

JE.

286421



286421

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 británica, domiciliada en LONDRES (Inglaterra) - Warple Way, Acton - - - -

por:

"Bomba de combustible líquido"

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, más concretamente para los motores de encendido por compresión, del tipo que comprende una bomba de inyección con un émbolo alojado en una cavidad, y deslizable hacia dentro



durante una carrera de inyección, por la acción de una le-  
va, y hacia fuera por efecto de la presión procedente de  
una bomba de alimentación durante una carrera de admisión,  
en combinación con un distribuidor giratorio por el que  
5 puede llevarse el combustible alternativamente a la cavi-  
dad y desde ésta a los cilindros del motor, por turno, en  
sincronismo con el motor al que está asociada la bomba.

El objeto del invento es proporcionar tal bomba  
en forma conveniente.

10 De conformidad con el invento, una bomba de la  
clase reseñada comprende en combinación un cilindro, un  
embolo desplazable longitudinalmente en el interior del  
cilindro, conductos en el distribuidor para el paso de com-  
bustible desde la bomba de alimentación a un extremo del  
15 cilindro; a fin de mover el émbolo en una dirección y des-  
plazar combustible desde el otro extremo del cilindro a  
una fuente de presión más baja, mientras la bomba de inyec-  
ción efectúa una carrera de inyección; de modo que puede  
circular el combustible desde la bomba de alimentación a  
20 dicho extremo opuesto del cilindro, para mover el émbolo  
y desplazar el combustible desde el primer extremo del ci-  
lindro a la cavidad de la bomba de inyección durante la  
carrera de admisión; y un elemento para regular la canti-  
dad de combustible que circula hacia el segundo extremo  
25 del cilindro o desde el mismo.

En los planos adjuntos indican:

La figura 1, una elevación lateral de un ejemplo  
de bomba de combustible líquido, para alimentar un motor  
de combustión interna de cuatro cilindros.

30 Las figuras 2, 3 y 4, secciones por las líneas



2-2, 3-3 y 4-4 de la figura 1, respectivamente.

La figura 5, una vista similar a la figura 1, con algunos elementos de la bomba en otra posición.

5 Las figuras 6, 7 y 8, secciones por las líneas 6-6, 7-7 y 8-8 de la figura 5, respectivamente.

La figura 9, una elevación lateral de una variante de la bomba expuesta en la figura 1.

La figura 10, una vista similar a la figura 9, con parte de la bomba en otra posición; y

10 Las figuras 11 y 12, secciones por las líneas 11-11-, 12-12 de la figura 9, respectivamente.

15 En los dibujos se representa un cuerpo -1- que en un extremo contiene una bomba de alimentación -2- provista de una entrada -3- y una salida -4- en el mismo cuerpo.

20 En el otro extremo del cuerpo hay una bomba de inyección que comprende una cabeza giratoria -5- provista de una perforación transversal -6-, que se extiende diametralmente a través de la cabeza y que contiene un par de émbolos opuestos -7-. Al girar la cabeza, ambos émbolos se mueven hacia dentro en un momento apropiado, por intermedio de unos rodillos -7a-, que actúan sobre sus extremos de fuera, impulsados por una leva anular -7b- circundante.

25 Los órganos giratorios de las bombas de alimentación y de inyección están acoplados entre sí por un distribuidor cilíndrico -8-, y están accionadas conjuntamente a través de un acoplamiento -9- por el motor a que esté asociada la bomba. En el distribuidor -8- hay un conducto axil -10- que comunica por un extremo con la cavidad -6-,

30

286421

18 MAR



y por el opuesto, con un conducto radial -11- de salida  
abierto en el distribuidor. El conducto de salida comu-  
nica sucesivamente, al girar el distribuidor, con cuatro  
salidas -12- equidistantes angularmente en el cuerpo, en  
5 comunicación con cuatro toberas de inyección (no repre-  
sentadas) asociadas a los cuatro cilindros respectivos del  
motor.

