



(10) **DE 10 2010 062 740 A1** 2012.06.14

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 062 740.2**

(22) Anmeldetag: **09.12.2010**

(43) Offenlegungstag: **14.06.2012**

(51) Int Cl.: **B60R 21/237 (2006.01)**

B60R 21/205 (2006.01)

(71) Anmelder:
TAKATA-PETRI AG, 63743, Aschaffenburg, DE

(72) Erfinder:
Buchholz, Andre, 10249, Berlin, DE

(74) Vertreter:
**Maikowski & Ninnemann Patentanwälte, 10707,
Berlin, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

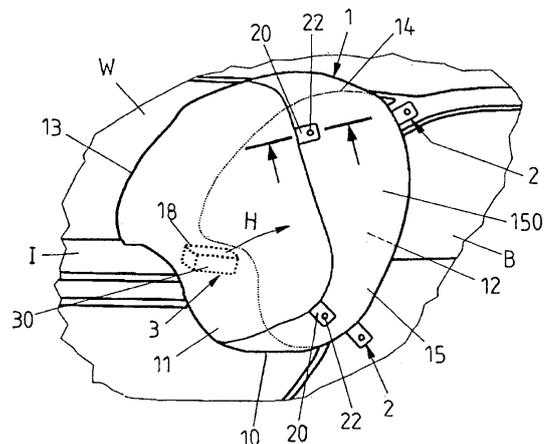
DE 197 51 685 A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Gassack für eine Rückhaltevorrichtung eines Kraftfahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Gassack für eine Rückhaltevorrichtung eines Kraftfahrzeugs, der in einem gefalteten Zustand als Gassackpaket für ein Aufblasen bereitgehalten wird und der sich durch Aufblasen entfalten lässt, indem der Gassack mit Gas befüllt wird, mit einer Hülle (10) des Gassackes, die einen mit Gas befüllbaren Innenraum des Gassackes umschließt, und mit einer Positioniermitteln (20) zur Positionierung des Gassackes an einer Faltevorrichtung, mittels der der Gassack zu einem Gassackpaket kompaktiert wird. Dabei ist vorgesehen, dass die Positioniermittel (2) von der Hülle (10) des Gassackes abstehen und in einem Bereich (150) der Hülle (10) angeordnet sind, der sich beim Aufblasen des Gassackes entfaltet und sich dadurch bei bestimmungsgemäßem Einbau des Gassackes in ein Kraftfahrzeug relativ zu dessen Karosserie bewegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gassack für eine Rückhaltevorrückung eines Kraftfahrzeugs nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Positionieren eines solchen Gassackes in einer Faltevorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 17.

[0002] Gassäcke für eine Rückhaltevorrückung eines Kraftfahrzeugs werden in einem kompaktierten (zusammengefalteten) Zustand als Gassackpaket, zum Beispiel in einer Gassackaufnahme eines Airbagmoduls, bereitgehalten und in einem Crash-Fall mit Gas befüllt, so dass sich der Gassack entfaltet und ein Gaskissen für eine zu schützende Person bildet, die hierdurch definiert zurückgehalten werden kann, zum Beispiel um einen Aufprall der betreffenden Person auf Teile der Fahrzeugkarosserie zu verhindern.

[0003] Bei der zu schützenden Person kann es sich insbesondere um einen Fahrzeuginsassen handeln; aufblasbare Gassäcke sind aber auch geeignet, außerhalb eines Kraftfahrzeugs befindliche Personen, wie zum Beispiel Fußgänger oder Radfahrer, vor Kollisionen mit bestimmten Teilen eines Kraftfahrzeugs zu schützen.

[0004] Unter einem gefalteten bzw. zusammengefalteten Zustand des Gassackes wird dabei vorliegend jeder Zustand verstanden, in dem der Gassack als kompaktiertes, kleinvolumiges Gassackpaket vorliegt, als welches der Gassack bestimmungsgemäß an oder in einem Kraftfahrzeug verstaut wird, und aus welchem Zustand heraus sich der Gassack beim Aufblasen entfaltet; und zwar unabhängig davon, welches Verfahren verwendet wurde, um den Gassack in das besagte Gassackpaket zu überführen.

[0005] Ein derartiger Gassack umfasst zum einen eine Hülle, die den mit Gas befüllbaren Innenraum des Gassackes umschließt, sowie weiterhin Positioniermittel zur Positionierung des Gassackes an einer Faltevorrichtung, in welcher der Gassack gefaltet bzw. zusammengestaucht wird. Eine definierte Positionierung des Gassackes an bzw. in der Faltevorrichtung, mittels welcher der Gassack zu einem Gassackpaket kompaktiert wird, ist deshalb von Bedeutung, weil die Gassäcke eines bestimmten, für ein vorgegebenes Fahrzeug-Modell vorgesehenen Airbagmoduls stets im Wesentlichen identische Rückhalteigenschaften aufweisen sollen, was nur dann erreicht werden kann, wenn die entsprechenden Gassäcke nicht nur in Form und Größe übereinstimmen, sondern auch jeweils in gleicher Weise zu einem Gassackpaket kompaktiert werden. Hierfür ist es wiederum erforderlich, dass die Gassäcke in der verwendeten Faltevorrichtung jeweils in der gleichen Weise po-

sitioniert sind, bevor das Falten bzw. Zusammenstauchen erfolgt.

[0006] Speziell soll die Wiederholgenauigkeit (Reproduzierbarkeit) der Faltung der einzelnen Gassäcke gewährleistet werden, da hiervon die definierte Entfaltung des Gassackes in einem Crash-Fall entscheidend abhängt. Und die Lage der Falten bzw. Faltelinien in einem Gassackpaket hängt wiederum stark von der Positionierung des Gassackes in der zum Kompaktieren verwendeten Faltevorrichtung ab.

[0007] Es ist bekannt, Randbereiche eines Gassackes an einer Faltevorrichtung einzuklemmen, um den Gassack in einer bestimmten Position für den Faltevorgang bereithalten zu können. Dieses Vorgehen hat allerdings den Nachteil, dass die Position bzw. Lage des Gassackes an der Faltevorrichtung davon abhängt, welche Bereiche des Randes eines jeweils zu faltenden Gassackes klemmend an der Faltevorrichtung befestigt werden.

[0008] Zur Positionierung von Gassäcken an Faltevorrichtungen werden auch optische Systeme verwendet, mittels derer beispielsweise die Konturen bzw. bestimmte Punkte eines an einer Faltevorrichtung angeordneten Gassackes erfassbar sind, woraus sich die Lage des Gassackes an der Faltevorrichtung ermitteln und erforderlichenfalls korrigieren lässt. Dieses Vorgehen hat allerdings den Nachteil, dass insbesondere bei so genannten 3D-Gassäcken, die sich beim Ausbreiten (in einer Faltevorrichtung) nicht in einen Zustand bringen lassen, in dem deren Hüllenteile ohne Faltenbildung flach aufeinander liegen, Abweichungen von der Sollage des Gassackes an einer jeweiligen Faltevorrichtung auftreten können, die optisch nicht zuverlässig erfassbar sind.

[0009] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Gassack für eine Rückhaltevorrückung eines Kraftfahrzeugs dahingehend zu verbessern, dass mit möglichst einfachen Mitteln eine reproduzierbare Faltung des Gassackes in einer hierfür vorgesehenen Faltevorrichtung ermöglicht wird.

