

PCT

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA República de Colombia Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	PROPIEDAD INDUSTRIAL
--	-----------------------------

10-1440782
Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD DE
PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-140782- -00000-0000

21. EXPEDIENTE No. _

Fecha: 2010-11-10 13:49:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYI Evs: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

54. TITULO: CONTROLADOR DE TEMPERATURA QUE TIENE
CONTROL DE FASE Y FUNCIÓN DE CONTROL DE CICLO
CRUZADO CERO

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: G05D 23/19

71. SOLICITANTE: AUTONICS CORPORATION

DOMICILIO: 41-5, Yongdang-dong, Yangsan-si,
Gyeongsangnam-do 626-290, REPUBLICA DE
KOREA

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C.,

46 NOV 2010

27-04-2011



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-140782- -00000-0000

Fecha: 2010-11-10 13:49:40

Trá: 11 PATENTE/II

Act: 411 PRESENTACIÓN

Dep: 2020 DIR NUEVASOR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 58

de radicación

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTES
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: AUTONICS CORPORATION

Dirección: 41-5, Yongdang-dong
Yangsan-si, Gyeongsangnam-do
626-290 - REPUBLICA DE KOREA

Nacionalidad o Domicilio: Gyeongsangnam-do
REPUBLICA DE KOREA

Lugar de Constitución: REPUBLICA DE KOREA

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 756 0770 Fax: 755 0158

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

39'779.654

TPA

70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

HWAN-KI PARK

111-1701, Byeoksan 1-cha Apt.

1321, Jwa-dong, Haeundae-gu

Busan 612-765

REPUBLICA DE KOREA

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No.

PCT/KR2009/005066

Fecha

08/09/2009

Publicación Internacional No.

WO 2010/035967 A2

Fecha

01/04/2010

⑥

Título (54)

CONTROLADOR DE TEMPERATURA QUE TIENE CONTROL DE FASE Y FUNCION DE
CONTROL DE CICLO CRUZADO CERO

⑦

Clasificación Internacional (51)

G05D 23/19

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒

NO ☐

KR

27/09/2008

10-2008-0095001

⑨

Comprobante de pago No.

10-92,880

Fecha

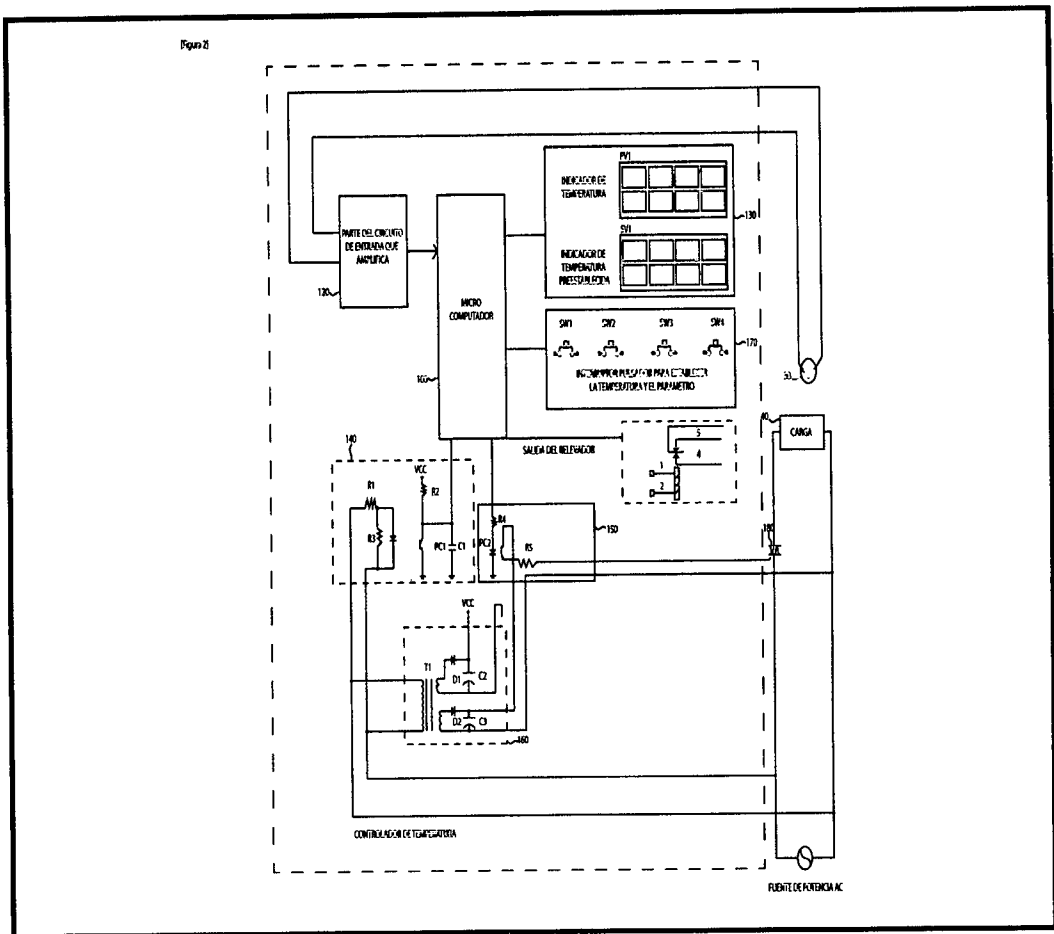
Noviembre 2 de 2010

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

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Tarjeta Propietario y Extracto para la publicación

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. 39.779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

10 NOV. 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-140782-00000-0000

Fecha: 2010-11-10 13:49:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE/III Eje: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACIÓN Folios: 58

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 92,880

FECHA : NOVIEMBRE 2 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	7463223	02/11/2010	3,665,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLOMBIA

PODER

El (los)

AUTONICS CORPORATION

Domiciliados en
41-5, Yongdang-dong
Yangsan-si, Gyeongsangnam-do 626-290
República de Corea.

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Calle 94A No. 7A-09, Bogotá-Colombia para y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial e intelectual y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso - administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fábrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- b) Para la obtención de registros sanitarios;
- c) Para la obtención de registros de derechos de autor.
- d) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato entre los apoderados, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extra-judiciales.

Finalmente, este poder ratifica la validez de todos los actos y solicitudes que, a nombre de la poderdante hubieren realizado los apoderados en relación con las facultades anteriormente enumeradas, antes de la suscripción del presente poder

Dado y firmado hoy 17 de Septiembre, 2010

en

por **AUTONICS CORPORATION**
(firma ilegible)

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)
(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

AUTONICS CORPORATION

Of
Domiciliados en
41-5, Yongdang-dong
Yangsan-si, Gyeongsangnam-do 626-290
Republic of Korea

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS A.** attorneys residing at Calle 94A No. 7A-09, Bogotá-Colombia, to

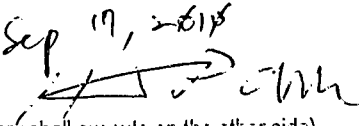
and to obtain the protection of my (our) Intellectual Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

- a) Obtainment of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licensees of use of the above rights;
- b) For the obtainment of Sanitary registrations;
- c) For the obtainment of copyright registrations
- d) Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us;

In all the above matters they may substitute this power of attorney within the appointed attorneys, compromise, cancel, receive, withdraw, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact in or out of court.

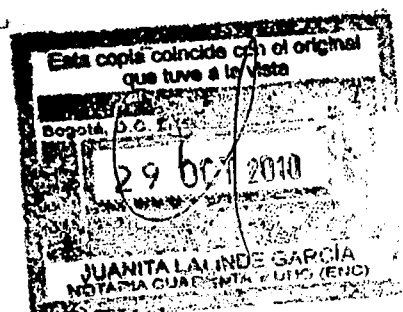
Finally, this power of attorney ratifies the validity of all acts and applications made by the representatives in the name of the signatory of this power of attorney, with regard to the faculties above given, before the execution of the present power of attorney.

Given and signed this

in Sep 17, 2010
by 
(Notary shall execute on the other side)
(Consular legalization or apostille is required)

CASTELLANOS & Co.
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM

CALLE 94 A No. 7 A - 09 / F.O. BOX 6649
PHONE (57 1) 756 07 70 / FAX (57 1) 755 01 53
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
info@castellanosyco.com



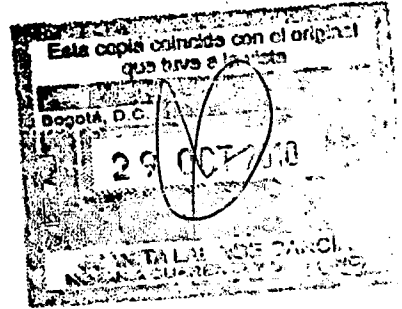
서울특별시 강남구 역삼동
823-1 풍림빌딩 7층
[별지 제41호서식]

공증
인가 韓丁 韓人 韓別

(전화) (02) 501-6651
(팩스) (02) 6931-2803

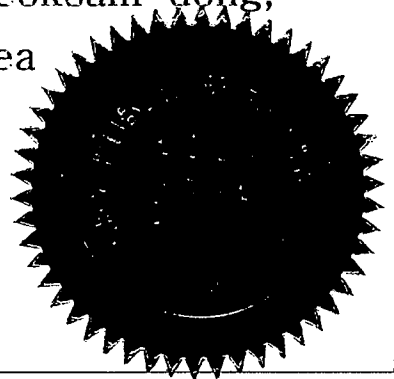
Registered No. 2010 - 1273

NOTARIAL CERTIFICATE



HANBYUL, P.C. & NOTARY PUBLIC

Poong Lim Bldg 7F, 823-1, Yeoksam-dong,
Gangnam-gu, Seoul, SouthKorea



서울특별시 강남구 역삼동
823-1 풍림빌딩 7층
[별지 제43호서식]

공증
인가 **법무법인 한별**

(전화) (02) 501-6651
(팩스) (02) 6931-2303

등부 2010년 제 1273호

Registered No. 2010-1273

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 위임장-----에

Kim, Hyun Jung-----

기제된 박환기-----

attorney-in-fact of

PARK, Hwan-Ki-----

의 대리인 김현정-----은

본 공증인의 면전에서 위 본인이 ---

appeared before me and admitted

서명 - 한 것임을 확인하였다.

said principal's subscription to

the attached -----

POWER OF ATTORNEY-----

2010년 10월 13일

This is hereby attested on this

이 사무소에서 위 인증한다.

13th day of Oct. 2010 at this office.

공증
인가 **법무법인 한별**

HANBYUL, P.C. & NOTARY PUBLIC

서울중앙지방검찰청

Seoul Central

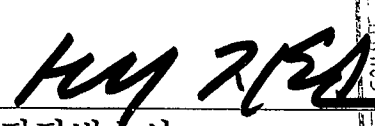
District Prosecutors' Office

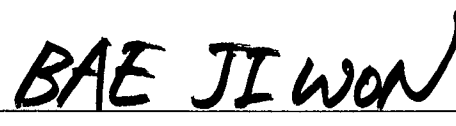
서울특별시 강남구 역삼동

Poong Lim Eldg 7F, 823-1, Yeoksam-dong,

823-1 풍림빌딩 7층

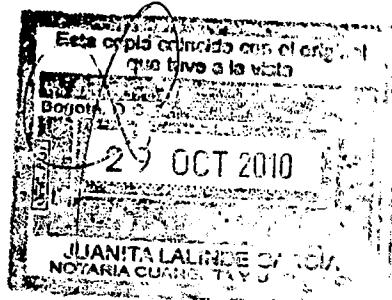
Gangnam-gu, Seoul, SouthKorea


공증담당변호사


Signature of the Notary Public
Bae Ji Won

본 사무소는 법률 제317호에 의거하여
2004년 10월 14일 법무부 장관으로부터
공증인 업무를 행할 것을 인가 받았다.

