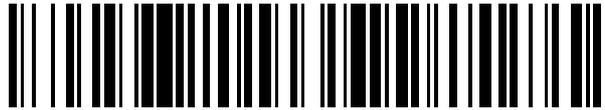


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 670**

21 Número de solicitud: 201400564

51 Int. Cl.:

F01B 3/00 (2006.01)
F01L 7/02 (2006.01)
F02B 75/26 (2006.01)
F01B 9/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

04.07.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.01.2016

71 Solicitantes:

PORRAS VILA, Fº Javier (100.0%)
Av. República Argentina, 45-5º-9ª
46701 Gandía (Valencia) ES

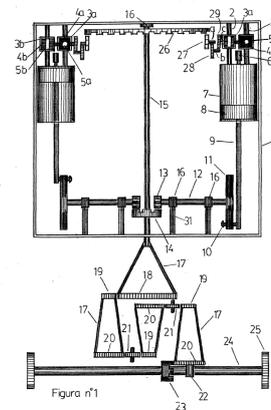
72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Fº Javier

54 Título: **Motor de cilindros y bielas en radio de palanca, con engranajes-cono**

57 Resumen:

El motor de cilindros y bielas en radio de palanca, con engranajes-cono, es un sistema que genera movimiento mecánico con las explosiones de la mezcla que se produce en sus cilindros (7). Éstos se ponen en radio de palanca, -Arquímedes-, y, se alarga todo lo posible la longitud de sus bielas (9). Se añade un engranaje-multiplicador formado por tres o más engranajes-cono (19, 17, 20) que aumentan la cantidad de vueltas que se pueden transmitir a otro mecanismo. Este motor no necesita el engranaje típico del cambio de marchas porque es capaz de desarrollar una fuerza mayor que la que le proporcionaría la rueda de mayor diámetro de dicho engranaje. Se añade, además, un sistema distinto de coordinación de la entrada de la mezcla y, la salida de los gases, que permite sustituir el típico árbol de levas del motor de Nicolauss Otto.



DESCRIPCIÓN

***MOTOR DE CILINDROS Y BIELAS EN RADIO DE PALANCA, CON ENGRANAJES-CONO
OBJETO DE LA INVENCION***

El principal objetivo de la presente invención es el de conseguir aumentar todo lo posible la Fuerza de un Motor, y, la cantidad de vueltas que puede transmitir a cualquier otro mecanismo, a través de la última Rueda Dentada (20) de su Engranaje-Multiplicador.

Para cumplir esta misión se propone este Motor que, al situar sus Cilindros (7) en Radio de Palanca, -según el Principio de Arquímedes-, (en los que los Pistones (8) se mueven a causa de la explosión de la Mezcla de Aire y Combustible), y, al aumentar, también en Radio de Palanca, -tal como se explicará después-, la Longitud de las Bielas (15) conseguirá duplicar primero, y, cuadruplicar después la Fuerza de origen que era propia del Cilindro (7, 8). Un Engranaje-Multiplicador formado por tres o más Engranajes-Cono (19, 17, 20), se encargará, después, de aumentar aún más la Fuerza que transmite el Motor desde su Eje de giro (15), y, también, se encargará de aumentar la cantidad de vueltas que su última Rueda Dentada (20) podrá transmitir a otro mecanismo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El principal antecedente de esta invención es el Motor del Físico Alemán llamado Nicolauss Otto, del que parten la mayor parte de los Motores que se ven en los Coches y Camiones de la actualidad. En su Motor se utiliza un Cilindro para la Explosión de la Mezcla de Aire y Combustible, que es el mismo que se utiliza aquí también, aunque, ahora voy a modificar la Longitud de la Biela (9), y, voy a modificar, también, el mecanismo del Árbol de Levas que se halla en el Motor de N. Otto. La Biela del Motor de Otto suele tener una Longitud reducida, que se suele mantener en proporción a la Altura del Cilindro.

En la invención que hoy se presenta, se trata de aprovechar las virtudes que puede presentar el hecho de considerar, a esta Biela, como si fuese el Radio de una Palanca que se alarga, como la Longitud de la Biela (9), lo que puede aumentar la Fuerza del Motor y reducir su Consumo, con solo alargar unos cuantos centímetros dicha Longitud. El segundo antecedente a considerar es el de los Engranajes-Cono (19, 17, 20) que forman el Engranaje-Multiplicador que se utiliza en esta invención. El antecedente se encuentra en mi Patente anterior, nº P201200374, titulada: *Juguete de vaivén con espirales*, en el que el Engranaje-Cono (34-36) es la pieza fundamental que lo mueve.

