

(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
13. September 2007 (13.09.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/101689 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 21/207 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/002014

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. März 2007 (08.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 011 105.2 8. März 2006 (08.03.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **AUTOLIV DEVELOPMENT AB** [SE/SE]; Wal-
lentinsvägen 22, S-447 83 Vargarda (SE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DUFAUT, Dominique**
[FR/FR]; 28, rue du Parc, F-77450 Esbly (FR). **LE GUEN,**
Jean [FR/FR]; 4, rue de l'Eglise, F-76220 Ferrieres En

Bray (FR). **HAESAERT, Charles** [FR/FR]; 52, rue de
Londinières, F-76660 Fresnoy Folny (FR). **PHILIPS,**
Marc [FR/FR]; 9, rue de Senefontaine, Bongenoùlt,
Allonne, F-6000 Beauvais (FR).

(74) Anwalt: **STORNEBEL, Kai**; Gramm, Lins & Partner
GbR, Theodor-Heuss-Strasse 1, 38122 Braunschweig
(DE).

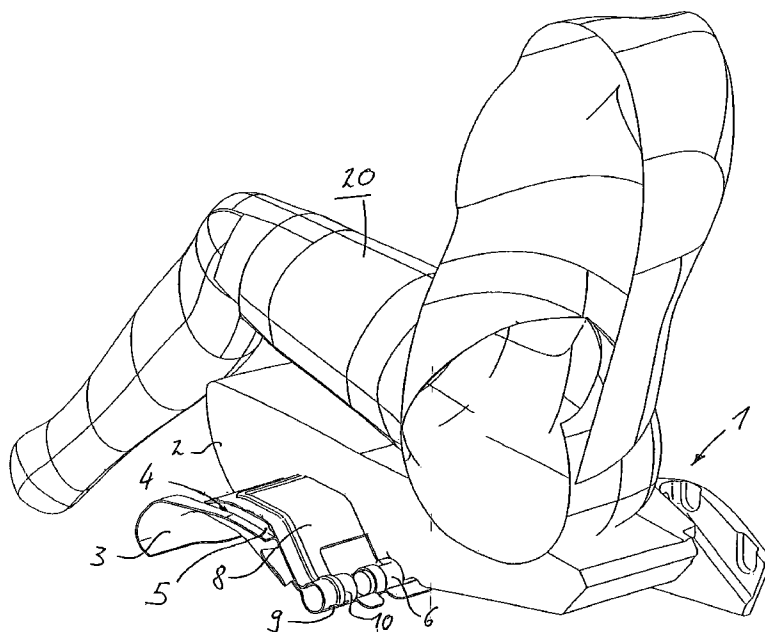
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SAFETY ARRANGEMENT IN A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: SICHERHEITSANORDNUNG IN EINEM FAHRZEUGSITZ



(57) Abstract: The invention relates to a safety device in a vehicle seat (1) with a seat frame (3) on which a seat cushion (2) is fitted, and with an airbag unit with a gas generator (6) and an airbag (5), which airbag unit is arranged on the seat frame (3) below the seat cushion (2). It is the object of the invention to provide a safety device which effectively avoids the seat user slipping forwards in the event of an accident and at the same time is simple to produce and fit. The object is achieved in that the airbag (5) when not activated rests in an unfolded and flat manner on the seat frame (3).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/101689 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

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

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung in einem Fahrzeugsitz (1) mit einem Sitzrahmen (3), auf dem ein Sitzpolster (2) angebracht ist und einer Airbageinheit mit einem Gasgenerator (6) und einem Gassack (5), die unterhalb des Sitzpolsters (2) an dem Sitzrahmen (3) angeordnet ist. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherheitseinrichtung, die ein Nachvomerutschen des Sitznutzers im Falle eines Unfalles effektiv vermeidet und gleichzeitig einfach zu montieren und herzustellen ist. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Gassack (5) im nicht aktivierten Zustand ungefalt flach auf dem Sitzrahmen (3) aufliegt.

Sicherheitsanordnung in einem Fahrzeugsitz

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsanordnung in einem Fahrzeugsitz mit einem Sitzrahmen, auf dem ein Sitzpolster angebracht ist, und einer
5 Airbageinheit mit einem Gasgenerator und einem Gassack, die unterhalb des Sitzpolsters an dem Sitzrahmen angeordnet ist.

Die Sicherheit von Fahrzeuginsassen bei Unfällen wird durch eine Vielzahl von Einrichtungen erhöht. So werden im Falle eines Unfalles Gassäcke oder
10 Airbags vor und neben dem Fahrzeuginsassen aufgeblasen. Weiterhin sind Sicherheitsgurte vorgesehen, die den Insassen bei einem Unfall zurückhalten. Gegebenenfalls sind diese Sicherheitsgurte mit Gurtstraffereinrichtungen ausgestattet, um den Rückhalteeffekt zu verbessern.

15 Bei einem Frontalaufprall besteht für einen angeschnallten Fahrzeugnutzer die Gefahr, dass das Becken des Sitznutzers unter dem Beckengurt durchrutscht, sodass die sicherheitstechnisch günstige Position des Sitznutzers verlassen wird. Dadurch besteht die Gefahr, dass die übrigen Sicherheitseinrichtungen nicht wirksam werden, z.B. indem der Fahrzeuginsasse nicht in den Gassack
20 eintaucht, oder dass der Fahrzeuginsasse sich an dem Schultergurt verletzt.

Um dieser Gefahr zu begegnen und das so genannten „Submarining“ zu verhindern, sind aus dem Stand der Technik mehrere Lösungen bekannt. Eine Lösung besteht in einer sehr harten Ausgestaltung der Sitzfläche bzw. des Sitzpolsters, sodass ein Unterdurchtauchen des Beckens unter dem Beckengurt
25 nicht erfolgen kann. Dies ist aufgrund des mangelnden Komforts, insbesondere auf langen Strecken, nicht akzeptabel.

Aus der GB 2,412,092 A1 ist ein Fahrzeugsitz mit einer Airbageinheit bekannt, bei dem eine Trägerplatte in einem Sitzrahmen montiert ist. Innerhalb der
30 Trägerplatte ist ein gefalteter Airbag in einer Auswölbung gelagert. Der gefaltete Airbag füllt diese Auswölbung aus und bildet zusammen mit der Trägerplatte eine Ebene. Bei einem Unfall wird ein zugeordneter Gasgenerator aktiviert und

befüllt den Gassack mit Gas. Dadurch wird ein Sitzpolster angehoben und der „Submarining“-Effekt vermindert oder eliminiert.

