



123719

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

a favor de

SIEMENS SCHUCKERTWERKE Aktiengesellschaft - domiciliada en  
Berlin Siemensstadt (Alemania)

por

"Instalación automática de sincronización".

-----:-----

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

Esta invención se refiere a una instalación para la conexión automática en paralelo de redes y máquinas de corriente alterna. Para la sincronización es necesario que la conexión se verifique en la proximidad de igualdad de fase y además que al cerrarse el interruptor de sincronización las tensiones de ambas redes o máquinas que deben acoplarse no presenten grandes diferencias de frecuencia es decir que el resbalamiento de estas dos frecuencias haya alcanzado ya un valor mínimo determinado.

5

10 Teniendo en cuenta el tiempo propio de conexión del interruptor de sincronización y del relé que le gobierna, es preciso sin embargo que la maniobra para cerrar el interruptor tenga lugar un



tiempo determinado antes del instante de coincidencia de fase de las dos tensiones que deben acoplarse. Según sea la diferencia de frecuencia de oscilación, este tiempo debe ser diferente ya que con la frecuencia varia la duración del periodo de oscilación y con él el tiempo disponible para cerrar el interruptor. Esto origina notables dificultades las cuales esta invención se propone eliminar.

20                    Conforme con esta invención, el interruptor de sincronización está acoplado con una disposición que toma una posición determinada para cada valor de la diferencia entre las magnitudes empleadas para la sincronización, es decir las tensiones de las redes o máquinas que deben acoplarse. Este acoplamiento se efectua en forma tal que dicha posición en el instante del sincronismo corresponde a la posición de cierre del interruptor. Para accionar el interruptor puede emplearse un servomotor gobernado por dos bobinas. Una de estas dos bobinas es alimentada por la tensión de diferencia, la segunda es alimentada por un generador independiente de tensión por intermedio de una resistencia variable regulada por el servomotor. En lugar del generador independiente de tensión puede emplearse para alimentar la segunda bobina un generador de tensión dependiente de la tensión de la red de manera que la disposición es notablemente insensible a la tensión. Puede además disponerse un regulador de resbalamiento de tipo ya conocido por medio del cual la disposición no inicia su funcionamiento hasta que la onda de oscilación corresponde al resbalamiento de conexión conveniente y la duración de un periodo de la onda de oscilación es tan grande que la disposición junto con el interruptor acoplado a ella puede funcionar con la oscilación. La compensación del número de revoluciones debe ser suficiente para que se obtenga una conexión lo mas exacta posible de penduleo.



En el plano adjunto se representa un ejemplo de ejecución del objeto de esta patente. Por -1- se representa una red de corriente trifásica con la que debe sincronizarse una máquina sincronica -2-. Por -3- se representa el interruptor de sincronización que es accionado por un servomotor por ejemplo un servomotor de aceite. Este es regulado por dos bobinas -5- y -6- La bobina -5- es alimentada por la diferencia entre las tensiones -1- y -2- que deben sincronizarse y está acoplada a los dos transformadores de tensión -7- y -8- en la ya conocida conexión con lámpara encendida. Puede emplearse también la conocida conexión con lámpara apagada existiendo sin embargo en este último caso el peligro de conexiones erróneas al romperse algún conductor, si no quieren emplearse conexiones especiales auxiliares. La segunda bobina -6- es alimentada por un generador independiente de tensión -9- por intermedio de una resistencia variable -10- que es accionada al mismo tiempo que el interruptor de sincronización -3- por el servomotor -4-. Es posible también emplear una sola bobina en lugar de las bobinas -5- y -6- cuando se procura que la onda de oscilación esté sobrecargada por una tensión suficiente para la excitación de equilibrio de la válvula del servomotor cuando la resistencia -10- está en corto circuito. La resistencia -10- queda luego en el circuito de la tensión oscilante. El funcionamiento de esta disposición es el siguiente:

A cada valor de la diferencia de tensiones entre la red -1- y la máquina -2- el servomotor -4- y con él el interruptor -3- de sincronización toman una posición determinada. En el momento del sincronismo el servomotor se encuentra en una posición en la cual el interruptor -3- está cerrado. Puede imaginarse el funcionamiento de la instalación de sincronización como si el interruptor de sincronización estuviera acoplado con un voltímetro de sincronización por medio de un amplificador.



interruptor es tanto menor cuanto mas proximos entre si están los contactos, no existe el peligro de que se produzcan descargas a través del aceite o del aire entre los contactos del interruptor.

Los relés -11- y -12- sirven para regular el resbalamiento. El relé -11- está constituido a modo de relé variométrico. Sus dos sistemas de bobinas están conectados uno a cada una de las tensiones que deben ser sincronizadas es decir a los transformadores de tensión -7- y -8-. El contacto del relé -11- oscila por tanto a compas de la frecuencia de resbalamiento hacia la izquierda y hacia la derecha cerrando durante cada medio periodo de la frecuencia de resbalamiento el circuito de corriente del relé de tiempo -12- el cual unicamente entonces en el contacto -14- puede cerrar el circuito de la bobina -5- y poner en funcionamiento a la instalación de sincronización cuando la duración del semiperiodo es suficientemente larga. El relé -12- cierra además por su armadura -13- un circuito de retención para si mismo. En el circuito de la bobina -5- se encuentra además un interruptor -15- que se cierra unicamente cuando los valores absolutos de ambas tensiones que deben sincronizarse son iguales entre si. Las disposiciones necesarias para ello son ya conocidas y en obsequio a la claridad se han omitido en el plano. Por ejemplo puede disponerse un balancin sobre el que actúan dos bobinas a las que están conectadas ambas tensiones. En esta forma el balancin cierra el contacto -15- unicamente cuando los valores absolutos de las tensiones son exactamente iguales. El interruptor -16- en el circuito del relé -12- puede ser accionado a mano o por un mecanismo de gobierno a distancia y sirve para poner en marcha la instalación de sincronización.

