

(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
24. Dezember 2008 (24.12.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/155261 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 21/233 (2006.01) **B60R 21/231** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/057216
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2008 (10.06.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 028 803.6 19. Juni 2007 (19.06.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **TAKATA-PETRI AG** [DE/DE]; Bahnweg 1, 63743
Aschaffenburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEYRICH, Chris-
tian** [DE/DE]; Ahornstrasse 9, 89231 Neu-Ulm (DE).
SCHÄFER, Stefan [DE/DE]; Panoramaweg 24, 89155
Erbach (DE). **BREUNINGER, Martin** [DE/DE]; Bürger-
meister-Schiele-Strasse 18, 89233 Neu-Ulm (DE). **GETZ,**

Robert [DE/DE]; Ringstrasse 110, 89081 Ulm (DE).
GRONER, Horst [DE/DE]; Beim Türmle 8, 89075 Ulm
(DE).

(74) Anwälte: **MÜLLER, Wolfram H.** usw.; Maikowski &
Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

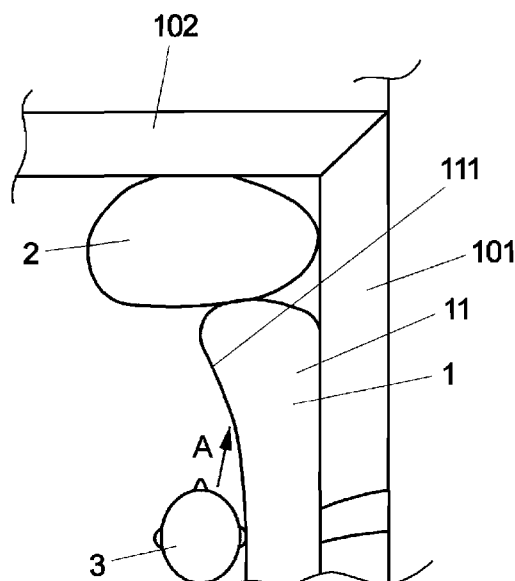
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIR BAG ARRANGEMENT FOR VEHICLE OCCUPANT RESTRAINT SYSTEM

(54) Bezeichnung: GASSACKANORDNUNG FÜR FAHRZEUGINSASSEN-RÜCKHALTESYSTEM

FIG 1A



(57) Abstract: The invention relates to an air bag arrangement for a vehicle occupant restraint system, comprising at least one inflatable side air bag (1) extending in the inflated state along a vehicle longitudinal side (101) at least in sections next to a seat for a vehicle occupant to be protected, and at least one front air bag (2) extending in the inflated state - as viewed along the vehicle longitudinal axis - in front of the seat at least in sections. According to the invention, the side air bag (1) is configured and provided to guide a vehicle occupant (3), who is located on the seat and moving forward at an angle to the vehicle longitudinal axis as a result of an accident, in the direction of the front air bag (2) such that the vehicle occupant (3) impacts with the front air bag (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/155261 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Gassackanordnung für ein Fahrzeuginsassen- Rückhaltesystem mit mindestens einem aufblasbaren Seitengassack (1), der sich im aufgeblasenen Zustand zumindest abschnittsweise entlang einer Fahrzeuglängsseite (101) neben einem Sitzplatz für einen zu schützenden Fahrzeuginsassen erstreckt, und mindestens einem Frontgassack (2), der sich im aufgeblasenen Zustand - entlang der Fahrzeuglängsachse betrachtet - zumindest abschnittsweise vor dem Sitzplatz erstreckt. Erfindungsgemäß ist der Seitengassack (1) ausgebildet und vorgesehen, einen auf dem Sitzplatz befindlichen und sich in Folge eines Unfalls schräg zur Fahrzeuglängsachse nach vorne bewegenden Fahrzeuginsassen (3) in Richtung auf den Frontgassack (2) zu leiten, so dass der Fahrzeuginsasse (3) auf den Frontgassack (2) aufprallt.

5

GASSACKANORDNUNG FÜR FAHRZEUGINSASSEN-RÜCKHALTESYSTEM

10

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gassackanordnung für ein Fahrzeuginsassen-
15 Rückhaltesystem mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gassackanordnungen mit einem Seitengassack, der einen Fahrzeuginsassen bei einem seitlichen Aufprall schützt, sowie einem Frontgassack, der den Fahrzeuginsassen bei einem frontalen Unfall schützt, sind aus dem Stand der Technik bekannt.

20

Das von der vorliegenden Erfindung zu lösende Problem besteht darin, eine Gassackanordnung mit einem Seiten- und einem Frontgassack zu schaffen, die einen wirksamen Schutz eines Fahrzeuginsassen auch bei einem Schrägaufprall bietet.

25 Dieses Problem wird mittels der Gassackanordnung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Danach wird eine Gassackanordnung für einen Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem
30 angegeben, mit

- mindestens einem aufblasbaren Seitengassack, der sich im aufgeblasenen Zustand zumindest abschnittsweise entlang einer Fahrzeuglängsseite neben einem Sitzplatz für einen zu schützenden Fahrzeuginsassen erstreckt, und
- mindestens einem Frontgassack, der sich im aufgeblasenen Zustand - entlang der
35 Fahrzeuglängsachse betrachtet - zumindest abschnittsweise vor dem Sitzplatz erstreckt, wobei
- der Seitengassack ausgebildet und vorgesehen ist, einen auf dem Sitzplatz befindlichen und sich in Folge eines Unfalls schräg zur Fahrzeuglängsachse nach vorne bewegenden Fahrzeuginsassen in Richtung auf den Frontgassack zu leiten, so dass der
40 Fahrzeuginsasse auf den Frontgassack aufprallt.

Somit ermöglicht die erfindungsgemäße Gassackanordnung ein sicheres Auffangen des Fahrzeuginsassen im Falle eines Schrägaufpralls, beispielsweise eines Aufpralls, der unter einem Winkel von etwa 30° zur Fahrzeuglängsachse erfolgt. In herkömmlichen Gassackanordnungen mit einem Front- und Seitengassack bewegt sich der Fahrzeuginsasse bei einem derartigen Aufprall zwischen dem aufgeblasenen Frontgassack und dem Seitengassack hindurch und kann nahezu ungedämpft auf eine Fahrzeugstruktur, insbesondere auf die A-Säule, aufprallen.

- 5
- 10 Dem wird erfindungsgemäß dadurch entgegengewirkt, dass der Seitengassack den in Folge des Schrägaufpralls schräg nach vorne bewegten Fahrzeuginsassen (insbesondere auch oder ausschließlich dessen Kopf) auf den Frontgassack leitet, wobei die Bewegungsenergie des Fahrzeuginsassen insbesondere überwiegend durch den Aufprall auf den Frontgassack abgebaut wird. Der Seitengassack hat somit im Falle eines
- 15 Schrägaufpralls hauptsächlich eine Leitfunktion, während das Aufprallen des Fahrzeuginsassen auf eine Fahrzeugstruktur durch den Frontgassack (beispielsweise Fahrer- oder Beifahrergassack) verhindert bzw. zumindest gedämpft wird.

- Es existieren verschiedene Möglichkeiten, den Seitengassack derart auszugestalten,
- 20 dass er bei einem Seitenaufprall diese Leitfunktion übernimmt und hierbei den Fahrzeuginsassen weit genug in den Fahrzeuginnenraum hineinleitet, so dass dieser möglichst günstig auf den Frontgassack aufprallt. Hierzu weist der Seitengassack insbesondere einen dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Abschnitt auf, der im aufgeblasenen Zustand des Seitengassacks einen Leitabschnitt bildet, an dem entlang der Fahrzeuginsasse auf den Frontgassack geleitet wird. Der Leitabschnitt kann z.B. durch im Wesentlichen die gesamte zu Innenraum weisende Seite des Seitengassacks gebildet sein. Es ist jedoch auch möglich, dass nur ein Abschnitt dieser Seite (z.B. ein vorderer Abschnitt) den Leitabschnitt ausbildet.
- 25

- 30 Der Seitengassack kann beispielsweise in Form eines insbesondere vorhangartigen Gassacks, der in das Fahrzeugdach oder eine Fahrzeugschürze integriert ist, ausgebildet sein. Andere Varianten sind von der Erfindung jedoch ebenfalls erfasst, z.B. kann der Seitengassack auch in einen Fahrzeugsitz integriert sein.

