

1307C
EX-GB

406957

15 SEP



406957

406957

=====

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 (ELECTRICAL) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Well
Street, Birmingham, Inglaterra, relati-
va a:

"SISTEMA DE CARGA DE BATERIAS PARA VE-
HICULOS"

=====

Inventor: Maurice James Allport

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bre-
taña nº 43379/1971 de fecha 17
septiembre 1971.



Int. Cl.: H 02 J

MEMORIA DESCRIPTIVA

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

Un sistema de carga de baterías según la invención

5. incluye un generador que tiene un devanado inductor, una batería que, en servicio, es cargada por el generador, un regulador de tensión por semiconductores para regular la salida del generador, por medio de la variación de la circulación de corriente por el devanado inductor, y un circuito

10. de protección para impedir el daño del regulador por las sobretensiones del sistema, incluyendo dicho circuito de protección una resistencia dependiente de la tensión conectada en paralelo con el regulador, siendo dicha resistencia dependiente de la tensión substancialmente no conductora durante

15. te las condiciones de tensión normal pero conduciendo suficiente corriente durante las sobretensiones para proteger el regulador. - - - - -

En los planos anexos, - - - - -

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

La Figura 2 es una gráfica que ilustra una caracte

406957 15 ST



rística de uno de los transistores, y - - - - -

La Figura 3 es una gráfica que ilustra una característica de la resistencia dependiente de la tensión. - - - -

5. Con referencia a los planos, un alternador 11 accionado por el motor de un vehículo automóvil suministra una salida a través de un rectificador de onda completa a conductores 12 y 13 de alimentación, positivo y negativo, entre los cuales está conectada la batería 14 del vehículo, estando el conductor 13 convenientemente conectado a masa.

10. El rectificador incluye tres diodos adicionales 15 que alimentan a otro conductor positivo 16 conectado al conductor 12 a través de una luz 17 de aviso y del interruptor 18 de encendido del vehículo en serie. La conexión del interruptor 18 de encendido y de la luz 17 de aviso está conectada al conductor 13 a través del circuito 19 de encendido del vehículo. -

15.

Conectadas en serie entre los conductores 16 y 13 hay un par de resistencias 21 y 22 cuya conexión está conectada a través de un diodo Zener 23 a la base de un transistor n-p-n 24 que tiene su emisor conectado al conductor 13 y su colector conectado a través de una resistencia 25 al conductor 16. El colector del transistor 24 está conectado a la base de un transistor n-p-n 26, cuyo colector está conectado a través de una resistencia 27 al conductor 16 y cuyo emisor está conectado a la base de un transistor n-p-n 28 que tiene su emisor conectado al conductor 13 y su

20.

25.

406957

15 SE



colector conectado al conductor 16 a través del devanado inductor 29 del alternador, estando puenteado el devanado 29 por un diodo 31. El colector del transistor 28 está conectado además a la base del transistor 24 a través de un condensador 32 y una resistencia 33 en serie. Finalmente, los conductores 16 y 13 están puenteados por una resistencia 34 que depende de la tensión. - - - - -

10. Cuando el interruptor 18 de encendido está cerrado, circula corriente hacia el conductor 16 a través del interruptor 18 de encendido y de la luz 17 de aviso, de forma que la luz 17 de aviso se ilumina. La circulación de corriente a través de la resistencia 25 activa el transistor 26 que, a su vez, activa el transistor 28 para suministrar corriente al devanado inductor 29. En esta fase el diodo Zener 23 es no conductor. Cuando el alternador está produciendo una salida, carga la batería y eleva también el potencial del conductor 16 al mismo nivel que el potencial del conductor 12, de forma que la luz 17 de aviso se apaga. El regulador de tensión es ahora alimentado por los conductores 16 y 13

15. y cuando la tensión entre los conductores 16 y 13 se eleva por encima de un valor predeterminado, el diodo Zener 23 conduce para activar el transistor 24, eliminando corriente de base de los transistores 26 y 28. El circuito oscila, de manera conocida, en virtud del circuito de realimentación a

20. través del condensador 32 y la resistencia 33, de forma que mantenga una circulación media de corriente a través del devanado 29 que depende de la tensión entre los conductores

25.