This office has been authorized by the
Minister of Justice, the Republic of
Korea, to act as Notary Public Since
14, Oct. 2004 Under Law No.317.



(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country : Republic of Korea

This public document

2. has been signed by Bae Ji Won

3. acting in the capacity of Notary Public

4. bears the seal/stamp of HANBYUL, P.C. AND NOTARY PUBLIC

Certified

5. at Seoul

6. 14/10/2010

7. by The Ministry of Justice

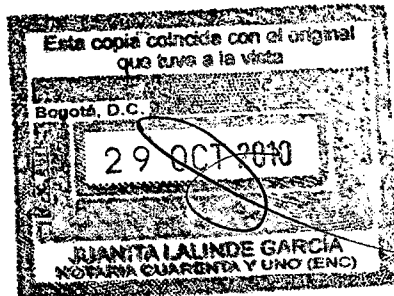
8. No. 10-03-0027667

9. Seal/ stamp

10. Signature

Lim Sang Hwa

Lim Sang Hwa



-----TRADUCCION OFICIAL No. 10-1019-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

(Anexos a documento de Poder de Autronics Corporation)

Registro No. 2010 - 1273

CERTIFICADO NOTARIAL

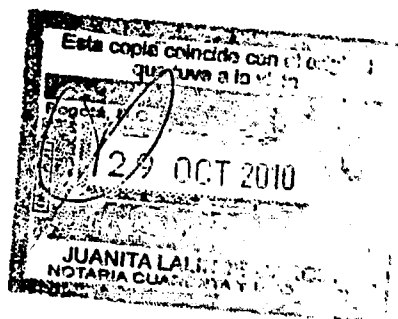
HANBYUL, P.C. & NOTARIO PUBLICO

Poong Ilm Eldg. 7F, 323-1, Yeoksam-dong

Gangnam-gu, Seoul, Corea del Sur

(sello en oblea dorada)

Registro No. 2010-1273



CERTIFICADO NOTARIAL

KIM HYUN JUNG apoderado de PARK, Hwan-Ki compareció ante mí y admitió que dicho principal suscribió el Poder adjunto.

Esto se certifica hoy día 13 de Octubre de 2010 en esta oficina.

HANBYUL, P.C. & NOTARIO PUBLICO

Seul Central

Oficina del Fiscal de Distrito

Poong Lim Bldg. 7F, 323-1 Yeoksam-dong

Gangnam-gu, Seoul, Corea del Sur

(fdo) Bae Ji Won

Firma del Notario Público

Bae Ji Won

Esta oficina ha sido autorizada por el Ministerio de Justicia, República de Corea para actuar como Notario Público desde el 14 de octubre de 2004 bajo la ley No. 317.-----

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5, 1961)

- 1. País: República de Corea
- Este documento público
- 2. ha sido firmado por Bae Ji Won
- 3. actuando en carácter de Notario Público
- 4. lleva el sello de HANBYUL, P.C., Y NOTARIO PUBLICO

Certificado

- 5. en Seul
- 6. 14/20/2010
- 7. por el Ministerio de Justicia
- 8. No. 10-03-0027667
- 9. Sello (impuesto)
- 10. Firma
- (fdo) Lim Sang Hwa
- Lim Sang Hwa

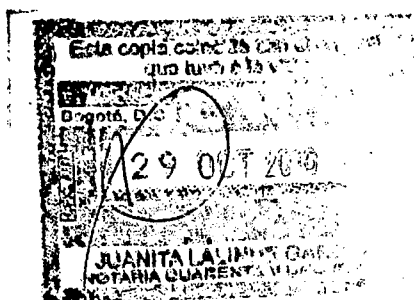
MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
2010 OCT 27 A 9 12 I
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO
036448
Cuya firma aparece en el
documento de ser pena
as funciones indicadas

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, D. C., Octubre 25, 2010.

Maria Dora Duque de Bernal

MARIA DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCCION E INTERPRETE OFICIAL
R.S. 02766/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
RE. DE COLOMBIA



P A T E N T S

CESION

El (los) suscrito (s)

PARK, Hwan-Ki

en consideración al pago de la suma de
(..... US \$ 1.00), que he(mos)
recibido, por el presente documento cedo
(cedemos) a

AUTONICS CORPORATION

una compañía constituida de conformidad con las
leyes de

República de Corea

con oficinas en

41-5, Yongdang-dong
Yangsan-si, Gyeongsangnam-do 626-290
República de Corea.

todos los derechos y títulos sobre la invención
denominada *Controlador de temperatura
que tiene control de fase y función
de control de ciclo cruzado cero.*

EL CESIONARIO firma también el presente y
declara que acepta dicha cesión

Dado y firmado hoy *Septiembre 17, 2010*

en

ASSIGNMENT

The undersigned

PARK, Hwan-Ki

in consideration of the sum of
(... USD 1.00 ...), the receipt of which
is hereby acknowledged, by these presents do sell,
assign and transfer unto

AUTONICS CORPORATION

a corporation organized under the laws of

Republic of Korea

having a place of business at

41-5, Yongdang-dong
Yangsan-si, Gyeongsangnam-do 626-290
Republic of Korea.

all rights and title to the invention related to

TEMPERATURE CONTROLLER HAVING PHASE CONTROL AND ZERO-CROSS CYCLE CONTROL FUNCTION

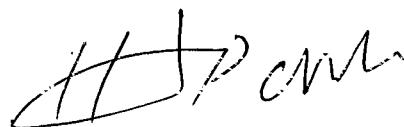
THE ASSIGNEE signs these presents and declares
that accepts the aforesaid assignment

Given an signed this

in *Sep 17, 2010*

Inventors

PARK, Hwan-Ki



CERTIFICADO NOTARIAL INVENTORE(S)

NOTARIAL CERTIFICATE INVENTOR(S)

CASTELLANOS & CO

ABOGADOS COLOMBIA

Calle 94A No. 73-09 - P.O.Box 6319 - Ecogot, Colombia
Tels.: (571) 75607700 / - Fax (571) 75601557 - e-mail info@castellanosyco.com



P2038 10

서울특별시 강남구 역삼동
823-1 풍림빌딩 7층
[별지 제41호서식]

공증
인가
한별

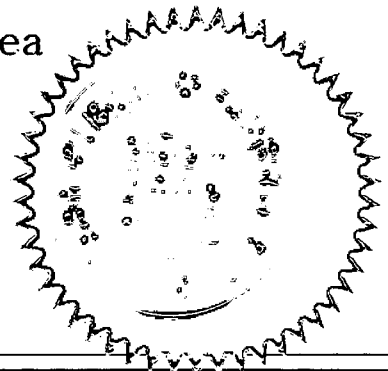
(전화) (02) 501-6651
(팩스) (02) 6931-2303

Registered No. 2010 - 1275

NOTARIAL CERTIFICATE

HANBYUL, P.C. & NOTARY PUBLIC

Poong Lim Bldg 7F, 823-1, Yeoksam-dong,
Gangnam-gu, Seoul, SouthKorea



210mm X 297mm
보존용지(1종) 70g/m²

서울특별시 강남구 역삼동
823-1 풍림빌딩 7층
[별지 제43호서식]

공증
인가
법무법인 한별

(전화) (02) 501-6651
(팩스) (02) 6931-2803

등부 2010년 제 1275호

Registered No. 2010-1275

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 양도증-----에
기재된 박환기-----

Kim, Hyun Jung-----

attorney-in-fact of

PARK, Hwan-Ki-----

의 대리인 김현정-----은
본 공증인의 면전에서 위 본인이 ---
서명 - 한 것임을 확인하였다.

appeared before me and admitted
said principal's subscription to
the attached -----

ASSIGNMENT-----

2010년 10월 13일

이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on this
13th day of Oct. 2010 at this office.

공증
인가
법무법인 한별

HANBYUL, P.C. & NOTARY PUBLIC

서울중앙지방법청

Seoul Central

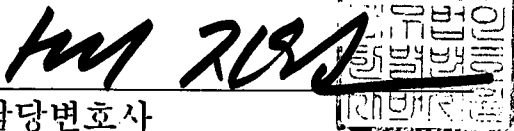
District Prosecutors' Office

서울특별시 강남구 역삼동

Poong Lim Eldg 7F, 823-1, Yeoksam-dong,

823-1 풍림빌딩 7층

Gangnam-gu, Seoul, SouthKorea


공증담당변호사


Signature of the Notary Public

Bae Ji Won

본 사무소는 법률 제317호에 의거하여
2004년 10월 14일 법무부 장관으로부터
공증인 업무를 행할 것을 인가 받았다.

This office has been authorized by the
Minister of Justice, the Republic of
Korea, to act as Notary Public Since
14, Oct. 2004 Under Law No.317.

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country : Republic of Korea

This public document

2. has been signed by Bae Ji Won

3. acting in the capacity of Notary Public

4. bears the seal/stamp of HANBYUL, P.C. AND NOTARY PUBLIC

Certified

5. at Seoul

6. 14/10/2010

7. by The Ministry of Justice

8. No. 10-03-0027668

9. Seal/ stamp

10. Signature

Lim Sang Hwa

Lim Sang Hwa



-----TRADUCCION OFICIAL No. 10-1020-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/63 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

(Anexos a documento de Cesión de Park, Hwan-Ki a favor de Autonics Corporation)

(fdo) Park Hwan-Ki

Registro No. 2010 - 1275

CERTIFICADO NOTARIAL

HANEYUL, P.C. & NOTARIO PUBLICO

Poong Ilm Eldg. 7F, 323-1, Yeoksam-dong

Gangnam-gu, Seoul, Corea del Sur

(sello en oblea dorada)

Registro No. 2010-1275

CERTIFICADO NOTARIAL

KIM HYUN JUNG apoderado de PARK, Hwan-Ki compareció ante mí y admitió que dicho principal suscribió LA CESION adjunta.

Esto se certifica hoy día 13 de Octubre de 2010 en esta oficina.

HANEYUL, P.C. & NOTARIO PUBLICO

Seul Central

Oficina del Fiscal de Distrito

Poong Lim Eldg. 7F, 323-1 Yeoksam-dong

Gangnam-gu, Seoul, Corea del Sur

(fdo) Bae Ji Won



Firma del Notario Público

Bae Ji Won

Esta oficina ha sido autorizada por el Ministerio de Justicia, República de Corea para actuar como Notario Público desde el 14 de octubre de 2004 bajo la ley No. 317.-----

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5, 1961)

- 1. País: República de Corea
- Este documento público
- 2. ha sido firmado por Bae Ji Won
- 3. actuando en carácter de Notario Público
- 4. lleva el sello de HANEYUL, P.C., Y NOTARIO PUBLICO

Certificado

- 5. en Seul
- 6. 14/20/2010
- 7. por el Ministerio de Justicia
- 8. No. 10-03-0027668
- 9. Sello (impuesto)
- 10. Firma

(fdo) Lim Sang Hwa

Lim Sang Hwa

2010 OCT 27 A 9 12 I
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

03644
CUIA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
AS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, D. C., Octubre 25, 2010.

MARIA DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
R.S. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
RE. DE COLOMBIA

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(10) 국제공개번호

WO 2010/035967 A2

(43) 국제공개일
2010년 4월 1일 (01.04.2010)

PCT

(51) 국제특허분류:
G05D 23/19 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2009/005066

(22) 국제출원일: 2009년 9월 8일 (08.09.2009)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권 정보:
10-2008-0095001 2008년 9월 27일 (27.09.2008) KR(71) 출원인 (US 음(를) 제외한 모든 지정국에 대하여):
(주) 오토닉스 (AUTONICS CORPORATION)
[KR/KR]; 경상남도 양산시 웅당동 41-5, 626-290
Gyongsangnam-do (KR).

