

421948

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

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

DUCELLIER & CIE

entidad francesa, domiciliada en 23, Rue  
Alexandre-Dumas, 75-Paris-XI, Francia, re-  
lativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS DISPOSICIONES  
DE ENCENDIDO PARA MOTOR DE COMBUSTION IN-  
TERNA"

\*\*\*\*\*

Inventor: Roger Habert

Prioridad: Solicitud de patente en Francia,  
nº 73 02274, de fecha 23 enero 1973.

BAD ORIGINAL

421948

Int. Cl.ª: <u>F02P</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a un dispositivo o disposición de encendido especialmente para motor de combustión interna, del tipo denominado motor de pistón giratorio o motor Wankel, particularmente para vehículo automóvil.-

10. Durante un período de deceleración o de ralentí de un motor a pistón giratorio, la mezcla de encendido es muy pobre y, además, una parte de los gases quemados, no evacuados durante el ciclo precedente, se mezcla al gas frío, resultando de ello una falsa combustión y fallos aleatorios de encendido que engendran un desequilibrio en el funcionamiento del motor y unos tirones enojosos para el usuario. - - -

15. La presente invención tiene por objeto esencialmente remediar este inconveniente procurando un dispositivo de encendido particularmente adaptado para un motor de pistón giratorio y capaz de suprimir una chispa de cada dos entre los electrodos de la bujía de encendido durante una deceleración o cuando el motor gira al ralentí. - - - - -

20. Con este objeto, el dispositivo o disposición de encendido según la invención, comprende un distribuidor de encendido del tipo que presenta un rotor, una leva giratoria que es arrastrada en rotación a una velocidad proporcional a

421948

- la del motor y que está dispuesta para abrir los contactos del ruptor en instantes predeterminados, un generador de alta tensión apto para engendrar una señal de alta tensión para una bujía de encendido en respuesta a la apertura de los contactos de ruptor, y un dispositivo de selección que presenta un contacto móvil llevado por un dedo giratorio arrastrado en rotación en sincronismo con la leva, y al menos un par de elementos conductores fijos, dispuestos concéntricamente con relación al eje de rotación del dedo giratorio y descalados angularmente de 180° uno con relación al otro de forma que sean tocados sucesivamente por el contacto móvil del dedo giratorio, caracterizado porque el dispositivo de selección está conectado en serie entre el ruptor y el generador de alta tensión o entre el generador de alta tensión y la bujía de encendido, porque los dos elementos conductores fijos están conectados en paralelo a la entrada del generador de alta tensión o a la bujía de encendido según que el dispositivo de selección esté conectado entre el ruptor y el generador de alta tensión o entre este último y la bujía de encendido, y porque presenta además un contactor que está conectado y mandado en función de la carga del motor de tal forma que, estando cerrado el contactor, en cada apertura de los contactos del ruptor salta una chispa entre los electrodos de la bujía de encendido, y porque, estando abierto el contacto debido a una deceleración o al ralentí del motor, queda suprimida una chispa de cada dos. - - - - -

Gracias a una tal disposición, durante un período de deceleración o de ralentí del motor, la mezcla carburante-comburente no es encendida más que un ciclo de cada dos, de

421948

5. forma que la mezcla pobre que es admitida en la cámara de explosión a continuación de un ciclo durante el cual ha tenido lugar una chispa de encendido, no se enciende durante el ciclo en curso, si no solamente durante el ciclo siguiente después de haber sido enriquecida por una nueva admisión de mezcla fría. - - - - -

La descripción que sigue con relación a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplo no limitativo hará comprender mejor como puede ser realizada la invención. - - - -

10. La Figura 1 representa un dispositivo de encendido, según una primera forma de realización de la invención, para un motor de pistón giratorio birrotor. - - - - -

15. La Figura 2 representa un dispositivo de encendido, según una segunda forma de realización de la invención, para un motor de pistón giratorio birrotor. - - - - -

20. Los dispositivos de encendido representados en los dibujos comprenden un distribuidor de encendido que consta, de forma ya conocida en sí, de una leva 1, arrastrada en rotación a una velocidad proporcional a la del motor y que manda un ruptor 2, cuyo contacto fijo está unido a la masa y cuyo contacto móvil 2a está unido a un generador de alta tensión constituido, en los ejemplos representados en los dibujos, por dos bobinas de encendido 3 y 16. Los primarios de las bobinas 3 y 16 están alimentados de corriente por una batería 29 (aunque el dibujo muestra dos baterías 29, puede tratarse de hecho de la misma batería), mientras que sus secunda-

25.

