

1376T
EX-GB



407886



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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

C.A.V. LIMITED

entidad británica, domiciliada en Well
Street, Birmingham, Inglaterra, relativa
a:

"APARATO DE BOMBEO DE COMBUSTIBLE LIQUIDO"

=====

Inventor: Gordon Frederick William Jackson

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 48019/1971 de fecha 15 octubre
1971.

407886



Int. Cl. F04B

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a un aparato de bombeo de combustible líquido para suministrar combustible a motores de combustión interna, del género que comprende una bomba de inyección accionada en relación temporizada con el motor asociado, una bomba de alimentación para suministrar combustible bajo presión a la bomba de inyección a una presión que varía según la velocidad a la que es accionado el aparato, un órgano de regulación para mandar o controlar la cantidad de combustible suministrada a la bomba de inyección y para controlar por

10. ello la cantidad de combustible suministrada al motor asociado y medios accionables por presión de fluido para controlar la temporización de la descarga de combustible por parte de la bomba de inyección. - - - - -

15. El objetivo de la invención es proporcionar tal aparato de una forma simple y conveniente. - - - - -

20. Según la invención, dichos medios accionables por presión de fluido comprenden, en combinación, un pistón cóncavo montado dentro de un primer cilindro, primeros medios elásticos para forzar dicho pistón hacia un primer extremo de dicho cilindro, definiendo dicho pistón cóncavo un segundo cilindro que tiene su extremo cerrado alejado de dicho primer

407886



extremo de dicho primer cilindro, un segundo pistón montado en dicho segundo cilindro, segundos medios elásticos para forzar dicho segundo pistón alejándolo del extremo cerrado de dicho segundo cilindro, estando acoplado dicho segundo pistón

5. a una parte de la bomba de inyección por lo que el movimiento del pistón determinará la variación de la temporización de inyección de combustible, medios de conducto para conectar dicho primer extremo del primer cilindro con la bomba de alimentación y medios de control para admitir fluido bajo presión

10. en el extremo cerrado de dicho segundo cilindro según el ajuste de dicho órgano de regulación, actuando dichos medios de control para bajar la presión de fluido en el extremo cerrado de dicho segundo cilindro cuando el órgano de regulación está ajustado para reducir la cantidad de combustible suministrada

15. por la bomba de alimentación a la bomba de inyección, por lo que los pistones se moverán uno con respecto al otro contra la acción de los segundos medios elásticos. - - - - -

Un ejemplo de un aparato de bombeo de combustible líquido según la invención se describirá ahora con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

20.

La Figura 1 es un alzado lateral en sección que ilustra una forma de aparato de bombeo al que puede aplicarse la invención, y - - - - -

La Figura 2 ilustra a mayor escala una parte del aparato, que no se ve en la Figura 1. - - - - -

25.

Con referencia a los planos, se provee un cuerpo 1

407886



que, en un primer extremo, contiene una bomba 2 de alimentación del género que comprende un rotor provisto de paletas. La entrada 3 y la salida 4 de esta bomba están interconectadas por medio de una válvula limitadora 5 que regula la presión de combustible descargado al resto del aparato de una forma que depende de la velocidad de esta bomba. En el otro extremo del cuerpo está contenida una bomba de inyección de combustible que comprende una cabeza rotativa 6 formada en un primer extremo de un distribuidor 12 que sirve para interconectar las partes rotativas de las bombas de alimentación y de inyección. Practicado en la cabeza hay un orificio transversal 7 que contiene un par de émbolos 8 que se mueven en vaivén los cuales, por medio de rodillos 9 dispuestos en sus extremos exteriores, cooperan con una leva anular circundante 10. Además, el distribuidor es susceptible de ser accionado en sincronismo con un motor, con el cual está asociado, a través de un árbol 11 de accionamiento. - - - - -

