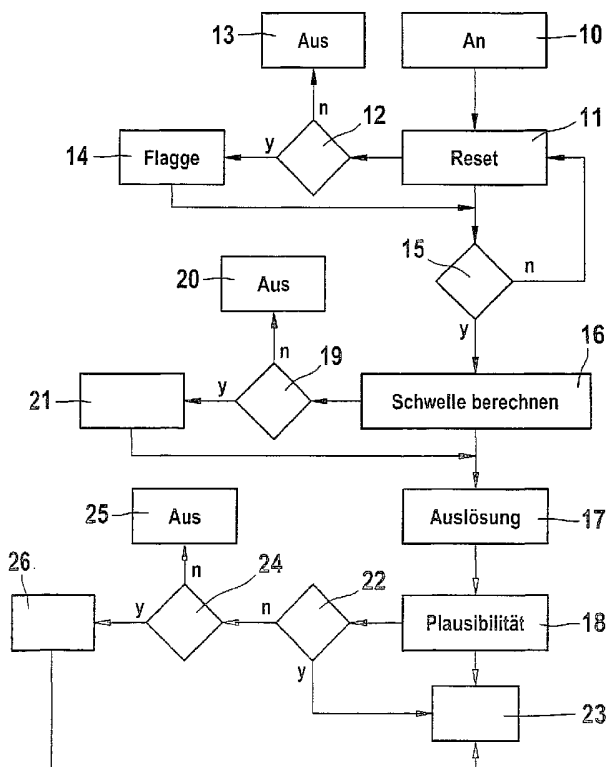




(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/005082 A1

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.

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM INSASSENSCHUTZ



10 ON	16 CALCULATE THRESHOLD
13 OFF	25 OFF
14 FLAG	17 TRIGGERING
11 RESET	18 PLAUSIBILITY
20 OFF	

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zum Insassenschutz vorgeschlagen, die einen Prozessor (2) zur Berechnung eines Auslösealgorithmus und wenigstens zwei Sensoren (5 bis 7) zur Erfassung eines Aufpralls aufweist, wobei die wenigstens zwei Sensoren (5 bis 7) mit dem Prozessor (2) verbindbar sind, wobei der Prozessor (2) derart konfiguriert ist, dass der Prozessor (2) in Abhängigkeit vom Ausfallzeitpunkt wenigstens eines Sensors (5 bis 7) den Auslösealgorithmus in seinem Ablauf beeinflusst.

WO 2004/005082 A1

Vorrichtung zum Insassenschutz

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Insassenschutz nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Insassenschutz mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat den Vorteil, dass der Ausfall eines Sensors in jedem Stadium des Auslösealgorithmus berücksichtigt werden kann. Dies vermeidet, dass der Ausfall eines einzigen Sensors oder auch mehrerer Sensoren zum Gesamtausfall des Rückhaltesystems führt. Dafür wird erfindungsgemäß eine Rückfallstrategie, angepasst für jede Phase des Auslösealgorithmus, verwendet. Insbesondere durch die größere Komplexität, d.h. mehr Sensoren für die selbe Aufgabe bzw. Funktion bei heutigen Rückhaltesystemen ist es erfindungsgemäß möglich, dass bei Wegfall eines Sensors die Gesamtfunktionalität mit nur geringen Abstrichen bei der Performance erhalten bleibt. Dabei können unterschiedliche Lösungen für die unterschiedlichen Phasen des Algorithmuses verwendet werden.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen

der im unabhängigen Patentanspruch vorgeschlagenen Vorrichtung zum Insassenschutz möglich.

Besonders vorteilhaft ist, dass beim Ausfall eines Sensors beim Einschalten der Vorrichtung die Vorrichtung entweder wieder abgeschaltet wird, oder eine entsprechende Flagge in einem Speicher zur Beeinflussung der Schwellwertberechnung für den Auslösealgorithmus gesetzt wird. Damit wird gleich zu Anfang darauf eingegangen, dass beim Auslösealgorithmus dieser Ausfall berücksichtigt werden muss.

