

(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. April 2017 (13.04.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/060021 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60W 30/18 (2012.01) **B62D 15/02** (2006.01)
B60W 50/14 (2012.01) **G08G 1/16** (2006.01)
B60W 50/10 (2012.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/071062

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. September 2016 (07.09.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 219 231.8
6. Oktober 2015 (06.10.2015) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **PAGEL, Michael**; Lerchenweg 1, 71106
Magstadt (DE). **LEHNER, Philipp**; Moorhaldenstr. 22,
75417 Muehlacker (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, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, 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).

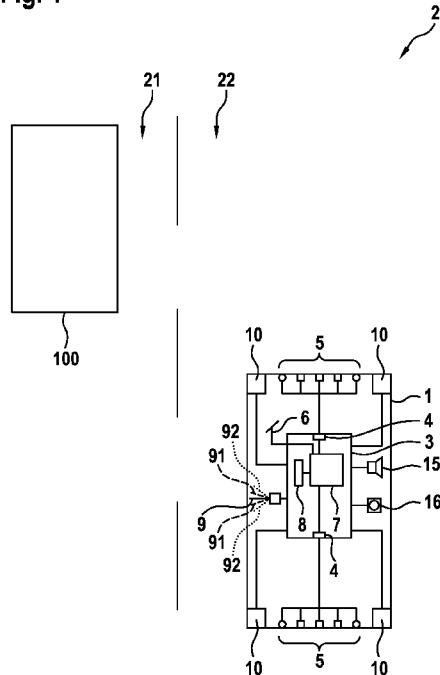
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: CONTROL DEVICE AND METHOD FOR OPERATING A DRIVER ASSIST SYSTEM

(54) Bezeichnung : ANSTEUERVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES
FAHRERASSISTENZSYSTEMS

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a control device (3) for operating a driver assist system in a vehicle (1), in particular for carrying out changes in the direction of travel, with an interface (4) to a sensor system (5) and/or to a traffic control centre, wherein the interface (4) is set up to detect data from the sensor system (5) and/or the traffic control centre, with a computing unit (7), wherein the computing unit (7) is set up to evaluate the detected data and to assign the evaluated data into a first category and a second category according to a rule stored in a memory unit (8), wherein the first category represents a traffic situation in which a change in the direction of travel can be carried out and wherein the second category represents a traffic situation in which a change in the direction of travel cannot be carried out, wherein the computing unit (7) is set up to output, through an output unit (15, 16) of the control device (3), a visual and/or acoustic indication to a driver when the detected and evaluated data can be assigned to the first category and wherein the computing unit (7) is furthermore set up to detect an input of the driver through an input unit (9) of the control device (3) in order to initiate an automatically executed change in the direction of travel.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/060021 A1



Die Erfindung betrifft eine Ansteuervorrichtung (3) zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug (1), insbesondere zum Durchführen von Fahrtrichtungsänderungen, mit einer Schnittstelle (4) zu einer Sensorik (5) und/oder zu einer Verkehrsleitstelle, wobei die Schnittstelle(4)eingrichtet ist, Daten von der Sensorik (5) und/oder der Verkehrsleitstelle zu Erfassen,mit einer Recheneinheit (7), wobei die Recheneinheit (7) eingerichtet ist, die erfassten Daten auszuwerten und die ausgewerteten Daten gemäß einer in einer Speichereinheit(8)gespeicherten Vorschrift in eine erste Kategorie und eine zweite Kategorie zuzuordnen, wobei die erste Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung durchführbar ist und wobei die zweite Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung nicht durchführbar ist, wobei die Recheneinheit (7) eingerichtet ist, durch eine Ausgabereinheit(15, 16)der Ansteuervorrichtung (3) dann einen optischen und/oder akustischen Hinweis an einen Fahrer auszugeben, wenn die erfassten und ausgewerteten Daten der ersten Kategorie zuordenbar sind und wobei die Recheneinheit (7) weiterhin eingerichtet ist, durch eine Eingabereinheit(9)der Ansteuervorrichtung (3)eine Eingabe des Fahrers zu erfassen, um eine automatisch durchgeführte Fahrtrichtungsänderung einzuleiten.

5 Beschreibung

Titel

Ansteuervorrichtung und Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems

10 Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Ansteuervorrichtung zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug, insbesondere zum Durchführen von Fahrtrichtungsänderungen, sowie ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Fahrerassistenzsystems.

Aus der WO 14024894 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, die eine Fahrtrichtungsanzeige an einem Fahrzeug steuert, wobei die Vorrichtung eine Unterscheidungseinheit aufweist, die auf Basis von Ein- oder Aussignalen eines Blinkerhebels zwischen einer ersten Instruktion zur Fahrtrichtungsänderung und einer zweiten Instruktion zur Fahrtrichtungsänderung unterscheidet, wobei die erste Instruktion zur Fahrtrichtungsänderung einen Fahrspurwechsel eines Fahrzeugs und die zweite Instruktion zur Fahrtrichtungsänderung einen Abbiegevorgang des Fahrzeugs repräsentieren.

25

Offenbarung der Erfindung

Vorteile der Erfindung

30 Die erfindungsgemäße Ansteuervorrichtung zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug, insbesondere zum Durchführen von Fahrtrichtungsänderungen, weist eine Schnittstelle zu einer Sensorik und/oder zu einer Verkehrsleitstelle auf, wobei die Schnittstelle eingerichtet ist, Daten von der Sensorik und/oder der Verkehrsleitstelle zu erfassen. Des Weiteren weist die

Ansteuervorrichtung eine Recheneinheit auf, wobei die Recheneinheit eingerichtet ist, die erfassten Daten auszuwerten und die ausgewerteten Daten gemäß einer in einer Speichereinheit gespeicherten Vorschrift in eine erste Kategorie und in eine zweite Kategorie zuzuordnen, wobei die erste Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung durchführbar ist und wobei die zweite Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert in der eine Fahrtrichtungsänderung nicht durchführbar ist, wobei die Recheneinheit eingerichtet ist, durch eine Ausgabeeinheit der Ansteuervorrichtung dann einen optischen und/oder akustischen Hinweis an einen Fahrer auszugeben, wenn die erfassten und ausgewerteten Daten der ersten Kategorie zuordenbar sind und wobei die Recheneinheit weiterhin eingerichtet ist, durch eine Eingabeeinheit der Ansteuervorrichtung eine Eingabe des Fahrers zu erfassen, um eine automatisch durchgeführte Fahrtrichtungsänderung einzuleiten.

Unter einer Verkehrsleitstelle kann hierbei eine externe Kontrollinstanz verstanden werden, mit welcher sich das Fahrzeug über eine Kommunikationsschnittstelle, beispielsweise eine IP-Verbindung wie z. B. WLAN oder eine sonstige Funkverbindung, in Verbindung setzen kann. Ferner kann eine Verkehrsleitstelle Daten über die jeweilige Verkehrssituation an Fahrzeuge in deren Umgebung aussenden. Diese ausgesendeten Daten können beispielsweise Informationen über die Verkehrsdichte, also die Anzahl der Fahrzeuge in der unmittelbaren Umgebung eines Fahrzeugs, der Durchschnittsgeschwindigkeit aller am Verkehrsfluss beteiligten Fahrzeuge, die Position und/oder die Momentangeschwindigkeit der Fahrzeuge in der näheren Umgebung des Fahrzeugs enthalten. Unter einer Ausgabeeinheit kann eine optische und/oder akustische Ausgabeeinheit verstanden werden. Unter einer optischen Ausgabeeinheit kann beispielsweise eine Signalleuchte oder ein Display verstanden werden. Unter einer akustischen Ausgabeeinheit kann ein Lautsprecher oder Tongeber verstanden werden. Unter einer Eingabeeinheit kann beispielsweise ein Lenkstockhebel bzw. ein Blinkerhebel an einem Lenkrad des Fahrzeugs verstanden werden. Es kann ferner darunter ein beliebiger mechanischer Schalter verstanden werden, der durch eine Linearbewegung, eine Rotationsbewegung oder durch eine Kombination einer Linear- und einer Rotationsbewegung in allen drei Raumrichtungen betätigbar ist. Ferner kann unter einer Eingabeeinheit auch eine Berührungssensitive Fläche verstanden werden, wie beispielsweise ein berührungssensitives Display.

