PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 96/36033**
G09B 13/00, B41J 5/10	**A1**	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. November 1996 (14.11.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/01735

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Mai 1995 (08.05.95)

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION [US/US]; Old Orchard Road, Armonk, NY 10504 (US).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: KORTH, Hans-Erdmann [DE/DE]; Sandbergerstrasse 34, D-70184 Stuttgart (DE).

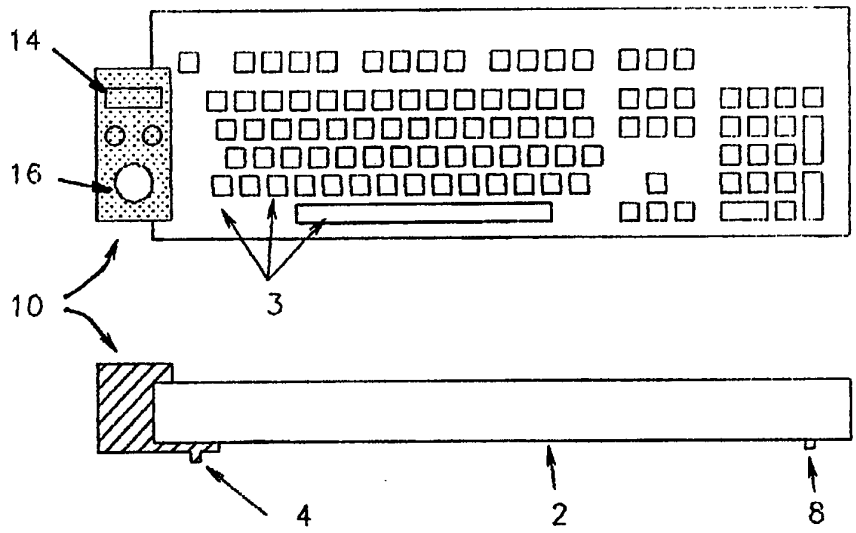
(74) Anwalt: LINDNER-VOGT, Karin; IBM Deutschland Informationssysteme GmbH, Patentwesen und Urheberrecht, D-70548 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: RSI SYMPTOMS PREVENTIVE PROCESS AND DEVICE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR VORBEUGUNG GEGEN RSI SYMPTOME



(57) Abstract

A process and device for preventing RSI symptoms that result from repetitively pressing keys are disclosed. A measurement device (4) determines the force exercised on the keys, a device compares the measured force to a finger stress model and a device signals critical finger impact values (14, 16). This device may be directly arranged on the keyboard (2) as a stand-alone device or may be part of a data processing system.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Vorbeugung gegen RSI Symptome beim Betätigen von Tasten und enthält eine Meßvorrichtung (4) zum Bestimmen der auf die Taste wirkenden Kraft, eine Vorrichtung zum Vergleich der gemessenen Kraft mit einem Finger-Belastungsmodell und eine Vorrichtung zum Wahrnehmbarmachen von kritischen Finger-Aufschlagswerten (14, 16). Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann als Stand-Alone-Vorrichtung direkt an der Tastatur (2) angeordnet oder als Teil eines Datenverarbeitungssystems ausgeführt werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MX**	Mexiko
AT	Österreich	**GE**	Georgien	**NE**	Niger
AU	Australien	**GN**	Guinea	**NL**	Niederlande
BB	Barbados	**GR**	Griechenland	**NO**	Norwegen
BE	Belgien	**HU**	Ungarn	**NZ**	Neuseeland
BF	Burkina Faso	**IE**	Irland	**PL**	Polen
BG	Bulgarien	**IT**	Italien	**PT**	Portugal
BJ	Benin	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
BR	Brasilien	**KE**	Kenya	**RU**	Russische Föderation
BY	Belarus	**KG**	Kirgisistan	**SD**	Sudan
CA	Kanada	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KR**	Republik Korea	**SG**	Singapur
CG	Kongo	**KZ**	Kasachstan	**SI**	Slowenien
CH	Schweiz	**LI**	Liechtenstein	**SK**	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	**LK**	Sri Lanka	**SN**	Senegal
CM	Kamerun	**LR**	Liberia	**SZ**	Swasiland
CN	China	**LK**	Litauen	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
CZ	Tschechische Republik	**LV**	Lettland	**TJ**	Tadschikistan
DE	Deutschland	**MC**	Monaco	**TT**	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	**MD**	Republik Moldau	**UA**	Ukraine
EE	Estland	**MG**	Madagaskar	**UG**	Uganda
ES	Spanien	**ML**	Mali	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	**MN**	Mongolei	**UZ**	Usbekistan
FR	Frankreich	**MR**	Mauretanien	**VN**	Vietnam
GA	Gabon	**MW**	Malawi		

B E S C H R E I B U N G

Vorrichtung und Verfahren zur Vorbeugung gegen RSI Symptome

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und/oder ein Verfahren zur Vorbeugung gegen RSI Symptome beim Betätigen von Tastaturen.

