

**(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**  
**12. Juni 2003 (12.06.2003)**

**PCT**

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer**  
**WO 03/047900 A1**

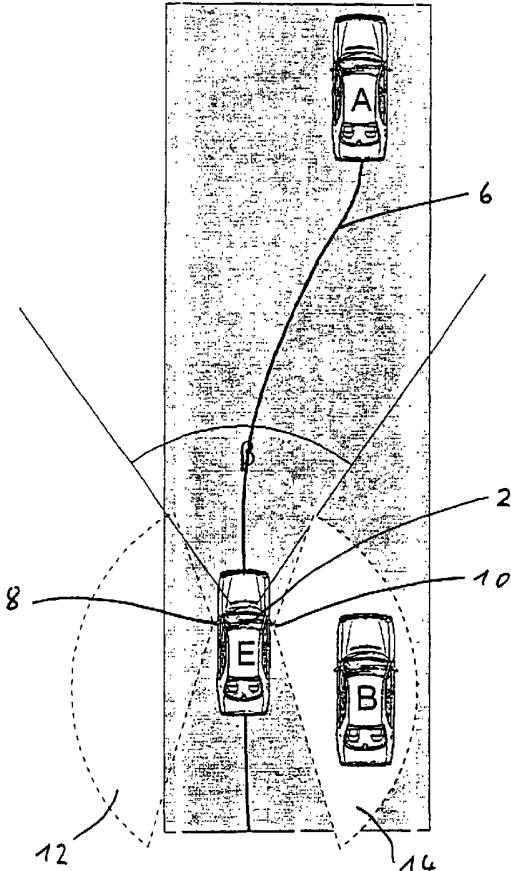
- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:** **B60K 31/00**, **G08G 1/16, G05D 1/02**
- (21) Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP02/13546
- (22) Internationales Anmeldedatum:** 30. November 2002 (30.11.2002)
- (25) Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:** 101 59 658.8 5. Dezember 2001 (05.12.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und**
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US):** **DESENS, Jens** [DE/DE]; Eduard-Fähndrich-Weg 5, 72108 Rottenburg (DE). **HAHN, Stefan** [DE/DE]; Ochsensteige 69, 89075 Ulm (DE). **STEIN, Fridtjof** [DE/DE]; Helene-Lange-Strasse 52, 73760 Ostfildern (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national):** JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

**(54) Title:** SYSTEM FOR AUTOMATICALLY MONITORING A MOTOR VEHICLE

**(54) Bezeichnung:** SYSTEM ZUR AUTOMATISCHEN FOLGEFÜHRUNG EINES KRAFTFAHRZEUGS

**(57) Abstract:** The invention relates to a system for automatically monitoring a motor vehicle, especially for automatically monitoring a vehicle (E) in a traffic jam. Said system comprises at least one sensor (2) for monitoring the space in front of the vehicle (E), and an electronic regulating device for regulating travel, braking and steering. According to the invention, said sensor is designed in such a way that it detects the movement of a vehicle (A) changing lanes in front of vehicle (E). The control of the vehicle is returned to the driver, or the driver is requested to regain control of the vehicle, when motor vehicle (E) shows a desire to follow the lane change of vehicle (A), and when it is determined, by means of the signals of the lateral sensor (8, 10), that during the monitoring, vehicle (E) is not at a sufficiently safe distance from a vehicle (B) detected by the lateral sensor. One such system for automatically monitoring a motor vehicle thus increases road safety in a simple manner.



**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein System zur automatischen Folgeführung, insbesondere zur automatischen Staufolgeführung, eines Kraftfahrzeugs (E), mit mindestens einem Sensor (2) zur Vorraumüberwachung und einer elektronischen Fahrt-, Brems- und Lenkregelung. Gemäß der Erfindung ist der Sensor zur Vorraumüberwachung dafür eingerichtet, einen Spurwechsel eines vorausfahrenden Fahrzeugs (A) zu erkennen. Dabei wird die Fahrzeugführung an den Fahrer zurückgegeben oder der Fahrer zur Übernahme der Fahrzeugführung aufgefordert, wenn für den Fall, dass sich das Kraftfahrzeug (E) dem Spurwechsel des Fahrzeugs (A) anschliessen will, aufgrund von Signalen des Lateralensors (8;10) ermittelt wird, dass während des Folgeführungs einen sicheren Abstand zu einem von dem Lateralensor erfassten Fahrzeug (B) unterschreiten wird. Ein solches System zur automatischen Folgeführung eines Kraftfahrzeugs erhöht somit auf einfache Weise die Verkehrssicherheit.