Die erfindungsgemäße Ansteuervorrichtung hat den Vorteil, dass der Fahrer des Fahrzeugs bei einer beabsichtigten Fahrtrichtungsänderung durch das Fahrerassistenzsystem unterstützt wird. Des Weiteren wird dadurch ein Auftreten von gefährlichen Situationen bei Spurwechseln oder Abbiegevorgängen verhindert und
5 dadurch die Unfallgefahr gesenkt. Die Ansteuervorrichtung gewährleistet vorteilhafterweise eine intuitive Bedienung durch Fahrer.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im unabhängigen Anspruch angegebenen
10 Vorrichtung möglich.

Zweckmäßigerweise ist in einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die Eingabeeinheit der Ansteuervorrichtung derart zweistufig betätigbar ausgeführt ist, dass durch eine erste Stufe einer Betätigung der Eingabeeinheit durch den Fahrer eine
15 Richtungsanzeige in eine Richtung an einer Fahrzeugseite auslösbar ist, in welcher eine Richtungsänderung des Fahrzeugs erfolgen soll, und/oder eine Absicht des Fahrers, eine Fahrtrichtungsänderung durchzuführen, durch die Ansteuervorrichtung erfassbar ist, und dass durch eine zweite Stufe der Betätigung der Eingabeeinheit durch den Fahrer die Absicht des Fahrers bestätigbar ist, eine Fahrtrichtungsänderung
20 durchzuführen. Somit kann in vorteilhafterweise die Erfassung und die Auswertung der Daten durch die Recheneinheit erst dann gestartet werden, wenn der Fahrer eine Absicht zur Richtungsänderung hat. Dieser ressourcenschonende Betrieb der Recheneinheit spart einerseits Energie und gibt Rechenleistung für andere wichtige Systeme am Fahrzeug frei. Weiterhin ist es von Vorteil, wenn bei einer beabsichtigten
25 Fahrtrichtungsänderung der Fahrer des Fahrzeugs über die Richtungsanzeige die Fahrzeuge in seiner Umgebung informiert. Dadurch wird ein Unfallrisiko weiter minimiert. Von Vorteil ist weiterhin dass durch die zweistufig betätigbar ausgeführte Eingabeeinheit eine intuitive Bedienung der Eingabeeinheit bzw. des Fahrerassistenzsystems gewährleistet ist.

30 Besonders vorteilhaft ist, wenn die zweistufig betätigbar ausgeführte Eingabeeinheit in der zweiten Stufe eine Rastposition aufweist, in welcher die Eingabeeinheit bei der zweiten Stufe der Betätigung einrastbar ist. Denn dadurch wird der Bedienkomfort für den Fahrer weiter erhöht. So merkt ein Fahrer intuitiv, dass er die Eingabeeinheit bis

zur zweiten Stufe betätigt hat, und er hat somit Gewissheit, dass seine Absicht, eine Fahrtrichtungsänderung durchzuführen, in das Fahrerassistenzsystem eingegeben ist.

Vorteilhaft ist ferner, wenn nach einer Beendigung der Fahrtrichtungsänderung die
5 Richtungsanzeige durch die Ansteuervorrichtung automatisch abschaltbar ist und/oder dass die Eingabeeinheit aus der Rastposition in der zweiten Stufe lösbar ist. Denn dadurch wird der Bedienkomfort für den Fahrer weiter erhöht.

Eine Eingabeeinheit der Ansteuervorrichtung, die als Lenkstockhebel bzw. Blinkerhebel
10 ausgestaltet ist, hat den Vorteil, dass die Eingabeeinheit durch den Fahrer intuitiv bedienbar ist. Denn der Fahrer kann auf gewohnte Muster zurückgreifen, die er im manuellen Fahrmodus selbst anwendet, wie beispielsweise das Betätigen des Blinkerhebels mit der linken Hand, wenn der Fahrer beide Hände am Lenkrad hat.

Weiterhin ist es von Vorteil, wenn durch die Ansteuervorrichtung das
15 Fahrerassistenzsystem aktivierbar und deaktivierbar ist und wenn bei deaktiviertem Fahrerassistenzsystem der Lenkstockhebel bzw. der Blinkerhebel in einem manuellen Fahrmodus durch den Fahrer zweistufig bedienbar ist, wobei durch die erste Stufe der Betätigung des Lenkstockhebels bzw. des Blinkerhebels durch den Fahrer eine zeitlich
20 begrenzte Richtungsanzeige an einer Fahrzeugseite in eine Richtung auslösbar ist, in welche die Richtungsänderung des Fahrzeugs erfolgen soll und wobei durch die zweite Stufe der Betätigung des Lenkstockhebels bzw. des Blinkerhebels durch den Fahrer die dauerhafte Richtungsanzeige an der Fahrzeugseite in eine Richtung auslösbar ist, in welche die Richtungsänderung des Fahrzeugs erfolgen soll. Hierdurch kann der
25 Fahrer den Lenkstockhebel bzw. den Blinkerhebel in sehr komfortabler Weise sowohl bei aktivem Fahrerassistenzsystem als auch bei inaktivem Fahrerassistenzsystem nutzen. Dadurch wird weiterhin ein zusätzliches Bedienelement eingespart, was die Übersichtlichkeit der Armaturen im Fahrzeug erhöht.

Zweckmäßigerweise weist die Sensorik eine Kamera, eine Stereokamera, einen
30 Lidarsensor, einen Radarsensor und/oder einen Ultraschallsensor auf. Dies hat den Vorteil, dass die über die Schnittstelle empfangbaren Daten in einfacher und robuster Weise erfassbar sind. Die Verlässlichkeit der Daten und somit auch die Sicherheit im Betrieb des Fahrerassistenzsystems werden dadurch gewährleistet bzw. erhöht.

Der hier beschriebene Ansatz schafft hierbei ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug, insbesondere zum Durchführen von Fahrtrichtungsänderungen, mit den Schritten des Erfassens von Daten durch eine Schnittstelle zu einer Sensorik und/oder zu einer Verkehrsleitstelle, des Auswertens der von der Schnittstelle zu der Sensorik und/oder zu der Verkehrsleitstelle erfassten Daten durch eine Recheneinheit, des Zuordnens der ausgewerteten Daten gemäß einer in einer Speichereinheit gespeicherten Vorschrift in eine erste Kategorie und eine zweite Kategorie durch die Recheneinheit, wobei die erste Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung durchführbar ist und wobei die zweite Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung nicht durchführbar ist, des Erfassens einer Absicht eines Fahrers zur Fahrtrichtungsänderung durch eine erste Betätigung einer Eingabeeinheit durch den Fahrer, des Ausgebens eines Blinksignals an weitere Verkehrsteilnehmer durch eine Richtungsanzeige; Ausgeben eines optischen und/oder akustischen Signals an den Fahrer dann, wenn Daten der ersten Kategorie vorliegen, des Erfassens eines Befehls des Fahrers zur Fahrtrichtungsänderung durch eine zweite Betätigung der Eingabeeinheit durch den Fahrer und des Durchführens der automatischen Fahrtrichtungsänderung durch das Fahrerassistenzsystem.

Die vorstehend genannten Vorteile für die Ansteuervorrichtung gelten in entsprechender Weise auch für das Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems.

Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn nach Beendigung der Fahrtrichtungsänderung die Ausgabe des Blinksignals an weitere Verkehrsteilnehmer durch die Fahrtrichtungsanzeige beendet wird. Denn dadurch wird den weiteren Verkehrsteilnehmern signalisiert, dass das Fahrmanöver des Fahrzeugs beendet ist, und sich die weiteren Verkehrsteilnehmer gegebenenfalls auf die neue Verkehrssituation einstellen können. Dies erhöht die Sicherheit für alle an der Verkehrssituation beteiligten Fahrzeuge.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen:

5

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Ansteuervorrichtung zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug auf einer Fahrbahn mit einem weiteren Fahrzeug;

10

Figur 2 bis Figur 6 eine Darstellung eines Fahrspurwechsels eines Ego-Fahrzeugs mit einer Ansteuervorrichtung zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems gemäß des erfindungsgemäßen Verfahrens.

