



23 ENE 1967

336357

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

a favor de

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED - de nacionalidad británica - domiciliada en Great King Street - BIRMINGHAM (Inglaterra)

por:

"Sistema de carga de batería para vehículos de transporte"

=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a un sistema de carga de batería para vehículos de transporte.

El sistema conforme al invento comprende un par de terminales, entre los cuales se conecta la batería; un regulador de tensión para ajustar la salida de un generador que

336357

23 ENE



5 durante el funcionamiento carga la batería; un interruptor de encendido, y medios para que al menos la parte del regulador sensible a la tensión se halle conectada directamente en derivación con los terminales de la batería cuando el generador la esté cargando, y que cuando el generador no cargue la batería quede conectada en derivación con los terminales de la batería, en serie con un diodo y con el citado interruptor de ignición.

En los dibujos anexos representan:

10 La fig. 1, un esquema de circuito que ilustra un regulador de tensión conocido, aplicable al presente invento; y,

Las figs. 2 a 4, esquemas de circuitos que ilustran tres ejemplos de realización del invento.

15 En la figura 1, una batería suministra energía a las líneas positiva y negativa 11, 12, y es a su vez cargada por un generador, que puede ser una dínamo con su disyuntor o un alternador con rectificador de onda completa. Entre las líneas 11, 12 está conectada una cadena potenciométrica 20 13, 14, 15, y un punto variable de la resistencia 14 está conectado a través de un diodo Zener 16 a la base de un transistor N-P-N 17, que tiene conectado su emisor a la línea 12, y su colector a la línea 11 por medio de una resistencia 18. El colector del transistor 17 está además 25 conectado a la base de un transistor N-P-N 19, que tiene conectado su emisor a la línea 12, y su colector a la línea 11 por medio del arrollamiento de campo 21 del generador, cuyo arrollamiento 21 se halla derivado por un diodo 22, a fin de realimentar f.e.m. El colector del transistor 19 30 está conectado también a la base del transistor 17 por me-

336357²³ ENE.



dio de un condensador 23 y una resistencia 24 en serie.

En funcionamiento, cuando la tensión entre las líneas 11, 12 no llega a un determinado valor, el diodo Zener 16 no conduce, y el transistor 19 está enclavado por la corriente que pasa a través de la resistencia 18, de modo que circula la corriente por el arrollamiento 21. Cuando se alcanza la tensión prevista, el diodo Zener 16 conduce, y proporciona así corriente de base al transistor 19. Al seguir aumentando la tensión, se alcanza un estado en el que el transistor 17 está enclavado y el transistor 19 desconectado, y, por obra de los componentes de la realimentación 23, 24, el circuito oscila entre las dos situaciones estables en que los transistores 17 y 19 están respectivamente enclavados. Los períodos relativos de conducción de los transistores 17, 19 vienen determinados por la corriente que pasa por el diodo Zener 16, y la disposición es tal que el promedio de corriente en el arrollamiento 21 es ajustado para mantener virtualmente constante la tensión entre las líneas 11, 12.

Se apreciará desde luego que puede emplearse el regulador de tensión expuesto en la figura 1 con transistores P-N-P, y que con pequeñas modificaciones sirve para sistemas de conexión positiva o negativa a tierra. Por otra parte, el invento es aplicable también con otros diversos reguladores de tensión.

En la figura 2, se expone un generador 31 que carga una batería 32 conectada entre los terminales 33, 34. El terminal 34 está conectado a un lado de la carga 35 de un vehículo, regulada por el encendido, y el otro lado de la carga 35 está conectado al terminal 33 por medio del interruptor de encendido 36 del vehículo. El regulador de tensión 37



336357

para ajustar la salida del generador 31 tiene conectado un lado al terminal 34, y el otro al cátodo de un diodo 38 que tiene el ánodo conectado al terminal 33 por medio del interruptor 36. Un punto entre el regulador 37 y el diodo 5 38 está además conectado al contacto 39 de un relevador, el cual, cuando el relevador está desexcitado, completa un circuito a través de una lámpara de aviso 41 al terminal 34, y cuando el relevador es activado, completa un circuito al terminal 33. La bobina 42 del relevador tiene conectado 10 un extremo al terminal 34, y el otro asociado al generador, de modo que el relevador se excita cuando el generador está cargando la batería. Suponiendo que el generador sea un alternador con su rectificador de onda completa, el otro extremo de la bobina 42 podría conectarse ventajosamente 15 al punto de fase de un alternador conectado en delta, o al punto muerto de un alternador conectado en estrella.

