



1965

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de :

D. FEDERICO AYUSO CHICOTE

de nacionalidad española, con domicilio
en calle Londres, núm. 20, 4ª, 4ª, Barce-
lona, por :

"MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DE CUATRO
TIEMPOS".

=====

Prioridad : Solicitud de patente en Francia
nº 28.993 del 20 agosto 1965



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un motor de combustión interna de cuatro tiempos, del tipo que comprende un espacio anular que está delimitado por la carcasa del motor y por dos rodetes giratorios coaxiales y que está compartimentado en varias cámaras migratorias de volumen cíclicamente variable mediante dos series de pistones respectivamente solidarios de los rodetes, estando los pistones de una serie dispuestos alternadamente con los pistones de la otra serie, y siendo el movimiento giratorio de cada rodete el resultado de componer un movimiento de rotación substancialmente uniforme respecto a la carcasa (movimiento de arrastre) y un movimiento de basculación angular periódica respecto al movimiento de arrastre cuya frecuencia es un número par de veces (2n) la frecuencia de este movimiento de arrastre. - - -

El motor de combustión interna según la invención está basado en comprender en combinación : - - - - -

a) Unos pistones en forma de paletas substancialmente radiales siendo el número de pistones de cada rodete no inferior a 4 e igual al número par (2n) que expresa la relación entre las frecuencias del movimiento oscilante y del movimiento de arrastre. - - - - -



b) Una corona dentada interiormente, coaxial con los rodets y solidaria de la carcasa del motor. - - - - -

c) Un porta-cigüñales giratorio, coaxial con los rodets y dotado de dicho movimiento de arrastre. - - - - -

5. d) Por lo menos un cigüñal planetario con muñequillas a 180°, soportado por dicho porta-cigüñales y solidario de un piñón que engrana con dicha corona dentada, siendo la relación entre el número de dientes de la corona dentada y el número de dientes del piñón igual al número de paletas de cada rodete. - - - - -

10. e) Por lo menos dos bielas, enlazando cada una de ellas respectivamente uno de los rodets con dicho cigüñal. - - -

15. La transmisión de potencia se efectúa preferentemente a través de un eje central coaxial con los rodets y unido mecánicamente al cigüñal o cigüñales planetarios. Según una variante el eje central está dotado de un piñón que engrana con el piñón del cigüñal o cigüñales planetarios. Según otra variante el eje central está configurado como cigüñal y mediante biela o bielas de acoplamiento está unido al cigüñal o cigüñales planetarios. - - - - -

20. Debe advertirse que la expresión "cigüñal" es usada en esta memoria en un sentido amplio, como equivalente a eje provisto de muñequillas o partes excéntricas aptas para recibir bielas, de modo que un movimiento de giro del eje sea transformado en un movimiento alternativo en el extremo libre de las bielas. - - - - -

25.



Otras características y detalles de la invención se harán evidentes con la descripción que se efectúa seguidamente haciendo referencia a los ejemplos de realización representados en los dibujos adjuntos, en los cuales: - - - - -

5. Figura 1 es una sección diametral según la línea I-I de figura 2 de una variante de la invención ejecutada como motor de explosión con cuatro paletas por rodete. - - - - -

10. Figuras 2, 3 y 4 son secciones transversales esquemáticas del motor de figura 1 según las líneas II-II, III-III y IV-IV. - - - - -

Figura 5 es una vista parcial esquemática en perspectiva de los principales órganos del motor de figura 1, después de haberle suprimido la carcasa. - - - - -

15. Figura 6 es una sección diametral según la línea VI-VI de figura 7 de otra variante de la invención ejecutada como motor de combustión interna con seis paletas por rodete. - -

Figura 7 es una sección transversal esquemática del motor de figura 6 según la línea VI-VI. - - - - -

20. Figura 8 es una vista parcial esquemática en perspectiva de los principales órganos del motor de figura 6, después de haberle suprimido la carcasa. - - - - -

25. En las diferentes figuras se observa que la carcasa 1 tiene montados en su interior los rodetes 2, 2' dotados de un número par de paletas substancialmente radiales 3, 3', respectivamente, cuyo espesor en dirección circunferencial es peque



5. No. Estas paletas 3, 3' están distribuidas regularmente alrededor del rodete respectivo y están dispuestas de modo que las paletas 3 se alternan con las paletas 3', con lo cual el espacio anular formado entre la carcasa y los rodetes queda dividido en un número doblemente par de cámaras migratorias 4.

