(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. August 2004 (26.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/072748 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: G05B 19/42, 19/18

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/050047

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Januar 2004 (28.01.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
2003 0139/03 31. Januar 2003 (31.01.2003) CH

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **ALSTOM TECHNOLOGY LTD** [CH/CH]; Brown Boveri Strasse 7, CH-5400 Baden (CH).

(72) Erfinder; und

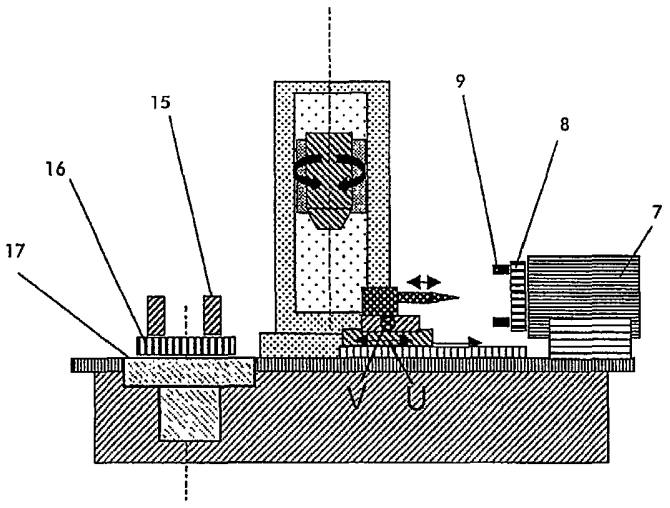
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BOEHM, Hans, Volker** [DE/DE]; In der Dell 60, 66424 Homburg/Saar (DE). **HARR, Volker, Dietmar** [DE/DE]; Meisenweg 66, CH-67346 Speyer (CH). **SCHERER, Josef** [DE/DE]; Hainbuchenstrasse 42, 60529 Frankfurt (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ALSTOM TECHNOLOGY LTD**; CHTI Intellectual Property, Brown Boveri Str. 7/699/5, CH-5401 Baden (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING SERVICE BLADES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON SERVICESCHAUFELN



(57) Abstract: The invention relates to a method for a rotary machining of a blank (38) by means of a machine tool like a milling machine. Said rotary machining is carried out according to a three-dimensional model (28). The aim of said invention is to carry out the inventive method in a more accurate, fast and cost-effective manner. For this purpose at the first stage, the spatial shape and possibly surface structure of the three-dimensional model (28) are automatically measured and corresponding data are recorded. At a second stage, the blank (38) is maintained by at least one clamping adapter (10, 27, 35, 36) and the first section of the blank is machined by the machine tool or the milling machine with the aid of said data for digital control in such a way that said area is definitely shaped according to the intended use thereof. At a third stage, said partially machined blank is maintained at the level of the first machined area thereof by means of at least one clamping adapter (27, 35), thereby exposing the remaining area to the action of the machine tool or the milling machine with the aid of data for digital control, in such a way that the entire blank is definitely shaped according to the intended use thereof.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Rundum-Bearbeitung eines Rohlings (38) mit einer Bearbeitungsmaschine wie beispielsweise einer Fräsmaschine, wobei die Rundurn-Bearbeitung nach Massgabe einer dreidimensionalen Vorlage (28) geschieht. Das Verfahren lässt sich präziser schneller und kostengünstiger durchführen, wenn in einem ersten Schritt die Raumform und gegebenenfalls zudem die Oberflächenbeschaffung der dreidimensionalen Vorlage (28) automatisch vermessen wird, und die zugehörigen Daten abgespeichert werden, in einem zweiten Schritt ein Rohling (38) von wenigstens einem Spannadapter (10,27, 35, 36) gehalten wird und von der Bearbeitungsmaschine respektive der Fräsmaschine unter Verwendung der genannten Daten zur numerischen Steuerung ein erster Bereich in seine endgültige, der bestimmungsgemässen Verwendung entsprechende Teilform gebracht wird, und in einem dritten Schritt der teilbearbeitete Rohling von wenigstens einem Spannadapter (27, 35) im ersten, endgültig bearbeiteten Bereich gehalten wird und der übrige Bereich von derselben Bearbeitungsmaschine respektive Fräsmaschine unter Verwendung der genannten Daten zur numerischen Steuerung in seine endgültige, der bestimmungsgemässen Verwendung entsprechende Gesamtform gebracht wird.