Dentro del distribuidor hay cuatro conductos ra-  
diales de entrada a distancias angulares iguales, en comu-  
10 nicación por sus extremos de dentro con el conducto axial  
-10-. Los extremos de fuera de los conductos de entrada  
pueden comunicar a su vez con una admisión -14- del cuer-  
po, al girar el distribuidor. Éste lleva también un par  
de ranuras circulares -15-, -16-, cada una de las cuales  
15 comunica con cuatro ranuras longitudinales -17-, -18-,  
equidistantes angularmente en la periferia del distribui-  
dor. La primera ranura circular -15- se dispone de modo  
que comunique en todo momento con la salida -4- de la bom-  
ba de alimentación por un conducto -19- situado en el cuer-  
20 po, y las ranuras longitudinales -17- pueden coincidir  
por turno con la precitada admisión -14- al girar el dis-  
tribuidor. La ranura circular -16- comunica en todo momen-  
to con un conducto -20- del cuerpo, y las ranuras longitu-  
dinales -18- pueden coincidir alternativamente y por turno  
25 con el con el conducto -19- y la admisión de la bomba de  
alimentación mediante los conductos -21- y -22-, al girar  
el distribuidor.

Como alternativa (expuesta en la figura 9) las  
ranuras longitudinales -18- pueden comunicar sucesivamen-  
30 te por un conducto -18b- con un espacio que rodea la cabe-

286421



za de la bomba de inyección, y que comunica con la entrada de la bomba de alimentación.

5 En el cuerpo va dispuesto radialmente respecto al distribuidor un cilindro -23-, con un pistón -24- en su interior. El extremo de dentro del cilindro está en comunicación con la citada admisión -14-, y el de fuera comunica a través de un regulador con la ranura circular -16-.

10 El regulador puede asumir la forma de una válvula cilíndrica -25- que encaja en la porción terminal externa del cilindro y que tiene una ranura longitudinal -26- de borde helicoidal. La válvula puede moverse angularmente en torno de su eje, a mano o mediante regulador, de modo que su posición angular determina la cantidad de combustible que puede llegar al cilindro y pasar de éste a la abertura -20- por la ranura -26-.

15 Además, la posición axil de la válvula en el cilindro depende de un tope -27- ajustable desde fuera, el cual limita el movimiento longitudinal de dicha válvula provocado por la presión del combustible. Como la posición axil de la válvula determina el movimiento permitido del pistón, el tope permite una regulación ajustable de la cantidad máxima de combustible que puede suministrar la bomba.

20 A continuación se describe el funcionamiento de la bomba. Se supone que la bomba está llena de combustible, y que empieza justamente el periodo de inyección. Los émbolos -7- se mueven hacia dentro por la cooperación de los rodillos -7a- con la leva anular -7b-, y se desplaza combustible por el conducto axil -10- hacia el de salida -11-, y de éste a una de las tres salidas -12-. Al mismo tiempo

30



se admite aceite en el extremo de dentro del cilindro, por el conducto de salida de la bomba de alimentación, la ranura circular -15-, una de las ranuras longitudinales -17-, y la admisión -14-. El combustible empuja el pistón -24- hacia fuera en el cilindro. El combustible desalojado del extremo de fuera del cilindro pasa por la ranura -26- de la válvula -25- a la ranura circular -16-, y por una de las ranuras longitudinales -18-, al conducto -21-, o bien al espacio que rodea la cabeza de la bomba de inyección, por el conducto -18b-. Cuando el distribuidor ha cubierto un determinado ángulo, por ejemplo, de 45°, los émbolos -7- son impulsados hacia fuera del siguiente modo: El combustible procedente de la salida -4- de la bomba de alimentación pasa por el conducto -19-, una de las ranuras longitudinales -18-, la ranura circular -16- y la ranura -26- de la válvula -25-, al extremo de fuera del cilindro -23-. El pistón -24- se mueve hacia dentro, y se desplaza el combustible del extremo interno del cilindro, por la admisión -14-, uno de los conductos de entrada -13- y el conducto axil -10-, empujando los émbolos hacia fuera. Cuando el distribuidor ha girado otros 45°, comienza otro periodo de inyección, y el ciclo se repite.

