

(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
6. Mai 2016 (06.05.2016)



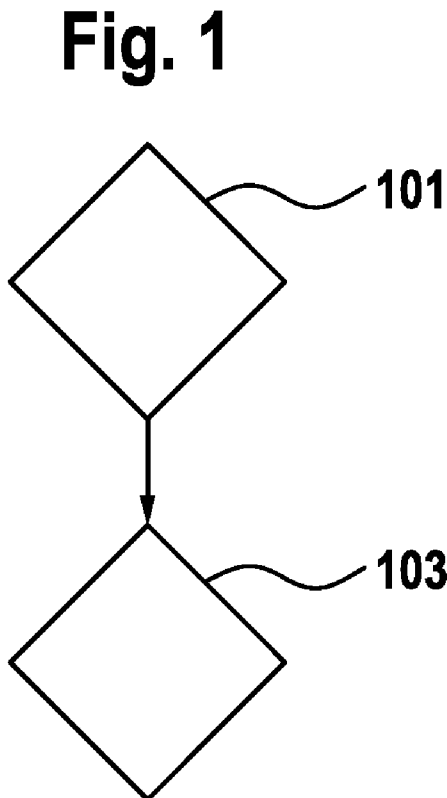
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/066351 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B62D 15/02 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/072326
- (22) Internationales Anmeldedatum:
29. September 2015 (29.09.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 221 755.5
27. Oktober 2014 (27.10.2014) DE
- (71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder: **NORDBRUCH, Stefan**; Wipperstrasse 2,
70806 Kornwestheim (DE). **HOFFMANN, Stefan**;
Weingartweg 32, 74321 Bietigheim (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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR OPERATING A VEHICLE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN EINES FAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a vehicle, the vehicle being guided in a car park by remote control in such a way that a predetermined minimum distance from mobile objects in the vicinity of the vehicle is observed. The invention further relates to a device for operating a vehicle, to a car parking system for vehicles and to a computer program.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs, wobei das Fahrzeug auf einem Parkplatz ferngesteuert derart geführt wird, dass ein vorbestimmter Mindestabstand zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten wird. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Betreiben eines Fahrzeugs, ein Parkplatzsystem für Fahrzeuge sowie ein Computerprogramm.

WO 2016/066351 A1

WO 2016/066351 A1 

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **Veröffentlicht:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz*
TG). *3)*

5 Beschreibung

Titel

Verfahren und Vorrichtung zum Betreiben eines Fahrzeugs

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Betreiben eines Fahrzeugs. Die Erfindung betrifft ferner ein Parkplatzsystem für Fahrzeuge sowie ein Computerprogramm.

Stand der Technik

15

Bei einem vollautomatisierten (autonomen) sogenannten Valet Parking wird ein Fahrzeug von seinem Fahrer auf einer Abgabestelle, z.B. vor einem Parkhaus, geparkt und von da fährt das Fahrzeug selber in eine Parkposition/Parkbucht und wieder zurück zur Abgabestelle.

20

Bei einem solchen automatischen Parkvorgang gibt es eine Vielzahl von Herausforderungen, z.B.:

25

Im Mischbetrieb (gleichzeitiger Betrieb von autonom fahrenden Fahrzeugen und nicht autonom fahrenden Fahrzeugen, also manuell geführte Fahrzeuge) kann es zu Situationen kommen, in denen sich die Fahrzeuge (autonom fahrende Fahrzeuge und Fahrzeuge mit einem menschlichen Fahrer) abstimmen müssen. Im Normalfall wird dies zwischen menschlichen Fahrern z.B. per Handzeichen durchgeführt.

30

Ferner können die einzelnen Fahrzeugsensoren oder die Infrastruktur Unzulänglichkeiten in einer Genauigkeit oder einer Robustheit aufweisen. Das heißt, dass bei (nahen) Annäherungen oder Vorbeifahren eine Gefahr von Kollisionen bestehen könnte.

35

- 2 -

Offenbarung der Erfindung

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe kann daher darin gesehen werden, ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs bereitzustellen, welches eine Gefahr von Kollisionen in einem Mischbetrieb von autonom und nicht autonom fahrenden Fahrzeugen auf einem Parkplatz verringert oder sogar vermeidet.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe kann auch darin gesehen werden, eine entsprechende Vorrichtung zum Betreiben eines Fahrzeugs bereitzustellen.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe kann darin gesehen werden, ein entsprechendes Parkplatzsystem für Fahrzeuge bereitzustellen.

Des Weiteren kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe darin gesehen werden, ein entsprechendes Computerprogramm bereitzustellen.

Nach einem Aspekt wird ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs bereitgestellt, wobei das Fahrzeug auf einem Parkplatz ferngesteuert derart geführt wird, dass ein vorbestimmter Mindestabstand zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten wird.

Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Vorrichtung zum Betreiben eines Fahrzeugs bereitgestellt, umfassend eine Fernsteuerung zum ferngesteuerten Führen des Fahrzeugs derart, dass ein vorbestimmter Mindestabstand des Fahrzeugs zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten werden kann.

Nach einem Aspekt wird ein Parkplatzsystem für Fahrzeuge bereitgestellt, umfassend einen Parkplatz und die erfindungsgemäße Vorrichtung.

Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Computerprogramm bereitgestellt, welches Programmcode zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst, wenn das Computerprogramm auf einem Computer ausgeführt wird.

