

(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
14. September 2023 (14.09.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/169705 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60Q 1/40 (2006.01) B60Q 1/42 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/083233

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. November 2022 (25.11.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 105 240.0
07. März 2022 (07.03.2022) DE

(71) Anmelder: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: PRINZ, Alexander; Richard-Strauss-Str. 28,
81677 München (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, 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, 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,

(54) Title: TRAVEL DIRECTION INDICATOR AND METHOD FOR DISPLAYING A DIRECTION OF TRAVEL FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: FAHRTRICHTUNGSANZEIGEVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ANZEIGEN EINER FAHRTRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

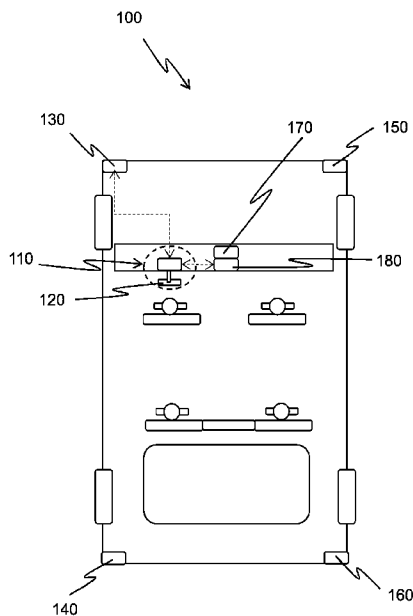


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a travel direction indicator for a motor vehicle (100), comprising: (i) a direction indicator (130, 140, 150, 160) which has two operating modes: a first operating mode in which the direction indicator (130, 140, 150, 160) is activated, and a second operating mode in which the direction indicator (130, 140, 150, 160) is deactivated; (ii) a navigation system (170) which is configured to calculate a route for a turning maneuver of the motor vehicle (100), the route having a starting position and an end position, and to continuously determine the current position of the motor vehicle (100) along the calculated route; (iii) a controller which is configured to compare the current position with the route and to trigger a change from the first into the second operating mode of the direction indicator (130, 140, 150, 160) if the comparison indicates that the current determined position of the motor vehicle (100) substantially corresponds to the end position of the route.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug (100), aufweisend: (i) Einen Blinker (130, 140, 150, 160), der zwei Betriebsmodi aufweist: einen ersten Betriebsmodus, bei dem der Blinker (130, 140, 150, 160) aktiviert ist, und einen zweiten Betriebsmodus, bei dem der Blinker (130, 140, 150, 160) deaktiviert ist; (ii) ein Navigationssystem (170), das konfiguriert ist, eine Fahrtroute eines Abbiegevorgangs für das Kraftfahrzeug (100) mit einer Anfangsposition und einer Endposition zu berechnen, und kontinuierlich die aktuelle Position des Kraftfahrzeugs (100) auf der berechneten Fahrtroute zu bestimmen; (iii) eine Steuereinrichtung, die konfiguriert ist, die aktuelle Position mit der Fahrtroute zu vergleichen, und einen Wechsel vom ersten in den zweiten Betriebsmodus des Blinkers (130, 140, 150, 160) auszulösen, wenn der Vergleich ergeben hat, dass die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs (100) im Wesentlichen mit der Endposition der Fahrtroute übereinstimmt.

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)

FAHRTRICHTUNGSANZEIGEVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ANZEIGEN EINER FAHRTRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung, sowie ein Verfahren, insbesondere ein computerimplementiertes Verfahren, zum Anzeigen einer Fahrtrichtung für ein Kraftfahrzeug.

Es ist bekannt, dass Kraftfahrzeuge Blinker aufweisen können, die durch eine Betätigung eines Schalters oder eines Hebels am oder im Kraftfahrzeug aktiviert und deaktiviert werden können. Bei Automobilen kann ein Hebel an einem Lenkrad angeordnet sein, der nach oben oder unten bewegt werden kann, wohingegen bei Motorrädern ein Schalter an einem Lenker angeordnet sein kann, der nach links oder rechts bewegt werden kann. Dabei werden üblicherweise die Blinker einer Seite des Kraftfahrzeugs durch einen Fahrer des Kraftfahrzeugs aktiviert, wenn das Kraftfahrzeug in Richtung dieser Seite hinbewegt werden soll. Für einen Abbiegevorgang in Fahrtrichtung nach links, können entsprechend rechtzeitig vor dem Abbiegevorgang die in Fahrtrichtung linkseitig am Kraftfahrzeug angeordneten Blinker durch eine Betätigung des Schalters oder Hebels am oder im Kraftfahrzeug aktiviert werden. Dabei können die Blinker so lange aktiviert sein, bis das Lenkrad von einem für den Abbiegevorgang erforderlichen Drehwinkel wieder in einen Drehwinkel für eine Geradeausfahrt zurückgestellt wird. In dem Fall, dass ein Straßenverlauf für den Abbiegevorgang gerade Abschnitte, oder sogar Kurven in der Gegenrichtung aufweist, kann der Blinker durch eine zwischenzeitliche Rückstellung des Lenkrads für eine Geradeausfahrt deaktiviert worden sein. Danach wurde das Blinklicht deaktiviert, obwohl der Abbiegevorgang noch nicht abgeschlossen ist. Dies kann nachteilig für die Wahrnehmung anderer Verkehrsteilnehmer sein, die möglicherweise davon ausgehen, dass das Kraftfahrzeug nach der Deaktivierung des Blinkers nun geradeausfährt, obgleich das Kraftfahrzeug den Abbiegevorgang fortsetzen wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, durch die sichergestellt werden kann, dass der Blinker während des gesamten Abbiegevorgangs des Kraftfahrzeugs aktiviert ist.