[0010] Dieses Problem wird erfindungsgemäß zum einen durch die Schaffung eines Gassackes mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie weiterhin durch ein Verfahren zur Positionierung eines solchen Gassackes in einer Faltevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst.

[0011] Nach Anspruch 1 stehen von der Hülle des Gassackes Positioniermittel ab, die (jeweils) an einem Bereich der Hülle angeordnet sind, der sich beim Aufblasen des Gassackes entfaltet und der sich dadurch relativ zur Karosserie eines Kraftfahrzeugs bewegt, in das der Gassack bestimmungsgemäß eingebaut ist.

[0012] Dass die Positioniermittel von der Hülle des Gassacks abstehen, bedeutet dabei, dass die Positioniermittel selbst nicht zur Begrenzung des Innenraums des Gassacks beitragen, wie es etwa der Fall wäre, wenn ein Randbereich der Gassackhülle unmittelbar selbst als Positioniermittel diene und dementsprechend in einer Faltvorrichtung eingeklemmt würde. So sind erfindungsgemäß die Positioniermittel speziell zur Positionierung des Gassacks in einer Faltvorrichtung vorgesehen, nicht aber zur Begrenzung des von der Gassackhülle umschlossenen Innenraums des Gassacks.

[0013] Dadurch, dass die Positioniermittel in einem Bereich der Gassackhülle vorgesehen sind, der sich bereits bei Beginn des Aufblasens des Gassacks entfaltet und sich somit beim weiteren Entfalten insbesondere relativ zur Karosserie des Kraftfahrzeugs bewegt, in dem der Gassack bestimmungsgemäß angeordnet ist, wird weiterhin sichergestellt, dass es sich bei den durch die Positioniermittel in der Faltvorrichtung definiert positionierten Bereichen gerade um solche Bereiche handelt, die für die Entfaltungseigenschaften des entsprechenden Gassacks wesentlich sind. Dadurch unterscheiden sich die erfindungsgemäßen Positioniermittel beispielsweise von Befestigungslaschen, die ebenfalls von der Hülle eines Gassacks abstehen, die jedoch der zumindest temporären Befestigung eines Gassacks an einem Motorgehäuse bzw. an der Fahrzeugkarosserie dienen. Die Befestigungslaschen befinden sich also nicht in solchen Bereichen des Gassacks, die bereits bei Beginn des Aufblasens des Gassacks eine substantielle Bewegung in Richtung auf eine mittels des Gassacks zu schützende Person ausführen, sondern sie sind vielmehr zumindest in diesem Stadium der Entfaltung des Gassacks an einem bestimmten Punkt des Kraftfahrzeugs, nämlich etwa der Fahrzeugkarosserie bzw. einem Modulgehäuse, fixiert.

[0014] Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird nicht nur eine hochgenaue Positionierung eines Gassacks an bzw. in einer Faltvorrichtung ermöglicht; sondern es lassen sich auch in einfacher Weise Anpassungen durchführen, indem die Lage der Positioniermittel an einem jeweiligen Gassack verändert wird. Hierdurch können unterschiedliche, vorgegebene Positionierungen des Gassacks in einer Faltvorrichtung realisiert werden.

[0015] Zur definierten Positionierung (und Fixierung) des Gassacks an bzw. in einer Faltvorrichtung können die Positioniermittel dazu ausgebildet und eingerichtet sein, mit zugeordneten Positionier- bzw. Fixierelementen der Faltvorrichtung in Eingriff gebracht zu werden.

[0016] Hierfür kann vorgesehen sein, dass die gassackseitigen Positioniermittel eine Positionieröffnung umfassen, in die zugeordnete Positionier- bzw. Fixie-

relemente der Faltvorrichtung, zum Beispiel in Form von Positionierdornen, eingreifen können. Die besagten Positionieröffnungen können dabei insbesondere an gassackseitigen Laschen vorgesehen sein, die von der Gassackhülle abstehen.

[0017] Bei einer derartigen Ausgestaltung der Positioniermittel können Anpassungen bzw. Änderungen hinsichtlich der gewünschten Positionierung des Gassacks an einer Faltvorrichtung alternativ zu einer Änderung der Lage der Positioniermittel am Gassack auch durch eine Lageänderung der an der Faltungsvorrichtung vorgesehenen Fixier- bzw. Positionierelemente realisiert werden; dies ist aber vergleichsweise aufwändiger.

[0018] Die gassackseitigen Positioniermittel können insbesondere an einem Bereich der Hülle des Gassacks (Hüllenbereich) angeordnet bzw. vorgesehen sein, der sich beim Entfalten des Gassacks, wenn dieser bestimmungsgemäß in einem Kraftfahrzeug angeordnet ist, in Richtung auf eine Position bewegt, an der der Gassack im aufgeblasenen Zustand ein Gaskissen bildet, um auf eine zu schützende Person einzuwirken bzw. diese zurückzuhalten. Handelt es sich bei dem Gassack um einen solchen, der zum Schutz eines Fahrzeuginsassen dient, so bedeutet dies, dass die Positioniermittel an einem Hüllenbereich angeordnet bzw. vorgesehen sind, der sich (zusammen mit den Positioniermitteln) beim Entfalten des bestimmungsgemäß in ein Kraftfahrzeug eingebauten Gassacks in Richtung auf einen Sitzplatz bewegt, dessen jeweiliger Nutzer mit dem Gassack im aufgeblasenen und entfaltenen Zustand zu schützen ist. Dabei sind die Positioniermittel allerdings vorteilhaft so an der Hülle des Gassacks angeordnet, dass sie möglichst nicht mit dem zu schützenden Insassen in Kontakt geraten, also insbesondere in einem Bereich des Gassacks bzw. der Gassackhülle, der die Fläche der Gassackhülle umgibt, die bestimmungsgemäß mit einem zu schützenden Insassen in Kontakt treten soll, um diesen zurückzuhalten.

[0019] Wird der Gassack im gefalteten (kompaktierten) Zustand in einer Gassackaufnahme (eines Airbagmoduls) verstaut, so sind dessen Positioniermittel an einem Hüllenbereich angeordnet, der sich beim Entfalten des Gassacks zusammen mit den Positioniermitteln von jener Gassackaufnahme weg bewegt (insbesondere in Richtung des zu schützenden Fahrzeuginsassen), so dass die Positioniermittel nach dem Entfalten des Gassacks von der Gassackaufnahme deutlich beabstandet sind.

[0020] Bereits vor dem Aufblasen eines im gefalteten Zustand in einer Gassackaufnahme angeordneten und daran befestigten Gassacks können die Positioniermittel derart an einem Hüllenbereich angeordnet sein, dass sie entlang der Hauptentfaltungsebene des Gassacks, entlang welcher sich dieser

beim Aufblasen hauptsächlich ausdehnt, von den Befestigungsmitteln, über die der Gassack an der Gassackaufnahme festgelegt wird, beabstandet sind. Es ist jedoch auch möglich, dass sich die Positioniermittel erst beim Aufblasen des Gassackes von den Befestigungsmitteln entfernen.

[0021] Bei den von der Hülle des Gassackes abstehenden Positioniermitteln, die insbesondere eine Positionierlasche umfassen können, kann es sich einerseits jeweils um ein von der Gassackhülle separates Teil handeln, welches an der Gassackhülle befestigt wird, oder alternativ um einen einteiligen Bestandteil eines Materialzuschnittes, der zur Bildung der Hülle verwendet wird.

