

(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
20. August 2015 (20.08.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/120970 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 21/231 (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/000257

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Februar 2015 (07.02.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 001 952.7
12. Februar 2014 (12.02.2014) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstrasse
137, 70327 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **BURCZYK, Christian**; Röstestrasse 69, 70197
Stuttgart (DE). **LARSSON, Bengt**; Rosenstrasse 17,
71063 Sindelfingen (DE). **MERZ, Uwe**; Nöllenstrasse
25b, 70195 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: PASSENGER PROTECTION DEVICE FOR A VEHICLE, AND VEHICLE

(54) Bezeichnung : INSASSENSCHUTZVORRICHTUNG FÜR EIN FAHRZEUG UND FAHRZEUG

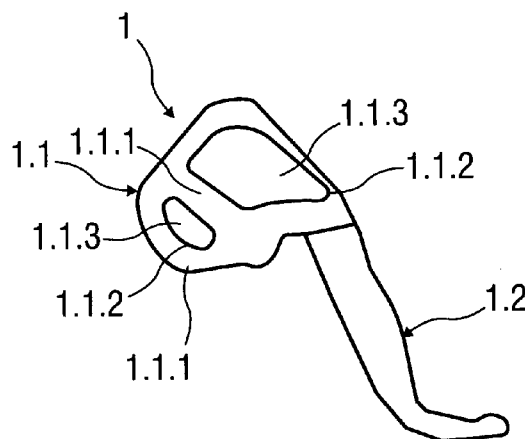


FIG 1

(57) Abstract: The invention relates to a passenger protection device for a vehicle (2), which comprises an airbag (1), said airbag being associated with at least one passenger (3) in a rear area of the vehicle (2), and can be triggered and filled with a gas when either an impending collision of the vehicle (2) is detected or upon collision. According to the invention, the airbag (1) is designed such that in the triggered and filled state, said airbag unfolds between the vehicle front seat (4) and an upper body area (3.1) and a knee and lower leg region (3.2) of the passenger (3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Insassenschutzvorrichtung für ein Fahrzeug (2), welche einen Airbag (1) umfasst, welcher zumindest einem Insassen (3) in einem Fondbereich des Fahrzeuges (2) zugeordnet ist und bei einer erfassten dem Fahrzeug (2) bevorstehenden Kollision oder bei einer Kollision auslösbar und mit einem Gas befüllbar ist. Erfindungsgemäß ist der Airbag (1) derart ausgebildet, dass sich dieser im ausgelösten und befüllten Zustand zwischen einem vorderen Fahrzeugsitz (4) und einem Oberkörperbereich (3.1) sowie einem Knie- und Unterschenkelbereich (3.2) des Insassen (3) entfaltet.

Insassenschutzvorrichtung für ein Fahrzeug und Fahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Insassenschutzvorrichtung für ein Fahrzeug, welche einen Airbag, welcher zumindest einem Insassen in einem Fondbereich des Fahrzeuges zugeordnet ist, umfasst und der bei einer erfassten dem Fahrzeug bevorstehenden Kollision oder bei einer Kollision auslösbar und mit einem Gas befüllbar ist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit einer solchen Insassenschutzvorrichtung.

Aus der DE 10 2006 038 125 A1 ist ein Rückhaltesystem für ein Kraftfahrzeug bekannt. Das Rückhaltesystem entfaltet sich von einer Aufbewahrungsposition in eine Rückhalteposition, wobei die Entfaltung durch wenigstens eine durch eine Gasdruckquelle aufblasbare Stützstruktur erfolgt. Zudem ist das Rückhaltesystem dazu vorgesehen, den Insassen in seiner Verlagerungsrichtung mit einem Tragvolumen zurückzuhalten. Dabei ist das Tragvolumen durch wenigstens eine flexible Tragstruktur umhüllt. Zur Anpassung einer Größe des Rückhaltesystems an den jeweiligen Lastfall wird durch Aufblasen der Stützstruktur die flexible Tragstruktur zur Umhüllung eines Tragvolumens aufgespannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Insassenschutzvorrichtung für ein Fahrzeug und ein Fahrzeug mit einer solchen Insassenschutzvorrichtung anzugeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß hinsichtlich der Insassenschutzvorrichtung durch die in Anspruch 1 und hinsichtlich des Fahrzeuges durch die in Anspruch 10 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine Insassenschutzvorrichtung für ein Fahrzeug umfasst einen Airbag, welcher zumindest einem Insassen in einem Fondbereich des Fahrzeuges zugeordnet ist und bei einer erfassten dem Fahrzeug bevorstehenden Kollision oder bei einer Kollision auslösbar und mit einem Gas befüllbar ist. Erfindungsgemäß ist der Airbag derart ausgebildet, dass sich dieser im ausgelösten und befüllten Zustand zwischen einem vorderen Fahrzeugsitz und einem Oberkörperbereich sowie einem Knie- und Unterschenkelbereich des Insassen entfaltet.

