

(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
10. September 2021 (10.09.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/175673 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B62D 15/02 (2006.01) *B60W 30/12* (2020.01)
B60W 50/14 (2020.01) *B60Q 9/00* (2006.01)
B60Q 1/52 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/054552

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Februar 2021 (24.02.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2020 105 876.4
05. März 2020 (05.03.2020) DE

(71) Anmelder: **HELLA GMBH & CO. KGAA** [DE/DE];
Rixbecker Straße 75, 59552 Lippstadt (DE).

(72) Erfinder: **HÜSTER, Christian**; Grüner Weg 19, 33154
Salzkotten (DE). **KUBITZA, Boris**; Sommerfeld 8, 59519
Möhnesee (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,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

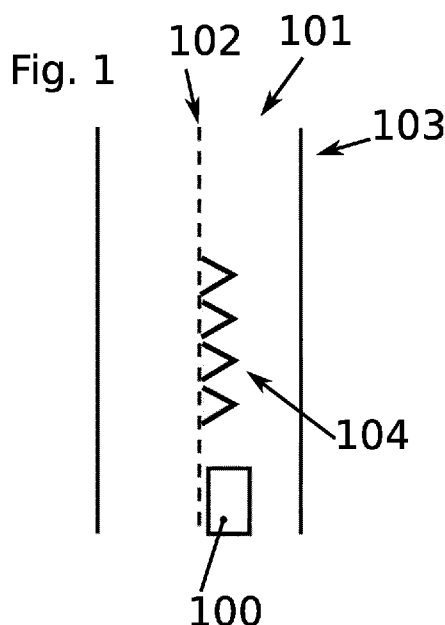
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR DETECTING WHETHER A MOTOR VEHICLE IS LOCATED WITHIN A SECTION OF A ROADWAY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ERFASSUNG, OB SICH EIN KRAFTFAHRZEUG INNERHALB EINES TEILBEREICHS
EINER FAHRBAHN BEFINDET



(57) Abstract: The invention relates to a method for detecting whether a motor vehicle (100) is located within a section of a roadway (101), comprising the following steps: - detecting roadway markings (102; 103) of a roadway (101) on which the motor vehicle (100) is located, - detecting whether the motor vehicle (100) is located within a section of the roadway (101), the section being defined by section markings, and then - outputting a warning (104; 300) if the motor vehicle (100) is not located within the section, the section markings being defined depending on a marking distance of the roadway markings (102; 103) from one another.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erfassung, ob sich ein Kraftfahrzeug (100) innerhalb eines Teilbereichs einer Fahrbahn (101) befindet, umfassend die folgenden Schritte: - Erfassung von Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) einer Fahrbahn (101), auf der sich das Kraftfahrzeug (100) befindet, - Erfassung, ob sich das Kraftfahrzeug (100) innerhalb eines Teilbereichs der Fahrbahn (101) befindet, wobei der Teilbereich durch Teilbereichsbegrenzungen definiert ist, und daraufhin - Ausgabe einer Warnung (104; 300), falls das Kraftfahrzeug (100) sich nicht innerhalb des Teilbereichs befindet, wobei die Teilbereichsbegrenzungen in Abhängigkeit eines Begrenzungsabstands der Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) voneinander festgelegt werden.

WO 2021/175673 A1

Verfahren zur Erfassung, ob sich ein Kraftfahrzeug innerhalb eines Teilbereichs einer Fahrbahn befindet

