

(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
11. Januar 2007 (11.01.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/003406 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60R 21/231 (2006.01) **B60R 21/16** (2006.01)
B60R 21/013 (2006.01)

Vauroux (FR). **GARRET, Gilles** [FR/FR]; 7, rue Thomas
Dubosc, F-76000 Rouen (FR).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/006488

(74) **Anwälte:** **SCHÖN, Thilo** usw.; Patentanwälte Mayer
Frank Schön, Schwarzwaldstrasse 1A, 75173 Pforzheim
(DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

4. Juli 2006 (04.07.2006)

(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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, 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, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 031 545.3 6. Juli 2005 (06.07.2005) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **AUTOLIV DEVELOPMENT AB** [SE/SE]; SE-447
83 Vargarda (SE).

(72) **Erfinder;** und

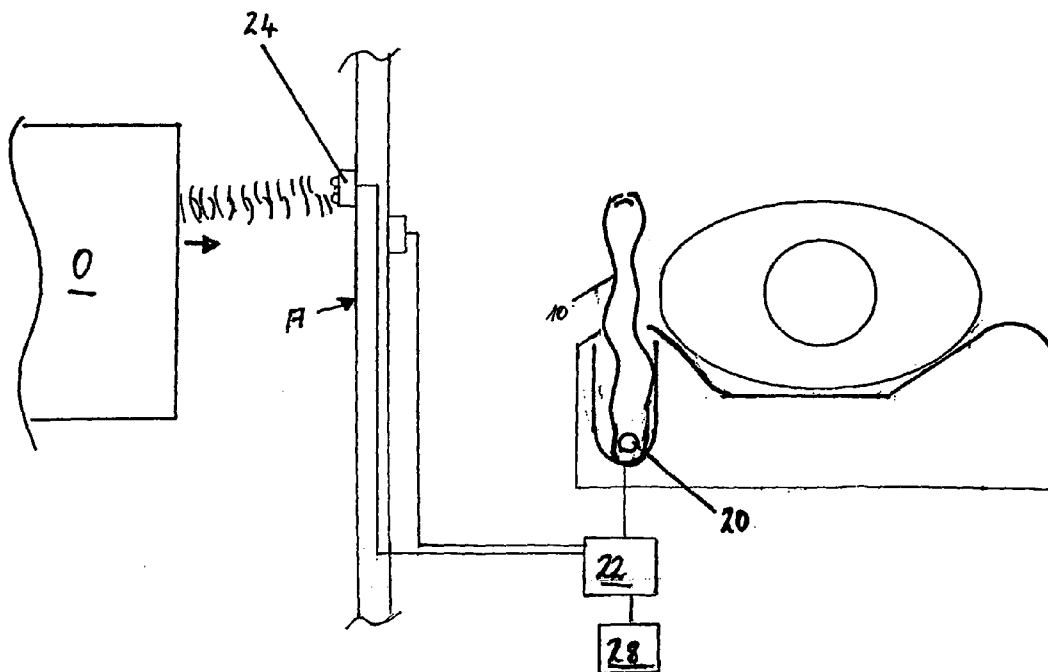
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **CHARPENTIER,**
Frederic [FR/FR]; 5, lotissement la Cote d'Or, 60390 Le

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SIDE AIRBAG UNIT FOR A MOTOR VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** SEITENGASSACK-EINHEIT FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) **Abstract:** A side airbag unit for a motor vehicle comprises a side airbag (10), a gas generator (20) for filling the side airbag (10), a control unit (22), which controls the gas generator (20), and at least one first sensor, which is connected to the control unit (22). This first sensor is a proximity sensor (24), which senses the relative motion of an object (O) to an area of the lateral outer wall (A) of the motor vehicle. In order to improve the protection of vehicle occupants, the control unit (22) actuates the gas generator (20) before the impact of a sensed relevant object (O) against the lateral outer wall (A).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/003406 A1



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).

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.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Eine Seitengassack-Einheit für ein Kraftfahrzeug weist einen Seitengassack (10), einen Gasgenerator (20) zum Befüllen des Seitengassacks (10), eine den Gasgenerator (20) steuernde Steuerungseinheit (22) und wenigstens einen ersten mit der Steuerungseinheit (22) verbundenen Sensor auf, wobei dieser erste Sensor ein Naherungssensor (24) ist, welcher die Relativbewegung eines Objekts (O) auf einen Bereich der seitlichen Außenwand (A) des Kraftfahrzeugs sensiert. Zur Verbesserung des Insassenschutzes betätigt die Steuerungseinheit (22) den Gasgenerator (20) zeitlich vor dem Auftreffen eines sensierten relevanten Objekts (O) auf die seitliche Außenwand (A).

Seitengassack-Einheit für ein Kraftfahrzeug

Beschreibung

5 Technisches Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Seitengassack-Einheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 10 In der Technik sind sogenannte Seitengassack-Einheiten bekannt. Diese dienen dazu, den Fahrzeuginsassen bei einem Seitencrash zu schützen. Gasgenerator und Seitengassack einer solchen Seitengassack-Einheit sind in oder an der Rückenlehne des jeweiligen Sitzes oder in der Seitenstruktur des Kraftfahrzeugs angeordnet. Im Bedarfsfall, d.h. dann, wenn ein Aufprall
15 eines Objekts auf die Seitenwand des Kraftfahrzeugs detektiert wird, wird der Seitengassack zwischen Insassen und seitlicher Innenstruktur des Kraftfahrzeuges aufgeblasen.

Stand der Technik

20

- Aus der gattungsbildenden WO 2005/016703 A1 ist eine Seitengassack-Einheit bekannt, bei der mehrere Sensoren Informationen an eine Steuerungseinheit liefern und die Steuerungseinheit in Abhängigkeit von den ihr
25 gelieferten Informationen den Gasgenerator unterschiedlich ansteuert, um hinsichtlich des zu schützenden Insassen und hinsichtlich der Art des Unfalls einen optimalen Schutz zu erzielen. Hierbei wird auch vorgeschlagen, einen Näherungssensor vorzusehen, mit dessen Hilfe die Geschwindigkeit und Größe (und damit näherungsweise die Masse) des auftreffenden Objekts näherungsweise vorausberechnet werden.

