

- 5 DIC. 1978⁽¹⁰⁾ ES⁽¹¹⁾ ⁽²¹⁾ 464061⁽¹⁰⁾ A 1



Concedida en virtud del acuerdo
con el titular de la patente
suscrito en virtud del artículo 17 del con-
tenido de la Ley de Patentes.

NUMERO	464061
FECHA DE PRESENTACION	19 NOV 1977

PATENTE DE INVENCION

⁽³⁰⁾ PRIORIDADES: ⁽³¹⁾ NUMERO		⁽³²⁾ FECHA	⁽³³⁾ PAIS
P 26 51 658.5		12 de Noviembre de 1.976	Alemania.
⁽⁴⁷⁾ FECHA DE PUBLICIDAD	⁽⁵¹⁾ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⁽⁵²⁾ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
	F02P		
⁽⁶⁴⁾ TITULO DE LA INVENCION			
Perfeccionamientos en dispositivos de encendido para motores de combustión interna.			
⁽⁷¹⁾ SOLICITANTE (S)			
ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
residente en 7000 Stuttgart 1, República Federal Alemana.			
⁽⁷²⁾ INVENTOR (ES)			
Karl Friedrich Wittlinger, Jörg Issler,			
⁽⁷³⁾ TITULAR (ES)			
⁽⁷⁴⁾ REPRESENTANTE			
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.			

La presente invención propone un dispositivo de encendido perfeccionado para motores de combustión interna, en el que al menos se entregan dos impulsos sucesivos para una instalación de encendido, siendo la altura del primer impulso menor que la del siguiente. El encendido se provoca por el segundo impulso al haber números de revoluciones bajos y por el primer impulso al aumentar el número de revoluciones. Esto origina una regulación del instante de encendido a un instante posterior, en la zona de números de revoluciones bajos. Los impulsos se provocan por medio de un transmisor mediante variación del flujo magnético. La altura de impulso está determinada por la resistencia magnética que surge en el respectivo instante del impulso.

Para hacer que un motor de combustión interna trabaje en la zona de potencia óptima, son conocidos circuitos que originan que se adelante el instante de encendido en números de revoluciones altos. Es además conocido mejorar la combustión de la mezcla mediante impulsos de encendido múltiples en el instante de encendido. Sin embargo para conseguir ésto se necesitan circuitos costosos. En el estado de la técnica anterior se describe un dispositivo de encendido en la que un generador magnético con una armadura de encendido que actúa al mismo tiempo como bobina de encendido produce dos impulsos diferentes en altura. El dispositivo tiene la desventaja de que no es utilizable en los transmisores de impulsos de encendidos empleados hoy día en automóviles, sin realizarse grandes transformaciones. Por lo demás se han de emplear dispositivos de circuito especiales, costosos y con ello caros.

El dispositivo según la invención con las características de la reivindicación principal tiene por el contrario la ven

5. taja de que recambiando el distribuidor de encendido mecánico se puede incorporar un transmisor de impulsos electrónico que al mismo tiempo retrasa el instante de encendido en números de revoluciones bajos. Por tanto es posible también los motores de combustión interna existentes una transformación y al mismo tiempo mejorar las propiedades de funcionamiento de forma económica.

10. Mediante las medidas formuladas en las reivindicaciones secundarias es posible un ventajoso perfeccionamiento y mejoramiento del dispositivo de encendido indicado en la reivindicación principal. Es especialmente ventajoso desarrollar el rotor del dispositivo de encendido de manera que éste es recambiable en instalaciones de encendido ya existentes con transmisor de impulsos de encendido, mediante recambio del rotor ya incorporado.

15. En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución de la invención y se aclara con detalle en la siguiente descripción. La figura 1 muestra la representación esquemática de un ejemplo de ejecución, la figura 2 muestra un diagrama para aclarar el transcurso de las tensiones del ejemplo de ejecución representado en la figura 1.

20. Los ensayos han dado como resultado que es ventajoso regular hacia retardo el instante de encendido de un motor de combustión interna al arrancar y eventualmente en ralentí. La regulación hacia retardo significa que el impulso de encendido se efectúa más tarde. La figura 1 muestra en representación esquemática la construcción esencial de un transmisor de impulso acoplado con un motor de combustión interna, como el que se emplea para un motor de combustión interna, que necesita cuatro impulsos por vuelta. Un rotor 10 que da vueltas accionado por el motor de combustión interna presenta cuatro levas 11, 12 situadas enfren-

