

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 44bis)

Applicant's or agent's file reference K 23444 WO	FOR FURTHER ACTION		See item 4 below
International application No. PCT/EP2017/070653	International filing date (<i>day/month/year</i>) 15 August 2017 (15.08.2017)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 22 August 2016 (22.08.2016)	
International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237			
Applicant VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT			

<p>1. This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44 bis.1(a).</p> <p>2. This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet.</p> <p>In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead.</p>																								
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <table> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. I</td> <td>Basis of the report</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table> <p>4. The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44bis.3(c) and 93bis.1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44bis .2).</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. I	Basis of the report	<input type="checkbox"/>	Box No. II	Priority	<input type="checkbox"/>	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	<input type="checkbox"/>	Box No. IV	Lack of unity of invention	<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	<input type="checkbox"/>	Box No. VI	Certain documents cited	<input type="checkbox"/>	Box No. VII	Certain defects in the international application	<input type="checkbox"/>	Box No. VIII	Certain observations on the international application
<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. I	Basis of the report																						
<input type="checkbox"/>	Box No. II	Priority																						
<input type="checkbox"/>	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability																						
<input type="checkbox"/>	Box No. IV	Lack of unity of invention																						
<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																						
<input type="checkbox"/>	Box No. VI	Certain documents cited																						
<input type="checkbox"/>	Box No. VII	Certain defects in the international application																						
<input type="checkbox"/>	Box No. VIII	Certain observations on the international application																						

<p align="center">The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. +41 22 338 82 70</p>	<p>Date of issuance of this report 26 February 2019 (26.02.2019)</p>
	<p>Authorized officer</p> <p align="center">Nora Lindner</p> <p>e-mail: pct.team5@wipo.int</p>

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

**SCHRIFTLICHER BESCHIED DER
INTERNATIONALEN
RECHERCHENBEHÖRDE
(Regel 43bis.1 PCT)**

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 210 (Blatt 2)	siehe Formular PCT/ISA/210
---	----------------------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts siehe Formular PCT/ISA/220	WEITERES VORGEHEN siehe Punkt 2 unten
---	---

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2017/070653	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 15.08.2017	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22.08.2016
---	---	--

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. B25J9/16 B25J13/08 G05B19/042 G06F3/01

Anmelder
VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:


- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. **WEITERES VORGEHEN**

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1 bis b) mitgeteilt hat, dass schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016	Datum der Fertigstellung dieses Bescheids siehe Formular PCT/ISA/210	Bevollmächtigter Bediensteter Falconi, Riccardo Tel. +31 70 340-0
--	---	---



Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf
 - der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
 - einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).
2. Dieser Bescheid wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43bis.1 a)).
3. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das
 - a) im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der internationalen Anmeldung war und
 - in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 vorlag.
 - in Papierform oder in Form einer Bilddatei vorlag.
 - b) zusammen mit der internationalen Anmeldung gemäß Regel 13ter.1 a) PCT nur für die Zwecke der internationalen Recherche in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 eingereicht wurde.
 - c) nach dem internationalen Anmeldedatum nur für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde, und zwar
 - in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 (Regel 13ter.1 a)).
 - in Papierform oder in Form einer Bilddatei (Regel 13ter.1 b) und Abschnitt 713 der Verwaltungsvorschriften).
4. In dem Fall, dass mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls eingereicht wurde, wurden zusätzlich die erforderlichen Erklärungen eingereicht, dass die Informationen in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien denen entsprechen, die im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung waren, bzw. dass sie nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.
5. Zusätzliche Bemerkungen:

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1 US 2010/094461 A1 (ROTH MICHAEL [AT] ET AL) 15. April 2010 (2010-04-15)
- D2 US 2014/207285 A1 (SAKABE KOUJI [JP]) 24. Juli 2014 (2014-07-24)
- D3 WO 2014/093822 A1 (ABB TECHNOLOGY AG [CH]; BOCA REMUS [US]; NIDAMARTHI SRINIVAS [US]; FUH) 19. Juni 2014 (2014-06-19)

1 Abhängige Ansprüche

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33 (3) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

- 1.1 D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Referenzen in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) ein Verfahren zur Steuerung einer robotergestützten Bearbeitung eines Werkstückes mittels eines Endeffektors innerhalb eines Arbeitsraumes, bei dem die Robotersteuerung des den Endeffektor führenden Roboters mit einer Mensch-Roboter-Kollaboration-Schnittstelle (MRK-Schnittstelle) für eine Interaktionen zwischen Mensch und Roboter ausgestattet ist, wobei die Ausführung des Arbeitsprogrammes durch den Roboter von der Robotersteuerung nur dann freigegeben wird, wenn sich keine Bedienperson innerhalb des Arbeitsraumes befindet wobei
 - (i) die Programmierung des Roboters durch die Interaktion mit der Bedienperson mittels der MRK-Schnittstelle innerhalb des Arbeitsraumes nach Entfernung und/oder nach Deaktivierung des Endeffektors erfolgt (siehe Abbildung 4, wobei "FIG. 4 shows an oblique view of the free end of a jointed arm 14 of a robot 10 [...] Holding handles 28 are attached to the end effector 20 [...] This arrangement allows manual guidance of the end effector 20 from both sides, and thereby makes it possible to carry out manual teaching in a

simple manner" in Absatz [0054], wobei das Werkzeug vom letzten Glied des Roboters entfernt ist, so dass der Bediener den Roboter innerhalb des Arbeitsraumes programmieren kann).

