

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/234403 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

Fig. 2

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Anzeigevorrichtung für einen Kraftwagen (10), insbesondere für einen autonom oder teilautonom betreibbaren Kraftwagen (10), welche eine Mehrzahl von Anzeigeflächen umfasst, wobei eine Anzeigefläche aus der Mehrzahl von Anzeigeflächen auf Grundlage einer von einem Fahrer (20) des Kraftwagens (10) einstellbaren Konfiguration des Kraftwagens (10) ausgewählt wird. Die Erfindung betrifft ferner einen Kraftwagen (10) mit einer Steuereinrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2018/234403 A1

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)*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Verfahren zum Betreiben einer Anzeigevorrichtung für einen Kraftwagen, sowie Kraftwagen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Anzeigevorrichtung für einen Kraftwagen, insbesondere für einen autonom oder teilautonom betreibbaren Kraftwagen, sowie einen Kraftwagen mit einer Steuereinrichtung, welche zum Ausführen eines derartigen Verfahrens ausgelegt ist.

Die autonome oder teilautonome Steuerung von Kraftwagen findet zunehmend Anwendung, wobei im Grenzfall keinerlei Eingriffe des Fahrers in den Fahrbetrieb mehr notwendig sind. In einem derartigen Kraftwagen ist es nicht mehr zwangsläufig notwendig, dass der Fahrer des Kraftwagens die übliche, nach vorne gerichtete Sitzposition einnimmt. Es ist durchaus vorstellbar, dass im vollautonomen Betrieb eines solchen Kraftwagens der Fahrer beispielsweise seinen Sitz in eine Ruheposition zurücklehnt oder durch Drehung seines Sitzes eine Position einnimmt, in der sein Blick auf die Insassen auf einem Rücksitz des Kraftwagens gerichtet ist, um so eine Sitzgruppe oder dergleichen zu schaffen.

Auch wenn keinerlei direkte Eingriffe des Fahrers in den Fahrbetrieb mehr notwendig sind, ist es dennoch wünschenswert, wenn in einer solchen Situation dem Fahrer bzw. anderen Insassen des Kraftwagens Informationen über den aktuellen Fahrzustand zur Verfügung stehen. Bei einer Sitzposition, bei der der Blick des Fahrers nicht mehr unmittelbar in Fahrtrichtung gerichtet ist, kann zudem das Problem auftreten, dass aufgrund widersprüchlicher Informationen bezüglich der visuellen Wahrnehmung des Fahrers und dessen Gleichgewichtssinn Unwohlsein oder Übelkeit auftritt. Es ist ebenfalls wünschenswert, wenn in einer solchen Situation Abhilfe geschaffen werden kann.

Aus der DE 10 2007 005 208 A1 ist ein Verfahren bekannt, bei dem Informationen auf unterschiedlichen Projektionsflächen des Kraftwagens angezeigt werden können. Hierbei kann eine Auswahl aus mehreren möglichen Projektionsflächen getroffen werden, die beispielsweise auf Grundlage der Erkennung einer Blickrichtung des Fahrers erfolgen kann.

Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren sowie einen Kraftwagen der eingangs genannten Art bereitzustellen, mittels welchen insbesondere im teilautonomen oder autonomen Betrieb des Kraftwagens die Informationsübermittlung an den Fahrer sowie dessen Fahrkomfort verbessert werden.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch einen Kraftwagen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 12 gelöst. Bevorzugte Ausführungen sind dabei in den Patentansprüchen 2 bis 11 bzw. 13 und 14 beschrieben.

Bei einem solchen Verfahren zum Betreiben einer Anzeigevorrichtung für einen Kraftwagen, insbesondere für einen autonom oder teilautonom betreibbaren Kraftwagen, welche eine Mehrzahl von Anzeigeflächen umfasst, wird eine Anzeigefläche aus der Mehrzahl von Anzeigeflächen auf Grundlage einer von einem Fahrer des Kraftwagens einstellbaren Konfiguration des Kraftwagens ausgewählt. Dabei handelt es sich vorzugsweise um eine Echtzeitanwendung.

