

104492

104492

Memoria descriptiva que forma parte integrante de la patente de invención cuyo registro en el de la Propiedad Industrial se solicita en España a nombre de la Société anonyme Brown Boveri et Cie., por "Procedimiento para apagar los condensados de retorno en rectificadores de varios encajes" (Clase 64)



104492

Sociedad Ama. Brown Boveri & Cie. Baden (Suiza)

Procedimiento para apagar los encendidos de retorno
en rectificadores de ~~vapores~~ anodos .

Para suprimir los encendidos de retorno en rectificadores de varios anodos se ha llegado a proponer la colocación de partes metálicas en el recorrido de descarga del rectificador, poniéndolas bajo tensión. La tensión de carga ^{estática} elegida entonces de tal manera que se cerraba el paso a toda corriente en dirección al entonces negativo anodo - que en la mayoría de los casos es el que produce el encendido de retorno.- . Así es que si por ejemplo el potencial de la parte metálica protectora del anodo es mantenido mas negativo que el potencial del anodo negativo mismo, no puede haber una corriente desde la parte metálica hasta el anodo, porque iría opuesta a la dirección de la tensión. Pero esta disposición tiene la desventaja de que el cierre de la corriente solamente puede extenderse a los anodos que estén negativos, pero no a los positivos, o sea los anodos en servicio. Pero el encendido de retorno no se limita siempre a los anodos negativos sino que tambien puede provocarse el encendido de retorno en anodos que son ya positivos, pero que tienen una tensión mas baja, lo que posibilita el paso de la corriente del anodo positivo de tensión mas alta y del catodo por una parte sobre el anodo negativo y los anodos positivos de tensión mas reducida. Claro está que en ser-



vicio normal el cierre de la corriente del anodo positivo no es admisible, pero en caso de encendido de retorno tiene este cierre la ventaja de que se suprime radicalmente toda corriente de encendido de retorno.

Es, pues, objeto de la presente invención un procedimiento y un dispositivo para apagar los encendidos de retorno en rectificador^{ob} de vapor de metal de varios anodos, según los cuales, en caso de un encendido de retorno, se cierran todos los caminos de la corriente de todos los anodos de los rectificadores mediante carga de rejillas agregadas a los anodos o de sus equivalentes. Para poner las rejillas de todos los anodos bajo tensión pueden emplearse ventajosamente relés de corriente de retorno polarizados, conectados a los circuitos de corriente de los anodos o al circuito de corriente del catodo y contruidos preferentemente de tal manera que, caso de producirse una corriente de retorno, entren ya en función a ser posible dentro de un periodo de la corriente alterna, poniendo el rectificador lo antes posible fuera del circuito para que los relés del interruptor principal de la instalación del rectificador no lleguen a desconectarse. Las rejillas se cargan poniéndolas a una tensión propicia para la supresión de la corriente. Así se puede hacer la supresión de todos los caminos de corriente del rectificador de tal modo que en caso de encendido de retorno se ponen, las rejillas de todos los anodos bajo tensiones que se hallen en fase opuesta a las tensiones de los anodos correspondientes. Pero las



rejillas de los anodos que están entonces negativos se cargan positivos y las rejillas de los anodos entonces positivas se cargan negativas. En todos casos está entonces en una parte del camino de la corriente la dirección de la tensión contraria a la corriente y por consiguiente queda interrumpida la admisión de la corriente. Puede ser conveniente elegir la fase de la tensión de la rejilla distinta de la mencionada fase contraria. Se garantiza cierto juego por el hecho de que la separación entre la tensión de rejillas y la fase contraria no debe ser mayor de 90° para que no sufra disminución la eficacia de la disposición. También se consigue una supresión eficaz de la corriente de todos los anodos del rectificador poniendo las rejillas de todos los anodos bajo tensión en caso de encendido de retorno que le imprimen un potencial negativo en relación con los correspondientes electrodos conductores de corriente. También en el caso de carga negativa de todas las rejillas (relativamente con los electrodos) están cerrados todos los caminos de corriente al rectificador. Para la determinación del voltaje de las tensiones de carga necesarias se seguirán los consejos de la práctica y de las consi-ciones especiales. Será por lo tanto conveniente conectar las rejillas a bobinados previstos para tomas de un transformador (del transformador principal o de un transformador auxiliar) y de determinar el voltaje de la tensión de las rejillas con arreglo a las exigencias eligiendo la toma en consecuencia. Claro es que con carga negativa de las rejillas no se elimina con seguridad el peligro de una considerable corriente de