Además de aumentar la Longitud de la Biela, en esta invención se elimina el Árbol de Levas que sincroniza la Entrada, -en el Cilindro-, de la Mezcla de Aire y Combustible, y, la Salida de los Gases. En la presente invención, este Árbol de Levas se sustituye por otro Sistema Sincronizador muy diferente, formado por un conjunto de Piezas de Engranaje (27, 28, 29), y, unos Cilindros concéntricos (3a, 4a) y (3b, 4b) con Tubito hueco (5a, 5b) en su interior, que determinan el paso de la Mezcla, y, la Salida de los Gases. Además, este Motor, a causa de la gran Fuerza que puede desarrollar, no necesita del típico Engranaje que determina las distintas posiciones del Cambio de Marchas.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El *Motor de cilindros y bielas en radio de palanca, con engranajes-cono*, es un Sistema que genera movimiento mecánico a partir de la explosión de la Mezcla de Aire y Combustible en el interior de un Cilindro (7), cuya larga Biela (9) forma un largo Radio de Palanca en la Rueda (11) cuando el Pivote (10) que la empuja se encuentra en el extremo superior. Este Sistema se encierra en una Caja (1), en cuyo interior, -y, en los cuatro extremos de las dos Diagonales de la cara superior-, se ponen los cuatro Cilindros (7), de los que, en la figura nº 1, sólo se han representado dos. Estos Cilindros (7) y las Bielas (9) están puestos en Radio de Palanca, -según el Principio de la Balanza de Arquímedes por el que sabemos que la fuerza del peso aumenta con el aumento del Radio-, y, como acabo de decir, cuando el Pivote (10) se halla en el extremo superior de la Rueda (11), la Biela (9), con su longitud, aumenta el Radio de la fuerza del Cilindro (8). Las Bielas (9) tienen la Longitud más larga que se pueda aplicar en las dimensiones de la Caja (1), porque, cuando la Biela (9) y el Radio de la Rueda (11) a la que mueve, se hallan en fase, -o, lo que es lo mismo, cuando forman una misma línea-, la Biela (9) actúa como si fuese un Radio de la Rueda (11) mucho más largo, con lo que su Fuerza, según el Principio de Arquímedes, aumentará en proporción directa. Esta Biela (9) se articula a un Pivote (10) situado en el lateral del Perímetro de una Rueda (11) que no está dentada. En su centro, esta Rueda (11), tiene un Eje Horizontal (12) que, en su otro extremo, tiene fijada otra Rueda Dentada (13) de Diámetro menor que la Rueda (11). Este Eje (12) se fija en dos Rodamientos (16) que se unen a la Caja (1) mediante Varillas Metálicas (31). La Rueda Dentada (13) se articula a una Rueda Dentada (14) que se ha fijado en el Eje de Giro (15), cuyos Dientes laterales se

hallan en su cara superior. El Eje de Giro (15) es el que mueve a un Engranaje-Cono (15-18), que está formado por el extremo inferior del Eje (15) mismo, unas Varillas Oblicuas (17), y, una Rueda Dentada (18) de mayor Diámetro que el Diámetro del Eje (15).

En conexión con la Corona (18), se pone el Piñón (19) del primer Engranaje-Cono (17-20) de un Engranaje-Multiplicador que está formado por tres Engranajes-Cono (17-20). La Corona (20) del Primer Engranaje-Cono (17-20) se engrana con una Rueda Intermedia (21) que tiene el mismo Diámetro que el Piñón (19), y, ésta se conecta con el Piñón (19) del Segundo Engranaje-Cono (17-20), cuya Corona (20) se engrana con otra Rueda Intermedia (21), y, ésta, se engrana con el Piñón (19) del Tercer Engranaje-Cono (17-20). La Corona (20) de este último Engranaje-Cono (17-20), se engrana con los dientes laterales de otra Rueda Dentada (23) que se fija en el Eje de Tracción (24) de un Coche, Camión., o, lo que sea., o, con un Eje cualquiera (24) capaz de mover las Ruedas Dentadas (25) de sus extremos, que son las que se pueden poner en conexión con cualquier otro mecanismo.

