

(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

20. September 2012 (20.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/123007 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:  
G01C 21/36 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/006400

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Dezember 2011 (17.12.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 013 855.2 14. März 2011 (14.03.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): AUDI AG [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GACKSTATTER,  
Christina [DE/DE]; Haltmayrstr. 9a, 85049 Ingolstadt  
(DE). RÖDLMEIER, Stefan [DE/DE]; Buchenweg 16  
1/2, 85049 Ingolstadt (DE). KULNICK, Sascha [DE/DE];  
Richard-Strauss-Strasse 51, 85057 Ingolstadt (DE).  
URSOFF, Simon [DE/DE]; Ambisrieders Weg 2A, 87651  
Bidingen (DE).

(74) Anwalt: BRANDT, Kai; Audi AG, Patentabteilung,  
85045 Ingolstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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,  
MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: METHOD FOR PROVIDING A DISPLAY AND NAVIGATION DEVICE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BEREITSTELLEN EINER ANZEIGE SOWIE NAVIGATIONSVORRICHTUNG

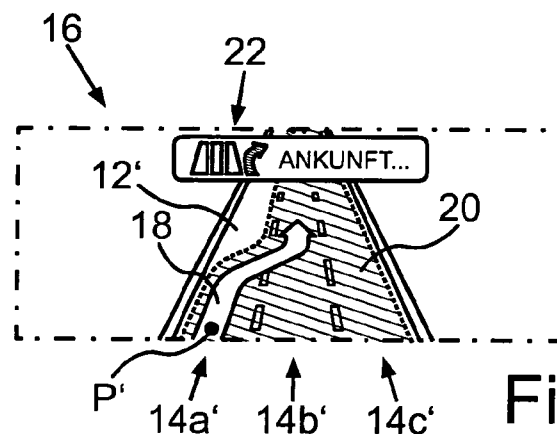


Fig.3B

22 ARRIVAL

(57) Abstract: The invention relates to a method for providing a display (16) to assist an operator in navigating an object (10) on a travel path (12) with at least two tracks (14a, 14b, 14c), which comprises the following steps: prescribing a navigation target; determining a current position (P) of the object (10) on a precise track on the travel path (12); displaying an image representation (12', 14a', 14b', 14c', 16) of the travel path (12) with the tracks (14a, 14b, 14c); assigning the current position (P) of the object (10) to the image representation (12', 14a', 14b', 14c', 16) and displaying (18, 20) the assignment; ascertaining, for the current position (P) of the object (10), at least two desired tracks (14a, 14b, 14c), on which the navigation target can be reached; and assigning the desired tracks (14a, 14b, 14c) to the image representation (12', 14a', 14b', 14c', 16) and displaying (18, 20) the assignment.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen einer Anzeige (16) für die Unterstützung einer Bedienperson beim Navigieren eines Objekts (10) auf einer Fahrbahn (12) mit zumindest zwei Fahrspuren (14a, 14b, 14c), welches die folgenden Schritte umfasst: - Vorgeben eines Navigationsziels; - fahrspurgenaues Bestimmen einer momentanen Position (P) des Objekts (10) auf der Fahrbahn (12); - Anzeigen einer Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) der Fahrbahn (12) mit den Fahrspuren (14a, 14b, 14c); - Zuordnen der momentanen Position (P) des Objekts (10) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) und Anzeigen (18, 20) der Zuordnung; - für die momentane Position (P) des Objekts (10) Ermitteln zumindest zweier Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c), auf welchen das Navigationsziel erreichbar ist; und - Zuordnen der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) und Anzeigen (18, 20) der Zuordnung.

---

## Verfahren zum Bereitstellen einer Anzeige sowie Navigationsvorrichtung

---

5

### BESCHREIBUNG:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen einer Anzeige für die  
10 Unterstützung einer Bedienperson beim Navigieren eines Objekts auf einer  
Fahrbahn mit zumindest zwei Fahrspuren, welches die folgenden Schritte  
umfasst:

- Vorgeben eines Navigationsziels;
- fahrspurgenaues Bestimmen einer momentanen Position des Objekts auf  
15 der Fahrbahn;
- Anzeigen einer Bilddarstellung der Fahrbahn mit den Fahrspuren; und
- Zuordnen der momentanen Position des Objekts zu der Bilddarstellung  
und Anzeigen der Zuordnung (Bereitstellen einer der Zuordnung entspre-  
chenden und/oder diese kenntlich machenden bzw. verdeutlichenden An-  
20 zeige).

Die Erfindung betrifft auch eine Navigationsvorrichtung zur Bereitstellung  
einer Anzeige auf einer Anzeigeeinheit.

Es ist bekannt, den Führer eines Fahrzeugs über eine Anzeige auf einem  
25 Bildschirm bei der Navigation seines Fahrzeugs zu unterstützen. Häufig wird  
eine Karte mit eingezeichneter, momentaner Fahrzeugposition dargestellt.  
Alternativ zu einer Karte kann auch in einer dreidimensionalen Simulation  
das Fahrzeugvorfeld nachgebildet und während des Fahrens ständig aktuali-  
siert werden. Dann kann in diesem Fahrzeugvorfeld die Fahrbahn mit den  
30 jeweils vorhandenen Fahrspuren dargestellt werden. Die momentane Fahr-  
zeugposition wird mittels eines GPS (Global Positioning System) Empfän-  
gers ermittelt. Hierbei ist es bekannt, über einen Navigationspfeil in der Dar-  
stellung anzuzeigen, auf welche Fahrspur zu wechseln ist. Da in der Regel  
die jeweils momentan befahrene Fahrspur aufgrund einer zu geringen Orts-  
35 auflösung des GPS-Empfängers nicht bestimmbar ist, erfolgt die Darstellung  
in abstrahierter Form. So wird in der Regel nur dargestellt, dass eine Fahr-

spur zu wechseln ist, nicht jedoch um welche spezifische Fahrspur es sich hierbei handelt.

5 Aus der DE 10 2008 011 710 A1 ist ein Navigationssystem in einem Kraftfahrzeug für die Ermittlung einer Route zwischen einem Start- und Zielpunkt bekannt. Ein erforderlicher Spurwechsel auf eine der Route zugeordnete Fahrspur kann dem Fahrer haptisch signalisiert werden, damit dieser seinen Blick nicht von der Fahrbahn abwenden muss.

10 Aus der JP 2007 121031 ist es bekannt, dem Führer eines Fahrzeugs die Fahrspur anzuzeigen, der er mit seinem Fahrzeug folgen soll. Die Anzeige erfolgt hierbei durch den jeweiligen Fahrspuren zugeordnete Pfeile.

15 Die DE 10 2008 028 373 A1 beschreibt ein Verfahren zur kombinierten Anzeige eines Bildes, das von einer Bildaufnahmeeinrichtung bereitgestellt wird, und wenigstens einer Fahrinformation. Die Fahrinformation wird fahrspurgenau einer von mehreren im Bild gezeigten Fahrspuren zugeordnet.

20 Weitere Navigationssysteme mit Anzeigeeinheiten sind aus der DE 10 2008 025 053 A1 und DE 10 2007 030 345 A1 bekannt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Anzeige einer Navigationsinformation realistischer zu gestalten, so dass das Führen eines Fahrzeugs auf einer Fahrbahn vereinfacht wird.