In einer Variante weist der Seitengassack im aufgeblasenen Zustand eine konische Form auf, die sich nach hinten verjüngt, so dass der Fahrzeuginsasse durch das sich aufweitende, in Vorwärtsfahrtrichtung weisende Ende des Seitengassacks auf den Frontgassack geleitet wird. Allgemein kann der Seitengassack einen in den Fahrzeuginnenraum hineinragenden Leitabschnitt aufweisen, der gegenüber der Fahrzeuglängsrichtung derart abgewinkelt verläuft, dass der infolge eines Schrägaufpralls bewegte Fahrzeuginsasse entlang dieses Leitabschnitts möglichst zentral auf den Frontgassack zu geleitet wird.

- 5 In einer anderen Ausführungsform weist der Seitengassack mehrere aufblasbare Kammern auf, die im aufgeblasenen Zustand des Seitengassacks in Fahrzeuglängsrichtung hintereinander liegen und z. B. verschiedene Dicken – in Fahrzeugquerrichtung und von Kammer zu Kammer betrachtet – aufweisen, wobei die Dicke in Fahrzeugvorwärtsrichtung zunimmt und durch die zum Fahrzeuginnenraum weisenden Seiten der Kammern
15 eine Leitfläche entsteht.

- Die unterschiedlich dicken Kammern können z. B. dadurch erzeugt werden, dass der Seitengassack Kammern aufweist, die in Fahrzeugvorwärtsrichtung betrachtet eine zunehmende Breite besitzen. Zum Beispiel können die Kammern so beschaffen sein, dass
20 sie im aufgeblasenen Zustand einen nahezu runden oder elliptischen Querschnitt aufweisen und das Volumen der Kammern nach vorne (in Vorwärtsfahrtrichtung) zunimmt.

- In einer weiteren Variante ermöglicht der Seitengassack das Leiten des Fahrzeuginsassen auf den Frontgassack dadurch, dass er ausgebildet und so im Fahrzeug anzuordnen ist, dass sich die aufgeblasenen Kammern in Fahrzeugvorwärtsrichtung zunehmend stark zum Fahrzeuginnenraum hin vorwölben. Hierbei ragen die unterschiedlichen Kammern des Seitengassacks zunehmend weit in den Fahrzeuginnenraum hinein, ohne dass sie sich unbedingt in ihrer Dicke unterscheiden müssen. Die Kammern können z. B. so ausgestaltet sein, dass sie sich beim Aufblasen des Seitengassacks zum Fahrzeuginnenraum hin krümmen.
30

- In einer Variante sind für die Kammern Spannmittel vorgesehen, um die Krümmung zu erzeugen. Die Spannmittel können z.B. ein Band umfassen, das einen Abschnitt des Seitengassacks mit jeweils einem Abschnitt der Kammern so verbindet, dass die Kammern eine gekrümmte Gestalt erhalten. Alternativ kann auch jeder gekrümmten Kammer
35

ein Band zugeordnet sein, das jeweils zwei in Fahrzeughöhenrichtung beabstandete Abschnitte (z. B. äußere Enden) der Kammern miteinander derart verbindet, dass sich die Kammern zunehmend stark zum Fahrzeuginnenraum hin vorwölben. Das unterschiedlich starke (abgestufte) Vorwölben der Kammern wird z. B. dadurch erreicht, dass
5 der Abstand der mittels der Spannmittel jeweils verbundenen Abschnitte in Fahrzeugvorwärtsrichtung abnimmt, so dass die vorderen Kammern stärker gekrümmt werden als die hinteren.

In einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Kammern, die sich im aufgeblasenen Zustand in den Fahrzeuginnenraum hineinwölben sollen, unterschiedliche Höhen aufweisen. Unter der Höhe einer Gassackkammer wird hier der Gassackzuschnitt bzw. der Gassack im nicht aufgeblasenen und nicht gefalteten Zustand, betrachtet, wobei der Seitengassack eine Längsseite aufweist, entlang derer er in Fahrzeuglängsrichtung angeordnet werden soll. Die Höhe einer Kammer des Seitengassacks ist dann ihre
15 Länge quer zu der Längsseite.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Seitengassack natürlich auch Abschnitte, insbesondere Kammern, aufweisen kann, die hauptsächlich eine Auffangfunktion (insbesondere für einen Seitenaufprall) und keine Leitfunktion erfüllen sollen und entsprechend
20 keine Leitfläche für den Fahrzeuginsassen bilden. Beispielsweise können die für die Leitfunktion vorgesehenen Kammern bzw. Abschnitte des Seitengassacks überwiegend im vorderen Teil des Seitengassacks vorgesehen sein, während weitere Auffangkammern im hinteren Teil angeordnet sind.

In einer anderen Variante der Erfindung weist der Seitengassack mehrere Kammern auf, und ist so im Fahrzeug anzuordnen, dass die Kammern im aufgeblasenen Zustand des Seitengassacks in Fahrzeughöhenrichtung übereinander liegen. Die übereinander liegenden Kammern des Seitengassacks sind im Speziellen so ausgebildet, dass sie eine Leitfläche für den Fahrzeuginsassen bilden, um diesen auf den Frontgassack zu
30 leiten. Insbesondere können die Kammern so beschaffen sein, dass sie im aufgeblasenen Zustand in den Fahrzeuginnenraum hineinragen (sich vorwölben) und dadurch eine Leitfläche für den Fahrzeuginsassen bilden. Hierbei kann es sein, dass sich die aufgeblasenen Kammern näherungsweise gleich stark vorwölben, d. h. der Verlauf und die Lage im Fahrzeuginnenraum der durch die aufgeblasenen Kammern gebildeten Leitfläche
35 che näherungsweise gleich ist.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|-------------------|---|
| 5 | Figuren 1A und 1B | schematisch eine Variante der erfindungsgemäßen Gassackanordnung mit einer ersten Ausführungsform eines Seitengassacks; |
| 10 | Figuren 2A bis 2E | eine zweite Ausführungsform eines Seitengassacks der erfindungsgemäßen Gassackanordnung; |
| | Figuren 3A bis 3E | eine dritte Ausführungsform eines Seitengassacks der erfindungsgemäßen Gassackanordnung; |
| 15 | Figuren 4A bis 4E | eine vierte Ausführungsform des Seitengassacks der erfindungsgemäßen Gassackanordnung; |
| 20 | Figuren 5A bis 5E | eine fünfte Ausführungsform eines Seitengassacks der erfindungsgemäßen Gassackanordnung; |
| | Figuren 6A bis 6E | eine sechste Ausführungsform eines Seitengassacks der erfindungsgemäßen Gassackanordnung. |

Figuren 1A und 1B betreffen eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Gassackanordnung. Die Gassackanordnung weist einen Seitengassack 1, der insbesondere als Kopf-Seitengassack ausgebildet sein kann, auf, der sich entlang einer Fahrzeuglängsseite 101 erstreckt. Des Weiteren umfasst die Gassackanordnung einen Frontgassack 2, der sich in Fahrzeugvorwärtsrichtung betrachtet, vor einem Fahrzeuginsassen 3 befindet. In Figur 1A ist sowohl der Seitengassack 1 als auch der Frontgassack 2 im aufgeblasenen Zustand dargestellt, wobei sich der Frontgassack 2 in einem Abschnitt des Fahrzeuginnenraums zwischen dem Fahrzeuginsassen 3 und einer Windschutzscheibe 102 erstreckt und sich auch teilweise in einem Gebiet zwischen dem Seitengassack 1 und der Windschutzscheibe 102 befindet.

