

(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  
10. August 2006 (10.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2006/082101 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:  
A61C 5/04 (2006.01) A61C 17/02 (2006.01)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAMMERER, Karl, H. [AT/AT]; Ladestrasse 2-10, A-6330 Kufstein (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/001030

(74) Anwalt: DTS MÜNCHEN; St.-Anna-Strasse 15, 80538 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Februar 2006 (06.02.2006)

(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, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2005 005 462.5 4. Februar 2005 (04.02.2005) DE  
10 2005 024 893.4 31. Mai 2005 (31.05.2005) DE

(71) Anmelder und

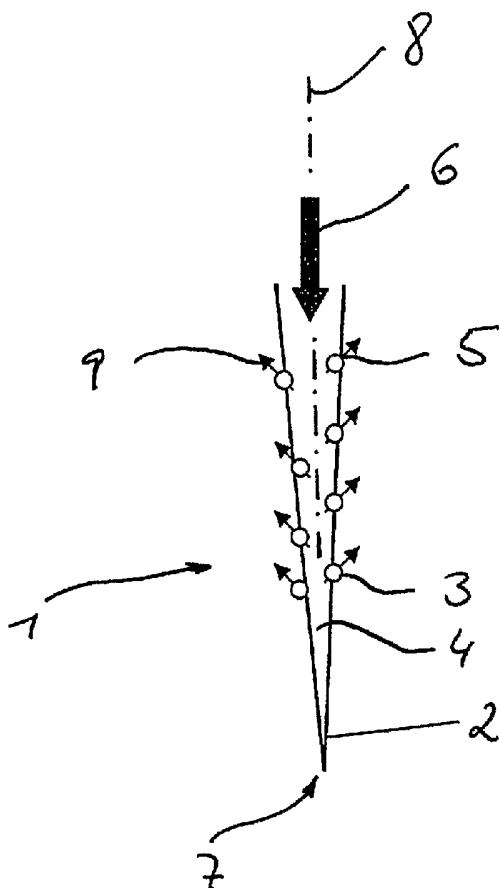
(72) Erfinder: BEHR, Karl [DE/DE]; Dekan-Wenzel-Weg 2a, 82211 Herrsching (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROOT CANAL PROBE AND METHOD FOR CLEANING A ROOT CANAL

(54) Bezeichnung: WURZELKANALSONDE SOWIE VERFAHREN ZUR REINIGUNG EINES WURZELKANALS



(57) Abstract: The invention relates to a root canal probe comprising a tip (1) that is provided with a jacket (2) which delimits a hollow space (4) towards the outside. Said jacket (2) encompasses openings (3) that are connected to the hollow space (4) via one respective connecting duct. The invention further relates to a method for cleaning a root canal with a cleaning liquid (6). According to said method, the cleaning liquid (6) is sprayed in a radial direction relative to the root canal or away from the apex.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung befasst sich mit einer Wurzelkanalsonde mit einer Spitze (1). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Spitze einen Mantel (2) aufweist, der einen Hohlraum (4) nach außen begrenzt und im Mantel (2) Öffnungen (3) vorhanden sind, die mit dem Hohlraum (4) jeweils über einen Verbindungskanal verbunden sind. Darüber hinaus befasst sich die Erfindung mit einem Verfahren zur Reinigung eines Wurzelkanals mit einer Reinigungsflüssigkeit (6). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Spritzrichtung (9) der Reinigungsflüssigkeit (6) in radialer Richtung, bezogen auf den Wurzelkanal, oder weg vom Apex ausgerichtet ist.

