(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
27. Januar 2005 (27.01.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/007465 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B60R 21/32, G01P 15/135, G01L 19/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001477

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Juli 2004 (08.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 31 964.6 15. Juli 2003 (15.07.2003) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **WELLHOEFER, Matthias** [DE/DE]; Liegnitzer Str. 68, 71701 Schwieberdingen (DE). **FRESE, Volker** [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 69/2, 71701 Schwieberdingen (DE).

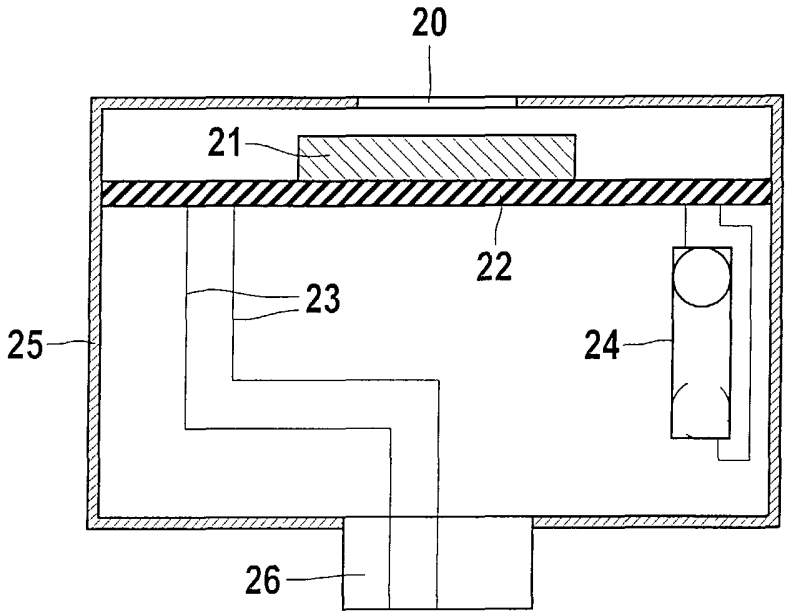
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR SIDE IMPACT RECOGNITION AND PRESSURE SENSOR

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR SEITENAUFPRALLERKENNUNG UND DRUCKSENSOR



(57) Abstract: A device for side impact recognition and a pressure sensor are disclosed, whereby the pressure sensor is provided as plausibility sensor for a mechanical switch (24). Said mechanical switch (24) is preferably arranged within the housing of the pressure sensor (25).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/007465 A1

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: Es wird eine Vorrichtung zur Seitenaufprallerkennung bzw. ein Drucksensor (25) vorgeschlagen, wobei dem Drucksensor (25) als Plausibilitätssensor ein mechanischer Schalter (24) zugeordnet ist. Dieser mechanische Schalter (24) ist vorzugsweise im Gehäuse des Drucksensor (25) angeordnet.

Vorrichtung zur Seitenaufprallerkennung und Drucksensor

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Seitenaufprallerkennung bzw. einem Drucksensor nach der Gattung der unabhängigen Patentansprüche.

Aus DE 101 44 266 C1 ist eine Vorrichtung zur Seitenaufprallerkennung in einem Fahrzeug bekannt. Dabei wird der Seitenaufprall mittels eines Drucksensors erkannt, der in einem Seitenteil eines Fahrzeugs angeordnet ist. Dieser Drucksensor reagiert beim Seitenaufprall auf einen durch den Seitenaufprall entstehenden adiabatischen Druckanstieg. Für die Seitenaufprallsensierung ist ein Plausibilitätssensor unerlässlich. Dazu wird entweder ein Beschleunigungssensor, beispielsweise in der B-Säule vorgeschlagen oder auch ein Lautsprecher, der sich im Seitenteil selbst befindet.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Seitenaufprallerkennung bzw. der erfindungsgemäße Drucksensor mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche haben demgegenüber den Vorteil, dass der Plausibilitätssensor nunmehr als Schalter konfiguriert ist, der dem Gehäuse des Drucksensors zugeordnet ist. Dies bedeutet, dass der Schalter sich wenigstens in der Nähe des Gehäuses im Seitenteil des Fahrzeugs befindet. Ein Schalter als Plausibilitätssensor hat den Vorteil, dass er als Plausibilitätssignal seinen Zustand angibt, also ob er geöffnet ist oder nicht. Dies entspricht den Informationsgehalt von lediglich einem Bit. Damit spart dies beispielsweise im Vergleich zu einem Beschleunigungssensor erheblich an Übertragungsbandbreite. Weiterhin ist ein Schalter ein sehr zuverlässiges

