(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
20. September 2018 (20.09.2018)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/166944 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 25/24 (2013.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/056019

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. März 2018 (12.03.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 204 078.5
13. März 2017 (13.03.2017) DE

(71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH** [DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: **HEINRICH, Alexander**; Heinrichstr. 1, 93093 Donaustauf (DE).

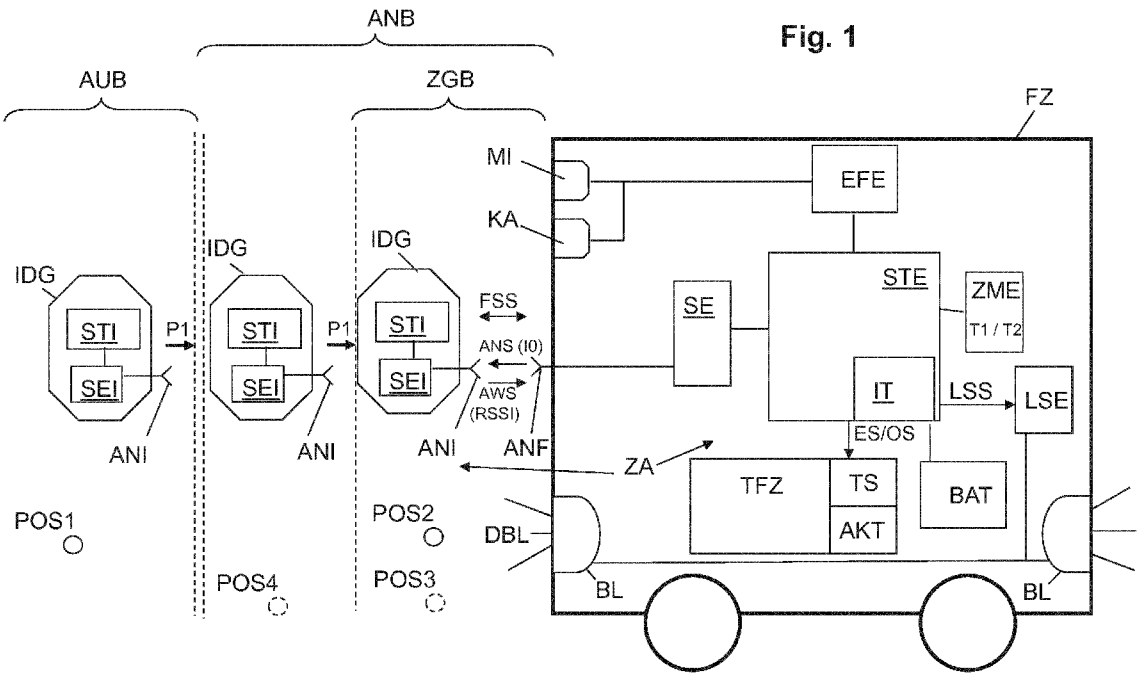
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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 CONTROLLING A LOCKING ELEMENT OF A VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM STEUERN EINES VERSCHLUSSELEMENTS EINES FAHRZEUGS

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for controlling at least one locking element (TFZ) of a vehicle (FZ), which method comprises the following steps. A mobile identification transmitter (IDG) is sensed at a position (POS2) in a certain access region (ZGB) around the vehicle (FZ). Furthermore, a user signal (DBL) is output to a user (BU) carrying the mobile identification transmitter after the mobile identification transmitter (IDG) has stayed at the position (POS2) for a first predefined duration (T1). In addition, the at least one locking element (TFZ) is unlocked/opened after the mobile identification transmitter (IDG) has continued to stay at the position (POS2) for a second predefined duration (T2) after the user signal (DBL) was output. For selective control of the automatic unlocking/opening of the vehicle door, the operation of unlocking and/or opening is terminated if a termination signal (WBW, AKS) from the user is

WO 2018/166944 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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)*

received within the second predefined duration (T2).

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zum Steuern von zumindest einem Verschlusselement (TFZ) eines Fahrzeugs (FZ) umfasst folgende Schritte. Es wird ein mobiler Identifikationsgeber (IDG) an einer Position (POS2) in einem bestimmten Zugangsbereich (ZGB) um das Fahrzeug (FZ) erfasst. Ferner wird ein Benutzersignal (DBL) an einen den mobilen Identifikationsgeber mitführenden Benutzer (BU) nach Verweilen des mobilen Identifikationsgebers (IDG) an der Position (POS2) für eine erste vorbestimmte Zeitdauer (T1) ausgegeben. Überdies wird das zumindest einen Verschlusselement (TFZ) entriegelt/geöffnet, nachdem der mobile Identifikationsgeber (IDG) an der Position (POS2) weiterhin für eine zweite vorbestimmte Zeitdauer (T2) nach Ausgeben des Benutzersignals (DBL) verweilt. Zur gezielten Steuerung des automatischen Entriegelns/Öffnens der Fahrzeugtür wird der Vorgang des Entriegelns und/oder Öffnens abgebrochen, wenn innerhalb der zweiten vorbestimmten Zeitdauer (T2) ein Abbruchsignal (WBW, AKS) vom Benutzer erfasst wird.

Beschreibung

Verfahren zum Steuern eines Verschlusselements eines Fahrzeugs

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern von zumindest einem Verschlusselement, wie einer Tür eines Fahrzeugs, sowie eine Zugangsanordnung für ein Fahrzeug, insbesondere zum Steuern des zumindest einen Verschlusselements des Fahrzeugs. Ferner umfasst die Erfindung ein Fahrzeug mit der gerade erwähnten Zugangsanordnung.

Um einen unbefugten Zutritt zu einem Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug zu verhindern, verwenden moderne Zugangsberechtigungssysteme oder Zugangsanordnungen in Fahrzeugen elektronische Sicherungssysteme, bei denen zur Authentifizierung eines Benutzers eine Datenkommunikation zwischen einer ersten Kommunikationseinrichtung des Fahrzeugs mit einer zweiten Kommunikationseinrichtung in einem mobilen Identifikationsgeber des Benutzers, wie einem Schlüssel oder Schlüsselanhänger, erfolgt. Dabei werden bei einer aktiven Zugangsanordnung von dem mobilen Identifikationsgeber Steuersignale sowie ein Identifikationssignal beispielsweise durch Drücken einer entsprechenden Taste durch den Benutzer des mobilen Identifikationsgebers an das Fahrzeug gesendet, woraufhin dieses bei korrektem Identifikationscode entriegelt bzw. verriegelt wird.

Bei einer sogenannten passiven Zugangsanordnung werden zunächst von einer ersten Kommunikationseinrichtung des Fahrzeugs in regelmäßigen Zeitabständen Anfragesignale mit einer bestimmten Feldstärke ausgesendet, um zu überprüfen, ob sich ein mobiler Identifikationsgeber in einem Annäherungsbereich bzw. in einem Zugangsbereich (Entriegelungszone) um das Fahrzeug befindet. Nähert sich ein mobiler Identifikationsgeber dem Fahrzeug und kann schließlich dessen Anfragesignale empfangen (er befindet

sich dann im Annäherungsbereich), so wird er auf den Empfang eines Anfragesignals antworten, um einen Authentifizierungsvorgang einzuleiten. Dabei werden Datentelegramme ausgetauscht, in denen letztlich der mobile Identifikationsgeber seinen Authentifizierungscode dem Fahrzeug übermittelt. Bei erfolgreicher Überprüfung des Authentifizierungscodes ist es dann möglich, dass ein Benutzer der sich direkt am Fahrzeug in dem Zugangsbereich befindet durch Betätigen eines Türgriffs ein Entriegeln der entsprechenden Fahrzeugtür oder aller Fahrzeugtüren initiiert. Da hier kein aktives Betätigen eines mechanischen oder elektrischen Identifikationsgebers bzw. Schlüssels durch einen Benutzer vorgenommen werden muss, wird diese Art der Zugangsberechtigungsprüfung auch als passive Zugangsberechtigungsprüfung, und die entsprechenden Zugangsberechtigungssysteme als passive elektronische Zugangsberechtigungssysteme oder passive Zugangsanordnung bezeichnet.

Als Nachteile bei einem derartigen Verfahren zum Erlangen eines Zugangs zu einem Fahrzeug stellt sich heraus, dass ein Benutzer, der sich im Fahrzeug befindet, zum Erlangen eines Zugangs in das Fahrzeug zunächst einen Türgriff betätigen muss. Dies kann insbesondere umständlich sein, wenn ein Benutzer gerade vom Einkaufen zum Fahrzeug zurückkehrt und eine Menge Einkaufsgegenstände bzw. Taschen mit sich trägt, sodass er schwerlich oder gar keine Hand frei hat, um den Türgriff zu betätigen.

Somit besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine sichere und effiziente Möglichkeit für einen Zugang zu einem Fahrzeug zu schaffen, die einem Benutzer mehr Komfort bietet.

Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Dabei umfasst ein Verfahren zum Steuern von zumindest einem Verschlusselement eines Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs, gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung folgende Schritte. Es wird ein mobiler Identifikationsgeber an einer Position in einem bestimmten Zugangsbereich um das Fahrzeug erfasst. Ferner wird die Zeit gemessen, für die ein dem mobilen Identifikationsgeber mitführender Benutzer an der Position verweilt. Nach Verweilen des Benutzers an der Position für eine erste vorbestimmte Zeitdauer wird ein Benutzersignal an den Benutzer ausgegeben. Ferner wird die Zeit bestimmt, für die der Benutzer nach Ausgeben des Benutzersignals an der Position verweilt. Es wird dann ein Entriegeln/Öffnen des zumindest einen Verschlusselements durchgeführt, nach dem der mobile Identifikationsgeber an der Position weiterhin für eine zweite vorbestimmte Zeitdauer nach Ausgeben des Benutzersignals verweilt. Schließlich wird ein Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnens des zumindest einen Verschlusselements durchgeführt, wenn (nach Ausgeben des Benutzersignals) innerhalb der zweiten vorbestimmten Zeitdauer ein Abbruchsignal des Benutzers erfasst wird. Auf diese Weise wird einerseits ein Steuerungsverfahren mit erhöhtem Komfort für den Benutzer geschaffen, da automatisch nach Ablauf der zweiten vorbestimmten Zeitdauer ein Entriegeln bzw. Öffnen des zumindest einen Verschlusselements erfolgt, wenn der Benutzer an seiner Position verweilt. Zum anderen kann der Benutzer den Vorgang des Entriegelns und/oder Öffnens gezielt steuern, in dem er diesen auch wieder abbrechen kann, wenn er nach Erhalt des Benutzersignals ein entsprechendes Abbruchsignal ausgibt.