421948

rios están conectados respectivamente a las bujías 4 y 5, que pueden ser, por ejemplo las bujías de un motor giratorio bi-rotor. - - - - -

5. Según la invención, para suprimir una chispa de cada dos, en cada bujía 4, 5, durante la desaceleración o el ralentí del motor, un dispositivo de selección asociado a un contactor mandado en función de la carga del motor está constituido de una forma que será descrita en detalle más adelante, por ejemplo entre el contacto móvil 2a del rotor y las bobinas 3 y 16. - - - - -

10. El dispositivo de selección consta de un dedo giratorio 13 ó 24, arrastrado en rotación en sincronismo con la leva 1, y un disco o tambor fijo 6 ó 17, de materia aislante, cuyo eje se confunde con el eje de rotación del dedo giratorio 13 ó 24 y que presenta unos sectores conductores 7, 8, 9, 10 (Figura 1) ó 18, 19, 20, 21, 22, 23 (Figura 2) concéntricos con el eje del disco 6 ó 17. - - - - -

15. En la Figura 1, el contacto móvil 2a está unido eléctricamente a un contacto axial giratorio 11 que está unido también eléctricamente a un contacto móvil o escobilla 12 que lleva el dedo giratorio 13 y dispuesto para establecer un contacto por frotamiento sucesivamente con los sectores 7, 8, 9 y 10 del disco 6 cuando el dedo 13 está arrastrado en rotación, a fin de unir alternativamente el contacto móvil 2a a las bobinas 3 y 16. - - - - -

20. Cuando la escobilla 12 está en contacto con uno u

421948

otro de los sectores 7 y 9, los cuales están decaídos angularmente en 180° uno con relación al otro, la bobina 3 está alimentada, mientras que cuando la escobilla 12 está en contacto con uno u otro de los sectores 8 y 10, los cuales están decaídos angularmente en 180° uno con relación al otro y de 90° con relación a los sectores 7 y 9, es la bobina 16 la que está alimentada. - - - - -

Los sectores 7 y 9 están unidos en paralelo a la bobina 3, estando inserto un contactor 15 en el enlace entre el sector 9 y la bobina 3. De la misma forma, los sectores 8 y 10 están unidos en paralelo a la bobina 16 y un contactor 14 está inserto en el enlace entre el sector 8 y la bobina 16.

Los contactores 14 y 15 están mandados en función de la carga del motor, por ejemplo por medio de una cámara de depresión cuya cámara está en comunicación con el interior de la tubuladura de admisión de la mezcla carburante-comburente, o también por medio del pedal del acelerador del vehículo o de cualquier otro órgano móvil de la cadena cinemática de unión entre el pedal del acelerador y la mariposa del carburador. El mando de los contactores 14 y 15 está dispuesto de tal forma que los contactos están abiertos durante un período de deceleración o de ralentí del motor, y cerrados el resto del tiempo. - - - - -

Estos contactores, cuando están cerrados, aseguran la creación de todas las chispas (dos chispas por cada bujía y por giro del dedo 13), pero en deceleración o en el ralentí del motor, cuando están abiertos, aíslan los sectores 8 y 9 de

421948

Las bobinas 3 y 16, de forma que no se produce más que una sola chispa por bujía y por giro del dedo 13. - - - - -