- tadas por pares. Los pares de levas no dividen simétricamente la periferia del rotor. Un par de levas está desplazado en un ángulo W en sentido contrario al de rotación, respecto a una subdivisión simétrica. Por lo demás los pares de levas presentan diferentes longitudes de leva. Las levas 11 están ejecutadas más cortas que las levas 12. Un estator consta de cuatro dientes de material 13 ligeramente magnético, bobinados, dispuestos simétricos, con imanes 15 cuya polaridad en dirección al centro es en todos igual. Las bobinas están enlazadas entre sí de tal manera que se suman las tensiones inducidas. En una salida 14 puede tomarse la suma de estas tensiones. En la figura 1 no está representado que los extremos de los imanes opuestos al centro están enlazados con conducción magnética con el centro del rotor.
5. El funcionamiento de la instalación de encendido de la figura 1 se aclara con detalle a base del diagrama de tensiones representado en la figura 2. Si se encuentra un par de levas frente a los dientes 13, se induce en las correspondientes bobinas un impulso de tensión por la fuerte variación de la resistencia magnética que se determina esencialmente por el entrehierro entre el imán y el rotor. La tensión inducida es tanto más alta cuanto mayor sea la variación de la resistencia magnética. Ya que las levas 11 son más cortas que las levas 12, el entrehierro entre el diente 13 y las levas, al tratarse de las levas 11, es mayor que el entrehierro entre las levas 12 y los dientes cuando se encuentran enfrente. El transcurso de tensión a muestra por tanto primero un impulso bajo, como el que se produce cuando están enfrentadas las levas 11 y los dientes 13. Este caso se representa en la figura 1. Si ahora el rotor sigue girando en el ángulo W , los dientes 13 se hallan frente a las levas 12. Ya que
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- aquí la separación entre las levas 12 y los dientes 13 es pequeña, también la resistencia magnética es pequeña es decir la tensión inducida es mayor. El transcurso de tensión a muestra la tensión que aparece en la salida 14. Si gira el rotor en
5. 360° se producen en el ejemplo de ejecución cuatro impulsos sucesivos según a. A la salida 14 está posconectado preferentemente un interruptor de valor de umbral no representado que conmuta a una tensión. Ul dibujada con líneas interrumpidas. En la salida del interruptor de valor de umbral se entrega entonces una
10. señal b. Si se eleva ahora el número de revoluciones, anteriormente pequeño, del rotor, asciende así mismo la tensión inducida en las bobinas. Este caso está representado como transcurso de tensión c. Si se hallan las levas 11 frente a los dientes 13, se provoca el primer impulso de tensión más pequeño. Si después
15. de un giro ulterior en la cuantía del ángulo W, se hallan enfrentadas las levas 12 y los dientes 13, se entrega otro impulso de tensión más alto. A causa de la primera tensión más alta conmuta el interruptor de valor de umbral (tensión d) ya en el primer impulso de tensión. El segundo impulso no tiene importancia
20. ya que el interruptor de valor de umbral está ya en estado conectado. Al elevarse el número de revoluciones se cambia pues de un instante de encendido retardado a un instante de encendido adelantado, al alcanzarse un determinado número de revoluciones nominal. El número de revoluciones en el que se efectúa la
25. conmutación puede fijarse mediante medidas constructivas sencillas. Una posibilidad es variar la altura de la tensión de conexión con ayuda del interruptor de valor de umbral. Se dá otra posibilidad debido a que mediante variación de la longitud de las levas se hace que varíe el entrehierro y con ello es determinable la altura del primer impulso en relación al segundo.
- 30.

5. En anterior estructuración de la invención es ventajoso lograr las diferentes altas de impulso mediante una leva desarrollada escalonada, siendo el entrehierro entre las levas de rotor y las levas de estator en la parte de leva precedente mayor que en la siguiente en cada caso. Mediante varias escalonamientos son posibles regulaciones del instante de encendido hacia retardo en varios números de revoluciones correspondientes al número de escalonamientos. El estator consta de por lo menos un receptor por ejemplo inductivo. Bajo ciertas condiciones es
10. ventajoso poner las levas en el estator y el receptor en el rotor.

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de encendido para motores de combustión interna, en los que al menos efectúan la entrega periódica de por lo menos dos impulsos sucesivos para una instalación de encendido, siendo la altura de impulso de uno de ellos menor que la altura de impulsos del siguiente, y en el que los impulsos se provocan mediante un transmisor por variación del flujo magnético, caracterizados porque la altura de los impulsos está determinada por la resistencia magnética mínima que surge en el respectivo instante del impulso.

