

(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
15. Januar 2009 (15.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/006980 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 5/00 (2006.01) A61B 7/00 (2006.01)
A61B 5/11 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/004832

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juni 2008 (16.06.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 032 268.4 11. Juli 2007 (11.07.2007) DE
10 2007 038 392.6 14. August 2007 (14.08.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN

FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Hansastrasse 27c, 80686 München (DE). FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG [DE/DE]; Schlossplatz 4, 91054 Erlangen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÖRSDORF, Hans-Joachim [DE/DE]; Schwabacher Strasse 74, 90763 Fürth (DE). ASCHENBRENNER, Stefan [DE/DE]; Veit-Stoss-Str. 14a, 90542 Eckental (DE). THIELECKE, Jörn [DE/DE]; Rhönstr. 24, 91056 Erlangen (DE). SCHMITT, Huber [DE/DE]; Finkenweg 3a, 91056 Erlangen (DE).

(74) Anwälte: SCHENK, Markus usw.; Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, Postfach 246, 82043 Pullach bei München (DE).

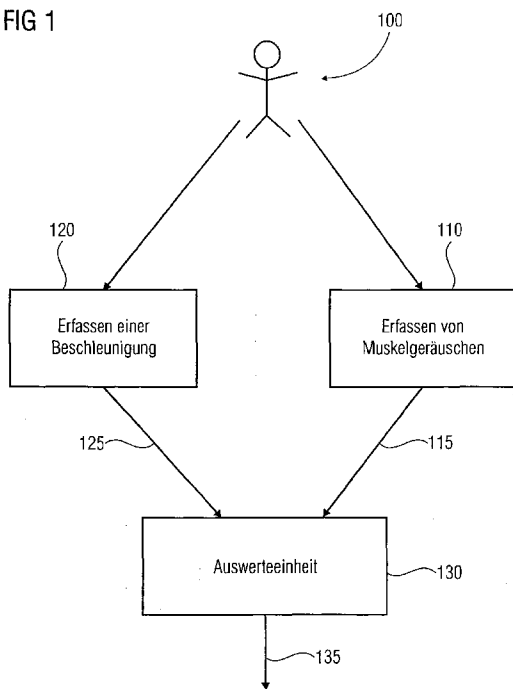
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: APPLIANCE AND METHOD FOR PREDICTING A LOSS OF CONTROL OVER A MUSCLE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR VORHERSAGE EINES KONTROLLVERLUSTES ÜBER EINEN MUSKEL

FIG 1



(57) Abstract: An appliance for predicting a loss of control over a muscle in a human being (100) comprises a device (110) for detecting a muscle sound, a device (120) for detecting an acceleration of the human being (100), and a device (130) for evaluating the sound and the acceleration in order to determine, from the sound and from the acceleration, an imminent loss of control over the muscle.

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zur Vorhersage eines Verlustes einer Kontrolle über einen Muskel eines Menschen (100), weist eine Einrichtung (110) zum Detektieren eines Geräusches des Muskels, eine Einrichtung (120) zur Erfassung einer Beschleunigung des Menschen (100) und eine Einrichtung (130) zum Auswerten des Geräusches und der Beschleunigung auf, um aus dem Geräusch und der Beschleunigung einen bevorstehenden Verlust der Kontrolle über den Muskel festzustellen.

120 detection of an acceleration
110 detection of muscle sounds
130 evaluation unit

WO 2009/006980 A3



AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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:

11. Juni 2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/004832

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B5/00 A61B5/11 A61B7/00		
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) A61B		
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.
X	US 7 177 686 B1 (TURCOTT ROBERT [US]) 13 February 2007 (2007-02-13) column 1, line 20 - line 21 column 6, line 18 - line 55 column 7, line 40 - line 42 column 13, line 23 - line 34 column 13, line 48 - line 51 figures 1,10	1-5, 8-10, 23-25
Y		6,7, 9-22,26
X	----- US 6 477 406 B1 (TURCOTT ROBERT [US]) 5 November 2002 (2002-11-05) column 8, line 36 - line 60 ----- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 April 2009		Date of mailing of the international search report 04/05/2009
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 Vanderperren, Yves

