

PATENTE DE INVENCION

=====



174494

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"Perfeccionamientos en instalaciones para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable"

=====

Solicitantes: SOCIETE ANONYME.- Brown Boveri & Cie.

=====

- Para conseguir un perfecto comportamiento de servicio en conmutadores con carga variable, es preciso que la temperatura del conmutador se mantenga dentro de determinados limites. Esto exige, cuando se trata de conmutadores con refrigeración por aire, que la cantidad de aire refrigerante se ajuste a la carga existente en el momento respectivo. Para lograr ésto, se ha propuesto accionar el ventilador por medio de un motor de corriente continua, cuya excitación y por lo tanto el número de revoluciones se regula en función de la magnitud de la corriente continua. Tambien se ha hecho la indicación de prever aletas en el canal de aire refrigerante que conduce al conmutador, aletas que se regulan por medio de un sistema giratorio que, a traves de un transformador de corrientes, es alimentado por la corriente primaria del transformador del
- 5.
 - 10.
 - 15.



conmutador.

El empleo de un motor de corriente continua en lugar de un motor asíncrono para el ventilador es desventajoso; para la producción de la tensión auxiliar de corriente continua para la excitación se precisan transformadores de corriente y válvulas de selenio. Para el funcionamiento del sistema giratorio destinado a la regulación de las aletas se precisa un transformador intermedio. Aparte de esto, ambas soluciones presentan el inconveniente de que la regulación en estado frío del conmutador no puede bloquearse y de que la temperatura local no puede tenerse en cuenta en modo alguno.

El objeto del invento es, pues, una instalación para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable, en la que la conducción del refrigerante al recipiente del conmutador se regula automáticamente en función de la corriente continua del cátodo, por una parte, y de la temperatura del cátodo, por otra, habiendo previsto, según el invento, en la línea del cátodo del conmutador un sistema giratorio con imán de campo fijo e inducido giratorio, siendo excitado el imán de campo por la corriente continua del cátodo y llevando el inducido giratorio un arrollamiento que es atravesado por una corriente auxiliar que se regula, en función de la temperatura de servicio del conmutador, desde cero hasta el máximo.

En el dibujo está representado esquemáticamente un ejemplo de realización del invento con supresión de los detalles que no son necesarios para la comprensión del invento.

Con a está designado el recipiente metálico de



- un conmutador con cátodos y ánodos de excitación que son alimentados desde el transformador de excitación b. El aire refrigerante que se envía al conmutador desde un ventilador no dibujado, atraviesa el canal de aire c. Para
50. la regulación de la cantidad de aire refrigerante se utilizan diafragmas d que se abren y se cierran por medio del sistema giratorio del regulador e. El regulador e consta del imán de campo fijo f que lleva un arrollamiento que es atravesado por la corriente del cátodo del conmutador, así
55. como del inducido giratorio g que lleva un arrollamiento que, por ejemplo, es atravesado por la corriente de excitación del conmutador. En paralelo al arrollamiento del inducido se encuentra el elemento térmico de conexión h, que reacciona a la temperatura del cátodo y que a una temperatura
60. mínima regulable bloquea al sistema giratorio, pero lo deja libre al alcanzar una temperatura máxima regulable. Por lo tanto, el circuito del inducido se abre y se cierra en función de la temperatura del cátodo del conmutador. En el eje del regulador se encuentra un peso i, que produce el
65. contramomento mecánico contra la fuerza de regulación producida por el sistema giratorio. El muelle k sirve para la corrección de este contramomento. El elemento térmico de conexión previsto en el ejemplo de realización es una varilla de bimetálico, que se dobla al calentarse el cátodo y levanta directamente el puente del circuito del inducido. Este
70. puente puede accionarse de igual modo indirectamente por medio de un interruptor de mercurio unido con el elemento de bimetálico o por medio de un dispositivo semejante de conexión y desconexión.
75. El modo de funcionamiento del sistema giratorio

7.4494



que regula la cantidad de aire refrigerante se basa en el efecto electrodinámico de fuerza de un conductor atravesado por la corriente en un campo magnético. En la separación de aire entre el imán de campo y el inducido se forma, en la carga del conmutador, una inducción que es proporcional a la corriente continua que fluye en la línea del cátodo. Por lo tanto, el momento de giro del inducido con el arrollamiento atravesado por la corriente de excitación constante, varía proporcionalmente a la carga del conmutador. Así pues, si el conmutador se pone en servicio partiendo de estado frío, el ventilador no dibujado se conecta simultáneamente.

