



(11) **EP 2 506 602 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
10.06.2015 Patentblatt 2015/24

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
03.10.2012 Patentblatt 2012/40

(21) Anmeldenummer: **12159057.4**

(22) Anmeldetag: **12.03.2012**

(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

(72) Erfinder:
• **Pape, Sebastian**
91054 Erlangen (DE)
• **Serman, Maja**
91054 Erlangen-Buckenhof (DE)

(30) Priorität: **31.03.2011 DE 102011006511**

(74) Vertreter: **FDST Patentanwälte**
Nordostpark 16
90411 Nürnberg (DE)

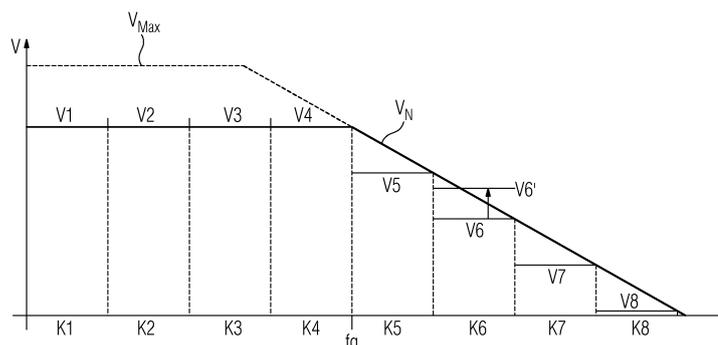
(71) Anmelder: **Siemens Medical Instruments Pte. Ltd.**
Singapore 139959 (SG)

(54) **Hörhilfegerät sowie Verfahren zum Betrieb eines Hörhilfegeräts**

(57) Die Erfindung betrifft ein Hörhilfegerät (11) mit
- einem Eingangswandler (12) zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Eingangssignal (ES);
- einer Signalverarbeitungseinheit (14, 15, 16) zur Verarbeitung und frequenzabhängigen Verstärkung (V , V_1, \dots, V_8) des elektrischen Eingangssignals und Erzeugung eines elektrischen Ausgangssignals (AS);
- einem Ausgangswandler (18) zur Wandlung des elektrischen Ausgangssignals in ein akustisches Ausgangssignal;
- eine Laut-Detektor-Einrichtung (19) zum Erkennen von Lauten in einem in das Hörhilfegerät eingehenden Sprachsignal;
- Mittel (20) zur kurzzeitigen Anhebung (V_6') der Verstärkung (V_6) über eine normale Verstärkung (V_N) hinaus für einen Frequenzbereich (K_6), in dem ein erkannter Laut Signalanteile aufweist;
- Mittel zur Einstellung der normalen Verstärkung eines elektrischen Eingangssignals in Abhängigkeit von der Signalfrequenz (f);
wobei
- die Verstärkung wenigstens in einem bestimmten Frequenzbereich (K_1, \dots, K_8) auf eine dauerhaft mögliche, maximale Verstärkung (V_{Max}) begrenzt ist;
- die Verstärkung wenigstens für die Dauer des erkannten Lauten und höchstens für eine Dauer, die unter einer Einschwingzeit eines Feedback-Pfeifens liegt, die normale Verstärkung oder die maximale Verstärkung übersteigt.

