



# Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

**PCT**  
SOLICITUD

## PATENTE DE INVENCION

21 EXPEDIENTE No

**06-51624**

54. **TÍTULO** METODO Y DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR UNA CARGA CON  
RECUPERACION DE ENERGIA ELECTRICA

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** \_\_\_\_\_

71. **SOLICITANTE** KONJEVIC LISAC, BOZIDAR

**DOMICILIO** VALENCIA, ESPAÑA

74 **APODERADO** JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

22 **BOGOTÁ, D C ,** \_\_\_\_\_

1  
67

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Rad: 06-051624- -00000-0000  
Fec: 2006-05-30 16:31:19 Dep. 8020 NUECREACIONES  
TIZ. 11 PATENTE/VI  
EVE 379 FASENACIONALI  
A 00 414 ORIENTA/C/17M

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE  
PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Capítulo I

☒ Capítulo II

2

SOLICITANTE  
(71)

Nombre: **KONJEVIC LISAC, Bozidar**  
Dirección: Felipe II, 66 Cumbres De Calicanto-torrente,  
**VALENCIA, 46000, ESPAÑA**  
Nacionalidad o domicilio: **VALENCIA, ESPAÑA**  
Lugar de Constitución:

Teléfono: Fax:  
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐  
C.E. ☐ Otro ☐

Cual: \_\_\_\_\_

Número:

3

REPRESENTANTE  
O APODERADO

Nombre: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**  
Dirección: Avda 22 No. 37 - 31, Of. 202  
**BOGOTA D.C., COLOMBIA**  
Teléfono: **2444098** Fax: **2442498**  
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐  
C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número: 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.  
BOGOTA

4

INVENTOR (ES)  
(72)

Nombre: **KONJEVIC LISAC, Bozidar**  
Dirección: Felipe II, 66 Cumbres De Calicanto-torrente, VALENCIA, 46000, ESPAÑA  
Nacionalidad o Domicilio: **VALENCIA, ESPAÑA**

5

PCT (86)  
Solicitud Internacional No. PCT/E82004/000035 Fecha 29-01-2004  
Publicacion Internacional No. WO 2004/074993 A1 Fecha 11-08-05

6

Título (84)

**METODO Y DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR UNA CARGA CON RECUPERACION DE  
ENERGIA ELECTRICA**

7

Clasificación Internacional (81) H02J 7/00

8

Prioridad

SI ☐ NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

9

Cómprese de pago No.

05-45,456  
06-4246

Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

# ANEXOS

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☐

Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☐

Podarés, si fuere el caso.

☐

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☐

Declaraciones

☒

Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)

☐

Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)

☐

Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).

☐

Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

De ser el 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

☒

Arte final 12X12 cm.

☐

De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.

☐

De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones

☒

Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción

11

FIGURA

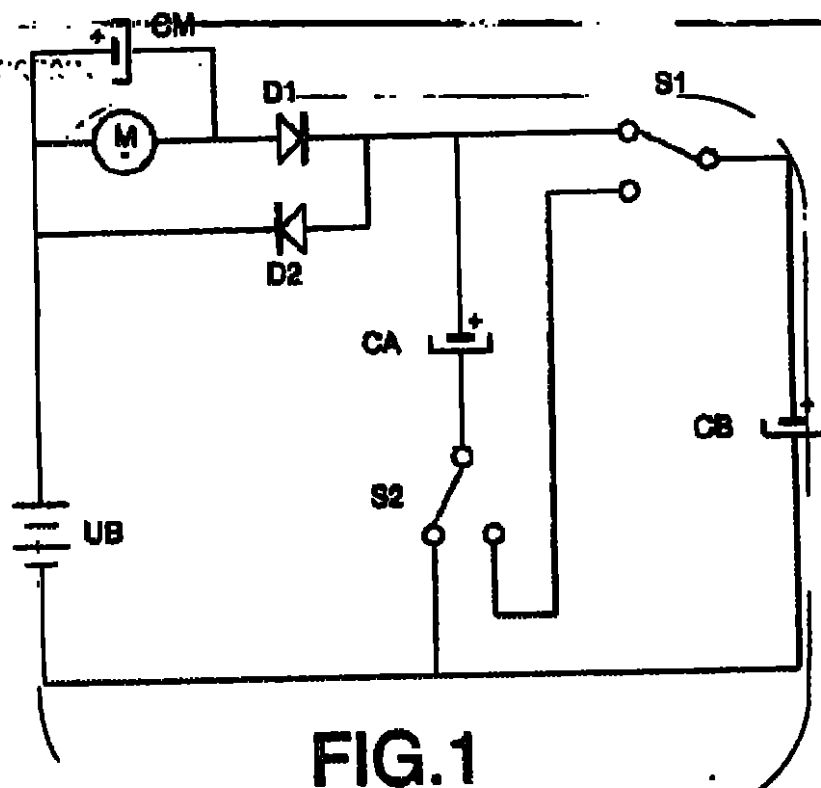


FIG.1

12

Solicito la concesión de la patente

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELgado VILLEGAS

FIRMA:

C.C. 18.270.955 Bogotá, T.P. 43.308 C.S.J.

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

**Este recibo debe ser utilizado  
Únicamente para tramites de  
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.  
Marca: Melado y chocolate para  
Expediente:**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 95,456  
FECHA : DICIEMBRE 15 DE 2005

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Rad: 06-051624-00000-0000  
Pag: 2005-05-30 16:31:19 Dep. 2020 NUECREACIONES  
TOL. 11 PATENTE VII  
EVS: 379 FASE NACIONAL II  
AM 111 ORIENTACION FARMACIA

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE             | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PGO  | Vr. PAGO   |
|-------------------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|------------|
| MARIO DELGADO ECHEVERRY | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 27483509 | 15/12/2005 | 7,486,000. |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. RENTISTICO          | CONCEPTO                             | TOTAL CONCEPTO |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------|
| 1 50005-01-01 SOLICITUDES | 1. TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN | 443,000.00     |
|                           | TOTAL :                              | 443,000.       |

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

MIT : 000176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 1,246  
FECHA : ENERO 5 DE 2006

*México y dispositivo para...*

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Rad: 06-051624-00000-0000  
Fac: 2006-05-30 16:51:19 Dep. 2020 NUECREACIONES  
TILA 11 PATENTE/YS  
ENE 379 PASNACIONALI  
Act 411 PRESENTACION Folio: 53

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE             | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PAGO | Vr. PAGO   |
|-------------------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|------------|
| MARIO BELGADO ECHEVERRY | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 44923832 | 05/01/2006 | 9,424,000. |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                       | TOTAL CONCEPTO                        |
|-------|-------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1     | 30005-01-09 | OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I | 999 VALOR COMPLEMENTO TARIFA ANO ANTR |
|       |             | TOTAL I                        | 9                                     |
|       |             |                                | 20,000.00                             |
|       |             |                                | 20,000.00                             |

SON: VEINTE MIL PESOS

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

**METODO Y DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR UNA CARGA CON  
RECUPERACION DE ENERGIA ELECTRICA**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un método y a un dispositivo que permiten recuperar la energía eléctrica con la que se alimenta una carga, implementando una fuente de energía eléctrica autorrecargable, en la que mediante un circuito, la corriente que circula desde un acumulador o batería a través de una carga como por ejemplo un motor es devuelta íntegramente a la misma prolongando considerablemente su autonomía.

De forma más concreta, dos condensadores que cíclicamente se conectan de paralelo a serie y viceversa, se cargan a través de un motor durante las conexiones en paralelo, mientras que en conexión serie, al doblar su tensión, devuelven la energía recargando la batería, representando esta fuente un sistema cerrado que no necesita aporte de energía desde el exterior, salvo para compensar las pérdidas que se producen, estando la autonomía de la batería limitada por el número de cargas y descargas que la misma técnicamente permita.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

25

A una batería o acumulador con una determinada carga se conecta una carga como por ejemplo motor eléctrico que la descargará progresivamente, siendo esta descarga directamente proporcional al tiempo de conexión y a la corriente que circula por el motor, por lo que es necesario aportar nueva energía desde una fuente exterior para recargarla.

30

No se conocen en el estado de la técnica sistemas que permitan reaprovechar la energía consumida por la carga.

## 5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un primer aspecto de la invención se refiere a un método para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica, que comprende alimentar una carga con energía eléctrica procedente de unos primeros  
10 medios acumuladores de energía eléctrica, y devolver al menos parte de dicha energía eléctrica tras su paso por la carga, a dichos primeros medios acumuladores con objeto de que recuperen la energía entregada.

La energía eléctrica tras su paso por la carga es recuperada por  
15 unos segundos medios acumuladores de energía eléctrica, desde donde es transferida a dichos primeros medios acumuladores, produciéndose una transferencia cíclica de energía eléctrica entre dichos primeros y segundos medios acumuladores de energía.

La recuperación de energía desde dichos segundos medios  
20 acumuladores a los primeros, se puede realizar sin pasar por la carga, o bien en otra alternativa la recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se realiza a través de la carga, en cuyo caso durante la recuperación de energía a través de la carga, se  
25 invierte la polaridad de la carga.

La transferencia de energía se provoca conectando cíclicamente de paralelo a serie y viceversa, dos o más elementos acumuladores de  
energía eléctrica que forman parte de dichos primeros medios de  
30 acumulación y/o de dichos segundos medios de acumulación.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un dispositivo para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica, que comprende unos primeros medios acumuladores de energía eléctrica y unos segundos medios acumuladores de energía eléctrica, y donde la carga está conectada entre dichos primeros y segundos medios acumuladores. El dispositivo en una realización puede disponer de una conexión unidireccional, implementada por ejemplo por un diodo, que está conectada en paralelo con la carga para la circulación de la energía eléctrica recuperada tras su paso por la carga, y por la que se devuelve dicha energía a los primeros medios acumuladores.

Los primeros medios acumuladores de energía pueden consistir en una batería de corriente continua. Los segundos medios acumuladores de energía eléctrica comprenden al menos dos condensadores y medios conmutables, para conectar cíclicamente dichos dos condensadores de paralelo a serie y viceversa.

La invención constituye una fuente de energía eléctrica autorrecargable que permite prolongar considerablemente la autonomía de una batería, de forma que la corriente que circula desde la misma a través de un motor carga hasta el nivel de tensión de la batería a dos condensadores conectados en paralelo mediante unos contactos, y que una vez cargados, se conectan en serie, doblan su tensión y devuelven la energía a la batería, prolongando su autonomía, cuya duración, una vez compensadas las pérdidas, depende de las propiedades de carga y descarga de la misma.

La existencia de diferencia de tensión entre la batería y los condensadores conectados tanto en paralelo como en serie y que produce el desplazamiento de energía desde la batería a los condensadores y

viceversa, se aprovecha para alimentar al motor conectado entre la batería y los condensadores, configurando la fuente de energía eléctrica autorrecargable.

5                    Durante la conexión en paralelo, los condensadores se cargan a través de un motor y un diodo, mientras que durante la conexión en serie se descargan a través de otro diodo, siendo la tensión de alimentación del motor la mitad que la de la batería. En cambio, si el motor se conecta entre la batería y los condensadores conectados en serie, éstos, que se cargan en paralelo a través de un diodo y se descargan a través del motor y otro diodo, 10                    alimentarán al motor con una tensión igual a la de la batería, mientras que un condensador conectado en paralelo con la bobina del motor asegura su funcionamiento sin pérdida de potencia.

15                    En lugar de dos condensadores se pueden utilizar dos baterías conectadas en serie y otras dos conectadas en paralelo, entre las que se conecta un motor, circulando en este caso la corriente desde las baterías conectadas en serie a través del motor a las baterías conectadas en paralelo. A continuación, a través de unos contactos conmutables, las 20                    baterías conectadas en serie se conectan en paralelo y las otras dos baterías conectadas en paralelo se conectan en serie invirtiendo el sentido de la corriente, mientras que mediante la conmutación simultánea de otros contactos se invierten las conexiones del motor para mantener la polaridad y sentido de giro del mismo.

25                    En una posible realización de la invención, al dispositivo anteriormente descrito se suman otros dos condensadores y un transformador con dos bobinas primarias o un motor con dos bobinas, conmutando cíclicamente cada par de condensadores de conexión paralelo 30                    a serie y viceversa, de tal forma que durante los ciclos de conexión en

paralelo, dos de los condensadores se cargan a través de una de las bobinas hasta el nivel de tensión de la batería, al mismo tiempo que los otros dos condensadores se conectan en serie, doblan su tensión y se descargan a través de una segunda bobina a la batería.

5

El reducido nivel de pérdidas de energía que se produce principalmente por la disipación de calor y en los condensadores, así como por el factor de carga de las baterías es compensado desde una fuente exterior, y debido a que la suma de la corriente que circula a través de una bobina del motor o del transformador cargando a dos de los condensadores, y la corriente que circula simultáneamente desde los otros dos condensadores a través de la segunda bobina y que recarga la batería, más la corriente que se aporta desde la fuente externa es igual a cero, en concepto del trabajo que realiza el motor o las cargas que se conectan a la tensión alterna inducida en el secundario del transformador no se produce la descarga de la batería.

10

15

#### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20

25

La figura 1.- muestra un circuito práctico en el que mediante unos contactos conmutables, dos condensadores conectados en paralelo se cargan desde una batería a través de un motor y un diodo, y tras la conmutación de los contactos se conectan en serie descargándose a la batería a través de otro diodo.