WO 2006/082101 A3



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, IS, IT, LT, LU, LV, 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

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

23. November 2006

*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.*

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2006/001030

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61C5/04                      A61C17/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61C		
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, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 162 202 A (SICURELLI ET AL) 19 December 2000 (2000-12-19) column 2, lines 25-38,45-52; figures 1,4 column 3, lines 11-13 column 4, lines 15-20,51-57 column 4, line 66 - column 5, line 2 column 5, lines 28-58; claims 34,35 -----	1,5-7,9
X	US 5 921 775 A (BUCHANAN ET AL) 13 July 1999 (1999-07-13) column 17, lines 53-65; figure 17c -----	1,6,7,9
X	US 4 276 880 A (MALMIN ET AL) 7 July 1981 (1981-07-07) column 5, lines 62-65; figures 2,6,7,14 column 6, line 65 - column 7, line 2 column 7, lines 30-38 column 8, lines 8-27,62-66 -----	1,4-7,9
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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  <p align="center">4 May 2006</p>		Date of mailing of the international search report  <p align="center">30. 08. 2006</p>
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 align="center">Pypen, C</p>

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/001030

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 290 011 A (NISSHO CORPORATION; FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO., LTD) 9 November 1988 (1988-11-09) column 1, lines 30-34 column 2, lines 28-35; figure 1 column 3, lines 2-6 -----	1,5,7,9
X	DE 41 34 871 A1 (HAHN, RAINER, DR; LOEST, CLAUS, PROF. DR; WEIGER, ROLAND, DR., 7400 TU) 29 April 1993 (1993-04-29) column 5, lines 25-30; claim 12; figures 1,3 -----	1,5-7,9
X	EP 0 517 485 A (BAB, ITAI) 9 December 1992 (1992-12-09) column 2, line 58 - column 3, line 29; figure 2 column 3, line 58 - column 4, line 6 -----	1,5-7,9
X	US 2003/013064 A1 (ZIRKEL CHRISTOPH) 16 January 2003 (2003-01-16) paragraphs [0015], [0016], [0018]; figures 1,2 -----	1,5,7,9
X	US 4 135 302 A (KRONMAN ET AL) 23 January 1979 (1979-01-23) column 1, lines 41-48; figures 1-4 column 2, lines 20-58 -----	1,5,9
Y		7
Y	US 6 079 979 A (RIITANO ET AL) 27 June 2000 (2000-06-27) column 5, lines 58-61; figures 5,6b -----	7
A		1

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: **10-15**  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

**PCT Rule 39.1(iv) – method for treatment of the human or animal body by surgery and therapy.**

2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see the Supplemental Sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
**1-2, 4-9**

- Remark on Protest
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:**

**1. Claims: 1-2, 4-9**

**Root canal probe comprising a tip that is provided with a jacket which delimits a hollow space towards the outside, the jacket being provided with openings that are connected to the hollow space via one respective connecting duct, wherein the openings, the connecting duct and the tip have specific features.**

---

**2. Claims: 1, 3**

**Root canal probe comprising a tip that is provided with a jacket which delimits a hollow space towards the outside, the jacket being provided with openings that are connected to the hollow space via one respective connecting duct, wherein piezoejectors are disposed on the connecting ducts.**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/001030

