

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 928 751**

51 Int. Cl.:

H02P 23/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2018** **E 18151787 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2022** **EP 3379720**

54 Título: **Método para controlar un inversor**

30 Prioridad:

24.03.2017 KR 20170037334

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

22.11.2022

73 Titular/es:

LSIS CO., LTD. (100.0%)

**LS Tower, 127, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-do 14119, KR**

72 Inventor/es:

**YANG, CHUN-SUK;
LEE, JAE-MOON y
KIM, JAE-SUNG**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 928 751 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

Método para controlar un inversor

Antecedentes

1. Campo técnico

5 La presente descripción se refiere a un método para controlar un inversor.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 En general, un inversor es un convertidor de potencia que convierte potencia de corriente alterna (AC) comercial en potencia de corriente continua (DC) y luego convierte la potencia de DC en potencia de AC adecuada para un motor para suministrar potencia de AC al mismo. Este inversor controla eficientemente el motor para reducir el consumo de potencia del mismo, mejorando por ello la eficiencia energética.

Se define una frecuencia de deslizamiento del motor como una diferencia entre una frecuencia de referencia generada por el inversor y una velocidad de rotación del motor y, cuando la frecuencia de deslizamiento del motor aumenta significativamente, ocurre una sobrecorriente y de este modo se quema el inversor o el motor.

15 En general, el inversor tiene una protección contra la sobrecorriente, de modo que, cuando ocurre la sobrecorriente, un controlador de inversor suprime la sobrecorriente o genera un disparo para proteger el inversor o el motor.

No obstante, en un método de control de inversor convencional de supresión de una sobrecorriente, se aplica una referencia constante independientemente de una frecuencia de salida, de modo que, cuando la frecuencia de salida es baja, hay un problema con que no se puede obtener el rendimiento de sobrecarga.

Compendio

20 Por lo tanto, es un objetivo de la presente descripción proporcionar un método para controlar un inversor, que mantiene un nivel de supresión de sobrecorriente de software como una constante en un rango de frecuencia de salida alto y aumenta el nivel de supresión de sobrecorriente de software en un rango de frecuencia de salida bajo para mejorar el rendimiento de sobrecarga.

25 De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, se proporciona un método para controlar un inversor configurado para controlar un motor, el método que incluye detectar una corriente de salida del inversor; determinar un nivel de supresión de sobrecorriente de software (OCS de S/W) según una frecuencia de salida de la corriente de salida; y atenuar la frecuencia de salida cuando la corriente de salida del inversor es mayor que el nivel de OCS de S/W. La invención está definida por el método de la reivindicación 1. Se describen realizaciones preferidas de la invención en las reivindicaciones 2-5 dependientes.

30 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de inversor al que se aplica un método para controlar un inversor según una realización de la presente descripción.

La FIG. 2 ilustra un nivel de corriente cuando se realiza un control de inversor para una protección de sobrecorriente.

35 La FIG. 3 es un gráfico para describir una variación de una frecuencia de deslizamiento y un par debido a la reducción de una frecuencia de salida cuando opera una supresión de sobrecorriente de software (OCS de S/W).

La FIG. 4 es un gráfico para describir una relación entre una frecuencia de deslizamiento, un par de salida y una corriente de entrada de un motor de inducción.

La FIG. 5 es un diagrama de forma de onda para describir un desequilibrio de corriente de salida en un inversor de tipo de entrada monofásica.

40 Las FIGS. 6A y 6B son diagramas ejemplares para describir un desequilibrio de corriente de salida según una frecuencia de salida.

Las FIGS. 7A y 7B son diagramas ejemplares para describir una magnitud de voltaje de rizado según una potencia de entrada.

45 La FIG. 8 es un diagrama ejemplar para describir un proceso de control de una operación de OCS de S/W según una realización de la presente invención.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo ejemplar para describir un método para controlar un inversor según una realización de la presente descripción.

La FIG. 10 es un diagrama ejemplar para describir un proceso de control de una operación de OCS de SW según un ejemplo.

Descripción detallada

La presente descripción se puede modificar de diversas formas y puede tener una variedad de realizaciones y, por lo tanto, se ilustrarán realizaciones específicas en los dibujos y se describirá una descripción de las mismas en la siguiente descripción detallada. Las realizaciones a ser descritas a continuación, no obstante, no se han de tomar en un sentido que limite la presente descripción a las realizaciones específicas, y se deberían interpretar para incluir modificaciones dentro de la definición de la reivindicación 1.

Con el fin de trasladar completamente una configuración y un efecto de la presente descripción, se describirán realizaciones preferidas de la presente descripción con referencia a los dibujos que se acompañan. No obstante, la presente descripción no se limita a las realizaciones descritas a continuación, sino que se puede implementar de diversas formas y se pueden realizar diversas modificaciones. No obstante, la descripción de la presente realización está destinada a proporcionar una descripción completa de la presente descripción y a describir completamente el alcance de la presente descripción a una persona con conocimientos ordinarios en la técnica a la que pertenece la presente descripción. En los dibujos que se acompañan, los componentes están aumentados en tamaño por conveniencia de la descripción, y se puede exagerar o reducir una escala de cada uno de los componentes.

Cuando un componente se describe como que está “sobre” o “en contacto” con otro componente, el componente puede estar en contacto directo con o estar conectado al otro componente, y se debería interpretar que puede estar presente otro componente entre el componente y el otro componente. Por otra parte, cuando un componente se describe como que está “directamente sobre” o “en contacto directo” con otro elemento, se puede entender que no está presente ningún otro componente entre el componente y el otro componente. Otras expresiones que describen la relación entre componentes, por ejemplo, “entre” o “directamente entre”, se pueden interpretar de manera similar a como se ha descrito anteriormente.

