

(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
6. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/163378 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01L 41/09 (2006.01) H02N 2/02 (2006.01)
H01L 41/047 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/003173

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2011 (28.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
PCT/EP2011/002706 1. Juni 2011 (01.06.2011) EP

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : **POTEMKIN, Alexander** [DE/DE]; Zum Ehrenhain 15, 22885 Barsbüttel (DE). **LUSKINOVICH, Petr, Nikolaevich** [RU/RU]; ul. Dekabristow, D6, kor 2, kw 108, Moscow, 127562 (RU). **ZHABOTINSKY, Vladimir, Alexandrovich** [RU/RU]; ul. Gamalei, D19, kor 1, kw 34, Moscow, 123098 (RU).

(74) Anwalt: **SÄGER, Manfred**; P.O. Box 505, CH-9004 St. Gallen (CH).

(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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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).

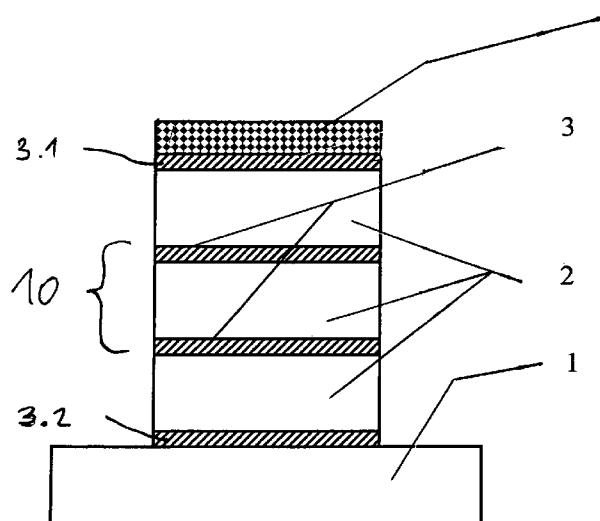
Veröffentlicht:

- 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: DEVICE FOR PRECISION DISPLACEMENT

(54) Bezeichnung : GERÄT ZUR PRÄZISIONSVERSCHIEBUNG



Figur 1

(57) Abstract: A device is provided for carrying out a precision movement, comprising a plate (2) composed of piezoelectric material and comprising electrodes (3) which are provided at mutually opposite and preferably parallel planes. At least one of the electrodes is designed in an elastic fashion to form a base module (10). The plate is preferably monocrystalline and can be formed from a stack of multiple identical plates or base modules. A protection or read layer (4), a base (1), or other elements (6, 7, 8) can be attached via non-elastic electrodes (3.1, 3.2).

(57) Zusammenfassung: Ein Gerät zur Ausführung einer Präzisionsbewegung mit einer Platte (2) aus piezoelektrischem Werkstoff und mit an zueinander entgegengesetzten vorzugsweise parallelen Ebenen vorgesehenen Elektroden (3) wird vorgeschlagen, wobei zumindest eine der Elektroden elastisch unter Bildung eines Basismoduls (10) ausgebildet ist. Die Platte ist bevorzugt monokristallin und kann als Stapel aus mehreren identischen Platten bzw. Basismodulen ausgebildet sein. Eine Schutz- oder Leseschicht (4), ein Boden (1) oder andere Elemente (6, 7, 8) können über nicht elastische Elektroden (3.1, 3.2) angebunden sein.



**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

28. Februar 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/003173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H01L41/09 H01L41/047 H02N2/02
 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 H02N

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, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JIANG X ET AL: "Cryogenic actuators and motors using single crystal piezoelectrics", ADVANCES IN CRYOGENIC ENGINEERING; AIP CONFERENCE PROCEEDINGS, vol. 823, 2006, pages 1783-1789, XP55035107, ISSN: 0094-243X, DOI: 10.1063/1.2202607 abstract Abschnitt "Stack Actuators" -----	1,2,4
X	KLEIMAN R N: "Single-crystal fine-positioning devices for scanned-probe microscopies", MRS PROCEEDINGS, vol. 406, 1995, pages 221-226, XP55034934, ISSN: 0272-9172, DOI: 10.1557/PROC-406-221 Abschnitte "Implementation", "Performance" ----- -/-	1,2,9