15

Figur 7 ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

20

Nachfolgend werden eine Ansteuervorrichtung zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug sowie das entsprechende Verfahren beschrieben. Insbesondere wird dies durch eine Verkehrssituation mit mehreren Fahrzeugen auf einer Straße verdeutlicht. Im Folgenden wird bei dem Fahrzeug, welches eine Fahrtrichtungsänderung durchführen möchte, von einem Ego-Fahrzeug gesprochen.

25

Figur 1 zeigt das Ego-Fahrzeug 1 mit einer erfindungsgemäßen Ansteuervorrichtung 3 sowie ein zweites Fahrzeug 100. Beide Fahrzeuge befinden sich auf einer Fahrbahn 2 mit einem linken Fahrstreifen 21 und einem rechten Fahrstreifen 22. Das Ego-Fahrzeug 1 und das zweite Fahrzeug 100 bewegen sich in die gleiche Richtung. Das Ego-Fahrzeug 1 weist die Ansteuervorrichtung 3 zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems auf. Die Ansteuervorrichtung 3 kann hierbei in ein Steuergerät des Ego-Fahrzeugs 1 integriert sein, aber auch als eigenständige Vorrichtung mit einer Bordelektronik des Ego-Fahrzeugs 1 verbunden sein. Die Ansteuervorrichtung 3 weist Schnittstellen 4 zu einer Fahrzeugumfeldsensorik 5 auf. Die Fahrzeugumfeldsensorik 5

30

kann eine erste Kamera 51, eine zweiten Kamera 52, einen Lidarsensor 53, einen Radarsensor 54, und/oder einen Ultraschallsensor 55 aufweisen. Vorteilhafterweise befinden sich die Sensoren der Fahrzeugumfeldsensorik 5 wenigstens an der Vorderseite und/oder der Rückseite des Ego-Fahrzeugs 1. Es ist jedoch auch möglich, dass die Fahrzeugumfeldsensorik 5 alternativ oder zusätzlich an wenigstens einer der beiden Fahrzeugseiten des Ego-Fahrzeugs 1 angebracht ist. Eine Kombination aus der ersten Kamera 51 und der zweiten Kamera 52 bildet durch ihren lateralen Versatz die Funktionalität einer Stereokamera aus. Die Fahrzeugumfeldsensorik 5 dient insbesondere dazu, Fahrzeuge wie beispielsweise das zweite Fahrzeug 100 im Umfeld des Ego-Fahrzeugs 1 zu detektieren, sowie deren Abstand zum Ego-Fahrzeug 1 zu bestimmen. Weiterhin weist das Ego-Fahrzeug 1 eine Funkschnittstelle 6 auf. Durch die Funkschnittstelle 6 kann die Ansteuervorrichtung 3 des Ego-Fahrzeugs 1 beispielsweise mit anderen Fahrzeugen und/oder mit einer Verkehrsleitstelle bzw. -zentrale kommunizieren.

Die von der Fahrzeugumfeldsensorik 5 erfassten oder von der Funkschnittstelle 6 empfangenen Daten werden von einer Recheneinheit 7 ausgewertet. Die Ansteuervorrichtung 3 weist ferner eine Speichereinheit 8 auf, welche mit der Recheneinheit 7 verbunden ist. In der Speichereinheit 8 ist eine Vorschrift gespeichert, nach welcher die von der Fahrzeugumfeldsensorik 5 erfassten und/oder von der Funkschnittstelle 6 empfangenen Daten durch die Recheneinheit 7 kategorisiert werden. Es kann sich hierbei beispielsweise um eine erste und eine zweite Kategorie handeln. Die Daten die in die erste Kategorie fallen, repräsentieren eine Verkehrssituation, in welcher eine Fahrtrichtungsänderung des Ego-Fahrzeugs 1 gefahrlos durchführbar ist. Die Daten, die in die zweite Kategorie fallen, repräsentieren hierbei eine Verkehrssituation, bei der eine Fahrtrichtungsänderung des Ego-Fahrzeugs 1 nicht möglich ist, bzw. nicht ohne Risiko möglich ist. Die in der Speichereinheit 8 gespeicherte Vorschrift kann hierbei als look-up-table bzw. als look-up-Tabelle ausgestaltet sein. Hierbei kann eine erste Spalte der look-up-Tabelle die Vorgaben für die Daten für die Zuordnung zur ersten Kategorie enthalten. Dementsprechend kann die look-up-Tabelle eine zweite Spalte für die Vorgaben für die Daten enthalten, die der zweiten Kategorie zuzuordnen sind. Die Daten können insbesondere Informationen über eine Anzahl an Fahrzeugen in der Umgebung des Ego-Fahrzeugs 1 enthalten. Sie können weiterhin Informationen über die Fahrtrichtung,

die Position und die Geschwindigkeit der weiteren, an der Verkehrssituation beteiligten Fahrzeuge enthalten. Ferner können die Daten Informationen über den Abstand zwischen den weiteren Fahrzeugen und dem Ego-Fahrzeug 1 enthalten. Besonders bevorzugt enthalten die Daten den Abstand des vorausfahrenden, zweiten Fahrzeugs 100 zum Ego-Fahrzeug 1 sowie den Abstand eines nächsten, nachfolgenden Fahrzeugs 101 zum Ego-Fahrzeugs 1. Ob diese Daten in die erste Kategorie oder in die zweite Kategorie zugeordnet werden, hängt maßgeblich von der Geschwindigkeit des Ego-Fahrzeugs 1 und der weiteren, am Verkehrsgeschehen beteiligten Fahrzeuge 100, 101 ab.

10

Angenommen, das Ego-Fahrzeug 1, das zweite Fahrzeug 100 und das dritte Fahrzeug 101 bewegen sich jeweils mit der gleichen Geschwindigkeit von 100 km/h in die gleiche Richtung. Dann können beispielsweise die Daten, die den Abstand zwischen dem Ego-Fahrzeug 1 und dem zweiten Fahrzeug 100 oder zwischen dem Ego-Fahrzeug 1 und dem dritten Fahrzeug 101 repräsentieren, in die erste Kategorie zugeordnet werden, wenn der Abstand des Ego-Fahrzeugs 1 zum zweiten Fahrzeug 100 oder zum dritten Fahrzeug 101 größer als 30 m beträgt. Bei kleineren Abständen als 30 m zwischen dem Ego-Fahrzeug 1 und dem zweiten Fahrzeug 100 oder dem dritten Fahrzeug 101 steigt die Gefahr einer Kollision. Daher würden Daten, die einen kleineren Abstand als 30 m zwischen dem Ego-Fahrzeug 1 und dem zweiten Fahrzeug 100 oder dem dritten Fahrzeug 101 repräsentieren, in die zweite Kategorie zugeordnet werden.

15

20

Möchte ein Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 einen Fahrspurwechsel vom rechten Fahrstreifen 22 auf den linken Fahrstreifen 21 durchführen, so kann er dies der Ansteuervorrichtung 3 über den Lenkstockhebel bzw. Blinkerhebel mitteilen, der in diesem Fall als Eingabeeinheit fungiert. Der Fahrer muss hierfür den Blinkerhebel 9 bis zu einer ersten Stufe 91 nach unten drücken. Diese erste Stufe 91 ist unabhängig in welche Richtung betätigt wird, durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Durch die Betätigung des Blinkerhebels 9 bis zur ersten Stufe 91 wird eine Fahrtrichtungsanzeige 10 aktiviert. Ferner wird durch die Betätigung des Blinkerhebels 9 bis zur ersten Stufe 91 die Datenerfassung durch die Fahrzeugumfeldsensorik 5 und/oder durch die Funkschnittstelle 6 aktiviert und die Recheneinheit 7 ordnet die erfassten Daten gemäß der in der Speichereinheit 8 abgespeicherten Vorschrift der ersten oder zweiten Kategorie zu. Liegen Daten der zweiten Kategorie vor, so ist ein gefahrloses

25

30

Fahrtrichtungswechsel bzw. ein gefahrloser Fahrspurwechsel des Ego-Fahrzeugs 1 nicht möglich.