Sensierungselement, das kostengünstig hergestellt werden kann. Ebenso kann der Schalter flexibel angeordnet werden, je nach Bedarf und den Gegebenheiten.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung zur Seitenaufprallerkennung bzw. des Drucksensors möglich.

Besonders vorteilhaft ist, dass der Schalter direkt im Gehäuse des Drucksensors angeordnet ist. Damit ist bereits in einer Einheit der Drucksensor und der Plausibilitätssensor angeordnet und kann so raumsparend und kabelsparend im Fahrzeug untergebracht werden.

Der Schalter kann verschieden augeführt sein. a) Hamlinschalter, b) micromechanischer Beschleunigungsschalter c) piezoelektrischer Beschleunigungsschalter.

Weiterhin ist es von Vorteil, dass der Schalter ein sogenannter Hamlinschalter ist, der äußerst zuverlässig arbeitet und in der Airbagelektronik bereits im Zentralsteuergerät weite Verbreitung als Plausibilitätssensor gefunden hat.

Ein Hamlinschalter besteht aus einem Permanentmagnetring, der auf einer (Kunststoff-) Führung aufgebracht ist. Im Innern der Führung befindet sich ein Schalter aus 2 Metallkontakten. Der Permanentmagnet ist beweglich auf der Führung und wird von einer Feder, die sich ebenfalls auf der Führung befindet, am Rand der Führung gehalten. Bei einer Beschleunigung wird der Permanetmagnet auf der Führung bewegt, über den Kontakt geschoben und schliesst diesen magnetisch für die Dauer der wirkenden Beschleunigung, die den Magneten entgegen der Federkraft über dem Kontakt hält. Durch die Feder wird der Magnet wieder in die stabile Ausgangsposition zurückgebracht, falls die Beschleunigung nicht mehr auf den Magneten wirkt - der Schalter ist wieder geöffnet.

Außer einem Hamlinschalter sind auch andere mechanische Schalter möglich.

Weiterhin ist es von Vorteil, dass der Schalter unmittelbar mit der Zündendstufe derart verbunden ist, dass der Schalter in Abhängigkeit von seinem Zustand die Zündendstufe freigibt. Auch dies vereinfacht die Verarbeitung des Plausibilitätssignals, da hier direkt

die Zündendstufe aktiviert wird, ohne dass der Prozessor beispielsweise im Airbagsteuergerät das zentral im Fahrzeugtunnel angeordnet ist, das Plausibilitätssignal bearbeiten muss. Alternativ ist es jedoch möglich, dass der Prozessor selbst dieses Plausibilitätssignal, das wie oben dargestellt aus lediglich einem Bit besteht, auswertet. Dieses eine Bit stellt dann ein Flag dar. Der Prozessor steuert dann in Abhängigkeit von diesem Signal die Zündendstufe an.

Von Vorteil ist, daß die Schalterstellung (1Bit) mit im Drucksignal codiert wird und somit zusätzliche Leitungen für den Schalter zum Steuergerät eingepart werden können

Schließlich ist es auch von Vorteil, dass der Schalter derart angeordnet ist, dass er in Abhängigkeit von seinem Zustand direkt die Datenübertragung vom Drucksensor zum Prozessor, beispielsweise im Airbagsteuergerät oder in einem anderen Steuergerät in Abhängigkeit von seinem Zustand unterbricht. Lediglich, wenn der Schalter anzeigt, dass ein Aufprall vorliegt, in dem er beispielsweise geschlossen ist, dann wird der Schalter geschlossen und die Daten vom Drucksensor können zum Airbagsteuergerät zur Verarbeitung übertragen werden. Auch dies spart Rechenkapazität im Airbagsteuergerät und ist eine einfache Art und Weise als Plausibilitätssignal zu nutzen.