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erfassung, ob sich ein Kraftfahrzeug innerhalb eines Teilbereichs einer Fahrbahn befindet, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 10 2004 048 047 A1 ist ein Verfahren bekannt, bei dem erfasst wird, ob sich ein Kraftfahrzeug innerhalb eines Teilbereichs der Fahrbahn befindet. Bei der Bestimmung des Teilbereichs wird das Fahrverhalten des Fahrers berücksichtigt.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen besser an reale Gegebenheiten angepassten Teilbereich festzulegen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 und durch ein Kraftfahrzeug gemäß Anspruch 10 gelöst. Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Gemäß Anspruch 1 werden Fahrbahnbegrenzungen einer Fahrbahn erfasst, auf der sich das Kraftfahrzeug befindet. Die Fahrbahnbegrenzungen können beispielsweise Markierungen auf einer Straße sein. Es wird auch erfasst, ob sich das Kraftfahrzeug innerhalb eines Teilbereichs der Fahrbahn befindet, der durch Teilbereichsbegrenzungen definiert ist. Anschließend wird eine Warnung ausgegeben, falls das Kraftfahrzeug sich nicht innerhalb des Teilbereichs befindet. So kann der Fahrer davor gewarnt werden, dass er relativ nah an einer der Fahrbahnbegrenzungen ist und ein Risiko besteht, dass er diese überquert.

Die Teilbereichsbegrenzungen werden in Abhängigkeit eines Begrenzungsabstands der Fahrbahnbegrenzungen voneinander festgelegt. Es kann also beispielsweise sein, dass ein Anteil des Teilbereichs an der Fahrbahn größer ist, je kleiner der Begren-

zungsabstand ist. Umgekehrt kann der Anteil des Teilbereichs an der Fahrbahn kleiner sein, je größer der Begrenzungsabstand ist. So kann beispielsweise bei einer relativ schmalen Fahrbahn, z.B. innerhalb einer Baustelle, das Risiko verringert werden, dass Warnungen zu früh ausgegeben werden, weil der Teilbereich nur unwesentlich breiter als das Kraftfahrzeug ist.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Warnung mittels Scheinwerfern des Kraftfahrzeugs auf und/oder neben die Fahrbahn projiziert werden. In diesem Fall kann die Warnung beispielsweise Symbole umfassen, die in den Sichtbereich des Fahrers projiziert werden. Der Fahrer kann dann die Warnung wahrnehmen, ohne seinen Blick von der Fahrbahn abzuwenden. Dies ist beispielsweise bei Scheinwerfern mit mehreren LEDs als Lichtquellen möglich.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Warnung neben eine der Fahrbahnbegrenzungen projiziert werden. Dabei kann es sich beispielsweise um die Fahrbahnbegrenzung handeln, die dem Kraftfahrzeug näher ist als die andere Fahrbahnbegrenzung, sodass für den Fahrer ersichtlich ist, welcher der Fahrbahnbegrenzungen er zu nahe ist. Die Projektion neben die Fahrbahnbegrenzung ist insbesondere vorteilhaft, da sie dort besser zu erkennen ist. Häufig sind die Fahrbahnbegrenzungen hell und unter Umständen auch besonders stark reflektierend ausgebildet, sodass sie bei Bestrahlung mit den Scheinwerfern des Kraftfahrzeugs eine relativ hohe Helligkeit aufweisen. Eine weitere Erhöhung der Helligkeit fällt dem Fahrer dann nicht so stark auf wie eine Erhöhung der Helligkeit in einem dunkleren Bereich neben der jeweiligen Fahrbahnbegrenzung.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Warnung als Linien oder Pfeile ausgebildet sein. Die Pfeile können beispielsweise Pfeilspitzen aufweisen, die von der Fahrbahnbegrenzung weg weisen, die dem Kraftfahrzeug näher ist als die andere Fahrbahnbegrenzung. Auf diese Weise wird dem Fahrer direkt intuitiv mitgeteilt, in welche Richtung er das Kraftfahrzeug lenken muss, um ein Überfahren der Fahrbahnbegrenzung zu verhindern. Die Linien können beispielsweise parallel zur Fahrbahnbegrenzung angeordnet sein.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Warnung dynamisch ausgebildet sein. Dies kann insbesondere bedeuten, dass ein Teil der Warnung oder die gesamte Warnung blinkt oder animiert ist. Dies lenkt die Aufmerksamkeit des Fahrers auf die Warnung. Falls nur ein Teil der Warnung blinkt oder animiert ist, kann der andere Teil statisch ausgebildet sein. Es ist auch möglich, dass die komplette Warnung statisch ausgebildet ist. Statisch kann insbesondere bedeuten, dass der betreffende Teil der Warnung bzw. die Warnung nicht blinkt und nicht animiert ist.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann ein durchschnittlicher Begrenzungsabstand der Fahrbahnbegrenzungen voneinander während einer ersten vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke erfasst werden. Die Teilbereichsbegrenzungen werden dann in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Begrenzungsabstand festgelegt. Beispielsweise können die Teilbereichsbegrenzungen näher an den Fahrbahnbegrenzungen angeordnet sein, je kleiner der durchschnittliche Begrenzungsabstand ist. Umgekehrt können die Teilbereichsbegrenzungen weiter entfernt von den Fahrbahnbegrenzungen angeordnet sein, je größer der durchschnittliche Begrenzungsabstand ist. Auf diese Weise wird erreicht, dass bei relativ schmalen Fahrbahnen das Risiko zu früh ausgelöster Warnungen verringert wird. Der durchschnittliche Begrenzungsabstand kann beispielsweise mit einem Faktor multipliziert werden, der kleiner als 1 ist, um den Abstand der Teilbereichsbegrenzungen zu berechnen. Der Faktor kann beispielsweise einen im jeweiligen Land üblichen Begrenzungsabstand und einen bei diesem üblichen Begrenzungsabstand vorgesehenen Abstand der Teilbereichsbegrenzungen von den Fahrbahnbegrenzungen berücksichtigen.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann ein durchschnittlicher Abstand des Kraftfahrzeugs von den Fahrbahnbegrenzungen während einer zweiten vom Kraftfahrzeug zurückgelegten Strecke erfasst werden. Dies kann insbesondere bedeuten, dass erfasst wird, wie weit das Kraftfahrzeug von beiden Fahrbahnbegrenzungen entfernt ist. Die zweite Strecke kann dabei insbesondere länger als die erste Strecke sein. Die Teilbereichsbegrenzungen können in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Abstand festgelegt werden. Auf diese Weise werden die Teilbereichsbegrenzungen an das