encendido de retorno si las rejillas mismas llevan una corriente de gran intensidad que pudiera reemplazar los anodos. Esto se evita colôcandomen forma conocida en los circuitos de corriente de las rejillas, resistencias ohmics que limitan la corriente en las rejillas. Estas resistencias ohmicas son, pues, de suma importancia y su empleo entra en consideraci6n tambien cuando la carga de las rejillas está tomada de una fuente especial de corriente continua. En este caso se conectan las rejillas mediante resistencias ohmicas al polo negativo de la fuente de corriente continua. Otro sistema para hacer las rejillas impropias a la conducci6n de una corriente de encendido de retorno consiste en construir las de tal modo (o sus equivalentes, como por ejemplo las cápsulas de anodos, cintas metálicas, etc.) que se imposibilita un paso directo (corriente de convencici6n) del arco sobre la rejilla. Esto se consigue por ejemplo colocando las rejillas resp. sus equivalentes, incluso sus conductores de corriente en el rectificador, completamente en material, aislante. Para este objeto se presta perfectamente el esmalte de estas partes, si bien existe todavia la posibilidad que bajo la influencia del gran cambio de temperatura, como se presenta en rectificadores que estn parados temporalmente, el esmalte se agrieta pudiendo perder parcialmente su efecto protector. Otro sistema de evitar la corriente de convencici6n consiste colocando las rejillas fuera del espacio en que gira el arco. A este objeto se construyen las rejillas resp. sus equivalentes en forma conocida como anillos de metal (cintas) que comprenden brazos de rectificader consistentes en material aislante que sirven para guiar



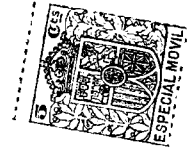
el arco de luz de los anodos montados dentro de estos brazos. Los anillos metálicos deben entonces estar unidos estrechamente con material aislante de los brazos, porque en este caso tienen que obrar capacitivamente sobre el espacio de descarga.

A continuación se explicará la invención a base de los ejemplos de ejecución de las fig. 1 á 6.

Fig. 1, 2 y 3 representan rectificadores monofásicos cuyos caminos de corriente pueden cerrarse mediante carga de ciertas partes metálicas al presentarse un encendido de retorno.

Fig. 4, 5 y 6 representan rectificadores polifásicos en los cuales este cierre se hace automáticamente utilizando relés de corriente de retorno.

En fig. 1 representa 1 el bobinado secundario del transformador que alimenta el rectificador 7, 2 y 3 son los anodos del rectificador, 4 es su catodo, 5 y 6 son cintas metálicas que encierran los brazos de anodos 11 y 12 del rectificador y que están conectados a las bornas del bobinado secundario por los interruptores 8 y 9. La resistencia 10 debe representar la carga de los rectificadores. Para cerrar todos los caminos de corriente de este rectificador en caso de un encendido de retorno, se manobra en caso oportuno solamente los interruptores 8 y 9, con lo que se conecta la cinta metálica 6 con el anodo 2, la cinta metálica 5 con el anodo 3. La carga de las cintas metálicas mediante una tensión que se encuentre en fase contraria a la tensión del anodo correspondiente, vuelve imposible el paso de la corriente de anodo a catodo o a otro anodo, porque el arco de luz tendría que ir parcialmente contrario a la caída de tensión.



104299

En figura 2 se consigue lo mismo de un modo parecido como en figura 1. El significado de las cifras es la misma con excepción de las siguientes diferencias. Los brazos de anodo se han suprimido aquí, los anodos 2 y 3 se hallan en el interior del recipiente del rectificador y llevan los cartuchos 11 y 12 hechos de material aislante con sus cintas metálicas 5 y 6. Además están conectados a las líneas que unen las cintas metálicas con las bornas del bobinado secundario 1, es decir, antes de los interruptores 8 y 9, las resistencias de limitación de corriente 13 y 14. Estas resistencias impiden que la corriente de encendido de retorno, si le está cerrado el paso al anodo, se cierre sobre el circuito de la corriente en la rejilla, lo que haría ilusoria toda protección de la instalación.

Fig. 3 se diferencia de la fig. 2 solamente por el empleo de cartuchos metálicos y por la adición de una corriente de excitación formada por el transformador de excitación 15, los anodos de excitación 16 y 17 de la resistencia ohmica 18 y de la resistencia inductiva 19. También en este caso sirven estas resistencias solamente para la limitación de la corriente mientras que toda la instalación de excitación tiene el objeto de asegurar el reencendido del rectificador cuando, después de apagarse el encendido de retorno, se hallan libres los caminos de la corriente para el paso de esta.