Der Seitengassack 1 weist einen Bereich 11 auf, dessen Dicke (in Fahrzeugquerrichtung betrachtet, d. h. die Dicke ist der Abstand einer dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite zur gegenüberliegenden, dem Fahrzeuginnenraum abgewandten Seite des Gassacks) in Fahrzeugvorwärtsrichtung zunimmt. Wird der Fahrzeuginsasse 3 infolge eines Schrägaufpralls des Fahrzeugs in einer Richtung A, die schräg gegenüber der Fahrzeuglängsachse verläuft, auf den Seitengassack 1 zu bewegt, bildet ein dem Fahrzeuginnenraum zugewandter Abschnitt 111 des Seitengassacks 1 einen Leitabschnitt in Form einer Leitfläche 111, an der entlang der beschleunigte Fahrzeuginsasse 3 auf den Frontgassack 2 zu geleitet wird.

Dies ist in Fig. 1B dargestellt. Infolge des Seitenaufpralls (entlang einer Richtung B) bewegt sich der Fahrzeuginsasse 3 auf den Seitengassack 1 zu und wird an der Leitfläche 111 entlang auf den Frontgassack 2 zugeleitet (Positionen 1, 2 und 3). Die Leitfläche 111 leitet den Fahrzeuginsassen 3 derart in Richtung des Frontgassacks 2, dass er näherungsweise zentral auf den Frontgassack 2 (der z. B. ein Beifahrer-Gassack sein kann) trifft und seine kinetische Energie überwiegend vom Frontgassack 2 und nicht von dem Seitengassack 1 aufgenommen wird. Der Seitengassack 1 ist somit so ausgebildet, dass er im Falle eines schrägen Aufpralls hauptsächlich als Leit- und nicht als Absorptionselement dient.

Die Figuren 2A bis 2E betreffen eine zweite Ausführungsvariante eines Seitenassacks 1 für die erfindungsgemäße Gassackanordnung. Der Seitengassack 1 weist im unaufgeblasenen und ungefalteten Zustand (Fig. 2A) mehrere Kammern 12a bis 12f auf, die durch Nähte 121 voneinander getrennt sind. Die Höhe der Kammern 12a bis 12e (gemessen quer zur Längsseite 113 des Seitengassacks 1) ist gleich, während die Breite (gemessen in Längsrichtung des Seitengassacks 1) von der Kammer 12a zur Kammer 12e zunimmt. Der Seitengassack 1 ist so im Fahrzeug anzuordnen, dass die Kammer 12e, in Fahrzeugvorwärtsrichtung betrachtet, vorne angeordnet ist.

Durch die unterschiedliche Breite der Kammern 12a bis 12e weisen sie im aufgeblasenen Zustand des Seitengassacks 1 unterschiedliche Volumina auf, wobei die Dicke (gemessen quer zur Fahrzeuglängsrichtung) der Kammern von der Kammer 12a bis zur Kammer 12e, d. h. in Fahrzeugvorwärtsrichtung, zunimmt. Dies ist in den Figuren 2B-2E dargestellt, wobei die Figuren 2C und 2D Seitenansichten des aufgeblasenen Seitengassacks von vorne (Fig. 2C) bzw. von hinten (Fig. 2D) sind und die Figur 2E eine An-

sicht von oben ist. Figur 2E ist zudem zu entnehmen, dass die Kammern 12a bis 12e so ge-staltet sind, dass sie im aufgeblasenen Zustand einen näherungsweise kreisförmigen Querschnitt besitzen.

- 5 Die Figuren 3A bis 3E betreffen eine dritte Variante eines Seitengassacks 1 der erfindungsgemäßen Gassackanordnung. Der Seitengassack 1 weist im unaufgeblasenen und ungefalteten Zustand (Fig. 3A) zwei vordere Kammern 12a, 12b sowie eine hintere Kammer 12h auf. Die beiden vorderen Kammern 12a, 12b sind durch eine Naht 121a voneinander und von der Kammer 12h durch eine Naht 121b getrennt. Die Kammer 12h
10 weist zudem eine Naht 122 auf, die die Ausdehnung der Kammer im aufgeblasenen Zustand begrenzt.

Die beiden vorderen Kammern 12a, 12b ragen über die Kammer 12h hinaus, d. h. in nicht aufgeblasenen und nicht gefalteten Zustand besitzen die Kammern 12a, 12b eine
15 Höhe h quer zur Längsseite 113 des Seitengassacks 1, die größer ist als die Höhe der hinteren Kammer 12h.

Darüber hinaus ist der Seitengassack 1 auf einer Seite 112, die bei Anordnung des Seitengassacks im Fahrzeug von dem Fahrzeuginnenraum abgewandt ist (in Fig. 3A die dem Betrachter abgewandte Seite), mit Spannmitteln in Form eines V-förmigen Bandes 4 versehen. Das Band 4 verbindet einen Abschnitt 1222 des Gassacks 1, der sich näherungsweise zwischen den Kammern 12a, 12b befindet, jeweils mit einem zum Abschnitt 1222 in Fahrzeughöhenrichtung beabstandeten unteren Abschnitt 122a bzw. 122b der beiden Kammern 12a, 12b.

25 Das Band 4 bewirkt, dass sich die vorderen Kammern 12a und 12b beim Aufblasen des Seitengassacks 1 in den Fahrzeuginnenraum hineinwölben (krümmen). Dies ist in den Figuren 3B und 3C dargestellt. Hier krümmt sich die weiter vorne liegende Kammer 12b stärker in den Innenraum hinein als die weiter hinten liegende Kammer 12a. Das Hineinkrümmen in den Fahrzeuginnenraum wird durch die größere Höhe (aufblasbare Länge) der beiden vorderen Kammern gegenüber der hinteren Kammer 12h unterstützt, wobei
30 das Hineinkrümmen dazu führt, dass die Kammern 12a, 12b und 12h im aufgeblasenen Zustand nahezu die gleiche Höhe, d. h. die gleiche Ausdehnung in Fahrzeughöhenrichtung, aufweisen; vgl. Fig. 3B.

35

Wie ferner insbesondere der Ansicht von oben der Fig. 3D zu entnehmen ist, krümmt sich auch ein Abschnitt 124h der Kammer 12h in den Fahrzeuginnenraum hinein, allerdings weniger stark als die beiden vorderen Kammern 12a, 12b.

- 5 Fig. 3C zeigt das Band 4 und die Kammern 12a bis 12e in Seitenansicht. Das Band 4 ist so angebracht, dass sich die Kammern 12a und 12b V-förmig krümmen, wobei ihre Spitze in den Fahrzeuginnenraum hinein weist.

10 Die Figuren 4A bis 4E betreffen eine weitere Variante eines Seitengassacks 1 für die erfindungsgemäße Gassackanordnung. Analog zu den zuvor beschriebenen Ausführungsvarianten zeigt die Fig. 4A eine Draufsicht des Seitengassacks 1 in unaufgeblasenem und unaufgefaltetem Zustand, Fig. 4B eine Draufsicht des aufgeblasenen Gassacks, Figuren 4C und 4D Seitenansichten des Seitengassacks in Fahrzeuginnenraumrichtung und die Fig. 4E eine Ansicht des Seitengassacks von oben.

15

Der Seitengassack 1 weist wiederum eine Mehrzahl von Kammern 12a bis 12f auf, die sich senkrecht zu einer Längsseite 113 des Seitengassacks 1 erstrecken, wobei der Gassack 1 so in einem Fahrzeug anzuordnen ist, dass sich seine Längsseite 113 entlang der Fahrzeuginnenraumrichtung erstreckt. Die Höhe einiger der Kammern (12a bis 12e) quer zur Längsseite 113 nimmt von der hinteren Kammer 12a bis zur weiter vorne angeordneten Kammer 12e zu.

20

Die Kammern 12a bis 12f weisen Spannmittel in Form eines oder mehrerer Bänder 4 auf, die jeweils in Fahrzeuginnenraumrichtung beabstandete Abschnitte des Seitengassacks 1 miteinander verbinden, so dass sich die Kammern krümmen und sich im aufgeblasenen Zustand in den Fahrzeuginnenraum hinein wölben. Die Krümmung der Kammern 12a bis 12e nimmt von der hinteren Kammer 12a bis zur vorderen Kammer 12e zu, wodurch eine dem Fahrzeuginnenraum zugewandte Seite des Gassacks 1 eine Leitfläche 111 bildet, an dem entlang der Fahrzeuginnenraumachse auf den Frontgassack (nicht dargestellt) der Gassackanordnung geleitet wird, wenn sich ein Schrägaufprall ereignet.

