



206364

5 Ya se conocen motores de combustión de dos tiempos con
bomba de carga en los que los ejes del motor y de la bomba for-
man ángulos entre 0 y 90°. Las bombas sirven para la elevación
de la cantidad y de la presión del aire de barrido o de la mez-
cla. Las mismas son de efecto simple o doble y corren delante o
detrás del pistón del motor. Las bombas conocidas que, con su
lado inferior actúan sobre la cámara del cigüeñal, transportan
con el lado superior aire o mezcla por tuberías especiales al
cilindro del motor o a la cámara del cigüeñal de un segundo ci-
lindro motor. Las bombas conocidas de efecto simple trabajan
con el lado superior, o bien sobre el aire libre, o sobre un es-
pacio de escape. Las tuberías necesarias ocasionan pérdidas de
presión y barrido o desafinan el contenido de las cámaras de ci-
güeñal entre sí.

15 El invento parte de un motor de combustión de dos tiem-
pos especialmente para vehículos automóviles que preferentemen-
te tiene distribución por lumbreras y muestra una bomba de cáma-
ra de cigüeñal así como otra bomba de barrido o de carga. El in-
vento crea un motor de combustión con potencia aumentada y redu-
cido consumo de combustible por el hecho de que la bomba de ba-
rrido o de carga actúa doblemente, con el motor, corriendo de-
trás, forma un ángulo entre 30 y 90° y con ambos lados trabaja
sobre la cámara común de cigüeñal, esto es con el lado inferior
inmediatamente sobre la cámara de cigüeñal y con el lado supe-
rior por una admisión especial y por conductos de compensación
especiales que conducen a la cámara del cigüeñal.

20 Aquí pueden tener el cilindro del motor y el cilindro de
la bomba igual o diferente contenido.

25 Para que los conductos de compensación desde la bomba a



206364

5 la cámara del cigüeñal sean lo más cortos y pobres posibles en resistencia, según el invento se constituyen como canales que conducen por delante de su pistón, cuyas aberturas se gobiernan en el espacio de la cámara del cigüeñal por el canto inferior del pistón.

10 La admisión en la bomba puede estar dispuesta en o cerca del punto muerto inferior y entonces se gobierna por el canto superior del émbolo de la bomba. Adecuadamente aquí la admisión en la bomba, en el punto muerto superior, se tapa por un suplemento en la camisa del émbolo.

Pero la admisión puede estar dispuesta también sobre la tapa de la bomba y por la infrapresión puede abrirse por sí misma con medios conocidos como chapaletas, válvulas o análogos.

15 El motor y la bomba pueden tener un dispositivo común de aspiración o bien dispositivos separados que a elección pueden consistir en filtros de aire, carburadores o instalaciones análogas.

20 El invento se ha representado en un ejemplo de ejecución para un motor Otto de dos tiempos de un cilindro con compresión de mezcla y con una bomba de carga, mostrando

Las figuras 1 y 2 secciones centrales longitudinales en diferentes posiciones.

La figura 3 el diagrama de presión de la cámara del cigüeñal.

25 El cilindro motor 10 tiene un pistón 11 que trabaja con la biela 12 sobre el árbol cigüeñal en la cámara 13 del cigüeñal. En esta biela está articulada la biela de la bomba de carga 14 en 15, que contiene el émbolo 16 en el cilindro 17 de la bomba. El cilindro de la bomba de carga está cerrada por la tapa 18.

19



206364

Desde el lado superior del émbolo 16 conducen canales 19 por delante del émbolo 16 que tienen sus aberturas 20 que conducen al espacio 13 de la cámara del cigüeñal. El motor aspira por una abertura 21 de admisión, la bomba de carga lo hace por una
5 abertura 22 de admisión. Desde el espacio 13 de la cámara del cigüeñal conducen los usuales canales de compensación al cilindro del motor y desembocan en 23. Los gases de escape salen por el escape 22. Los ejes del motor y de la bomba de carga forman en el ejemplo de ejecución un ángulo de 75°.

