

(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. Februar 2020 (20.02.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/035233 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60R 25/25 (2013.01) B60R 25/40 (2013.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/068719

(22) Internationales Anmeldedatum:

11. Juli 2019 (11.07.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2018 006 480.9

16. August 2018 (16.08.2018) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstrasse
137, 70327 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **BOECK, Simon**; Wolfmadenstrasse 54, 70563
Stuttgart (DE). **OHLE, Joern-Marten**; Ulmenstrasse 14/2,
71272 Renningen-Malmsheim (DE). **HARTMANN, Kai**;
Dornroesenweg 5, 71296 Heimsheim (DE). **CAN, Oe-**
mer; Panoramastrasse 43, 71296 Heimsheim (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,
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)

(54) Title: KEY APPARATUS FOR ADJUSTING A VEHICLE PARAMETER

(54) Bezeichnung: SCHLÜSSELVORRICHTUNG ZUM EINSTELLEN EINES FAHRZEUGPARAMETERS

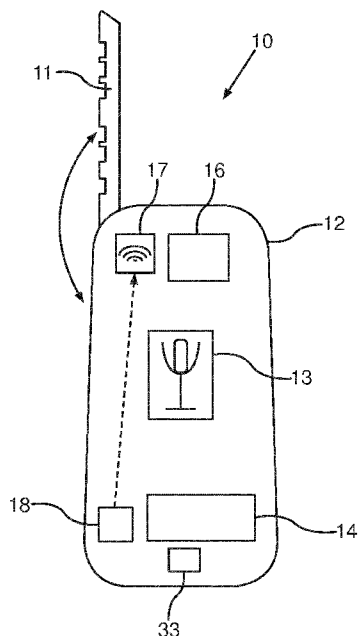


Fig.1

(57) Abstract: The present invention relates to a key apparatus (10) for adjusting a vehicle parameter using a vehicle key (12) designed to activate a motor vehicle (40). The vehicle key (12) has a microphone (13) for receiving acoustic waves (21). Moreover, the key apparatus (10) has an interface (17, 17') for sending a signal to an evaluation unit. The signal is based on the acoustic waves (21). The key apparatus (10) is distinguished in that the evaluation unit is designed to take the signal as a basis for adjusting the vehicle parameter. This allows the motor vehicle (40) to be adjusted in advance before a person (20) reaches the motor vehicle (40).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schlüsselvorrichtung (10) zum Einstellen eines Fahrzeugparameters mit einem Fahrzeugschlüssel (12), der ausgebildet ist, ein Kraftfahrzeug (40) zu aktivieren. Dabei weist der Fahrzeugschlüssel (12) ein Mikrofon (13) zum Empfangen akustischer Wellen (21) auf. Zudem verfügt die Schlüsselvorrichtung (10) über eine Schnittstelle (17, 17') zum Senden eines Signals zu einer Auswerteeinheit. Das Signal basiert dabei auf den akustischen Wellen (21). Die Schlüsselvorrichtung (10) zeichnet sich dadurch aus, dass die Auswerteeinheit ausgebildet ist, in Abhängigkeit von dem Signal den Fahrzeugparameter einzustellen. Damit kann das Kraftfahrzeug (40) im Vorfeld eingestellt werden, bevor eine Person (20) das Kraftfahrzeug (40) erreicht.

WO 2020/035233 A1

Schlüsselvorrichtung zum Einstellen eines Fahrzeugparameters

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schlüsselvorrichtung zum Einstellen eines Fahrzeugparameters mit einem Fahrzeugschlüssel, der ausgebildet ist, ein Kraftfahrzeug zu aktivieren. Dabei weist der Fahrzeugschlüssel ein Mikrofon zum Empfangen akustischer Wellen auf. Zudem verfügt der Fahrzeugschlüssel über eine Schnittstelle zum Senden eines Signals zu einer Auswerteeinheit, wobei das Signal auf den akustischen Wellen basiert. Die Erfindung stellt ebenfalls ein Verfahren zum Einstellen eines Fahrzeugparameters mithilfe eines Fahrzeugschlüssels bereit.

Bei Automobilmessen wie zum Beispiel der CES in Las Vegas werden regelmäßig unter anderem unterschiedliche Infotainmentsysteme für Kraftfahrzeuge präsentiert. Nach dem derzeitigen internen Kenntnisstand der Anmelderin ist es jedoch bisher nur möglich, diese Infotainmenttechnologie im jeweiligen Kraftfahrzeug zu benutzen. In vielen Fällen besteht allerdings kundenseitig der Wunsch, bestimmte Einstellungen am Infotainmentsystem beziehungsweise am Kraftfahrzeug im Vorfeld einstellen zu können. Besonders wünschenswert ist es, dies mithilfe derzeitiger Fahrzeugschlüssel vornehmen zu können. Eine solche Möglichkeit ist der Anmelderin nicht bekannt.

Die Veröffentlichung DE 11 2014 007 288 T5 beschreibt ein Spracherkennungssystem. Dieses Spracherkennungssystem umfasst eine Spracherfassungseinheit zum Erfassen von Gesprochenem, das durch einen Anwender eine voreingestellte Tonerfassungsperiode lang geäußert wird. Mithilfe einer Spracherkennungseinheit wird das Gesprochene erkannt. Eine Bestimmungseinheit dient zum Bestimmen, ob der Anwender eine vorbestimmte Operation oder Aktion durchführt.

Die Offenlegungsschrift DE 10 2014 016 827 A1 beschreibt eine Sprachbedienung für ein Kraftrad. Darin wird ein Verfahren zum Steuern eines Kraftrads mittels eines in einem Helm integrierten Mikrofons beschrieben. Ein in das Mikrofon eingegebenes Sprachkommando eines Nutzers aktiviert mindestens eine Funktion in dem Kraftrad.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das Einstellen eines Fahrzeugparameters eines Kraftfahrzeugs zu erleichtern beziehungsweise zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß den unabhängigen Patentansprüchen dieser Anmeldung gelöst. Sinnvolle Beispiele und Ausgestaltungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung sieht eine Schlüsselvorrichtung zum Einstellen eines Fahrzeugparameters mit einem Fahrzeugschlüssel vor, der ausgebildet ist, ein Kraftfahrzeug zu aktivieren. Der Fahrzeugschlüssel ist insbesondere ein körperlicher beziehungsweise physischer Fahrzeugschlüssel. Mit dem Begriff Fahrzeugschlüssel ist keine digitale Information gemeint. Somit ist der Fahrzeugschlüssel bevorzugt gegenständlicher Natur. Der Fahrzeugschlüssel weist bevorzugt ähnliche Abmessungen wie herkömmliche Fahrzeugschlüssel auf. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Fahrzeugschlüssel keine Ausdehnung aufweist, welche eine Größe von 20 cm übersteigt. Diese Angabe bezieht sich dabei bevorzugt auf den Fahrzeugschlüssel ohne einen eventuell ausgeklappten Schlüsselbart. Viele Fahrzeugschlüssel haben den dazugehörigen Schlüsselbart klappbar integriert. Wird der Schlüsselbart ausgeklappt, so kann die Ausdehnung des Fahrzeugschlüssels eine größere Dimension als 20 cm annehmen. Vorzugsweise besitzt der Fahrzeugschlüssel eine räumliche Ausdehnung, sodass er bequem in einer Hosentasche oder einer Handtasche transportiert werden kann. Vorzugsweise liegt die größte räumliche Ausdehnung des Schlüssels in einem Intervall von 5 cm bis 10 cm.

Der Fahrzeugschlüssel weist ein Mikrofon zum Empfangen akustischer Wellen auf. Das Mikrofon dient dabei insbesondere dazu, gesprochene Sprachinformationen aufzunehmen. Somit ist das Mikrofon bevorzugt dazu eingerichtet, gesprochenen Text zu empfangen. Der Fahrzeugschlüssel weist zudem eine Schnittstelle zum Senden eines Signals zu einer Auswerteeinheit auf, wobei das Signal auf den akustischen Wellen basiert. Die Schnittstelle kann ein WIFI-Modul, eine Bluetooth-Schnittstelle ein LTE-Modul oder eine fahrzeugnahe Schnittstelle wie zum Beispiel Nearfield oder Highfield sein.

Die Schlüsselvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Auswerteeinheit ausgestaltet ist, in Abhängigkeit von dem Signal den Fahrzeugparameter einzustellen.

