

(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
14. Februar 2019 (14.02.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/030342 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60R 25/40 (2013.01) **E05B 81/82** (2014.01)
G07C 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/071675

(22) Internationales Anmeldedatum:
09. August 2018 (09.08.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 214 105.0
11. August 2017 (11.08.2017) DE

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

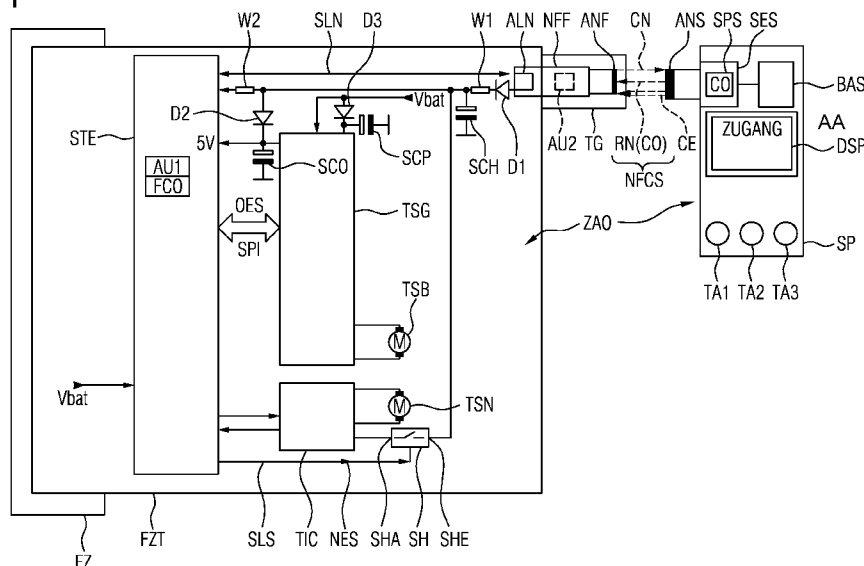
(72) **Erfinder: EMMERLING, Ulrich**; Giselastraße 42, 93309 Kelheim (DE). **HEBLING, Annette**; Donauweg 7, 93102 Geisling (DE). **IGL, Christine**; Clermont-Ferrand-Allee 10, 93049 Regensburg (DE). **KÄUFL, Georg**; Am Schloss 1 a, 93351 Painten (DE). **HERMANN, Stefan**; Im Reising 10, 91077 Neunkirchen am Brand (DE). **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,

(54) Title: ACCESS ARRANGEMENT FOR A VEHICLE

(54) Bezeichnung: ZUGANGSANORDNUNG FÜR EIN FAHRZEUG

FIG 1



AA Access

(57) **Abstract:** The access arrangement (ZAO) for a vehicle (FZ) comprises a vehicle-side unlocking device (SH, TIC, TSN) for unlocking a locking mechanism. It also comprises a vehicle-side chargeable electrical energy storage device (SCH), which is designed to supply the unlocking device with energy independently from the on-board power supply of the vehicle. Furthermore, the access arrangement has a vehicle-side energy supply device (NFF) comprising a first section (ANF) for receiving wirelessly transmitted energy and for converting the transmitted energy into electrical energy, and a second section (ALN) for charging the vehicle-side chargeable electrical energy storage device. The access arrangement particularly also comprises a vehicle-side authentication device for checking the access authorisation, which is supplied with energy independently from the on-board power supply by means of the vehicle-side

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

chargeable electrical energy storage device. It is thus no longer necessary to equip a mobile identification transmitter carried by a user with the access arrangement with a mechanical key.

(57) Zusammenfassung: Eine Zugangsanordnung (ZAO) für ein Fahrzeug (FZ) umfasst eine fahrzeugseitige Entriegelungseinrichtung (SH, TIC, TSN) zum Entriegeln eines Sperrmechanismus. Ferner umfasst sie eine fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung (SCH), die dafür eingerichtet ist, die Entriegelungseinrichtung unabhängig von der bordeigenen Stromversorgung des Fahrzeugs mit Energie zu versorgen. Überdies hat die Zugangsanordnung eine fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung (NFF) umfassend einen ersten Abschnitt (ANF) zum Aufnehmen von drahtlos übertragener Energie und zum Umwandeln der übertragenen Energie in elektrische Energie sowie einen zweiten Abschnitt (ALN) zum Aufladen der fahrzeugseitigen aufladbaren elektrischen Energiespeichereinrichtung. Insbesondere umfasst die Zugangsanordnung ferner eine fahrzeugseitige Authentifizierungseinrichtung zum Prüfen einer Zugangsberechtigung, die eben unabhängig von der bordeigenen Stromversorgung über die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung mit Energie versorgt wird. Somit ist es nicht mehr nötig, einen der Zugangsanordnung von einem Benutzer mitgeführten mobilen Identifikationsgeber mit einem mechanischen Schlüssel auszustatten.

Beschreibung

Zugangsanordnung für ein Fahrzeug

5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zugangsanordnung für ein Fahrzeug, insbesondere um eine Notentriegelung des Fahrzeugs bei Ausfall des Fahrzeugbordnetzes durchführen zu können. Ferner betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit einer gerade erwähnten Zugangsanordnung.

10

Um einen unbefugten Zutritt zu einem Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug zu verhindern, verwenden moderne Zugangsbe-
rechtigungssysteme oder Zugangsanordnungen in Fahrzeugen
elektronische Sicherungssysteme, bei denen zur Authentifi-
15 zierung 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
20 mobilen Identifikationsgeber Steuersignale sowie ein Identifikationsignal beispielsweise durch Drücken einer entsprechenden Taste durch den Benutzer des mobilen Identifikationsgeber an das Fahrzeug gesendet, woraufhin dieses bei korrekten Identifikationscode entriegelt bzw. verriegelt wird.

