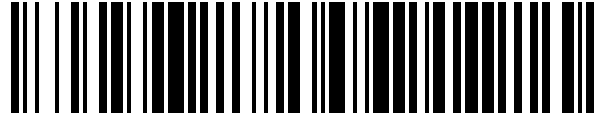


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 152 833**

21 Número de solicitud: 201630204

51 Int. Cl.:

F02N 11/04 (2006.01)
H02K 27/12 (2006.01)
H02K 27/24 (2006.01)
H02P 9/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.02.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.03.2016

71 Solicitantes:

GUARDIOLA SANCHEZ, Enrique (33.3%)
C/ Molino 13, 1ºB
28270 Colmenarejo (Madrid) ES;
PEÑA LUENGO, Felipe (33.3%) y
LUCIA LATORRE, Vicente (33.3%)

72 Inventor/es:

GUARDIOLA SANCHEZ, Enrique;
PEÑA LUENGO, Felipe y
LUCIA LATORRE, Vicente

54 Título: **Motor elevador de voltaje trifásico**

ES 1 152 833 U

DESCRIPCIÓN

Motor elevador de voltaje trifásico.

5 OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un dispositivo motor elevador de voltaje trifásico que presenta una novedosa configuración que le permite, a diferencia de los dispositivos conocidos, en el mismo movimiento una doble función: actúa como motor, ofreciendo energía mecánica al rotor, y a la vez actúa como elevador de voltaje convirtiendo la energía mecánica del rotor en corriente eléctrica alterna trifásica.

15 El nuevo diseño de la invención incluye un estátor con 2 bobinados que trabajan en todo momento en que el motor está funcionando, uno de los bobinados realiza la función motora y el otro bobinado realiza la función elevadora del voltaje. Con esta especial configuración el motor transformador objeto de la invención permite mejorar notablemente el rendimiento de los equipos de transformación de energía eléctrica alterna, al aprovechar la mayor parte de la inducción creada en la bobina propulsora en la bobina recolectora; lo que sumado al aprovechamiento de la energía mecánica ofrecida por el movimiento del rotor, se consigue un
20 rendimiento de máxima eficiencia.

25 El dispositivo objeto de la invención es capaz de elevar el voltaje de la corriente trifásica de entrada realizando su función primaria, es decir, transformando la energía eléctrica en energía mecánica moviendo el rotor y, en el mismo movimiento, elevando el voltaje de salida permitiendo utilización de esta energía adicional para la conexión con dispositivos auxiliares como pueden ser controladores de motor, lámparas, aparatos eléctricos de todo tipo, etc., y todo esto sin contar con sistemas adicionales como inversores o elevadores de voltaje.

30 Este dispositivo aporta esenciales características de novedad y notables ventajas con respecto a los medios conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica. Hasta la fecha no se conoce ningún dispositivo eléctrico alimentado por corriente alterna trifásica, como la invención, cuyo diseño y funcionalidad le permita realizar un trabajo coordinado y simultaneo de motor y de elevador de voltaje.

35 La invención propuesta pretende aportar una solución económica, ecológica, práctica, sencilla y de fácil utilización

40 La presente invención tiene su campo de aplicación en el sector de la electromecánica, y más específicamente en el de los motores eléctricos de corriente alterna trifásica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

45 Los motores y generadores eléctricos de corriente alterna que existen actualmente son máquinas que, como es bien conocido, convierten la energía eléctrica en mecánica o viceversa. Los motores, gracias a la acción del campo magnético en el estátor provocan un movimiento rotatorio del rotor; los generadores o transformadores hacen el proceso inverso, es decir, convierten la energía mecánica que se aporta a través del rotor en energía eléctrica al invertir su funcionamiento.

50 Un dispositivo motor o transformador de corriente trifásica se compone principalmente de dos partes: el estátor que da soporte mecánico al aparato y que contiene las bobinas principales de la máquina que producen un campo magnético que gira al ser alimentado con corriente trifásica, y el rotor que es generalmente de forma cilíndrica, también bobinado y con núcleo que

se mueve accionado por los campos magnéticos del estátor.

Los equipos eléctricos que han sido creados hasta la fecha vienen siendo diseñados para su uso bien como motores,

5 Por otro lado los transformadores eléctricos ofrecen unas resistencias durante su funcionamiento debido a factores como el diseño del transformador, la fricción rotatoria, las bobinas de cobre, o la magnetización del núcleo, se genera una pérdida de potencia o pérdida de eficiencia. Esta eficiencia de transformación en los transformadores eléctricos de muy alto rendimiento puede estar alrededor del 95%. El Motor Elevador de Voltaje Trifásico objeto de la
10 invención supera notablemente la eficiencia de los equipos actuales alcanzando el máximo de eficiencia al poder aprovechar la inducción generada en ambas bobinas a la vez.

