

(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  
27. April 2006 (27.04.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/042615 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
G01L 1/14 (2006.01) B60N 2/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/010337

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. September 2005 (23.09.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102004051157.8 20. Oktober 2004 (20.10.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AUSTRIAMICROSYSTEMS AG [AT/AT]; Schloss Premstätten, A-8141 Unterpremstätten (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRANDL, Manfred [AT/AT]; Flurgasse 5, A-8112 Gratwein (AT).

(74) Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Ridlerstr. 55, 80339 München (DE).

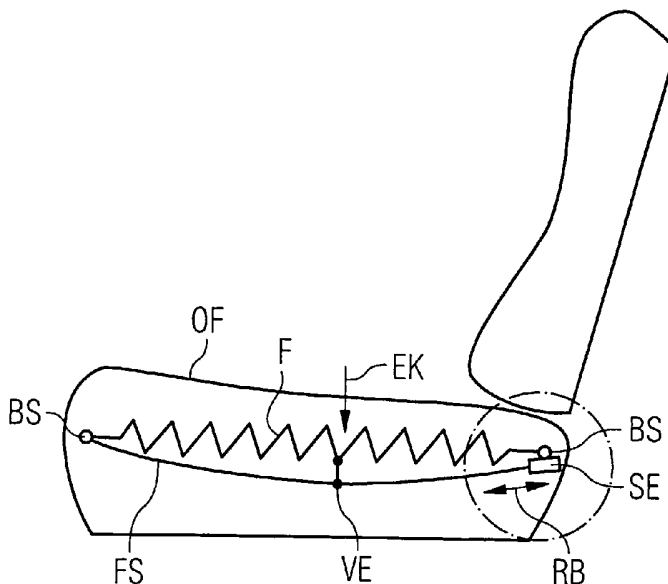
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SENSOR FOR MEASURING A FORCE EXERTED UPON A SURFACE AND MEASURING METHOD THEREFOR

(54) Bezeichnung: SENSOR ZUR MESSUNG EINER AUF EINE OBERFLÄCHE EINWIRKENDEN KRAFT UND MESSVERFAHREN DAZU



(57) Abstract: The aim of the invention is to determine a force (EK) exerted upon an elastic surface (OF). According to the invention, a spring (F), which is opposed to the force, exerts a counter force. A spring bar (FS) which is fixed to one end is rigidly connected to the spring or to the surface. In the event of the application of force, the other end produces a relative movement in relation to the sensor element (SE). The sensor element can be embodied in a simple manner as a magnetic coil, wherein the inside thereof displaces the end of the magnetic spring bar and the inductivity of the coil modifies.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/042615 A3



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

13. Juli 2006

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Zur Bestimmung einer auf eine nachgebende Oberfläche (OF) einwirkenden Kraft (EK) ist eine Federung (F) vorgesehen, die der einwirkenden Kraft eine Rückstellkraft entgegensetzt. Fest mit der Federung oder der Oberfläche verbunden ist ein Federstab (FS), der an einem Ende fixiert ist, und dessen anderes Ende bei Einwirkung der Kraft eine Relativbewegung relativ zu einem Sensorelement (SE) erzeugt. Das Sensorelement kann in einfacher Weise als magnetische Spule ausgebildet sein, in deren Inneren sich das Ende des magnetischen Federstabs bewegt und dabei die Induktivität der Spule verändert.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2005/010337

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. G01L1/14  
 ADD. B60N2/00

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)  
 G01L B60N

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	DE 196 02 087 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG, 80809 MUENCHEN, DE; BAYERISCHE MOTOREN WE) 24 July 1997 (1997-07-24)	1,3,10, 12,13
Y	column 2, line 14 - line 26; claim 1; figure 1	2,4-7, 11, 14-17,19
Y	US 2001/037904 A1 (BREED DAVID S ET AL) 8 November 2001 (2001-11-08) paragraph [0163]; figures 9a,9b	2,14,15
Y	US 5 739 757 A (GIOUTSOS ET AL) 14 April 1998 (1998-04-14) column 3, line 29 - line 40; figures 1-3,5 column 3, line 65 - column 4, line 19	4-7,16, 17,19
	-/--	

