

(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  
29. August 2019 (29.08.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/162199 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05F 15/40 (2015.01) E05F 15/665 (2015.01)  
G01V 8/10 (2006.01) E05F 15/668 (2015.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/053773

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Februar 2019 (15.02.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2018 104 313.9  
26. Februar 2018 (26.02.2018) DE

(71) Anmelder: **MARANTEC ANTRIEBS- UND STEUERUNGSTECHNIK GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Remser Brook 11, 33428 Marienfeld (DE).

(72) Erfinder: **HÖRMANN, Michael**; Bokeler Str. 22, 33790 Halle / Westfalen (DE). **HORN SCHUH, Marc**; Gerdener Str. 20, 49326 Melle (DE). **HELLWEG, Marc**; Zum Sommerbrink 12, 33659 Bielefeld (DE).

(74) Anwalt: **LAUFHÜTTE, Dieter**; Lorenz Seidler Gossel, Widenmayerstr. 23, 80538 München (DE).

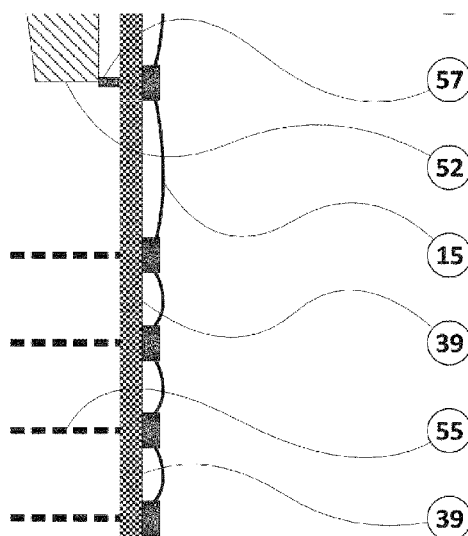
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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).

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING THE DOOR POSITION IN A DOOR SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BESTIMMEN DER TORPOSITION BEI EINER TORANLAGE

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a method for determining the door position in a door system, which has a running rail for guiding a movable door element and a light barrier element for detecting a free travel path of the door element, the method comprising the steps: capturing the state of the at least one light barrier element, which state can assume either free of the door element or covered by the door element; wherein, in the event of a state change of the light barrier element, the arrangement position of the light barrier element corresponds to a door lower edge of the door element and a door controller determines the door position using this information.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestimmen der Torposition bei einer Toranlage, die eine Laufschiene zum Führen eines verfahrbaren Torelements sowie ein Lichtschrankenelement zum Detektieren eines freien Fahrwegs des Torelements aufweist, wobei das Verfahren die Schritte umfasst: Erfassen des Zustands des mindestens einen Lichtschrankenelements, der entweder vom Torelement frei oder vom Torelement bedeckt einnehmen kann, wobei bei einem Zustandswechsel des Lichtschrankenelements die Anordnungsposition des Lichtschrankenelements mit einer Torunterkante des Torelements übereinstimmt und eine Torsteuerung unter Zuhilfenahme dieser Information die Torposition festlegt.



WO 2019/162199 A1

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

---

Verfahren zum Bestimmen der Torposition bei einer Toranlage

---

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestimmen der Torposition einer Toranlage, beispielsweise ein Garagentor, eine Industrietoranlage oder dergleichen, bei der zur Absicherung des Fahrwegs des Tors mindestens ein Lichtschrankelement zum Einsatz kommt, das dazu ausgelegt ist, einen freien  
5 Weg für das Tor sicherzustellen.

Aus dem Stand der Technik ist das Problem bekannt, dass nach einem Stromausfall oder einer erstmaligen Inbetriebnahme der Toranlage nach einem Zurücksetzen der Steuereinheit, es nicht mehr genau klar ist, an welcher Position  
10 sich das Tor befindet. Diese Information ist aber für ein geregeltes Verfahren des Tores unerlässlich, da es ansonsten zu Schäden an der Toranlage kommen kann.

Es ist demnach das Ziel der vorliegenden Erfindung, die Positionsbestimmung eines Torelements zu vereinfachen, so dass auf eine automatisierte Art und Weise  
15 das Tor in die Lage versetzt wird, die exakte Torposition zu bestimmen.

Dies gelingt mit dem erfindungsgemäßen Verfahren nach Anspruch 1.

