

(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
8. Juni 2006 (08.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/058718 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 21/01 (2006.01) **G01S 17/93** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/012761

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. November 2005 (30.11.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 058 139.8
2. Dezember 2004 (02.12.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse
227, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RÖHM, Hans

[DE/DE]; Burghalde 41, 72218 Wildberg (DE). **WAG-
NER, Alfred** [DE/DE]; Im Lindenwasen 18, 72810
Gomaringen (DE).

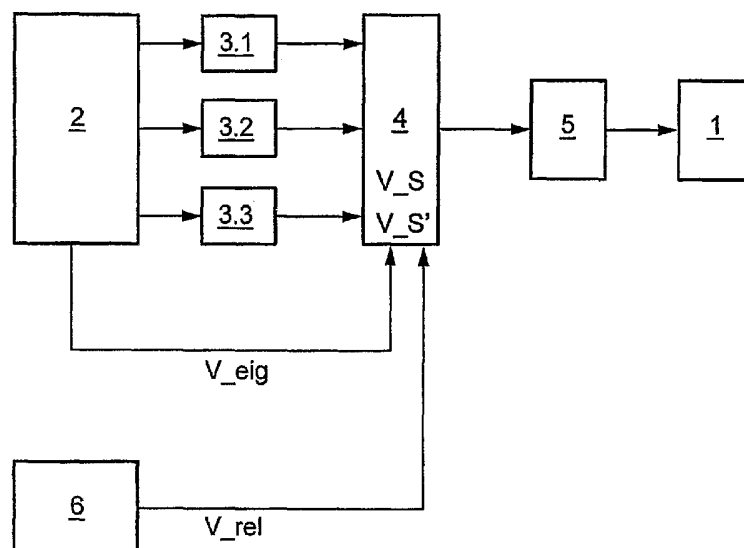
(74) Anwälte: **JUNG, Roland** usw.; DaimlerChrysler AG,
Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR A PREVENTIVELY FUNCTIONING PROTECTION SYSTEM IN A MOTOR VEHICLE EQUIPPED
WITH A DISTANCE SENSOR SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN FÜR EIN PRÄVENTIV WIRKENDES SCHUTZSYSTEM IN EINEM KRAFTFAHRZEUG
MIT EINER ABSTANDSSENSORIK



(57) Abstract: The invention relates to a method for a preventively functioning protection system in a motor vehicle equipped with a distance sensor system and with safety devices (1) for diminishing the results of an accident. To this end, driving state data are recorded by means of a driving state sensor system (2) and are monitored in evaluation stages (3.1-3.3) with regard to driving dynamic-critical states (emergency braking, understeering, oversteering, rolling over). As an additional triggering condition, a velocity threshold has to be surpassed by the velocity of the vehicle itself or, as a matter of priority, by the relative velocity measured by the distance sensor system (6).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/058718 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren für ein präventiv wirkendes Schutzsystem in einem Kraftfahrzeug mit einer Abstandssensorik und mit Sicherheitseinrichtungen (1) zur Minderung von Unfallfolgen, wobei Fahrzustandsdaten mittels einer Fahrzustandssensorik (2) erfasst und in Bewertungsstufen (3.1-3.3) hinsichtlich fahrdynamisch kritischer Zustände (Notbremsung, Untersteuern, Übersteuern, Überrollen) überwacht werden. Als weitere Auslösebedingung muss eine Geschwindigkeitsschwelle durch die Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit oder vorrangig durch die von der Abstandssensorik (6) gemessenen Relativgeschwindigkeit überschritten werden.

Verfahren für ein präventiv wirkendes Schutzsystem
in einem Kraftfahrzeug mit einer Abstandssensorik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für ein präventiv wirkendes Schutzsystem in einem Kraftfahrzeug mit einer Abstandssensorik gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Demnach handelt es sich um ein präventiv wirkendes Schutzsystem in einem Kraftfahrzeug mit Sicherheitseinrichtungen zur Minderung von Unfallfolgen, wobei Fahrzustandsdaten hinsichtlich fahrdynamisch kritischer Zustände (z.B. Notbremsung, Untersteuern, Übersteuern und Überrollen) überwacht werden. Mindestens eine der Sicherheitseinrichtungen wird ausgelöst, wenn ein kritischer Zustand ermittelt wird.

