

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/258232 A1

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Antenne eines Fahrzeugs, das Verfahren umfassend: Erkennen einer Person durch eine Kamera des Fahrzeugs; Erkennen einer Position und einer Bewegungsrichtung der erkannten Person durch die Kamera des Fahrzeugs; Ermitteln einer Antenne des Fahrzeugs in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung der erkannten Person; Erhöhen einer maximalen Sendeleistung der ermittelten Antenne des Fahrzeugs in Richtung der Position der erkannten Person; und Erkennen eines Fahrzeugschlüssels oder eines mobilen Endgeräts umfassend einen digitalen Fahrzeugschlüssel der Person unter Verwendung der erhöhten, maximalen Sendeleistung der Antenne des Fahrzeugs.

Fig. 2

Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel, computerlesbares Medium, System, und Fahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel. Die Erfindung betrifft ferner ein computerlesbares Medium zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel, ein System zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel, sowie ein Fahrzeug umfassend das System zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel.

Zutrittssysteme zu Fahrzeugen sind häufig kontaktlos. Ein Fahrer des Fahrzeugs trägt einen Sender, beispielsweise einen Schlüssel, eine Chipkarte, oder ein Smartphone, am Körper, mit dem eine kontaktloser Zutritt zu Fahrzeugen möglich ist. Ist der Sender im Empfangsbereich einer Antenne des Fahrzeugs, kann das Fahrzeug entriegelt werden. Häufig ist eine Reichweite einer oder mehrerer Antennen des Fahrzeugs technisch begrenzt, um eine hohe Abdeckung zu erzielen. Dies kann dazu führen, dass das Fahrzeug erst bei einer kurzen Distanz zwischen Sender und Antenne entriegelt wird.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, einen Fahrzeugschlüssel aus einer größeren Entfernung zwischen einem Sender eines kontaktlosen Fahrzeugzugangs und einer Antenne eines Fahrzeugs zu erkennen. Insbesondere ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Fahrzeugfunktion komfortabler auszuführen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Gemäß einem ersten Aspekt zeichnet sich die Erfindung aus durch ein Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel. Das Verfahren kann ein computerimplementiertes Verfahren und/oder ein steuergeräteimplementiertes Verfahren sein. Der Fahrzeugschlüssel kann ein herkömmlicher Fahrzeugschlüssel, eine Chipkarte mit einem integrierten, digitalen Fahrzeugschlüssel, oder ein Smartphone mit einem integrierten, digitalen Fahrzeugschlüssel sein. Das Verfahren umfasst ein Erkennen einer Person durch eine Kamera des Fahrzeugs. Die Kamera kann beispielsweise eine Fahrerassistentenkamera des Fahrzeugs sein. Das Fahrzeug kann ein Kraftfahrzeug sein. Das Verfahren umfasst weiter ein Erkennen einer Position und

einer Bewegungsrichtung der erkannten Person durch die Kamera des Fahrzeugs, ein Ermitteln einer Antenne des Fahrzeugs in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung der erkannten Person, und ein Erhöhen einer maximalen Sendeleistung der ermittelten Antenne des Fahrzeugs in Richtung der Position der erkannten Person. Beispielsweise kann die maximale Sendeleistung kegelförmig durch die ermittelte Antenne in Richtung der erkannten Person abgestrahlt werden. Schließlich umfasst das Verfahren ein Erkennen eines Fahrzeugschlüssels oder eines mobilen Endgeräts umfassend einen digitalen Fahrzeugschlüssel der Person unter Verwendung der erhöhten, maximalen Sendeleistung der Antenne des Fahrzeugs.