Los términos “primero”, “segundo” y similares se pueden usar para describir diversos componentes, pero los componentes no deberían estar limitados por estos términos. Estos términos se pueden usar solamente con el propósito de distinguir un componente de otro componente. Por ejemplo, sin apartarse del alcance de la presente descripción, se puede hacer referencia a un primer componente como un segundo componente y, de manera similar, también se puede hacer referencia al segundo componente como el primer componente.

La forma en singular incluye la forma en plural a menos que el contexto lo indique claramente de otro modo. En esta descripción, los términos “que comprende”, “que tiene” o similares se usan para especificar que existe una característica, un número, un paso, una operación, un componente, un elemento o una combinación de los mismos descrita en la presente memoria, y no excluyen la presencia o adición de una o más características, números, pasos, operaciones, componentes, elementos o combinaciones de los mismos.

A menos que se defina de otro modo, los términos usados en las realizaciones de la presente descripción se pueden interpretar como se conocen comúnmente por los expertos en la técnica.

De aquí en adelante, se describirán en detalle realizaciones preferidas de la presente descripción con referencia a los dibujos que se acompañan.

La FIG. 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de inversor al que se aplica un método para controlar un inversor según una realización de la presente descripción.

Como se muestra en el dibujo, un sistema al que se aplica un método para controlar un inversor según una realización de la presente descripción está caracterizado por que se puede aplicar una fuente de energía trifásica 3 a un inversor 2 y una salida del inversor 2 se puede aplicar a un motor 4 y, cuando una corriente de salida trifásica del inversor 2 se detecta por un detector 5 y se aplica a un controlador 1, se puede emitir una señal de control de modulación de ancho de pulso (PWM) a una parte de inversión 2C del inversor 2.

Cuando el inversor 2 recibe una potencia de corriente alterna (AC) de la fuente de energía trifásica 3, una parte de rectificación 2A puede convertir un voltaje de AC en un voltaje de corriente continua (DC), un condensador de enlace de DC 2B puede almacenar el voltaje de DC como un voltaje de enlace de DC y luego la parte de inversión 2C puede convertir el voltaje de DC en un voltaje de AC según la señal de control de PWM del controlador 1 para emitir el voltaje de AC al motor 4.

La señal de control de PWM emitida desde el controlador 1 controla operaciones de ENCENDIDO/APAGADO de una pluralidad de elementos de conmutación de la parte de inversión 2C, y de este modo la parte de inversión 2C puede emitir el voltaje de AC que tiene una frecuencia de salida predeterminada al motor 4.

Se define una frecuencia de deslizamiento del motor 4 como una diferencia entre una frecuencia de referencia generada en el inversor 2 y una velocidad de rotación del motor 4 y, cuando la frecuencia de deslizamiento del motor 4 aumenta significativamente, ocurre una sobrecorriente y de este modo se quema el inversor 2 o el motor 4. En

general, el inversor 2 tiene una protección contra la sobrecorriente de manera que, cuando ocurre la sobrecorriente, el controlador 1 puede suprimir la sobrecorriente o generar un disparo para proteger el inversor 2 o el motor 4.

De aquí en adelante, se describirá un método convencional para controlar un inversor para una protección de sobrecorriente y se describirá un método para controlar un inversor según una realización de la presente descripción.

La FIG. 2 ilustra un nivel de corriente cuando se realiza un control de inversor para una protección de sobrecorriente, la FIG. 3 es un gráfico para describir la variación de una frecuencia de deslizamiento y un par debido a la reducción de una frecuencia de salida cuando opera una supresión de sobrecorriente de software (OCS de S/W), y la FIG. 4 es un gráfico para describir una relación entre una frecuencia de deslizamiento, un par de salida y una corriente de entrada de un motor de inducción.

Haciendo referencia a la FIG. 2, una operación de OCS de S/W para controlar una frecuencia de deslizamiento del motor 4 es que el controlador 1 monitoriza una corriente de salida del inversor 2 y, cuando la corriente de salida del inversor 2 aumenta por encima de un nivel de OCS de S/W, el controlador 1 atenúa una frecuencia de salida del inversor 2 para reducir una frecuencia de deslizamiento del motor 4. El nivel de OCS de S/W es en general un nivel fijado por encima de una corriente nominal del inversor 2.

La frecuencia de deslizamiento del motor 4 se puede expresar de la siguiente manera.

[Ecuación 1]

$$s=(N_s-N)/N_s$$

donde s denota la frecuencia de deslizamiento, N_s denota una velocidad síncrona y N denota una velocidad del motor 4.

En la FIG. 3, 3A representa una curva de par-deslizamiento de una frecuencia de salida convencional y 3B representa una curva de par-deslizamiento de una frecuencia de salida reducida. En general, la velocidad síncrona es directamente proporcional a la frecuencia de salida, de modo que, cuando la frecuencia de deslizamiento disminuye debido a una disminución de la frecuencia de salida, un par de salida aumenta temporalmente en un punto 3P de manera que la velocidad síncrona aumenta, y, cuando la frecuencia de salida vuelve a su valor original, la frecuencia de deslizamiento disminuye en comparación con una frecuencia de deslizamiento anterior. Como se puede ver a partir de la FIG. 4, cuando la frecuencia de deslizamiento disminuye, una magnitud de corriente de salida disminuye.

El propósito de la operación de OCS de S/W es evitar daños térmicos del inversor 2 o del motor 4 debidos a una sobrecorriente. La generación de calor en el motor 4 debida a una corriente es proporcional a una salida del motor 4, y la salida del motor 4 es proporcional al producto de un par y una frecuencia de salida.

Mientras tanto, cuando la frecuencia de salida está cerca de una frecuencia de voltaje de entrada, un efecto de un rizado de voltaje, que se genera durante la rectificación de un voltaje de entrada por la parte de rectificación 2A, en la magnitud de cada uno de los voltajes de salida trifásicos es diferente. En este caso, una fase de las corrientes de salida llega a ser mayor que una corriente detectada por el detector 5 debida a un desequilibrio, de modo que puede ocurrir una sobrecorriente local en la fase.