25

Bei einer sog. 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
30 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, so wird er auf den Empfang eines Anfragesignals antworten, um einen Authentifizierungsvorgang einzuleiten. Dabei werden Datentelegramme
35 ausgetauscht, in denen letztlich der mobile Identifikationsgeber seinen Authentifizierungscode im Fahrzeug übermittelt. Bei erfolgreicher Überprüfung des Authentifizierungscode ist es

dann möglich, dass ein Benutzer der sich direkt am Fahrzeug in dem Zugangsbereich befindet durch Betätigen eines Türgriffs ein Entriegeln der entsprechenden Fahrzeugschloßtür oder aller Fahrzeugschloßtüren 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 Zugangsanordnungen bezeichnet.

Wie gerade erwähnt, ist es insbesondere für passive Zugangsanordnungen nötig, dass eine fahrzeugseitige Kommunikationseinrichtung Signale zum mobilen Identifikationsgeber des Benutzers aussendet. Dies ist jedoch in dem Fall nicht mehr möglich, bei dem das Bordnetz des Fahrzeugs (gespeist durch eine Fahrzeugbatterie), das in der Regel die fahrzeugseitige Kommunikationseinrichtung mit Energie versorgt, ausfällt. Eine Möglichkeit des Ausfalls kann daher rühren, die das Bordnetz versorgende Fahrzeugbatterie leert ist bzw. keine ausreichende Spannung mehr bereitstellt. Zu diesem Zweck ist es denkbar, einen mobilen Identifikationsgeber mit einem mechanischen Notschlüssel zu versehen, der das Öffnen des Fahrzeugs über eine mechanische Schließvorrichtung am Fahrzeug ermöglicht. Damit die Schließvorrichtung manuell geöffnet werden kann, kann ein derartiger Notschlüssel neben dem Schlüsselbart einen ausreichend großen Schlüsselkopf aufweisen, damit das zum Öffnen des Schließmechanismus erforderliche Drehmoment aufgebracht werden kann. Ein derartig bemessener Schlüsselkopf beansprucht jedoch einen beträchtlichen Bauraum im Identifikationsgeber, so dass nachteiligerweise die Abmessungen des Identifikationsgebers durch diesen Notschlüssel bzw. Schlüsselkopf maßgeblich bestimmt und vergrößert werden. Ein derartiges Volumen eines Identifikationsgebers ist jedoch meist unerwünscht, da der Identifikationsgeber in vielen Fällen auch in Kleidertaschen eines Benutzers verwahrt werden und somit zum Ausbeulen der Taschen führen.

Somit besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Möglichkeit zu schaffen, einen Zugang zum Fahrzeug bei Versagen der fahrzeugseitigen Stromversorgung auch ohne Notschlüssel zu schaffen.

5

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

- 10 Gemäß einem ersten Aspekt umfasst eine Zugangsanordnung für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, eine fahrzeugseitige Entriegelungseinrichtung zum Betätigen, insbesondere Entriegeln, eines Sperrmechanismus der Zugangsanordnung. Ferner umfasst sie eine fahrzeugseitige aufladbare elektrische
- 15 Energiespeichereinrichtung, die dafür eingerichtet ist, die Entriegelungseinrichtung mit Energie zu versorgen. Dabei ist die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Speichereinrichtung insbesondere nicht mit der bordeigenen Stromversorgung des Fahrzeugs verbunden, sondern von dieser unabhängig. Außerdem
- 20 umfasst die Zugangsanordnung eine fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung mit einem ersten Abschnitt zum Aufnehmen von drahtlos übertragener Energie und zum Umwandeln der übertragenen Energie in elektrische Energie, sowie mit einem zweiten Abschnitt zum Aufladen der fahrzeugseitigen aufladbaren elektrischen
- 25 Energiespeichereinrichtung. Auf diese Weise ist es möglich, dass ein Entriegeln des Fahrzeugs auch in dem Fall bewirkt werden kann, bei dem die Stromversorgung im Fahrzeug versagt, da zum (Not-)Betrieb der fahrzeugseitigen Entriegelungseinrichtung Energie drahtlos an die Energiezufuhreinrichtung übertragen
- 30 werden kann, so dass diese dann die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung zur Versorgung der Entriegelungseinrichtung auflädt.

- Des Weiteren weist die Zugangsanordnung ferner zur Erhöhung der
- 35 Sicherheit eine fahrzeugseitige Authentifizierungseinrichtung zum Prüfen und Vollziehen einer Zugangsberechtigung auf. In diesem Zusammenhang ist es denkbar, dass die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung dafür ein-

gerichtet ist, sowohl die Authentifizierungseinrichtung als auch die Entriegelungseinrichtung (insbesondere unabhängig von der bordeigenen Stromversorgung des Fahrzeugs) mit Energie zu versorgen. Das bedeutet, dass auch bei einem Versagen der
5 Stromversorgung des Fahrzeugs sowohl die Authentifizierungseinrichtung, als auch die Entriegelungseinrichtung durch Aufladen einer einzigen fahrzeugseitigen aufladbaren elektrischen Energiespeichereinrichtung betreibbar sind, und in einer derartigen Notsituation ein Benutzer in den Innenraum bzw.
10 die Fahrgastzelle des Fahrzeugs gelangen kann.

Es ist dabei denkbar, dass die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung oder zumindest der erste Abschnitt der Energiezufuhreinrichtung an der Außenseite des Fahrzeugs angebracht
15 ist oder derart angebracht ist, dass Energie drahtlos von der Außenseite des Fahrzeugs (mit hohem Wirkungsgrad) an den ersten Abschnitt übertragen werden kann.

