

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

460171

11	NUMERO	10	A1
21	460.171		
32	FECHA DE PRESENTACION		
	28-6-77		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	76-19733		29-6-76		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H03K, F02P // G05F		

54 TITULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE CARGA PERIODICA DE UNA AUTOCIN DUCTANCIA DE LIMITACION DE CORRIENTE, EN PARTICULAR PARA LAS BOBINAS DE ENCENDIDO DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

71 SOLICITANTE (S)

SOCIETE POUR L'EQUIPEMENT DE VEHICULES (12928)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

26 rue Gynemer, ISSY-LES-MOULINEAUX- 92132, Francia:

72 INVENTOR (ES)

Emmanuel Henri Poirier d'Ange d'Orsay

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELIZABURU MARQUEZ (P.- 66.299)

1 Es sabido que el encendido de las bujías de un
motor de combustión interna, utilizado, por ejemplo, para
la propulsión de vehículos automóviles, se realiza utili-
zando la alta tensión producida en el devanado secundario
5 de una bobina de inducción, cuyo devanado primario se ha-
lla periódicamente conectado a la alimentación eléctrica
continua del vehículo. El momento de la producción de la
alta tensión en el devanado secundario, corresponde al mo-
mento en que se detiene la alimentación eléctrica del de-
vanado primario; después del instante de la apertura del
10 circuito, se produce una corriente de descarga y, después
de un tiempo de reposo, se vuelve a cerrar el circuito del
devanado primario, para provocar nuevamente la carga de la
bobina. Se limita, en general, la corriente de carga a un
15 valor I_1 predeterminado, y se alcanza este valor I_1 al ca-
bo de un tiempo T_2 , después del cierre del circuito de ali-
mentación del devanado primario. Se mantiene, a continua-
ción, esta corriente durante un tiempo T_1 , antes de pro-
vocar nuevamente la apertura del circuito, para obtener
20 una alta tensión generadora de una chispa de encendido. Si
se designa por T el valor del período entre dos comienzos
de chispa, por T_3 el tiempo durante el cual el contactor
de alimentación del devanado primario está cerrado, y por
 T_4 el tiempo durante el cual este contactor está abierto,
25 se obtiene:

$$T_3 = T_1 + T_2 \quad \text{y} \quad T = T_3 + T_4$$

Si la conmutación del devanado primario se reali-
za de forma electrónica, se utiliza, en general, un tran-
sistor montado en regulador de corriente en serie, estando
por ejemplo este transistor en un montaje Darlington. En

1 dicho dispositivo, se tropieza con una dificultad importan-
te, debido al hecho de que el transistor regulador, al te-
ner también la misión de ruptor, es la sede de un desprendi-
miento de calor demasiado importante, aunque se haya ya
5 propuesto limitar la corriente de carga de la bobina a un
valor que se considera óptimo. Por consiguiente, se ha pre-
visto efectuar una carga de la bobina imponiendo un valor
constante para el tiempo T_4 , o imponiendo un valor constan-
te para el tiempo T_3 , pero se ha comprobado que estas regu-
10 laciones impuestas en cuanto a la carga de la bobina eran
insuficientes, y seguían produciendo desprendimientos de ca-
lor demasiado importantes en el transistor regulador, que
hace, asimismo, las veces de ruptor del devanado primario.

15 Se ha comprobado que la potencia calorífica des-
prendida en el transistor regulador, que hacía las veces
de ruptor, era proporcional a la relación T_1/T y, según la
invención, se ha propuesto, en consecuencia, un dispositi-
vo de carga periódica de self, que permita mantener al mí-
nimo, la relación T_1/T , cualesquiera que sean las variacio-
20 nes de T . Es necesario que T_1/T sea débil pero no nulo, pa-
ra obtener una tensión secundaria constante, y un calenta-
miento menor del transistor. Es así posible mantener la po-
tencia disipada por el transistor, que desempeña la fun-
ción de ruptor, en un valor suficientemente pequeño, para
25 ser admitido por dicho transistor. La interdependencia que
comporta el dispositivo según la invención, determina el
comienzo del tiempo T_3 , de tal modo que la relación T_1/T
permanece mínima; según la invención, esta interdependen-
cia se realiza gracias a un bucle cerrado, que permite la
30 comparación de la relación T_1/T efectiva con un valor pre-

1. determinado suficientemente pequeño para ser admitido por
el citado transistor; la relación T_1/T efectiva, tendrá
valores tanto más cercanos del valor predeterminado cuan-
to más precisa sea la interdependencia, y entonces T_1/T se-
5 rá un valor muy próximo al valor afectado. La interdepen-
dencia que comporta el dispositivo según la invención, de-
termina el comienzo del tiempo T_3 , de tal modo que la rea-
lización T_1/T permanece constante; según la invención, es-
ta interdependencia se realiza gracias a un bucle cerrado
10 que permite la comparación de la relación T_1/T efectiva
con el valor predeterminado que se desea mantener, utili-
zándose la diferencia entre los dos valores, por mediación
de un bloque de transmitancia, para determinar el final del
tiempo T_4 .