Mit anderen Worten muss bei dem erfindungsgemäßen Verfahren keine aktive Eingabe des Fahrers erfolgen, um die für die jeweilige Konfiguration des Kraftwagens optimale Anzeigefläche auszuwählen. Damit wird sichergestellt, dass dem Fahrer zu jedem Zeitpunkt notwendige Informationen präsentiert werden können, bzw. dass dem Fahrer eine Anzeige zur Verfügung gestellt wird, die dessen Fahrkomfort optimiert. Indem die Anzeigefläche allein aufgrund der Konfiguration des Kraftwagens ausgewählt wird, können zudem Anzeigekonfigurationen vermieden werden, die aufgrund einer Fehleingabe des Fahrers zu einer nicht optimalen Anzeige führen würden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Konfiguration des Kraftwagens eine Sitzkonfiguration. Dabei kann es sich insbesondere um eine Konfiguration der Sitzlehne oder um eine Drehung der Sitzrichtung handeln. Dies ermöglicht es, die Anzeigefläche auf besonders einfache Weise auszuwählen, wobei auf Grundlage der Sitzkonfiguration automatisch eine zu erwartende Blickrichtung des Fahrers berücksichtigt wird.

Es ist weiter bevorzugt, wenn beim Einstellen einer zurückgelehnten Sitzkonfiguration - also einer Ruhe oder Entspannungsposition - eine in einem Dachhimmel des Kraftwagens angeordnete Anzeigefläche ausgewählt wird. Gerade im Dachhimmel steht eine große, anderweitig ungenutzte Fläche zur Verfügung, die für die Anzeige der gewünschten Informationen gewählt werden kann. So kann sich der Fahrer während des autonomen Betriebs des Kraftwagens entspannen und dennoch alle notwendigen Informationen erhalten.

Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn beim Einstellen einer zurückgelehnten Sitzkonfiguration ein von einer Frontkamera des Kraftwagens erfasstes Videosignal und/oder ein Headup-Display-Signal und/oder ein von einer Rückblickkamera erfasstes Videosignal auf der im Dachhimmel angeordneten Anzeigefläche angezeigt wird. So erhält der Fahrer einerseits alle gewünschten Informationen über den Fahrzustand des Kraftwagens und dessen Umgebung, wobei diese andererseits auch in einer Weise präsentiert werden, die Konflikte zwischen der visuellen Wahrnehmung des Fahrzeuginsassen bzw. des Fahrers und dessen Gleichgewichts- bzw. Bewegungssinn vermeiden. Hierdurch kann zuverlässig das Auftreten von Reiseübelkeit oder dergleichen vermieden werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird nach Auswählen der Anzeigefläche überwacht, ob ein berührungsloses Steuersignal des Fahrers vorliegt und ein auf der ausgewählten Anzeigefläche angezeigtes Signal in Abhängigkeit des berührungslosen Steuersignals ausgewählt. Hierdurch kann vorteilhafterweise die Anzeige frei nach den Wünschen des Fahrers konfiguriert werden.

Es ist dabei bevorzugt, wenn das berührungslose Steuersignal eine Geste und/oder eine Blickrichtung und/oder eine Kopfposition und/oder eine Körperposition des Fahrers umfasst. Die Auswahl der gewünschten Anzeige bzw. des gewünschten Anzeigesignals kann somit besonders einfach und unter hohem Komfort für den Fahrer erfolgen. Unter Gesten sollen hierbei nicht nur Gesten der Extremitäten bzw. Hände des Fahrers verstanden werden, sondern dies kann Mimik einschließen. Es ist dabei durchaus möglich, dass beispielsweise auch durch kurzfristiges Schließen der Augen ein Steuersignal abgegeben wird, auf das dann entsprechend reagiert wird.

Es ist ferner bevorzugt, wenn das angezeigte Signal ein Signal einer Unterhaltungsvorrichtung, einer Internetzugangsvorrichtung, einer Telekommunikationsvorrichtung und/oder ein Hintergrundbild und/oder ein Hintergrundvideo ist. Dies ermöglicht eine freie Konfiguration der Anzeige, sodass diese jederzeit an die Wünsche und Vorlieben des Fahrers angepasst werden kann.