Vorteilhafterweise kann eine Sendeleistung einer Antenne eines Fahrzeugs kamerabasiert gesteuert werden, um einen Fahrzeugschlüssel aus einer größeren Entfernung zu erkennen. Somit kann eine Fahrzeugfunktion effizient aus einer größeren Entfernung des Fahrzeugs ausgeführt werden. Dies kann den Komfort bei der Annäherung an das Fahrzeug und/oder den Komfort bei dem Zutritt des Fahrzeugs effizient erhöhen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann das Verfahren weiter ein Ausführen einer Fahrzeugfunktion nach dem Erkennen des Fahrzeugschlüssels oder des mobilen Endgeräts umfassend den digitalen Fahrzeugschlüssel der Person unter Verwendung der erhöhten, maximalen Sendeleistung der Antenne des Fahrzeugs umfassen, wobei die Fahrzeugfunktion vorzugsweise nur ausgeführt wird, wenn die Bewegungsrichtung der Person in Richtung des Fahrzeugs weist. Hiermit kann die Fahrzeugfunktion effizient ausgeführt werden. Insbesondere kann die Sicherheit beim Ausführen der Fahrzeugfunktion effizient erhöht werden.

Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die maximale Sendeleistung der ermittelten Antenne des Fahrzeugs in Richtung der Position der Person und/oder in Richtung der Bewegungsrichtung der Person temporär erhöht werden. Hiermit kann die Reichweite der Antenne effizient erhöht werden.

Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die maximale Sendeleistung der Antenne in Abhängigkeit einer Entfernung der Person temporär erhöht werden, und/oder kann eine Sendeleistung von weiteren Antennen des Fahrzeugs in Abhängigkeit einer Entfernung der Person temporär erniedrigt werden, so dass eine vorgegebene, gesamte, maximale Sendeleistung aller Antennen des Fahrzeugs erreicht wird. Hiermit kann die

Reichweite der Antenne effizient erhöht werden und dabei gleichzeitig eine Vorgabe bezüglich einer gesamten, maximalen Sendeleistung aller Antennen des Fahrzeugs eingehalten werden.

Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann eine gesamte Sendeleistung aller Antennen zugehörig zu einem Fahrzeugzugangssystem temporär in die Richtung der Person ausgerichtet werden. Hiermit kann der Erfassungsbereich der Antennen des Fahrzeugs effizient erhöht werden.

Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann das Verfahren weiterhin ein Ausführen eines Schlüsselaustauschprotokolls mit dem Fahrzeugschlüssel oder dem mobilen Endgerät umfassend den digitalen Fahrzeugschlüssel unter Verwendung der erhöhten, maximalen Sendeleistung der Antenne zum Authentifizieren des Fahrzeugschlüssel oder des mobilen Endgeräts umfassend den digitalen Fahrzeugschlüssel umfassen. Hiermit kann der Komfort des Fahrzeugzugangs durch die erkannte Person effizient erhöht werden. Fahrzeugfunktionen können aus einer größeren Entfernung durch das Fahrzeug der erkannten Person bereitgestellt werden.

Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung kann die Person durch die Kamera des Fahrzeugs in einem Parkraumüberwachungsmodus der Kamera erkannt werden, und kann der Parkraumüberwachungsmodus der Kamera kontinuierlich ein nahes Umfeld des Fahrzeugs während eines Parkzustands des Fahrzeugs überwachen. Hiermit kann effizient eine Person im nahen Umfeld des Fahrzeugs erkannt und die Antennen des Fahrzeugs an die erkannte Person angepasst werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt zeichnet sich die Erfindung aus durch ein computerlesbares Medium zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel, wobei das computerlesbare Medium Instruktionen umfasst, die, wenn ausgeführt auf einem Computer oder einem Steuergerät, das oben beschriebene Verfahren ausführen.

Gemäß einem weiteren Aspekt zeichnet sich die Erfindung aus durch ein System zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel, wobei das System dazu ausgestaltet ist, das oben beschriebene Verfahren auszuführen.

Gemäß einem weiteren Aspekt zeichnet sich die Erfindung aus durch ein Fahrzeug umfassend das oben beschriebene System zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Alle vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren allein gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder aber in Alleinstellung verwendbar.

