

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

(19) Organização Mundial da  
Propriedade Intelectual  
Secretaria Internacional



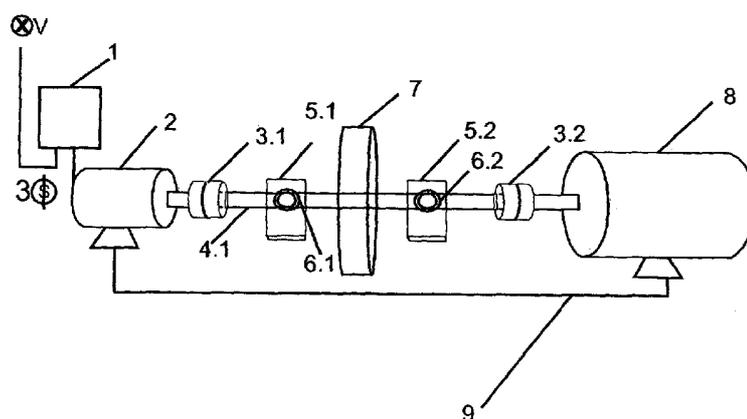
(10) Número de Publicação Internacional  
**WO 2013/104040 A1**

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

- (51) **Classificação Internacional de Patentes :**  
*H02K 53/00* (2006.01) *H02N 11/00* (2006.01)
- (21) **Número do Pedido Internacional :**  
PCT/BR2013/000013
- (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 000 833 5  
13 de Janeiro de 2012 (13.01.2012) BR
- (71) **Requerente :** **EVOLUÇÕES ENERGIA LTDA**  
[BR/BR]; Rua Santa Tereza 1427-B Centro, Imperatriz,  
CEP: 65900-470 Maranhão, MA (BR).
- (72) **Inventores :** **BARBOSA, Nilson**; Av. Getulio Vargas  
1715 Centro, Imperatriz, CEP: 65.903-280 MA (BR). **DE**  
**MORAES LEAL, Clériston**; Rua Santa Tereza 1427  
Centro, Imperatriz, 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

(54) **Título :** SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



(57) **Abstract :** The present invention relates to an electric energy generation system comprising a frequency inverter (1) connected to an electric motor (2) in order to control the rotation of the motor; and an alternator (8) connected to the electric motor (2) by a metal shaft (4.1) that includes or forms at least one solid concentric structure (7) arranged between the electric motor (2) and the alternator (8), the mass of the shaft (4.1) and of the solid concentric structure (7) being proportional to the power of the motor (2).

(57) **Resumo :** A presente invenção refere-se a um sistema de geração de energia elétrica que compreende um inversor de frequência (1) conectado a um motor elétrico (2) para controlar a sua rotação; e um gerador alternador (8) conectado ao motor elétrico (2), através de um eixo de metal (4.1), que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica (7), disposta entre o motor elétrico (2) e o gerador alternador (8), sendo as massas do eixo (4.1) e da estrutura sólida concêntrica (7) proporcionais à potência do motor (2).



WO 2013/104040 A1

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**".

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um sistema de geração de energia elétrica que compreende um gerador elétrico acoplado a um motor elétrico — controlado por um inversor de frequência — através de um eixo que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica.

Descrição do Estado da Técnica

Os geradores e alternadores convencionais necessitam de pelo menos um motor de combustão acoplado para o seu funcionamento em rotação e torque para a geração de energia elétrica. De forma exemplificativa, o documento PI9102642-3 descreve um gerador autoexcitado síncrono com motor injetado em cobre ou alumínio. Tais geradores são utilizados de forma acoplada a um motor de combustão interna que possui meios que permitem que o gerador opere na faixa de rotação mais adequada do motor.

Atualmente, os geradores conhecidos para gerar eletricidade a uma frequência desejada geralmente se comportam a uma rotação definida, ou seja, 1800 rpm 60 Hz, 1500 rpm 50 Hz. Tais geradores e alternadores convencionais apresentam um alto consumo de energia no momento da partida e o consumo de energia elava consideravelmente.

