

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.

10	ES	11	NUMERO	12	A1
21			487477		
22			FECHA DE PRESENTACION		
			4-1-80		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
7900489	6-1-79	Gran Bretaña.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H 02 J 7/16	
54 TITULO DE LA INVENCION		
DISPOSITIVO DE LAMPARA DE ALARMA PARA SISTEMA DE CARGA DE BATERIA DE VEHICULO.-		
71 SOLICITANTE (S)		
LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Great King Street, Birmingham B19 2XF. INGLATERRA.		
72 INVENTOR (ES)		
Thomas Nichol de nacionalidad británica.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

POOR QUALITY

La presente invención se refiere a dispositivos de lámparas de alarma para sistemas de carga de baterías de vehículo.

5 Los sistemas de lámparas de alarma convencionales que se utilizan más corrientemente incluyen una lámpara conectada en serie con el interruptor de encendido de vehículo entre la batería del vehículo y una salida auxiliar de un alternador, estando dicha salida auxiliar conectada con el devanado de campo del alternador mientras que la salida del regulador de tensión del alternador está conectada con un terminal de masa. Cuando se cierra inicialmente el interruptor de encendido, el alternador no produce tensión de salida y la lámpara es iluminada por la corriente procedente de la batería a través del interruptor de encendido, de la lámpara, del devanado de campo y de la etapa de salida del regulador de tensión, proporcionando también dicha corriente la excitación inicial del devanado de campo. Cuando el alternador está funcionando, la salida auxiliar aumenta hasta la tensión de la batería y no aparece ninguna tensión a través de la lámpara. Esta disposición de lámpara de alarma proporciona una indicación, solamente de una gama limitada de defectos de funcionamiento posibles en un sistema de carga de batería.

25 Otros sistemas de lámpara de alarma han sido propuestos para proporcionar funciones de alarma suplementarias pero ninguno de ellos ha demostrado ser satisfactorio.

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo de lámpara de alarma que es capaz de indicar una amplia gama de defectos.

30 Un sistema de lámpara de alarma de acuerdo con

la invención incluye una red de resistencias que tiene terminales conectados con las uniones del devanado del inducido del alternador y un dispositivo sensible a la tensión en un punto de dicha red para iluminar una lámpara de alarma cuando la tensión en dicho punto se sale de una gama de tensiones predeterminada.

Preferentemente, dicho dispositivo sensible a la tensión incluye un par de comparadores de tensión que tienen cada uno una entrada conectada con dicho punto mientras que su otra entrada está conectada con una fuente respectiva de dos fuentes de referencia de tensión que proporcionan señales de tensión que corresponden a los límites de dicha gama predeterminada de tensiones. Las salidas de dichos comparadores de tensión se combinan preferentemente por medio de diodos y se aplican a un excitador de lámpara de alarma. La entrada de dicho excitador de lámpara de alarma puede incluir un condensador dispuesto de modo que se cargue de manera relativamente rápida a través de uno de los diodos cuando cualquier comparador de tensión detecta una variación de la tensión en dicho punto, más allá del límite respectivo, y de tal manera que se descargue de manera relativamente lenta.

La red de resistencias pueden incluir también una resistencia para conectar dicho punto con un terminal de la batería que es cargada por el alternador de tal manera que dicho punto esté polarizado a una tensión fuera de dicha gama de tensiones cuando el alternador no está produciendo una tensión de salida. Además, un diodo zener y otra resistencia en serie pueden conectarse para unir dicho punto con el otro terminal de la batería, estando formada una conexión entre dicha resistencia suplementaria y el excitador de lám-

para con el fin de iluminar la lámpara cuando dicho diodo zener conduce la corriente, incluso en caso de interrupción de la alimentación de los comparadores de tensión.

En los dibujos adjuntos:

5 La figura 1 es un esquema de circuito que ilustra la aplicación de la invención a un sistema utilizando un alternador trifásico; y

10 La figura 2 es un esquema de circuito que ilustra la aplicación de la invención a un sistema que utiliza un alternador monofásico de devanado compartido.