Bei dem Verschlusselement kann sich um ein Element handeln, das das Fahrzeuginnere, wie die Fahrgastzelle und/oder den Kofferraum von der Fahrzeugumgebung abtrennt, jedoch geöffnet werden kann, um Personen oder Gegenstände ins Fahrzeuginnere zu bringen oder daraus zu holen, und auch wieder geschlossen werden

kann. Dabei kann ein Verschlusselement eine Fahrzeug Tür, ein Kofferraumdeckel bzw. eine Heckklappe, usw. umfassen.

Es sei bemerkt, dass das obige Verfahren insbesondere in dem Fall anwendbar ist, bei dem das Verschlusselement des Fahrzeugs verriegelt bzw. verschlossen, so dass durch das Verfahren ein Entriegeln und/oder Öffnen erreicht werden kann. Es ist jedoch auch der Fall möglich, dass sich das Verschlusselement in einem entriegelten und eventuell auch geöffneten Zustand befindet. In einem derartigen Fall ist es denkbar, dass dann (anstelle eine Entriegeln/Öffnens) nach Ablauf der zweiten vorbestimmten Zeitdauer ein automatisches Verriegeln und/oder Verschließen des zumindest einen Verschlusselements erfolgt. Auf diese Weise würde eine weitere Funktion zur Erhöhung der Sicherheit des Fahrzeugs vor Diebstahl und des Komforts für den Benutzer geschaffen.

Gemäß einer Ausgestaltung des Verfahrens wird nach dem Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnens der Ort des mobilen Identifikationsgebers bezüglich des Fahrzeugs bestimmt. In diesem Zusammenhang ist es denkbar, dass in dem Fall, dass der Ort des mobilen Identifikationsgebers nach Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnens weiterhin in dem bestimmten Zugangsbereich an einer Position bestimmt wird, das Verfahren wieder damit beginnt, die Zeit zu messen, für die der Benutzer an der Position verweilt, und entsprechend ein Benutzersignal ausgegeben wird, nachdem der Benutzer an der Position für eine erste vorbestimmte Zeitdauer verweilt ist. Wie oben beschrieben kann dann ein entsprechendes (automatisches) Entriegeln und/oder Öffnen des zumindest einen Verschlusselements oder ein Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnen nach obigen Schema stattfinden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens ist es ferner denkbar, dass nach dem Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnen der Ort des mobilen Identifikationsgebers bezüglich des Fahrzeugs bestimmt wird. Das wiederholte Fortsetzen des Messens einer Zeit bei Verweilen des Identifikationsgebers an einer Position in dem Zugangsbereich (und die Prüfung, ob die erste vorbestimmte Zeitdauer erreicht wird, kann jedoch auch eine Bedingung geknüpft sein). So ist es denkbar, dass die Bedingung darin besteht, dass der mobile Identifikationsgeber zunächst einmal außerhalb des Zugangsbereichs (also nicht innerhalb des Zugangsbereichs) erfasst wird, und dann wieder innerhalb des Zugangsbereichs erfasst wird. Nach Durchführen einer derartigen Bewegung des mobilen Identifikationsgebers (quasi vom Fahrzeug weg und dann wieder in Richtung des Fahrzeugs zu) wird dann bei Erfassen des mobilen Identifikationsgebers in dem Zugangsbereich erneut mit der Messung der Zeit begonnen, um zu prüfen, ob sich der Identifikationsgeber bzw. der Benutzer für die erste vorbestimmte Zeitdauer an der Position innerhalb des Zugangsbereichs befindet. Auf dieses Weise wird sowohl für das Fahrzeug, als auch für den Benutzer eine sichere Möglichkeit geschaffen, das Fahrzeug zu entriegeln bzw. zu öffnen, wenn ein tatsächlicher bewusster Wunsch des Benutzers danach besteht. Anders ausgedrückt ein zufälliges Öffnen bzw. Entriegeln kann hierdurch verhindert werden.

Gemäß einer Ausgestaltung kann das Abbruchsignal des Benutzers ein Wegbewegen von der Position innerhalb des bestimmten Zugangsbereichs umfassen. Das Wegbewegen kann dabei ein Wegbewegen von der Position zu einer anderen Position innerhalb des bestimmten Zugangsbereichs umfassen, es kann sich aber auch um ein Wegbewegen auf eine Position außerhalb des Zugangsbereichs handeln. Insbesondere für einen Benutzer, der mehrere Einkaufsgegenstände mit sich führt, kann eine Bewegung ein einfach durchzuführendes Abbruchsignal darstellen.

Gemäß einer Ausgestaltung ist es auch denkbar, dass ein Abbruchsignal ein biometrisches Signal darstellt. Beispielsweise kann ein Benutzer als Abbruchsignal eine charakteristische Bewegung eines Körperteils durchführen, wie eine charakteristische Handbewegung oder Armbewegung. Außerdem ist es denkbar, dass ein Benutzer in vorbestimmter Weise seinen Kopf bewegt (wie ein- oder mehrmals nach links und rechts dreht). Außerdem ist es denkbar, dass ein Benutzen ein akustisches Signal ausgibt. Dabei kann zum einen das Frequenzprofil bzw. Sprachprofil des Benutzers analysiert werden und nur ein vorbestimmtes Frequenzprofil bzw. Sprachprofil als Abbruchsignal herangezogen werden. Es ist auch denkbar, dass der Benutzer ein bestimmtes Wort (wie „STOP") oder einen bestimmten Laut ausgibt, der als Abbruchsignal dienen kann. Auf alle diese Weisen werden einfache Möglichkeiten gegeben, ein Abbruchsignal und somit eine sichere Steuerung des Verschlusselements zu bewirken.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist es auch denkbar, eine Authentifizierung des mobilen Identifikationsgebers an dem Fahrzeug durchzuführen, um die Zugehörigkeit des mobilen Identifikationsgebers zu dem Fahrzeug zu überprüfen. Denkbar ist es, dass vor Messen des Verweilens des mobilen Identifikationsgebers an einer Position innerhalb des vorbestimmten Zugangsbereichs die Authentifizierung durchgeführt wird, und nur bei positivem Ergebnis (wenn der Identifikationsgeber als zum Fahrzeug zugehörig eingestuft wird) dann mit dem Messen der Zeit begonnen wird, wie lang der Identifikationsgeber sich an der Position innerhalb des Zugangsbereichs befindet.

Bei dem Identifikationsgeber kann es sich dabei beispielsweise um einen dem Fahrzeug zugeordneten elektronischen Schlüssel oder um einen Schlüsselanhänger handeln. Es ist jedoch denkbar, dass andere von einem Benutzer mitführbare Gegenstände als mobile

Identifikationsgeber verwendet werden können, wie beispielsweise eine Uhr, ein Fitnessarmband, ein Mobiltelefon (Smartphone) oder eine intelligente Brille (Smartglass).

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Zugangsanordnung für ein Fahrzeug mit folgenden Merkmalen geschaffen. Sie hat eine Lokalisierungseinrichtung zum Erfassen eines mobilen Identifikationsgebers an einer Position in einem bestimmten Zugangsbereich um das Fahrzeug. Ferner hat sie eine Ausgabeeinrichtung zum Ausgeben eines Benutzersignals an einen dem mobilen Identifikationsgeber mitführenden Benutzer nach Verweilen des mobilen Identifikationsgebers an der Position für eine erste vorbestimmte Zeitdauer. Außerdem hat sie eine Steuereinrichtung zum Entriegeln und/oder Öffnen des zumindest einen Verschlusselements, nachdem der mobile Identifikationsgeber an der Position weiterhin für eine zweite vorbestimmte Zeitdauer nach Ausgeben des Benutzersignals verweilt. Überdies hat die Zugangsanordnung eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen eines Abbruchsignals eines Benutzers. Ferner ist eine Steuereinrichtung derart eingerichtet, den Vorgang des Entriegelns und/oder Öffnens abzubrechen, wenn (nach Ausgeben des Benutzersignals) innerhalb der zweiten Zeitdauer ein Abbruchsignal von dem Benutzer erfasst wird. Auf diese Weise wird einerseits eine komfortable Möglichkeit geschaffen, automatisch ein Entriegeln bzw. Öffnen zu bewirken, wenn der Benutzer für eine bestimmte Zeit an einer bestimmten Position am Fahrzeug steht, jedoch wird auch ein gezieltes Steuern des Verschlusselements und somit eine verbesserte Sicherheit dadurch erreicht, dass ein eventuell ungewollter Vorgang des Entriegelns und/oder Öffnens auch wieder bewusst vom Benutzer abgebrochen werden kann.

Gemäß einer Ausgestaltung des Verfahrens umfasst die Erfassungseinrichtung eine Bewegungserfassungseinrichtung, die dafür eingerichtet ist, ein Wegbewegen des Benutzers von der Position

zu erfassen, oder eine bestimmtes Bewegen eines Körperteils eines Benutzers als ein Abbruchsignal zu erfassen.

Ferner ist es denkbar, dass die Bewegungseinrichtung eine Kamera umfasst, bei der anhand Analyse mehrerer zeitlich nacheinander aufgenommener Bilder eine Bewegung des Benutzers oder eines Körperteils von diesem erkennbar ist.

Des Weiteren ist es denkbar, dass die Erfassungseinrichtung ein Mikrofon zum Erfassen eines akustischen Signals des Benutzers als ein Abbruchsignal umfasst. Dabei kann als ein Abbruchsignal ein bestimmtes Wort oder ein bestimmter Laut dienen, den das Mikrofon erfasst und an die Steuereinrichtung weitergibt.

Sowohl mit Bezug auf das Verfahren als auch auf die Zugangsanordnung kann das Benutzersignal ein optisches Benutzersignal sein, das beispielsweise durch ein Aktivieren einer Fahrzeugbeleuchtung nach einem vorbestimmten Muster (z.B. kurzes Blinken) durchgeführt wird. Ferner kann das Benutzersignal ein akustisches Signal seitens des Fahrzeugs umfassen (z.B. kurzes Hupen) oder ein kombiniertes optisches und akustisches Signal. Es ist jedoch auch möglich, dass das Benutzersignal von dem mobilen Identifikationsgeber selbst an den Benutzer ausgegeben wird. Das Benutzersignal kann dabei auch wieder optisch (z.B. durch eine Leuchtdiode im mobilen Identifikationsgeber oder ein spezielles Anzeigeelement), akustisch (z.B. durch einen Lautsprecher) oder mechanisch (z.B. durch ein Vibrationselement) ausgegeben werden. Es ist auch wieder eine Kombination von zweien oder mehrerer der genannten Merkmale als Benutzersignal seitens des Identifikationsgebers denkbar. Außerdem ist es möglich, dass ein Aufforderungssignal von dem Fahrzeug an den mobilen Identifikationsgeber gesendet wird (wenn die erste vorbestimmte Zeitdauer gemessen wurde, insbesondere nach einer erfolgreichen

Authentifizierung), damit der mobile Identifikationsgeber das Benutzersignal dann ausgeben kann.

