(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. März 2006 (09.03.2006)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/024255 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B60R 21/01, 21/26

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/001365

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. August 2005 (03.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 042 600.7
3. September 2004 (03.09.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH** [DE/DE]; Sieboldstr. 19, 90411 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **STEINER, Werner** [DE/DE]; Ingolstädter Strasse 1A, 86529 Schrobenhausen (DE). **VON DRACH, Timur** [DE/DE]; Tulpenstrasse 13, 85053 Ingolstadt (DE). **STEURER, Helmut** [DE/DE]; Birkenweg 10, 85302 Gerolsbach-Junkenhof (DE).

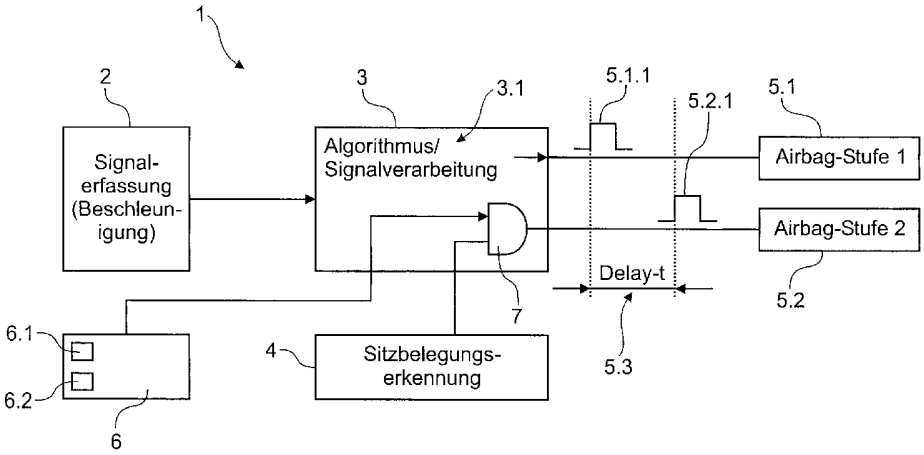
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, 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.

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE AND METHOD FOR TRIGGERING AN AIRBAG SYSTEM

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR ANSTEUERUNG EINES AIRBAGSYSTEMS



2 .....SIGNAL DETECTION (ACCELERATION)
3.1 ... ALGORITHM/SIGNAL PROCESSING
4 ..... SEAT OCCUPANCY DETECTION
5.1 .... AIRBAG STAGE 1
5.2 .....AIRBAG STAGE 2

(57) **Abstract:** The invention relates to a device (1) for triggering an airbag system of a vehicle, whereby said airbag system comprises at least one air bag having a first stage (5.1) and at least one second stage (5.2). The device (1) is adapted to trigger, in response to at least one sensor signal (2), first the first stage (5.1) and after a delay time (5.3) the at least one second stage (5.2) of the air bag. The device (1) is also adapted to determine the delay time (5.3) for triggering the at least one second stage (5.2) of the airbag in response to a proper speed information (6) of the vehicle.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/024255 A1

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 eine Vorrichtung (1) zur Ansteuerung eines Airbagsystems eines Fahrzeugs, wobei das Airbagsystem mindestens einen Airbag mit einer ersten Stufe (5.1) und mindestens einer zweiten Stufe (5.2) aufweist und die Vorrichtung (1) ausgebildet ist, abhängig von mindestens einem Sensorsignal (2) zuerst die erste Stufe (5.1) und nach einer Verzögerungszeit (5.3) die mindestens eine zweite Stufe (5.2) des Airbags anzusteuern. Die Vorrichtung (1) ist ferner ausgebildet, die Verzögerungszeit (5.3) zur Ansteuerung der mindestens einen zweiten Stufe (5.2) des Airbags abhängig von einer Eigengeschwindigkeitsinformation (6) des Fahrzeugs zu bestimmen.

Vorrichtung und Verfahren zur Ansteuerung eines Airbagsystems

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ansteuerung eines Airbagsystems gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein entsprechendes Verfahren gemäß Anspruch 8.

