

(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
18. Februar 2021 (18.02.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/027997 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G08G 1/16 (2006.01) B60W 30/06 (2006.01)
G08G 1/0965 (2006.01) G06K 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2020/200068

(22) Internationales Anmeldedatum:

10. August 2020 (10.08.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2019 212 258.2

15. August 2019 (15.08.2019) DE

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

(72) Erfinder: SUN, Yongjiang; c/o Conti Temic microelectronic GmbH, Intellectual Property - Sieboldstraße 19, 90411 Nürnberg (DE). JAEGER, Atila; c/o Conti Temic microelectronic GmbH, Intellectual Property - Sieboldstraße 19, 90411 Nürnberg (DE). HAMM, Timo; c/o Conti Temic microelectronic GmbH, Intellectual Property - Sieboldstraße 19, 90411 Nürnberg (DE). JERIBI, Amin; c/o Conti Temic microelectronic GmbH, Intellectual Property - Sieboldstra-

ße 19, 90411 Nürnberg (DE). FEIFEL, Harald; c/o Conti Temic microelectronic GmbH, Intellectual Property - Sieboldstraße 19, 90411 Nürnberg (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: METHOD FOR INFORMING OTHER ROAD USERS IN THE SURROUNDINGS OF AN EGO VEHICLE DURING PARKING

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR INFORMATION ANDERER VERKEHRSTEILNEHMER IM UMFELD EINES EGO-FAHRZEUGS BEIM EINPARKEN

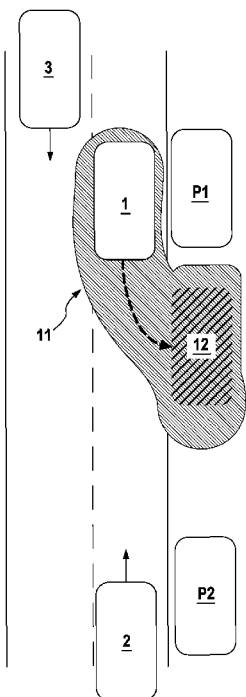


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for informing other road users in the surroundings of an ego vehicle (1), wherein, upon initiating the automated parking space search and/or an at least partly automated parking process, the ego vehicle (1) automatically provides information on at least its current position and the initiation of the automated parking space search and/or a parking process to other road users in the surroundings of an ego vehicle.

(57) Zusammenfassung: 201903954 - 8 - 15.08.2019 Zusammenfassung Es wird ein Verfahren zur Information anderer Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs (1) beschrieben, wobei bei Einleitung der automatisierten Parkplatzzuche und/oder einem zumindest teilautomatisierten Einparkvorgang das Ego-Fahrzeug (1) automatisch eine Information über zumindest dessen aktuelle Position sowie die Einleitung der automatisierten Parkplatzzuche und/oder einem Einparkvorgang an andere Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs mitteilt.

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)

Verfahren zur Information anderer Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs beim Einparken

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Information anderer Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs bei der automatisierten Suche und/oder dem zumindest teilautomatisierten Einparken.

Eine Vielzahl von Anmeldungen beschäftigt sich bereits mit der automatisierten Suche und/oder dem zumindest teilautomatisierten Einparken eines Ego-Fahrzeugs. Die praktische Anwendung solcher Applikationen im realen Straßenverkehr scheitert jedoch oft daran, dass andere Verkehrsteilnehmer den dafür erforderlichen Verkehrsraum zumindest potentiell durchqueren, d.h. eine Durchquerung und damit einhergehende Kollisionsgefahr nicht ausgeschlossen werden kann und daher häufig abgebrochen werden muss.

Darüber sind bspw. aus der DE 10 2014 009 627 A1 ein Verfahren zur Meldung einer freien Parklücke, welche von einem Ego-Fahrzeug erkannt und eine Meldung über die freie Parklücke für andere, weitere Fahrzeuge bereitgestellt wird, zumindest wenn die Meldung über die freie Parklücke als sinnvoll erachtet wird. Ggfs. kann die Meldung über die freie Parklücke mit einer einschränkenden Information über die freie Parklücke verknüpft und die gekoppelten Informationen den parkplatzsuchenden weiteren Fahrzeugen bereitgestellt werden.