5 Nach einem Aspekt wird ein Fahrzeug bereitgestellt, welches eine Führungseinrichtung zum autonomen Führen des Fahrzeugs und eine Kommunikationsschnittstelle umfasst, wobei die Kommunikationsschnittstelle ausgebildet ist, über ein Kommunikationsnetzwerk Fernsteuerungssignale zu empfangen, wobei die Führungseinrichtung ausgebildet ist, das Fahrzeug ansprechend auf die Fernsteuerungssignale autonom zu führen.

10 Die Erfindung umfasst also insbesondere den Gedanken, das Fahrzeug auf einem Parkplatz derart ferngesteuert zu führen, dass stets ein vorbestimmter Mindestabstand zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten wird. Dadurch also, dass stets ein vorbestimmter Mindestabstand eingehalten wird, wird in vorteilhafter Weise eine Kollisionsgefahr verringert oder sogar ganz vermieden. Somit ist also in vorteilhafter Weise auch ein Mischbetrieb von autonom fahrenden und nicht autonom fahrenden Fahrzeugen auf dem Parkplatz ermöglicht. Insbesondere kann so in vorteilhafter Weise eine Unzulänglichkeit in einer Genauigkeit bezüglich einer Umfeldsensorik von Fahrzeugen oder bezüglich einer Infrastruktur kompensiert werden.

20 Es wird also verhindert, dass sich die Fahrzeuge zu nahe kommen. Dies insbesondere dadurch, dass der vorbestimmte Mindestabstand eingehalten wird.

25 Ein Parkplatz im Sinne der vorliegenden Erfindung kann auch als eine Parkfläche bezeichnet werden und dient als Abstellfläche für Fahrzeuge. Der Parkplatz bildet somit insbesondere eine zusammenhängende Fläche, die mehrere Stellplätze (bei einem Parkplatz auf privatem Grund) oder Parkstände (bei einem Parkplatz auf öffentlichem Grund) aufweist. Der Parkplatz kann nach einer Ausführungsform von einem Parkhaus umfasst sein. Insbesondere ist der Parkplatz von einer Garage umfasst.

30 Parkstände oder Stellplätze können im Folgenden auch als Parkpositionen bezeichnet werden. Eine Parkposition im Sinne der vorliegenden Erfindung ist eine Position, an welcher das Fahrzeug autonom oder ferngesteuert parken soll. Das heißt also, dass nach einer Ausführungsform vorgesehen ist, dass das Fahrzeug autonom an der Parkposition parkt oder ferngesteuert an der

Parkposition parkt. Das heißt also, dass das Fahrzeug ferngesteuert derart geführt wird, dass es an der Parkposition parkt.

5 Eine Abgabeposition, die auch als eine Abgabestelle bezeichnet werden kann, im Sinne der vorliegenden Erfindung, ist eine Position, an welcher ein Fahrer des Fahrzeugs sein Fahrzeug für einen autonomen oder ferngesteuerten Parkvorgang abstellen und von dieser sein Fahrzeug zu einem späteren Zeitpunkt wieder abholen kann. Das heißt also insbesondere, dass das an der Abgabeposition abgestellte Fahrzeug derart ferngesteuert auf dem Parkplatz
10 geführt wird, dass es von der Abgabeposition zu einer Parkposition fährt und dort insbesondere einparkt. Das Ermitteln, auf welcher Parkposition das Fahrzeug einparken soll, kann beispielsweise wie noch nachstehend erläutert durchgeführt werden.

15 Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Fahrzeug autonom aus der Parkposition ausparkt oder derart ferngesteuert geführt wird, dass es aus der Parkposition ausparkt.

20 In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Fahrzeug autonom von der Parkposition zu der Abgabeposition zurückfährt oder derart ferngesteuert geführt wird, dass es von der Parkposition zurück zu der Abgabeposition fährt.

25 Autonom im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet insbesondere, dass das Fahrzeug selbstständig, also ohne einen Eingriff eines Fahrers, navigiert oder fährt. Das Fahrzeug fährt also selbstständig, insbesondere navigiert selbstständig, auf dem Parkplatz, ohne dass ein Fahrer hierfür das Fahrzeug steuern oder sich in diesem befinden müsste. Das heißt also insbesondere, dass das Fahrzeug beispielsweise eine Führungseinrichtung für die Navigation des Fahrzeugs umfasst, die ausgebildet ist, das Fahrzeug autonom zu führen.

30 Ein Führen im Sinne der vorliegenden Erfindung umfasst insbesondere eine Quer- und/oder eine Längsführung des Fahrzeugs.

35 Ein solch autonom fahrendes Fahrzeug, das automatisch ein- und ausparken kann, wird beispielsweise als ein AVP-Fahrzeug bezeichnet. AVP steht für

"Automatic Valet Parking" und kann mit "automatischer Parkvorgang" übersetzt werden. Fahrzeuge, die diese AVP-Funktionalität nicht aufweisen, werden beispielsweise als normale oder manuelle Fahrzeuge bezeichnet.

5 Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Fernsteuern über ein Kommunikationsnetzwerk durchgeführt wird. Das heißt also insbesondere, dass Fernsteuerungsbefehle über ein Kommunikationsnetzwerk an das Fahrzeug gesendet werden.

10 In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Kommunikationsnetzwerk ein WLAN-Netzwerk und/oder ein Mobilfunknetzwerk umfasst.

Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine über das Kommunikationsnetzwerk durchgeführte Kommunikation verschlüsselt wird. Das
15 heißt also insbesondere, dass Befehle, Signale, Daten, die über das Kommunikationsnetzwerk, zum Beispiel zwischen einem Fahrzeug und einer Vorrichtung, insbesondere eines Parkhaussystems, verschlüsselt wird respektive sind. Dadurch ist insbesondere ein Mitlesen der Kommunikation seitens Unbefugter in vorteilhafter Weise verhindert oder zumindest erschwert.

