

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. August 2006 (24.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/087277 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02H 3/33 (2006.01) H02H 3/17 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/050738

(22) Internationales Anmeldedatum:

8. Februar 2006 (08.02.2006)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 007 378.6

17. Februar 2005 (17.02.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HUBER, Markus
[DE/DE]; Am Hetschenberg 3, 93083 Obertraubling (DE).
GIES, Stefan [DE/DE]; Waldweg 18, 93055 Regensburg

(DE). HOFFMANN, Christian [DE/DE]; Am Nordheim
5, 93057 Regensburg (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESellschaft;
Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

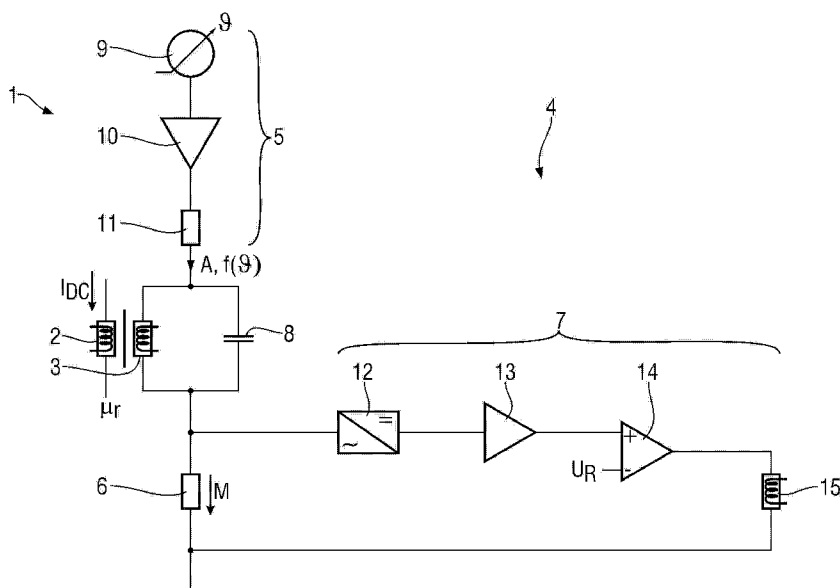
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR INDUCTIVE DIRECT CURRENT DETECTION AND TEMPERATURE RESPONSE COMPENSA-
TION OF THE CONVERTER PERMEABILITY BY ADAPTING THE FREQUENCY OF THE IMPRESSED ALTERNATING
CURRENT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR INDUKTIVEN GLEICHSTROMERFASSUNG MIT TEMPERATURGANGSKOM-
PENSATION DER WANDLERPERMEABILITÄT DURCH ANPASSUNG DER FREQUENZ DER EINGEPRÄGTEN WECH-
SELSPANNUNG



(57) Abstract: The device (1) is used for the inductive detection of an electrical direct current (I_{DC}). It comprises an inductive transformer (2) through which the direct current (I_{DC}) flows on the primary side, and a circuit (4) with an alternating signal source (5), the secondary winding (3) of the transformer (3) and a measuring element (6). The alternating signal source (5) contains frequency variation means (9) for temperature-dependent alteration of a frequency (f) of the alternating signal (A) generated. The temperature-dependent frequency (f) counteracts the temperature dependency of the relative permeability (μ_r) of the transformer (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/087277 A3



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

19. April 2007

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Vorrichtung (1) dient zur induktiven Erfassung eines elektrischen Gleichstroms (I_{DC}). Sie umfasst einen primärseitig vom Gleichstrom (I_{DC}) durchflossenen induktiven Wandler (2) und einen Schaltkreis (4) mit einer Wechselsignalquelle (5), der Sekundärwicklung (3) des Wandlers (3) und einem Messelement (6). Die Wechselsignalquelle (5) enthält Frequenzvariationsmittel (9) zur temperaturabhängigen Veränderung einer Frequenz (f) des erzeugten Wechselsignals (A). Die temperaturabhängige Frequenz (f) wirkt einer Temperaturabhängigkeit der relativen Permeabilität (μ_r) des Wandlers (2) entgegen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/050738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02H3/33

ADD. H02H3/17

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02H

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 03 684 A1 (SIEMENS AG [DE]) 5 August 1999 (1999-08-05) the whole document	1-6
A	DE 199 43 802 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15 March 2001 (2001-03-15) the whole document	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 January 2007

Date of mailing of the international search report

06/02/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wilhelm, Gunther

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/050738

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19803684	A1	05-08-1999	NONE
DE 19943802	A1	15-03-2001	WO 0120741 A1 22-03-2001 EP 1212821 A1 12-06-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050738

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H02H3/33

ADD. H02H3/17

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H02H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 03 684 A1 (SIEMENS AG [DE]) 5. August 1999 (1999-08-05) das ganze Dokument	1-6
A	DE 199 43 802 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15. März 2001 (2001-03-15) das ganze Dokument	1-6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Januar 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/02/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wilhelm, Gunther

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050738

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19803684	A1	05-08-1999	KEINE
DE 19943802	A1	15-03-2001	WO 0120741 A1 22-03-2001 EP 1212821 A1 12-06-2002