Der Ort der Auswerteeinheit ist in diesem Fall noch nicht festgelegt. Die Auswerteeinheit kann in dem Fahrzeugschlüssel integriert sein, sie kann in dem Kraftfahrzeug oder in einem Cloud-Server integriert sein. Mit Fahrzeugparameter sind insbesondere jene Parameter angesprochen, welche eine Bedienung des Kraftfahrzeugs ermöglichen. Dies sind somit bevorzugt jene Parameter, auf welche ein Benutzer des Kraftfahrzeugs üblicherweise einwirken kann. Darunter fallen beispielsweise Temperatureinstellungen zu einer Klimaanlage, Einstellungen betreffend eine Ausrichtung der Fahrzeugspiegel, eines Fahrzeuglenkrads, eines Fahrzeugsitzes, ein Aktivieren oder Deaktivieren des Kraftfahrzeugs, ein Öffnen oder Schließen einer Fahrzeurtüre beziehungsweise eines Kofferraumdeckels, eine Einstellung betreffend das Fahrwerk des Kraftfahrzeugs (zum Beispiel Sportfahrwerk), eine Beleuchtungseinstellung in einem Fahrzeuginnenraum des Kraftfahrzeugs, eine Einstellung zu einer Lichtanimation, welche außerhalb des Kraftfahrzeugs mithilfe eines Scheinwerfers dargestellt wird, etc. Diese Auflistung ist nicht abschließend und stellt lediglich beispielhaft dar, welche Art von Fahrzeugparametern mithilfe des Fahrzeugschlüssels einstellbar ist.

Möchte eine Person beispielsweise im Sommer vor einem Fahrtantritt den Fahrzeuginnenraum abkühlen, so könnte sie beispielsweise in das Mikrofon eine Sprachanweisung sprechen, welche den Befehl beinhaltet, die Fahrzeuginnentemperatur mithilfe der Klimaanlage zu senken. Dazu können die Person beispielsweise sagen: „Hey Mercedes, bitte stelle die Klimaanlage so ein, dass die Fahrzeugtemperatur 25 Grad nicht übersteigt.“ Die Person könnte in einem anderen Beispiel das Kraftfahrzeug mithilfe eines entsprechenden Sprachbefehls auffordern, sich bemerkbar zu machen. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn in einem großen Parkhaus das Kraftfahrzeug nicht so leicht gefunden werden kann. Zum Beispiel könnte mithilfe eines Sprachbefehls wie „Hey Mercedes, wo bist Du?“ die Auswerteeinheit des Kraftfahrzeugs dazu angeregt werden, ein Ton- oder Lichtsignal von sich zu geben. So könnte ein Fahrer beziehungsweise ein Benutzer des Fahrzeugschlüssels das dazugehörige Kraftfahrzeug leichter und schneller finden. Je nachdem, wie die akustischen Wellen beziehungsweise der Sprachbefehl ausgestaltet ist, kann ein unterschiedlicher Fahrzeugparameter eingestellt werden. Somit kann ein Fahrer des Kraftfahrzeugs Fahrzeugparameter einstellen, bevor er das Kraftfahrzeug erreicht. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Fahrer im Vorfeld eine bestimmte Wohlfühltemperatur einstellen möchte. Dies erfordert in aller Regel eine gewisse Zeit und kann nicht sofort eingestellt werden.

Das Mikrofon ist insbesondere als eine Empfangseinheit für akustische Wellen oder Sprachinformationen ausgebildet. Die Auswerteeinheit kann als Mikrochip ausgeführt sein oder als separate eigenständige Recheneinheit.

Eine weitere Ausführungsform dieser Erfindung sieht vor, dass der Fahrzeugschlüssel einen Lautsprecher und/oder ein Display aufweist, um nach einer Auswertung der akustischen Wellen eine Rückmeldung bereitzustellen. Der Fahrzeugschlüssel kann somit einen Monitor beinhalten, um eine Rückmeldung nach der Auswertung der akustischen Wellen bereitzustellen. Somit dienen der Lautsprecher und/oder das Display insbesondere dazu, nach der Auswertung eines Sprachbefehls eine entsprechende Rückmeldung bereitzustellen. Gibt ein Fahrer beispielsweise die Anweisung „Hey Mercedes, bitte den Fahrzeuginnenraum auf 20 Grad abkühlen“, so könnte beispielsweise in dem Display ein grüner Bestätigungshaken angezeigt werden oder mithilfe des Lautsprechers eine Annahme der Anweisung akustisch bestätigt werden. Aufgrund der Rückmeldung hat der Fahrer die Gewissheit, dass sein Sprachbefehl angenommen wurde und ausgeführt wird.

Eine weitere Ausführungsform dieser Erfindung sieht eine Schlüsselvorrichtung vor, wobei die Auswerteeinheit als interne Recheneinheit des Fahrzeugschlüssels, als Fahrzeug-Recheneinheit des Kraftfahrzeugs und/oder als bezüglich des Kraftfahrzeugs und des Fahrzeugschlüssels externes Rechenmodul eines Cloud-Servers mit einem neuronalen Netz ausgebildet ist. Somit kann die Auswerteeinheit an unterschiedlichen Stellen angeordnet sein. Zum Beispiel kann die interne Recheneinheit des Fahrzeugschlüssels bevorzugt dann zum Einsatz kommen, wenn die entsprechenden Sprachbefehle standardisiert sind und leicht auszuwerten sind. Die interne Recheneinheit des Fahrzeugschlüssels kann als entsprechender Mikrochip ausgebildet sein. Die Fahrzeug-Recheneinheit des Kraftfahrzeugs kann auf ein Bordnetz des Kraftfahrzeugs und somit in der Regel auf mehr digitale Ressourcen zurückgreifen. Somit verfügt die Fahrzeug-Recheneinheit meistens über mehr digitale Ressourcen als die interne Recheneinheit des Fahrzeugschlüssels. Die Fahrzeug-Recheneinheit könnte beispielsweise zum Einsatz kommen, wenn die entsprechende Sprachanweisung zu komplex ist, um von der internen Recheneinheit des Fahrzeugschlüssels ausgewertet zu werden. In diesem Fall können die akustischen Wellen zu dem Signal umgewandelt werden und in Form des Signals zu der Fahrzeug-Recheneinheit übertragen werden. Die

Fahrzeug-Recheneinheit kann im Anschluss daran das Signal entsprechend auswerten und darauf basierend den Fahrzeugparameter einstellen.

Beinhalten die akustischen Wellen beispielsweise einen Sprachbefehl, der äußerst komplex ist, so kann es erforderlich sein, das externe Rechenmodul des Cloud-Servers zur Auswertung heranzuziehen. Da das externe Rechenmodul mit einem neuronalen Netz ausgestattet ist, ist es in der Lage, auch komplexe Analysen vorzunehmen. So könnte beispielsweise das externe Rechenmodul einen Navigationsplan ermitteln, der dabei zugleich vorgegebene Termine sowie eine Kapazität einer Elektrobatterie berücksichtigt. In diesem Fall könnte das externe Rechenmodul ein Streckenprofil ermitteln, in dem Geschwindigkeits- und Beschleunigungswerte so berechnet werden beziehungsweise ausgelegt sind, dass vom Fahrer ausgewählte Orte zu den gewünschten Zeiten erreicht werden. Dabei könnte das neuronale Netz des externen Rechenmoduls bestimmte Fahrzeugkomponenten des Kraftfahrzeugs in ihrem Leistungsverbrauch herabsetzen, um die vom Fahrer gestellte Aufgabe bestmöglich zu erfüllen. In diesem Fall kann es möglich sein, dass das externe Rechenmodul dem Fahrer mehrere Optionen anbietet, welche seine Anfrage erfüllen können. Über das Display des Fahrzeugschlüssels könnte der Fahrer eine ihm genehme Möglichkeit auswählen. Die Sprachanweisung beziehungsweise die akustischen Wellen können in dem Fahrzeugschlüssel zwischengespeichert werden, falls keine Datenverbindung zu dem Cloud-Server vorhanden ist. Ein komplexer Sprachbefehl kann so zunächst zwischengespeichert werden und später, sobald eine Datenverbindung zu dem Cloud-Server wieder vorhanden ist, an das externe Rechenmodul übermittelt werden.

Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht eine Schlüsselvorrichtung mit einer Ladeschale für den Fahrzeugschlüssel vor. Dabei ist die Ladeschale ausgebildet, den Fahrzeugschlüssel induktiv zu laden. Die Ladeschale kann somit eine Batterie des Fahrzeugschlüssels induktiv laden. Somit kann von der Ladeschale zu dem Fahrzeugschlüssel ohne eine Kabelverbindung Energie übertragen werden. Bei einer solchen Energieübertragung wird vorzugsweise ein interner Energiespeicher des Fahrzeugschlüssels aufgeladen. Dies ist in aller Regel eine Batterie. Vorzugsweise wird der Fahrzeugschlüssel nach einem Qi-Standard aufgeladen. Somit kann der Fahrzeugschlüssel bequem durch einfaches Ablegen des Fahrzeugschlüssels auf der Ladeschale aufgeladen werden. Ein Anstecken des Fahrzeugschlüssels an ein Kabel ist dazu nicht nötig.