Se apreciará que la ranura -26- de la válvula sirve para limitar el desplazamiento del pistón y reducir así el movimiento de los émbolos hacia fuera. El desplazamiento máximo del cursor -24- queda limitado al tropezar su extremo de fuera contra el extremo de dentro de la válvula, de modo que aún estando dispuesta la válvula en una posición angular correspondiente a la circulación máxima de combustible hacia y desde el extremo de fuera del cilin



dro, la cantidad máxima de combustible que puede suministrarse al motor se regula por la posición axial de la válvula, y por tanto mediante el tope.

5 En la variante representada en las figuras 9 y siguientes, el combustible penetra en el extremo de fuera del cilindro -23- por un conducto radial -28- del cuerpo, que por su extremo interno comunica, en el momento oportuno, con una de las ranuras longitudinales -18-, y por el opuesto, con el extremo de fuera del cilindro, en una posición que queda fuera de la acción del regulador. De este modo se regula solamente el combustible que sale del extremo de fuera del cilindro.

10 Si se quiere, y como indican las figuras 2, 6, 9, 10 y 11, puede disponerse una válvula de exceso de combustible, constituida por una válvula -29-, que al abrirse permite que el combustible pase directamente, con independencia del pistón -24-, desde el extremo de fuera del cilindro, por uno de los conductos -13-, la cavidad -6- de la cabeza, para que los émbolos salgan todo lo que permita la leva, de modo que al penetrar de nuevo por efecto del giro el distribuidor, pase al motor un exceso de combustible.

N O T A

25 Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Bomba de combustible líquido, del tipo especificado, la cual comprende, en combinación, un cilindro, un pistón desplazable axialmente en el interior del mismo, conductos en el distribuidor para que pase el combustible

286421



desde la bomba de alimentación a un extremo del cilindro, a fin de mover el pistón en una dirección, y dejar pasar el combustible desde el extremo opuesto del cilindro a una fuente de menor presión, durante la carrera de inyección de la bomba de inyección, de manera que pueda pasar el combustible desde la bomba de alimentación al otro extremo del cilindro, a fin de mover el pistón en el sentido de desplazar combustible desde el primer extremo del cilindro a la cavidad de la bomba de inyección durante la carrera de admisión; y un elemento para regular la cantidad de combustible que llega al segundo extremo del cilindro o que sale del mismo.

2) Bomba de combustible líquido para motores de combustión interna, la cual comprende, en combinación, un cuerpo, una bomba de alimentación en un extremo del cuerpo, con una admisión y una salida en este cuerpo; una cabeza giratoria en el segundo extremo del cuerpo, con una cavidad transversal y un émbolo deslizable dentro de la misma; una leva anular en torno de la cabeza, para mover el émbolo hacia dentro al girar la cabeza; un distribuidor giratorio dentro del cuerpo, el cual conecta la parte giratoria de la bomba de alimentación con la cabeza, y que gira en sincronismo con el motor asociado a la bomba, un conducto longitudinal en el distribuidor, en comunicación con la cavidad de la cabeza; varios conductos de entrada en el distribuidor angularmente equidistantes, que se dirigen hacia fuera desde el conducto longitudinal; un conducto de admisión en el cuerpo, con el cual coinciden sucesivamente los conductos de entrada, al girar el distribuidor; un conducto de salida en el distribuidor, que se extiende desde el conduc