La FIG. 5 es un diagrama de forma de onda para describir un desequilibrio de corriente de salida en un inversor de tipo de entrada monofásica. En la FIG. 5, 5A representa un desequilibrio de una corriente de salida trifásica.

El inversor puede emitir una corriente grande sin daños térmicos incluso cuando una frecuencia de salida es baja, de modo que se pueda obtener un rendimiento de sobrecarga. No obstante, cuando la operación de OCS de S/W se basa en un nivel de OCS de S/W constante independientemente de la frecuencia de salida como en la técnica anterior, no se puede emitir una corriente grande cuando la frecuencia de salida es baja, de modo que no se puede obtener el rendimiento de sobrecarga en una banda de baja frecuencia.

Cuando la frecuencia de salida aumenta, el desequilibrio entre las corrientes de salida trifásicas debido a un rizado de la parte de rectificación tiende a aumentar. En el caso de un inversor que usa una corriente de entrada monofásica, el desequilibrio tiende más a aumentar cuando se usan corrientes de salida trifásicas y ocurre un rizado de voltaje de dos veces la frecuencia de entrada, de modo que, cuando la frecuencia de salida se acerca a la frecuencia de entrada, una salida pico de una fase de las corrientes de salida se puede sincronizar con los puntos altos y bajos de un voltaje de la parte de rectificación por el rizado de voltaje.

Las FIGS. 6A y 6B son diagramas ejemplares para describir el desequilibrio de corriente de salida según la frecuencia de salida, la FIG. 6A ilustra una forma de onda de corriente de salida en un inversor de tipo de entrada monofásica cuando la frecuencia de salida es 10 Hz, y la FIG. 6B ilustra una forma de onda de corriente de salida en un inversor de tipo de entrada monofásica cuando la frecuencia de salida es 60 Hz. Como se muestra en los dibujos,

cuando la frecuencia de salida es alta, el desequilibrio de la corriente de salida llega a ser grande. Por lo tanto, el riesgo de daños térmicos aumenta debido al desequilibrio de corriente de salida.

Además, un rizado de voltaje llega a ser mayor en el caso de rectificar una potencia de entrada monofásica que en el caso de rectificar la potencia de entrada trifásica, de modo que se empeora un desequilibrio entre fases.

5 Las FIGS. 7A y 7B son diagramas ejemplares para describir una magnitud de un rizado de voltaje según un voltaje de entrada, la FIG. 7A ilustra un voltaje de enlace de DC del inversor de tipo de entrada monofásica, y la FIG. 7B ilustra un voltaje de enlace de DC de un inversor de tipo de entrada trifásica. Como se muestra en los dibujos, se puede ver que una magnitud 7A de un voltaje de rizado de voltaje en el voltaje de enlace de DC del inversor de tipo de entrada monofásica es mayor que una magnitud 7B de un rizado de voltaje en el voltaje de enlace de DC del inversor de tipo de entrada trifásica.

10 Por lo tanto, en el caso de una fase en la que ocurre un desequilibrio en una dirección en la que una magnitud de la corriente de salida es grande, es probable que ocurran daños térmicos en un semiconductor de potencia, un cable eléctrico, un devanado de un motor y similares debido a una sobrecorriente cuando se compara con otras fases, de modo que un nivel de OCS de S/W se debería mantener bajo en proporción al desequilibrio. Por otra parte, cuando la frecuencia de salida es relativamente baja, una frecuencia del rizado de voltaje llega a ser varias veces mayor que la frecuencia de salida, y de este modo el desequilibrio debido a la sincronización entre la fase de salida y el voltaje es relativamente pequeño. Además, cuando el par de salida es constante, la salida disminuye relativamente debido a una disminución de la frecuencia de salida, de modo que se reduzca la posibilidad de daños térmicos debidos a la sobrecorriente.

20 En conclusión, cuando la supresión de sobrecorriente se realiza usando una referencia constante independientemente de la frecuencia de salida, se asegura una función de protección para una frecuencia de salida alta, pero, cuando la frecuencia de salida es baja, este nivel es innecesariamente alto y de este modo hay un problema con que no se puede obtener el rendimiento de sobrecarga. Debido a una característica de un motor de inducción, cuando el motor de inducción se activa, es decir, cuando la frecuencia de salida es baja, se requieren un par grande y una corriente de salida grande, es inapropiado bajar el rendimiento de sobrecarga de salida de baja frecuencia.

25 Por lo tanto, el método para controlar un inversor según la presente descripción puede mejorar el rendimiento de sobrecarga manteniendo un nivel de supresión de sobrecorriente de software en una constante en una sección en la que la frecuencia de salida es alta y aumentar el nivel de supresión de sobrecorriente de software en una sección en la que la frecuencia de salida es baja.

La FIG. 8 es un diagrama ejemplar para describir un proceso de controlar de una operación de OCS de S/W según una realización de la presente descripción.

30 Como se muestra en el dibujo, el método para controlar un inversor según una realización de la presente descripción puede variar un nivel de OCS de S/W dividiendo una frecuencia de salida de la corriente de salida del inversor 2 en tres secciones.

35 Es decir, en una sección 8C en la que una frecuencia de salida es relativamente alta (es decir, cuando la frecuencia de salida es mayor que f_2), hay una posibilidad de que ocurra una sobrecorriente local debido a un desequilibrio entre fases de salida debido a un rizado de voltaje de un voltaje de enlace de DC, y una salida del motor 4 aumenta debido a una frecuencia de salida alta y de este modo aumenta la cantidad de calor generado. Por lo tanto, en la sección 8C, el rendimiento de protección de sobrecorriente se puede asegurar bajando y estableciendo el nivel de OCS de S/W 8R en una constata. En este punto, el nivel de OCS de S/W 8R en la sección 8C puede ser el mismo que un nivel de OCS de S/W convencional y puede ser alrededor de un 160% de una corriente nominal. No obstante, esto es meramente ilustrativo, y la presente descripción no se limita a esto.

