(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. Januar 2022 (20.01.2022)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/012814 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 25/20 (2013.01) *B60R 25/24* (2013.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/065004

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. Juni 2021 (04.06.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2020 208 719.9
13. Juli 2020 (13.07.2020) DE

(71) Anmelder: **VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Berliner Ring 2, 38440 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder: **ETTE, Bernd**; Leinefelderstraße 38, 38442 Wolfsburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

(54) **Title:** METHOD FOR OPERATING AN OPERATING INTERFACE FOR A MOTOR VEHICLE, AND OPERATING INTERFACE FOR A MOTOR VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER BEDIENSCHNITTSTELLE FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG UND BEDIENSCHNITTSTELLE FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

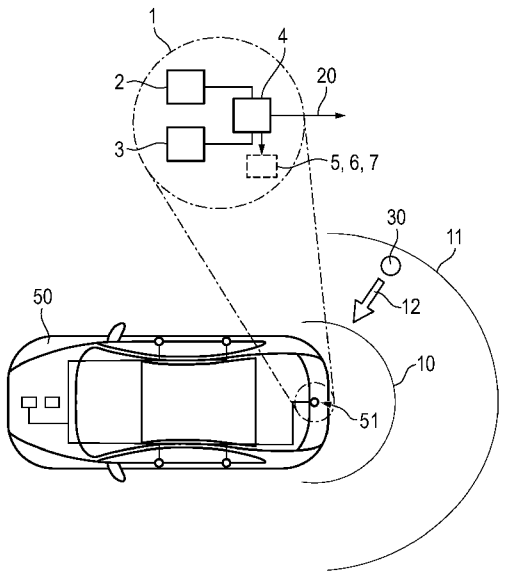


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for operating an operating interface (1) for a motor vehicle (50). A controller (4) is used to ascertain, via a wireless communication interface (3), whether an ID transmitter (30) designed to authorize an operation is located within a specified authorization region (11) and additionally whether the ID transmitter (30) is approaching a gesture detection region (10) of at least one gesture sensor (2) or additionally whether an activation is being carried out by means of the ID transmitter (30) and if so, the at least one gesture sensor (2) is activated by the controller (4) after a person enters the gesture detection region (10) of the at least one gesture sensor (2), a gesture (17) detected by the at least one gesture sensor (2) is identified, and at least one

WO 2022/012814 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

operating signal (20) for at least one function (15) of the motor vehicle (50) is generated from the detected gesture (17) and is output. The invention additionally relates to an operating interface (1) and to a motor vehicle (50) comprising such an operating interface (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Bedienschnittstelle (1) für ein Kraftfahrzeug (50), wobei mittels einer Steuereinrichtung (4) über eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle (3) festgestellt wird, ob ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber (30) sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches (11) befindet und zusätzlich der ID-Geber (30) sich an einen Gestenerfassungsbereich (10) mindestens eines Gestensensors (2) annähert oder zusätzlich eine Aktivierung mittels des ID-Gebers (30) erfolgt, und sofern dies festgestellt wird oder festgestellt wurde, der mindestens eine Gestensensor (2) nach Eintritt einer Person in den Gestenerfassungsbereich (10) des mindestens einen Gestensensors (2) mittels der Steuereinrichtung (4) aktiviert wird und eine von dem mindestens einen Gestensensor (2) erfasste Geste (17) erkannt wird und aus der erkannten Geste (17) mindestens ein Bediensignal (20) für mindestens eine Funktion (15) des Kraftfahrzeugs (50) erzeugt und ausgegeben wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Bedienschnittstelle (1) und ein Kraftfahrzeug (50) mit eine solchen Bedienschnittstelle (1).

Beschreibung

Verfahren zum Betreiben einer Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug und Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug und eine Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug. Ferner betrifft die Erfindung ein Kraftfahrzeug.

Moderne Kraftfahrzeuge weisen am Heck kontaktlose Bedienschnittstellen auf, mit denen ein Öffnen und/oder Schließen der Heckklappe bewirkt werden kann. Beispielsweise kann zum Bewirken einer Heckklappenöffnung eine angedeutete Kickbewegung unter das Heck ausgeführt werden.

Aus der US 2007/0205863 A1 ist ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, bekannt, umfassend eine aufgrund eines Öffnungsbefehls automatisch öffnende Klappe, wobei der Öffnungsbefehl ohne manuelle Betätigung eines Ent-/Verriegelungsmechanismus erfolgt. Es ist ein Näherungssensor und ein mit diesem gekoppeltes Steuergerät vorhanden, wobei das Steuergerät derart ausgebildet ist, dass es das Vorhandensein eines gültigen Zugangsberechtigungsmittels innerhalb eines Umgebungsbereiches erkennt und bei Erkennen eines gültigen Zugangsberechtigungsmittels in Abhängigkeit vom Vorliegen eines Entriegelungssignals des Näherungssensors den Ent-/Verriegelungsmechanismus zur Freigabe der automatisch öffnenden Klappe aktiviert.

Aus der US 2016/0137165 A1 ist ein Verfahren zur Erfassung einer Funktionsbetätigung an Fahrzeugen bekannt. Hierbei werden Signale eines Annäherungssensors auf eine Signalveränderung in Gestalt einer charakteristischen ersten Signalantwort überwacht, welche eine Annäherung an den Annäherungssensor anzeigt. Danach werden die Signale des Annäherungssensors für eine Zeitdauer beobachtet, wobei das Verfahren abgebrochen wird, wenn sich die Signalantwort des Annäherungssensors innerhalb der Zeitdauer um mehr als einen vorgegebenen Wert verändert. Nach Verstreichen der Zeitdauer erfolgt ein Aktivieren einer Signaleinrichtung, um dem Bediener den Ablauf der Betätigungszeit zu signalisieren. Die Signale des Annäherungssensors werden nun für eine zweite Zeitdauer überwacht, wobei das Verfahren nur dann fortgesetzt wird, wenn sich das Signal des Annäherungssensors innerhalb

der zweiten Zeitdauer um mehr als einen vorgegebenen Wert verändert. In diesem Fall erfolgt die Betätigung der Funktion an dem Kraftfahrzeug.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Betreiben einer Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug und Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug, insbesondere im Hinblick auf einen Bedienkomfort, zu verbessern.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Insbesondere wird ein Verfahren zum Betreiben einer Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug zur Verfügung gestellt, wobei mittels einer Steuereinrichtung über eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle festgestellt wird, ob ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches befindet und zusätzlich der ID-Geber sich an einen Gestenerfassungsbereich mindestens eines Gestensensors annähert oder zusätzlich eine Aktivierung mittels des ID-Gebers erfolgt, und sofern dies festgestellt wird oder festgestellt wurde, der mindestens eine Gestensensor nach Eintritt einer Person in den Gestenerfassungsbereich des mindestens einen Gestensensors mittels der Steuereinrichtung aktiviert wird und eine von dem mindestens einen Gestensensor erfasste Geste erkannt wird und aus der erkannten Geste mindestens ein Bediensignal für mindestens eine Funktion des Kraftfahrzeugs erzeugt und ausgegeben wird.