25 Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren, welches die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist, sowie eine Navigationsvorrichtung, welche die Merkmale des Patentanspruchs 11 aufweist, gelöst.

30 Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Bereitstellen einer Anzeige für die Unterstützung einer Bedienperson beim Navigieren eines Objekts auf einer Fahrbahn mit zumindest zwei Fahrspuren. Es umfasst die folgenden Schritte:

- Vorgeben eines Navigationsziels;
- 35 - fahrspurgenaues Bestimmen einer momentanen Position des Objekts auf der Fahrbahn;

- Anzeigen einer Bilddarstellung der Fahrbahn mit den Fahrspuren;
- Zuordnen der momentanen Position des Objekts zu der Bilddarstellung und Anzeigen der Zuordnung;
- für die momentane Position des Objekts Ermitteln zumindest zweier Soll-Fahrspuren, auf welchen das Navigationsziel erreichbar ist; und
- Zuordnen der Soll-Fahrspuren zu der Bilddarstellung und Anzeigen der Zuordnung.

10 Mittels des Verfahrens können dem Fahrer eines Fahrzeugs sowohl die momentane Fahrzeugposition als auch die zumindest zwei alternativ zur Verfügung stehenden Fahrspuren angezeigt werden, auf denen sich das Navigationsziel erreichen lässt. Die zumindest zwei Soll-Fahrspuren können dabei zwei gleichwertige Alternativen bzw. Optionen sein, aus denen ein Fahrzeugführer selbst auswählen kann. Zusammen mit der Anzeige der momentanen

15 Position auf der Fahrbahn stehen dann zumindest zwei Möglichkeiten für ein Fahrmanöver bereit, für die sich ein Fahrzeugführer, z.B. in Abhängigkeit der momentanen Verkehrslage oder persönlicher Vorlieben, entscheiden kann. Obwohl sehr exakte und aussagekräftige Navigationsvorgaben bereitgestellt werden, wird der Fahrzeugführer nicht bevormundet. Durch die Wahlfreiheit

20 bleibt die Aufmerksamkeit des Fahrzeugführers hoch und er folgt nicht unreflektiert den Fahnweisungen. Der Fahrzeugführer wird nicht abgelenkt und erhält sehr schnell und eingängig alle relevanten Informationen. Bei der Bilddarstellung der Fahrbahn kann es sich um eine stilisierte, abstrahierte oder photorealistische Darstellung der Fahrbahn handeln. Das Anzeigen der Zuordnung ist insbesondere so zu verstehen, dass eine der Zuordnung entsprechende und/oder diese kenntlich machende bzw. diese verdeutlichende

25 Anzeige bereitgestellt wird.

Das Anzeigen der Zuordnung, sowohl der momentanen Position des Objekts

30 als auch der Soll-Fahrspuren, kann in der Bilddarstellung durch verschiedenste Arten der bildlichen Markierung erfolgen. So kann die Position bzw. jeweilige Fahrspur z. B. durch ein Symbol, eine farbliche Markierung, einen Pfeil, Schrift oder eine Animation kenntlich gemacht sein. Es sind insbesondere solche Markierungen bevorzugt, die die Position bzw. die jeweilige

35 Fahrspur von bildlich sonst gleichartigen Elementen in der Bilddarstellung visuell deutlich abheben bzw. betonen. Insbesondere kann auch vorgesehen

sein, dass ein und das selbe Bildelement gleichzeitig zur Markierung der Position des Objekts als auch einer oder mehrerer Soll-Fahrspuren dient, beispielsweise indem es beide Elemente dergestalt bildlich verbindet, dass für eine Bedienperson ein Start- und ein Endbereich erkennbar ist.

5

Vorzugsweise erfolgt die Anzeige der Zuordnung der Soll-Fahrspuren zu der Bilddarstellung dergestalt, dass die Bilddarstellungen der Soll-Fahrspuren zumindest abschnittsweise durch eine flächige Schattierung markiert werden. Die flächige Schattierung kann die Gestalt einer teiltransparenten Fläche aufweisen, welche den gleichwertigen Soll-Fahrspuren bildlich so überlagert ist, dass die Bilddarstellung der Fahrbahn mit den kenntlich gemachten Fahrspuren im resultierenden Bild weiterhin erkennbar ist. Diese Art der teiltransparenten Darstellung erlaubt es, die Bilddarstellung der Fahrbahn bzw. die Bilddarstellung der jeweiligen Fahrspuren trotz der flächigen Schattierung weiterhin identifizieren zu können. Es ist eine realitätsnahe Darstellung geschaffen, so dass sich eine Bedienperson in der Bildanzeige schnell zurechtfindet. Durch eine gleichartige Markierung gleichwertiger Alternativen ist eine intuitiv leicht verständliche Anzeige bereitgestellt. Anstatt einer teiltransparenten Fläche kann als flächige Schattierung auch direkt eine bestimmte Textur, Farbe, Musterung, Helligkeit oder animierte Darstellung der Soll-Fahrspuren vorgesehen sein. Es ist auch jede beliebige Darstellung möglich, durch welche die Soll-Fahrspur visuell so hervorgehoben wird, dass ein Betrachter intuitiv schnell erfasst, dass die jeweilige Fahrspur gegenüber anderen Fahrspuren ausgezeichnet ist.

25

Vorzugsweise erfolgt die Anzeige der Zuordnung der momentanen Position des Objekts zu der Bilddarstellung dergestalt, dass die Bilddarstellung der der momentanen Position des Objekts entsprechenden Fahrspur zumindest abschnittsweise durch eine flächige Schattierung markiert wird. Dann gehen die momentane Ist-Fahrspur sowie die Soll-Fahrspuren eindeutig aus der Bilddarstellung hervor und die Navigationsvorgabe kann sehr einfach nachvollzogen werden. Die gedankliche Verknüpfung zwischen realer und bildlich dargestellter Situation fällt leicht. Die Schattierung der der momentanen Position des Objekts entsprechenden Fahrspur kann beispielsweise in der Darstellung dieser Fahrspur abbrechen und so anzeigen, dass ein Fahrspurwechsel erforderlich ist. Die flächige Schattierung kann wiederum die Gestalt

