

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

486.268

PATENTE DE INVENCION

10 ES 11 21 22	NUMERO 486.268	10 A1
	FECHA DE PRESENTACION 23-11-1979	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 78-33294			32 FECHA 24-11-1978			33 PAIS Francia		
47 FECHA DE PUBLICIDAD			51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G01M 15/00 F02B 77/08			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
64 TITULO DE LA INVENCION "DISPOSITIVO ELECTRONICO ASOCIADO A UN GENERADOR PERIODICO DE SEÑALES DE ENCENDIDO DE MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DE UN AUTO-MOVIL"								
71 SOLICITANTE (81) SOCIETE POUR L'EQUIPEMENT DE VEHICULES (CR/CR/18.100)								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 26, rue Guynemer, 92132 ISSY LES MOULINEAUX, Francia								
72 INVENTOR (82) Serge GUIPAUD								
73 TITULAR (83)								
74 REPRESENTANTE DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-73.432)								

jga

La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico destinado a ser utilizado en combinación con los dispositivos que permiten provocar el encendido en los cilindros de un motor de combustión interna.

5 Es sabido que, para asegurar el funcionamiento satisfactorio de un motor de combustión interna, se debe utilizar un distribuidor de encendido, cuyo árbol de rotación es arrastrado por el motor, suministrando este distribuidor de encendido una señal de encendido, que provoca la descarga de una bobina de encendido sobre aquella de las bujías de encendido del motor que conviene alimentar por

10 una corriente de alta tensión. La señal de encendido es emitida con un desplazamiento respecto a la llegada al punto muerto alto del cilindro que está en compresión, y

15 donde se debe provocar el encendido. El desplazamiento de la señal de encendido es función de la velocidad de rotación, según una curva determinada, y la obtención de la señal de encendido exige la presencia en el distribuidor de encendido de un captador, cuya parte móvil es arrastrada por el árbol de rotación del distribuidor de encendido,

20 y está sometida a desplazamientos angulares que permiten originar el desplazamiento de encendido deseado.

Por otra parte, es sabido que, en ciertas condiciones, el funcionamiento de un motor de combustión interna hace surgir un fenómeno de golpeteo que corresponde,

25 al nivel de los pistones, a vibraciones indeseables en grado sumo. Si se trata de mejorar el rendimiento del motor situándose sistemáticamente sobre la curva de par máximo, se corre el riesgo, para ciertas condiciones de funcionamiento, de ver surgir el fenómeno del golpeteo. Por consi-

30

guiente, se ha pensado localizar la aparición del fenómeno del golpeteo para reducir, en ese momento solamente, el valor de avance del encendido, imponiendo para el motor un funcionamiento de par máximo mientras el fenómeno del golpeteo no haya aparecido. Para ello, se utiliza un captador de vibraciones colocado sobre el bloque motor, localizando este captador la aparición del golpeteo, que corresponde a frecuencias de 5 Khz aproximadamente. Dicho captador está asociado a un filtro pasa banda, para eliminar el ruido de fondo pero, para evitar cualquier intervención inoportuna del captador, se trata de reducir su tiempo de aplicación a la fracción del ciclo en que el golpeteo es susceptible de intervenir. En efecto, se ha comprobado que el fenómeno del golpeteo no intervenía, en el ciclo de funcionamiento de un cilindro, más que en el curso del comienzo del tiempo motor y, más específicamente, en una zona que llega hasta 30° aproximadamente (localización sobre la rotación del cigüeñal) después del punto muerto alto, correspondiendo el tiempo motor completo de un cilindro a 180° después del punto muerto alto. Por consiguiente, se observa que es deseable poder provocar el funcionamiento del captador de golpeteo, por medio de una señal, que aparezca en el punto muerto alto o un poco después, y desaparezca aproximadamente 30° después del punto muerto alto. Es evidente que podría pensarse en realizar esta señal por medio de un captador de proximidad arrastrado por el motor, y que suministre una señal durante todo el paso de una zona angular del captador; sería posible asimismo utilizar un captador de posición que localizara el punto muerto alto, y

26119

AMS.

definir a partir de ahí el comienzo y el final de la señal deseada, por medio de un circuito electrónico. No obstante, esta forma de proceder exige utilizar un captador específico, para provocar la aplicación del captador de vibraciones destinado a evitar el golpeteo. Con una finalidad de reducción del precio de coste, es evidentemente deseable reducir al máximo los captadores a aplicar, y la invención pretende, en consecuencia, provocar, en el momento oportuno, el funcionamiento del captador de vibraciones anti-golpeteo, sin tener que recurrir a un captador de proximidad o de posición que localice el punto muerto alto, y utilizando simplemente la señal de encendido proporcionada por el distribuidor de encendido.

La dificultad procede del hecho de que esta señal de encendido es proporcionada en un momento, que se halla desplazado respecto al punto muerto alto, siendo el desplazamiento función de la velocidad de rotación del motor. Según la invención, se ha observado que las curvas de encendido habituales de los motores de combustión interna estaban comprendidas, sobre un gráfico que representa en ordenadas los ángulos de desplazamiento, y en abscisas las velocidades de rotación, en una banda relativamente estrecha, dispuesta simétricamente respecto a una recta que pasa por el origen. Por consiguiente, puede definirse una recta media que pasa por el origen y, para una velocidad de rotación dada, la diferencia entre el desplazamiento de encendido real y el desplazamiento de encendido cuyo valor corresponde a la recta mencionada, permanece inferior a un error máximo relati-

vamente reducido. En la mayoría de los casos, el margen de error permanece inferior a 10%, correspondiendo este margen de error a la mitad de la anchura de la banda en que está contenida la curva de encendido, midiéndose dicha anchura paralelamente al eje de las ordenadas de la citada curva.

