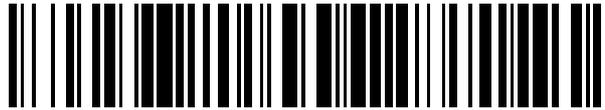


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 795**

21 Número de solicitud: 201500444

51 Int. Cl.:

**F16H 1/20** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**09.06.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.12.2016**

Fecha de concesión:

**12.09.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**19.09.2017**

73 Titular/es:

**PORRAS VILA, Fº Javier (100.0%)  
C/ Benicanena, 16, 1º-2ª  
46702 Gandía (Valencia) ES**

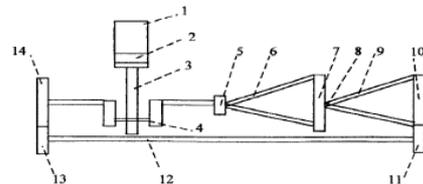
72 Inventor/es:

**PORRAS VILA, Fº Javier**

54 Título: **Engranaje de fuerza recursiva para motor de explosión o eléctrico**

57 Resumen:

El engranaje de fuerza recursiva para motor de explosión o eléctrico, es un mecanismo que se conecta a un extremo del cigüeñal (4) de la biela (3) de un pistón (2) de cilindro (1). Conectamos, en ese extremo, un tren de engranajes-cono (5-10), y, por el otro extremo del cigüeñal (4), ponemos una rueda dentada (14) del mismo diámetro que las dos coronas (7, 10) de los dos engranajes-cono (5-7) y (8-10). Otras dos ruedas dentadas (11, 13) unidas a un eje (12) se engranan con las ruedas dentadas (14) y (10).



ES 2 593 795 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

## DESCRIPCIÓN

**ENGRANAJE DE FUERZA RECURSIVA****PARA MOTOR DE EXPLOSIÓN O ELÉCTRICO****OBJETO DE LA INVENCION**

El principal objetivo de la presente invención es el de aumentar la Fuerza que despliega el Pistón (2) de un  
 5 Cilindro de explosión (1) con un sencillo Tren de Engranajes-Cono (5-10) y dos Ruedas Dentadas (11, 13) que se conectan con la última Corona (10) del segundo o el último Engranaje-Cono (8-10), y, con la Rueda Dentada (14) del otro extremo del Cigüeñal (4).

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El principal antecedente de la presente invención es el Motor de explosión inventado por Nicolás Otto que es  
 10 suficientemente conocido por estar instalado en la mayoría de vehículos de tracción mecánica, aún a pesar de las múltiples variantes que se han puesto en juego sobre su mecanismo fundamental. El segundo antecedente de la presente invención es el Engranaje-Cono que he presentado en varias invenciones anteriores, como por ejemplo, en la Patente nº P200900489, titulada: *Coche de vaivén con espirales*, o, en su mejora, Patente nº P201200374, titulada: *Juguete de vaivén con espirales*, etc... en la que se presentan una Corona y un Piñón, unidos a distancia  
 15 mediante Varillas, porque la variación en esa distancia es la que determina que la Fuerza que transmite el Piñón, hacia la Corona, será mayor o menor, según sea mayor o menor esa distancia.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

El *Engranaje de fuerza recursiva para motor de explosión o eléctrico*, está formado por un Cilindro de gasolina  
 (1) que tiene un Pistón (2) y una Biela (3) que se conecta al Cigüeñal (4). En uno de los extremos de éste Cigüeñal  
 20 (4) se conecta el Piñón (5) de un Engranaje-Cono (5, 6, 7) que, a su vez, por la otra cara de la Corona (7), de su centro, -que hace la función de Piñón (8)-, parten otras Varillas (9) que forman, con la Corona (10), otro Engranaje-Cono (8, 9, 10), o, un Tren de Engranajes-Cono (5-10). Engranada con la Corona (10), se pone una Rueda Dentada (11) que está fijada a un Eje (12), que tiene, en el otro extremo, otra Rueda Dentada (13), igual que la anterior (11), que, a su vez, se engrana con la Rueda Dentada (14) del otro extremo del Cigüeñal (4). Ésta Rueda  
 25 Dentada (14), tiene el mismo diámetro que las dos Coronas (7, 10) de los dos Engranajes-Cono (5-7) y (8-10). En lugar de un Motor de Explosión, podemos éste sistema se puede utilizar, también, con un Motor Eléctrico.  
 Fecha de la invención: (06.06.15).

**DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

*Figura nº 1*: Vista lateral del mecanismo recursivo de la presente invención que se conecta a un extremo del  
 30 Cigüeñal (4) de la Biela (3) de un Pistón (2) de Cilindro (1). En ese extremo se conecta un Tren de Engranajes-

Cono (5-10), y, por el otro extremo del Cigüeñal (4) se pone una Rueda Dentada (14) del mismo diámetro que las dos Coronas (7, 10) de los dos Engranajes-Cono (5-7) y (8-10). Otras dos Ruedas Dentadas (11, 13) unidas a un Eje (12), se engranan con las Ruedas Dentadas (14) y (10).

*Figura nº 1:*

- 5 1) Cilindro
- 2) Pistón
- 3) Biela
- 4) Cigüeñal
- 5) Piñón del primer Engranaje-Cono
- 10 6) Varillas del primer Engranaje-Cono
- 7) Corona del primer Engranaje-Cono
- 8) Piñón del segundo Engranaje-Cono
- 9) Varillas del segundo Engranaje-Cono
- 10) Corona del segundo Engranaje-Cono
- 15 11) Rueda dentada
- 12) Eje
- 13) Rueda dentada
- 14) Rueda dentada

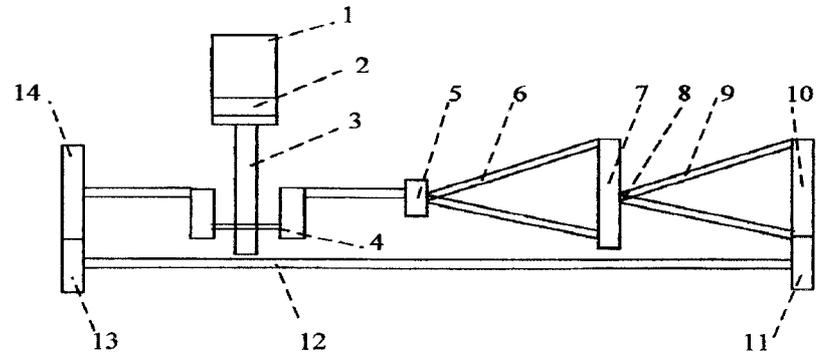
*DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO*

- 20 El *Engranaje de fuerza recursiva para motor de explosión*, está caracterizado por ser un mecanismo como el descrito, en el que la Fuerza que aplica el Pistón (2), -mediante la Biela (3)-, al Cigüeñal (4), se multiplica, después, en el Tren de Engranajes-Cono (5-10), del que, en la figura nº 1 sólo se presentan dos Engranajes-Cono, aunque, podemos poner tantos como haga falta. Con las Ruedas Dentadas (11, 13) unidas al Eje (12), podemos hacer que la Fuerza que se ha conseguido aumentar en la última Corona (10) del último Engranaje-Cono (8-10), se pueda
- 25 transmitir hacia la Rueda (14) que está instalada en el otro extremo del Cigüeñal (4), lo que implica que la Biela (3) verá apoyada su propia Fuerza, con la que le transmitirá, al Cigüeñal (4), la Rueda (14). Así, por ejemplo, si el Pistón (2) transmite una Fuerza de (100) newtons, el primer Engranaje-Cono (5-7) mantendrá ésta Fuerza, prácticamente en su integridad, cuando la haga llegar hasta su Corona (7). En el centro de esta Corona (7), y, por la otra cara, se conectan las Varillas (8) del segundo Engranaje-Cono (8-10), lo que quiere decir que, si la Fuerza de la
- 30 Corona (7) era, también, de (100) newtons, en el Piñón, -o, lo que en este caso es lo mismo, el Vértice (8) de las

Varillas (9)-, la Fuerza se duplicará o triplicará según sea la diferencia de diámetros entre la Corona (7) y el Piñón (8). Si ésta diferencia es de (2:1), se duplicará, y, se triplicará o cuadruplicará, si la diferencia de diámetros es de (3:1) ó de (4:1). Esta Fuerza multiplicada se transmitirá en su integridad hacia la Corona (9), y, como es lógico, se transmitirá, después, hacia la Rueda (11) del par de Ruedas (11, 13) unidas por el Eje (12). Ésta Fuerza, 5 -aumentada el triple, por ejemplo-, llegará, por tanto, a la Rueda (14), con, aproximadamente, (300) newtons, que serán los que apoyen a la Fuerza de la Biela (3) en el siguiente giro, en el que se volverá a triplicar la Fuerza, porque, ahora, la Fuerza de partida será de (300) newtons, que se triplicará hasta los (1.200) newtons... y, esto continuará en el siguiente giro, y, en el siguiente, hasta que se consiga un equilibrio. Con éste sistema, podemos utilizar un Cilindro de muy reducida cilindrada, que podrá rendir a un gran nivel, lo que se traducirá en un ahorro 10 de gasolina considerable., o, de Electricidad, en el caso de utilizar un Motor Eléctrico.

