

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en los dispositivos de excitacion de las máquinas dinamo-eléctricas."

POR

The English Electric Company Limited

DE

Londres

Inglaterra



- 1 -

El presente invento se relaciona con los dispositivos de excitación de las máquinas dinamo-eléctricas productoras de corriente continua las cuales funcionan en combinación con otros dispositivos que sirven para protegerlas contra las sobrecargas, mediante intercalación de una resistencia en el circuito principal, cuando sobreviene una corriente de una potencia anormal. En estos casos, con los dispositivos normales de excitación de la máquina, puede haber necesidad de dar a la resistencia un valor muy grande con objeto de que pueda transportar, durante un periodo considerable, la corriente potente con el gran descenso de voltaje en esta corriente, lo cual es necesario en los casos de sobrecargas de gran potencia, tales como las que se producen, por ejemplo, en los sistemas de tracción eléctrica, y particularmente cuando las máquinas deben trabajar con arreglo a un régimen de control automático o en otras condiciones que hagan impracticable el poder contar con un reglaje de la excitación a mano.

Merced al presente invento, se introduce un perfeccionamiento mediante el cual, la dimensión de la resistencia y la cantidad de energía perdida son muy reducidas. Estos resultados se llevan a cabo disponiendo el circuito excitador de la máquina, de tal manera que el descenso de voltaje producido por el paso de la corriente a través de la resistencia, cuando ésta está intercalada en circuito, dé lugar a una aminoración de la excitación reduciendo, en su consecuencia, el voltaje producido en las bornas de la máquina, disminuyendo, también, la cantidad de energía antes de ser gastada en la resistencia, con objeto de limitar la corriente al valor deseado.

El presente invento, es de igual aplicación a las máquinas de auto-excitación o excitación independiente, así como a los generadores y a los convertidores rotatorios, si bien en este último caso, como ya es sabido, el efecto que pueda producirse por debilitación de la corriente de excitación



sea limitado por influencias que no influyen en la marcha de un generador.

El invento será descrito a título de ejemplo, con referencia a las Figs. 1, 2 y 3 de los adjuntos dibujos, en los cuales:

La Fig. 1, muestra el caso de una generatriz de auto-excitación.

La Fig. 2, muestra una generatriz de excitación independiente, y

La Fig. 3, muestra un convertidor giratorio de auto-excitación.

Con referencia a la Fig. 1, el motor generador va designado por 1, 2 y 3, representando la cifra I un motor de corriente alterna, directamente acoplado, por medio del árbol 3, a una generatriz de corriente continua 2, la cual suministra corriente a los conductores principales II, por el intermedio de un interruptor de circuito 6 de gran velocidad, poseyendo un enrollamiento de sobrecarga 7 en serie y una resistencia 5 de limitación de corriente, la cual es automáticamente puesta en serie con la carga, tan luego como los contactos principales y el interruptor de gran velocidad los cuales quedan abiertos. Las bobinas del campo de conmutación para el inducido 2, van designadas por 12, y las bobinas correspondientes al campo de shunt, por auto-excitación destinadas a este mismo inducido, van señaladas con el nº 4.

Segun el presente invento se establecen dispositivos merced a los cuales, una de las extremidades de las bobinas del campo en derivación 4 se pueden conectar por medio de un conductor 8, a un punto cualquiera apropiado en, o fuera, de la resistencia 5 de limitación de corriente, de tal manera que una parte o la totalidad de ésta resistencia, se encuentre entre una de las bornas del inducido de la generatriz 2 y la extremidad antes mencionada de las bobinas 4 e igualmente de tal manera que a medida que se abre el interruptor de velocidad elevada, el voltaje de excitación que atraviesa los enrollamientos de campo, sea inferior al



- 3 -

voltaje a través del inducido del generador 2 en una cantidad igual al descenso del voltaje en la parte de la resistencia 5 de limitación, la cual vá montada en serie con los enrollamientos 4 y el inducido 2. El grado de disminución de intensidad del campo efectuada de esta manera aumentará a medida que aumenta la carga sobre los conductores principales II estableciendo de esta forma un reglaje automático de la intensidad de la corriente inductora, hasta el máximum autorizado por cada condición de sobrecarga. Cuando la resistencia 5 esta en corto-circuito por el interruptor 6, la conexión del circuito de excitación de la resistencia ejercerá muy poca influencia sobre la corriente inductora en los bobinajes 4, de tal suerte que el descenso del voltaje debido a esta pequeña corriente, será negligible.

La Fig. 2, es análoga a la Fig. 1, sirviendo las mismas cifras de referencia para designar piezas similares. Sin embargo; en el caso de la Fig. 2, los enrollamientos de campo 4 que sirven para excitar el inducido 2 son alimentados con la corriente que proviene de una máquina de excitación independiente, la cual posee un inducido 13 así como unos enrollamientos de campo 14.