Hierin wird ein Verfahren zum Bestimmen der Torposition bei einer Toranlage beschrieben. Die Toranlage weist dabei eine Laufschiene zum Führen eines verfahrbaren Torelements sowie ein Lichtschrankenelement zum Detektieren eines freien Fahrwegs des Torelements auf. Ferner umfasst das Verfahren die Schritte zum Erfassen des Zustands des mindestens einen Lichtschrankenelements, wobei der Zustand entweder vom Torelement frei oder vom Torelement verdeckt einnehmen kann, wobei bei einem Zustandswechsel des Lichtschrankenelements die Anordnungsposition des Lichtschrankenelements mit der Schließkante des Torelements übereinstimmt und eine Torsteuerung auf Grundlage dieser Information die Torposition festlegt.

Demnach ist es also nach dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich, die Position des Lichtschrankenelements für eine Referenzierung bei der Positionsbestimmung des Tores bzw. der Torunterkante zu verwenden. Die Steuereinheit wird nach einem Stromausfall den Zustand des Lichtschrankenelements erfassen und anhand des erfassten Zustands entscheiden, in welche Richtung das Tor zu verfahren ist.

Gibt das Lichtschrankenelement nämlich einen Zustand aus, der ein nicht unterbrochenes Lichtsignal anzeigt, durchbricht also das Tor nicht die Lichtschranke, kann das Torelement durch ein gezieltes Verfahren in die Lichtschranke in seiner Position bestimmt werden. Da die Position der Lichtschranke in der Steuereinheit hinterlegt ist, ist bei einem Zustandswechsel der Lichtschranke eine Positionsbestimmung möglich. Dadurch wird also der Steuereinheit bekannt gemacht, wo sich die Torunterkante genau befindet. Auf Grundlage dieser Informationen kann dann das weitere Verfahren des Tores in Abhängigkeit der Torposition erfolgen. So ist bspw. möglich, dass kurz vor einem Aufsetzen einer Torunterkante auf dem Boden, der Antrieb des Tores verringert wird, um die mechanischen Belastungen zu minimieren. Selbstverständlich gilt dies entsprechend für das Erreichen der geöffneten Position des Tores, da es auch hier von Vorteil ist, den Antrieb des Tores kurz vor Erreichen der maximal offenen Position zu vermindern.

Nach einer Fortbildung des Verfahrens wird dann, wenn der Zustand des Lichtschrankenelements frei ist, das Torelement solange in Schließrichtung verfahren, bis der Zustand des Lichtschrankenelements wechselt, oder dann, wenn der Zustand des Lichtschrankenelements bedeckt ist, das Torelement solange in Öffnungsrichtung verfahren, bis der Zustand des Lichtschrankenelements wechselt, und wobei beim Wechsel des Zustands die Anordnungsposition des Lichtschrankenelements mit der Schließkante des Torelements übereinstimmt und eine Torsteuerung auf Grundlage dieser Information die Torposition festlegt.

So kann durch eine vom Torblatt abgedeckte Lichtschanke ein Flankensignal erzeugt werden, wenn das Torblatt die Lichtschanke freigibt. Auch ist möglich, ein Flankensignal zu erzeugen, wenn das Torblatt in eine freie Lichtschanke verfahren wird. Diesen Punkt kann man dann als Referenzpunkt verwenden, so dass eine Torsteuerung die Position der Torunterkante festlegen kann.

Nach einer weiteren optionalen Fortbildung kann vorgesehen sein, dass die Toranlage über ein erstes Lichtschrankenelement und ein zweites Lichtschrankenelement verfügt, wobei bei einem normalen Schließvorgang der Toranlage das zweite Lichtschrankenelement seinen Zustand vor dem ersten Lichtschrankenelement von frei nach bedeckt wechselt, und dann, wenn das erste und das zweite Lichtschrankenelement frei sind, das Torelement solange in Schließrichtung verfahren wird, bis der Zustand des zweiten Lichtschrankenelements wechselt, dann, wenn das erste und das zweite Lichtschrankenelement bedeckt sind, das Torelement solange in Öffnungsrichtung verfahren wird, bis der Zustand des ersten Lichtschrankenelements wechselt und dann, wenn das erste Lichtschrankenelement frei ist und das zweite Lichtschrankenelement bedeckt ist, das Torelement solange in Schließrichtung verfahren wird, bis der Zustand des ersten Lichtschrankenelements wechselt, oder das Torelement solange in Öffnungsrichtung verfahren wird, bis der Zustand des zweiten Lichtschrankenelements wechselt.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung ersichtlich. Dabei zeigen:

Fig. 1: eine Teilansicht einer Toranlage mit einer Laufschiene und einem  
5 darin geführten Torelement, und

Fig. 2: eine Teilansicht einer Toranlage in einem geschlossenen Zustand.

