

332369



Nº 332.369.

MEMORIA DESCRIPTIVA.-

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UNA DISPOSICION QUE COMPRENDE UNA
"BATERIA DE COMBUSTIBLE Y UN ACUMU-
"LADOR RECARGABLE".

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (New-York) 1, River-Road.

Nacionalidad : ESTADOUNIDENSE.



Este invento se refiere a una nueva combinación que reúne una batería de combustible y un acumulador recargable para satisfacer eficazmente diversas necesidades de corriente eléctrica.

- 5.- Las baterías que tienen reactivos anódico y catódico, alimentados desde una fuente externa continuamente o sobre demanda, son denominadas baterías de combustible. Tales baterías han atraído mucho interés, ya que no se descargan con lo cual no requieren recargas periódicas como en el caso de baterías secundarias o sustitución periódica como en el caso de baterías primarias.

- 10.- Las baterías de combustible pueden ser dimensionadas para satisfacer cualquier necesidad de corriente requerida. Sin embargo, como cuestión económica, las baterías de combustible incorporan importantes cantidades de metales nobles caros. Por tanto, se incurre en inconvenientes económicos sustanciales al dimensionar las baterías de combustible para satisfacer temporales o periódicas cargas máximas que son mucho mayores que las cargas de funcionamiento normales.

15.- Es un objeto del invento proveer una disposición para satisfacer eficazmente las necesidades de corriente básicas y máximas de una carga eléctrica externa.

- 20.- Es un objeto adicional del invento proveer una disposición para suministrar continuamente electricidad a una

25.-



unidad que tiene una necesidad de corriente baja y suministra periódicamente electricidad a otra unidad que tiene necesidades de corriente alta.

Estos y otros objetos del invento son realizados conectando terminales análogos de una batería de combustible y un acumulador recargable para formar un circuito eléctrico. El circuito está provisto de medios de distribución polarizados de baja impedancia y medios de derivación del circuito capaces de comunicar una alta impedancia a los medios de distribución en respuesta a un potencial a través del acumulador superior a un potencial de referencia. La electricidad puede ser enviada al exterior a través de conexiones de terminal, y extrayendo la corriente de la batería de combustible entre sus terminales.

40.- El invento se comprenderá mejor refiriéndose a la siguiente descripción detallada, leída en conjunto con los dibujos, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama del circuito de una forma del aparato.

45.- La figura 2 es un diagrama del circuito de una variante del aparato.

Tal como se utiliza aquí, el término "batería" designa una unidad que está compuesta de una pluralidad de "pilas". El término "batería de combustible" designa una unidad compuesta de una pluralidad de pilas de combustible conectadas en serie, y el término "batería secundaria" designa una unidad compuesta de una pluralidad de pilas recargables.

50.- La figura 1 ilustra esquemáticamente un circuito eléctrico 100 que incluye una batería de combustible 101 y un acumulador recargable 102. Los terminales 103 y 104 de la

55.-



batería de combustible y del acumulador son respectivamente de la misma polaridad y se unen por unos primeros medios conductores 105. Los terminales 106 y 107 de la batería de combustible y del acumulador respectivamente son similarmente de la misma polaridad y están unidos por unos segundos medios conductores 108. Unos medios de distribución 109 que tienen un estado de alta impedancia y otro de baja impedancia y que están normalmente polarizados hacia el estado de baja impedancia, en lo que sigue denominados medios distribuidores polarizados de baja impedancia, forman una parte de los segundos medios conductores.

Una unidad de control 110 está conectada a los primeros medios conductores y a los segundos medios conductores entre los medios distribuidores y el terminal 107. Esta unidad comprende un actuador 111 conectado en serie con un elemento de referencia 112. Como se ilustra esquemáticamente por la línea de trazos 111a, el actuador está asociado con los medios distribuidores de modo que los últimos pueden ser conmutados selectivamente de su estado de baja impedancia a su estado de alta impedancia.