20 In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass zum Einhalten des vorbestimmten Mindestabstands das Fahrzeug in eine von mehreren Parkpositionen des Parkplatzes geführt wird. Das heißt also insbesondere, dass das Fahrzeug zum Einhalten des vorbestimmten Mindestabstands ferngesteuert
25 in eine von mehreren Parkpositionen des Parkplatzes geführt wird. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Fahrzeug auf dieser Parkposition, in welche es geführt wurde, abgestellt, also insbesondere geparkt, wird. Dadurch, dass das Fahrzeug in eine von mehreren Parkpositionen geführt wird, wird es in vorteilhafter Weise aus dem fahrenden oder fließenden Verkehr herausgenommen. Das heißt also
30 insbesondere, dass es nicht mehr ein aktiver Teilnehmer des fahrenden oder fließenden Verkehrs ist. In der Parkposition befindet sich das Fahrzeug in vorteilhafter Weise außerhalb der Fahrspuren des Parkplatzes. Es stellt somit in vorteilhafter Weise kein Hindernis mehr für weitere Fahrzeuge, die auf dem
35 Parkplatz fahren, dar. Somit kann also einfach und effektiv sichergestellt werden, dass der vorbestimmte Mindestabstand eingehalten werden kann.

Nach einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Parkposition abhängig von einem Parameter ermittelt wird. Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass das Ermitteln, in welche der mehreren
5 Parkpositionen das Fahrzeug geführt wird, aufgrund der Parametrisierung an verschiedene Situationen angepasst werden kann. Somit ist ein flexibleres Konzept gegeben, um den vorbestimmten Mindestabstand mittels des Führens des Fahrzeugs in eine Parkposition geschaffen.

10 In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Parkposition abhängig von mehreren Parametern ermittelt wird.

In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Parameter eine momentane und/oder erwartete Verkehrssituation auf dem Parkplatz beschreibt.
15 Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die konkret vorliegende Verkehrssituation und/oder die erwartete Verkehrssituation auf dem Parkplatz bei dem Ermitteln der Parkposition berücksichtigt wird. Somit ist also eine flexible und angepasste Führung des Fahrzeugs ermöglicht.

20 Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein Fehlen von Gegenverkehr und ein nachfolgendes Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die bezogen auf seine momentane Position am
25 entferntesten auf dem Parkplatz vorgesehen ist.

Dadurch also, dass das Fahrzeug auf die entfernteste Parkposition geführt wird, ist insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass es möglichst weit entfernt von dem nachfolgenden Fahrzeug abgestellt wird. Somit wird also eine
30 entsprechend große Distanz zwischen den beiden Fahrzeugen bewirkt.

In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein Vorhandensein von Gegenverkehr und ein Fehlen von einem nachfolgenden Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die bezogen auf seine momentane Position
35 am nächsten auf dem Parkplatz vorgesehen ist.

Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass das Fahrzeug möglichst schnell aus einer Fahrspur herausfährt. Dies insbesondere dadurch, dass es auf die nächste Parkposition geführt wird.

5

Nach einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein Vorhandensein von Gegenverkehr und ein Vorhandensein von einem nachfolgenden Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die bezogen auf seine momentane Position am nächsten auf dem Parkplatz vorgesehen ist.

10

Auch dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass das Fahrzeug möglichst schnell aus einer Fahrspur entfernt wird. Dies insbesondere dadurch, dass das Fahrzeug auf die nächste Parkposition geführt wird.

15

In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein vorausfahrendes Fahrzeug und/oder ein sich vorausbefindendes Lebewesen und ein Fehlen von einem nachfolgenden Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die bezogen auf seine momentane Position sowohl am nächsten auf dem Parkplatz als auch mindestens eine Parkposition vor der Parkposition des vorausfahrenden Fahrzeugs und/oder einer Position eines sich vorausbefindenden Lebewesens vorgesehen ist.

20

25

Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass zum einen das Fahrzeug möglichst schnell aus einer Fahrspur herausgenommen wird, wobei zum anderen noch ein Sicherheitsabstand, zumindest eine Parkposition, zwischen dem Fahrzeug und einem vorausfahrenden Fahrzeug, das an seiner ihm zugewiesenen Parkposition parken soll respektive einer Position eines sich vorausbefindenden Lebewesens geschaffen ist.

30

Nach einer Ausführungsform sind mehrere Lebewesen vorgesehen, die insbesondere gleich oder vorzugsweise unterschiedlich gebildet sind. Ein Lebewesen im Sinne der vorliegenden Erfindung ist beispielsweise ein Mensch oder ein Tier.

35

5 In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein vorausfahrendes Fahrzeug und/oder ein sich vorausbefindendes Lebewesen und ein Vorhandensein von einem nachfolgenden Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die vor eine Parkposition des vorausfahrenden Fahrzeugs und/oder einer Position eines sich vorausbefindenden Lebewesens vorgesehen ist.

10 Auch dadurch wird, wie bereits vorstehend erläutert, ein Mindestabstand, zumindest eine Parkposition, zwischen dem Fahrzeug und einem vorausfahrenden Fahrzeug respektive einem sich vorausbefindenden Lebewesen geschaffen.