10 El motor de combustión tiene el siguiente modo de funcionamiento:

15 En la figura 1 se ha ilustrado la aspiración dentro de la bomba de carga, mientras que en el cilindro motor tiene lugar la segunda parte del barrido y del escape. Según las flechas se desarrollan los movimientos.

20 En la figura 2 se ha representado el flujo de paso desde el espacio de compresión de la bomba 17 sobre el lado superior del émbolo por los canales 16 al espacio 13 de la cámara del cigüeñal, mientras que precisamente se ha cerrado el proceso de aspiración desde el cilindro motor 10 a la cámara 13 del cigüeñal. En el punto muerto superior de la bomba de carga 17 está tapada la lumbrera de admisión 22 en la bomba 17 por un suplemento 25.

25 El motor tiene la construcción usual.

El lado superior del émbolo 16 de la bomba actúa sobre el usual espacio de compresión de la bomba que se utiliza para la carga del motor por la cámara 13 del cigüeñal. Esto es que alrededor del punto muerto inferior la bomba de carga 17 aspira mezcla por un segundo carburador o por una pieza de unión desde



206364

5 el mismo carburador que el motor, estando situados los tiempos de aspiración uno detrás del otro. Esta mezcla se comprime hasta dentro del tiempo de trabajo del cilindro motor. La misma fluye, como se ha ilustrado arriba, desde el espacio de compresión de la bomba de carga a la cámara del cigüeñal y produce así poco antes del comienzo del paso de corriente otra vez un esencial aumento de presión. Durante el paso de corriente bajan ambos émbolos sobre la cámara del cigüeñal, al final solamente todavía el émbolo de la bomba que por ello suspende el trabajo de aspiración iniciado del pistón del motor hasta la terminación del paso de corriente.

10 La acción del motor de combustión según el invento puede apreciarse por el curso de la presión en la cámara del cigüeñal durante una revolución que está ilustrado en la figura 3. La figura 3 muestra este curso de la presión sin bomba de carga y con bomba de carga. Por ambas curvas se han representado los procesos de admisión, paso de corriente y de escape.

15 El tiempo de distribución de admisión alrededor del punto muerto superior y el tiempo de distribución del paso de corriente alrededor del punto muerto inferior corresponden entre sí; los mismos importan aproximadamente $2 \times 60^\circ$. Por la simetría se hace que al final de la admisión se empuje mezcla desde la cámara del cigüeñal retornando al carburador y al final del proceso de barrido y carga se aspire mezcla desde el cilindro retornando a la cámara del cigüeñal.

20 La desviación de, por ejemplo, 75° se establece porque durante la segunda mitad del proceso de aspiración, cuando el pistón del motor ya se halla en el camino hacia el punto muerto inferior, la compresión sobre la cámara del cigüeñal producida



18 N

206364

5

10

15

20

25

por él tiene que ser levantada por el émbolo de carga que se desvía, para que la infrapresión en la cámara del cigüeñal se conserve durante todo el proceso de admisión. Lo mismo está vigente para el paso de corriente a 180 grados de cigüeñal más tarde. Aquí levanta el émbolo de carga a la infrapresión en la cámara del cigüeñal que comienza por la marcha ascendente del pistón del motor. De la figura 3 puede verse este corrimiento de los puntos de inversión entre la infra- y la supra-presión en la cámara del cigüeñal, retrasándose el comienzo de la infrapresión en la cámara del cigüeñal hasta el cierre del canal de admisión, mientras que en el otro lado la infrapresión en la cámara del cigüeñal se mantiene hasta que los canales de paso de compensación se cierran de nuevo por el pistón del motor. A esta distribución de la supra- e infra-presión en la cámara del cigüeñal le está superpuesto el proceso de carga posterior por la bomba de carga, y esto de tal modo que el paso de corriente de la mezcla desde la bomba a la cámara del cigüeñal sucede con poco cruce inmediatamente al proceso de admisión a la cámara del cigüeñal desde el lado del motor. El proceso de aspiración para el rellenado de la bomba es separado de este proceso y coincide temporalmente, aproximadamente con la segunda mitad del tiempo de escape y del comienzo de la compresión. La posición de los distintos tiempos puede observarse claramente en la fig. 3. Las presiones de barrido esencialmente elevadas en la cámara del cigüeñal se producen primeramente por la mejor relación de compresión de la cámara del cigüeñal, sobre la que ahora actúan dos émbolos comprimiendo, en segundo lugar por la carga posterior por la bomba de carga. Conjuntamente con la asimetría del diagrama de distribución a consecuencia del curso posterior del émbolo de la bomba de carga resulta por ello una



19 NOV

206364

considerable mejora de potencia del motor unida con un notable descenso del consumo.

