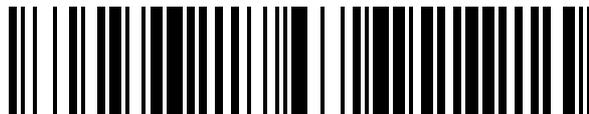


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 092 680**

21 Número de solicitud: 201300626

51 Int. Cl.:

F04B 17/05 (2006.01)

F02B 71/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.07.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.11.2013

71 Solicitantes:

SANZ ARAPILES, Jesús-Pedro (100.0%)
Av.Alberto Alcocer 47
28016 Madrid ES

72 Inventor/es:

SANZ ARAPILES, Jesús-pedro

54 Título: **Motor de 3 tiempos desiguales**

ES 1 092 680 U

DESCRIPCIÓN

MOTOR DE 3 TIEMPOS DESIGUALES

OBJETO DE LA INVENCION

Se trata de un sencillo motor de combustión interna de los denominados "pistón-libre", de
5 dos pistones sólidamente unidos, cuya aplicación puede ser la de bombeo de fluidos o la de
desplazar en vaivén unos imanes entre unas bobinas con el fin de generar energía eléctrica.

Aunque el funcionamiento de cada pistón y cámara de este motor es similar a uno de dos
tiempos (2T), su eficiencia es mayor gracias a que emplea un mayor porcentaje de recorrido
activo en cada uno de sus tiempos de expansión. Por último, es más simple de desarrollar y
10 construir que un 2T, y su mayor eficiencia se debe principalmente a la adición de un tercer tiempo
cuasi-estático que es de corta duración pero electrónicamente regulable y al que denominaremos
"renovación". Este tiempo, con los otros ya conocidos de un 2T, "compresión" y "expansión",
permite emplear la denominación acronímica internacional: 3UT (3 Unequal Times).

ANTECEDENTES

15 Investigado el estado de la técnica, el motor hallado más parecido al aquí presentado es
uno orientado únicamente a generar electricidad y que también aprovecha prácticamente toda la
carrera del tiempo de expansión de cada uno de sus pistones. Su principio se describe en la
patente WO2008/028216 y al motogenerador lo han denominado "Free Piston Power Pack".

Tal motogenerador es mucho más complejo su desarrollo y fabricación que el aquí presen-
20 tado pues, aparte de otro inconveniente luego descrito, para aprovechar el máximo sus recorridos
de expansión, en la culata de cada cilindro posee una o más electroválvulas que electrónica-
mente abren el escape al final de tales recorridos.

El otro referido inconveniente es que además, cada pistón incorpora en su corona varias
válvulas antirretorno del tipo pasivo, cuyo fin es el de que el aire o mezcla comprimida en su
25 cárter se transfiera a la cámara de combustión. Es decir, lo del escape mediante válvulas electro-
nicamente controladas y las válvulas antirretorno en la corona de los pistones, es, aparte de para
aprovechar de las fases de expansión un mucho mayor recorrido que en los 2T convencionales,
aprovechar las correspondientes compresiones en los cárter sin tener que añadir otro compresor.

Como es lógico, la admisión de entrada del aire o mezcla a cada cárter, se efectúa a través
30 de otras válvulas que no permiten el retorno del aire o la mezcla producida por la anterior
absorción que ha efectuado el pistón en su anterior tiempo de compresión.

Todo ello hace que ese motor de dos tiempos sea casi tan complejo como un 4T, y que, al
no generar por sí mismo una alta presión en cada cárter para hacer la transferencia lo suficiente-
mente rápida a la cámara, necesita varias válvulas pasivas en la corona de cada pistón.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PRESENTE MOTOR (sin dibujos)

Como quiera que el motor de la presente invención apenas difiere de otros de dos pistones libres 2T unidos por biela fija, y sólo en una parte del referido en el apartado anterior, el inventor y autor de esta memoria, ha considerado que no es necesario dibujo alguno, sino que basta con una detallada explicación de los pocos detalles diferentes respecto a esos.

El presente motor no necesita imperiosamente que sus cilindros tengan un cárter en el cual generar la compresión del aire o de la mezcla proveniente del exterior, pero lo que sí requiere es un sencillo compresor accionado por un motor eléctrico o mediante los propios gases de escape. A pesar de tal necesidad, su desarrollo y fabricación es todavía más sencilla que los motores-2T y mucho más sencilla que el motor descrito en el apartado anterior, respecto al cual, también es mucho más fácil la fijación de los imanes destinados a generar electricidad y también mayor su eficiencia gracias a poder poner imanes de una masa magnética superior al disponer de espacio.

Con la finalidad de eliminar o reducir al máximo las fuertes vibraciones que por reacción el presente motor engendra (por no tener cigüeñal), y también para que no se pierda tal energía en absorbedores (silentblocks), es aconsejable formar una o más parejas de estos motores, ubicados muy próximos y en paralelo sobre un mismo chasis, y el conjunto pistones-biela de cada motor funcionando antagónicamente respecto a su pareja mediante un control electrónico.

Tal como se ha adelantado, la parte trasera de los dos pistones de este motor están unidas mediante una biela de una longitud tal que permita obtener el suficiente espacio entre tales pistones para fijar en esa biela unos imanes, o una o más bombas impulsoras de fluidos.

La referida biela posibilita el funcionamiento en vaivén de ambos pistones, valiéndose de la cámara de combustión que éstos forman con sus cilindros situados a ambos extremos. Dichos cilindros están rematados en su parte más extrema con sendas culatas en las que se alojan las bujías o/y los inyectores y también las válvulas pasivas cuyo funcionamiento luego se explica.

El escape de los gases quemados se efectúa a través de una o más lumbreras que posee cada cilindro y que el pistón deja libres cuando prácticamente llega al final de su carrera de expansión; es decir, no a media carrera como se hace en los motores-2T. Y al producirse por tal apertura una menor presión en la cámara, el aire limpio, que mediante el referido compresor se aplica tras la válvula pasiva unidireccional emplazada en la culata de cada cilindro, entra por la zona más alejada a la vía de escape 'empujando' los gases quemados en el sentido más favorable, creándose así el tercer tiempo denominado "renovación" y cuya duración es electrónicamente regulable a base de retrasar lo necesario la chispa en la bujía del pistón opuesto.

El combustible se introduce en cada cámara de combustión mediante un sistema GDI o inyección indirecta efectuada electrónicamente en el momento o momentos más apropiados. ●

REIVINDICACIONES

- 5 1.- MOTOR DE 3 TIEMPOS DESIGUALES que, constando de una única pieza motriz formada por dos pistones unidos entre ellos por su parte trasera mediante una varilla o biela fija de la que se extrae la energía generada, y también constando de dos cilindros, que en cada uno de ellos ejerce su acción su respectivo pistón, SE CARACTERIZA porque en la culata de ambos cilindros dispone de una o más válvulas pasivas que permiten el acceso del aire o mezcla combustible al interior del cilindro pero no así su retorno.
- 10 2.- El motor de la reivindicación anterior, también CARACTERIZADO por poseer, en la parte interior de sus cilindros y más lejana a su culata, una o más aberturas o lumbreras que quedan descubiertas por el propio y respectivo pistón al final del posible máximo recorrido de tal pistón.
- 15 3.- El motor de la reivindicación ním.1, también CARACTERIZADO por disponer de un módulo o circuito electrónico que ordena el momento del encendido o salto de la chispa en cada bujía, en función de la posición de cada pistón, y cuya posición la detecta mediante dos o más captadores electrónicos de posición que también incorpora. ●