Weiterhin ist es vorteilhaft, dass beim Ausfall eines Sensors während der Schwellwertberechnung das Signal des ausgefallenen Sensors durch eine Konstante gehalten wird. Alternativ ist es möglich, die Empfindlichkeit des Auslösealgorithmus zu verändern, beispielsweise durch das Absenken von Auslöseschwellen.

Schließlich ist es auch noch von Vorteil, dass der Prozessor beim Ausfall wenigstens eines Sensors vor der Bestimmung der Plausibilität dann diese notwendige Plausibilität mit einem weiteren Sensor alternativ bestimmt.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

- Figur 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung und
- Figur 2 ein Flussdiagramm des Verfahrens, das auf dem Prozessor abläuft.

Beschreibung

Seit kurzem werden wieder am Markt vermehrt Rückhaltesysteme mit verteilten Sensoren zur frontalen Crashererkennung eingesetzt. Es werden dort Sensoren in der eigentlichen Crashzone verbaut, um sehr frühzeitig mehr Informationen über die Crashschwere zu erhalten. Die Seitencrashsensierung benötigt solche ausgelagerten Sensoren in der Crashzone oder in der Nähe davon, um überhaupt einen Seitenaufprall genügend schnell detektieren zu können. Bei größeren Fahrzeugen geht der Trend dahin, dass mehr als ein Sensor je Seite verbaut wird.

Erfindungsgemäß wird eine Vorrichtung zum Insassenschutz vorgeschlagen, die einen allgemeinen Ablauf zur Reaktion beim Ausfall von Sensoren aufweist. Entscheidend dabei ist der Zeitpunkt des Ausfalls des Sensors. Der Algorithmus zur Berechnung der Auslösung eines Rückhaltesystems weist unterschiedliche Phasen auf. In einer ersten Phase, dem sogenannten Reset-State, der Normaloperation, wird auf ein Crashereignis gewartet. In einer zweiten Phase der Schwellwertberechnung sind die Signale größer als bei normalen Fahrsituationen und der Auslösealgorithmus berechnet aus den Signalen die Auslösebedingungen. In der Auslöseentscheidungsphase wird ein Vergleich der Auslösebedingungen mit den Sensorsignalen durchgeführt. In der Plausibilitätsphase wird die Auslösebedingung durch Information eines weiteren Sensors plausibilisiert, um eine größere Sicherheit für die Auslösung eines Rückhaltesystems zu erreichen. Für jede Phase dieses Auslösealgorithmus ergibt sich eine angepasste Strategie bezüglich des Ausfalls wenigstens eines Sensors. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist für Rückhaltesysteme allgemein gültig. Dadurch können für viele spezielle Systemkonfigurationen die selben Anforderungen gestellt werden. Dabei ist es wichtig, ob für das betrachtete Gebiet überhaupt ein Sensorausfallkonzept

möglich ist. In früheren Systemen wurde diese Frage fast immer mit Nein beantwortet und somit wurden diese abgeschaltet. Wie oben dargestellt, weisen jedoch moderne Systeme eine größere Komplexität hinsichtlich der Mehrzahl an Sensoren für die selbe Aufgabe bzw. Funktion auf. Damit liegt eine gewisse Redundanz vor, die durch eine geeignete Ausfallstrategie ausgenutzt werden kann.

Figur 1 zeigt in einem Blockschaltbild die erfindungsgemäße Vorrichtung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist ein Steuergerät 1 und ausgelagerte Sensoren 5 und 6 auf. Solche ausgelagerten Sensorsysteme können reine oder vorverarbeitete Sensorsignale, berechnete Algorithmusgrößen (Schwellen, Plausibilitäten) oder Auslöseentscheidungen senden.

Bei diesen Sensoren 5 und 6 handelt es sich beispielsweise um Beschleunigungssensoren, Drehratensensoren, Temperatur- oder Drucksensoren. Auch andere Verformungssensoren sind hier möglich. Die Sensoren 5 und 6 sind an einen Schnittstellenbaustein 4 angeschlossen, der sich im Steuergerät 1 befindet. Hier werden unidirektionale Verbindungen von den Sensoren 5 und 6 zum Schnittstellenbaustein 4 vorgeschlagen. Es ist jedoch alternativ möglich, eine bidirektionale Datenübertragung zwischen dem Schnittstellenbaustein 4 und den Sensoren 5 und 6 vorzusehen. Weiterhin ist es möglich, dass auch eine Bus-Verbindung zwischen dem Schnittstellenbaustein 4 und den Sensoren 5 und 6 vorgesehen ist. Es kann auch nur ein Sensor einen Schnittstellenbaustein 4 angeschlossen werden oder drei und mehr.

