

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES  
(PCT)

(19) Organização Mundial da  
Propriedade Intelectual  
Secretaria Internacional



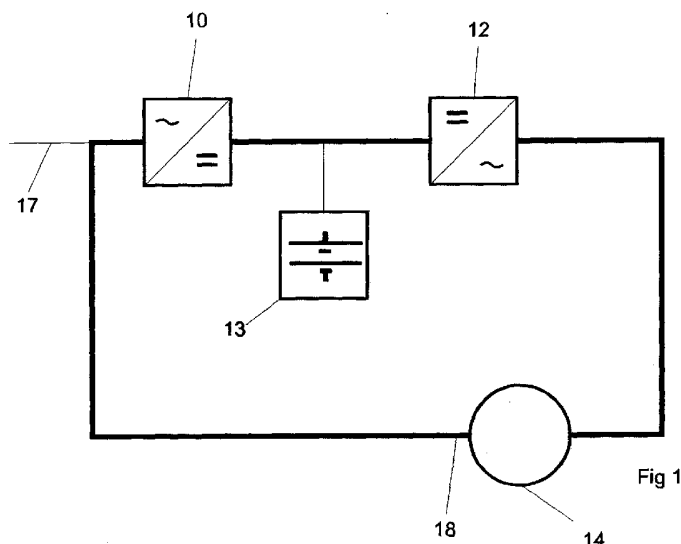
(10) Número de Publicação Internacional  
**WO 2013/104043 A1**

(43) Data de Publicação Internacional  
18 de Julho de 2013 (18.07.2013) **WIPO | PCT**

- (51) Classificação Internacional de Patentes :  
*H02J 9/00* (2006.01) *H02M 5/40* (2006.01)
- (21) Número do Pedido Internacional :  
PCT/BR2013/000016
- (22) Data do Depósito Internacional :  
11 de Janeiro de 2013 (11.01.2013)
- (25) Língua de Depósito Internacional :  
Português
- (26) Língua de Publicação :  
Português
- (30) Dados Relativos à Prioridade :  
10 2012 000 855 6  
13 de Janeiro de 2012 (13.01.2012) BR
- (71) Requerente : **EVOLUÇÕES ENERGIA LTDA**  
[BR/BR]; Rua Santa Tereza 1427-B Centro - Imperatriz  
-MA, CEP 65900-470 - Maranhão (BR).
- (72) Inventores : **BARBOSA Nilson**; Av. Getulio Vargas  
1715, Centro Imperatriz MA, CEP 65.903-280 (BR).  
**CLERISTON DE MORAES, Lea**; Rua Santa Tereza  
1427, Centro Imperatriz MA, CEP 65.900-470 (BR).
- (74) Mandatário : **KASZNAR LEONARDOS**  
**PROPRIEDADE INTELECTUAL**; Rua Teófilo Ottoni  
63 - 8th floor, CEP: 20090-080 Rio de Janeiro RJ (BR).
- (81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publicado:  
— com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))

(54) Title : ELECTRIC ENERGY GENERATION SYSTEM WITH FEEDBACK

(54) Título : SISTEMA AUTOALIMENTADO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



(57) Abstract : The present invention relates to electric energy generation equipment comprising a basic circuit formed by a rectifier (10), for example, an AC/DC converter connected in series to an inverter (12), for example, a DC/AC converter, and a bank of batteries (13) connected in series between the rectifier (10) and the inverter (12). An electron capturing element (14), which can be either a free space electron capturing element or, alternatively, an earth electron capturing element, is connected in series to the basic circuit formed by the rectifier (10), the inverter (12) and the battery assembly (13). The bank of batteries (13) powers the basic circuit because it is connected to the system. Consequently, the inverter (12) converts direct current into alternating current and supplies this current to the electron capturing element (14). After receiving the electric current from the inverter (12), the electron capturing element (14) starts capturing electrons from the alternating current and powering the rectifier (10), which converts the alternating current into a direct current in order to recharge the

bank of batteries (13) and power the inverter (12) which powers the electron capturing element, closing the feedback loop, and also providing electric energy for consumption by external loads.

(57) Resumo :

(Continua na página seguinte)

WO 2013/104043 A1

---

A presente invenção refere-se a um equipamento para geração de energia elétrica que compreende um circuito básico formado por um retificador (10) (por exemplo, um conversor CA/CC que é ligado em série a um inversor (12) (por exemplo, um conversor CC/CA, um banco de baterias (13) que está ligado em série entre o retificador (10) e o inversor (12). Um captor de elétrons (14) - que pode ser um captor de elétrons do espaço livre ou, alternativamente, um captor de elétrons da terra - está ligado em série ao circuito básico formado pelo retificador (10), o inversor (12) e o conjunto de bateria (13). Ao ser ligado o sistema, o banco de baterias (13) fornece energia para o circuito básico. Consequentemente, o inversor (12), transforma corrente contínua em corrente alternada e fornece tal corrente para o captor de elétrons (14). O captor de elétrons (14), após receber corrente elétrica do inversor (12), passa a captar os elétrons em corrente alternada e a alimentar o retificador (10), que transforma a corrente alternada em corrente contínua para recarregar o banco de baterias (13) e alimentar o inversor (12), que vai manter a alimentação do captor de elétrons, fechando o ciclo de autoalimentação, e também disponibilizando energia elétrica para consumo de cargas externas.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para “**SISTEMA AUTOALIMENTADO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**”.

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um equipamento para geração  
5 de energia elétrica, em particular um equipamento autoalimentado para  
geração de energia elétrica.

Descrição do Estado da Técnica

Inúmeros são os projetos de mecanismos destinados à geração  
de energia elétrica baseados no eletromagnetismo, porém todos eles são  
10 fundamentalmente relacionados com o uso dispositivos eletromecânicos e  
ímãs, os quais, por suas limitações técnicas quanto à capacidade geradora e  
implicações ecológicas, inviabilizam o uso em escala econômica dos  
projetos até então conhecidos.

Objetivos da Invenção

A presente invenção pretende contribuir com a geração de  
15 energia elétrica sustentável, propondo um equipamento capaz de produzir  
energia elétrica abundante a partir de um consumo ínfimo de energia  
elétrica, inicialmente fornecida por acumuladores de energia (banco de  
baterias), e posteriormente pelo próprio equipamento, que gera energia  
20 elétrica para consumo de cargas externas e para sua autoalimentação.