5. El funcionamiento es el siguiente: estando cerrados los contactores 14 y 15, cuando la leva 1 abre el ruptor 2 y el contacto móvil 2 se encuentra, por ejemplo, en el sector 7, la corriente que ha sido establecida previamente en la bobina 3, queda interrumpida, engendrando así una señal de alta tensión en el secundario de la bobina 3, produciéndose se pues una chispa entre los electrodos de la bujía 4. Durante toda la duración de la chispa el contacto 12 permanece en el sector 7, luego pasa al sector 8. Entre tanto, los contactos del ruptor 2 se han cerrado, de forma que se establezca la corriente entonces para el sector 8 en la bobina 16. Cuando el ruptor se abre nuevamente, es la bobina 16 la que engendra la chispa entre los electrodos de la bujía 5. - - - -

10.

15.

20. El proceso se repite alternativamente de la bobina 3 a la bobina 16 cuando la escobilla 12 pasa del sector 9 al sector 10 y así sucesivamente. En la deceleración o en el ralentí del motor, el mando de los contactores 14 y 15 actúa de forma que los abre, quedando entonces aislados los sectores 8 y 9 de las bobinas 3 y 16 impidiendo así el establecimiento de la corriente en estas bobinas cuando la escobilla 12 llega sobre los sectores 8 y 9. No hay pues creación de chispa más que cuando esta escobilla 12 está sobre los sectores 7 y 10.

25. Por consiguiente, no hay entonces más que una chispa sobre cada dos por bujía (o grupo de bujías) y por giro efectuado por el dedo 13. - - - - -

421948

5. En la Figura 2, el disco fijo 17 presenta seis sectores conductores 18, 19, 20, 21, 22, 23 dispuestos en dos círculos concéntricos. Los sectores 18 y 20 descalados en 180° uno con relación al otro están unidos en paralelo a la bobina 3 y los sectores 19 y 21 descalados en 90° con relación a los sectores 18 y 20, están unidos en paralelo a la bobina 16. Los sectores 22 y 23 están unidos entre sí por mediación de un contactor 30 mandado, como los contactores 14 y 15 de la Figura 1, en función de la carga del motor. El contacto móvil 2a del ruptor 2 está unido al sector 22. - - - - -

10.

15. El dedo giratorio 24 lleva dos escobillas o contactos móviles 25 y 26 que están unidos eléctricamente entre sí y que frotan respectivamente sobre los sectores 22 y 23 y sobre los sectores 18, 19, 20 y 21. Estos sectores están dispuestos uno con relación a los otros de tal forma que la escobilla 25 frota sucesivamente sobre los sectores 19 y 20 mientras que la escobilla 26 frota sobre el sector 22, y sobre los sectores 21 y 18 mientras que la escobilla 25 frota sobre el sector 23. - - - - -

20. El proceso de encendido es entonces el siguiente, cuando el contactor 30 está cerrado y las escobillas 25 y 26 se encuentran respectivamente sobre los sectores 18 y 23, se establece la corriente en la bobina 3 por mediación de los sectores 18 y 23, unidos eléctricamente por las escobillas 25 y 26, del contactor 30, del sector 22 y del ruptor 2. Cuando la leva 1 hace desprender el contacto 2a del ruptor 2, hay una ruptura de corriente en el primario de la bobina 3, lo que produce una chispa entre los electrodos de la bujía 4. Conti-

25.

621948

5. cuando su giro la leva 1 y el dedo 24, las escobillas 25 y 26 llegan respectivamente sobre los sectores 19 y 22. Se establece la corriente pues en la bobina 16 por mediación de los sectores 19 y 22, unidos eléctricamente por las escobillas 25 y 26, y el ruptor 2. Cuando la leva 1 abre de nuevo al ruptor 2, se produce pues una chispa entre los electrodos de la bujía 5. - - - - -

