



PETITORIO

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
2000-3

① SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

Patente de Modelo de Utilidad

② **SOLICITANTE** (71) Nombre: **HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA** IDENTIFICACIÓN
Dirección: **1-1, Minamiaoyama 2-chome Minato-ku** C.C. ☐ NIT ☐
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647** C.E. ☐ OTRO ☐
E-mail: ☐ Número ☐
Domicilio: **TOKIO, JAPON**
Lugar de constitución: **TOKIO, JAPON**

③ **REPRESENTANTE** (74) Nombre: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO** IDENTIFICACIÓN
Dirección: **Carrera 7 No. 74 - 64, Of. 506** C.C. ☒ NIT ☐
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647** C.E. ☐ OTRO ☐
E-mail: ☐ No. **17'192.062 T.P. 50.007 CSJ**

④ **INVENTOR(ES)** (72) Nombre: **Atsuo OTA** IDENTIFICACIÓN
Satoshi HONDA C.C. ☐ NIT ☐
Kuniaki IKUI C.E. ☐ OTRO ☐
Dirección: **4-1, Chuo 1-chome** Número ☐
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647**
E-mail: ☐
Domicilio: **WAKO-SHI, SAITAMA, JAPON**

⑤ TÍTULO (54) **"UNIDAD DE CONTROL DE GENERACIÓN DE POTENCIA PARA VEHICULO"**⑥ Clasificación Internacional (51) **F02N 11/00**

⑦ Prioridad	(33) País de origen	(32) Fecha	(31) Número de solicitud
SI ☒ NO ☐	JAPONESA	26 DE OCTUBRE, 2.000	2000-326743
	JAPONESA	07 DE NOVIEMBRE, 2.000	2000-339204
	PCT	23 DE OCTUBRE, 2.001	JP01/09272

⑧ Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☐ 12 meses ☐ ☒ 18 meses ☐ Otro ☐

⑨ Comprobante de pago No. **16,846** Fecha: **11 de marzo de 2.002**
16,866 **11 de marzo de 2.002**
16,867 **11 de marzo de 2.002**
16,868 **11 de marzo de 2.002**

10

ANEXOS

- X Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- X Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- X Poderes, si fuere el caso. *Protocolo No. 17334 de 20/03/97*
- X Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- X Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- X Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- X Descripción de la invención.
- X Una o más reivindicaciones.
- X Dibujos y/o planos necesarios.
- De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- De ser del caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- X Arte final 12 x 12

(11) Figura característica:

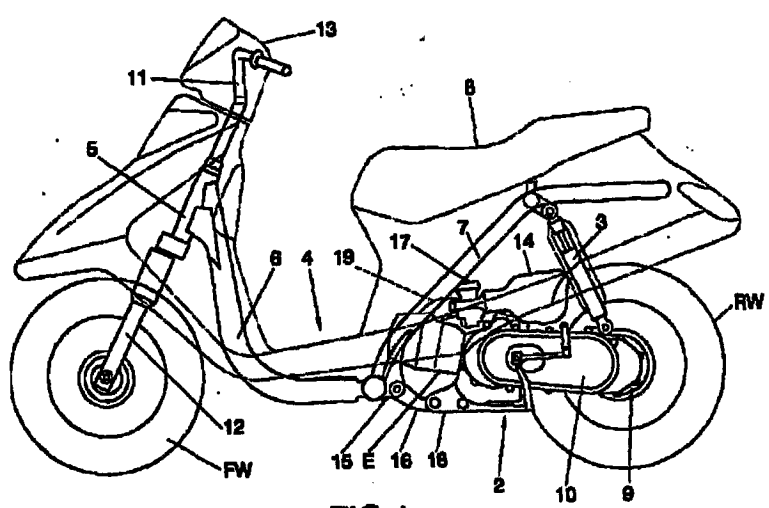


FIG. 1

(12)

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

FIRMA *[Signature]*
C.C. 17'192.062 de Bogotá
T.P. 50.007 Consejo Superior de La Judicatura

RESUMEN

UNIDAD DE CONTROL DE GENERACIÓN DE POTENCIA PARA VEHÍCULO

En una unidad de control de generación de potencia para un vehículo en la que se rectifican corrientes de salida de un generador CA polifásico (1) en un circuito rectificador (300) y la salida rectificada se limita a un voltaje predeterminado por medio de un regulador (100), se pretende efectuar una reinicialización positiva a partir de un estado regulado.

