

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	475283	
22		FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60L	

64 TITULO DE LA INVENCION
*SISTEMA ELECTRONICO PARA DETECTAR AVERIAS EN ALTERNADORES OCH PUENTE RECTIFICADOR Y PROTEGER EL REGULADOR DE TENSION, EN LOS VEHICULOS AUTOMOVILES*.

71 SOLICITANTE (S)
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Hermanos García Noblejas, 19 MADRID-17

72 INVENTOR (ES)
D. Santiago AGUILERA NAVAHO, de nacionalidad española.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	S/Ref.: DEP/JV/47-1415
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	N/Ref.: O.G. 34.638/AB/PP

POOR QUALITY

La presente invención, se refiere a un sistema electrónico para detectar averías en alternadores con puente rectificador y proteger el regulador de tensión, de los vehículos automóviles.

5. El circuito que constituye el sistema electrónico, responde a la necesidad de detectar instantáneamente - posibles averías del sistema de carga de un vehículo automóvil, así como a la protección del propio regulador de - tensión en caso de rotura del cable que une el positivo --  
10. del alternador con el positivo de la batería.

Una de las soluciones que más frecuentemente se encuentran queda reflejada en la figura 1 y cuyo funcionamiento se describe a continuación:

- Con el alternador (1) parado y el interruptor  
15. "I" cerrado pasa una corriente a través de la lámpara "L" y la bobina inductora (2) del alternador; de este modo la lámpara "L" se enciende y se garantiza un inicio de carga a unas determinadas revoluciones.

- Al ponerse a girar el alternador (1) aparece una  
20. tensión en el punto "P" del mismo valor que la existente en la batería (3), con lo que la lámpara "L" se apaga, y a partir de este momento la bobina inductora (2) queda alimentada desde este punto "P".

- Cuando la tensión en la batería (3) supera un --  
25. cierto nivel, comienza a conducir el transistor  $T_3$  cortando al darlington formado por los transistores  $T_1$  y  $T_2$ , y se anula la corriente de excitación. La tensión de la batería (3) bajará hasta que deje de conducir  $T_3$  y vuelva a --  
30. aparecer corriente por la bobina inductora (2). En estas condiciones la lámpara "L" permanece apagada.

Desde el punto de vista de detección de averías actúa de la forma siguiente:

5. - Cuando se rompe la correa de accionamiento desaparece la tensión en el punto "P" con lo que se enciende la lámpara "L" a través de la bobina inductora (2) y el transistor  $T_1$ .

10. - Cuando se rompe el cable "B" se queda el darlington ( $T_1, T_2$ ) sin corriente de base, el alternador (1) no carga y la lámpara "L" permanece apagada. Solamente se detecta el fallo cuando se para el vehículo, y al volver a accionar la llave de contacto o interruptor "I" la lámpara "L" permanece apagada.

15. - Cuando se rompe la bobina inductora (2), se queda colgada una escobilla; hay un mal contacto en el portaescobillas; se rompe el cable "C"; y en general, cuando se produce cualquier avería que deje abierto el circuito de excitación, ocurre que en estas situaciones deja de dar corriente el alternador (1) y sólo se detecta el defecto cuando se para el vehículo, y al volver a ponerlo en marcha se observa que la lámpara "L" de control no luce.

20. Tanto estos defectos como el descrito anteriormente tienen como consecuencia que si ocurren en un largo recorrido, cuando se detenga el vehículo puede estar la batería (3) tan descargada que sea imposible volver a poner el vehículo en marcha.

25. - Cuando se rompe el cable "A" el alternador (1) queda autoexcitado y sin ninguna carga externa; en estas condiciones se dispara la tensión en el punto "P" con el consiguiente deterioro del regulador (4) y posiblemente también de la bobina inductora (2) del alternador (1).

30.

Pués bien, teniendo en cuenta estos inconvenientes, el sistema electrónico de la invención, propone un circuito, que se representa en la figura 2ª, el cual soluciona los problemas mencionados. En cuanto a la regulación de tensión propiamente dicha, su funcionamiento es el mismo que el de la figura 1. El elemento de lámpara de control funciona del modo siguiente:

5. - Cuando el alternador (1) está parado y el interruptor "I" se encuentra cerrado, se tiene una corriente por la resistencia  $R_7$ , el diodo  $D_3$  y la base del transistor  $T_5$ , con lo que la lámpara "L" está en "ON", es decir, encendida.

