

JE.

283254



PATENTE DE INVENCION.

a favor de

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

por:

"Bombas de combustible líquido"

Memoria descriptiva.

Este invento se refiere a las bombas de combustible líquido para motores de combustión interna, de las que comprenden un rotor provisto de una perforación transversal, al menos un émbolo de movimiento alternativo en dicha perforación, una leva anular que rodea al rotor para des-



plazar hacia dentro al émbolo al girar el rotor, y un distribuidor con conductos por los cuales la perforación del rotor comunica alternativamente con una admisión y con varias salidas sucesivas en sincronismo con la relación del rotor.

El objeto del invento es disponer en esta bomba medios convenientes para variar la cantidad de combustible líquido que llega a los portillos de salida.

Según el invento, en una bomba de la clase mencionada, la leva anular es ajustable alrededor de su eje, con relación a las posiciones de los conductos del distribuidor, de manera que la cantidad de combustible suministrado a las salidas se puede determinar variando las proporciones de las carreras de entrada que efectúa el émbolo mientras la perforación comunica con las salidas.

En el plano adjunto:

La figura 1 es una sección lateral de una bomba de combustible líquido conforme al invento.

La figura 2, es un diagrama de tiempos que representa el desarrollo de un cuadrante de la leva para tres posibles ajustes de la bomba de la figura 1.

La figura 3, es una sección por la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4, es una sección por la línea 4-4 de la figura 1.

Las figuras 5 y 6, son vistas semejantes a las figuras 3 y 4, de una bomba modificada; y

La figura 7, es un diagrama de tiempo que representa el desarrollo de un cuadrante de la leva, para tres posibles ajustes de la bomba representada en las figuras 5 y 6.



En las figuras 1, 3 4 de los planos se expone un cuerpo -1- en el que va montado un distribuidor cilíndrico -2- giratorio. En un extremo del distribuidor hay una cabeza -3- que constituye el rotor de una bomba de inyección. La cabeza presenta una perforación transversal -4-, en la que se alojan dos émbolos -5- de movimiento alternativo, que pueden deslizarse hacia dentro al mismo tiempo por la acción, a través de unos rodillos -6-, sobre sus extremos exteriores, de una leva anular -7- circundante dispuesta en el cuerpo.

En el otro extremo del distribuidor hay una bomba de alimentación -8- del tipo de aletas. La parte giratoria de esta bomba y el rotor de la bomba de inyección están acoplados mediante el distribuidor, y son accionadas conjuntamente por el motor asociado a la bomba. Además, la admisión y la salida de la bomba de alimentación -8- están conectadas entre sí por medio de una válvula de seguridad -9-, que limita la presión producida por esta bomba a la característica de velocidad/presión necesaria.

En el distribuidor hay un conducto axial -10- que comunica con la perforación -4- entre los émbolos -5-. Del conducto axial parten varias admisiones -11- equiangularmente espaciadas (dos conductos radiales en una bomba para motor de cuatro cilindros), las cuales pueden coincidir por turno, al girar el rotor, con una admisión -12- del cuerpo, que comunica con la salida de la bomba de alimentación. Del conducto axial parte también un conducto radial -13- que, al girar el rotor, puede coincidir por turno con varias salidas -14- equiangularmente espaciadas en el cuerpo, y dispuestas para ser conectadas con las res-

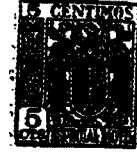
233254



pectivas toberas de inyección (no representadas) asociadas a los cilindros del motor. La relación angular de las admisiones -11- y de las salidas -13-, respecto a las posiciones de la admisión -12- y de la salida -14-, es tal que cuando la perforación -4- está cerrada a la admisión, se halla abierta a las salidas, y cuando está cerrada a una salida, la admisión se halla abierta. Además, la admisión, que se abre alternativamente al abrir cada una de las salidas, permanece abierta durante movimientos angulares del distribuidor más largos que las salidas; y por ello, la admisión -12- y el conducto -11- son de mayor diámetro que las salidas -14- y el conducto -13-.

La leva anular -7- puede ajustarse angularmente sobre su eje por medio de una varilla de mando -15- paralela a una tangente a la leva; y en la que prende una espiga -16- fija a la leva. La varilla se mueve en sentido axial por medio de un órgano manual o accionado por un regulador (no dibujado), a fin de variar la cantidad de combustible suministrado al motor.