15 La presente invención, por consiguiente, tiene por
objeto el nuevo producto industrial que constituye un dis-
positivo de carga periódica de un self de limitación de co-
rriente, siendo el período de esta carga periódica variable
y designado por T , alcanzando la corriente de carga su va-
20 lor límite en un tiempo T_2 , y manteniéndose en la self du-
rante un tiempo T_1 , siendo la suma $(T_1 + T_2)$ inferior a T ,
caracterizado por el hecho de que la carga de la self comien-
za en un tiempo T_4 , después del comienzo de cada período,
determinándose T_4 de tal modo que la relación T_1/T sea de
25 un valor mínimo, no nulo, gracias a una interdependencia
de bucle cerrado.

En una forma preferida de realización, el dispo-
sitivo según la invención comprende, para obtener la limi-
tación de corriente en la self a cargar, un regulador en
serie proporcional, que emite una señal, que está a un ni-
30

1 vel constante durante el tiempo T_1 , y al nivel complementa-
rio durante el resto del período; el regulador en serie pro-
porcional lleva un transistor en montaje Darlington; la in-
terdependencia en bucle cerrado comprende, en primer lugar,
5 un medio de identificación del valor medio de la señal emi-
tida por el regulador en serie proporcional, siendo el ci-
tado valor medio una imagen de la relación T_1/T efectiva,
en segundo lugar, un medio de comparación de este valor me-
dio con un nivel de referencia correspondiente a la rela-
10 ción T_1/T deseada, dando nacimiento la citada comparación
a una señal de nivel U, en tercer lugar, un generador de
una tensión V periódica de período T, dándose la tensión V
en función del tiempo y volviéndose a poner a cero al final
del período T, en el curso de un intervalo de tiempo cuya
15 duración es muy inferior a T, en cuarto lugar, un medio de
comparación de las tensiones U y V que permite, en el curso
de su igualdad, originar una señal que desencadena la pue-
ta en conducción de la self; la señal de nivel U se obtie-
ne por mediación de un circuito correspondiente a un blo-
20 que de transmitancia que tiene en cuenta las característi-
cas del bucle de interdependencia; el bloque de transmitan-
cia comprende medios amplificadores e integradores; la ten-
sión V se da en función del tiempo t de la forma $a + bt +$
 ce^{dt} , siendo a, b, c y d constantes cualesquiera; en una
25 variante ventajosa, la tensión V se da en función del tiem-
po de la forma $a + ce^{dt}$, siendo a una constante positiva,
siendo c y d constantes negativas, siendo (a + c) positivo
o nulo; el dispositivo lleva un órgano que acciona la aper-
tura del circuito de carga de la self, cuando el período T
excede de un límite predeterminado; para garantizar, cuan-

1 do el período T disminuye, un tiempo de descarga T_4 sufi-
ciente después del comienzo de la apertura del circuito
de carga de la self, a fin de reducir de modo suficiente
5 la corriente en la self, antes de volver a cerrar el cir-
cuito de carga, el dispositivo lleva un medio para mante-
ner un tiempo de apertura T_4 mínimo a contar desde el co-
mienzo de cada período T ; el medio para mantener un tiempo
de apertura T_4 mínimo comprende un monoestable; el tiempo
de descarga o de apertura T_4 y el tiempo de puesta a cero
10 del diente de sierra definido por el monoestable; el deva-
nado primario de la self tiene una resistencia inferior a
1 ohmio; el regulador en serie proporcional está sometido a
la acción de parámetros exteriores, que influyen sobre el
valor límite de la corriente de carga; los parámetros ex-
15 teriores que actúan sobre el regulador en serie proporcio-
nal son tomados en el grupo formado por la velocidad de ro-
tación del motor, la duración de la chispa de descarga de
la corriente secundaria, el valor de la depresión en la ca-
nalización de alimentación de mezcla combustible del motor,
20 la temperatura del motor, la temperatura del aire admitido
para la combustión, o cualquier otro parámetro susceptible
de disminuir el consumo y/o la contaminación por los gases
de escape.

25 El dispositivo según la invención puede ventajoso-
mente ser utilizado para accionar la alimentación de un
devanado primario de bobina de encendido de motor de com-
bustión interna, utilizable en especial para los vehículos
automóviles, produciéndose entonces la chispa de encendido
al final de cada período T , siendo el período T inversamen-
30 te proporcional a la velocidad de rotación del motor.

