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 : **H01H 35/00** — **A1**

(11) **Internationale Veröffentlichungsnummer:** **WO 95/28728**

(43) **Internationales Veröffentlichungsdatum:** 26. Oktober 1995 (26.10.95)

(21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/CH95/00081

(22) **Internationales Anmeldedatum:** 14. April 1995 (14.04.95)

(30) **Prioritätsdaten:**

1130/94-9	15. April 1994 (15.04.94)	CH
1053/95-2	12. April 1995 (12.04.95)	CH

(81) **Bestimmungsstaaten:** AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ, UG).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

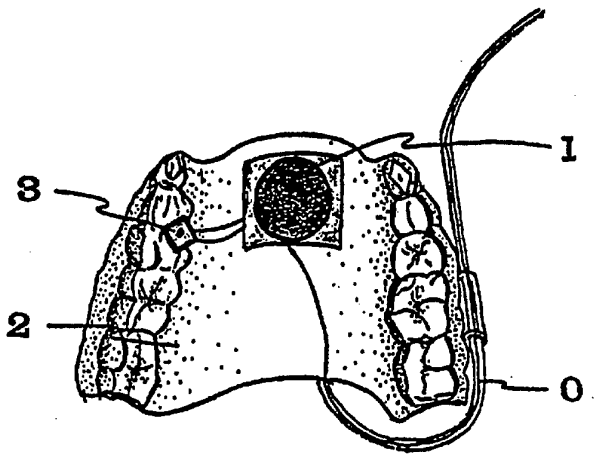
(71) **Anmelder** *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: SCHWEIZER PARAPLEGIKER-ZENTRUM [CH/CH]; CH-6207 Nottwil (CH).

(72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** *(nur für US)*: STUDER, Pius [CH/CH]; Schweikhüsern, CH-6018 Buttisholz (CH).

(74) **Anwalt:** MONTANUS, Margherita; Bodenacherstrasse 95, CH-8121 Benglen (CH).

(54) **Title:** ELECTRONIC CONTROL AND TRIGGERING MEMBER SET IN THE MOUTH, IN PARTICULAR FOR PHYSICALLY DISABLED PERSONS

(54) **Bezeichnung:** IM MUND BEFINDLICHE ELEKTRONISCHE STEUER- UND AUSLÖSTECHNIK VORWIEGEND FÜR KÖRPERLICH BEHINDERTE



(57) **Abstract**

An electronic control and triggering member held in the mouth, useful in particular for physically disabled persons, allows them to control various appliances.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung ist eine im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, die diesen die Möglichkeit gibt, Geräte damit zu steuern.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	**GA**	Gabon	**MR**	Mauretanien
AU	Australien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GE**	Georgien	**NE**	Niger
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**NL**	Niederlande
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**NZ**	Neuseeland
BJ	Benin	**IE**	Irland	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**IT**	Italien	**PT**	Portugal
BY	Belarus	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**KE**	Kenya	**RU**	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KG**	Kirgisistan	**SD**	Sudan
CG	Kongo	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CH	Schweiz	**KR**	Republik Korea	**SI**	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	**KZ**	Kasachstan	**SK**	Slowakei
CM	Kamerun	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Senegal
CN	China	**LK**	Sri Lanka	**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
ES	Spanien	**MG**	Madagaskar	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	**ML**	Mali	**UZ**	Usbekistan
FR	Frankreich	**MN**	Mongolei	**VN**	Vietnam

Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte

Es war schon immer das Bestreben der Menschheit, körperlich behinderten Personen zu helfen. Diese Hilfe hatte aber in den bisherigen technischen Möglichkeiten besonders bei Höchstgelähmten seine Grenzen.

Die vorliegende Erfindung ist eine, im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik für körperlich Schwerstbehinderte, welche diesen ermöglicht verschiedene Geräte wie z.B den Rollstuhl oder einen Computer zu bedienen.

Zum bisherigen Stand der Technik gehört eine Gaumenplatte mit mehreren, darauf verteilt eingebauten Lichtschranken, die durch Zungenberührung schalten und so nur digitalfunktion haben. Probleme in der Anwendung sind dabei mögliche Störungen durch Sonneneinstrahlung und durch die Schalter begrenzten Möglichkeiten. Ebenfalls bekannt ist ein mit der Zunge geführter "Mini-Joystick", wobei die Auslenkrichtung, der Auslenkwinkel und der Druck in Achsrichtung interpretiert wird. Das Problem liegt darin, dass diese Komponenten richtig dosiert werden müssen, was nicht einfach ist, ermüdet und damit nicht mehr ausführbar sind.