10 Cada fase se regula cuando un voltaje de batería VB llega a un voltaje regulador Vreg en el tiempo t1. Seguidamente, después de que la fase W se reinicializa en el tiempo t2 y la fase V se reinicializa en el tiempo t3, si la corriente de fase W IW cruza de nuevo por cero en 15 el tiempo t4, se hace referencia a la corriente IU de la fase U que precede a la fase W y que todavía no está reinicializada, y si la corriente IU es positiva, se reinicializa la fase U.

20

25

30

UNIDAD DE CONTROL DE GENERACIÓN DE POTENCIA PARA VEHÍCULO

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una unidad de control de generación de potencia para un vehículo que rectifica corrientes de salida de un generador CA polifásico y que controla la salida rectificadora a un voltaje predeterminado utilizando un regulador. La invención se refiere en particular a una unidad de control de generación de potencia para un vehículo que permite reinicializar cada fase con seguridad a partir de un estado regulado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El controlador de generación de potencia donde la corriente de salida de un generador CA polifásico es rectificadora con el uso de un circuito de rectificación y controlada de manera que tenga un voltaje predeterminado con el uso de un regulador se describe en la Publicación del Modelo de Utilidad japonés número 57220/1978. En tal control de generación de potencia, cuando los voltajes de salida del circuito rectificador exceden de un voltaje regulador predeterminado, el regulador controla el circuito rectificador y hace que todas las fases se pongan a tierra en lo que se denomina un estado regulado. La reinicialización a partir del estado regulado se lleva a cabo para cada fase. Cada fase se libera del estado puesto a tierra a una temporización de cruce por cero de su corriente de fase.

La figura 16 es un diagrama de onda de señal que muestra el método regulador convencional con el uso del regulador convencional. Las corrientes salidas de un generador CA trifásico (U, V, W) se regulan de tal manera

que un voltaje de batería VB no exceda de un voltaje regulador predeterminado Vreg.

Cuando el voltaje de batería VB llega al voltaje regulador Vreg en el tiempo t_0 , todas las fases U, V y W se regulan (ponen a tierra) al mismo tiempo. La corriente de fase U experimenta cruce por cero en el tiempo t_1 , la corriente de fase U se reinicializa a partir del estado regulado. La corriente de fase V experimenta cruce por cero en el tiempo t_2 , la corriente de fase V se reinicializa a partir del estado regulado. La corriente de fase W experimenta cruce por cero en el tiempo t_3 , la corriente de fase W se reinicializa a partir del estado regulado.

Cuando el voltaje de batería VB llega al voltaje regulador Vreg de nuevo en el tiempo t_4 , todas las fases U, V y W se regulan (ponen a tierra) al mismo tiempo. Las fases se reinician a partir del estado regulado en el orden de cruce por cero de su corriente de fase.

Cuando las corrientes de fase se cambian según el período de salida del generador y la carga eléctrica como se representa en el gráfico, la corriente de fase U experimentará cruce por cero en el tiempo t_5 en el período regulador siguiente primero, y así todos los períodos reguladores tienen la misma fase de inicio de reinicialización. Con este método, el período de regulación de la fase W siempre reinicializada a partir del estado regulado en último lugar será más larga que el de las otras corrientes de fase, produciendo el aumento del valor de calor. Como resultado, el valor de calor de estas corrientes de fase será así desigual entre sí.

Por otra parte, se conoce un generador de imán permanente del tipo de rotor exterior en el que un yugo de rotor cilíndrico gira alrededor de una periferia

X Gofus

And? Gofus

¿cuanto? And?

externa de un estator. Tal generador del tipo de imán permanente con entrepolos formados entre imanes permanentes adyacentes se describe, por ejemplo, en la Publicación de Patente japonesa número 275476/1996.

