

(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  
23. September 2004 (23.09.2004)

PCT

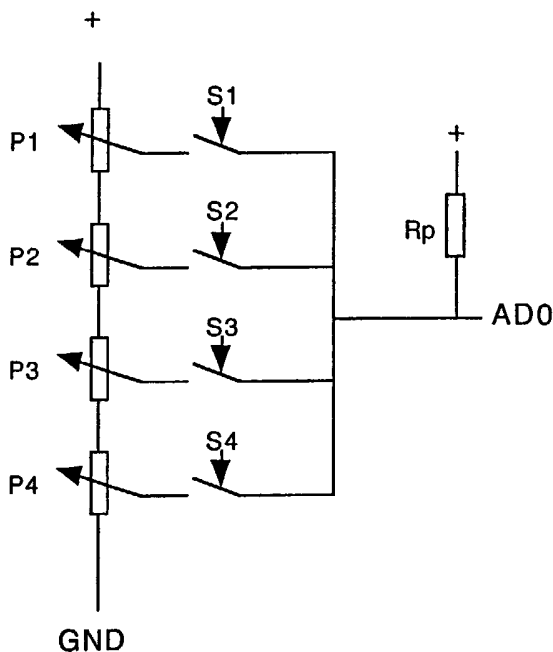
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/081958 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01H 13/70, G06F 3/033, H03M 11/24
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002392
- (22) Internationales Anmeldedatum: 9. März 2004 (09.03.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 103 11 294.4 12. März 2003 (12.03.2003) DE
- (71) Anmelder und  
(72) Erfinder: VÖLCKERS, Oliver [DE/DE]; Im Kirschengarten 26, 54294 Trier (DE).
- (74) Anwälte: BURGHARDT, Dieter usw.; Am Falkenberg 60 A, 12524 Berlin (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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTINUOUSLY ACTUATABLE KEYS PERTAINING TO A KEYBOARD COMPRISING AN INTEGRATED SIGNAL DETECTION ELEMENT, AND METHOD FOR SIGNAL PROCESSING

(54) Bezeichnung: STUFENLOS BETÄTIGBARE TASTEN EINER TASTATUR MIT INTEGRIERTEM SIGNALERFASUNGSELEMENT UND VERFAHREN ZUR SIGNALVERARBEITUNG



(57) Abstract: The aim of the invention is to develop a keyboard for compact mobile electronic appliances, said keyboard comprising an integrated signal detection element and enabling simple data input and simultaneous continuous control possibilities using a plurality of keys; an electronic inquiry mechanism for actuating the keys; and an evaluation method for a momentary key position during the continuous actuation of individual keys. To this end, keys which are applied in a mobile manner and provided with a spring suspension are mechanically coupled, on the lower side thereof, to a continuous strip conductor extending over at least one key and having a high electrical resistance, such that when the keys are actuated, the strip conductor comes into contact with another strip conductor, in the actuation position, said other strip conductor extending over all of the keys and having a low electrical resistance, and an analog-digital converter ADO determines the electrical resistance or voltage drop between the strip conductor and an end of the strip conductor, said measuring value being unequivocally associated with a defined key and the actuation position on said key.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindungsaufgabe, eine Tastatur für kompakte mobile elektronische Geräte mit einem integrierten Signalerfassungselement, die

eine komfortable Dateneingabe und zugleich stufenlose Steuerungsmöglichkeiten mit einer Vielzahl von Tasten erlaubt, eine Abfrageelektronik für die Tastenbetätigung und ein Auswertungsverfahren für eine momentane Tastenposition bei einer stufenlosen Betätigung von einzelnen Tasten zu entwickeln, wurde gelöst, indem beweglich angebrachte und mit einer Federung versehene Tasten an ihrer Unterseite mit einer kontinuierlichen, sich über eine oder mehrere Tasten erstreckenden Leiterbahn mit hohem elektrischem Widerstand so mechanisch gekoppelt sind, daß bei einer Betätigung der Tasten die Leiterbahn an der Betätigungsposition eine weitere, sich über sämtliche Tasten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/081958 A3



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, 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, HU, IE, IT, LU, 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).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:** 4. November 2004

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.

