

- 5 DIC. 1978

19 ES	21	NUMERO	20 AT
		468450	
	22	FECHA DE PRESENTACION	



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

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
14015/77	2 de Abril de 1.977	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60L	
64 TITULO DE LA INVENCION		
" SISTEMA DE CARGA DE BATERIAS PARA UN VEHICULO DE CARRETERA "		
71 SOLICITANTE (S) La Compañía Británica:		
LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Great King Street BIRMINGHAM B19 2XF (Inglaterra)		
72 INVENTOR (ES)		
Joseph David Foulkes Taylor, británico.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		S/Ref.: RP/SAT/7508P
DON FRANCISCO GARCIA CABRERIZO		N/Ref.: O.G. 33950/J.M.

Esta invención se refiere a sistemas de carga de baterías para vehículos de carretera.

- Se han propuesto ya sistemas eléctricos para vehículos en los que existen baterías principal y auxiliar, una de las cuales es usada para los consumos normales del vehículo, por ejemplo para el alumbrado y el encendido, y la otra es usada en serie con la batería mencionada en primer lugar para proporcionar una alimentación de voltaje superior para el arranque del motor y otros fines.
- 5.
10. Cuando se usa un convertidor de corriente continua en corriente continua para cargar la batería auxiliar, en oposición a la utilización de una disposición consistente en usar la salida de corriente alterna de un alternador que forma parte del sistema, se ha observado que es deseable asegurar que la batería principal no se descargue en la batería auxiliar. El uso del interruptor de encendido para este fin no resulta satisfactorio puesto que pueden presentarse ocasiones en las que es accionado el encendido pero no es producida salida alguna por parte del alternador.
- 15.
20. Es por consiguiente un objeto de la invención proporcionar una disposición para apagar el convertidor de corriente continua en corriente continua en un sistema de carga de baterías del tipo general al que se ha hecho referencia más arriba.
- 25.
- Un sistema de carga de baterías de acuerdo con la invención comprende un alternador, un rectificador principal que conecta el alternador con una batería principal, un rectificador auxiliar que proporciona un voltaje de salida que es igual que el proporcionado por el reg
- 30.

5. tificador principal cuando funciona el alternador normalmente, un convertidor de corriente continua en corriente continua que conecta la batería principal con una batería auxiliar en serie con la batería principal, y medios de conmutación semiconductores para inhibir el funcionamiento del convertidor de corriente continua en corriente continua sensibles al voltaje de salida del rectificador auxiliar y previstos para inhibir el funcionamiento de dicho convertidor cuando dicho voltaje de salida es inferior a un nivel predeterminado.

10. Un ejemplo de la invención ha sido representado en el dibujo que se acompaña que es el diagrama del circuito del sistema de carga de baterías.

15. Según se ha mostrado en el dibujo, se usa un alternador que tiene un devanado de estator 10 y un devanado de campo rotativo 11 para cargar tanto una batería principal 12 como una batería auxiliar 13. Un rectificador principal 14 conecta la salida del alternador con un carril de alimentación principal 15 y un retorno a masa 16 a través del cual está conectada la batería principal 12. Un rectificador auxiliar 17 conecta la salida del alternador con otro carril 18, conectado por medio de una lámpara avisadora de encendido 19 y un interruptor de encendido 20 con el carril 15. Cuando está funcionando normalmente el alternador, el carril 18 se halla al mismo voltaje que el carril 15 por lo que la lámpara 19 se apaga del modo conocido. El devanado de campo 11 está conectado en serie con un regulador de voltaje 21 de un modo conocido entre el carril 18 y el retorno a masa 16.

30. Para cargar la batería auxiliar 13 se ha previsto

to un convertidor de corriente continua en corriente continua que incluye dos elementos conmutadores de semiconductores bajo la forma de transistores npn 24, 25. Cada uno de tales transistores tiene su emisor conectado con el retorno a masa 16. Un auto-transformador 26 tiene dos devanados principales 27, 28 que tienen el mismo número de espiras, y un extremo de cada uno de tales devanados principales está conectado con el colector de un transistor asociado de los transistores 24, 25. Los otros extremos de los devanados principales 27, 28 están conectados entre sí y, por medio de una bobina de inducción 29 y un fusible 30 en serie, con el carril 15.