Liegen Daten der ersten Kategorie vor, so signalisiert die Ansteuervorrichtung 3 dem
5 Fahrer über eine Ausgabeeinheit, dass die Verkehrssituation einen Fahrtrichtungswechsel bzw. einen Fahrspurwechsel zulässt. Die Ausgabeeinheit kann hierbei als Lautsprecher 15 oder einem sonstigen akustischen Signalgeber ausgestaltet sein. Es ist ferner möglich, dass die Ausgabeeinheit alternativ oder
10 zusätzlich über eine Signallampe 16 und/oder ein Display ein optisches Signal an den Fahrer ausgibt. Die optischen und/oder akustischen Signale dienen dem Fahrer hierbei als Hinweis, dass derzeit ein gefahrloses Fahrtrichtungsänderungsmanöver, wie beispielsweise ein Fahrspurwechsel, möglich ist. Möchte der Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 den Fahrspurwechsel durchführen, so kann er dies der Ansteuervorrichtung 3 dadurch mitteilen, indem er den Blinkerhebel 9 bis zur zweiten
15 Stufe 92 betätigt. Die zweite Stufe 92 ist hierbei als gepunktete Linie dargestellt. Diese zweistufig ausgeführte Betätigung des Blinkerhebels 9 bis zur zweiten Stufe 92 dient der Ansteuervorrichtung 3 dazu, den Fahrspurwechsel des Ego-Fahrzeugs 1 durch das Fahrerassistenzsystem auszulösen und durchführen zu lassen.

20 Vorteilhafterweise kann der Blinkerhebel 9 in der zweiten Stufe 92 einrasten bis das Fahrermanöver bzw. der Fahrspurwechsel beendet ist. Dadurch ist gewährleistet, dass die Fahrtrichtungsanzeige 10 während des Fahrspurwechsels dauerhaft blinkt und der Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 kann erkennen, dass das Fahrerassistenzsystem gerade den Fahrspurwechsel durchführt.

25 In einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung ist es möglich, dass das Fahrerassistenzsystem ganz oder zumindest teilweise abgeschaltet wird, und der Blinkerhebel dadurch wie in Fahrzeugen ohne Fahrerassistenzsysteme auf herkömmliche Weise bedienbar ist. Das bedeutet, dass in diesem Fall bei Auslenken
30 des Blinkerhebels 9 in die erste Stufe 91 ein zeitlich begrenztes Blinken, beispielsweise ein dreimaliges oder fünfmaliges Blinken, ausgelöst wird. Bei der Betätigung des Blinkerhebels 9 bis zur zweiten Stufe 92, in welcher der Blinkerhebel 9 einrastet, wird ein zeitlich unbegrenztes, dauerhaftes Blinken des Fahrtrichtungsanzeigers ausgelöst.

In den Figuren 2 bis 6 ist der Verlauf eines Fahrspurwechsels des Ego-Fahrzeugs 1 von der rechten Fahrbahn 22 auf die linke Fahrbahn 22 skizziert.

In Figur 2 ist das zweite Fahrzeug 100 sowie das dritte Fahrzeug 101 auf der linken
5 Fahrspur 21 zu sehen. Der Abstand des dritten Fahrzeugs 101 zu dem vorausfahrenden zweiten Fahrzeug 100 beträgt mehrere Fahrzeuglängen. Auf der rechten Fahrspur 22 ist das Ego-Fahrzeug 1 dargestellt. Ferner ist die Fahrtrichtungsanzeige 10 in vier Ecken des Ego-Fahrzeugs 1 dargestellt.

10 Möchte nun der Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 einen Fahrspurwechsel von der rechten Fahrspur 22 auf die linke Fahrspur 21 durchführen, so teilt er dies dem Fahrerassistenzsystem bzw. der Ansteuervorrichtung 3 mit, indem er den Blinkerhebel 9 bis zur ersten Stufe 91 nach unten betätigt. Wie in Figur 3 dargestellt, werden
15 daraufhin eine linke vordere Blinkleuchte 11 und eine linke hintere Blinkleuchte 12 durch die Ansteuervorrichtung 3 aktiviert und die Fahrtrichtungsanzeige 10 des Ego-Fahrzeugs 1 gibt durch Blinken der linken vorderen Blinkleuchte 11 und der linken hinteren Blinkleuchte 12 der Umgebung des Ego-Fahrzeugs 1 bekannt, dass das Ego-Fahrzeug 1 einen Fahrspurwechsel durchführen möchte. Ferner wird durch die
20 Betätigung des Blinkerhebels 9 auf die erste Stufe 91 nach unten die Fahrzeugumfeldsensorik 5 und/oder die Funkschnittstelle 6 aktiviert. Die Fahrzeugumfeldsensorik 5 detektiert nun das zweite Fahrzeug 100 und das dritte Fahrzeug 101 in der Nähe des Ego-Fahrzeugs 1. Ferner misst die Fahrzeugumfeldsensorik 5, beispielsweise mittels des Lidarsensors 53 und/oder des Radarsensors 54, einen ersten Abstand 17 des Ego-Fahrzeugs 1 zum
25 vorausfahrenden zweiten Fahrzeug 100 sowie einen zweiten Abstand 18 zum nachfolgenden dritten Fahrzeug 101. Der erste Abstand 17 des Ego-Fahrzeugs 1 zum vorausfahrenden zweiten Fahrzeug 100 und der zweite Abstand 18 des Ego-Fahrzeugs 1 zum nachfolgenden dritten Fahrzeug 101 sind in der Figur 3 als Pfeile zwischen den Fahrzeugen 1, 100, 101 angedeutet. Alternativ oder zusätzlich ist es
30 möglich, dass die Abstände 17, 18 auch durch die erste Kamera 51, die zweite Kamera 52 und/oder den Ultraschallsensor 55 gemessen werden. Abhängig von der Geschwindigkeit des Ego-Fahrzeugs 1, des zweiten Fahrzeugs 100 und des dritten Fahrzeugs 101 werden die gemessenen bzw. empfangenen Abstandsdaten durch die

Recheneinheit 7 nach der in der Speichereinheit 8 abgespeicherten Vorschrift in die erste oder in die zweite Kategorie zugeordnet.

Angenommen, das Ego-Fahrzeug 1, das zweite Fahrzeug 100 und das dritte Fahrzeug
5 101 bewegen sich jeweils mit der gleichen Geschwindigkeit von 100 km/h in die gleiche
Richtung. Dann können beispielsweise die Daten, die den Abstand zwischen dem Ego-
Fahrzeug 1 und dem zweiten Fahrzeug 100 repräsentieren, in die erste Kategorie
zugeordnet werden, wenn der Abstand des Ego-Fahrzeugs 1 zum zweiten Fahrzeug
100 größer als 30 m beträgt. Bei kleineren Abständen als 30 m zwischen dem Ego-
10 Fahrzeug 1 und dem zweiten Fahrzeug 100 steigt die Gefahr einer Kollision beider
Fahrzeuge. Daher würden Daten, die einen kleineren Abstand als 30 m zwischen dem
Ego-Fahrzeug 1 und dem zweiten Fahrzeug 100 repräsentieren, in die zweite
Kategorie zugeordnet werden. Somit gelte die momentane Verkehrssituation als nicht
geeignet bzw. zu gefährlich um einen Fahrspurwechsel durchzuführen.

15
Beträgt der Abstand zwischen dem Ego-Fahrzeug 1 und dem dritten Fahrzeug 101
mehr als 30m, so würden die Daten, die den Abstand zwischen dem Ego-Fahrzeug 1
und dem dritten Fahrzeug 101 repräsentieren, ebenfalls in die erste Kategorie
zugeordnet werden, und es läge eine für einen Fahrspurwechsel sichere
20 Verkehrssituation vor. Analog zum zuvor ausgeführten Beispiel, würde ein Abstand von
weniger als 30m zwischen dem Ego-Fahrzeug 1 und dem dritten Fahrzeug 101 zu
einer Zuordnung der Abstandsdaten in die zweite Kategorie führen, was einer für einen
Fahrspurwechsel unsicheren Verkehrssituation entspräche. Die Mindestabstände, die
das Ego-Fahrzeug 1 vom vorausfahrenden zweiten Fahrzeug 100 bzw. vom
25 nachfolgenden dritten Fahrzeug 101 trennen sollten, sind wie zuvor erwähnt
geschwindigkeitsabhängig und können je nach Fahrstil bzw. Präferenz des Fahrers
des Ego-Fahrzeugs 1 durch Verändern der Werte in der look-up-Tabelle in der in der
Speichereinheit 8 gespeicherten Vorschrift angepasst werden.

