

(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
16. Oktober 2014 (16.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/166685 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 35/00 (2006.01) *B62D 1/10* (2006.01)
B62D 1/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/054638

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. März 2014 (11.03.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 206 345.8
11. April 2013 (11.04.2013) DE

(71) Anmelder: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE];
Graf-von-Soden-Platz 1, 88046 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder: **KLANK, Michael**; Meller Str. 153, 49084
Osnabrück (DE). **ELBERS, Christoph**; Am Thie 23,
32351 Stemwede (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, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR DISPLAYING DATA AND DRIVER ASSISTANCE SYSTEM FOR A
VEHICLE

(54) Bezeichnung : ANZEIGEVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ANZEIGEN VON DATEN UND
FAHRERASSISTENZSYSTEM FÜR EIN FAHRZEUG

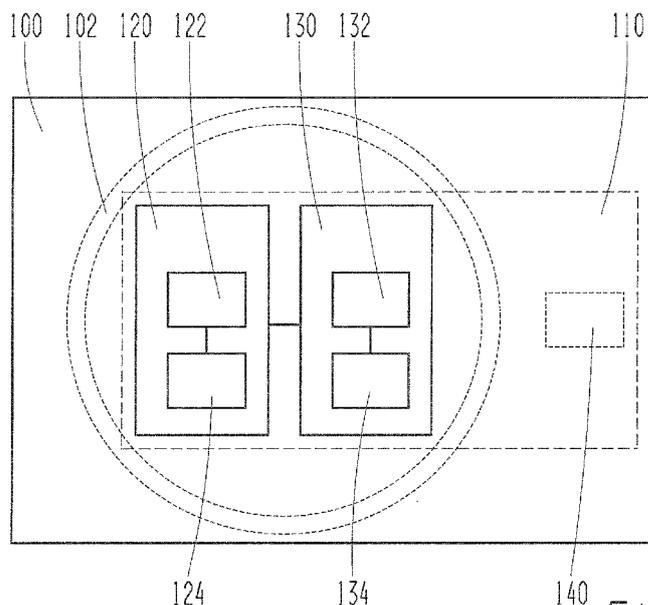


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a display device (120) for displaying data. The display device (120) comprises a data display device (124) for displaying data. The display device (120) can be mounted or is mounted separately on a steering wheel (102) of the vehicle (100). The display device (120) comprises an acceleration detection device (122) for detecting an acceleration with respect to at least two axes. The display device (120) is designed to determine an angle of rotation of the steering wheel (102) using the detected acceleration and to change the display of data using said steering wheel angle of rotation.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Anzeigevorrichtung (120) zum Anzeigen von Daten vorgeschlagen. Dabei weist die Anzeigevorrichtung (120) eine Datenanzeigeeinrichtung (124) zur Anzeige von Daten auf. Die Anzeigevorrichtung (120) ist an einem Lenkrad (102) des Fahrzeugs (100) separat montierbar oder montiert. Hierbei weist die Anzeigevorrichtung (120) eine Beschleunigungserfassungseinrichtung (122) zum Erfassen einer Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen auf. Dabei ist die Anzeigevorrichtung (120) ausgebildet, um unter

Verwendung der erfassten Beschleunigung einen Lenkraddrehwinkel des Lenkrades (102) zu bestimmen und die Anzeige der Daten unter Verwendung des Lenkraddrehwinkels zu verändern.

WO 2014/166685 A1

Anzeigevorrichtung und Verfahren zum Anzeigen von Daten und Fahrerassistenzsystem für ein Fahrzeug

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Anzeigen von Daten, auf ein Verfahren zum Anzeigen von Daten, auf eine Verwendung einer Beschleunigungserfassungseinrichtung zum Bestimmen eines Lenkraddrehwinkels eines Lenkrades eines Fahrzeugs und zum Verändern einer Anzeige von Daten und auf ein Fahrerassistenzsystem für ein Fahrzeug.

Unter anderem für Fahrerassistenzfunktionen wird ein Lenkwinkel eines Fahrzeugs üblicherweise mit einem werksseitig eingebauten Lenkwinkelsensor an einer Lenksäule bestimmt. Ein Assistenzsystem, wie Z. B. eine Einpark- und Rangierhilfe, bezieht den Lenkwinkel hierbei über den CAN-Bus. Lenkwinkelnachrichten auf dem CAN-Bus sind für gewöhnlich nicht genormt und können sich je nach Modelljahrgang, Fahrzeughersteller und Fahrzeugtyp unterscheiden. Für manche Fahrerassistenzfunktionen ist zudem eine Anzeige vorzusehen.

Vor diesem Hintergrund schafft die vorliegende Erfindung eine verbesserte Anzeigevorrichtung zum Anzeigen von Daten, ein verbessertes Verfahren zum Anzeigen von Daten, eine verbesserte Verwendung einer Beschleunigungserfassungseinrichtung und ein verbessertes Fahrerassistenzsystem für ein Fahrzeug, gemäß den Hauptansprüchen. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

Gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung kann eine Anzeigevorrichtung bzw. ein Anzeigegerät mit integriertem Lenkwinkelsensor zur Nachrüstung an einem Lenkrad eines Fahrzeugs bereitgestellt werden. Basierend auf dem mittels des Sensors bestimmten Lenkraddrehwinkel können auf dem Anzeigegerät angezeigte Daten bzw. Bilddaten an eine Drehbewegung des Lenkrades angepasst werden. Die Anzeigevorrichtung kann ferner Teil eines Fahrerassistenzsystems sein, das gegebenenfalls eine auf den Lenkwinkel des Fahrzeugs bezogene Fahrerassistenzfunktion bereitstellen kann.

Vorteilhafterweise kann gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung insbesondere eine universelle, fahrzeugtypunabhängige Nachrüstlösung für eine Anzeigevorrichtung und/oder ein Fahrerassistenzsystem in einem Fahrzeug bereitgestellt werden. Die Anzeigevorrichtung ermöglicht durch eine Bestimmung des Lenkraddrehwinkels eine vorteilhafte, an den Lenkraddrehwinkel angepasste Anzeige von Daten. Insbesondere ein Fahrerassistenzsystem, das die Anzeigevorrichtung zur Darstellung von Fahrerassistenzfunktionen sowie den unter Verwendung des Lenkraddrehwinkels bestimmten Lenkwinkel des Fahrzeugs für die Berechnung von Fahrerassistenzfunktionen nutzt, kann somit eine besonders einfache und zuverlässige Nachrüstlösung für ein Fahrzeug darstellen. Hierbei kann der von dem Sensor bestimmte Lenkraddrehwinkel sowohl der Anzeige Korrektur als auch der Realisierung von Fahrerassistenzfunktionen dienen. Es brauchen somit beispielsweise für unterschiedliche Fahrzeugtypen keine spezifischen, an bereits fahrzeugseitig vorhandene Lenkwinkelsensoren angepassten Versionen der Anzeigevorrichtung bzw. des Fahrerassistenzsystems vorgesehen zu werden.