30

5        La figura 2.- muestra un circuito práctico en el que mediante los contactos conmutables, los dos condensadores se conectan en paralelo y se cargan desde una batería a través de un diodo, y tras la conmutación de los contactos se conectan en serie descargándose a la batería a través del motor y el otro diodo.

10        La figura 3.- muestra la conexión de dos baterías en serie unidas a través de un motor a otras dos baterías conectadas en paralelo, y que mediante unos contactos conmutan alternativamente, obteniéndose efectos similares a los descritos en la utilización de los condensadores.

15        La figura 4.- muestra el esquema eléctrico correspondiente a la conexión entre la batería y los dos pares de condensadores de un transformador con dos bobinas primarias y una secundaria, en la que se induce una tensión alterna que se rectifica, filtra y convierte en una tensión sinusoidal.

20        La figura 5.- muestra el esquema eléctrico de un motor de corriente alterna con dos bobinas conectado entre la batería y dos pares de condensadores.

25        La figura 6.- muestra el esquema eléctrico de un motor de corriente continua con dos bobinas conectado entre la batería y dos pares de condensadores, en el que dos contactos conmutables aseguran su correcta polarización y sentido de giro.

#### REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30        En una realización preferente mostrada en la figura 1, la carga consiste en una motor (M) de continua, y los primeros medios acumuladores

consisten en una batería (UB) y los segundos medios acumuladores consisten en una pareja de condensadores (CA) y (CB). En la figura 1 se aprecia la conexión de un motor eléctrico (M) entre la batería (UB) con una determinada tensión y un primer condensador (CA) y un segundo condensador (CB) conectados entre si en paralelo mediante dos contactos conmutables (S1) y (S2). Estos condensadores (CA), (CB) se cargan a través del motor (M) y el diodo (D1), adquiriendo un nivel de tensión igual al de la batería (UB), siendo la carga  $Q=(CA+CB)UB$ , mientras que durante el proceso de carga de los condensadores (CA) y (CB) el motor (M) gira.

Una vez cargados, ambos condensadores (CA) y (CB) se conectan en serie mediante la conmutación de los contactos (S1) y (S2), pasando su tensión en este momento a tener el valor doble de la tensión de la batería (UB), resultando la carga  $Q=[(CA+CB)/2]2UB = (CA+CB)UB$ , lo que evidencia que una vez cargados, la carga Q de ambos condensadores es idéntica tanto en paralelo como en serie.

Un diodo (D2) determina una conexión unidireccional al estar conectado en paralelo respecto al motor (M) y el diodo (D1), tal y como se observa en la figura 1. Inmediatamente después de la conexión de ambos condensadores (CA) y (CB) en serie, éstos devuelven la mitad de su carga a través del diodo (D2) adquiriendo el nivel de tensión de la batería (UB). A continuación conmutan los contactos (S1) y (S2) conectando los condensadores (CA) y (CB) en paralelo, que en este instante están cargados a la mitad de la tensión, por lo que inmediatamente se cargan adquiriendo de nuevo a través del motor (M) y el diodo (D1) el nivel de tensión de la batería (UB).

Mediante la conmutación cíclica de los condensadores (CA) y (CB) de conexión en paralelo a serie y viceversa, la corriente que circula

desde la batería (UB) a través del motor (M) a los condensadores y desde éstos a la batería recargándola y prolongando su autonomía, configura una fuente de energía eléctrica autorrecargable.

5                    En un segundo ejemplo de realización práctica mostrando en la figura 2, se conecta el motor (M) entre la batería (UB) y los condensadores (CA) y (CB) a través del diodo (D2), por lo que la carga de los mismos se produce directamente a través del diodo (D1) y la descarga a través del motor (M) y el diodo (D2), manteniéndose invariables los valores de las  
10                    cargas de los condensadores (CA) y (CB) descritos anteriormente en el ejemplo de la figura 1, con la diferencia de que la tensión existente en bornes del motor (M) en este caso es igual a la tensión de la batería (UB).

15                    La capacidad de carga de los condensadores (CA), (CB) se determina por la intensidad de corriente que circula a través del motor (M), al que se le conecta en paralelo un condensador (CM) que asegura el funcionamiento del mismo a máxima potencia, pudiendo conectarse en lugar de este condensador una batería preferentemente de carga rápida.

20                    En otro ejemplo de realización representado en la figura 3, los primeros y los segundos medios acumuladores consisten en respectivas parejas de baterías (B3),(B4) y (B1),(B2). En esta realización por lo tanto, en lugar de los condensadores (CA) y (CB) se utilizan dos pares de baterías. El par de baterías (B1) y (B2) están conectadas a los conmutadores (S1) y  
25                    (S2), y el par de baterías (B3) y (B4) están conectadas a los conmutadores (S3) y (S4), de modo que los conmutadores (S1-S4) en función de su posición conectan en serie o paralelo la pareja de baterías a las que están asociados.

30                    De este modo mientras dos de las baterías (B1) y (B2) se

conectan en paralelo, las otras dos baterías (B3) y (B4) se configuran en serie, conectándose entre ambos pares de baterías un motor (M), que como consecuencia de la diferencia de tensión entre las baterías gira, al tiempo que la corriente que circula a través del motor desde las baterías conectadas en serie recarga a las dos baterías conectadas en paralelo. A continuación, conmutan los contactos (S1), (S2), (S3) y (S4) que conectan las baterías (B1) y (B2) en serie y las baterías (B3) y (B4) en paralelo invirtiendo el sentido de la corriente, mientras que al mismo tiempo conmutan los contactos (S5) y (S6) para mantener la correcta polaridad del motor y su sentido de giro.

La conmutación de los condensadores y de las baterías se puede realizar mediante cualquier elemento mecánico, electromecánico, eléctrico, electrónico u otro que cumpla con las condiciones descritas con el propósito de conseguir una fuente de energía eléctrica autorecargable. El control de estas conmutaciones se puede realizar mediante medios conocidos, como por ejemplo medios electrónicos programables.

En las realizaciones preferentes anteriormente comentadas, la carga consiste en un motor de continua, pero como un experto en la materia puede entender, la carga puede consistir en cualquier tipo de carga resistiva y/o inductiva.

Otra realización preferente ha sido representada en la figura 4, donde se conecta un transformador (T) con dos bobinas primarias (L1) y (L2), entre la batería (UB) y los dos pares de condensadores (C1) y (C2) más (C3) y (C4), resultando que los dos condensadores (C1) y (C2) conmutan su conexión mediante los contactos (S1) y (S2) de paralelo a serie y viceversa, y que los condensadores (C3) y (C4) conmutan mediante los contactos (S3) y (S4), de forma que durante los ciclos de conexión de los

condensadores (C1) y (C2) en paralelo, éstos se cargan a través de la bobina (L1) hasta el nivel de tensión de la batería, al mismo tiempo que los condensadores (C3) y (C4) se conectan en serie y doblan su tensión, descargándose a la batería a través de la bobina (L2), circulando las corrientes de carga y descarga en el mismo sentido. En cambio, durante los ciclos de conexión en paralelo de los condensadores (C3) y (C4), que se cargan a través de la bobina (L2) hasta el nivel de tensión de la batería, los condensadores (C1) y (C2) se conectan en serie, doblan su tensión y se descargan a la batería a través de la bobina (L1), por lo que cambia el sentido de las corrientes de carga y descarga, induciéndose en la bobina secundaria (L3) una tensión alterna cuya frecuencia depende de la velocidad de conmutación de los mencionados contactos, y después de ser rectificada mediante el puente de diodos (P) y filtrada por el condensador (CP), la tensión continua resultante es convertida en una tensión sinusoidal por medio de un circuito (K).

La conexión en paralelo de un par de condensadores y la conexión en serie del otro par se produce al mismo tiempo, por lo que la suma de la corriente que circula desde la batería a través de una de las bobinas cargando a dos de los condensadores, y la corriente que circula desde los otros dos condensadores a través de la otra bobina a la batería es próxima a cero.

Desde una fuente de energía exterior (FE), se compensan las mínimas pérdidas de energía que se producen, fundamentalmente, por disipación de calor y en los condensadores, así como por el factor de carga de la batería, resultando que la suma entre la corriente que circula desde esta fuente externa a la batería y las corrientes de carga y descarga de los condensadores es igual a cero, por lo que la batería no se descarga y su autonomía no depende del trabajo que desarrollen los motores o las cargas

conectadas a la bobina secundaria (L3) del transformador (T), ya que a mayor potencia de las cargas corresponde mayor intensidad de las corrientes de carga y descarga de los condensadores.

5                    La figura 5 representa otra realización en la que se conecta un motor (M) de corriente alterna con dos bobinas (L1) y (L2), de forma que durante las conexiones en paralelo de los condensadores (C1) y (C2), éstos se cargan a través de la bobina (L1), al mismo tiempo que los condensadores (C3) y (C4) conectados en serie se descargan a través de la  
10                    bobina (L2) a la batería (UB), circulando la corriente de carga y descarga a través de las bobinas en el mismo sentido. A continuación, los condensadores (C1) y (C2) se conectan en serie y los condensadores (C3) y (C4) se conectan en paralelo, por lo que el sentido de la corriente de carga y descarga de los condensadores se invierte, produciendo en bornes del  
15                    motor una tensión alterna con una frecuencia que depende de la velocidad de conmutación de los contactos. Las pérdidas energéticas que se producen se compensan desde una fuente externa (FE), siendo la suma de la corriente que circula desde esta fuente a la batería y las corrientes que circulan a través de las dos bobinas durante la carga y descarga de los  
20                    condensadores igual a cero, por lo que en concepto del trabajo que desarrolla el motor no se descarga la batería.

                    La figura 6 representa la conexión de un motor (M) de corriente continua con dos bobinas (L1) y (L2) entre la batería (UB) y los dos pares de  
25                    condensadores (C1) y (C2) más (C3) y (C4), de forma que durante las conexiones en paralelo, dos de los condensadores se cargan a través de la bobina (L1) y durante las simultáneas conexiones en serie, otros dos condensadores se descargan a través la bobina (L2) a la batería. Coincidiendo con la conmutación de los contactos (S1), (S2), (S3) y (S4) que  
30                    conectan a cada par de condensadores de paralelo a serie y viceversa,

5 conmutan los contactos (S5) y (S6) polarizando las bobinas del motor de forma que las corrientes de carga y descarga de los condensadores circulen en el mismo sentido produciendo una tensión continua. La suma de la corriente que se aporta desde la fuente exterior (FE) y las corrientes de carga y descarga de los condensadores es igual a cero, por lo que no se produce la descarga de la batería.

10 A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la Invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la Invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin salir del objeto de la invención reivindicada.

## **REIVINDICACIONES**

5                   1.- Método para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica caracterizado porque comprende alimentar una carga con energía eléctrica procedente de unos primeros medios acumuladores de energía eléctrica, y devolver al menos parte de dicha energía eléctrica tras su paso por la carga, a dichos primeros medios acumuladores con objeto de que recuperen la energía entregada.

10                   2.- Método según la reivindicación 1 caracterizado porque la energía eléctrica tras su paso por la carga es recuperada por unos segundos medios acumuladores de energía eléctrica, desde donde es transferida a dichos primeros medios acumuladores.

15                   3.- Método según la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque se efectúa una transferencia cíclica de energía eléctrica entre dichos primeros y segundos medios acumuladores de energía.

20                   4.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se realiza sin pasar por la carga.

25                   5.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se realiza a través de la carga.

30                   6.- Método según la reivindicación 5 caracterizado porque durante la recuperación de energía a través de la carga, se invierte la polaridad de la carga.

5                   7.- Método según cualquier de las reivindicaciones anteriores  
caracterizado porque la transferencia de energía se provoca conectando  
cíclicamente de paralelo a serie y viceversa, dos o más elementos  
acumuladores de energía eléctrica que forman parte de dichos primeros  
medios de acumulación y/o de dichos segundos medios de acumulación.

10               8.- Dispositivo para alimentar una carga con recuperación de  
energía eléctrica caracterizado porque comprende unos primeros medios  
acumuladores de energía eléctrica y unos segundos medios acumuladores  
de energía eléctrica, y porque la carga está conectada entre dichos primeros  
y segundos medios acumuladores.

15               9.- Dispositivo según la reivindicación 8 caracterizado porque  
dispone de una conexión unidireccional conectada en paralelo con la carga  
para la circulación de la energía eléctrica recuperada tras su paso por la  
carga, y por la que se devuelve dicha energía a los primeros medios  
acumuladores.

20               10.- Dispositivo según la reivindicación 9 caracterizado porque la  
conexión unidireccional dispone de un diodo semiconductor.

25               11.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10  
caracterizado porque los primeros medios acumuladores de energía  
consisten en una batería de corriente continua.

30               12.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11  
caracterizado porque los segundos medios acumuladores de energía  
eléctrica comprenden al menos dos condensadores y medios conmutables,  
para conectar cíclicamente dichos dos condensadores de paralelo a serie y  
viceversa.

13.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 caracterizado porque se dispone de un diodo semiconductor conectado entre la carga y los primeros o los segundos medios acumuladores.

5

14.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 caracterizado porque mediante la posición de los diodos, cuando los condensadores están conectados en paralelo se cargan a través de la carga con la energía procedente de la batería, y cuando están conectados en serie se descargan a través de la conexión unidireccional hacia la batería.