Eine weitere Ausführungsform dieser Erfindung sieht eine Schlüsselvorrichtung vor, wobei die Ladeschale ausgestaltet ist, als Netzknoten ein Netzwerk zwischen Fahrzeugschlüssel und Cloud-Server und/oder der Fahrzeug-Recheneinheit aufzubauen und das Signal zur Auswertung zum externen Rechenmodul des Cloud-Servers oder zu der Fahrzeug-Recheneinheit des Kraftfahrzeugs zu übertragen. Die Ladeschale kann somit ein vermaschtes Netzwerk zwischen dem Fahrzeugschlüssel, dem Cloud-Server und der Fahrzeug-Recheneinheit aufbauen. Die Ladeschale ermöglicht es somit, eine Reichweite der Datenübertragung zu erhöhen. In diesem Sinne kann die Ladeschale auch als Verstärker angesehen werden. Signale von dem Fahrzeugschlüssel können in der Ladeschale gespeichert und/oder weitergeleitet werden. Bevorzugt wird die Ladeschale in einem Gebäude aufgestellt. Dies ist in aller Regel ein Zuhause des Besitzers des Fahrzeugschlüssels.

Die Ladeschale kann sich mit einer entsprechenden Schnittstelle in ein bestehendes Heimnetzwerk einwählen beziehungsweise sich mit dem Heimnetzwerk verbinden. Somit kann der Fahrzeugschlüssel in einem Gebäude mit der Ladeschale in Verbindung stehen. Die Ladeschale kann ebenfalls ein Mikrofon aufweisen sowie eine Schnittstelle, um eine Datenverbindung zu dem Cloud-Server herzustellen. Häufig stellt die Schnittstelle eine Wifi Funktionalität bereit. Die Ladeschale kann zudem über einen Lautsprecher verfügen, der eine entsprechende Rückmeldung bei Sprachbefehlen bereitstellen kann. In der Regel kann die Ladeschale die auf den akustischen Wellen basierenden Signale über eine größere Reichweite als der Fahrzeugschlüssel übertragen. Somit kann eine Datenverbindung zwischen dem Fahrzeugschlüssel und der Fahrzeug-Recheneinheit des Kraftfahrzeugs auch dann hergestellt werden, wenn die Reichweite zum Übermitteln der Daten nur durch den Fahrzeugschlüssel nicht ausreichen würde. Zudem kann die Ladeschale das Signal entsprechend verstärken, damit es trotz der in einem Gebäude vorhandenen Wände die Fahrzeug-Recheneinheit erreicht. Damit kann sichergestellt werden, dass der Fahrzeugschlüssel auch in Gebäuden mit der Fahrzeug-Recheneinheit beziehungsweise mit dem fahrzeugexternen Rechenmodul eine Datenverbindung aufbauen kann.

Eine weitere Ausführungsform dieser Erfindung sieht vor, dass die Ladeschale ein Mikrofon und einen Lautsprecher aufweist und ausgestaltet ist, sich in einem vorgegebenen Raum akustisch einzumessen, um einen Empfang der akustischen Wellen

und/oder eine Übertragung des Signals zu dem externen Rechenmodul des Cloud-Servers oder der Fahrzeug-Recheneinheit des Kraftfahrzeugs zu verbessern. Das Mikrofon der Ladeschale ist meistens ein separates Mikrofon. Das Mikrofon des Fahrzeugschlüssels und das Mikrofon der Ladeschale sind somit meistens zwei separate oft auch verschiedene Komponenten. Diese beiden Komponenten können beispielsweise Mikrofone unterschiedlicher Bauart sein. Beim akustischen Einmessen der Ladeschale können akustische Parameter der Ladeschale derart modifiziert werden, dass ein optimales Übertragen des Signals zu dem externen Rechenmodul oder zu der Fahrzeug-Recheneinheit möglich wird. Dazu können beispielsweise die jeweiligen Ausrichtungen des Mikrofons und des Lautsprechers verändert werden. Dies kann die Ladeschale mithilfe entsprechender Elektromotoren verwirklichen. Darüber hinaus kann die Ladeschale den Frequenzbereich auswählen oder festlegen, in dem das Signal übertragen werden soll. So kann die Ladeschale beispielsweise von einem Hochfrequenzfeld von 315 bis 433 Megahertz oder von einem Niederfrequenzfeld von etwa 21 bis 125 Kilohertz Gebrauch machen. Bevorzugt wird für die Übertragung das sogenannte Ultra Wide Band mit den Frequenzbereichen für HRP (high rate pulse) und LRP (low rate pulse) eingesetzt. Einschlägige Normen sind beispielsweise IEEE802.15.4.a, IEEE 802.15.4f und IEEE802.15.4.z. In diesen Frequenzbereichen können über die Schnittstelle der Ladeschale Signale gesendet beziehungsweise empfangen werden. Ebenso kann die Ladeschale unter Umständen Frequenzbereiche bei einer WLAN-, LTE- oder Bluetooth Übertragung nutzen. Somit kann eine Übertragungsqualität des Signals verbessert werden und eine Reichweite der Signalübertragung erhöht werden.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass der Fahrzeugschlüssel einen Schaltkreis aufweist, welcher ausgestaltet ist, die akustischen Wellen kontinuierlich hinsichtlich eines vorgegebenen Schlüsselwortes zu analysieren und im Falle des erkannten Schlüsselwortes eine Verbindung zu einem Infotainmentsystem des Kraftfahrzeugs herzustellen. In vielen Fällen ist es vorgesehen, dass am Fahrzeugschlüssel eine Taste gedrückt werden soll, damit eine Sprachbedienung möglich wird. In dieser Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, dass die Funktion der Sprachbedienung kontinuierlich aktiviert ist. Dazu kann der Fahrzeugschlüssel einen separaten Schaltkreis aufweisen, welcher ausschließlich dazu ausgestaltet ist, permanent die akustischen Wellen hinsichtlich eines vorgegebenen Schlüsselwortes zu analysieren. Mit anderen Worten hört der Fahrzeugschlüssel alles mit und analysiert die akustischen Wellen

hinsichtlich des Schlüsselwortes. Anstelle des Schlüsselworts kann eine Schlüsselphrase verwendet werden, welche mehrere Wörter aufweist.

Dies wird vorzugsweise dadurch realisiert, indem das Mikrofon ständig aktiviert ist. Als Schlüsselwort könnte beispielsweise „Hey Mercedes“ oder „Hey Daimler“ oder ein Künstlername vorgesehen sein. Bevorzugt analysiert die interne Recheneinheit des Fahrzeugschlüssels die am Mikrofon eingehenden akustischen Wellen hinsichtlich des Schlüsselworts. Wird dabei das Schlüsselwort erkannt, so wird eine Verbindung zu dem Infotainmentsystem des Kraftfahrzeugs hergestellt. Es kann auch eine Verbindung zu der Fahrzeug-Recheneinheit hergestellt werden. Der Schaltkreis kann somit ein Chip-Set aufweisen, welches kontinuierlich die Umgebung des Fahrzeugschlüssels nach dem Schlüsselwort abhört. Damit hat ein Besitzer des Fahrzeugschlüssels ständig Zugriff auf das Infotainmentsystem des Kraftfahrzeugs. Er muss die Sprachbedienung nicht separat aktivieren. Bereits mit einem Aussprechen des Schlüsselwortes wird die Sprachbedienung aktiviert und der Besitzer kann der Fahrzeug-Recheneinheit entsprechende Anweisungen übermitteln.

Die Erfindung stellt ebenfalls ein Verfahren zum Einstellen eines Fahrzeugparameters mithilfe eines Fahrzeugschlüssels bereit. Dieses Verfahren zeichnet sich durch das Ausführen folgender Verfahrensschritte aus. In einem Schritt a) werden akustische Wellen an einem Mikrofon des Fahrzeugschlüssels empfangen. Die akustischen Wellen sind bevorzugt als Sprachbefehle ausgeführt. Somit entsprechen die akustischen Wellen bevorzugt einem gesprochenen Text und nicht einem diffusen Hintergrundgeräusch. In einem Schritt b) wird ein auf den akustischen Wellen basierendes Signal an eine Auswerteeinheit gesendet, um dieses Signal zu analysieren. Die akustischen Wellen entsprechen meistens Schallwellen, welche von einer sprechenden Person stammen. Diese akustischen Wellen beziehungsweise die Schallwellen können in ein anderes Datenformat übergeführt werden. So kann aus den akustischen Wellen das darauf basierende Signal erzeugt werden. Beispielsweise können die akustischen Wellen in ein MP4-Format, ogg, opus oder ein anderes Format zum Speichern akustischer Wellen überführt werden. In einem Schritt c) wird der Fahrzeugparameter in Abhängigkeit von dem Signal eingestellt. Die genannten Ausführungen und Beispiele zu den vorangegangenen Ausführungsformen gelten sinngemäß für dieses Verfahren.

