

188548

P. 7441.-



-79

788 8

-7 JUN. 1949

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por **VEINTE** años

a nombre de J. Stone & Company Limited, entidad británica,
establecida en Deptford, Londres, Inglaterra, por:

"UNA INSLACION ELECTRICA PARA EL ALUMBRADO DE TRENES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a perfeccionamientos
introducidos en las instalaciones eléctricas de alumbrado
de trenes y similares, del tipo denominado "batería única".

Una instalación de alumbrado de trenes de
este tipo consiste comunmente, en esencia, en una dinamo
5 impulsada desde un eje, una batería de acumuladores, un re-
gulador automático que controla la tensión, o la tensión



188548

5 y la intensidad, suministradas por la dinamo a la batería y la carga, y un interruptor automático de intercalación diseñado para conectar la batería y la carga a través de la dinamo cuando la tensión de ésta ha alcanzado un valor suficiente. En algunas instalaciones, se dispone otro regulador automático para mantener la tensión suministrada a la carga esencialmente constante a pesar de las variaciones de la tensión más alta a la cual es cargada la batería. En otras instalaciones que evitan el gasto y la complicación de este segundo regulador, va intercalada una denominada "resistencia de lámparas" entre la batería y la carga y el interruptor de intercalación va dispuesto para cortocircuitar esta resistencia cuando sus contactos principales están abiertos. El presente invento se refiere de un modo especial a instalaciones del último tipo mencionado y tiene como objeto principal el crear una disposición que, aún conservando su sencillez, sea de funcionamiento estable cualesquiera que sean las condiciones de la batería.

10
15
20 De acuerdo con el invento, en una instalación de alumbrado de tren de batería única, especialmente una instalación del género citado, el devanado de tensión del regulador de la dinamo está conectado en todo momento al lado de batería de los contactos de intercalación. Por consiguiente, el regulador no está sometido a la tensión del generador y no puede intentar una regulación bajo la influencia de dicha tensión antes de la intercalación e después de la desintercalación. Por consiguiente, pueden evitarse la inestabilidad y las oscilaciones en la intercalación. En parti-



188548

cular, si la batería acaba de ser plenamente cargada y está en reposo a una tensión más alta que aquella a la cual funciona el regulador, el regulador mantendrá baja la tensión del generador e impedirá la intercalación hasta que la tensión de la batería haya bajado al valor de funcionamiento del regulador. En las mismas circunstancias, si el devanado del regulador estuviera conectado al lado de la dinamo, la intercalación podría ser seguida inmediatamente por desintercalación y condiciones subsiguientes de oscilación. La conexión del devanado al lado de la dinamo puede conducir asimismo a fenómenos indeseables en la desintercalación, si la batería está a una tensión muy alta.

Con preferencia, dicho devanado del regulador está conectado con la toma ajustable de un potenciómetro que está conectado a través de la usual resistencia de lámparas. Por este medio, el modo de regulación, cuando la carga de lámparas está conectada, puede ajustarse entre regulación en función de la tensión en las lámparas y regulación en función de la tensión a la cual se está cargando la batería.

Ventajosamente, también los circuitos de excitación para dicho devanado del regulador y los medios de intercalación están dispuestos para ser completados por un releyador diseñado para funcionar a una tensión esencialmente menor que dichos medios de intercalación.

Puede disponerse un contacto auxiliar del interruptor usual de las lámparas para completar el circuito para el devanado del regulador directamente, cuando el interruptor de las lámparas esté cerrado. Al mismo tiempo puede



1949

188548

determinar una reducción de la tensión de funcionamiento del regulador.

5 Se describirá ahora a modo de ejemplo y con referencia al diagrama anejo una disposición de circuito preferida para una instalación de alumbrado de tren.

10 El circuito comprende un generador 1 accionado desde un eje, la batería única 2, la carga de lámparas 3, el interruptor de las lámparas 4 y el contactor de intercalación con contactos de intercalación 5 y contactos auxiliares 6 normalmente cerrados en paralelo con una resistencia sencilla de lámparas 7 de un solo paso. Estos elementos están dispuestos en la forma bien conocida. El campo en shunt 8 del generador está conectado en serie con un fusible 9 y con las pilas de carbón 10, 11 controladas por la intensidad y la tensión
15 de un regulador doble de dinamo, por ejemplo, un regulador doble que trabaja en la forma general descrita en la Memoria de la Patente española N^o 133.431. El devanado de intensidad 12 de este regulador está conectado en serie con una resistencia calibradora o compensadora 13 y el devanado de intensidad
20 14 de un relevador de intercalación. Se representa un shunt 15 conectado a través del devanado 14 y un shunt 16 a través de los tres elementos 12, 13, 14. Estos shunts pueden ser variables.

