

(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
13. Februar 2003 (13.02.2003)

PCT

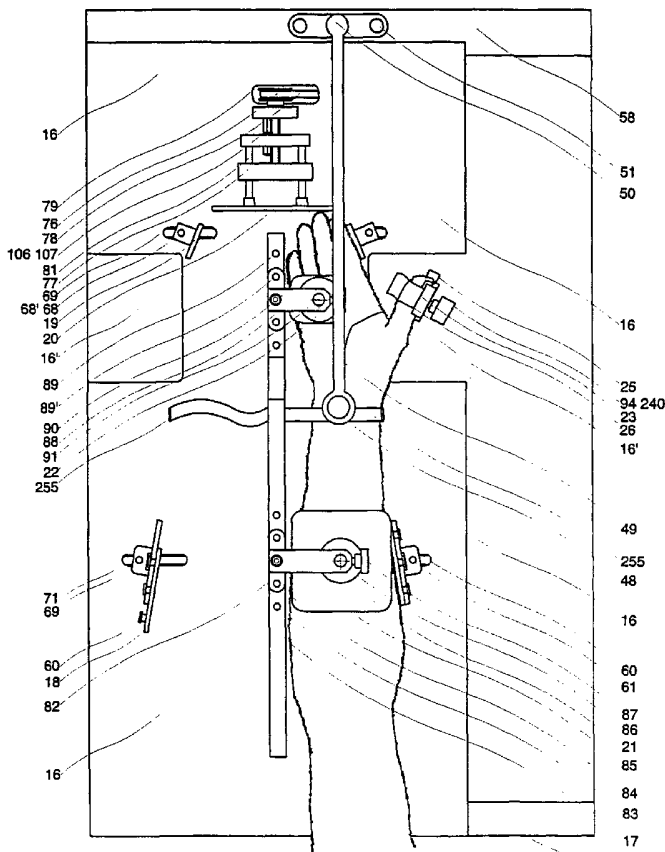
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/011137 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61B 5/22**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02717
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juli 2002 (24.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 36 310.9 26. Juli 2001 (26.07.2001) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **RAHE-MEYER, Niels** [DE/DE];
Richard-Wagner-Strasse 3, 30177 Hannover (DE).
- (74) Anwälte: **CHAMBOSSE, Hans-Joachim** usw.; Bocken-
heimer Landstrasse 64, 60323 Frankfurt/Main (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR EXAMINING MUSCLE CONTRACTION

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG FÜR DIE UNTERSUCHUNG DER MUSKELKONTRAKTION



(57) Abstract: The invention relates to a medical device for the examination of the motor system of the human or animal body by repeatable and definable examination and determination of the function and capacity of the musculature, for example the thumb muscles, by means of individually-adjustable support and fixing devices, for the body part to be examined, for example, hand with thumb and lower arm. Said support and fixing device has a thumb surround (13) with thumb connector (14) and a thumb lever (15). Said thumb lever is positively connected to the main device axle (1), arranged perpendicularly thereto, which for its part engages with a force generator, for example a moving magnet (188, 189). The main device axle (1) has axle stops (125, 126, 129) between the thumb lever (15) and the force generator (188, 189) to determine the type of muscle contraction and for automatic force limitation. The force generator (188, 189), together with the axle stops causes adjustable and repeatable reflex actions, by means of rapid load and muscle length variations. Stimulators in the form of exciting electrodes (109) are provided for the electrical stimulation of muscle, nerve or central nervous system. The determination of measured values occurs by means of force sensors (237, 238), muscle length sensors (239), accelerometers (240) and sensors for picking up electrical potential variations (204), skin temperature (204) and acoustic signals and vibrations (205).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/011137 A3



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

22. Mai 2003

*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: Die Anmeldung betrifft eine Vorrichtung zur Untersuchung des motorischen Systems des menschlichen oder tierischen Körpers durch Bestimmung der Funktions- und Leistungsfähigkeit der Muskulatur, z.B. der Daumenmuskulatur, mit individuell anpassbaren Auflage- und Fixierungseinrichtungen für das zu untersuchende Körperteil, z.B. Hand mit Daumen und Unterarm. Diese Auflage- und Fixierungseinrichtung hat eine Daumenschale (13) mit Daumensteg (14) und einem Daumenhebel (15), wobei der Daumenhebel mit der senkrecht zu ihm angeordneten Hauptgerätechse (1) kraftschlüssig verbunden ist, die ihrerseits in eine Kraftquelle, z. B. Drehmagnete (188, 189) eingreift. Zur Festlegung der Art der Muskelkontraktion und zur automatisierten Kraftbegrenzung hat die Hauptgerätechse (1) zwischen dem Daumenhebel (15) und der Kraftquelle (188, 189) Achsanschläge (125, 126, 129). In Verbindung mit den Achsanschlägen bewirkt die Kraftquelle (188, 189) durch schnelle Last-bzw. Muskellängenveränderungen, einstellbar und wiederholbar, Reflexauslösungen. Zur elektrischen Stimulation von Muskel, Nerv oder zentralem Nervensystem sind Reizgeber in Form von Reizelektroden (109) vorhanden. Die Ermittlung der Messwerte erfolgt durch Kraftmessern (237, 238), Muskellängenmessern (239), Beschleunigungsmessern (240) und Sensoren zur Aufnahme von elektrischen Potentialschwankungen (204), der Hauttemperatur (204) und von akustischen Signalen und Vibrationen (205).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 02/02717

