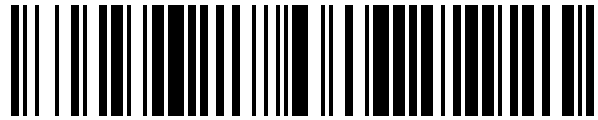


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 192 335**

21 Número de solicitud: 201731043

51 Int. Cl.:

F02D 29/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

08.09.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.10.2017

71 Solicitantes:

**LOPEZ-SANTAMARIA DELGADO, Manuel
(100.0%)**

**Urb. Rio Caya Parcela, 82
06006 BADAJOZ ES**

72 Inventor/es:

LOPEZ-SANTAMARIA DELGADO, Manuel

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO , Álvaro Luis

54 Título: **MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA DE PAR INCREMENTADO**

ES 1 192 335 U

DESCRIPCIÓN

MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA DE PAR INCREMENTADO

5 OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título establece, un motor de combustión interna o motor de explosión, sin limitación alguna por el tipo de combustible empleado, en el que el par producido se encuentra incrementado respecto a los motores de combustión interna actuales

Caracteriza a la presente invención la especial configuración del motor y en particular por la trayectoria que define un extremo de la biela por medio de un cojinete exterior.

15 Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los motores de combustión interna o de motor de explosión.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Los motores de combustión interna que trabajan según el ciclo OTTO son los motores en los que el ciclo termodinámico se aplica por encendido. Hay dos tipos de motores que se rigen por el ciclo de Otto, los motores de dos tiempos y los motores de cuatro tiempos. Este último, junto con el motor diésel, es el más utilizado en los automóviles ya que tiene un buen rendimiento y contamina mucho menos que el motor de dos tiempos.

25 Tanto en los motores de dos tiempos como en los de cuatro tiempos el par conseguido viene definido por el resultado multiplicar la fuerza originada por la explosión de la mezcla contenida dentro de la cámara de combustión del motor por la distancia perpendicular desde el centro de cabeza de la biela (brazo o muñequilla) hasta el eje del cigüeñal. Esta distancia
30 varía durante el movimiento lineal del pistón durante su carrera ascendente y descendente y a la vez que el eje del cigüeñal gira.

El centro de la cabeza de biela describe en los motores actualmente empleados un movimiento circular alrededor del eje del de modo que el valor del par es nulo en el Punto
35 muerto superior y en el punto muerto inferior y máximo en la fase de explosión tras haber girado el cigüeñal 90° respecto de la vertical siendo en este punto donde la distancia hasta

la vertical desde el eje de cigüeñal hasta el centro de cabeza de biela es mayor, siendo por lo tanto el momento de par máximo. A partir de este ángulo el par va disminuyendo hasta ser nulo de nuevo en el punto muerto inferior.

- 5 Con la limitación constructiva anteriormente explicada, el objeto de la invención es el de desarrollar un motor de combustión interna de par incrementado respecto al par máximo desarrollado por los motores actualmente existentes, desarrollando un motor como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

10 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención un motor de explosión de par incrementado en el que la distancia desde el eje del cigüeñal hasta el centro de la cabeza de la biela no sea constante, sino que variable durante la fase descendente de la cabeza de la biela, manteniéndose
15 constante durante la fase ascendente del centro de la cabeza de la biela.

Por lo tanto, la cabeza de la biela describe una semielipse durante su fase descendente (0° - 180°), es decir, desde el punto muerto superior hasta el punto muerto inferior, mientras que desde este último punto hasta el punto muerto superior (180° - 360°) describe una
20 semicircunferencia.

El aumento de par conseguido será tanto mayor cuanto mayor sea la excentricidad de la elipse mientras que la regularidad de funcionamiento del motor no se vea afectada, ya que a mayor excentricidad de la elipse menor regularidad a cambio de menor giro de cigüeñal
25 necesario para igualar el máximo de un motor que no cuente con este diseño.

Para lograr dichos fines se hace necesario que el patín o muñequilla, que une el eje del cigüeñal con la cabeza de la biela debe tener un grado libertad según un movimiento radial que permita el acercamiento o alejamiento al eje del cigüeñal.
30

Además la trayectoria que describe la cabeza de la biela está guiada por dos cojinetes situados en el eje de unión con el patín y está delimitada por dos semi-ovoides, uno exterior y otro interior, quedando dichos cojinetes en diferentes planos de modo que uno recorra por el interior del semi-ovoide exterior y otro recorra por el exterior del semi-ovoide interior.
35

Ambos semi-ovoides presentan una geometría tal que la cabeza de la biela describe una

semielipse desde punto muerto superior hasta el punto muerto inferior, mientras que describe una semicircunferencia desde el punto muerto inferior hasta el punto muerto superior.

