

(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  
26. Oktober 2017 (26.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2017/182457 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation: B23Q 17/09 (2006.01) B23P 11/02 (2006.01)  
B23Q 17/24 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/059161
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. April 2017 (18.04.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2016 206 515.7  
18. April 2016 (18.04.2016) DE
- (71) Anmelder: FRANZ HAIMER MASCHINENBAU KG [DE/DE]; Weiherstr. 21, 86568 Hollenbach-Igenhausen (DE).
- (72) Erfinder: HAIMER, Franz; Weiherstr. 21, 86568 Igenhausen (DE).
- (74) Anwalt: WEICKMANN & WEICKMANN PARTMBB; Postfach 860 820, 81635 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR INSERTING A TOOL INTO A TOOL HOLDER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM EINSETZEN EINES WERKZEUGS IN EINE WERKZEUGAUFNAHME

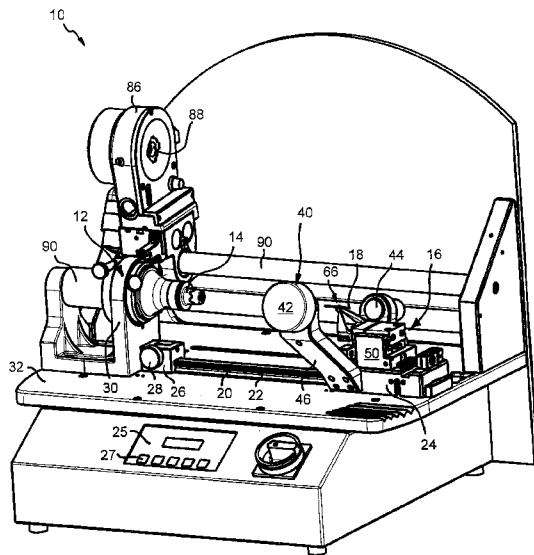


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a device (10) for inserting a tool (18) into a tool holder (14). Said device comprises a first holding element (12), designed to hold a tool holder (14), a second holding element (16), designed to hold a tool (18), a linear guide (20) by means of which the second holding element (16) can move relative to the first holding element (12) in an axial direction that runs along or parallel to a main axis (X), to approach the tool to the tool holder and to insert it into the tool holder, a detection arrangement (40) which can move in the axial direction and is designed for contactless detection of an axial position of a first reference point (R1) associated with the first holding element and for contactless detection of an axial position of a second reference point (R2) of a tool held by the second holding element, and a measuring arrangement which measures an axial movement path of the detection arrangement. The invention further relates to a method for insertion of a tool and to a device comprising a clamp arrangement for holding a tool.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung stellt eine Vorrichtung (10) zum Einsetzen eines Werkzeugs (18) in eine Werkzeugaufnahme (14) bereit, umfassend eine erste Halteeinrichtung (12), welche dafür eingerichtet ist, eine Werkzeugaufnahme (14) zu halten, eine zweite Halteeinrichtung (16), welche dafür eingerichtet ist, ein Werkzeug (18) zu halten, eine Linearführung (20), mittels welcher die zweite Halteeinrichtung (16) relativ zur ersten Halteeinrichtung (12) in einer entlang oder parallel einer Hauptachse (X) verlaufenden axialen Richtung bewegbar ist, um das Werkzeug der Werkzeugaufnahme anzunähern und in die Werkzeugaufnahme einzuführen, eine Erfassungsanordnung (40), welche in axialer Richtung bewegbar ist und welche dafür



WO 2017/182457 A3

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

14. Dezember 2017 (14.12.2017)

---

ingerichtet ist, eine axiale Position eines der ersten Halteeinrichtung zugeordneten, ersten Referenzpunkts (R1) kontaktlos zu erfassen und eine axiale Position eines zweiten Referenzpunkts (R2) eines von der zweiten Halteeinrichtung gehaltenen Werkzeugs kontaktlos zu erfassen, und eine Messanordnung, welche einen axialen Verschiebungsweg der Erfassungsanordnung misst. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Einsetzen eines Werkzeugs sowie eine Vorrichtung mit einer Klemmanordnung zum Halten eines Werkzeugs.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2017/059161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B23Q17/09 B23Q17/24  
ADD. B23P11/02