35

- einer teiltransparenten Fläche aufweisen, welche der Fahrspur mit der momentanen Position bildlich so überlagert ist, dass die Bilddarstellung der Fahrbahn mit den Fahrspuren im resultierenden Bild weiterhin erkennbar ist. Als flächige Schattierung kann alternativ auch eine bestimmte Textur, Farbe, Musterung, Helligkeit oder animierte Darstellung der Fahrspur mit der momentanen Position vorgesehen sein. Vorzugsweise sind die flächigen Schattierungen der Bilddarstellungen der der momentanen Position des Objekts entsprechenden Fahrspur und der Soll-Fahrspuren gleichartig ausgebildet.
- 5
- 10 Vorzugsweise umfasst das Verfahren die folgenden zusätzlichen Schritte:
- für die momentane Position des Objekts Ermitteln zumindest einer ungeeigneten Fahrspur, auf welcher das Navigationsziel nicht erreichbar ist;
  - Zuordnen der ungeeigneten Fahrspur zu der Bilddarstellung und Anzeigen der Zuordnung.
- 15 Diese Ausführungsform gewährleistet durch Redundanz eine noch eingängigere und sofort verständliche Navigationsanzeige. Vorzugsweise erfolgt hierbei die Anzeige der Zuordnung der ungeeigneten Fahrspur zu der Bilddarstellung dergestalt, dass die Bilddarstellung der ungeeigneten Fahrspur zumindest abschnittsweise durch eine flächige Schattierung markiert ist, welche von der flächigen Schattierung der Bilddarstellungen der Soll-Fahrspuren und/oder der flächigen Schattierung der Bilddarstellung der der momentanen Position des Objekts entsprechenden Fahrspur verschieden ist. Besonders bevorzugt ist es dann, wenn diese Schattierungen farblich verschieden sind. Beispielsweise können die zueinander äquivalenten Soll-Fahrspuren in einer allgemeinverständlichen Symbolfarbe markiert sein, die „freie Fahrt“ symbolisiert, z. B. Blau oder Grün. Die ungeeignete Fahrspur kann dagegen in einer Signalfarbe gekennzeichnet sein, die warnenden Charakter hat, z. B. Rot oder Gelb. Es sind jedoch alle beliebigen farblichen Kombinationen möglich. Insbesondere können statt Farben auch unterschiedliche Grautöne oder
- 20
- 25
- 30 Darstellungshelligkeiten vorgesehen sein. Diese Art der Darstellung ist auch für den Laien schnell verständlich.
- Vorzugsweise wird in einem zusätzlichen Verfahrensschritt ein Bewegungspfad von der momentanen Position zu einer der Soll-Fahrspuren mittels eines Pfadbildes in der Bilddarstellung angezeigt, wobei sich das Pfadbild in der Bilddarstellung von der momentanen Position bis zu der einen der Soll-
- 35

Fahrspuren erstreckt. Vorzugsweise hat das Pfadbild die Gestalt eines Trajektorienpfeils, welcher sich auf der Bilddarstellung der Fahrbahn von der der momentanen Position entsprechenden Bildposition bis zur in der Bilddarstellung kenntlich gemachten Soll-Fahrspur erstreckt. Hierdurch ist eine  
5 schnell verständliche und dennoch realitätsnahe Symboldarstellung geschaffen.

Vorzugsweise erfolgt das Anzeigen der Bilddarstellung der Fahrbahn und/oder das Anzeigen der Zuordnung der momentanen Position des Objekts zu der Bilddarstellung und/oder das Anzeigen der Zuordnung der Soll-  
10 Fahrspuren zu der Bilddarstellung in einer perspektivischen Darstellung. Diese Art der Anzeige ist sehr realistisch und erfordert bei einer Bedienperson nur ein geringes Verständnis abstrahierter Darstellungen.

Vorzugsweise wird bei sich verändernder Position des Objekts das Verfahren periodisch wiederholt durchgeführt und es erfolgt eine periodisch aktualisierte Bilddarstellung der Fahrbahn und/oder eine periodisch aktualisierte Anzeige der Zuordnung der momentanen Position des Objekts zu der Bilddarstellung und/oder eine periodisch aktualisierte Anzeige der Zuordnung der Soll-  
15 Fahrspuren zu der Bilddarstellung. Damit ist die Navigationsanzeige immer auf dem aktuellen Stand und eine fehlerhafte Navigation wird vermieden. Die Zuverlässigkeit des Navigationsverfahrens verbessert sich zusätzlich.  
20

Vorzugsweise umfasst das Verfahren die folgenden zusätzlichen Schritte:

- 25 - gemäß der ermittelten Soll-Fahrspuren Auswahl eines von drei Piktogrammen, wobei ein erstes Piktogramm einen Linksabbiegebefehl, ein zweites Piktogramm einen Rechtsabbiegebefehl und ein drittes Piktogramm einen Geradeausweiterbefehl symbolisiert;
- Anzeigen des ausgewählten Piktogramms.

30 Auf diese Art wird zusätzliche Redundanz und damit intuitive Verständlichkeit geschaffen. Die Beschränkung auf nur drei Piktogramme führt dazu, dass sich eine Bedienperson an die spezielle Navigationsanzeige sehr schnell gewöhnt ohne dass ein umfassendes Training erforderlich wäre.

35 Eine erfindungsgemäße Navigationsvorrichtung kann insbesondere für einen Kraftwagen vorgesehen sein. Sie dient zur Bereitstellung einer Anzeige auf

einer Anzeigeeinheit für die Unterstützung einer Bedienperson beim Navigieren eines Objekts auf einer Fahrbahn mit zumindest zwei Fahrspuren. Sie ist dazu ausgebildet, eine Vorgabe eines Navigationsziels zu empfangen, eine momentane Position des Objekts auf der Fahrbahn fahrspurgenau zu be-  
5 stimmen und einer Bilddarstellung der Fahrbahn mit den Fahrspuren die momentane Position des Objekts zuzuordnen. Sie ist ferner dazu ausgebildet, für die momentane Position des Objekts zumindest zwei Soll-Fahrspuren zu ermitteln, auf welchen das Navigationsziel erreichbar ist und die Soll-Fahrspuren der Bilddarstellung zuzuordnen. Die Anzeigeeinheit ist dazu  
10 ausgebildet, die Bilddarstellung der Fahrbahn mit den Fahrspuren und die Zuordnung der momentanen Position des Objekts zu der Bilddarstellung anzuzeigen. Sie ist auch dazu ausgebildet, die Zuordnung der Soll-Fahrspuren zu der Bilddarstellung anzuzeigen.

15 Die mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren vorgestellten bevorzugten Ausführungsformen und deren Vorteile gelten entsprechend für die erfindungsgemäße Navigationsvorrichtung.

Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung im Folgenden näher  
20 erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Aufsicht auf einen Kraftwagen, welcher sich auf einer mehrspurigen Fahrbahn bewegt;
- 25 Fig. 2A – 2F Navigationsanzeigen gemäß dem Stand der Technik;
- Fig. 3A – 3D Navigationsanzeigen für eine Rechtsabbiegesituation;
- Fig. 4A – 4C Navigationsanzeigen für eine Geradeausfahrt;
- 30 Fig. 5A, 5B Navigationssymbole gemäß dem Stand der Technik;
- Fig. 6A ein Piktogramm für einen Rechtsabbiegebefehl; und
- 35 Fig. 6B ein Piktogramm für einen Geradeausweiterbefehl.

In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt einen Kraftwagen 10, der sich auf einer mehrspurigen Fahrbahn 12 in Fahrtrichtung r bewegt. Er fährt hierbei auf der Fahrspur 14b, welche eine von drei Fahrspuren 14a, 14b und 14c der Fahrbahn 12 ist. Der Kraftwagen 10 umfasst eine Navigationsvorrichtung 32, die es einem Fahrzeugführer erleichtert, den Kraftwagen 10 von einem Anfangsort zu einem Zielort zu steuern. Hierfür umfasst die Navigationsvorrichtung 32 einen Rechner 28, einen LCD-Monitor 26 sowie einen GPS-Empfänger 30.

Der GPS-Empfänger 30 kann die Position P des Kraftwagens 10 ermitteln. Um die Ermittlung der Position P mit fahrspurgenauer Auflösung zu ermöglichen, können weitere Sensoren im Kraftwagen 10 vorgesehen sein, z. B. eine Kamera, mit der sich Fahrspurmarkierungen auf der Fahrbahn 12 erfassen lassen. Diese Informationen können im Rechner 28 ausgewertet und mit abgespeicherten Kartendaten abgeglichen werden. Diese Informationsverarbeitung führt schließlich zu einer Anzeige auf dem LCD-Monitor 26.

