

(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  
11. März 2004 (11.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/019785 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61B 17/16, 19/00, B23B 45/00, B25J 13/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002846

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. August 2003 (25.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 39 673.6 26. August 2002 (26.08.2002) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: SCHWARZ, Markus [DE/DE]; Schlosserstrasse 7, 82067 Ebenhausen (DE). POTT, Peter [DE/DE]; Enzianstrasse 49, 68309 Mannheim (DE).

(74) Anwalt: ULLRICH & NAUMANN; Luisenstrasse 14, 69115 Heidelberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, 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, NI, NO, NZ, OM, PG, 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 (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

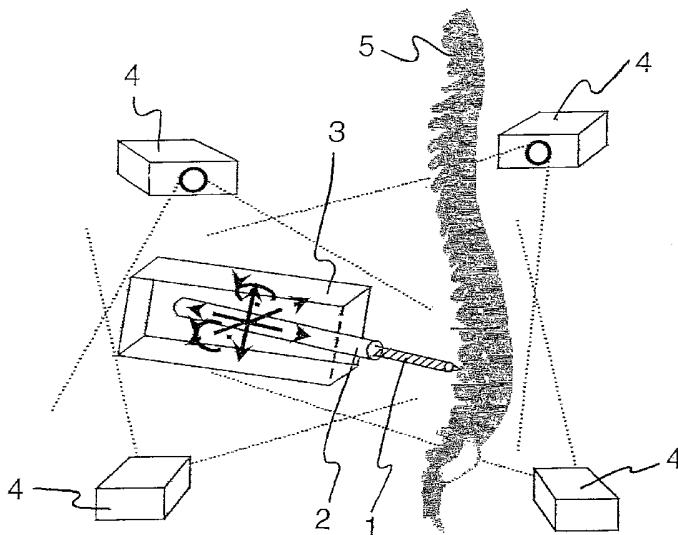
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR PROCESSING PARTS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON TEILEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for processing all types of parts, in particular bones, organs etc. of the human or animal body. Said device comprises a housing (3), a tool (1) allocated to said housing (3) and an actuating unit that causes a relative displacement of the housing (3) and the tool (1). The aim of the invention is to provide a device which uses the specific possibilities of robotics and computer-assisted navigation to give the user a high degree of process control. To achieve this, the device is configured in such a way that the position of the tool (1) can be detected and the position of the part to be processed can be detected and/or predefined. The actuating unit can be controlled in such a way that it displaces the tool (1) inside a predefined working area in a predefinable relative position in relation to the part to be processed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/019785 A3



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

29. April 2004

---

(57) **Zusammenfassung:** Eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Teilen jedweder Art, insbesondere von Knochen, Organen etc. des menschlichen/tierischen Körpers, mit einem Gehäuse (3), einem dem Gehäuse (3) zugeordneten Werkzeug (1) und einer eine Relativbewegung zwischen dem Gehäuse (3) und dem Werkzeug (1) bewirkenden Betätigungseinheit ist unter Ausnutzung, der spezifischen Möglichkeiten von Robotik und computerunterstützter Navigation im Hinblick auf eine hohe Prozesskontrolle durch den Anwender derart ausgestaltet, dass die Position des Werkzeugs (1) detektierbar und die Position des zu bearbeitenden Teils detektierbar und/oder vorgebbare ist, wobei die Betätigungseinheit so ansteuerbar ist, dass sie das Werkzeug (1) innerhalb eines vorgegebenen Arbeitsbereichs in eine vorgebbare Relativlage gegenüber dem zu bearbeitenden Teil verbringt.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/02846

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 A61B17/16 A61B19/00 B23B45/00 B25J13/08

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 B25J G06T B23B A61B

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, INSPEC, WPI Data, COMPENDEX