Die GB 2,385,028 beschreibt eine aufblasbare Sicherheitsanordnung mit einer
5 aufblasbaren Einheit aus zumindest einem vorgeformten, plastisch
deformierbaren Element, das als Teil eines Randes einer aufblasbaren Kammer
ausgebildet ist. Sobald ein Gasgenerator aktiviert wird, wird ein zunächst nach
innen gefalteter Vorsprung nach außen gestülpt. Das aufblasbare Element kann
aus Kunststoff oder Metall aufgebaut sein. Ein so genanntes
10 Beckenrückhaltekissen bildet eine Erhöhung im Wesentlichen über die gesamte
Breite im vorderen Bereich des Sitzkissens aus, um das Risiko eines
Nachvornegleitens zu minimieren.

Die aufblasbaren Einrichtungen aus dem Stand der Technik müssen entweder
15 aufwendig gefaltet oder vorgeformt werden, was eine Herstellung und Montage
relativ komplex und kostenaufwendig macht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Sicherheitseinrichtung in einem
Fahrzeugsitz bereitzustellen, die ein Nachvornerrutschen des Sitznutzers im
20 Falle eines Unfalles effektiv vermeidet und gleichzeitig einfach zu montieren
und herzustellen ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Sicherheitseinrichtung mit den
Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und
25 Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die erfindungsgemäße Sicherheitseinrichtung in einem Fahrzeug mit einem
Sitzrahmen, auf dem ein Sitzpolster angebracht ist, und einer Airbageinheit mit
einem Gasgenerator und einem Gassack, die unterhalb des Sitzpolsters an
30 dem Sitzrahmen angeordnet sind, sieht vor, dass der Gassack im nicht
aktivierten Zustand ungefaltet und flach auf dem Sitzrahmen oder einer Auflage
aufliegt. Der Gassack, der im vorderen Bereich des Sitzkissens unterhalb einer

Polsterung flach ausgebildet auf dem Sitzrahmen liegt, verhindert im aufgeblasenen Zustand das „Submarining“ eines Sitznutzers und reduziert die Verlagerung des Beckens bei einem Unfall. Dadurch kann das Becken bei einem Unfall durch das Sitzgurtsystem wirkungsvoll zurückgehalten werden.

- 5 Darüber hinaus wird eine geringere Belastung auf das Becken durch den Beckengurt ausgeübt. Ebenso wird die Belastung des Beckens von dem Sitz reduziert, wenn das Becken nach vorne verlagert wird. Die ungefaltete Anordnung des Gassackes hat eine Erleichterung der Montage und ein schnelleres Aufblasen des Gassackes zur Folge, wodurch sich die
- 10 Reaktionszeiten verringern lassen. Darüber hinaus nimmt der ungefaltete Gassack weniger Raum ein und erhöht der Gestaltungsspielraum bei der Sitzkonstruktion.

- Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Sitzrahmen eine
- 15 plattenförmige Auflage für den Gassack aufweist, auf der dieser aufliegt. Diese plattenförmige Auflage ist bevorzugt geneigt ausgebildet, in Richtung zur Sitzvorderkante ansteigend geneigt, um ein passives Element zur Unterstützung des „Antisubmarining“ bereitzustellen.

- 20 Der Gasgenerator ist bevorzugt an dem Sitzrahmen, insbesondere unterhalb des Sitzrahmens montiert und befindet sich bevorzugt in unmittelbarer Nähe des flach auf der Auflage oder dem Sitzrahmen montierten Gassackes. Dadurch lassen sich eine kompakte Bauweise und ein schnelles Entfalten realisieren.

25

Der Gasgenerator ist an dem Sitzrahmen oder der plattenförmigen Auflage über Befestigungsbolzen, Schrauben oder dergleichen befestigt, alternativ kann der Gasgenerator auch angeschweißt sein.

- 30 Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass eine Stützplatte zumindest einen Teil des Gassackes im nicht aktivierten Zustand gegenüber dem Sitzpolster abdeckt, um den Gassack vor Beschädigungen zu schützen, wenn

dieser unterhalb des Sitzpolsters montiert ist. Dadurch wird verhindert, dass der Gassack durch die Bewegungen des Sitznutzers auf dem Sitzpolsters beschädigt wird.

- 5 Die Stützplatte kann ein Teil des Sitzrahmens sein und aus einem Kunststoff- oder Blechmaterial ausgebildet sein. Die Stützplatte ist dabei in Richtung auf den Gassack gefaltet oder umgelegt und kann an dem Sitzrahmen oder an der Auflagerplatte befestigt oder angeordnet sein. Bei einer einteiligen Ausgestaltung der Stützplatte ist es vorgesehen, dass an der Knicklinie oder
- 10 Faltlinie eine filmscharnierartige Verbindung besteht. Alternativ dazu ist es möglich, dass die Stützplatte gelenkig an dem Sitzrahmen gelagert ist, beispielsweise indem Laschen in Ausnehmungen eingeführt und gegebenenfalls umgebogen werden. Alternativ kann ein separates Gelenk oder Scharnier vorhanden sein, das die Stützplatte mit dem Sitzrahmen oder der
- 15 Auflagerplatte verbindet.

- Der Sitzrahmen oder die Auflagerplatte kann ein Gehäuse für den Gasgenerator ausbilden, so dass der Gasgenerator lediglich in dieses Gehäuse eingeführt und über Befestigungseinrichtungen, beispielsweise Schrauben oder
- 20 Befestigungsbolzen, an der Auflagerplatte oder dem Sitzrahmen befestigt sein kann. Eine bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, dass die Auflagerplatte ein separates Bauteil ist, das zugleich ein Gehäuse für den Gasgenerator ausbildet, mit einem vorbefestigten Gassack, der beispielsweise Löcher an seinem Umfang außerhalb einer Umfangsnaht aufweist und in Haken oder dergleichen
- 25 eingehakt und befestigt ist. Dadurch wäre eine modulartige Ausgestaltung der Auflagerplatte mit Gasgenerator und Gassack, gegebenenfalls mit einer ausgebildeten oder angeordneten Stützplatte möglich, wobei das Modul lediglich in den Sitzrahmen eingeschraubt oder eingehakt und der Gasgenerator mit einer entsprechenden Verkabelung verbunden werden muss,
- 30 um eine funktionsfähige Sicherheitseinrichtung bereitstellen zu können.