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6162202	A	19-12-2000	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 5921775	A	13-07-1999	DE 69507912 D1 01-04-1999
			DE 69507912 T2 12-08-1999
			DE 69531841 D1 30-10-2003
			DE 69531841 T2 08-07-2004
			DE 69533269 D1 19-08-2004
			DE 69533269 T2 28-07-2005
			EP 0684019 A1 29-11-1995
			ES 2223394 T3 01-03-2005
			ES 2130529 T3 01-07-1999
			ES 2205376 T3 01-05-2004
			JP 3229770 B2 19-11-2001
			JP 8056961 A 05-03-1996
			JP 3270434 B2 02-04-2002
			JP 2000079130 A 21-03-2000
			KR 246495 B1 15-03-2000
			US 5897316 A 27-04-1999
			US 5752825 A 19-05-1998
			US 5836764 A 17-11-1998
			US 5842861 A 01-12-1998
			US RE39174 E1 11-07-2006
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 4276880	A	07-07-1981	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
EP 0290011	A	09-11-1988	CA 1309607 C 03-11-1992
			DE 3882424 D1 26-08-1993
			DE 3882424 T2 25-11-1993
			JP 1943770 C 23-06-1995
			JP 6073530 B 21-09-1994
			JP 63275339 A 14-11-1988
			US 4993941 A 19-02-1991
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
DE 4134871	A1	29-04-1993	WO 9307829 A1 29-04-1993
			EP 0609299 A1 10-08-1994
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
EP 0517485	A	09-12-1992	AT 137102 T 15-05-1996
			AU 662741 B2 14-09-1995
			AU 1716492 A 10-12-1992
			CN 1067367 A 30-12-1992
			CZ 9201680 A3 13-01-1993
			DE 69210099 D1 30-05-1996
			DE 69210099 T2 31-10-1996
			DK 517485 T3 12-08-1996
			ES 2088546 T3 16-08-1996
			HU 64199 A2 28-12-1993
			IL 98355 A 29-06-1995
			JP 6054867 A 01-03-1994
			MX 9202631 A1 01-09-1993
			PL 294771 A1 04-05-1993
			ZA 9204008 A 16-06-1993
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 2003013064	A1	16-01-2003	AT 271836 T 15-08-2004
			AU 4235301 A 07-08-2001
			DE 20001584 U1 23-03-2000
			WO 0154608 A1 02-08-2001
			EP 1250106 A1 23-10-2002
			ES 2225500 T3 16-03-2005

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/001030

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003013064	A1	JP 2003526416 T TR 200402749 T4	09-09-2003 21-12-2004
US 4135302	A	23-01-1979	NONE
US 6079979	A	27-06-2000	NONE



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/001030

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. A61C5/04 A61C17/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 A61C

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 162 202 A (SICURELLI ET AL) 19. Dezember 2000 (2000-12-19) Spalte 2, Zeilen 25-38,45-52; Abbildungen 1,4 Spalte 3, Zeilen 11-13 Spalte 4, Zeilen 15-20,51-57 Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 2 Spalte 5, Zeilen 28-58; Ansprüche 34,35 -----	1,5-7,9
X	US 5 921 775 A (BUCHANAN ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) Spalte 17, Zeilen 53-65; Abbildung 17c ----- -/--	1,6,7,9

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
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. Mai 2006	30. 08. 2006
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  Pypen, C

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/001030

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 276 880 A (MALMIN ET AL) 7. Juli 1981 (1981-07-07) Spalte 5, Zeilen 62-65; Abbildungen 2,6,7,14 Spalte 6, Zeile 65 - Spalte 7, Zeile 2 Spalte 7, Zeilen 30-38 Spalte 8, Zeilen 8-27,62-66 -----	1,4-7,9
X	EP 0 290 011 A (NISSHO CORPORATION; FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO., LTD) 9. November 1988 (1988-11-09) Spalte 1, Zeilen 30-34 Spalte 2, Zeilen 28-35; Abbildung 1 Spalte 3, Zeilen 2-6 -----	1,5,7,9
X	DE 41 34 871 A1 (HAHN, RAINER, DR; LOEST, CLAUS, PROF. DR; WEIGER, ROLAND, DR., 7400 TU) 29. April 1993 (1993-04-29) Spalte 5, Zeilen 25-30; Anspruch 12; Abbildungen 1,3 -----	1,5-7,9
X	EP 0 517 485 A (BAB, ITAI) 9. Dezember 1992 (1992-12-09) Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 29; Abbildung 2 Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 6 -----	1,5-7,9
X	US 2003/013064 A1 (ZIRKEL CHRISTOPH) 16. Januar 2003 (2003-01-16) Absätze [0015], [0016], [0018]; Abbildungen 1,2 -----	1,5,7,9
X	US 4 135 302 A (KRONMAN ET AL) 23. Januar 1979 (1979-01-23)	1,5,9
Y	Spalte 1, Zeilen 41-48; Abbildungen 1-4 Spalte 2, Zeilen 20-58 -----	7
Y	US 6 079 979 A (RIITANO ET AL) 27. Juni 2000 (2000-06-27)	7
A	Spalte 5, Zeilen 58-61; Abbildungen 5,6b -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2006/001030

