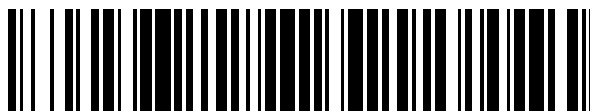


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 799 576**

51 Int. Cl.:

H02S 40/32 (2014.01)

G05F 1/67 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2014 E 14175412 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 2824533**

54 Título: **Sistema fotovoltaico**

30 Prioridad:

10.07.2013 KR 20130081154

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

18.12.2020

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127 LS-ro, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-848, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, DONG HYUN;
SEON, JONG KUG y
KIM, JONG BAE**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 799 576 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

Sistema fotovoltaico

Antecedentes de la descripción

1. Campo de la descripción

5 La presente descripción se refiere a un sistema fotovoltaico y, particularmente, a un sistema fotovoltaico que incluye un optimizador de potencia, capaz de minimizar el ruido que ocurre mientras que se realiza un algoritmo de seguimiento de punto de potencia máxima (MPPT), debido a sombra, un error en una potencia de salida de un módulo fotovoltaico, etc.

2. Antecedentes de la descripción

10 Generalmente, un sistema fotovoltaico incluye una pluralidad de módulos fotovoltaicos conectados entre sí en serie, y un inversor configurado para convertir una salida de voltaje DC de la pluralidad de módulos fotovoltaicos en un voltaje AC, y configurado para emitir la potencia AC. Los sistemas fotovoltaicos de la técnica anterior se describen en el documento US 2009/284240, WO 2010/087804 y EP 2 503 426.

No obstante, el sistema fotovoltaico convencional puede tener los siguientes problemas.

15 Cuando una potencia de salida de uno de la pluralidad de módulos fotovoltaicos se reduce drásticamente, ocurre ruido durante un proceso de búsqueda (seguimiento) de una potencia máxima de una pluralidad de módulos fotovoltaicos conectados entre sí en serie. Tal sistema se describe por ejemplo en el documento US2008143188 A1, (ADESTMEIR [IL] et al), 19 de junio de 2008 (19-06-2008).

En este caso, se puede dañar un inversor colocado en la siguiente etapa de los módulos fotovoltaicos.

20 **Compendio de la descripción**

Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un sistema fotovoltaico capaz de minimizar el ruido que ocurre mientras que se realiza un algoritmo de seguimiento de punto de potencia máxima (MPPT), desviando uno o más módulos fotovoltaicos entre una pluralidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie entre sí, en un caso en el que el módulo fotovoltaico correspondiente tiene un cambio significativo en la cantidad de luz solar, es decir, en un caso en el que una corriente de salida del módulo fotovoltaico correspondiente se reduce significativamente debido a viento, lluvia, polvo en el aire, sombra, etc. Para esto, una corriente de salida actual y una corriente de salida anterior del módulo fotovoltaico correspondiente se comparan una con otra. Entonces, si la diferencia entre la corriente de salida actual y la corriente de salida anterior excede un valor de referencia preestablecido, se desvía el módulo fotovoltaico correspondiente.

30 Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de esta especificación, que se incorpora y se describe ampliamente en la presente memoria, se proporciona un sistema fotovoltaico, como se define en la reivindicación independiente 1, que comprende: una pluralidad de módulos fotovoltaicos implementados en una cadena, y configurados para emitir una potencia generada; un optimizador de potencia conectado en serie a cada uno de los módulos fotovoltaicos, configurado para detectar un voltaje de salida y una corriente de salida de cada uno de los módulos fotovoltaicos, y para comparar la corriente detectada actualmente con una corriente detectada anteriormente, para controlar de este modo el voltaje de salida; y un inversor configurado para convertir el voltaje de salida de una forma DC en un voltaje AC.

40 En una realización de la presente invención, si una diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente excede un valor de referencia preestablecido, el optimizador de potencia puede detener el algoritmo MPPT, y puede operar la unidad de derivación incluida en el mismo de manera que se pueda desviar una salida del optimizador de potencia.

