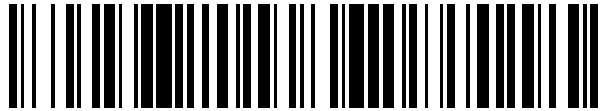


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 669**

21 Número de solicitud: 201400563

51 Int. Cl.:

**F01B 15/02** (2006.01)  
**F01B 9/02** (2006.01)  
**F02B 59/00** (2006.01)  
**F01L 7/02** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**04.07.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**07.01.2016**

Fecha de la concesión:

**04.10.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**11.10.2016**

73 Titular/es:

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

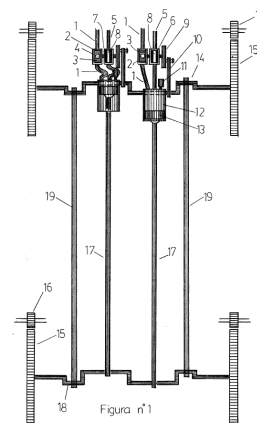
72 Inventor/es:

**PORRAS VILA, Fº Javier**

54 Título: **Motor de bielas en radio de palanca y bielas recursivas**

57 Resumen:

El motor de bielas en radio de palanca y bielas recursivas es un sistema de generación de movimiento mecánico por explosión de la mezcla de aire y combustible. Está formado por dos cigüeñales (14, 18), en el que el primero es el inductor del movimiento, y, el segundo es el inducido. Al cigüeñal inductor (14) se unen unos cilindros móviles (12) que girarán con él de manera que añadirán mayor fuerza a su movimiento. Las bielas (17) de los pistones (13) de estos cilindros móviles (12) se alargan en radio de palanca todo lo posible hasta unirse al cigüeñal inducido (18). En las curvas de los extremos de los dos cigüeñales (14, 18), se unen otras bielas secundarias (19) que se encargarán de devolver, al cigüeñal inductor (14), parte de la fuerza recibida por las bielas primarias (17), lo que aún dará mayor fuerza a los cilindros (12).



ES 2 555 669 B1

## DESCRIPCIÓN

Motor de bielas en radio de palanca y bielas recursivas.

### 5 Objeto de la invención

El principal objetivo de la presente invención es el de conseguir que un Motor aumente su Rendimiento, tanto en Fuerza como en Velocidad, y, a la vez, que reduzca su Consumo. Para esto se presenta un Sistema que genera Movimiento, que está formado por dos, 10 cuatro, o, más Cilindros Móviles (12), que están unidos a un Cigüeñal Inductor del movimiento (14) que los hace Girar, lo que ejerce una Fuerza Acelerada que, como se explicará más adelante, es necesariamente mayor que la Fuerza de Newton, -aún a pesar de que en ella también cuenta el concepto de "Aceleración"-, en tanto que el Objeto que se mueve no parte del Reposo, como los Objetos que contempla la ecuación de 15 Newton. Los demás mecanismos que contribuyen a cumplir este objetivo son las Bielas Primarias (17), que se muestran muy alargadas, y, que determinan un mayor Radio de Palanca cuando se encuentran en fase, o, cuando forman una misma línea que el Radio de las Curvas del Cigüeñal (18) en el que se Induce el movimiento, lo que puede aumentar mucho la Fuerza del Pistón (13). El tercer mecanismo que tiende a cumplir el 20 objetivo fijado lo constituyen las Bielas Retroactivas o Recursivas (19) que unen las Curvas de los dos Cigüeñales, el Inductor (14), y, el Inducido (18).

### Antecedentes de la invención

El principal antecedente de esta invención es el Motor Paut, que articula muy estrechamente las Bielas de los Cilindros a un único Cigüeñal. Los cuatro Cilindros de este Motor se ponen en Perpendicular, los unos respecto de los otros, y, aprovechan el movimiento de las Curvas del Cigüeñal para mover los Pistones que se unen a estas 30 Curvas, mediante Bielas cortas, o, mediante unos Ejes cortos que realizan la misma función que estas Bielas. Este Motor Paut, en realidad, no es muy distinto del Motor de Nicolauss Otto porque, en él, hay cuatro Cilindros, con sus Bielas, -o, Ejes-, que se unen a un Cigüeñal. Lo único que parece tener de especial este Motor Paut es la original forma de poner en Perpendicular los Cilindros, lo que determina un hermoso movimiento, aunque, en realidad, no parece añadir mucha Fuerza al funcionamiento y Rendimiento 35 del Motor de Otto.