Eine Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Lehre der unabhängigen Ansprüche erreicht. Verschiedene Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

- Ein **erster Aspekt** der Erfindung betrifft eine Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug, aufweisend: (i) Einen Blinker der zwei Betriebsmodi aufweist: einen ersten Betriebsmodus, bei dem der Blinker aktiviert ist, und einen zweiten Betriebsmodus, bei dem der Blinker deaktiviert ist; (ii) ein Navigationssystem, das konfiguriert ist, eine Fahrtroute eines Abbiegevorgangs für das Kraftfahrzeug mit einer Anfangsposition und einer Endposition zu berechnen, und kontinuierlich die aktuelle Position des Kraftfahrzeugs auf der berechneten Fahrtroute zu bestimmen; (iii) eine Steuereinrichtung, die konfiguriert ist, die aktuelle Position mit der Fahrtroute zu vergleichen, und einen Wechsel vom ersten in den zweiten Betriebsmodus des Blinkers auszulösen, wenn der Vergleich ergeben hat, dass die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs im Wesentlichen mit der Endposition der Fahrtroute übereinstimmt.
- Die hierin gegebenenfalls verwendeten Begriffe "umfasst", "beinhaltet", "schließt ein", "weist auf", "hat", "mit", oder jede andere Variante davon sollen eine nicht ausschließliche Einbeziehung abdecken. So ist beispielsweise ein Verfahren oder eine Vorrichtung, die eine Liste von Elementen umfasst oder aufweist, nicht notwendigerweise auf diese Elemente beschränkt, sondern kann andere Elemente einschließen, die nicht ausdrücklich aufgeführt sind oder die einem solchen Verfahren oder einer solchen Vorrichtung inhärent sind.

- Ferner bezieht sich "oder", sofern nicht ausdrücklich das Gegenteil angegeben ist, auf ein inklusives oder und nicht auf ein exklusives „oder“. Zum Beispiel wird eine Bedingung A oder B durch eine der folgenden Bedingungen erfüllt: A ist wahr (oder vorhanden) und B ist falsch (oder nicht vorhanden), A ist falsch (oder nicht vorhanden) und B ist wahr (oder vorhanden), und sowohl A als auch B sind wahr (oder vorhanden).

- Die Begriffe "ein" oder "eine", wie sie hier verwendet werden, sind im Sinne von „ein/eine oder mehrere“ definiert. Die Begriffe "ein anderer" und „ein weiterer“ sowie jede andere Variante davon sind im Sinne von „zumindest ein Weiterer“ zu verstehen.

Unter dem Begriff „konfiguriert“ oder „eingestellt“ eine bestimmte Funktion zu erfüllen, (und jeweiligen Abwandlungen davon) ist im Sinne der Erfindung zu verstehen, dass die entsprechende Vorrichtung bereits in einer Ausgestaltung oder Einstellung vorliegt, in der sie die Funktion ausführen kann oder sie zumindest so einstellbar –
5 d.h. konfigurierbar – ist, dass sie nach entsprechender Einstellung die Funktion ausführen kann. Die Konfiguration kann dabei beispielsweise über eine entsprechende Einstellung von Parametern eines Prozessablaufs oder von Schaltern oder ähnlichem zur Aktivierung bzw. Deaktivierung von Funktionalitäten bzw. Einstellungen erfolgen. Insbesondere kann die Vorrichtung mehrere vorbestimmte Konfigurationen oder Betriebsmodi aufweisen, so dass das Konfigurieren mittels einer Auswahl einer dieser
10 Konfigurationen bzw. Betriebsmodi erfolgen kann.

Durch die Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung nach dem ersten Aspekt kann erreicht werden, dass ein für einen Abbiegevorgang aktivierter Blinker erst dann deaktiviert wird, wenn der Abbiegevorgang beendet ist, wobei der Blinker ein Blinklicht aussenden kann, wenn er aktiviert ist, und kein Blinklicht aussenden kann, wenn er deaktiviert ist. Durch eine Aktivierung des Blinkers bis zur Beendigung des Abbiegevorgangs kann die Verkehrssicherheit verbessert werden, da andere Verkehrsteilnehmer nicht irrtümlich davon ausgehen, dass aufgrund einer vorzeitigen Deaktivierung eines Blinkers, also vor Beendigung des Abbiegevorgangs, das Kraftfahrzeug möglicherweise den Abbiegevorgang abbricht und stattdessen geradeaus weiterfährt. Diese
15 Situation kann bei Autobahnabfahrten eintreten, bei denen im Straßenverlauf nacheinander mehrere Abbiegemöglichkeiten vorhanden sein können, also von vornherein nicht eindeutig ist, welche Abbiegemöglichkeit das Kraftfahrzeug nehmen wird.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung beschrieben, die jeweils, soweit dies nicht ausdrücklich ausgeschlossen wird oder technisch unmöglich ist, beliebig miteinander sowie mit den weiteren beschriebenen anderen Aspekten der Erfindung kombiniert werden können.
25

Bei einigen Ausführungsformen weist die Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung ferner auf: (i) Eine Rückstelleinrichtung, die mit einem Lenkmittel, insbesondere ein Lenkrad oder ein Lenker, des Kraftfahrzeugs mechanisch gekoppelt ist, wobei die Rückstelleinrichtung konfiguriert ist, beim Erreichen oder Überschreiten eines vorgegebenen Drehwinkels des Lenkmittels ein Signal zur Steuereinrichtung zu senden, wodurch
30

