

Fig. 13 Dispositivo de exceso de combustible con la válvula en la posición de exceso de combustible

con las aplicaciones, se realiza en el momento del montaje. El muelle del regulador (Fig. 9), puede conectarse a cualquiera de las tres posiciones del enganche. También, la guía del muelle de ralentí, puede estar en cualquiera de las tres posiciones en el brazo de mando del regulador. Las posiciones de montaje correctas se dan en las Especificaciones de Pruebas correspondientes.

Algunos tipos de bomba poseen un muelle de conexión corto en el conjunto de enganche del regulador, además del muelle largo (Fig. 9). Otra variante se muestra en la Fig. 10, en la cual el muelle doble que pasa por encima, no sólo reduce la presión ejercida sobre el brazo de la válvula dosificadora, sino que también evita la compresión del

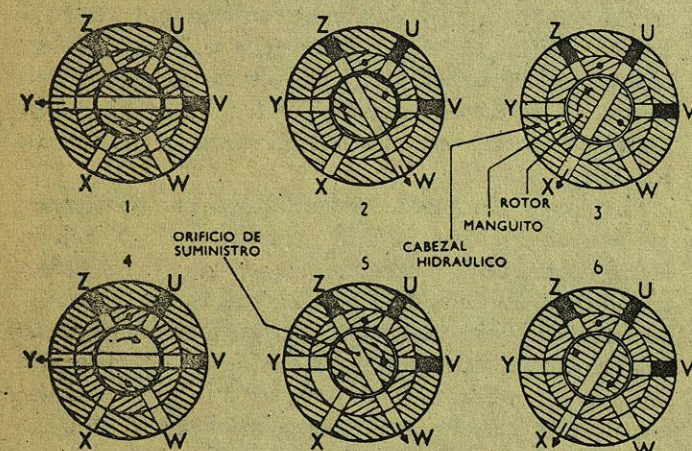


Fig. 14 Ciclo del rotor de la bomba DPA de tres cilindros para motor de dos tiempos

muelle de conexión principal bajo condiciones normales de funcionamiento. En algunas bombas con estas características, la válvula dosificadora está achaflanada en un borde, y el gancho de conexión está especialmente diseñado para que exista tolerancia.

Válvula Dosificadora

La válvula dosificadora para todas las bombas con regulador mecánico, consiste en un pequeño eje ranurado en un extremo. La válvula está fijada al orificio de la válvula dosificadora en el cabezal hidráulico (8, Fig. 5) a través de la cual, pasa el combustible desde la bomba de trasiego a los orificios de admisión del rotor. La rotación de la válvula varía la zona de eficacia del orificio de dosificación, y regula el suministro de combustible al elemento de bombeo controlando la presión en el conducto oblicuo de combustible (Ver Fig. 8).

Funcionamiento del Regulador Mecánico

El brazo de mando del regulador es de resorte, accionado por el muelle de ralentí bajo, a velocidades de ralentí, y por el muelle principal del regulador, a velocidades más altas. Para arrancar, la palanca del acelerador (Fig. 8) está reglada al máximo, manteniendo la válvula dosificadora en la posición de suministro total de combustible. Tan pronto como arranca el motor, la palanca retrocede a la posición de reglaje mínimo, y entonces, el regulador funciona en la posición de ralentí.

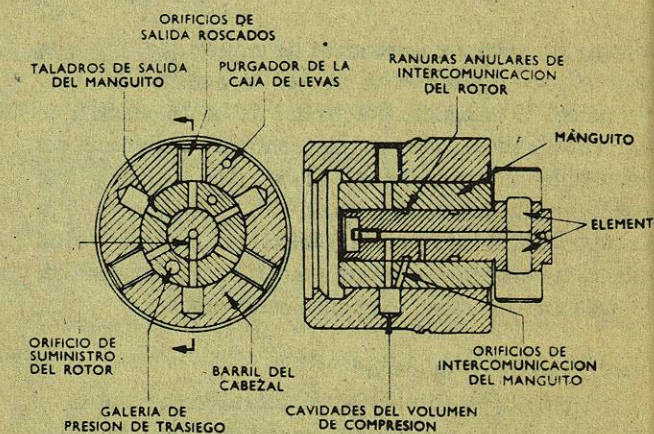


Fig. 15 Conjunto de cabezal y rotor de tres cilindros con volúmenes de presión intercomunicados

