

(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
14. März 2013 (14.03.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/034549 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01L 41/27 (2013.01) B29C 41/00 (2006.01)
H01L 41/331 (2013.01) B32B 27/00 (2006.01)
H01L 41/083 (2006.01) H01L 41/297 (2013.01)
H01L 41/047 (2006.01) H01L 41/293 (2013.01)
B05C 5/02 (2006.01) H01L 41/45 (2013.01)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOVACS, Gabor [CH/CH]; Hofgarten, CH-8165 Oberweningen (CH).

(74) Anwalt: SCHNEIDER FELDMANN AG; Patent- und Markenanwälte, Mirko Boedecker, Beethovenstrasse 49, Postfach 2792, CH-8022 Zürich (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/067221

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. September 2012 (04.09.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
01459/11 6. September 2011 (06.09.2011) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): EMPA EIDGENÖSSISCHE MATERIALPRÜFUNGS- UND FORSCHUNGSANSTALT [—/CH]; Überlandstrasse 129, CH-8600 Dübendorf (CH).

(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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELASTOMER COATING HEAD WITH A COATING NOZZLE AND USE OF EXPANDING MEANS

(54) Bezeichnung : ELASTOMERBESCHICHTUNGSKOPF MIT EINER BESCHICHTUNGSDÜSE UND VERWENDUNG VON AUFWEITMITTELN

FIG. 1b

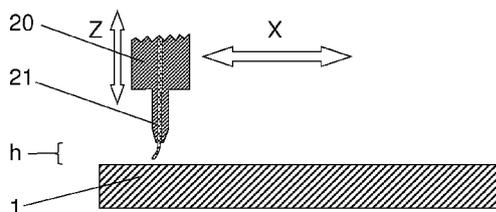
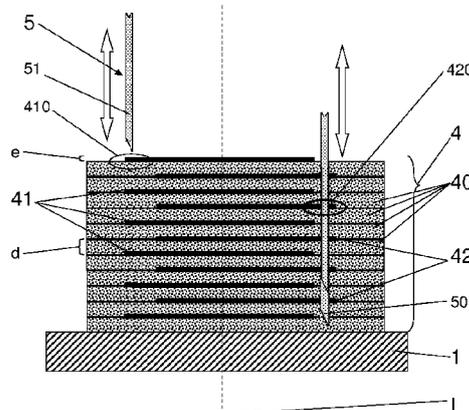


FIG. 3



(57) Abstract: The production of stacked dielectric elastomer actuators or sensors is intended to be improved in such a way that, with reduced technical expenditure, a reproducible homogeneous distribution of elastomer material with a defined layer thickness is possible in a short time without a further subsequent homogenizing treatment step on a resultant dielectric layer. This is achieved by using expanding means for expanding a material jet of an elastomer emerging from a coating nozzle (21), which, after being made to expand in a y direction, can be deposited on a substrate over which the coating nozzle (21) can be moved in an x direction by means of a screen device (2). A suspension for producing electrode layers is also disclosed, as is a way of producing flexible contact lines by injecting conductive material into connecting channels within the stacked dielectric elastomer actuator.

(57) Zusammenfassung: Die Herstellung von dielektrischen Elastomerstapelaktoren bzw. -sensoren soll derart verbessert werden, dass mit verringertem technischem Aufwand eine reproduzierbare homogenere Verteilung von Elastomer material mit einer definierten Lagendicke in kurzer Zeit ohne weiteren homogenisierenden Nachbehandlungsschritt einer resultierenden Dielektrikumlage möglich wird. Dies wird durch Verwendung von Aufweitmitteln zur Aufweitung eines aus einer Beschichtungsdüse (21) austretenden Materialstrahls

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/034549 A3



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).

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

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

10. Mai 2013

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

eines Elastomers, welcher in eine y-Richtung aufgeweitet auf einem Substrat, über welches die Beschichtungsdüse (21) mittels einer Rastervorrichtung (2) in einer x-Richtung bewegbar ist, ablegbar ist. Es wird ausserdem eine Suspension zur Erzeugung von Elektrodenlagen offenbart, sowie eine Erzeugung von flexiblen Kontaktleitungen durch Injektion von leitfähigem Material in Verbindungskanäle innerhalb des dielektrischen Elastomerstapelaktors.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/067221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H01L41/27 H01L41/331 H01L41/083 H01L41/047 B05C5/02
 B29C41/00 B32B27/00 H01L41/297 H01L41/293 H01L41/45
 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)
 H01L B05C B29C B32B E04F H01M