30

Gegenstand der Erfindung

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Seitengassack-Einheit dahingehend weiterzubilden, dass
5 der Schutz des Insassen weiter verbessert wird.

Die erfindungsgemäße Seitengassack-Einheit weist einen mit der Steuerungseinheit verbundenen Näherungssensor auf. Erfindungsgemäß wird das Signal des Näherungssensors dazu verwendet, dass der Gasgenerator
10 schon eine gewisse Zeit vor Auftreffen eines relevanten Objektes auf die seitliche Außenwand des Kraftfahrzeugs betätigt wird. Unter einem relevanten Objekt wird hier ein solches verstanden, dessen Größe und Geschwindigkeit so hoch sind, dass die Auslösung des Seitengassacks sinnvoll ist.

15 Durch die vorgeschlagene Maßnahme verbleibt mehr Zeit, um den Seitengassack vollständig mit Gas zu füllen. Ein vollständig befüllter Gassack ist notwendig, um seine maximale Schutzwirkung bereitzustellen. Durch die Zündung des Gasgenerators vor dem seitlichen Aufprall des Objekts - meist ein anderes Fahrzeug - ergeben sich verschiedene Vorteile: Zum einen wird
20 die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass auch bei einem sehr schweren Seitenunfall der Seitengassack rechtzeitig vollständig befüllt ist. Weiterhin besteht die Möglichkeit, einen Seitengassack mit einem größeren Volumen zu verwenden und/oder die Leistung des Gasgenerators zu verringern. Eine Verringerung der Gasgeneratorleistung führt zu einer geringeren Expansionsgeschwindigkeit des Seitengassacks, wodurch die Belastung eines sich
25 nicht in Standard-Sitzposition befindenden Insassen durch den Seitengassack selbst vermindert wird. Ob man von der Möglichkeit, die Leistung des Gasgenerators zu vermindern, Gebrauch machen möchte, hängt in erster Linie von den geometrischen Verhältnissen innerhalb des Kraftfahrzeugs ab.

30

Da der Seitengassack schon vor dem eigentlichen Unfall befüllt wird, muss sein Innendruck länger aufrechterhalten werden, um über die Gesamtdauer

- 3 -

des Unfalls seine Schutzwirkung zur Verfügung zu stellen. Der Seitengassack wird deshalb vorzugsweise gemäß Anspruch 4 ausgestaltet: Hierbei ist die Ventilationsöffnung des Seitengassacks, welche notwendig ist, um dem Seitengassack bei Eintauchen des Insassen seine notwendige Weichheit zu verleihen, mit einem Verschlusselement verschließbar. Diese wiederum ist mit einem Betätigungselement verbunden, welche das Verschlusselement erst dann in eine offene Stellung bringt, wenn von außen Druck auf die Prallfläche des Seitengassacks ausgeübt wird. Hierdurch ist der Gassack bis zu dem Zeitpunkt, zu dem der Insasse auf die Prallfläche auftrifft, im wesentlichen gasdicht, wodurch der Umstand, dass er seinen Innendruck über einen längeren Zeitraum halten muss, kompensiert wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform einer solchen Seitengassack-Einheit mit einer verschließbaren Ventilationsöffnung ist in Anspruch 5 angegeben.

Um zu verhindern, dass die Seitengassack-Einheit bei einer Fehlfunktion des Näherungssensors vollständig funktionslos wird, ist vorzugsweise ein zweiter Sensor vorhanden, der als konventioneller Seitencrash-Sensor ausgebildet ist. Dieser dient als backup-Sensor und bewirkt eine Betätigung des Seitengassacks dann, wenn er einen Seitencrash detektiert und der Gasgenerator nicht schon zuvor betätigt wurde.

Unter Seitengassack wird hier jeder Gassack verstanden, der sich zwischen Seitenstruktur des Kraftfahrzeugs und einem oder mehreren Insassen aufbläst, insbesondere also auch ein sogenannter Vorhang-Gassack (Curtain Airbag).

Weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus dem nun mit Bezug auf die Figuren näher dargestellten Ausführungsbeispiel. Hierbei zeigen:

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

- Figuren 1 – 4 Eine schematische Darstellung des Aufbaus der erfindungsgemäßen Seitengassack-Einheit und deren Funktionsprinzip bei einem Seitenaufprall,
- 5 Figuren 5a und 5b eine schematische Darstellung eines geeigneten Seitengassacks,
- Figur 6 die Darstellung einer Ventilationsöffnung und eines diese Ventilationsöffnung abdeckenden Gewebelappen und
- 10 Figuren 7a und 7b eine zweite Ausführungsform eines geeigneten Seitengassacks.

Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

- 15 Die Figuren 1 bis 4 zeigen Aufbau und Funktionsprinzip der erfindungsgemäßen Seitengassack-Einheit. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Seitengassack 10 in einer Seitenwange 32 des Sitzes 30 angeordnet. Es ist jedoch auch möglich, den Gassack außen an der Seitenwange des Sitzes oder in der Innenstruktur S des Fahrzeugs anzuordnen.

20

- Der Seitengassack 10 ist zusammen mit dem Gasgenerator 20, der mit dem Gasraum des Seitengassacks verbunden ist, im Gehäuse 34 angeordnet. Der Gasgenerator 20 ist mit der Steuerungseinheit 22 verbunden, welche wiederum mit dem Näherungssensor (Pre-crash-Sensor) 24 und dem Aufprallsensor 26 verbunden ist.
- 25

- Nähert sich ein Objekt O der seitlichen Außenwand A des Fahrzeugs, so wird dies vom Näherungssensor 24 registriert und die Steuerungseinheit 22 erhält ein entsprechendes Signal. Lässt sich aus Größe, Geschwindigkeit und Position des Objekts auf einen sich ereignenden Seitencrash schließen, zündet die Steuerungseinheit 22 den Gasgenerator 20. Dies geschieht, bevor das Objekt O auf die Seitenwand S des Fahrzeugs auftrifft, siehe hierzu Figur 2.
- 30

Die Auslösung des Gasgenerators 20 geschieht hierbei vorzugsweise zwischen 5 und 25 ms vor Auftreffen des Objektes O.