Sowohl bei dem Verfahren als auch bei der Zugangsanordnung ist es denkbar, dass das Erfassen der Position des mobilen Identifikationsgebers bzw. dessen Bewegung dadurch erfolgt, dass (von der Lokalisierungseinrichtung) fahrzeugseitig eine Mehrzahl von Signalen als Anfragesignale mit einer vorbestimmten Intensität abgestrahlt werden, beispielsweise in vorbestimmten Zeitintervallen von 250 ms (ms: Millisekunden), der Intensitätswert oder RSSI (RSSI: Received Signal Strength Indication)-Wert eines jeweiligen Anfragesignals von obigem Identifikationsgeber am Ort des mobilen Identifikationsgebers ermittelt wird, und der ermittelte Intensitätswert eines jeweiligen Anfragesignals an das Fahrzeug übertragen wird, um anhand dessen den Abstand zum Fahrzeug und bei mehreren die Anfragesignale abstrahlenden beabstandeten Antennen am Fahrzeug die Position oder die Bewegung des mobilen Identifikationsgebers zu bestimmen. Es ist hierbei denkbar, dass eine Bewegung des mobilen Identifikationsgebers nur bei einer Änderung oberhalb einer bestimmten Differenz bzw. eines bestimmten Differenzschwellenwerts als eine Bewegung anerkannt wird. Andererseits kann anhand von keiner Änderung bzw. einer Änderung unterhalb des bestimmten Differenzschwellenwerts ein Stillstand bzw. ein Verweilen an einem Ort erkannt werden.

Das Erfassen des Verweilens an der Position (innerhalb des vorbestimmten Zugangsbereichs) kann beispielsweise auch mittels eines optischen Sensors, wie einer optischen Kamera und einer anschließenden Bildauswertung durch Beobachten bzw. Verfolgen des dem mobilen Identifikationsgeber zugeordneten Benutzers erfolgen. Anders ausgedrückt, zeichnet eine Kamera eine Mehrzahl von Bildern einer Szene mit dem Benutzer auf und eine Auswerteeinrichtung (beispielsweise in der Steuereinrichtung)

vergleicht in den jeweiligen Bildern eine Verschiebung bzw. eine Größenänderung des Benutzers. Somit kann auf ein Verweilen an einer Position oder auf eine Bewegung des Benutzers, der dem mobilen Identifikationsgeber zugeordnet ist, geschlossen werden.

Ein Verweilen an einem bestimmten Ort ist jedoch auch dadurch erkennbar, dass in dem mobilen Identifikationsgeber beispielsweise ein Bewegungssensor vorgesehen ist. Der Zustand des Bewegungssensors kann dabei der mobile Identifikationsgeber in regelmäßigen Zeitintervallen an das Fahrzeug bzw. die Steuereinrichtung senden, damit diese ein Verweilen bzw. einen Stillstand des dem mobilen Identifikationsgeber zugeordneten Benutzers erkennt. Es ist auch denkbar, zur Positionsbestimmung ein satellitengestütztes auf Laufzeitmessung basierendes System, wie ein GPS (Global Positioning System) zu verwenden. Außerdem ist es denkbar, zur genauen Positionsbestimmung und somit auch zur Stillstandserkennung ein sogenanntes UWB (Ultraweitband)-System zu verwenden, das auf Laufzeitmessung eines sehr kurzen Funksignals zwischen zwei Objekten basiert.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Fahrzeug mit einer oben erwähnten Zugangsanordnung oder ein Ausgestaltung hiervon geschaffen.

Details und Vorteilhafte Ausgestaltungen des oben dargestellten Verfahrens sind, soweit im Übrigen auf die Zugangsanordnung bzw. das Fahrzeug übertragbar, auch als vorteilhafte Ausgestaltungen der Zugangsanordnung bzw. Fahrzeugs anzusehen, und umgekehrt.

Im Folgenden sollen nun beispielhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugs mit einer Zugangsanordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 ein Ablaufdiagramm zum Darstellen des Betriebs einer Zugangsanordnung für die Steuerung zumindest eines Verschlusselements in Form einer Fahrzeugtür zum Entriegeln/Öffnen der Fahrzeugtür gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Figur 3 ein Ablaufdiagramm zum Darstellen des Betriebs einer Zugangsanordnung für die Steuerung zumindest eines Verschlusselements in der Form einer Fahrzeugtür mit Abbruch des automatischen Öffnungs- und Entriegelungsvorgangs gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Figur 4 eine schematische Darstellung eines möglichen Abbruchsignals eines Benutzers gemäß einer ersten Ausgestaltung;

Figur 5 eine schematische Darstellung eines zweiten möglichen Abbruchsignals eines Benutzers gemäß einer Ausgestaltung;

Figur 6 eine schematische Darstellung eines dritten möglichen Abbruchsignals eines Benutzers gemäß einer Ausgestaltung.

Es sei zunächst auf Fig. 1 verwiesen, in der ein Zugangsberechtigungssystem bzw. eine Zugangsanordnung ZA gezeigt ist, welche für die Anwendung in einem Fahrzeug, hier dem Kraftfahrzeug FZ, ausgelegt ist. Die Zugangsanordnung ZA umfasst dabei (in einem fahrzeugseitigen Bereich, vergleiche rechte Seite von

Fig. 1) eine fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE, die von einer Batterie BAT mit Strom versorgt wird. Obwohl es nicht dargestellt ist, versorgt die Batterie BAT auch weitere Komponenten des Fahrzeugs mit Strom. Die Steuereinrichtung STE ist mit einer fahrzeugseitigen Sende-/Empfangseinrichtung SE verbunden, welche in der Lage ist, mittels einer fahrzeugseitigen Antenne ANF über eine Funkstrecke FNS mit einem mobilen Identifikationsgeber IDG (der später näher erläutert werden wird) zu kommunizieren. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass neben der einen dargestellten fahrzeugseitigen Antenne ANF mehrere fahrzeugseitige Antennen ANF vorgesehen sein können, um beispielsweise mittels eines Triangulationsverfahrens eine genaue Position des Identifikationsgebers IGG um das Fahrzeug herum zu bestimmen, wie es später noch näher erläutert werden wird.

Des Weiteren ist die Steuereinrichtung STE mit einem Türschloss TS, das beispielsweise Teil einer Zentralverriegelungsanlage sein kann oder beispielsweise stellvertretend für diese stehen kann, verbunden, um mittels eines Entriegelungssignals ES oder Öffnungssignals OS das Türschloss anzusteuern. Das Türschloss ist hier einer Fahrzeugtür bzw. Tür TFZ, als ein Verschlusselement des Fahrzeugs FZ zugeordnet, um je nach empfangenem Signal ES oder OS die Tür TFZ zu entriegeln oder gar zu öffnen. Zum Öffnen der Tür weist die Zugangsanordnung ZA eine Stelleinrichtung bzw. einen Aktuator AKT auf, der beispielsweise ein Federelement (das sich in einem geschlossenen Zustand der Tür in einem vorgespannten Zustand befindet und beim Entriegeln die Tür öffnet) oder ein Motor, wie ein Elektromotor, zum selbstständigen Öffnen der Tür umfasst.

Außerdem steht die Steuereinrichtung STE in Verbindung mit einer Lichtsteuereinrichtung LSE, wobei die Lichtsteuereinrichtung LSE nach Erhalt eines Lichtsteuersignals LSS in der Lage ist, eine

Beleuchtungseinrichtung BL (im Bild zwei Einrichtungen, eine vorne und eine hinten am Fahrzeug), hier beispielsweise in der Form von Blinkern, zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Wie es oben beschrieben worden ist, wird das Fahrzeug FZ über die Funkstrecke FSS mit einem mobilen Identifikationsgeber (in einem identifikationsgeberseitigen Bereich der Zugangsanordnung, vgl. linke Seite von Fig. 1) IDG kommunizieren. Voraussetzung dafür ist, dass sich der mobile Identifikationsgeber IDG in einem Annäherungsbereich ANB befindet, in dem die von der fahrzeugseitigen Antenne ANF abgestrahlten Signale (Anfragesignale ANS) noch eine genügende Feldstärke haben, um von dem mobilen Identifikationsgeber IDG ordnungsgemäß empfangen zu werden. Für den Empfang von Signalen der fahrzeugseitigen Antenne ANF weist ein mobiler Identifikationsgeber IDG eine identifikationsgeberseitige Antenne ANI auf, die mit einer identifikationsgeberseitigen Sende-/Empfangseinrichtung SEI verbunden ist, um die empfangenen Signale zu verarbeiten bzw. neue Signale zu erzeugen, die schließlich über die Antenne ANI abgestrahlt werden können.

Mit der identifikationsgeberseitigen Sende- /Empfangseinrichtung SEI ist eine identifikationsgeberseitige Steuereinrichtung STI verbunden, die einerseits für das Durchführen eines Authentifizierungsvorgangs mit dem Fahrzeug FZ zuständig ist, aber auch für eine Intensitätsbestimmung bzw. Abstandsbestimmung (und somit einer Ortsbestimmung oder einer Bewegungsbestimmung) von dem mobilen Identifikationsgeber IDG zu dem Fahrzeug FZ, wie es unten näher erläutert werden wird. Wie es ferner noch erläutert werden wird, ist der mobile Identifikationsgeber IDG in Fig. 1 an zwei Positionen POS1 und POS2 dargestellt (mittels durchgezogener Kreise gekennzeichnet), wobei er auch eine Position POS3 oder eine Position POS4 einnehmen kann (mögliche Positionen mittels gestrichelter Kreise gekennzeichnet). Die Position POS3 sei hier ebenso im Zugangsbereich ZGB, dem fahrzeugnächsten

Bereich gelegen, während die Position POS4 weiter vom Fahrzeug FZ entfernt ist, sich jedoch noch im Annäherungsbereich ANB befindet.