25

30

Es wird darauf hingewiesen, dass sich Merkmale der beschriebenen Seitengassack-Varianten natürlich auch kombinieren lassen. So können z.B. die Kammern des Seitengassacks so beschaffen sein, dass sie sich abgestuft in den Fahrzeuginnenraum hinein

wölben und zudem unterschiedliche Breiten (unterschiedliche Volumina) in Vorwärtsfahrtrichtung aufweisen.

Die Figuren 5A bis 5E betreffen eine fünfte Ausführungsform eines Seitengassacks 1. Der Gassack 1 weist Kammern 12a - 12e auf, wobei die vorderen Kammern 12c, 12d und 12e jeweils durch nicht aufblasbare Abschnitte 129 voneinander getrennt sind. Durch die Abschnitte 129 knicken die Kammern 12d, 12e in Längsrichtung des Seitengassacks 1 ab und weisen hierdurch eine größere aufblasbare Länge auf, ohne dass der Seitengassack 1 nach unten verlängert werden muss.

Durch V-förmige Bänder 4 werden die Kammern 12a-12e gekrümmt, wobei sich die vorderen Kammern 12d, 12e aufgrund ihrer größeren aufblasbaren Länge weiter in den Fahrzeuginnenraum hineinkrümmen als die übrigen Kammern 12a-12c. Insbesondere die vorderen Kammern 12c-12e bilden eine Leitfläche 111 für den Fahrzeuginsassen.

Die Figuren 6A bis 6E betreffen eine sechste Ausführungsform eines Seitengassacks 1. Der Seitengassack 1 weist Kammern 12a bis 12c auf, die übereinander angeordnet sind. Die Kammern 12a bis 12c sind zudem in einem Abschnitt des Seitengassacks 1 ausgebildet, der sich bei der Montage des Seitengassacks in einem Fahrzeug vorne befindet. In einem hinteren Abschnitt des Seitengassacks 1 ist eine weitere Kammer 12h vorgesehen, die im Unterschied zu den vorderen Kammern 12a - 12c weniger der Leitfunktion dient, als einen Aufprall des Fahrzeuginsassen im Falle eines Seitenunfalls, der nicht schräg, sondern unter einem Winkel von ungefähr 90°, d. h. näherungsweise quer zur Fahrzeuglängsachse, erfolgt, abfangen soll.

Die Kammern 12a bis 12c sind in der dem Fahrzeuginnenen abgewandten Seite mit Verbindungsmitteln in Form eines Bandes 4 oder mehrerer Bänder 4 ausgestattet, die zwei in Fahrzeuglängsrichtung beabstandete Abschnitte des Seitengassacks miteinander verbinden und die Kammern 12a - 12c dadurch gewissermaßen raffen, so dass sie sich im aufgeblasenen Zustand V-förmig in den Fahrzeuginnenraum hinein wölben.

Hierdurch bildet ein dem Fahrzeuginnenraum zugewandter Abschnitt des Seitengassacks 1 eine Leitfläche 111 zum Leiten des Fahrzeuginsassen im Falle eines Schrägunfalls aus; vgl. insbesondere Fig. 6E. Die übereinander angeordneten Kammern 12a bis 12c weisen näherungsweise die gleiche Krümmung, d. h. den gleichen Verlauf, auf, um

eine möglichst gleichmäßige Führung, z. B. des Kopfes des Fahrzeuginsassen auf den Frontgassack (nicht dargestellt) zu erzielen. Dies ist jedoch nicht zwingend notwendig, sondern die übereinander angeordneten Kammern können auch mit unterschiedlichen Krümmungen ausgestaltet sein. Beispielsweise können die Krümmungen der Kammern

5 so gestaltet sein, dass eine möglichst gleichmäßige Führung des Kopfes auch unterschiedlich großer Fahrzeuginsassen ermöglicht wird.

* * * * *

Bezugszeichenliste

1	Seitengassack
2	Frontgassack
3	Fahrzeuginsasse
4	Band
11	Bereich
12a, 12b, 12c, 12d, 12e, 12f, 12h	Kammer
101	Fahrzeugslängsseite
102	Windschutzscheibe
111	Leitfläche
112	Seite
113	Längsseite
121a, 121b	Naht
122a, 122b, 1222	Abschnitt
129	nicht aufblasbarer Abschnitt
h	Höhe

5 Patentansprüche

1. Gassackanordnung für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, mit
 - mindestens einem aufblasbaren Seitengassack (1), der sich im aufgeblasenen Zustand zumindest abschnittsweise entlang einer Fahrzeuglängsseite (101) neben einem Sitzplatz für einen zu schützenden Fahrzeuginsassen erstreckt, und
 - mindestens einem Frontgassack (2), der sich im aufgeblasenen Zustand - entlang der Fahrzeuglängsachse betrachtet - zumindest abschnittsweise vor dem Sitzplatz erstreckt,
- 15 **dadurch gekennzeichnet**, dass

der Seitengassack (1) ausgebildet und vorgesehen ist, einen auf dem Sitzplatz befindlichen und sich in Folge eines Unfalls schräg zur Fahrzeuglängsachse nach vorne bewegendes Fahrzeuginsassen (3) in Richtung auf den Frontgassack (2) zu leiten, so dass der Fahrzeuginsasse (3) auf den Frontgassack (2) aufprallt.
- 20 2. Gassackanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bewegungsenergie des Fahrzeuginsassen (3) überwiegend durch den Aufprall auf den Frontgassack (2) abgebaut wird.
- 25 3. Gassackanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitengassack (1) ausgebildet ist, den Kopf des Fahrzeuginsassen (3) auf den Frontgassack (2) zu leiten.
- 30 4. Gassackanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein dem Fahrzeuginnenraum zugewandter Abschnitt des aufgeblasenen Seitengassacks (1) einen Leitabschnitt (111) ausbildet, an dem entlang der Fahrzeuginsasse (3) auf den Frontgassack (2) geleitet wird.
- 35 5. Gassackanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dicke - in Fahrzeugquerrichtung betrachtet - des aufgeblasenen Seitengassacks (2) in Fahrzeugvorwärtsrichtung zunimmt.

6. Gassackanordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der aufgeblasene Seitengassack (1) eine konische Form aufweist, die sich - bezogen auf die Fahrzeugvorwärtsrichtung - nach hinten verjüngt.
- 5 7. Gassackanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitengassack (1) mehrere aufblasbare Kammern (12a-12f) aufweist und so im Fahrzeug anzuordnen ist, dass die Kammern (12a-12f) im aufgeblasenen Zustand des Seitengassacks (1) in Fahrzeuglängsrichtung hintereinander liegen.
- 10 8. Gassackanordnung nach Anspruch 4 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aufgeblasenen Kammern (12a-12f) - in Fahrzeugvorwärtsrichtung und von Kammer zu Kammer betrachtet - zunehmend weiter in den Fahrzeuginnenraum hineinragen.
- 15 9. Gassackanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite - in Fahrzeuglängsrichtung betrachtet - der Kammern (12a-12f) in Fahrzeugvorwärtsrichtung von Kammer zu Kammer zunimmt.
- 20 10. Gassackanordnung nach Anspruch 4 und einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitengassack (1) ausgebildet und so im Fahrzeug anzuordnen ist, dass die aufgeblasenen Kammern (12a-12f) eine Krümmung zum Fahrzeuginnenraum hin aufweisen, die in Fahrzeugvorwärtsrichtung von Kammer zu Kammer zunimmt.
- 25 11. Gassackanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitengassack (1) an seiner dem Fahrzeuginnenraum abgewandten Seite (112) Spannmittel aufweisen, die die Krümmung der Kammern (12a-12f) bewirken
- 30 12. Gassackanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannmittel ein Band (4) umfassen, das einen Abschnitt des Seitengassacks (1) mit mehreren Kammern verbindet.
- 35 13. Gassackanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nicht aufgeblasene und ungefaltete Seitengassack (1) eine Längsseite (113) aufweist und so im Fahrzeug anzuordnen ist, dass sich die Längsseite

(113) im Wesentlichen entlang der Fahrzeuglängsrichtung erstreckt, wobei die Höhe (h) - quer zur Längsrichtung betrachtet - zumindest einiger der Kammern in Längsrichtung des Seitengassacks (1) zunimmt.