Zudem wird der Zustand des Fahrers erfindungsgemäß erfasst, was durch mindestens einen Sensor erfolgen kann, der auch ein aktiv vom Fahrer eingegebenes berührungsloses Steuersignal erfassen kann. Der Fahrerzustand, wie Müdigkeit oder gar der Gesundheitszustand, kann dabei durch eine Geste, eine Blickrichtung, eine Kopfposition, eine Körperposition, eine Körperhaltung, eine Pupille, insbesondere die Größe der Pupille, eine Hirnaktivität, einen Puls, eine Temperatur, eine Schweißproduktion und/oder einen Geruch des Fahrers bestimmt werden. Das Steuersignal dient dann vorzugsweise dem Ausgeben einer Warnmeldung, insbesondere auf

der Anzeigevorrichtung, und/oder dem Einstellen der Konfiguration des Kraftwagens, insbesondere des Fahrersitzes. Wird z.B. anhand der Körperhaltung erfasst, dass der Fahrer müde ist, kann automatisch von der aufrechten Sitzkonfiguration in die zurückgelehnte Sitzkonfiguration gewechselt werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Anzeige durch Projektion mittels eines Videoprojektors und/oder durch Anzeige auf einem flexiblen Monitor und/oder einem formangepassten Monitor. Insbesondere im Fall der Anzeige auf dem Dachhimmel ermöglicht dies die nahtlose Integration der Anzeigefläche in das Innendesign des Kraftwagens, sodass die Anzeigefläche insbesondere im inaktiven Zustand nicht als solche erkennbar ist und keine ästhetische Störwirkung entfaltet.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird bei einem Wechsel der vom Fahrer einstellbaren Konfiguration, insbesondere beim Einnehmen einer aufrechten Sitzposition, die ausgewählte Anzeigefläche deaktiviert. Damit wird sichergestellt, dass die Anzeige nicht unnötig betrieben wird, wenn sie sich außerhalb der Blickrichtung des Fahrers befindet.

Die Erfindung betrifft ferner einen Kraftwagen mit einer Anzeigevorrichtung mit einer Mehrzahl von Anzeigeflächen und einer Steuereinrichtung, welche zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezug auf die Zeichnungen beispielhaft näher erläutert, in denen die

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kraftwagens zeigt, welcher zur Durchführung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet ist, wobei sich der Fahrersitz in einer normalen Fahrposition befindet;

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Kraftwagens gemäß Fig. 1 zeigt, bei dem der Fahrersitz in eine Ruheposition verstellt ist;

Fig. 3 A) – D) eine schematische Darstellung möglicher berührungsunabhängiger Steuereingaben für ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens zeigt; und

Fig. 4 ein schematisches Flussdiagramm für ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens darstellt.

Ein im Ganzen mit 10 bezeichneter Kraftwagen umfasst einen Fahrersitz 12 mit einer Sitzfläche 14 und einer Rücklehne 16. Die Rücklehne 16 ist in ihrer Neigung gegenüber der Sitzfläche 14 verstellbar. Der Sitz 12 kann dabei auch insgesamt beispielsweise gedreht werden, um im autonomen Betrieb des Kraftwagens 10 zu ermöglichen, dass sich der Fahrer den rückwärtigen Insassen des Kraftwagens 10 zuwendet. In der in Fig. 1 gezeigten aufrechten Sitzposition richtet sich ein Kopf 18 des Fahrers 20 auf eine Windschutzscheibe 22 des Kraftwagens 10, sodass der Fahrer das Verkehrsgeschehen wahrnehmen kann. Weitere Informationen, wie beispielsweise Geschwindigkeit des Kraftwagens 10, eine Kartenanzeige oder dergleichen können auf einem Armaturenbrett 24 oder durch Projektion auf ein Headup-Display auf der Windschutzscheibe 22 angezeigt werden. Der Kraftwagen 10 umfasst ferner eine Frontsichtkamera 26, die das vor dem Kraftwagen liegende Verkehrsgeschehen erfassen kann, sowie eine nach innen gerichtete Kamera 28, mit der beispielsweise berührungsfreie Eingaben des Fahrers 20 erfasst werden können.

Verstellt der Fahrer 20 im autonomen Betrieb des Kraftwagens 10 oder auch im Stillstand des Kraftwagens 10 die Rückenlehne 16 des Fahrersitzes 12 in die in Fig. 2 gezeigte zurückgelehnte Ruheposition, so wird dies von entsprechenden Sensoren im Fahrersitz 12 erfasst. Um dem Fahrer 20 auch in dieser Position einen Blick auf das frontseitige Verkehrsgeschehen zu ermöglichen, wird nun ein Signal der Frontbildkamera 26 auf einem Dachhimmel 30 des Kraftwagens 10 angezeigt. Dies kann mittels eines Videoprojektors erfolgen, alternativ kann der Dachhimmel 30 auch teilweise oder vollflächig als flexibler oder formangepasster Monitor ausgebildet sein.