Aus der WO 2004/033260 ist eine Vorrichtung zur Ansteuerung eines Airbagsystems bekannt, bei dem eine zweite Stufe eines Airbags in Abhängigkeit von einer Verknüpfung wenigstens eines von einem Beschleunigungssignal abgeleiteten Kriteriums und einer Aufprallgeschwindigkeit angesteuert wird. Hierbei erhält die Vorrichtung die Aufprallgeschwindigkeit von einer Pre-Crash-Sensorik, also die relative Geschwindigkeit zwischen einem Fahrzeug und einem Hindernis. Das wenigstens eine Kriterium ist beispielsweise eine erste Auslösezeit für die erste Stufe des Airbags. Aufgrund der Aufprallgeschwindigkeit kann die Auslösezeit für die zweite Airbagstufe exakt hinsichtlich einer optimal an den Crashverlauf angepassten Auslösung des Airbags bestimmt werden. Für diese Vorrichtung ist jedoch eine aufwendige Pre-Crash-Sensorik im Fahrzeug erforderlich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ansteuerung eines Airbagsystems vorzuschlagen, die keine aufwendigen Pre-Crash-Systeme bzw. –sensoriken benötigen und trotzdem eine an die jeweilige Unfallsituation möglichst gut angepasste Aktivierung des Airbagsystems ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Ansteuerung eines Airbagsystems mit den Merkmalen von Anspruch 1 und durch ein entsprechendes Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 8 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung besteht darin, die Auslösezeit einer zweiten Stufe eines Airbags als Funktion der Eigengeschwindigkeit eines Fahrzeugs zu realisieren. Dadurch ist keine aufwendige Pre-Crash-Sensorik für die Aufprallgeschwindigkeit erforderlich, sondern es kann eine Geschwindigkeitsinformation verwendet werden, die durch bereits in einem Fahrzeug vorhandene Messmittel der Eigengeschwindigkeit erzeugt wird, wie beispielsweise von Radsensoren oder einem Tachometer. Es hat sich gezeigt, dass eine derartige in nahezu jedem Fahrzeug vorhandene Eigengeschwindigkeitsinformation für die exakte Bestimmung der Auslösezeit hinsichtlich einer möglichst guten Anpassung der Auslösung der zweiten Airbagstufe an einen Crashverlauf vollkommen ausreichend ist. Dadurch kann die Erfindung auch in Fahrzeugen eingesetzt werden, die keine Pre-Crash-Sensoriken aufweisen.

Die Erfindung betrifft nun eine Vorrichtung zur Ansteuerung eines Airbagsystems eines Fahrzeugs, wobei das Airbagsystem mindestens einen Airbag mit einer ersten Stufe und mindestens einer zweiten Stufe aufweist und die Vorrichtung ausgebildet ist, abhängig von mindestens einem Sensorsignal zuerst die erste Stufe und nach einer Verzögerungszeit die mindestens eine zweite Stufe des Airbags anzusteuern. Die Vorrichtung ist ferner ausgebildet, die Verzögerungszeit zur Ansteuerung der mindestens einen zweiten Stufe des Airbags abhängig von einer Eigengeschwindigkeitsinformation des Fahrzeugs zu bestimmen.

Insbesondere ist die Vorrichtung ausgebildet, die Verzögerungszeit durch eine logische Verknüpfung einer Eigengeschwindigkeitsinformation des Fahrzeugs und einer Sitzbelegungsinformation zu bestimmen. Dadurch ist eine noch bessere Anpassung des Auslösezeitpunkts der mindestens einen zweiten Airbagstufe an Situationen möglich, bei denen beispielsweise eine Person nicht angeschnallt ist, ungünstig hinsichtlich der Schutzwirkung eines Airbags sitzt oder sich ein Kindersitz auf einem Fahrzeugsitz befindet.

Beispielsweise kann die Vorrichtung ausgebildet sein, die Verzögerungszeit derart einzustellen, dass keine Ansteuerung der mindestens einen zweiten

Stufe des Airbags erfolgt, wenn die Sitzbelegungsinformation einen vorgegebenen Wert signalisiert. Dieser vorgegebene Wert kann beispielsweise eine Information darüber sein, daß sich z.B. ein Kindersitz auf dem Fahrzeugsitz befindet und daher eine Auslösung der mindestens einen zweiten Airbagstufe nicht erfolgen soll.

