

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

device is activated for authentication by the first device.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Schließsystem umfassend eine wenigstens zwei Zustände besitzende erste Einrichtung und eine zugehörige, in der Art eines Berechtigungsträgers ausgebildete zweite Einrichtung. Die beiden Einrichtungen besitzen zu deren bestimmungsgemäßen Betrieb Sender und/oder Empfänger für insbesondere elektromagnetische Signale, derart dass eine Kommunikation zwischen den beiden Einrichtungen ermöglicht ist. Insbesondere handelt es sich bei wenigstens einem der zwischen der zweiten Einrichtung und der ersten Einrichtung übertragenen Signale um ein codiertes Betriebssignal zur Authentifikation der zweiten Einrichtung, so dass nach positiver Auswertung des übertragenen Betriebssignals bei berechtigter zweiter Einrichtung eine Änderung des Zustandes der ersten Einrichtung bewirkbar ist. Die zweite Einrichtung ist mittels Bluetooth Low Energy (BLE) ständig aktiv, derart dass bei Eintritt des Nutzers mit der zweiten Einrichtung in den Verbindungsbereich der ersten Einrichtung eine BLE-Verbindung zwischen den beiden Einrichtungen aufgebaut wird und die zweite Einrichtung zur Authentifikation durch die erste Einrichtung aktiviert wird.

Schließsystem, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung geht aus von einem Schließsystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei erhöhten Sicherheitsanforderungen werden elektronische Schließsysteme verwendet, die beispielsweise mittels elektromagnetischer Wellen arbeiten. Insbesondere bei Kraftfahrzeugen werden solche Schließsysteme als Türschließsysteme für die Zugangsberechtigung und/oder als Zündschlosssysteme, Lenkradverriegelungen, Wegfahrsperrern o. dgl. für die Fahrberechtigung verwendet.

Derartige Schließsysteme sind aus der DE 43 40 260 A1 bekannt. Das Schließsystem besteht aus einer wenigstens zwei Zustände besitzenden Steuereinrichtung zur Ent- und/oder Verriegelung der Autotüren, des Zündschlosses o. dgl. als eine erste Einrichtung und einem zugehörigen elektronischen Schlüssel als eine zweite Einrichtung. Die Steuereinrichtung sowie der Schlüssel besitzen zu deren bestimmungsgemäßen Betrieb Sender und/oder Empfänger für die Übertragung der elektromagnetischen Signale, derart dass eine Kommunikation zwischen den beiden Einrichtungen ermöglicht ist. Im bestimmungsgemäßen Betrieb ist zwischen dem Schlüssel und der Steuereinrichtung wenigstens ein Signal als codiertes Betriebssignal zur Authentifikation des Schlüssels übertragbar, so dass nach positiver Auswertung des übertragenen Betriebssignals und damit bei berechtigtem Schlüssel eine Änderung des Zustandes der Steuereinrichtung bewirkbar ist.