Wie man anhand Figur 3 sehen kann, hat dieses Zünden des Gasgenerators 20 vor Auftreffen des Objektes O auf die seitliche Außenwand A des Fahrzeugs die Folge, dass der Seitengassack 10 bei Auftreffen des Objektes schon vollständig entfaltet sein kann. Dies hat jedoch auch zur Folge, dass der Seitengassack 10 gegenüber einer Situation bei der der Seitengassack erst bei Aufprall des Objektes gezündet wird, über einen wesentlich längeren Zeitraum seinen Druck halten muss. Aus diesem Grund weist die Ventilationsöffnung 16 ein Verschlusselement auf, das beispielsweise in Form eines Gewebelappens 18 ausgebildet sein kann. Hierbei verschließt der Gewebelappen 18 die Ventilationsöffnung 16, so lange von außen keine Kräfte auf den Seitengassack 10 wirken. Erst wenn der Insasse I Kraft auf die Prallfläche 12 ausübt, wird die Ventilationsöffnung 16 vom Gewebelappen 18 freigegeben und der Seitengassack 10 wird weich, das heißt, er kann Energie aufnehmen. Dies geschieht kurz nachdem das Objekt O auf der seitlichen Außenwand A aufgeschlagen ist. Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Seitengassacks 10, der ein solches Verhalten zeigt, wird später näher beschrieben.

Die Steuerungseinheit 22 ist weiterhin mit dem Aufprallsensor 26 verbunden. Dieser registriert den Aufprall eines Objektes O auf die Außenwand A des Fahrzeugs. Dieser dient in diesem Fall jedoch lediglich als backup-Sensor und führt nur dann zur Auslösung des Gasgenerators 20, wenn dies aufgrund eines Fehlers, beispielsweise eines Defekts des Näherungssensors 24, noch nicht geschehen ist.

Es ist weiterhin vorteilhaft, die Steuerungseinheit 22 wie in diesem Ausführungsbeispiel mit dem ESP- und/oder ABS-System 28 des Kraftfahrzeugs zu verbinden, das ebenfalls unfallrelevante Daten zur Verfügung stellt. Es kann insbesondere sinnvoll sein, die Steuerungseinheit 22 so zu programmieren,

dass der Gasgenerator 20 bei einem Schleudern des Fahrzeugs, das auf einen bald folgenden Überschlag schließen lässt, auch dann zu zünden, wenn weder Näherungssensor 24, noch Aufprallsensor 26 ein relevantes Signal abgeben.

5

Die Figuren 5a und 5b zeigen schematisch eine bevorzugte Ausführungsform eines Seitengassacks 10, wie er in einer eben beschriebenen Seitengassack-Einheit verwendet werden kann. An seinem hinteren Ende 10a ist der Seitengassack 10 mit einem starren Strukturelement, beispielsweise dem Gehäuse (hier nicht dargestellt) verbunden. In diesem Bereich befindet sich in der Regel auch der Gasgenerator 20 (hier ebenfalls nicht dargestellt). Im Bereich des vorderen Endes 10b des Seitengassacks 10 befinden sich zwei Ventilationsöffnungen 16. Diese sind jeweils von einem als Verschlusselement dienenden Gewebelappen 18 abgedeckt (siehe hierzu Figur 6). Die Gewebelappen 18 befinden sich im Inneren des Seitengassacks 10 und sind beispielsweise über zwei Nähte 18a mit dem Seitengassack 10 verbunden.

Ohne weitere Maßnahme würden die Gewebelappen 18 durch den im Gassack herrschenden Innendruck gegen die Außenwand des Seitengassacks 10 gedrückt und würden die Ventilationsöffnungen 16, welche kleiner als die Gewebelappen 18 sind, verschließen. Dies ist zunächst auch erwünscht, allerdings sollen die Ventilationsöffnungen 16 freigegeben werden, wenn der Insasse auf die Prallfläche 12 trifft, bzw. wenn der Seitengassack 10 mit seiner Abstützfläche 14 auf die Innenstruktur des Fahrzeugs gedrückt wird (dies geschieht im wesentlichen gleichzeitig).

Um dies zu erreichen, erstreckt sich vom hinteren Ende 10a des Seitengassacks 10 bis zu den Gewebelappen 18 ein Zugelement 19, das sich hier in zwei vordere Abschnitte 19a, 19b spaltet. Die Länge dieses Zugelements 19 ist so gewählt, dass in dem Fall, in dem von außen keine Kräfte auf den Seitengassack 10 ausgeübt werden (siehe hierzu Figur 5a), das Zugelement 19 im wesentlichen kräftefrei ist. Die Gewebelappen 18 verhalten sich deshalb

- 7 -

so, als ob das Zugelement 19 nicht da wäre, d.h. sie verschließen die Ventilationsöffnungen 16.

Werden jedoch Prallfläche 12 und Abstützfläche 14 auf Grund äußerer Kraft-
5 einwirkung aufeinander zu bewegt (d.h. der Gassack wird schmaler), vergrößert sich die Längsausdehnung des Seitengassacks 10, da sich der Umfang natürlich nicht ändern kann. Hierdurch zieht das Zugelement 19 an den Gewebelappen 18, welche dadurch die Ventilationsöffnungen 16 freigeben. Das gewünschte Ziel, nämlich dass der Seitengassack 10 erst dann ventiliert
10 wird, wenn der Insasse auf die Prallfläche trifft, wird somit erreicht. Das Zugelement dient also als Betätigungselement für die als Verschlusselemente dienenden Gewebelappen. Um die erforderliche Funktion zu gewährleisten, verläuft das Zugelement 19 im wesentlichen parallel zur Prallfläche und zur Abstützfläche. Die Gewebelappen - des kann sich hierbei auch um Lappen
15 aus einem anderen flexiblen Material, beispielsweise Kunststoffolie, handeln, können mit reißfesten Nähten aber auch mit Reißnähten, die beim Öffnen der Ventilationsöffnungen zerstört werden, mit dem Gassackgewebe vernäht sein.