45 En una realización de la presente invención, si una diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente no excede un valor de referencia preestablecido, el optimizador de potencia puede buscar un punto de potencia máxima en base al voltaje y la corriente detectados, realizando el algoritmo MPPT. Entonces, el optimizador de potencia puede determinar un voltaje de salida del mismo, en base a una potencia máxima correspondiente al punto de potencia máxima buscado, y en base a la corriente detectada, y puede emitir el voltaje de salida determinado.

50 El alcance de aplicabilidad adicional de la presente solicitud llegará a ser más evidente a partir de la descripción detallada dada en lo sucesivo. No obstante, se debería entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la descripción, se dan solamente a modo de ilustración, dado que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y del alcance de la descripción llegarán a ser evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la descripción y se incorporan y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones ejemplares y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la descripción.

En los dibujos:

5 La FIG. 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema fotovoltaico según la presente invención;

La FIG. 2 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un optimizador de potencia según la presente invención;

10 La FIG. 3 es un diagrama de flujo que ilustra procesos para realizar un algoritmo MPPT (o MPPT de P y O) según una realización de la presente invención;

La FIG. 4 es una vista para explicar una operación de un optimizador de potencia según una realización de la presente invención; y

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar un sistema fotovoltaico según una realización de la presente invención.

15 Descripción detallada de la descripción

Ahora se dará en detalle una descripción de las realizaciones ejemplares, con referencia a los dibujos que se acompañan. En aras de una breve descripción con referencia a los dibujos, los mismos componentes o componentes equivalentes se dotarán con los mismos números de referencia, y no se repetirá la descripción de los mismos.

20 La FIG. 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema fotovoltaico 10 según la presente invención.

25 Como se muestra en la FIG. 1, el sistema fotovoltaico 10 incluye un módulo fotovoltaico 100, un optimizador de potencia 200 y un inversor 300. No obstante, la presente invención no se limita a los componentes de la FIG. 1. Es decir, el sistema fotovoltaico 10 puede incluir un número de componentes menor o mayor que los componentes mostrados en la FIG. 1.

El módulo fotovoltaico 100 está formado en pluralidad, y la pluralidad de módulos fotovoltaicos 100 se forman en serie (o se implementan en una cadena).

Los módulos fotovoltaicos 100 generan electricidad a partir de la luz solar, y transmiten la electricidad generada al optimizador de potencia 200 conectado a los mismos.

30 Los módulos fotovoltaicos 100 se implementan como células solares que incluyen dispositivos semiconductores de silicio formados de silicio tal como silicio amorfo, silicio microcristalino, silicio cristalino y silicio monocristalino, dispositivos semiconductores compuestos, etc.

35 Como se muestra en la FIG. 2, el optimizador de potencia 200 está compuesto por una unidad de entrada 210, una unidad de fuente de alimentación 220, una unidad de detección 230, un controlador 240, un convertidor DC-DC 250, una unidad de derivación 260 y una unidad de salida 270. No obstante, la presente invención no se limita a los componentes de la FIG. 2. Es decir, el optimizador de potencia 200 puede incluir un número de componentes menor o mayor que los componentes de la FIG. 2.

La unidad de entrada 210 recibe una potencia de salida (o voltaje/corriente) del módulo fotovoltaico 100.

La unidad de entrada 210 incluye un dispositivo (no mostrado) para eliminar el ruido incluido en la potencia recibida.

40 La unidad de fuente de alimentación 220 convierte el voltaje recibido por la unidad de entrada 210, en un voltaje apropiado para los componentes incluidos en el optimizador de potencia 200. Entonces, la unidad de fuente de alimentación 220 suministra el voltaje convertido, a los componentes incluidos en el optimizador de potencia 200.

La unidad de fuente de alimentación 220 se compone de un convertidor reductor, una pluralidad de dispositivos semiconductores, etc.