O objetivo acima, e outros objetivos, são alcançados pela  
presente invenção através de um equipamento que inclui um circuito básico  
de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos  
como UPS, formado por um dispositivo retificador (conversor CA/CC), ligado  
25 a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) e, ligado a eles, dispositivos  
acumuladores de energia (banco de baterias); tendo ligado nesse circuito  
básico um captor de elétrons do espaço livre (equipamento definido no  
pedido de patente brasileiro nº BR1020120008378, de 13.01.2012) ou,  
alternativamente, um captor de elétrons da terra (equipamento definido no  
30 pedido de patente brasileiro nº BR1020120008386, de 13.01.2012), que ao  
receber energia elétrica do dispositivo inversor (conversor de CC/CA), vai  
gerar energia elétrica e alimentar o dispositivo retificador (conversor CA/CC),  
que vai alimentar o dispositivo inversor (conversor de CC/CA), que vai

manter a alimentação do captor de elétrons, fechando o ciclo de autoalimentação, e também disponibilizando energia elétrica para consumo de cargas externas.

O sistema autoalimentado para geração de energia elétrica da presente invenção pode ser fixo ou móvel. Ele é fixo quando utiliza captores de elétrons da terra, ligados à malha de aterramento. Ele é móvel quando utiliza captores de elétrons do espaço livre que captam elétrons através dos seus núcleos isolados.

O sistema autoalimentado para geração de energia elétrica da presente invenção pode ter um série de modalidades construtivas - porém todas dentro do mesmo conceito inventivo - uma vez que há uma variedade de combinações feitas com os componentes básicos (retificador, inversor e baterias), nos sistemas de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, que podem ser utilizados na construção do equipamento da presente invenção. As modalidades construtivas incluem modelos monofásicos, bifásicos ou trifásicos, de qualquer potência e tensão.

#### Breve Descrição dos Desenhos

A presente invenção será, a seguir, descrita com auxílio de desenhos, mas que não são absolutamente limitativos, onde podem ser observados outros detalhes e vantagens da presente invenção.

As figuras mostram:

Figura 1 – mostra um circuito básico do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica da presente invenção;

Figura 2 – mostra uma primeira modalidade construtiva do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica da presente invenção;

Figura 3 – mostra uma segunda modalidade construtiva do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica da presente invenção da presente invenção;

Figura 4 – mostra uma terceira modalidade construtiva do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica da presente invenção;

Figura 5 – mostra uma quarta modalidade construtiva do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica da presente invenção;

Figura 6 – mostra uma quinta modalidade construtiva do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica da presente invenção.

#### 5 Descrição Detalhada da Invenção

Existem diferentes formas de fechamento do ciclo de autoalimentação dependendo do tipo de estrutura do circuito elétrico. Tais modalidades construtivas estão mostradas nas figuras 2 até 6, onde é mantida a estrutura principal do circuito elétrico, que é a de um circuito  
10 aberto e fechado gerando energia elétrica instantaneamente.

Conforme mostrado na Figura 1, o sistema autoalimentado para geração de energia elétrica compreende um circuito básico formado por um retificador (conversor CA/CC) 10 que é ligado em série a um inversor (conversor CC/CA) 12 um banco de baterias 13 que está ligado em série  
15 entre o retificador 10 e o inversor 12. Um captor de elétrons 14 – que pode ser um captor de elétrons do espaço livre (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008378, de 13.01.2012) ou, alternativamente, um captor de elétrons da terra (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008386, de 13.01.2012) - está  
20 ligado em série ao circuito básico formado pelo retificador 10, o inversor 12 e o conjunto de bateria 13.

Ao ser ligado o sistema, o banco de baterias 13 fornece energia para o circuito básico. Conseqüentemente, o inversor 12, transforma corrente contínua em corrente alternada e fornece tal corrente para o captor  
25 de elétrons 14. O captor de elétrons 14, após receber corrente elétrica do inversor 12, passa a captar os elétrons em corrente alternada e a alimentar o retificador 10, que transforma a corrente alternada em corrente contínua para recarregar o banco de baterias 13 e alimentar o inversor 12, que vai manter a alimentação do captor de elétrons, fechando o ciclo de  
30 autoalimentação, e também disponibilizando energia elétrica para consumo de cargas externas.

Desse modo particular, o retificador 10 e o inversor 12, que inicialmente recebiam corrente elétrica do banco de baterias 13, passam a

utilizar a corrente gerada pelo próprio captor de elétrons. Assim, o fornecimento de energia a partir do banco de baterias 13 é comutado para o fornecimento de energia a partir do captor de elétrons 14, ou seja, o captor de elétrons 14 passa a fornecer energia, alimentando o próprio sistema, e disponibilizando, na porta de saída 18, energia elétrica para consumo de cargas externas.

Conforme pode ser observado na Figura 2, uma outra modalidade do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica compreende um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS formado por um carregador de baterias (conversor CA/CC) 21, ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) 23 e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) 22 – sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre 27 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008378, de 13.01.2012), ou, alternativamente, um captor de elétrons da terra 27 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008386, de 13.01.2012), compreendendo, assim, o carregador de baterias (conversor CA/CC) 21 é ligado em série ao banco de baterias 22, ligado em série com o inversor 23, que é ligado em série com a chave de transferência trifásica no ponto de ligação 24.1, que está ligado no ponto de ligação 24.1 a um ponto de ligação 24.3 da própria chave de transferência trifásica 24, ligado em série ao captor de elétrons de elétrons 27, em paralelo com o carregador de baterias (conversor CA/CC) 21, e este está em paralelo ao supressor de surto 25, para desarmar os pontos de ligação 24.1 e 24.3 da chave de transferência trifásica 24 e conectar os pontos de ligação 24.3 e 24.2, sendo que o ponto de ligação 24.2 está ligado em série com o filtro 26, que está em série com o supressor de surto 25, que está em paralelo ao carregador de baterias (conversor CA/CC) 21, ao banco de baterias 22, ao inversor 23 e ao ponto de ligação 24.1, que estão em série com a chave de transferência trifásica 24, que está em série com o ponto de ligação 24.3 e com o captor de elétrons de elétrons 27, que está em série com a saída trifásica 28.

Em uma forma construtiva alternativa, para uso em situações de emergência, em que o sistema deixa de ser autoalimentado, o sistema pode compreender uma entrada de alimentação de uma fonte de energia elétrica externa, no ponto de interligação 29 para fornecer energia ao supressor de surto 25, que fornece energia para alimentar ponto de saída 28, que  
5 alimentar cargas externas.

O banco de baterias 22 libera energia para o inversor 23, e o inversor 23 transforma a corrente contínua em corrente alternada, que passa a alimentar a chave de transferência 24. A chave de transferência (24) está  
10 ligada ao filtro 26 e ao captor de elétrons 27.

Após ser alimentado, o captor de elétrons 27 passa a captar os elétrons em corrente alternada e alimentar o carregador de baterias (conversor CA/CC) 21, o filtro 26 que está ligado ao supressor de surto 25, que está ligado à chave de transferência 24, que alimenta o captor 27, que  
15 alimenta o carregador de baterias (conversor CA/CC) 21, que está alimentando as baterias, e ocorre a comutação pela chave de transferência 24 quando o supressor de surto 25 é alimentado, desarma a chave de transferência 24 cortando o fornecimento de energia das baterias, para a entrada do fornecimento de corrente elétrica do captor de elétrons 27.