El movimiento de la palanca de acelerador ajusta la carga del muelle de control del regulador, moviendo la válvula dosificadora por medio de la conexión de control, de modo que más o menos combustible sea admitido en la bomba, según sea necesario. Cuando se alcance la velocidad escogida, la acción del regulador la mantiene dentro de unos límites

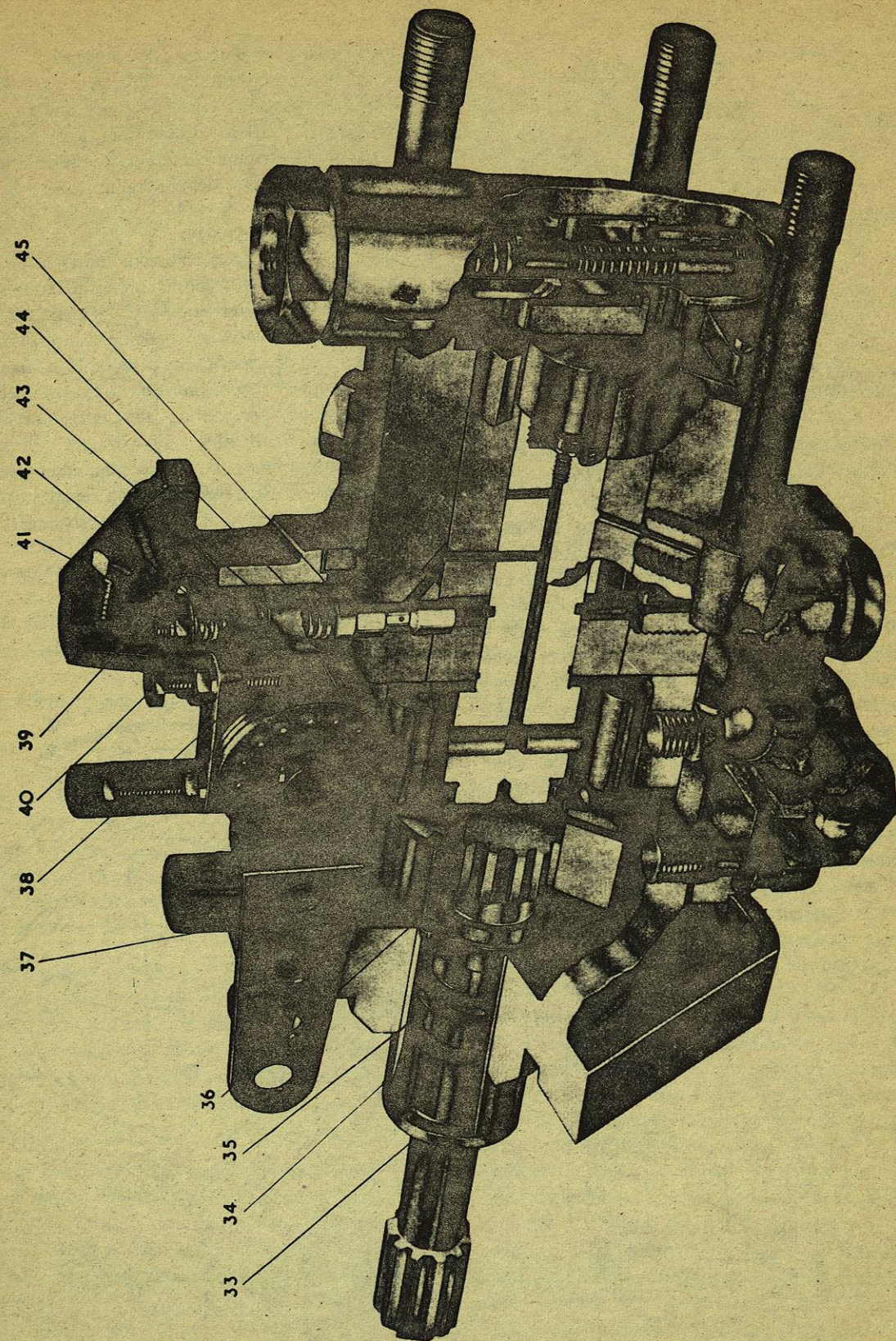


Fig. 16 Bomba con regulador reversible y dispositivo de avance

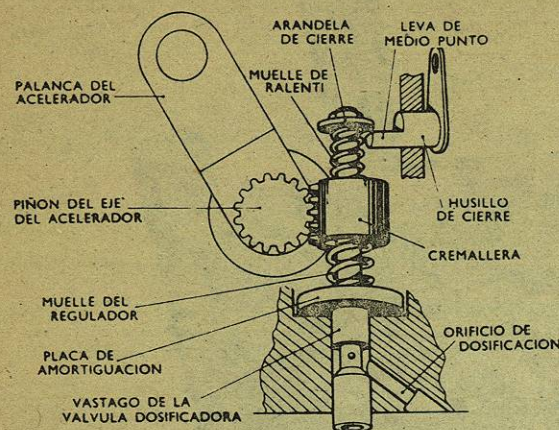


Fig. 17 Válvula dosificadora y husillo de cierre de regulador hidráulico del tipo de cremallera y piñón

muy precisos. Un incremento en la velocidad del motor debido a una carga reducida, hace que los contrapesos se desplacen hacia afuera, el brazo de mando del regulador hará girar la válvula dosificadora hacia la posición de cerrada, y bajará la velocidad del motor como consecuencia de la reducción de combustible. Si la velocidad del motor