



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 002 605 U1** 2006.06.14

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 002 605.3**

(22) Anmeldetag: **14.02.2006**

(47) Eintragungstag: **11.05.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **14.06.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B60R 21/231** (2006.01)

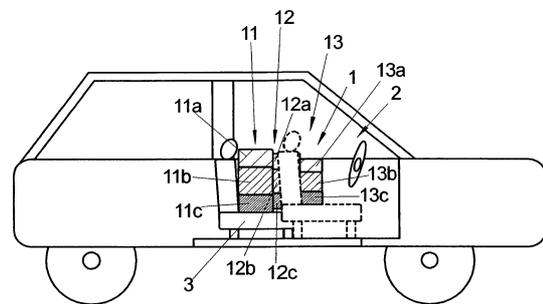
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
TAKATA-PETRI (Ulm) GmbH, 89081 Ulm, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Seitengassackanordnung**

(57) Hauptanspruch: Seitengassackanordnung für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, die an der Innenseite einer Fahrzeugkarosserie anzuordnen ist, mit mindestens zwei aufblasbaren Elementen (11, 12, 13), die jeweils mindestens zwei entlang der vertikalen Fahrzeugachse übereinander angeordnete Kammern (11a-c, 12a-c, 13a-c) aufweisen und die entlang der Fahrzeuglängsachse derart hintereinander anzuordnen sind, dass jedes der aufblasbaren Elemente (11, 12, 13) einem anderen Längseinstellbereich eines nahe der Innenseite der Fahrzeugkarosserie angeordneten, hinsichtlich der Sitzlängenposition einstellbaren Fahrzeugsitzes (3) zugeordnet ist und an mindestens eine mit dem zugeordneten Längseinstellbereich des Fahrzeugsitzes (3) korrespondierende Körperkenngroße eines Fahrzeuginsassen angepasst ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Seitengassackanordnung für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Seitengassackanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 18.

[0002] Bisher bekannte Seitengassäcke stellen in Bezug auf ihren Schutzbereich und ihre Rückhaltewirkung einen Kompromiss dar, da sie an eine durchschnittliche Körpergröße bzw. an ein durchschnittliches Körpergewicht angepasst sind.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Seitengassackvorrichtung zu schaffen, die in höherem Maße individuell einem Fahrzeuginsassen angepasst ist.

[0004] Dieses Problem wird durch eine Seitengassackanordnung mit den Merkmalen gemäß dem Anspruch 1 bzw. dem Anspruch 18 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Danach ist in einem ersten Aspekt der Erfindung eine Seitengassackanordnung für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem vorgesehen, die an der Innenseite einer Fahrzeugkarosserie anzuordnen ist, mit mindestens zwei aufblasbaren Elementen, die jeweils mindestens zwei entlang der vertikalen Fahrzeugachse übereinander angeordnete Kammern aufweisen und die entlang der Fahrzeuglängsachse derart hintereinander anzuordnen sind, dass jedes der aufblasbaren Elemente einem anderen Längseinstellbereich eines nahe der Innenseite der Fahrzeugkarosserie angeordneten, hinsichtlich der Sitzlängsposition einstellbaren Fahrzeugsitzes zugeordnet ist und an mindestens eine mit dem zugeordneten Längseinstellbereich des Fahrzeugsitzes korrespondierende Körperkenngröße eines Fahrzeuginsassen angepasst ist.

[0006] Die Körperkenngröße ist z.B. die Körpergröße oder das Körpergewicht eines Fahrzeuginsassen. Bevorzugt umfasst die Seitengassackanordnung mindestens zwei aufblasbare Elemente, die verschiedene entlang der vertikalen Fahrzeugachse gemessene Längen aufweisen.

[0007] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das aufblasbare Element, das in Bezug auf die Fahrzeugkarosserie am weitesten hinten anzuordnen ist, die größte Länge gemessen entlang der vertikalen Fahrzeugachse auf, während das aufblasbare Element, das in Bezug auf die Fahrzeugkarosserie am weitesten vorne anzuordnen ist, die kleinste Länge aufweist.

[0008] Dadurch, dass die aufblasbaren Elemente

unterschiedliche vertikale Längen aufweisen, ist die Seitengassackanordnung der Körpergröße eines Insassen angepasst. Dies dadurch, dass das längste aufblasbare Element einer hinteren Position des Fahrzeugsitzes zugeordnet ist; wobei davon ausgegangen wird, dass diese Fahrzeugsitz-Position von einem großen Fahrzeug-Insassen benutzt wird. Entsprechend weist das vordere aufblasbare Element eine geringere Länge auf, da ein Fahrzeuginsasse, der die diesem Element zugeordnete Fahrzeugsitz-Position benutzt, kleiner ist.

[0009] Die vertikalen Ausdehnungen der aufblasbaren Elemente können auf bestimmte Dummy-Formate ausgelegt sein. Beispielsweise kann das hintere Element auf einen so genannten 95er-Dummy (großer, schwerer Mann) abgestimmt sein, während das vordere Element auf einen 5er-Dummy (kleine Frau) abgestimmt ist. Ein zusätzliches mittleres Element könnte auf einen Durchschnitts-Dummy (50er-Dummy) ausgelegt sein.

[0010] Somit wird der Nachteil eines herkömmlichen Seitengassacks vermieden, dass eine Obergrenze des Innendrucks des Seitengassacks durch die empfindlichste Körperregion bezogen auf einen kleinen Fahrzeuginsassen (5 %-Dummy) festgelegt ist. Bei diesen herkömmlichen Seitengassäcken wird wertvolles Potential zum Schutz eines größeren Insassen verschenkt. Dies wird mit der vorliegenden Erfindung vermieden, da die Seitengassackanordnung an einen Fahrzeuginsassen individualisiert angepasst ist.

[0011] Bevorzugt umfasst die Seitengassackanordnung aufblasbare Elemente mit jeweils mindestens zwei Kammern, die nach dem Aufblasen des jeweiligen aufblasbaren Elementes unterschiedliche Innendrucke aufweisen.

[0012] Durch das Vorhandensein von Kammern, die nach dem Aufblasen unterschiedliche Innendrucke aufweisen, wird eine Anpassung eines aufblasbaren Elementes der Seitengassackanordnung an individuelle körperliche Merkmale eines Fahrzeuginsassen erreicht. Dazu ist die Zahl der Kammern unterschiedlichen Luftdrucks nicht auf zwei beschränkt, sondern es kann größere Zahl von Kammern vorgesehen sein, um z.B. eine Mehrzahl bestimmter Körperregionen des Fahrzeuginsassen spezifisch zu schützen.

