

REIVINDICACIONES

1. Un rotor electromagnético de estado sólido, que comprende:

una pluralidad de piezas polares salientes (110) dispuestas alrededor de una estructura de soporte (130) en la que un primer extremo de cada pieza polar saliente (110) está unido a la estructura de soporte (130) y un segundo extremo de cada pieza polar saliente (110) apunta hacia fuera de la estructura de soporte (130), en el que las piezas polares (110) incluyen elementos ferromagnéticos y /o materiales paramagnéticos;

una pluralidad de cables (150) enrollados alrededor de cada pieza (110) polar saliente; y

un circuito de excitación configurado para proporcionar una corriente a los cables (150) de acuerdo con una secuencia predefinida para alinear los dominios magnéticos de las piezas polares salientes (110) para producir un campo de flujo magnético, de modo que la corriente proporcionada a los cables (150) de acuerdo con la secuencia predefinida proporcione un campo magnético polar de movimiento en forma de distintos polos magnéticos según se desee para lograr la generación de energía, en el que la intensidad de campo del campo magnético polar (110) en movimiento es proporcional a la densidad de los dominios magnéticos del material de la pieza polar saliente.

2. El rotor electromagnético de estado sólido de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la pluralidad de piezas polares salientes (110) se divide en N-grupos, y las piezas polares salientes (110) dentro de cada grupo están configuradas para ser excitadas secuencialmente cada una durante una cantidad predeterminada de tiempo y/o con un retardo predefinido entre excitaciones de piezas polares salientes (110) en cada grupo para lograr una frecuencia objetivo de un ciclo

de excitación.

3. El rotor electromagnético de estado sólido de conformidad con la reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado porque los cables (150) enrollados alrededor de cada pieza polar saliente (110) incluyen un cable interior próximo a la estructura de soporte (130) y un cable exterior distal a la estructura de soporte (130), en el que el cable interior y el cable exterior se excitan de modo que la pieza polar saliente (110) forme un imán dipolar.
4. Un generador de energía que comprende el rotor electromagnético de estado sólido (3300) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además:
 - un estator de generador de energía eléctrica (2210) que tiene un alojamiento de estator; y
 - en el que el rotor electromagnético de estado sólido (3300) está dispuesto en, o alrededor, y unido al alojamiento del estator, de manera que el campo de flujo magnético generado por el rotor electromagnético de estado sólido (3300) excita las bobinas del estator (3020, 3030) y produce energía eléctrica.
5. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque el estator (2210) comprende además una cavidad o superficie radial, y comprende además cables de estator configurados para dirigir la energía a un puerto de salida.
6. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la cavidad del estator (2210) está configurada para recibir el rotor electromagnético de estado sólido.

7. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque comprende además un procesador configurado para ejecutar uno o más de:
 - determinar un ciclo de excitación basado en una frecuencia objetivo-deseada del generador de energía; y
 - cambiar el circuito de excitación conectado a los cables (150) enrollados alrededor de las piezas polares salientes (110) para excitar los cables (150) y alinear los dominios magnéticos de la pluralidad de piezas polares salientes (110) de acuerdo con una secuencia predefinida tal que los dominios magnéticos de una pieza polar saliente (110) en un N-ésimo grupo de los N-grupos de piezas polares salientes(110) están alineados en una primera polaridad en una primera mitad del ciclo de excitación y alineados en una segunda polaridad en una segunda mitad del ciclo de excitación.
8. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el procesador está configurado además para recibir una señal de un generador de frecuencia de estado sólido y determinar la frecuencia objetivo del generador de energía basada en la señal.
9. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 7 o reivindicación 8, caracterizado porque el procesador está configurado para encender y apagar secuencialmente una pluralidad de elementos de conmutación del circuito de excitación dentro del ciclo de excitación.
10. El generador de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4-9, caracterizado porque una parte de la energía de salida del generador de energía se retroalimenta al

circuito de excitación.

