

4398P
EX-GB

43685Z

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

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

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

entidad inglesa, domiciliada en Great King
Street, Birmingham, Inglaterra, relativa
a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE
CARGA DE BATERIAS"

Inventor: William Frank Hill

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 16528/74 de fecha 16 abril 1974.

POOR
QUALITY

Inv. Cl.:	H O I M

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a sistemas para cargar baterías de vehículos automóviles que guardan relación con los sistemas descritos en la patente 392.234, por "Sistema de carga de baterías". - - - - -

10. Esta invención reside en un sistema para cargar baterías de vehículos automóviles que incluye un alternador trifásico de imanes permanentes para cargar la batería a través de un rectificador de onda completa compuesto por seis tiristores, un circuito de mando sensible a la tensión que proporciona corriente de puerta a los tiristores cuando la tensión de salida del rectificador es inferior a un valor predeterminado y que suprime la corriente de puerta cuando la tensión de salida del rectificador es superior al valor predeterminado y medios para percibir una sobretensión provocada por la desconexión de la batería y para garantizar que, en estas circunstancias, se suprima la corriente de puerta de los tiristores durante un tiempo suficientemente largo para garantizar que los tiristores se desactiven. - -

20. En la patente mencionada se expone un sistema que utiliza un rectificador de onda completa con tres tiristores y tres diodos y se explican las desventajas de tal sistema.

Se explica además que estas desventajas pueden superarse utilizando seis tiristores pero que esto es demasiado caro. Por consiguiente, en la patente mencionada se reivindica una disposición con cuatro tiristores y dos diodos junto con medios para percibir una sobretensión y para suprimir la corriente de puerta de los tiristores durante un tiempo adecuado para garantizar que se desactivan. Sin embargo, se ha hallado ahora que se obtiene un sistema altamente satisfactorio que da un mejor reparto de las cargas entre las fases si se utilizan seis tiristores y los medios adicionales sensibles a la desconexión de la batería se proveen como en la patente mencionada. - - - - -

Los planos anexos son esquemas de circuito que ilustra un ejemplo de la invención. - - - - -

15. Con referencia a los planos, un alternador trifásico 11 de imanes permanentes suministra corriente, a través de un rectificador de onda completa compuesto por seis tiristores 4, 5, 6, 7, 8 y 9, a un conductor 12 de suministro positivo y a un conductor 13 de suministro negativo, que está convenientemente conectado a masa. La batería 14 del vehículo está conectada entre los conductores 12 y 13 y proporciona energía a otro conductor 15 de suministro positivo por medio del interruptor 16 de encendido del vehículo. Las cargas (no ilustradas) controladas por el encendido del vehículo están conectadas entre los conductores 15 y 13. Conectadas en serie entre los conductores 12 y 13 hay un par de resistencias 17 y 18, cuya unión está conectada a través de un diodo

- Zener 19 a la base de un transistor n-p-n 21 que tiene su emisor conectado al conductor 13 y su colector conectado, a través de una resistencia 22, al conductor 12. El colector y la base del transistor 21 están interconectados a través de una resistencia 23, la base del transistor 21 está conectada, a través de una resistencia 24, al conductor 13 y el colector del transistor 21 está conectado, a través de un diodo 25, al conductor 13. El colector del transistor 21 está conectado a la base de un transistor 26, a través del devanado primario 27 de un transformador 30 y una resistencia 28, en serie con el devanado 27. El emisor del transistor 26 está conectado, a través de una resistencia 29, al conductor 13 y el colector del transistor 26 está conectado, a través de un devanado secundario 31 del transformador 30, al conductor 15, quedando puentado el devanado 31 por un diodo 32 y por una resistencia 33 en paralelo. Un condensador 34 interconecta los conductores 15 y 13 y el transformador incluye otros seis devanados secundarios 35, 36, 37, 38, 51 y 52. El devanado 35 tiene un extremo conectado a la puerta del tiristor 4, a través de un diodo 46, y su otro extremo conectado al cátodo del tiristor 4. Los otros devanados 36, 37, 38, 51 y 52 están conectados de manera similar a los tiristores 5, 6, 7, 8 y 9, a través de diodos 47, 48, 49, 53 y 54, respectivamente. Finalmente, conectadas a través de los conductores 15 y 13, hay un par de resistencias 39 y 41 cuya unión está conectada, a través de un diodo Zener 42 y un condensador 43 en serie, con el conductor 13. La unión del diodo Zener 42 y del condensador 43 está conectada, a través
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

de una resistencia 44 y un diodo 45 en serie, con la base del transistor 21. - - - - -