Der Schnittstellenbaustein 4 ist also hier als ein Empfängerbaustein ausgebildet, der die Signale von den Sensoren 5 und 6 empfängt und an einen Prozessor 2 im Steuergerät 1 weiter überträgt. Der Prozessor 2 kann als

Mikrokontroller, als Mikroprozessor oder auch als Hardwarebaustein mit dezidiert Logik aufgebaut sein. Der Prozessor 2 wertet die Sensorsignale von den Sensoren 5 und 6 aus. Zusätzlich ist ein weiterer Sensor 7 im Steuergerät 1 mit dem Prozessor 2 verbunden. Dieser Sensor 7 dient beispielsweise als Plausibilitätssensor für eine Seitenaufprallsensierung. Der Sensor 7 ist vorzugsweise als Beschleunigungssensor oder als Drehratensensor ausgebildet. Es ist möglich, mehr als einen Sensor im Steuergerät 1 vorzusehen, insbesondere Sensoren, die eine winklige Empfindlichkeitsachse zueinander aufweisen. Der Prozessor 2 ist zur Sicherstellung seiner Funktion über einen Daten-Ein-/Ausgang mit einem Speicher 3 verbunden.

Figur 2 erläutert anhand eines Flussdiagramms die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die insbesondere auf dem Prozessor 2 abläuft. In Verfahrensschritt 10 wird die erfindungsgemäße Vorrichtung angeschaltet. Im folgenden Verfahrensschritt 11, der mit RESET bezeichnet ist, ist eine Normaloperation vorgesehen, in der auf ein Crashereignis gewartet wird. Wird in dieser Phase des Auslösealgorithmus ein Ausfall eines Sensors erkannt, beispielsweise durch das Ausbleiben des Sensorsignals, dann wird zu Verfahrensschritt 12 weitergesprungen, indem überprüft wird, ob eine Rückfallposition vorliegt. Ist das nicht der Fall, dann wird zu Verfahrensschritt 13 übergegangen und die erfindungsgemäße Vorrichtung ausgeschaltet. Ist jedoch für den Ausfall zu diesem Zeitpunkt eine Rückfallbedingung vorgesehen, dann wird hier in Verfahrensschritt 14 beispielhaft eine Flagge gesetzt, dass ein jeweiliger Sensor ausgefallen ist. Dies kann dann bei der Berechnung der Auslösebedingung berücksichtigt werden.

Nach Verfahrensschritt 14 wird zurück zu Verfahrensschritt 15 gesprungen, der auch bei fehlendem Ausfall eines Sensors von Verfahrensschritt 11 erreicht wird. In Verfahrensschritt

15 wird der Auslösealgorithmus gestartet, sofern diese Startbedingungen erkannt wurden, beispielsweise durch das Überschreiten einer Rauschschwelle. Dabei werden die Sensorsignale berücksichtigt. Ist diese Rauschschwelle in Verfahrensschritt 15 nicht überschritten worden, wird zu Verfahrensschritt 11 zurückgesprungen. Wurde jedoch die Rauschschwelle überschritten und der Algorithmus wird gestartet, dann wird zu Verfahrensschritt 16 übergegangen, in dem die Auslösebedingungen für die Auslösung der Rückhaltemittel berechnet werden. Fällt in dieser Phase ein Sensor aus, wird zu Verfahrensschritt 19 gesprungen, indem überprüft wird, ob für diese Phase eine Rückfallstrategie vorliegt. Ist das nicht der Fall, dann wird in Verfahrensschritt 20 die erfindungsgemäße Vorrichtung abgeschaltet. Ist das jedoch der Fall, dann wird zu Verfahrensschritt 21 gesprungen, in dem die Rückfallstrategie für diese Phase des Auslösealgorithmus verwendet wird. Eine Rückfallstrategie kann sein, dass das Signal des ausgefallenen Sensors durch eine Konstante gehalten wird. Eine alternative Strategie ist die Empfindlichkeit des Auslösealgorithmus beispielsweise durch Senken der Auslöseschwellen zu erhöhen. Nach Anwendung dieser Rückfallstrategie wird zu Verfahrensschritt 17 gesprungen, in dem die Auslöseentscheidung getroffen wird.

