

286 142
286142

16 MAR



PATENTE DE INVENCION

F.1840.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en equipos eléctricos para la alimentación de circuitos de características diferentes".

==.==.==.==.==.==

Solicitante: L'ECLAIRAGE DES VEHICULES SUR RAIL, entidad francesa, residente en 22, Rue de l'Arcade, PARIS VIII^e, Francia.

==.==.==.==.==.==

La presente invención se refiere a los equipos eléctricos destinados a la alimentación de circuitos de características diferentes, tales como, por una parte, la carga de una batería y por otra parte, la alimentación de un circuito de utilización particularmente al

5.

286142



- 2 -

borde de vehículos ferroviarios.

La invención tiene por objeto resolver las dificultades que se presentan en las instalaciones generadoras autónomas que comprenden una batería de acumuladores que alimenta la instalación cuando el generador está parado.

5.

En las instalaciones que comprenden una batería de acumuladores, la diferencia de tensión de la batería de acumuladores entre el estado de "fin de descarga" y el estado de "fin de carga" constituye un grave inconveniente para los circuitos alimentados, particularmente los circuitos de alumbrado de incandescencia.

10.

Para evitar tales inconvenientes, existen diversas disposiciones conocidas tales como grupos giratorios elevadores de tensión y disminuidores de tensión o reguladores por disipación que funcionan como reostatos automáticos que intercalan entre la batería, por una parte, conectada a su dispositivo de carga, y por otra parte, el circuito de utilización, una resistencia ajustada automáticamente a cada instante al valor necesario para crear la caída de tensión tal que los circuitos de utilización se alimenten a la tensión correcta.

15.

20.

El presente invento permite ejecutar un dispositivo muy sencillo cuya ventaja principal es la de no comprender ni grupo elevador giratorio ni regulador automático por inserción de resistencia.

25.

El equipo o instalación eléctrica que constituye el objeto de la invención se caracteriza porque comprende un generador que tiene unos arrollamientos distintos dispuestos en las mismas ramuras y conectados

30.

286142¹⁶MA



- 3 -

a los circuitos de características diferentes cuyo generador debe asegurar la alimentación.

5. En el caso en que el generador sea de corriente alterna, los arrollamientos dispuestos en las mismas muescas son de fases distintas y van conectados a unos rectificadores diferentes si se desea obtener una corriente continua en los circuitos de utilización.

10. Según una forma de ejecución del invento, el generador está constituido por un alternador que tiene dos juegos de fases, comprendiendo el primer juego unas fases que alimentan un rectificador destinado a la carga de la batería y el segundo juego de fases va conectado a un rectificador que alimenta un circuito de utilización.

15. Otras características y ventajas de la invención irán poniéndose de manifiesto en la descripción que sigue de un ejemplo de ejecución y del dibujo anexo cuya figura única representa el esquema eléctrico de una instalación de alumbrado de tren.

20. En el equipo representado, la producción de energía eléctrica está asegurada por un alternador 1 que tiene dos juegos de fases trifásicas. El primer juego comprende las fases 2-3-4 y alimenta un rectificador 5 destinado a la carga de una batería B. El segundo juego comprende las fases 6-7-8 que van conectadas a un
25. rectificador 9 que alimenta un circuito de alumbrado E. Los dos juegos de fases van alojados en las mismas muescas, es decir, que por ejemplo, las fases 2 y 6 van alojadas en las mismas muescas de inducido del alternador. El número de espiras de estas fases en cada muesca es
30. proporcional a la tensión que se hace precisa respecti-

286142

16



- 4 -

vamente, para cargar la batería, por una parte y para alimentar el circuito de alumbrado, por otra parte.

5. Si, por ejemplo, la instalación comprende una batería de acumuladores de plomo de doce elementos, la tensión de fin de carga habitualmente recomendada es 30 voltios. El bobinado de las fases 2-3-4 y las dimensiones del rectificador 5 se preverán para dar una tensión de 30 voltios.

10. Como tal batería da en descarga una tensión teórica nominal de 24 voltios, es natural admitir que el circuito de utilización podrá soportar una tensión del orden de 25 voltios y en este caso, las fases 6-7-8 así como el rectificador 9 se dimensionarán para dar una tensión de 25 voltios.

15. Si, por ejemplo, las fases 2-3-4 comprenden seis conductores por muesca, las fases 6-7-8 comprenderán $\frac{6 \times 25}{30} = 5$ conductores por muesca (según se indica anteriormente estos conductores van colocados en las mismas muescas.)

20. El alternador se supone controlado por un regulador de tensión que actúa sobre su excitación y dispuesto para mantener la tensión constante sean cuales fueren la carga, la velocidad y el sentido de rotación. El dispositivo regulador que en este caso va representado en forma muy simplificada, comprende un regulador de pila de carbón 10, intercalando una resistencia entre el inductor 11 del alternador y un rectificador 12 de auto-excitación.