15 Funktionalitäten der Vorrichtung, insbesondere der Fernsteuerung, ergeben sich aus Ausführungsformen des Verfahrens und umgekehrt. Das heißt also insbesondere, dass die Fernsteuerung eingerichtet ist, die einzelnen Verfahrensschritte, wie sie im Zusammenhang mit den Ausführungsformen des Verfahrens beschrieben sind, durchzuführen, also das Fahrzeug entsprechend zu führen.

20 Das heißt also insbesondere, dass nach einer Ausführungsform die Vorrichtung eingerichtet ist, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen.

25 Nach einer Ausführungsform sind mehrere Fahrzeuge vorgesehen, wobei zumindest eines dieser Fahrzeuge oder mehrere dieser Fahrzeuge gemäß dem hier beschriebenen Verfahren betrieben wird. Das heißt also insbesondere, dass nach einer Ausführungsform ein Verfahren zum Betreiben von mehreren Fahrzeugen vorgesehen ist, wobei ein oder mehrere Fahrzeuge auf dem Parkplatz ferngesteuert derart geführt werden, dass ein vorbestimmter
30 Mindestabstand zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten wird.

Nach einer Ausführungsform ist eine Kommunikationsschnittstelle vorgesehen, die ausgebildet ist, Fernsteuerungssignale über ein Kommunikationsnetzwerk an ein Fahrzeug zu senden. Diese Fernsteuerungssignale werden nach einer
35 anderen Ausführungsform mittels der Fernsteuerung generiert oder erzeugt.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Hierbei zeigen

5 Fig. 1 ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs,

Fig. 2 eine Vorrichtung zum Betreiben eines Fahrzeugs und

Fig. 3 ein Parkplatzsystem für Fahrzeuge.

10

Fig. 1 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Fahrzeugs.

15

Gemäß einem Schritt 101 wird das Fahrzeug auf einem Parkplatz derart ferngesteuert geführt, dass gemäß einem Schritt 103 ein vorbestimmter Mindestabstand zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten wird.

20

Ein mobiles Objekt im Sinne der vorliegenden Erfindung ist beispielsweise eine Person, also ein Mensch, oder ein Tier. Ein mobiles Objekt im Sinne der vorliegenden Erfindung ist insbesondere ein weiteres Fahrzeug. Das weitere Fahrzeug ist beispielsweise ein autonomes oder manuelles Fahrzeug. Wenn im Zusammenhang mit dem "mobilen Objekt" der Singular verwendet wurde, so soll stets der Plural und umgekehrt mitgelesen werden. Auch weitere AVP-Fahrzeuge können vorzugsweise ferngesteuert werden.

25

Fig. 2 zeigt eine Vorrichtung 201 zum Betreiben eines Fahrzeugs.

30

Die Vorrichtung 201 umfasst eine Fernsteuerung 203 zum ferngesteuerten Führen des Fahrzeugs derart, dass ein vorbestimmter Mindestabstand des Fahrzeugs zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten werden kann. Die Fernsteuerung kann allgemein insbesondere als eine Fernsteuerungseinrichtung bezeichnet werden.

35

Nach einer Ausführungsform umfasst die Vorrichtung 201 eine Kommunikationsschnittstelle, die ausgebildet ist, über ein

Kommunikationsnetzwerk Fernsteuerungssignale an ein Fahrzeug zu senden. Diese Fernsteuerungssignale werden insbesondere mittels der Fernsteuerung oder Fernsteuerungseinrichtung 203 generiert oder erzeugt. Diese Fernsteuerungssignale oder Fernsteuerungsbefehle „sagen“ oder befehlen also dem Fahrzeug, wie es fahren soll, dass ein vorbestimmter Mindestabstand des Fahrzeugs zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten werden kann.

Fig. 3 zeigt ein Parkplatzsystem 301 für Fahrzeuge.

Das Parkplatzsystem 301 umfasst einen Parkplatz 303, der beispielsweise mehrere Parkstände oder Stellplätze aufweist. Das Parkplatzsystem 301 umfasst ferner die Vorrichtung 201 der Fig. 2.

Die Erfindung umfasst also insbesondere den Gedanken, ein Verfahren, eine Vorrichtung, ein Parkplatzsystem sowie ein Computerprogramm bereitzustellen, mittels welchen insbesondere bei einem vollautomatischen (autonomen) Valet Parking eine Gefahr von Kollisionen sowie einem "Aufeinandertreffen" von AVP-Fahrzeugen mit anderen Fahrzeugen (normalen oder weiteren AVP-Fahrzeugen) und/oder mit Personen vermindert oder sogar verhindert werden kann. Der erfindungsgemäße Gedanke ist hier insbesondere, dass ein Parkplatzverwaltungssystem, hier realisiert durch die Vorrichtung, die AVP-Fahrzeuge so "steuert", also fernsteuert, dass diese mit einem Mindestabstand zu anderen Fahrzeugen und/oder Personen, also mobilen Objekten, autonom fahren können. Dieser Mindestabstand oder vorbestimmter Mindestabstand ist dabei insbesondere definierbar.

Das Fernsteuern bedeutet im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere, dass mittels der Fernsteuerung eine Kontrolle darüber besteht, wann das Fahrzeug, insbesondere das AVP-Fahrzeug losfährt, fährt, einparkt oder stoppt oder anhält oder sich abstellt. Das heißt also insbesondere, dass ein Parkplatzmanagementsystem die Kontrolle hat, wann ein AVP-Fahrzeug losfährt, fährt, einparkt, ausparkt, stoppt, anhält oder sich abstellt. Das Fernsteuern umfasst also einen oder mehrere der nachstehend genannten Manöver: Losfahren, Fahren, Einparken, Ausparken, Stoppen, Anhalten und Abstellen.