Solche Schließsysteme sind auch mit sogenannten "Keyless"-Funktionalitäten weiterentwickelt. So ist bei der "KeylessEntry"-Funktionalität eine manuelle Betätigung des elektronischen Schlüssels durch den Benutzer nicht mehr notwendig. Es genügt, dass der Benutzer den Schlüssel mit sich führt. Das Betriebssignal wird dann für die Zugangsberechtigung zwischen der Steuereinrichtung und dem Schlüssel selbsttätig übertragen, wenn der Benutzer sich in einem, in der Nähe des Kraftfahrzeugs befindlichen Wirkungsbereich aufhält und dort beispielsweise den Türgriff an der Autotüre betätigt. Ebenso können diese Schließsysteme eine "KeylessGo"-Funktionalität aufweisen, wobei das Betriebssignal für die Fahrberechtigung zwischen der Steuereinrichtung und dem Schlüssel selbsttätig übertragen wird, wenn der Benutzer sich innerhalb des Kraftfahrzeugs befindet und ein Betätigungsorgan betätigt. Bei dem zum Auslösen des Startvorgangs für das Kraftfahrzeug vorgesehenen Betätigungsorgan kann es sich beispielsweise um eine Start/Stopp-Taste im Armaturenbrett handeln, bei deren Betätigung keine weitere Berechtigungsüberprüfung erfolgt. Allerdings sind solche Schließsysteme im Hinblick auf die Diebstahlsicherheit aufwändig ausgestaltet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Schließsystem derart weiterzuentwickeln, dass dieses bei hoher Diebstahlsicherheit einfacher ausgestaltet ist. Insbesondere soll dabei eine weitere Steigerung des Bedienkomforts für den Nutzer des Schließsystems erzielt werden.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Schließsystem durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Beim erfindungsgemäßen Schließsystem ist die zweite Einrichtung mittels Bluetooth Low Energy (BLE) ständig aktiv, derart dass bei Eintritt des Nutzers mit der zweiten Einrichtung in den Verbindungsbereich der ersten Einrichtung eine BLE-Verbindung zwischen den beiden Einrichtungen aufgebaut wird und die zweite Einrichtung zur Authentifikation durch die erste Einrichtung aktiviert wird. In komfortabler Art und Weise wird somit die Authentifikation ohne weitere Einwirkung des Benutzers durchgeführt. Dabei arbeitet die BLE-Verbindung in vorteilhafter Weise energieeffizient sowie diebstahlsicher. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zwecks weiterer Erhöhung der Diebstahlsicherheit kann die zweite Einrichtung mittels UWB(Ultra Wide Band) zur Überprüfung, ob die zweite Einrichtung im zulässigen Bereich bezüglich der ersten Einrichtung befindlich ist, lokalisierbar sein. Für den Fahrzeugstart kann im Kraftfahrzeug ein Start-/Stopp-Taster mit einem Fingerabdrucksensor vorgesehen sein, wobei das Fahrzeug lediglich bei korrektem Fingerabdruck des berechtigten Benutzers gestartet wird. Eine derartige Ausgestaltung dient ebenfalls zur Erhöhung der Diebstahlsicherheit. Des Weiteren kann für den Notbetrieb eine NFC(Near Field Communication)-Sende- und/oder Empfangseinheit im und/oder am Kraftfahrzeug vorgesehen sein, derart dass eine NFC-Verbindung zur Kommunikation zwischen den beiden Einrichtungen ermöglicht ist. Somit ist auch bei erschöpfter Batterie der zweiten Einrichtung noch ein Notbetrieb ermöglicht. Schließlich kann es sich bei der zweiten Einrichtung um einen elektronischen Schlüssel und/oder um ein Smartphone handeln.

Für eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist nachfolgendes festzustellen.

Heute existieren auf dem Markt Fahrberechtigungslösungen, die ohne Nutzerinteraktion mit dem Schlüssel funktionieren (Keyless). Für den Fahrzeugzugang greift der Nutzer an den Türgriff und löst dabei über Berührung eines Sensors im Türgriff eine Autorisierungsprüfung des Schlüssels zur Entriegelung aus. Dabei wird zuerst über ein LF Feld der Fahrzeugschlüssel über dessen permanent aktiven LF Empfänger geweckt und geortet. Nachdem der Schlüssel geweckt ist, werden zwischen dem Fahrberechtigungssteuergerät und dem Schlüssel die Autorisierungsdaten zur Entriegelung ausgetauscht. Bei gültiger Berechtigung und Lokalisierung des Schlüssels im Wirkbereich „Öffnen“ leitet das Fahrberechtigungssteuergerät die Entriegelung ein.

Für den Fahrzeugstart betätigt der Nutzer den Start / Stopptaster und löst dabei die Autorisierungsprüfung für die Fahrberechtigung aus. Dabei wird der Schlüssel falls erforderlich wieder geweckt und geortet. Danach werden zwischen dem Fahrberechtigungssteuergerät und dem Schlüssel die Autorisierungsdaten zur Startberechtigung ausgetauscht. Bei gültiger Berechtigung und Lokalisierung des Schlüssels im Wirkbereich „Starten“ leitet das Fahrberechtigungssteuergerät den Start ein.

Für den Austausch der Autorisierungsdaten kommen heute LF und Sub 1GHz HF Verbindungen zum Einsatz. Die LF Verbindung kommt zusätzlich zur Ortung und Wecken des Keyless Schlüssels zum Einsatz. Bei einer neuen Ausbaustufe der Fahrberechtigungslösungen wird zum Schutz gegen Relay Attacken zusätzlich über eine sichere Laufzeitmessung via UWB eine weitere Ortung des Keyless Schlüssels vorgenommen.

Die vorliegende Lösung soll basierend auf den neusten Fahrberechtigungslösungen die Ortung des Keyless Schlüssels alleinig durch eine UWB Verbindung für das Öffnen des Fahrzeugs zulassen, sowie für das Starten die LF Ortung ersetzen. Zudem soll durch die BLE Verbindung eine Kompatibilität für den Keyless Smartphone Zugang erreicht werden.

