

(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
22. August 2019 (22.08.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/158232 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60S 5/00 (2006.01) G07C 1/00 (2006.01)
B62D 15/02 (2006.01) G07C 5/00 (2006.01)
G06Q 10/00 (2012.01) G07C 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/079022

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Oktober 2018 (23.10.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 202 481.2
19. Februar 2018 (19.02.2018) DE

(71) Anmelder: AUDI AG [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).

(72) Erfinder: BADOUIN, David Alexander; Donaust. 10,
85049 Ingolstadt (DE).

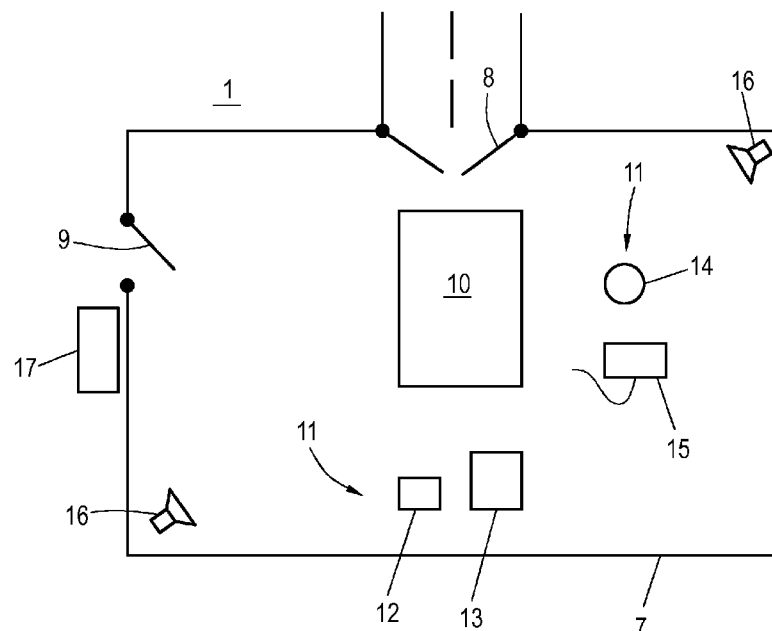
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

(54) Title: METHOD FOR PROVIDING A MOTOR VEHICLE FOR A SERVICE AND SERVICE ENVIRONMENT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR BEREITSTELLUNG EINES KRAFTFAHRZEUGS FÜR EINE
SERVICEDIENSTLEISTUNG UND DIENSTLEISTUNGSUMGEBUNG

FIG. 2



(57) Abstract: The invention relates to a method for providing a motor vehicle (4) for a service, said motor vehicle having a vehicle guidance system designed for fully automated vehicle guidance and being parked in a parking space (3) in a parking environment (1), in particular which is blocked for people, characterised by the following steps: providing a service space outside the parking environment (1), which has a parking-environment-side access gate (8) and a staff access (9) that can be accessed from outside the parking environment; completely automatically driving the motor vehicle (4) through the vehicle guidance system from the parking space (3) via the parking environment (1) into the service space (7) without any people in it, and parking the motor vehicle (4) in the service space (7); after parking the motor vehicle (4) in the service space (7), closing the access gate (8) and enabling an entry of a



WO 2019/158232 A1

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)

service person through the staff access (9) depending on an authentication process carried out by the service person at an authentication device (17) located outside the service space (7).

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Bereitstellung eines ein zur vollständig automatischen Fahrzeugführung ausgebildetes Fahrzeugführungssystem aufweisenden, in einer, insbesondere für Personen gesperrten, Parkumgebung (1) auf einem Abstellplatz (3) abgestellten Kraftfahrzeugs (4) für eine Servicedienstleistung, gekennzeichnet durch folgende Schritte: - Bereitstellen eines Serviceraumes außerhalb der Parkumgebung (1), der ein parkumgebungsseitiges Zufahrtstor (8) und einen außerhalb der Parkumgebung (1) zugänglichen Personalzugang (9) aufweist, - vollständig automatisches Fahren des Kraftfahrzeugs (4) durch das Fahrzeugführungssystem von dem Abstellplatz (3) durch die Parkumgebung (1) in den menschenleeren Serviceraum (7) und Abstellen des Kraftfahrzeugs (4) in dem Serviceraum (7), - nach dem Abstellen des Kraftfahrzeugs (4) in dem Serviceraum (7) Schließen des Zufahrtstors (8) und Ermöglichen eines Eintritts einer Serviceperson durch den Personalzugang (9) in Abhängigkeit eines durch die Serviceperson durchgeführten Authentifizierungsvorgangs an einer außerhalb des Serviceraums (7) befindlichen Authentifizierungseinrichtung (17).

-
- 5 Verfahren zur Bereitstellung eines Kraftfahrzeugs für eine Servicedienstleistung und Dienstleistungsumgebung
-

BESCHREIBUNG:

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung eines ein zur vollständig automatischen Fahrzeugführung ausgebildetes Fahrzeugführungssystem aufweisenden, in einer, insbesondere für Personen gesperrten, Parkumgebung auf einem Abstellplatz abgestellten Kraftfahrzeugs für eine Servicedienstleistung. Zudem betrifft die Erfindung eine Dienstleistungsumgebung.

15

Im Stand der Technik sind bereits Parkumgebungen, beispielsweise Parkplätze mit einer Vielzahl von Abstellplätzen und Parkhäuser, bekannt, in denen Kraftfahrzeuge autonom, also vollständig automatisch geführt, ein- und ausparken können. Dieses Konzept wird auch als „Autonomous Valet Parking“ bezeichnet. Hierbei kann das entsprechende Kraftfahrzeug in einem Übergabebereich der Parkumgebung abgestellt und entsprechend bei einer Steuereinrichtung der Parkumgebung angemeldet werden, welche Steuerinformationen an das Kraftfahrzeug übermittelt, so dass dieses vollständig automatisch einen ihm zugewiesenen Abstellplatz einnehmen kann. Ähnlich ist es möglich, das Kraftfahrzeug wieder in den oder einen weiteren Übergabebereich zurückzurufen. Nachdem der Parkbetrieb in solchen Parkumgebungen bevorzugt vollständig fahrerlos abläuft, ist es zudem bekannt, solche Parkumgebungen menschenleer zu gestalten, das bedeutet, den Zugang zur

20

25

30

Parkumgebung für Personen zu sperren, um möglichst hohe Sicherheitsstandards erfüllen zu können.

