

(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  
5. Oktober 2006 (05.10.2006)

PCT

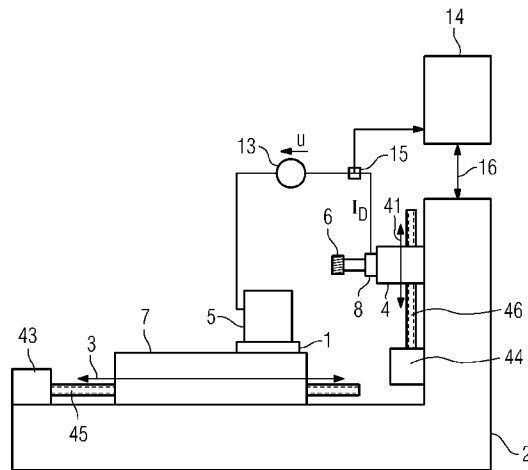
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2006/103249 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
G05B 19/4061 (2006.01) B25J 9/16 (2006.01)  
B23Q 5/58 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/061122
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
29. März 2006 (29.03.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2005 015 317.8 1. April 2005 (01.04.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PLATEN, Stephan [DE/DE]; Lederhosenstr. 35, 91349 Röttenbach (DE). KAEVER, Michael [DE/DE]; Romesstr. 3c, 91056 Erlangen (DE). GLISSMANN, Robert [DE/DE]; Försterstr. 1, 52072 Aachen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (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, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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, NA, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND CONTROL DEVICE FOR THE TARGETED REACTION IN THE EVENT OF CONTACT BETWEEN A MACHINE ELEMENT PERTAINING TO A MACHINE AND AN OBJECT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND STEUEREINRICHTUNG ZUR GEZIELTEN REAKTION BEI EINEM KONTAKT ZWISCHEN EINEM MASCHINENELEMENT EINER MASCHINE MIT EINEM GEGENSTAND



(57) Abstract: The invention relates to a method for the targeted reaction in the event of contact between an element (4,6) pertaining to a machine and an object (5,7), and a corresponding control device (14). Upon identification of contact between the machine element (4,6) and the object (5,7), if the machine axle is shifted into rapid displacement mode in an automated manner during the contact by means of a control device (14), further displacement of the machine axle (3,41,42,43) is stopped by the drive (42,43) of the machine (3,41, 42,43) being immediately cut off. Upon identification of contact, if the machine axle is shifted into slow displacement mode in an automated manner during the contact by means of a control device (14), collision detection is carried out, further displacement of the machine axle (3,41,42,43) being stopped if a collision is detected. The invention thus enables the effects of a collision of an element (4,6) pertaining to a machine with an object (5,7) to be maintained as low as possible.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/103249 A3



NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

22. März 2007

*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.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft Verfahren zur gezielten Reaktion bei einem Kontakt zwischen einem Maschinenelement (4,6) einer Maschine mit einem Gegenstand (5,7) und eine diesbezügliche Steuereinrichtung (14), wobei ein Kontakt zwischen dem Maschinenelement (4,6) und dem Gegenstand (5,7) erkannt wird, wobei bei einem erkannten Kontakt, falls die Maschinenachse während des Kontakts mittels einer Steuereinrichtung (14) automatisiert im schnellen Fahrmodus verfahren wird, ein weiteres Verfahren der Maschinenachse (3,41,42,43) gestoppt wird, indem der Antrieb (42,43) der Maschineachse (3,41, 42,43) sofort angehalten wird wobei bei einem erkannten Kontakt, falls die Maschinenachse (3,41) während des Kontakts mittels einer Steuereinrichtung (14) automatisiert im langsamen Fahrmodus verfahren wird, eine Kollisionserkennung durchgeführt wird, wobei bei erkannter Kollision ein weiteres Verfahren der Maschineachse (3,41,42,43) gestoppt wird. Der Erfindung ermöglicht somit die Auswirkungen einer Kollision zwischen einem Maschinenelement (4,6) einer Maschine mit einem Gegenstand (5,7) möglichst gering zu halten.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/061122

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. G05B19/4061 B23Q5/58 B25J9/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B23Q G05B B25J		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 418 440 A (SAKAGUCHI ET AL) 23 May 1995 (1995-05-23) the whole document -----	1-3,12, 13,15-18
X	US 2001/012973 A1 (WEHRLI PETER ET AL) 9 August 2001 (2001-08-09) paragraphs [0017] - [0019] -----	1-3,12, 13,15-18
X	US 4 733 343 A (YONEDA ET AL) 22 March 1988 (1988-03-22) the whole document -----	1-3,12, 13,15-18
X	EP 1 477 284 A (KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) 17 November 2004 (2004-11-17) claims 1,5,7 -----	1-3,12, 13,15-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span>		
* 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  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">5 July 2006</p>	Date of mailing of the international search report  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">05. 12. 2006</p>	
Name and mailing address of the ISA/ 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	Authorized officer  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Lasa, Andoni</p>	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2006/061122

