

155748

10 E



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

a favor de

PATENTVERWERTUNGS-GESELLSCHAFT mit beschränkter Haftung

"HERMES"

domiciliada en BERLIN (Alemania)

por:

"Disposición reguladora de la tensión en los aparatos  
consumidores de corriente, de las instalaciones eléctricas"

==:==:==:==:==:==:==

M e m o r i a     D e s c r i p t i v a .

5     Esta invención se refiere a una disposición para regular la tensión de los aparatos o utensilios consumidores de corriente en las instalaciones eléctricas, especialmente para regular la tensión de las lámparas en las instalaciones de alumbrado de ferrocarriles con baterías de acumuladores. En estas instalaciones es casi siempre necesario hacer funcionar con tensión variable el generador de corriente que alimenta los consumidores, a fin de adaptarse a las necesidades de carga de la batería. Si se prescribe, por ejemplo,

155748



que la batería hasta su carga completa debe ser cargada con corriente de intensidad constante y lo mas elevada posible, la tensión de carga, durante el periodo de la carga, debe poder ser variada dentro de amplios limites. Por el contrario la tensión en los consumidores por ejemplo en las lámparas, debe mantenerse, mas o menos exactamente, a un valor constante a fin de evitar las oscilaciones de luz. Por regla general se exige también que cuando los consumidores son alimentados unicamente por la batería (por ejemplo al estar el tren parado) se mantenga la total tensión de las lámparas aunque la batería esté bastante descargada.

Para evitar grandes pérdidas de energía en resistencias intercaladas en el circuito de lámparas, se ha propuesto ya, disponer en serie con el circuito de las lámparas una máquina adicional para regular la tensión. En una disposición ya conocida, se combina con esta máquina adicional, otra máquina adicional intercalada en el circuito de excitación de la máquina principal y ambas máquinas adicionales se regulan simultáneamente. Prescindiendo de que, en este caso, no es posible una regulación mutuamente independiente de la tensión del generador y de la tensión de las lámparas, esta disposición en la cual cada máquina adicional posee unicamente un arrollamiento excitador, es apropiada tan solo para obtener una contra tensión, de modo que al disminuir la tensión en el generador o en la batería (especialmente cuando estando el tren parado, la batería solo alimenta las lámparas y está ya muy descargada) no es posible aplicar una tensión adicional adecuada.

Se ha propuesto también una disposición en la cual una máquina adicional intercalada en el circuito de las lámparas, presenta dos arrollamientos excitadores, de los cuales sin embargo uno solo presenta una disposición reguladora. Esta última se funda en la comparación de la tensión de las lámparas con la tensión de una batería o máquina auxiliar y requiere por

155748



5 tanto una batería propia o una segunda máquina auxiliar. Esta disposición, aparte de que la batería debe ser renovada o cargada de nuevo de vez en cuando, consigue difícilmente en la práctica su objeto de mantener exactamente la tensión ya que, especialmente al emplear una batería, la tensión auxiliar o suplementaria oscila fuertemente en dependencia del estado de carga de la batería y también del gasto o trabajo a que momentáneamente está sometida la batería.

10 La invención objeto de esta patente elimina fundamentalmente los citados inconvenientes mediante una construcción sencilla y fácil de gobernar y consigue el mantenimiento exacto de una tensión de lámparas constante. Según esta invención, para regular la tensión de las lámparas se emplea una máquina adicional con dos arrollamientos excitadores conectados en sentido contrario uno del otro y provistos  
15 ambos de un regulador. De estos arrollamientos excitadores, uno es conectado por encima y el otro por debajo de una tensión determinada y en los límites usuales de tensión ambos quedan puestos en corto circuito y fuera de acción por sus reguladores.  
20

En el plano adjunto se representa en forma de esquema un ejemplo de ejecución de la invención aplicada a una instalación de alumbrado de un vagón de ferrocarril.

25 Por -1- se indica el generador de corriente de la instalación que por medio de un regulador apropiado -2- se adapta en su tensión a la carga de la batería -3-. Si por ejemplo, la batería debe ser cargada hasta su carga completa con una corriente de carga constante y de intensidad máxima, la tensión del generador debe ser variable aproximadamente en la proporción 2,1:2,8. Por -4- se indican las lámparas  
30 que deben alimentarse con tensión constante.