Die vorliegende Erfindung schafft eine Anzeigevorrichtung zum Anzeigen von Daten, wobei die Anzeigevorrichtung eine Datenanzeigeeinrichtung zur Anzeige von Daten aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung an einem Lenkrad des Fahrzeugs nachrüstmäßig und/oder separat montierbar oder montiert ist, wobei die Anzeigevorrichtung eine Beschleunigungserfassungseinrichtung zum Erfassen einer Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen aufweist, wobei die Anzeigevorrichtung ausgebildet ist, um unter Verwendung der erfassten Beschleunigung einen Lenkraddrehwinkel des Lenkrades zu bestimmen und die Anzeige der Daten unter Verwendung des Lenkraddrehwinkels zu verändern.

Unter einem Fahrzeug kann hierbei ein straßengebundenes Fahrzeug, ein Kraftfahrzeug zur Personenbeförderung und/oder Güterbeförderung, wie beispielsweise ein Personenkraftwagen, ein Lastkraftwagen oder ein sonstiges Nutzfahrzeug verstanden werden. Bei dem Fahrzeug kann es sich um ein mittels eines Lenkrades gelenktes Fahrzeug handeln. Die Anzeigevorrichtung zum Nachrüsten kann an einer beliebigen, den Betrieb des Fahrzeugs nicht störenden Stelle des Lenkrades angeordnet sein oder werden, insbesondere mittig auf dem Lenkrad bzw. im Bereich einer

Drehachse des Lenkrades. Die Anzeigevorrichtung kann beispielsweise mittels einer Batterie mit Energie versorgt werden. Bei der Datenanzeigeeinrichtung kann es sich um einen Bildschirm bzw. ein Display handeln. Bei der Beschleunigungserfassungseinrichtung kann es sich um einen Inertialsensor oder dergleichen handeln. Inertialsensoren dienen der Messung von Beschleunigungen und Drehbewegungen sowie Neigungen im Raum. Die Beschleunigungserfassungseinrichtung kann ausgebildet sein, um eine Beschleunigung bezüglich zweier oder dreier Achsen aufgrund einer Drehbewegung des Lenkrads durch einen Fahrer des Fahrzeugs zu erfassen. Hierbei kann insbesondere bezüglich zumindest zweier Achsen der Beschleunigungserfassungseinrichtung die Erdbeschleunigung bzw. eine Beschleunigung relativ zu der Erdbeschleunigung erfasst werden. Basierend auf der erfassten Beschleunigung kann der Lenkraddrehwinkel, und gegebenenfalls auch eine Lenkraddrehrichtung, ermittelt werden. Die Anzeige der Daten kann bei einer Veränderung der Beschleunigung bzw. des Lenkraddrehwinkels bezüglich eines Grundzustandes verändert werden. Insbesondere kann die Anzeige der Daten so verändert bzw. angepasst werden, dass unabhängig von einem Lenkraddrehwinkel die Anzeige bezüglich eines von dem Lenkrad getrennt angeordneten Referenzpunktes am Fahrzeug gleich ausgerichtet bleibt. Dabei kann für einen Betrachter der Datenanzeigeeinrichtung die Anzeige auch bei einer Drehbewegung des Lenkrades, und somit auch der Datenanzeigeeinrichtung, gleich ausgerichtet und ablesbar bleiben.

Gemäß einer Ausführungsform kann ein gemeinsames Gehäuse vorgesehen sein, in dem die Datenanzeigeeinrichtung und die Beschleunigungserfassungseinrichtung anordenbar oder angeordnet sind. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass die Datenanzeigeeinrichtung und die Beschleunigungserfassungseinrichtung gemeinsam mittels einer Energiequelle mit Energie versorgt werden können. Beispielsweise kann er somit eine Batterie oder dergleichen verwendet werden, um die Datenanzeigeeinrichtung und die Beschleunigungserfassungseinrichtung mit Energie zu versorgen. Ferner kann eine Datenübertragung zwischen der Datenanzeigeeinrichtung und der Beschleunigungserfassungseinrichtung erleichtert werden, wobei auf eine Datenübertragung per Funksender oder dergleichen verzichtet werden kann. Werden die die Datenanzeigeeinrichtung und die Beschleunigungserfassungseinrichtung zu einer Baugruppe bzw. konstruktiven Einheit integriert und wird

diese Einheit dann beispielsweise mittig auf dem Lenkrad montiert, kann eine Datenübertragung sowie Energieversorgung vereinfacht werden. Der Endkunde braucht nur noch die Anzeigevorrichtung an dem Lenkrad zu befestigen, ein zusätzliches Gehäuse mit der Beschleunigungserfassungseinrichtung entfällt.

Insbesondere kann die Anzeigevorrichtung ausgebildet sein, um ohne Werkzeugeinsatz an dem Lenkrad des Fahrzeugs nachrüstmäßig montierbar zu sein. Hierbei kann die Anzeigevorrichtung ausgebildet sein, um mittels einer Klebeverbindung oder dergleichen an dem Lenkrad nachrüstmäßig montierbar zu sein. Dabei kann die Anzeigevorrichtung mittels eines Verbindungselements an dem Lenkrad montierbar sein, sodass die Anzeigevorrichtung von dem Lenkrad zu Wartungszwecken abnehmbar ist. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass die Montage der Anzeigevorrichtung besonders einfach und kostengünstig auszuführen ist.

Die vorliegende Erfindung schafft ferner ein Verfahren zum Anzeigen von Daten, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

Erfassen einer Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen mittels einer Beschleunigungserfassungseinrichtung einer an einem Lenkrad des Fahrzeugs separat und/oder nachrüstmäßig montierten Anzeigevorrichtung;

Bestimmen eines Lenkraddrehwinkels des Lenkrades unter Verwendung der erfassten Beschleunigung; und

Verändern einer Anzeige der Daten unter Verwendung des bestimmten Lenkraddrehwinkels.

Das Verfahren kann unter Verwendung einer oben beschriebenen Anzeigevorrichtung bzw. in Verbindung mit einer oben beschriebenen Anzeigevorrichtung vorteilhaft ausgeführt werden.

