

182079



182079

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: DISPOSITIVO PARA CONECTAR EN

PARALELO RECTIFICADORES

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO N^o.7

Este invento describe un método de regulación automática o manual de corriente o voltaje en conexión con rectificadores e inductancias magnetizadas con corriente continua.



182079

5 Un sistema de regulación de rectificador anteriormente conocido, consistente en dos rectificadores de tipo seco, conectados en paralelo, de forma que la corriente de uno de los rectificadores, que puede ser considerado como miembro auxiliar, pasa a través de un devanado de regulación de corriente continua, magnetizando una inductancia, la cual está en el circuito de corriente alterna del segundo rectificador (del rectificador principal).

10 Los rectificadores están conectados juntos con igual polaridad y la corriente del rectificador auxiliar es, consecuentemente, tan amplia como cualquiera de los rectificadores que están completamente bloqueados, dirigidos por las diferencias de voltaje de los rectificadores.

15 El objeto del presente invento es en cierto modo, mejorar este sistema para procurar aumentar la exactitud de la regulación, pero al mismo tiempo esta ventaja se obtiene como se explica a continuación.

20 El sistema mencionado anteriormente con dos rectificadores conectados en paralelo pueda extenderse para comprender varios rectificadores conectados en paralelo de tal forma que un rectificador está sucesivamente regulando el próximo.

25 El principio está representado en forma esquemática en la fig. 1, en el que los diversos rectificadores están dibujados como bloques L_1 , L_2 , L_3 , L_4 cuyos devanados de regulación están indicados por V (1,2,3,4).

30 El rectificador está conectado en paralelo en el lado de corriente continua, y en sucesión, la corriente

182079



35

te de un rectificador de cada fila, pasa al devanado de regulación V de la inductancia del próximo.

40

En nuestro ejemplo, los rectificadores están conectados en paralelo también en el lado de la corriente continua, el suministro de voltaje alterno está conectado a los terminales 1 y 2., sin embargo no hay inconveniente en que la alimentación de los rectificadores sea de manantiales de corriente alterna independientes.

45

La corriente rectificada llega al circuito de carga conectado a través de los terminales de carga 3 y 4.

50

Si el primer rectificador de la fila (L_1) tiene un voltaje más elevado que el resto, cuando no pase ninguna corriente a través de sus respectivos devanados de regulación, será prácticamente, el único capaz de suministrar corriente al circuito de carga. Los otros estarán bloqueados cuando el voltaje entre los terminales 3 y 4 sea mayor que sus propios voltajes, (se supone que no hay corriente inversa en el rectificador.

60

Si la dirección de magnetización se elige bien, el voltaje a través del rectificador L_2 , aumentará sin embargo, como resultado de un aumento de la corriente de carga hasta que se iguale al voltaje a través de L_1 . De acuerdo con esto, el segundo rectificador será capaz de suministrar corriente si la carga se aumenta después, pero como se comprenderá por lo dicho anteriormente, su voltaje estará determinado por el

65

182079



70 del primer rectificador. Aumentando la carga todavía más el tercer rectificador estará afectado del mismo modo, como sus salidas para suministrar la corriente cuando esta atraviesa L_2 tiene alargado el límite donde el voltaje de (L_3 's) sea igual al voltaje de carga, y así se mantienen los rectificadores en sucesión.

75 De acuerdo con lo anterior, el primer rectificador de la fila determina el voltaje del sistema como un todo. Es posible usar por lo tanto el dispositivo de regulación de voltaje o corriente en conexión con los rectificadores. Es en todo caso de interés hacer un rectificador tan pequeño como sea posible. Experiencias
80 prácticas demuestran, por ejemplo, que esto es posible con un circuito de tres rectificadores en paralelo, haciendo que la capacidad en potencia del primer rectificador sea solamente igual a la quinta parte del rectificador principal, o aún menos.

85 Si el voltaje del primer rectificador se ajusta a mano, o automáticamente, los rectificadores restantes seguirán dentro de límites estrechos. El límite inferior está fijado por el voltaje del rectificador individual cuando no pasa ninguna corriente a través de su devanado de regulación auxiliar. Como el primer rectificador de la fila es mucho más pequeño que el rectificador principal debe reguñarse por medio de un sencillo
90 dispositivo barato.

95 Es posible, sin embargo, ajustar el dispositivo para regular en descenso, en aumento, o en voltaje constante sin estar provisto del primer rectificador

182079



5

100 con dispositivos de regulación adicionales. Es posible formar las características de voltaje y corriente de otro rectificador en tal caso, de forma que la corriente del primero forme el límite de la carga donde el próximo está dispuesto para proporcionar corriente, sin ningún aumento o disminución o equilibrio. De esto se deduce que el sistema es un todo capaz de suministrar disminución, aumento o voltaje constante aumentando la

105 carga de corriente por encima del valor, debajo del cual el rectificador L_1 está suministrando la corriente y la regulación cuando no ha comenzado a trabajar desde luego esto se explica por medio del voltaje del sistema que está determinado por el voltaje del primer rectificador,

110 y que este voltaje sobre la parte en que la carga de la corriente está suministrando el primer rectificador de una cierta carga total. Si el primer rectificador tiene una característica de disminución, el sistema suministrará un voltaje disminuido si su corriente aumenta con el

115 aumento de la carga, pero aumentará su voltaje si la corriente disminuye. Del mismo modo se comprenderá que el sistema de voltaje permanecerá constante si la corriente del primer rectificador permanece constante durante las alteraciones de la carga.