Mittels einer solchen Insassenschutzvorrichtung ist insbesondere ein Schutz für einen unangegurteten Insassen im Fall einer Kollision des Fahrzeuges erhöht, wobei ein Verletzungsrisiko des Insassen zumindest verringert ist. Mittels eines solchen im Fahrzeug angeordneten Insassenschutzmittels ist es möglich, dass der Insasse im Fondbereich, beispielsweise bei einer Geradeaus-Staufahrt des Fahrzeuges, seinen Sicherheitsgurt ablegt, so dass ein Komfort für den Insassen bei entsprechender mittels des Airbags sichergestellter Schutzwirkung und dadurch bedingter Sicherheit erhöht werden kann.

Als Schutzwirkung für den Insassen ist dieser mittels des Airbags zumindest abschnittsweise an seinem Fahrzeugsitz fixierbar, so dass das Risiko einer kollisionsbedingten Beschleunigung des Insassen in Richtung vorderer Fahrzeugsitz zumindest verringert ist, wobei die Beschleunigungsenergie zumindest teilweise von dem Airbag absorbierbar ist.

Dabei kombiniert das als derartiger Airbag ausgebildete Insassenschutzmittel insbesondere Schutzmaßnahmen für einen Beckenbereich und einen Knie- und Unterschenkelbereich des Insassen.

In einer Ausführungsform weist der Airbag zumindest in einem dem Oberkörperbereich des Insassen zugeordneten ersten Bereich eine mit dem Gas befüllbare Stützstruktur auf, mittels welcher zumindest ein Tragvolumen umhüllende Tragstrukturen aufspannbar sind und ein angrenzender dem Knie- und Unterschenkelbereich zugeordneter zweiter Bereich als ein einziger kammerförmiger befüllbarer Bereich ausgebildet ist.

Aufgrund der derartigen Ausbildung des dem Oberkörperbereich zugeordneten ersten Bereiches des Airbags ist ein Gasvolumen verringert, wobei gleichzeitig eine bei

Entfaltung des Airbags wirkende Kraft durch die derartige Ausbildung reduzierbar ist. D. h., dass eine Tiefe des dem Oberkörper zugeordneten Bereiches in Abhängigkeit einer Position des vorderen Fahrzeugsitzes, insbesondere dessen Sitzlehne, eingestellt ist. Durch das Tragvolumen ist die Aufprallenergie des Insassen weitestgehend absorbierbar, wobei das Tragvolumen bei Befüllen der Stützstrukturen durch Ansaugen einer Umgebungsluft gebildet wird.

In einer weiteren Ausführungsform umfasst der im Wesentlichen dem Oberkörperbereich des Insassen zugeordnete erste Bereich des Airbags zwei Tragvolumen, die mittels der Stütz- und Tragstrukturen gebildet sind. Dadurch ist dieser erste Bereich des Airbags vergleichsweise stabil ausgebildet, wodurch eine durch den Aufprall des Insassen auf den Airbag wirkende Energie verbessert absorbierbar ist.

In einer alternativen oder ergänzenden Ausführung ist der erste Bereich des Airbags in der Weise ausgebildet, dass im Fall einer Kollision des Fahrzeugs der Kopf und die Brust des Insassen derart vom entfalteten ersten Bereich des Airbags abgestützt werden, dass kollisionsbedingte Belastungen von Kopf und Hals reduziert werden. Besonders vorteilhaft ist dabei eine Ausgestaltung des ersten Bereichs des Airbags, welche eine Relativbewegung zwischen Kopf und Brust beim Abstützen vermeidet oder zumindest minimiert.