Die Erfindung sieht vor, dass der neue Keyless Fahrzeugschlüssel über BLE ständig aktiv ist. Tritt der Nutzer mit dem neuen Fahrzeugschlüssel in den Verbindungsbereich des Fahrzeugs für BLE ein, baut das neue Fahrberechtigungssteuergerät eine BLE Verbindung mit dem neuen Fahrzeugschlüssel auf, der dadurch geweckt wird. Greift nun der Nutzer in den Türgriff, wird durch das Berühren eines Sensors im Türgriff eine Autorisierungsprüfung für die Entriegelung des Fahrzeugs ausgelöst. Dabei wird über UWB der neue Fahrzeugschlüssel sicher im Wirkbereich „Öffnen“ lokalisiert und über BLE werden die Autorisierungsdaten ausgetauscht. Bei gültiger Berechtigung und Lokalisierung des neuen Fahrzeugschlüssels im Wirkbereich „Öffnen“ leitet das Fahrberechtigungssteuergerät die Entriegelung ein.

Für den Fahrzeugstart betätigt der Nutzer wie heute auch den Start / Stopptaster und löst dabei die Autorisierungsprüfung für die Fahrberechtigung aus. Dabei wird der Nutzer bei berechtigtem Fingerabdruck durch den Fingerabdrucksensor sicher als im Fahrzeug geortet. Danach werden zwischen dem neuen Fahrberechtigungssteuergerät und dem neuen Fahrzeugschlüssel die Autorisierungsdaten zur Startberechtigung über BLE ausgetauscht. Bei gültiger Berechtigung und Lokalisierung des neuen Fahrzeugschlüssels sowie Nutzer im Wirkbereich „Starten“ leitet das neue Fahrberechtigungssteuergerät den Start ein.

Für das Smartphone sieht die Erfindung vor, dass das Smartphone über BLE ständig aktiv ist. Tritt der Nutzer mit dem Smartphone in den Verbindungsbereich des Fahrzeugs für BLE ein, baut die neue Fahrberechtigungslösung eine BLE Verbindung mit dem Fahrzeugschlüssel auf. Greift nun der Nutzer in den Türgriff, wird durch das Berühren eines Sensors im Türgriff eine Autorisierungsprüfung für die Entriegelung des Fahrzeugs ausgelöst. Dabei wird über BLE das Smartphone im Wirkbereich „Öffnen“ lokalisiert und über BLE werden die Autorisierungsdaten ausgetauscht. Bei gültiger Berechtigung und Lokalisierung des Smartphones im Wirkbereich „Öffnen“ leitet das neue Fahrberechtigungssteuergerät die Entriegelung ein.

Für den Fahrzeugstart betätigt der Nutzer wie heute auch den Start / Stopptaster und löst dabei die Autorisierungsprüfung für die Fahrberechtigung aus. Dabei wird der Nutzer bei berechtigtem Fingerabdruck durch den Fingerabdrucksensor als sicher im Fahrzeug geortet. Danach werden zwischen dem Fahrberechtigungssteuergerät und dem Smartphone die Autorisierungsdaten zur Startberechtigung über BLE ausgetauscht. Bei gültiger Berechtigung und Lokalisierung des Smartphones / Nutzer im Wirkbereich „Starten“ leitet das neue Fahrberechtigungssteuergerät den Start ein.

Für das Notöffnen sieht die Lösung vor, dass bei längerem Eingriff in den Türgriff das neue Fahrberechtigungs-system in einen Notbetrieb wechselt bei dem im Türgriff eine NFC Sendeeinheit aktiviert wird. Bei Annäherung des neuen Fahrzeugschlüssels an den Türgriff baut die NFC Sendeeinheit im Türgriff eine NFC Verbindung mit dem neuen Fahrzeugschlüssel auf. Dabei werden über NFC die Autorisierungsdaten ausgetauscht. Bei gültiger Berechtigung leitet das neue Fahrberechtigungssteuergerät die Entriegelung ein.

Für den Notstart hält der Nutzer den neuen Fahrzeugschlüssel / das Smartphone an die NFC Sendeeinheit in der Mittelkonsole. Bei Annäherung des neuen Fahrzeugschlüssels / Smartphones an die Mittelkonsole baut die NFC Sendeeinheit in der Mittelkonsole eine NFC Verbindung mit dem neuen Fahrzeugschlüssel / Smartphone auf. Bei Betätigung des Start / Stopptasters wird der Nutzer bei berechtigtem Fingerabdruck durch den Fingerabdrucksensor sicher als im Fahrzeug geortet. Danach werden über NFC die Autorisierungsdaten ausgetauscht. Bei gültiger Berechtigung und Lokalisierung des

Fahrzeugschlüssels / Nutzer im Wirkungsbereich „Starten“ leitet das das neue Fahrberechtigungssteuergerät die Startberechtigung ein.