45 La unidad de detección (o unidad de medición) 230 se opera bajo el control del controlador 240, y está configurada para detectar (o medir) una corriente y una entrada de voltaje del módulo fotovoltaico 100.

El controlador 240 controla completamente el optimizador de potencia 200.

El controlador 240 determina si una diferencia entre la corriente detectada actualmente y una corriente detectada anteriormente excede un valor de referencia preestablecido.

Es decir, el controlador 240 comprueba si una diferencia entre la corriente detectada actualmente y una corriente detectada anteriormente excede un valor de referencia preestablecido (por ejemplo, 5A).

5 Si la diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente excede el valor de referencia preestablecido, el controlador 240 opera la unidad de derivación 260, desviando por ello una potencia de salida de un módulo fotovoltaico 100 correspondiente conectado al optimizador de potencia 200, entre la pluralidad de módulos fotovoltaicos 100 implementados en una cadena. En este caso, el controlador 240 puede operar la unidad de derivación 260, desviando por ello una potencia de salida del optimizador de potencia 200 conectado al módulo fotovoltaico 100 correspondiente.

10 Más específicamente, si la diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente excede el valor de referencia preestablecido (por ejemplo, 5A), el controlador 240 determina que una corriente de salida del módulo fotovoltaico 100 correspondiente se ha reducido drásticamente debido a viento, lluvia, polvo en el aire, sombra, etc. Como resultado, el controlador 240 puede operar la unidad de derivación 260 del optimizador de potencia 200 conectado al módulo fotovoltaico 100 correspondiente, o puede desviar una salida (potencia de salida) del optimizador de potencia 200, para prevención de una salida del módulo fotovoltaico 100 correspondiente entre la pluralidad de módulos fotovoltaicos 100 conectados en serie entre sí.

15 Por el contrario, si la diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente no excede el valor de referencia preestablecido (por ejemplo, 5A), el controlador 240 aumenta o disminuye periódicamente el voltaje detectado actualmente (o el voltaje de salida del módulo fotovoltaico 100) en base a la corriente y voltaje detectados actualmente. Y el controlador 240 realiza un algoritmo de Seguimiento de Punto de Potencia Máxima (MPPT) o uno de Seguimiento de Punto de Potencia Máxima de Perturbación y Observación (MPPT de P y O), a través de una comparación entre una potencia de salida anterior y una potencia de salida actual, buscando (haciendo el seguimiento de) por ello un punto de potencia máxima.

Los procesos para realizar el algoritmo MPPT (o MPPT de P y O) por el controlador 240 se explicarán con más detalle con referencia a la FIG. 3.

25 Si la diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente no excede el valor de referencia preestablecido (por ejemplo, 5A), el controlador 240 calcula la potencia en base al voltaje y la corriente detectados actualmente (S310).

30 A continuación, con el fin de determinar un valor de referencia de voltaje con respecto al siguiente punto de tiempo de medición (k+1), el controlador 240 compara la potencia actual (por ejemplo, P(k)) con la potencia anterior (por ejemplo, P(k-1)), determinando por ello si la potencia actual (P(k)) se ha aumentado o reducido con respecto a la potencia anterior (P(k-1)) (S320).

Además, el controlador 240 compara un voltaje actual (por ejemplo, V(k)) con un voltaje anterior (por ejemplo, V(k-1)), determinando por ello si el voltaje actual (V(k)) se ha aumentado o reducido con respecto al voltaje anterior (V(k-1)) (S330, S340).