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, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 629 114 A1 (EMI TEC ELEKTRONISCHE MATERIAL [DE]) 14 December 1994 (1994-12-14)	1-5
A	column 5, line 55 - column 10, line 43; figures 1-3	6-11
X	DE 24 23 373 A1 (REINZ DICHTUNG GMBH) 27 November 1975 (1975-11-27)	1-5
A	page 2, line 24 - page 4, line 32; figures 1-4	6-11
A	EP 1 919 072 A1 (DANFOSS AS [DK]) 7 May 2008 (2008-05-07) cited in the application paragraph [0020] - paragraph [0022]; claim 52	1-11
	----- -/--	

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 14 March 2013	Date of mailing of the international search report 21/03/2013
--	--

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 Gröger, Andreas
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/067221

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/116858 A1 (BENSLIMANE MOHAMED Y [DK] ET AL BENSLIMANE MOHAMED YAHIA [DK] ET AL) 24 May 2007 (2007-05-24) paragraph [0020] - paragraph [0022]; claims 8,9	1-11
A	----- PUNNING A ET AL: "Multilayer dielectric elastomer actuators with ion implanted electrodes", SPIE PROCEEDINGS, THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING - SPIE, BELLINGHAM, WASHINGTON, USA, vol. 7976, 7 March 2011 (2011-03-07), pages 79760U-1, XP002668832, ISSN: 0277-786X ISBN: 0-8194-2351-3 pages 79760U-4, line 27 - line 31	1-11
A	----- "Bedienungsanleitung ZUA 2000 Universal-Applikator", no. 2.1 8 May 2008 (2008-05-08), XP002686806, Retrieved from the Internet: URL: http://www.zehntner.com/download/manuals/manual_zua2000_d.pdf [retrieved on 2012-11-09] paragraph [04.2]	1-11
X	----- EP 2 284 933 A1 (BAYER MATERIALSCIENCE AG [DE]) 16 February 2011 (2011-02-16)	16
Y	paragraph [0016] - paragraph [0063]	12-15
Y	----- EP 1 887 026 A1 (MITSUBISHI CHEM CORP [JP]) 13 February 2008 (2008-02-13) paragraph [0128]	12-15
Y	----- US 5 143 805 A (ANDERMAN MENAHEM [US] ET AL) 1 September 1992 (1992-09-01) column 7, line 32 - line 35	12,15
X	----- WO 2010/054014 A1 (ARTIFICIAL MUSCLE INC [US]; ZARRABI ALIREZA [US]; WEABER CHRIS A [US];) 14 May 2010 (2010-05-14) paragraph [0102] - paragraph [0107]; figures 16-18	17-25
A	----- EP 2 323 188 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 18 May 2011 (2011-05-18) figure 3	17-25
A	----- WO 2005/086249 A1 (SIEMENS AG [DE]; ARNDT FRANK [DE]; STECKENBORN ARNO [DE]; STOESSEL MAT) 15 September 2005 (2005-09-15) figure 5	17-25

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 supplemental sheet

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.:

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 1-11

An apparatus and process for producing elastomer layers, more particularly for an electroactive elastomer transducer. The problem solved is that of how to obtain greater homogeneity in an elastomer layer applied to a substrate by a moving head using a nozzle and expander means.

2. Claims 12-16

A suspension and a process for producing a suspension, more particularly for producing inner electrode layers. Specific measures are taken with regard to the composition and processing during manufacturing to solve the problem of how to achieve good contact.

3. Claims 17-25

A special geometrical arrangement of the inner electrodes in electroactive multilayer transducers to solve the problem of how to simplify the manufacturing of connector leads.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/067221