Wurde diese Auslöseentscheidung in Verfahrensschritt 17 getroffen, dann wird zu Verfahrensschritt 18 gesprungen, um die Plausibilität für diese Auslöseentscheidung festzustellen. Wurde jedoch vor der Berechnung der Plausibilität ein Sensorausfall festgestellt, und zwar insbesondere der, der zur Plausibilisierung notwendig ist, wird zu Verfahrensschritt 22 gesprungen. In Verfahrensschritt 22 wird überprüft, ob eine Plausibilitätsflagge im Speicher 3 durch den Prozessor 2 bereits gesetzt wurde. Ist das der Fall, dann ist der Ausfall des Sensors unerheblich, und es wird zu Verfahrensschritt 23 gesprungen, in dem die Rückhaltemittel

30 ausgelöst werden. Diese Auslösung kann adaptiv erfolgen. Wurde jedoch in Verfahrensschritt 22 erkannt, dass die Plausibilität noch nicht erfolgt ist, dann wird zu Verfahrensschritt 24 gesprungen, in dem überprüft wird, ob für die Phase der Plausibilisierung eine Rückfallstrategie vorliegt. Ist das nicht der Fall, dann wird in Verfahrensschritt 25 die erfindungsgemäße Vorrichtung abgeschaltet. Liegt jedoch eine Rückfallstrategie für die Plausibilisierung vor, dann wird in Verfahrensschritt 26 diese angewendet. Beispielhaft wird hier die Plausibilität durch ein Signal eines anderen Sensors durchgeführt. Dies ist dann möglich, wenn eine ausreichende Redundanz an Sensoren vorliegt. Dann wird zu Verfahrensschritt 23 gesprungen, wo die Rückhaltemittel 30 ausgelöst werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Insassenschutz, umfassend einen Prozessor (2) zur Berechnung eines Auslösealgorithmuses und wenigstens zwei Sensoren (5 bis 7) zur Erfassung eines Aufpralls, wobei die wenigstens zwei Sensoren (5 bis 7) mit dem Prozessor (2) verbindbar sind, wobei der Prozessor (2) derart konfiguriert ist, dass der Prozessor (2) in Abhängigkeit vom Ausfallzeitpunkt des wenigstens einen Sensors den Auslösealgorithmus in seinem Ablauf beeinflusst.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor beim Ausfall wenigstens eines Sensors (5 bis 7) beim Einschalten der Vorrichtung die Vorrichtung wieder abschaltet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor (2) beim Ausfall wenigstens eines Sensors (5 bis 7) beim Einschalten eine Flagge zur Beeinflussung der Schwellwertberechnung durch den Auslösealgorithmus in einem Speicher (3) setzt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor (2) beim Ausfall wenigstens eines Sensors (5 bis 7) während einer Schwellwertberechnung durch den Auslösealgorithmus das Signal

des wenigstens einen ausgefallenen Sensors (5 bis 7) hält.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor beim Ausfall wenigstens eines Sensors (5 bis 7) während der Schwellwertberechnung durch den Auslösealgorithmus die Empfindlichkeit des Auslösealgorithmus verändert.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Prozessor (2) bei einem Ausfall wenigstens eines Sensors vor einer Bestimmung der Plausibilität für eine Auslösebedingung die Plausibilität mit einem weiteren Sensor (5 bis 7) bestimmt.