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)  
B23Q B23P

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 practicable, 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.
Y	DE 10 2005 003927 A1 (ZOLLER GMBH & CO KG [DE]) 7 September 2006 (2006-09-07)	6,8-14
A	paragraphs [0037], [0039]; figures 1-2	1-5,7,19,20
A	----- EP 1 310 323 A2 (FRANZ HAIMER MASCHB KG [DE]) 14 May 2003 (2003-05-14) cited in the application figures 1,5-6	1-5,19,20
A	----- JP 2003 340683 A (KURODA PRECISION IND LTD) 2 December 2003 (2003-12-02) abstract; figures 1-5	1,19
Y	----- DE 20 2004 013916 U1 (HAIMER GMBH [DE]) 12 January 2006 (2006-01-12)	6,8-14
A	paragraphs [0042], [0045]; figure 2 ----- -/--	7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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 application or patent 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  10 October 2017	Date of mailing of the international search report  23/10/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Lasa Goñi, Andoni
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2017/059161

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 0 830 917 A1 (MARQUART INGEBORG [DE]) 25 March 1998 (1998-03-25) column 4, lines 16-34; figure 1 -----	1,6
A	WO 03/002298 A1 (ZOLLER GMBH & CO KG [DE]; PFAU CHRISTIAN [DE]) 9 January 2003 (2003-01-09) page 10, paragraphs 2,5; figures 1,6 page 15, paragraph 2 -----	1,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2017/059161

**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.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
- 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 extra 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.:

**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 1-5, 19, 20**

Device for inserting a tool into a tool receptacle, comprising a first holding element, a second holding element and a linear guide for moving the second holding element relative to the first holding element, characterized by a detection arrangement and a measuring arrangement, wherein the detection arrangement is connected to the second holding element and moves together with the holding element in the axial direction on the linear guide.

Problem solved: precise measurement of the tool length.

---

**2. Claims 6-14**

Device for inserting a tool into a tool receptacle, comprising a first holding element, a second holding element and a linear guide for moving the second holding element relative to the first holding element, characterized in that the second holding element comprises a clamp arrangement and a spring arrangement.

Problem solved: reduced risk of damage to the tool (see page 8, lines 19-32).

---

**3. Claims 15-18**

Device for inserting a tool into a tool receptacle, comprising a first holding element, a second holding element and a linear guide for moving the second holding element relative to the first holding element, characterized in that the device comprises a shrinking device, a heating and a cooling device, the cooling device being integrated into the housing of the heating device (claim 15).

Problem solved: reduced operating complexity (see page 11, line 31 - page 12, line 2).

---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2017/059161
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005003927 A1	07-09-2006	NONE	
EP 1310323 A2	14-05-2003	EP 1310323 A2 US 2003088972 A1	14-05-2003 15-05-2003
JP 2003340683 A	02-12-2003	NONE	
DE 202004013916 U1	12-01-2006	DE 202004013916 U1 US 2006049180 A1	12-01-2006 09-03-2006
EP 0830917 A1	25-03-1998	DE 19638822 A1 EP 0830917 A1 JP 4317936 B2 JP H10138016 A US 5992860 A	26-03-1998 25-03-1998 19-08-2009 26-05-1998 30-11-1999
WO 03002298 A1	09-01-2003	AT 288812 T CA 2448816 A1 DE 10131352 A1 EP 1399292 A1 US 2004111855 A1 WO 03002298 A1	15-02-2005 09-01-2003 09-01-2003 24-03-2004 17-06-2004 09-01-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. B23Q17/09 B23Q17/24  
 ADD. B23P11/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 B23Q B23P