**REIVINDICACIONES**

- 1) *Engranaje de fuerza recursiva para motor de explosión*, caracterizado por los siguientes componentes: un Cilindro de gasolina (1) que tiene un Pistón (2) y una Biela (3) que se conecta al Cigüeñal (4). En uno de los extremos de éste Cigüeñal (4) se conecta el Piñón (5) de un Engranaje-Cono (5, 6, 7) que, a su vez, por la otra cara de la Corona (7), de su centro, -que hace la función de Piñón (8)-, parten otras Varillas (9) que forman, con la Corona (10), otro Engranaje-Cono (8, 9, 10), o, un Tren de Engranajes-Cono (5-10). Engranada con la Corona (10), se pone una Rueda Dentada (11) que está fijada a un Eje (12), que tiene, en el otro extremo, otra Rueda Dentada (13), igual que la anterior (11), que, a su vez, se engrana con la Rueda Dentada (14) del otro extremo del Cigüeñal (4). Ésta Rueda Dentada (14), tiene el mismo diámetro que las dos Coronas (7, 10) de los dos Engranajes-Cono (5-7) y (8-10).
- 2) *Engranaje de fuerza recursiva para motor de explosión*, -según reivindicación primera-, caracterizado por la aplicación del sistema que se presenta, cuando se utilizan los mismos elementos descritos, con un Motor Eléctrico, en lugar de un Motor de Explosión.





- ②① N.º solicitud: 201500444  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 09.06.2015  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16H1/20** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 1385987 A (EATON GEORGE M) 02.08.1921, página 1, líneas 72-88; figura.	1-2
A	ES 2446891 A2 (PORRAS VILA F JAVIER) 10.03.2014, página 3, líneas 9-12; figura 2.	1
X	GB 569641 A (CHARLES JOSEPH RHODES) 01.06.1945, página 1, línea 31 – página 2, línea 6; figuras.	1
A	US 1357932 A (FRANCIS HODGKINSON) 02.11.1920, página 2, líneas 29-128; figuras.	1-2
A	US 4429586 A (DOPFER MAXIMILIAN et al.) 07.02.1984, todo el documento.	1-2

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:

<b>Fecha de realización del informe</b> 17.12.2015	<b>Examinador</b> J. Galán Mas	<b>Página</b> 1/4
---	-----------------------------------	----------------------

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

F16H, B60K, F03G

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: 17.12.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-2	<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 1385987 A (EATON GEORGE M)	02.08.1921
D02	ES 2446891 A2 (PORRAS VILA F JAVIER)	10.03.2014
D03	GB 569641 A (CHARLES JOSEPH RHODES)	01.06.1945
D04	US 1357932 A (FRANCIS HODGKINSON)	02.11.1920
D05	US 4429586 A (DOPFER MAXIMILIAN et al.)	07.02.1984

**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 eléctrico (5) que tiene un rotor (6) que gira alrededor de un eje (9), teniendo dicho eje (9) en uno de sus extremos una rueda dentada (8) que engrana con una rueda dentada (12) unida por un eje (10) a otra rueda dentada (11), igual que la anterior, que a su vez engrana con una rueda (7), del mismo diámetro que la rueda (8), unida al otro extremo del eje (9) del motor (5).

Por tanto, la invención descrita en el documento D01 se diferencia del objeto de la reivindicación 1 en que el motor descrito en el documento D01 no es de explosión y en que no se describe lo que el solicitante denomina engranaje-cono.

En relación al uso del motor de explosión se considera que el objeto de la invención se refiere esencialmente a la transmisión, siendo el tipo de elemento de accionamiento secundario, lo que está refrendado por el hecho de reivindicar un motor eléctrico como elemento de accionamiento alternativo, en lugar del motor de combustión, en la reivindicación 2, por lo que se considera que, inversamente, sustituir el motor eléctrico por un motor de explosión sería una alternativa obvia para el experto en la materia que no afectaría a la esencia de la invención.

Respecto al uso de los elementos definidos como engranajes-cono se considera dicha característica una mera opción de diseño sin un efecto técnico relevante, ya que al estar unidos en serie por el centro de los engranajes y coronas no afectan cinemáticamente al funcionamiento de la transmisión, y sólo podrían tener un efecto como volantes de inercia, lo cual se considera una opción bien conocida para el experto en la materia. A mayor abundamiento, dichos engranajes ya son conocidos en transmisiones en el estado de la técnica, como se puede ver en el documento D02.

Por tanto, las reivindicaciones 1 y 2 no cumplirían el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley 11/1986.