40 Además, en una sección 8A en la que la frecuencia de salida es la más baja (es decir, cuando la frecuencia de salida es menor que f_1), se reduce la posibilidad de la sobrecorriente local debido al desequilibrio, y dado que la salida del motor 4 también es baja debido a la frecuencia de salida baja, un nivel de OCS de S/W 8P se aumenta de manera que se puedan emitir corrientes de salida incluso más grandes sin una operación de una función de protección. Es decir, el nivel de OCS de S/W 8P en la sección 8A puede ser más grande que el nivel de OCS de S/W convencional, por ejemplo, alrededor de un 180% de la corriente nominal. No obstante, esto es meramente ilustrativo y la presente descripción no se limita a esto. A través de esto, la función de sobrecarga se puede mejorar cuando la frecuencia de salida es baja.

45 Mientras tanto, en una sección 8B en la que la frecuencia de salida es intermedia (es decir, cuando la frecuencia de salida es mayor que f_1 y menor que f_2), un nivel de OCS de S/W 8Q se puede reducir linealmente para llegar a ser una función continua. Es decir, el nivel de OCS de S/W 8Q se puede establecer para disminuir linealmente desde el nivel de OCS de S/W 8P en la sección 8A hasta el nivel de OCS de S/W 8R en la sección 8C. Esto es porque, cuando el nivel de OCS de S/W no es una función continua, un cambio discontinuo en el nivel de OCS de S/W puede causar una operación de supresión de corriente repentina para la misma magnitud que la corriente de salida cuando la frecuencia de salida varía finamente en un límite entre las secciones.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo ejemplar para describir un método para controlar un inversor según una realización de la presente descripción.

Como se muestra en el dibujo, en el método para controlar un inversor según una realización de la presente descripción, el controlador 1 recibe una corriente de salida del detector 5 (S11) y determina una frecuencia de salida de la corriente de salida.

A partir de entonces, cuando la frecuencia de salida es mayor que el valor f_2 predeterminado (S12), el controlador 1 puede establecer un nivel de OCS de S/W en un 160% de una corriente nominal (S13). No obstante, esto es meramente ilustrativo, la presente descripción no se limita a esto, y el nivel de OCS de S/W se puede establecer en un nivel más alto que la corriente nominal. En este punto, f_2 puede ser, por ejemplo, 20 Hz, pero la presente descripción no se limita a esto.

Cuando la frecuencia de salida es menor que f_2 en (S12), el controlador 1 puede determinar si la frecuencia de salida es menor que f_1 que es menor que f_2 (S14). Cuando la frecuencia de salida es menor que f_1 , el controlador 1 puede establecer el nivel de OCS de S/W en un 180% de la corriente nominal (S15). No obstante, esto es meramente ilustrativo, la presente descripción no se limita a esto, y el nivel de OCS de S/W se puede establecer en un nivel más alto que el nivel de OCS de S/W que se establece en (S13). En este punto, f_1 puede ser, por ejemplo, 10 Hz, pero la presente descripción no se limita a esto.

Cuando la frecuencia de salida es mayor que f_1 en (S14), el controlador 1 puede establecer el nivel de OCS de S/W en $(200-2 \times \text{frecuencia de salida})$ (S16). En este caso, como se ha descrito anteriormente, el 160% y 180% de la corriente nominal están conectados linealmente. Por lo tanto, la presente descripción no se limita al ejemplo descrito anteriormente, y se puede cambiar una ecuación de determinación en la medida que el nivel en cada sección está conectado linealmente.

A partir de entonces, el controlador 1 monitoriza si la corriente de salida detectada por el detector 5 es mayor que el nivel de OCS de S/W que se establece como se ha descrito anteriormente y, cuando la corriente de salida llega a ser más grande que el nivel de OCS de S/W (S17), el controlador 1 puede realizar el control de deslizamiento (S18). Es decir, el controlador 1 puede reducir una frecuencia de deslizamiento del motor 4 atenuando la frecuencia de salida del inversor 2.

Como se ha descrito anteriormente, la presente descripción puede mejorar el rendimiento de sobrecarga aumentando el nivel de OCS de S/W desde un nivel a una frecuencia de salida baja.

Un aumento del nivel de OCS de S/W desde el nivel a una frecuencia de salida baja no afecta negativamente a la función de protección por las siguientes razones:

En primer lugar, la frecuencia del rizado de voltaje es más alta que la de la salida en un nivel correspondiente, y de este modo se reduce el desequilibrio entre las fases de salida de manera que se reduzca la necesidad de bajar una corriente de referencia en consideración de un caso en el que una sobrecorriente que fluye en una fase llega a ser mayor que el voltaje detectado debido al desequilibrio.

En segundo lugar, dado que la frecuencia de salida es baja en el nivel correspondiente, la salida que es el producto de la frecuencia de salida y el par llega a ser bajo como resultado, de modo que la generación de calor del cable eléctrico disminuya de manera que se disminuya la necesidad de bajar la corriente de referencia.

En la presente descripción, cuando aumenta una posibilidad de daños térmicos debido a la sobrecorriente en el motor 4 y el inversor 2 debido a una frecuencia de salida alta, se aplica un nivel de OCS de S/W bajo de manera que no se pueda restringir el rendimiento de la operación de supresión de sobrecorriente.

La FIG. 10 es un diagrama ejemplar para describir un proceso de control de una operación de OCS de S/W según otra realización útil para entender la invención.

