

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/237249 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM EINSTELLEN DER LEUCHTWEITE WENIGSTENS EINES FRONTSCHWEINWERFERS EINES KRAFTFAHRZEUGS

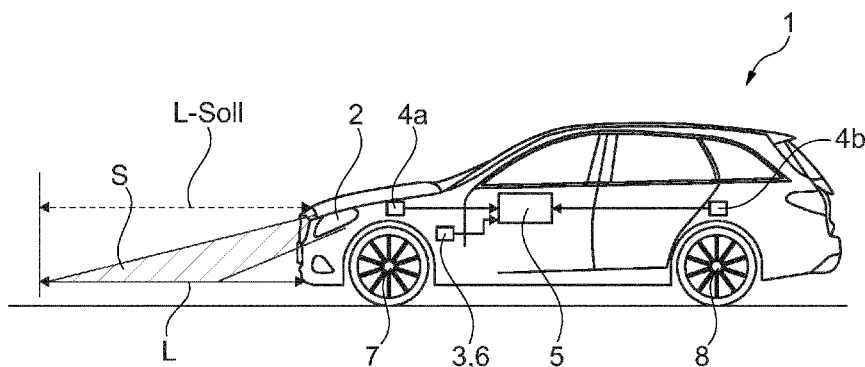


Fig. 1

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einstellen der Leuchtweite (L) wenigstens eines Frontscheinwerfers (2) eines Kraftfahrzeugs (1). Bei dem Verfahren wird eine Leuchtweite (L) des vom wenigstens einen Frontscheinwerfer (2) erzeugten Scheinwerferlichtes (S) auf Grundlage von Hochpass-gefilterten Sensorsignalen (SIG1) eines im Kraftfahrzeug (1) verbauten Beschleunigungssensors (3) in Kombination mit Tiefpass-gefilterten Sensorsignalen (SIG2) eines im Kraftfahrzeug verbauten Niveausensors (4a, 4b) eingestellt und angepasst wird. Insbesondere wird die Leuchtweite mithilfe eines geeigneten Reglers reguliert, so dass eine vorbestimmte Soll-Leuchtweite (L-Soll) des Scheinwerferlichtes (S) bei sich änderndem Nickwinkel des Kraftfahrzeugs (1) beibehalten wird.

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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)*
- *in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.*

Verfahren zum Einstellen der Leuchtweite wenigstens eines Frontscheinwerfers eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einstellen der Leuchtweite wenigstens eines Frontscheinwerfers eines Kraftfahrzeugs. Ferner betrifft die Erfindung ein Kraftfahrzeug mit einer Steuerungs-/Regelungseinrichtung, die zur Durchführung dieses Verfahrens eingerichtet/programmiert ist.

Moderne Kraftfahrzeuge sind oftmals mit Frontscheinwerfern ausgestattet, die eine automatische Leuchtweitenregulierung aufweisen. Auf diese Weise kann eine beispielsweise durch Beladung oder Beschleunigung des Kraftfahrzeuges hervorgerufenen Änderung des Nickwinkels und eine damit einhergehende Änderung der Leuchtweite des von den Frontscheinwerfern nach vorne abgestrahlten Scheinwerferlichts korrigiert werden, sodass eine vorgegebene Soll-Leuchtweite eingehalten wird.

Vor diesem Hintergrund offenbart die DE 10 2014 225 344 A1 ein Kraftfahrzeug mit einem Scheinwerfer und mit einem ersten Lagesensor zur Ausgabe erster Lageinformationen sowie mit einem zweiten Lagesensor zur Ausgabe zweiter Lageinformationen. Der erste Lagesensor kann ein Beschleunigungssensor sein, der zweite Lagesensor kann ein Niveausensor sein. Weiterhin umfasst das Kraftfahrzeug ein Stellsystem, das zum Einstellen einer durch den Scheinwerfer erzeugten Lichtverteilung in Abhängigkeit von ersten und zweiten Lageinformationen eingerichtet ist. Durch Bereitstellung zweier Lagesensoren können von die von einem der beiden Lagesensoren bereitgestellten Lageinformationen durch die vom jeweils anderen Lagesensor bereitgestellten Lageinformationen plausibilisiert werden. Somit wird der Verwendung fehlerbehafteter Lageinformationen zum Einstellen der Lichtverteilung entgegengewirkt.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, für Verfahren zum Einstellen und Regulieren der Leuchtweite eines Frontscheinwerfers eines Kraftfahrzeugs neue Wege aufzuzeigen.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Grundidee der vorliegenden Erfindung ist demnach, zur Bestimmung eines momentanen Nickwinkels eines Kraftfahrzeugs mit leuchtweiten-regulierbaren Frontscheinwerfern Sensorsignale sowohl von einem im Kraftfahrzeug verbauten Beschleunigungssensor als auch von einem im Kraftfahrzeug verbauten Niveausensor heranzuziehen.