1 Para comprender mejor el objeto de la invención, se describe a continuación, a título de ejemplo puramente ilustrativo y no limitativo, una forma de realización representada en el dibujo anexo.

5 En este dibujo:

- La figura 1 representa un gráfico que muestra la evolución en el curso del tiempo (consignada en abscisa) de la corriente que circula en el devanado primario de una bobina de encendido de vehículo automóvil, que comprende un dispositivo de carga según la invención, estando dicha corriente consignada en ordenada, representando el gráfico un período de carga y de descarga del devanado primario;

10 - La figura 2 representa un esquema-bloque del dispositivo según la invención, aplicado al caso de una bobina de encendido de vehículo automóvil;

15 - La figura 3 representa, en detalle, un circuito que corresponde al esquema-bloque de la figura 2.

Haciendo referencia al dibujo, se observa que el dispositivo representado en las figuras 2 y 3 está destinado a permitir la carga periódica de una bobina de encendido cuyo devanado primario 1, está asociado a un devanado secundario 2, que envía una corriente de alta tensión sobre las bujías de encendido de un motor de combustión interna, no representado. El punto común de los devanados 1 y 2 está enlazado al borne positivo 3 de la alimentación eléctrica continua del vehículo. El paso de la corriente en el devanado primario 1 de la bobina es accionado por un transistor 4, cuyo emisor se halla enlazado a la masa por mediación de un shunt 5. Cuando el transistor 4 está bloqueado, durante el tiempo T_4 al comienzo de cada período T , el devanado

20
25
30

02087

1 primario 1 no se carga; cuando el transistor 4 está en po-
sición de paso, la corriente se establece en el devanado 1
durante un tiempo T_2 , a continuación alcanza el valor máxi-
mo impuesto I_1 , y queda limitada a este valor por el hecho
5 de que el transistor 4 está montado, de forma conocida, en
regulador de corriente en serie proporcional; la corriente
 I_1 se mantiene durante un tiempo T_1 , y a continuación es
cortada al final del período T , cuando el transistor 4 que-
da de nuevo bloqueado, exigiendo la anulación de la corrien-
10 te cierto tiempo, a partir del momento en que el transis-
tor 4 queda bloqueado.

El principio del dispositivo de carga según la
invención, consiste en mantener constante, cualesquiera
que sean las variaciones de T , la relación T_1/T , a fin de
15 limitar a un valor predeterminado, la potencia calorífica
disipada en el transistor 4. Este principio queda ilustra-
do por el esquema de la figura 2. El transistor 4 es accio-
nado por un dispositivo de regulación 6, que toma una ten-
sión imagen de la corriente en la bobina en los bornes shunt
20 5. Se envía esta señal a un circuito 7a susceptible de su-
ministrar el valor medio de la citada señal: este valor me-
dio es una tensión proporcional a la relación T_1/T .

Se compara, en un comparador 7b, el citado valor
medio con un valor de referencia correspondiente a una re-
25 lación T_1/T predeterminada. La diferencia de las dos seña-
les es ampliada y enviada a un bloque de transmitancia 7c
del bucle de interdependencia. Este bloque de transmitancia
proporciona las características del sistema (estabilidad,
error, tiempo de respuesta). El conjunto de los circuitos
30 7a, 7b, 7c corresponde a un órgano de transformación, que

1 ha sido designado por 7 en su conjunto. El órgano 7 propor-
ciona una señal de salida función de la diferencia entre
la relación T_1/T efectiva, y la relación T_1/T deseada; es-
ta señal de salida de nivel U es enviada a una de las entra-
5 das de un comparador 8, cuya otra entrada es alimentada por
una tensión V, suministrada por un órgano generador de ten-
sión, designado por 9 en su conjunto. El generador de ten-
sión 9 suministra una tensión en dientes de sierra, que es
puesta nuevamente a cero por la señal recibida en el borne
10 10, y procede de un captador (no representado), que sumi-
nistra la señal de encendido, con o sin corrección de avan-
ce. La señal del captador pasa primeramente a un circuito
de puesta en forma 9a y a continuación acciona la nueva
puesta a cero de un generador de dientes de sierra 9b. La
15 tensión en dientes de sierra V, suministrada por el conjun-
to 9 es comparada a la tensión U por el comparador 8, cuya
salida origina una señal, que es enviada sobre el regulador
6 para accionar el desbloqueo del transistor 4, es decir
para accionar el comienzo de la carga del devanado 1.

20 Se observa, por consiguiente que, en función del
valor de la relación T_1/T efectiva, se determina el tiempo
 T_4 para ajustar la relación T_1/T al valor predeterminado
que se desea. Si la relación T_1/T efectiva es demasiado
grande, la tensión U aumenta y el tiempo T_4 es aumentado,
25 lo que disminuye en otro tanto el valor del tiempo T_1 para
un período T sensiblemente constante; asimismo, si la rela-
ción T_1/T es demasiado pequeña, la tensión U disminuye y
el tiempo T_4 disminuye, lo que aumenta el tiempo T_1 , y lle-
va la relación T_1/T al valor deseado.