En la figura 2 se expone un diagrama de tiempos que muestra la posición de uno de los rodillos -6-, y por tanto de su émbolo asociado -5-, respecto a los periodos de coincidencia de las admisiones -12- con uno de sus conductos -11- y una de las salidas -14- y con el conducto de salida -13- durante un cuarto de revolución del distribuidor. El periodo -A- representa el tiempo durante el cual comunica el conducto de salida -13- con una de las salidas -14-, y el periodo -B- indica el tiempo durante el cual la admisión -12- comunica con uno de sus conductos -11-. En el gráfico -a- de la figura 2, durante el periodo



-B-, el rodillo se mueve primero hacia fuera (o sea hacia abajo en el diagrama), y la perforación -4- se llena de combustible. Sin embargo, después de una breve parada, el rodillo se desplaza hacia dentro, y el combustible de la perforación vuelve a la entrada. Durante el periodo -A-, el rodillo se mueve un poco hacia fuera, y queda en reposo hasta el final, por lo que no se suministra combustible a la salida. En el gráfico -b- de la figura 2, donde la leva está desplazada de la posición extrema del gráfico -a-, durante el periodo -B- el rodillo se mueve hacia fuera, llenando la perforación de combustible, y después de una breve parada, se mueve hacia dentro y devuelve una porción de combustible a la admisión. Pero no vuelve a ésta todo el combustible, y el sobrante se conduce a la salida adecuada durante el periodo -A-. En el gráfico -c- de la figura 2, se representa la leva en la otra posición extrema, y siguiendo el anterior razonamiento, se aprecia que todo el combustible introducido en la perforación durante el periodo -B- pasa al motor durante el periodo -A-.

La variante representada en las figuras 5 y 6 es similar al ejemplo de las figuras 1 y 4, salvo que el perfil de la leva -7a- es regular, y la duración de la apertura de la admisión -12a- es la misma de la apertura de las salidas -14a-. Con este fin, la admisión -12a- y su conducto -11a- son del mismo diámetro que las salidas -14a- y el conductor -13a-. Además, las aberturas y los conductos se disponen de modo que el conducto axil -10a- se encuentra abierto siempre a una admisión o a una salida. En la figura 7, el periodo durante el cual la admisión -12a- está abierta a uno de los conductos de entrada -11a-



283254

se designa por -B-, y por -A- el periodo durante el cual el conducto de descarga -13a- está abierto a una de las salidas -14a- en la fase de inyección. El gráfico -a- muestra la leva -7a- en una posición extrema; el movimiento inicial del rodillo -6a- es hacia dentro, y todo el combustible de la perforación -4a- se devuelve a la admisión. Después de una parada, el rodillo se desplaza hacia fuera, y en la perforación entra una cantidad de combustible igual a la expelida al principio del periodo. Durante la fase inicial del periodo -A-, el rodillo sigue moviéndose hacia fuera, pero no entra combustible en la perforación y tiende a producirse cavitación. Después de una breve parada, la leva empuja el rodillo hacia dentro solamente lo suficiente para eliminar la cavitación, y así no llega combustible a la salida. El gráfico -b- de la figura 7 muestra la leva en una posición intermedia, y durante el periodo -B- se desplaza una pequeña cantidad de combustible desde la perforación a la admisión; después de una breve parada, entra en la perforación una cantidad mayor de combustible mientras el rodillo se desplaza hacia fuera. Durante la fase inicial del periodo -A-, el rodillo sigue moviéndose hacia fuera, con riesgo de que se produzca cavitación; pero, después de una parada, el rodillo se introduce para suprimir la cavitación y suministrar luego combustible al motor por la salida correspondiente. En el gráfico -c- de la figura 7, todo el movimiento del rodillo hacia fuera se efectúa durante el periodo -B-, y hacia dentro en el periodo -A-, por lo que en esta posición extrema de la leva se suministra al motor la máxima cantidad de combustible.

283254



La bomba descrita constituye, por consiguiente, un medio adecuado para variar la cantidad de combustible suministrado por la bomba, sin recurrir a válvulas de regulación u órganos similares.

5

N O T A  
=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Bomba de combustible líquido del tipo descrito, en la que la leva anular puede ajustarse sobre su eje, en relación con las posiciones de los conductos del distribuidor, en un ángulo tal que es posible determinar la cantidad de combustible que se dirige a las salidas, variando las proporciones de la carrera hacia dentro del émbolo mientras la perforación comunica con dichas salidas.

