



30

341795

341795

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

a favor de:

G.A.V. LIMITED - de nacionalidad británica - domiciliada
en Warple Way, Acton - LONDON (Inglaterra) -

por:

"Aparato de bomba para suministrar combustible líquido a
motores de combustión interna".

=====

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

Este invento se refiere a un aparato de bomba para
combustible líquido, destinado a suministrar combustible a
motores de combustión interna de varios cilindros, y tiene
por objeto la provisión de tal aparato de un modo sencillo
y conveniente.



30 MAYO 19...

341795

El aparato conforme al invento comprende, en combinación, una bomba de inyección de combustible, provista de un émbolo y una leva, que se mueven relativamente en sincronismo con el motor al que está asociado el aparato, de manera que la bomba efectúa carreras de impulsión y de aspiración alternas; varios orificios de salida que, en actividad, están conectados a toberas de suministro que comunican con los espacios de combustión respectivos del motor; un distribuidor que funcione en sincronismo con el motor; y distribuye por turno los sucesivos suministros de la bomba a los orificios de salida; varios pistones cargados elásticamente dispuestos dentro de cilindros respectivos, que forman parte de la vía de paso a través de las salidas; cuyos pistones están cargados en dirección a la bomba de inyección, y durante la carrera de impulsión de la misma, se mueven, en oposición a su carga elástica, para que llegue combustible a la tobera. La leva está configurada de modo que, después de terminar una carrera de impulsión, y mientras persiste la comunicación entre la bomba de inyección y un orificio de salida, puede producirse un movimiento limitado del émbolo en el sentido de su avance durante la carrera de aspiración, seguido de un período durante el cual está el émbolo en reposo y se interrumpe la comunicación entre la bomba de inyección y la salida; de este modo; durante el movimiento limitado del émbolo, puede pasar combustible hacia la bomba de inyección para reducir la presión en el orificio de salida, y la cantidad de combustible que vuelve es determinada solamente por la leva.

En los dibujos esquemáticos siguientes indican:

La fig. 1, una elevación lateral en sección

341795

30 MAYO



de las partes esenciales de un ejemplo de aparato de bomba para combustible líquido conforme al invento;

La fig. 2, parte del aparato de la figura 1, en elevación terminal; y

5 La fig. 3, una elevación lateral en sección de una variante parcial del aparato de la figura 1.

En la figura 1 se representa un cuerpo 10, en el que va montado un distribuidor giratorio 11 accionado en sincronismo con el motor asociado al aparato. En un
10 punto del distribuidor se ha practicado un taladro transversal, en el que se alojan dos émbolos 12, que se mueven hacia dentro al girar el distribuidor, por la acción de unas levas formadas en un anillo 13 circun-
dante. Entre cada émbolo y el anillo de levas hay una
15 zapata que sustenta un rodillo seguidor 14. El perfil de cada leva se expone esquemáticamente en la figura 2.

La porción del taladro transgersal situada entre los émbolos comunica con un conducto longitudinal 15 del distribuidor , que por un punto se halla en comunicación
20 con un conducto radial de suministro 16. Este coincide por turno, mientras gira el distribuidor, con varios orificios de salida 17 practicados en el cuerpo. Los orificios de salida están conectados con las toberas respectivas de inyección del motor mediante tuberías 18, convenientemente fijadas al cuerpo con un tornillo de sujeción
25 19. Dentro del tornillo se ha formado un cilindro 20, en el cual se aloja con holgura un pistón 21. El extremo de dentro del cilindro comunica con el orificio de salida, y unos orificios 22 y 23 de la pared del cilindro, espaciados en sentido axil entre sus extremos, comunican con
30

341795

80



la tubería 18. El pistón 21 está cargado hacia el orificio de salida por medio de un resorte helicoidal de compresión 24, situado en la porción terminal del cilindro remota del orificio de salida, y, en reposo, tropieza
5 contra un retenedor 33.

El conducto longitudinal 15 está en comunicación, por otro punto, con un conducto de admisión (no dibujado), por el que puede fluir combustible al taladro transversal para mover los émbolos hacia fuera cuando las levas permiten ese movimiento. Como se aprecia en el dibujo, la leva
10 se dispone de modo que el orificio de salida está abierto por A al taladro transversal, y sigue abierta durante todo el movimiento de los émbolos hacia dentro y algo más. En este período, los émbolos pueden moverse un poco hacia
15 fuera, y quedan luego retenidos. Hacia el final de este período, en el punto B, se cierra el orificio de salida, y después los émbolos se pueden mover hacia fuera por obra del combustible que entra en el taladro transversal.