30 In Figur 4 ist die gleiche Verkehrssituation wie aus Figur 2 und 3 zu sehen. Nach dem
der Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 seine Absicht einen Fahrspurwechsel durchzuführen
durch Betätigung des Blinkerhebels 9 bis zur ersten Stufe 91 dem
Fahrerassistenzsystem bzw. der Ansteuervorrichtung 3 signalisiert hat, und das
Fahrerassistenzsystem bzw. die Ansteuervorrichtung 3 die Daten der

Fahrzeugumfeldsensorik 5 bzw. die von der Funkschnittstelle 6 empfangenen Daten durch die Recheneinheit 7 ausgewertet hat, und in die erste Kategorie zugeordnet hat, gibt die Ansteuervorrichtung 3 bzw. das Fahrerassistenzsystem dem Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 mittels des Lautsprechers 15 und/oder der Signallampe 16 ein
5 akustisches und/oder optisches Signal. Dieses Signal dient dem Fahrer als Hinweis, dass ein Fahrspurwechsel momentan gefahrlos durchführbar ist. Sofern der Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 immer noch die Absicht hat, einen Fahrspurwechsel durchzuführen, so kann er dies der Ansteuervorrichtung 3 bzw. dem Fahrerassistenzsystem durch Betätigung des Blinkerhebels 9 auf die zweite Stufe 92 nach unten signalisieren.
10 Vorteilhafterweise kann der Blinkerhebel 9 in der zweiten Stufe 92 einrasten.

In Figur 5 ist dargestellt, wie das Ego-Fahrzeug 1 den Fahrspurwechsel vollzieht, d. h. wie es die rechte Fahrspur 22 verlässt und in die linke Fahrspur 21 eintritt. In der hier vorliegenden Ausführungsform führt das Einrasten des Blinkerhebels 9 in der zweiten
15 Stufe 92 dazu, dass die linke vordere Blinkleuchte 11 und die linke hintere Blinkleuchte 12 des Fahrtrichtungsanzeigers 10 blinken. Dies signalisiert den am Verkehr beteiligten Fahrzeugen, insbesondere dem zweiten Fahrzeug 100 und dem dritten Fahrzeug 101, dass das Ego-Fahrzeug 1 gerade dabei ist, eine Fahrtrichtungsänderung beziehungsweise einen Fahrspurwechsel durchzuführen.
20

Fig. 6 zeigt die zuvor erläuterte Verkehrssituation, wobei der Fahrspurwechsel des Ego-Fahrzeugs 1 von der rechten Fahrspur 22 auf die linke Fahrspur 21 abgeschlossen ist. Das Ego-Fahrzeug 1 hat sicher hinter dem zweiten vorausfahrenden Fahrzeug 100 und vor dem dritten nachfolgenden Fahrzeug 101
25 eingeschert. Die Ansteuervorrichtung 3 beziehungsweise das Fahrerassistenzsystem registrieren über die von der Fahrzeugumfeldsensorik 5 erfassten Daten und/oder über die von der Funkschnittstelle 6 empfangenen Daten, dass der Fahrspurwechsel beendet ist und gibt den Blinkerhebel 9 aus der eingerasteten zweiten Stufe 92 frei, damit er in seine Ausgangsposition zurückkehren kann. Dadurch wird auch das Blinken
30 der linken vorderen Blinkleuchte 11 und der linken hinteren Blinkleuchte 12 des Fahrtrichtungsanzeigers 10 beendet.

Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass der Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 den Blinkerhebel 9 manuell in seine Ausgangsposition zurückführt und somit den Blinkvorgang abschließt.

5 In Fig. 7 ist ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben des Fahrerassistenzsystems dargestellt. In einem ersten Erfassungsschritt 30 werden Daten durch die Schnittstellen 4 von der Fahrzeugumfeldsensorik 5 und/oder durch die
10 Funkschnittstelle 6 von einer externen Verkehrsleitstelle erfasst beziehungsweise empfangen. Diese Daten werden in einem Auswerteschritt 31 durch die Recheneinheit 7 ausgewertet und in einem Zuordnungsschritt 32 gemäß der in der Speichereinheit 8
abgelegten look-up-Tabelle zu einer ersten Kategorie oder einer zweiten Kategorie zugeordnet. Die Daten, die in die erste Kategorie eingeordnet werden, repräsentieren eine Verkehrssituation, in der eine Fahrtrichtungsänderung gefahrlos möglich ist. Die
15 Daten, die in die zweite Kategorie eingeordnet werden, repräsentieren eine Verkehrssituation, in der eine Fahrtrichtungsänderung nicht durchführbar ist, beispielsweise weil das Verkehrsaufkommen beziehungsweise die Verkehrsdichte zu hoch ist oder weil sich in der direkten Umgebung des Ego-Fahrzeugs 1 ein Fahrzeug befindet. In letzterem Fall, also wenn die Prüfung in einem Prüfungsschritt 320 negativ
20 ausgefallen ist, und die erfassten und ausgewerteten Daten in die zweite Kategorie eingeordnet werden, wiederholt sich der erste Erfassungsschritt 30. Fällt der Prüfungsschritt 320 positiv aus, d.h., es liegen Daten vor, die im Zuordnungsschritt 32 der ersten Kategorie zugeordnet werden können, so erfolgt in einem zweiten
Erfassungsschritt 33 eine Erfassung einer Absicht des Fahrers zur Fahrtrichtungsänderung. Hierbei wird eine von dem Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1
25 durchgeführte Blinkerhebelbetätigung des Blinkerhebels 9 bis zu einer ersten Stufe 91 durch die Ansteuervorrichtung 3 beziehungsweise das Fahrerassistenzsystem registriert. In einem ersten Ausgabeschritt 34 wird der Fahrtrichtungsanzeiger 10 des Ego-Fahrzeugs 1 aktiviert und es beginnen die linke vordere Blinkleuchte 11 und die linke hintere Blinkleuchte 12 oder die rechte vordere Blinkleuchte 13 und die rechte
30 hintere Blinkleuchte 14 anzublinden, je nachdem, in welche Richtung die Fahrtrichtungsänderung durchgeführt werden soll. In einem zweiten Ausgabeschritt 35 wird dem Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 durch den Lautsprecher 15 und/oder die Signallampe 16 ein akustisches und/oder optisches Signal ausgegeben, welches als Hinweis dazu dient, dass eine gefahrlose Fahrtrichtungsänderung durchführbar ist. In

5 einem zweiten Erfassungsschritt 36 wird die Absicht des Fahrers des Ego-Fahrzeugs 1, die Fahrtrichtungsänderung tatsächlich durchführen zu wollen, erfasst. Hierzu kann der Fahrer den Blinkerhebel 9 bis zur zweiten Stufe 92 betätigen. Vorteilhafterweise kann der Blinkerhebel 9 in der zweiten Stufe 92 einrastbar sein. Diese Betätigung des Blinkerhebels 9 bis zur zweiten Stufe 92 gibt der Ansteuervorrichtung 3 beziehungsweise dem Fahrerassistenzsystem das Signal, die Fahrtrichtungsänderung durchzuführen. In einem Ausführungsschritt 37 führt das Fahrerassistenzsystem die Fahrtrichtungsänderung durch. Nach erfolgter Durchführung der Fahrtrichtungsänderung deaktiviert die Ansteuervorrichtung 3 beziehungsweise das Fahrerassistenzsystem den Fahrtrichtungsanzeiger 10 automatisch.

15 In einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung ist es möglich, dass nach erfolgreicher Durchführung einer Fahrtrichtungsänderung die Fahrtrichtungsanzeige 10 durch den Fahrer manuell deaktiviert beziehungsweise abgeschaltet wird. Hierzu führt der Fahrer vorzugsweise den Blinkerhebel 9 von der zweiten Stufe 92 in seine Ausgangsposition zurück.

20 In einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung ist es möglich, dass die Schritte 30, 31 und 32 erst nach dem zweiten Erfassungsschritt 33 und vor dem ersten Ausgabeschritt 34 erfolgen. Hierdurch kann ein ressourcenschonender Betrieb des Fahrerassistenzsystems beziehungsweise der Ansteuervorrichtung 3 gewährleistet werden.

25 Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass der zweite Ausgabeschritt 35 nach dem Zuordnungsschritt 32 und vor dem zweiten Erfassungsschritt 33 erfolgt. Hierdurch ist gewährleistet, dass der Fahrer des Ego-Fahrzeugs 1 immer frühestmöglich über die Optionen zu einer Fahrtrichtungsänderung informiert wird.