10. - Al ponerse a girar el alternador (1) aparece una tensión en el centro de diodos, que debidamente filtrada por el condensador  $C_3$ , satura al transistor  $T_4$  y se apaga la lámpara "L".

15. - Cuando se rompe el cable "B"; la correa de accionamiento; el circuito de excitación o cualquier elemento por cuya causa se quede sin tensión el centro de diodos, se corta el transistor  $T_4$ , se vuelve a dar la señal de base al transistor  $T_5$  y la lámpara "L" se pone en "ON", o lo que es lo mismo, se enciende.

20. - Si se rompe el cable "A" se queda el alternador (1) autoexcitado y en vacío, sube la tensión en sus bornes hasta que comienza a regular por el diodo Zener  $Z_2$  y la resistencia  $R_{11}$ . Como el diodo Zener  $Z_5$  es de un valor inferior al del diodo  $Z_2$ , se hace pasar una corriente por la base del transistor  $T_5$  y la lámpara pasa a "ON".

25. El circuito formado por el diodo Zener  $Z_4$ , las resistencias  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y el transistor  $T_6$ , constituye una -

30.

- protección para la lámpara "L" de control en caso de que se suelte alguno de los bornes de la batería (3), y funciona del siguiente modo: Si se produce esta avería cuando la batería (3) se está cargando con una corriente elevada, se produce en el borne positivo del alternador (1) una sobretensión que satura al transistor  $T_6$  y éste a su vez al transistor  $T_5$ , con lo que dicha sobretensión queda aplicada a este transistor en lugar de a la lámpara "L" con peligro de destruiria.
10. Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental de la patente, reivindicándose con arreglo a las siguientes notas:
15. El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.
20. Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.
25. N O T A
- La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: " SISTEMA ELECTRONICO PARA DETECTAR AVERIAS EN ALTERNADORES CON PUNTE RECTIFICADOR Y PROTE-
30. GER EL REGULADOR DE TENSION, EN LOS VEHICULOS AUTOMOVI-

IES<sup>o</sup>, según las características esenciales de las siguientes:

5.