Eine Art der Darstellung gemäß dem Stand der Technik ist in den Fig. 2A bis 2F gezeigt. Auf dem LCD-Monitor 26 wird eine Navigationsanzeige 16 dargestellt. Man erkennt ein stilisiertes Fahrzeugvorfeld mit einer Bilddarstellung der Fahrbahn 12 in Form eines Fahrbahnbildes 12'. Auf diesem Fahrbahnbild 12' sind einzelne Fahrspuren durch Fahrspurbilder 14a', 14b' und 14c' (welche den Fahrspuren 14a, 14b und 14c entsprechen) kenntlich gemacht. Ein Pfadbild in Form eines Navigationspfeils 18 repräsentiert einen Soll-Bewegungspfad auf der Fahrbahn 12.

In den Figuren 2A und 2B ist durch den Navigationspfeil 18 eine Geradeausweiterfahrt symbolisiert. In Fig. 2C wird der Führer des Kraftwagens 10 durch den Navigationspfeil 18 dazu aufgefordert auf eine linke Fahrspur zu wechseln (analog hierzu in Fig. 2D: Fahrspurwechsel nach rechts). Entscheidend ist hierbei, dass die Darstellung sehr abstrahiert erfolgt, ohne dass die momentan befahrene Fahrspur berücksichtigt würde. Bewegt sich beispielsweise in der Situation von Fig. 2D der Kraftwagen 10 auf der Fahrspur 14a, so ergibt sich dieselbe Darstellung als bewegte er sich auf der Fahrspur

14b. Der nach rechts abknickende Navigationspfeil 18 deutet lediglich an, dass von der momentanen Fahrspur auf eine Fahrspur nach rechts gewechselt werden soll. Die tatsächlich momentan befahrene Fahrspur (nämlich 14a) sowie die tatsächliche Zielfahrspur (14c) werden nicht kenntlich gemacht. So geht aus der Darstellung der Fig. 2D z. B. nicht hervor, dass im geschilderten Fall zwei Fahrspurwechsel nach rechts erforderlich sind. Damit ist die Darstellung der Fig. 2D intuitiv schwer zugänglich.

Dieser Nachteil wird nun mittels der in den Figuren 3A bis 3D sowie 4A bis 4C dargestellten Navigationsanzeigen 16 überwunden. Die Figuren 3A bis 3D stellen sukzessive die hintereinander auszuführenden Fahrmanöver dar, um von der Fahrspur 14a auf die Fahrspur 14c zu gelangen und schließlich (siehe Fig. 3D) von der Fahrbahn 12 nach rechts abzubiegen. Die Darstellung erfolgt wiederum mittels eines Pfadbildes in Form eines Trajektorienpfeils bzw. Navigationspfeils 18. Dieser erstreckt sich auf dem Fahrbahnbild 12' von einer der momentanen Position P des Kraftwagens 10 entsprechenden Bildposition P' bis zu einer jeweiligen Soll-Fahrspur. In Fig. 3A ist diese Soll-Fahrspur die Fahrspur 14a. In Fig. 3B wird ein Fahrspurwechsel nach rechts angezeigt, so dass sich der Navigationspfeil 18 von dem der Ist-Fahrspur 14a entsprechenden Fahrspurbild 14a' bis zum Fahrspurbild 14b' erstreckt (welches der Fahrspur 14b entspricht). Analog hierzu sind in Fig. 3C die Ist- und Soll-Fahrspuren 14b bzw. 14c durch Anfangs- und Endpunkte des Navigationspfeils 18 kenntlich gemacht.

Neben dem Navigationspfeil 18 ist nunmehr zusätzlich eine flächige Schattierung in Form einer Fahrspureinfärbung 20 vorgesehen. Ein Piktogramm 22 deutet in Fig. 3A bereits an, dass in der Zukunft gemäß dem vorgegebenen Navigationsziel ein Rechtsabbiegen geboten ist. Nichtsdestotrotz werden aufgrund der momentanen Position des Kraftwagens 10 in Fig. 3A die Fahrspuren 14a, 14b und 14c als zueinander gleichwertige Soll-Fahrspuren vom Rechner 28 eingeschätzt. Die Fahrspureinfärbung 20 hat die Gestalt einer teiltransparenten Fläche, welche allen drei Fahrspurbildern 14a', 14b' und 14c' bildlich überlagert ist. Dies zeigt dem Fahrzeugführer an, dass er momentan noch nach seinem eignen Belieben eine der Fahrspuren 14a, 14b oder 14c auswählen kann. Er muss nicht, wie durch den Navigationspfeil 18 dargestellt, auf der Fahrspur 14a verbleiben.

Gemäß Fig. 3B hat sich die momentane Position P des Kraftwagens 10 jedoch bereits etwas mehr der Einmündung genähert, auf die abgefahren werden soll. Demgemäß wird nunmehr ein Spurwechsel nach rechts angezeigt.  
5 Dies erfolgt wiederum sowohl durch den Navigationspfeil 18 als auch durch die Fahrspureinfärbung 20. Es sind sowohl das der momentanen Fahrspur 14a entsprechende Fahrspurbild 14a' als auch die zueinander äquivalenten Soll-Fahrspuren 14b' und 14c' eingefärbt. Jedoch bricht die Einfärbung 14a' ab, um anzuzeigen, dass gemäß dem Navigationsbefehl nunmehr nur noch  
10 die Spuren 14b oder 14c befahren werden sollen. Aus drei äquivalenten Fahrspuren (14a, 14b und 14c) werden nur noch zwei äquivalente Fahrspuren (14b und 14c).

Dies setzt sich in Fig. 3C fort. Es erfolgt der Befehl, auf die äußerste rechte  
15 Fahrspur 14c zu wechseln, da das Abfahren gemäß Fig. 3D unmittelbar bevorsteht.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel für die sukzessive Abfolge sich verändernder Navigationsanzeigen ist in den Figuren 4A bis 4C dargestellt. Diese Figuren zeigen das Verhalten in einer Gablungssituation. Ein Piktogramm 24  
20 zeigt an, dass der Fahrzeugführer dem Straßenverlauf geradeaus weiter folgen soll. Verbliebe er, wie in Fig. 4A dargestellt, auf der äußersten rechten Fahrspur, so wäre dies nicht gewährleistet. Deshalb wird er wiederum über den Navigationspfeil 18 sowie die Fahrspureinfärbung 20 intuitiv und leicht  
25 verständlich auf eine der linken Fahrspuren gelotst (siehe Fig. 4B). Nur auf diesen Fahrspuren ist gewährleistet, dass er dem Straßenverlauf auch tatsächlich geradeaus weiter folgt (siehe Fig. 4C). Hierbei ist es unerheblich, ob der Fahrzeugführer die äußerste linke Fahrspur oder aber die hierzu erste rechte Fahrspur wählt (siehe Fig. 4B).

30  
Gemäß dem Stand der Technik kann beispielsweise in Fig. 2C ein Navigationsbefehl zusätzlich in Form der Anzeige erfolgen, die in Fig. 5B dargestellt ist. Analog hierzu ist in Fig. 2D eine zusätzliche Anzeige gemäß Fig. 5A vorgesehen. Diese Art der zusätzlichen Darstellung ist sehr abstrakt und nicht  
35 sehr schnell von einer Bedienperson erfassbar.