**WO 03/047900 A1**



**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

### System zur automatischen Folgeführung eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft ein System zur automatischen Folgeführung, insbesondere zur automatischen Staufolgeführung, eines Kraftfahrzeugs, mit mindestens einem Sensor zur Vorraumüberwachung und einer elektronischen Fahrt,- Brems- und Lenkregelung.

Automatische Folgeführung wird ermöglicht durch Fahrgeschwindigkeits- und Abstandsregler, im Englischen als ACC-Systeme bezeichnet (Autonomous Cruise Control, manchmal auch Adaptive Cruise Control). Ein ACC-System regelt die Geschwindigkeit eines Fahrzeugs unter Berücksichtigung eines vorausfahrenden Fahrzeugs und kann unter Umständen auch automatisch dessen Spur folgen, d.h. automatisch die Spur wechseln.

In der DE 4313568 C ist ein Verfahren zur Leithilfe für einen Fahrspurwechsel durch ein Kraftfahrzeug beschrieben, ein sogenannter Spurwechsel-Assistent, bei dem nicht nur Vor- und Rückraum, sondern durch ein Radar im Rückspiegel auch ein totter Winkel überwacht werden und der Fahrer ggf. Warnungen oder Anweisungen erhält, wenn er einen Spurwechsel beabsichtigt. In einer Weiterbildung werden die Informationen des Spurwechsel-Assistenten für eine vollkommen autonome Fahrzeugführung verwendet. Ein ähnliches, durch Satellitennavigation und Fahrspurerkennung verbessertes Leithilfeverfahren ist in der EP 1052143 A beschrieben.

ACC-Systeme sind z.B. beschrieben in den Druckschriften DE 19637245 A, WO 99/30920, WO 99/32318 und WO 00/62139. Die drei letzteren Druckschriften beziehen sich auch auf die Problematik bei Spurwechsel- bzw. Überholvorgängen, die durch geeignete Sensorik und Regelungssysteme ermöglicht werden. Von Nachteil ist deren Komplexität, nicht nur wegen des regelungstechnischen Aufwandes, sondern auch, weil der Fahrer eine komplizierte Regelung nur schwer nachvollziehen kann und sich ihr somit "blind" anvertrauen muss.

Die Aufgabe der Erfindung ist es ein System zur automatischen Folgeföhrung einschließlich automatischem Spurwechsel zu schaffen, das auf einfache und sichere Weise arbeitet.

Die Aufgabe wird durch ein System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung verwendet neben der bekannten Sensorik und Signalverarbeitung zur Fahrzeugverfolgung einen oder zwei Lateral-sensoren zur Überwachung des oder der seitlichen Rückräume des Kraftfahrzeugs. Wenn nun das Fahrzeug einem Spurwechsel eines vorausfahrenden Fahrzeugs nachfolgt, kann mittels der Signale wenigstens eines der Lateral-sensoren ermittelt werden, ob eine Fahrt des Fahrzeugs entlang einer Trajektorie, welche den im Rahmen der Fahrzeugverfolgung geplanten Spurwechsel beschreibt, ohne Kollision mit einem neben dem Fahrzeug befindlichen anderen Fahrzeug möglich ist. Insbesondere kann durch laufende Ermittlung der Signale wenigstens eines der Lateral-sensoren erkannt werden, wenn sich die Relativposition eines benachbart zu dem eigenen Fahrzeug befindlichen Fahrzeugs signifikant ändert; beispielsweise durch starke Beschleunigung des überholten Fahrzeugs. Es wird als durch laufende Messung und Berechnung festgestellt, ob das Kraftfahrzeug während der

Folgeführung einen sicheren Abstand zu einem von wenigstens einem der Lateralensoren erfassten benachbarten Fahrzeug unterschreitet.