[0022] Die Positioniermittel können beispielsweise in einem Verbindungsbereich zwischen Materialzuschnitten, welche gemeinsam die Gassackhülle bilden, vorgesehen sein; andererseits können die Positioniermittel auch beabstandet zu derartigen Verbindungsbereichen angeordnet sein.

[0023] Der erfindungsgemäße Gassack kann insbesondere als ein so genannter 3D-Gassack ausgestaltet sein.

[0024] Grundsätzlich kann der erfindungsgemäße Gassack bei ganz unterschiedlichen Typen von Airbagmodulen, etwa Fahrer-, Beifahrer-, Seiten- oder Kopf-Airbags zum Einsatz kommen; besonders vorteilhaft ist eine Anwendung bei großvolumigen Front-Airbags, also insbesondere Fahrer- und Beifahrer-Airbags.

[0025] Ein Verfahren zum Positionieren eines erfindungsgemäßen Gassackes in einer Faltvorrichtung ist durch die Merkmale des Anspruchs 17 charakterisiert.

[0026] Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens sind in den hiervon abhängigen Ansprüchen angegeben. Danach kann insbesondere vorgesehen sein, dass die zur Faltvorrichtung gehörigen Fixier- bzw. Positionierelemente, welche zur Positionierung des Gassackes in der Faltvorrichtung mit den gassackseitigen Positioniermitteln in Eingriff zu bringen sind, bewegbar bzw. verfahrbar an der Faltvorrichtung gelagert sind, so dass sie sich zu einem geeigneten Zeitpunkt mit den gassackseitigen Positioniermitteln außer Eingriff bringen lassen, um den Faltprozess nicht zu behindern.

[0027] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren deutlich werden.

[0028] Es zeigen:

[0029] [Fig. 1](#) einen Gassack, bestimmungsgemäß angeordnet in einem Kraftfahrzeug, in aufgeblasenem Zustand;

[0030] [Fig. 2A](#) eine Draufsicht auf eine Faltvorrichtung zum Falten eines Gassackes gemäß [Fig. 1](#), welcher ausgebreitet in der Faltvorrichtung angeordnet ist;

[0031] [Fig. 2B](#) einen Querschnitt durch einen Teil der Faltvorrichtung aus [Fig. 2A](#);

[0032] [Fig. 3](#) einen Querschnitt durch einen Teilbereich des Gassackes aus [Fig. 1](#) in einer ersten Ausführungsform;

[0033] [Fig. 4A](#) einen Querschnitt durch einen Teilbereich des Gassackes aus [Fig. 1](#) in einer zweiten Ausführungsform;

[0034] [Fig. 4B](#) einen möglichen Verfahrensschritt bei der Herstellung der Anordnung aus [Fig. 4B](#) in einer Draufsicht;

[0035] [Fig. 5A](#) einen Querschnitt durch einen Teilbereich des Gassackes aus [Fig. 1](#) in einer dritten Ausführungsform;

[0036] [Fig. 5B](#) einen möglichen Verfahrensschritt bei der Herstellung der Anordnung aus [Fig. 5A](#) in einer Draufsicht.

[0037] [Fig. 1](#) zeigt einen Gassack **1**, der innerhalb eines Kraftfahrzeugs zum Schutz eines Fahrzeuginsassen aufgeblasen ist. Konkret handelt es sich bei dem in [Fig. 1](#) gezeigten Gassack um einen so genannten Front-Airbag in Form eines Beifahrergassackes. Die nachfolgenden Darlegungen zur Ausgestaltung eines derartigen Gassackes **1**, so dass dieser zum Kompaktieren/Falten definiert in einer Faltvorrichtung positioniert werden kann, sind jedoch unabhängig von der Ausführung des Gassackes als Beifahrergassack und gelten auch für andere Gassacktypen.

[0038] Gemäß [Fig. 1](#) wird die Hülle **10** des Gassackes **1** gebildet durch zwei Seitenteile **11**, **12**, die zwischen sich ein Mantelteil **15** aufnehmen und mit diesem jeweils über eine (umlaufende) Verbindungslinie **13** bzw. **14**, zum Beispiel in Form einer Verbindungsnaht, verbunden sind. Die beiden Seitenteile **11**, **12** des Gassackes **1** sind dabei entlang einer so genannten horizontalen Fahrzeugquerachse, also quer zur Fahrtrichtung, voneinander beabstandet, so dass je eines der beiden Seitenteile **11**, **12** der Fahrer- bzw. Beifahrertür des entsprechenden Kraftfahrzeugs zugewandt ist. Und das Mantelteil **15** ist mit seinem in [Fig. 1](#) sichtbaren vorderen Bereich **150** einem zu schützenden Fahrzeuginsassen zugewandt – d. h., einem Fahrzeuginsassen, der bestimmungs-

gemäß auf dem Beifahrersitz eines Kraftfahrzeuges sitzt, welchem der Gassack 1 als Beifahrergassack zugeordnet ist.

[0039] Bei dem Gassack 1 aus Fig. 1 handelt es sich um einen so genannten 3D-Gassack, da dessen Hülle 10 nicht durch zwei deckungsgleiche Materialzuschnitte gebildet wird, sondern die verwendeten Materialzuschnitte 11, 12, 15 zumindest zum Teil nicht deckungsgleich sind. Hinsichtlich möglicher Ausgestaltungen der Materialzuschnitte 11, 12, 15, aus denen der Gassack 1 besteht, sei beispielhaft auf die DE 295 10 775 U1 verwiesen.

[0040] Vor dem Aufblasen wird der Gassack 1 der in Fig. 1 gezeigten Anordnung in einer Gassackaufnahme 30 eines Airbagmoduls 3 in einem gefalteten Zustand bereitgehalten. Im Ausführungsbeispiel ist das Modul 3 dabei als Beifahrer-Airbagmodul in der Instrumenttafel I eines Kraftfahrzeuges unterhalb der Windschutzscheibe W und neben der Beifahrertür B positioniert.

[0041] Das Airbagmodul 3 umfasst neben einer Gassackaufnahme 30 für den in einem gefalteten Zustand zu verstauenden Gassack 1 weiterhin eine (nicht dargestellte) Aufblaseeinrichtung, mittels welcher der Gassack 1 aufblasbar ist, indem von der Aufblaseeinrichtung freigesetztes Gas durch eine Einlassöffnung 18 des Gassackes in den von der Hülle 10 des Gassackes 1 umschlossenen Innenraum einströmt, wobei sich der Gassack 1 entlang einer Hauptentfaltungsrichtung H in Richtung auf den zu schützenden Fahrzeuginsassen entfaltet und im Ergebnis das in Fig. 1 gezeigte Gaskissen bildet.

[0042] Unter dem gefalteten Zustand, in dem der Gassack 1 in einer Gassackaufnahme 30 (zum Beispiel in Form eines Modulgehäuses) eines Airbagmoduls 3 untergebracht ist untergebracht ist, wird dabei ein beliebiger Zustand verstanden, in welchem der Gassack zu einem (kleinvolumigen) Gassackpaket kompaktiert worden ist, so dass er sich in der Gassackaufnahme 30 für ein späteres Aufblasen, insbesondere in einem Crash-Fall, bereithalten lässt. Es ist hier also nicht von Bedeutung, ob es sich bei dem zum Falten des Gassackes angewendeten Verfahren um ein klassisches Faltverfahren handelt, bei dem der Gassack unter Bildung definierter Faltlinien zusammengelegt wird, oder ob der Gassack in sonstiger Weise, zum Beispiel unter dem Einsatz von Raffelementen, kompaktiert wird, wobei unregelmäßig verlaufende, nicht genau vorherbestimmte Faltlinien entstehen können.