Im Stand der Technik sind bereits verschiedene Konzepte bekannt, für abgestellte Kraftfahrzeuge Servicedienstleistungen bereitzustellen, beispielsweise

auch bei in einer Parkumgebung abgestellten Kraftfahrzeugen. Derartige Servicedienstleistungen können beispielsweise eine Innenraumreinigung, eine Außenreinigung, ein Betanken des Kraftfahrzeugs, ein Laden einer Batterie des Kraftfahrzeuges und die Zustellung von Postsachen in das Kraft-
5 fahrzeug umfassen.

DE 10 2014 224 113 A1 beschreibt einen Parkplatzverwaltungsserver für einen Parkplatz, wobei ansprechend auf eine Anfrage für eine Durchführung einer fahrzeugspezifischen Leistung für ein Fahrzeug auf dem Parkplatz ge-
10 prüft wird, ob die angeforderte oder angefragte Leistung entsprechend der Anfrage durchgeführt werden kann oder nicht. Ist die Leistung durchführbar, ist dort vorgesehen, dass diese automatisch geplant und koordiniert wird. Insbesondere kann bei einer auf dem Parkplatz durchführbaren Leistung diese im Rahmen eines automatischen Parkvorgangs des Fahrzeugs ebenfalls
15 automatisch durchgeführt werden. Mithin sollen die Dienstleistungen oder fahrzeugspezifischen Leistungen durchgeführt werden, während das Fahrzeug auf dem Parkplatz steht.

DE 10 2011 088 809 A1 betrifft ein Verfahren zum Anfordern einer Leitinformation zu einer Parkmöglichkeit mit Lademöglichkeit zum Laden eines Elektrofahrzeugs. Dabei kann auch ein Zusatzbedürfnis verwendet werden, welches beispielsweise eine Fälligkeit eines Wartungsintervalls, ein Reinigungsbedürfnis oder dergleichen sein kann. An Parkmöglichkeiten, also Abstell-
20 plätzen, können neben einer Lademöglichkeit weitere Einrichtungen zum Befriedigen eines weiteren Zusatzbedürfnisses vorgesehen sein, beispielsweise Wascheinrichtungen oder Wartungseinrichtungen.

DE 10 2012 224 149 A1 betrifft ein System zur Parkzeitverwaltung, welches ein selektives Öffnen des Kraftfahrzeugs, insbesondere in Abhängigkeit einer
30 Berechtigung, erlaubt. Beispielsweise können bei einem geparkten Kraftfahrzeug die Motorhaube, Fahrzeugtüren und/oder Tankklappen geöffnet werden. So kann eine Serviceleistung vor Ort in einem Parkhaus, in dem das Kraftfahrzeug geparkt ist, durchgeführt werden.

Bei vielen bekannten Parkumgebungen des Standes der Technik, die Autonomous Valet Parking (AVP) nutzen, ist aus rechtlichen und/oder sicherheitsbezogenen Gründen die Öffentlichkeit aus der AVP-Parkumgebung auszuschließen. Somit können Personen, die eine Service-Dienstleistung

5 erbringen sollen, nicht an ein geparktes Kraftfahrzeug gelangen. Ferner besteht bei einem Zulassen von Personen in einer Parkumgebung das Problem, dass gegebenenfalls nicht berechnigte Personen Zugriff auf ein Kraftfahrzeug erlangen können bzw. dieses beschädigen können, insbesondere auch bei Erbringen der Servicedienstleistung.

10

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine demgegenüber verbesserte Möglichkeit zur Erbringung einer Servicedienstleistung an einem in einer Parkumgebung geparkten Kraftfahrzeug bereitzustellen.

15 Ein erfindungsgemäßes Verfahren der eingangs genannten Art, das zur Lösung dieser Aufgabe vorgesehen ist, ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- Bereitstellen eines Serviceraumes außerhalb der Parkumgebung, der ein parkumgebungsseitiges Zufahrtstor und einen außerhalb
- 20 der Parkumgebung zugänglichen Personalzugang aufweist,
- vollständig automatisches Fahren des Kraftfahrzeugs durch das Fahrzeugführungssystem von dem Abstellplatz durch die Parkumgebung in den menschenleeren Serviceraum und Abstellen des Kraftfahrzeugs in dem Serviceraum,
- 25 - nach dem Abstellen des Kraftfahrzeugs in dem Serviceraum Schließen des Zufahrtstors und Ermöglichen eines Eintritts einer Serviceperson durch den Personalzugang in Abhängigkeit eines durch die Serviceperson durchgeführten Authentifizierungsvorgangs an einer außerhalb des Serviceraums befindlichen Authentifizierungseinrichtung.
- 30

Der Serviceraum kann mithin auch als Service-Schleuse verstanden werden, die nicht nur vermeidet, dass Servicepersonal in die Parkumgebung, wo Kraftfahrzeuge autonom betrieben werden, vordringen muss, sondern zudem

- auch zuerst das Kraftfahrzeug in einem außerhalb der Parkumgebung liegenden Serviceraum abgestellt wird, bevor dem Servicepersonal ebenso Zugang zu dem Serviceraum gegeben wird, wiederum bei geschlossenem Einfahrtstor, um ein Betreten der Parkumgebung durch das Servicepersonal zu vermeiden. Das Einfahren des Kraftfahrzeugs durch das Einfahrtstor findet mithin bei geschlossenem Personalzugang, mithin menschenleerem Serviceraum, statt, so dass auch zu diesem Zeitpunkt keinerlei Gefährdung auftritt.
- 10 Entsprechendes kann mit besonderem Vorteil auch nach Abschluss der Servicedienstleistung erfolgen, so dass vorgesehen sein kann, dass nach Abschluss der Servicedienstleistung
- ein Verlassen des Serviceraums durch die Serviceperson detektiert wird, insbesondere mittels eines Abmeldevorgangs an der Authentifizierungseinrichtung,
 - nach detektiertem Verlassen des Serviceraums durch die Serviceperson und Schließen des Personalzugangs das Kraftfahrzeug durch das Fahrzeugführungssystem vollständig automatisch durch das Zufahrtstor und die Parkumgebung auf den oder einen weiteren Abstellplatz der Parkumgebung gefahren wird.

Insbesondere kann mithin der Abmeldevorgang einen weiteren Authentifizierungsvorgang der Serviceperson an der Authentifizierungseinrichtung, mithin außerhalb des Serviceraums, umfassen. Durch die Benutzung der Authentifizierungseinrichtung, die sich außerhalb des Serviceraums befindet, ist mithin klargestellt, dass sich die Serviceperson nicht länger in dem Serviceraum befindet. Der Personalzugang kann verschlossen werden, das Einfahrtstor kann geöffnet werden und das Kraftfahrzeug kann auf seinen bzw. einen neuen Abstellplatz in der Parkumgebung zurückfahren.