En la realización según la invención, en la FIG. 8, la sección de la frecuencia de salida está dividida en tres secciones, el nivel de OCS de S/W se mantiene constante en la banda de baja frecuencia y la banda de alta frecuencia y el nivel de OCS de S/W se establece para disminuir linealmente a medida que la frecuencia aumenta en una banda de frecuencia intermedia, pero en el ejemplo ilustrativo de la FIG. 10, el controlador 1 puede modelar el nivel de OCS de S/W a un nivel 10B en función de la frecuencia de salida usando un desequilibrio de la corriente de salida y una cantidad de calor generado del cable eléctrico en el inversor 2.

Por lo tanto, es posible derivar una función para emitir una corriente de referencia ideal usando una característica térmica requerida y una frecuencia de salida requerida.

Por consiguiente, el método para controlar un inversor según la presente descripción puede mejorar el rendimiento de sobrecarga manteniendo el nivel de OCS de S/W en una sección en la que la frecuencia de salida es alta y aumentando el nivel de OCS de S/W en una sección en la que la frecuencia de salida es baja.

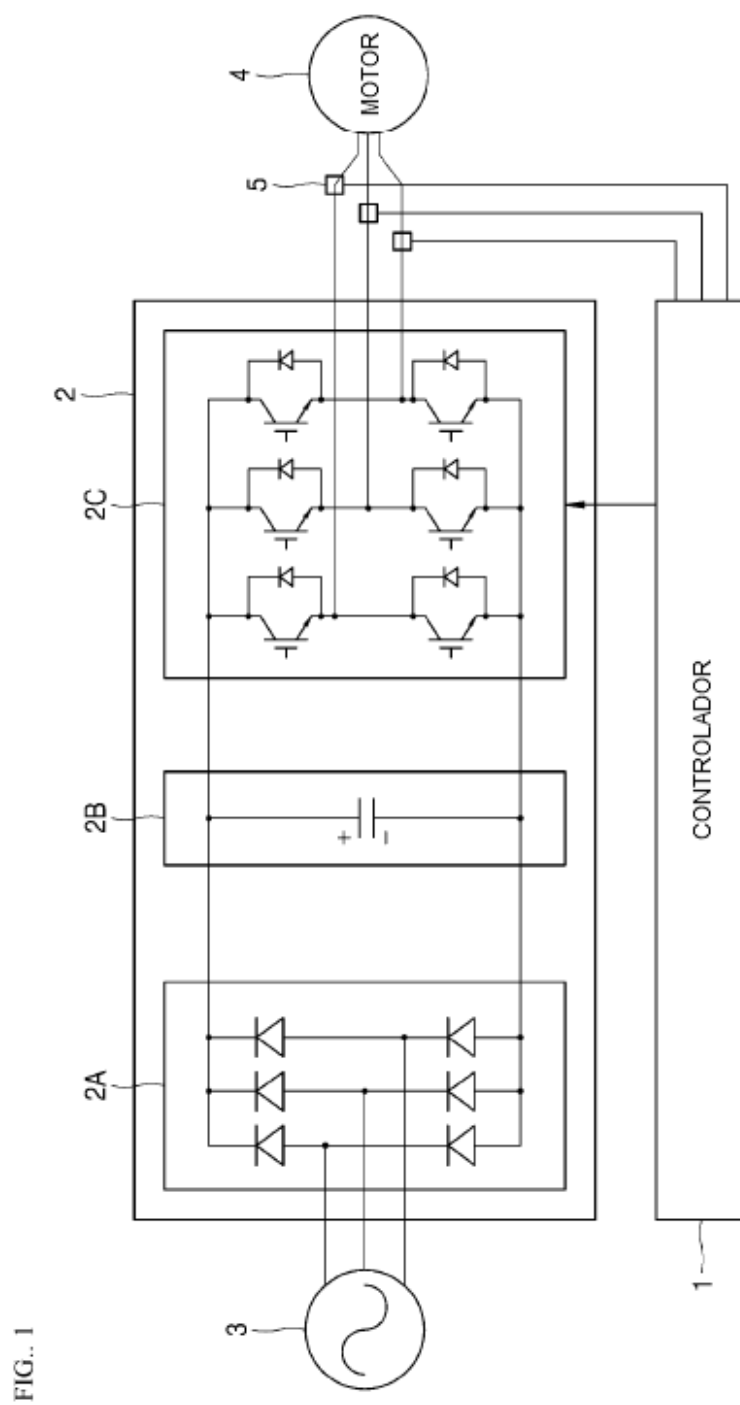
Aunque la presente descripción se ha descrito con referencia a las realizaciones de la misma, las realizaciones son meramente ilustrativas, y se debería entender que se pueden derivar diversas modificaciones por los expertos en la técnica.

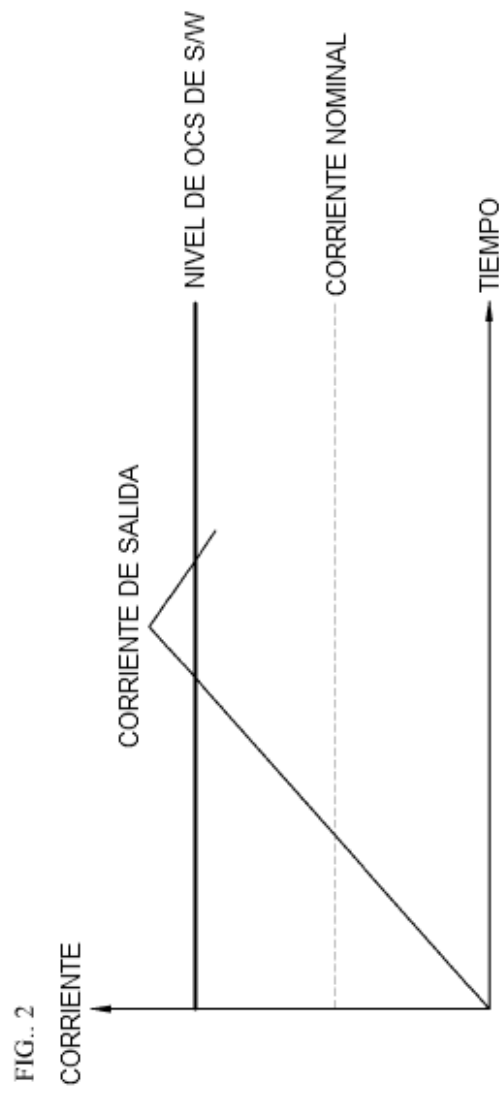
5 Por consiguiente, el alcance técnico verdadero de la presente descripción se debería determinar por las reivindicaciones adjuntas.