Por lo tanto, se ha comprobado así, según la invención, que si, para un valor dado de la velocidad de rotación del motor, se substraía del ángulo de desplazamiento de encendido el ángulo correspondiente a la recta media anteriormente definida, se obtenía un valor de desplazamiento angular cuyo valor medio era 0, es decir, que con el error aproximado correspondiente a la semi-anchura de la banda que contiene la curva de encendido, se obtenía el punto muerto alto. Se observa, por lo tanto, que utilizando la señal de encendido, puede definirse una señal que, con un margen de error aproximado, corresponderá al paso por el punto muerto alto. Para obtener esta señal, hay que substraer del valor del desplazamiento de encendido, un valor proporcional a la velocidad de rotación, es decir, que en el momento en que aparece la señal de encendido, hay que descontar cierto tiempo correspondiente al valor dado por la recta media mencionada, para obtener una señal que corresponda, con un margen de error aproximado, al paso por el punto muerto alto. El tiempo que conviene añadir es el que corresponde a un desplazamiento angular proporcional a la velocidad de rotación, es decir, que se trata de un tiempo constante. En otros términos, si se descuenta un tiempo constante a partir de la señal de encendido, se obtiene, con un

26119

AMS.

margen de error aproximado, el paso por el punto muerto alto. Por consiguiente, por este medio, se ha evitado la utilización de un captador suplementario.

Si se desea entonces definir, a partir del punto muerto alto, una zona angular en la que podrá funcionar el captador de golpeteo, es suficiente, a partir de la señal que corresponde, aproximadamente al paso al punto muerto alto, descontar un tiempo que corresponda a una rotación de un ángulo constante, es decir, un tiempo que corresponda a una fracción fija del ciclo de funcionamiento. Por lo tanto, es posible realizar así, de forma económica, un circuito que permita la aplicación temporal, en la zona de ciclo deseada, del captador de vibraciones que localiza el golpeteo.

La presente invención tiene, en consecuencia, por objeto, el nuevo producto industrial que constituye un dispositivo electrónico asociado a un generador periódico de señales de encendido del motor de combustión interna, principalmente para vehículo automóvil, siendo desplazada la señal de encendido, en cada período, respecto al punto muerto alto del cilindro que experimenta el encendido, en un valor variable en función de la velocidad de rotación del motor, suministrando este dispositivo una señal periódica, cuyo comienzo y final se encuentran, en cada período, posicionados respecto al instante de paso al punto muerto alto de forma sensiblemente constante, con un margen de error predefinido, caracterizado por el hecho de que comprende, por una parte, al menos un paso, que origina una señal desplazada en un tiempo constante respecto a la señal que recibe y, por

otra parte, al menos un paso, que origina una señal desplazada, respecto a la señal que recibe, en un tiempo que corresponde a un ángulo de rotación constante del motor, estando estos dos tipos de pasos dispuestos en serie para definir el comienzo y/o el final de la señal resultante.

En una forma preferida de realización, el dispositivo lleva un solo paso, que asegura un desplazamiento de un tiempo constante, recibiendo el citado paso la señal de encendido y mandando, al menos, un paso que asegura un desplazamiento correspondiente a un ángulo de rotación constante; el paso, que asegura un desplazamiento de un tiempo constante, es un monoestable constituido por una capacidad, que puede descargarse por un transistor al recibir la señal de encendido, y cuya tensión de carga es comparada por un comparador a una tensión constante, para suministrar una señal en el momento de la igualdad de las dos tensiones comparadas; el paso que asegura un desplazamiento correspondiente a un ángulo de rotación constante del motor, es un generador de tensión en dientes de sierra, asociado a un detector de cresta, siendo la tensión de cresta, obtenida por el generador de tensión en dientes de sierra, fraccionada y comparada a la tensión en dientes de sierra; el generador de la tensión en dientes de sierra lleva un condensador, susceptible de descargarse por un transistor al recibir la señal recibida por el paso, que origina un desplazamiento que corresponde a un ángulo de rotación constante del motor; el desplazamiento angular, que corresponde al comienzo de la señal suministrada por el dispositivo

26119

AMS.

según la invención, es nulo, y el dispositivo comprende un solo paso que origina una señal desplazada en un tiempo correspondiente a un ángulo de rotación constante del motor, estando dispuesto este paso en serie aguas abajo del paso del otro tipo, que comprende el dispositivo; la señal obtenida por el dispositivo acciona la aplicación de un captador de vibraciones durante todo el período de duración de la citada señal; el captador de vibraciones está destinado a localizar un eventual golpeteo de funcionamiento del motor asociado al dispositivo.

Para hacer comprender mejor el objeto de la invención, se describe ahora, a título de ejemplo puramente ilustrativo y no limitativo, un modo de realización representado en el dibujo anexo.