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0629114	A1	14-12-1994	AT 145513 T 15-12-1996
			AU 672499 B2 03-10-1996
			CA 2125742 A1 15-12-1994
			CN 1101779 A 19-04-1995
			DK 0629114 T3 05-05-1997
			EP 0629114 A1 14-12-1994
			ES 2096407 T3 01-03-1997
			FI 942778 A 15-12-1994
			GR 3022583 T3 31-05-1997
			JP 7147494 A 06-06-1995
			NO 942206 A 15-12-1994
			RU 2129346 C1 20-04-1999
DE 2423373	A1	27-11-1975	DE 2423373 A1 27-11-1975
			FR 2270956 A1 12-12-1975
			GB 1512061 A 24-05-1978
			IT 1032865 B 20-06-1979
			JP 50146635 A 25-11-1975
EP 1919072	A1	07-05-2008	CN 101222016 A 16-07-2008
			EP 1919072 A1 07-05-2008
			EP 2498312 A2 12-09-2012
			EP 2498313 A2 12-09-2012
			JP 4746022 B2 10-08-2011
			JP 2008118851 A 22-05-2008
			WO 2008052560 A1 08-05-2008
US 2007116858	A1	24-05-2007	US 2007116858 A1 24-05-2007
			US 2012201970 A1 09-08-2012
EP 2284933	A1	16-02-2011	AU 2010275788 A1 09-02-2012
			CA 2768677 A1 27-01-2011
			CN 102498595 A 13-06-2012
			EP 2284933 A1 16-02-2011
			EP 2457277 A1 30-05-2012
			JP 2012533857 A 27-12-2012
			KR 20120047261 A 11-05-2012
			SG 177487 A1 28-02-2012
			TW 201126795 A 01-08-2011
			US 2012177934 A1 12-07-2012
			WO 2011009549 A1 27-01-2011
EP 1887026	A1	13-02-2008	CN 101189284 A 28-05-2008
			CN 102352045 A 15-02-2012
			CN 102352046 A 15-02-2012
			CN 102391430 A 28-03-2012
			CN 102408726 A 11-04-2012
			EP 1887026 A1 13-02-2008
			KR 20080015425 A 19-02-2008
			US 2009226728 A1 10-09-2009
			US 2012135243 A1 31-05-2012
			WO 2006129804 A1 07-12-2006
US 5143805	A	01-09-1992	NONE
WO 2010054014	A1	14-05-2010	CA 2742289 A1 14-05-2010
			CN 102272702 A 07-12-2011
			EP 2353066 A1 10-08-2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/067221

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
			JP 2012508421 A	05-04-2012
			KR 20110088514 A	03-08-2011
			US 2012126959 A1	24-05-2012
			WO 2010054014 A1	14-05-2010
EP 2323188	A2	18-05-2011	EP 2323188 A2	18-05-2011
			KR 20110053821 A	24-05-2011
			US 2011116171 A1	19-05-2011
WO 2005086249	A1	15-09-2005	DE 102004011029 A1	22-09-2005
			WO 2005086249 A1	15-09-2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	H01L41/27 B29C41/00	H01L41/331 B32B27/00
	H01L41/083 H01L41/297	H01L41/047 H01L41/293
	B05C5/02 H01L41/45	
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01L B05C B29C B32B E04F H01M		
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, INSPEC		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 629 114 A1 (EMI TEC ELEKTRONISCHE MATERIAL [DE]) 14. Dezember 1994 (1994-12-14)	1-5
A	Spalte 5, Zeile 55 - Spalte 10, Zeile 43; Abbildungen 1-3	6-11

X	DE 24 23 373 A1 (REINZ DICHTUNG GMBH) 27. November 1975 (1975-11-27)	1-5
A	Seite 2, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 32; Abbildungen 1-4	6-11

A	EP 1 919 072 A1 (DANFOSS AS [DK]) 7. Mai 2008 (2008-05-07) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0020] - Absatz [0022]; Anspruch 52	1-11

	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
14. März 2013	21/03/2013	
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 Gröger, Andreas	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2007/116858 A1 (BENSLIMANE MOHAMED Y [DK] ET AL BENSLIMANE MOHAMED YAHIA [DK] ET AL) 24. Mai 2007 (2007-05-24) Absatz [0020] - Absatz [0022]; Ansprüche 8,9	1-11
A	----- PUNNING A ET AL: "Multilayer dielectric elastomer actuators with ion implanted electrodes", SPIE PROCEEDINGS, THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING - SPIE, BELLINGHAM, WASHINGTON, USA, Bd. 7976, 7. März 2011 (2011-03-07), Seiten 79760U-1, XP002668832, ISSN: 0277-786X ISBN: 0-8194-2351-3 Seiten 79760U-4, Zeile 27 - Zeile 31	1-11
A	----- "Bedienungsanleitung ZUA 2000 Universal-Applikator", Nr. 2.1 8. Mai 2008 (2008-05-08), XP002686806, Gefunden im Internet: URL: http://www.zehntner.com/download/manuals/manual_zua2000_d.pdf [gefunden am 2012-11-09] Absatz [04.2]	1-11
X	----- EP 2 284 933 A1 (BAYER MATERIALSCIENCE AG [DE]) 16. Februar 2011 (2011-02-16)	16
Y	Absatz [0016] - Absatz [0063]	12-15
Y	----- EP 1 887 026 A1 (MITSUBISHI CHEM CORP [JP]) 13. Februar 2008 (2008-02-13) Absatz [0128]	12-15
Y	----- US 5 143 805 A (ANDERMAN MENAHEM [US] ET AL) 1. September 1992 (1992-09-01) Spalte 7, Zeile 32 - Zeile 35	12,15
X	----- WO 2010/054014 A1 (ARTIFICIAL MUSCLE INC [US]; ZARRABI ALIREZA [US]; WEABER CHRIS A [US];) 14. Mai 2010 (2010-05-14) Absatz [0102] - Absatz [0107]; Abbildungen 16-18	17-25
A	----- EP 2 323 188 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 18. Mai 2011 (2011-05-18) Abbildung 3	17-25
A	----- WO 2005/086249 A1 (SIEMENS AG [DE]; ARNDT FRANK [DE]; STECKENBORN ARNO [DE]; STOESSÉL MAT) 15. September 2005 (2005-09-15) Abbildung 5	17-25