Im Folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Daraus ergeben sich weitere Details, bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung. Im Einzelnen zeigen schematisch

Fig. 1 ein beispielhaftes Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel, und

Fig. 2 ein beispielhaftes System zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel.

Im Detail zeigt **Fig. 1** ein beispielhaftes Verfahren 100 zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel. Das Verfahren 100 kann eine Person durch eine Kamera des Fahrzeugs erkennen 102. Weiter kann das Verfahren eine Position und eine Bewegungsrichtung der erkannten Person durch die Kamera des Fahrzeugs erkennen 104. Die Kamera kann eine Fahrerassistentzkamera sein, die über einen Parkwächtermodus verfügt, der bei einem parkenden Fahrzeug aktiv ist. Der Parkwächtermodus der Fahrerassistentzkamera kann eine Umgebung des parkenden Fahrzeugs überwachen, um eine Person im Sichtbereich der Fahrerassistentzkamera zu erkennen. Zusätzlich kann die Fahrerassistentzkamera die im Sichtbereich der Fahrerassistentzkamera erkannte Person authentifizieren.

Das Verfahren 100 kann eine Antenne des Fahrzeugs in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung der erkannten Person ermitteln 106. Weiter kann das Verfahren 100 eine maximale Sendeleistung der ermittelten Antenne des Fahrzeugs in Richtung der Position der erkannten Person erhöhen 108. Die maximale Sendeleistung kann in Richtung der erkannten Person temporär erhöht werden. Zusätzlich oder alternativ kann eine gesamte Sendeleistung aller Antennen des Fahrzeugs temporär in die Bewegungsrichtung der erkannten Person ausgerichtet werden. Zusätzlich oder alternativ kann eine Empfindlichkeit der Antenne des

Fahrzeugs bezogen auf den Fahrzeugschlüssel erhöht werden. Zusätzlich oder alternativ kann ein Empfangsbereich der Antenne des Fahrzeugs auf die erkannte Person ausgerichtet werden.

Das Verfahren kann weiter einen Fahrzeugschlüssel der Person unter Verwendung der erhöhten, maximalen Sendeleistung der Antenne des Fahrzeugs erkennen 110. Erkennt das Verfahren 100 den Fahrzeugschlüssel, kann das Verfahren 100 eine Willkommensinszenierung des Fahrzeugs ausführen und/oder einen Fahrzeugzugang durch Entriegelung und/oder Öffnen von einer oder mehreren Türen und/oder einer oder mehreren Klappen des Fahrzeugs zulassen.

Im Detail zeigt **Fig. 2** ein beispielhaftes System 200 zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssels. ein Fahrzeug 202. Das Fahrzeug 202 umfasst vier Kameras. Jede Kamera kann einen vorgegebenen Bereich 204, 206, 208, 210 erfassen und überwachen. Eine Person 212 kann bei einem Eintreten in den Bereich 204 von der Kamera des Fahrzeugs erkannt werden. Weiter kann die Kamera innerhalb des Bereichs 204 eine Position und/oder eine Bewegungsrichtung der Person 212 ermitteln. Der Bereich 216 zeigt eine maximale Sendeleistung einer Antenne des Fahrzeugs an, die kegelförmig in Richtung der erkannten Person 212 ausgerichtet ist. Somit kann ein Schlüssel, den die erkannte Person 212 bei sich trägt, frühzeitig durch das Fahrzeug erkannt werden und eine oder mehrere Fahrzeugfunktionen ausgeführt werden.

Vorteilhafterweise kann durch das Erhöhen der Sendeleistung einer Antenne des Fahrzeugs der Schlüssel des Fahrzeugs früher erkannt werden. Der Komfort kann für die erkannte Person effizient erhöht werden, indem beispielsweise eine Willkommensinszenierung, ein Fahrzeugzugang und/oder ein Öffnen der Türen des Fahrzeugs aus einer größeren Entfernung, spezifiziert durch den Erfassungsbereich der Kameras des Fahrzeugs, ausgeführt werden kann.