[0043] Anhand Fig. 1 wird weiter deutlich, dass an dem Gassack 1 mehrere Positioniermittel 2, im Ausführungsbeispiel vier Positioniermittel 2, vorgesehen sind. Die Positioniermittel 2 werden im Ausführungsbeispiel jeweils durch eine vom Gassack 1 bzw. von

dessen Hülle 10 abstehende Positionierlasche 20 mit einer Positionieröffnung 22 gebildet.

[0044] Die Positioniermittel 2 dienen, wie nachfolgend anhand der Fig. 2A und Fig. 2B näher erläutert werden wird, der definierten Positionierung des Gassackes 1 in einer Faltvorrichtung, in welcher der Gassack 1 zu einem in einer Gassackaufnahme 30 verstaubaren Gassackpaket kompaktiert werden soll. Hierzu können beispielsweise an der entsprechenden Faltvorrichtung vorgesehene Fixier- bzw. Positionierelemente in die Positionieröffnungen 22 eingebracht werden.

[0045] Die Positioniermittel 2 sind vorliegend in einem (vorderen) Bereich 150 des Gassackes 1 bzw. der Gassackhülle 10 angeordnet, der sich beim Aufblasen des Gassackes 1 aus der Gassackaufnahme 30 des Airbagmoduls 3 heraus entfaltet und dabei relativ zur Fahrzeugkarosserie B, I, W in Richtung auf den mit dem Gassack 1 zu schützenden Fahrzeuginsassen bewegt.

[0046] Insbesondere handelt es sich bei den Abschnitten des Gassackbereiches 150, an denen die Positioniermittel 2 vorgesehen sind, nicht um Abschnitte, die beim Aufblasen und Entfalten des Gassackes 1 in oder an der Gassackaufnahme 30 verbleiben, etwa weil die entsprechenden Abschnitte zur dauernden bzw. temporären Befestigung des Gassackes 1 an der Gassackaufnahme 30 dienen. Vielmehr bewegen sich die Positioniermittel 2 bereits mit Beginn des Aufblasens und Entfaltens des Gassackes 1 aus ihrer Ausgangsposition, welche durch das in der Gassackaufnahme 30 verstaute Gassackpaket definiert wird. Die Positioniermittel 2 sind nach dem Aufblasen und Entfalten des Gassackes 1, während dessen sie sich relativ zur Fahrzeugkarosserie in Richtung auf den zu schützenden Fahrzeuginsassen bewegt haben, deutlich von der Gassackaufnahme 30 beabstandet, und zwar vorliegend insbesondere entlang der Hauptentfaltungsrichtung H des Gassackes 1.

[0047] Dabei sind die Positioniermittel 2 allerdings vorteilhaft so an der Hülle 10 des Gassackes 1, genauer an dessen (vorderem) Bereich 150 angeordnet, dass sie möglichst nicht mit dem zu schützenden Insassen in Kontakt geraten, also außerhalb des potentiellen Teilbereiches des Auftreffens des zu schützenden Fahrzeuginsassen auf den (vorderen) Bereich 150.

[0048] Die vorgesehenen (vier) Positioniermittel 2 sind dabei vorliegend weiterhin derart über den Gassack 1 bzw. dessen Hülle 10 verteilt, dass durch Fixierung des (noch nicht aufgeblasenen, zumindest teilweise ausgebreiteten) Gassackes 1 in einer Faltvorrichtung unter Verwendung jener Positioniermittel 2 eine definierte Positionierung des Gassackes 1 in

der entsprechenden Faltvorrichtung erreicht wird, wie aus den [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) hervorgeht.

[0049] Gemäß der Draufsicht der [Fig. 2A](#) sowie der Querschnittsdarstellung der [Fig. 2B](#), welche einen Ausschnitt aus [Fig. 2A](#) zeigt, wird der Gassack **1** in einer Faltvorrichtung kompaktiert bzw. zusammengefaltet, die ein Unterteil U (hier in Form einer Unterplatte) und ein Oberteil O (hier in Form einer Oberplatte) umfasst, welche gemeinsam einen Faltraum begrenzen, in dem der zu faltende bzw. zu kompaktierende Gassack **1** angeordnet wird. Hierbei liegt der Gassack **1** auf dem Unterteil U der Faltvorrichtung auf und befindet sich unterhalb von deren Oberteil O.

[0050] Der Gassack muss in dem Zustand, in dem er für ein Falten bzw. für ein Kompaktieren in der Faltvorrichtung, also zwischen deren Unterteil U und deren Oberteil O, angeordnet wird, nicht zwingend leer sein; sondern er kann durchaus auch bereits teilweise mit (einer geringen Menge) Gas gefüllt sein. Weiterhin muss der Gassack **1** nicht unbedingt ganz flach ausgebreitet sein; sondern er kann auch bereits teilweise vorgefaltet sein, wie anhand der gestrichelten Linien im oberen Bereich des Gassackes **1** in [Fig. 2A](#) angedeutet. Der Gassack **1** ist dort optional ein mal umgeschlagen.

[0051] Bei der in den [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) dargestellten Faltvorrichtung erfolgt ein Kompaktieren bzw. Zusammenfalten des Gassacks **1** durch Fall- bzw. Raffelemente F1, F2, F3, F4, die im Ausführungsbeispiel als Schieber ausgebildet und jeweils paarweise einander gegenüberliegend angeordnet sind und die nach innen (in Richtung auf ein gemeinsames Zentrum Z bzw. in Richtung auf die Einblasöffnung **18** des Gassackes **1**) bewegt (bzw. verschoben) werden können, um den Gassack **1** zu kompaktieren, nämlich im Ausführungsbeispiel zusammenzuraffen. Für weitere Einzelheiten zur Durchführung eines solchen Faltverfahrens sowie zur Ausgestaltung einer hierfür geeigneten Vorrichtung sei beispielhaft auf die DE 195 35 564 A1 verwiesen. Die konkrete Ausgestaltung der Faltvorrichtung sowie des genutzten Faltverfahrens sind jedoch vorliegend nicht von grundlegender Bedeutung. Relevant ist vielmehr insbesondere die definierte Positionierung des Gassacks **1** an bzw. in der für die Faltung zu nutzenden Faltvorrichtung, welche unter Verwendung der am Gassack **1** vorgesehenen Positioniermittel **2** (Positionierhilfen) erfolgen soll.

[0052] Zur Vorbereitung der Faltung wird der Gassack **1**, wie in [Fig. 2A](#) erkennbar, auf dem Unterteil U (Unterplatte) der Faltvorrichtung angeordnet und z. B. im Bereich seiner Einlassöffnung **18** fixiert bzw. die Gassackaufnahme **30** mit dem daran im Bereich seiner Einlassöffnung **18** bereits fixierte Gassack **1**, in eine (zentrale) Öffnung im Unterteil U eingelegt. Das Unterteil U der Faltvorrichtung definiert hierdurch

eine Faltebene, entlang der der Gassack **1** nachfolgend durch Verfahren der Faltelemente F1, F2, F3, F4 kompaktiert (zusammengerafft) werden kann.

