

GEÄNDERTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. August 2017 (31.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/144310 A9

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B25J 9/10 (2006.01) B25J 19/06 (2006.01)
B25J 13/08 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/053294
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Februar 2017 (14.02.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2016 202 792.1
23. Februar 2016 (23.02.2016) DE
- (71) Anmelder: KUKA ROBOTER GMBH [DE/DE]; Zugspitzstr. 140, 86165 Augsburg (DE).
- (72) Erfinder: RIEDEL, Martin; Insterburgstr. 5, 86165 Augsburg (DE). RIESKAMP, Nenja; Erlengrund 273, 48308 Senden (DE).
- (74) Anwalt: EGE LEE & PARTNER; Patentanwälte PartGmbH, Schirmgasse 268, 84028 Landshut (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, DE, DJ, 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, KH, KN, KP,

(54) Title: ROBOT JOINT AND ROBOT HAVING AT LEAST ONE SUCH ROBOT JOINT

(54) Bezeichnung: ROBOTERGELENK UND ROBOTER MIT WENIGSTENS EINEM SOLCHEN ROBOTERGELENK

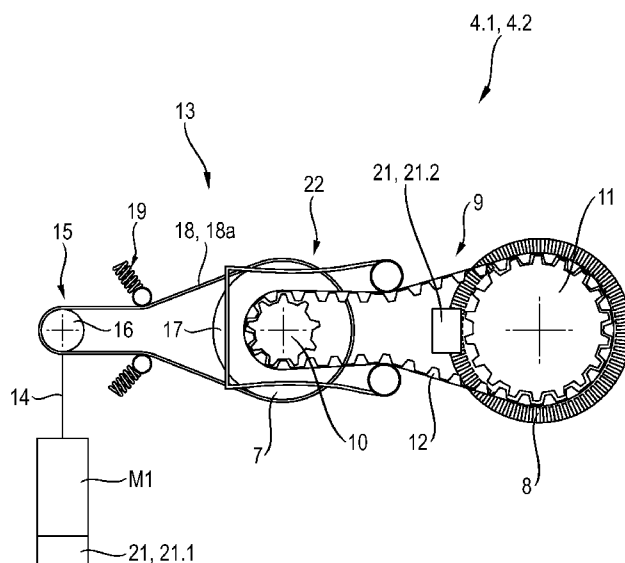


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a robot joint (4.1, 4.2) having a robot element (6), a drive wheel (7) rotatably mounted on the robot element (6) and a driven wheel (8) rotatably mounted on the robot element (6), a gear device (9) coupling the drive wheel (7) to the driven wheel (8) for transmitting a drive torque, and a motor (M1) driving the drive wheel (7), the motor shaft (14) of said motor being connected, via a drive connection (13), to the drive wheel (7) for introducing the drive torque. The robot joint also comprises a safety coupling (15) which is designed to disconnect the drive connection (13) between the motor shaft (14) and the driven wheel (8) when a predefined threshold torque is exceeded and to reestablish the drive connection (13) between the motor shaft (14) and the driven wheel (8) when the torque falls below the predefined threshold torque, and a sensor device (21) which is designed to measure



WO 2017/144310 A9

KR, KW, 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, MZ, 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).

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:

19. Oktober 2017 (19.10.2017)

Veröffentlichungsdatum des geänderten internationalen Recherchenberichts:

07. Dezember 2017 (07.12.2017)

(15) Informationen zur Berichtigung:

siehe Mitteilung vom 07. Dezember 2017 (07.12.2017)