Hierdurch wird ermöglicht, dass auch in der in Fig. 2 dargestellten Ruheposition das Verkehrsgeschehen für den Fahrer 20 einsehbar ist, sodass dessen Aufmerksamkeit nicht beeinträchtigt wird und gegebenenfalls Reiseübelkeit aufgrund einer Diskrepanz zwischen seiner visuellen Wahrnehmung und seiner Geschwindigkeits- und Beschleunigungswahrnehmung vermieden wird.

Zusätzlich zum Signal der Frontbildkamera 26 können auf dem Dachhimmel 30 auch weitere Informationen, wie beispielsweise das Bild eines Headup-Displays oder auch Signale zusätzlicher Kameras, wie beispielsweise einer Rückblickkamera angezeigt werden.

Sollte der Fahrer 20 diese Anzeige nicht wünschen, so ist es möglich, dass er durch berührungslose Eingaben, die beispielsweise durch die Kamera 28 erfasst werden können, den Anzeigemodus, bzw. das angezeigte Signal auf dem Dachhimmel 30 ändern kann. Beispielsweise kann alternativ zum Signal der Frontbildkamera 26 ein Signal eines Unterhaltungssystems, ein Signal eines Telekommunikationssystems, wie beispielsweise E-Mail oder SMS oder eine Bedienoberfläche für ein Telefonsystem oder dergleichen angezeigt werden. Sollte der Fahrer keine ablenkenden oder informationsüberladenen Anzeigen auf dem Dachhimmel 30 wünschen, so kann auch ein Hintergrundbild oder ein Hintergrundvideo, wie beispielsweise das Bild eines Sternenhimmels, angezeigt werden. Es ist ferner möglich, dass der Fahrer 20 durch berührungslose Eingaben die Anzeige eines weiteren Anzeigegeäts, wie beispielsweise eines Monitors im Armaturenbrett 24, auf den Dachhimmel 30 verschiebt.

Beispiele für mögliche berührungslose Eingaben sind in Fig. 3 zusammengefasst. Beispielsweise können, wie in Fig. 3A gezeigt, durch die Kamera 28 Gesten der Extremitäten des Fahrers 20 erfasst werden. Auch eine Erfassung seiner gesamten Körperhaltung oder seiner Irisstellung und/oder Blickrichtung ist möglich. Dabei kann auch erfasst werden, ob die Augen des Fahrers 20 geöffnet oder geschlossen sind, was ebenfalls als Steuersignal für die Anzeige auf dem Dachhimmel 30 verwendet werden kann.

Fig. 3B veranschaulicht, wie durch Augenbewegungen oder Handbewegungen des Fahrers 20 unterschiedliche Anzeigemodi auf der Projektionsfläche, hier dem Dachhimmel 30, ausgewählt werden können. In Fig. 3C und 3D ist veranschaulicht, wie die Anzeige einer weiteren Anzeigefläche durch eine Gestensteuerung auf die Anzeige im Dachhimmel 30 übertragen werden kann. Dies kann durch einfaches virtuelles „Verschieben“ der Anzeige mittels einer entsprechenden Geste erfolgen.

In Fig. 4 ist ein Steuerschema für ein Steuergerät zur Durchführung des Verfahrens dargestellt. In einem Verfahrensschritt S10 werden hierbei zunächst Signale der Frontsichtkamera 26 erfasst. Gleichzeitig werden in einem Verfahrensschritt S12 Headup-Display-Informationen generiert und in einem weiteren Verfahrensschritt S14 die Signale einer inneren Rückblickkamera erfasst. Zusätzlich werden in einem Verfahrensschritt S16 Informationen über die Sitzposition erfasst. Im Schritt S18 werden die erfassten Signale der Frontsichtkamera, der Rückblickkamera und das generierte Signal für das Headup-Display zusammengefasst, wobei in Abhängigkeit von der erfassten Sitzposition die Anzeigefläche umgestellt wird. Verlagert der Fahrer 20 seinen Sitz in die in Fig. 2 dargestellte Ruheposition, so wird im Schritt S20 der Dachhimmel 30 als Anzeigefläche ausgewählt. Verlagert der Fahrer 20 die Sitzposition zurück in die in Fig. 1

dargestellte aufrechte Position, so wird im Schritt S22 die Anzeige auf dem Dachhimmel 30 wieder deaktiviert.