[0053] Zunächst wird der an der Faltvorrichtung angeordnete (und im Bereich seiner Einlassöffnung **18** fixierte) Gassack **1** auf dem Unterteil U ausgebreitet. Dabei werden zur definierten Positionierung des Gassacks **1** (auf dem Unterteil U) dessen Positioniermittel **2** an der Faltvorrichtung festgelegt bzw. fixiert, und zwar im Ausführungsbeispiel in der Weise, dass die Positionierlaschen **20** mit ihren Positionieröffnungen **22** mit Positionierelementen P (Positionierdornen) in Eingriff gebracht werden, welche von dem Unterteil U in den Faltraum hineinragen. Dies erfolgt hier z. B. durch Einhängen der Positioniermittel **2** an den Positionierelementen P.

[0054] In dem die faltvorrichtungsseitigen Positionierelemente P die Positionieröffnungen **22** der gassackseitigen Positionierlaschen **20** durchgreifen, ist der Gassack **1** in einer definierten Lage am Unterteil U der Faltvorrichtung gehalten, wie anhand der [Fig. 2A](#) erkennbar. Hierdurch wird dem Gassack **1** für den nachfolgenden Faltprozess eine definierte und wiederholgenaue (reproduzierbare) Ausgangsposition bzw. Ausgangslage aufgezwungen. Insbesondere wird erreicht, dass bestimmte Gassackabschnitte stets den gleichen Abstand zueinander bzw. zu definierten Referenzpunkten aufweisen, und zwar, wie vorstehend bereits anhand [Fig. 1](#) erläutert, vor allem solche Gassackabschnitte, die beim Aufblasen des Gassacks **1** entfaltet werden und sich relativ zur Fahrzeugkarosserie (in Richtung auf den zu schützenden Fahrzeuginsassen) bewegen.

[0055] Die jeweilige Ausgangslage des Gassackes **1** in der Faltvorrichtung bzw. auf deren Unterteil U kann in einfacher Weise an unterschiedliche Vorgaben angepasst werden. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die Positioniermittel **2** jeweils an den Stellen des Gassackes **1** anzuordnen, welche die gewünschte Positionierung/Ausgangslage des Gassackes **1** in der zugehörigen Faltvorrichtung ergeben. Alternativ oder ergänzend kann auch die Lage der Positionierelemente P an der Faltvorrichtung abgeändert werden, um eine bestimmte Positionierung des Gassackes **1** in der Faltvorrichtung zu erreichen.

[0056] Nach der Ausrichtung und Fixierung des Gassackes **1** auf dem Unterteil U der Faltvorrichtung wird sodann deren Oberteil O (z. B. durch Absenken aus einer erhöhten Lage) oberhalb des Unterteils U positioniert, wie in [Fig. 2B](#) dargestellt, so dass der Gassack in einem zwischen den beiden Teilen O, U gebildeten Faltraum liegt. Unmittelbar vor dem Beginn des Faltprozesses bzw. spätestens während des Faltprozesses, bei dem die Fall- bzw. Raffelemente F1, F2, F3, F4 in Richtung auf den zu kompaktierenden Gassack **1** verfahren werden, werden die Positionierele-

mente P außer Eingriff mit den gassackseitigen Positioniermitteln 2 gebracht und aus dem Faltraum entfernt, so dass sie den anschließenden Faltprozess nicht behindern. Konkret im Ausführungsbeispiel der **Fig. 2A** und **Fig. 2B** werden die Positionierelemente P durch entsprechende Führungsöffnungen im Unterteil U entlang einer Richtung r abgesenkt, so dass sie sich anschließend für das erneute Positionieren eines Gassackes durch jene Führungsöffnungen hindurch wieder in den Faltraum einbringen lassen.

[0057] Das Entfernen bzw. Absenken der einzelnen Positionierelemente P muss dabei nicht gleichzeitig erfolgen. Vielmehr können die Positionierelemente P in Abhängigkeit von den Zeitpunkten, zu denen die einzelnen Fall- bzw. Raffelemente F1, F2, F3, F4 in Richtung auf den Gassack 1 bzw. im Ausführungsbeispiel genauer in Richtung auf dessen Einblasöffnung 18 verfahren werden, ebenfalls zu unterschiedlichen Zeitpunkten (nacheinander) aus dem Faltraum entfernt (abgesenkt) werden.

[0058] Nach dem Kompaktieren bzw. Zusammenfallen des Gassackes 1 kann dieser dann als Gassackpaket in die Gassackaufnahme 30 eines Airbagmoduls 3 hineingedrückt werden, die unterhalb der (zentralen) Öffnung des Unterteils U der Faltvorrichtung vorgesehen ist, vergleiche **Fig. 2B**.

[0059] Anhand der **Fig. 3** bis **Fig. 5B** werden nun unterschiedliche Möglichkeiten dargestellt, Positioniermittel 2 in Form einer Positionierlasche (mit Positionieröffnung) an einem Gassack 1 bzw. genauer an dessen Gassackhülle 10 anzuordnen und zu befestigen. In den **Fig. 3** bis **Fig. 5B** wird dabei nicht einfach eine beliebige mögliche Anordnung und Befestigung der Positioniermittel 2 an einer Gassackhülle 10 gezeigt; sondern in diesen Ausführungsbeispielen wird vielmehr beispielhaft konkret Bezug genommen auf die einzelnen untereinander verbundenen Materialzuschnitte 11, 12, 15, aus denen die Gassackhülle 10 besteht und an denen die Positioniermittel 2 zu befestigen sind.

[0060] Die **Fig. 3**, **Fig. 4A** und **Fig. 5A** zeigen dabei jeweils einen Querschnitt durch einen Teilbereich des schematisch dargestellten Gassackes 1 aus **Fig. 1**, wie anhand der entsprechenden in **Fig. 1** erkennbaren Schnittlinie angedeutet. Die Ausführungsbeispiele der **Fig. 3**, **Fig. 4A** und **Fig. 5A** unterscheiden sich dabei jeweils in der konkreten Anordnung und Befestigung der Positioniermittel 2 in Form einer Positionierlasche 20 mit Positionieröffnung 22 am Gassack 1 bzw. dessen Hülle 10, welche in der schematischen Darstellung der **Fig. 1** nicht berücksichtigt ist.

[0061] In den **Fig. 3**, **Fig. 4A** und **Fig. 5A** ist von dem Gassack 1 aus **Fig. 1** jeweils ein Teilbereich erkennbar, in dem ein erster Materialzuschnitt, hier in Form des Mantelteils 15, mit einem weiteren Materi-

alzuschnitt, hier in Form eines Seitenteils 11, entlang einer Verbindungslinie 13, hier in Form einer Verbindungsnaht, verbunden ist. Zur Herstellung der Verbindung liegen die beiden Materialzuschnitte 11, 15 an (abstehenden) Verbindungsbereichen 11a, 15a ihres jeweiligen Randes aneinander an und sind dort mittels einer die Verbindungslinie 13 bildenden Verbindungsnaht aneinander befestigt.

[0062] Bei der in der **Fig. 3** gezeigten Anordnung ist von jener Verbindung beabstandet eine Positionierlasche 20 mit einer Positionieröffnung 22 (über einen Befestigungsabschnitt 20a) am Gassack 1 bzw. an dessen Hülle 10 befestigt, und zwar im Ausführungsbeispiel konkret am Seitenteil 11 des Gassackes. Hierzu ist eine entsprechende Verbindungslinie 23 in Form einer Verbindungsnaht vorgesehen.