Außerdem ist die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung
20 derart eingerichtet, die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung zunächst nur mit so viel Energie aufzuladen, die es der fahrzeugseitigen Authentifizierungseinrichtung gestattet, ein Prüfen der Zugangsberechtigung durchzuführen. Ergibt eine Prüfung der Zugangsberechtigung ein
25 positives Ergebnis, so kann die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung weiter aufladen, insbesondere bis zu einem Ladezustand, bei dem zumindest eine Betätigung der fahrzeugseitigen Entriegelungseinrichtung und somit ein Ent-
30 riegeln möglich ist.

Gemäß einer Ausgestaltung der Zugangsanordnung kann die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung einen (aufladbaren) Akku umfassen. Es ist jedoch auch
35 denkbar, dass sie einen Kondensator, insbesondere in der Form eines Superkondensators oder Ultrakondensators aufweist, der insbesondere eine große Leistungsdichte aufweist und schnell gelad und entladen werden kann.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Zugangsanordnung weist die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung eine Funkschnittstelle auf. Dabei ist es denkbar, dass eine derartige Funkschnittstelle als Niederfrequenzfunkschnittstelle ausgebildet ist, die bei Frequenzen von ca. 125 kHz arbeitet. Es ist insbesondere jedoch auch denkbar, dass eine derartige Funkschnittstelle in der Form einer Nahbereichsschnittstelle oder NFC (Near Field Communication)-Schnittstelle ausgebildet ist, um eine mittels Funk drahtlos übertragene Energie aufzunehmen. Wie es später noch näher erläutert werden wird, kann eine derartige Energie von einem der Zugangsanordnung zugeordneten Identifikationsgeber bereitgestellt werden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung auch eine Lichtschnittstelle umfassen, dabei ist es insbesondere denkbar, dass diese Lichtschnittstelle in der Form einer Photozelle (Solarzelle) ausgebildet ist, um eine mittels Licht drahtlos übertragene Energie insbesondere von einem der Zugangsanordnung zugeordneten Identifikationsgeber aufzunehmen. Dabei kann das Licht von einem Leuchtmittel des Identifikationsgebers, wie einer LED (Light Emitting Diode) stammen. Insbesondere bei Ausbildung des mobilen Identifikationsgebers als ein Mobiltelefon bzw. Smartphone kann eine aktivierte Taschenlampenfunktion bzw. Blitzfunktion zur Bereitstellung des für die Energieversorgung verwendeten Lichts verwendet werden. Alternativ könnte die Energie auch von einer weiteren Lichtquelle stammen, beispielsweise einer separaten Taschenlampe oder auch der Sonne. Im Falle der Verwendung von Sonnenlicht ist es auch denkbar, dass eine Authentifizierung und/oder Entriegelung stattfinden kann, wenn sowohl das Fahrzeug als auch der Identifikationsgeber keine ausreichende Batterieladung mehr haben. In diesem Fall muss der Benutzer dann warten, bis die Sonne scheint bzw. bis sie mittels einer fahrzeugseitigen Photozelle/Solarzelle als erster Abschnitt der Energiezufuhreinrichtung die fahrzeugseitige aufladbare Energiespeichereinrichtung ausreichend aufgeladen hat. Neben der Energieübertragung könnte Licht auch zur Kommunikation für

einen Authentifizierungsvorgang verwendet werden. Insbesondere ist hierbei auch Licht im Infrarot (IR)-Bereich möglich.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Zugangsanordnung gibt die fahrzeugseitige Authentifizierungseinrichtung zum Vollziehen der Zugangsberechtigung ein Entriegelungssignal an die fahrzeugseitige Entriegelungseinrichtung zum Entriegeln eines Sperrmechanismus aus. Dabei wird insbesondere vorausgesetzt, dass eine Prüfung der Authentifizierungseinrichtung ein positives Ergebnis ergeben hat. Beispielsweise bedeutet dies, dass ein der Zugangsanordnung zugeordneter mobiler Identifikationsgeber zur Authentifizierungsprüfung seinen Code zu der Authentifizierungseinrichtung gesendet hat, wobei dieser mit einem in der Authentifizierungseinrichtung gespeicherten Code verglichen wird und eine Übereinstimmung des übermittelten und des gespeicherten Codes zu einem positiven Authentifizierungsergebnis, und dann insbesondere zu einer Entriegelung führt.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung umfasst die Zugangsanordnung ferner einen mobilen Identifikationsgeber zum Ausgeben bzw. Bereitstellen der drahtlos zu übertragenden Energie an die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung. Dieser mobile Identifikationsgeber kann derart ausgestaltet sein, dass er mit einem Benutzer bzw. mitführbar ist und als ein Schlüssel, Schlüsselanhänger, ein Mobiltelefon, insbesondere ein Smartphone (intelligentes Telefon) oder als ein Fitnesstracker (Fitnessüberwachungseinrichtung insbesondere um das Handgelenk getragen) usw. ausgebildet ist. Auf diese Weise kann der Benutzer beispielsweise einen Gegenstand seines täglichen Lebens auch dazu verwenden, eine Not-Entriegelung des Fahrzeugs durchzuführen.

Es ist ferner denkbar, dass der mobile Identifikationsgeber, mit dem die Not-Entriegelung möglich ist, ferner dafür eingerichtet ist, mit der fahrzeugseitigen Authentifizierungseinrichtung zu kommunizieren, um eine Authentifizierung des mobilen Identi-

fikationsgebers über der Zugangsanordnung bzw. dem Fahrzeug durchzuführen. Wie oben bereits beschrieben, kann eine Authentifizierung dadurch stattfinden, dass ein oder mehrere Identifikationscodes zwischen dem mobilen Identifikationsgeber und der fahrzeugseitigen Authentifizierungseinrichtung ausgetauscht und mit vorbestimmten bzw. gespeicherten Codes verglichen werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Fahrzeug mit einer oben dargestellten Zugangsanordnung oder einer Ausgestaltung hiervon geschaffen. Dabei kann das Fahrzeug zumindest eine Fahrzeugschleuse haben, in der die Komponenten der Zugangsanordnung angeordnet sind. Es ist ferner denkbar, dass die Fahrzeugschleuse einen Türgriff aufweist, in der die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung oder zumindest der erste Abschnitt der fahrzeugseitigen Energiezufuhreinrichtung vorgesehen sind.