30 Conviene observar que, en dicho dispositivo, si

1 el motor se detiene, el transistor 4 se pone en posición
de paso, de tal modo que se produce un calentamiento en la
parada por regulación de la corriente en el devanado pri-
mario de la bobina. Para evitar este inconveniente, se ha
5 previsto un mando de apertura 11 que, cuando el período T
llega a ser superior a un tiempo predeterminado, por ejem-
plo un segundo, envía al regulador 6 una señal que desenca-
dena el bloqueo del transistor 4.

10 Por otra parte, cuando la velocidad de rotación
del motor, al que está asociado el dispositivo según la in-
vención, aumenta, el período T disminuye, y el tiempo T_4
puede llegar a ser demasiado corto para que el devanado pri-
mario de la bobina tenga tiempo de descargarse totalmente.
En estas condiciones, puede ventajosamente preverse imponer
15 un valor mínimo para el tiempo T_4 , lo que evita, en elevado
régimen, la desaparición de la chispa de encendido.

El circuito representado en la figura 3, corres-
ponde a una realización del esquema-bloque de la figura 2.
Los conjuntos del esquema-bloque han sido designados en la
20 figura 3 por las mismas cifras de referencia. El transistor
4, que funciona como raptor para el devanado primario 1 de
la bobina, forma parte de un montaje Darlington, que com-
prende otro transistor 12, estando dispuesto un diodo Ze-
ner 13 entre la base del transistor 12 y los colectores co-
munes de los transistores 4 y 12, y estando dispuesto un
25 condensador 14 en paralelo entre el colector y el emisor
del transistor 4. La base del transistor 12 es accionada,
por mediación de un diodo 15, por un transistor 16, cuyo
colector está enlazado al borne positivo por una resisten-
cia 17, y cuyo emisor está enlazado a la masa. La base del
30

1 transistor 16 está enlazada a la masa por una resistencia
18, a la salida del comparador 8 por una resistencia 19, y
a la salida del amplificador operacional 20 por una resis-
tencia 21 y un diodo Zener 22. El amplificador 20 recibe,
5 sobre uno de sus bornes de entrada, la tensión tomada en
los bornes del shunt 5, y sobre su otro borne de entrada
(enlazado a la salida por un condensador 23) una tensión de
referencia, emitida por un puente divisor, formado por las
resistencias 24 y 25 y el diodo Zener 26.

10 El valor medio de la señal de salida emitida por
el amplificador 20 se obtiene por medio de la resistencia
27 y del condensador 28. Este valor medio es enviado sobre
uno de los bornes de entrada del amplificador operacional
29, y es comparado por el amplificador 29 con una tensión
15 de referencia, obtenida por el puente divisor, constitui-
do por las resistencias 30 y 31, aplicándose esta tensión
de referencia, por mediación de la resistencia 32, sobre
el otro borne de entrada del amplificador 29.

20 El borne del amplificador 29, que recibe la ten-
sión de referencia, está enlazado al borne de salida por una
resistencia 33, y esta salida está integrada en el condensa-
dor 34; se han previsto dos circuitos paralelos asociados
al condensador 34, uno que comprende la resistencia 35, el
otro que comprende la resistencia 36 y el diodo 37: se ob-
25 tienen de este modo dos constantes de tiempo diferentes, pa-
ra la carga y la descarga del condensador, siendo la cons-
tante del tiempo de carga mayor que la constante del tiem-
po de descarga, lo que permite al dispositivo responder rá-
pidamente a las aceleraciones del motor.

30 La salida del órgano de transformación 7, que se

1 da en función de la diferencia existente entre la relación
 T_1/T efectiva, y la relación T_1/T deseada, es enviada, por
mediación de una resistencia 38, sobre la entrada inverso-
5 ra del amplificador operacional 39, que constituye el com-
parador 8. Sobre la entrada seguidora del amplificador 39,
se hace llegar la tensión en dientes de sierra V, suminis-
trada por el conjunto generador 9a, 9b. La entrada positi-
va del amplificador 39 es enlazada a la masa por un conden-
sador 57, y a la resistencia 53 por una resistencia 58. La
10 tensión V es obtenida por un circuito, constituido por una
resistencia 40, por un diodo 41, y por un condensador 42,
dispuestos en serie entre la masa y la alimentación positi-
va, estando tomada la tensión V entre la resistencia 40 y
el diodo 41. Un transistor 43, colocado en los bornes del
15 condensador 42, permite volver a poner a cero la tensión V,
en cada llegada de una señal suministrada por un captador
sobre el borne 10. Esta señal es transformada por un cir-
cuito de puesta en forma 9a, y es aplicada por mediación de
un condensador 44 y de una resistencia 45 sobre la base del
20 transistor 43. Una resistencia 46 está interpuesta entre la
masa y el punto de unión del condensador 44 y de la resisten-
cia 45.