5 14. Gassackanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitengassack (1) mindestens zwei Kammern (12d, 12e) aufweist, die zumindest abschnittsweise durch einen nicht aufblasbaren Abschnitt (129) des Seitengassacks (1) voneinander getrennt sind.

10 15. Gassackanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nicht aufblasbare Abschnitt (129) so verläuft, dass die durch ihn getrennten Kammern (12d, 12e) einen Knick in Richtung einer Längsseite (113) des nicht aufgeblasenen und nicht gefalteten Seitengassacks (1) aufweisen, wodurch sich die aufblasbare Länge der Kammern (12d, 12e) vergrößert.

15

16. Gassackanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kammern (12a-12f) so ausgebildet sind, dass sie sich in aufgeblasenem Zustand derart zum Fahrzeuginnenraum hin krümmen, dass ihre Höhe - in Fahrzeughöhenrichtung betrachtet - näherungsweise gleich ist.

20

17. Gassackanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitengassack (1) mehrere Kammern (12a-12c) aufweist und so im Fahrzeug anzuordnen ist, dass die Kammern im aufgeblasenen Zustand des Seitengassacks in Fahrzeughöhenrichtung übereinander liegen.

25

18. Gassackanordnung nach den Ansprüchen 4 und 17 **dadurch gekennzeichnet**, dass die aufgeblasenen Kammern (12a-12c) eine Krümmung zum Fahrzeuginnenraum hin aufweisen.

30 19. Gassackanordnung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aufgeblasenen Kammern (12a-12c) näherungsweise die gleiche Krümmung aufweisen.

20. Gassackanordnung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aufgeblasenen Kammern (12a-12c) näherungsweise gleich weit in den Fahrzeuginnenraum hineinragen.

35

21. Gassackanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitengassack (1) in das Fahrzeugdach oder in eine Fahrzeugtür integriert ist.

5

22. Gassackanordnung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Seitengassack (1) in Form eines Vorhanggassacks ausgebildet ist.

23. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem mit einer Gassackanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10

