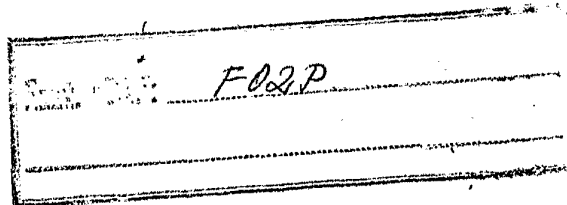


443666



MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: TEXACO DEVELOPMENT CORPORATION

Domicilio: 135 East 42nd Street, NEW YORK, N.Y.
10017, Estados Unidos.

Enunciado: SISTEMA PARA CONTROLAR LA APARICION Y
LA DURACION DE LOS INTERVALOS DE TIEM
PO DURANTE LOS CUALES SE APLICAN CHIS
PAS A UN MOTOR DE COMBUSTION.

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense
se nº 534.254 del 19 de Diciembre de -
1.974.

1 El invento se refiere a sistemas de control en general, y de manera más particular a un sistema de control destinado a controlar la aparición y la duración de las chispas que se forman en varios cilindros de un motor de combustión interna.

5 Un sistema controla la aparición de las chispas así como la duración de los intervalos de formación de chispas en un motor de combustión interna del tipo de varios cilindros que hace girar un cigüeñal. El sistema incluye un distribuidor que proporciona unos impulsos que tienen una frecuencia de repetición que
10 corresponde a la velocidad de rotación del cigüeñal arrastrado por el motor de combustión interna. Un convertidor de frecuencia-tensión transforma los impulsos proporcionados por el distribuidor en una tensión cuya amplitud corresponde a la frecuencia de repetición de los impulsos procedentes del distribuidor. Unos detectores determinan diferentes parámetros de funcionamiento asociados
15 con el motor de combustión interna. Una red de señal de control proporciona una señal de control de acuerdo con las señales procedentes de los detectores y con la tensión procedente del convertidor. Un primer circuito de impulsos proporciona una primera señal en forma de impulsos de acuerdo con los impulsos procedentes del
20 distribuidor y de la señal de control. Una segunda red de impulsos proporciona una segunda señal de impulsos de acuerdo con la primera señal de impulsos y con la tensión procedente del convertidor. El aparato conectado con la segunda red de impulsos proporciona chispas, durante los intervalos de tiempo de formación de
25 chispas, a los diferentes cilindros, de una manera predeterminada de acuerdo con la segunda señal de impulsos con el objeto de controlar la aparición de las chispas y la duración de los intervalos de tiempo de la formación de chispas.

30 Los objetos y las ventajas del invento podrán verse

1 más claramente en lo que sigue, leyendo la descripción detallada
que se da a continuación, tomada conjuntamente con los dibujos ad-
juntos en los cuales se ilustra a título de ejemplo un modo de rea-
lización del invento. Sin embargo, queda entendido claramente que
5 los dibujos se dan solamente a título de ejemplo ilustrativo y no
tienen ningún carácter limitativo del invento.

La figura única es un diagrama en bloques simplifi-
cado del sistema de control construido con el invento, para con-
trolar la aparición de chispas en un motor de combustión interna
10 así como la duración de los intervalos de tiempo durante los cua-
les se producen estas chispas.

Haciendo referencia a la figura, se ve que el siste-
ma distribuidor 1 proporciona una señal en forma de impulsos E_1 .
Si, por ejemplo, un sistema de encendido 20 asegura el encendido
15 de un motor de automóvil del tipo de combustión interna de 8 cilin-
dros (no representado) provisto de un carburador y de una mariposa
de válvula, un ciclo incluye 8 impulsos en la señal E_1 . Cada ci-
clo de señal de impulsos E_1 corresponde a dos vueltas completas
del cigüeñal (no representado) que está arrastrado por el motor. El
20 sistema distribuidor 1 puede ser del tipo descrito y divulgado en
la Patente de los Estados Unidos No. 3.792.261 (del 12 de febrero
de 1.974) aunque no se limita a este. El sistema de encendido 20
puede ser del tipo descrito y divulgado en la Patente de los Esta-
dos Unidos No. 3.792.695 (publicada el 19 de febrero de 1.974),
25 en el cual la entrada del sistema de encendido 20 se aplica al
transistor 72, y se omiten los elementos 54, 61, 65, 66 y 67. Sin
embargo, el sistema de encendido 20 no se limita a la Patente de
los Estados Unidos No. 3.792.695.

La señal de impulsos E_1 se aplica a un convertidor
30 frecuencia-tensión 24 de tipo convencional que proporciona una ten-

1 sión E_2 cuya amplitud corresponde a la frecuencia de repetición de
los impulsos de la señal de impulsos E_1 . La señal E_1 se aplica
también a un multivibrador 30 que proporciona un impulso E_3 por ca
5 da impulso de la señal E_1 . El ancho de cada impulso E_3 está con-
trolado por una señal de control E_4 . Se controla el avance o el re-
tardo de la chispa controlando el ancho de los impulsos E_3 .