35 Como resultado de las determinaciones (S320, S330 y S340), si tanto la potencia actual (P(k)) como el voltaje actual (V(k)) se han reducido con respecto a la potencia anterior (P(k-1)) y el voltaje anterior (V(k-1)), respectivamente, un valor de referencia de voltaje (por ejemplo, Vref) del módulo fotovoltaico 100 se aumenta en un valor preestablecido (por ejemplo, ΔV) (S350). Si la potencia actual se ha reducido con respecto a la potencia anterior, mientras que el voltaje actual se ha aumentado con respecto al voltaje anterior, el valor de referencia de voltaje (por ejemplo, Vref) del módulo fotovoltaico 100 se reduce en el valor preestablecido (por ejemplo, ΔV) (S360). Si la potencia actual se ha aumentado con respecto a la potencia anterior, mientras que el voltaje actual se ha disminuido con respecto al voltaje anterior, el valor de referencia de voltaje (por ejemplo, Vref) del módulo fotovoltaico 100 se reduce en el valor preestablecido (por ejemplo, ΔV) (S370). Si tanto la potencia actual como el voltaje actual se han aumentado con respecto a la potencia anterior y el voltaje anterior, el valor de referencia de voltaje (por ejemplo, Vref) del módulo fotovoltaico 100 se aumenta en el valor preestablecido (por ejemplo, ΔV) (S380).

El convertidor DC-DC 250 compara un voltaje de entrada con un voltaje de salida, y se opera en un modo reductor de voltaje o un modo elevador en base a un resultado de la comparación. El convertidor DC-DC 250 busca un punto de potencia máxima (o el siguiente valor de referencia de voltaje) del módulo fotovoltaico.

50 Si la potencia actual es la misma que la corriente anterior, el controlador 240 usa el valor de referencia de voltaje del módulo fotovoltaico 100 tal como está.

El controlador 240 determina un voltaje de salida del optimizador de potencia 200, en base a una potencia máxima correspondiente al punto de potencia máxima buscado, y en base a la corriente detectada.

55 Más específicamente, en un estado en el que un voltaje de salida y una corriente de salida de los módulos fotovoltaicos 100 se han detectado como se muestra en un primer gráfico 410 de la FIG. 4, el controlador 240 realiza el algoritmo MPPT como se muestra en un segundo gráfico 420 para buscar de este modo el punto de potencia máxima. Entonces, como se muestra en un tercer gráfico 430, el controlador 240 determina un voltaje de salida (o

valor de referencia de voltaje) del optimizador de potencia 200, a través de una potencia de salida y una corriente de cadena. En este caso, la potencia de salida es la misma que (o similar a) una potencia de entrada del optimizador de potencia 200.

5 El controlador 240 transmite (emite) el voltaje de salida determinado del optimizador de potencia 200, al inversor 300 a través de la unidad de salida 270.

El controlador 240 busca (hace el seguimiento de) una entrada de punto de potencia máxima de los módulos fotovoltaicos 100, y emite la entrada de potencia a través de la unidad de entrada 210 a la unidad de salida 270.

10 El convertidor DC-DC 250 reduce o eleva un voltaje de entrada del optimizador de potencia 200 en un voltaje prescrito (o valor de referencia preestablecido), con respecto a un voltaje de salida del optimizador de potencia 200, mientras que el algoritmo MPPT se realiza por el controlador 240.

El convertidor DC-DC 250 está compuesto por un dispositivo semiconductor y un condensador que están para reducir o elevar un voltaje.

La unidad de derivación 260 se opera bajo el control del controlador 240.

La unidad de derivación 260 incluye uno o más diodos de derivación.

15 Por ejemplo, en una estructura en la que 10 módulos fotovoltaicos 100 están conectados entre sí en serie en una cadena, si al menos uno de los 10 módulos fotovoltaicos 100 tiene un cambio significativo en la cantidad de luz solar, es decir, han ocurrido viento, lluvia, polvo en el aire, sombra, etc., se reduce una corriente de salida del módulo fotovoltaico 100 específico. En este caso, también se reduce una potencia de salida del módulo fotovoltaico 100 específico. Aunque tal algoritmo MPPT se realiza con respecto al módulo fotovoltaico 100 específico, ocurre un error, un mal funcionamiento y/o un ruido. Esto puede causar daños al inversor 300 que sirve como carga.