10. Continuando en su giro el dedo 24 y la leva 1, se establece la corriente nuevamente en la bobina 3 por mediación de los sectores 20 y 22, unidos entre sí por las escobillas 25 y 26, y el ruptor 2 y, cuando los contactos de éste se abren bajo la acción de la leva 1, salta una chispa entre los electrodos de la bujía 4. Finalmente continuando el giro el dedo 24 y la leva 1 se establece la corriente nuevamente en la bobina 16 por mediación de los sectores 21 y 23, unidos entre sí por las escobillas 25 y 26, del contactor 30 del sector 22 y del ruptor 2, y, cuando los contactos de éste se abren por la acción de la leva 1, salta una chispa entre los electrodos de la bujía 5. De esta forma, hay una chispa entre los electrodos de la bujía 4 ó 5 cada vez que los contactos del ruptor 2 se abren. Hay que resaltar que el contactor 30 no actúa más que cuando la escobilla 25 se encuentra sobre el sector 23. - - - - -

25. En deceleración o con el ralentí del motor, estando abierto el contactor 30 por un mando análogo al descrito anteriormente con relación a los contactores 14 y 15 de la Figura 1, los sectores 22 y 23 ya no están enlazados eléctricamente el uno al otro, y cada vez que la escobilla 25 que está en con-

421948

5. tacto con el sector 23 y la escobilla 26 con los sectores 18 y 21, no se establecerá corriente en las bobinas 3 y 15, pero se establecerá una corriente normalmente cuando la escobilla 25 estará en contacto con el sector 22. No se producirá pues más que una chispa cada dos para cada bujía y por vuelta del dodo 24. - - - - -

10. A fin de evitar la aparición de chispas perjudiciales durante la abertura de uno de los contactores 14 y 15 ó 30, cuando se establece la corriente en la bobina 3 ó 16 correspondiente, se conecta en paralelo a los bornes de cada conductor una protección constituida sea por una resistencia 27, sea por un diodo Zener 28 o también por una resistencia 31. - - - - -

15. Desde luego pueden introducirse modificaciones a las formas de realización descritas anteriormente, sin salirse por ello del cuadro de la presente invención, que puede ser utilizada en motores con pistón giratorio de uno o más rotores, así como en los motores clásicos policilíndricos. Así que particularmente, en el caso en el que el dispositivo de encendido está destinado a un motor con pistón giratorio de un solo rotor, no presentando pues más que una única bujía, por ejemplo la bujía 4, se podrá entonces prescindir de la bobina 16, de los sectores 8 y 10 ó 19 y 21 y del contactor 14 y la leva 1 podrá entonces no tener más que dos lóbulos diametralmente opuestos en lugar de cuatro lóbulos. Por  
20. otra parte, se observará que por el hecho de que el dispositivo de selección está conectado entre el ruptor 2 y el gene-  
25.

421948

- rador de alta tensión constituido por las bobinas 3 y 16, es preciso prever dos bobinas, a saber una para cada bujía (o grupo de bujías, si debe saltar una chispa simultáneamente entre los electrodos de varias bujías). Ello presenta la ventaja, desde el punto de vista de aislamiento, para la construcción del dispositivo de selección puesto que éste se encuentra del lado de baja tensión de las bobinas de encendido, pero por el contrario, presenta el inconveniente de exigir varias bobinas. A fin de remediar este inconveniente, pero perdiendo la ventaja antes mencionada, se podría utilizar una sola bobina de encendido para todas las bujías conectando el ruptor directamente al primario de la bobina y conectando el secundario al contacto giratorio 11 de la Figura 1 o al sector 22 de la Figura 2, estando antecesos unidos directamente los puntos de unión 32 y 33 a las bujías 4 y 5 (Figuras 1 y 2), respectivamente, como en un dispositivo de encendido clásico, con la diferencia de que el dispositivo de selección presenta dos elementos o sectores conductores fijos por bujía de encendido y que los dos elementos conductores fijos asociados a una bujía están unidos en paralelo a esta bujía y que un contactor está previsto para poner fuera de circuito uno de los dos elementos conductores fijos en caso de deceleración o de ralentí del motor. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