Die Vorrichtung kann alternativ aber auch ausgebildet sein, die Verzögerungszeit gemäss einer vorgegebenen Funktion abhängig von der Eigengeschwindigkeitsinformation einzustellen, wenn die Sitzbelegungsinformation einen vorgegebenen Wert signalisiert. Dies ist für Fälle vorteilhaft, in denen die Sitzbelegungsinformation beispielsweise signalisiert, dass sich eine Person auf dem Sitz befindet, sich aber nicht in einer optimalen Position hinsichtlich des üblichen Airbageinsatzes befindet. Durch die Einstellung der Verzögerungszeit gemäss einer bestimmten vorgegebenen Funktion kann diese Person besser als mit herkömmlichen unabhängig von einer Sitzbelegungsinformation arbeitenden Airbag-Auslösealgorithmen geschützt werden.

Schließlich kann die Vorrichtung auch in einer weiteren alternativen Ausführungsform ausgebildet sein, die Verzögerungszeit als Funktion der Eigengeschwindigkeitsinformation zu bestimmen. Hier wird also die Verzögerungszeit unabhängig von einer eventuell vorhandenen Sitzbelegungsinformation oder sonstigen Information außer der Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs bestimmt. Es ist daher keine Sitzbelegungsinformation für die Bestimmung der Verzögerung der Auslösung der mindestens einen zweiten Airbagstufe erforderlich, wie es beispielsweise beim Fahrersitz der Fall sein kann, da dieser bei einem fahrenden Fahrzeug immer belegt sein muss.

Die Funktion der Eigengeschwindigkeitsinformation kann beispielsweise einen stufenförmigen oder linearen Verlauf aufweisen. Denkbar wäre auch ein nichtlinearer Verlauf der Funktion, der aber in der Regel einen grösseren Rechenaufwand zur Ermittlung der Verzögerungszeit anhand der Eigengeschwindigkeitsinformation erfordert.

Die Eigengeschwindigkeitsinformation wird von mindestens einem Messmittel zur Verfügung gestellt, das ein Radsensor oder ein Tachometer sein kann. Diese Messmittel sind in nahezu jedem Fahrzeug vorhanden, so dass die Eigengeschwindigkeitsinformation auf kostengünstige Art und Weise unter Vermeidung aufwendiger speziell für diesen Zweck vorgesehener Messmittel gewonnen werden kann.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Ansteuerung eines Airbagsystems eines Fahrzeugs, wobei das Airbagsystem mindestens einen Airbag mit einer ersten Stufe und mindestens einer zweiten Stufe aufweist und abhängig von mindestens einem Sensorsignal zuerst die erste Stufe und nach einer Verzögerungszeit die mindestens eine zweite Stufe des Airbags angesteuert wird. Die Verzögerungszeit zur Ansteuerung der mindestens einen zweiten Stufe des Airbags wird hierbei abhängig von einer Eigengeschwindigkeitsinformation des Fahrzeugs bestimmt.

Die Verzögerungszeit kann beispielsweise durch eine logische Verknüpfung einer Eigengeschwindigkeitsinformation des Fahrzeugs und einer Sitzbelegungsinformation bestimmt werden, um eine optimal angepasste Auslösung der mindestens einen zweiten Airbagstufe zu bewirken.

Die Verzögerungszeit kann auch derart eingestellt werden, dass keine Ansteuerung der mindestens einen zweiten Stufe des Airbags erfolgt, wenn die Sitzbelegungsinformation einen vorgegebenen Wert signalisiert. Dies ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn sich ein Kindersitz oder Gepäck auf einem Fahrzeugsitz befindet und eine Auslösung der mindestens einen zweiten Airbagstufe nicht erforderlich ist.

Alternativ kann die Verzögerungszeit gemäss einer vorgegebenen Funktion abhängig von der Eigengeschwindigkeitsinformation eingestellt werden, wenn die Sitzbelegungsinformation einen vorgegebenen Wert signalisiert.

Die Verzögerungszeit kann als Funktion der Eigengeschwindigkeitsinformation bestimmt werden, die von mindestens einem Messmittel der Eigengeschwindigkeit eines Fahrzeugs geliefert wird.

Hierbei kann die Funktion der Eigengeschwindigkeitsinformation einen stufenförmigen oder linearen Verlauf aufweisen, um mit möglichst geringem Rechenaufwand die Verzögerungszeit aus der Eigengeschwindigkeitsinformation zu ermitteln.