- ein Wechsel vom ersten zum zweiten Betriebsmodus des Blinkers ausgelöst werden kann; (ii) einen Blockier-Mechanismus, der zwei Betriebsmodi aufweist: Einen ersten Betriebsmodus, bei dem der Blockier-Mechanismus deaktiviert ist, und die Rückstell-
leinrichtung ein Signal sendet, und einen zweiten Betriebsmodus, bei dem der Blo-
ckier-Mechanismus aktiviert ist und die Rückstellleinrichtung blockiert ist, ein Signal
5 zu senden; und wobei die Steuereinrichtung konfiguriert ist, einen Wechsel vom ers-
ten zum zweiten Betriebsmodus des Blockier-Mechanismus auszulösen, wenn der
Vergleich ergeben hat, dass sich die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs
von der Endposition der Fahrtroute unterscheidet. Durch den Blockier-Mechanismus
10 kann erreicht werden, dass eine vorzeitige Deaktivierung des Blinkers durch eine im
Kraftfahrzeug angeordnete Rückstellleinrichtung verhindert wird. Dadurch kann eine
möglicherweise bereits im Kraftfahrzeug angeordnete Rückstellleinrichtung erweitert
werden, um eine vorzeitige Deaktivierung des Blinkers bei einem Abbiegevorgang zu
verhindern.
- 15 Bei einigen Ausführungsformen weist der Blockier-Mechanismus einen Aktuator auf.
Ein Aktuator kann elektrisch angesteuert werden, um eine mechanische Bewegung
auszuführen. Hierdurch ist es möglich, ein Blockieren der Rückstellleinrichtung durch
ein elektrisches Signal durch die Steuereinrichtung auszulösen. Dies kann mit gerin-
gem Aufwand realisiert werden.
- 20 Bei einigen Ausführungsformen weist der Blockier-Mechanismus einen Elektro-Mag-
neten auf. Dieser kann auf einfache Weise über eine elektrische Verbindung mit der
Steuereinrichtung aktiviert werden, wodurch ein schnelles Aktivieren und auch ein
schnelles Deaktivieren des Elektro-Magneten möglich ist.
- Ein **zweiter Aspekt** der Erfindung betrifft ein Verfahren, insbesondere ein computer-
25 implementiertes Verfahren, zum Anzeigen einer Fahrtrichtung eines Kraftfahrzeugs
(100), aufweisend die Schritte: (i) Bereitstellen eines Blinkers der zwei Betriebsmodi
aufweist, wobei bei einem ersten Betriebsmodus der Blinker aktiviert ist, und bei ei-
nem zweiten Betriebsmodus der Blinker deaktiviert ist; (ii) Berechnen einer Fahrtroute
eines Abbiegevorgangs mit einer Anfangsposition und einer Endposition; (iii) kontinu-
30 ierliches Bestimmen einer aktuellen Position des Kraftfahrzeugs auf der berechneten
Fahrtroute durch ein Navigationssystem; (iv) Vergleichen der aktuellen bestimmten
Position des Kraftfahrzeugs mit der Fahrtroute; und (v) Auslösen eines Wechsels vom

ersten in den zweiten Betriebsmodus, wenn der Vergleich ergeben hat, dass die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs (100) im Wesentlichen mit der Endposition der Fahrtroute übereinstimmt.

5 Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens beschrieben, die jeweils, soweit dies nicht ausdrücklich ausgeschlossen wird oder technisch unmöglich ist, beliebig miteinander sowie mit den weiteren beschriebenen anderen Aspekten der Erfindung kombiniert werden können.

Bei einigen Ausführungsformen weist das Verfahren ferner auf: (i) Vergleichen der aktuellen bestimmten Position des Kraftfahrzeugs mit der Anfangsposition der Fahrtroute; (ii) Auslösen eines Wechsels vom zweiten in den ersten Betriebsmodus, wenn
10 der Vergleich ergeben hat, dass die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs im Wesentlichen mit der Anfangsposition der Fahrtroute übereinstimmt. Dadurch kann der Blinker zu Beginn eines Abbiegevorgangs automatisiert aktiviert werden. Dies kann vorteilhaft sein, wenn ein Fahrer des Kraftfahrzeugs bis zu Beginn des
15 Abbiegevorgangs den Blinker noch nicht aktiviert hat. Dadurch kann die Verkehrssicherheit erhöht werden.

Bei einigen Ausführungsformen weist das Verfahren ferner auf: (i) Bestimmen des aktuellen Betriebsmodus des Blinkers vor dem Wechsel vom ersten in den zweiten Betriebsmodus; (ii) Auslösen eines Wechsels vom zweiten in den ersten Betriebsmodus, nur dann, wenn das Bestimmen ergeben hat, dass sich der Blinker aktuell im
20 zweiten Betriebsmodus befindet. Wenn der Fahrer bereits den Blinker aktiviert hat, kann vermieden werden, dass durch das Auslösen des Wechsels ein bereits aktiver Blinker ein zusätzliches Signal zur Aktivierung erhält. Denkbar ist, dass durch ein solches zusätzliches Signal eine Fehlfunktion ausgelöst wird, und der Blinker fälschlicherweise wieder deaktiviert wird.
25

Die in Bezug auf den ersten Aspekt der Erfindung erläuterten Merkmale und Vorteile gelten entsprechend auch für die weiteren Aspekte der Erfindung.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung im Zusammenhang mit den Figuren.
30

Dabei zeigt

Fig. 1 schematisch ein Kraftfahrzeug mit einer Lenkradeinrichtung und Blinkern;

Fig. 2A schematisch eine Lenkradeinrichtung in einer Vorderansicht in einem ersten Zustand;

5 **Fig. 2B** schematisch eine Lenkradeinrichtung in einer Seitenansicht in einem ersten Zustand;

Fig. 3A schematisch eine Lenkradeinrichtung in einer Vorderansicht in einem zweiten Zustand;

10 **Fig. 3B** schematisch eine Lenkradeinrichtung in einer Seitenansicht in einem zweiten Zustand; und

Fig. 4 ein Flussdiagramm zur Veranschaulichung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In den Figuren werden durchgängig dieselben Bezugszeichen für dieselben oder einander entsprechenden Elemente der Erfindung verwendet.

15 In **Figur 1** ist schematisch ein Kraftfahrzeug 100 mit einer Lenkradeinrichtung 110 und vier Blinkern 130, 140, 150, 160 gezeigt. Dabei sind die Blinker 130, 140, 150, 160 jeweils an vorderen und hinteren Randbereichen des Kraftfahrzeugs 100 so angeordnet, dass sie von vorausfahrenden oder dem Kraftfahrzeug 100 hinterherfahrenden Fahrzeugen oder Kraftfahrzeugen entsprechend den Zulassungsbestimmungen für das Kraftfahrzeug 100 sichtbar sind. Es ist auch denkbar, dass am Kraftfahrzeug 100 weitere Blinker, beispielsweise an den Außenspiegeln, angebracht sind (hier nicht gezeigt). Ferner weist die Lenkradeinrichtung 110 ein Lenkrad 120 auf.

20

Die Lenkradeinrichtung 110 ist elektrisch mit den Blinkern 130, 140, 150, 160 verbunden. Durch diese elektrische Verbindung können die Blinker 130, 140, 150, 160 von der Lenkradeinrichtung 110 angesteuert werden, und insbesondere aus- oder eingeschaltet bzw. aktiviert oder deaktiviert werden.