Des Weiteren wird mittels der Fernsteuerung insbesondere gesteuert oder kontrolliert, mit welchen Geschwindigkeiten, mit und/oder auf welchen Wegen oder Trajektorien das Fahrzeug fahren darf oder soll. Das Fernsteuern umfasst also insbesondere ein Steuern einer Fahrzeuggeschwindigkeit und/oder einer Fahrzeugtrajektorie und/oder einer Fahrzeugverzögerung und/oder einer Fahrzeugbeschleunigung.

Des Weiteren wird mittels der Fernsteuerung gesteuert oder kontrolliert, in welche Parkposition, z.B. in welche Parkbucht, das AVP-Fahrzeug fahren soll oder darf. Hierbei ist die Auswahl und die Zuweisung der Parkposition, z.B. der Parkbucht, für das AVP-Fahrzeug ein besonders bevorzugtes und sinnvolles Kriterium, da es maßgeblich einen Verkehr oder ein Aufeinandertreffen bestimmt.

Nach nicht gezeigten Ausführungsformen können beispielsweise zumindest eine oder mehrere der folgenden Situationen auftreten, dies insbesondere in Bezug auf die Zeit, die das AVP-Fahrzeug für einen Ein- und/oder Ausparkvorgang und/oder sowie für die Fahrt zur Parkposition und/oder zur Abgabeposition (auch Dropzone genannt) benötigt:

1. Kein Gegenverkehr (Fehlen oder Abwesenheit von einem vorausfahrenden Fahrzeug) und kein nachfolgendes Fahrzeug oder keine nachfolgenden Fahrzeuge oder kein nachfolgendes AVP-Fahrzeug oder keine nachfolgenden AVP-Fahrzeuge (also eine Abwesenheit oder ein Fehlen von einem nachfolgenden Fahrzeug).

2. Kein Gegenverkehr und ein oder mehrere nachfolgende Fahrzeuge, insbesondere AVP-Fahrzeuge.

3. Gegenverkehr (Fahrzeuge und/oder Personen und/oder Tiere) und kein nachfolgendes Fahrzeug oder keine nachfolgenden Fahrzeuge oder kein nachfolgendes AVP-Fahrzeug oder keine nachfolgenden AVP-Fahrzeuge.

4. Gegenverkehr (Fahrzeuge und/oder Personen und/oder Tiere) und ein oder mehrere nachfolgende Fahrzeuge, insbesondere AVP-Fahrzeuge.

5. Ein oder mehrere vorausfahrende Fahrzeuge respektive sich vorausbefindende Personen oder Tiere (Singular soll mitgelesen werden) und kein oder keine nachfolgende Fahrzeuge, insbesondere AVP-Fahrzeuge.

5

6. Ein oder mehrere vorausfahrende Fahrzeuge respektive Personen und/oder Tiere und ein oder mehrere nachfolgende Fahrzeuge, insbesondere AVP-Fahrzeuge.

10

Die vorstehend genannten Situationen sind also insbesondere relevant bei einer Ermittlung der Fahrwege für eine Verhinderung des Aufeinandertreffens respektive für einen vorgegebenen Mindestabstand.

15

Die vorstehend genannten Situationen beziehen sich dabei vorzugsweise immer auf die für das AVP-Fahrzeug zu fahrende Strecke respektive Weg oder Trajektorie.

20

Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die ferngesteuerte Führung abhängig von einer jeweiligen Geschwindigkeit, mit der sich das Fahrzeug und die gegebenenfalls vorhandenen weiteren Fahrzeuge und/oder Personen und/oder Tiere bewegen, durchgeführt wird, vorzugsweise wird die ferngesteuerte Führung abhängig von Toleranzen in der jeweiligen Geschwindigkeit durchgeführt.

25

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die ferngesteuerte Führung derart durchgeführt wird, dass ein Aufeinandertreffen des Fahrzeugs auf einen Gegenverkehr verhindert wird. Priorität hat also insbesondere ein Verhindern von Aufeinandertreffen von Gegenverkehr, da an diesem vorbeigefahren werden muss. Das heißt also insbesondere, dass nach einer Ausführungsform ein solches Aufeinandertreffen verhindert wird. Bei vorausfahrendem und/oder nachfolgendem Verkehr ist ein Stoppen möglich, wobei dies nach einer Ausführungsform vorgesehen ist, womit ein Mindestabstand in vorteilhafter Weise erreicht werden kann.

30

Das heißt also insbesondere, dass nach einer weiteren Ausführungsform vorgesehen ist, das Fahrzeug und/oder weitere Fahrzeuge zu stoppen. Dies insbesondere dadurch, dass mittels der Fernsteuerung ein Stoppsignal an das oder die Fahrzeuge gesendet wird. Dies beispielsweise über das
5 Kommunikationsnetzwerk. Dies also insbesondere mittels der Kommunikationsschnittstelle.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn ein Aufeinandertreffen des Fahrzeugs auf einen Gegenverkehr nicht verhindert werden kann, ein
10 Stoppsignal an das Fahrzeug und/oder an das oder die Fahrzeuge des Gegenverkehrs gesendet wird. Sollte also nach dieser Ausführungsform ein Aufeinandertreffen nicht verhindert werden können, zum Beispiel weil der Gegenverkehr vermutlich schneller kommt, als der Parkvorgang abgeschlossen sein wird, dann wird nach dieser Ausführungsform ein Stoppsignal für eines oder
15 mehrere der Fahrzeuge gesendet. Dies beispielsweise mittels der Vorrichtung, also insbesondere mittels der Fernsteuerung, insbesondere mittels eines Parkplatzverwaltungssystems. Somit kann beispielsweise in vorteilhafter Weise bewirkt werden, dass maximal ein Fahrzeug zur gleichen Zeit in Bewegung ist.

