

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES 11 NUMERO 1482015  
21  
22 FECHA DE PRESENTACION  
28-6-79.

**PATENTE DE INVENCIÓN** Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción, según el contenido de la Memoria adjunta.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02M 41/00 ; F02M 59/00
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMPRESION-IGNICION.
56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente norteamericana No. 260.393

71 SOLICITANTE (S) STANADYNE INC.
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 92 Deerfield Road, Windsor, Connecticut, EE.UU. de A.
72 INVENTOR (ES)
73 TITULAR (ES)
74 REPRESENTANTE GOMEZ-ACEBO Y POMBO

La presente invención se refiere a las bombas de combustible del tipo que se utiliza para la alimentación de combustible a los motores de compresión-ignición y, más particularmente, a los medios para variar automáticamente la sincronización de la bomba, en respuesta a las condiciones de operación del motor. El dispositivo de esta invención es una mejora de la que ya se describió y reivindicó en la Carta de Patente de los Estados Unidos de No. 2.660.992, de fecha 1 de diciembre de 1953.

Las bombas de combustible para motores de carácter a que nos referimos más arriba, entregan cargas medidas de combustible líquido bajo fuerte presión, en secuencia, a los diversos cilindros de un motor asociado en relación cronometrada con el mismo. Un anillo de leva de la bomba, que tiene lóbulos de leva dirigidos hacia dentro, rodea uno o más pistones de bomba para producir las cargas de combustible de alta presión, de forma que muevan los pistones de bomba correamente en relación con la leva, para trasladar la configuración de los lóbulos de leva a los recorridos de bombeo cronometrados deseados.

Con el fin de aumentar la eficacia y la suavidad de la operación del motor, es deseable avanzar el temporizador de la inyección del combustible al interior de los cilindros a unas velocidades aumentadas del motor.

Esto se puede realizar mediante el ajuste de la posición angular de la leva que va montada para movimiento angular limitado, y que es restringida de girar por un pistón de avance y un pasador de conexión. La alta presión generada dentro de la cámara de la bomba puede alcanzar un nivel tan alto de, por ejemplo 10.000 p.s.i., para imponer sobre el pistón de avance una alta carga repetida de golpe de tensión. Como quiera que la posición del pistón de avance es controlada de forma hidráulica, es fácilmente evidente que los sellos que se utilizan para confinar el líquido hidráulico que controla el pistón

de avance, estan sometidos a unastensiones extremadamente altas, y uno de los objetos de esta invención es el de proveer una disposición por la cual estos sellos estan protegidos contra los daños de dichas tensiones.

5 Otro de los objetivos de esta invención es el de proveer un mecanismo de avance sincronizado mejorado de tipo referido, para tener una durabilidad aumentada, y que es simple y económico de fabricar y de montar.

10 Otros de los objetos seran evidentes en parte, y se indicaran en parte en mayor detalle mas adelante.

Una mejor compresión de la invención se obtendra a través de la siguiente descripción detallada, y por los dibujos que se acompañan de una aplicación, ilustrativa de la invención.

En los dibujos:

15 La figura 1 es una vista esquemática simplificada de una bomba de combustible del tipo aque se refiere la presente invención.

La figura 2 es una vista terminal fragmentaria de un mecanismo sincronizador automático del arte previo.

20 La figura 3 es una vista transversal del mecanismo sincronizador incorporado a la presente invención, y

La figura 4 es una vista en elevación de una válvula utilizada en la práctica de la presente invención.

25 Refiriendonos ahora en detalle a los dibujos, en la figura 1 se muestra una representación esquemática de una bomba de combustible apropiada para la práctica de la presente invención. El combustible es entregado bajo presión al paso perforado 10 del alojamiento de la bomba a un anillo 12 para su entrega al peso de la válvula medidora 14 en el que una valvula medidora 16 de una restrinción variable para el control del caudal de combustible entregado a través del

30

anillo 18 y el pasaje 20 a la cámara de la bomba 22 de una bomba de alta presión que se muestra como comprendiendo pistones de bomba 24 recíprocos cables empujados simultáneamente hacia dentro por los lóbulos de leva 26 del anillo de leva 28. Un pasaje de entrada 19 puede registrar en

5 secuencia con una pluralidad de portillos (que no se ven) que dan comunicación al anillo 18 cuando los pistones 24 están libres para moverse hacia fuera. Los rodillos 30 engranan los lóbulos de leva 26 y actúan a través de las zapatas 32 para forzar a los pistones 24 hacia dentro para presurizar el combustible contenido en la cámara de bomba 22 a una alta

10 presión. El combustible a alta presión desde la cámara de la bomba 22 es entregado al paso 20 y de aquí a una serie de pasajes (que no se ven) colocados alrededor de un rotor distribuidor 34 para su registro en secuencia con el pasaje 20 para entregar las cargas de combustible desde la cámara de la bomba 22 a los diversos cilindros del motor asociado.