El circuito de puesta en forma de la señal del
captador está constituido por un amplificador operacional
25 47, cuyo borne de entrada seguidora está enlazado a la sa-
lida por una resistencia 48, y al borne 10 por dos resisten-
cias 49 y 50; el punto central, dispuesto entre las resis-
tencias 49 y 50, está enlazado a la masa por un diodo 51, y
al borne positivo de la alimentación por un diodo 52 y por
30 la resistencia 53, que está interpuesta entre, por una par-

1 te el borne 3, y por otra parte el diodo Zener 26. La entrada
da inversora del amplificador 47 está enlazada a la masa
por una resistencia 54, y a la resistencia 53 por una re-
sistencia 55. La entrada seguidora del amplificador 47 es-
5 tá enlazada a la resistencia 53 por una resistencia 56.

El circuito de mando de apertura 11, toma su in-
formación a la salida del diodo 41. Este circuito está cons-
tituido por un condensador 59 en serie con una resistencia
60, estando enlazado el punto central entre estos dos com-
10 ponentes por un diodo 61 al diodo 52, por un diodo 62 al
punto común del condensador 42 y del diodo 41, y finalmen-
te por un diodo 63 al borne de entrada seguidora del ampli-
ficador 39.

15 Cuando la tensión V en dientes de sierra llega a
ser igual a la tensión U , la salida del amplificador 39,
que constituye el comparador 8, emite una señal que actúa so-
bre la base del transistor 16, y desencadena el desbloqueo
del transistor 4, en la medida en que el tiempo de bloqueo
20 T_4 ha sido superior a un tiempo predeterminado, por ejemplo
800 μ s, a fin de permitir una descarga suficiente del de-
vanado primario, y evitar, de este modo, la desaparición
de la chispa en las grandes velocidades de rotación del mo-
tor; el tiempo predeterminado es el tiempo de puesta a ce-
ro del diente de sierra, definido por el monoestable 43 - 44 -
25 - 45 - 46.

30 Cuando el motor gira, se comprueba que, en el cir-
cuito de mando de apertura 11, el condensador 59 es descar-
gado por el transistor 43 en cada final de período; la ten-
sión en sus bornes es, por consiguiente, despreciable, y
carece de influencia sobre la entrada inversora del amplifi-

1 cador 39. Por el contrario, cuando el motor se detiene, el
transistor 43 ya no descarga el condensador 59, de tal modo
que al cabo de un segundo, la tensión de la entrada inver-
5 sora del amplificador 39 es arrastrada por el condensador
59, y supera a la tensión de la entrada seguidora, que es-
tá limitada por el diodo Zener 26: se hace así bascular al
amplificador, lo que permite bloquear el transistor 4, y
por consiguiente, evitar un consumo de corriente en el deva-
nado primario de la bobina en el curso de la parada del mo-
10 tor.

Se comprueba que el dispositivo según la invención,
permite reducir de modo muy importante la potencia calorífica
disipada en el transistor 4 y aumentar, por consiguiente,
su longevidad por un precio de coste restringido.

15 Queda entendido que la forma de realización ante-
riormente descrita, en modo alguno es limitativa, y podrá
dar lugar a todas las modificaciones deseables, sin salir-
se por ello del ámbito de la invención.

20

25

REIVINDICACIONES

1
5
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:

10
15
1^a.- Dispositivo perfeccionado de carga periódica de una autoinductancia de limitación de corriente, en particular para las bobinas de encendido de vehículos automóviles, siendo variable el período de esta carga periódica y estando designado por T , alcanzando la corriente de carga su valor límite en un tiempo T_2 , y manteniéndose en la self o autoinductancia durante un tiempo T_1 , siendo la suma ($T_1 + T_2$) inferior a T , caracterizado por el hecho de que la carga de la self comienza en un tiempo T_4 después del comienzo de cada período, determinándose T_4 de tal modo que la relación T_1/T tenga un valor mínimo, no nulo, gracias a una interdependencia de bucle cerrado.

20
25
2^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que lleva, para obtener la limitación de corriente en la self a descargar, un regulador en serie proporcional, que emite una señal, que está a un nivel constante durante el tiempo T_1 , y al nivel complementario durante el resto del período.

3^a.- Dispositivo según la reivindicación 2^a, caracterizado por el hecho de que el regulador en serie proporcional comprende un transistor en montaje Darlington.