Eine weitere Variante dieser Erfindung sieht vor, dass in Abhängigkeit von dem Signal ein Ladeparameter zum Aufladen einer Fahrzeugbatterie, ein Streckenprofil auf Basis einer Nutzeranfrage und/oder eine Standheizung des Kraftfahrzeugs als jeweiliger Fahrzeugparameter eingestellt wird. Die in dieser Variante genannte Auflistung von unterschiedlichen Fahrzeugparametern ist nicht abschließend. Dabei muss das Signal nicht die direkte Anweisung zum Einstellen des jeweiligen Fahrzeugparameters beinhalten. Das Erfordernis zum Einstellen des jeweiligen Ladeparameters kann sich aufgrund einer Anfrage ergeben. So kann beispielsweise per Sprachbedienung der Wunsch geäußert werden, ein bestimmtes Ziel zu einer bestimmten Uhrzeit erreichen zu wollen. Darauf basierend könnte die Fahrzeug-Recheneinheit oder das externe Rechenmodul der Cloud die Ladeparameter zum Aufladen der Fahrzeugbatterie so einstellen, dass die Anfrage erfüllt werden kann. Somit kann mithilfe eines Sprachbefehls der Fahrzeugparameter eingestellt werden. Dabei kann der Sprachbefehl auch als eine Anfrage ausgebildet sein. Ein Fahrer könnte beispielsweise auf einem Rückweg zu seinem Kraftfahrzeug die Standheizung aktivieren, um das Kraftfahrzeug von Eisbeschlag zu befreien. Ein im Winter umständliches oder lästiges Entfernen von Eis und Schnee würde damit entfallen. Dies kann den Komfort erheblich erhöhen.

Eine weitere Variante sieht vor, dass eine Person in das Mikrofon des Fahrzeugschlüssels spricht und der Fahrzeugparameter in Abhängigkeit von einer Analyse des Gesprochenen eingestellt wird. Bei vielen herkömmlichen Fahrzeugschlüsseln ist es nötig, über entsprechende Tasten bestimmte Funktionen zu aktivieren. Dabei ist in der Regel durch die Anzahl der Tasten der Funktionsumfang jeweils vorgegeben beziehungsweise eingeschränkt. Die Erfindung sieht daher bevorzugt vor, dass eine Person in Richtung des Fahrzeugschlüssels spricht und der gesprochene Text analysiert wird. Die Analyse des gesprochenen Texts kann dabei mittels der internen Recheneinheit des Fahrzeugschlüssels oder einer anderen Recheneinheit erfolgen. Gestaltet sich die Analyse des Gesprochenen als zu komplex, so kann das Gesprochene in das Signal umgewandelt werden und zur weiteren Analyse an das externe Rechenmodul oder die Fahrzeug-Recheneinheit übertragen werden. Dabei können Methoden des maschinellen Lernens oder ein neuronales Netz zum Einsatz kommen. Komplexe Analysen werden bevorzugt durch die externe Recheneinheit durchgeführt. Diese verfügt über ein neuronales Netz und kann somit komplexe Analysen rasch durchführen.

Die Erfindung wird nun anhand beigefügter Zeichnungen beispielhaft erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Schlüssels als die Schlüsselvorrichtung;
- Fig. 2 ein Schlüsselsystem mit dem Schlüssel, einem Cloud-Server und einem Kraftfahrzeug; und
- Fig. 3 eine schematische Darstellung zu dem Schlüsselsystem, das den Schlüssel, den Cloud-Server, das Kraftfahrzeug sowie eine Ladeschale beinhaltet.

Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Schlüssel 12, der mehrere Komponenten beinhaltet. Im Beispiel von Fig. 1 entspricht der Schlüssel 12 einer Schlüsselvorrichtung 10. Der Schlüssel 12 kann einen Schlüsselbart 11 aufweisen. Mithilfe des Schlüsselbarts 11 kann ein Kraftfahrzeug 40 manuell geöffnet oder gestartet werden. Der Schlüsselbart 11 ist im Beispiel der Fig. 1 verschwenkbar angeordnet, was durch den dazugehörigen Doppelpfeil angedeutet wird. Der Schlüsselbart 11 dient insbesondere dazu, ein Kraftfahrzeug mechanisch zu aktivieren beziehungsweise eine Fahrzeugschleuse des Kraftfahrzeugs 40 zu öffnen. Der Schlüssel 12 ist insbesondere als intelligenter Schlüssel (i-Key beziehungsweise intelligent Key) ausgebildet. Dieser i-Key ist ein multifunktionaler Schlüssel 12 der nächsten Generation. Dieser Schlüssel 12 verwendet vorzugsweise eine Architektur moderner Smartwatches. Er kann somit als ein Hybrid zwischen einer Smartwatch und einem herkömmlichen Fahrzeugschlüssel betrachtet werden. Der Schlüssel 12 weist eine Schnittstelle 17, eine Taste 16, ein Mikrofon 13, eine interne Recheneinheit 18, einen Lautsprecher 13 sowie ein Touch-Display 14 auf.

Der Schlüssel 12 kann mittels der Schnittstelle 17 sowohl Bluetooth, WIFI, LTE als auch fahrzeugnahe Schnittstellen wie zum Beispiel einen Niedrigfrequenzbereich (LF-Frequenz) oder einen Hochfrequenzbereich (HF-Frequenz) bedienen. Der Niedrigfrequenzbereich kann in einem Bereich von 21 bis 125 Kilohertz angeordnet sein. Die Hochfrequenzen des Hochfrequenzbereichs können Frequenzen von 315 bis 433 Megahertz aufweisen. Bevorzugt eingesetzt wird jedoch UWB und BTLE: HRP nach IEEE 802.15.4a, IEEE 802.15.4z und LRP nach IEEE802.15.4f. Die Frequenzen liegen

dann zwischen 3.1 GHz und 8.5 GHz. Somit kann die Schnittstelle 17 unterschiedliche Frequenzbereiche abdecken. Signale können unter Verwendung dieser unterschiedlichen Frequenzen zu anderen externen Komponenten gesendet werden. Ebenfalls kann die Schnittstelle 17 Signale von externen Komponenten empfangen. Der Schlüssel 12 basiert vorzugsweise auf einem RTOS-Betriebssystem, welches insbesondere eine Echtzeitbearbeitung ermöglichen soll. Damit kann eine Lebensdauer des Schlüssels 12 erhöht werden.

Fig. 2 zeigt beispielhaft, wie eine Person 20 den Schlüssel 12 verwenden kann. Die Person 20 befindet sich in unmittelbarer Nähe des Schlüssels 12 und sendet akustische Wellen 21 in Richtung des Mikrofons des Schlüssels 12 aus. Sie spricht somit in den Schlüssel 12. Die akustischen Wellen 21 stellen Schallwellen dar und repräsentieren dabei einen Sprachbefehl der Person 20. Somit können die akustischen Wellen 21 beispielsweise „Hey Mercedes, in 20 Minuten will ich losfahren“ ausdrücken. Dieser Sprachbefehl wird mittels der akustischen Wellen 21 zu dem Mikrofon 13 des Schlüssels 12 übertragen. Die interne Recheneinheit 18 des Schlüssels 12 kann die akustischen Wellen 21 entweder direkt verarbeiten oder zu einer weiteren Analyse über die Schnittstelle 17 anderen Komponenten übermitteln. Im Beispiel von Fig. 2 kann die Sprachbedienung des Schlüssels 12 beispielsweise durch Drücken der Taste 16 aktiviert werden. Bei einfachen Sprachanweisungen kann die interne Recheneinheit 18 direkt die Anweisung auswerten. In diesem Fall könnte über die Schnittstelle 17 eine Fahrzeug-Recheneinheit 41 des Kraftfahrzeugs 40 angesteuert werden.