406957



16 y 13. Se observará desde luego que la forma exacta del regulador no tiene importancia y que pueden realizarse muchas modificaciones. A título de ejemplo, en muchos reguladores de este tipo la base del transistor 24 está conectada al conductor 13 a través de una resistencia y está conectada al colector del transistor 24 a través de un condensador, sirviendo las resistencias para ajustar más exactamente la tensión base-emisor del transistor 24 y el condensador minimiza la radiointerferencia. - - - - -

10. Con referencia ahora a las Figuras 2 y 3, se observará de la Figura 3 que la corriente que circula a través de la resistencia 34 depende de la tensión a través de la resistencia 34. Los valores de VA y VDR son en un caso típico de 60 voltios y 110 voltios, respectivamente, y las intensidades IA e IB son respectivamente de 3 amperios y de 10 amperios. A la tensión normal de 12 voltios del sistema, la resistencia 34 casi no conduce y puede ignorarse la corriente que circula a través de la misma. - - - - -

20. La Figura 2 ilustra parte de la característica de un transistor típico utilizado en el sistema e indica la forma en que puede variar la tensión máxima colector-emisor, VCE, con la corriente del colector, IC. La característica tiene puntos de inflexión a las tensiones VA y VB que son también de 60 voltios y 100 voltios. Se observará que en funcionamiento normal los transistores trabajan en la parte de la curva que no se ilustra en la Figura 2 y cuando se desac-

406957

15 SEP



tiva el regulador, la corriente que circula a través de cada transistor disminuye a lo largo de la parte indicada. - - -

- Existen dos tipos de averías que deben ser tenidas en cuenta por lo que se refiere a la resistencia 34 dependiente de la tensión. En primer lugar, existe una sobretensión de encendido que surge sí, por cualquier razón, la batería 14 no está conectada en el circuito y que está constituida por un tren de impulsos de baja energía en el cual el régimen de ascenso de la tensión es muy rápido. Si tiene lugar una avería por sobretensión de encendido, el ascenso resultante de tensión a través de los conductores 16 y 13 se aplica al regulador y es experimentado así por los trayectos colector-emisor de los transistores. Este ascenso de tensión es extremadamente rápido y por lo tanto el regulador no tiene tiempo de desactivarse, y la tensión a través del colector-emisor de cada transistor se hace aproximadamente igual a VA. Con esta tensión, si la corriente a través del transistor adecuado sobrepasa IX, el transistor se averiará. Sin embargo, la resistencia 34 tiene una característica tal que a la tensión VA la corriente que circula a través de la resistencia 34 es IA y la corriente IA es tal que garantice que fluya una corriente inferior a IX a través del transistor, de forma que el transistor no sea dañado. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- El segundo tipo de avería es una avería por desconexión de la salida, que sucede cuando se rompe o abre el circuito alternador-batería, por ejemplo al sacar o al romperse
- 25.

406957 15 SEP



un conductor de la batería. En estas circunstancias, la tensión de salida del alternador se hace ascender a una tensión anormalmente alta en comparación con la tensión usual de trabajo. Este ascenso de tensión es más lento en comparación con el ascenso de tensión en el estado de avería por sobretensión de encendido y el regulador tiene tiempo de desactivarse de forma que la tensión a través del colector-emisor de un transistor es aproximadamente VB. En estas circunstancias, si se sobrepasa la corriente IY, el transistor se averiará. Sin embargo, a la tensión VB, la resistencia 34 tiene una característica tal que circula una corriente IB a través de la resistencia 34 y la corriente IB es suficiente para garantizar que circule una corriente menor a IY a través del transistor, de forma que no se originen daños. - - - - -

Una resistencia adecuada dependiente de la tensión para utilizar en el sistema es la vendida bajo la marca "Ceramsil". - - - - -

La disposición descrita es particularmente útil cuando los transistores a proteger son transistores planares.