Die Erfindung betrifft ein Hörhilfegerät (11) mit
- einem Eingangswandler (12) zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Eingangssignal (ES);
- einer Signalverarbeitungseinheit (14, 15, 16) zur Verarbeitung und frequenzabhängigen Verstärkung (V , V_1, \dots, V_8) des elektrischen Eingangssignals und Erzeugung eines elektrischen Ausgangssignals (AS);
- einem Ausgangswandler (18) zur Wandlung des elektrischen Ausgangssignals in ein akustisches Ausgangssignal;
- eine Laut-Detektor-Einrichtung (19) zum Erkennen von Lauten in einem in das Hörhilfegerät eingehenden Sprachsignal;
- Mittel (20) zur kurzzeitigen Anhebung (V_6') der Verstärkung (V_6) über eine normale Verstärkung (V_N) hinaus für einen Frequenzbereich (K_6), in dem ein erkannter Laut Signalanteile aufweist;
- Mittel zur Einstellung der normalen Verstärkung eines elektrischen Eingangssignals in Abhängigkeit von der Signalfrequenz (f);
wobei
- die Verstärkung wenigstens in einem bestimmten Frequenzbereich (K_1, \dots, K_8) auf eine dauerhaft mögliche, maximale Verstärkung (V_{Max}) begrenzt ist;
- die Verstärkung wenigstens für die Dauer des erkannten Lauten und höchstens für eine Dauer, die unter einer Einschwingzeit eines Feedback-Pfeifens liegt, die normale Verstärkung oder die maximale Verstärkung übersteigt.

FIG 3



EP 2 506 602 A3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 9057

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, D	WO 00/05923 A1 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]; WAGNER FRANK [DE]; ZOELS FRED [DE]) 3. Februar 2000 (2000-02-03) * Seite 6, Zeilen 1-17; Abbildung 1 *	1-8	INV. H04R25/00
A	R W Guelke: "Consonant burst enhancement: a possible means to improve intelligibility for the hard of hearing", Journal of rehabilitation research and development, 1. Januar 1987 (1987-01-01), Seiten 217-220, XP055187358, UNITED STATES Gefunden im Internet: URL: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3430380 [gefunden am 2015-05-05] * Absatz "Conclusions"; Seite 220 *	1-8	
A, D	US 2011/004468 A1 (FUSAKAWA KAZUE [JP] ET AL) 6. Januar 2011 (2011-01-06) * Absätze [0110] - [0111], [0117] - [0119] *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H04R
A	US 2005/222845 A1 (NAKAGAWA SEIJI [JP] ET AL) 6. Oktober 2005 (2005-10-06) * Zusammenfassung *	1-8	
A	WO 2004/008801 A1 (WIDEX AS [DK]; HANSEN MARTIN [DE]) 22. Januar 2004 (2004-01-22) * Seite 4, Zeile 30 - Seite 5, Zeile 25 *	1-8	
A	WO 99/51059 A1 (AUDIOLOGIC HEARING SYS LP [US]) 7. Oktober 1999 (1999-10-07) * Zusammenfassung *	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Mai 2015	Prüfer Rogala, Tomasz
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P/4C03)

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

EP 12 15 9057

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-05-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0005923 A1	03-02-2000	DK 1101390 T3	02-08-2004
		EP 1101390 A1	23-05-2001
		US 6768801 B1	27-07-2004
		WO 0005923 A1	03-02-2000

US 2011004468 A1	06-01-2011	CN 101939784 A	05-01-2011
		EP 2383732 A1	02-11-2011
		JP 2014194554 A	09-10-2014
		US 2011004468 A1	06-01-2011
		WO 2010087171 A1	05-08-2010

US 2005222845 A1	06-10-2005	DE 102005014511 A1	20-10-2005
		US 2005222845 A1	06-10-2005

WO 2004008801 A1	22-01-2004	AT 375072 T	15-10-2007
		AU 2002368073 A1	02-02-2004
		CA 2492091 A1	22-01-2004
		CN 1640191 A	13-07-2005
		DE 60222813 T2	03-07-2008
		DK 1522206 T3	05-11-2007
		EP 1522206 A1	13-04-2005
		JP 4694835 B2	08-06-2011
		JP 2005537702 A	08-12-2005
		US 2005141737 A1	30-06-2005
		US 2009304215 A1	10-12-2009
		WO 2004008801 A1	22-01-2004

WO 9951059 A1	07-10-1999	AT 286344 T	15-01-2005
		AU 3207599 A	18-10-1999
		DE 69922940 D1	03-02-2005
		DE 69922940 T2	29-12-2005
		EP 1068773 A1	17-01-2001
		US 2002094100 A1	18-07-2002
		WO 9951059 A1	07-10-1999

EPO FORM P0461

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