En este dibujo:

- la figura 1 representa, en un gráfico, una curva de encendido que ofrece en ordenadas, el desplazamiento de encendido θ , en función de la velocidad de rotación N del motor llevada a las abscisas;
- la figura 2 representa el esquema diagramático de un dispositivo según la invención;
- la figura 3 representa el detalle de realización del dispositivo esquematizado en la figura 2;
- la figura 4 representa las señales obtenidas en diferentes puntos del esquema de la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 1, se observa que el motor al que está asociado el dispositivo según la invención, que va a ser descrito, tiene una curva de avance del encendido constituida por cuatro segmentos de recta OA, AB, BC y CD. El gráfico es establecido llevando

los desplazamientos de encendido θ (expresados en grados de rotación del cigüeñal) a las ordenadas, y las velocidades de rotación N del motor a las abscisas; el avance del encendido es nulo mientras la velocidad de rotación no ha alcanzado la velocidad correspondiente al punto A. Se comprueba que la curva de encendido OABCD está totalmente comprendida en el interior de una banda definida por dos rectas paralelas F y G, sensiblemente simétricas respecto a una recta media OE. Si se substraen de las ordenadas de la curva OABCD, las ordenadas que corresponden a la recta OE, se obtiene una curva $OA_1B_1C_1D_1$, cuya recta media está constituida por el eje de las abscisas. Ahora bien, la recta OE corresponde a desplazamientos de encendido proporcionales a la velocidad de rotación, es decir, obtenidos durante un tiempo de rotación constante T. De ello resulta, que si se descuenta el tiempo T constante después de la señal de encendido correspondiente a la curva OABCD, se obtiene una señal que se produce con un desplazamiento angular, respecto al punto muerto superior, dado por un punto de la curva $OA_1B_1C_1D_1$. Ahora bien, esta última curva tiene como valor medio un desplazamiento angular medio, es decir, que su valor medio corresponde al punto muerto alto. En otros términos, si se descuenta el tiempo T después del instante de la señal de encendido, se obtiene el punto muerto alto con un margen de error que corresponde a la mitad de la anchura de la banda (no representada) paralela al eje de las abscisas, que contiene la curva $OA_1B_1C_1D_1$. Ahora bien, esta banda tiene una anchura igual a la distancia de las rectas F y G, medida paralelamente al eje de las ordenadas en la fi-

26119

AMS.

gura 1. En el caso descrito, esta anchura de banda es de 10° aproximadamente (rotación del cigüeñal), es decir, que el margen de error para la localización del punto muerto alto por un punto cualquiera de la curva $OA_1B_1C_1D_1$ es de 5° aproximadamente.

Por otra parte, si se define una señal añadiendo a la que corresponde a la curva $OA_1B_1C_1D_1$, un tiempo igual al que corresponde a una rotación del motor en un ángulo dado, por ejemplo 30° , se obtiene una señal que está representada en la figura 1 por la curva $O_2A_2B_2C_2D_2$, y esta señal se produce con el mismo margen de error que el mencionado anteriormente, en un momento que corresponde al paso a 30° (rotación del cigüeñal) después del punto muerto alto.

Por consiguiente, se observa que, partiendo de la curva de encendido $OABCD$, puede definirse, con un margen de error de 5° aproximadamente, una señal que se produce en el paso del punto muerto alto, descontando simplemente el tiempo constante T , y es posible, a continuación, definir una señal que se produce 30° después del punto muerto alto, descontando simplemente después de la primera señal, un tiempo correspondiente a una fracción dada del tiempo que separa a dos bitios de encendido sucesivos, a saber, en el caso especial descrito, la sexta parte del tiempo que separa a dos bitios de encendido sucesivos.

En las figuras 2 y 3, se ha representado un dispositivo susceptible, a partir de los bitios de encendido, de permitir la obtención de una señal, cuyo comienzo corresponde a un punto de la curva $OA_1B_1C_1D_1$, y cuyo

final corresponde a un punto de la curva $O_2A_2B_2C_2D_2$, es decir, con un margen de error aproximado, permitir la obtención de una señal, cuyo comienzo se encuentra en el punto muerto alto, y cuyo final tiene lugar 30° después del punto muerto alto. Haciendo referencia a la figura 2, se observa que la señal de encendido es suministrada en H, y es enviada sobre un monoestable 1, que descuenta un tiempo T y suministra, en su salida I, una señal desplazada el tiempo T constante, es decir, una señal que corresponde a un punto de la curva $OA_1B_1C_1D_1$ de la figura 1. Esta señal es enviada a un generador de dientes de sierra 2, que alimenta, por una parte, un detector de crestas 3 y, por otra parte, la entrada negativa de un comparador 4. El detector de crestas 3 alimenta un puente divisor 5, cuya salida está enlazada con la entrada positiva del comparador 4. La salida del comparador 4 suministra en M una señal, cuyo frente ascendente corresponde a un punto de la curva $OA_1B_1C_1D_1$, y cuyo frente descendente corresponde a un punto de la curva $O_2A_2B_2C_2D_2$ de la figura 1.

La realización del esquema diagramático de la figura 2 está representada en la figura 3. El monoestable 1 está constituido por un derivador, formado por un condensador 6 y una resistencia 7. El condensador 6 se encuentra en serie con una resistencia 8, sobre la base de un transistor 9, estando conectada la resistencia 7 entre, por una parte, el condensador 6 y la resistencia 8 (punto H_1) y, por otra parte, la masa enlazada a la alimentación negativa. El emisor del transistor 9 está enlazado a la masa. El colector del transistor 9 está enlazado al punto de unión H_2 de una resistencia 10, y de un condensador 11, estando

además, este punto de unión, enlazado a la entrada positiva de un comparador 12. La resistencia 10 está enlazada a la alimentación positiva. La entrada negativa del comparador 12 está enlazada a un puente divisor, constituido por dos resistencias 13 y 14, estando enlazada la resistencia 13 a la alimentación positiva y la resistencia 14 a la masa.