Als erfindungswesentlich erweist sich dabei die Idee, die vom Beschleunigungssensor bereitgestellten Sensorsignale vor der Weiterverarbeitung mittels eines Hochpassfilters zu filtern und entsprechend die vom Niveausensor bereitgestellten Sensorsignale mittels eines Tiefpassfilters zu filtern. Auf diese Weise können die bei einem Beschleunigungssensor eher bei niederen Frequenzen ungenauen Sensorsignale ausgefiltert und stattdessen die in diesem Frequenzbereich vom Niveausensor bereitgestellten Sensorsignale verwendet werden, dessen Sensorsignale eher bei hohen Frequenzen ungenau sind. Somit stehen sowohl im hohen als auch niederen Frequenzbereich – und somit im gesamten Frequenzband - Sensorsignale zur Weiterverarbeitung zur Verfügung, die mit geringen - im Idealfall gar keinen - Signalfehlern behaftet sind.

Dadurch können die frequenz-gefilterten Sensorsignale zu frequenzabhängigen Sensordaten zusammengesetzt werden, die eine besonders genaue Ermittlung des momentanen Nickwinkels des Kraftfahrzeugs ermöglichen.

Zweckmäßig ist eine Grenzfrequenz des verwendeten Hochpassfilters zum Hochpass-Filtern der vom Beschleunigungssensor erzeugten Sensorsignale im Wesentlichen identisch zu einer Grenzfrequenz des verwendeten Tiefpassfilters zum Tiefpass-Filtern der vom Niveausensor erzeugten Sensorsignale. Es kann aber auch ein gewisser Frequenz-Überlapp gewählt werden, wobei in diesem Fall die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters größer ist als die Grenzfrequenz des Hochpassfilters.

Im Einzelnen dient das hier vorgestellte, erfindungsgemäße Verfahren zum Einstellen der Leuchtweite wenigstens eines Frontscheinwerfers eines Kraftfahrzeugs. Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Leuchtweite des vom wenigstens einen Frontscheinwerfer erzeugten Scheinwerferlichtes auf Grundlage von Hochpass-gefilterten Sensorsignalen eines im Kraftfahrzeug verbauten Beschleunigungssensors in

Kombination mit Tiefpass-gefilterten Sensorsignalen eines im Kraftfahrzeug verbauten Niveausensors eingestellt und angepasst. Insbesondere kann die Leuchtweite mithilfe eines geeigneten Reglers reguliert werden, so dass eine vorbestimmte Soll-Leuchtweite des Scheinwerferlichts bei sich änderndem Nickwinkel des Kraftfahrzeugs beibehalten wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ungefilterte Sensorsignale des Beschleunigungssensors und ungefilterte Sensorsignale des Niveausensors mittels eines Komplementärfilters zu frequenzabhängigen Sensordaten zusammengesetzt, welches einen auf die ungefilterten Sensorsignale des Beschleunigungssensors wirkenden Hochpassfilter und einen auf die ungefilterten Sensorsignale des Niveausensors wirkenden Tiefpassfilter enthält. Auf Basis dieser Sensordaten wird bei dieser Ausführungsform die Leuchtweite des Frontscheinwerfers eingestellt und angepasst bzw. reguliert.