5 En el generador del tipo de imán permanente de la estructura entrepolos anterior, si un campo magnético no está bien equilibrado o si el generador se adopta como un generador CA para un vehículo, se produce separación de polaridad de una corriente eléctrica al tiempo de poner a tierra las fases constituyentes para regulación. Por ejemplo, en un generador CA trifásico, como se representa en la figura 11, aunque dos fases (las fases V y W) de las tres fases experimenten cruce por cero y se reinicialicen a partir de un estado regulado, la fase restante puede ser incapaz de reinicializarse a partir de su estado regulado porque no puede experimentar cruce por cero.

El primer objeto de la presente invención es regular todas las corrientes de fase por igual.

20 El segundo objeto de la presente invención es permitir una reinicialización positiva de un estado regulado en una unidad de control de generación de potencia para un vehículo que rectifica corrientes de salida de un generador CA polifásico y que controla la salida rectificada a un voltaje predeterminado con el uso de un regulador.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30 Para lograr el primer objeto, una unidad de control de generación de potencia para un vehículo según la presente invención incluye un regulador para establecer cada fase del generador CA polifásico en un estado regulado, y reinicializar después las fases del estado

regulado en serie, donde el regulador hace fases de inicio de reinicialización que primero se reinician a partir del estado regulado en cada período regulador diferente del período regulador precedente y el período regulador siguiente.

Según la característica anterior, una fase inicial de reinicialización en un período regulador puede ser diferente de una fase inicial de reinicialización en un período regulador siguiente. Por lo tanto, se evita que un período regulador de fase específica sea más largo que un período regulador de otras fases. Después, todas las fases se pueden regular igualmente.

Para lograr el segundo objeto, en una unidad de control de generación de potencia para un vehículo incluyendo un circuito rectificador para rectificar corrientes alternas salidas de fases constituyentes de un generador CA polifásico y un regulador que pone todas las fases en un estado regulado a la llegada de un voltaje de salida del circuito rectificador a un voltaje regulador predeterminado, la presente invención se caracteriza por incluir además medios detectores de cruce por cero para detectar que la corriente CA en cada una de las fases ha cruzado por cero en el estado regulado, primeros medios de reinicialización para reinicializar una fase de cruce por cero a partir del estado regulado, medios de decisión que, en el cruce por cero de cualquiera de las fases, determina una dirección de corriente de la fase que precede a la fase de cruce por cero, y segundos medios de reinicialización que reinician la fase anterior a partir del estado regulado cuando los medios de decisión determinan que la dirección de corriente de la fase anterior es una dirección positiva.

Según la característica anterior, en cuanto a una

Boisado
red-y
Traducir

- fase cuya corriente de fase no cruza por cero en el estado regulado, se puede reinicializar de la fase regulada si su propia corriente de fase es positiva en el cruce por cero de la fase siguiente. Así, se puede
- 5 reinicializar a partir del estado regulado aunque su corriente de fase no cruce por cero.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 La figura 1 es una vista lateral completa de un vehículo de motor de dos ruedas tipo scooter al que se aplica la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección de una unidad oscilante mostrada en la figura 1, tomada a lo largo de un cigüeñal.

- 15 La figura 3 es una vista en planta parcialmente cortada tomada a lo largo de un plano perpendicular a un eje rotativo (cigüeñal) de un dispositivo de arranque/generador combinado (una máquina eléctrica rotativa del tipo de imán permanente).

- 20 La figura 4 es una vista lateral en sección de la figura 3.

La figura 5 es una vista en planta de un yugo de rotor.

La figura 6 es una vista lateral del yugo de rotor.

- 25 La figura 7 es una vista parcial ampliada del yugo de rotor.

La figura 8 es un diagrama de bloques de un sistema de control para el dispositivo de arranque/generador combinado.

- 30 La figura 9 es un diagrama de bloques que ilustra la configuración de porciones principales de una UEC representada en la figura 8.

La figura 10 es un diagrama de bloques que ilustra

la UEC representada en la figura 8 según la primera realización.

La figura 11 es un gráfico de flujo que representa el flujo del funcionamiento de la UEC representada en la figura 9.

La figura 12 es un diagrama de forma de onda que muestra el funcionamiento del regulador.