La tensión en el punto H está representada en la primera línea de la figura 4; esta tensión corresponde a la señal de encendido, poniendo el frente ascendente de la señal en funcionamiento el encendido. El derivador 6, 7, produce en el punto H_1 una tensión representada en la segunda línea de la figura 4. Entre dos impulsos sucesivos que se producen en el momento del encendido, el condensador 11 se carga, lo que provoca un crecimiento sensiblemente lineal de la tensión en el punto H_2 . En el momento en que aparece el impulso, que es originado en H_1 por la señal de encendido, el transistor 9, que estaba bloqueado, llega a ser pasante, lo que permite la descarga del condensador 11 y se origina de este modo, en H_2 , una tensión en dientes de sierra, representada en la tercera línea de la figura 4. Esta tensión en dientes de sierra es comparada, por el comparador 12, a la tensión constante determinada por el puente divisor 13, 14, estando representada esta tensión constante por una recta de línea de puntos en la tercera línea de la figura 4. El comparador 12 emite en salida una señal, que está al nivel 1, cuando la tensión en su entrada positiva es superior a la tensión en su entrada negativa, y al nivel 0, en el caso contrario. La salida del comparador 12 es, por consiguiente, una señal que se sitúa en el nivel 0 en el momento de la descarga del con-

condensador 11, y que vuelve a pasar al nivel 1 en el momento de la igualdad de las tensiones suministradas en las entradas negativa y positiva: esta señal, suministrada en el punto I del esquema, está representada en la cuarta línea de la figura 4. Se comprueba que el nivel 0 es mantenido durante un tiempo T constante, ya que este tiempo corresponde al tiempo de carga del condensador 11, para alcanzar el nivel fijado por el puente divisor 13, 14.

La señal suministrada en el punto I es enviada al generador de dientes de sierra 2, cuya entrada comprende un derivador, constituido por un condensador 15, en serie con una resistencia 16, enlazando una resistencia 17 este conjunto a la masa. El conjunto 15, 16, 17 está enlazado a la base de un transistor 18, y la tensión aplicada sobre la base de este transistor 18, es decir, en el punto I₁ del esquema, está representada en la quinta línea de la figura 4. La base del transistor 18 recibe, por consiguiente, un impulso a la llegada de cada frente ascendente de la señal suministrada por el monoestable 1. El emisor del transistor 18 está enlazado a la masa: el colector está enlazado al punto I₂; el punto I₂ está enlazado a la alimentación positiva por una resistencia 19 y a la masa por un condensador 20. El punto I₂ está enlazado a la salida J del generador de dientes de sierra 2. El condensador 20 se carga progresivamente, de tal modo que la tensión en J aumenta de modo sensiblemente lineal en el curso del tiempo, hasta que un impulso sobre la base del transistor 18 haga que este transistor sea pasante, y permita la descarga brusca del condensador 20. Se observa, por consiguiente, que en J se obtiene una tensión en diente de sierra

26119

AMS

rra, representada en la sexta línea de la figura 4.

La tensión en J es enviada a un detector de cresta 3. El detector 3 comprende un amplificador operacional 21, cuya entrada positiva está enlazada al punto J del esquema. La salida del amplificador 21 lleva un diodo 22 y un bucle de retorno, que vuelve sobre la entrada negativa del amplificador 21, para compensar la caída de tensión en los bornes del diodo 22. La salida del diodo 22 está enlazada a la masa por un condensador 23, y constituye la salida K del detector de crestas 3. El detector de crestas 3 localiza el valor de cresta de la tensión suministrada en J, valor de cresta que está indicado por la recta de trazos mixtos, representada en la sexta línea de la figura 4. La tensión en K es enviada a un potenciómetro, constituido por una resistencia 24, que lleva un cursor de regulación, estando la resistencia 24 enlazada a la masa. El potenciómetro 24 constituye, por consiguiente, un puente divisor que permite tomar una parte de la tensión en K, de tal modo que la tensión en L, a la salida del puente divisor 5, está representada por la recta en líneas de puntos en la sexta línea de la figura 4.

La tensión obtenida en el punto L es enviada a la entrada positiva de un comparador 4, cuya entrada negativa recibe la tensión obtenida en el punto J del esquema. La salida del comparador 4 es una señal que está representada en la séptima línea de la figura 4. Esta señal se establece al nivel 1 en el curso de la descarga del condensador 23, ya que la tensión en la entrada negativa pasa a ser inferior a la tensión en la entrada positiva; permanece en ese nivel hasta que la tensión en dien

tes de sierra del punto J llegue a ser igual a la tensión
suministrada en L, después de lo cual pasa al nivel 0. Se
observa, por consiguiente, que el comienzo de esta señal
tiene lugar en el momento del establecimiento de la señal
5 en el punto I, es decir, cuando el tiempo T ha sido descom-
tado a partir del bitio de encendido. El final de esta se-
ñal tiene lugar cuando ha transcurrido una fracción deter-
minada del período que separa a dos bitios de encendido
sucesivos, siendo esta fracción la determinada por la re-
10 lación establecida por el puente divisor 5. De ello resul-
ta que la duración de la señal suministrada en M corres-
ponde a un ángulo de rotación constante del motor.