Conforme con esta invención entre el generador de corriente y las lámparas se encuentra la máquina adicional -5- conectada a la línea del consumidor y que presenta



155748

5 los dos arrollamientos excitadores -6-7- acoplados en sentido contrario uno del otro. Cada uno de estos arrollamientos excitadores está combinado con un regulador rápido (regulador de vibración), por medio de los cuales los arrollamientos son puestos en corto circuito dentro de determinados límites de tensión. Por -8- y -9- se indican los contactos del regulador en paralelo con los arrollamientos, por -10- y -11- las bobinas de excitación del regulador y por -12- y -13- las resistencias intercaladas antes de las bobinas de excitación.

10 Acoplada mecánicamente con la máquina adicional -5- se encuentra la máquina -14- conectada a la red consumidora y provista del arrollamiento excitador -15-.

15 Al conectar el interruptor -16- de las lámparas la máquina -14- recibe tensión y actúa como motor para accionar la máquina adicional -5-. Si la tensión del generador -1- coincide con la tensión prescrita para las lámparas, ambos arrollamientos excitadores -6- y -7- de la máquina -5- quedan en corto circuito por los contactos reguladores -8- y -9-, la máquina adicional no posee ningún campo y por consiguiente no produce tensión alguna. Si la tensión del generador -1- aumenta, al avanzar el proceso de carga, hasta mas allá del valor prescrito para la tensión de las lámparas, a consecuencia de este aumento de tensión los contactos -8- de un regulador se abren, el arrollamiento excitador -6- recibe corriente que produce en la máquina -5- una tensión contraria a la del generador -1-; esta tensión se regula de tal manera por el regulador que la diferencia de tensiones de las máquinas -1- y -5- que llega a las lámparas, corresponde en todo momento a la tensión prescrita para estas. El arrollamiento excitador -7- permanece en corto circuito durante todo este tiempo. En este caso la máquina -14- trabaja como generador sobre la red y devuelve energía a esta última.

30 Si la tensión del generador -1- desciende por debajo de la tensión de las lámparas, por el retroceso o dismi-



155748

nución de la tensión los contactos -4- del otro regulador se abren y éste empieza a actuar. La corriente excitadora que pasa entonces por el arrollamiento -7- produce una tensión de sentido igual a la del generador -1- en la máquina -5-, tensión que se regula en forma tal que estas dos tensiones juntas suministran una tensión constante para las lámparas, a pesar de las variaciones de tensión en el generador -1-. En este caso permanece en corto circuito el arrollamiento excitador -6-.

Al estar el tren parado, se abre el interruptor -17- del generador y la red de lámparas es alimentada únicamente por la batería. También en este caso, independientemente de la tensión de la batería, la tensión de las lámparas se mantiene por la máquina adicional al valor deseado, incluso cuando la tensión de descarga de la batería es inferior a la tensión de las lámparas.

Por medio de la disposición objeto de esta invención, es posible mantener una tensión totalmente constante en los consumidores en cualquier estado de funcionamiento, es decir tanto a plena marcha como al estar parado el tren, incluso cuando la tensión de la batería desciende por debajo de la tensión de las lámparas. Al mismo tiempo es posible alimentar la batería con toda la corriente de carga hasta completar la carga, manteniéndose invariable la tensión de las lámparas. Otra ventaja de la disposición, muy importante asimismo para el funcionamiento, consiste en que el arrollamiento excitador que se encuentra en corto circuito actúa al propio tiempo de disposición amortiguadora para el otro circuito regulador. De ello deriva un funcionamiento muy favorable del regulador ya que por efecto de esta amortiguación quedan muy rebajadas las cimas o crestas de tensión de conexión en los contactos del regulador. Como consecuencia de ello los reguladores duran mas y se obtiene una mayor seguridad en el funcionamiento.

Esta disposición permite también regular en algunos



casos la tensión del consumidor que debe mantenerse constante, a otros valores separados por límites bastante elevados. Para ello se necesita únicamente que uno o los dos arrollamientos excitadores puedan ser cambiados de polos. Si por ejemplo por medio de un conmutador no representado, se cambian los polos del arrollamiento -7- ambos arrollamientos excitadores serán atravesados por la corriente en igual sentido, sus campos se sumarán y harán que la máquina adicional -5- suministre una tensión tal que la tensión que llegue a las lámparas únicamente las ponga debilmente rojizas. De esta manera puede conseguirse por ejemplo, con sencillos medios una conexión de obscurecimiento apropiada para la defensa aérea. Viceversa puede hacerse que también el otro arrollamiento pueda ser cambiado de polos cuando, por ejemplo, quieran alimentarse los consumidores con una mayor tensión. Para conseguir ambas posibilidades ambos arrollamientos excitadores pueden hacerse de polos cambiables.