Weitere Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen.

In der Beschreibung, in den Ansprüchen, in der Zusammenfassung und in den Zeichnungen werden die in der hinten angeführten Liste der Bezugszeichen verwendeten Begriffe und zugeordneten Bezugszeichen verwendet.

Die Zeichnungen zeigen in:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der erfindungemäßen Vorrichtung zur Ansteuerung eines Airbagsystems eines Fahrzeugs; und

Fig. 2 ein Diagramm mit dem Verlauf zweier beispielhafter Funktionen zur Ermittlung der Verzögerungszeit aus der Eigengeschwindigkeitsinformation eines Kraftfahrzeugs.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 1 zur Ansteuerung eines Airbagsystems eines Fahrzeugs, beispielsweise eines Personenkraftwagens (PKW) dargestellt. Die Vorrichtung 1 umfasst zur Signalerfassung Beschleunigungssensoren 2, die im Falle eines Zusammenstosses des Fahrzeugs mit einem Hindernis Signale zum Auslösen von Rückhaltemitteln wie Airbags abgeben. Ferner ist ein Steuergerät, das beispielsweise einen leistungsfähigen µP aufweist, für das

Airbagsystem mit einem implementieren Algorithmus zur Signalverarbeitung insbesondere der Signale der Beschleunigungssensoren 2 und zur Erzeugung von Auslösesignalen für Airbags vorgesehen.

Wenigstens einer der von der Vorrichtung 1 angesteuerten Airbags umfasst mehrere, insbesondere zwei Airbagstufen, wie in Fig. 1 durch eine erste und eine zweite Airbagstufe 5.1 bzw. 5.2 angedeutet ist. Diese Stufen bedeuten, dass der Airbag für jede Stufe vom Steuergerät ein Auslösesignal empfängt, das eine bestimmte Stufe „zündet"; im dargestellten Beispiel empfängt eine erste Airbagstufe 5.1 ein erstes Auslösesignal 5.1.1 und eine zweite Airbagstufe 5.2 ein zweites Auslösesignal 5.2.1. Die Stufen sind in der Regel durch mehrstufige, z.B. zweistufige Gasgeneratoren eines Airbags realisiert. Durch derartige mehrstufige Gasgeneratoren kann die Entfaltung eines Airbags genauer als bei einstufigen Gasgeneratoren gesteuert werden. Dadurch kann die Schutzwirkung des Airbags besser an den Verlauf eines Unfalls angepasst werden.

Die Vorrichtung 1 umfasst weiterhin Messmittel 6 für die Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs und eine Sitzbelegungserkennungsschaltung 4. Die Messmittel umfassen einen Radsensor 6.1 und ein Tachometer 6.2, die beide die Geschwindigkeit des Fahrzeugs (Eigengeschwindigkeit, nicht die Relativgeschwindigkeit wie bei einem Pre-Crash-Sensor) messen. Die Sitzbelegungserkennungsschaltung 4 erfasst die Belegung eines Sitzes, beispielsweise des Beifahrersitzes. Hierbei kann sie als Sitzbelegungsinformation nicht nur eine Belegung des Sitzes liefern, sondern auch Informationen darüber, wie der Sitz belegt ist. Dadurch kann eine gezieltere Einstellung einer Verzögerungszeit 5.3 des zweiten Auslösesignals 5.2.1 der zweiten Airbagstufe 5.2 vorgenommen werden. Wird beispielsweise an das Steuergerät 3 die Information übermittelt, daß der Beifahrersitz belegt ist, die im Sitz befindliche Person allerdings „out of position" ist, also sich nicht vollständig im Sitz befindet, kann der im Steuergerät 3 implementierte Auslöse-Algorithmus die Verzögerungszeit 5.3 entsprechend einstellen, beispielsweise derart, daß die zweite Airbagstufe 5.2 früher als bei einer sich

vollständig im Sitz befindlichen Person gezündet wird, um schwerere Verletzungen zu vermeiden.