RSI ist eine feststehende Abkürzung in der Medizin und steht für "Repetitive Strain Injury (RSI)". RSI beschreibt ein Krankheitsbild, das insbesondere unter professionellen Computeranwendern und Datentypisten verbreitet ist.

Das RSI Krankheitsbild tritt häufig erst nach mehreren Jahren intensiver Schreibtätigkeit an Tastaturen ein. Ausgelöst wird RSI durch Überbeanspruchung an den Fingergelenken und Sehnen beim Drücken von Tasten.

Normalerweise führt auch intensivste Schreibart mit Tastaturen nicht zum RSI Syndrom, wenn die Benutzer von Tastaturen vorsichtig die Tasten betätigen. Ausgelöst durch Nervosität oder Streß entsteht in den Fingermuskeln eine höhere Spannung mit der Folge, daß die Finger eine größere Steifigkeit bekommen. Diese höhere Steifigkeit senkt die Fähigkeit, mechanische Stöße zu absorbieren.

Außerdem führen Nervosität und Streß zu einem kraftvolleren Betätigen der Tasten. Dadurch werden die Finger beim Betätigen der Tasten abrupt gestopt, was zur Folge hat, daß der restliche Impuls nicht

vollständig von dem Muskulaturgewebe absorbiert werden kann. Daraus entsteht eine Überbeanspruchung an den Gelenken und Sehnen.

Der Stand der Technik zur Vermeidung von RSI Hazards beschränkt sich im wesentlichen auf die Verwendung von ergonomisch optimierten Tastaturen. Diese Tastaturen sind jedoch nicht in der Lage, RSI Hazards vollkommen auszuschalten. Letztendlich hängt dies vom richtigen Schreibverhalten der Benutzer ab. Ein Nachteil dieser Tastaturen liegt aber darin, daß der Benutzer bei RSI förderndem Verhalten keine Rückmeldung erhält.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Vorbeugung gegen RSI Symptome zu entwickeln, die kritische Finger-Aufschlagswerte feststellt und dem Benutzer mitteilt. Im übrigen sollte diese Vorrichtung einsetzbar sein, ohne daß die bereits existierenden Tastaturen geändert werden müssen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 und 10 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen niedergelegt.

Die wesentlichen Vorteile der vorliegenden Erfindung liegen darin, daß der Benutzer permanent Rückmeldung über sein Tastverhalten erhält, so daß er in die Lage versetzt wird, sein Tastverhalten langfristig so zu verändern, daß keine RSI Symptome mehr entstehen. Akustische und optische Wahrnehmbarmachung von RSI gefährdendem Schreibverhalten unterstützen ihn hierbei. Tastenparameter werden an das persönliche Schreibverhalten angepaßt, um RSI Symptome vorzubeugen.

Lernprogramme unterstützen den Benutzer hierbei. Die vorliegende Erfindung kann Teil der Tastatur als Stand-Alone-Vorrichtung oder auch Teil eines Datenverarbeitungssystems sein.

Die vorliegende Erfindung wird an Hand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Abbildung 1 zeigt ein Diagramm über die Fingerbelastung beim Betätigen einer Taste.

Abbildung 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Abbildung 1 zeigt die Beanspruchung der Finger beim Betätigen der Taste. Der Kräfteverlauf läßt sich in zwei Phasen unterteilen:

1. Beschleunigung: Diese Phase ist vollkommen kontrolliert durch die Muskeln und die Schwerkraft. Eine durchschnittliche Länge für den Beschleunigungsweg ist 20 mm.

2. Verzögerung: Dies ist die kritische Phase. Der Finger schlägt die Taste. Nach der Überwindung der Vorspannung der Tastenfeder wird die Taste hinuntergedrückt. Während der Druck auf die Taste ansteigt, erreicht die Taste eine Klick-Position. Unmittelbar nach der Klick-Position kommt das Ende des Tasten-Pfades und der Finger wird gestopt. Der Druck auf den Finger steigt solange an, bis der Finger-Tastenimpuls absorbiert ist. Die Länge des Verzögerungswegs ist ungefähr 4 mm.