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

Im Folgenden sollen nun beispielshafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung Bezug nehmend auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der wesentlichen Komponenten einer Zugangsanordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Es sei nun auf Figur 1 verwiesen, in der eine Zugangsanordnung ZAO gezeigt ist, welche für die Anwendung in einem Fahrzeug, insbesondere einem Kraftfahrzeug, ausgelegt ist. Die Zugangsanordnung ZAO umfasst dabei einen fahrzeugseitigen Teil, der in dem Fahrzeug FZ, insbesondere in einer Tür FZT des Fahrzeugs untergebracht ist. Wie es auf der rechten Seite der Figur zu sehen ist, hat die Zugangsanordnung ZAO ferner einen mobilen Teil, der von einem mobilen Identifikationsgeber, hier

in Ausführung eines Smartphones (intelligentes Telefon) SP gebildet wird.

In einem normalen bzw. ordnungsgemäßen Betrieb der Zugangsanordnung, bei dem eine fahrzeugseitige Batterie (nicht dargestellt) ein Bordnetz mit Strom versorgt, so dass die wesentlichen Komponenten mit der Batteriespannung Vbat versorgt sind, wird eine fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE (beispielsweise in der Form eines Mikrocontrollers) über eine Steuerleitung SLN ein Signal an eine fahrzeugseitige Send-/Empfangseinrichtung schicken, die dann in regelmäßigen Zeitabständen Anfragesignale aussendet. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der fahrzeugseitigen Send-/Empfangseinrichtung um ein NFC-Modul bzw. ein NFC-Lesegerät NFF, das zumindest teilweise in einem Türgriff TG der Fahrzeugtüre FZT eingebaut ist. Dieses NFC-Lesegerät NFF wird nun Funksignale, insbesondere mit einer kurzen Reichweite von ca. 10 cm, als Anfragesignale CN aussenden. Diese Funksignale zur Anfrage sowie als Antwort liegen dabei in einem Frequenzbereich von 13,56 MHz gemäß einem NFC-Standard.

Befindet sich nun ein funktechnisches Gegenstück, wie das Smartphone SP in Reichweite der Anfragesignale CN, so wird es auf diese Anfragesignale mit einem oder mehreren Antwortsignalen RN antworten. Zum Austausch dieser Anfrage und Antwortsignale bestehen auf Fahrzeugseite die fahrzeugseitige (NFC)-Antenne ANF und befindet sich auf Seiten des Smartphones SP die smartphoneseitige (NFC)-Antenne ANS, die zusammen eine NFC-Schnittstelle NFCS bilden.

Die Anfragesignale CN werden von der smartphoneseitigen Antenne ANS empfangen und zu einer smartphoneseitigen Send-/Empfangseinrichtung SES geleitet. Diese umfasst eine Speichereinrichtung SPS, in der ein Identifizierungscode CO abgelegt ist. Dieser Code wird von der Send-/Empfangseinrichtung SES in ein Antwortsignal RN verpackt, so dass der Identifizierungscode CO zurück zum Fahrzeug, genauer zur Antenne ANF übertragen wird. Von dort wird der Code wieder über die

Steuerleitung SLN zur fahrzeugseitigen Steuereinrichtung STE geleitet, wobei er dort von einem Authentifizierungsabschnitt AU1 geprüft wird. Bei dieser Prüfung wird der Identifizierungscode CO mit einem in dem Authentifizierungsabschnitt AU1 gespeicherten Code FCO verglichen, wobei bei Übereinstimmung des Codes ein positives Ergebnis erhalten wird.

Bei Erhalt eines positiven Ergebnisses der Prüfung des Identifizierungscode CO gibt die Steuereinrichtung STE über einen Fahrzeugbus SPI ein entsprechendes Entriegelungssignal OES für eine ordnungsgemäße Entriegelung an ein Türsteuergerät TSG aus. Bei dem Fahrzeugbus kann es sich hierbei beispielsweise um einen sog. serial peripheral interface (SPI = serielle Peripherie Schnittstelle)-Bus handeln.

Das Türsteuergerät TSG wird, wie es angedeutet ist, von einer fahrzeugseitigen Batterie über das Bordnetz bzw. eine fahrzeugseitige Stromversorgung mit der Batteriespannung Vbat versorgt. Dabei kann die Versorgung direkt oder über einen gepufferten Eingang stattfinden, der eine Diode D3 sowie einen Pufferkondensator SCP aufweist. Empfängt das Türsteuergerät TSG das ordnungsgemäße Entriegelungssignal OES, so wird es einen Motor TSB eines Türschlosses der Fahrzeugschleuse ansteuern, um die Fahrzeugschleuse bzw. einen entsprechenden Sperrmechanismus zu entriegeln. Es ist auch denkbar, dass neben dem Türsteuergerät TSG der Fahrzeugschleuse FZT weitere Türsteuergeräte veranlasst werden, die entsprechenden Türschlösser weiterer Fahrzeugschleusen zu entriegeln, und somit einem Benutzer Zugang zum Fahrzeug bzw. zur Fahrgastzelle zu ermöglichen.

Neben diesem normalen oder ordnungsgemäßen Betrieb, der stattfindet, wenn die Fahrzeugbatterie ausreichend Energie zur Verfügung stellt, ist auch ein Notlaufbetrieb gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung denkbar.

