



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-300430- -00000-0000

Fecha: 2013-12-26 16:03:19  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 379 FASENACIONALII  
Folios: 63

# Industria y Comercio

## SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

### SOLICITUD

## PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

54. TÍTULO METODO Y SISTEMA PARA CONTROLAR TENSION DE ENTRADA  
EN CARGAS ELECTRICA  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

71. SOLICITANTE WHIRLPOOL S.A. \_\_\_\_\_

DOMICILIO SAO PAULO, BRASIL  
\_\_\_\_\_

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ  
C.C. 35.456.344 de Usaquén  
\_\_\_\_\_

22. BOGOTÁ, D.C.,



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



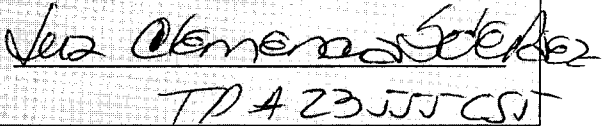
licación

No. 13-300430- -00000-0000

Fecha: 2013-12-26 16:03:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 63

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES  
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

|                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                             | TIPO DE SOLICITUD                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Patente de invención<br><input type="checkbox"/> Capítulo I | <input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad<br><input checked="" type="checkbox"/> Capítulo II |
| 2                                                                                                             | DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)                                                                                                        |                                                                                                 |                                                                                                           |
| Solicitud Internacional No.                                                                                   |                                                                                                                                               | PCT/BR2012/000153                                                                               | Fecha 2012/05/24                                                                                          |
| Publicación Internacional No.                                                                                 |                                                                                                                                               | WO 2012/159183 A3                                                                               | Fecha 2012/11/29                                                                                          |
| 3                                                                                                             | TÍTULO DE LA INVENCIÓN                                                                                                                        |                                                                                                 |                                                                                                           |
| METODO Y SISTEMA PARA CONTROLAR TENSION DE ENTRADA EN CARGAS ELECTRICAS                                       |                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                           |
| 4                                                                                                             | CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                           |
| H02M 001/010                                                                                                  |                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                           |
| 5                                                                                                             | SOLICITANTE (S) <input type="checkbox"/> Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria |                                                                                                 |                                                                                                           |
| APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL                                                                                      |                                                                                                                                               | NOMBRE                                                                                          | IDENTIFICACIÓN                                                                                            |
| WHIRLPOOL S.A.                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                           |
| 6                                                                                                             | DATOS DEL SOLICITANTE                                                                                                                         |                                                                                                 |                                                                                                           |
| DIRECCIÓN                                                                                                     |                                                                                                                                               | Av. Das Nações Unidas, 12.995, 32º andar, Brooklin Novo, 04578-000, São Paulo, SP, Brasil       | No. TELÉFONO 3 47 36 11                                                                                   |
| CIUDAD                                                                                                        |                                                                                                                                               | São Paulo                                                                                       | CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com                                                                  |
| DEPARTAMENTO/ESTADO                                                                                           |                                                                                                                                               | SP                                                                                              | NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN                                                                      |
| PAÍS DE RESIDENCIA                                                                                            |                                                                                                                                               | Brasil                                                                                          | Brasil                                                                                                    |
| 7                                                                                                             | INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria                                                              |                                                                                                 |                                                                                                           |
| APELLIDOS                                                                                                     |                                                                                                                                               | NOMBRES                                                                                         | NACIONALIDAD                                                                                              |
| 1. ZANELATO                                                                                                   |                                                                                                                                               | Marcelo                                                                                         | Brasileiro                                                                                                |
| 2. DE SOUZA                                                                                                   |                                                                                                                                               | Marcos Roberto                                                                                  | Brasileiro                                                                                                |
| 3. PINI                                                                                                       |                                                                                                                                               | Silvia Helena                                                                                   | Brasileira                                                                                                |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:                                                                              |                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                           |
| 8                                                                                                             | DATOS INVENTOR (ES)                                                                                                                           |                                                                                                 |                                                                                                           |
| PAÍS RESIDENCIA                                                                                               | DEPARTAMENTO/ESTADO                                                                                                                           | CIUDAD                                                                                          | DIRECCIÓN                                                                                                 |
| 1. Brasil                                                                                                     |                                                                                                                                               | Joinville                                                                                       | Rua Erna Bachtold 88, 89217-435 Joinville - SC, Brasil                                                    |
| 2. Brasil                                                                                                     |                                                                                                                                               | Joinville                                                                                       | Rua Pardal, 91, apto 401, Costa e Silva, 89220-080 Joinville – SC, Brasil                                 |
| 3. Brasil                                                                                                     |                                                                                                                                               | Joinville                                                                                       | Rua Rui Barbosa, 1451 Apt 04/C, Costa e Silva, Joinville – SC, Brasil                                     |
| OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S) INVENTOR(ES)                                                              |                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación. |                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                           |
| 9                                                                                                             | <input type="checkbox"/> REPRESENTANTE LEGAL <input checked="" type="checkbox"/> APODERADO                                                    |                                                                                                 |                                                                                                           |
| APELLIDOS                                                                                                     |                                                                                                                                               | NOMBRES                                                                                         | IDENTIFICACIÓN                                                                                            |
| De Páez                                                                                                       |                                                                                                                                               | Luz Clemencia                                                                                   | C.C . 35.456.344 T.P . 23.555                                                                             |
| DIRECCIÓN                                                                                                     |                                                                                                                                               | Carrera 4ª No. 72-35                                                                            | No. TELÉFONO 3 47 36 11                                                                                   |
| CIUDAD                                                                                                        |                                                                                                                                               | BOGOTA                                                                                          | CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com                                                                  |
| PAÍS                                                                                                          |                                                                                                                                               | COLOMBIA                                                                                        | No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIONES DE PRIORIDAD <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |                                                                                      |                   |                         |
| (33) PAÍS DE ORIGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               | CÓDIGO PAÍS                                                                          | (31) NÚMERO       | (32) FECHA (AAAA/MM/DD) |
| BRASIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                               | BR                                                                                   | PI1102466-6       | 2011/05/26              |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS                                      |                                                                                      |                   |                         |
| <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES                                          |                                                                                      |                   |                         |
| <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | REDUCCIÓN DE TASAS                                                                            |                                                                                      |                   |                         |
| <i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.                                                                                                                                          |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| Micro, pequeñas y medianas empresas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| Universidades públicas o privadas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| Entidades sin ánimo de lucro <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |                                                                                      |                   |                         |
| Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet. |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO                                                        | No. 13-130460                                                                        | Fecha: 2013/12/17 |                         |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL                                |                                                                                      |                   |                         |
| Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                                      |                   |                         |
| Nombre del Firmante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               | Firma                                                                                |                   |                         |
| LUZ CLEMENCIA DE PAEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |  |                   |                         |
| C.C 35.456.344 de Usaquéen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               | Tarjeta Profesional 23.555                                                           |                   |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 <b>ANEXOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <div><b>Documentación Técnica</b><br/><b>Solicitud Internacional en castellano</b><br/><br/>1. <input checked="" type="checkbox"/> Descripción                      N° de folios: <u>12</u><br/>2. <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones                      N° Reivindicaciones: <u>10</u><br/>3. <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o figuras                      N° folios: <u>5</u><br/>4. <input checked="" type="checkbox"/> Resumen.<br/>5. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.<br/>6. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.<br/>7. <input checked="" type="checkbox"/> Arte final 12 x 12.<br/>8. <input type="checkbox"/> Anexo formato digital.<br/><br/><input checked="" type="checkbox"/> Modificaciones del Artículo 34.</div> | <div><b>Documentación Jurídica</b><br/>9. <input checked="" type="checkbox"/> Poder de <b>WHIRLPOOL S.A.</b><br/>10. <input type="checkbox"/> Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.<br/>11. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.<br/>12. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.<br/>13. <b>Reducción de tasas</b><br/><b>Micro, pequeñas o medianas empresas</b><br/><input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.<br/><input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.<br/><b>Universidades públicas o privadas</b><br/><input type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación<br/><b>Entidades sin ánimo de lucro</b><br/><input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.<br/><input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.<br/><input type="checkbox"/> Otros, especificar<br/>14. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$500.000.<br/>15. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.<br/>16. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.<br/>17. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.</div> |

FIGURA CARACTERISTICA

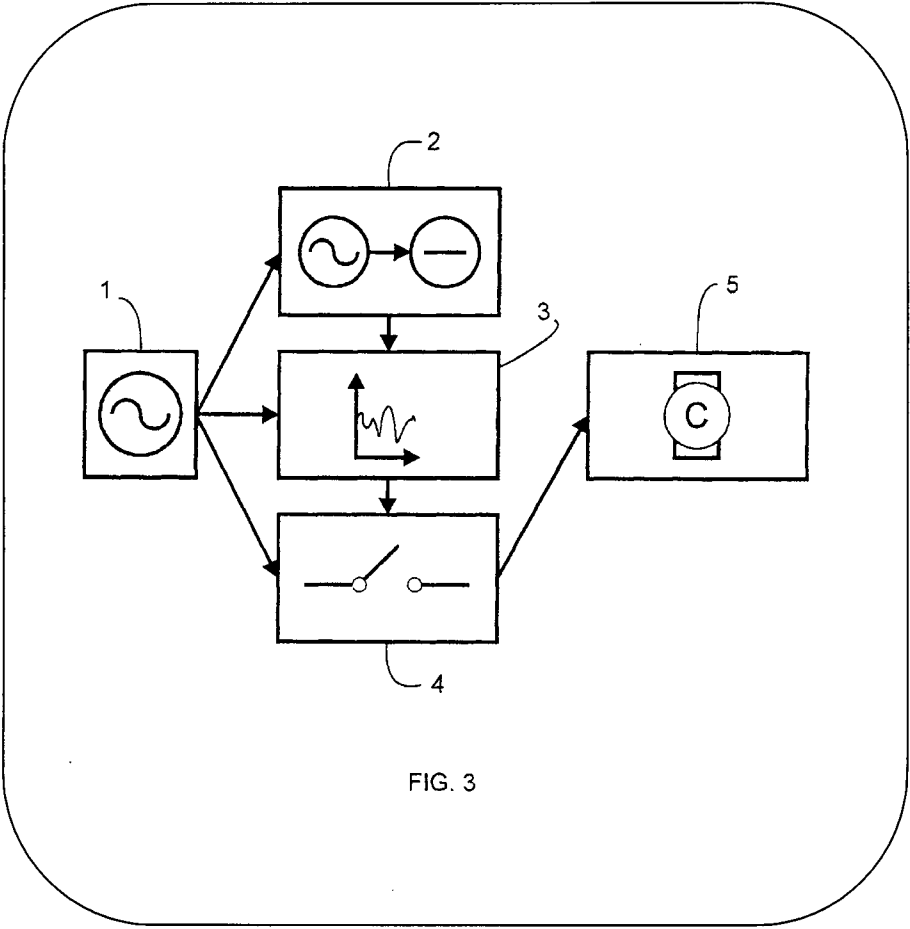


FIG. 3

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property  
Organization  
International Bureau

(43) International Publication Date  
29 November 2012 (29.11.2012)



(10) International Publication Number  
**WO 2012/159183 A3**

(51) International Patent Classification:  
*H02M 1/10* (2006.01)

(21) International Application Number:  
PCT/BR2012/000153

(22) International Filing Date:  
24 May 2012 (24.05.2012)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:  
PII102466-6 26 May 2011 (26.05.2011) BR

(71) Applicant (for all designated States except US): **WHIRLPOOL S.A.** [BR/BR]; Av. das Nações Unidas, 12.995, 32º andar, Brooklin Novo, 04578-000, São Paulo, SP (BR).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **ZANELATO, Marcelo** [BR/BR]; Rua Erna Bachtold 88, 89217-435 Joinville - SC (BR). **DE SOUZA, Marcos Roberto** [BR/BR]; Rua Pardal, 91, apto 401, Costa e Silva, 89220-080 Joinville - SC (BR). **PINI, Silvia, Helena** [BR/BR]; Rua Rui Barbosa, 1451 Apt 04/C, Costa e Silva, Joinville, SC (BR).

