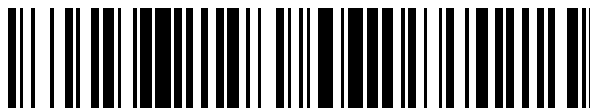


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 173 809**

21 Número de solicitud: 200003074

51 Int. Cl.:

H01M 10/44

(2006.01)

H02J 7/02

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **21.12.2000**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2002**

Fecha de la concesión: **07.11.2011**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **18.11.2011**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:

**JOSE LUIS SILVESTRE CRESPO
SAN FELIPE, 39 - BAJO DCHA.
12530 BURRIANA, CASTELLON, ES y
ANGEL FERRER MUÑOZ**

72 Inventor/es:

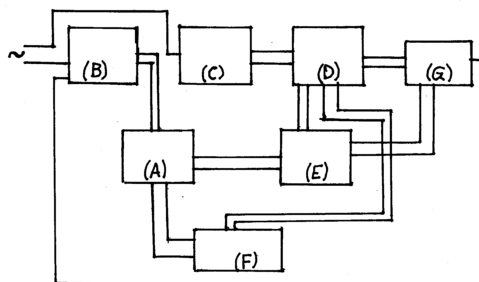
**FERRER MUÑOZ, ANGEL y
SILVESTRE CRESPO, JOSE LUIS**

74 Agente: **No consta**

54 Título: **CARGADOR-REGENERADOR DE BATERIAS.**

57 Resumen:

Cargador de baterías que comprende un rectificador de corriente (A), un transformador de alimentación (B), un amplificador de potencia (C), un generador de alta frecuencia (D), un circuito (E) de seguridad contra sobrecargas, unas pinzas de carga (F) un conmutador (G) y un panel de control (H) conectados de modo que a partir de la corriente de la red, monofásica o trifásica, y después de reducir el voltaje al nivel conveniente, a través de la autoinducción y de un circuito reactivo, genera una inductancia que al aprovechar la componente de la impedancia que no depende de la resistencia, origina un rendimiento del cargador a niveles amperimétricos hasta ahora no conseguidos. Debido a la alta frecuencia que inyecta el generador (D), actúa en el interior de las baterías como catalizador, y al mismo tiempo que reduce el tiempo de carga de la misma, evita el calentamiento del electrolito, y regenera las placas de las baterías.



ES 2 173 809 B1

DESCRIPCION

Cargador-regenerador de baterías.

Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere como su nombre indica, a un cargador de baterías.

Antecedentes de la invención

En la actualidad son conocidas numerosas realizaciones de cargadores de baterías en el mercado, con intensidades de carga muy variables que oscilan desde 5 A/h hasta 70 A/h con características muy variadas en cuanto a cargas lentas, cargas rápidas, cargas lentas escalonadas, cargas de igualación, cargas reducidas, entre otras. La alimentación de estos cargadores puede ser monofásica o trifásica, y la rectificación de la corriente se realiza bien con rectificadores puente, bien con rectificadores de diodos de germanio o de silicio, o incluso con tiristores en los trifásicos para altas intensidades de cargas. Si las cargas son lentas, las baterías de plomo-ácido se comportan tal como los fabricantes de las mismas indican ya que se ha concebido su fabricación para este comportamiento, y mantienen la intensidad y el voltaje dentro de los límites y las garantías dados por los distintos fabricantes. En cambio, cuando se tiene la necesidad de realizar cargas rápidas a intensidades elevadas y con premura de tiempo para la utilización de las baterías, éstas se degradan rápidamente debido al calentamiento del electrolito, a la vaporización del mismo y a la descomposición y deterioro de los componentes internos de las placas de las baterías, con lo que éstas se perforan y quedan inutilizadas tras haber recibido varias cargas rápidas del tipo descrito.

Así mismo, los cargadores actualmente existentes en el mercado tienen un factor de rizado muy alto, siempre superior al 4% y llegando en algunos casos al 16%. El factor de rizado elevado origina una apreciable inestabilidad en la red eléctrica y en los receptores conectados a ella.

En los rectificadores trifásicos esta intensidad es aún mayor, ya que en ellos la tensión en las tres fases es diferente, la onda senoidal en la parte positiva no es continua y en la parte negativa tiene diferentes amplitudes por lo que, de acuerdo con las condiciones de DIRICHLET, la onda no se puede descomponer en serie de FOURIER.

Explicación de la invención

Con objeto de aportar una solución a los problemas anteriormente descritos que presentan las realizaciones de cargadores de baterías hasta ahora conocidos, se da a conocer un cargador de baterías de nueva estructura y funcionalidad.