Bezugszeichenliste

100	Verfahren
102	erkennen einer Person
104	erkennen einer Position und einer Bewegungsrichtung
106	ermitteln einer Antenne
108	erhöhen einer maximalen Sendeleistung
110	erkennen eines Fahrzeugschlüssels
200	System
202	Fahrzeug
204	Erfassungsbereich einer Kamera
206	Erfassungsbereich einer Kamera
208	Erfassungsbereich einer Kamera
210	Erfassungsbereich einer Kamera
212	Person
214	Bewegungsrichtung
216	Erfassungsbereich einer Antenne

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssels, das Verfahren umfassend:
 - Erkennen einer Person durch eine Kamera des Fahrzeugs;
 - Erkennen einer Position und einer Bewegungsrichtung der erkannten Person durch die Kamera des Fahrzeugs;
 - Ermitteln einer Antenne des Fahrzeugs in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung der erkannten Person;
 - Erhöhen einer maximalen Sendeleistung der ermittelten Antenne des Fahrzeugs in Richtung der Position der erkannten Person; und
 - Erkennen eines Fahrzeugschlüssels der Person unter Verwendung der erhöhten, maximalen Sendeleistung der Antenne des Fahrzeugs.
2. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das Verfahren weiter umfassend:
 - Ausführen einer Fahrzeugfunktion nach dem Erkennen des Fahrzeugschlüssels oder des mobilen Endgeräts umfassend den digitalen Fahrzeugschlüssel der Person unter Verwendung der erhöhten, maximalen Sendeleistung der Antenne des Fahrzeugs, wobei die Fahrzeugfunktion vorzugsweise nur ausgeführt wird, wenn die Bewegungsrichtung der Person in Richtung des Fahrzeugs weist.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die maximale Sendeleistung der ermittelten Antenne des Fahrzeugs in Richtung der Position der Person und/oder in Richtung der Bewegungsrichtung der Person temporär erhöht wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die maximale Sendeleistung der Antenne in Abhängigkeit einer Entfernung der Person temporär erhöht wird; und/oder
 - wobei eine Sendeleistung von weiteren Antennen des Fahrzeugs in Abhängigkeit einer Entfernung der Person temporär erniedrigt wird, so dass eine vorgegebene, gesamte, maximale Sendeleistung aller Antennen des Fahrzeugs erreicht wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine gesamte Sendeleistung aller Antennen zugehörig zu einem Fahrzeugzugangssystem temporär in die Richtung der Person ausgerichtet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das Verfahren weiterhin umfassend:
Ausführen eines Schlüsselaustauschprotokolls mit dem Fahrzeugschlüssel oder dem mobilen Endgerät umfassend den digitalen Fahrzeugschlüssel unter Verwendung der erhöhten, maximalen Sendeleistung der Antenne zum Authentifizieren des Fahrzeugschlüssel oder des mobilen Endgeräts umfassend den digitalen Fahrzeugschlüssel.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Person durch die Kamera des Fahrzeugs in einem Parkraumüberwachungsmodus der Kamera erkannt wird; und
wobei der Parkraumüberwachungsmodus der Kamera kontinuierlich ein nahes Umfeld des Fahrzeugs während eines Parkzustands des Fahrzeugs überwacht.
8. Computerlesbares Medium zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel, wobei das computerlesbare Medium Instruktionen umfasst, die, wenn ausgeführt auf einem Computer oder einem Steuergerät, das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausführt.
9. System zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel, wobei das System dazu ausgestaltet ist, das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7 auszuführen.
10. Fahrzeug umfassend das System zum Erkennen eines Fahrzeugschlüssel nach Anspruch 9.

