



10 ES	11 21	NUMER 459054	10 A 1
22		FECHA DE PRESENTACION 13 de mayo 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO			32 FECHA			33 PAIS		
47 FECHA DE PUBLICIDAD			51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02P			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
54 TITULO DE LA INVENCION "Recuperador de energía aplicable al sistema de encendido por chispa, especialmente en automóviles".								
71 SOLICITANTE (S) D. FRANCISCO MUÑOZ MEDINA								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Comandante Benitez, 17 - 6a-2a - BARCELONA.0 14								
72 INVENTOR (ES) el mismo solicitantes								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE D. Joaquin Bolibar Pera								

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

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a un recuperador de energía aplicado al sistema de encendido por chispa de los motores de los automóviles, que mejora el funcionamiento del ruptor y por tanto de la chispa del citado sistema.

El sistema de encendido convencional comprende como elementos fundamentales, un transformador o bobina a cuyo arrollamiento primario está conectado el generador o batería, el interruptor convencional o "contacto" y el elemento ruptor y un condensador en paralelo con el ruptor y estando conectado al secundario el elemento distribuidor que proporciona la chispa a cada bujía en el instante correspondiente al final de la carrera de compresión del pistón en cuestión, cerrándose ambos circuitos a través del bastidor del vehículo que actúa de masa. Usualmente los arrollamientos primario y secundario de la bobina están unidos con lo que se simplifica su montaje.

Como ya es conocido, durante el funcionamiento del sistema de encendido, cuando el motor está en marcha, el ruptor por medio de una leva que gira en correspondencia con el árbol del motor, abre el circuito primario, lo cual crea una extracorrente de ruptura que es superior a la tensión normal, la cual es amplificada por el transformador para inducir una tensión elevada en el secundario que es capaz de hacer saltar la chispa en la bujía corres-

pondiente, a pesar de que la mezcla gaseosa está sometida a una presión elevada en el cilindro motivada por la compresión del pistón.

5 Al efectuar el ruptor la apertura del circuito, la corriente de ruptura determina que entre los contactos del mismo salte un pequeño arco o chispa. Lógicamente durante el funcionamiento del motor dichos contactos se quemarían rápidamente debido a la acción repetitiva continuada del citado arco. Precisamente la misión del condensador derivado asociado al ruptor es la de absorber dicho arco, 10 con lo cual se elimina la posibilidad de destrucción de los contactos del ruptor.

Teóricamente, el condensador elimina la citada chispa o arco, pero en realidad se puede observar que los 15 contactos del ruptor se ennegrecen y deterioran, lo cual indica que el condensador no elimina totalmente la chispa de ruptura.

La presente invención tiene por objeto un recuperador de energía que elimina el citado inconveniente, 20 y que consiste en conectar en paralelo con el ruptor un circuito constituido por un diodo derivado por una resistencia y un condensador en serie, cuyo diodo se conecta con la polaridad de acuerdo con la prioridad de la corriente de ruptura para que conduzca en el instante en que el 25 ruptor abre el circuito, y cuya resistencia se conecta al ánodo del diodo y el condensador al cátodo cuya disposición en el funcionamiento elimina totalmente la chispa en el ruptor con lo que la ruptura es más rápida y por tanto

la tensión de la chispa es mayor.

Para facilitar una explicación detallada y la comprensión de lo expuesto en la presente memoria descriptiva, se acompaña una hoja de dibujos en la que se ha representado esquemáticamente el sistema de encendido por chispa de automóviles que incorpora un caso práctico de recuperador de energía de acuerdo con la presente invención, que se cita tan solo a título de ejemplo no limitativo.

Aunque el sistema de encendido se considera conocido y no se va a describir con detalle, como se puede observar en la citada figura, comprende como elementos fundamentales una batería B, el interruptor -1- denominado comúnmente "contacto", un transformador -2- constituido por la bobina que comprende el arrollamiento primario -2a- y el secundario -2b-, de los cuales el secundario está desprovisto de la toma a masa y lo hace a través del primario, el elemento ruptor -3- y su condensador derivado -5- asociado y un distribuidor -4- que transmite la corriente a la bujía -10- correspondiente.