El cargador de baterías, según la invención es del tipo de los que comprenden un circuito de potencia en corriente alterna mixto inductivo-reactivo, y en su esencia se caracteriza por comprender un rectificador de corriente, un transformador de alimentación, un amplificador de potencia, un generador de alta frecuencia, un circuito de seguridad contra sobrecargas, unas pinzas de carga, un conmutador y un panel de control todo ello adaptado de modo que durante el proceso de carga, se consigue un aumento de la potencia entregada a las baterías una mayor rapidez en la carga y una regeneración de las placas que evita el deterioro de la batería aumentando su vida útil

a la vez que contribuye a una disminución de los residuos procedentes de baterías eléctricas.

El transformador de alimentación del cargador según la invención es un transformador reversible y el amplificador de potencia comprende por lo menos dos transformadores sintonizados y saturables con arrollamientos complementarios y de autoinducción que generan una inductancia y con ello la componente de la impedancia que no depende de la resistencia de modo que al introducir esta potencia en el circuito de rectificación aumenta el rendimiento de éste hasta potencias de carga en corriente continua hacia las baterías hasta ahora no utilizables para tal cometido.

El transformador de alimentación y los transformadores saturados y sintonizables están montados en serie-paralelo de modo que, a través de una autoinducción y de unos circuitos reactivos, generan una inductancia que a su vez origina la componente de la impedancia que no depende de la resistencia, lo que aumenta la intensidad de la corriente continua rectificada por los diodos de germanio que es aplicada directamente a la salida de las pinzas de carga.

De acuerdo con una realización preferente del cargador de baterías de la invención, el transformador de potencia es un transformador reversible de potencia con bobinas independientes para el primario y el secundario, pudiendo el primario poseer varias entradas de las más usuales en la industria, tales como 125 V, 220 V, 380 V, 400 V, 600 V, entre otros, y las bobinas del secundario con salidas adecuadas al voltaje, rectificación y potencias para el que se construya el cargador (12 V, 24 V, 36 V, 48 V, 60 V, 72 V, 80 V, entre otros), así como suministrar la intensidad necesaria para tal fin.

Los transformadores saturables y sintonizados del amplificador de potencia poseen, además del primario, varias bobinas independientes colocadas unas sobre las otras en el mismo sentido y una superpuesta a ellas cortando perpendicularmente el campo de fuerzas generado por la bobina del primario e interconectadas entre sí de modo que al saturarse los núcleos autoinducen corrientes complementarias que, por medio de la inductancia, la impedancia y la autoinducción, generan potencia independiente que adecuadamente introducida en el circuito de alimentación del transformador incrementa la potencia que éste envía al rectificador de corriente, por lo que el amperaje de rectificación que sale del rectificador de corriente es apreciablemente superior al que suministraría con la potencia del transformador de alimentación si éste actuara independientemente.

Debido al transformador saturable de conmutación de que dispone el cargador, el núcleo del mismo se satura y al disponer de arrollamientos de control de entrada y de salida, incrementa la potencia del transformador y duplica las funciones del relé, siendo éste el circuito de protección contra cortocircuitos sobre las pinzas de carga, de modo que cuando las citadas pinzas se cortocircuitan, bien accidentalmente o por contacto directo, el relé de entrada salta y desconecta la intensidad de carga de alimentación en tan sólo 0,18 segundos.

Se dispone, igualmente, de transformadores

sintonizados proporcionales de núcleo saturable que sirven de regulación y de control, de modo que al aumentar la corriente de control de entrada desde cero hasta al valor nominal, la corriente de salida aumenta proporcionalmente desde el valor de corte hasta el de plena carga. de tal modo que existe siempre una intensidad constante en la carga de las baterías que, al combinarse con la autoinducción de saturación y la inductancia mutua de los arrollamientos del transformador, generan un cambio en la intensidad de carga que oscila entre los 10 A sobre el máximo de carga y 5 A sobre el mínimo, lo que equivale a decir que el amperímetro de carga tendrá una oscilación máxima de 15 A entre la carga plena al iniciar el proceso y la mínima al finalizarlo.

Los mismos efectos de autoinducción e inductancia mutua entre los transformadores saturables y sintonizados son los que aumentan el rendimiento del cargador en unos porcentajes que oscilan entre el 20 % y el 36 % de los valores nominales atribuidos al cargador normal sin el aditamento de tales transformadores, pudiendo aumentarse este rendimiento, añadiendo transformadores en serie-paralelo, debidamente intercalados en el circuito, hasta alcanzar un rendimiento cercano al 180 % de un cargador, tradicional de las mismas características de potencia e intensidad.