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**See the Supplemental Sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
**1-3, 12-13, 15-18**

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:**

**1. Claims 1-3, 12-13, 15-18**

**Method as per claim 1, the machine axle being displaced manually by a user and further displacement of the machine axle being stopped upon identification of contact.**

**Problem solved: maintaining low the effects of a collision during manual displacement.**

---

**2. Claims 4-7, 9-11**

**Method as per claim 1, with different alternatives of collision and contact detection.**

**Problem solved: providing different alternatives of collision and contact detection.**

---

**3. Claims 8, 14**

**Method as per claim 1, the machine being stopped in a determined manner.**

**Problem solved: providing alternative options for stopping the machine.**

---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/061122

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 5418440	A	23-05-1995	DE 4410966 A1	06-10-1994
			GB 2277171 A	19-10-1994
			JP 2871993 B2	17-03-1999
			JP 6284764 A	07-10-1994
-----				
US 2001012973	A1	09-08-2001	DE 19960834 A1	05-07-2001
-----				
US 4733343	A	22-03-1988	DE 3675668 D1	03-01-1991
			EP 0192157 A2	27-08-1986
			JP 2047839 C	25-04-1996
			JP 5054128 B	11-08-1993
			JP 61190607 A	25-08-1986
-----				
EP 1477284	A	17-11-2004	AU 2003211363 A1	04-09-2003
			WO 03068464 A1	21-08-2003
			JP 2003236787 A	26-08-2003
			US 2005104549 A1	19-05-2005
-----				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/061122

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. G05B19/4061 B23Q5/58 B25J9/16

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 B23Q G05B B25J

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 418 440 A (SAKAGUCHI ET AL) 23. Mai 1995 (1995-05-23) das ganze Dokument -----	1-3,12, 13,15-18
X	US 2001/012973 A1 (WEHRLI PETER ET AL) 9. August 2001 (2001-08-09) Absätze [0017] - [0019] -----	1-3,12, 13,15-18
X	US 4 733 343 A (YONEDA ET AL) 22. März 1988 (1988-03-22) das ganze Dokument -----	1-3,12, 13,15-18
X	EP 1 477 284 A (KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) 17. November 2004 (2004-11-17) Ansprüche 1,5,7 -----	1-3,12, 13,15-18

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" 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 kolliert, 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

5. Juli 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05. 12. 2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 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

Bevollmächtigter Bediensteter

Lasa, Andoni

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2006/061122

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1-3, 12-13, 15-18

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3,12-13,15-18

Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Maschinenachse durch einen Bediener per Hand verfahren wird und bei einem erkannten Kontakt ein weiteres Verfahren der Maschinenachse gestoppt wird.

Gelöste Aufgabe: Auswirkungen einer Kollision während eines Verfahrens per Hand gering zu halten.

---

2. Ansprüche: 4-7,9-11

Verfahren nach Anspruch 1, mit unterschiedlichen Alternativen der Kollisions- oder Kontakterkennung.

Gelöste Aufgabe: Unterschiedliche Alternativen der Kollisions- oder Kontakterkennung schaffen.

---

3. Ansprüche: 8,14

Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Maschine auf einer bestimmten Weise gestoppt wird.

Gelöste Aufgabe: Alternative Möglichkeiten zum Stoppen der Maschine schaffen.

---

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/061122

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5418440	A	23-05-1995	DE 4410966 A1	06-10-1994
			GB 2277171 A	19-10-1994
			JP 2871993 B2	17-03-1999
			JP 6284764 A	07-10-1994
-----				
US 2001012973	A1	09-08-2001	DE 19960834 A1	05-07-2001
-----				
US 4733343	A	22-03-1988	DE 3675668 D1	03-01-1991
			EP 0192157 A2	27-08-1986
			JP 2047839 C	25-04-1996
			JP 5054128 B	11-08-1993
			JP 61190607 A	25-08-1986
-----				
EP 1477284	A	17-11-2004	AU 2003211363 A1	04-09-2003
			WO 03068464 A1	21-08-2003
			JP 2003236787 A	26-08-2003
			US 2005104549 A1	19-05-2005
-----				