Die Fahrzeug-Recheneinheit 41 kann einen oder mehrere Elektromotoren 42 ansteuern, um den Fahrzeugparameter entsprechend einzustellen. Bei dem beispielhaft genannten Sprachbefehl „Hey Mercedes, ich will in 20 Minuten losfahren“ könnte über die Fahrzeug-Recheneinheit 41 eine Fahrzeugbatterie des Kraftfahrzeugs 40 aufgeladen werden. Das Kraftfahrzeug 40 kann insbesondere ein Elektrofahrzeug sein. Kann der Sprachbefehl der Person 20 nicht direkt durch die interne Recheneinheit 18 ausgewertet werden, so ist insbesondere vorgesehen, dass die akustischen Wellen 21 in ein Signal transformiert werden und dieses Signal zur weiteren Analyse an ein externes Rechenmodul 23 eines Cloud-Servers 22 übertragen wird. Der Cloud-Server 22 wird oft auch als Backend-System bezeichnet. Der Sprachbefehl kann dabei in einen Stream umgewandelt werden und direkt zu dem externen Rechenmodul 23 übertragen werden. Es ist jedoch auch möglich, dass die akustischen Wellen 21 nach einer Transformation zu dem Signal in

einem internen Speicher des Schlüssels 12 zwischengespeichert werden und in ein entsprechendes Format übersetzt werden und im Anschluss daran zu dem externen Rechenmodul 23 übertragen werden. Somit kann die interne Recheneinheit 18 des Schlüssels 12 die akustischen Wellen 21 in ein übertragbares Signal umwandeln und dieses Signal zusätzlich aufbereiten, um die Übertragung zu verbessern. Diese Übertragung kann an das externe Rechenmodul 23 oder an die Fahrzeug-Recheneinheit 41 erfolgen.

Findet die Auswertung der akustischen Wellen 21 mithilfe des externen Rechenmoduls 23 statt, so kann nach der Auswertung durch das externe Rechenmodul 23 das Kraftfahrzeug 40 angesteuert werden. Dazu können entsprechende Steuersignale von dem externen Rechenmodul 23 zu der Fahrzeug-Recheneinheit 41 übertragen werden. Die jeweiligen Übertragungswege sind in der Fig. 2 gestrichelt dargestellt. Die Einbindung des Cloud-Servers 22 ermöglicht es, unterschiedliche und auch komplexe Funktionen bereitzustellen. Wird beispielsweise über den Cloud-Server 22 ein neuer Dienst bereitgestellt, so ist dieser am Schlüssel 12 selbst sofort verfügbar. Vorzugsweise werden lediglich einfache Sprachbefehle direkt durch die interne Recheneinheit 18 des Schlüssels 12 ausgewertet. Komplexere, darüber hinausgehende Sprachbefehle werden bevorzugt durch das externe Rechenmodul 23 des Cloud-Servers 22 ausgewertet. Der Schlüssel 12 kann einen Schaltkreis 24 aufweisen, der kontinuierlich über das Mikrofon 13 empfangene akustische Wellen 21 nach einem Schlüsselwort untersucht. Dies bedeutet, dass der Schlüssel 12 ständig seine Umgebung hinsichtlich des Schlüsselworts abhört. Dieses Schlüsselwort kann beispielsweise „Hey Mercedes“ sein. Die Person 20 kann natürlich auch ein anderes Schlüsselwort beziehungsweise eine andere Schlüsselphrase festlegen.

Über das Touch-Display 14 kann der Schlüssel 12 der Person 20 anzeigen, ob ihr Sprachbefehl empfangen und ausgeführt wird. Horcht der Schlüssel 12 mithilfe des Schaltkreises 24 ständig die Umgebung nach dem Schlüsselwort oder die Schlüsselphrase ab, kann die Person 20 die zugrundeliegenden Funktionen ständig nutzen. Insbesondere kann auf diese Weise ein permanenter Zugang zu einem Infotainmentsystem des Kraftfahrzeugs 40 ermöglicht werden. Ein derartiges Infotainmentsystem ist beispielsweise unter dem Begriff „MBUX“ (Mercedes Benz User Experience) bekannt. Der Schaltkreis 24 könnte separat nur für das Abhören hinsichtlich

des Schlüsselworts zur Verfügung stehen. In diesem Fall würden weitere Komponenten des Schlüssels 12 nicht belastet.

Der intelligente Schlüssel 12 ist vorzugsweise von den Abmaßen identisch zu herkömmlichen Fahrzeugschlüsseln. Da die Person 20 ohnehin den Schlüssel 12 mit sich führt, erleidet sie durch den Schlüssel 12 keine funktionellen Nachteile. Zusätzlich zu den bekannten Funktionen des Schlüssels 12, nämlich das Kraftfahrzeug 40 zu öffnen und zu starten, bekommt die Person 20 mithilfe des nun intelligenten Schlüssels 12 die Möglichkeit, per Sprachbedienung Fahrzeugparameter im Vorfeld einstellen zu können. Das heißt, die Person 20 kann vorgegebene Fahrzeugparameter einstellen, bevor sie das Kraftfahrzeug 40 erreicht. Somit kann die Person beispielsweise nach einem Besuch in einer Innenstadt ihr Kraftfahrzeug 40 entsprechend einstellen, bevor sie es erreicht. So könnte die Person 20 zum Beispiel bei einem heißen Sommertag vor dem Eintreffen bei dem Kraftfahrzeug 40 eine Klimaanlage des Kraftfahrzeugs 40 aktivieren und so den Fahrzeuginnenraum entsprechend abkühlen.

Fig. 3 zeigt eine weitere schematische Darstellung für die Schlüsselvorrichtung 10, wobei hier zusätzlich eine Ladeschale 30 zum Einsatz kommt. In Fig. 3 sind wie in Fig. 2 der Schlüssel 12, das Kraftfahrzeug 40 sowie der Cloud-Server 22 als Teil der Schlüsselvorrichtung 10 gezeigt. Im Beispiel von Fig. 3 ist die Schlüsselvorrichtung 10 zusätzlich um die Ladeschale 30 erweitert. Die Ladeschale 30 kann ebenfalls eine Schnittstelle 17' zur Übertragung des Signals aufweisen. Die Ladeschale 30 kann zudem ebenfalls über eine eigene Steuereinheit 31 verfügen. Zudem kann die Ladeschale 30 mithilfe des Lautsprechers 33 eine akustische Rückmeldung anbieten. In der Fig. 3 weist der Schlüssel 12 zusätzlich eine Konvertierungseinheit 19 auf. Die interne Recheneinheit 18 des Schlüssels 12 kann die akustischen Wellen 21 in das Signal umwandeln. Dieses Signal kann mithilfe der Konvertierungseinheit 19 zwischengespeichert beziehungsweise umformatiert werden. Auf diese Weise können die akustischen Wellen 21 so aufbereitet werden, dass eine optimale Übertragung über die Schnittstelle 17 zu dem externen Rechenmodul 23 oder zu der Schnittstelle 17' der Ladeschale 30 möglich ist.

Die Ladeschale 30 kommt bevorzugt in Gebäuden zum Einsatz. Vorzugsweise wird sie zu Hause in einem Wohnzimmer aufgestellt. Die Ladeschale 30 kann als Netzknoten dienen und ein vermaschtes Netzwerk zwischen dem Schlüssel 12, dem Kraftfahrzeug 40 sowie dem Cloud-Server 22 aufbauen. Dazu kann die Ladeschale 30 sich beispielsweise in ein

bestehendes Heimnetzwerk einbinden. Dazu kann die Ladeschale 30 zum Beispiel ein schon bestehendes WLAN-Netz benutzen. Befindet sich die Person 20 mit ihrem Schlüssel 12 beispielsweise in einem Keller des Gebäudes, so kann es möglich sein, dass eine direkte Übertragung von Signalen zu dem Kraftfahrzeug 40 nicht möglich ist. In diesem Fall könnten die Signale über die Schnittstelle 17 des Schlüssel 12 zunächst zu der Schnittstelle 17' der Ladeschale 30 übertragen werden. Die Schnittstelle 17' der Ladeschale 30 verfügt in der Regel über eine hinreichend große Reichweite, um die Signale zu der Fahrzeug-Recheneinheit 41 des Kraftfahrzeugs 40 zu übertragen. Verfügt die Ladeschale 30 über die Schnittstelle 17' einen Zugang zu einem WLAN-Netz, so kann ebenfalls eine Datenverbindung zu dem Cloud-Server 22 beziehungsweise dem Backend hergestellt werden. In diesem Fall könnten komplexe Sprachbefehle der Person 20 über die Ladeschale 30 zu dem Cloud-Server 22 übertragen werden. Da das externe Rechenmodul 23 des Cloud-Servers 22 über ein neuronales Netz verfügt, können diese komplexen Sprachanweisungen in der Regel problemlos analysiert und verarbeitet werden. Als Ergebnis dieser Analyse können Steuerungssignale zu der Fahrzeug-Recheneinheit 41 übertragen werden. Dies kann, wie in Fig. 3 beispielhaft gezeigt ist, mithilfe der Ladeschale 30 geschehen. Somit kann die Ladeschale 30 neben dem Aufladen eines internen Speichers des Schlüssels 12 auch als Datenknotenpunkt verwendet werden.