Con el fin de ilustrar la aplicación del circuito del invento, se muestran unos terceros medios conductores 113 conectados a la batería de combustible entre los terminales en la toma 114. Los primeros, segundos y terceros medios conductores se muestran unidos a conectadores 115, 116 y 117 respectivamente. Un dispositivo eléctrico 118 que tiene necesidades de corriente variables está unido al conectador 115 por un cable 119 y al conectador 117 por un cable 120. El cable 121 conecta eléctricamente el dispositivo con el conectador 116 a través de un interruptor 122.



- Para ilustrar el alcance del invento, la figura 2, muestra un circuito eléctrico 200 que comprende una batería de combustible 201 y un acumulador recargable 202. Los terminales 203 y 204 de la batería de combustible y del
- 90.- acumulador respectivamente son de igual polaridad y están unidos por unos primeros medios conductores 205. Los terminales 206 y 207 de la batería de combustible y del acumulador respectivamente son igualmente de la misma polaridad y están unidos por unos segundos medios conductores 208.
- 95.- Unos medios de distribución polarizados de baja impedancia 209 similares a los medios distribuidores 109, forman parte de los segundos medios conductores. También formando parte de los segundos medios conductores hay un dispositivo controlador de corriente 225 capaz de limitar la corriente que
- 100.- pasa por los medios conductores.
- Una unidad de control 210 está conectada a los primeros medios conductores y a los segundos medios conductores, entre los medios distribuidores y el terminal 207. Esta unidad está compuesta de un actuador 211, un elemento de referencia 212 y un amplificador 213. La línea de trazos 211a
- 105.- ilustra una asociación de funcionamiento entre los medios distribuidores y el actuador de forma que los medios distribuidores pueden ser conmutados desde su estado de baja impedancia hasta su estado de alta impedancia.
- 110.- A fin de ilustrar la aplicación de este circuito, unos terceros medios conductores 214 se muestran conectados al terminal 206 de la batería de combustible. Los primeros, segundos y terceros medios conductores están unidos a conectores 215, 216 y 217, respectivamente. Un dispositivo
- 115.- eléctrico 218 que tiene bajos requisitos de corriente está



unido a conectadores 215 y 217 por medio de cables 219 y 220. Un dispositivo eléctrico 221 que tiene altas necesidades de corriente está unido a los conectadores 215 y 216 por los conductores 222 y 223. El interruptor 224 está conectado en serie con el dispositivo de altos requisitos de corriente.

El invento no requiere elementos que son nuevos en sí mismos sino que más bien se refiere a una nueva combinación de elementos usuales. El invento puede ser puesto en práctica con cualquier batería de combustible. En aplicaciones en que se desee retirar corriente de la batería entre los terminales, esto puede conseguirse simplemente, estableciendo un contacto eléctrico con un electrodo, colector de corriente, u otro elemento estructural situado a un potencial entre

el de los terminales. Carece de importancia que la batería está derivada en un ánodo o en un cátodo. La relación de la diferencia de potencial entre los terminales y la toma, dependerá del número de elementos que separan cada toma y el terminal. El número de elementos empleados y la posición de la toma variarán, por supuesto, dependiendo del voltaje particular y de los requisitos de corriente de una aplicación específica.

Los acumuladores recargables empleados en la práctica del invento, incluyen dispositivos conocidos, capaces de almacenar una carga eléctrica apreciable y de entregar una corriente continua o pulsatoria. Los acumuladores recargables típicos incluyen condensadores así como pilas y baterías secundarias. Los acumuladores no recargables tales como las pilas o las baterías primarias no son adecuados para la práctica del invento.



