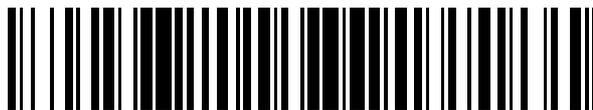


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 991**

21 Número de solicitud: 201400501

51 Int. Cl.:

**F02B 53/00** (2006.01)

**F02B 55/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**24.06.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.12.2015**

Fecha de la concesión:

**29.09.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**06.10.2016**

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 con cilindros que tienen un rotor con muescas en radio de palanca**

57 Resumen:

El motor con cilindros que tienen un rotor con muescas en radio de palanca, es un sistema que permite reducir el consumo de combustible con el simple hecho de aumentar el radio de palanca del Principio de Arquímedes. Para esto, se forma un cilindro (3), en cuyo interior se pone un eje (1) y un rotor (2) que tiene seis u ocho muescas (4) en su perímetro, en el que se sitúan las cuatro bujías (6) al lado de los tubos (5) de entrada de la mezcla de aire y combustible. Poco más allá se sitúan los tubos de salida (7) de los gases de la explosión.

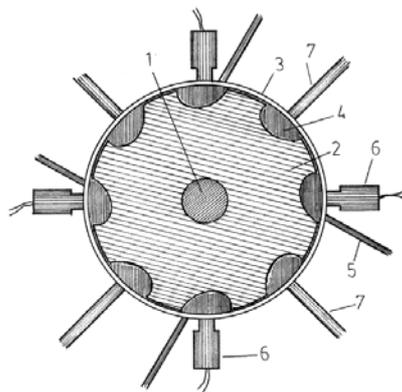


Figura nº1

ES 2 554 991 B1

## DESCRIPCIÓN

***MOTOR CON CILINDROS QUE TIENEN UN ROTOR CON MUESCAS EN RADIO DE PALANCA******OBJETO DE LA INVENCION***

El principal objetivo de la presente invención es el de crear un motor que pueda reducir  
 5 mucho el consumo de combustible, sin que, al mismo tiempo, pierda fuerza. Es más, con  
 este motor se puede reducir el consumo energético, y, además, aumentar la fuerza que  
 pueda desarrollar. Para éste objetivo, sólo habrá que aumentar el radio de palanca del  
 cilindro (3), -según el Principio de Arquímedes-, para que la explosión de la mezcla de aire  
 10 y combustible se produzca en el punto más alejado posible del eje de giro (1), de manera  
 que, la fuerza propia de la explosión, se tendrá que multiplicar por el radio del cilindro (3).

***ANTECEDENTES DE LA INVENCION***

El principal antecedente de esta invención es el conocido motor de explosión del físico  
 alemán Nikolauss Otto, que es conocido por todo el mundo, en tanto que lo utilizan la  
 15 mayoría de los coches. A partir de su principio de acción, -en tanto que una bujía (6) puede  
 hacer explotar una mezcla de aire y combustible-, se propone un cilindro (3) que puede  
 hacer explotar esta mezcla en los extremos del diámetro de un rotor (2), que tiene unas  
 muescas (4) en donde se producirá dicha explosión. De esta manera, al aumentar el  
 diámetro de este rotor (2), se puede conseguir que las explosiones se produzcan tan lejos  
 20 del eje (1) como se quiera, con lo cual, cada vez, la explosión tendrá mayor fuerza a medida  
 que se vaya aumentado la distancia respecto del eje (1), o sea, a medida que aumente el  
 radio del rotor (2), sin necesidad de aumentar la dosis de combustible que hay que aplicar al  
 cilindro (3).