Como la Fuerza que puede desarrollar este Motor es muy grande, cuando se aplica a un Coche, no le hace falta utilizar Cambio de Marchas. Su Fuerza es mucho mayor que la que podría desarrollar el Motor con la Rueda de mayor Diámetro del Engranaje de un Cambio de Marchas. Pasamos ahora al mecanismo que se despliega en la zona superior del Eje de Giro (15) que es el encargado de sustituir al Árbol de Levas, típico en todo Motor de Explosión que parte del Motor del Físico alemán llamado Nicolauss Otto.

Como se observa en la figura nº 1, en el extremo superior de este Eje (15) hay una Rueda Dentada Horizontal (26),-de un Diámetro que se aproxima al de la Diagonal de la Caja (1)-, que tiene los Dientes en la cara inferior. Este Eje (15) se sujeta en un Rodamiento (16) situado en la cara superior de la Caja (1). Los extremos de la Rueda (26) se engranan con una Rueda Dentada (27) de mucho menor Diámetro que, en realidad, es una Pieza de Engranaje formada por dos Ruedas Dentadas de distintos Diámetros (27, 27a). A su vez, el Piñón (27a), se engrana con la Corona (28) de otra Pieza de Engranaje (28, 28b), de iguales dimensiones que la anterior. Ahora, el Piñón (28b) se engrana con otra Pieza de Engranaje (29, 29c) que sobresale de un pequeño Cilindro (3a) de reducidas dimensiones que se halla en el Tubo de Entrada (2a) de la Mezcla de Aire y Combustible, que es el que se introduce

por la cara superior del Cilindro mayor (7) del Pistón (8). En el interior de este pequeño
 Cilindro (3a) hay otro pequeño Cilindro Interior (4a), que tiene un Tubito giratorio (5a)
 atravesando su Diámetro. Este pequeño Cilindro Interior (4a), al girar, es el que da paso
 hacia el Cilindro (7), -a través del Tubito (5a)-, a la Mezcla de Aire y Combustible. En la
 5 cara superior del gran Cilindro (7) hay una Bujía (6), y, a su lado, hay otro Tubito (30) para
 la Salida de los Gases de la combustión, que también tiene un pequeño Cilindro (3b), con
 otro pequeño Cilindro Interior (4b) con Tubito giratorio (5b), -puesto en perpendicular
 respecto del otro Tubito giratorio (5a) del otro pequeño Cilindro (3a, 4a)-, y, un pequeño
 Eje igual que el Eje (29c) que es la Rueda de menor Diámetro de la Pieza de Engranaje ya
 10 descrita (29, 29c). Este pequeño Eje une los dos pequeños Cilindros Interiores (4a) y (4b).
 Los dos Tubitos giratorios (5a, 5b) de los dos pequeños Cilindros (4a, 4b) se sitúan en
 Perpendicular el uno respecto del otro para que, por el Tubito de Entrada (5a) pueda entrar
 la Mezcla en el momento en el que no pueda escapar por el otro Tubito (5b), y, para que,
 cuando los Gases están saliendo por el Tubito (5b), no puedan entrar al mismo tiempo por
 15 el Tubito (5a). De esta manera, cuando el Eje (15) está girando, también girará la Rueda
 Horizontal (26), la que hará que giren, también, las Piezas de Engranaje (27, 27a), (28, 28b)
 y (29, 29c). Al girar la Ruedecita (29c) que es la que fija a los pequeños Cilindros (3a) y
 (3b), también los hará girar al unísono, con lo que se coordinará bien la Entrada de la
 Mezcla y la Salida de los Gases. Las Piezas de Engranaje (27, 27a), (28, 28b) (29, 29c) se
 20 encargarán de ralentizar el giro de los pequeños Cilindros (4a, 4b), lo que ralentizará al
 mismo tiempo, el giro de los Tubitos (5a) y (5b). Esto servirá para conseguir que el
 Cilindro (7) y su Pistón (8) puedan tener los cuatro tiempos que corresponden a las fases de
 Admisión de la Mezcla, Compresión, Explosión y Expulsión de los Gases. Fecha de la
 invención: (03.07.14).