Quando o captor de elétrons 27 for desligado, a chave de transferência 24 volta à situação inicial (ponto 24.1 ligado ao ponto 24.3 e o sistema para de funcionar como autoalimentação.  
20

O captor de elétrons 27 fornece energia para a chave de transferência 24 sem interrupção de energia porque a chave de transferência  
25 24 já foi comutada pelo supressor de surto 25 que fornece energia para alimentar o próprio sistema, ou seja, fechando o ciclo de autoalimentação e fornecendo energia para o ponto de saída 28, que alimenta as cargas externas.

Conforme mostrado na Figura 3, uma outra modalidade do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica compreende um  
30 equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um carregador de baterias (conversor CA/CC) 31, ligado a um dispositivo

inversor (conversor de CC/CA) 35 e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) 32, sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre 37 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº  
5 BR1020120008378, de 13.01.2012, ou, alternativamente, um captor de elétrons da terra 37 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008386, de 13.01.2012) compreendendo, assim, um banco de baterias 32 ligado em série com o conversor CC/CC 33, que está ligado em série com a chave de transferência trifásica 34 no ponto de ligação 34.1, que  
10 está ligado em série ao ponto de ligação 34.3, que está em série com o inversor 35, que está ligado em série com o captor de elétrons 37, e a saída trifásica 38, que está em paralelo com o carregador de baterias (conversor CA/CC) 31; o retificador 36 está em paralelo ao carregador de baterias (conversor CA/CC) 31, e em série com a chave de transferência trifásica 34,  
15 no ponto de ligação 34.2, que está em série com o ponto de ligação 34.3, e em paralelo com o ponto de ligação 34.1; o ponto de ligação 34.3 está em série com o inversor CC/CA 35, que está ligado em série com o captor de elétrons 37, que esta em paralelo ao carregador de baterias (conversor CA/CC) 31, ao banco de baterias 32, ao conversor standby CC/CC 33 e ao  
20 o ponto de ligação 34.1.

Em uma forma construtiva alternativa, para uso em situações de emergência, em que o sistema deixa de ser autoalimentado, o sistema pode compreender uma entrada de alimentação de uma fonte de energia elétrica externa, no ponto de interligação 39, conectada ao retificador 36, que  
25 fornecer energia elétrica para a chave de transferência trifásica 34, o inversor CC/CA 35, que e fornecendo energia elétrica na saída 38, que é também o ponto de alimentação das carga externa.

O banco de baterias 32 fornece energia para o conversor CC/CC 33, para alimentar a chave de transferência 34.

30 Neste momento, a chave de transferência 34 não comuta, porque recebe corrente contínua dos pontos 34.1 e 34.2 e transfere simultaneamente a corrente elétrica para o ponto 34.3 que alimenta o inversor CC/CA 35, que ao ser alimentado, transforma a corrente contínua



em corrente alternada, e fornece corrente alternada para o captor de elétrons 37.

O retificador 36 fornece energia à chave de transferência 34 e a chave de transferência 34 recebe energia das baterias e do conversor 33 que alimenta o inversor CC/CA 35. Neste momento, o inversor CC/CA 35  
5 passa a alimentar o captor de elétrons 37, saindo o fornecimento da energia das baterias para o fornecimento de energia pelo captor, que passa a fornecer energia alimentando o próprio sistema.

Assim, o captor 37 começa a captar elétrons em corrente  
10 alternada e passa a alimentar o carregador de baterias (conversor CA/CC) 31. O carregador de baterias (conversor CA/CC) 31 continua a fornecer energia para o conversor (33), dando continuidade ao fluxo de energia.

Conforme pode ser observado na Figura 4, uma outra modalidade do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica  
15 compreende um equipamento que circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um carregador de baterias (conversor CA/CC) (A), ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) 42 e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) 41, sendo esse circuito básico  
20 acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre 44 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008378, de 13.01.2012), ou, alternativamente, um captor de elétrons da terra 44 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008386, de 13.01.2012) compreendendo, assim, um carregador  
25 de bateria (A) ligado a um banco de baterias 41, que esta ligado em série com inversor 42 no ponto (B), que está em serie ao ponto (C) do inversor 42, que está em série com o captor de elétrons 44, que está em série com a chave de transferência trifásica 43, através do ponto de ligação da saída trifásica de carga 45; a chave de transferência trifásica 43 está em série com  
30 o inversor 42, que esta ligado em série ao (conversor CA/CC) no ponto (A) o banco de baterias 41.

Em uma forma construtiva alternativa, para uso em situações de emergência, em que o sistema deixa de ser autoalimentado, o sistema pode

compreende uma entrada de alimentação de uma fonte de energia elétrica externa, no ponto de interligação 46, e fornecendo energia elétrica na saída 45, que é também o ponto de alimentação das cargas externas.

O banco de baterias 41 fornece energia para o inversor 42 que  
5 transforma a corrente contínua em corrente alternada e alimenta o captor de elétrons 44.

A chave de transferência fecha quando as baterias necessitem de recarga.

O captor 44 capta elétrons com corrente alternada, que alimenta  
10 a chave de transferência 43 em um de seus pontos de saída de carga que recebem corrente alternada, que passa a ser a entrada de alimentação. A chave de transferência 43 alimenta o inversor 42, e o inversor 42 alimenta as baterias, carregando-as e fechando o ciclo de autoalimentação e fornecendo energia na saída 45, que está em série com a entrada de alimentação, que é  
15 também o ponto de alimentação das cargas externas.

Conforme pode ser observado na Figura 5, uma outra modalidade do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica compreende um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS,  
20 formado por um carregador de baterias (conversor CA/CC) 51, ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) 53 e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) 52, sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre 56 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº  
25 BR1020120008378, de 13.01.2012), ou, alternativamente, um captor de elétrons da terra 56 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008386, de 13.01.2012) compreendendo, assim, um carregador de bateria 51 que está ligado em série com um banco de baterias 52, que está ligado em série com o inversor 53, que está ligado em série com o transformador 55 em seu ponto C, que está em série com seu ponto (B), que  
30 está em série com o captor de elétrons 56, que está em série com o carregador de baterias

51, que está ligado no ponto de saída de carga 58, com o ponto de entrada 59, que está em série com a chave de transferência trifásica 54 no ponto 54.1, que está fechado com o ponto de ligação 54.3, que está em série com o ponto (A) do transformador 55 que sai no ponto (B); os pontos (A), e 54.3, bem como os pontos paralelos 54.1 e 54.2, todos estão paralelos ao carregador de bateria 51, ao banco de baterias 52, ao inversor 53 e ao ponto (C) do transformador 55.