In einem weiteren Schritt S24 erfolgt die bereits beschriebene Erfassung zusätzlicher berührungsfreier Eingaben des Fahrers 20, wie sie in Fig. 3 zusammengefasst ist. Je nach Art der berührungsfreien Eingabe des Fahrers 20 wird dann in einem weiteren Schritt S26 die Anzeige auf ein Unterhaltungssystem umgestellt, in einem Schritt S28 ein Hintergrundbild, wie ein Sternenhimmel, angezeigt oder in einem Schritt S30 die Anzeige eines weiteren Bildschirms auf den Dachhimmel 30 verschoben. Selbstverständlich können in zusätzlichen Verfahrensschritten, die nicht im Detail dargestellt sind, auch weitere Anzeigemodi gewählt werden, wie dies bereits beschrieben wurde.

Insgesamt kann so der Anzeigemodus des Kraftwagens 10 mit einem Minimum aktiver Eingaben immer an die aktuelle Konfiguration des Kraftwagens 10 und die Bedürfnisse des Fahrers 20 angepasst werden.

Die in der voranstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

10	Kraftwagen
12	Fahrersitz
14	Sitzfläche
16	Rückenlehne
18	Kopf
20	Fahrer
22	Windschutzscheibe
24	Armaturenbrett
26	Frontsichtkamera
28	Kamera
30	Dachhimmel
S10-S30	Verfahrensschritte

Ansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Anzeigevorrichtung für einen Kraftwagen (10), insbesondere für einen autonom oder teilautonom betreibbaren Kraftwagen (10), welche eine Mehrzahl von Anzeigeflächen umfasst, wobei eine Anzeigefläche aus der Mehrzahl von Anzeigeflächen auf Grundlage einer von einem Fahrer (20) des Kraftwagens (10) einstellbaren Konfiguration des Kraftwagens (10) ausgewählt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Konfiguration bestimmt wird durch eine Sitzkonfiguration, insbesondere durch die Stellung der Rückenlehne (16) und/oder der Sitzfläche (14) eines Fahrersitzes (12).
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei beim Einstellen einer zurückgelehnten Sitzkonfiguration eine in einem Dachhimmel (30) des Kraftwagens angeordnete Anzeigefläche ausgewählt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei beim Einstellen einer zurückgelehnten Sitzkonfiguration ein von einer Frontkamera (26) des Kraftwagens (10) erfasstes Videosignal und/oder ein Headup-Display-Signal und/oder ein von einer Rückblickkamera (28) erfasstes Videosignal auf der im Dachhimmel (30) angeordneten Anzeigefläche angezeigt wird.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei nach Auswählen der Anzeigefläche überwacht wird, ob ein berührungslos eingegebenes Steuersignal des Fahrers (20) vorliegt und ein auf der ausgewählten Anzeigefläche angezeigtes Signal in Abhängigkeit von dem berührungslosen Steuersignals ausgewählt wird.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Zustand des Fahrers überwacht und bei der Erstellung eines Steuersignals, insbesondere für die Anzeigevorrichtung und/oder den Fahrersitz (10), berücksichtigt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei das Steuersignal bestimmt wird durch eine Geste, eine Blickrichtung, eine Kopfposition, eine Körperposition, eine Körperhaltung, eine Pupille, insbesondere die Größe der Pupille, eine Hirnaktivität, einen Puls, eine

Temperatur, eine Schweißproduktion und/oder einen Geruch des Fahrers (20) und/oder Sprachbefehle.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, wobei das Steuersignal eine Warnmeldung, insbesondere auf der Anzeigevorrichtung, ausgibt und/oder die Konfiguration des Kraftwagens (10), insbesondere des Fahrersitzes, automatisch verändert oder einstellt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei das angezeigte Signal als ein Signal einer Unterhaltungsvorrichtung, einer Internetzugangsvorrichtung und/oder einer Telekommunikationsvorrichtung und/oder ein Hintergrundbild und/oder Hintergrundvideo ausgewählt wird.
10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Anzeige durch Projektion mittels eines Videoprojektors und/oder durch Anzeige auf einem flexiblen Monitor und/oder einem formangepassten Monitor erfolgt.
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei bei einem Wechsel der vom Fahrer (20) einstellbaren Konfiguration, insbesondere beim Einnehmen einer aufrechten Sitzposition, die ausgewählte Anzeigefläche deaktiviert wird.
12. Kraftwagen (10) mit einem Fahrersitz (12) und einer Anzeigevorrichtung mit einer Mehrzahl von Anzeigeflächen und einer Steuereinrichtung, welche zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
13. Kraftwagen nach Anspruch 12, wobei der Dachhimmel (30) des Kraftwagens (10) mit einem Monitor ausgerüstet ist.
14. Kraftwagen nach Anspruch 12 oder 13, mit mindestens einem Sensor zur Erfassung eines Steuersignals, insbesondere in Form einer Kamera.