In einer Weiterbildung der Insassenschutzvorrichtung erstreckt sich der Airbag im befüllten und entfalteten Zustand zumindest über eine Breite des vorderen Fahrzeugsitzes. Somit ist eine Schutzwirkung des Airbags für den hinter dem vorderen Fahrzeugsitz sitzenden Insassen im Wesentlichen über die Breite des vorderen Fahrzeugsitzes sichergestellt. Da sich der Airbag über die gesamte Breite des vorderen Fahrzeugsitzes erstreckt, ist es nicht zwingend erforderlich, dass der Insasse sich in einer vorgegebenen Position in Bezug auf den Airbag befindet.

In einer Ausbildung ist der Insasse mittels des Airbags zumindest abschnittsweise an seinem Fahrzeugsitz fixiert, wobei insbesondere ein Beckenbereich des Insassen mittels des ausgelösten und entfalteten Airbags abstützbar ist und der Insassen somit auf seinem Fahrzeugsitz positionierbar ist. Gleichzeitig ist durch die Abstützung des Beckenbereiches, insbesondere bei einem Insassen, welcher den Sicherheitsgurt

angelegt hat, das Risiko eines Unterdurchtauchens unter dem Sicherheitsgurt, der sogenannte Submarining-Effekt, zumindest verringert.

In einer möglichen Weiterbildung ist das Tragvolumen mittels der Stützstruktur und der Tragstrukturen ausgebildet, wobei das Tragvolumen von den Tragstrukturen umhüllt ist. Das Tragvolumen ist also bei Entfaltung des Airbags ausbildbar und dient der Rückhaltung des Insassen.

In einer möglichen Ausführungsform ist die Stützstruktur röhrenförmig ausgebildet, wodurch ein zur Befüllung vorgesehener Raum verringert ist und dadurch vergleichsweise wenig Gas zur Entfaltung des Airbags benötigt wird. Dadurch verringert sich gleichzeitig eine Zeitdauer zur Entfaltung des Airbags, so dass die Schutzwirkung für den Insassen verhältnismäßig schnell realisierbar ist.

Um zu realisieren, dass der Insasse mittels des ausgelösten und vollständig entfalteten Airbags auf seinem Fahrzeugsitz fixierbar ist, ist ein Gasgenerator zum Befüllen des Airbags mit dem Gas in einem dem Fahrzeugsitz zugeordneten Fußraum am Fahrzeugboden befestigt. Somit entfaltet sich der Airbag von unten nach oben.

In einer weiteren Ausbildung ist der Gasgenerator zumindest abschnittsweise unterhalb des vorderen Fahrzeugsitzes angeordnet, wobei der Gasgenerator derart angeordnet ist, dass eine Beinfreiheit des Insassen auf dem Fahrzeugsitz aufgrund des Gasgenerators nicht eingeschränkt ist, aber auch die vollständige Entfaltung des Airbags nicht behindert wird.

In einer möglichen Ausbildung ist der Airbag unmittelbar an dem Gasgenerator befestigt, so dass sich der Airbag von unten nach oben entfaltet und keine weiteren Bauteile zur strömungstechnischen Verbindung des Airbags mit dem Gasgenerator erforderlich sind.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit einer solchen Insassenschutzvorrichtung, die einen derart ausgebildeten Airbag für einen Insassen im Fondbereich des Fahrzeuges umfasst.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines Airbags für einen Fondbereich eines Fahrzeuges,
- Fig. 2 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Draufsicht auf einen Insassen und einen ausgelösten Airbags in einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 3 schematisch eine Seitenansicht des Insassen mit dem ausgelösten Airbag in der zweiten Ausführungsform,
- Fig. 4 schematisch eine perspektivische Ansicht des Insassen und des ausgelösten Airbags in der zweiten Ausführungsform und
- Fig. 5 schematisch eine weitere perspektivische Ansicht des Insassen und des ausgelösten Airbags in der zweiten Ausführungsform.

Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines als Airbag 1 ausgebildeten Insassenschutzmittels einer Insassenschutzvorrichtung für ein ausschnittsweise in den folgenden Figuren dargestelltes Fahrzeug 2. Dabei ist der Airbag 1 in einer ersten Ausführungsform dargestellt.

Der Airbag 1 ist einem in den folgenden Figuren gezeigten Insassen 3 im Fondbereich des Fahrzeuges 2 zugeordnet und weist zwei Bereiche 1.1, 1.2 auf.