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/004832

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/127807 A1 (HATLESAD JOHN D [US] ET AL) 1 July 2004 (2004-07-01) paragraph [0008] paragraph [0033]	1
Y	----- AXISA F ET AL: "Flexible Technologies and Smart Clothing for Citizen Medicine, Home Healthcare, and Disease Prevention" IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION TECHNOLOGY IN BIOMEDICINE; IEEE SERVICE CENTER, LOS ALAMITOS, CA, US, vol. 9, no. 3, 1 September 2005 (2005-09-01), pages 325-336, XP011138579 ISSN: 1089-7771 page 327 page 330	9,10,16, 17
A	-----	3,11
Y	EP 1 408 443 A (SONY FRANCE SA [FR]) 14 April 2004 (2004-04-14) paragraph [0001] - paragraph [0016] paragraph [0046]	6,7,20, 22
A	-----	21
A	DE 10 2006 002114 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28 June 2007 (2007-06-28) paragraph [0010]	11
Y	----- JP 2004 364009 A (ADVANCED INST OF WEARABLE ENVI) 24 December 2004 (2004-12-24) figure 8	12-15,19
Y	----- JP 2007 142540 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE; NTT ADVANCED TECH KK) 7 June 2007 (2007-06-07) paragraph [0008] - paragraph [0009]	18,26
Y	----- PASCAL MADELEINE ET AL: "Spectral moments of mechanomyographic signals recorded with accelerometer and microphone during sustained fatiguing contractions" MEDICAL & BIOLOGICAL ENGINEERING & COMPUTING, SPRINGER, BERLIN, DE, vol. 44, no. 4, 1 April 2006 (2006-04-01), pages 290-297, XP019360730 ISSN: 1741-0444 abstract page 293 - page 294	21
	----- -/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/004832

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SILVA J ET AL: "Coupled microphone-accelerometer sensor pair for dynamic noise reduction in MMG signal recording" ELECTRONICS LETTERS, IEE STEVENAGE, GB, vol. 39, no. 21, 16 October 2003 (2003-10-16), pages 1496-1498, XP006021196 ISSN: 0013-5194 figure 1	11
A	JP 2007 167185 A (KONICA MINOLTA SENSING INC) 5 July 2007 (2007-07-05) abstract paragraph [0024] figure 4	1
A	US 4 748 987 A (BARRY DANIEL T [US]) 7 June 1988 (1988-06-07) the whole document	1
A	US 4 805 636 A (BARRY DANIEL T [US] ET AL) 21 February 1989 (1989-02-21) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2008/004832

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7177686	B1	13-02-2007	US 7206636 B1 17-04-2007
US 6477406	B1	05-11-2002	US 6942622 B1 13-09-2005 US 6491639 B1 10-12-2002 US 6600949 B1 29-07-2003
US 2004127807	A1	01-07-2004	AU 2003303632 A1 29-07-2004 EP 1587422 A2 26-10-2005 JP 2006515191 T 25-05-2006 WO 2004060166 A2 22-07-2004 US 2006025827 A1 02-02-2006
EP 1408443	A	14-04-2004	DE 60215504 T2 06-09-2007 JP 2004157994 A 03-06-2004 US 2004068409 A1 08-04-2004
DE 102006002114	A1	28-06-2007	EP 1966576 A1 10-09-2008 WO 2007073994 A1 05-07-2007 US 2009084182 A1 02-04-2009
JP 2004364009	A	24-12-2004	NONE
JP 2007142540	A	07-06-2007	JP 4236203 B2 11-03-2009
JP 2007167185	A	05-07-2007	NONE
US 4748987	A	07-06-1988	NONE
US 4805636	A	21-02-1989	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/004832

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61B5/00 A61B5/11 A61B7/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61B

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 7 177 686 B1 (TURCOTT ROBERT [US]) 13. Februar 2007 (2007-02-13) Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 21 Spalte 6, Zeile 18 - Zeile 55 Spalte 7, Zeile 40 - Zeile 42 Spalte 13, Zeile 23 - Zeile 34 Spalte 13, Zeile 48 - Zeile 51 Abbildungen 1,10	1-5, 8-10, 23-25
Y	----- ----- -----	6,7, 9-22,26
X	US 6 477 406 B1 (TURCOTT ROBERT [US]) 5. November 2002 (2002-11-05) Spalte 8, Zeile 36 - Zeile 60 ----- ----- ----- -/--	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *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 21. April 2009	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 04/05/2009
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 Vanderperren, Yves