10. Montado coaxialmente con los rodetes 2, 2' se encuentra el porta-cigüeñales 5 que sostiene y lleva consigo a los cigüeñales planetarios 6, los cuales mediante las bielas 7, 7' están enlazados a los rodetes 2, 2', respectivamente, y tienen fijados en un extremo los piñones 8 que engranan con la corona 9 provista de dentado interior 10, la cual es coaxial con los rodetes 2, 2' y está fijada a la carcasa 1. - - - - -

15. La potencia se transmite a través del eje central 11 coaxial con los rodetes, el cual mediante una transmisión queda giratoriamente enlazado con los cigüeñales 6. Por 12, 13 y 14 se han señalado las ventanas de admisión, los pasos para encendido de la mezcla o para inyección del combustible y las ventanas de salida, respectivamente, que se hallan practicados en la pared de la carcasa 1 que delimita el espacio anular. - - - - -

25. El número de dientes del dentado interior 10 es igual al número de paletas 3 ó 3' multiplicado por el número de dientes de los piñones 8, con lo cual, para cada vuelta que da el porta-cigüeñales 5 en su movimiento de arrastre, dan un número entero par (2n) de vueltas alrededor de sus ejes los cigüeñales planetarios 6, y consiguientemente los rodetes 2 y 2' experimentan uno respecto al otro un número igual de oscila-



5. ciones. Además, en todos los ejemplos representados, el número de paletas de cada rodete es igual a dicho número entero par $(2n)$. Con todo ello las cámaras migratorias 4 experimentan las variaciones de volumen que son propias de los distintos tiempos de un motor de combustión interna de cuatro tiempos y tales variaciones se producen de modo que las cámaras van adquiriendo estados volumétricos idénticos en sitios fijos del espacio anular. - - - - -

10. En figuras 1 a 5 se ha representado un ejemplo de realización consistente en un motor de explosión cuyas bujías de encendido son 13a. En este ejemplo cada rodete 2, 2' presenta cuatro paletas 3, 3', mientras que el número de dientes del dentado interior 10 de la corona 9 es igual a cuatro veces el número de dientes de los piñones 8, con lo cual la frecuencia del movimiento giratorio de los cigüeñales planetarios 6 (frecuencia del movimiento de basculación angular de los rodetes 2 y 2') y la frecuencia del movimiento de arrastre (frecuencia del movimiento giratorio del porta-cigüeñales 9) están en la relación 4:1. Un manguito 20 está unido por un extremo al rodete 2 y en el otro extremo está dotado de unas orejas 21 que mediante unos turriones 22 enlazan con las bielas 7 montadas en las muñequillas o partes excéntricas 23 de los cigüeñales planetarios 6. De manera similar el rodete 2' queda unido mecánicamente con los cigüeñales planetarios 6 por intermedio del manguito 20', las orejas 21', los turriones 22', las bielas 7' y las muñequillas 23'; estas muñequillas 23' son opuestas a las muñequillas 23 en 180°. En este ejemplo de realización el eje central 11 es solidario de un

15.

20.

25.



5. piñón 24 que engrana con los piñones 8 de los cigüeñales planetarios 6. De esta manera, los piñones al desplazarse giratoriamente engranando en el dentado 10 de la corona 9 fijada en la carcasa 1 hacen girar al piñón, con lo cual la potencia del motor es transmitida al eje central 11. - - -

10. En figuras 6 a 8 se ha representado un ejemplo de realización consistente en un motor de aceites pesados cuyo inyector de combustible es 13b. En este ejemplo cada rodete 2, 2' presenta seis paletas 3, 3', mientras que el número de dientes de la corona 9 es seis veces el número de dientes de los piñones 8, con lo cual la citada relación de frecuencias es 6:1. Los rodetes 2, 2' están dotados de unos calados 30, a través de los cuales pasan los cigüeñales planetarios 6, con lo cual las bielas 7, 7', montadas en las muñequillas 31, 31', pueden enlazar con los rodetes 2, 2', sin necesidad de manguitos ni de orejas; las muñequillas 31 y 31' son también opuestas a 180°. En este ejemplo de realización el eje central 11 tiene una parte configurada como cigüeñal, que presenta las muñequillas 32 y 33. En correspondencia con estas muñequillas 32 y 33 los cigüeñales planetarios 6 presentan las muñequillas 34 y 35, mientras que unas bielas de acoplamiento 36 y 37, respectivamente, enlazan entre sí las muñequillas correspondientes, con lo cual la potencia es transmitida al eje central 11. - - - -