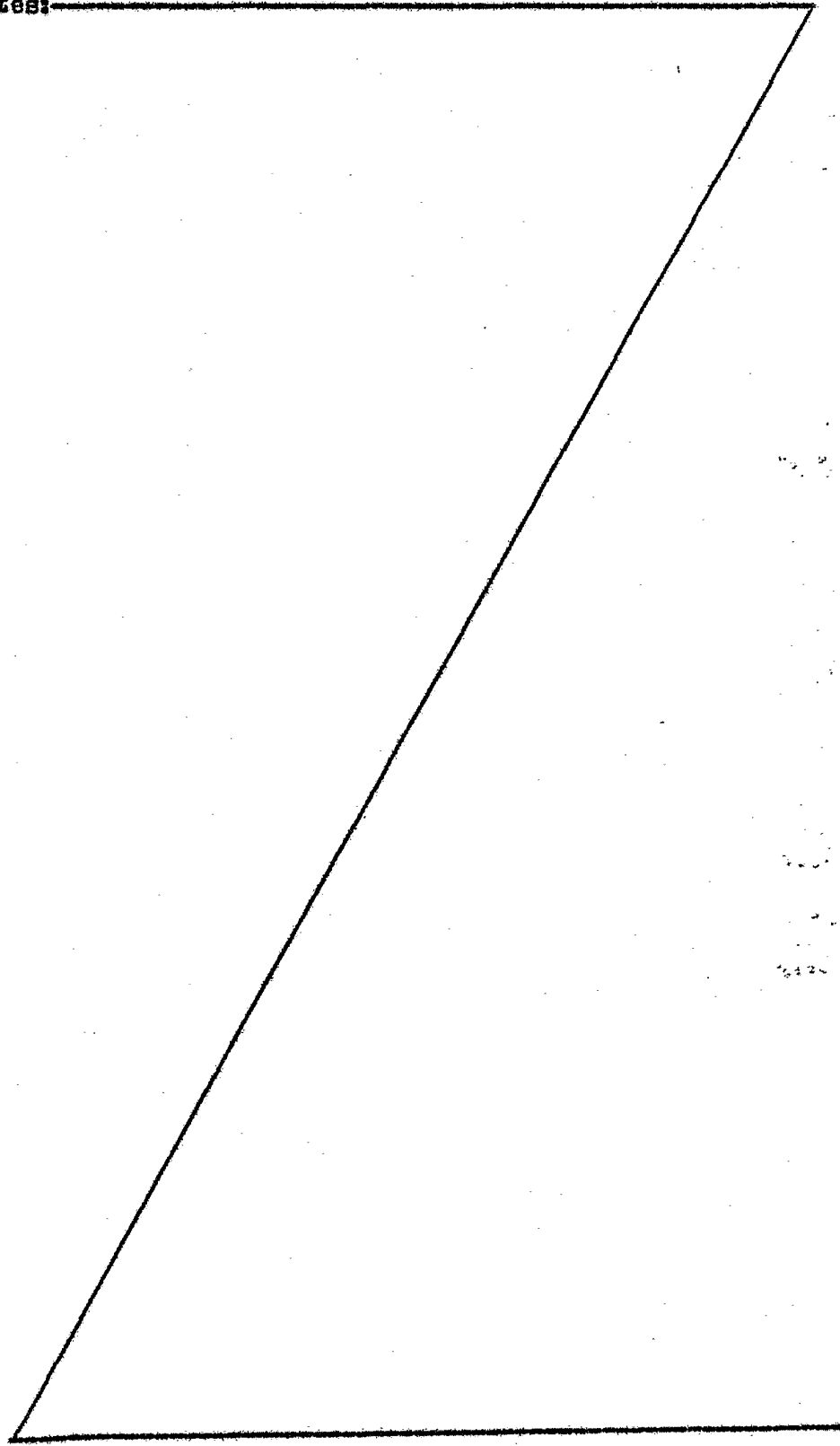
10.

15.

20.

25.

30.



### REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema electrónico para detectar averías en alternadores con puente rectificador y proteger el regulador de tensión, en los vehículos automóviles, que teniendo por finalidad la de detectar instantáneamente las posibles averías producidas en el sistema de carga de un vehículo - automóvil, así como la de proteger al regulador de tensión asociado al propio alternador del vehículo, en el caso de rotura del cable que une el positivo de dicho alternador -
5. con el positivo de la propia batería, esencialmente se caracteriza porque el circuito general que componen el alter-nador y el regulador, lleva incorporado un circuito eléc-trónico que comprende un bloque detector de generación de corriente, compuesto preferentemente por tres resistencias,
10. un condensador, un diodo, un diodo zener y un transistor; existiendo un elemento de protección del propio alternador y del regulador, en caso de rotura del cable que une el al-ternador con la batería, cuyo elemento está preferentemen-te compuesto por un diodo zener y una resistencia; contien-do además dentro del referido circuito electrónico con un elemento detector de la referida rotura, el cual está pre-ferentemente constituido por otro diodo zener y por otra -
20. resistencia, así como un elemento protector de la lámpara de control, formado por un transistor, dos resistencias y un diodo zener; habiéndose previsto que en el caso de so-brecargar en el positivo del alternador esta sobrecarga se aplique y sea absorbida por un nuevo transistor que inhibe de su efecto a la referida lámpara de control, todo ello -
25. operativamente interconectado con el alternador y con el -
30. regulador en orden a realizar los efectos y aplicaciones -

correspondientes.

2.- Sistema electrónico para detectar averías en alternadores con puente rectificador y proteger el regulador de tensión, en los vehículos automóviles, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la lámpara de control está conectada entre la línea de alimentación general del vehículo y el colector del transistor encargado de absorber las posibles sobrecargas producidas en el positivo del alternador.

10. 3.- "SISTEMA ELECTRONICO PARA DETECTAR AVERIAS - EN ALTERNADORES CON PUENTE RECTIFICADOR Y PROTEGER EL REGULADOR DE TENSION, EN LOS VEHICULOS AUTOMOVILES".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 21 NOV. 1978

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCÍA CABRERO  
P. E.