Die DE 102009028024 A1 beschreibt analog dazu ein Parkleitsystem zur Navigation eines parkplatzsuchenden Fahrzeuges zu einem freien Parkplatz, wobei Informationen über verfügbare, freie Parkplätze durch im Verkehr befindliche Fahrzeuge ausgeforscht werden, die Informationen direkt dem parkplatzsuchenden Fahrzeug oder indirekt über eine Zentrale dem parkplatzsuchenden Fahrzeug übermittelt werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Sicherheit im Straßenverkehr gerade bei der Parkplatzsuche bzw. dem Einparken weiter zu erhöhen und die Anwendung einer automatisierten Suche und/oder dem zumindest teilautomatisierten Einparken sicherer zu machen und Behinderungen oder gar Abbrüche durch andere Verkehrsteilnehmer zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, wobei auch Kombinationen und Weiterbildungen einzelner Merkmale miteinander denkbar sind.

Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung besteht darin, dass eine Information anderer Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs bei Einleitung der automatisierten Parkplatzsuche und/oder einem zumindest teilautomatisierten Einparkvorgang erfolgt. Das Ego-Fahrzeug teilt dazu automatisch eine Information über zumindest dessen aktuelle Position sowie die Einleitung der automatisierten Parkplatzsuche und/oder einem Einparkvorgang an andere Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs mit.

In bevorzugten Weiterbildungen werden beispielsweise zusätzlich die Richtung der Parkplatzsuche und/oder dem Einparkvorgang übermittelt bzw. eine Einpark-Sicherheits-Zone mitgeteilt, welche das Ego-Fahrzeug während der Parkplatzsuche und/oder dem Einparkvorgang zumindest während dem Vorgang benötigt, vorzugsweise für sich reserviert.

Die Einpark-Sicherheits-Zone ist dabei vorzugsweise größer als die vom Ego-Fahrzeug eigentlich benötigte Parkgrundfläche, bestimmt sich also eben gerade nicht nur aus der an sich für das Ego-Fahrzeug als hinreichend erkannten Parkgrundfläche selbst, sondern umfasst auch den Fahrschlauch, welcher zum Einparken benötigt wird. Es soll dadurch vermieden werden, dass nicht nur die eigentliche Parkgrundfläche in der Zwischenzeit durch einen anderen Verkehrsteilnehmer belegt wird, sondern eben auch der erforderliche Einparkraum – und sei es nur temporär – blockiert wird bzw. die Gefahr einer Kollision besteht. Vorzugsweise wird auch eine vorgegebene Sicherheitsreserve und den eigentlichen Einparkraum eingerechnet.

Die erfolgte Reservierung der Einpark-Sicherheits-Zone wird vorzugsweise aufgehoben, sobald das Fahrzeug eingeparkt hat.

Die Information(en) an andere Verkehrsteilnehmer kann dabei direkt, bspw. über ein ad-hoc-Netzwerk, oder indirekt durch Übertragung der Information an einen Netzwerkdienstleister erfolgen.

Entsprechend wird auch ein Kraftfahrzeug mit Sensoren zur Erfassung eines Parkplatzes, einer Kommunikationseinrichtung zur Information anderer Verkehrsteilnehmer und/oder Netzwerkdienstleister sowie einer Steuereinheit mit einem Programm zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche beansprucht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Die Figur zeigt das Ego-Fahrzeug (1) auf einer Straße mit einer relativ schmalen Fahrspur sowie links davon die Fahrspur für die entgegengesetzte Fahrtrichtung sowie rechts davon eine Parkspur. Das Fahrzeug (1) hat beim Passieren die hier straffiert dargestellte Parklücke erkannt und neben dem parkenden Fahrzeug (P1) angehalten und seine für das Einparken erforderliche Einpark-Sicherheits-Zone (11) ermittelt (hier schwarz dargestellt und nur skizzenhaft und ohne Anspruch auf technische Korrektheit).

Mit Entscheidung über die geplante Einleitung des zumindest teilautomatisierten Einparkvorgangs teilt das Ego-Fahrzeug (1) automatisch eine Information über zumindest dessen aktuelle Position sowie die zumindest geplanten Einleitung des Einparkvorgang an andere Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs mit. Dabei wird vorzugsweise zusätzlich die Richtung der Parkplatzsuche und/oder dem Einparkvorgang übermittelt, insbesondere in Form einer Einpark-Sicherheits-Zone (11), welche das Ego-Fahrzeug (1) zumindest während dem Einparkvorgang benötigt. Vorzugsweise wird die Einpark-Sicherheits-Zone (11) gegenüber den anderen Verkehrsteilnehmern für das Ego-Fahrzeug (1) reserviert, beispielsweise durch entsprechende Bestätigung der anderen Fahrzeuge bzw. eines Netzwerkdienstleisters.