Gemäß einer Ausführungsform kann im Schritt des Veränderns die angezeigten Daten um einen Betrag des Lenkraddrehwinkels mit bezüglich des Lenkraddrehwinkels entgegengesetztem Vorzeichen gedreht angezeigt werden. Damit die Anzeige korrekt bzw. für einen Betrachter gleich bleibend ausgerichtet bleibt, wird die Anzeige bzw. werden die mittels der Datenanzeigeeinrichtung dargestellten Linien und

Symbole entsprechend eines vorliegenden Lenkraddrehwinkels in einen Ausgangszustand zurückgedreht bzw. in einem Ausgangszustand beibehalten. Hierbei kann eine für einen Fahrer relevante Inhalte repräsentierende Teilmenge der angezeigten Daten gedreht werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass somit die Anzeige auf der Datenanzeigeeinrichtung unabhängig von dem Lenkraddrehwinkel komfortabel ablesbar bleibt.

Insbesondere können im Schritt des Veränderns die Daten durch Transformation von angezeigten Bildelementen mittels einer Rotationsmatrix gedreht werden. Hierbei kann eine geeignete Software zur Transformation einzelner Pixel der Anzeige mittels der Rotationsmatrix verwendet werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass durch eine solche Anwendung einer Rotationsmatrix der Schritt des Veränderns der Anzeige der Daten vereinfacht und weniger aufwendig wird.

Vorteilhaft ist auch eine Verwendung einer Beschleunigungserfassungseinrichtung in einem Fahrzeug, wobei die Beschleunigungserfassungseinrichtung ausgebildet ist, um eine Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen zu erfassen, zum Bestimmen eines Lenkraddrehwinkels eines Lenkrades eines Fahrzeugs unter Verwendung der erfassten Beschleunigung und zum Verändern einer Anzeige von Daten mittels einer Datenanzeigeeinrichtung unter Verwendung des Lenkraddrehwinkels, wobei die Beschleunigungserfassungseinrichtung und die Datenanzeigeeinrichtung Teil einer Anzeigevorrichtung sind, die an dem Lenkrad des Fahrzeugs separat und/oder nachrüstbar montierbar oder montiert ist.

Die vorliegende Erfindung schafft auch ein Fahrerassistenzsystem für ein Fahrzeug, wobei das Fahrerassistenzsystem zum Bereitstellen zumindest einer auf einen Lenkwinkel des Fahrzeugs bezogenen Fahrerassistenzfunktion vorgesehen ist, wobei das Fahrerassistenzsystem folgende Merkmale aufweist:

eine Ausführungsform der vorstehend genannten Anzeigevorrichtung, die an dem Lenkrad des Fahrzeugs separat und/oder nachrüstbar montierbar oder montiert ist; und

ein Steuergerät zum Auswerten der erfassten Beschleunigung und/oder des bestimmten Lenkraddrehwinkels, wobei das Steuergerät ausgebildet ist, um unter

Verwendung der erfassten Beschleunigung und/oder des bestimmten Lenkraddrehwinkels den Lenkwinkel des Fahrzeugs zu bestimmen und um unter Verwendung des Lenkwinkels zumindest eine Fahrerassistenzfunktion mittels der Anzeigevorrichtung bereitzustellen.

In Verbindung mit dem Fahrerassistenzsystem kann eine oben genannte Anzeigevorrichtung vorteilhaft eingesetzt bzw. verwendet werden. Die Anzeigevorrichtung und das Steuergerät können hierbei in einem gemeinsamen Gehäuse integriert sein oder getrennt voneinander angeordnet sein. Das Fahrerassistenzsystem kann insbesondere als eine Einparkhilfe und/oder eine Rangierhilfe führt das Fahrzeug und gegebenenfalls einen Anhänger fungieren. Einem solchen Anwendungsbeispiel des Fahrerassistenzsystems kann insbesondere ein Rückwärtsfahren mit einem Anhänger erleichtert werden. So kann Problemen entgegengewirkt werden, die besonders in einem Umdenken, dass beispielsweise eine Lenkbewegung nach rechts eine Bewegung des Gespanns nach links zur Folge hat, sowie einem schnellen Einknicken bei kleinen Anhängern bestehen. Um Fahrzeuglenkern das Rangieren zu vereinfachen, können sowohl ein Knickwinkel zwischen dem Fahrzeug bzw. Zugfahrzeug und einem Anhänger als auch der aktuelle Lenkwinkel erfasst werden und kann daraus berechnet werden, wie sich Fahrzeug und Anhänger bewegen werden. Mittels des Fahrerassistenzsystems als Einparkhilfe und/oder Rangierhilfe wird eine solche Gespannbewegung beispielsweise mit Hilfe von Linien auf der Datenanzeigeeinrichtung um den Lenkraddrehwinkel bereinigt angezeigt.

Gemäß einer Ausführungsform kann das Steuergerät ausgebildet sein, um einen Verlauf der erfassten Beschleunigung und/oder des bestimmten Lenkraddrehwinkels auszuwerten, um zum Bestimmen des Lenkwinkels eine Anzahl von Umdrehungen des Lenkrads zu ermitteln. Somit kann das Steuergerät ausgebildet sein, um eine Historie bzw. einen Verlauf der erfassten Beschleunigung aufzuzeichnen. Folglich kann ausgehend von einer Standardlenkradstellung, die einer Geradeausfahrt des Fahrzeugs entspricht, auch ein Lenkwinkel bestimmt werden, der durch mehr als eine vollständige Umdrehung des Lenkrads bewirkt ist. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass ein tatsächlicher Lenkwinkel des Fahrzeugs zutreffender und genauer bestimmt werden kann, wenn die Anzahl von Umdrehungen des Lenkrades

basierend auf dem Verlauf der durch eine Lenkraddrehbewegung verursachten Beschleunigung berücksichtigt wird.

Auch kann ein Tiefpassfilter zum Unterdrücken von (insbesondere erschütterungsbedingten) hochfrequenten Beschleunigungsanteilen und Durchlassen von (insbesondere lenkbewegungsbedingten) niederfrequenten Beschleunigungsanteilen vorgesehen sein. Das Tiefpassfilter kann als eine eigene Einrichtung, als ein Teil des Steuergeräts und/oder als eine Softwarefunktion ausgeführt sein. Beispielsweise überlagern bei unebener Fahrbahn Beschleunigungen durch Stöße bzw. Erschütterungen in Richtung einer Fahrzeughochachse die Erdbeschleunigung. Da eine Bewegung des Lenkrads langsamer ist als solche Stöße bzw. Erschütterungen, können durch Tiefpassfilterung die Störungen herausgefiltert werden. Somit kann eine eindeutige Messung der Beschleunigung und damit des Lenkwinkels ermöglicht werden.

