(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
25. April 2019 (25.04.2019)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/077066 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 67/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/078612

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Oktober 2018 (18.10.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 124 533.2
20. Oktober 2017 (20.10.2017) DE

(71) Anmelder: **DÜCKER FÖRDERTECHNIK GMBH** [DE/DE]; Ernst-Tellering-Straße 13, 40764 Langenfeld Deutschland (DE).

(72) Erfinder: **STEHR, Roland**; Landwehrfeld 1, 40764 Langenfeld (DE). **DÜCKER, Peter**; Ernst-Tellering-Straße 11, 40764 Langenfeld Deutschland (DE).

(74) Anwalt: **GREIF, Thomas**; Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH, Rheinmetall Platz 1, 40476 Düsseldorf (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, 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)*

WO 2019/077066 A1

(54) **Title:** FULLY AUTOMATED END-FACE LOADING OF A TRUCK USING A TRANSPORT VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** VOLLAUTOMATISIERTE STIRNSEITIGE BELADUNG EINES LKW MITTELS EINES TRANSPORTWAGENS

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for loading a stowage space with transport goods in a fully automated manner, in particular for loading a stowage space of a truck with cuboidal transport goods in a fully automated manner. The invention is characterized in that a transport device with a flat support surface is provided, wherein the transport goods to be loaded are loaded onto the flat surface, and the outer contour of the entirety of the loaded transport goods corresponds to the inner contour of the stowage space as much as possible.

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren für eine vollautomatische Beladung eines Stauraumes mit Transportgütern, insbesondere die vollautomatisierte Beladung eines Stauraumes eines LKWs mit quaderförmigen Transportgütern, dadurch gekennzeichnet, dass eine Transportvorrichtung mit einer planen Auflagefläche bereitgestellt wird, wobei auf der planen Fläche die zu verladenden Transportgüter aufgeladen werden, wobei die äußere Kontur der Gesamtheit der aufgeladenen Transportgüter weitestgehend der Innenkontur des Stauraumes entspricht.

B E S C H R E I B U N G

Vollautomatisierte stirnseitige Beladung eines LKW mittels eines Transportwagens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für eine vollautomatische Beladung eines Stauraumes mit Transportgütern, insbesondere die vollautomatisierte Beladung eines Stauraumes eins LKWs mit quaderförmigen Transportgütern, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Die Erfindung betrifft eine vollautomatische Beladung eines Stauraumes mit Transportgütern, insbesondere die vollautomatisierte Beladung eines Stauraumes eines Lastkraftwagens (eines LKWs) mit quaderförmigen Transportgütern.

Es ist grundsätzlich bekannt, Stauräume, zum Beispiel Ladeflächen oder LKWs oder Containern oder dergleichen, mit Transportgütern zu beladen. Im Regelfall ist der Stauraum umbaut (zum Beispiel mit festen Seitenwänden und einem Dach bei Containern oder mit Planen bei LKWs), wobei zumindest eine Seite zugänglich ist oder gemacht wird, um darüber die Transportgüter in dem Stauraum abzusetzen.

Hierzu ist schon eine Handhabungsvorrichtung, wie beispielsweise ein Gabelstapler, bekannt, die von einer Person bedient wird. Die bereitgestellten Transportgüter werden von der Person erkannt und mittels der Handhabungsvorrichtung, die eine Greifvorrichtung aufweist, aufgenommen und mittels einer Bewegungseinrichtung der Handhabungsvorrichtung in Richtung des Stauraumes bewegt und dort abgesetzt. Beispielsweise werden Transportgüter auf Paletten, beispielsweise genormten Europaletten, abgesetzt, so dass diese Kombination mittels des Gabelstaplers aufgenommen, bewegt und in dem Stauraum abgesetzt werden kann.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die Aufnahme, Bewegung und das Absetzen der Transportgüter zu vereinfachen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stauraum mit Transportgütern zu befüllen, bei dem während des Befüllvorganges nicht jedes einzelne Transportgut bewegt werden muss.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, dass eine Transportvorrichtung mit einer planen Auflagefläche, insbesondere ein Transportwagen, bereitgestellt wird. Auf der planen Fläche werden die zu verladenden Transportgüter (also vor dem Verladen in den Stauraum und somit außerhalb des Stauraumes) aufgeladen, wobei die äußere Kontur der Gesamtheit der aufgeladenen Transportgüter weitestgehend der Innenkontur des Stauraumes entspricht, um den Stauraum, das heißt, das Transportvolumen, optimal auszunutzen. Idealerweise ist die äußere Kontur der gestapelten Transportgüter nur minimal kleiner als die Innenkontur des Stauraumes. Nachdem das Stapeln der Transportgüter, insbesondere quaderförmiger Transportgüter gleicher oder unterschiedlicher Größe, auf der Transportvorrichtung erfolgt ist, kann diese von Hand gesteuert oder vorzugsweise automatisiert in den Stauraum eingefahren werden. Bei dem Stauraum handelt es sich beispielsweise um einen Anhänger oder einen Auflieger eines LKWs, um einen Container (insbesondere ein Standard-TEU-Container oder dergleichen) oder andere geeignete Stauräume, mit denen die auf dem Transportwagen gestapelten Transportgüter über eine längere Strecke ausgehend von einem Startort hin zu einem Zielort bewegt werden sollen.

