

4368621

Int. No. H02P

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de Don José María ROGER CRIVILLÉS, de nacionalidad española, residente en Reus (Tarragona), Calle Valls, sin número, por "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS REGULADORES DE TENSION PARA ALTERNADORES DE VEHICULOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es sabido que los alternadores utilizados como generador eléctrico en vehículos automóviles están sujetos a considerables variaciones de régimen, con las correspondientes oscilaciones de la tensión de salida, que puede alcanzar valores peligrosamente altos para otros dispositivos eléctricos conectados a la instalación del automóvil. Es corriente, por tanto, el empleo de dispositivos reguladores de tensión de salida, los cuales tiende a mantener ésta dentro de valores adecuados.

- tromagnéticos, provistos de contactos que abren periódicamente el circuito de excitación del alternador, de forma que éste recibe una corriente de excitación cuyo valor eficaz es variado en correspondencia de las oscilaciones de tensión de salida para mantener esta última lo más constante posible. Esta clase de dispositivos tienen, no obstante, diversos inconvenientes conocidos, como son, por ejemplo, dificultad de accionarlos a una frecuencia suficientemente alta para evitar el parpadeo, el rápido deterioro de los contactos y la frecuente necesidad de reajustes para compensar los desgastes y variaciones en sus parámetros de funcionamiento. Otros sistemas, basados en el empleo de componentes electrónicos.
- 5.
- 10.

- Mediante la presente invención se trata de perfeccionar los sistemas de regulación de la clase indicada, en el sentido de suprimir o aminorar los inconvenientes mencionados, para lo cual, de acuerdo con la invención, se intercala en el circuito de alimentación del devanado excitador del alternador, el circuito de trabajo de un transistor de potencia en función de resistencia variable y cuya base es pilotada por un circuito de nivel de umbral de tensión, excitado por la tensión rectificada de salida del alternador en el sentido de aumentar la resistencia dinámica del transistor cuando se rebasa dicho nivel de umbral.
- 15.
- 20.

- De acuerdo con otra característica de la invención, los perfeccionamientos afectan al dispositivo indicador de carga de la batería y consisten en gobernar este último a través de un dispositivo semiconductor de conmuta-
- 25.

ción que es gobernado en dependencia de la tensión que aparece en la conexión central de los devanados de trabajo del alternador, conectados en estrella.

5. En la realización preferida de la invención el dispositivo de nivel de umbral de tensión comprende un transistor de conmutación en paralelo con el circuito base-emisor del transistor de potencia y cuya base es pilotada a través de un diodo de tensión de referencia desde un punto intermedio de un divisor de tensión conectado entre los bornes de salida de continua del generador.

10. Ventajosamente, el semiconductor de mando del dispositivo indicador comprende un transistor de conmutación cuya base está gobernada en corriente por un transistor que responde a la tensión del punto central de la estrella de devanados del alternador.

15. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

20. En dichos dibujos: La figura 1 es un esquema funcional que representa el principio de funcionamiento de un sistema regulador perfeccionado de acuerdo con la invención, y la figura 2 es el esquema de conexiones del conjunto del regulador.

25. En la figura 1 se ha indicado con la referencia -G- el alternador generador, con la referencia -R- los puentes rectificadores que convierten la corriente alterna de salida del generador en la corriente continua que se ha de

suministrar a los bornes -1 y 2-, respectivamente positivo y negativo de la instalación, y con la referencia -S- el conjunto del grupo regulador en forma de esquema de bloques.

5. El generador comprende, de acuerdo con una construcción usual, tres devanados de trabajo -3, 4 y 5-, conectados en estrella sobre el punto común -6- y un devanado de excitación -7-. Los extremos libres de los tres devanados -3 a 5- se hallan unidos, por una parte a los cátodos de tres diodos rectificadores -D1-, conectados en común por sus ánodos al negativo -2- de la instalación, y por la otra a los ánodos de sendos diodos rectificadores -D2- conectados en común por sus cátodos al positivo -1- de la propia instalación.

