

401188

PATENTE DE INVENCION

Tv/V/43464.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en motores de expansión.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Solicitante CORNELIS HUBERS, de nacionalidad holandesa, residente en van Ostadelaan 2, Rozenburg, Holanda.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Int. Cl. ² <u>F 02 B</u>

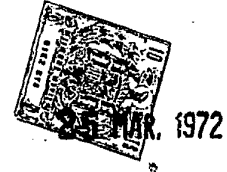
Este invento se refiere a un motor de expansión para un aparato de combustión o combinado con dicho aparato que abastece una mezcla de gases de combustión a presión, cuyo motor de expansión se caracteriza porque se construye como un motor impulsor de un pistón rotatorio

M-2

5.

POOR QUALITY

401188



- 2 -

- con un pistón rotatorio epicicloidal, que comprende un dispositivo de control que se construye igualmente como un dispositivo de pistón rotatorio con un pistón rotatorio epicicloidal, comprendiendo tanto la caja o carcasa del motor impulsor de pistón rotatorio como la caja o carcasa del dispositivo de control dos aberturas de admisión y dos aberturas de escape, estando provista de válvula por lo menos la boca de escape del dispositivo de control, preferiblemente una válvula de retención.
- 5.
10. Como consecuencia del hecho de que en el motor de expansión según el invento la combustión tiene lugar fuera de dicho motor en una cámara de combustión separada, dicha combustión se puede controlar de forma que sea prácticamente completa. El control del motor de expansión
15. según el invento es particularmente simple en el sentido de que en el dispositivo de control se construye como un dispositivo de pistón rotatorio con un pistón rotatorio epicicloidal. Esto ofrece la ventaja de que solamente es necesario emplear válvulas o medios de cierre en los conductos o canales a través de los cuales para aire. Dichas válvulas pueden ser preferiblemente del tipo de válvula de retención.
- 20.

- Según una modalidad simple de preferencia de motor de expansión según el invento, los pistones rotatorios del motor y los dispositivos de control pueden ser pistones epicicloidales triangulares, conectandose la abertura de escape de compresión del motor de pistón rotatorio directamente a la cámara de compresión del dispositivo de control, cuya abertura de escape se comunica, por una válvula de retención, con el aparato de
- 25.
- 30.



combustión.

5. Con el fin de aumentar la eficacia del motor de expansión según el invento la abertura de escape de compresión del motor de pistón rotatorio se puede conectar por un conducto que comprende una válvula de retención con un enfriador que se comunica con la cámara de compresión del dispositivo de control.

10. El motor de expansión según el invento puede ser también de construcción de etapas múltiples, estando en comunicación abierta la abertura de escape de la cámara de expansión de la primera etapa con la cámara de expansión de la etapa siguiente, comunicandose la cámara de compresión de dicha etapa siguiente, por medio de una válvula de retención, con una cámara de enfriamiento con acción de amortiguación, estando dicha cámara de enfriamiento en comunicación abierta con la cámara de compresión de la etapa precedente la cual, por una válvula de retención, se comunica con el aparato de combustión.

15. Si se desea, la cámara de compresión de la etapa precedente se puede comunicar, por una válvula de retención, con una segunda cámara de enfriamiento con acción amortiguadora, que se encuentra en comunicación abierta con el dispositivo de control. De este modo se puede conseguir un aumento adicional de eficacia.

20. El invento se explica adicionalmente a continuación, tomando como referencia los dibujos que ilustran esquemáticamente, y a título de ejemplo, dos modalidades del motor de expansión según el invento.

25. En los dibujos:

30.

401188²⁵ MAY 1972



- 4 -

La figura 1 ilustra una sección transversal de una modalidad monoetápica de motor de expansión según el invento.

5. La figura 2 ilustra una sección transversal de una modalidad bietápica; y

La figura 3 ilustra una vista de costado tomada de izquierda a derecha en la figura 2, de dicha modalidad bietápica.

10. El motor de pistón rotatorio ilustrado en la figura 1, comprende una carcasa 1 donde un pistón epicicloidal triangular 2 puede girar a derechas. La caja 1 comprende una abertura de admisión de aire 3, una abertura de escape de aire 4 para los gases de combustión dilatados, una abertura de escape de aire para el aire comprimido en la cámara 6 de la carcasa 1 por el pistón rotatorio 2, y una abertura de admisión o canal 7 para abastecer gases de combustión calientes, a presión, a una cámara 8 donde dichos gases de combustión se dilatan. La abertura de escape 5 y la abertura de admisión 7 se separan entre sí por una parte 9 contra la cual hace tope hermético el pistón 2.