Para una elección conveniente del tiempo
T, el comienzo de la señal obtenida en M se establece,
15 por consiguiente, en un punto que corresponde a un pun-
to de la curva $OA_1B_1C_1D_1$ de la figura 1, y el final de
la señal obtenida en M se establece en un punto que co-
rresponde a un punto de la curva $O_2A_2B_2C_2D_2$ de la fi-
gura 1. En otros términos, con un margen de error apro-
20 ximado que, en el caso especial descrito, es de 5° apro-
ximadamente, el comienzo de la señal obtenida en M se
produce al pasar por el punto muerto alto, y el final
de la señal obtenida en M se produce 30° después del punto
muerto alto. Se observa, por consiguiente, que puede utili-
25 zarse la señal obtenida en M, para mandar la aplicación de
un captador de vibraciones, que intervendría en la zona $0-30^\circ$,
a partir del punto muerto superior, para localizar el es-
tablecimiento eventual de un golpeteo de funcionamiento
del motor al que está asociado el dispositivo descrito. Este
30 resultado ha sido obtenido sin que sea necesario poner en

26119

AMS.

funcionamiento un captador especial, lo que permite una economía no despreciable.

Queda entendido que la forma de realización descrita no es en modo alguno limitativa, y podrá dar lugar a todas las modificaciones deseables, sin salir para ello del marco de la invención.

5

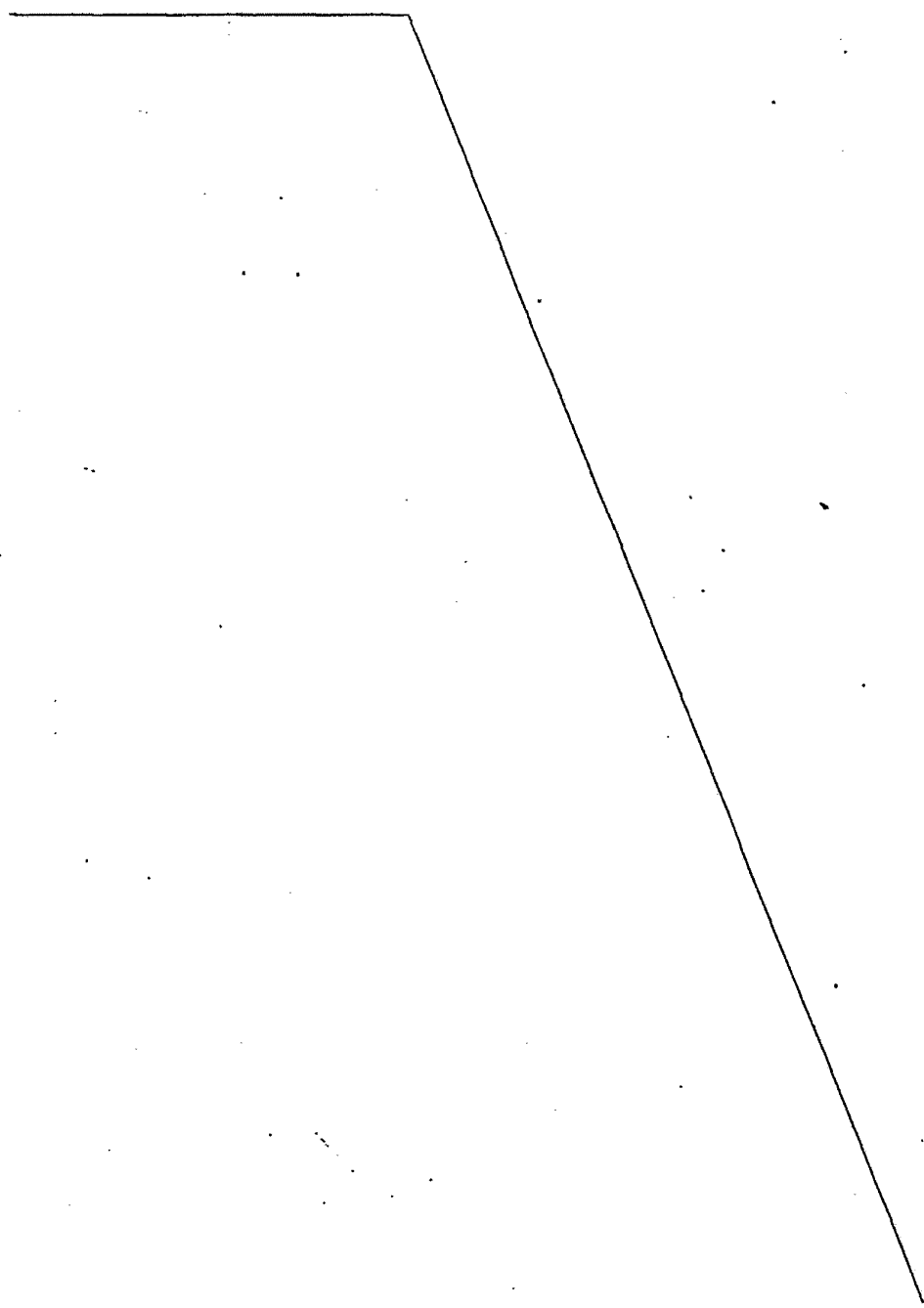
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Dispositivo electrónico asociado a un generador periódico de señales de encendido de motor de combustión interna, principalmente para vehículo automóvil, estando la señal de encendido desplazada, en cada período, respecto al punto muerto alto del cilindro que experimenta el encendido, es un valor variable en función de la velocidad de rotación del motor, suministrando este dispositivo una señal periódica, cuyo comienzo y final se encuentran, en cada período, posicionados respecto al instante de paso por el punto muerto alto de forma sensiblemente constante, con un margen de error predefinido, caracterizado por el hecho de que comprende, por una parte, al menos un paso, que origina una señal desplazada en un tiempo constante respecto a la señal que recibe y, por otra parte, al menos un paso, que origina una señal desplazada, respecto a la señal que recibe, en un tiempo que corresponde a un ángulo de rotación constante del motor, estando estos dos tipos de pasos dispuestos en serie para definir el comienzo o el final de la señal resultante.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho que comprende un solo paso, que asegura un desplazamiento de un tiempo constante, recibiendo el citado paso la señal de encendido y mandando al menos un paso, que asegura un desplazamiento correspondiente a un ángulo de rotación constante.

