

ES/

(Gs. 7. Clase 64.)

(Rep.13.151.)



P A T E N T E

a favor de

SIEMENS SCHUCKERTWERKE G. m. b. H.

por:

"Disposición de motores asincronos de arranque para máquinas sincronas"

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

Para el arranque de máquinas síncronas (motores y generadores síncronos, conmutatrices, etc.), se emplean motores asincronos de arranque. Estos motores no pueden, sin embargo, si están contruidos con igual número de polos que la máquina síncrona, impulsarla hasta el número síncrono de revoluciones, puesto que ellos mismos han de marchar con un número de revoluciones inferior para la producción del momento necesario de tornión. A fin de evitar este inconveniente, es corriente equipar el motor de arranque con un número de polos correspondientemente menor, así que su velocidad síncrona sea superior a la de la



máquina que debe arrancar. No obstante, esto sólo puede realizarse cuando la máquina sincrónica tenga un número de polos relativamente alto y además es difícil ajustar el debido número de revoluciones del motor de arranque para la sincronización con auxilio de las resistencias reguladoras que resultan necesarias. Por otra parte, ya ha sido propuesto proveer el motor de arranque con el mismo número de polos que la máquina, sincrónica, llevándole a la velocidad sincrónica mediante excitación de corriente continua del circuito del rotor, una vez que ha alcanzado al número asincrónico de revoluciones de régimen. Sin embargo, para una disposición semejante es condición fundamental la existencia de una fuente adecuada de corriente continua y además el rotor del motor de arranque ha de montarse en una determinada posición que se ha de mantener con toda precisión con respecto al rotor de la máquina sincrónica que se halla usualmente en el mismo eje, a fin de que este último adopte la debida posición con referencia a su estator, al verificarse la sincronización.

Ahora bien el presente invento se refiere a una disposición que evita estos inconvenientes. Con arreglo al invento el motor de arranque se equipa con una excitatriz de corriente trifásica de excitación independiente ya conocida para motores asincrónicos corrientes. Ajustando el transformador de regulación necesario para la excitación independiente de la excitatriz o ajustando la posición de las escobillas de esta última, puede llevarse el motor de arranque de un modo sencillo hasta el número de revoluciones sincrónico o algo más. La excitatriz trifásica resulta muy pequeña en el presente caso puesto que solo ha de dimensionarse para la potencia de deslizamiento del motor de arranque, el cual es relativamente pequeño; así, por ejemplo, para el arranque de una conmutatriz de 5000 kW. se requiere un motor de unos 200 kW. de potencia. La excitatriz trifásica solo necesita estar dimensionada para la potencia de deslizamiento del motor de un 3% próximamente, es decir, para 6 kW. en el ejemplo citado.



En el esquema se representa la nueva disposición a base de un ejemplo. -1- es un motor síncrono y -2- es el motor asíncrono de arranque. Sobre el eje común se halla también la excitatriz trifásica -3-, que se excita por medio de anillos rozantes desde la red -5- con auxilio del transformador de regulación -4-; esta excitatriz está equipada en el esquema con un arrollamiento de compensación, que podría también suprimirse. En las líneas de unión que van al motor de arranque están intercaladas las resistencias de arranque -6-, mediante las cuales el motor de arranque y con él el motor síncrono alcanza aproximadamente el número síncrono de revoluciones. Para la conexión del motor principal a la red -5- se introduce en el circuito secundario del motor de arranque con ayuda del transformador regulador -4- una tensión de tal magnitud y fase que el motor de arranque alcance la velocidad síncrona.

La nueva disposición es especialmente ventajosa cuando se trata de motores de arranque para conmutatrices. Después de la sincronización de estas con auxilio de la nueva disposición puede utilizarse el motor de arranque mediante una sencilla conmutación para regular la tensión alterna conducida a la conmutatriz y así también la tensión continua. Según el presente invento, después del arranque de la conmutatriz, se conecta uno de los dos arrollamientos del motor (preferentemente el del estator) al arrollamiento de corriente alterna de la conmutatriz, en serie, y se hace pasar entonces por medio de la excitatriz trifásica una tensión suplementaria al circuito de la conmutatriz a través del segundo arrollamiento del motor.

La figura 2 del esquema muestra la conexión definitiva del nuevo procedimiento a base de un ejemplo. -1- es la conmutatriz con los anillos rozantes -7- para la conducción de la tensión alterna y -8- es el transformador antepuesto a la conmutatriz. Una vez efectuada la conmutación con arreglo al presente invento se conecta el arrollamiento del estator del motor de arranque -2- a los conductores en-



tre transformador -6- y anillos rozantes -7-, como se representa en el esquema. Con auxilio de la excitatriz trifásica -3- puede inducirse en el arrollamiento del estator del motor de arranque una tensión de cualquier magnitud y fase ajustando el transformador regulador o desplazando las escobillas de la excitatriz; la tensión en las bornas de la conmutatriz y con ella también la tensión continua producida en el colector se eleva o desciende correspondientemente. En lugar de la excitatriz -3- podría emplearse también cualquier fuente usual de corriente continua para la excitación del arrollamiento del rotor en el motor de arranque.

Si el arrollamiento del estator del motor de arranque se conectará en el circuito de la conmutatriz soltando simplemente el centro de la estrella, habrá que dimensionar aquel arrollamiento para la plena intensidad de trabajo de la conmutatriz. Puede evitarse este inconveniente soltando el arrollamiento del estator en las derivaciones individuales, conectando en serie estas derivaciones para el arranque y por el contrario en paralelo para la influencia en la tensión de corriente continua de la conmutatriz. Por ejemplo, en un motor de arranque de 12 polos pueden conectarse primeramente en serie los arrollamientos de los diversos pares (por consiguiente 6 derivaciones) y después en paralelo.