10

15.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 caracterizado porque mediante la posición de los diodos, cuando los condensadores están conectados en paralelo se cargan a través de la conexión unidireccional con la energía procedente de la batería, y cuando están conectados en serie se descargan a través de la carga.

15

16.- Dispositivo según la reivindicación 8 caracterizado porque dichos primeros y segundos medios acumuladores de energía eléctrica, consisten en al menos dos baterías de corriente continua y medios conmutables para conectar cíclicamente dichas baterías de paralelo a serie y viceversa.

20

17.- Dispositivo según la reivindicación 16 caracterizado porque el estado de conexión serie o paralelo de las baterías de los primeros y segundos medios acumuladores, es distinto en todo momento.

25

18.- Dispositivo según las reivindicaciones 16 o 17 caracterizado porque la carga está conectada a las baterías de los primeros y segundos medios acumuladores, a través de medios conmutables que invierten la

30

polaridad de la carga en función del estado de conexión serie o paralelo de dichas baterías.

5                    19.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 18 caracterizado porque dispone de un condensador conectado en paralelo con la carga.

10                   20.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 19 caracterizado porque la carga es una carga resistiva o inductiva.

21.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 20 caracterizado porque la carga es un motor de continua.

15                   22.- Dispositivo según las reivindicaciones 8, 11 y 12, caracterizado porque la carga comprende un primer bobinado primario y un segundo bobinado primario y porque dispone de terceros medios acumuladores de energía eléctrica, de modo que el primer bobinado está conectado entre los primeros y los segundos medios acumuladores, y el segundo bobinado está conectado entre los primeros y los terceros medios acumuladores.

20

23.- Dispositivo según la reivindicación 22 caracterizado porque los terceros medios acumuladores comprenden al menos dos condensadores y medios conmutables para conectar cíclicamente dichos dos condensadores de paralelo a serie y viceversa.

25

24.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 y 23 caracterizado porque los condensadores de los terceros medios acumuladores se conectan cíclicamente de paralelo a serie y viceversa, y porque su estado de conexión, serie o paralelo, es siempre distinto al estado de conexión, serie o

30

paralelo, de los condensadores de los segundos medios acumuladores.

5                   25.- Dispositivo según la reivindicación 24, caracterizado porque los condensadores que están conectados en paralelo se cargan a través del bobinado, a través del cual están conectados a la batería, hasta la tensión de la batería, y porque los condensadores que están conectados en serie se descargan hacia la batería a través del bobinado mediante el que están conectados a dicha batería, circulando las corrientes de carga y descarga en el mismo sentido.

10

26.- Dispositivo según la reivindicación 25 caracterizado porque la conmutación de los medios conmutables de los segundos y terceros medios acumuladores, para cambiar el estado de conexión serie o paralelo de los condensadores a los que están asociados, se produce al mismo tiempo.

15

27.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a 26, caracterizado porque los bobinados primario y secundario componen el primario de un transformador, el cual dispone además de un bobinado secundario, en el cual se induce una tensión alterna cuya frecuencia depende de la velocidad de conmutación de los medios conmutables.

20

28.- Dispositivo según la reivindicación 27 caracterizado porque comprende un puente de diodos que recibe la tensión alterna inducida en el secundario del transformador, y cuya salida es entregada a un convertidor de continua a alterna a través de un condensador.

25

29.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a 26 caracterizado porque comprende un motor de corriente alterna, de modo que los bobinados primarios y secundarios inducen su tensión en dicho motor de corriente alterna.

30

5                   30.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a 26 caracterizado porque comprende un motor de corriente continua, de modo que los bobinados primarios y secundarios inducen su tensión en dicho motor de corriente continua, y porque comprende medios conmutables asociados a dichos bobinados primarios y secundarios para cambiar la polaridad de la conexión de dichos bobinados de modo que las corrientes de carga y descarga circulen siempre por ellos en el mismo sentido y se genere una tensión continua en el motor.

10

                  31.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a 30 caracterizado porque comprende una fuente de energía exterior conectada en paralelo con la batería para compensar las pérdidas de energía que se pueden producir.

15

                  32.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 31 caracterizado porque los medios conmutables se seleccionan entre el grupo formado por: medios mecánicos, electromecánicos, eléctricos o electrónicos.

20

                  33.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 32 caracterizado porque dispone de medios electrónicos programables que controlan la conmutación de dichos medios conmutables.

**RESUMEN****METODO Y DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR UNA CARGA CON  
RECUPERACION DE ENERGIA ELECTRICA**

5

10

15

20

En la invención una corriente eléctrica que circula desde la batería (UB) a través del motor eléctrico (M) y el diodo (D1) carga a los condensadores (CA) y (CB) unidos en paralelo, que una vez cargados se conectan en serie originando una diferencia de tensión con respecto a la batería, provocando que la mitad de la carga de los condensadores sea devuelta a través del diodo (D2) a la batería, mientras que con una nueva conexión en paralelo los condensadores se vuelven a cargar, siendo esta carga igual a la que previamente se había trasladado desde los condensadores a la batería, de manera que mediante la conexión cíclica de los condensadores en paralelo y en serie, la energía se traslade desde la batería a los condensadores y desde los condensadores a la batería, prolongando considerablemente la autonomía de la batería y el funcionamiento del motor.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
11 de Agosto de 2005 (11.08.2005)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
WO 2005/074093 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>2</sup>: H02J 7/00, H02N 11/00

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES2004/000035

(22) Fecha de presentación internacional: 29 de Enero de 2004 (29.01.2004)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante e

(72) Inventor: KONJEVIC LISAC, Brindar [HR/ES]; Felipe H, 66, Cumbres De Calicanto-torrente (valencia) 46900 (ES).

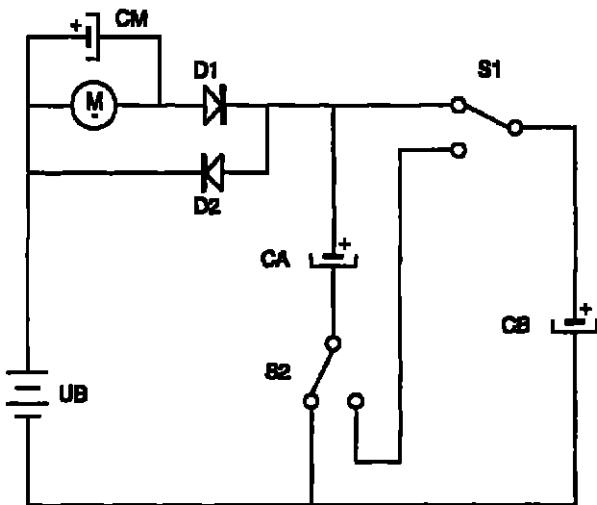
(74) Mandatarios CARPINTERO LOPEZ, Francisco; Herrero & Asociados, S.L., Alcalá, 35, Madrid 28014 (ES).
- (51) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AB, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GI, GR, GU, HK, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, SM, SN, SV, TC, TD, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(54) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SUPPLYING A CHARGE WITH ELECTRIC ENERGY RECOVERY

(54) Título: MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR UNA CARGA CON RECUPERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA



(57) Abstract: The invention relates to a method and device for supplying a charge with electric energy recovery. According to the invention, an electric current, which circulates from the battery (UB) through the electric motor (M) and the diode (D1), charges capacitors (CA and CB) which are connected in parallel. Once charged, said capacitors are connected in series, thereby producing a voltage difference in relation to the battery and causing half of the charge from the capacitors to be returned through the diode (D2) to the battery. Moreover, once reconnected in parallel, the capacitors are re-charged, said charge being equal to that which was previously conveyed from the capacitors to the battery. In this way, as the capacitors are connected cyclically in parallel and in series, the energy is conveyed from the battery to the capacitors and from the capacitors to the battery, thereby considerably prolonging the autonomy of the battery and the operation of the motor.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2005/074093 A1



SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

(57) Resumen: En la invención una corriente eléctrica que circula desde la batería (UB) a través del motor eléctrico (M) y el diodo (D1) carga a los condensadores (CA) y (CB) unidos en paralelo, que una vez cargados se conectan en serie originando una diferencia de tensión con respecto a la batería, provocando que la mitad de la carga de los condensadores sea devuelta a través del diodo (D2) a la batería, mientras que con una nueva conexión en paralelo los condensadores se vuelven a cargar, siendo esta carga igual a la que previamente se había trasladado desde los condensadores a la batería, de manera que mediante la conexión cíclica de los condensadores en paralelo y en serie, la energía se transfiere desde la batería a los condensadores y desde los condensadores a la batería, prolongando considerablemente la autonomía de la batería y el funcionamiento del motor.

**METODO Y DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR UNA CARGA CON  
RECUPERACION DE ENERGIA ELECTRICA**

**D E S C R I P C I O N**

5

**OBJETO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere a un método y a un dispositivo que permiten recuperar la energía eléctrica con la que se alimenta una carga, implementando una fuente de energía eléctrica autorrecargable, en la que mediante un circuito, la corriente que circula desde un acumulador o batería a través de una carga como por ejemplo un motor es devuelta íntegramente a la misma prolongando considerablemente su autonomía.

De forma más concreta, dos condensadores que cíclicamente se conectan de paralelo a serie y viceversa, se cargan a través de un motor durante las conexiones en paralelo, mientras que en conexión serie, al doblar su tensión, devuelven la energía recargando la batería, representando esta fuente un sistema cerrado que no necesita aporte de energía desde el exterior, salvo para compensar las pérdidas que se producen, estando la autonomía de la batería limitada por el número de cargas y descargas que la misma técnicamente permita.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

A una batería o acumulador con una determinada carga se conecta una carga como por ejemplo motor eléctrico que la descargará progresivamente, siendo esta descarga directamente proporcional al tiempo de conexión y a la corriente que circula por el motor, por lo que es necesario aportar nueva energía desde una fuente exterior

para recargarla.

No se conocen en el estado de la técnica sistemas que permitan reaprovechar la energía consumida por la carga.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un primer aspecto de la invención se refiere a un método para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica, que comprende alimentar una carga con energía eléctrica procedente de unos primeros medios acumuladores de energía eléctrica, y devolver al menos parte de dicha energía eléctrica tras su paso por la carga, a dichos primeros medios acumuladores con objeto de que recuperen la energía entregada.

La energía eléctrica tras su paso por la carga es recuperada por unos segundos medios acumuladores de energía eléctrica, desde donde es transferida a dichos primeros medios acumuladores, produciéndose una transferencia cíclica de energía eléctrica entre dichos primeros y segundos medios acumuladores de energía.

La recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se puede realizar sin pasar por la carga, o bien en otra alternativa la recuperación de energía desde dichos segundos medios acumuladores a los primeros, se realiza a través de la carga, en cuyo caso durante la recuperación de energía a través de la carga, se invierte la polaridad de la carga.

La transferencia de energía se provoca conectando cíclicamente de paralelo a serie y viceversa, dos o más elementos acumuladores de energía eléctrica que forman

parte de dichos primeros medios de acumulación y/o de dichos segundos medios de acumulación.

5 Un segundo aspecto de la invención se refiere a un dispositivo para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica, que comprende unos primeros medios  
10 acumuladores de energía eléctrica y unos segundos medios acumuladores de energía eléctrica, y donde la carga está conectada entre dichos primeros y segundos medios acumuladores. El dispositivo en una realización puede  
15 disponer de una conexión unidireccional, implementada por ejemplo por un diodo, que está conectada en paralelo con la carga para la circulación de la energía eléctrica recuperada tras su paso por la carga, y por la que se devuelve dicha energía a los primeros medios  
acumuladores.

20 Los primeros medios acumuladores de energía pueden consistir en una batería de corriente continua. Los segundos medios acumuladores de energía eléctrica comprenden al menos dos condensadores y medios conmutables, para conectar cíclicamente dichos dos  
condensadores de paralelo a serie y viceversa.

25 La invención constituye una fuente de energía eléctrica autorrecargable que permite prolongar considerablemente la autonomía de una batería, de forma que la corriente que circula desde la misma a través de un motor carga hasta el nivel de tensión de la batería a  
30 dos condensadores conectados en paralelo mediante unos contactos, y que una vez cargados, se conectan en serie, doblan su tensión y devuelven la energía a la batería, prolongando su autonomía, cuya duración, una vez compensadas las pérdidas, depende de las propiedades de  
35 carga y descarga de la misma.

La existencia de diferencia de tensión entre la batería y los condensadores conectados tanto en paralelo como en serie y que produce el desplazamiento de energía desde la batería a los condensadores y viceversa, se  
5 aprovecha para alimentar al motor conectado entre la batería y los condensadores, configurando la fuente de energía eléctrica autorrecargable.

Durante la conexión en paralelo, los  
10 condensadores se cargan a través de un motor y un diodo, mientras que durante la conexión en serie se descargan a través de otro diodo, siendo la tensión de alimentación del motor la mitad que la de la batería. En cambio, si el motor se conecta entre la batería y los condensadores  
15 conectados en serie, éstos, que se cargan en paralelo a través de un diodo y se descargan a través del motor y otro diodo, alimentarán al motor con una tensión igual a la de la batería, mientras que un condensador conectado en paralelo con la bobina del motor asegura su  
20 funcionamiento sin pérdida de potencia.