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1 de los dibujos, se ve que el sistema de carga de la batería incluye un alternador con un devanado de estator o inducido 10 y un devanado de campo 11 que está energizado por un regulador de tensión 14 de tipo bien conocido que conmuta la corriente de campo, conectándola y desconectándola de acuerdo con el valor instantáneo de la tensión de una batería 12 conectada con el devanado de estator por medio de un rectificador trifásico de onda completa 13.

20 Se observará que el rectificador no presenta realmente una salida auxiliar de tipo convencional para proporcionar corriente al devanado de campo sino que el devanado de campo está conectado con la batería 12 por medio del interruptor de encendido del vehículo 15. El regulador de tensión se representa con su entrada de detección de tensión conectada con la batería por medio del interruptor de encendido, pero pueden utilizarse en variante otros dispositivos conocidos (representados en líneas interrumpidas en la figura 1), empleando un hilo de detección de tensión separado que está conectado con la batería o utilizando una conexión

30

directa con la salida del alternador.

El sistema de lámpara de alarma utilizado en la figura 1 utiliza una red de resistencias que incluye tres resistencias 16, 17 y 18 que conectan los terminales de salida de corriente alterna del alternador con un punto 19 y una resistencia 20 que conecta este punto con el terminal positivo de la batería. Las tres resistencias 16, 17 y 18 tienen el mismo valor ohmico, y la resistencia 20 tiene un valor ohmico relativamente elevado de modo que sea importante solamente cuando el alternador no está produciendo una tensión de salida, y actuando, en este caso, para polarizar el punto 19 a la tensión positiva de la batería.

El punto 19 está conectado con la entrada inversora de un comparador de tensión 21 y con la entrada no inversora de un comparador de tensión 22. Una cadena de resistencias que consiste en tres resistencias 23, 24 y 25 en serie, está conectada entre el terminal positivo de la batería y la masa, teniendo la resistencia 24 un valor ohmico superior al de las resistencias 23 y 25 que son iguales. La unión de las resistencias 23 y 24 está conectada con la entrada inversora del comparador 22, y la unión de las resistencias 24 y 25 está conectada con la entrada no inversora de un comparador 21. Las salidas de los dos comparadores 21, 22 están conectadas respectivamente con los ánodos de dos diodos 26, 27, cuyos cátodos están conectados conjuntamente, y con la entrada de un circuito de excitación de lámpara.

Este circuito de excitación de lámpara incluye un par darlington tipo npn cuyo transistor de entrada 28 tiene su base conectado por una resistencia 29 con los cátodos de los diodos 26, 27. El emisor del transistor 28 está

conectado con la base del transistor de salida 30 cuyo emisor está conectado con la masa. Los colectores de los transistores 28, 30 está conectados conjuntamente y, por medio de una resistencia 31 y de la lámpara de alarma 32, en serie, con el terminal positivo de la batería a través del interruptor de encendido 15. En la entrada del circuito de excitación de lámpara se halla un condensador 33 conectado entre los cátodos de los diodos 26 y 27 de la masa.

Un diodo zener 34 tiene su cátodo conectado con el punto 19 y su ánodo conectado a través de una resistencia 35 con la masa. El ánodo del diodo zener está también conectado con la base del transistor 28. El condensador 33 puede descargarse completamente a través de las resistencias 29 y 35 en serie a condición que la salida del comparador no sea elevada y que el diodo zener 34 no sea conductor.

Durante el funcionamiento normal, la tensión en el punto 19 varía entre las dos terceras partes de la tensión de la batería y la tercera parte de la tensión de la batería a una frecuencia que depende la velocidad de funcionamiento del alternador. En estas circunstancias, la tensión en el punto 19 disminuye siempre dentro de los límites fijados por la cadena de resistencias 23, 24, 25, y por tanto, las salidas de ambos comparadores permanecen bajas. La tensión de disrupción del diodo zener 34 es superior a las dos terceras partes de la tensión de la batería y este diodo por tanto no conduce la corriente y por tanto el condensador 33 permanece descargado y los transistores 28 y 30 no conducen la corriente.