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97/30826 A (NEUMANN K.-E.) 28 August 1997 (1997-08-28)	1-4, 6-8, 12, 13, 15-20
Y	page 1, line 4 - line 7  page 2, line 17 - line 21 page 3, line 7 - line 10 page 3, line 32 - line 34 page 4, line 33 - page 7, line 36 claim 2; figures  -----  -/--	9-11, 14, 21-25

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

° Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 February 2004	02/03/2004

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  <p style="text-align: center;">Nice, P</p>
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/02846

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>D'ATTANASIO S ET AL: "A semi-automatic handheld mechatronic endoscope with collision-avoidance capabilities"            PROC.2000 IEEE INT.CONF.ON ROBOTICS AND AUTOMATION, April 2000 (2000-04), pages 1586-1591, XP002270615            PISCATAWAY,NJ,USA            ISBN: 0-7803-5886-4            page 1586 - page 1589</p>	1,5-12, 17,20
Y	<p>EP 0 456 103 A (GLASSMAN E.ET AL)            13 November 1991 (1991-11-13)            column 2, line 38 - line 55            column 3, line 50 - line 55            column 4, line 1 - line 3            column 4, line 50 - column 5, line 49            column 6, line 5 - line 17            column 6, line 30 - line 43            column 7, line 58 - column 8, line 5            column 9, line 8 - line 18            column 11, line 8 - line 17            column 12, line 28 - line 29            column 12, line 49 - line 58            figure 1</p>	9-11,14, 21-25
A	<p>DE 197 00 402 A (PEER F.)            9 July 1998 (1998-07-09)            cited in the application</p>	
A	<p>JAKOPEC M ET AL: "Acrobot: a hands-on robot for total knee replacement surgery"            PROC.7TH INT.WORKSHOP ON ADVANCED MOTION CONTROL, MARIBOR,SLOVENIA,3-5 JULY 2002, 3 July 2002 (2002-07-03), pages 116-120, XP010598955            IEEE,PISCATAWAY,NJ,USA            ISBN: 0-7803-7479-7</p>	
A	<p>WEI TECH ANG ET AL: "Design and implementation of active error canceling in hand-held microsurgical instrument"            PROC. 2001 IEEE RSJ INT.CONF. ON INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS 29 OCT.-03 NOV., 2001, pages 1106-1111, XP002270616            PISCATAWAY,NJ,USA            ISBN: 0-7803-6612-3            page 1106 - page 1107</p>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02846

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9730826	A	28-08-1997	SE 509505 C2	01-02-1999
			AT 240820 T	15-06-2003
			AU 2237597 A	10-09-1997
			BR 9707722 A	04-01-2000
			CA 2245177 A1	28-08-1997
			CN 1216017 A ,B	05-05-1999
			DE 69722184 D1	26-06-2003
			DK 883468 T3	15-09-2003
			EP 0883468 A1	16-12-1998
			JP 2000512558 T	26-09-2000
			PT 883468 T	31-10-2003
			RU 2177403 C2	27-12-2001
			SE 9600622 A	21-08-1997
			WO 9730826 A1	28-08-1997
US 6043621 A	28-03-2000			
<hr/>				
EP 0456103	A	13-11-1991	US 5086401 A	04-02-1992
			EP 0456103 A2	13-11-1991
			JP 4231034 A	19-08-1992
			JP 7063472 B	12-07-1995
			US 5299288 A	29-03-1994
<hr/>				
DE 19700402	A	09-07-1998	DE 19700402 A1	09-07-1998
			AT 249789 T	15-10-2003
			CA 2248364 A1	16-07-1998
			WO 9830165 A1	16-07-1998
			DE 59809626 D1	23-10-2003
			EP 0900055 A1	10-03-1999
			US 6238384 B1	29-05-2001
			US 2001012932 A1	09-08-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02846

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 A61B17/16 A61B19/00 B23B45/00 B25J13/08

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 IPK 7 B25J G06T B23B A61B

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, INSPEC, WPI Data, COMPENDEX