En lugar de dos condensadores se pueden utilizar dos baterías conectadas en serie y otras dos conectadas en paralelo, entre las que se conecta un motor, circulando en este caso la corriente desde las baterías  
25 conectadas en serie a través del motor a las baterías conectadas en paralelo. A continuación, a través de unos contactos conmutables, las baterías conectadas en serie se conectan en paralelo y las otras dos baterías  
30 conectadas en paralelo se conectan en serie invirtiendo el sentido de la corriente, mientras que mediante la conmutación simultánea de otros contactos se invierten las conexiones del motor para mantener la polaridad y sentido de giro del mismo.  
35

En una posible realización de la invención, al dispositivo anteriormente descrito se suman otros dos condensadores y un transformador con dos bobinas primarias o un motor con dos bobinas, conmutando cíclicamente cada par de condensadores de conexión paralelo a serie y viceversa, de tal forma que durante los ciclos de conexión en paralelo, dos de los condensadores se cargan a través de una de las bobinas hasta el nivel de tensión de la batería, al mismo tiempo que los otros dos condensadores se conectan en serie, doblan su tensión y se descargan a través de una segunda bobina a la batería.

El reducido nivel de pérdidas de energía que se produce principalmente por la disipación de calor y en los condensadores, así como por el factor de carga de las baterías es compensado desde una fuente exterior, y debido a que la suma de la corriente que circula a través de una bobina del motor o del transformador cargando a dos de los condensadores, y la corriente que circula simultáneamente desde los otros dos condensadores a través de la segunda bobina y que recarga la batería, más la corriente que se aporta desde la fuente externa es igual a cero, en concepto del trabajo que realiza el motor o las cargas que se conectan a la tensión alterna inducida en el secundario del transformador no se produce la descarga de la batería.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un

juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

5 La figura 1.- muestra un circuito práctico en el que mediante unos contactos conmutables, dos condensadores conectados en paralelo se cargan desde una batería a través de un motor y un diodo, y tras la conmutación de los contactos se conectan en serie descargándose a la batería a través de otro diodo.

10 La figura 2.- muestra un circuito práctico en el que mediante los contactos conmutables, los dos condensadores se conectan en paralelo y se cargan desde una batería a través de un diodo, y tras la conmutación de los contactos se conectan en serie descargándose a la batería a través del motor y el otro diodo.

15 La figura 3.- muestra la conexión de dos baterías en serie unidas a través de un motor a otras dos baterías conectadas en paralelo, y que mediante unos contactos conmutan alternativamente, obteniéndose efectos similares a los descritos en la utilización de los condensadores.

20 La figura 4.- muestra el esquema eléctrico correspondiente a la conexión entre la batería y los dos pares de condensadores de un transformador con dos bobinas primarias y una secundaria, en la que se induce una tensión alterna que se rectifica, filtra y convierte en una tensión sinusoidal.

25 La figura 5.- muestra el esquema eléctrico de un motor de corriente alterna con dos bobinas conectado entre la batería y dos pares de condensadores.

30 La figura 6.- muestra el esquema eléctrico de un motor de corriente continua con dos bobinas conectado

35

entre la batería y dos pares de condensadores, en el que dos contactos conmutables aseguran su correcta polarización y sentido de giro.

## 5 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

En una realización preferente mostrada en la figura 1, la carga consiste en una motor (M) de continua, y los primeros medios acumuladores consisten en una  
10 batería (UB) y los segundos medios acumuladores consisten en una pareja de condensadores (CA) y (CB). En la figura 1 se aprecia la conexión de un motor eléctrico (M) entre la batería (UB) con una determinada tensión y un primer condensador (CA) y un segundo condensador (CB) conectados  
15 entre si en paralelo mediante dos contactos conmutables (S1) y (S2). Estos condensadores (CA), (CB) se cargan a través del motor (M) y el diodo (D1), adquiriendo un nivel de tensión igual al de la batería (UB), siendo la carga  $Q=(CA+CB)UB$ , mientras que durante el proceso de  
20 carga de los condensadores (CA) y (CB) el motor (M) gira.

Una vez cargados, ambos condensadores (CA) y (CB) se conectan en serie mediante la conmutación de los contactos (S1) y (S2), pasando su tensión en este momento  
25 a tener el valor doble de la tensión de la batería (UB), resultando la carga  $Q=\{(CA+CB)/2\}2UB = (CA+CB)UB$ , lo que evidencia que una vez cargados, la carga Q de ambos condensadores es idéntica tanto en paralelo como en serie.

Un diodo (D2) determina una conexión unidireccional al estar conectado en paralelo respecto al motor (M) y el diodo (D1), tal y como se observa en la  
30 figura 1. Inmediatamente después de la conexión de ambos condensadores (CA) y (CB) en serie, éstos devuelven la  
35

mitad de su carga a través del diodo (D2) adquiriendo el nivel de tensión de la batería (UB). A continuación conmutan los contactos (S1) y (S2) conectando los condensadores (CA) y (CB) en paralelo, que en este instante están cargados a la mitad de la tensión, por lo que inmediatamente se cargan adquiriendo de nuevo a través del motor (M) y el diodo (D1) el nivel de tensión de la batería (UB).

Mediante la conmutación cíclica de los condensadores (CA) y (CB) de conexión en paralelo a serie y viceversa, la corriente que circula desde la batería (UB) a través del motor (M) a los condensadores y desde éstos a la batería recargándola y prolongando su autonomía, configura una fuente de energía eléctrica autorrecargable.

En un segundo ejemplo de realización práctica mostrando en la figura 2, se conecta el motor (M) entre la batería (UB) y los condensadores (CA) y (CB) a través del diodo (D2), por lo que la carga de los mismos se produce directamente a través del diodo (D1) y la descarga a través del motor (M) y el diodo (D2), manteniéndose invariables los valores de las cargas de los condensadores (CA) y (CB) descritos anteriormente en el ejemplo de la figura 1, con la diferencia de que la tensión existente en bornes del motor (M) en este caso es igual a la tensión de la batería (UB).

La capacidad de carga de los condensadores (CA), (CB) se determina por la intensidad de corriente que circula a través del motor (M), al que se le conecta en paralelo un condensador (CM) que asegura el funcionamiento del mismo a máxima potencia, pudiendo conectarse en lugar de este condensador una batería

preferentemente de carga rápida.

En otro ejemplo de realización representado en la figura 3, los primeros y los segundos medios  
5 acumuladores consisten en respectivas parejas de baterías (B3), (B4) y (B1), (B2). En esta realización por lo tanto, en lugar de los condensadores (CA) y (CB) se utilizan dos pares de baterías. El par de baterías (B1) y (B2) están conectadas a los conmutadores (S1) y (S2), y el par de  
10 baterías (B3) y (B4) están conectadas a los conmutadores (S3) y (S4), de modo que los conmutadores (S1-S4) en función de su posición conectan en serie o paralelo la pareja de baterías a las que están asociados.

De este modo mientras dos de las baterías (B1) y (B2) se conectan en paralelo, las otras dos baterías (B3) y (B4) se configuran en serie, conectándose entre ambos  
15 pares de baterías un motor (M), que como consecuencia de la diferencia de tensión entre las baterías gira, al tiempo que la corriente que circula a través del motor desde las baterías conectadas en serie recarga a las dos  
20 baterías conectadas en paralelo. A continuación, conmutan los contactos (S1), (S2), (S3) y (S4) que conectan las baterías (B1) y (B2) en serie y las baterías (B3) y (B4) en paralelo invirtiendo el sentido de la corriente,  
25 mientras que al mismo tiempo conmutan los contactos (S5) y (S6) para mantener la correcta polaridad del motor y su sentido de giro.

La conmutación de los condensadores y de las baterías se pueda realizar mediante cualquier elemento  
30 mecánico, electromecánico, eléctrico, electrónico u otro que cumpla con las condiciones descritas con el propósito de conseguir una fuente de energía eléctrica  
35 autorecargable. El control de estas conmutaciones se

puede realizar mediante medios conocidos, como por ejemplo medios electrónicos programables.

5 En las realizaciones preferentes anteriormente comentadas, la carga consiste en un motor de continua, pero como un experto en la materia puede entender, la carga puede consistir en cualquier tipo de carga resistiva y/o inductiva.

10 Otra realización preferente ha sido representada en la figura 4, donde se conecta un transformador (T) con dos bobinas primarias (L1) y (L2), entre la batería (UB) y los dos pares de condensadores (C1) y (C2) más (C3) y (C4), resultando que los dos condensadores (C1) y (C2) 15 conmutan su conexión mediante los contactos (S1) y (S2) de paralelo a serie y viceversa, y que los condensadores (C3) y (C4) conmutan mediante los contactos (S3) y (S4), de forma que durante los ciclos de conexión de los condensadores (C1) y (C2) en paralelo, éstos se cargan a 20 través de la bobina (L1) hasta el nivel de tensión de la batería, al mismo tiempo que los condensadores (C3) y (C4) se conectan en serie y doblan su tensión, descargándose a la batería a través de la bobina (L2), circulando las corrientes de carga y descarga en el mismo sentido. En cambio, durante los ciclos de conexión en 25 paralelo de los condensadores (C3) y (C4), que se cargan a través de la bobina (L2) hasta el nivel de tensión de la batería, los condensadores (C1) y (C2) se conectan en serie, doblan su tensión y se descargan a la batería a través de la bobina (L1), por lo que cambia el sentido de 30 las corrientes de carga y descarga, induciéndose en la bobina secundaria (L3) una tensión alterna cuya frecuencia depende de la velocidad de conmutación de los mencionados contactos, y después de ser rectificada 35 mediante el puente de diodos (P) y filtrada por el

condensador (CP), la tensión continua resultante es convertida en una tensión sinusoidal por medio de un circuito (K).

5           La conexión en paralelo de un par de condensadores y la conexión en serie del otro par se produce al mismo tiempo, por lo que la suma de la corriente que circula desde la batería a través de una de las bobinas cargando a dos de los condensadores, y la  
10           corriente que circula desde los otros dos condensadores a través de la otra bobina a la batería es próxima a cero.

          Desde una fuente de energía exterior (FE), se compensan las mínimas pérdidas de energía que se  
15           producen, fundamentalmente, por disipación de calor y en los condensadores, así como por el factor de carga de la batería, resultando que la suma entre la corriente que circula desde esta fuente externa a la batería y las corrientes de carga y descarga de los condensadores es  
20           igual a cero, por lo que la batería no se descarga y su autonomía no depende del trabajo que desarrollen los motores o las cargas conectadas a la bobina secundaria (L3) del transformador (T), ya que a mayor potencia de las cargas corresponde mayor intensidad de las corrientes  
25           de carga y descarga de los condensadores.

          La figura 5 representa otra realización en la que se conecta un motor (M) de corriente alterna con dos bobinas (L1) y (L2), de forma que durante las conexiones  
30           en paralelo de los condensadores (C1) y (C2), éstos se cargan a través de la bobina (L1), al mismo tiempo que los condensadores (C3) y (C4) conectados en serie se descargan a través de la bobina (L2) a la batería (UB), circulando la corriente de carga y descarga a través de  
35           las bobinas en el mismo sentido. A continuación, los

condensadores (C1) y (C2) se conectan en serie y los condensadores (C3) y (C4) se conectan en paralelo, por lo que el sentido de la corriente de carga y descarga de los condensadores se invierte, produciendo en bornes del motor una tensión alterna con una frecuencia que depende de la velocidad de conmutación de los contactos. Las pérdidas energéticas que se producen se compensan desde una fuente externa (FE), siendo la suma de la corriente que circula desde esta fuente a la batería y las corrientes que circulan a través de las dos bobinas durante la carga y descarga de los condensadores igual a cero, por lo que en concepto del trabajo que desarrolla el motor no se descarga la batería.

La figura 6 representa la conexión de un motor (M) de corriente continua con dos bobinas (L1) y (L2) entre la batería (UB) y los dos pares de condensadores (C1) y (C2) más (C3) y (C4), de forma que durante las conexiones en paralelo, dos de los condensadores se cargan a través de la bobina (L1) y durante las simultáneas conexiones en serie, otros dos condensadores se descargan a través la bobina (L2) a la batería. Coincidiendo con la conmutación de los contactos (S1), (S2), (S3) y (S4) que conectan a cada par de condensadores de paralelo a serie y viceversa, conmutan los contactos (S5) y (S6) polarizando las bobinas del motor de forma que las corrientes de carga y descarga de los condensadores circulen en el mismo sentido produciendo una tensión continua. La suma de la corriente que se aporta desde la fuente exterior (FE) y las corrientes de carga y descarga de los condensadores es igual a cero, por lo que no se produce la descarga de la batería.

A la vista de esta descripción y juego de figuras,

5 el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin salir del objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1.- Método para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica caracterizado porque  
5 comprende alimentar una carga con energía eléctrica procedente de unos primeros medios acumuladores de energía eléctrica, y devolver al menos parte de dicha energía eléctrica tras su paso por la carga, a dichos primeros medios acumuladores con objeto de que recuperen  
10 la energía entregada.

2.- Método según la reivindicación 1 caracterizado porque la energía eléctrica tras su paso por la carga es recuperada por unos segundos medios  
15 acumuladores de energía eléctrica, desde donde es transferida a dichos primeros medios acumuladores.

3.- Método según la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque se efectúa una transferencia cíclica de energía eléctrica entre dichos primeros y segundos  
20 medios acumuladores de energía.