Fahrverhalten des Fahrers angepasst. Wenn ein Fahrer beispielsweise auf der zweiten Strecke relativ weit rechts auf der Fahrbahn fährt, wird auch der Teilbereich relativ weit nach rechts auf der Fahrbahn positioniert. So die Wahrscheinlichkeit von unerwünschten und unnötigen Warnungen verringert.

Es ist auch möglich, dass die Teilbereichsbegrenzungen sowohl in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Abstand als auch vom durchschnittlichen Begrenzungsabstand festgelegt werden.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung können die Teilbereichsbegrenzungen mittels einer mathematischen Formel festgelegt werden. So kann die Lage der Teilbereichsbegrenzungen immer korrekt entsprechend der Formel berechnet werden.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung können die Teilbereichsbegrenzungen mittels einer Zuordnungstabelle festgelegt werden. In einer solchen Zuordnungstabelle können beispielsweise für verschiedene Begrenzungsabstände die Abstände der Teilbereichsbegrenzungen voneinander festgelegt sein. Gegebenenfalls können diese Abstände noch in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Abstand und/oder vom durchschnittlichen Begrenzungsabstand festgelegt werden.

Das Kraftfahrzeug gemäß Anspruch 10 umfasst ein Erfassungsmittel, ein Festlegungsmittel und Scheinwerfer. Das Erfassungsmittel ist zur Erfassung von Fahrbahnbegrenzungen einer Fahrbahn, auf der sich das Kraftfahrzeug befindet, ausgebildet. Beispielsweise kann das Erfassungsmittel eine Kamera umfassen, die dazu ausgebildet ist, die vor dem Kraftfahrzeug liegende Fahrbahn zu erfassen. Das Erfassungsmittel ist außerdem dazu ausgebildet, zu erfassen, ob sich das Kraftfahrzeug innerhalb eines Teilbereichs der Fahrbahn befindet. Der Teilbereich ist durch Teilbereichsbegrenzungen definiert. Die Scheinwerfer sind dazu ausgebildet, eine Warnung auszugeben, falls das Kraftfahrzeug sich nicht innerhalb des Teilbereichs befindet. Dies können beispielsweise mittels der Scheinwerfer auf die Fahrbahn projizierte Symbole

sein. Das Festlegungsmittel ist dazu ausgebildet, die Teilbereichsbegrenzungen in Abhängigkeit eines Begrenzungsabstands der Fahrbahnbegrenzungen voneinander festzulegen.