In der ersten Position POS1 befindet sich der mobile Identifikationsgeber außerhalb des Annäherungsbereichs ANB, nämlich in einem Außenbereich AUB um das Fahrzeug FZ und kommuniziert nicht über die Funkstrecke FSS mit dem Fahrzeug FZ. Bewegt sich hingegen der mobile Identifikationsgeber IDG mit seinem Benutzer bzw. dem Kraftfahrzeugnutzer entlang des Pfeils P1 auf das Fahrzeug zu, so wird er in den Annäherungsbereich ANB gelangen (durch eine doppelt senkrechte gestrichelte Linie gekennzeichnet), um mit dem Fahrzeug FZ Kontakt aufzunehmen bzw. auf Anfragesignale ANS des Fahrzeugs FZ zu antworten. Bewegt sich schließlich der mobile Identifikationsgeber IDG entlang des Pfeils P1 weiter auf das Fahrzeug zu, so wird er in ein nahe am Fahrzeug befindlichen Teil des Annäherungsbereichs ANB kommen, nämlich in den Zugangsbereich, der sich unmittelbar am Fahrzeug FZ befindet.

Bevor nun anhand von Fig. 4 ein Ablauf zum Betreiben der Zugangsanordnung ZA zum Entriegeln bzw. Öffnen der Fahrzeugtür, insbesondere des Kofferraumdeckels TFZ erläutert werden wird, sei noch kurz auf den Verlauf der Intensität von von der Antenne ANF abgestrahlten Anfragesignalen ANS am Ort des mobilen Identifikationsgeber IDG bei einer Bewegung des Identifikationsgebers IDG eingegangen.

Ausgehend von dem Ort bzw. der Position POS1, bei dem sich der mobile Identifikationsgeber IDG noch außerhalb des Annäherungsbereichs ANB befindet, wird eine Änderung der Intensität von Signalen ANS zu erwarten sein , die am aktuellen Aufenthaltsort des mobilen Identifikationsgebers IDG empfangen werden, wenn sich dieser innerhalb des Annäherungsbereichs zum Fahrzeug bewegt. Anhand des erfassten Intensitätsverlaufs kann somit eine

Bewegungsrichtung (auf das Fahrzeug zu oder vom Fahrzeug zu) oder eine Bewegungsgeschwindigkeit aber auch eine Verweildauer an einer bestimmten Position bzw. ohne bestimmten Bereich ermittelt werden.

Während am oben genannten Ort bzw. Position POS1 keine oder nur eine sehr geringe Intensität der fahrzeugseitigen Anfragesignale (ANS) ermittelt wird, wird sie von der Grenze des Annäherungsbereichs (ANB) an erfassbar in Richtung eines Ortes näher am Fahrzeug ansteigen. Im Annäherungsbereich können dann bestimmte Intensitätsschwellwerte festgesetzt und definiert werden, die dann eine Bestimmung erlauben, in welcher Zone bzw. in welchem Bereich innerhalb des Annäherungsbereichs sich der mobile Identifikationsgeber IDG befindet. Ist die am Ort des mobilen Identifikationsgebers ermittelte Intensität fahrzeugseitiger Anfragesignale am Ort des mobilen Identifikationsgebers IDG unterhalb eines ersten Schwellwerts, so kann definiert werden, dass sich der mobile Identifikationsgeber IDG in der Außenzone AUB befindet. Ist die ermittelte Intensität aber oberhalb eines zweiten Schwellwerts (der größer als der erste Schwellwert ist), so befindet sich der mobile Identifikationsgeber IDG definitionsgemäß beispielsweise in dem Zugangsbereich ZGB.

Die Sende-/Empfangseinrichtung SE kann also die Funktion einer Lokalisierungseinrichtung zum Bestimmen des Abstands oder auch Orts des mobilen Identifikationsgebers IDG zum Fahrzeug FZ ausüben.

Nun sei schließlich auf Fig. 2 verwiesen, in der ein Ablaufdiagramm zum ausführlichen Darstellen des Betriebs der Zugangsanordnung ZA für ein Entriegeln bzw. Öffnen der Fahrzeugtür TFZ (konkret des Kofferraumdeckels) gezeigt ist. Befindet sich Fahrzeug FZ in einem abgestellten oder geparkten Zustand, so wird

es gemäß Schritt S1 in regelmäßigen Abständen bzw. zu bestimmten Zeitpunkten Anfragesignale ANS in einer bestimmten Feldstärke I0 aussenden. Mobile Identifikationsgeber, wie der Identifikationsgeber IDG, können dieses Signale dann ordnungsgemäß erfassen, wenn sie sich innerhalb des Annäherungsbereichs ANB befinden, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Zunächst aber wird angenommen, dass sich der mobile Identifikationsgeber IDG noch an der Position POS1 (außerhalb des Annäherungsbereiches ANB) befindet.

Nun bewegt sich ein Benutzer mit seinem mobilen Identifikationsgeber IDG entlang des Pfeils P1 (Fig. 1) auf das Fahrzeug FZ zu, rückt in Schritt S2 in den Annäherungsbereich ANB ein und hält dabei an der Position POS2 im Zugangsbereich ZGB.

Wird nun in Schritt S3 ein weiteres Anfragesignal ANS von dem Fahrzeug FZ bzw. der fahrzeugseitigen Sende- /Empfangseinrichtung SE über die Antenne ANF ausgesendet, so kann der mobile Identifikationsgeber IDG dieses Signal empfangen und wird in Schritt S4 ein entsprechendes Antwortsignal AWS zurücksenden. In dem Antwortsignal AWS kann dabei ein kurzer Code bzw. eine Identifikationsgeberkennung enthalten sein. Das von dem mobilen Identifikationsgeber IDG (bzw. der Steuereinrichtung STI, der Sende-/Empfangseinrichtung SEI sowie der Antenne ANI) abgestrahlte Antwortsignal AWS wird schließlich von der Antenne ANF empfangen und über die Sende-/Empfangseinrichtung SE zur Steuereinrichtung STE im Fahrzeug weitergeleitet.

Nun beginnt im Schritt S5 eine ausführliche Authentifizierung, wobei zunächst das Fahrzeug FZ über die entsprechenden Einrichtungen SE bzw. ANF eine Authentifizierungsanfrage AUS an den mobilen Identifikationsgeber IDG sendet. In Schritt S6 antwortet der mobile Identifikationsgeber IDG, in dem ein von der Steuereinrichtung STE erzeugtes Antwortsignal AUW mit einem

Authentifizierungscode an das Fahrzeug zurückgesendet wird. Hier wird das Antwortsignal AUW empfangen und der Steuereinrichtung STE zugeleitet. Diese überprüft den Authentifizierungscode, in dem sie ihn mit einem zuvor abgespeicherten Soll-Authentifizierungscode vergleicht.

Ist der Authentifizierungscode korrekt, so wird die Sende-/Empfangseinrichtung SE über die Antenne ANF in regelmäßen Zeitabständen, wie beispielsweise Zeitabständen von 250 ms weitere Anfragesignale ANS mit einer vorbestimmten Feldstärke I0 abstrahlen. Sinn und Zweck des Abstrahlens der Anfragesignale ANS mit einer vorbestimmten Feldstärke ist, dass ein in dem Annäherungsbereich ANB befindlicher mobile Identifikationsgeber IDG die Feldstärke bzw. Intensität der Anfragesignale an seinem aktuellen Aufenthaltsort misst und den beispielsweise digitalisierten Intensitätswert oder RSSI (Received Signals Strength Indication)-Wert zum Fahrzeug zurücksendet. Ein über die Antenne ANF und die fahrzeugseitige Sende-/Empfangseinrichtung SE empfangener RSSI-Wert wird schließlich der Steuereinrichtung STE zugeleitet, damit diese in der Funktion einer Auswerteeinrichtung anhand der bekannten Feldstärke I0, mit der die Anfragesignale abgestrahlt werden, und anhand der vom Identifikationsgeber IDG gemessenen Intensität der Anfragesignale am aktuellen Aufenthaltsort des Identifikationsgebers IDG die Entfernung des Identifikationsgebers IDG zur Antenne ANF bzw. zum Fahrzeug bestimmt. Wie bereits erwähnt, kann dies in Zeitintervallen von ca. 250 ms geschehen, sodass anhand einer erfassten Intensitätsänderung mit der Zeit eine Bewegung des mobilen Identifikationsgebers feststellbar ist.

Wie es in der Fig. 2 zu sehen ist, beginnt eine Zeitmesseinrichtung ZME des Fahrzeugs ab Eintreffen des Antwortsignals AWS mit dem identifikationsgeberseitigen Code gemäß Schritt S4 mit der Messung einer Zeitdauer DZ1. Diese Zeitmessung verläuft

parallel zu den folgenden gerade dargestellten Schritten S5 und S6 sowie während des regelmäßigen Aussendens von Anfragesignalen ANS und dem Empfangen von Antwortsignalen für eine Positionsbestimmung des mobilen Identifikationsgebers IDG. Wird seit dem Zeitpunkt des Eintreffens des Antwortsignals AWS gemäß Schritt S4 keine Bewegung des Identifikationsgebers IDG erkannt, so kann auf ein Stillstehen bzw. auf ein Verweilen des Identifikationsgebers an seiner Position insbesondere an der Position POS2 innerhalb des Zugangsbereichs geschlossen werden.

Stellt die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE einerseits fest, dass der mobile Identifikationsgeber an der Position POS2 schon länger verweilt, so wird sie in Schritt S7 überprüfen, ob diese Verweildauer schon für eine erste vorbestimmte Zeitdauer T1 andauert.

Trifft dies zu, so wird gemäß Schritt S8 ein Benutzersignal seitens des Fahrzeugs ausgegeben. Dies wird dadurch ausgelöst, dass die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE von der Zeitmesseinrichtung ZME einen Auslöser erhält, dass der mobile Identifikationsgeber IDG mittlerweile schon für die erste vorbestimmte Zeitdauer T1 an der gleichen Position verweilt, sodass die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE an die Lichtsteuereinrichtung LSE ein Lichtsteuersignal LSS ausgibt, damit diese die fahrzeugseitige Beleuchtungseinrichtung BL dazu veranlasst, ein bestimmtes Blinkmuster durchzuführen (beispielsweise ein schnelles doppeltes Aufblinken DBL).

Mit Auslösen des Benutzersignals (des Doppelblinkens DBL), wird einerseits die Zeitmesseinrichtung ZME wieder aktiviert, ein weiteres Zeitintervall DZ2 zu messen. Überdies wird die Sende-/Empfangseinrichtung SE wieder dazu veranlasst, in regelmäßigen Zeitabständen gemäß der Schritte S9 und S11 Anfragesignale ANS auszusenden, deren RSSI-Wert dann im mobilen

Identifikationsgeber IDG bestimmt und gemäß der Schritte S10 und S12 wieder zum Fahrzeug FZ zurückgesendet wird. Auf diese Weise kann die Position des mobilen Identifikationsgebers in vorbestimmten Zeitintervallen überprüft werden und eine Bewegung des Identifikationsgebers kann festgestellt werden.