Ferner wird insbesondere eine Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug geschaffen, umfassend mindestens einen Gestensensor, eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle, eingerichtet zum Kommunizieren mit einem ID-Geber, und eine Steuereinrichtung, wobei die Steuereinrichtung dazu eingerichtet ist, über die drahtlose Kommunikationsschnittstelle festzustellen, ob ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches befindet und zusätzlich sich an einen Gestenerfassungsbereich des mindestens einen Gestensensors annähert oder zusätzlich eine Aktivierung mittels des ID-Gebers erfolgt, und sofern dies festgestellt wird oder festgestellt wurde, nach Eintritt einer Person in den Gestenerfassungsbereich des mindestens einen Gestensensors den mindestens einen Gestensensor zu aktivieren und eine von dem mindestens einen Gestensensor erfasste Geste zu erkennen und aus der erkannten Geste mindestens ein Bediensignal für mindestens eine Funktion des Kraftfahrzeugs zu erzeugen und auszugeben.

Das Verfahren und die Vorrichtung ermöglichen es, eine Bedienung von Funktionen des Kraftfahrzeugs von außen zu vereinfachen. Insbesondere ermöglichen das Verfahren und die Bedienschnittstelle es, dass eine andere Person als die Person, die den ID-Geber in Besitz hat, eine Betätigung an der Bedienschnittstelle durchführen kann. Hierzu wird als erste Bedingung für eine Aktivierung mindestens eines Gestensensors über eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle, welche auch eine Kommunikationsschnittstelle des Kraftfahrzeugs sein kann, festgestellt, ob ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches befindet. Als zweite Bedingung wird zusätzlich festgestellt, ob sich der ID-Geber an einen Gestenerfassungsbereich des mindestens einen Gestensensors annähert oder ob eine Aktivierung mittels des ID-Gebers erfolgt. Eine Annäherung wird hierbei beispielsweise über eine Positionsänderung des ID-Gebers bestimmt, wobei die Positionen mittels der Kommunikationsschnittstelle aus der Kommunikation mit dem ID-Geber und/oder auf sonstige Weise bestimmt werden können. Eine Aktivierung mittels des ID-Gebers kann beispielsweise das Erzeugen eines Aktivierungssignals in dem ID-Geber umfassen, beispielsweise indem in der Nähe des ID-Gebers eine zum Aktivieren vorgesehene Geste ausgeführt wird, die von einer Sensorik des ID-Gebers erfasst wird und in ein Aktivierungssignal umgesetzt wird (z.B. ein Klopfen auf den ID-Geber, ein Aufstampfen mit dem Fuß oder die Betätigung einer Taste etc.). Erst wenn beide Bedingungen erfüllt sind, wird der mindestens eine Gestensensor bei Eintritt einer Person in den Gestenerfassungsbereich des mindestens einen Gestensensors aktiviert. Nach dem Aktivieren des mindestens einen Gestensensors werden Gesten von dem mindestens einen Gestensensor erfasst und ein die erfasste Geste repräsentierendes Signal an die Steuereinrichtung übermittelt. Die Steuereinrichtung erkennt basierend auf dem Signal eine Geste und erzeugt mindestens ein Bediensignal für mindestens eine mit der erkannten Geste verknüpfte Funktion des Kraftfahrzeugs und gibt das erzeugte mindestens eine Bediensignal aus.

Ein Vorteil des offenbarten Verfahrens und der offenbarten Bedienschnittstelle ist, dass eine zweite Person, die nicht den ID-Geber trägt, durch eine Geste im Erfassungsbereich des mindestens einen Gestensensors eine Funktion des Kraftfahrzeugs auslösen kann, beispielsweise kann eine Heckklappe des Kraftfahrzeugs berührungslos geöffnet werden. Zur Autorisierung muss sich lediglich eine Person mit dem vorgegebenen ID-Geber innerhalb des Autorisierungsbereichs befinden, sofern die beiden vorgenannten Bedingungen erfüllt sind. Trotzdem können Fehlbedienungen vermieden werden: So aktiviert insbesondere eine statische Position des ID-Gebers innerhalb des Autorisierungsbereichs bei Anwesenheit einer Person im Gestenerfassungsbereichs nicht automatisch den mindestens einen Gestensensor.

Ein typisches Beispielszenario, bei dem die Bedienschnittstelle mit Vorteil eingesetzt werden kann, ist das folgende: Ein Paar geht einkaufen und bewegt sich anschließend in einem Abstand von einigen Metern auf das Heck des Kraftfahrzeugs zu. Hierbei trägt die nachfolgende Person den ID-Geber. Die vorangehende Person erreicht den Gestenerfassungsbereich eines Gestensensors zuerst. Da eine Autorisierung durch den nachfolgenden ID-Geber erfolgen kann, ohne dass der ID-Geber selbst sich innerhalb des Gestenerfassungsbereiches befinden muss, kann die vorangehende Person bereits eine Funktion an der Bedienschnittstelle auslösen, beispielsweise die Heckklappe öffnen.

Ein ID-Geber ist insbesondere ein intelligenter Fahrzeugschlüssel (z.B. ein SmartMobile Funkschlüssel) oder ein Smartphone, das zur Autorisierung genutzt wird. Eine Kommunikation und/oder eine Positionsbestimmung kann hierbei beispielsweise mittels der Ultra-Breitband-Technologie (UWB), z.B. gemäß IEEE 802.15.4a, und/oder per Bluetooth erfolgen.

Der Autorisierungsbereich umfasst insbesondere einen Bereich von einigen Metern, insbesondere einen Radius von einigen Metern, um den mindestens einen Gestensensor herum. Beispielsweise kann der Autorisierungsbereich einen Radius von 6 Metern aufweisen.