decae, los contrapesos se mueven hacia adentro, abriendo la válvula dosificadora para incrementar la alimentación de combustible y reinstalar la velocidad elegida.

La tensión del muelle del regulador origina una mayor resistencia al movimiento del brazo de mando del regulador por los contrapesos. Con una mayor tensión, resultante de la abertura más amplia del acelerador, el control del regulador es eficaz a velocidades más altas del motor.

A la velocidad de ralentí, se elimina la tensión del muelle del regulador, y el muelle ligero de ralentí dá un control

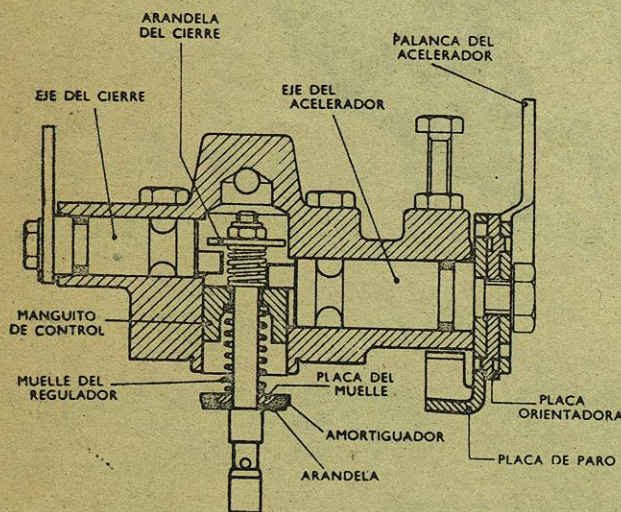


Fig. 18 Regulador reversible

sensible a bajas revoluciones del motor.

El motor puede pararse instantáneamente por medio de la palanca de cierre. La barra de cierre anula el regulador y hace girar la válvula dosificadora a la posición de no suministro de combustible, independientemente de la posición de la palanca del acelerador.