Gemäß dem Beispiel von Fig. 2 wird nun angenommen, dass sich der mobile Identifikationsgeber nicht von der Position (der Position POS2) bewegt hat, jedoch in Schritt S13 von der Zeitmesseinrichtung ZME festgestellt wird, dass mittlerweile ein zweites vorbestimmtes Zeitintervall T2 abgelaufen ist. Innerhalb dieses Zeitintervalls wurde kein Abbruchsignal eines Benutzers erkannt, sodass nun gemäß Schritt S14 die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE ein entsprechendes Steuersignal an die Türschließeinrichtung bzw. das Türschloss TS ausgibt. Dabei besteht gemäß einer ersten Alternative die Möglichkeit, dass die Steuereinrichtung STE ein Entriegelungssignal ES an das Türschloss TS ausgibt, mit dem lediglich der Kofferraumdeckel entriegelt wird, sodass es sich durch manuelles Betätigen einer speziellen Taste bzw. eines speziellen Knopfs öffnen lässt. Ferner kann die Steuereinrichtung gemäß einer zweiten Alternative ein Entriegelungssignal ES und ein Öffnungssignal OS zum Türschloss senden, sodass zunächst der Kofferraumdeckel entriegelt und beispielsweise von dem Aktuator AKT geöffnet wird. In diesem Fall kann ein dem mobilen Identifikationsgeber IDG zugeordneter Benutzer beispielsweise Einkaufsgegenstände direkt in den Kofferraum hineinlegen, ohne eine spezielle Taste oder spezielle Knöpfe betätigen zu müssen. Dies bringt einen großen Komfort für den Benutzer.

Es sei bemerkt, dass die Alternative „Entriegeln" oder die Alternative „Öffnung" auch bewusst von einem Benutzer angesteuert werden kann. Beispielsweise ist es denkbar, dass nach der erwähnten Zeitdauer T2 zunächst die Tür bzw. der Kofferraumdeckel

lediglich entriegelt wird. Verweilt der Benutzer jedoch noch für eine vorbestimmte dritte Zeitdauer ab dem Entriegeln des Kofferraums an seiner Position und gibt kein Abbruchsignal aus, so ist es denkbar, dass dann die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE auch noch ein Öffnen der Tür bzw. Kofferraumdeckels durchführt.

Dabei können die erste, zweite und dritte Zeitdauer in einem Bereich von 1 bis 2 Sekunden liegen.

Neben der gerade beschriebenen Möglichkeit eine Fahrzeugtür, wie den Kofferraumdeckel, als Verschlusselement zu öffnen, wenn ein Verweilen eines Identifikationsgebers für ein vorbestimmtes erstes, zweites oder drittes Zeitintervall erkannt wird, so ist es auch denkbar, das entsprechende Verfahren bei einem Fahrzeug mit entriegelter bzw. geöffneter Tür durchzuführen, dass hier ein Schließen der Tür und/oder ein Verriegeln der Tür nach Verweilen des Benutzers an einer Position innerhalb des Zugangsbereichs stattfindet. Um ein sicheres und tatsächlich von einem Benutzer gewünschtes Schließen und/oder Verriegeln der Tür zu erreichen, kann gemäß einer Ausgestaltung des Verfahrens im oder am Fahrzeug ein Schalter (wie ein Tastschalter) vorgesehen sein, der zunächst von einem Benutzer zu betätigen ist, wenn dieser den Wunsch nach einem automatischen Schließen bzw. Verriegeln einer Tür, wie dem Kofferraumdeckel hat. Im einfachsten Fall wird durch das Betätigen des Schalters überhaupt das Verfahren in Gang gesetzt, bei dem der mobile Identifikationsgeber an einer Position um das Fahrzeug gesucht bzw. erfasst wird, und/oder bei dem eine Zeitdauer des Verweilens des mobilen Identifikationsgebers oder die Ausgabe eines Benutzersignals durchgeführt wird. Es ist jedoch auch denkbar, das Verfahren zum Steuern eines Verschlusselements wie oben beschrieben zu beginnen, jedoch lediglich vor einem Schritt des Schließens und/oder Verriegeln des zumindest einen Verschlusselements (nachdem der mobile Iden-

tifikationsgeber an der Position weiterhin für eine zweite vor-bestimmte Zeitdauer nach Ausgeben des Benutzersignals verweilt) zu prüfen, ob auch der Schalter von einem Benutzer betätigt worden ist. Anstelle oder zusätzlich zu einer Betätigung eines mechanischen Schalters ist es jedoch auch denkbar, eine entsprechende Einstellung für ein automatisches Schließen und/oder Verriegeln auch über einen „virtuellen" Schalter, wie über eine entsprechende Einstellung auf einer Benutzeroberfläche auf einer Anzeigeeinrichtung im Fahrzeug einzustellen.

Mit Bezug auf ein automatisches Schließen/Verriegeln ist es ferner denkbar, nach erfolgreichem Schließen und/oder Verriegeln ein weiteres Benutzersignal an den Benutzer auszugeben, damit dieser über die erfolgreiche Information informiert wird und entsprechend beruhigt vom Fahrzeug weggehen kann. Des weiteren ist ein vereinfachtes automatisches Schließen/Verriegeln von zumindest einem Verschlusselement möglich, bei dem ein zunächst ein mobiler Identifikationsgebers an einer Position in einem bestimmten Zugangsbereich um das Fahrzeug erfasst wird, und dann (ohne den Zwischenschritt der Ausgabe eines Benutzersignals) das zumindest eine Verschlusselements automatisch geschlossen und/oder verriegelt wird, nachdem der mobile Identifikationsgeber an der Position für eine bestimmte Zeitdauer nach Erfassen an der Position verweilt.

Es sei nun schließlich auf Fi3. 3 verwiesen, in der ein Ablaufdiagramm zum Darstellen des Betriebs der Zugangsanordnung ZA für ein Entriegeln bzw. Öffnen der Fahrzeugtür TFZ (konkret des Kofferraumdeckels) unter Anwenden eines gezielten Abbrechens seitens des Benutzers gezeigt ist. Insbesondere die Schritte S1 bis S8 entsprechen dabei den Schritten der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform, und wird im Folgenden etwas kürzer dargestellt. Es sei wieder angenommen, dass sich das Fahrzeug FZ in einem

abgestellten oder geparkten Zustand befindet. Entsprechend werden wieder gemäß Schritt S1 in regelmäßigen Abständen bzw. zu bestimmten Zeitpunkten Anfragesignale ANS in einer bestimmten Feldstärke I0 aussenden.

Zunächst wird angenommen, dass sich der mobile Identifikationsgeber IDG noch an der Position POS1 (außerhalb des Annäherungsbereiches ANB) befindet.

Nun bewegt sich der Benutzer mit seinem mobilen Identifikationsgeber IDG entlang des Pfeils P1 (Fig. 1) auf das Fahrzeug FZ zu, rückt in Schritt S2 in den Annäherungsbereich ANB ein und hält dabei an der Position POS2 im Zugangsbereich ZGB.

Wird nun in Schritt S3 ein weiteres Anfragesignal ANS von dem Fahrzeug FZ bzw. der fahrzeugseitigen Sende- /Empfangseinrichtung SE über die Antenne ANF ausgesendet, so kann der mobile Identifikationsgeber IDG dieses Signal empfangen und wird in Schritt S4 ein entsprechendes Antwortsignal AWS zurücksenden (wie schon zu Fig. 2 beschrieben).

Nun beginnt im Schritt S5 wieder eine ausführliche Authentifizierung, bei der das Fahrzeug FZ eine Authentifizierungsanfrage AUS an den mobilen Identifikationsgeber IDG sendet. In Schritt S6 antwortet der mobile Identifikationsgeber IDG mit einem Antwortsignal AUW einschließlich des Authentifizierungscodes.

Ist der Authentifizierungscode korrekt, so wird die Sende-/Empfangseinrichtung SE über die Antenne ANF in regelmäßen Zeitabständen weitere Anfragesignale ANS mit einer vorbestimmten Feldstärke I0 zum Zwecke der Positionsbestimmung abstrahlen.

Wie es in der Fig. 3 zu sehen ist, beginnt eine Zeitmesseinrichtung ZME des Fahrzeugs ab Eintreffen des Antwortsignals AWS mit dem identifikationsgeberseitigen Code gemäß Schritt S4 mit der Messung einer Zeitdauer DZ1. Diese Zeitmessung verläuft wieder parallel zu den folgenden gerade dargestellten Schritten S5 und S6 sowie während des regelmäßigen Aussendens von Anfragesignalen ANS und dem Empfangen von Antwortsignalen für eine Positionsbestimmung des mobilen Identifikationsgebers IDG. Wird seit dem Zeitpunkt des Eintreffens des Antwortsignals AWS gemäß Schritt S4 keine Bewegung des Identifikationsgebers IDG erkannt, so kann auf ein Stillstehen bzw. auf ein Verweilen des Identifikationsgebers an seiner Position insbesondere an der Position POS2 innerhalb des Zugangsbereichs geschlossen werden.

Stellt die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE einerseits fest, dass der mobile Identifikationsgeber an der Position POS2 schon länger verweilt, so wird sie in Schritt S7 überprüfen, ob diese Verweildauer schon für eine erste vorbestimmte Zeitdauer T1 andauert.

Trifft dies zu, so wird gemäß Schritt S8 ein Benutzersignal seitens des Fahrzeugs ausgegeben, ausgelöst durch die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE.

Mit Auslösen des Benutzersignals (des Doppelblinkens DBL), wird einerseits die Zeitmesseinrichtung ZME wieder aktiviert, ein weiteres Zeitintervall DZ2 zu messen. Überdies wird die Sende-/Empfangseinrichtung SE wieder dazu veranlasst, in regelmäßigen Zeitabständen gemäß der Schritte V9 und V12 Anfragesignale ANS auszusenden, deren RSSI-Wert dann im mobilen Identifikationsgeber IDG bestimmt und gemäß der Schritte V10 und V13 wieder zum Fahrzeug FZ zurückgesendet wird. Auf diese Weise kann die Position des mobilen Identifikationsgebers in vor-

bestimmten Zeitintervallen überprüft werden und eine Bewegung des Identifikationsgebers kann festgestellt werden.