Geschaffen ist somit ein Kfz-Schließsystem für die Zugangs- und/oder Fahrberechtigung mit UWB, BLE, NFC und/oder Fingerabdrucksensor.

Bei dem heutigen Schließsystem wird für die sichere Fahrzeugschlüssel Lokalisierung über LF und UWB auf der Fahrzeugseite ein großer Aufwand betrieben. Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass der fahrzeugseitige Aufwand bei gleichbleibendem Komfort für LF vermieden und für UWB reduziert werden kann. Der zusätzliche Fingerabdrucksensor im Start-/Stopptaster erhöht zwar den Aufwand geringfügig, kann aber durch Mitnutzung für andere Anwendungen, wie z.B. Personalisierung, einen zusätzlichen Mehrwert erzeugen. Zugleich wird durch die erfindungsgemäße Lösung ein Keyless Erlebnis mit dem Smartphone möglich. Die erfindungsgemäße Lösung bindet nun auch die Möglichkeit eines elektronischen Notöffnens mit ein, welche auch für Smartphones eine Notöffnung erlaubt. Für den Notstart wird über die NFC Schnittstelle der Lösung auch für Smartphones ein Notstart möglich. Wenn man davon ausgeht, dass NFC in vielen neuen Fahrzeugen Einzug halten wird, kann dafür die dann vorhandene fahrzeugseitige Infrastruktur mitbenutzt werden. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Schließsystems ist der erhöhte Weckbereich, der bei Annäherung und Verlassen des Fahrzeugs neue Inszenierungen für den Nutzer ermöglicht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung mit verschiedenen Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 ein Schließsystem umfassend einen elektronischen Schlüssel als Blockschaltbild und

Fig. 2 ein Schließsystem umfassend ein Smartphone als Blockschaltbild.

In Fig. 1 ist ein Schließsystem für die Zugangs- und/oder Fahrberechtigung bei einem Kraftfahrzeug 23 in der Art einer KeylessEntry/Go-Funktionalität näher zu sehen. Das

Schließsystem umfasst eine wenigstens zwei Zustände besitzenden ersten Einrichtung 10, wie eine Steuereinrichtung zur Ent- und/oder Verriegelung der Autotüren, des Zündschlosses, der Lenkradverriegelung, zur Freigabe und/oder Sperrung der Wegfahrsperrung, des Motorsteuergeräts o. dgl., und eine zugehörige, in der Art eines Berechtigungssträgers ausgebildete zweiten Einrichtung 1. Die beiden Einrichtungen 10, 1 besitzen zu deren bestimmungsgemäßen Betrieb Sender und/oder Empfänger für insbesondere elektromagnetische Signale, derart dass eine Signalübertragung zur Kommunikation zwischen den beiden Einrichtungen 10, 1 ermöglicht ist. Bei wenigstens einem der zwischen der zweiten Einrichtung 1 und der ersten Einrichtung 10 übertragenen Signale handelt es sich um ein codiertes Betriebssignal zur Authentifikation der zweiten Einrichtung 1, so dass nach positiver Auswertung des übertragenen Betriebssignals bei berechtigter zweiter Einrichtung 1 eine Änderung des Zustandes der ersten Einrichtung 10 bewirkbar ist.

Die zweite Einrichtung 1 ist mittels Bluetooth Low Energy (BLE) 5 ständig aktiv. Dadurch wird bei Eintritt des Nutzers 3 mit der zweiten Einrichtung 1 in den Verbindungsbereich der ersten Einrichtung 10 eine BLE-Verbindung 5 zwischen den beiden Einrichtungen 10, 1 aufgebaut. Die zweite Einrichtung 1 wird dann zur Authentifikation durch die erste Einrichtung 10 aktiviert.

Die zweite Einrichtung 1 ist mittels UWB(Ultra Wide Band) 25 zur Überprüfung, ob die zweite Einrichtung 1 im zulässigen Bereich bezüglich der ersten Einrichtung 10 befindlich ist, lokalisierbar. Für den Fahrzeugstart ist im Kraftfahrzeug 23 ein Start-/Stopp-Taster 21 mit einem Fingerabdrucksensor 19 vorgesehen. ist, wobei das Fahrzeug 23 lediglich bei korrektem Fingerabdruck 18 des berechtigten Benutzers 3 gestartet wird. Für den Notbetrieb ist eine NFC(Near Field Communication)-Sende- und/oder Empfangseinheit 27, 30 im und/oder am Kraftfahrzeug 23 vorgesehen, derart dass eine NFC-Verbindung 28, 31 zur Kommunikation zwischen den beiden Einrichtungen 10, 1 ermöglicht ist.

