

(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
19. März 2015 (19.03.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/036373 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B23F 19/10 (2006.01) **B21H 5/02** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/069120
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. September 2014 (09.09.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2013 218 542.1
16. September 2013 (16.09.2013) DE
- (71) Anmelder: **FELSOMAT GMBH & CO. KG** [DE/DE];
Gutenbergstrasse 13, 75203 Königsbach-Stein (DE).
- (72) Erfinder: **THIJSEN, Johan**; Kraalingenveld 18, B-3740
Bilzen (BE).
- (74) Anwalt: **KOHLER SCHMID MÖBUS**
PATENTANWÄLTE; Rupmannstrasse 27, 70565
Stuttgart (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CHAMFERING AND POLISHING TOOTHED WORKPIECES

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM ANFASEN UND GLÄTTEN VON VERZAHNTEN WERKSTÜCKEN

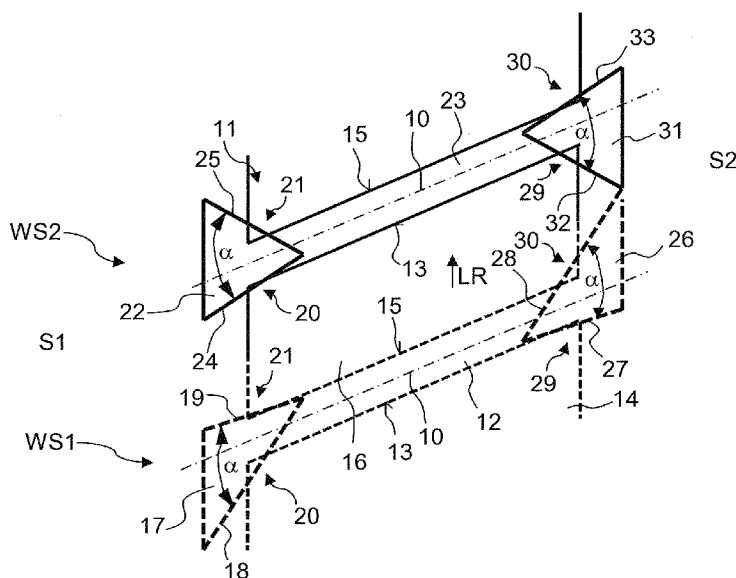


Fig. 2a

(57) Abstract: A method for processing a toothed workpiece (11), the workpiece (11) being clamped on a rotating workpiece spindle (41) and a first tool set (WS1) and a second tool set (WS2) engaging in the workpiece (11), wherein, at least on a first side (S1) of the workpiece (11), tooth end edges (20, 21, 29, 30) are chamfered and tooth flanks (13, 15) are polished close to the tooth end edges (20, 21, 29, 30), is characterized in that a wedge-shaped tool section (17) of the first tool set (WS1) engages laterally in the tooth gaps (12) on the workpiece (11) on the first side (S1) of the workpiece (11), the tooth end edges (20) being chamfered at front tooth flanks (13) relative to a running direction (LR) of the workpiece (11), and the tooth flanks (15) being polished close to the tooth end edges (21) at rear tooth flanks (15) relative to the running direction (LR) of the workpiece (11), and in that a wedge-shaped tool section (22) of the second tool set (WS2) engages laterally in the tooth gaps (23) on the workpiece (11) on the first side (S1) of the workpiece (11), the tooth flanks (13) being polished close to the tooth end edges (20) at front tooth flanks (13) relative to a running direction (LR) of the workpiece (11) and the tooth end edges (21) being

chamfered at rear tooth flanks (15) relative to the running direction (LR) of the workpiece (11). The invention provides a method for chamfering and polishing toothed workpieces with which larger chamfer angles can easily be provided at the tooth end edges of the workpiece.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**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:

28. Mai 2015

Ein Verfahren zur Bearbeitung eines verzahnten Werkstücks (11), wobei das Werkstück (11) auf einer sich drehenden Werkstückspindel (41) aufgespannt ist und mit einem ersten (WS1) und einem zweiten Werkzeugsatz (WS2) in das Werkstück (11) eingegriffen wird, wobei zumindest auf einer ersten Seite (S1) des Werkstücks (11) ein Anfasen an Zahnstirnkanten (20, 21, 29, 30) und ein Glätten von Zahnflanken (13, 15) nahe der Zahnstirnkanten (20, 21, 29, 30) erfolgt, ist dadurch gekennzeichnet, dass der erste Werkzeugsatz (WS1) auf der ersten Seite (S1) des Werkstücks (11) jeweils mit einem keilförmigen Werkzeugabschnitt (17) seitlich in die Zahnlücken (12) am Werkstück (11) eingreift, wobei an bezüglich einer Laufrichtung (LR) des Werkstücks (11) vorderen Zahnflanken (13) die Zahnstirnkanten (20) angefasst werden, und an bezüglich der Laufrichtung (LR) des Werkstücks (11) hinteren Zahnflanken (15) ein Glätten der Zahnflanken (15) nahe der Zahnstirnkanten (21) erfolgt, und dass der zweite Werkzeugsatz (WS2) auf der ersten Seite (S1) des Werkstücks (11) jeweils mit einem keilförmigen Werkzeugabschnitt (22) seitlich in die Zahnlücken (23) am Werkstück (11) eingreift, wobei an bezüglich einer Laufrichtung (LR) des Werkstücks (11) vorderen Zahnflanken (13) ein Glätten der Zahnflanken (13) nahe der Zahnstirnkanten (20) erfolgt, und an bezüglich der Laufrichtung (LR) des Werkstücks (11) hinteren Zahnflanken (15) die Zahnstirnkanten (21) angefasst werden. Der Erfindung stellt ein Verfahren zum Anfasen und Glätten von verzahnten Werkstücken zur Verfügung, mit dem auf einfache Weise größere Fasenwinkel an den Zahnstirnkanten des Werkstücks eingerichtet werden können.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/069120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B23F19/10 B21H5/02
 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 B21H

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 6 571 475 B1 (TOMEI UMBERTO [IT]) 3 June 2003 (2003-06-03)	1,4-6,8
Y	the whole document	7
X	DE 41 30 927 C1 (PRAEWEMA WERKZEUGMASCHINENFABR [DE]) 17 June 1992 (1992-06-17)	1-3,6,8
Y	the whole document	7
	US 3 894 418 A (HORL ADOLF) 15 July 1975 (1975-07-15)	
	the whole document	



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 March 2015

Date of mailing of the international search report

07/04/2015

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

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/069120

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6571475	B1	03-06-2003	AR 023412 A1 04-09-2002
			AT 244101 T 15-07-2003
			BR 0002244 A 09-10-2001
			DE 60003601 D1 07-08-2003
			DE 60003601 T2 03-06-2004
			EP 1043113 A1 11-10-2000
			IT B0990164 A1 09-10-2000
			US 6571475 B1 03-06-2003

DE 4130927	C1	17-06-1992	NONE

US 3894418	A	15-07-1975	CH 563832 A5 15-07-1975
			DE 2315702 A1 10-10-1974
			US 3894418 A 15-07-1975

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/069120

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B23F19/10 B21H5/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B23F B21H

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 6 571 475 B1 (TOMEI UMBERTO [IT]) 3. Juni 2003 (2003-06-03)	1,4-6,8
Y	das ganze Dokument	7
X	DE 41 30 927 C1 (PRAEWEMA WERKZEUGMASCHINENFABR [DE]) 17. Juni 1992 (1992-06-17)	1-3,6,8
Y	das ganze Dokument	7
Y	US 3 894 418 A (HORL ADOLF) 15. Juli 1975 (1975-07-15)	7
	das ganze Dokument	



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. März 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/04/2015

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/069120

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6571475	B1	03-06-2003	AR 023412 A1 04-09-2002
			AT 244101 T 15-07-2003
			BR 0002244 A 09-10-2001
			DE 60003601 D1 07-08-2003
			DE 60003601 T2 03-06-2004
			EP 1043113 A1 11-10-2000
			IT B0990164 A1 09-10-2000
			US 6571475 B1 03-06-2003

DE 4130927	C1	17-06-1992	KEINE

US 3894418	A	15-07-1975	CH 563832 A5 15-07-1975
			DE 2315702 A1 10-10-1974
			US 3894418 A 15-07-1975