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 C A C I O N E S

1.- Sistema de carga de baterías para vehículos, ca





406957

5. racterizado porque incluye un generador que tiene un devana-
do inductor, una batería que, en servicio, es cargada por
el generador, un regulador de tensión por semiconductores
para regular la salida del generador, por medio de la varia-
ción de la circulación de corriente por el devanado inductor,
y un circuito de protección para impedir el daño del regula-
dor por las sobretensiones del sistema, incluyendo dicho cir-
cuito de protección una resistencia dependiente de la ten-
sión conectada en paralelo con el regulador, siendo dicha
10. resistencia dependiente de la tensión substancialmente no
conductora durante las condiciones de tensión normal pero
conduciendo suficiente corriente durante las sobretensiones
para proteger el regulador. - - - - -

15. 2.- Sistema de carga de baterías para vehículos,
caracterizado porque incluye un generador que tiene un deva-
nado inductor, una batería que, en servicio, es cargada por
el generador, un regulador de tensión por semiconductores
que incluye un transistor de salida conectado en serie con
el devanado inductor del generador, para regular la corrien-
te que circula por el mismo, y un circuito de protección pa-
20. ra impedir el daño del regulador por las sobretensiones del
sistema, incluyendo dicho circuito de protección una resis-
tencia dependiente de la tensión conectada en paralelo con
el regulador, siendo la resistencia dependiente de la ten-
25. sión substancialmente no conductora durante las condiciones
de tensión normal, teniendo dicho transistor de salida una
tensión de ruptura colector-emisor sostenida a la cual puede





406957

15 SEP

- hacerse pasar una primera corriente máxima de colector y teniendo dicho transistor de salida una tensión colector-emisor máxima más alta, a la cual puede conducirse una segunda corriente máxima de colector, mayor que dicha primera corriente máxima de colector, y conduciendo dicha resistencia dependiente de la tensión una tercera corriente predeterminada cuando la tensión a través de la resistencia dependiente de la tensión es igual a dicha tensión de ruptura colector-emisor sostenida, siendo suficiente dicha tercera corriente para garantizar que en el caso de una avería tal que la tensión a través del colector-emisor del transistor de salida se haga igual a la tensión de ruptura colector-emisor sostenida, la corriente máxima que circule a través del colector-emisor del transistor de salida sea menor que dicha primera corriente máxima de colector, conduciendo la resistencia dependiente de la tensión una cuarta corriente cuando la tensión a través de la resistencia dependiente de la tensión es igual a dicha tensión máxima de colector-emisor, por lo que en el caso de una avería que haga que la tensión a través del colector-emisor del transistor de salida se haga igual a dicha tensión máxima de colector-emisor, dicha cuarta corriente será suficiente para garantizar que la corriente máxima que circule a través del colector-emisor del transistor de salida es menor que dicha segunda corriente máxima.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

3.- "SISTEMA DE CARGA DE BATERIAS PARA VEHICULOS".



15 SEP.



406957

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 15 SET. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

mpm.



406957

406957



Pat. No. 1.234.567
Soc. Anón. Luc. S.A.