***DESCRIPCION DE LA INVENCION***

El *Motor con cilindros que tienen un rotor con muescas en radio de palanca*, es un  
 25 cilindro (3) que tiene un rotor (2), -que forma un aro de la misma anchura y diámetro que el  
 cilindro-, con seis u ocho muescas (4) en su perímetro. Este rotor (2) con muescas (4) gira  
 en un eje (1). En la zona exterior del perímetro del cilindro (3), vamos a situar cuatro  
 bujías (6), una en cada punto cardinal. A su lado, cada bujía (6) tendrá un tubito (5) para la  
 30 entrada de la mezcla de aire y gasolina, y, en la zona existente entre cada dos bujías (6),  
 habrá otro tubo (7), -de mayor diámetro que los tubos (5)-, para la salida de los gases de la  
 combustión de la mezcla, la que se producirá cuando las bujías (6) emitan las chispas que  
 hagan que la mezcla explote. Este motor tiene la virtud de poder reducir mucho el

35

consumo de combustible, en función del aumento que practicamos en su diámetro. Cuanto más aumentamos su radio de palanca, la poca o mucha fuerza que se desarrollè en la explosión de la mezcla en las cavidades que dejan libre las muescas (4), habrá que multiplicarla por el radio de giro de cada muesca (4), lo que nos permite aumentar mucho la fuerza, con el mínimo gasto de combustible, con sólo aumentar la distancia respecto del eje, del punto de las muescas (4) en donde se producen las explosiones de las mezclas de aire y combustible. En las figuras nº 3, 4, y 5 se ha representado el sistema que permite sincronizar la entrada de la mezcla al interior del cilindro (3), y, también, la salida de los gases. En la figura nº 3, se presenta un cilindro de menor diámetro (9), situado en el tubo (5) de entrada de la mezcla de aire y combustible. En su interior hay un aro giratorio (10) que tiene un tubo hueco (11) en su diámetro central. Este tubo hueco (11), en esta figura, se encuentra en posición horizontal, lo que coincide con el paso de uno de los dientes del rotor (2) justo por debajo del tubo (5) de entrada de la mezcla. Esta posición no permite que la mezcla pueda pasar hacia el interior del cilindro (3). En la figura nº 4 se ofrece otro detalle del cilindro (9) de menor diámetro, situado en el tubo (5) de entrada de la mezcla de aire y combustible. Hay que suponer que en los tubos (7) de salida de los gases, se presenta el mismo mecanismo. En el interior del cilindro (9), hay un aro giratorio (10) que tiene un tubo hueco (11) en su diámetro central. Este tubo hueco (11), en esta figura nº 4 se encuentra en posición vertical, lo que permite el paso de la mezcla hacia el interior del cilindro (3), en el mismo instante en que una de las muescas (4) del rotor (2), está pasando justo por debajo del tubo (5) de entrada de la mezcla. En la figura nº 5 se ofrece una vista en detalle lateral del sistema que permite sincronizar la entrada de la mezcla hacia el interior del cilindro (3) y de las muescas (4), así como también la salida de los gases. Como se observa en esta figura, y, al igual que en las dos figuras anteriores, hay dos cilindros (9) de menor diámetro, en dos tubos (5) de entrada de la mezcla, uno por arriba y el otro por abajo. La figura no ha representado, en esta ocasión, las bujías (6) que deberían estar en esa posición, por motivos de comodidad visual. Sólo se muestra una bujía (6) en el centro del lateral del cilindro (3). El cilindro (9) de menor diámetro del tubo (5) de la zona de arriba, permite que el tubo hueco (11) se encuentre en posición vertical. Al mismo tiempo, y, como están sincronizados, el tubo hueco (11) del cilindro (9) de menor diámetro de la zona inferior se encuentra situado en horizontal, y, por eso, sólo se ve el extremo del

hueco. El aro (10) que lleva este tubo hueco (11), está unido, mediante un pequeño eje, a una rueda dentada (12) que se halla en la zona posterior del cilindro (9) de menor diámetro. Los dientes de esta rueda dentada (12) se hallan en un lateral de su perímetro para que se puedan engranar con los dientes laterales de otra rueda dentada (14) de mucho mayor diámetro, que está unida al eje central (1). Esta rueda dentada (14) de mayor diámetro, 5 estará en contacto permanente con todas las ruedas dentadas (12) de menor diámetro, de todos los cilindros (9) de menor diámetro, de todos los tubos (5) de entrada de la mezcla, y, de todos los tubos (7) de salida de los gases. De esta manera, cuando gire el eje (1), girará, también, la rueda dentada (14) de mayor diámetro, y, ésta hará que giren, de manera 10 sincronizada, todos los aros (10) de los cilindros (9) de menor diámetro, con lo cual, la entrada de la mezcla y la salida de los gases sólo podrá suceder en el instante oportuno del paso de las muescas (4) por debajo de cada tubo (5) ó (7). Fecha de la invención: ((16-18).06.14).

#### DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

15 *Figura n° 1:* Vista frontal del motor que hoy se presenta, en el que se destaca su cilindro (3) principal, que tiene un rotor (2) situado alrededor de un eje de giro (1). Este rotor (2) presenta ocho muescas (4) en su perímetro. Al lado de cada una de las cuatro bujías (6) se muestra un tubito (5) para la entrada de la mezcla de aire y gasolina, y, en la zona existente entre cada dos bujías (6), hay otro tubo (7) para la salida de los gases de la combustión de la 20 mezcla.

*Figura n° 2:* Vista lateral del mismo cilindro (3) de la figura anterior, en el que se destaca su poca anchura, y, se añade una rueda dentada (8).

25 *Figura n° 3:* Vista frontal del detalle del cilindro de menor diámetro (9), del tubo (5) de entrada de la mezcla de aire y combustible, en el que se destaca la posición horizontal del tubo hueco (11) que el aro giratorio (10) tiene en su interior, y, en su posición sobre el diámetro. De esta manera, la mezcla no puede entrar a la muesca (4) del rotor (2), porque ésta no se halla aún por debajo del tubo (5) de entrada.

30 *Figura n° 4:* Vista frontal del detalle del cilindro pequeño (9) del tubo (5) de entrada de la mezcla de aire y combustible, en el que, ahora, el tubo hueco (11) del aro (10) está en posición vertical, de manera que ya puede permitir el paso de la mezcla hacia la muesca (4), porque ésta se encuentra justo por debajo del tubo de entrada (5).

*Figura n° 5:* Vista lateral del sistema que permite sincronizar la entrada de la mezcla hacia el interior del cilindro (3) y de las muescas (4), así como la salida de los gases. En la figura se han representado dos cilindros (9) de menor diámetro, en dos tubos (5) de entrada de la mezcla, uno por arriba y el otro por abajo. La figura no ha representado, en esta ocasión, las bujías (6) que deberían estar en esa posición, por motivos de comodidad visual. Sólo se muestra una bujía (6) en el centro del lateral del cilindro (3). El tubo hueco (11) del cilindro (9) de menor diámetro del tubo (5) de la zona de arriba, se encuentra en posición vertical, lo que permite la entrada de la mezcla. Al mismo tiempo, y, como están sincronizados, el tubo hueco (11) del cilindro (9) de menor diámetro de la zona inferior está en horizontal, y, por eso, sólo se ve el extremo del hueco, de manera que impide el paso de la mezcla. En la zona posterior del eje (1) se observa la posición de la rueda dentada de mayor diámetro (14), que hace girar a las ruedas dentadas de menor diámetro (12), que están unidas, mediante un pequeño eje, a los aros giratorios (10) del interior del cilindro de menor diámetro (9).

*Figuras n° 1-5:*

- 1) Eje de giro
- 2) Rotor con muescas en el perímetro
- 3) Cilindro
- 4) Muescas y cavidad que dejan libre
- 5) Entrada de la mezcla de aire y gasolina
- 6) Bujías
- 7) Salida de los gases
- 8) Rueda dentada
- 9) Cilindro exterior, de menor diámetro, del tubo de entrada de la mezcla
- 10) Aro giratorio interior, de menor diámetro, con tubo hueco en su diámetro
- 11) Tubo hueco del cilindro interior de menor diámetro
- 12) Rueda dentada de menor diámetro del aro interior de menor diámetro
- 14) Rueda dentada de mayor diámetro

**DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO**

El *Motor con cilindros que tienen un rotor con muescas en radio de palanca*, está caracterizado por ser un sistema que genera movimiento, y, además, en función del

Principio de Arquímedes, puede aumentar su fuerza, a la vez que reduce el consumo. Este motor está formado por un eje (1) que tiene un rotor circular (2) con muescas (4), que son las que parecen ser los dientes de una rueda dentada. Toda la pieza de este rotor (2) gira en el interior de un cilindro (3) de sólo tres centímetros de altura o anchura, -figura nº 2-. Su diámetro será variable en cada caso, según la máquina en la que se vaya a utilizar, por los motivos que estudiaremos a continuación. Como se observa en la figura nº 1, el cilindro (3) tiene cuatro bujías (6), una en cada punto cardinal, que tienen, a su lado, una entrada (5) para la mezcla de aire y gasolina. Entre cada dos bujías (6) hay otro tubo (7) para la salida de los gases de la combustión. En el extremo del eje de giro (1) ponemos una rueda dentada (8). El funcionamiento no puede ser más sencillo. cuando una dosis de la mezcla de aire y gasolina entra en cada una de las cavidades que las muescas (4) del rotor (2) dejan abiertas, las bujías (6) lanzarán una chispa que hará que se encienda la mezcla, y, que explote, emitiendo gases que tenderán a expandirse por la estrecha zona en la que se hallan, lo que hará que los gases empujen con mucha fuerza contra las paredes de las muescas (4). Como esto sucederá, por lo menos, en dos de las muescas (4) opuestas de los extremos de un diámetro del rotor (2), -aunque, también puede suceder en las cuatro muescas opuestas de dos diámetros perpendiculares, se producirá un par de fuerzas, -o, dos pares de fuerzas simultáneos-, que hará que el eje (1) se ponga a girar, y, con él, la rueda dentada (8). Al moverse el rotor (2) con muescas (4), -como consecuencia de la explosión de la mezcla de aire y combustible-, éstas muescas (4) arrastrarán los gases hasta el siguiente tubo de salida (7), por donde escaparán hacia el tubo de escape. Como se observa en la figura nº 2, el cilindro (3) tiene poca anchura, lo que va a significar que su capacidad será muy inferior a la que es habitual en los cilindros, para ofrecer el mismo rendimiento. Vamos a suponer que comparamos este cilindro (3) con uno de los cilindros conocidos de un motor de motocicleta de (250) centímetros cúbicos. En el cilindro (3), vamos a dividir por cuatro estos (250 c.c), lo que nos ofrece la cifra de (62'5 c.c.). Entonces, si cada muesca (4) tiene un volumen de (62'5 c.c.), el total de este cilindro (3) será también de (250 c.c.). De esta manera, la fuerza de este cilindro será la misma que la de un cilindro de (250 c.c). Vamos a suponer, ahora, que cada muesca (4) del rotor (2), en lugar de tener (62'5 c.c.), tiene unos (30 c.c). así, tendremos un total de (120 c.c), y, cada muesca (4) medirá, -más o menos-, ( $3'2 \text{ cm} \times 3'2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 30'72 \text{ c.c.}$ ). En principio, esto haría que la explosión de la