Em uma forma construtiva alternativa, para uso em situações de emergência, em que o sistema deixa de ser autoalimentado, o sistema pode compreender uma entrada de alimentação de uma fonte de energia elétrica externa, no ponto de interligação 59, que esta interligado a chave de transferência 54, que fornece energia na saída 58, que é o ponto de alimentação das cargas externas.

O banco de baterias 52 que fornece energia para o inversor 53, que transforma a corrente contínua em corrente alternada, alimentando o ponto (C) do transformador, que sai no ponto (B) e no ponto (A) do transformador.

O ponto (B) do transformador alimenta o captor de elétrons 56 que capta elétrons em corrente alternada e alimenta o carregador de baterias 51, que alimenta o banco de baterias 52.

O carregador de baterias 51 está ligado em paralelo com a chave de transferência 54 através dos pontos de ligação 54.1 e 54.3, alimentando o ponto (A) do transformador, que sai no ponto B. O ponto (A) do transformador e pontos da chave de transferência 54.3 e 54.1 estão em paralelo ao carregador de baterias 51, as baterias 52, e ao inversor 53 e ao ponto (C) do transformador 55.

A chave de transferência 54, com a ausência de corrente elétrica sempre ficara ligada no ponto 54.2 e 54.3, quando a chave de transferência 54 estiver alimentada com corrente elétrica, sempre ocorrerá a comutação desligando o ponto 54.2 e ligando com ponto de ligação 54.1 que está fechado com o ponto de ligação 54.3.

O banco de baterias 52 só fornece energia para o inversor 53 quando a chave de transferência 54 estiver ligado do ponto 54,2 para o

ponto 54.3, ou seja, quando a chave de transferência 54 não esta alimentada. O inversor 53, ao receber corrente elétrica das baterias 52, transforma a corrente contínua em alternada, que passa pelo transformador 55 do ponto (C) para o ponto (B), alimentando o captor de elétrons 56, captando, gerando corrente elétrica alternada que sai no ponto de saída de carga 58 com o ponto de entrada 59. O ponto de entrada 59 está em série com o carregador de baterias 51, e o ponto de entrada 59 que fornece corrente elétrica a chave de transferência 54, que comutara o ponto 54.1 com o ponto 54.3, com essa comutação sai o fornecimento da energia do conjunto de baterias, para o fornecimento de energia do captor de elétrons 56, que passa a fornecer energia alimentando o próprio sistema, fechando o ciclo de autoalimentação, que fornece energia na saída 58, que é o ponto de alimentação das cargas externas.

Conforme pode ser observado na Figura 6, uma outra modalidade construtiva do sistema autoalimentado para geração de energia elétrica compreende um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um dispositivo retificador (conversor CA/CC) 61, ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) 63 e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias 62 , sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre 64 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008378, de 13.01.2012), ou, alternativamente, um captor de elétrons da terra 64 (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008386, de 13.01.2012) compreendendo, assim, um conversor delta (CA/CC) 61, que está ligado em série a um banco de baterias 62, que está ligado em série com o inversor (CC/CA) 63, que está em série com o captor de elétrons 64, que está ligado em série com o conversor delta (CA/CC) 61 cuja, parte alternada (CA) está em série com a parte alternada (CA) do inversor 63, através de um ponto de ligação 65, que está em paralelo com a parte contínua (CC) do conversor delta 61, com o banco de baterias 62 e com a parte contínua (CC) do inversor 63.

Em uma forma construtiva alternativa, para uso em situações de emergência, em que o sistema deixa de ser autoalimentado, o sistema pode compreender uma entrada de alimentação de uma fonte de energia elétrica externa, no ponto de interligação 66 conectada a o conversor delta 61, que fornecendo energia na saída 67, que é o ponto de alimentação das cargas.

O banco de baterias 62 fornece energia para o inversor 63, que transforma a corrente contínua em corrente alternada, alimentando o captor de elétrons 64. O captor 64 passa a captar os elétrons em corrente alternada, alimentando o conversor delta 61 através de um ponto de saída de carga 67.

A parte alternada do conversor delta trifásica 61 é alimentada com a parte alternada do inversor 63 através do ponto de ligação 65, que está ligado em paralelo à parte do conversor delta contínuo CC 61, que alimenta o banco de baterias 62 e com a parte contínua do inversor 63, fechando o ciclo de autoalimentação e fornecendo energia na saída 67, que é o ponto de alimentação das cargas.

Tendo sido descrito exemplos de concretizações preferidos, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis modalidade construtivas de equipamentos utilizando os captores de elétrons ligados a um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um dispositivo retificador (conversor CA/CC) 10, ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) 12 e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias).

25

## REIVINDICAÇÕES

1. **“SISTEMA AUTOALIMENTADO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA”** caracterizado por um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um dispositivo retificador (conversor CA/CC) (10), ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) (12) e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) (13) – circuito típico de um sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS –, tendo ligado a esse circuito básico um captor de elétrons do espaço livre (14) (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008378, de 13.01.2012), ou, alternativamente, um captor de elétrons da terra (14) (equipamento definido no pedido de patente brasileiro nº BR1020120008386, de 13.01.2012), que ao receber energia elétrica do circuito básico, vai gerar energia elétrica e alimentar o circuito básico, que vai manter a alimentação do captor de elétrons (14), fechando o ciclo de autoalimentação, e também disponibilizando, na porta de saída (18), energia elétrica para consumo de cargas externas.

2. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica caracterizado por um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um carregador de baterias (conversor CA/CC) (21), ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) (23) e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) (22), sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre (27), compreendendo, assim, o carregador de baterias (conversor CA/CC) (21) é ligado em série ao banco de baterias (22), ligado em série com o inversor (23), que é ligado em série com a chave de transferência trifásica no ponto de ligação (24.1), que está ligado no ponto de ligação (24.1) a um ponto de ligação (24.3) da própria chave de transferência trifásica (24), ligado em série ao captor de elétrons (27), em paralelo com o carregador de baterias (conversor CA/CC) (21), e este está em paralelo ao supressor de surto (25), para desarmar os pontos de ligação

(24.1) e (24.3) da chave de transferência trifásica (24) e conectar os pontos de ligação (24.3) e (24.2), sendo que o ponto de ligação (24.2) está ligado em série com o filtro (26), que está em série com o supressor de surto (25), que está em paralelo ao carregador de baterias (conversor CA/CC) (21), ao banco de baterias (22), ao inversor (23) e ao ponto de ligação (24.1), que estão em série com a chave de transferência trifásica (24), que está em série com o ponto de ligação (24.3) e com o captor de elétrons (27), que está em série com a saída trifásica (28), vai gerar energia elétrica e alimentar o circuito básico, que vai manter a alimentação do captor de elétrons (27), fechando o ciclo de autoalimentação, e também disponibilizando, na porta de saída (28), energia elétrica para consumo de cargas externas.

3. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica **caracterizado por** um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um carregador de baterias (conversor CA/CC) (31), ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) (35) e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) (32), sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre (37), compreendendo, assim, um banco de baterias (32) ligado em série com o conversor standby CC/CC (33), que está ligado em série com a chave de transferência trifásica (34) no ponto de ligação (34).1, que está ligado em série ao ponto de ligação (34.3), que está em série com o inversor (35), que está ligado em série com o captor de elétrons (37), e a saída trifásica (38), que está em paralelo com o carregador de baterias (conversor CA/CC) (31); o retificador (36) está em paralelo ao carregador de baterias (conversor CA/CC) (31), e em série com a chave de transferência trifásica (34), no ponto de ligação (34.2), que está em série com o ponto de ligação (34.3), e em paralelo com o ponto de ligação (34.1); o ponto de ligação (34.3) está em série com o inversor CC/CA (35), que está ligado em série com o captor de elétrons (37), que esta em paralelo ao carregador de baterias (conversor CA/CC) (31), ao banco de baterias (32), ao conversor standby tri CC/CC (33) e ao o ponto de ligação (34.1), vai gerar energia elétrica e alimentar o circuito básico, que vai manter a alimentação

do captor de elétrons (37), fechando o ciclo de autoalimentação, e também disponibilizando, na porta de saída (38), energia elétrica para consumo de cargas externas.

4. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica **caracterizado por** um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um carregador de baterias (conversor CA/CC) (A), ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) (42) e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) (41), sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre (44), compreendendo, assim, um carregador de bateria (A) ligado a um banco de baterias (41), que esta ligado em série com inversor (42) no ponto (B), que está em serie ao ponto (C) do inversor (42), que está em série com o captor de elétrons (44), que está em série com a chave de transferência trifásica (43), através do ponto de ligação da saída trifásica de carga (45); a chave de transferência trifásica (43) está em série com o inversor (42), que esta ligado em série ao (conversor CA/CC) no ponto (A) o banco de baterias (41), vai gerar energia elétrica e alimentar o circuito básico, que vai manter a alimentação do captor de elétrons (44), fechando o ciclo de autoalimentação, e também disponibilizando, na porta de saída (45), energia elétrica para consumo de cargas externas.

5. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica **caracterizado por** um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um carregador de baterias (conversor CA/CC) (51), ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) (53) e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) (52) , sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre (56), compreendendo, assim, um carregador de bateria (51) que está ligado em série com um banco de baterias (52), que está ligado em série com o inversor (53), que está ligado em série com o transformador (55) em seu ponto (C), que está em série com seu ponto (B), que está em série com o captor de elétrons (56), que está em série com o



carregador de baterias (51), que está ligado no ponto de saída de carga (58), com o ponto de entrada (59), que está em série com a chave de transferência trifásica (54) no ponto (54.1), que está fechado com o ponto de ligação (54.3), que está em série com o ponto (A) do transformador (55) que sai no ponto (B); os pontos (A), e (54.3), bem como os pontos paralelos (54.1) e (54.2), todos estão paralelos ao carregador de bateria (51), ao banco de baterias (52), ao inversor (53) e ao ponto (C) do transformador (55), vai gerar energia elétrica e alimentar o circuito básico, que vai manter a alimentação do captor de elétrons (56), fechando o ciclo de autoalimentação, e também disponibilizando, na porta de saída (58), energia elétrica para consumo de cargas externas.

6. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica **caracterizado por** um equipamento que inclui um circuito básico de um típico sistema de alimentação ininterrupto de energia, conhecidos como UPS, formado por um dispositivo retificador (conversor CA/CC) (61), ligado a um dispositivo inversor (conversor de CC/CA) (63) e, ligado a eles, dispositivos acumuladores de energia (banco de baterias) (62), sendo esse circuito básico acrescido de outros dispositivos e ligado a um captor de elétrons do espaço livre (64), compreendendo, assim, um conversor delta (CA/CC) (61), que está ligado em série a um banco de baterias (62), que está ligado em série com o inversor (CC/CA) (63), que está em série com o captor de elétrons (64), que está ligado em série com o conversor delta (CA/CC) (61) cuja, parte alternada (CA) está em série com a parte alternada (CA) do inversor (63), através de um ponto de ligação (65), que está em paralelo com a parte contínua (CC) do conversor delta (61), com o banco de baterias (62) e com a parte contínua (CC) do inversor (63), vai gerar energia elétrica e alimentar o circuito básico, que vai manter a alimentação do captor de elétrons (64), fechando o ciclo de autoalimentação, e também disponibilizando, na porta de saída (67), energia elétrica para consumo de cargas externas.

7. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que é configurado para uso com corrente contínua – CC.

8. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que é configurado para uso com corrente alternada – CA.

5 9. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que é configurado para uso em redes elétricas de baixas, médias e altas tensões.

10 10. Sistema autoalimentado para geração de energia elétrica, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que é configurado para uso em redes elétricas monofásicas, bifásicas ou trifásicas, em qualquer potências.

11. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que o captor de elétrons utilizado é o captor de elétrons do espaço livre.

15 12. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que o captor de elétrons utilizado é o captor de elétrons da terra.