[0063] Der konkrete Ort der Befestigung des Positioniermittels 2 am Gassack 1 bzw. an dessen Hülle 10 ist dabei in **Fig. 3** nur beispielhaft zu verstehen. Ausgewählt wird der Ort der Befestigung eines jeweiligen Positioniermittels 2 am Gassack 1 insbesondere in Abhängigkeit von der gewünschten Ausgangsposition bzw. Ausgangslage des Gassackes in einer Faltvorrichtung vor Beginn der Faltung. Zur Minimierung des Verletzungsrisikos für einen Fahrzeuginsassen sollten die Positioniermittel 2 vorteilhaft außerdem außerhalb eines möglichen Kontaktbereiches des Gassackes 1 bzw. der Gassackhülle 10 mit dem zu schützenden Fahrzeuginsassen liegen.

[0064] Bei der Fertigung von Gassäcken, ist es – ebenfalls zur Reduzierung des Verletzungsrisikos üblich, den Gassack nach der Herstellung der Verbindung (z. B. einer Verbindungsnaht) zwischen den die Gassackhülle bildenden Materialzuschnitten durch die Einlassöffnung hindurch umzustülpen bzw. zu wenden. Dies bedeutet, dass bei dem in **Fig. 3** gezeigten Ausführungsbeispiel die Positioniermittel 2 auch erst nach dem Umstülpen bzw. Wenden am Gassack 1 befestigt werden.

[0065] Die in **Fig. 4A** gezeigte Anordnung unterscheidet sich von der in **Fig. 3** dargestellten dadurch, dass sich Positioniermittel 2 in Form einer Positionierlasche 20 mit Positionieröffnung 22 (als separates Teil) direkt im Verbindungsbereich zwischen den Materialzuschnitten 11, 15 in Form eines Mantelteils und eines Seitenteils befindet und dort fixiert sind, und zwar mit einem Befestigungsabschnitt 20a, der zwischen den überlappenden (vom Rand des jeweiligen Materialzuschnittes abragenden) Verbindungsbereichen 11a, 15a der beiden Materialzuschnitte 11, 15 liegt. Zur Befestigung der Positioniermittel 2 (über den Befestigungsabschnitt 20a) kann dabei unmittelbar die Verbindungsnaht 13 verwendet werden, die auch zur Verbindung der beiden Materialzuschnitte 11, 15 dient.

[0066] Bei der Ausführungsform der [Fig. 4A](#) können die Positioniermittel **2** vor einem Umstülpen bzw. Wenden des Gassackes **1** fixiert werden, nämlich bei Herstellung der Verbindungslinie **13**/Verbindungsnaht zwischen den beiden Materialzuschnitten **11**, **15**, welche ein Seitenteil und ein Mantelteil des Gassackes bilden.

[0067] Bei der Ausführungsform der [Fig. 5A](#) sind die Positioniermittel **2** ebenfalls unmittelbar am Verbindungsbereich zwischen zwei Materialzuschnitten **11**, **15** angeordnet, welche Bestandteile der Gassackhülle **10** bilden. Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel der [Fig. 3](#) und [Fig. 4A](#) handelt es sich bei dem Positioniermittel **2** der [Fig. 5A](#) jedoch nicht um ein separates Teil, welches als solches an der Gassackhülle befestigt wird, sondern vielmehr um einen einteiligen, integralen Bestandteil eines der Materialzuschnitte **11**, **15**, im Ausführungsbeispiel des Mantelteils **15**.

[0068] Auch hier erfolgt die Fixierung der Positioniermittel **2**, wie im Fall der [Fig. 4A](#), über die Verbindungsnaht **13**, die der Verbindung der beiden Materialzuschnitte **11**, **15** dient. Ebenso wie im Fall der [Fig. 4A](#) kann dies vor dem Wenden bzw. Umstülpen des Gassackes **1** erfolgen.

[0069] [Fig. 4B](#) zeigt in einer Draufsicht eine mögliche Variante zur Herstellung der Anordnung aus [Fig. 4A](#), unter Berücksichtigung des Umstandes, dass es bei der Fertigung von Gassäcken üblich ist, die zu verbindenden Materialzuschnitte mit Justagepunkten zu versehen, um diese Materialzuschnitte exakt (z. B. in einer Nähvorrichtung) positionieren zu können, bevor sie anschließend miteinander verbunden werden. Die Justagepunkte sind z. B. als vom jeweiligen Verbindungsbereich eines Materialzuschnittes abgehende Laschenbereiche mit entsprechenden Durchgangsöffnungen ausgeführt. Für weitere Einzelheiten sei beispielhaft auf die DE 102 37 574 A1 verwiesen.

[0070] Die [Fig. 4B](#) zeigt dabei den Ausschnitt des Gassackes **1** aus [Fig. 4a](#) vor dem Umstülpen bzw. Wenden, so dass die Positionierlasche **20** mit der Positionieröffnung **22** nach innen weist und der Befestigungsabschnitt **20a** der Positioniermittel **2** nach außen weist. (Erst nach dem Wenden bzw. Umstülpen weist dann die Positionierlasche **20** mit der Positionieröffnung **22** nach außen und der Befestigungsabschnitt **20a** der Positioniermittel **2** nach innen, wie in [Fig. 4A](#) erkennbar.) Es handelt sich dabei um eine Draufsicht von dem das Mantelteil bildenden Materialzuschnitt **15** bzw. dessen Verbindungsbereich **15a** her, so dass die dahinter liegenden Positioniermittel **2** mit verdeckten Körperkanten dargestellt sind und der hinter den Positioniermitteln **2** liegende Randbereich (**11a**) des ein Seitenteil **11** bildenden Materialzuschnitt (wegen der übereinstimmenden Geometrie

der beiden Verbindungsbereiche **11a**, **15a**) vollständig verdeckt und daher in [Fig. 4b](#) nicht sichtbar ist.

[0071] Vorliegend befinden sich Justieröffnungen **17** an den Verbindungsbereichen **11a**, **15a** der zu verbindenden Materialzuschnitte **11**, **15** sowie an der Positionierlasche **20**, wobei zur gegenseitigen Ausrichtung der Materialzuschnitte **11**, **15** über deren Verbindungsbereiche **11a**, **15a** die Justieröffnungen **17** zur Überdeckung gebracht werden, so dass sie miteinander fluchten, wie in [Fig. 4B](#) erkennbar.

[0072] Wenn die beiden Materialzuschnitte **11**, **15** – unter Zwischenlage der Positionierlasche **20** – über ihre Verbindungsbereiche **11a**, **15a'** und insbesondere durch die fluchtende Anordnung der dortigen Justieröffnungen **17** zueinander ausgerichtet worden sind, kann die entsprechende Position mittels eines Justagedorns gehalten werden, der in die fluchtenden Justieröffnungen **17** eingeführt wird. Dabei wird die Justieröffnung der zwischen den Verbindungsbereichen **11a**, **15a** liegenden Positionierlasche **20** ebenfalls von dem Justagedorn durchragt. Anschließend wird die Verbindungslinie **13** in Form einer Verbindungsnaht hergestellt, wobei die Verbindungsbereiche **11a**, **15a** der Materialzuschnitte **11**, **15** sowie der Befestigungsabschnitt **20a** der Positionierlasche **20** miteinander verbunden werden.

