

(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
28. November 2013 (28.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/174377 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H03L 7/08 (2006.01) *H03L 7/099* (2006.01)
H03L 7/085 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/200016
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Mai 2013 (23.05.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 104 472.4 23. Mai 2012 (23.05.2012) DE
- (71) Anmelder: **SILICON LINE GMBH** [DE/DE];
Elsenheimerstr. 48 / II, 80687 Muenchen (DE).
- (72) Erfinder: **WERKER, Heinz**; Ringstr. 10, 82386 Huglfing
(DE).
- (74) Anwälte: **HOFMANN, Andreas** et al.; P.O. Box/Postfach
330211, 80062 Muenchen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CIRCUIT ARRANGEMENT AND METHOD FOR CALIBRATING ACTIVATION SIGNALS FOR VOLTAGE-CONTROLLED OSCILLATORS

(54) Bezeichnung : SCHALTUNGSANORDNUNG UND VERFAHREN ZUM KALIBRIEREN VON ANSTEUERSIGNALLEN FÜR SPANNUNGSGESTEUERTE OSZILLATOREN

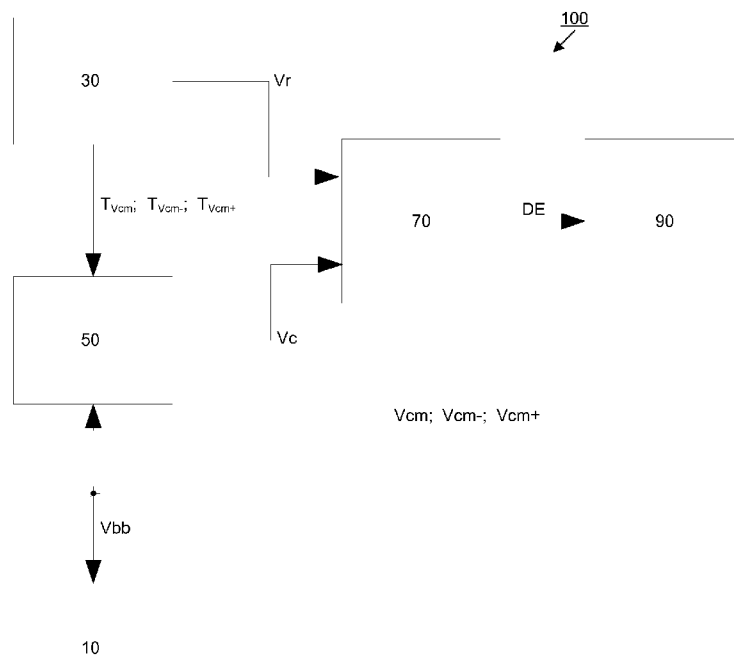


Fig. 7

(57) Abstract: In order to develop a circuit arrangement (100) and also a method for calibrating at least one activation signal (Vbb) provided for a voltage-controlled oscillator (10) such that the expenditure of energy is as low as possible and the output frequency is as high as possible, it is proposed - that the respective number of clock cycles (N) for at least one calibration oscillator (50) and at least one reference oscillator (30) associated with the calibration oscillator (50) is counted by means of at least one clock cycle counter (70) connected downstream of the calibration oscillator (50) and the reference oscillator (30) and a clock error (DE) resulting from the difference between these two numbers of clock cycles (N) is integrated and - that the clock error (DE) is converted by means of at least one digital-to-analogue converter (90) connected downstream of the clock counter (70) into analogue tuning signals (Vcm, Vcm-, Vcm+) from which the calibrated activation signal (Vbb) is derived.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



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).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

30. Januar 2014

Um eine Schaltungsanordnung (100) sowie ein Verfahren zum Kalibrieren mindestens eines für einen spannungsgesteuerten Oszillator (10) vorgesehenen Ansteuersignals (Vbb) so weiterzubilden, dass der Energieaufwand möglichst gering und die Ausgangsfrequenz möglichst groß ist, wird vorgeschlagen, - dass die jeweilige Taktanzahl (N) mindestens eines Kalibrierungszosillators (50) und mindestens eines dem Kalibrierungszosillator (50) zugeordneten Referenzosillators (30) mittels mindestens eines dem Kalibrierungszosillator (50) und dem Referenzosillator (30) nachgeschalteten Taktzählers (70) gezählt sowie ein sich aus der Differenz dieser beiden Taktanzahlen (N) ergebender Taktfehler (DE) integriert wird und - dass der Taktfehler (DE) mittels mindestens eines dem Taktzähler (70) nachgeschalteten Digital- Analog-Wandlers (90) in analoge Tuningsignale (Vcm, Vcm-, Vcm+) gewandelt wird, aus denen das kalibrierte Ansteuersignal (Vbb) abgeleitet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2013/200016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H03L7/08 H03L7/085 H03L7/099
ADD.

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)
H03L

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 7 129 763 B1 (BENNETT GEORGE J [US] ET AL) 31 October 2006 (2006-10-31)	1,13
Y	column 7, line 18 - line 38; figure 4b	2-12,14, 15
A	----- US 6 259 326 B1 (DUNLOP ALFRED EARL [US] ET AL) 10 July 2001 (2001-07-10) abstract; figure 1	1,13
Y	----- EP 0 739 089 A2 (LEXMARK INT INC [US]) 23 October 1996 (1996-10-23) abstract; figures 10,11,12 -----	2-12,14, 15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 December 2013

Date of mailing of the international search report

13/12/2013

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Beasley-Suffolk, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/200016

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7129763	B1	31-10-2006	NONE

US 6259326	B1	10-07-2001	JP 3510573 B2 29-03-2004
		JP 2001094540 A	06-04-2001
		US 6259326 B1	10-07-2001

EP 0739089	A2	23-10-1996	DE 69633651 D1 25-11-2004
		DE 69633651 T2	09-03-2006
		DE 69636488 T2	16-08-2007
		EP 0739089 A2	23-10-1996
		EP 1494349 A1	05-01-2005
		JP 3899395 B2	28-03-2007
		JP H0998152 A	08-04-1997
		US 5631920 A	20-05-1997
		US 5872807 A	16-02-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H03L7/08 H03L7/085 H03L7/099 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H03L		
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.
X	US 7 129 763 B1 (BENNETT GEORGE J [US] ET AL) 31. Oktober 2006 (2006-10-31)	1,13
Y	Spalte 7, Zeile 18 - Zeile 38; Abbildung 4b	2-12,14,15
A	US 6 259 326 B1 (DUNLOP ALFRED EARL [US] ET AL) 10. Juli 2001 (2001-07-10) Zusammenfassung; Abbildung 1	1,13
Y	EP 0 739 089 A2 (LEXMARK INT INC [US]) 23. Oktober 1996 (1996-10-23) Zusammenfassung; Abbildungen 10,11,12	2-12,14,15
☐ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Dezember 2013		13/12/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Beasley-Suffolk, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7129763	B1	31-10-2006	KEINE
US 6259326	B1	10-07-2001	JP 3510573 B2 29-03-2004 JP 2001094540 A 06-04-2001 US 6259326 B1 10-07-2001
EP 0739089	A2	23-10-1996	DE 69633651 D1 25-11-2004 DE 69633651 T2 09-03-2006 DE 69636488 T2 16-08-2007 EP 0739089 A2 23-10-1996 EP 1494349 A1 05-01-2005 JP 3899395 B2 28-03-2007 JP H0998152 A 08-04-1997 US 5631920 A 20-05-1997 US 5872807 A 16-02-1999