Die Ladeschale 30 lädt den intelligenten Schlüssel 12 bevorzugt nach dem Qi-Standard auf. Die Ladeschale 30 kann zudem ein Mikrofon 13 sowie Lautsprecher 33 aufweisen, um akustische Wellen 21 empfangen zu können beziehungsweise um eine akustische Rückmeldung bereitzustellen. Somit kann die Ladeschale 30 ähnlich eingesetzt werden wie zum Beispiel ein Echo-Dot von Amazon. Die Sprachsteuerung kann über die Taste 16 aktiviert werden oder der Schlüssel 12 kann permanent die Umgebung nach einem Schlüsselwort abhören. Auf diese Methoden kann die Sprachsteuerung aktiviert werden. Mithilfe dieser Sprachsteuerung können Fahrzeugparameter am Kraftfahrzeug 40 eingestellt werden. Die Taste 16 wird häufig als „Push-to-Talk“ Taste bezeichnet. Wird diese Push-to-Talk Taste gedrückt, so wird bevorzugt die Sprachsteuerung des Schlüssels 12 aktiviert.

Der hier dargestellte intelligente Schlüssel 12 stellt einen neuen Meilenstein dar. Es handelt sich hier um einen sogenannten „Next Customer Touch Point“. Es wird ein intuitives Bedienkonzept mittels Sprachsteuerung geschaffen, welches auf weitere

Lebensfelder der Person 20 erweitert werden kann. Die Person 20 kann direkt Sprachbefehle wie zum Beispiel „Hey Mercedes, wo bist Du?“ oder „Hey Mercedes, ich habe Hunger, wo gibt's die nächste Pizzeria?“ tätigen, um entsprechend Fahrzeugparameter des Kraftfahrzeugs 40 einzustellen. Mithilfe des neuronalen Netzes des externen Rechenmoduls 23 können auch solche nicht klar artikulierten Anweisungen dahingehend analysiert werden, um herauszufinden, welche Fahrzeugparameter eingestellt werden müssen, um die Anforderung bestmöglich zu erfüllen. Damit kann der Schlüssel 12 seinen Besitzer im Alltag unterstützen.

Ein Ergebnis dieser Analyse kann der Person 20 über den Lautsprecher 33 oder das Touch-Display 14 des Schlüssels 12 mitgeteilt werden. Werden das externe Rechenmodul 23 sowie das Kraftfahrzeug 40 als auch der Schlüssel 12 von einem einzigen Anbieter bereitgestellt, kann ein hoher Schutz betreffend persönliche Daten der Person 20 erreicht werden. In diesem Fall verbleiben die persönlichen Daten der Person 20 bei einem einzigen Anbieter. Ein solches System ist unabhängig von weiteren Anbietern und kann der Person 20 ein hohes Maß an Komfort bieten.

Derzeit werden folgende drei Ausführungsformen favorisiert, welche bereits zuvor beschrieben wurden.

Variante 1

Fahrzeugschlüssel mit Push-to-Talk-Taste:

In diesem Fall wird die Sprachsteuerung des Schlüssels 12 durch Drücken der Taste 16 aktiviert. Die Taste 16 wird als Push-to-Talk-Taste bezeichnet.

Variante 2

Fahrzeugschlüssel mit Push-to-Talk-Taste sowie Ladeschale 30:

Der intelligente Schlüssel 12 wird mit der Ladeschale 30 verknüpft. Der Schlüssel 12 beziehungsweise eine Batterie des Schlüssels 12 kann induktiv über die Ladeschale 30 geladen werden. Zudem kann die Ladeschale 30 ein vermaschtes Netzwerk zwischen Schlüssel 12, Cloud-Server 22 sowie Kraftfahrzeug 40 aufbauen.

Variante 3

Schlüssel 12 mit einer „Always-on-Funktion“:

Mithilfe des Schaltkreises 24, der einen eigenen Chip-Set aufweisen kann, wird die

Sprachsteuerung bei einem Aussprechen des Schlüsselworts beziehungsweise der Schlüsselphrase aktiviert. In diesem Fall hört der Schlüssel 12 die Umgebung permanent hinsichtlich des Auftretens des Schlüsselworts oder der Schlüsselphrase ab. Ein wichtiger Vorteil des intelligenten Schlüssels 12 besteht darin, dass die Person 20 das Kraftfahrzeug 40 einstellen kann, bevor es das Kraftfahrzeug 40 erreicht. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn bestimmte Anpassungen oder Einstellungen eine gewisse Vorlaufzeit benötigen. Dies kann beispielsweise ein Auftauen einer vereisten Frontscheibe oder ein Einstellen einer Wohlfühltemperatur im Fahrzeuginneren sein.

Patentansprüche

1. Schlüsselvorrichtung (10) zum Einstellen eines Fahrzeugparameters mit
 - einem Fahrzeugschlüssel (12), der ausgebildet ist, ein Kraftfahrzeug (40) zu aktivieren, wobei der Fahrzeugschlüssel (12)
 - * ein Mikrofon (13) zum Empfangen akustischer Wellen (21) aufweist,
 - * eine Schnittstelle (17) zum Senden eines Signals zu einer Auswerteeinheit aufweist, wobei das Signal auf den akustischen Wellen (21) basiert,dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Auswerteeinheit ausgestaltet ist, in Abhängigkeit von dem Signal den Fahrzeugparameter einzustellen.
2. Schlüsselvorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei der Fahrzeugschlüssel (12) einen Lautsprecher (33) und/oder ein Display (14) aufweist, um nach einer Auswertung der akustischen Wellen (21) eine Rückmeldung bereitzustellen.
3. Schlüsselvorrichtung (10) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Auswerteeinheit als interne Recheneinheit (18) des Fahrzeugschlüssels (12), als Fahrzeug-Recheneinheit (41) des Kraftfahrzeugs (40) und/oder als bezüglich des Kraftfahrzeugs (40) und des Fahrzeugschlüssels (12) externes Rechenmodul (23) eines Cloud-Servers (22) mit einem neuronalen Netz ausgebildet ist.
4. Schlüsselvorrichtung (10) nach einem der vorigen Ansprüche mit einer Ladeschale (30) für den Fahrzeugschlüssel (12), wobei die Ladeschale (30) ausgestaltet ist, den Fahrzeugschlüssel (12) induktiv zu laden.
5. Schlüsselvorrichtung (10) nach Anspruch 3 und 4, wobei die Ladeschale (30) ausgestaltet ist, als Netzknoten ein Netzwerk zwischen Fahrzeugschlüssel (12) und Cloud-Server (22) und/oder der Fahrzeug-Recheneinheit (41) aufzubauen und das

Signal zur Auswertung zum externen Rechenmodul (23) des Cloud-Servers (22) oder zu der Fahrzeug-Recheneinheit (41) des Kraftfahrzeugs (40) zu übertragen.

6. Schlüsselvorrichtung (10) nach einem Ansprüche 4 bis 5, wobei die Ladeschale (30) ein Mikrofon (13) und einen Lautsprecher (33) aufweist und ausgestaltet ist, sich in einem vorgegebenen Raum akustisch einzumessen, um einen Empfang der akustischen Wellen (21) und/oder ein Übertragen des Signals zu dem externen Rechenmodul (23) des Cloud-Servers (22) oder der Fahrzeug-Recheneinheit (41) des Kraftfahrzeugs (40) zu verbessern.
7. Schlüsselvorrichtung (10) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der Fahrzeugschlüssel (12) einen Schaltkreis (24) aufweist, welcher ausgestaltet ist, die akustischen Wellen (21) kontinuierlich hinsichtlich eines vorgegebenen Schlüsselwortes zu analysieren und im Falle des erkannten Schlüsselwortes eine Verbindung zu einem Infotainmentsystem des Kraftfahrzeugs (40) herzustellen.
8. Verfahren zum Einstellen eines Fahrzeugparameters mithilfe eines Fahrzeugschlüssels (12) gekennzeichnet durch:
 - a) Empfangen akustischer Wellen (21) an einem Mikrofon (13) des Fahrzeugschlüssels (12),
 - b) Senden eines auf den akustischen Wellen (21) basierenden Signals an eine Auswerteeinheit zum Analysieren des Signals,
 - c) Einstellen des Fahrzeugparameters in Abhängigkeit von dem Signal.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei in Abhängigkeit von dem Signal ein Ladeparameter zum Aufladen einer Fahrzeugbatterie, ein Streckenprofil auf Basis einer Nutzeranfrage und/oder eine Standheizung des Kraftfahrzeugs (40) als jeweiliger Fahrzeugparameter eingestellt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei eine Person (20) in das Mikrofon (13) des Fahrzeugschlüssels (12) spricht und der Fahrzeugparameter in Abhängigkeit von einer Analyse des Gesprochenen eingestellt wird.

