



(10) **DE 10 2004 017 091 B4** 2013.01.10

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2004 017 091.6**  
 (22) Anmeldetag: **07.04.2004**  
 (43) Offenlegungstag: **27.10.2005**  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **10.01.2013**

(51) Int Cl.: **G08G 1/0968 (2006.01)**  
**G01C 21/36 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**AUDI AG, 85057, Ingolstadt, DE**

(72) Erfinder:  
**Schumann, Toralf, 98724, Neuhaus, DE**

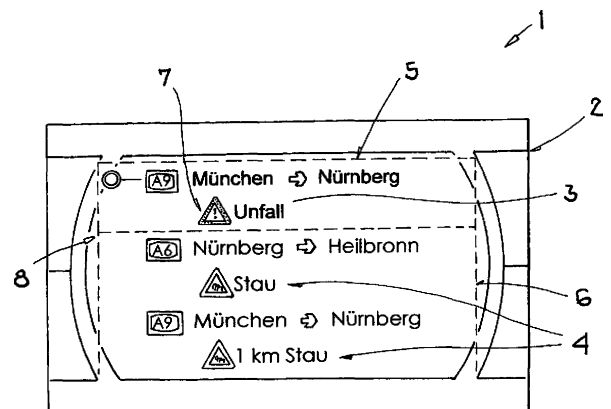
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:

DE	101 54 386	A1
DE	198 47 849	A1
DE	199 08 869	A1
DE	199 45 431	A1
EP	0 883 871	B1
EP	0 818 898	A2
EP	1 130 559	A1
EP	1 152 382	A1

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betrieb eines Navigationssystems für ein Kraftfahrzeug**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Betrieb eines Navigationssystems für ein Kraftfahrzeug, wobei

in Abhängigkeit eines angewählten Betriebsmodus „Zielführung aktiv“ oder „Zielführung nicht aktiv“ des Navigationssystems (1) Verkehrsmeldungen (3, 4) einer Verkehrsinformation in zwei voneinander abgegrenzten Teilbereichen (5, 6) einer Ausgabeliste (8) des Navigationssystems (1) automatisch unterschiedlich sortiert und unterschiedlich optisch und/oder akustisch ausgegeben werden, die Verkehrsmeldungen (3, 4) in einem ersten Teilbereich (5) der Ausgabeliste (8) des Navigationssystems (1) hierarchisch entsprechend ihrer örtlichen Relevanz sortiert und in einem zweiten Teilbereich (6) der Ausgabeliste (8) des Navigationssystems (1) hierarchisch entsprechend ihrer inhaltlichen Relevanz sortiert ausgegeben werden, im Betriebsmodus „Zielführung aktiv“ des Navigationssystems (1) die Verkehrsmeldungen im ersten Teilbereich (5) der Ausgabeliste (8) des Navigationssystems (1) bezüglich der vorgegebenen Route und im Betriebsmodus „Zielführung nicht aktiv“ des Navigationssystems (1) bezüglich der aktuell befahrenen Straße sortiert werden.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Navigationssystems für ein Kraftfahrzeug.

**[0002]** Aus der DE 199 08 869 A1 ist es bereits bekannt, Verkehrsmeldungen nach Abständen der jeweiligen Position der Verkehrsmeldung zur Position des Kraftfahrzeugs sortiert beginnend mit dem kleinsten Abstand auszugeben, damit der interessierte Benutzer möglichst schnell über die für ihn wichtige Verkehrssituation informiert wird. Nachteilig hierbei ist, dass der jeweilige Abstand zwischen aktueller Position des Kraftfahrzeugs und Position der gemeldeten Verkehrssituation kein alleinig aussagekräftiges Kriterium für die tatsächliche Relevanz der jeweiligen Verkehrsmeldungen für den Benutzer ist.

**[0003]** In der EP 1 130 559 A1 wird ein Warndienst für Telematikanwendungen offenbart. Hierbei werden auf Anfrage eines Endgeräts nach im Aufenthaltsgebiet vorliegenden Verkehrsmeldungen bei einer Zentralstelle die Verkehrsmeldungen für das aktuelle Aufenthaltsgebiet aus einer Datenbasis abgerufen und durch die Zentralstelle aufbereitet. Eine gebiets-abhängige Selektion der Verkehrsmeldungen erfolgt fahrzeugspositionsabhängig. Die Zusammenstellung und Sortierung der Verkehrsmeldungen erfolgt durch die Zentralstelle.