Ein erster Bereich 1.1 ist einem Oberkörper 3.1, insbesondere einem Beckenbereich, und ein zweiter Bereich 1.2 ist einem Knie- und Unterschenkelbereich 3.2 des Insassen 3 zugeordnet, wobei sich der Airbag 1 im ausgelösten und vollständig entfalteten Zustand zwischen einem vorderen Fahrzeugsitz 4, d. h. einem Fahrersitz oder einem Beifahrersitz, und dem Insassen 3 im Fondbereich erstreckt.

Der Airbag 1 in seiner Wirkposition dient einem Schutz des Insassen 3, wenn dieser einen seinem u. a. in Figur 2 gezeigten Fahrzeugsitz 5 zugeordneten Sicherheitsgurt nicht angelegt hat.

Die Insassenschutzvorrichtung mit dem Airbag 1 als Insassenschutzmittel ist beispielsweise nur auslösbar, wenn das Fahrzeug 2 mit einer momentanen Fahrgeschwindigkeit fährt, die einen vorgegebenen Schwellwert von z. B. 25 km/h nicht überschreitet. Weist das Fahrzeug 2 eine momentane Fahrgeschwindigkeit auf, die den Schwellwert überschreitet, und der Insasse 3 hat seinen Sicherheitsgurt nicht angelegt, kann vorgesehen sein, dass eine Aufforderung zum Anlegen des Sicherheitsgurtes ausgegeben wird. Beispielsweise erfolgt dabei eine Überwachung hinsichtlich des Anlegens des Sicherheitsgurtes ab Überschreiten des vorgegebenen Schwellwertes, wobei die Überwachung mittels einer Sitzbelegungserkennung, einem Gurtschlosssensor zur Erfassung eines Gurtstatus und/oder mittels erfasster Signale einer Innenraumkamera erfolgen kann.

Die Insassenschutzvorrichtung mit dem Airbag 1 ist insbesondere zum Schutz von Insassen 3 im Fondbereich des Fahrzeuges 2 vorgesehen, wenn dieser beispielsweise bei einer Geradeaus-Staufahrt des Fahrzeuges 2 den Sicherheitsgurt aus Komfortgründen abgelegt hat und das Fahrzeug 2 mit einem Objekt, beispielsweise einem vorausfahrenden Fahrzeug, kollidiert.

Zur Entfaltung des Airbags 1 ist dieser mit einem nicht näher dargestellten Gasgenerator strömungstechnisch verbunden, der bei Auslösung einen pyrotechnischen Treibsatz zündet, wodurch ein Gas freigesetzt wird, mittels dessen der Airbag 1, d. h. seine beiden Bereiche 1.1, 1.2, beaufschlagbar sind. Ist der Airbag 1 in seiner ersten Ausführungsform vollständig entfaltet, wie in Figur 1 gezeigt ist, weist dieser seine Wirkposition auf.

Ein erster Bereich 1.1 des Airbags 1 umfasst eine röhrenförmige Stützstruktur 1.1.1, Tragstrukturen 1.1.2 und zwei Tragvolumen 1.1.3.

Die Stützstruktur 1.1.1 ist mit dem Gas des nicht näher dargestellten Gasgenerators beaufschlagbar, wobei das Gas durch einen zweiten Bereich 1.2 in den ersten Bereich 1.1 des Airbags 1 strömt. Durch die Beaufschlagung mit dem Gas füllt sich die Stützstruktur 1.1.1 und entfaltet sich dadurch. Dabei richten sich die vertikal verlaufenden Abschnitte der Stützstruktur 1.1.1 auf.

Die Stützstruktur 1.1.1 bildet ein Gerüst, wobei durch die Entfaltung der Stützstruktur 1.1.1 die Tragstrukturen 1.1.2 aufspannbar sind, die das jeweilige Tragvolumen umhüllen.

Beim Befüllen der Stützstruktur 1.1.1 spannen sich die Tragstrukturen 1.1.2 auf, wobei Umgebungsluft durch zumindest eine Zuströmöffnung in ein Inneres des ersten Bereiches 1.1 ansaugbar ist, wodurch das jeweilige Tragvolumen 1.1.3 gebildet wird.