A grandes rasgos el funcionamiento del sistema de encendido es como sigue, durante el funcionamiento del motor estando el interruptor -1- cerrado, la leva -L- que se mueve en correspondencia con el árbol del motor actúa el ruptor abriendo y cerrando el circuito primario -2a-, de manera que cuando el ruptor -3- abre dicho circuito primario -2a- cuya tensión es muy baja, se crea una corriente de ruptura que debido a que dicho circuito es inductivo

es aproximadamente de 10 a 15 veces la tensión nominal, ésta tensión que recorre el primario -2a- induce una tensión elevada en el secundario -2b-, cuya amplificación como es sabido viene determinada por las características del transformador. Dicha tensión elevada en el secundario pasa a través del distribuidor -4- a la bujía -10-. Como también es conocido, la apertura del ruptor -3- por la leva -2-, se efectúa en el momento en que cada pistón alcanza el final de la carrera de compresión, para que la corriente de ruptura y por tanto la tensión elevada en la bujía -10- permita saltar la chispa en el cilindro con la masa gaseosa comprimida.

Téoricamente el condensador -5- elimina la chispa entre los contactos del ruptor pero en realidad se ha comprobado que no la elimina completamente ya que se puede observar fácilmente que los contactos del ruptor se ennegrecen y deterioran.

El citado problema queda eliminado con el recuperador objeto de la presente invención que consiste en un circuito referenciado por -6- en los dibujos, que comprende un diodo -7- conectado en paralelo con un condensador -8- y una resistencia -9- en serie, estando conectado el condensador al cátodo (polo negativo) del diodo y la resistencia al ánodo (polo positivo), dicho circuito -6- se conecta a masa en paralelo con el ruptor -3-, de manera que su polaridad sea la adecuada con la polaridad de la corriente de ruptura, que es inversa a la de conducción, para el diodo -7- conduzca en el momento en que el ruptor

-3- abre el circuito.

En la práctica, y de acuerdo con el diseño, el terminal de dicho circuito correspondiente al cátodo del diodo -7- se conecta al mismo borne negativo de la bobina -2- al que se conecta el ruptor -3- y el terminal correspondiente al ánodo se conecta al bastidor del vehículo que actúa de masa. Si la polaridad de la batería fuera inversa a la representada en el dibujo, dicho circuito se conectaría inversamente a la representada y descrita.

La constitución del circuito -6- constitutivo del recuperador de energía y su conexión al sistema de encendido de acuerdo con dicha figura, determina que estando el ruptor -3- cerrado el diodo -7- no puede conducir, y únicamente puede hacerlo en su zona inversa, es decir, cuando el ánodo es más negativo que el cátodo, en cuyo momento la masa a la que está conectado sería negativa como le corresponde en concordancia con la polaridad de la bobina, y por tanto de la batería, y ello solo ocurre cuando la corriente en el arrollamiento primario es inversa a la de conducción normal, y ello tiene lugar únicamente en el momento de apertura del circuito por el ruptor -3-.

La disposición del condensador -8- y de la resistencia -9- en el circuito -6-, viene motivado porque el conjunto de ambos elementos ayudan y complementan la acción del diodo -7- en tensiones transitorias como es el caso en cuestión, y por tanto, se absorbe completamente la chispa que pueda tener lugar en el ruptor.

En definitiva, la actuación del circuito -6-

elimina completamente la chispa o arco en el ruptor, lo cual determina una ruptura más rápida de la corriente, y como que las tensiones inducidas dependen principalmente de la velocidad con que varía el flujo, teniendo en cuenta que

5

$$e = \frac{d \Phi}{d t}$$

resulta en definitiva que al variar el flujo más rápidamente determina mayor tensión en el secundario y por tanto en la bujía al efectuar la chispa correspondiente.