25 El devanado de tensión 17 del regulador está conectado, en serie con las resistencias 18-21 y los contactos 22 de un relevador auxiliar, entre el lado negativo del circuito y la toma ajustable de un potenciómetro o resistencia divisora de tensión 23 conectada, en serie con un fusible 24.



188548

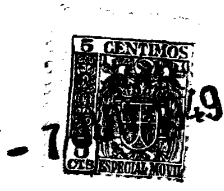
5 en paralelo con la resistencia de lámparas 7, siendo el valor de resistencia del potenciómetro esencialmente mayor que el de la resistencia de lámparas. Un contacto auxiliar 25 sobre el interruptor de lámparas 4 va dispuesto para cortocircuitar una parte ajustable de la resistencia 20, la resistencia 21 y los contactos 22 cuando el interruptor está cerrado. Las funciones de estas resistencias 20, 21 se mencionarán en lo que sigue. Las resistencias 18, 19 permiten el ajuste inicial y la calibración de la tensión regulada.

10 Uno de tres circuitos en paralelo a través del generador comprende el devanado de tensión 26 del contactor en serie con los contactos 27 del relevador de intercalación. El segundo circuito comprende el devanado de tensión 28 del relevador de intercalación en serie con una resistencia 29 de compensación de la temperatura y otros contactos 30 del relevador auxiliar. El tercer circuito comprende el devanado 31 de este relevador.

La forma de funcionamiento es como sigue:

20 Cuando el generador está en reposo, los contactos 22, 27, y 30 y 5 del relevador y del contactor están abiertos y los contactos 6 del contactor están cerrados. La resistencia de lámparas 7 está corto-circuitada, de modo que la carga 3 es alimentada directamente desde la batería que está desconectada del generador 1.

25 El relevador auxiliar está diseñado para cerrar sus contactos 22, 30 a una tensión del generador francamente baja (tensión de cierre 10 y tensión de apertura 5, por ejemplo, en el caso de un sistema de 24 voltios), cuando el tren ace-



188548

5 lera su marcha. A una tensión normal de intercalación, el relevador de intercalación cierra sus contactos 27 y hace que el contactor cierre sus contactos 5 y abra sus contactos 6. La batería 2 y la carga 3 están conectadas a través del generador 1, la carga a través de la resistencia de lámparas 7.

10 El devanado de tensión 17 del regulador está permanentemente conectado con el lado de batería de los contactos 5, de modo que el regulador no puede intentar controlar la tensión del generador en función de la tensión del generador antes de la intercalación, aunque la pila de carbón 11 está permanentemente conectada en el circuito de campo.

15 Cuando el interruptor 4 de las lámparas está abierto, el devanado 17 está conectado a través de la batería 2 solamente cuando el relevador auxiliar cierra sus contactos 22. Así no se extrae corriente de la batería al devanado cuando el generador está en reposo; mientras las lámparas estén desconectadas. Cuando se cierra el interruptor 4, el devanado 17 está constantemente conectado a través de la batería mediante el contacto auxiliar 25. El contacto auxiliar 25 sirve también para corto-circuitar parte de la resistencia en serie con el devanado 17 cuando la carga es conectada. El efecto de esto es el de hacer que el regulador funcione a una tensión reducida del generador cuando la carga de lámparas es conectada. La tensión límite o regulada de las lámparas con las lámparas conectadas es ajustable por medio de la resistencia 20. La tensión límite con las lámparas desconectadas y, por consiguiente, la reducción de la tensión puede regularse a un valor requerido, adecuado para la bate-



188548

5 ría, por medio de la resistencia 21. Los contactos 30 sirven para impedir la intercalación si el relevador auxiliar deja de funcionar. Como el circuito del devanado 17 del regulador estaría entonces abierto en 22, el generador podría, de otro modo, aplicar una tensión excesiva a la batería.

10 Con la disposición arriba descrita, si la batería está a una tensión de reposo media, la pila 11 será completamente comprimida antes de la intercalación, ya que los contactos 22 del relevador auxiliar se cierran antes que los
15 contactos 27 del relevador de intercalación. Además, si la batería acaba de ser completamente cargada y está en reposo a una alta tensión, mientras el regulador está funcionando a una tensión inferior, la pila 11 será completamente aflojada e impedirá la intercalación hasta que la tensión de la batería haya caído a la tensión a la cual el regulador está
funcionando.