1/2

100

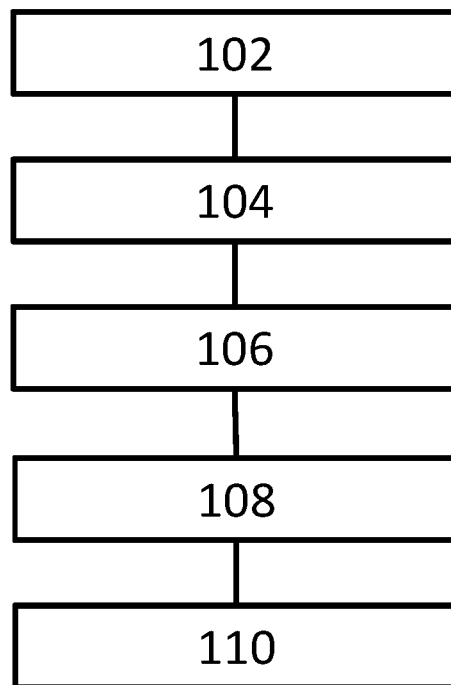


Fig. 1

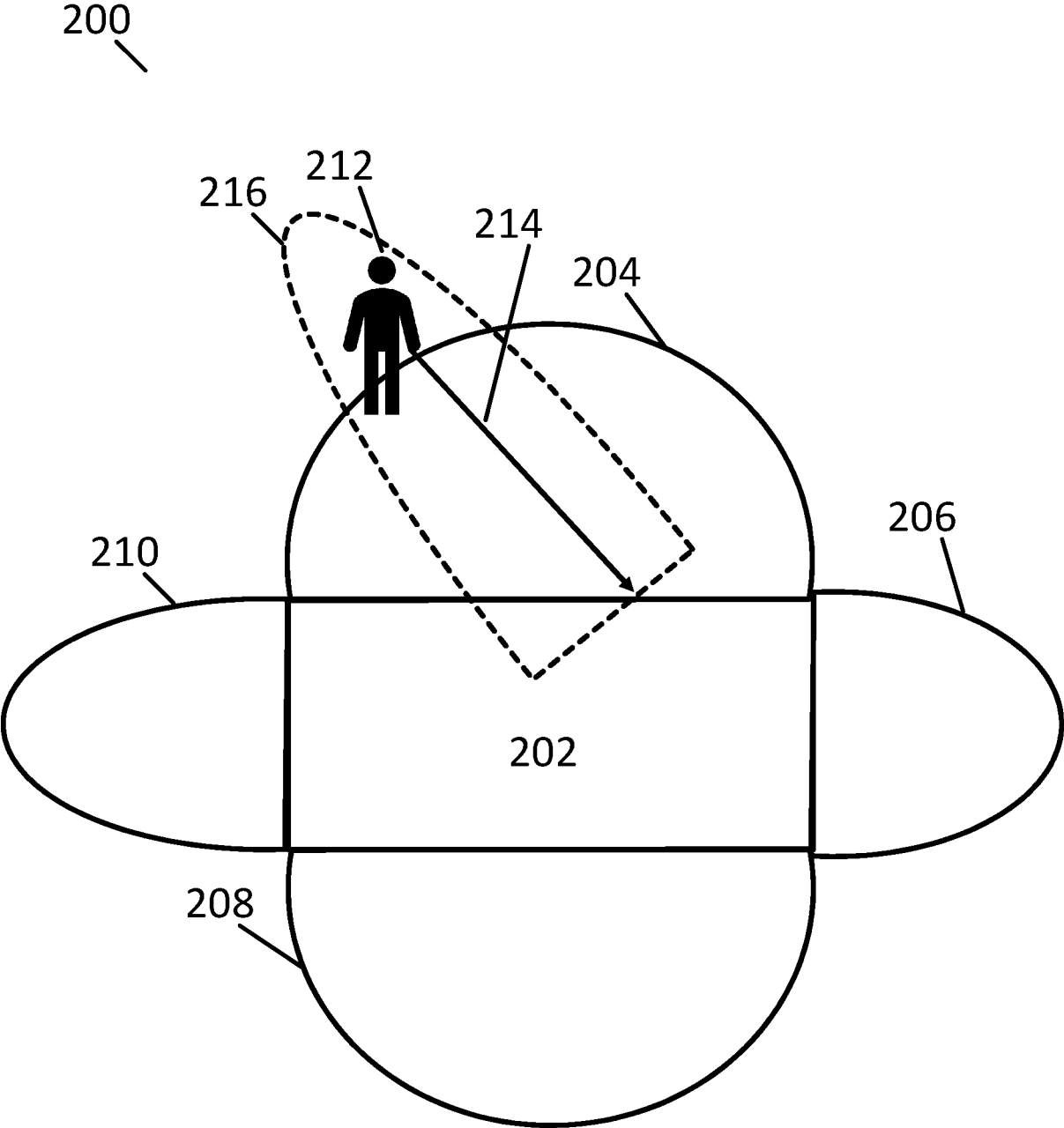


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/052270**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B60R 25/24**(2013.01)i; **B60R 25/30**(2013.01)i; **G07C 9/00**(2020.01)i; **H01Q 1/32**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R; G07C; H01Q

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.
A	DE 102016224912 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 14 June 2018 (2018-06-14) abstract; figures 1-12 paragraphs [0009], [0010], [0013], [0029], [0037] - [0039], [0053]	1-10
A	WO 2007006514 A1 (MECHALESS SYSTEMS GMBH [DE]; REIME GERD [DE] ET AL.) 18 January 2007 (2007-01-18) abstract; figures 1-5 page 2, line 33 - page 3, line 16 page 5, line 32 - page 6, line 2	1-10
A	WO 2015113555 A1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG [DE]) 06 August 2015 (2015-08-06) abstract; figures 1,14 page 26, paragraph 2 - page 27, paragraph 1	1-10
A	KR 20200102010 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]; KIA MOTORS CORP [KR]) 31 August 2020 (2020-08-31) abstract; figure 4 paragraph [0006]	1-10

☒ 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

11 May 2022

Date of mailing of the international search report

07 June 2022

Name and mailing address of the ISA/EP

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

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

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

Authorized officer

Sleightholme, G

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/052270**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 19542441 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15 May 1997 (1997-05-15) abstract; figure 5 column 5, line 63 - column 6, line 22	1-10
A	EP 1099814 A1 (VALEO SECURITE HABITACLE [FR]) 16 May 2001 (2001-05-16) abstract; figure 2 paragraphs [0009], [0010]	1-10
A	US 2020047715 A1 (PARK MINGU [KR] ET AL) 13 February 2020 (2020-02-13) abstract; figures 2,3 paragraphs [0107], [0108]	1-10
A	WO 2013135381 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 19 September 2013 (2013-09-19) abstract; figures 1,2,5,6 page 2, paragraph 2 - page 3, paragraph 1	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/052270