1/3

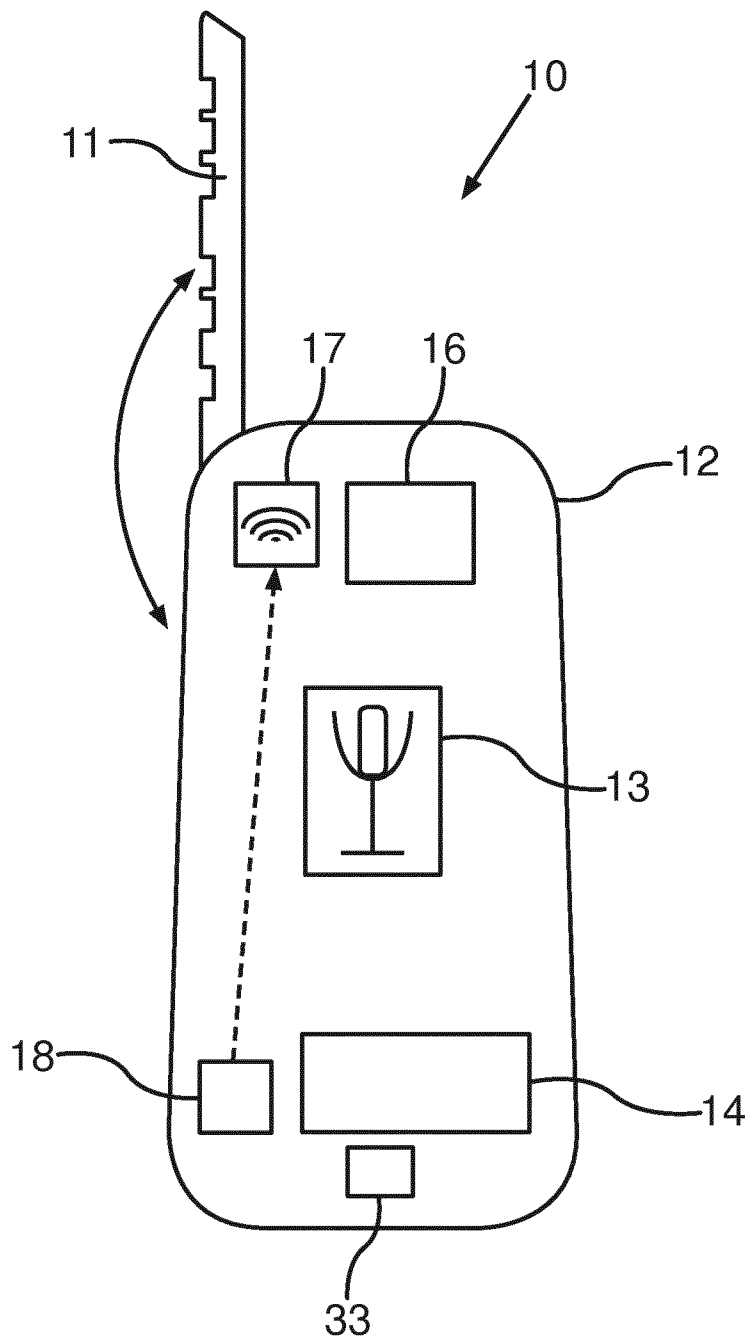


Fig.1

2/3

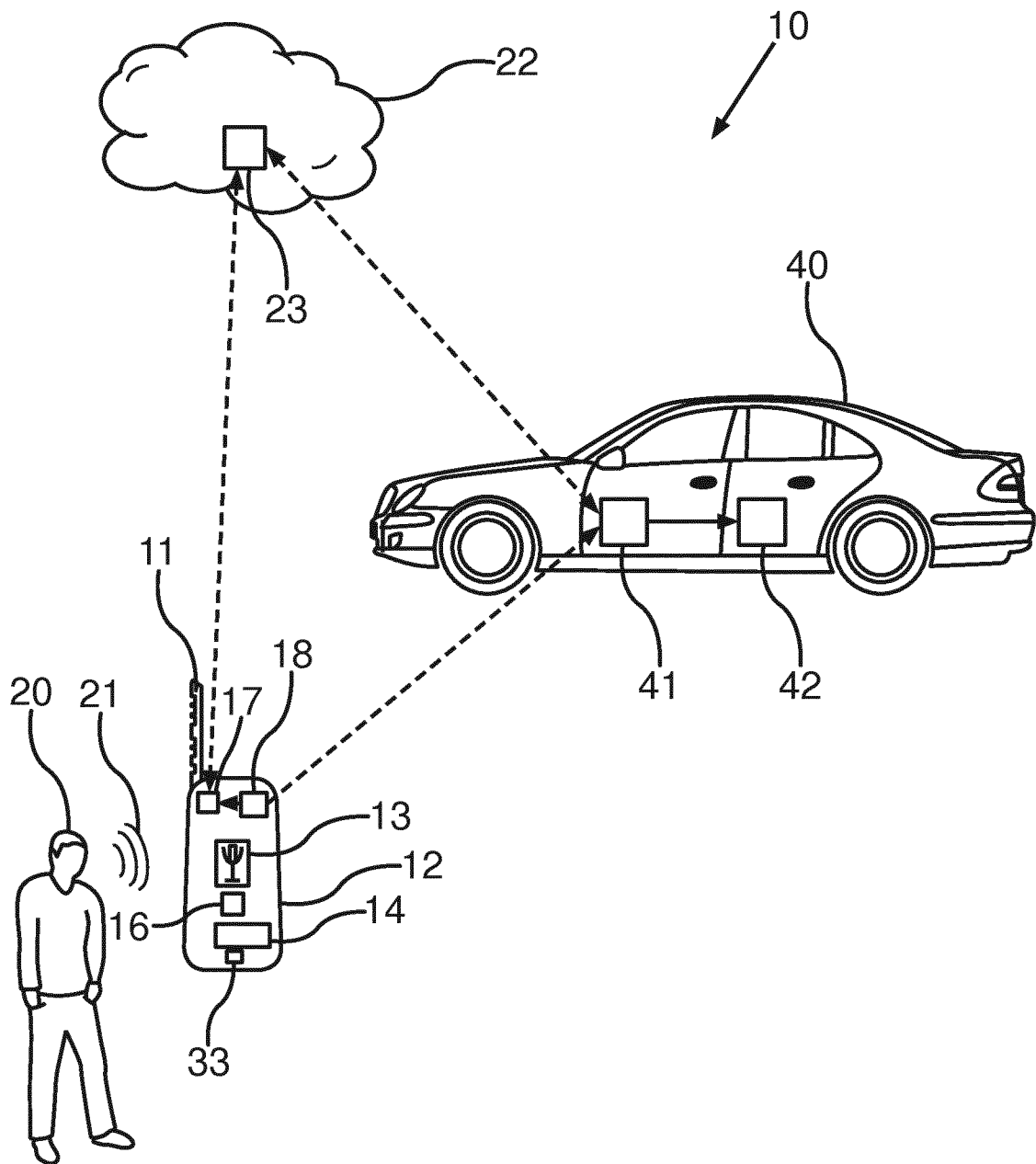


Fig.2

3/3

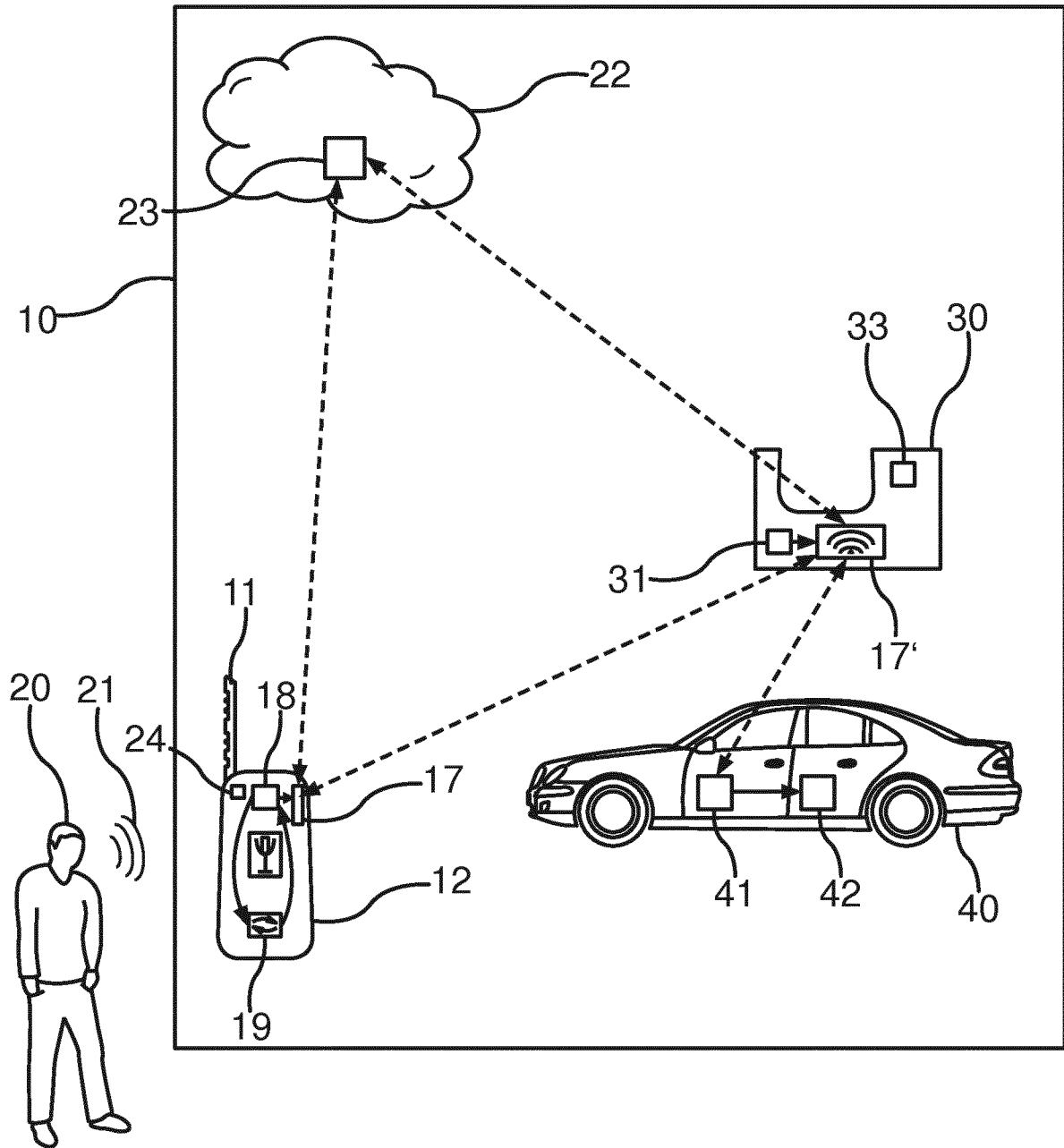


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/068719

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60R 25/25**(2013.01)i; **B60R 25/40**(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)

B60R; E05B; G07C

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	US 2012313768 A1 (PINARD ET AL.) 13 December 2012 (2012-12-13) paragraphs [0054], [0066], [0067], [0077], [0078]; figures 6,9,10	1-5,7-10
X A	US 2003231550 A1 (MACFARLANE JANE F [US]) 18 December 2003 (2003-12-18) figures 2,3	1-3,8,10 4,5,7,9
X	US 2006149431 A1 (WILSON SHANE [US] ET AL) 06 July 2006 (2006-07-06) paragraphs [0035] - [0037], [0059]; figures 1,2	1-3,8,10
X	DE 102004037707 A1 (DAIMLERCHRYSLER) 23 February 2006 (2006-02-23) paragraphs [0038], [0050], [0054], [0066], [0067], [0070]; figures 1,2	1-3,7-10
X	EP 1332925 A1 (FORD GLOBAL TECH INC [US]) 06 August 2003 (2003-08-06) paragraphs [0002], [0014], [0015]; figure 1	1,7-10
X	US 2004222899 A1 (YEZERSKY GRIGORY [US] ET AL) 11 November 2004 (2004-11-11) paragraphs [0012] - [0015]; figures	1,2,8
X	DE 102015215332 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 16 February 2017 (2017-02-16) paragraphs [0009], [0013], [0015]; figures	1,2,4,5,8-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 2019

Date of mailing of the international search report

08 November 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

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

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

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

Authorized officer

Krieger, Philippe

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/068719

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102016110927 A1 (MIELE & CIE [DE]) 21 December 2017 (2017-12-21) the whole document	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/068719

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2012313768	A1	13 December 2012	CN	101983391	A	02 March 2011
				EP	2240910	A2	20 October 2010
				JP	2011517143	A	26 May 2011
				US	2012313768	A1	13 December 2012
				WO	2009088835	A2	16 July 2009
US	2003231550	A1	18 December 2003	NONE			
US	2006149431	A1	06 July 2006	CA	2594219	A1	13 July 2006
				US	2006149431	A1	06 July 2006
				WO	2006074133	A2	13 July 2006
DE	102004037707	A1	23 February 2006	CN	101010225	A	01 August 2007
				DE	102004037707	A1	23 February 2006
				JP	2008508141	A	21 March 2008
				KR	20070104508	A	26 October 2007
				US	2009212905	A1	27 August 2009