25.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes : - - - -



REIVINDICACIONES

- 1.- Motor de combustión interna de cuatro tiempos, del tipo que comprende un espacio anular que está delimitado por la carcasa del motor y por dos rodetes giratorios coaxiales
5. y que está compartimentado en varias cámaras migratorias de volumen cíclicamente variable mediante dos series de pistones respectivamente solidarios de los rodetes, estando los pistones de una serie dispuestos alternadamente con los pistones de la otra serie, y siendo el movimiento giratorio de
10. cada rodete el resultado de componer un movimiento de rotación substancialmente uniforme respecto a la carcasa (movimiento de arrastre) y un movimiento de basculación angular periódica respecto al movimiento de arrastre cuya frecuencia es un número par de veces la frecuencia de este movimiento
15. de arrastre, caracterizado por comprender en combinación : unos pistones en forma de paletas substancialmente radiales siendo el número de pistones de cada rodete no inferior a 4 e igual al número par $(2n)$ que expresa la relación entre las frecuencias del movimiento oscilante y del movimiento de
20. arrastre; una corona dentada interiormente, coaxial con los rodetes y solidaria de la carcasa del motor; un porta-cigüeñales giratorio, coaxial con los rodetes y dotado de dicho movimiento de arrastre; por lo menos un cigüeñal planetario con muñequillas a 180° , soportado por dicho porta-cigüeñales
25. y solidario de un piñón que engrana con dicha corona dentada, siendo la relación entre el número de dientes de la corona dentada y el número de dientes del piñón igual al número de paletas de cada rodete; por lo menos dos bielas, enlazando



cada una de ellas respectivamente uno de los rodetes con dicho cigüeñal. - - - - -

5. 2.- Motor de combustión interna de cuatro tiempos según reivindicación 1, caracterizado porque cada rodete presenta una serie de cuatro pistones y porque la pared de la carcasa que delimita el espacio anular presenta, en doble sucesión, ventanas para la salida de gases quemados, ventanas para la admisión de aire, mezclado con combustible o solo, y pasos para el encendido de la mezcla o para la inyección de combustible. - - - - -

10. 3.- Motor de combustión interna de cuatro tiempos según reivindicación 1, caracterizado porque cada rodete presenta una serie de seis pistones y porque la pared de la carcasa presenta, en triple sucesión, ventanas para la salida de gases quemados, ventanas para la admisión de aire, mezclado con combustible o solo, y pasos para el encendido de la mezcla o para la inyección de combustible. - - - - -

20. 4.- Motor de combustión interna de cuatro tiempos según reivindicación 1, caracterizado porque la transmisión de potencia se efectúa a través de un eje central coaxial con los rodetes y dotado de un piñón que engrana con el piñón del cigüeñal planetario. - - - - -

25. 5.- Motor de combustión interna de cuatro tiempos según reivindicación 1, caracterizado porque la transmisión de potencia se efectúa a través de un cigüeñal central coaxial con los rodetes que mediante biela de acoplamiento está unido al cigüeñal planetario. - - - - -



6.- "MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DE CUATRO TIEMPOS". -

Todo ello según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de seis láminas de dibujos

5. que la ilustran.

11 ACO 1999

Carbone

Por Poder
Firmado: J. Carbone

ad.