the angular position of the driven wheel (8). In addition, the invention relates to a corresponding robot (1) having at least one such robot joint (4.1, 4.2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Robotergelenk (4.1, 4.2), aufweisend ein Roboterglied (6), ein an dem Roboterglied (6) drehbar gelagertes Antriebsrad (7) und ein an dem Roboterglied (6) drehbar gelagertes Abtriebsrad (8), eine das Antriebsrad (7) mit dem Abtriebsrad (8) zum Übertragen eines Antriebsmoments koppelnde Getriebevorrichtung (9), sowie einen das Antriebsrad (7) antreibenden Motor (M1), dessen Motorwelle (14) zum Einleiten des Antriebsmoments über eine Antriebsverbindung (13) mit dem Antriebsrad (7) verbunden ist, des Weiteren aufweisend eine Sicherheitskupplung (15), die ausgebildet ist, bei einem Überschreiten eines vorgegebenen Grenzmomentes die Antriebsverbindung (13) zwischen der Motorwelle (14) und dem Abtriebsrad (8) zu trennen und bei einem Unterschreiten des vorgegebenen Grenzmomentes die Antriebsverbindung (13) zwischen der Motorwelle (14) und dem Abtriebsrad (8) wiederherzustellen, und eine Sensorvorrichtung (21), die ausgebildet ist, die Drehwinkelstellung des Abtriebsrads (8) zu erfassen. Die Erfindung betrifft außerdem einen zugehörigen Roboter (1) mit wenigstens einem solchen Robotergelenk (4.1, 4.2).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/053294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B25J9/10 B25J13/08 B25J19/06
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)
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 practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 666 600 A2 (KUKA ROBOTER GMBH [DE]) 27 November 2013 (2013-11-27) cited in the application paragraphs [0029] - [0036] figure 2	1-12
A	DE 10 2011 054910 A1 (OVESCO ENDOSCOPY AG [DE]) 2 May 2013 (2013-05-02) paragraphs [0114] - [0118], [0136], [0137], [0140], [0149] - [0153] figure 14	1-12
A	DE 10 2008 026295 A1 (MANZ AUTOMATION AG [DE]) 3 December 2009 (2009-12-03) paragraphs [0014] - [0016], [0034] figure 5	1-12

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 5 May 2017	Date of mailing of the international search report 11/10/2017
--	---

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 Grenier, Alain
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/053294

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2666600	A2	27-11-2013	
		CN 103419195 A	04-12-2013
		DE 102012208448 A1	21-11-2013
		EP 2666600 A2	27-11-2013
		KR 20130129852 A	29-11-2013
		US 2013305869 A1	21-11-2013

DE 102011054910 A1		02-05-2013	
		BR 102012027331 A2	23-09-2014
		DE 102011054910 A1	02-05-2013
		EP 2623274 A2	07-08-2013
		EP 3009239 A1	20-04-2016
		JP 5923025 B2	24-05-2016
		JP 2013094672 A	20-05-2013
		US 2013110128 A1	02-05-2013

DE 102008026295 A1		03-12-2009	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/053294

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B25J9/10 B25J13/08 B25J19/06 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTER GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) 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.
A	EP 2 666 600 A2 (KUKA ROBOTER GMBH [DE]) 27. November 2013 (2013-11-27) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0029] - [0036] Abbildung 2	1-12
A	DE 10 2011 054910 A1 (OVESCO ENDOSCOPY AG [DE]) 2. Mai 2013 (2013-05-02) Absätze [0114] - [0118], [0136], [0137], [0140], [0149] - [0153] Abbildung 14	1-12
A	DE 10 2008 026295 A1 (MANZ AUTOMATION AG [DE]) 3. Dezember 2009 (2009-12-03) Absätze [0014] - [0016], [0034] Abbildung 5	1-12
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 5. Mai 2017		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 11/10/2017
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 Grenier, Alain

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/053294

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2666600	A2	27-11-2013	
		CN 103419195 A	04-12-2013
		DE 102012208448 A1	21-11-2013
		EP 2666600 A2	27-11-2013
		KR 20130129852 A	29-11-2013
		US 2013305869 A1	21-11-2013

DE 102011054910 A1	02-05-2013	BR 102012027331 A2	23-09-2014
		DE 102011054910 A1	02-05-2013
		EP 2623274 A2	07-08-2013
		EP 3009239 A1	20-04-2016
		JP 5923025 B2	24-05-2016
		JP 2013094672 A	20-05-2013
		US 2013110128 A1	02-05-2013

DE 102008026295 A1	03-12-2009	KEINE	