26119

AMS.

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que el paso, que asegura un desplazamiento de un tiempo constante, es un multivibrador monostable constituido por una capacidad, que puede descargarse por un transistor a la recepción de la señal de encendido, y cuya tensión de carga es comparada, por un comparador, a una tensión constante, para suministrar una señal en el momento de la igualdad de las dos tensiones comparadas.

4ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado por el hecho de que el paso que asegura un desplazamiento que corresponde a un ángulo de rotación constante del motor, es un generador de tensión en dientes de sierra, asociado a un detector de crestas, siendo la tensión de cresta, obtenida por el generador de tensión en dientes de sierra, fraccionada y comparada a la tensión en dientes de sierra.

5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que el generador de la tensión en dientes de sierra lleva un condensador susceptible de descargarse por un transistor, a la recepción de la señal recibida por la etapa, que origina un desplazamiento, que corresponde a un ángulo de rotación constante del motor.

6ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que el desplazamiento angular, respecto al punto muerto alto del cilindro que experimenta el encendido, que corresponde al comienzo de la señal suministrada por el dispositivo, es sensiblemente nulo, y que el citado dispositivo comprende un solo paso, que origina una señal desplazada en un tiempo que corresponde a

un ángulo de rotación constante del motor, estando este paso dispuesto en serie aguas abajo del paso del otro tipo que comprende el citado dispositivo.

5 7ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por el hecho de que la señal que permite obtener, manda la aplicación de un captador de vibraciones durante todo el período de duración de la citada señal.

10 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado por el hecho de que el captador de vibraciones, cuya aplicación es mandada por el citado dispositivo, está destinado a localizar un eventual golpeteo de funcionamiento del motor asociado al dispositivo.

15 9ª.- Dispositivo electrónico asociado a un generador periódico de señales de encendido de motor de combustión interna de un automóvil.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 05.DIC.1979

P.A.

25 Oscar de Elizaburu
Por Poderes

30

26119

AMS.