Los transistores 24, 25 forman parte de un oscilador en el que es proporcionada la retro-alimentación por un transformador de núcleo saturable 31. El devanado primario 32 de este transformador 31 está conectado en serie con un resistor 33 entre los colectores de los transistores 24, 25 y los dos extremos del devanado secundario 34 del transformador 31 están conectados por resistores 35, 36 con las bases de los transistores 24, 25 respectivamente. Los extremos del devanado secundario 34 están conectados también con los cátodos de un par de diodos 37, 38 que tienen sus ánodos conectados con el emisor de un transistor npn 39 cuyo colector está conectado con el retorno a masa 16.

Suponiendo por el momento que el transistor 39 sea conductor y que el oscilador funciona cuando se acciona el transistor 24, fluirá la corriente a través del devanado 27 induciendo un voltaje en el colector del transistor 25 que es superior al voltaje del carril 15. La

corriente fluye así a través del devanado primario 32 del transformador 31 induciendo un voltaje en el devanado secundario 33 que hace que fluya la corriente a través del resistor 35, la base-emisor del transistor 24, el colector-emisor del transistor 39 y el diodo 38. Esta corriente actúa para cerrar más el transistor 24. Cuando se satura el transformador 31 cesa la retro-alimentación, el transistor 24 comienza a abrirse, por lo que se invierte la corriente que fluye en el primario del transformador 32 y el transistor 25 comienza a cerrarse. El colector del transistor 24 asume entonces el voltaje más alto.

Debido al efecto de las pérdidas en el fusible 30, el inductor 29, el auto-transformador 26 y los transistores 24 y 25, el voltaje máximo en los colectores de los transistores 24, 25 es en efecto algo menor que el doble del voltaje existente entre los carriles 15 y el retorno a masa 16. Para compensar esta deficiencia otros devanados 40, 41 del auto-transformador 26 están conectados cada uno en un extremo con el colector del transistor asociado 24 ó 25 y los otros extremos de estos devanados adicionales 40, 41 están conectados con los ánodos de dos diodos 42, 43 con sus cátodos conectados entre sí y por medio de otra bobina de inducción 44 con el terminal positivo de la batería 13. En una aplicación típica los devanados principales 27, 28 pueden tener cada uno 17 espiras mientras que los devanados adicionales 40, 41 sólo tienen dos espiras cada uno.

El transistor 39 es usado para interrumpir la oscilación del convertidor de corriente continua en corriente continua por interrupción de los trayectos de co-

corriente para la corriente de retro-alimentación desde el transformador 31. El transistor 39 es controlado por un transistor pnp 45, estando conectada su base por un resistor 46 con su propio emisor y por un resistor 47 con el colector del transistor 45. La base del transistor 45 está conectada por un resistor 49 con el cátodo de un diodo zener 48 que tiene su ánodo conectado con el retorno a masa 16. El cátodo del diodo zener 48 está conectado también por un resistor 50 con el carril 18, con el que está conectado también el emisor del transistor 45. El transistor 45 conduce solamente cuando el voltaje del carril 18 es suficientemente alto para paralizar el diodo zener 18. Cuando es conductor el transistor 45, se puede cerrar el transistor 39 para conducir la corriente de retroalimentación como se ha descrito anteriormente. Cuando el voltaje del carril 18 es demasiado bajo para paralizar el diodo zener 48 se abre el transistor 45 y el transistor 39 no puede conducir interrumpiendo así la corriente de retro-alimentación e impidiendo el funcionamiento del oscilador.

El colector del transistor 45 está conectado también con el ánodo de un diodo 51 que tiene su cátodo conectado por un resistor 52 con el extremo del devanado secundario 34 que está conectado con el resistor 36. Un resistor 53 interconecta los extremos del devanado primario 34. Estos dos resistores 52, 53 aseguran que el oscilador comience a funcionar siempre que se cierre el transistor 45, asegurando que el transistor 25 sea polarizado más fuertemente que el transistor 24.