(74) Agent: **DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPAN-EM MOREIRA**; Rua Marquês de Olinda, 70, Caixa Postal 2141, 22251-040-Rio de Janeiro - RJ (BR).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (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).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

[Continued on next page]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING INPUT VOLTAGE IN ELECTRIC CHARGES

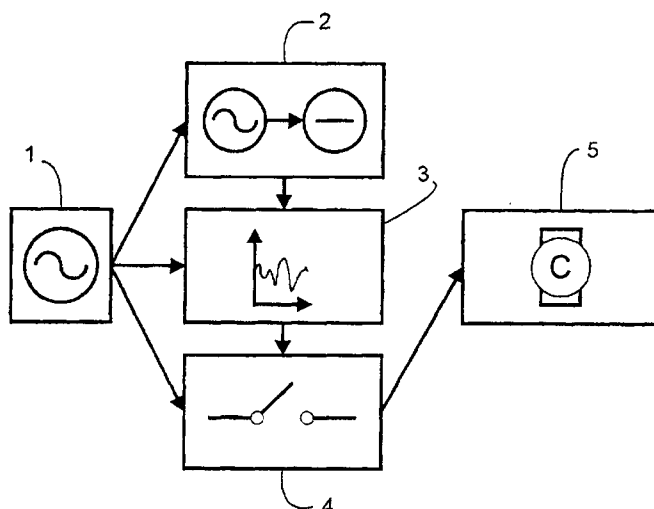


FIG. 3

(57) Abstract: The present invention relates to a method and a system for controlling input voltage (1) for electric charges (5) that have a selective organization of electric components for more than one input voltage (1), preferably for induction motors used on cooling compressors, by means of a set of output switches (4). The detection may be made either directly by means of a processing unit (3) or indirectly by means of a network sensor (6) capable of supplying information to the processing unit (3). In another embodiment of this invention, there is addition of a protection sensor (7), as well as control reference values (8) capable of supplying information to the processing unit (3) for better protection of the electric charges (5).

WO 2012/159183 A3



---

(88) Date of publication of the international search report:  
17 January 2013

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property  
Organization  
International Bureau

(43) International Publication Date  
29 November 2012 (29.11.2012)



(10) International Publication Number  
**WO 2012/159183 A2**

(51) International Patent Classification:  
**H02M 1/10** (2006.01)

(21) International Application Number:  
PCT/BR2012/000153

(22) International Filing Date:  
24 May 2012 (24.05.2012)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:  
PII102466-6 26 May 2011 (26.05.2011) BR

(71) Applicant (for all designated States except US): **WHIRLPOOL S.A.** [BR/BR]; Av. das Nações Unidas, 12.995, 32º andar, Brooklin Novo, 04578-000, São Paulo, SP (BR).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **ZANELATO, Marcelo** [BR/BR]; Rua Erna Bachtold 88, 89217-435 Joinville - SC (BR). **DE SOUZA, Marcos Roberto** [BR/BR]; Rua Pardal, 91, apto 401, Costa e Silva, 89220-080 Joinville - SC (BR). **PINI, Silvia, Helena** [BR/BR]; Rua Rui Barbosa, 1451 Apt 04/C, Costa e Silva, Joinville, SC (BR).

(74) Agent: **DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPAN-EM MOREIRA**; Rua Marquês de Olinda, 70, Caixa Postal 2141, 22251-040-Rio de Janeiro - RJ (BR).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (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).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING INPUT VOLTAGE IN ELECTRIC CHARGES

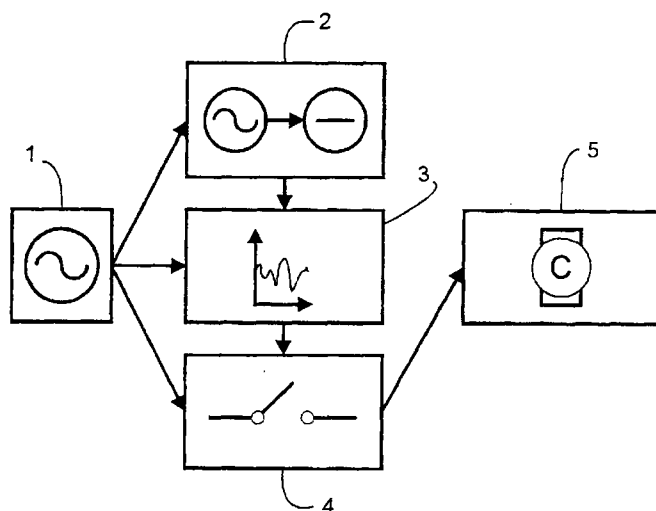


FIG. 3

(57) Abstract: The present invention relates to a method and a system for controlling input voltage (1) for electric charges (5) that have a selective organization of electric components for more than one input voltage (1), preferably for induction motors used on cooling compressors, by means of a set of output switches (4). The detection may be made either directly by means of a processing unit (3) or indirectly by means of a network sensor (6) capable of supplying information to the processing unit (3). In another embodiment of this invention, there is addition of a protection sensor (7), as well as control reference values (8) capable of supplying information to the processing unit (3) for better protection of the electric charges (5).

## **MÉTODO Y SISTEMA PARA CONTROLAR EL VOLTAJE DE ENTRADA EN CARGAS ELÉCTRICAS**

### **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un método y un sistema para controlar los voltajes de entrada en cargas que tienen disposición selectiva de componentes eléctricos para más de un voltaje, preferiblemente para motores de inducción utilizados en compresores de enfriamiento.

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Actualmente, varios países divergen en cuanto a la producción y distribución de energía eléctrica, con diferentes niveles de voltaje en cada país. De esta manera, la gran mayoría de aparatos electrónicos, tales como computadoras, aparatos de televisión, y estéreos, entre otros, tienen una característica de doble tensión que comprende un control automático del voltaje que permite el ajuste de los voltajes de entrada para su perfecto funcionamiento a voltajes específicos. Esta característica todavía es poco conocida en el área de los electrodomésticos, debido a que la mayoría de ellos requieren motores eléctricos para funcionar, estando así limitados por las técnicas actuales debido a factores como potencia y control, entre otros.

A este respecto, los pocos productos entre estos que permiten el funcionamiento en dos niveles de voltaje tienen un cambio manual realizado por el usuario final por medio de un interruptor, el cual usualmente modifica la disposición de las bobinas de las cargas para su funcionamiento. Sin embargo, pocos usuarios tienen conocimiento específico de estas

funciones, lo cual a menudo provoca errores de funcionamiento, como la pérdida parcial de funcionalidad, o incluso un daño total del producto. Además, esto podría provocar peligros al usuario, dependiendo del nivel de protección del aparato.

Con el propósito de evitar estos peligros, y de incrementar la protección al usuario y evitar el mantenimiento innecesario bajo servicios de garantía, disminuyendo así pérdidas en la imagen asociada al fabricante del producto, los cambios automáticos en el voltaje de entrada al nivel aceptable de funcionamiento del aparato se vuelven una práctica obligatoria.

En forma análoga, los motores de inducción de fase única son ampliamente utilizados en refrigeradores en virtud de su simplicidad, robustez y alto desempeño. Instalados especialmente en aparatos domésticos varios como refrigeradores, congeladores, acondicionadores de aire, y lavadoras, entre otros, los motores de inducción usualmente tienen un rotor de tipo jaula y un estator con bobinas que generalmente están compuestas de dos devanados, los cuales se utilizan selectivamente para el estado (arranque o funcionamiento) en el cual se encuentra el motor de inducción.

A este respecto, durante la operación normal del compresor un devanado de funcionamiento se alimenta con voltaje alterno, mientras que un devanado de arranque sólo se alimenta durante los primeros momentos de funcionamiento del motor, puesto que el arranque del movimiento necesita una potencia más alta para acelerar el motor. Por lo tanto, los motores se diseñan y construyen específicamente para funcionar a ciertos rangos limitados de voltaje, típicamente con variaciones no más altas del 10% por encima y por debajo del nivel diseñado. Si

estas variaciones superan el 10%, se requiere un nuevo diseño y construcción del motor.

Por esta razón, aparecen posibles intentos para resolver este problema en documentos que describen sistemas de doble voltaje. El documento US 4.415.964 describe un diseño en este sentido, que proporciona un sistema capaz de ajustar automáticamente el voltaje de salida independientemente del voltaje de entrada, modificando la disposición de las bobinas en un transformador de salida a una configuración en paralelo cuando se enciende a 110V, provocando así una salida de 110V, y, en modo contrario, alterando las bobinas a una configuración en serie cuando se enciende a 220V, repitiendo así una salida de 110V. Sin embargo, en esta construcción el documento limita las posibles cargas a ser alimentadas, así como también el control sobre ellas, puesto que utiliza un transformador para la salida en lugar de la disposición directa de las cargas a las cuales está accionando.

Información adicional considerada en la técnica anterior se presenta en el documento US 5.001.623, el cual describe un sistema que controla automáticamente el voltaje de salida con una corriente directa, la cual, sin embargo, tiene los mismos problemas que el documento mencionado con anterioridad y el documento US 7.528.734, que describe un sistema que indica el voltaje de entrada y puede advertir al usuario si el voltaje presente en ese momento específico es el deseado para el funcionamiento del aparato, aunque sin cambiar o controlar el voltaje de salida.

Debe observarse que todos los documentos presentados son susceptibles en gran medida a los transitorios de oscilación y otras perturbaciones en las líneas de

alimentación, además de presentar un enorme consumo de energía y costos de manufactura/mantenimiento, en comparación con la presente invención.

### **OBJETIVOS DE LA INVENCION**

De esta manera, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para el control automático de voltaje, con una topología simple y robusta y a un costo reducido, lo cual permite su uso en gran escala y una reducción en el número de modelos requeridos para una familia de productos determinada en mercados de diferentes voltajes.

Otro objetivo de esta invención es que el control electrónico de estos dispositivos debe tener un consumo insignificante de energía.

Un objetivo adicional de esta invención es que el control electrónico debe ser menos susceptible a los transitorios de oscilación o perturbaciones de la red de alimentación.

Un objetivo adicional de esta invención es que el control electrónico debe ser capaz de ajustar los motores de inducción o las cargas eléctricas automáticamente y sin la necesidad de cambiar interruptores manuales.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar una disposición específica capaz de suministrar protección electrónica de las cargas monitoreando los voltajes aplicados a ellas, las corrientes y/o las temperaturas de las mismas.

Aun otro objetivo de esta invención es proporcionar un sistema específico para el ensamblaje integrado de motores.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Una primera realización de la invención presenta un sistema para controlar el voltaje de entrada en cargas eléctricas, teniendo estas una disposición de bobinas que se pueden accionar selectivamente para su operación a diferentes niveles de voltaje de entrada, donde el sistema comprende al menos una unidad de procesamiento y un conjunto de interruptores de salida. La unidad de procesamiento está configurada para detectar el voltaje de entrada y accionar el conjunto de interruptores de salida que a su vez accionan de manera selectiva las cargas eléctricas, de modo que las cargas eléctricas operarán al nivel del voltaje de entrada detectado por la unidad de procesamiento. El sistema para controlar el voltaje de entrada en las cargas puede comprender además un sensor de red que suministra los valores del voltaje de entrada a la unidad de procesamiento en una configuración distinta. Preferiblemente, este sistema está configurado para operar un motor de inducción que comprende un conjunto de reivindicaciones que pueden ser modificadas para su accionamiento en serie para el voltaje de entrada con valor de 220V, o en paralelo para el voltaje de entrada con valor de 110V.

En otra realización, la invención agrega al sistema para controlar el voltaje de entrada en cargas eléctricas un sensor de protección capaz de suministrar información sobre la corriente, el voltaje y/o la temperatura a la unidad de procesamiento. También debe considerarse una realización en la cual el sistema comprende una unidad de control de referencia capaz de suministrar referencias de la corriente, el voltaje y/o la temperatura a la unidad de procesamiento.

La invención también se refiere a un método para controlar el voltaje de entrada en cargas eléctricas, teniendo estas una disposición de bobinas que pueden accionarse selectivamente para su operación a diferentes niveles de voltaje de entrada, el cual comprende un primer paso de detectar el voltaje de entrada y un segundo paso de accionar un conjunto de interruptores de salida dependiendo del voltaje de entrada detectado en el primer paso. Además, el método comprende una tercera etapa que modifica la disposición de las bobinas en las cargas eléctricas para su operación al nivel de voltaje de entrada detectado en el primer paso. Este método también se aplica preferiblemente para modificar las disposiciones de bobina en un motor de inducción, preferiblemente accionando en serie cuando el primer paso arroja un valor de 220V o en paralelo cuando el primer paso arroja un valor de 110V.

Otro método para controlar el voltaje de entrada en las cargas eléctricas presentadas comprende un cuarto paso de detectar la corriente, voltaje y/o temperatura de las cargas eléctricas para llevar a cabo el quinto paso de proteger las cargas eléctricas, que evita el funcionamiento de las cargas eléctricas si los valores detectados en el primer paso se consideran fuera del estándar. El cuarto paso puede además configurarse para que realice las comparaciones con respecto a los valores de referencia previamente establecidos para estados específicos de las cargas eléctricas.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

A continuación, se describirá en mayor detalle la presente invención con referencia a la realización representada

en las figuras. Las figuras muestran:

- La Figura 1 es una representación de las cargas eléctricas dispuestas en paralelo;

- La Figura 2 es una representación de las cargas eléctricas dispuestas en serie;

- La Figura 3 es un diagrama de bloque que representa el sistema simplificado de acuerdo con una realización preferida de la presente invención;

- La Figura 4 es un diagrama de bloque que representa el sistema simplificado de la Figura 3, con la adición de un sensor de red;

- La Figura 5 es un diagrama de bloque que representa el sistema simplificado de la Figura 4, con la adición de un sensor de protección;

- La Figura 6 es un diagrama de bloque que representa el sistema simplificado de la Figura 5, con la adición de una referencia de control para una mejor protección.

#### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FIGURAS**

Las Figuras 1 y 2 muestran las cargas eléctricas 5 que tienen elementos que pueden organizarse, de modo que sean accionados selectivamente para operaciones a diferentes voltajes. La Figura 1 de esta realización muestra una disposición de las cargas eléctricas 5 en paralelo, preferiblemente para un voltaje de entrada 1 con valor de 110V, mientras que la Figura 2, por el contrario, muestra una disposición de las cargas eléctricas 5 en serie, preferiblemente para un voltaje de entrada 1 con valor de 220V. Debe observarse que el conjunto de interruptores de salida 4 acciona directamente sobre esta disposición de las cargas eléctricas 5.

La Figura 3 ilustra la presente invención, que proporciona un sistema para controlar voltajes en las cargas eléctricas 5 que tienen elementos, preferiblemente un par de bobinas del mismo tamaño, que pueden disponerse de modo que sean accionadas selectivamente para operar bajo distintos voltajes, preferiblemente en paralelo para voltaje de 110V y en serie para voltaje de 220V, como se muestra en las Figuras 1 y 2.

Las cargas eléctricas 5 preferiblemente utilizadas por este sistema son motores de inducción de fase única que comprenden al menos un estator que tiene uno o más devanados de funcionamiento y uno o más devanados de arranque, además de un rotor que se prefiere sea de tipo jaula. Estos motores de inducción también pueden ser del tipo de velocidad variable controlada, además de otros que no han sido citados pero pueden ser contruidos con las configuraciones especificadas.

A este respecto, el sistema para controlar el voltaje de entrada comprende un voltaje de entrada 1 que alimenta una fuente de corriente directa 2 capaz de abastecer la energía para el funcionamiento de la unidad de procesamiento 3, también alimentada por el voltaje de entrada 1, configurada para detectar las dimensiones de este voltaje de entrada 1 aplicado al sistema. La detección del sistema se realiza directamente, enviando el voltaje de entrada 1 directamente a la unidad de procesamiento 3, la cual calcula y define los valores del voltaje.

Así, la unidad de procesamiento 3 es capaz de accionar selectivamente el conjunto de interruptores de salida 4, que preferiblemente comprende interruptores electromagnéticos (tales como relés o solenoides) o interruptores controlados

electrónicamente (tales como interruptores estáticos, TRIACs o transistores), también alimentados por el voltaje de entrada 1, y es capaz de accionar para reconfigurar la disposición de las cargas eléctricas 5, de modo que las cargas eléctricas 5 estarán mejor dispuestas para funcionar al voltaje de entrada 1 detectado. De esta manera, el conjunto de interruptores de salida 4 preferiblemente selecciona una disposición de bobinas en paralelo para los voltajes de entrada 1 con valor de 110V, mientras que por el contrario selecciona una disposición de bobinas en serie para los voltajes de entrada 1 con valor de 220V.

En forma análoga, la Figura 4 también presenta un sistema que comprende un voltaje de entrada 1 que alimenta una fuente de corriente directa 2. La fuente de corriente directa 2 es capaz de abastecer energía para el funcionamiento de la unidad de procesamiento 3. El sistema se caracteriza por la detección indirecta del voltaje de entrada 1, puesto que el voltaje de entrada 1 también alimenta un sensor de red 6, el cual detecta las dimensiones de este voltaje de entrada 1 y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3 para su análisis, siendo esta responsable del cálculo y la definición de los valores del voltaje de entrada 1.

Por consiguiente, la unidad de procesamiento 3 es capaz de accionar selectivamente el conjunto de interruptores de salida 4, también alimentado por el voltaje de entrada 1. El conjunto de interruptores de salida 4 es capaz entonces de accionar de modo que las cargas eléctricas 5 estarán mejor dispuestas para funcionar al voltaje de entrada 1 detectado.

En forma similar, la Figura 5 también presenta un sistema que comprende un voltaje de entrada 1 que alimenta una

fuelle de corriente directa 2. La fuente de corriente directa 2 es capaz de abastecer energía para el funcionamiento de la unidad de procesamiento 3. El voltaje de entrada 1 también alimenta un sensor de red 6 que detecta las dimensiones de este voltaje 1 y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3. Así, la unidad de procesamiento 3 es capaz de accionar selectivamente el conjunto de interruptores de salida 4, también alimentado por el voltaje de entrada 1. El conjunto de interruptores de salida 4 es capaz entonces de accionar de modo que las cargas eléctricas 5 estarán mejor dispuestas para funcionar al voltaje 1 detectado. Este sistema comprende además la adición de dispositivos y sensores externos que permiten efectuar la protección electrónica del aparato, preferiblemente monitoreando el voltaje, corriente o temperatura de las cargas eléctricas. Estos sistemas de protección están conectados a la salida y/o cargas, siendo capaces de accionar directamente sobre las cargas o de comunicar sus datos a la unidad de procesamiento 3 para un accionar similar. De esta forma, la presente invención también comprende una protección adicional para las cargas conectadas al sistema. Por lo tanto, este es un sensor de protección 7 que recibe la información sobre las cargas eléctricas 5 y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3. La unidad de procesamiento 3 es capaz de accionar o cambiar el conjunto de interruptores 4 de manera selectiva, utilizando la información suministrada por el sensor de protección 7 para mayor protección de las cargas eléctricas 5.

A este respecto, la Figura 6 también muestra un sistema que comprende el voltaje de entrada 1, que alimenta una fuente de corriente directa 2. La fuente de corriente directa 2

es capaz de abastecer energía para el funcionamiento de la unidad de procesamiento 3. El voltaje de entrada 1 también alimenta un sensor de red 6 que detecta las dimensiones de este voltaje de entrada 1 y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3. Así, la unidad de procesamiento 3 es capaz de accionar selectivamente el conjunto de interruptores de salida 4, también alimentado por el voltaje de entrada 1. El conjunto de interruptores de salida 4 es capaz entonces de accionar de modo que las cargas eléctricas 5 estarán mejor dispuestas para funcionar al voltaje de entrada 1 detectado. Este sistema comprende además un sensor de protección 7 que recibe información sobre las cargas eléctricas 5, consistiendo esta información preferiblemente de los valores de corriente, tensión y/o temperatura, y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3. La unidad de procesamiento 3 es capaz de accionar o cambiar el conjunto de interruptores 4 de manera selectiva, utilizando la información suministrada por el sensor de protección 7, para proteger las cargas eléctricas 5. Esta configuración presenta también la adición de valores de referencia, que pueden ser memorias o similares, de modo que la unidad de procesamiento 3 puede relacionar los valores suministrados por el sensor de protección 7 a los valores de referencia, llevando a cabo las funciones requeridas para una mejor protección de las cargas. De este modo, la referencia de control 8 suministra datos para que la unidad de procesamiento 3 efectúe una mejor protección de las cargas eléctricas 5 al comparar los valores de control de referencia 8 con los valores suministrados por el sensor de protección 7.

Debe observarse que sólo la Figura 3 mantiene la detección directa del voltaje de entrada al procesador, aunque

es probable que todas las configuraciones sean utilizadas tanto en el modo directo como el indirecto.

Habiéndose descrito una realización preferida, debe entenderse que el alcance de la presente invención incluye otras posibles variaciones que son limitadas sólo por los contenidos de las reivindicaciones que la acompañan, las cuales incluyen sus posibles equivalentes.

---

Revisión traducción efectuada por Alvaro Becerra  
COLO 16852 841 003 3 - Id. 257676

### REIVINDICACIONES

1. Un sistema para controlar el voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5), donde las cargas eléctricas (1) tienen una disposición de bobinas que son accionadas selectivamente para su operación a diferentes niveles de voltaje de entrada (1),

donde el sistema comprende al menos:

- una unidad de procesamiento (3) y
- un conjunto de interruptores de salida (4),

siendo caracterizado el sistema en que la unidad de procesamiento (3) está configurada para detectar el voltaje de entrada (1) y accionar el conjunto de interruptores de salida (4) para accionar selectivamente las cargas eléctricas (5), de modo que la carga eléctrica (5) operará al nivel de voltaje de entrada detectado por la unidad de procesamiento (3).

2. Un sistema para controlar el voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un sensor de red (6) que suministra el nivel de voltaje de entrada (1) a la unidad de procesamiento (3).

3. Un sistema para controlar el voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque está configurado para operar un motor de inducción.

4. Un sistema para controlar el voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque el motor de inducción comprende un conjunto de bobinas capaces de ser modificadas para accionar en serie para un voltaje de entrada con valor de 220V o en

paralelo para un voltaje de entrada con valor de 110V.

5. Un método para controlar el voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, caracterizado porque comprende un sensor de protección (7) capaz de suministrar información sobre corriente, voltaje y/o temperatura a la unidad de procesamiento (3).

6. Un método para controlar el voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque comprende una unidad de control de referencia (8) capaz de suministrar referencias sobre corriente, voltaje y/o temperatura a la unidad de procesamiento (3).

7. Un método para controlar el voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) donde las cargas eléctricas (5) tienen una disposición de bobinas que pueden accionarse selectivamente para su operación a diferentes niveles de voltaje de entrada (1), caracterizado porque comprende los pasos de:

- Paso 1: detectar el voltaje de entrada (1);
- Paso 2: accionar el conjunto de interruptores de salida (4), en función del voltaje de entrada (1) detectado en el Paso 1,

caracterizado porque comprende un Paso 3 de modificar la disposición de las bobinas en las cargas eléctricas (5) para que operen al nivel del voltaje de entrada (1) detectado en el Paso 1.

8. Un método de control del voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el Paso 1 de la detección de los valores

del voltaje de entrada (1) lo realiza un sensor de red (6).

9. Un método de control del voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el Paso 3 de la modificación de la disposición de las bobinas se aplica a un motor de inducción.

10. Un método de control del voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el Paso 3 modifica la disposición de las bobinas del motor de inducción para su accionar en serie cuando el Paso 1 de detectar el voltaje de entrada (1) arroja un valor de 220V o en paralelo cuando el Paso 1 de detectar el voltaje de entrada (1) arroja un valor de 110V.

11. Un método de control del voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 7, 8, 9 o 10, caracterizado porque:

comprende un Paso 4 de detectar la corriente, tensión y/o temperatura de las cargas eléctricas (5); y

comprende un Paso 5 de protección a las cargas eléctricas (5), que evita el funcionamiento de las cargas eléctricas (5) si los valores detectados en el Paso 4 pueden dañar las cargas eléctricas (5),

12. Un método de control del voltaje de entrada (1) en cargas eléctricas (5) de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque el Paso 5 compara los valores obtenidos en el Paso 4 con los valores de referencia de las cargas eléctricas (5) previamente establecidos, protegiendo el sistema si los valores detectados en el Paso 4 son capaces de dañar las cargas eléctricas (5) cuando se comparan con los valores de referencia.

**RESUMEN**

La presente invención se refiere a un método y a un sistema para controlar la tensión de entrada (1) para cargas eléctricas (5) que tienen una organización selectiva de componentes eléctricos para más de una tensión de entrada (1), de preferencia, para motores de inducción utilizados en compresores de enfriamiento, por medio de un conjunto de interruptores de salida (4). La detección podría ser realizada, ya sea en forma directa por medio de una unidad de procesamiento (3) o de manera indirecta por medio de un sensor de red (6) capaz de suministrar información a la unidad de procesamiento (3). En otra modalidad de esta invención, existe la adición de un sensor de protección (7), así como también, los valores de referencia de control (8) capaces de suministrar información a la unidad de procesamiento (3) para una mejor protección de las cargas eléctricas (5).