Der Gestenerfassungsbereich des mindestens einen Gestensensors umfasst insbesondere einen kleineren Bereich als der Autorisierungsbereich und liegt insbesondere innerhalb des Autorisierungsbereichs. Beispielsweise kann der Gestenerfassungsbereich einen Halbkreis vor dem mindestens einen Gestensensor mit einem Radius von 1 Meter umfassen.

Ein Gestensensor kann ein kapazitiv, optisch, induktiv und/oder auf Grundlage eines sonstigen physikalischen Verfahrens arbeitender Sensor sein. Insbesondere liefert der Gestensensor ein Signal, das repräsentativ für einen Abstand und/oder eine Bewegung einer Person innerhalb des Gestenerfassungsbereichs ist.

Die mindestens eine Funktion des Kraftfahrzeugs kann mindestens eine der folgenden Funktionen umfassen: Heckklappenöffnung, Türöffnung, Entriegelung des Kraftfahrzeugs, Öffnen oder Schließen einer Tankklappe, Einfahren oder Ausfahren einer Anhängerkupplung, Umklappen oder Hochklappen von Sitzen oder Sitzlehnen, Lichtsteuerung zum Zugang des Kraftfahrzeugs, Verdecksteuerung eines Cabriolets, Öffnen oder Schließen eines Schiebedaches.

Teile der Bedienschnittstelle, insbesondere die Steuereinrichtung, können einzeln oder zusammengefasst als eine Kombination von Hardware und Software ausgebildet sein, beispielsweise als Programmcode, der auf einem Mikrocontroller oder Mikroprozessor ausgeführt wird. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass Teile einzeln oder zusammengefasst als anwendungsspezifische integrierte Schaltung (ASIC) ausgebildet sind.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Aktivieren des mindestens einen Gestensensors mittels mindestens einer Signaleinrichtung signalisiert wird. Hierdurch kann einem oder mehreren Nutzern direkt signalisiert werden, dass der mindestens eine Gestensensor zum Erfassen bereit bzw. freigeschaltet ist und eine Bedienung erfolgen kann. Die mindestens eine Signaleinrichtung kann beispielsweise mindestens eine optische Signaleinrichtung, beispielsweise eine oder mehrere Leuchtdioden (LEDs), umfassen. Diese können beim bzw. nach dem Aktivieren mit einem Strom beaufschlagt werden, sodass diese zum Leuchten gebracht werden. Die Bedienschnittstelle umfasst die mindestens eine Signaleinrichtung, die von der Steuereinrichtung entsprechend angesteuert wird.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass mittels mindestens einer weiteren Signaleinrichtung eine Annäherung einer Person und/oder des ID-Gebers an den Gestenerfassungsbereich des mindestens einen Gestensensors signalisiert wird. Hierdurch kann einem oder mehreren Nutzern direkt signalisiert werden, dass die Person und/oder der zur Autorisierung vorgesehene ID-Geber sich annähert. Die mindestens eine weitere Signaleinrichtung kann beispielsweise mindestens eine optische Signaleinrichtung, beispielsweise eine oder mehrere Leuchtdioden (LEDs) umfassen. Beispielsweise können mehrere nebeneinander angeordnete LEDs in Abhängigkeit eines Fortschreitens der Annäherung schrittweise mit einem Strom beaufschlagt werden, sodass diese schrittweise zum Leuchten gebracht werden. Die Bedienschnittstelle umfasst die mindestens eine weitere Signaleinrichtung, wobei diese von der Steuereinrichtung entsprechend angesteuert wird. Die mindestens eine weitere Signaleinrichtung und die mindestens eine Signaleinrichtung können auch identisch sein.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Bedienschnittstelle zumindest teilweise in einem Emblem eines Kraftfahrzeugs ausgebildet ist. Hierdurch kann ein bereits ausgezeichneter Bereich des Kraftfahrzeugs zum Ausbilden der Bedienschnittstelle verwendet werden. Insbesondere kann die Bedienschnittstelle zumindest teilweise in ein Emblem an einem Heck des Kraftfahrzeugs integriert sein. Beispielsweise kann ein Emblemmodul

vorgesehen sein, in das die Bedienschnittstelle integriert ist und das das Emblem ausbildet bzw. umfasst.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass nach Aktivieren des mindestens einen Gestensensors mittels mindestens einer Anzeigeeinrichtung angezeigt wird, welche Funktion oder welche Funktionen mittels der Bedienschnittstelle bedient werden können. Hierdurch können einem Nutzer die auslösbaren Funktionen angezeigt werden. Die Bedienschnittstelle umfasst die mindestens eine Anzeigeeinrichtung, die von der Steuereinrichtung entsprechend angesteuert wird. In einem einfachen Beispiel umfasst die Anzeigeeinrichtung beispielsweise hinterleuchtete Piktogramme oder Icons, die jeweils mit den auslösbaren Funktionen korrespondieren. Das Hinterleuchten wird aktiviert, wenn der mindestens eine Gestensensor aktiviert wurde.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass beim oder nach Aktivieren des mindestens einen Gestensensors eine Positionsänderung und/oder Orientierungsänderung zumindest eines Teils der Bedienschnittstelle erfolgt. Hierdurch kann eine Position und/oder eine Orientierung des Gestensensors auf eine sich im Gestenerfassungsbereich befindende Person angepasst werden. Beispielsweise kann eine Position und/oder eine Orientierung des mindestens einen Gestensensors derart geändert werden, dass die mindestens eine Signaleinrichtung besonders gut erfasst werden kann. Ist die Bedienschnittstelle zumindest teilweise in einem Emblem des Kraftfahrzeugs ausgebildet, so kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Emblem gekippt wird, wie dies bereits für das Ausfahren bzw. Aktivieren einer Rückfahrkamera bekannt ist. Hierdurch weist eine Außenseite des Emblems nach dem Kippen nach oben, sodass die Außenseite verbessert wahrgenommen werden kann. Befindet sich eine Signaleinrichtung oder eine Anzeigeeinrichtung an dieser Außenseite, beispielsweise zum Anzeigen der bedienbaren Funktionen, so kann diese von der vor der Bedienschnittstelle bzw. dem mindestens einen Gestensensor innerhalb des Gestenerfassungsbereichs stehenden Person verbessert erfasst werden. Die Bedienschnittstelle kann hierzu eine Aktorik aufweisen, die von der Steuereinrichtung entsprechend angesteuert wird.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Gesten als Fingergesten und/oder Wischgesten ausgestaltet ist. Dies ermöglicht eine einfache und berührungslose Bedienung an der Bedienschnittstelle. Grundsätzlich können jedoch auch andere Gesten vorgesehen sein, welche beispielsweise den Einsatz anderer und/oder weiterer Körperteile einer Person umfassen (z.B. Hüftschwung, Drehung des ganzen Körpers etc.).