120 Las características de voltaje y corriente de los rectificadores individuales como se aprecian con el devanado auxiliar V desconectado se dará un curso deseado, como por ejemplo, de las inductancias de automagnetización del regulador (corriente inversa).

125 En la fig. 2 se muestra un ejemplo del circuito



130

adecuado para el trabajo monofásico. El voltaje de alimentación de corriente alterna se conecta a los terminales 1 y 2 y alimenta el transformador TR (1,2,3) a través de las inductancias de regulación R (1,2,3,) L (1,2,3) son los elementos rectificadores. Como se notará, los circuitos están dispuestos de acuerdo con la fig. 1. Los rectificadores individuales se muestran con automagnetización como sus corrientes rectificadas pasan a través de devanados de corriente inversa antes de ir a través del devanado auxiliar V de la bobina de regulación del rectificador adyacente.

135

140

Como se ha establecido previamente, es posible ajustar el sistema de regulación en disminución, aumento, o constancia sin utilizar equipo de regulación adicional. Si el rectificador L_1 tiene una característica de disminución entre los terminales 3 y 4 pueden obtenerse los varios casos de regulación variando la magnitud de la corriente de fuga en el devanado de automagnetización de la inductancia R_2 . El sistema debe hacerse independientemente de un cierto porcentaje de variación de suministro de corriente alterna introduciendo un equipo de estabilización L_1 . De acuerdo con esto es posible llegar a un suministro de corriente continua constante entre los terminales de carga 3 y 4 independiente de los cambios de la corriente alterna suministrada y de la carga de la corriente. Dicho voltaje de corriente continua debe regularse a mano seleccionando las tomas del transformador TR_1 o disponiendo de un transformador adicional con tomas, delante de la inductancia R_1 .

145

150



155

En la fig. 3 se muestra una variedad posterior del circuito. En este caso la corriente inversa del rectificador L_2 va a la inductancia de regulación $R L$. En este caso se pueden obtener diversas variedades de las características de corriente y voltaje. Co-

160

rrientemente el objeto es tener un voltaje absolutamente constante entre 3 y 4, en el último paso de un cierto límite de la carga total. Si por ejemplo, el sistema rectificador se regula en disminución de voltaje sin este dispositivo, puede hacerse posible en este caso aumentar el voltaje a un valor correcto.

165

Por circuitos consistentes en varios rectificadores en paralelo, uno cualquiera de estos, o varios pueden usarse simultáneamente para este sistema de corriente inversa.

170

Para obtener una regulación satisfactoria con un suministro con variaciones de voltaje será necesario establecer todos los rectificadores tomando parte de esta disposición de corriente inversa. En la fig. 3, por ejemplo el dispositivo de estabilización equipado por los rectificadores L_1 y L_2 se designa por una S.

175

Como se ha establecido previamente, un sistema de rectificadores en paralelo construidos de acuerdo con este invento, puede regularse ajustando el voltaje del primer rectificador. Esta regulación puede ser manual o automática. Una regulación manual puede ser realizada por medio de tomas en un transformador o por regulación en el manantial de voltaje alterno al rectificador L_1 . El ajuste debe efectuarse también por medio de la induc-

180



185 tancia R_1 con una regulación manual de la corriente en un devanado auxiliar (por ejemplo en el devanado V_1 de la figura 1 y 2).

190 La regulación automática del primer rectificador puede efectuarse por medio de uno de los sistemas de regulación conocidos. Esta regulación deberá guiarse por el voltaje entre 3 y 4 ó por una corriente por ejemplo por la de la carga total.

195 Extendiendo la existencia de equipos rectificadores debe considerarse la conveniencia de conectar los rectificadores de la misma capacidad en paralelo, de acuerdo con este sistema. En este caso será interesante considerar la característica de los rectificadores para obtener la máxima potencia. Los rectificadores deben estar ajustados de forma que se obtengan las máximas cargas simultáneamente.

200 En las figuras todos los rectificadores se muestran del tipo monofásico sin inductancias de regulación del tipo serie.

205 Hay, sin embargo, un número de alternativas para conectar las inductancias de regulación y algunas de los rectificadores, todo ello puede ser del tipo polifásico.