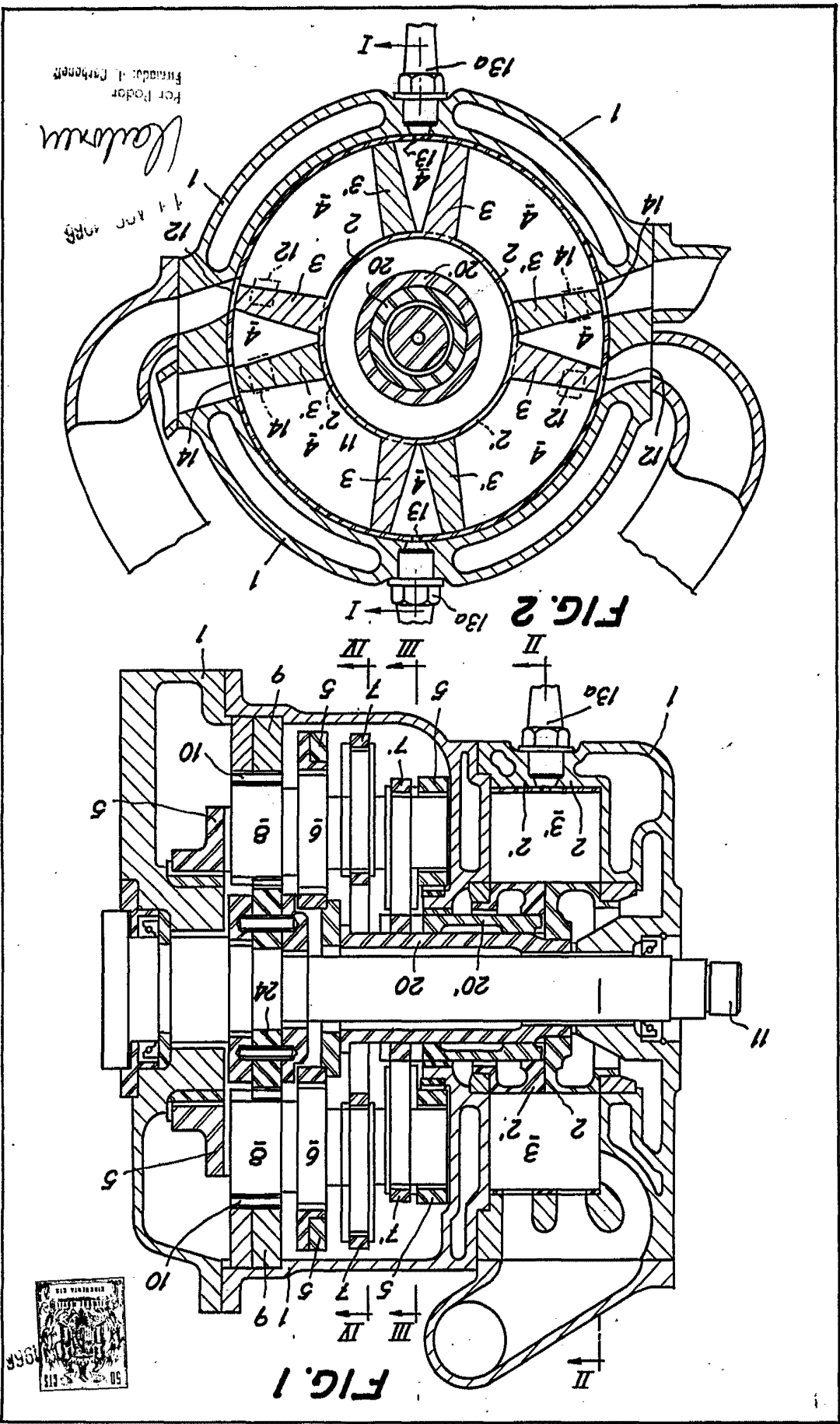


FIG. 3