**[0004]** Aus der EP 0 883 871 B1 ist ein Verfahren und eine Anordnung zu Verkehrsinformationen bekannt. Auch hier werden die Verkehrsmeldungen von einer Zentralstelle gefiltert und anschließend per SMS zu einem Endgerät übertragen. Im Endgerät sind Sortierverfahren (z. B. Sortierung nach Aktualität) für die Präsentation der zugesandten Liste hinterlegt. Die Ausgabe der Liste auf dem Endgerät kann visuell über ein Display oder akustisch erfolgen.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betrieb eines Navigationssystems für ein Kraftfahrzeug anzugeben, durch das Verkehrsmeldungen auf einfache Weise vorteilhaft aufbereitet für den Benutzer des Navigationssystems ausgegeben werden. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Bestandteil der weiteren Patentansprüche.

**[0006]** Erfindungsgemäß erfolgt beim vorgestellten Verfahren die Ausgabe der Verkehrsinformation strukturiert in Abhängigkeit von der jeweiligen Relevanz der Verkehrsmeldungen für den Benutzer des Navigationssystems, indem die aktuellen Verkehrsmeldungen der Verkehrsinformation selbständig (automatisch) sortiert in mindestens zwei voneinander abgegrenzten Teilbereichen einer Ausgabeliste des Navigationssystems an den Benutzer ausgegeben werden. Die Sortierung der Verkehrsmeldungen in

den einzelnen Teilbereichen der Ausgabeliste des Navigationssystems erfolgt hierbei auf unterschiedliche Weise, d. h. in Abhängigkeit unterschiedlicher Kriterien für die Relevanz der Verkehrsmeldungen in den Teilbereichen der Ausgabeliste des Navigationssystems, insbesondere hinsichtlich der Kriterien örtliche Relevanz und inhaltliche Relevanz (Wertigkeit bzw. Bedeutung). Die Sortierung der Verkehrsmeldungen wird in den Teilbereichen der Ausgabeliste des Navigationssystems auch an den jeweiligen Betriebsmodus des Navigationssystems angepasst, insbesondere an die beiden Betriebsmodi „Zielführung aktiv“ (hier wird vom Navigationssystem ein vom Benutzer angewähltes Ziel auf einer vom Navigationssystem berechneten Route angesteuert) und „Zielführung nicht aktiv“ (hier wird das Navigationssystem ohne vom Benutzer angewähltes Ziel betrieben); d. h. die Verkehrsinformation kann mindestens in einem Teilbereich entsprechend des jeweils angewählten Betriebsmodus des Navigationssystems unterschiedlich ausgegeben werden. In einem ersten Teilbereich der Ausgabeliste des Navigationssystems erfolgt die Ausgabe der Verkehrsinformation und damit die Sortierung der Verkehrsmeldungen hierarchisch entsprechend ihrer örtlichen Relevanz und damit der Entfernung bezüglich der aktuellen Position des Kraftfahrzeugs, insbesondere in Abhängigkeit der Fahrentfernung zwischen den Verkehrsmeldungen und der aktuellen Position des Kraftfahrzeugs sortiert (bsp. der Fahrentfernung auf der jeweils im Betriebsmodus „Zielführung aktiv“ berechneten Route) und/oder in Abhängigkeit der Luftlinienentfernung zwischen den Verkehrsmeldungen und der aktuellen Position des Kraftfahrzeugs sortiert (bsp. bei Falschfahrern betreffenden Verkehrsmeldungen); die Verkehrsmeldungen werden hierbei im Betriebsmodus „Zielführung aktiv“ bezüglich der vorgegebenen Route hierarchisch sortiert und im Betriebsmodus „Zielführung nicht aktiv“ vorzugsweise bezüglich der aktuell befahrenen Straße hierarchisch sortiert ausgegeben. In einem zweiten Teilbereich der Ausgabeliste des Navigationssystems erfolgt die Ausgabe der Verkehrsinformation und damit die Sortierung der Verkehrsmeldungen hierarchisch entsprechend ihrer inhaltlichen Relevanz (Wertigkeit bzw. Bedeutung), priorisiert in Abhängigkeit mindestens einer der Verkehrsmeldung zugeordneten Wertigkeitskategorie, wobei als Wertigkeitskategorien mit abnehmender Priorität insbesondere „besonders wichtige Meldungen“ wie bsp. Falschfahrer etc., „Verkehrsmeldungen für Bundesautobahnen“, „Verkehrsmeldungen für Bundesstraßen“, „Verkehrsmeldungen für Landstraßen“, und „sonstige Meldungen“ herangezogen werden können; die Verkehrsmeldungen können im zweiten Teilbereich der Ausgabeliste des Navigationssystems hierbei in mindestens einem Betriebsmodus des Navigationssystems (vorzugsweise in allen Betriebsmodi des Navigationssystems) innerhalb mindestens einer Wertigkeitskategorie (vorzugsweise in allen Wertigkeitskategorien) alphanumerisch