Die Stützplatte, die als Unterstützung für die rampenartige Ausgestaltung des vorderen Bereiches des Sitzrahmens ausgebildet ist, kann elastisch in Richtungen auf den Gassack vorgespannt sein, um diesen sicher im nicht aktivierten Zustand an Ort und Stelle zu halten. Dies kann durch eine Feder, insbesondere einer Torsionsfeder, geschehen, die in Richtung auf den Gassack vorgespannt ist, so dass die Stützplatte wie ein Deckel auf dem flachen Gassack aufliegt.

Der Gassack kann Entlüftungsöffnungen, bevorzugt in Schlitzform, aufweisen, um ein kontrolliertes Entweichen des vom Gasgenerator bereitgestellten Entfaltungsgases zu bewirken. Ebenfalls kann die Stützplatte, die im aktivierten Zustand des Gassackes an diesem anliegt, Lüftungsöffnungen aufweisen, die bevorzugt korrespondierend zu den Entlüftungsöffnungen des Gassackes angeordnet sind, damit die Stützplatte die Entlüftung des aufgeblasenen Gassackes nicht unmäßig behindert.

Der Gassack besteht dabei bevorzugt aus einem Gewebe, das ganz oder teilweise beschichtet sein kann, wodurch die Masse und das Gewicht im Vergleich zu den bekannten Entfaltungskörpern aus Metall oder Kunststoff verringert werden kann. Gleichzeitig wird die Bauhöhe im Vergleich zu den üblichen Einrichtungen reduziert.

Der Gasgenerator kann ein Druckluftbehälter oder ein pyrotechnischer Gasgenerator sein.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung an Hand der beigefügten Figuren näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen in den Figuren bezeichnen gleiche Bauteile. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind nicht in sämtlichen Figuren alle Bezugszeichen aufgeführt. Es zeigen:

5

Figur 1 - eine schematische Teilschnittansicht durch einen Fahrzeugsitz;

Figur 2 - eine Unteransicht des Sitzkissens gemäß der Figur 1;

10 Figur 3 - eine Detaildarstellung eines Sitzunterteiles;

Figur 4 - ein Sitzunterteil gemäß Figur 3 mit entfaltetem Gassack;

Figur 5 - einen Zustand gemäß Figur 4 von schräg vorn;

15

Figur 6 - eine Variante der Erfindung;

Figur 7 - einen Gassack in seiner entfalteten Stellung;

20 Figur 8 - eine perspektivische Ansicht von schräg vorn; sowie

Figur 9 - eine Unteransicht der Variante gemäß den Figuren 6 bis 8;

Figur 10 - eine erste Variante der Befestigung des Airbags;

25

Figur 11 - der Airbag gemäß Figur 10 in aufgeblasener Position;

Figur 12 - eine alternative Befestigung des Airbags; sowie

30 Figur 13 - der Airbag gemäß Figur 12 im aufgeblasenen Zustand.

In der Figur 1 ist schematisch ein Fahrzeugsitz 1 ohne eine Rückenlehne dargestellt. Auf dem Fahrzeugsitz 1 befindet sich ein Sitznutzer 20, der ebenfalls nur teilweise schematisch dargestellt ist. Der Fahrzeugsitz 1 weist ein Sitzpolster 2 auf, das auf einem Sitzrahmen 3 befestigt ist. Der Sitzrahmen 3 bildet eine Auflagerplatte 4 aus oder nimmt eine solche Auflagerplatte 4 auf, die sich im vorderen Bericht des Fahrzeugsitzes 1 in Richtung zu dem vorderen Sitzrand ansteigend erstreckt. Auf diese Auflagerplatte 4, die sich bevorzugt quer über die gesamte Sitzbreite erstreckt, ist flach ein Gassack 5 aufgelegt, der sich im Wesentlichen über die gesamte Sitzbreite erstreckt. Der Gassack 5 kann mit einem Druck zwischen 3 und 5 bar betrieben werden und ist bevorzugt als ein einkammeriger Gassack ausgebildet. Dabei kann der Gassack 5 aus zwei Gewebezuschnitten, die über eine Umfangsnaht miteinander vernäht sind, oder als ein einstückig gewebter Gassack ausgebildet sein. Die Webart der Fasern des Gewebes des Gassackes erstreckt sich in und senkrecht zur Fahrtrichtung und kreuzt sich bevorzugt in einem rechten Winkel.

Das Gewebe ist teilweise oder vollständig beschichtet, um gegenüber einem heißen Gas, das aus einem Gasgenerator 6 im Falle eines Unfalles in den Gassack 5 eingeleitet wird, widerstandsfähig zu sein. Darüber hinaus kann die Beschichtung einen zusätzlichen Abdichteffekt erzielen.

Über den flachen Gassack 5 ist eine Stützplatte 8 ausgebildet und angeordnet, die im Wesentlichen der aufsteigenden Kontur der Auflagerplatte 4 entspricht. Die Stützplatte 8 ist über ein Gelenk 9, beispielsweise eine Art Filmscharnier oder ein anderes Gelenk, mit dem Sitzrahmen 3 oder mit der Auflagerplatte 4 verbunden. Sowohl die Auflagerplatte 4 als auch die Stützplatte 8 bilden ein Gehäuse 10 zur Aufnahme des Gasgenerators 6 aus. Alternativ kann die Stützplatte 8 eingehakt, aufgelegt oder umgebogen sein.

Die Figur 2 zeigt in Unteransicht das Sitzkissen des Sitzes 1 gemäß der Figur 1. Der Sitzrahmen 3 mit der schräg nach oben gerichteten Auflagerplatte 4 und dem darüber angeordneten Sitzpolster ist ebenso zu erkennen wie das

Gehäuse 10, das als Teil der Auflagerplatte 4 bzw. des Sitzrahmens 3 ausgebildet ist. Montageflansche 14 dienen zur Befestigung des Gasgenerators bzw. des Sitzpolsters.

- 5 In der Figur 3 ist eine Detaildarstellung des Sitzunterbaues mit dem Sitzrahmen 3, dem flach auf der Auflagerplatte 4 angeordneten Gassack 5 und der darüber gelegten Stützplatte zu erkennen. Der Gassack 5 ist an dem Gasgenerator 6 befestigt und wird von diesem auch im Falle eines Aufblasens an dem Sitzrahmen 3 bzw. an der Auflagerplatte 4 gehalten. Wie in der Figur 2 zu
10 erkennen ist, ist der Gasgenerator über Befestigungsflaschen 7 an dem Sitzrahmen 3 bzw. der einstückig damit ausgebildeten Auflagerplatte 4 befestigt.