En actividad, cuando los émbolos se mueven hacia
20 dentro, pasa combustible a uno de los orificios de salida, y el pistón 21 se mueve en oposición al resorte 24. Durante este movimiento, se desplaza combustible desde el extremo del cilindro que contiene el resorte a la tobera asociada, por medio de la tubería 18. Mientras se mueve
25 inicialmente el pistón, el orificio 22 estará cerrado, pero volverá a abrirse después de seguir moviéndose el pistón. Al final del movimiento entrante de los émbolos, y al continuar el movimiento angular relativo del distribuidor y del anillo de levas, los émbolos 12 podrán moverse
30 hacia fuera una distancia determinada por la configura-



5 ción de las levas. En el curso de este movimiento saliente, fluye combustible desde la tubería 18, y vuelve por el orificio de salida 17 a los conductos de dentro del distribuidor; de este modo se reduce la alta presión en la tubería al final del período de inyección. Entretanto, el pistón se mueve por la acción de su resorte, y contribuye al movimiento del combustible, según queda descrito, lo cual garantiza el movimiento limitado de los émbolos hacia fuera. Debe advertirse que el grado de reducción proporcionado a la tubería depende sólo del perfil de las levas, y no se relaciona para nada con el pistón 21; éste sirve sólo para que los émbolos sigan la leva por medio de los rodillos. Si el pistón 21 no entra en contacto con el retenedor 33 cuando el orificio de salida se ha cerrado, continuará moviéndose durante el cierre de éste, porque está holgado en el cilindro y deja pasar combustible a su alrededor.

10 En la disposición alternativa representada en la figura 3, el tornillo está reemplazado por un adaptador 30, en el que se forma el cilindro 20. Además, dentro del extremo interno del cilindro 20 hay un asiento anular 31, con el que puede cooperar el pistón 21 para actuar a modo de válvula de paso único. Por otra parte, la tubería 18 comunica con el cilindro 20 por medio de un sólo orificio 32 abierto en la pared del mismo; esta porción de la pared es de mayor diámetro. El funcionamiento de este ejemplo es similar al del primero. Además 25 en este caso, el pistón 21, al final de su recorrido por influencia de su resorte, se apoya en el asiento anular antes de que el orificio de suministro se abra de nuevo. El pistón no se asienta, sin embargo, hasta que termina la retracción o movimiento saliente limitado de los émbolos 12. La 30

341795

30 MAYO



5 aplicación del pistón 21 contra el asiento 31 sirge para
 mantener la presión remanente en la tubería 18. Si no
 hubiera válvula, dicha presión residual, frecuente en
 tuberías 18 de alta presión entre la bomba y la tobera,
 refluiría rápidamente a la bomba al abrirse de nuevo el
 orificio de salida 17, perturbando la circulación al ini-
 ciarse el bombeo, en detrimento de la característica de
 suministro.

N O T A

=====

10

Se reivindica como objeto de esta Patente:

15 1.- Aparato de bomba para suministrar combustible
 líquido a motores de combustión interna de varios cilin-
 dros, el cual comprende, en combinación, una bomba de in-
 yección de combustible provista de un émbolo y una excén-
 trica, cuyo movimiento relativo se produce en sincronismo
 con el motor asociado al aparato, de modo que la bomba
 efectúa carreras alternas de impulsión y aspiración; va-
 rios orificios de salida que, en actividad, están conecta-
 20 dos a toberas de suministro asociadas a los espacios res-
 pectivos de combustión del motor; un distribuidor que fun-
 ciona en sincronismo con el motor, y distribuye por turno
 los sucesivos suministros de la bomba a los orificios de
 salida; varios pistones cargados elásticamente, alojados
 25 en sus cilindros respectivos, que forman parte de la vía
 de paso a través de las salidas; cuyas pistones están car-
 gados en dirección a la bomba de inyección, y durante la
 carrera de impulsión de ella, se mueven en oposición a su
 carga, a fin de que fluya combustible a la tobera; la leva
 30 se configura de modo que, terminada una carrera de impul-

C. B. ...

341795

30



5 sión, y mientras persiste la comunicación entre la bomba
de inyección y un orificio de salida, el émbolo puede ha-
cer un movimiento limitado en su dirección de avance du-
rante una carrera de aspiración, seguido de un período
de reposo, durante el cual se interrumpe la comunicación
entre la bomba de inyección y la salida, con lo que, du-
rante ese movimiento limitado del émbolo, puede fluir
combustible hacia la bomba de inyección, para reducir la
presión en el orificio de salida, y la cantidad de combus-
10 tible que vuelve depende sólo de la leva.

2.- Aparato según la reivindicación 1ª, el cual
comprende asientos en los que se apoyan los pistones al
final de su recorrido, bajo la influencia de sus resortes.

15 3.- Aparato según las reivindicaciones 1ª o 2ª, en
el que los pistones van montados con holgura en sus cilin-
dros.