15. La abertura de escape 5 y la abertura de admisión 7 se controlan por medio de un dispositivo de control 10 que se fabrica como un dispositivo de pistón rotatorio con un pistón rotatorio epicicloidal 11, siendo la carcasa de dicho dispositivo de pistón rotatorio solidaria de la carcasa 1 del motor de expansión. En una pared de separación 12, que separa la cámara del pistón rotatorio del motor de expansión de la cámara de pistón rotatorio del dispositivo de control 10 se habilita la abertura

20.

25.

30.



- de escape 5 y la abertura de admisión 7. La carcasa 1 comprende además una abertura de admisión 13 para los gases de combustión, que se abre en la cámara del pistón rotatorio 11 del dispositivo de control 10, cuyos gases de combustión llegan comprimidos desde un aparato de combustión (no ilustrado), estando dicha abertura de admisión en comunicación abierta con dicho aparato de combustión. Este aparato de combustión, que en si no forma parte del invento, puede ser del tipo que se describe en la solicitud de patente Holandesa 7.015.852. La carcasa 1 comprende además una abertura de admisión 14 que se comunica, por medio de una válvula (no ilustrada), por ejemplo una válvula de retención, con el aparato de combustión.
5. La instalación descrita funciona como sigue:
10. Los gases de combustión producidos en el aparato de combustión (no ilustrados) penetran por la abertura 13 en el dispositivo de control 10 y son impulsados por el pistón rotatorio 11 del dispositivo de control
20. 10, a través de la abertura de admisión 7 en la pared separadora, introduciéndose en una cámara de expansión 8 formada por el pistón rotatorio 2 y la caja 1 del motor de expansión. Estos gases de combustión se dilatan en dicha cámara y mueven el pistón rotatorio 2. Cuando el pistón rotatorio 2 ha girado lo suficiente para que la abertura de escape 4 se ponga en comunicación con la atmósfera, los gases de combustión dilatados escapan al aire exterior. Mientras tanto el pistón rotatorio 2 ha seguido girando de forma que la abertura de admisión de aire 3 se ha liberado y la propia cámara 6, que durante la rotación
- 25.
- 30.

401188 25 MAR. 1972

- 6 -



- se agranda uniformemente, se ha llenado de aire. Cuando el pistón rotatorio 2 continua su rotación, se cierra la abertura de admisión de aire 3, después de lo cual el aire contenido en la cámara 6 se comprime hasta que la abertura de escape de aire 5 se libera y el aire comprimido en la cámara 6 fluye al interior de una cámara entre el pistón rotatorio 11 y la carcasa 1 del dispositivo de control 10. La cámara 6 se reduce por lo tanto continuamente y el aire contenido en la misma se comprime, desplazándose dicho aire delante del pistón rotatorio 2. El pistón rotatorio 11 se desplaza con el mismo ángulo que el pistón rotatorio 2, en el mismo sentido de rotación por lo que entre el pistón rotatorio 11 y la carcasa del dispositivo de control 10 se forma una cámara en la que el aire comprimido es impulsado por el pistón rotatorio 2 a través de la abertura de escape de aire 5. Cuando el pistón rotatorio 11 ha girado lo suficiente para que la abertura de escape 14 quede libre, dicho aire es impulsado por el pistón rotatorio 11 al interior del aparato de combustión. No obstante, mientras tanto, una segunda cantidad de gases de combustión se ha abastecido al pistón rotatorio 2, dilatado y liberado a la atmósfera, mientras que una segunda cantidad de aire se comprime y una tercera cantidad de gases de combustión se impulsa, a través de la abertura de admisión 7, por medio del pistón rotatorio 11 del dispositivo de control 10 al interior de una cámara entre el pistón rotatorio 2 y la carcasa 1. El ciclo descrito se repite por lo tanto tres veces en cada revolución de los pistones rotatorios 2 y 11.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