15 Para variar el tiempo de inyección del combustible al interior de los cilindros asociados del motor, el anillo de leva 28 está montado en el alojamiento de la bomba para un movimiento angular limitado para ajustar las posiciones angulares de los lóbulos de leva 26 y le impide la rotación al pistón 40 del mecanismo de avance automático y el pasador de conexión 42.

20

Como se muestra en la figura 1, una cámara en un extremo del pistón 40, que está desviada hacia la izquierda por medio de un muelle (que no se ve) recibe el combustible líquido a través del paso 44, la válvula de bola 46 y el paso 48. Cuando la presión en

25 los pasos 10 y 44 está correlacionada con la velocidad del motor, es fácilmente evidente que la presión del combustible que actúa sobre el pistón 40 ajustará su posición de equilibrio a distintas velocidades. Si se desea, el paso 44 puede ser conectado con el anillo 18 para entregar combustible a presión medida al mecanismo de avance, de forma que la

30 posición axial del pistón 40 sea ajustada de acuerdo con la carga.

Como se muestra en la figura 2, que refleja el diseño de un arte previo, el combustible del paso 48 penetra en la cámara 50 del pistón de avance para empujar al pistón de avance hacia la derecha, contra la fuerza opuesta provista por el muelle 52, de forma que se alcance una posición de equilibrio cuando la fuerza del combustible líquido en la cámara 50 sea igual a la fuerza del muelle 52. La retenida de bola 46 (figura 1) encierra al combustible en la cámara 50 para compensar la tendencia normal de la leva 28 para moverse a una posición de retardo conforme los rodillos pasan sobre los lóbulos de la leva del anillo de leva 28. Un orificio 54, situado debajo de la retenida de bola 46, así como la fuga mas alla del anillo de pistón de metal partido 56 del pistón de avance 40a, permite el drenaje gradual del combustible desde la cámara 50, de forma que el pistón de avance 40a se mueva hacia la izquierda para tomar una nueva posición de equilibrio cuando la presión del paso 48 y de la cámara 50 desciende. Como se ve en la figura 2, los sellos 60 y 62 estan sometidos a los impulsos repetidos de alta intensidad de la presión hidráulica cada vez que los rodillos 30 pasan sobre los lóbulos de leva de la leva 28. Esto da como resultado la extrusión del anillo de sellado O elástico 60 a la abertura de separación entre la camisa 64 y el diámetro interior 66, en el que la camisa queda roscada dando lugar al fallo del sello.

De acuerdo con la presente invención, los sellos del conjunto de pistón de avance son salvaguardados contra los impulsos de golpe a alta presión impuestos conforme los rodillos 30 pasan sobre los lóbulos de la leva 26.

Como se ve en la figura 3, el combustible bajo presión del paso 48 penetra en el anillo 49 alrededor de la camisa de tapa 64a que esta dotada de un surco axial 68 para dar comunicación abierta con el pasaje 70, 72 de la camisa de tapa 64a que termina en un portillo de entrada 74 en la cámara 50. Una válvula de lengüeta, anular

plana 80 (figura 4) que tapa el portillo 74 dentro de la cámara 50 y que esta montada alrededor de un tornillo de ajuste 82 por medio de un par de tornillos de montaje 84 para dar un sellado de anillo plano para acomodar el caudal de combustible en una dirección al interior de la cámara 50. Como quiera que cualquier impulso de alto impacto de presión producido por los rodillos que pasan sobre los lóbulos de leva, automáticamente asientan la arandela de lengüeta para atrapar el líquido en la cámara 50 y para evitar que fluya al interior del paso 72, resulta evidente de inmediato que la necesidad de la válvula de control a bola queda eliminada, y que los sellos de anillo 60 62 quedan aislados de los impulsos de alta presión impuestos a la sección de bombeo. Un orificio de drenaje 86, así como la fuga mas alla del anillo de pistón 56, permiten el drenaje gradual del combustible desde la cámara 50 cuando la presión de la cámara 50 desciende para permitir que el pistón 40a asuma una nueva posición de equilibrio a velocidades mas reducidas del motor.