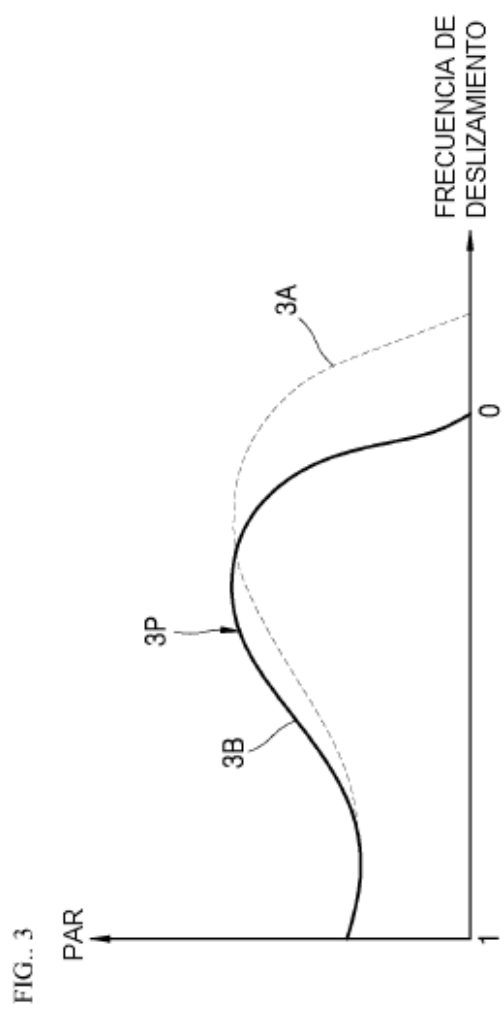
REIVINDICACIONES

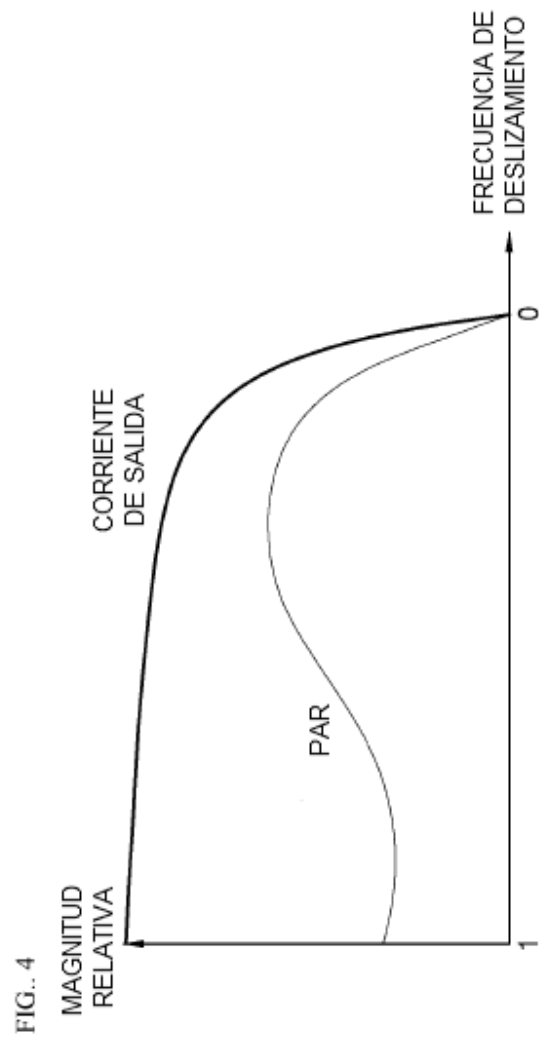
1. Un método para controlar un inversor (2) para controlar un motor (4), que comprende:
- 5 detectar una corriente de salida del inversor (2);
- determinar un nivel de supresión de sobrecorriente de software, OCS de S/W, según una frecuencia de salida de la corriente de salida; y
- atenuar la frecuencia de salida del inversor (2) para reducir una frecuencia de deslizamiento del motor (4) si la corriente de salida del inversor (2) es mayor que el nivel de OCS de S/W,
- 10 caracterizado por que la determinación del nivel de OCS de S/W incluye controlar el nivel de OCS de S/W según tres secciones de la frecuencia de salida, en donde las tres secciones incluyen una sección de baja frecuencia, una sección de frecuencia intermedia y una sección de alta frecuencia, y
- en donde el nivel de OCS de S/W se mantiene constante en la sección de baja frecuencia y la sección de alta frecuencia, y el nivel de OCS de S/W se establece para disminuir linealmente a medida que la frecuencia de salida aumenta en la sección de frecuencia intermedia.
- 15 2. El método de la reivindicación 1, en donde la determinación del nivel de OCS de S/W incluye determinar el nivel de OCS de S/W en una primera tasa de una corriente nominal del inversor (2) en la sección de alta frecuencia.
3. El método de la reivindicación 2, en donde la determinación del nivel de OCS de S/W incluye determinar el nivel de OCS de S/W en una segunda tasa mayor que la primera tasa de la corriente de voltaje nominal del inversor (2) en la sección de baja frecuencia.
- 20 4. El método de la reivindicación 3, en donde la determinación del nivel de OCS de S/W incluye determinar el nivel de OCS de S/W usando una función continua que conecta linealmente la primera tasa y la segunda tasa en la sección de frecuencia intermedia.
5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la determinación del nivel de OCS de S/W incluye determinar el nivel de OCS de S/W modelando una función de la frecuencia de salida sobre la base de un desequilibrio de la corriente de salida del inversor (2).