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine zu steuernde Funktion des Kraftfahrzeugs über eine Richtung der Fingergeste und/oder der Wischgeste festgelegt ist oder festgelegt wird. Hierdurch können auf einfach zu erlernende und einfach auszuführende Weise mehrere Funktionen des Kraftfahrzeugs bedient werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass eine Anzeigeeinrichtung, beispielsweise eine oder mehrere LEDs oder ein hinterleuchtetes Display, die Funktionen und die zum Auslösen der Funktionen zugehörigen Richtungen der Fingergesten und/oder Wischgesten anzeigt.

Weitere Merkmale zur Ausgestaltung der Bedienschnittstelle ergeben sich aus der Beschreibung von Ausgestaltungen des Verfahrens. Die Vorteile der Bedienschnittstelle sind hierbei jeweils die gleichen wie bei den Ausgestaltungen des Verfahrens.

Ferner wird auch ein Kraftfahrzeug geschaffen, umfassend mindestens eine Bedienschnittstelle nach einer oder mehreren der beschriebenen Ausführungsformen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Bedienschnittstelle für ein Kraftfahrzeug;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Bedienschnittstelle in einem Emblem am Heck eines Kraftfahrzeugs.

In Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Bedienschnittstelle 1 für ein Kraftfahrzeug 50 gezeigt. Die Bedienschnittstelle 1 umfasst einen Gestensensor 2, eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle 3 und eine Steuereinrichtung 4. Der Gestensensor 2 kann innerhalb eines Gestenerfassungsbereichs 10 Gesten einer Person erfassen. Der Gestensensor 2 kann prinzipiell beliebig ausgestaltet sein, beispielsweise nach einem kapazitiven, optischen, induktiven und/oder nach einem sonstigen Verfahren, beispielsweise mittels UWB, arbeiten. Der Gestenerfassungsbereich 10 ist beispielsweise halbkreisförmig mit einem Radius von 1 Meter. Die drahtlose Kommunikationsschnittstelle 3 ist dazu eingerichtet, mit einem ID-Geber 30 zu kommunizieren, beispielsweise über Bluetooth und/oder UWB. Die drahtlose Kommunikationsschnittstelle 3 kann auch eine Kommunikationsschnittstelle des Kraftfahrzeugs 50 sein.

Die Steuereinrichtung 4 ist dazu eingerichtet, über die drahtlose Kommunikationsschnittstelle 3 festzustellen, ob ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber 30 sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches 11 befindet. Der Autorisierungsbereich 11 umfasst beispielsweise einen kreisrunden Bereich um die Bedienschnittstelle 1 mit einem Radius von 6 bis 9 Metern.

Ferner ist die Steuereinrichtung 4 dazu eingerichtet, festzustellen, ob zusätzlich sich der ID-Geber 30 an den Gestenerfassungsbereich 10 des Gestensensors 2 annähert oder zusätzlich eine Aktivierung mittels des ID-Gebers 30 erfolgt.

Es ergeben sich daher zumindest zwei Konstellationen, die von der Steuereinrichtung 4 festgestellt werden:

- ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber 30 befindet sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches 11 UND der ID-Geber 30 nähert sich an den Gestenerfassungsbereich 10 des Gestensensors 2 an (verdeutlicht durch den Richtungspfeil 12) ODER
- ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber 30 befindet sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches 11 UND zusätzlich erfolgt eine Aktivierung mittels des ID-Gebers 30.

Sofern eine der beiden Möglichkeiten festgestellt wird oder festgestellt wurde, überprüft die Steuereinrichtung 4, ob eine Person in den Gestenerfassungsbereich 10 des Gestensensors 2 eintritt bzw. diesen betreten hat. Eine Position der eintretenden Person muss hierbei nicht mit einer Position des ID-Gebers 30 zusammenfallen. Tritt eine Person in den Erfassungsbereich 10 ein, so aktiviert die Steuereinrichtung 4 den Gestensensor 3. Nach dem Aktivieren können erfasste Gesten erkannt werden und eine Auslösung einer Funktion des Kraftfahrzeugs 50 bewirken.

Die Steuereinrichtung 4 erkennt von dem Gestensensor 2 erfasste Gesten und erzeugt aus einer erkannten Geste mindestens ein Bediensignal 20 für mindestens eine mit der erkannten Geste verknüpfte Funktion 21 des Kraftfahrzeugs 50 und gibt das erzeugte mindestens eine Bediensignal 20 aus. Das Bediensignal 20 kann analog oder digital ausgebildet sein, beispielsweise als Datenpaket, das über einen CAN-Bus (nicht gezeigt) einer Einrichtung des Kraftfahrzeugs 50 zugeführt wird, beispielsweise einer Aktorik des Kraftfahrzeugs 50 zum

Öffnen oder Schließen der Heckklappe oder zum Entriegeln oder Öffnen einer Fahrzeugtür des Kraftfahrzeugs 50.

Weitere Funktionen können sein: Heckklappenöffnung, Türöffnung, Entriegelung des Kraftfahrzeugs 50, Öffnen oder Schließen einer Tankklappe, Einfahren oder Ausfahren einer Anhängerkupplung, Umklappen oder Hochklappen von Sitzen oder Sitzlehnen, Lichtsteuerung zum Zugang des Kraftfahrzeugs 50, Verdecksteuerung eines Cabriolets, Öffnen oder Schließen eines Schiebedaches.