Fig. 1 zeigt eine Teilansicht einer erfindungsgemäßen Toranlage. Die Toranlage  
10 besitzt dabei eine Laufschiene 39, die in der Darstellung nach der Fig. 1 auf ihrer  
linken Seite ein Torsegment 50 (auch Torelement) führt. Die Führung des  
Torsegments 50 kann dabei in der Laufschiene 39 über Laufrollen 51 erfolgen, die  
in einem Profil der Laufschiene 39 aufgenommen sind. Auf der von dem  
Torsegment 50 abgewandten Seite der Laufschiene 39 sind mehrere einzelne  
15 Lichtschrankenelemente 10 angeordnet, die einen Lichtstrahl 55, 57 auf der zu dem  
Torsegment 50 zugewandten Seite der Laufschiene 39 abgeben. Die mehreren  
Lichtschrankenelemente 10 sind dabei mit einem Kabel 15 miteinander verbunden,  
um jedes Lichtschrankenelement 10 mit Energie zu versorgen und, bei Bedarf, eine  
Datenleitung zu einer Steuereinheit zur Verfügung zu stellen.

20 In Fig. 1 erkennt man ferner, dass die Torunterkante 52 des verfahrbaren  
Torsegments 50 den vom Lichtschrankenelement abgegebenen Lichtstrahl 57  
unterbricht.

25 Ist es nun erforderlich, die Position der Torunterkante 52 und damit der  
verfahrbaren Torelemente zu bestimmen, kann nach dem erfindungsgemäßen  
Verfahren vorgesehen sein, die Torunterkante so zu verfahren, dass es zu einem  
Zustandswechsel eines Lichtschrankenelements kommt. Dieser Zustandswechsel  
referenziert die aktuelle Position auf dasjenige Lichtschrankenelement, deren  
30 Zustand gewechselt ist.

Auf Grundlage dieser Informationen ist es dann möglich, die Position der Torunterkante 52 festzulegen und ein Verfahren des Tores in Abhängigkeit der tatsächlichen Torposition vorzunehmen.

5 Fig. 2 zeigt eine weitere Ansicht der Toranlage. In der Darstellung befindet sich das Tor in einem geschlossenen Zustand. Die einzelnen Torsegmente 50 unterbrechen die von den mehreren Lichtschrankenelementen 10 abgegebenen Lichtsignale (nicht dargestellt). Dabei sind die Torsegmente mit einer Aufhängung 51 in der zugehörigen Laufschiene 39 aufgenommen. Zudem erkennt man ein Kabel 15, das  
10 die Lichtschrankenelemente miteinander verbindet.

In einer solchen Position ist es nun ebenfalls möglich, die Torposition nach einem Stromausfall oder dergleichen zu bestimmen. Da die Steuereinheit erkennt, dass sämtliche Lichtschrankenelemente 10 ein Lichtsignal aussenden, das unterbrochen  
15 ist, wird das Tor in Öffnungsrichtung verfahren. Dabei wird nach einiger Zeit der Zustand der untersten Lichtschranke wechseln, so dass die Position der Torunterkante festgelegt werden kann.

Natürlich ist auch möglich, dass der Steuereinheit nur die Position einer einzigen  
20 oder einiger weniger Lichtschrankenelemente bekannt ist, so dass das Tor solange verfahren werden muss, bis ein solches in seiner Position der Steuereinheit bekanntes Lichtschrankenelement seinen Zustand wechselt.

## Ansprüche

1. Verfahren zum Bestimmen der Torposition bei einer Toranlage, die eine Laufschiene zum Führen eines verfahrbaren Torelements sowie ein Lichtschrankenelement (10) zum Detektieren eines freien Fahrwegs des  
5 Torelements (50) aufweist, wobei das Verfahren die Schritte umfasst:

Erfassen des Zustands des mindestens einen Lichtschrankenelements (10), der entweder vom Torelement (50) frei oder vom Torelement (50) bedeckt einnehmen kann, wobei

10 bei einem Zustandswechsel des Lichtschrankenelements (10) die Anordnungsposition des Lichtschrankenelements (10) mit einer Torunterkante des Torelements (50) übereinstimmt und eine Torsteuerung unter Zuhilfenahme dieser Information die Torposition festlegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei

15 dann, wenn der Zustand des Lichtschrankenelements (10) frei ist, das Torelement (50) so lange in Schließrichtung verfahren wird, bis der Zustand des Lichtschrankenelements (10) wechselt, oder

dann, wenn der Zustand des Lichtschrankenelements (10) bedeckt ist, das Torelement (50) so lange in Öffnungsrichtung verfahren wird, bis der Zustand des Lichtschrankenelements (10) wechselt, und

5 beim Wechsel des Zustands die Anordnungsposition des Lichtschrankenelements (10) mit der Torunterkante des Torelements (50) übereinstimmt und eine Torsteuerung auf Grundlage dieser Information die Torposition festlegt.

10 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Toranlage über ein erstes Lichtschrankenelement (10) und ein zweites Lichtschrankenelement (10) verfügt, wobei bei einem normalen Schließvorgang der Toranlage das zweite Lichtschrankenelement (10) seinen Zustand vor dem ersten Lichtschrankenelement (10) von frei nach bedeckt wechselt, und zur Bestimmung der Torposition

15 dann, wenn das erste und das zweite Lichtschrankenelement (10) frei sind, das Torelement (50) so lange in Schließrichtung verfahren wird, bis der Zustand des zweiten Lichtschrankenelements (10) wechselt,

dann, wenn das erste und das zweite Lichtschrankenelement (10) bedeckt sind, das Torelement (50) so lange in Öffnungsrichtung verfahren wird, bis der Zustand des ersten Lichtschrankenelements (10) wechselt, und

20 dann, wenn das erste Lichtschrankenelement (10) frei ist und das zweite Lichtschrankenelement (10) bedeckt ist, das Torelement (50) so lange in Schließrichtung verfahren wird, bis der Zustand des ersten Lichtschrankenelements (10) wechselt, oder das Torelement (50) so lange in Öffnungsrichtung verfahren wird, bis der Zustand des zweiten Lichtschrankenelements (10) wechselt.

25

Fig. 1

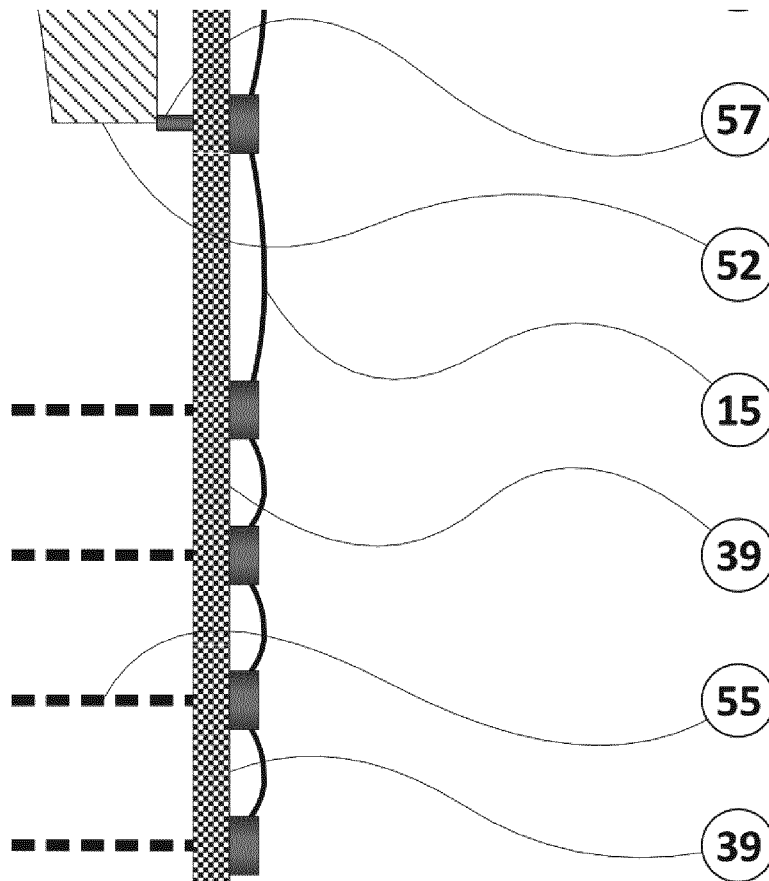
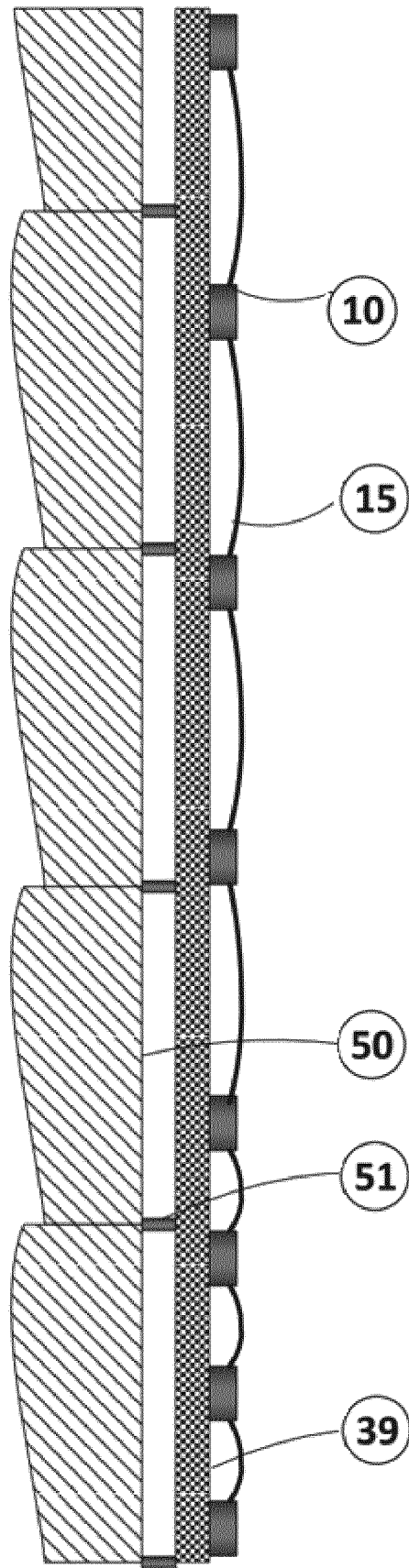