Las bobinas de inducción 29, 44 forman parte de

- dos circuitos filtro que impiden que las señales oscilantes generadas dentro del convertidor de corriente continua en corriente continua se superpongan sobre los voltajes de la batería. Con tal fin la bobina de inducción 29
5. está asociada con dos condensadores 54, 55 conectando sus dos extremos con el retorno a masa 16. La bobina de inducción 44 está asociada con un condensador 56 conectado entre un extremo de la bobina 44 y la interconexión de los devanados principales 27, 28 y con un condensador 57
10. conectado entre el otro extremo de la bobina de inducción 44 y el retorno a masa 16.

Como es usual existen conexiones desde la batería 12 y desde el interruptor de encendido 20 para consumos de 12 voltios que son respectivamente independientes

15. de/y dependientes del interruptor de encendido (por ejemplo el encendido y el alumbrado respectivamente).

La batería 13 es usada principalmente para el arranque y el dibujo muestra el circuito de arranque 60 conectado a través de la combinación en serie de las dos

20. baterías 12, 13. Además, pueden conectarse otras cargas, tal como el sistema de alumbrado de un remolque, a través de la combinación en serie de las dos baterías 12, 13.

Cuando ha de producirse una elevada demanda de corriente en la batería auxiliar 13 puede resultar preferible desde el punto de vista económico el uso de dos o

25. más convertidores de corriente continua en corriente continua que funcionen en paralelo para cargar la batería 13 en vez de intentar incrementar el régimen de corriente del convertidor. En este caso el circuito de conmutación

30. consistente en el diodo zener 48, los transistores 39 y -

45, el diodo 51, y los resistores 46, 47, 49 y 50 no precisan ser duplicados sino que pueden ser comunes a ambos (o todos) los convertidores de corriente continua en corriente continua.

5.

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 DE CARGA DE BATERIAS PARA UN VEHICULO DE CARRETERA ", con Prioridad de la Demanda de Patente en Gran Bretaña nº 14015/77 de fecha 2 de Abril de 1.977, según las características esenciales de las siguientes:

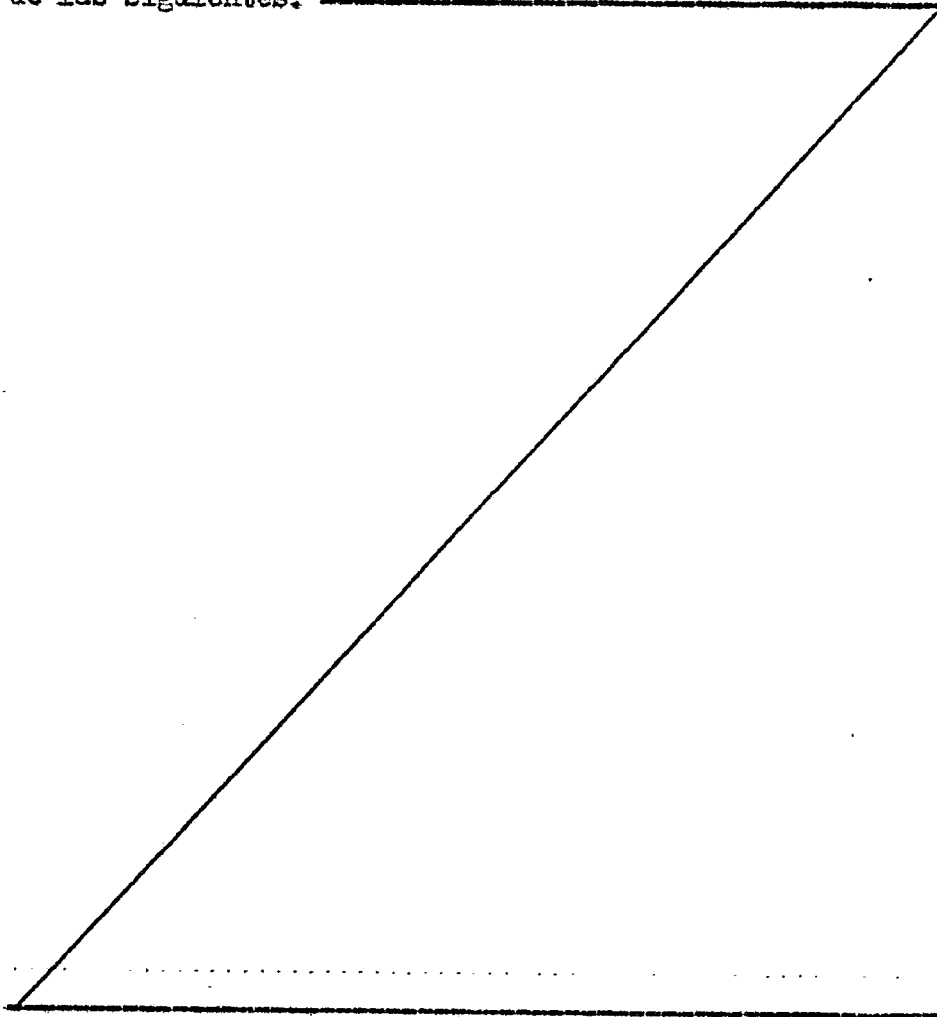
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de carga de baterías para un vehículo de carretera que comprende un alternador, un rectificador principal que conecta el alternador con una batería principal, un rectificador auxiliar que proporciona un voltaje de salida que es el mismo que el proporcionado por el rectificador principal cuando funciona normalmente el alternador, un convertidor de corriente continua en corriente continua que conecta la batería principal con una batería auxiliar en serie con la batería principal, y medios de conmutación semi-conductores para inhibir el funcionamiento del convertidor de corriente continua en corriente continua sensibles al voltaje de salida del rectificador auxiliar y previstos para inhibir el funcionamiento de dicho convertidor cuando tal voltaje de salida es inferior a un nivel predeterminado.
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Sistema de carga de baterías para un vehículo de carretera según la reivindicación 1, en el que dicho convertidor de corriente continua en corriente continua incluye un par de transistores cuyos emisores están conectados con un terminal de la batería principal y cuyos colectores están conectados a través de devanados del transformador de salida con el otro terminal de la batería principal, un transformador de retro-alimentación que tiene un devanado primario conectado entre los colectores de dichos transistores y un devanado secundario conectado entre las bases de dichos transistores para proporcionar una retro-alimentación de corriente alterna regenerativa a los transistores y un par de diodos a través de los cuales se conectan los extremos opuestos del devanado secundario con dicho
- 20.
- 25.
- 30.

primer terminal de la batería principal, controlando dichos medios de conmutación semiconductores la conexión de dichos diodos con dicho primer terminal de la batería principal.

- 3.- Sistema de carga de baterías para un vehículo de carretera, según la reivindicación 2, en el que dichos - medios de conmutación semiconductores comprenden un transis-  
5. tor de conmutación que tiene su trayecto colector-emisor en serie con dichos diodos, un resistor que conecta la base y el emisor de dicho transistor de conmutación y medios para  
10. cerrar dicho transistor de conmutación cuando la salida del rectificador auxiliar es superior a dicho nivel predeterminado.

- 4.- Sistema de carga de baterías para un vehículo de carretera, según la reivindicación 3, en el que dicho me-  
15. dio para cerrar el transistor de conmutación comprende otro transistor que tiene su emisor conectado con la salida del rectificador auxiliar, y su colector conectado con la base del transistor de conmutación y medios sensibles al voltaje que conectan la base de dicho transistor adicional con la -  
20. salida del rectificador auxiliar.

- 5.- Sistema de carga de baterías para un vehículo de carretera, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que existe una pluralidad de dichos con-  
vertidores de corriente continua en corriente continua conec-  
25. tados en paralelo y un medio de conmutación semiconductor - común para inhibir la totalidad de dichos convertidores.

6.- "SISTEMA DE CARGA DE BATERIAS PARA UN VEHICULO DE CARRETERA".