Basierend auf dieser Analyse entsteht ein Finger-Belastungs-Modell mit einem definierten Grenzbereich. Hierbei werden folgende Einflußgrößen berücksichtigt:

- die absolut gemessene Kraft bzw.Impulswerte
- physiologisch bedingte Werte wie z.B. Handgröße, Muskulatur und Beweglichkeit
- individuelle Charakteristika eingeteilt nach Schreibarttypen

Beim Überschreiten von Grenzwerten ist mit RSI Symtomen zu rechnen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann sicherstellen, daß jeder Tastenhub über ein Zeitspanne registriert wird. Für jede Taste wird daraus ein gewisser Mittelwert errechnet, der mit Grenzwerten des Finger-Belastungsmodells verglichen wird. Wird der Grenzwert überschritten, erhält der Benutzer eine Information, z.B über seinen PC-Bildschirm oder PC-Lautsprecher.

Abbildung 2 zeigt ein normale Tastatur 2 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 kann an jeder bereits existierender Tastatur 2 oder auch Schreibmaschine als Stand-Alone Ausführung (siehe Fig. 2) oder als Zusatzvorrichtung in Verbindung mit einem Computer eingesetzt werden.

Bei der Stand-Alone-Ausführung wird die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 an der Tastatur 2 direkt angeordnet. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 enthält im wesentlichen einen Kraftsensor 4 , der vorzugsweise im oder am Auflagefuß der Tastatur 2

angeordnet wird, einen Mikroprozessor und akustische 16 und/oder optische 14 Anzeigeinstrumente. Da RSI Symptome beim Betätigen der Tasten 3 entstehen, muß die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 die Kraft messen, mit der der Finger die Taste 3 herunterdrückt. Die Kraftmessung erfolgt über die Gewichtsmessung der Tastatur 2, d.h. der Kraftsensor 4 mißt die Gewichtsdifferenzen der Tastatur 2 beim Betätigen der Taste 3. Das Kraftsignal ist ein direktes Maß für den Fingeraufschlag auf die Taste 3. Zur Kraftmessung ist ein Sensor 4 ausreichend, da der Ort jeder Taste 3 innerhalb der Tastatur 2 vorgegeben ist. Der Kraftsensor 4 dient bei dieser Ausführungsform gleichzeitig als Auflagefuß für die Tastatur 2. Ein weiterer Auflagefuß 8 ist auf der anderen Seite der Tastatur 2 angeordnet. Der Kraftsensor 4 enthält vorzugsweise ein Bandpassfilter dessen Aufgabe es ist, den Einfluß des Eigengewichts der Tastatur 2 zu eliminieren und den Einfluß von Vibrationen zu verhindern.

Der Kraftsensor 4 mit einen Bandpassfilter mißt den Fingeraufschlag auf die Taste 3. Andere für den Fachmann geläufige Meßverfahren sind ebenfalls anwendbar.

Der Mikroprozessor analysiert den zeitlichen Verlauf des Kraftsignals und bewertet dieses unter Zugrundelegung des Finger-Belastungsmodells. Beim Überschreiten der vorgegebenen Grenzwerte wird der Benutzer hierüber informiert. Überschreitet der durchschnittliche Finger-Aufschlagswert auf die Taste 3 einen kritischen Wert, wird der Benutzer optisch und/oder akustisch darauf aufmerksam gemacht, daß sein Tastverhalten geändert werden muß, um RSI Symptomen

vorzubeugen. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 eine optische Anzeige 14, beispielsweise eine Flüssig-Kristallanzeige oder Leuchtdiodenanzeige, durch die die kritischen Werte (Kurz- und Langzeitwerte) angezeigt werden können.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 kann auch durch einen Computer realisiert werden. Hierbei befindet sich der Kraftsensor 4 wie bei der Stand-Alone-Ausführung an der Tastatur 2 . Die vom Kraftsensor 4 erzeugten Signale werden digitalisiert und über das Tastatur-Interface in den Arbeitsspeicher des Computers geladen. Ein Anwendungsprogramm zur Bestimmung von RSI enthält ein Finger-Belastungsmodell, an Hand dessen die gemessenen Kräfte analysiert werden. Kritische Werte werden dem Benutzer über den Computer-Bildschirm mitgeteilt. Akustische Rückmeldungen können die Bildinformation unterstützen. Lernprogramme zur Vermeidung von RSI Hazards können den Benutzer weiterhin unterstützen.