Die Einpark-Sicherheits-Zone (11) ist dabei vorzugsweise größer als die vom Ego-Fahrzeug eigentlich benötigte Parkgrundfläche (12), hier straffiert dargestellt. Die Einpark-Sicherheits-Zone (11) reicht dabei bspw. bei enger Fahrbahn und erforderlichen Ausschwenken durchaus auch auf die Gegenfahrbahn.

Diese Information(en) werden an andere Verkehrsteilnehmer (2, 3) direkt, bspw. über ein ad-hoc-Netzwerk, wie V2X o.dgl., oder indirekt durch Übertragung der Information an einen Netzwerkdienstleister gesendet. Allgemein sei darauf hingewiesen, dass unter Fahrzeug-zu-X-Kommunikation insbesondere eine direkte Kommunikation zwischen Fahrzeugen und/oder zwischen Fahrzeugen und Infrastruktureinrichtungen verstanden wird. Beispielsweise kann es sich also um Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation oder um Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikation handeln. Sofern im Rahmen dieser Anmeldung auf eine Kommunikation zwischen Fahrzeugen Bezug genommen wird, so kann diese grundsätzlich beispielsweise im Rahmen einer Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation erfolgen, welche typischerweise ohne Vermittlung durch ein Mobilfunknetz oder eine ähnliche externe Infrastruktur erfolgt und welche deshalb von anderen Lösungen, welche beispielsweise auf ein Mobilfunknetz aufbauen, abzugrenzen ist. Beispielsweise kann eine Fahrzeug-zu-X-Kommunikation unter Verwendung der Standards IEEE 802.11p oder IEEE 1609.4 erfolgen.

Eine Fahrzeug-zu-X-Kommunikation kann auch als C2X-Kommunikation bezeichnet werden. Die Teilbereiche können als C2C (Car-to-Car) oder C2I (Car-to-Infrastructure) bezeichnet werden. Die Erfindung schließt jedoch Fahrzeug-zu-X-Kommunikation mit Vermittlung beispielsweise über ein Mobilfunknetz explizit nicht aus.

Empfängt das Fahrzeug 2 diese Informationen, kann sowohl verhindert werden, dass das Fahrzeug 2 so schnell und so nah an die Einpark-Sicherheits-Zone (11) heranfährt, dass das Ego-Fahrzeug (1) den Einparkvorgang abbrechen muss, um eine potentielle Kollisionsgefahr zu vermeiden. Zudem wird durch die Einpark-Sicherheits-Zone (11) nicht nur die eigentliche Parkgrundfläche (12) vor dem eventuell auch eine parkplatzsuchenden Fahrzeug (2) reserviert, sondern dem Fahrzeug (2) durch die Einpark-Sicherheits-Zone (11) auch über die Parkgrundfläche (12) hinausgehend ein Eindringen in die Einpark-Sicherheits-Zone (11) beispielsweise zum Einparken in die ja an sich zwischen der Parkgrundfläche (12) und dem weiteren parkenden Fahrzeug (P2) verbleibenden Raum beschränkt.

Empfängt zudem das Fahrzeug (3) auf der Gegenfahrbahn ebenfalls die Information über die Einpark-Sicherheits-Zone (11), so wird aufgrund des erforderlichen kurzzeitigen Ausschwenkens auf die Gegenfahrbahn das Fahrzeug (3) gebeten bzw. aufgefordert, seine Geschwindigkeit so weit zu reduzieren bzw. kurzzeitig anzuhalten, bis das Fahrzeug (1) den kritischen Verkehrsraum verlassen hat. Eine reine Übermittlung des beabsichtigten Einparkens auf die Parkgrundfläche (12) durch das Ego-Fahrzeug (1) hätte diese besonders bevorzugte Ausgestaltung noch nicht ermöglicht.

Um eine optimale Auslastung sicherzustellen und den Verkehrsfluss nicht unnötig lange zu behindern, wird die erfolgte Reservierung der Einpark-Sicherheits-Zone (11) aufgehoben, sobald das Fahrzeug (1) eingeparkt hat. Dabei können in einer besonders vorteilhaften Ausführung auch bereits genutzte und jetzt nicht mehr benötigte Bereiche der Sicherheitszone bereits vor Vollendung des Einparkens dynamisch wieder freigegeben bzw. die Sicherheitszone fortlaufend aktualisiert werden. So kann beispielsweise eine Reservierung der Gegenfahrbahn, welche für das Einschwenken in eine Parklücke benötigt wird, bereits nach Verlassen dieser und damit deutlich vor dem Ende des Einparkvorgangs aufgehoben und die Gegenfahrbahn freigegeben werden, bevor also das Ego-Fahrzeug die eigentliche Parkposition erreicht hat.