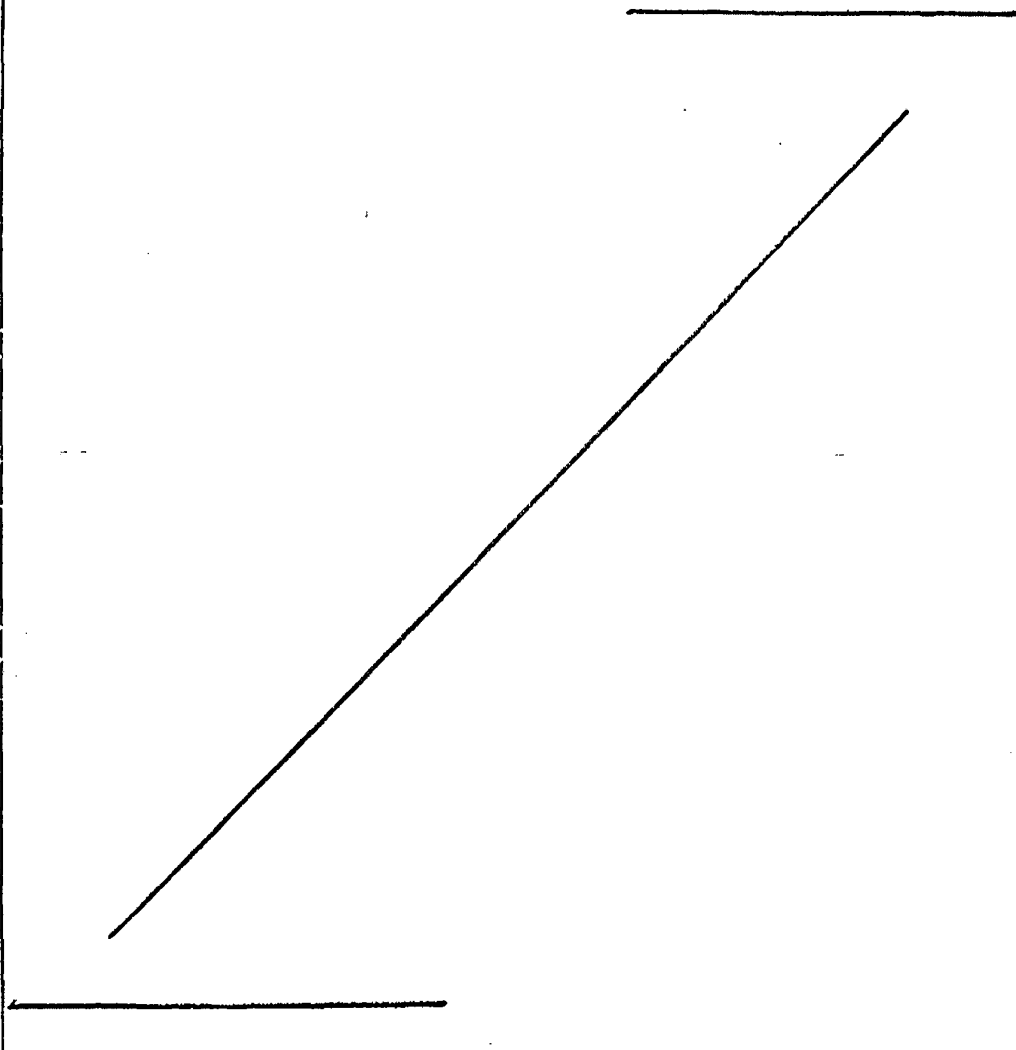
Como se ve en la figura 3, la fuga a través del orificio de drenaje 86 es devuelta al surco axial 68 para reducir la porción de combustible que se requiere del anillo 12 para la operación del mecanismo de avance. Si se desea, un orificio de drenaje 86a podria sustituirse por el orificio de drenaje 86.

En el diseño que se ve en la figura 3, el muelle de desviación 52a del pistón de avance tiene un extremo que se asienta contra la cabeza de un tornillo de ajuste 82 y otro extremo esta fijado en relación con el pistón 40a por medio de la arandela partida 88 recibida dentro de un surco 90 del pistón de avance. En esta deposición, el tornillo de ajuste sirve para ajustar el ritmo de avance al ajustar la fuerza del muelle para cambiar la posición axial adoptada por el pistón 40a en equilibrio a distintas velocidades del motor. Un resalta 92 en el pistón 40a engancha un resalte en la camisa de tapa 64a para fijar

la disposición de retardo máxima de la leva.