En funcionamiento, cuando el interruptor de encendido 36 está cerrado, la corriente que pasa por el diodo 38 y el contacto 39 ilumina la lámpara de aviso 41, y al mismo tiempo 20 pasa corriente al regulador de tensión 37, que excita el arrollamiento de campo 21. Cuando el generador está cargando la batería, el regulador 37 funciona como se ha dicho al comentar la figura 1, y al mismo tiempo se excita el relevador moviendo el contacto 39 a su posición alternativa, 25 con lo que se extingue la lámpara 41, y el regulador 37 se conecta directamente en derivación con la batería. De este modo el regulador responderá exactamente a la tensión de la batería y no se producirán errores a causa del interruptor de encendido 36.

30 En ciertas circunstancias, la tensión a través del



336357

circuito de encendido puede invertirse, y el diodo 38 impide cualquier deterioro del regulador en virtud de tal inversión. Además, a veces es posible, en sistemas de esta clase, que el interruptor 36 quede cortocircuitado cuando la lámpara de aviso no funciona, y el diodo 38 evita esta contingencia. Se apreciará que, por las características de un diodo, la tensión a través del diodo 38, con el interruptor 36 cerrado, será muy pequeña, por lo que el regulador 37 estará sujeto substancialmente a la tensión entre los terminales 33, 34 menos la caída de tensión a través del interruptor 36.

No es necesario conectar todo el regulador 37 en serie con el diodo; pueden conectarse partes del mismo directamente o por medio del interruptor 36, al terminal 33, según el tipo particular de regulador empleado. Con el regulador representado en la figura 1, la etapa sensible a la tensión que comprende la cadena potenciométrica 13, 14, 15, se conecta al terminal 33 por medio del interruptor 36, a fin de no consumir energía cuando el interruptor 36 se halla abierto. Sin embargo, el arrollamiento 21 y su diodo 22 asociado pueden conectarse directamente al terminal 33, pero en este caso, hay que conectar la resistencia 18 al terminal 33 a través del diodo 38, pues, de otro modo, el transistor 19 conduciría estando abierto el interruptor de encendido 36.

En la figura 3, el contacto 39 y su relevador se han sustituido por un transistor P-N-P 43 que tiene conectado su colector al punto intermedio entre el diodo 38 y el regulador 37, su emisor al terminal 33, y su base a un punto situado entre un par de resistencias conectadas entre el terminal 33 y el generador, en la misma forma que la conexión con la bobina 42, agregando componentes de filtro en caso necesario.

336357s



En estas condiciones, el transistor 43 conduce sólo cuando el generador está cargando la batería, con lo que el funcionamiento de esta parte del circuito es substancialmente igual que en la figura 2. Sin embargo, la lámpara de aviso 41 no se puede conectar entonces en la misma posición, y se conecta por ello entre el ánodo del diodo 38 y el interruptor de encendido 36. Es preferible conectar la lámpara de aviso 41 en puente con una resistencia 44 que garantice una circulación suficiente de corriente con el interruptor 36 cerrado. La lámpara 41 se extingue cuando el transistor 43 está enclavado, pues el transistor 43 pone virtualmente en cortocircuito la lámpara y el diodo.

En la figura 4, el regulador tiene conectado un lado al terminal 34, y el otro a la base de un transistor P-N-P 47, el cual tiene conectado el emisor al terminal 33 a través del interruptor de encendido 36, y el colector al terminal 34 por medio de una resistencia 48 y la lámpara de aviso 41 en serie. Un punto situado entre el regulador 37 y el transistor 47 está conectado al colector de otro transistor 49, que tiene conectado su emisor al terminal 33, y su base al terminal 33 mediante una resistencia 51 en paralelo con el circuito en serie que comprende una resistencia 52 y un condensador 53. Un punto entre la resistencia 52 y el condensador 53 está conectado al generador por medio de una resistencia, del mismo modo que la bobina 42 en la figura 2. En este ejemplo, el diodo base-emisor del transistor 47 desempeña justamente la misma función que el diodo 38 en las figuras 2 y 3, y el transistor 49 atiende a igual función que el transistor 43 en la figura 3; los componentes asociados a la base del transistor 49 filtran la señal



336357

23 ENI

procedente del alternador. Así, cuando el interruptor 36 está cerrado, la corriente pasa por el emisor y la base del regulador 37, y esta corriente hace también que conduzca el transistor 47, para que se ilumine la lámpara 41.