[0013] Dazu sind Kammern eines aufblasbaren Elementes vorteilhafterweise bestimmten Körperregionen des zu schützenden Fahrzeuginsassen zugeordnet. Die Kammern sind übereinander angeordnet, so dass beispielsweise eine obere Kammer den Schulterbereich und eine untere Kammer dem Pelvis-Bereich eines menschlichen Körpers zugeordnet sein kann.

[0014] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst mindestens ein aufblasbares Element drei bezogen auf die Fahrzeughöhenrichtung übereinander angeordnete Kammern, wobei nach dem Aufblasen des Elementes die untere Kammer den höchsten, die mittlere Kammer den geringsten und die obere einen im Vergleich mit den beiden anderen Kammern mittleren Innendruck aufweist.

[0015] Dabei sind die Kammern bestimmten Körperregionen eines Fahrzeuginsassen zugeordnet: Die untere Kammer ist der Pelvis-Zone des menschlichen Körpers zugeordnet. Diese Zone ist biomechanisch stärker belastbar, so dass die zugeordnete Kammer im Vergleich mit den anderen Kammern den höchsten Innendruck aufweisen sollte. Die mittlere Kammer ist dem Thorax-/Abdomen-Bereich zugeordnet und sollte den niedrigsten Innendruck aufweisen, weil diese Körperregion die niedrigsten biomechanischen Grenzwerte besitzt und somit im Vergleich zu den übrigen zu schützenden Körperregionen weniger stark belastbar ist. Die obere Kammer ist der Schulterregion des menschlichen Körpers zugeordnet und sollte einen Innendruck aufweisen, der sich zwischen den Innendrücken der beiden anderen Kammern bewegt.

[0016] Zum Abstimmen des Innendrucks sind an Kammern eines aufblasbaren Elementes Belüftungsöffnungen angeordnet. Je nach Größe des Querschnitts einer Belüftungsöffnung stellt sich beim Aufblasen eines aufblasbaren Elementes ein bestimmter Innendruck in der jeweiligen Kammer ein. Eine große Belüftungsöffnung führt zu einem vergleichsweise geringen Innendruck. Es versteht sich, dass sämtliche Kammern eines aufblasbaren Elementes derartige Belüftungsöffnungen aufweisen können. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich, es liegt ebenfalls im Rahmen der Erfindung, dass ein aufblasbares Element Kammern aufweist, die nicht mit einer Belüftungsöffnung versehen sind, z.B. die untere Kammer eines aufblasbaren Elements, die einer belastbaren Körperregion eines Fahrzeuginsassen zugeordnet ist.

[0017] Neben dem Anordnen von Belüftungsöffnungen kann der Innendruck alternativ oder zusätzlich durch ein Einstellelement (z.B. ein Gasflussregler) gesteuert werden, das einen Gasfluss zu einem oder allen aufblasbaren Elementen regelt. Dabei steht der Gasflussregler in Strömungsverbindung mit einem Gasgenerator, der im Auslösefall Gas zum Aufblasen eines aufblasbaren Elementes freisetzt.

[0018] In einer ersten Variante zum Aufblasen der aufblasbaren Elemente wird das im Auslösefall aus einem Gasgenerator ausströmende Gas über eine Gasflussweiche in jeweils ein aufblasbares Element der Seitengassackanordnung eingeleitet. Dabei wird die Gasflussweiche in Abhängigkeit von der Position

des Fahrzeugsitzes so eingestellt, dass nur das der aktuellen Position des Fahrzeugsitzes zugeordnete aufblasbare Element des Seitengassacks aufgeblasen wird. Die Gasflussweiche wird bevorzugt elektromotorisch betrieben. Des Weiteren kann ein Signalgeber vorhanden sein, der die jeweils gewählte Einstellung des Fahrzeugsitzes erfasst und ein entsprechendes Signal an die Gasflussweiche sendet. Daraufhin fährt die Gasflussweiche den richtigen Befüllkanal an, so dass nur das aufblasbare Element aufgeblasen wird, das der tatsächlich benutzten Sitzposition zugeordnet ist. Mit dieser Ausgestaltung wird eine automatisierte Einstellung der Seitengassackanordnung bereitgestellt.

[0019] Eine zweite Variante zum Befüllen der aufblasbaren Elemente sieht vor, dass jedem aufblasbaren Element ein eigener Gasgenerator zugeordnet ist. Je nach dem, welche Position der Fahrzeugsitz einnimmt, wird im Auslösefall der Gasgenerator gezündet, der dem entsprechenden aufblasbaren Element des Seitengassacks zugeordnet ist.

[0020] Eine dritte Variante zum Befüllen der aufblasbaren Elemente umfasst einen Gasgenerator, der über einen Gasstromverteiler mit mehreren aufblasbaren Elementen der Seitengassackanordnung gleichzeitig in Strömungsverbindung steht. Hierzu ist z.B. ein besonders leistungsstarker Gasgenerator angeordnet, der im Auslösefall sämtliche aufblasbare Elemente der Seitengassackanordnung aufbläst. Bei dieser Variante sind keinerlei Sensoren oder Regelungsmechanismen, beispielsweise zur Erkennung der aktuellen Position des Fahrzeugsitzes, notwendig. Darüber hinaus würde das Aufblasen sämtlicher Elemente einen Schutz auch für den Fall bereitstellen, dass der Fahrzeugsitz zwischen zwei aufblasbaren Elementen eingestellt ist, der Fahrzeug-Insasse also zwischen diesen Elementen sitzt. In diesem Fall würde mit dieser Variante der Fahrzeuginsasse durch zwei benachbarte aufblasbare Elemente der Seitengassackanordnung zurückgehalten.

[0021] Besonders bevorzugt sind die aufblasbaren Elemente als Kammern eines Gassacks ausgebildet. Diese Kammern können wiederum – wie oben beschrieben – Kammern aufweisen, die beim Aufblasen des Gassacks mit unterschiedlichen Innendrücken befüllt werden. Es liegt jedoch ebenfalls im Rahmen der Erfindung, dass die aufblasbaren Elemente separate Gassäcke sind, die benachbart angeordnet sind.

[0022] Es wird darauf hingewiesen, dass die Kammern eines aufblasbaren Bereiches bevorzugt als Kammern eines Gassackes ausgebildet sind, d.h. als Bereiche innerhalb einer gemeinsamen Hülle. Es liegt jedoch darüber hinaus im Rahmen der Erfindung, dass die einzelnen Kammern eines aufblasbaren Bereiches durch separate Hüllen gebildet sind, die übereinander angeordnet werden.

