



389070

24

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE H02
SUBCLASE J

389070

=====

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great
King Street, Birmingham, Inglaterra, rela
tiva a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS REGULADORES DE
TENSION"

=====

Inventor: Maurice James Allport

Prioridad: Solicitud de patente en Gran
Bretaña nº 10053/1970 de fecha
3 Marzo 1970.



389070

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los reguladores de tensión para utilizar en sistemas de carga de baterías. - - - - -

- 5. Un regulador según la invención incluye un transistor de salida que, durante el uso, manda la circulación de corriente en el devanado inductor de un generador que carga una batería, una cadena resistente para percibir la tensión de salida del generador, durante el uso, un diodo zener conectado a la cadena resistente de modo que conduzca a una
- 10. tensión predeterminada, mandando el diodo zener la conducción del transistor de salida, incluyendo dicha cadena resistente un termistor para proveer una compensación de temperatura, y estando puentado el termistor por el trayecto colector-emisor de un transistor, incluyendo además el regulador medios
- 15. de polarización para mandar la tensión de base del transistor de modo que la tensión regulada varíe, de manera predeterminada, con la temperatura. - - - - -

En los planos anexos: - - - - -

- 20. La figura 1 es un esquema de circuito que ilustra un ejemplo de la invención, - - - - -

389070



5. La figura 2 ilustra una curva de tensión-temperatura obtenida en la técnica anterior, suponiendo una corriente de salida de cinco amperios; en esta figura se representa en las abscisas la temperatura ambiente en °C y en ordenadas la tensión del alternador; y - - - - -

La figura 3 ilustra una curva similar obtenida utilizando el circuito ilustrado en la figura 1. - - - - -

10. Con referencia primero a la figura 1, un vehículo automóvil comprende un alternador 11, movido por el motor térmico del vehículo, y una batería 12 que tiene su terminal negativo conectado a masa. La salida del alternador se alimenta a través de un rectificador 13 de onda completa a la batería 12, y una salida adicional del alternador se alimenta a través de tres diodos 14 a un conductor 15 de suministro positivo que está conectado al terminal positivo de la batería 12 por medio de una luz indicadora 16 y el interruptor 17 de encendido del vehículo, en serie. Las cargas 18 de encendido del vehículo están conectadas a la conexión de la luz 16 y el interruptor 17. - - - - -

20. Conectada entre el conductor 15 y la masa hay una cadena resistente compuesta por un termistor 21 y un par de resistencias 22 y 23 en serie. La conexión de las resistencias 22 y 23 está conectada, a través de un diodo zener 24, a la base de un transistor n-p-n 25 cuyo emisor está conectado a masa y cuyo colector está conectado a la conexión del termistor 21 y la resistencia 22, a través de una resistencia

25.

389070



24 FEB

26. El colector del transistor 25 está conectado además a la base de un transistor n-p-n 27, cuyo emisor está conectado a la base de un transistor n-p-n 28 que tiene su emisor conectado a masa y su colector conectado al conductor 15 a través del devanado inductor 29 del alternador, quedando puenteado el devanado 29 por un diodo 31. Los colectores de los transistores 27 y 28 están interconectados y acoplados a la base del transistor 25 por medio de un condensador 32 y una resistencia 33 en serie, y el transistor 25 tiene su base conectada a masa a través de una resistencia 34 y su base y su colector interconectados a través de un condensador 35 que minimiza la radiointerferencia. - - - - -

El termistor 21 está puenteado por un par de resistencias 41 y 42 en serie y, conectada a la conexión de las resistencias 41 y 42, se halla la base de un transistor n-p-n 43, cuyo colector está conectado a la conexión del termistor 21 y la resistencia 41 y cuyo emisor está conectado a la conexión del termistor 21 y la resistencia 42. - - - - -

Cuando el interruptor 17 de encendido está cerrado, circula corriente a través de la luz indicadora 16 y de la resistencia 26 para activar los transistores 27 y 28, de modo que pueda circular corriente por el devanado 29. En este momento la luz 16 se ilumina. Cuando el motor térmico del vehículo se ha puesto en marcha y el alternador produce una salida, se mantiene un suministro de corriente al regulador por medio de los diodos 14, pero el potencial a cada lado de

389070

24



la luz 16 se iguala de modo que la luz 16 se apague. Cuando la tensión entre el conductor 15 y la masa alcanza un valor suficiente para hacer que el diodo zener 24 conduzca, circula la corriente hacia el circuito base-emisor del transistor 25, de modo que la corriente que circula a través de la resistencia 26 es desviada del transistor 27 hacia el transistor 25 y los transistores 27 y 28 inician su desactivación. Debido al circuito 32 y 33 de realimentación, el circuito pasa rápidamente de un estado en el que el transistor 28 no conduce en absoluto y el transistor 25 conduce completamente a otro estado en el que el transistor 25 no conduce en absoluto y el transistor 28 conduce completamente. La corriente que circula a través del diodo zener 24 determina los periodos de conducción de los transistores 25 y 28, para producir una circulación media de corriente en el devanado 29, suficiente para mantener un suministro regulado de tensión a la batería 12. - - - - -