El generador de alta frecuencia está intercalado en el circuito del cargador y posee una frecuencia tal que al ser introducida en el interior de las baterías y atravesar el electrolito de las mismas, hace la función de catalizador de la reacción química evitando el calentamiento del electrolito y ayudando a provocar la electrolisis sobre las placas de las baterías de modo que éstas van regenerándose poco a poco. Debido a la alta frecuencia, la intensidad de carga proveniente del rectificador de corriente, se asimila y estabiliza en las baterías con mayor rapidez, llegando a cargar las baterías, si ello fuera necesario, a un 80 % de la capacidad máxima de las mismas, con lo que se produce un ahorro de tiempo notable en las recargas hasta el extremo de poder recargar una batería de 180 A/h y 12 V en un tiempo de 97 minutos, o una batería de 140 A/h y 12 V en 72 minutos, y en las últimas pruebas realizadas y comprobadas, una batería de 600 A y 24 V se ha cargado en 98 minutos con una intensidad de carga de 330 A.

El generador de alta frecuencia actúa sobre las pinzas de carga y, consecuentemente, sobre las baterías, y al atravesar el electrolito y las placas de las mismas, crea los siguientes efectos ventajosos:

- a) actúa como catalizador de la reacción química interna en las baterías, acelerando la capacidad de carga de las mismas a un valor entre cuatro y seis veces superior al normalmente conseguido con un cargador tradicional.
- b) Evita el calentamiento del electrolito y en consecuencia, de las placas y de la batería, al ser atravesadas por intensidades de corriente muy elevadas, con lo cual evita el deterioro de las placas, del electrolito y de las baterías.

c) Provoca que los iones de plomo de las placas de las baterías de plomo-ácido, que se desprenden de las mismas durante los procesos normales de descarga de la batería, sean elevados desde el fondo de los vasos de las baterías "enturbando" el electrolito con partículas electropositivas y electronegativas hasta las placas, quedándose pegadas a ellas por efecto electrolítico, esto produce una regeneración de las placas y un mantenimiento de la capacidad de carga de las mismas que se prolonga por un tiempo mucho mayor que el normalmente dado por los diversos fabricantes de baterías cuando la recarga de éstas se realiza con un cargador tradicional, y

d) Al evitar el calentamiento evita también que lleguen vapores sulfurosos e hidrógeno atómico a la atmósfera y, considerando que el ácido sulfúrico frío apenas ataca al plomo por formarse una placa de sulfato plumboso insoluble que lo protege de ataques ácidos posteriores, evita que se formen depósitos venenosos en el fondo de las baterías de sales de plomo. El polvo de bióxido de plomo usado generalmente en las baterías es de color pardo, y al ser atacado por el ácido sulfúrico del electrolito, forma plumbato sulfuroso muy venenoso y puesto que el cargador según la invención evita la destrucción de las baterías en más de un 60 % de su vida útil, mediante el cargador de la invención se evita el vertido a la naturaleza de más del 60 % de los derivados de plomo procedentes de las baterías eléctricas y acumuladores de plomo, que viene a absorber algo más de la tercera parte de la producción mundial de plomo, que es de unos 4,5 millones de toneladas anuales, un tercio de las cuales se dedica a la fabricación de baterías y acumuladores.

El conmutador consiste en un relé de impulsión de carga y el circuito eléctrico a él conectado realiza funciones de conector de carga eléctrica y de seccionador de la misma, de modo que cuando se produce un cortocircuito accidental sobre las pinzas de carga, estando provisto de dos circuitos de protección, uno para los contactos de potencia en corriente alterna y otro transistorizado para la protección externa en corriente continua.

El circuito de seguridad contra sobrecargas comprende un seccionador de carga que a su vez es un circuito de corriente alterna-corriente continua que por su especial disposición cumple dos cometidos esenciales y separados por una parte evita las sobrecargas sobre la alimentación del cargador en corriente alterna por medio de un relé y un circuito electrónico de intensidad controlada y, por otra parte, es el circuito de protección de carga de la batería, que corta la intensidad que llega a la misma cuando a la batería le faltan entre 10 y 15 A de su carga nominal máxima, o bien cuando el voltaje de alimentación de la misma se sitúa entre los límites establecidos en el regulador de carga ajustable situado en el panel de control (H).

El circuito de seguridad contra sobrecargas interno de protección y regulación de carga, consiste en un circuito mixto de corriente alterna-corriente continua que, mediante transistores, triacs y un relé, protege al cargador de sobrecalentamientos, cortocircuitos y sobrecargas, y por medio de un potenciómetro situado en el panel de mandos, limita la carga final de las baterías a una intensidad de 5 A por debajo de la capacidad máxima de las mismas, estando auxiliado para ello por un rectificador en puente de 5 A.