4.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la recuperación de energía desde dichos segundos medios  
25 acumuladores a los primeros, se realiza sin pasar por la carga.

5.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la recuperación de energía desde dichos segundos medios  
30 acumuladores a los primeros, se realiza a través de la carga.

35 6.- Método según la reivindicación 5

caracterizado porque durante la recuperación de energía a través de la carga, se invierte la polaridad de la carga.

5           .7.- Método según cualquier de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la transferencia de energía se provoca conectando cíclicamente de paralelo a serie y viceversa, dos o más elementos acumuladores de energía eléctrica que forman parte de dichos primeros medios de acumulación y/o de  
10           dichos segundos medios de acumulación.

8.- Dispositivo para alimentar una carga con recuperación de energía eléctrica caracterizado porque comprende unos primeros medios acumuladores de energía  
15           eléctrica y unos segundos medios acumuladores de energía eléctrica, y porque la carga está conectada entre dichos primeros y segundos medios acumuladores.

9.- Dispositivo según la reivindicación 8 caracterizado porque dispone de una conexión unidireccional conectada en paralelo con la carga para la circulación de la energía eléctrica recuperada tras su paso por la carga, y por la que se devuelve dicha energía a los primeros medios acumuladores.  
25

10.- Dispositivo según la reivindicación 9 caracterizado porque la conexión unidireccional dispone de un diodo semiconductor.

11.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10 caracterizado porque los primeros medios acumuladores de energía consisten en una batería de corriente continua.  
30

12.- Dispositivo según cualquiera de las  
35

reivindicaciones 8 a 11 caracterizado porque los segundos medios acumuladores de energía eléctrica comprenden al menos dos condensadores y medios conmutables, para conectar cíclicamente dichos dos condensadores de paralelo a serie y viceversa.

13.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 caracterizado porque se dispone de un diodo semiconductor conectado entre la carga y los primeros o los segundos medios acumuladores.

14.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 caracterizado porque mediante la posición de los diodos, cuando los condensadores están conectados en paralelo se cargan a través de la carga con la energía procedente de la batería, y cuando están conectados en serie se descargan a través de la conexión unidireccional hacia la batería.

15.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 caracterizado porque mediante la posición de los diodos, cuando los condensadores están conectados en paralelo se cargan a través de la conexión unidireccional con la energía procedente de la batería, y cuando están conectados en serie se descargan a través de la carga.

16.- Dispositivo según la reivindicación 8 caracterizado porque dichos primeros y segundos medios acumuladores de energía eléctrica, consisten en al menos dos baterías de corriente continua y medios conmutables para conectar cíclicamente dichas baterías de paralelo a serie y viceversa.

17.- Dispositivo según la reivindicación 16

42

caracterizado porque el estado de conexión serie o paralelo de las baterías de los primeros y segundos medios acumuladores, es distinto en todo momento.

5                   18.- Dispositivo según las reivindicaciones 16 o  
17 caracterizado porque la carga está conectada a las  
baterías de los primeros y segundos medios acumuladores,  
a través de medios conmutables que invierten la polaridad  
10 de la carga en función del estado de conexión serie o  
paralelo de dichas baterías.

15                   19.- Dispositivo según cualquiera de las  
reivindicaciones 8 a 18 caracterizado porque dispone de  
un condensador conectado en paralelo con la carga.

20                   20.- Dispositivo según cualquiera de las  
reivindicaciones 8 a 19 caracterizado porque la carga es  
una carga resistiva o inductiva.

25                   21.- Dispositivo según cualquiera de las  
reivindicaciones 8 a 20 caracterizado porque la carga es  
un motor de continua.

30                   22.- Dispositivo según las reivindicaciones 8, 11  
y 12, caracterizado porque la carga comprende un primer  
bobinado primario y un segundo bobinado primario y porque  
dispone de terceros medios acumuladores de energía  
eléctrica, de modo que el primer bobinado está conectado  
entre los primeros y los segundos medios acumuladores, y  
35 el segundo bobinado está conectado entre los primeros y  
los terceros medios acumuladores.

40                   23.- Dispositivo según la reivindicación 22  
caracterizado porque los terceros medios acumuladores  
comprenden al menos dos condensadores y medios

43

conmutables para conectar cíclicamente dichos dos condensadores de paralelo a serie y viceversa.

5           24.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 y  
23 caracterizado porque los condensadores de los terceros  
medios acumuladores se conectan cíclicamente de paralelo  
a serie y viceversa, y porque su estado de conexión,  
serie o paralelo, es siempre distinto al estado de  
conexión, serie o paralelo, de los condensadores de los  
10 segundos medios acumuladores.

25.- Dispositivo según la reivindicación 24,  
caracterizado porque los condensadores que están  
conectados en paralelo se cargan a través del bobinado, a  
15 través del cual están conectados a la batería, hasta la  
tensión de la batería, y porque los condensadores que  
están conectados en serie se descargan hacia la batería a  
través del bobinado mediante el que están conectados a  
dicha batería, circulando las corrientes de carga y  
20 descarga en el mismo sentido.

26.- Dispositivo según la reivindicación 25  
caracterizado porque la conmutación de los medios  
conmutables de los segundos y terceros medios  
25 acumuladores, para cambiar el estado de conexión serie o  
paralelo de los condensadores a los que están asociados,  
se produce al mismo tiempo.

27.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a  
30 26, caracterizado porque los bobinados primario y  
secundario componen el primario de un transformador, el  
cual dispone además de un bobinado secundario, en el cual  
se induce una tensión alterna cuya frecuencia depende de  
la velocidad de conmutación de los medios conmutables.  
35

28.- Dispositivo según la reivindicación 27  
caracterizado porque comprende un puente de diodos que  
recibe la tensión alterna inducida en el secundario del  
transformador, y cuya salida es entregada a un  
5 convertidor de continua a alterna a través de un  
condensador.

29.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a  
26 caracterizado porque comprende un motor de corriente  
alterna, de modo que los bobinados primarios y  
10 secundarios inducen su tensión en dicho motor de  
corriente alterna.

30.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a  
26 caracterizado porque comprende un motor de corriente  
continua, de modo que los bobinados primarios y  
secundarios inducen su tensión en dicho motor de  
corriente continua, y porque comprende medios conmutables  
15 asociados a dichos bobinados primarios y secundarios para  
cambiar la polaridad de la conexión de dichos bobinados  
de modo que las corrientes de carga y descarga circulen  
siempre por ellos en el mismo sentido y se genere una  
tensión continua en el motor.

31.- Dispositivo según las reivindicaciones 22 a  
30 caracterizado porque comprende una fuente de energía  
exterior conectada en paralelo con la batería para  
compensar las pérdidas de energía que se pueden producir.

32.- Dispositivo según cualquiera de las  
reivindicaciones 8 a 31 caracterizado porque los medios  
conmutables se seleccionan entre el grupo formado por:  
medios mecánicos, electromecánicos, eléctricos o  
electrónicos.

35

33.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 32 caracterizado porque dispone de medios electrónicos programables que controlan la conmutación de dichos medios conmutables.