20 Para acomodarse a cualquier valor de carga máxima de las lámparas, sólo es necesario ajustar la resistencia 7 de las lámparas. Con un aumento en la carga de lámparas hasta este máximo, la tensión del generador regulada es elevada en una medida que depende de la caída de tensión en la resistencia de lámparas y la posición de la toma en el potenciómetro 23. Si el punto de toma está en la extremidad de
25 la derecha del potenciómetro, el regulador controlará la tensión de las lámparas, que no descenderá al aumentar la carga de las lámparas. Si el punto de toma está en la extremidad de la izquierda, el regulador controlará la tensión de la batería y la tensión regulada del generador no aumentará con



la carga de las lámparas. En la práctica, se elegirá en general una posición intermedia más cercana a la extremidad de la derecha que a la de la izquierda. A modo puramente de ejemplo, el rendimiento con una caída de 3 voltios en la resistencia de las lámparas a plena carga de lámparas podría ser como sigue:

	<u>Tensión batería</u>	<u>Tensión lámparas</u>
Plena carga de lámparas	29	26
Una lámpara solamente	27	27

En todo momento durante la carga, el devanado de intensidad 12 del regulador doble puede funcionar sobre la pila 10 para imponer control sobre la salida del generador. El ajuste de este control puede efectuarse variando la resistencia 16 de ajuste de la salida. En lugar de un regulador doble, puede usarse un regulador compuesto, o reguladores independientes de intensidad y tensión. En algunos casos, en lugar del elemento de intensidad de la regulación, puede emplearse un generador regulado inherentemente.

Quando, al disminuir el tren su marcha, la tensión del generador cae por debajo de la de la batería, el relevador de intercalación se abrirá bajo la acción del devanado 14 y el contactor será operado para restaurar las condiciones iniciales. La desintercalación puede retrasarse por ajuste del valor del shunt 15.

El fusible 9 protege asimismo la instalación contra fallos en la intercalación y aumento peligroso resultante de las tensiones del generador. Si se funde el fusible 9 ello servirá como indicación de un fallo en la intercalación.



1 8 8 5 4 8

El fusible 24 ofrecerá protección al potenciómetro contra las sobrecargas, pero permite que la carga de la batería continúe bajo el control del regulador.

5 La barra 32 aisladora de la batería sirve como medio conveniente para aislar el equipo de la batería para fines de inspección.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 26 de julio de 1948, bajo el número 19.943, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.^a - Una instalación de batería única para el alumbrado de trenes o similares, particularmente una instalación del género expuesto, en la cual el devanado de tensión del regulador de la dinamo está en todo momento conectado con el lado de batería de los contactos de intercalación.

20 2.^a - Una instalación de batería única para el alumbrado de trenes, del género expuesto, en la cual el devanado de tensión del regulador de la dinamo está conectado al punto ajustable en un potenciómetro o resistencia divisora



N. 1949

188548

de tensión que está conectado a través de la resistencia de lámparas.

5 3^a. - Una instalación según se reivindica en los puntos 1^a o 2^a, en la cual el circuito de excitación para el devanado del regulador está dispuesto para ser completado por un relevador diseñado para operar a una tensión esencialmente más baja que los medios de intercalación.

10 4^a. - Una instalación según se reivindica en los puntos 1^a o 2^a, en la cual los circuitos de excitación para el regulador y para los medios de intercalación están dispuestos para ser completados por un relevador diseñado para operar a una tensión esencialmente más baja que los medios de intercalación.

15 5^a. - Una instalación según se reivindica en cualquiera de los puntos 1^a a 4^a, en la cual un contacto auxiliar en el interruptor usual de las lámparas está dispuesto para completar el circuito para el devanado del regulador, directamente, cuando el interruptor de las lámparas está cerrado.

20 6^a. - Una instalación según se reivindica en cualquiera de los puntos 1^a a 5^a, en la cual un contacto auxiliar en el interruptor usual de las lámparas está dispuesto para determinar una reducción de la tensión operativa del regulador, cuando el interruptor de las lámparas está cerrado.

25 7^a. - Una instalación según se reivindica en cualquiera de los puntos 1^a a 5^a, en la cual un contacto auxiliar del interruptor usual de las lámparas está dispuesto



188548

para corto-circuitar una parte de la resistencia en serie con el devanado del regulador cuando el interruptor de las lámparas está cerrado.

5 8ª. - Una instalación según se reivindica en el punto 7ª, en la cual la parte de la resistencia capaz de ser cortocircuitada por el interruptor de las lámparas es ajustable.