El motor de expansión ilustrado en las figuras 2 y 3 difiere del motor ilustrado en la figura 1 en que es del tipo triestapico. En este motor el cilindro 15 de la tercera etapa comprende una abertura de admisión de aire sin válvula 16 que se abre en la cámara 17 donde el aire que penetra en la misma se ve sometido a una primera compresión. El aire comprimido fluye por una abertura de escape de aire 19, provista de una válvula de retención 18, por un conducto 20, al primer enfriador intermedio 21, que se refrigera con la ayuda de un dispositivo enfriador (no ilustrado). Desde dicho enfriador intermedio 21, el aire comprimido enfriado fluye por un conducto 22 hasta una abertura de admisión de aire sin válvula 23 al interior de una cámara 24 del segundo cilindro 25 de la segunda etapa, donde el aire se somete a una segunda compresión. Dicho aire comprimido fluye por una abertura de escape de aire 27, que comprende una válvula de retención de dicho segundo cilindro, a través de un conducto 28, hasta un segundo enfriador 29 que se refrigera igualmente con la ayuda de un dispositivo enfriador (no ilustrado). Desde dicho segundo enfriador 29, el aire fluye por un conducto 30 y la abertura de admisión de aire 31 del cilindro 32 de la primera etapa en la cámara 33 de dicho cilindro donde dicho aire se somete a una tercera compresión. El aire que se ha comprimido de este modo pasa a través de una abertura de escape de aire 35 provista de una válvula de retención 34, a un aparato de combustión desde el cual los gases de combustión producidos en el mismo fluyen por una abertura de admisión sin válvula 36 al interior de la

401188

25 MAR 1972

- 8 -



- cámara de llenado 37 del cilindro 32 e impulsan el pistón 38 de dicho cilindro. El cilindro 32 está provisto de una abertura de escape sin válvula 39 en comunicación con una cámara 40 del segundo cilindro 25,
5. en cuya cámara los gases de combustión se dilatan por segunda vez impulsando por lo tanto el pistón 41 del segundo cilindro 25, cuyo pistón gira en sentido contrario al sentido de rotación del pistón 38 del primer cilindro. El segundo cilindro 25 se conecta por un canal 42 a una cámara 43 del tercer cilindro 15, en cuya
10. cámara los gases de combustión se dilatan por tercera vez impulsando por lo tanto el pistón 44 de dicho tercer cilindro que gira en el mismo sentido de rotación que el pistón 38 del primer cilindro. El cilindro 15
15. de la tercera etapa comprende una abertura de escape sin válvula 45, a través de la cual los gases de combustión fluyen a la atmósfera.

- En el caso arriba descrito, la primera etapa 32, sirve también como dispositivo de control. Si la
20. primera etapa 32 se utiliza exclusivamente como dispositivo de accionamiento se prescinde del enfriador intermedio 29. Es evidente que en este caso el conjunto funciona como un motor biestático. La tercera etapa sirve entonces como dispositivo de accionamiento que funciona entonces de la misma manera que el dispositivo de
25. accionamiento 10 de la figura 1.

- Es evidente que el invento no queda restringido a las modalidades arriba descritas a título de ejemplo, si no que se pueden efectuar muchas modificaciones
30. en el mismo sin desviarse del alcance del invento expues



- to en las reivindicaciones. Por ejemplo, también se puede abastecer aire ya comprimido a la abertura de admisión de aire 4. Para la puesta en marcha se puede utilizar un motor de arranque normal. No obstante,
5. también se pueden utilizar un depósito con aire comprimido para poner en marcha el motor, cuyo depósito se diseña para cargarse después por medio del motor. También puede funcionar con carga intermedia y, en lugar de válvulas de retención, también se pueden utilizar
10. válvulas reguladas.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MOTORES DE EXPANSION; caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
- 20.

- 1.- Perfeccionamientos en motores de expansión, para un aparato de combustión o combinado con dicho aparato, que abastece una mezcla de gases de combustión a presión, caracterizados porque el motor de expansión se construye como un motor impulsor de pistón rotatorio, con un pistón rotatorio epicicloidal, que comprende un dispositivo de control construido igualmente como un dispositivo de pistón rotatorio con un pistón rotatorio epicicloidal, comprendiendo tanto la carcasa del motor impulsor de pistón rotatorio como la carcasa del dispo-
- 25.
- 30.