5 El motor tienen también una buena marcha en vacío, porque por la bomba de carga también con los números mínimos de revoluciones existe un buen llenado de la cámara del cigüeñal que por las presiones de barrido esencialmente elevadas también llega efectivamente hasta la bujía de ignición. En cierto modo se acerca el motor aquí al procedimiento de cuatro tiempos puesto que el mismo por la bomba de carga posee un tiempo de aspiración de igual valor que garantiza por todo el alcance de número de revoluciones un llenado de igual valor de la cámara del cigüeñal, independientemente del grado de eficacia más dependiente del número de revoluciones de la admisión en la cámara del cigüeñal procedente del lado del cilindro. También este proceso de admisión está mejorado, sin embargo, esencialmente porque durante todo el tiempo de admisión en la cámara del cigüeñal reina infra-presión, no siendo ya posible por lo tanto el empuje de retroceso, de la mezcla acabada de aspirarse, hacia el carburador.

10
15
20 El lado inferior del émbolo de la bomba 16 produce por lo tanto en unión de la cámara del cigüeñal 13 y del pistón del motor 11 una asimetría del diagrama de distribución y sustituye por ello plenamente a una corredera giratoria para el proceso de admisión y de paso de corriente de compensación. Las dos bielas del pistón del motor y del émbolo de la bomba o bien están alojadas sobre la misma espiga o la biela de la bomba 14 se articula brevemente en la biela del motor, como se ha ilustrado. En este caso se consigue también además una asimetría de la admisión en la bomba de carga que importa unos 11°, es decir que la admisión en la bomba se abre alrededor de 76° antes del pun-

25

19 NOV



206364

5 to muerto inferior, mientras que ya se cierra de nuevo 65° después del punto muerto inferior. De los cruces establecidos entre los distintos tiempos de distribución resulta otra vez el alcance de ángulos entre 30 y 90° entre los ejes del motor y de la bomba de carga. Por debajo y por encima de ello la asimetría producida por esta articulación, del diagrama de la presión de la cámara del cigüeñal, no podría conseguirse ya en la medida requerida.

10 En lugar de la distribución por lumbreras para la admisión en el cilindro de carga puede disponerse también una distribución de válvulas, chapaletas o discos en la tapa de la bomba de carga. Esta disposición tendría la ventaja de una mejor carga por agrandamiento del ángulo de aspiración de la bomba de carga con simultáneo descenso de la velocidad de aspiración y reducción del gasto de trabajo para el proceso de aspiración.

15 En el modo de funcionamiento descrito del motor son ahora todavía posibles las siguientes variaciones sin grandes modificaciones:

20 a) El pistón del motor aspira una mezcla algo sobre-en-grasada, mientras que el émbolo de la bomba solamente bombea aire;

25 b) El motor transporta aire, la bomba de carga, mezcla. Esta disposición tendría la ventaja esencial de que el cilindro del motor previamente se barre con aire, se refrigera y solo después se carga con mezcla. Por el proceso de paso de corriente de compensación desde el espacio de la bomba a la cámara del cigüeñal se efectúa además una preparación de la mezcla muy buena que resulta eficaz hasta la zona de revoluciones máximas;

c) Los canales de paso de corriente de compensación en el cilindro del motor pueden estar dispuestos de tal modo que

206364

19 N



los mismos se dejen libres antes del escape por el pistón descendente.