La figura 13 es un diagrama de bloques que ilustra la configuración de un regulador representado en la figura 8.

La figura 14 es un diagrama de forma de onda que ilustra el funcionamiento del regulador.

Y la figura 15 ilustra una relación de correspondencia entre la entrada y la salida en el regulador.

La figura 16 es un diagrama de forma de onda que muestra el funcionamiento del regulador convencional.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se describirá con detalle aquí con referencia a los dibujos. La figura 1 es una vista lateral completa de un vehículo ~~de motor~~ de dos ruedas tipo scooter al que se aplica la unidad de control de generación de potencia para vehículo de la presente invención.

✓ Porciones delantera y trasera de una carrocería de vehículo están conectadas mediante una porción de suelo bajo 4. Un bastidor de carrocería que sirve como una estructura de la carrocería de vehículo se compone en general de tubos descendentes 6 y tubos principales 7. Un depósito de combustible y un compartimento portaobjetos (no mostrados) se soportan por los tubos principales 7 y un asiento 8 está dispuesto encima.

En la porción delantera de la carrocería de vehículo, un manillar 11 se soporta por y por encima de un tubo delantero de dirección 5 mediante un eje, a la vez que una horquilla delantera 12 se extiende hacia abajo del tubo delantero de dirección y una rueda delantera FW se soporta mediante un eje en un extremo inferior de la horquilla delantera 12. El manillar 11 se cubre por arriba con una cubierta de manillar 13 que también sirve como un panel de instrumentos. Los soportes 15 sobresalen de los extremos inferiores de las porciones ascendentes de los tubos principales 7 y los soportes sustentadores 18 de una unidad basculante 2 están conectados respectivamente y son soportados por los soportes 15 de forma basculante mediante elementos de articulación 16.

Un motor de combustión interna monocilindro de dos tiempos E está montado en una porción delantera de la unidad basculante 2. Una transmisión continuamente variable del tipo de correa 10 está constituida hacia atrás del motor E y un mecanismo reductor 9 está conectado a una porción trasera de la transmisión continuamente variable 10 mediante un embrague centrífugo, soportándose una rueda trasera RW por el mecanismo reductor 9 mediante un eje. Un amortiguador trasero 3 está dispuesto entre un extremo superior del mecanismo reductor 9 y una porción superior curvada de un tubo principal 7. En la porción delantera de la unidad basculante 2 están dispuestos un carburador 17 conectado a un tubo de entrada 19 que se extiende desde el motor E y un filtro de aire 14 conectado al carburador 17.

La figura 2 es una vista en sección de la unidad basculante 2 tomada a lo largo de un cigüeñal 201, en la que los mismos números de referencia o marcas que antes

representan porciones idénticas o equivalentes.

La unidad basculante 2 se cubre con un cárter 202 que se forma combinando cárteres izquierdo y derecho 202L, 202R entre sí. El cigüeñal 201 se soporta
5 rotativamente por cojinetes 208 y 209 que están fijados al cárter 202R. Una varilla de conexión (no representada) está conectada al cigüeñal 201 mediante un muñón 213.

El cárter izquierdo 202L también sirve como un cárter de transmisión continuamente variable del tipo de
10 correa y una polea de accionamiento de correa 210 ~~está~~ montada rotativamente en el cigüeñal 201 que se extiende hasta el cárter izquierdo 202L. La polea de accionamiento de correa 210 incluye una mitad de polea fija 210L y una mitad de polea móvil 210R. La mitad de polea fija 210L
15 está fijada a una porción de extremo izquierdo del cigüeñal 201 mediante un saliente 211 y la mitad de polea móvil 210R está enchavetada al cigüeñal 201 en el lado derecho de la mitad de polea fija 210L de manera que se pueda aproximar y alejar de la mitad de polea fija. Una
20 correa en V 212 es arrastrada entre ambas mitades de polea 210L y 210R.