- In der Figur 4 ist das Sitzunterteil gemäß Figur 3 in dem entfalteten Zustand des
15 Gassackes 5 gezeigt. Nach einem Unfall wurde über eine Steuereinrichtung ein Sensorsignal an den Gasgenerator weitergeleitet, der dann entweder das gespeicherte Druckmedium oder den pyrotechnischen Treibsatz aktivierte. Dadurch wurde der Gassack 5 aufgeblasen und die Stützplatte 8 aufgerichtet und nach oben verlagert. Ein sich nach vorne bewegendes Becken des
20 Sitznutzers würde in diesem Zustand gegen die Stützplatte 8 gedrückt werden. Ein Nachvorrutschen des Beckens wurde dadurch effektiv verhindert, ebenso wie ein Unterdurchtauchen des Beckens unter einem nicht dargestellten Beckengurt.

- 25 Neben der Rückhaltewirkung der aufgerichteten Stützplatte 8 und der Anhebung des darüber befindlichen Sitzpolsters 2 verhindert die Stützplatte 8 auch bei einem nicht aktivierten Gassack 5 das „Submarining“ durch die nach vorne ansteigende Konturierung. Dies gilt auch für einen Sitz mit einem nicht montierten Airbag. Die Stützplatte 8 ist gelenkig über das Gelenk 9 mit
30 Auflagerplatte 4 verbunden und unterstützt und hält den Gassack 5 nach der Aktivierung in dem gewünschten Zustand. Darüber hinaus bildet die Stützplatte 8 ein Teil des Gehäuses, ebenso wie die Auflagerplatte 4.

Nicht dargestellte Öffnungen können korrespondierend zur Entlüftungsöffnungen in dem Gassack vorhanden sein, um einen Gasauslass zu ermöglichen.

5

Figur 5 zeigt den Zustand gemäß Figur 4 aus einer anderen Ansicht, nämlich von schräg vorn. Im nicht aktivierten Zustand kann der Gassack 5 auf der Auflagerplatte 4 festgelegt sein, beispielsweise durch Einhaken von Laschen oder Knöpfen. Die Auflagerplatte 4 stützt den Gassack 5 nach unten ab und stellt gleichzeitig die Rampenfunktion gegen das „Submarining“ im nicht
10 aktivierten Zustand des Gassackes 5 bereit.

In der Figur 6 ist eine Variante der Erfindung gezeigt, bei der der Gassack 5 flach auf der Auflagerplatte 4 aufliegt, wobei keine Stützplatte 8 den Gassack 5
15 abdeckt. Die Auflagerplatte 4 bildet das Gehäuse für den nicht dargestellten Gasgenerator aus.

In der Figur 7 ist der Gassack 5 in seiner entfalteten Stellung gezeigt. Über umgebogene Laschen 15 wird der Gassack an der Auflagerplatte 4 und dem
20 Sitzrahmen 3 gehalten. Befestigungsstutzen 7 ragen durch die Auflagerplatte 4 hindurch, mit denen der Gasgenerator festgelegt werden kann.

Eine perspektivische Ansicht von schräg vorn ist in der Figur 8 gezeigt, ebenfalls ohne Sitzpolster und Stützplatte 8.

25

Die Figur 9 zeigt eine Unteransicht der Variante gemäß der Figuren 6 bis 8. Das ausgeformte Gehäuse 10 ist in dieser Ansicht ebenso zu kennen wie die Schraubbefestigung über Befestigungsstutzen 7, die nach oben in Richtung der Vorderkante geneigte Anordnung der Auflagerplatte 4 und das über dem
30 flachen Gassack ausgebildete Sitzpolster 2.

Der Gasgenerator 6 und das Gehäuse 10 sind bevorzugt an dem hinteren Ende des Gassackes 5 angeordnet, da dort die größte Polsterdicke vorhanden ist. Der Gasgenerator 6 kann direkt an der Auflagerplatte 4 mit oder ohne eine Nahtverstärkung des Gassackes 5 montiert sein.

5

Durch die Anordnung des Gasgenerators 6 an dem rückwärtigen Ende des Gassackes wird ein Aufrollen des Gassackes 5 in Richtung auf das Sitzvorderende vermieden. Das Becken des Sitznutzers wird nicht unmittelbar durch den Gasgenerator 6 kontaktiert, sodass Schädigungen des Beckens durch einen unmittelbaren Kontakt mit dem Gasgenerator 6 nicht zu erwarten sind. Darüber hinaus wird der Gassack 5 an der richtigen Stelle, nämlich möglichst nahe an dem Becken zuerst aufgeblasen.

Der Gasgenerator ist bevorzugt vor dem Zunähen in dem Gassack 5 angeordnet, um einen aufwendigen Anschluss durch besondere Befestigungsmittel oder ein separates Umnähen zu vermeiden. Darüber hinaus wird die Stabilität des Gassackes erhöht, wenn sich der komplette Gasgenerator innerhalb des Gassackes befindet. Die Befestigungsbolzen 7 ragen durch das Gewebe des Gassackes 5 hindurch. Die Steuerleitung zum Auslösen des Gasgenerators 6 kann durch eine Entlüftungsöffnung in dem Gassack 5 hindurchgeführt sein.

In der Figur 10 ist ausschnittsweise der Fahrzeugsitz mit dem Sitzrahmen 3 und der Auflagerplatte 4 dargestellt, auf der ein Gassack 5 befestigt ist. Um zu verhindern, dass der Gassack 5 in der nicht aufgeblasenen Stellung verlagert wird, ist es notwendig, Befestigungsmittel vorzusehen, die den Gassack 5 auf der Auflagerplatte 4 fixieren. Diese Befestigungsmittel müssen zusätzlich zur Befestigung erfolgen, die über den nicht dargestellten Gasgenerator bereitgestellt wird. Um ein möglichst flaches und sicheres Aufliegen des Gassackes 5 auf dem Sitzrahmen 3, insbesondere auf der Auflagerplatte 4 ungefalt und in einer Ebene liegend, sicherzustellen, sind in der ersten Ausgestaltung der Erfindung an den vier Ecken des Gassackes 5

Befestigungselemente 11 in Gestalt von Haken oder Verbreiterungen an Laschen oder Bändern vorgesehen, die in Öffnungen 12, die am besten in der Figur 11 zu erkennen sind, eingreifen. Die Öffnungen 12 sind an den Ecken des Gassackes ausgebildet und ermöglichen, dass die Befestigungsmittel 11, 5 beispielsweise Haken oder dergleichen, in die Öffnungen oder Ausnehmungen 12 eingeführt werden können. Der Teil des Gassackes 5, in dem die Öffnungen 12 ausgebildet sind, sind nicht in dem Bereich ausgebildet, der von dem Gasgenerator 6 mit Gas befüllt wird. Sollten diese Öffnungen 12 als Entlastungs- oder Entlüftungsöffnungen genutzt werden, müssten 10 entsprechende Verbindungsöffnungen zur strömungstechnischen Verbindung mit dem inneren Volumen des Gassackes 5 bereitgestellt werden. Der Gassack 5 liegt flach und ungefalt auf der Auflagerplatte 4 auf.