Erfindungsgemäß wird mithin der Ort der Erbringung der Servicedienstleistung von der Parkumgebung räumlich getrennt und es wird vermieden, dass Personen die für Personen gesperrte Parkumgebung, beispielsweise ein Parkhaus, betreten müssen. Der Personalzugang wird erst für Personen ge-

öffnet, nachdem das Kraftfahrzeug autonom eingefahren ist und das Eingangstor wieder geschlossen ist. Zudem ist ein Authentifizierungsvorgang erforderlich, so dass nicht berechnigte Personen möglichst nicht in Kontakt mit dem Kraftfahrzeug gelangen können. Mit anderen Worten können nur
5 ausgewählte Personen an das Kraftfahrzeug gelangen. Das Kraftfahrzeug wird erst wieder in den autonomen Betrieb versetzt, wenn die Serviceperson den Serviceraum wieder verlassen hat und der Personalzugang, beispielsweise umfassend eine Zugangstüre, geschlossen worden ist. Zusätzlich bzw. als Teil der Detektion, dass die Serviceperson den Serviceraum verlassen
10 hat, kann eine weitere Bedienhandlung an der Authentifizierungseinrichtung, die als Frontend wirkt, gefordert werden. Alternativ oder zusätzlich kann eine Detektion, dass die Serviceperson den Serviceraum verlassen hat, auch über Sensoren des Serviceraums, beispielsweise eine Kamera, und/oder des Personalzugangs erfolgen.

15

In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Kraftfahrzeug während dem Abstellen in dem Serviceraum für den vollständig automatischen Betrieb gesperrt wird. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die Serviceperson den
20 Serviceraum gefahrenlos betreten kann. Dem Kraftfahrzeug wird die autonome Fahrerlaubnis erst wieder erteilt, wenn die Serviceperson den Serviceraum wieder verlassen hat und der Personalzugang geschlossen worden ist.

Dabei wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere auch die
25 Tatsache genutzt, dass der Parkumgebung, welche als Parkplatz oder insbesondere Parkhaus ausgebildet sein kann und vorteilhaft ein Autonomous Valet Parking (AVP) realisiert, bereits eine zentrale Steuereinrichtung zugeordnet ist, die mit den Kraftfahrzeugen innerhalb der Parkumgebung kommuniziert und Steuerinformationen übermitteln kann, um den autonomen,
30 also vollständig automatischen, Betrieb der Kraftfahrzeuge in der Parkumgebung zu koordinieren. Die Steuerinformationen, die beispielsweise eine digitale Karte der Navigationsumgebung und/oder eine Zielposition und/oder Zeitfenster für das Durchfahren bestimmter Abschnitte umfassen können, werden von dem Fahrzeugführungssystem des die Steuerinformation emp-

fangenden Kraftfahrzeugs ausgewertet und in eine entsprechende vollständig automatische Führung des Kraftfahrzeugs umgesetzt.

5 In vorteilhafter Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung kann zur Koordination der Nutzung des Serviceraums eine mit den in der Parkumgebung abgestellten Kraftfahrzeugen kommunizierende Steuereinrichtung der Parkumgebung verwendet werden. Das bedeutet, die ohnehin den Betrieb in der Parkumgebung koordinierende Steuereinrichtung wird in ihrer Funktionsfähigkeit entsprechend erweitert, um beispielsweise Kraftfahrzeugen Termine
10 für Servicedienstleistungen zuzuordnen und den Kraftfahrzeugen die entsprechenden Steuerinformationen zukommen zu lassen, um diese zum rechten Zeitpunkt von ihrem Abstellplatz in der Serviceraum bzw. umgekehrt fahren zu lassen. Mit der Steuereinrichtung kommuniziert vorteilhaft auch die Authentifizierungseinrichtung, so dass die entsprechenden dort ermittelten
15 Informationen ebenso weiterverarbeitet werden können.

Die Nutzung der zentralen Steuereinrichtung erlaubt es insbesondere auch, einem in dem Serviceraum abgestellten Kraftfahrzeug die autonome Fahrerlaubnis auf einfache Art zu entziehen, mithin für den vollständig automatischen Betrieb zu sperren, indem entsprechende Steuerinformationen an das
20 Kraftfahrzeug gesendet werden. In einer vorteilhaften Weiterbildung kann das Kraftfahrzeug die Sperrung des vollständig automatischen Betrieb an die Steuereinrichtung bestätigen, wobei erst nach Eingang dieser Bestätigung zur Erhöhung der Sicherheit der Zugang für Servicepersonal gestattet wird.

25

Es sei angemerkt, dass Möglichkeiten zur Koordination des Betriebs von Kraftfahrzeugen beim Autonomous Valet Parking im Stand der Technik bereits in größerer Menge vorgeschlagen wurden, so dass diese hier nicht näher dargelegt werden müssen. Vielmehr fügt sich die zusätzliche Bereitstellung des Serviceraums besonders einfach in derartig vorhandene Konzepte
30 ein, die auch bereits die Überführung des Kraftfahrzeugs in den Übergabebereich bzw. aus dem Übergabebereich ermöglichen. Derartige Übergabebereiche, an denen das Kraftfahrzeug abgestellt wird, um danach vollständig automatisch in der Parkumgebung einzuparken bzw. an die das Kraftfahr-

zeug nach einer entsprechenden Rückforderung wieder autonom ausgeparkt wird, liegen meist auch außerhalb der Parkumgebung selbst, die, wie dargelegt, bevorzugt ohnehin für Personen gesperrt ist.

- 5 Es sei nichtsdestotrotz darauf hingewiesen, dass sich das erfindungsgemäße Vorgehen vorteilhaft auch in Parkumgebungen mit Mischverkehr (autonome und manuell betriebene Kraftfahrzeuge/Personen) zweckmäßig realisieren lässt, nachdem die Kontrolle, wer wann Zugang zu einem Kraftfahrzeug erlangt, auch dort zweckmäßig ist.

10

Insbesondere ist es sowohl bei für Personen gesperrten Parkumgebungen wie auch bei Parkumgebungen mit Mischverkehr zweckmäßig, wenn ein Serviceraum mit wenigstens einer zur Durchführung der Servicedienstleistung nutzbaren Serviceeinrichtung verwendet wird. Beispielsweise kann die wenigstens eine Serviceeinrichtung eine Ladesäule und/oder eine Zapfsäule zum Betanken des Kraftfahrzeugs und/oder einen Wasseranschluss und/oder einen Staubsauger umfassen. Mithin kann der Serviceraum über eine spezielle Ausstattung zur Erfüllung der Servicedienstleistung verfügen. Insbesondere sind verschiedene Serviceeinrichtungen vorzusehen, um unterschiedliche Servicedienstleistungen in einem gemeinsamen Serviceraum zu ermöglichen, beispielsweise Betanken, Aufladen einer Fahrzeugbatterie, Innenreinigung, Außenreinigung, Postzustellung, Wartung und dergleichen.