Los controles del circuito pueden ser seleccionados de entre una amplia variedad de elementos usuales. Los elementos de referencia adecuados incluyen aquellos que tienen una baja conductividad por debajo de un potencial de referencia o predeterminado, y una conductividad marcadamente aumentada por encima del potencial de referencia. Números elementos de referencia de este tipo bien conocidos y comprendidos en la práctica, incluyendo las resistencias de estabilización, tales como diodos Zener; resistencias no lineales; tubos de referencia rellenos de gas, tales como tubos de neón y xenón, etc. Los diodos Zener que tienen un voltaje Zener que corresponde al potencial de referencia son generalmente los más preferidos. Los medios de distribución polarizados de baja impedancia empleados pueden tomar la forma de cualquiera de una variedad de disposiciones de distribución usuales. El actuador puede ser construido integralmente con los medios distribuidores o como una unidad separada. Por ejemplo, los medios de distribución pueden tomar la forma de un interruptor y el actuador la de un solenoide que funciona contra la fuerza de un muelle, de la gravedad, etc., para hacer funcionar el interruptor desde su estado cerrado polarizado o cargado o de baja impedancia a un estado abierto o de alta impedancia. En otra disposición, los medios distribuidores pueden estar compuestos por los electrodos separados de un dispositivo de descarga de electrones, en el cual, el actuador, controla selectivamente una rejilla de polarización operable para controlar la conductividad entre los electrodos. Todavía, en otra disposición, el actuador puede ser una unidad separada, conectada a los medios distribuidores por un circuito eléctrico

150.-

155.-

160.-

165.-

170.-

175.-



- que controla la actuación del interruptor. El amplificador es preferiblemente un dispositivo semiconductor tal como un transistor o diodo de túnel si bien pueden emplearse también convenientemente amplificadores de tubos de vacío y llenos de gas. El dispositivo de control de la corriente puede ser una resistencia, un reostato, un regulador de la corriente de base, o cualquier otro controlador usual que limite la corriente. Preferiblemente, el dispositivo controlador de corriente es ajustable a varias corrientes limitadoras.
- 180.-
- 185.- Para ilustrar un uso específico, un dispositivo 118 que tiene requisitos de corriente de base y máximo está conectado en el circuito mostrado en la figura 1. Se emplea una batería de combustible que tiene una diferencia de potencial entre el terminal 103 y la toma 114 que corresponde a la diferencia de potencial deseada a través del dispositivo 118.
- 190.- Una batería secundaria 102 que tiene una diferencia de potencial en los terminales 104 y 107 que corresponde a la diferencia de potencial entre el terminal 103 y la toma 114, está colocada en el circuito. El número de elementos empleado en la batería de combustible está elegido de modo que la diferencia de potencial entre los terminales 103 y 106 excederá al potencial en los terminales 104 y 107 en una cantidad suficiente para permitir la recarga de la batería secundaria.
- 195.-
- 200.- Cuando el dispositivo 118 está funcionando con requisitos de corriente de base, los medios de distribución polarizados de baja impedancia 109 y el interruptor 122 están abiertos. La corriente es suministrada al dispositivo a un voltaje deseado, desde el terminal 103 y la toma 114 de la
- 205.- batería de combustible. Cuando es requerida la corriente



máxima por el dispositivo, el interruptor 122 es cerrado, con lo cual permite al dispositivo recibir corriente adicionalmente desde la batería secundaria. Cuando la necesidad de corriente máxima ha acabado, el interruptor 122 es abierto y la batería de combustible continúa suministrando la necesidad de corriente de base.

210.- Si durante la alimentación de la corriente máxima la batería secundaria ha sido sustancialmente descargada, esto será descubierto por el elemento de referencia 112. Si la batería secundaria está tan descargada que la diferencia de potencial entre los terminales 104 y 107 está por debajo de un voltaje de referencia o predeterminado, la conductividad del elemento de referencia disminuirá de modo que la corriente eléctrica que pasa por el elemento de referencia y el actuador 111 se hace despreciable. Cuando no pasa corriente, el actuador permanece inactivo permitiendo a los medios distribuidores 109 volver a su posición normal polarizada de baja impedancia. Esto cierra el circuito eléctrico 100, poniendo en comunicación la batería de combustible y la batería secundaria. La batería de combustible es entonces capaz de recargar la batería secundaria al mismo tiempo que satisface las necesidades de corriente de base del dispositivo 118.