(aufsteigend oder absteigend) sortiert ausgegeben werden.

**[0007]** Die Verkehrsmeldungen der Verkehrsinformation können mittels einer geeigneten Ausgabeinheit insbesondere optisch und/oder akustisch (Sprachbedieneinheit) mittels einer optischen Anzeigeeinheit (bsp. Monitor oder Bildschirm oder Fahrerinformationssystem) und/oder akustischen Ausgabeinheit (bsp. Lautsprecher) ausgegeben werden. Die Ausgabe der Verkehrsinformation im jeweiligen Betriebsmodus des Navigationssystems und/oder insbesondere in den verschiedenen Teilbereichen der Ausgabeliste des Navigationssystems im jeweils gewählten Betriebsmodus des Navigationssystems erfolgt vorzugsweise in unterschiedlichen Ausgabemodi, bsp. mittels unterschiedlicher Farbgebung der Verkehrsmeldungen, wobei in diesem Falle insbesondere die Verkehrsmeldungen im ersten Teilbereich der Ausgabeliste des Navigationssystems zumindest partiell mit einer besonders prägnanten Farbe (bsp. mittels der Warnfarbe Rot) hervorgehoben werden können und/oder mittels unterschiedlicher Formatierung der Verkehrsmeldungen, wobei in diesem Falle insbesondere die Verkehrsmeldungen im ersten Teilbereich der Ausgabeliste des Navigationssystems zumindest partiell mit einer besonders prägnanten Formatierung hervorgehoben werden können (bsp. mittels Fettschrift oder Kursivschrift oder Doppelschrift etc.) und/oder mittels unterschiedlicher Sprachausgabe, wobei in diesem Falle insbesondere die Verkehrsmeldungen im ersten Teilbereich der Ausgabeliste des Navigationssystems mit einer besonders prägnanten Sprachausgabe (bsp. mittels erhöhter Lautstärke) hervorgehoben werden können. Eine Ausgabe der Verkehrsinformation und damit der entsprechenden Verkehrsmeldungen kann vorzugsweise auf einen bestimmten relevanten Entfernungsbereich bezüglich der Position des Kraftfahrzeugs begrenzt werden, insbesondere kann eine derartige entfernungsmaßige Begrenzung für die Verkehrsmeldungen im zweiten Teilbereich der Ausgabeliste des Navigationssystems vorgenommen werden; die Relevanz und damit der Entfernungsbereich kann hierbei in Abhängigkeit der jeweiligen Verkehrsmeldungen unterschiedlich gewählt werden, bsp. wird ein relevanter Entfernungsbereich für „normale“ Verkehrsmeldungen (d. h. für Staus o. ä. Behinderungen betreffende Verkehrsmeldungen) von ca. 100 km bis 200 km vorgegeben, für Falschfahrer betreffende Verkehrsmeldungen dagegen ein geringerer relevanter Entfernungsbereich von bsp. ca. 40 km bis 80 km.

**[0008]** Für den Benutzer des Navigationssystems, insbesondere für den Fahrer des Kraftfahrzeugs besonders relevante Verkehrsmeldungen der Verkehrsinformation (bsp. Falschfahrer betreffende Verkehrsmeldungen) können nach entsprechender Bewertung hinsichtlich vorgegebener Kriterien (vorzugsweise begrenzt auf einen bestimmten Entfernungsbereich)

als übergeordnete Verkehrsmeldungen am Anfang der Ausgabeliste des Navigationssystems dargestellt werden (insbesondere am Anfang des ersten Teilbereichs der Ausgabeliste des Navigationssystems) und/oder sofort nach Eingang der Verkehrsmeldung automatisch an den Fahrer des Kraftfahrzeugs (bsp. optisch oder akustisch) ausgegeben werden.