15

20

25

30

In diesem Zusammenhang sieht eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens vor, dass in Abhängigkeit der Servicedienstleistung wenigstens eine Tür und/oder wenigstens ein Anschluss des Kraftfahrzeugs beim Abstellen entriegelt wird. Beispielsweise können von der Steuereinrichtung an das Kraftfahrzeug übermittelte Steuerinformationen den entsprechenden Entriegelungsvorgang umfassen. Soll als Servicedienstleistung ein Betanken bzw. ein Batterieaufladen erfolgen, kann beispielsweise ein entsprechender Ladeanschluss/eine Tankklappe des Kraftfahrzeugs beim Abstellen entriegelt werden, so dass die Serviceperson die Servicedienstleistung vornehmen kann. Soll eine Postzustellung als Servicedienstleistung erfolgen, kann beispielsweise ein Kofferraum des Kraftfahrzeugs entriegelt werden; soll eine War-

tung durchgeführt werden, kann eine Motorhaube des Kraftfahrzeugs als Tür entriegelt werden.

5 Bezüglich des Authentifizierungsvorgangs kann konkret vorgesehen sein, dass ein der Servicedienstleistung zugeordnetes Objekt und/oder die Serviceperson identifiziert wird. Für manche Servicedienstleistungen ist es zweckmäßig, ein der Servicedienstleistung zugeordnetes Objekt zu identifizieren, beispielsweise an der Authentifizierungseinrichtung einen Strichcode eines zuzustellenden Pakets zu scannen. In allen Fällen ist es bevorzugt, 10 wenn sich die Serviceperson selbst authentifizieren muss, da dann nachvollzogen werden kann, wer die Servicedienstleistung erbracht hat, und zudem ein weiterer Authentifizierungsvorgang beim Verlassen des Serviceraums realisiert werden kann, um das Verlassen des Serviceraums durch die Serviceperson möglichst sicherzustellen. Die Authentifizierungseinrichtung kann 15 dabei auf unterschiedlichste Art und Weise konkret realisiert werden, sei es zum Auslesen einer Authentifizierungsinformation (Strichcode/Codekarte und dergleichen) oder für andere Authentifizierungsvorgänge, beispielsweise biometrische Messungen, die Eingabe von Codes und dergleichen. Werden servicedienstleistungsspezifische Authentifizierungsinformationen verlangt, 20 kann zudem sichergestellt werden, dass eine der Servicedienstleistung konkret zugeordnete Person allein Zugang zu dem Kraftfahrzeug erhält.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sieht ferner vor, dass unter Verwendung eines Sensors, insbesondere einer Kamera, 25 die Tätigkeit der Serviceperson innerhalb des Serviceraums erfasst und insbesondere gespeichert wird. Eine derartige Kamera kann im Übrigen auch zur Detektion dienen, ob der Serviceraum bei Einfahren des Kraftfahrzeugs menschenleer ist bzw. ob sich tatsächlich keine Personen mehr in dem Serviceraum befinden, wenn das Kraftfahrzeug wieder aus dem Serviceraum herausgefahren werden soll. 30 Zweckmäßig überwacht eine solche Kamera jedoch die Tätigkeit der Serviceperson innerhalb des Serviceraums, so dass die Interaktion des Menschen mit dem Kraftfahrzeug dokumentiert werden kann. Beschädigungen oder dergleichen können nachverfolgt und speziellen Servicepersonen/Handlungen zugeordnet werden. Die Auswer-

tung und/oder Speicherung von Sensordaten des Sensors, insbesondere der Kamera, kann dabei wiederum bevorzugt durch die der Parkumgebung zugeordnete Steuereinrichtung erfolgen, die auch den Betrieb der Kraftfahrzeuge in der Parkumgebung koordiniert.

5

Neben dem Verfahren betrifft die Erfindung auch eine Dienstleistungsumgebung, aufweisend einen Serviceraum außerhalb einer Parkumgebung mit auf Abstellplätzen abgestellten, vollständig automatisch betreibbaren Kraftfahrzeugen, wobei der Serviceraum ein parkumgebungsseitiges Zufahrtstor und
10 einen außerhalb der Parkumgebung zugänglichen Personalzugang aufweist, und wobei die Dienstleistungsumgebung ferner aufweist: eine außerhalb des Serviceraums befindliche Authentifizierungseinrichtung und eine Steuereinrichtung, wobei die Steuereinrichtung durch Übermittlung von Steuerinformationen an ein für eine Servicedienstleistung vorgesehenes Kraftfahrzeug und
15 Ansteuerung des Einfahrtstors und des Personalzugangs zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet ist. Sämtliche Ausführungen bezüglich des erfindungsgemäßen Verfahrens lassen sich analog auf die erfindungsgemäße Dienstleistungsumgebung übertragen, mit welcher mithin ebenso die bereits die genannten Vorteile erhalten werden können. Insbesondere kann der Serviceraum bevorzugt wenigstens eine zur Durchführung
20 der Servicedienstleistung nutzbare Serviceeinrichtung und/oder wenigstens einen Sensor, insbesondere eine Kamera, umfassen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich
25 aus den im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze einer Parkumgebung mit einer erfindungsgemäßen Dienstleistungsumgebung,
30

Fig. 2 eine Detailansicht eines Serviceraums, und

Fig. 3 einen Ablaufplan eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 1 zeigt schematisch eine beispielsweise als Parkhaus, in dem ein Autonomous Valet Parking (AVP) realisiert ist, ausgebildete Parkumgebung 1, die, wie im Ausschnitt 2 dargestellt, eine Vielzahl von Abstellplätzen 3 für Kraftfahrzeuge 4 bereitstellt. Nachdem die Einparkvorgänge und die Ausparkvorgänge durch vollständig automatischen Betrieb der mit einem entsprechenden Fahrzeugführungssystem ausgestatteten Kraftfahrzeuge 4 erfolgen soll und die Parkumgebung 1 für Personen gesperrt ist, wird der Betrieb der Kraftfahrzeuge 4 in der Parkumgebung 1 durch eine zentrale, der Parkumgebung 1 zugeordnete Steuereinrichtung 5 koordiniert.