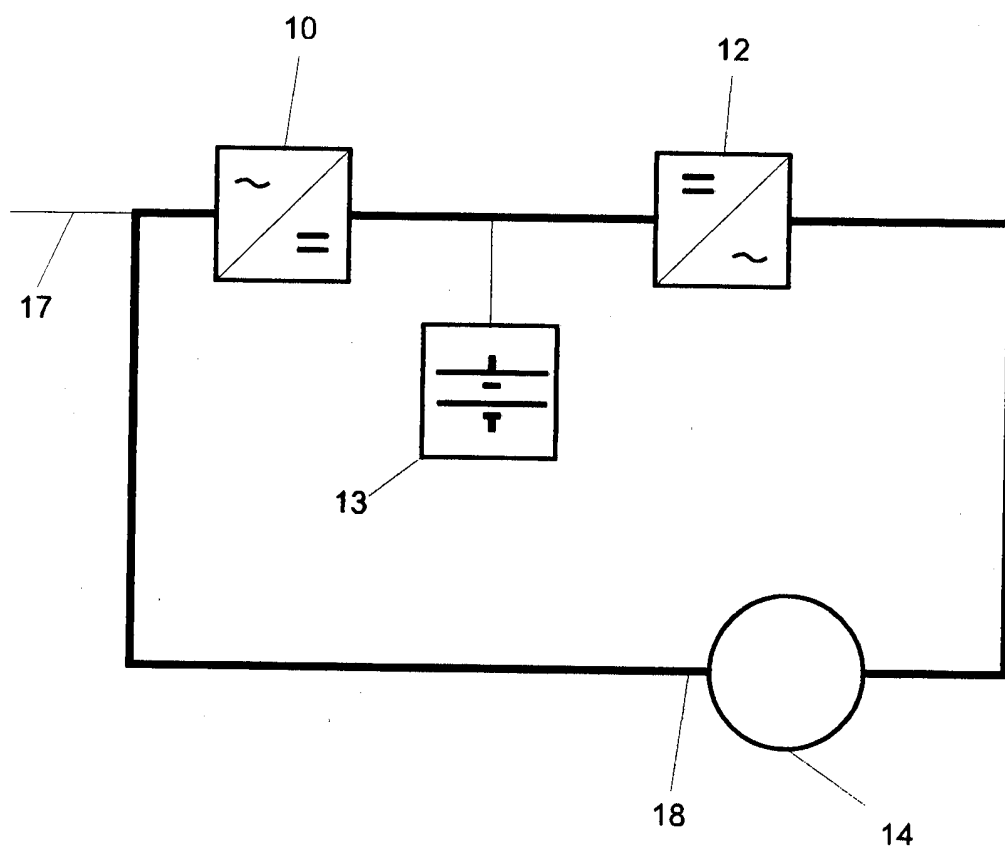


Fig 1

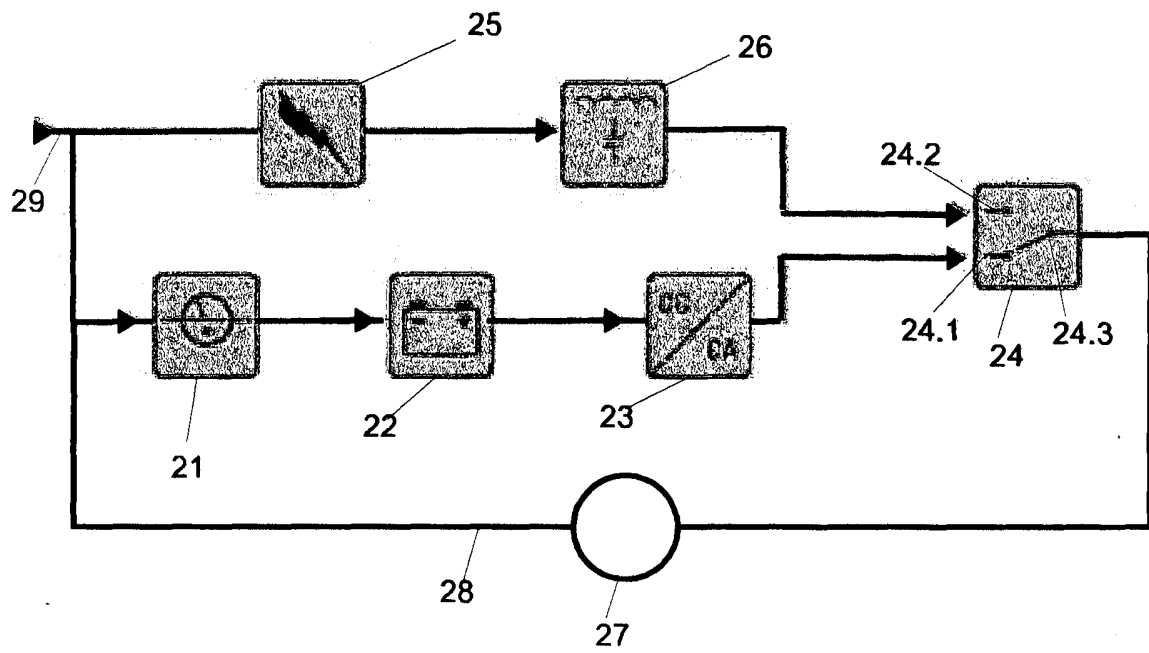


Fig.2

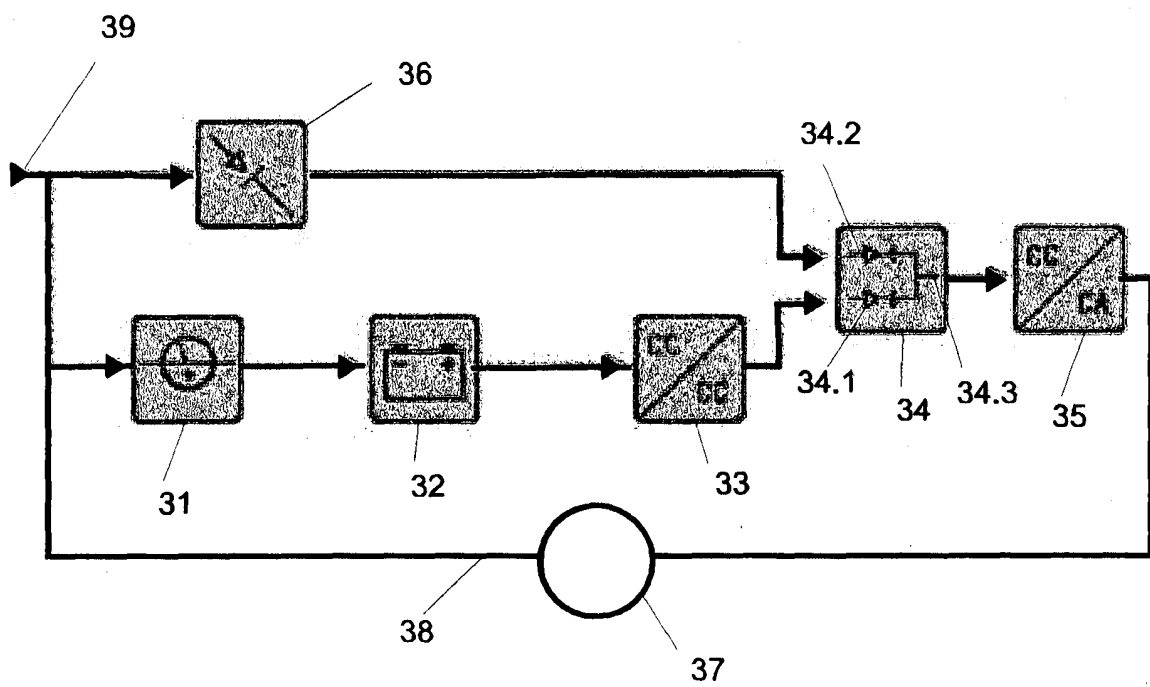


Fig.3

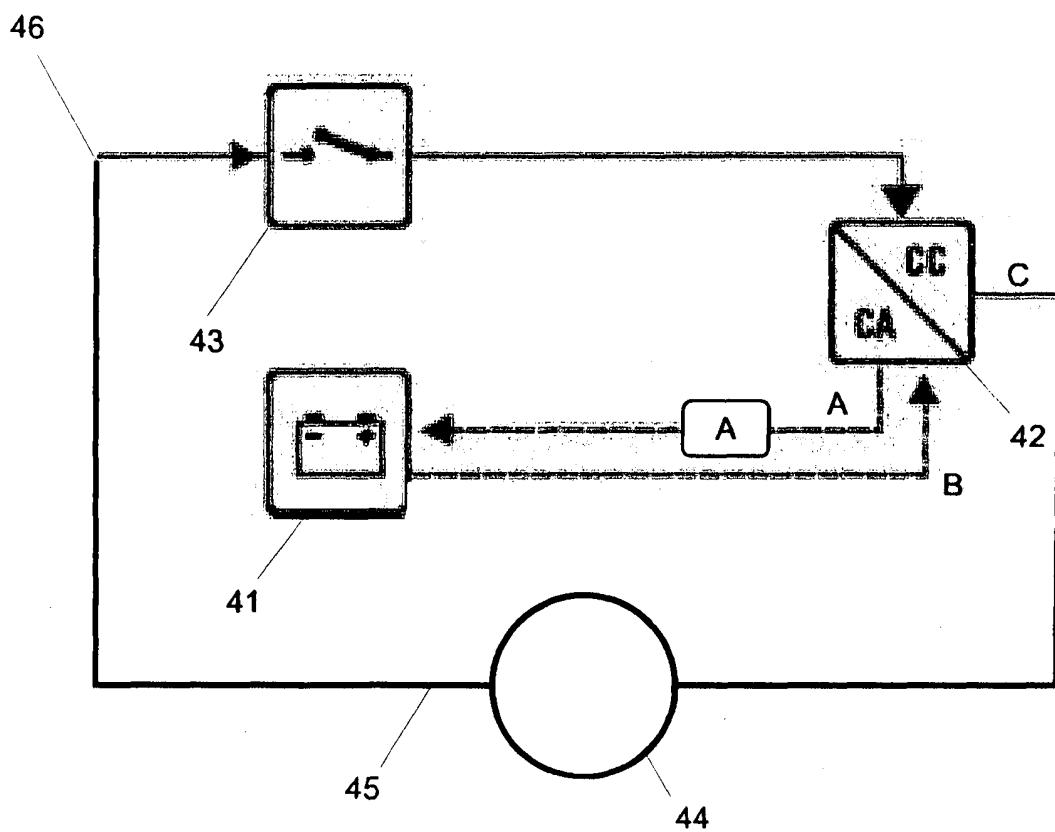


Fig.4

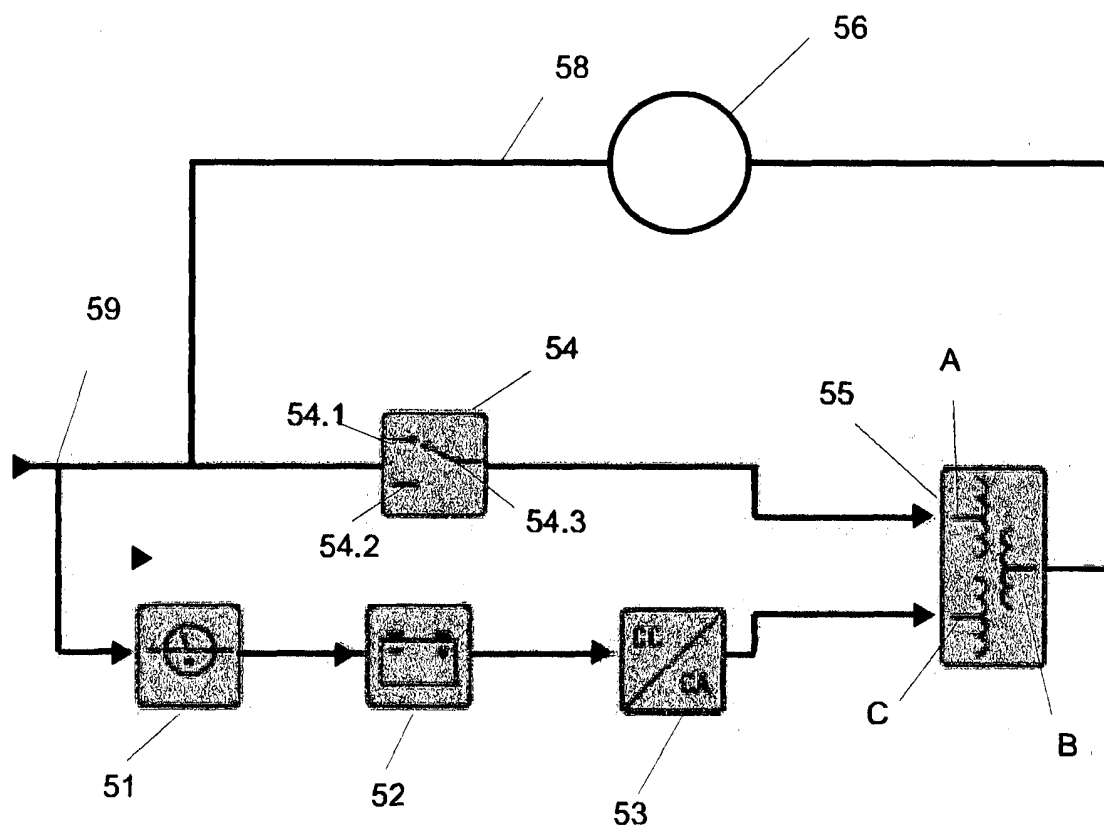


Fig.5

6/6

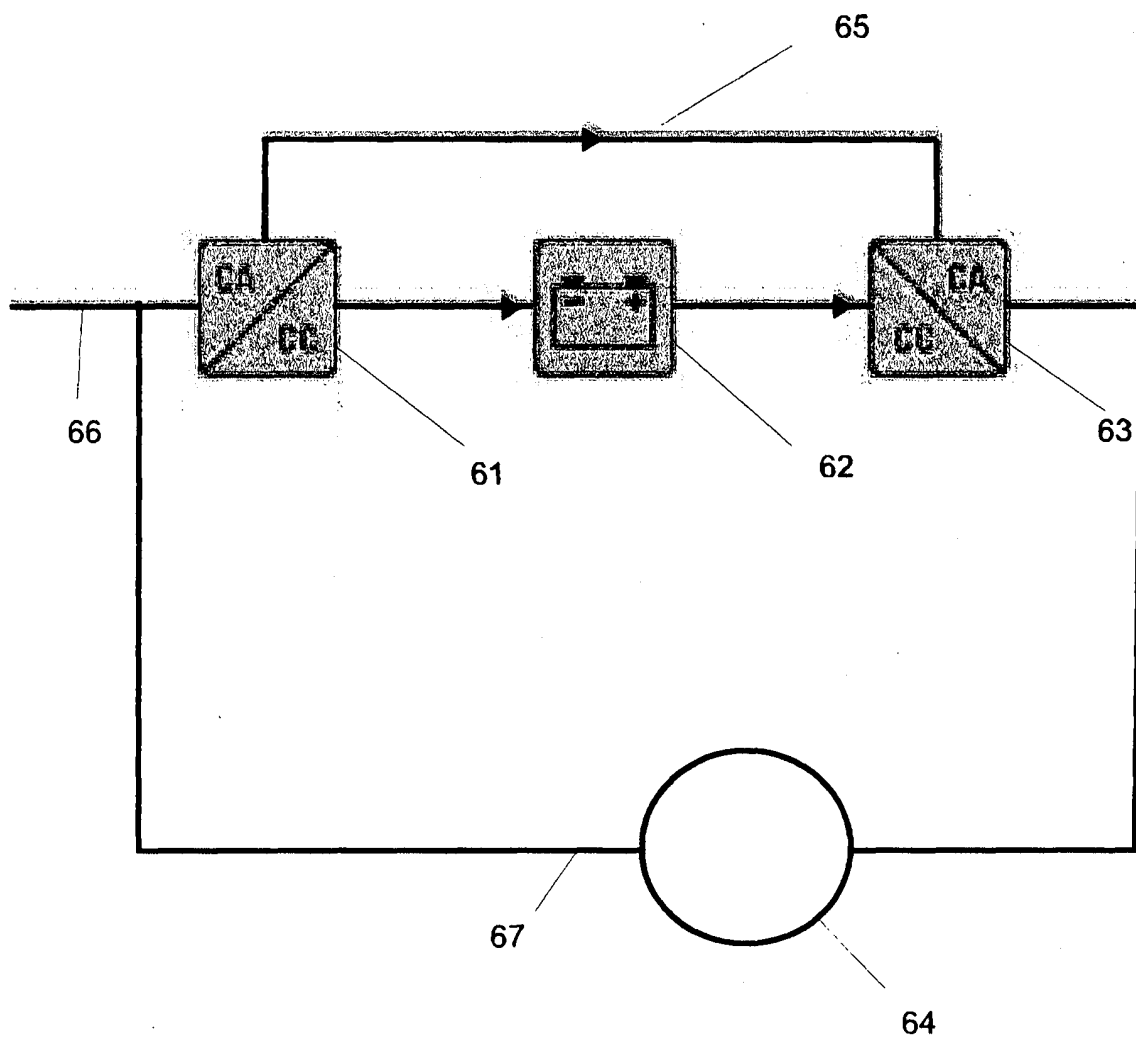


Fig.6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/BR2013/000016A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
H02J9/00 (2006.01), H02M5/40 (2006.01)

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)

H02J, H02M, H01L

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

Base de Dados INPI-Br

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

EPODOC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP0309125A2 29/03/1989	1, 7-12
A	US6266260B1 24/07/2001	1-12
A	EP0866538A2 23/09/1988	1,7-12
A	WO9959238A1 18/11/1999	1,7-12
A	US6111764A 29/08/2000	1-12
A	US2009/0065053A1 12/03/2009	1-12

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search

15/03/2013

Date of mailing of the international search report

18-03-13

Name and mailing address of the ISA/

 INSTITUTO NACIONAL DA  
 PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
 Rua Sao Bento nº 1, 17ª andar  
 cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ  
 +55 21 3037-3663

Facsimile No.

Authorized officer

Peter Michael Beer

Telephone No.

+55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2013/000016

EP0309125A2	1989-03-29	AT92217 T AU2242188 A AU587956 B2 CA1318351 C DE3882635 T2 DK521688 A EP0309125 A3 EP0309125 B1 ES2043836 T3 JP099446 A US4763013	1993-08-15 1989-03-23 1989-08-31 1993-05-25 1993-11-11 1989-06-26 1990-02-28 1993-07-28 1994-01-01 1989-04-18 1988-08-09