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

25 *Figura n° 1:* Vista en planta de los elementos fundamentales de este Motor. La Caja (1)
 rodea a los dos Cilindros (7) representados, situados en los extremos de la Diagonal de esta
 Caja (1). Cada Cilindro (7) tiene el Pistón (8) en una posición distinta, según los cuatro
 30 tiempos que puede desarrollar. Uno de los Pistones (8), el de la derecha, se halla en fase de
 Admisión de la Mezcla, mientras el otro se halla en fase de Compresión de la suya. O bien,

el de la derecha se halla en fase de Explosión, y, el de la izquierda se halla en fase de Expulsión de los Gases. En la zona superior se describe el mecanismo que coordina la Entrada de la Mezcla y la Salida de los Gases. En la zona inferior, aún en el interior de la Caja (1), se halla el mecanismo que hace girar al Eje (15). En el exterior de la Caja (1) sobresale el Eje de giro (15), que forma un Engranaje-Cono (15, 17, 18), que se engrana con un Engranaje-Multiplicador formado por tres Engranajes-Cono (19, 17, 20) situados de manera que la Rueda de mayor Diámetro (20) de cada Engranaje-Cono (19, 17, 20) se engrana con la Rueda de menor Diámetro (19) del siguiente Engranaje-Cono (19, 17, 20). Una Rueda Dentada Intermedia (21) permite el mejor acoplamiento posible de todas las piezas de este Engranaje-Multiplicador. En conexión con la Rueda (20) del último Engranaje-Cono (19, 17, 20), se sitúa la Rueda Dentada (23) de un Eje de Tracción (24), que puede corresponder a un Coche, Camión, etc... o, a cualquier otro mecanismo.

Figura nº 1:

- 1) Caja exterior
- 2) Tubo de entrada de la mezcla de aire y combustible
- 3a) Pequeño cilindro exterior del tubo de entrada (2)
- 3b) Pequeño cilindro interior del tubo de salida (30)
- 4a) Pequeño cilindro interior del pequeño cilindro exterior (3a) del tubo de entrada (2)
- 4b) Pequeño cilindro interior del pequeño cilindro exterior (3b) del tubo de entrada (30)
- 5a) Tubito interior del pequeño cilindro interior (4a)
- 5b) Tubito interior del pequeño cilindro interior (4b)
- 6) Bujía
- 7) Cilindro grande para la explosión de la mezcla
- 8) Pistón
- 9) Biela larga
- 10) Pivote
- 11) Rueda sin dientes
- 12) Eje
- 13) Rueda dentada
- 14) Rueda dentada

- 15) Eje de giro
- 16) Rodamientos
- 17) Varillas metálicas oblicuas
- 18) Rueda dentada
- 5 19) Rueda dentada
- 20) Rueda dentada
- 21) Rueda dentada intermedia
- 22) Rodamiento
- 23) Rueda dentada
- 10 24) Eje de tracción
- 25) Rueda dentada
- 26) Rueda dentada
- 27) Rueda dentada de mayor diámetro de la pieza de engranaje
- 27a) Rueda dentada de menor diámetro de la pieza de engranaje
- 15 28) Rueda dentada de mayor diámetro de la pieza de engranaje
- 28b) Rueda dentada de menor diámetro de la pieza de engranaje
- 29) Rueda dentada de mayor diámetro de la pieza de engranaje
- 29c) Rueda dentada de menor diámetro de la pieza de engranaje que une los dos pequeños
cilindros (4a) y (4b)
- 20 30) Tubo de salida de los gases
- 31) Varillas metálicas

DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO

El *Motor de cilindros y bielas en radio de palanca, con engranajes-cono*, está
25 caracterizado por ser un Sistema de generación de movimiento mecánico a partir de la
explosión de la Mezcla de Aire y Combustible, tal como se produce en sus Cilindros que,
en esta ocasión, están puestos en Radio de Palanca, según el Principio de la Balanza de
Arquímedes, lo que implica que, cuanto mayor sean las Diagonales de la Caja (1) cuadrada,
-en la que se sitúan en los extremos de sus Diagonales-, mayor será la Fuerza que los
30 Pistones (8) de los Cilindros (7) podrán imprimir al Eje de Giro (15). También las Bielas
(9) de los Cilindros (7) se van a poner en Radio de Palanca, lo que quiere decir que les

vamos a aumentar su Longitud todo lo que lo permitan las dimensiones de la Caja (1). Así, cuando la Biela (9) y el Radio de la Rueda (11) a la que mueve, se hallan en fase, o sea, en la misma línea, la Biela (9) actúa como si fuese un Radio de la Rueda (11) mucho más largo, con lo que su Fuerza, según el Principio de Arquímedes, aumentará con dicho Radio.

