PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) **Internationale Patentklassifikation** 7 :
B23Q 7/02, 1/38, 17/22, 16/00, 7/14, 1/52

A3

(11) **Internationale Veröffentlichungsnummer:** **WO 00/07765**

(43) **Internationales Veröffentlichungsdatum:** 17. Februar 2000 (17.02.00)

(21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE99/02271

(22) **Internationales Anmeldedatum:** 24. Juli 1999 (24.07.99)

(30) **Prioritätsdaten:**
198 35 740.0 7. August 1998 (07.08.98) DE

(71) **Anmelder:** W.I.T. WIEMERS INNOVATIVE TECHNIK GMBH [DE/DE]; Steinfeldstrasse 5, D–39179 Barleben (DE).

(72) **Erfinder:** WIEMERS, Karl–Heinz; Lindenstrasse 2, D–39179 Ebendorf (DE).

(74) **Anwalt:** LEINUNG, Günter; Olvenstedter Strasse 15, D–39108 Magdeburg (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten:** BY, CA, CN, CZ, EE, HU, JP, KR, LT, LV, MX, NO, PL, RU, SI, SK, TR, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

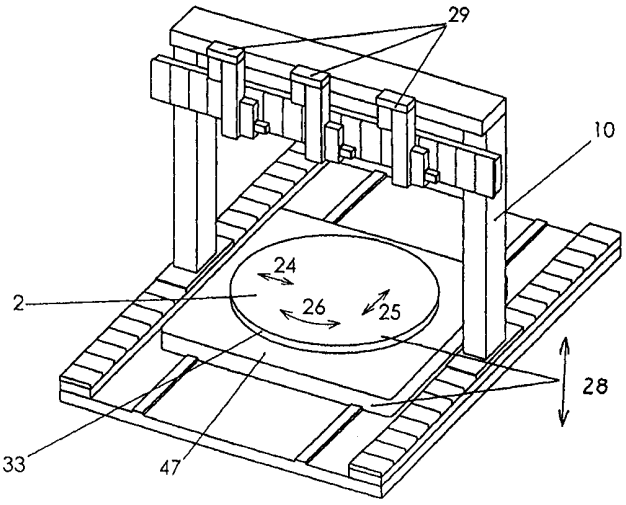
(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 11. Mai 2000 (11.05.00)

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR MECHANICALLY MACHINING WORK PIECES AND FOR ASSEMBLING/DISASSEMBLING MODULES

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR MECHANISCHEN BEARBEITUNG VON WERKSTÜCKEN UND ZUR MONTAGE/DEMONTAGE VON BAUGRUPPEN

(57) **Abstract**

The invention relates to a method and device for mechanically machining work pieces and for assembling/disassembling modules. The inventive method is provided for use in machine tools such as, for example, in computer numerical controlled grinders, milling machines, boring machines and, among other things, in transfer lines for assembling/disassembling modules. The inventive method for mechanically machining work pieces and for assembling/disassembling modules in which the work pieces and/or modules are fastened on adjustable and exchangeable clamping plates (2) is characterized in that the clamping plates (2) are mounted as part of a holding device (1) or of a rotary table (33) in a floating manner by magnetic forces and/or gaseous and/or liquid media. In addition, the inventive method is characterized in that the clamping plates can be adjusted and positioned. By using a sensor system, both the contact freedom of the supporting elements of the clamping plate (2) in a magnetic retaining ring (8) or in the rotary table housing (37), and the μm–exact positioning of the work pieces/modules with regard to the tool systems and assembly/disassembly systems are ensured by a measuring and control system.



(57) Zusammenfassung

Die vorgestellte Lösung findet Anwendung in Werkzeugmaschinen, wie z.B. in CNC–gesteuerten Schleifmaschinen, Fräsmaschinen, Bohrwerken u.a. sowie in Transferstraßen zur Montage/Demontage von Baugruppen. Dabei ist das Verfahren zur mechanischen Bearbeitung von Werkstücken und zur Montage/Demontage von Baugruppen, bei dem die Werkstücke und/oder Baugruppen auf verstellbaren und auswechselbaren Aufspannplatten (2) befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufspannplatten (2) als Teil einer Spanneinrichtung (1) oder eines Rundtisches (33) durch Magnetkräfte und/oder gasförmige und/oder flüssige Medien schwebend gelagert, verstellbar und positionierbar sind, wobei mittels eines Sensorsystems die Berührungsfreiheit der Tragelemente der Aufspannplatte (2) in einem Magnethaltering (8) bzw. im Rundtischgehäuse (37) und die μm–genaue Positionierung der Werkstücke/Baugruppen zu den Werkzeug–, Montage–/Demontagesystemen durch ein Meß– und Regelsystem gesichert wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No
PCT/DE 99/02271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B23Q7/02 B23Q1/38 B23Q17/22 B23Q16/00 B23Q7/14
B23Q1/52

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)
IPC 7 B23Q

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 46 096 A (WIEMERS) 14 May 1998 (1998-05-14) column 4, line 25 - line 43; figure 1	1-4,6,7, 10,12
A	US 5 239 892 A (SAKAI) 31 August 1993 (1993-08-31) column 9, line 16 - line 49 column 8, line 36 - line 50; figures 1-3	1,6,12, 14
A	US 4 630 942 A (TSUMAKI ET AL) 23 December 1986 (1986-12-23) column 3, line 6 - line 10 column 4, line 1 - line 12; figure 2	1,6
A	US 5 524 502 A (OSANAI) 11 June 1996 (1996-06-11) column 4, line 48 - line 62; figures 1-3	1,6,12