US626260B1	2001-07-24	None	
EP0866538A2	1998-09-23	CA2206724 A1 CA2206724 C DE69737965 T2 EP0866538 A3 EP0866538 B1 ES2288758 T3 JP10271711 A JP3556797 B2 US5635773 A	1998-12-02 2002-11-12 2008-05-21 1999-07-07 2007-08-01 2008-01-16 1998-10-09 2004-08-25 1997-06-03
WO9959238A	1999-11-18	CA2350486 EP1078447 A1 EP1078447 B1 US5994793 A	1999-11-18 2001-02-28 2003-03-19 1999-11-30
US6111764A	2000-08-29	KR20000029009 (A) KR100698231 (B1)	2000-05-25 2007-03-21
US2009/0065053	2009-13-12	None	

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional N°

PCT/BR2013/000016

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO  
**H02J9/00 (2006.01), H02M5/40 (2006.01)**

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

**H02J, H02M, H01L**

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

**Base de Dados INPI-Br**

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

**EPODOC**

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações N°
A	EP0309125A2 29/03/1989	1, 7-12
A	US6266260B1 24/07/2001	1-12
A	EP0866538A2 23/09/1988	1,7-12
A	WO9959238A1 18/11/1999	1,7-12
A	US6111764A 29/08/2000	1-12
A	US2009/0065053A1 12/03/2009	1-12

Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C

Ver o anexo de famílias das patentes

\* Categorias especiais dos documentos citados:

"A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

"E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

"L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial

"O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

"P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