Zur Übergabe und zum Abholen von Kraftfahrzeugen 4 ist der Parkumgebung 1 außerhalb des nicht zugänglichen Parkbereichs wenigstens ein Übergabebereich 6 zugeordnet. Soll ein Kraftfahrzeug 4 eingeparkt werden, kann der Fahrer es in dem Übergabebereich 6 abstellen und eine entsprechende Anmeldung des Kraftfahrzeugs 4 bei der Steuereinrichtung 5 vornehmen, beispielsweise ein Parkticket kaufen oder dergleichen. Hierzu können entsprechende Terminals am Übergabebereich 6 und/oder ein Mobilgerät des Fahrers verwendet werden. Auch beim Abholen des Kraftfahrzeugs 4 können wiederum Terminals und/oder Mobilgeräte der jeweiligen Fahrer eingesetzt werden, um eine Ausparkanforderung, beispielsweise nach Bezahlen von Parkgebühren, zu generieren, so dass das entsprechende Kraftfahrzeug 4 zum jeweiligen Übergabebereich 6 zurückkehren kann.

Um den autonomen Betrieb der Kraftfahrzeuge 4 in der Parkumgebung 1 zu realisieren, kommunizieren die Kraftfahrzeuge 4, beispielsweise über car2x-Kommunikation, mit der Steuereinrichtung 5, welche ihnen Steuerinformationen, die den autonomen Betrieb des Kraftfahrzeugs 4 bestimmen, übersendet. Die Steuerinformationen können beispielsweise eine digitale Karte der Parkumgebung, einen Zielabstellplatz/Ziel-Übergabebereich und/oder Zeitintervalle für das Befahren bestimmter Abschnitte enthalten. Die Steuerinformationen werden von den entsprechenden Fahrzeugführungssystemen der Kraftfahrzeuge 4, wie grundsätzlich bekannt, umgesetzt, um autonom einzuparken und auszuparken.

An die Parkumgebung 1 angeschlossen ist zur Bildung einer Dienstleistungsumgebung der erfindungsgemäßen Art ferner ein Serviceraum 7, der ein verschließbares Zufahrtstor 8 zu der Parkumgebung 1 hin und einen Personalzugang 9 nach außerhalb der Parkumgebung 1 aufweist. Auch der Personalzugang 9 ist verschließbar.

Fig. 2 zeigt dabei den Serviceraum 7 nochmals genauer. Der Serviceraum 7 umfasst demnach eine Abstellmöglichkeit 10 für ein Kraftfahrzeug 4, an der eine Servicedienstleistung an dem Kraftfahrzeug 4 vorgenommen werden kann. Zur Umsetzung verschiedener Servicedienstleistungen sind in dem Serviceraum 7 Serviceeinrichtungen 11 bereitgestellt, vorliegend umfassend eine Zapfsäule 12 für Kraftstoff, eine Ladesäule 13 zum Laden einer Batterie eines Kraftfahrzeugs 4, einen Wasseranschluss 14 für eine Außenreinigung und einen Staubsauger 15 für eine Innenreinigung.

Zur Überwachung des Inneren des Serviceraums 7 sind ferner innerhalb desselben Kameras 16 als Sensoren vorgesehen, die ihre Sensordaten an die Steuereinrichtung 5 liefern.

Benachbart dem Personalzugang 9 ist eine Authentifizierungseinrichtung 17 platziert, die wenigstens ein Authentifizierungsmittel zur Authentifizierung einer Person und/oder eines einer Servicedienstleistung zugeordneten Objekts aufweisen kann. Als Authentifizierungsmittel können beispielsweise ein Strichcodeleser zum Auslesen eines Strichcodes eines zuzustellenden Pakets und/oder einer Authentifizierungskarte einer Serviceperson, biometrische Einrichtungen und dergleichen verwendet werden. Auch die Authentifizierungseinrichtung 17 kommuniziert mit der Steuereinrichtung 5 und fungiert somit als Frontend.

Dabei sei an dieser Stelle noch angemerkt, dass die Authentifizierungseinrichtung 17 nicht zwangsläufig durch ein fest installiertes, für verschiedene Personen nutzbares Terminal gegeben sein muss, sondern es in anderen Ausführungsbeispielen auch denkbar ist, die Authentifizierungseinrichtung

durch Verwendung einer entsprechenden Applikation (App) auf einem Mobilgerät von Servicepersonen vorzunehmen. Das Mobilgerät kommuniziert dann entsprechend mit der Steuereinrichtung 5, um Authentifizierungsinformationen zu übermitteln, wenn die Serviceperson Zugang zu dem Serviceraum 7 begehrt oder diesen gerade verlassen hat. Der Vorteil einer fest außerhalb des Serviceraums 7 installierten Authentifizierungseinrichtung 17 ist, dass bei deren Verwendung sichergestellt ist, dass sich der Verwender außerhalb des Serviceraums 7 befindet, wie im Folgenden noch näher dargelegt werden wird. Denkbar ist beispielsweise eine verteilte Ausgestaltung der Authentifizierungseinrichtung 17, so dass beispielsweise Authentifizierungsinformationen seitens eines Mobilgeräts der Serviceperson generiert werden, diese aber dennoch eine Bedienhandlung an einem fest installierten Anteil der Authentifizierungseinrichtung 17 vornehmen muss.

Der Ablaufplan eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung in Fig. 3 zeigt, wie eine Servicedienstleistung unter hohen Sicherheitsstandards mittels der Dienstleistungsumgebung realisiert werden kann.

Dabei koordiniert die Steuereinrichtung 5 die Nutzung des Serviceraumes 7 für mehrere Kraftfahrzeuge 4, für die eine Serviceperson benötigte Dienstleistungen durchgeführt werden sollen, so dass der in Fig. 3 dargestellte Ablauf, der sich auf ein bestimmtes Kraftfahrzeug 4 bezieht, für unterschiedliche Kraftfahrzeuge 4 entsprechend eines Terminplans wiederholt werden kann. Der Terminplan kann aufgrund von Anforderungsinformationen zu Kraftfahrzeugen 4 und Prioritätsinformationen, die von einer prädizierten Einstellzeit abhängen können, generiert werden. Es sei darauf hingewiesen, dass es selbstverständlich möglich ist, mehrere Servicerräume 7 einer Parkumgebung 1 zuzuordnen.

In einem Schritt S1 steuert die Steuereinrichtung 5, gegebenenfalls nach einer weiteren Überprüfung, ob der Serviceraum 7 menschenleer ist, den Personalzugang 9 und die Authentifizierungseinrichtung 17 an, bis auf Weiteres keinen Zugang von Personen zu dem Serviceraum 7 zuzulassen. Das Kraftfahrzeug 4, für welches die Servicedienstleistung durchgeführt werden soll,

erhält von der Steuereinrichtung 5 Steuerinformationen und wird mittels seines Fahrzeugführungssystems vollständig automatisch, mithin autonom, betrieben, um zum Serviceraum 7 zu fahren, dessen Zufahrtstor 8 durch Ansteuerung der Steuereinrichtung 5, insbesondere dann, wenn sich das Kraftfahrzeug 4 ihm nähert, geöffnet wird.