[0023] Ein zweiter Aspekt der Erfindung sieht eine Seitengassackanordnung vor, die mindestens ein aufblasbares Element sowie Mittel zum Erfassen einer Körperkenngröße eines Fahrzeuginsassen, dem das aufblasbare Element zugeordnet ist, aufweist. Zusätzlich sind Einstellmittel angeordnet, die in Abhängigkeit von der erfassten Körperkenngröße einen Gasfluss zum Aufblasen des aufblasbaren Elementes einstellt.

[0024] Die dem aufblasbaren Element zugeleitete Gasmenge kann von den Einstellmitteln beispielsweise in Abhängigkeit von der Körpergröße oder vom Körpergewicht des Fahrzeuginsassen geregelt werden. Zum Bestimmen der Körpergröße können z.B. optische Sensoren verwendet werden. Zum Erfassen des Körpergewichtes eines Fahrzeuginsassen ist bevorzugt ein Gewichtssensor angeordnet. Für eine schwerere Person kann dann z.B. ein höherer Innendruck im aufblasbaren Element bereitgestellt werden. Die Einstellmittel umfassen in bevorzugter Weise einen Gasflussregler. Die entsprechende Einstellung des Gasflussreglers kann z.B. bereits vor dem Losfahren vorgenommen werden.

[0025] In einer weiteren besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das aufblasbare Element in einer Sitzlehne eines Fahrzeugsitzes oder z.B. in einem mit einer Lehne verbundenen Halteelement angeordnet. Vorteilhafterweise weist das aufblasbare Element in Fahrzeughöhenrichtung übereinander angeordnete Kammern unterschiedlichen Innendrucks auf. Die sich beim Aufblasen einstellenden unterschiedlichen Innendrucke der verschiedenen Kammern dienen – wie oben bereits erläutert – dazu, unterschiedliche Körperregionen des zu schützenden Fahrzeuginsassen individuell zu schützen.

[0026] Eine Anpassung des vertikalen Ausdehnung des aufblasbaren Elementes, d.h. die Länge des aufblasbaren Elementes in Bezug auf die Fahrzeughöhenrichtung, auf einen Fahrzeuginsassen ist bei diesem Aspekt der Erfindung durch die im Auslösefall in das aufblasbare Element einströmende Gasmenge möglich.

[0027] Ist das aufblasbare Element in eine Lehne eines Fahrzeugsitzes integriert, wird es beim Verändern der Position des Fahrzeugsitzes mitbewegt. Dabei besteht nicht wie beim ersten Aspekt der Erfindung (Integration der Seitengassackanordnung an einer Fahrzeugkarosserie bzw. in eine Fahrzeugtür) die Notwendigkeit, die Position des Fahrzeugsitzes möglichst genau in Abhängigkeit von der Körpergröße des Fahrzeuginsassen einzustellen, damit der Fahrzeuginsasse auch wirklich parallel zu dem seiner Körpergröße entsprechenden aufblasbaren Element der Seitengassackanordnung sitzt.

[0028] Daher bietet sich die Integration der Seitengassackanordnung in eine Fahrzeugsitz-Lehne besonders für den Beifahrersitz an, weil vom Beifahrer nicht immer erwartet werden kann, dass er die seiner Körpergröße entsprechende Position des Fahrzeugsitzes einstellt. Der Fahrer hingegen wird in den meisten Fällen seinen Fahrzeugsitz vor Beginn der Fahrt entsprechend seiner Körpergröße einstellen, um ergonomischen Zugang zu den Bedienelementen des Fahrzeugs, wie z. B. Pedale und Lenkrad, zu erhalten. In vorteilhafter Weise wird somit in einem Fahrzeug für den Fahrer eine Seitengassackanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, d. h. "türintegriert", und für den Beifahrer die zweite Ausführungsform der Seitengassackanordnung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung, d. h. "lehnenintegriert", vorgesehen.

[0029] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen in Bezugnahme auf die Figuren genauer erläutert. Es zeigen:

[0030] [Fig. 1](#) eine Seitengassackanordnung gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung;

[0031] [Fig. 2](#) die Seitengassackanordnung der [Fig. 1](#) in vergrößerter Darstellung;

[0032] [Fig. 3](#) eine erste Variante der Seitengassackanordnung;

[0033] [Fig. 4](#) eine zweite Variante der Seitengassackanordnung;

[0034] [Fig. 5](#) eine dritte Variante der Seitengassackanordnung;

[0035] [Fig. 6](#) eine Seitengassackanordnung gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung;

[0036] [Fig. 7](#) die Seitengassackanordnung der [Fig. 6](#) in vergrößerter Darstellung;

[0037] [Fig. 8](#) eine Variante der Seitengassackanordnung.

[0038] Die [Fig. 1](#) zeigt eine Seitengassackanordnung **1**, die in eine Fahrzeugtür **2** eingebaut ist. Die Seitengassackanordnung **1** weist drei nebeneinander angeordnete aufblasbare Elemente **11**, **12**, **13** auf. Die aufblasbaren Elemente **11**, **12**, **13** sind jeweils einem bestimmten Einstellbereich eines Fahrzeugsitzes **3** zugeordnet. Das aufblasbare Element **11** der Seitengassackanordnung **1** weist die größte vertikale Länge im Vergleich zu den benachbarten Elementen **12** und **13** auf und ist einer hinteren Position des Fahrzeugsitzes zugeordnet (der Fahrzeugsitz in dieser Position ist mit einer durchgezogenen Linie dargestellt).

[0039] Das vordere aufblasbare Element **13** der Seitengassackanordnung **1** ist einer vorderen Position des Fahrzeugsitzes **3** (gekennzeichnet durch eine gestrichelte Linie) zugeordnet. Das Element **13** weist die kleinste vertikale Ausdehnung auf. Durch die unterschiedlichen vertikalen Ausdehnungen der aufblasbaren Elemente **11**, **12**, **13** und die Zuordnung zu einer bestimmten Fahrzeugposition wird einer Anpassung an die Körpergröße eines Fahrzeuginsassen erreicht.

[0040] Zusätzlich weisen die aufblasbaren Elemente **11**, **12**, **13** der Seitengassackanordnung **1** jeweils drei übereinander angeordnete Gassack-Kammern **11a** bis **11c**, **12a** bis **12c**, **13a** bis **13c** auf. Die verschiedenen Kammern sind so ausgebildet, dass sie nach dem Aufblasen des aufblasbaren Elementes verschiedene Innendrucke aufweisen. Dabei sind die Innendrucke der einzelnen Kammern so gewählt, dass sie verschiedenen Körperregionen eines Fahrzeuginsassen angepasst sind. Hierbei weist die jeweils untere Kammer **11c**, **12c**, **13c** nach dem Aufblasen den höchsten Innendruck auf, da diese Kammern der Pelvis-Zone zugeordnet sind, die im Vergleich mit anderen Körperregionen biomechanisch stärker belastbar ist.