Ferner kann eine getrennt von dem Lenkrad an dem Fahrzeug nachrüstbar montierbare oder montierte Sensorvorrichtung zum Erfassen einer weiteren Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen vorgesehen sein. Hierbei kann das Steuergerät ausgebildet sein, um den Lenkwinkel des Fahrzeugs unter Verwendung der erfassten Beschleunigung und/oder des bestimmten Lenkraddrehwinkels und unter Verwendung der weiteren Beschleunigung zu bestimmen. Die Sensorvorrichtung kann eine weitere Beschleunigungserfassungseinrichtung aufweisen, die der Beschleunigungserfassungseinrichtung der Anzeigevorrichtung entsprechen kann. Wenn die weitere Beschleunigung bzw. eine Verkippung des Fahrzeugs bezüglich des Erdbeschleunigungsvektors durch die im Fahrzeug montierte Sensorvorrichtung bestimmt wird, kann ein bereinigter Lenkwinkel durch Subtraktion der Verkippung vom gemessenen bzw. erfassten Lenkwinkel berechnet werden. Fährt das Fahrzeug beispielsweise von einer horizontalen auf eine nach links oder rechts geneigte Fahrbahn, so kann mittels der Sensorvorrichtung verhindert werden, dass eine solche veränderte Ausrichtung des Fahrzeugs fälschlicherweise als eine Drehung des Lenkrades interpretiert wird, lediglich weil der Erdbeschleunigungsvektor nicht mehr senkrecht zur Fahrbahn ausgerichtet ist. Somit kann der tatsächliche Lenkwinkel des Fahrzeugs genauer bestimmt werden, indem die mittels der Beschleunigungserfassungseinrichtung der Anzeigevorrichtung erfasste Beschleunigung unter Verwen-

dung der mittels der Sensorvorrichtung erfassten weiteren Beschleunigung bereinigt bzw. korrigiert wird.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Fahrerassistenzsystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sowie eines Lenkrades eines Fahrzeugs;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Fahrerassistenzsystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung an einem Lenkrad eines Fahrzeugs sowie einer Anzeige des Fahrerassistenzsystems;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Fahrerassistenzsystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung an einem Lenkrad eines Fahrzeugs sowie einer Anzeige des Fahrerassistenzsystems bei gedrehtem Lenkrad; und

Fig. 4 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

In der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden für die in den verschiedenen Figuren dargestellten und ähnlich wirkenden Elemente gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet, wobei auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente verzichtet wird.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Fahrerassistenzsystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sowie eines Lenkrades eines Fahrzeugs. Gezeigt sind ein Fahrzeug 100, ein Lenkrad 102, ein Fahrerassistenzsystem 110, eine Anzeigevorrichtung 120, eine Beschleunigungserfassungseinrichtung 122, eine Datenanzeigeeinrichtung 124, ein Steuergerät 130, eine Sendempfangseinrichtung 132, ein Tiefpassfilter 134 und eine optionale Sensorvorrichtung 140. Das Fahrerassistenzsystem 110 weist die Anzeigevorrichtung 120, das Steuergerät 130 und optional die Sensorvorrichtung 140 auf. Das Fahrerassistenzsystem 110 ist ausgebildet, um zumindest eine auf einen Lenkwinkel des Fahrzeugs

100 bezogene Fahrerassistenzfunktion bereitzustellen. Eine Einparkhilfe und/oder eine Rangierhilfe sind Beispiele solcher Fahrerassistenzfunktionen.

Die Anzeigevorrichtung 120 ist an dem Lenkrad 102 des Fahrzeugs 100 angeordnet. Insbesondere ist die Anzeigevorrichtung 120 an dem Lenkrad 102 derart montiert, dass zur Montage kein Werkzeugeinsatz nötig ist, auch wenn dies in Fig. 1 nicht explizit ersichtlich ist. Dabei ist die Anzeigevorrichtung 120 ferner ausgebildet, um zum Nachrüsten an dem Lenkrad 102 des Fahrzeugs montiert zu werden. Beispielsweise ist die Anzeigevorrichtung 120 an dem Lenkrad 102 angeklebt oder mit diesem verrastet. Dabei ist die Anzeigevorrichtung 120 beispielsweise mittels einer Batterie oder induktiv mit Energie versorgbar. Die Anzeigevorrichtung 120 weist die Beschleunigungserfassungseinrichtung 122 und die Datenanzeigeeinrichtung 124 auf. Die Anzeigevorrichtung 120 weist hierbei ein gemeinsames Gehäuse auf, in dem die Beschleunigungserfassungseinrichtung 122 und die Datenanzeigeeinrichtung 124 angeordnet sind.

Die Beschleunigungserfassungseinrichtung 122 der Anzeigevorrichtung 120 ist ausgebildet, um eine durch Betätigen des Lenkrades 102 bewirkte Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen zu erfassen. Bei der Beschleunigungserfassungseinrichtung 122 handelt es sich insbesondere um einen Inertialsensor. Die Beschleunigungserfassungseinrichtung 122 ist ferner ausgebildet, um ein die erfasste Beschleunigung repräsentierendes Sensorsignal bereitzustellen. Die Datenanzeigeeinrichtung 124 der Anzeigevorrichtung 120 ist ausgebildet, eine Anzeige von Daten bzw. Anzeigebilddaten zu bewirken. Bei der Datenanzeigeeinrichtung 124 handelt es sich anders ausgedrückt um einen Bildschirm bzw. ein Display.

Die Anzeigevorrichtung 120 ist ausgebildet, um unter Verwendung der erfassten Beschleunigung einen Lenkraddrehwinkel des Lenkrades 102 zu bestimmen. Ferner ist die Anzeigevorrichtung 120 ausgebildet, um die Anzeige der Daten auf der Datenanzeigeeinrichtung 124 unter Verwendung des bestimmten Lenkraddrehwinkels zu verändern. Hierzu ist die Anzeigevorrichtung 120 ausgebildet, um zu bewirken, dass mittels der Datenanzeigeeinrichtung 124 die Anzeige der Daten um einen Betrag des Lenkraddrehwinkels mit bezüglich des Lenkraddrehwinkels entgegenge-

setztem Vorzeichen gedreht dargestellt wird. Die gedrehte Darstellung der Anzeige der Daten wird hierbei zum Beispiel durch Transformation von angezeigten Bildelementen mittels einer Rotationsmatrix realisiert. Gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist die Anzeigevorrichtung 120 als eigenständiges System oder in Verbindung mit einem anderen System als dem Fahrerassistenzsystem 110 vorgesehen.