20 Por consiguiente, si una diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente excede el valor de referencia preestablecido, la unidad de derivación 260 detiene el algoritmo MPPT de modo que no se pueda ver influenciada una operación de los restantes 9 módulos fotovoltaicos 100. Al mismo tiempo, la unidad de derivación 260 desvía una salida del optimizador de potencia 200, minimizando por ello el ruido que ocurre desde la unidad de salida 270.

25 La unidad de salida 270 emite el voltaje de salida (valor de referencia de voltaje) determinado a través del controlador 240 y el convertidor DC-DC 250, al inversor 300.

La unidad de salida 270 está compuesta por los mismos componentes que la unidad de entrada 210.

30 El inversor (inversor fotovoltaico) 300 convierte un voltaje DC recibido desde el optimizador de potencia 200 en un voltaje AC, y entonces proporciona el voltaje AC a una carga (no mostrada).

35 Como se ha mencionado anteriormente, si al menos uno de la pluralidad de módulos fotovoltaicos tiene un cambio significativo en la cantidad de luz solar, es decir, si una corriente de salida de al menos uno de la pluralidad de módulos fotovoltaicos se reduce significativamente debido a viento, lluvia, polvo en el aire, sombra, etc., el controlador compara una corriente de salida actual del módulo fotovoltaico correspondiente, con una corriente de salida anterior del módulo fotovoltaico correspondiente. Si una diferencia entre las dos corrientes excede un valor de referencia preestablecido, el controlador puede desviar el módulo fotovoltaico correspondiente.

En lo sucesivo, se explicará con más detalle un método para controlar un sistema fotovoltaico según la presente invención con referencia a las FIGS. 1 a 5.

40 La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar un sistema fotovoltaico según una realización de la presente invención.

En primer lugar, una pluralidad de módulos fotovoltaicos 100 conectados entre sí en serie transmite la potencia generada (o corriente/voltaje) a un optimizador de potencia 200 conectado a los mismos (S510).

El optimizador de potencia 200 se opera por la corriente y el voltaje recibidos del módulo fotovoltaico, y se detecta (se mide) la corriente y el voltaje (S520).

45 Entonces, el optimizador de potencia 200 determina si una diferencia entre la corriente detectada actualmente y una corriente detectada anteriormente excede un valor de referencia preestablecido (S530).

Por ejemplo, el optimizador de potencia 200 determina si una diferencia entre la corriente detectada actualmente y una corriente detectada anteriormente excede un valor de referencia preestablecido (por ejemplo, 5A).

50 Si la diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente excede el valor de referencia preestablecido, el optimizador de potencia 200 opera una unidad de derivación 260 incluida en el mismo,

desviando por ello una potencia de salida del módulo fotovoltaico 100 conectado al optimizador de potencia 200, entre la pluralidad de módulos fotovoltaicos 100 implementados en una cadena. En este caso, el optimizador de potencia 200 puede operar la unidad de derivación 260, desviando por ello una potencia de salida del optimizador de potencia 200 conectado al módulo fotovoltaico 100 correspondiente.

- 5 Por ejemplo, si la diferencia entre la corriente detectada actualmente (por ejemplo, 2A) y la corriente detectada anteriormente (por ejemplo, 8A) excede el valor de referencia preestablecido (por ejemplo, 5A), el optimizador de potencia 200 determina que una corriente de salida del módulo fotovoltaico 100 correspondiente se ha reducido drásticamente debido a viento, lluvia, polvo en el aire, sombra, etc. Para prevención de una salida del módulo fotovoltaico 100 correspondiente entre la pluralidad de módulos fotovoltaicos 100 conectados en serie entre sí, el optimizador de potencia 200 conectado al módulo fotovoltaico 100 correspondiente opera su unidad de derivación 260, la unidad de derivación 260 conectada al módulo fotovoltaico 100 correspondiente. Como resultado, el optimizador de potencia 200 desvía una salida (potencia de salida) del optimizador de potencia 200 (S540).