mezcla tuviese menos fuerza que en un cilindro de (250 c.c.) de la motocicleta, en donde la explosión se produce en el mismo espacio de un cilindro mucho más alto, aunque más estrecho. Ahora bien, como en el cilindro (3) de rotor (2) con muescas (4) se produce un par de fuerzas, -o, incluso, dos pares de fuerzas simultáneos-, esto aumentará la fuerza del giro del eje (1), y, permitirá que el cilindro pueda rendir con mayores prestaciones de lo que  
5 correspondería a su volumen, o, a su capacidad. Supongamos ahora que tenemos una rueda que gira en un eje. Si ponemos un peso de (10) newtons en uno de los extremos de su diámetro horizontal, el peso que podrá hacer que la rueda no se mueva, será, otro peso de (10) newtons, que pondremos en el extremo opuesto del mismo diámetro. En este caso, los  
10 dos pesos, se compensarán perfectamente y la rueda se quedará quieta. Ahora bien, vamos a suponer que, el peso del extremo derecho del diámetro, se sustituye por una fuerza, -también de (10) newtons-, que, en lugar de empujar hacia abajo, -como ocurre en la fuerza de la izquierda-, empuja hacia arriba, y, hacia la izquierda, igual que el peso de (10) newtons del extremo izquierdo. En este caso, sucederá que habrá dos fuerzas que  
15 empujarán en el mismo sentido, -hacia abajo-, y, la fuerza de giro se duplicará. Si ponemos, ahora, un peso de (5) newtons, y, en el extremo derecho, ponemos una fuerza de (5) newtons, la gravedad, obviamente, empujará hacia abajo con una fuerza de (10) newtons, como cuando sólo habíamos colgado un peso de (10) newtons en el extremo izquierdo del diámetro. En principio, esto no parece que nos vaya a servir mucho para aumentar la fuerza  
20 del motor que hoy se presenta, o, para poder ahorrar el gasto de combustible. Sin embargo, siempre podremos hacer algo para conseguir el objetivo fijado. Vamos a aumentar aún más la fuerza de nuestro dispositivo, y, a reducir su consumo, con sólo utilizar el Principio de Arquímedes del radio de palanca. Con él, el simple aumento del radio de la rueda que  
25 forma el rotor (2), permitirá que la poca fuerza que se desarrolle en cada explosión, -tal como se produce en cada muesca (4) de los extremos de este mismo rotor (2)-, se tenga que multiplicar por este radio. Si ahora aplicamos este mismo Principio de Arquímedes, al cilindro (3) que hoy presento en esta invención, con sólo aumentar el radio del cilindro (3), podremos mantener la misma fuerza que desarrollan los motores actuales, al mismo tiempo  
30 que reducimos el consumo de gasolina. Y, así, aunque este cilindro (3) tenga poca anchura, - figura nº 2-, podrá tener mucho diámetro, y, el motor podrá mantener la fuerza máxima para mover la máquina, con muchísimo menos gasto de combustible.

## REIVINDICACIONES

1) *Motor con cilindros que tienen un rotor con muescas en radio de palanca*, caracterizado por ser el sistema responsable del movimiento de un vehículo de tracción mecánica, que está formado por un cilindro (3) que tiene un rotor (2), -que forma un aro de la misma anchura y diámetro que el cilindro-, con ocho muescas (4) en radio de palanca en su perímetro. Este rotor (2) con muescas (4) tiene un eje de giro (1) en el centro. En la zona exterior del perímetro del cilindro (3), -en los cuatro puntos cardinales-, vamos a situar cuatro bujías (6). A su lado, cada bujía (6) tendrá un tubito (5) para la entrada de la mezcla de aire y gasolina, y, en la zona existente entre cada dos bujías (6), habrá otro tubo (7), -de mayor diámetro que los tubos (5)-, para la salida de los gases de la combustión de la mezcla. El sistema que permite sincronizar la entrada de la mezcla al interior del cilindro (3), y, también, la salida de los gases, se presenta en un cilindro de menor diámetro (9), situado en el tubo (5) de entrada de la mezcla de aire y combustible. En el interior del cilindro (9), hay un aro giratorio (10) que tiene un tubo hueco (11) en su diámetro central. Este aro (10) está unido, mediante un pequeño eje, a una rueda (12), con dientes en un lateral de su perímetro, que se halla en la zona posterior del cilindro (9) de menor diámetro. La rueda (12) se engrana con otra rueda dentada (14) de mayor diámetro, que está fijada en el eje central (1). Esta Rueda dentada (14) de mayor diámetro, está en contacto permanente con todas las Ruedas dentadas (12) de menor diámetro, de todos los cilindros (9) de menor diámetro, de todos los tubos (5) de entrada de la mezcla, y, de todos los tubos (7) de salida de los gases. En los tubos (7) de salida de los gases, se instala el mismo mecanismo.