(72) 발명가: 점

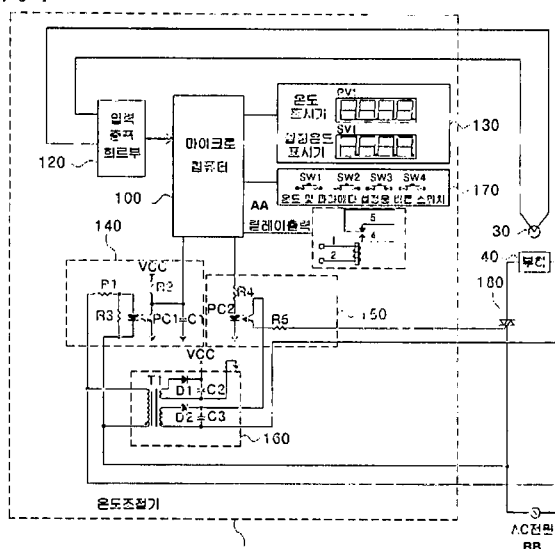
(75) 발명가/출원인 (US 에 한하여): 박환기 (PARK,
Hwan-Ki) [KR/KR]; 부산광역시 해운대구 좌동 1321
번지 부산 1차 아파트 111동 1701호, 612-765 Busan
(KR).(74) 대리인: 조철현 (CHO, Chul-Hyun); 서울특별시 강남
구 역삼1동 648-23 여남빌딩 13층 1301호 우리특허
법률사무소, 135-742 Seoul (KR).(81) 지정국 (별도의 표기가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BE, 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, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, ML, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SI, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.(84) 지정국 (별도의 표기가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BE, 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, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: TEMPERATURE CONTROLLER HAVING PHASE CONTROL AND ZERO-CROSS CYCLE CONTROL FUNCTIONALITY

(54) 발명의 명칭: 위상 제어 및 제로크로스 사이클 제어 기능을 갖는 온도조절기

[Fig. 2]



AA ... Relay output

BB ... AC power

1 ... Temperature controller

40 ... Load

100 ... Microcomputer

130 ... Input amplification circuit part

130 ... Temperature indicator PV1

130 ... Temperature setting indicator SV1

170 ... Button switch for temperature and parameter setting

(57) Abstract: The present invention relates to a temperature controller having phase control and zero-cross cycle control functionality, wherein a microcomputer is used to generate a phase control signal or a zero-cross control signal according to the control target temperature of the load, so that power applied to the load may be controlled, thereby permitting low-cost implementation. To this end, the present invention relates to a temperature controller wherein the load side temperature is sensed using a temperature sensor and analyzed to perform phase control or zero-cross control on the electric power applied to the load so that the load may maintain its preset target temperature, comprising: a power supply synchronization circuit part that extracts a synchronization signal from an AC power supply; a power supply circuit part wherein an AC power supply is connected with the first coil of a transformer, and a drive power supply generation part and a triac trigger power supply generation part are respectively furnished on a second coil; a microcomputer that generates a phase control signal or a zero-cross cycle control signal to analyze the temperature of a load that is sensed from a temperature sensor and control it as a target temperature; and a triac drive part that applies the power supply output from said trigger power supply generation part to the gate of the triac connected with a load, as a trigger signal according to the control signal or the zero-cross cycle control signal from said microcomputer.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GH, GQ, GW, ML, MR, NE, 공개:
SN, TD, TG).

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명은 마이크로컴퓨터를 이용하여 부하의 제어 목표온도에 따른 위상 제어신호 또는 제로크로스 제어신호를 발생시켜 부하에 인가되는 전력을 제어 하도록 함으로써 저가로 구현할 수 있는 위상 제어 및 제로크로스 사이클 제어 기능을 갖는 온도조절기에 관한 것이다. 이를 실현하기 위한 본 발명은, 부하측 온도를 온도센서로 감지하여 분석한 후 부하에 인가되는 전력을 위상 제어 또는 제로크로스 제어하여 부하가 사전에 설정된 목표온도를 유지할 수 있도록 제어하는 온도조절기에 있어서, AC전원에 역 동기신호를 추출하는 전원 동기회로부, 변압기의 1차코일에 AC전원이 연결되는 한편 2차코일에는 구동전원발생부와 트라이악 트리거전원발생부가 각각 구비되는 전원회로부, 온도센서로부터 감지되는 부하의 온도를 분석하여 목표온도로 제어하기 위한 위상 제어신호 또는 제로크로스 사이클 제어신호를 발생하는 마이크로컴퓨터, 상기 마이크로컴퓨터의 위상 제어신호 또는 제로크로스 사이클 제어신호에 따라 상기 트리거전원발생부에서 출력되는 전원을 부하에 연결된 트라이악의 게이트에 트리거신호로 인가하는 트라이악구동부를 포함하여 이루어져 있다.

[DESCRIPTION]

[Invention Title]

TEMPERATURE CONTROLLER HAVING PHASE CONTROL AND ZERO-CROSS CYCLE
CONTROL FUNCTION

[Technical Field]

The present invention relates to a temperature controller that controls the temperature of a load to a target temperature in accordance with load side temperature sensed by a temperature sensor, and more particularly, to a temperature controller having phase control and zero-cross cycle control functions that generate a phase control signal or zero-cross control signal according to control target temperature of a load to control power that is supplied to the load.

[Background Art]

In general, typical control signals outputted from temperature controllers to control a load are a relay output for controlling a relay, an SSR output for driving an SSR (Solid State Relay), and a current output of 4 to 20 mA outputted as a current signal having a magnitude corresponding to a control target value within a present range.

In order to accurately control temperature, an SCR phase controller or an SCR zero-cross cycle controller 20 outside a temperature controller 10 is connected to a terminal outputting current at 4 to 20 mA, as shown in FIG. 1, in which it is possible to increase/decrease heating value of a load 40, for example, a heater,

by increasing/decreasing power supplied to the load from an AC power supply to control temperature of the load 40 to a target temperature, in accordance with temperature of the load 40 which is sensed by a temperature sensor 30.

[Disclosure]

[Technical Problem]

However, the controllers, such as the SCR phase controller and the SCR zero-cross cycle controller, are expensive and large in volume, such that there are several problems in using the controllers, including large cost and difficulty in using a space.

The present invention has been made to overcome the problems and it is an object of the present invention to provide a temperature controller having phase control and zero-cross cycle control functions that can accurately control temperature, using inexpensive small parts having simple functions, instead of the expensive SCR phase controller or SCR zero-cross cycle controller.

[Technical Solution]

In order to achieve the objects, an exemplary embodiment of the present invention provides a temperature controller having phase control and zero-cross cycle control functions that control a load at a preset target temperature by performing phase control or zero-cross control on power supplied to a load after sensing and analyzing temperature of the load with a temperature sensor, which includes: a power supply synchronization circuit part that extracts a synchronization signal from an AC power; a power circuit part in which

an AC power supply is connected to a first coil of a transformer, and a drive power generation part and a triac trigger power generation part are respectively furnished on a second coil; a microcomputer that generates a phase control signal or a zero-cross cycle control signal to analyse temperature of the load sensed by a temperature sensor and control the temperature to a target temperature; and a triac drive part that applies power generated from the trigger power supply generation part as a trigger signal to a gate of a triac connected to the load in accordance with a phase control signal or a zero-cross cycle control signal of the microcomputer.

The power supply synchronization circuit is provided with a photo coupler to maintain insulation between the AC power supply and the microcomputer.

Further, the power triac drive part is provided with a photo coupler to maintain insulation between the microcomputer and the load side triac.

A user operation part for selecting phase control function or zero-cross cycle control function of the microcomputer is provide to an input terminal of the microcomputer.

[Advantageous Effects]

By using phase control or zero-cross cycle control output of a temperature controller according to the exemplary embodiment of the present invention, it is possible to use phase control function or zero-cross cycle control function by directly connecting an inexpensive small random turn-on type SSR (Solid State Relay) having

simple function or a triac, instead of an expensive and large SCR phase controller or an SCR zero-cross cycle controller, such that it is possible to reduce cost and provide convenience for users of the temperature controller while improving space usability.

[Description of Drawings]

FIG. 1 is a diagram illustrating the configuration of a temperature of the related art.

FIG. 2 is a diagram illustrating the configuration of a temperature controller according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 3 is a diagram showing the main waveform according to zero-cross cycle control of the present invention.

FIG. 4 is a diagram showing the main waveform according to phase control of the present invention.

[Best Mode]

The configuration and operation of an exemplary embodiment of the present invention is described hereafter in detail with reference to the accompanying drawings.

The present invention can reduce cost and provide convenience for users of a temperature controller 1 while improving space usability, by adding phase control function and zero-cross cycle control function to the function of a microcomputer 100 in the temperature controller 1 in order to allow the users to directly select the control functions and replace expensive and large devices, such as the existing SCR phase controller or SCR zero-cross cycle

controller with an inexpensive small random turn-on type SSR (Solid State Relay) or a triac which have simple functions.

FIG. 2 is a diagram illustrating the configuration of an exemplary embodiment of the present invention.

A temperature sensor 30 that senses temperature of a load is connected to one of the input terminals of a microcomputer 100 controlling general operations of the temperature controller 1, through an input amplifying circuit 120. The input amplifying circuit 120 is provided to amplify a temperature signal sensed by the temperature sensor 30 into a signal having a magnitude which can be used in the microcomputer 100. Further, a display unit 130 is connected to one of the output terminals of the microcomputer 100 to allow a user to easily see the current temperature of a load and control target temperature of the load.

Further, the microcomputer 100 is programmed to control phase control or zero-cross cycle control on power supplied to the load in response to a control signal synchronized to the AC power after calculating a control output value by comparing the current temperature of the load sensed by the temperature sensor 30 with control target temperature preset by a user in order to control the temperature of the load 40 at the target temperature, which is described below.

In particular, in order to control the power supplied to the load, a power supply synchronization circuit part 140 is connected between to one of the input terminals of the microcomputer 100 between

the microcomputer and the AC power supply. The power supply synchronization circuit part 140 has a photo coupler PC1, in which a light emitting diode is connected to the AC power supply and a light receiving transistor is connected to the microcomputer 100, and resistances R1, R2, and R3 and a condenser C1 is added to the light emitting diode and the light receiving transistor, such that the light receiving transistor is turned on and inputs a signal synchronized with the power supply into the microcomputer 100, when power is applied to the light emitting diode. Since the synchronization signal inputted into the microcomputer 100 from the power supply synchronization circuit part 140 is generated by the photo coupler PC1, malfunction due to power noise is prevented by maintaining insulation from the AC power supply.

Further, the load 40, particularly the gate of a triac 180 for switching the AC power supplied to the load 40 is connected to one of the output terminals of the microcomputer 100 through a triac drive part 150. It is preferable that the triac drive part 150 also maintains insulation, using a photo coupler PC2 to prevent malfunction due to noise. That is, the light emitting diode of the photo coupler PC2 is connected to the microcomputer 100 through a resistance R4 and the light receiving transistor is connected to the triac 180 through a resistance R5.

Meanwhile, the power supply synchronization circuit part 140 for extracting a power synchronization signal from the AC power supply is connected to the AC power, as described above, and a power supply

circuit part 160 generating power for the temperature controller 1 is connected thereto. The power supply circuit part 160 has a drive power generation part that generates driver power Vcc that is supplied to each circuit part of the temperature controller 1 by dropping the AC power through a power transformer T1, and a trigger power generation part that generates trigger power that is applied to the gate of the triac 180.

The drive power generation part levels and outputs voltage dropped to a predetermined level by the secondary side of the power transformer T1 to the diode D1 and the condenser C2, and similarly, the trigger power generation part levels and outputs voltage dropped to a predetermined level by another secondary side of the power transformer T1 to a diode D2 and a condenser C3. The voltage generated from the trigger power generation part is applied to the gate of the triac 180 through the triac drive part 150.