Deshalb bietet sich eine vereinfachte und realitätsnähere Darstellung in Form  
simplifizierter Piktogramme an. So taucht das Piktogramm der Fig. 6A in den  
Figuren 3A bis 3D auf, während das Piktogramm der Fig. 6B in den Figuren  
4A bis 4C Teil der Navigationsanzeige 16 ist. Der Rechtsabbiegebefehl, der  
5 durch das Piktogramm 22 zum Ausdruck gebracht wird, ist auf den ersten  
Blick verständlich. Genauso verhält es sich mit dem Geradeausweiterbefehl  
des Piktogramms 24 der Fig. 6B. Der Führer des Kraftwagens 10 kann seine  
Konzentration vollständig dem Straßenverkehr widmen und erhält durch die  
Navigationsanzeige 16 dennoch alle wesentlichen Navigationsinformationen  
10 so aufbereitet, dass er sie schnell verstehen kann. Es ergibt sich ein hohes  
Maß an Navigations- und Verkehrssicherheit.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Bereitstellen einer Anzeige (16) für die Unterstützung einer Bedienperson beim Navigieren eines Objekts (10) auf einer Fahrbahn (12) mit zumindest zwei Fahrspuren (14a, 14b, 14c), welches die folgenden Schritte umfasst:
- Vorgeben eines Navigationsziels;
  - fahrspurgenaues Bestimmen einer momentanen Position (P) des Objekts (10) auf der Fahrbahn (12);
  - Anzeigen einer Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) der Fahrbahn (12) mit den Fahrspuren (14a, 14b, 14c); und
  - Zuordnen der momentanen Position (P) des Objekts (10) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) und Anzeigen (18, 20) der Zuordnung,
- gekennzeichnet durch die Schritte:
- für die momentane Position (P) des Objekts (10) Ermitteln zumindest zweier Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c), auf welchen das Navigationsziel erreichbar ist;
  - Zuordnen der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) und Anzeigen (18, 20) der Zuordnung.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige der Zuordnung der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) dergestalt erfolgt, dass die Bilddarstellungen (14a', 14b', 14c') der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) zumindest abschnittsweise durch eine flächige Schattierung (20) markiert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige der Zuordnung der momentanen Position (P) des Objekts (10) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) dergestalt erfolgt, dass die Bilddarstellung (14a', 14b', 14c') der momentanen Position (P) des Objekts (10) entsprechenden Fahrspur (14a, 14b, 14c) zumindest abschnittsweise durch eine flächige Schattierung (20) markiert wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
gekennzeichnet durch die Schritte:
- für die momentane Position (P) des Objekts (10) Ermitteln zumindest  
5 einer ungeeigneten Fahrspur (14a, 14b, 14c), auf welcher das Naviga-  
tionsziel nicht erreichbar ist;
  - Zuordnen der ungeeigneten Fahrspur (14a, 14b, 14c) zu der Bilddar-  
stellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) und Anzeigen der Zuordnung.
- 10 5. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3 und Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Anzeige der Zuordnung der ungeeigneten Fahrspur (14a, 14b, 14c)  
zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) dergestalt erfolgt, dass  
15 die Bilddarstellung (14a', 14b', 14c') der ungeeigneten Fahrspur (14a,  
14b, 14c) zumindest abschnittsweise durch eine flächige Schattierung  
markiert ist, welche von der flächigen Schattierung (20) der Bilddarstel-  
lungen (14a', 14b', 14c') der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) und/oder  
der flächigen Schattierung (20) der Bilddarstellung (14a', 14b', 14c') der  
der momentanen Position (P) des Objekts (10) entsprechenden Fahrspur  
20 (14a, 14b, 14c) verschieden ist.
6. Verfahren nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die flächige Schattierung der Bilddarstellung (14a', 14b', 14c') der unge-  
25 eigneten Fahrspur (14a, 14b, 14c) von der flächigen Schattierung (20)  
der Bilddarstellungen (14a', 14b', 14c') der Soll-Fahrspuren (14a, 14b,  
14c) und/oder der flächigen Schattierung (20) der Bilddarstellung (14a',  
14b', 14c') der der momentanen Position (P) des Objekts (10) entspre-  
chenden Fahrspur (14a, 14b, 14c) farblich verschieden ist.
- 30 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
gekennzeichnet durch den Schritt:  
Anzeigen eines Bewegungspfads von der momentanen Position (P) zu  
einer der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) mittels eines Pfadbildes (18) in  
35 der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16), wobei sich das Pfadbild  
(18) in der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) von der momentanen

Position (P) bis zu der einen der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) erstreckt.

- 5 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass  
das Anzeigen der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) der Fahrbahn (12) und/oder das Anzeigen (18, 20) der Zuordnung der momentanen Position (P) des Objekts (10) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) und/oder das Anzeigen (18, 20) der Zuordnung der Soll-Fahrspuren  
10 (14a, 14b, 14c) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) in einer perspektivischen Darstellung erfolgt.
- 15 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass  
bei sich verändernder Position (P) des Objekts (10) das Verfahren periodisch wiederholt durchgeführt wird und eine periodisch aktualisierte Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) der Fahrbahn (12) und/oder eine periodisch aktualisierte Anzeige (18, 20) der Zuordnung der momentanen Position (P) des Objekts (10) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b',  
20 14c', 16) und/oder eine periodisch aktualisierte Anzeige (18, 20) der Zuordnung der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) erfolgt.
- 25 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Schritte:  
- gemäß der ermittelten Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) Auswahl eines von drei Piktogrammen (22, 24), wobei ein erstes Piktogramm einen Linksabbiegebefehl, ein zweites Piktogramm (22) einen Rechtsabbiegebefehl und ein drittes Piktogramm (24) einen Geradeausweiterbefehl symbolisiert;  
30 - Anzeigen des ausgewählten Piktogramms (22, 24).
- 35 11. Navigationsvorrichtung (32), insbesondere für einen Kraftwagen (10), zur Bereitstellung einer Anzeige (16) auf einer Anzeigeeinheit (26) für die Unterstützung einer Bedienperson beim Navigieren eines Objekts (10)

auf einer Fahrbahn (12) mit zumindest zwei Fahrspuren (14a, 14b, 14c), wobei:

- 5       - die Navigationsvorrichtung (32) dazu ausgebildet ist, eine Vorgabe eines Navigationsziels zu empfangen, eine momentane Position (P) des Objekts (10) auf der Fahrbahn (12) fahrspurgenau zu bestimmen und einer Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) der Fahrbahn (12) mit den Fahrspuren (14a, 14b, 14c) die momentane Position (P) des Objekts (10) zuzuordnen; und
- 10       - die Anzeigeeinheit (26) dazu ausgebildet ist, die Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) der Fahrbahn (12) mit den Fahrspuren (14a, 14b, 14c) und die Zuordnung der momentanen Position (P) des Objekts (10) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) anzuzeigen (18, 20),  
dadurch gekennzeichnet, dass
- 15       - die Navigationsvorrichtung (32) dazu ausgebildet ist, für die momentane Position (P) des Objekts (10) zumindest zwei Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) zu ermitteln, auf welchen das Navigationsziel erreichbar ist und die Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) zuzuordnen; und
- 20       - die Anzeigeeinheit (26) dazu ausgebildet ist, die Zuordnung der Soll-Fahrspuren (14a, 14b, 14c) zu der Bilddarstellung (12', 14a', 14b', 14c', 16) anzuzeigen (18, 20).