Las ventajas del invento pueden resumirse en los siguientes puntos:

5

a) Asimetría del diagrama de la distribución hasta el proceso de escape y de paso de corriente de compensación.

b) Infrapresión y presiones de barrido esencialmente aumentadas en la cámara del cigüeñal y carga por la bomba cargadora;

10

c) Muy buena preparación de mezcla, indiferentemente de si ambos cilindros trabajan con mezcla o uno u otro de ellos trabaja con aire.

d) Lubricación y refrigeración mejoradas por un paso aumentado de mezcla y presión elevada en la cámara del cigüeñal.

15

e) Mejor equilibrio de masas que en una máquina de un cilindro;

f) Ningún aumento del número de los canales y órganos de distribución en el motor.

El invento es utilizable en motor con encendido propio o extraño.

~~o/o/o/o/o/o/o/o/o/o/o/o/o/o/o/o~~



206364

N O T A

La presente Patente de Invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Motor de combustión de dos tiempos preferentemente con distribución por lumbreras, especialmente para vehículos automóviles, con bomba de cámara de cigüeñal y con una ulterior bomba de barrido o de carga, caracterizado porque la bomba de barrido o de carga es de doble efecto, con el cilindro motor co-
10 rriendo posteriormente, forma un ángulo entre 30 y 90° y con ambos lados trabaja sobre la cámara de cigüeñal común, esto es con el lado inferior inmediatamente y con el lado superior por una admisión especial y por conductos de paso de corriente de compensación especiales que llevan a la cámara del cigüeñal.

15 2.- Motor de combustión según la reivindicación 1, caracterizado por contenidos de cilindro iguales o diferentes de la máquina motriz y de la bomba.

20 3.- Motor de combustión según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los conductos de paso de corriente de compensación desde la bomba están constituidos como canales que conducen por delante de su émbolo, cuyas aberturas en el espacio de la cámara del cigüeñal se gobiernan por el canto inferior del émbolo.

25 4.- Motor de combustión según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por una admisión en o cerca del punto muerto inferior, gobernada por el canto superior del émbolo de la bomba.

5.- Motor de combustión según la reivindicación 4, caracterizado porque la admisión en la bomba, en el punto muerto superior, se tapa por un suplemento en la camisa del émbolo.

206364



6.) Motor de combustión según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por una admisión sobre la tapa de la bomba que se abre por sí misma por la infrapresión en el espacio superior de la bomba.

5 7.- Motor de combustión según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la máquina motriz y la bomba aspiran por uno o varios dispositivos aspiradores, con filtro de aire o carburador o análogos, comunes o separados.

10 8.- Motor de combustión según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los canales de paso de corriente de compensación, en el cilindro de la máquina motriz, con su canto superior están dispuestos más altos que la lumbrera de escape, de manera que las mismas se dejan libres anteriormente por el pistón descendente.

15 9.- Motor de combustión de dos tiempos preferentemente con distribución por lumbreras, especialmente para vehículos automóviles.