Die Erfindung betrifft ferner Kraftfahrzeug mit wenigstens einem Frontscheinwerfer, vorzugsweise mit zwei Frontscheinwerfern zum Erzeugen von Scheinwerferlicht variierbarer Leuchtweite. Ferner umfasst das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug wenigstens einen Beschleunigungssensor und wenigstens einen Niveausensor, welche im Betrieb beide jeweils Sensorsignale zum Bestimmen eines momentanen Nickwinkels des Kraftfahrzeugs erzeugen. Ferner umfasst das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug eine Steuerungs-/Regelungseinrichtung zum, vorzugsweise simultanen, Verarbeiten der vom wenigstens einen Beschleunigungssensor und vom wenigstens einen Niveausensor erzeugten Sensorsignale bzw. Sensordaten. Die Steuerungs-/Regelungseinrichtung des Kraftfahrzeugs ist dabei zur Durchführung des voranstehend vorgestellten, erfindungsgemäßen Verfahrens eingerichtet/programmiert. Die vorangehend erläuterten Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens übertragen sich daher auf das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug einen vorderen Niveausensor, der im Bereich einer Vorderachse des Kraftfahrzeugs angeordnet ist, und einen hinteren Niveausensor, der im Bereich einer Hinterachse des Kraftfahrzeugs angeordnet ist. Durch Kombination der beiden Niveausensoren kann aus einem ermittelten Achshöhen-Unterschied zwischen einer Achshöhe der Vorderachse und einer Achshöhe der Hinterachse der momentane Nickwinkel des Kraftfahrzeugs besonders genau ermittelt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs führt die Steuerungs-/Regelungseinrichtung im Betrieb des Kraftfahrzeugs das erfindungsgemäße Verfahren aus.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

Dabei zeigen, jeweils schematisch:

Fig. 1 ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs,

Fig. 2 ein das erfindungsgemäße Verfahren beispielhaft erläuterndes Ablaufdiagramm.

Die Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht und in schematischer Darstellung ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs 1. Das Kraftfahrzeug 1 umfasst zwei Frontscheinwerfer 2, von welchen in der Seitenansicht der Figur 1 nur ein Einziger erkennbar ist. Die beiden Frontscheinwerfer 2 sind jeweils zum Erzeugen von Scheinwerferlicht S variierbarer Leuchtweite L eingerichtet.

Ferner umfasst das Kraftfahrzeug 1 einen Beschleunigungssensor 3, der durch ein nicht detaillierter dargestelltes Gyroskop 6 mit mehreren Inertial-Sensoren gebildet sein kann. Des Weiteren umfasst das Kraftfahrzeug 1 einen vorderen und einen hinteren Niveausensor 4a, 4b. Der vordere Niveausensor 4a ist im Bereich einer Vorderachse 7 des Kraftfahrzeugs 1 angeordnet, der hintere Niveausensor 4b im Bereich einer Hinterachse 8 des Kraftfahrzeugs 1.

Der Beschleunigungssensor 3 erzeugt im Betrieb ungefilterte frequenzabhängige Sensorsignale USIG1, die beiden Niveausensoren 4a, 4b erzeugen im Betrieb zusammen ungefilterte frequenzabhängige Sensorsignale SIG2.

Gemäß Figur 1 umfasst das Kraftfahrzeug 1 weiterhin eine Steuerungs-/Regelungseinrichtung 5 zum simultanen Verarbeiten der vom Beschleunigungssensor 3 und von den beiden Niveau-sensoren 4a, 4b erzeugten Sensorsignale USIG1, USIG2. Die Steuerungs-/Regelungseinrichtung 5 des Kraftfahrzeugs 1 ist zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eingerichtet und programmiert, welches im Folgenden anhand des Ablaufdiagramm der Figur 2 beispielhaft erläutert wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Einstellen der Leuchtweite L der beiden Frontscheinwerfer 2 des Kraftfahrzeugs 1. Gemäß dem Verfahren wird die Leuchtweite L des von den beiden Frontscheinwerfern 2 erzeugten Scheinwerferlichtes S auf Grundlage von Hochpass-gefilterten Sensorsignalen SIG1 des Beschleunigungssensors 3 in Kombination mit Tiefpass-gefilterten Sensorsignalen SIG2 der beiden Niveausensoren 4a, 4b eingestellt und angepasst.