to longitudinal hacia fuera; varios orificios de salida angularmente equidistantes en el cuerpo, que comunican con los respectivos cilindros del motor asociado a la bomba, y con los que coincide por turno el conducto de salida, al girar el distribuidor, y durante el movimiento del émbolo hacia dentro por acción de la leva; un cilindro en el interior del cuerpo, con un extremo en comunicación con el citado conducto y un pistón desplazable axialmente en su interior; una primera serie de canales longitudinales angularmente espaciados en la periferia del distribuidor, los cuales comunican en todo momento con la salida de la bomba de alimentación, y coinciden por turno, con la admisión al girar el distribuidor, de manera que el combustible procedente de la citada salida aleja el cursor longitudinalmente de dicho extremo del cilindro; otros conductos, en el distribuidor y en el cuerpo, que llevan combustible de la bomba de alimentación al otro extremo del cilindro a fin de desplazar el pistón hacia este extremo del cilindro, mientras la admisión coincide con uno de los conductos de entrada, desplazando combustible a la cavidad de la cabeza, y que, cuando la admisión coincide con una de los canales longitudinales de la primera serie, hacen pasar combustible desde el otro extremo del cilindro a una fuente de alimentación de combustible a una presión más baja; y un elemento para regular la cantidad de combustible que se circula hacia este otro extremo del cilindro o desde el mismo.

3) Bomba de combustible líquido según la reivindicación 2, en la que el conductor comprende una segunda serie de canales angularmente equidistantes en la periferia



del distribuidor, los cuales comunican en todo momento con el segundo extremo del cilindro por otro orificio del cuerpo, y comunican alternativamente y por turno con la salida de la bomba de alimentación y con una fuente de alimentación de combustible a una presión más baja que la de la salida de la bomba de alimentación.

4) Bomba de combustible líquido según la reivindicación 3, en la que el elemento regulador de la cantidad de combustible que va al citado extremo del cilindro y sale del mismo es una válvula ajustable que coopera con dicho otro orificio.

5) Bomba de combustible líquido según la reivindicación 4, en el cuerpo de la cual va dispuesta otra válvula que hace llegar directamente combustible desde la salida de la bomba de alimentación a la cavidad de la cabeza, mientras los conductos de entrada coinciden con la admisión.

6) Bomba de combustible líquido según las reivindicaciones 4 ó 5, en el cuerpo de la cual va dispuesta otra abertura que comunica por un extremo con el extremo opuesto del cilindro, y por el otro coincide por turno con cada uno de los canales longitudinales de la primera serie, durante parte al menos del tiempo en que el émbolo se desplaza hacia dentro por la acción de la leva.

7) Bomba de combustible líquido.

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

BARCELONA, 18 de Marzo de 1963.

P. A.

286421

O. A. V. LIMITED

2 hojas.

Hoja nº 1.