Die offenbarte Bedienschnittstelle 1 ist insbesondere von Vorteil, wenn eine Position des ID-Gebers 30 nicht mit einer Position einer die Bedienschnittstelle 1 durch Gesten nutzenden Person zusammenfällt. Ein typisches Beispielszenario ist das folgende: Ein Paar geht einkaufen und bewegt anschließend in einem Abstand von einigen Metern auf das Heck des Kraftfahrzeugs 50 zu. Hierbei trägt die nachfolgende Person den ID-Geber 30. Die vorangehende Person erreicht den Gestenerfassungsbereich 10 des Gestensensors 2 zuerst. Da eine Autorisierung durch den nachfolgenden ID-Geber 30 erfolgen kann, ohne dass der ID-Geber 30 selbst sich innerhalb des Gestenerfassungsbereiches 10 befinden muss, kann die vorangehende Person bereits eine Funktion an der Bedienschnittstelle 1 auslösen.

Es kann vorgesehen sein, dass die Bedienschnittstelle 1 mindestens eine Signaleinrichtung 5 aufweist, wobei vorgesehen ist, dass das Aktivieren des Gestensensors 3 mittels der mindestens einen Signaleinrichtung 5 signalisiert wird. Die Steuereinrichtung 4 steuert die mindestens eine Signaleinrichtung 5 hierzu an. Die mindestens Signaleinrichtung 5 kann beispielsweise eine optische Signalisierung umfassen, beispielsweise in Form von einer Beleuchtung mittels LEDs.

Es kann ferner vorgesehen sein, dass mittels mindestens einer weiteren Signaleinrichtung 6 eine Annäherung einer Person und/oder des ID-Gebers 30 an den Gestenerfassungsbereich 10 signalisiert wird. Die mindestens eine weitere Signaleinrichtung 6 kann auch die mindestens einen Signaleinrichtung 5 sein, die für die Signalisierung der Aktivierung des Gestensensors 4 verwendet wird. Das Annähern kann beispielsweise in Form einer Fortschrittsanzeige mittels nebeneinander angeordneter LEDs signalisiert werden. Die LEDs können auch in einem Innenraum, beispielsweise an einer von außen sichtbaren Türinnenverkleidung angeordnet sein.

Es kann vorgesehen sein, dass die Bedienschnittstelle 1 zumindest teilweise in einem Emblem 51 eines Kraftfahrzeugs 50 ausgebildet ist. Zumindest ein Teil der Bedienschnittstelle 1 ist dann insbesondere als Modul ausgebildet, dessen Außenseite das Emblem ausbildet. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass in ein solches Modul zusätzlich auch eine Rückfahrkamera intergriert ist.

Es kann vorgesehen sein, dass nach Aktivieren des Gestensensors 2 mittels einer Anzeigeeinrichtung 7 angezeigt wird, welche Funktion oder welche Funktionen mittels der Bedienschnittstelle 1 bedient werden können. Beispielsweise können die einzelnen Funktionen jeweils repräsentierende Piktogramme oder Icons auf einer Außenseite der Bedienschnittstelle 1 abgebildet sein, beispielsweise in einem Bereich, in dem das Emblem 51 des Kraftfahrzeugs 50 ausgebildet ist. Nach dem Aktivieren werden die Piktogramme oder Icons hinterleuchtet werden, sodass diese sichtbar werden. Die Steuereinrichtung 4 steuert die Anzeigeeinrichtung 7, zum Beispiel eine oder mehrere LEDs zum Hinterleuchten der Piktogramme oder Icons, entsprechend an.

Es kann vorgesehen sein, dass beim oder nach Aktivieren des Gestensensors 2 eine Positionsänderung und/oder Orientierungsänderung zumindest eines Teils der Bedienschnittstelle 1 erfolgt. Die Bedienschnittstelle 1 weist hierzu insbesondere ein Aktorik (nicht gezeigt) auf, die von der Steuereinrichtung 4 beim oder nach dem Aktivieren entsprechend angesteuert wird. Durch das Ansteuern kippt die Aktorik beispielsweise ein Emblem, in das die Bedienschnittstelle 1 zumindest teilweise integriert ist, an, sodass eine Außenseite des Emblems zumindest teilweise, z.B. in einem Winkel von 45°, nach oben weist.

Es kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der Gesten als Fingergesten und/oder Wischgesten ausgestaltet sind. Hierdurch kann eine einfache und einfach erlernbare berührungslose Bedienung der Bedienschnittstelle 1 erfolgen.

Weiterbildend kann vorgesehen sein, dass eine zu steuernde Funktion des Kraftfahrzeugs 50 über eine Richtung der Fingergeste und/oder der Wischgeste festgelegt ist oder festgelegt wird. Beispielsweise können zum Auslösen von drei verschiedenen Funktionen des Kraftfahrzeugs 50 folgende Gesten vorgesehen sein: Wischen von rechts nach links, Wischen von links nach rechts und Wischen von unten nach oben, wobei das Wischen beispielsweise jeweils entlang des Emblems erfolgen muss, insbesondere ohne hierbei das Emblem zu berühren. Bei Erkennen dieser Gesten wird von der Steuereinrichtung 4 jeweils ein

entsprechendes Bediensignal 20 erzeugt und ausgegeben, sodass die entsprechende Funktion gestartet wird.

In Fig. 2 ist eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Bedienschnittstelle 1 gezeigt. Die Bedienschnittstelle 1 ist zumindest teilweise in einem Emblem 51 am Heck eines Kraftfahrzeugs 50 ausgebildet. Die Bedienschnittstelle 1 ist prinzipiell wie die in der Fig. 1 gezeigte Ausführungsform ausgebildet, wobei der Gestensensor, die Kommunikationsschnittstelle und die Steuereinrichtung nicht sichtbar sind, da diese hinter einer Außenseite 8 der Bedienschnittstelle 1 angeordnet sind.

Es ist vorgesehen, dass die Bedienschnittstelle 1 eine Signaleinrichtung 5 aufweist, wobei vorgesehen ist, dass das Aktivieren des Gestensensors mittels der Signaleinrichtung 5 signalisiert wird. Die Steuereinrichtung steuert die Signaleinrichtung 5 hierzu an. Die Signaleinrichtung 5 ist ringförmig und in einem Außenbereich des Emblems 51 angeordnet und umfasst eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten LEDs. Ist der Gestensensor aktiviert, so leuchten die LEDs.

Es ist ferner vorgesehen, dass beim oder nach Aktivieren des Gestensensors eine Positionsänderung und/oder Orientierungsänderung zumindest eines Teils der Bedienschnittstelle 1 erfolgt. Hierzu wird zumindest ein Teil des Emblems 51 entlang einer horizontal verlaufenden Achse gekippt, sodass die Außenseite 8 anschließend zumindest teilweise nach oben weist. Hierzu steuert die Steuereinrichtung 4 (Fig. 1) eine Aktorik (nicht gezeigt) an, die das Kippen (und ein Zurückkippen nach Abschluss des Verfahrens) bewirkt. Hierbei kann auch eine Aktorik verwendet werden, die bereits zum Kippen des Emblems beim Ausfahren bzw. Aktivieren einer hinter dem Emblem 51 angeordneten Rückfahrkamera dient.