Se alimenta combustible procedente de la bomba 2 de alimentación a través de un paso 13 del cuerpo hacia una ranura anular 14 de la periferia del distribuidor y de ahí por medio de una válvula 15 de regulación a un paso 16 del cuerpo que entra en registro sucesivamente, cuando el distribuidor gira, con una pluralidad de pasos 17 dispuestos radialmente, practicados en el distribuidor. Los pasos 17 están en comunicación con un paso axial 18 del distribuidor que desemboca por un extremo en el orificio 7 de la cabeza. Extendiéndose también desde el paso axial 18 hay un paso radial 19 que es susceptible de entrar en registro, sucesivamente y cuando el

407886



distribuidor gira, con una pluralidad de pasos 20 de salida practicados en el cuerpo y que son susceptibles de conectarse a los inyectores, respectivamente, de los cilindros del motor asociado. - - - - -

5. El aparato hasta ahora descrito es bien conocido y trabaja de la manera siguiente: se alimenta combustible desde la bomba de alimentación intermitentemente por medio de la válvula de regulación hacia el paso axial 18 del distribuidor y sirve así para mover los émbolos de la bomba de inyección hacia afuera. En instantes apropiados del ciclo los émbolos son movidos hacia adentro por la acción de la leva y sirven por ello para descargar combustible sucesivamente a los cilindros del motor. - - - - -

15. Acoplada al cuerpo hay una prolongación 21 en la que está formado un primer cilindro 22 y deslizable dentro de este cilindro hay un pistón cóncavo 23. El pistón 23 es forzado hacia un primer extremo del cilindro por medio de un par de resortes helicoidales 24 de compresión y puede ser movido en la dirección opuesta por el combustible bajo presión que se deriva del paso 13 y que circula hacia el cilindro por medio de un paso 13a practicado en un cierre extremo en forma de un tapón 26. - - - - -

25. El pistón 23 define un segundo cilindro 25 cuyo extremo cerrado está alejado de dicho primer extremo del cilindro 22, siendo cerrado este último por el tapón 26. Situado dentro del cilindro 25 hay un segundo pistón 27 y éste está

407886



5. provisto de un alojamiento 28 dispuesto centralmente en el que se introduce un resalte 29 que se extiende hacia afuera desde la leva 10. A fin de permitir que el resalte 29 se introduzca en el alojamiento 28, el primer pistón 23 está provisto de una hendidura longitudinal en su pared. El segundo pistón 27 está forzado hacia el tapón 26 por medio de un segundo resorte helicoidal 30 de compresión y la magnitud del movimiento relativo de los pistones, bajo la acción del resorte 30, está limitada por un tope que es en forma de un circlip 31 montado dentro de una ranura practicada en la pared periférica interior del pistón 23. La magnitud del movimiento relativo de los pistones contra la acción del resorte 30 está determinada por un resalte en el pistón 27, resalte que topa contra la pared extrema del cilindro 25. - - - - -
- 10.
15. El extremo cerrado del cilindro 25 comunica, por medio de conductos de registro del pistón 23 y de la carcasa 21, con una válvula 32. La válvula 32 es una válvula selectora por medio de la cual puede ponerse en comunicación el extremo cerrado del cilindro con el paso 13 o, alternativamente, con un escape. Convenientemente, la válvula 32 está constituida por la válvula 15 de regulación y la disposición de la válvula es tal que cuando la válvula de regulación está ajustada para proporcionar la cantidad máxima de combustible, el extremo cerrado del cilindro 25 comunicará con el paso 13. Cuando la válvula de regulación es movida para reducir la cantidad de combustible suministrada al motor asociado, el extremo cerrado del cilindro 25 se coloca en comunicación con el escape. - - - - -
- 20.
- 25.