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

Se reivindica como objeto de esta patente:

1). Disposición en motores asíncronos de arranque para máquinas síncronas caracterizado por poseer el motor de arranque una excitatriz trifásica con excitación independiente, de suerte que pueda llevarse el citado motor al número síncrono de revoluciones mediante regulación de la excitación.

2). Disposición para influenciar la tensión alterna conducida a una máquina síncrona (en especial a una conmutatriz) mediante la disposición según punto 1, caracterizado por conectarse en serie con el



- 2 -

arrollamiento de corriente alterna de la máquina sincrónica uno de los dos arrollamientos del motor de arranque, preferiblemente el del estator, una vez verificado el arranque de la máquina sincrónica, y por conducirse al circuito de esta última una tensión adicional mediante la excitatriz trifásica y el segundo arrollamiento del motor de arranque excitado por la misma.

3). Disposición según punto 2 caracterizado por reducirse la resistencia de uno de los arrollamientos del motor de arranque mediante conexión en paralelo, para la conexión en el circuito de la máquina sincrónica.

4). Disposición de motores asíncronos de arranque para máquinas sincrónicas.

Barcelona, 15 de mayo de 1926.

P. A.

SIEMENS SCHUCKERT-INDUSTRIA ELÉCTRICA
SOCIEDAD ANÓNIMA

Un Director Gerente

Un Subdirector



Fig. 1

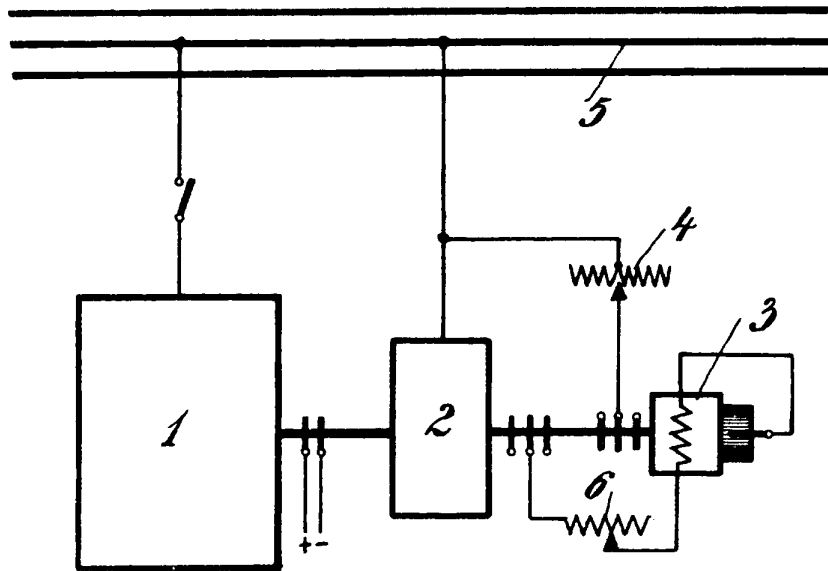
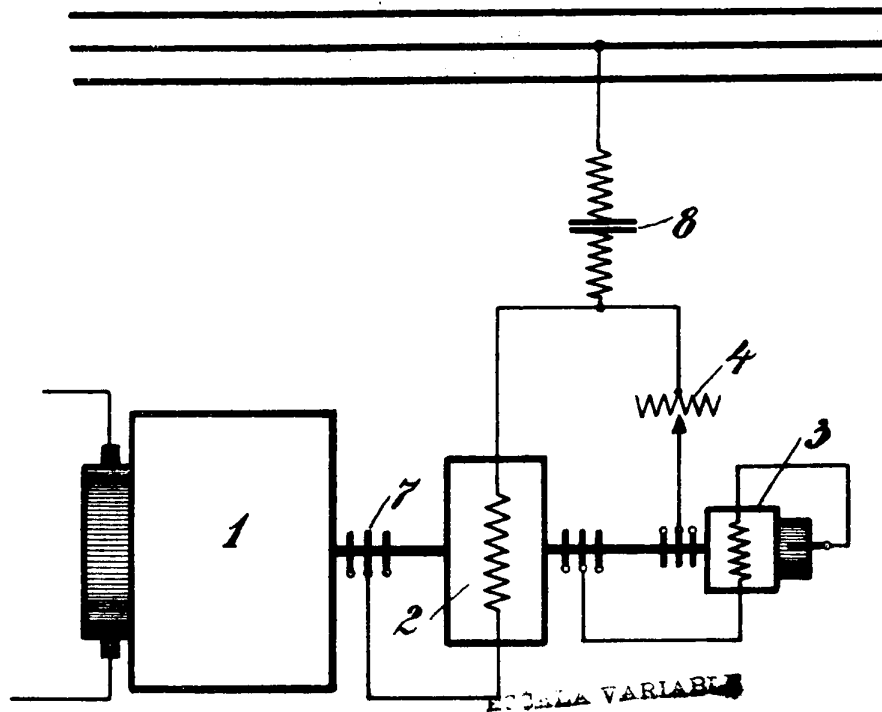


Fig. 2



SIEMENS SCHUCKERT-INDUSTRIA ELÉCTRICA

SOCIETAT ANONIMA

Un Director Gerente

Un Subdirector

PAT. ABT.
20223