In einem Schritt S2 wird das Kraftfahrzeug 4 im Abstellbereich 10 abgestellt. Die Steuereinrichtung 5 übermittelt dem abgestellten Kraftfahrzeug 4 Steuerinformationen, die wenigstens eine Sperrung des vollständig automatischen Betriebs beschreiben. Zudem können die Steuerinformationen in Abhängigkeit von der Servicedienstleistung auch umfassen, dass durch Entriegelung ein gewisser Zugang zu dem abgestellten Kraftfahrzeug 4 ermöglicht wird, um die Servicedienstleistung durchzuführen. Beispielsweise kann für einen Betankvorgang eine Tankklappe entriegelt werden, für einen Innenreinigungsvorgang können die Türen zum Innenraum des abgestellten Kraftfahrzeugs 4 entriegelt werden und/oder für einen Wartungsvorgang kann die Motorhaube entriegelt werden. Das abgestellte Kraftfahrzeug 4 bestätigt der Steuereinrichtung 5 in einem Schritt S3, dass der vollständig automatische Betrieb zunächst gesperrt ist. Das Zufahrtstor 8 wird, falls nicht bereits im Schritt S2 nach Einfahrt des abgestellten Kraftfahrzeugs 4 geschehen, geöffnet und verschlossen und die Authentifizierungseinrichtung 17 sowie der Personalausgang 9, beispielsweise umfassend eine Zugangstüre, werden für den Zugang von Servicepersonal grundsätzlich freigeschaltet.

In einem Schritt S4 wird überprüft, ob eine gültige Authentifizierung hinsichtlich einer Serviceperson, die Zutritt begehrt, und der durchzuführenden Servicedienstleistung durchgeführt wurde. Ein entsprechender Authentifizierungsvorgang kann eine Identifikation der Serviceperson genauso wie eine Identifikation eines für die Servicedienstleistung benötigten Objekts, beispielsweise eines Pakets für die Postzustellung, umfassen. Hierzu können, wie bereits dargelegt, Strichcodeleser, Magnetkartenleser und dergleichen eingesetzt werden.

Bei erfolgreicher Authentifizierung im Schritt S4 wird der Personalzugang 9 entriegelt und die Serviceperson kann den Serviceraum 7 betreten.

5 In einem Schritt S5 führt die Serviceperson dann die gewünschte Dienstleistung durch, wobei maximale Sicherheit gegeben ist, nachdem das in dem Serviceraum 7 abgestellte Kraftfahrzeug 4 für den vollständig automatischen Betrieb gesperrt ist. Während der Durchführung der Dienstleistung sind die Kameras 16 aktiv und überwachen die Interaktion der Serviceperson mit dem abgestellten Kraftfahrzeug 4, wobei die entsprechenden Sensordaten, hier
10 als Video, in einer Speichereinrichtung der Steuereinrichtung 5 gespeichert werden.

In einem Schritt S6 wird überwacht, ob die Serviceperson den Serviceraum 7 wieder verlassen hat und dieser leer ist. Hierzu werden zum einen Sensordaten der Kameras 16 ausgewertet, zum anderen muss sich die Serviceperson
15 erneut an der Authentifizierungseinrichtung 17, die ja außerhalb des Service-raumes 7 angeordnet ist, authentifizieren. Dann wird klar, dass die Serviceperson den Raum 7 verlassen haben muss.

20 Wurde detektiert, dass sich niemand mehr in dem Serviceraum 7 befindet, wird der Personalzugang 9 wieder verschlossen und ein mögliches Betreten trotz Authentifizierung verhindert. Das Zufahrtstor 8 wird geöffnet und das im Serviceraum 7 abgestellte Kraftfahrzeug 4 erhält im Schritt S7 von der Steuereinrichtung 5 Steuerinformationen, um wieder auf den im Schritt S1 verlas-
25 senen oder einen neuen Abstellplatz 3 der Parkumgebung 1 zurückzukehren, nachdem durch die Steuerinformationen auch der vollständig automatische Betrieb des Kraftfahrzeugs 4 wieder erlaubt wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Bereitstellung eines ein zur vollständig automatischen Fahrzeugführung ausgebildetes Fahrzeugführungssystem aufweisen-
5 den, in einer, insbesondere für Personen gesperrten, Parkumgebung (1) auf einem Abstellplatz (3) abgestellten Kraftfahrzeugs (4) für eine Servicedienstleistung,
gekennzeichnet durch folgende Schritte:
- Bereitstellen eines Serviceraumes außerhalb der Parkumgebung
10 (1), der ein parkumgebungsseitiges Zufahrtstor (8) und einen außerhalb der Parkumgebung (1) zugänglichen Personalzugang (9) aufweist,
 - vollständig automatisches Fahren des Kraftfahrzeugs (4) durch das Fahrzeugführungssystem von dem Abstellplatz (3) durch die
15 Parkumgebung (1) in den menschenleeren Serviceraum (7) und Abstellen des Kraftfahrzeugs (4) in dem Serviceraum (7),
 - nach dem Abstellen des Kraftfahrzeugs (4) in dem Serviceraum (7) Schließen des Zufahrtstors (8) und Ermöglichen eines Eintritts einer
20 Serviceperson durch den Personalzugang (9) in Abhängigkeit eines durch die Serviceperson durchgeführten Authentifizierungsvorgangs an einer außerhalb des Serviceraums (7) befindlichen Authentifizierungseinrichtung (17).
2. Verfahren nach Anspruch 1,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass nach Abschluss der Servicedienstleistung
- ein Verlassen des Serviceraumes durch die Serviceperson detektiert wird, insbesondere mittels eines Abmeldevorgangs an der Authentifizierungseinrichtung (17),
 - 30 - nach detektiertem Verlassen des Serviceraums (7) durch die Serviceperson und Schließen des Personalzugangs (9) das Kraftfahrzeug (4) durch das Fahrzeugführungssystem vollständig automatisch durch das Zufahrtstor (8) und die Parkumgebung (1) auf den

oder einen weiteren Abstellplatz (3) der Parkumgebung (1) gefahren wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass das Kraftfahrzeug (4) während dem Abstellen in dem Serviceraum (7) für den vollständig automatischen Betrieb gesperrt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass zur Koordination der Nutzung des Serviceraums (7) eine mit den in der Parkumgebung (1) abgestellten Kraftfahrzeuge (4) kommunizierende Steuereinrichtung (5) der Parkumgebung (1) verwendet wird.
- 15 5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Serviceraum (7) mit wenigstens einer zur Durchführung der Servicedienstleistung nutzbaren Serviceeinrichtung (11) verwendet wird.
- 20 6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die wenigstens eine Serviceeinrichtung (11) eine Ladesäule (13) und/oder eine Zapfsäule (12) zum Betanken des Kraftfahrzeugs (4) und/oder einen Wasseranschluss (14) und/oder einen Staubsauger
25 (15) umfasst.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Abhängigkeit der Servicedienstleistung wenigstens eine Tür
30 und/oder wenigstens ein Anschluss des Kraftfahrzeugs (4) beim Abstellen entriegelt wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass durch den Authentifizierungsvorgang ein der Servicedienstleistung zugeordnetes Objekt und/oder die Serviceperson identifiziert wird.