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.
Y	DE 10 2005 003927 A1 (ZOLLER GMBH & CO KG [DE]) 7. September 2006 (2006-09-07)	6,8-14
A	Absätze [0037], [0039]; Abbildungen 1-2	1-5,7, 19,20
A	----- EP 1 310 323 A2 (FRANZ HAIMER MASCHB KG [DE]) 14. Mai 2003 (2003-05-14) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1,5-6	1-5,19, 20
A	----- JP 2003 340683 A (KURODA PRECISION IND LTD) 2. Dezember 2003 (2003-12-02) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5	1,19
Y	DE 20 2004 013916 U1 (HAIMER GMBH [DE]) 12. Januar 2006 (2006-01-12)	6,8-14
A	Absätze [0042], [0045]; Abbildung 2	7
	----- -/--	

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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

10. Oktober 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/10/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lasa Goñi, Andoni

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 830 917 A1 (MARQUART INGEBORG [DE]) 25. März 1998 (1998-03-25) Spalte 4, Zeilen 16-34; Abbildung 1 -----	1,6
A	WO 03/002298 A1 (ZOLLER GMBH & CO KG [DE]; PFAU CHRISTIAN [DE]) 9. Januar 2003 (2003-01-09) Seite 10, Absätze 2,5; Abbildungen 1,6 Seite 15, Absatz 2 -----	1,6

**Feld Nr. 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 internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
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 Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese 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 zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren 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. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen 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: 1-5, 19, 20

Vorrichtung zum Einsetzen eines Werkzeugs in eine Werkzeugaufnahme, umfassend eine erste Halteeinrichtung, eine zweite Halteeinrichtung und eine Linearführung zum Bewegen der zweiten Halteeinrichtung relativ zur ersten Halteeinrichtung, gekennzeichnet durch eine Erfassungsanordnung und eine Messanordnung, wobei die Erfassungsanordnung mit der zweiten Halteeinrichtung verbunden ist und sich zusammen mit dieser in axialer Richtung an der Linearführung bewegt.  
Gelöste Aufgabe: präzise Messung der Werkzeuglänge.  
---

## 2. Ansprüche: 6-14

Vorrichtung zum Einsetzen eines Werkzeugs in eine Werkzeugaufnahme, umfassend eine erste Halteeinrichtung, eine zweite Halteeinrichtung und eine Linearführung zum Bewegen der zweiten Halteeinrichtung relativ zur ersten Halteeinrichtung, dadurch gekennzeichnet dass die zweite Halteeinrichtung eine Klemmanordnung und eine Federanordnung aufweist.  
Gelöste Aufgabe: reduzierte Gefahr der Beschädigung des Werkzeugs (siehe S. 8, Zeile 19-32).  
---

## 3. Ansprüche: 15-18

Vorrichtung zum Einsetzen eines Werkzeugs in eine Werkzeugaufnahme, umfassend eine erste Halteeinrichtung, eine zweite Halteeinrichtung und eine Linearführung zum Bewegen der zweiten Halteeinrichtung relativ zur ersten Halteeinrichtung, dadurch gekennzeichnet dass die Vorrichtung eine Schrumpfvorrichtung, eine Heiz- und eine Kühleinrichtung aufweist, wobei die Kühleinrichtung in das Gehäuse der Heizeinrichtung integriert ist (Anspruch 15).  
Gelöste Aufgabe: Reduzierung des Bedienaufwands (siehe S. 11, Zeile 31 - S. 12, Zeile 2).  
---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/059161

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005003927 A1	07-09-2006	KEINE	
EP 1310323 A2	14-05-2003	EP 1310323 A2	14-05-2003
		US 2003088972 A1	15-05-2003
JP 2003340683 A	02-12-2003	KEINE	
DE 202004013916 U1	12-01-2006	DE 202004013916 U1	12-01-2006
		US 2006049180 A1	09-03-2006
EP 0830917 A1	25-03-1998	DE 19638822 A1	26-03-1998
		EP 0830917 A1	25-03-1998
		JP 4317936 B2	19-08-2009
		JP H10138016 A	26-05-1998
		US 5992860 A	30-11-1999
WO 03002298 A1	09-01-2003	AT 288812 T	15-02-2005
		CA 2448816 A1	09-01-2003
		DE 10131352 A1	09-01-2003
		EP 1399292 A1	24-03-2004
		US 2004111855 A1	17-06-2004
		WO 03002298 A1	09-01-2003