- 10 Si una diferencia entre la corriente detectada actualmente y la corriente detectada anteriormente no excede el valor de referencia preestablecido, el optimizador de potencia 200 aumenta o disminuye periódicamente el voltaje detectado, en base a la corriente detectada. El optimizador de potencia 200 busca un punto de potencia máxima, realizando un algoritmo MPPT (o MPPT de P y O).

El optimizador de potencia 200 determina un voltaje de salida del mismo, en base a una potencia máxima correspondiente al punto de potencia máxima buscado, y en base a la corriente detectada.

El optimizador de potencia 200 transmite el voltaje de salida determinado del mismo al inversor 300 (S550).

- 20 Entonces, el inversor 300 convierte un voltaje DC recibido del optimizador de potencia 200 en un voltaje AC, y entonces proporciona el voltaje AC a una carga (no mostrada) (S560).

- 25 Como se ha mencionado anteriormente, el sistema fotovoltaico de la presente invención puede minimizar el ruido que ocurre mientras que se realiza un algoritmo de seguimiento de punto de potencia máxima (MPPT), desviando uno o más módulos fotovoltaicos entre una pluralidad de módulos fotovoltaicos conectados en serie entre sí, en un caso en el que el módulo fotovoltaico correspondiente tiene un cambio significativo en la cantidad de luz solar, es decir, en un caso en el que la corriente de salida del módulo fotovoltaico correspondiente se reduce significativamente debido a viento, lluvia, polvo en el aire, sombra, etc. Para esto, una corriente de salida actual y una corriente de salida anterior del módulo fotovoltaico correspondiente se comparan una con otra. Entonces, si una diferencia entre la corriente de salida actual y la corriente de salida anterior excede un valor de referencia preestablecido, se desvía el módulo fotovoltaico correspondiente.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Un sistema fotovoltaico (10), el sistema fotovoltaico (10) que comprende:
- una pluralidad de módulos fotovoltaicos (100) configurados para ser conectados en serie entre sí en una cadena;
- un optimizador de potencia (200); y
- 5 un inversor (300),
- caracterizado por que la pluralidad de módulos fotovoltaicos (100) están configurados para transmitir una electricidad generada al optimizador de potencia (200) conectado a los mismos,
- el optimizador de potencia (200) incluye:
- una unidad de entrada (210) configurada para recibir una potencia de salida de la pluralidad de módulos fotovoltaicos (100) y eliminar el ruido incluido en la potencia de salida recibida por la pluralidad de módulos fotovoltaicos (100);
- 10 una unidad de detección (230) configurada para detectar un voltaje de salida y una corriente de salida de la pluralidad de módulos fotovoltaicos (100);
- un controlador (240) configurado para controlar una salida del optimizador de potencia (200), realizando un algoritmo de seguimiento de punto de potencia máxima, MPPT, y comparando la corriente detectada actualmente con una corriente detectada anteriormente
- 15 un convertidor DC-DC (250) configurado para reducir o elevar un voltaje de entrada del optimizador de potencia (200) en un valor de referencia preestablecido, con respecto a un voltaje de salida del optimizador de potencia (200), mientras que el algoritmo MPPT se realiza por el controlador (240);
- 20 una unidad de derivación (260) configurada para desviar una salida del optimizador de potencia (200) bajo el control del controlador (240);
- una unidad de salida (270) configurada para emitir una salida del optimizador de potencia (200) al inversor (300), y
- 25 una unidad de fuente de alimentación (220) configurada para convertir un voltaje de la potencia recibida por la unidad de entrada (210) y suministrar potencia a la unidad de detección (230), al controlador (240), al convertidor DC-DC (250), a la unidad de derivación (260) y a la unidad de salida (270) en base a la potencia recibida por la unidad de entrada (210);
- en donde si se reduce una corriente de salida de al menos uno de la pluralidad de módulos fotovoltaicos (100), el controlador (240) está configurado para determinar si la corriente detectada actualmente es menor que una corriente detectada anteriormente en más de un valor de referencia preestablecido,
- 30 en donde si la corriente detectada actualmente es menor que la corriente detectada anteriormente en más que el valor de referencia preestablecido, el controlador (240) detiene el algoritmo MPPT que está siendo realizado actualmente, y opera la unidad de derivación (260) de manera que se desvía la salida del optimizador de potencia (200).
- 35 2. El sistema fotovoltaico (10) de la reivindicación 1, caracterizado por que si la corriente detectada actualmente no es menor que la corriente detectada anteriormente en más del valor de referencia preestablecido, el controlador (240) busca un punto de potencia máxima en base al voltaje y la corriente detectados, realizando el algoritmo MPPT junto con el convertidor DC-DC (250), y determina un voltaje de salida del optimizador de potencia (200) en base a una potencia máxima correspondiente al punto de potencia máxima buscado, y en base a la corriente detectada.
- 40 3. El sistema fotovoltaico (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, caracterizado por que si la corriente detectada actualmente no es menor que la corriente detectada anteriormente en más del valor de referencia preestablecido, el controlador (240) busca un punto de potencia máxima en base al voltaje y la corriente detectados, realizando el algoritmo MPPT, determina un voltaje correspondiente a la potencia recibida por la unidad de entrada (210) como voltaje de salida del optimizador de potencia (200), y emite el voltaje de salida determinado.
- 45 4. El sistema fotovoltaico (10) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que la unidad de derivación (260) incluye uno o más diodos de derivación.