Ansprüche

1. Ansteuervorrichtung (3) zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug (1), insbesondere zum Durchführen von Fahrtrichtungsänderungen, mit einer Schnittstelle (4) zu einer Sensorik (5) und/oder zu einer Verkehrsleitstelle, wobei die Schnittstelle (4) eingerichtet ist, Daten von der Sensorik (5) und/oder der Verkehrsleitstelle zu Erfassen, mit einer Recheneinheit (7), wobei die Recheneinheit (7) eingerichtet ist, die erfassten Daten auszuwerten und die ausgewerteten Daten gemäß einer in einer Speichereinheit (8) gespeicherten Vorschrift in eine erste Kategorie und eine zweite Kategorie zuzuordnen, wobei die erste Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung durchführbar ist und wobei die zweite Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung nicht durchführbar ist, wobei die Recheneinheit (7) eingerichtet ist, durch eine Ausgabeinheit (15, 16) der Ansteuervorrichtung (3) dann einen optischen und/oder akustischen Hinweis an einen Fahrer auszugeben, wenn die erfassten und ausgewerteten Daten der ersten Kategorie zuordenbar sind und wobei die Recheneinheit (7) weiterhin eingerichtet ist, durch eine Eingabeeinheit (9) der Ansteuervorrichtung (3) eine Eingabe des Fahrers zu erfassen, um eine automatisch durchgeführte Fahrtrichtungsänderung einzuleiten.
2. Ansteuervorrichtung (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinheit (9) der Ansteuervorrichtung (3) derart zweistufig betätigbar ausgeführt ist, dass durch eine erste Stufe (91) einer Betätigung der Eingabeeinheit (9) durch den Fahrer eine Richtungsanzeige (10) in eine Richtung an einer Fahrzeugseite auslösbar ist, in welche eine Richtungsänderung des Fahrzeugs (1) erfolgen soll, und/oder eine Absicht des Fahrers, eine Fahrtrichtungsänderung durchzuführen, durch die Ansteuervorrichtung (3) erfassbar ist, und dass durch eine zweite Stufe (92) der Betätigung der Eingabeeinheit (9) durch den Fahrer die Absicht des Fahrers bestätigbar ist, eine Fahrtrichtungsänderung durchzuführen.
3. Ansteuervorrichtung (3) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweistufig betätigbar ausgeführte Eingabeeinheit (9) in der zweiten Stufe (92) eine

Rastposition aufweist, in welcher die Eingabeeinheit (9) bei der zweiten Stufe (92) der Betätigung einrastbar ist.

4. Ansteuervorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach einer Beendigung der Fahrtrichtungsänderung die
5 Richtungsanzeige (10) durch die Ansteuervorrichtung (3) automatisch abschaltbar ist und/oder dass die Eingabeeinheit (9) aus der Rastposition in der zweiten Stufe (92) lösbar ist.
5. Ansteuervorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinheit (9) der Ansteuervorrichtung (3) als
10 Lenkstockhebel (9) bzw. Blinkerhebel (9) ausgestaltet ist.
6. Ansteuervorrichtung (3) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Ansteuervorrichtung (3) das Fahrerassistenzsystem aktivierbar und deaktivierbar ist und dass bei deaktiviertem Fahrerassistenzsystem der
15 Lenkstockhebel (9) bzw. der Blinkerhebel (9) in einem manuellen Fahrmodus durch den Fahrer zweistufig bedienbar ist, wobei durch die erste Stufe (91) der Betätigung des Lenkstockhebels (9) bzw. des Blinkerhebels (9) durch den Fahrer eine zeitlich begrenzte Richtungsanzeige an einer Fahrzeugseite in eine Richtung auslösbar ist, in welche die Richtungsänderung des Fahrzeugs erfolgen soll und wobei durch die zweite Stufe (92) der Betätigung des Lenkstockhebels (9) bzw.
20 des Blinkerhebels (9) durch den Fahrer die dauerhafte Richtungsanzeige an der Fahrzeugseite in eine Richtung auslösbar ist, in welche die Richtungsänderung des Fahrzeugs (1) erfolgen soll.
7. Ansteuervorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorik (5) eine Kamera (51), eine Stereokamera (52),
25 einen Lidar-Sensor (53), einen Radar-Sensor (54) und/oder einen Ultraschallsensor (55) aufweist.
8. Verfahren zum Betreiben eines Fahrerassistenzsystems in einem Fahrzeug (1), insbesondere zum Durchführen von Fahrtrichtungsänderungen, mit den Schritten
 - Erfassen (30) von Daten durch eine Schnittstelle (4) zu einer Sensorik (5)
30 und/oder zu einer Verkehrsleitstelle;

- Auswerten (31) der von der Schnittstelle (4) zu der Sensorik (5) und/oder zu der Verkehrsleitstelle erfassten Daten durch eine Recheneinheit (7);
 - Zuordnen (32) der ausgewerteten Daten gemäß einer in einer Speichereinheit (8) gespeicherten Vorschrift in eine erste Kategorie und eine zweite Kategorie durch die Recheneinheit (7), wobei die erste Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung durchführbar ist und wobei die zweite Kategorie eine Verkehrssituation repräsentiert, in der eine Fahrtrichtungsänderung nicht durchführbar ist;
 - Erfassen (33) einer Absicht eines Fahrers zur Fahrtrichtungsänderung durch eine erste Betätigung (91) einer Eingabeeinheit (9) durch den Fahrer;
 - Ausgeben (34) eines Blinksignals an weitere Verkehrsteilnehmer durch eine Richtungsanzeige (10);
 - Ausgeben (35) eines optischen und/oder akustischen Signals an den Fahrer dann, wenn Daten der ersten Kategorie vorliegen;
 - Erfassen (36) eines Befehls des Fahrers zur Fahrtrichtungsänderung durch eine zweite Betätigung (92) der Eingabeeinheit (9) durch den Fahrer;
 - Durchführen (37) der automatischen Fahrtrichtungsänderung durch das Fahrerassistenzsystem
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei nach Beendigung der Fahrtrichtungsänderung die Ausgabe (34) des Blinksignals an weitere Verkehrsteilnehmer durch die Fahrtrichtungsanzeige beendet wird.