Según queda sustancialmente descrito en la presen

te Memoria que consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

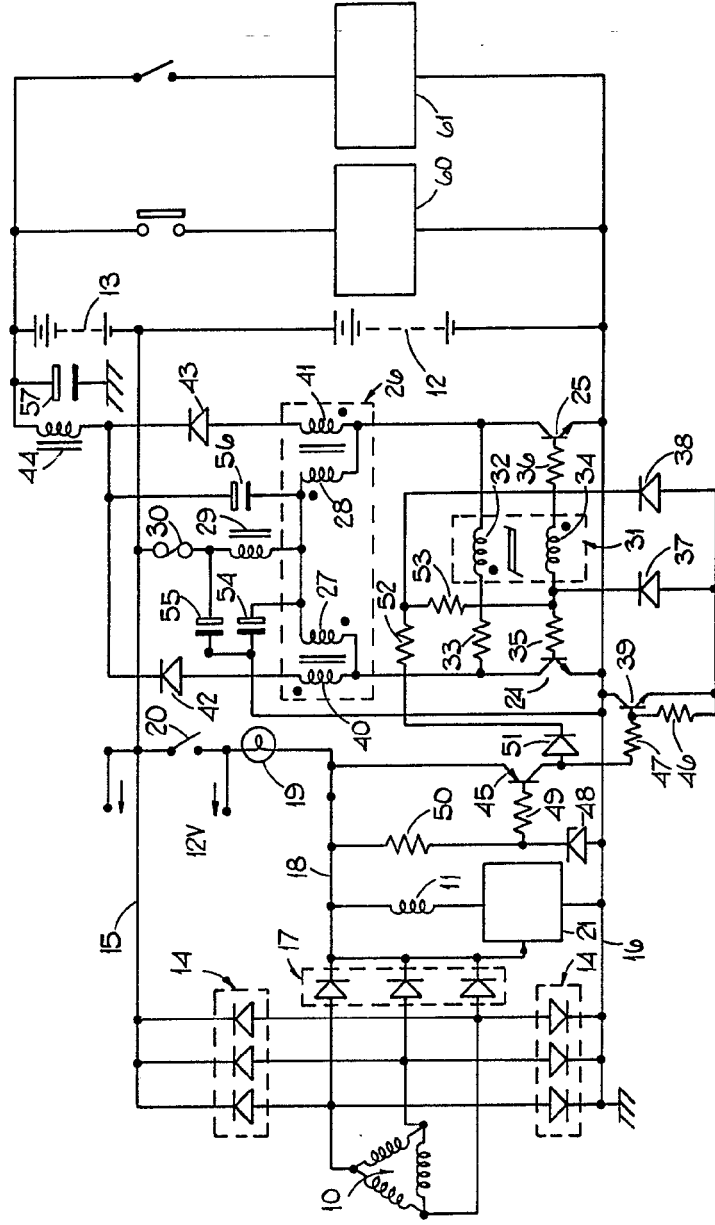
Madrid, 31 MAR. 1978.

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. S.', written over a horizontal line.