**[0009]** Vorteilhafterweise erhält der Benutzer des Navigationssystems mittels der in Teilbereiche einer Ausgabeliste des Navigationssystems unterteilten und automatisch sortierten Ausgabe der Verkehrsmeldungen schnell, komfortabel und selbsterklärend Informationen über die für ihn relevante Verkehrslage; hierdurch erfolgt eine übersichtliche Ausgabe der Verkehrsmeldungen an den Benutzer des Navigationssystems, insbesondere werden die für den Benutzer relevanten Verkehrsmeldungen an exponierter Stelle ausgegeben. Zudem werden auch andere ggf. für den Benutzer des Navigationssystems Bedeutung erlangende Informationen über die Verkehrslage nicht unterdrückt, sondern ebenfalls vom Navigationssystem ausgegeben bzw. können bei Bedarf vom Benutzer abgerufen werden. Da die Ausgabe und die Sortierung der Verkehrsmeldungen der Verkehrsinformation automatisch und damit benutzerfreundlich mit geringem Aufwand erfolgt, insbesondere auch bei einer Änderung des Betriebsmodus des Navigationssystems, ist eine manuelle Bedienung des Navigationssystems, verbunden mit einer aufwendigen Suche seitens des Benutzers nicht erforderlich, wodurch auch gefährliche Verkehrssituationen und insbesondere Unfallgefahren infolge Unachtsamkeit oder Ablenkung des Benutzers des Navigationssystems vermieden werden.

**[0010]** Im Zusammenhang mit der Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert werden. Hierbei zeigt die Figur die Anzeige der Ausgabeinheit eines Navigationssystems im Betriebsmodus „aktive Zielführung“.

**[0011]** Im jeweiligen Betriebsmodus des Navigationssystems **1** des Kraftfahrzeugs, d. h. bei Anwahl der entsprechenden Funktionalität des Navigationssystems **1** des Kraftfahrzeugs, werden dem Benutzer des Kraftfahrzeugs die aktuellen Verkehrsmeldungen **3**, **4** der Verkehrsinformation mittels eines Bildschirms **2** als Ausgabeinheit des Navigationssystems **1** in einer Ausgabeliste **8** des Navigationssystems **1** optisch angezeigt. In dem vom Benutzer bsp. angewählten Betriebsmodus „aktive Zielführung“ wird vom Navigationssystem **1** eine zum angewählten Ziel führende Route berechnet und auf dem Bildschirm **2** des Navigationssystems **1** ausgegeben.

**[0012]** Im Betriebsmodus „aktive Zielführung“ des Navigationssystems **1** werden im ersten Teilbereich **5** der Ausgabeliste **8** der Verkehrsinformation des Na-

vigationssystems **1** alle auf der Route liegenden routenrelevanten Verkehrsmeldungen **3** entfernungsabhängig sortiert angezeigt, d. h. in der Reihenfolge des Auftretens bezüglich der aktuellen Position des Kraftfahrzeugs. Die routenrelevanten Verkehrsmeldungen **3** im ersten Teilbereich **5** der Ausgabeliste **8** des Navigationssystems **1** werden farblich hervorgehoben, bsp. mittels eines in roter Farbe umrandeten Warningsdreiecks **7**. Gemäß der Figur liegt auf der gewählten Route (Bundesautobahn A9) nur eine routenrelevante Verkehrsmeldung **3** im ersten Teilbereich **5** der Ausgabeliste **8** des Navigationssystems **1** vor.