Zu diesem Zweck der Einleitung eines Notlaufbetriebs sei nun nochmal auf das Smartphone SP als mobiler Identifikationsgeber eines Benutzers verwiesen. Dieses Smartphone SP ist in der Lage,

mehrere softwarebasierte Anwendungen (Applications oder Apps) auszuführen. Beispielsweise ist es denkbar, dass eine entsprechende Anwendung mittels einer der drei Tasten TA1, TA2 oder TA3 gestartet werden kann. Die Tasten können dabei als mechanische Tasten, oder als sog. softkeys (berührungsempfindliche Abschnitte einer Anzeigeeinrichtung) ausgeführt sein. Zur Kontrolle und zur Übersicht für einen Benutzer weist das Smartphone SP ferner eine Anzeige DSP auf, in der Informationen zur gerade ausgeführten Anwendung zu sehen sind. Beispielsweise ist es denkbar, dass durch Betätigen der Taste TA1 eine Anwendung mit dem Namen „Zugang“ gestartet und ausgeführt wird, wobei die Ausführung der Anwendung „Zugang“ gerade in der Anzeige DSP bestätigt wird. Dies ist nicht nur für den Notlauf denkbar, sondern auch für den ordnungsgemäß Betrieb, der oben beschrieben worden ist.

Während es möglich ist, dass im ordnungsgemäßen Betrieb nach Starten der Anwendung „Zugang“ das Smartphone SP an den Türgriff TG zum Austauschen von Funksignalen gehalten werden muss, ist es denkbar, dass im Notlaufbetrieb ein Benutzer beispielsweise die Taste TA2 betätigt, um den Notlaufbetrieb zu aktivieren. Es ist jedoch auch denkbar, dass die smartphoneseitige Sende-/Empfangseinrichtung SES den Notlaufbetrieb eigenständig aktiviert, wenn sie beispielsweise innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls nach Starten der Anwendung „Zugang“ kein Anfragesignal CN seitens der fahrzeugseitigen Antenne ANF erhalten hat.

Es wird nun davon ausgegangen, dass auf eine der oben beschriebenen Wege die Notlauffunktion im Smartphone SP aktiviert wurde. Außerdem wird angenommen, wie es in Figur 1 gezeigt ist, dass das Smartphone SP in die Nähe des Türgriffs TG vom Benutzer gebracht wird. In diesem Fall wird nun die smartphoneseitige Sende-/Empfangseinrichtung SES gespeist durch eine smartphoneseitige Batterie BAS elektromagnetische Energie in Form der Funksignale CE in Richtung der fahrzeugseitigen Antenne ANF senden. Diese Antenne dient somit als ein erster Abschnitt einer fahrzeugseitigen Energiezufuhreinrichtung zum Aufnehmen von

drahtlos übertragener Energie und zum Umwandeln der übertragenen Energie in elektrische Energie. Das NFC-Lesegerät NFF, das als die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung betrachtet werden kann, wird im Notlauf nun nicht als Lesegerät betrieben, sondern
5 in einem Transpondermodus, in dem es (von außen) zugeführte Energie aufnimmt.

Das NFC-Lesegerät NFF hat ferner einen zweiten Abschnitt ALN, der dazu dient, über eine Diode D1 und einen Widerstand W1 eine
10 fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung SCH in Form eines Superkondensators oder Ultrakondensators aufzuladen. Dieser Superkondensator SCH hat im Beispiel eine Spannung von 5 Volt und eine Kapazität von 3,3 F.

15 Während die smartphoneseitige Sende-/Empfangseinrichtung SES in regelmäßigen (insbesondere kurzen) Zeitabständen (z.B. in Intervallen von 300-400ms oder für eine bestimmte Zeit auch permanent) energiereiche Funkwellen CE in Richtung der Antenne ANF sendet, wird diese Energie weiter umgewandelt und dadurch der
20 Superkondensator SCH aufgeladen. Ist ein bestimmter erster Ladezustand erreicht, so kann die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE mit ausreichend Spannung über einen Widerstand W2 versorgt werden. Für eine stabile Spannungsversorgung über ein bestimmtes Zeitintervall hinweg ist es auch denkbar und lediglich
25 optional, über den Superkondensator SCH einen weiteren Kondensator, insbesondere in der Ausführung eines Superkondensators SCO aufzuladen, der lediglich für einen sicheren oder ordnungsgemäßen Betrieb der fahrzeugseitigen Steuereinrichtung STE zuständig ist.

30 Da nun wie gesagt entweder über den Superkondensator SCH oder den Superkondensator SCO oder durch beide Superkondensatoren der Betrieb der fahrzeugseitigen Steuereinrichtung STE sichergestellt ist, so kann diese damit beginnen, ein Authentifizierungsvorgang bezüglich des Smartphones SP einzuleiten. Hierzu
35 kann wie oben bezüglich des ordnungsgemäßen Betriebs über die Steuerleitung SLN ein entsprechendes Signal an das NFC-Lesegerät NFF ausgegeben werden, das daraufhin mit einem Austausch von

Anfragesignalen CN und Antwortsignalen RNO und einem entsprechenden Austausch des Identifizierungscode CO beginnt. Der vom Smartphone SP übertragene Identifizierungscode CO kann dann wieder von dem Authentifizierungsabschnitt AU1 geprüft werden.

5 Auf diese Weise ist es nun denkbar, dass trotz Versagens der bordeigenen Versorgungsspannung durch Aufladen von entsprechenden fahrzeugseitigen aufladbaren elektrischen Energiespeichern (SCH, SCO) eine Authentifizierungseinrichtung in der Form des fahrzeugseitigen Steuergeräts STE mit dem entsprechenden Authentifizierungsabschnitt AU1 betrieben werden kann.