Dispositivo Anti-calaje

Algunas bombas con regulador mecánico incorporan un dispositivo anti-calaje, consistente en un tornillo que actúa directamente sobre el brazo del regulador. Este tornillo, con tuerca de bloqueo, sobresale de la carcasa del regulador en el extremo de transmisión. Está reglado cuando el motor funciona para entrar en contacto con el brazo del regulador a 50 revoluciones por minuto nominales, por debajo de la velocidad de ralentí. El tornillo evita que el brazo del regulador se mueva fuera de esta posición, como podría suceder por inercia o con una desaceleración repentina, evitando así que la válvula dosificadora rebase excesivamente la posición normal de ralentí.

Bomba con Regulador Hidráulico

La sección de bombeo y distribución de la bomba es generalmente similar a la bomba básica con regulador

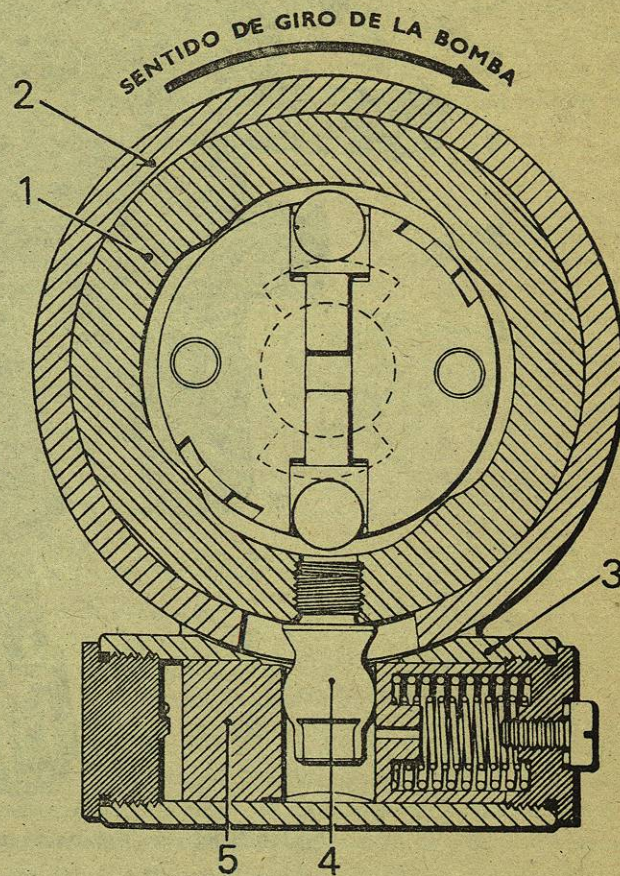


Fig. 19 Dispositivo de avance automático

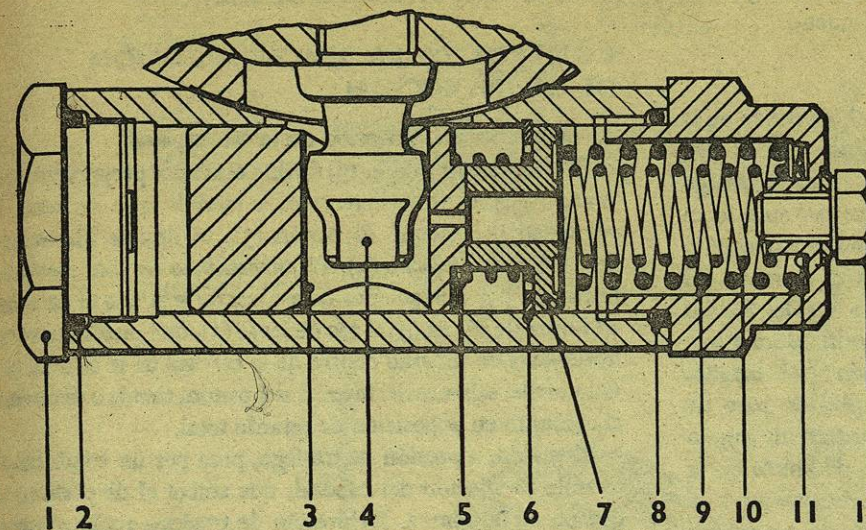


Fig. 20 Dispositivo de retardo de puesta en marcha y avance de velocidad combinados