10

Como se puede observar, el circuito constitutivo del recuperador de energía, objeto de la presente invención, al eliminar completamente la chispa en los contactos del ruptor, aporta varias ventajas adicionales, por un lado se consigue una tensión de alta más elevada y la ruptura es más rápida, lo cual determina que la chispa en las bujías sea mejor y salte en su momento preciso, lo cual aumenta el volumen de gas quemado y ello implica un ahorro de combustible, al aumentar el rendimiento del motor.

20

Al mismo tiempo, la eliminación de la chispa comporta otras ventajas adicionales.

Por un lado, se elimina el riesgo de perforación del condensador, ya que la ruptura de tensión sigue el régimen transitorio y no todas las chispas del ruptor tienen el mismo valor punta.

25

Por otra parte, como la ruptura es más rápida, la bobina trabaja menos tiempo y se calienta menos con

lo que su duración aumenta y el riesgo de deterioro es menor.

Debe tenerse en cuenta que aunque el recuperador de energía se ha descrito aplicado al sistema de encendido por batería, es perfectamente aplicable al encendido por magneto.

A continuación se describen las características de un ejemplo de realización del recuperador de energía objeto de la presente invención, que consiste en un cuerpo cilíndrico del que sobresalen los dos terminales, en cuyo interior comprende como componentes un diodo de 3 a 5A, un condensador de 68-KpF y una resistencia de 100 Ω 1/2 W, estando constituida la envoltura por un tubo de PVC antihumedad.

Con el recuperador según el ejemplo de realización descrito, se han realizado varios ensayos y se han conseguido los siguientes favorables resultados con distintos tipos de automóviles entre los que cabe señalar:

1) Aumento de 100 a 250 revoluciones con motor al ralentí.

2) Recuperación de una bobina defectuosa al reducir su calentamiento, y

3) Reducción del consumo de gasolina desde un 5 hasta un 15% dependiendo del tipo de coche.

Debe entenderse que en el circuito constitutivo del recuperador de energía objeto de la presente invención así como su conexionado al sistema de encendido por chispa de vehículos se podrán efectuar cuantas variaciones de

detalle se consideren oportunas siempre que no se alteren las características esenciales que se resumen en las siguientes reivindicaciones.

5

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

10 1.- Recuperador de energía aplicable al sistema de encendido por chispa, especialmente en automóviles, caracterizado porque consiste en conectar en paralelo con el ruptor un circuito constituido por un diodo derivado por una resistencia y un condensador en serie, cuyo diodo se conecta con la polaridad en correspondencia con la po-
15 laridad de la corriente de ruptura, para que conduzca en el instante en que el ruptor abre el primario y cuya resistencia se conecta al cátodo del diodo y el condensador al ánodo, cuya disposición en el funcionamiento del motor elimina totalmente la chispa en el ruptor con lo que la
20 ruptura es más rápida y por tanto la tensión de alta de la chispa es mayor.

25 2.- Recuperador de energía, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el terminal correspondiente al cátodo del diodo se conecta al borne de la bobina al que se conecta el ruptor, mientras el ánodo se conecta a masa cuando el polo negativo de la batería está conectado a masa.

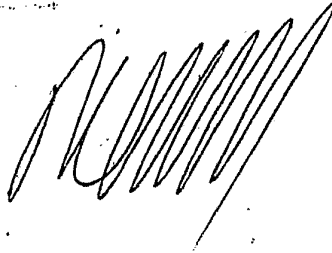
3.- Recuperador de energía aplicable al sistema