Gemäß dem in Fig. 1 dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist das Steuergerät 130 an dem Lenkrad 102 angeordnet. Hierbei ist das Steuergerät 130 mit der Anzeigevorrichtung 120 beispielhaft als eine gemeinsame Baugruppe an dem Lenkrad 102 angeordnet. Das Steuergerät 130 ist mit der Anzeigevorrichtung 120 mittels einer Kommunikationsschnittstelle verbunden. Das Steuergerät 130 weist die Sende-Empfangseinrichtung 132 und das Tiefpassfilter 134 auf. Die Sende-Empfangseinrichtung 132 ist ausgebildet, um ein von der optionalen Sensorvorrichtung 140 bereitgestelltes und ausgegebenes Sensorsignal drahtlos zu empfangen und dem Steuergerät 130 bereitzustellen.

Das Tiefpassfilter 134 ist ausgebildet, um hochfrequente Beschleunigungsanteile, die durch Erschütterungen des Fahrzeugs 100 und somit auch des Lenkrades 102 bedingt sind, herauszufiltern bzw. zu unterdrücken. Solche hochfrequenten Beschleunigungsanteile könnten ansonsten die erfasste Beschleunigung verfälschen. Somit ist das Tiefpassfilter 134 ausgebildet, um niederfrequente Beschleunigungsanteile durchzulassen, die auf tatsächliche Lenkbewegungen des Lenkrades 102 zurückzuführen sind. Das Tiefpassfilter 134 kann hierbei eine variable Filterfunktion mit einstellbarem Schwellwert aufweisen.

Das Steuergerät 130 des Fahrerassistenzsystems 110 ist zum Auswerten der erfassten Beschleunigung bzw. des bestimmten Lenkraddrehwinkels ausgebildet, um unter Verwendung der erfassten Beschleunigung bzw. des bestimmten Lenkraddrehwinkels den Lenkwinkel des Fahrzeugs 100 zu bestimmen. Ferner ist das Steuergerät 130 ausgebildet, um unter Verwendung des Lenkwinkels die zumindest eine Fahrerassistenzfunktion für das Fahrerassistenzsystem 110 bereitzustellen.

Die optional vorgesehene Sensorvorrichtung 140 ist getrennt von dem Lenkrad 102 an dem Fahrzeug 100 angeordnet. Die Sensorvorrichtung 140 ist ausgebildet, um eine weitere Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen zu erfassen. Die Sensorvorrichtung 140 weist eine weitere Beschleunigungserfassungseinrichtung auf, die beispielsweise der Beschleunigungserfassungseinrichtung 122 der Anzeigevorrichtung 120 entspricht. Die weitere Beschleunigung repräsentiert hierbei Kräfte, denen das Fahrzeug 100 ausgesetzt ist, ohne durch das Betätigen des Lenkrades 102 unmittelbar auf das Lenkrad 102 wirkende Betätigungskräfte. Die Sensorvorrichtung 140 ist ferner ausgebildet, um ein Sensorsignal bereitzustellen, das die weitere Beschleunigung repräsentiert. Hierbei ist das Steuergerät 130 ausgebildet, um den Lenkwinkel des Fahrzeugs 100 unter Verwendung der erfassten Beschleunigung bzw. des bestimmten Lenkraddrehwinkels und unter Verwendung der weiteren Beschleunigung zu bestimmen. Somit kann beim Erfassen des Lenkwinkels eine Lage des Fahrzeugs 100 im Schwerfeld der Erde berücksichtigt bzw. herausgerechnet werden.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines Fahrerassistenzsystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung an einem Lenkrad eines Fahrzeugs sowie einer Anzeige des Fahrerassistenzsystems. Gezeigt sind ein Lenkrad 102, bei dem es sich beispielsweise um das Lenkrad aus Fig. 1 handelt, ein Fahrerassistenzsystem 110, bei dem es sich beispielsweise um das Fahrerassistenzsystem aus Fig. 1 handelt, eine Datenanzeigeeinrichtung 124, bei der es sich beispielsweise um die Datenanzeigeeinrichtung aus Fig. 1 handelt, und eine Anzeige 225 von Daten. Gemäß dem in Fig. 2 dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist das Fahrerassistenzsystem 110 an dem Lenkrad 102 beispielhaft mittig bzw. im Bereich einer Drehachse desselben angeordnet.

In Fig. 2 befindet sich das Lenkrad 102 in einer rotatorischen Ausgangsstellung, die beispielsweise eine Geradeausfahrt eines Fahrzeugs repräsentiert, in dem das Lenkrad 102 angeordnet ist. Die rotatorische Ausgangsstellung des Lenkrades 102 wird auch bei einer vollständigen Umdrehung des Lenkrades 102 erreicht bzw. durchlaufen, wobei eine Kurvenfahrt des Fahrzeugs vorliegt. In der rotatorischen Ausgangsstellung des Lenkrades 102 liegt ein Lenkraddrehwinkel gleich null vor.

Fig. 2 zeigt die Datenanzeigeeinrichtung 124 des Fahrerassistenzsystems 110 in einem vergrößerten Abschnitt der Zeichnung nochmals zur besseren Veranschaulichung der Anzeige 225. Hierbei ist die Datenanzeigeeinrichtung 124 bzw. deren angezeigtes Bild dargestellt. Mittels der Datenanzeigeeinrichtung 124 wird unter anderem die Anzeige 225 von Daten bewirkt, die einer Fahrerassistenzfunktion des Fahrerassistenzsystems 110 zugeordnet sind. Beispielhaft ist in Fig. 2 die Anzeige 225 einem Fahrerassistenzsystem 110 bzw. einer Fahrerassistenzfunktion in Gestalt einer Rangierhilfe für Fahrzeuge mit Anhänger zugeordnet. Die Anzeige 225 ist dabei mittels der Datenanzeigeeinrichtung 124 in einer der rotatorischen Ausgangsstellung des Lenkrades 102 entsprechenden Grundausrichtung angezeigt.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Fahrerassistenzsystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung an einem Lenkrad eines Fahrzeugs sowie einer Anzeige des Fahrerassistenzsystems bei gedrehtem Lenkrad. Die Darstellung in Fig. 3 entspricht hier bei der Darstellung aus Fig. 2 mit der Ausnahme, dass das Lenkrad 102 und somit auch das Fahrerassistenzsystem 110 mit dessen Datenanzeigeeinrichtung 124 um einen Lenkraddrehwinkel φ von der in Fig. 2 dargestellten, rotatorischen Ausgangsstellung des Lenkrades 102 gedreht sind. Mittels der Anzeigevorrichtung des Fahrerassistenzsystems 110 ist die Anzeige 225 verändert, sodass die Anzeige 225 mittels der Datenanzeigeeinrichtung 124 in der Grundausrichtung angezeigt ist. Somit ist die Anzeige 225 bezüglich der Datenanzeigeeinrichtung 124 bzw. des Fahrerassistenzsystems 110 sowie bezüglich des Lenkrades 102 gedreht. Ein Drehwinkel der Anzeige 225 entspricht hierbei vom Betrag her dem Lenkraddrehwinkel φ , wobei ein Vorzeichen des Drehwinkels sich von einem Vorzeichen des Lenkraddrehwinkels φ unterscheidet. Somit ist eine Drehrichtung des Lenkrades 102 einer Drehrichtung der Anzeige 225 entgegengesetzt. Für einen Betrachter der Anzeige 225 bleibt diese trotz der Drehung des Lenkrades 102 im Wesentlichen rotatorisch stationär.