Die Verzögerungszeit 5.3 wird im Steuergerät 3 abhängig von den zugeführten Signalen und Informationen bestimmt. Beispielsweise kann sie abhängig von der zugeführten Eigengeschwindigkeitsinformation gemäß einer in Fig. 2 dargestellten Funktion 3.1 bestimmt werden. Die Funktion 3.1 ist in Fig. 2 als stufenförmige Funktion 3.1.1 und als lineare Funktion 3.1.2 dargestellt. Bei beiden Funktionen 3.1.1 und 3.1.2 nimmt die auf der Ordinate dargestellte Verzögerungszeit mit steigender auf der Abszisse dargestellter Geschwindigkeit des Fahrzeugs ab, im Falle der Funktion 3.1.1 sprunghaft und im Falle der Funktion 3.1.2 stetig. Die Implementierung der Funktion 3.1 in dem Steuergerät 3 kann beispielsweise in Form einer Tabelle erfolgen, in der verschiedene Geschwindigkeiten und die dazugehörigen Verzögerungszeiten abgelegt sind. Denkbar ist auch die Realisierung in Form einer Berechnung der Verzögerungszeit aus der Geschwindigkeit, die sich bei beiden Funktionsbeispielen 3.1.1 und 3.1.2 als mit relativ geringem technischen Aufwand realisierbar erweist. Selbstverständlich kann in eine derartige Berechnung noch die Sitzbelegungsinformation einfliessen, beispielsweise indem bei einer nicht vorhandenen Sitzbelegung die Verzögerungszeit auf „Unendlich“ eingestellt wird, so daß die zweite Airbagstufe überhaupt nicht gezündet bzw. aktiviert wird.

Bezugszeichen

1	Vorrichtung zur Ansteuerung eines Airbagsystems eines Fahrzeugs
2	Beschleunigungssensoren
3	Steuergerät für das Airbagsystem mit einem implementieren Algorithmus zur Signalverarbeitung und Erzeugung von Auslösesignalen der ersten und zweiten Airbagstufe 5.1 bzw. 5.2
3.1	Funktion der Verzögerungszeit abhängig von der Eigengeschwindigkeitsinformation des Fahrzeugs
3.1.1	stufenförmige Funktion
3.1.2	lineare Funktion
4	Sitzbelegungserkennungsschaltung
5.1	erste Airbagstufe
5.1.1	erstes Auslösesignal für die erste Airbagstufe 5.1
5.2	zweite Airbagstufe
5.2.1	zweites Auslösesignal für die zweite Airbagstufe 5.2
5.3	Verzögerungszeit zwischen erstem und zweitem Auslösesignal 5.1.1 und 5.2.1
6	Messmittel für die Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs
6.1	Radsensor
6.2	Tachometer
7	logische Verknüpfung der Eigengeschwindigkeitsinformation des Fahrzeugs und einer Sitzbelegungsinformation

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Ansteuerung eines Airbagsystems eines Fahrzeugs, wobei das Airbagsystem mindestens einen Airbag mit einer ersten Stufe (5.1) und mindestens einer zweiten Stufe (5.2) aufweist und die Vorrichtung (1) ausgebildet ist, abhängig von mindestens einem Sensorsignal (2) zuerst die erste Stufe (5.1) und nach einer Verzögerungszeit (5.3) die mindestens eine zweite Stufe (5.2) des Airbags anzusteuern,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorrichtung (1) ferner ausgebildet ist, die Verzögerungszeit (5.3) zur Ansteuerung der mindestens einen zweiten Stufe (5.2) des Airbags abhängig von einer Eigengeschwindigkeitsinformation (6) des Fahrzeugs zu bestimmen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
sie ausgebildet ist, die Verzögerungszeit (5.3) durch eine logische Verknüpfung (7) einer Eigengeschwindigkeitsinformation (6) des Fahrzeugs und einer Sitzbelegungsinformation (4) zu bestimmen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
sie ausgebildet ist, die Verzögerungszeit (5.3) derart einzustellen, dass keine Ansteuerung der mindestens einen zweiten Stufe (5.2) des Airbags erfolgt, wenn die Sitzbelegungsinformation (4) einen vorgegebenen Wert signalisiert.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
sie ausgebildet ist, die Verzögerungszeit (5.3) gemäss einer vorgegebenen Funktion (3.1.1, 3.1.2) abhängig von der