[0041] Die mittleren Kammern **11b**, **12b**, **13b** sind der Thorax/Adomen-Zone des Körpers zugeordnet und weisen nach dem Aufblasen den niedrigsten Innendruck auf, weil diese Körperzone biomechanisch weniger stark belastbar ist. Die oberen Kammern **11a**, **12a**, **13a** weisen nach dem Aufblasen der aufblasbaren Elemente **11**, **12**, **13** einen im Vergleich mit den beiden unteren Kammern mittleren Innendruck auf. Die Kammern **11a**, **12a**, **13a** sind der Schulterzone eines Fahrzeuginsassen zugeordnet, deren Belastbarkeit sich zwischen der Belastbarkeit der Pelvis-Zone und der Thorax/Abdomen-Zone des menschlichen Körpers bewegt.

[0042] Die [Fig. 2](#) zeigt eine vergrößerte Darstellung einer Seitengassackanordnung **1**, deren Aufbau der Seitengassackanordnung der [Fig. 1](#) entspricht. Der Seitengassackanordnung **1** weist ebenfalls drei aufblasbare Elemente **11**, **12**, **13** auf, die jeweils in drei übereinander angeordnete Kammern unterteilt sind. Die drei Elemente **11**, **12**, **13** sind jeweils verschiedenen Positionen eines Fahrzeugsitzes (nicht dargestellt) zugeordnet und weisen unterschiedliche vertikale Längen auf. Die vertikalen Längen der aufblasbaren Elemente **11**, **12**, **13** sind auf unterschiedliche Körpergrößen eines Fahrzeuginsassen abgestimmt. Dabei ist das aufblasbare Element **11** der Seitengassackanordnung **1**, der einer hinteren Position eines Fahrzeugsitzes zugeordnet ist, auf die Größe eines so genannten 95%-Dummys (angedeutet durch die gestrichelte Linie um das Element **11**) abgestimmt. Das mittlere aufblasbare Element **12** der Seitengassackanordnung **1** ist auf einen 50%-Dummy und das

vordere Element **13** auf einen 5%-Dummy abgestimmt. Die Größen der jeweiligen Dummys sind durch die gestrichelten Linien um die Elemente **11**, **12**, **13** angedeutet.

[0043] Die verschiedenen Kammern **11a** bis **11c**, **12a** bis **12c**, **13a** bis **13c** eines aufblasbaren Elementes weisen nach dem Aufblasen jeweils unterschiedliche Innendrucke auf. Die Höhe des jeweiligen Innendrucks richtet sich nach der durch eine Kammer jeweils zu schützenden Körperregion eines Fahrzeuginsassen und wurde im Zusammenhang mit der [Fig. 1](#) bereits erläutert.

[0044] Die Anpassung der Innendrucke der einzelnen Kammern erfolgt bei dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 2](#) durch jeweils in den Kammern angeordnete Belüftungsöffnungen. Die Größe der jeweiligen Belüftungsöffnung ist dabei so gewählt, dass die jeweils mittleren Kammern eines aufblasbaren Elementes die größte Öffnung aufweisen (Öffnungen **111**, **121**, **131**), so dass nach dem Aufblasen die jeweils mittlere Kammer den geringsten Innendruck aufweist. Die jeweils unteren Kammern des aufblasbaren Elementes **11**, **12**, **13** weisen überhaupt keine Belüftungsöffnung auf, da diese Kammern nach dem Aufblasen den höchsten Innendruck aufweisen sollen. Die oberen Kammern **11a**, **12a**, **13a** weisen Belüftungsöffnungen **110**, **120**, **130** auf, deren Fläche im Vergleich zu den Belüftungsöffnungen **111**, **121**, **131** der jeweils mittleren Kammer kleiner ist, da die oberen Kammern eine im Vergleich zu den mittleren Kammern höheren Innendruck aufweisen sollen.

[0045] Man entnimmt der [Fig. 2](#) zusätzlich, dass die Belüftungsöffnungen der oberen bzw. mittleren Kammern verschiedener aufblasbarer Elemente unterschiedlich groß sind, so dass das größere aufblasbare Element **11** im Vergleich zu den beiden anderen aufblasbaren Elementen **12** und **13** den höchsten Innendruck aufweisen wird. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass eine Person mit größerer Körpergröße auch ein größeres Körpergewicht besitzt, wodurch zu deren Schutz ein höherer Innendruck notwendig ist.

[0046] Die [Fig. 3](#) zeigt eine erste Variante einer Vorrichtung zum Aufblasen der aufblasbaren Elemente einer Seitengassackanordnung **1**. Die Seitengassackanordnung **1** entspricht der [Fig. 2](#) und wird daher an dieser Stelle nicht näher erläutert. Zum Befüllen eines aufblasbaren Elementes **11**, **12**, **13** ist ein Gasgenerator **4** angeordnet. Der Gasgenerator **4** steht mit einer Gasflussweiche **5** in Strömungsverbindung. Über die Gasflussweiche **5** wird zum Aufblasen des Gassackes **1** Gas über Befüllkanäle **61**, **62**, **63** zu einzelnen Kammern **11a** bis **11c**, **12a** bis **12c**, **13a** bis **13c** eines aufblasbaren Elementes geleitet.

[0047] Je nach Einstellung der Gasflussweiche **5**

wird in diesem Ausführungsbeispiel jeweils nur einem der Befüllkanäle **61**, **62**, **63** Gas zugeleitet und somit im Auslösefall nur ein aufblasbares Element **11**, **12** oder **13** der Seitengassackanordnung **1** befüllt. Hierzu ist es notwendig, dass die Gasflussweiche je nach Position des Fahrzeugsitzes auf den „richtigen“ Befüllkanal **61**, **62** oder **63** eingestellt ist. Dazu muss die Position des Fahrzeugsitzes erkannt und der Gasflussweiche übermittelt werden. Die Gasflussweiche **5** kann beispielsweise elektromotorisch betrieben werden und in Abhängigkeit von einem Steuersignal, dass die Position des Fahrzeugsitzes übermittelt, auf einen bestimmten Befüllkanal **61**, **62** oder **63** eingestellt werden.

[0048] Die Befüllkanäle **61**, **62**, **63** weisen jeweils Füllrohre **61a**, **62a**, **63a** auf, die zum Aufblasen Gas in die Kammern des jeweiligen aufblasbaren Elementes **11**, **12**, **13** leiten. Dazu weisen die Füllrohre **61a**, **62a**, **63a** jeweils einer Kammer zugeordnete Ausströmöffnungen **610**, **620**, **630** auf. Über diese Ausströmöffnungen **610**, **620**, **630** wird nach Zünden des Gasgenerators **4** eine zügige Befüllung der einzelnen Kammern eines aufblasbaren Elementes gewährleistet.