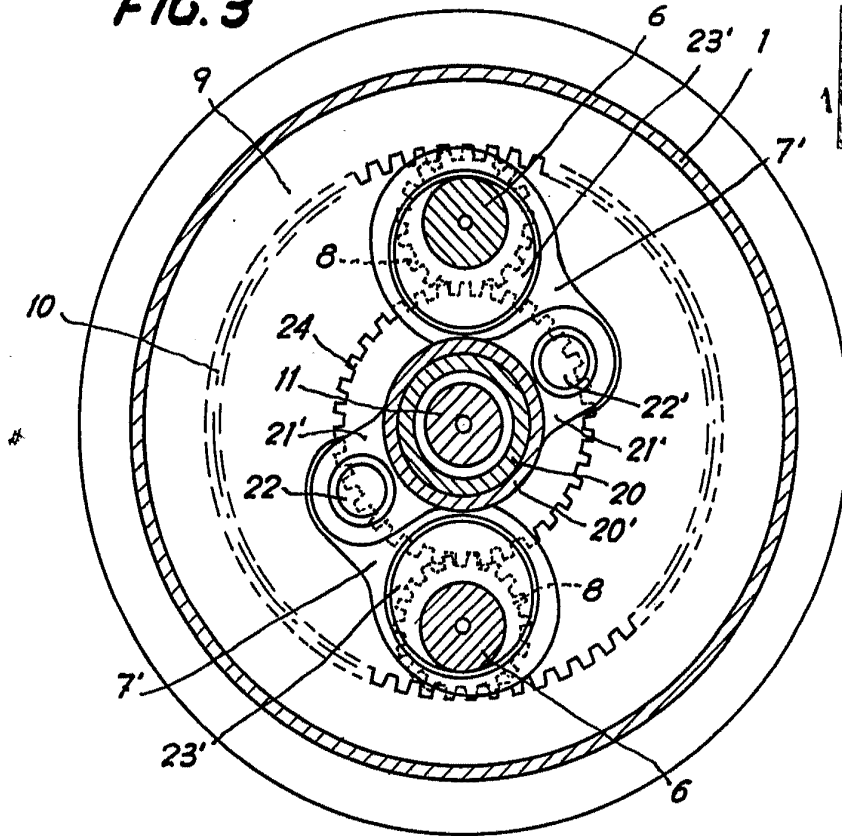
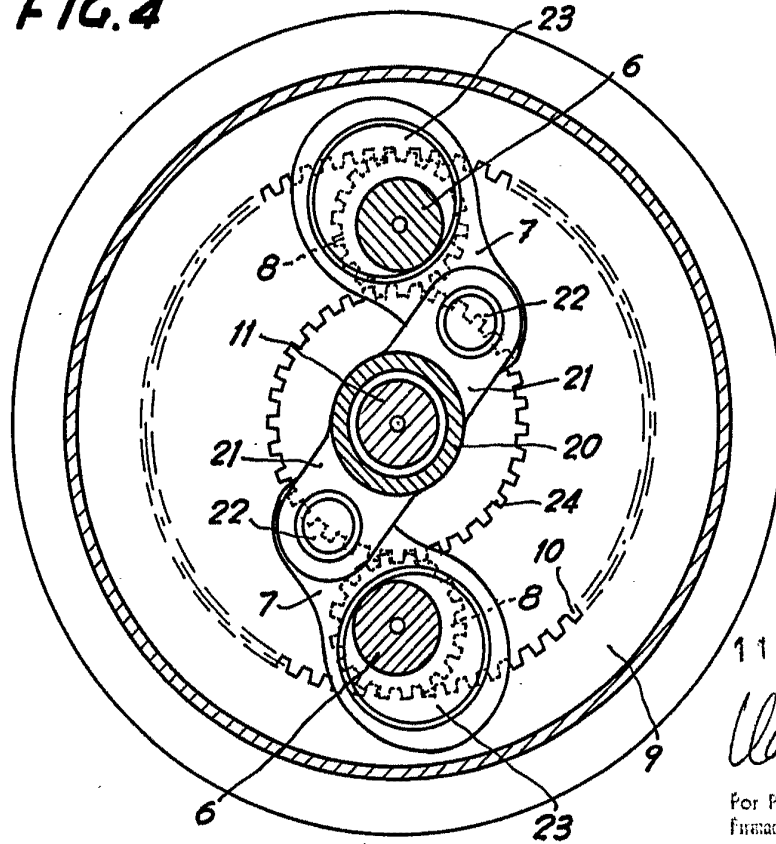