Die in dieser Beschreibung für das Verfahren offenbarten Merkmale können bei dem Kraftfahrzeug ebenfalls vorhanden sein bzw. durch die entsprechenden Bauteile des Kraftfahrzeugs umgesetzt werden.

Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Dabei werden für gleiche oder ähnliche Komponenten und für Bauteile mit gleichen oder ähnlichen Funktionen dieselben Bezugszeichen verwendet. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Fahrbahn mit einem darauf fahrenden Kraftfahrzeug und Symbolen als Warnung;
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Fahrbahn mit einem darauf fahrenden Kraftfahrzeug und Symbolen als Warnung
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine Fahrbahn mit einem darauf fahrenden Kraftfahrzeug und Symbolen als Warnung
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine Fahrbahn mit einem darauf fahrenden Kraftfahrzeug und Symbolen als Warnung

Das Kraftfahrzeug 100 fährt auf einer Fahrbahn 101, die durch Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103 begrenzt ist. Die Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103 werden durch ein Erfassungsmittel des Kraftfahrzeugs 100 erfasst. Zu diesem Zweck kann das Erfassungsmittel beispielsweise eine Kamera umfassen. In Abhängigkeit von einem Abstand der Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103 voneinander werden Teilbereichsbegrenzungen eines Teilbereichs festgelegt, der sich innerhalb der Fahrbahn 101 befindet. Der Teilbereich und die Teilbereichsbegrenzungen sind lediglich virtuell vorhanden und dienen dazu, zu detektieren, ob das Kraftfahrzeug sich zu nah an einer der Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103 befindet und/oder droht, diese zu überfahren.

Die Teilbereichsbegrenzungen können beispielsweise in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Begrenzungsabstand der beiden Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103 voneinander während einer bereits zurückgelegten ersten Strecke des Kraftfahrzeugs festgelegt werden. Gegebenenfalls kann dieser durchschnittliche Begrenzungsabstand mit einem Faktor, der kleiner als 1 ist, multipliziert werden, um den Abstand der Teilbereichsbegrenzungen voneinander festzulegen. So wird der Teilbereich an die Breite der Fahrbahn 101 angepasst.

Alternativ oder zusätzlich könnte der Abstand einer der Teilbereichsbegrenzungen zur Fahrbahnbegrenzung 102 in Abhängigkeit von einem durchschnittlichen Abstand des Kraftfahrzeugs von dieser Fahrbahnbegrenzung 102 während einer bereits zurückgelegten zweiten Strecke festgelegt werden. Gegebenenfalls kann dieser durchschnittliche Abstand mit einem Faktor, der kleiner als 1 ist, multipliziert werden, um den Abstand dieser Teilbereichsbegrenzung von der Fahrbahnbegrenzung 102 festzulegen. In analoger Weise kann mit der anderen Teilbereichsbegrenzung und ihrem Abstand von der Fahrbahnbegrenzung 103 verfahren werden. So wird der Teilbereich an die Fahrweise des Fahrers des Kraftfahrzeugs 100 angepasst.

Falls das Kraftfahrzeug 100 sich nicht komplett innerhalb des Teilbereichs befindet, projizieren die Scheinwerfer des Kraftfahrzeugs eine Warnung 104 oder 300 auf und/oder neben die Fahrbahn 101. In Figur 1 ist die Warnung 104 dargestellt, die mehrere Pfeile als Symbole umfasst, die neben der Fahrbahnbegrenzung 102 auf die Fahrbahn 101 projiziert werden, um dem Fahrer zu signalisieren, dass sich das Kraftfahrzeug 100 zu nah an der Fahrbahnbegrenzung 102 befindet. Dabei deuten die Pfeilspitzen in Richtung der anderen Fahrbahnbegrenzung 103.