				WO	2006015746	A2	16 February 2006
EP	1332925	A1	06 August 2003	NONE			
US	2004222899	A1	11 November 2004	NONE			
DE	102015215332	A1	16 February 2017	NONE			
DE	102016110927	A1	21 December 2017	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R25/25 B60R25/40
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R E05B G07C

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	US 2012/313768 A1 (PINARD ET AL.) 13. Dezember 2012 (2012-12-13) Absätze [0054], [0066], [0067], [0077], [0078]; Abbildungen 6,9,10 -----	1-5,7-10
X	US 2003/231550 A1 (MACFARLANE JANE F [US]) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) Abbildungen 2,3 -----	1-3,8,10
A		4,5,7,9
X	US 2006/149431 A1 (WILSON SHANE [US] ET AL) 6. Juli 2006 (2006-07-06) Absätze [0035] - [0037], [0059]; Abbildungen 1,2 -----	1-3,8,10
X	DE 10 2004 037707 A1 (DAIMLERCHRYSLER) 23. Februar 2006 (2006-02-23) Absätze [0038], [0050], [0054], [0066], [0067], [0070]; Abbildungen 1,2 ----- -/-	1-3,7-10

☒ 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 er-
scheinen 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

30. Oktober 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/11/2019

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Krieger, Philippe

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 332 925 A1 (FORD GLOBAL TECH INC [US]) 6. August 2003 (2003-08-06) Absätze [0002], [0014], [0015]; Abbildung 1 -----	1,7-10
X	US 2004/222899 A1 (YEZERSKY GRIGORY [US] ET AL) 11. November 2004 (2004-11-11) Absätze [0012] - [0015]; Abbildungen -----	1,2,8
X	DE 10 2015 215332 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 16. Februar 2017 (2017-02-16) Absätze [0009], [0013], [0015]; Abbildungen -----	1,2,4,5, 8-10
A	DE 10 2016 110927 A1 (MIELE & CIE [DE]) 21. Dezember 2017 (2017-12-21) das ganze Dokument -----	6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/068719

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2012313768	A1	13-12-2012	CN	101983391 A	02-03-2011
			EP	2240910 A2	20-10-2010
			JP	2011517143 A	26-05-2011
			US	2012313768 A1	13-12-2012
			WO	2009088835 A2	16-07-2009

US 2003231550	A1	18-12-2003	KEINE		

US 2006149431	A1	06-07-2006	CA	2594219 A1	13-07-2006
			US	2006149431 A1	06-07-2006
			WO	2006074133 A2	13-07-2006

DE 102004037707	A1	23-02-2006	CN	101010225 A	01-08-2007
			DE	102004037707 A1	23-02-2006
			JP	2008508141 A	21-03-2008
			KR	20070104508 A	26-10-2007
			US	2009212905 A1	27-08-2009
			WO	2006015746 A2	16-02-2006

EP 1332925	A1	06-08-2003	KEINE		

US 2004222899	A1	11-11-2004	KEINE		

DE 102015215332	A1	16-02-2017	KEINE		

DE 102016110927	A1	21-12-2017	KEINE		