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102016224912	A1	14 June 2018	NONE	
WO	2007006514	A1	18 January 2007	DE 102005032402 B3	28 September 2006
				EP 1901947 A1	26 March 2008
				WO 2007006514 A1	18 January 2007
WO	2015113555	A1	06 August 2015	CN 105960357 A	21 September 2016
				DE 102014101195 A1	06 August 2015
				EP 3099539 A1	07 December 2016
				JP 6814260 B2	13 January 2021
				JP 6858564 B2	14 April 2021
				JP 2017512707 A	25 May 2017
				JP 2020015501 A	30 January 2020
				US 2017169641 A1	15 June 2017
				WO 2015113555 A1	06 August 2015
KR	20200102010	A	31 August 2020	NONE	
DE	19542441	A1	15 May 1997	DE 19542441 A1	15 May 1997
				FR 2741199 A1	16 May 1997
				GB 2307378 A	21 May 1997
				KR 970031086 A	26 June 1997
EP	1099814	A1	16 May 2001	DE 60009830 T2	31 March 2005
				EP 1099814 A1	16 May 2001
				ES 2219280 T3	01 December 2004
				FR 2800782 A1	11 May 2001
				JP 4612173 B2	12 January 2011
				JP 2001214652 A	10 August 2001
				US 6522027 B1	18 February 2003
US	2020047715	A1	13 February 2020	CN 110834601 A	25 February 2020
				KR 20200017024 A	18 February 2020
				US 2020047715 A1	13 February 2020
WO	2013135381	A1	19 September 2013	DE 102013004177 A1	19 September 2013
				EP 2825424 A1	21 January 2015
				WO 2013135381 A1	19 September 2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60R25/24 B60R25/30 G07C9/00 H01Q1/32 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60R G07C H01Q		
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.
A	DE 10 2016 224912 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 14. Juni 2018 (2018-06-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 Absätze [0009], [0010], [0013], [0029], [0037] - [0039], [0053] -----	1-10
A	WO 2007/006514 A1 (MECHALESS SYSTEMS GMBH [DE]; REIME GERD [DE] ET AL.) 18. Januar 2007 (2007-01-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 Seite 2, Zeile 33 - Seite 3, Zeile 16 Seite 5, Zeile 32 - Seite 6, Zeile 2 ----- --/--	1-10
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Mai 2022		07/06/2022
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Sleightholme, G

