



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**08.06.2016 Patentblatt 2016/23**

(51) Int Cl.:  
**H04K 3/00 (2006.01)** **G04R 20/10 (2013.01)**  
**G08C 17/02 (2006.01)** **H04K 1/00 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**30.03.2016 Patentblatt 2016/13**

(21) Anmeldenummer: **15171547.1**

(22) Anmeldetag: **11.06.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(71) Anmelder: **Ruland, Christoph**  
**57076 Siegen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Ruland, Prof. Dr. Christoph**  
**57076 Siegen (DE)**  
• **Schneider, Matthias**  
**57234 Wilnsdorf (DE)**

(30) Priorität: **08.08.2014 DE 102014215737**

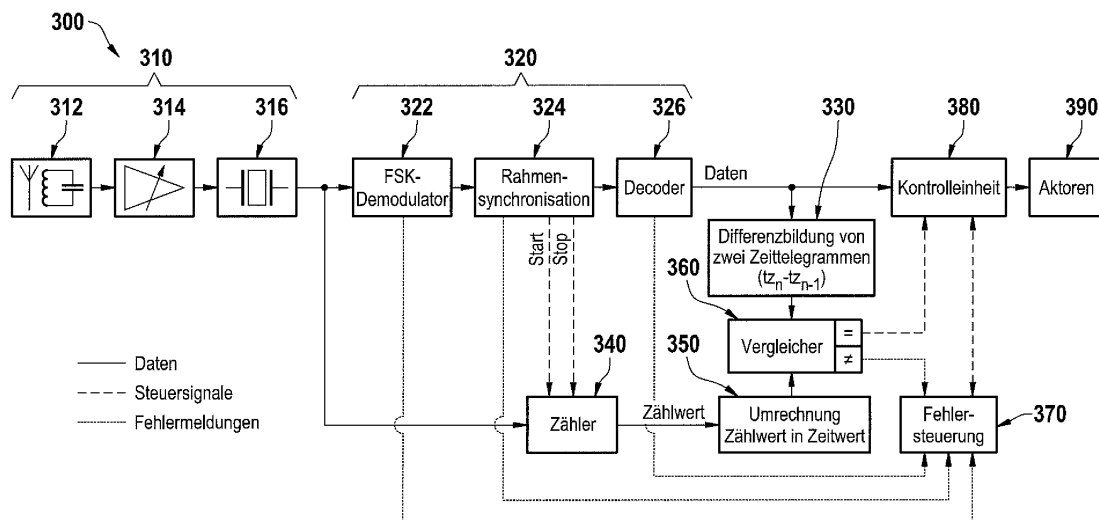
(74) Vertreter: **Richardt Patentanwälte PartG mbB**  
**Wilhelmstraße 7**  
**65185 Wiesbaden (DE)**

(54) **VERIFIZIERUNG VON ZEITZEICHEN**

(57) Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur Verifizierung von Zeitangaben aus auf ein Dauerträgersignal modulierten Zeitzeichen mit Schritten zum Empfangen eines ersten Zeitzeichens mit einem ersten Bezugszeitpunkt, zum Empfangen eines zweiten Zeitzeichens mit einem zweiten Bezugszeitpunkt, der dem ersten Bezugszeitpunkt zeitlich folgt, zum Berechnen des zwischen den Bezugszeitpunkten liegenden Sollzeitabstands aus den in den empfangenen Zeitzeichen enthaltenen Zeitanga-

ben, zum Bestimmen eines Zeitintervalls und Ermitteln eines Referenzzeitabstands unter Verwendung einer Zählung von Perioden des Dauerträgersignals innerhalb des Zeitintervalls, zum Vergleichen des Sollzeitabstands mit dem Referenzzeitabstand und zur Ausgabe eines Fehlersignals, wenn die durch den Vergleich ermittelte Abweichung einen vorgegebenen Toleranzwert überschreitet.