30
4^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 2^a ó 3^a, caracterizado por el hecho de que la interdependen

1 cia en bucle cerrado comprende, en primer lugar, un medio
de identificación del valor medio de la señal emitida por
el regulador en serie proporcional, siendo el citado valor
medio una imagen de la relación T_1/T efectiva, en segundo
5 lugar, un medio de comparación de este valor medio con un
nivel de referencia correspondiente a la relación T_1/T de-
seada, originando la citada comparación una señal de nivel
U, en tercer lugar, un generador de una tensión V periódica
de período T, dándose la tensión V en función del tiempo y
10 poniéndose nuevamente a cero al final del período T, en el
curso de un intervalo de tiempo, cuya duración es muy infe-
rior a T, y, en cuarto lugar, un medio de comparación de
las tensiones U y V que permita, en el curso de su igual-
dad, originar una señal que desencadene la puesta en con-
15 ducción de la alimentación eléctrica de la self.

20 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, ca-
racterizado por el hecho de que la señal de nivel U se ob-
tiene por mediación de un bloque de transmitancia que tie-
ne en cuenta las características del bucle de interdepen-
dencia.

6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, ca-
racterizado por el hecho de que el bloque de transmitancia
comprende medios amplificadores e integradores.

25 7ª.- Dispositivo según una de las reivindicacio-
nes 4ª a 6ª, caracterizado por el hecho de que la tensión
V se da en función del tiempo t de la forma $a + bt + c e^{dt}$,
siendo a, b, c y d constantes cualesquiera.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, ca-
racterizado por el hecho de que la tensión V se da en fun-
30 ción del tiempo de la forma $a + c e^{dt}$, siendo a una cons-

1 tante positiva, siendo c y d constantes negativas, y siendo
(a + c) positivo o nulo.

5 9ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado por el hecho de que lleva un órgano que acciona la apertura del circuito de carga de la self, cuando el período T excede de un límite predeterminado.

10 10ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado por el hecho de que para asegurar, cuando el período T disminuye, un tiempo de descarga T_4 suficiente después del comienzo de la apertura del circuito de carga de la self, lleva un medio para mantener un tiempo de apertura T_4 mínimo a contar desde el comienzo de cada período T, pudiendo ventajosamente este medio comprender un monoestable.

15 11ª.- Dispositivo según la reivindicación 10ª, caracterizado por el hecho de que el tiempo de descarga o de apertura T_4 es el tiempo de puesta a cero del diente de sierra definido por el monoestable.

20 12ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado por el hecho de que el devanado primario de la self tiene una resistencia inferior a 1 ohmio.

25 13ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizado por el hecho de que el regulador en serie proporcional, está sometido a la acción de parámetros exteriores, que influyen en el valor límite de la corriente de carga.

30 14ª.- Dispositivo según la reivindicación 13ª, caracterizado por el hecho de que los parámetros exteriores,

1 que actúan sobre el regulador en serie proporcional, son to-
mados en el grupo formado por la velocidad de rotación del
motor, la duración de la chispa de descarga de la corriente
secundaria, el valor de la depresión en la canalización de
5 alimentación de mezcla combustible del motor, la temperatu-
ra del motor, la temperatura del aire admitido para la com-
bustión, o cualquier otro parámetro susceptible de dismi-
nuir el consumo y/o la contaminación por los gases de esca-
pe.

10 15ª.- Dispositivo perfeccionado de carga perió-
dica de una autoinductancia de limitación de corriente, en
particular para las bobinas de encendido de vehículos auto-
móviles.

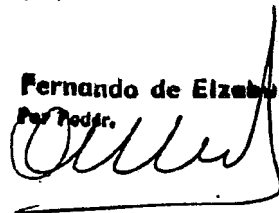
15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

MADRID, 23. MAY 1978

P.A.

Fernando de Elzaburo
Por Poder.