Wird der Gassack 5 befüllt und entfaltet sich dieser, wie es in der Figur 11 15 dargestellt ist, werden die Befestigungselemente 11 oder Formschlusselemente gelöst, vorliegend indem sie aus den Öffnungen 12 herausgezogen oder ausgehakt werden. Die Formschlusselemente 11 oder Haken sind Teile eines dünnen Halteelementes 13, vorliegend aus Kunststoff, das flach auf der Oberfläche der Auflagerplatte 4 aufliegt und dort fixiert ist, beispielsweise über 20 einen Kleber. Die Form und die Größe des Halteelementes 13 kann auch anders ausgestaltet sein, ebenfalls kann es an der Abstützplatte 4 oder dem Sitzrahmen 3 auf andere Art und Weise befestigt werden, beispielsweise über Nieten, Formschlusselemente oder Schrauben. Während durch die Befestigungselemente 11 die ebene Gestalt des unaufgeblasenen Gassackes 5 25 sichergestellt wird, beeinträchtigen diese nicht oder nur unerheblich die Entfaltung des Gassackes 5, so dass die gewünschte Funktion des Antisubmarining gewährleistet ist.

In der Figur 12 ist eine Variante der Befestigung des nicht aufgeblasenen 30 Gassackes 5 auf der Auflagerplatte 4 gezeigt. Die Befestigung erfolgt dabei über innerhalb des Gassackes 5 angeordnete steife, jedoch elastische Kunststoff- oder Metallzungen 15, die in dem teilweise freigeschnittenen

- Gassack 5 dargestellt sind. Die Zungen oder Laschen 15 können miteinander verbunden sein und erstrecken sich in Richtung der Ecken des Gassackes 5. Sofern die Zungen 15 zu einem Bauteil zusammengefasst sind, kann dieses an dem Gasgenerator oder an der Auflagerplatte 4 befestigt werden und hält
- 5 aufgrund der Vorspannung, ähnlich einer Knickfeder oder Totpunktfeder, die Ecken des Gassackes 5 fest auf der Auflagerplatte 4. Sobald über den Gasgenerator Gas in den Gassack 5 eingeleitet wird, zieht sich dieser zusammen und biegt die Fixierelemente oder Zungen 15 nach oben, was in der
- 10 Figur 13 in der teilweise in Schnittdarstellung gezeigten rechten oberen Ecke dargestellt ist. Aufgrund der flexiblen Ausgestaltung der Zungen 15 biegen diese sich nach oben und ermöglichen ein Aufblasen und Vergrößern des Gassackvolumens, um die Stützplatte oder das Sitzpolster anzuheben bzw. zu versteifen.
- 15 Grundsätzlich sind auch andere Befestigungsmöglichkeiten vorgesehen, um den Gassack 5 auf der Auflagerplatte 4 oder an dem Sitzrahmen 3 festzulegen, damit dieser im nicht entfalteten Zustand fixiert bleibt. Dabei können Klebepunkte, Clipsverbindungen oder andere formschlüssige oder elastische Halterungen vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

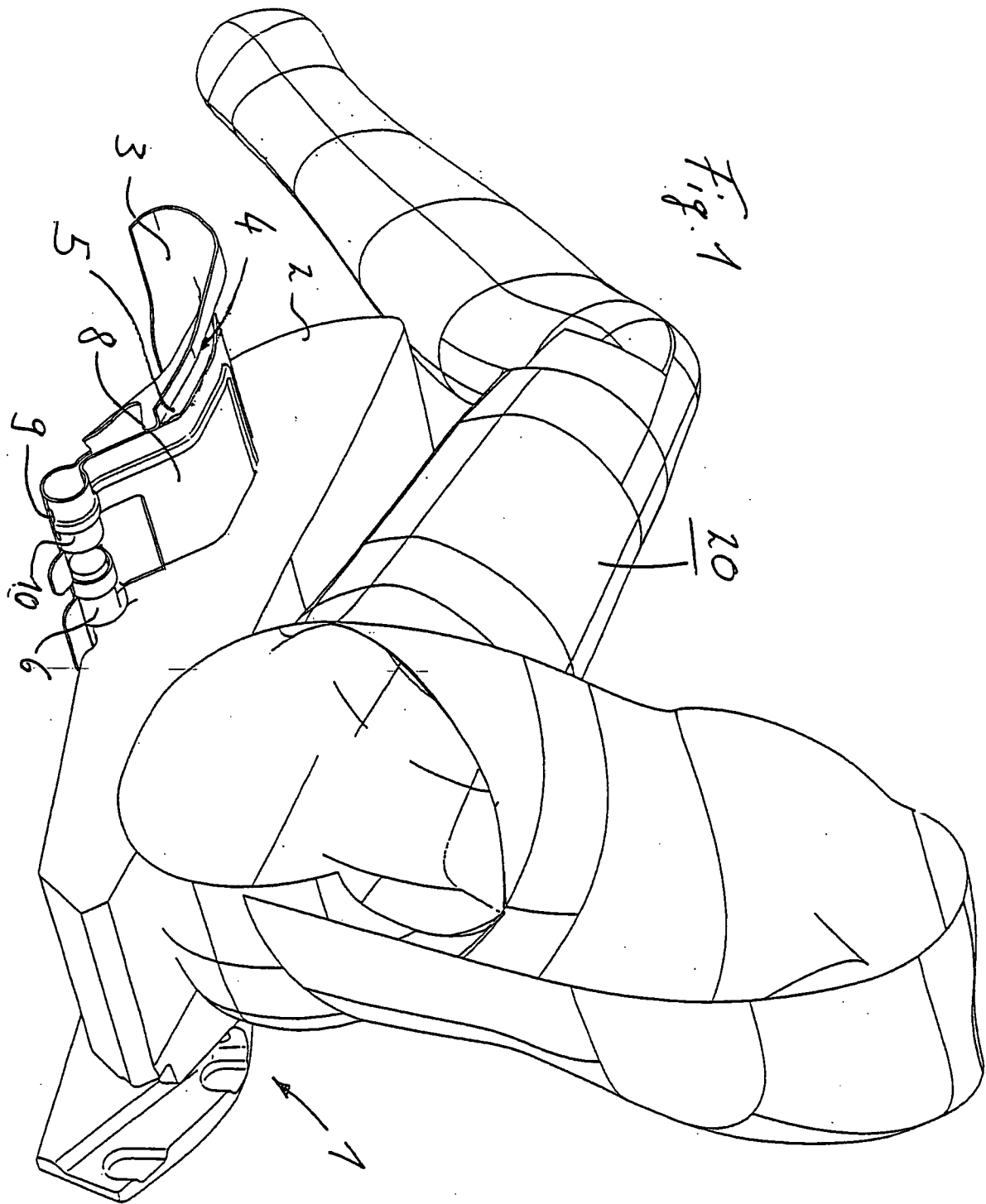
	1	Sitz
	2	Sitzpolster
5	3	Sitzrahmen
	4	Auflagerplatte
	5	Gassack
	6	Gasgenerator
	7	Befestigungsbolzen
10	8	Stützplatte
	9	Gelenk
	10	Gehäuse für Gasgenerator
	11	Befestigungselement
	12	Öffnung
15	13	Halteelement
	14	Montageflansch
	15	Fixierelement/Zunge