Es ist möglich, dass mehr als ein Plausibilitätssensor verwendet wird, um ein Signal eines Drucksensors zu plausibilisieren. Beispielsweise kann neben dem Schalter auch noch ein Beschleunigungssensor verwendet werden, um bei verschiedenen Crashtypen ein Plausibilisierungssignal zu erzeugen. Es ist auch möglich, dass mehr als ein mechanischer Schalter einem Drucksensor zugeordnet ist.

Zeichnung

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

Es zeigen
Figur 1 ein erstes Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
Figur 2 ein zweites Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
Figur 3 ein drittes Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung und
Figur 4 ein viertes Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Beschreibung

Zunehmend wird zur Seitenaufprallsensierung ein Drucksensor verwendet, der im Seitenteil eines Fahrzeugs angeordnet ist. Entscheidend für die Performance des Drucksensors, der selber sehr schnell ist, ist jedoch auch die Performance des zugeordneten Plausibilitätssensors, denn ohne ein Plausibilitätssensor ist der Einsatz eines Crashsensors nicht möglich, um Sicherheit über die übertragenen Signale des Crashsensors zu erhalten. Beschleunigungssensoren sind langsam im Vergleich zum Drucksensor. Folglich wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, als Plausibilitätssensor einen Schalter zu verwenden, der dem Gehäuse des Drucksensors direkt zugeordnet ist. Die Zuordnung kann durch den Einbau des Schalters in das Gehäuse des Drucksensors realisiert sein oder aber auch durch ein Aufkleben oder anderweitiges Befestigen auf das Gehäuse des Drucksensors oder ein in unmittelbarer Nähe des Drucksensorgehäuses vorgesehene Anbringung des Schalters. Der Schalter liefert ein einfach auszuwertendes Signal, ist er geschlossen oder nicht und spart somit enorm an Bandbreite. Außerdem handelt es sich bei diesem Plausibilitätssensor um einen robusten und sehr schnellen Sensor.

Figur 1 erläutert in einem ersten Blockschaltbild die erfindungsgemäße Vorrichtung. Ein Drucksensor 10, ein mechanischer Schalter 11 und ein Beschleunigungssensor 15 sind jeweils an Dateneingänge eines Steuergeräts 12 für Rückhaltemittel angeschlossen. Zu diesen Rückhaltemitteln gehören Airbags, Gurtstraffer, Überrollbügel u. s. w. An einem vierten Dateneingang des Steuergeräts 12 ist eine weitere Sensorik 13 angeschlossen, die weitere Crash-, Unfall-, Innenraum- und Pre-Crash-Sensoren umfasst. Über einen Dateneingang ist das Airbagsteuergerät 12 an Rückhaltemittel 14 angeschlossen. Die Signale des Drucksensors 10, hier ist beispielhaft nur einer dargestellt, werden durch das Signal des mechanischen Schalters 11 bzw. des Beschleunigungssensors 15 plausibilisiert. Das Signal des Schalters 11 ist sehr schnell und wird deshalb die Signale des Drucksensors 10 in Bezug auf die Detektionszeit des Aufpralls kaum beeinträchtigen, während die Signale des Beschleunigungssensors 15 im Vergleich zu den Signalen des Drucksensors 10 erheblich später kommen und deshalb die Performance des Drucksensors 10 beeinträchtigen. Bei gewissen Crashtypen kann jedoch der Einsatz eines zusätzlichen Beschleunigungssensors 15 zur Plausibilisierung notwendig sein, beispielsweise bei solchen Crashes, die nicht direkt einen Seitenaufprall betreffen,

sondern beispielsweise einen Offsetcrash. Das Steuergerät 12 steuert in Abhängigkeit von den Signalen der Sensoren 10, 11, 13 und 15 die Rückhaltemittel 14 an, wobei durch die Innenraumsensorik die entsprechenden Rückhaltemittel ausgewählt werden, wobei bei dieser Auswahl auch die Schwere des Crashes zum Tragen kommt. Handelt es sich um einen sehr leichten Aufprall, sind Gurtstraffer ausreichend, liegt ein schwerer Aufprall vor, sind auf jeden Fall Airbags einzusetzen, sofern die betreffende zu schützende Person dies ermöglicht. Handelt es sich um eine sehr leichte Person, ist der Einsatz von Airbags nicht angezeigt.