WO 2004/072748 A3

(81) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 28. Juli 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/050047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05B19/42 G05B19/18

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 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 practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0124, no. 78 (M-775), 14 December 1988 (1988-12-14) & JP 63 200937 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD), 19 August 1988 (1988-08-19) abstract	1-10
Y	GB 2 350 809 A (DIX GRAHAM BEN ; ADAPTIVE AEROSPACE SOLUTIONS L (GB); WALTON PAUL DENN) 13 December 2000 (2000-12-13)	1-6,8,10
A	abstract page 7, line 13 - page 8, line 17 page 10, line 17 - page 11, line 7 page 11, line 15 - line 20; figures 5,9	7,10

-/--

[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
24 May 2005	06/06/2005

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	Salvador, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/050047

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 295 (M-523), 7 October 1986 (1986-10-07) & JP 61 109646 A (HITACHI SEIKI CO LTD), 28 May 1986 (1986-05-28)	7
A	abstract	1,10
Y	EP 0 827 807 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 11 March 1998 (1998-03-11)	9
A	column 7, line 51 - column 8, line 12; figure 6	1,8,10
A	US 5 285 572 A (FAIRBOURN DAVID C ET AL) 15 February 1994 (1994-02-15) abstract column 3, line 5 - column 4, line 2; figure 7	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/050047

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 63200937 A	19-08-1988	JP 1819085 C	27-01-1994
		JP 5026615 B	16-04-1993
GB 2350809 A	13-12-2000	NONE	
JP 61109646 A	28-05-1986	NONE	
EP 0827807 A	11-03-1998	JP 2788231 B2	20-08-1998
		JP 10076437 A	24-03-1998
		DE 69722108 D1	26-06-2003
		DE 69722108 T2	01-04-2004
		EP 0827807 A1	11-03-1998
		US 6185818 B1	13-02-2001
		US 5964016 A	12-10-1999
US 5285572 A	15-02-1994	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/050047

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G05B19/42 G05B19/18

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0124, Nr. 78 (M-775), 14. Dezember 1988 (1988-12-14) & JP 63 200937 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD), 19. August 1988 (1988-08-19) Zusammenfassung	1-10
Y	GB 2 350 809 A (DIX GRAHAM BEN ; ADAPTIVE AEROSPACE SOLUTIONS L (GB); WALTON PAUL DENN) 13. Dezember 2000 (2000-12-13)	1-6,8,10
A	Zusammenfassung Seite 7, Zeile 13 - Seite 8, Zeile 17 Seite 10, Zeile 17 - Seite 11, Zeile 7 Seite 11, Zeile 15 - Zeile 20; Abbildungen 5,9	7,10

-/--

[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
24. Mai 2005	06/06/2005

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	Salvador, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/050047

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 010, Nr. 295 (M-523), 7. Oktober 1986 (1986-10-07) & JP 61 109646 A (HITACHI SEIKI CO LTD), 28. Mai 1986 (1986-05-28)	7
A	Zusammenfassung	1,10
Y	EP 0 827 807 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 11. März 1998 (1998-03-11)	9
A	Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 8, Zeile 12; Abbildung 6	1,8,10
A	US 5 285 572 A (FAIRBOURN DAVID C ET AL) 15. Februar 1994 (1994-02-15) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildung 7	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichu[illegible], die zur selben Patentfamilie gehören

Interna[illegible]nales Aktenzeichen
PCT/EP2004/050047

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 63200937	A	19-08-1988	JP	1819085 C	27-01-1994
			JP	5026615 B	16-04-1993
GB 2350809	A	13-12-2000	KEINE		
JP 61109646	A	28-05-1986	KEINE		
EP 0827807	A	11-03-1998	JP	2788231 B2	20-08-1998
			JP	10076437 A	24-03-1998
			DE	69722108 D1	26-06-2003
			DE	69722108 T2	01-04-2004
			EP	0827807 A1	11-03-1998
			US	6185818 B1	13-02-2001
			US	5964016 A	12-10-1999
US 5285572	A	15-02-1994	KEINE		