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2015/113555 A1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG [DE]) 6. August 2015 (2015-08-06) Zusammenfassung; Abbildungen 1,14 Seite 26, Absatz 2 – Seite 27, Absatz 1 -----	1-10
A	KR 2020 0102010 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]; KIA MOTORS CORP [KR]) 31. August 2020 (2020-08-31) Zusammenfassung; Abbildung 4 Absatz [0006] -----	1-10
A	DE 195 42 441 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15. Mai 1997 (1997-05-15) Zusammenfassung; Abbildung 5 Spalte 5, Zeile 63 – Spalte 6, Zeile 22 -----	1-10
A	EP 1 099 814 A1 (VALEO SECURITE HABITACLE [FR]) 16. Mai 2001 (2001-05-16) Zusammenfassung; Abbildung 2 Absätze [0009], [0010] -----	1-10
A	US 2020/047715 A1 (PARK MINGU [KR] ET AL) 13. Februar 2020 (2020-02-13) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 Absätze [0107], [0108] -----	1-10
A	WO 2013/135381 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 19. September 2013 (2013-09-19) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5,6 Seite 2, Absatz 2 – Seite 3, Absatz 1 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/052270

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016224912 A1	14-06-2018	KEINE	
WO 2007006514 A1	18-01-2007	DE 102005032402 B3	28-09-2006
		EP 1901947 A1	26-03-2008
		WO 2007006514 A1	18-01-2007
WO 2015113555 A1	06-08-2015	CN 105960357 A	21-09-2016
		DE 102014101195 A1	06-08-2015
		EP 3099539 A1	07-12-2016
		JP 6814260 B2	13-01-2021
		JP 6858564 B2	14-04-2021
		JP 2017512707 A	25-05-2017
		JP 2020015501 A	30-01-2020
		US 2017169641 A1	15-06-2017
		WO 2015113555 A1	06-08-2015
KR 20200102010 A	31-08-2020	KEINE	
DE 19542441 A1	15-05-1997	DE 19542441 A1	15-05-1997
		FR 2741199 A1	16-05-1997
		GB 2307378 A	21-05-1997
		KR 970031086 A	26-06-1997
EP 1099814 A1	16-05-2001	DE 60009830 T2	31-03-2005
		EP 1099814 A1	16-05-2001
		ES 2219280 T3	01-12-2004
		FR 2800782 A1	11-05-2001
		JP 4612173 B2	12-01-2011
		JP 2001214652 A	10-08-2001
		US 6522027 B1	18-02-2003
US 2020047715 A1	13-02-2020	CN 110834601 A	25-02-2020
		KR 20200017024 A	18-02-2020
		US 2020047715 A1	13-02-2020
WO 2013135381 A1	19-09-2013	DE 102013004177 A1	19-09-2013
		EP 2825424 A1	21-01-2015
		WO 2013135381 A1	19-09-2013