**Fig. 3**





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 17 1547

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/175039 A1 (HAEFNER HORST [DE] ET AL) 11. August 2005 (2005-08-11) * Absatz [0003] - Absatz [0014] * * Absatz [0032] - Absatz [0056] * * Abbildungen 2-5 *	1-13	INV. H04K3/00 G04R20/10 G08C17/02 H04K1/00
X	US 2005/202796 A1 (HAEFNER HORST [DE] ET AL) 15. September 2005 (2005-09-15) * Absatz [0003] - Absatz [0014] * * Absatz [0022] - Absatz [0045] * * Absatz [0059] - Absatz [0067] * * Absatz [0078] - Absatz [0080] *	1-13	
A	US 2005/260958 A1 (HAEFNER HORST [DE] ET AL) 24. November 2005 (2005-11-24) * Absatz [0004] - Absatz [0012] * * Absatz [0032] - Absatz [0041] * * Abbildungen 2-4 *	1-13	
A	US 2005/116856 A1 (HAEFNER HORST [DE] ET AL) 2. Juni 2005 (2005-06-02) * Absatz [0003] - Absatz [0015] * * Absatz [0024] - Absatz [0029] * * Absatz [0033] - Absatz [0036] * * Absatz [0057] - Absatz [0061] *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G04R
X	US 2005/147080 A1 (HAEFNER HORST [DE] ET AL) 7. Juli 2005 (2005-07-07) * Absatz [0003] - Absatz [0018] * * Absatz [0038] - Absatz [0042] *	1-13	
A	US 2004/258097 A1 (ARNOLD JOHANN [DE] ET AL) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) * Absatz [0012] - Absatz [0017] * * Absatz [0028] - Absatz [0044] * * Absatz [0066] - Absatz [0082] *	1-13	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 28. April 2016	Prüfer Le Gleut, Ronan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 15 17 1547

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 077 706 A (GANTER WOLFGANG [DE]) 31. Dezember 1991 (1991-12-31) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 40 *	1-13	
A	US 2006/129864 A1 (KYNAST RIGOBERT [DE] ET AL) 15. Juni 2006 (2006-06-15) * Absatz [0066] - Absatz [0088] *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Berlin</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>28. April 2016</b>	Prüfer <b>Le Gleut, Ronan</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 1547

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-04-2016

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10	US 2005175039 A1	11-08-2005	CN 1648798 A	03-08-2005
			DE 102004004416 A1	18-08-2005
			JP 2005214979 A	11-08-2005
15			US 2005175039 A1	11-08-2005
	-----			
	US 2005202796 A1	15-09-2005	CN 1648800 A	03-08-2005
			DE 102004004411 A1	18-08-2005
			US 2005202796 A1	15-09-2005
20	-----			
	US 2005260958 A1	24-11-2005	CN 1648797 A	03-08-2005
			DE 102004004375 A1	11-08-2005
			JP 4768278 B2	07-09-2011
			JP 2005214982 A	11-08-2005
25			US 2005260958 A1	24-11-2005
	-----			
	US 2005116856 A1	02-06-2005	CN 1627213 A	15-06-2005
			US 2005116856 A1	02-06-2005
	-----			
	US 2005147080 A1	07-07-2005	CN 1637667 A	13-07-2005
30			DE 10361593 A1	28-07-2005
			JP 2005195597 A	21-07-2005
			US 2005147080 A1	07-07-2005
	-----			
	US 2004258097 A1	23-12-2004	AT 289137 T	15-02-2005
35			EP 1430627 A1	23-06-2004
			ES 2236585 T3	16-07-2005
			US 2004258097 A1	23-12-2004
			WO 03028258 A1	03-04-2003
	-----			
	US 5077706 A	31-12-1991	DE 8815281 U1	05-04-1990
40			EP 0372432 A2	13-06-1990
			US 5077706 A	31-12-1991
	-----			
	US 2006129864 A1	15-06-2006	AT 383002 T	15-01-2008
45			DE 102004055975 A1	08-06-2006
			EP 1659718 A2	24-05-2006
			JP 5328076 B2	30-10-2013
			JP 2006148925 A	08-06-2006
			US 2006129864 A1	15-06-2006
	-----			
50				
55				

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82