A user operation part 170 is connected to the input terminal of the microcomputer 100 in order for the user to select the phase control function or the zero-cross cycle control function provided to the microcomputer.

In the exemplary embodiment, although the triac 180 is exemplified as a device for switching power supplied to the load 40, the present invention is not limited thereto and it is apparent to those skilled in the art that other switch device or other components equivalent thereto may be used without departing from the scope of the present invention.

FIG. 3 is a diagram showing the main waveform according to zero-cross cycle control among the control functions of the present invention.

The zero-cross cycle control according to an exemplary embodiment of the present invention sets a predetermined cycle of power frequency as a control cycle, and supplies a predetermined period for the cycle by turning-on/off in proportion to a control output value. FIG. 3 is a diagram showing waveforms of a trigger signal outputted from the triac drive part 150 and the power applied to the load 40 through the triac 180, when ten half-cycles are set as control cycles, and particularly, output waveforms of the triac 180, when the control output of the load 40 is 10%, 40%, 80%, and 100%.

For example, when the control output value is 10%, a control signal having a cycle for supplying only one of the ten half-cycles in the AC power to the load is outputted from the microcomputer 100 and transmitted to the photo coupler PC2. Accordingly, the light receiving transistor of the photo coupler PC2 is turned on for the cycle, the voltage leveled by the diode D2 and the condenser C3 is applied as a trigger signal to the gate of the triac 180 through the light receiving transistor that is turned on, and the triac 180 is turned on, such that the voltage of only one half-cycle in the ten half-cycles is applied from the AC power supply to the load 40.

In a similar method, when the control output value is 40%, only four of the ten half-cycles are supplied to the load 40 from the AC power supply, when the control output value is 80%, only eight of the

ten half-cycles are supplied to the load 40 from the AC power supply, and when the control output value is 100%, all of the ten half-cycles are supplied to the load 40.

The microcomputer 100 can supply power synchronized with the power frequency to the load 40 by outputting a control signal synchronized with the power frequency to the triac drive part 150, using a synchronization signal extracted from the AC power supply by the power supply synchronization part 140.

FIG. 4 shows the main waveform according to the phase control of the control functions of the present invention.

The phase control according to the present invention, as shown in FIG. 4, supplies power to the load 40 only for the time that is proportioned to the control output value in the half-cycles of the power frequency, by using the half-cycle of the power frequency as a control cycle.

That is, when the control output value is 20%, only 20% of the half-cycle of the AC power supply is supplied to the load 40, when the control output value is 50%, only 50% of the half-cycle of the AC power is supplied to the load 40, and when the control output value is 100%, all of the half-cycle is supplied to the load 40.

For this purpose, the microcomputer 100 outputs a control output value by comparing the sensed temperature received from the temperature sensor 30 with the target temperature preset by the user and determines the phase of the AC power supplied to the load 40 in response to a power signal received from the power synchronization

circuit part 140, thereby outputting the above-mentioned control signal synchronized with the power frequency. The control signal is outputted as a signal kept turned on for the time, for example, corresponding to 10%... 50%... or 100%, as the waveform showing controller control output in FIG. 4.

The AC power is supplied to the load 40 and the load 40 can maintain the target temperature while the triac 130 is turned on by the controller control power.

[Industrial Applicability]

As described above, the temperature controller according to an exemplary embodiment of the present invention is composed of inexpensive components and can control power that is supplied to the load, by using a phase control means or a zero-cross cycle control means.

[CLAIMS]

[Claim 1]

A temperature controller having phase control and zero-cross cycle control function that controls a load at a preset target temperature by performing phase control or zero-cross control on power supplied to a load after sensing and analyzing temperature of the load with a temperature sensor, the temperature controller comprising:

a power supply synchronization circuit part that extracts a synchronization signal from an AC power;

a power circuit part in which an AC power supply is connected to a first coil of a transformer, and a drive power generation part and a triac trigger power generation part are respectively furnished on a second coil;

a microcomputer that generates a phase control signal or a zero-cross cycle control signal to analyze temperature of the load sensed by a temperature sensor and control the temperature to target temperature; and

a triac drive part that applies power generated from the trigger power supply generation part as a trigger signal to a gate of a triac connected to the load in accordance with a phase control signal or a zero-cross cycle control signal of the microcomputer.

[Claim 2]

The temperature controller having phase control and zero-cross cycle control functions according to claim 1, wherein the power supply synchronization circuit is provided with a photo coupler to maintain

insulation between the AC power supply and the microcomputer.

[Claim 3]

The temperature controller having phase control and zero-cross cycle control functions according to claims 1 or 2, wherein the power triac drive part is provided with a photo coupler to maintain insulation between the microcomputer and the load side triac.

[Claim 4]

The temperature controller having phase control and zero-cross cycle control function according to claim 1, wherein the phase control function or the zero-cross cycle control function of the microcomputer is selected by a user operation part.

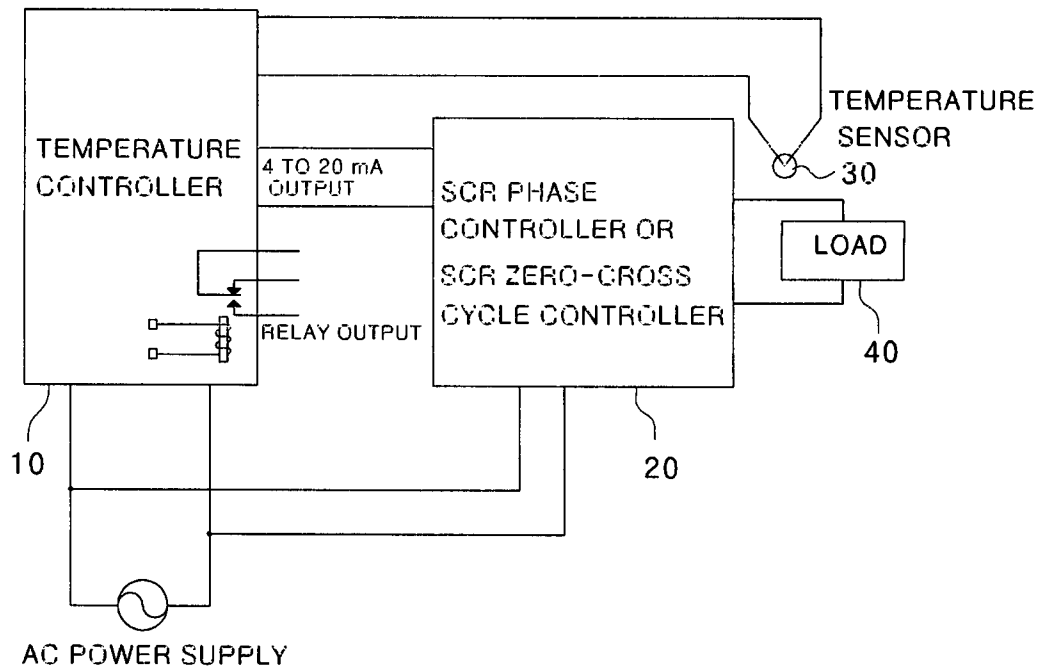
[ABSTRACT]

The present invention relates to a temperature controller having phase control and zero-cross cycle control function that can be achieved at a low cost by controlling power that is supplied to a load, by generating a phase control signal or a zero-cross control signal according to control target temperature of a load, using a microcomputer.

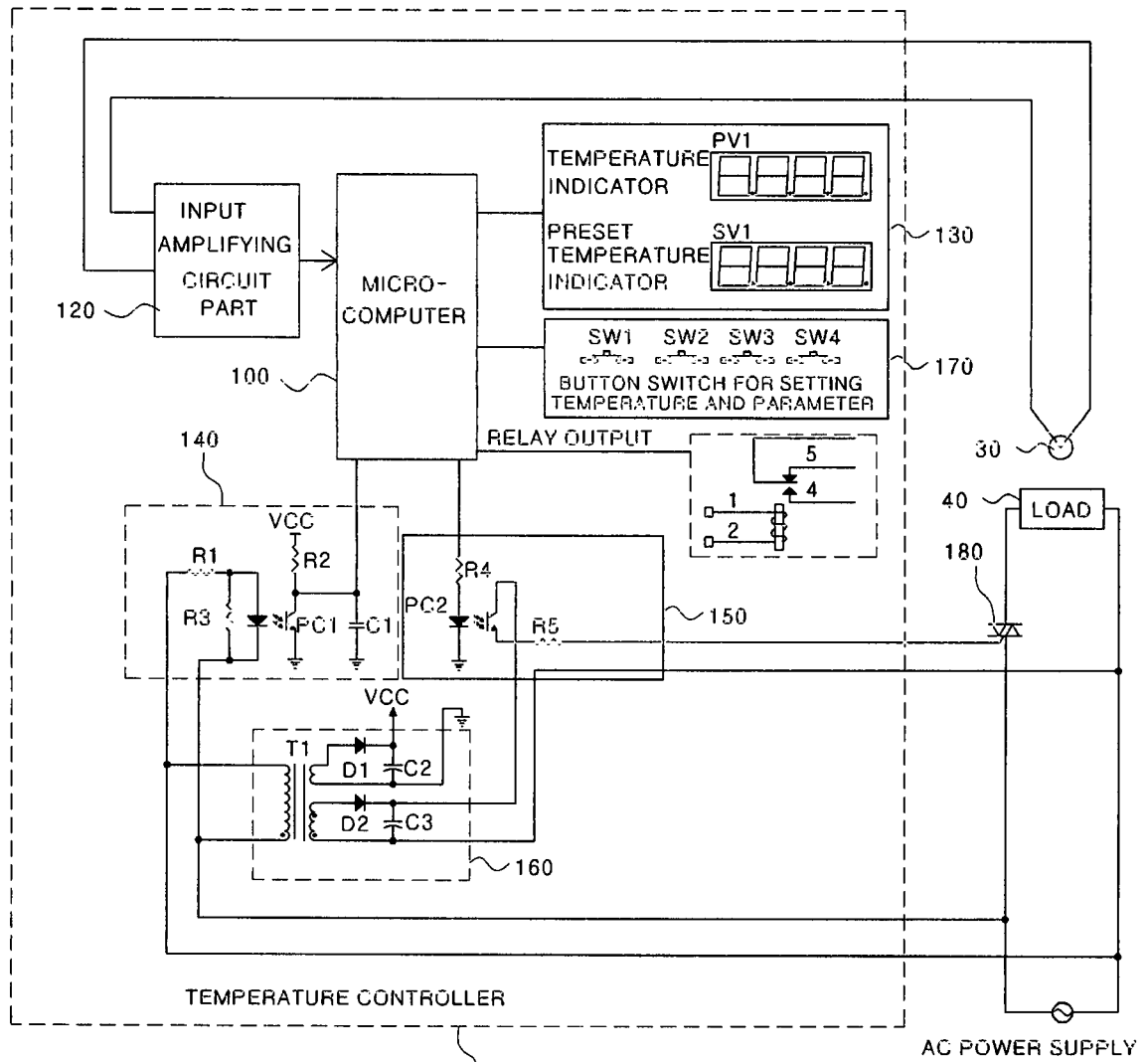
An exemplary embodiment of the present invention provides a temperature controller having phase control and zero-cross cycle control function that controls a load at a preset target temperature by performing phase control or zero-cross control on power supplied to a load after sensing and analyzing temperature of the load with a temperature sensor, which includes: a power supply synchronization circuit part that extracts a synchronization signal from an AC power; a power circuit part in which an AC power supply is connected to a first coil of a transformer, and a drive power generation part and a triac trigger power generation part are respectively furnished on a second coil; a microcomputer that generates a phase control signal or a zero-cross cycle control signal to analyze temperature of the load sensed by a temperature sensor and control the temperature to target temperature; and a triac drive part that applies power generated from the trigger power supply generation part as a trigger signal to a gate of a triac connected to the load in accordance with a phase control signal or a zero-cross cycle control signal of the microcomputer.