Wie in Figur 2 angedeutet werden die vom Beschleunigungssensor 3 bereitgestellten, nicht frequenzgefilterten, also ungefilterten frequenzabhängigen Sensorsignale USIG 1 mittels eines nicht näher dargestellten Hochpassfilters HPF zu Hochpass-gefilterten Sensorsignalen SIG1 konvertiert. Ungefilterte Sensorsignale USIG1 mit einer Signalfrequenz unterhalb einer vorbestimmten Grenzfrequenz des Hochpassfilters HPF werden von diesem ausgefiltert und sind somit in den gefilterten Sensorsignalen SIG1 nicht mehr enthalten.

Entsprechend werden wie in Figur 2 ebenfalls dargestellt die von den beiden Niveausensoren 4a, 4b bereitgestellten, nicht-frequenzgefilterten Sensorsignale USIG 2 mittels eines nicht näher dargestellten Tiefpassfilters TPF zu Tiefpass-gefilterten Sensorsignalen SIG2 konvertiert. Ungefilterte Sensorsignale USIG2 mit einer Signalfrequenz oberhalb einer vorbestimmten Grenzfrequenz des Tiefpassfilters TPF werden von diesem ausgefiltert und sind somit in den gefilterten Sensorsignalen SIG2 nicht mehr enthalten. Die beiden Grenzfrequenzen von Hochpassfilter HPF und Tiefpassfilter TPF können im Wesentlichen identisch gewählt werden.

Im Beispielszenario werden die ungefilterten Sensorsignale USIG1 des Beschleunigungssensors 3 und die ungefilterten Sensorsignale USIG2 der beiden Niveausensoren 4a, 4b mittels eines Komplementärfilters KF, welcher den Hochpassfilter HPF und den Tiefpassfilter TPF umfasst, zu frequenzabhängigen Sensordaten SENSDATA zusammengesetzt. Auf Basis dieser Sensordaten SENSDATA kann die Leuchtweite L des Frontscheinwerfers 2 eingestellt und angepasst bzw. reguliert werden. Auf diese Weise kann die Leuchtweite L der Frontscheinwerfer 2 mithilfe eines in der Steuerungs-/Regelungseinrichtung 5 computer-implementierten Reglers reguliert werden, so dass eine vorbestimmte Soll-Leuchtweite L-Soll des Scheinwerferlichts S bei sich änderndem Nickwinkel des Kraftfahrzeugs 1 beibehalten wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einstellen, insbesondere Regulieren, der Leuchtweite eines Frontscheinwerfers (2) eines Kraftfahrzeugs (1),
gemäß welchem eine Leuchtweite (L) des vom Frontscheinwerfer (2) erzeugten Scheinwerferlichtes (S) auf Grundlage von Hochpass-gefilterten Sensorsignalen (SIG1) eines im Kraftfahrzeug (1) verbauten Beschleunigungssensors (3) in Kombination mit Tiefpass-gefilterten Sensorsignalen (SIG2) wenigstens eines im Kraftfahrzeug (1) verbauten Niveausensors (4a, 4b) eingestellt und angepasst, insbesondere reguliert, wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
ungefilterte Sensorsignale (USIG1) des Beschleunigungssensors (3) und ungefilterte Sensorsignale (USIG2) des Niveausensors (4) mittels eines Komplementärfilters (KF), welches einen Hochpassfilter (HPF) und einen Tiefpassfilter (TPF) enthält, zu frequenzabhängigen Sensordaten (SENSDATA) zusammengesetzt werden, auf Basis derer die Leuchtweite (L) eingestellt bzw. reguliert wird.
3. Kraftfahrzeug,
 - mit wenigstens einem, vorzugsweise zwei, Frontscheinwerfer(n) (2) zum Erzeugen von Scheinwerferlicht (S) variierbarer Leuchtweite (L),
 - mit wenigstens einem Beschleunigungssensor (3) und mit wenigstens einem Niveausensor (4a, 4b), welche im Betrieb Sensorsignale (SIG 1, SIG2) zum Bestimmen eines momentanen Nickwinkels des Kraftfahrzeugs (1) erzeugen,
 - mit einer Steuerungs-/Regelungseinrichtung (5) zum, vorzugsweise simultanen, Verarbeiten der vom wenigstens einen Beschleunigungssensor (3) und vom wenigstens einen Niveausensor (4a, 4b) erzeugten Sensorsignale (SIG1, SIG2), wobei die Steuerungs-/Regelungseinrichtung (5) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche eingerichtet/programmiert ist.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kraftfahrzeug einen vorderen Niveausensor (4a), der im Bereich einer Vorderachse (7) des Kraftfahrzeugs (1) angeordnet ist, und einen hinteren Niveausensor (4b), der im Bereich einer Hinterachse (8) des Kraftfahrzeugs (1) angeordnet ist, umfasst
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuerungs-/Regelungseinrichtung (5) im Betrieb des Kraftfahrzeugs (1) das Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 durchführt.