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei der zweiten Einrichtung gemäß der Fig. 1 um einen elektronischen Schlüssel 1. Bei der weiteren Ausführung gemäß der Fig. 2 handelt es sich bei der zweiten Einrichtung um ein Smartphone 1'.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Die Erfindung umfasst weiterhin auch alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen der Schutzrechtsansprüche. So kann die Erfindung auch in Flotten- und/oder Carsharing-Anwendungen zum Einsatz kommen. Des Weiteren kann ein derartiges Schließsystem nicht nur im Kraftfahrzeug eingesetzt werden. Es ist auch eine Verwendung für ein Türschloss, das sich beispielsweise an einer Immobilie o. dgl. befindet, oder für sonstige Steuergeräte möglich.

Bezugszeichen-Liste:

- 1: Keyless Fahrzeugschlüssel mit BLE, NFC und UWB Sendeeinheit / elektronischer Schlüssel / zweite Einrichtung
- 1': Smartphone / zweite Einrichtung
- 2: Berechtigung App
- 3: Nutzer / Benutzer
- 4: Hand und Finger Nutzer
- 5: Bluetooth Low Energy Verbindung
- 6: Für die Fahrzeugzugang- und die Fahrberechtigungsdatenkommunikation zuständige BLE Sendeeinheit
- 7: Fahrberechtigungssystem
- 8 : Autorisierungsdaten Keyless Fahrzeugschlüssel
- 8' : Autorisierungsdaten und Ortungsdaten Keyless Entry Smartphone
- 9: Motor
- 10: erste Einrichtung
- 11: Startfreigabe
- 12: Entriegelungsfreigabe
- 13: Fahrzeugtür
- 14: Trigger Signal Entriegelungsautorisierung
- 15: Türgriff
- 16: Gespeicherte Fingerabdruckdaten berechtigter Nutzer
- 17: Speicher mit den berechtigten Fingerabdrücken
- 18: Erfasste Fingerabdruckdaten des Nutzers
- 19: Für die Keyless Go Ortung zuständiger Fingerabdrucksensor
- 20: Handberührung Türgriff
- 21: Start / Stopptaster
- 22: Betätigungsorgan
- 23: Fahrzeug / Kraftfahrzeug
- 24: Für die Keyless Entry Ortung zuständige UWB Sendeeinheit
- 25: UWB Verbindung für die Ortung
- 26: UWB Ortungsdaten

- 27: Für die Notöffnung zuständige NFC Sendeeinheit
- 28: NFC Verbindung für die Notöffnung im Türgriff
- 29: Autorisierungsdaten Keyless Notentriegelung
- 30: Für den Notstart zuständige NFC Sendeeinheit
- 31: NFC Verbindung für den Notstart in der Mittelkonsole
- 32: Autorisierungsdaten Keyless Notstart
- 33: Berührungssensor Türgriff

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Schließsystem, insbesondere für die Zugangs- und/oder Fahrberechtigung bei einem Kraftfahrzeug (23) in der Art einer KeylessEntry/Go-Funktionalität, mit einer wenigstens zwei Zustände besitzenden ersten Einrichtung (10), wie einer Steuereinrichtung zur Ent- und/oder Verriegelung einer oder mehrerer der folgenden Komponenten:
 - a. Der Autotüren,
 - b. des Zündschlosses,
 - c. der Lenkradverriegelung,zur Freigabe und/oder Sperrung der Wegfahrsperrung, und/oder des Motorsteuergeräts und mit einer zugehörigen, in der Art eines Berechtigungsträgers ausgebildeten zweiten Einrichtung (1), wobei die beiden Einrichtungen (10, 1) zu deren bestimmungsgemäßen Betrieb Sender und/oder Empfänger für insbesondere elektromagnetische Signale besitzen, derart dass eine Signalübertragung zur Kommunikation zwischen den beiden Einrichtungen (10, 1) ermöglicht ist, wobei es sich insbesondere bei wenigstens einem der zwischen der zweiten Einrichtung (1) und der ersten Einrichtung (10) übertragenen Signale um ein codiertes Betriebssignal zur Authentifikation der zweiten Einrichtung (1) handelt, so dass nach positiver Auswertung des übertragenen Betriebssignals bei berechtigter zweiter Einrichtung (1) eine Änderung des Zustandes der ersten Einrichtung (10) bewirkbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Einrichtung (1) mittels Bluetooth Low Energy (BLE) (5) ständig aktiv ist, derart dass bei Eintritt des Nutzers (3) mit der zweiten Einrichtung (1) in den Verbindungsbereich der ersten Einrichtung (10) eine BLE-Verbindung (5) zwischen den beiden Einrichtungen (10, 1) aufgebaut wird und die zweite Einrichtung (1) zur Authentifikation durch die erste Einrichtung (10) aktiviert wird.

2. Schließsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Einrichtung (1) mittels UWB(Ultra Wide Band) (25) zur Überprüfung, ob die zweite Einrichtung (1) im zulässigen Bereich bezüglich der ersten Einrichtung (10) befindlich ist, lokalisierbar ist.
3. Schließsystem nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass für den Fahrzeugstart im Kraftfahrzeug (23) ein Start- /Stopp-Taster (21) mit einem Fingerabdrucksensor (19) vorgesehen ist, wobei das Fahrzeug (23) lediglich bei korrektem Fingerabdruck (18) des berechtigten Benutzers (3) gestartet wird.
4. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass für einen Notbetrieb eine NFC(Near Field Communication)-Sende- und/oder Empfangseinheit (27, 30) im und/oder am Kraftfahrzeug (23) vorgesehen ist, derart dass eine NFC-Verbindung (28, 31) zur Kommunikation zwischen den beiden Einrichtungen (10, 1) ermöglicht ist.
5. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der zweiten Einrichtung um einen elektronischen Schlüssel (1) handelt.
6. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der zweiten Einrichtung um ein Smartphone (1') handelt.

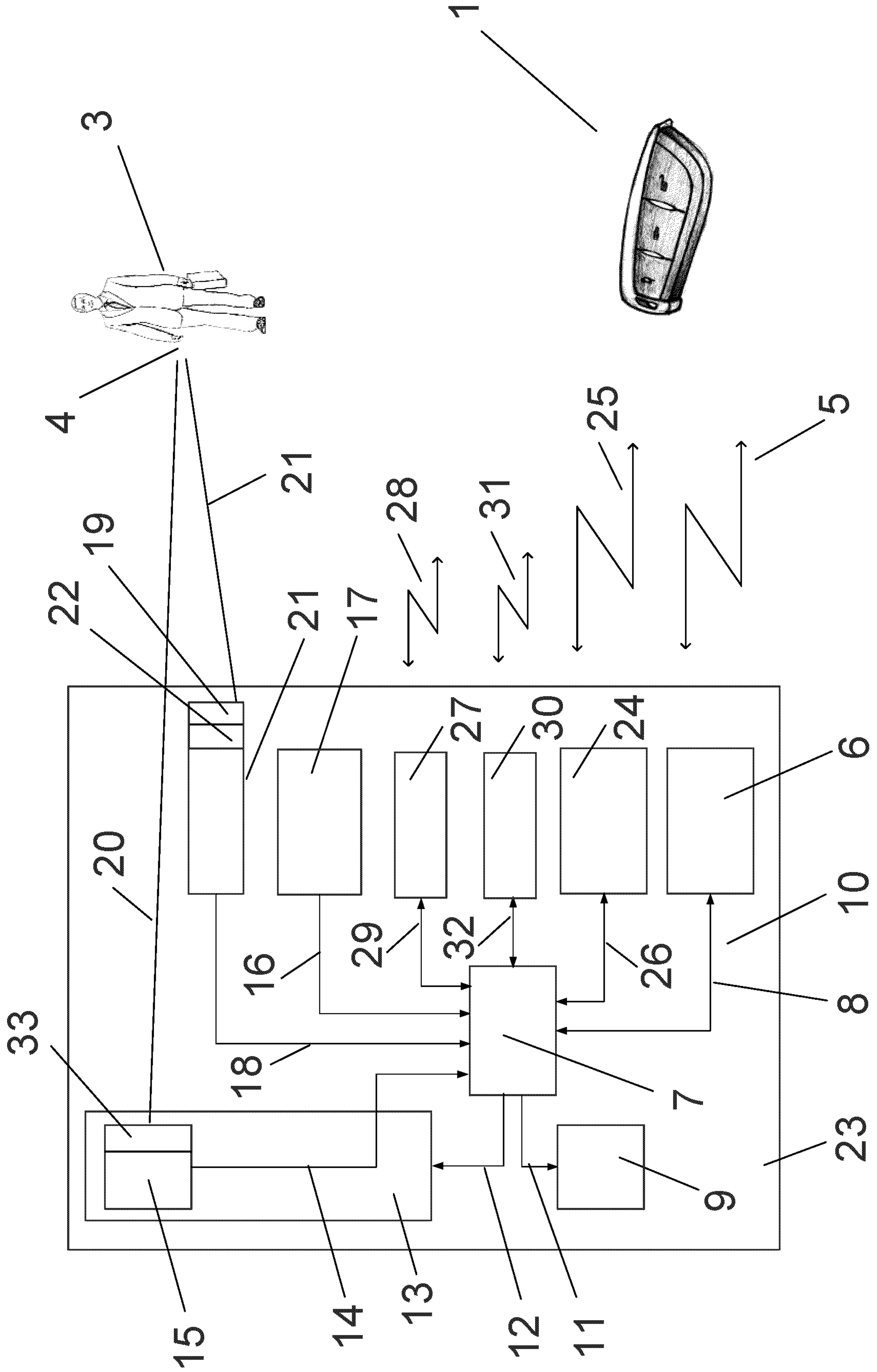


Fig. 1

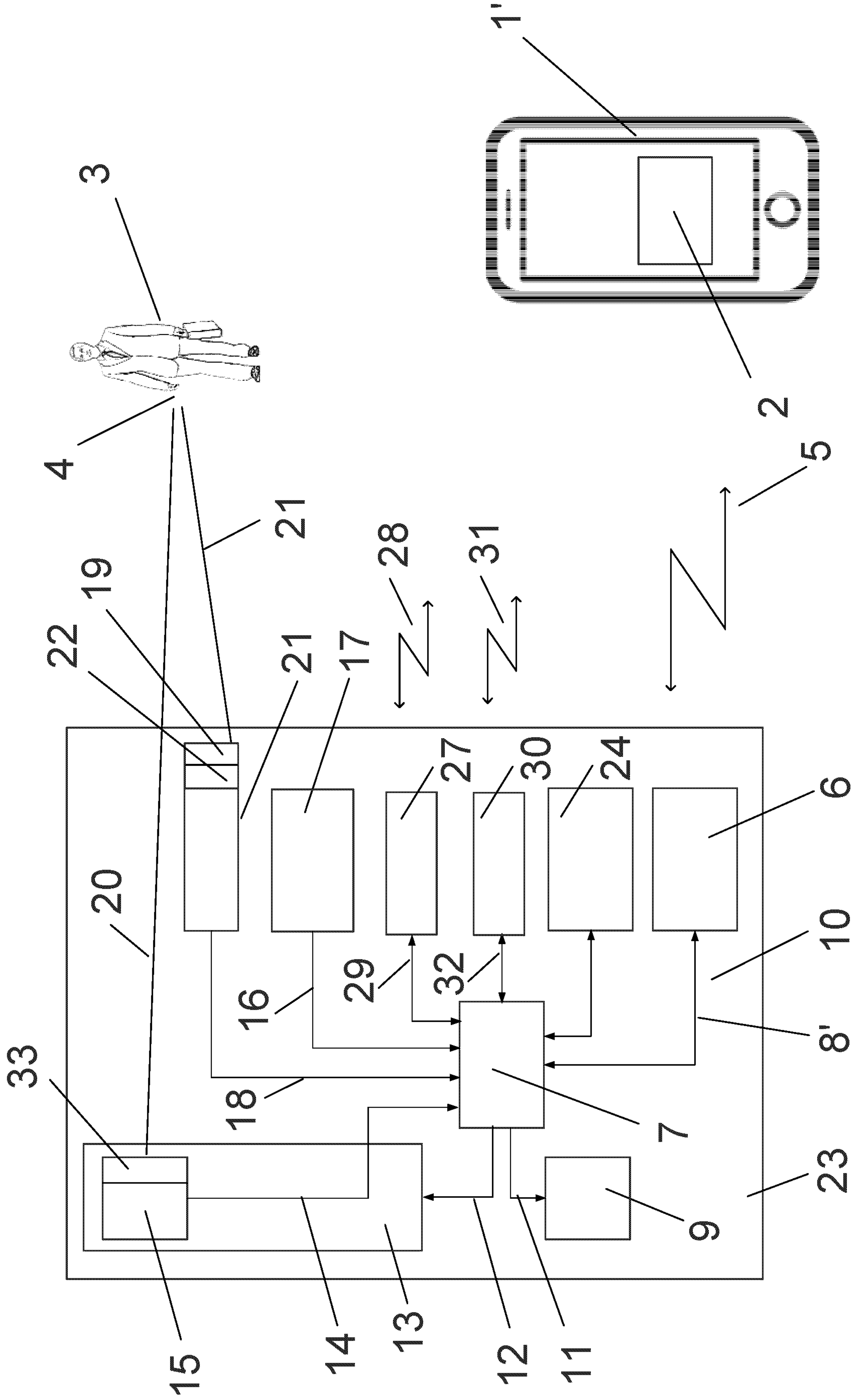


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/087690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G07C 9/00</i> (2020.01)i; <i>B60R 25/24</i> (2013.01)i; <i>B60R 25/25</i> (2013.01)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) G07C; 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 102018004074 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 29 November 2018 (2018-11-29) abstract; figures 1-3 paragraph [0001] paragraph [0004] paragraph [0012] - paragraph [0015] paragraph [0019] - paragraph [0029]	1,3,5,6 2,4
Y A	DE 102017105255 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH & CO KG [DE]) 13 September 2018 (2018-09-13) abstract paragraph [0005] paragraph [0070] - paragraph [0075]	4 1-3,5,6
