APARATO PARA OPERAR COMO GENERADOR DC (CORRIENTE DIRECTA) Y MOTOR DC

Campo Técnico de la Invención

La presente invención hace referencia a un aparato para operar como generador DC (corriente directa) y motor DC. Más específicamente, dos imanes permanentes se colocan de manera que puedan girar con un eje, y una bobina se coloca en el exterior de la circunferencia de los imanes permanentes, y dos pilas secundarias se conectan a la bobina. Si el eje gira sin usar las pilas secundarias, las pilas secundarias se cargan por medio de los imanes permanentes rotatorios. Se coloca un dispositivo para hacer que la corriente eléctrica fluya en la bobina y las pilas secundarias se usan para proveer corriente eléctrica a la bobina. Las pilas secundarias se cargan mediante el uso de la fuerza contraelectromotriz que se genera en la bobina.

Antecedentes de la Invención

Un transistor usado como interruptor en un circuito eléctrico con un relé se conecta a un terminal del relé, y el transistor se conecta al lado negativo de una batería. Cuando la batería se conecta y se desconecta del relé, se produce momentáneamente en el relé un voltaje más alto que el voltaje de la batería. Este alto voltaje producido daña el transistor. A fin de dar solución a este problema, se utiliza un diodo, conectando el ánodo del diodo a un terminal del relé, que está conectado al lado negativo de la batería; y el cátodo del diodo se conecta a otro terminal del relé que está conectado al lado positivo de la batería. Al hacer esto, la electricidad presente en el relé fluye desde el ánodo del diodo hacia el cátodo. En otras palabras, un alto voltaje ocurre momentáneamente en el terminal del relé que es desconectado del lado negativo de la batería, de manera que los electrones del terminal del relé que está conectado al lado positivo de la batería fluyen desde el cátodo del diodo hacia al ánodo del diodo y fluyen hacia el relé. El alto voltaje que se produce en el relé es la fuerza contraelectromotriz producida en el relé al conectar y desconectar la batería

del relé.

Al conectar una batería a una bobina, los electrones fluyen desde el terminal negativo de la batería hacia el terminal positivo de la misma. Al desconectar la bobina del terminal negativo de la batería, los electrones dejan de fluir desde el terminal negativo de la batería hacia la bobina, y los electrones continúan fluyendo hacia el terminal positivo de la batería. Y los electrones en la bobina continúan fluyendo hacia delante debido a la fuerza magnética. En la bobina, los electrones comienzan a desaparecer del terminal que se desconecta del terminal negativo de la batería. Por esta razón, el número de electrones en el lado que se conecta al terminal positivo de la batería y el número de electrones en el lado que se desconecta del terminal negativo de la batería son diferentes y la diferencia cambia. La diferencia en el número de electrones de los dos lados se hace mayor y después disminuye. La diferencia en la cantidad de electrones que resulta en la bobina es la fuerza contraelectromotriz. La fuerza contraelectromotriz crece y llega a un pico cuando la diferencia en la cantidad de electrones de los dos lados máxima (es decir, cuando los electrones están en sólo una mitad de la bobina). Luego la fuerza contraelectromotriz decrece hasta desaparecer.

El voltaje de una bobina aumenta más que el voltaje de una pila secundaria (pila secundaria-1) de manera instantánea debido a una presencia de fuerza contraelectromotriz en la bobina cuando la pila secundaria-1 se desconecta de la bobina. Cuando los dos terminales positivo y negativo de la pila secundaria-1 se desconectan de los dos terminales de la bobina, instantáneamente la bobina se convierte en una fuente de alimentación, y el terminal (terminal B) que se desconecta del terminal negativo de la pila secundaria-1 se convierte en el terminal positivo y el terminal (terminal A) que se desconecta del terminal positivo de la pila secundaria-1 se convierte en el terminal negativo. Si los electrones pueden fluir desde el terminal positivo de otra pila secundaria (pila secundaria-2) hacia el terminal B de la bobina, pero no puede fluir en el sentido contrario y los electrones pueden fluir desde el terminal A de la bobina hacia el terminal negativo de la pila secundaria-2, pero no pueden fluir en el sentido contrario, entonces los electrones fluyen desde el terminal

positivo de la pila secundaria-2 hacia el terminal negativo de la pila secundaria-2, y se carga la pila secundaria-2.

De esta manera, la bobina se activa y el consumo de energía de la pila secundaria -1 se reduce y la pila secundaria-2 se carga mediante la fuerza contraelectromotriz que se genera en la bobina.