Si se produce un defecto en una (o en dos) de

las fases del alternador, entonces se perturbará el equilibrio de las fases y la tensión en el punto 19 disminuirá periódicamente fuera de los límites predeterminados. Cada vez que la tensión en el punto 19 rebasa las dos terceras partes de la tensión de la batería o disminuye por debajo de la tercera parte de la tensión de la batería, la salida del comparador apropiado 21, 22 toma un nivel alto, cargando rápidamente el condensador 33 y activando los transistores 28, 30. A continuación la lámpara 32 se ilumina de manera continua puesto que el condensador 33 se descarga de manera relativamente lenta a través de la resistencia 29.

Si el alternador no produce tensión de salida, por ejemplo porque el motor está parado o como resultado de un circuito abierto en el devanado de campo, en las escobillas o en el regulador, la resistencia 20 hace que la tensión en el punto 19 suba, activando así el comparador 22 y dando lugar a la iluminación de la lámpara 32.

Si se produce un defecto constituido por un cortocircuito en el regulador de tal manera que la corriente de campo sea conducida de manera continua, la amplitud de la señal en el punto 19 aumenta y la lámpara 32 es activada durante cada medio ciclo de la salida del alternador a través del diodo zener 34 y de la resistencia 35. Puesto que el diodo zener 34 conduce la corriente de manera débil, la lámpara 32 se ilumina tan solo débilmente.

Todos los componentes incluidos en el circuito de lámpara de alarma se incluyen preferentemente en un conjunto de circuito integrado o híbrido asociado con el regulador 14, estando situada la lámpara 32 a una cierta distancia del regulador y estando conectada independientemente con el inte-

rruptor de encendido. Por tanto, en el caso de que se inte
rrumpa la conexión entre el interruptor de encendido y el
regulador, la lámpara 32 permanecerá iluminada, porque, en
ausencia de corriente de campo, el alternador no producirá
5 una salida notable y los transistores, 28, 30 serán acti
vados por el diodo zener 34. Ocurre lo mismo cuando el cir
cuito ilustrado se utiliza en un sistema en el cual se em
plea un relé controlado por el interruptor de encendido pa
ra conectar el regulador con la batería, ya que en caso de
10 fallo del relé la lámpara se iluminará igualmente cada vez
que se cierre el interruptor de encendido.

Si las fugas de corriente a partir de la ba-
tería no son propensas a crear problemas, los comparadores
21, 22 pueden conectarse directamente con la batería en lu
15 gar de conectarse con el interruptor de encendido como se in
dica en el dibujo.

Examinando ahora la figura 2, se ve que el es
quema de circuito representa un alternador monofásico de fa-
se compartida con un devanado de estator o de inducido en
20 dos partes 50, 51, en serie. El punto común de las dos par
tes del devanado de estator está conectado con el terminal
positivo de la batería 53. Las dos extremidades del devana
do del estator están conectadas con los cátodos de dos dio
dos 54, 55, cuyos ánodos están conectados con la masa. Co-
25 mo en el caso anterior, el alternador tiene un devanado de
campo 11 controlado por un regulador de tensión 14.

Los cátodos de los diodos 54, 55 están tam-
bién conectados por dos resistencias de valores iguales 56,
57 en serie con los diodos 59, 59a en un punto 58 que co-
30 rresponde al punto 19 de la figura 1. Una tercera resisten

5 cia 61 de valor igual al de cada resistencia 56, 57 conecta el punto 58 con el terminal +_{Ve} de la batería. Un condensador 60 está conectado entre el punto 58 y la masa. El punto 58 está conectado con las entradas de dos comparadores 62, 63 que corresponden a los comparadores 22, 21, y una cadena de resistencias 64, 65, 66 proporciona entradas de tensión de referencia a los comparadores. En este caso, las resistencias 64 y 66 son de valor igual, y la resistencia 65 tiene un valor algo inferior.