**[0013]** Im Betriebsmodus „aktive Zielführung“ des Navigationssystems **1** werden im zweiten Teilbereich **6** der Ausgabeliste **8** der Verkehrsinformation des Navigationssystems **1** alle übrigen Verkehrsmeldungen **4** wichtigkeitsabhängig entsprechend der ihnen jeweils zugeordneten Wertigkeitskategorie hierarchisch angezeigt und innerhalb der Wertigkeitskategorie bsp. alphanumerisch aufsteigend sortiert, wobei bsp. eine Begrenzung der Anzeige der Verkehrsmeldungen **4** im zweiten Teilbereich **6** der Ausgabeliste **8** des Navigationssystems **1** auf einen bestimmten Umkreis um die aktuelle Position des Kraftfahrzeugs vorgegeben wird, bsp. eine Begrenzung der Anzeige der „normalen“ Verkehrsmeldungen **4** (d. h. der Staus o. ä. Behinderungen betreffenden Verkehrsmeldungen) auf einen Umkreis von ca. 200 km. In der ersten (inhaltlich relevantesten) Wertigkeitskategorie mit der höchsten Priorität werden bsp. besonders wichtige Verkehrsmeldungen wie bsp. Falschfahrer angezeigt und bsp. dem Benutzer des Navigationssystems **1** unabhängig vom Betriebsmodus des Navigationssystems **1** unmittelbar nach Eingang der Verkehrsmeldung akustisch und/oder optisch angezeigt, in der zweiten (inhaltlich zweitrelevantesten) Wertigkeitskategorie mit der zweithöchsten Priorität Verkehrsmeldungen von Bundesautobahnen (bsp. in der alphanumerisch aufsteigend sortierten Reihenfolge A1: Stau; A3; Unfall; A99: Stau), in der dritten Wertigkeitskategorie mit der dritthöchsten Priorität Verkehrsmeldungen von Bundesstraßen (bsp. in der alphanumerisch aufsteigend sortierten Reihenfolge B3: Vollsperrung; B300: Tiere auf der Fahrbahn), in der vierten Wertigkeitskategorie mit der vierthöchsten Priorität Verkehrsmeldungen von Landstraßen (bsp. L1036: Ölspur) und in der fünften Wertigkeitskategorie mit der geringsten Priorität sonstige Verkehrsmeldungen (bsp. Behinderungen im Bereich Neckarsulm durch Hochwasser). Gemäß der Figur liegen bsp. im zweiten Teilbereich **6** der Ausgabeliste **8** des Navigationssystems **1** von den Bundesautobahnen zwei „normale“ Verkehrsmeldungen **4** im vorgegebenen Umkreis von 200 km um die aktuelle Position des Kraftfahrzeugs vor.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Navigationssystems für ein Kraftfahrzeug, wobei in Abhängigkeit eines angewählten Betriebsmodus „Zielführung aktiv“ oder „Zielführung nicht aktiv“ des Navigationssystems (**1**) Verkehrsmeldungen (**3**, **4**) einer Verkehrsinformation in zwei voneinander abgegrenzten Teilbereichen (**5**, **6**) einer Ausgabeliste (**8**) des Navigationssystems (**1**) automatisch unterschiedlich sortiert und unterschiedlich optisch und/oder akustisch ausgegeben werden, die Verkehrsmeldungen (**3**, **4**) in einem ersten Teilbereich (**5**) der Ausgabeliste (**8**) des Navigationssystems (**1**) hierarchisch entsprechend ihrer örtlichen Relevanz sortiert und in einem zweiten Teilbereich (**6**) der Ausgabeliste (**8**) des Navigationssystems (**1**) hierarchisch entsprechend ihrer inhaltlichen Relevanz sortiert ausgegeben werden, im Betriebsmodus „Zielführung aktiv“ des Navigationssystems (**1**) die Verkehrsmeldungen im ersten Teilbereich (**5**) der Ausgabeliste (**8**) des Navigationssystems (**1**) bezüglich der vorgegebenen Route und im Betriebsmodus „Zielführung nicht aktiv“ des Navigationssystems (**1**) bezüglich der aktuell befahrenen Straße sortiert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkehrsmeldungen (**3**) im ersten Teilbereich (**5**) der Ausgabeliste (**8**) des Navigationssystems (**1**) in Abhängigkeit von der Entfernung zur aktuellen Position des Kraftfahrzeugs sortiert ausgegeben werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkehrsmeldungen (**3**) im ersten Teilbereich (**5**) der Ausgabeliste (**8**) des Navigationssystems (**1**) in Abhängigkeit von der Fahrtentfernung auf der jeweiligen Route und/oder in Abhängigkeit von der Luftlinienentfernung zur aktuellen Position des Kraftfahrzeugs sortiert ausgegeben werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkehrsmeldungen (**4**) im zweiten Teilbereich (**6**) der Ausgabeliste (**8**) des Navigationssystems (**1**) mindestens einer Wertigkeitskategorie zugeordnet werden und die Wertigkeitskategorien sukzessive entsprechend der ihr zugeordneten Priorität ausgegeben werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkehrsmeldungen (**4**) im zweiten Teilbereich (**6**) der Ausgabeliste (**8**) des Navigationssystems (**1**) innerhalb der jeweiligen Wertigkeitskategorie alphanumerisch sortiert ausgegeben werden.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkehrsmeldungen (**4**) im zweiten Teilbereich (**6**) der Ausgabeliste (**8**) des Na-