Os geradores são equipamentos destinados à produção de energia elétrica, são fontes alternativas de energias, e existem em diversas formas e tipos. Os diferentes tipos de geradores incluem, por exemplo, geradores elétricos, portáteis, geradores eólicos, geradores de emergência e geradores VD. Cada tipo tem uma função específica e podem ser alimentados, por exemplo, com gás propano, gasolina, gás natural e óleo diesel. Todas essas formas de energia são usadas como força inicial para abastecer os geradores, contribuindo para o aquecimento global e agredindo o meio ambiente.

Um gerador totalmente elétrico não polui. Porém, quando se utiliza um motor elétrico, a potência do motor é superior à potência do

gerador. Assim, o consumo de energia para gerar energia com gerador alternador elétrico através de motor elétrico é maior que a potência a ser gerada, porque para produzir a força de tração seria necessário que o motor consumisse mais energia do que o gerador gera.

#### 5 Sumário da Invenção

A presente invenção trata de um sistema de geração de energia elétrica que compreende um inversor de frequência trifásico, um motor elétrico trifásico, um gerador alternador e um eixo que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica disposta entre o motor elétrico e o gerador. Tais elementos, adequadamente dispostos, permitem que o conjunto opere em rotação e força de tração adequadas ao funcionamento do motor elétrico, que aciona o gerador com economia de consumo de energia para geração, sem perda considerável de potência gerada e corrente de saída.

#### 15 Objetivos da Invenção

Tendo em vista os problemas descritos e com o intuito de superá-los, é proposto um sistema de geração de energia elétrica que é alimentado por energia elétrica.

O custo de geração de energia é menor do que o custo dos geradores à combustão, podendo gerar benefícios para médios e grandes consumidores, reduzindo o custo operacional através da economia de energia.

Além disso, quando se gera uma grande quantidade de energia elétrica a partir do consumo de pouca energia elétrica, contribui-se com o meio ambiente e reduz-se o custo de geração.

O custo da geração é reduzido devido à substituição do motor a combustão por um motor elétrico. Assim, a energia de consumo a ser fornecida pela fonte inicial que alimenta o motor é a eletricidade.

Os objetivos da presente invenção são alcançados através de um sistema de geração de energia elétrica que utiliza um eixo que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica com massa adequada, que, ao girar, face à transferência de inércia de sua massa em

deslocamento de rotação, gera energia cinética por meio de uma força centrífuga, potencializando a rotação do motor. Deste modo, o motor passa a ter a força de tração necessária para movimentar o eixo do gerador ligado a uma carga.

5 O sistema de geração de energia elétrica compreende um inversor de frequência conectado a um motor elétrico para controlar a rotação do motor; e um gerador alternador conectado ao motor elétrico através de um eixo que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica, disposto entre o motor elétrico e o gerador alternador, sendo a  
10 massa do eixo que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica proporcional à potência do motor elétrico.

A rotação adequada é definida pelo gerador conforme sua tensão e frequência. Para obtenção da rotação adequada é necessário um inversor de frequência que a rotação do motor de baixa ou de alta rotação  
15 para a rotação adequada do gerador.

Assim, a potência do motor pode ser até quatro vezes menor do que a potência do gerador elétrico. Desse modo, embora o motor sendo inferior ao gerador, o consumo de energia elétrica consumida pelo motor para a geração cai consideravelmente, ou seja, é consumida pouca energia  
20 elétrica e gera-se uma grande quantidade de energia elétrica.

Ademais, a tensão e quantidade de fases do motor e do gerador podem ser iguais ou diferentes entre si.

O sistema de geração de energia da presente invenção permite a utilização de um motor elétrico acoplado, por um eixo que inclui ou  
25 conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica, a um gerador alternador elétrico. O gerador elétrico passa a gerar energia elétrica com baixo consumo de energia elétrica, uma vez que o consumo do motor passa a ser menor, consumindo uma menor quantidade de energia da fonte inicial para girar o eixo do gerador.

30 A vantagem do motor gerador alternador elétrico da presente invenção em relação aos outros geradores alternadores existentes é a geração de energia elétrica com baixo consumo de energia para realizar

trabalho de rotação do gerador trifásico.

O sistema de geração de energia elétrica é de fácil manuseio, já que apresenta uma estrutura compacta. A base de fixação é leve, uma vez que o motor é leve e não utiliza qualquer tipo de tanque de combustível  
5 líquido ou gasoso.

O sistema de geração de energia elétrica é silencioso porque o motor e o gerador são elétricos, e também porque o eixo que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica não produz barulho, já que não sofre atrito intenso.