Weiterhin bietet die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 die Möglichkeit über ein Servosystem, das z.B elektro-mechanisch die Federeigenschaften von Tasten verändern kann, automatisch die Federeigenschaften an das Tastverhalten des jeweiligen Benutzers anzupassen, um das Auftreten von kritischen Finger-Aufschlagswerten zu vermeiden.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung (10) zur Vorbeugung gegen RSI Symptome beim Betätigen von Tasten, enthaltend

   a) eine Vorrichtung (4) zur Ermittlung der auf die Tasten (3) wirkenden Kräfte,
   b) eine Vorrichtung zur Ermittlung von kritischen Finger-Aufschlagswerten,
   c) eine Vorrichtung zur Unterrichtung des Benutzers über kritische Finger-Aufschlagswerte (14, 16).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung a) einen Kraftsensor (4) enthält, wobei der Kraftsensor vorzugsweise in der Taste (3) oder im Auflagebereich (8) einer Tastatur (2) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung b) im wesentlichen einen Mikroprozessor und Speicher enthält.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung b) ein Finger-Belastungsmodell enthält, an Hand dessen die kritischen Finger-Aufschlagswerte ermittelt werden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung c) optische und/oder akustische Mittel zur Wahrnehmbarmachung der kritischen Finger-Aufschlagswerte enthält.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtungen a), b) und c) in einem Teil (10) integriert sind, wobei das Teil an der Tastastur (2) vorzugsweise abnehmbar angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung b) ein Programm zur Ermittlung der kritischen Finger-Aufschlagswerte enthält.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Vorrichtung zur Steuerung der Tastenparameter enthalten ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß ein Lernprogramm zur Vermeidung von RSI Symptomen enthalten ist.

10. Verfahren zur Vorbeugung gegen RSI Symptome bestehend aus folgenden Schritten:

    a) Messen der auf die Taste (3) wirkenden Kraft,
    b) Vergleichen der gemessenen Kraft mit einem Finger-Belastungs-Modell

c) Informieren des Benutzers, wenn ein kritischer Finger-Aufschlagswert überschritten ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10 gekennzeichnet durch Wiederholen von Schritt a) über eine definierte Anzahl von Tastenanschlägen,

Bilden eines Mittelwertes aus den in Schritt a) gemessenen Kräften,

Vergleichen des Mittelwertes mit dem Fingerbelastungsmodell.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11 gekennzeichnet durch den weiteren Schritt, daß bei Überschreiten des kritischen Wertes ein Lernprogramm zur Vorbeugung gegen RSI Symptome automatisch oder wahlweise aktiviert wird.

13. Verfahren nach Anspruch 10, 11 oder 12 gekennzeichnet durch den weiteren Schritt, daß bei Überschreiten des kritischen Finger-Aufschlagwerts die Tastenparameter über ein Servosystem verändert werden um RSI Symptome zu verhindern.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13 dadurch gekennzeichnet,
daß Schritt c) optisches und/oder akustisches Wahrnehmbarmachen von kritischen Finger-Aufschlagswerten umfaßt.

15. Verwendung der Vorrichtung und/oder des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 und 14 als Teil eines Datenverarbeitungssystems.