Gemäß dem Beispiel von Fig. 2 wird nun angenommen, dass der mobile Identifikationsgeber IDG nach Ausgabe des Benutzersignals zunächst nicht bewegt, was auch durch die Positionsbestimmung gemäß der Schritte V9 und V10 bestimmt wird.

Mittlerweile hat der Benutzer erkannt, dass der automatische Entriegelungs-/Öffnungsvorgang (wie in Fig. Beschrieben) im Gange ist und ist zu dem Entschluss gekommen, dass er diesen jedoch nicht haben möchte. Er entscheidet sich deshalb bewusst, diesen abzubrechen. Gemäß der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform zur Steuerung des Verschlusselements in Form des Kofferraumdeckels kann der Benutzer zum Erreichen eines Abbruchs ein vorbestimmtes Abbruchsignal ausgeben. Dieses kann gemäß Fig. 3 darin bestehen, dass sich der Benutzer innerhalb der zweiten vorbestimmten Zeitdauer T2 (siehe auch Fig.2) von seiner aktuellen Position POS2 wegbewegt. Entsprechend bewegt sich der Benutzer nun gemäß Schritt V11 von der Position POS2 zur Position POS3 innerhalb des Zugangsbereichs ZGB (es wäre auch eine Bewegung zur Position POS4 möglich).

Dieses Wegbewegen WBW wird dann durch die Positionsbestimmung gemäß der Schritte V12 und V13 festgestellt. Die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE hat entsprechend Kenntnis von dem Wegbewegen, und wird von der Zeitmesseinrichtung die Information abholen, ob das Wegbewegen noch während der Messung des Zeitintervalls DZ2 und somit vor Ablauf der zweiten vorbestimmten Zeitdauer T2 geschehen ist.

Im vorliegenden Fall stellt die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE fest, dass das Wegbewegen noch vor Ablauf der zweiten vorbestimmten Zeitdauer T2 geschehen ist, und wertet dies als das

vom Benutzer beabsichtigte Abbruchsignal. Sie stoppt dann gemäß Schritt V14 die Zeitmesseinrichtung, und ferner wird in Schritt V15 der Vorgang des Entriegelns/Öffnens der Fahrzeugtür bzw. Kofferraumdeckels abgebrochen.

Nach dem Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns/Öffnens wird das Fahrzeug mittels der Sende-/Empfangseinrichtung wieder damit beginnen, nach dem mobilen Identifikationsgeber zu suchen und wenn möglich dessen Ort zu bestimmen. Dies geschieht in oben dargestellter Weise mittels Aussenden eines Anfragesignals ANS und Empfangen eines Antwortsignals einschließlich RSSI-Wert gemäß der Schritte V16 und V17.

Wird dabei der mobile Identifikationsgeber IDG immer noch innerhalb des Zugangsbereichs ZGB lokalisiert, beispielsweise an der Position POS3, so wird die Steuereinrichtung STE wiederum die Zeitmesseinrichtung ZMA ansteuern, eine Zeitmessung (eines Zeitintervalls DZ1) zu beginnen (entsprechend des Eintreffens des Antwortsignals AWS mit dem identifikationsgeberseitigen Code gemäß Schritt S4). Im Prinzip kann nun der Ablauf wie gemäß der Darstellung in den Ablaufdiagrammen von Fig. 2 und Fig. 3 ab Schritt S5 weiter durchgeführt werden, wobei es optional ist, auch nochmals den Authentifizierungsvorgang durchzuführen.

Gemäß der Ausführungsform von Fig. 3 übernimmt somit die Sende-/Empfangseinrichtung SE neben der reinen Abstands- oder Ortsbestimmung auch die Funktion zur Erfassung des Abbruchsignals, und kann in diesem Fall auch als Teil einer Erfassungseinrichtung EFE gesehen werden, die weitere Erfassungskomponenten umfassen kann.

Diese weiteren Erfassungskomponenten können beispielsweise eine Kamera KA zum Erfassen von Bildern einer Szenerie um das Fahrzeug herum sein. Entsprechend kann mittels der Kamera KA ein Ab-

bruchsignal des Benutzers festgestellt, bei der sich der Benutzer von seiner vorherigen Position wegbewegt (wie im Beispiel von Fig. 3), oder ein bestimmtes Körperteil auf eine bestimmte Weise bewegt.

So kann beispielweise gemäß der Darstellung von Figur 4 mittels der Kamera KA erkannt werden, ob der Benutzer BU seinen Kopf KO nach links entsprechend dem Pfeil KD1 und wieder zurück nach rechts entsprechend dem Pfeil KD2 bewegt. Dieses Bewegungsmuster des Kopfs des Benutzers kann als ein Abbruchsignal des Benutzers definiert werden.

Entsprechen kann gemäß der Darstellung von Figur 5 mittels der Kamera KA erkannt werden, ob der Benutzer BU, der in einer Hand eine oder mehrere Taschen TA trägt, einen Arm AR entsprechend dem Pfeil PO nach oben und wieder zurück nach unten entsprechend dem Pfeil PU bewegt. Dieses Bewegungsmuster des Arms des Benutzers kann als ein Abbruchsignal des Benutzers definiert werden.

Ferner kann als weitere Erfassungskomponente ein Mikrofon MI zum Erfassen von akustischen Signalen des Benutzers vorgesehen sein. Beispielsweise kann der Benutzer BU ansprechend auf das Benutzersignal ein für das Fahrzeug klar verständliches Wort „STOP" aussprechen, um ein Abbruchsignal abzugeben.

Es ist dabei denkbar, ein bestimmtes oder eine Vielzahl (z.B. von den oben erwähnten) Abbruchsignalen für einen Abbruch des Entriegelungs-/Öffnungsvorgangs seitens der fahrzeugseitigen Steuereinrichtung zuzulassen. Auch ist es denkbar, für einen Abbruch eine bestimmte Kombination von Abbruchsignalen zu definieren.

Es sei wiederum erwähnt, dass das bzgl. Fig. 3 beschriebene Verfahren zum Abbrechen eines Entriegelns/Öffnens eines Verschlusselements auch für ein oben erwähnten Schließen/Verriegelns (anstelle des Entriegelns/Öffnens) angewendet werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern von zumindest einem Verschlusselement (TFZ) eines Fahrzeugs (FZ), mit folgenden Schritten:

a) Erfassen (S3-S6) eines mobilen Identifikationsgebers (IDG) an einer Position (POS2) in einem bestimmten Zugangsbereich (ZGB) um das Fahrzeug (FZ);

b) Ausgeben (S8) eines Benutzersignals (DBL) an einen den mobilen Identifikationsgeber mitführenden Benutzer (BU) nach Verweilen des mobilen Identifikationsgebers (IDG) an der Position (POS2) für eine erste vorbestimmte Zeitdauer (T1);

c) Entriegeln und/oder Öffnen (S14) des zumindest einen Verschlusselements (TFZ), nachdem der mobile Identifikationsgeber (IDG) an der Position (POS2) weiterhin für eine zweite vorbestimmte Zeitdauer (T2) nach Ausgeben des Benutzersignals (DBL) verweilt;

d) Abbrechen (V15) des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnens, wenn innerhalb der zweiten vorbestimmten Zeitdauer (T2) ein Abbruchsignal (WBW, AKS) vom Benutzer erfasst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem nach einem Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnens der Ort des mobilen Identifikationsgebers (IDG) bzgl. des Fahrzeugs (FZ) bestimmt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem in dem Fall, dass der Ort des mobilen Identifikationsgebers nach Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnens weiterhin in dem bestimmten Zugangsbereich (ZGB) an einer Position (POS3)

bestimmt wird, das Verfahren wieder mit Schritt b) fortgesetzt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem das Verfahren wieder mit Schritt b) fortgesetzt wird, nachdem der Ort des mobilen Identifikationsgebers zunächst außerhalb (POS4) und dann innerhalb (POS2) des bestimmten Zugangsbereichs (ZGB) erfasst worden ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das Abbruchssignal des Benutzers ein Wegbewegen (WBW) von der Position (POS2) innerhalb des bestimmten Zugangsbereichs (ZGB) umfasst.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem das Abbruchssignal des Benutzers eine vorbestimmte Bewegung (KD1, KD2; PO, PU) eines Körperteils (KO; AR), wie eine Handbewegung, Armbewegung oder Kopfbewegung, des Benutzers umfasst.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem das Abbruchssignal des Benutzers ein akustisches Signal (AKS) des Benutzers (BU) umfasst.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem eine Authentifizierung (S5, S6) des mobilen Identifikations-gebers (IDG) an dem Fahrzeug durchgeführt wird, um die Zugehörigkeit des mobilen Identifikationsgebers (IDG) zu dem Fahrzeug (FZ) zu überprüfen.

9. Verfahren zum Steuern von zumindest einem Verschlusselement (TFZ) eines Fahrzeugs (FZ), insbesondere nach einem der

Ansprüche 1 bis 8, mit folgenden Schritten:

A) Erfassen (S3-S6) eines mobilen Identifikationsgebers (IDG) an einer Position (POS2) in einem bestimmten Zugangsbereich (ZGB) um das Fahrzeug (FZ);

B) Ausgeben (S8) eines Benutzersignals (DBL) an einen den mobilen Identifikationsgeber mitführenden Benutzer (BU) nach Verweilen des mobilen Identifikationsgebers (IDG) an der Position (POS2) für eine erste vorbestimmte Zeitdauer (T1);

C) Schließen und/oder Verriegeln des zumindest einen Verschlusselements (TFZ), nachdem der mobile Identifikationsgeber (IDG) an der Position (POS2) weiterhin für eine zweite vorbestimmte Zeitdauer (T2) nach Ausgeben des Benutzersignals (DBL) verweilt;

D) Abbrechen des Vorgangs des Entriegelns und/oder Öffnens, wenn innerhalb der zweiten vorbestimmten Zeitdauer (T2) ein Abbruchsignal (WBW, AKS) vom Benutzer erfasst wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem vor dem Schritt des Schließens und/oder Verriegelns des zumindest einen Verschlusselements ein Benutzer ferner eine Einstellung am Fahrzeug vornimmt, die das Schließen und/oder Verriegeln freigibt.