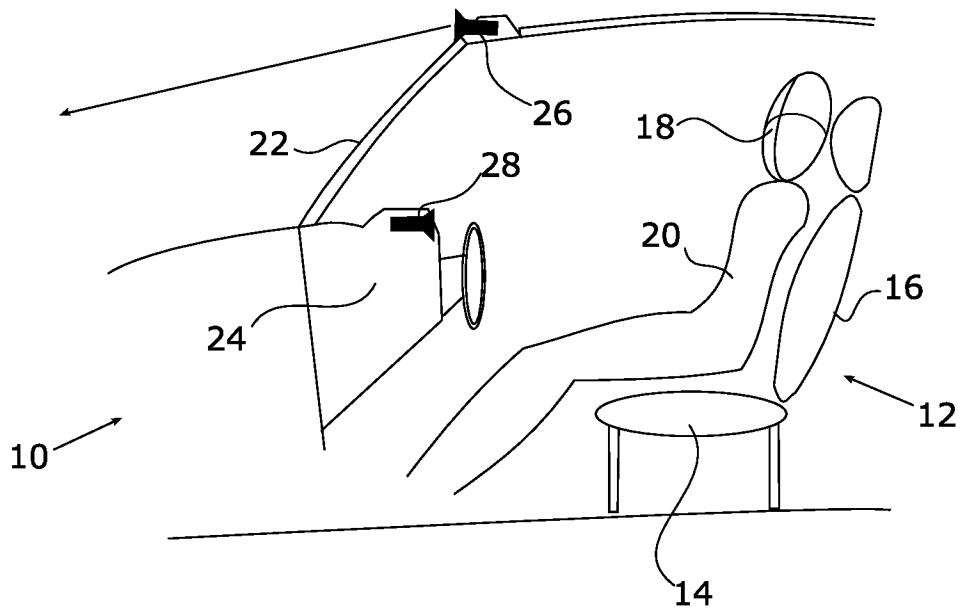


Fig. 1

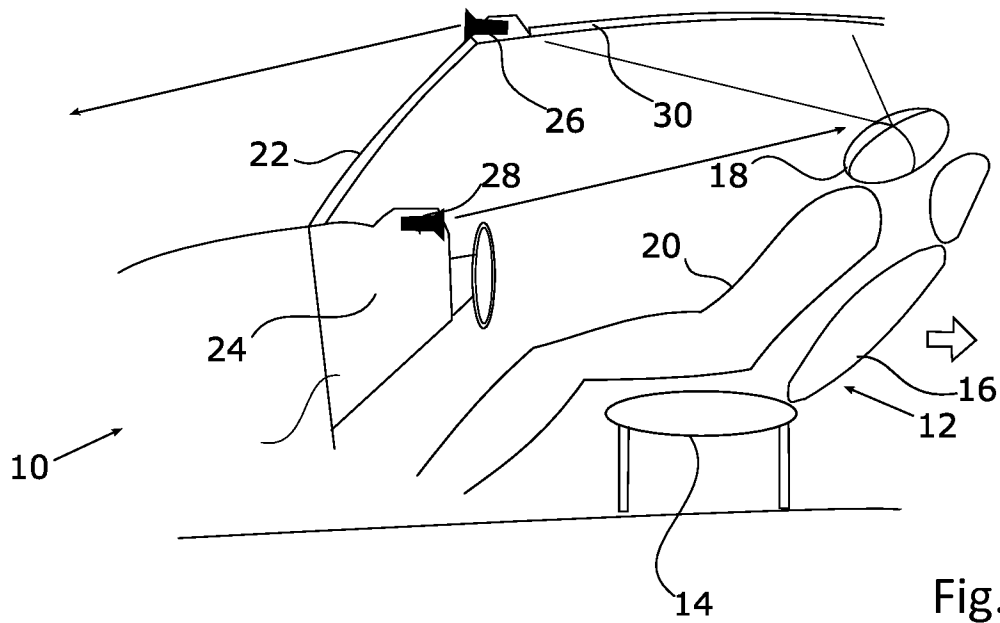


Fig. 2

2/3

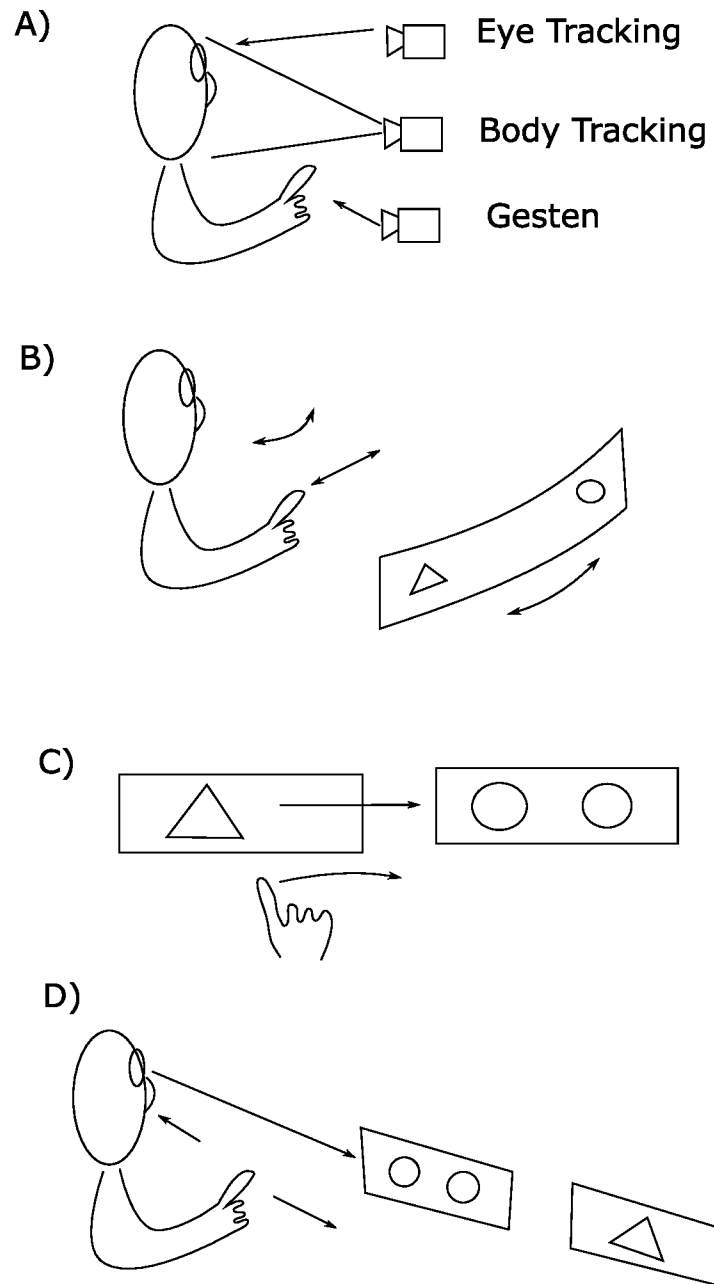


Fig. 3

3/3

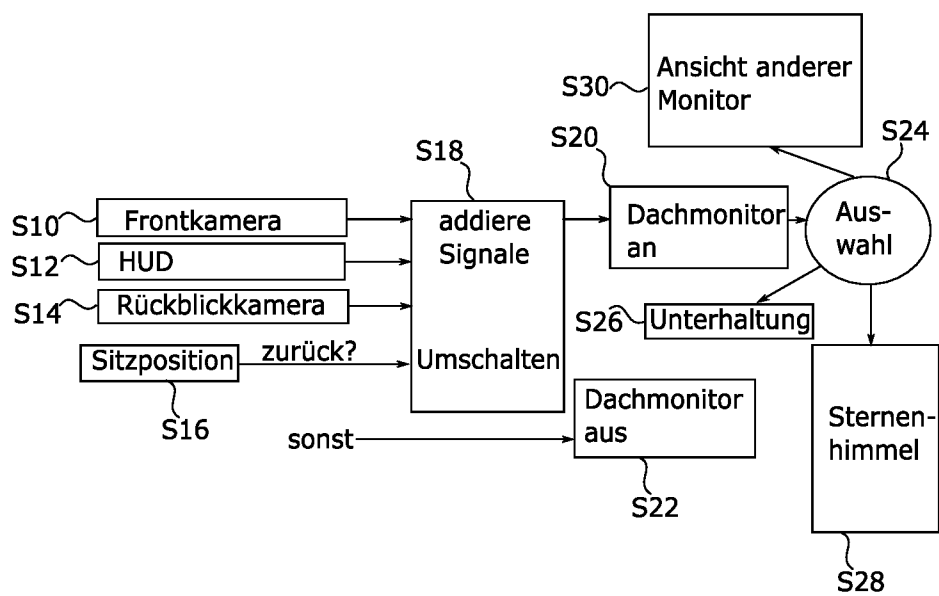


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/066469**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B60K 35/00(2006.01)i; **B60R 1/00**(2006.01)i; **H04N 21/41**(2011.01)i; **B60N 2/14**(2006.01)i; **B60N 2/90**(2018.01)i;
B60N 2/02(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)

B60K; B60R; H04N; B60N

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 Y	DE 102005020260 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 20 April 2006 (2006-04-20) paragraph [0014]; claims 1-3; figure 1	1-3,5,9-13 4,6-8,14
Y A	DE 102010052409 A1 (DAIMLER AG [DE]) 24 May 2012 (2012-05-24) claim 5	6-8 1
Y A	EP 1918892 A1 (CLARION CO LTD [JP]; TACHI S CO [JP]) 07 May 2008 (2008-05-07) figure 1	6-8 1
Y	DE 112014006597 T5 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 06 April 2017 (2017-04-06) paragraph [0030]	4
Y A	DE 102007005028 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 07 August 2008 (2008-08-07) claim 1; figure 1	14 1

☐ 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

27 September 2018

Date of mailing of the international search report

12 October 2018