Esta invención no es solo aplicable a instalaciones de alumbrado de ferrocarriles, sino que puede aplicarse también a las instalaciones fijas. Es apropiada en general para todos aquellos casos en que debe alimentarse un grupo de consumidores con tensión constante y el generador principal de corriente no puede ser regulado en su tensión a un valor determinado y constante sino que debe trabajar con tensión variable para acomodarse a las necesidades de otros consumidores.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Disposición reguladora de la tensión en los aparatos consumidores de corriente de las instalaciones eléctricas, especialmente apropiada para regular la tensión de las lámparas en las instalaciones de alumbrado de ferrocarriles con batería de alimentación, que comprende una máquina adicional, con dos arrollamientos excitadores, conectada en serie con la línea de alimentación de los consumidores, carac-



terizada porque los dos arrollamientos excitadores están conectados en sentido contrario y provistos cada uno de ellos de un regulador, de manera que uno de estos arrollamientos es conectado por encima y el otro por debajo de una tensión determinada, mientras que dentro de los límites usuales de tensión ambos arrollamientos son puestos en corto circuito, y fuera de acción por el regulador correspondiente.

5 2) Disposición de regulación según la reivindicación 1, caracterizada porque la máquina adicional intercambiada en la línea de los consumidores está acoplada mecánicamente con una segunda máquina conectada a la red de los consumidores, la cual al trabajar la máquina adicional como motor suministra energía en retroceso a la red de consumidores y al trabajar la máquina adicional como generador, sirve de motor para accionarla.

10 3) Disposición reguladora según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque para variar a voluntad, la tensión suministrada por la máquina adicional, uno o ambos arrollamientos excitadores de la máquina adicional pueden ser cambiados de polos.

15 4) Disposición reguladora de la tensión en los aparatos consumidores de corriente, de las instalaciones eléctricas.

20 Esta memoria consta de siete páginas, escritas por una sola cara.

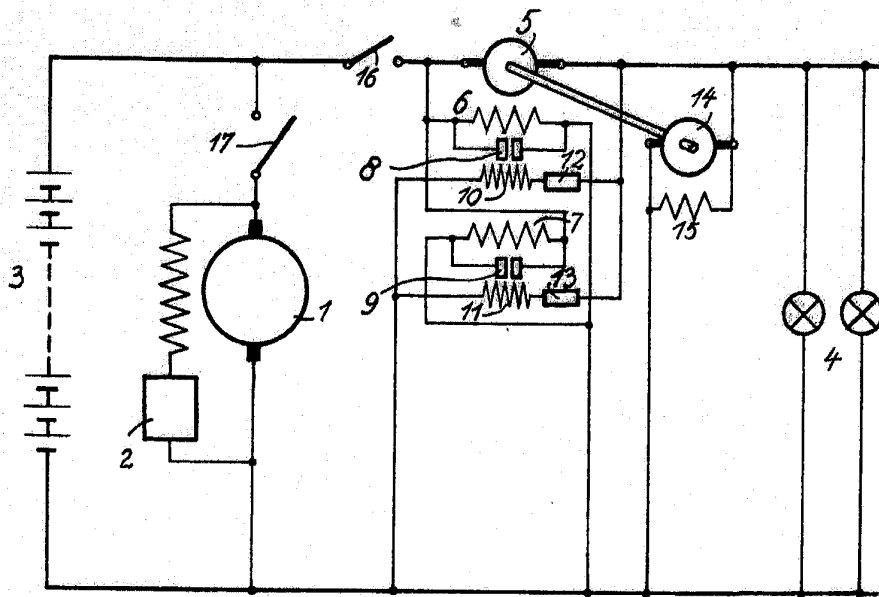
Barcelona 10 de Enero de 1942.

P. A.

10 5



155748



P.A.  
*J. J. M. Weber*