ME

401188



- 10 -

sitivo de control dos aberturas de admisión y dos aberturas de escape, estando provistas de válvula por lo menos la abertura de escape del dispositivo de control, preferiblemente una válvula de retención.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los pistones rotatorios del motor y del dispositivo de control, son pistones epicicloidales triangulares, conectándose directamente la abertura de escape de compresión del motor de pistón rotatorio, con la cámara de compresión del dispositivo de control cuya abertura de escape se comunica, por medio de una válvula de retención, con el aparato de combustión.
10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque la abertura de escape de compresión del motor de pistón rotatorio se conecta por medio de un conducto que comprende una válvula de retención, con un enfriador en comunicación con la cámara de compresión del dispositivo de control, siendo la intensidad de refrigeración proporcional al grado de compresión en el dispositivo de control.
15. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque es de construcción de etapas múltiples, encontrándose la abertura de escape de la cámara de expansión de la primera etapa, en comunicación abierta con la cámara de expansión de la etapa siguiente, comunicándose la cámara de compresión de dicha etapa siguiente, por medio de una válvula de retención, con una cámara de enfriamiento con acción amortiguadora, estando dicha cámara de enfriamiento en
- 20.
- 25.
- 30.

me



comunicación abierta con la cámara de compresión de la etapa precedente la cual, por medio de una válvula de retención, se comunica con el aparato de combustión.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la cámara de compresión de la etapa precedente se comunica por una válvula de retención con una segunda cámara de enfriamiento con acción amortiguadora, que está en comunicación abierta con el dispositivo de control.

10. 6.- Perfeccionamientos en motores de expansión, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

25 MAR. 1972

CORNELIS HUBERS.

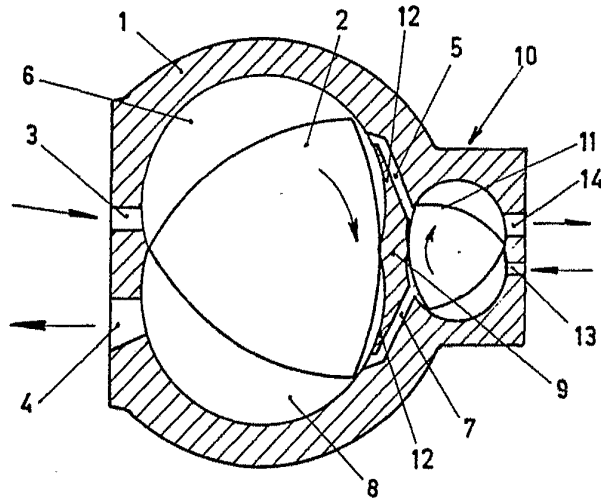
A. GOMEZ ACEBO Y MODRY
n.º. Firmador F. Hernández Ruiz