Wenn so ein Lateralensor signalisiert, dass das Kraftfahrzeug einen sicheren Abstand zu einem benachbarten Fahrzeug unterschreitet, wird vorzugsweise der Fahrer zur Übernahme der Fahrzeugführung aufgefordert, oder die Fahrzeugführung wird automatisch an den Fahrer zurückgegeben. Dies wird ebenfalls vorzugsweise von einem Warnsignal begleitet. Zusätzlich kann anhand der Signale des Lateralensors sowie Daten der automatischen Folgeführung bezüglich Fahrgeschwindigkeit und Fahrroute schon vor Unterschreiten eines Sicherheitsabstandes vorausberechnet werden, ob das Kraftfahrzeug auch im weiteren Fahrtverlauf einen sicheren Abstand zu einem benachbarten Fahrzeug einhalten wird, damit die Übernahme oder Übergabe der Fahrzeugführung möglichst frühzeitig stattfindet.

Durch die Erfindung beschränkt sich im günstigsten Fall die manuelle Steuerung des Fahrzeugs auf Situationen, die mittels Vollautomatik nur mit sehr hohem Aufwand sicher beherrschbar sind. Demgegenüber überwiegt der Vorteil, dass der Fahrer sicher sein kann, in kritischen Spurwechselsituationen sofort die Kontrolle über das Fahrzeug zu erhalten bzw. übernehmen zu können, so dass er bei automatischer Folgeführung nicht das Gefühl des Ausgeliefertseins hat.

Vollautomatische Folgeführung ist relativ kompliziert und im Straßenverkehr noch nicht zugelassen. Die Erfindung ermöglicht eine Art halbautomatische Folgeführung, bei welcher der Fahrer in Spurwechselsituationen einbezogen wird, die man der Automatik aus Sicherheitsgründen nicht überlassen möchte.

Die Erfindung eignet sich für jegliche Art von automatischer Folgeföhrung und insbesondere als System zur Staufolgeföhrung.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Darin zeigen in Draufsicht:

Fig. 1 eine typische Verkehrssituation mit eingeschaltetem Staufahrautomaten,

Fig. 2 eine Verkehrssituation bei einem Spurwechsel des vorausfahrenden Fahrzeugs, und

Fig. 3 die Situation von Fig. 2 mit einem Kraftfahrzeug, das über Lateralensoren verfügt.

Fig. 1 zeigt ein Fahrzeug E mit einem System zur automatischen Staufolgeföhrung, einen Staufahrautomaten, der den Fahrer im Stau entlastet. So ein System ist im Stand der Technik bekannt und enthält einen Sensor 2 zur Vorraumüberwachung und eine elektronische Fahrt-, Brems- und Lenkregelung, die nicht gezeigt ist. Die Sensorik zur Vorraumüberwachung (Sensor 2 und zugehörige Elektronik) besteht beispielsweise aus einem Bildverarbeitungs-, Laser- oder Radarsystem mit einem Vorraumüberwachungswinkel  $\beta$ .

Das Fahrzeug E folgt mit eingeschaltetem Staufahrautomaten vollautomatisch entlang der Trajektorie 4 auf der linken Spur einer zweispurigen Straße einem vorausfahrenden Fahrzeug A.

Fig. 2 verdeutlicht, was bei einem Spurwechsel des vorausfahrenden Fahrzeugs A von der linken auf die rechte Spur geschehen

kann. Das Fahrzeug E folgt einer vom Folgesystem errechneten Trajektorie 6 des Fahrzeugs A und hat wegen des begrenzten Vorraumüberwachungswinkels  $\beta$  keine Kenntnis von einem Fahrzeug B rechts neben ihm. Dies würde zu einer Kollision zwischen den Fahrzeugen E und B führen, wenn das Fahrzeug E weiterhin dem Fahrzeug A folgt, indem es dessen Spurwechsel mitmacht.

In dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel, ist im linken und im rechten Rückspiegel des Fahrzeugs E jeweils ein Lateral sensor 8, 10 zur Überwachung des entsprechenden seitlichen Rückraums 12, 14 untergebracht. Da Kraftfahrzeuge in der Regel eine Länge von mehr als 3 Metern haben, brauchen die überwachten seitlichen Rückräume 12, 14 möglicherweise nicht so weit nach vorne zu reichen wie in Fig. 3 eingezeichnet, wenn der Vorraumüberwachungswinkel  $\beta$  groß genug ist.

In der in Figur 3 dargestellten Situation erfasst der Lateral-sensor 10 das Fahrzeug B im rechten seitlichen Rückraum 14. Der Fahrer des Fahrzeugs E wird gewarnt bzw. zur Übernahme der Übernahme der Fahrzeugführung aufgefordert, wenn das Fahrzeug E einen durch Berechnung ermittelten sicheren Abstand vom benachbarten Fahrzeug B in Zukunft unterschreiten wird, falls es entlang der durch das Folgesystem berechneten Trajektorie 6 weiterhin dem Fahrzeug A folgt. Dieses Kriterium wird unabhängig davon angewandt, ob eine Spur vorhanden ist oder nicht. Durch diese erfinderische Ausgestaltung des Systems zur automatischen Fahrzeugverfolgung wird verhindert, dass beispielsweise auf Grund einer unvorhersehbaren Beschleunigung des beobachteten Fahrzeugs B, eine Kollision mit diesem bei dem nachfolgenden Spurwechsel durch Fahrzeug E erfolgt.

In besonders vorteilhafter Weise können zur vorausschauenden

Ermittlung ob der Abstand zu dem vom Lateral sensor erfassten Fahrzeug B zukünftig unterschritten wird, zusätzlich Daten der automatischen Folgeföhrung herangezogen werden. Dies sind beispielweise Daten eines Navigationssystems, welches über eine im Fahrbahnverlauf vorausliegende Kurve informiert, was sich signifikant auf die Ausformung der Trajektorie 6 auswirken kann. Aber auch Daten eines Verkehrsinformationssystems, welches über im vorausliegenden Fahrbahnverlauf vorherrschende Verkehrsbedingungen, wie Stau, eine auf rot stehende Ampel oder eine Straßenbaustelle informiert, können signifikanten Einfluss auf zukünftige Anpassungen der Trajektorie 6 haben und sind von dem System zur automatischen Folgeföhrung zu berücksichtigen.

Im Rahmen dieser Anmeldung wird unter dem Begriff Lateral sensor einen Sensor, welcher den Raum um ein Kraftfahrzeug E, insbesondere den Neben- und Rückraum einsieht. Beispielsweise sind hierfür in Figur 3 die Bereiche 12 und 14 für die entsprechenden Lateral sensoren 8 und 10 aufgezeigt. Den Einblick in vor dem Fahrzeug E liegende Bereiche ist für einen Lateral sensor jedoch nicht zwingend notwendig, sondern es ist auch denkbar diesen so auszuführen, dass nur der bezüglich des Fahrzeugs rückwärtige Raum eingesehen wird (entsprechend einem Totwinkel-sensor).