In Figur 2 sind die gleichen Pfeile als Warnung 104 dargestellt. Jedoch befindet sich das Kraftfahrzeug in dieser Figur zu nah an der Fahrbahnbegrenzung 103, sodass die Warnung 104 neben die Fahrbahnbegrenzung 103 projiziert wird und die Spitzen der Pfeile in Richtung der Fahrbahnbegrenzung 102 weisen.

In den Figuren 3 und 4 sind jeweils Warnungen 300 dargestellt. Die Warnungen 300 umfassen linienförmige Symbole, die jeweils neben die Fahrbahnbegrenzung 102 bzw. 103 projiziert werden, denen das Kraftfahrzeug 100 zu nah kommt. Die linienförmigen Symbole erstrecken sich parallel zu den Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103.

Der Vorteil der Projektion der Warnungen 104 und 300 neben die Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103 ist vor allem, dass die Symbole besser sichtbar sind, da dieser Bereich üblicherweise dunkler ist als die Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103. Eine weitere Erhöhung der Helligkeit der Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103 fällt dem Fahrer daher weniger stark auf als eine Erhöhung der Helligkeit in Bereichen neben den Fahrbahnbegrenzungen 102 und 103.

Bezugszeichenliste

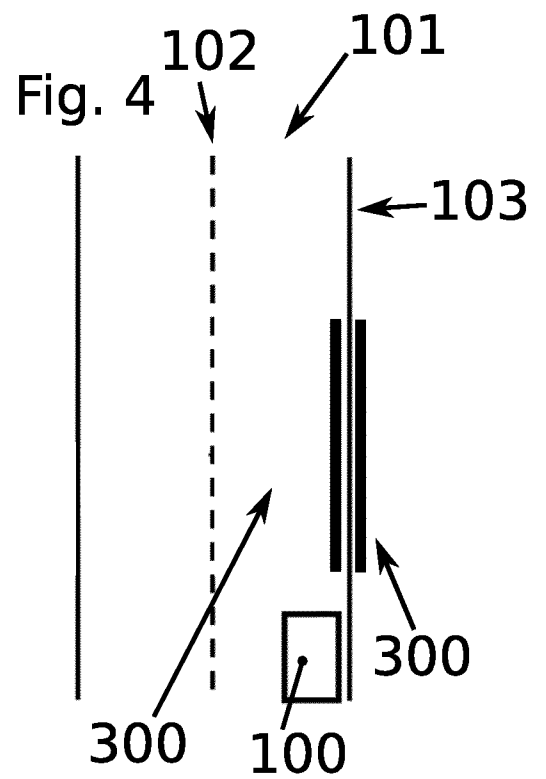
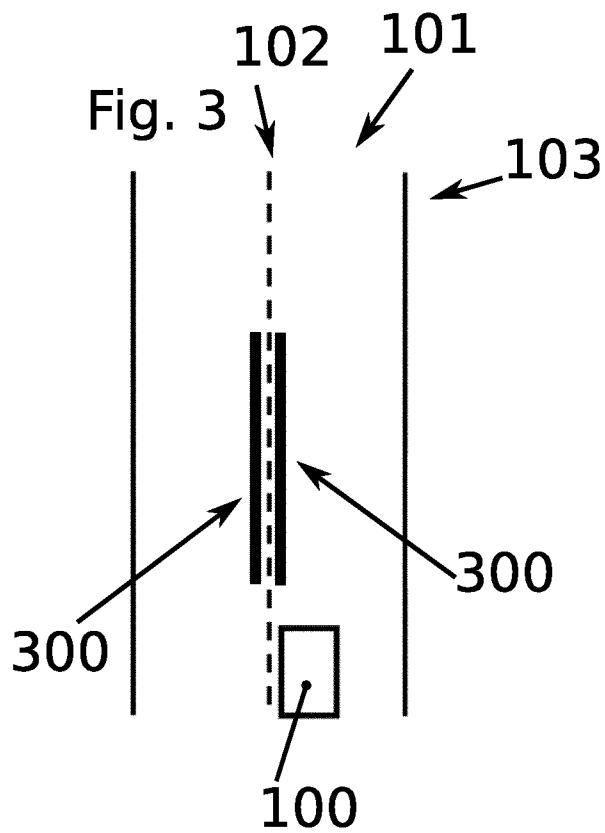
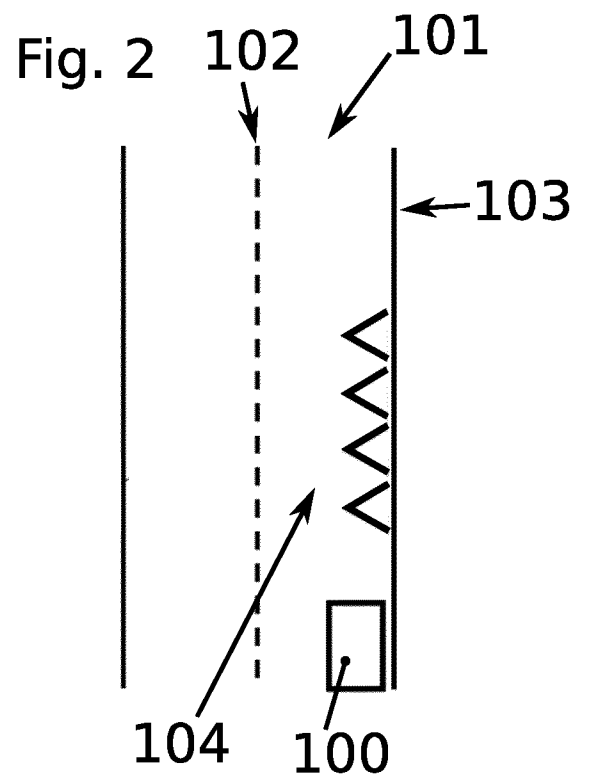
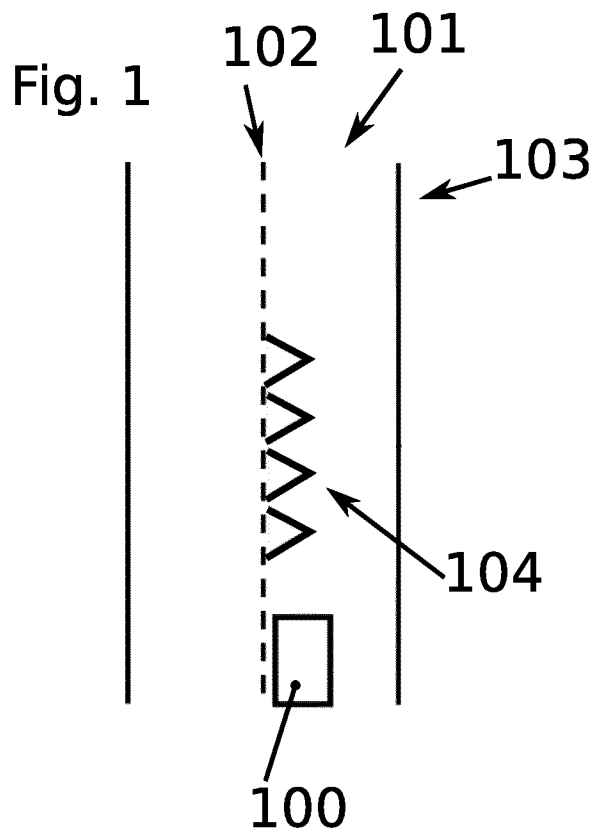
100	Kraftfahrzeug