Im Gegensatz dazu ist die vorliegende Erfindung , ein sich im Mund befindliches, elektronisches Steuerungsgerät, das mittels Sensorplatten und Schaltelementen auf einem, den Mundgegebenheiten angepassten Trägerelement aufgebaut ist. Dieses wird je nach Behinderung des Anwenders mit einem beweglichen Organ (z.B Zähne, Zunge, Backen), durch Position , Druckstärke und Druckfolgenphase angegeben, hat damit Analogfunktion und kann so Steuerungs- und Auslösesignale erzeugen. Zusätzliche Sicherheitsmassnamen zur Verhinderung von Fehlschaltungen sind als Sensorelemente auf dem Trägerelement aufgebaut, welche auf Einflüsse reagieren, die im Mund normalerweise nicht vorkommen.

Bestätigungskopie

Im Folgenden sollen die Darstellungen in den Zeichnungen näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt ein dem Oberkiefer angepasstes Trägerelement mit aufgebautem Sensor- und Schaltelement.

0 Kabel
1 Sensorplatte
2 Trägerelement
3 Schalter

Fig. 2. zeigt die perspektivisch abgedrehte Ansicht der Darstellung der Fig. 1

Fig. 3 zeigt ein dem Unterkiefer angepasstes Trägerelement mit aufgebauten Sensor- und Schaltelementen.

4 Sicherheitssensor
a Trägersteg
b Fixierhalterung

Fig. 4 zeigt die in Fig. 3 abgebildete Darstellung in Anwendung.

c Zunge
d Lippe

Die im Mund befindliche Steuer- und Auslöstechnik für körperlich Behinderte ist ein Instrument, welches je nach den Umständen der Behinderung und den anatomischen Gegebenheiten, aber auch für die Zielanwendung des zu bedienenden Gerätes individuell verschieden zusammengesetzt werden muss , um dem Behinderten so gut wie möglich selbständiges Arbeiten mit Geräten zu ermöglichen.

Es beseht aus einem den Mundgegebenheiten d.h dem Kiefer, den Zähnen und dem Gaumen angepassten Träger 2, auf den Sensorelemente zu Hauptanwendungen 1 als auch zu Sicherheitszwecken 4 aufgebaut sind. Da diese auf verschiedenste Eigenschaften reagieren, müssen diese so ausgesucht werden, wie es die Situation von der Behinderung und von den Mundgegebenheiten her, erfordert.
Als Sensormöglichkeiten bieten sich Druck-, Vacuumsensor, Lagesensor, Beschleunigungssensor bevorzugt als Hauptsensor an und Schall-, Licht-, Temperatur-, Luftströmungs- Feuchtigkeits-, Funkempfangspegelsensor hauptsächlich als Sicherheitssensoren an. Der Hauptsensor wird mit im Mund befindlicher, beweglicher Organe, wie z.B Zunge, Zähne, Backen oder Lippen betätigt.

Das Trägerelement kann ebenfalls mit Schaltelementen 3 bestückt sein, wobei dies z.B Mikro-, Folien- und Piezoschalter sein können die hauptsächlich durch Beissen oder Berühren mit der Zunge oder Backe ausgelöst werden.

So kann das Trägerelement einerseits am Oberkiefer z. B durch eine Gaumenplatte Fig. 1 + 2 angebracht werden und anderseits am Unterkiefer z.B durch einen bügelartigen Träger Fig. 3 + 4 befestigt werden.
Auf dem Gaumenplattenträger Fig. 1, 2 ist ein Sensor Fig.1,1 aufgebaut, der durch Abtasten mit der Zunge und durch Beissen auf den Schalter Fig. 1,3 Signale über ein Kabel Fig. 1,0 an das zu bedienende Gerät sendet.

Auf dem bügelartigen Trägerelement Fig.3,2 ist ein Sensor Fig. 3.1 aufgebaut der Signale durch Abtasten mit der Zunge weiterleitet. Zudem sind zwei Beissschalter Fig. 3,3, auf einem Trägersteg Fig. 3,a befestigt. Die Fixierhalterung Fig. 3,b, klemmt zwischen Lippe Fig.4,d und der Zahnreihe, wodurch das ganze Einsatzteil hält und mit der Zunge Fig 4,c bedient werden kann. Zusätzlich ist ein Sicherheitssensor Fig.3,4 auf dem Trägerelement Fig. 3,2 aufgebaut.

Patentansprüche

1. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich verschiedener Flächensektoren eines, dem Kiefer angepassten Trägerelements, Signale mittels Zungen- und Zahnstärkendruck und Druckfolgenphase, über Schalt- und Sensorelemente, positioniert und ausgelöst werden, wobei Sicherheitstechniken vor Fehlschaltungen schützen.

2. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorplatte (Fig.1,1) in Sektoren eingeteilt ist, und somit übergangslos jede gewünschte Position und übergangslos jede gewünschte Impulsstärke angeben kann und als Grundbedienungselement dient.

3. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Sensorplatte so auf dem Trägerelement aufgebaut ist, dass diese durch bewegliche Organe im Mundbereich (wie z.B Zunge und Zähne) abgetastet werden kann.

4. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Trägerelement (Fig. 1,2) Schalter (Fig. 1,3) angebracht sind, die durch Beissbewegung wie auch durch Positiv- und Negativdruckausübung betätigt werden können.

5. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegen für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass je nach örtlich ausübendem Druck und dessen Druckstärke, sowie aufeinanderfolgende Druckphasen auf eine Sensorplatte, Impulse auslöst und weiterleitet.

6. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Sicherheitstechnik in Form eines Sensors (Fig 3,4) aufgebaut ist, die durch Einflüsse (Licht, Temperatur, Luftströmung, Schall, Feuchtigkeit, Funkempfangspegel ec.), die bei Betrieb des Gerätes im Mund nicht normal sind, die Funktion des Gerätes unterbrechen und wenn Nötig ausschalten kann.

7. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1+ 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Sensorelemente je nach persönlicher Bedienungsmöglichkeit des Behinderten individuell zusammensetzen und somit die Sensoren für die Sicherheitstechnik und für die Hauptanwendungen untereinander wechselnd der Situation anpassbar sind.

8. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement eine den Mundgegebenheiten (z.B Kiefer, Gaumen, Backen, Zähne) angepasstes Trägerelement darstellt, auf welcher sich die verschiedenen Sensor- , Schalt- und Sicherheitselemente befinden.

9. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behinderte selbst das Trägerelement (Fig. 3,2), das dem Kiefer angepasst ist , befestigen und wieder ablegen, somit wechseln kann.

10. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf ein formgleiches Trägerelement ein individuell den Gebissgegebenheiten angepasster elastischer Gesamt- und Teilbezug angebracht wird.

11. Im Mund befindliche elektronische Steuer- und Auslöstechnik vorwiegend für körperlich Behinderte, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geräte über feste Leiterverbindungen (Fig. 1,0) und ebenso drahtlos erreicht werden können.