1 / 1

Fig. 1

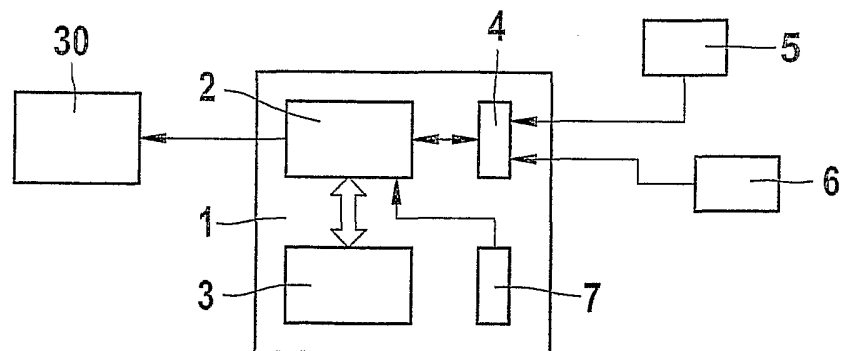
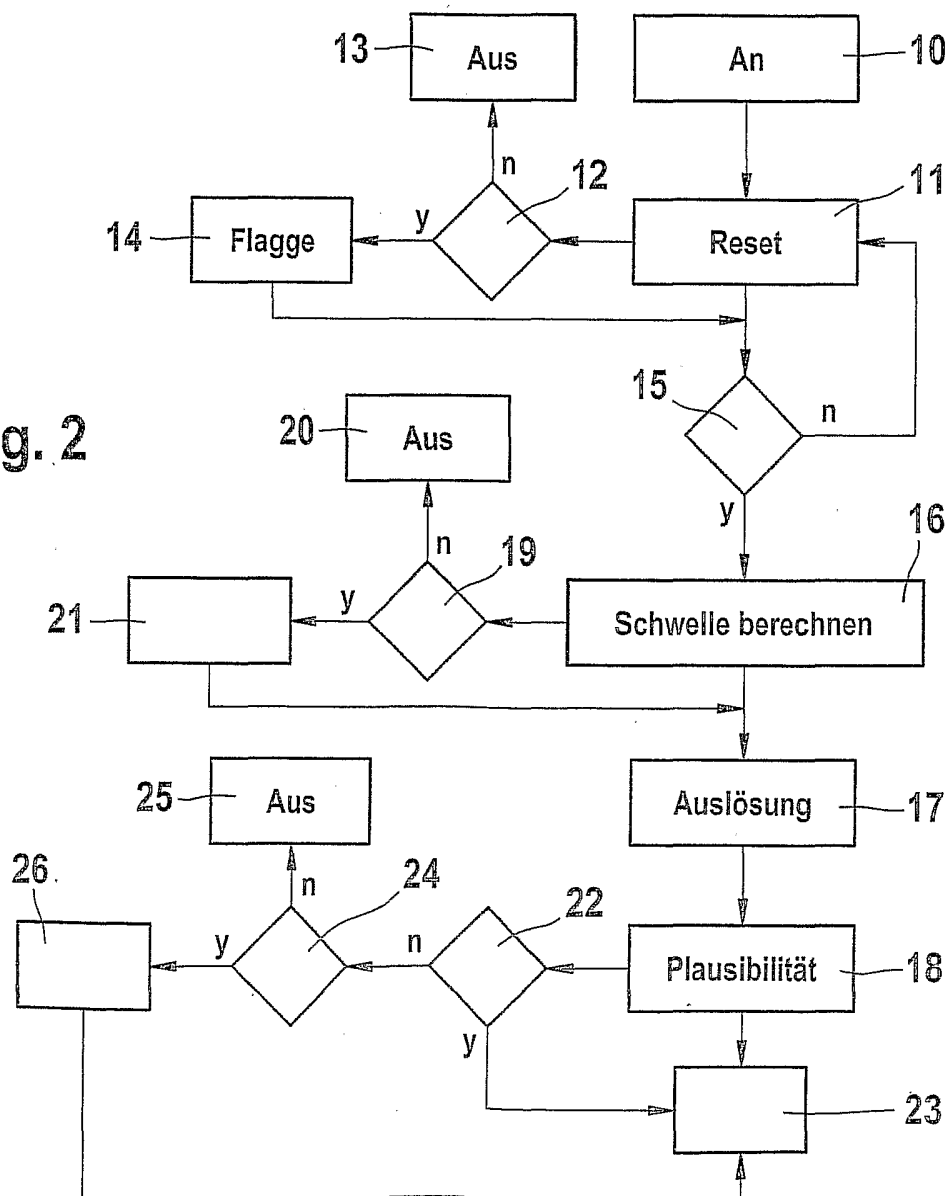