Fig. 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 400 zum Anzeigen von Daten für ein Fahrzeug, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Verfahren 400 weist einen Schritt 410 des Erfassens einer Beschleunigung be-

zöglich zumindest zweier Achsen mittels einer Beschleunigungserfassungseinrichtung einer an einem Lenkrad des Fahrzeugs nachgerüstet montierten Anzeigevorrichtung auf. Auch weist das Verfahren 400 einen Schritt 420 des Bestimmens eines Lenkraddrehwinkels des Lenkrades unter Verwendung der erfassten Beschleunigung auf. Ferner weist das Verfahren 400 einen Schritt 430 des Veränderns einer Anzeige der Daten unter Verwendung des bestimmten Lenkraddrehwinkels auf.

Durch die Ausführung des Verfahrens 400 können mittels einer Anzeigevorrichtung, wie der in Fig. 1, Fig. 2 bzw. Fig. 3 gezeigten und beschriebenen Sensorvorrichtung, oder einem Fahrerassistenzsystem, wie dem in Fig. 1, Fig. 2 bzw. Fig. 3 gezeigten und beschriebenen Fahrerassistenzsystem, Daten für ein Fahrzeug vorteilhaft angezeigt werden. Schritte des Verfahrens 400 können dabei von oder unter Verwendung geeigneter Einrichtungen der Anzeigevorrichtung bzw. des Fahrerassistenzsystems ausgeführt werden. Insbesondere kann der Schritt 410 des Erfassens mittels der Beschleunigungserfassungseinrichtung aus Fig. 1 durchgeführt werden. Ferner kann der Schritt 420 des Bestimmens mittels des Steuergerätes aus Fig. 1 durchgeführt werden. Der Schritt 430 des Veränderns schließlich kann mittels der Datenanzeigeeinrichtung und gegebenenfalls mittels des Steuergerätes aus Fig. 1 durchgeführt werden.

Die beschriebenen und in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele sind nur beispielhaft gewählt. Unterschiedliche Ausführungsbeispiele können vollständig oder in Bezug auf einzelne Merkmale miteinander kombiniert werden. Auch kann ein Ausführungsbeispiel durch Merkmale eines weiteren Ausführungsbeispiels ergänzt werden.

Bezugszeichen

100	Fahrzeug
102	Lenkrad
110	Fahrerassistenzsystem
120	Anzeigevorrichtung
122	Beschleunigungserfassungseinrichtung
124	Datenanzeigeeinrichtung
130	Steuergerät
132	Tiefpassfilter
134	Sende-Empfangseinrichtung
140	Sensorvorrichtung
225	Anzeige
φ	Lenkraddrehwinkel
400	Verfahren zum Anzeigen
410	Schritt des Erfassens
420	Schritt des Bestimmens
430	Schritt des Veränderns

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung (120) zum Anzeigen von Daten, wobei die Anzeigevorrichtung (120) eine Datenanzeigeeinrichtung (124) zur Anzeige von Daten aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung (120) an einem Lenkrad (102) des Fahrzeugs (100) separat montierbar oder montiert ist, wobei die Anzeigevorrichtung (120) eine Beschleunigungserfassungseinrichtung (122) zum Erfassen einer Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen aufweist, wobei die Anzeigevorrichtung (120) ausgebildet ist, um unter Verwendung der erfassten Beschleunigung einen Lenkraddrehwinkel (φ) des Lenkrades (102) zu bestimmen und die Anzeige (202) der Daten unter Verwendung des Lenkraddrehwinkels (φ) zu verändern.

2. Anzeigevorrichtung (120) gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein gemeinsames Gehäuse, in dem die Datenanzeigeeinrichtung (124) und die Beschleunigungserfassungseinrichtung (122) anordenbar oder angeordnet sind.

3. Anzeigevorrichtung (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung (120) ausgebildet ist, um ohne Werkzeugeinsatz an dem Lenkrad (102) des Fahrzeugs (100) nachrüstbar montierbar zu sein.

4. Verfahren (400) zum Anzeigen von Daten, wobei das Verfahren (400) folgende Schritte aufweist:

Erfassen (410) einer Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen mittels einer Beschleunigungserfassungseinrichtung (122) einer an einem Lenkrad (102) des Fahrzeugs (100) separat montierten Anzeigevorrichtung (120);

Bestimmen (420) eines Lenkraddrehwinkels (φ) des Lenkrades (102) unter Verwendung der erfassten Beschleunigung; und

Verändern (430) einer Anzeige (202) der Daten unter Verwendung des bestimmten Lenkraddrehwinkels (φ).

5. Verfahren (400) gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt des Veränderns (430) die angezeigten Daten um einen Betrag des Lenkrad-

drehwinkels (φ) mit bezüglich des Lenkraddrehwinkels (φ) entgegengesetztem Vorzeichen gedreht angezeigt wird.

6. Verfahren (400) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt des Veränderns (430) die Daten durch Transformation von angezeigten Bildelementen mittels einer Rotationsmatrix gedreht werden.

7. Verwendung einer Beschleunigungserfassungseinrichtung (122) in einem Fahrzeug (100), wobei die Beschleunigungserfassungseinrichtung (122) ausgebildet ist, um eine Beschleunigung bezüglich zumindest zweier Achsen zu erfassen, zum Bestimmen eines Lenkraddrehwinkels (φ) eines Lenkrades (102) eines Fahrzeugs (100) unter Verwendung der erfassten Beschleunigung und zum Verändern einer Anzeige (202) von Daten mittels einer Datenanzeigeeinrichtung (124) unter Verwendung des Lenkraddrehwinkels (φ), wobei die Beschleunigungserfassungseinrichtung (122) und die Datenanzeigeeinrichtung (124) Teil einer Anzeigevorrichtung (120) sind, die an dem Lenkrad (102) des Fahrzeugs (100) separat montierbar oder montiert ist.