5 Por lo tanto, con estos dos mecanismos en Radio de Palanca, se podrá cuadruplicar la Fuerza original del Pistón porque el Radio de Palanca de la posición de los Cilindros (7) la duplica, y, las Bielas (9) en Radio de Palanca, también la duplican. Y, como, este Motor, puede tener cuatro Cilindros (7), la Fuerza que se cuadruplica en uno de ellos, se va a multiplicar por cuatro, en el total de la Fuerza que se puede desarrollar, lo que hace un total

10 de dieciséis veces en que aumenta la Fuerza de origen de los Pistones (8). Si la Fuerza que los cuatro Cilindros (7, 8) pueden desarrollar por sí mismos, es de (200) newtons, el total de la Fuerza que saldría del Eje de Giro (15) sería de $(200 \times 16 = 3.200)$ newtons, que es una Fuerza mucho mayor que la que podría desarrollar, en la actualidad, cualquier Motor de sus dimensiones y características. Además, hemos de contar ahora que, el Engranaje-

15 Multiplicador formado por los tres Engranajes-Cono (19, 17, 20), aún van a duplicar la Fuerza en cada transmisión. La primera duplicación de la Fuerza se producirá en la Rueda (19) del Primer Engranaje-Cono (19, 17, 20). La segunda duplicación se producirá en la Rueda (19) del Segundo Engranaje-Cono (19, 17, 20), y, la tercera, en la Rueda (19) del Tercer Engranaje-Cono (19, 17, 20), con lo cual, la Fuerza se habrá duplicado tres veces

20 más, al llegar a la Rueda (23) del Eje de Tracción (24). Esto hará un total de Fuerza de: $(3.200 \times 2 \times 2 \times 2 = 25.600)$ newtons, que es más que suficiente como para mover a un Coche que sólo pesa unos (1.600) newtons. Estudiemos ahora el Número de Vueltas que se pueden transmitir hacia la Rueda (23) del Eje de Tracción (24). Suponemos que el

25 Pistón (8) es capaz de transmitir unas diez Vueltas por segundo a su Rueda (11). Esta cifra no es nada exagerada cuando se considera que un Coche de Fórmula-1, cuando circula a (300 km/h), sus Ruedas de Caucho están girando unas sesenta Vueltas por segundo. Por lo tanto, si el Pistón (8) puede transmitir diez Vueltas por segundo, la Rueda (13) de menor Diámetro podrá transmitir, por lo menos, treinta Vueltas al Eje de Giro (15), porque, la proporción entre sus Diámetros, -el de la Rueda (11) y el de la Rueda (13)-, puede ser de

30 $(3 : 1)$, y, aún más. El Engranaje-Cono (15, 17, 18) podrá duplicar este Número de Vueltas

cuando las transmite a la Rueda (19) del Primer Engranaje-Cono (19, 17, 20)... lo que hará un total de (60) Vueltas. Esta cifra se duplicará dos veces en los dos siguientes Engranajes-Cono (19, 17, 20), con lo cual, el total de Vueltas que llegará a la Rueda (23) será de (240) Vueltas. Si suponemos que el Eje de Tracción (24) es el de las Ruedas de Caucho de un Coche de Fórmula-1, estas Ruedas podrán recorrer un total de $(240 \times 1'5 = 360)$ metros por segundo, cuando el Perímetro de estas Ruedas sea, -como es habitual-, de (1'5) metros. Como esta Velocidad es muy exagerada para un Coche de Turismo, todas las piezas de este Motor se podrán ordenar para que su Potencia pueda ofrecer un Consumo muy reducido de Combustible, en tanto que, con poco Volumen en sus Cilindros (7), se podrá conseguir la Fuerza suficiente para cualquiera de las necesidades de un Coche como éste, de los que conocemos hoy en día. Sólo queda por comentar la función de las Piezas de Engranaje (27-29) que, en este Motor, permiten sustituir al Árbol de Levas del Motor de Otto. Dispuestas de esta manera, estas Piezas de Engranaje (27-29), -cuyo número no se limitará, probablemente, al que se observa en la figura nº 1, sino que, tal vez, habrá que poner dos ó tres más-, se reduce la cantidad de Giro que la Rueda (26) podrá transmitir, indirectamente, a los pequeños Cilindros (4a, 4b). Esta reducción de vueltas podrá permitir que, los Tubitos (5a) y (5b), puedan acoplarse bien a los cuatro tiempos que exige la lógica del funcionamiento de los Cilindros (7) y de los Pistones (8), sean las fases de Admisión de la Mezcla, Compresión, Explosión y Expulsión de los Gases. Quiero decir con esto, que el giro de los Tubitos (5a) y (5b) del interior de los pequeños Cilindros (4a) y (4b), se podrá acoplar así a estos tiempos, o, fases, según lo imponga la cantidad de Vueltas que girará el Eje (15).