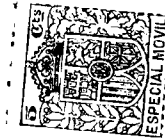
En figura 4, significan :

- 1.- el bobinado secundario sexafásico del transformador que alimenta el rectificador.
- 2.- el rectificador de seis anodos.
- 3.- relés de corriente de retorno que están conectados en el circuito de corriente de anodos accionando los interruptores 4.



- 5.- Resistencias ohmicas para la limitación de las corrientes de rejillas.
- 6.- los anodos del rectificador.
- 7.- el catodo del rectificador.
- 8.- los catuchos de anodos que en este caso se emplean como rejillas de cierre.
- 9.- Un interruptor principal de corriente continua.
- 10.- una resistencia representando la carga de corriente continua.

Al producirse un encendido de retorno, entran los relés 3 en función, cerrando los interruptores 4. dentro de un tiempo que ~~pa~~ ser posible debe ser inferior al tiempo de un período de la corriente alterna. Los cartuchos 8. son de este modo, conectados a la fase contraria de la correspondiente tensión de anodos mediante las resistencias 5. Como ya se ha mencionado, conduce esto a la inmediata interrupción de la corriente ~~de~~ de encendido de retorno. Si entonces cesa la corriente de retorno, los relés construidos al efecto, vuelven a su posición anterior, posición de parada, abriendo los interruptores 4. Debido a esto se ponen los cartuchos fuera de su tensión de maniobra dándose paso libre a la corriente, de modo que los anodos vuelven a encender y el rectificador se halla nuevamente en estado de servicio normal. Mientras que en la fig. 4. se ha representado la carga mediante la resistencia ohmica, se ha supuesto en la fig. 5 como carga una máquina de corriente continua 10. en cuyo rotor se induce una tensión contraria a la tensión del rectificador. En este caso basta el empleo de un solo relé 3. conectado paralelo al shunt 11 de la línea del catodo. Por lo demas las designaciones en fig. 5 son las mismas como en fig. 4.



104492

Mientras que en los ejemplos de la fig. 4 y 5 los cartuchos son puestos bajo una tensión alterna cuya fase está en oposición con la fase de la tensión de anodo correspondiente, se emplea en la fig. 6 para todos los cartuchos una sola tensión de maniobra que es continua. Se trata de la tensión de la batería 12 cuyo polo negativo está conectado con una de las bornas del interruptor 4, mientras que el polo positivo está unido al catodo del rectificador. La tensión de la batería se ha elegido de tal modo que todos los caminos de corriente del rectificador se cierran al cerrar el interruptor 4. También aquí se han conectado en las líneas conductoras a los cartuchos de anodos resistencias de limitación 5. Los interruptores principales 9. se equipan en muchos casos con relé de máxima, que funcionan con cierto retraso. El cierre y la apertura del interruptor 4 se puede prever en un tiempo tan corto que impide el desenganche del interruptor principal como consecuencia del encendido de retorno.

10492



NOTA Y REIVINDICACIONES .

=====

1) Procedimiento y dispositivo para apagar encendidos de retorno en rectificadores de vapor metálico de varios anodos caracterizado por el hecho de que en caso de un encendido de retorno se cierran los pasos de la corriente de todos los anodos del rectificador mediante carga de rejillas agregadas a los anodos o de sus equivalentes.

2) Procedimiento y dispositivo según reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que la puesta bajo tensión de protección de las rejillas se hace mediante relés de retorno polarizados, construidos prefrentemente de tal manera que funcionen posiblemente dentro de un periodo de la corriente alterna.

3) Procedimiento según reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que las rejillas de todos los anodos se ponen bajo tensión en caso de encendidos de retorno, la cual debe hallarse en fase opuesta a la tensión del correspondiente anodo.

4) Procedimiento según reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que las rejillas de todos los anodos son puestos bajo tensión en caso de un encendido de retorno, tensión que debe adelantar o retrasar a la tensión de la fase opuesta en un ángulo de 90°.

5) Procedimiento según reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que las rejillas de todos los anodos son puestos bajo tensión en caso de encendido de retorno que les imprimen un potencial negativo ~~que~~ relativamente con los electrodos que llevan la corriente .



104 492

6) Procedimiento según reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que las rejillas de todos los anodos son conectadas, caso de encendido de retorno, al arrollamiento de toma de un transformador, determinándose la tensión de las rejillas a voluntad, eligiendo la toma conveniente.

7) Procedimiento según reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que se conectan en el circuito de la corriente en forma en sí conocida resistencias ohmicas.

8) Procedimiento según reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que las rejillas de todos los anodos son conducidos en caso de encendido de retorno por resistencias ohmicas al polo negativo de una fuente de corriente continua cuyo polo positivo está unido con el catodo del rectificador.

9) Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento según reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que las rejillas resp. sus equivalentes (anillos metálicos, cartuchos, etc.) son construidos de tal manera que no puede pasar a ellas ninguna corriente de convección desde el arco de luz.

10) Dispositivo según reivindicación 9) caracterizado por el hecho que las rejillas resp. sus equivalentes están completamente envueltos en material aislante (resp. están esmaltadas).

11) Dispositivo según reivindicación 9) caracterizado por el hecho de que las rejillas resp. sus equivalentes están construidos en forma de anillos metálicos que encierran los brazos de rectificador consistentes en material aislante, los cuales sirven para guiar el arco de luz del anodo situado dentro del brazo.



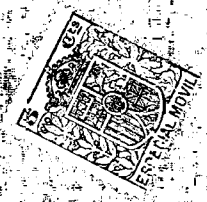
12) Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento según reivindicación 2) caracterizado por el hecho de estar contruidos los relés de tal manera que después de la desaparación de la corriente de retorno es decir, después de cesar el encendido de retorno, vuelven seguidamente a su posición de salida, resp. de parada, librando las rejillas de la tensión de modo que los anodos ^{se} encienden nuevamente y se restablece el estado de servicio normal del rectificador.

NOTA FINAL .
=====

La patente deberá recaer sobre :

"Procedimiento para apagar los encendidos de retorno en rectificadores de varios anodos".

Juan José Romero
P.A. Madrid de España



04 2

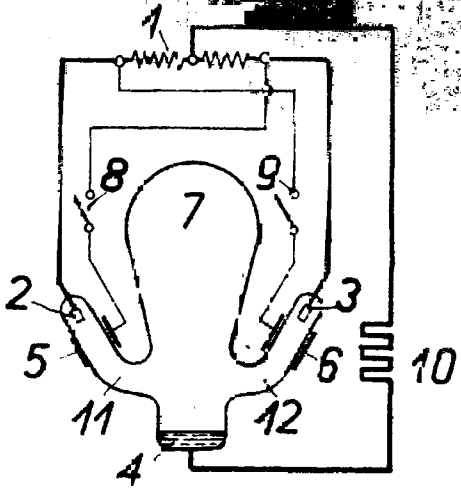


Fig. 1.

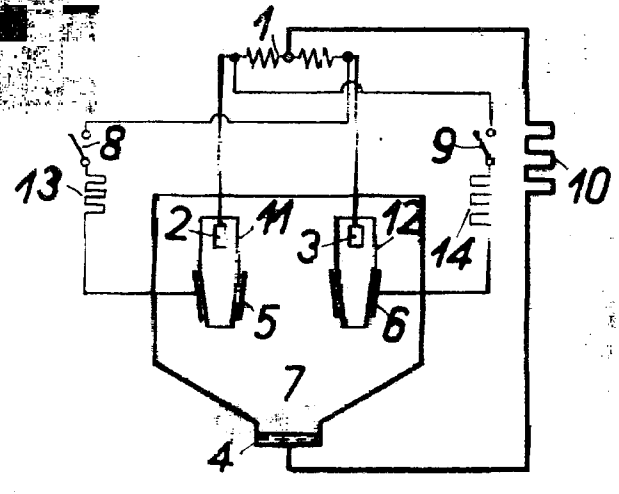


Fig. 2.

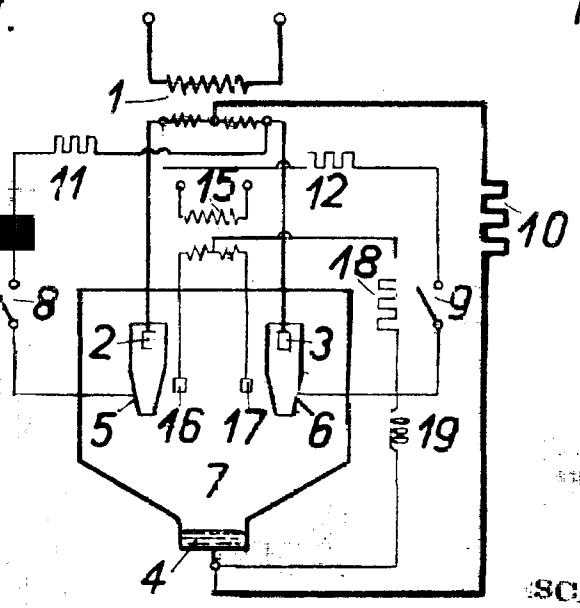
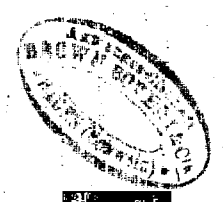


Fig. 3.