Die Transportvorrichtung, insbesondere der Transportwagen, wird in den Stauraum hinein bewegt, so dass die Ladefläche des Stauraumes sich nahezu planparallel zu der Ladefläche der Transportvorrichtung, aber beabstandet zueinander, befindet. Wenn die Transportvorrichtung diese Position erreicht hat, wird durch geeignete Mittel sichergestellt, dass der Stapel von Transportgütern sich nicht mehr in Bewegungsrichtung oder entgegen der Bewegungsrichtung bewegen kann. Dadurch ist es möglich, dass die Transportvorrichtung unterhalb des Stapels der Transportgüter wieder aus dem Stauraum herausbewegt, insbesondere der Transportwagen herausgefahren werden kann, wobei während dieser Bewegung der

Transportvorrichtung die gestapelten Transportgüter diese Bewegung nicht mitmachen können, da sie durch die vorstehend genannten Sicherungsmittel an einer Bewegung in dieser Richtung gehindert werden. Allerdings ist es möglich, dass sich die Unterseite der Transportgüter, die sich bisher noch in Abstand befanden zu der Ladefläche des Stauraumes, dieser Ladefläche annähern können, bis hin zu einer vollständigen Auflage der Transportgüter beziehungsweise der untersten Transportgüter von gestapelten Transportgütern, wenn die Transportvorrichtung aus dem Stauraum herausbewegt wird.

Somit wird während der Herausbewegung der Transportvorrichtung aus dem Stauraum nach und nach ein Transportgut von der Ladefläche der Transportvorrichtung auf der Ladefläche des Stauraumes abgelegt. Ist die Transportvorrichtung vollständig aus dem Stauraum herausbewegt, befinden sich alle Transportgüter mit ihrer Unterseite auf der Ladefläche des Stauraumes, wobei je nach Größe der Transportgüter gegebenenfalls weitere Transportgüter oberhalb der abgelegten Transportgüter vorhanden sein können.

Bei dieser Arbeitsweise ist lediglich sicherzustellen, dass die Höhe des Stauraumes der Höhe eines auf der Transportvorrichtung befindenden Transportgutes oder der Summe der Höhen der auf der Transportvorrichtung gestapelten Transportgüter einschließlich der Höhe der Transportvorrichtung entspricht. Sind beispielsweise mehrere gleichartige Transportgüter mit einer maximalen Höhe von 2,15 m auf der Transportvorrichtung angeordnet und weist diese Transportvorrichtung beispielsweise eine Höhe von 35 cm auf, muss die Mindesthöhe des Stauraumes 2,50 m betragen.

Umgekehrt bedeutet dies, dass nach der vorstehend beschriebenen Ablage der Transportgüter mittels der Transportvorrichtung in dem Stauraum (nach dem Herausbewegen der Transportvorrichtung aus dem Stauraum) nach oben, das heißt oberhalb der abgelegten Transportgüter, ein Freiraum von etwa 35 cm entsteht.