10. El devanado de excitación -7- del generador es excitado bajo el gobierno de un dispositivo regulador -8-, a su vez controlado por el dispositivo -9- que mide la tensión entre los bornes de salida -1 y 2-.

15. El punto común -6- de los devanados de trabajo del generador -G- está unido con la lámpara -L- indicador de carga de la batería, a través del dispositivo de mando indicado con la referencia general -10-.

20. Todos los dispositivos representados bajo la referencia genérica -S- se hallan representados detallada y conjuntamente en la figura 2, en la que los terminales -11, 12 y 13- corresponden a las conexiones de iguales referencias de la figura anterior.

25. Entre las líneas, positiva y negativa se encuentran: El divisor de polarización de emisor para el transis

- tor -TR1-, formado por los resistores -R1 y R2-; el divisor de referencia de tensión formado por los resistores -R3- -R4 y R5- y el circuito de trabajo de un transistor -TR2- cuya carga está formada por un resistor -R6-. Del negativo parte el circuito de trabajo de un transistor -TR3-, cuyo colector se halla unido con la lámpara indicadora -L- a través del resistor -R7- y cuya base se halla unida directamente al colector de -TR1-. Del positivo de alimentación parte el circuito de trabajo de un transistor -TR4-, que se completa a través del devanado de excitación -7- del generador y cuya base está unida al lado colector del transistor pnp -TR2-.
- 5.
- 10.

- De acuerdo con el esquema, la base de -TR1- se halla polarizada desde el negativo de la alimentación a través de un puente formado por los resistores -R8 y R9-, de cuyo punto central parte la conexión -13- para la lámpara indicadora -L-. Por otra parte, la base de -TR2- está unida con la confluencia de los resistores -R4 y R5- a través de un diodo Zener -Z1- y dos diodos de paso indicados conjuntamente con -D3-.
- 15.
- 20.

- El circuito formado por los dos transistores -TR2- y -TR4- está dimensionado de manera que el segundo solamente conduce cuando el primero se encuentra en corte, ya que la conducción de -TR2- pone la base de -TR4- al potencial de emisor del mismo. Por otra parte, el divisor formado por los resistores -R3 a R5- proporciona al ánodo de -Z1- una tensión proporcional a la tensión existente en cada momento entre los bornes de continua del generador, y
- 25.

el diodo Zener está dimensionado de manera que sólomente se cambiará el estado de los transistores cuando dicha tensión entre bornes de continua rebasa un valor de umbral fijado de antemano.

5. En estas condiciones, durante el funcionamiento normal -TR4- conduce y proporciona la corriente de excitación adecuada al devanado -7- del generador -G-. Rebasado el nivel de tensión de umbral definido por el diodo Zener, debido a un aumento de revoluciones del generador, -Z1- empieza a conducir y suministra corriente de base a -TR2-, el 10. cual entra en conducción y bloquea a -TR4-; este último corta la excitación del generador de forma que la tensión de salida tiende a bajar y tan pronto se rebasa en sentido contrario el nivel de umbral se restablece el funcionamiento 15. normal descrito antes.

- En consecuencia, la tensión de salida tendrá a mantenerse por debajo del valor máximo estipulado por la tensión de codo del diodo Zener. Cuando este punto se rebasa, la secuencia de corte y conducción descrita se produce 20. a un ritmo muy elevado, que la hace inapreciable, debido a la reducida inercia del conjunto; para evitar la producción de interferencias radiofónicas se puede utilizar medios supresores convencionales, por ejemplo el condensador -C1- conectado entre colector y base de -TR2-.

25. Cuando la carga de la batería se produce en condiciones normales, la tensión que aparece en el punto -6- es tal que supera la existente en emisor de -TR1-, de modo que este es mantenido en estado bloqueado, cortando la corrien-

te de base del transistor npn -TR3- y manteniendo apagada la lámpara -L- que se encuentra en el circuito de carga de este último. En caso de anomalía, la tensión en el punto -6- es nula o menor de la normal, de forma que los dos

5. transistores entran en conducción y provocan el encendido de la lámpara indicadora.