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung in einem Fahrzeugsitz mit einem Sitzrahmen, auf dem ein Sitzpolster angebracht ist und einer Airbageinheit mit einem Gasgenerator und einem Gassack, die unterhalb des Sitzpolsters an dem Sitzrahmen angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (5) im nicht aktivierten Zustand ungefaltet flach auf dem Sitzrahmen (3) oder einer daran befestigten Auflage (4) aufliegt.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflage (4) plattenförmig ausgebildet ist und der Gassack (5) auf ihr aufliegt.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gasgenerator (6) an dem Sitzrahmen (3), insbesondere unterhalb des Sitzrahmens (3), oder der Auflage (4) montiert ist.
4. Sicherheitseinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gasgenerator (6) an dem Sitzrahmen (3) oder der Auflage (4) über Befestigungsbolzen (7) festgeschraubt ist.
5. Sicherheitseinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Stützplatte (8) zumindest einen Teil des Gassackes (5) im nicht aktivierten Zustand gegenüber dem Sitzpolster (2) abdeckt.
6. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützplatte (8) Teil des Sitzrahmens (3) oder der Auflage (4) ist.

7. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützpatte (8) in Richtung auf den Gassack (5) gefaltet ist.
- 5 8. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützplatte (8) gelenkig an dem Sitzrahmen (3) gelagert ist.
- 10 9. Sicherheitseinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sitzrahmen (3) oder die Auflage (4) ein Gehäuse (10) für den Gasgenerator (6) ausbildet.
- 15 10. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützplatte (8) elastisch in Richtung auf den Gassack (5) vorgespannt ist.
- 20 11. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützplatte (8) mit einer Feder, insbesondere einer Torsionsfeder, in Richtung auf den Gassack (5) vorgespannt ist.
12. Sicherheitseinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (5) Entlüftungsöffnungen aufweist.
- 25 13. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützplatte (8) Lüftungsöffnungen aufweist.
- 30 14. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 11, 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entlüftungsöffnungen im Gassack (5) und der Stützplatte (8) korrespondierend zueinander angeordnet sind.

15. Sicherheitseinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (5) aus einem Gewebe hergestellt ist.



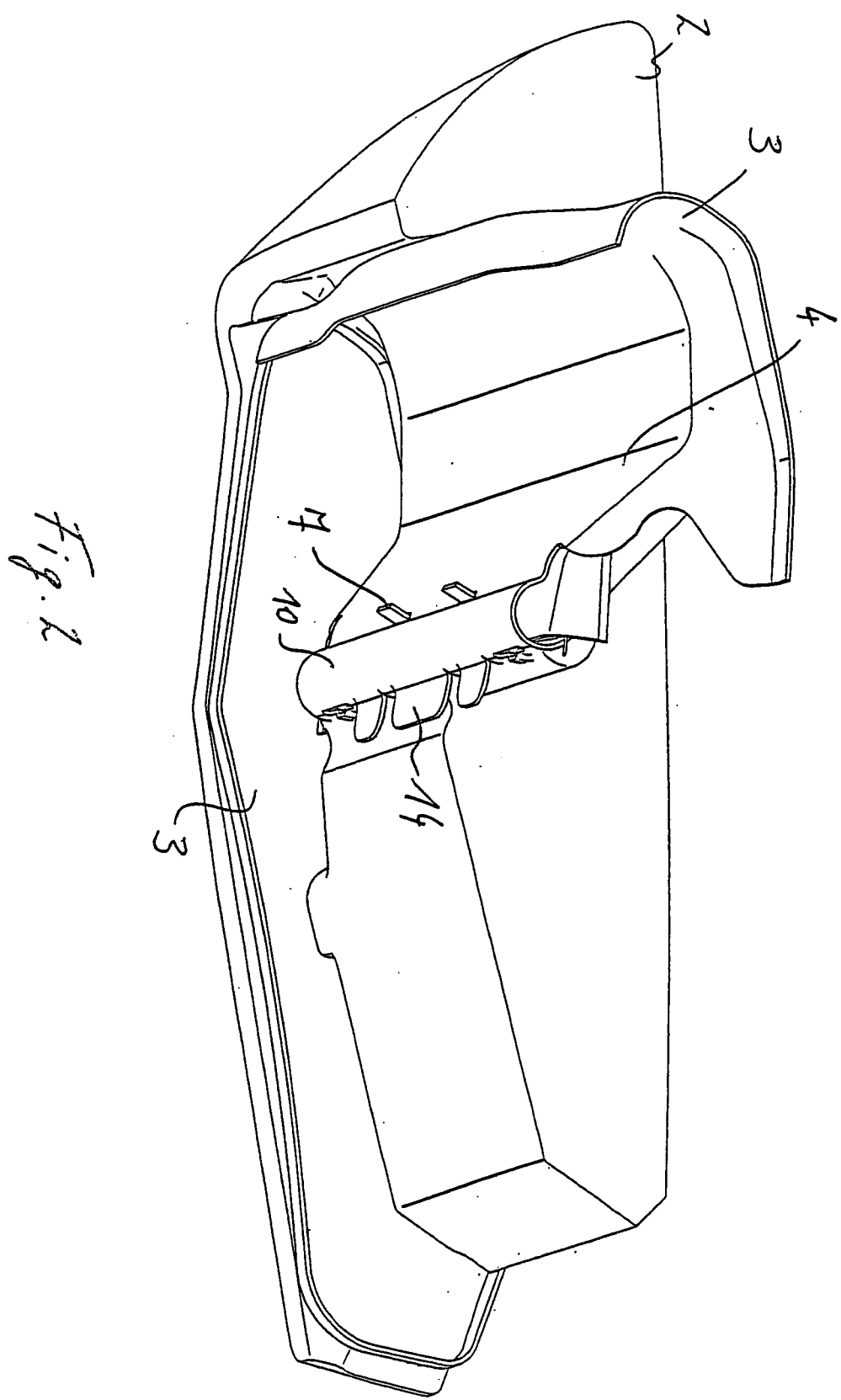