Der zweite Bereich 1.2 des Airbags 1 ragt von dem ersten Bereich 1.1 ab und erstreckt sich im Wesentlichen in vertikaler Richtung zwischen dem vorderen Fahrzeugsitz 4 und dem Insassen 3, so dass, wie insbesondere in Figur 3 näher dargestellt ist, dessen Knie- und Unterschenkelbereich 3.2 und auch dessen Füße 3.3 mittels des Airbags 1 geschützt sind. Dabei ist der Airbag 1 in dem zweiten Bereich 1.2 als ein einziger kammerförmiger befüllbarer Bereich ausgebildet, der mit dem Gas befüllbar ist.

Der mit dem Airbag 1 strömungstechnisch verbundene Gasgenerator ist in einem dem Fahrzeugsitz 5 des Insassen 3 zugeordneten, ebenfalls in Figur 3 näher dargestellten Fußraum 6 am Fahrzeugboden 7 befestigt, wobei sich der Airbag 1 im unausgelösten Zustand ebenfalls dort befindet. Ist der Airbag 1 ausgelöst, entfaltet sich dieser von unten, d. h. vom Fußraum 6, in Richtung der Fahrzeughochachse nach oben.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines auf dem Fahrzeugsitz 5 sitzenden Insassen 3 und des ausgelösten Airbags 1 in einer zweiten Ausführungsform. In der zweiten Ausführungsform weist der Airbag 1 ein Tragvolumen 1.1.3 auf, welches von der Stützstruktur 1.1.1 und den Tragstrukturen 1.1.2 umhüllt ist.

In Figur 3 ist eine Seitensicht des auf dem Fahrzeugsitz 5 sitzenden Insassen 3 und des entfalteten Airbags 1 dargestellt.

Dabei ist der Airbag 1 in seiner Wirkposition dargestellt, in der sich der Airbag 1 zwischen dem vorderen Fahrzeugsitz 4 und dem Insassen 3 erstreckt.

Durch das Tragvolumen 1.1.3 ist eine Tiefe des Airbags 1, insbesondere des ersten Bereiches 1.1, in Abhängigkeit von einer Position des vorderen Fahrzeugsitzes 4 flexibel und automatisch einstellbar, wobei eine Schutzwirkung des Airbags 1 nicht beeinträchtigt ist. D. h., dass sich eine erforderliche Tiefe des Airbags 1 für eine optimale Schutzwirkung

desselben automatisch in Abhängigkeit eines Abstandes zwischen dem Insassen 3 und dem vorderen Fahrzeugsitz 4 einstellt.

Mittels des dem Oberkörperbereich 3.1 zugeordneten ersten Bereiches 1.1 des Airbags 1 ist der Insasse 3 abschnittsweise an seinem Fahrzeugsitz 5 fixiert, wobei der erste Bereich 1.1 insbesondere den Beckenbereich des Insassen 3 in Richtung Fahrzeugsitz 5 presst. Der erste Bereich 1.1 des Airbags 1 ist insbesondere zur Beckenrückhaltung vorgesehen, so dass der Insassen 3 an seinem Fahrzeugsitz 5 fixiert ist.

Insbesondere stellt der erste Bereich 1.1 des Airbags 1 einen Schutz für einen Insassen 3 dar, der seinen Sicherheitsgurt nicht angelegt hat.

Hat der Insasse 3 seinen Sicherheitsgurt angelegt, hält der erste Bereich 1.1 das Becken des Insassen 3 zurück, so dass das Risiko eines Unterdurchtauchens des Insassen 3 unter dem Sicherheitsgurt zumindest verringert ist.

In Figur 4 ist eine seitliche perspektivische Ansicht des Insassen 3 auf seinem Fahrzeugsitz 5 mit dem ausgelösten Airbag 1 dargestellt.

Dabei ist gezeigt, wie sich der zweite Bereich 1.2 im vollständig entfalteten Zustand des Airbags 1 im Knie- und Unterschenkelbereich 3.2 des Insassen 3 erstreckt. Dabei ist mittels des zweiten Bereiches 1.2 im Fall einer Kollision des Fahrzeuges 2 ein Kontakt des Knie- und Unterschenkelbereiches 3.2 mit dem vorderen Fahrzeugsitz 4 weitestgehend ausgeschlossen.

Figur 5 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des Insassen 3 auf seinem Fahrzeugsitz 5 mit dem ausgelösten Airbag 1 in seiner zweiten Ausführungsform.