[0049] Eine zweite Variante einer Seitengassackanordnung zeigt die [Fig. 4](#). Im Unterschied zur Ausführungsvariante der [Fig. 3](#) ist jedem aufblasbaren Element **11**, **12**, **13** ein eigener Gasgenerator **4a**, **4b**, **4c** zugeordnet. Bei dieser Variante entfällt eine Gasflussweiche. Zum Aufblasen eines aufblasbaren Elementes wird jeweils nur einer der drei Gasgeneratoren **4a**, **4b**, **4c** gezündet, um nur ein aufblasbares Element **11**, **12** oder **13** der Seitengassackanordnung **1** aufzublasen. Welcher der Gasgeneratoren **4a**, **4b**, **4c** im Auslösefall gezündet wird, hängt von der Position des Fahrzeugsitzes ab.

[0050] Eine weitere Variante einer Seitengassackanordnung ist in der [Fig. 5](#) dargestellt. Eine Seitengassackanordnung **1** weist, wie in den vorhergehenden Beispielen, drei aufblasbare Elemente **11**, **12**, **13** auf, deren Aufbau in Bezug auf [Fig. 2](#) bereits beschrieben wurde. Zum Aufblasen der aufblasbaren Elemente ist ein einzelner Gasgenerator **4** angeordnet, der so leistungsstark ist, dass mit ihm sämtliche aufblasbaren Elemente **11**, **12**, **13** der Seitengassackanordnung **1** aufgeblasen werden können. Mit dem Gasgenerator **4** ist ein Gasflussverteiler **7** verbunden, der das im Auslösefall aus dem Gasgenerator **4** ausströmende Gas an die aufblasbaren Elemente **11**, **12**, **13** der Seitengassackanordnung **1** leitet.

[0051] Im Auslösefall würden also sämtliche aufblasbaren Elemente **11**, **12**, **13** der Seitengassackanordnung **1** und sämtliche Kammern der jeweiligen Elemente aufgeblasen. Dies hätte den Vorteil, dass keine Sensoren zur Erkennung der Position des

Fahrzeugsitzes notwendig wären. Zudem diese Variante auch noch Schutz bieten, wenn die Position des Fahrzeugsitzes zwischen zwei aufblasbaren Elementen eingestellt ist. Ein Fahrzeug-Insasse würde im Auslösefall also von zwei Elementen der Seitengassackanordnung **1** gleichzeitig geschützt werden.

[0052] Die [Fig. 6](#) zeigt eine Seitengassackanordnung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung. Ein aufblasbares Element **11** ist in eine Lehne **31** eines Fahrzeugsitzes **3** integriert. Das aufblasbare Element **11** weist drei übereinander angeordnete Kammern **11a**, **11b**, **11c** auf, die im Auslösefall mit jeweils unterschiedlichen Innendrücken aufgeblasen werden. Dabei ist der Innendruck einer Kammer **11a**, **11b**, **11c** der jeweils zugeordneten Körperregion des zu schützenden Fahrzeuginsassen zugeordnet, wie bereits oben erläutert.

[0053] Die vertikale Länge des aufblasbaren Elementes **11** ist über die Gasmenge, die zum Aufblasen in dieses einströmt, anpassbar. Dazu ist eine Einstellereinheit vorgesehen (nicht dargestellt), die in Abhängigkeit von Körperkenngrößen einen bestimmten Gasfluss zum Aufblasen des Gassacks einstellt. Dies kann z.B. ein Gasflussregler sein.

[0054] Da das aufblasbare Element **11** in die Lehne des Fahrzeugsitzes **3** integriert ist, wird es beim Verstellen der Position des Fahrzeugsitzes **3** mitbewegt. Eine hintere Position des Fahrzeugsitzes **3** ist in der [Fig. 6](#) mit einer durchgezogenen Linie gekennzeichnet; eine vordere Position des Fahrzeugsitzes **3** ist gestrichelt gezeichnet.

[0055] Die [Fig. 7](#) zeigt eine Seitengassackanordnung analog der [Fig. 6](#) in vergrößerter Darstellung. Die Ausgangsgröße eines aufblasbaren Elementes **11** ist an die Größe eines mittleren Dummies (gekennzeichnet durch die gestrichelte Linie) angepasst. Die Innendrücke der Kammern **11a** bis **11c** werden durch Belüftungsöffnungen **110** und **111**, die jeweils unterschiedliche Querschnitte aufweisen, eingestellt. Dieses Prinzip war bereits weiter oben im Zusammenhang mit der [Fig. 2](#) erläutert worden.

[0056] Um eine adaptive Anpassung der Kammerinnendrücke an bestimmte Körperkenngrößen eines Fahrzeuginsassen vorzunehmen, wird das im Auslösefall in das aufblasbare Element **11** einströmende Gas in Abhängigkeit z.B. von der Größe oder dem Körpergewicht des Insassen geregelt. Zum Erfassen von Körperkenngrößen können z.B. entsprechende Sensoren im Fahrzeugsitz vorhanden sein, die die Körperkenngröße erfassen, ein Signal erzeugen und dieses an den Regler leiten. In Abhängigkeit von dem Signal, d. h. etwa dem Gewicht des Fahrzeuginsassen, wird der Regler eine bestimmte Gasmenge dem aufblasbaren Element zuleiten. Bei einem schweren Insassen würde das aufblasbare Element im Aus-

lösefall mit einem insgesamt höheren Innendruck aufgeblasen.

[0057] In der [Fig. 8](#) ist ein Beispiel einer derartigen Seitengassackanordnung dargestellt. Zum Aufblasen eines aufblasbaren Elementes **11** ist ein Gasgenerator **5** angeordnet. Der Gasgenerator **5** ist über einen Gasflussregler **8** als Regler und einem Füllrohr **6** mit den Kammern **11a** bis **11c** des aufblasbaren Elementes **11** verbunden. Der Gasflussregler **8** kann beispielsweise elektromotorisch gesteuert werden, wobei der in die Kammern **11a** bis **11c** des aufblasbaren Elementes im Auslösefall einströmende Gasstrom in Abhängigkeit von einem externen Steuersignal eingestellt wird. Dieses Steuersignal kann beispielsweise von in den Fahrzeugsitzen integrierten Gewichtssensoren erzeugt werden.