Figur 2 zeigt in einem Blockschaltbild den erfindungsgemäßen Drucksensor. Das Gehäuse des Drucksensors 25 weist eine Druckeinlassöffnung 20 auf. Diese wird von einem Sensorelement 21 genutzt, um den Druck in einem Seitenteil des Fahrzeugs zu messen. Die Auswerteelektronik 22 verstärkt, filtert und digitalisiert die Signale des Sensorselements 21, das hier eine Membran ist. Diese Signale werden dann über die Leitungen 23 und die Schnittstelle 26 zu einem Steuergerät übertragen. Bei dem Drucksensor ist hier nur eine unidirektionale Übertragung zum Steuergerät notwendig, so dass dann beispielsweise eine Stromschnittstelle verwendet werden kann, bei der ein Ruhestrom durch den Drucksensor und insbesondere die Schnittstelle 26 moduliert wird. An die Elektronik 22 ist noch ein Schalter 24 angeschlossen, der in Abhängigkeit von einem mechanischen Aufprall sich schließt. Ist dieser Aufprall so stark, dass es sich um einen Crash handeln kann, wird sich der Schalter 24 schließen und dieses Signal wird durch die Elektronik 22 über die Leitung 23 und die Schnittstelle 26 zum Airbagsteuergerät weitergeleitet. Dabei kann dieses Signal direkt dem Airbagsteuergerät und damit dem Prozessor zugeführt werden oder aber auch direkt der Zündendstufe, um diese bei einem Crashfall freizugeben. Die endgültige Freigabe der Crashstufe kann auch durch weitere Signale beeinflusst werden. Das Signal des mechanischen Schalters 24 kann auch dazu genutzt werden, um die Datenübertragung des Drucksensors zum Steuergerät zu unterbrechen, wenn der Schalter 24 geöffnet ist und somit keinen Aufprall anzeigt. Der mechanische Schalter 24 ist dabei derart konfiguriert, dass er nur für eine bestimmte Zeit bei einem Crash geschlossen bleibt und dann wieder in die geöffnete Stellung automatisch zurückspringt. Dies erfordert das Vorhandensein einer Federkraft oder anderer Techniken, die beispielsweise beim Hamlinschalter verwirklicht sind.

Figur 3 zeigt in einem Blockschaltbild die erfindungsgemäße Vorrichtung. Hier ist der mechanische Schalter 30 direkt mit der Zündendstufe 32 verbunden, an die die

Rückhaltemittel 34 angeschlossen sind. Der Drucksensor 31 liefert jedoch seine Signale an einem Prozessor 33, der beispielsweise im Airbagsteuergerät angeordnet ist, der dann die Zündendstufe 32 auslöst. Die Auslösung erfolgt beispielsweise mit den sogenannten SPI (Serial Peripheral Interface) Bus durch entsprechende Zündbefehle.

Figur 4 zeigt ein weiteres Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Der Drucksensor 41 ist an einen Schalter 42 angeschlossen. Dieser Schalter 42 wird durch den Schalter 40, der als Plausibilitätssensor wirkt, geschlossen. Dieses Schließen erfolgt lediglich, wenn der Schalter 40 einen Aufprall detektiert. Dann können die Daten des Drucksensors 41 zum Airbagsteuergerät 43 übertragen werden, so dass dieses die Signale des Drucksensors 41 auswertet. In Abhängigkeit davon und weiterer Sensorsignale von einer Sensorik 45 steuert das Steuergerät 43 die Rückhaltemittel 44 an.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Seitenaufprallerkennung mit einem Drucksensor (10, 31, 41), in einem Seitenteil eines Fahrzeugs und einem Plausibilitätssensor (11, 15, 24, 30, 40), dadurch gekennzeichnet, dass der Plausibilitätssensor (11, 30, 40) als ein Schalter konfiguriert ist, der dem Gehäuse (25) des Drucksensors (10, 31, 41) zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (24) im Gehäuse (25) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (11, 24, 30, 40) ein Hamlinschalter ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (11, 24, 30, 40) unmittelbar mit einer Zündendstufe (32) derart verbunden ist, dass der Schalter (30) die Zündendstufe (32) in Abhängigkeit von seinem Zustand freigibt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Prozessor (43) in Abhängigkeit von einem Signal des Schalters (40) die Zündendstufe (32) freigibt.