Como resultara evidente para las personas que sean expertas en el arte, se pueden introducir diversas modificaciones, adaptaciones y variaciones a la concepción específica que se ha expuesto antes, sin por ello separarse de las enseñanzas de la presente invención.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en bombas de inyección de combustible, para motores de compresión-ignición, caracterizados porque comprende una leva, pistones de bomba móviles en relación con la leva para trasladar el contorno de la leva a golpes de bombeado en secuencia, una fuente de líquido bajo presión relacionada con una condición de operación, del motor asociado, un calibre interior en la bomba, una tapa desmontable que forma una cámara de presión y que colabora con el calibre interior para definir un paso para la entrega de combustible al portillo introductor de la cámara a presión desde la fuente, sellos interpuestos entre la tapa y el calibre interior para impedir las fugas desde el paso, un pistón móvil en dicha cámara, un conector que conecta el pistón a la leva para controlar la posición de la leva para avanzar y retardar el correspondiente cronometrador de los golpes de bombeado y una válvula de una sola dirección en la cámara de presión que cubre el portillo de entrada para confinar dentro de la cámara de presión los impulsos de presión que resultan de las fuerzas impuestas sobre la leva, por los golpes de bombeo.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula es una válvula de lengüeta plana

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los resaltes iguales de la tapa y del pistón sirven como tope para limitar el movimiento del pistón en dirección a la cámara de presión.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque un muelle de desviación ajustable dentro de la cámara de presión desvía al pistón en dirección a la cámara de presión.

5.- Perfeccionamientos en bombas de inyección de combustible para motores de compresión-ignición, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

30 AGO 1979  
Madrid,  
STANADYNE INC.  
J. W. ...  
p.p. Firmado de ...

FIG. 1

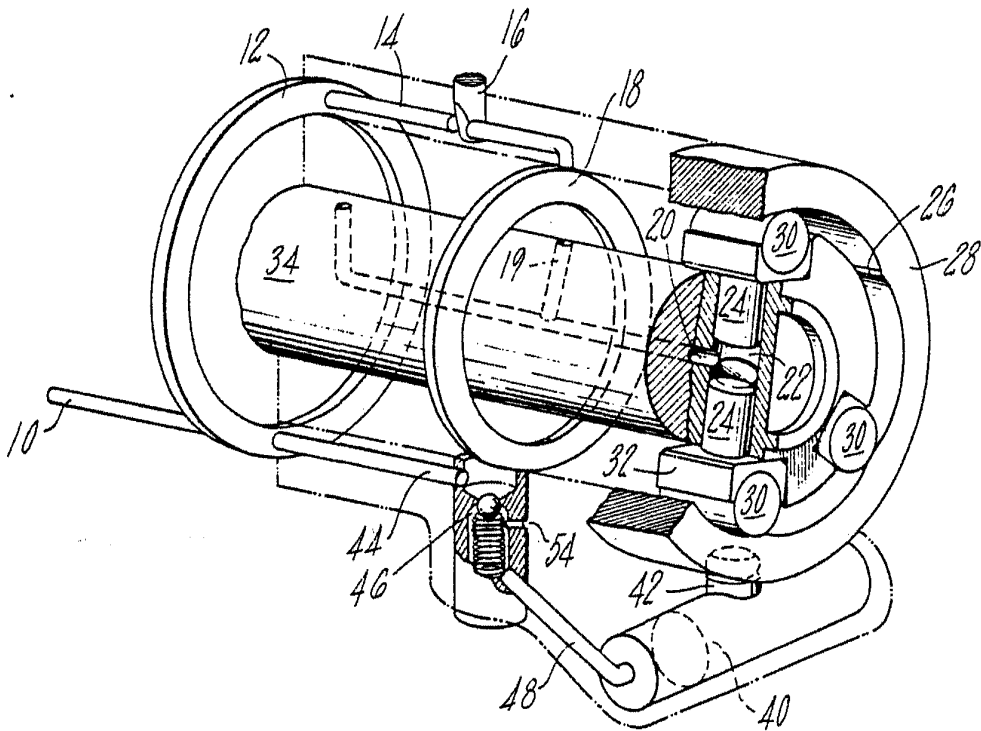
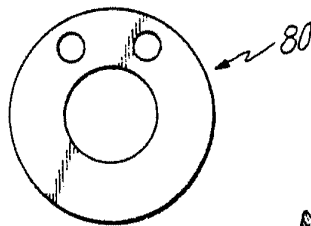