407886

- 7 -



En servicio, cuando la válvula de regulación está completamente abierta el extremo cerrado del cilindro se llena de combustible a la presión de salida de la bomba de alimentación y, de manera similar, dicho primer extremo del cilindro 22 se llena de combustible a esta presión. A medida que aumenta la velocidad de funcionamiento del motor y por ello aumenta la presión del combustible los dos pistones se moverán hacia la derecha según se ve en los planos, contra la acción de los resortes 24. Esto tendrá el efecto de avanzar la temporización de la inyección de combustible dado que la dirección de rotación de los émbolos se indica por medio de la flecha A en la Figura 2. Se observará que los dos pistones se mantienen en la posición ilustrada por medio de la acción del resorte helicoidal 30. Si se cierra ahora el órgano de regulación, la presión en el extremo cerrado del cilindro baja hasta la presión de escape y el pistón 27 se mueve bajo la acción de las presiones desequilibradas que actúan sobre el mismo, con respecto al pistón 23 y tiene lugar un nuevo avance de la temporización de inyección de combustible. Si ahora se abre completamente de nuevo el órgano de regulación las presiones de combustible que actúan sobre el pistón 27 estarán equilibradas y los dos pistones se moverán uno con respecto al otro bajo la acción del resorte 30. El resorte 30 es un resorte ligero de modo que el movimiento relativo de los pistones 23 y 27 puede tener lugar incluso a bajas velocidades del motor cuando la presión de salida de la bomba de alimentación es relativamente baja. - - - - -

407886



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

5. 1.- Aparato de bombeo de combustible líquido, para suministrar combustible a motores de combustión interna, del género que comprende una bomba de inyección accionada en relación temporizada con el motor asociado, una bomba de alimentación para suministrar combustible bajo presión a la bomba de inyección a una presión que varía según la velocidad a la que es accionado el aparato, un órgano de regulación para mandar o controlar la cantidad de combustible suministrada a la bomba de inyección y para controlar por ello la cantidad de combustible suministrada al motor asociado y medios accionables por presión de fluido para controlar la temporización de la descarga de combustible por parte de la bomba de inyección, caracterizado porque dichos medios accionables por presión de fluido comprenden, en combinación, un pistón cóncavo montado dentro de un primer cilindro, primeros medios elásticos para forzar dicho pistón hacia un primer extremo de dicho cilindro, definiendo dicho pistón cóncavo un segundo cilindro que tiene su extremo cerrado alejado de dicho primer extremo de dicho primer cilindro, un segundo pistón montado en dicho segundo cilindro, segundos medios elásticos para forzar dicho segundo pistón alejándolo del extremo cerrado de di
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

407886



13 OCT 1972

cho segundo cilindro, estando acoplado dicho segundo pistón a una parte de la bomba de inyección por lo que el movimiento del pistón determinará la variación de la temporización de inyección de combustible, medios de conducto para conectar dicho

- 5. cho primer extremo del primer cilindro con la bomba de alimentación y medios de control para admitir fluido bajo presión en el extremo cerrado de dicho segundo cilindro según el ajuste de dicho órgano de regulación, actuando dichos medios de control para bajar la presión de fluido en el extremo cerrado
- 10. de dicho segundo cilindro cuando el órgano de regulación está ajustado para reducir la cantidad de combustible suministrada por la bomba de alimentación a la bomba de inyección, por lo que los pistones se moverán uno con respecto al otro contra la acción de los segundos medios elásticos. - - - - -

- 15. 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye medios para limitar el movimiento relativo de dichos pistones. - - - - -

- 20. 3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios comprenden un circlip llevado por el primer pistón en una posición para cooperar con el extremo del segundo pistón para limitar la magnitud de movimiento relativo bajo la acción del segundo resorte y un resalte en el segundo pistón para que coopere con la pared extrema de dicho segundo cilindro para limitar la magnitud de movimiento relativo
- 25. tivo contra la acción del resorte. - - - - -

4.- "APARATO DE BOMBEO DE COMBUSTIBLE LIQUIDO". - -

SS

407886

- 10 -



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 13 OCT. 1972
P. A. M. CURELL SUÑOL

