

(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  
13. September 2018 (13.09.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2018/162011 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*B60T 7/22* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2018/200004

(22) Internationales Anmeldedatum:  
29. Januar 2018 (29.01.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2017 203 739.3  
07. März 2017 (07.03.2017) DE

(71) Anmelder: CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG  
[DE/DE]; Guerickestr. 7, 60488 Frankfurt (DE).

(72) Erfinder: FEIFEL, Harald; An der Maitanne 14, 64295 Darmstadt (DE). SCHMID, Bernhard; Altkönigstraße 24, 61169 Friedberg (DE). JAEGER, Attila; Traubenweg 106, 64293 Darmstadt (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)

(54) Title: AUTOMATIC EMERGENCY BRAKING SYSTEM

(54) Bezeichnung: AUTOMATISCHES NOTBREMSSYSTEM.

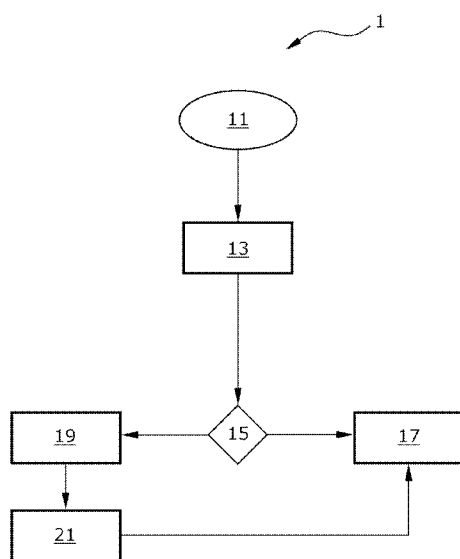


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling an emergency braking operation of a vehicle having an environment-sensing system, comprising the following steps: determining a distance to a preceding vehicle by means of the environment-sensing system and initiating the emergency braking operation in accordance with the distance and a status value, characterized in that the status value has a first state for initiating the emergency braking operation and a second state for not initiating the emergency braking operation.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Steuern eines Notbremsvorgangs eines Fahrzeugs mit einem Umfelderkassungssystem mit den folgenden Schritten: - Ermitteln eines Abstands zu einem vorausfahrenden Fahrzeug durch das Umfelderkassungssystem und - Einleiten des Notbremsvorgangs abhängig vom Abstand und einem Statuswert, dadurch gekennzeichnet, dass der Statuswert einen ersten Zustand für das Einleiten des Notbremsvorgangs und einen zweiten Zustand für das Nichteinleiten des Notbremsvorgangs aufweist.



WO 2018/162011 A1

**Automatisches Notbremssystem.**

Die Erfindung betrifft ein automatisches Notbremssystem in einem Fahrzeug und ein Verfahren zum Betrieb des automatischen Notbremssystems.

## 5 Stand der Technik

Aus der DE 699 25 211 T2 ist ein System bekannt, das ein Einscheren eines Fahrzeugs von der Nebenspur erkennt und Parameter für die Geschwindigkeitsregelanlage anpasst.

Die DE 10 2015 008 353 A1 offenbart ein System zum  
10 automatischen Organisieren einer Kolonnenfahrt. Dabei wird der Abstand auf Basis von Informationen des vorausfahrenden Fahrzeugs verkürzt.

Beide Systeme greifen in die Längsführung eines Fahrzeugs ein und müssen daher zuverlässig funktionieren.

## 15 Aufgabe und Lösung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Akzeptanz eines Notbremssystems zu verbessern.

Gelöst wird die Aufgabe durch ein Verfahren gemäß dem unabhängigen Anspruch und ein Notbremssystem gemäß dem  
20 Nebenanspruch. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Steuern eines Notbremsvorgangs eines Fahrzeugs mit einem Umfelderkassungssystem weist die folgenden Schritte auf,  
25 Ermitteln eines Abstands zu einem vorausfahrenden Fahrzeug durch das Umfelderkassungssystem und das Einleiten des Notbremsvorgangs abhängig vom Abstand und einem Statuswert, wobei der Statuswert einen ersten Zustand für das Einleiten des Notbremsvorgangs und einen zweiten Zustand für das  
30 Nichteinleiten des Notbremsvorgangs aufweist.