En la presente invención se articulan, también, los Cilindros (12) a un Cigüeñal (14), pero, en esta ocasión, este Cigüeñal (14) no es el mismo que el Cigüeñal (18), -que es el que se encargará de la transmisión de la Fuerza y el Movimiento-, que corresponderla al 40 Cigüeñal del Motor Paut. Hay, por tanto, en esta invención, dos Cigüeñales distintos (14) y (18), y, no sólo uno, como en el Motor de Paut. En el Primero de ellos, el Inductor del movimiento (14), se sitúan los Cilindros (12) que van a transmitir mayor Fuerza hacia el Segundo Cigüeñal (18), porque se mueven con movimiento circular. Y, en este punto, también es distinto este Motor del de Paut, porque el movimiento de los Cilindros de su 45 Motor depende del Cigüeñal encargado de la transmisión, en lugar de ser al revés, como sucede en la presente invención, que es el Cigüeñal Inducido (18), -que es también el de la transmisión-, el que depende del movimiento de los Cilindros Móviles (12)... lo que es, exactamente, todo lo contrario. Además, las Bielas Primarias (17) que mueven al Segundo Cigüeñal (18), no son las que mueven al Cigüeñal Inductor (14), que es al que 50 se unen los Cilindros (12), lo que constituye otra diferencia importante respecto del Motor de Paut, ya que mueven al Cigüeñal Inducido (18). Es más, el mecanismo encargado de

coordinar la Entrada de la Mezcla y la Salida de los Gases, no tiene nada que ver ni con el Motor de Paut, ni con el de Otto, que, en los dos casos, es el mismo mecanismo del Árbol de Levas.

- 5 En esta ocasión se presenta otro mecanismo diferente que aprovecha, -mediante otra Biela Terciaria (10)-, el movimiento circular de las Curvas del Cigüeñal Inductor (14), -al que se unen los Cilindros (12)-, para coordinar la Entrada de la Mezcla y la Salida de los Gases.
- 10 Además, se añaden Bielas Primarias (17) en Radio de Palanca que, como se explicará en el siguiente apartado, transmiten mayor Fuerza al Cigüeñal Inducido (18). Y, para abundar en las diferencias con el Motor de Paut y el de Otto, en esta ocasión se añaden unas Bielas Secundarias o Recursivas (19), que unen las Curvas del Cigüeñal Inducido (18), con las Curvas del Cigüeñal Inductor (14), de manera que se produce una Fuerza
- 15 Recursiva en retomo, que aún aumenta más la Fuerza de estos Cilindros Móviles (12), lo que se traduce en un mayor Rendimiento, y, un menor Consumo de Combustible.

### Descripción de la invención

- 20 El *Motor de bielas en radio de palanca y bielas recursivas* es un Sistema de generación de movimiento mecánico, útil para cualquier vehículo de tracción mecánica, que está formado por los siguientes componentes. Dos Cigüeñales, uno Inductor del movimiento (14), y otro (18), al que se le Induce ese movimiento, que es también el que transmite la Fuerza y el Giro hacia la Rueda Dentada (16) de cualquier otro mecanismo, a través de
- 25 las Ruedas Dentadas (15) de mayor Diámetro que tiene en los extremos. Los dos Cigüeñales (14, 18) se unen entre sí mediante dos tipos de Bielas: unas Bielas Primarias (17), que son las que transmiten el movimiento del Pistón (13) de los Cilindros (12), y, unas Bielas Secundarias o Recursivas (19) que unen las Curvas de los dos Cigüeñales (14, 18) para transmitir una Fuerza en retomo, desde el Cigüeñal Inducido (18), hacia el
- 30 Cigüeñal Inductor (14). Esta Fuerza en retomo servirá para que los Cilindros (12) aumenten su Fuerza de giro, y, esto aún transmitirá mayor Fuerza hacia el Cigüeñal Inducido (18).