Schutzsysteme, die bereits vor einer möglichen Kollision präventiv wirksam sind und eine so genannte Pre-Crash-Phase, d. h. einen Zeitraum ab Erkennen einer hohen Kollisionswahrscheinlichkeit durch entsprechende Detektionssysteme in dem Fahrzeug bis zum eigentlichen Aufprall, dazu nutzen, den Insassenschutz durch zusätzliche, in der Regel reversible Sicherheitsmaßnahmen zu erweitern und so die Unfallschwere zu mindern, werden als präventiv wirkende Schutzsysteme oder so genannte PRE-SAFE™-Systeme bezeichnet. Präventiv wirkende Schutzsysteme nutzen zur Erkennung möglicher Unfallsituationen Informationen, die von verschiedenen Sensoreinrichtungen des Kraftfahrzeuges bereitgestellt werden. Die Sensoreinrichtungen können dabei auch Bestandteil eines

elektronischen Fahrstabilisierungsprogramms und/oder Bestandteil eines Abstandssensorsystems sein. In Abhängigkeit von der erkannten Situation werden dann Rückschlüsse auf eine mögliche Verunfallung gezogen und entsprechende Maßnahmen zur Konditionierung des Fahrzeugs, von Rückhaltesystemen für Insassen und gegebenenfalls von Schutzeinrichtungen für Unfallpartner, wie Fußgänger, auf die bevorstehende Verunfallung hin eingeleitet.

In der DE 101 21 386 C1 ist beispielhaft ein solches Verfahren zum Ansteuern eines reversiblen Insassenschutzmittels in einem Kraftfahrzeug beschrieben. Das Kraftfahrzeug weist hier ein reversibles Insassenschutzsystem auf, das vor einem Kollisionszeitpunkt aktiviert und dadurch in Wirkstellung gebracht werden kann. Hierfür werden mittels einer Sensorik Fahrzustandsdaten erfasst, die hinsichtlich einer etwaigen Notbremsung, eines etwaigen Übersteuerns und eines etwaigen Untersteuerns überwacht werden. Wenn eine Notbremsung, ein Übersteuern und/oder ein Untersteuern erkannt wird, erfolgt eine Aktivierung des Insassenschutzsystems, wobei noch weitere Bedingungen für die Auslösungen vorgesehen sein können. Eine solche Bedingung ist, dass das Insassenschutzsystem nur angesteuert wird, wenn das Fahrzeug eine Mindestgeschwindigkeit aufweist. Dies hat den Vorteil, dass eine Ansteuerung des Insassenschutzsystems bei geringen Geschwindigkeiten verhindert wird, bei denen die Gefährdung von Insassen ohnehin nicht gegeben ist.

Aus der DE 43 32 205 C2 ist ein Insassenschutzsystem mit einem Beschleunigungssensor bekannt, bei dem ein Gurt-Vorstraffer, ein Gurt-Leistungsstraffer und ein Airbag in Abhängigkeit einer jeweils zugeordneten Fahrzeuggeschwindigkeit in Betriebsbereitschaft versetzt werden. Zu einer Auslösung kommt es bei kritischer Längsdynamik. Bei einer starken Bremsverzögerung kann eine Vorstraffung erfolgen, während die Leistungsstraffung oder die Airbagauslösung erst bei einem

Aufprall erfolgen, sofern die zugeordneten Schwellen für die Fahrzeuggeschwindigkeit ebenfalls überschritten sind. Eine fahrdynamisch kritische Querdynamik wird in der Schrift nicht angesprochen.

Ausgehend von dem eingangs dargestellten Verfahren für ein präventiv wirkendes Schutzsystem löst die Erfindung das folgende Problem:

Aktivierung von Schutzmaßnahmen ist erst einer gewissen Unfallschwere sinnvoll. Die Unfallschwere korreliert nur im Fall eines ruhenden Kollisionsobjektes mit der Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit. Für diesen Fall ist es tatsächlich sinnvoll, dass Schutzmaßnahmen erst ab einer definierten Fahrzeuggeschwindigkeit (oberhalb von ca. 30 km/h) ausgelöst werden, wie dies in der DE 101 21 386 C1 offenbart ist.

