



R. 1945

H/V.

169425

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Dispositivo de control para motores de combustión interna" a favor de D. Sven Severin HANSEN, residente en Stockholm (Suecia) Sandelsgatan, 58.-

=====

El presente invento se refiere a los motores de combustión interna que trabajan según el principio del ciclo de dos tiempos o de cuatro tiempos, y que están provistos de un conducto de comunicación adaptado para ser interceptado, entre el cilindro de trabajo y una antecámara, en la cual puede introducirse el combustible mientras dicha cámara está separada del cilindro de trabajo del motor. De ordinario esta antecámara adaptada para incomunicarse del cilindro de trabajo, está dispuesta de modo que haga posible la introducción del combustible a presión baja, de manera que permita el empleo de una sencilla bomba de inyección. El presente invento tiene por objeto asegurar otras ventajas y sobre todo el facilitar un aumento considerable de la energía del motor por medio de un mecanismo especial para controlar el momento en que la antecámara y el cilindro de trabajo se ponen en comunicación recíproca, y también gracias a disposiciones convenientes, mediante las cuales puede controlarse dicho

169425

2.-



momento con relación a los factores característicos de trabajo de la máquina, y sobre todo el número de revoluciones de la misma e su potencia.

En primer lugar el invento comprende un mecanismo para ajustar el órgano de control, estando dicho mecanismo ideado de modo que el momento, en que el órgano de control abre el conducto de comunicación entre la antecámara y el cilindro de trabajo, puede variarse con relación al número de revoluciones y/o a la potencia del motor. Preferentemente el mecanismo puede comprender un manguito excéntrico desplazable axialmente, que accione al órgano de control por medios transmisores del movimiento para ajustar dicho órgano a abrir el conducto en el momento debido con relación al ciclo de funcionamiento del motor.

El combustible se admite en la antecámara mientras reina en ella una presión que es considerablemente menor que la presión reinante en la cámara de compresión del cilindro de trabajo y será conveniente admitir el combustible a la antecámara cuando existe vacío en ella, gracias a lo cual se facilitará la inyección de dicho combustible.

El encendido del combustible puede efectuarse de diversas maneras en relación con el tipo de motor usado. Dicho encendido se efectúa del modo mas sencillo admitiendo aire calentado y comprimido a la presión requerida desde la cámara de compresión a la antecámara mediante la apertura de la comunicación entre dicha antecámara y el cilindro de trabajo. Puede sin embargo recurrirse también al empleo de bujías de chispa, órganos incandescentes o similares para el encendido del combustible, particularmente en los casos en que la temperatura de compresión no es suficiente para el fin propuesto, o cuando sea conveniente iniciar el encendido en un tiempo distinto a aquél en que la cámara de compresión y la antecámara están puestas en comunicación recíproca. Sin embargo el momento del encendido dependerá generalmente en cierto grado del momento de apertura de la comunicación.

169425

3.-



Pueden emplearse combustibles lo mismo pesados que mas volátiles para el servicio de un motor construido en conformidad con el presente invento. En particular cuando se emplean combustibles volátiles como petróleo, benzoles y similares, se logra la ventaja de que se facilita una relación de compresión muy elevada sin que se presenten fenómenos de detonación.

Un motor del ciclo de dos tiempos provisto del mecanismo según el invento, se describirá a continuación con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

La fig. 1 es una sección axial del motor.

La fig. 2 presenta una sección en ángulo recto a la anterior y en mayor escala de la antecámara y de las partes adyacentes, y

La fig. 3 ilustra el mecanismo de control visto desde la derecha de la fig. 1.