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. 10-15  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich  
Regel 39.1(iv) PCT - Verfahren zur chirurgischen und therapeutischen  
Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen,  
daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1-2, 4-9

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs:  Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.  
 Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-2, 4-9

Wurzelkanalsonde mit einer Spitze mit einem Mantel der einen Hohlraum nach außen begrenzt wobei im Mantel Öffnungen vorhanden sind, die mit dem Hohlraum jeweils über einen Verbindungskanal verbunden sind, wobei die Öffnungen, das Verbindungskanal und die Spitze gewisse Merkmale aufweisen.

---

2. Ansprüche: 1, 3

Wurzelkanalsonde mit einer Spitze mit einem Mantel der einen Hohlraum nach außen begrenzt wobei im Mantel Öffnungen vorhanden sind, die mit dem Hohlraum jeweils über einen Verbindungskanal verbunden sind, wobei auf den Verbindungskanälen Piezo-Ejektoren angebracht sind.

---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/001030

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6162202	A	19-12-2000	KEINE	
US 5921775	A	13-07-1999	DE 69507912 D1	01-04-1999
			DE 69507912 T2	12-08-1999
			DE 69531841 D1	30-10-2003
			DE 69531841 T2	08-07-2004
			DE 69533269 D1	19-08-2004
			DE 69533269 T2	28-07-2005
			EP 0684019 A1	29-11-1995
			ES 2223394 T3	01-03-2005
			ES 2130529 T3	01-07-1999
			ES 2205376 T3	01-05-2004
			JP 3229770 B2	19-11-2001
			JP 8056961 A	05-03-1996
			JP 3270434 B2	02-04-2002
			JP 2000079130 A	21-03-2000
			KR 246495 B1	15-03-2000
			US 5897316 A	27-04-1999
			US 5752825 A	19-05-1998
			US 5836764 A	17-11-1998
			US 5842861 A	01-12-1998
			US RE39174 E1	11-07-2006
US 4276880	A	07-07-1981	KEINE	
EP 0290011	A	09-11-1988	CA 1309607 C	03-11-1992
			DE 3882424 D1	26-08-1993
			DE 3882424 T2	25-11-1993
			JP 1943770 C	23-06-1995
			JP 6073530 B	21-09-1994
			JP 63275339 A	14-11-1988
			US 4993941 A	19-02-1991
DE 4134871	A1	29-04-1993	WO 9307829 A1	29-04-1993
			EP 0609299 A1	10-08-1994
EP 0517485	A	09-12-1992	AT 137102 T	15-05-1996
			AU 662741 B2	14-09-1995
			AU 1716492 A	10-12-1992
			CN 1067367 A	30-12-1992
			CZ 9201680 A3	13-01-1993
			DE 69210099 D1	30-05-1996
			DE 69210099 T2	31-10-1996
			DK 517485 T3	12-08-1996
			ES 2088546 T3	16-08-1996
			HU 64199 A2	28-12-1993
			IL 98355 A	29-06-1995
			JP 6054867 A	01-03-1994
			MX 9202631 A1	01-09-1993
			PL 294771 A1	04-05-1993
			ZA 9204008 A	16-06-1993
US 2003013064	A1	16-01-2003	AT 271836 T	15-08-2004
			AU 4235301 A	07-08-2001
			DE 20001584 U1	23-03-2000
			WO 0154608 A1	02-08-2001
			EP 1250106 A1	23-10-2002
			ES 2225500 T3	16-03-2005

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2006/001030**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003013064 A1		JP 2003526416 T TR 200402749 T4	09-09-2003 21-12-2004
US 4135302 A	23-01-1979	KEINE	
US 6079979 A	27-06-2000	KEINE	