Ferner ist vorgesehen, dass nach Aktivieren des Gestensensors mittels einer Anzeigeeinrichtung 7 angezeigt wird, welche Funktion 15 oder welche Funktionen 15 mittels der Bedienschnittstelle 1 nach dem Aktivieren bedient werden können. Die Anzeigeeinrichtung 7 umfasst beispielsweise hinterleuchtete Piktogramme 16 oder Icons, die jeweils mit einer der auslösbaren Funktionen 15 korrespondieren. Die Funktionen 15 sind in der gezeigten Ausführungsform beispielhaft die folgenden: Entriegeln (links), Heckklappe öffnen (oben) und Sitzlehne einklappen (rechts).

Die einzelnen Funktionen 15 können durch Wischgesten 17 ausgelöst bzw. betätigt werden. Hierzu muss eine Hand über das Emblem 51 bewegt bzw. „gewischt“ werden, insbesondere

ohne das Emblem 51 hierbei zu berühren. Hierbei ist vorgesehen, dass eine auszulösende Funktion 15 über eine Richtung der Wischgeste 17 festgelegt ist oder festgelegt wird.

Es ist insbesondere vorgesehen, dass das Signalisieren des aktiven Gestensensors mittels der Signaleinrichtung 5 und das Anzeigen der bedienbaren Funktionen 15 erst nach dem Ankippen des Emblems 51 erfolgen. Hierdurch kann verhindert werden, dass gegebenenfalls störendes Licht direkt nach hinten abgestrahlt wird.

Die offenbarte Bedienschnittstelle 1 und das offenbarte Verfahren zum Betreiben der Bedienschnittstelle 1 erhöhen einen Komfort bei der Bedienung von Funktionen 15 des Kraftfahrzeugs 50 außerhalb des Kraftfahrzeugs 50.

Bezugszeichenliste

1	Bedienschnittstelle
2	Gestensensor
3	Kommunikationsschnittstelle
4	Steuereinrichtung
5	Signaleinrichtung
6	weitere Signaleinrichtung
7	Anzeigeeinrichtung
8	Außenseite
10	Gestenerfassungsbereich
11	Autorisierungsbereich
12	Annäherungsrichtung
15	Funktion
16	Piktogramm
17	Wischgeste
20	Bediensignal
21	Funktion
30	ID-Geber
50	Kraftfahrzeug
51	Emblem

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Bedienschnittstelle (1) für ein Kraftfahrzeug (50), wobei mittels einer Steuereinrichtung (4) über eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle (3) festgestellt wird, ob ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber (30) sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches (11) befindet und zusätzlich der ID-Geber (30) sich an einen Gestenerfassungsbereich (10) mindestens eines Gestensensors (2) annähert oder zusätzlich eine Aktivierung mittels des ID-Gebers (30) erfolgt, und sofern dies festgestellt wird oder festgestellt wurde, der mindestens eine Gestensensor (2) nach Eintritt einer Person in den Gestenerfassungsbereich (10) des mindestens einen Gestensensors (2) mittels der Steuereinrichtung (4) aktiviert wird und eine von dem mindestens einen Gestensensor (2) erfasste Geste (17) erkannt wird und aus der erkannten Geste (17) mindestens ein Bediensignal (20) für mindestens eine Funktion (15) des Kraftfahrzeugs (50) erzeugt und ausgegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aktivieren des mindestens einen Gestensensors (2) mittels mindestens einer Signaleinrichtung (5) signalisiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mittels mindestens einer weiteren Signaleinrichtung (6) eine Annäherung einer Person und/oder des ID-Gebers (30) an den Gestenerfassungsbereich (10) des mindestens einen Gestensensors (2) signalisiert wird.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienschnittstelle (1) zumindest teilweise in einem Emblem (51) eines Kraftfahrzeugs (50) ausgebildet ist.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach Aktivieren des mindestens einen Gestensensors (2) mittels mindestens einer Anzeigeeinrichtung (7) angezeigt wird, welche Funktion (15) oder welche Funktionen (15) mittels der Bedienschnittstelle (1) bedient werden können.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim oder nach Aktivieren des mindestens einen Gestensensors (2) eine Positionsänderung und/oder Orientierungsänderung zumindest eines Teils der Bedienschnittstelle (1) erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Gesten (17) als Fingergesten und/oder Wischgesten (17) ausgestaltet ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine zu steuernde Funktion (15) des Kraftfahrzeugs (50) über eine Richtung der Fingergeste und/oder der Wischgeste (17) festgelegt ist oder festgelegt wird.

9. Bedienschnittstelle (1) für ein Kraftfahrzeug (50), umfassend:
mindestens einen Gestensensor (2),
eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle (3), eingerichtet zum Kommunizieren mit einem ID-Geber (30), und
eine Steuereinrichtung (4),
wobei die Steuereinrichtung (4) dazu eingerichtet ist, über die drahtlose Kommunikationsschnittstelle (3) festzustellen, ob ein zur Autorisierung einer Bedienung vorgesehener ID-Geber (30) sich innerhalb eines vorgegebenen Autorisierungsbereiches (11) befindet und zusätzlich sich an einen Gestenerfassungsbereich (10) des mindestens einen Gestensensors (2) annähert oder zusätzlich eine Aktivierung mittels des ID-Gebers (30) erfolgt, und sofern dies festgestellt wird oder festgestellt wurde, nach Eintritt einer Person in den Gestenerfassungsbereich (10) des mindestens einen Gestensensors (2) den mindestens einen Gestensensor (2) zu aktivieren und eine von dem mindestens einen Gestensensor (2) erfasste Geste (17) zu erkennen und aus der erkannten Geste (17) mindestens ein Bediensignal (20) für mindestens eine Funktion (15) des Kraftfahrzeugs (50) zu erzeugen und auszugeben.