[DRAWINGS]

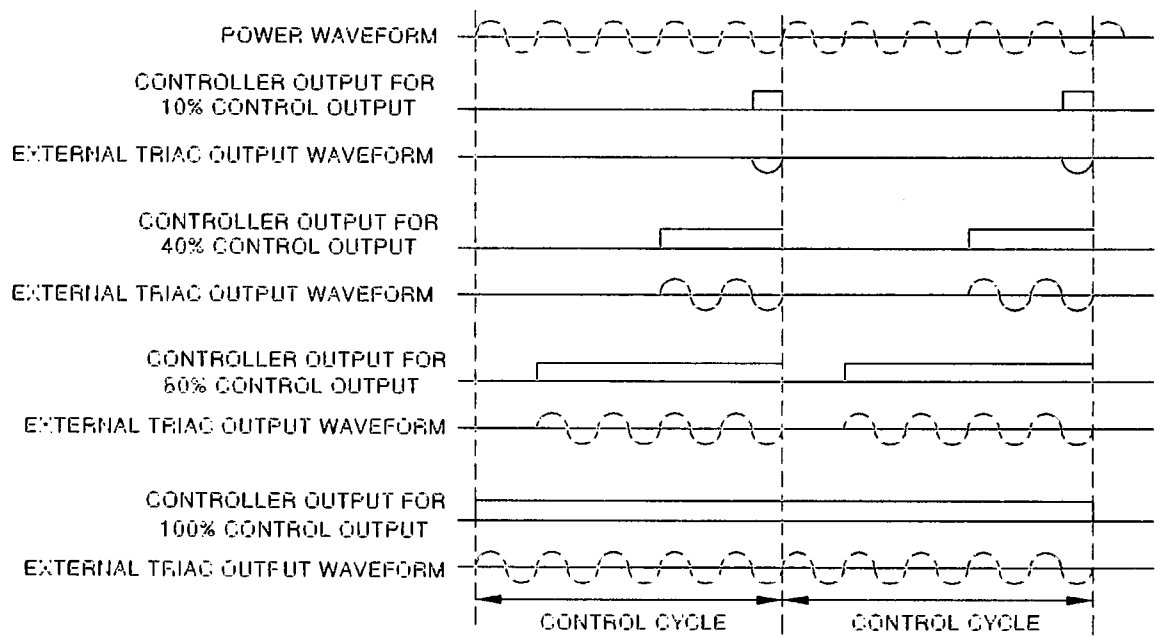
[Figure 1]



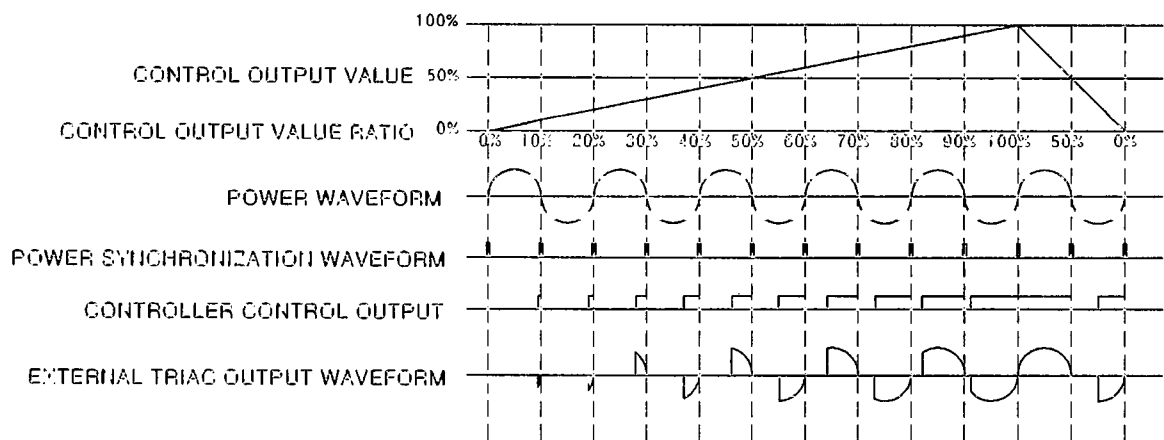
[Figure 2]



[Figure 3]



[Figure 4]



2009FPO-0036

1/6

PCT 출원서

출력(전자적 형태가 원본)

0	수리관청 전용	
0-1	국제출원번호	PCT/KR2009/005066
0-2	국제출원일자	2009년 09월 08일 (08.09.2009)
0-3	수리관청 명칭 및 "PCT 국제출원"	
0-4	서식 PCT/RO/101 - PCT 출원서	
0-4-1	우측에 기재된 바와 같이 작성되었다.	PCT-SAFE 버전 3.51.036.211 MT/FOP 20090101/0.20.5.15
0-5	신청 아래 서명인은 본 국제 출원서가 특허협력조약에 의해 처리될 것을 청구합니다.	
0-6	출원인이 기정한 수리관청	대한민국 특허청 (RO/KR)
0-7	출원인 또는 대리인의 서류참조기호	2009FPO-0036
I	발명의 명칭	위상 제어 및 게로크로스 사이클 제어 기능을 갖는 온도조절기

2009FPO-0036

2/6

PCT 출원서

출력(전자적 형태가 원본)

II	출원인	
II-1	이 사람은	오직 출원인
II-2	우측 지정국에 관한 출원인	미국을 제외한 모든 지정국
II-4ko	상명	(주)오토닉스
II-4en	Name:	AUTONICS CORPORATION
II-5ko	주소	경상남도 양산시 용당동 41-5 626-290 대한민국
II-5en	Address:	41-5, Yongdang-dong Yangsan-si, Gyeongsangnam-do 626-290 Republic of Korea
II-6	국적	대한민국 KR
II-7	거주국	대한민국 KR
II-8	전화번호	82-55-371-5082
II-9	팩스번호	82-55-372-4433
II-10	이메일 주소	cho@oori.co.kr
II-10(a)	이메일 사용동의 수리관청, 국제조사기관, 국제사무국 또는 국제예비심사기관이 본 국제출원과 관련한 통지서의 전달을 사본을 송부하고자 희망하는 경우 당해 관청 및 기관이 본란 기재의 이메일 주소로 사용하여 이를 송부할 것에 동의한다.	예
II-11	출원인 코드	1-1998-002867-6

PCT 출원서

출력(전자적 형태가 원본)

III-1	출원인 및/또는 발명자	
III-1-1	이 사람은	출원인 겸 발명자
III-1-2	우측 지정국에 관한 출원인	오직 미국만
III-1-4ko	성명	박환기
III-1-4cn	Name (LAST, First):	PARK, Hwan-Ki
III-1-5ko	주소	부산광역시 해운대구 좌동 1321번지 벽산 1차 아파트 111동 1701호 612-765 대한민국
III-1-5en	Address:	111-1701, Byeoksan 1-cha Apt. 1321, Jwa-dong, Haeundae-gu Busan 612-765 Republic of Korea
III-1-6	국적	대한민국 KR
III-1-7	거주국	대한민국 KR
III-1-11	출원인 코드	4-1995-081003-2

PCT 출원서

출력(전자적 형태가 원본)

IV-1	대리인 또는 대표자 아래에 기재된 자는 관할 국제기관에 대하여 우측에 표시된 자격으로 출원인을 대리하는 것으로 선임되었다.	대리인 (agent)
IV-1-1ko	성명	조철현
IV-1-1en	Name (LAST, First):	CHO, Chul-Hyun
IV-1-2ko	주소	서울특별시 강남구 역삼1동 648-23 여삼빌딩 13층 1301호 135-748 대한민국
IV-1-2en	Address:	Oori Patent & Law Office #1301, Yeosam B/D 13F 648-23, Yoksam1-dong, Gangnam-gu Seoul 135-748 Republic of Korea
IV-1-3	전화번호	82-2-556-3453
IV-1-4	팩스번호	82-2-557-3038
IV-1-5	이메일 주소	cho@oori.co.kr
IV-1-5(a)	이메일 사용동의 수리판청, 국제조사기관, 국제사무국 또는 국제예비심사기관이 본 국제출원과 관련한 통지서의 선람용 사본을 송부하고자 희망하는 경우 당해 관청 및 기관이 본란 기재의 이메일 주소를 사용하여 이를 송부할 것에 동의한다.	예
IV-1-6	대리인 코드	9-1998-000498-3
V	지정국	
V-1	본 출원서의 제출로, 규칙 4.9(a)에 따라, 부여될 수 있는 모든 종류의 권리 보호를 위하여, 그리고 해당하는 경우 지역특허 및 국내특허 모두를 위하여 당해 국제출원일 때 PCT에 기록되는 모든 제약국이 지정된다.	
V-2	V-2란은 출원서 제출시 또는 규칙 26의2.1에 의해 그 이후 출원서 제6기개판에 위 특정 관련 제약국의 국내 선출원내 대한 우선권주장이 포함되어 있을 경우 당해 제약국의 국내법에 의해 해당 국내 선출원의 효력이 상실되는 것을 방지하기 위한 목적으로 당해 제약국의 지정을 제외하는 데에만 사용될 수 있다 (지정 제외의 이의 취소 불가능).	KR

PCT 출원서

출력(전자적 형태가 원본)

VI-1	신국내출원제 대한 우선권 주장		
VI-1-1	출원일	2008년 09월 27일 (27.09.2008)	
VI-1-2	출원번호	10-2008-0095001	
VI-1-3	국가	KR	
VI-2	우선권 주장 소칭 수리관청에 대하여 우선권주장 항목 중 다음 항목에 대하여 선출원의 인증등본을 준비하여 국제사무국에 송부하여 줄 것을 신청한다	VI-1	
VI-3	인용제 의장 보관 조약 제11조(1)(iii)(d) 또는 (e)에서 규정하는 국제출원의 요소, 또는 규칙 20.5(a)에서 규정하는 명세서, 청구 범위 또는 도면의 일부가 본 국제출원에는 포함되어 있지 않지만 조약 제11조(1)(iii) 규정의 요소 중 하나 이상이 수리관청에 최초로 접수된 날에 우선권주장의 기초가 된 선출원에 완전히 포함되어 있는 경우, 그 요소 또는 부분은 규칙 20.6 규정에 의한 확인을 조건으로, 규칙 20.6의 규정과 관련하여 본 국제출원에 있어서 인용에 의해 보완된다.		
VII-1	국제조약기관(ISA) 선택	대한민국 특허청 (ISA/KR)	
VIII	선언서	선언서 개수	
VIII-1	발명자의 동일성에 관한 선언	-	
VIII-2	국제출원인에 특허출원 및 특허를 받을 수 있는 출원인의 자격에 관한 선언	-	
VIII-3	국제출원인에 선출원의 우선권을 주장할 수 있는 출원인의 자격에 관한 선언	-	
VIII-4	발명자 선언(미국에 대한 지정의 경우에 한함)	-	
VIII-5	신규성을 해치지 아니하는 개시 또는 신규성 상실의 예외에 관한 선언	-	
IX	체크 리스트	용지 수	전자적 파일 첨부
IX-1	출원서(선언서 포함)	6	✓
IX-2	명세서	5	✓
IX-3	청구범위	1	✓
IX-4	요약서	1	✓
IX-5	도면	3	✓
IX-7	용지매수 소계	16	

2009FPO-0036

6/6

PCT 출원서

출력(전자적 형태가 원본)