- 5 Los cojinetes se han elegido de igual diámetro exterior y diferente diámetro interior para facilitar su montaje en la pieza deslizante patín.

Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

20 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

25

En la figura 1, podemos observar la cabeza de la biela en el punto muerto superior.

En la figura 2, podemos observar el avance de la cabeza de la biela describiendo la semielipse en el movimiento descendente.

30

En la figura 3 se muestra cuando el patín está próximo a alcanzar una posición relativa de 90° respecto de la vertical.

En la figura 4 se muestra el momento en que el patín adopta una posición de 90° respecto de la vertical.

35

En la figura 5 se muestra el momento en el que la cabeza de la biela se encuentra en el punto muerto inferior.

5 En la figura 6 se muestra el corte obtenido cuando el pistón está en el punto muerto superior.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

10 A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En la figura 1 podemos observar que el motor de combustión interna comprende una biela (1) que en su extremo superior está conectado con un pistón (10) por medio de un bulón (2). El extremo inferior de la biela (1) está unido de manera articular con un primer extremo de un patín (9) por medio de un cojinete exterior (5) de un cojinete interior (6) y de un casquillo (3).

20 Un segundo extremo del patín (9) está unido con el eje del cigüeñal (8) sobre el que está montado un cojinete del cigüeñal (4) y un contrapeso (7).

Para lograr un par incrementado respecto a los motores de combustión interna que se conocen en la actualidad, se hace necesario poder dotar de un movimiento radial al patín (9) que le permita poder acercarse y alejarse del eje del cigüeñal (8), además la cabeza de la biela debe describir una trayectoria semielíptica desde el punto muerto superior hasta el punto muerto inferior para ello cuenta con unos resaltes que define un semiovoide exterior (11) y un semiovoide interior (12), contando la cabeza con dos cojinetes, un cojinete exterior (5) que contacta con el semiovoide interior (12) por su cara exterior, y un cojinete interior (6) que contacta por el interior con el semiovoide exterior (11).

30 El movimiento radial del patín (9) que le permite alejarse y acercarse al eje del cigüeñal (8) en una posible forma de realización se consigue por medio de una guía.

35 En todas las figuras puede verse marcado una trayectoria (13) que representa la trayectoria que seguiría la cabeza de la biela (1) sin medio alguno para incrementar el par, que es una trayectoria circular, mientras que la trayectoria (14) es una trayectoria que desde el punto muerto superior hasta el punto muerto inferior describe una semielipse, y desde el punto

muerto inferior hasta el superior describe una semircunferencia.

En la figura 2 se parecía como el patín (9) está ya ligeramente separado del eje del cigüeñal (8) hecho que hace que se incremente el par motor ya que se incrementa la distancia desde la cabeza de la biela hasta la vertical.

En la figura 3 se muestra un avance de la cabeza de la biela (1) en el que el cojinete exterior queda en contacto con el semiovoide interior (12).

En la figura 4 se muestra como el patín (9) forma 90° con la vertical y la distancia desde la cabeza de la biela (1) hasta la vertical ha aumentado por efecto del movimiento radial del patín (9) al verse forzado por el desplazamiento conducido que los semiovoides interior (12) y exterior (11) fuerzan a la cabeza de la biela (1) por medio de los dos cojinetes. Este es el punto de par máximo que se va a alcanzar.

En la figura 5 se muestra el pistón (10) está situado en el punto muerto inferior donde el par motor es nulo. El patín (9) esta situado junto al eje del cigüeñal (8) y el cojinete interior (6) apoya sobre el semiovoide exterior (11), mientras que el cojinete exterior no apoya en ningún lugar, iniciándose el recorrido hacia el punto muerto superior según una trayectoria semicircular.

Finalmente, en la figura 6 se muestra el corte obtenido cuando el pistón está en el Punto muerto superior, el cojinete exterior (5) apoya sobre el semi-ovoide interior (12).