Se aprecia que el sistema descrito cumple con los objetivos indicados en la introducción. Por lo demás, serán independientes del alcance de la presente invención los de

10. talles ac esorios y demás características constructivas no esenciales empleados en la puesta en práctica de la misma, tales como la naturaleza de los componentes utilizados y sus formas de montaje mecánico, por quedar todo ello comprendido dentro del marco de las siguientes reivindicaciones.

15.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en sistemas reguladores de tensión para alternadores de vehículos, de la clase de los

20. que comprenden un devanado de excitación alimentado a través de dispositivos de regulación y devanados de trabajo, conectados con la salida de continua del generador a través de dispositivos rectificadores de la corriente alterna in-

- ducida en los devanados de trabajo, caracterizados esencialmente por el hecho de intercalar en el circuito de alimentación del devanado excitador del alternador, el circuito de trabajo de un transistor de potencia en función de
5. resistencia variable y cuya base es pilotada por un circuito de nivel de umbral de tensión, excitado por la tensión rectificada de salida del propio alternador en el sentido de aumentar la resistencia dinámica de dicho transistor a partir del momento en que se rebasa dicho nivel de umbral.
10. 2. Perfeccionamientos en sistemas reguladores de tensión para alternadores de vehículos, de acuerdo con la reivindicación 1, en los que varios devanados de trabajo del alternador están unidos en estrella sobre un punto común, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer
15. un indicador del funcionamiento del alternador, gobernado desde este punto común de los devanados de trabajo a través de un dispositivo semiconductor de conmutación que responde a la tensión presente en dicho punto.
20. 3. Perfeccionamientos en sistemas reguladores de tensión para alternadores de vehículos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo de nivel de umbral de tensión comprende un transistor de conmutación en paralelo con el circuito base-emisor del transistor de potencia y cuya base es pilotada a través de un diodo de tensión de referencia
25. desde un punto intermedio de un divisor de tensión conectado entre los bornes de salida de continua del generador.
4. Perfeccionamientos en sistemas reguladores de

- tensión para alternadores de vehículos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que el semiconductor de mando del dispositivo indicador del funcionamiento del alternador comprende un
5. transistor de conmutación cuya base está gobernada en corriente por un transistor que responde a la tensión del punto central o común de la estrella de devanados de trabajo del alternador.

5. Perfeccionamientos en sistemas reguladores de tensión para alternadores de vehículos.
- 10.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