11. Zugangsanordnung (ZA) für ein Fahrzeug (FZ), mit folgenden Merkmalen:

i) einer Lokalisierungseinrichtung (SE) zum Erfassen eines mobilen Identifikationsgebers (IDG) an einer Position

(POS2) in einem bestimmten Zugangsbereich (ZGB) um das Fahrzeug (FZ);

ii) einer Ausgabeeinrichtung (BL) zum Ausgeben eines Benutzersignals an einen den mobilen Identifikationsgeber (IDG) mitführenden Benutzer (BU) nach Verweilen des mobilen Identifikationsgebers an der Position (POS2) für eine erste vorbestimmte Zeitdauer (T1);

iii) einer Steuereinrichtung (STE) zum Entriegeln und/oder Öffnen des zumindest einen Verschlusselements (TFZ), nachdem der mobile Identifikationsgeber (IDG) an der Position (POS2) weiterhin für eine zweite vorbestimmte Zeitdauer (T2) nach Ausgeben des Benutzersignals (DBL) verweilt,

iv) einer Erfassungseinrichtung (EFE) zum Erfassen eines Abbruchssignals eines Benutzers (BU);

v) wobei die Steuereinrichtung (STE) ferner dafür eingerichtet ist, den Vorgang des Entriegelns und/oder Öffnens abzubrechen, wenn innerhalb der zweiten Zeitdauer (T2) ein Abbruchssignal vom Benutzer erfasst wird.

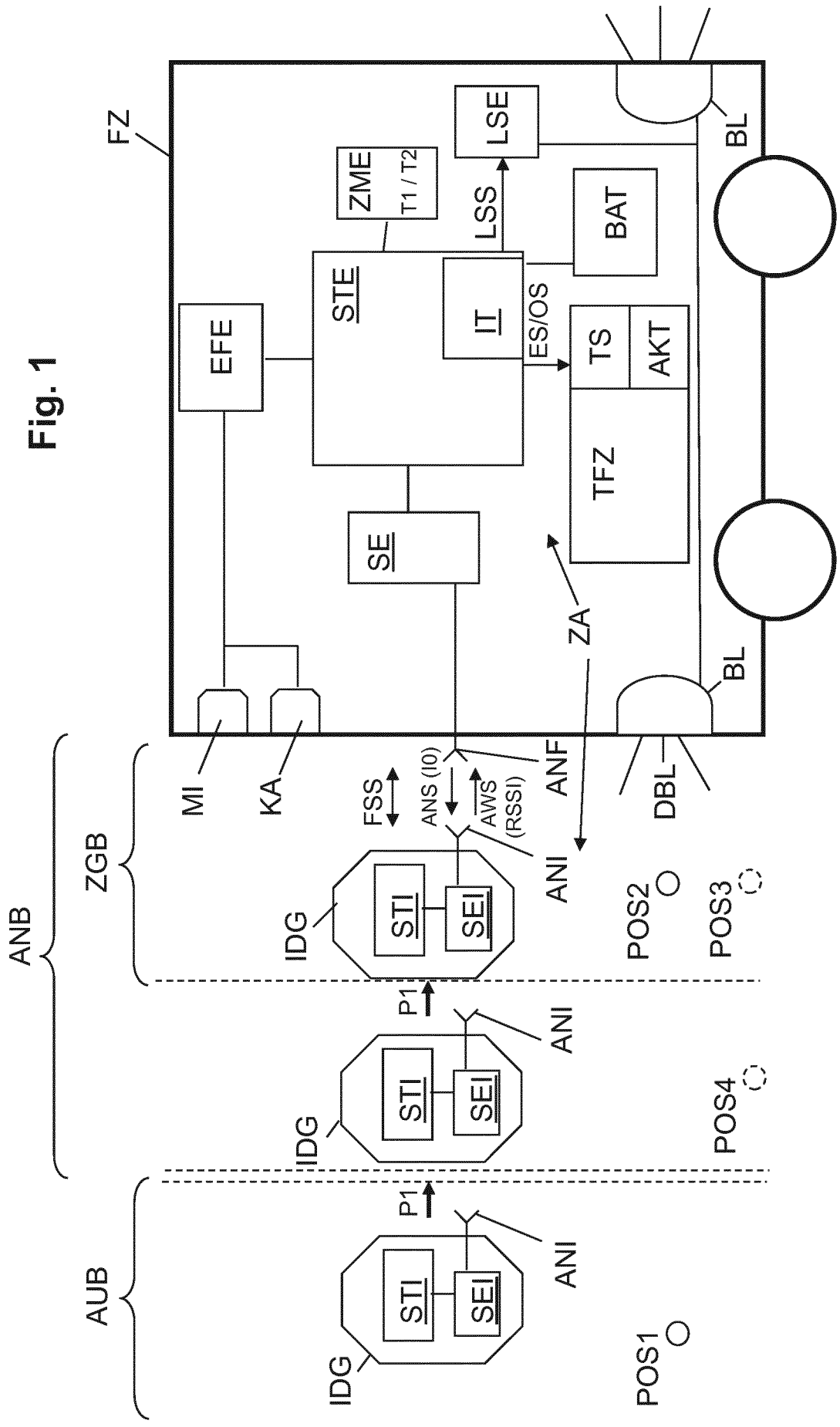
12. Zugangsanordnung nach Anspruch 11, bei der die Erfassungseinrichtung (EFE) eine Bewegungserfassungseinrichtung (SE; KA) zum Erfassen einer Wegbewegung (WBW) des Benutzers (BU) von der Position (POS2) oder zum Erfassen einer bestimmten Bewegung (KD1, KD2; PO, PU) eines Körperteils des Benutzers als ein Abbruchsignal aufweist.

13. Zugangsanordnung nach Anspruch 12, bei der die Bewegungserfassungseinrichtung eine Kamera (KA) umfasst.

14. Zugangsanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, bei der die Erfassungseinrichtung (EFE) ein Mikrofon (MI) zum Erfassen eines akustischen Signals des Benutzers als ein Abbruchsignal umfasst.

15. Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, mit einer Zugangsanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 14.

Fig. 1


FZ
LSE
BL
ZME
T1 / T2
LSS
BAT
STE
IT
ES/OS
TS
AKT
EFE
TFZ
SE
ZA
BL
MI
KA
FSS
ANS (I0)
AWS (RSSI)
ANF
DBL
ANB
ZGB
IDG
STI
SEI
ANI
POS2
POS3
P1
POS4
AUB
POS1

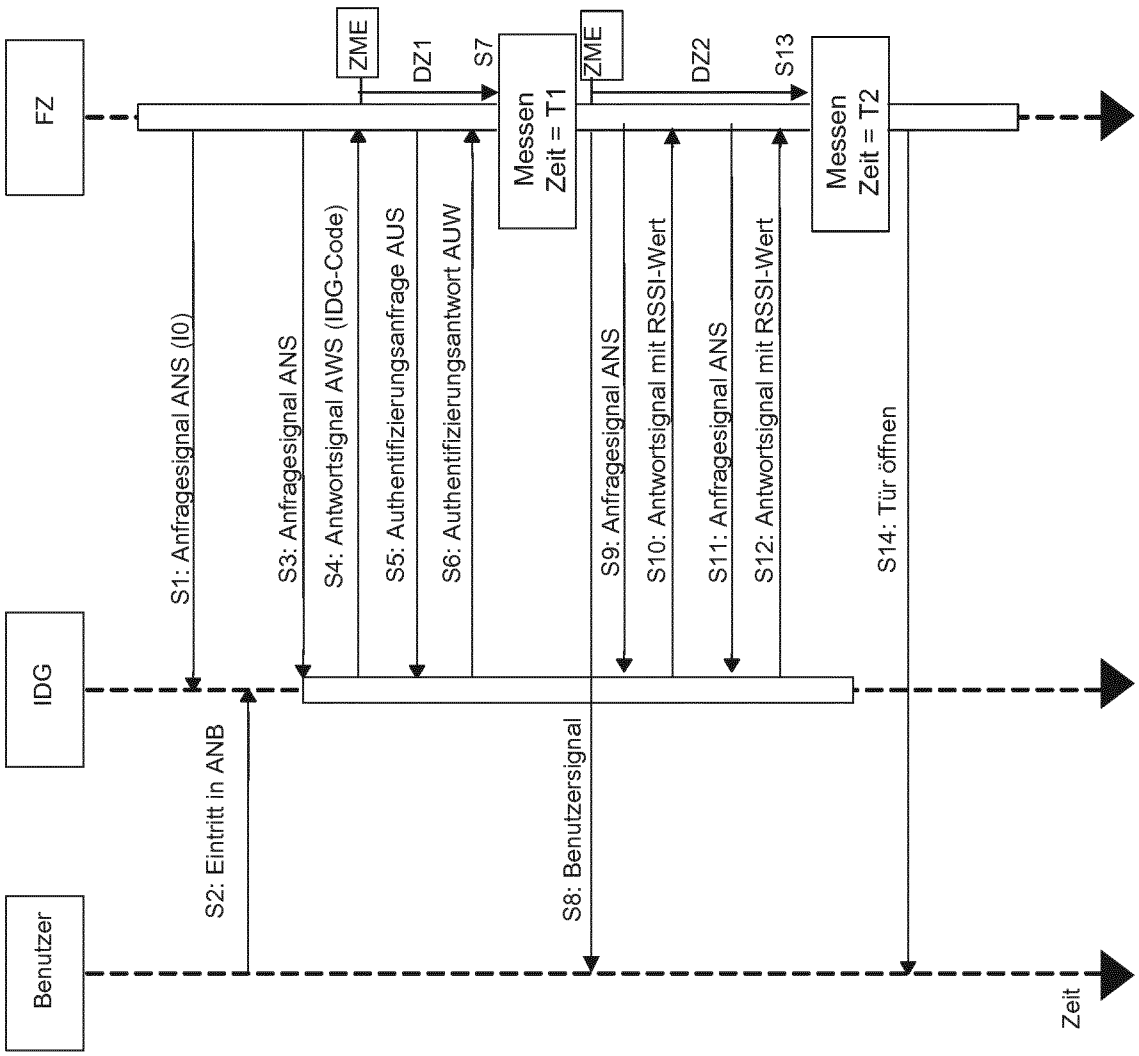

FZ
IDG
Benutzer
ZME
DZ1
S7
Messen
Zeit = T1
ZME
DZ2
S13
Messen
Zeit = T2
S1: Anfragesignal ANS (I0)
S2: Eintritt in ANB
S3: Anfragesignal ANS
S4: Antwortsignal AWS (IDG-Code)
S5: Authentifizierungsanfrage AUS
S6: Authentifizierungsantwort AUW
S8: Benutzersignal
S9: Anfragesignal ANS
S10: Antwortsignal mit RSSI-Wert
S11: Anfragesignal ANS
S12: Antwortsignal mit RSSI-Wert
S14: Tür öffnen
Zeit