---

erstreckende Leiterbahn mit geringem elektrischen Widerstand berührt und ein Analog-Digital-Wandler ADO den elektrischen Widerstand oder Spannungsabfall zwischen der Leiterbahn und einem Ende der Leiterbahn bestimmt, wobei dieser Messwert eindeutig einer bestimmten Taste und der Be-tätigungsposition auf dieser Taste zugeordnet wird.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/002392

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01H13/70 G06F3/033 H03M11/24

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)

IPC 7 H01H G06F H03M

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	EP 0 136 630 A (SIEMENS AG) 10 April 1985 (1985-04-10)	1,4,5
Y	the whole document	2,3,6-10
Y	US 4 987 372 A (OFORI-TENKORANG JOHN ET AL) 22 January 1991 (1991-01-22) the whole document	2
Y	US 5 815 139 A (MIZUKI TAKAYUKI ET AL) 29 September 1998 (1998-09-29) the whole document	3,6,8-10
Y	US 6 377 685 B1 (KRISHNAN RAVI C) 23 April 2002 (2002-04-23) the whole document	7
	-/--	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in 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.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 2004

Date of mailing of the international search report

01/09/2004

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

Ruppert, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/002392

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 5 550 339 A (HAUGH JAMES E) 27 August 1996 (1996-08-27) the whole document -----	8, 10
A	US 4 975 676 A (GREENHALGH VERL B) 4 December 1990 (1990-12-04) the whole document -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/002392

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0136630	A	10-04-1985	EP 0136630 A2	10-04-1985
			JP 60097521 A	31-05-1985
US 4987372	A	22-01-1991	NONE	
US 5815139	A	29-09-1998	JP 3396701 B2	14-04-2003
			JP 9297652 A	18-11-1997
US 6377685	B1	23-04-2002	AU 4471500 A	10-11-2000
			BR 0009933 A	07-01-2003
			CA 2371016 A1	02-11-2000
			EP 1192784 A2	03-04-2002
			JP 2002543485 T	17-12-2002
			NO 20015174 A	21-12-2001
			WO 0065419 A2	02-11-2000
			US 2002110237 A1	15-08-2002
US 5550339	A	27-08-1996	NONE	
US 4975676	A	04-12-1990	WO 9209994 A1	11-06-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/002392

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H01H13/70 G06F3/033 H03M11/24

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01H G06F H03M

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	EP 0 136 630 A (SIEMENS AG) 10. April 1985 (1985-04-10)	1,4,5
Y	das ganze Dokument	2,3,6-10
Y	US 4 987 372 A (OFORI-TENKORANG JOHN ET AL) 22. Januar 1991 (1991-01-22)	2
Y	US 5 815 139 A (MIZUKI TAKAYUKI ET AL) 29. September 1998 (1998-09-29)	3,6,8-10
Y	US 6 377 685 B1 (KRISHNAN RAVI C) 23. April 2002 (2002-04-23)	7
	-/--	

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

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. August 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/09/2004

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

Ruppert, H

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 550 339 A (HAUGH JAMES E) 27. August 1996 (1996-08-27) das ganze Dokument -----	8, 10
A	US 4 975 676 A (GREENHALGH VERL B) 4. Dezember 1990 (1990-12-04) das ganze Dokument -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002392

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0136630	A	10-04-1985	EP 0136630 A2	10-04-1985
			JP 60097521 A	31-05-1985
-----				
US 4987372	A	22-01-1991	KEINE	
-----				
US 5815139	A	29-09-1998	JP 3396701 B2	14-04-2003
			JP 9297652 A	18-11-1997
-----				
US 6377685	B1	23-04-2002	AU 4471500 A	10-11-2000
			BR 0009933 A	07-01-2003
			CA 2371016 A1	02-11-2000
			EP 1192784 A2	03-04-2002
			JP 2002543485 T	17-12-2002
			NO 20015174 A	21-12-2001
			WO 0065419 A2	02-11-2000
			US 2002110237 A1	15-08-2002
-----				
US 5550339	A	27-08-1996	KEINE	
-----				
US 4975676	A	04-12-1990	WO 9209994 A1	11-06-1992
-----				