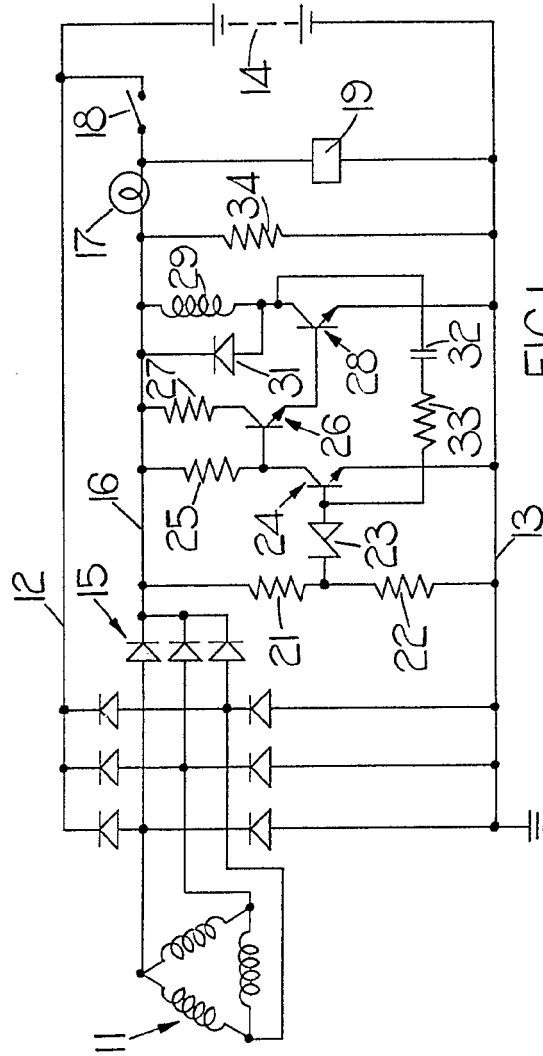
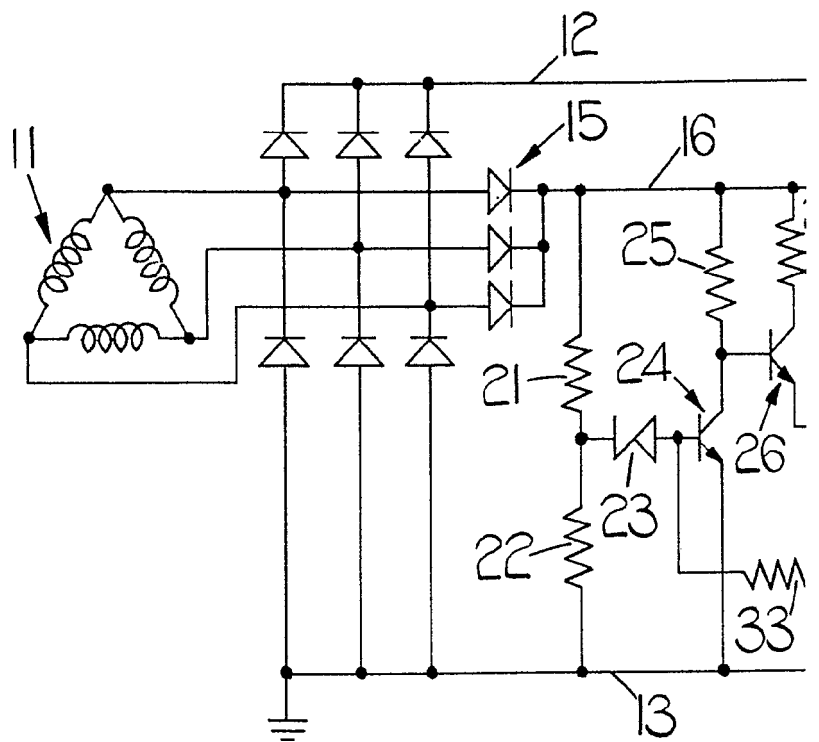


FIG. 1.

400957





406957

Invención de un
Circuito de control de
M.M. en d.c.