El documento US 6 777 838 B2 (17. 08. 2004) describe un método para aumentar la potencia de salida de los motores de imanes permanentes existentes. Se obtiene una mayor potencia de salida al utilizar más completamente el campo magnético de los imanes permanentes del motor durante el funcionamiento. El aparato es externo al motor y, por lo tanto, elimina la necesidad de modificaciones en el propio motor. Los fotointerruptores, los sensores de efecto Hall, los FET y dos juegos de baterías se utilizan para aprovechar una fuerza contraelectromotriz. A medida que se produce una fuerza contraelectromotriz en un electroimán, los electrones fluyen desde el terminal positivo de un conjunto de baterías a un terminal del electroimán y fluyen desde otro terminal del electroimán al terminal positivo de otro conjunto de baterías.

En WIPO WO 2015/142084 A1 (24. 09. 2015) (KR 10-1733373 B1 (08.05.2017)), el terminal negativo de una pila secundaria es desconectado del terminal de un electroimán. Los electrones que fluían al electroimán continúan fluyendo hacia el terminal positivo de la pila secundaria, al desconectar el terminal negativo de la pila secundaria del electroimán. Por la fuerza contraelectromotriz que se produce en el electroimán, los electrones en un condensador fluyen al electroimán y también los electrones fluyen desde el terminal positivo de la pila secundaria hacia el capacitor y el electroimán. Los electrones que fluían al electroimán continúan fluyendo al terminal positivo de la pila secundaria.

Descripción de la Invención

Problema Técnico

El propósito de esta invención es hacer girar un eje mediante el uso

dos imanes permanentes y una bobina y dos pilas secundarias, y reducir el consumo de energía de las pilas secundarias al utilizar la fuerza contraelectromotriz que se genera en la bobina. También sirve para cargar las pilas secundarias por medio de los imanes permanentes rotatorios si el eje gira sin usar las pilas secundarias.

Solución al Problema

Para lograr el propósito anterior, la presente invención comprende:

imanes permanentes que se colocan para poder girar con un eje en donde el polo N de uno de los imanes permanentes está orientado hacia al eje y el polo S de otro de los imanes permanentes está orientado hacia al eje;

una bobina que se coloca en el exterior de la circunferencia de los imanes permanentes;

dos pilas secundarias que se conectan a la bobina, en donde un cátodo de un primer diodo está conectado al terminal positivo de una primera de las pilas secundarias y un ánodo del primer diodo está conectado a un terminal A de la bobina, un cátodo de un segundo diodo está conectado a un terminal B de la bobina y un ánodo del segundo diodo está conectado al terminal negativo de la primer pila secundaria, un cátodo de un tercer diodo está conectado al terminal positivo de una segunda de las pilas secundarias y un ánodo del tercer diodo está conectado al terminal B de la bobina, un cátodo de un cuarto diodo está conectado al terminal A de la bobina y un ánodo del cuarto diodo está conectado al terminal negativo de la segunda pila secundaria;

un componente rotatorio que se coloca sobre el eje y está configurado para pasar y bloquear repetidamente la luz de los fotointerruptores;

un dispositivo para hacer que la corriente eléctrica fluya en la bobina, en donde el terminal positivo de la primera pila secundaria y el terminal A de la bobina se conectan por medio de un primer canal P FET, el terminal B de la bobina y el

terminal negativo de la primera pila secundaria se conectan por medio de un primer canal N FET, el terminal positivo de la segunda pila secundaria y el terminal B de la bobina se conectan a un segundo canal P FET, el terminal A de la bobina y el terminal negativo de la segunda pila secundaria se conectan por medio de un segundo canal N FET,

en donde un FET está configurado para encenderse cuando la luz de un fotointerruptor pasa por el componente rotatorio y el FET está configurado para apagarse cuando la luz del fotointerruptor es bloqueada por el componente rotatorio,

en donde el primer canal P FET y el primer canal N FET están configurados para encenderse para hacer que la corriente eléctrica fluya en la bobina en una posición donde el primero de los imanes permanentes comienza a orientarse hacia un lado L de la bobina,

en donde el segundo canal P FET y el segundo canal N FET están configurados para encenderse para hacer que la corriente eléctrica fluya en la bobina en una posición donde el segundo de los imanes permanentes comienza a orientarse hacia el lado L de la bobina,

en donde las siguientes rutinas A y B se realizan alternativamente a medida que el componente rotatorio gira,

rutina A: 1) tanto el primer canal P FET como el primer canal N FET se encienden y, por lo tanto, la bobina se activa por medio de la primera pila secundaria, y 2) tanto el primer canal P FET como el primer canal N FET se apagan,

en donde los electrones fluyen desde el terminal positivo de la segunda pila secundaria hacia el terminal B de la bobina y también fluyen desde el terminal A de la bobina hacia el terminal negativo de la segunda pila secundaria por la fuerza

contraelectromotriz que se produce en la bobina, y
en donde la rutina A se repite mientras el primer imán permanente está orientado hacia el lado L de la bobina,

rutina B: 1) tanto el segundo canal P FET como el segundo canal N FET se encienden y, por lo tanto, la bobina se activa a través de la segunda pila secundaria, y 2) tanto el segundo canal P FET como el segundo canal N FET se apagan,
en donde los electrones fluyen desde el terminal positivo de la primera pila secundaria hacia el terminal A de la bobina y también fluyen desde el terminal B de la bobina hacia el terminal negativo de la primera pila secundaria por la fuerza contraelectromotriz que se produce en la bobina, y
en donde la rutina B se repite mientras el segundo imán permanente está orientado hacia el lado L de la bobina.