Analog lässt sich dieses Verfahren auch bereits auf die automatisierte Suche einer Parklücke anwenden, wobei dabei natürlich die Form der Einpark-Sicherheits-Zone (11) entsprechend abweichend gestaltet sein kann und wird, insbesondere solange sich das Ego-Fahrzeug (1) noch in Vorwärtsbewegung befindet.

Durch die Aktivierung des Verfahrens wird aber eben ein vergrößerter Sicherheitsabstand dem nachfolgenden Fahrzeug (2) gegenüber eingefordert, um bei erkannter Parklücke die entsprechende Form der Einpark-Sicherheits-Zone (11) für das einparken dann umzusetzen.

Wie schon eingangs dargestellt, werden also Einparkhilfen bereits von vielen Fahrzeughersteller angeboten. Das Fahrzeug sucht dabei i.d.R. eine passende Parklücke bei niedriger Geschwindigkeit am Straßenrand. Nach einer Bestätigung durch den Fahrer (z.B. durch Einlegen des Rückwärtsgangs), fährt das Fahrzeug selbständig in die Lücke ein. Der Fahrer achtet auf die Umgebung und der Fuß bleibt am Bremspedal. In naher Zukunft wird das Einparken noch weiter automatisiert. z.B. wird die Überwachung der Umgebungssensoren überlassen. Auf wenig befahrenen Straße kann der Fahrer stressfrei eine solche Einparkhilfe benutzen. Es ist ausreichend Platz sowohl vorne als auch hinten vorhanden.

Aber bei dichtem Verkehr. z.B. auf Hauptstraßen, trauen sich wenige Fahrer, die Einparkhilfe zu benutzen. Außerdem wird eine passende Lücke oft erst dann gefunden, wenn das einen Parkplatz suchende Fahrzeug eine Wagenlänge an der Lücke vorbeigefahren ist. Oft befindet sich dann aber bereits ein folgendes Fahrzeug zu dicht hinter dem parkenden Fahrzeug. Wenn das folgende Fahrzeug nicht unmittelbar ausweichen kann, muss das parkende Fahrzeug den Parkvorgang abbrechen und woanders weitersuchen.

Die hier nun vorgeschlagene Lösung versucht, frühzeitig Verkehrsteilnehmer in der Umgebung, also folgende Fahrzeuge sowie eventuell Fahrzeuge in Gegenverkehr bei Einleitung der automatisierten Parkplatzsuche und/oder einem zumindest teilautomatisierten Einparkvorgang das Ego-Fahrzeug (1) zu informieren, beispielsweise über V2X Nachrichten. Die Information Parklückensuchen & ggf. Lage der Zielparklücke werden an Fahrzeuge im nahen Umfeld gesendet bzw. weitergeleitet. Fahrzeuge, die mit V2X Technik ausgerüstet sind, können diese Nachrichten empfangen und z.B. dem Fahrer anzeigen oder in autonomen Fahrmanövern berücksichtigt werden. Folgende Fahrzeuge werden dabei also aufgefordert, Abstand zu halten und langsam zu fahren. Entgegenkommende Fahrzeuge werden also aufgefordert, langsam zu fahren, da das einparkende Fahrzeug eventuell kurzzeitig die Nachbar-Fahrspur berühren könnte.

Falls notwendig, sollen also Fahrzeuge, welche ausgehend von ihrer eigenen Fahrwegsberechnung die Einpark-Sicherheits-Zone schneiden würden, ihre Geschwindigkeit anpassen bzw. ausreichend weit vor der Zielparklücke bzw. Einpark-Sicherheits-Zone anhalten.