Die Transportgüter sind beliebiger Art, zum Beispiel Kartons, Holzkisten oder dergleichen. Es können aber auch Maschinenteile, Fässer oder sonstiges sein. Die vorstehende Aufzählung ist nicht abschließend. Außerdem können, müssen aber nicht, die Transportgüter auf Paletten, zum Beispiel Europaletten, vor dem Ablagen

auf der Transportvorrichtung abgelegt und damit zusammen auf der Transportvorrichtung abgelegt werden. Nach dem Einfahren der Transportvorrichtung in den Stauraum und dem anschließenden Herausbewegen der Transportvorrichtung aus dem Stauraum verbleiben auch die Paletten in dem Stauraum. Über diese können sie zwecks Entladens zum Beispiel von einem Gabelstapler angehoben und aus dem Stauraum wieder herausbewegt werden.

Mit dem vorstehend beschriebenen Verfahren wird in vorteilhafter Weise ein Stauraum von der Längsseite oder (vorzugsweise) von der Stirnseite schnell und effektiv beladen, da die zu versendenden Transportgüter schon vorbereitend (zum Beispiel da der zu befüllende Stauraum noch gar nicht zur Verfügung steht) auf der Transportvorrichtung abgelegt werden und erst danach der eigentliche Beladevorgang in einem Durchgang durch Einfahren der Transportvorrichtung in den Stauraum und anschließenden Herausbewegen der Transportvorrichtung aus dem Stauraum erfolgen kann, wobei alle dabei sich darauf befindlichen Transportgüter in dem (dann zur Verfügung stehenden) Stauraum verbleiben, da sie durch geeignete Mittel an einer Mitbewegung der sich herausbewegenden Transportvorrichtung gehindert (blockiert) werden. So kann beispielsweise ein LKW (bestehend aus einer Zugmaschine und einem den Stauraum aufweisenden Auflieger) rückwärts an eine Laderampe heranfahren und mit der vorbereiteten Transportvorrichtung beladen werden. Nach der Herausbewegung der Transportvorrichtung aus dem Auflieger können dessen Türen (gegebenenfalls nach einer Ladungssicherung) verschlossen werden und der LKW abfahren.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

Vollautomatisierte stirnseitige Beladung eines LKW mittels eines Transportwagens

1. Verfahren für eine vollautomatische Beladung eines Stauraumes mit Transportgütern, insbesondere die vollautomatisierte Beladung eines Stauraumes eines LKWs mit quaderförmigen Transportgütern, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Transportvorrichtung mit einer planen Auflagefläche bereitgestellt wird, wobei auf der planen Fläche die zu verladenden Transportgüter aufgeladen werden, wobei die äußere Kontur der Gesamtheit der aufgeladenen Transportgüter weitestgehend der Innenkontur des Stauraumes entspricht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass,** nachdem das Stapeln der Transportgüter, insbesondere quaderförmiger Transportgüter gleicher oder unterschiedlicher Größe auf der Transportvorrichtung, erfolgt ist, die Transportvorrichtung von Hand gesteuert in den Stauraum eingefahren wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass,** nachdem das Stapeln der Transportgüter, insbesondere quaderförmiger Transportgüter gleicher oder unterschiedlicher Größe auf der Transportvorrichtung erfolgt ist, die Transportvorrichtung automatisiert in den Stauraum eingefahren wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung, insbesondere der Transportwagen, in den Stauraum hinein bewegt wird, so dass die Ladefläche des Stauraumes sich nahezu planparallel zu der Ladefläche der Transportvorrichtung, aber beabstandet zueinander, befindet, und dann, wenn die Transportvorrichtung diese Position erreicht

hat, durch geeignete Mittel sichergestellt wird, dass der Stapel von Transportgütern sich nicht mehr in Bewegungsrichtung oder entgegen der Bewegungsrichtung bewegen kann.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung aus dem Stauraum herausbewegt wird, wobei die sich bis dahin darauf befindenden Transportgüter in dem Stauraum verbleiben.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2018/078612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 67/20(2006.01)i

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)

B65G

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	IT VR20130014 A1 (CRIA S R L) 24 July 2014 (2014-07-24) figures 1-6	1-5
X	WO 2017140953 A1 (ACTIW OY [FI]) 24 August 2017 (2017-08-24) pages 1-10; figures 1-4	1
X	EP 2730524 A1 (BUSE HEINZ [DE]) 14 May 2014 (2014-05-14) columns 1-21; figures 1-13	1
X	US 3186568 A (ARTHUR SPINANGER ET AL) 01 June 1965 (1965-06-01) columns 1-10; figures 1-12	1
X	GB 2059379 A (BARZIK Z) 23 April 1981 (1981-04-23) pages 1-3; figures 1-8	1
X	NL 8403761 A (INTERCONSULT & PARTNERS B V) 01 July 1986 (1986-07-01) pages 1-7; figures 1-5	1
X	DE 102014208521 A1 (BUSE HEINZ [DE]) 12 November 2015 (2015-11-12) pages 1-11; figures 1-8	1