- 35 En la zona superior de la figura nº 1 se observa la posición de los Cilindros Móviles (12) que se unen a las Curvas del Cigüeñal Inductor (14), y, van a girar con ellas. En la cara superior de los Cilindros Móviles (12) se pone una Bujía (11), y, los dos Tubos que corresponden a la Entrada (1) de la Mezcla de aire y combustible, y, a la Salida (5) de los Gases de la combustión. En estos Tubos (1, 5) se intercalan dos pequeños Cilindros (2, 6), -vistos lateralmente en la figura nº 1, lo que les ofrece el aspecto de Rectángulo-, que,
- 40 en su interior tienen otro pequeño Cilindro (3, 7), que será el que permita o anule el paso de los Fluidos según la posición instantánea de los Tubitos (4, 8). El mecanismo que coordina la Entrada y la Salida de estos Fluidos lo determina una Biela Terciaria (10) que se une, por un extremo, a las Curvas del Cigüeñal Inductor (14), y, por el otro extremo, se une al pivote de una Rueda (9) que tiene en su centro un pequeño Eje, que une a los dos pequeños Cilindros Interiores (3, 7). De esta manera, los dos Cilindros Interiores (3, 7) girarán al unísono y siempre estarán bien sincronizados con el movimiento que les transmite la Biela Terciaria (10). Hay que añadir que, en la figura nº 1 se ha simplificado este mecanismo. En la realidad, entre la Rueda (9) y el pequeño Eje que une a los dos pequeños Cilindros Interiores (3, 7), hay que poner un conjunto de tres o cuatro Piezas de
- 45 Engranaje formadas por dos Ruedas Dentadas unidas, en las que habrá que engranar la Rueda de menor Diámetro de la primera Pieza de Engranaje, con la Rueda de mayor
- 50

Diámetro de la siguiente, lo que se repetirá en la siguiente transmisión. De esta manera, la Rueda de menor Diámetro de la última Pieza de Engranaje, será la que se constituya en el pequeño Eje que une los dos pequeños Cilindros Interiores (3, 7). De esta manera se consigue que el Número de Vueltas que dará el Cigüeñal Inductor (14) sea distinto que el que darán los pequeños Cilindros Interiores (3, 7), lo que permite que el mecanismo se adecue bien a las fases típicas de un Motor de cuatro tiempos, sea la Admisión de la Mezcla, Compresión, Explosión y Expulsión de los Gases. En los extremos de los dos Cigüeñales (14, 18) se situarán las Ruedas Dentadas (15) que transmitirán el movimiento hacia otras Ruedas Dentadas (16) de otros mecanismos. Estas Ruedas Dentadas (15) se podrán sustituir por Engranajes-Cono, no representados en la figura nº 1, formados por el Eje del Cigüeñal (14, 18), y, unas Varillas Oblicuas, que se unirán con los laterales del perímetro de otra Rueda Dentada de mayor Diámetro que el Eje (15). Con estos Engranajes-Cono, la Fuerza del Cigüeñal se podrá mantener cuando se transmita hacia la Rueda de mayor Diámetro del extremo de las Varillas Oblicuas, en lugar de reducirse a la mitad en función de la diferencia de Diámetros entre el Eje del Cigüeñal (14, 18) y la Rueda Dentada (15). Fecha de la invención: (24.06.14)-(03.07.14).

### Descripción de las figuras

Figura nº 1: Vista en planta del Motor, en el que se observa, en la zona superior, el mecanismo que coordina la Entrada de la Mezcla de aire y combustible hacia los Cilindros Móviles (12). Por debajo de este mecanismo de coordinación se muestra el Cigüeñal Primario (14) al que se unen los Cilindros Móviles (12), con sus Pistones (13) que se unen a las Bielas Primarias (17) que se alargan mucho hasta el Cigüeñal Secundario (18). En la zona inferior, en el otro extremo de las Bielas Primarias (17), se sitúa el Cigüeñal Secundario (18), a cuyas Curvas se unen. Y, en las Curvas de los extremos, se observan otros Ejes o Bielas Secundarias (19) que se unen, por arriba, a las Curvas del Cigüeñal Primario (14). Se observa también, que los Tubos (1, 5) del Cilindro (12) de la izquierda, están doblados, porque el Cilindro (12) se encuentra en la zona más elevada de su movimiento circular, mientras que, en el Cilindro (12) de la derecha, que se halla en su posición más descendida, los Tubos (1, 5) se han alargado al máximo.

