

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo que comprende:

un convertidor monofásico CC/CA que comprende:

un primer módulo de conversión CC/CA que es operado por un modulador de ancho de pulso para realizar una primera extracción de energía de una fuente de energía CC de voltaje fijo, el primer módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la primera extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del modulador de ancho de pulso para producir un primer tren de potencia de CA sinusoidal;

un segundo módulo de conversión de CC/CA que es operado por el modulador de ancho de pulso para realizar una segunda extracción de energía de la fuente de energía de CC, el segundo módulo de conversión de CC/CA está configurado para realizar la segunda extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del modulador de ancho de pulso para producir un segundo tren de potencia de CA sinusoidal que está 90 grados fuera de fase del primer tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda porción del ciclo de trabajo no se superpone con la primera porción del ciclo de trabajo; y

un ajustador de fase configurado para ajustar uno del primer o segundo tren de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados de modo que tanto el primer como el segundo tren de potencia de CA sinusoidal tengan la misma fase.

- 2.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, siendo la segunda porción del ciclo de trabajo adyacente a la primera porción del ciclo de trabajo, de modo que la primera extracción de energía y la segunda extracción de energía son secuenciales.
- 3.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, estando acoplado el convertidor monofásico CC/CA a un par de líneas eléctricas de una red eléctrica, estando sincronizada la fase del primer y segundo trenes de potencia CA sinusoidales con el par de líneas eléctricas de la red eléctrica.

4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, el ajustador de fase que comprende un transformador monofásico.
5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el ajustador de fase un inductor.
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el ajustador de fase un condensador.
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

un módulo de conversión CC/CA trifásico que incluye el módulo de conversión CC/CA monofásico como un primer módulo de conversión CC/CA con el ajustador de fase siendo un primer ajustador de fase, el modulador de ancho de pulso es un primer modulador de ancho de pulso, y estando sincronizada la fase del primer y segundo trenes de potencia CA sinusoidales del primer módulo de conversión CC/CA con un primer par de líneas eléctricas de una red eléctrica.
8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, donde el módulo de conversión de CC/CA trifásico comprende, además:

un tercer módulo de conversión CC/CA que es operado por un segundo modulador de ancho de pulso para realizar una tercera extracción de energía de la fuente de energía CC, el tercer módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la tercera extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso para producir un tercer tren de potencia de CA sinusoidal;

un cuarto módulo de conversión CC/CA que es operado por el segundo modulador de ancho de pulso para realizar una cuarta extracción de energía de la fuente de energía CC, el cuarto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la cuarta extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso para producir un cuarto tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda porción del ciclo de trabajo de la señal del

modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso; y

un segundo ajustador de fase configurado para ajustar uno de los terceros o cuartos trenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados de manera que tanto el tercero como el cuarto tren de potencia de CA sinusoidal tengan una fase que está sincronizada con un segundo par de líneas de potencia de la red eléctrica.

9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, comprendiendo el primer ajustador de fase un primer transformador monofásico, comprendiendo el segundo ajustador de fase un segundo transformador monofásico.

10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, el módulo de conversión de CC/CA trifásico que comprende, además:

un quinto módulo de conversión CC/CA que es operado por un tercer modulador de ancho de pulso para realizar una quinta extracción de energía de la fuente de energía CC, el quinto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la quinta extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso para producir un quinto tren de potencia de CA sinusoidal;

un sexto módulo de conversión CC/CA que es operado por el tercer modulador de ancho de pulso para realizar una sexta extracción de energía de la fuente de energía CC, el sexto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la sexta extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso para producir un sexto tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera parte del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso; y

un tercer ajustador de fase configurado para ajustar uno de los quintos o sextos trenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados de

manera que tanto el quinto como el sexto tren de potencia de CA sinusoidal tengan una fase que está sincronizada con un tercer par de líneas eléctricas de la red eléctrica.

11. El dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, comprendiendo el primer ajustador de fase un primer transformador monofásico, el segundo ajustador de fase un segundo transformador monofásico y el tercer ajustador de fase un tercer transformador monofásico.
12. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que un transformador trifásico comprende el primer ajustador de fase, el segundo ajustador de fase y el tercer ajustador de fase.
13. Un dispositivo que comprende un módulo de conversión de CC/CA trifásico que comprende un primer convertidor monofásico CC/CA y un segundo convertidor monofásico CC/CA,
 - el primer convertidor monofásico CC/CA que comprende:
 - un primer módulo de conversión CC/CA que es operado por un primer modulador de ancho de pulso para realizar una primera extracción de energía de una fuente de energía CC de voltaje sustancialmente fijo, el primer módulo de conversión CC/CA configurado para realizar una primera extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del primer modulador de ancho de pulso para producir un primer tren de potencia de CA sinusoidal;
 - un segundo módulo de conversión CC/CA que es operado por el primer modulador de ancho de pulso para realizar una segunda extracción de energía de la fuente de energía CC, el segundo módulo de conversión CC/CA está configurado para realizar la segunda extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del primer modulador de ancho de pulso para producir un segundo tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda parte del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del primer modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del primer modulador de ancho

de pulso; y

un primer ajustador de fase configurado para ajustar uno de los primeros o segundostrenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados, demanera que tanto el primer como el segundo tren de potencia de CA sinusoidal tengan unamisma fase que esté sincronizada con un primer par de líneas de potencia de una red eléctrica; y

el segundo convertidor monofásico CC/CA que comprende:

un tercer módulo de conversión CC/CA que es operado por un segundo moduladorde ancho de pulso para realizar una tercera extracción de energía de la fuente de energía CC, el tercer módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la tercera extracciónde energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de moduladorde ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso para producir un tercer tren de potencia de CA sinusoidal;

un cuarto módulo de conversión CC/CA que es operado por el segundo moduladorde ancho de pulso para realizar una cuarta extracción de energía de la fuente de energía CC, el cuarto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la cuarta extracciónde energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del moduladorde ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso para producir un cuarto tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda parte del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso delsegundo modulador de ancho de pulso; y

un segundo ajustador de fase configurado para ajustar uno de los terceros o cuartostrenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados, de manera que tanto el tercer como el cuarto tren de potencia de CA sinusoidal tengan una fase que esté sincronizada con un segundo par de líneas de potencia de la red eléctrica.

- 14.** El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, comprendiendo el primer ajustador de fase un primer transformador monofásico, comprendiendo el segundo ajustador de fase un segundo transformador monofásico.

15. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, donde el módulo de conversión de CC/CA trifásico comprende además un tercer convertidor monofásico CC/CA que comprende:

un quinto módulo de conversión CC/CA que es operado por un tercer modulador de ancho de pulso para realizar una quinta extracción de energía de la fuente de energía CC, el quinto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la quinta extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso para producir un quinto tren de potencia de CA sinusoidal;

un sexto módulo de conversión CC/CA que es operado por el tercer modulador de ancho de pulso para realizar una sexta extracción de energía de la fuente de energía CC, el sexto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la sexta extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso para producir un sexto tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera parte del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso; y

un tercer ajustador de fase configurado para ajustar uno de los quintos o sextos trenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados, de manera que tanto el quinto como el sexto tren de potencia de CA sinusoidal tengan una fase que esté sincronizada con un tercer par de líneas de potencia de la red eléctrica.

16. El dispositivo según las reivindicaciones 14 y 15, comprendiendo el primer ajustador de fase un primer transformador monofásico, el segundo ajustador de fase un segundo transformador monofásico y el tercer ajustador de fase un tercer transformador monofásico.

17. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16, en el que un transformador trifásico comprende el primer ajustador de fase, el segundo ajustador de fase y el tercer ajustador de fase.