In vorteilhafter Weise kann beispielsweise ein Einscheren eines Fahrzeugs von der Nebenspur ermöglicht werden ohne dass ein Notbremsvorgang eingeleitet wird obwohl das einscherende Fahrzeug den Sicherheitsabstand unterschreitet  
5 und eigentlich eine Notbremsung erfolgen sollte. Dazu müsste der Statuswert lediglich den zweiten Zustand aufweisen.

Ein aufmerksamer Fahrer kann durch Setzen des Statuswerts das Einleiten des Notbremsvorgangs verhindern, weil er  
10 anhand seine Situationseinschätzung eine Notbremsung trotz Unterschreiten des Sicherheitsabstandes für unnötig hält.

Bevorzugt kann der Statuswert durch eine Lichtanlage des Fahrzeugs beeinflusst werden.

Weiter bevorzugt kann der Statuswert durch einen  
15 Lichthupenschalter beeinflusst werden.

In vorteilhafter Weise kann ein Fahrer einem anderen Fahrer oder Fahrzeug das Einscheren durch Betätigen der Lichthupe anzeigen und gleichzeitig das eigene Notbremssystem deaktivieren und so ein Einscheren in den eigenen  
20 Sicherheitsabstand ermöglichen.

Das Vertrauen in die Steuerung des anderen Fahrzeugs setzt voraus, dass das einscherende Fahrzeug seine Geschwindigkeit nicht verringern wird. Da das Einscheren in den Sicherheitsbereich zu einem nicht mehr ausreichenden  
25 Sicherheitsabstand führt, würde ein Bremsen des vorausfahrenden Fahrzeugs unmittelbar in einer Kollision enden.

Das Unterschreiten des Sicherheitsabstands ermöglicht das Einscheren von überholenden Fahrzeugen, wenn das  
30 einscherende Fahrzeug nicht bremst.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann der

Statuswert von einem zweiten Zustand nach Ablauf einer Zeitdauer wieder in den ersten Zustand überführt werden.

In vorteilhafter Weise hat das einscherende Fahrzeug den Sicherheitsabstand innerhalb einer festgelegten Zeitdauer  
5 wiederhergestellt, sodass der Notbremsvorgang wieder alleine abhängig vom Abstand eingeleitet werden soll. Der erste Zustand kann daher auch als Standardzustand für den Statuswert angesehen werden.

Bevorzugt kann der Lichthupenschalter den Statuswert in den  
10 zweiten Zustand überführen. In vorteilhafter Weise kann durch den Lichthupenschalter der Notbremsvorgang lediglich deaktiviert werden.

Weiter bevorzugt kann die Zeitdauer im Bereich von 3 bis 7 Sekunden, insbesondere im Bereich von 4,5 bis 5,5 Sekunden  
15 liegen. In vorteilhafter Weise hat das vorausfahrende Fahrzeug in dieser Zeit den Abstand ausreichend vergrößert, sodass das Notbremssystem wieder eingeschaltet wird.

Bevorzugt kann der Statuswert nur dann in den zweiten Zustand überführt werden, wenn der Abstand mindestens 1m,  
20 insbesondere mindestens 2m beträgt. In vorteilhafter Weise bleibt dadurch das Notbremssystem bei einem sehr geringen Abstand aktiv und verhindert einen zu geringen Abstand beim Einscheren eines Fahrzeugs.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann der  
25 Statuswert von einem zweiten Zustand wieder in den ersten Zustand überführt werden, wenn sich der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug verringert. In vorteilhafter Weise kann dadurch sichergestellt werden, dass das vorausfahrende Fahrzeug nach dem Einscheren den Abstand  
30 vergrößert. Anderenfalls wird der Statuswert in den ersten Zustand überführt und gegeben falls ein Notbremsvorgang eingeleitet.