N O T A

105

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Instalación para conectar automaticamente en parale-



lo de las redes o máquinas de corriente alterna caracterizada por-  
que el interruptor de sincronización está acoplado con una dis-  
posición que toma una posición determinada para cada valor de la  
110 diferencia entre las magnitudes que deben sincronizarse es decir  
entre las tensiones de las redes o máquinas que deben acoplarse,  
siendo dicho acoplamiento tal, que dicha posición en el instante  
de sincronismo corresponde a la posición de cierre del interrup-  
tor de sincronización.

115 2) Instalación según la reivindicación 1 caracterizada  
porque para el accionamiento del interruptor se emplea un servo-  
motor gobernado por dos bobinas una de las cuales es alimentada  
por la tensión de diferencia y la otra por un generador indepen-  
diente de tensión por intermedio de una resistencia variable accio-  
120 nada o regulada por el servo-motor.

3) Instalación según las reivindicaciones 1 y 2 carac-  
terizada porque en lugar del generador independiente de tensión  
para la alimentación de la segunda bobina se emplea un generador  
de tensión dependiente de la tensión de la red de modo que la  
125 disposición es notablemente insensible a la tensión.

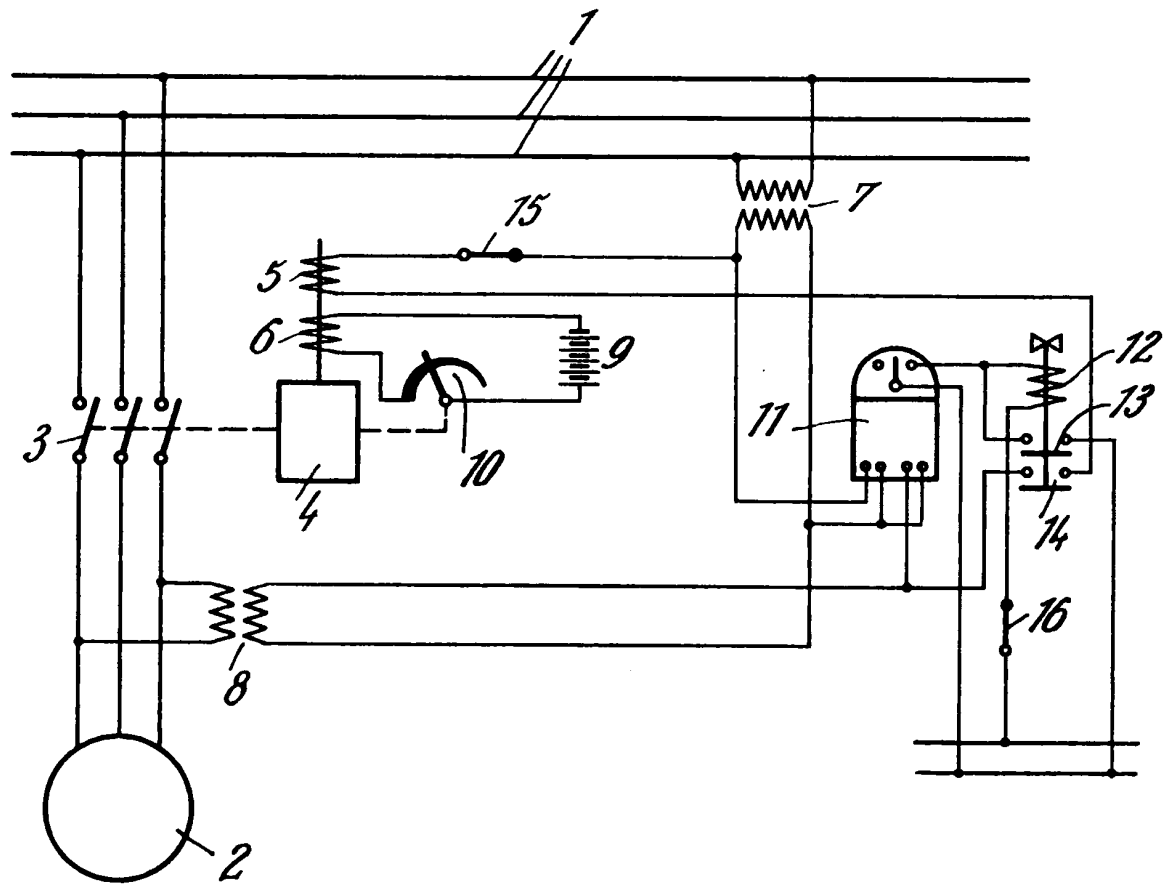
4) Instalación según la reivindicación 1 caracterizada  
por la presencia de una regulación de resbalamiento por medio de  
la cual la instalación se pone en funcionamiento unicamente cuando  
la onda de oscilación corresponde al resbalamiento de conexión  
130 conveniente y la duración de un periodo de la onda de oscilación  
es de magnitud tal que la disposición junto con el interruptor  
de sincronización puede funcionar con la oscilación.

5) Instalación automática de sincronización.

Barcelona, 21 de de Julio de 1931.

SIEMENS INDUSTRIA ELÉCTRICA S. A.

1 hoja



SIEMENS INDUSTRIAL ELECTRICITY CO.

*Wassily Wasserman*