En el estado de la técnica encontramos algunos documentos relacionados con la invención en cuestión, aunque ninguno de ellos aporta las mismas características ventajosas ni resuelve
15 eficazmente los inconvenientes existentes.

Así, en el documento ES 2 034 849 encontramos un sistema eléctrico de motor generador, para utilizar particularmente como un generador y un motor de arranque en un vehículo
20 automóvil provisto de un motor de combustión interna, - una fuente de voltaje recargable de corriente continua, - una máquina eléctrica rotativa con un inducido polifásico -medios de control polifásicos entre la máquina eléctrica y la fuente y adaptada para actuar como medios rectificadores cuando la máquina eléctrica está funcionando como un generador para suministrar una salida de corriente rectificada a la fuente y/o una carga, y como medios convertidores para proporcionar al inducido de la máquina una fuente de corriente polifásica
25 cuando la máquina eléctrica está funcionando como un motor alimentado con energía de la fuente, y - medios elevadores de voltaje que incluyen una disposición LC para incrementar el voltaje entre la fuente y los medios de control cuando la máquina eléctrica está funcionando como un motor, y - medios de reducción de voltaje para reducir el voltaje entre los medios de control y la fuente a un valor conveniente para la recarga de la fuente cuando la máquina
30 eléctrica está funcionando como un generador, caracterizado porque los medios de reducción de voltaje incluyen también una disposición LC que tiene partes comunes con la disposición LC de los medios elevadores de voltaje.

Por otro lado, en el documento ES 2 167 809 se aporta un aparato de suministro de energía que comprende: al menos una fuente controlable dispuesta para proporcionar un voltaje y/o
35 salida de corriente eléctrica variables; medio convertidor de desacople para generar una salida DC intermedia a partir del voltaje y/o salida de corriente eléctrica variables de dicha, al menos una, fuente controlable que sea sustancialmente independiente de las variaciones en la salida eléctrica de la fuente; medio de salida para generar una salida AC o DC para suministrar una
40 carga que varía con el tiempo a partir de la salida DC intermedia; medio sensor para controlar el voltaje y/o corriente de dicha, al menos una, fuente controlable, para variar dinámicamente la salida de la potencia de la fuente y suministrar, de ese modo, la potencia requerida por la carga que varía con el tiempo.

A su vez, en el documento ES 2 188 396 se reivindica un método de elevación de voltaje generado para un generador donde, para cargar una batería y/o suministrar una salida CC a una carga eléctrica, un motor excita un generador CA y se rectifica una salida CA generada por dicho generador CA, y después se lleva a cabo la operación del troceador consistente en
45 convertir la salida CC obtenida por la rectificación una vez a corriente CA y elevar y rectificar la corriente CA, caracterizado porque en la operación del troceador se ejecutan un paso de introducir una señal de impulso de oscilación producida por un oscilador en la salida CC para elevar la salida CC y un paso de introducir una señal de impulso de CPU producida por una
50 unidad central de proceso en la salida CC para elevar la salida CC.

Ninguno de los dos casos anteriores incluye una función doble motor transformador durante su funcionamiento, tan sólo actúan como transformadores (también llamados generadores); tampoco ninguno de ellos es capaz de elevar el voltaje de salida en su funcionamiento.

- 5 Encontramos también el documento CN201336596 (Y) con título Double-three-phase winding electric welding generator, “Generador de soldadura trifásico de doble bobinado”

10 Este modelo de utilidad se refiere a un generador de soldadura eléctrica, en particular a un generador eléctrico trifásico de soldadura con doble bobina, que comprende una bobina de rotor, un núcleo de estátor con una ranura de estátor y una bobina principal insertada en la ranura del estátor. La bobina principal adopta dos grupos de devanados trifásicos idénticos; y los dos grupos de devanados trifásicos idénticos están respectivamente conectados en paralelo después de pasar a través de una unidad y de salida del rectificador. La diferencia principal con el objeto de la invención, en este caso, es que incluye dos bobinas que realizan la misma función de transformación, mientras que en el caso de la invención, la función de cada una de las bobinas es inversa, están conectados de forma distintas para que cada una realice una función completamente diferente, una bobina aporta la función motora y la otra bobina la función recolectora.