Mittels eines solchen Airbags 1 als Verletzungsschutz ist ein Fahren ohne angelegten Sicherheitsgurt, bis eine vorgegebene Fahrgeschwindigkeit erreicht ist, möglich, wobei ein Komfort für den Insassen 3 bei entsprechender Sicherheit erhöht ist. Geradeaus-Staufahrten können so für einen Insassen 3 im Fondbereich des Fahrzeuges 2 angenehmer empfunden werden.

Patentansprüche

1. Insassenschutzvorrichtung für ein Fahrzeug (2), umfassend einen Airbag (1), welcher zumindest einem Insassen (3) in einem Fondbereich des Fahrzeuges (2) zugeordnet ist und bei einer erfassten dem Fahrzeug (2) bevorstehenden Kollision oder bei einer Kollision auslösbar und mit einem Gas befüllbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbag (1) derart ausgebildet ist, dass sich dieser im ausgelösten und befüllten Zustand zwischen einem vorderen Fahrzeugsitz (4) und einem Oberkörperbereich (3.1) sowie zwischen dem Fahrzeugsitz (4) und einem Knie- und Unterschenkelbereich (3.2) des Insassen (3) entfaltet.
2. Insassenschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbag (1) zumindest in einem dem Oberkörperbereich (3.1) des Insassen (3) zugeordneten ersten Bereich (1.1) eine mit dem Gas befüllbare Stützstruktur (1.1.1) aufweist, mittels welcher zumindest ein Tragvolumen (1.1.3) umhüllende Tragstrukturen (1.1.2) aufspannbar sind und ein angrenzender dem Knie- und Unterschenkelbereich (3.2) zugeordneter zweiter Bereich (1.2) als ein einziger kammerförmiger befüllbarer Bereich ausgebildet ist.
3. Insassenschutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der im Wesentlichen dem Oberkörperbereich (3.1) des Insassen (3) zugeordnete erste Bereich (1.1) des Airbags (1) zwei Tragvolumen (1.1.3) umfasst.

4. Insassenschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Airbag (1) im befüllten und entfalteten Zustand zumindest über eine Breite des vorderen Fahrzeugsitzes (4) erstreckt.
5. Insassenschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragvolumen (1.1.3) mittels der Stützstruktur (1.1.1) und der Tragstrukturen (1.1.2) ausgebildet ist, wobei das Tragvolumen (1.1.3) von den Tragstrukturen (1.1.2) umhüllt ist.
6. Insassenschutzvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur (1.1.1) röhrenförmig ausgebildet ist.
7. Insassenschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gasgenerator zum Befüllen des Airbags (1) in einem dem Fahrzeugsitz (5) zugeordneten Fußraum (6) am Fahrzeugboden (7) befestigt ist.
8. Insassenschutzvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasgenerator zumindest abschnittsweise unterhalb des vorderen Fahrzeugsitzes (4) angeordnet ist.
9. Insassenschutzvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbag (1) unmittelbar an dem Gasgenerator befestigt ist.
10. Fahrzeug (2) mit einer Insassenschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