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61B5/22

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 A61B G01L

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 0 232 507 A (MEYER NIELS) 19 August 1987 (1987-08-19) cited in the application page 14, line 17 -page 17, line 21; figures 14-19	1
X	WO 98 53740 A (KONG NING) 3 December 1998 (1998-12-03) abstract; figures 1-5	1
A	EP 0 283 387 A (BIO INDUSTRY SARL) 21 September 1988 (1988-09-21) abstract; figure 1 column 3, line 50 -column 4, line 11 -/--	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

21 January 2003

Date of mailing of the international search report

28/01/2003

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

Jonsson, P.O.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 02/02717

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SINCLAIR P J ET AL: "Pedal forces produced during neuromuscular electrical stimulation cycling in paraplegics" CLINICAL BIOMECHANICS, BUTTERWORTH SCIENTIFIC LTD, GUILDFORD, GB, vol. 11, no. 1, 1996, pages 51-57, XP004040298 ISSN: 0268-0033 abstract; figure 1 column 3, line 50 -column 4, line 11 -----	1
A	BOURBONNAIS D ET AL: "STATIC DYNAMOMETER FOR THE MEASUREMENT OF MULTIDIRECTIONAL FORCES EXERTED BY THE THUMB" MEDICAL AND BIOLOGICAL ENGINEERING AND COMPUTING, PETER PEREGRINUS LTD. STEVENAGE, GB, vol. 29, no. 4, 1 July 1991 (1991-07-01), pages 413-418, XP000208767 ISSN: 0140-0118 paragraph '02.1! - paragraph '02.2!; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In continuation on patent family members

International Publication No

PCT/DE 02/02717

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0232507	A	19-08-1987	AT 64078 T	15-06-1991
			DE 3642237 A1	24-09-1987
			DE 3679655 D1	11-07-1991
			WO 8703466 A1	18-06-1987
			EP 0232507 A1	19-08-1987
			JP 7087834 B	27-09-1995
			JP 63502247 T	01-09-1988
			US 5012820 A	07-05-1991
WO 9853740	A	03-12-1998	WO 9853740 A1	03-12-1998
			AU 2948197 A	30-12-1998
EP 0283387	A	21-09-1988	FR 2612069 A1	16-09-1988
			FR 2612068 A1	16-09-1988
			EP 0283387 A1	21-09-1988
			US 4848359 A	18-07-1989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61B5/22

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61B G01L

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 0 232 507 A (MEYER NIELS) 19. August 1987 (1987-08-19) in der Anmeldung erwähnt Seite 14, Zeile 17 -Seite 17, Zeile 21; Abbildungen 14-19 ---	1
X	WO 98 53740 A (KONG NING) 3. Dezember 1998 (1998-12-03) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 ---	1
A	EP 0 283 387 A (BIO INDUSTRY SARL) 21. September 1988 (1988-09-21) Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 3, Zeile 50 -Spalte 4, Zeile 11 --- -/--	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 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Januar 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/01/2003

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

Jonsson, P.O.

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	SINCLAIR P J ET AL: "Pedal forces produced during neuromuscular electrical stimulation cycling in paraplegics" CLINICAL BIOMECHANICS, BUTTERWORTH SCIENTIFIC LTD, GUILDFORD, GB, Bd. 11, Nr. 1, 1996, Seiten 51-57, XP004040298 ISSN: 0268-0033 Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 3, Zeile 50 -Spalte 4, Zeile 11 ----	1
A	BOURBONNAIS D ET AL: "STATIC DYNAMOMETER FOR THE MEASUREMENT OF MULTIDIRECTIONAL FORCES EXERTED BY THE THUMB" MEDICAL AND BIOLOGICAL ENGINEERING AND COMPUTING, PETER PEREGRINUS LTD. STEVENAGE, GB, Bd. 29, Nr. 4, 1. Juli 1991 (1991-07-01), Seiten 413-418, XP000208767 ISSN: 0140-0118 Absatz '02.1! - Absatz '02.2!; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen

selben Patentfamilie gehören

Internatio — denzeichen

PCT/DE 02/02717

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0232507	A	19-08-1987	AT	64078 T	15-06-1991
			DE	3642237 A1	24-09-1987
			DE	3679655 D1	11-07-1991
			WO	8703466 A1	18-06-1987
			EP	0232507 A1	19-08-1987
			JP	7087834 B	27-09-1995
			JP	63502247 T	01-09-1988
			US	5012820 A	07-05-1991

WO 9853740	A	03-12-1998	WO	9853740 A1	03-12-1998
			AU	2948197 A	30-12-1998

EP 0283387	A	21-09-1988	FR	2612069 A1	16-09-1988
			FR	2612068 A1	16-09-1988
			EP	0283387 A1	21-09-1988
			US	4848359 A	18-07-1989