Para evitar ahora que la regulabilidad dependiente de la corriente entre inmediatamente en función al poner en marcha al conmutador frío, con lo que el conmutador llegaría solo lentamente a su temperatura de servicio y su seguridad de servicio sería todavía insuficiente contra golpes de carga que se produjeran poco después de la puesta en marcha, el comienzo de la regulación dependiente de la corriente se ha hecho en función de la temperatura del conmutador. Para la temperatura de servicio del conmutador es determinante, por ejemplo, la temperatura del cátodo, porque éste es el que mejor sigue las variaciones de la carga, puesto que en él se concentra una parte esencial de las pérdidas del conmutador. El elemento térmico de conexión que establece el puente sobre el arrollamiento del inducido, está dispuesto por este motivo directamente en el cátodo. El elemento térmico de conexión se regula pues de modo que, por una parte, mantenga, hasta una temperatura del cátodo de por ejemplo 80° C. el puente sobre el arrollamien



to del inducido del sistema giratorio sin desconectar hasta rebasar esta temperatura, mientras que, por otra parte, no vuelve a establecer el puente hasta que la temperatura del cátodo ha descendido a unos 60° C.

110. Si el conmutador se pone pues en marcha partiendo del estado frío, los diafragmas en el canal de aire permanecen cerrados hasta que la temperatura del cátodo asciende por ejemplo a 80° C, con absoluta independencia de la carga. Hasta entonces no da comienzo la regulación dependiente de la corriente, porque ha quedado levantado el puente del arrollamiento del inducido del sistema giratorio. La cantidad aportada de aire refrigerante se elige de modo que el efecto refrigerante sea suficiente considerando las temperaturas locales máximas que se presentan. Al descender la temperatura local, se enfriará el cátodo y con ello quedará bloqueada la regulación dependiente de la corriente. Al volver a subir la temperatura local, la regulación dependiente de la corriente volverá inmediatamente a entrar en funciones.
125. Para mantener reducido el momento de giro ejercido por los diafragmas en el canal de aire, el cual influye sobre el momento producido por el regulador, se han previsto en el canal de aire paredes transversales que le dividen, correspondiendo a cada compartimiento un diafragma regulable por el sistema giratorio.
130. La instalación según el invento ofrece la ventaja de que la regulación de la conducción de refrigerante en función de la corriente, está bloqueada en estado frío del conmutador, de modo que éste llega en tiempo mínimo a la temperatura de servicio. Además se impide que el conmutador
- 135.

7,4492

- 6 -



se enfrie excesivamente cuando existen bajas temperaturas locales.

El canal de aire puede hallarse sin más en el eje longitudinal del recipiente del conmutador, en lugar de tener posición perpendicular al mismo como en el ejemplo expuesto.

N _ O _ T _ A _

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza del invento y su ejecución en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptible de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente presentada en Suiza con fecha 1º de Agosto de 1945 bajo el nº 4.170 acogiendo, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España, "Perfeccionamientos en instalaciones para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable." caracterizándose por lo siguiente:

1º.-"Perfeccionamientos en instalaciones para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable", caracterizándose porque la conducción de refrigerante al recipiente del conmutador se regula automáticamente en función de la corriente continua del cátodo, por una parte, y de la temperatura del cátodo, por otra, caracterizada porque en la línea del cátodo del conmutador se halla un sistema giratorio con imán de campo fijo e in-

97440

- 7 -



ducido giratorio, porque el iman de campo está excitado por la corriente continua del cátodo y porque el inducido giratorio lleva un arrollamiento que es atravesado por una corriente auxiliar, abriéndose y cerrándose el circuito de la corriente auxiliar en función de la temperatura de servicio del conmutador.

2º.-"Perfeccionamientos en instalaciones para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable", según lo reivindicado en el punto 1, caracterizándose porque la corriente de excitación del conmutador sirve de corriente auxiliar.

3º.-"Perfeccionamientos en instalaciones para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable", según lo reivindicado en el punto 1, caracterizándose porque el arrollamiento del inducido del sistema giratorio está puentado por medio de un elemento térmico de conexión que reacciona a la temperatura del cátodo y que bloquea al sistema giratorio a una temperatura mínima regulable, pero dejándole libre al alcanzar una temperatura máxima regulable.

4º.-"Perfeccionamientos en instalaciones para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable", según lo reivindicado en el punto 1, para conmutadores con refrigeración por aire, caracterizándose, porque por medio del sistema giratorio se varía, mediante variación de diafragma, el paso de aire en el canal de aire que va al conmutador.