210 Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Noruega el 15 de Marzo de 1947 señalada con el número 76.276 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----



Los puntos de esta Invención propia y nueva que se presentan para que sea objeto de esta Patente de Veinte años, son los siguientes:

215 1.-Un dispositivo consistente en conexión en el paralelo de rectificadores, con inductancias magnetizadas con corriente continua caracterizado, porque los rectificadores están dispuestos en una serie de tal forma que la corriente rectificada de un anillo pasa al devanado de regulación de la inductancia del próximo anillo de la serie.

225 2.- Un dispositivo como se reivindica en 1 caracterizado por uno o varios de los rectificadores que tienen inductancia de regulación que está también magnetizada por una corriente continua proporcional a la corriente alterna que pasa a través de la inductancia.

230 3.- Un dispositivo como se reivindica en 1 y en 2 caracterizado por la característica de corriente o voltaje del anillo individual estando elegido de tal forma que la corriente del primer rectificador del que el valor de la carga del segundo rectificador de la serie sale para proporcionar la corriente, por un aumento posterior de la carga incrementado o disminuido según se establezca, o permanece constante, para lo cual el dispositivo está regulado para disminuir, aumentar, o equilibrar el voltaje.

240 4.- Un dispositivo como se reivindica en 1, 2 ó 3 de ese modo caracterizado porque la inductancia del primer rectificador de la serie, transporta una corriente en uno o varios devanados, la cual es igual o

182079



10

245 proporcional a la corriente de carga en cada uno de los anillos siguientes, o a lo sumo, de la carga de las corrientes de cada una de las combinaciones de los anillos restantes.

250 5.- Un dispositivo como se reivindica en 1 a 4 caracterizado por uno o varios de los rectificadores de que está provisto con medios de estabilización para hacer sus voltajes independientes de las variaciones de los suministros de corriente alterna.

255 6.- Un dispositivo como se reivindica en 1 a 5 caracterizado por el voltaje o la corriente del primer rectificador de la serie, estando provisto de manual o/ y regulación automática y la regulación automática estando guiada por un voltaje o/ y una corriente.

7.- Un dispositivo como se reivindica en 1 a 6 caracterizado por dos o más de los rectificadores alargando sus corrientes máximas simultaneamente.

260 8.- Dispositivo para conectar en paralelo rectificadores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 10 hojas escritas por una sola cara.



Madrid,

5 FEB. 1948

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

182079

Hija de la



Fig. 1.

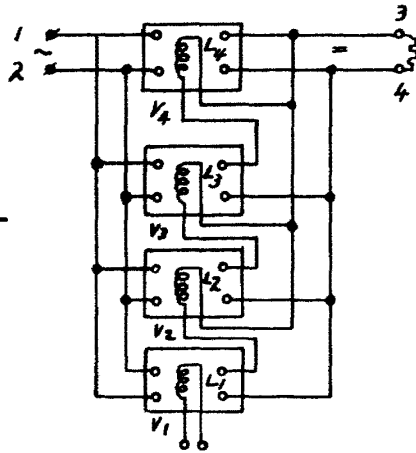


Fig. 2.

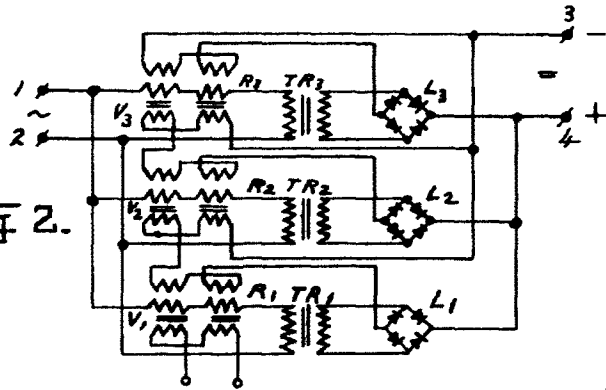
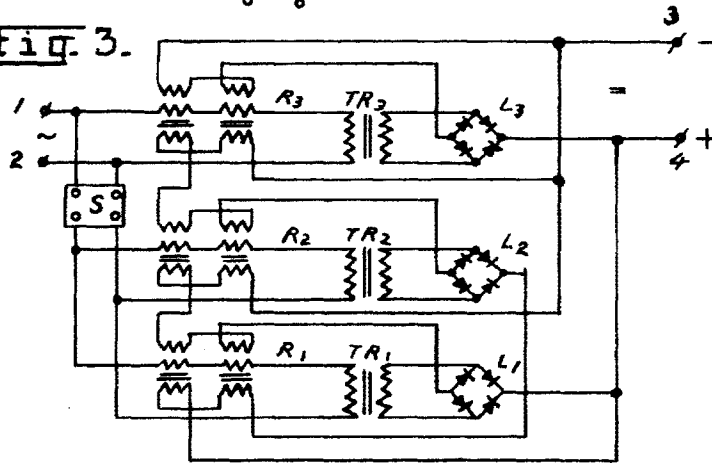


Fig. 3.



182079



STANDARD ELECTRICAL, S. A.
Secretario General