Nun ist es denkbar, dass auch während des Authentifizierungsvorgangs bzw. unabhängig von diesem das Smartphone SP fortfährt, über die Funksignale CE den Superkondensator SCH
15 weiter aufzuladen, insbesondere mit dem Zweck, dass dieser so viel Energie speichert, um eine Notentriegelung der Fahrzeugschleuse FZT durchzuführen. Es ist jedoch auch denkbar, dass die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE nach der Aktivierung zunächst ein Authentifizierungsvorgang bezüglich eines
20 Smartphones durchführt, und nur bei einem positiven Überprüfungsergebnis (bei Feststellen einer Zugehörigkeit des Smartphones SP zur Zugangsanordnung ZAO) ein weiteres Aufladen des Superkondensators SCH zulässt.

25 Unabhängig von dem Weg, wie es zu einer weiteren Aufladung des Superkondensators SCH gekommen ist, wird nun davon ausgegangen, dass dieser einen ausreichenden Ladezustand aufweist, dass mit diesem eine Notentriegelung möglich ist. Zu diesem Zweck, ist die fahrzeugseitige Steuereinrichtung STE dafür eingerichtet, den
30 Ladezustand des Superkondensators SCH fortwährend zu überwachen. Besteht nun als erste Bedingung, dass eine Authentifizierung eines am Türgriff TG angelegten Smartphones SP positiv war, und liegt die weitere Bedingung vor, dass der Superkondensator SCH einen ausreichenden Ladezustand hat, so wird die fahrzeugseitige
35 Steuereinrichtung STE über eine Steuerleitung SLS ein Entriegelungssignal NES für den Notlauf an einem Schalter SH ausgeben. Dieser Schalter, an dessen Eingang SHE die Spannung des Superkondensators SCH anliegt, und dessen Ausgang mit einer

Treiberschaltung TIC verbunden ist, wird durch das Entriegelungssignal für den Notlauf NES geschlossen, so dass die in dem Superkondensator gespeicherte Energie zur Treiberschaltung TIC gelangt. Über die Treiberschaltung TIC wird dann ein entsprechender Aktor oder Motor TSN ein Entriegeln des Türschlosses bzw. eines entsprechenden Sperrmechanismus durchführen, um so auch im Notlauffall ein Entriegeln der Fahrzeugtür FZT zu erreichen, und einem Benutzer den Zugang zum Fahrzeuginneren zu ermöglichen.

10

Es sei nochmal abschließend bemerkt, dass gemäß einer Zugangsanordnung ZAO der Erfindung kein mechanischer Notschlüssel mehr in einem mobilen Identifikationsgeber nötig ist. Zum anderen ist es denkbar, eine Notentriegelung auch bei völligem Versagen der bordeigenen Stromversorgung des Fahrzeugs zu ermöglichen. Durch das Aufladen des Superkondensators SCH wird somit sowohl eine fahrzeugseitige Authentifizierungseinrichtung in Form der fahrzeugseitigen Steuereinrichtung STE mit ihrem Authentifizierungsabschnitt AU1, als eine fahrzeugseitige Entriegelungseinrichtung in Form des Schalters SH, des Treibers TIC und des Aktors TSN mit Energie versorgt. Auf diese Weise kann der vorrichtungstechnische Aufbau der Notlaufeinrichtung gering gehalten werden, da im Minimalfall lediglich der Superkondensator SCH als fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung realisiert werden muss. Des Weiteren ist auch der verfahrenstechnische Aufwand bezüglich einer Wartung gering, da der Superkondensator nicht regelmäßig während des Fahrzeugbetriebs oder eines Fahrzeugservices in der Werkstatt aufzuladen ist, sondern bei Bedarf im Notfall aufgeladen werden kann. Schließlich ist als Vorteil der Zugangsanordnung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu nennen, dass für ein Aufladen des Superkondensators SCH im Notlauf ein von einem Benutzer im täglichen Leben verwendeter Gebrauchsgegenstand verwendet werden kann, den der Benutzer in der Regel in betriebsbereiten Zustand mit sich führt.

Patentansprüche

1. Zugangsanordnung (ZAO) für ein Fahrzeug (FZ) mit folgenden Merkmalen:

- 5 - einer fahrzeugseitigen Entriegelungseinrichtung (SH, TIC, TSN) zum Betätigen eines Sperrmechanismus;
- einer fahrzeugseitigen aufladbaren elektrischen Energiespeichereinrichtung (SCH; SCO), die dafür eingerichtet ist, die Entriegelungseinrichtung (SH, TIC, TSN) mit Energie zu ver-
- 10 sorgen;
- einer fahrzeugseitigen Energiezufuhreinrichtung (NFF) umfassend:
- + einen ersten Abschnitt (ANF) zum Aufnehmen von drahtlos übertragener Energie (CI) und zum Umwandeln der übertragenen
- 15 Energie in elektrische Energie, und
- + einem zweiten Abschnitt (ALN) zum Aufladen der fahrzeugseitigen aufladbaren elektrischen Energiespeichereinrichtung (SCH),
- einer fahrzeugseitigen Authentifizierungseinrichtung (ST; AU1) zum Prüfen und Vollziehen einer Zugangsberechtigung,
- 20 - wobei die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung (SCH) dafür eingerichtet ist, sowohl die Authentifizierungseinrichtung (STE) als auch die Entriegelungseinrichtung (TIC, TSN) mit Energie zu versorgen, und
- wobei die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung (NFF)
- 25 derart eingerichtet ist, die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung (SCH) zunächst nur mit so viel Energie aufzuladen, die der ersten fahrzeugseitigen Authentifizierungseinrichtung (STE; AU1) gestattet, ein Prüfen der Zugangsberechtigung durchzuführen.

30

2. Zugangsanordnung nach Anspruch 1, bei der die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung ein Akku oder einen Kondensator, insbesondere in der Form eines Superkon-

35 densators, umfasst.

3. Zugangsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, bei der die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung (NFF) eine Funk-

schnittstelle, insbesondere in der Form einer NFC-Schnittstelle, umfasst, um eine mittels Funk drahtlos übertragene Energie (CE) aufzunehmen.

- 5 4. Zugangsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, bei der die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung eine Lichtschnittstelle, insbesondere in Form einer Photozelle, umfasst, um eine mittels Licht drahtlos übertragene Energie aufzunehmen.
- 10 5. Zugangsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die fahrzeugseitige Authentifizierungseinrichtung (STE; AU1) zum Vollziehen der Zugangsberechtigung ein Entriegelungssignal (NES) an die fahrzeugseitige Entriegelungseinrichtung (SH, TIC, TSN) zum Entriegeln eines Sperrmechanismus ausgibt.
- 15 6. Zugangsanordnung nach Anspruch 1, bei dem die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung (NFF) die fahrzeugseitige aufladbare elektrische Energiespeichereinrichtung weiter auflädt, wenn die Zugangsberechtigung positiv geprüft wurde.
- 20 7. Zugangsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, die ferner einen mobilen Identifikationsgeber (SP) zum Ausgeben der drahtlos zu übertragene Energie an die fahrzeugseitige Energiezufuhreinrichtung (NFF, ANF) aufweist.
- 25 8. Zugangsanordnung nach Anspruch 7, bei der der Identifikationsgeber (SP) ferner dafür eingerichtet ist, mit der fahrzeugseitigen Authentifizierungseinrichtung (ST, AU1) eine Authentifizierung durchzuführen.
- 30 9. Zugangsanordnung nach Anspruch 7 oder 8, bei der der Identifikationsgeber als ein Schlüssel, Schlüsselanhänger, ein Mobiltelefon, Smartphone (SP) oder ein Fitnessstracker ausgebildet ist.
- 35 10. Fahrzeug mit einer Zugangsanordnung auf einem der Ansprüche 1 bis 9.

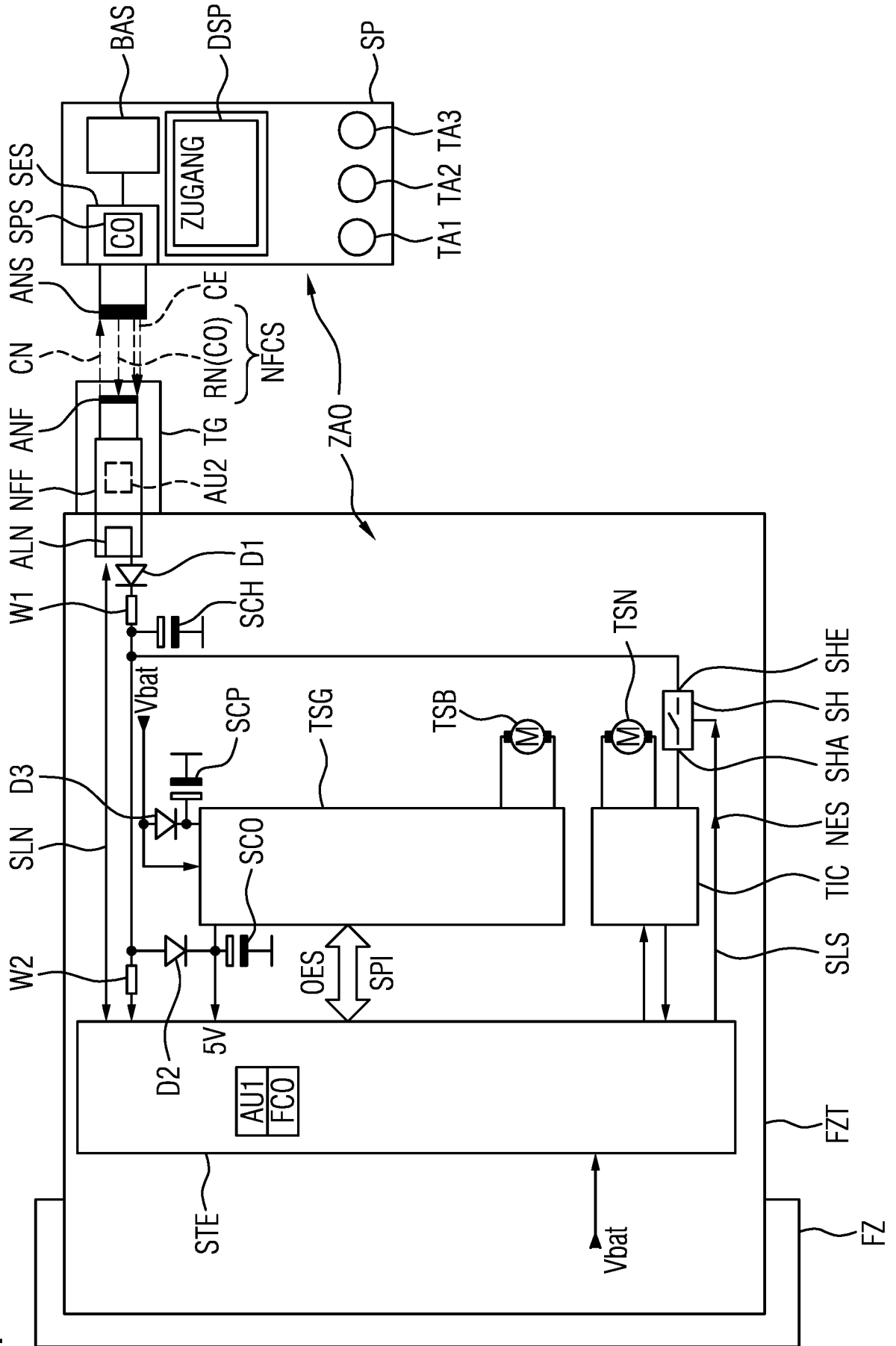


FIG 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/071675

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60R 25/40**(2013.01)i; **G07C 9/00**(2006.01)i; **E05B 81/82**(2014.01)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)