1/5

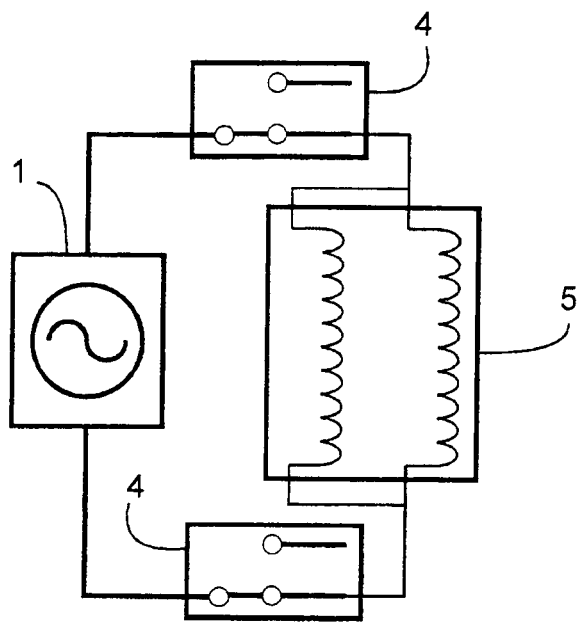


FIG. 1

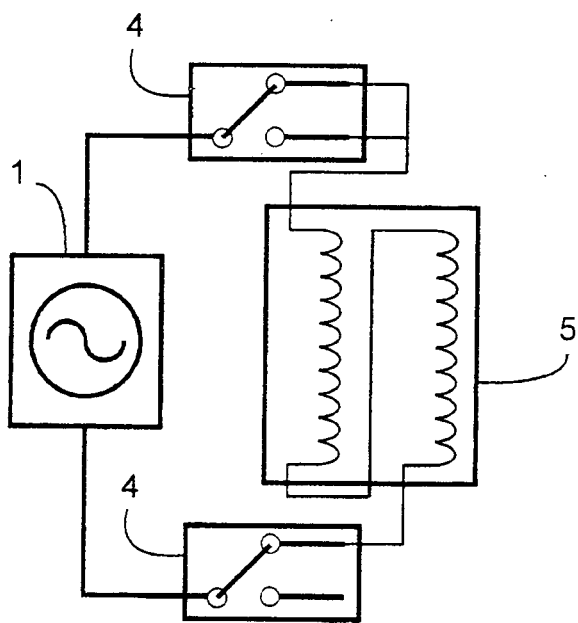


FIG. 2

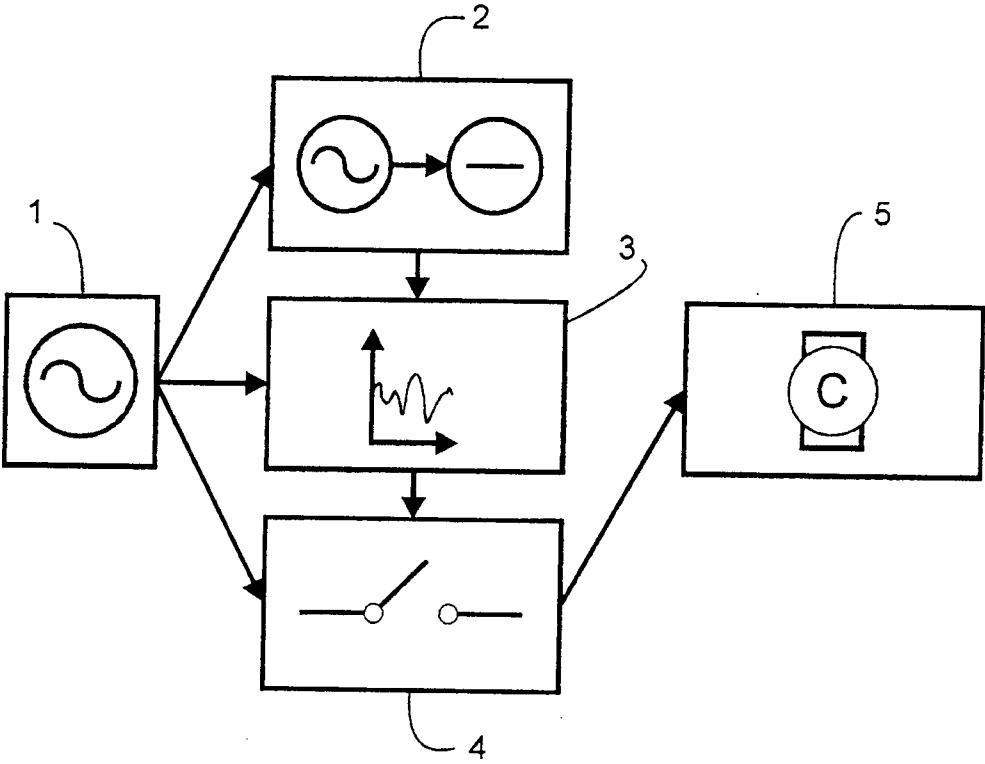


FIG. 3

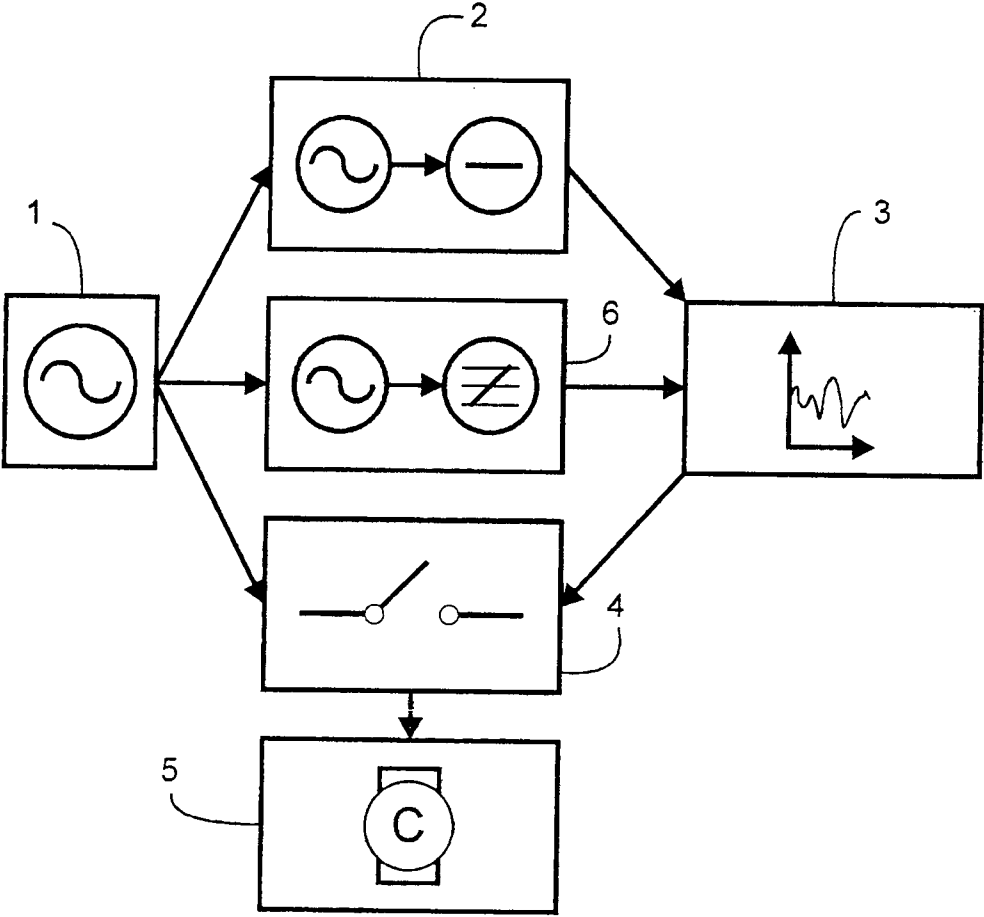


FIG. 4

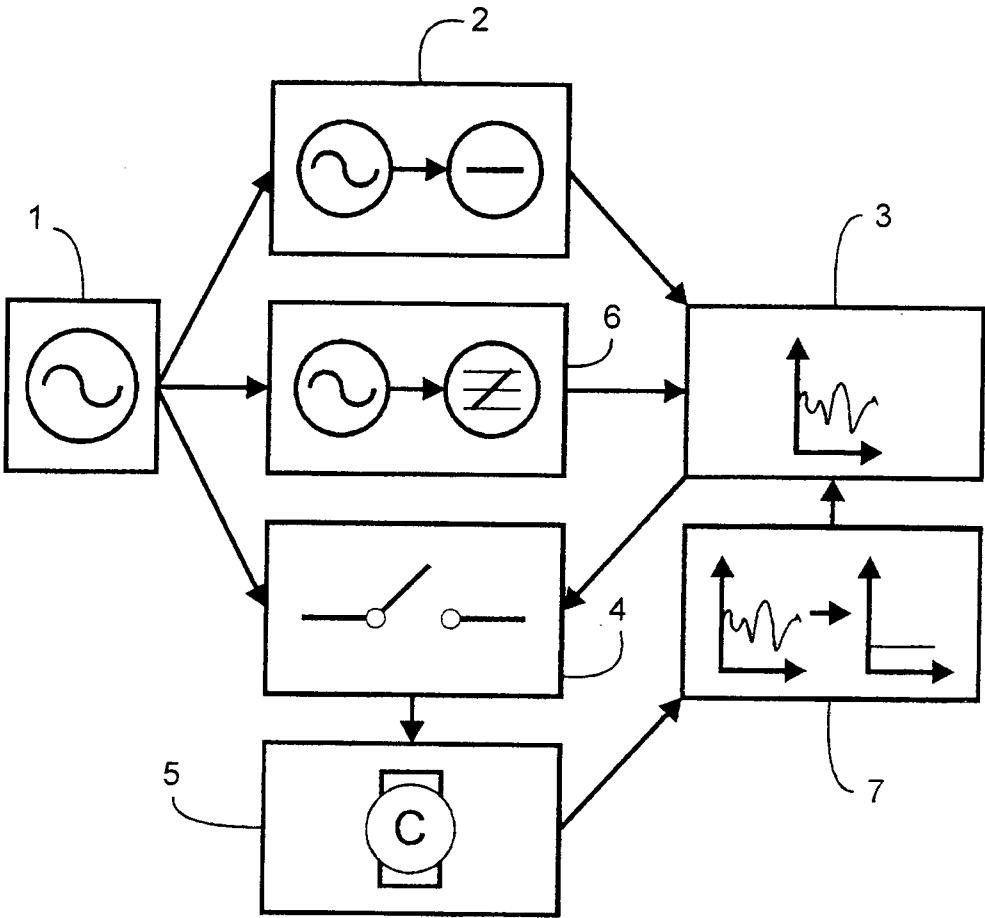


FIG. 5

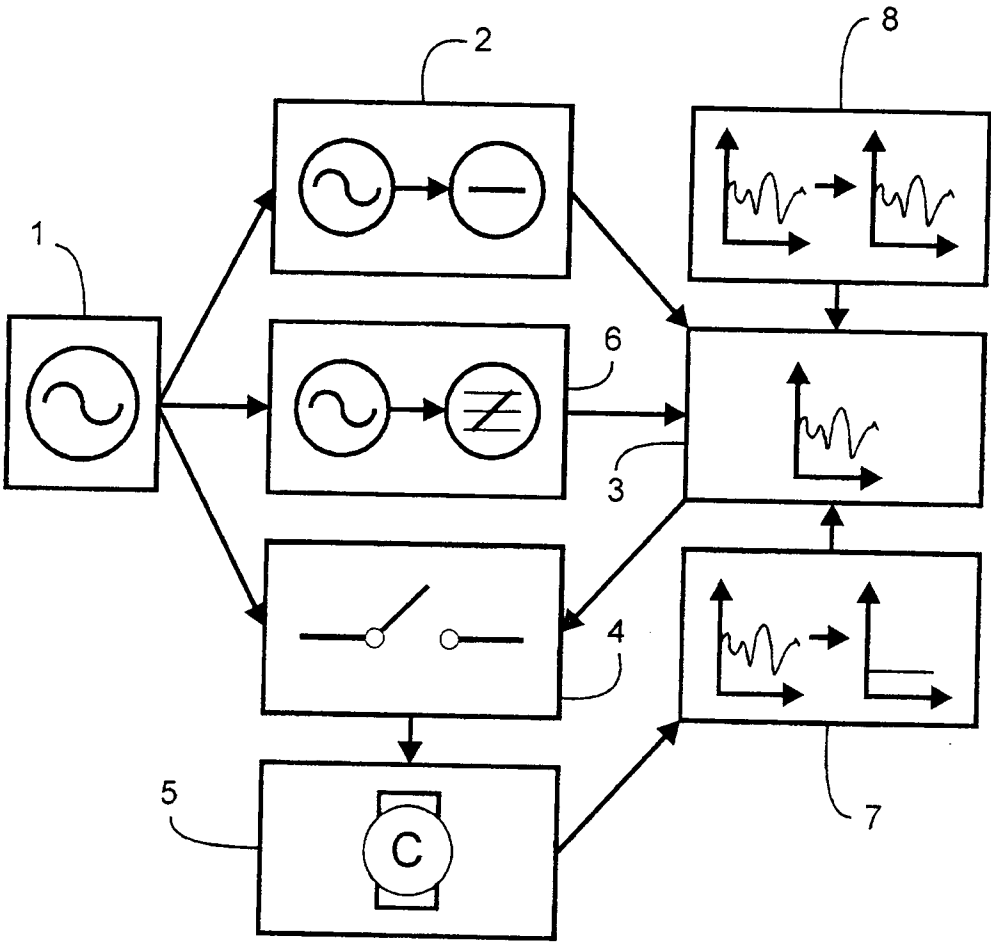


FIG. 6

besides presenting enormous consumption of energy and manufacture/maintenance costs, in comparison with the present invention.