25. El regulador de tensión comprende un arrolamiento de mando 19 conectado a las bornas de salida
- 30.

296142



- 5 -

- del rectificador 5 para mantener la tensión constante a la salida del rectificador al valor deseado (30 voltios en el ejemplo dado anteriormente) y un enrollamiento de corriente 14 alimentado por un shunt 13 conectado en serie en el circuito de salida del rectificador 5. El arrollamiento 14 prohíbe un caudal exagerado en el circuito del rectificador 5.
5. Se ve pues que, mientras que el alternador 1 está funcionando, se obtiene una tensión de alimentación diferente sobre el rectificador 9 de los circuitos de utilización y sobre el rectificador 5 de carga de la batería; el circuito de utilización E se sustrae así totalmente a los inconvenientes que resultan de la tensión elevada de la batería. Es preciso hacer observar que al principio de la carga cuando la tensión de la batería es muy baja, la acción del limitador 13 hace funcionar el rectificador 5 a una tensión inferior a su tensión normal. En razón de la proporcionalidad entre la tensión del rectificador 9 y la tensión del rectificador 5, el circuito de utilización está en dicho momento ligeramente bajo tensión, pero esto no presenta inconveniente alguno por cuanto que de todos modos este circuito está previsto para soportar tales bajas tensiones puesto que al final de carga la tensión de la batería llega de todos modos a un valor bastante bajo.
10. Las explicaciones que preceden se refieren al funcionamiento del equipo cuando el generador está en movimiento y produce energía. Durante las paradas, la batería B va conectada al circuito de utilización
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

286142

16 MAR



- 6 -

- E por un contactor 15, contactor que puede tener por ejemplo, la forma de un ruptor, es decir, de un aparato en el que el contacto está normalmente cerrado en reposo y en el que la bobina 16 provoca la apertura cuando la misma recibe corriente. El funcionamiento automático se obtiene conectando la bobina 16 por medio de un rectificador 17 al lado alterno del equipo con interposición de una capacidad 20 destinada a hacer el funcionamiento más preciso en relación con la velocidad del alternador.
- 5.
- 10.
- Se ve que gracias a las disposiciones adoptadas, el funcionamiento del contactor 15 es excesivamente sencillo y que, particularmente, el cierre anticipado de este contactor durante la marcha del equipo no se traduce en circulación alguna de corriente de cortocircuito entre las fases 2-3-4, por una parte, y 6-7-8 por otra parte, porque los rectificadores 5 de una parte y 9 de otra parte, de por su efecto de válvula, se oponen a toda circulación de energía.
- 15.
- 20.
- Asimismo el desembrague tardío no presenta grave inconveniente puesto que durante todo el periodo en que el contacto permanece cerrado, la batería se carga ligeramente por el rectificador 5. El contactor 15 puede ir, por otra parte, provisto de un contacto auxiliar que actúa sobre el regulador 10 para bajar ligeramente la regulación de la tensión del rectificador 5 mientras que el conductor 15 no está abierto.
- 25.
- 30.
- Resulta de ello que la regulación del contactor 15 se facilita grandemente y la sencillez del equipo resulta muy acentuada.

286142



- 7 -

5. Una resistencia 18 puede colocarse en serie con el rectificador 5 de modo que se cree una caída de tensión que ayuda al limitador de corriente 13 cuando la batería está muy descargada a la vez que se tolera una tensión relativamente elevada a la salida del rectificador 5, lo cual lleva consigo una ligera elevación de la tensión a la salida del rectificador 9.

10. Para considerar nuevamente el ejemplo numérico citado anteriormente, se ve que en todo el periodo de explotación en que la tensión de carga de la batería estará comprendida entre 28 y 30 voltios, la tensión de la línea será por proporción comprendida aproximadamente entre 23 y 25 voltios, o sea, $24 V + 1 V$, lo cual corresponde a las condiciones prácticamente halladas sobre las instalaciones mucho más complicadas ya conocidas.

15. Se sobrentiende que el dispositivo objeto de la presente invención, se aplica a todos los tipos de alternadores y en particular a los alternadores sin conductores giratorios y a cualesquiera tipos de regulaciones y en particular a los dispositivos de regulador estático con amplificador magnético u otros. El principio de la invención es igualmente válido cuando el contactor 15 se reemplaza por unos dispositivos estáticos tales como rectificadores controlados o transistores.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones an-

25.

30.

286142

18 MAR



- 8 -

- teriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en
5. Francia con fecha 17 de abril de 1.962, nº 894.815, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20
10. años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN EQUIPOS ELECTRICOS PARA LA ALIMENTACION DE CIRCUITOS DE CARACTERISTICAS DIFERENTES"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1.º.- Perfeccionamientos en equipos eléctricos para la alimentación de circuitos de características diferentes, que comprende un generador destinado
15. a alimentar tal como un generador que permite a la vez la carga de una batería de acumuladores y la alimentación de un circuito de utilización, caracterizado por el hecho de que el generador comprende unos arrollamientos distintos dispuestos en las mismas muescas
20. para la alimentación de circuitos diferentes.
- 2.º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1.º, caracterizados por el hecho de que los arrollamientos dispuestos en las mismas muescas son de fases distintas y van conectados a los rectificadores.
25. 3.º.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1.º o 2.º, caracterizados por el hecho de que el generador está constituido por un alternador que tiene dos juegos de fases, el primer juego com-
- 30.

280142



- 9 -

prende unas fases que alimentan un rectificador destinado a la carga de la batería y el segundo juego de fases conectado a un rectificador que alimenta un circuito de utilización.

5. 4ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados por el hecho de que el número de espiras de las fases alojadas en cada muesca es proporcional a la tensión exigida para cada circuito distinto: carga de la batería y circuito de alimentación.

10. 5ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados por el hecho de que el generador comprende un regulador de tensión que mantiene la tensión constante sean cuales fueren la carga, la velocidad y el sentido de rotación del generador.

15. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados por el hecho de que el regulador de tensión comprende un arrollamiento de tensión conectado a las bornas del circuito de utilización y un arrollamiento de corriente que controla el caudal del generador.

20. 7ª.- "Perfeccionamientos en equipos eléctricos para la alimentación de circuitos de características diferentes"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

25. Esta memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 MAR 1963
L'ÉCLAIRAGE DES VEHICULES SUR RAIL.-

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

ESCALA VARIABLE