Las ventajas que se consiguen con el motor descrito son:

- en función de los semiejes de las elipses elegidos se puede definir para mayor o menor el valor del aumento de par motor en función de la excentricidad de las semielipses elegidas.
- en caso de motores con varios cilindros el par motor proporcionado estará en función del decalado entre los diferentes cilindros, beneficiando en mayor medida la solución aportada por este motor al ayudarse entre los cilindros para lograr un funcionamiento más uniforme y regular, lo que redundará en la posibilidad de aumento de la excentricidad de la semielipse.
- el motor descrito no sufre variación de velocidad con relación a un motor que carezca de los medios de aumento del par logrado.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

5

REIVINDICACIONES

1.- Motor de combustión interna de par incrementado que comprende una biela (1) que en su extremo superior está conectado con un pistón (10) por medio de un bulón (2), mientras que el extremo inferior de la biela (1) está unido de manera articular con un primer extremo de un patín (9) por medio de un cojinete exterior (5) de un cojinete interior (6) y de un casquillo (3); Un segundo extremo del patín (9) está unido con el eje del cigüeñal (8) sobre el que está montado un cojinete del cigüeñal (4) y un contrapeso (7), caracterizado por que el patín (9) cuenta con un movimiento que le permite poder acercarse y alejarse del eje del cigüeñal (8), además la cabeza de la biela debe describir una trayectoria semielíptica desde el punto muerto superior hasta el punto muerto inferior para ello cuenta con unos resaltes que define un semiovoide exterior (11) y un semiovoide interior (12), contando la cabeza de la biela (1) con dos cojinetes, un cojinete exterior (5) que contacta con el semiovoide interior (12) por su cara exterior, y un cojinete interior (6) que contacta por el interior con el semiovoide exterior (11).

2.- Motor de combustión interna de par incrementado, según la reivindicación 1 caracterizado por que el movimiento radial del patín (9) con relación al eje del cigüeñal (8) se consigue por medio de una guía.

20

3.- Motor de combustión interna de par incrementado, según la reivindicación 1 caracterizado por que la cabeza de la biela (1) describe una semicircunferencia desde el punto muerto inferior hasta el punto muerto superior.