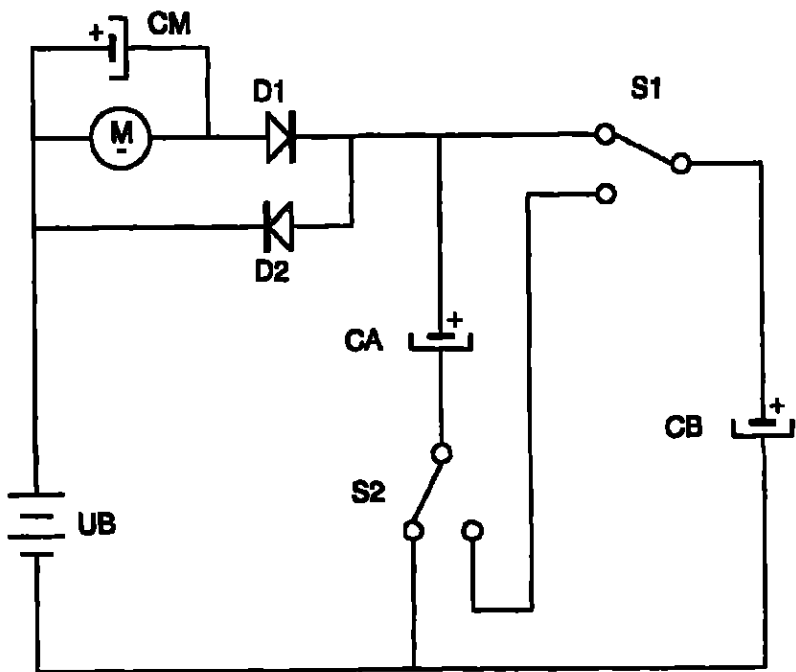


FIG.1

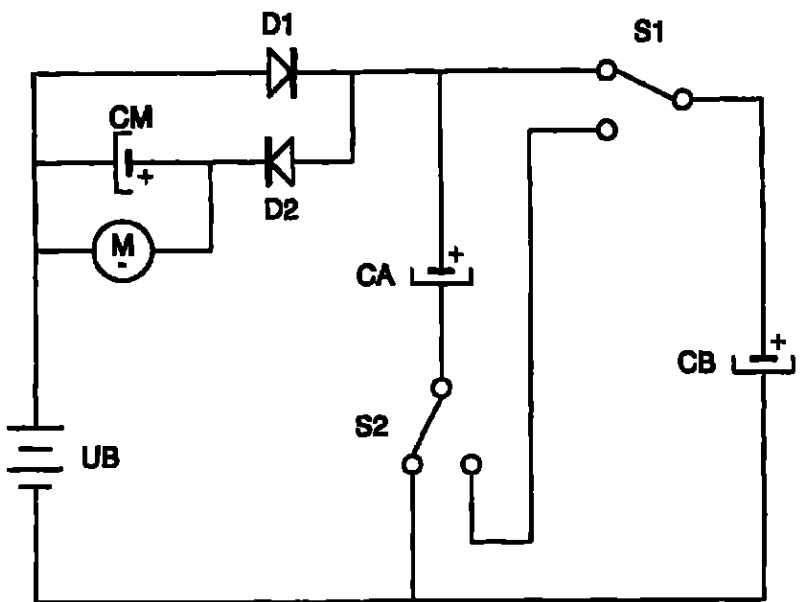


FIG.2

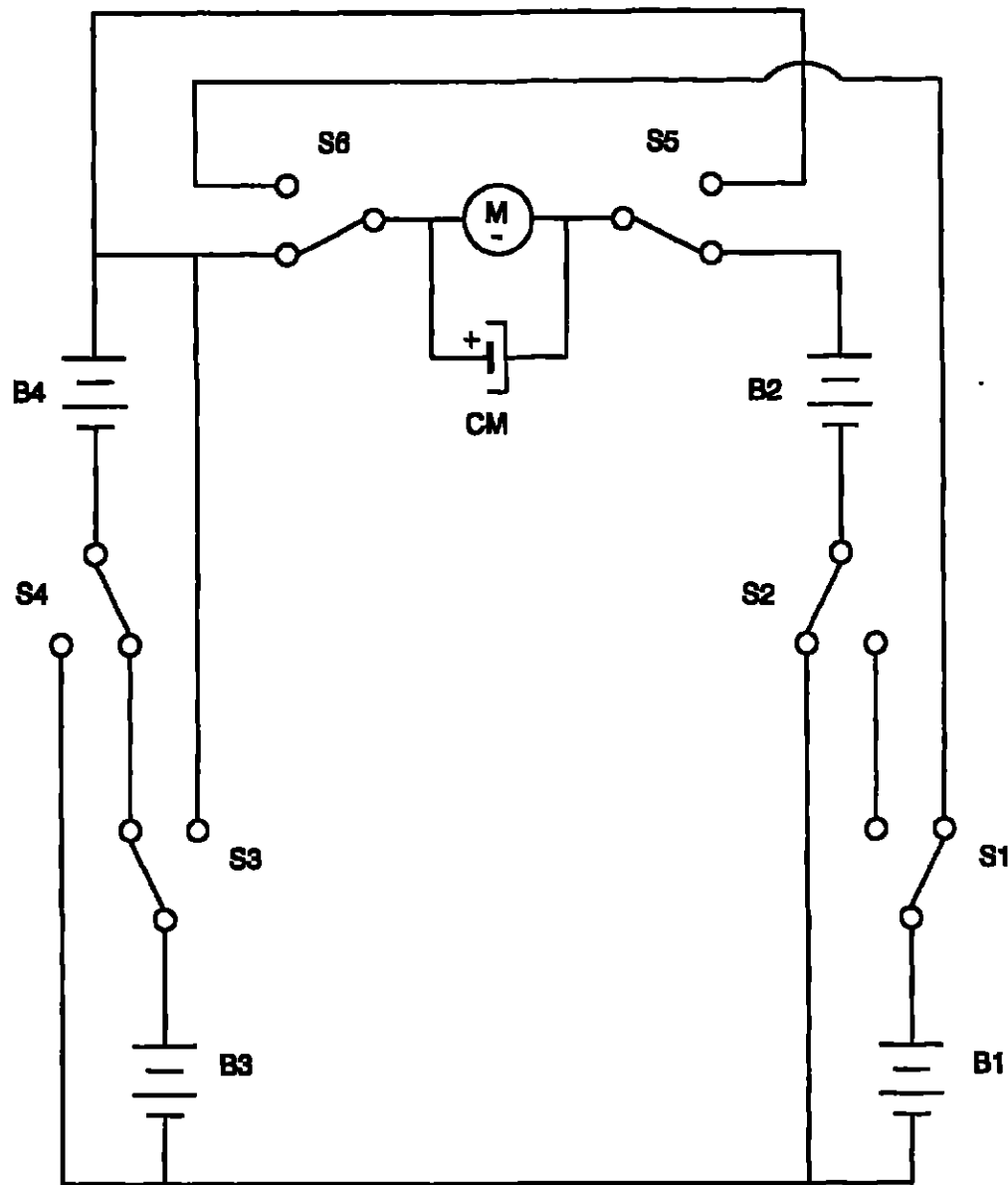


FIG.3

48

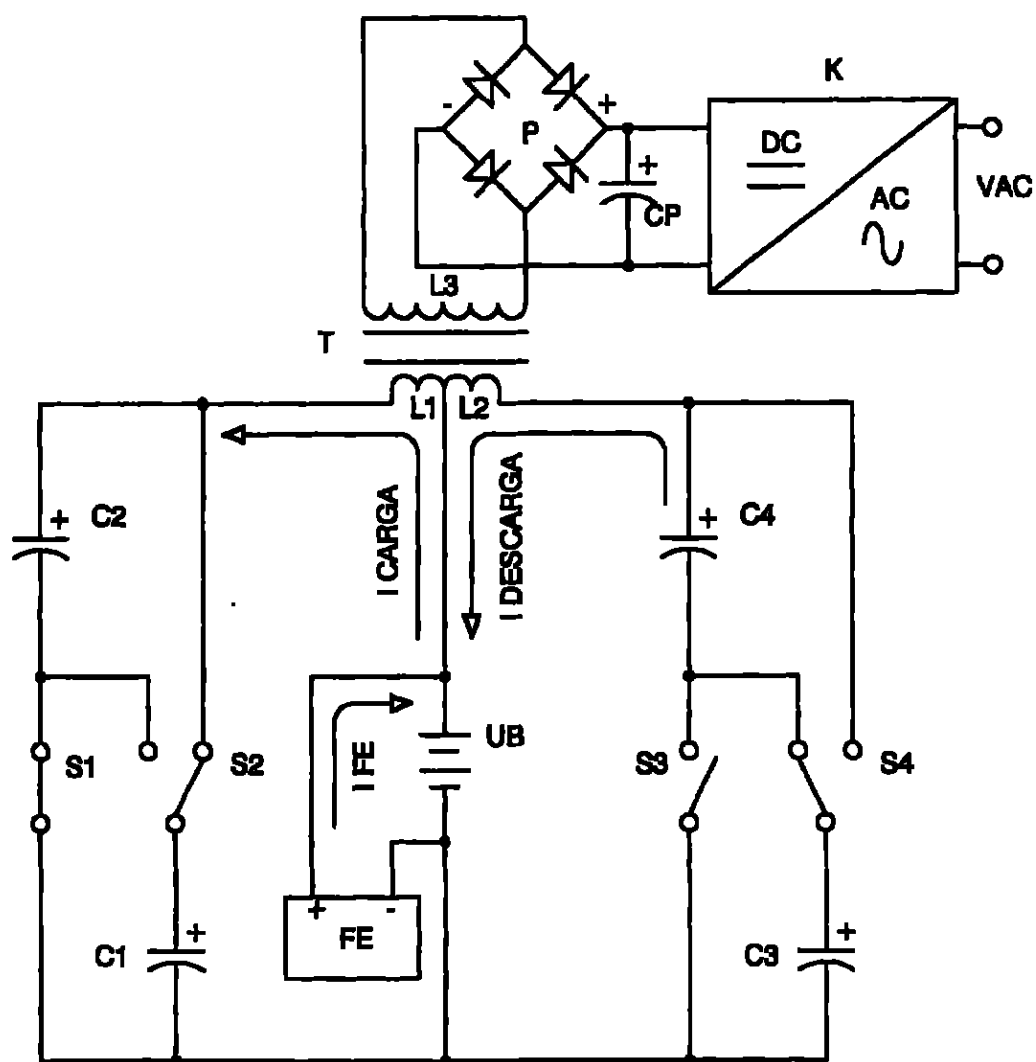


FIG.4

4/5

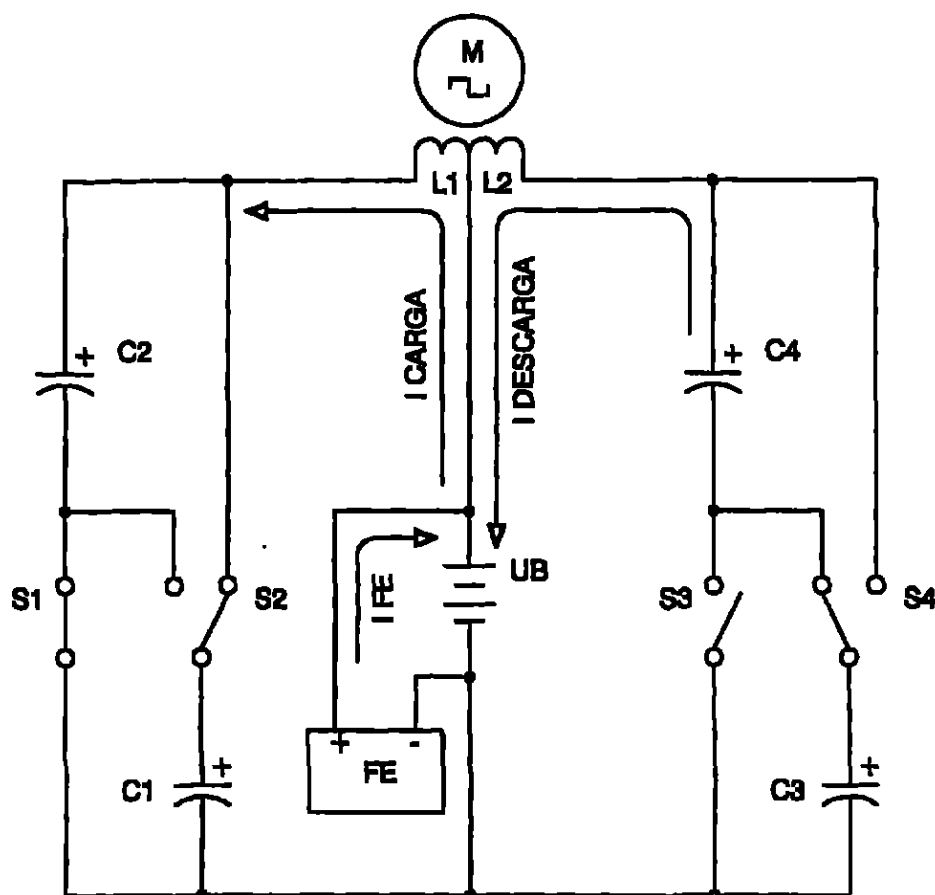


FIG.5

HOJA DE SUSTITUCION (REGLA 26)

5/5

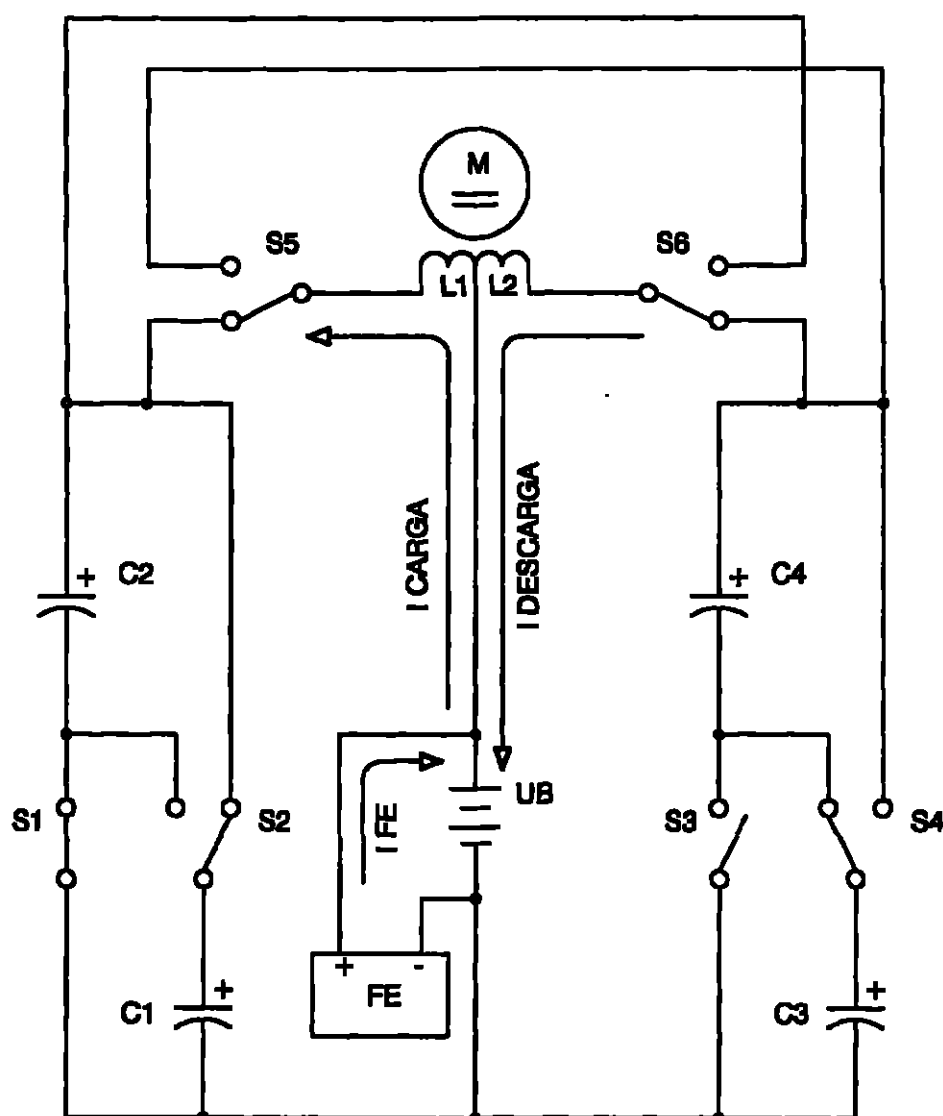


FIG.6

HOJA DE SUSTITUCION (REGLA 26)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2004/000035

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7 H02J 7/00, 15/00, H02N 11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7 H02J 7/+, 9/+, 15/00, H02N 11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                              | Relevant to claim No.             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| A         | GB 2159351 A (SEIKO INSTRUMENTS & ELECTRONICS LTD) 27.11.1985<br>Page 1, lines 41-103; Claims 1-7; Figure 1     | 1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21 |
| A         | US 5594313 A (TAKEDA) 14.01.1997<br>Column 3, line 62 - column 6, line 56; Figures 2, 3                         | 1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21 |
| A         | DE 4226530 A (SCHARF FRIEDRICH DR. ING.) 17.02.1994<br>Column 2, line 59 - column 5, line 27; Figure 1          | 1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21 |
| A         | EP 744809 A2 (JBOL LTD.) 27.11.1996<br>Column 3, lines 15-37; Column 4, line 14- column 6, line 21; Figures 1-3 | 1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21 |
| A         | FR 2691022 A1 (MADJA LEON) 12.11.1993<br>Page 3, line 20- page 7, line 22; Figures 1-3                          | 1-5                               |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 October 2004 (21.10.04)

Date of mailing of the international search report

27 October 2004 (27.10.04)

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O.