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque como transmisor se emplea un dispositivo que consta de un rotor con por lo menos dos levass y de un estator con al menos un diente, en el que el rotor y el estator están enlazados magnéticamente y en el que sobre el rotor y el estator está dispuesta una bobina en la que se inducen los impulsos.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque como transmisor se emplea un dispositivo que consta de un rotor con al menos una leva escalonada que presenta por lo menos dos escalones, y de un estator con al menos un diente, estando enlazados magnéticamente el rotor y el estator, y en el que en el rotor o en el estator está dispuesta una bobina en la que se inducen los impulsos.

30. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la resistencia magnética viene dada principalmente por la separación de las levass del rotor y del estator y porque una de las levass del rotor es más corta que la siguiente, en sentido de giro.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el rotor presenta un número par de levas en frentadas por pares, de las que una mitad está distribuida regularmente sobre la periferia del rotor y la otra mitad está dispuesta asimétrica respecto a las distantes levas sobre la periferia del rotor, y porque existe un número de levas de estator correspondiente al número de levas del rotor, que están puestas todas a separación uniforme en el estator.

5.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque está posconectado al transmisor un interruptor de valor de umbral.

10.

7.- Perfeccionamientos en dispositivos de encendido para motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

15.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 NOV. 1977

ROBERT BOSCH GMBH.

J. M. GARCÍA / CAL. Y FORMAS
p. p. Firmado: J. Suarez Díaz

Fig.1

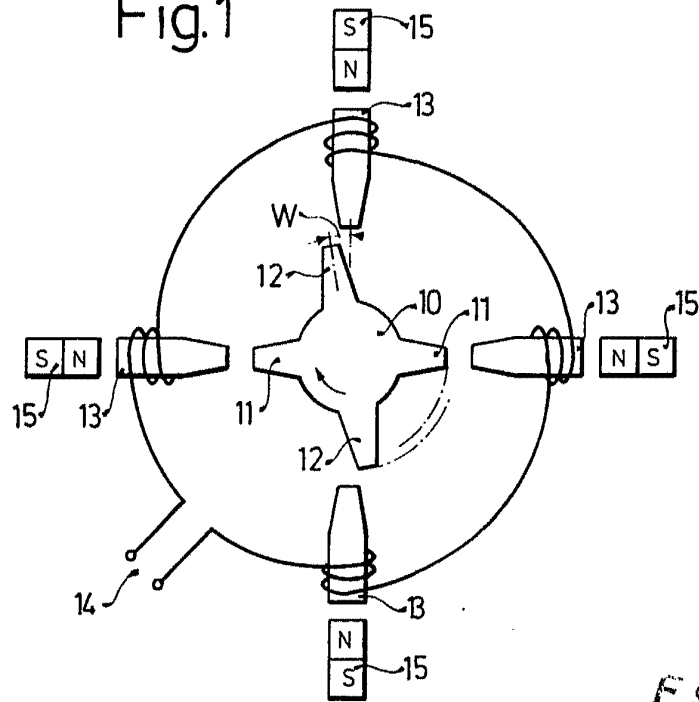
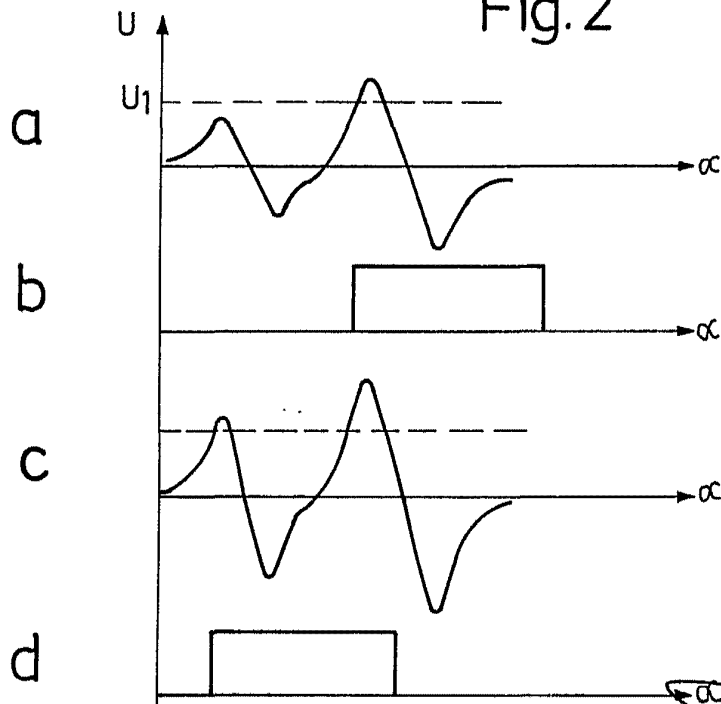


Fig.2



ESCALA
VARIABLE

11 NOV 1977

J. M. ...
P. ...