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

#### Breve Descrição dos Desenhos

15 Figura 1 – uma representação esquemática do sistema de geração de energia elétrica da presente invenção.

#### Descrição Detalhada dos Desenhos

A figura 1 mostra um sistema de geração de energia elétrica que compreende um inversor trifásico de frequência 1 conectado a um motor elétrico trifásico de alta rotação (2) e um gerador alternador trifásico 8.

20 O sistema compreende ainda um eixo 4.1 que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica 7 disposto entre o motor 2 e o gerador 8 para gerar uma força de tração necessária para diminuir o consumo de energia mantendo, total ou parcialmente, a força de tração dos geradores alternadores elétricos fornecida pelo motor elétrico.

25 A estrutura sólida concêntrica 7 pode ter uma diversidade de formatos, tais como quadrada, retangular, sextavada, redonda, esférica, oval, e estrela e outros.

Em uma modalidade preferencial, o eixo que inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica 7, bem como a própria  
30 estrutura sólida concêntrica 7, são construídos em metal resistente, sendo que esta última possui um formato arredondado de uma roda.

Conforme pode ser observado na figura 1, o sistema

compreende ainda um eixo de metal 4.1 conectando o motor 2 ao gerador 8, acoplamentos 3.1 e 3.2 que são utilizados para fixar o eixo do motor 2 ao eixo da roda 7 e o eixo da roda 7 ao eixo do gerador 8 e uma base de sustentação e fixação dos equipamentos (9).

5

As massas do eixo 4.1 e da estrutura sólida concêntrica 7 são proporcionais à potência do motor 2, sendo que a massa da estrutura sólida concêntrica 7 deve ser de sete a nove vezes a massa do eixo 4.1, sendo preferível oito vezes, sendo ainda mais preferível nove vezes. Desse modo, a cada cavalo vapor - CV do motor elétrico 2, a soma das massas do eixo 4.1 e da estrutura sólida concêntrica 7 deve situar-se entre 5 Kg a 15 Kg por unidade de cavalo-vapor do motor elétrico (2), sendo preferível entre 8 Kg a 12 Kg, sendo ainda mais preferível 10 Kg.

Deste modo, para um motor 2 de 5 CV, a soma das massas da estrutura sólida concêntrica 7 e do eixo de metal 4.1 deve ser de cerca de 50 kg. Considerando que a massa do eixo de metal 4.1 é aproximadamente 1 kg por CV, a massa da estrutura sólida concêntrica 7 será de aproximadamente 9 kg por CV.

O gerador alternador trifásico 8 proporciona economia de energia a ser consumida em trabalho para a geração de energia elétrica, podendo ser configurado com a potência de 10 KVA até 300 KVA do tipo monofásico, bifásico ou trifásico, podendo ser superior ou inferior a estas potências.

Em uma modalidade preferencial, o sistema utiliza um motor elétrico 2 de alta rotação para trabalhar em baixa rotação. O inversor controla a rotação do motor 2 até atingir a rotação e frequência ideal do sistema, que são determinadas obedecendo a rotação e a frequência do gerador 8, que pode ser de 50 hertz ou 60 hertz, dependendo da tensão desejada. Somente quando o sistema atinge a tensão ideal é que a energia é liberada para consumo, através de um comando elétrico ligado na saída do gerador 8, ou seja, o comando só libera energia quando o gerador 8 atingir a rotação, frequência e tensão adequadas para alimentação das cargas,

evitando subtensão e sobretensão.

Na fixação do eixo 4.1 utiliza-se rolamento 6.1 e 6.2 e mancal 5.1 e 5.2. O eixo 4.1 pesa cerca de 1 kg por CV/HP em relação à potência do motor, para que haja uma transferência de inércia adequada.

5 Em uma modalidade preferencial, o roda de metal 7 pesa cerca de 9 Kg por CV/HP em relação à potência do motor elétrico para que haja a transferência de inércia adequada.

Na modalidade preferencial, o motor elétrico pode ser de corrente contínua ou corrente alternada e é controlado através de inversor de frequência 1, que reduz o consumo de energia na partida do motor e controla a rotação da geração (podendo ser substituído por qualquer outro equipamento similar com a potência de 10 KVA até 300 KVA, monofásico, bifásico ou trifásico).