1/1

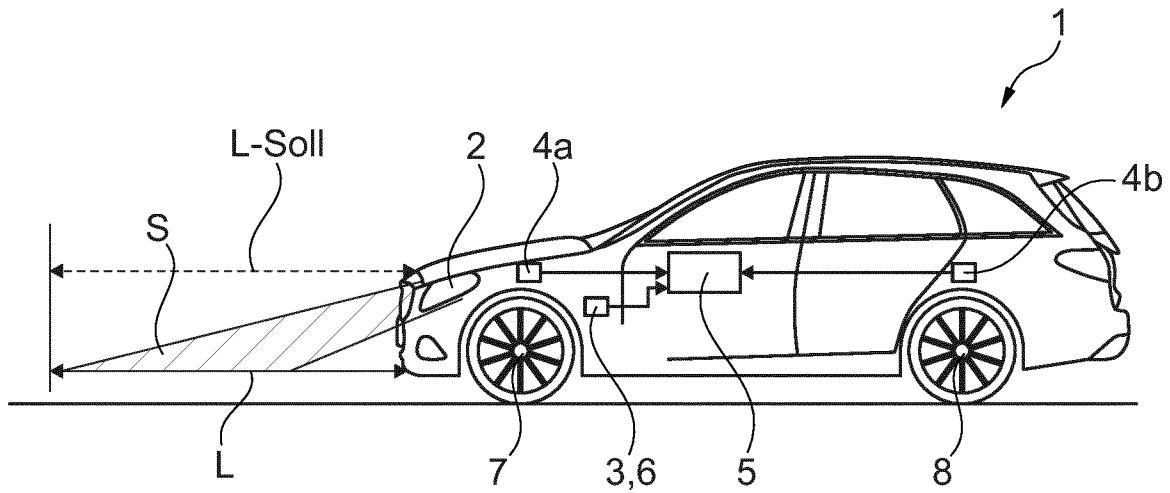


Fig. 1

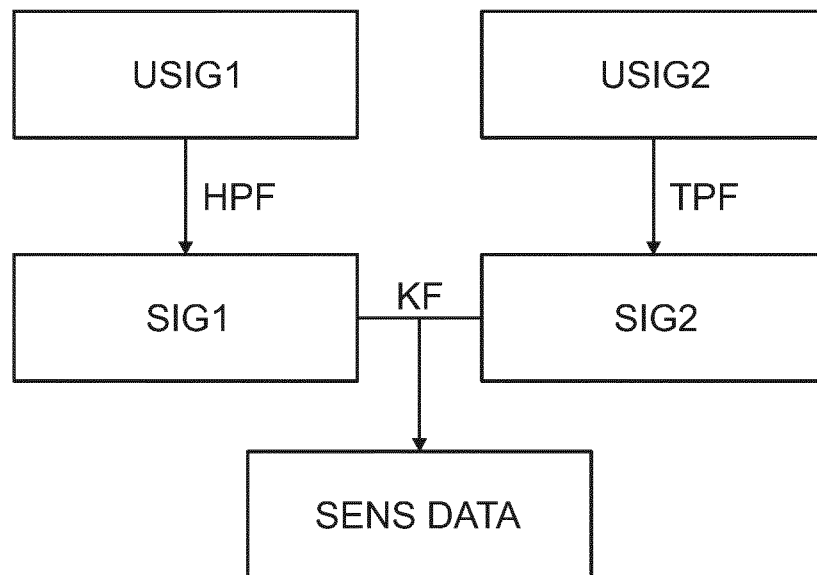


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/060022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60Q 1/10**(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)