El rectificador de corriente, que rectifica la corriente alterna en corriente continua comprende unos diodos de germanio de características de potencia apropiadas a la función para la que se requiera el cargador. Los diodos estarán montados en puente de Wheatstone para realizar una rectificación de onda completa y fijados sobre unos radiadores refrigeradores adecuados, estando a su vez atravesados por una corriente de aire forzada generada por un ventilador accionado por corriente alterna.

El circuito de activación del cargador esta comandado por medio de un interruptor general que al estar activado enciende el piloto correspondiente, pero sin entrar en carga el circuito, ni en corriente alterna ni en corriente continua. Intercalado en este circuito existe un relé y un conmutador que trabajan a 220 V en corriente alterna; al activar el conmutador y el regulador de carga, estando cerrado el interruptor general, el rectificador entra en funcionamiento si las pinzas de carga están conectadas a la batería, que es el elemento que ceba el circuito, es decir, si las pinzas no están conectadas a la batería o a un circuito de corriente continua que ceba el cargador, éste no se activa, con lo que actúa como circuito de protección de descarga de corriente continua de alta o muy alta intensidad.

Según la cantidad de circuitos combinados en serie-paralelo debidamente conectados formados por los transformadores saturados y sintonizables, comandados todos ellos por el conmutador puede seleccionarse la intensidad de carga desde valores relativamente bajos, del orden de los 10 A, hasta valores muy altos, pudiendo alcanzar valores superiores a 450 A.

Además, existe un disyuntor de activación del circuito de carga, con elementos de mando situados en el panel de control, que al mismo tiempo que sirve de protección y regulación de carga, posee un interruptor que puentea el disyuntor y el circuito para poder activar y cebar el circuito general en caso de que sea necesario.

Al combinarse la autoinducción y la saturación de los núcleos de los transformadores con alta frecuencia del estabilizador, el factor de rizado de onda completa que se realiza por los diodos de germanio disminuye notablemente por debajo del 1,3 %, con lo que la inestabilidad en la red eléctrica o en los receptores conectados a ella es prácticamente inapreciable aun cuando se realizará un filtrado final de dicho factor de rizado para situarlo por debajo del 0,8 %; además de ello tanto los transformadores de núcleo saturable como el estabilizador de frecuencias van blindados con láminas de plomo para evitar en mayor medida las espurias provocadas en la red y

las corrientes estacionarias que toda rectificación de corriente alterna en corriente continua origina, así como la aparición de alta frecuencia que pudiera provocar interferencias en las transmisiones de radio y TV.

La intensidad de carga del cargador según la invención es muy superior a la de los cargadores convencionales, ya que añade al circuito normal de éstos cargadores unos transformadores saturables y sintonizados y un generador de alta frecuencia, con circuitos de protección y regulación, evitando calentamientos del electrolito, desprendimientos de gases y acumulación de subproductos venenosos y contaminantes derivados del plomo susceptibles de ser vertidos al medio ambiente.

Breve descripción de los dibujos

En las hojas de dibujos de la presente memoria aparece representado un ejemplo de realización del cargador para baterías objeto de la presente invención.

En dichos dibujos,

La figura 1 es un esquema detallado de los distintos elementos que componen el cargador para baterías según la invención, apreciándose las conexiones entre los mismos;

La figura 2 muestra una vista esquemática de otro ejemplo de realización de la invención; y

La figura 3 es otra vista esquemática de un nuevo ejemplo de realización del cargador de la invención.

Descripción detallada del ejemplo de realización

La descripción que sigue hace referencia a un ejemplo de realización del cargador de baterías de la invención que se ajusta al esquematizado en la Figura 1.

En la Fig. 1 se aprecia que el cargador de baterías objeto de la presente invención comprende un rectificador de corriente (A), un transformador de alimentación (B), un amplificador de potencia (C), un generador de alta frecuencia (D), un circuito de seguridad contra sobrecargas (E), unas pinzas de carga (F), un conmutador (G) y un panel de control (H).

Cada una de las citadas partes está concebida para un cometido específico y determinado, y está dotado de unas características físicas, eléctricas electromecánicas y electrónicas que dependen de la función a realizar y del funcionamiento del cargador.

El transformador de alimentación (B) comprende un transformador reversible, y tiene como misión principal reducir el voltaje de la red que recibe en el primario, normalmente conectado a 220 V de corriente alterna, hasta un voltaje adecuado en el secundario, normalmente 12 V, 24 V, 36 V, 48 V, 60 V, 72 V, 80 V, de corriente alterna, que proporciona la intensidad requerida para aplicarla al bloque de rectificación de corriente (A). El transformador tendrá unas características de potencia suficientes para llevar a cabo su función.