[0073] [Fig. 5B](#) zeigt eine Abwandlung der Anordnung aus [Fig. 4B](#), gemäß der die Positioniermittel **2** (in Form einer Positionierlasche **20**) entsprechend der [Fig. 5A](#) durch einen einstückigen Bestandteil des als Mantelteil ausgeführten Materialzuschnittes **15** gebildet werden und als Fortsetzung von dessen Verbindungsbereich **15a** ausgebildet sind. Der Verbund aus der Positionierlasche **20** und dem Verbindungsbereich **15a** weist drei Durchgangsöffnungen auf, von denen zwei als Justieröffnungen **17** und eine als Positionieröffnung **22** dienen. Dieser Verbund wird in Richtung auf den das Seitenteil bildenden Materialzuschnitt **11** derart umgeschlagen, dass die beiden als Justieröffnungen **17** dienenden (inneren) Durchgangsöffnungen deckungsgleich übereinanderliegen und weiterhin mit der Justieröffnung **17** am Randbereich **11a** des Seitenteils **11** fluchten, so dass die Öffnungen **17** über einen Justagedorn geschoben werden können. Anschließend wird eine Verbindungslinie **13** in Form einer Verbindungsnaht hergestellt, wie anhand [Fig. 4B](#) beschrieben.

[0074] Bei der Ausführungsform der [Fig. 5B](#) sind zudem – im Unterschied zur [Fig. 4B](#) – die Verbindungsbereiche **11a**, **15a** der beiden Materialzuschnitte **11**, **15** geometrisch unterschiedliche ausgeführt (abgerundet im Fall eines Verbindungsbereiches **11a** und mit eckiger Kontur im Fall des anderen Verbindungsbereiches **15a**), so dass beide Verbindungsbereiche **11a**, **15a** in der Draufsicht der [Fig. 5B](#) erkennbar sind.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 29510775 U1 [\[0039\]](#)
- DE 19535564 A1 [\[0051\]](#)
- DE 10237574 A1 [\[0069\]](#)

Patentansprüche

1. Gassack für eine Rückhaltevorrichtung eines Kraftfahrzeugs, der in einem gefalteten Zustand als Gassackpaket für ein Aufblasen bereitgehalten wird und der sich durch Aufblasen entfalten lässt, indem der Gassack mit Gas befüllt wird, mit

– einer Hülle (10) des Gassackes, die einen mit Gas befüllbaren Innenraum des Gassackes umschließt, und

– Positioniermitteln (2) zur Positionierung des Gassackes an einer Faltvorrichtung, mittels der der Gassack zu einem Gassackpaket kompaktiert wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Positioniermittel (2) von der Hülle (10) des Gassackes abstehen und in einem Bereich (150) der Hülle (10) angeordnet sind, der sich beim Aufblasen des Gassackes (1) entfaltet und sich bei bestimmungsgemäßem Einbau des Gassackes (1) in ein Kraftfahrzeug während des Entfaltens relativ zur Fahrzeugkarosserie bewegt.

2. Gassack nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (2) dazu ausgebildet und vorgesehen sind, mit mindestens einem Positionierelement (P) der Faltvorrichtung in Eingriff gebracht zu werden, um den Gassack (1) an der Faltvorrichtung definiert zu positionieren.

3. Gassack nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (2) an einem Hüllbereich (150) angeordnet sind, der sich beim Entfalten des bestimmungsgemäß in ein Kraftfahrzeug eingebauten Gassackes (1) in Richtung auf eine Position bewegt, an der der Gassack (1) im aufgeblasenen Zustand bestimmungsgemäß auf eine zu schützende Person einwirkt.

4. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (2) an einem Hüllbereich (150) angeordnet sind, der sich bereits zu Beginn eines Aufblasens des als Gassackpaket vorliegenden Gassackes (1) entfaltet.

5. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gassack (1) in gefaltetem Zustand als Gassackpaket in einer Gassackaufnahme (30) verstaut ist und dass die Positioniermittel (2) an einem Hüllbereich (150) angeordnet sind, der sich beim Entfalten des Gassackes (1) gemeinsam mit den Positioniermitteln (2) von der Gassackaufnahme (30) weg bewegt.

6. Gassack nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (2) nach dem Entfalten des Gassackes (1) von der Gassackaufnahme (30) beabstandet sind.

7. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (10) des Gassackes (1) im gefalteten Zustand über einen Befestigungsbereich an einer Gassackaufnahme (30) festgelegt ist und dass die Positioniermittel (2) im entfaltenen Zustand des Gassackes (1) in Hauptentfaltungsrichtung (H) des Gassackes (1) von dem Befestigungsbereich beabstandet sind.

8. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (2) mindestens eine Positionierlasche (20) umfassen, die von der Hülle (10) des Gassackes (1) absteht.

9. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (2) mindestens eine Positionieröffnung (22) umfassen, die mit einem Positionierelement (P) einer Faltvorrichtung in Eingriff bringbar ist, um den Gassack (1) in der Faltvorrichtung zu positionieren.

10. Gassack nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionieröffnung (22) an der Positionierlasche (20) vorgesehen ist.

11. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Hülle (10) des Gassackes (1) mehrere voneinander beabstandete Positioniermittel (2) vorgesehen sind, die jeweils der Positionierung des Gassackes (1) an einer Faltvorrichtung dienen.

12. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (2) als mindestens ein separates Teil (20, 22) an der Hülle (10) des Gassackes (1) festgelegt sind.

13. Gassack nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel (2) einen einstückigen Bestandteil mindestens eines Materialzuschnittes (11, 12, 15) bilden, der als Komponente der Hülle (10) des Gassackes (1) dessen Innenraum umschließt.

14. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Positioniermittel (2) im Verbindungsbereich (11a, 15a) von Komponenten der Hülle (10) des Gassackes (1) angeordnet sind.

15. Gassack nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass Positioniermittel (2) außerhalb von Verbindungsbereichen (11a, 15a) der Komponenten (11, 12, 15) der Hülle (10) des Gassackes (1) angeordnet sind.

16. Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gassack

(1) als Frontairbag zum Schutz eines Fahrzeuginsassen ausgebildet und vorgesehen ist, der sich auf einem Vordersitz eines Kraftfahrzeugs befindet.

17. Verfahren zum Positionieren eines Gassackes in einer Faltvorrichtung, mittels welcher der Gassack kompaktiert wird, um ihn in einem gefalteten Zustand für ein Aufblasen bereitzuhalten, wobei

a) die Hülle (10) des Gassackes in die Faltvorrichtung eingebracht wird und

b) die Hülle (10) des Gassackes in der Faltvorrichtung positioniert wird, bevor der Gassack kompaktiert wird, dadurch gekennzeichnet,

dass Positioniermittel (2) von einem Bereich (150) der Hülle (10) des Gassackes (1) abstehen, der sich bei einem späteren Aufblasen des Gassackes entfaltet, und dass die Positioniermittel (2) zum Positionieren des Gassackes (1) in der Faltvorrichtung (F1–F4, O, U) mit mindestens einem Positionierelement (P) der Faltvorrichtung in Eingriff gebracht werden.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass an der Faltvorrichtung (F1–F4, O, U,) mindestens zwei voneinander beabstandete Positionierelemente (P) vorgesehen sind, mit denen die Positioniermittel (2) zum Positionieren des Gassackes (1) in Eingriff gebracht werden.