Name and mailing address of the ISA/EP

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

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

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

Authorized officer

Schneider, Josef

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/066469

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102005020260	A1	20 April 2006	NONE			
DE	102010052409	A1	24 May 2012	NONE			
EP	1918892	A1	07 May 2008	CN	101243477	A	13 August 2008
				EP	1918892	A1	07 May 2008
				JP	4981279	B2	18 July 2012
				JP	2007055321	A	08 March 2007
				KR	20080031437	A	08 April 2008
				KR	20100088168	A	06 August 2010
				US	2009099721	A1	16 April 2009
				WO	2007023624	A1	01 March 2007
DE	112014006597	T5	06 April 2017	CN	106232427	A	14 December 2016
				DE	112014006597	T5	06 April 2017
				JP	WO2015159407	A1	13 April 2017
				US	2017066375	A1	09 March 2017
				WO	2015159407	A1	22 October 2015
DE	102007005028	A1	07 August 2008	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B60K35/00 B60R1/00 H04N21/41 B60N2/14 B60N2/90	
ADD.	B60N2/02	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B60K B60R H04N B60N		
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 2005 020260 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20)	1-3,5, 9-13
Y	Absatz [0014]; Ansprüche 1-3; Abbildung 1	4,6-8,14
Y	DE 10 2010 052409 A1 (DAIMLER AG [DE]) 24. Mai 2012 (2012-05-24)	6-8
A	Anspruch 5	1
Y	EP 1 918 892 A1 (CLARION CO LTD [JP]; TACHI S CO [JP]) 7. Mai 2008 (2008-05-07)	6-8
A	Abbildung 1	1
Y	DE 11 2014 006597 T5 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 6. April 2017 (2017-04-06)	4
Y	Absatz [0030]	
Y	DE 10 2007 005028 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 7. August 2008 (2008-08-07)	14
A	Anspruch 1; Abbildung 1	1
☐ 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
27. September 2018		12/10/2018
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Schneider, Josef

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/066469

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005020260 A1	20-04-2006	KEINE	
DE 102010052409 A1	24-05-2012	KEINE	
EP 1918892 A1	07-05-2008	CN 101243477 A	13-08-2008
		EP 1918892 A1	07-05-2008
		JP 4981279 B2	18-07-2012
		JP 2007055321 A	08-03-2007
		KR 20080031437 A	08-04-2008
		KR 20100088168 A	06-08-2010
		US 2009099721 A1	16-04-2009
		WO 2007023624 A1	01-03-2007
DE 112014006597 T5	06-04-2017	CN 106232427 A	14-12-2016
		DE 112014006597 T5	06-04-2017
		JP W02015159407 A1	13-04-2017
		US 2017066375 A1	09-03-2017
		WO 2015159407 A1	22-10-2015
DE 102007005028 A1	07-08-2008	KEINE	