Fig. 2

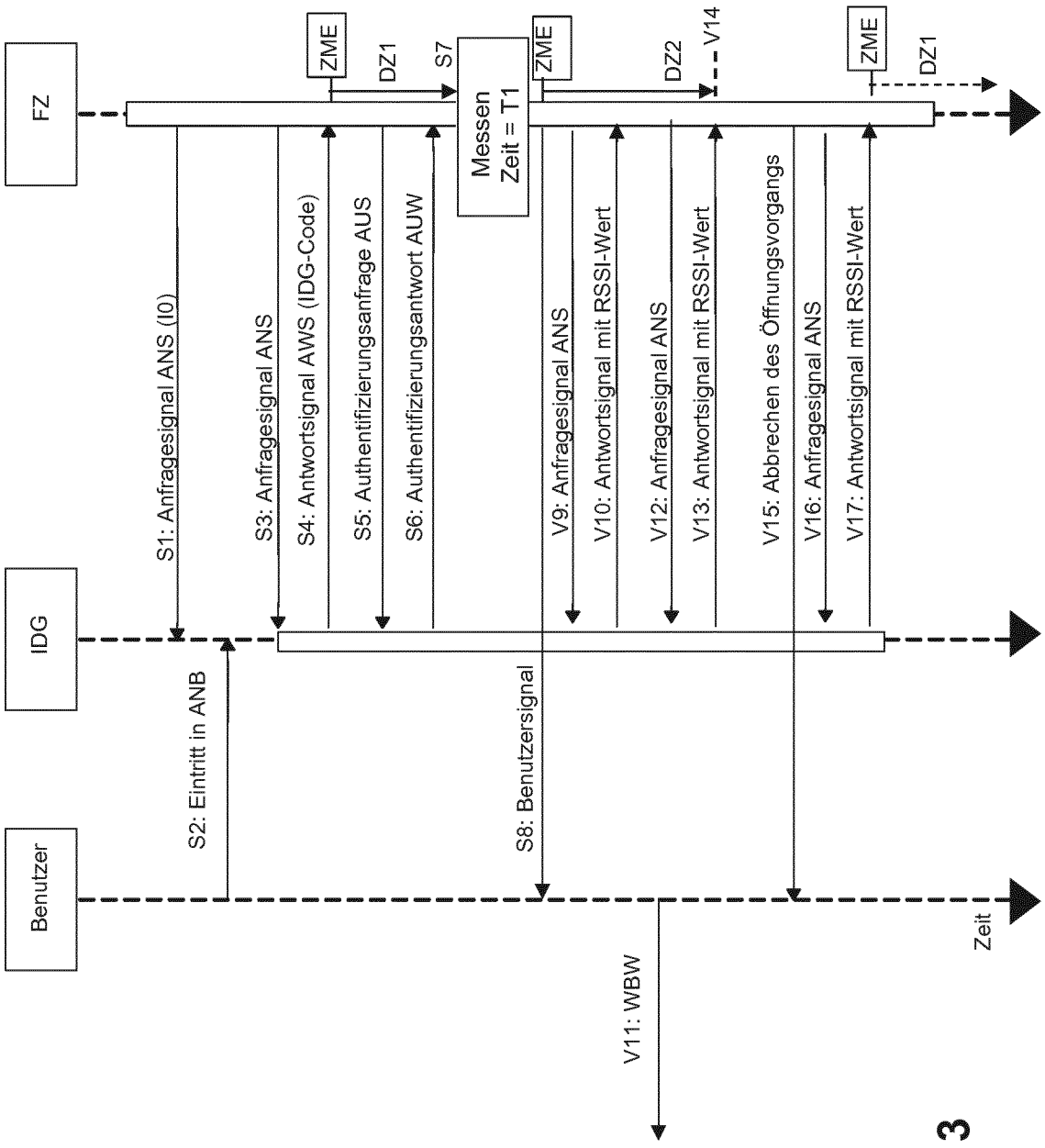

FZ
IDG
Benutzer
ZME
DZ1
S7
Messen
Zeit = T1
ZME
DZ2
V14
ZME
DZ1
S1: Anfragesignal ANS (I0)
S3: Anfragesignal ANS
S4: Antwortsignal AWS (IDG-Code)
S5: Authentifizierungsanfrage AUS
S6: Authentifizierungsantwort AUW
V9: Anfragesignal ANS
V10: Antwortsignal mit RSSI-Wert
V12: Anfragesignal ANS
V13: Antwortsignal mit RSSI-Wert
V15: Abbrechen des Öffnungsvorgangs
V16: Anfragesignal ANS
V17: Antwortsignal mit RSSI-Wert
S2: Eintritt in ANB
S8: Benutzersignal
V11: WBW
Zeit

Fig. 3

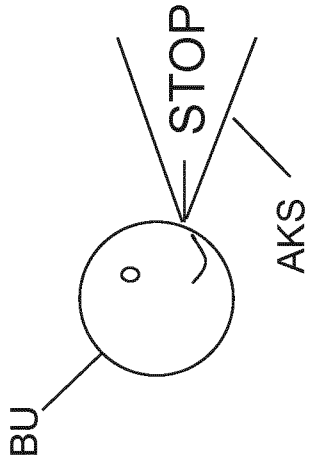


Fig. 6

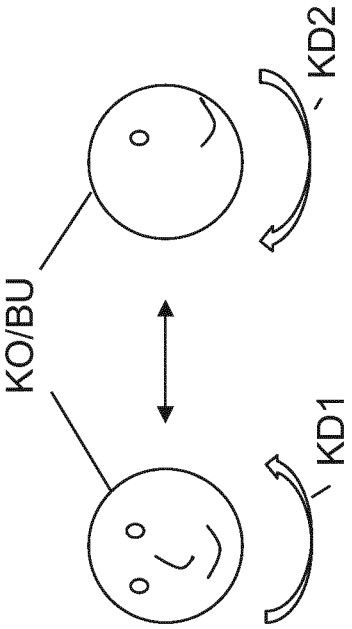


Fig. 4

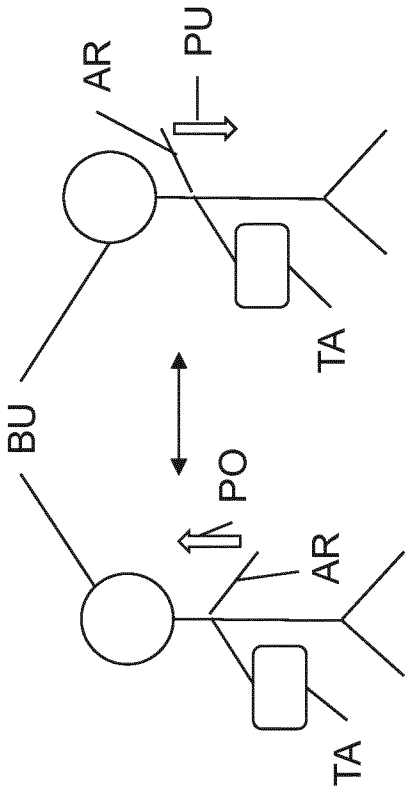


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/056019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R25/24
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)
B60R

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 733 937 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 20 December 2006 (2006-12-20) paragraphs [0008], [0012] - [0014], [0021], [0027] - [0037]; figures 1-6 abstract	1-15
A	DE 10 2014 204914 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 17 September 2015 (2015-09-17) paragraphs [0005], [0013], [0014], [0048] - [0059]; figures 1-6 abstract	1-15
A	DE 10 2011 111600 A1 (AUDI AG [DE]) 28 February 2013 (2013-02-28) paragraphs [0022] - [0027]; figures 1,2 abstract	1-15

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
29 May 2018	07/06/2018

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wauters, Jan

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/056019

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 821 296 A1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG [DE]) 7 January 2015 (2015-01-07) paragraphs [0010] - [0020]; figures 1,2 abstract -----	1-15

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2018/056019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1733937 A1	20-12-2006	AT 403580 T	15-08-2008
		DE 102006015930 A1	14-12-2006
		EP 1733937 A1	20-12-2006
DE 102014204914 A1	17-09-2015	CN 106061806 A	26-10-2016
		DE 102014204914 A1	17-09-2015
		EP 3119647 A1	25-01-2017
		US 2017066407 A1	09-03-2017
		WO 2015139932 A1	24-09-2015
DE 102011111600 A1	28-02-2013	CN 103648853 A	19-03-2014
		DE 102011111600 A1	28-02-2013
		EP 2748039 A1	02-07-2014
		ES 2534284 T3	21-04-2015
		US 2014219508 A1	07-08-2014
		WO 2013026529 A1	28-02-2013
EP 2821296 A1	07-01-2015	CN 104276134 A	14-01-2015
		DE 102013110506 A1	08-01-2015
		EP 2821296 A1	07-01-2015
		US 2015012176 A1	08-01-2015

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/056019

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R25/24
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 733 937 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 20. Dezember 2006 (2006-12-20) Absätze [0008], [0012] - [0014], [0021], [0027] - [0037]; Abbildungen 1-6 Zusammenfassung -----	1-15
A	DE 10 2014 204914 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 17. September 2015 (2015-09-17) Absätze [0005], [0013], [0014], [0048] - [0059]; Abbildungen 1-6 Zusammenfassung -----	1-15
A	DE 10 2011 111600 A1 (AUDI AG [DE]) 28. Februar 2013 (2013-02-28) Absätze [0022] - [0027]; Abbildungen 1,2 Zusammenfassung -----	1-15

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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
29. Mai 2018	07/06/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wauters, Jan

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/056019

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 821 296 A1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG [DE]) 7. Januar 2015 (2015-01-07) Absätze [0010] - [0020]; Abbildungen 1,2 Zusammenfassung -----	1-15

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2018/056019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1733937 A1	20-12-2006	AT 403580 T	15-08-2008
		DE 102006015930 A1	14-12-2006
		EP 1733937 A1	20-12-2006
DE 102014204914 A1	17-09-2015	CN 106061806 A	26-10-2016
		DE 102014204914 A1	17-09-2015
		EP 3119647 A1	25-01-2017
		US 2017066407 A1	09-03-2017
		WO 2015139932 A1	24-09-2015
DE 102011111600 A1	28-02-2013	CN 103648853 A	19-03-2014
		DE 102011111600 A1	28-02-2013
		EP 2748039 A1	02-07-2014
		ES 2534284 T3	21-04-2015
		US 2014219508 A1	07-08-2014
		WO 2013026529 A1	28-02-2013
EP 2821296 A1	07-01-2015	CN 104276134 A	14-01-2015
		DE 102013110506 A1	08-01-2015
		EP 2821296 A1	07-01-2015
		US 2015012176 A1	08-01-2015