Aunque el diodo zener 24 conduce siempre que se aplica a su través una tensión predeterminada, la tensión de salida del alternador a la cual el diodo zener 24 conduce está determinada por el termistor 21 y las resistencias 22 y 23. En la técnica anterior, no se prevén el transistor 43 y las resistencias 41 y 42. Ignorando estos componentes por el momento y suponiendo que el termistor 21 está posicionado junto a la batería entonces, cuando la batería está fría, el termistor 21 tendrá un valor de resistencia relativamente alto y habrá una substancial caída de tensión a su través. A me-

389070



dida que la batería se va calentando el termistor 21 se va también calentando y su valor de resistencia disminuye, de modo que disminuye también la caída de tensión a su través. Se observará que la tensión del alternador a la cual el diodo zener 24 empieza a conducir aumentará por la caída de tensión a través del termistor 21 y, en la práctica, se obtendrá una curva de la forma ilustrada en la figura 2. Como se verá de esta curva, la tensión de funcionamiento disminuye con la temperatura de la batería pero, desgraciadamente, bajo algunas circunstancias, esto no puede ser una característica satisfactoria para regular la tensión aplicada a una batería de vehículo. Por esta razón se incorporan las resistencias 41 y 42 y el transistor 43. Utilizando esta disposición, cuando el termistor esté caliente tendrá un bajo valor de resistencia y circulará a través del mismo la mayor parte de la corriente. En estas circunstancias el diodo zener 24 conduce cuando la tensión en el conductor 15 alcanza un valor relativamente bajo. Sin embargo, cuando el termistor esté frío, tendrá un valor de resistencia relativamente alto y circulará entonces corriente a través de la resistencia 41 para activar el transistor 43 que entonces conducirá, limitando así el aumento de la tensión en el conductor 15. El efecto de ello será que se obtendrá una curva como se ilustra en la figura 3 que, en ciertas circunstancias, es una curva mucho más adecuada para utilizar con una batería de vehículo. La forma exacta de la curva puede, desde luego, alterarse haciendo variar los valores de resistencia de las resistencias 41 y 42. - - - - -

389070

24 Feb.



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I G A C I O N E S

- 5. 1.- Perfeccionamientos en los regulares de tensión, para utilizar en sistemas de carga de baterías, caracterizados porque el regulador incluye un transistor de salida que, durante el uso, manda la circulación de corriente en el devanado inductor de un generador que carga una batería, una cadena resistente para percibir la tensión de salida del generador, durante el uso, un diodo zener conectado a la cadena resistente de modo que conduzca a una tensión predeterminada, mandando el diodo zener la conducción del transistor de salida, incluyendo dicha cadena resistente un termistor para proveer una compensación de temperatura, y estando puentado el termistor por el trayecto colector-emisor de un transistor, incluyendo además el regulador medios de polarización para mandar la tensión de base del transistor de modo que la tensión regulada varíe, de manera predeterminada, con la temperatura. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de polarización hacen conducir el transistor cuando el termistor está relativamente frío, de modo que tiene un valor de resistencia relativamente



389070



24 FEB 1954

alto pero, cuando el termistor está relativamente caliente y tiene un valor de resistencia relativamente bajo, el transistor es substancialmente no conductor de forma que la mayor parte de la corriente circule a través del termistor. - - -

- 5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el diodo zener controla la condición de un transistor de entrada que, cuando es conductor, saca corriente de base del transistor de salida, estando interconectados los transistores de entrada y salida por un
- 10. circuito de realimentación positiva de modo que los transistores oscilen entre un primer estado, en el cual el transistor de entrada es totalmente conductor y el transistor de salida es totalmente no conductor, y un segundo estado, en el cual el transistor de salida es totalmente conductor y el
- 15. transistor de entrada es totalmente no conductor, estando determinada la relación marca-espacio por la corriente que circula a través del diodo zener. - - - - -

4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS REGULADORES DE TENSION". - - - - -

- 20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y dos láminas de dibujo

389070



jos que la ilustran.

BARCELON . 24 FEB. 1971
P. A. M. CURELL SUÑOL

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.

A small, stylized handwritten mark or signature, consisting of a few overlapping loops.

mp.