En el dibujo se designa por 1 el cilindro de trabajo del motor, por 2 la cámara de compresión, por 3 la antecámara y por 4 el conducto de comunicación entre dichas cámara y antecámara. El cilindro de trabajo 1, que se ilustra aquí con camisa refrigerante, lleva un orificio 5 de aspiración controlado por el pistón y el cual conduce al cárter 6 que actúa como caja de bomba, un conducto de rebosamiento 7 para el aire procedente del cárter, un orificio de admisión 8 y otro de expulsión 9, los cuales ambos se controlan por el pistón. La antecámara 3 junto con el conducto de comunicación 4 forma una parte saliente del cilindro de trabajo 1. El pistón del motor, la varilla de unión y el cigüeñal se designan por 12, 11 y 10' respectivamente. Un dispositivo para suministrar combustible a la antecámara o a la porción del conducto de comunicación 4 en comunicación abierta con ella, se indica como una tobera 14'.

Un dispositivo de control accionado preferentemente por el cigüeñal del motor, se adapta para controlar la comunicación entre las cámaras 2 y 3. En la construcción ilustrada este dispositivo controlador se compone de un órgano de control en forma de una válvula rota-

169425

4.-



AR. 1945

5 toria 15' penetrante dentro del conducto 4 y provista de una abertura de paso 16' opuesta al conducto de unión 4. La válvula rotatoria se acciona por un brazo excéntrico 17' que se mueve por una varilla 18' provista de un rodillo 19' montado en el extremo inferior de la misma. La varilla 18' va guiada en un cojinete rotatorio 20', de suerte que el rodillo descansa sobre un manguito excéntrico 21' que puede desplazarse pero no hacerse girar sobre el cigüeñal y está provisto de una leva 22'. Esta leva 22' se extiende con su borde director 23' oblicuamente a la dirección longitudinal del cigüeñal, como se aprecia por la fig. 1, en tanto que el borde de arrastre 24' de la leva se extiende en dirección axial. Por el hecho de que el manguito excéntrico puede desplazarse sobre el eje cigüeñal, es posible mediante un desplazamiento axial de dicho manguito hacer que el rodillo 19' ruéde sobre la leva antes o despues de la superficie cilíndrica 25' de dicho manguito cuando gira el eje cigüeñal y el mismo manguito. Para el ajuste axial de dicho manguito excéntrico sobre el eje cigüeñal pueden preverse cualesquiera órganos convenientes de maniobra.

20 Según la fig. 1 el pistón de trabajo 12 se encuentra en su posición más baja y se supone que se mueve hacia arriba. Así se reducirá la cámara de compresión 2, de manera que se aumente la presión de compresión. Por el hecho de que el conducto de comunicación 4 por el órgano de control 15' se ha abierto durante la carrera de expansión del émbolo de trabajo 12, reina la misma presión inicial en la antecámara 3 que en la cámara 2, si bien ahora se halla cerrada dicho conducto 4. Durante la última parte de la carrera de expansión del émbolo de trabajo 12, el dispositivo de control interrumpe el conducto de unión 4. Se introduce combustible por la tobera 14' en la porción del conducto 4 que está separada de la cámara 2. A un tiempo adaptado al número de revoluciones y a la potencia, el dispositivo de control abre dicho conducto de comunicación 4. La canti-

169425

5.-



1945

dad de aire comprimido en la cámara 2 sale con gran velocidad por el conducto 4 mezclándose íntimamente con la mezcla rica e combustible encerrado en él y llenando la cámara 3 con una mezcla excesivamente homogénea de aire y de combustible. Durante la carrera continúa de compresión del émbolo de trabajo 12, la presión y consiguientemente la temperatura se eleva en las cámaras 2 y 3 de manera que tiene lugar el encendido de la mezcla de aire y combustible. Al final de la carrera de trabajo del émbolo 12 el dispositivo controlador cierra el conducto de paso 4, después de lo cual se repite el mismo ciclo de operaciones ya descrito.