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/00467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R21/01

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 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, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 363 303 A (TAKEUCHI KUNIHIRO ET AL) 8 November 1994 (1994-11-08)	1, 3, 5
Y	the whole document ---	6
X	WO 02 16170 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ;MIYATA YUJIRO (JP); IMAI KATSUJI (JP); IYODA) 28 February 2002 (2002-02-28)	1, 3
Y	page 4, line 15-27 -page 5, line 1-6; claims 3,4,9,10; figures 1,6 page 7, line 4 -page 8, line 18 page 14, line 16 -page 20, line 14 ---	6
Y	DE 100 50 956 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG ;BOSCH GMBH ROBERT (DE)) 2 May 2002 (2002-05-02) column 1, paragraphs 2,3 ---	6
	--- -/--	

☒ 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

7 July 2003

Date of mailing of the international search report

22/07/2003

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

DE ACHA GONZALEZ, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/00467

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 518 501 A (AUTOMOTIVE SYSTEMS LAB) 16 December 1992 (1992-12-16) abstract -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/00467

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5363303	A	08-11-1994	JP	5238348 A	17-09-1993
WO 0216170	A	28-02-2002	JP	2002059804 A	26-02-2002
			EP	1311412 A1	21-05-2003
			WO	0216170 A1	28-02-2002
DE 10050956	A	02-05-2002	DE	10050956 A1	02-05-2002
			WO	0230715 A1	18-04-2002
			EP	1242266 A1	25-09-2002
EP 0518501	A	16-12-1992	US	5261694 A	16-11-1993
			AU	1803692 A	24-12-1992
			CA	2069214 A1	15-12-1992
			DE	69209151 D1	25-04-1996
			DE	69209151 T2	01-08-1996
			EP	0518501 A1	16-12-1992
			JP	2744170 B2	28-04-1998
			JP	5178163 A	20-07-1993
			KR	126667 B1	26-12-1997

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R21/01

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 363 303 A (TAKEUCHI KUNIHIRO ET AL) 8. November 1994 (1994-11-08)	1,3,5
Y	das ganze Dokument	6
X	WO 02 16170 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ;MIYATA YUJIRO (JP); IMAI KATSUJI (JP); IYODA) 28. Februar 2002 (2002-02-28)	1,3
Y	Seite 4, Zeile 15-27 -Seite 5, Zeile 1-6; Ansprüche 3,4,9,10; Abbildungen 1,6 Seite 7, Zeile 4 -Seite 8, Zeile 18 Seite 14, Zeile 16 -Seite 20, Zeile 14	6
Y	DE 100 50 956 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG ;BOSCH GMBH ROBERT (DE)) 2. Mai 2002 (2002-05-02) Spalte 1, Absätze 2,3	6
	--- -/--	

☒ 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/07/2003

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

DE ACHA GONZALEZ, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 518 501 A (AUTOMOTIVE SYSTEMS LAB) 16. Dezember 1992 (1992-12-16) Zusammenfassung -----	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/00467

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5363303	A	08-11-1994	JP	5238348 A	17-09-1993
WO 0216170	A	28-02-2002	JP	2002059804 A	26-02-2002
			EP	1311412 A1	21-05-2003
			WO	0216170 A1	28-02-2002
DE 10050956	A	02-05-2002	DE	10050956 A1	02-05-2002
			WO	0230715 A1	18-04-2002
			EP	1242266 A1	25-09-2002
EP 0518501	A	16-12-1992	US	5261694 A	16-11-1993
			AU	1803692 A	24-12-1992
			CA	2069214 A1	15-12-1992
			DE	69209151 D1	25-04-1996
			DE	69209151 T2	01-08-1996
			EP	0518501 A1	16-12-1992
			JP	2744170 B2	28-04-1998
			JP	5178163 A	20-07-1993
			KR	126667 B1	26-12-1997