FIG. 4



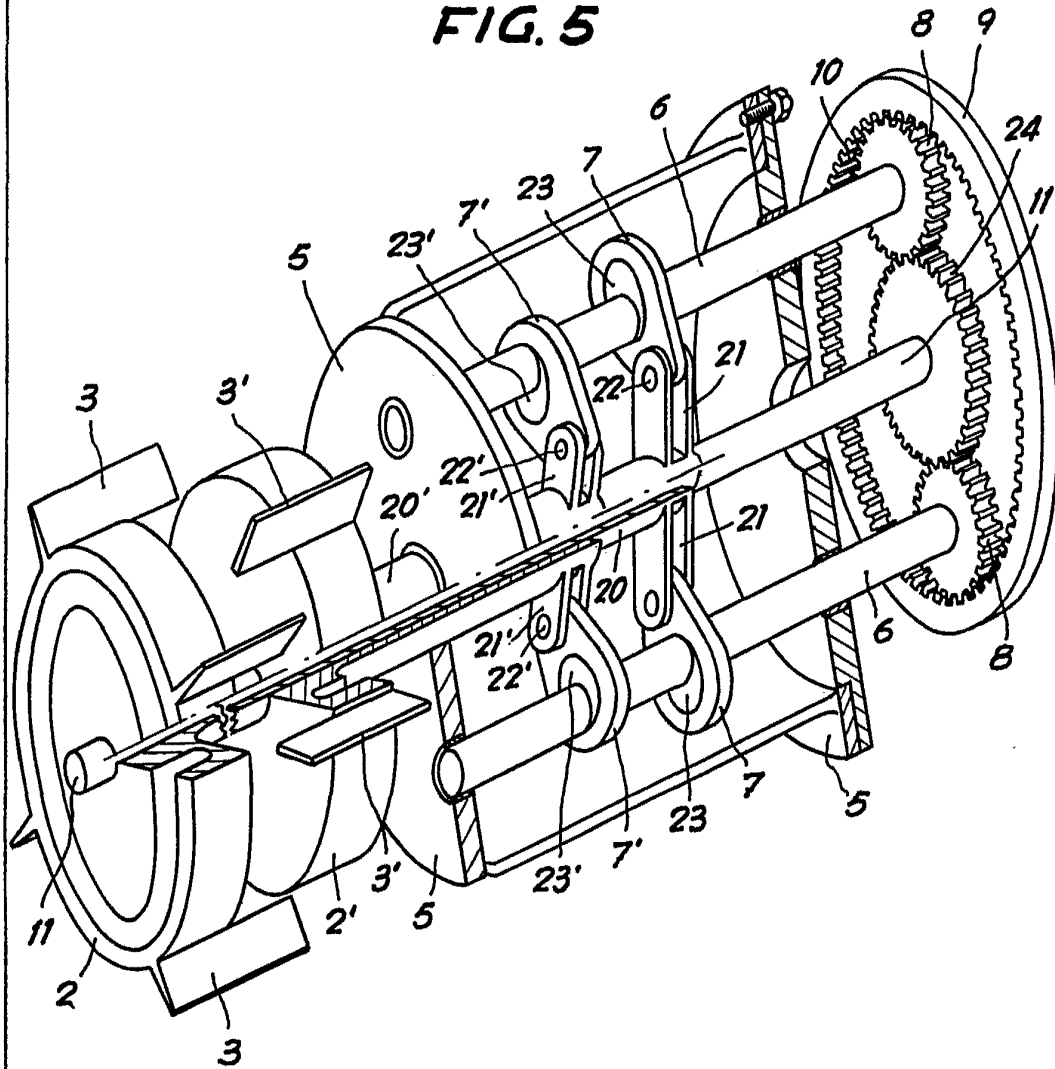
11 APR 1905

Antonin

For Poder
firmado J. Carbonel



FIG. 5

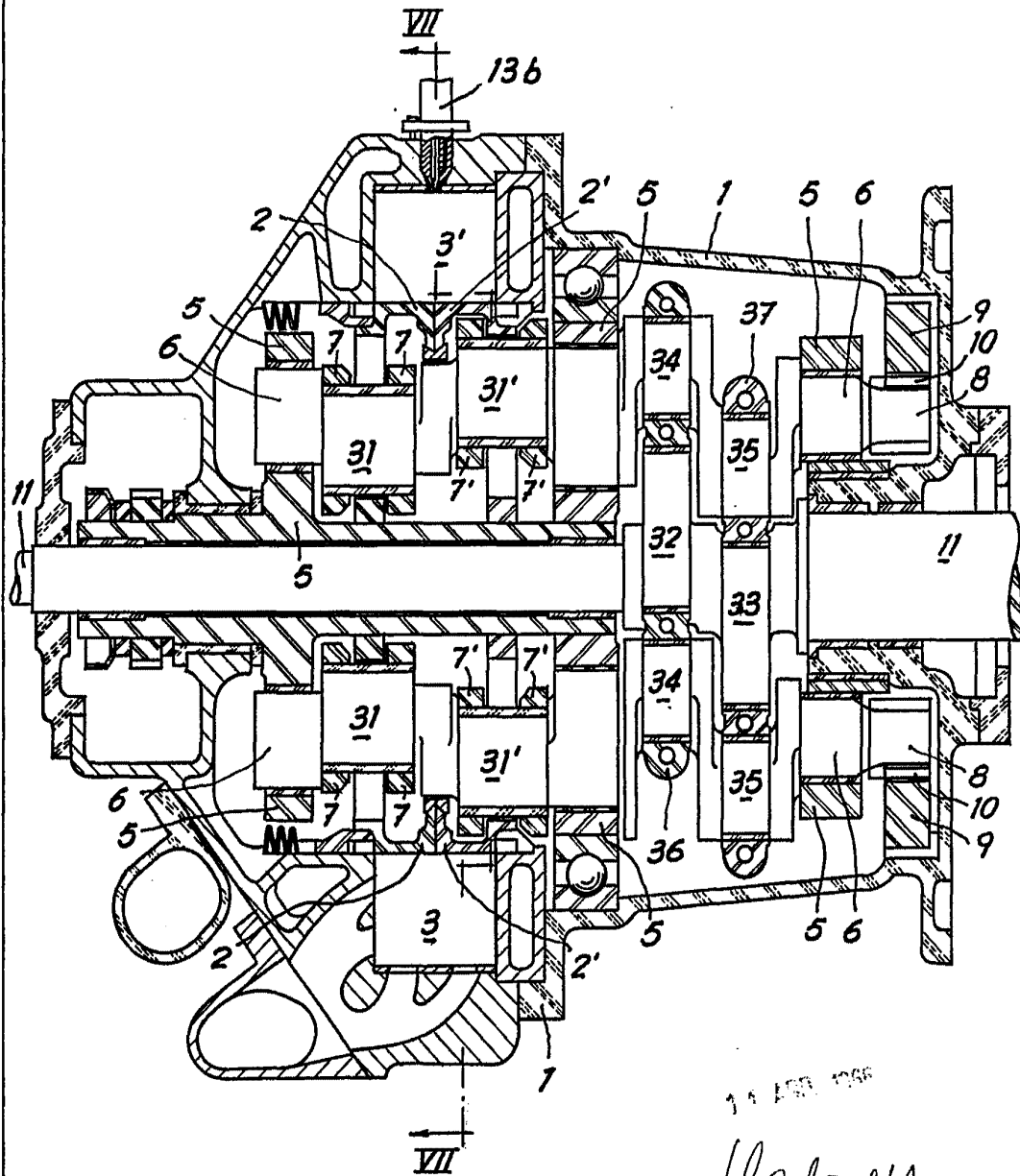