Como se desprende de lo anterior, la carrera de compresión se divide en dos fases. Durante la primera fase no debe elevarse la presión en la cámara 3, introduciéndose combustible por la tobera 8 en el conducto de unión 4, donde se gasifica en neblina de combustible con la temperatura en él reinante. Gracias a la pequeña presión reinante en el momento de la introducción, la tobera 14' puede ser de construcción muy sencilla. Análogamente la bomba de combustible, (no ilustrada) puede ser de la clase mas sencilla imaginable, ya que en este caso los intervalos de tiempo para la inyección y la rápida interrupción de la misma se comprende que no tienen influencia en el progreso de la combustión, gasificándose el combustible fácilmente en el conducto de comunicación 4. La segunda fase de la carrera de compresión comienza en el momento en que la cámara 2 se pone en comunicación con la antecámara 3 por el órgano de control 15', mezclándose luego la cantidad de aire procedente de la cámara 2 por el conducto de comunicación 4 con el combustible gasificado y llenando la antecámara 3 aumentándose continuamente la presión hasta una temperatura conveniente para el encendido.

Los tiempos del encendido se alteran por el mecanismo de control que abre entre las cámaras 2 y 3 antes o después durante la carrera de compresión del émbolo de trabajo 12.

El tiempo a que las cámaras 2 y 3 se ponen en comunicación re-

169425

6.-



1945

éipoca se determina por el mecanismo de control, esto es, primera-
mente por la posición del manguito excéntrico 21'. Se interrumpe la
comunicación cuando el rodillo 19' se encuentra sobre la superficie
25'. En la posición del manguito ilustrada en la fig. 1 el conducto
de comunicación se abrirá antes de manera que esté abierto durante
una parte relativamente grande de la revolución. Si el manguito ex-
céntrico se desplaza hacia la derecha en la fig. 1, el borde direc-
tor 23' de la excéntrica 22' se moverá hacia el rodillo de manera
que lo levantará a un tiempo posterior. Como el borde de arrastre
24' de la leva se extiende en dirección axial, este borde pasará per
el rodillo en el mismo momento con independencia de la posición axial
del manguito. En la nueva posición de este manguito excéntrico el ro-
dillo se encontrará consiguientemente sobre la parte superior de la
leva durante un tiempo menor que antes. La apertura del conducto de
comunicación 4 y consiguientemente el momento de encendido podrá de
esta manera ajustarse mediante un desplazamiento axial del manguito
excéntrico 21'. El borde de arrastre 24' del excéntrico se coloca
preferentemente de modo que el cierre del conducto de paso 4 tenga
lugar durante la última parte de la carrera de expansión del émbolo
de trabajo, por ejemplo de manera que dicho conducto de paso se cie-
rre durante la última sexta parte de la indicada carrera de expan-
sión. El borde o lado de la leva 23' para el levantamiento del vást-
tago puede ser de tal forma que permita controlar el momento de
apertura de manera que el conducto de paso se mantenga cerrado in-
cluso durante la mayor parte de la carrera de compresión, por ejem-
plo durante dos tercios e incluso durante toda la carrera de compre-
sión.

El presente invento no se limita a la forma de ejecución ilus-
trada en el dibujo, sino que puede aplicarse también a motores de
cuatro tiempos lo mismo que a motores de dos tiempos. El órgano de
control puede estar constituido por una válvula desplazable en lugar
de estarlo por una corredera rotatoria. La tobera de combustible pue-



de disponerse de manera que el combustible se inyecte en la parte del órgano de control que se extiende dentro del conducto de comunicación de manera que refrigere dicha parte. Así dicha tobera puede colocarse en oposición o en línea con la corredera rotatoria 15 e

5 inyectar el combustible (desde la izquierda en la fig. 1) hacia una cavidad situada en el extremo de la corredera y abierta hacia la cámara 3. Puede idearse construir el órgano de control de manera que el conducto de comunicación 4 se cierre en un momento en que reine vacío en la cámara 3, por lo cual dicho combustible será aspirado a la cámara 3 por lo menos en cierto grado y se podrá suprimir la bomba de combustible o hacerse de una construcción sencillísima. El invento puede aplicarse a máquinas con e sin precompresor. En ciertos casos puede ser conveniente que el instante del encendido sea independiente del momento de apertura del conducto, y en tal caso podrá utilizarse una bujía eléctrica u otro mecanismo de encendido e ignición.