N O T A

25. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus

territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

### REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en las disposiciones de encendido para motor de combustión interna, particularmente aptas para un motor con pistón giratorio, comprendiendo un distribuidor de encendido del tipo que presenta un ruptor, una leva giratoria que está arrastrada en rotación a una velocidad proporcional a la del motor y que está dispuesta para abrir los contactos del ruptor en unos instantes predeterminados, un generador de alta tensión adecuado para engendrar una señal de alta tensión para una bujía de encendido en respuesta a la apertura de los contactos del ruptor, y un dispositivo de selección que consta de un contacto móvil llevado por un dedo giratorio arrastrado en rotación en sincronismo con la leva, y al menos un par de elementos conductores fijos, dispuestos concéntricamente con relación al eje de rotación del dedo giratorio y decalados angularmente en 180° el uno con relación al otro de forma que sean tocados sucesivamente por el contacto móvil del dedo giratorio, caracterizados porque el dispositivo de selección está conectado en serie entre el ruptor y el generador de alta tensión o entre el generador de alta tensión y la bujía de encendido, porque los dos elementos conductores fijos están unidos en paralelo a la entrada del generador de alta tensión o a la bujía de encendido según que el dispositivo de selección esté conectado entre el ruptor y el generador de alta tensión o entre este último y
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

421948

la bujía de encendido, y porque la disposición presenta además un contactor que está conectado y mandado en función de la carga del motor de tal forma que, estando cerrado el contactor, en cada apertura de los contactos del ruptor salta una chispa entre los electrodos de la bujía de encendido y, estando abierto el contacto debido a una deceleración o al ralentí del motor, queda suprimida una chispa de cada dos. -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque uno de los dos elementos conductores está unido directamente a la entrada del generador de alta tensión o a la bujía de encendido según el caso, mientras que el otro elemento conductor es unido por mediación de dicho contactor. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dos elementos conductores están unidos directamente, en paralelo, a la entrada del generador de alta tensión o a la bujía de encendido según el caso, porque el dedo giratorio lleva una segunda escobilla o contacto móvil unido eléctricamente al primer contacto móvil y dispuesto para frotar sucesivamente sobre otros dos sectores conductores fijos del disco de materia aislante mientras que el primer contacto móvil de dedo giratorio frota sucesivamente sobre los dos elementos conductores mencionados en primer lugar, y porque estos otros dos elementos conductores están unidos eléctricamente entre ellos por intermedio de dicho contactor. -

4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS DISPOSICIONES DE EN-

421948

CEDIDO PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

5.