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:

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: 1-11

Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Elastomerschichten, insbesondere eines elektraktiven Elastomerwandlers. Löst das Problem, durch die Auftragung einer Elastomerschicht von einem bewegten Kopf auf ein Substrat unter Verwendung einer Düse und Aufweitmitteln eine verbesserte Homogenität der produzierten Schicht zu erreichen.

2. Ansprüche: 12-16

Suspension und Verfahren zur Herstellung einer Suspension, insbesondere zur Herstellung von Innenelektrodenschichten. Durch gezielte Massnahmen zur Zusammensetzung und Verarbeitung bei der Herstellung wird das Problem gelöst, eine gute Kontaktierung zu erreichen.

3. Ansprüche: 17-25

Spezielle geometrische Anordnung der Innenelektroden in elektroaktiven Mehrschichtwandlern zur Lösung des Problems einer vereinfachten Herstellung der Anschlussleitungen.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/067221

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0629114	A1	14-12-1994	AT 145513 T 15-12-1996
			AU 672499 B2 03-10-1996
			CA 2125742 A1 15-12-1994
			CN 1101779 A 19-04-1995
			DK 0629114 T3 05-05-1997
			EP 0629114 A1 14-12-1994
			ES 2096407 T3 01-03-1997
			FI 942778 A 15-12-1994
			GR 3022583 T3 31-05-1997
			JP 7147494 A 06-06-1995
			NO 942206 A 15-12-1994
			RU 2129346 C1 20-04-1999
			DE 2423373
FR 2270956 A1 12-12-1975			
GB 1512061 A 24-05-1978			
IT 1032865 B 20-06-1979			
JP 50146635 A 25-11-1975			
EP 1919072	A1	07-05-2008	CN 101222016 A 16-07-2008
			EP 1919072 A1 07-05-2008
			EP 2498312 A2 12-09-2012
			EP 2498313 A2 12-09-2012
			JP 4746022 B2 10-08-2011
			JP 2008118851 A 22-05-2008
US 2007116858	A1	24-05-2007	US 2007116858 A1 24-05-2007
			US 2012201970 A1 09-08-2012
EP 2284933	A1	16-02-2011	AU 2010275788 A1 09-02-2012
			CA 2768677 A1 27-01-2011
			CN 102498595 A 13-06-2012
			EP 2284933 A1 16-02-2011
			EP 2457277 A1 30-05-2012
			JP 2012533857 A 27-12-2012
			KR 20120047261 A 11-05-2012
			SG 177487 A1 28-02-2012
			TW 201126795 A 01-08-2011
			US 2012177934 A1 12-07-2012
			WO 2011009549 A1 27-01-2011
EP 1887026	A1	13-02-2008	CN 101189284 A 28-05-2008
			CN 102352045 A 15-02-2012
			CN 102352046 A 15-02-2012
			CN 102391430 A 28-03-2012
			CN 102408726 A 11-04-2012
			EP 1887026 A1 13-02-2008
			KR 20080015425 A 19-02-2008
			US 2009226728 A1 10-09-2009
			US 2012135243 A1 31-05-2012
WO 2006129804 A1 07-12-2006			
US 5143805	A	01-09-1992	KEINE
WO 2010054014	A1	14-05-2010	CA 2742289 A1 14-05-2010
			CN 102272702 A 07-12-2011
			EP 2353066 A1 10-08-2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/067221

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		JP 2012508421 A	05-04-2012
		KR 20110088514 A	03-08-2011
		US 2012126959 A1	24-05-2012
		WO 2010054014 A1	14-05-2010

EP 2323188	A2 18-05-2011	EP 2323188 A2	18-05-2011
		KR 20110053821 A	24-05-2011
		US 2011116171 A1	19-05-2011

WO 2005086249	A1 15-09-2005	DE 102004011029 A1	22-09-2005
		WO 2005086249 A1	15-09-2005