31 AGO 1908

Carlone

Fel. Lopez
Firmado J. Carlone

FIG. 6



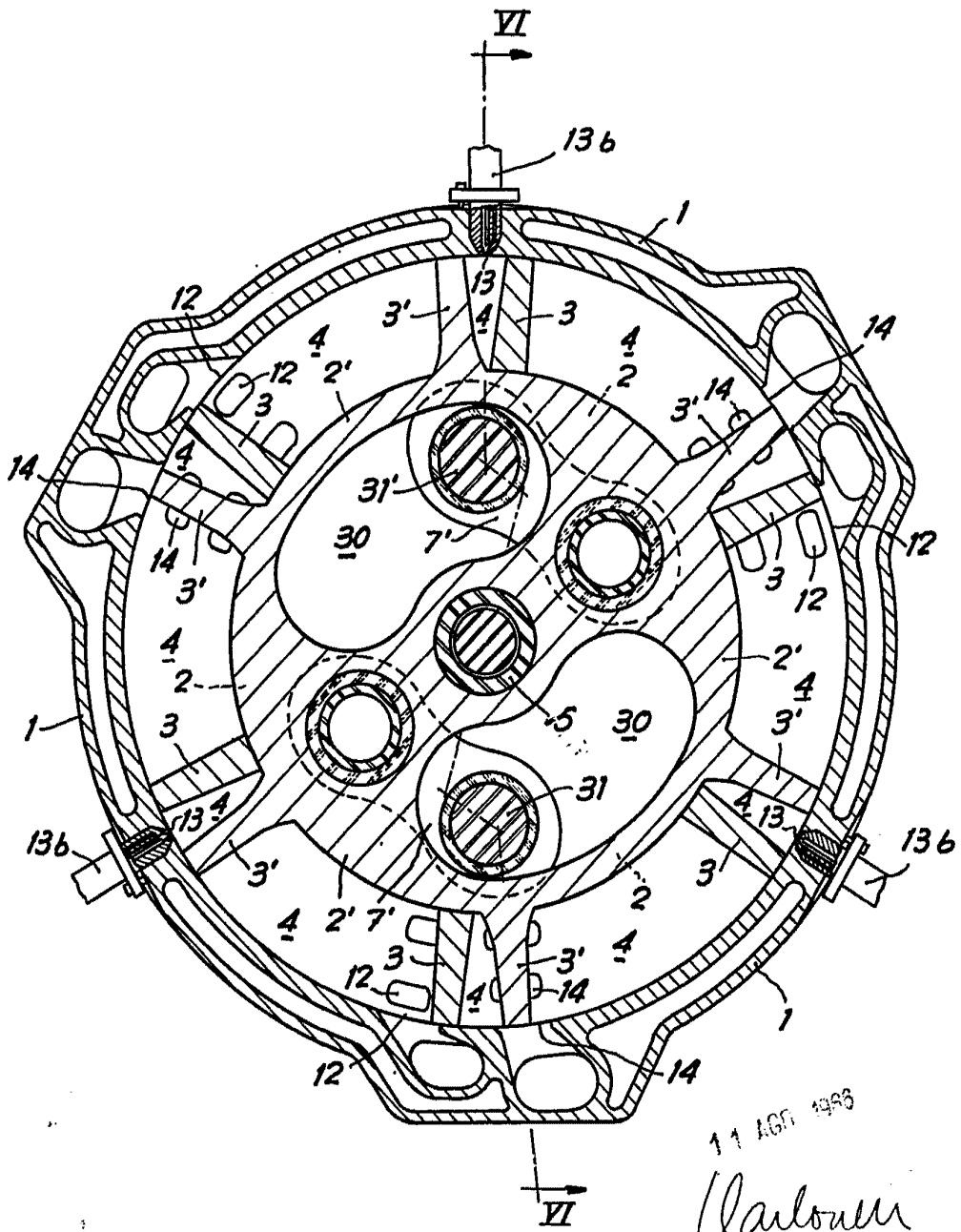
14 FEB 1948

Carlson

Por Poder
Excmo. Sr. D. Carbonell



