

(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
28. November 2013 (28.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/174468 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B24B 9/14 (2006.01) *B24B 9/08* (2006.01)
B24B 9/06 (2006.01)
- (74) Anwalt: **OPPERMANN, Mark**; Patentanwälte
Oppermann & Oppermann, Am Wiesengrund 35, 63075
Offenbach (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/001240
- (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, 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.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
25. April 2013 (25.04.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 010 004.3 22. Mai 2012 (22.05.2012) DE
- (71) Anmelder: **SATISLOH AG** [CH/CH]; Neuhofstrasse 12,
CH-6340 Baar (CH).
- (72) Erfinder: **DIEHL, Joachim**; Untergasse 48, 35398 Gießen
(DE). **MOOS, Steffen**; Hauptstrasse 50, 35435 Wettenberg
(DE). **SCHMIDT, Achim**; Sonnenstrasse 20 A, 35633
Lahnau (DE).
- (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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR GRINDING WORKPIECES, IN PARTICULAR FOR CENTRING GRINDING OF WORKPIECES
SUCH AS OPTICAL LENSES

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM SCHLEIFEN VON WERKSTÜCKEN, INSBESONDERE ZUM ZENTRIERENDEN
SCHLEIFEN VON WERKSTÜCKEN WIE OPTISCHEN LINSEN

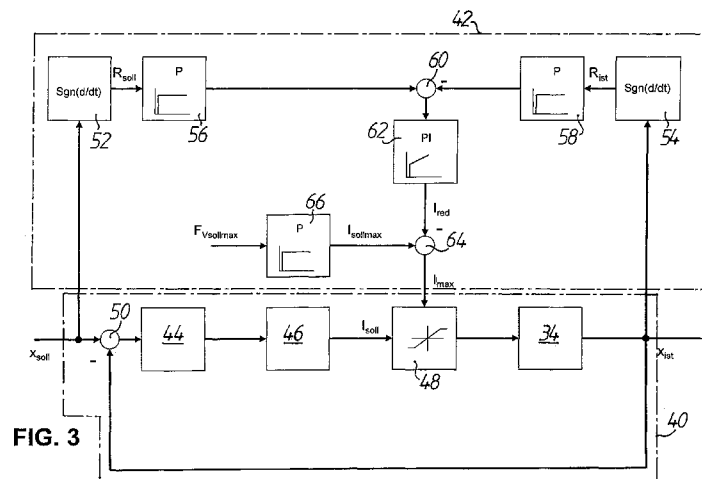


FIG. 3

(57) Abstract: The invention relates in particular to a method for centring grinding of workpieces such as optical lenses by means of a grinding tool using an actuator (34) for generating a relative advancing movement between the grinding tool and the workpiece, wherein the actuator is integrated in a current regulator (48) for an actuator current which determines an advancing force of the actuator in a position control loop (40) which is run through using a predetermined control cycle. In the method, for each control cycle: (i) a desired direction of movement ($R_{soll(n)}$) of the advancing movement and an actual direction of movement ($R_{ist(n)}$) of the advancing movement are ascertained; then (ii) the ascertained actual and desired directions of movement are compared to one another; and finally, (iii) when the comparison results in a deviation between the actual and desired directions of movement, a predetermined current limit ($I_{sollmax}$) for the actuator current emitted via the current regulator is decreased in a defined manner in order to reduce the advancing force of the actuator. As a result the advancing movement and material machining can be carried out quickly and efficiently without overstressing the tool or workpiece.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/174468 A3



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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

7. August 2014

Es wird ein Verfahren insbesondere zum zentrierenden Schleifen von Werkstücken wie optischen Linsen mittels eines Schleifwerkzeugs unter Verwendung eines Aktuators (34) zur Erzeugung einer relativen Vorschubbewegung zwischen Schleifwerkzeug und Werkstück offenbart, wobei der Aktuator mit einem Stromregler (48) für einen eine Vorschubkraft des Aktuators bestimmenden Aktuatorstrom in einem Lageregelkreis (40) integriert ist, welcher mit einem vorbestimmten Regelzyklus durchlaufen wird. Bei dem Verfahren werden für jeden Regelzyklus: (i) eine Soll-Bewegungsrichtung ($R_{\text{soll}(n)}$) der Vorschubbewegung sowie eine Ist-Bewegungsrichtung ($R_{\text{ist}(n)}$) der Vorschubbewegung ermittelt; sodann werden (ii) die ermittelten Ist- und Soll-Bewegungsrichtungen miteinander verglichen; und schließlich wird, (iii) wenn der Vergleich eine Abweichung zwischen den Ist- und Soll-Bewegungsrichtungen ergibt, eine vorbestimmte Stromgrenze (I_{sollmax}) für den über den Stromregler abgegebenen Aktuatorstrom definiert reduziert, um die Vorschubkraft des Aktuators zu verringern. Im Ergebnis werden die Vorschubbewegung und Materialzerspanung schnell und effizient durchgeführt, ohne dass es zu einer Überbeanspruchung von Werkzeug oder Werkstück kommen kann.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/001240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B24B9/14 B24B9/06 B24B9/08
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)