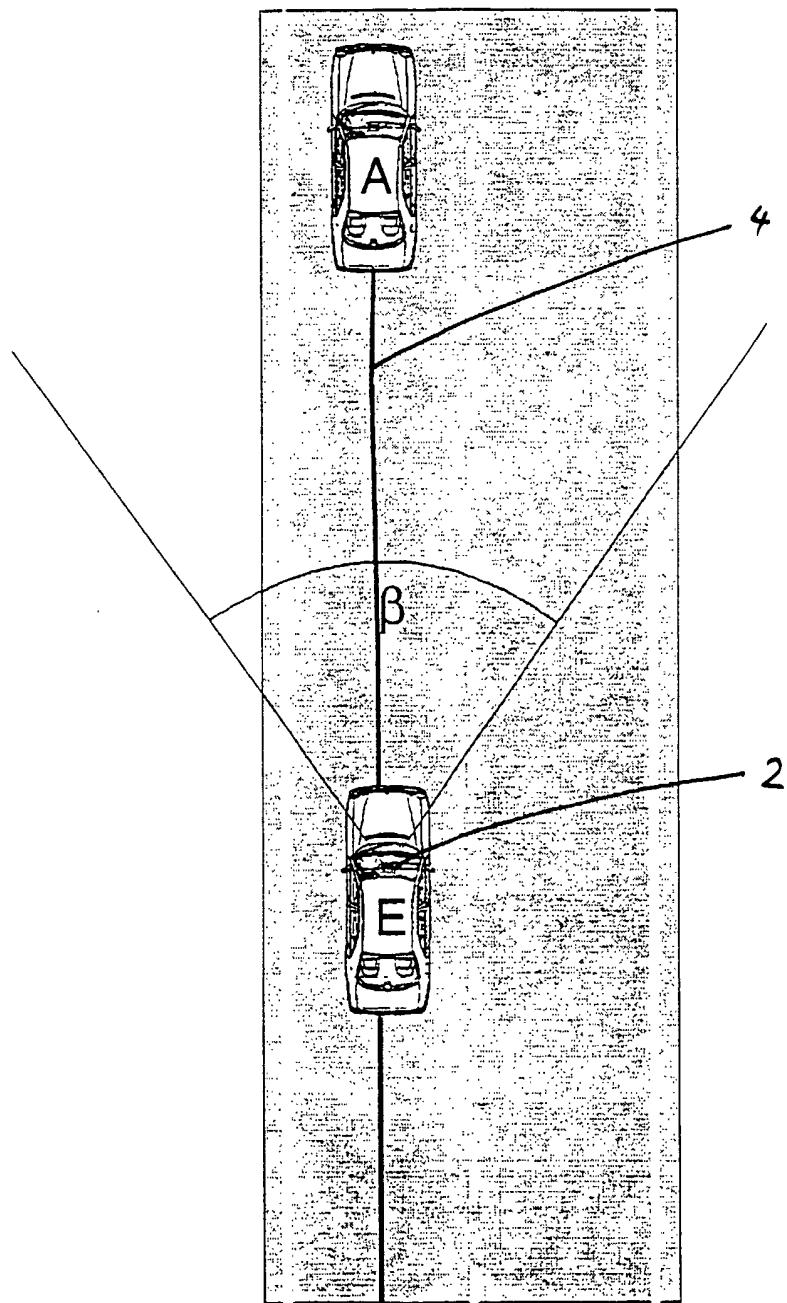
In besonders vorteilhafter Weise handelt es sich bei dem Lateral sensor, um einen Sensor, welcher seinen Erfassungsbereich in mehrere Winkelabschnitte auflösen kann, so dass es abhängig von der Auflösungsgenauigkeit möglich wird das Fahrverhalten des durch den Lateral sensor beobachteten Fahrzeugs B zu erfassen. Je besser dieses Fahrverhalten erfasst werden kann, desto besser lässt sich dann auch ermitteln, ob ein sicherer Abstand vom benachbarten Fahrzeug B in Zukunft unterschreiten wird.