FIG 1A

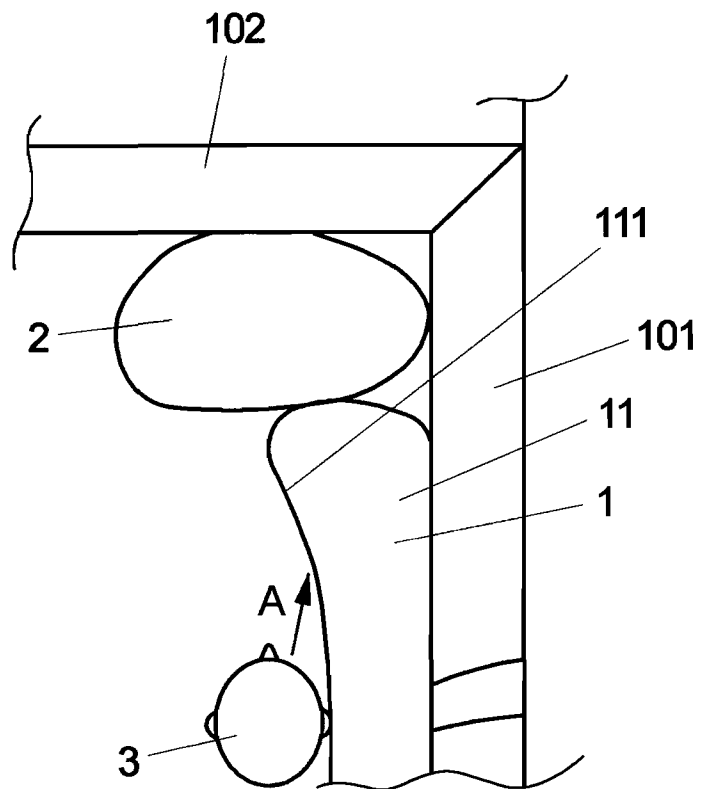


FIG 1B

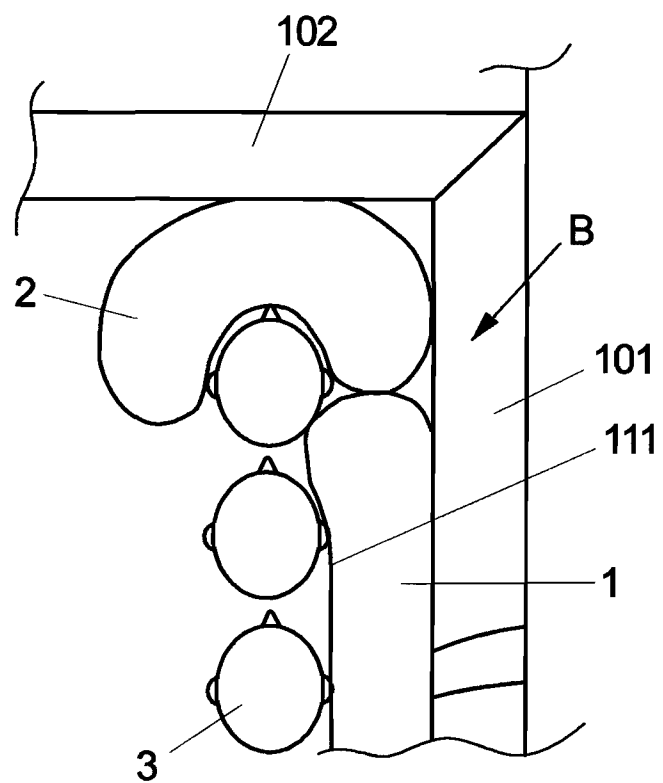


FIG 2A

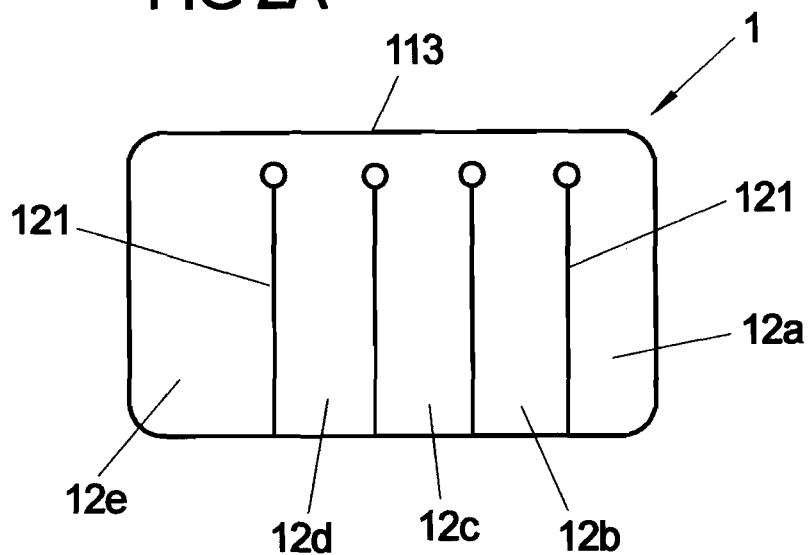


FIG 2D

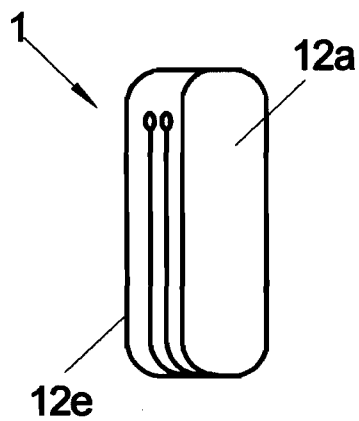


FIG 2B

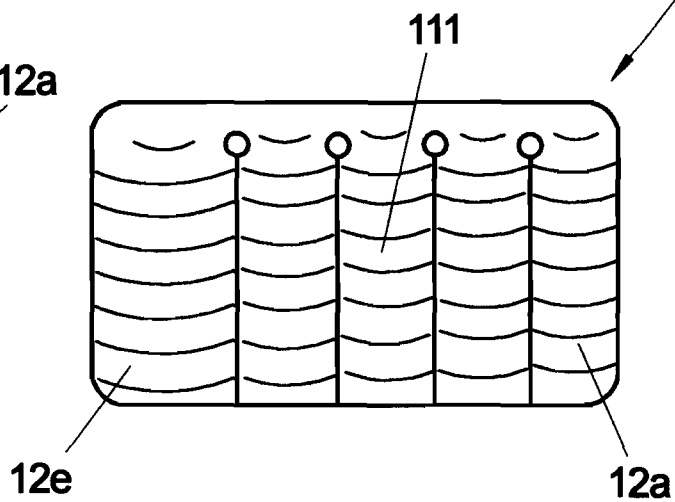


FIG 2C

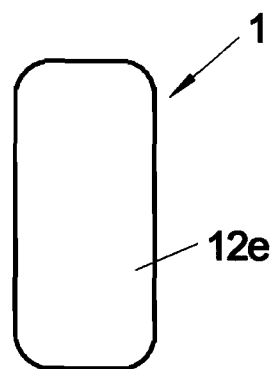


FIG 2E

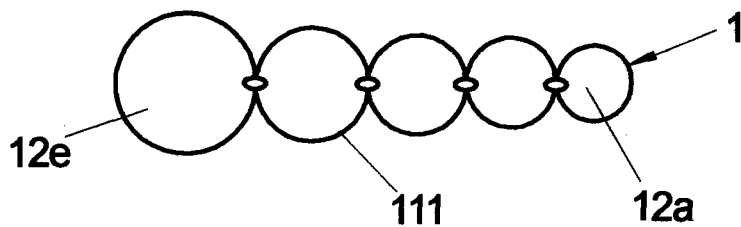


FIG 3A

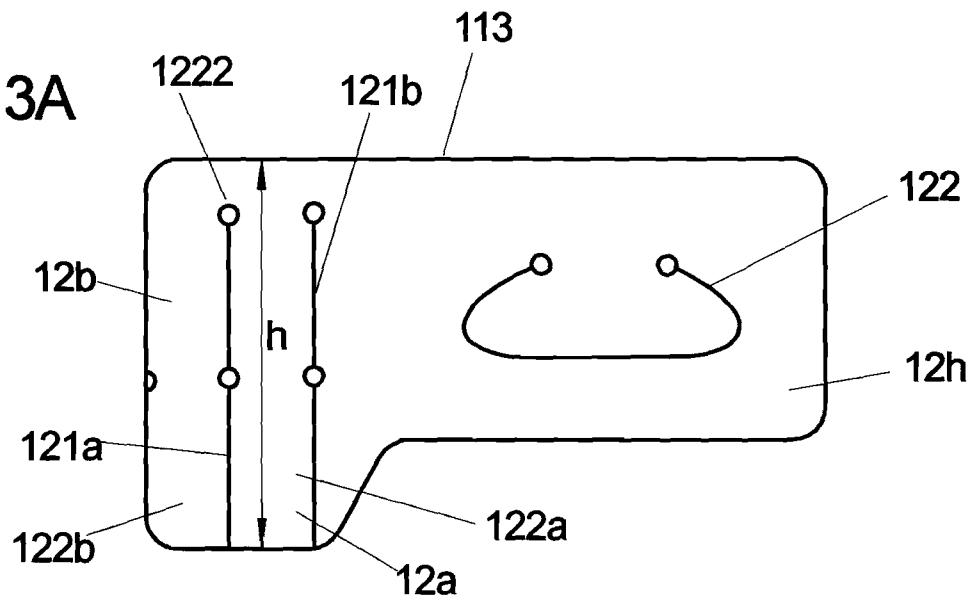


FIG 3D