Por tanto, a título de ejemplo, si el avance máximo
de la chispa que se desea obtener es de 50° delante del punto muer-
to superior (PMS) de los émbolos en los cilindros, el sistema dis-
10 tribuidor 1 proporciona una señal E_1 tal que cada impulso de la se-
ñal E_1 se produzca 50° delante del PMS del émbolo correspondiente.
Como se explicará más adelante, se proporciona un intervalo de
tiempo de formación de chispa después del final de cada impulso E_4 .
Por tanto, si se reduce el ancho del impulso E_3 , se avanza el in-
15 tervalo de tiempo de formación de chispa. Cuando se aumenta el an-
cho de impulso de los impulsos E_3 , se retarda el intervalo de tiem-
po de formación de chispas. Un intervalo de tiempo de formación de
chispas es el tiempo durante el cual el sistema de encendido 20
proporciona chispas a un cilindro del motor.

20 La señal de control E_4 controla el avance o el retar-
do de los intervalos de tiempo de formación de chispas en función
de la carga y de las necesidades de potencia del motor. La ten-
sión E_2 , que corresponde a la velocidad de rotación del cigüeñal,
se aplica a una resistencia sumadora 35. Un detector de vacío 38
25 que puede ser de un tipo convencional, proporciona una señal E_5 ,
que corresponde al vacío en el carburador, a otra resistencia su-
madora 39. Un detector de reglaje de mariposa 40 proporciona una
señal E_6 que corresponde a la posición de la mariposa, a una resis-
tencia sumadora 44. Un detector de par 48, que puede estar cons-
30 tituido por un extensímetro de resistencia eléctrica conectado con

1 el cigüeñal, proporciona una señal E_7 , que corresponde al par del
cigüeñal, a una resistencia sumadora 50. Las existencias sumado-
ras 35, 39, 44 y 50 tienen valores elegidos de manera empírica pa-
ra representar las señales de los varios detectores. Las resis-
5 tencias sumadoras 35, 39, 44 y 50 están conectadas con la entrada
de un amplificador 53 y con una resistencia de realimentación 54.
La resistencia 54 está conectada igualmente a la salida del ampli-
ficador 53. El amplificador 53 proporciona la señal de control de
 E_4 , que corresponde a la suma ponderada de las señales E_5 , E_6 y
10 E_7 y de la tensión E_2 , de modo que el avance o el retardo de los
intervalos de tiempo de formación de chispas sea controlado en fun-
ción de la velocidad de rotación del cigüeñal, del vacío que reina
en el carburador, del reglaje de la mariposa, y del par del cigüe-
ñal.

15 El flanco posterior de cada impulso E_3 procedente
del multivibrador monoestable 30 dispara otro multivibrador mono-
estable 64 que proporciona un impulso E_8 al sistema de encendido
20. El sistema de encendido 20 proporciona una chispa mientras du-
ra cada impulso E_8 . La anchura de cada impulso E_8 se controla por
20 la señal E_2 de modo que cuando el motor está girando rápidamente,
se disminuya la anchura de los impulsos E_8 . Cuando el motor gira
lentamente, se aumenta la anchura de los impulsos E_8 . Por tanto
la duración de los intervalos de tiempo de formación de chispas se
controla en función de la velocidad del motor.

25 El aparato y el método según el invento que se des-
criben aquí controlan la presencia de las chispas y la duración
de los intervalos de formación de chispas proporcionadas a los ci-
lindros de un motor de combustión interna, La aparición de los in-
tervalos de tiempo de formación de chispas se controla en función
30 de varios parámetros de funcionamiento con el objeto de avanzarla

o de retardarla. La duración de los intervalos de tiempo de formación de chispa se controla también en función de la velocidad del motor.

Traducción de las Inscripciones de los Dibujos Originales

- 5 1.- Sistema distribuidor.
- 30.- Multivibrador monoestable.
- 64.- Multivibrador monoestable.
- 20.- Sistema de encendido.
- 24.- Convertidor frecuencia/tensión.
- 10 34.- Detector de vacío.
- 40.- Detector de reglaje de mariposa.
- 48.- Detector de par.
- 53.- Amplificador.

