

(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
27. Juni 2013 (27.06.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/091602 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B23F 5/12 (2006.01) *B23F 5/16* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/001186
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. Dezember 2012 (12.12.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 121 784.7
21. Dezember 2011 (21.12.2011) DE
- (71) Anmelder: **LÖSOMAT SCHRAUBTECHNIK NEEF GMBH** [DE/DE]; Bertha-Benz-Strasse 12, 71665 Vaihingen/Enz (DE).
- (72) Erfinder: **GAREIS, Marc**; In den Ziegelwiesen 8, 71229 Leonberg (DE). **WILCZEK, Klaus**; Brechgasse 10, 71139 Ehningen (DE).
- (74) Anwalt: **ALTHOFF, Alexander**; Jakelski & Althoff, Mollenbachstrasse 37, 71229 Leonberg (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A TOOTHING

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER VERZÄHNUNG

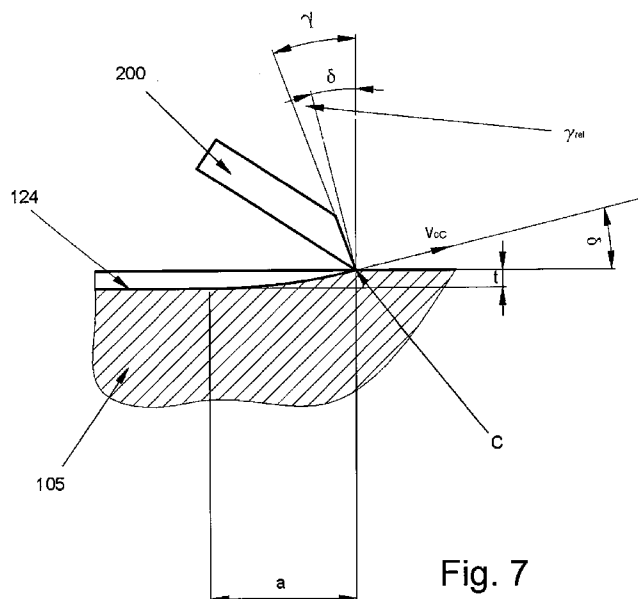


Fig. 7

(57) Abstract: A method for producing a tothing on an in particular round workpiece, wherein the teeth are produced by a shaping method using a tool which moves along a path which is controlled by a lifting cam and in the case of which an exchange movement that runs substantially in the radial direction of the workpiece follows a downward movement which runs in the axial direction of the workpiece and serves to produce the tooth flanks, wherein the exchange movement is superimposed with a downward movement such that a curved path is produced during the exchange, is characterized in that the relative rake angle γ_{rel} of the tool (200) does not fall below a minimum rake angle γ_{min} which corresponds to the rake angle γ of the tool (200), said rake angle γ being reduced by the angle δ between the longitudinal axis of the workpiece and the direction vector of the tool movement.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur Herstellung einer Verzahnung an einem insbesondere runden Werkstück, wobei die Zähne durch ein Abwälzstoßverfahren mit einem Werkzeug hergestellt werden, das eine durch einen Abhebenocken gesteuerte Bahn abfährt, bei der einer der Zahnflankenherstellung dienenden, in Axial- richtung des Werkstücks

verlaufenden Abwärtsbewegung eine im Wesentlichen in Radialrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



— 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:**

22. August 2013

des Werkstücks verlaufende Austauschbewegung folgt, wobei die Austauschbewegung von einer Abwärtsbewegung so überlagert ist, dass sich beim Austauschen eine Kurvenbahn ergibt, ist dadurch gekennzeichnet, dass der relative Spanwinkel γ_{rel} des Werkzeugs (200) einen minimalen Spanwinkel γ_{min} nicht unterschreitet, welcher dem Spanwinkel γ des Werkzeugs (200) entspricht, der um den Winkel δ zwischen der Längsachse des Werkstücks und dem Richtungsvektor der Werkzeugbewegung verringert ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/001186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B23F5/12 B23F5/16
ADD.