☑ 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

"E" earlier application or patent 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
04 February 2019	**12 February 2019**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Martin, Benoit** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2018/078612

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006137542 A1 (TOYOTA STEEL CT CO LTD [JP]; TSURUTA KOICHI [JP]; ITO NOBUAKI [JP]; SA) 28 December 2006 (2006-12-28) figure 23	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2018/078612

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
IT	VR20130014	A1	24 July 2014	----------			
WO	2017140953	A1	24 August 2017	CN	108602587	A	28 September 2018
				EP	3416896	A1	26 December 2018
				FI	127495	B	31 July 2018
				US	2019009998	A1	10 January 2019
				WO	2017140953	A1	24 August 2017
EP	2730524	A1	14 May 2014	DE	102012220252	A1	08 May 2014
				EP	2730524	A1	14 May 2014
				WO	2014072270	A1	15 May 2014
US	3186568	A	01 June 1965	NONE			
GB	2059379	A	23 April 1981	GB	2059379	A	23 April 1981
				IL	58196	A	30 April 1982
NL	8403761	A	01 July 1986	NONE			
DE	102014208521	A1	12 November 2015	DE	102014208521	A1	12 November 2015
				WO	2015169679	A1	12 November 2015
WO	2006137542	A1	28 December 2006	JP	4664747	B2	06 April 2011
				JP	2007001745	A	11 January 2007
				WO	2006137542	A1	28 December 2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/078612

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65G67/20
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65G

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	IT VR20 130 014 A1 (CRIA S R L) 24. Juli 2014 (2014-07-24) Abbildungen 1-6	1-5
X	WO 2017/140953 A1 (ACTIW OY [FI]) 24. August 2017 (2017-08-24) Seiten 1-10; Abbildungen 1-4	1
X	EP 2 730 524 A1 (BUSE HEINZ [DE]) 14. Mai 2014 (2014-05-14) Spalten 1-21; Abbildungen 1-13	1
X	US 3 186 568 A (ARTHUR SPINANGER ET AL) 1. Juni 1965 (1965-06-01) Spalten 1-10; Abbildungen 1-12	1

-/--

[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" 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. Februar 2019	12/02/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Martin, Benoit

2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/078612

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 059 379 A (BARZIK Z) 23. April 1981 (1981-04-23) Seiten 1-3; Abbildungen 1-8	1
X	NL 8 403 761 A (INTERCONSULT & PARTNERS B V) 1. Juli 1986 (1986-07-01) Seiten 1-7; Abbildungen 1-5	1
X	DE 10 2014 208521 A1 (BUSE HEINZ [DE]) 12. November 2015 (2015-11-12) Seiten 1-11; Abbildungen 1-8	1
A	WO 2006/137542 A1 (TOYOTA STEEL CT CO LTD [JP]; TSURUTA KOICHI [JP]; ITO NOBUAKI [JP]; SA) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) Abbildung 23	2

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/078612

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
IT VR20130014 A1	24-07-2014	---	
WO 2017140953 A1	24-08-2017	CN 108602587 A	28-09-2018
		EP 3416896 A1	26-12-2018
		FI 127495 B	31-07-2018
		US 2019009998 A1	10-01-2019
		WO 2017140953 A1	24-08-2017
EP 2730524 A1	14-05-2014	DE 102012220252 A1	08-05-2014
		EP 2730524 A1	14-05-2014
		WO 2014072270 A1	15-05-2014
US 3186568 A	01-06-1965	KEINE	
GB 2059379 A	23-04-1981	GB 2059379 A	23-04-1981
		IL 58196 A	30-04-1982
NL 8403761 A	01-07-1986	KEINE	
DE 102014208521 A1	12-11-2015	DE 102014208521 A1	12-11-2015
		WO 2015169679 A1	12-11-2015
WO 2006137542 A1	28-12-2006	JP 4664747 B2	06-04-2011
		JP 2007001745 A	11-01-2007
		WO 2006137542 A1	28-12-2006