- 5 9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass unter Verwendung eines Sensors, insbesondere einer Kamera (16), die Tätigkeit der Serviceperson innerhalb des Serviceraums (7) erfasst und insbesondere gespeichert wird.
- 10 10. Dienstleistungsumgebung, aufweisend einen Serviceraum (7) außerhalb einer Parkumgebung (1) mit auf Abstellplätzen (3) abgestellten, vollständig automatisch betreibbaren Kraftfahrzeugen (4), wobei der Serviceraum (7) ein parkumgebungsseitiges Zufahrtstor (8) und einen außerhalb der Parkumgebung (1) zugänglichen Personalzugang (9)
15 aufweist, eine außerhalb des Serviceraums (7) befindliche Authentifizierungseinrichtung (17) und eine Steuereinrichtung (5), wobei die Steuereinrichtung (5) durch Übermittlung von Steuerinformationen an ein für eine Servicedienstleistung vorgesehenes Kraftfahrzeug (4) und Ansteuerung des Einfahrtstors und des Personalzugangs (9) zur
20 Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche ausgebildet ist.

FIG. 1

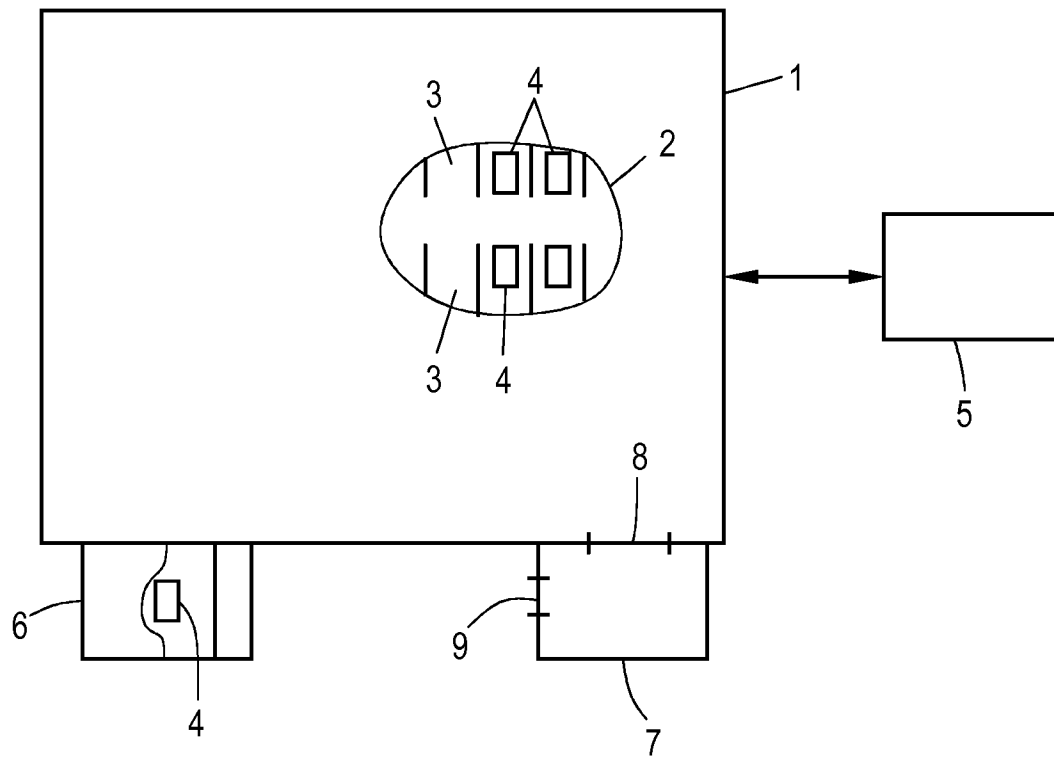


FIG. 2

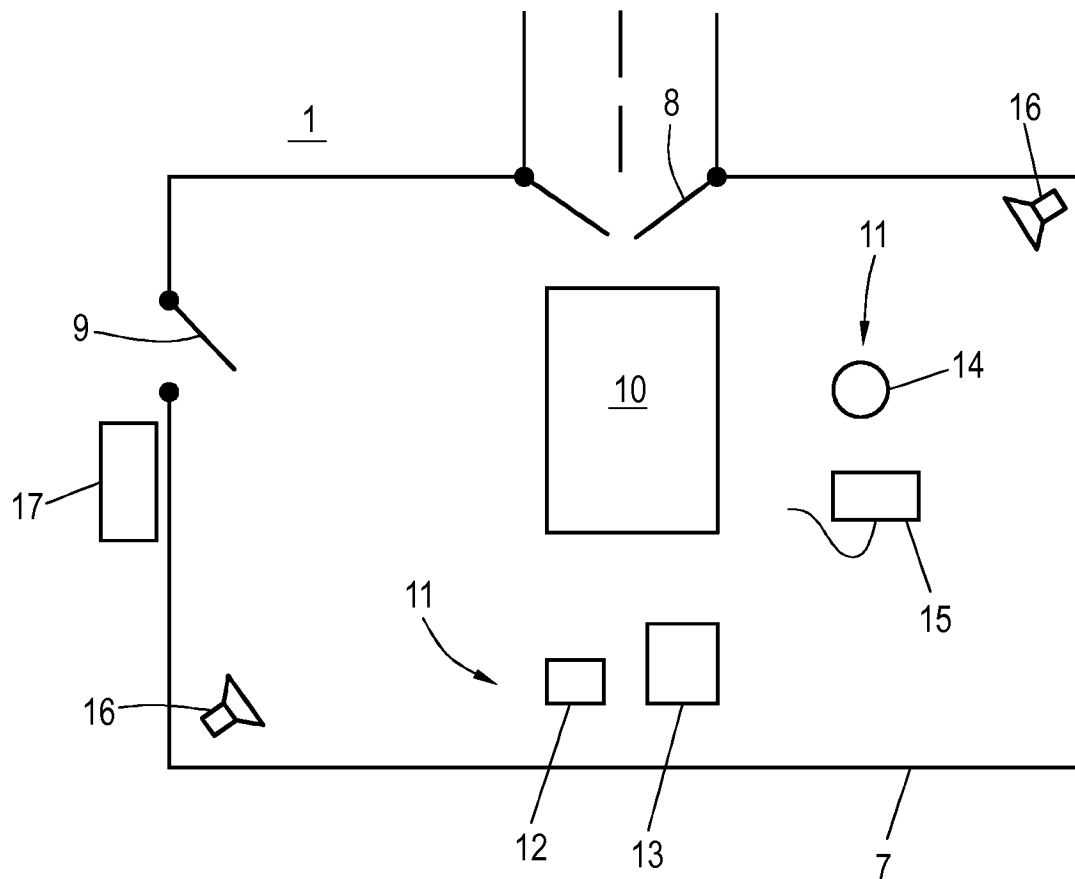
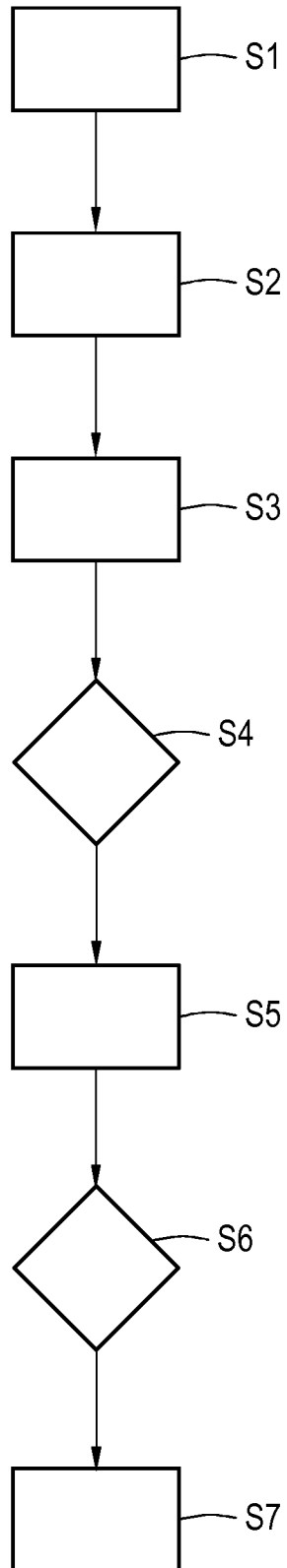