8. Fahrerassistenzsystem (110) für ein Fahrzeug (100), wobei das Fahrerassistenzsystem (110) zum Bereitstellen zumindest einer auf einen Lenkwinkel des Fahrzeugs (100) bezogenen Fahrerassistenzfunktion vorgesehen ist, wobei das Fahrerassistenzsystem (110) folgende Merkmale aufweist:

eine Anzeigevorrichtung (120) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, die an dem Lenkrad (102) des Fahrzeugs (100) separat montierbar oder montiert ist; und

ein Steuergerät (130) zum Auswerten der erfassten Beschleunigung und/oder des bestimmten Lenkraddrehwinkels (φ), wobei das Steuergerät (130) ausgebildet ist, um unter Verwendung der erfassten Beschleunigung und/oder des bestimmten Lenkraddrehwinkels (φ) den Lenkwinkel des Fahrzeugs (100) zu bestimmen und um unter Verwendung des Lenkwinkels die zumindest eine Fahrerassistenzfunktion mittels der Anzeigevorrichtung (120) bereitzustellen.

9. Fahrerassistenzsystem (110) gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (130) ausgebildet ist, um einen Verlauf der erfassten Be-

schleunigung und/oder des bestimmten Lenkraddrehwinkels (φ) auszuwerten, um zum Bestimmen des Lenkwinkels eine Anzahl von Umdrehungen des Lenkrads (102) zu ermitteln.

10. Fahrerassistenzsystem (110) gemäß einem der Ansprüche 8 bis 9, gekennzeichnet durch ein Tiefpassfilter (132) zum Unterdrücken von hochfrequenten Beschleunigungsanteilen und Durchlassen von niederfrequenten Beschleunigungsanteilen.