En el lado derecho de la mitad de polea móvil 210R una chapa excéntrica 215 está fijada al cigüeñal 201 y una pieza deslizante 215a dispuesta en un extremo
25 periférico exterior de la chapa excéntrica 215 está enganchada deslizantemente con una porción saliente oscilante de chapa excéntrica 210Ra formada axialmente en un extremo periférico exterior de la mitad de polea móvil 210R. La chapa excéntrica 215 situada en el lado derecho
30 de la mitad de polea móvil 210R tiene una superficie periférica externa ahusada inclinada hacia la mitad de polea móvil 210R y una bola de peso en seco 216 está alojada en un espacio formado entre la superficie ahusada

cigüeñal 201, como se representa en las figuras 3 y 4.

La carcasa de rotor 63 está provista de una porción de trinquete 63a en su extremo circunferencial. Curvando la porción de trinquete 63a hacia dentro, el yugo de rotor 61 de dicha estructura laminada se mantiene con agarre en su dirección axial y los imanes permanentes 62 (62N, 62S) introducidos en los agujeros 611 del yugo de rotor 61 se mantienen en posiciones predeterminadas respectivas en el yugo de rotor 61.

10 El estator 50 se forma laminando láminas de acero al silicio e incluye un núcleo de estator 51 y salientes de estator 52, como se representa en la figura 3. Un devanado de estator 53 es arrastrado en cada saliente de estator 52 de forma concentrada de polo único y una
15 superficie principal del estator 50 se cubre con una cubierta protectora 71.

Como se representa en las figuras 5 y 6, doce agujeros 611 para introducción axial de imanes permanentes 62 están formados a intervalos de 30° en la
20 dirección circunferencial. La porción entre agujeros adyacentes 611 funciona como un entrepolo 613.

Como se representa en la figura 7, imanes permanentes 62 teniendo cada uno una sección en general en forma de tambor se introducen en los agujeros 611
25 respectivamente. En esta realización la forma de cada agujero 611 y la forma en sección de cada imán permanente 62 no son las mismas. Con los imanes permanentes 62 introducidos en los agujeros 611, se forma primeros intervalos 612 en ambas porciones laterales en la
30 dirección circunferencial de cada imán permanente 62 y se forma segundos intervalos 614 en el lado de estator en ambas porciones de extremo de cada imán permanente 62.

La figura 8 es un diagrama de bloques de un sistema

de control para el dispositivo de arranque/generador combinado 1, en la que los mismos números de referencia que antes representan porciones idénticas o equivalentes.

En una UEC (unidad electrónica de control) se ha
5 dispuesto un rectificador trifásico de onda completa 300 para rectificar en onda completa una corriente trifásica alterna producida por la función de generador del dispositivo de arranque/generador combinado 1 y un regulador 100 que restringe una salida del rectificador
10 de onda completa 300 a un voltaje regulador predeterminado (un voltaje operativo del regulador de, por ejemplo, 14,5 V).

A la UEC están conectados un sensor de ángulo de rotor 29, una bobina de encendido 21, un sensor de
15 acelerador 23, un sensor de combustible 24, un conmutador de asiento 25, un interruptor de marcha en vacío 26, un sensor de temperatura del agua refrigerante 27, y un pulsador de encendido 30, y se introduce señales de detección desde estas porciones en la UEC. Una bujía 22
20 está conectada a un lado secundario de la bobina de encendido 21.

También está conectado a la UEC un relé de dispositivo de arranque 34, un interruptor de dispositivo de arranque 35, interruptores de parada 36 y 37, un
25 indicador de espera 38, un indicador de combustible 39, un sensor de velocidad 40, un dispositivo automático de arranque secundario 41, y un faro 42. Se ha dispuesto un conmutador regulador 43 en el faro 42.

Se alimenta una corriente eléctrica a las varias
30 porciones anteriores desde una batería 46 mediante un fusible principal 44 y un conmutador principal 45. La batería 46 está conectada directamente a la UEC mediante el relé de dispositivo de arranque 34, a la vez que tiene

9

un circuito para conexión a la UEC mediante el fusible principal 44 solo.