220.- Cuando la batería secundaria ha conseguido una carga completa, la diferencia de potencial entre los terminales 104 y 107 será otra vez mayor que el potencial de referencia, y el elemento de referencia mostrará un aumento en conductividad suficiente para permitir el paso de una corriente apreciable a su través. Esta corriente hace que el actuador imparta una alta impedancia a los medios distribuidores 109. El ciclo de funcionamiento del aparato se completa así,



y el aparato está listo para satisfacer de nuevo las necesidades de corriente máximas.

Otra aplicación específica del invento se describe con referencia a la figura 2. Un dispositivo 218 que tiene una
240.- necesidad de corriente baja está colocado en la combinación mostrada junto con un dispositivo 221 que tiene una necesidad de corriente alta discontinua. También, el dispositivo 221 puede ser uno elegido para funcionar a un voltaje sustancialmente menos que el del dispositivo 218. Es seleccionada una batería de combustible 201 que tiene un potencial
245.- en sus terminales 203 y 206 que corresponde a la diferencia de potencial deseada a través del dispositivo 218. Igualmente, se emplea un acumulador recargable 202 capaz de desarrollar un potencial entre los terminales 204 y 207 que
250.- corresponda al potencial requerido a través del dispositivo 221.

En funcionamiento, la corriente eléctrica es suministrada al dispositivo 218 por una batería de combustible 201. En este momento los medios distribuidores 209 y el interruptor 224 están abiertos y no es alimentada corriente
255.- al dispositivo 221. Cuando se desea hacer funcionar el dispositivo 221 se cierra el interruptor 224. Las necesidades de corriente altas discontinuas del dispositivo 221 son entonces satisfechas por el acumulador recargable 202. Cuando las necesidades del dispositivo 221 han sido satisfechas,
260.- el interruptor 224 es abierto de nuevo. En este momento el elemento de referencia 212 muestra una baja conductividad en respuesta a la caída de la diferencia de potencial a través de los terminales 204 y 207 del acumulador. Esto
265.- impide el paso de corriente apreciable a través del ampli-



- ficador 213 e impide esencialmente el paso de corriente a través del actuador 211. Con el actuador 211 inactivo, los medios de distribución polarizados de baja impedancia vuelven al estado de baja impedancia y el circuito 200 se cierra,
- 270.- conectando el acumulador y la batería de combustible. Esto permite que sea recargado el acumulador. El dispositivo controlado de corriente 225 permite que el acumulador sea recargado a cualquier velocidad deseada. Cuando se anticipa un período de tiempo sustancial entre utilizaciones sucesivas
- 275.- del acumulador, la corriente de carga puede ser mantenida a un nivel bajo, si se desea. Tal proporción de carga puede ser usada con particular ventaja en acumuladores que muestran una tendencia a auto-descargarse durante la inactividad. Alternativamente, el dispositivo controlador de corriente
- 280.- puede elegirse o ajustarse selectivamente para permitir la recarga rápida del acumulador. Cuando la diferencia de potencial inicial entre los terminales 204 y 207 es sustancialmente restablecida, la conductividad del elemento de referencia aumenta de forma que pasa una corriente apreciable a través
- 285.- del amplificador y del actuador. Esto permite al actuador impartir una alta impedancia a los medios de distribución, y el ciclo de funcionamiento se completa.

- La descripción anterior del invento está meramente destinada a ilustrar ciertas realizaciones preferidas. Pueden
- 290.- acometerse numerosas variantes de un tipo obvio para una persona experta en la técnica, con respecto a las realizaciones preferidas sin separarse del alcance del invento. Por ejemplo, las unidades de control 210 y 110 pueden ser intercambiadas. La unidad de control 110 se muestra para ilustrar
- 295.- que el amplificador 213 no es un elemento necesario de la