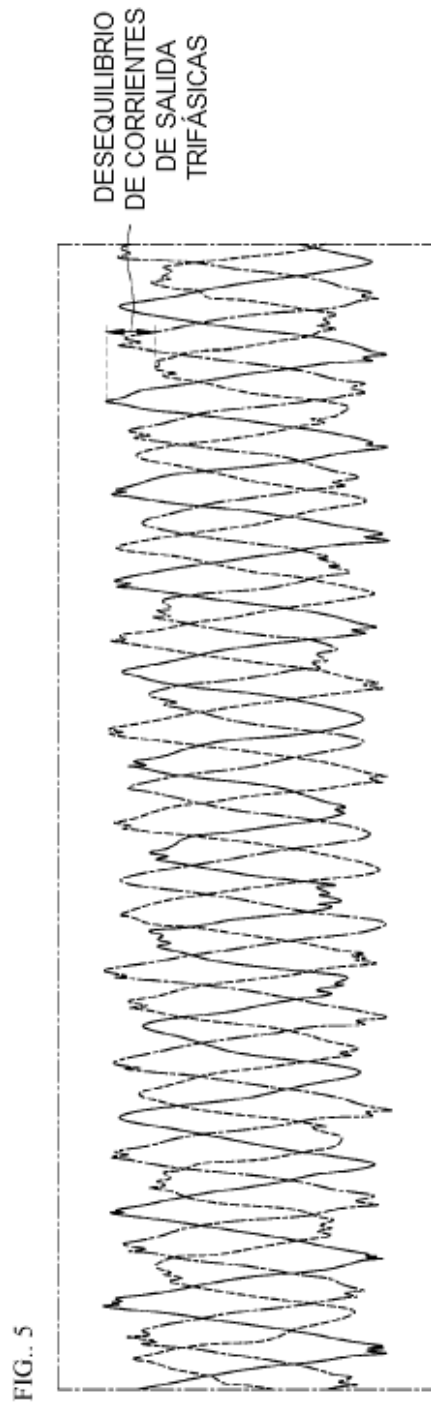
25

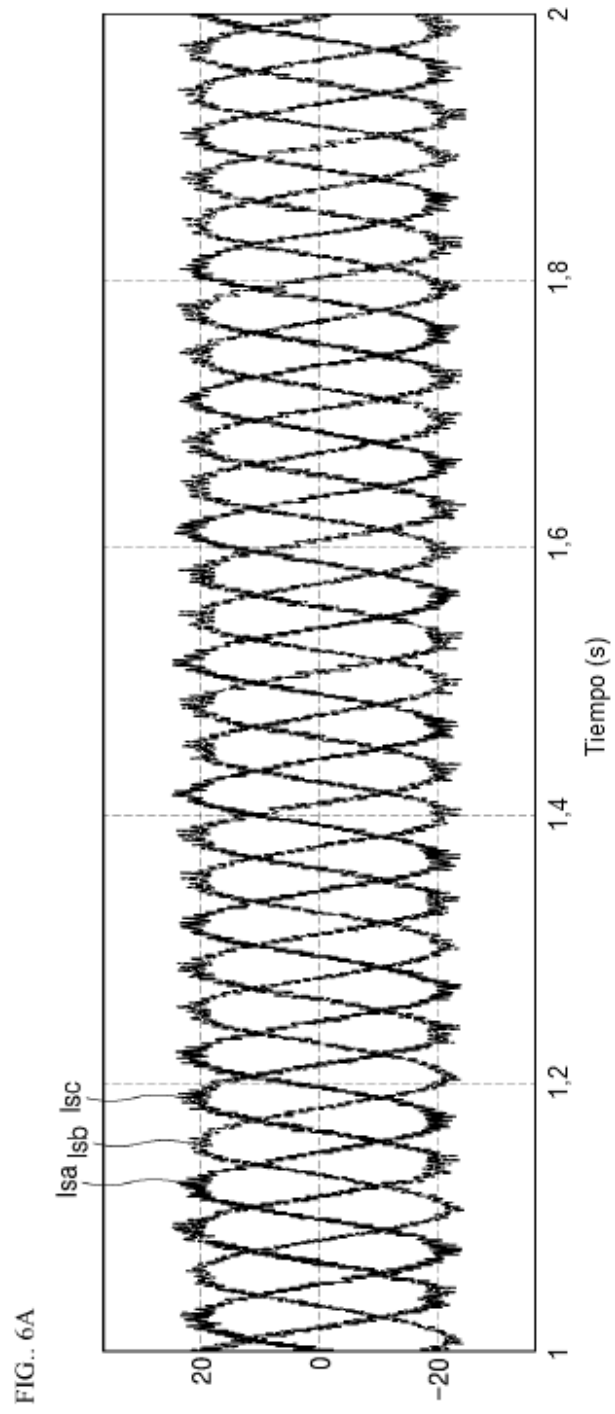


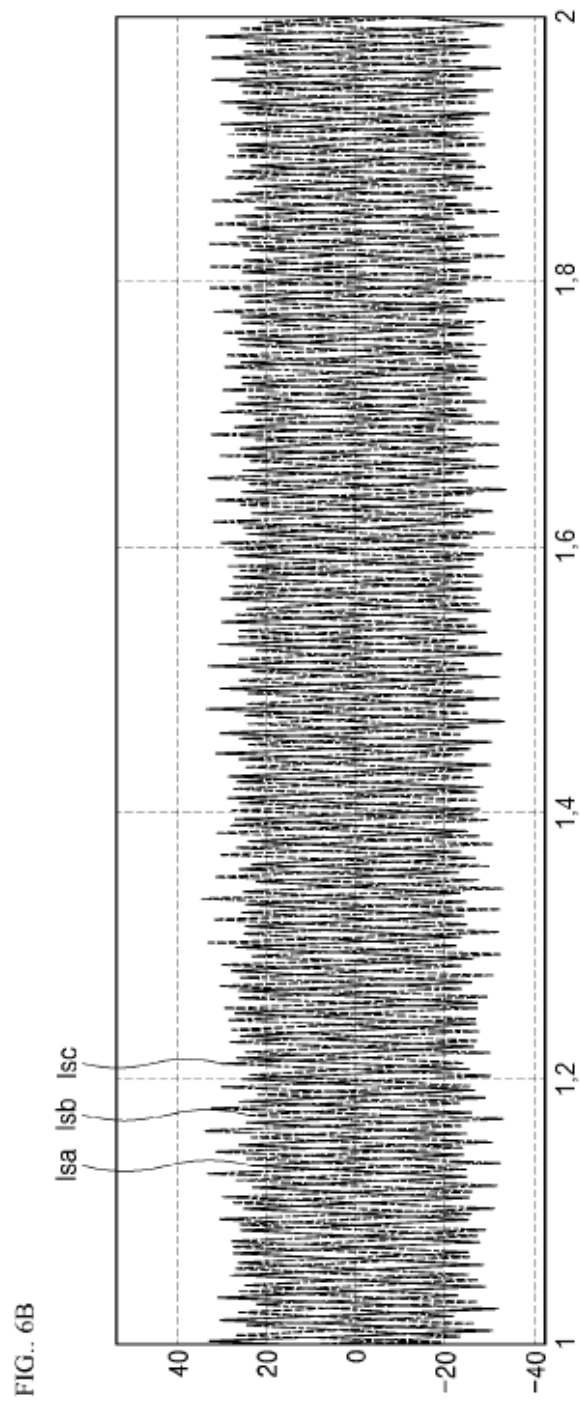