Erfindungsgemäß ist ein Notbremssystem in einem Fahrzeug mit einem Umfelderkennungssystem eingerichtet, ein Verfahren gemäß einer der bevorzugten Ausgestaltung der  
5 Erfindung durchzuführen.

Bevorzugt kann das Notbremssystem ferner mit einem Lichthupenschalter gekoppelt sein.

#### Figurenbeschreibung

Figur 1 zeigt ein Notbremssystem 1 für ein Fahrzeug. Das  
10 Umfelderkennungssystem 11 bestimmt den Abstand zu einem vorausfahrenden oder einscherenden Fahrzeug und bereitet ein Einleiten eines Notbremsvorgangs 13 vor. Daraufhin wird ein Statuswert 15 überprüft und beim Vorliegen eines ersten Zustandes 17 der Notbremsvorgang eingeleitet. Liegt  
15 hingegen der zweite Zustand 19 vor, so erfolgt keine Notbremsung. Der zweite Zustand, der beispielsweise durch ein Betätigen der Lichthupe erreichbar ist, startet einen Timer 21. Dieser läuft beispielsweise nach einer Sekunde ab und setzt den Statuswert 15 zurück auf den ersten Zustand  
20 17. Wenn nun immer noch der Abstand zu gering, so wird eine Notbremsung durchgeführt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern eines Notbremsvorgangs (13) eines Fahrzeugs mit einem Umfelderkennungssystem (11) mit den folgenden Schritten:
  - Ermitteln eines Abstands zu einem vorausfahrenden Fahrzeug durch das Umfelderkennungssystem (11) und
  - Einleiten des Notbremsvorgangs (13) abhängig vom Abstand und einem Statuswert (15),dadurch gekennzeichnet, dass der Statuswert (15) einen ersten Zustand (17) für das Einleiten des Notbremsvorgangs (13) und einen zweiten Zustand (19) für das Nichteinleiten des Notbremsvorgangs (13) aufweist.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, wobei der Statuswert (15) durch eine Lichtanlage des Fahrzeugs beeinflusst wird.
3. Verfahren gemäß einer der vorherigen Ansprüche, wobei der Statuswert (15) durch einen Lichthupenschalter beeinflusst wird.
4. Verfahren gemäß einer der vorherigen Ansprüche, wobei der Lichthupenschalter den Statuswert (15) in den zweiten Zustand (19) überführt.
5. Verfahren gemäß einer der vorherigen Ansprüche, wobei der Statuswert (15) von einem zweiten Zustand (19) nach Ablauf einer Zeitdauer (21) wieder in den ersten Zustand (17) überführt wird.
6. Verfahren gemäß Anspruch 5, wobei die Zeitdauer im Bereich von 3 bis 7 Sekunden, insbesondere im Bereich von 4,5 bis 5,5 Sekunden liegt.
7. Verfahren gemäß einer der vorherigen Ansprüche, wobei

der Statuswert nur dann in den zweiten Zustand überführbar ist, wenn der Abstand mindestens 1m, insbesondere mindestens 2m beträgt.

8. Verfahren gemäß einer der vorherigen Ansprüche, wobei der Statuswert von einem zweiten Zustand (19) wieder in den ersten Zustand (17) überführt wird, wenn sich der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug verringert.
9. Notbremssystem (1) in einem Fahrzeug mit einem Umfelderkennungssystem (11), das eingerichtet ist ein Verfahren gemäß einer der vorherigen Ansprüche durchzuführen.
10. Notbremssystem (1) gemäß Anspruch 9, das ferner mit einem Lichthupenschalter gekoppelt ist.