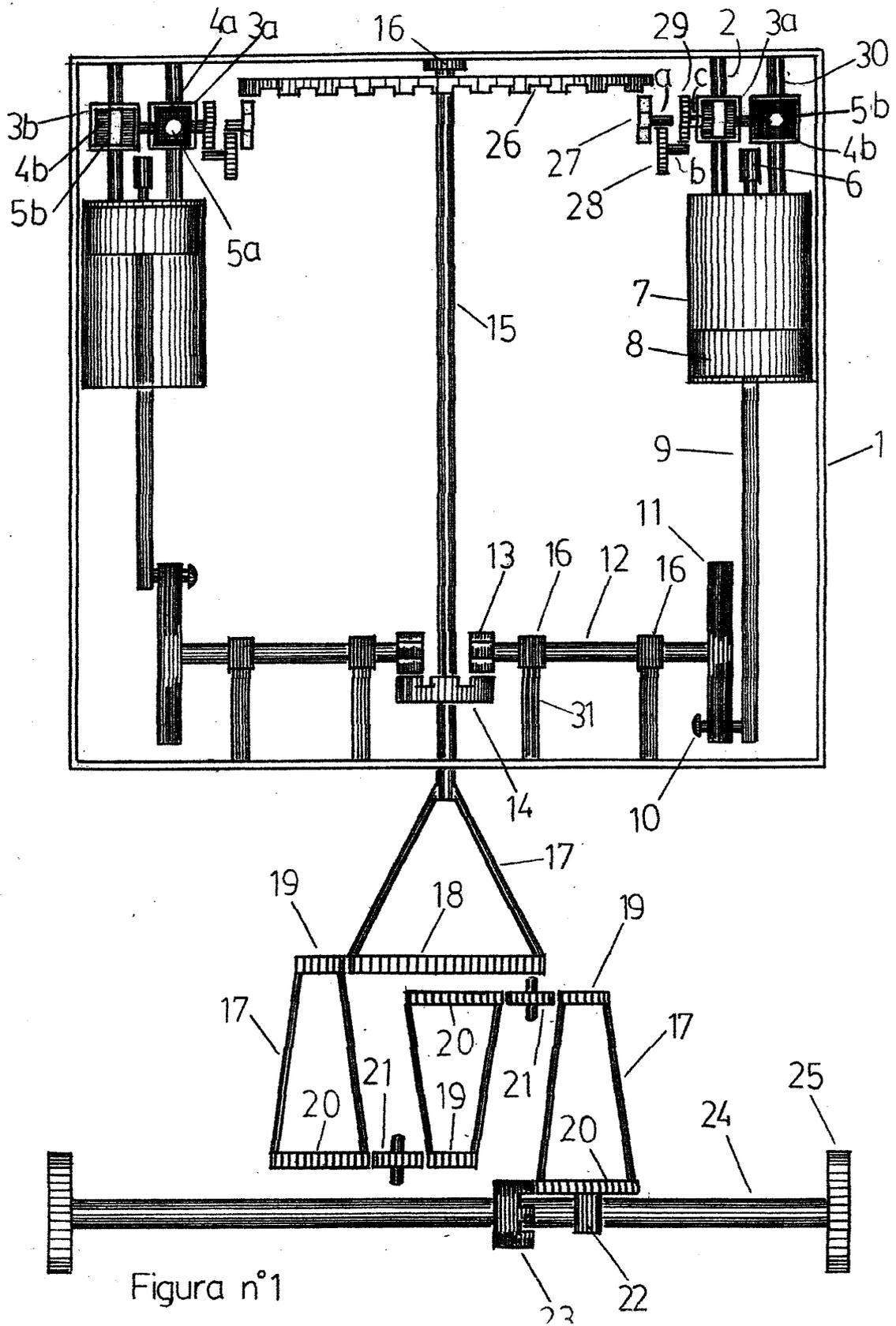
25

30

REIVINDICACIONES

1) *Motor de cilindros y bielas en radio de palanca, con engranajes-cono*, caracterizado por ser un Sistema formado por cuatro Cilindros (7) con Pistón (8), cuyas largas Bielas (9) se conectan al Pivote (10) que hay en el lateral del perímetro de una Rueda (11). Este Sistema se encierra en una Caja (1), en cuyo interior, -y, en los cuatro extremos de las dos Diagonales de la cara superior-, se ponen los cuatro Cilindros (7). Las Bielas (9) tienen la Longitud más larga que se pueda aplicar en las dimensiones de la Caja (1). Estas Bielas (9) se articulan a un Pivote (10) situado en el lateral del Perímetro de unas Ruedas (11) que no están dentadas. En su centro, cada Rueda (11), tiene un Eje Horizontal (12) que, en su otro extremo, tiene fijada otra Rueda Dentada (13) de Diámetro menor que la Rueda (11). Este Eje (12) se fija en dos Rodamientos (16) que se unen a la Caja (1) mediante Varillas Metálicas (31). La Rueda Dentada (13) situada en vertical, se articula a una Rueda Dentada (14) situada en posición horizontal, que se ha fijado en el Eje de Giro (15), cuyos Dientes laterales se hallan en su cara superior. El Eje de Giro (15) es el que mueve a un Engranaje-Cono (15-18), que está formado por el extremo inferior del Eje (15) mismo, unas Varillas Oblicuas (17), y, una Rueda Dentada (18) de mayor Diámetro que el Diámetro del Eje (15). En conexión con esta Corona (18), se pone el Piñón (19) del primer Engranaje-Cono (17-20) de un Engranaje-Multiplicador que está formado por tres Engranajes-Cono (17-20). La Corona (20) del Primer Engranaje-Cono (17-20) se engrana con una Rueda Intermedia (21) que tiene el mismo Diámetro que la Rueda (19), y, ésta se conecta con el Piñón (19) del Segundo Engranaje-Cono (17-20), cuya Corona (20) se engrana con otra Rueda Intermedia (21), y, ésta, se engrana con el Piñón (19) del Tercer Engranaje-Cono (17-20). La Corona (20) de este último