6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (40) derart angeordnet ist, dass der Schalter (40) in Abhängigkeit von seinem Zustand eine Datenübertragung von dem Drucksensor (41) zum Prozessor (43) unterbricht.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal des Schalters (11, 24, 30, 40) unmittelbar mit dem Drucksignal codiert wird.

8. Drucksensor zur Seitenaufprallerkennung, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucksensor in seinem Gehäuse (25) einen Schalter (24) aufweist.

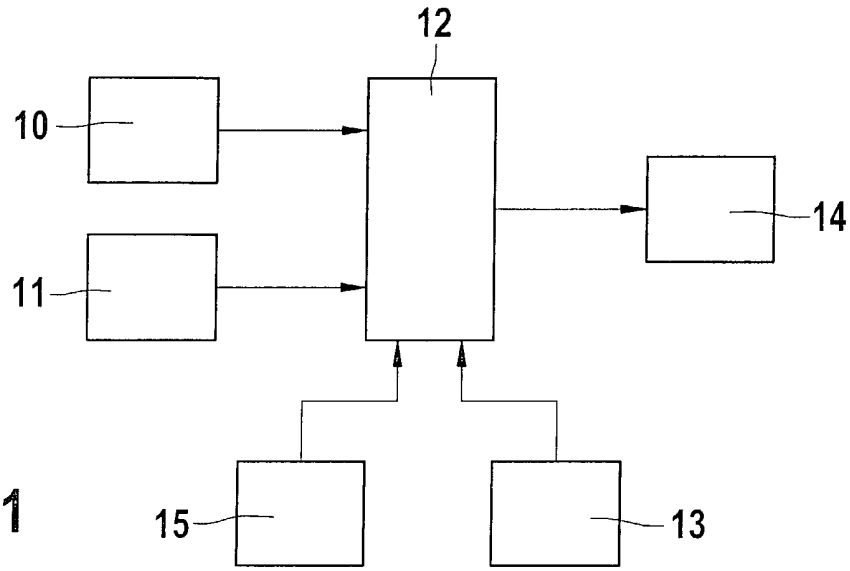


Fig. 1

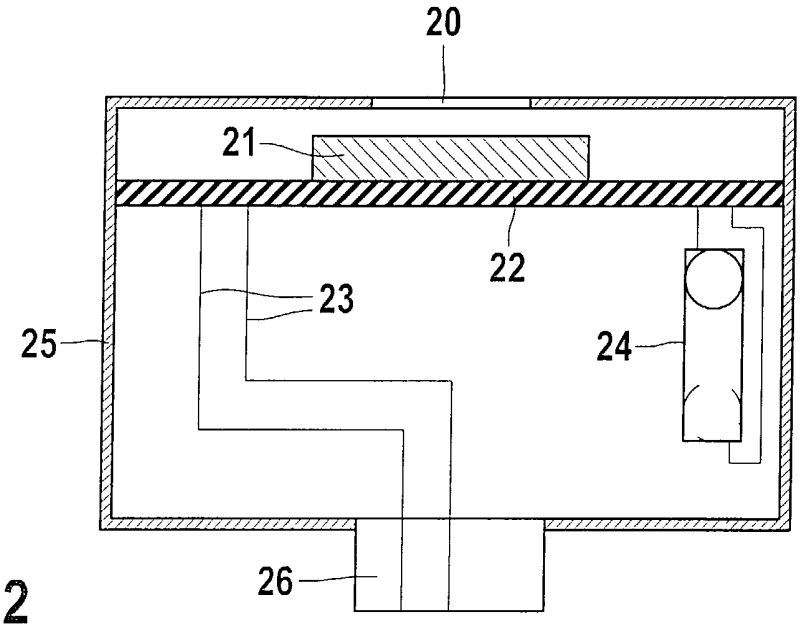
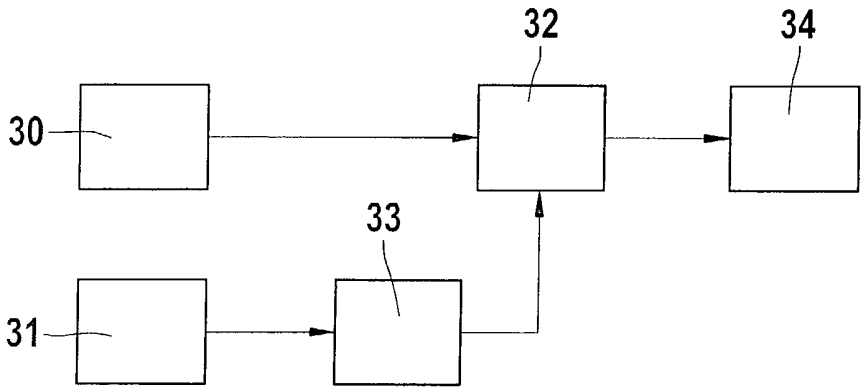