5 Cuando el generador está cargando la batería, el transistor 49 conduce, conectando el regulador 37 directamente en derivación con los terminales de la batería, e interrumpiendo al mismo tiempo la corriente de base del transistor 47, que se desconecta así, para que se extinga la lámpara 41.

10 El invento se puede aplicar también a un regulador electromecánico corriente, en el que una bobina responde a la tensión de salida, y en el que contactos accionados por la bobina están conectados en serie con el interruptor de encendido y el arrollamiento de campo, y regulan el promedio de corriente a este arrollamiento. La disposición
15 es similar a la expuesta en la figura 2, donde la bobina sensible a la tensión está conectada en lugar del regulador 37, y los contactos y el arrollamiento de campo se hallan en paralelo con la carga 35.

20 En todos los circuitos descritos, pueden ser necesarios en ocasiones componentes de protección, para que, si la tensión a través de cualquier parte del circuito se invierte a causa de una corriente transitoria, no se produzca ningún daño. En su forma más sencilla, tal protección
25 podría consistir en un condensador en derivación con esa parte del circuito, pero es preferible conectar en derivación con el circuito un diodo que conduzca dichas corrientes transitorias. Puede servir un diodo sencillo o un diodo Zener; en este último caso, el diodo tiene además
30 la ventaja de que, si se ha elegido una tensión de ruptura



336357²³ ENE.

superior a la normal de trabajo, la protección se extiende a las corrientes transitorias positivas y negativas.

5 El invento es aplicable asimismo a vehículos con motor Diesel, donde un interruptor desempeña una función similar a la del interruptor de encendido, y regula la circulación de la corriente a diversas cargas, aunque no existe ningún circuito de encendido. El interruptor de un vehículo con motor Diesel suele ser denominado interruptor de encendido y por ello se ha empleado tal terminología en toda la descripción precedente.

10

N O T A

=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

15 1.- Sistema de carga de batería para vehículos de transporte, el cual comprende un par de terminales, entre los cuales está conectada la batería; un regulador de tensión para ajustar la salida de un generador que en funcionamiento carga la batería; un interruptor de encendido, y medios para

20 que al menos la parte del regulador sensible a la tensión se conecte directamente en derivación con los terminales de la batería cuando el generador esté cargando la batería y que cuando el generador no esté cargando la batería se conecte en derivación con los terminales de la batería, en

25 serie con un diodo y con dicho interruptor de encendido.

30 2.- Sistema según la reivindicación 1ª, en el cual dichos medios comprenden un interruptor regulado por el generador, y que sirve para poner en cortocircuito la conexión en serie del interruptor de encendido y el diodo cuando el generador produce una salida.

336357



ENE. 1967

3.- Sistema según la reivindicación 2, en el que el interruptor regulado por el generador es un transistor cuya corriente de base está regulada por el generador.

5 4.- Sistema según la reivindicación 2, en el que el interruptor regulado por el generador es el contacto de un relevador, la excitación de cuya bobina está regulada por el generador.

10 5.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el interruptor regulado por el generador sirve, cuando el generador no produce una salida, para completar un circuito de una lámpara de aviso, a través del interruptor de encendido y el diodo.

15 6.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que dicha conexión en serie comprende una lámpara de aviso que permanece iluminada hasta que el generador produce una salida.

20 7.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el diodo está constituido por el circuito base-emisor de un transistor que tiene una lámpara de aviso en el circuito de su colector.

8.- Sistema de carga de batería para vehículos de transporte.

Esta memoria consta de nueve páginas, escritas por una sóla cara.

BARCELONA, 23 ENE. 1967

P. A.

336357

JOSEPH LUCAS (IND.) LTD.

