

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 101**

51 Int. Cl.:
H02P 6/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01997888 .1**

96 Fecha de presentación: **19.11.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1336244**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.08.2003**

54 Título: **Compensación activa de ruidos**

30 Prioridad:
23.11.2000 DE 10058293

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.05.2012

73 Titular/es:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
WITTELSBACHERPLATZ 2
80333 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:
**TÖLLE, Hans-Jürgen;
VOGEL, Reinhard y
MARX, Walter**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 381 101 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Compensación activa de ruidos

5 La invención se refiere a un procedimiento para regular un motor eléctrico multifásico de propulsión de barcos, que se alimenta con energía eléctrica a través de un convertidor de corriente, en donde el motor de propulsión de barcos está configurado de forma preferida como motor excitado permanentemente con al menos tres devanados.

En el caso de motores eléctricos multifásicos de propulsión de barcos, que son alimentados mediante un convertidor de corriente, se obtiene un sonido estructural de baja frecuencia que procede fundamentalmente de momentos pendulares en el motor. Una emisión de sonidos estructurales de este tipo es especialmente peligrosa para buques subacuáticos (submarinos), ya que los ruidos de baja frecuencia en el agua se propagan especialmente lejos.

10 Del documento US 5 323 093 A, que forma el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce un procedimiento para regular un motor multifásico que se alimenta con energía eléctrica a través de un rectificador de corriente, en donde el motor está configurado con tres devanados, y en donde las corrientes fásicas que fluyen en los devanados se regulan, a través del rectificador de corriente para generar un par de giro constante, a la corriente suma cero.

15 La tarea de la invención consiste en reducir todo lo posible las emisiones de sonidos estructurales, en especial de motores de submarino pero también de los motores en hélices eléctricas de timón, ya sea para barcos de la marina o para barcos de crucero, etc.

20 La tarea es resuelta mediante la reivindicación 1. Las corrientes fásicas que fluyen en los devanados del motor eléctrico de accionamiento se regulan a través del convertidor de corriente, para minimizar los ruidos de sonidos estructurales que parten del motor eléctrico de propulsión de barcos. Una regulación de este tipo se realiza como regulación de los porcentajes de corriente continua remanentes para formar la corriente suma cero. De este modo se reduce muy considerablemente el nivel de sonidos estructurales resultante y de baja frecuencia de los motores de este tipo. La firma acústica, en especial de submarinos, pero también de buques de superficie de la marina, puede aproximarse de este modo a la firma acústica de máquinas eléctricas de accionamiento principal sin alimentación a través de convertidor de corriente.

25 En la ejecución de la invención se asocia a cada ramal individual del convertidor de corriente un regulador para suprimir el porcentaje de corriente continua. Como regulador es adecuado un regulador Simatic-S7. Los reguladores de los ramales individuales están enlazados entre sí y forman un sistema regulador, en el que se tiene en cuenta la influencia mutua de las corrientes de devanado individuales unas sobre otras. El porcentaje de corriente continua se suprime en la mayor medida posible. Como base para la regulación se usan detecciones de valores reales con ayuda de sensores o métodos de cálculo conocidos. Asimismo se usan registradores de aceleración, transmisores de posición angular, etc. como sensores.

30 El principio de la regulación puede verse en la figura 1. La figura 1 muestra un diagrama vectorial con el vector remanente de corriente continua, que resulta ser muy pequeño.

35 La figura 2 muestra una imagen mostrada de forma esquemática de la influencia de los ramales individuales con la disposición de sensores seleccionados.

El sistema de regulación se materializa por medio de software, aunque también es posible una materialización por medio de hardware. Las señales que se producen se transmiten ventajosamente a través de sistemas de bus existentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para regular un motor eléctrico multifásico de propulsión de barcos, que se alimenta con energía eléctrica a través de un convertidor de corriente, en donde el motor de propulsión de barcos está configurado como motor excitado permanentemente con al menos tres devanados, caracterizado porque las corrientes fásicas que fluyen en los devanados se regulan a través del convertidor de corriente, para minimizar los ruidos de sonidos estructurales que parten del motor eléctrico de propulsión de barcos, en donde la minimización se realiza mediante una regulación de los porcentajes de corriente continua que se producen en los devanados para formar la corriente suma cero.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los porcentajes de corriente que generan ruidos se regulan de tal modo, que se compensa mutuamente todo lo posible su acción generadora de ruidos.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la regulación mantiene pequeños los porcentajes de baja frecuencia de los ruidos de sonidos corporales generados.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3 caracterizado porque la regulación está configurada como regulación por software.
- 15 5. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la regulación se realiza a través de un sistema regulador, que está configurado como sistema SPS.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la minimización de ruidos se realiza mediante parametrización del sistema SPS.
- 20 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la parametrización se realiza con relación a las formas de curva de corriente, el control de frecuencias y la formación de impulsos.
8. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se utiliza en vehículos submarinos.
9. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque se utiliza para motores de hélices eléctricas de timón.