- combinación. En ciertas aplicaciones puede ser deseable utilizar el actuador 111 como el único elemento de la unidad 110 de control. Generalmente sin embargo, se prefiere usar un elemento de referencia y un amplificador en combinación con un actuador. El dispositivo controlador de corriente 225 se podría usar en el conector 108 igual que en el conector 208. Mientras la aplicación del circuito 100 se describe con particular referencia a una batería secundaria, se aprecia que puede emplearse cualquier acumulador recargable en el circuito. Si el acumulador recargable 102 es un condensador, puede ser deseable conectar los medios conductores 113 al terminal 106 de la batería de combustible mejor que a la toma 114, ya que no se requiere un sobre-voltaje apreciable para cargar un condensador. En el caso en que se desee hacer funcionar el dispositivo 221 al mismo potencial que el dispositivo 218 y usar una pila o batería secundaria como acumulador 202, los medios conectores 214 podrían conectarse fácilmente a una toma de la batería de combustible mejor que al terminal 206. Se ha apreciado que el dispositivo 118 se podría usar con el circuito 200 y el circuito 100 se podría usar con los dispositivos 218 y 221. Los conectores son, naturalmente, útiles cuando el conjunto de circuitos a su izquierda es empaquetado separadamente de los dispositivos requeridos de corriente y el conjunto de circuitos a su derecha.
- 300.-
- 305.-
- 310.-
- 315.-
- 320.-

Se pretende que el alcance del invento se determine por referencia a los siguientes puntos:

N O T A.-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan



325.- para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Una disposición que comprende una batería de combustible y un acumulador recargable, que incluye: una batería de combustible que tiene terminales positivo y negativo;

330.- un acumulador recargable que tiene terminales positivo y negativo; medios que conectan terminales análogos de la batería de combustible y del acumulador para formar un circuito eléctrico; unos medios de distribución polarizados de baja impedancia en dicho circuito; y medios que derivan los

335.- terminales del acumulador capaces de comunicar una alta impedancia a dichos medios de distribución en respuesta a un potencial a través de los terminales del acumulador superior a un potencial de referencia.

2º.- La disposición del punto 1º, en la cual el acumulador recargable es una batería secundaria.

340.- 3º.- La disposición del punto 1º, en la cual el acumulador recargable es una pila secundaria.

4º.- La disposición del punto 1º, en la cual el acumulador recargable es un condensador.

345.- 5º.- La disposición del punto 1º, en la cual los medios de derivación están formados por medios accionadores capaces de comunicar una alta impedancia a dichos medios de distribución y un medio de referencia que tiene una baja conductividad por encima del potencial de referencia.

350.- 6º.- La disposición del punto 1º, en la cual los medios de derivación están formados por medios accionadores capaces de comunicar una gran impedancia a dichos medios de distribución, y un diodo Zener que tiene un voltaje Zener correspondiente al potencial de referencia.



- 355.- 7^a.- La disposición del punto 1^a, en la cual los medios de derivación están constituidos por un solenoide capaz de comunicar una gran impedancia a dichos medios de distribución, y un medio de referencia que tiene una baja conductividad por debajo de un potencial de referencia, y una
- 360.- conductividad incrementada por encima del potencial de referencia.
- 8^a.- La disposición del punto 1^a, en la cual hay adicionalmente medios que extraen corriente de dicha batería de combustible entre sus terminales.
- 365.- 9^a.- La disposición del punto 1^a, que incluye adicionalmente medios que extraen corriente de dicha batería de combustible entre sus terminales; un dispositivo eléctrico que tiene exigencias de corriente mínimas y máximas; medios que conectan eléctricamente dicho dispositivo a dichos medios
- 370.- de extracción y a un terminal de dicha batería de combustible; y medios que incluyen un interruptor que conecta eléctricamente dicho dispositivo a través de los terminales de dicho acumulador recargable.
- 10^a.- La disposición del punto 1^a, que incluye adicionalmente un dispositivo eléctrico que tiene exigencias bajas
- 375.- de corriente; un dispositivo eléctrico que tiene exigencias altas pero discontinuas de corriente; medios que conectan el dispositivo de poca exigencia a través de los terminales de dicha batería de combustible; y medios que incluyen un
- 380.- interruptor que conecta el dispositivo de gran exigencia a través de los terminales de dicho acumulador.
- 11^a.- La disposición del punto 1^a, en la cual los medios de derivación están formados por un amplificador que tiene una rama de entrada y una de salida, medios acciona-