	첨부 항목	서면 첨부	전자적 파일 첨부
IX-8	수수료 계산 용지	-	✓
IX-9	개별위임장 원본	-	✓
IX-10	PCT-SAFE 전자출원 매체	-	-
IX-20	요약서에 수반되어야 할 도면 번호	2	
IX-21	국제출원의 출원 언어	한국어	
X-1	출원인, 대리인 또는 대표자의 서명 또는 날인	(PKCS7 전자서명)	
X-1-1	성명	조 철현	
X-1-2	서명인의 성명		
X-1-3	권한		

수리관청 전용

10-1	국제출원으로 제출된 서류의 실제 접수일	2009년 09월 08일 (08.09.2009)
10-2	도면	
10-2-1	전수	
10-2-2	미접수	
10-3	국제출원으로 제출된 서류를 완성하는 서류 또는 도면의 추후 기간내 제출에 따른 정정된 실제 접수일	
10-4	PCT 제11조(2)에 따라 제출이 요구된 보완서로서 기간내 제출된 보완서의 접수일	
10-5	국제조작기관(ISA)	ISA/KR
10-6	조작료 납부시까지 지연된 조작료 사용 시론의 송부	

국제 사무국 전용

11-1	국제 사무국의 기록원본 접수일	
------	------------------	--

DESCRIPCIÓN

**CONTROLADOR DE TEMPERATURA QUE TIENE CONTROL DE FASE Y
FUNCIÓN DE CONTROL DE CICLO CRUZADO CERO**

5

Campo Técnico

La presente invención se relaciona con un controlador de temperatura que controla la temperatura de una carga hasta una temperatura objetivo, de acuerdo con la temperatura lateral de carga detectada mediante un sensor de temperatura, y más particularmente, con un controlador de temperatura que tiene control de fase y funciones de control de ciclo cruzado cero que generan una señal de control de fase o señal de control cruzado cero, de acuerdo con la temperatura objetivo de control de una carga, para controlar la potencia que se suministra a la carga.

15

Estado del Arte

En general, las señales típicas de control producidas a partir de controladores de temperatura, para controlar una carga, son una salida de relevador (relé) para controlar un relevador, una salida SSR para dirigir un SSR (Relevador de Estado Sólido), y una salida de corriente de 4 a 20 mA producida como una señal de corriente que tiene una magnitud que corresponde a un valor objetivo de control dentro de un rango actual.

25 Con el fin de controlar exactamente la temperatura, se conecta un controlador de fase SCR o un controlador de ciclo cruzado cero SCR 20 externo a un controlador de temperatura 10 con un terminal que produce corriente de 4

hasta 20 mA, como se muestra en la FIG 1, en el cual es posible aumentar/disminuir el valor de calentamiento de una carga 40, por ejemplo, un calentador, aumentando/disminuyendo la potencia suministrada a la carga desde una fuente de potencia AC, para controlar la temperatura de la carga 40 hasta una temperatura objetivo, de acuerdo con la temperatura de la carga 40, la cual se detecta por medio de un sensor de temperatura 30.

Divulgación

10 Problema Técnico

Sin embargo, los controladores, tales como el controlador de fase SCR y el controlador de ciclo cruzado cero SCR, son costosos y grandes en volumen, de tal manera que existen diversos problemas en la utilización de los controladores, que incluyen el costo considerable y la dificultad en la utilización de un espacio.

La presente invención se ha hecho para superar los problemas, y un objetivo de la presente invención es proporcionar un controlador de temperatura que tiene control de fase y funciones de control de ciclo cruzado cero que pueden controlar con exactitud la temperatura, utilizando partes pequeñas no costosas que tienen funciones sencillas, en lugar del costoso controlador de fase SCR o el controlador de ciclo cruzado cero SCR.

Solución Técnica

25

Con el fin de alcanzar los objetivos, una implementación ejemplar de la presente invención proporciona un controlador de temperatura que tiene control de

fase y funciones de control de ciclo cruzado cero, que controlan una carga a una temperatura objetivo preestablecida mediante el funcionamiento del control de fase o del control cruzado cero sobre la potencia suministrada a la carga, después de detectar y analizar la temperatura de la carga con un sensor de temperatura, el cual incluye: una parte del circuito de sincronización de la fuente de potencia que
5 saca una señal de sincronización proveniente de una potencia AC; una parte del circuito de potencia en la cual una fuente de potencia AC se conecta con una primera bobina de un transformador, y una parte de generación de potencia de conducción y una parte de generación de potencia de activación del triac se
10 acondicionan respectivamente sobre una segunda bobina; un microcomputador que genera una señal de control de fase o una señal de control de ciclo cruzado cero, para analizar la temperatura de la carga detectada mediante un sensor de temperatura y controlar la temperatura hasta una temperatura objetivo; y una parte de conducción del triac que aplica potencia generada desde la parte de
15 generación de la fuente de potencia de activación, como una señal de activación, hacia una entrada de un triac conectado a la carga, de acuerdo con una señal de control de fase o una señal de control de ciclo cruzado cero del microcomputador.

El circuito de sincronización de la fuente de potencia está provisto de un
20 foto-conector para mantener el aislamiento entre la fuente de potencia AC y el microcomputador.

Además, la parte de conducción del triac de potencia está provisto de un
foto-conector para mantener el aislamiento entre el microcomputador y el triac
25 lateral de carga.

Una parte de operación del usuario para seleccionar la función de control de fase o la función de control del ciclo cruzado cero del microcomputador se proporciona en una terminal de entrada del microcomputador.

5 **Efectos Favorables**

Mediante la utilización de la salida de control de fase o de control de ciclo cruzado cero de un controlador de temperatura, de acuerdo con la implementación ejemplar de la presente invención, es posible usar la función de control de fase o la función de control de ciclo cruzado cero conectando directamente un interruptor aleatorio, pequeño, no costoso, tipo SSR (Relevador de Estado Sólido) que tiene función simple o un triac, en lugar de un controlador de fase SCR costoso y grande o un controlador de ciclo cruzado cero SCR, de manera que es posible reducir costos y proporcionar comodidad a los usuarios del controlador de temperatura a la vez que se mejora la funcionalidad del espacio.

Descripción de las Ilustraciones

La FIG. 1 es un diagrama que ilustra la configuración de una temperatura del estado del arte relacionado.

La FIG. 2 es un diagrama que ilustra la configuración de un controlador de temperatura de acuerdo con una implementación ejemplar de la presente invención.

25

La FIG. 3 es un diagrama que muestra la forma de onda principal, de acuerdo con el control de ciclo cruzado cero de la presente invención.

La FIG. 4 es un diagrama que muestra la forma de onda principal, de acuerdo con el control de fase de la presente invención.

El Mejor Modo

5

La configuración y la operación de una implementación ejemplar de la presente invención se describen, a continuación, en detalle, con referencia a las ilustraciones adjuntas.

10

La presente invención puede reducir costos y proporcionar comodidad a los usuarios de un controlador de temperatura 1, a la vez que mejora la funcionalidad del espacio, mediante la adición de la función de control de fase y la función de control de ciclo cruzado cero a la función de un microcomputador 100 en el controlador de temperatura 1, con el fin de permitir a los usuarios seleccionar directamente las funciones de control y reemplazar dispositivos costosos y grandes, tales como el controlador de fase SCR existente o el controlador de ciclo cruzado cero SCR, por un interruptor aleatorio, pequeño, no costoso, tipo SSR (Relevador de Estado Sólido) o un triac, los cuales tienen funciones simples.

15

20

La FIG. 2 es un diagrama que ilustra la configuración de una implementación ejemplar de la presente invención.

25

Un sensor de temperatura 30 que detecta la temperatura de una carga se conecta a uno de los terminales de entrada de un microcomputador 100 que controla las operaciones generales del controlador de temperatura 1, a través de un circuito 120 de entrada que amplifica. El circuito 120 de entrada que amplifica se suministra para amplificar una señal de temperatura detectada por el sensor de

temperatura 30 hacia una señal que tiene una magnitud, la cual se puede usar en el microcomputador 100. Además, se conecta una unidad de visualización 130 a uno de los terminales de salida del microcomputador 100, para permitirle al usuario ver fácilmente la temperatura actual de la carga y controlar la temperatura objetivo de la carga.

Además, el microcomputador 100 se programa para controlar el control de fase o el control de ciclo cruzado cero en la potencia suministrada a la carga, en respuesta a una señal de control sincronizada a la potencia AC después de calcular un valor de la salida de control, por comparación de la temperatura actual de la carga, detectada mediante el sensor de temperatura 30, con la temperatura objetivo de control preestablecida por el usuario, con el fin de controlar la temperatura de la carga 40 a la temperatura objetivo, lo cual se describe a continuación.

15

En particular, con el fin de controlar la potencia suministrada a la carga, se conecta una parte del circuito de sincronización 140 de la fuente de potencia entre uno de los terminales de entrada del microcomputador 100 entre el microcomputador y la fuente de potencia AC. La parte del circuito de sincronización 140 de la fuente de potencia tiene un foto-conector PC1, en el cual un diodo que emite luz se conecta a la fuente de potencia AC y un transistor que recibe luz se conecta al microcomputador 100, y se adicionan las resistencias R1, R2 y R3 y un condensador C1 al diodo que emite luz y al transistor que recibe luz, de manera que el transistor que recibe luz se enciende e introduce una señal sincronizada con la fuente de potencia en el microcomputador 100, cuando la potencia se aplica al diodo que emite luz. Debido a que la señal de sincronización, introducida en el microcomputador 100 desde la parte del circuito 140 de

25

sincronización de la fuente de potencia, se genera mediante el foto-conector PC1, el mal funcionamiento debido al ruido de la potencia se previene manteniendo el aislamiento de la fuente de potencia AC.

5 Además, la carga 40, particularmente la entrada de un triac 180 para alternar la potencia AC suministrada a la carga 40, se conecta a uno de los terminales de salida del microcomputador 100 a través de una parte de conducción del triac 150. Se prefiere que la parte de conducción del triac 150 mantenga también el aislamiento, utilizando un foto-conector PC2 para prevenir el
10 mal funcionamiento debido al ruido. Esto es, el diodo que emite luz del foto-conector PC2 se conecta al microcomputador 100 a través de una resistencia R4 y el transistor que recibe luz se conecta al triac 180 a través de una resistencia R5.

Entretanto, la parte del circuito 140 de sincronización de la fuente de potencia, para la extracción de una señal de sincronización de potencia desde la
15 fuente de potencia AC, se conecta a la potencia AC, como se describe arriba, y una parte del circuito 160 de la fuente de potencia que genera potencia para el controlador de temperatura 1 se conecta a éste. La parte del circuito 160 de la fuente de potencia tiene una parte de generación de potencia de conducción que
20 genera potencia conductora Vcc que se suministra a cada parte del circuito del controlador de temperatura 1, descargando la potencia AC a través de un transformador de potencia T1, y una parte de generación de potencia de activación que genera potencia de activación que se aplica a la entrada del triac 180.

25

La parte de generación de potencia de conducción nivela y produce voltaje descargado, a un nivel predeterminado, por parte del lado secundario del

transformador de potencia T1 hacia el diodo D1 y el condensador C2, y
similarmente, la parte de generación de potencia de activación nivela y produce
voltaje descargado, a un nivel predeterminado, por parte de otro lado secundario
del transformador de potencia T1 hacia un diodo D2 y un condensador C3. El
5 voltaje generado desde la parte de generación de potencia de activación se aplica
a la entrada del triac 180 a través de la parte de conducción del triac 150.

Una parte de operación 170 del usuario se conecta a la terminal de entrada
del microcomputador 100, con el fin de que el usuario seleccione la función de
10 control de fase o la función de control de ciclo cruzado cero suministradas al
microcomputador.