10 El circuito de excitación de lámpara de la figura 2 es el mismo que el que se representa en la figura 1 y no se describirá de nuevo.

15 La tensión en el punto 58 de la figura 2 fluctúa con un funcionamiento normal equilibrado de manera apropiada dentro de una gama limitada de aproximadamente la mitad de la tensión de la batería. Como en la figura 1, cualquier variación de la tensión fuera de esta gama hace que una u otra de las salidas del comparador tome un valor alto, originando así la iluminación de la lámpara. El condensador 20 60 mejora la protección contra el ruido del circuito, particularmente a bajas velocidades cuando la forma de onda en el punto 58 es aproximadamente sinusoidal.

25 Los diodos 59, 59a aseguran que no se producirán fugas de corriente a través de las resistencias 56, 57 y del devanado del estator cuando el sistema no está en funcionamiento.

30 Aunque la presente invención ha sido descrita en su aplicación a un alternador dotado de un devanado de estator conectado en triángulo y con un alternador que tiene un devanado de estator de fase compartida, se entiende que pue-

de también aplicarse a alternadores teniendo otro tipos de devanados de estator, por ejemplo un devanado conectado en estrella.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.) Dispositivo de lámpara de alarma para sistema de carga de batería de vehículo que incluye un alternador con un devanado de inducido (10; 50; 51), caracterizado porque este dispositivo de lámpara de alarma incluye una red de resistencias (16, 17, 18; 56, 57) que se conecta con las uniones del devanado de inducido del alternador (10, 51), y un dispositivo (21, 22; 62, 63) sensible a la tensión en un punto de dicha red (16, 17, 18; 56, 57) para iluminar una lámpara de alarma (32) cuando la tensión en dicho punto está fuera de la gama de tensiones predeterminadas.

2.) Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo sensible a la tensión incluye un par de comparadores de tensión (21, 22; 62, 63) que tienen cada uno una entrada conectada con dicho punto y otra entrada conectada con una fuente respectiva de dos fuentes de tensión de referencia (23, 24, 25; 64, 65, 66) que proporcionan señales de tensión que corresponden a los límites de dicha gama de tensiones predeterminada.

3.) Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque las salidas de dichos comparadores de tensión (21, 22; 62, 63) se combinan por medio de diodos (26, 27) y se aplican a un excitador de lámpara de alarma (28, 30).

4.) Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la entrada de dicho excitador de lámpara

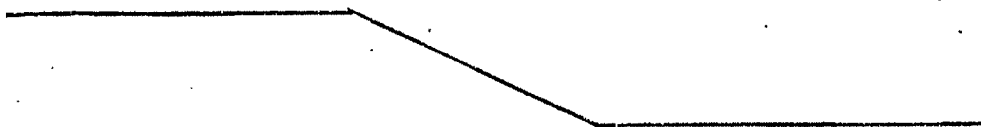
de alarma (28, 30) incluye un condensador (33) dispuesto de modo que se cargue de manera relativamente rápida a través de uno de los diodos cuando cualquier comparador de tensión detecta una variación de la tensión en dicho punto más allá del límite respectivo y de tal manera que se descargue de manera relativamente lenta.

5.) Dispositivo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la red de resistencias incluye una resistencia (20; 61) para conectar dicho punto con un terminal de la batería (12; 53) que es cargado por el alternador de tal manera que dicho punto esté polarizado a una tensión fuera de dicha gama de tensiones cuando el alternador no está generando una tensión de salida.

6.) Dispositivo según la reivindicación 5 en la medida en que depende de la reivindicación 3, caracterizado porque un diodo zener (34) y una resistencia suplementaria (35) están conectados en serie para unir dicho punto con el otro terminal de la batería, estando prevista una conexión entre dicha resistencia suplementaria y la lámpara excitada con el fin de iluminar la lámpara cuando dicho diodo zener conduce la corriente, incluso si se interrumpe la alimentación de los comparadores de tensión.