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)
B23F

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 052 867 A (KRAEMER HELMUT [DE]) 1 October 1991 (1991-10-01)	1-5,7
Y	the whole document	6,8
Y	----- KRAMER H: "ETAPPENWEISES STOSSEN", WERKSTATT UND BETRIEB, CARL HANSER VERLAG GMBH & CO. KG, DE, vol. 125, no. 3, 1 March 1992 (1992-03-01) , pages 211-214, XP000261795, ISSN: 0043-2792	6
A	the whole document	1-5,7,8
Y	----- DE 10 2008 037514 A1 (PROFILATOR GMBH & CO KG [DE]) 6 May 2010 (2010-05-06)	8
A	paragraph [0034]; figure 5 ----- -/-	1-7



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

25 June 2013

Date of mailing of the international search report

03/07/2013

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

Watson, Stephanie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/001186

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H01 115513 A (FUJI TOOL & DIE) 8 May 1989 (1989-05-08) cited in the application the whole document	1-8
A	----- KRAEMER H ET AL: "LAVORAZIONI DENTATURA CON PROCEDIMENTO SSM E SUO IMPIEGO NELLA COSTRUZIONE DI INGRANAGGI", ORGANI DI TRASMISSIONE, TECNICHE NUOVE. MILANO, IT, vol. 23, no. 8, 1 August 1992 (1992-08-01) , pages 40-45, XP000290227, ISSN: 0030-4905 figures 3,6	1-8
A	----- KOSTENKO V V ET AL: "GEAR-SHAPING WITH AN INCLINED TOOL", SOVIET ENGINEERING RESEARCH, PRA, MELTON MOWBRAY, GB, vol. 9, no. 8, 1 January 1989 (1989-01-01) , pages 118-119, XP000204320, ISSN: 0144-6622 the whole document -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/001186

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5052867	A	01-10-1991	CH 679465 A5 28-02-1992
			CS 9004095 A3 19-02-1992
			DD 297091 A5 02-01-1992
			DE 3934604 A1 28-02-1991
			FR 2651162 A1 01-03-1991
			GB 2235146 A 27-02-1991
			IT 1249011 B 11-02-1995
			JP H03149115 A 25-06-1991
			US 5052867 A 01-10-1991

DE 102008037514 A1	06-05-2010	DE 102008037514 A1	06-05-2010
		EP 2364231 A1	14-09-2011
		US 2011268523 A1	03-11-2011
		WO 2010060733 A1	03-06-2010

JP H01115513	A	08-05-1989	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B23F5/12 B23F5/16
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B23F

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 5 052 867 A (KRAEMER HELMUT [DE]) 1. Oktober 1991 (1991-10-01)	1-5,7
Y	das ganze Dokument	6,8
Y	----- KRAMER H: "ETAPPENWEISES STOSSEN", WERKSTATT UND BETRIEB, CARL HANSER VERLAG GMBH & CO. KG, DE, Bd. 125, Nr. 3, 1. März 1992 (1992-03-01), Seiten 211-214, XP000261795, ISSN: 0043-2792	6
A	das ganze Dokument	1-5,7,8
Y	----- DE 10 2008 037514 A1 (PROFILATOR GMBH & CO KG [DE]) 6. Mai 2010 (2010-05-06)	8
A	Absatz [0034]; Abbildung 5 ----- -/-	1-7



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

25. Juni 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/07/2013

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

Watson, Stephanie

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP H01 115513 A (FUJI TOOL & DIE) 8. Mai 1989 (1989-05-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-8
A	KRAEMER H ET AL: "LAVORAZIONI DENTATURA CON PROCEDIMENTO SSM E SUO IMPIEGO NELLA COSTRUZIONE DI INGRANAGGI", ORGANI DI TRASMISSIONE, TECNICHE NUOVE. MILANO, IT, Bd. 23, Nr. 8, 1. August 1992 (1992-08-01) , Seiten 40-45, XP000290227, ISSN: 0030-4905 Abbildungen 3,6 -----	1-8
A	KOSTENKO V V ET AL: "GEAR-SHAPING WITH AN INCLINED TOOL", SOVIET ENGINEERING RESEARCH, PRA, MELTON MOWBRAY, GB, Bd. 9, Nr. 8, 1. Januar 1989 (1989-01-01), Seiten 118-119, XP000204320, ISSN: 0144-6622 das ganze Dokument -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/001186

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5052867 A	01-10-1991	CH 679465 A5	28-02-1992
		CS 9004095 A3	19-02-1992
		DD 297091 A5	02-01-1992
		DE 3934604 A1	28-02-1991
		FR 2651162 A1	01-03-1991
		GB 2235146 A	27-02-1991
		IT 1249011 B	11-02-1995
		JP H03149115 A	25-06-1991
		US 5052867 A	01-10-1991

DE 102008037514 A1	06-05-2010	DE 102008037514 A1	06-05-2010
		EP 2364231 A1	14-09-2011
		US 2011268523 A1	03-11-2011
		WO 2010060733 A1	03-06-2010

JP H01115513 A	08-05-1989	KEINE	