101	Fahrbahn
102	Fahrbahnbegrenzung
103	Fahrbahnbegrenzung
104	Warnung
300	Warnung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erfassung, ob sich ein Kraftfahrzeug (100) innerhalb eines Teilbereichs einer Fahrbahn (101) befindet, umfassend die folgenden Schritte:
 - Erfassung von Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) einer Fahrbahn (101), auf der sich das Kraftfahrzeug (100) befindet,
 - Erfassung, ob sich das Kraftfahrzeug (100) innerhalb eines Teilbereichs der Fahrbahn (101) befindet, wobei der Teilbereich durch Teilbereichsbegrenzungen definiert ist, und daraufhin
 - Ausgabe einer Warnung (104; 300), falls das Kraftfahrzeug (100) sich nicht innerhalb des Teilbereichs befindet,dadurch gekennzeichnet, dass die Teilbereichsbegrenzungen in Abhängigkeit eines Begrenzungsabstands der Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) voneinander festgelegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung (104; 300) mittels Scheinwerfern des Kraftfahrzeugs (100) auf und/oder neben die Fahrbahn (101) projiziert wird.
3. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung (104; 300) neben eine der Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) projiziert wird.
4. Verfahren nach einem der beiden vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung (104; 300) als Linien oder Pfeile ausgebildet sind.