FIG. 7



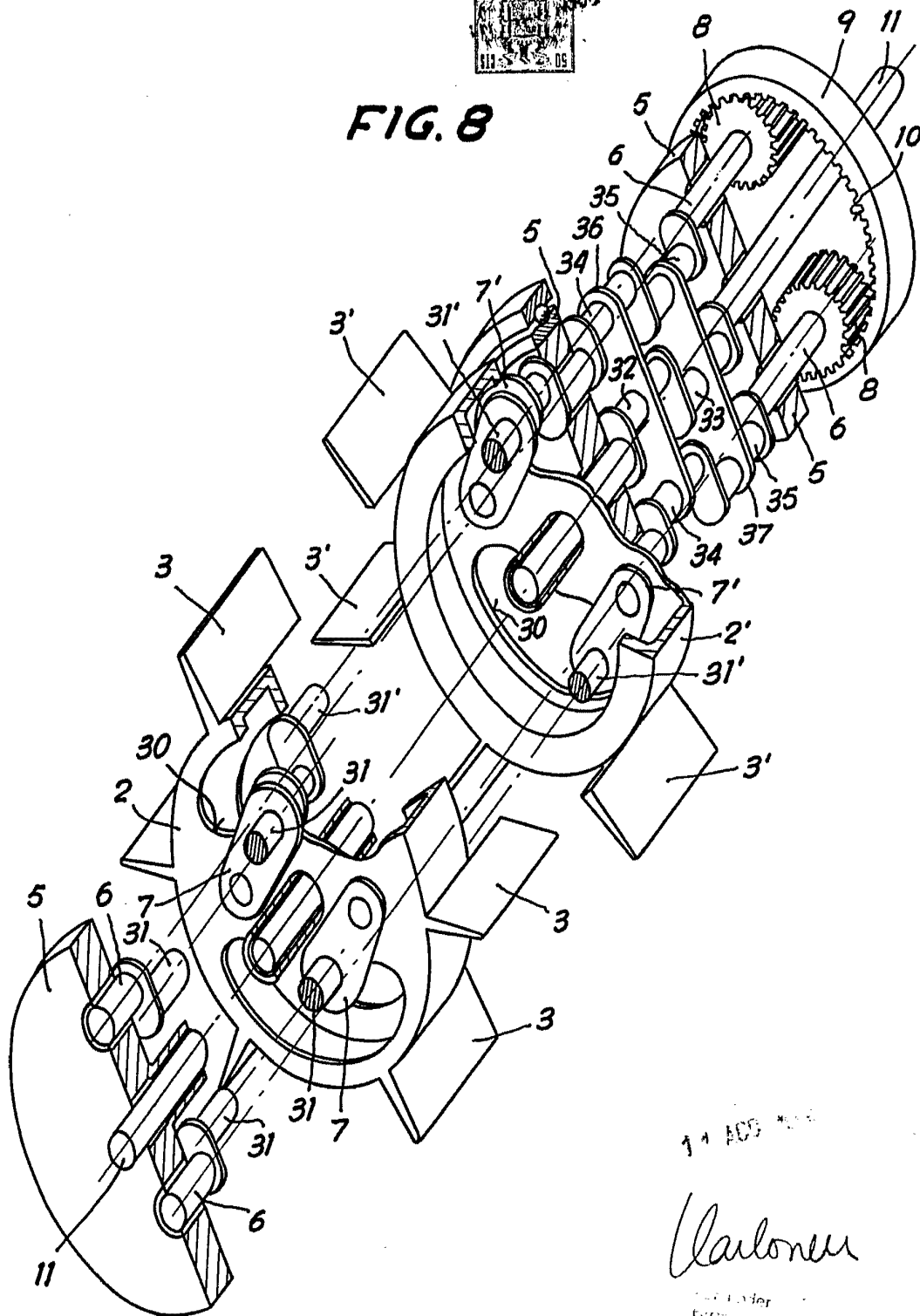
11 AGO 1966

Cartonell

Per Pod. Firmado: J. Cartonell



FIG. 8



11 AOS

Carloneu

Director
Instituto de Carboneo