Wenn jedoch ein Fahrzeug mit einer erheblichen Geschwindigkeit entgegen kommt, kann bereits bei geringer Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit eine hohe Unfallschwere erreicht werden. Andererseits kann bei hoher Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit eine geringe Unfallschwere auftreten, wenn der Unfallgegner ein mit etwas geringerer Geschwindigkeit voraus fahrendes Fahrzeug ist. In diesen beiden Fällen ist die Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit zur Festlegung einer Aktivierungsschwelle ungeeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Verfahren für ein präventiv wirkendes Schutzsystem der einleitend genannten Art anzugeben, welches besser an alle auftretenden Verkehrssituationen angepasst ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann besser auf reale Fahrzustände reagiert werden, indem im Vorfeld eines drohen-

den Unfalls die Relativgeschwindigkeit zu einem Kollisionsobjekt ermittelt und diese Relativgeschwindigkeit zur Festlegung einer Aktivierungsschwelle herangezogen wird. Dies setzt eine Abstandssensorik im Fahrzeug voraus.

Solche Abstandssensoriken sind aus dem Stand der Technik wohlbekannt. Mittels Ultraschall-, Radar-, optischer, Infrarot- oder anderer geeigneter Wellen wird die Umgebung des Fahrzeugs erfasst und aus dem gemessenen Abstand und der gemessenen Relativgeschwindigkeit auf eine drohende Kollision geschlossen.

Die im Folgenden aufgeführten fahrdynamisch kritischen Zustände sind beispielhaft und können ohne weiteres ergänzt werden. Insbesondere kann jedem fahrdynamisch kritischen Zustand Notbremsung, Untersteuern, Übersteuern und Überrollen eine eigene Geschwindigkeitsschwelle zugeordnet sein, um unerwünschte Fehlauflösungen zu vermeiden. Die Geschwindigkeitsschwellen liegen typischerweise im Bereich 30-40 km/h.

Die Sensorik zur Erfassung der Fahrzustandsdaten kann einen Lenkwinkelsensor, einen Pedalwegsensoren, einen Bremsdrucksensoren, einen Raddrehzahlsensoren, einen Beschleunigungssensoren (Längs- und Querschleunigung) und einen Gierratensensoren umfassen. Zur Überrollsensierung können in bekannter Weise zusätzlich Federwegsensoren, Fahrzeugaufbau-Beschleunigungssensoren, Niveausensoren oder Achs-Drehwinkelsensoren ausgewertet werden, um einen bevorstehenden Überrollvorgang zu erkennen, bei dem das Fahrzeug teilweise von der Fahrbahn abhebt und kippt.

Hinsichtlich der Erkennung des Zustandes Notbremsung wird auf die eingangs zitierte DE 101 21 386 C1 verwiesen. Eine Notbremsung liegt vor, falls ein Bremsvorgang mit mindestens einem Merkmal erfolgt, das auf eine Gefahren- oder Notsituation hindeutet. Der Zustand Notbremsung wird ermittelt, indem mindestens einer der Parameter Bremsdruck, Geschwindigkeit der

Bremspedalbetätigung und Geschwindigkeit der Rücknahme des Gaspedals zur Bewertung des Bremsvorgangs herangezogen wird. Insbesondere kann der Zustand Notbremsung anhand eines Eingriffs eines Bremsassistentensystems in die Fahrdynamik erkannt werden, indem z.B. ein Informationssignal, welches vom Bremsassistentensystem auf einen Datenbus gesandt wird, zur Erkennung des Zustands Notbremsung herangezogen wird. Der Zustand Notbremsung kann auch eine so genannte Panikbremsung mit umfassen, bei der durch eine langsame aber kräftige Bremsbetätigung eine Notsituation angezeigt wird.

Die Zustände Übersteuern und Untersteuern zeigen eine fahrdynamisch kritische Querdynamik an. Gemäß der eingangs genannten Schrift werden diese kritischen Zustände ermittelt, indem z.B. die Differenz aus einem Winkel, welcher die tatsächliche Veränderung der Fahrtrichtung beschreibt und dem Lenkwinkel bewertet wird. Hinsichtlich des Algorithmus wird auf die eingangs genannte Schrift verwiesen. Es sind ergänzend oder alternativ auch andere Verfahren denkbar, um auf eine bevorstehende kritische Querdynamik zu schließen, z.B. indem kein Soll-Ist-Vergleich angestellt wird, sondern die vom Fahrer vorgegebene Lenkradbetätigung, insbesondere die Lenkwinkelgeschwindigkeit bewertet wird.