Figura nº 1:

- 1) Tubo exterior de entrada de la mezcla
- 2) Cilindro exterior, -visto lateralmente que le otorga una forma rectangular-, del tubo de entrada de la mezcla
- 3) Cilindro interior del cilindro exterior (2)
- 4) Tubo interior del cilindro interior (3)
- 5) Tubo de salida de los gases
- 6) Cilindro exterior, -visto lateralmente que le otorga una forma rectangular-, del tubo de salida de los gases
- 7) Cilindro interior del cilindro exterior (6)
- 8) Tubo interior del cilindro interior (7)

9) Rueda con pivote

10) Biela terciaria

11) Bujía

12) Cilindro

13) Pistón

14) Cigüeñal inductor del movimiento

15) Rueda dentada de gran diámetro

16) Rueda dentada de diámetro menor que la Rueda anterior

17) Biela primaria

18) Cigüeñal inducido

19) Biela secundaria

**Descripción de un modo de realización preferido**

El *Motor de bielas en radio de palanca y bielas recursivas* está caracterizado por ser un Sistema de generación de movimiento mecánico en el que, a los elementos descritos anteriormente, cabe destacar la "*Fuerza Acelerada*" que tendrán los Cilindros Móviles (12) en función del giro que les transmite el Cigüeñal Inductor (14) que los atraviesa.

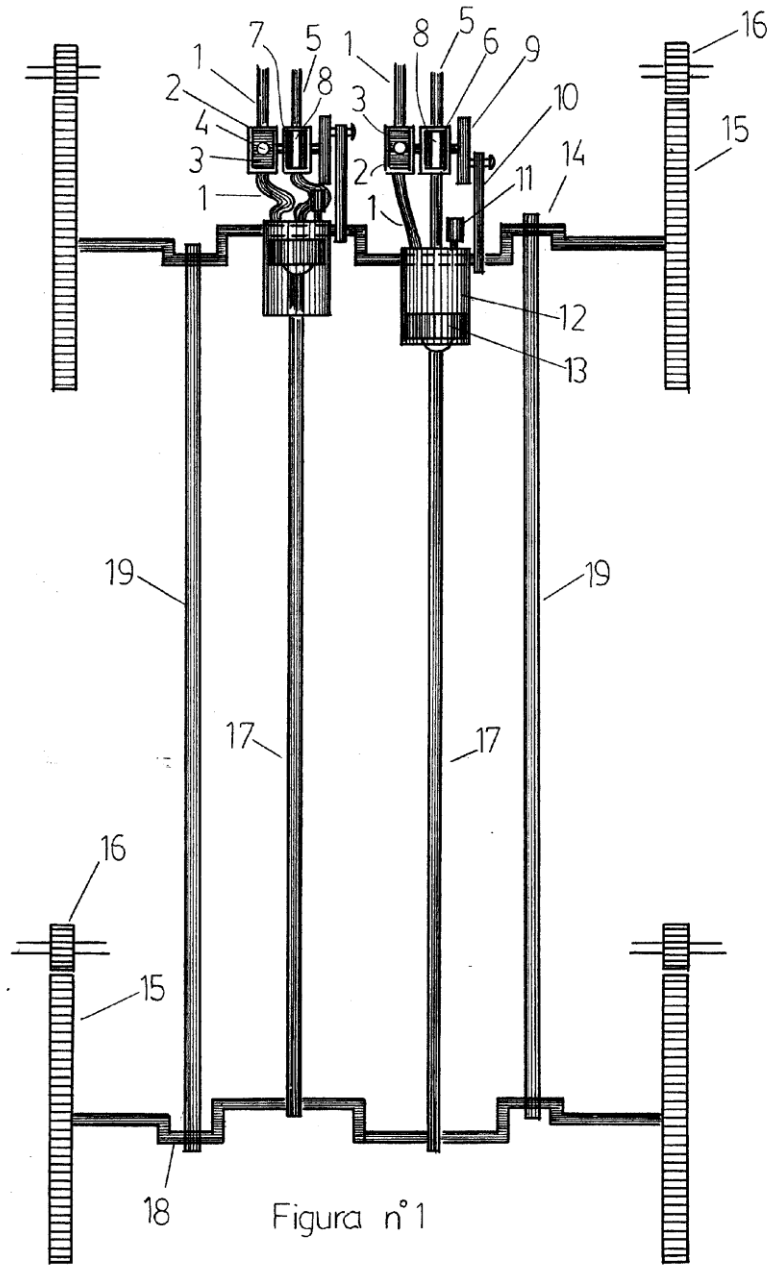
La Fuerza de Newton, aún a pesar de que, en su ecuación característica, tiene ya incluido el concepto de Aceleración, esa ecuación se refiere a un Objeto que parte del Reposo. Y, como podemos aprender de su propia teoría física, esta Fuerza que parte del Reposo no puede ser la misma que la que parte de un Movimiento previo. El ejemplo más inmediato es el giro que deben realizar, en las Olimpiadas, los Lanzadores de Disco, antes de lanzar este Disco. Este giro previo del Lanzador determina una Aceleración de Origen que sería totalmente diferente, -y, mucho mayor-, de la Aceleración que alcanzaría el Disco en el caso de haber sido lanzado desde el Reposo, o sea, sin las típicas vueltas que el Lanzador realiza antes de enviar el Disco lo más lejos posible. En esta invención, el Giro de las Curvas del Cigüeñal Inductor (14), -que es el Giro que se transmite a los Cilindros Móviles (12)-, se convierte en una Fuerza Extra, -causada por la Aceleración Extra-, que se transmitirá, mediante las Bielas Primarias (17), a las Curvas del Cigüeñal Inducido (18). Esto aumentará mucho la Fuerza original que pueden alcanzar estos Pistones (13) cuando se hallan en Reposo. El segundo mecanismo que añade Fuerza a este Motor, es el de las Bielas Primarias (17) situadas en Radio de Palanca, o, lo que en esta ocasión, es lo mismo que decir que son Bielas a las que hemos alargado mucho su Longitud. Cuando la Curva del Cigüeñal Inducido (18), a la que se une la Biela Primaria (17), se halla en fase con ella, -o sea, cuando forman una misma línea-, la Fuerza del Pistón (13) será igual que la se ejercería en el caso de que el Radio de las Curvas del Cigüeñal (18) fuese mucho mayor. En este sentido, hablo aquí de Biela en Radio de Palanca, porque, el Radio que forman la Suma del Radio de la