19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass ein jeweiliges Positionierelement (P) als Positionierdorn ausgeführt ist, der mit einer Positionieröffnung (22) an den gassackseitigen Positioniermitteln (2) in Eingriff gebracht wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine an der Faltvorrichtung (F1–F4, O, U,) vorgesehene Positionierelement (P) vor oder während des Faltens derart verfahren wird, dass es außer Eingriff mit den gassackseitigen Positioniermitteln (2) gerät.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Positionierelement (P) derart mit den gassackseitigen Positioniermitteln (2) außer Eingriff bringbar ist, dass die Einwirkung von Faltelementen (F1, F2, F3, F4) der Faltvorrichtung auf die Hülle (10) des Gassackes (1) nicht behindert wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

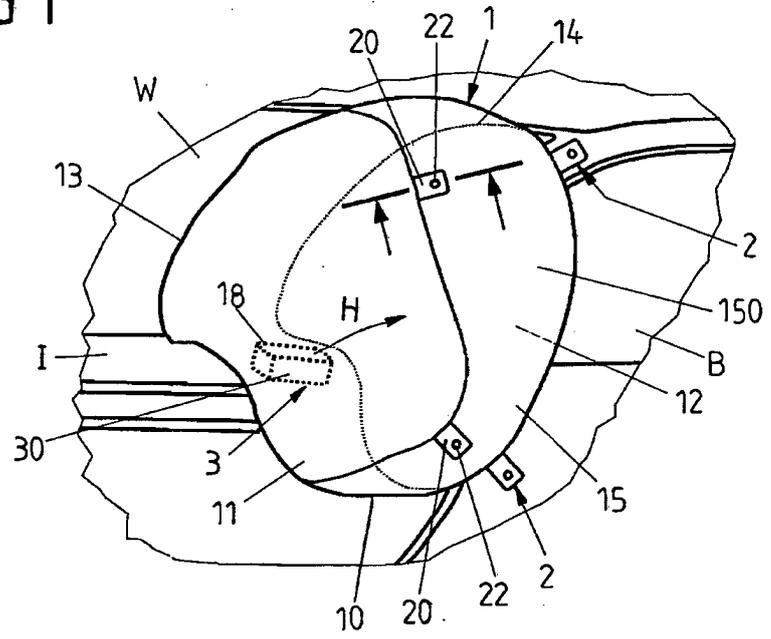


FIG 2A

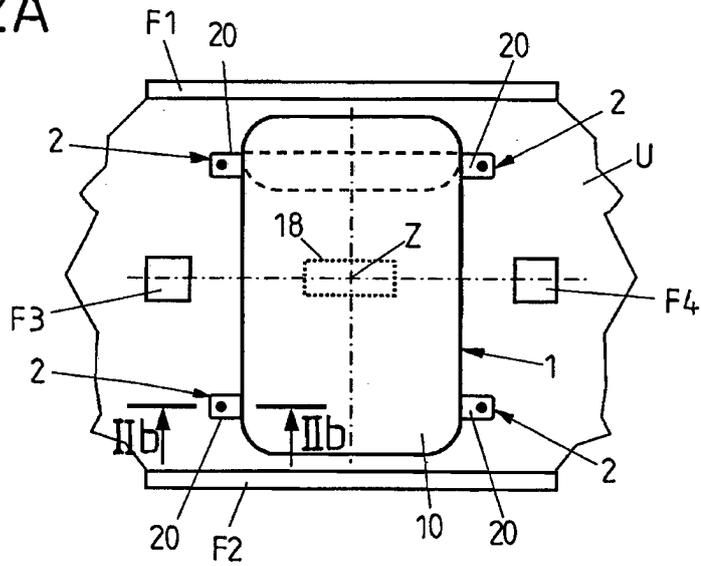


FIG 2B

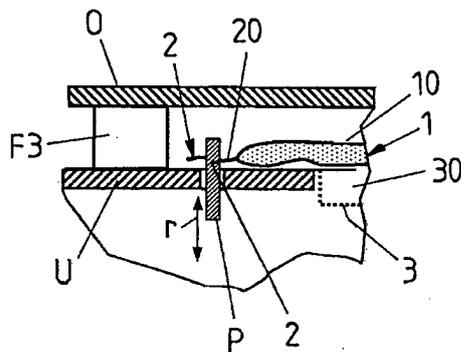


FIG 3

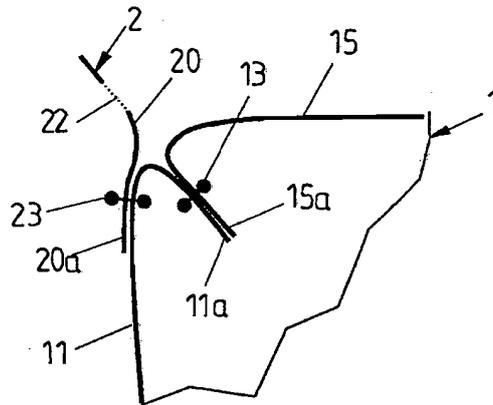


FIG 4A

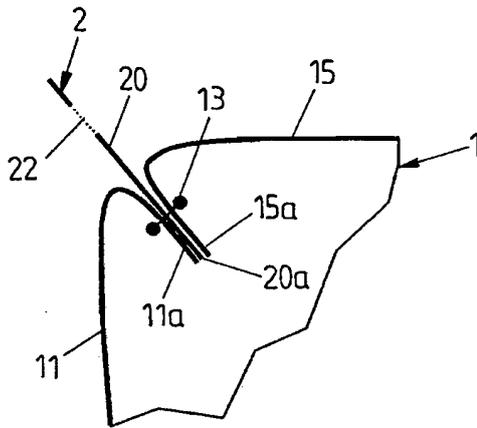


FIG 5A

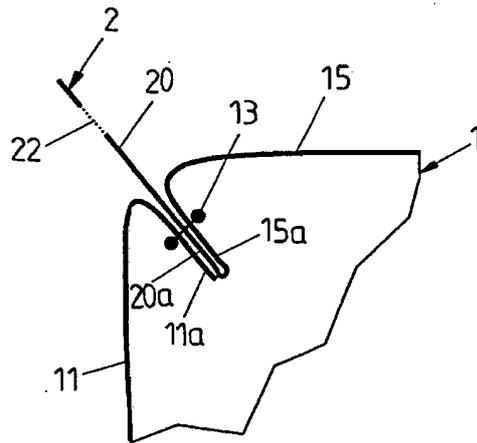


FIG 4B

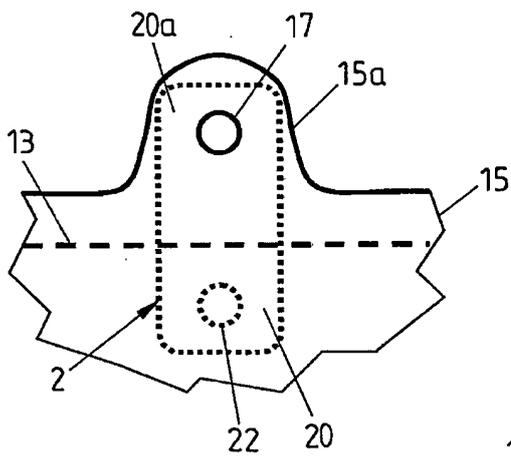


FIG 5B