B60R; G07C; E05B

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	WO 2014081451 A2 (ADAC PLATICS INC [US]; BINGLE ROB [US]; BANTER CHARLES BRUCE [US]) 30 May 2014 (2014-05-30)	1-3,5,7-10
Y	abstract; figures 5,8	4
A	page 3, lines 6-8	6
	page 5, lines 14-16	
	page 7, paragraph 2	
	page 9, lines 9-18	
	page 13, paragraph 2 - page 14, paragraph 1	
	page 16, paragraph 4 - page 18, paragraph 2	
	page 19, paragraph 2	
X	EP 1564689 A2 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 17 August 2005 (2005-08-17)	1,2,5,7-10
	abstract; figures 3-6	
	paragraphs [0019] - [0022]	
Y	GB 2496503 A (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 15 May 2013 (2013-05-15)	4
A	abstract; figures 1-4	1-3,5-10
	page 5, lines 4-26	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 November 2018

Date of mailing of the international search report

26 November 2018

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

Sleightholme-Albanis

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/071675**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017089104 A1 (KOWALEWSKI DANIEL [US] ET AL) 30 March 2017 (2017-03-30) abstract; figures 1-3 paragraph [0036]	1,5-10
A	WO 2010125306 A2 (METIVIER PASCAL [FR]) 04 November 2010 (2010-11-04) page 2, lines 10-26; figure 1	2,3
A	DE 202016105621 U1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 23 November 2016 (2016-11-23) paragraph [0054]; figures 1,14	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/071675

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2014081451	A2	30 May 2014	CN	104245443	A	24 December 2014
				CN	104395153	A	04 March 2015
				DE	112013000497	T5	24 December 2014
				DE	112013000504	T5	02 October 2014
				KR	20140144174	A	18 December 2014
				KR	20150000471	A	02 January 2015
				US	2014316612	A1	23 October 2014
				US	2014347163	A1	27 November 2014
				WO	2013103953	A1	11 July 2013
				WO	2014081451	A2	30 May 2014
EP	1564689	A2	17 August 2005	NONE			
GB	2496503	A	15 May 2013	NONE			
US	2017089104	A1	30 March 2017	CN	107016752	A	04 August 2017
				US	2017089104	A1	30 March 2017
WO	2010125306	A2	04 November 2010	EP	2425516	A2	07 March 2012
				ES	2565056	T3	31 March 2016
				FR	2945162	A1	05 November 2010
				US	2012108168	A1	03 May 2012
				WO	2010125306	A2	04 November 2010
DE	202016105621	U1	23 November 2016	CN	106907069	A	30 June 2017
				DE	202016105621	U1	23 November 2016
				MX	357108	B	26 June 2018
				US	2017101076	A1	13 April 2017
				US	2017247016	A1	31 August 2017

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60R25/40 G07C9/00 E05B81/82 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60R G07C E05B		
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	WO 2014/081451 A2 (ADAC PLATICS INC [US]; BINGLE ROB [US]; BANTER CHARLES BRUCE [US]) 30. Mai 2014 (2014-05-30)	1-3,5, 7-10
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 5,8	4
A	Seite 3, Zeilen 6-8 Seite 5, Zeilen 14-16 Seite 7, Absatz 2 Seite 9, Zeilen 9-18 Seite 13, Absatz 2 - Seite 14, Absatz 1 Seite 16, Absatz 4 - Seite 18, Absatz 2 Seite 19, Absatz 2	6
X	EP 1 564 689 A2 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 17. August 2005 (2005-08-17) Zusammenfassung; Abbildungen 3-6 Absätze [0019] - [0022]	1,2,5, 7-10
	----- -/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. November 2018		26/11/2018
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 Sleightholme-Albanis

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 496 503 A (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 15. Mai 2013 (2013-05-15)	4
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Seite 5, Zeilen 4-26 -----	1-3,5-10
A	US 2017/089104 A1 (KOWALEWSKI DANIEL [US] ET AL) 30. März 2017 (2017-03-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Absatz [0036] -----	1,5-10
A	WO 2010/125306 A2 (METIVIER PASCAL [FR]) 4. November 2010 (2010-11-04) Seite 2, Zeilen 10-26; Abbildung 1 -----	2,3
A	DE 20 2016 105621 U1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 23. November 2016 (2016-11-23) Absatz [0054]; Abbildungen 1,14 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/071675

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014081451 A2	30-05-2014	CN 104245443 A	24-12-2014
		CN 104395153 A	04-03-2015
		DE 112013000497 T5	24-12-2014
		DE 112013000504 T5	02-10-2014
		KR 20140144174 A	18-12-2014
		KR 20150000471 A	02-01-2015
		US 2014316612 A1	23-10-2014
		US 2014347163 A1	27-11-2014
		WO 2013103953 A1	11-07-2013
		WO 2014081451 A2	30-05-2014
EP 1564689 A2	17-08-2005	KEINE	
GB 2496503 A	15-05-2013	KEINE	
US 2017089104 A1	30-03-2017	CN 107016752 A	04-08-2017
		US 2017089104 A1	30-03-2017
WO 2010125306 A2	04-11-2010	EP 2425516 A2	07-03-2012
		ES 2565056 T3	31-03-2016
		FR 2945162 A1	05-11-2010
		US 2012108168 A1	03-05-2012
		WO 2010125306 A2	04-11-2010
DE 202016105621 U1	23-11-2016	CN 106907069 A	30-06-2017
		DE 202016105621 U1	23-11-2016
		MX 357108 B	26-06-2018
		US 2017101076 A1	13-04-2017
		US 2017247016 A1	31-08-2017