Curva del Cigüeñal (18) y la Longitud de la Biela Primaria (17), es mucho mayor que el Radio de la Curva del Cigüeñal (18), lo que, según Arquímedes, determinará una Fuerza mucho mayor, cuando la Fuerza propia del Pistón (13) se multiplique con el Radio aumentado de la Longitud de la Biela Primaria (17). El tercer mecanismo que añade  
5 Fuerza a este Motor lo constituyen las Bielas Secundarias (19) que unen las Curvas de los dos Cigüeñales (14, 18), produciendo así una Fuerza Recursiva, o, en retomo, que hará que el Cigüeñal Inductor (14) gire con mayor Fuerza., lo que se convertirá en que, las Bielas Primarias (17) de los Pistones (13), aún transmitirán más Fuerza hacia el Cigüeñal Inducido (18), y, así, sucesivamente, hasta un cierto punto de equilibrio en el  
10 que el Pistón (13) ya no pueda subir y bajar más.

**REIVINDICACIONES**

1. Motor de bielas en radio de palanca y bielas recursivas **caracterizado** por ser un Sistema de generación de movimiento mecánico, útil para cualquier vehículo de tracción mecánica, que está formado por los siguientes componentes. Dos Cigüeñales, uno Inductor (14), y, otro Inducido (18). Éste último tiene, en sus extremos, dos Ruedas Dentadas (15) de mayor Diámetro que se engranan con la Rueda Dentada (16) de menor Diámetro. Los dos Cigüeñales (14, 18) se unen entre sí mediante dos tipos de Bielas: unas Bielas Primarias (17), unidas al Pistón (13) de los Cilindros (12), y, unas Bielas Secundarias o Recursivas (19) que unen las Curvas de los dos Cigüeñales (14, 18). En la zona superior del sistema se presentan los Cilindros Móviles (12) que están atravesados por las Curvas del Cigüeñal Inductor (14). En la cara superior de los Cilindros Móviles (12) se pone una Bujía (11), y, los dos Tubos que corresponden a la Entrada (1) de la Mezcla de aire y combustible, y, a la Salida (5) de los Gases de la combustión. En estos Tubos (1, 5) se intercalan dos pequeños Cilindros (2, 6) que, en su interior tienen otro pequeño Cilindro (3, 7) con un Tubito (4, 8). El mecanismo de coordinación de la Entrada y la Salida de estos Fluidos lo determina una Biela Terciaria (10) que se une, por un extremo, a las Curvas del Cigüeñal Inductor (14), y, por el otro extremo, se une al pivote de una Rueda (9). Entre la Rueda (9) y el pequeño Eje que une a los dos pequeños Cilindros Interiores (3, 7), hay que poner un conjunto de Piezas de Engranaje, formadas por dos Ruedas Dentadas unidas-, en las que habrá · que engranar la Rueda de menor Diámetro de la primera Pieza de Engranaje, con la Rueda de mayor Diámetro de la siguiente, lo que se repetirá en la siguiente transmisión. De esta manera, la Rueda de menor Diámetro de la última Pieza de Engranaje se constituirá en el pequeño Eje que unirá a los dos pequeños Cilindros Interiores (3, 7). En los extremos de los dos Cigüeñales (14, 18) se situarán las Ruedas Dentadas (15) engranadas con otras Ruedas Dentadas (16) de otros mecanismos. Estas Ruedas Dentadas (15) se podrán sustituir por Engranajes-Cono, formados por el Eje del Cigüeñal (14, 18), y, unas Varillas Oblicuas, que se unirán con los laterales del perímetro de otra Rueda Dentada de mayor Diámetro que el Eje (15).