Fig. 2

Fig. 3



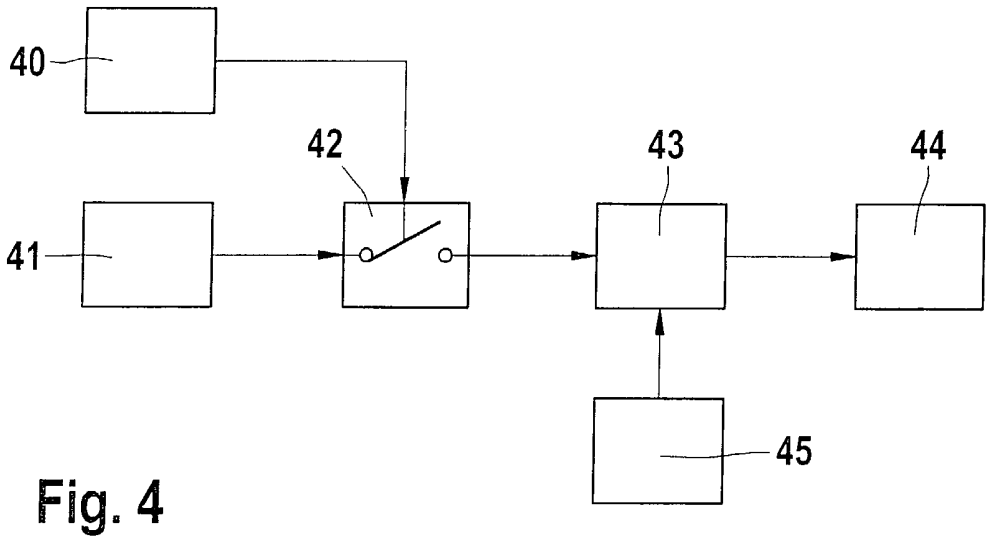


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/01 G01P15/135 G01L19/00

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 G01P H01H G01L

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
Y	DE 198 58 760 A (SIEMENS AG) 29 June 2000 (2000-06-29)	1,3-5,7
A	column 3, lines 4-54; claim 9	8
Y	EP 0 997 349 A (SIEMENS AG) 3 May 2000 (2000-05-03) paragraphs '0011!, '0012!	1,3,5,7
Y	EP 0 882 988 A (DAIMLER BENZ AG) 9 December 1998 (1998-12-09)	4
A	column 1, lines 28-46	8
A	US 5 793 005 A (KATO IKUYASU) 11 August 1998 (1998-08-11) column 12, line 5 - column 14, line 4; figures 20-26	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
8 October 2004	20/10/2004

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	Plenk, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001477

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	DE 44 10 794 A (ADS MESTECHNIK GMBH) 5 October 1995 (1995-10-05) abstract	8
A	DE 196 26 083 A (SIEMENS AG) 2 January 1998 (1998-01-02) the whole document	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE2004/001477

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

DE04/1477

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely:

1. Claims 1-7

   Device for detecting side impact.