10

15

N O T A.-
 =====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Dispositivo de control para motores de combustión interna dispuesto en un motor de combustión interna con antecámara que se separa del cilindro de trabajo por un órgano de control durante cierta parte de la carrera, durante la cual se admite el combustible a la antecámara y esencialmente se gasifica en ella para quemarse después que dicha antecámara se ha puesto en comunicación con el cilindro de trabajo, caracterizado por estar fijado de modo que el momento en que dicho órgano de control abre la comunicación entre la antecámara y el cilindro de trabajo, pueda variarse con relación al número de revoluciones y/o a la potencia de la máquina.

20

25

2.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 1, en el cual un manguito excéntrico desplazable axialmente acciona al órgano de

30

169425

8.-



1945

control por medios transmisores del movimiento, con objeto de ajustar dicho órgano de control para el fin especificado.

5 3.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 2, en el que el órgano de control comprende una válvula desplazable o deslizable en rotación adaptada para admitir el combustible a la antecámara, mientras reina en ella una presión considerablemente menor que la presión reinante en la cámara de compresión del cilindro de trabajo.

10 4.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 3, en el que el combustible en la antecámara se enciende poniendo en comunicación dicha antecámara con la cámara de compresión del cilindro de trabajo.

15 5.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 3, en el que un órgano incandescente o de chispa se adapta para encender el combustible en un momento dependiente del momento de poner en comunicación la antecámara con la cámara de compresión del cilindro de trabajo.

20 6.- Dispositivo según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 3 a 5, en el que un órgano conductor de combustible se abre en otro conducto relativamente estrecho entre la antecámara y el cilindro de trabajo, atravesando el aire a presión en dicho conducto con gran velocidad.

7.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 6, en el que el órgano conductor de combustible se abre dentro de una parte del conducto que está abierto hacia la antecámara cuando dicha cámara está separada de la cámara de compresión.

25 8.- Dispositivo según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 3 a 7, en el que el órgano de control está adaptado para interrumpir la comunicación entre la antecámara y el cilindro de trabajo durante toda o la mayor parte del periodo de compresión del motor.

30 9.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 8, en el que el órgano de control está adaptado para separar la antecámara del cilindro de trabajo durante la última parte del periodo de expansión y el periodo de expulsión de la máquina, preferentemente durante la

169425

9.-



1945

sexta parte de la expansión y de la expulsión, y durante la mayor parte, preferentemente dos tercios, del periodo de compresión hasta el periodo entero de la misma compresión.

10.- Dispositivo de control para motores de combustión interna.

5 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 28 de Marzo de 1945.