11. El generador de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4-10, caracterizado porque una parte de la energía de salida se dirige a un dispositivo de almacenamiento de energía.
12. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo de almacenamiento de energía comprende uno o una combinación de una batería y un capacitor.
13. El generador de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4-12, que comprende además:
una pluralidad del estator del generador de energía eléctrica, en el que cada estator del generador de energía eléctrica de la pluralidad de los estatores del generador de energía eléctrica comprende un alojamiento del estator; y una pluralidad de rotores electromagnéticos de estado sólido, cada uno colocado en y/o unido a cada uno de los alojamientos del estator, concéntricamente de manera alterna, ya sea rotor-estator-rotor-estator o estator-rotor-estator-rotor.
14. El generador de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4-13, caracterizado porque el alojamiento del estator comprende un alojamiento del estator del motor.
15. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 13 o reivindicación 14, caracterizado porque el alojamiento del estator del motor comprende un alojamiento del estator del motor eléctrico de cuatro polos.

16. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el alojamiento del estator del motor eléctrico de cuatro polos comprende un inserto de rotor, en el que el inserto de rotor está enrollado con conductores en el patrón de devanado de un generador de cuatro polos.
17. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el alojamiento del estator del motor eléctrico de cuatro polos comprende un devanado del estator del motor con un patrón de devanado del motor de cuatro polos.
18. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el devanado del estator del motor está conectado en el patrón de un motor eléctrico de cuatro polos.
19. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 15 o reivindicación 16, caracterizado porque el motor eléctrico de cuatro polos está configurado para generar un campo magnético giratorio de cuatro polos a una frecuencia predefinida.
20. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque la frecuencia predefinida es 1800 rpm para 60 Hz de energía del generador de energía y 1500 rpm para 50 Hz de energía del generador de energía.
21. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque el campo magnético giratorio de cuatro polos genera un voltaje trifásico en el inserto del rotor.
22. El generador de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16-21, caracterizado porque comprende además un modulador oscilante para estabilizar el voltaje y la potencia

de salida del generador de energía, dicho modulador oscilador que comprende:

el alojamiento del estator del motor eléctrico de cuatro polos que contiene el inserto del rotor, en el que el inserto del rotor está enrollado con conductores en el patrón de devanado de un generador de cuatro polos, conectado en una conexión de "estrella alta", "estrella baja" o delta.

23. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 22, caracterizado porque los conductores de la conexión del rotor del modulador del oscilador están conectados con una pluralidad de capacitores; y el estator del motor está conectado a una salida trifásica del generador de energía.
24. El generador de energía de conformidad con la reivindicación 23, caracterizado porque el voltaje y la corriente trifásicos del inserto del rotor oscilan dentro y fuera de los capacitores a través de los conductores, estabilizando así la salida de energía del generador de energía.
25. Un método para generar energía usando el generador de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4-24, que comprende los pasos de:
 - determinar un ciclo de excitación basado en una frecuencia objetivo del generador de energía;
 - ejecutar el ciclo de excitación proporcionando una corriente a uno o más de los cables (150) de acuerdo con una secuencia predefinida para alinear los dominios magnéticos de las piezas polares salientes (110) del rotor para producir un campo de flujo magnético en movimiento en evolución; y
 - enrutar una corriente resultante, generada por el campo de flujo magnético, a una salida de potencia;

en el que la fuerza del campo de flujo magnético evoluciona y aumenta a medida que se alinean los dominios magnéticos; y

en el que la fuerza máxima del campo de flujo magnético en evolución es al menos cuatro veces mayor que la fuerza del campo de alineación electromagnético que proporciona la energía para los polos magnéticos en movimiento que accionan el estator (2210).

26. El método de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque comprende además el paso de dirigir una parte de la corriente resultante al dispositivo de almacenamiento de energía.
27. El método de conformidad con la reivindicación 26, caracterizado porque comprende además enrutar una parte de la potencia de salida del generador de potencia de vuelta al circuito de excitación.