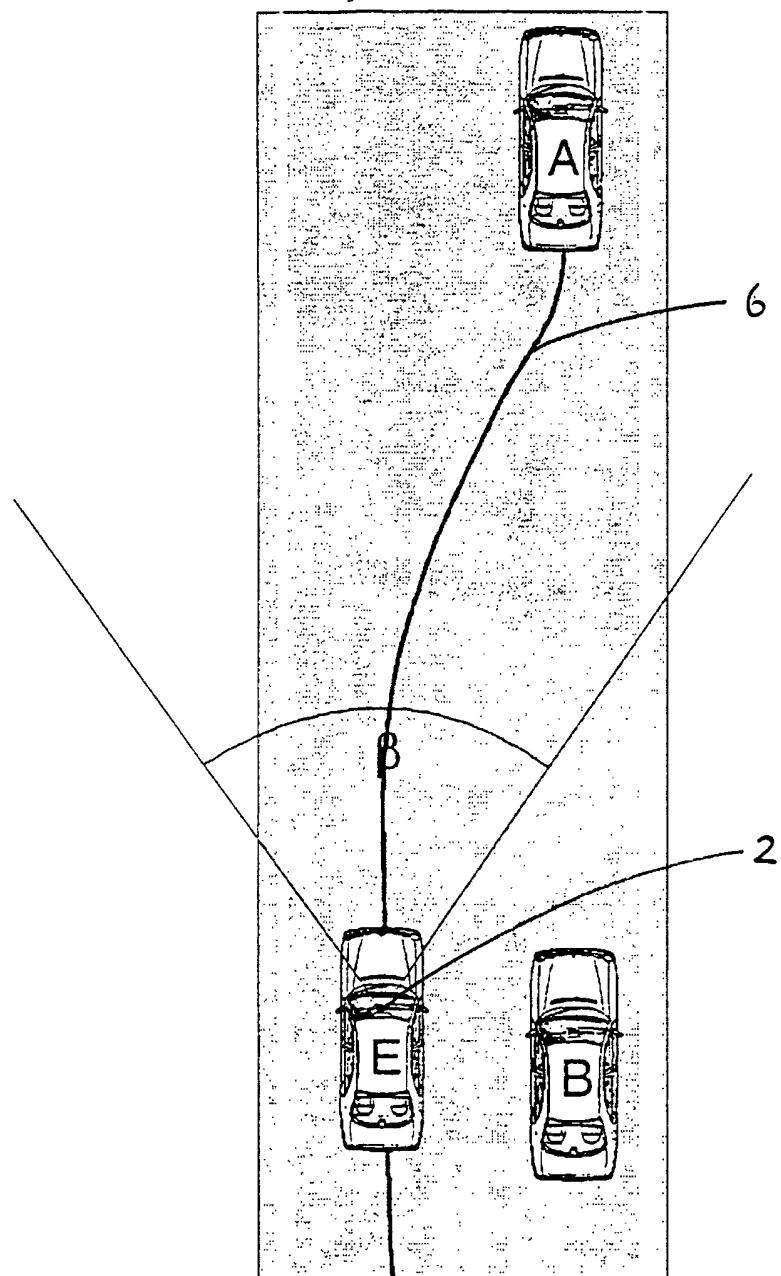
Patentansprüche

1. System zur automatischen Folgeföhrung, insbesondere zur automatischen Staufolgeföhrung, eines Kraftfahrzeugs, mit mindestens einem Sensor zur Vorraumüberwachung und einer elektronischen Fahrt,- Brems- und Lenkregelung, und mindestens einem Lateralensor (8; 10) zur Überwachung eines seitlichen Rückraums (12; 14) des Kraftfahrzeugs (E), wobei das Kraftfahrzeug (E) einem vorausfahrenden Fahrzeug (A) nachfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass für den Fall, dass das Fahrzeug (A) einen Spurwechsel vornimmt, und sich das Kraftfahrzeug (E) anschließen will, aufgrund von Signalen des Lateralensors (8;10) vorausschauend laufend ermittelt wird, ob das Kraftfahrzeug (E) während des Folgeföhrung einen sicheren Abstand zu einem von dem Lateralensor erfassten Fahrzeug (B) zukünftig unterschreiten wird.

2. System zur automatischen Folgeföhrung, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ermittlung ob der Abstand zu dem vom Lateralensor erfassten Fahrzeug (B) unterschritten wird, zusätzlich Daten der automatischen Folgeföhrung herangezogen werden.