20 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

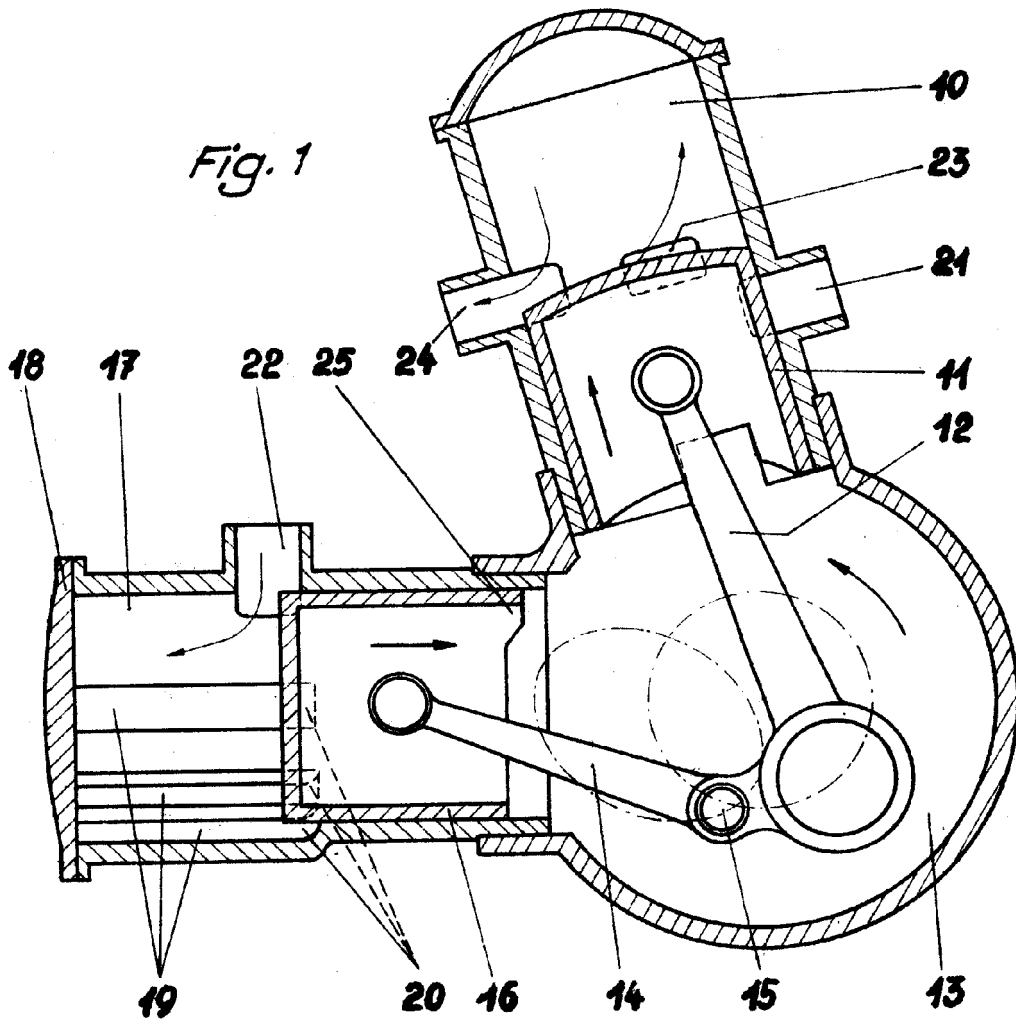
Consta esta memoria de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 19 de Noviembre de 1952.

206364



Fig. 1



ESCALA VARIABLE

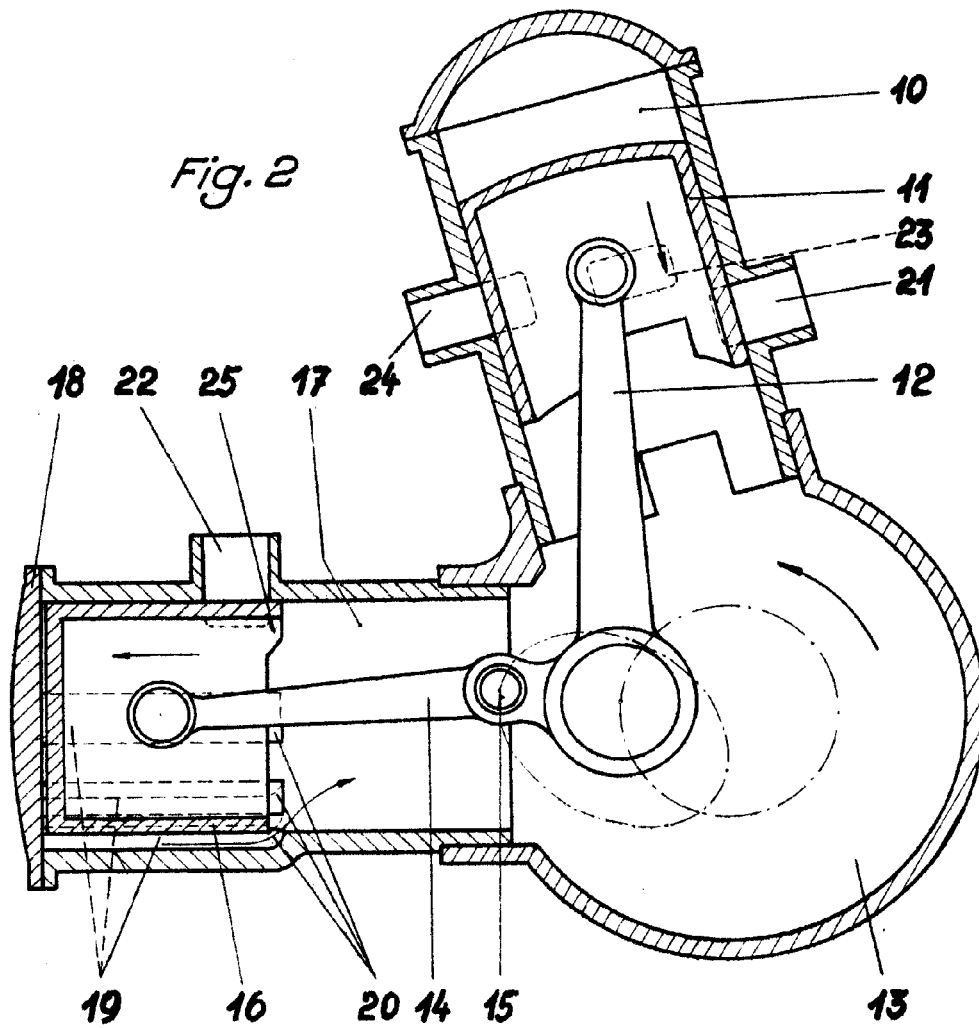
A handwritten signature in cursive script, likely the name of the inventor or designer.