389070

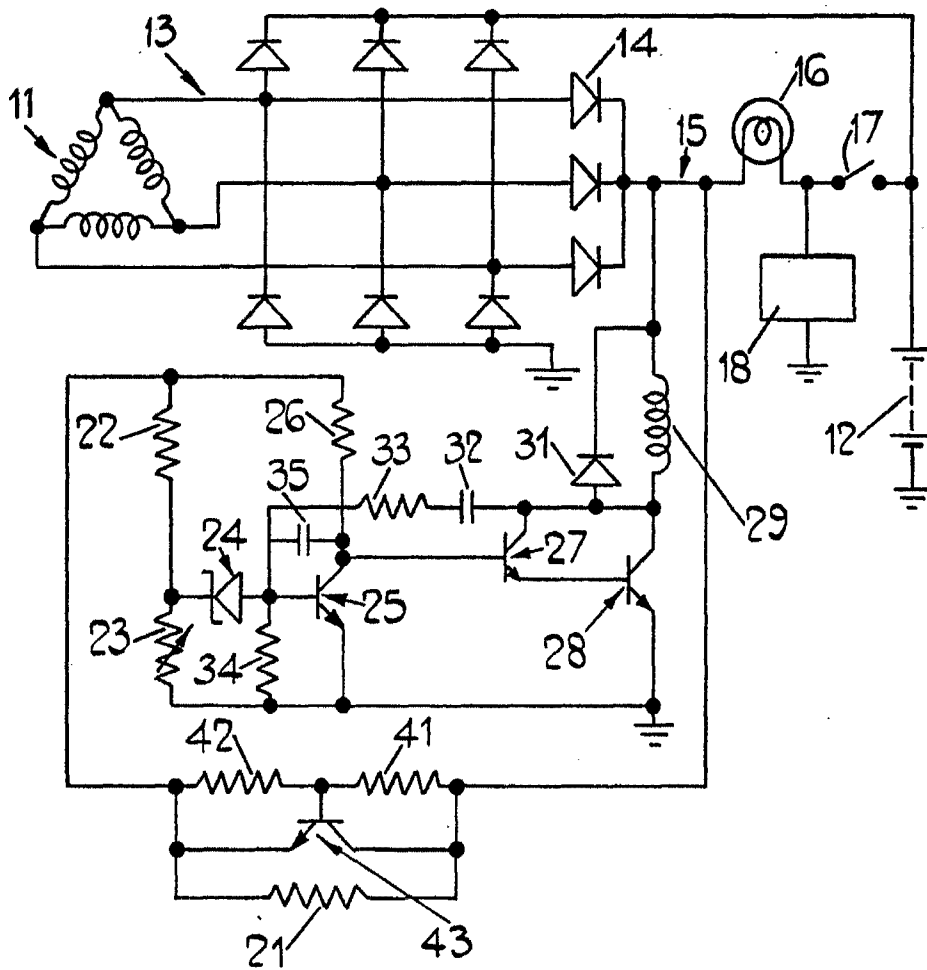
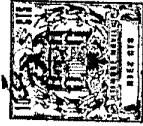


FIG. 1

BARCELONA, 24 FEB. 1971

CURELL SUÑOL

389070



24 FEB 1971

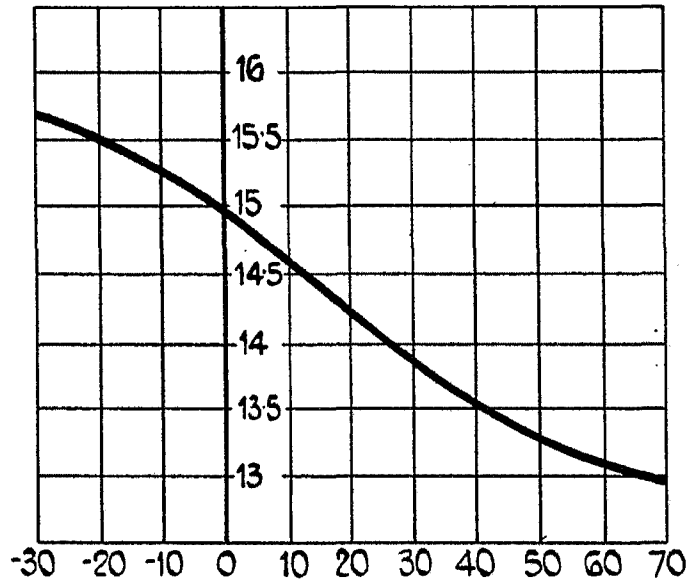
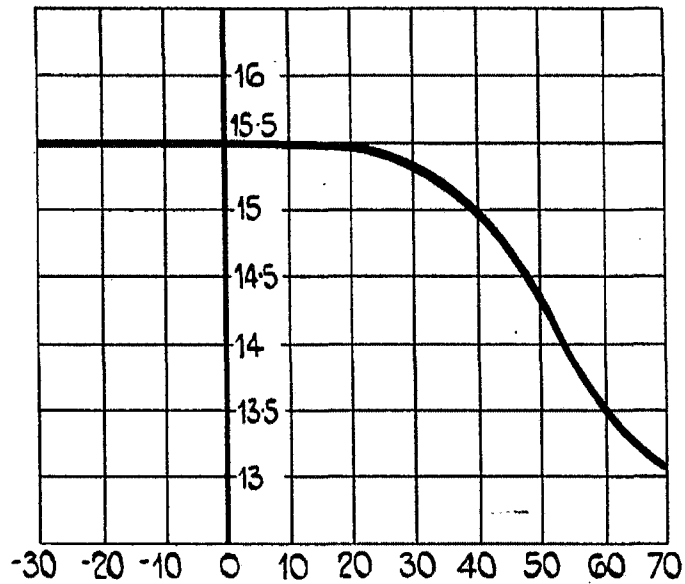


FIG. 2



BARCELONA, 24 FEB. 1971

M. CIBRELLA

FIG. 3