286421

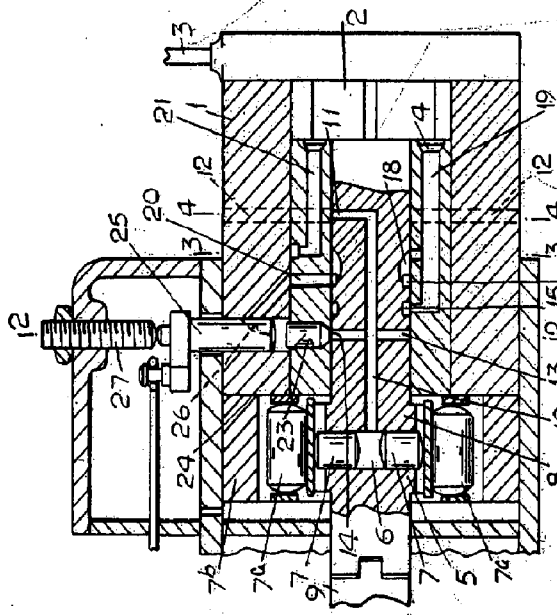


Fig. 1

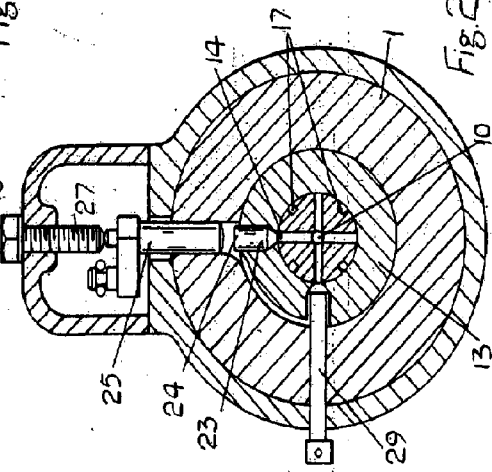


Fig. 2

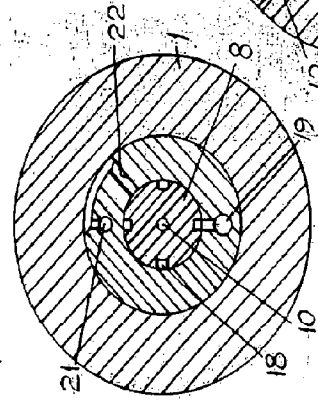


Fig. 3

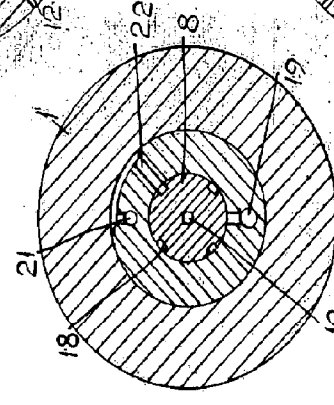


Fig. 7

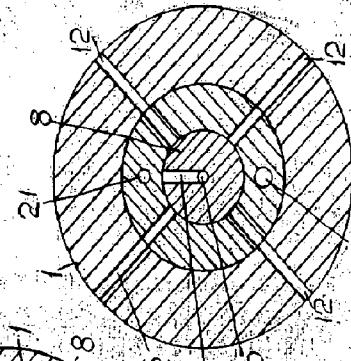


Fig. 4

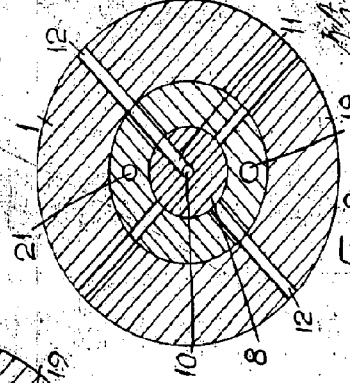


Fig. 8

286421

286425

Hoja 2ª 2