Bezugszeichenliste

1	Seitengassackanordnung
11, 12, 13	aufblasbares Element
11a–c, 12a–c, 13a–c	Kammer
110, 111, 120, 121, 130, 131	Belüftungsöffnung
2	Fahrzeigtür
3	Fahrzeugsitz
31	Sitzlehne
4, 4a, 4b, 4c	Gasgenerator
5	Gasflussweiche
61, 62, 63	Befüllkanal
61a, 62a, 63a	Füllrohr
610, 620, 630	Ausströmöffnung
7	Gasflussverteiler
8	Gasflussregler

Schutzansprüche

1. Seitengassackanordnung für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, die an der Innenseite einer Fahrzeugkarosserie anzuordnen ist, mit mindestens zwei aufblasbaren Elementen (**11, 12, 13**), die jeweils mindestens zwei entlang der vertikalen Fahrzeugachse übereinander angeordnete Kammern (**11a–c, 12a–c, 13a–c**) aufweisen und die entlang der Fahrzeuglängsachse derart hintereinander anzuordnen sind, dass jedes der aufblasbaren Elemente (**11, 12, 13**) einem anderen Längseinstellbereich eines nahe der Innenseite der Fahrzeugkarosserie angeordneten, hinsichtlich der Sitzlängenposition einstellbaren Fahrzeugsitzes (**3**) zugeordnet ist und an mindestens eine mit dem zugeordneten Längseinstellbereich des Fahrzeugsitzes (**3**) korrespondierende Körperkenngröße eines Fahrzeuginsassen angepasst ist.

2. Seitengassackanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Körperkenngröße die Körpergröße oder das Körpergewicht eines Fahr-

zeuginsassen ist.

3. Seitengassackanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei der aufblasbaren Elemente (**11, 12, 13**) verschiedene entlang der vertikalen Fahrzeugachse gemessene Längen aufweisen.

4. Seitengassackanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dasjenige aufblasbare Element, das in Bezug auf die Fahrzeugkarosserie am weitesten hinten anzuordnen ist, die größte Länge gemessen entlang der vertikalen Fahrzeugachse aufweist, während dasjenige aufblasbare Element, das in Bezug auf die Fahrzeugkarosserie am weitesten vorne anzuordnen ist, die kleinste Länge aufweist.

5. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aufblasbaren Elemente (**11, 12, 13**) jeweils mindestens zwei Kammern umfassen, die nach dem Aufblasen des jeweiligen aufblasbaren Elementes (**11, 12, 13**) unterschiedliche Innendrucke aufweisen.

6. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammern (**11a–c, 12a–c, 13a–c**) bestimmten Körperregionen eines zu schützenden Fahrzeuginsassen zugeordnet sind.

7. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein aufblasbares Element (**11, 12, 13**) drei übereinander angeordnete Kammern (**11a–c, 12a–c, 13a–c**) aufweist, wobei nach dem Aufblasen des aufblasbaren Elementes (**11, 12, 13**) die untere Kammer (**11c, 12c, 13c**) den höchsten, die mittlere Kammer (**11b, 12b, 13b**) den geringsten und die obere Kammer (**11a, 12a, 13a**) einen im Vergleich mit den beiden anderen Kammern mittleren Innendruck aufweist.

8. Seitengassackanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Kammern (**11a–c, 12a–c, 13a–c**) mindestens eines aufblasbaren Elementes (**11, 12, 13**) Belüftungsöffnungen (**110, 111, 120, 121, 130, 131**) zum Abstimmen des Innendrucks aufweisen.

9. Seitengassackanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aufblasbaren Elemente (**11, 12, 13**) als aufblasbare Bereiche eines Gassacks (**1**) ausgebildet sind.

10. Seitengassackanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die aufblasbaren Elemente (**11, 12, 13**) durch separate

Gassäcke gebildet sind.

11. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Einstellmittel (8) zum Einstellen eines Gasflusses beim Aufblasen der aufblasbaren Elemente (11, 12, 13).

12. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine einstellbare Gasflussweiche (5) zum Herstellen einer Strömungsverbindung zwischen einem Gasgenerator (4, 4a-c) und einem aufblasbaren Element (11, 12, 13), wobei an der Gasflussweiche (5) einstellbar ist, zu welchem der aufblasbaren Elemente (11, 12, 13) die Strömungsverbindung vom Gasgenerator (4, 4a-c) hergestellt werden soll.

13. Seitengassackanordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasflussweiche (5) elektromotorisch einstellbar ist.

14. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedem aufblasbaren Element (11, 12, 13) ein eigener Gasgenerator (4a-c) zugeordnet ist.

15. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehreren aufblasbaren Elementen (11, 12, 13) ein gemeinsamer Gasgenerator (4) zugeordnet ist.

16. Seitengassackanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Gasstromverteiler (7), über den ein Gasgenerator (4, 4a-c) mit mehreren aufblasbaren Elementen (11, 12, 13) gleichzeitig in Strömungsverbindung bringbar ist.

17. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedem aufblasbaren Element (11, 12, 13) ein Befüllkanal (61, 62, 63) zugeordnet ist, über den Gas von einem Gasgenerator (4, 4a-c) zum Aufblasen des jeweiligen aufblasbaren Elementes (11, 12, 13) leitbar ist.

18. Seitengassackanordnung für ein Fahrzeug-Rückhaltesystem, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit mindestens einem aufblasbaren Element, Mitteln zum Erfassen einer Körperkenngröße eines Fahrzeuginsassen, dem das aufblasbare Element zugeordnet ist, sowie Einstellmitteln (8), die in Abhängigkeit von der erfassten Körperkenngröße einen Gasfluss zum Aufblasen des aufblasbaren Elementes (11, 12, 13) einstellen.

19. Seitengassackanordnung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass sie in oder an einer Lehne (31) eines Fahrzeugsitzes (3) anzuordnen ist.

20. Seitengassackanordnung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Körperkenngröße die Körperlänge des Fahrzeuginsassen ist.

21. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Erfassen einen Gewichtssensor zum Erfassen des Körpergewichts des Fahrzeuginsassen umfasst.

22. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellmittel einen Gasflussregler umfassen.

23. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 18 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das aufblasbare Element (11, 12, 13) mindestens eine erste und eine zweite Kammer aufweist, wobei nach dem Aufblasen des aufblasbaren Elementes (11, 12, 13) der Innendruck der ersten Kammer verschieden vom Innendruck der zweiten Kammer ist.

24. Seitengassackanordnung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass Kammern (11a-c, 12a-c, 13a-c) des aufblasbaren Elementes (11, 12, 13) längs der vertikalen Fahrzeugachse übereinander angeordnet sind.

25. Seitengassackanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass das aufblasbare Element (11, 12, 13) drei bezogen auf die Fahrzeughöhenrichtung übereinander angeordnete Kammern (11a-c, 12a-c, 13a-c) aufweist, wobei nach dem Aufblasen des aufblasbaren Elementes (11, 12, 13) die untere Kammer den höchsten, die mittlere Kammer den geringsten und die obere Kammer einen im Vergleich mit den beiden anderen Kammern mittleren Innendruck aufweist.