25

30

35

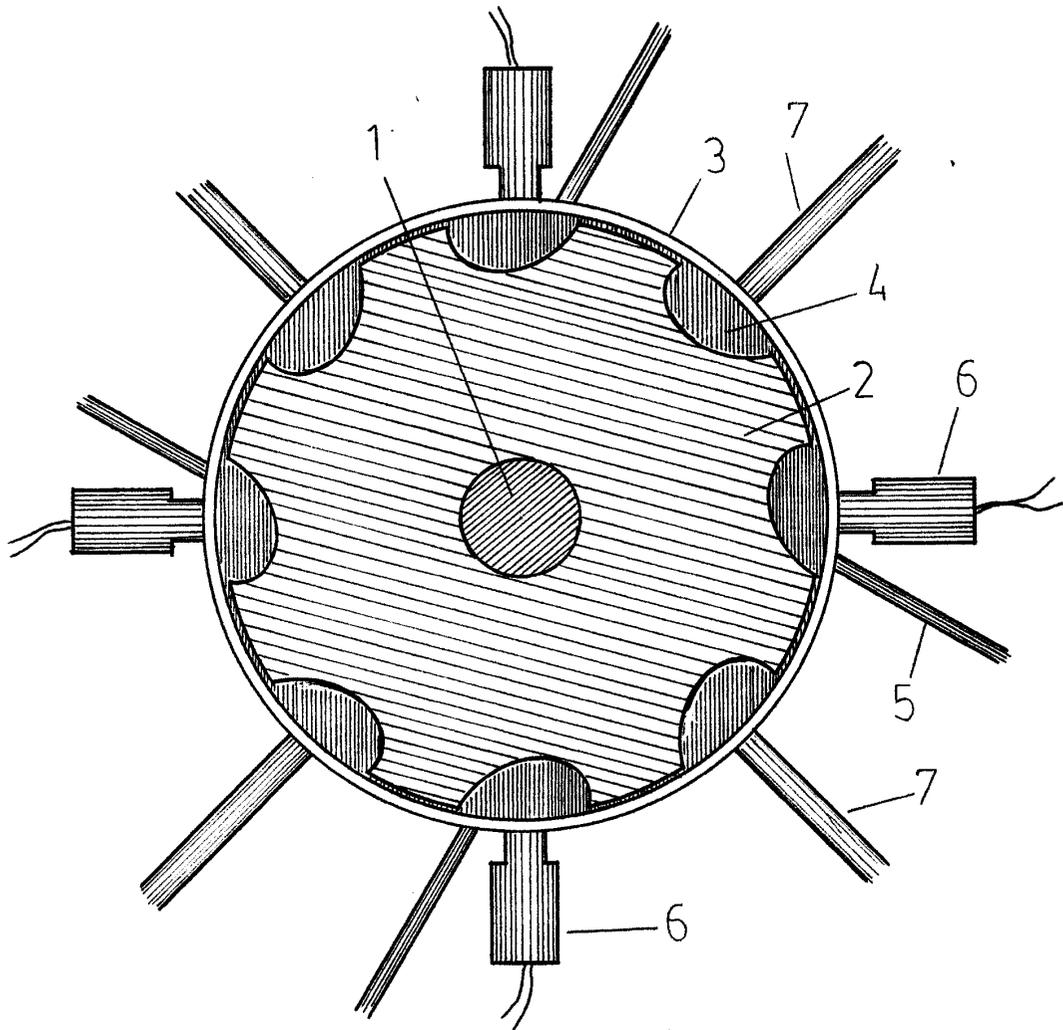


Figura n°1