MADRID, 31 DIC 1973

P. A. M. CIBEL SUÍZ

M. C. Suiz

421949 FIG. 1

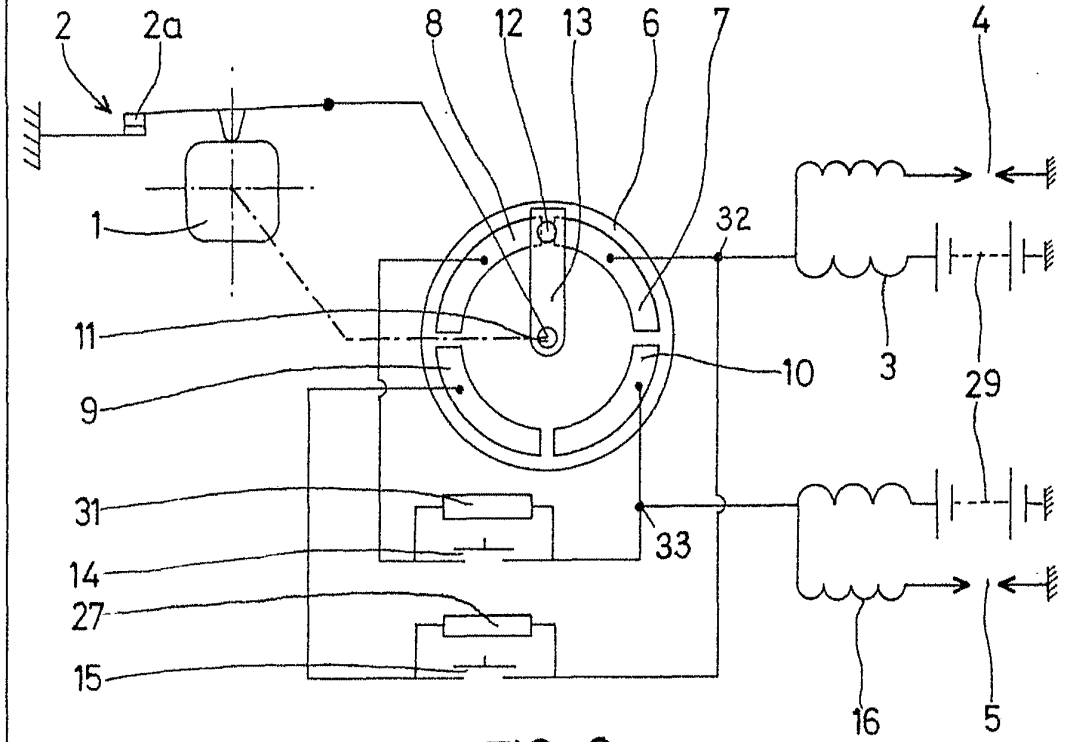
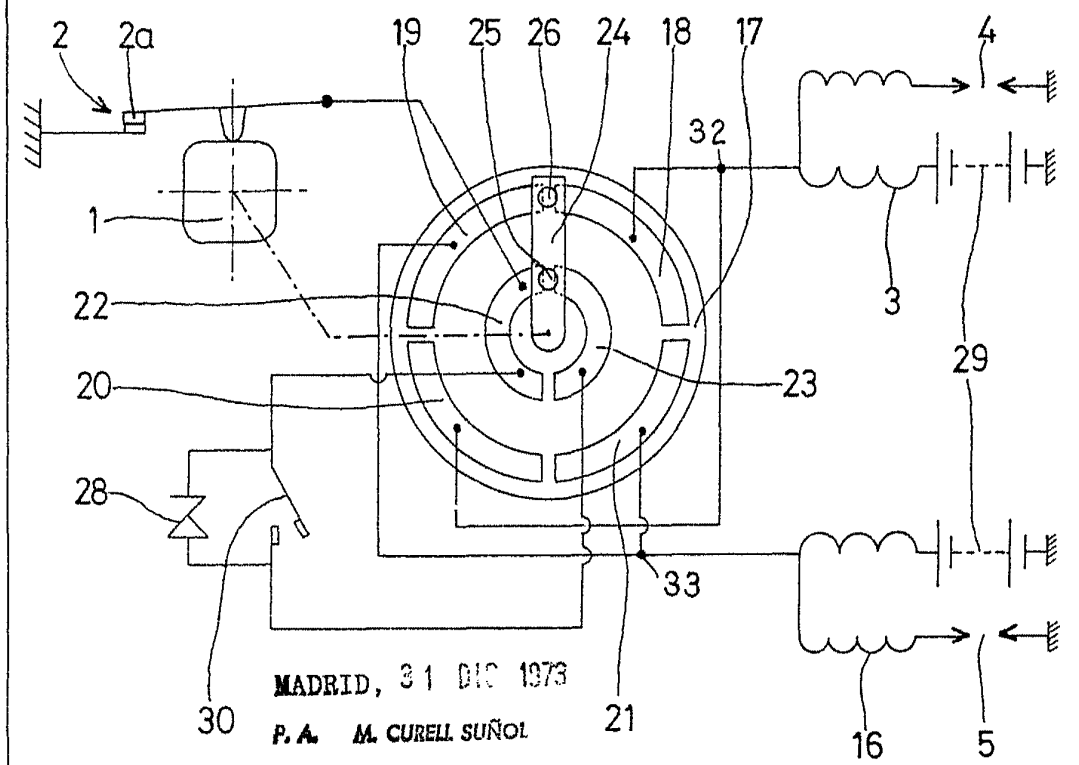


FIG. 2



MADRID, 31 DIC 1973  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Man. Inven*