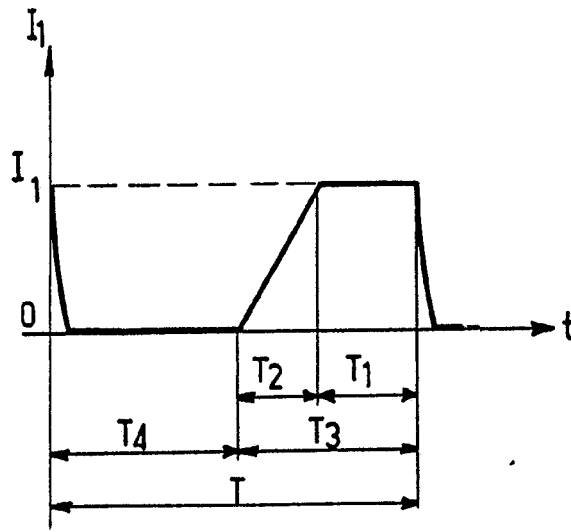


FIG.1

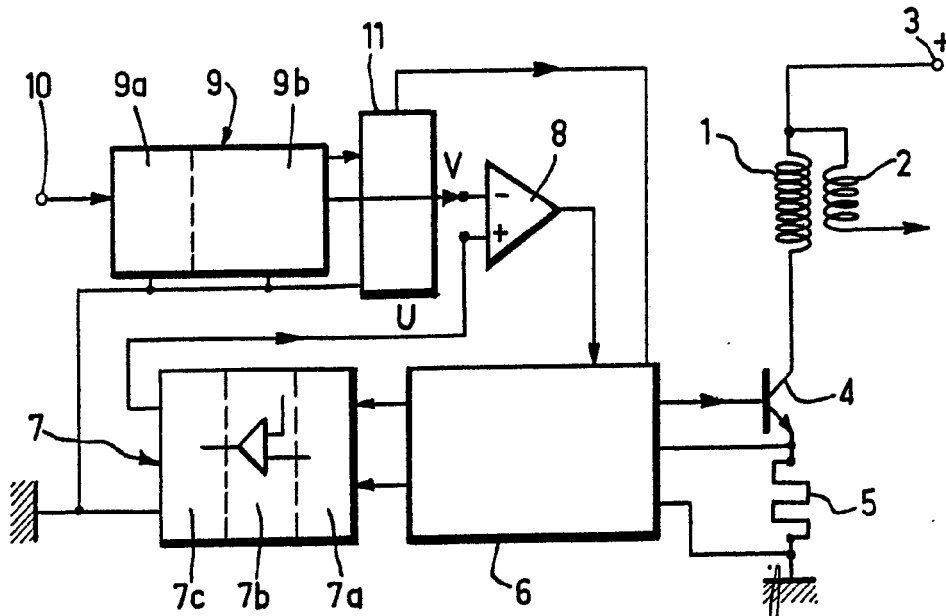


FIG.2

Fernando de Elizaburu
Per Poder

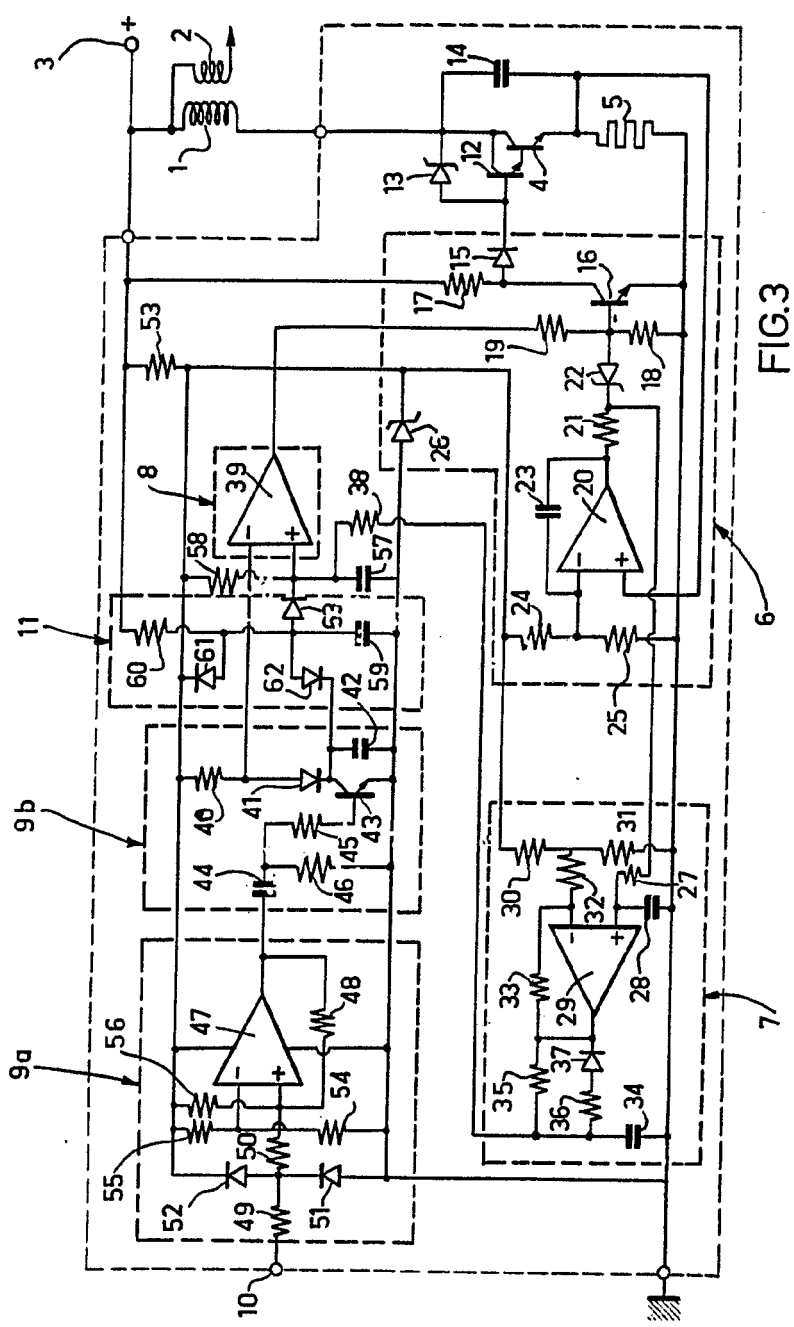
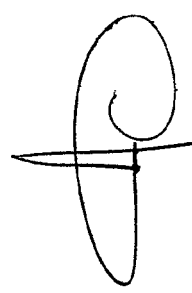