Los transformadores sintonizados y saturables del amplificador de potencia están montados en

serie-paralelo con el transformador de alimentación (B) y, conjuntamente, incrementan la potencia del conjunto que se envía al rectificador de corriente (A).

Los transformadores sintonizados y saturables del amplificador de potencia (C) están dotados de unas bobinas especiales y complementarias que autoinducen la corriente de las bobinas principales a través de las bobinas complementarias y, al aprovechar la saturación de los núcleos, la inductancia mutua y la inducción proporcionada por las bobinas que cortan el campo en posición perpendicular a éste, inducen la corriente complementaria para que, junto con la del transformador de alimentación (B), aumente el rendimiento del cargador al ser rectificadora en el rectificador de corriente (A).

El generador de alta frecuencia (D) está intercalado en el circuito. Este generador de alta frecuencia es el encargado de realizar las funciones de catalizador en la reacción química de las baterías, evitar el calentamiento del electrolito y, consecuentemente de las baterías, realizar la electrolisis sobre los componentes de las placas de las baterías regenerándolas paulatinamente y, además, ayudar a que la intensidad de carga originada por los transformadores y rectificadores en el bloque de rectificación, se estabilice con mayor rapidez en el interior de las baterías.

El rectificador de corriente (A) está formado por diodos rectificadores de germanio, de potencia adecuada para el cometido del rectificador y que están montados en puente de Wheatstone y realizan una rectificación de onda completa. Están montados sobre radiadores de aluminio para evitar que se destruyan por sobrecalentamiento, y además, la ventilación está ayudada por unos ventiladores adecuados dispuestos de modo que la corriente de aire que provocan se conduce a través de las aletas de refrigeración de los radiadores.

El conmutador (G) comprende un relé de impulsión que tiene dos misiones principales, por un lado la de cerrar el circuito de alimentación del transformador de alimentación (B) y de amplificador de potencia (C) proporcionándoles la potencia eléctrica necesaria y, por otro lado, la de ser el circuito de protección contra cortocircuitos sobre las pinzas de carga (F) del cargador de baterías.

El circuito (E) de seguridad contra sobrecargas comprende un seccionador de carga y un circuito mixto de corriente alterna-corriente continua presentando como función principal ser el circuito de seguridad para sobrecargas en el circuito de alimentación del cargador a través de un circuito electrónico y de un relé de desactivación.

Además, el circuito (E) de seguridad contra sobrecargas, mediante un triac de 10 A de potencia y de un rectificador de puente de 5 A que sirve de paso, forma el circuito de seguridad de carga del rectificador. El seccionador del circuito de seguridad corta la alimentación a la batería de dos modos distintos, por intensidad y por voltaje.

Cuando la carga de la batería está entre 5 y 10 A de su capacidad máxima realiza un corte por intensidad en tanto que mediante un regulador de carga situado en el panel de control (H) corta la carga a la batería al alcanzar un voltaje determinado preestablecido por la posición del regulador.

Las pinzas de carga (F) son las encargadas de llevar la corriente continua desde la salida del rectificador (A) y a través de unos cables de sección adecuada para soportar la intensidad que por ellos ha de circular hasta las baterías a cargar. En el polo positivo de la conducción se encuentra dispuesta una barra amperimétrica de paso (shunt) de potencia adecuada para, entre sus extremos, conectar el amperímetro de medida de intensidad de carga que llega a las baterías.

El panel de control (H) está formado por los elementos necesarios para controlar el funcionamiento del cargador y, entre otros elementos que puedan incorporarse, comprende: un interruptor general con su correspondiente piloto, que es el que da paso a la corriente de la red sin activar los circuitos internos de carga control y seguridad; un disyuntor de paso que activa el relé de carga del circuito sin dar salida de carga a las pinzas de carga (F); un interruptor del disyuntor que puentea a éste para que cuando la diferencia de potencial entre las pinzas de carga es insuficiente para cebar el cargador, éste pueda activarse e iniciar la carga encendiéndose el correspondiente piloto; un regulador de carga que marca el voltaje sobre el que se cargará la batería y que desconectará la carga al sobrepasar dicho voltaje, o bien cuando el amperaje esté entre los 5 y los 10 A de la capacidad máxima de la batería en carga; un conmutador de carga y su correspondiente piloto que, al conectarlo a cualquiera de las intensidades de carga, activa el circuito de carga de las baterías iniciando la carga de las mismas; según los circuitos de carga conectados a este conmutador, pueden seleccionarse las intensidades de carga desde 10 A/h hasta potencias superiores a los 450 A/h.