20 Die Figuren 7a und 7b zeigen eine Variante des eben beschriebenen Seitengassacks mit nur einer Ventilationsöffnung 16 und einem diese Ventilationsöffnung abdeckenden Gewebelappen 18. Das Funktionsprinzip ist jedoch dasselbe wie in der eben beschriebenen Ausführungsform.

25 Wie bereits erwähnt, kann es sich bei dem Seitengassack auch um einen sogenannten Vorhang-Gassack handeln, der sich vom Bereich des Dachholms kommend, im wesentlichen vor den Seitenscheiben und der B-Säule entfaltet.

Bezugszeichenliste

	10	Seitengassack
	10a	hinteres Ende
5	10b	vorderer Abschnitt
	12	Prallfläche
	14	Abstützfläche
	16	Ventilationsöffnung
	18	Gewebelappen
10	19	Zugelement
	19a,b	vorderes Ende
	20	Gasgenerator
	22	Steuerungseinheit
	24	Näherungssensor
15	26	Aufprallsensor
	28	ESP- und/oder ABS-System
	30	Sitz
	32	Seitenwange
	34	Gehäuse
20	O	Objekt
	I	Insasse
	A	Außenwand des Fahrzeugs
	S	Innenstruktur

Patentansprüche

1. Seitengassack-Einheit für ein Kraftfahrzeug mit einem eine Prallfläche (12) aufweisenden Seitengassack (10), einem Gasgenerator (20) zum
5 Befüllen des Seitengassacks (10), einer den Gasgenerator (20) ansteuernden Steuerungseinheit (22) und wenigstens einem ersten mit der Steuerungseinheit (22) verbundenen Sensor, wobei dieser erste Sensor ein Näherungssensor (24) ist, welcher die Relativbewegung eines Objekts (O) auf einen Bereich der seitlichen Außenwand (A) des
10 Kraftfahrzeugs sensiert, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinheit (22) den Gasgenerator (20) zeitlich vor dem Auftreffen eines sensierten relevanten Objekts (O) auf die seitliche Außenwand (A) betätigt.
- 15 2. Seitengassack-Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinheit (22) den Gasgenerator (20) 5 bis 35 ms vor dem errechneten Aufprall betätigt.
- 20 3. Seitengassack-Einheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter mit der Steuerungseinheit verbundener Sensor (26) vorhanden ist, der den Aufprall eines Objekts auf die Außenwand des Kraftfahrzeugs sensiert, und dass die Steuerungseinheit (22) bei Aufprall eines relevanten Objekts (O) auf die Außenwand den Gasgenerator (20) betätigt, sofern dies noch nicht
25 erfolgt ist.
- 30 4. Seitengassack-Einheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Seitengassack (10) eine mittels eines Verschlusselements verschließbare Ventilationsöffnung (16) aufweist, wobei das Verschlusselement mit einem Betätigungselement verbunden ist, welches das Verschlusselement in eine die Ventilation-

- 10 -

söffnung öffnende Stellung bringt, wenn von außen Druck auf die Prallfläche (12) ausgeübt wird.

- 5 5. Seitengassack-Einheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement ein sich durch den Gasraum im wesentlichen parallel zur Prallfläche erstreckendes Zuelement (19) ist.
- 10 6. Seitengassack-Einheit nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlusselement ein innerhalb des Gassacks angeordneter flexibler Lappen (18) ist.
- 15 7. Seitengassack-Einheit nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Ventilationsöffnungen (16) vorhanden sind.
8. Seitengassack-Einheit nach Anspruch 5 und Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Zuelement (19) mehrere vordere Abschnitte (10a,10b) aufweist.
- 20 9. Seitengassack-Einheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinheit (22) weiterhin mit dem ESP- und/oder ABS-System (28) des Kraftfahrzeugs verbunden ist.