2) Bomba de combustible líquido del tipo descrito, que comprende en combinación un cuerpo, un distribuidor giratorio en dicho cuerpo, un rotor formado o fijado en un extremo del distribuidor, una perforación transversal en el rotor, al menos un émbolo de movimiento alternativo en dicha perforación, una leva anular alrededor del rotor, para impulsar hacia dentro al émbolo mientras gira el distribuidor, un conducto axil en el distribuidor, que comunica por un extremo con la perforación del rotor, varios conductos de admisión angularmente espaciados en el distribuidor, en comunicación con el conducto axil, una admisión de combustible en el cuerpo, que coincide por turno con los conductos de admisión mientras gira el distribuidor, un conducto de salida en comunicación con el conducto axil, varias salidas en el cuerpo, que coincide por turno, mientras gira el distribuidor, con el conducto de salida



siempre que la admisión no coincida con sus conductos,  
y medios para mover angularmente la leva, respecto a las  
posiciones de los conductos del distribuidor, de modo que  
la cantidad de combustible suministrada a las salidas se  
5 pueda fijar variando las proporciones de las carreras del  
émbolo hacia dentro mientras la perforación comunica con  
dichas salidas.

3) Bomba de combustible líquido según la reivin-  
dicación 2, que lleva asociada una bomba de alimentación  
10 cuya salida comunica con la admisión del cuerpo, y que com-  
prende válvulas que permiten hacer circular el combustible  
desde la admisión mientras el émbolo se mueve hacia dentro  
y mientras la admisión coincide con uno de sus conductos.

4) Bomba de combustible líquido según la reivin-  
15 dicación 3, en la que las dimensiones relativas del con-  
ducto de salida y los conductos de entrada y/o los pasos  
de salida y el de admisión son tales que el periodo duran-  
te el cual la admisión comunica con uno de sus conductos  
es mayor que el periodo de comunicación del conducto de  
20 salida con uno de sus pasos, por lo que el movimiento del  
émbolo hacia dentro puede producirse durante la última fa-  
se del primer periodo mencionado, a fin de reducir la can-  
tidad de combustible que puede hacerse pasar desde la per-  
foración a una de las salidas durante el segundo periodo.

25 5) Bomba de combustible líquido según la reivin-  
dicación 3, en la que las dimensiones de las salidas y su  
conducto y de la admisión y los suyos son iguales, de ma-  
nera que el periodo durante el cual la admisión comunica  
con uno de sus conductos es igual al periodo de coinciden-  
30 cia de la salida con uno de los suyos, y la leva se confi-

283254



gura de modo que durante la fase inicial del segundo periodo desplaza al émbolo hacia fuera para reducir el tiempo disponible durante dicho segundo periodo, en que el émbolo se desplaza hacia dentro para descargar el combustible desde la perforación a una de las salidas.

6) Bomba de combustible líquido.