Existe además en el panel de control (H) un fusible de entrada, un amperímetro para conocer la intensidad a la que se están cargando las baterías y un voltímetro que, además de indicar la diferencia de potencial existente entre los bornes de la batería en carga, indica el estado y comportamiento de la misma durante el proceso de carga en función de la evolución de la diferencia de potencial entre los bornes de la batería.

Finalmente, el regulador de carga a través de su potenciómetro asociado enciende o apaga el led correspondiente a la carga o al desconectado del sistema.

Evidentemente, los elementos que configuran el cargador de baterías pueden estar montados de distintas maneras, dependiendo de las necesidades y de las exigencias que del mismo se precisen, tanto en lo que se refiere a intensidades de carga como a amplitudes de voltaje, sin que ello altere la naturaleza de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Cargador de baterías, del tipo de los que comprenden un circuito de potencia de corriente alterna mixto inductivo-reactivo, **caracterizado** porque además comprende un rectificador de corriente (A), un transformador de alimentación (B), un amplificador de potencia (C), un generador de alta frecuencia (D), un circuito de seguridad (E) contra sobrecargas, unas pinzas de carga (F), un conmutador (G) y un panel (H) de control, todo ello adaptado de modo que durante el proceso de carga se consigue un aumento de la potencia de carga, una mayor rapidez de la misma, y una regeneración de las placas que evita el deterioro de la batería aumentando su vida útil a la vez que contribuye a una disminución de los residuos procedentes de las baterías eléctricas.

2. Cargador de baterías, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el transformador de alimentación (B) es un transformador reversible y porque el amplificador de potencia (C) comprende por lo menos dos transformadores sintonizados y saturables con arrollamientos complementarios y de autoinducción que generan una inductancia y con ello la componente de la impedancia que no depende de la resistencia, de modo que al introducir esa potencia en el circuito de rectificación, aumenta el rendimiento de éste hasta potencias de carga en corriente continua hacia las baterías hasta ahora no utilizables para tal cometido.

3. Cargador de baterías, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el transformador de potencia es un transformador reversible con bobinas independientes del primario y del secundario, pudiendo el primario poseer varias entradas de las más usuales en la industria, tales como 125 V, 220 V, 380 V, 400 V, 600 V, entre otros, y las bobinas del secundario con salidas adecuadas al voltaje, rectificación y potencia para los que se construya el cargador (12 V, 24 V, 36 V, 48 V, 60 V, 72 V, 80 V, entre otros), así como suministrar la intensidad necesario para tal fin.

4. Cargador de baterías, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los transformadores saturables y sintonizados del amplificador de potencia poseen, además del primario, varias bobinas independientes colocadas unas sobre las otras en el mismo sentido y una superpuesta a ellas cortando perpendicularmente el campo de fuerzas generado por la bobina del primario e interconectadas entre sí de modo que al saturarse los núcleos autoinducen corrientes complementarias que, por medio de la inductancia, la impedancia y la autoinducción, generan potencia independiente que adecuadamente introducida en el circuito del transformador de alimentación, incrementa la potencia que éste envía al

rectificador de corriente (A), por lo que el amperaje de rectificación que sale del rectificador de corriente (A) es apreciablemente superior al que suministraría con la potencia del transformador de alimentación (B) si éste actuara independientemente.

5. Cargador de baterías, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el generador de alta frecuencia (D) está intercalado en el circuito del cargador y posee una frecuencia tal que al ser introducida en el interior de las baterías y atravesar el electrolito de las mismas, hace la función de catalizador de la reacción química evitando el calentamiento del electrolito y ayudando a provocar la electrolisis sobre las placas de las baterías, de tal modo que éstas van regenerándose poco a poco. Debido a la alta frecuencia, la intensidad de carga proveniente del rectificador de corriente (A), se asimila y estabiliza en las baterías, con mayor rapidez, llegando a cargar las baterías, si ello fuera necesario, a un 80 % de la capacidad máxima de las mismas, con lo que se produce un ahorro de tiempo notable en las recargas hasta el extremo de poder recargar una batería de 180 A/h y 12 V en un tiempo de 97 minutos, o una batería de 140 A/h y 12 V en 72 minutos, y en las últimas pruebas realizadas y comprobadas, una batería de 600 A y 24 V, se ha cargado en 98 minutos con una intensidad de carga de 330 A.

6. Cargador de baterías, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el conmutador (G) consiste en un relé de impulsión de carga y el circuito eléctrico a él conectado realiza funciones de conector de carga eléctrica y de seccionador de la misma, de modo que cuando se produce un cortocircuito accidental sobre las pinzas de carga (F), desconecta el sistema, estando provisto de dos circuitos de protección, uno para los contactos de potencia en corriente alterna y otro transistorizado para la protección externa en corriente continua.