En la implementación ejemplar, aunque el triac 180 se ejemplifica como un
dispositivo para alternar la potencia suministrada a la carga 40, la presente
15 invención no se limita a éste, y es obvio para aquellos expertos en el arte que otro
dispositivo interruptor u otros componentes equivalentes a éste se pueden utilizar
sin salirse del alcance de la presente invención.

La FIG. 3 es un diagrama que muestra la forma de onda principal, de
20 acuerdo con el control de ciclo cruzado cero entre las funciones de control de la
presente invención.

El control de ciclo cruzado cero, de acuerdo con una implementación
ejemplar de la presente invención, establece un ciclo predeterminado de la
25 frecuencia de potencia, como un ciclo de control, y suministra un período
predeterminado para el ciclo, mediante activación/desactivación,
proporcionalmente a un valor de la salida de control.

La FIG. 3 es un diagrama que muestra las formas de onda de una señal de activación, producidas a partir de la parte de conducción del triac 150 y la potencia aplicada a la carga 40 a través del triac 180, cuando 10 medios-ciclos se establecen como ciclos de control, y particularmente, formas de onda de salida del triac 180, cuando la salida de control de la carga 40 es 10%, 40%, 80% y 100%.

Por ejemplo, cuando el valor de la salida de control es 10%, una señal de control, que tiene un ciclo para suministrar únicamente uno de los diez medios-ciclos en la potencia AC hacia la carga, se produce desde el microcomputador 100 y se transmite hacia el foto-conector PC2. De acuerdo con esto, el transistor del foto-conector PC2 que recibe luz se activa para el ciclo, el voltaje nivelado mediante el diodo D2 y el condensador C3 se aplica, como una señal de activación hacia la entrada del triac 180, a través del transistor que recibe luz, el cual se activa, y el triac 180 se activa, de tal manera que el voltaje de únicamente un medio-ciclo de los diez medios-ciclos se aplica desde la fuente de potencia AC hacia la carga 40.

Con un método similar, cuando el valor de la salida de control es 40%, únicamente cuatro de los diez medios-ciclos se suministran a la carga 40 desde la fuente de potencia AC, cuando el valor de la salida de control es 80%, únicamente ocho de los diez medios-ciclos se suministran a la carga 40 desde la fuente de potencia AC, y cuando el valor de la salida de control es 100%, los diez medios-ciclos se suministran a la carga 40.

El microcomputador 100 puede suministrar potencia sincronizada con la frecuencia de potencia a la carga 40 produciendo una señal de control sincronizada con la frecuencia de potencia hacia la parte de conducción del triac

150, utilizando una señal de sincronización sacada de la fuente de potencia AC mediante la parte de sincronización 140 de la fuente de potencia.

La FIG. 4 muestra la forma de onda principal de acuerdo con el control de fase de las funciones de control de la presente invención.

El control de fase de acuerdo con la presente invención, como se muestra en la FIG. 4, suministra potencia a la carga 40 únicamente durante el tiempo que es proporcional al valor de la salida de control en los medios-ciclos de la frecuencia de potencia, utilizando el medio-ciclo de la frecuencia de potencia como un ciclo de control.

Esto es, cuando el valor de la salida de control es 20%, únicamente el 20% del medio-ciclo de la fuente de potencia AC se suministra a la carga 40, cuando el valor de la salida de control es 50%, únicamente el 50% del medio-ciclo de la potencia AC se suministra a la carga 40, y cuando el valor de la salida de control es 100%, todo el medio-ciclo se suministra a la carga 40.

Con este propósito, el microcomputador 100 produce un valor de la salida de control, mediante comparación de la temperatura detectada, recibida desde el sensor de temperatura 30, con la temperatura objetivo preestablecida por el usuario y determina la fase de la potencia AC suministrada a la carga 40 en respuesta a la señal de potencia recibida desde la parte del circuito 140 de sincronización de la potencia, produciendo, en consecuencia, la señal de control mencionada arriba sincronizada con la frecuencia de potencia. La señal de control se produce como una señal que se mantiene activa durante el tiempo, por

ejemplo, correspondiente a 10%... 50%... o 100%, como la forma de onda que muestra la salida de control del controlador en la FIG. 4.

La potencia AC se suministra a la carga 40 y la carga 40 puede mantener la temperatura objetivo mientras el triac 180 se activa mediante la potencia de control del controlador.

Aplicabilidad Industrial

Como se describe arriba, el controlador de temperatura, de acuerdo con una implementación ejemplar de la presente invención, está constituido por componentes no costosos y pueden controlar la potencia que se suministra a la carga, utilizando una vía de control de fase o una vía de control de ciclo cruzado cero.

REIVINDICACIONES

1. Un controlador de temperatura que tiene control de fase y función de control de ciclo cruzado cero que controla una carga a una temperatura objetivo preestablecida, mediante el funcionamiento del control de fase o del control cruzado cero sobre la potencia suministrada a la carga, después de detectar y analizar la temperatura de la carga con un sensor de temperatura, el controlador de temperatura comprende:
 - una parte del circuito de sincronización de la fuente de potencia que saca una señal de sincronización proveniente de una potencia AC;
 - una parte del circuito de potencia en la cual una fuente de potencia AC se conecta con una primera bobina de un transformador, y una parte de generación de potencia de conducción y una parte de generación de potencia de activación del triac se acondicionan respectivamente sobre una segunda bobina;
 - un microcomputador que genera una señal de control de fase o una señal de control de ciclo cruzado cero, para analizar la temperatura de la carga detectada mediante un sensor de temperatura y controlar la temperatura hasta la temperatura objetivo; y
 - una parte de conducción del triac que aplica potencia generada a partir de la parte de generación de la fuente de potencia de activación, como una señal de activación hacia una entrada de un triac conectado a la carga, de acuerdo con una señal de control de fase o una señal de control de ciclo cruzado cero del microcomputador.
2. El controlador de temperatura que tiene control de fase y funciones de control de ciclo cruzado cero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el circuito de sincronización de la fuente de potencia se suministra con un foto-

conector para mantener el aislamiento entre la fuente de potencia AC y el microcomputador.

3. El controlador de temperatura que tiene control de fase y funciones de control de ciclo cruzado cero de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en donde la parte de conducción del triac de potencia se suministra con un foto-conector para mantener el aislamiento entre el microcomputador y el triac lateral de carga.

4. El controlador de temperatura que tiene control de fase y función de control de ciclo cruzado cero de acuerdo con las reivindicación 1, en donde la función de control de fase o la función de control de ciclo cruzado cero del microcomputador se selecciona mediante una parte de operación del usuario.

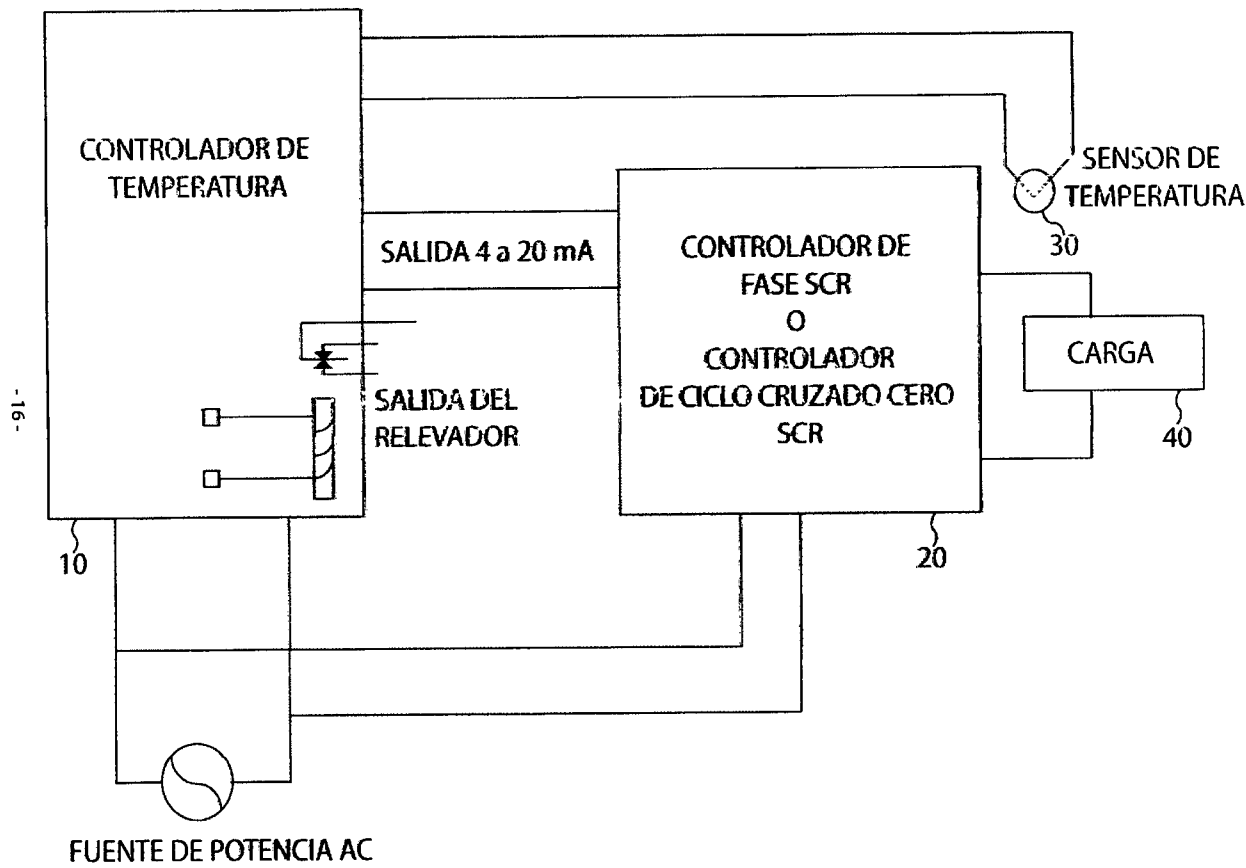
RESUMEN

La presente invención se relaciona con un controlador de temperatura que tiene control de fase y función de control de ciclo cruzado cero que se puede conseguir a un costo bajo, controlando la potencia que se suministra a una carga, mediante la generación de una señal de control de fase o una señal de control cruzado cero, de acuerdo con la temperatura objetivo de control de una carga, utilizando un microcomputador.