- Suponiendo por el momento que la tensión de salida de la batería 14 es inferior a la tensión predeterminada, los diodos Zener 19 y 42 son no conductores y por lo tanto el transistor 26 y su circuito asociado oscilan, debido al circuito de realimentación a través del devanado 27 y de la resistencia 28. Cuando el transistor 26 está conduciendo, dado que el diodo 25 está conduciendo el transistor 21 es mantenido desactivado debido a la tensión negativa en la unión de las resistencias 22 y 23. En estas condiciones, el transformador 30 proporciona corriente de puerta a cada uno de los seis tiristores, de modo que puede activarse cualquier tiristor polarizado para conducir. Cuando el transistor 26 está en la parte de no conducción del ciclo, el transistor 21 es activado por la corriente que circula a través de las resistencias 23 y 24, la tensión en el devanado 27 se invierte y la corriente declina en el devanado 31, los diodos 32 y la resistencia 33. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

20. Cada tiristor se desactivará de nuevo tan pronto como sea polarizado inversamente pero, en tanto el oscilador esté trabajando, se suministran impulsos a los circuitos de puerta-cátodo de los tiristores con una frecuencia suficientemente alta para mantener los tiristores conduciendo, de modo que los tiristores constituyan un rectificador de onda completa. Sin embargo, cuando la tensión de la batería sobre
- 25.

pasa un valor predeterminado, el diodo Zener 19 conduce, aunque el diodo Zener 42 no lo hace, durante el uso normal, ni en estas condiciones. Cuando el diodo Zener 19 conduce, el transistor 21 se hace plenamente conductor y el oscilador deja de trabajar. No se suministra entonces corriente alguna de puerta a ninguno de los tiristores y cada tiristor se desactivará tan pronto como sea polarizado inversamente y permanecerá desactivado hasta que la tensión de la batería baje de nuevo, de modo que el diodo Zener 19 deje de conducir y el transistor 26 empiece a oscilar de nuevo. - -

Si se desconecta un conductor de la batería, de modo que se interrumpa la corriente de carga, la tensión entre los conductores 12 y 13 y entre los conductores 15 y 13 ascenderá rápidamente. En estas circunstancias, el diodo Zener 19 conducirá desde luego de nuevo, de modo que el oscilador deje de trabajar y no se suministre corriente de puerta a los tiristores. Los tiristores se desactivarán siempre que la corriente de puerta no sea suministrada de nuevo antes de que hayan tenido tiempo de hacerlo y se observará que, inmediatamente después de que el oscilador deja de trabajar, la tensión entre los conductores 12 y 13 cae y por lo tanto el diodo Zener 19 puede dejar de conducir antes de que todos los tiristores se hayan desactivado. Sin embargo, el diodo Zener 42 también conduce cuando los conductores de la batería quedan desconectados, observándose que el aumento de la tensión en los conductores 12 y 13 y, desde luego, en el conductor 15 será mucho mayor en estas circunstancias que en

5. el funcionamiento normal del sistema. Cuando el diodo Zener 42 conduce, el condensador 43 se carga, el transistor 21 se activa y los osciladores dejan de trabajar. Sin embargo, si los diodos Zener 19 y 42 dejan de conducir debido a que la tensión entre los conductores 12 y 13 y los conductores 15 y 13 baja por debajo del valor predeterminado, el transistor 21 queda aún mantenido por la descarga del condensador 43, garantizándose con ello que el oscilador no trabaje hasta que se haya descargado el condensador 43. El circuito está diseñado de modo que este período de retraso sea suficiente para asegurar que los seis tiristores se desactivarán, impidiendo una repetición indefinida del estado de sobretensión. - - - - -

15. El objetivo de la resistencia 29 es limitar la corriente a través del transistor 26. El condensador 34 proporciona un trayecto local de retorno para corrientes de alta frecuencia del transistor 26. - - - - -

20. Ventajosamente, puede conectarse otro diodo Zener a través de la salida de corriente continua rectificada a fin de limitar la amplitud de la breve sobretensión que se da cuando se desconecta la batería. - - - - -

N O T A

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

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de carga de baterías, caracterizados porque el sistema incluye un alternador trifásico de imanes permanentes para cargar la batería a través de un rectificador de onda completa compuesto por seis tiristores, un circuito de mando sensible a la tensión que proporciona corriente de puerta a los tiristores cuando la tensión de salida del rectificador es inferior a un valor predeterminado y que suprime la corriente de puerta cuando la tensión de salida del rectificador es superior al valor predeterminado y medios para percibir una sobretensión provocada por la desconexión de la batería y para garantizar que, en estas circunstancias, se suprime la corriente de puerta de los tiristores durante un tiempo suficientemente largo para garantizar que los tiristores se desactiven.
- 5.
- 10.
- 15.

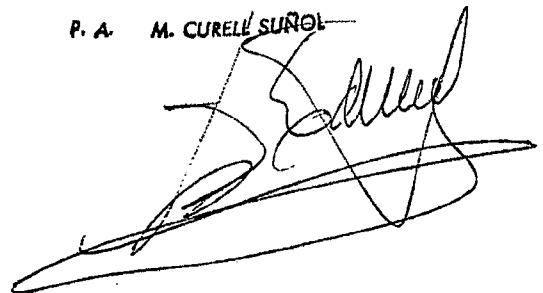
2.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE CARGA DE BATERIAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

20.

BARCELONA, 16 ARR. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL



asca.