7. Cargador de baterías, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el circuito (E) de seguridad contra sobrecargas comprende un seccionador de carga que a su vez es un circuito de corriente alterna-corriente continua que por su especial disposición cumple dos cometidos esenciales y separados: por una parte evita las sobrecargas sobre la alimentación del cargador en corriente alterna por medio de un relé y un circuito electrónico de intensidad controlada y, por otra parte, es el circuito de protección de carga de la batería, que corta la intensidad que llega a la misma cuando a la batería le faltan entre 10 y 15 A de su carga nominal máxima, o bien cuando el voltaje de alimentación de la misma se sitúa entre los límites establecidos en el regulador de carga ajustable situado en el panel de control (H).

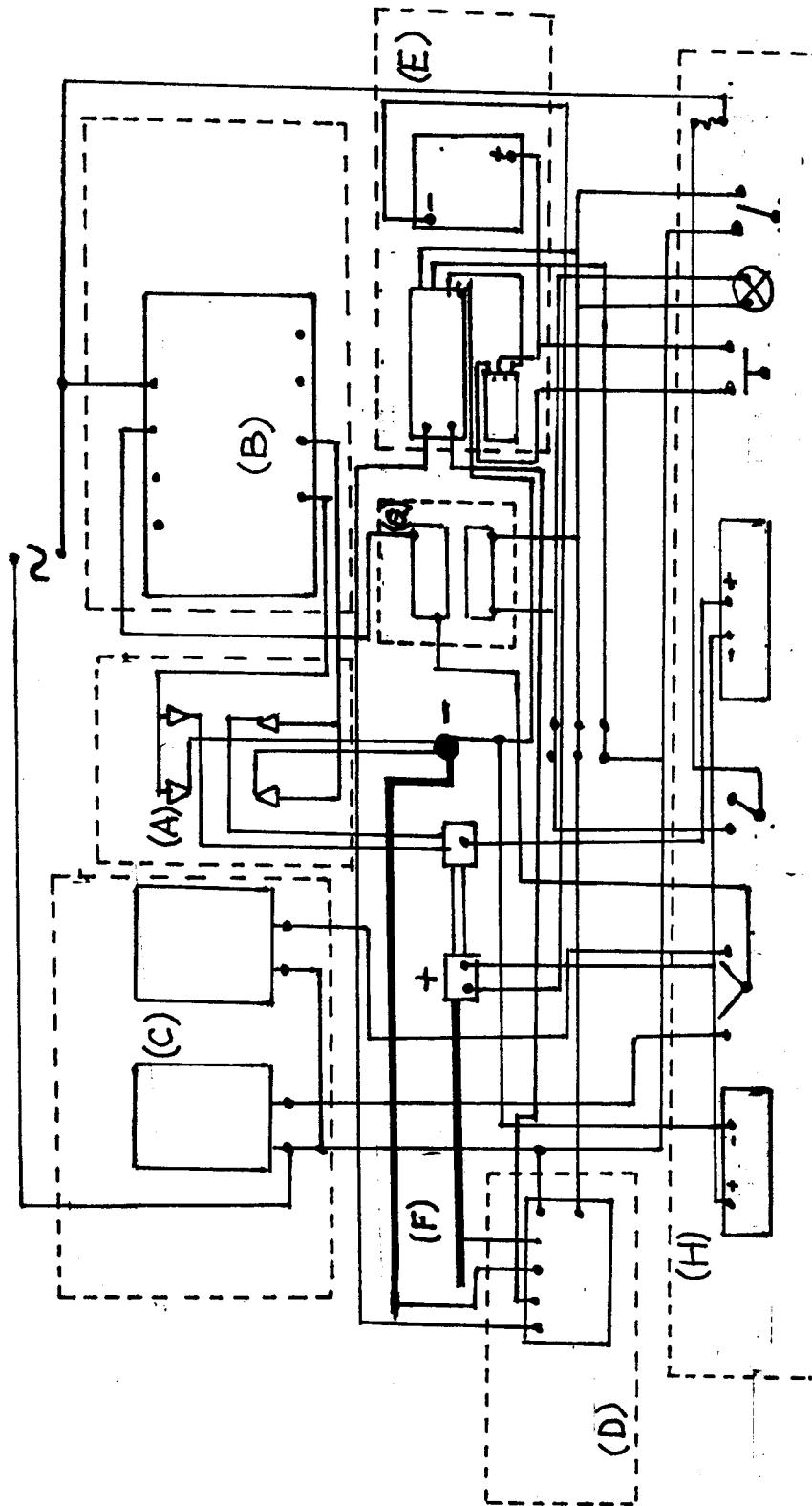


Fig. 1.