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

BARCELONA,

54 DIC 1962

P. A.

*[Handwritten signature]*

283254

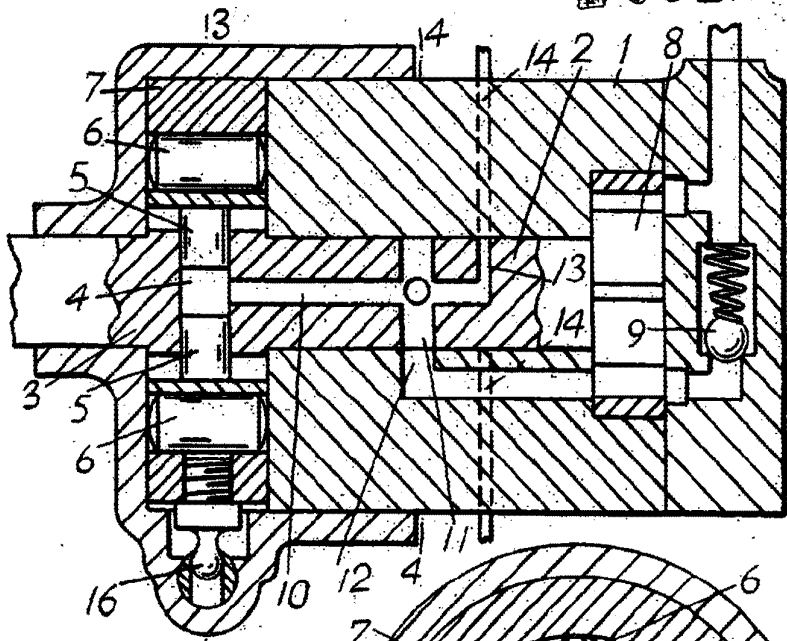


Fig. 1

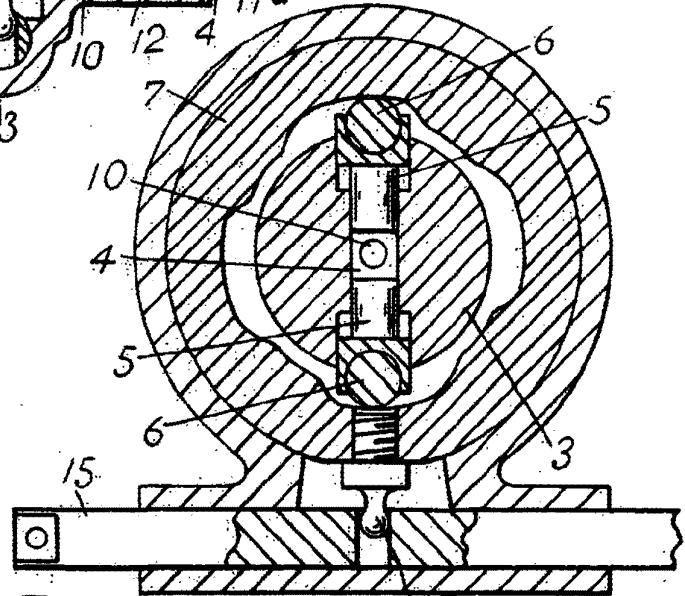


Fig. 3

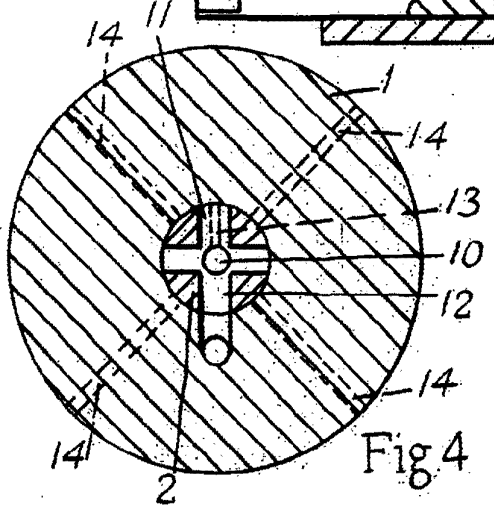


Fig. 4

*J.R.*  
JOSE R. ...  
P.P.