Eine kritische Längsdynamik kann auch mittels eines direkt messenden Beschleunigungssensors erfasst werden, welche starke Bremsverzögerungen oder auf das Fahrzeug wirkende Querkräfte und entsprechend auf den Insassen wirkende Kräfte erfasst, wie dies in der DE 43 32 205 C2 beschrieben ist. Auch der Aufprall selber wird mit einem Beschleunigungssensor erfasst und kann ebenfalls - im Sinne der Erfindung - als fahrdynamisch kritischer Zustand angesehen werden. Analog könnte eine fahrdynamisch kritische Querdynamik und ein Seitenaufprall mittels eines Querschleunigungssensors erfasst werden.

Das Verfahren kann vorteilhaft erweitert werden, indem unterschiedliche Geschwindigkeitsschwellen für die Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit beziehungsweise für die Relativgeschwindigkeit herangezogen werden. Damit kann berücksichtigt werden, dass bei Vorliegen eines Signals für die Relativgeschwindigkeit die Wahrscheinlichkeit für einen Aufprall sehr viel größer ist, wie wenn allein aus dem Vorliegen einer fahrdynamisch kritischen Situation auf einen drohenden Unfall geschlossen wird.

In einer Erweiterung des Verfahrens können den unterschiedlichen fahrdynamisch kritischen Zuständen unterschiedliche Geschwindigkeitsschwellen zugeordnet sein. Damit kann die präventive Auslösung besser auf die verschiedenen fahrdynamisch kritischen Situationen eingestellt werden, wodurch unerwünschte Frühauslösungen vermieden werden.

Neben den bekannten, vorbeugend auslösbaren Rückhaltemitteln wie der reversible Gurtstraffer eines Sicherheitsgurtes gibt es eine Reihe weiterer ansteuerbarer Insassenschutzmittel, welche eine Rückhaltewirkung oder eine Energie absorbierende Wirkung zum Schutze eines Insassen bei einer Kollision entfalten. Beispiele für solche Insassenschutzmittel sind verfahrbare Prallkörper, Kissen und Kopfstützen, welche mittels einer Ansteuerung in Größe, Härte, Form und Lage verändert werden können. Neben diesen Insassenschutzmitteln können zur Verminderung der Unfallschwere weitere ansteuerbare Schutzmittel vorgesehen werden, welche die Unfallfolgen für einen Fahrzeuginsassen vermindern, indem ursprünglich zu Komfortzwecken vorgesehene, elektrisch verstellbare Aggregate angesteuert werden, z.B. elektrische Sitzverstellvorrichtung oder eine elektrische Verstellvorrichtung von Fahrzeugöffnungen (Fensterheber, Schiebedachschließung) oder Türverriegelungen.

In Kraftfahrzeugen können zur Milderung von Unfallfolgen auch ansteuerbare Schutzmittel vorgesehen werden, welche auch dem Schutz von Kollisionspartnern, insbesondere dem Schutz von

Fußgängern und Radfahrern dienen. Beispiele hierfür sind verstellbare Motorhauben, verfahrbare Stoßfänger und härteverstellbare Prallelemente an der Fahrzeugaußenhaut. Weitere ansteuerbare Schutzmittel sind die Niveauregulierung und das Brems- und Lenksystem mittels denen ein Aufprall in Richtung geringerer Verletzungsschwere der Insassen und/oder der Kollisionspartner optimiert werden kann. Auch diese Schutzmittel sind im Folgenden als Sicherheitseinrichtungen im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verstehen.

Die vorliegende Erfindung stellt eine vorteilhafte Ergänzung für Fahrzeug mit Abstandssensorik dar, bei denen kurz vor dem sicheren Aufprall ein Notbremsvorgang automatisch eingeleitet wird. Mit der Erfindung kann bereits im Vorfeld das präventiv wirkende Schutzsystem adäquat auf fahrdynamisch kritische Fahrzustände reagieren, welche oftmals einem Aufprall vorangehen.

Die einzige Figur zeigt beispielhaft ein Blockschaltbild eines präventiv wirkenden Schutzsystems in einem Kraftfahrzeug zur Ausführung einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Zur Ansteuerung der vorzugsweise reversiblen Sicherheitseinrichtungen 1 werden die mittels der Fahrzustandssensorik 2 aufgenommenen Fahrzustandsdaten in Bewertungsstufen 3.1-3.3 hinsichtlich der Fahrzustände Notbremsung in 3.1, Untersteuern in 3.2 und Übersteuern in 3.3 überwacht. Hinsichtlich der eingesetzten Bewertungsverfahren wird auf die DE 101 21 386 C1 verwiesen. So wird z.B. geprüft, ob das Signal eines Bremspedal-Wegsensors auf eine Betätigungsgeschwindigkeit oberhalb einer Schwelle hinweist. In diesem Fall wird ein Zustand Notbremsung erkannt und der Ausgang der Stufe 3.1 auf logisch „1“ gesetzt, andernfalls bleibt der Ausgang auf logisch „0“. Entsprechendes gilt für die anderen Bewertungs-

stufen 3.2 und 3.3 für die Fälle Untersteuern bzw. Übersteuern.