Eigengeschwindigkeitsinformation (6) einzustellen, wenn die Sitzbelegungsinformation (4) einen vorgegebenen Wert signalisiert.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
sie ausgebildet ist, die Verzögerungszeit (5.3) als Funktion der Eigengeschwindigkeitsinformation (3.1.1, 3.1.2) zu bestimmen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Funktion der Eigengeschwindigkeitsinformation einen stufenförmigen (3.1.1) oder linearen Verlauf (3.1.2) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Eigengeschwindigkeitsinformation von mindestens einem Messmittel (6) der Eigengeschwindigkeit eines Fahrzeugs zur Verfügung gestellt wird, wobei das mindestens eine Messmittel ein Radsensor (6.1) oder ein Tachometer (6.2) ist.

8. Verfahren zur Ansteuerung eines Airbagsystems eines Fahrzeugs, wobei das Airbagsystem mindestens einen Airbag mit einer ersten Stufe (5.1) und mindestens einer zweiten Stufe (5.2) aufweist und abhängig von mindestens einem Sensorsignal (2) zuerst die erste Stufe (5.1) und nach einer Verzögerungszeit (5.3) die mindestens eine zweite Stufe (5.2) des Airbags angesteuert wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verzögerungszeit (5.3) zur Ansteuerung der mindestens einen zweiten Stufe (5.2) des Airbags abhängig von einer Eigengeschwindigkeitsinformation (6) des Fahrzeugs bestimmt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verzögerungszeit (5.3) durch eine logische Verknüpfung (7) einer

Eigengeschwindigkeitsinformation (6) des Fahrzeugs und einer Sitzbelegungsinformation (4) bestimmt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verzögerungszeit (5.3) wird derart eingestellt, dass keine Ansteuerung der mindestens einen zweiten Stufe (5.2) des Airbags erfolgt, wenn die Sitzbelegungsinformation (4) einen vorgegebenen Wert signalisiert.

11. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verzögerungszeit (5.3) gemäss einer vorgegebenen Funktion (3.1.1, 3.1.2) abhängig von der Eigengeschwindigkeitsinformation (6) eingestellt wird, wenn die Sitzbelegungsinformation (4) einen vorgegebenen Wert signalisiert.

12. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verzögerungszeit (5.3) als Funktion der Eigengeschwindigkeitsinformation (3.1.1, 3.1.2) bestimmt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Funktion der Geschwindigkeitsinformation einen stufenförmigen (3.1.1) oder linearen Verlauf (3.1.2) aufweist.