Antes que el interruptor de velocidad elevada se abra el circuito destinado a los enrollamientos 4 se efectua desde la borna 15 del inducido 13 por dichos enrollamientos 4 hasta el punto 17, que puede ser puesto en tierra, desde dicho punto el circuito atraviesa la bobina de sobrecarga en serie 7, la resistencia 5 de alimentación de corriente hasta la derivación 8, volviendo a la otra borna 16 del inducido 13. Cuando el interruptor del circuito de gran velocidad 6 está cerrado, no se originará descenso apreciable de voltaje en la resistencia de limitación 5, y, prácticamente la totalidad del voltaje que atraviesa las bornas 15 y 16 será aplicada a los enrollamientos de campo 4.

No obstante. tan pronto como se abre el interruptor de gran velocidad, la corriente principal atravesará la resistencia de limitación 5, y el descenso de voltaje en la



parte puesta en derivación de esta resistencia, será restada del voltaje que atraviesa las bornas 15 y 16, de manera que se reduzca el voltaje aplicado a los enrollamientos 4 y se disminuya por lo tanto el voltaje a través de las bornas del inducido 2.

Merced a una modificación, el conductor corte 19 puede ser retirado y reemplazado por el conductor mostrado por trazos de puntos en 18. Según se puede apreciar esta modificación tiene por objeto hacer que la resistencia 5 reduzca el voltaje que atraviesa los enrollamientos de campo 14 del excitador independiente, así como el que atraviesa el enrollamiento de campo 4, tan pronto como se abre el interruptor de velocidad. La reducción del voltaje que atraviesa el enrollamiento de campo 14 reducirá evidentemente el voltaje a través de las bornas 15 y 16 del inducido de excitación 13 y, por consiguiente, entrará en acción un efecto más potente, para reducir el voltaje a través de las bornas del inducido 2, tan pronto como funciona el interruptor 6 de gran velocidad.

La Fig. 3, representa, la aplicación del invento a un convertidor giratorio de auto-excitación que lleva un inducido 19, unos anillos colectores 20 y un enrollamiento de excitación de campo 4. Los demás números de esta figura, designan las mismas piezas y órganos que indican en las figuras precedentes. Se observará que la disposición adoptada en la Fig. 3, es prácticamente análoga a la de la Fig. 1, no siendo por lo tanto, necesario, hacer una descripción más detallada de dicha Fig. 3.

Se observará también, que en las Figs. 1 y 2, la bobina de sobrecarga en serie 7 va dispuesta en una posición en la cual queda atravesada por la corriente que pasa a través del enrollamiento de excitación de campo 4, aplicándose esta misma bobina a los enrollamientos de campo de conmutación señalados en la Fig. 1. En estas condiciones, la influencia de la self-inducción de estas bobinas sobre la reducción de voltaje aplicada al enrollamiento 4, con arreglo al presente invento y durante las variaciones bruscas de la carga, se podrá



utilizar con objeto de ejercer una influencia reguladora adicional sobre la excitatriz. Algunas partes solamente de estos enrollamientos, inductores y de hecho todas las partes inductoras del circuito, pueden ser empleadas igualmente de esta forma.

En las Figs. 1, 2 y 3 se comprenderá que el resultado de la disminución de la excitación, y por consiguiente la reducción del voltaje, producido en las bornas de la máquina, tan pronto como la resistencia limitadora de la corriente entra en funciones, es el poder emplear una resistencia que es relativamente menor, y la cual no absorbe tanta energía perdida.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España, es por: "Perfeccionamientos en los dispositivos de excitación de las máquinas dinamo-eléctricas"; caracterizándose por lo siguiente:

1.º.- Por el hecho de que dicha máquina sirve de generatriz de corriente continua y vá provista de dispositivos capaces de intercalar una resistencia en el circuito principal de la máquina, en el caso de sobrevenir una corriente de una potencia anormal, en la cual, el circuito de excitación de la máquina vá dispuesto de modo que el descenso del voltaje producido por el paso de la corriente a través de la resistencia, o de una parte de esta resistencia, cuando ésta está en circuito, produce una disminución de la excitación reduciendo, por consiguiente, el voltaje producido en las bornas de la máquina.



2ª.- En el caso de que la máquina esté excitada por una dinamo independiente, el circuito de excitación de ésta última puede también ir dispuesto de manera que sea influido por el descenso de voltaje que atraviesa dicha resistencia, o una parte de esta resistencia, con objeto de producir una influencia más potente, obrando para producir la reducción del voltaje en las bornas de la máquina.

"Perfeccionamientos en los dispositivos de excitación de las máquinas dinamo-eléctricas", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 3 de Julio de 1926.

The English Electric, Co. Ltd.

P.P.