1 / 2

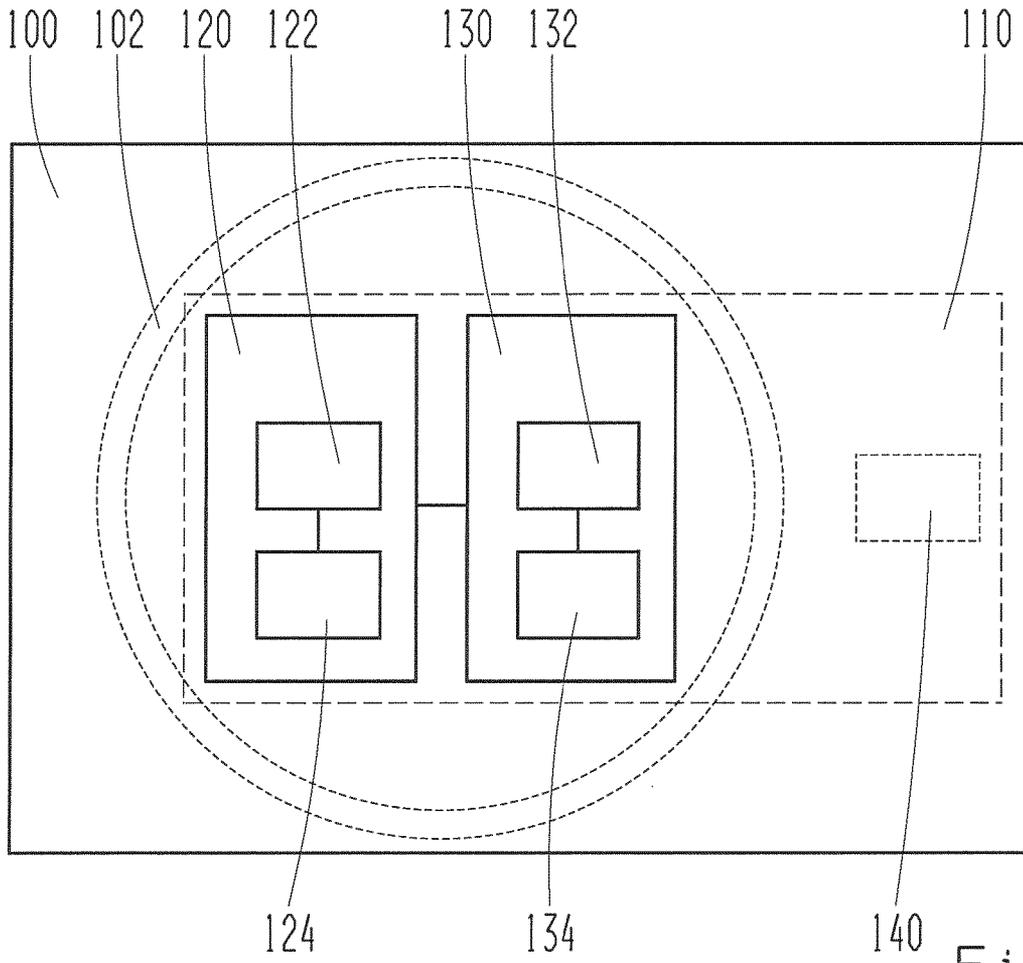


Fig. 1

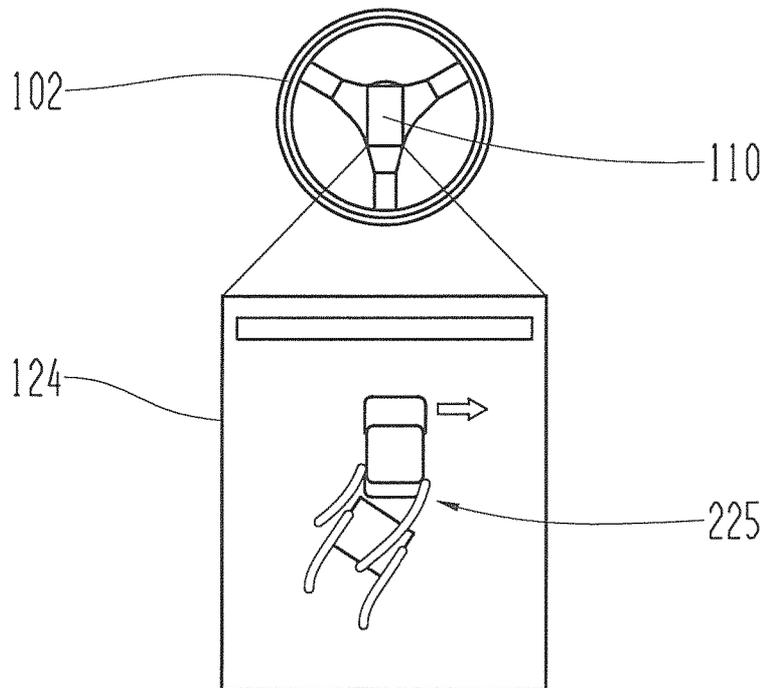


Fig. 2

2/2

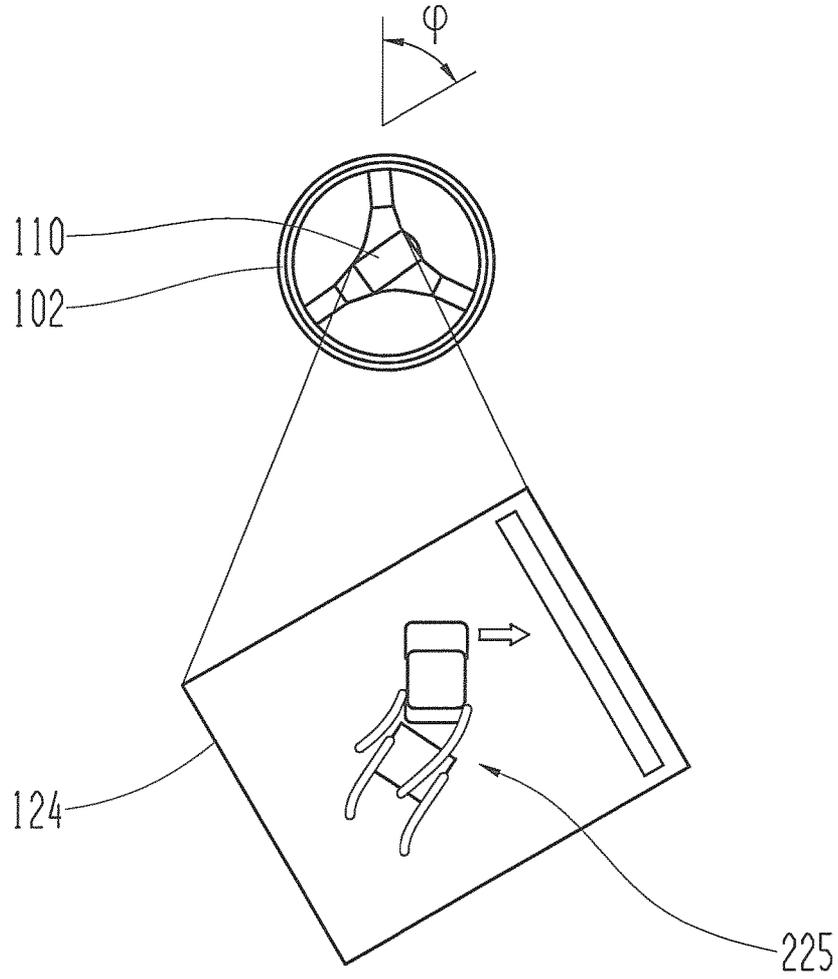


Fig. 3

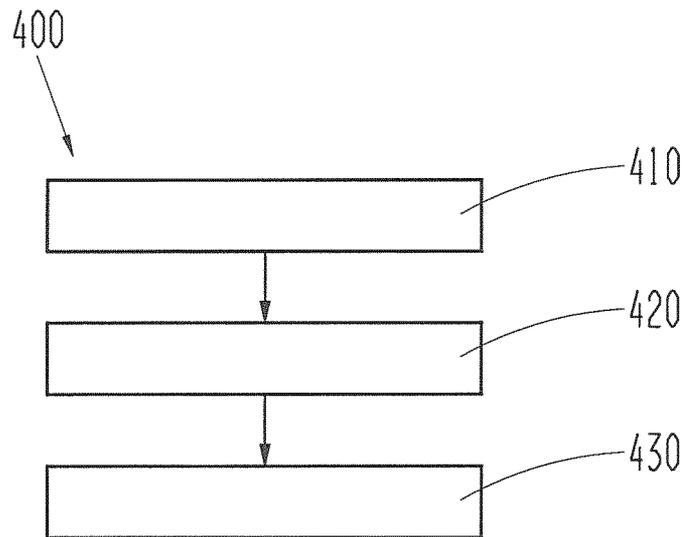


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/054638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K35/00 B62D1/04
ADD. B62D1/10

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)
B62D B60K 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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2002/135163 A1 (DERRICK JOHN-OLIVER [DE]) 26 September 2002 (2002-09-26) paragraph [0014] - paragraph [0015]; figures 1a,1b,4-6	1-10
Y	----- CN 201 498 098 U (SHENZHEN HUIQUAN TECHNOLOGY CO LTD) 2 June 2010 (2010-06-02) paragraph [0015] - paragraph [0020]; claims 1,2; figure 1	1-10
Y	----- KR 2012 0078359 A (MAXFOR TECHNOLOGY INC [KR]) 10 July 2012 (2012-07-10) paragraphs [0010], [0023] - [0032]; figures 1-4	1-10
A	----- US 2012/080465 A1 (SON JAE S [US]) 5 April 2012 (2012-04-05) the whole document	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 17 June 2014	Date of mailing of the international search report 25/06/2014
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Signorini, Luca
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/054638

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002135163	A1	26-09-2002	
		DE 20105002 U1	26-07-2001
		EP 1243482 A2	25-09-2002
		US 2002135163 A1	26-09-2002

CN 201498098	U	02-06-2010	NONE

KR 20120078359	A	10-07-2012	NONE

US 2012080465	A1	05-04-2012	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60K35/00 B62D1/04
 ADD. B62D1/10

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

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B62D B60K 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2002/135163 A1 (DERRICK JOHN-OLIVER [DE]) 26. September 2002 (2002-09-26) Absatz [0014] - Absatz [0015]; Abbildungen 1a, 1b, 4-6	1-10
Y	----- CN 201 498 098 U (SHENZHEN HUIQUAN TECHNOLOGY CO LTD) 2. Juni 2010 (2010-06-02) Absatz [0015] - Absatz [0020]; Ansprüche 1, 2; Abbildung 1	1-10
Y	----- KR 2012 0078359 A (MAXFOR TECHNOLOGY INC [KR]) 10. Juli 2012 (2012-07-10) Absätze [0010], [0023] - [0032]; Abbildungen 1-4	1-10
A	----- US 2012/080465 A1 (SON JAE S [US]) 5. April 2012 (2012-04-05) das ganze Dokument	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

17. Juni 2014

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2014

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

Signorini, Luca

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/054638

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002135163 A1	26-09-2002	DE 20105002 U1	26-07-2001
		EP 1243482 A2	25-09-2002
		US 2002135163 A1	26-09-2002

CN 201498098 U	02-06-2010	KEINE	

KR 20120078359 A	10-07-2012	KEINE	

US 2012080465 A1	05-04-2012	KEINE	