Fig. 1

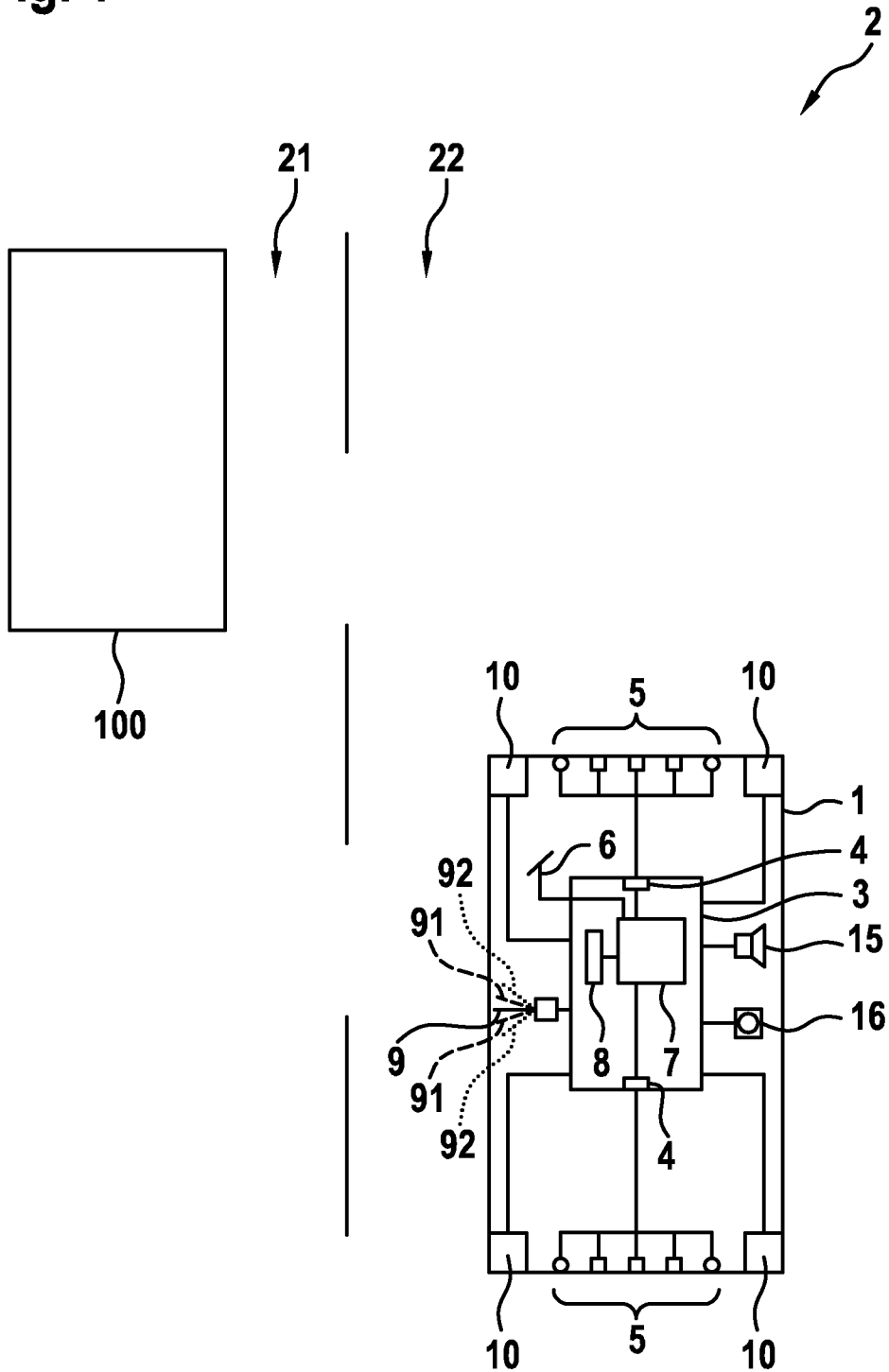


Fig. 2

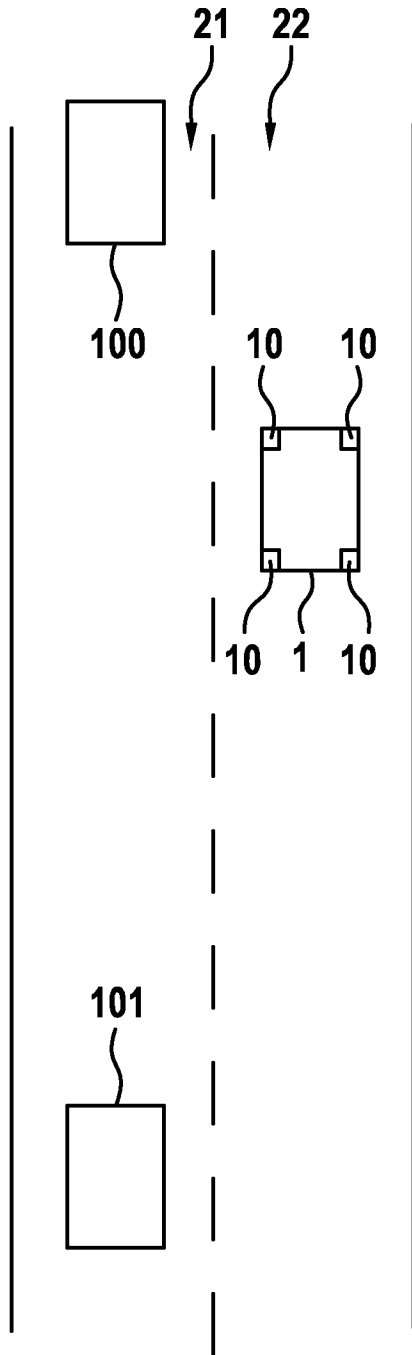


Fig. 3

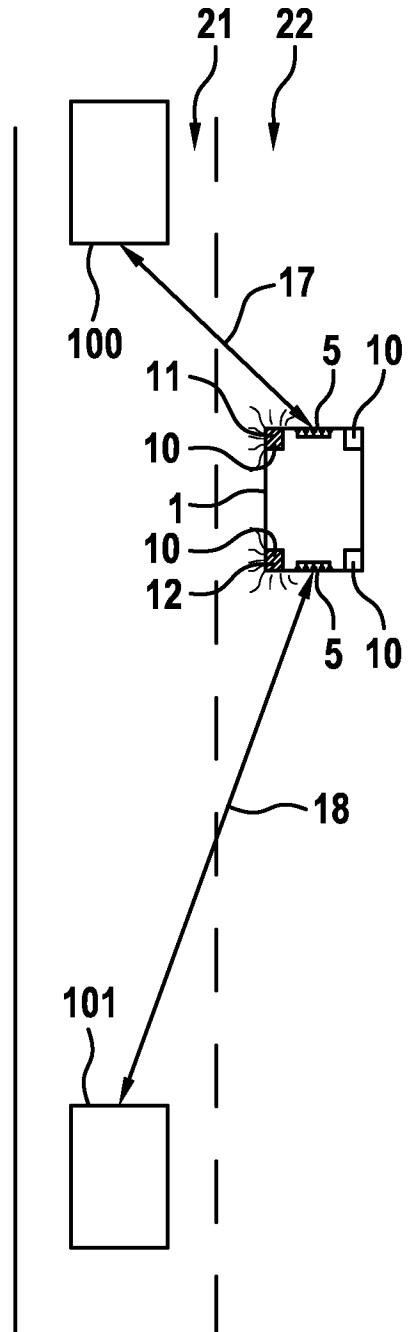


Fig. 4

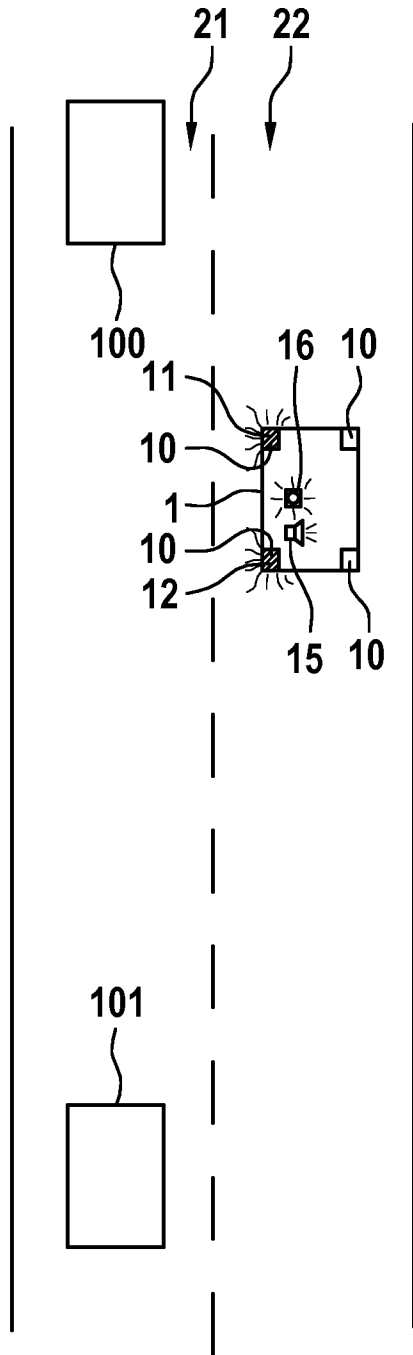


Fig. 5

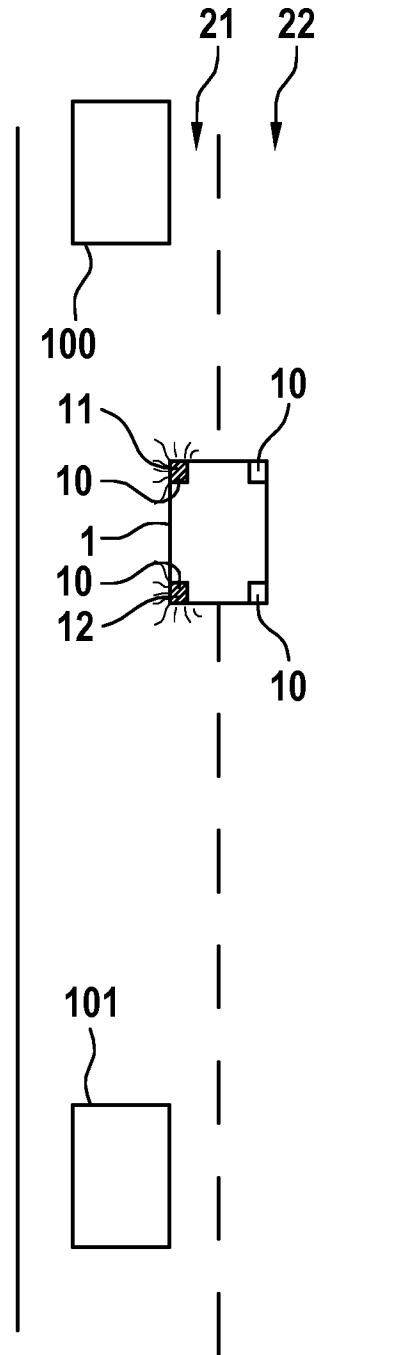


Fig. 6

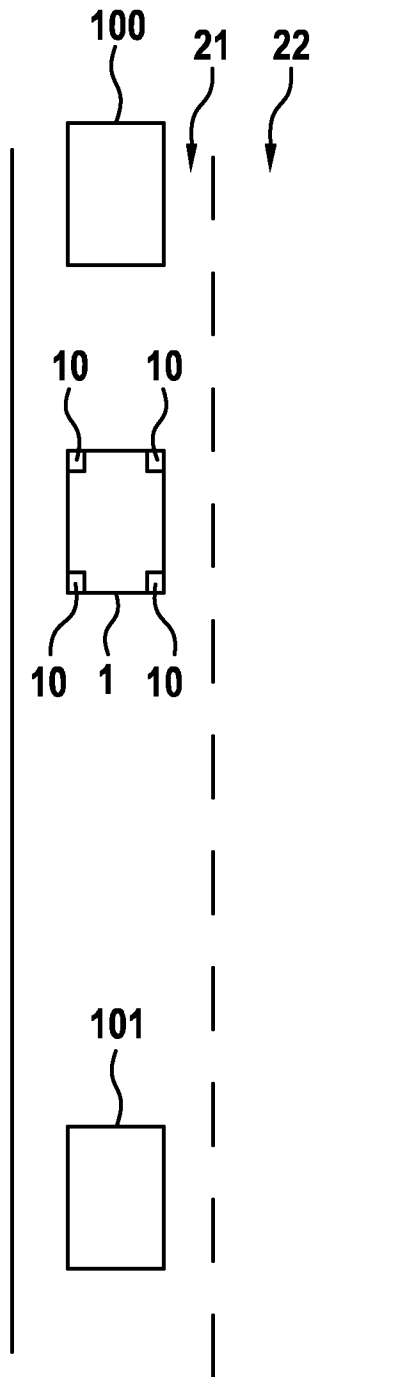
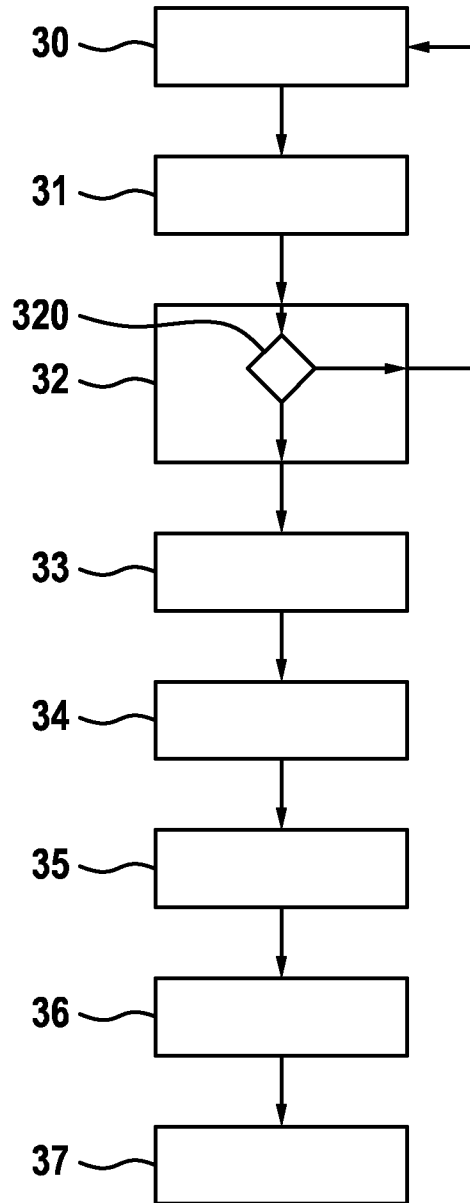


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/071062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60W30/18 B60W50/14 B60W50/10 B62D15/02 G08G1/16
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)
B60W B62D G08G

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 10 2011 016771 A1 (DAIMLER AG [DE]) 18 October 2012 (2012-10-18) abstract; figure 9 paragraphs [0006] - [0010], [0025] - [0027], [0059], [0066], [0068], [0073], [0077], [0085] - [0092] -----	1-9
X	DE 10 2014 201282 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 30 July 2015 (2015-07-30) abstract; figures 1,2,5 paragraphs [0007], [0011], [0012], [0030] -----	1,5,8
X	DE 10 2013 210923 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 18 December 2014 (2014-12-18) abstract; figure 3 paragraphs [0006], [0008], [0009], [0011], [0012], [0022] - [0030] ----- -/--	1,8

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 November 2016	Date of mailing of the international search report 05/12/2016
--	---

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 Elbel, Benedikte
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/071062

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 13 568 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 16 June 1994 (1994-06-16) abstract column 3, lines 22-36 column 4, lines 17-61 column 6, line 62 - column 7, line 19 column 8, lines 47-55 -----	1-9
A	DE 10 2011 016080 A1 (DAIMLER AG [DE]) 10 November 2011 (2011-11-10) the whole document -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/071062

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011016771 A1	18-10-2012	NONE	

DE 102014201282 A1	30-07-2015	NONE	

DE 102013210923 A1	18-12-2014	DE 102013210923 A1	18-12-2014