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No  
PCT/ES 2004/000035

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                                                                                                                                                                            | Publication<br>date                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GB 2159351 A                              | 27.11.1985          | JP 60249821 A                                                                                                                                                                                                                         | 10.12.1985<br>10.12.1985<br>10.12.1985                                                                                                                                                           |
| US 5594313 A                              | 14.01.1997          | JP 7177683 A<br>JP 2964859 B<br>EP 0749168 A<br>EP 19950109307<br>AU 2170995 A<br>AU 694207 B                                                                                                                                         | 14.07.1995<br>18.10.1999<br>18.12.1996<br>16.06.1995<br>02.01.1997<br>16.07.1998<br>16.07.1998                                                                                                   |
| DE4226530 A                               | 17.02.1994          | NONE                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                  |
| EP 0744809 AB                             | 27.11.1996          | EP 0564149 AB<br>EP 19930302233<br>JP 5292684 A<br>JP 5292683 A<br>JP 6261452 A<br>US 5532572 A<br>EP 19960202256<br>DE 69314079 D<br>DE 69314079 T<br>US 5783928 A<br>US 5977748 A<br>DE 69330799 D<br>DE 69330799 T<br>US 6424156 B | 06.10.1993<br>24.03.1993<br>05.11.1993<br>05.11.1993<br>16.09.1994<br>02.07.1996<br>24.03.1993<br>30.10.1997<br>26.03.1998<br>21.07.1998<br>02.11.1999<br>25.10.2001<br>29.05.2002<br>23.07.2002 |
| FR2691022 A B                             | 12.11.1993          | NONE                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                  |

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°  
PCT/ ES 2004/000035

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> H02J 7/00, 15/00, H02N 11/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> H02J 7/+, 9/+, 15/00, H02N 11/00

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes                                                 | Relevante para las reivindicaciones n° |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| A          | GB 2159351 A (SEIKO INSTRUMENTS & ELECTRONICS LTD) 27.11.1985<br>Página 1, líneas 41-103; Reivindicaciones 1-7; Figura 1 | 1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21      |
| A          | US 5594313 A (TAKEDA) 14.01.1997<br>Columna 3, línea 62- columna 6, línea 56; Figuras 2, 3                               | 1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21      |
| A          | DE 4226530 A (SCHARF FRIEDRICH DR. ING.) 17.02.1994<br>Columna 2, línea 59- columna 5, línea 27; Figura 1                | 1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21      |
| A          | EP 744809 A2 (JBOL LTD.) 27.11.1996<br>Columna 3, líneas 15-37; Columna 4, línea 14- columna 6, línea 21; Figuras 1-3    | 1, 4, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 19-21      |
| A          | FR 2691022 A1 (MADJA LEON) 12.11.1993<br>Página 3, línea 20- página 7, línea 22; Figuras 1-3                             | 1-5                                    |

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Criterios especiales de documentos citados:<br>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.<br>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.<br>"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).<br>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.<br>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. | "T" documento anterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.<br>"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aludidamente considerado.<br>"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.<br>"Z" documento que forma parte de la misma familia de patentes. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

21 Octubre 2004 (21.10.2004)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

27 OCT 2004 27. 10. 2004

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

R. San Vicente Domingo

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono + 34 91 3495496

Formulario PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Enero 2004)

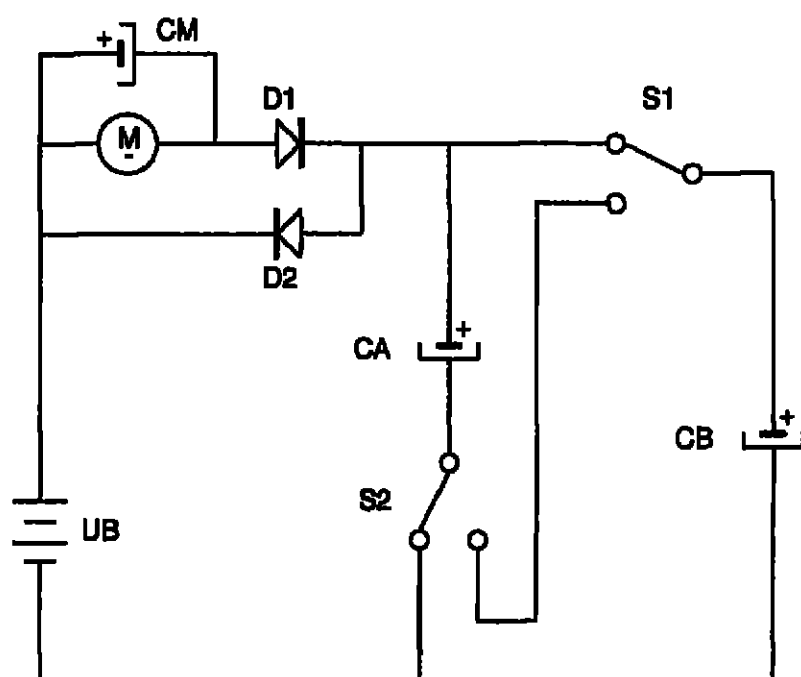
54

**INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL**  
 Información relativa a miembros de familias de patentes

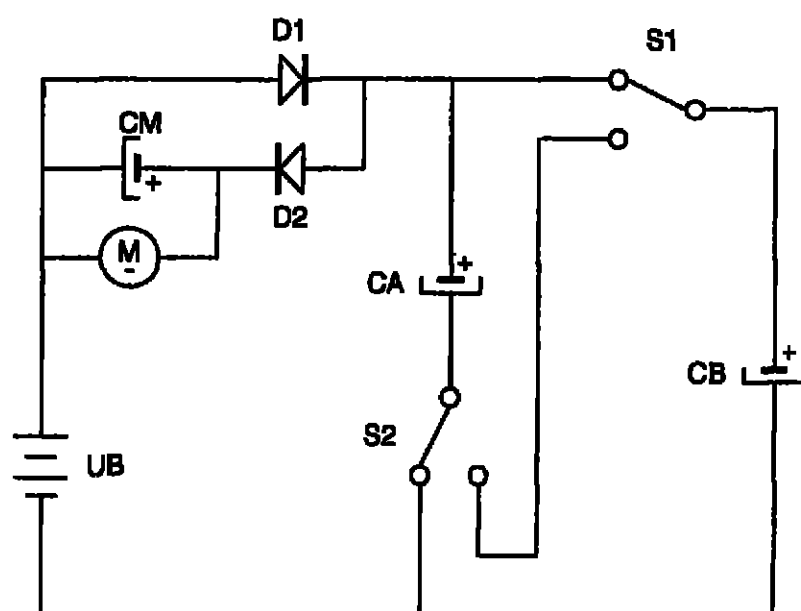
buscand internacional n°  
 PCT/ ES 2004/000035

| Documento de patente citado<br>en el informe de búsqueda | Fecha de<br>publicación | Miembro(s) de la<br>familia de patentes                                                                                                                                                                                               | Fecha de<br>publicación                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GB 2159351 A                                             | 27.11.1985              | JP 60249821 A                                                                                                                                                                                                                         | 10.12.1985<br>10.12.1985<br>10.12.1985                                                                                                                                                           |
| US 5594313 A                                             | 14.01.1997              | JP 7177683 A<br>JP 2964859 B<br>EP 0749168 A<br>EP 19950109307<br>AU 2170995 A<br>AU 694207 B                                                                                                                                         | 14.07.1995<br>18.10.1999<br>18.12.1996<br>16.06.1995<br>02.01.1997<br>16.07.1998<br>16.07.1998                                                                                                   |
| DE4226530 A                                              | 17.02.1994              | NINGUNO                                                                                                                                                                                                                               | -----                                                                                                                                                                                            |
| EP 0744809 AB                                            | 27.11.1996              | EP 0564149 AB<br>EP 19930302233<br>JP 5292684 A<br>JP 5292683 A<br>JP 6261452 A<br>US 5532572 A<br>EP 19960202256<br>DE 69314079 D<br>DE 69314079 T<br>US 5783928 A<br>US 5977748 A<br>DE 69330799 D<br>DE 69330799 T<br>US 6424156 B | 06.10.1993<br>24.03.1993<br>05.11.1993<br>05.11.1993<br>16.09.1994<br>02.07.1996<br>24.03.1993<br>30.10.1997<br>26.03.1998<br>21.07.1998<br>02.11.1999<br>25.10.2001<br>29.05.2002<br>23.07.2002 |
| FR2691022 A B                                            | 12.11.1993              | NINGUNO                                                                                                                                                                                                                               | -----                                                                                                                                                                                            |