10 9ª. - Una instalación según se reivindica en los puntos 7ª u 8ª, en la cual la parte de la resistencia no capaz de ser corto-circuitada por el interruptor de las lámparas es ajustable.

15 10ª. - Una instalación de batería única para el alumbrado de un tren, del género expuesto, dispuesta y destinada a funcionar en esencia como se ha descrito con referencia a los dibujos anejos.

11ª. - Una instalación eléctrica para el alumbrado de trenes.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

- 7 JUN. 1949

Madrid,

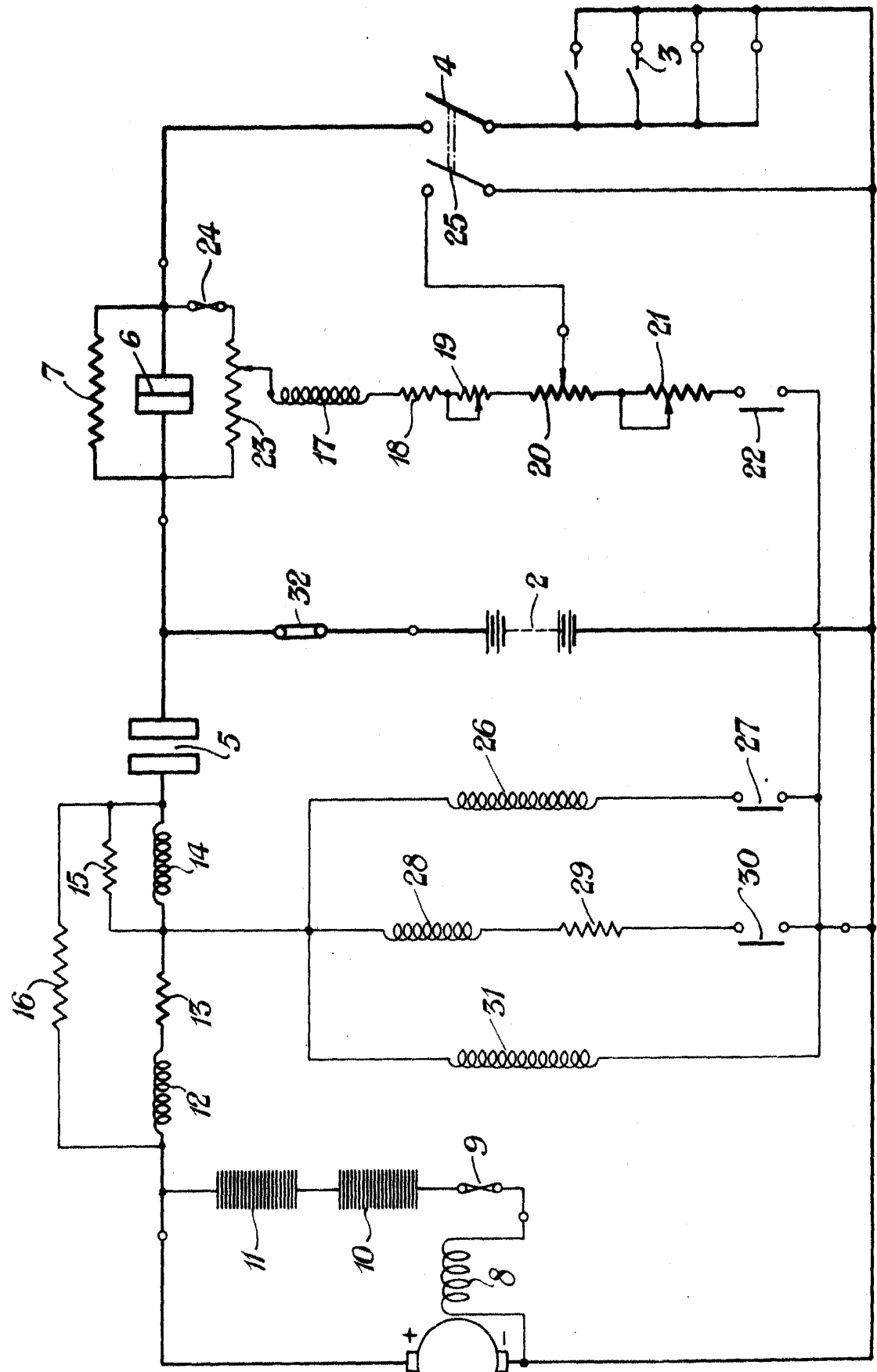
P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

- 11 -

DG/.



P. A.
Alberto de E'zaburu
Por *[Signature]*