1. Tapón de extremo
2. Anillo de retención
3. Pistón
4. Rótula de avance de leva
5. Muelle
6. Anillo elástico
7. Placa del muelle
8. Anillo retén
9. Muelle del pistón (externo)
10. Muelle del pistón (interno)
11. Suplemento
12. Tornillo de la tapa del pistón

mecánico. La bomba con regulador hidráulico es en conjunto, de menor tamaño, y no está equipada con mecanismo de contrapesos. Tiene una transmisión más sencilla sin buje de engrane, y la válvula dosificadora es del tipo de pistón deslizante. El regulador está alojado en una pequeña carcasa adosada al cuerpo de la bomba, y se fabrica de dos tipos (a) cremallera y piñón, y (b) de montaje reversible.

Transmisión de la Bomba

El eje estriado (33, Fig. 16), está alojado en un tubo centrador (34) oprimido dentro del cuerpo de la bomba. El extremo interior del eje engrana la placa de transmisión en el rotor de bombeo y distribución. En el extremo exterior, el eje está colocado por una brida que lo apoya sobre el tubo centrador y lo retiene un aro de retención (36). Dos retenes (35) están colocados en las estrías anulares del eje.

Transmisión Anti-retardo

Este dispositivo (Fig. 47) se usa en algunas bombas. Una barra de torsión plana se interpone entre el conjunto del rotor y el eje de transmisión. Esta barra que va por el centro del eje de transmisión, se gira 14° cuando se engancha y tiene el efecto de reducir las oscilaciones del eje.

Regulador Hidráulico

Tanto en el regulador de cremallera y piñón (Fig. 17) como en el de montaje reversible (Fig. 18), el principio de funcionamiento es similar, pero el método de actuación difiere. En el de tipo de cremallera y piñón, un piñón en el eje del acelerador engrana con una cremallera que se desplaza libremente sobre el vástago de la válvula dosificadora.

El elemento comparable en el regulador de montaje reversible (Fig. 18), es una excéntrica en el eje del acelerador que apoya en un manguito de control. Ambos reguladores cargan la válvula dosificadora por un muelle del regulador, y

la palanca del acelerador proporciona el ajuste manual de esta carga. En todos los reguladores accionados por cremallera, y en la mayoría de los reversibles, unas arandelas de amortiguación montadas sobre el eje de la válvula se apoyan sobre un resalto y sujetan el muelle del regulador. Estas accionan dentro de un taladro cilíndrico lleno de aceite, y la acción de amortiguación evita el movimiento violento.

El funcionamiento del regulador se realiza por la presión de trasiego del combustible alimentado desde la ranura anular (Fig. 16) alrededor del rotor de la bomba. El combustible pasa a través de los orificios transversales en la válvula dosificadora hueca a un espacio anular alrededor de la cintura de la válvula. El movimiento rectilíneo de la válvula varía la superficie del orificio de dosificación, que conecta a través de un taladro diagonal con el cabezal hidráulico. El área de eficacia o de dosificación es la porción del orificio descubierta por el borde más bajo de la ranura de la válvula dosificadora.

Cuando se acciona la palanca del acelerador (37, Fig. 16) para incrementar la velocidad del motor, la válvula dosificadora es impulsada hacia abajo, a la posición de abierta, por el muelle del regulador (44). La presión de trasiego aumenta con la velocidad del motor, y la válvula retrocede contra la presión del muelle del regulador, hasta alcanzar un estado de equilibrio.

El muelle de ralentí es común (42) a ambos tipos de regulador hidráulico, y está montado entre la arandela de cierre (41) y la cremallera o el manguito de control (43). Cuando la palanca del acelerador se mueve hacia el punto de paro de ralentí, se comprime el muelle de ralentí (42), y se reduce la compresión del muelle del regulador (44) debajo de la cremallera o del manguito. Se alcanza el equilibrio cuando las dos fuerzas están igualadas. Cuando decae la velocidad del motor, se reduce progresivamente la presión de