283254

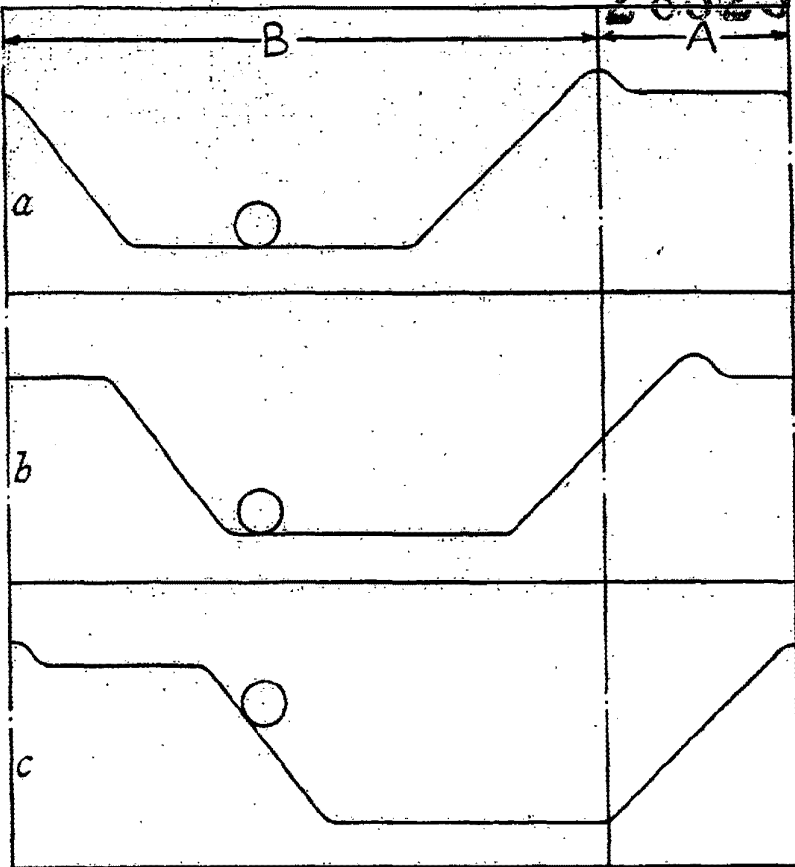


Fig.2

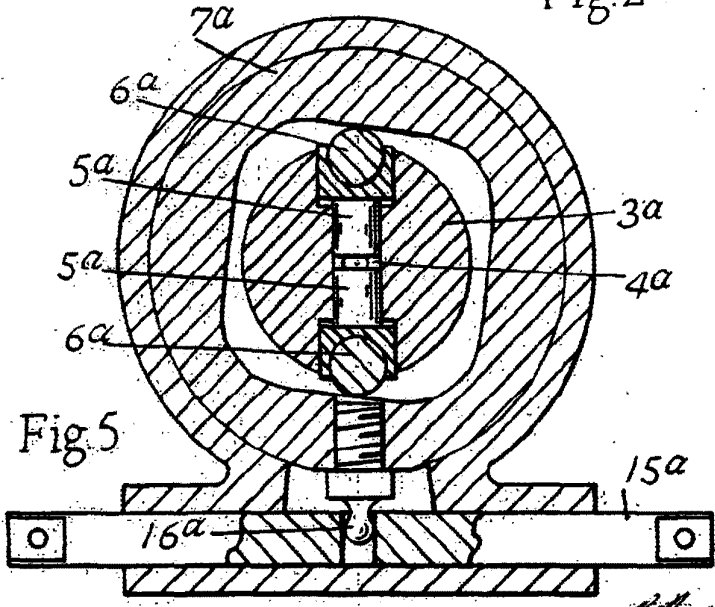


Fig.5





283254

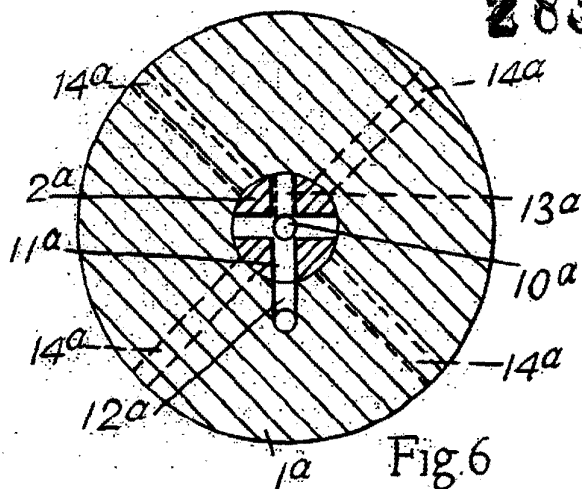


Fig. 6

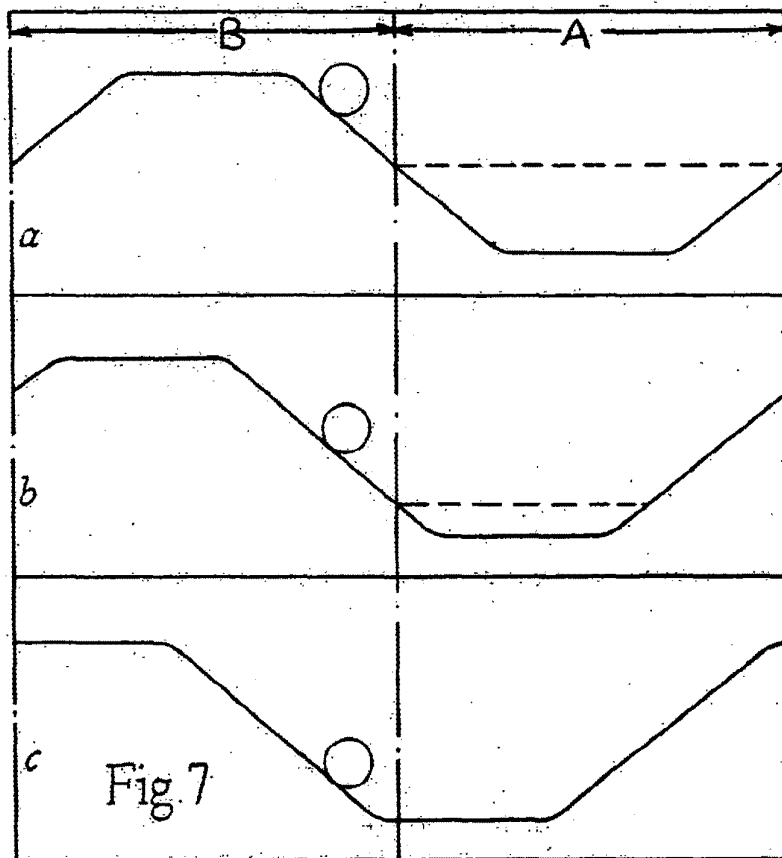


Fig. 7

*[Handwritten signature and scribbles]*