La figura 9 ilustra la configuración de una porción principal relacionada con el control de generación de potencia de la UCE descrita anteriormente. El rectificador trifásico de onda completa 300 es un circuito puente constituido poniendo en paralelo tres conjuntos de dos FETs conectados en serie. El regulador 100 controla un voltaje de conmutación o puerta de FETs de lado de potencial bajo (FET U, FET V, FET W) de las tres fases para restringir el voltaje de batería VB a un voltaje predeterminado.

La figura 10 es un diagrama de bloques funcionales del regulador 100 según la primera realización. Una sección de actualización de fase de reinicialización 101 actualiza y registra la última fase de reinicialización X del período regulador de corriente. Una sección de actualización de fase de cruce por cero 102 actualiza y registra la última fase de cruce por cero. Una sección de determinación de fase de inicio de reinicialización 103 determina una fase de inicio de reinicialización Y del período de regulación siguiente según la última fase de cruce por cero registrada en la sección de actualización de fase de cruce por cero 102. Una sección de retardo de inicio de regulación 104 retarda la temporización inicial de la regulación siguiente de tal manera que la fase de inicio de reinicialización en el período de regulación siguiente sea diferente de la fase Y cuando la última fase de reinicialización X y la fase de inicio de reinicialización Y tienen una relación predeterminada.

La operación reguladora en la presente realización se describirá a continuación en unión con un diagrama de flujo de la figura 11 y un gráfico de forma de onda de

señal de la figura 12. Para simplificar la descripción, la explicación se iniciará en el momento en que se detecta el cruce por cero de la corriente de fase en el paso S14 mostrado en la figura 11.

5 Cuando la corriente de fase W cruza por cero y se detecta en el paso S14, se ejecuta después el paso S15 para registrar nuevamente un identificador "W" de la fase W como la última fase de cruce por cero en la sección de actualización de fase de cruce por cero 102 del regulador
10 100. En el paso S16, el regulador 100 activa FET U, FET V y FET W para iniciar la regulación.

En el tiempo t2, la corriente de fase U cruza por cero, lo que se detecta en el paso S17. Después, la sección de actualización de fase de cruce por cero 102
15 registra un identificador "U" de la fase U como la última fase de cruce por cero en el paso S18 en lugar del identificador "W" de la fase W. En el paso S19 se determina si la fase U se reinicializa o no. En este tiempo, la fase U todavía no se reinicializa, y se
20 ejecutará inmediatamente el paso S20. En el paso S20 el FET U se desactiva para reinicializar la fase U a partir de su estado regulado. Después se ejecuta el paso S21 para registrar el identificador "U" de la fase U en la sección de actualización de fase de reinicialización 101
25 del regulador 100.

El proceso volverá después al paso S 10. Sin embargo, en este tiempo el voltaje de batería VB es menor que el voltaje regulador predeterminado Vreg, y así se repetirán los pasos S17-S21 como se ha descrito
30 anteriormente.

Si la corriente de fase V cruza por cero en el tiempo t3, y se detecta en el paso S17, la sección de actualización de fase de cruce por cero 102 registra un

yugo de rotor entrepolos (613) situado cada uno entre dichos imanes permanentes adyacentes.

3. Una unidad de control de generación de potencia para un vehículo según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho regulador pone cada fase del generador CA polifásico en un estado de regulación en una primera temporización predeterminada, y entonces reinicializa las fases a partir del estado de regulación en serie,

el regulador hace una reinicialización de las fases que primero se reinician a partir del estado de regulación en cada período de regulación diferente del período de regulación precedente y del período de regulación siguiente.

4. Una unidad de control de generación de potencia para un vehículo según la reivindicación 3, caracterizada porque el regulador comprende:

medios (101) para registrar la última fase X de reinicialización en un período de regulación de corriente;

- medios (103) para determinar una fase Y de inicio de reinicialización cuando se inicia un período de regulación siguiente en la primera temporización predeterminada;

medios de retardo de inicio de regulación (104) para establecer cada una de las fases en el estado de regulación a una segunda temporización predeterminada diferente de la primera temporización predeterminada tal que la fase de inicio de reinicialización en el período de regulación siguiente sea diferente de la fase Y cuando la última fase X de reinicialización y la fase Y de inicio de reinicialización siguiente tengan una relación predeterminada.

5. Una unidad de control de generación de potencia