Patentansprüche

- 1) Verfahren zur Information anderer Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs (1), wobei bei Einleitung der automatisierten Parkplatzsuche und/oder einem zumindest teilautomatisierten Einparkvorgang das Ego-Fahrzeug (1) automatisch eine Information über zumindest dessen aktuelle Position sowie die Einleitung der automatisierten Parkplatzsuche und/oder einem Einparkvorgang an andere Verkehrsteilnehmer im Umfeld eines Ego-Fahrzeugs mitteilt.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, wobei zusätzlich die Richtung der Parkplatzsuche und/oder dem Einparkvorgang übermittelt werden.
- 3) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Einpark-Sicherheits-Zone (11) mitgeteilt wird, welche das Ego-Fahrzeug (1) während der Parkplatzsuche und/oder dem Einparkvorgang zumindest während dem Vorgang benötigt, vorzugsweise für sich reserviert.
- 4) Verfahren nach Anspruch 3, wobei die Einpark-Sicherheits-Zone (11) größer als die vom Ego-Fahrzeug eigentlich benötigte Parkgrundfläche (12) ist.
- 5) Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, wobei die erfolgte Reservierung der Einpark-Sicherheits-Zone (11) aufgehoben wird, sobald das Fahrzeug eingeparkt hat.
- 6) Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 5, wobei die Einpark-Sicherheits-Zone (11) bereits während des Einparkens angepasst und für nicht mehr benötigte Flächen die Reservierung aufgehoben wird.
- 7) Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Information(en) an andere Verkehrsteilnehmer (2, 3) direkt, bspw. über ein ad-hoc-Netzwerk, oder indirekt durch Übertragung der Information an einen Netzwerkdienstleister erfolgt.

8) Kraftfahrzeug (1) mit Sensoren zur Erfassung eines Parkplatzes, einer Kommunikationseinrichtung zur Information anderer Verkehrsteilnehmer und/oder Netzwerksdienstleister sowie einer Steuereinheit mit einem Programm zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche.