7.) Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: DISPOSITIVO DE LAMPARA DE ALARMA PARA SISTEMA DE CARGA DE BATERIA DE VEHICULO.

30



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 enero 1.980

BERNARDO UNGRIA

P.P.



5

10

15

20

25

30

FIG.1.

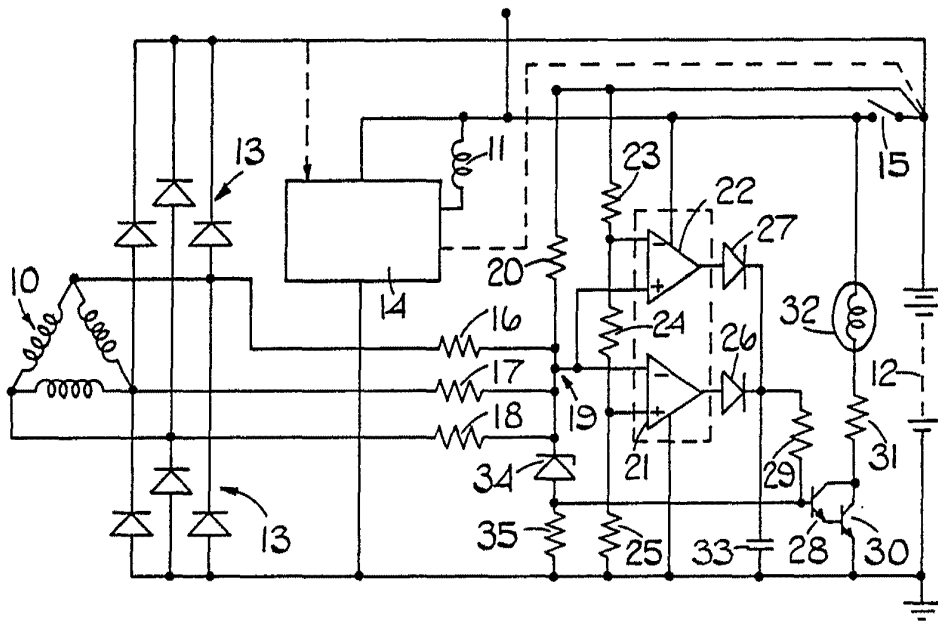
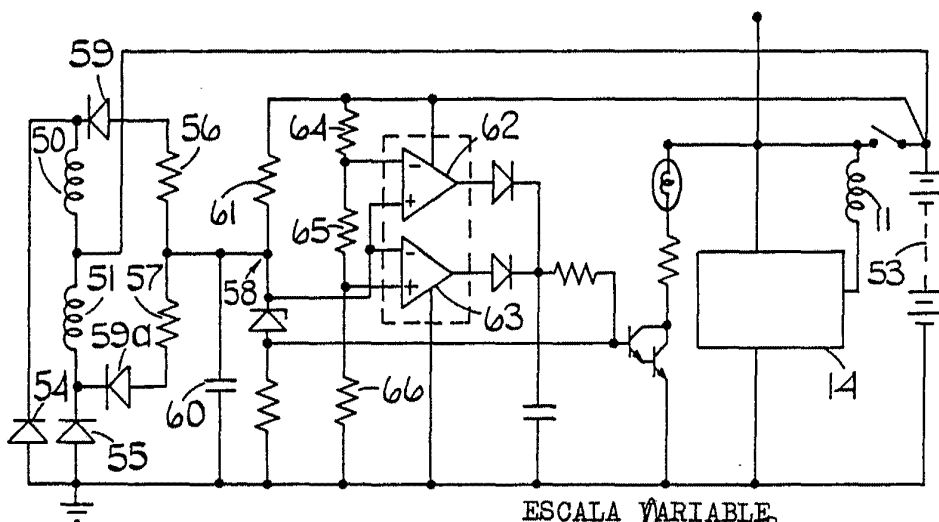


FIG.2.



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 4 enero 1.980
 BERNARDO UNGRIA

p.p. 11