Die logischen Signale aus den Bewertungsstufen 3.1-3.3 werden in einer Entscheidungsstufe 4 logisch verknüpft mit dem Ergebnis einer Schwellenabfrage, bei der die von der Fahrzeugzustandssensorik 2 gelieferten Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit v_{eig} oder vorrangig, d.h. sofern ein solches Signal vorliegt ist dieses heranzuziehen, die von der Abstandssensorik 6 gelieferte Relativgeschwindigkeit v_{rel} mit einer Geschwindigkeitsschwelle V_S verglichen werden. Nur wenn die Geschwindigkeitsschwelle V_S durch die Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit v_{eig} oder vorrangig von der Relativgeschwindigkeit v_{rel} überschritten wird, wird das logische Signal an die Auslöselogik 5 weitergeleitet. In einer vorteilhaften Weiterbildung können unterschiedliche Geschwindigkeitsschwellen V_S und $V_{S'}$ für die Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit v_{eig} beziehungsweise für die Relativgeschwindigkeit v_{rel} herangezogen werden.

In der Auslöselogik 5 wird entsprechend des vorliegenden kritischen Fahrzustandes entschieden, welche der Sicherheitseinrichtungen ausgelöst werden, wobei auch die Richtung aus der eine Gefahr drohen könnte, berücksichtigt werden kann. Auch hierzu wird auf die DE 101 21 386 C1 verwiesen, wobei durch eine geeignete Umgebungserfassung die gewonnenen Aussagen und die gewählte Schutzstrategie verbessert werden können.

Anstelle von logischen Verknüpfungen der Ergebnisse der verschiedenen Bewertungen mit den Schwellenabfragen kann ein vergleichbares Verhalten des Schutzsystems erreicht werden, indem man eine entsprechende Beeinflussung von Auslöseschwelle vorsieht oder eine von den Fahrzeugdaten multifaktoriell abhängige Gesamtkritikalität bildet, welche einen Wert zwischen 0 ...1 annimmt und eine feste Schwelle bei z.B. 0,8 zu überwinden hat, damit eine Sicherheitseinrichtung ausgelöst wird (Fuzzy Logic). Solche Alternativen ermöglichen zwar ein

weicherer Übergangsverhalten, stellen aber wohlbekannte technische Umschreibungen der beschriebenen Schwellenabfragen dar.

Patentansprüche

1. Verfahren für ein präventiv wirkendes Schutzsystem in einem Kraftfahrzeug mit Sicherheitseinrichtungen (1) zur Minderung von Unfallfolgen, wobei
 - Fahrzustandsdaten mittels einer Fahrzustandssensorik (2) erfasst und in Bewertungsstufen (3.1-3.3) hinsichtlich fahrdynamisch kritischer Zustände überwacht werden und
 - mindestens eine der Sicherheitseinrichtungen (1) ausgelöst wird, wenn ein fahrdynamisch kritischer Zustand ermittelt und in einer weiteren Auslösebedingung eine Geschwindigkeitsschwelle durch die Fahrzeug-Eigengeschwindigkeit (v_{eig}) überschritten wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - wenn das Fahrzeug mittels einer Abstandssensorik einen drohenden Aufprall erkennt und eine Relativgeschwindigkeit (v_{rel}) zu einem Kollisionsobjekt ermittelt und
 - gleichzeitig ein fahrdynamisch kritischer Zustand erfasst wird,
 - die weitere Auslösebedingung durch eine Bedingung ersetzt wird, bei der eine Geschwindigkeitsschwelle durch die Relativgeschwindigkeit (v_{rel}) überschritten werden muss, damit mindestens eine der Sicherheitseinrichtungen (1) ausgelöst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die kritischen Zustände mindestens einen der
Zustände Notbremsung, Untersteuern, Übersteuern und
Überrollen umfassen.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die die Geschwindigkeitsschwelle (V_S') für die
Relativgeschwindigkeit (v_{rel}) niedriger ist als die
Geschwindigkeitsschwelle (V_S) für die Fahrzeug-
Eigengeschwindigkeit (v_{eig}).
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Geschwindigkeitsschwelle (V_S) zwischen 30-40
km/h liegt.
5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sicherheitseinrichtungen (1) reversibel sind und
insbesondere einen reversiblen Gurtstraffer umfassen.