1/4

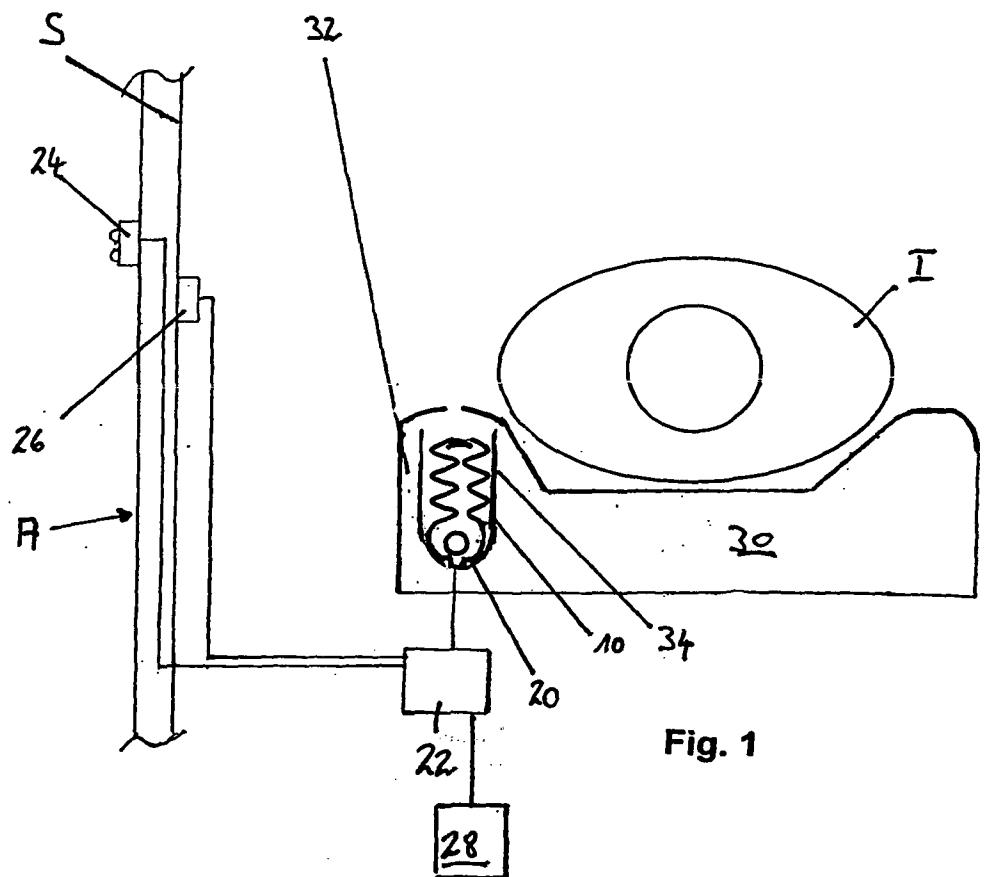


Fig. 1

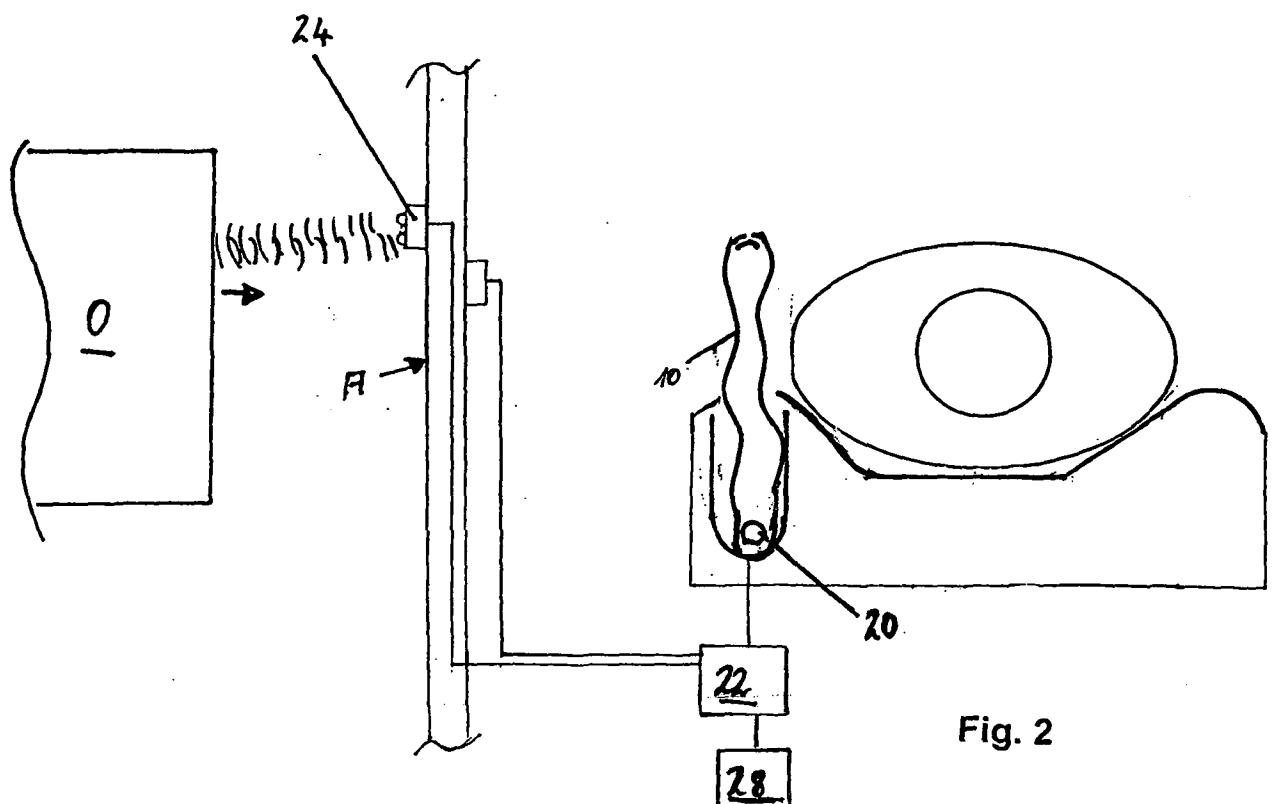


Fig. 2

2/4