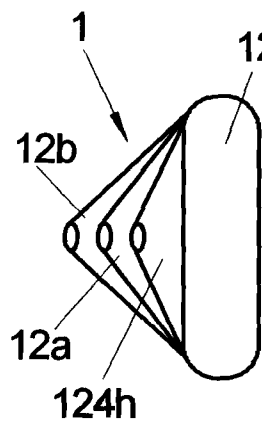


FIG 3B

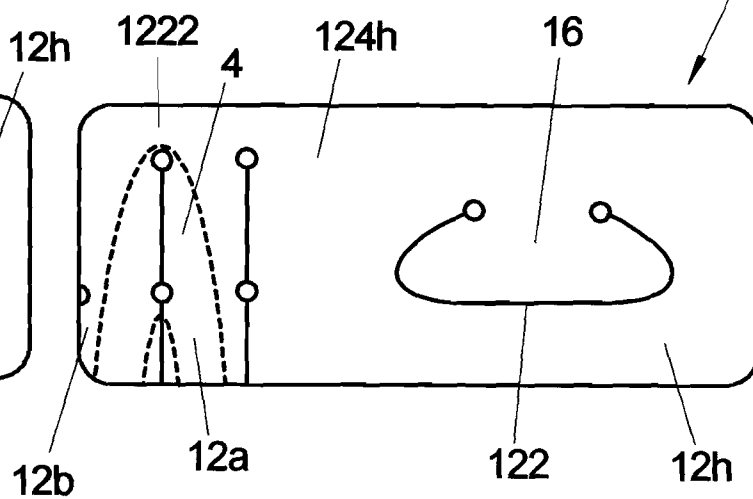


FIG 3C

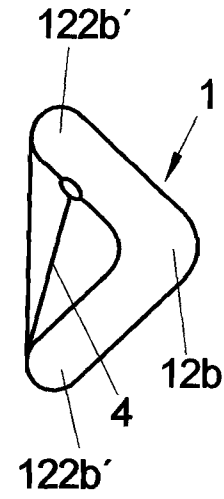


FIG 3E

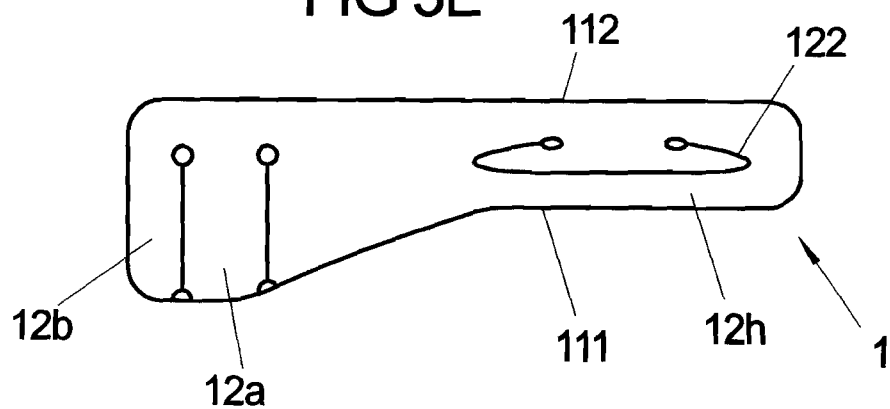


FIG 4A

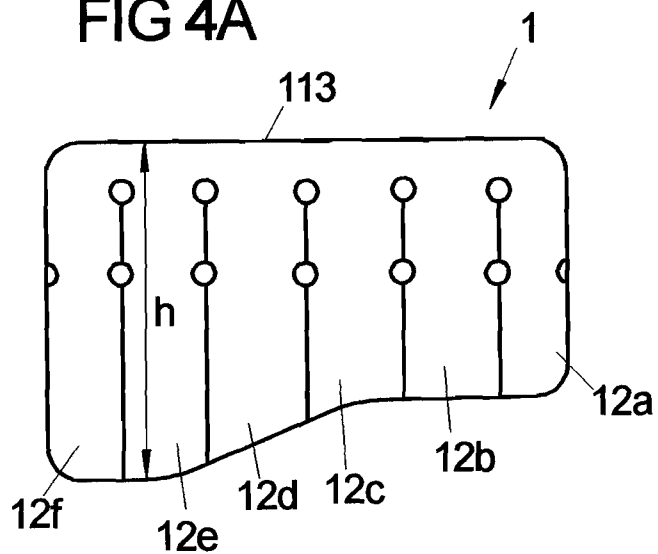


FIG 4D

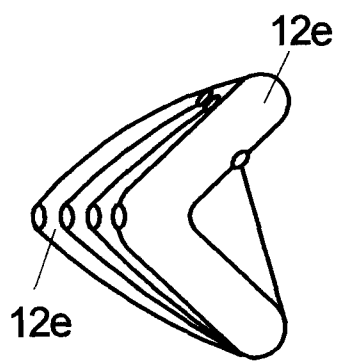


FIG 4B

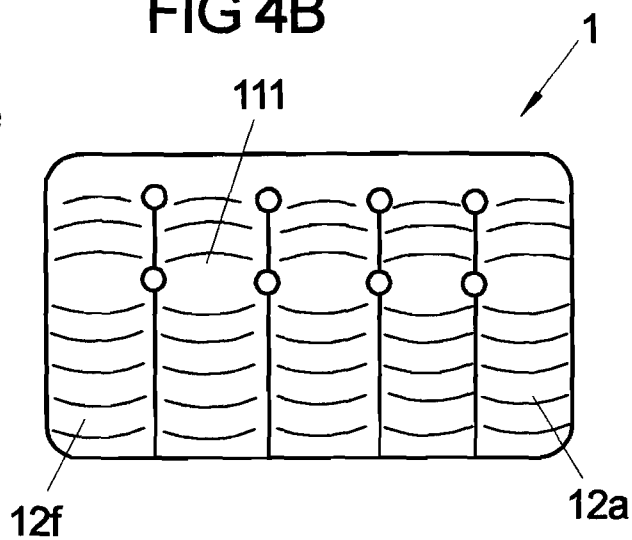


FIG 4C

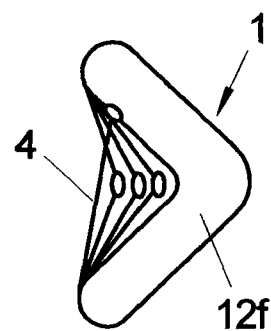
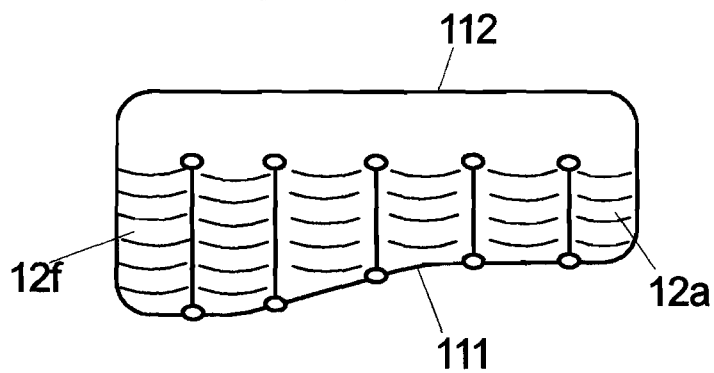