Engranaje-Cono (17-20), se engrana con los dientes laterales de otra Rueda Dentada (23) que se fija en el Eje de Tracción (24) de cualquier mecanismo, sea un Coche, Camión, etc... Pasamos ahora al mecanismo que se despliega en la zona superior del Eje de Giro (15). En el extremo superior de este Eje (15) hay una Rueda Dentada Horizontal (26), -cuyo Diámetro se aproxima a dos tercios la Diagonal de la Caja (1)-, que tiene los Dientes en la cara inferior. Este Eje (15) se sujeta en un Rodamiento (16) situado en la cara superior de la Caja (1). Los extremos de la Rueda (26) se engranan con un Piñón (27) de mucho menor Diámetro que, en realidad, es una

Pieza de Engranaje formada por dos Ruedas Dentadas de distintos Diámetros (27, 27a). A su vez, éste Piñón (27a), se engrana con la Corona (28) de otra Pieza de Engranaje (28, 28b), de iguales dimensiones que la anterior. Ahora, el Piñón (28b) se engrana con otra Pieza de Engranaje (29, 29c) que sobresale de un pequeño Cilindro (3a) de reducidas dimensiones que se halla en el Tubo de Entrada (2a) de la Mezcla de Aire y Combustible, que es el que se introduce por la cara superior del Cilindro mayor (7) del Pistón (8). En el interior de este pequeño Cilindro (3a) hay otro pequeño Cilindro Interior giratorio (4a), que tiene un Tubito (5a) atravesando su Diámetro. En la cara superior del gran Cilindro de gasolina (7) hay una Bujía (6), y, a su lado, hay otro Tubito (30), que también tiene un pequeño Cilindro (3b), con otro pequeño Cilindro Interior giratorio (4b) con Tubito (5b), -puesto en perpendicular respecto del otro Tubito (5a) del otro pequeño Cilindro (3a, 4a)-, y, un pequeño Eje perpendicular, igual que el Eje (29c), que es el del Piñón (29c) de la Pieza de Engranaje ya descrita (29, 29c). Este pequeño Eje une los dos pequeños Cilindros Interiores (4a) y (4b). Los dos Tubitos (5a, 5b) de los dos pequeños Cilindros (4a, 4b) se sitúan en perpendicular el uno respecto del otro.