En resumen, la presente Patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.) Sistema para controlar la aparición y la duración de los intervalos de tiempo durante los cuales se aplican chispas a un motor de combustión de varios cilindros que hace girar un cigüeñal, que incluye un dispositivo generador de impulsos para proporcionar una señal de impulsos que incluye impulsos característicos de la rotación del cigüeñal, un dispositivo de salida de impulsos para iniciar y terminar la producción de las chispas, un dispositivo de programación de tiempo de impulsos que responde al dispositivo generador de impulsos para proporcionar una señal destinada a controlar la duración de los impulsos producidos por el dispositivo de salida de impulsos de acuerdo con la velocidad del motor, y un dispositivo detector para detectar los parámetros de funcionamiento del motor y proporcionar señales que corresponden a estos con el objeto de controlar la programación de tiempo de

1 los impulsos producidos por el dispositivo de salida de impulsos
en función de los parámetros de funcionamiento que han sido detec
tados.

2.) Sistema según la reivindicación 1, caracteriza-
5 do porque el dispositivo generador de impulsos incluye un disposi
tivo distribuidor para proporcionar impulsos que tienen una fre-
cuencia de repetición que corresponde a la velocidad de rotación
del cigüeñal accionado por el motor de combustión interna, y el
dispositivo de programación de tiempo de impulsos incluye un con-
10 vertidor para proporcionar una tensión cuya amplitud corresponde
a la frecuencia de repetición de los impulsos procedentes del dis
positivo generador de impulsos.

3.) Sistema según la reivindicación 2, caracteriza-
do porque el dispositivo de salida de impulsos incluye un disposi
15 tivo de señal de control conectado con el dispositivo detector y
con el convertidor para proporcionar una señal de control de acuer
do con las señales procedentes del dispositivo de detección y con
la tensión procedente del convertidor,

un primer dispositivo de señal de impulsos conecta
20 do con el dispositivo distribuidor y con el dispositivo de señal
de control para proporcionar una primera señal de impulsos de a-
cuerdo con los impulsos procedentes del dispositivo distribuidor y
de la señal de control,

un segundo dispositivo de señal de impulsos conecta
25 do con el primer dispositivo de señal de impulsos y con el conver
tidor para proporcionar una segunda señal de impulsos de acuerdo
con la primera señal de impulsos y con la tensión procedente del
convertidor, y

un dispositivo conectado con el segundo dispositivo
30 de señal de impulsos para proporcionar chispas a los cilindros del

1 motor de una manera predeterminada de acuerdo con la segunda se-
ñal de impulsos con el objeto de controlar la aparición y la du-
ración de los intervalos de tiempo durante los cuales se aplican
las chispas a los cilindros.

5 4.) Sistema según la reivindicación 3, caracteriza-
do porque el número de impulsos en cada ciclo de la segunda señal
de impulsos corresponde al número de cilindros del motor, y por-
que el dispositivo generador de chispas proporciona las chispas a
un cilindro durante la aparición de un impulso correspondiente en
10 cada ciclo de la segunda señal de impulsos de tal manera que cada
cilindro reciba chispas en un tiempo diferente respecto a otro ci-
lindro que recibe chispas durante cada ciclo de la segunda señal
de impulsos.

15 5.) Sistema según la reivindicación 4, caracteriza-
do porque el primer dispositivo de señal de impulsos incluye un
multivibrador monoestable conectado con el dispositivo distribui-
dor y con el dispositivo de señal de control que es disparado por
cada impulso procedente del dispositivo distribuidor mientras que
la anchura del impulso corresponde a la amplitud de la señal de
20 control, y el segundo dispositivo de señal de impulsos incluye un
segundo multivibrador monoestable conectado con el primer multivi-
brador monoestable y con el convertidor para proporcionar un im-
pulso al final de un impulso procedente del primer multivibrador
monoestable, cuya anchura se controla por medio de la tensión pro-
25 cedente del convertidor.

30 6.) Sistema según la reivindicación 5, caracteriza-
do porque el motor de combustión interna incluye un carburador que
controla la mezcla de combustible proporcionada a los cilindros,
y una mariposa que controla la cantidad de combustible proporcio-
nada al carburador; y el dispositivo de detección incluye un de-

1 tector de vacío que detecta el vacío en el carburador y que pro-
porciona una señal que corresponde a este, un detector que deter-
mina la posición de la mariposa y que proporciona una señal repre-
sentativa de la posición detectada de la mariposa, y un detector
5 que determina el par del cigüeñal y que proporciona una señal co-
rrespondiente.

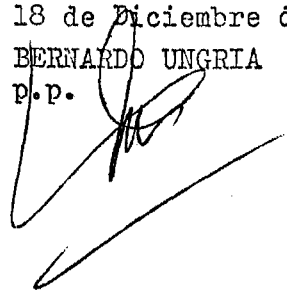
7.) Sistema según la reivindicación 6, caracteriza-
do porque el dispositivo de señal de control incluye una plurali-
dad de resistencias sumadoras, teniendo cada resistencia, salvo
10 una, una extremidad conectada con un detector correspondiente y la
otra extremidad conectada con las otras resistencias, teniendo la
resistencia en cuestión una extremidad conectada con las demás re-
sistencias; y porque el amplificador tiene una entrada conectada
con la conexión común de las resistencias sumadoras y una salida
15 conectada con el primer multivibrador monoestable, y una resisten-
cia de realimentación conectada entre la entrada y la salida del
amplificador.