30







OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201400563

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
X	US 3090366 A (NAGELMANN CLEMENS B) 21.05.1963, todo el documento.	1
A	DE 507584 C (FELIX HEINRICH WANKEL) 18.09.1930, todo el documento.	1
A	US 2014144405 A1 (SULLIVAN IV JEROME L) 29.05.2014, todo el documento.	1
A	DE 113135 C (MOHENG A. et al) 11.09.1900, todo el documento.	1
A	DE 102006012814 A1 (FEDOROVICH EDUARD et al.) 27.09.2007, todo el documento.	1
A	FR 2041735 A1 (GASSOT RENE) 05.02.1971, 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  
30.04.2015

Examinador  
J. Galán Mas

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**F01B15/02** (2006.01)

**F01B9/02** (2006.01)

**F02B59/00** (2006.01)

**F01L7/02** (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: 30.04.2015

**Declaración**

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

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 3090366 A (NAGELMANN CLEMENS B)	21.05.1963
D02	DE 507584 C (FELIX HEINRICH WANKEL)	18.09.1930
D03	US 2014144405 A1 (SULLIVAN IV JEROME L)	29.05.2014
D04	DE 113135 C (MOHENG A. et al)	11.09.1900
D05	DE 102006012814 A1 (FEDOROVICH EDUARD et al.)	27.09.2007
D06	FR 2041735 A1 (GASSOT RENE)	05.02.1971

**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 dos parejas de cigüeñales (30,32) y (60,62), unos inductores y otros inducidos, donde una biela (74), movida por los cigüeñales (60,62) está unida al pistón (72) que se mueve en el interior del cilindro (38) el cual está unido a los cigüeñales (30,32), estando a su vez conectados dichos cigüeñales mediante engranajes (64,66), y comprendiendo el cilindro motor (38) conductos de admisión y escape en los que se regula dicha admisión y escape mediante válvulas rotativas (130,132) unidas a los cigüeñales (30,32).

Por tanto, aunque la invención descrita en el documento D01 difiere en algunas características del objeto definido en la reivindicación 1, especialmente la transmisión de movimiento del cigüeñal inductor al inducido mediante bielas (en lugar de mediante engranajes) y las características concretas de las válvulas rotativas, y además la invención de dicho documento D01 incluye algunas características adicionales que no están presentes en el objeto de la reivindicación 1, como el uso de cuatro cigüeñales o la utilización de un cilindro compresor, se considera que las características esenciales de la invención, incluyendo características cinemáticas y de ciclo térmico, sí están descritas en el documento D01, no alterándose por dichas diferencias constructivas, consideradas alternativas a las características descritas en el documento D01, con sus efectos, ventajas e inconvenientes bien conocidos por el experto en la materia por ser habituales en este campo técnico, considerándose dichas diferencias propias de un desarrollo particular de la invención.

En consecuencia, se considera que un experto en la materia podría llegar de forma evidente al objeto definido en la reivindicación 1 a partir del estado de la técnica por lo que dicha reivindicación 1 no cumpliría con el requisito de actividad inventiva de acuerdo al artículo 8 de la Ley 11/1986.