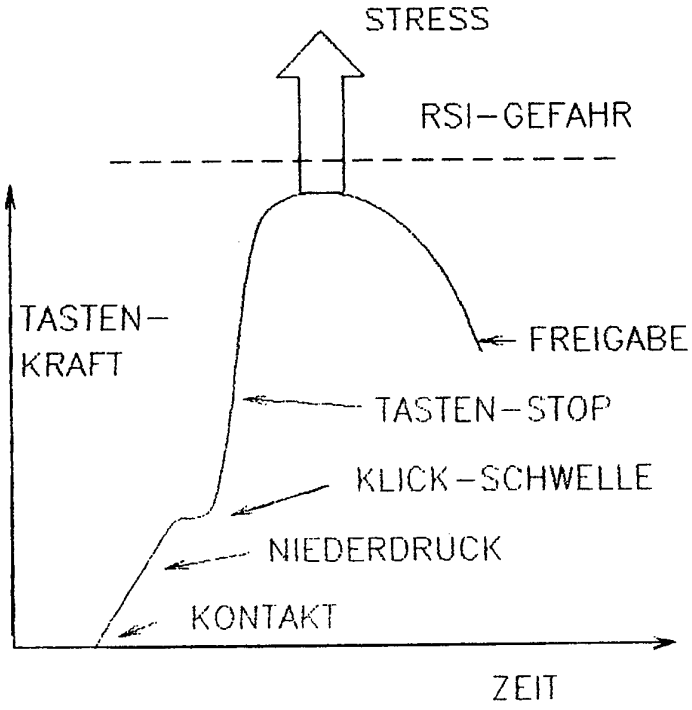

STRESS
RSI-GEFAHR
TASTEN-
KRAFT
FREIGABE
TASTEN-STOP
KLICK-SCHWELLE
NIEDERDRUCK
KONTAKT
ZEIT

FIG. 1

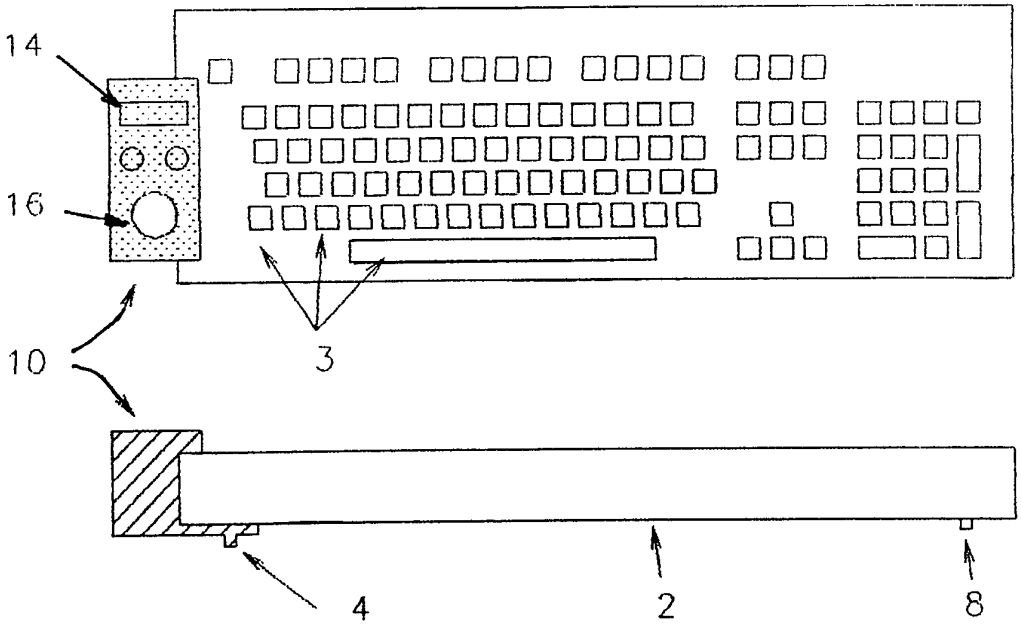

14
16
10
3
4
2
8

FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter .onal Application No
PCT/EP 95/01735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G09B13/00 B41J5/10

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 6 G09B B41J

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO,A,92 18927 (HOME ROW INC) 29 October 1992 see the whole document	1-4,7, 10,11
A	NEW ELECTRONICS.INCORPORATING ELECTRONICS TODAY, vol. 23, no. 5, 1 May 1990 page 69/70 XP 000125771 PARTRIDGE C 'OLD KEYBOARD DESIGN RAISES HEALTH ISSUES' see page 69, column 2, paragraph 7 - page 69, column 2, paragraph 8	1,5,14
A	WO,A,87 01023 (BROWN DAVID) 26 February 1987 see the whole document	1

☐ 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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 January 1996	26. 01. 96

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Gorun, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte. ional Application No
PCT/EP 95/01735

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO-A-9218927	29-10-92	EP-A-	0580800	02-02-94
WO-A-8701023	26-02-87	AU-B-	585066	08-06-89
		AU-B-	6282586	10-03-87
		EP-A-	0233258	26-08-87
		US-A-	4807642	28-02-89

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 95/01735

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G09B13/00 B41J5/10

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G09B B41J

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO,A,92 18927 (HOME ROW INC) 29.Oktober 1992 siehe das ganze Dokument ---	1-4,7, 10,11
A	NEW ELECTRONICS.INCORPORATING ELECTRONICS TODAY, Bd. 23, Nr. 5, 1.Mai 1990 Seite 69/70 XP 000125771 PARTRIDGE C 'OLD KEYBOARD DESIGN RAISES HEALTH ISSUES' siehe Seite 69, Spalte 2, Absatz 7 - Seite 69, Spalte 2, Absatz 8 ---	1,5,14
A	WO,A,87 01023 (BROWN DAVID) 26.Februar 1987 siehe das ganze Dokument -----	1

☐ 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 zumVerständnis 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11.Januar 1996	26.01.1996

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Gorun, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 95/01735

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO-A-9218927	29-10-92	EP-A-	0580800	02-02-94
WO-A-8701023	26-02-87	AU-B-	585066	08-06-89
		AU-B-	6282586	10-03-87
		EP-A-	0233258	26-08-87
		US-A-	4807642	28-02-89