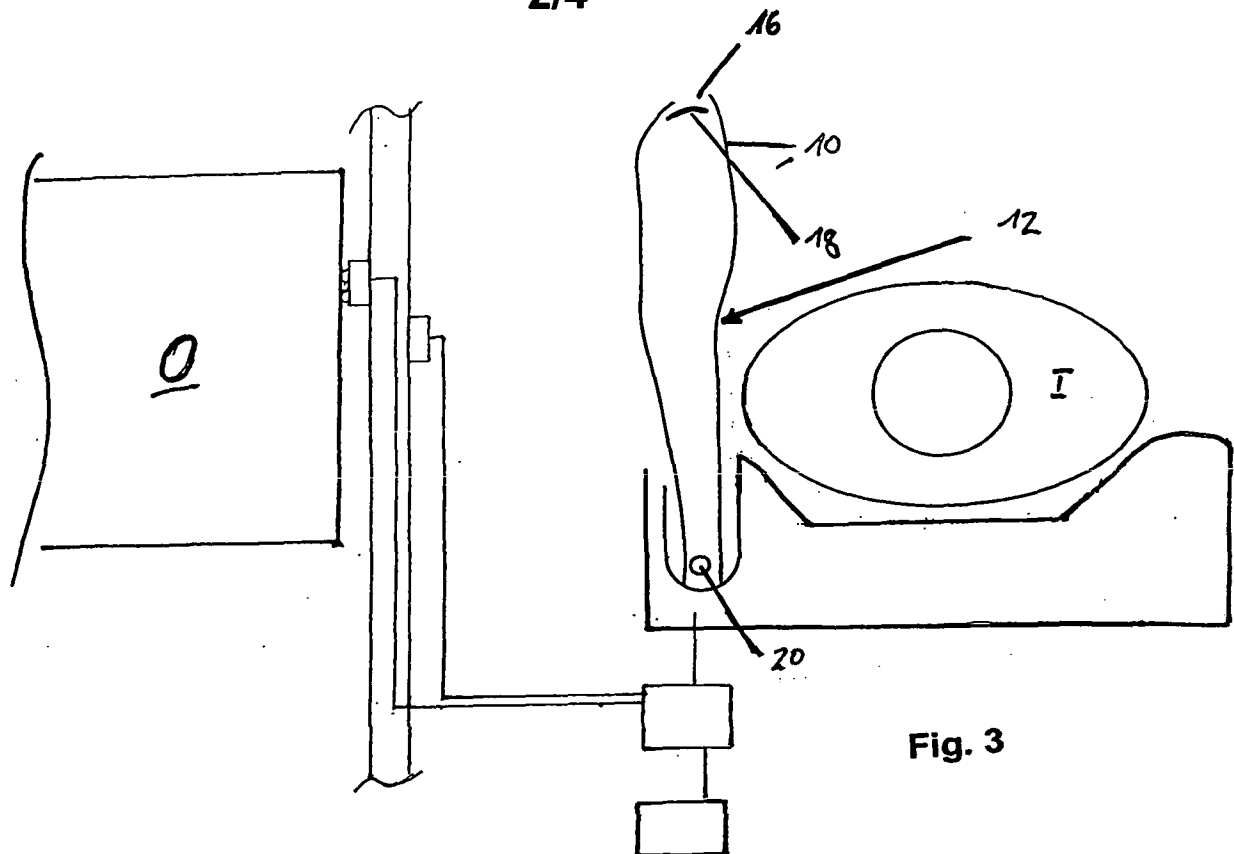


Fig. 3

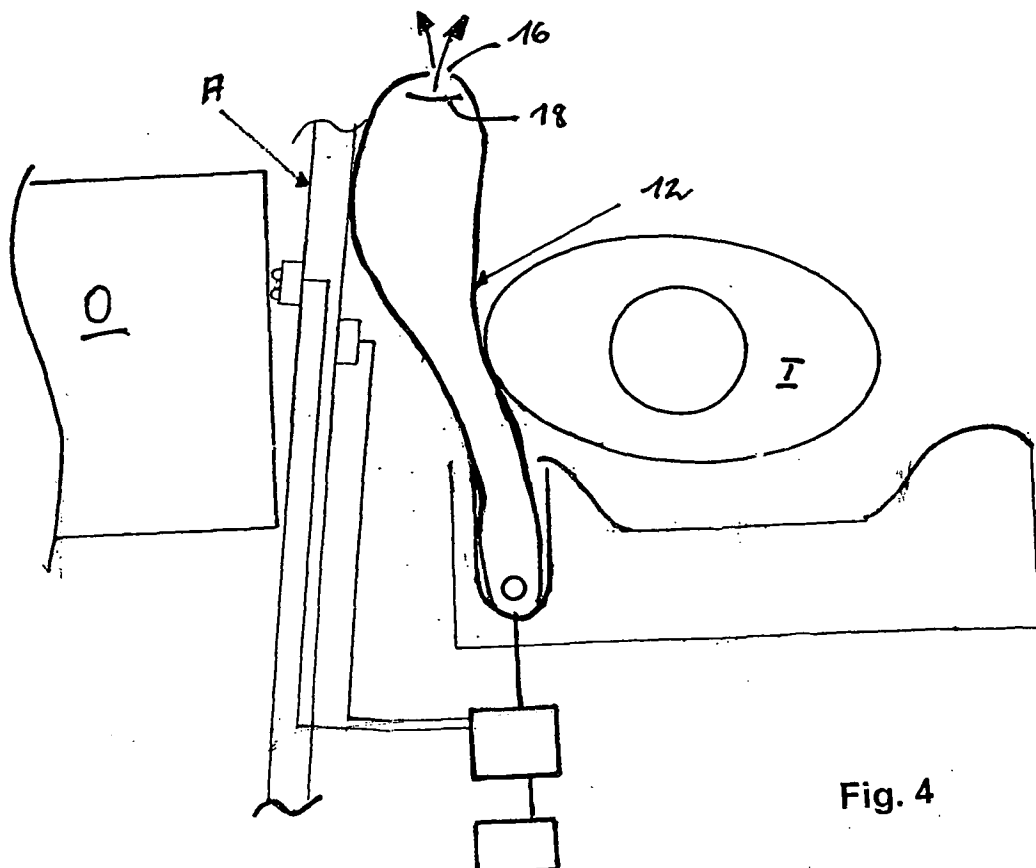