HOJA UNICA

33489C



23 EN

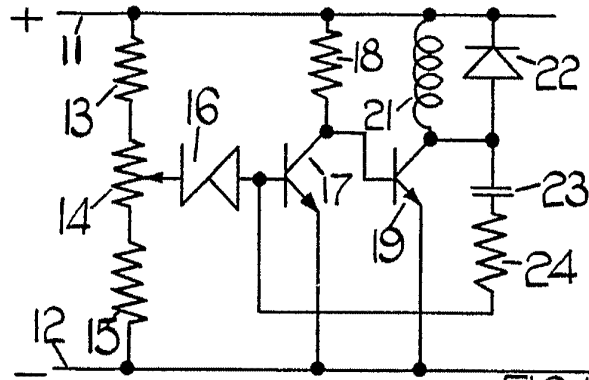


FIG. 1.

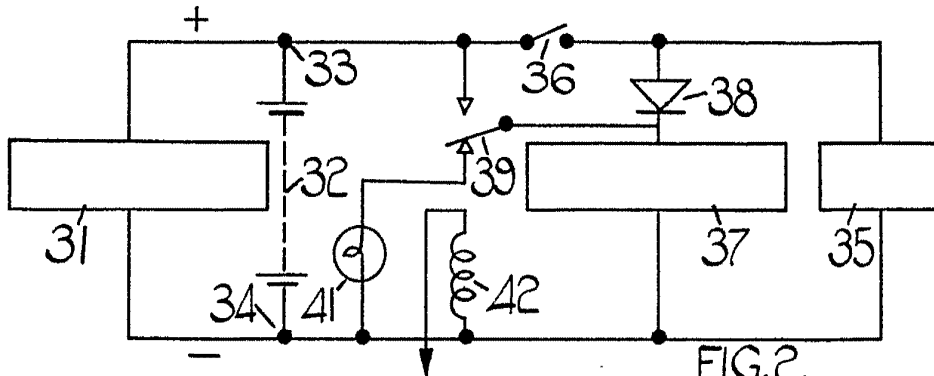


FIG. 2.

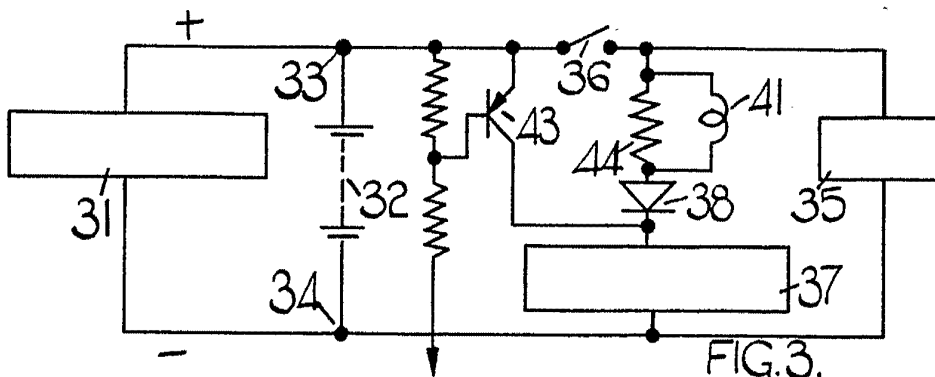


FIG. 3.

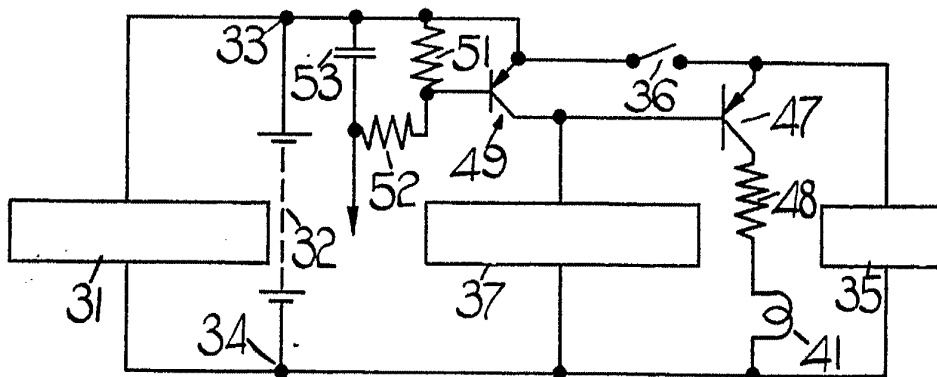


FIG. 4.

V.A.
[Handwritten signature]