Y A	US 2018162321 A1 (SPIESS BERNHARD [AT]) 14 June 2018 (2018-06-14) abstract; figure 5 paragraph [0030] paragraph [0034]	2 1,3-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 06 April 2021		Date of mailing of the international search report 19 April 2021
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Holzmann, Wolf Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/087690

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2014209217 A1 (PHONIRO AB [SE]) 31 December 2014 (2014-12-31) abstract; figures 5, 6 page 15, line 16 - line 26 page 17, line 11 - page 17, line 12 page 19, line 21 - page 20, line 18	1,5,6 2-4
X A	US 2019241154 A1 (ELANGO VAN VIVEKANANDH [US] ET AL) 08 August 2019 (2019-08-08) abstract; figures 1-8 paragraph [0004] paragraph [0040] - paragraph [0042] paragraph [0063] - paragraph [0065] paragraph [0075]	1,2,5,6 3,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/087690

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102018004074	A1	29 November 2018	DE	102018004072	A1	29 November 2018
				DE	102018004074	A1	29 November 2018
DE	102017105255	A1	13 September 2018	DE	102017105255	A1	13 September 2018
				EP	3596710	A1	22 January 2020
				WO	2018167100	A1	20 September 2018
US	2018162321	A1	14 June 2018	CN	108216121	A	29 June 2018
				EP	3335942	A1	20 June 2018
				US	2018162321	A1	14 June 2018
WO	2014209217	A1	31 December 2014	NONE			
US	2019241154	A1	08 August 2019	CN	110126781	A	16 August 2019
				DE	102019102864	A1	08 August 2019
				GB	2572674	A	09 October 2019
				US	2019241154	A1	08 August 2019

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G07C9/00 B60R25/24 B60R25/25 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G07C 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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2018 004074 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 29. November 2018 (2018-11-29)	1,3,5,6