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in 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	Date of mailing of the international search report
15 February 2000	22/02/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Carmichael, Guy

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 320 (E-1563), 17 June 1994 (1994-06-17) & JP 06 070534 A (YASKAWA ELECTRIC CORP), 11 March 1994 (1994-03-11) abstract	1,6,12
A	US 4 798 985 A (CHITAVAT) 17 January 1989 (1989-01-17) column 8, line 23 - line 34	1,6,12
A	DE 42 07 280 A (VOGTLAND GMBH) 16 September 1993 (1993-09-16) column 3, line 38 - line 41; claim 2	1,6
A	EP 0 796 700 A (RAINER S.R.L.) 24 September 1997 (1997-09-24) column 2, line 16 - line 18; claims 1,7,8	1,12
A	EP 0 614 724 A (MAX RHODIUS GMBH) 14 September 1994 (1994-09-14) column 14, line 2 - line 22; figure 5	1,12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 10, 31 August 1998 (1998-08-31) & JP 10 141374 A (CANON INC), 26 May 1998 (1998-05-26) abstract	1,12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 365 (M-1442), 9 July 1993 (1993-07-09) & JP 05 057550 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 9 March 1993 (1993-03-09) abstract	1

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte onal Application No
PCT/DE 99/02271

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19646096 A	14-05-1998	NONE	
US 5239892 A	31-08-1993	JP 2079024 C	09-08-1996
		JP 4105885 A	07-04-1992
		JP 7110452 B	29-11-1995
		DE 4128276 A	05-03-1992
		GB 2248893 A,B	22-04-1992
US 4630942 A	23-12-1986	JP 60150950 A	08-08-1985
US 5524502 A	11-06-1996	JP 2974535 B	10-11-1999
		JP 6267823 A	22-09-1994
JP 06070534 A	11-03-1994	NONE	
US 4798985 A	17-01-1989	NONE	
DE 4207280 A	16-09-1993	NONE	
EP 796700 A	24-09-1997	IT B0960153 A	22-09-1997
		US 5924349 A	20-07-1999
EP 614724 A	14-09-1994	DE 4307482 A	22-09-1994
		JP 6297286 A	25-10-1994
		US 5688084 A	18-11-1997
		US 5933933 A	10-08-1999
JP 10141374 A	26-05-1998	NONE	
JP 05057550 A	09-03-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. ionales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02271

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B23Q7/02 B23Q1/38 B23Q17/22 B23Q16/00 B23Q7/14
B23Q1/52

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B23Q

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 46 096 A (WIEMERS) 14. Mai 1998 (1998-05-14) Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 43; Abbildung 1	1-4,6,7, 10,12
A	US 5 239 892 A (SAKAI) 31. August 1993 (1993-08-31) Spalte 9, Zeile 16 - Zeile 49 Spalte 8, Zeile 36 - Zeile 50; Abbildungen 1-3	1,6,12, 14
A	US 4 630 942 A (TSUMAKI ET AL) 23. Dezember 1986 (1986-12-23) Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 10 Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 12; Abbildung 2	1,6

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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
15. Februar 2000	22/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Carmichael, Guy

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte .. onales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02271

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 524 502 A (OSANAI) 11. Juni 1996 (1996-06-11) Spalte 4, Zeile 48 - Zeile 62; Abbildungen 1-3	1,6,12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 320 (E-1563), 17. Juni 1994 (1994-06-17) & JP 06 070534 A (YASKAWA ELECTRIC CORP), 11. März 1994 (1994-03-11) Zusammenfassung	1,6,12
A	US 4 798 985 A (CHITAVAT) 17. Januar 1989 (1989-01-17) Spalte 8, Zeile 23 - Zeile 34	1,6,12
A	DE 42 07 280 A (VOGTLAND GMBH) 16. September 1993 (1993-09-16) Spalte 3, Zeile 38 - Zeile 41; Anspruch 2	1,6
A	EP 0 796 700 A (RAINER S.R.L.) 24. September 1997 (1997-09-24) Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 18; Ansprüche 1,7,8	1,12
A	EP 0 614 724 A (MAX RHODIUS GMBH) 14. September 1994 (1994-09-14) Spalte 14, Zeile 2 - Zeile 22; Abbildung 5	1,12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 10, 31. August 1998 (1998-08-31) & JP 10 141374 A (CANON INC), 26. Mai 1998 (1998-05-26) Zusammenfassung	1,12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 365 (M-1442), 9. Juli 1993 (1993-07-09) & JP 05 057550 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 9. März 1993 (1993-03-09) Zusammenfassung	1

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte onales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02271

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19646096 A	14-05-1998	KEINE	
US 5239892 A	31-08-1993	JP 2079024 C	09-08-1996
		JP 4105885 A	07-04-1992
		JP 7110452 B	29-11-1995
		DE 4128276 A	05-03-1992
		GB 2248893 A,B	22-04-1992
US 4630942 A	23-12-1986	JP 60150950 A	08-08-1985
US 5524502 A	11-06-1996	JP 2974535 B	10-11-1999
		JP 6267823 A	22-09-1994
JP 06070534 A	11-03-1994	KEINE	
US 4798985 A	17-01-1989	KEINE	
DE 4207280 A	16-09-1993	KEINE	
EP 796700 A	24-09-1997	IT B0960153 A	22-09-1997
		US 5924349 A	20-07-1999
EP 614724 A	14-09-1994	DE 4307482 A	22-09-1994
		JP 6297286 A	25-10-1994
		US 5688084 A	18-11-1997
		US 5933933 A	10-08-1999
JP 10141374 A	26-05-1998	KEINE	
JP 05057550 A	09-03-1993	KEINE	