25

Ferner sind in Figur 1 schematisch ein Navigationssystem 170 und eine Steuereinrichtung 180, die zum Signalaustausch kommunikativ miteinander verbunden sind, gezeigt. Die Steuereinrichtung 180 ist elektrisch mit den Blinkern 130, 140, 150, 160 über die Lenkradeinrichtung 110 verbunden, um eine Steuerung der Blinker 130, 140, 150, 160 durch die Steuereinrichtung 180 zu ermöglichen. Beispielfhaft ist dies durch die Verbindungslinien mit Richtungspfeilen zwischen einem Blinker 130 und der Lenkradeinrichtung 110, sowie der Lenkradeinrichtung 110 und der Steuereinrichtung 180 gezeigt.

Durch das Navigationssystem 170 können Fahrtrouten, insbesondere Abschnitte von Fahrtrouten wie eine Fahrtroute eines Abbiegevorgangs aufweisend eine Anfangsposition und eine Endposition, des Kraftfahrzeugs 100 berechnet werden. Dabei kann kontinuierlich die aktuelle Position des Kraftfahrzeugs 100 auf der Fahrtroute bestimmt werden. Diese Informationen über die Fahrtroute werden von dem Navigationssystem 170 an die Steuereinrichtung 180 übermittelt.

Dabei ist vorgesehen, dass ein aktiver Blinker 130, 140, 150, 160 durch die Steuereinrichtung 180 in Abhängigkeit von der Position des Kraftfahrzeugs 100 auf der berechneten Fahrtroute erst deaktiviert wird, wenn ein aktueller Abbiegevorgang gemäß einer berechneten Fahrtroute beendet wurde, also die berechnete Endposition des Abbiegens erreicht hat.

In den **Figuren 2A** und **2B** ist schematisch eine Lenkradeinrichtung 110 in einem ersten Zustand gezeigt. Dabei ist in Figur 2A eine Vorderansicht und in Figur 2B eine Seitenansicht gezeigt. Die Lenkradeinrichtung 110 weist ein Lenkrad 120 mit einem Hebel 200 auf, durch den die Blinker 130, 140, 150, 160 aktiviert und deaktiviert werden können. In den Figuren 2A und 2B befindet sich der Hebel 200 in einer neutralen Stellung. Dies ist schematisch durch den Doppelfeil angezeigt, der darstellt, dass der Hebel 200 sich in beide gezeigten Pfeilrichtungen bewegen kann. Durch eine Bewegung des Hebels 200 aus seiner neutralen Stellung in Bezug auf die Zeichenebene nach unten können die Blinker 130, 140, die im Endbereich der linken Längsseite des Kraftfahrzeugs angeordnet sind, aktiviert werden. Die dann erreichte Stellung ist in Figur 3A dargestellt. Entsprechend können die Blinker 150, 160, die im Endbereich der rechten Längsseite des Kraftfahrzeugs 100 angeordnet sind, aktiviert werden,

wenn der Hebel 200 aus seiner neutralen Stellung in Bezug auf die Zeichenebene nach oben bewegt wird.

Der Hebel 200 wird üblicherweise durch einen Fahrer des Kraftfahrzeugs 100 vor dem Beginn eines Abbiegevorgangs nach oben oder unten bewegt, wodurch die Blinker 130, 140, 150, 160 an einer Längsseite des Kraftfahrzeugs 100 eingeschaltet bzw. aktiviert werden, um anderen Verkehrsteilnehmern den geplanten Abbiegevorgang anzuzeigen. Für den Abbiegevorgang wird das Lenkrad 120 ebenfalls aus einer neutralen Stellung, hier mit einem Winkel von 0° gekennzeichnet, wegbewegt, und um einem Winkel α gedreht. In der neutralen Stellung des Lenkrads 120 würde das Kraftfahrzeug 100 geradeaus fahren.

Nach Beendigung des Abbiegevorgangs sollen die aktivierten Blinker 130, 140, 150, 160 wieder deaktiviert bzw. zurückgestellt werden. Diese Rückstellung ist manuell durch den Hebel 200 möglich. Ebenso ist für diese Rückstellung eine Rückstelleinrichtung 210 vorgesehen, die mechanisch mit dem Lenkrad 120, insbesondere mit einer Lenksäule (hier nicht gezeigt) verbunden ist, wodurch eine automatisierte Rückstellung erfolgen kann, wenn das Lenkrad 120 einen vorgegebenen Winkel α erreicht oder überschreitet. Ferner ist ein zusätzlicher Aktuator 220 vorgesehen, der mit der Rückstelleinrichtung 210 mechanisch gekoppelt ist, und durch den die Rückstelleinrichtung 210 blockiert werden kann, so dass diese nicht die Stellung erreicht, wodurch eine Deaktivierung der Blinker 130, 140 erfolgen kann. Wenn die Rückstelleinrichtung die Stellung zur Deaktivierung des Blinkers erreicht, wird ein elektrisches Signal ausgelöst, durch das der Blinker deaktiviert wird. Gemäß der Figuren 2A und 2B befindet sich der Aktuator 220 in einer neutralen Stellung. Dies ist schematisch durch den Doppelfeile angezeigt, der darstellt, dass der Aktuator 220 sich in beide gezeigten Pfeilrichtungen bewegen kann. Der Aktuator 220 ist in einem Gehäuse 230 angeordnet.

Die Funktionsweise der Rückstelleinrichtung 210 und des Aktuators 220 wird in der Beschreibung zu den Figuren 3A und 3B erläutert.

In den **Figuren 3A** und **3B** ist schematisch eine Lenkradeinrichtung 110 in einem zweiten Zustand gezeigt. Dabei ist in Figur 3A eine Vorderansicht und in Figur 3B eine Seitenansicht gezeigt. Im Unterschied zu den Figuren 2A und 2B ist der Hebel

200 in der Zeichenebene nach unten ausgelenkt, wodurch eine Aktivierung der am Kraftfahrzeug linksseitig angeordneten Blinker 130, 140 erfolgt. Ebenso ist der Aktuator 220 in der Zeichenebene nach unten ausgelenkt. Dies ist jeweils durch einen Pfeil verdeutlicht, der eine mögliche Bewegungsrichtung des Hebels 200 und des Ak-
5 tuators 220 anzeigt. Die Bewegungsrichtung ist jeweils durch den Pfeil, der in der Zeichenebene nach oben zeigt, also in Richtung der neutralen Stellung, dargestellt. Weiterhin wurde das Lenkrad 120 aus seiner neutralen Stellung um einen Winkel α gedreht, wodurch das Kraftfahrzeug 100 eine Kurve fahren würde.