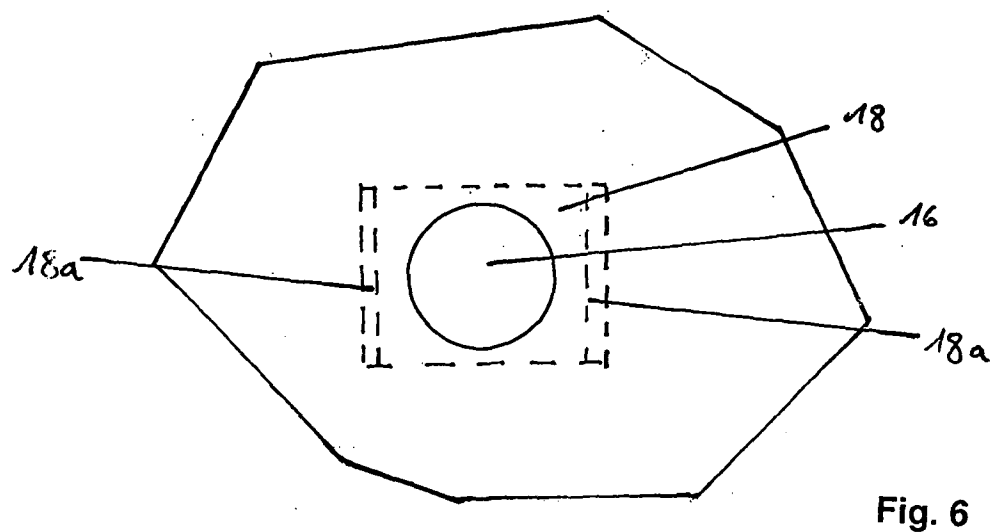
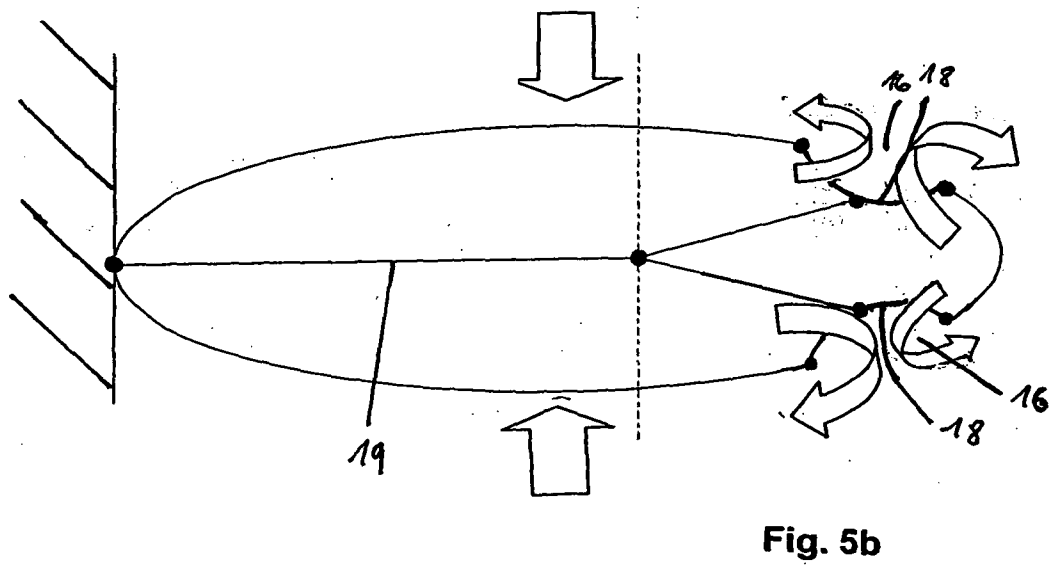
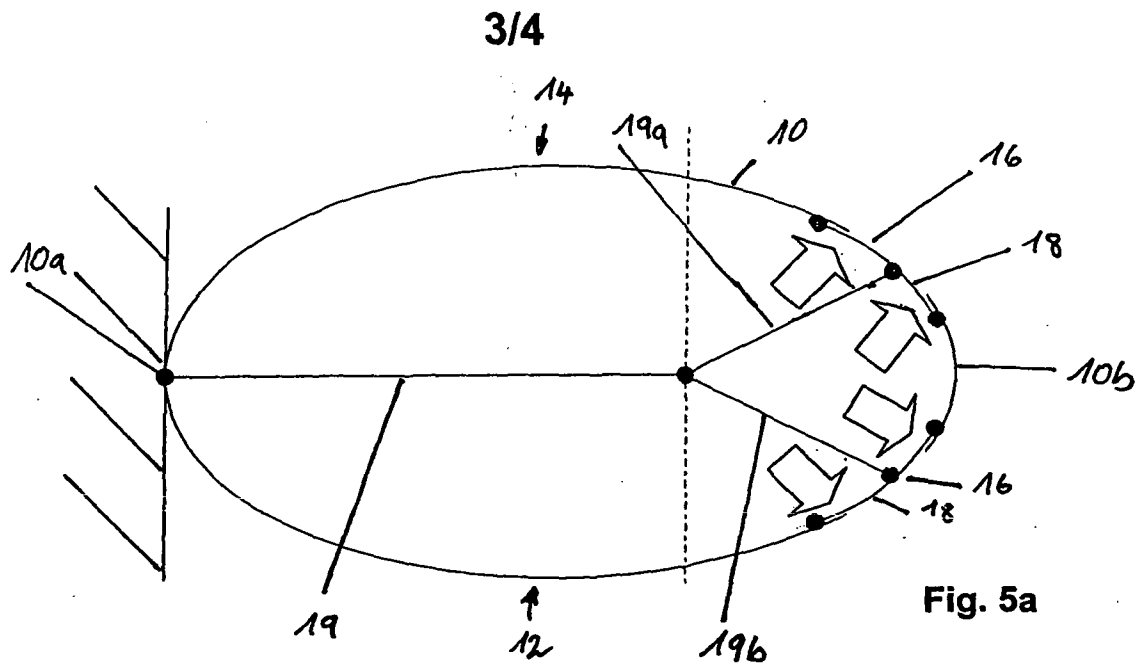