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97/30826 A (NEUMANN K.-E.) 28. August 1997 (1997-08-28)	1-4, 6-8, 12, 13, 15-20
Y	Seite 1, Zeile 4 - Zeile 7  Seite 2, Zeile 17 - Zeile 21 Seite 3, Zeile 7 - Zeile 10 Seite 3, Zeile 32 - Zeile 34 Seite 4, Zeile 33 - Seite 7, Zeile 36 Anspruch 2; Abbildungen ----- -/--	9-11, 14, 21-25

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> 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

17. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/03/2004

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

Nice, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	D'ATTANASIO S ET AL: "A semi-automatic handheld mechatronic endoscope with collision-avoidance capabilities" PROC.2000 IEEE INT.CONF.ON ROBOTICS AND AUTOMATION, April 2000 (2000-04), Seiten 1586-1591, XP002270615 PISCATAWAY,NJ,USA ISBN: 0-7803-5886-4 Seite 1586 - Seite 1589	1,5-12, 17,20
Y	EP 0 456 103 A (GLASSMAN E.ET AL) 13. November 1991 (1991-11-13) Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 55 Spalte 3, Zeile 50 - Zeile 55 Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 3 Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 49 Spalte 6, Zeile 5 - Zeile 17 Spalte 6, Zeile 30 - Zeile 43 Spalte 7, Zeile 58 - Spalte 8, Zeile 5 Spalte 9, Zeile 8 - Zeile 18 Spalte 11, Zeile 8 - Zeile 17 Spalte 12, Zeile 28 - Zeile 29 Spalte 12, Zeile 49 - Zeile 58 Abbildung 1	9-11,14, 21-25
A	DE 197 00 402 A (PEER F.) 9. Juli 1998 (1998-07-09) in der Anmeldung erwähnt	
A	JAKOPEC M ET AL: "Acrobot: a hands-on robot for total knee replacement surgery" PROC.7TH INT.WORKSHOP ON ADVANCED MOTION CONTROL, MARIBOR,SLOVENIA,3-5 JULY 2002, 3. Juli 2002 (2002-07-03), Seiten 116-120, XP010598955 IEEE,PISCATAWAY,NJ,USA ISBN: 0-7803-7479-7	
A	WEI TECH ANG ET AL: "Design and implementation of active error canceling in hand-held microsurgical instrument" PROC. 2001 IEEE RSJ INT.CONF. ON INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS 29 OCT.-03 NOV., 2001, Seiten 1106-1111, XP002270616 PISCATAWAY,NJ,USA ISBN: 0-7803-6612-3 Seite 1106 - Seite 1107	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

Patentfamilie zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02846

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9730826	A	28-08-1997	SE	509505 C2	01-02-1999
			AT	240820 T	15-06-2003
			AU	2237597 A	10-09-1997
			BR	9707722 A	04-01-2000
			CA	2245177 A1	28-08-1997
			CN	1216017 A , B	05-05-1999
			DE	69722184 D1	26-06-2003
			DK	883468 T3	15-09-2003
			EP	0883468 A1	16-12-1998
			JP	2000512558 T	26-09-2000
			PT	883468 T	31-10-2003
			RU	2177403 C2	27-12-2001
			SE	9600622 A	21-08-1997
			WO	9730826 A1	28-08-1997
			US	6043621 A	28-03-2000
			EP 0456103	A	13-11-1991
EP	0456103 A2	13-11-1991			
JP	4231034 A	19-08-1992			
JP	7063472 B	12-07-1995			
US	5299288 A	29-03-1994			
DE 19700402	A	09-07-1998	DE	19700402 A1	09-07-1998
			AT	249789 T	15-10-2003
			CA	2248364 A1	16-07-1998
			WO	9830165 A1	16-07-1998
			DE	59809626 D1	23-10-2003
			EP	0900055 A1	10-03-1999
			US	6238384 B1	29-05-2001
			US	2001012932 A1	09-08-2001