avigationssysteme (1) nur innerhalb eines bestimmten relevanten Entfernungsbereichs bezüglich der Position des Kraftfahrzeugs ausgegeben werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass für den Fahrer des Kraftfahrzeugs besonders relevante Verkehrsmeldungen (3, 4) der Verkehrsinformation am Anfang der Ausgabeliste (8) des Navigationssystems (1) dargestellt werden und/oder sofort nach Eingang der Verkehrsmeldungen (3, 4) automatisch an den Fahrer des Kraftfahrzeugs ausgegeben werden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

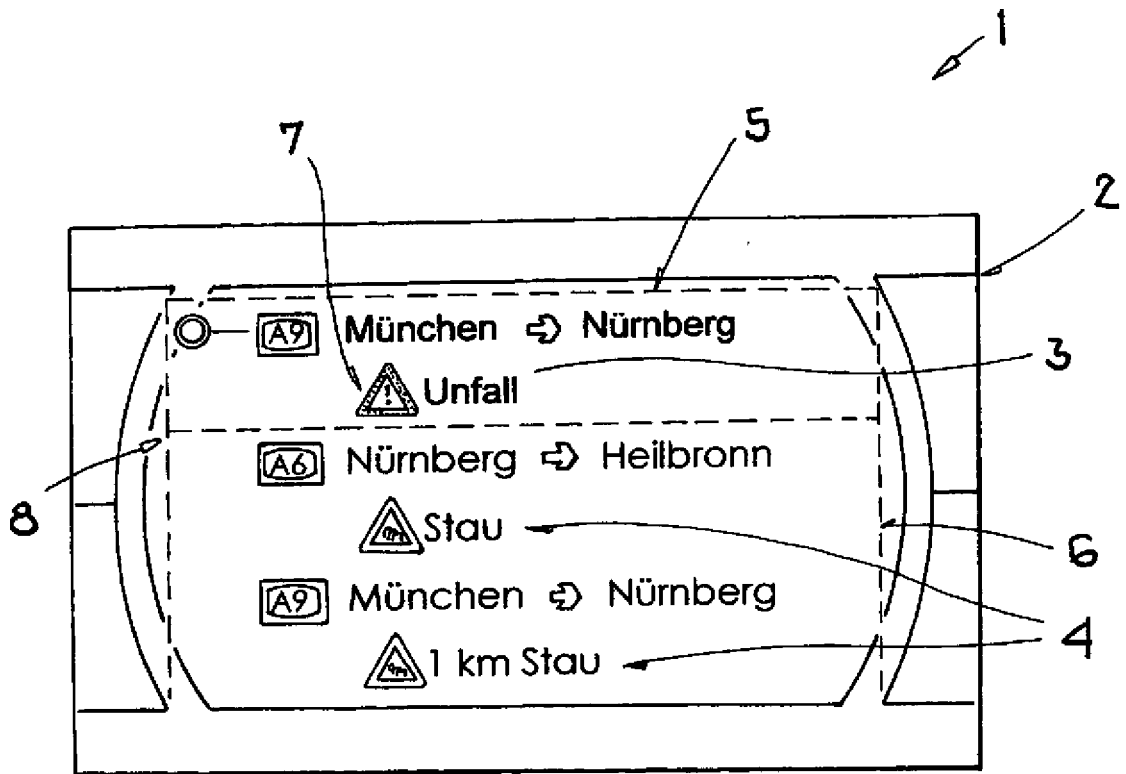


FIG.