B24B B23Q G05B

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.
A	US 2006/073765 A1 (NODA KENJI [JP]) 6 April 2006 (2006-04-06) cited in the application paragraphs [0009] - [0012]; figures 9-14 -----	1-5
A	EP 0 261 510 A1 (TOYODA MACHINE WORKS LTD [JP]) 30 March 1988 (1988-03-30) claim 1; figures 1,2 -----	1-5
A	EP 0 023 547 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]; BAUTZ GMBH EDUARD [DE]) 11 February 1981 (1981-02-11) paragraphs [0039] - [0042]; figure 4 -----	1
A	US 5 804 940 A (ERKENS FRIEDRICH [DE] ET AL) 8 September 1998 (1998-09-08) column 6, paragraph 30 - column 8, paragraph 47; figures 1,7,8 -----	1



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

11 June 2014

Date of mailing of the international search report

24/06/2014

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

Kornmeier, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/001240

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006073765	A1	06-04-2006	DE 102005047114 A1	27-04-2006
			JP 4183672 B2	19-11-2008
			JP 2006102842 A	20-04-2006
			US 2006073765 A1	06-04-2006

EP 0261510	A1	30-03-1988	DE 3752309 D1	30-03-2000
			DE 3752309 T2	10-08-2000
			EP 0261510 A1	30-03-1988
			EP 0576043 A2	29-12-1993
			JP H0698554 B2	07-12-1994
			JP S6377643 A	07-04-1988
			US 4884373 A	05-12-1989

EP 0023547	A1	11-02-1981	BR 8004676 A	10-02-1981
			DE 2930309 A1	12-03-1981
			EP 0023547 A1	11-02-1981
			JP S5689465 A	20-07-1981
			JP S6350145 B2	06-10-1988
			US 4428162 A	31-01-1984

US 5804940	A	08-09-1998	AT 171551 T	15-10-1998
			CN 1149918 A	14-05-1997
			EP 0754317 A1	22-01-1997
			ES 2122542 T3	16-12-1998
			US 5804940 A	08-09-1998
			WO 9527930 A1	19-10-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/001240

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B24B9/14 B24B9/06 B24B9/08 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B24B B23Q G05B		
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.
A	US 2006/073765 A1 (NODA KENJI [JP]) 6. April 2006 (2006-04-06) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0009] - [0012]; Abbildungen 9-14 -----	1-5
A	EP 0 261 510 A1 (TOYODA MACHINE WORKS LTD [JP]) 30. März 1988 (1988-03-30) Anspruch 1; Abbildungen 1,2 -----	1-5
A	EP 0 023 547 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]; BAUTZ GMBH EDUARD [DE]) 11. Februar 1981 (1981-02-11) Absätze [0039] - [0042]; Abbildung 4 -----	1
A	US 5 804 940 A (ERKENS FRIEDRICH [DE] ET AL) 8. September 1998 (1998-09-08) Spalte 6, Absatz 30 - Spalte 8, Absatz 47; Abbildungen 1,7,8 -----	1
☐ 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 11. Juni 2014		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 24/06/2014
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 Kornmeier, Martin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/001240

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
US 2006073765	A1	06-04-2006	DE	102005047114	A1	27-04-2006
			JP	4183672	B2	19-11-2008
			JP	2006102842	A	20-04-2006
			US	2006073765	A1	06-04-2006

EP 0261510	A1	30-03-1988	DE	3752309	D1	30-03-2000
			DE	3752309	T2	10-08-2000
			EP	0261510	A1	30-03-1988
			EP	0576043	A2	29-12-1993
			JP	H0698554	B2	07-12-1994
			JP	S6377643	A	07-04-1988
			US	4884373	A	05-12-1989

EP 0023547	A1	11-02-1981	BR	8004676	A	10-02-1981
			DE	2930309	A1	12-03-1981
			EP	0023547	A1	11-02-1981
			JP	S5689465	A	20-07-1981
			JP	S6350145	B2	06-10-1988
			US	4428162	A	31-01-1984

US 5804940	A	08-09-1998	AT	171551	T	15-10-1998
			CN	1149918	A	14-05-1997
			EP	0754317	A1	22-01-1997
			ES	2122542	T3	16-12-1998
			US	5804940	A	08-09-1998
			WO	9527930	A1	19-10-1995