1/5

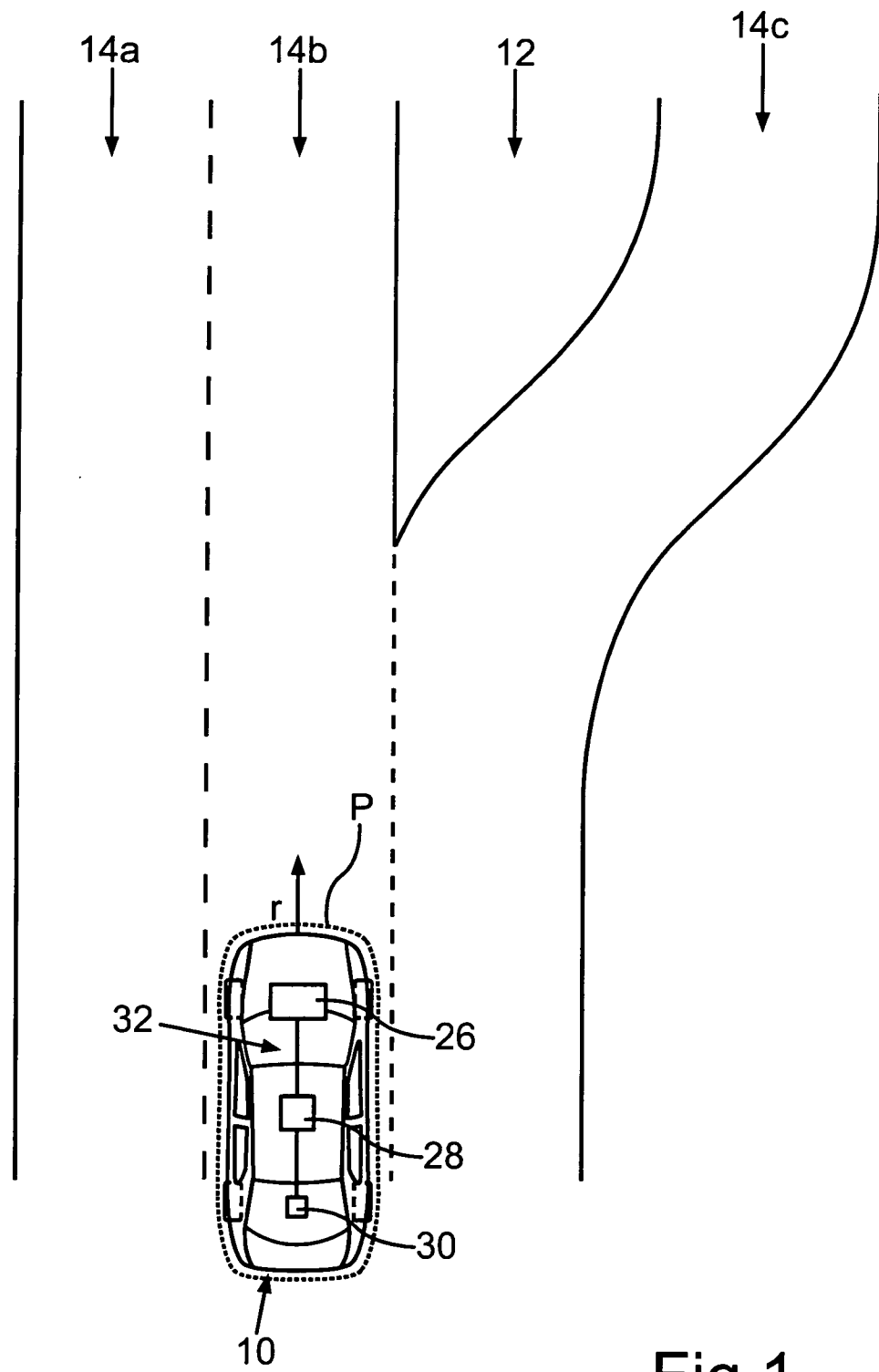


Fig.1

2/5

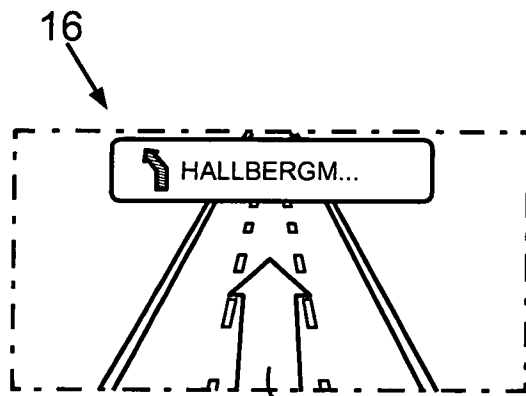


Fig. 2A  
(StdT)

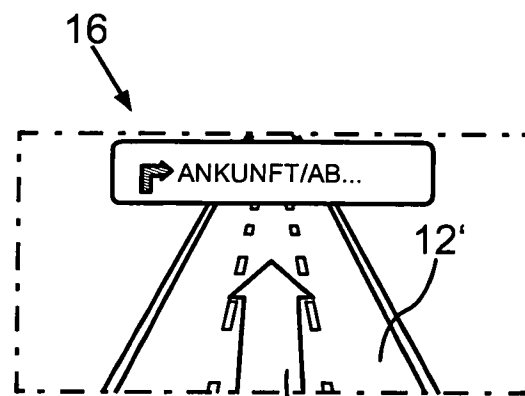


Fig. 2B  
(StdT)

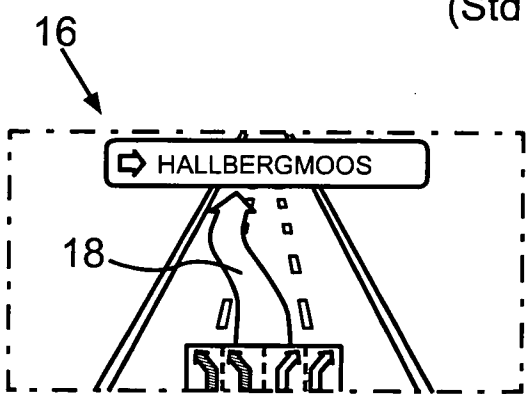


Fig. 2C  
(StdT)

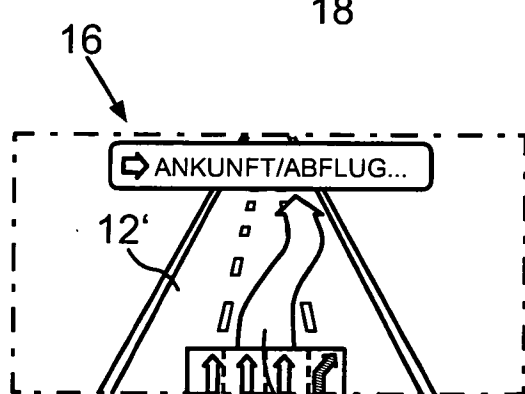


Fig. 2D  
(StdT)