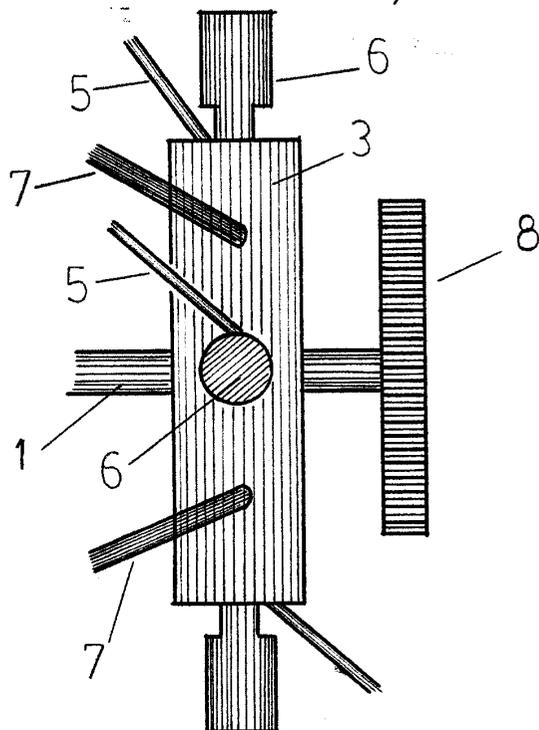
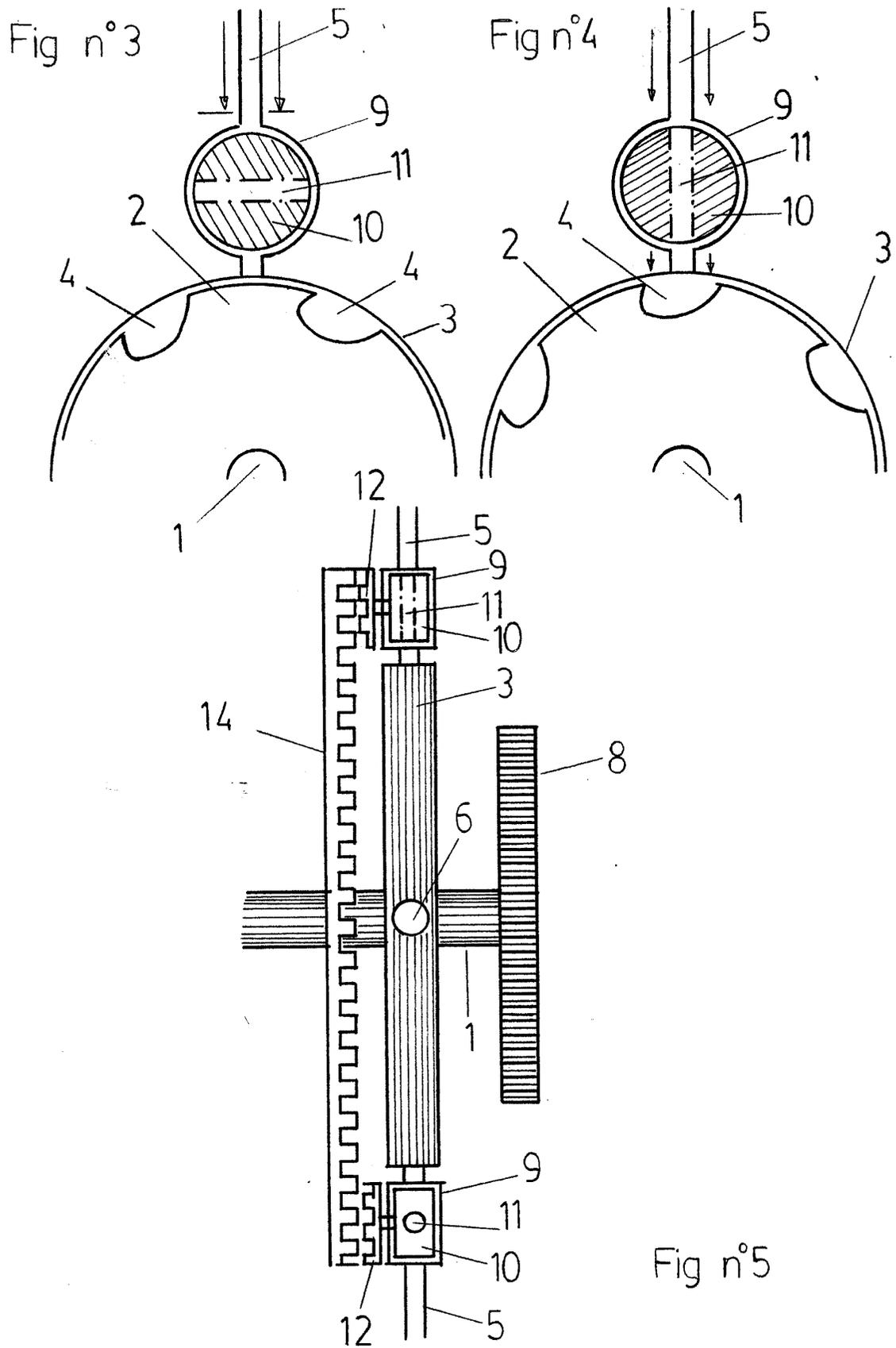