B60Q

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	JP 2008247210 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 16 October 2008 (2008-10-16) paragraphs [0009] - [0028]; figures 1-3	1-5
A	EP 1527950 A1 (VALEO VISION [FR]) 04 May 2005 (2005-05-04) paragraphs [0005] - [0007], [0027] - [0100]; figures	1-5
A	DE 3129891 A1 (MARCHAL EQUIP AUTO [FR]) 09 June 1982 (1982-06-09) page 6, line 25 - page 7, line 9 page 14, line 16 - page 19, line 26; figures	1-5
A	US 2020198525 A1 (MUELLER AXEL [DE] ET AL) 25 June 2020 (2020-06-25) paragraphs [0036] - [0051]; figures	1-5
A	DE 19631525 A1 (VALEO VISION [FR]) 06 March 1997 (1997-03-06) the whole document	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2023

Date of mailing of the international search report

25 July 2023

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

Sallard, Fabrice

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/060022

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2008247210	A	16 October 2008	NONE	
EP	1527950	A1	04 May 2005	AT 327924 T	15 June 2006
				DE 602004001032 T2	21 December 2006
				EP 1527950 A1	04 May 2005
				ES 2267016 T3	01 March 2007
				JP 4699003 B2	08 June 2011
				JP 2005132358 A	26 May 2005
DE	3129891	A1	09 June 1982	DE 3129891 A1	09 June 1982
				FR 2505750 A2	19 November 1982
				JP S6337733 B2	27 July 1988
				JP S57118942 A	24 July 1982
US	2020198525	A1	25 June 2020	CN 110461651 A	15 November 2019
				DE 102017005019 A1	29 November 2018
				US 2020198525 A1	25 June 2020
				WO 2018215609 A1	29 November 2018
DE	19631525	A1	06 March 1997	DE 19631525 A1	06 March 1997
				FR 2738193 A1	07 March 1997

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60Q1/10 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60Q		
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	JP 2008 247210 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 16. Oktober 2008 (2008-10-16) Absätze [0009] - [0028]; Abbildungen 1-3 -----	1-5
A	EP 1 527 950 A1 (VALEO VISION [FR]) 4. Mai 2005 (2005-05-04) Absätze [0005] - [0007], [0027] - [0100]; Abbildungen -----	1-5
A	DE 31 29 891 A1 (MARCHAL EQUIP AUTO [FR]) 9. Juni 1982 (1982-06-09) Seite 6, Zeile 25 - Seite 7, Zeile 9 Seite 14, Zeile 16 - Seite 19, Zeile 26; Abbildungen -----	1-5
A	US 2020/198525 A1 (MUELLER AXEL [DE] ET AL) 25. Juni 2020 (2020-06-25) Absätze [0036] - [0051]; Abbildungen ----- --/--	1-5
☒ 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 14. Juli 2023		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 25/07/2023
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 Sallard, Fabrice

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 31 525 A1 (VALEO VISION [FR]) 6. März 1997 (1997-03-06) das ganze Dokument -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/060022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2008247210 A	16-10-2008	KEINE	
EP 1527950 A1	04-05-2005	AT 327924 T	15-06-2006
		DE 602004001032 T2	21-12-2006
		EP 1527950 A1	04-05-2005
		ES 2267016 T3	01-03-2007
		JP 4699003 B2	08-06-2011
		JP 2005132358 A	26-05-2005
DE 3129891 A1	09-06-1982	DE 3129891 A1	09-06-1982
		FR 2505750 A2	19-11-1982
		JP S6337733 B2	27-07-1988
		JP S57118942 A	24-07-1982
US 2020198525 A1	25-06-2020	CN 110461651 A	15-11-2019
		DE 102017005019 A1	29-11-2018
		US 2020198525 A1	25-06-2020
		WO 2018215609 A1	29-11-2018
DE 19631525 A1	06-03-1997	DE 19631525 A1	06-03-1997
		FR 2738193 A1	07-03-1997