1/1

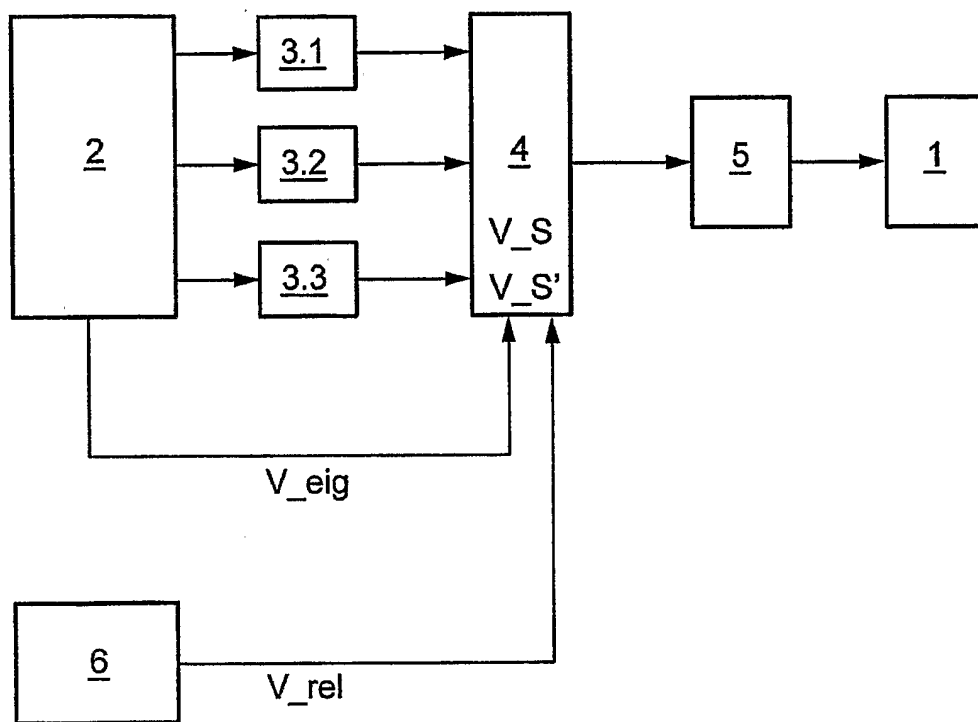


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/012761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60R21/01 G01S17/93

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)
B60R G01S

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/085220 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG; DIEBOLD, JUERGEN; KLUG, MICHAEL) 7 October 2004 (2004-10-07) page 8, last paragraph - page 9, paragraph 1 page 9, last paragraph - page 10, paragraph 2 page 13, paragraph 3 page 26, last paragraph - page 27, line 5; figure 1	1-5
A	DE 101 21 386 C1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 29 August 2002 (2002-08-29) cited in the application paragraphs '0018!, '0020!, '0024!, '0027!, '0031!; figure 1	1-5

☐ 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

18 January 2006

Date of mailing of the international search report

01/02/2006

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

Petersson, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/012761

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004085220	A	07-10-2004	EP 1610992 A1	04-01-2006
DE 10121386	C1	29-08-2002	WO 02087926 A2	07-11-2002
			EP 1385719 A2	04-02-2004
			JP 2004526623 T	02-09-2004
			US 2004195030 A1	07-10-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/012761

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
B60R21/01 G01S17/93

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R G01S

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2004/085220 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG; DIEBOLD, JUERGEN; KLUG, MICHAEL) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 1 Seite 9, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 2 Seite 13, Absatz 3 Seite 26, letzter Absatz - Seite 27, Zeile 5; Abbildung 1	1-5
A	DE 101 21 386 C1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 29. August 2002 (2002-08-29) in der Anmeldung erwähnt Absätze '0018!, '0020!, '0024!, '0027!, '0031!; Abbildung 1	1-5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* 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

18. Januar 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/02/2006

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

Petersson, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/012761

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2004085220	A	07-10-2004	EP	1610992 A1	04-01-2006
DE 10121386	C1	29-08-2002	WO	02087926 A2	07-11-2002
			EP	1385719 A2	04-02-2004
			JP	2004526623 T	02-09-2004
			US	2004195030 A1	07-10-2004