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201400564

②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.07.2014

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2065790 A (JOHN BRAUNWALDER) 29.12.1936, todo el documento.	1
Y	US 4864984 A (BLISH NELSON A) 12.09.1989, todo el documento.	1
A	ES 2446842 A2 (PORRAS VILA F JAVIER) 10.03.2014, todo el documento.	1
A	DE 172532 C (WILHELM VON PITTLER) 27.06.1906, todo el documento.	1
A	DE 19620212 A1 (OTT ROBERT et al.) 12.12.1996, todo el documento.	1
A	GB 191422245 A (EMERY JAMES INMAN) 09.12.1915, página 5, línea 40 – página 8, línea 15; figuras.	1
A	JP S5894832 U 27.06.1983, figuras.	1
A	FR 2449787 A1 (COLPIN EDOUARD) 19.09.1980, todo el documento.	1
A	FR 453147 A (DILLMAN HELIN MOTOR COMPANY) 31.05.1913, todo el documento.	1
A	ES 254569 U (P R HOPKINS) 16.04.1981, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
15.10.2015

Examinador
J. Galán Mas

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F01B3/00 (2006.01)

F01L7/02 (2006.01)

F02B75/26 (2006.01)

F01B9/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F01B, F01L, F02B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.10.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2065790 A (JOHN BRAUNWALDER)	29.12.1936
D02	US 4864984 A (BLISH NELSON A)	12.09.1989
D03	ES 2446842 A2 (PORRAS VILA F JAVIER)	10.03.2014
D04	DE 172532 C (WILHELM VON PITTLER)	27.06.1906
D05	DE 19620212 A1 (OTT ROBERT et al.)	12.12.1996
D06	GB 191422245 A (EMERY JAMES INMAN)	09.12.1915
D07	JP S5894832 U	27.06.1983
D08	FR 2449787 A1 (COLPIN EDOUARD)	19.09.1980
D09	FR 453147 A (DILLMAN HELIN MOTOR COMPANY)	31.05.1913
D10	ES 254569 U (P R HOPKINS)	16.04.1981

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 describe un motor de combustión que comprende cuatro cilindros (A) dispuestos con sus ejes paralelos, y en una vista en planta en los extremos de las diagonales de un cuadrado virtual, en cuyo interior se mueven pistones (a5) unidos a respectivas bielas (a7) conectadas cada una a la muñequilla (e1) de un cigüeñal (E) de eje horizontal en cuyo extremo se dispone una rueda dentada (e8), engranando las cuatro ruedas dentadas (e8) a una rueda dentada (c9) de mayor diámetro y cuyo eje (c11) es el eje vertical de giro principal del motor. Además, unido al eje de giro (c11), y en la parte superior del motor, se encuentra una válvula (K) de forma troncocónica y con aberturas que en su giro ponen en comunicación los conductos de admisión y escape de cada cilindro (A) con los respectivos sistemas de alimentación y escape del motor (ver figura 1).

Por tanto, las principales diferencias que se observan entre la invención descrita en el documento D01 y el objeto de la reivindicación 1 son la estructura de la distribución y el sistema de transmisión mediante lo que el solicitante llama engranajes-cono, ya que en el documento D01 no se describe ninguna.

Respecto a la estructura de la distribución, como ya se ha comentado, el documento D01 describe un sistema mediante válvula troncocónica rotativa que si bien difiere de la reivindicada por tener una única válvula central para todos los cilindros, por un lado tiene muchas características comunes al tipo de distribución reivindicada y, por otro, dicha distribución reivindicada es bastante conocida en este campo técnico (ver documento D02 y D06) y se podría aplicar al motor descrito en el documento D01 (lo que está previsto según se dice en la página 2, columna 2, líneas 69-72) sin variar el resto de su estructura, por lo que se considera que un experto en la materia podría optar de forma evidente por dicha estructura de distribución mediante válvulas cilíndricas si lo considerase oportuno.

Por otro lado, el sistema de transmisión se considera un elemento independiente del motor con características técnicas ya conocidas en solicitudes del mismo inventor y sin un efecto técnico relevante respecto al esperado (ver, por ejemplo, el documento D03).

Por tanto, y teniendo en cuenta que se considera que otras pequeñas diferencias como número de soportes de ejes o número o posición de engranajes son meras diferencias de una realización particular de la invención al alcance del experto en la materia y sin un efecto técnico relevante, se concluye que el objeto de la reivindicación 1 no cumpliría el requisito de actividad inventiva de acuerdo al artículo 8 de la Ley 11/1986.