20 Ein Algorithmus der Zuweisung einer Parkposition für das Fahrzeug ist nach weiteren Ausführungsformen wie folgt:

Wenn nach einer Ausführungsform die erste vorstehend genannte Situation vorliegt, so ist es nach einer Ausführungsform egal, in welche Parkposition, z.B.
25 Parkbucht, das Fahrzeug geführt wird. Es ist nach einer Ausführungsform vorgesehen, dass zusätzliche Kriterien für die Auswahl der Parkposition mitbetrachtet werden können.

Wenn nach einer Ausführungsform die zweite vorstehend genannte Situation vorliegt, so bekommt das Fahrzeug die am entfernteste Parkposition.
30

Wenn nach einer weiteren Ausführungsform die dritte vorstehend genannte Situation vorliegt, so bekommt das Fahrzeug die nächste Parkposition.

Wenn nach einer weiteren Ausführungsform die vorstehend genannte vierte Situation vorliegt, so bekommt das Fahrzeug die nächste Parkposition.

5 Wenn gemäß einer weiteren Ausführungsform die fünfte vorstehend genannte Situation vorgesehen ist, so bekommt das Fahrzeug die nächste Parkposition, aber mindestens eine Parkposition vor der Parkposition des vorausfahrenden respektive vor den zu erwartenden Personen.

10 Wenn nach einer Ausführungsform die sechste vorstehend genannte Situation vorgesehen ist, so bekommt das Fahrzeug die Parkposition vor der Parkposition des vorausfahrenden Fahrzeugs respektive vor den zu erwartenden Personen.

15 Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Parkplatz verschiedene voneinander abgegrenzte Bereiche umfasst, die insbesondere derart ausgebildet sind, dass diese getrennt voneinander angefahren werden können. Es also vorzugsweise verschiedene voneinander abgegrenzte Bereiche auf dem
Parkplatz gibt, wie zum Beispiel eine linke Parkhaushälfte und eine rechte Parkhaushälfte. Diese verschiedenen voneinander abgegrenzten Bereiche sind derart ausgebildet, dass diese separat (also getrennt voneinander) und
20 mindestens größtenteils separat angefahren werden können. Dies vereinfacht in vorteilhafter Weise die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Nach einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Parkplatz, insbesondere das Parkhaus, für das vollautomatische Valet Parking einen
25 eigenen Bereich reserviert hat. Also ist nach einer Ausführungsform vorgesehen, dass der Parkplatz einen für ein vollautomatisches Valet Parking reservierten eigenen Bereich umfasst. Dadurch können in vorteilhafter Weise mögliche Probleme durch einen Mischverkehr respektive durch Fußgänger usw.
umgangen werden. Auch dadurch wird in vorteilhafter Weise die Durchführung
30 des Verfahrens weiter vereinfacht.

Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine Anwesenheit und eine Bewegung von AVP-Fahrzeugen, insbesondere von normalen Fahrzeugen, und/oder Personen durch ein Parkplatzmanagementsystem, das eine

Parkhausüberwachung umfassend beispielsweise ein Videokamerasystem umfasst, überwacht wird.

5 Nach einer weiteren Ausführungsform wird der gesamte Vorgang oder zumindest einige der vorstehend genannten Verfahrensschritte, für Dokumentationszwecke dokumentiert. Das heißt, dass nach einer Ausführungsform zumindest einige, vorzugsweise alle, der vorstehend und nachstehend genannten
10 Verfahrensschritte für Dokumentationszwecke dokumentiert, insbesondere aufgezeichnet, insbesondere mittels einer oder mehrere Videokameras aufgezeichnet, werden.

Das Dokumentieren, insbesondere das Aufzeichnen, wird nach einer Ausführungsform mittels einer Parkplatzüberwachung, insbesondere einer Parkhausüberwachung, durchgeführt. Die Parkplatzüberwachung umfasst nach
15 einer Ausführungsform eine oder mehrere Videokameras.

Nach einer Ausführungsform ist eine Parkplatzüberwachung zum Überwachen des Parkplatzes vorgesehen, die ferner ausgebildet ist, zumindest einige, insbesondere alle, der vorstehend und nachstehend genannten
20 Verfahrensschritte zu dokumentieren, insbesondere aufzuzeichnen.

Nach einer Ausführungsform werden die Befehle, also insbesondere die Fernsteuerungsbefehle, von dem Parkplatzverwaltungssystem an das oder die AVP-Fahrzeuge übertragen, z.B. über WLAN.
25

5 Ansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeugs, wobei das Fahrzeug auf einem Parkplatz ferngesteuert derart geführt (101) wird, dass ein vorbestimmter Mindestabstand zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten (103) wird.
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei zum Einhalten des vorbestimmten Mindestabstands das Fahrzeug in eine von mehreren Parkpositionen des Parkplatzes geführt wird.
15
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei die Parkposition abhängig von einem Parameter ermittelt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei der Parameter eine momentane und/oder erwartete Verkehrssituation auf dem Parkplatz beschreibt.
20
5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein Fehlen von Gegenverkehr und ein nachfolgendes Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die bezogen auf seine momentane Position am entferntesten auf dem Parkplatz vorgesehen ist.
25
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, wobei, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein Vorhandensein von Gegenverkehr und ein Fehlen von einem nachfolgenden Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die bezogen auf seine momentane Position am nächsten auf dem Parkplatz vorgesehen ist.
30
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein Vorhandensein von Gegenverkehr
35

und ein Vorhandensein von einem nachfolgenden Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die bezogen auf seine momentane Position am nächsten auf dem Parkplatz vorgesehen ist.