5º.-"Perfeccionamientos en instalaciones para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable", según lo reivindicado en el punto 4,

77449'

- 8 -



caracterizándose porque la sección transversal del canal de aire está subdividido por medio de paredes de reducida extensión longitudinal y porque cada compartimiento lleva un diafragma regulable por el sistema giratorio.

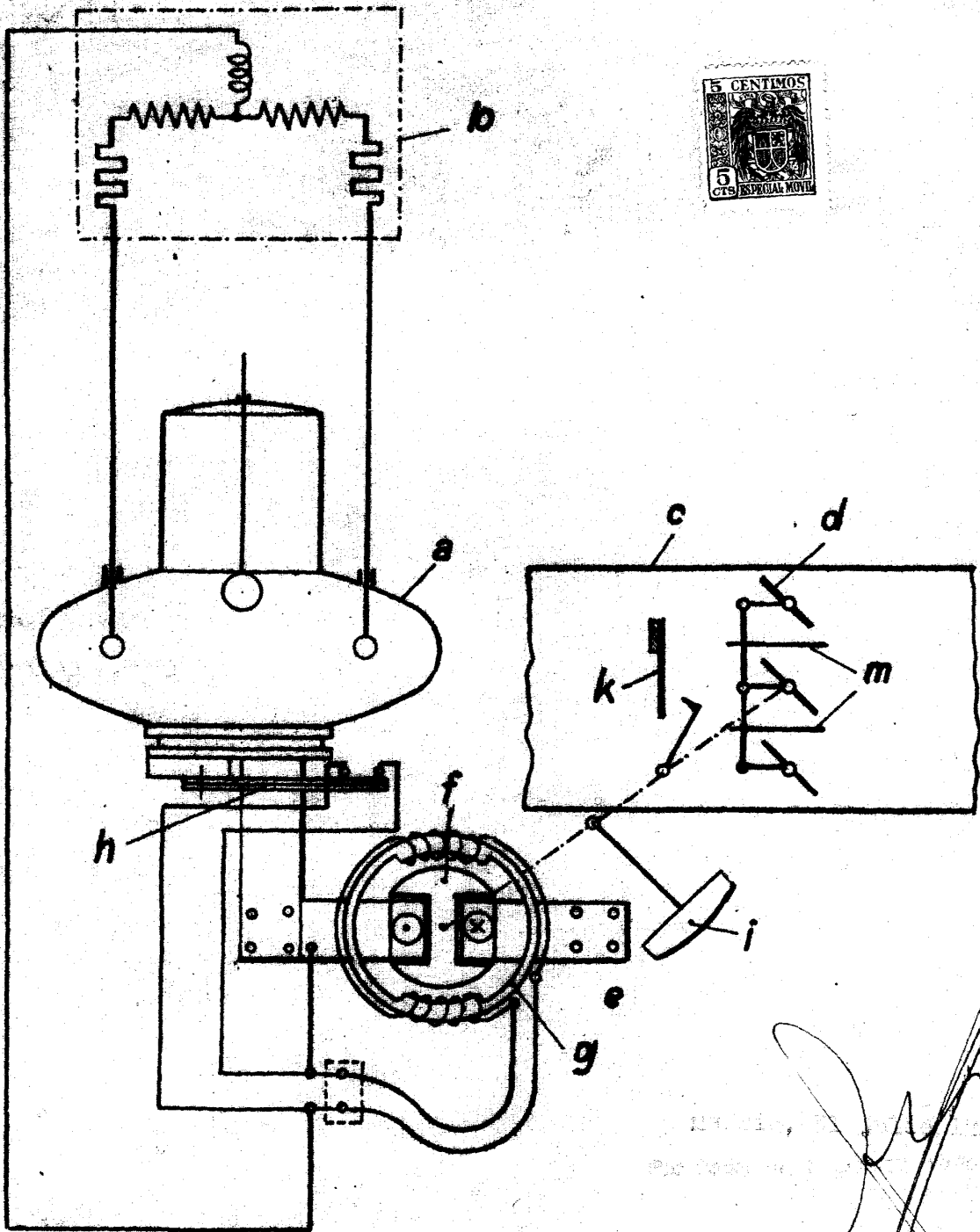
200. 6º.- perfeccionamientos en instalaciones para mantener condiciones favorables de servicio en conmutadores con carga variable, tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 31 de Julio de 1946.
Société Anonyme
BROWN BOVERI & CIE

Por D. ...

174494



[Handwritten signature]