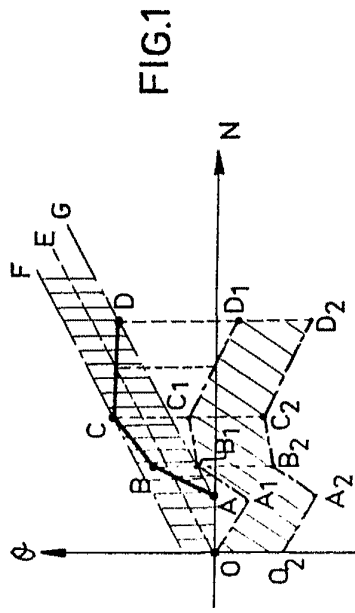


FIG. 1

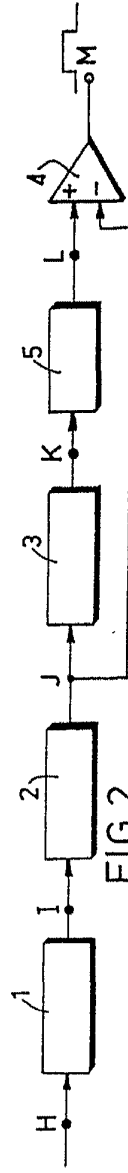


FIG. 2

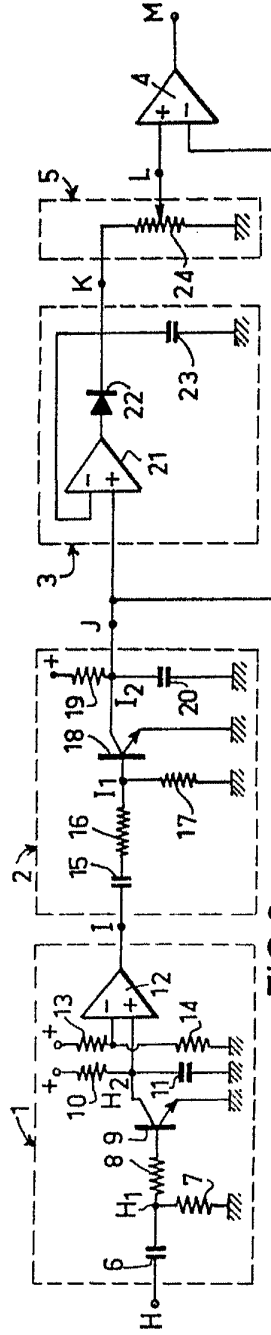


FIG. 3

Patent Office of the Republic of China

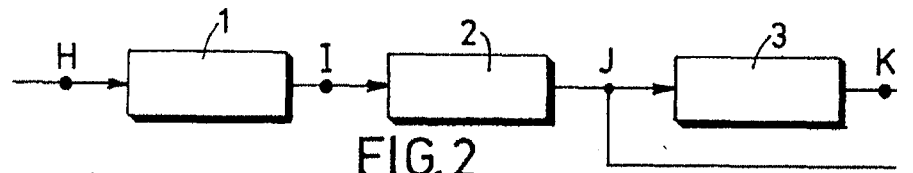
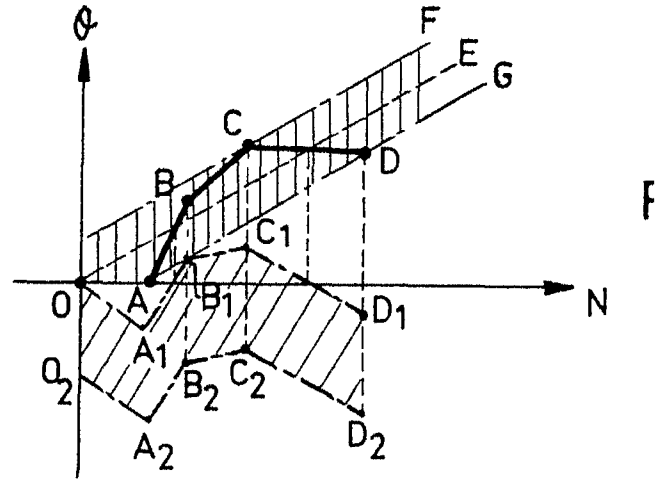


FIG.2

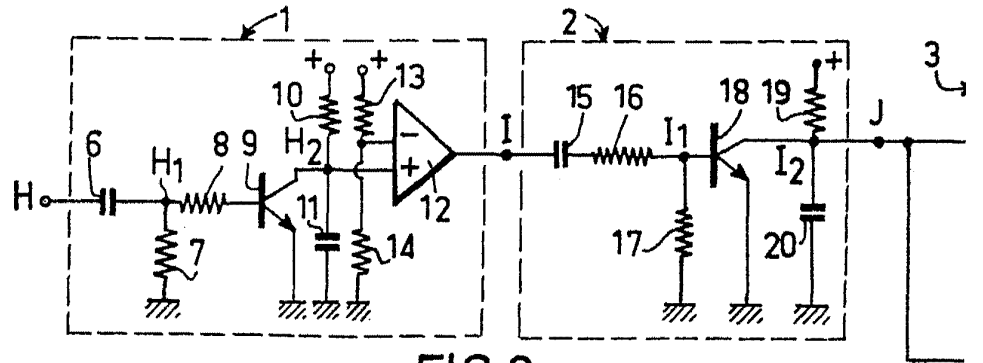
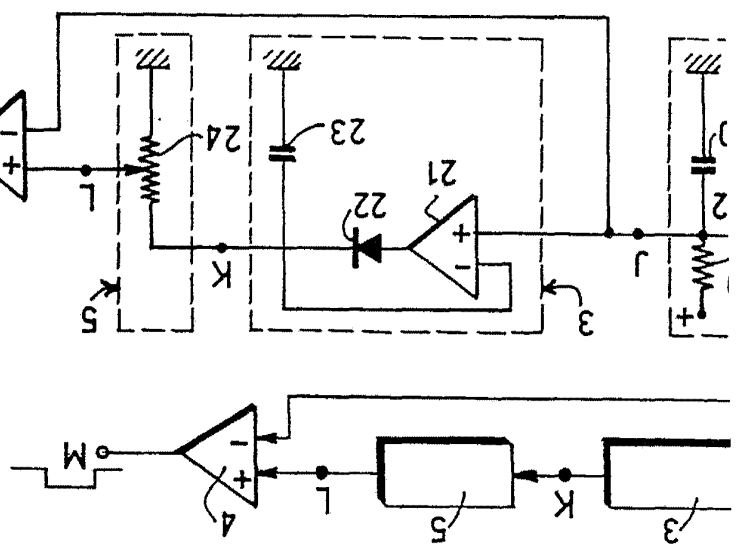