- 5 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein vorausfahrendes Fahrzeug und/oder ein sich vorausbefindendes Lebewesen und ein Fehlen von einem nachfolgenden Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die bezogen auf seine momentane Position sowohl am nächsten
- 10 auf dem Parkplatz als auch mindestens eine Parkposition vor der Parkposition des vorausfahrenden Fahrzeugs und/oder einer Position eines sich vorausbefindenden Lebewesens vorgesehen ist.
- 15 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei, wenn die momentane und/oder erwartete Verkehrssituation ein vorausfahrendes Fahrzeug und/oder ein sich vorausbefindendes Lebewesen und ein Vorhandensein von einem nachfolgenden Fahrzeug umfasst, das Fahrzeug in diejenige Parkposition geführt wird, die vor eine Parkposition des vorausfahrenden Fahrzeugs und/oder einer Position eines sich vorausbefindenden
- 20 Lebewesens vorgesehen ist.
- 25 10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die ferngesteuerte Führung abhängig von einer jeweiligen Geschwindigkeit, mit der sich das Fahrzeug und die gegebenenfalls vorhandenen weiteren Fahrzeuge und/oder Personen und/oder Tiere bewegen, durchgeführt wird, vorzugsweise wird die ferngesteuerte Führung abhängig von Toleranzen in der jeweiligen Geschwindigkeit durchgeführt.
- 30 11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die ferngesteuerte Führung derart durchgeführt wird, dass ein Aufeinandertreffen des Fahrzeugs auf einen Gegenverkehr verhindert wird.
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei, wenn ein Aufeinandertreffen des Fahrzeugs auf einen Gegenverkehr nicht verhindert

- 18 -

werden kann, ein Stoppsignal an das Fahrzeug und/oder an das oder die Fahrzeuge des Gegenverkehrs gesendet wird.

- 5 13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei zumindest einige, vorzugsweise alle, der vorstehend genannten Verfahrensschritte der vorherigen Ansprüche für Dokumentationszwecke dokumentiert, insbesondere aufgezeichnet, insbesondere mittels einer oder mehrere Videokameras aufgezeichnet, werden.
- 10 14. Vorrichtung (201) zum Betreiben eines Fahrzeugs, umfassend eine Fernsteuerung (203) zum ferngesteuerten Führen des Fahrzeugs derart, dass ein vorbestimmter Mindestabstand des Fahrzeugs zu mobilen Objekten im Umfeld des Fahrzeugs eingehalten werden kann.
- 15 15. Parkplatzsystem (301) für Fahrzeuge, umfassend einen Parkplatz (303) und die Vorrichtung (201) nach Anspruch 14.
- 20 16. Parkplatzsystem (301) nach Anspruch 15, wobei der Parkplatz (303) verschiedene voneinander abgegrenzte Bereiche umfasst, die insbesondere derart ausgebildet sind, dass diese getrennt voneinander angefahren werden können.
- 25 17. Parkplatzsystem (301) nach Anspruch 15 oder 16, wobei der Parkplatz (303) einen für ein vollautomatisches Valet Parking reservierten eigenen Bereich umfasst.
- 30 18. Parkplatzsystem (301) nach einem der Ansprüche 15 bis 17, umfassend ferner eine Parkplatzüberwachung zum Überwachen des Parkplatzes (303), die ferner ausgebildet ist, zumindest einige, insbesondere alle, der in den Ansprüchen 1 bis 13 genannten Verfahrensschritte zu dokumentieren.
- 35 19. Computerprogramm, umfassend Programmcode zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wenn das Computerprogramm auf einem Computer ausgeführt wird.