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/079022**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B60S 5/00(2006.01)i; **B62D 15/02**(2006.01)i; **G06Q 10/00**(2012.01)i; **G07C 1/00**(2006.01)i; **G07C 5/00**(2006.01)i;
G07C 9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60S; B62D; G07C; G06Q; 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.
A	DE 102011088809 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20 June 2013 (2013-06-20) cited in the application paragraph [0047] - paragraph [0048] paragraph [0019] - paragraph [0021] paragraph [0045]	1-10
A	DE 102014224106 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 02 June 2016 (2016-06-02) paragraph [0009] paragraph [0014]	1-10
A	DE 102015208062 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 03 November 2016 (2016-11-03) paragraph [0019] - paragraph [0020]	1-10
A	WO 2016186379 A1 (HANCOM INC) 24 November 2016 (2016-11-24) abstract	1-10



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

30 January 2019

Date of mailing of the international search report

12 February 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

**European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands**

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

de la Cruz Valera, D

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/079022**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A,P	& US 2018261017 A1 (KIM SANG CHEOL [KR]) 13 September 2018 (2018-09-13) paragraph [0013] paragraph [0033] paragraph [0010] paragraph [0027]	1-10
A	JP 2002326571 A (TSUBASA SYSTEM CO LTD) 12 November 2002 (2002-11-12) paragraph [0051] - paragraph [0054]	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/079022

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102011088809	A1	20 June 2013	NONE			
DE	102014224106	A1	02 June 2016	CN	107004359	A	01 August 2017
				DE	102014224106	A1	02 June 2016
				EP	3224777	A1	04 October 2017
				JP	2018506097	A	01 March 2018
				US	2017330399	A1	16 November 2017
				WO	2016083027	A1	02 June 2016
DE	102015208062	A1	03 November 2016	CN	107531283	A	02 January 2018
				DE	102015208062	A1	03 November 2016
				EP	3289577	A1	07 March 2018
				JP	2018515841	A	14 June 2018
				US	2018107220	A1	19 April 2018
				WO	2016173837	A1	03 November 2016
WO	2016186379	A1	24 November 2016	KR	101675885	B1	15 November 2016
				US	2018261017	A1	13 September 2018
				WO	2016186379	A1	24 November 2016
JP	2002326571	A	12 November 2002	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B60S5/00	B62D15/02 G06Q10/00 G07C1/00 G07C5/00
ADD.	G07C9/00	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B60S B62D G07C G06Q 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.
A	DE 10 2011 088809 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20. Juni 2013 (2013-06-20) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0047] - Absatz [0048] Absatz [0019] - Absatz [0021] Absatz [0045]	1-10
A	DE 10 2014 224106 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2. Juni 2016 (2016-06-02) Absatz [0009] Absatz [0014]	1-10
A	DE 10 2015 208062 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 3. November 2016 (2016-11-03) Absatz [0019] - Absatz [0020]	1-10
A	WO 2016/186379 A1 (HANCOM INC) 24. November 2016 (2016-11-24) Zusammenfassung -/-	1-10
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Januar 2019		12/02/2019
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 de la Cruz Valera, D

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A,P	& US 2018/261017 A1 (KIM SANG CHEOL [KR]) 13. September 2018 (2018-09-13) Absatz [0013] Absatz [0033] Absatz [0010] Absatz [0027]	1-10
A	----- JP 2002 326571 A (TSUBASA SYSTEM CO LTD) 12. November 2002 (2002-11-12) Absatz [0051] - Absatz [0054] -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/079022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011088809 A1	20-06-2013	KEINE	
DE 102014224106 A1	02-06-2016	CN 107004359 A	01-08-2017
		DE 102014224106 A1	02-06-2016
		EP 3224777 A1	04-10-2017
		JP 2018506097 A	01-03-2018
		US 2017330399 A1	16-11-2017
		WO 2016083027 A1	02-06-2016
DE 102015208062 A1	03-11-2016	CN 107531283 A	02-01-2018
		DE 102015208062 A1	03-11-2016
		EP 3289577 A1	07-03-2018
		JP 2018515841 A	14-06-2018
		US 2018107220 A1	19-04-2018
		WO 2016173837 A1	03-11-2016
WO 2016186379 A1	24-11-2016	KR 101675885 B1	15-11-2016
		US 2018261017 A1	13-09-2018
		WO 2016186379 A1	24-11-2016
JP 2002326571 A	12-11-2002	KEINE	