FIG. 1

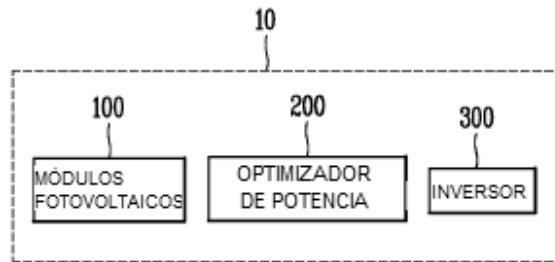


FIG. 2

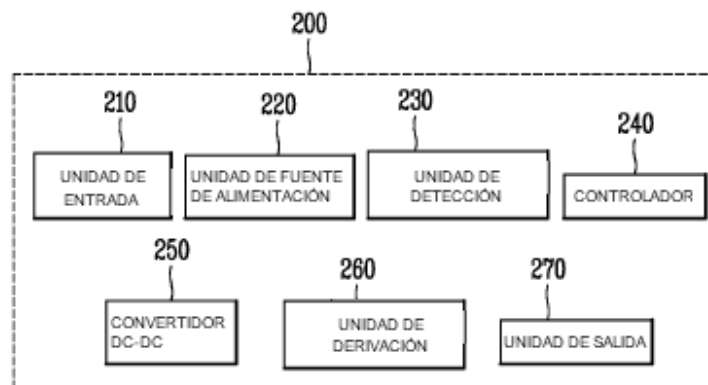