5. Verfahren nach einem der drei vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung (104; 300) dynamisch ausgebildet ist.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein durchschnittlicher Begrenzungsabstand der Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) voneinander während einer ersten vom Kraftfahrzeug (100) zurückgelegten Strecke erfasst wird, wobei die Teilbereichsbegrenzungen in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Begrenzungsabstand festgelegt werden.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein durchschnittlicher Abstand des Kraftfahrzeugs (100) von den Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) während einer zweiten vom Kraftfahrzeug (100) zurückgelegten Strecke erfasst wird, wobei die Teilbereichsbegrenzungen in Abhängigkeit vom durchschnittlichen Abstand festgelegt werden.
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilbereichsbegrenzungen mittels einer mathematischen Formel festgelegt werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilbereichsbegrenzungen mittels einer Zuordnungstabelle festgelegt werden.
10. Kraftfahrzeug (100), umfassend ein Erfassungsmittel, ein Festlegungsmittel und Scheinwerfer, wobei das Erfassungsmittel zur Erfassung von Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) einer Fahrbahn (101), auf der sich das Kraftfahrzeug (100) befindet, ausgebildet ist, wobei das Erfassungsmittel dazu ausgebildet ist, zu erfassen, ob sich das Kraftfahrzeug (100) innerhalb eines Teilbereichs der Fahrbahn (101) befindet, wobei der Teilbereich durch Teilbereichsbegrenzungen definiert ist, wobei die Scheinwerfer dazu ausgebildet sind, eine Warnung (104; 300) auszugeben, falls das Kraftfahrzeug

(100) sich nicht innerhalb des Teilbereichs befindet, wobei das Festlegungsmittel dazu ausgebildet ist, die Teilbereichsbegrenzungen in Abhängigkeit eines Begrenzungsabstands der Fahrbahnbegrenzungen (102; 103) voneinander festzulegen.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/054552

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B62D 15/02**(2006.01)i; **B60W 50/14**(2020.01)i; **B60Q 1/52**(2006.01)i; **B60W 30/12**(2020.01)i; **B60Q 9/00**(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)

B62D; B60W; B60Q

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	DE 102005025387 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 04 May 2006 (2006-05-04)	1,6-9
Y	paragraphs [0009] - [0014], [0021], [0022], [0027] - [0028]; claims 1,3	2-5,10
Y	DE 102012002333 A1 (DAIMLER AG [DE]) 08 August 2013 (2013-08-08)	2-5,10
	paragraphs [0006] - [0031], [0039] - [0051]; figures	
Y	DE 102012023054 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 28 May 2014 (2014-05-28)	2-5,10
	paragraphs [0008] - [0024]; figure	
X	WO 2006108372 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]; FENDT GUENTER [DE]) 19 October 2006 (2006-10-19)	1
	page 8, line 1 - page 10, last line; figures	
X	DE 102004048010 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 06 April 2006 (2006-04-06)	1
	paragraphs [0010] - [0029]; figures	
A	DE 102013222467 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 07 May 2015 (2015-05-07)	1-10
	paragraphs [0022] - [0033]; figures	
A	DE 102009001348 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 09 September 2010 (2010-09-09)	1-10
	paragraphs [0017] - [0018]; figure	