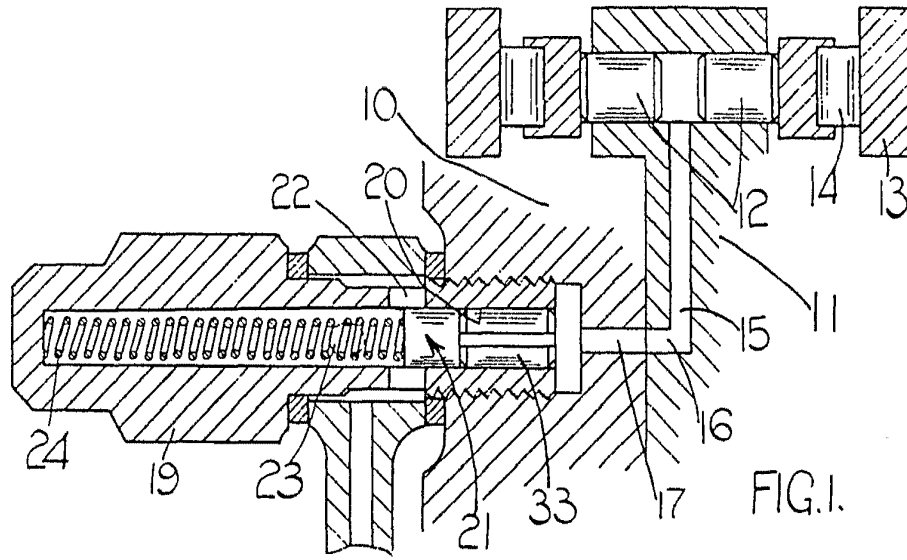
4.- Aparato según la reivindicación 3ª, en el que
los cilindros se forman en partes adaptadas para sujetar-
las respectivamente al cuerpo.

20 5.- Aparato de bomba para suministrar combustible
líquido a motores de combustión interna.

Esta memoria consta de siete páginas, escritas
por una sólo cara.

BARCELONA, 30 MAYO 1967

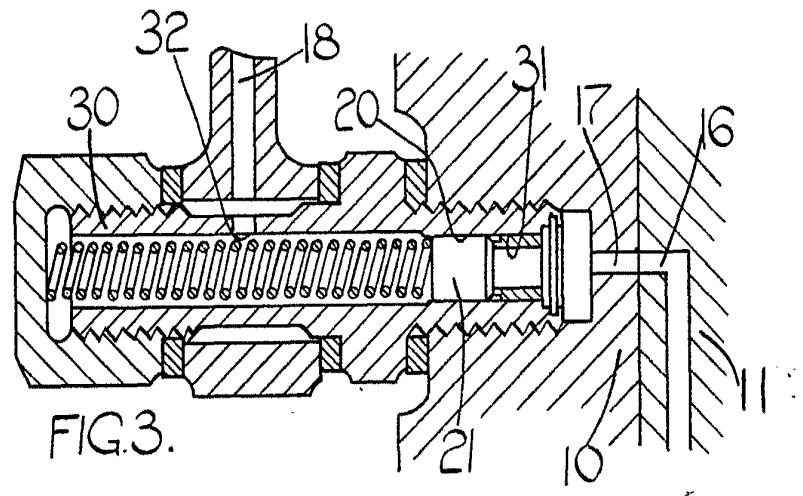
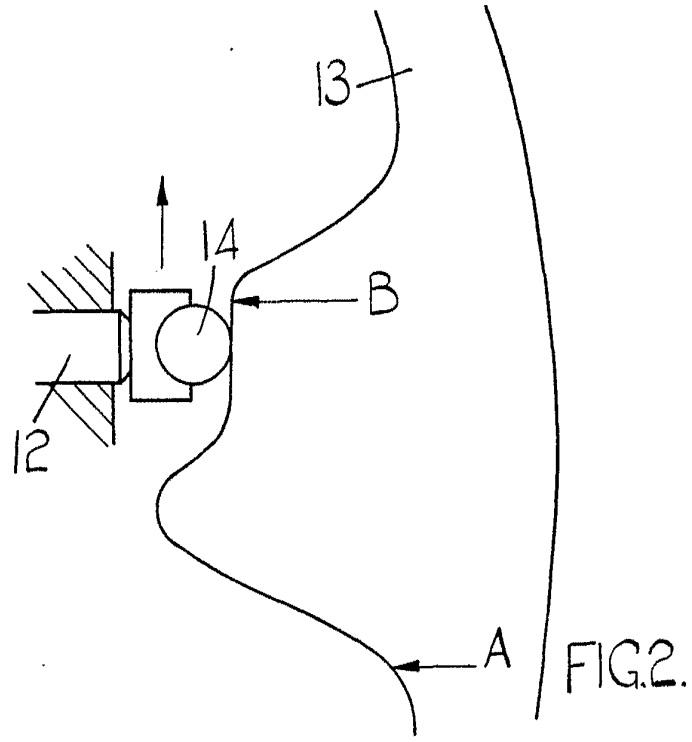
P. A.



Handwritten scribbles and lines, possibly indicating a signature or initials.

341795

30 MAY 1967



PA.
[Handwritten signature]