Fig. 1

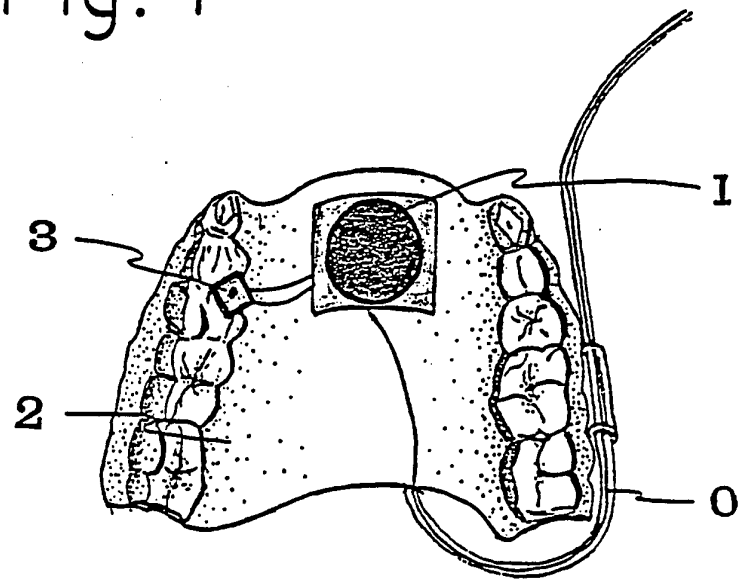


Fig. 2

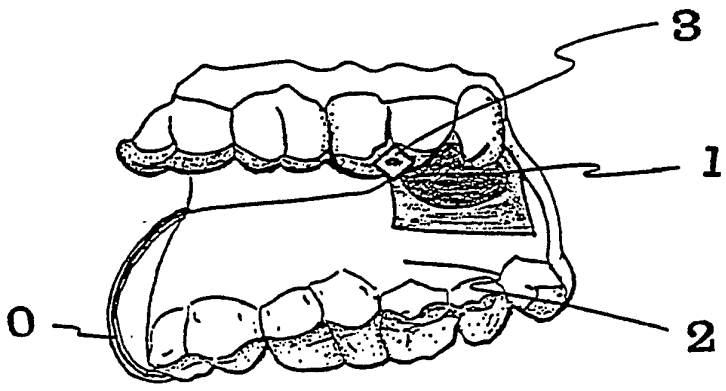


Fig. 3

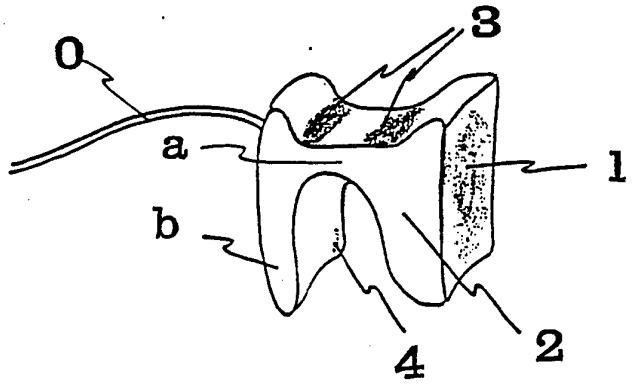
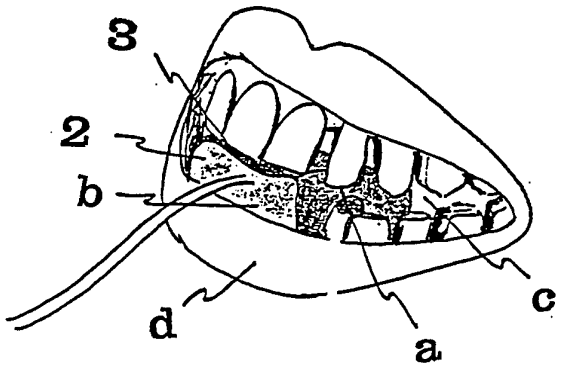


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr al Application No
PCT/CH 95/00081

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H01H35/00

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)
IPC 6 H01H A61F

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	GB,A,2 094 949 (COLIN BRAMLEY PARKER) 22 September 1982 see claims 1-6; figures ---	1
X	GB,A,2 259 970 (SAMIR ABED ISSA ALBASRI) 31 March 1993 see page 3, paragraph 4; figure 4 ---	1-3
A	WO,A,93 07726 (NEW ABLILITIES SYSTEMS INC.) 15 April 1993 see abstract; figures 2-4 ---	1-4
A	GB,A,1 150 125 (JOSEPH C.V. MITCHELL) 30 April 1969 see claim 1; figure 1 ---	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
31 July 1995	- 4. 08. 95

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	Janssens De Vroom, P

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr al Application No
PCT/CH 95/00081

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 487 027 (SCHMITT WALTER) 27 May 1992 see abstract; figure 1	1-4

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interr al Application No
PCT/CH 95/00081

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB-A-2094949	22-09-82	NONE		
GB-A-2259970	31-03-93	NONE		
WO-A-9307726	15-04-93	AU-A-	2766192	03-05-93
		EP-A-	0607273	27-07-94
GB-A-1150125	30-04-69	NONE		
EP-A-487027	27-05-92	DE-A-	4037049	27-05-92

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ales Aktenzeichen
PCT/CH 95/00081

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H01H35/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H01H A61F

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	GB,A,2 094 949 (COLIN BRAMLEY PARKER) 22.September 1982 siehe Ansprüche 1-6; Abbildungen ---	1
X	GB,A,2 259 970 (SAMIR ABED ISSA ALBASRI) 31.März 1993 siehe Seite 3, Absatz 4; Abbildung 4 ---	1-3
A	WO,A,93 07726 (NEW ABLILITIES SYSTEMS INC.) 15.April 1993 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 2-4 ---	1-4
A	GB,A,1 150 125 (JOSEPH C.V. MITCHELL) 30.April 1969 siehe Anspruch 1; Abbildung 1 ---	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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 mundliche 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
31.Juli 1995	- 4. 08. 95

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	Janssens De Vroom, P

Formblatt PCT/ISA 210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interi ales Aktenzeichen
PCT/CH 95/00081

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 487 027 (SCHMITT WALTER) 27.Mai 1992 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interr ales Aktenzeichen
PCT/CH 95/00081

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB-A-2094949	22-09-82	KEINE		
GB-A-2259970	31-03-93	KEINE		
WO-A-9307726	15-04-93	AU-A-	2766192	03-05-93
		EP-A-	0607273	27-07-94
GB-A-1150125	30-04-69	KEINE		
EP-A-487027	27-05-92	DE-A-	4037049	27-05-92