Objectives of the invention

5      Thus, it is an objective of the present invention to provide a device for automatic voltage control, with simple and robust topology, in addition to reduced cost, which enables use on a large scale and reduction of models required for a given family of products for markets of different voltages.

10      It is another objective of this invention that the electronic control over these devices should have negligible consumption of energy.

A further objective of this invention is that the electronic control should be less susceptible to oscillation transients or disturbances from the feed network.

15      It is a further objective of this invention that the electronic control should be capable of adjusting induction motors or electric charges automatically and without the need to change of manual switches.

Another objective of this invention is to provide a specific organization capable of providing electronic protection of charges by monitoring the voltages applied to them, the currents and/or temperatures thereof.

20      Still another objective of this invention is to provide a specific system for integrated assembly of motors.

Brief description of the invention

25      One first embodiment of the invention presents a system for controlling input voltage in electric charges, the electric charges having an arrangement of coils that are selectively actuated for operation at different levels of input voltage, the system comprising at least: one processing unit and a set of output switches, the system being characterized in that the processing unit is configured for detecting the input voltage and actuating on the set of output switches to selectively modifying the arrangement of the coils in  
30      the electric charges, so that the electric charge will operate at the input voltage level detected by the processing unit, the system further comprising a protection sensor capable of supplying values with information on current,

voltage and/or temperature to the processing unit and a control reference unit  
capable of supplying references of current, voltage and/or temperature to the  
processing unit, the reference control values being compared to values sup-  
plied by the protection sensor for protection of the electric charges. system  
5 ~~for controlling input voltage in electric charges, the electric charges having a~~  
~~coil arrangement that can be selectively actuated for operation at different~~  
~~levels of input voltage, the system comprising at least one processing unit~~  
~~and the a set of output switches. The processing unit is configured to detect~~  
10 ~~the input voltage and to actuate on the set of output switches for carrying out~~  
~~the selective actuation of the electric charge, so that the electric charges will~~  
~~operate at the level of the input voltage detected by the processing unit. The~~  
~~system for controlling input voltage in charges may also comprise a network~~  
~~sensor that supplies the input-voltage values to the processing unit in a dif-~~  
~~ferent configuration. Preferably, this system is configured to operate an in-~~  
15 ~~ductive motor that comprises a set of claims that can be modified for actua-~~  
~~tion in series for the input voltage with value of 220V or in parallel for input~~  
~~voltage with value of 110V.~~

In another embodiment, the invention adds to the system for con-  
trolling input voltage in electric charges a protection sensor capable of sup-  
20 plying information on current, voltage and/or temperature to the processing  
unit. One should also consider an embodiment in which the system compris-  
es a control reference unit capable of supplying references of current, voltage  
and/or temperature to the processing unit.

The invention also relates to a method for controlling input volt-  
25 age ion electric charges, the electric charges having an arrangement of coils  
that can be selectively actuated for operation at different levels of input volt-  
age, which comprises first step of detecting the input voltage and second  
step of actuating a set of output switches depending on the input voltage de-  
tected in the first step. Additionally, the method comprises a third step which  
30 modifies the arrangement of coils in the electric charges for operation at the  
level of input voltage detected in the first step. This method is also applied  
preferably for modifying the coil arrangements of an inductive motor, prefera-

bly actuating in series when the first step results in a value of 220V or in parallel when the first step results in a value of 110V.

Another method of controlling input voltage in electric charges presented is comprises a fourth step of detecting current, voltage and/or temperature of the electric charges for carrying out fifth step of protecting the electric charges, which prevents the functioning of the electric charges if the values detected in the first step are considered out of standard. The fourth step may further be configured so as to carry out the comparisons with respect to reference values established previously for specific states of the electric charges.

#### Brief description of the drawings.

The present invention will now be described in greater detail with reference to an embodiment represented in the drawings. The figures show:

- Figure 1 is a representation of electric charges in organization in parallel;
- Figure 2 is a representation of electric charges in organization in series;
- Figure 3 is a block diagram representing the simplified system according to a preferred embodiment of the present invention;
- Figure 4 is a block diagram representing the simplified system of Figure 3, with addition of a network sensor;
- Figure 5 is a block diagram representing the simplified system of Figure 4, with addition of a protection sensor;
- Figure 6 is a block diagram representing the simplified system of Figure 5, with addition of a control reference for better protection.

#### Detailed description of the figures

Figures 1 and 2 show electric charges 5 having elements that may be organized so as to be selectively actuated for operations at different voltages. Figure 1 of this embodiment shows an organization of electric charges 5 in parallel, preferably for input voltage 1 with value of 110V, while figure 2 shows reversely an organization of electric charges 5 in series, preferably for input voltage 1 with value of 220V. It should be noted that the set of output

switches 4 actuates directly in this organization of the electric charges 5.

Figure 3 illustrates the present invention, which provides a system for controlling voltages ion electric charges 5 that have elements, preferably a pair of coils of the same size, which can be organized so as to be selectively actuated for operations at different voltages, preferably in parallel for voltage 110V and in series for voltage 220V, as shown in figures 1 and 2.

The electric charges 5, preferably used by this system, are single-phase induction motors, which comprise at least one stator having one or more run windings and one or more start windings, besides a rotor, preferably of the cage type. These induction motors may also be of the type of controlled variable velocity, in addition to others that were not cited but that can be built with the specified configurations.

In this regard, the system for controlling input voltage comprises an input voltage 1 that feeds a source of direct current 2 capable of supplying energy for the functioning of the processing unit 3, also fed by the input voltage 1, configured for detection of the dimensions of this input voltage 1 applied to the system. The detection of the system is made directly, the input voltage 1 being sent directly to the processing unit 3, which calculates and defines the voltage values.

Thus, the processing unit 3 is capable of actuating selectively on the set of output switches 4, which preferably comprise electromagnetic switches (such a relays or solenoids) or electronically controlled switches (such as static, TRIACs or transistors), also fed by the input voltage 1 and is capable of actuating so as to reconfigure the organization of the electric charges 5, so that the electric charges 5 will be better organized for the functioning at the input voltage 1 detected. Thus, the set of output switches 4 selects preferably an organization of coils in parallel for input voltages 1 of value 110V, while reversely selects an organization of coils in series for input voltages 1 of value 220V.

Analogously, figure 4 also presents a system that comprises an input voltage 1, which feeds a source of direct current 2. The source of direct current 2 is capable of supplying energy for the functioning of the processing

unit 3. The system is characterized by an indirect detection of the input voltage 1, since the input voltage 1 also feeds a network sensor 6, which detects the dimensions of this input voltage 1 and supplies this information to the processing unit 3 for analysis, the processing unit 3 remaining responsible for the calculation and definition of input-voltage 1 values.

Thus, the processing unit 3 is capable of actuating selectively on the set of output switches 4, also fed by the input voltage 1. The set of output switches 4 is then capable of actuating so that the electric charges 5 will be better organized for the functioning at the input voltage 1 detected.

10                Similarly, figure 5 also presents a system comprising an input voltage 1, which feeds a source of direct current 2. The source of direct current 2 is capable of supplying energy for the functioning of the processing unit 3. The input voltage 1 also feeds a network sensor 6, which detects the dimensions of this voltage 1 and supplies this information to the processing unit 3. Thus, the processing unit 3 is capable of actuating selectively on the set of output switches 4, also fed by the input voltage 1. The set of output switches 4 is then capable of actuating so that the electric charges 5 will be better organized for the functioning at the voltage 1 detected. This system further comprises the addition of external devices and sensors that enable one to effect the electronic protection of apparatus, preferably by monitoring the voltage, current or temperature of the electric charges. These protection systems are connected to output and/or charges, being capable of actuating directly on the charges or communicating their data to the processing unit 3 for similar actuation. Thus, the present invention also comprises additional protection for the charges connected to the system. Therefore, this is a protection sensor 7, which receives the information on the electric charges 5 and supplies this information to the processing unit 3. The processing unit 3 is capable of actuating or turning of the set of switches 4 selectively by using the information supplied by the protection sensor 7 for greater protection of the electric charges 5.

In this regard, figure 6 shows also a system that comprises the input voltage 1, which feeds a source of direct current 2. The source of direct

current 2 is capable of supplying energy for the functioning of the processing unit 3. The input voltage 1 also feeds a network sensor 6, which detects the dimensions of this input voltage 1 and supplies this information to the processing unit 3. Thus, the processing unit 3 is capable of actuating selectively  
5 on the set of output switches 4, also fed by the input voltage 1. The set of output switches 4 is then capable of actuating so that the electric charges 5 will be better organized for functioning at the input voltage 1 detected. This system further comprises a protection sensor 7, which receives information on the electric charges 5, this information consisting preferably of values of  
10 current, voltage and/or temperature, and supplies this information to the processing unit 3. The processing unit 3 is capable of actuating or turning of the set of switches 4 selectively by using the information supplied by the protection sensor 7 for protection of the electric charges 5. This configuration also presents addition of reference values, which may be memories or the like, so  
15 that the processing unit 3 can relate the values supplied by the protection sensor 7 to the reference values, carrying out functions required for better protection of the charges. In this way, the control reference 8 supplies data for the processing unit 3 to effect better protection of the electric charges 5 by comparing the reference control values 8 with the values supplied by the protection sensor 7.  
20

It should be noted that only figure 3 maintains direct sensing of the input voltage to the processor, but all the configurations are likely to be used in both directly and indirectly modes.

A preferred embodiment having been described, one should understand that the scope of the present invention embraces other possible  
25 variations, being limited only by the contents of the accompanying claims, which include the possible equivalents.

**CLAIMS**

1. A system for controlling input voltage (1) in electric charges (5), the electric charges (5) having an arrangement of coils that are selectively actuated for operation at different levels of input voltage (1), the system comprising at least:
- one processing unit (3) and
  - a set of output switches (4),
  - the system being characterized in that the processing unit (3) is configured for detecting the input voltage (1) and actuating on the set of output switches (4) to selectively modifying the arrangement of the coils in the electric charges (5), so that the electric charge (5) will operate at the input voltage level (1) detected by the processing unit (3), the system further comprising a protection sensor (7) capable of supplying values with information on current, voltage and/or temperature to the processing unit (3) and a control reference unit (8) capable of supplying references of current, voltage and/or temperature to the processing unit (3), the reference control values being compared to values supplied by the protection sensor (7) for protection of the electric charges (5).
2. A system for controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 1, characterized by comprising a network sensor (6) that supplies the level of input voltage (1) to the processing unit (3).
3. A system for controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 1 or 2, characterized by being configured to operate an inductive motor.
4. A system for controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 3, characterized in that the inductive motor comprises a set of coils capable of being modified for actuation in series for input voltage (1) with value of 220V or in parallel for input voltage (1) with value of 110V.
- ~~5. A system for controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 1, 2, 3, or 4, characterized by comprising a protection sensor (7) capable of supplying information on current, voltage and/or temperature to the processing unit (3).~~

~~6. A system for controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 5, characterized by comprising a control reference unit (8) capable of supplying references of current, voltage and/or temperature to the processing unit (3).~~

5      7-5. A method for controlling input voltage (1) in electric charges (5), the electric charges (5) having an arrangement of coils that can be selectively actuated for operation at different levels of input voltage (1), which comprises the steps of:

- Step 1: detecting the input voltage (1);
- 10      - Step 2: actuating the set of output switches (4), as a function of the input voltage (1) detected in Step 1;

characterized by comprising a Step 3 of modifying the arrangement of coils in the electric charges (5), for operation at the level of input voltage (1) detected by the Step 1.

15      8-6. A method for controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 7-5, characterized in that the Step 1 of detecting the values of input voltage (1) is carried out by a network sensor (6).

9-7. A method for controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 7-5 or 8-6, characterized in that the Step 3 of  
20      modifying the arrangements of coils is applied to an inductive motor.

10-8. A method for controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 9-7, characterized in that the Step (3) modifies the organization of coils of the inductive motor for actuation in series when the Step 1 of detecting input voltage (1) results in a value of 220V or in parallel when the Step 1 of detecting input voltage (1) results in a value of 110V.  
25

11-9. A method of controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 7-5, 8-6, 9-7 or 10-8, characterized by:

- comprising a Step 4 of detecting current, voltage and/or temperature of the electric charges (5);
- 30      comprising a Step 5 of protecting the electric charges (5), which prevents the functioning of the electric charges (5) if the values detected in Step 4 are capable of damaging the electric charges (5).

prevents the functioning of the electric charges (5) if the values detected in Step 4 are capable of damaging the electric charges (5).