10. Kraftfahrzeug (50), umfassend mindestens eine Bedienschnittstelle (1) nach Anspruch 9.

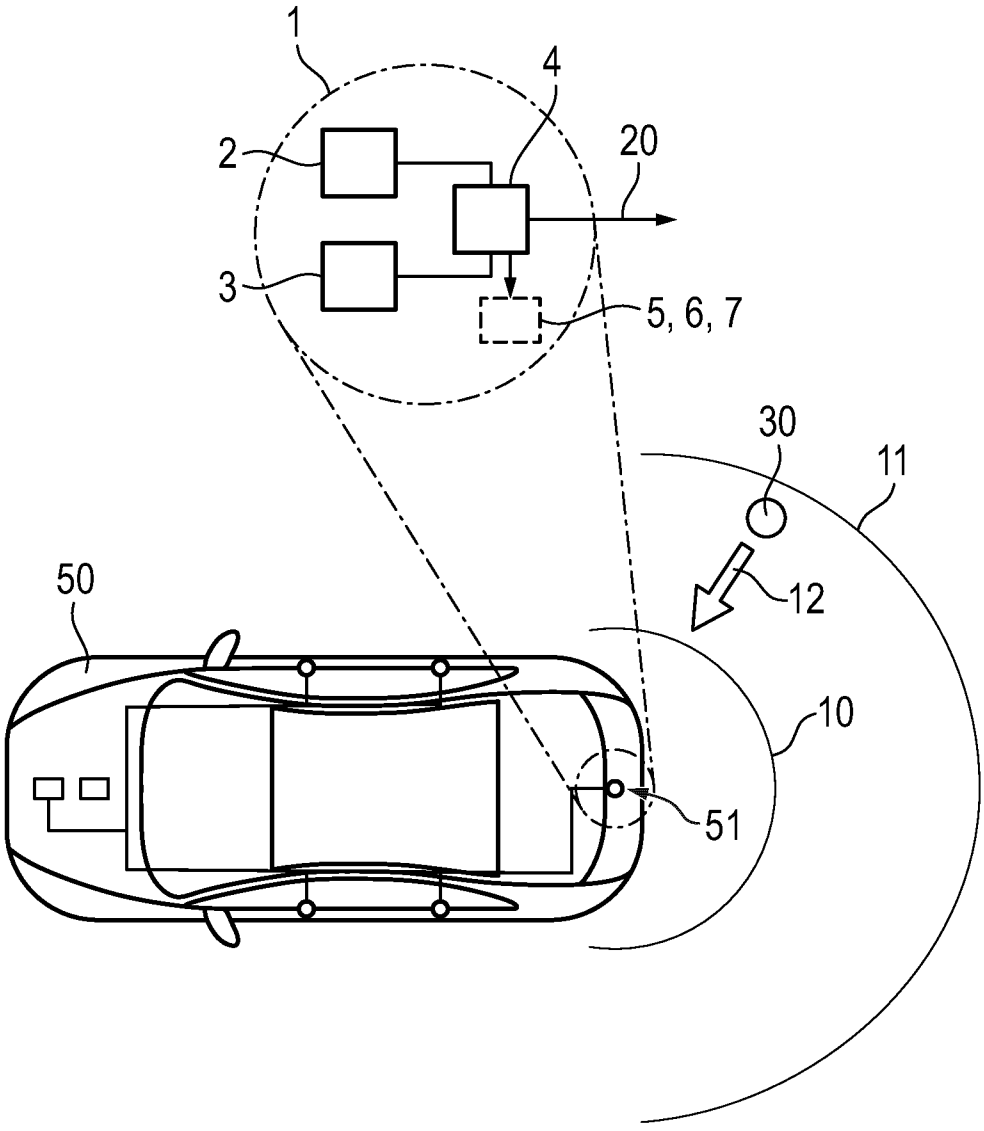


Fig. 1

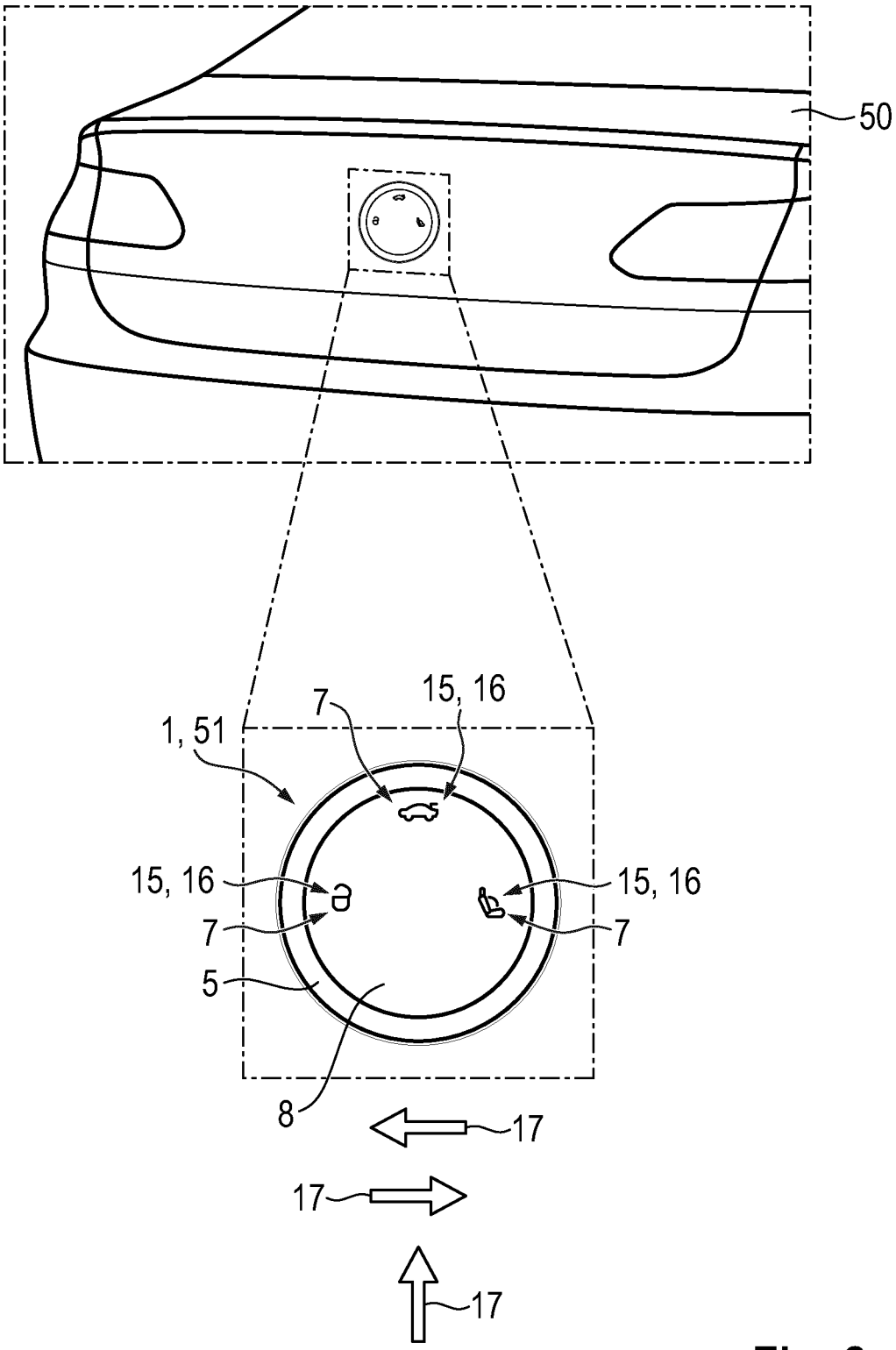


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2021/065004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 25/20(2013.01)i; ***B60R 25/24***(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

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102014101199 A1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG [DE]) 06 August 2015 (2015-08-06) paragraphs [0001], [0005], [0007], [0013] - [0015], [0019], [0020], [0040], [0041], [0044], [0045], [0049], [0066], [0088] - [0104]; figures 1-15 abstract	1-10
X	US 2018170309 A1 (MCMAHON GERARD [CA] ET AL) 21 June 2018 (2018-06-21) paragraphs [0001], [0006] - [0008], [0034] - [0058]; figures 1-16 abstract	1-10
X	EP 3187383 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 05 July 2017 (2017-07-05) paragraphs [0003], [0009], [0010], [0014], [0027] - [0042]; figures 1-3 abstract	1-10
X	DE 102015208611 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 10 November 2016 (2016-11-10) paragraphs [0001], [0010] - [0019], [0040] - [0045]; figures 1-3 abstract	1-10
A	EP 3473498 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24 April 2019 (2019-04-24) abstract; figures 1-12	2,3,5,6,9

☑ 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	Date of mailing of the international search report
30 August 2021	**07 September 2021**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Wauters, Jan** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2021/065004

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012249291 A1 (HOLCOMB STEPHEN [US] ET AL) 04 October 2012 (2012-10-04) abstract; figures 1a-1c	2,3,5,6,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2021/065004

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102014101199	A1	06 August 2015	CN	105980221	A	28 September 2016
				DE	102014101199	A1	06 August 2015
				EP	3099543	A1	07 December 2016
				EP	3708757	A1	16 September 2020
				JP	6684724	B2	22 April 2020
				JP	2017505869	A	23 February 2017
				US	2017166166	A1	15 June 2017
				WO	2015113553	A1	06 August 2015
US	2018170309	A1	21 June 2018	NONE			
EP	3187383	A1	05 July 2017	CN	106988643	A	28 July 2017
				DE	102016100069	A1	06 July 2017
				EP	3187383	A1	05 July 2017
				ES	2703191	T3	07 March 2019
				US	2017190314	A1	06 July 2017
DE	102015208611	A1	10 November 2016	CN	107531212	A	02 January 2018
				DE	102015208611	A1	10 November 2016
				US	2018118161	A1	03 May 2018
				WO	2016180582	A1	17 November 2016
EP	3473498	A1	24 April 2019	CN	109664835	A	23 April 2019