15 Em uma segunda modalidade preferencial, o gerador (8) possui uma potência de 10 KVA até 300 KVA.

Tendo sido descrito exemplos de concretizações preferidos, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apenas, aí incluídos os possíveis equivalentes.

20

## REIVINDICAÇÕES

1. "Sistema de geração de energia elétrica" que compreende: um inversor de frequência (1) conectado a um motor elétrico (2) para controlar a sua rotação; e um gerador alternador (8) conectado ao motor elétrico (2) através de um eixo (4.1); **caracterizado** pelo fato de que o eixo (4.1) inclui ou conforma pelo menos uma estrutura sólida concêntrica (7), disposta entre o motor elétrico (2) e o gerador alternador (8), para potencializar a rotação do motor (2).

2. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a soma das massas do eixo (4.1) e da estrutura sólida concêntrica (7) é proporcional à potência do motor elétrico (2).

3. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que, a massa da estrutura sólida concêntrica (7) é de sete a nove vezes a massa do eixo (4.1).

4. Sistema, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que, a massa da estrutura sólida concêntrica (7) é, preferentemente, oito vezes a massa do eixo (4.1).

5. Sistema, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que, a massa da estrutura sólida concêntrica (7) é, mais preferentemente, nove vezes a massa do eixo (4.1).

6. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que a soma das massas da estrutura sólida concêntrica (7) e do eixo (4.1) situa-se no intervalo de 5 Kg a 15 Kg por unidade de cavalo vapor - CV do motor elétrico (2).

7. Sistema, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a soma das massas da estrutura sólida concêntrica (7) e do eixo (4.1) situa-se, preferentemente, no intervalo de 8 Kg a 12 Kg por unidade de cavalo vapor - CV do motor elétrico (2).

8. Sistema, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a soma das massas da estrutura sólida concêntrica (7) e do eixo (4.1) é, mais preferentemente, de 10 Kg por unidade de cavalo vapor - CV do motor elétrico (2).

9. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura sólida concêntrica (7) tem uma diversidade de formatos.

5 10. Sistema, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura sólida concêntrica (7) tem, preferentemente, o formato de uma roda.

11. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o motor (2) é selecionado a partir do grupo que compreende motor monofásico, motor bifásico e motor trifásico.

10 12. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o gerador alternador (8) é selecionado a partir do grupo que compreende gerador monofásico, gerador bifásico e gerador trifásico.

15 13. Sistema, de acordo com as reivindicações 1 e 11, **caracterizado** pelo fato de que o motor elétrico (2) é selecionado a partir do grupo que compreende motor de alta rotação e motor de baixa rotação.

14. Sistema, de acordo com as reivindicações 1, 11 e 12 **caracterizado** pelo fato de que a tensão e quantidade de fases do motor (2) e do gerador (8) são iguais.

20 15. Sistema, de acordo com as reivindicações 1, 11 e 12 **caracterizado** pelo fato de que a tensão e quantidade de fases do motor (2) e do gerador (8) são diferentes.