- 5 | ~~42.10.~~ A method of controlling input voltage (1) in electric charges (5) according to claim 11, characterized in that the Step 5 compares the values obtained by Step 4 with previously established reference values of the electric charges (5), protecting the system if the values detected in Step 4 are capable of damaging the electric charges (5) when compared with the reference values.

## METODO Y SISTEMA PARA CONTROLAR TENSION DE ENTRADA EN CARGAS ELECTRICAS

### CAMPO DE LA INVENCION

5           La presente invención se refiere a un método y un sistema para controlar las tensiones de entrada para cargas que tienen una organización selectiva de componentes eléctricos para más de una tensión, de preferencia, para motores de inducción utilizados en compresores de enfriamiento.

10

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

          actualmente, varios países divergen en cuanto a la producción y distribución de la energía eléctrica, con diferentes niveles de tensión en cada país. De esta manera,

15   la gran mayoría de aparatos electrónicos, tales como computadoras, aparatos de televisión, estéreos, entre otros, tienen una característica de doble tensión que comprende un control automático de tensión que permite el ajuste de las tensiones de entrada para su perfecto funcionamiento en tensiones específicas. Esta característica todavía es poco conocida en el área de los aparatos domésticos, debido a que la mayoría de ellos necesitan motores eléctricos para funcionar, siendo limitados por las técnicas actuales debido a factores como la potencia y el control, entre otros.

20

25           A este respecto, algunos cuantos de estos productos que permiten el funcionamiento en una tensión doble tienen la conmutación o cambio manual realizado por el usu       Ref.:245379 por medio de un interruptor, el cual usualmente modifica la organización de las bobinas de las cargas para su funcionamiento. Sin embargo, algunos usuarios tienen

30   conocimiento específico de estas funciones, lo cual a menudo

provoca errores de funcionamiento, como la pérdida parcial de funcionalidad, o incluso el estallido del producto. De manera adicional, esto podría provocar peligros al usuario, dependiendo del nivel de protección del aparato.

5           Con el propósito de evitar estos peligros, y de incrementar la protección al usuario y evitar el mantenimiento innecesario por los servicios de garantía, y de esta manera, la disminución de pérdidas en la imagen asociada al fabricante del producto, los cambios automáticos en la  
10   tensión de entrada en el nivel aceptable de funcionamiento del aparato se vuelven una práctica obligatoria.

          En forma análoga, los motores de inducción de fase única son ampliamente utilizados en refrigeradores en virtud de su simplicidad, robustez y alto desempeño. Especialmente  
15   aplicados en varios aparatos domésticos como refrigeradores, congeladores, acondicionadores de aire, máquinas de lavado entre otros, los motores de inducción son usualmente proporcionados con un rotor de tipo de jaula y un estator que tiene bobinas que usualmente están compuestas de dos  
20   arrollamientos, que son selectivamente utilizados para el estado (arranque o funcionamiento) en el cual se encuentra el motor de inducción.

          A este respecto, durante la operación normal del compresor, un arrollamiento de funcionamiento es alimentado  
25   por una tensión alternante, mientras un arrollamiento de arranque sólo es alimentado durante los primeros momentos de funcionamiento del motor, debido a que el comienzo del movimiento necesita una potencia más alta para la aceleración del motor. Por lo tanto, los motores son diseñados y  
30   construidos, de manera específica, para funcionar a ciertos rangos limitados de tensión, típicamente con variaciones no

más altas del 10% por encima y por debajo del nivel diseñado. Si estas variaciones son más altas del 10%, es requerido un nuevo diseño y construcción del motor.

Por esta razón, los posibles intentos para resolver este problema aparecen en documentos que describen los sistemas de doble tensión. El documento US 4, 415,964 describe un diseño en este sentido, que proporciona un sistema capaz de ajustar, de manera automática, la salida de tensión, sin considerar la tensión de entrada, modificando la organización de las bobinas de un transformador de salida, en función de la alteración de las bobinas a una configuración en paralelo, cuando ésta es encendida a 110V, y de esta manera, se provoca una salida de 110V, y, en un modo contrario, se alteran las bobinas a una configuración en serie cuando ésta es encendida a 220V, de esta manera, se repite una salida de 110V. Sin embargo, en esta construcción el documento limita que posibles cargas sean alimentadas, así como también el control con respecto a ellas, debido a que utiliza un transformador como la salida, en lugar de la organización directa de las cargas en las cuales está accionando.

La información adicional que es considerada en la técnica anterior es presentada en el documento US 5, 001,623, que describe un sistema que controla, de manera automática, la salida de tensión con una corriente directa, la cual sin embargo, tiene los mismos problemas que el documento mencionado con anterioridad, y el documento US 7, 528,734, que describe un sistema que indica la tensión de entrada, capaz de advertir al usuario acerca de si la tensión presente en este punto específico es la tensión deseada para el funcionamiento del aparato, aunque sin cambiar o controlar la

tensión de salida.

Debe observarse que todos los documentos presentados son susceptibles en gran medida de los transitorios de oscilación y otras perturbaciones en las líneas de alimentación, además de presentar un enorme consumo de energía y costos de manufactura/mantenimiento, en comparación con la presente invención.

#### **OBJETIVOS DE LA INVENCION**

De esta manera, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para el control automático de la tensión, con una topología simple y robusta, en adición al costo reducido, lo cual permite el uso en una gran escala y la reducción de los modelos requeridos para una familia dada de productos para los mercados de diferentes tensiones.

Otro objetivo de esta invención es que el control electrónico con respecto a estos dispositivos debe tener un consumo imperceptible de energía.

Un objetivo adicional de esta invención es que el control electrónico tiene que ser menos susceptible a los transitorios de oscilación o las perturbaciones de la red de alimentación.

Un objetivo adicional de esta invención es que el control electrónico tiene que ser capaz de ajustar los motores de inducción o las cargas eléctricas de manera automática, y sin la necesidad de cambiar los interruptores manuales.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar una organización específica capaz de suministrar protección electrónica de las cargas monitoreando las tensiones aplicadas a ellas, las corrientes y/o temperaturas de las mismas.

Todavía otro objetivo de esta invención es proporcionar un sistema específico para el montaje integrado

de los motores.

#### **BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION**

Una primera modalidad de la invención presenta el sistema para controlar tensión de entrada en cargas eléctricas, las cargas eléctricas tienen un arreglo de bobinas que son selectivamente accionadas para su operación en diferentes niveles de tensión de entrada, el sistema comprende al menos: una unidad de procesamiento y un conjunto de interruptores de salida, el sistema es caracterizado porque la unidad de procesamiento es configurada para la detección de la tensión de entrada y el accionamiento del conjunto de interruptores de salida que modifica, de manera selectiva, el arreglo de las bobinas en las cargas eléctricas, de modo que la carga eléctrica operará en el nivel de la tensión de entrada detectada por la unidad de procesamiento, el sistema además comprende un sensor de protección capaz de suministrar valores con información sobre la corriente, la tensión y/o la temperatura a la unidad de procesamiento y una unidad de referencia de control capaz de suministrar referencias de la corriente, la tensión y/o la temperatura a la unidad de procesamiento, los valores de control de referencia son comparados con valores suministrados por el sensor de protección para la protección de las cargas eléctricas. El sistema para controlar la tensión de entrada en las cargas también podría comprender un sensor de red que suministra los valores de tensión de entrada a la unidad de procesamiento en una configuración diferente. De preferencia, este sistema es configurado para operar un motor inductivo que comprende un conjunto de reivindicaciones que pueden ser modificadas para su accionamiento en serie para la tensión de entrada con un

valor de 220V o en paralelo para la tensión de entrada con un valor de 110V.

En otra modalidad, la invención agrega al sistema para controlar la tensión de entrada en las cargas eléctricas un sensor de protección capaz de suministrar información sobre la corriente, la tensión y/o la temperatura a la unidad de procesamiento. También debe considerarse una modalidad en la cual el sistema comprende una unidad de referencia de control capaz de suministrar referencias de la corriente, la tensión y/o la temperatura a la unidad de procesamiento.

La invención también se refiere a un método de control de la tensión de entrada en las cargas eléctricas, las cargas eléctricas tienen un arreglo de bobinas que pueden ser selectivamente accionadas para su operación en diferentes niveles de tensión de entrada, que comprende una primera etapa de detección de la tensión de entrada y una segunda etapa de accionamiento de un conjunto de interruptores de salida dependiendo de la tensión de entrada detectada en la primera etapa. De manera adicional, el método comprende una tercera etapa que modifica el arreglo de bobinas en las cargas eléctricas para la operación en el nivel de la tensión de entrada detectada en la primera etapa. Este método también es preferiblemente aplicado para la modificación de los arreglos de bobina de un motor inductivo, de preferencia, el accionamiento en serie cuando la primera etapa origina un valor de 220V o en paralelo cuando la primera etapa origina un valor de 110V.

Otro método de control de la tensión de entrada en las cargas eléctricas presentadas comprende una cuarta etapa de la detección de corriente, tensión y/o temperatura de las cargas eléctricas para realizar la quinta etapa de protección

de las cargas eléctricas, que evita el funcionamiento de las cargas eléctricas si los valores detectados en la primera etapa son considerados fuera del estándar. La cuarta etapa además podría ser configurada para realizar las comparaciones con respecto a los valores de referencia previamente establecidos para los estados específicos de las cargas eléctricas.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

A continuación, la presente invención será descrita en mayor detalle con referencia a una modalidad representada en las figuras. Las figuras muestran:

- La Figura 1 es una representación de las cargas eléctricas en organización en paralelo;
- La Figura 2 es una representación de las cargas eléctricas en organización en serie;
- La Figura 3 es un diagrama de bloque que representa el sistema simplificado de acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención;
- La Figura 4 es un diagrama de bloque que representa el sistema simplificado de la Figura 3, con la adición de un sensor de red;
- La Figura 5 es un diagrama de bloque que representa el sistema simplificado de la Figura 4, con la adición de un sensor de protección;
- La Figura 6 es un diagrama de bloque que representa el sistema simplificado de la Figura 5, con la adición de una referencia de control para una mejor protección.

#### **DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION**

Las Figuras 1 y 2 muestran las cargas eléctricas que tienen elementos que podrían ser organizados, de modo que sean selectivamente accionados para operaciones en diferentes

tensiones. La Figura 1 de esta modalidad muestra una organización de las cargas eléctricas 5 en paralelo, de preferencia, para la tensión de entrada 1 con un valor de 110V, mientras la Figura 2 muestra por el contrario una organización de las cargas eléctricas 5 en serie, de preferencia, para la tensión de entrada 1 con un valor de 220V. Debe observarse que el conjunto de interruptores de salida 4 se acciona directamente en esta organización de las cargas eléctricas 5.

La Figura 3 ilustra la presente invención, que proporciona un sistema para controlar las tensiones en las cargas eléctricas 5 que tienen elementos, de preferencia, un par de bobinas del mismo tamaño, que pueden ser organizadas, de modo que sean selectivamente accionadas para las operaciones en diferentes tensiones, de preferencia, en paralelo para la tensión de 110V y en serie para la tensión de 220V, como es mostrado en las Figuras 1 y 2.

Las cargas eléctricas 5, preferiblemente utilizadas por este sistema, son motores de inducción de fase única, que comprenden al menos un estator que tiene uno o más arrollamientos de funcionamiento y uno o más arrollamientos de arranque, además de un rotor que se prefiere sea del tipo de jaula. Estos motores de inducción también podrían ser del tipo de velocidad variable controlada, en adición a otros que no fueron citados aunque pueden ser contruidos con las configuraciones específicas.

A este respecto, el sistema para controlar la tensión de entrada comprende una tensión de entrada 1 que alimenta una fuente de corriente directa 2 capaz de abastecer la energía para el funcionamiento de la unidad de procesamiento 3, también alimentada por la tensión de entrada 1, configurada para la detección de las dimensiones de esta

tensión de entrada 1 aplicada al sistema. La detección del sistema es directamente realizada, la tensión de entrada 1 es directamente enviada a la unidad de procesamiento 3, la cual calcula y define los valores de tensión.

5 De esta manera, la unidad de procesamiento 3 es capaz de accionar, de manera selectiva, el conjunto de interruptores de salida 4, que de preferencia comprende interruptores electromagnéticos (tales como relevadores o solenoides) o interruptores electrónicamente controlados  
10 (tales como interruptores estáticos, TRIACs o transistores), también alimentados por la tensión de entrada 1 y es capaz de su accionamiento para reconfigurar la organización de las cargas eléctricas 5, de modo que las cargas eléctricas 5 serán mejor organizadas para el funcionamiento en la tensión  
15 de entrada 1 detectada. De esta manera, el conjunto de interruptores de salida 4 selecciona preferiblemente una organización de bobinas en paralelo para las tensiones de entrada 1 del valor de 110V, mientras por el contrario selecciona una organización de bobinas en serie para las  
20 tensiones de entrada 1 de valor de 220V.