FIG 4E



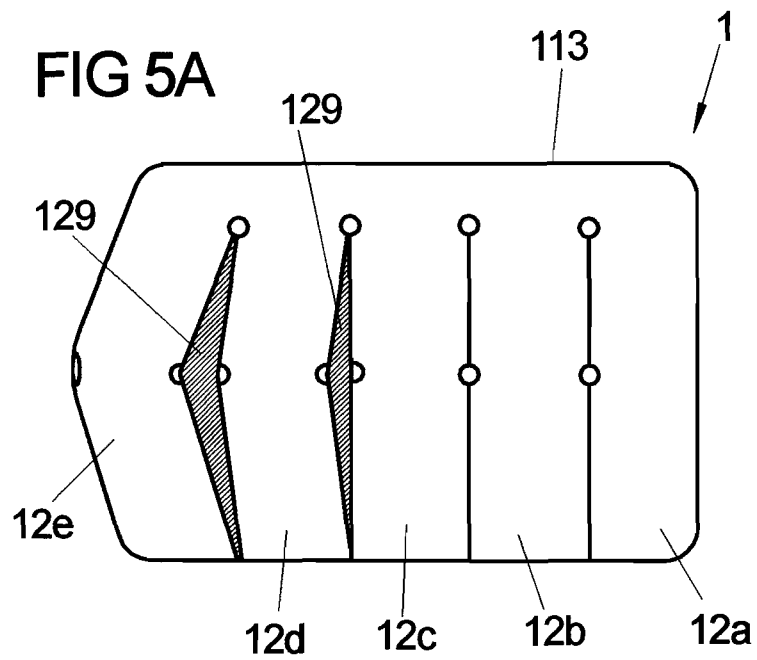


FIG 5D

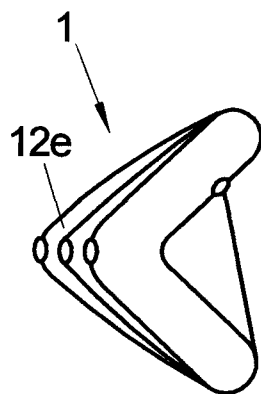


FIG 5B

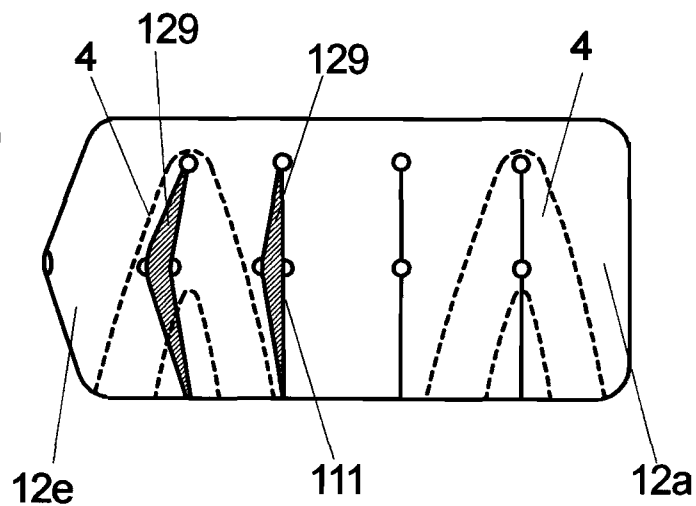
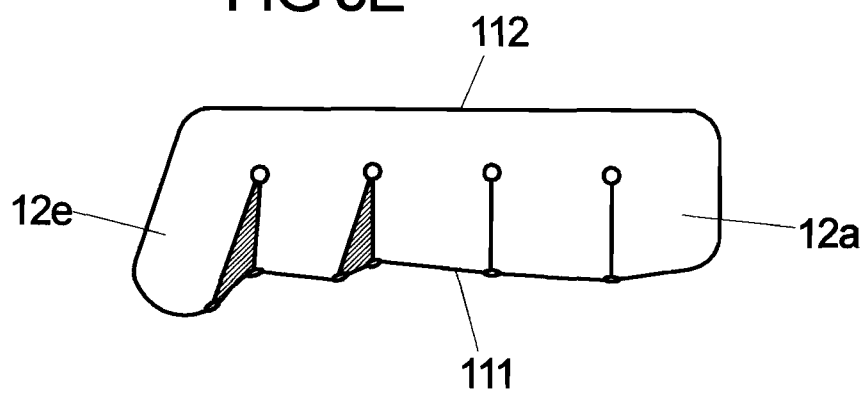
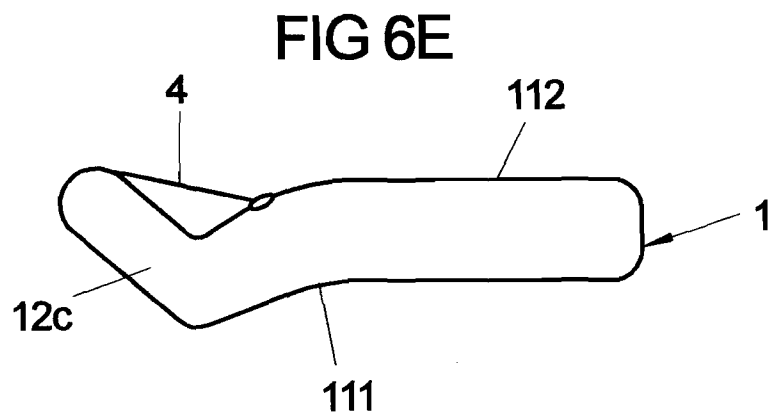
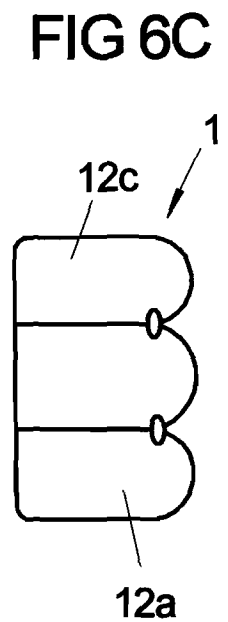
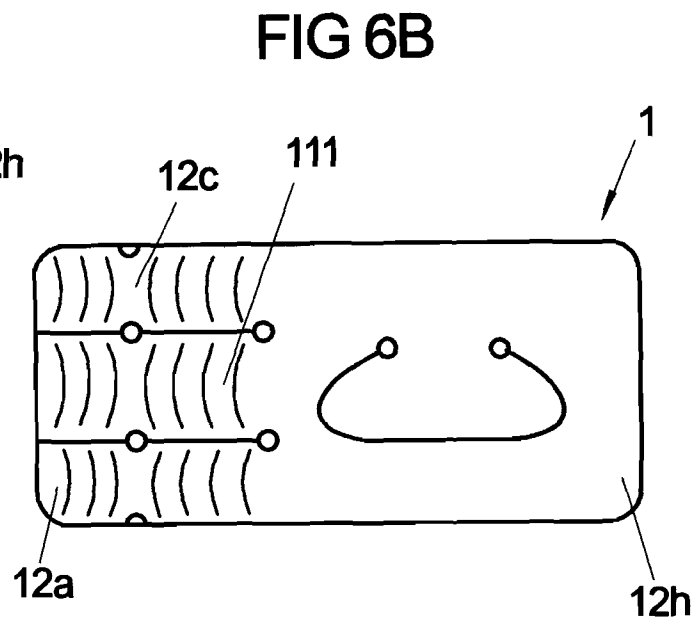
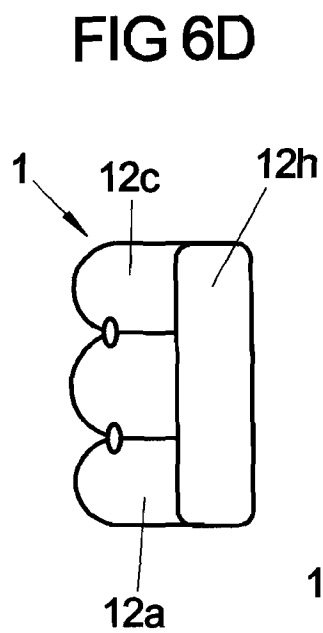
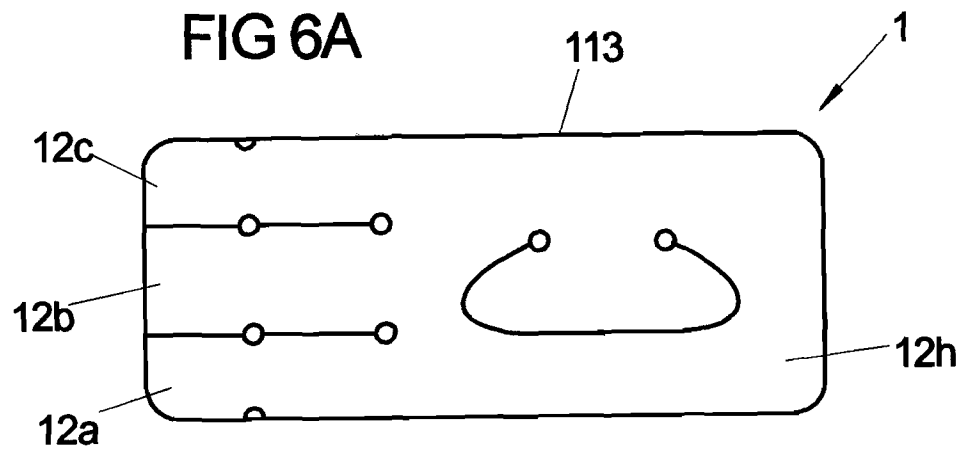


FIG 5C



FIG 5E





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/057216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60R21/233 B60R21/231

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2004 026778 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]; AUTOLIV DEV [SE]) 29 December 2005 (2005-12-29) paragraphs [0009], [0010], [0018], [0021] figures	1-5,7, 21-23
X	DE 203 12 596 U1 (TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH [DE]) 24 December 2003 (2003-12-24) paragraphs [0006], [0021], [0026] figures	1,2,4, 21,23



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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 November 2008

Date of mailing of the international search report

03/12/2008

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

Adacker, Jürgen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/057216

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 1 577 172 A (TAKATA PETRI GMBH ULM [DE]) 21 September 2005 (2005-09-21) abstract paragraphs [0097], [0099], [0114] figures 3-7 -----	1,10-12, 14,16, 21-23
A	GB 2 354 745 A (NIHON PLAST COMPANY LTD [JP]) 4 April 2001 (2001-04-04) abstract figures 1,2,7 -----	1,7,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/057216

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004026778 A1	29-12-2005	US 2005269806 A1	08-12-2005
DE 20312596 U1	24-12-2003	EP 1506899 A1	16-02-2005
		US 2005035577 A1	17-02-2005
EP 1577172 A	21-09-2005	JP 2006137413 A	01-06-2006
		US 2005206138 A1	22-09-2005
GB 2354745 A	04-04-2001	JP 2001097170 A	10-04-2001
		US 6328334 B1	11-12-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/057216

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R21/233 B60R21/231

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

B. RESEARCHIERTE 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	DE 10 2004 026778 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]; AUTOLIV DEV [SE]) 29. Dezember 2005 (2005-12-29) Absätze [0009], [0010], [0018], [0021] Abbildungen	1-5,7, 21-23
X	DE 203 12 596 U1 (TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH [DE]) 24. Dezember 2003 (2003-12-24) Absätze [0006], [0021], [0026] Abbildungen	1,2,4, 21,23
A	EP 1 577 172 A (TAKATA PETRI GMBH ULM [DE]) 21. September 2005 (2005-09-21) Zusammenfassung Absätze [0097], [0099], [0114] Abbildungen 3-7	1,10-12, 14,16, 21-23
	-/--	



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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. November 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/12/2008

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

Adacker, Jürgen

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/057216

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 354 745 A (NIHON PLAST COMPANY LTD [JP]) 4. April 2001 (2001-04-04) Zusammenfassung Abbildungen 1,2,7 -----	1,7,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/057216

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004026778 A1	29-12-2005	US 2005269806 A1	08-12-2005
DE 20312596 U1	24-12-2003	EP 1506899 A1	16-02-2005
		US 2005035577 A1	17-02-2005
EP 1577172 A	21-09-2005	JP 2006137413 A	01-06-2006
		US 2005206138 A1	22-09-2005
GB 2354745 A	04-04-2001	JP 2001097170 A	10-04-2001
		US 6328334 B1	11-12-2001