1/5



**FIG.1**



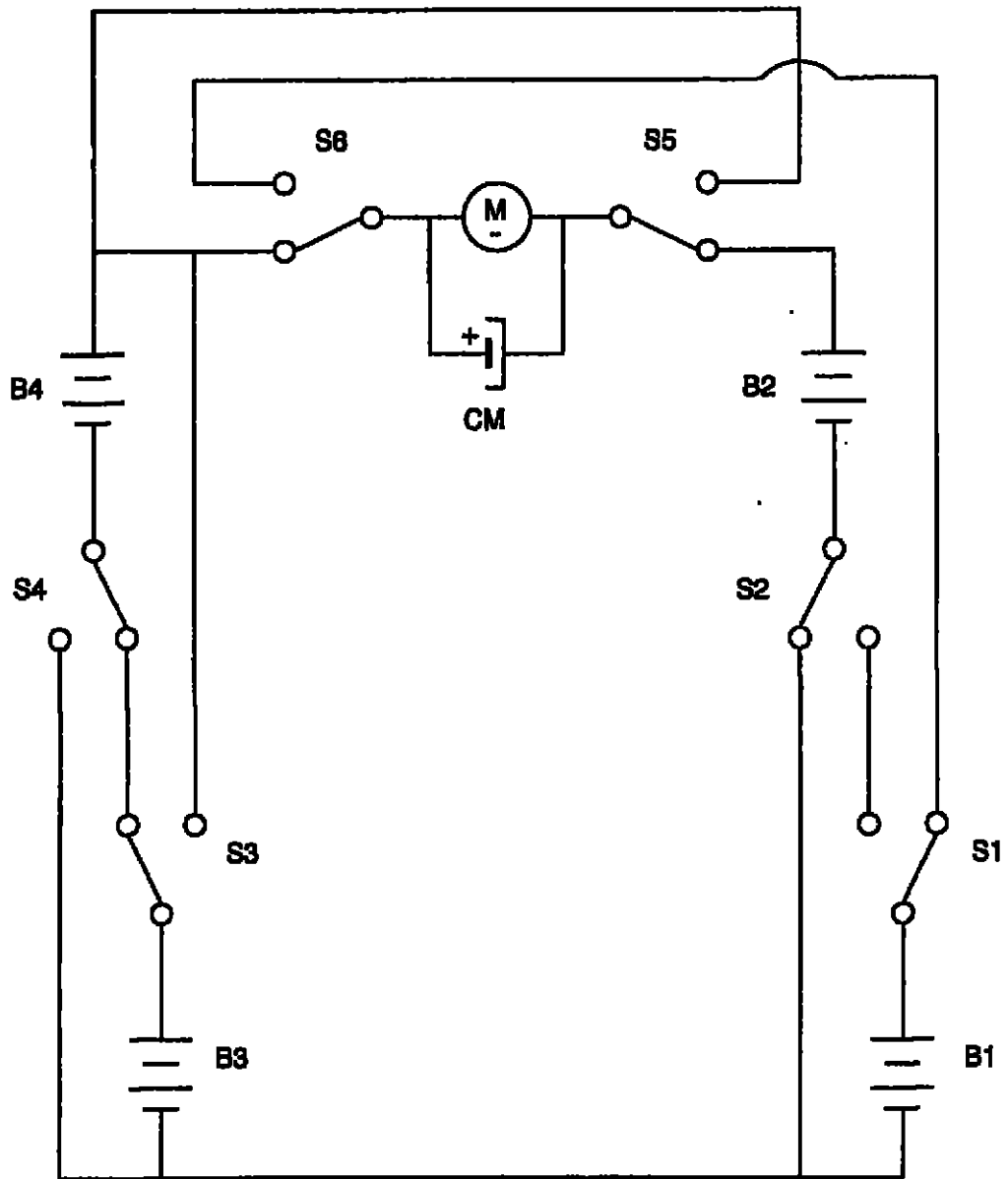


FIG.3

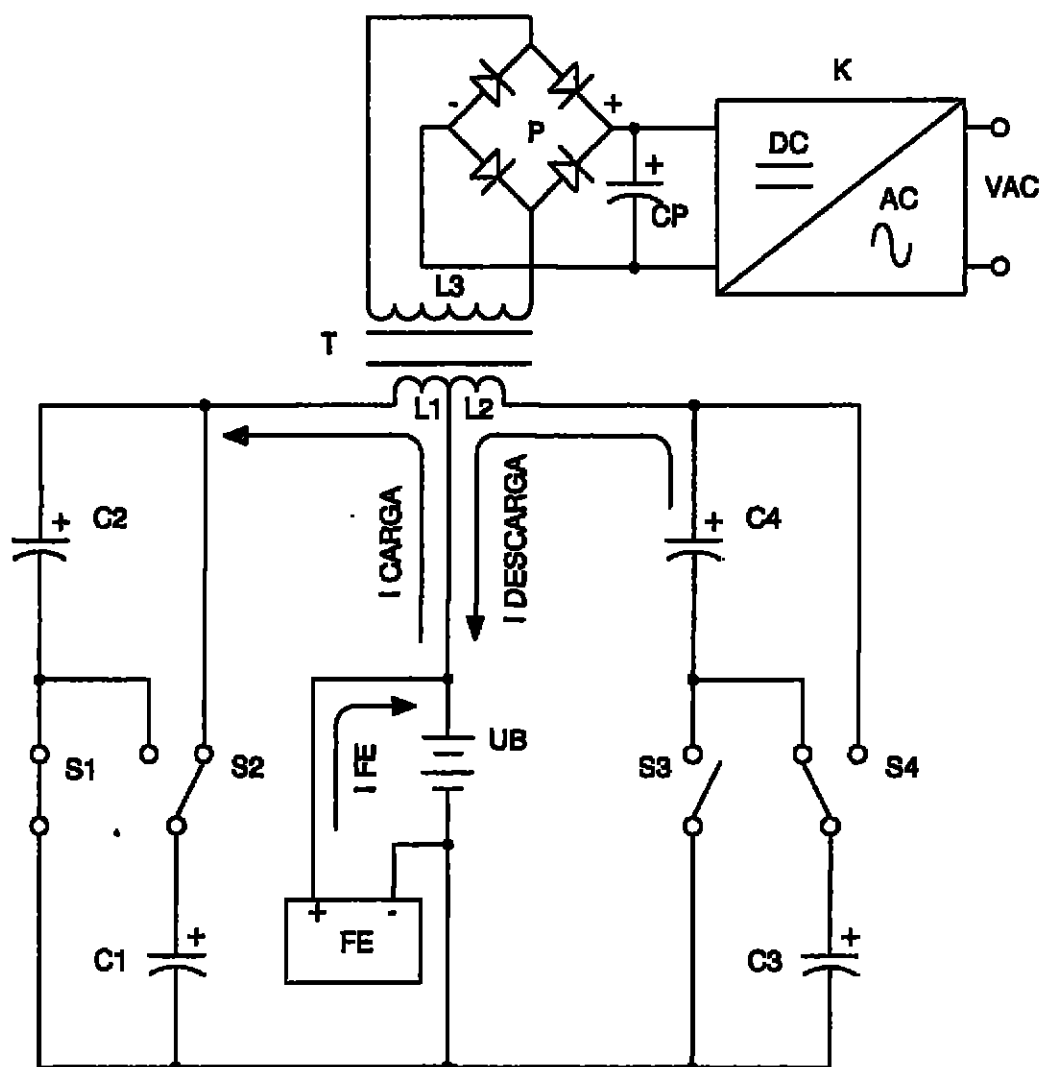


FIG.4

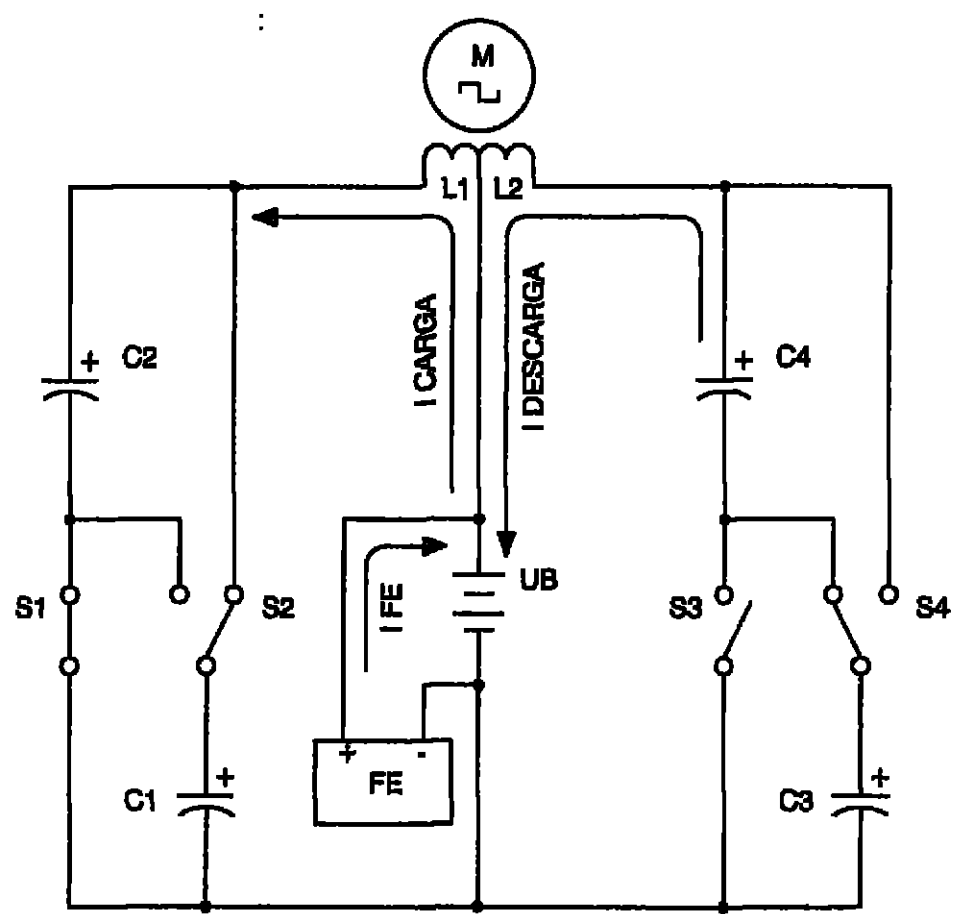


FIG.5

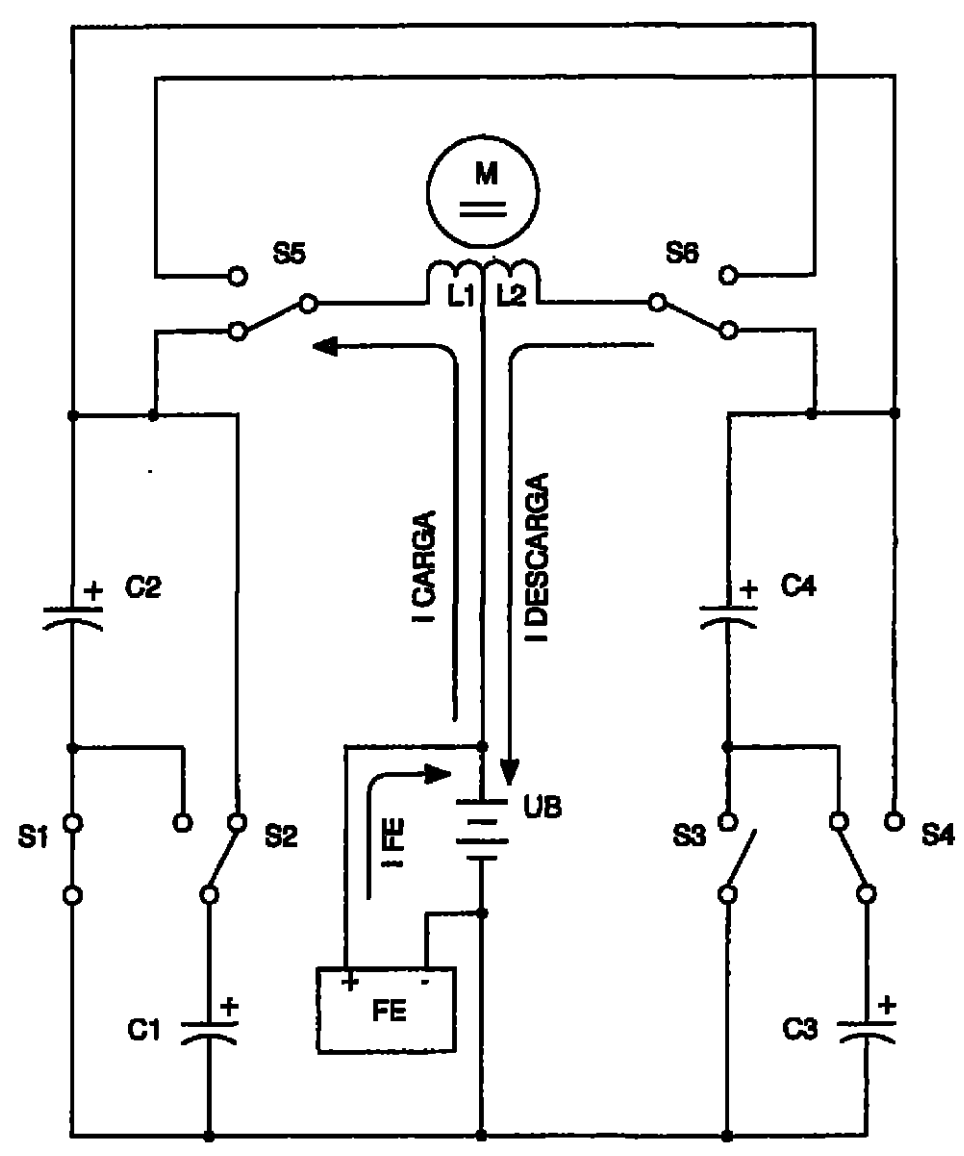


FIG.6

|                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Industria y Comercio</b><br><b>SUPERINTENDENCIA</b>                                                                                                                                                   |  | <b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b><br><b>DIVISION DE NUEVAS CREACIONES</b><br><b>EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN</b><br><b>SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT</b>          |  |
| (21) N° de solicitud:<br><br>(22) Fecha de solicitud:<br><br>(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País                                                                                      |  | (51) Int Cl: H 02 J 7/00<br><br>(71) Solicitante(s): KONJEVIC LISAC, Bozidar<br><br>(72) Inventor(es): KONJEVIC LISAC, Bozidar<br><br>(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS |  |
| (85) Fecha límite inicio fase nacional: 29-08-06<br>(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT<br>Fecha de presentación de la solicitud: 29-01-04<br>No. de solicitud: PCT/ES2004/000035 |  | (87) Publicación Internacional<br>Fecha: 11-08-05 Fecha (dd/mm/aa)<br>N° publicación: WO 2005/074093                                                                                 |  |
| (54) Título: <b>METODO Y DISPOSITIVO PARA ALIMENTAR UNA CARGA CON ECUPERACION DE ENERGIA ELECTRICA</b>                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                      |  |

**Resumen - Reivindicación(es):**

Una corriente eléctrica que circula desde la batería (UB) a través del motor eléctrico (M) y el diodo (D1) carga a los condensadores (CA) y (CB) unidos en paralelo, que una vez cargados se conectan en serie originando una diferencia de tensión con respecto a la batería, provocando que la mitad de la carga de los condensadores sea devuelta a través del diodo (D2) a la batería, mientras que con una nueva conexión en paralelo los condensadores se vuelven a cargar, siendo esta carga igual a la que previamente se había trasladado desde los condensadores a la batería, de manera que mediante la conexión cíclica de los condensadores en paralelo y en serie, la energía se traslade desde la batería a los condensadores y desde los condensadores a la batería, prolongando considerablemente la autonomía de la batería y el funcionamiento del motor.

Letras folios 62 y 63  
Tajado



FORMATO DE DIGITALIZACION  
RELACION DE ANEXOS



Reyni  
Technologies S.A.  
Integración de Soluciones Tecnológicas

61

| Expediente No |                            |                | No de Follo |
|---------------|----------------------------|----------------|-------------|
| Item          |                            | No de unidades |             |
| 1             | CD                         |                |             |
| 2             | DVD                        |                |             |
| 3             | REVISTA                    |                |             |
| 4             | LIBRO                      |                |             |
| 5             | PERIODICO                  |                |             |
| 6             | DISQUETES                  |                |             |
| 7             | SOBRE DE MANILA            |                |             |
| 8             | SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA  | X              | 1           |
| 9             | SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO |                |             |
| 10            | OTROS:                     |                |             |

Observaciones: *Orden Final*



# Industria y Comercio

## SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
Rad: 06-051624-00000-0000  
Fec: 2006-05-30 15:31:19 Dep: 2023 NUECREACIONES  
Tra: 11 PATENTE/II  
Eve: 379 FASENACIONAL/II  
Act: 411 PRESENTACION Folios: 53

62

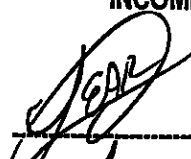
### Delegatura de Propiedad Industrial División de Nuevas Creaciones

### REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

| PATENTE DE INVENCION ( )                                                                                    | MODELO DE UTILIDAD ( ) | USUARIO ( ) | RADICADOR ( ) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|---------------|
| -Indicación de que se solicita la concesión de una patente. ✓                                               |                        | ( )         | ( )           |
| -Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud. ✓                    |                        | ( )         | ( )           |
| -Descripción de la invención. ✓                                                                             |                        | ( )         | ( )           |
| -Dibujos de ser estos pertinentes. ✓                                                                        |                        | ( )         | ( )           |
| -Comprobante de Pago de las tasas establecidas. ✓                                                           |                        | ( )         | ( )           |
| COMPLETA ( )                                                                                                | INCOMPLETA ( )         | ( )         | ( )           |
| DISEÑO INDUSTRIAL ( )                                                                                       |                        |             |               |
| -Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.                                            |                        | ( )         | ( )           |
| -Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.                      |                        | ( )         | ( )           |
| -Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño. |                        | ( )         | ( )           |
| -Comprobante de Pago de las tasas establecidas.                                                             |                        | ( )         | ( )           |
| COMPLETA ( )                                                                                                | INCOMPLETA ( )         | ( )         | ( )           |
| ESQUEMA DE TRAZADO ( )                                                                                      |                        |             |               |
| -Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.                                            |                        | ( )         | ( )           |
| -Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.                      |                        | ( )         | ( )           |
| -Representación gráfica del Esquema Trazado.                                                                |                        | ( )         | ( )           |
| -Comprobante de Pago de las tasas establecidas.                                                             |                        | ( )         | ( )           |
| COMPLETA ( )                                                                                                | INCOMPLETA ( )         | ( )         | ( )           |

Firma Responsable:

Fecha:

  
Mayo 30 de 2006.

63

**REPUBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Bogotá,  
2020

Doctor(a)  
DELGADO VILLEGAS JAIME EDUARDO

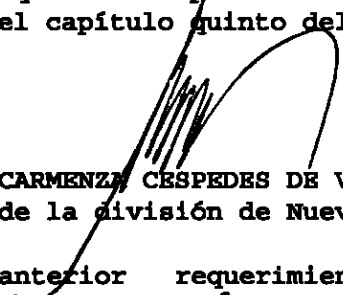
|            |                            |               |
|------------|----------------------------|---------------|
| REFERENCIA | Radicación No.             | 6 51624       |
|            | Solicitud internacional    | ES2004/000035 |
|            | Fecha inicio fase nacional | 29/08/2006    |
|            | Trámite                    | 11            |
|            | Evento                     | 379           |
|            | Actuación                  | 430           |
|            | Oficio No.                 | 8796          |

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.
3. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

  
ALIX CARMONA CESPEDES DE VERGEL  
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de  
fecha \_\_\_\_\_  
adpa11 11 AGO. 2006