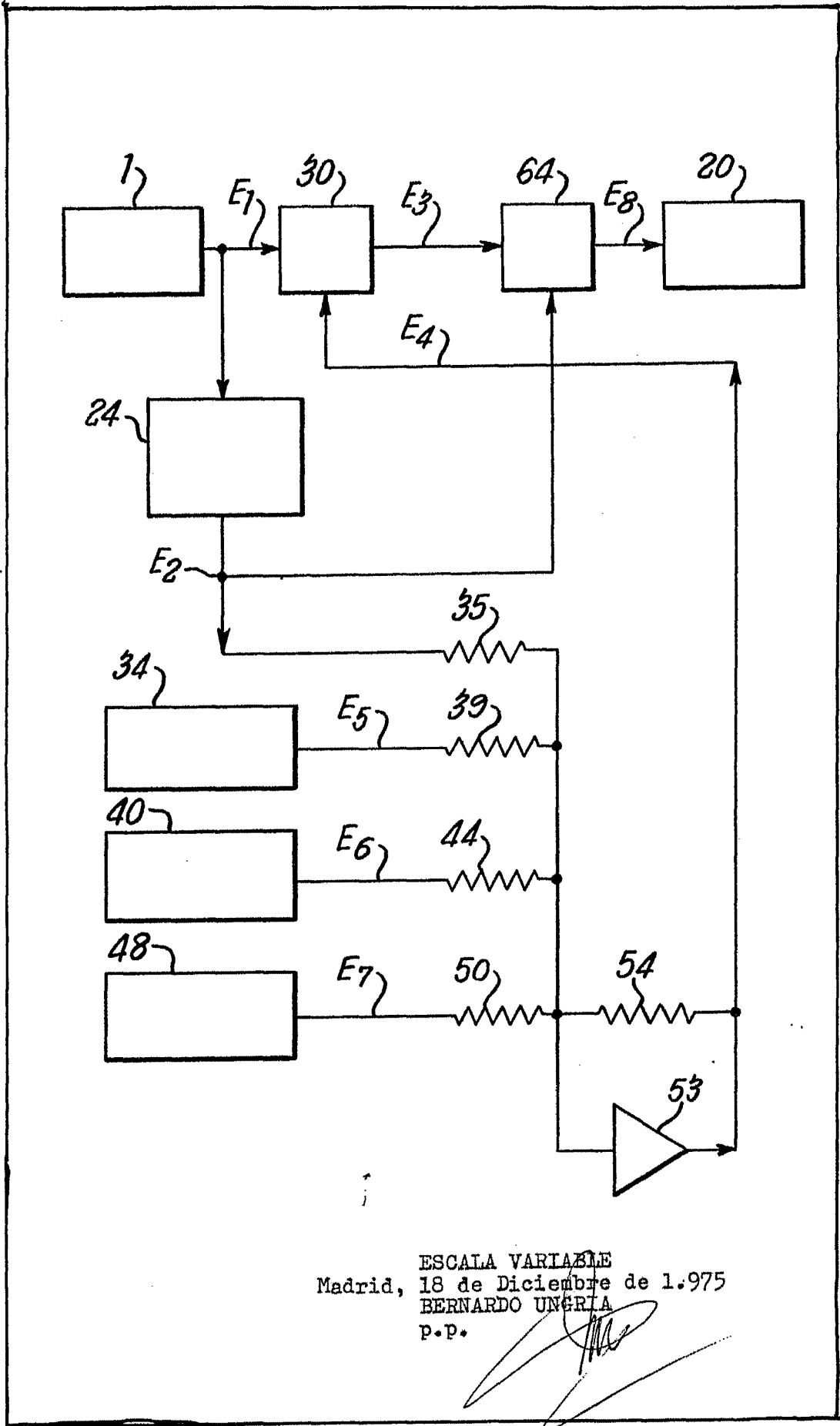
8.) Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de invención que se solicita: SISTE-
20 MA PARA CONTROLAR LA APARICION Y LA DURACION DE LOS INTERVALOS -
DE TIEMPO DURANTE LOS CUALES SE APLICAN CHISPAS A UN MOTOR DE -
COMBUSTION.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
25 presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecano-
grafiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 18 de Diciembre de 1.975

BERNARDO UNGRIA
p.p.





ESCALA VARIABLE
Madrid, 18 de Diciembre de 1.975
BERNARDO UÑERÍA
p.p.