C. A. V. LIMITED 286421 2 Hojas,

286421

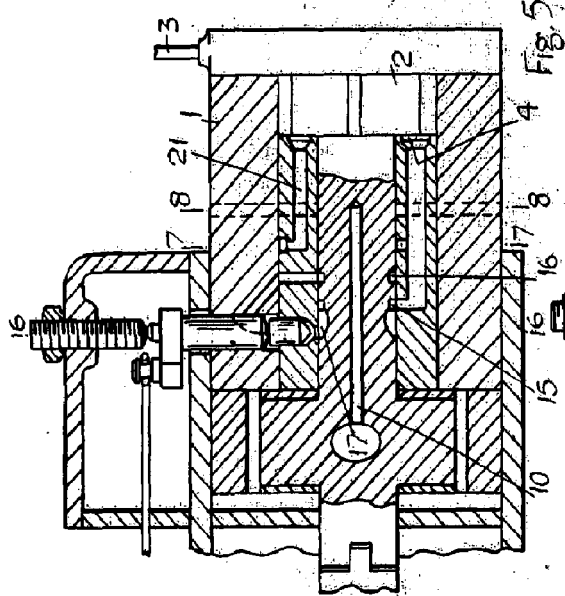


Fig. 5

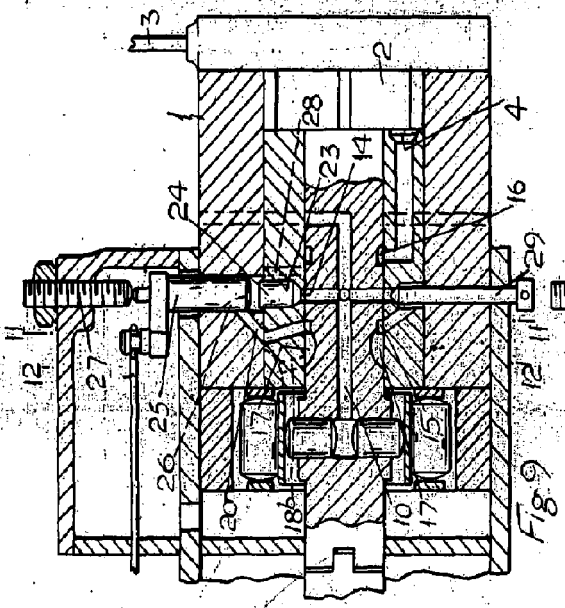


Fig. 9

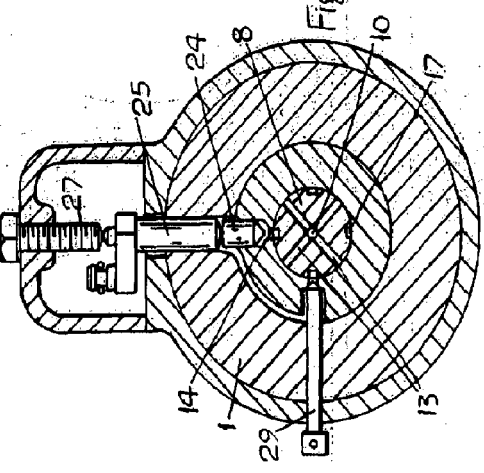


Fig. 6

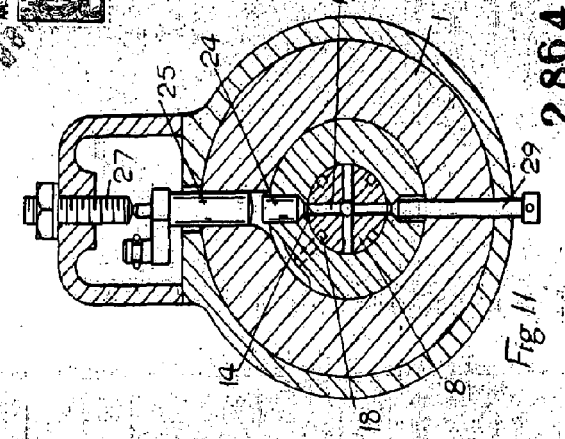


Fig. 11

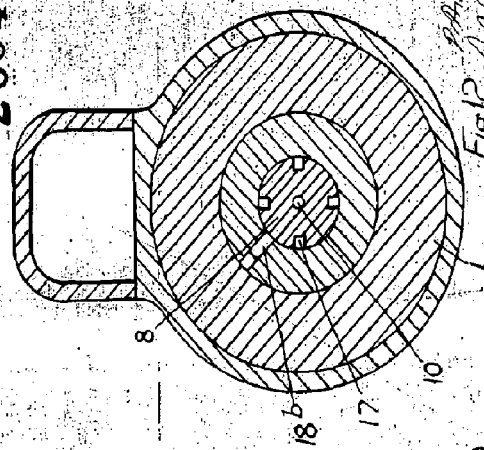


Fig. 12

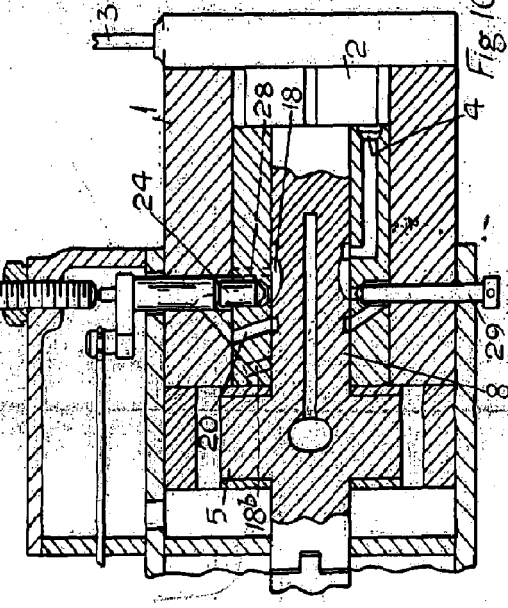


Fig. 10