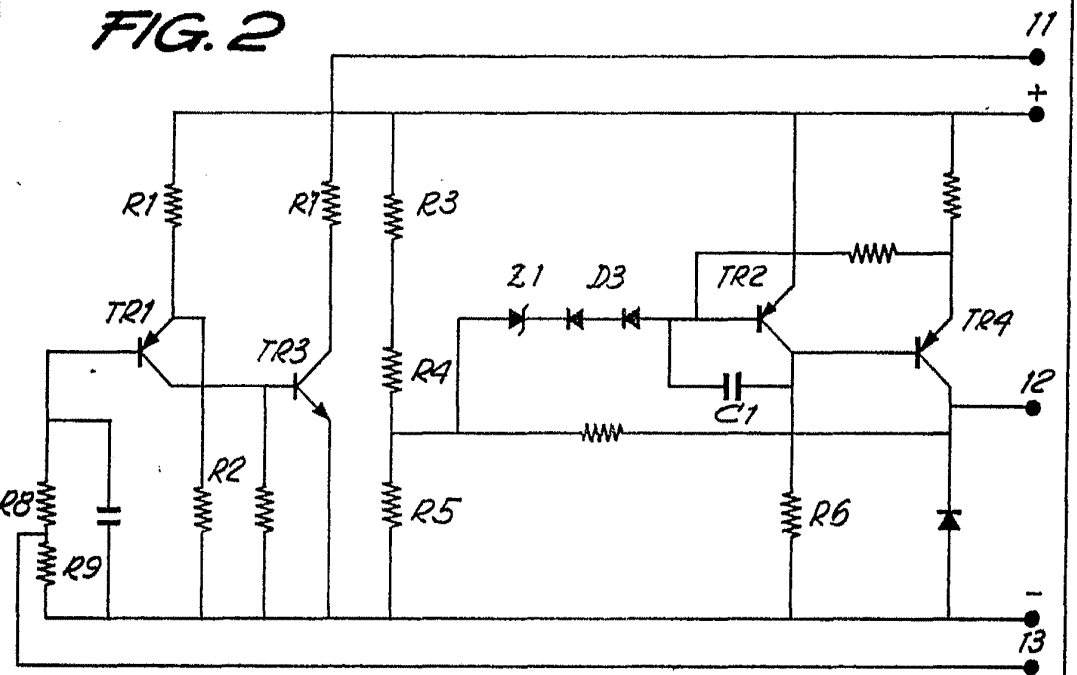
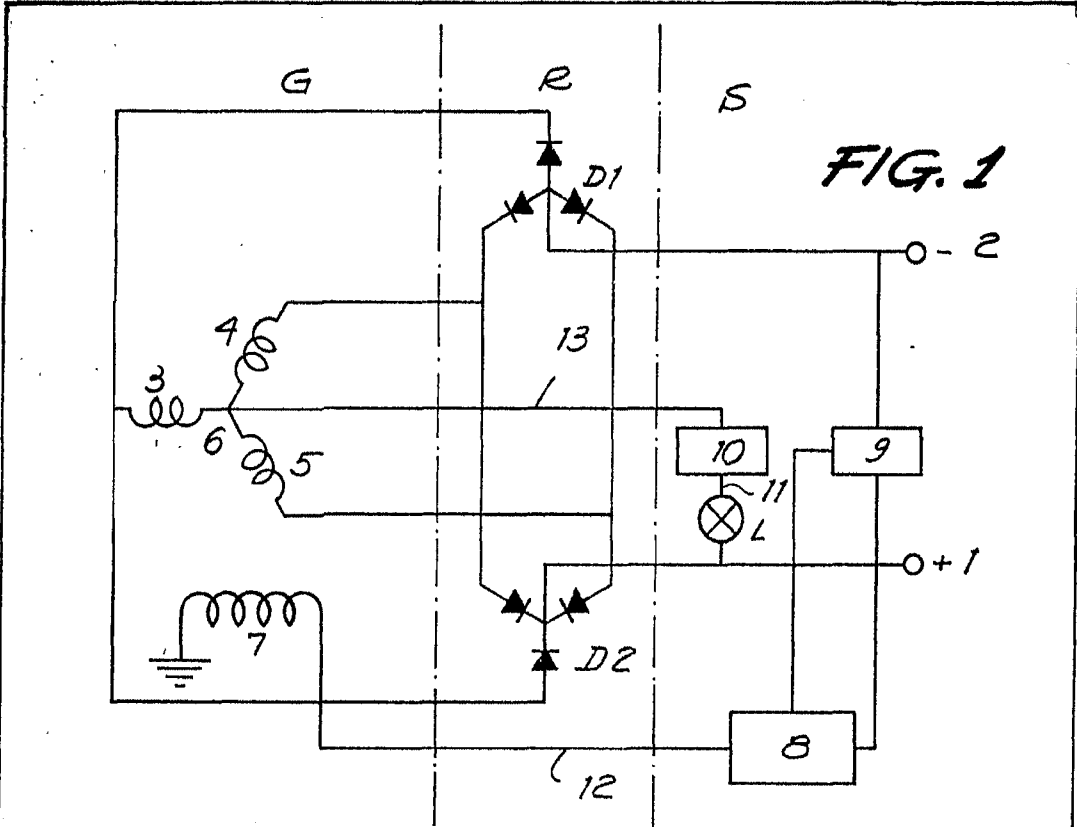
Barcelona, 23 de abril de 1.975

José María ROGER CRIVILLÉS

p.a.



25.705/1



Barcelona, E.
p.a.

Handwritten signature and date: 1975