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Absatz [0001] Absatz [0004] Absatz [0012] - Absatz [0015] Absatz [0019] - Absatz [0029] -----	2,4
Y	DE 10 2017 105255 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH & CO KG [DE]) 13. September 2018 (2018-09-13)	4
A	Zusammenfassung Absatz [0005] Absatz [0070] - Absatz [0075] ----- -/-	1-3,5,6
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. April 2021		19/04/2021
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Holzmann, Wolf

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2018/162321 A1 (SPIESS BERNHARD [AT]) 14. Juni 2018 (2018-06-14)	2
A	Zusammenfassung; Abbildung 5 Absatz [0030] Absatz [0034]	1,3-6

X	WO 2014/209217 A1 (PHONIRO AB [SE]) 31. Dezember 2014 (2014-12-31)	1,5,6
A	Zusammenfassung; Abbildungen 5, 6 Seite 15, Zeile 16 - Zeile 26 Seite 17, Zeile 11 - Seite 17, Zeile 12 Seite 19, Zeile 21 - Seite 20, Zeile 18	2-4

X	US 2019/241154 A1 (ELANGOVAN VIVEKANANDH [US] ET AL) 8. August 2019 (2019-08-08)	1,2,5,6
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 Absatz [0004] Absatz [0040] - Absatz [0042] Absatz [0063] - Absatz [0065] Absatz [0075]	3,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/087690

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102018004074 A1	29-11-2018	DE 102018004072 A1 DE 102018004074 A1	29-11-2018 29-11-2018

DE 102017105255 A1	13-09-2018	DE 102017105255 A1 EP 3596710 A1 WO 2018167100 A1	13-09-2018 22-01-2020 20-09-2018

US 2018162321 A1	14-06-2018	CN 108216121 A EP 3335942 A1 US 2018162321 A1	29-06-2018 20-06-2018 14-06-2018

WO 2014209217 A1	31-12-2014	KEINE	

US 2019241154 A1	08-08-2019	CN 110126781 A DE 102019102864 A1 GB 2572674 A US 2019241154 A1	16-08-2019 08-08-2019 09-10-2019 08-08-2019