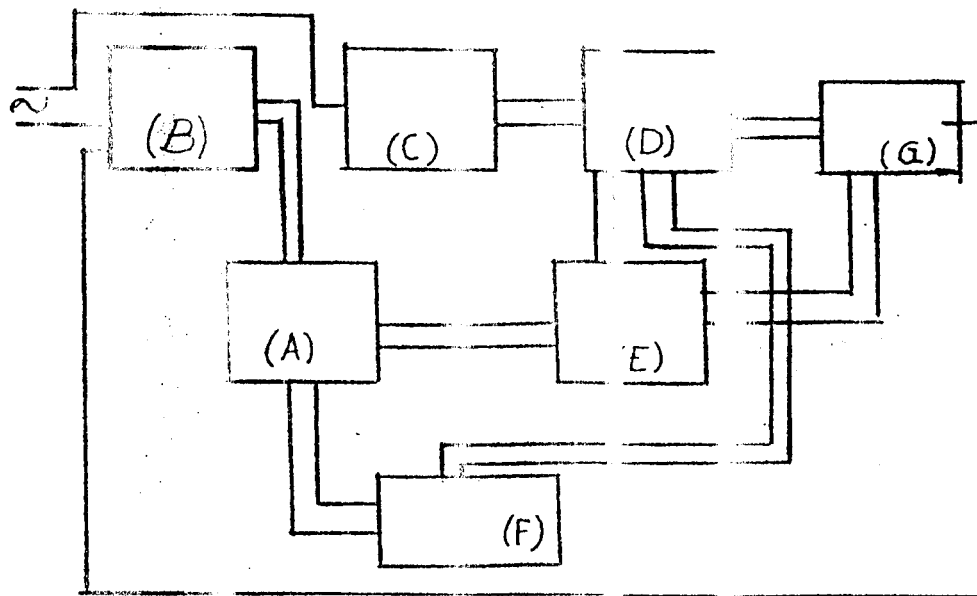


Fig. 2

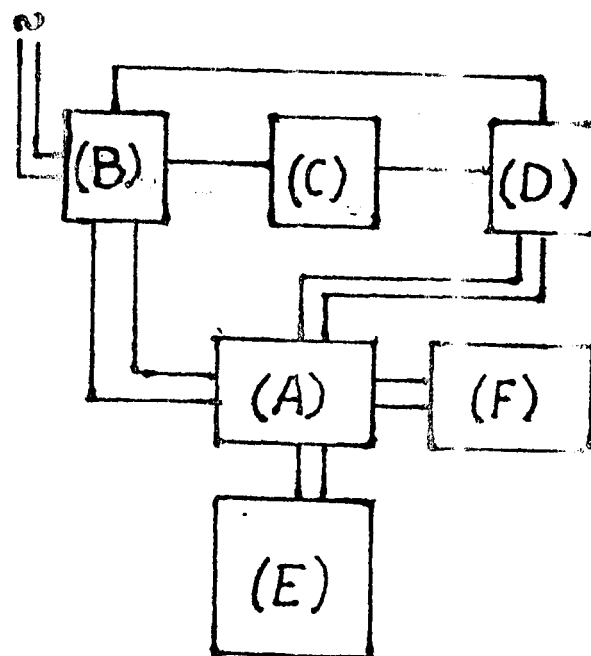


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ⑪ ES 2 173 809
⑫ N.º solicitud: 200003074
⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 21.12.2000
⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.⁷: H01M 10/44, H02J 7/02

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 0126936 A (ALLIED CORPORATION) 05.12.1984, página 3, líneas 1-29; página 5, línea 2 - página 7, línea 1; figura 1.	1,3,5,7
A	BASE DE DATOS WPI en DERWENT PUBLICATIONS LTD. (Londres, GB) EP 0665626 A (JUNGEINRICH AG) 02.08.1995, resumen.	1,5,7
A	GB 2094574 A (TRISA BURSTENFABRIK AG) 15.09.1982, página 1, líneas 33-117; figura 1.	1,5
A	US 5043650 A (BHAGWAT et al.) 27.08.1991, columna 2, línea 31 - columna 3, línea 10; reivindicaciones 1-7.	1,5
A	US 5483144 A (MAREK) 09.01.1996, reivindicaciones 1,5; figuras 1,9.	1,7
A	US 4629964 A (BALL) 16.12.1986, columna 1, línea 65 - columna 2, línea 23; figura 1.	1,7
A	BASE DE DATOS EPODOC en EPOQUE. European Patent Office. (Munich, DE) DE 3801303 A (KRESS ELEKTRIK GMBH & CO) 27.07.1989, resumen.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe

17.09.2002

Examinador

R. San Vicente Domingo

Página

1/1