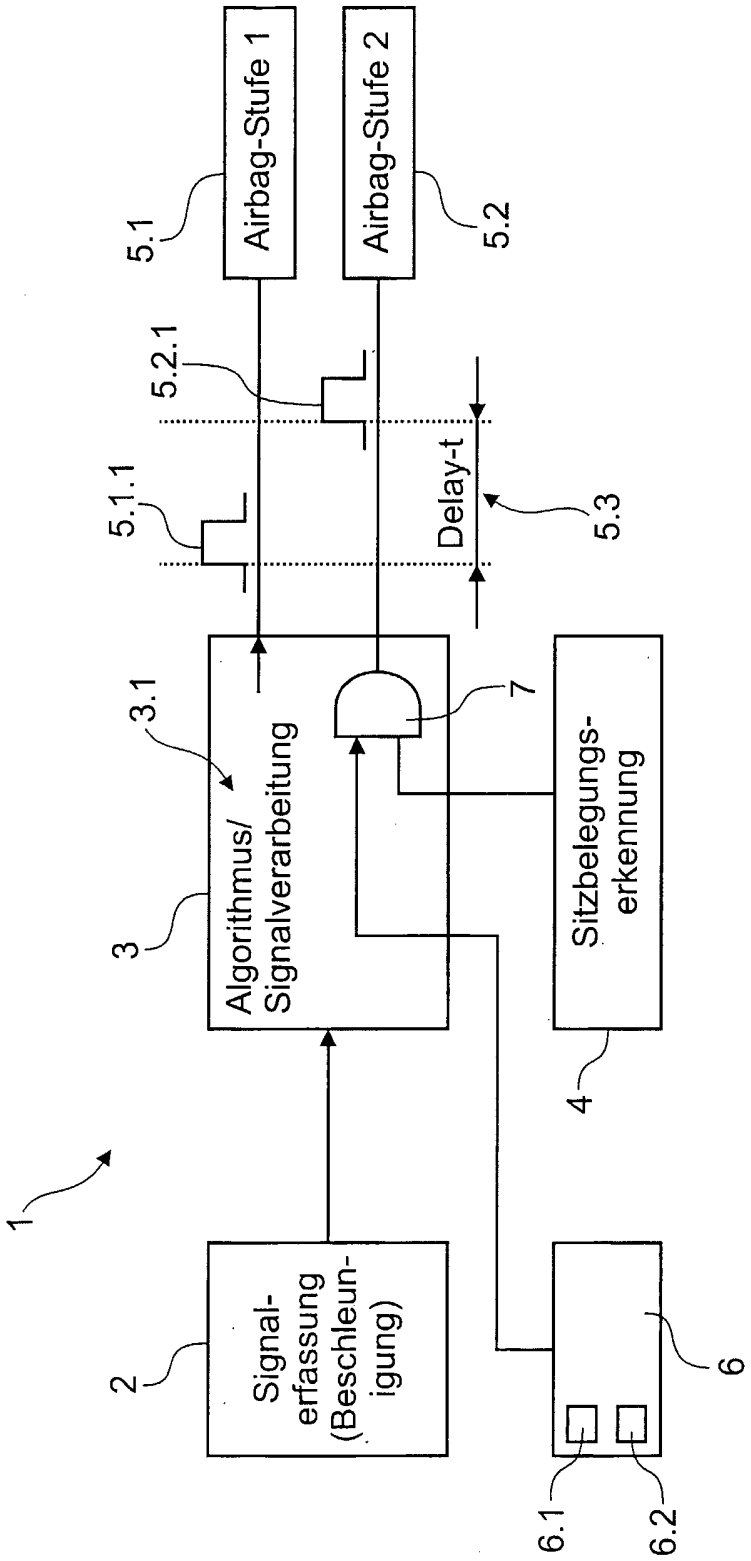

Airbag-Stufe 1
Airbag-Stufe 2
5.1
5.2
5.2.1
5.1.1
Delay-t
5.3
3.1
Algorithmus/
Signalverarbeitung
3
7
Sitzbelegungs-
erkennung
4
1
Signal-
erfassung
(Beschleun-
igung)
2
6
6.1
6.2