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

13 December 2012

Date of mailing of the international search report

09/01/2013

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

Köpf, Christian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/003173

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/083191 A1 (LUSKINOVICH PETR NIKOLAEVICH ET AL) 10 August 2006 (2006-08-10) cited in the application abstract figures 1, 4; example 1 -----	1,2
X	US 4 384 230 A (WISNER GEORGE R) 17 May 1983 (1983-05-17) column 1, lines 37-40 column 5, line 61 - column 6, line 42; figure 6 -----	1,4
A	US 5 438 469 A (RUDI GUTTORM) 1 August 1995 (1995-08-01) column 2, line 29 - column 3, line 30; figures 1-10 -----	1,6,9
A	US 5 714 832 A (SHIRROD TERRY S ET AL) 3 February 1998 (1998-02-03) column 9, line 54 - column 10, line 50; figure 5 -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2011/003173**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 Additional 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 found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-5

Device for carrying out a precision movement, comprising a piezoelectric plate and electrodes which are provided at mutually opposite planes, wherein at least one of the electrodes is designed in an elastic fashion (= base module), characterized in that a protection or read layer/plane is fixed on the free upper face of the base module or on the bottom face, facing away from said upper face, via a non-elastic fixed electrode (figure 1).

2. Claims 6, 7

Device for carrying out a precision movement, comprising a piezoelectric plate and electrodes which are provided at mutually opposite planes, wherein at least one of the electrodes is designed in an elastic fashion (= base module), characterized in that the base of a first console is provided with at least a first plane extending perpendicularly to the base and a T-shaped second console is provided with a cross beam that comprises the protection or read layer/plane and a web adjoining said cross beam at a right angle, and the base module is arranged between the web of the second console and the plane of the first console, extending perpendicularly to the base (figure 3).

3. Claim 8

Device for carrying out a precision movement, comprising a piezoelectric plate and electrodes which are provided at mutually opposite planes, wherein at least one of the electrodes is designed in an elastic fashion (= base module), characterized in that a first L-shaped console which has at least a first plane facing the base and extends parallel thereto and a U-shaped third console having two U-shaped limbs that are connected to each other by a U-shaped web are provided, wherein the first U-shaped limb facing the base is provided with a second plane facing the first plane and extending parallel thereto and the second U-shaped limb is provided with a third plane that faces away from the base and extends in parallel to the first and the second plane, further characterized in that an identical base module is arranged in each case between the first and the second plane and between the third plane and the protection or read layer/plane, and a movement of the plates is carried out parallel to the first and third planes in the same direction, at a right angle thereto and in opposite directions, respectively, when a voltage is applied (figure 5).

4. Claims 9-11

Device for carrying out a precision movement, comprising a piezoelectric plate and electrodes which are provided at mutually opposite planes, wherein at least one of the electrodes is designed in an elastic fashion (= base module), characterized in that an intermediate layer is arranged between the protection or read layer/plane and the upper face of the electrode of the base module, facing it and being arranged adjacent thereto, the temperature coefficients of the base and the intermediate layer are identical and multiple identical base modules are provided with an intermediate spacing between the base and the intermediate layer (figure 6).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/003173

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006083191 A1	10-08-2006	RU 2284464 C2 WO 2006083191 A1	27-09-2006 10-08-2006
US 4384230 A	17-05-1983	NONE	
US 5438469 A	01-08-1995	DE 69232043 D1 DE 69232043 T2 EP 0556436 A1 JP 5342544 A US 5438469 A	11-10-2001 21-03-2002 25-08-1993 24-12-1993 01-08-1995
US 5714832 A	03-02-1998	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01L41/09 H01L41/047 H02N2/02
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01L H02N

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, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JIANG X ET AL: "Cryogenic actuators and motors using single crystal piezoelectrics", ADVANCES IN CRYOGENIC ENGINEERING; AIP CONFERENCE PROCEEDINGS, Bd. 823, 2006, Seiten 1783-1789, XP55035107, ISSN: 0094-243X, DOI: 10.1063/1.2202607 Zusammenfassung Abschnitt "Stack Actuators" -----	1,2,4
X	KLEIMAN R N: "Single-crystal fine-positioning devices for scanned-probe microscopies", MRS PROCEEDINGS, Bd. 406, 1995, Seiten 221-226, XP55034934, ISSN: 0272-9172, DOI: 10.1557/PROC-406-221 Abschnitte "Implementation", "Performance" ----- -/-	1,2,9