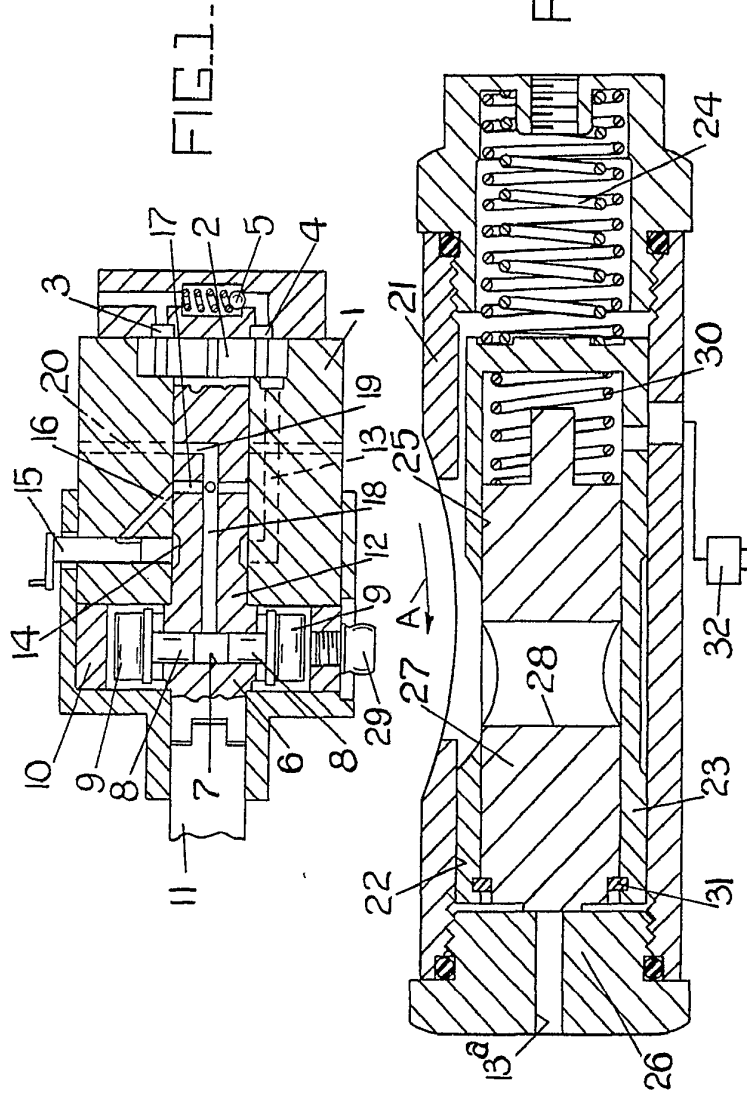
Mor. L. M. n

maf.