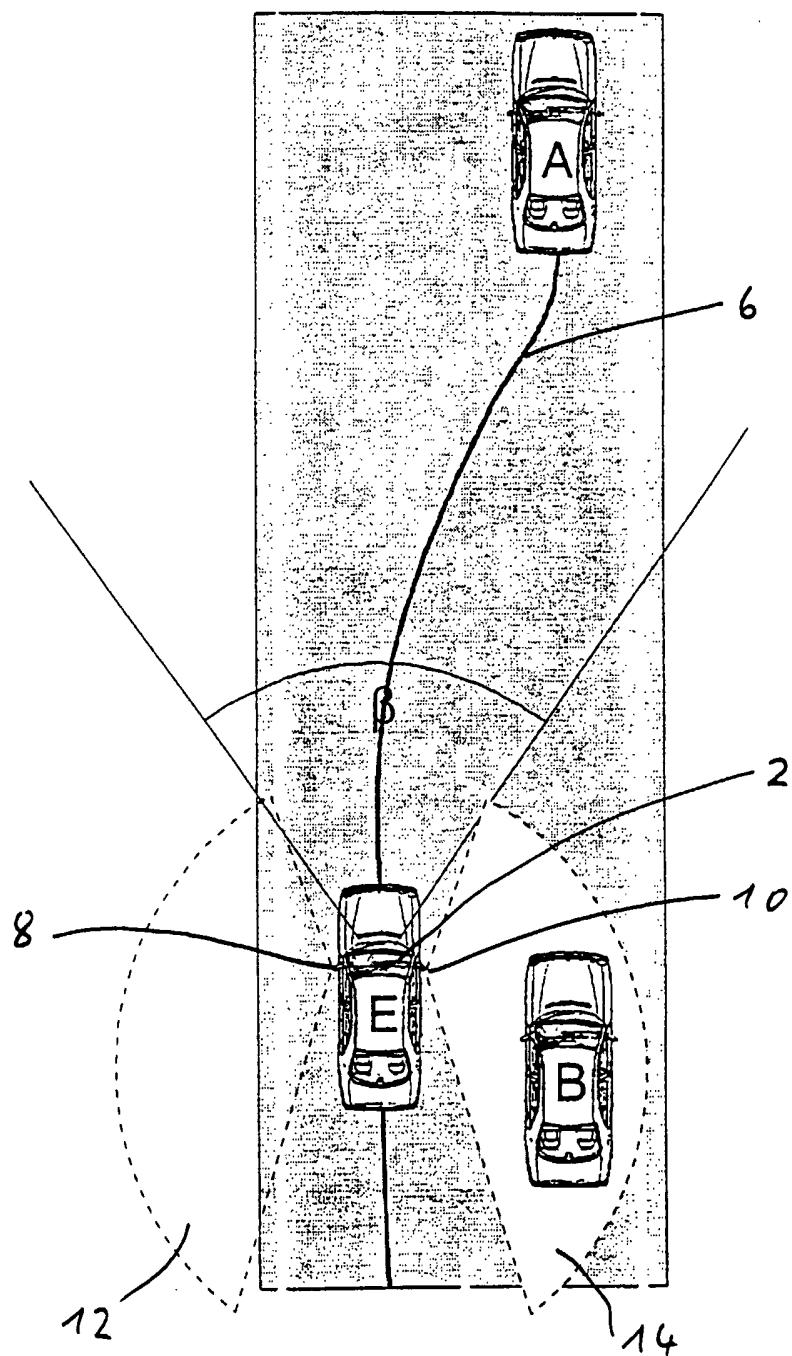
3. System zur automatischen Folgeführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrer zur Übernahme der Fahrzeugführung aufgefordert wird oder die Fahrzeugführung automatisch an den Fahrer zurückgegeben wird, wenn das Kraftfahrzeug einen sicheren Abstand zu einem von dem Lateralensor erfassten Fahrzeug unterschreiten wird.
4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrer zusätzlich gewarnt wird.
5. System zur automatischen Folgeführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Lateralensor, um einen Sensor handelt, welcher seinen Erfassungsbereich in mehrere Winkelabschnitte auflösen kann.