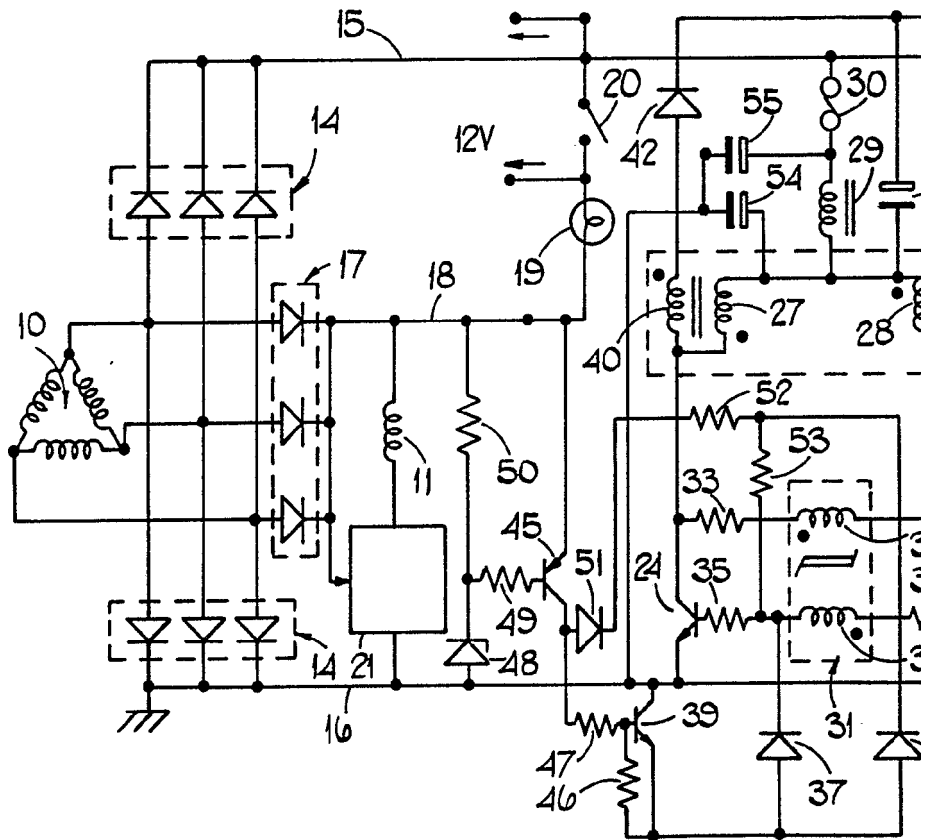
5.



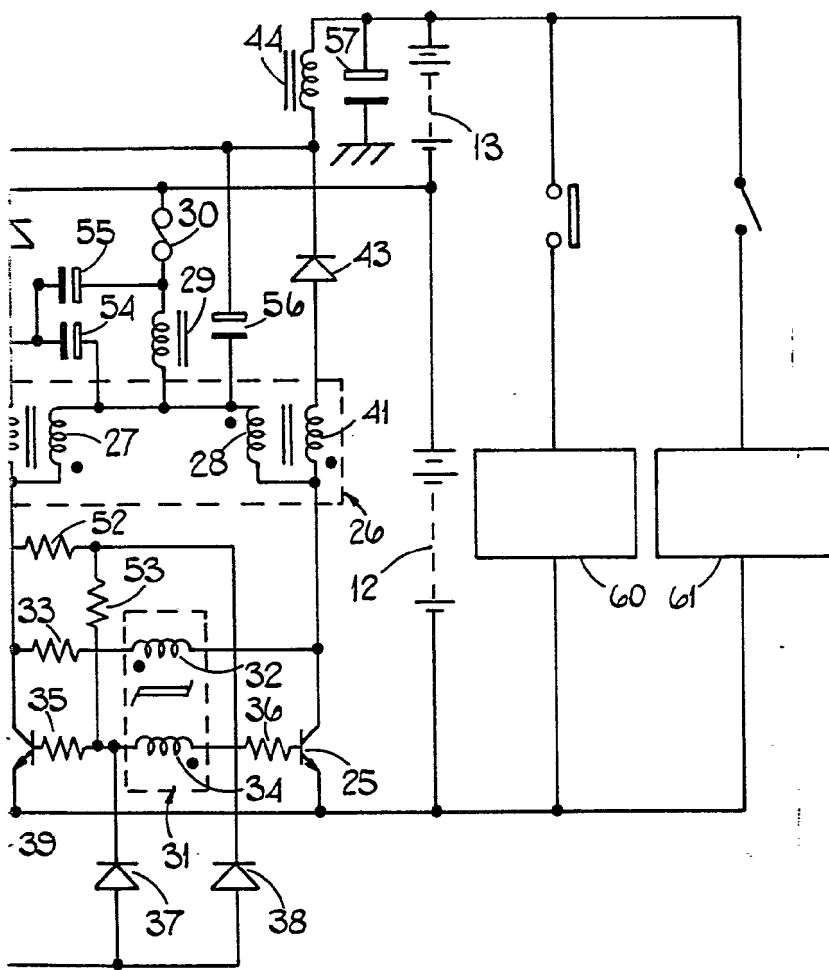
Madrid 31 MAR. 1978

P.P.

Lucas Industries Limited



# HOJA UNICA



Madrid 31 MAR. 1978

P.P.