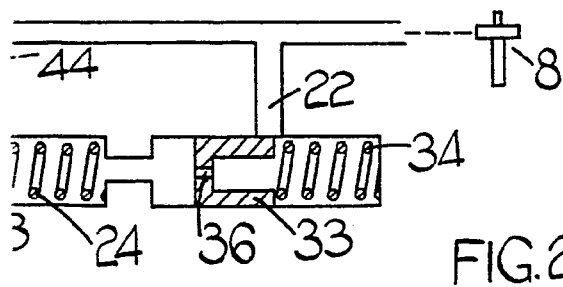


FIG. 2.

P.D.
[Handwritten signature]