Fig. 1

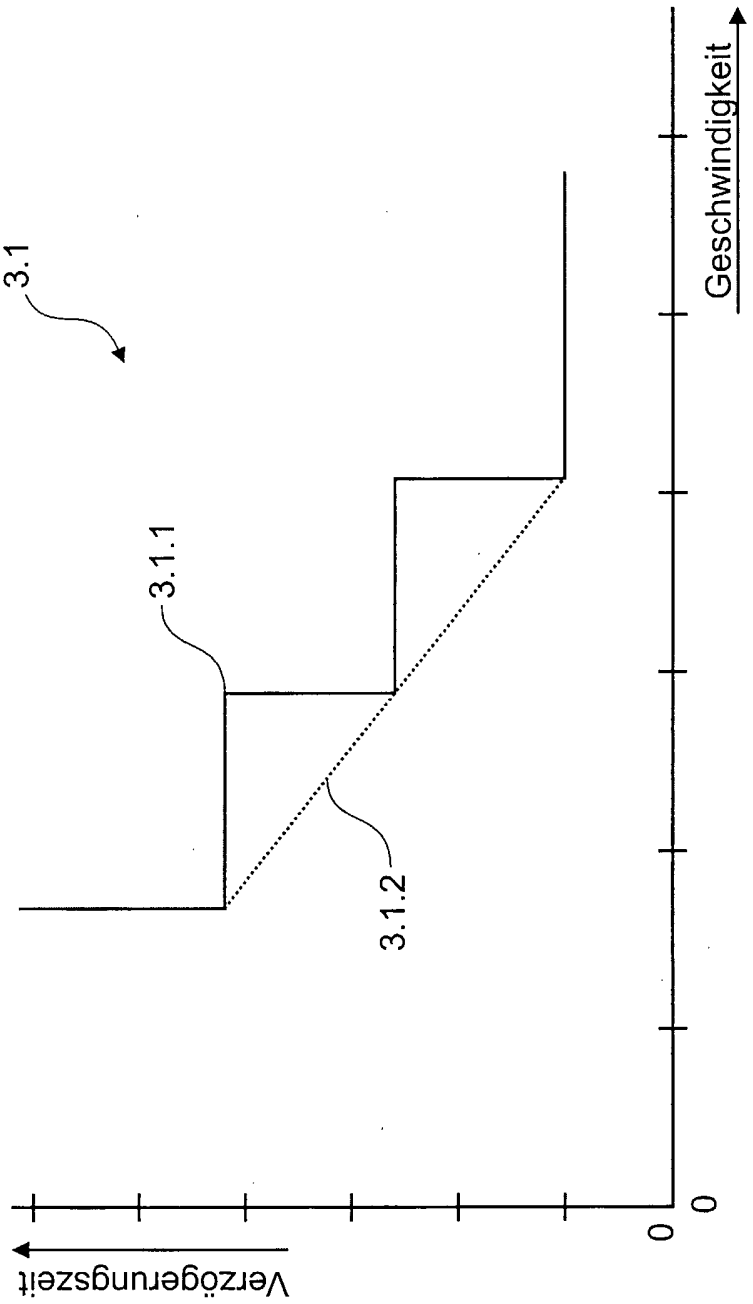


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/001365

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60R21/01 B60R21/26

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

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 198 16 989 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 4 November 1999 (1999-11-04) column 3, line 31 - column 9, line 3; figures	1-5,8-12
A	EP 1 004 483 A (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH) 31 May 2000 (2000-05-31) paragraph '0020! - paragraph '0025!; figures	1,8
A	DE 102 46 055 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 15 April 2004 (2004-04-15) paragraph '0016! - paragraph '0031!; figures	1,8

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
16 November 2005	05/12/2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	David, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/001365

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/033260 A (ROBERT BOSCH GMBH; THEISEN, MARC; ROELLEKE, MICHAEL) 22 April 2004 (2004-04-22) cited in the application page 4, line 30 - page 6, line 6; figures	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2005/001365

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19816989 A1	04-11-1999	EP 0950582 A2	20-10-1999
		ES 2212406 T3	16-07-2004
		JP 3141200 B2	05-03-2001
		JP 11342826 A	14-12-1999
		US 6199903 B1	13-03-2001
EP 1004483 A	31-05-2000	DE 19855077 A1	08-06-2000
DE 10246055 A1	15-04-2004	CN 1642782 A	20-07-2005
		WO 2004030998 A1	15-04-2004
		EP 1549529 A1	06-07-2005
WO 2004033260 A	22-04-2004	CN 1649758 A	03-08-2005
		DE 10246800 A1	22-04-2004
		EP 1551671 A1	13-07-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/001365

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
B60R21/01 B60R21/26

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R

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 198 16 989 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 4. November 1999 (1999-11-04) Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 9, Zeile 3; Abbildungen	1-5,8-12
A	EP 1 004 483 A (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH) 31. Mai 2000 (2000-05-31) Absatz '0020! - Absatz '0025!; Abbildungen	1,8
A	DE 102 46 055 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 15. April 2004 (2004-04-15) Absatz '0016! - Absatz '0031!; Abbildungen	1,8

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. November 2005	05/12/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	David, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/001365

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2004/033260 A (ROBERT BOSCH GMBH; THEISEN, MARC; ROELLEKE, MICHAEL) 22. April 2004 (2004-04-22) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 6; Abbildungen	1,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/001365

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19816989	A1	04-11-1999	EP	0950582 A2	20-10-1999
			ES	2212406 T3	16-07-2004
			JP	3141200 B2	05-03-2001
			JP	11342826 A	14-12-1999
			US	6199903 B1	13-03-2001
EP 1004483	A	31-05-2000	DE	19855077 A1	08-06-2000
DE 10246055	A1	15-04-2004	CN	1642782 A	20-07-2005
			WO	2004030998 A1	15-04-2004
			EP	1549529 A1	06-07-2005
WO 2004033260	A	22-04-2004	CN	1649758 A	03-08-2005
			DE	10246800 A1	22-04-2004
			EP	1551671 A1	13-07-2005