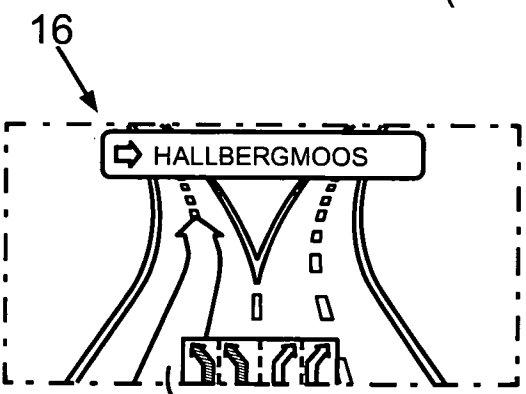


Fig. 2E  
(StdT)

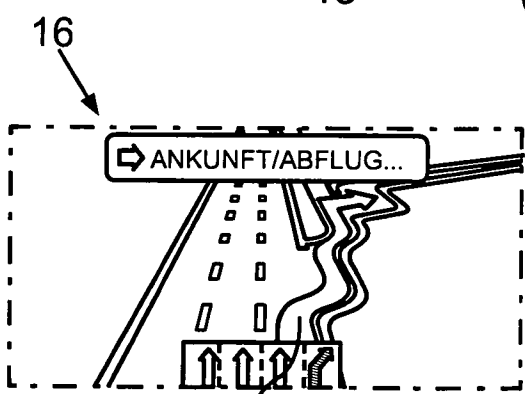
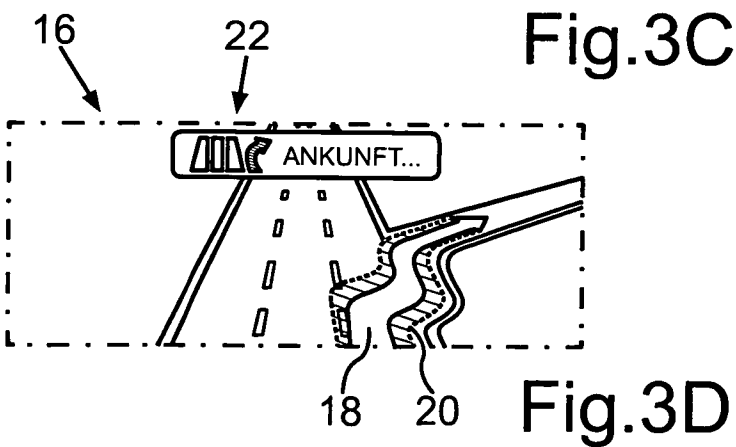
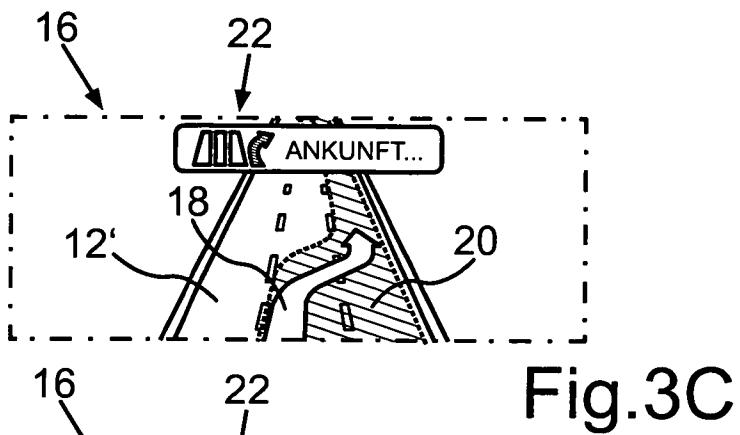
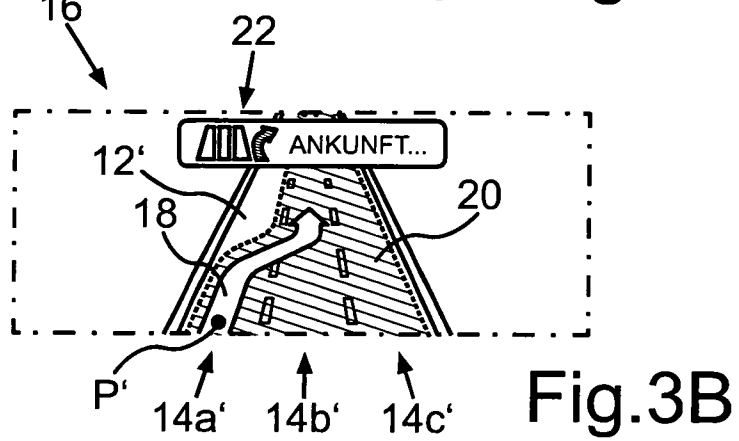
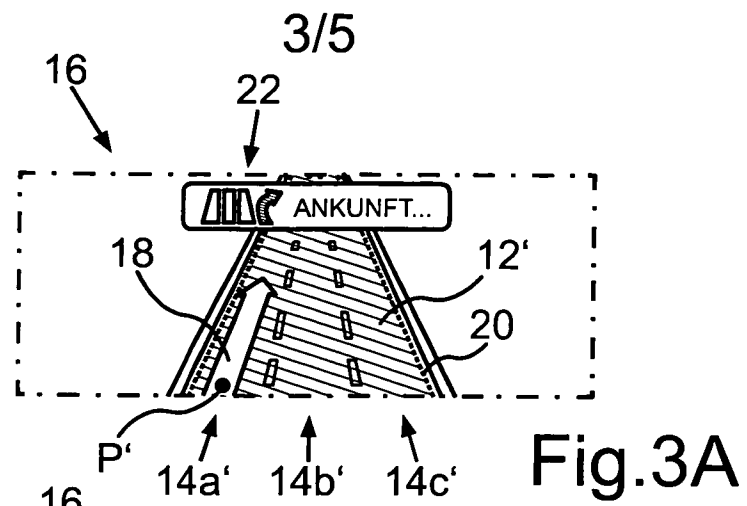


Fig. 2F  
(StdT)