- 385.- dores conectados a la rama de salida capaces de comunicar gran impedancia a dichos medios de distribución, y un medio de referencia que tiene baja conductividad por debajo de un potencial de referencia y mayor conductividad por encima del potencial de referencia, estando dichos medios de
- 390.- referencia conectados a la rama de entrada.
- 12^o.- La disposición del punto 1^o, en la cual los medios que conectan terminales análogos de la batería de combustible y del acumulador incluyen medios para limitar el paso de corriente.
- 395.- 13^o.- La disposición del punto 1^o, en la cual los medios que conectan terminales análogos de la batería de combustible y el acumulador incluyen medios ajustables para limitar selectivamente el paso de corriente.
- 14^o.- Una disposición secundaria que incluye una batería
- 400.- ría de combustible que tiene terminales positivo y negativo y medios de extracción situados a un potencial entre el de los terminales; un acumulador recargable que tiene terminales positivo y negativo; medios que conectan terminales análogos de dicha batería de combustible y dicho acumulador.
- 405.- 15^o.- La disposición del punto 14^o, en la cual dicho acumulador es una batería secundaria.
- 16^o.- La disposición del punto 14^o, en la cual dicho acumulador es una batería secundaria, siendo capaz dicha batería de desarrollar un potencial a través de sus terminales
- 410.- correspondiente a la diferencia de potencial entre un terminal y los medios de extracción de dicha batería de combustible.
- 17^o.- La disposición del punto 14^o, en la cual dicho acumulador es una pila secundaria.



415.- 18º.- La disposición del punto 14º, en la cual dicho acumulador es un condensador.

19º.- La disposición del punto 14º, en la cual los medios que conectan terminales análogos de la batería de combustible y del acumulador incluyen medios para limitar el paso de corriente.

20º.- La disposición según el punto 14º, en la cual los medios que conectan terminales análogos de la batería de combustible y del acumulador incluyen medios ajustables para limitar selectivamente el paso de la corriente.

425.- 21º.- "UNA DISPOSICION QUE COMPRENDE UNA BATERIA DE COMBUSTIBLE Y UN ACUMULADOR RECARGABLE", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 429 líneas y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 18 OCT. 1966

ESCALA VARIABLE.

11

35

Fig. 1.

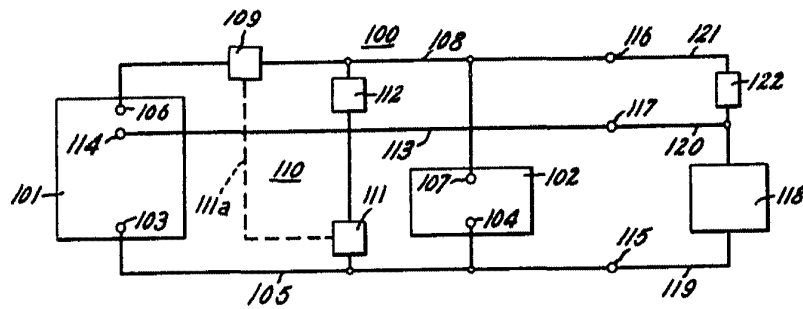
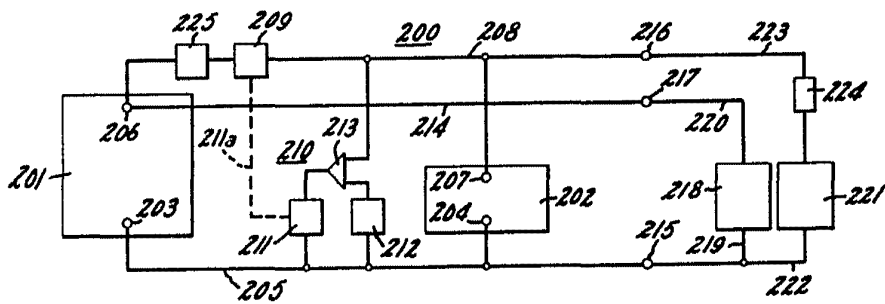


Fig. 2.



Madrid, 18 001 1936