				DE	102017218516	A1	18 April 2019
				EP	3473498	A1	24 April 2019
				US	2019111856	A1	18 April 2019
US	2012249291	A1	04 October 2012	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2021/065004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R25/20 B60R25/24
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2014 101199 A1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG [DE]) 6. August 2015 (2015-08-06) Absätze [0001], [0005], [0007], [0013] - [0015], [0019], [0020], [0040], [0041], [0044], [0045], [0049], [0066], [0088] - [0104]; Abbildungen 1-15 Zusammenfassung	1-10
X	US 2018/170309 A1 (MCMAHON GERARD [CA] ET AL) 21. Juni 2018 (2018-06-21) Absätze [0001], [0006] - [0008], [0034] - [0058]; Abbildungen 1-16 Zusammenfassung	1-10

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. August 2021	07/09/2021

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

1

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2021/065004

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 3 187 383 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 5. Juli 2017 (2017-07-05) Absätze [0003], [0009], [0010], [0014], [0027] - [0042]; Abbildungen 1-3 Zusammenfassung -----	1-10
X	DE 10 2015 208611 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 10. November 2016 (2016-11-10) Absätze [0001], [0010] - [0019], [0040] - [0045]; Abbildungen 1-3 Zusammenfassung -----	1-10
A	EP 3 473 498 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24. April 2019 (2019-04-24) Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 -----	2,3,5,6, 9
A	US 2012/249291 A1 (HOLCOMB STEPHEN [US] ET AL) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) Zusammenfassung; Abbildungen 1a-1c -----	2,3,5,6, 9

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2021/065004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014101199 A1	06-08-2015	CN 105980221 A	28-09-2016
		DE 102014101199 A1	06-08-2015
		EP 3099543 A1	07-12-2016
		EP 3708757 A1	16-09-2020
		JP 6684724 B2	22-04-2020
		JP 2017505869 A	23-02-2017
		US 2017166166 A1	15-06-2017
		WO 2015113553 A1	06-08-2015
US 2018170309 A1	21-06-2018	KEINE	
EP 3187383 A1	05-07-2017	CN 106988643 A	28-07-2017
		DE 102016100069 A1	06-07-2017
		EP 3187383 A1	05-07-2017
		ES 2703191 T3	07-03-2019
		US 2017190314 A1	06-07-2017
DE 102015208611 A1	10-11-2016	CN 107531212 A	02-01-2018
		DE 102015208611 A1	10-11-2016
		US 2018118161 A1	03-05-2018
		WO 2016180582 A1	17-11-2016
EP 3473498 A1	24-04-2019	CN 109664835 A	23-04-2019
		DE 102017218516 A1	18-04-2019
		EP 3473498 A1	24-04-2019
		US 2019111856 A1	18-04-2019
US 2012249291 A1	04-10-2012	KEINE	