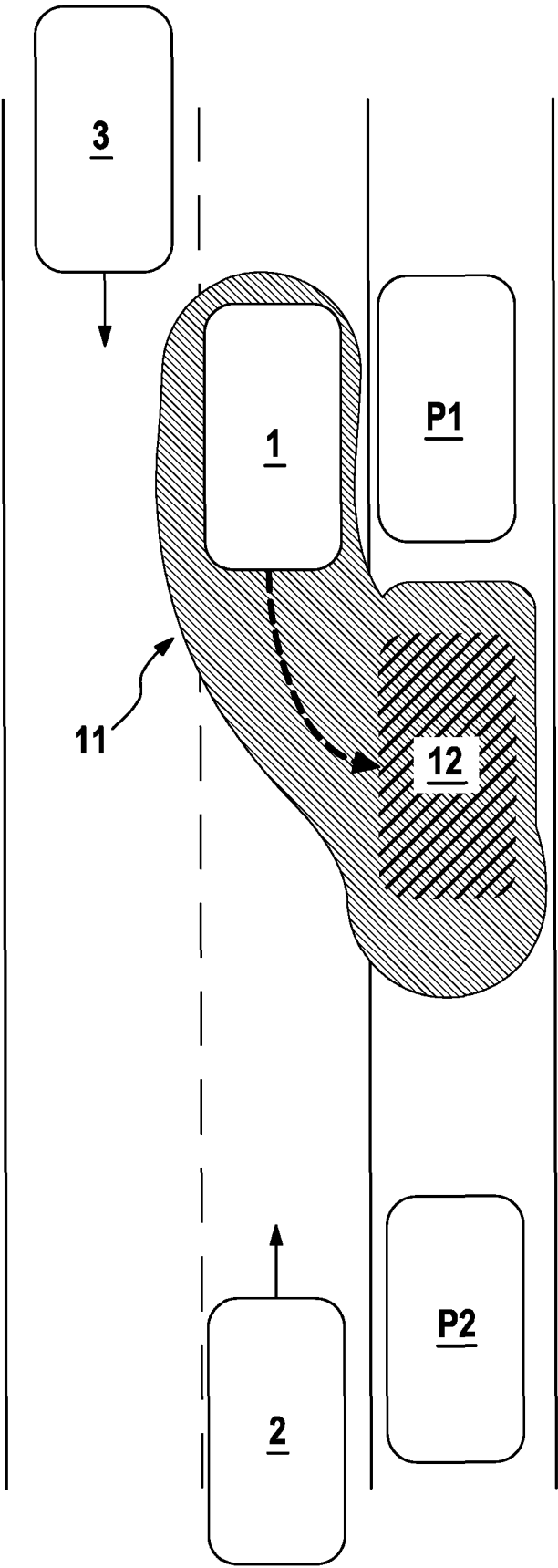


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2020/200068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G08G 1/16(2006.01)i; G08G 1/0965(2006.01)i; B60W 30/06(2006.01)i; G06K 9/00(2006.01)n 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) G08G; B60W; G06K 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	EP 1916154 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 30 April 2008 (2008-04-30) paragraphs [0012], [0015], [0019], [0025], [0040], [0048] - [0051], [0056], [0067], [0073], [0094], [0095], [0099] figures 1-3	1-8
X	DE 102008024964 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 26 November 2009 (2009-11-26)	1,2,7,8
A	paragraphs [0002], [0005] - [0012], [0017], [0029], [0030]	3-6
X,P	DE 102018206042 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24 October 2019 (2019-10-24)	1-6,8
A,P	paragraphs [0012], [0015], [0025] - [0031], [0086] - [0092] figures 1, 7, 8	7
X	DE 102015115240 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16 March 2017 (2017-03-16)	1,2,8
A	paragraphs [0001], [0013], [0017], [0035] figure 2	3-7
☒ 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 21 October 2020		Date of mailing of the international search report 06 November 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Roxer, Adam Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2020/200068**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102012219572 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 30 April 2014 (2014-04-30)	1,2,8
A	paragraphs [0006], [0011], [0026], [0031], [0039], [0043] figures 4, 5	3-7
A	DE 102011081394 B3 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31 October 2012 (2012-10-31) paragraphs [0002], [0011], [0014], [0015], [0019], [0032]	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2020/200068

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	1916154	A1	30 April 2008	DE	102006050547	A1	30 April 2008
				EP	1916154	A1	30 April 2008
DE	102008024964	A1	26 November 2009	DE	102008024964	A1	26 November 2009
				EP	2289059	A1	02 March 2011
				JP	5759368	B2	05 August 2015
				JP	2011523124	A	04 August 2011
				US	2011043380	A1	24 February 2011
				WO	2009141133	A1	26 November 2009
DE	102018206042	A1	24 October 2019	DE	102018206042	A1	24 October 2019
				WO	2019201545	A1	24 October 2019
DE	102015115240	A1	16 March 2017	NONE			
DE	102012219572	A1	30 April 2014	NONE			
DE	102011081394	B3	31 October 2012	CN	102956116	A	06 March 2013
				DE	102011081394	B3	31 October 2012
				EP	2562038	A1	27 February 2013
				US	2013054089	A1	28 February 2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G08G1/16 G08G1/0965 B60W30/06
 ADD. G06K9/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G08G B60W G06K

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	EP 1 916 154 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 30. April 2008 (2008-04-30) Absätze [0012], [0015], [0019], [0025], [0040], [0048] - [0051], [0056], [0067], [0073], [0094], [0095], [0099] Abbildungen 1-3	1-8
X	DE 10 2008 024964 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 26. November 2009 (2009-11-26)	1,2,7,8
A	Absätze [0002], [0005] - [0012], [0017], [0029], [0030]	3-6
X,P	DE 10 2018 206042 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24. Oktober 2019 (2019-10-24)	1-6,8
A,P	Absätze [0012], [0015], [0025] - [0031], [0086] - [0092] Abbildungen 1, 7, 8	7
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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

21. Oktober 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/11/2020

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

Roxer, Adam

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2015 115240 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16. März 2017 (2017-03-16)	1,2,8
A	Absätze [0001], [0013], [0017], [0035] Abbildung 2 -----	3-7
X	DE 10 2012 219572 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 30. April 2014 (2014-04-30)	1,2,8
A	Absätze [0006], [0011], [0026], [0031], [0039], [0043] Abbildungen 4, 5 -----	3-7
A	DE 10 2011 081394 B3 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31. Oktober 2012 (2012-10-31) Absätze [0002], [0011], [0014], [0015], [0019], [0032] -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2020/200068

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1916154 A1	30-04-2008	DE 102006050547 A1	30-04-2008
		EP 1916154 A1	30-04-2008
DE 102008024964 A1	26-11-2009	DE 102008024964 A1	26-11-2009
		EP 2289059 A1	02-03-2011
		JP 5759368 B2	05-08-2015
		JP 2011523124 A	04-08-2011
		US 2011043380 A1	24-02-2011
		WO 2009141133 A1	26-11-2009
DE 102018206042 A1	24-10-2019	DE 102018206042 A1	24-10-2019
		WO 2019201545 A1	24-10-2019
DE 102015115240 A1	16-03-2017	KEINE	
DE 102012219572 A1	30-04-2014	KEINE	
DE 102011081394 B3	31-10-2012	CN 102956116 A	06-03-2013
		DE 102011081394 B3	31-10-2012
		EP 2562038 A1	27-02-2013
		US 2013054089 A1	28-02-2013