En forma análoga, la Figura 4 también presenta un sistema que comprende una tensión de entrada 1, la cual alimenta una fuente de corriente directa 2. La fuente de corriente directa 2 es capaz de abastecer energía para el  
25 funcionamiento de la unidad de procesamiento 3. El sistema es caracterizado por la detección indirecta de la tensión de entrada 1, debido a que la tensión de entrada 1 también alimenta un sensor de red 6, el cual detecta las dimensiones de esta tensión de entrada 1 y suministra esta información a  
30 la unidad de procesamiento 3 para su análisis, la unidad de procesamiento 3 permanece responsable del cálculo y la

definición de los valores de la tensión de entrada 1.

De esta manera, la unidad de procesamiento 3 es capaz del accionamiento selectivo del conjunto de interruptores de salida 4, también alimentado por la tensión de entrada 1. Entonces, el conjunto de interruptores de salida 4 es capaz del accionamiento, de modo que las cargas eléctricas 5 serán mejor organizadas para el funcionamiento en la tensión de entrada 1 detectada.

En forma similar, la Figura 5 también presenta un sistema que comprende una tensión de entrada 1, que alimenta una fuente de corriente directa 2. La fuente de corriente directa 2 es capaz de abastecer energía para el funcionamiento de la unidad de procesamiento 3. La tensión de entrada 1 también alimenta a un sensor de red 6, que detecta las dimensiones de esta tensión 1 y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3. De esta manera, la unidad de procesamiento 3 es capaz del accionamiento selectivo del conjunto de interruptores de salida 4, también alimentado por la tensión de entrada 1. Entonces, el conjunto de interruptores de salida 4 es capaz del accionamiento, de modo que las cargas eléctricas 5 serán mejor organizadas para el funcionamiento en la tensión 1 detectada. Este sistema además comprende la adición de dispositivos y sensores externos que permiten que uno efectúe la protección electrónica del aparato, de preferencia, monitoreando la tensión, corriente o temperatura de las cargas eléctricas. Estos sistemas de protección son conectados con la salida y/o cargas, siendo capaces del accionamiento directo en función de las cargas o de la comunicación de sus datos hacia la unidad de procesamiento 3 para el accionamiento similar. De esta manera, la presente invención también comprende una

protección adicional para las cargas conectadas con el sistema. Por lo tanto, este es un sensor de protección 7, que recibe la información sobre las cargas eléctricas 5 y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3.

5 La unidad de procesamiento 3 es capaz del accionamiento o el encendido del conjunto de interruptores 4 de manera selectiva, utilizando la información suministrada por el sensor de protección 7 para una protección más grande de las cargas eléctricas 5.

10 A este respecto, la Figura 6 también muestra un sistema que comprende la tensión de entrada 1, que alimenta una fuente de corriente directa 2. La fuente de corriente directa 2 es capaz de abastecer energía para el funcionamiento de la unidad de procesamiento 3. La tensión  
15 de entrada 1 también alimenta a un sensor de red 6, que detecta las dimensiones de esta tensión de entrada 1 y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3. De esta manera, la unidad de procesamiento 3 es capaz del accionamiento selectivo en función del conjunto de  
20 interruptores de salida 4, también alimentado por la tensión de entrada 1. Entonces, el conjunto de interruptores de salida 4 es capaz del accionamiento, de modo que las cargas eléctricas 5 serán mejor organizadas para el funcionamiento en la tensión de entrada 1 detectada. Este sistema además  
25 comprende un sensor de protección 7, que recibe la información sobre las cargas eléctricas 5, de preferencia, esta información consiste de los valores de la corriente, la tensión y/o la temperatura, y suministra esta información a la unidad de procesamiento 3. La unidad de procesamiento 3 es  
30 capaz del accionamiento o el encendido del conjunto de interruptores 4 de manera selectiva, utilizando la

información suministrada por el sensor de protección 7 para la protección de las cargas eléctricas 5. Esta configuración también presenta la adición de valores de referencia, que podrían ser memorias o similares, de modo que la unidad de procesamiento 3 puede referirse a los valores suministrados por el sensor de protección 7 a los valores de referencia, realizando las funciones requeridas para la mejor protección de las cargas. De este modo, la referencia de control 8 suministra datos para la unidad de procesamiento 3 para efectuar una mejor protección de las cargas eléctricas 5 al comparar los valores de control de referencia 8 con los valores suministrados por el sensor de protección 7.

Debe observarse que sólo la Figura 3 mantiene la detección directa de la tensión de entrada hacia el procesador, aunque es probable que todas las configuraciones sean utilizadas en los modos directa e indirectamente.

Una modalidad preferida ha sido descrita, debe entenderse que el alcance de la presente invención incluye otras posibles variaciones, que son limitadas sólo por los contenidos de las reivindicaciones que la acompañan, que incluyen los equivalentes posibles.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.



**REIVINDICACIONES MODIFICADAS**

**PARA REALIZAR EL EXAMEN DE**

**PATENTABILIDAD**



### REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

- 5           1. Un sistema para controlar la tensión de entrada en cargas eléctricas, las cargas eléctricas tienen un arreglo de bobinas que son selectivamente accionadas para su operación en diferentes niveles de tensión de entrada, caracterizado porque comprende al menos:
- 10           - una unidad de procesamiento y
- un conjunto de interruptores de salida, en donde en el sistema la unidad de procesamiento es configurada para la detección de la tensión de entrada y el accionamiento del conjunto de interruptores de salida para modificar, de manera
- 15 selectiva, el arreglo de las bobinas en las cargas eléctricas, de modo que la carga eléctrica operará en el nivel de la tensión de entrada detectada por la unidad de procesamiento, el sistema además comprende un sensor de protección capaz de suministrar valores con información sobre
- 20 la corriente, la tensión y/o la temperatura a la unidad de procesamiento y una unidad de referencia de control capaz de suministrar referencias de la corriente, la tensión y/o la temperatura a la unidad de procesamiento, los valores de control de referencia son comparados con valores
- 25 suministrados por el sensor de protección para la protección de las cargas eléctricas.
2. El sistema para controlar tensión de entrada en cargas eléctricas de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un sensor de red que
- 30 suministra el nivel de la tensión de entrada a la unidad de procesamiento.

3. El sistema para controlar tensión de entrada en cargas eléctricas de conformidad con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque es configurado para operar un motor inductivo.

5           4. El sistema para controlar tensión de entrada en cargas eléctricas de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque el motor inductivo comprende un conjunto de bobinas capaces de ser modificadas para su accionamiento en serie para la tensión de entrada con un valor de 220V o en  
10 paralelo para la tensión de entrada con un valor de 110V.

5. El método de control de tensión de entrada en cargas eléctricas, las cargas eléctricas tienen un arreglo de bobinas que pueden ser selectivamente accionadas para su operación en diferentes niveles de tensión de entrada,  
15 caracterizado porque comprende las etapas de:

- Etapa 1: detectar la tensión de entrada;
- Etapa 2: accionar el conjunto de interruptores de salida, como una función de la tensión de entrada detectada en la Etapa 1, la cual comprende una Etapa 3 de  
20 la modificación del arreglo de bobinas en las cargas eléctricas, para la operación en el nivel de la tensión de entrada detectado por la Etapa 1.

6. El método de control de tensión de entrada en cargas eléctricas de conformidad con la reivindicación 5,  
25 caracterizado porque la Etapa 1 de la detección de los valores de la tensión de entrada es realizada por un sensor de red.

7. El método de control de tensión de entrada en cargas eléctricas de conformidad con la reivindicación 5 ó 6,  
30 caracterizado porque la Etapa 3 de la modificación de los arreglos de bobinas es aplicada a un motor inductivo.

8. El método de control de tensión de entrada en cargas eléctricas de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque la Etapa 3 modifica la organización de bobinas del motor inductivo para su accionamiento en serie  
5 cuando la Etapa 1 de la detección de la tensión de entrada origina un valor de 220V o en paralelo cuando la Etapa 1 de la detección de la tensión de entrada origina un valor de 110V.

9. El método de control de tensión de entrada en  
10 cargas eléctricas de conformidad con la reivindicación 5, 6, 7 u 8, caracterizado porque: comprende la Etapa 4 de la detección de corriente, tensión y/o temperatura de las cargas eléctricas;

comprende una Etapa 5 de protección de las cargas  
15 eléctricas, que evita el funcionamiento de las cargas eléctricas si los valores detectados en la Etapa 4 son capaces de dañar las cargas eléctricas,

evita el funcionamiento de las cargas eléctricas si los valores detectados en la Etapa 4 son capaces de dañar las  
20 cargas eléctricas.

10. El método de control de tensión de entrada en cargas eléctricas de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque la Etapa 5 compara los valores obtenidos por la Etapa 4 con los valores de referencia previamente  
25 establecidos de las cargas eléctricas, protegiendo el sistema si los valores detectados en la Etapa 4 son capaces de dañar las cargas eléctricas cuando se comparan con los valores de referencia.

### RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método y a un sistema para controlar la tensión de entrada (1) para cargas eléctricas (5) que tienen una organización selectiva de componentes eléctricos para más de una tensión de entrada (1), de preferencia, para motores de inducción utilizados en compresores de enfriamiento, por medio de un conjunto de interruptores de salida (4). La detección podría ser realizada, ya sea en forma directa por medio de una unidad de procesamiento (3) o de manera indirecta por medio de un sensor de red (6) capaz de suministrar información a la unidad de procesamiento (3). En otra modalidad de esta invención, existe la adición de un sensor de protección (7), así como también, los valores de referencia de control (8) capaces de suministrar información a la unidad de procesamiento (3) para una mejor protección de las cargas eléctricas (5).

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 4a N° 72-35  
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

2

Representación y Poder con certificado consular para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with consular certificate for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

## REPRESENTACION Y PODER

## REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

WHIRLPOOL S.A.

domiciliado (s) en/of

Av. das Nações Unidas, 12.995, 32° andar,

04578-000 São Paulo SP, BR-Brasil

hereby ratify the patent applications Nos. 08137578 and 09023461 filed on December 29, 2008 and March 6, 2009 respectively by Emilio Ferrero

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72l 35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciled at Carrera 4ª N° 72l 35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

© CAVELIER ABOGADOS

WPC16852/Id. 145303

*[Handwritten signature]*

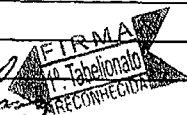


Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (años) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseññas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contenciosos administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the abovel named attorneys[ all law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights: actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this March 19, 2009  
en/in São Paulo , Brazil  
por/by \_\_\_\_\_

Firma Ernesto Heinzelmann Signature Laercio Hardt  
CEO - Embraco Business Unit. Officer



CONSULADO DE COLOMBIA

BELO HONOR L. LISO - UNIR 6845 - TAB. SUBSTITUTO  
ALICE M. V. S. E SILVA - UNIR 6846 - ESCRIVENTE  
DORALVAR DE CARVALHO - UNIR 6816 - ESCRIVENTE  
ANA M. G. LUCHADO - ESCRIVENTE  
SANDRE C. FINDER - ESCRIVENTE  
TEREZINHA FRANÇA SCHNEIDER - ESCRIVENTE

1º TABELIONATO DE NOTAS  
RUA S. DE MAIO, 71 - CENTRO - JOINVILLE - SC - CEP 89201-000  
FONE/FAX: (47) 3433-5844 - 0800666000@tnt.com.br

Reconheço por semelhança a(s) firma(s) de  
**ERNESTO HEINZELMANN, LAERCIO**  
**HARDT**

do que dou fe  
Joinville (SC) 19 de março de 2009

Em testemunho da verdade

Terezinha França Schneider  
Escrevente

ATOS  
44549893

© CAVELIER ABOGADOS  
WPC16852/Id. 145303



ASTU

CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN SÃO PAULO

N° 253

EL SUPLENTE CONSUL GENERAL DE COLOMBIA, vistos los documentos presentados por los interesados, CERNICHA. Que el señor TEREZINHA FRANCA SCHNEIDER quien como REPRESENTANTE AUTORIZADO autorizó la firma del representante del poder presbiterial, adjunta en la fecha los documentos indicados y en forma corresponde a la registrada en esta Consulado. Que la notaría W.H.I. POOL S/A es una Sociedad con forma de sociedad con las leyes de BRASIL y cumple su objeto conforme a las mismas. (Firma del) ERNESTO HEINZELMANN LAKEGA HARDT quien(es) en su carácter de REPRESENTANTES LEGALES es la ciudad o persona o personas el poder presbiterial y cuyo(s) firma(s) la(s) notaría(s) ante NOTARIA 1 Joinville - SC representante(s) legal(es) en este país. El Consúl no asume responsabilidad por el contenido del documento. São Paulo, 06-05-2003. DERECHOS US\$ 2500 (veinticinco dólares)

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE

"Si está conforme con el servicio prestado, dirijase al Área de Quejas y Reclamos del Ministerio de Relaciones Exteriores, Carrera 3 Nº 3-46, Bogotá, D.C., Colombia; email: [clquejas@minterext.gov.co](mailto:clquejas@minterext.gov.co)"



*[Signature]*  
EDWIN OSTOS ALFONSO  
CONSUL GENERAL

NO SE ASUME  
RESPONSABILIDAD  
DEL TEXTO

918164

*[Signature]*  
EDWIN OSTOS ALFONSO  
CONSUL GENERAL

MINISTERIO DE  
RELACIONES EXTERIORES

2003 MAY 20 A 10:48

*[Signature]*  
JEFE DE LEGALIZACIÓN  
BOGOTÁ D.C.