FIG.3

FIG. 1

N



OSCOOT AG Elektronik
Für Roden

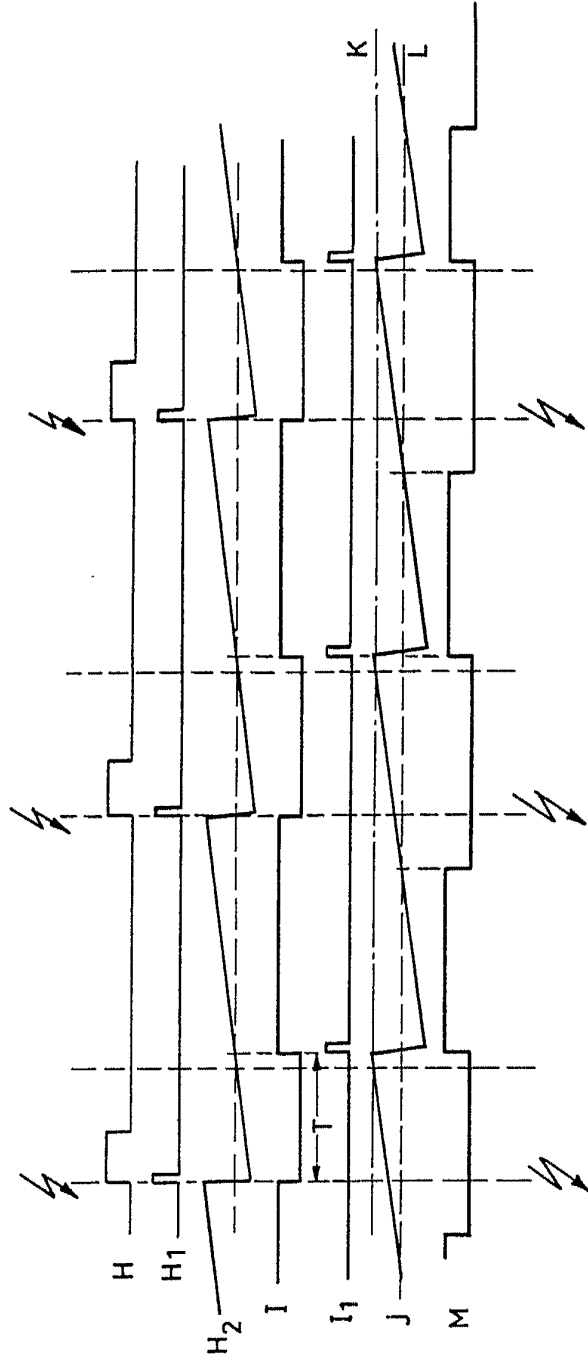


FIG. 4

Handwritten signature or initials

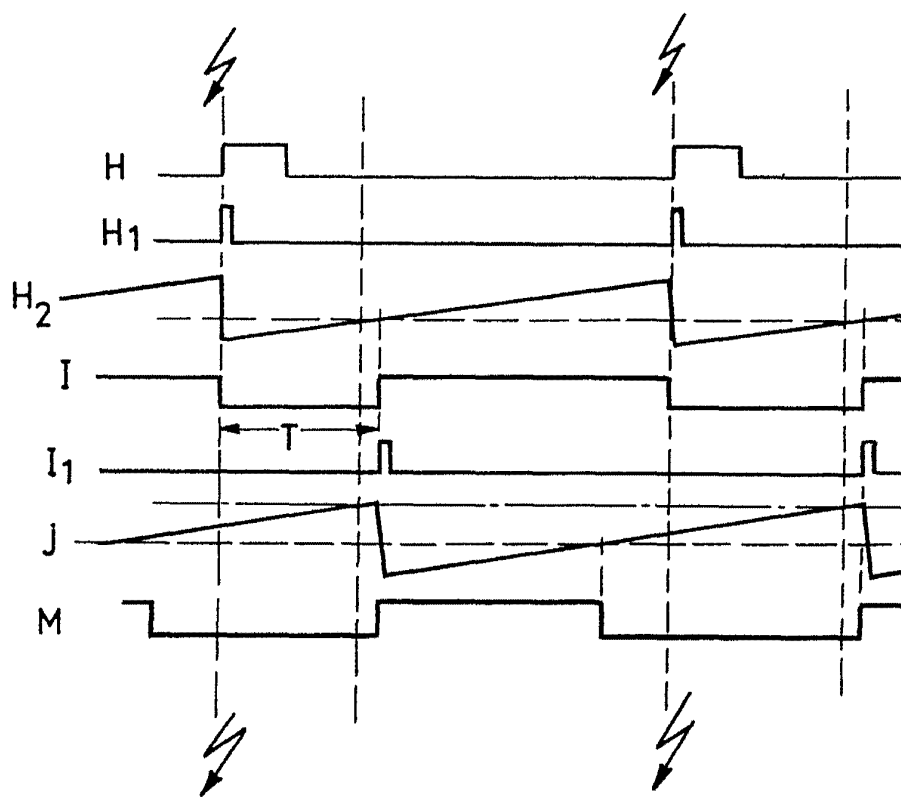


FIG.4

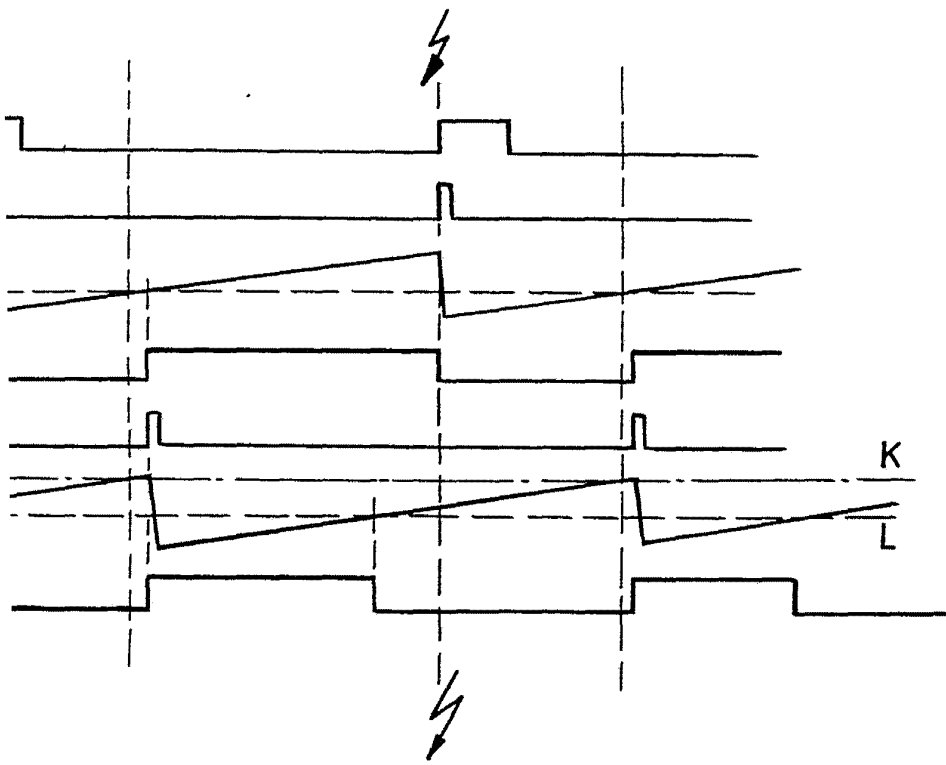


FIG.4

Handwritten signature