Fig. 1 169425



345

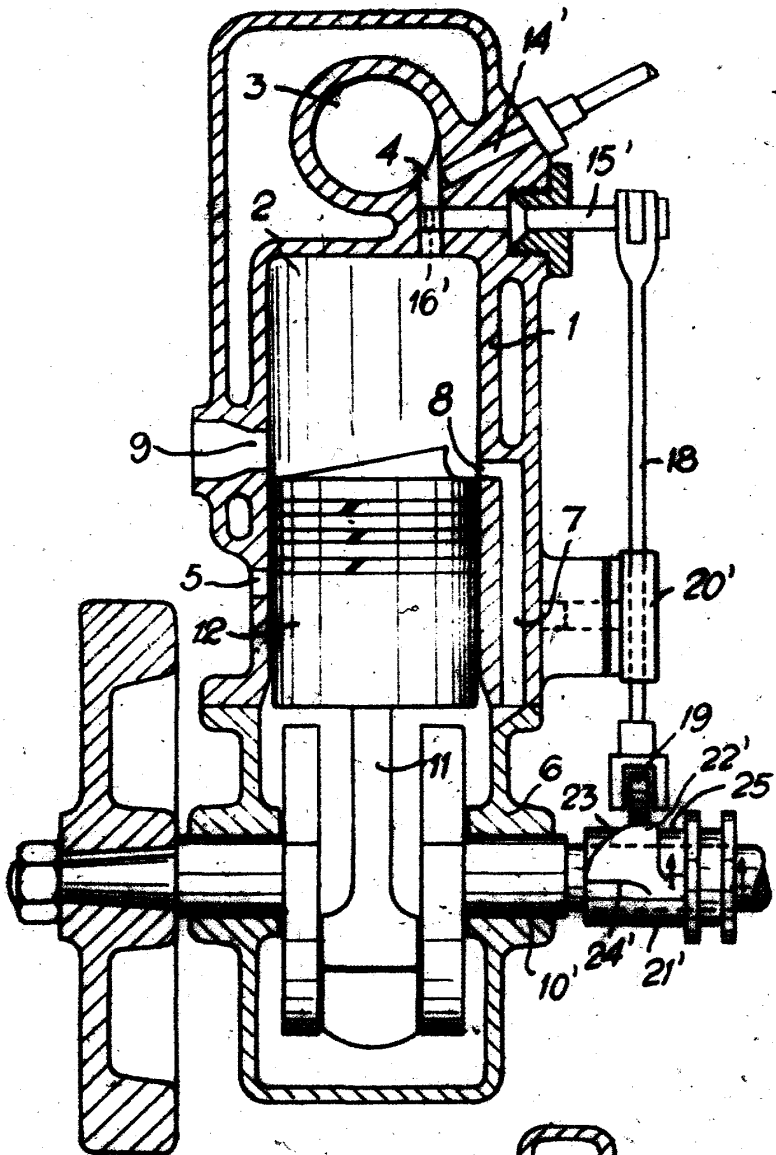


Fig. 3

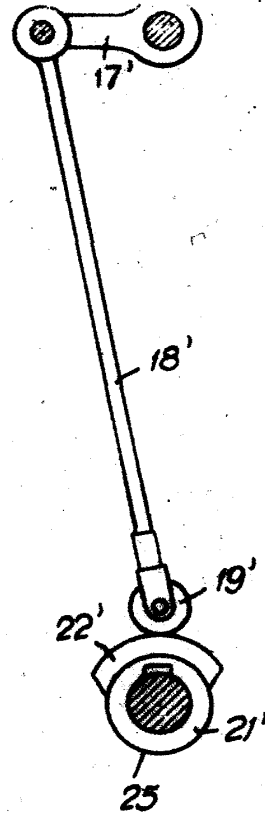
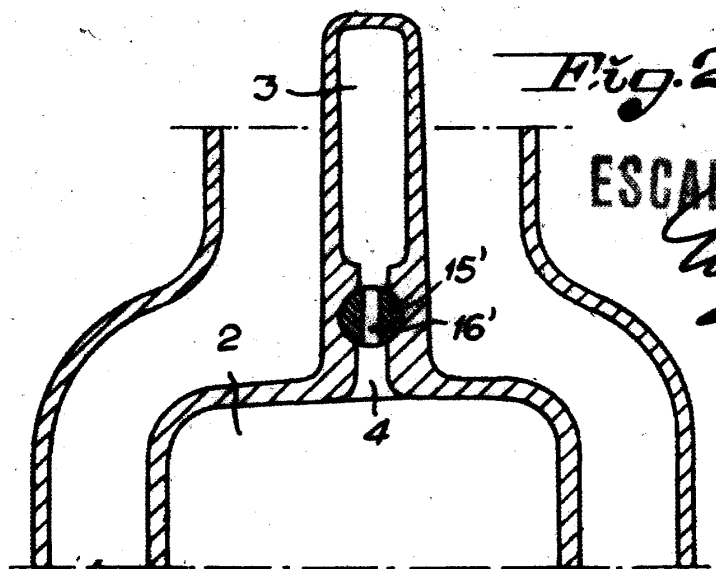


Fig. 2



ESCALA VARIABLE