FIG.3



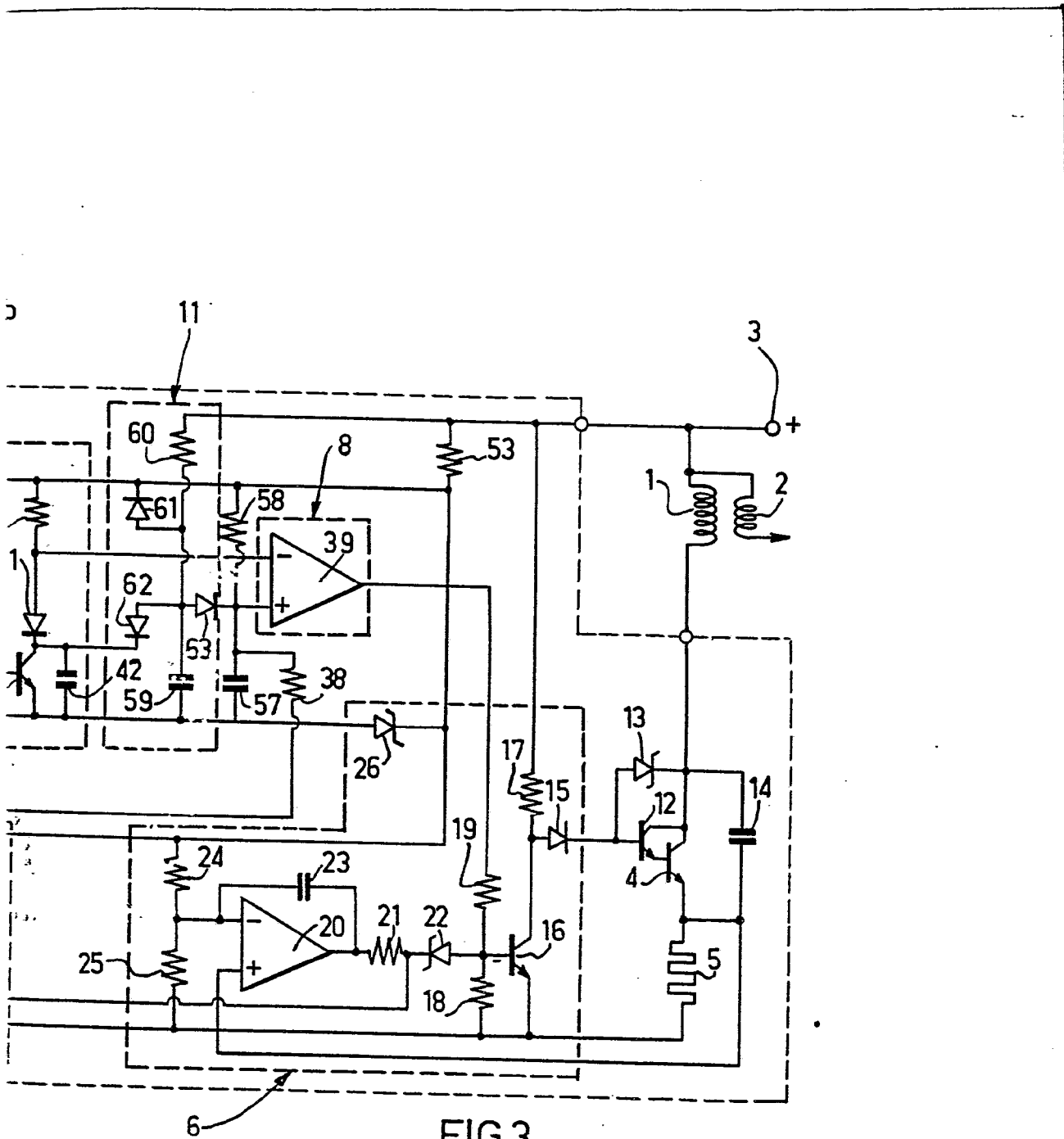


FIG.3

Fernando de Elzaburu
Per Poder.