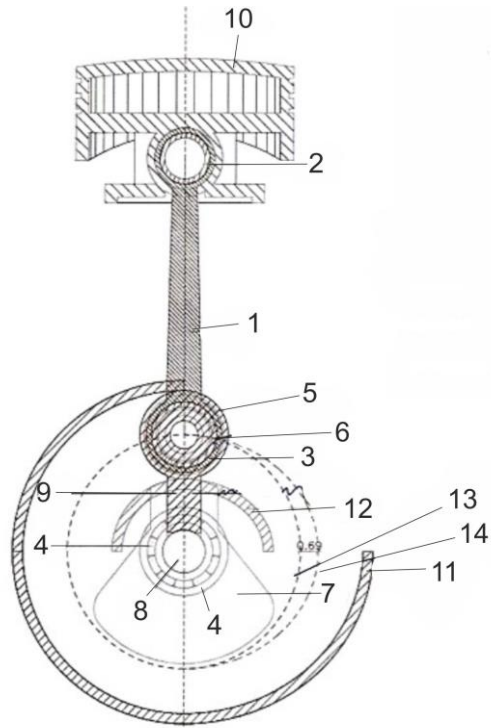


FIG. 1

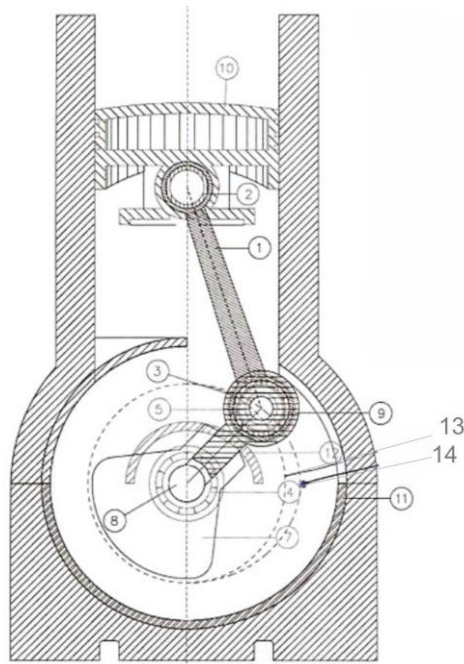


FIG. 2

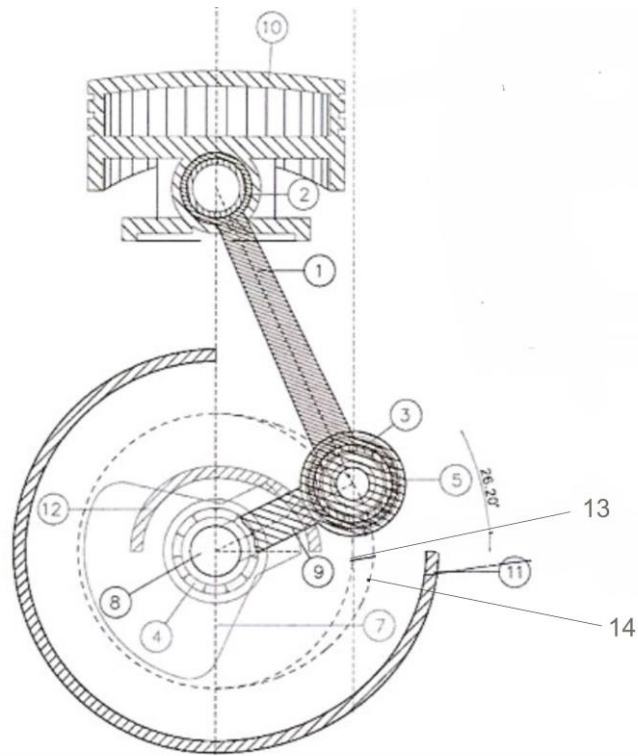


FIG. 3

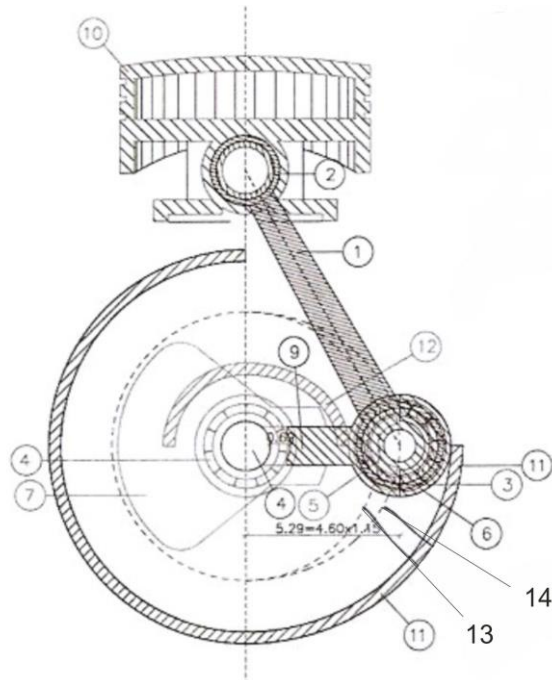


FIG. 4

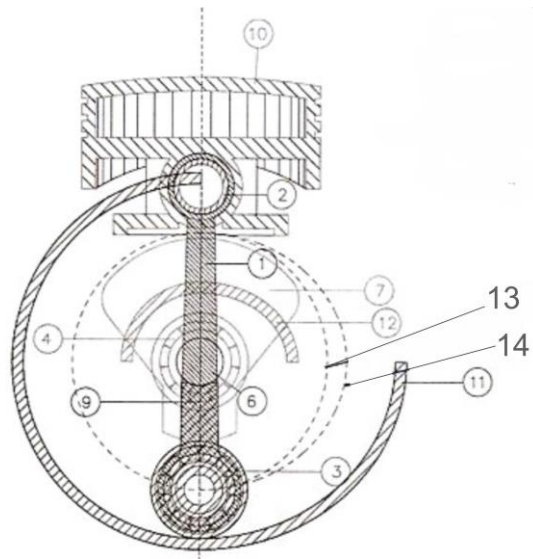


FIG. 5

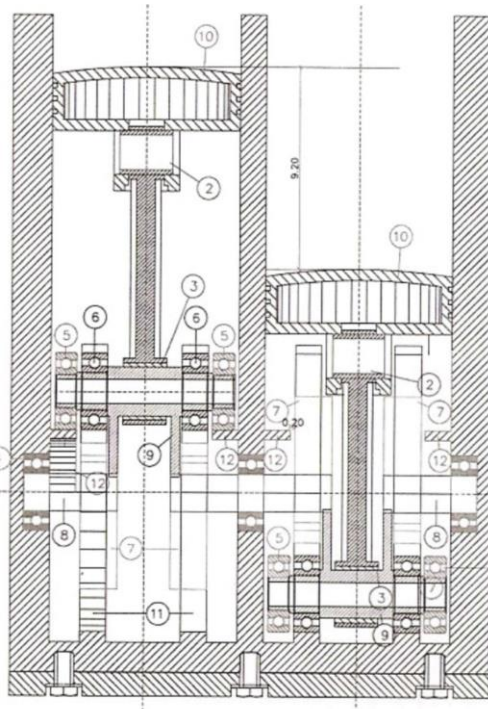


FIG. 6