mte

401188

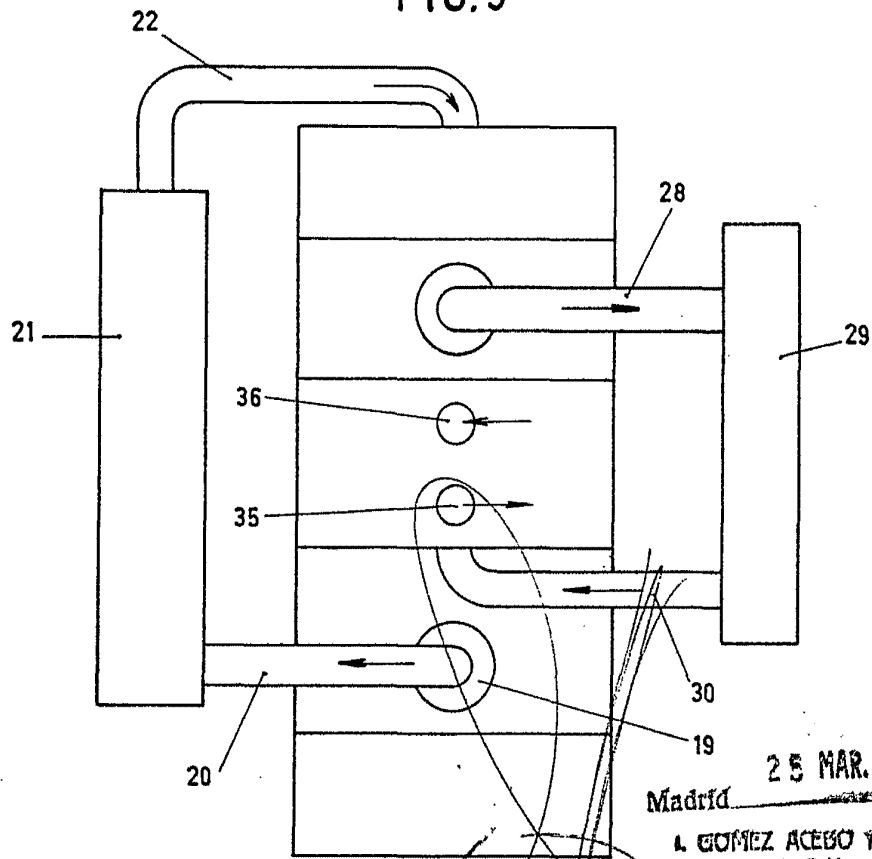


FIG. 1



ESCALA
VARIABLE

FIG. 3



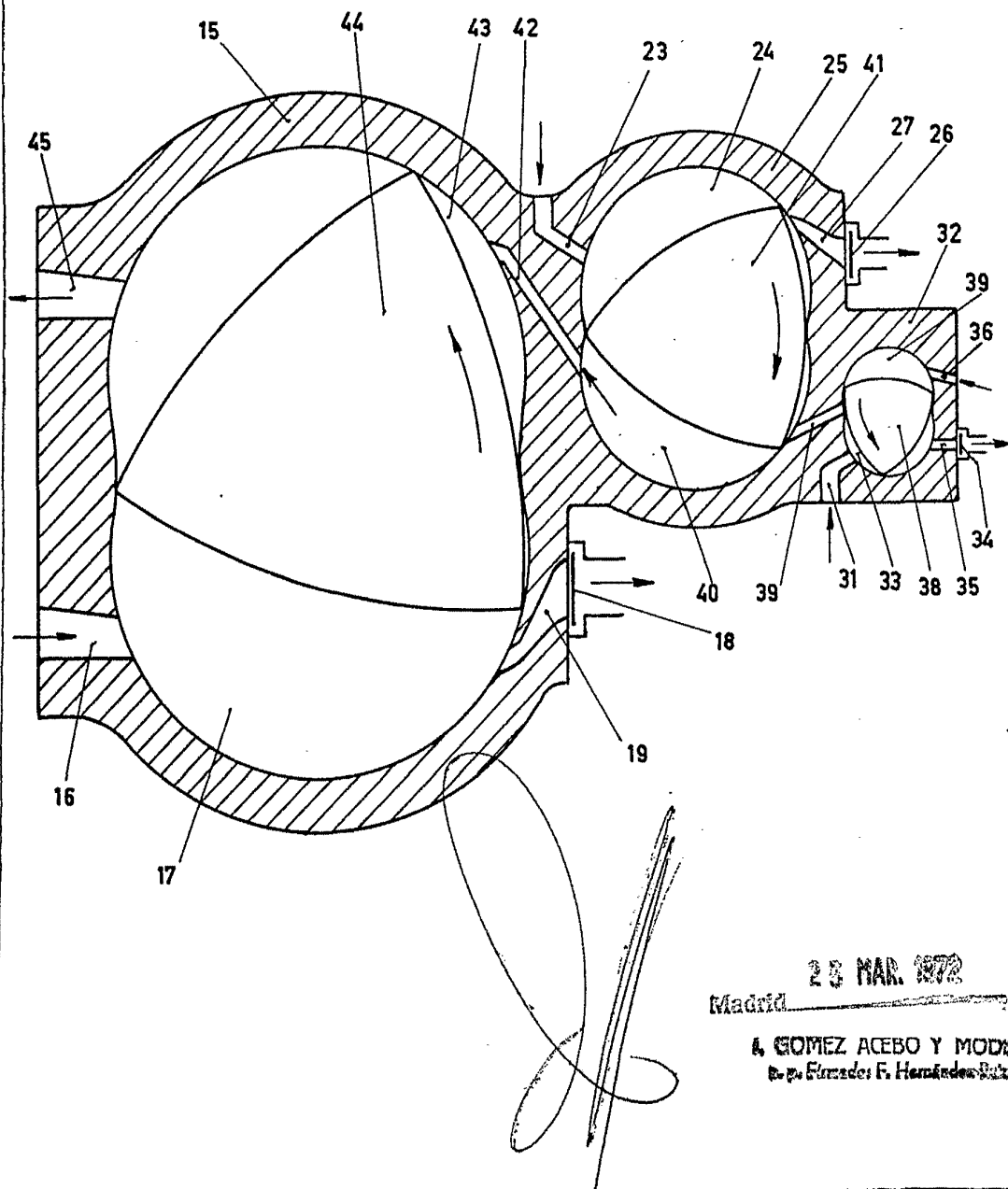
25 MAR. 1972
Madrid
L. GÓMEZ ACEBO Y PÉREZ
n.º. Firmado: F. Hernández Rúa

401188



ESCALA
VARIABLE

FIG.2



23 MAR. 1972

Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MODA
E. p. Fernández F. Hernández Ruiz