		JP 2016521883 A	25-07-2016
		US 2016187884 A1	30-06-2016
		WO 2014198440 A1	18-12-2014

DE 4313568 C1	16-06-1994	DE 4313568 C1	16-06-1994
		FR 2704653 A1	04-11-1994
		GB 2277653 A	02-11-1994
		US 5521579 A	28-05-1996

DE 102011016080 A1	10-11-2011	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60W30/18 B60W50/14 B60W50/10 B62D15/02 G08G1/16 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60W B62D G08G		
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 2011 016771 A1 (DAIMLER AG [DE]) 18. Oktober 2012 (2012-10-18) Zusammenfassung; Abbildung 9 Absätze [0006] - [0010], [0025] - [0027], [0059], [0066], [0068], [0073], [0077], [0085] - [0092] -----	1-9
X	DE 10 2014 201282 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5 Absätze [0007], [0011], [0012], [0030] -----	1,5,8
X	DE 10 2013 210923 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 18. Dezember 2014 (2014-12-18) Zusammenfassung; Abbildung 3 Absätze [0006], [0008], [0009], [0011], [0012], [0022] - [0030] ----- -/--	1,8
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
28. November 2016		05/12/2016
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 Elbel, Benedikte

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 13 568 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 16. Juni 1994 (1994-06-16) Zusammenfassung Spalte 3, Zeilen 22-36 Spalte 4, Zeilen 17-61 Spalte 6, Zeile 62 - Spalte 7, Zeile 19 Spalte 8, Zeilen 47-55 -----	1-9
A	DE 10 2011 016080 A1 (DAIMLER AG [DE]) 10. November 2011 (2011-11-10) das ganze Dokument -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/071062

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011016771 A1	18-10-2012	KEINE	

DE 102014201282 A1	30-07-2015	KEINE	

DE 102013210923 A1	18-12-2014	DE 102013210923 A1	18-12-2014
		JP 2016521883 A	25-07-2016
		US 2016187884 A1	30-06-2016
		WO 2014198440 A1	18-12-2014

DE 4313568 C1	16-06-1994	DE 4313568 C1	16-06-1994
		FR 2704653 A1	04-11-1994
		GB 2277653 A	02-11-1994
		US 5521579 A	28-05-1996

DE 102011016080 A1	10-11-2011	KEINE	