20 Por otro lado, el documento WO2013090539 (A1) - High Efficiency Electric Generator With Electric Motor Forces “Generador Eléctrico De Alta Eficiencia Con Fuerzas De Motor Eléctrico” en el que se describe un método y aparato para reducir la resistencia del rotor en un transformador eléctrico. Se alinean una primera y una segunda sección de estátor a lo largo de un eje longitudinal con ranuras longitudinales alineadas. Las ranuras tienen una abertura longitudinal para alojar devanados de inducción. Los primeros rotores de pares de rotor de ranura pueden ser distribuidos a lo largo de la periferia exterior de una primera sección de estátor, ofreciendo devanados de inducción, y pueden estar alineados longitudinalmente con el eje longitudinal. Los segundos rotores de los pares de rotores de ranura pueden ser distribuidos a lo largo de la periferia exterior de la segunda sección del estátor teniendo devanados de inducción. Los primeros y los segundos rotores pueden tener menos de un par de secciones de polos de una primera y una segunda polaridad magnética para la generación de corriente alterna. La diferencia principal con el objeto de la invención, es que en este otro dispositivo se incluyen varias secciones o partes que incluyen varios rotores, utilizándose cada uno para una función motora o transformadora, no realizándose ambas funciones a la vez en un solo rotor, como es el caso de la invención, ni siendo capaz de recoger en la bobina recolectora una corriente trifásica adicional con un voltaje superior al voltaje de funcionamiento de la bobina motora.

40 Con respecto a los documentos anteriores, la invención propuesta aporta varias ventajas, entre las cuales, podemos destacar el presentar dentro del propio dispositivo una doble bobina cuya función y diseño es completamente distinta la una de la otra, y que permite actuar a la invención al unísono como motor y como elevador de voltaje en el mismo movimiento. Los sistemas anteriormente expuestos no trabajan ofreciendo ambas capacidades a la vez, simplemente cambian su modo de funcionamiento de motor a generador y viceversa. Además, el diseño compacto de la invención, su sencillez y el aprovechamiento de la mayor parte de la inducción de una bobina en la otra le confieren una eficiencia máxima no conocida anteriormente.

50 ES 1 141 381 U ES. Este motor, que trabaja con corriente continua, está constituido por motor eléctrico dotado de estátor, rotor, bobinas, escobillas, y demás elementos comunes, cuyo estátor presenta intercambiada la posición de los imanes, dejando así el polo norte del estátor con la escobilla positiva, llamada escobilla recolectora, mientras que a su vez, el motor está provisto por cada dos polos de una escobilla adicional, que se denomina escobilla propulsora, que es positiva y móvil, y que hace contacto con el colector de delga en la parte media entre la

5 escobilla negativa y positiva, en un ángulo de entre 25° y 100° aproximadamente. La carga eléctrica modificada en mayor voltaje sale a través de la escobilla recolectora, es decir por la positiva, haciéndola susceptible de ser conectada a dispositivos externos para alimentarlos eléctricamente. Este dispositivo sí realiza una función motora y otra elevadora de voltaje a la vez, pero, a diferencia del Motor Transformador Trifásico, el MEV trabaja alimentado por corriente continua, no por corriente alterna. La tecnología MEV es similar a la de los motores eléctricos de corriente continua convencionales, aunque con una inversión de polaridad y una añadidura de una escobilla adicional. Con respecto a esta tecnología MEV, el Motor Elevador de Voltaje Trifásico objeto de la invención trabaja de forma totalmente distinta ya que funciona a partir de corriente alterna trifásica con tecnología "brushless" sin escobillas. La energía adicional que sale de la invención es energía eléctrica alterna trifásica, además de la energía mecánica ofrecida por el rotor.

15 Así, vemos que hasta ahora no se conocía un dispositivo que por sus novedosas características resuelva los inconvenientes mencionados anteriormente tanto en cuanto a los documentos citados como a otras invenciones o motores tradicionales que encontramos en el estado de la técnica.

20 Tomando en consideración los casos mencionados y analizados los argumentos conjugados, con la invención que se propone en este documento se da lugar a un resultado final en el que se aportan aspectos diferenciadores significativos frente al estado de la técnica actual, y donde se aportan una serie de avances en los elementos ya conocidos con sus ventajas correspondientes.