Wenn das Lenkrad 120 nach einem Abbiegevorgang in die Gegenrichtung gedreht
10 wird, also der Winkel α verkleinert wird, nähert sich das Lenkrad 120 wieder der neutralen Stellung an. Wenn das Lenkrad 120 die neutrale Stellung erreicht bzw. diese überschreitet, wird durch die mechanische Wechselwirkung des Lenkrads mit der Rückstelleinrichtung 210 ein elektrisches Signal ausgelöst. Dieses elektrische Signal führt zur Deaktivierung der Blinker 130, 140.

15 Dabei soll jedoch verhindert werden, dass die Blinker 130, 140 noch während des Abbiegevorgangs abgeschaltet bzw. deaktiviert werden. Dies kann der Fall sein, wenn der für den Abbiegevorgang vorliegende Straßenverlauf auch gerade Abschnitte oder Wegstrecken aufweist, so dass das Lenkrad 120 zurückgedreht wird, und eine Rückstellung des Hebels 200 in seine neutrale Stellung, sowie eine damit
20 einhergehende Deaktivierung der Blinker 130, 140 erfolgt.

Entsprechend ist der zusätzliche Aktuator 220 vorgesehen, der mit der Rückstelleinrichtung 210 mechanisch gekoppelt ist, und durch den die Rückstelleinrichtung 210 blockiert werden kann, so dass diese nicht die Stellung erreicht, in der sie ein Signal zur Deaktivierung bzw. zum Ausschalten der Blinker, aussendet.

25 Der Aktuator 220 wiederum kann durch die Steuereinrichtung 180 gesteuert werden, wodurch der Aktuator 220 aktiviert und deaktiviert werden kann. Wenn der Aktuator 220 deaktiviert ist, dann erfolgt eine Rückstellung des Hebels 200 und eine Deaktivierung der Blinker 130, 140 durch die beschriebene mechanische Wechselwirkung des Lenkrads 120 mit der Rückstelleinrichtung 210. Durch die Steuereinrichtung 180
30 kann der Aktuator 220 aktiviert werden, wenn eine Deaktivierung der Blinker 130, 140

in Abhängigkeit einer berechneten Fahrtroute durch das Navigationssystem 170 erfolgen soll.

In **Figur 4** ist ein Flussdiagramm 400 zur Veranschaulichung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Anzeigen einer Fahrtrichtung
5 gezeigt.

In einem ersten Schritt 410 des Verfahrens erfolgt ein Bereitstellen eines Blinkers 130, 140, 150, 160 der zwei Betriebsmodi aufweist, wobei in einem ersten Betriebsmodus der Blinker 130, 140, 150, 160 aktiviert ist, und in einem zweiten Betriebsmodus, der Blinker 130, 140, 150, 160 deaktiviert ist;

10 In einem weiteren Schritt 420 des Verfahrens erfolgt ein Berechnen einer Fahrtroute eines Abbiegevorgangs mit einer Anfangsposition und einer Endposition,

In einem weiteren Schritt 430 erfolgt ein kontinuierliches Bestimmen einer aktuellen Position des Kraftfahrzeugs 100 in der Fahrtroute.

In einem weiteren Schritt 440 des Verfahrens erfolgt ein Vergleichen der aktuellen
15 bestimmten Position des Kraftfahrzeugs 100 mit der Endposition der Fahrtroute.

In einem weiteren Schritt 450 des Verfahrens erfolgt ein Auslösen eines Wechsels vom ersten in den zweiten Betriebsmodus, wenn die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs 100 im Wesentlichen mit der Endposition der Fahrtroute übereinstimmt.

20 Während vorausgehend wenigstens eine beispielhafte Ausführungsform beschrieben wurde, ist zu bemerken, dass eine große Anzahl von Variationen dazu existiert. Es ist dabei auch zu beachten, dass die beschriebenen beispielhaften Ausführungsformen nur nichtlimitierende Beispiele darstellen, und es nicht beabsichtigt ist, dadurch den Umfang, die Anwendbarkeit oder die Konfiguration der hier beschriebenen Vorrich-
25 tungen und Verfahren zu beschränken. Vielmehr wird die vorausgehende Beschreibung dem Fachmann eine Anleitung zur Implementierung mindestens einer beispielhaften Ausführungsform liefern, wobei sich versteht, dass verschiedene Änderungen in der Funktionsweise und der Anordnung der in einer beispielhaften

Ausführungsform beschriebenen Elemente vorgenommen werden können, ohne dass dabei von dem in den angehängten Ansprüchen jeweils festgelegten Gegenstand sowie seinen rechtlichen Äquivalenten abgewichen wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

	100	Kraftfahrzeug
	110	Lenkradeinrichtung
	120	Lenkrad
5	130, 140, 150, 160	Blinker
	170	Navigationssystem
	180	Steuereinrichtung
	200	Hebel
10	210	Rückstelleinrichtung
	220	Aktuator
	230	Gehäuse
	α	Lenkrad-Drehwinkel
15		
	400	Flussdiagramm zur Veranschaulichung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens
	410	Bereitstellen eines Blinkers mit zwei Betriebsmodi
	420	Berechnen einer Fahrtroute eines Kraftfahrzeugs
20	430	Kontinuierliches Bestimmen einer aktuellen Position des Kraftfahrzeugs
	440	Vergleichen
	450	Auslösen eines Wechsels der Betriebsmodi in Abhängigkeit des Vergleichs