2. Claim 8

   Pressure sensor.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2004/001477

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19858760	A	29-06-2000	DE	19858760 A1	29-06-2000
			WO	0037284 A1	29-06-2000
EP 0997349	A	03-05-2000	DE	59901050 D1	02-05-2002
			EP	0997349 A1	03-05-2000
EP 0882988	A	09-12-1998	DE	19723522 C1	17-09-1998
			EP	0882988 A2	09-12-1998
			JP	11120879 A	30-04-1999
US 5793005	A	11-08-1998	JP	8105911 A	23-04-1996
			DE	19537350 A1	11-04-1996
DE 4410794	A	05-10-1995	DE	4410794 A1	05-10-1995
DE 19626083	A	02-01-1998	DE	19626083 A1	02-01-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001477

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/01 G01P15/135 G01L19/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprufstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R G01P H01H G01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprufstoff gehorende Veroffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Wahrend 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 Veroffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr Anspruch Nr
Y A	DE 198 58 760 A (SIEMENS AG) 29. Juni 2000 (2000-06-29) Spalte 3, Zeilen 4-54; Anspruch 9	1,3-5,7 8
Y	EP 0 997 349 A (SIEMENS AG) 3. Mai 2000 (2000-05-03) Absätze '0011!, '0012!	1,3,5,7
Y A	EP 0 882 988 A (DAIMLER BENZ AG) 9. Dezember 1998 (1998-12-09) Spalte 1, Zeilen 28-46	4 8
A	US 5 793 005 A (KATO IKUYASU) 11. August 1998 (1998-08-11) Spalte 12, Zeile 5 - Spalte 14, Zeile 4; Abbildungen 20-26	1,8

-/--

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

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategonen von angegebenen Veroffentlichungen
"A" Veroffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" alteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veroffentlicht worden ist
"L" Veroffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritatsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veroffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veroffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgefuhrt)
"O" Veroffentlichung, die sich auf eine mundliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veroffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritatsdatum veroffentlicht worden ist
"T" Spatere Veroffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritatsdatum veroffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verstandnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veroffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veroffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tatigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veroffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tatigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veroffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veroffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung fur einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veroffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. Oktober 2004	20/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehorde	Bevollmachtigter Bediensteter
Europaisches 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	Plenk, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001477

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr Anspruch Nr
A	DE 44 10 794 A (ADS MESTECHNIK GMBH) 5. Oktober 1995 (1995-10-05) Zusammenfassung -----	8
A	DE 196 26 083 A (SIEMENS AG) 2. Januar 1998 (1998-01-02) das ganze Dokument -----	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001477

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Grunden fur bestimmte Anspruche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Anspruche Nr.
weil es sich dabei um abhangige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusatzlichen Recherchengebuhren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgefuhrt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusatzlichen Recherchengebuhren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Anspruche, fur die Gebuhren entrichtet worden sind, namlich auf die Anspruche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☐ Die Zahlung zusatzlicher Recherchengebuhren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN **PCT/ISA/** 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7

   Vorrichtung zur Seitenaufprallerkennung
   ---

2. Anspruch: 8

   Drucksensor

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffen[redacted]ngen, die zur selben Patentfamilie gehoren

Internationales Aktenzeichen
[redacted]CT/DE2004/001477

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veroffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19858760	A	29-06-2000	DE	19858760 A1	29-06-2000
			WO	0037284 A1	29-06-2000
EP 0997349	A	03-05-2000	DE	59901050 D1	02-05-2002
			EP	0997349 A1	03-05-2000
EP 0882988	A	09-12-1998	DE	19723522 C1	17-09-1998
			EP	0882988 A2	09-12-1998
			JP	11120879 A	30-04-1999
US 5793005	A	11-08-1998	JP	8105911 A	23-04-1996
			DE	19537350 A1	11-04-1996
DE 4410794	A	05-10-1995	DE	4410794 A1	05-10-1995
DE 19626083	A	02-01-1998	DE	19626083 A1	02-01-1998