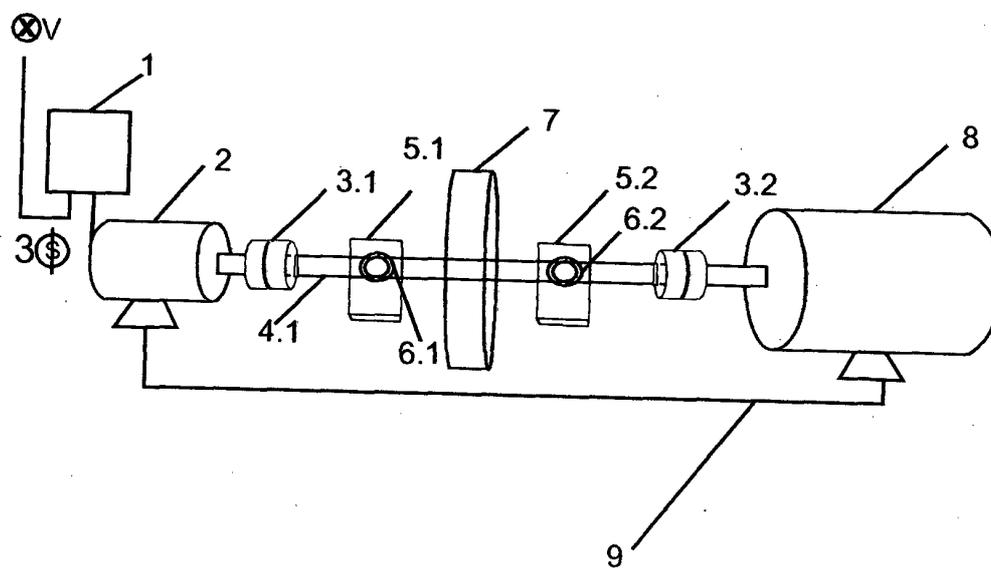


Fig 1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2013/000013

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**H02K53/00 (2006.01), H02N11/00 (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)

**IPC H02K, H02N**

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)

**EPODOC, ESPACENET**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2425410 A (LIN CHU-FU [TW]) 25 october 2006 (2006-10-25) the whole document	1 a 15.
X	EP 1848097 A1 (LIN CHU-FU [TW]) 24 october 2007 (2007-10-24) the whole document	1 a 15.
A	BR PI0901122 A2 (DE SOUZA SILVIO [BR]) 16 november 2010 (2010-11-16) the whole document	1 a 15.
X	BR 0105966 A (SOUZA CARLOS GEOVANI DE JUNIOR [BR]) 19 august 2003 (2003-08-19) the whole document	1 a 15.

 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 application or patent 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**28/02/2013**

Date of mailing of the international search report

**080313**
 Name and mailing address INSTITUTO NACIONAL DA  
 PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
 Rua Sao Bento nº 1, 17º andar  
 cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Facsimile No.

+55 21 3037-3663

Authorized officer

**Rafael da Rolt D'agostini**

Telephone No.

+55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2013/000013

GB 2425410 A	2006-10-25	BR PI0601558 A	2007-07-17
		DE 102006017411 A1	2006-10-26
		GB 0606504 D0	2006-05-10
		IT TO20060296 A1	2006-10-23
		JP 2006300058 A	2006-11-02
		KR 20060111377 A	2006-10-27
		RU 2006113449 A	2007-10-27
		US 2006237969 A1	2006-10-26
-----	-----	-----	-----
EP 1848097 A1	2007-10-24	NONE	
-----	-----	-----	-----
BR PI0901122 A2	2010-11-16	NONE	
-----	-----	-----	-----
BR 0105966 A	2003-08-19	NONE	
-----	-----	-----	-----

## RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional N°

PCT/BR2013/000013

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO  
**H02K53/00 (2006.01), H02N11/00 (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)

**IPC H02K, H02N**

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

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

**EPODOC, ESPACENET**

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações N°
X	GB 2425410 A (LIN CHU-FU [TW]) 25 outubro 2006 (2006-10-25) Todo documento.	1 a 15.
X	EP 1848097 A1 (LIN CHU-FU [TW]) 24 outubro 2007 (2007-10-24) Todo documento.	1 a 15.
A	BR PI0901122 A2 (DE SOUZA SILVIO [BR]) 16 novembro 2010 (2010-11-16) Todo documento.	1 a 15.
X	BR 0105966 A (SOUZA CARLOS GEOVANI DE JUNIOR [BR]) 19 agosto 2003 (2003-08-19) Todo documento.	1 a 15.

 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 como 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 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

**28/02/2013**

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

**080313**

Nome e endereço postal da ISA/BR

**INPI**

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

N° de fax:

+55 21 3037-3663

Funcionário autorizado

**Rafael da Rolt D'agostini**

N° de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

**RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL**  
 Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional Nº

PCT/BR2013/000013

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
GB 2425410 A	2006-10-25	BR PI0601558 A	2007-07-17
		DE 102006017411 A1	2006-10-26
		GB 0606504 D0	2006-05-10
		IT TO20060296 A1	2006-10-23
		JP 2006300058 A	2006-11-02
		KR 20060111377 A	2006-10-27
		RU 2006113449 A	2007-10-27
		US 2006237969 A1	2006-10-26
EP 1848097 A1	2007-10-24	Nenhum	
BR PI0901122 A2	2010-11-16	Nenhum	
BR 0105966 A	2003-08-19	Nenhum	