26. Seitengassackanordnung nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass Kammern (11a-c, 12a-c, 13a-c) des aufblasbaren Elementes (11, 12, 13) Belüftungsöffnungen (110, 111, 120, 121, 130, 131) zum Abstimmen des Innendrucks aufweisen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

FIG 1

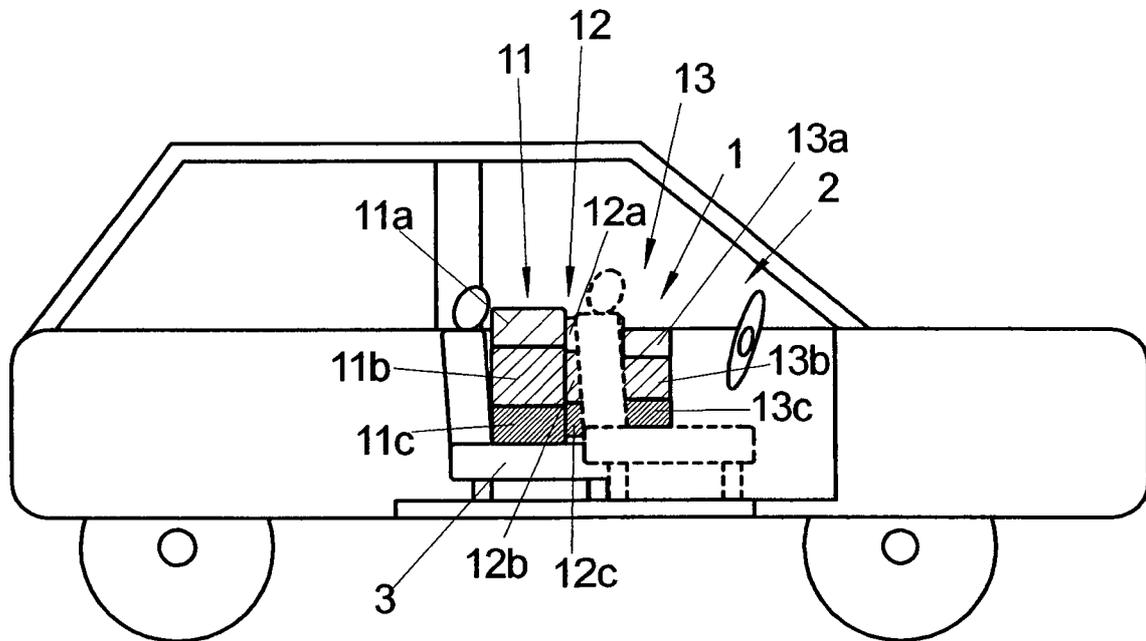


FIG 2

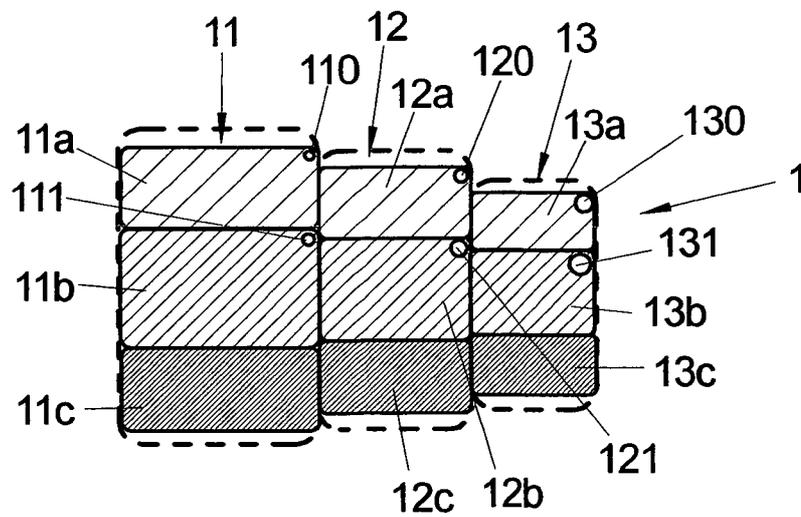


FIG 3

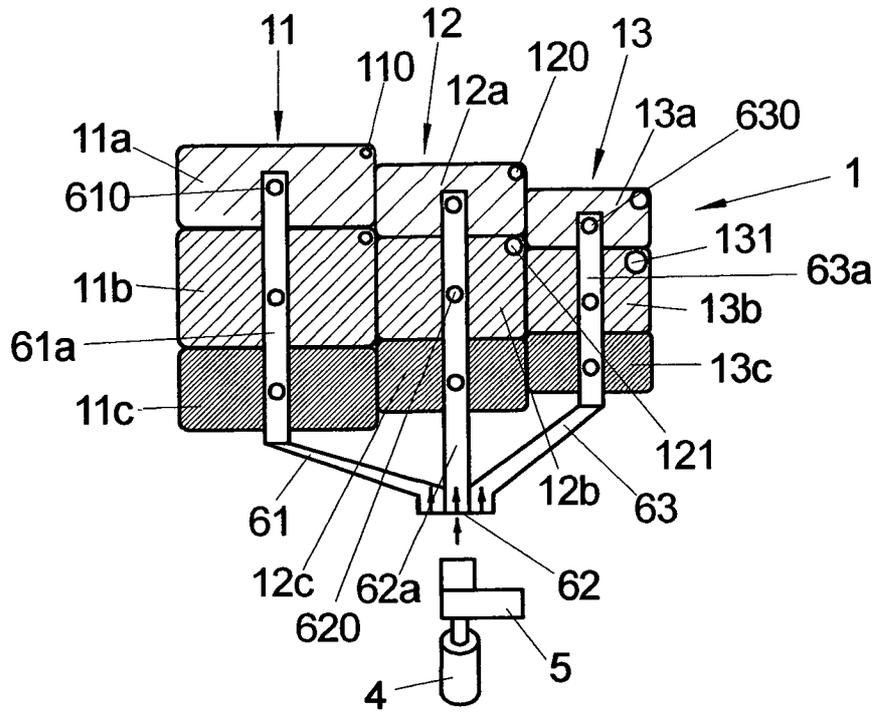


FIG 4

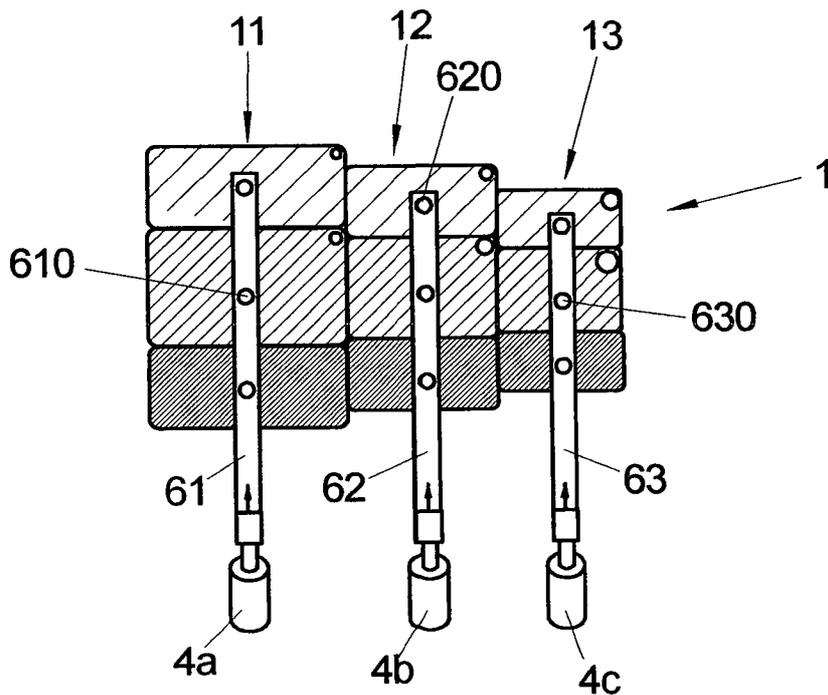


FIG 5

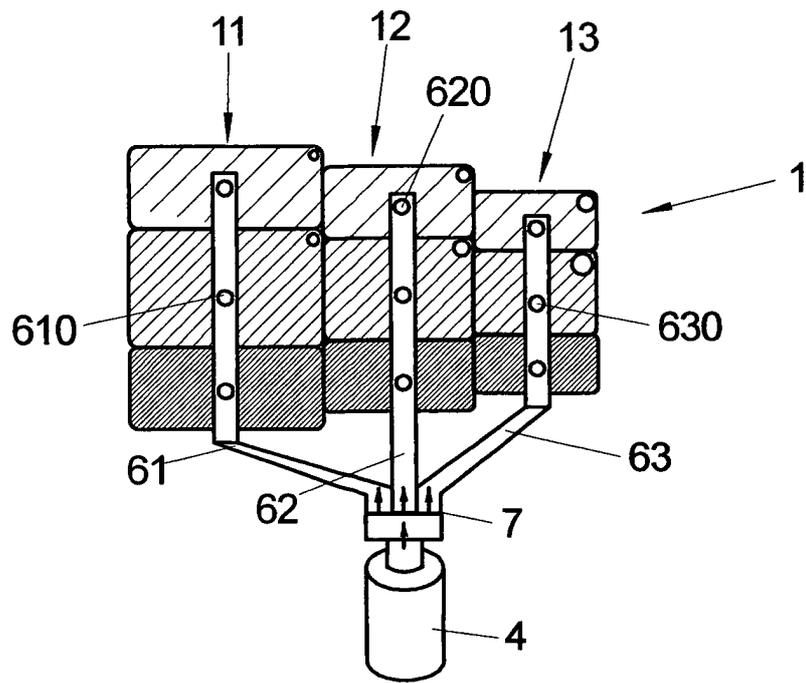


FIG 6

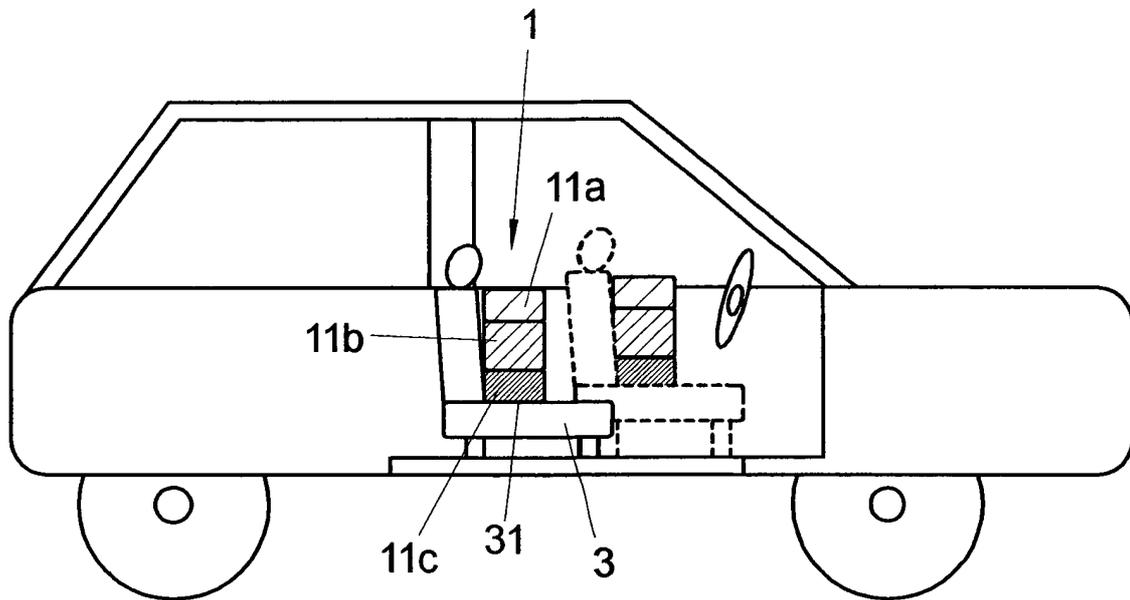


FIG 7

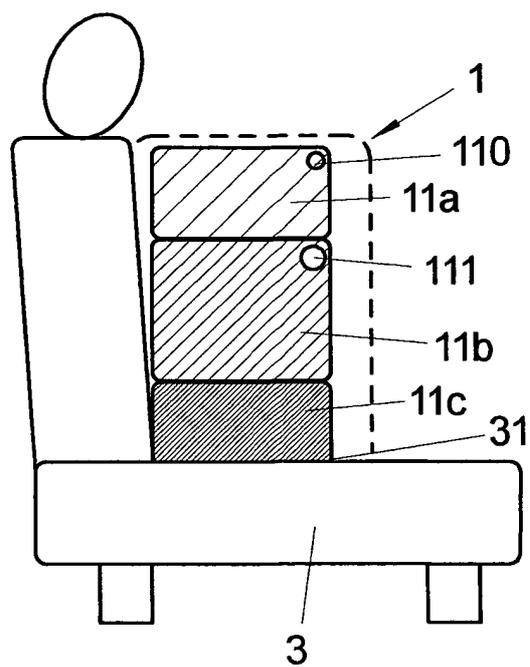


FIG 8