1/1

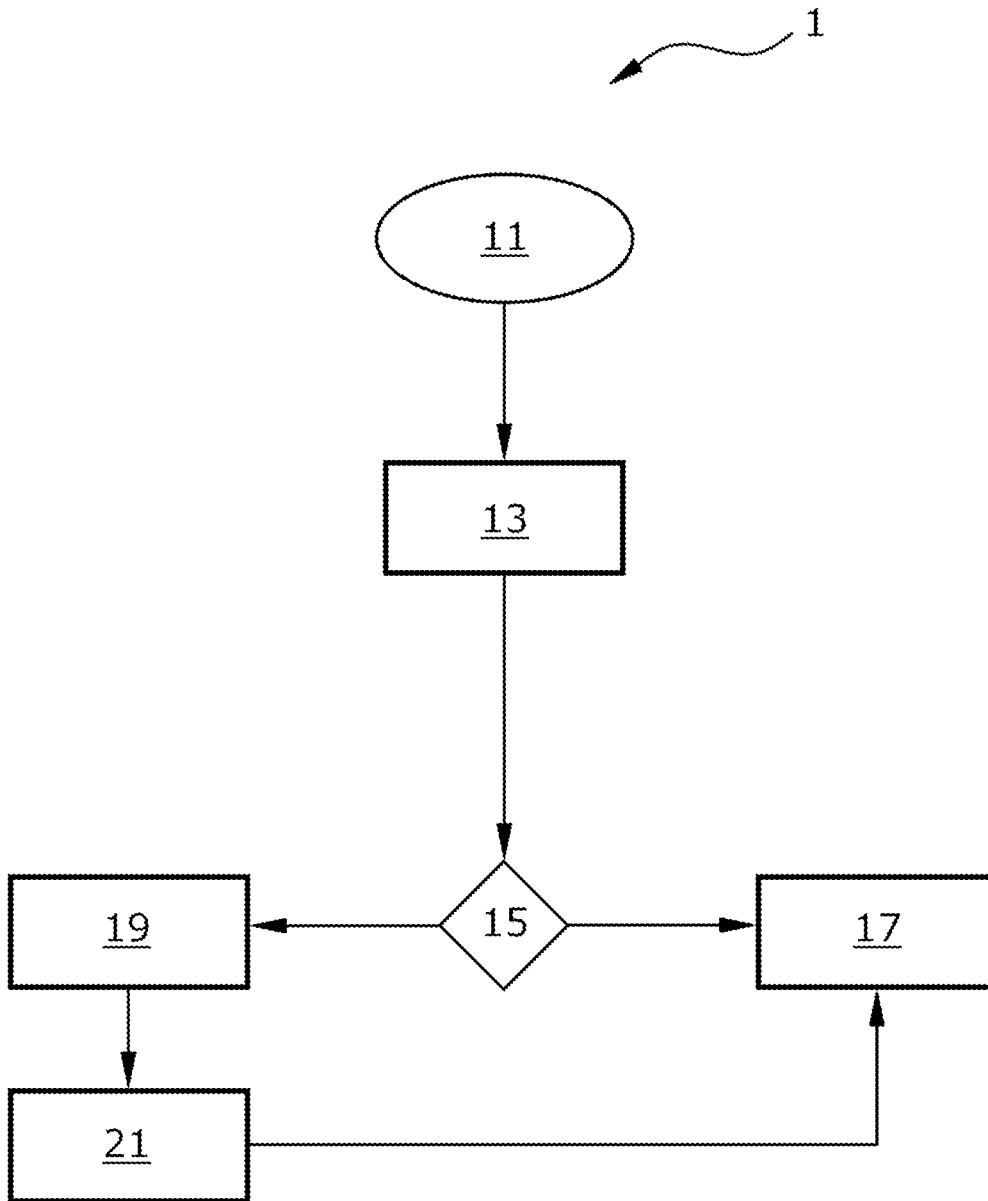


Fig. 1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/DE2018/200004

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B60T7/22  
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)  
B60T  
  