ANSPRÜCHE

1. Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug (100), aufweisend einen Blinker (130, 140, 150, 160) der zwei Betriebsmodi aufweist:
einen ersten Betriebsmodus, bei dem der Blinker (130, 140, 150, 160) aktiviert
5 ist, und
einen zweiten Betriebsmodus, bei dem der Blinker (130, 140, 150, 160) deaktiviert ist;
ein Navigationssystem (170), das konfiguriert ist, eine Fahrtroute eines Abbiegevorgangs für das Kraftfahrzeug (100) mit einer Anfangsposition und einer
10 Endposition zu berechnen, und kontinuierlich die aktuelle Position des Kraftfahrzeugs (100) auf der berechneten Fahrtroute zu bestimmen;
eine Steuereinrichtung (180), die konfiguriert ist, die aktuelle Position mit der Fahrtroute zu vergleichen, und einen Wechsel vom ersten in den zweiten Betriebsmodus des Blinkers (130, 140, 150, 160) auszulösen, wenn der Vergleich
15 ergeben hat, dass die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs (100) im Wesentlichen mit der Endposition der Fahrtroute übereinstimmt.
2. Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung nach Anspruch 1, aufweisend
eine Rückstelleinrichtung (210), die mit einem Lenkmittel (120) des Kraftfahrzeugs (100) mechanisch gekoppelt ist, wobei die Rückstelleinrichtung konfiguriert
20 ist, beim Erreichen oder Überschreiten eines vorgegebenen Drehwinkels (α) des Lenkmittels ein Signal zur Steuereinrichtung (180) zu senden, wodurch ein Wechsel vom ersten zum zweiten Betriebsmodus des Blinkers ausgelöst werden kann;
einen Blockier-Mechanismus (220), der zwei Betriebsmodi aufweist:
25 Einen ersten Betriebsmodus, bei dem der Blockier-Mechanismus deaktiviert ist, und die Rückstelleinrichtung ein Signal sendet, und
einen zweiten Betriebsmodus, bei dem der Blockier-Mechanismus (220) aktiviert ist und die Rückstelleinrichtung (210) blockiert ist, ein Signal zu senden;
30 und
wobei die Steuereinrichtung (180) konfiguriert ist, einen Wechsel vom ersten zum zweiten Betriebsmodus des Blockier-Mechanismus (220) auszulösen, wenn der Vergleich ergeben hat, dass sich die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs (100) von der Endposition der Fahrtroute unterscheidet.

3. Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Blockier-Mechanismus einen **Aktuator** (220) aufweist.
- 5 4. Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Blockier-Mechanismus einen Elektro-**Magneten** aufweist.
5. Verfahren zum Anzeigen einer Fahrtrichtung eines Kraftfahrzeugs (100), aufweisend die Schritte:
10 Bereitstellen eines Blinkers (130, 140, 150, 160) der zwei Betriebsmodi aufweist, wobei bei einem ersten Betriebsmodus der Blinker (130, 140, 150, 160) aktiviert ist, und
bei einem zweiten Betriebsmodus der Blinker (130, 140, 150, 160) deaktiviert ist;
15 Berechnen einer Fahrtroute eines Abbiegevorgangs mit einer Anfangsposition und einer Endposition;
kontinuierliches Bestimmen einer aktuellen Position des Kraftfahrzeugs (100) auf der berechneten Fahrtroute durch ein Navigationssystem;
Vergleichen der aktuellen bestimmten Position des Kraftfahrzeugs (100) mit
20 der Fahrtroute; und
Auslösen eines Wechsels vom ersten in den zweiten Betriebsmodus, wenn der Vergleich ergeben hat, dass die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs (100) im Wesentlichen mit der Endposition der Fahrtroute übereinstimmt.
25
6. Verfahren nach Anspruch 5, ferner aufweisend:
Vergleichen der aktuellen bestimmten Position des Kraftfahrzeugs (100) mit der Anfangsposition der Fahrtroute;
Auslösen eines Wechsels vom zweiten in den ersten Betriebsmodus, wenn
30 der Vergleich ergeben hat, dass die aktuelle bestimmte Position des Kraftfahrzeugs (100) im Wesentlichen mit der Anfangsposition der Fahrtroute übereinstimmt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, ferner aufweisend:

- Bestimmen des aktuellen Betriebsmodus des Blinkers (130, 140, 150, 160) vor dem Wechsel vom zweiten in den ersten Betriebsmodus;
- Auslösen eines Wechsels vom zweiten in den ersten Betriebsmodus nur dann, wenn das Bestimmen ergeben hat, dass sich der Blinker (130, 140, 150, 160) aktuell im zweiten Betriebsmodus befindet.
- 5