Fig. 4



4/4

Fig. 7a

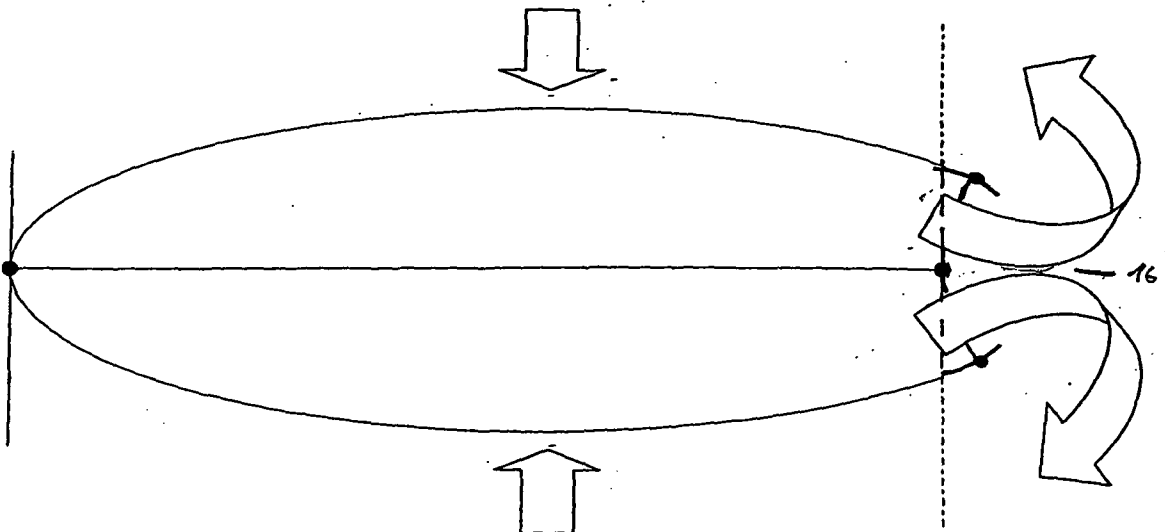
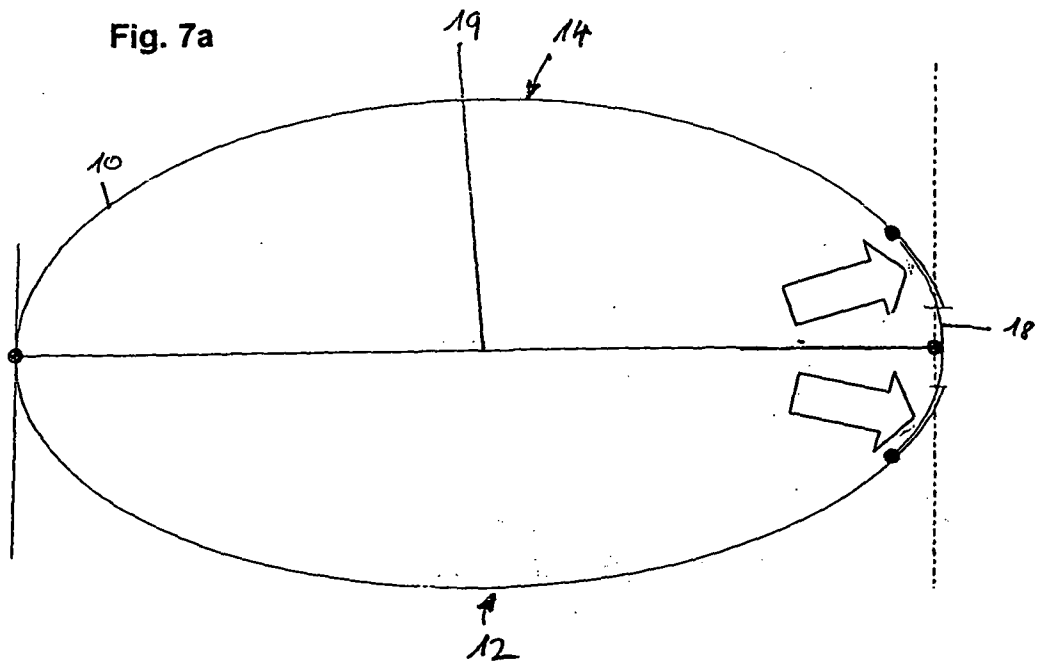


Fig. 7b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/006488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60R21/231 B60R21/013 B60R21/16

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, 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	US 2002/166710 A1 (BREED DAVID S) 14 November 2002 (2002-11-14)	1-3
Y	paragraph [0017] - paragraph [0159]; figures 1-21 paragraph [0179] - paragraph [0207]	4-9
Y	DE 196 40 322 A1 (PETRI AG, 63743 ASCHAFFENBURG, DE; TAKATA-PETRI AG) 26 March 1998 (1998-03-26) column 5, line 55 - column 10, line 62; figures 1-19	4-8
Y	DE 103 31 212 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 3 February 2005 (2005-02-03) paragraph [0028] - paragraph [0053]; figure 1	9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family 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

20 September 2006

Date of mailing of the international search report

02/10/2006

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

Kamara, Amadou

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/006488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002166710 A1	14-11-2002	NONE	
DE 19640322 A1	26-03-1998	NONE	
DE 10331212 A1	03-02-2005	WO 2005007459 A1 EP 1656281 A1	27-01-2005 17-05-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/006488

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60R21/231 B60R21/013 B60R21/16

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

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, 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	US 2002/166710 A1 (BREED DAVID S) 14. November 2002 (2002-11-14)	1-3
Y	Absatz [0017] - Absatz [0159]; Abbildungen 1-21	4-9
	Absatz [0179] - Absatz [0207]	
Y	DE 196 40 322 A1 (PETRI AG, 63743 ASCHAFFENBURG, DE; TAKATA-PETRI AG) 26. März 1998 (1998-03-26) Spalte 5, Zeile 55 - Spalte 10, Zeile 62; Abbildungen 1-19	4-8
Y	DE 103 31 212 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 3. Februar 2005 (2005-02-03) Absatz [0028] - Absatz [0053]; Abbildung 1	9

☐ 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

20. September 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/10/2006

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

Kamara, Amadou

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/006488

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002166710	A1	14-11-2002	KEINE		
DE 19640322	A1	26-03-1998	KEINE		
DE 10331212	A1	03-02-2005	WO	2005007459 A1	27-01-2005
			EP	1656281 A1	17-05-2006