☒ 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

28 April 2021

Date of mailing of the international search report

10 May 2021

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

Sallard, Fabrice

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/054552

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102015201767 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 04 August 2016 (2016-08-04) paragraphs [0047] - [0069]; figures 3A-4B	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2021/054552

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102005025387	A1	04 May 2006	DE 102005025387 A1	04 May 2006
				WO 2006037445 A1	13 April 2006
DE	102012002333	A1	08 August 2013	NONE	
DE	102012023054	A1	28 May 2014	NONE	
WO	2006108372	A1	19 October 2006	DE 102005017242 A1	19 October 2006
				DE 112006000550 A5	06 December 2007
				WO 2006108372 A1	19 October 2006
DE	102004048010	A1	06 April 2006	CN 101031462 A	05 September 2007
				DE 102004048010 A1	06 April 2006
				EP 1796950 A1	20 June 2007
				US 2008186154 A1	07 August 2008
				WO 2006037692 A1	13 April 2006
DE	102013222467	A1	07 May 2015	NONE	
DE	102009001348	A1	09 September 2010	NONE	
DE	102015201767	A1	04 August 2016	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B62D15/02 B60W50/14 B60Q1/52 B60W30/12 B60Q9/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B62D B60W B60Q

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	DE 10 2005 025387 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 4. Mai 2006 (2006-05-04)	1,6-9
Y	Absätze [0009] - [0014], [0021], [0022], [0027] - [0028]; Ansprüche 1,3	2-5,10
Y	DE 10 2012 002333 A1 (DAIMLER AG [DE]) 8. August 2013 (2013-08-08)	2-5,10
	Absätze [0006] - [0031], [0039] - [0051]; Abbildungen	
Y	DE 10 2012 023054 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 28. Mai 2014 (2014-05-28)	2-5,10
	Absätze [0008] - [0024]; Abbildung	
	-/-	



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

28. April 2021

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/05/2021

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

Sallard, Fabrice

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/108372 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]; FENDT GUENTER [DE]) 19. Oktober 2006 (2006-10-19) Seite 8, Zeile 1 - Seite 10, letzter Zeile; Abbildungen -----	1
X	DE 10 2004 048010 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6. April 2006 (2006-04-06) Absätze [0010] - [0029]; Abbildungen -----	1
A	DE 10 2013 222467 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 7. Mai 2015 (2015-05-07) Absätze [0022] - [0033]; Abbildungen -----	1-10
A	DE 10 2009 001348 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 9. September 2010 (2010-09-09) Absätze [0017] - [0018]; Abbildung -----	1-10
A	DE 10 2015 201767 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 4. August 2016 (2016-08-04) Absätze [0047] - [0069]; Abbildungen 3A-4B -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2021/054552

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005025387 A1	04-05-2006	DE 102005025387 A1	04-05-2006
		WO 2006037445 A1	13-04-2006
DE 102012002333 A1	08-08-2013	KEINE	
DE 102012023054 A1	28-05-2014	KEINE	
WO 2006108372 A1	19-10-2006	DE 102005017242 A1	19-10-2006
		DE 112006000550 A5	06-12-2007
		WO 2006108372 A1	19-10-2006
DE 102004048010 A1	06-04-2006	CN 101031462 A	05-09-2007
		DE 102004048010 A1	06-04-2006
		EP 1796950 A1	20-06-2007
		US 2008186154 A1	07-08-2008
		WO 2006037692 A1	13-04-2006
DE 102013222467 A1	07-05-2015	KEINE	
DE 102009001348 A1	09-09-2010	KEINE	
DE 102015201767 A1	04-08-2016	KEINE	