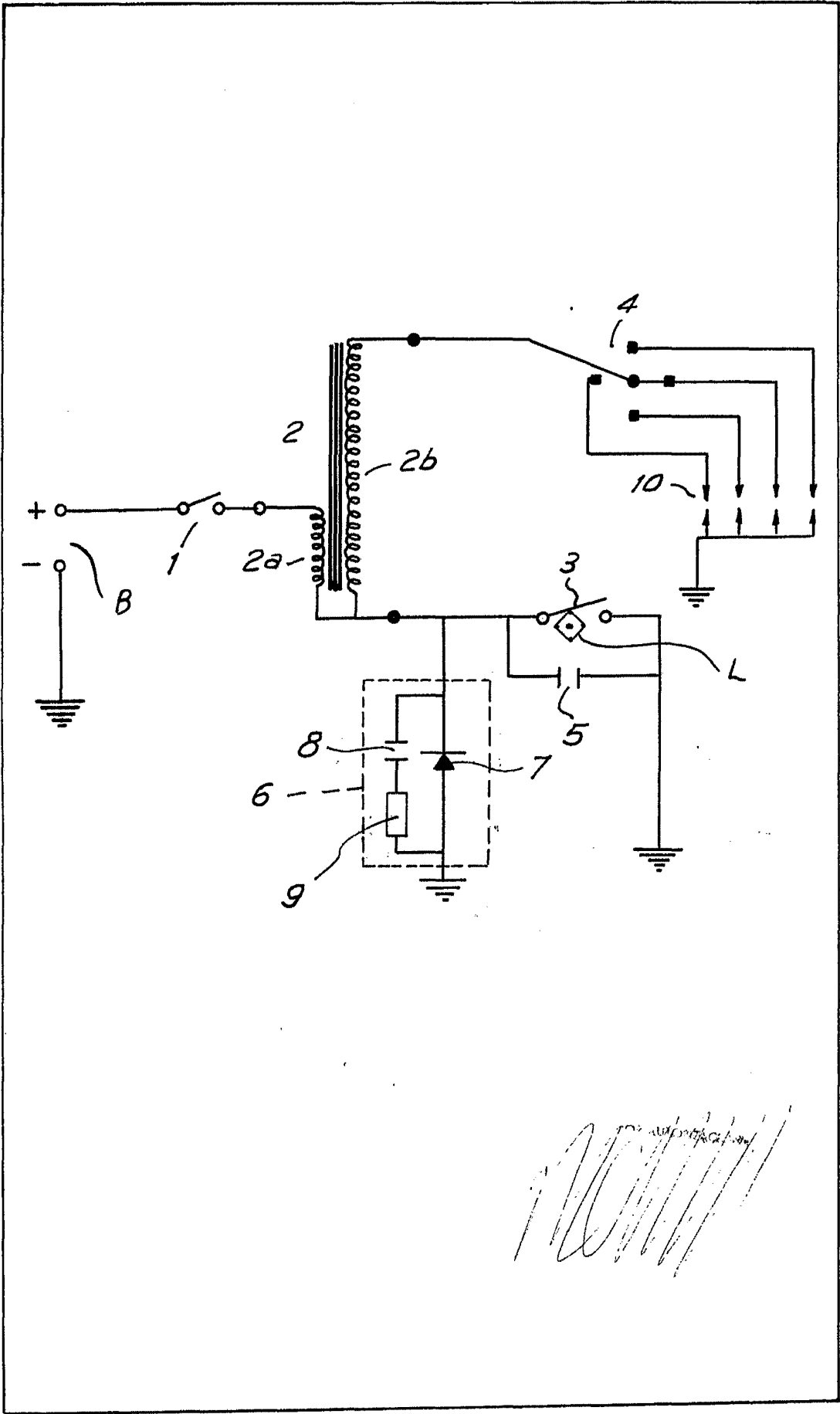
de encendido por chispa, especialmente en automóviles.
esta memoria consta de diez páginas escritas
por una sola cara,

5

BARCELONA, 13 de Mayo de 1977

P.A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke.A small, handwritten mark or signature in the bottom left corner, consisting of a few overlapping strokes.



[Handwritten signature]