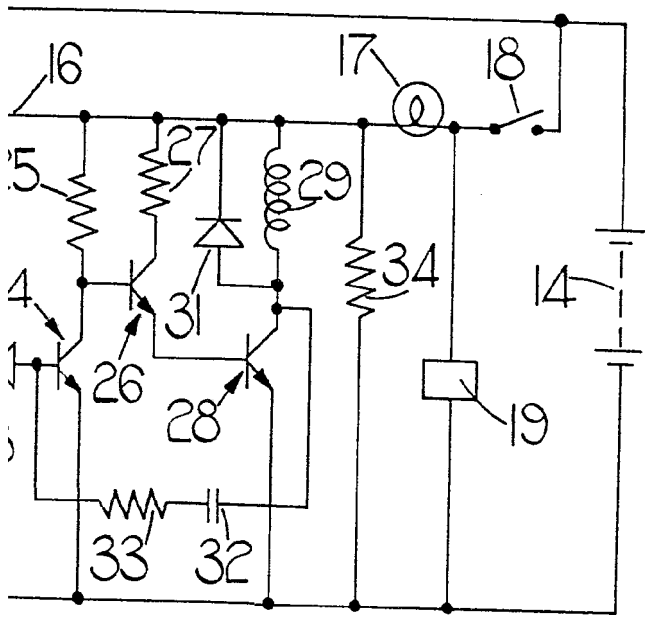
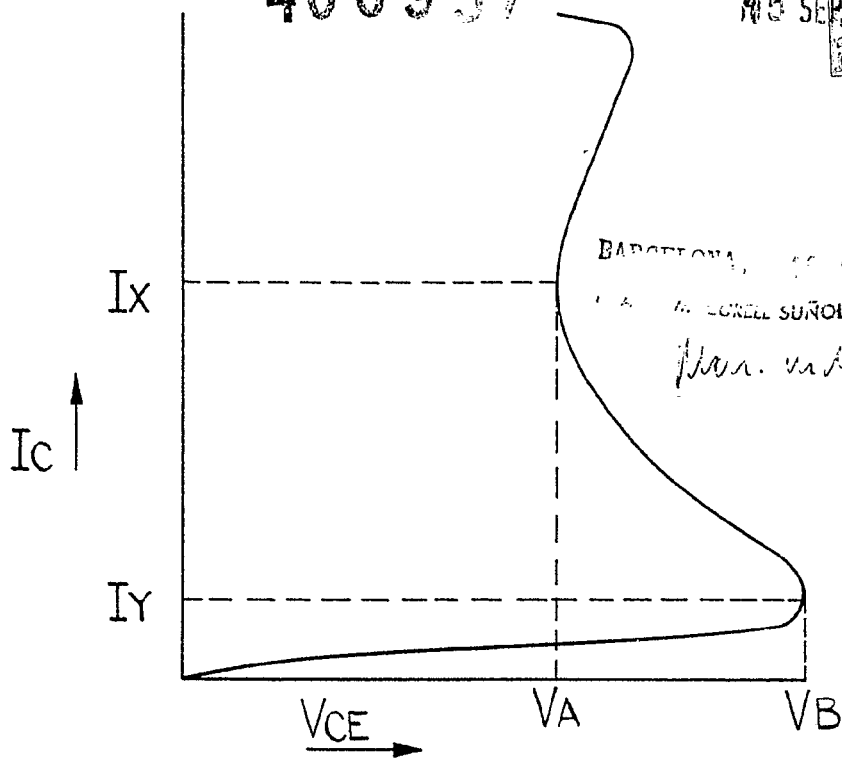


FIG. I.

3

406957



BARCELONA, 15 SEP. 1972

J. A. M. LOPEL SUÑOL

Max. value

FIG.2.

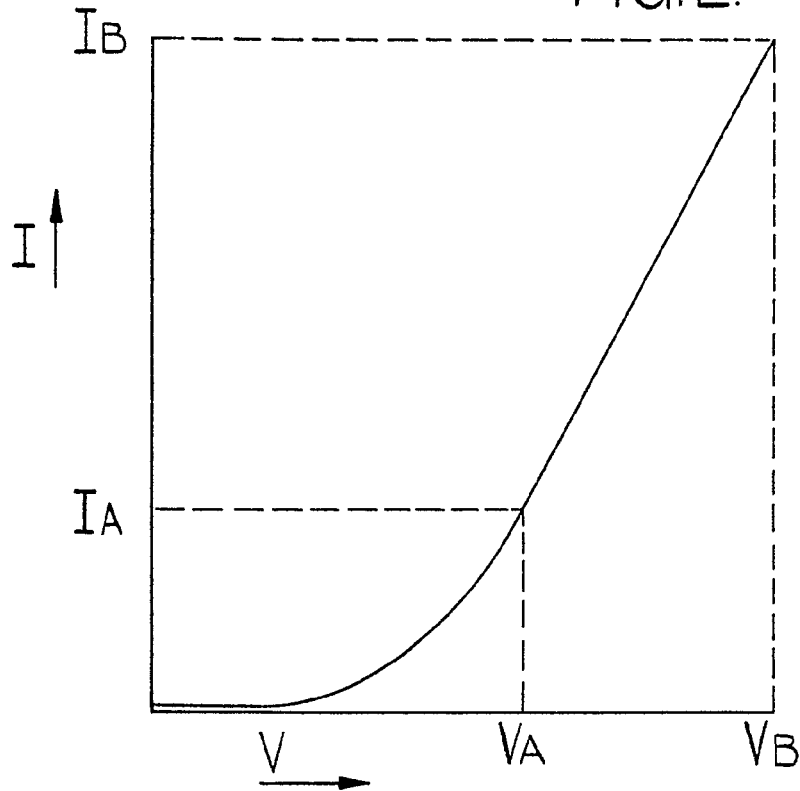


FIG.3.