25

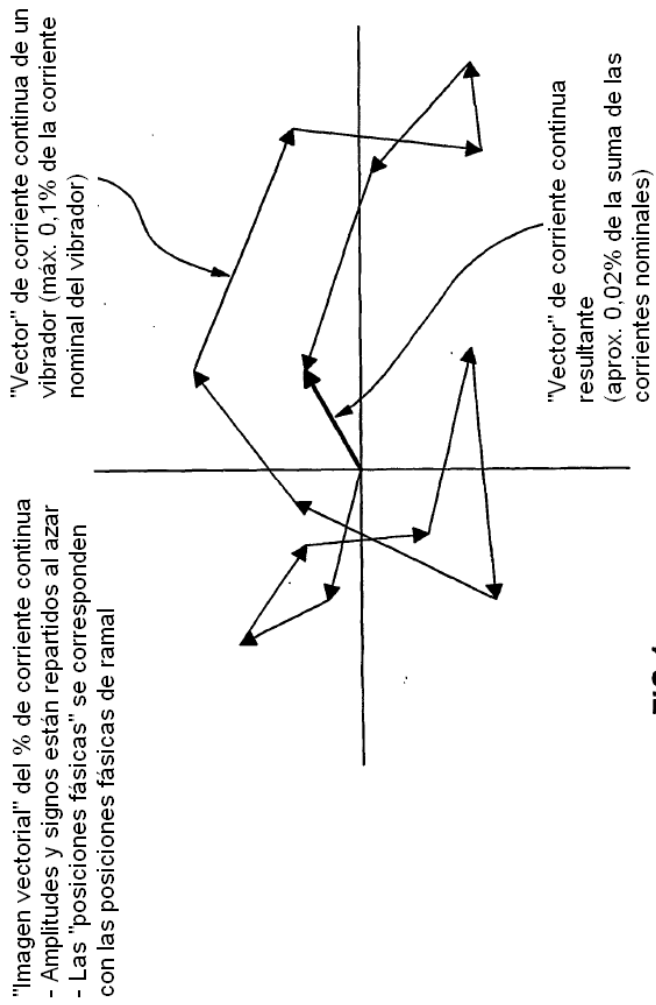


FIG 1

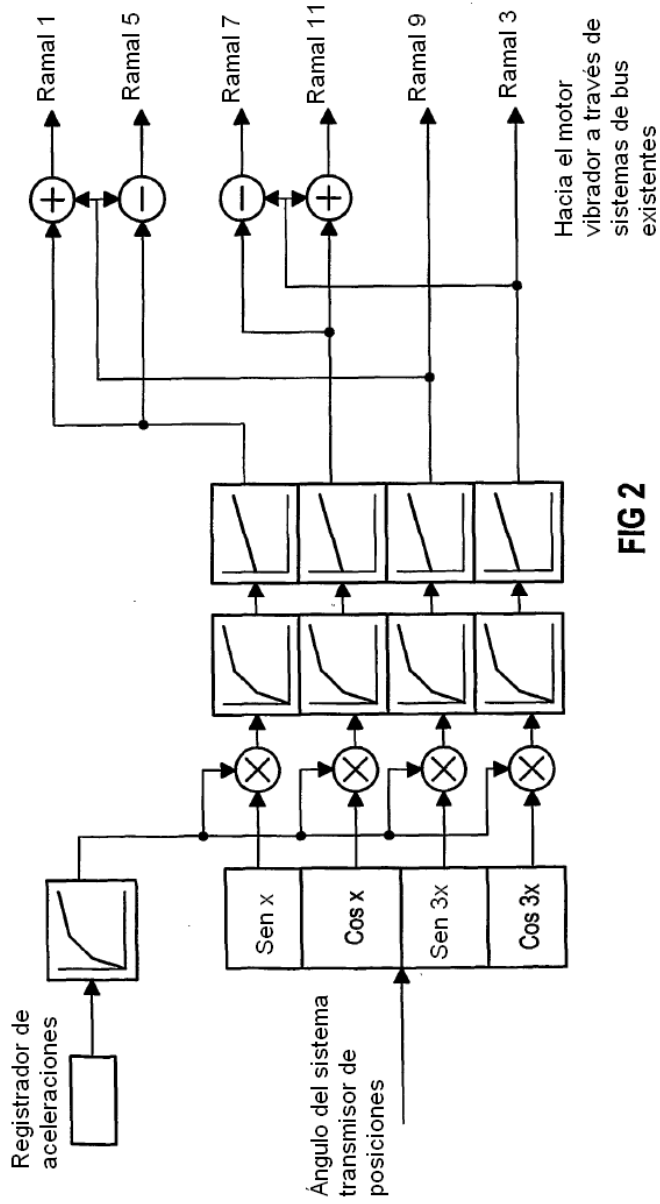


FIG 2