1.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich somit von der Lehre von D1 dadurch, dass

(ii) dass das Arbeitsprogramm ohne eine Interaktion mit einer Bedienperson ausgeführt wird, wenn sich keine Bedienperson innerhalb des Arbeitsraumes befindet.

Deswegen ist der Gegenstand des Anspruchs 1 neu.

1.3 Der technische Effekt des Merkmals (ii) ist dass der Roboter nicht bewegt oder kein Werkstück bearbeitet, falls ein Bediener innerhalb des Arbeitsraumes des Roboters detektiert ist.

1.4 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die Sicherheit des Bedieners eines Roboters zu verbessern.

1.5 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch angesehen werden (Artikel 33 (3) PCT): die Ausführung eines Arbeitsprogramms eines Roboters nur für den Fall, dass kein Benutzer innerhalb des Arbeitsbereichs des Roboters erkannt wird, ist ein naheliegenden Sicherheitsimplementierungsschritt, der auf dem Gebiet der Robotik bekannt ist (siehe z.B Dokument D2, Absatz [0062], wobei "The monitoring system 10 performs the monitoring process to monitor the entry of an object into the surrounding area of the robot 100 and stop the movement of the robot 100 as necessary").

1.6 Im Hinblick auf das Dokument D1 und dem allgemeinen Fachwissen ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht erfinderisch.

2 **Abhängige Ansprüche**

Die abhängigen Ansprüche 2 - 9 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

- 2.1 Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 2 beziehen sich auf die Deaktivierung der MRK-Schnittstelle während der Durchführung des Arbeitsprogrammes, die eine naheliegenden Implementierungsmöglichkeit ist, die der Fachmann im Bereich der Robotertechnik ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend auswählen würde, um die Ausführung der programmierten Aufgabe nicht zu stören. Deswegen, kann der Gegenstand des Anspruchs 2 nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.
- 2.2 Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 3 sind im Dokument D1 offenbart (siehe "Holding handles 28 are attached to the end effector 20 and are arranged diametrically opposite one another on both sides of the end effector 20. This arrangement allows manual guidance of the end effector 20 from both sides, and thereby makes it possible to carry out manual teaching in a simple manner" in Absatz [0054]). Deswegen, kann der Gegenstand des Anspruchs 3 nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.
- 2.3 Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 4 und 5 beziehen sich auf die Programmierung des Roboters durch die Markierung von Referenzpunkten an dem Werkstück durch die Bedienperson, insbesondere mittels eines optischen Sensors. Die Markierung von Referenzpunkten an dem Werkstück, insbesondere mittels eines optischen Sensors, ist eine von mehreren naheliegenden Programmierungsmöglichkeiten, aus denen der Fachmann im Bereich der Robotertechnik ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend eine wählen würde, um die Bearbeitung am Werkstück zu spezifizieren (z.B. siehe Dokument D3, Seite 3 - 4 und Abbildung 2a - 2k, und siehe auch Abbildung 6 und die entsprechende Beschreibung). Deswegen, kann der Gegenstand der Ansprüche 4 und 5 nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.
- 2.4 Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 6 beziehen sich auf die Programmierung des Roboters mittels eines optischen Sensors, der verwendet ist, um die Gesten eines Bedieners zu erkennen. Die Programmierung eines Roboters durch die Erkennung der Gesten einer Bediener ist eine von mehreren naheliegenden Programmierungsmöglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend eine wählen würde, um die Bearbeitung am Werkstück zu spezifizieren (z.B. siehe Dokument D3, Seite 3 - 4 und Abbildung 2a - 2k, und siehe auch Abbildung 6 und die entsprechende Beschreibung). Deswegen, kann der Gegenstand des Anspruchs 6 nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.

- 2.5 Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 7 beziehen sich auf die Deaktivierung des Endeffektors während der Programmierung des Roboters, dass eine von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend eine wählen würde, ist, um die Sicherheit des Bediener während der Programmierung des Roboters zu gewährleisten. Deswegen, kann der Gegenstand des Anspruchs 7 nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.
- 2.6 Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 8 beziehen sich auf die Verwendung eines Platzhalters des Endeffektors während der Programmierung des Roboters. Die Verwendung eines Platzhalters des Endeffektors während der Programmierung des Roboters ist eine von mehreren naheliegenden Programmierungsmöglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend eine wählen würde, um die Genauigkeit der Bearbeitung des Werkstücks zu erhöhen (z.B. siehe Abbildung 4 in Dokument D4 oder siehe Dokument D5, Abbildung 20a - 20d und die entsprechende Beschreibung auf Seite 32 - 33). Deswegen, kann der Gegenstand des Anspruchs 8 nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.
- 2.7 Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 9 sind im Dokument D1 offenbart (siehe "obtain a movement path from path coordinate data items after completion of the teaching process" in Absatz [0014] und "the detected coordinates of the respective position can be transformed to co-ordinate data which can be processed electronically and from which the movement path can later be derived" in Absatz [0025]). Deswegen, kann der Gegenstand des Anspruchs 9 nicht zur erfinderischen Tätigkeit beitragen.

3 Industrielle Anwendbarkeit

Die Erfindung betrifft einen Industrieroboter mit mehreren beweglichen Gliedern, wobei mindestens ein Bildaufnahmesensor an einem Glied, das nicht das letzte Glied ist, montiert ist, um den Industrieroboter zu kalibrieren. Deswegen ist die industrielle Anwendbarkeit gegeben.