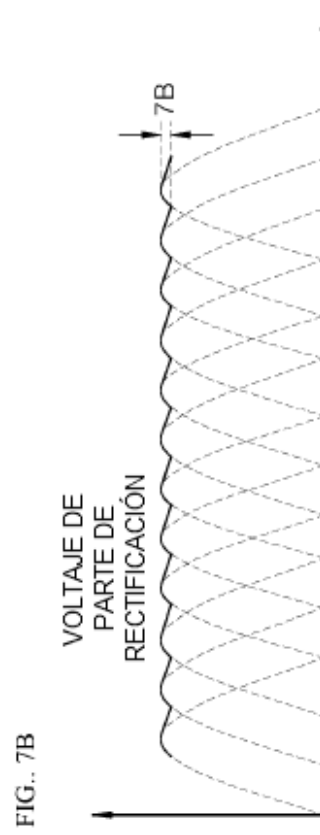
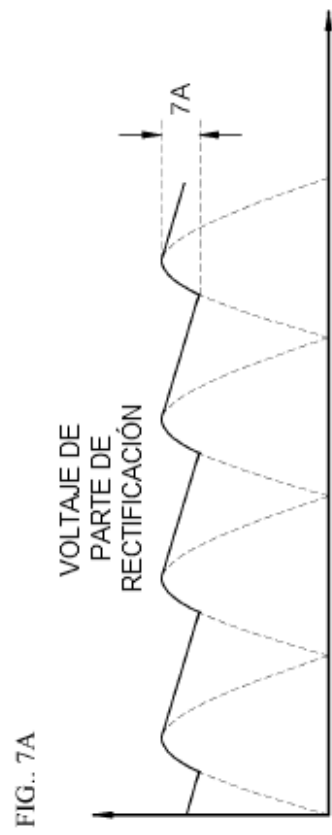












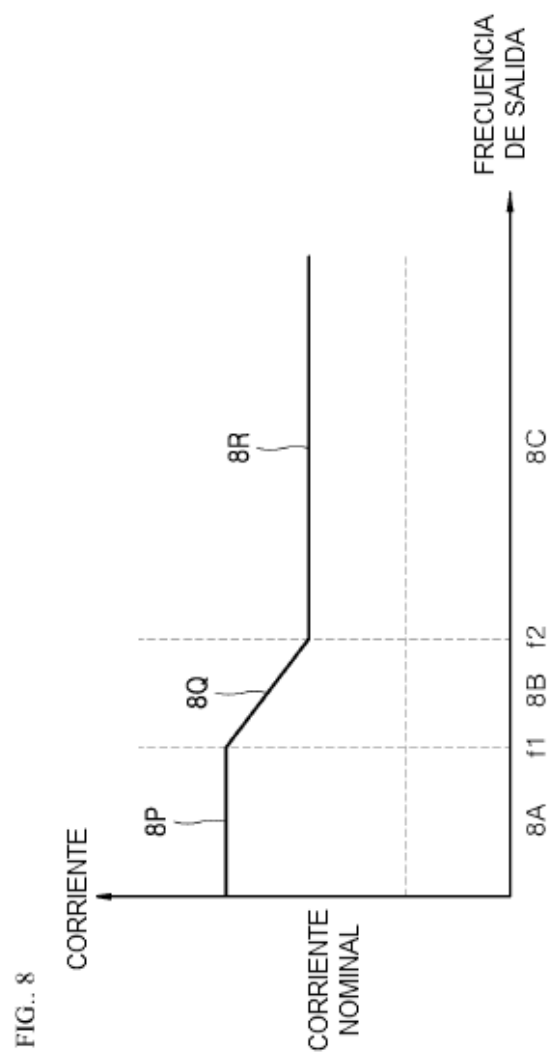


FIG.. 9