Fig. 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2019/053773**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>E05F 15/40</i> (2015.01)i; <i>G01V 8/10</i> (2006.01)i; <i>E05F 15/665</i> (2015.01)i; <i>E05F 15/668</i> (2015.01)i  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) E05F; G01V  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		
<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	EP 2586959 A1 (CEDES AG [CH]) 01 May 2013 (2013-05-01) paragraphs [0010], [0013] - [0015], [0058] - [0068]; figures 1-4	1-3
X	DE 19739543 A1 (EFAPLEX INZENIRING D O O LJUBL [SI]) 11 March 1999 (1999-03-11) column 4, line 40 - column 7, line 24; figures 1,2,6,7,10	1-3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>08 May 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>14 May 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Rémondot, Xavier</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2019/053773**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2586959	A1	01 May 2013	CN	103089109	A	08 May 2013
				DK	2586959	T3	17 March 2014
				EP	2586959	A1	01 May 2013
				US	2013106601	A1	02 May 2013
DE	19739543	A1	11 March 1999	AT	235651	T	15 April 2003
				DE	19739543	A1	11 March 1999
				EP	0902157	A2	17 March 1999
				JP	4519209	B2	04 August 2010
				JP	H11182128	A	06 July 1999
				US	6218940	B1	17 April 2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/053773

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. E05F15/40 G01V8/10 E05F15/665 E05F15/668 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) E05F G01V		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 586 959 A1 (CEDES AG [CH]) 1. Mai 2013 (2013-05-01) Absätze [0010], [0013] - [0015], [0058] - [0068]; Abbildungen 1-4 -----	1-3
X	DE 197 39 543 A1 (EFAFLEX INZENIRING D O O LJUBL [SI]) 11. März 1999 (1999-03-11) Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 7, Zeile 24; Abbildungen 1,2,6,7,10 -----	1-3
<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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. Mai 2019		14/05/2019
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  Rémondot, Xavier

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/053773

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2586959	A1	01-05-2013	CN 103089109 A 08-05-2013
			DK 2586959 T3 17-03-2014
			EP 2586959 A1 01-05-2013
			US 2013106601 A1 02-05-2013
-----			
DE 19739543	A1	11-03-1999	AT 235651 T 15-04-2003
			DE 19739543 A1 11-03-1999
			EP 0902157 A2 17-03-1999
			JP 4519209 B2 04-08-2010
			JP H11182128 A 06-07-1999
			US 6218940 B1 17-04-2001
-----			