**Fig. 1**

**Fig. 2**

3/3

Fig. 3



P112651

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/13546

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60K31/00 G08G1/16 G05D1/02

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)  
IPC 7 B60K G08G G05D

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, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 13 568 C (DAIMLER BENZ AG) 16 June 1994 (1994-06-16) cited in the application column 3, line 22 - line 36 column 3, line 56 - line 64 column 4, line 44 - line 49 column 5, line 62 -column 6, line 22 column 9, line 46 - line 55 figure 7	1
Y	column 1, line 55 -column 2, line 11 column 2, line 16 - line 23 column 6, line 23 - line 26 ---	2-5
Y	DE 100 12 737 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 27 September 2001 (2001-09-27) page 2, line 52 - line 56 page 2, line 65 -page 3, line 10 page 7, line 54 - line 58 ---	2,5
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

26 February 2003

Date of mailing of the international search report

11/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hasubek, B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/13546

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 198 21 163 A (VOLKSWAGENWERK AG) 18 November 1999 (1999-11-18) column 2, line 39 - line 61 column 2, line 66 -column 3, line 51 ----	3,4
A	TSAO H-S J ET AL: "Design options for operating automated highway systems" VEHICLE NAVIGATION AND INFORMATION SYSTEMS CONFERENCE, 1993., PROCEEDINGS OF THE IEEE-IEE OTTAWA, ONT., CANADA 12-15 OCT. 1993, NEW YORK, NY, USA, IEEE, 12 October 1993 (1993-10-12), pages 494-500, XP010219772 ISBN: 0-7803-1235-X page 496, left-hand column, paragraph 3 page 497, right-hand column, paragraph 6 -----	1,3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/13546

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 4313568	C	16-06-1994	DE	4313568 C1		16-06-1994
			FR	2704653 A1		04-11-1994
			GB	2277653 A ,B		02-11-1994
			US	5521579 A		28-05-1996
DE 10012737	A	27-09-2001	DE	10012737 A1		27-09-2001
DE 19821163	A	18-11-1999	DE	19821163 A1		18-11-1999
			WO	9958358 A1		18-11-1999
			EP	1077826 A1		28-02-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/13546

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60K31/00 G08G1/16 G05D1/02

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

**B. RECHERCHIERTE GEBiete**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60K G08G G05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX**

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 13 568 C (DAIMLER BENZ AG) 16. Juni 1994 (1994-06-16) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 22 – Zeile 36 Spalte 3, Zeile 56 – Zeile 64 Spalte 4, Zeile 44 – Zeile 49 Spalte 5, Zeile 62 – Spalte 6, Zeile 22 Spalte 9, Zeile 46 – Zeile 55 Abbildung 7	1
Y	Spalte 1, Zeile 55 – Spalte 2, Zeile 11 Spalte 2, Zeile 16 – Zeile 23 Spalte 6, Zeile 23 – Zeile 26 ---	2-5
Y	DE 100 12 737 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 27. September 2001 (2001-09-27) Seite 2, Zeile 52 – Zeile 56 Seite 2, Zeile 65 – Seite 3, Zeile 10 Seite 7, Zeile 54 – Zeile 58 ---	2,5
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- <sup>b</sup> 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 erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
26. Februar 2003	11/03/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Hasubek, B

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/13546

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 198 21 163 A (VOLKSWAGENWERK AG) 18. November 1999 (1999-11-18) Spalte 2, Zeile 39 – Zeile 61 Spalte 2, Zeile 66 – Spalte 3, Zeile 51 ---	3, 4
A	TSAO H-S J ET AL: "Design options for operating automated highway systems" VEHICLE NAVIGATION AND INFORMATION SYSTEMS CONFERENCE, 1993., PROCEEDINGS OF THE IEEE-IEE OTTAWA, ONT., CANADA 12-15 OCT. 1993, NEW YORK, NY, USA, IEEE, 12. Oktober 1993 (1993-10-12), Seiten 494-500, XP010219772 ISBN: 0-7803-1235-X Seite 496, linke Spalte, Absatz 3 Seite 497, rechte Spalte, Absatz 6 -----	1, 3

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/13546

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4313568	C	16-06-1994	DE FR GB US	4313568 C1 2704653 A1 2277653 A ,B 5521579 A		16-06-1994 04-11-1994 02-11-1994 28-05-1996
DE 10012737	A	27-09-2001	DE	10012737 A1		27-09-2001
DE 19821163	A	18-11-1999	DE WO EP	19821163 A1 9958358 A1 1077826 A1		18-11-1999 18-11-1999 28-02-2001