Una implementación ejemplar de la presente invención proporciona un controlador de temperatura que tiene control de fase y función de control de ciclo cruzado cero, que controla una carga a una temperatura objetivo preestablecida, mediante el funcionamiento del control de fase o del control cruzado cero sobre la potencia suministrada a la carga, después de detectar y analizar la temperatura de la carga con un sensor de temperatura, el cual incluye: una parte del circuito de sincronización de la fuente de potencia que saca una señal de sincronización proveniente de una potencia AC; una parte del circuito de potencia en la cual una fuente de potencia AC se conecta con una primera bobina de un transformador, y una parte de generación de potencia de conducción y una parte de generación de potencia de activación del triac se acondicionan respectivamente sobre una segunda bobina; un microcomputador que genera una señal de control de fase o una señal de control de ciclo cruzado cero, para analizar la temperatura de la carga detectada mediante un sensor de temperatura y controlar la temperatura hasta la temperatura objetivo; y una parte de conducción del triac que aplica potencia generada desde la parte de generación de la fuente de potencia de activación, como una señal de activación, hacia una entrada de un triac conectado

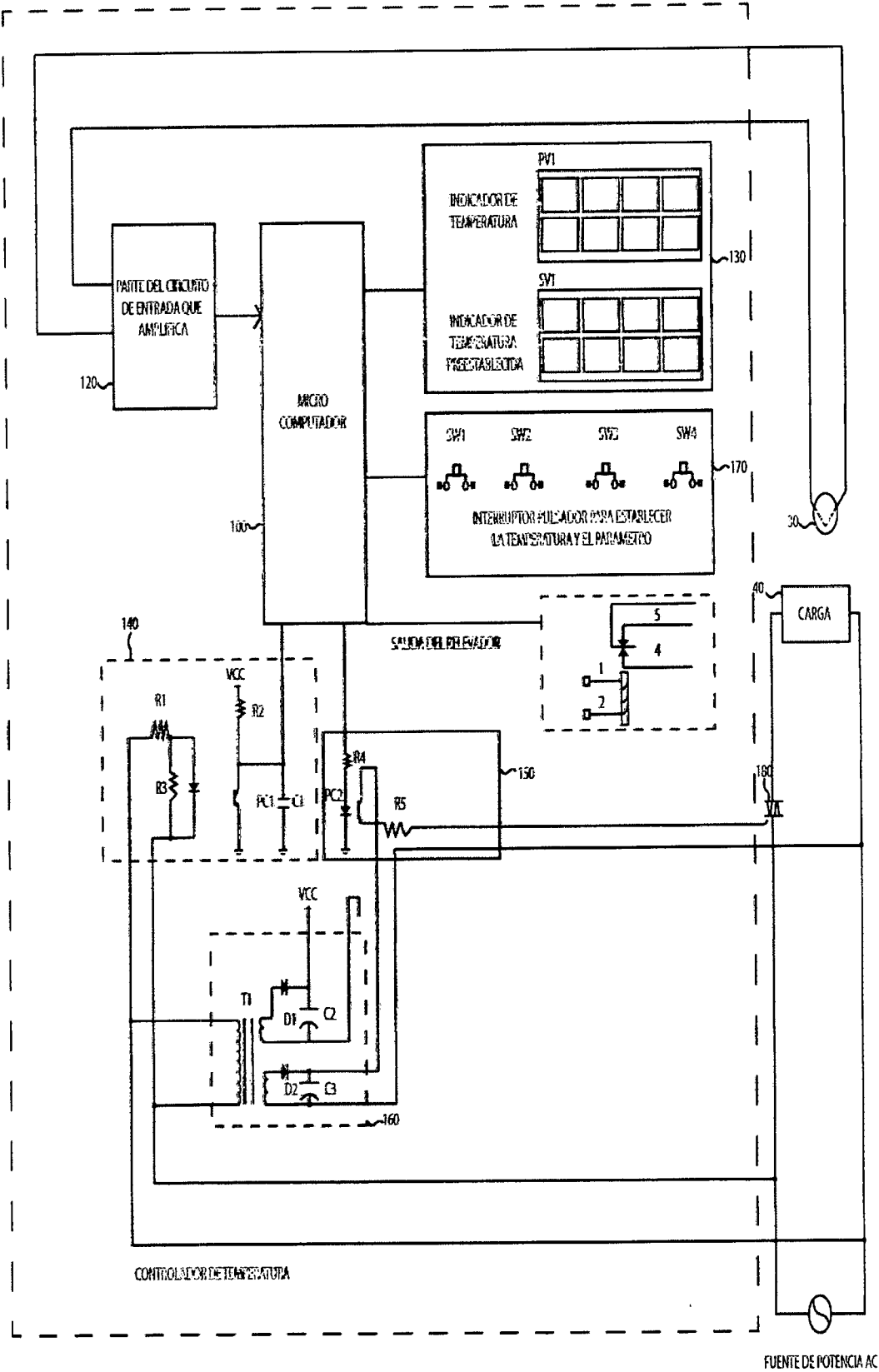
a la carga, de acuerdo con una señal de control de fase o una señal de control de ciclo cruzado cero del microcomputador.

[ILUSTRACIONES]
[Figura 1]

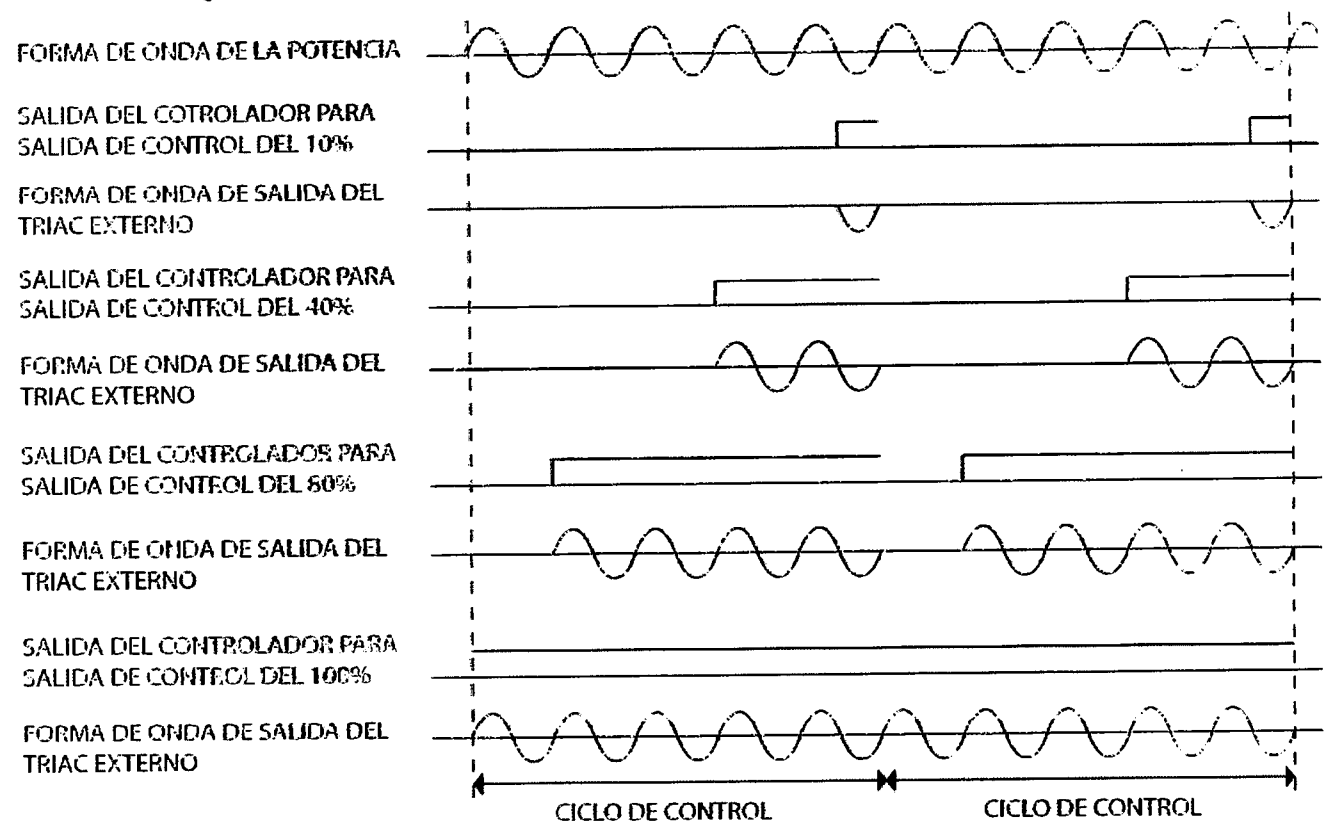


[Figura 2]

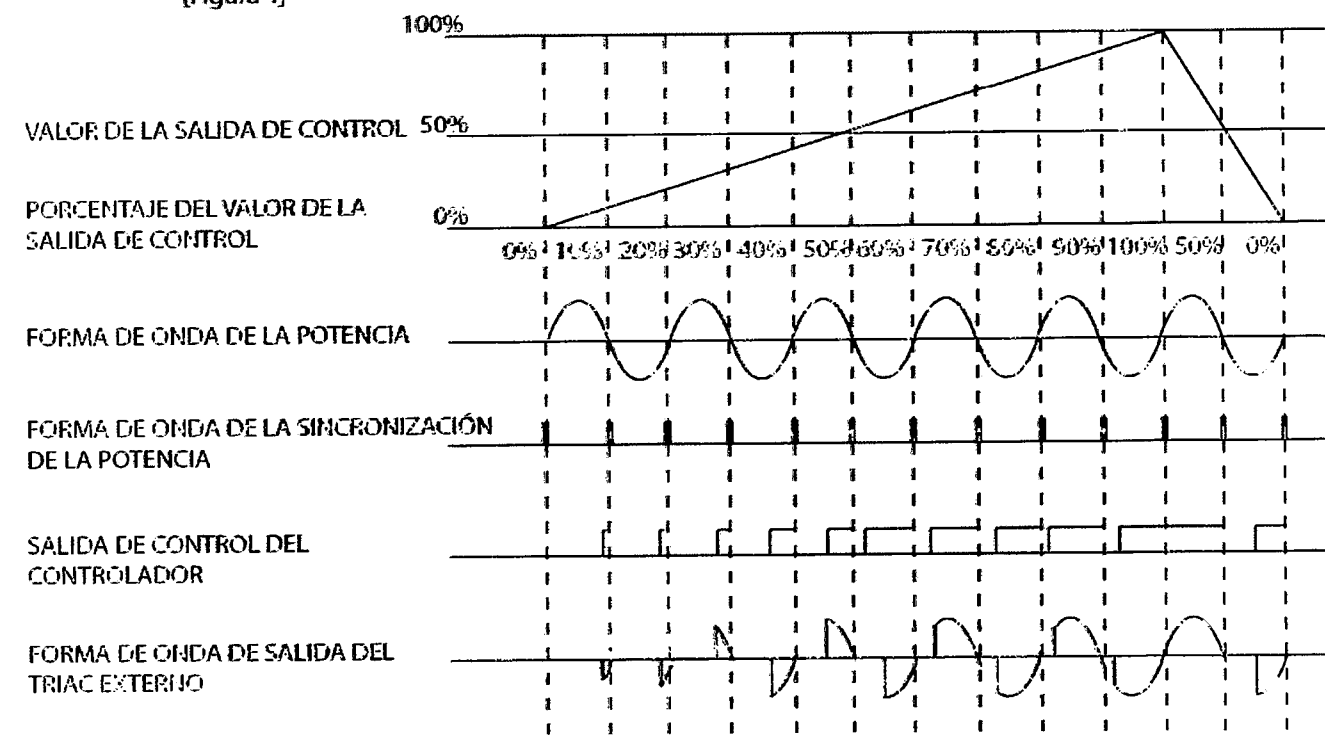
- 17 -



[Figura 3]



[Figura 4]




Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

 PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

 (71) Solicitante(s) **AUTONICS CORPORATION**

 (72) Inventor(es) **HWAN-KI PARK**

 (74) Apoderado: **DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		10-2008-0095001		27/09/2008		KR

(85) Fecha inicio fase nacional:

Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

 Fecha de presentación de la solicitud: **08/09/2009**

 No. de solicitud **PCT/KR2009/005066**

(87)

Publicación internacional

 Fecha: **01/04/2010**

 N° publicación: **WO 2010/035967 A2**

 (54) Título: **CONTROLADOR DE TEMPERATURA QUE TIENE CONTROL DE FASE Y FUNCIÓN DE CONTROL DE CICLO CRUZADO CERO**



ADI

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-140782-00000-0000

Fecha: 2010-11-10 13:49:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

PATENTE DE INVENCION

☐

MODELO DE UTILIDAD

☐

Art. 33 Decisión 486/00

☐

Indicación que se solicita una patente

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☒

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐

Art. 33 Decisión 486/00
Circular Única

☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☒

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☒

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Apoderado(a) y/o Representante de
AUTONICS CORPORATION

REFERENCIA	Radicación No.	10 140782
	Solicitud internacional	PCT/KR2009/005066
	Fecha inicio fase nacional	27/04/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	13585
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

adpall

17 JUN. 2011