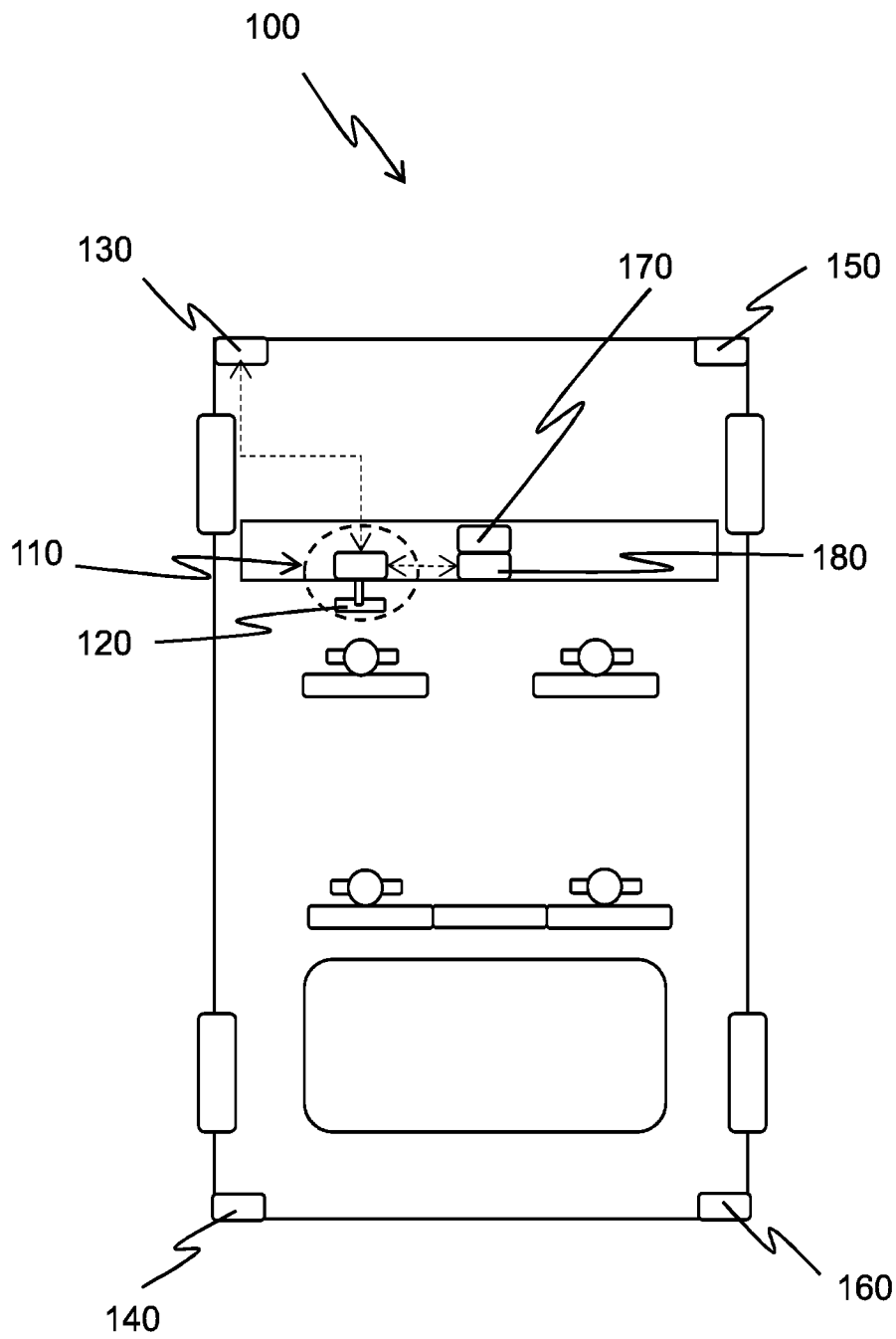


Fig. 1

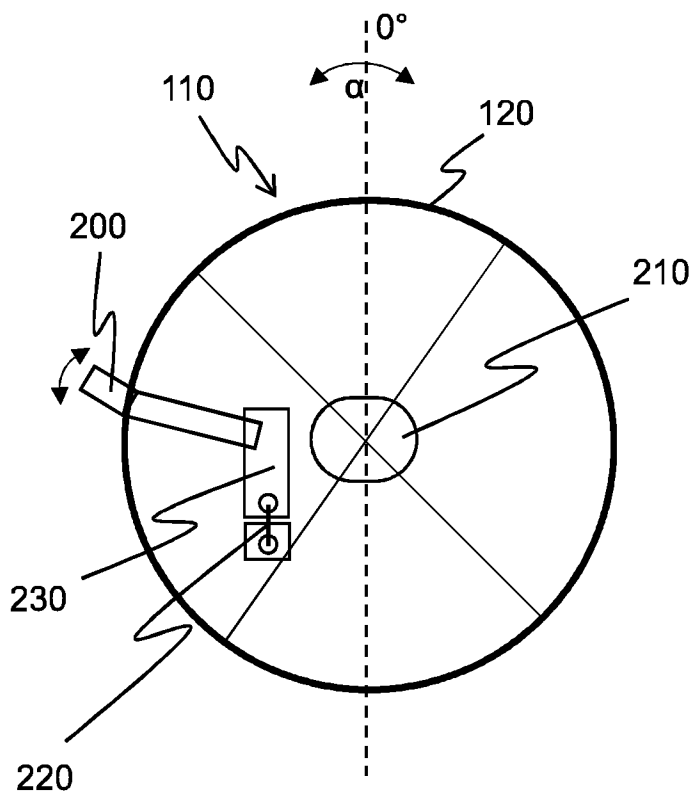


Fig. 2A

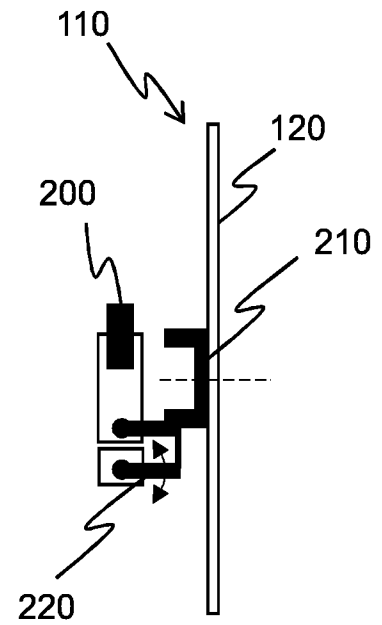


Fig. 2B

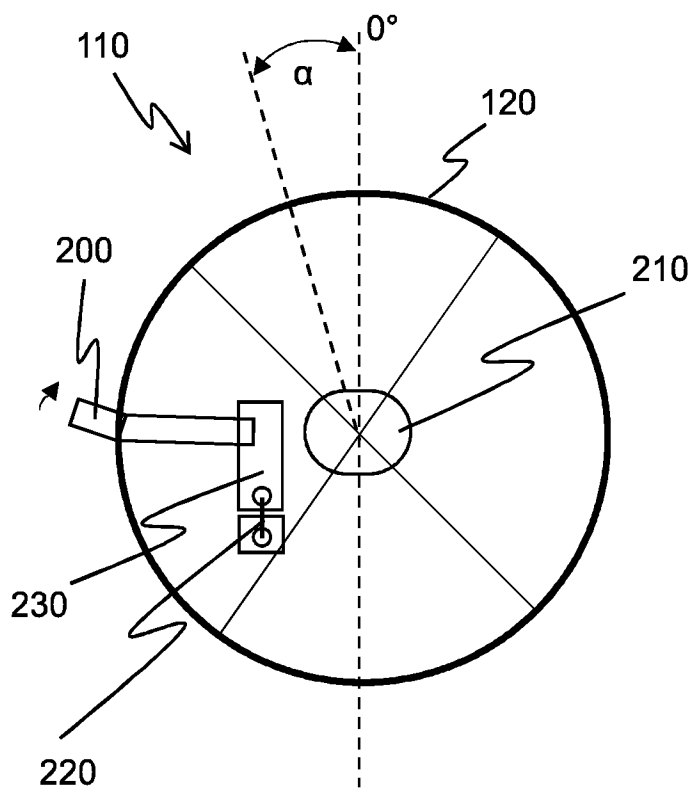


Fig. 3A

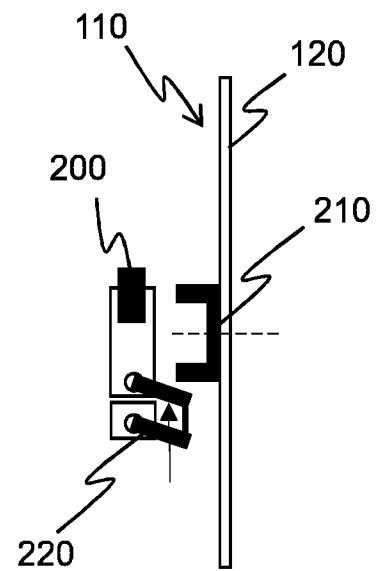
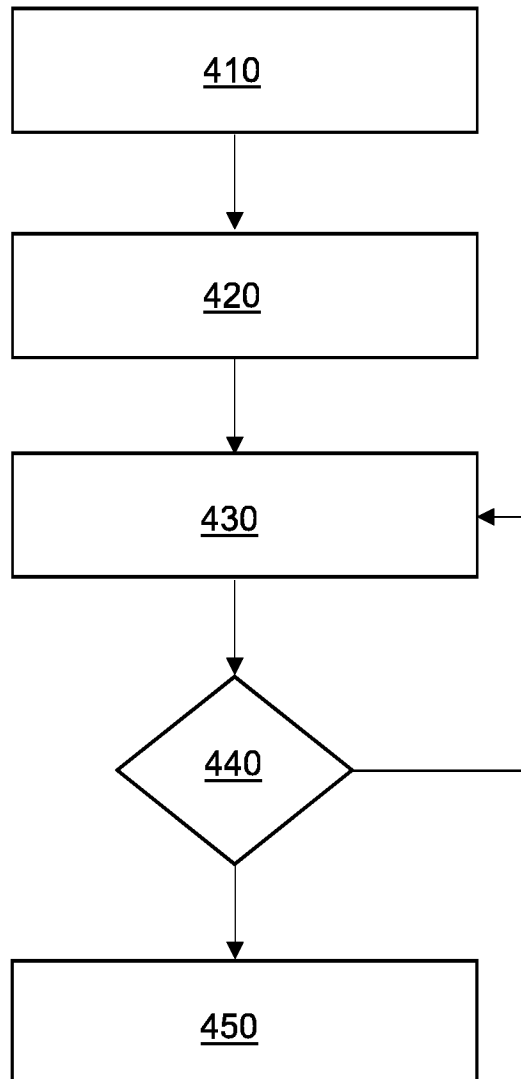


Fig. 3B

400

**Fig. 4**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/083233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60Q 1/40**(2006.01)i; **B60Q 1/42**(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	US 2014052313 A1 (WOLTERMAN MICHAEL J [US]) 20 February 2014 (2014-02-20)	1,2,5-7
Y	paragraphs [0014], [0024] - [0049]; figures	3, 4
X	CN 105818734 B (UNIV JIANGSU) 03 April 2018 (2018-04-03)	1,2,5-7
	the whole document	
X	GB 2515394 A (DAIMLER AG [DE]) 24 December 2014 (2014-12-24)	1,5-7
	page 4, line 7 - page 6, last line; figures	
X	EP 2845766 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 11 March 2015 (2015-03-11)	1,5
	paragraphs [0021] - [0024], [0033] - [0050]; figures	
Y	US 2017282959 A1 (SCHLANZKE BENJAMIN [DE] ET AL) 05 October 2017 (2017-10-05)	3, 4
	paragraphs [0025] - [0038]; figures	



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

10 February 2023

Date of mailing of the international search report

21 February 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/EP2022/083233

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2014052313	A1	20 February 2014	US	2012089300	A1	12 April 2012
				US	2014052313	A1	20 February 2014
CN	105818734	B	03 April 2018	NONE			
GB	2515394	A	24 December 2014	NONE			
EP	2845766	A1	11 March 2015	DE	102013217776	A1	05 March 2015