SCALA VARIABLE

P.A. *Robert A. Mearns*



104 82

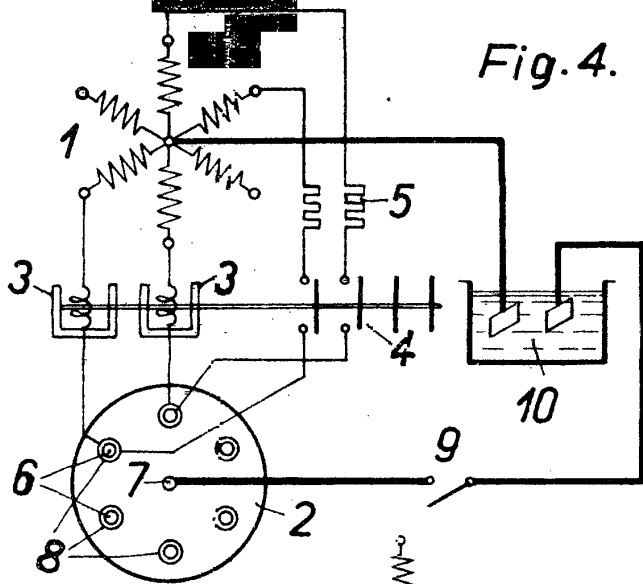
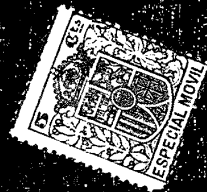


Fig. 4.

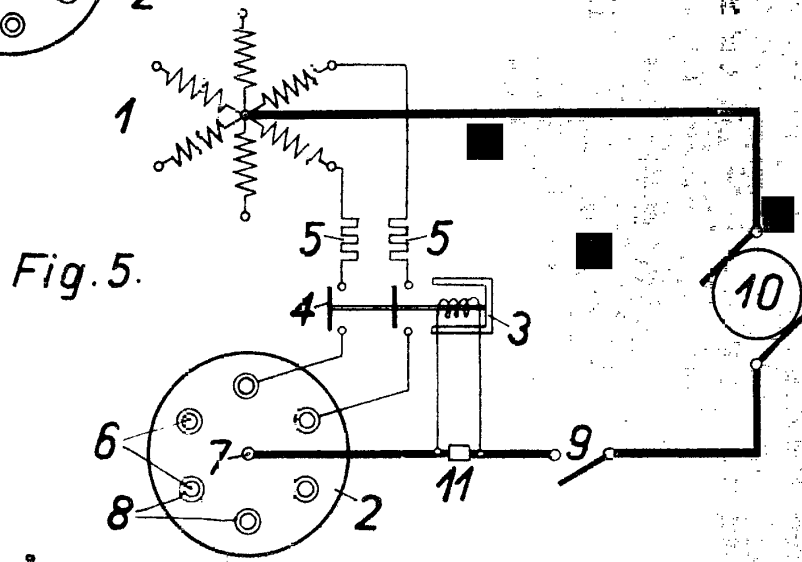


Fig. 5.

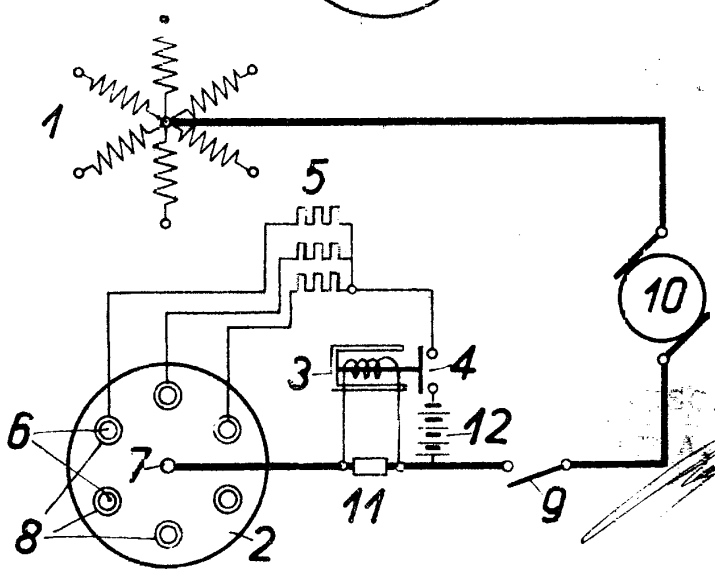


Fig. 6.

Handwritten signature or scribble.