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	JP 2004 203387 A (HITACHI LTD) 22 July 2004 (2004-07-22)	1,9
Y	paragraph [0030] - paragraph [0067]; claims 1-5	2-8,10
X	US 2006/163943 A1 (VON HOLT VOLKER [DE] ET AL) 27 July 2006 (2006-07-27)	1,9
X	paragraph [0004] - paragraph [0031]; claims 7-12; figures 1-3	1,9
X	US 2015/012204 A1 (BREUER KARSTEN [DE] ET AL) 8 January 2015 (2015-01-08)	1,9
Y	paragraph [0023] - paragraph [0095]; claims 1-16	2-8,10
Y	WO 2017/003341 A1 (SCANIA CV AB [SE]) 5 January 2017 (2017-01-05)	2-8,10
A	page 4, line 11 - page 10, line 17	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  
**29 May 2018**

Date of mailing of the international search report  
**06/06/2018**

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  
**Graniou, Marc**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2018/200004

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2004203387 A	22-07-2004	JP 4084318 B2 JP 2004203387 A	30-04-2008 22-07-2004
-----			
US 2006163943 A1	27-07-2006	DE 10237714 A1 EP 1530527 A1 JP 4596459 B2 JP 2005535501 A US 2006163943 A1 WO 2004018272 A1	26-02-2004 18-05-2005 08-12-2010 24-11-2005 27-07-2006 04-03-2004
-----			
US 2015012204 A1	08-01-2015	CA 2860892 A1 CN 104114423 A DE 102012002695 A1 EP 2814704 A1 ES 2596277 T3 JP 6195578 B2 JP 2015508726 A KR 20140129115 A PL 2814704 T3 RU 2014137111 A US 2015012204 A1 WO 2013064705 A1	10-05-2013 22-10-2014 14-08-2013 24-12-2014 05-01-2017 13-09-2017 23-03-2015 06-11-2014 31-01-2017 10-04-2016 08-01-2015 10-05-2013
-----			
WO 2017003341 A1	05-01-2017	EP 3317151 A1 WO 2017003341 A1	09-05-2018 05-01-2017
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2018/200004

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B60T7/22 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B60T		
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	JP 2004 203387 A (HITACHI LTD) 22. Juli 2004 (2004-07-22)	1,9
Y	Absatz [0030] - Absatz [0067]; Ansprüche 1-5	2-8,10
X	US 2006/163943 A1 (VON HOLT VOLKER [DE] ET AL) 27. Juli 2006 (2006-07-27) Absatz [0004] - Absatz [0031]; Ansprüche 7-12; Abbildungen 1-3	1,9
X	US 2015/012204 A1 (BREUER KARSTEN [DE] ET AL) 8. Januar 2015 (2015-01-08) Absatz [0023] - Absatz [0095]; Ansprüche 1-16	1,9
Y	WO 2017/003341 A1 (SCANIA CV AB [SE]) 5. Januar 2017 (2017-01-05)	2-8,10
A	Seite 4, Zeile 11 - Seite 10, Zeile 17	1
<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 29. Mai 2018		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 06/06/2018
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 Graniou, Marc

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2018/200004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004203387 A	22-07-2004	JP 4084318 B2	30-04-2008
		JP 2004203387 A	22-07-2004
-----			
US 2006163943 A1	27-07-2006	DE 10237714 A1	26-02-2004
		EP 1530527 A1	18-05-2005
		JP 4596459 B2	08-12-2010
		JP 2005535501 A	24-11-2005
		US 2006163943 A1	27-07-2006
		WO 2004018272 A1	04-03-2004
-----			
US 2015012204 A1	08-01-2015	CA 2860892 A1	10-05-2013
		CN 104114423 A	22-10-2014
		DE 102012002695 A1	14-08-2013
		EP 2814704 A1	24-12-2014
		ES 2596277 T3	05-01-2017
		JP 6195578 B2	13-09-2017
		JP 2015508726 A	23-03-2015
		KR 20140129115 A	06-11-2014
		PL 2814704 T3	31-01-2017
		RU 2014137111 A	10-04-2016
		US 2015012204 A1	08-01-2015
		WO 2013064705 A1	10-05-2013
-----			
WO 2017003341 A1	05-01-2017	EP 3317151 A1	09-05-2018
		WO 2017003341 A1	05-01-2017
-----			