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 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	Date of mailing of the international search report
7 April 2006	21/04/2006

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Mucs, A
---	-----------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2005/010337

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 772 644 A (HANSELMANN D,DT ET AL) 13 November 1973 (1973-11-13) column 2, line 24 - line 39; figure 2 -----	11
A	US 5 864 295 A (JAROCHA ET AL) 26 January 1999 (1999-01-26) abstract; figures 1,2 -----	1-19
A	US 5 124 512 A (HUETTNER ET AL) 23 June 1992 (1992-06-23) column 5, line 39 - line 61; figure 7 -----	1-19

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/010337

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19602087	A1	24-07-1997	NONE
US 2001037904	A1	08-11-2001	US 2001037903 A1 08-11-2001
US 5739757	A	14-04-1998	DE 69818692 D1 06-11-2003 DE 69818692 T2 05-08-2004 EP 1012806 A1 28-06-2000 JP 2001509894 T 24-07-2001 WO 9834205 A1 06-08-1998
US 3772644	A	13-11-1973	AT 321129 B 10-03-1975 BE 781266 A1 17-07-1972 FR 2131676 A5 10-11-1972 GB 1380504 A 15-01-1975 IT 955106 B 29-09-1973
US 5864295	A	26-01-1999	DE 69712254 D1 06-06-2002 DE 69712254 T2 19-12-2002 EP 0796768 A1 24-09-1997 JP 2972628 B2 08-11-1999 JP 10016703 A 20-01-1998
US 5124512	A	23-06-1992	DE 4023350 A1 30-01-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/010337

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G01L1/14  
ADD. B60N2/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
G01L B60N

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	DE 196 02 087 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG, 80809 MUENCHEN, DE; BAYERISCHE MOTOREN WE) 24. Juli 1997 (1997-07-24)	1,3,10, 12,13
Y	Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 26; Anspruch 1; Abbildung 1	2,4-7, 11, 14-17,19
Y	----- US 2001/037904 A1 (BREED DAVID S ET AL) 8. November 2001 (2001-11-08) Absatz [0163]; Abbildungen 9a,9b	2,14,15
Y	----- US 5 739 757 A (GIOUTSOS ET AL) 14. April 1998 (1998-04-14) Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 40; Abbildungen 1-3,5 Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 19 ----- -/-	4-7,16, 17,19

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" 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

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
7. April 2006	21/04/2006
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Mucs, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/010337

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
Y	US 3 772 644 A (HANSELMANN D,DT ET AL) 13. November 1973 (1973-11-13) Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 39; Abbildung 2 -----	11
A	US 5 864 295 A (JAROCHA ET AL) 26. Januar 1999 (1999-01-26) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1-19
A	US 5 124 512 A (HUETTNER ET AL) 23. Juni 1992 (1992-06-23) Spalte 5, Zeile 39 - Zeile 61; Abbildung 7 -----	1-19

**INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/010337

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19602087	A1	24-07-1997	KEINE
US 2001037904	A1	08-11-2001	US 2001037903 A1 08-11-2001
US 5739757	A	14-04-1998	DE 69818692 D1 06-11-2003 DE 69818692 T2 05-08-2004 EP 1012806 A1 28-06-2000 JP 2001509894 T 24-07-2001 WO 9834205 A1 06-08-1998
US 3772644	A	13-11-1973	AT 321129 B 10-03-1975 BE 781266 A1 17-07-1972 FR 2131676 A5 10-11-1972 GB 1380504 A 15-01-1975 IT 955106 B 29-09-1973
US 5864295	A	26-01-1999	DE 69712254 D1 06-06-2002 DE 69712254 T2 19-12-2002 EP 0796768 A1 24-09-1997 JP 2972628 B2 08-11-1999 JP 10016703 A 20-01-1998
US 5124512	A	23-06-1992	DE 4023350 A1 30-01-1992