Fig. 1

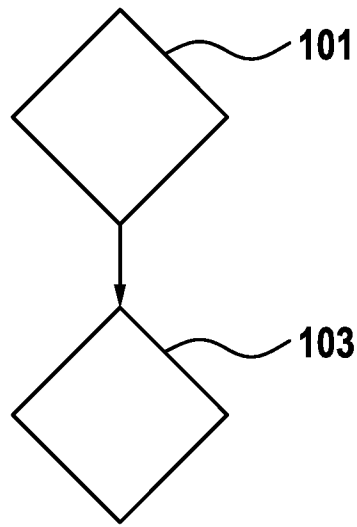


Fig. 2

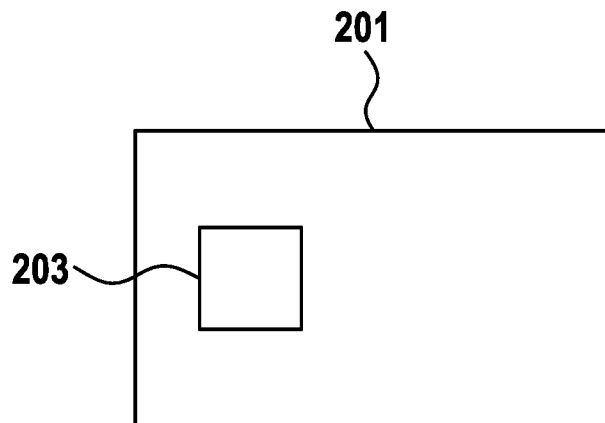
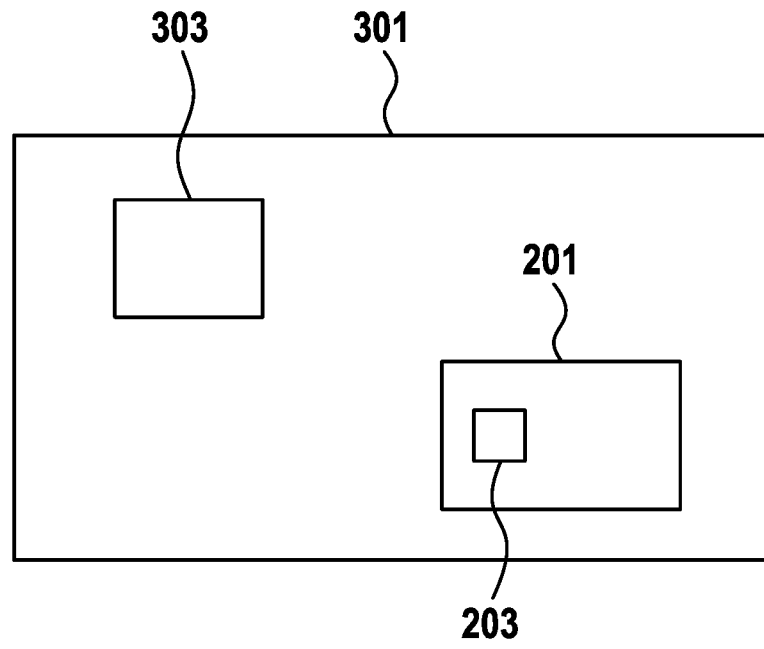


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/072326

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D15/02
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)
B62D

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 Y A	JP 2007 295033 A (TOYOTA MOTOR CORP) 8 November 2007 (2007-11-08) paragraphs [0058], [0059]	1-4, 11-14, 19 15-18 5-10
Y	----- US 2010/156672 A1 (YOO JAEJUN [KR] ET AL) 24 June 2010 (2010-06-24) paragraphs [0087] - [0089], [0103] - [0110]; claims; figures	15-18
A	----- US 2007/198190 A1 (BAUER WOLF-DIETRICH [DE] ET AL) 23 August 2007 (2007-08-23) paragraphs [0042], [0043]; claims; figures	1-19
A	----- DE 10 2011 079703 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31 January 2013 (2013-01-31) paragraph [0014]; claims; figures ----- -/--	1-19

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29 January 2016	Date of mailing of the international search report 08/02/2016
--	--

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 Ducher, Alban
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/072326

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 10 2012 203235 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5 September 2013 (2013-09-05) paragraphs [0018], [0020], [0043], [0044], [0051], [0052]; claims; figures -----	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2015/072326

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2007295033	A	08-11-2007	NONE	

US 2010156672	A1	24-06-2010	KR 20100071804 A	29-06-2010
			US 2010156672 A1	24-06-2010

US 2007198190	A1	23-08-2007	DE 10339075 A1	24-03-2005
			EP 1658211 A1	24-05-2006
			JP 2007503352 A	22-02-2007
			US 2007198190 A1	23-08-2007
			WO 2005021344 A1	10-03-2005

DE 102011079703	A1	31-01-2013	CN 103718223 A	09-04-2014
			DE 102011079703 A1	31-01-2013
			EP 2737467 A1	04-06-2014
			WO 2013013871 A1	31-01-2013

DE 102012203235	A1	05-09-2013	CN 104395946 A	04-03-2015
			DE 102012203235 A1	05-09-2013
			EP 2820636 A1	07-01-2015
			WO 2013127666 A1	06-09-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B62D15/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B62D		
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 Y A	JP 2007 295033 A (TOYOTA MOTOR CORP) 8. November 2007 (2007-11-08) Absätze [0058], [0059] -----	1-4, 11-14,19 15-18 5-10
Y	US 2010/156672 A1 (YOO JAEJUN [KR] ET AL) 24. Juni 2010 (2010-06-24) Absätze [0087] - [0089], [0103] - [0110]; Ansprüche; Abbildungen -----	15-18
A	US 2007/198190 A1 (BAUER WOLF-DIETRICH [DE] ET AL) 23. August 2007 (2007-08-23) Absätze [0042], [0043]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-19
A	DE 10 2011 079703 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31. Januar 2013 (2013-01-31) Absatz [0014]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-19
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
29. Januar 2016		08/02/2016
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 Ducher, Alban

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2012 203235 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5. September 2013 (2013-09-05) Absätze [0018], [0020], [0043], [0044], [0051], [0052]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/072326

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2007295033 A	08-11-2007	KEINE	
US 2010156672 A1	24-06-2010	KR 20100071804 A US 2010156672 A1	29-06-2010 24-06-2010
US 2007198190 A1	23-08-2007	DE 10339075 A1 EP 1658211 A1 JP 2007503352 A US 2007198190 A1 WO 2005021344 A1	24-03-2005 24-05-2006 22-02-2007 23-08-2007 10-03-2005
DE 102011079703 A1	31-01-2013	CN 103718223 A DE 102011079703 A1 EP 2737467 A1 WO 2013013871 A1	09-04-2014 31-01-2013 04-06-2014 31-01-2013
DE 102012203235 A1	05-09-2013	CN 104395946 A DE 102012203235 A1 EP 2820636 A1 WO 2013127666 A1	04-03-2015 05-09-2013 07-01-2015 06-09-2013