25 En particular:

- Nos ofrece en su funcionamiento energía mecánica y energía eléctrica alterna trifásica de un voltaje superior al de entrada, siendo por tanto susceptible de ser utilizada por dispositivos externos.
- Un diseño con dos bobinas internas que actúan de forma simultánea una para ofrecer una la función propulsora y otra para ofrecer la función elevadora de voltaje, aprovechamiento una misma inducción por ambas bobinas, consiguiendo de esta forma la máxima eficiencia.
- Permite su uso combinado con cualquier tipo de motor externo.
- Permite la reutilización de los sistemas de fabricación de motores brushless trifásicos actuales sin exigir cambios drásticos.

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

40 Así, la presente invención está constituida a partir de los siguientes elementos:

Rotor de imanes tradicional

45 Estátor brushless inrunner o brushless outrunner con doble bobinado: bobinado propulsor conectado en estrella y bobinado recolector conectado en delta o triángulo que ofrece corriente alterna trifásica. Las conexiones de ambas bobinas pueden invertirse, conectando la bobina propulsora en delta o triángulo y la bobina recolectora en estrella.

50 El dispositivo funciona alimentado por corriente alterna trifásica y ofrece energía mecánica y energía eléctrica alterna trifásica adicional modificada en mayor voltaje que sale a través de la bobina recolectora, haciéndola susceptible de ser utilizada para alimentar eléctricamente dispositivos externos.

El Motor Elevador de Voltaje Trifásico permite acoplar cualquier otro motor externo y trabajar conjuntamente en la recolección de energía eléctrica aprovechando el máximo de la potencia generada por el motor auxiliar acoplado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para una mejor comprensión de esta memoria descriptiva se acompaña un dibujo que a modo de ejemplo no limitativo, describe una realización preferida de la invención:

Figura 1.- Esquema de la invención

10 En dicha figura se destacan los siguientes elementos numerados:

1. Estátor
2. Rotor
3. Bobina propulsora
4. Bobina recolectora

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo motor trifásico brushless inrunner o brushless outrunner caracterizado por contener un bobinado adicional recolector en el estátor de forma que ambos bobinados trabajan siempre de forma simultánea.

10 2. Dispositivo motor trifásico, según la reivindicación 1, caracterizado por ofrecer una carga eléctrica alterna trifásica modificada en mayor voltaje que sale a través del bobinado recolector, haciéndola susceptible de ser conectada a dispositivos externos para alimentarlos.

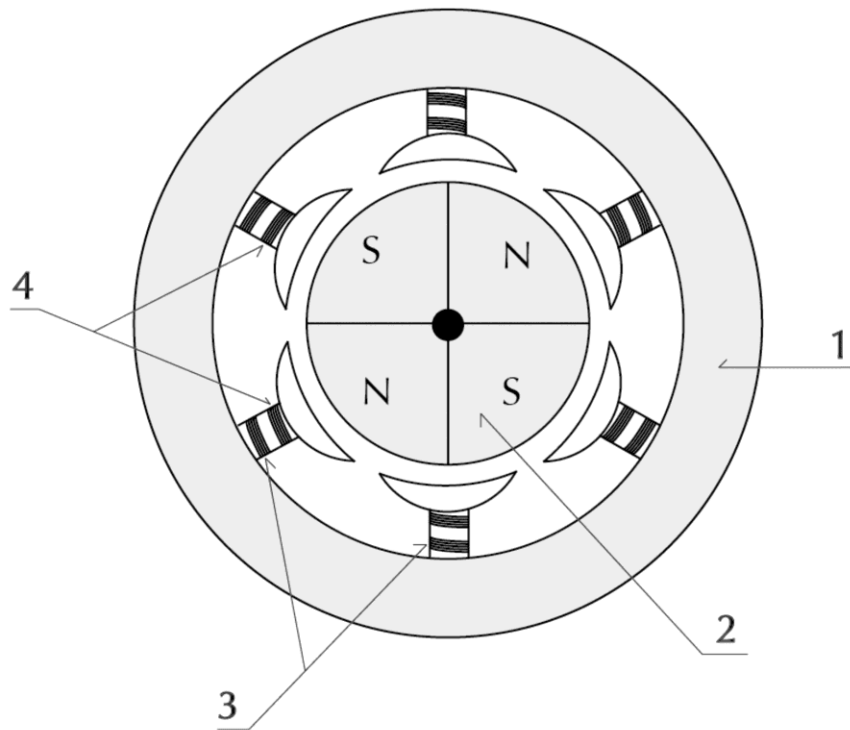


FIGURA 1