206364

19 N



Fig. 2



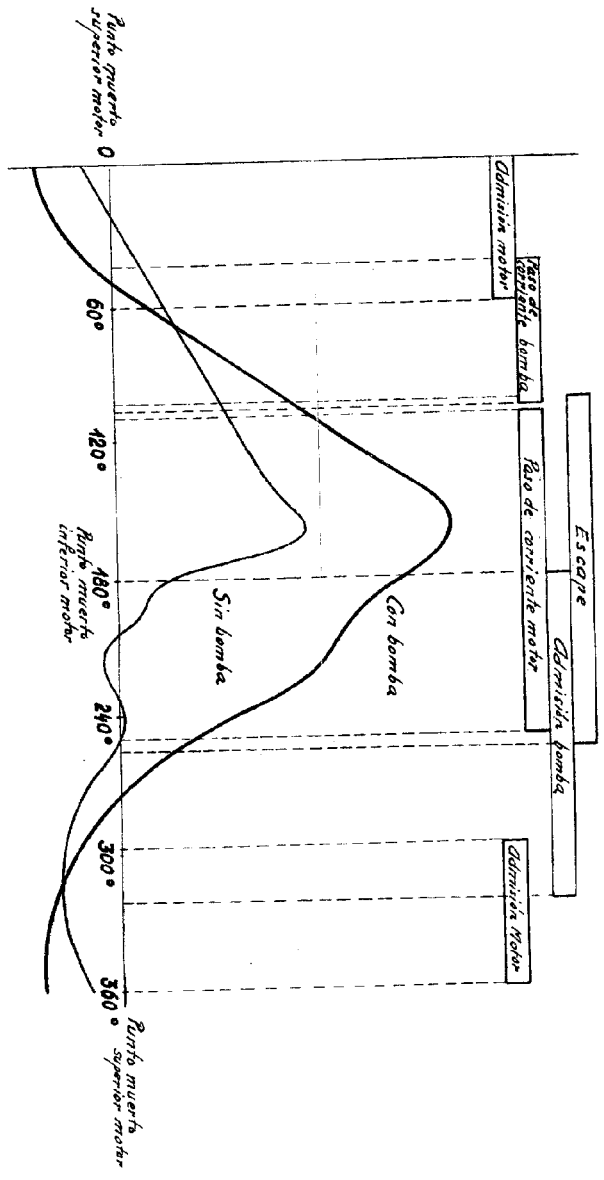
ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]



206364

Fig. 3



ESCALA VARIABLE

Handwritten signature or initials.