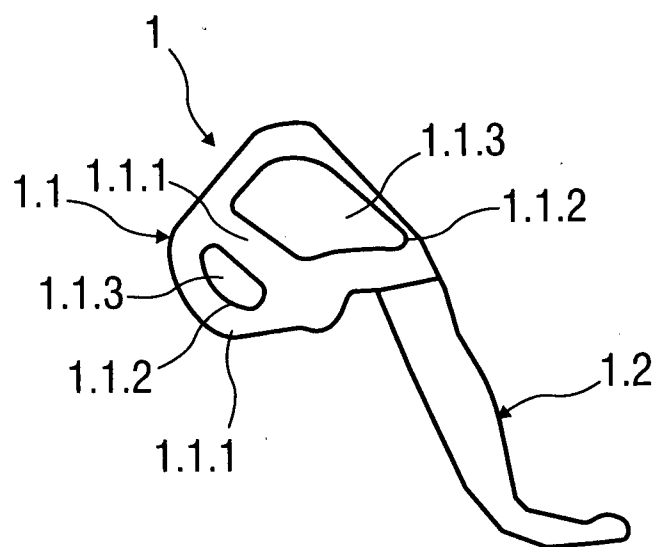


FIG 1

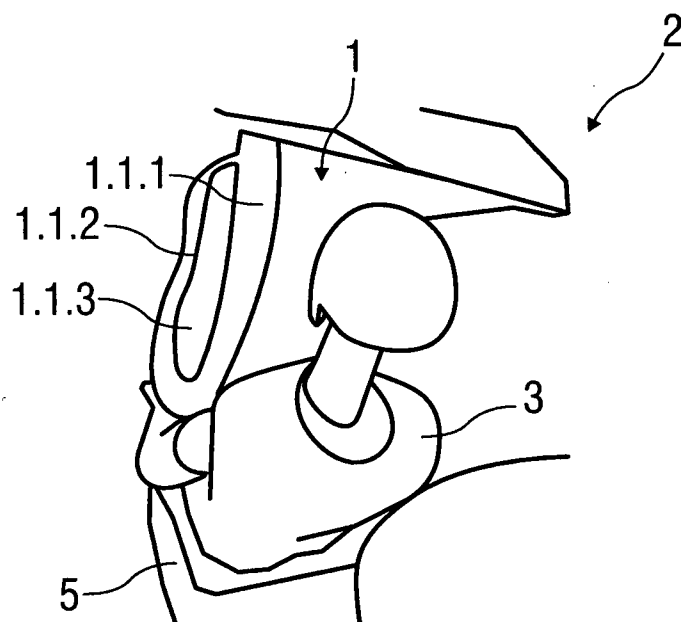
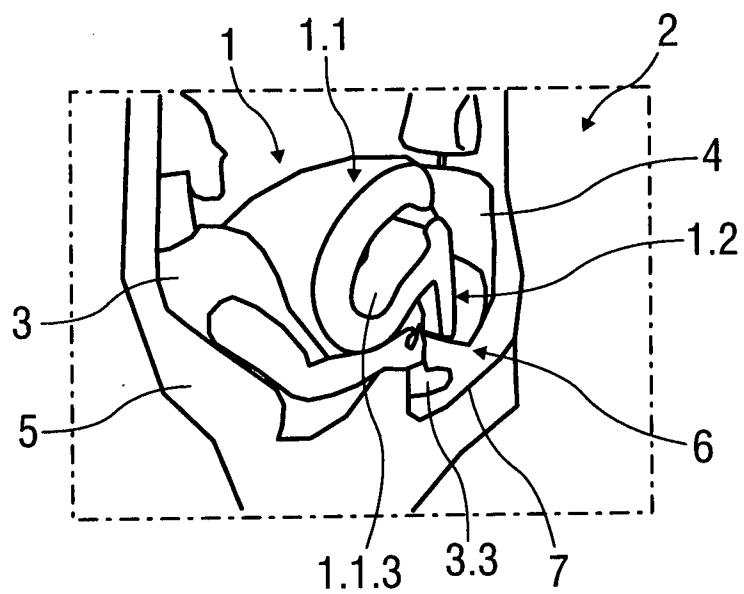
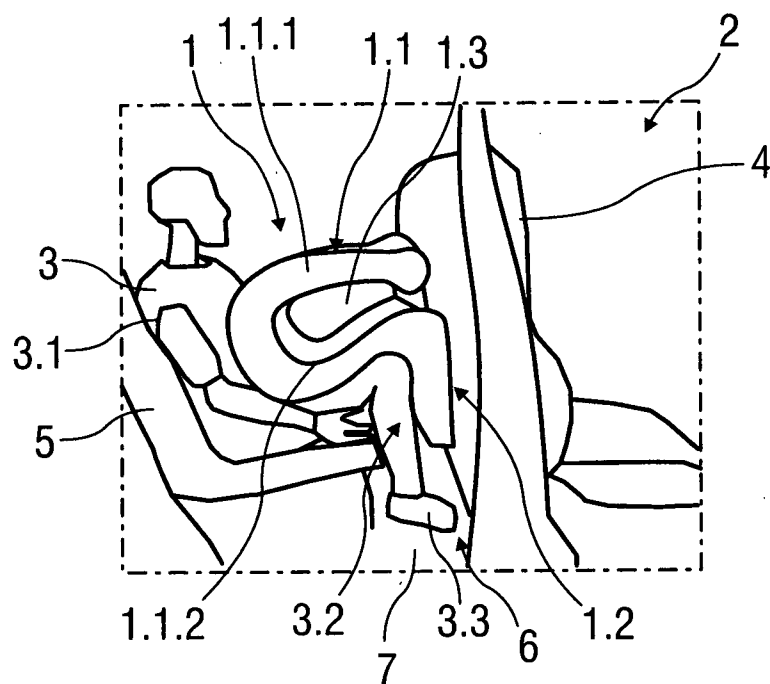