Efectos Ventajosos

En la presente invención, dos imanes permanentes y una bobina y dos pilas secundarias se usan para rotar un eje, permitiendo reducir el consumo de energía de las pilas secundarias utilizando la fuerza contraelectromotriz que se produce en la bobina. También se cargan las pilas secundarias por medio de los imanes permanentes rotatorios si el eje gira sin usar las pilas secundarias. La invención puede ser usada en diferentes áreas como por ejemplo autos eléctricos, aviones eléctricos, barcos eléctricos, bicicletas eléctricas, drones, etc.

Breve Descripción de las Figuras

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva ilustrando la configuración de un aparato para operar como generador DC de conformidad con la presente invención.

La FIGURA 2 es una vista en perspectiva ilustrando la configuración de un aparato para operar como generador DC y motor DC de conformidad con la presente invención.

La FIGURA 3 es un dibujo que ilustra un componente rotatorio para ser usado para pasar y bloquear la luz de los fotointerruptores.

La FIGURA 4 es un circuito electrónico de un dispositivo para hacer que la corriente eléctrica fluya en la bobina.

Descripción Detallada de la Invención

Las modalidades preferidas de la presente invención con referencias a los dibujos se describen como ejemplos a continuación.

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva ilustrando una configuración de un aparato para operar como generador DC de conformidad con la presente invención.

Como se exhibe en la FIGURA 1, dos imanes permanentes (101, 102) se colocan para poder girar con un eje, y el eje se coloca para poder girar mediante cojinetes no ilustradas. Los imanes permanentes-1, 2 (101, 102) se colocan con 180° de separación angular en donde el polo N del imán permanente-1 (101) está orientado hacia el eje y el polo S del imán permanente-2 (102) está orientado hacia el eje. Una bobina (201) se coloca en el exterior de la circunferencia de los imanes permanentes y la bobina se fija mediante medios de fijación no ilustrados.

Dos pilas secundarias (301, 302) están conectadas a la bobina en la que un cátodo del diodo-1 (11) está conectado al terminal positivo de la pila secundaria-1 (301) y un ánodo del diodo-1 está conectado a un terminal A de la bobina, un cátodo del diodo-2 (12) está conectado a un terminal B de la bobina y un ánodo del diodo-2 está conectado al terminal negativo de la pila secundaria-1, un cátodo del diodo-3 (21) está conectado al terminal positivo de la pila secundaria-2 (302) y un ánodo del diodo-3 está conectado al terminal B de la bobina, un cátodo del

diodo-4 (22) está conectado al terminal A de la bobina y un ánodo del diodo-4 está conectado al terminal negativo de la pila secundaria-2.

Si el rotor gira en el sentido de las agujas del reloj, entonces la pila secundaria-2 (302) se carga mientras el imán permanente-1 (101) se orienta hacia a un lado L de la bobina (201) y la pila secundaria-1 (301) se carga mientras el imán permanente- 2 (102) se orienta hacia al lado L de la bobina (201).

La FIGURA 2 es una vista en perspectiva ilustrando una configuración de un aparato para operar como generador DC y motor DC de conformidad con la presente invención. La FIGURA 3 es un dibujo que ilustra un componente rotatorio usado para pasar y bloquear la luz de los fotointerruptores. La FIGURA 4 ilustra un circuito electrónico de un dispositivo para hacer que la corriente eléctrica fluya en la bobina.

Como se exhibe en la FIGURA 2, un componente rotatorio (401) se monta sobre el rotor y es fijado mediante medios de fijación no ilustrados. Un dispositivo (501) que implementa fotointerruptores así como otros componentes electrónicos se utilizan para hacer que la corriente eléctrica fluya en la bobina.

El componente rotatorio (401) pasa la luz para 25° de separación angular y bloquea la luz para 25° de separación angular y este proceso se repite 3 veces y luego bloquea la luz para 210° de separación angular.

El componente rotatorio (401) se usa para conectar y desconectar el terminal positivo de la pila secundaria-1 (301) del terminal A de la bobina (201), y se usa para conectar y desconectar el terminal negativo de la pila secundaria-1 (301) del terminal B de la bobina (201), y se usa para conectar y desconectar el terminal positivo de la pila secundaria-2 (302) del terminal B de la bobina (201), y se usa para conectar y desconectar el terminal negativo de la pila secundaria-2 (302) del terminal A de la bobina (201).

