

(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  
22. November 2012 (22.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/156517 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01N 29/02 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)  
G01N 29/032 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/059289

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Mai 2012 (18.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 076 132.2 19. Mai 2011 (19.05.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **SENSACTION AG** [DE/DE]; Rosenauer Straße  
27, 96450 Coburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FAUSTMANN,  
Hendrik** [DE/DE]; Obere Klinge 5d, 96450 Coburg (DE).  
**MÜNCH, Michael** [DE/DE]; Mühlgasse 2, 96450 Coburg  
(DE).

(74) Anwalt: **STAROSKE, Sandro**; Maikowski & Ninnemann,  
Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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,  
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).

Veröffentlicht:

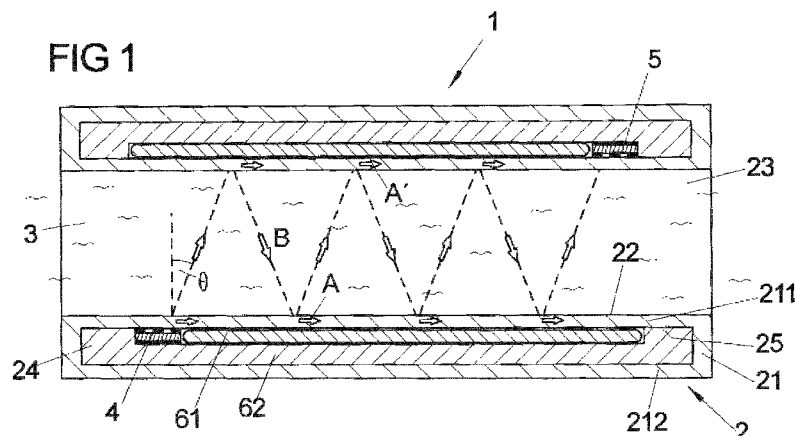
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ULTRASONIC SENSOR AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) Bezeichnung : ULTRASCHALLSENSOR UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for determining properties of a medium, having a carrier (2) which can be brought into contact with the medium (3); at least one transmitter (4), arranged on the carrier (2), for exciting acoustic waves (A) in the carrier (2); at least one receiver (5), arranged on the carrier (2), for receiving acoustic waves (A, A') which originate from waves (A) excited in the carrier (2) by means of the transmitter (4); a first material region (61) arranged on the carrier (4); and a second material region (62) arranged on the carrier (4), wherein the nature of the second material region (62) is such that it absorbs sound waves at the frequency of the acoustic waves (A) excited in the carrier (2) more strongly than the first material region (61). The invention also relates to a method for producing such a device.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/156517 A3



---

betrifft eine Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften eines Mediums, mit einem Träger (2), der in Kontakt mit dem Medium (3) bringbar ist; mindestens einem an dem Träger (2) angeordneten Sender (4) zum Anregen von akustischen Wellen (A) in dem Träger (2); mindestens einem an dem Träger (2) angeordneten Empfänger (5) zum Empfangen von akustischen Wellen (A, A'), die auf mittels des Senders (4) in dem Träger (2) angeregte Wellen (A) zurückgehen; einem an dem Träger (4) angeordneten ersten Materialbereich (61); und einem an dem Träger (4) angeordneten zweiten Materialbereich (62), wobei der zweite Materialbereich (62) so beschaffen ist, dass er Schallwellen mit der Frequenz der im Träger (2) angeregten akustischen Wellen (A) stärker absorbiert als der erste Materialbereich (61). Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen einer derartigen Vorrichtung.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2012/059289

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. G01N29/02 G01N29/032 G01N29/24  
 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)  
 G01N  
 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, WPI Data

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/034878 A2 (FACHHOCHSCHULE COBURG [DE]; LINDNER GERHARD [DE]; BAIER MARTIN [DE]; S) 27 March 2008 (2008-03-27) cited in the application abstract; figure 1	1,18
X	----- US 5 936 150 A (KOBRIIN PAUL H [US] ET AL) 10 August 1999 (1999-08-10) claim 9; figures 1,3	1-3,17, 18
A		4,5
X	----- US 2009/114798 A1 (TIGLI ONUR [US] ET AL) 7 May 2009 (2009-05-07) abstract; figures 1,5,9	1,2,17, 18
A	-----	3-5

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  20 August 2012	Date of mailing of the international search report  15/01/2013
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  Steinmetz, Johannes

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/059289

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**See annex**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**1-5 (in full); 17, 18 (in part)**

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:**

**1. Claims 1-5 (in full); 17, 18 (in part)**

**Double layer**

**2. Claims 6-8 (in full); 17, 18 (in part)**

**Waveguide**

**3. Claims 9, 10 (in full); 17, 18 (in part)**

**Impedance matching**

**4. Claims 11-16 (in full); 17, 18 (in part)**

**Mode selection**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/059289

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2008034878	A2	27-03-2008	EP 2069775 A2	17-06-2009
			WO 2008034878 A2	27-03-2008
-----				
US 5936150	A	10-08-1999	NONE	
-----				
US 2009114798	A1	07-05-2009	NONE	
-----				

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. G01N29/02 G01N29/032 G01N29/24  
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 G01N

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2008/034878 A2 (FACHHOCHSCHULE COBURG [DE]; LINDNER GERHARD [DE]; BAIER MARTIN [DE]; S) 27. März 2008 (2008-03-27) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1,18
X	US 5 936 150 A (KOBRIIN PAUL H [US] ET AL) 10. August 1999 (1999-08-10) Anspruch 9; Abbildungen 1,3 -----	1-3,17, 18
A		4,5
X	US 2009/114798 A1 (TIGLI ONUR [US] ET AL) 7. Mai 2009 (2009-05-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1,5,9 -----	1,2,17, 18
A		3-5



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

20. August 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/01/2013

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

Steinmetz, Johannes

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:  
1-5(vollständig); 17, 18(teilweise)

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5(vollständig); 17, 18(teilweise)

Doppelschicht

---

2. Ansprüche: 6-8(vollständig); 17, 18(teilweise)

Wellenleiter

---

3. Ansprüche: 9, 10(vollständig); 17, 18(teilweise)

Impedanzanpassung

---

4. Ansprüche: 11-16(vollständig); 17, 18(teilweise)

Modenauswahl

---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059289

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008034878 A2	27-03-2008	EP 2069775 A2 WO 2008034878 A2	17-06-2009 27-03-2008
US 5936150 A	10-08-1999	KEINE	
US 2009114798 A1	07-05-2009	KEINE	