FIG 2



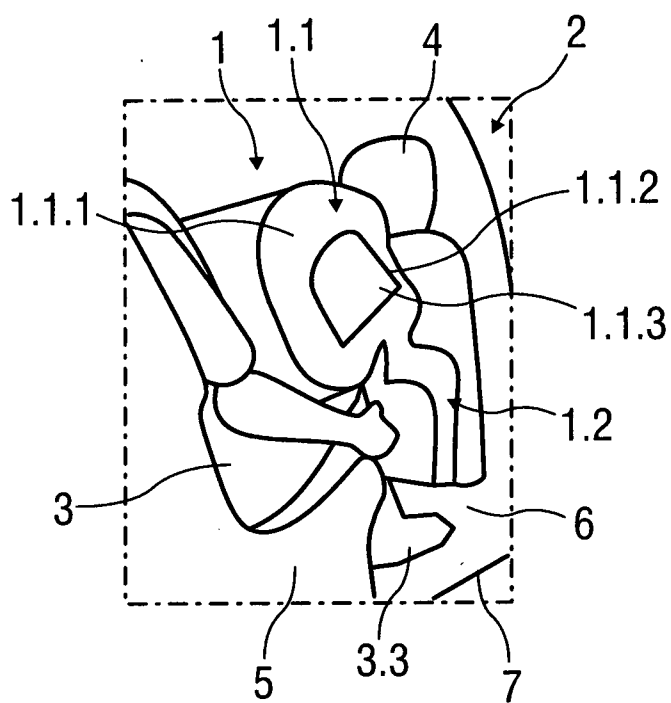


FIG 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/000257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R21/231
ADD.

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, 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 4 076 277 A (KUWAKADO SATOSI ET AL) 28 February 1978 (1978-02-28)	1-4,6-10
A	claim 1; figures 1-4	5
X	WO 2014/016432 A1 (TAKATA AG [DE]) 30 January 2014 (2014-01-30)	1,10
X	claim 1; figure 1	
X	JP 2005 096653 A (TOYODA GOSEI KK; TOYOTA MOTOR CORP; TOKAI RIKI CO LTD) 14 April 2005 (2005-04-14)	1,7-10
X	abstract; figures 1,2,6,7	
X	KR 2012 0103103 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 19 September 2012 (2012-09-19)	1,10
	figures 2,3	



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 application or patent 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

21 April 2015

Date of mailing of the international search report

29/04/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Matos Gonçalves, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/000257

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4076277	A	28-02-1978	JP S5168044 A	12-06-1976
			US 4076277 A	28-02-1978

WO 2014016432	A1	30-01-2014	DE 102012213284 A1	13-02-2014
			WO 2014016432 A1	30-01-2014

JP 2005096653	A	14-04-2005	NONE	

KR 20120103103	A	19-09-2012	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R21/231
ADD.

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 076 277 A (KUWAKADO SATOSI ET AL) 28. Februar 1978 (1978-02-28)	1-4,6-10
A	Anspruch 1; Abbildungen 1-4 -----	5
X	WO 2014/016432 A1 (TAKATA AG [DE]) 30. Januar 2014 (2014-01-30) Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1,10
X	JP 2005 096653 A (TOYODA GOSEI KK; TOYOTA MOTOR CORP; TOKAI RIKI CO LTD) 14. April 2005 (2005-04-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,6,7 -----	1,7-10
X	KR 2012 0103103 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 19. September 2012 (2012-09-19) Abbildungen 2,3 -----	1,10



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

21. April 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/04/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Matos Gonçalves, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/000257

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4076277 A	28-02-1978	JP S5168044 A	12-06-1976
		US 4076277 A	28-02-1978
WO 2014016432 A1	30-01-2014	DE 102012213284 A1	13-02-2014
		WO 2014016432 A1	30-01-2014
JP 2005096653 A	14-04-2005	KEINE	
KR 20120103103 A	19-09-2012	KEINE	