FIG. 4



ESCALA  
VARIABLE  
MAY 1973

J. M. GOMEZ ACEBO Y PAMBO  
p. p. Firmado: Alejandro Calle López

FIG. 3

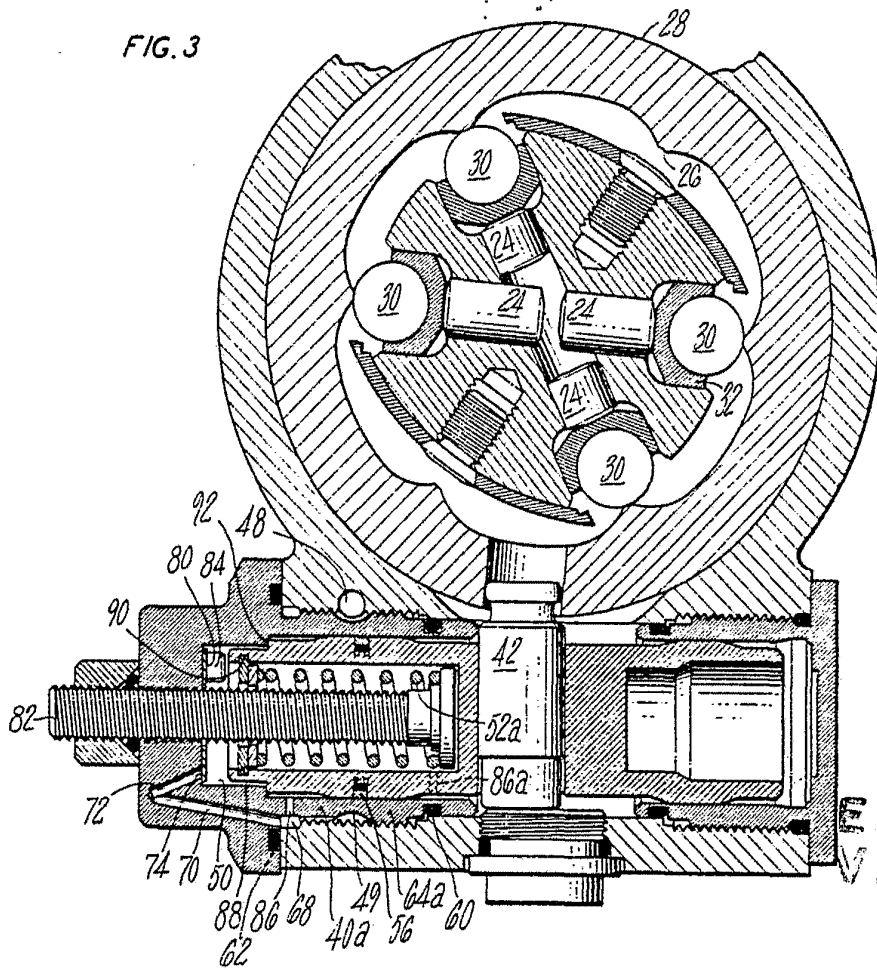
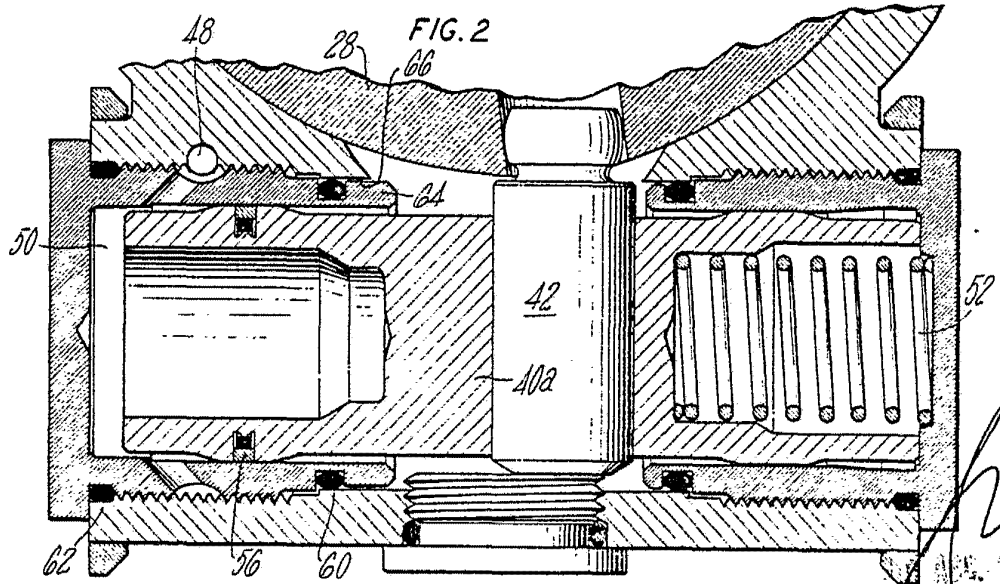


FIG. 2



Madrid  
1971