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

13. Dezember 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/01/2013

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

Köpf, Christian

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/083191 A1 (LUSKINOVICH PETR NIKOLAEVICH ET AL) 10. August 2006 (2006-08-10) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Abbildungen 1, 4; Beispiel 1 -----	1,2
X	US 4 384 230 A (WISNER GEORGE R) 17. Mai 1983 (1983-05-17) Spalte 1, Zeilen 37-40 Spalte 5, Zeile 61 - Spalte 6, Zeile 42; Abbildung 6 -----	1,4
A	US 5 438 469 A (RUDI GUTTORM) 1. August 1995 (1995-08-01) Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 30; Abbildungen 1-10 -----	1,6,9
A	US 5 714 832 A (SHIRROD TERRY S ET AL) 3. Februar 1998 (1998-02-03) Spalte 9, Zeile 54 - Spalte 10, Zeile 50; Abbildung 5 -----	1,8

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: 1-5

Gerät zur Ausführung einer Präzisionsbewegung mit einer piezoelektrischen Platte und an entgegengesetzten Ebenen vorgesehenen Elektroden, wobei zumindest eine der Elektroden elastisch ausgebildet ist (= Basismodul), dadurch gekennzeichnet, dass auf der freien Oberseite des Basismoduls oder auf deren abgewandten Unterseite über eine nicht elastische feste Elektrode eine Schutz- oder Leseschicht bzw. -ebene festgelegt ist (Figur 1)

2. Ansprüche: 6, 7

Gerät zur Ausführung einer Präzisionsbewegung mit einer piezoelektrischen Platte und an entgegengesetzten Ebenen vorgesehenen Elektroden, wobei zumindest eine der Elektroden elastisch ausgebildet ist (= Basismodul), dadurch gekennzeichnet, dass der Boden einer ersten Konsole mit zumindest einer rechtwinklig zu dem Boden verlaufenden ersten Ebene und eine T-förmige zweite Konsole mit einem die Schutz- oder Leseschicht bzw. -ebene aufweisenden Querbalken und mit einem sich rechtwinklig zu diesem anschliessenden Steg vorgesehen sind und dass zwischen dem Steg der zweiten Konsole und der rechtwinklig zum Boden verlaufenden Ebene der ersten Konsole das Basismodul angeordnet ist (Figur 3)

3. Anspruch: 8

Gerät zur Ausführung einer Präzisionsbewegung mit einer piezoelektrischen Platte und an entgegengesetzten Ebenen vorgesehenen Elektroden, wobei zumindest eine der Elektroden elastisch ausgebildet ist (= Basismodul), dadurch gekennzeichnet, dass eine erste L-förmig ausgebildete Konsole mit zumindest einer dem Boden zugewandten sowie zu diesem parallel verlaufenden ersten Ebene, eine U-förmige dritte Konsole mit zwei durch einen U-Steg miteinander verbundene U-Schenkel vorgesehen sind, von denen der dem Boden zugewandte erste U-Schenkel mit einer der ersten Ebene zugewandten sowie zu dieser parallel verlaufenden zweiten Ebene und der zweite U-Schenkel mit einer dem Boden abgewandten sowie zu der ersten sowie zweiten Ebene parallel verlaufenden dritten Ebene vorgesehen sind, dass zwischen der ersten und der zweiten Ebene sowie zwischen der dritten Ebene und der Schutz- oder Leseschicht bzw. -ebene je ein identisches Basismodul so vorgesehen ist, dass bei Anlage der Spannung eine Bewegung der Platten parallel zu den ersten bis dritten Ebenen in jeweils gleicher Richtung und rechtwinklig dazu jeweils entgegengesetzt erfolgt (Figur 5)

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

4. Ansprüche: 9-11

Gerät zur Ausführung einer Präzisionsbewegung mit einer piezoelektrischen Platte und an entgegengesetzten Ebenen vorgesehenen Elektroden, wobei zumindest eine der Elektroden elastisch ausgebildet ist (= Basismodul), dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Schutz- oder Leseschicht bzw. -ebene und der Oberseite der dieser zugewandten und benachbart angeordneten Elektrode des Basismoduls eine Zwischenschicht angeordnet ist, dass die Temperaturkoeffizienten des Bodens und der Zwischenschicht identisch sind und dass zwischen dem Boden und der Zwischenschicht mehrere identische Basismodule mit Zwischenabstand vorgesehen sind (Figur 6)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/003173

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2006083191	A1	10-08-2006	RU	2284464 C2	27-09-2006
			WO	2006083191 A1	10-08-2006

US 4384230	A	17-05-1983	KEINE		

US 5438469	A	01-08-1995	DE	69232043 D1	11-10-2001
			DE	69232043 T2	21-03-2002
			EP	0556436 A1	25-08-1993
			JP	5342544 A	24-12-1993
			US	5438469 A	01-08-1995

US 5714832	A	03-02-1998	KEINE		