**AUTENTICACION**

El Señor Cónsul de Colombia debe expedir un certificado consular sobre (1) la existencia legal de la compañía que otorga el poder, (2) que ésta ejerce su objeto social, y (3) que las personas que otorgan el poder están autorizadas para darlo. A este efecto les solicitamos que muestren al Señor Cónsul las pruebas que acreditan esos hechos (1), (2) y (3).

**AUTHENTICATION**

The Colombia Consul must issue a consular certificate, on (1) the legal existence of the company which grants the Power-of-Attorney, (2) that it is in actual exercise of its company purposes, and (3) that the persons who execute the Power of Attorney is authorized to do so. To this effect, please show the Consul the evidence to prove the above facts (1), (2) and (3).

*[Handwritten signature]*

**NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA:** Según los artículos 65 del C. de P.C. y 480 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante.

© CAVELIER ABOGADOS  
WPC16852/Id. 145303



Consuelo S. de Santa Maria

TRADUCCION OFICIAL N° 5056 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN PORTUGUES EFECTUADA EL 23 DE MAYO DE 2009, POR CONSUELO S. DE SANTA MARIA, C.C. 20.165.246 DE BOGOTA, INTERPRETE Y TRADUCTORA OFICIAL JURAMENTADA SEGUN RESOLUCION N° 8085 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA - BOGOTA - COLOMBIA

Sellos en idioma portugués que aparecen a continuación de un (1) documento escrito en español y portugués: - **REPRESENTACION Y PODER** - otorgado por la firma **WHIRLPOOL S.A.** de São Paulo - SP - Brasil, a **EMILIO FERRERO**, tpa 31929, **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, tpa. 23555 y **DANIEL PEÑA**, tpa. 65620, de Bogotá, Colombia. - Dado y firmado el 19 de Marzo de 2009, en São Paulo, Brasil, por dos (2) firmas ilegibles de Ernesto Heinzeilmann y Laercio Hardt. - Sello: - Notaria Primera - Reconoce firmas. -

Un (1) sello: - Notaría 1ª - Rua 3 de Mayo, 31 - Centro - JOINVILLE - BC - CEP 89201-030 - Tele/Fax: (47) 3433-5844 - [cariobo@terra.com.br](mailto:cariobo@terra.com.br) - Reconozco por semejanza la(s) firma(s) de: ERNESTO HEINZELMANN; LAERCIO HARDT; - de lo que doy fe. - Joinville (SC), 19 de marzo de 2009 - En testimonio de la verdad - (fdo): firma ilegible. - Bel. Octavio L. Lobo - Matr. 6645 - Not. Suplente - Alice MP. V.S. E Silva - Matr. 6646 - Escribiente. - Doralina R. de Carvalho - Matr. 6616 - Escribiente. - Ana Mª. G. Machado - Escribiente - Simone C. Finde - Escribiente - Terezinha França Schneider - Escribiente. - (fdo): Terezinha França Schneider - Escribiente. -

Debidamente adherida una (1) estampilla; - CORREGEDURIA GENERAL DE LA JUSTICIA DEL ESTADO DE SANTA CATARINA. - SELLO DE FISCALIZACION - ACTOS - AAS49893 - (fdo): firma ilegible. -

Tres (3)) sellos: - EMBRACO - LEGAL SERVICES - (fdo): firma ilegible. -

Un (1) sello en español del Consulado General de Colombia en São Paulo N° 253, con fecha del 06/05/2009. - firmado por Edwin Ostos Alfonso Cónsul General, certificando: 1) la firma y cargo de Terezinha França Schneider; 2) la existencia legal bajo las leyes del Brasil de la Firma WHIRLPOOL S/A; y 3) la firma y cargo de Ernesto Heinzelmann y Laercio Hardt. - Pagado Impuesto de Timbre. - Derechos: US \$ 25,00 (Veinticinco US Dólares). -

Una (1) Autención en español, expedida y firmada por el Señor Cónsul de Colombia acreditando esos hechos, (1), (2) y (3). -

Un (1) sello en español del Ministerio de Relaciones Exteriores, N° 918164 con fecha del 20 de Mayo de 2009, firmado por el Jefe de Legalizaciones, certificando la firma y cargo de Edwin Ostos -

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ORIGINAL EN PORTUGUES QUE TENGO A LA VISTA DOY FE .....

Consulado de Santa Catarina  
C.C. 20.165.246  
J.F.

60

TRADUCCIÓN OFICIAL 138/2009 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS Y EN ESPAÑOL DE ACUERDO CON EL CUAL **WHIRPOOL S.A.**, EMPRESA DOMICILIADA EN AV.DAS Nações Unidas, 12.995, 32° andar, 04578-000, São Paulo SP, BR- BRASIL, RATIFICA LAS SOLICITUDES DE PATENTE NÚMEROS 08137578 Y 09023461 PRESENTADAS EL 29 DE DICIEMBRE DE 2008 Y EL 6 DE MARZO DE 2009 RESPECTIVAMENTE POR EMILIO FERRERO. ADEMÁS OTORGA PODER A EMILIO FERRERO, TPA 31929, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, TPA 23555 Y A DANIEL PEÑA, TPA 65620.

EXPEDIDO Y FIRMADO HOY 19 DE MARZO DE 2009 EN São Paulo - BRASIL, ERNESTO HEINZELMANN, EMBRACO BUSINESS UNIT, JEFE EJECUTIVO.

FIRMADO: LAERCIO HARDT, FUNCIONARIO.

SELLO FIJADO POR EL CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN SAN PABLO PARA AUTENTICAR LA FIRMA DE ERNESTO HEINZEMANN Y DE LAERCIO HARDT, DE FECHA 6 DE MAYO DE 2009, DILIGENCIA NÚMERO 253. FIRMADO: EDWIN OSTOS ALFONSO, CONSUL GENERAL.

SELLO FIJADO POR EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA, DILIGENCIA 918164 DE 20 DE MAYO DE 2009 PARA AUTENTICAR LA FIRMA DE EDWIN OSTOS, CONSUL. FIRMADO POR JEFE DE LEGALIZACIONES.

ECN\ECN\ID-150564\WPCL002G

COLO-16852-841-001-7

Bogotá, 27 de mayo de 2009.

*Eduardo Calado N.*

Eduardo Calado Noguera  
TRADUCTOR OFICIAL  
Inglés - Español - Inglés  
Res. 541 Febrero de 1976

# CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com  
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI  
CARRERA 4 No. 72 - 35  
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

TELEFONO: (57) (1) 347-3611  
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

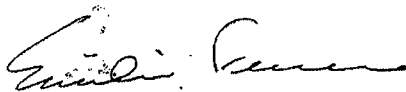
E. S. D.

Poderdante : WHIRLPOOL S.A.

Poder conferido el : 19/03/2009

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén

Acepto:

  
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ  
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACIÓN PERSONAL

Bogotá, D.C.

Ante mí AMPARO QUINTERO APTUROS

NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE

BOGOTÁ, D.C.

Comparecieron:

*[Firma]*  
*[Firma]*  
Señores de la C.A. 8402

C.C. 4380199831929

3446349823117

Y declaro (ellos) que leído, firmado (y) que lo (ellos)

en el presente documento es (son) (leída) cuya(s) y

que el contenido del mismo es cierto.

En constancia se firma esta diligencia.

*[Firma]*  
Luz Clemencia Sobres



## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

**No. 13 - 130460**

Bogotá D.C., Diciembre 17 de 2013 - 13:52:55

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 201241902 | 17/12/2013 | 13.353.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                                   | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO        |
|-------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------|---------------------|
| 1     | 50005-01-01 SOLICITUDES | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN | 500.000.00    | 500.000.00          |
|       |                         |                                            |               | <u>\$500.000.00</u> |

SON: \*\*QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

-\*\*\*\*-

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**No. 13-300430-00000-0000**

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Fecha: 2013-12-26 16:03:19 | Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  |
| Tra. 11 PATENTEIYII        | Eve: 379 FASENACIONALII |
| Act. 411 PRESENTACION      | Folios: 63              |

0010: J6852-841-003-3

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Diciembre 17 de 2013 - 13:53:00

|                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div><div><b>Industria y Comercio</b><br/>SUPERINTENDENCIA</div></div>                                                           |  | <div><b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b><br/><b>DIVISION DE NUEVAS CREACIONES</b><br/>EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN<br/>SOLICITUD FASE NACIONAL PCT</div>                                       |  |
| (21) N° de solicitud:<br><br>(22) Fecha de solicitud:<br><br>(30) Prioridad    (31) <b>Prioridad</b> (32) <b>Fecha</b> (33) <b>País</b><br><b>PI1102466-6</b> <b>2011/05/26</b> <b>BR</b>                         |  | (51) Int Cl: <b>H2M 001/010</b><br><br>(71) Solicitante(s) <b>WHIRLPOOL S.A.</b><br><br>(72) Inventor(es) <b>MARCELO ZANELATO</b><br><b>Y OTROS</b><br><br>(74) Apoderado: <b>LUZ CLEMENCIA DE PAEZ</b> |  |
| (85) Fecha limite inicio fase nacional:    2013/12/26<br>(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT<br>Fecha de presentación de la solicitud:    2012/05/24<br>No. de solicitud PCT/BR2012/000153 |  | (87) Publicación internacional<br>Fecha:                              2012/11/29<br>N° publicación: <b>WO 2012/159183 A3</b>                                                                            |  |
| (54) Título: <b>METODO Y SISTEMA PARA CONTROLAR TENSION DE ENTRADA EN CARGAS ELECTRICAS</b>                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                         |  |

Resumen:

La presente invención se refiere a un método y a un sistema para controlar la tensión de entrada (1) para cargas eléctricas (5) que tienen una organización selectiva de componentes eléctricos para más de una tensión de entrada (1), de preferencia, para motores de inducción utilizados en compresores de enfriamiento, por medio de un conjunto de interruptores de salida (4). La detección podría ser realizada, ya sea en forma directa por medio de una unidad de procesamiento (3) o de manera indirecta por medio de un sensor de red (6) capaz de suministrar información a la unidad de procesamiento (3). En otra modalidad de esta invención, existe la adición de un sensor de protección (7), así como también, los valores de referencia de control (8) capaces de suministrar información a la unidad de procesamiento (3) para una mejor protección de las cargas eléctricas (5).

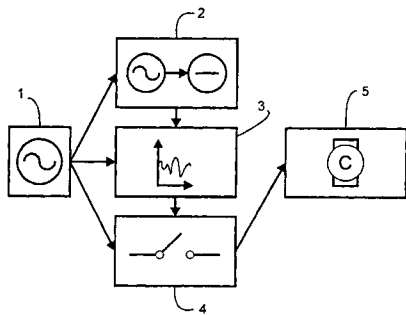


FIG. 3



No. 13-300430-00000-0000

Fecha: 2013-12-26 16:03:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 63

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTIL

|                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita una patente.                                             |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud   |
| <input type="checkbox"/>          | Descripción de la invención                                                         |
| <input type="checkbox"/>          | Dibujos de ser estos pertinentes                                                    |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento) |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                 |

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

|                                   |                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita una PCT                                                                                      |
| <input type="checkbox"/>          | Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen) |
| <input type="checkbox"/>          | Dibujos de ser estos pertinentes                                                                                        |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)                                     |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                                                     |

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

|                                   |                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita Diseño industrial                                                              |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud                         |
| <input type="checkbox"/>          | Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                                             |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                                       |

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

|                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita un esquema de trazado                                  |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud |
| <input type="checkbox"/>          | Representación gráfica de un esquema de trazado                                   |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                     |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                               |