				EP	2845766	A1	11 March 2015
US	2017282959	A1	05 October 2017	CN	107107811	A	29 August 2017
				DE	102015000419	A1	14 July 2016
				EP	3245101	A1	22 November 2017
				US	2017282959	A1	05 October 2017
				WO	2016113282	A1	21 July 2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60Q1/40 B60Q1/42 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	US 2014/052313 A1 (WOLTERMAN MICHAEL J [US]) 20. Februar 2014 (2014-02-20)	1, 2, 5-7
Y	Absätze [0014], [0024] - [0049]; Abbildungen	3, 4

X	CN 105 818 734 B (UNIV JIANGSU) 3. April 2018 (2018-04-03) das ganze Dokument	1, 2, 5-7

X	GB 2 515 394 A (DAIMLER AG [DE]) 24. Dezember 2014 (2014-12-24) Seite 4, Zeile 7 - Seite 6, letzter Zeile; Abbildungen	1, 5-7

X	EP 2 845 766 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 11. März 2015 (2015-03-11) Absätze [0021] - [0024], [0033] - [0050]; 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Februar 2023		21/02/2023
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.
Y	US 2017/282959 A1 (SCHLANZKE BENJAMIN [DE] ET AL) 5. Oktober 2017 (2017-10-05) Absätze [0025] - [0038]; Abbildungen -----	3, 4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/083233

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014052313 A1	20-02-2014	US 2012089300 A1	12-04-2012
		US 2014052313 A1	20-02-2014

CN 105818734 B	03-04-2018	KEINE	

GB 2515394 A	24-12-2014	KEINE	

EP 2845766 A1	11-03-2015	DE 10201321776 A1	05-03-2015
		EP 2845766 A1	11-03-2015

US 2017282959 A1	05-10-2017	CN 107107811 A	29-08-2017
		DE 102015000419 A1	14-07-2016
		EP 3245101 A1	22-11-2017
		US 2017282959 A1	05-10-2017
		WO 2016113282 A1	21-07-2016