El fotointerruptor-1 (13) está configurado para pasar la luz del fotointerruptor-1 (13) y luego bloquear la luz del fotointerruptor-1 (13) por medio del componente rotatorio (401) cuando el imán permanente-1 (101) se orienta hacia el lado L de la bobina (201).

El fotointerruptor-2 (23) está configurado para pasar la luz del fotointerruptor-2 (23) y luego bloquear la luz del fotointerruptor-2 (23) por medio del componente rotatorio (401) cuando el imán permanente-2 (102) se orienta hacia la el lado L de la bobina (201).

Un dispositivo (501) hace que la corriente eléctrica fluya en la bobina (201) cambiando alternativamente la dirección de la corriente eléctrica. Como ilustra la FIGURA 4, si el imán permanente-1 (101) se orienta hacia el lado L de la bobina (201), entonces la luz del fotointerruptor-1 (13) puede pasar, el canal P FET-1 (14) y el canal N FET-1 (15) se encienden y los electrones fluyen desde el terminal negativo de la pila secundaria-1 (301) hacia el terminal positivo de la pila secundaria-1 (301) y la bobina (201) se activa. Después de un tiempo si la luz del fotointerruptor-1 (13) es bloqueada, el canal P FET-1 (14) y el canal N FET-1 (15) se apagan y los electrones no fluyen desde el terminal negativo de la pila secundaria-1 (301) hacia el terminal positivo de la pila secundaria-1 (301). En este momento se produce una fuerza contraelectromotriz en la bobina (201) y los electrones fluyen desde el terminal positivo de la pila secundaria-2 (302) hacia el terminal negativo de la pila secundaria-2 (302). La rutina anterior se repite 3 veces mientras el imán permanente 1 (101) se orienta hacia el lado L de la bobina (201). Si el imán permanente-2 (102) se orienta hacia el lado L de la bobina (201), entonces la luz del fotointerruptor-2 (23) puede pasar, el canal P FET-2 (24) y el canal N FET-2 (25) se encienden, los electrones fluyen desde el terminal negativo de la pila secundaria-2 (302) hacia el terminal positivo de la pila secundaria-2 (302) y la bobina (201) se activa. Luego de un tiempo si la luz del fotointerruptor-2 (23) es bloqueada, el canal P FET-2 (24) y el canal N FET-2 (25) se apagan y los electrones no fluyen desde el terminal negativo de la pila secundaria-2 (302) hacia el terminal positivo de la pila secundaria-2 (302). En este

momento se produce una fuerza contraelectromotriz en la bobina (201) y los electrones fluyen desde el terminal positivo de la pila secundaria-1 (301) hacia el terminal negativo de la pila secundaria-1 (301). La rutina anterior se repite 3 veces mientras el imán permanente 2 (102) se orienta hacia al lado L de la bobina (201).

Cuando el imán permanente-1 (101) se orienta hacia el lado L de la bobina (201) como ilustra la FIGURA 2, la pila secundaria-1 (301) se descarga y la corriente eléctrica fluye en la bobina (201). Por la fuerza contraelectromotriz que se produce en la bobina (201), la corriente eléctrica fluye en la bobina (201) y se carga la pila secundaria-2 (302). Mientras la corriente eléctrica fluye en la bobina (201), los imanes permanentes giran en el sentido de las agujas del reloj y, por lo tanto, el imán permanente-2 (102) se orienta hacia el lado L de la bobina (201).

Cuando el imán permanente-2 (102) se orienta hacia el lado L de la bobina (201), la pila secundaria-2 (302) se descarga y la corriente eléctrica fluye en la bobina (201). Por la fuerza contraelectromotriz que se produce en la bobina (201), la corriente eléctrica fluye en la bobina (201) y se carga la pila secundaria-1 (301). Mientras la corriente eléctrica fluye en la bobina (201), los imanes permanentes giran en el sentido de las agujas del reloj y, por lo tanto, el imán permanente-1 (101) se orienta hacia el lado L de la bobina (201).

Es decir, utilizando dos pilas secundarias (301, 302) y cambiando la dirección de la corriente eléctrica de la bobina (201) alternativamente, los imanes permanentes rotan continuamente y las pilas secundarias son cargadas por la fuerza contraelectromotriz que se produce en la bobina.

La presente invención no se limita a las modalidades de la presente invención aquí descritas y estará claro para aquellos que tienen el conocimiento general en el área técnica relacionada con la presente invención que pueden hacerse varios cambios sin alejarse del alcance de las enseñanzas técnicas de la presente invención.