Figura n°2





- ②① N.º solicitud: 201400501  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.06.2014  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F02B53/00** (2006.01)  
**F02B55/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2478924 A (JOHNSON GETTY S) 16.08.1949, columna 2, línea 7 – columna 4, línea 29; figuras 1-6.	1
A	US 4274374 A (LEE CHOONG G) 23.06.1981, columna 3, línea 22 – columna 12, línea 30; figuras 1-10.	1
A	US 2296768 A (COCHRAN CHARLES W) 22.09.1942, página 1, línea 10 – página 4, línea 15; figuras 1-9.	1
A	US 2136066 A (WALTERS ARTHUR L et al.) 08.11.1938, página 2, línea 21 – página 3, línea 57; figuras 1-9.	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  
04.02.2015

Examinador  
O. Fernández Iglesias

Página  
1/4

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

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: 04.02.2015

**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 1	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<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 2478924 A (JOHNSON GETTY S)	16.08.1949

**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, al cual pertenecen las referencias que se indican a continuación, se considera el estado de la técnica más cercano a la invención tal y como se describe en la reivindicación 1. De la lectura del documento D01, y haciendo uso de la terminología de esta primera reivindicación de la solicitud, se puede apreciar que describe un motor con cilindros con muescas en el que este sistema, responsable del movimiento de tracción mecánica de un vehículo, está formado por un cilindro (10 -figura 1-) que tiene un rotor (17 -figura 2-) con muescas (16 y 19 -figura 2-) en su perímetro. Este rotor con muescas tiene un eje de giro en el centro (28 -figura 5-). En la zona exterior del perímetro del cilindro se sitúan bujías (46 -figura 2-) y pequeños tubos (47, 49 -figura 2-) para la entrada de aire y gasolina. Este sistema mecánico dispone, a su vez, de una transmisión en la que ruedas dentadas de tipo satélite (38 -figura 5-) engranan de forma continua con una rueda dentada asociada al cilindro general (33 -figura 5-) y de su mismo diámetro.

La invención reivindicada difiere del documento citado en que, en D01, no se describen los tubos destinados para dar salida a los gases de la combustión de la mezcla. Además, en la presente solicitud se detalla un sistema que permite sincronizar la entrada de la mezcla al interior del cilindro y la salida de los gases, esto se lleva a cabo a través de un cilindro situado en el tubo de entrada de la mezcla de aire y combustible.

Por tanto, se deduce de los párrafos anteriores que ninguno de los documentos citados en este informe, ni ninguna combinación relevante de los mismos revela un motor con cilindros y rotor dotado de muescas con las características descritas en la presente solicitud, y constituyen por tanto un reflejo del estado de la técnica. En consecuencia, la invención tal y como se recoge en la reivindicación 1 de la solicitud es nueva, se considera que implica actividad inventiva y que tiene aplicación industrial. (Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley 11/86 de Patentes).