Firmada: M.ª Dolores Jorquera



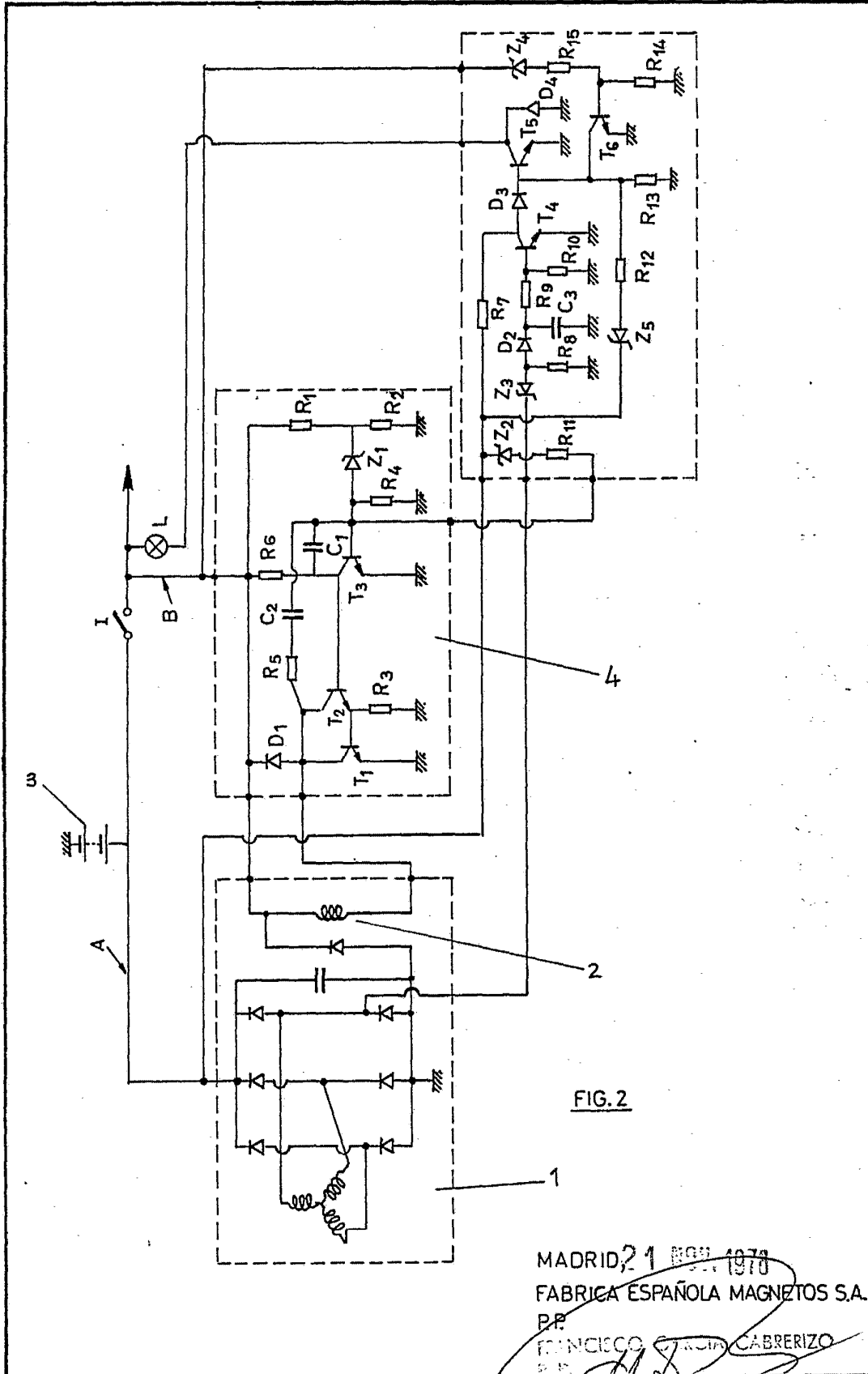


FIG. 2

MADRID, 21 JUN 1978  
 FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.  
 P.P.  
 FRANCISCO GARCIA CABRERIZO