4/5

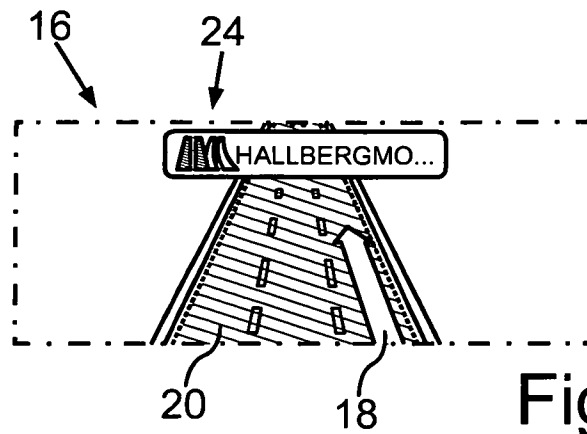


Fig. 4A

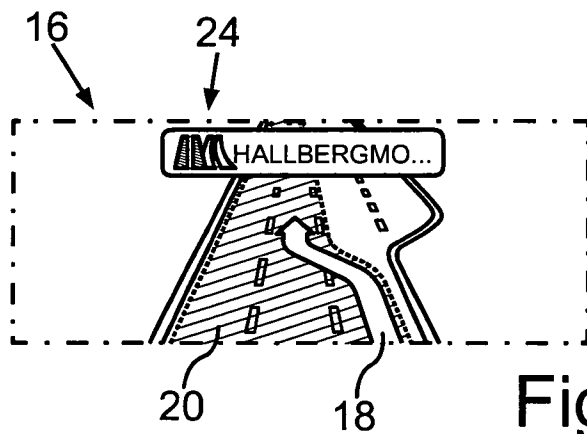


Fig. 4B

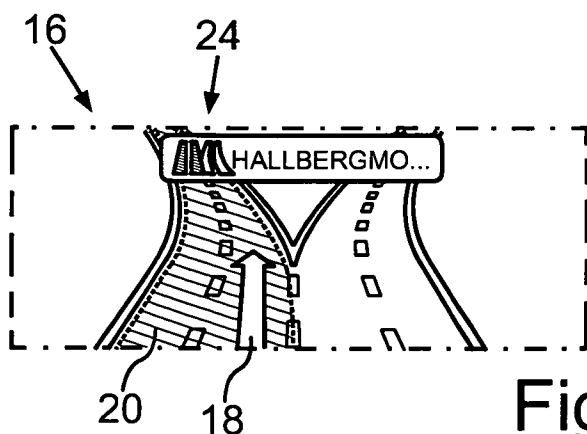


Fig. 4C

5/5

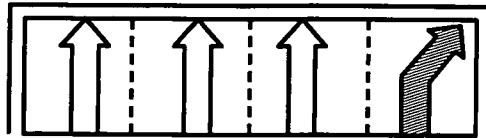


Fig.5A  
(StdT)

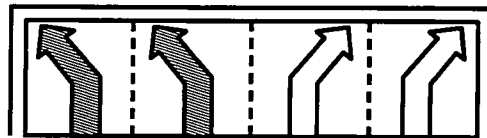
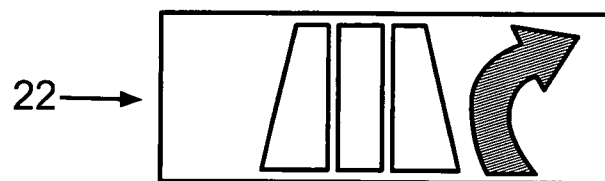
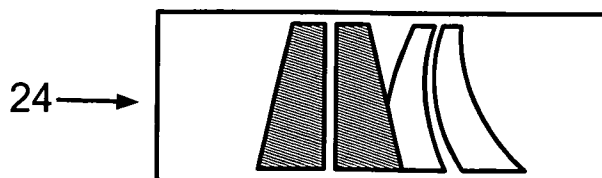


Fig.5B  
(StdT)



22 →

Fig.6A



24 →

Fig.6B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/006400

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. G01C21/36  
ADD.

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)  
G01C

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 practical, 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         | DE 199 26 367 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE])<br>14 December 2000 (2000-12-14)<br>figures 3B, 3C                                                             | 1-11                  |
| X         | -----<br>WO 2008/139928 A1 (AISIN AW CO [JP];<br>TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; TANIZAKI DAISUKE<br>[JP]; KAT) 20 November 2008 (2008-11-20)<br>figures 14-22 | 1-6,9-11              |
| A         | -----<br>DE 10 2007 030345 A1 (NAVIGON AG [DE])<br>4 September 2008 (2008-09-04)<br>cited in the application<br>figures 1-4, 10, 11<br>paragraph [0059]  | 7,8                   |
| A         | -----<br>DE 10 2007 030345 A1 (NAVIGON AG [DE])<br>4 September 2008 (2008-09-04)<br>cited in the application<br>figures 1-4, 10, 11<br>paragraph [0059]  | 1-11                  |
| X,P       | -----<br>EP 2 351 991 A2 (NAVIGON AG [DE])<br>3 August 2011 (2011-08-03)<br>the whole document                                                           | 1,4,7-9,<br>11        |



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 document 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

21 March 2012

Date of mailing of the international search report

29/03/2012

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

Kuhn, Robert

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/006400

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date           |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------|
| DE 19926367                               | A1                  | 14-12-2000                 | AU 6424400 A 02-01-2001       |
|                                           |                     | DE 19926367                | A1 14-12-2000                 |
|                                           |                     | EP 1192418                 | A1 03-04-2002                 |
|                                           |                     | JP 4638638                 | B2 23-02-2011                 |
|                                           |                     | JP 2003502626              | A 21-01-2003                  |
|                                           |                     | WO 0077474                 | A1 21-12-2000                 |
| WO 2008139928                             | A1                  | 20-11-2008                 | EP 2115392 A1 11-11-2009      |
|                                           |                     | JP 4825722                 | B2 30-11-2011                 |
|                                           |                     | JP 2008275444              | A 13-11-2008                  |
|                                           |                     | US 2010292922              | A1 18-11-2010                 |
|                                           |                     | WO 2008139928              | A1 20-11-2008                 |
| DE 102007030345                           | A1                  | 04-09-2008                 | DE 102007030345 A1 04-09-2008 |
|                                           |                     | US 2008208450              | A1 28-08-2008                 |
|                                           |                     | US 2012041674              | A1 16-02-2012                 |
| EP 2351991                                | A2                  | 03-08-2011                 | NONE                          |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. G01C21/36  
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
G01C

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 199 26 367 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE])<br>14. Dezember 2000 (2000-12-14)<br>Abbildungen 3B, 3C<br>-----                                                    | 1-11               |
| X          | WO 2008/139928 A1 (AISIN AW CO [JP];<br>TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; TANIZAKI DAISUKE<br>[JP]; KAT) 20. November 2008 (2008-11-20)<br>Abbildungen 14-22<br>----- | 1-6,9-11           |
| A          | -----                                                                                                                                                         | 7,8                |
| A          | DE 10 2007 030345 A1 (NAVIGON AG [DE])<br>4. September 2008 (2008-09-04)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Abbildungen 1-4, 10, 11<br>Absatz [0059]<br>-----     | 1-11               |
| X,P        | EP 2 351 991 A2 (NAVIGON AG [DE])<br>3. August 2011 (2011-08-03)<br>das ganze Dokument<br>-----                                                               | 1,4,7-9,<br>11     |



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" älteres Dokument, 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 anderen 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

21. März 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2012

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

Kuhn, Robert

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/006400

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 19926367                                        | A1                            | 14-12-2000                        | AU 6424400 A 02-01-2001       |
|                                                    |                               | DE 19926367                       | A1 14-12-2000                 |
|                                                    |                               | EP 1192418                        | A1 03-04-2002                 |
|                                                    |                               | JP 4638638                        | B2 23-02-2011                 |
|                                                    |                               | JP 2003502626                     | A 21-01-2003                  |
|                                                    |                               | WO 0077474                        | A1 21-12-2000                 |
| WO 2008139928                                      | A1                            | 20-11-2008                        | EP 2115392 A1 11-11-2009      |
|                                                    |                               | JP 4825722                        | B2 30-11-2011                 |
|                                                    |                               | JP 2008275444                     | A 13-11-2008                  |
|                                                    |                               | US 2010292922                     | A1 18-11-2010                 |
|                                                    |                               | WO 2008139928                     | A1 20-11-2008                 |
| DE 102007030345                                    | A1                            | 04-09-2008                        | DE 102007030345 A1 04-09-2008 |
|                                                    |                               | US 2008208450                     | A1 28-08-2008                 |
|                                                    |                               | US 2012041674                     | A1 16-02-2012                 |
| EP 2351991                                         | A2                            | 03-08-2011                        | KEINE                         |