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/127807 A1 (HATLESAD JOHN D [US] ET AL) 1. Juli 2004 (2004-07-01) Absatz [0008] Absatz [0033]	1
Y	AXISA F ET AL: "Flexible Technologies and Smart Clothing for Citizen Medicine, Home Healthcare, and Disease Prevention" IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION TECHNOLOGY IN BIOMEDICINE, IEEE SERVICE CENTER, LOS ALAMITOS, CA, US, Bd. 9, Nr. 3, 1. September 2005 (2005-09-01), Seiten 325-336, XP011138579 ISSN: 1089-7771 Seite 327 Seite 330	9,10,16, 17
A		3,11
Y	EP 1 408 443 A (SONY FRANCE SA [FR]) 14. April 2004 (2004-04-14) Absatz [0001] - Absatz [0016] Absatz [0046]	6,7,20, 22
A		21
A	DE 10 2006 002114 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28. Juni 2007 (2007-06-28) Absatz [0010]	11
Y	JP 2004 364009 A (ADVANCED INST OF WEARABLE ENVI) 24. Dezember 2004 (2004-12-24) Abbildung 8	12-15,19
Y	JP 2007 142540 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE; NTT ADVANCED TECH KK) 7. Juni 2007 (2007-06-07) Absatz [0008] - Absatz [0009]	18,26
Y	PASCAL MADELEINE ET AL: "Spectral moments of mechanomyographic signals recorded with accelerometer and microphone during sustained fatiguing contractions" MEDICAL & BIOLOGICAL ENGINEERING & COMPUTING, SPRINGER, BERLIN, DE, Bd. 44, Nr. 4, 1. April 2006 (2006-04-01), Seiten 290-297, XP019360730 ISSN: 1741-0444 Zusammenfassung Seite 293 - Seite 294	21
	----- -/--	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	SILVA J ET AL: "Coupled microphone-accelerometer sensor pair for dynamic noise reduction in MMG signal recording" ELECTRONICS LETTERS, IEE STEVENAGE, GB, Bd. 39, Nr. 21, 16. Oktober 2003 (2003-10-16), Seiten 1496-1498, XP006021196 ISSN: 0013-5194 Abbildung 1	11
A	JP 2007 167185 A (KONICA MINOLTA SENSING INC) 5. Juli 2007 (2007-07-05) Zusammenfassung Absatz [0024] Abbildung 4	1
A	US 4 748 987 A (BARRY DANIEL T [US]) 7. Juni 1988 (1988-06-07) das ganze Dokument	1
A	US 4 805 636 A (BARRY DANIEL T [US] ET AL) 21. Februar 1989 (1989-02-21) das ganze Dokument	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/004832

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7177686	B1	13-02-2007	US 7206636 B1	17-04-2007
US 6477406	B1	05-11-2002	US 6942622 B1	13-09-2005
			US 6491639 B1	10-12-2002
			US 6600949 B1	29-07-2003
US 2004127807	A1	01-07-2004	AU 2003303632 A1	29-07-2004
			EP 1587422 A2	26-10-2005
			JP 2006515191 T	25-05-2006
			WO 2004060166 A2	22-07-2004
			US 2006025827 A1	02-02-2006
EP 1408443	A	14-04-2004	DE 60215504 T2	06-09-2007
			JP 2004157994 A	03-06-2004
			US 2004068409 A1	08-04-2004
DE 102006002114	A1	28-06-2007	EP 1966576 A1	10-09-2008
			WO 2007073994 A1	05-07-2007
			US 2009084182 A1	02-04-2009
JP 2004364009	A	24-12-2004	KEINE	
JP 2007142540	A	07-06-2007	JP 4236203 B2	11-03-2009
JP 2007167185	A	05-07-2007	KEINE	
US 4748987	A	07-06-1988	KEINE	
US 4805636	A	21-02-1989	KEINE	