POP
SANTI

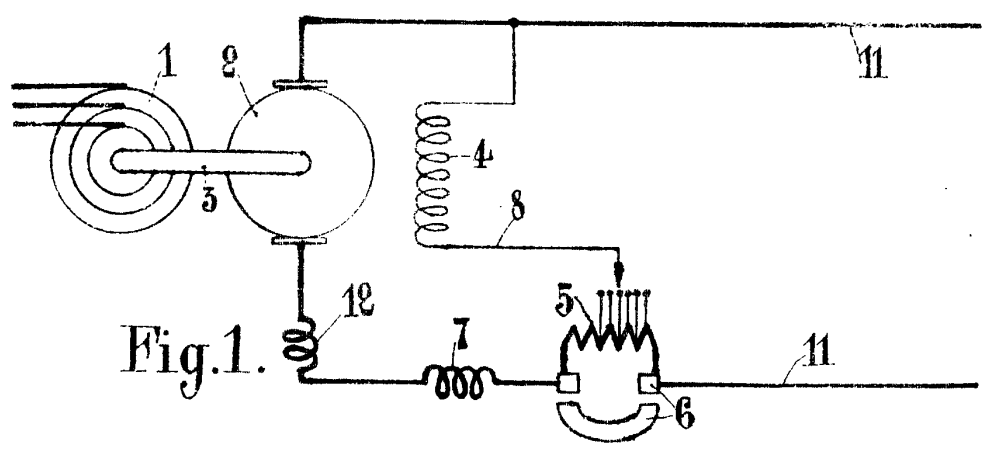


Fig. 1.

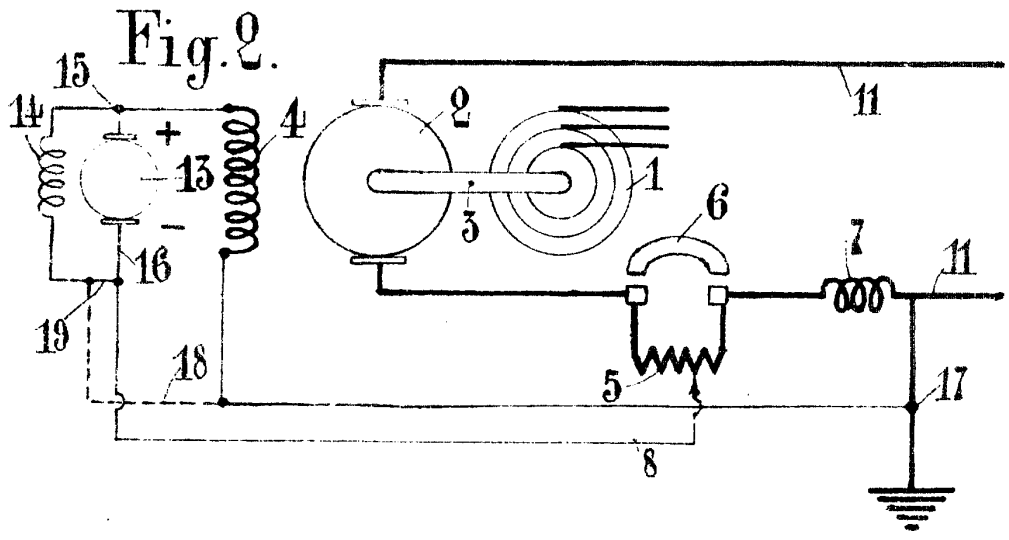


Fig. 2.

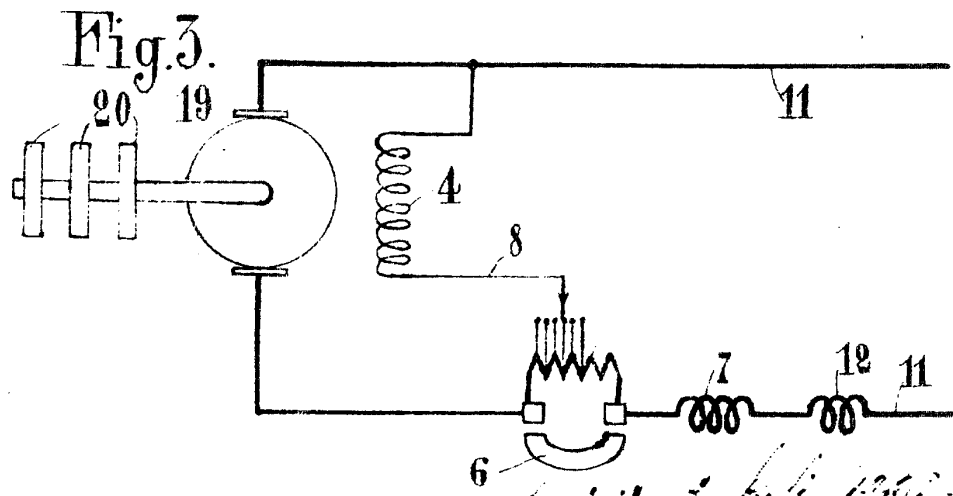


Fig. 3.

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page.