"T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita com o depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

"X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

"Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

"&" documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional

**15/03/2013**

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

**180313**

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA  
 PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
 Rua Sao Bento nº 1, 17ª andar  
 cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ

N° de fax:

+55 21 3037-3663

Funcionário autorizado

**Peter Michael Beer**

N° de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

**RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL**

Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional N°

PCT/BR2013/000016

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
EP0309125A2	1989-03-29	AT92217 T AU2242188 A AU587956 B2 CA1318351 C DE3882635 T2 DK521688 A EP0309125 A3 EP0309125 B1 ES2043836 T3 JP099446 A US4763013	1993-08-15 1989-03-23 1989-08-31 1993-05-25 1993-11-11 1989-06-26 1990-02-28 1993-07-28 1994-01-01 1989-04-18 1988-08-09
US626260B1	2001-07-24	NENHUM	
EP0866538A2	1998-09-23	CA2206724 A1 CA2206724 C DE69737965 T2 EP0866538 A3 EP0866538 B1 ES2288758 T3 JP10271711 A JP3556797 B2 US5635773 A	1998-12-02 2002-11-12 2008-05-21 1999-07-07 2007-08-01 2008-01-16 1998-10-09 2004-08-25 1997-06-03
WO9959238A	1999-11-18	CA2350486 EP1078447 A1 EP1078447 B1 US5994793 A	1999-11-18 2001-02-28 2003-03-19 1999-11-30
US6111764A	2000-08-29	KR20000029009 (A) KR100698231 (B1)	2000-05-25 2007-03-21
US2009/0065053	2009-13-12	NENHUM	