SM

407886

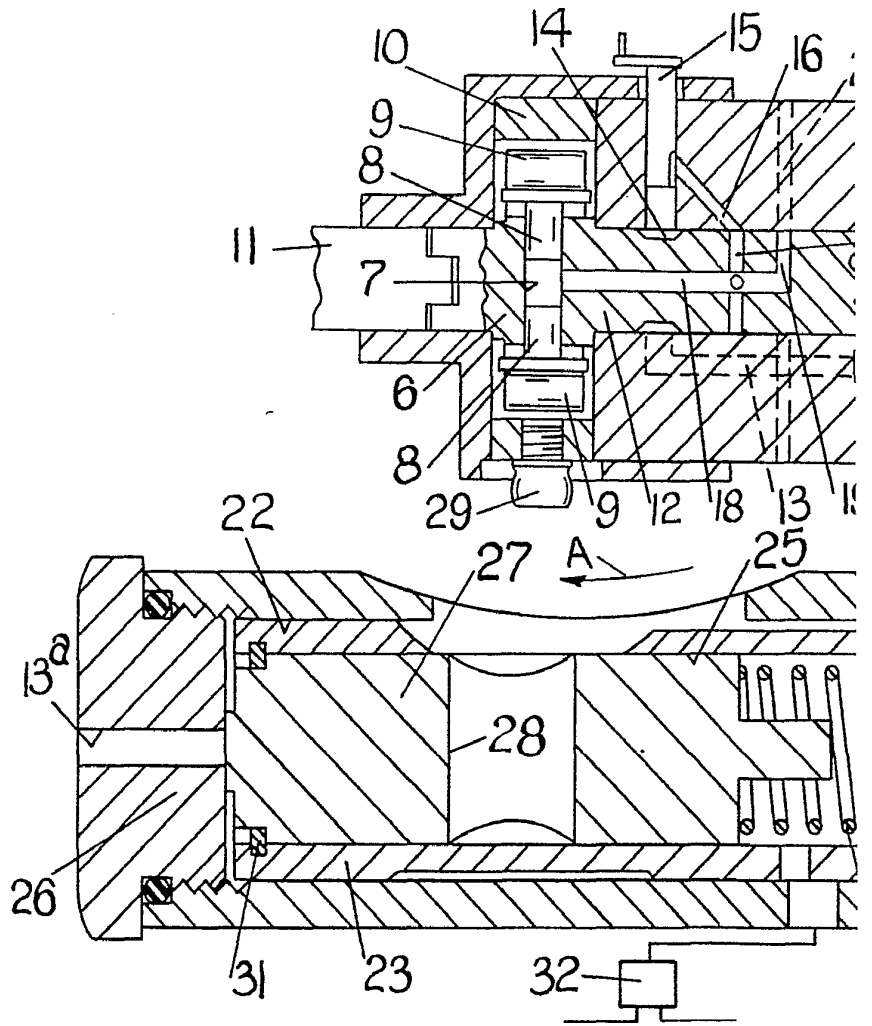
407886



BARCELONA, 19 JUNI 1972
F. A. M. CIBELL SURCOL

M. M. M. M.

407886



407886

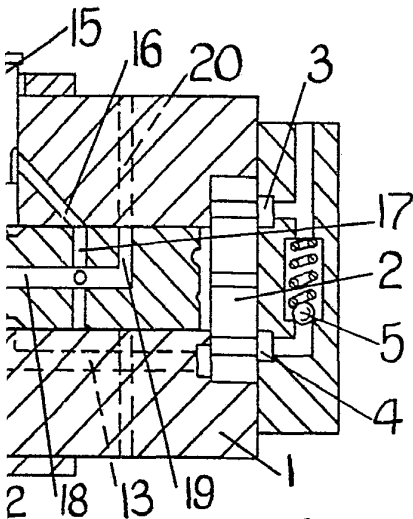


FIG. 1.

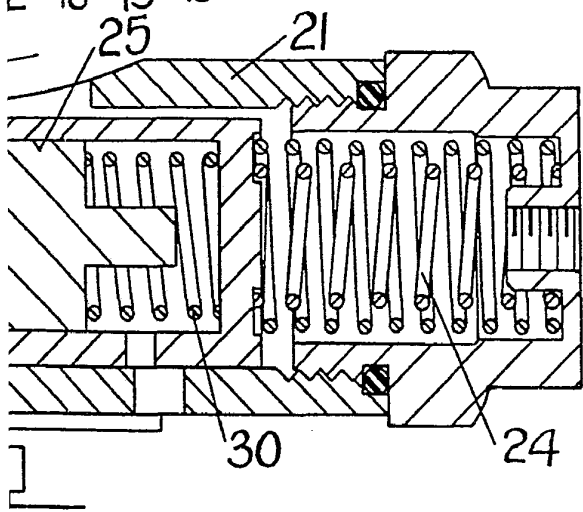


FIG. 2.

BARCELONA, 12 OCT. 1972

P. A. M. CURELL SUROL

Man. M. M.