FIG. 3

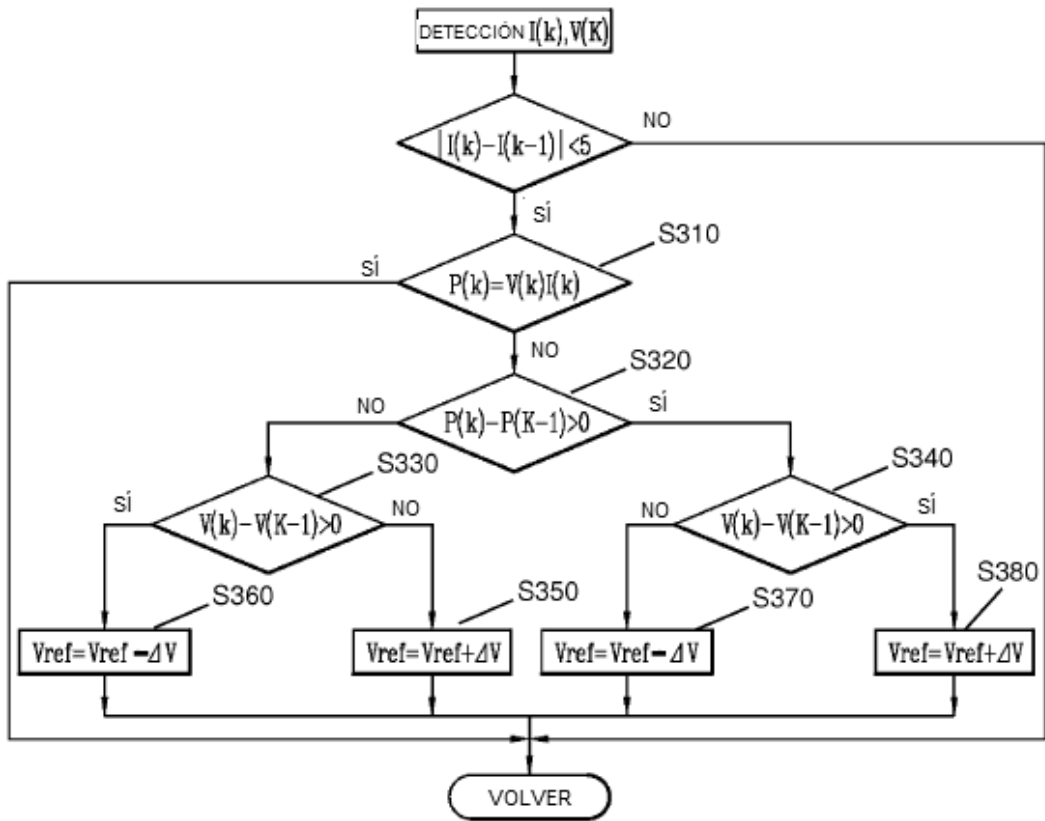


FIG. 4

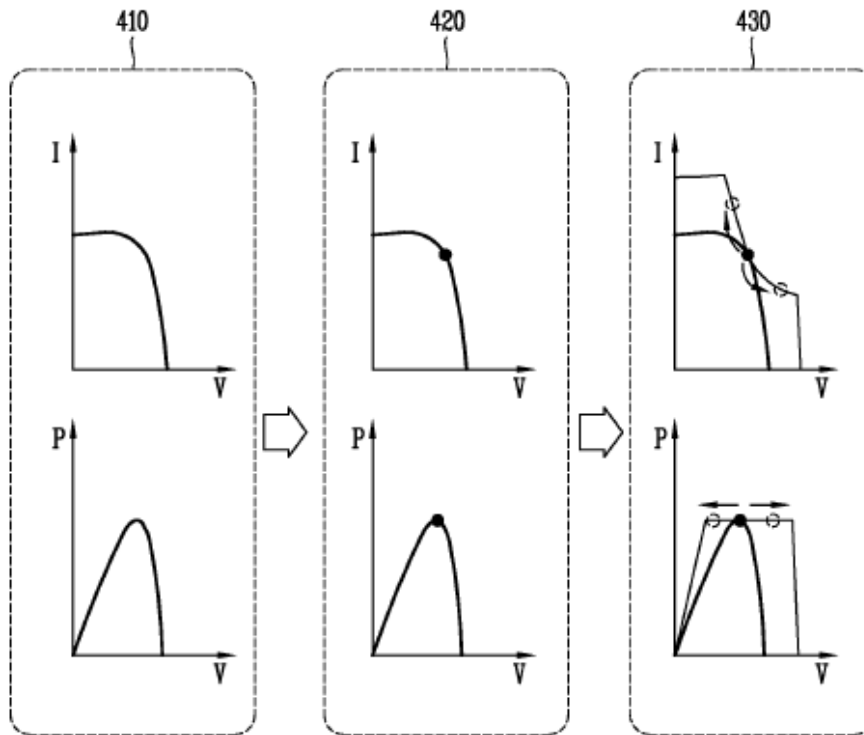


FIG. 5