Fig. 1

3/13

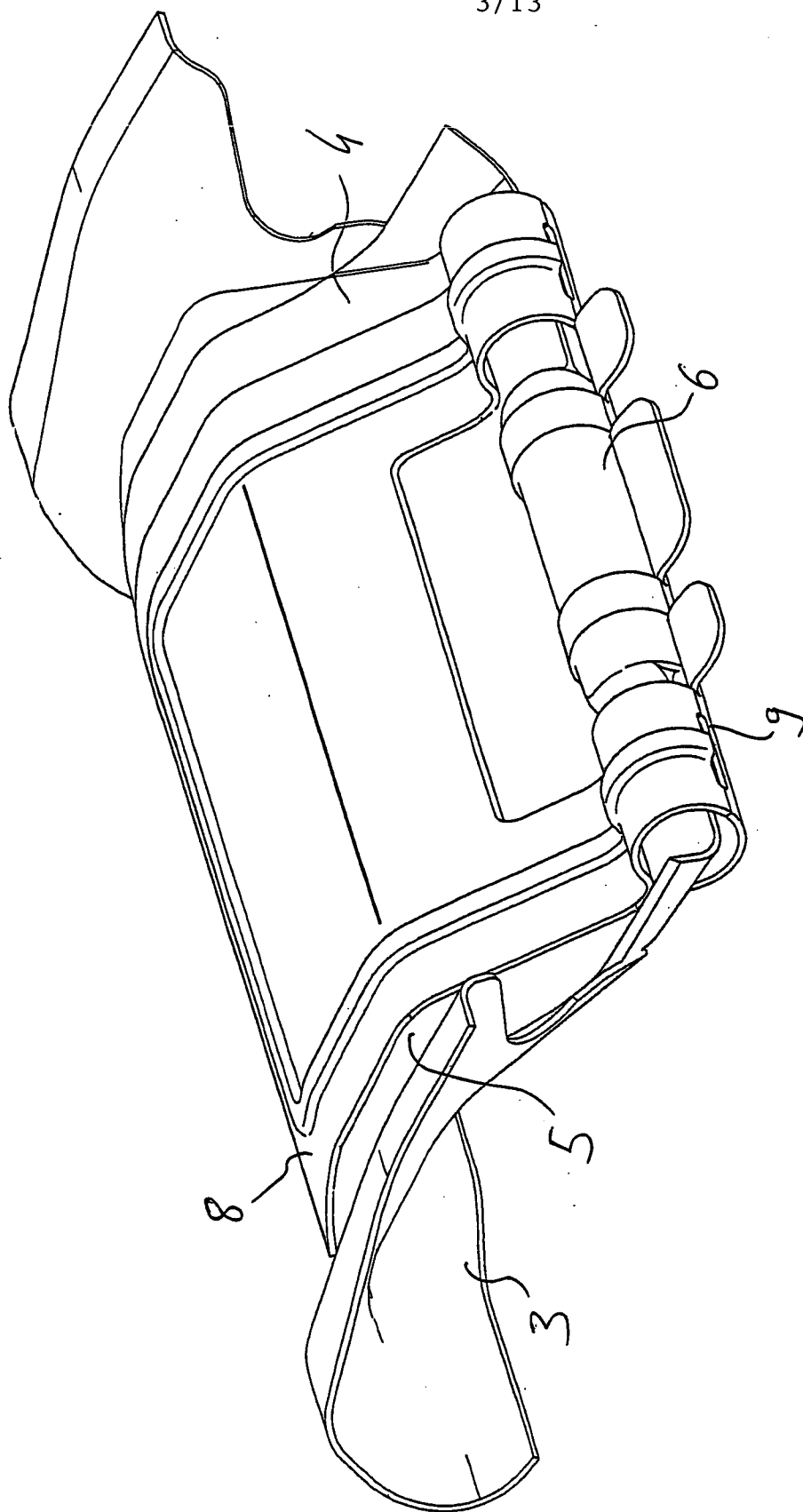
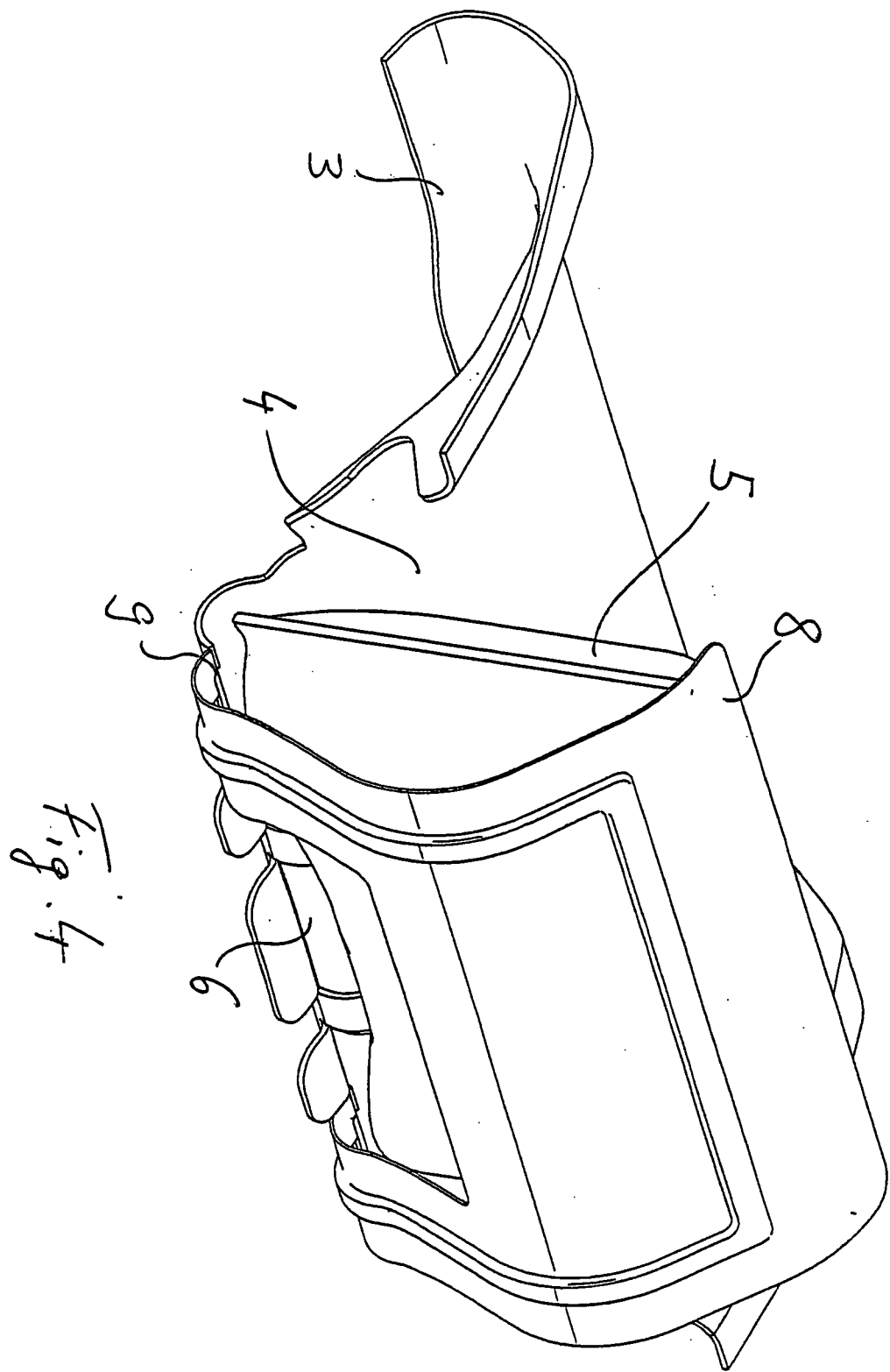
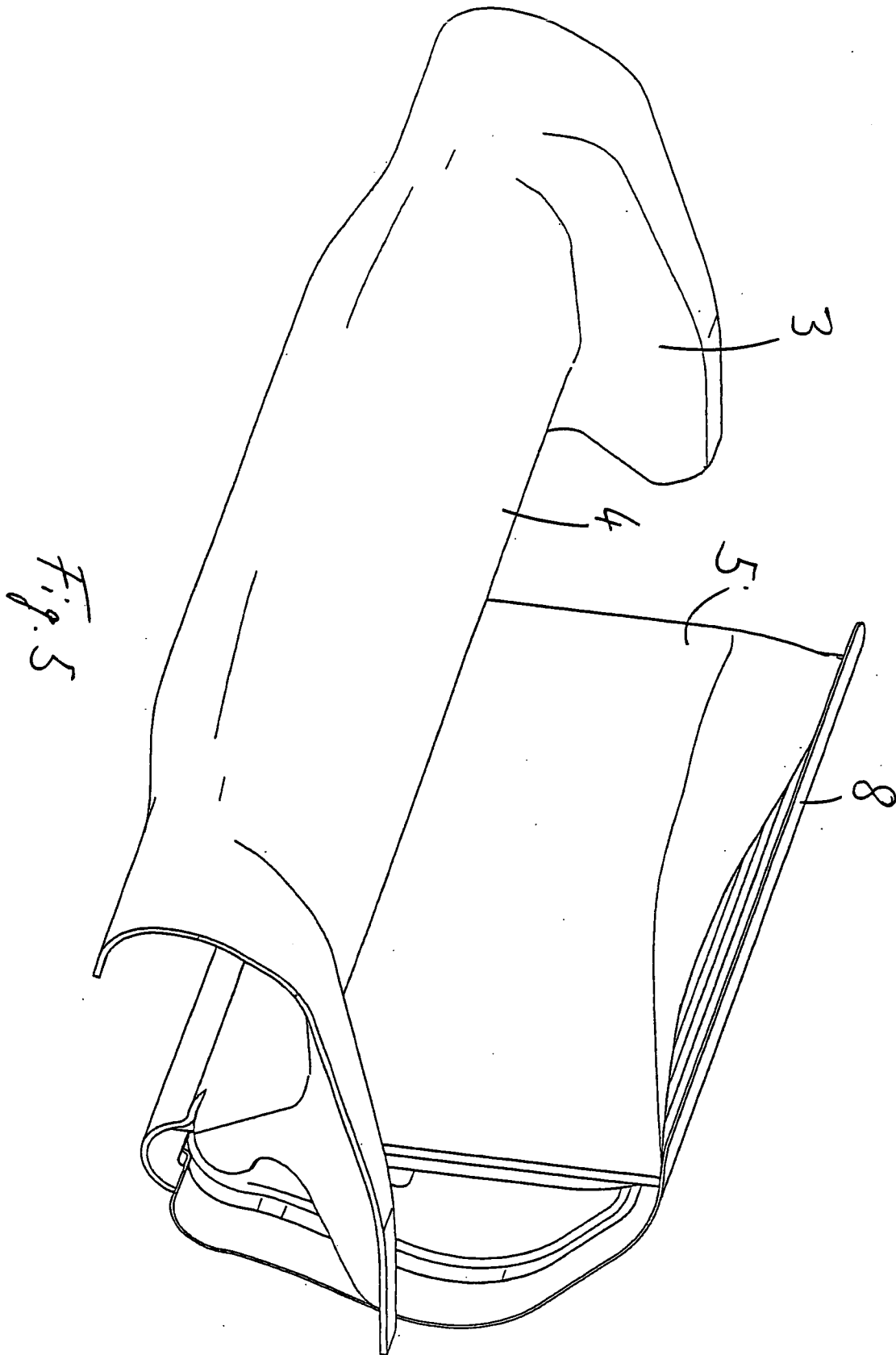
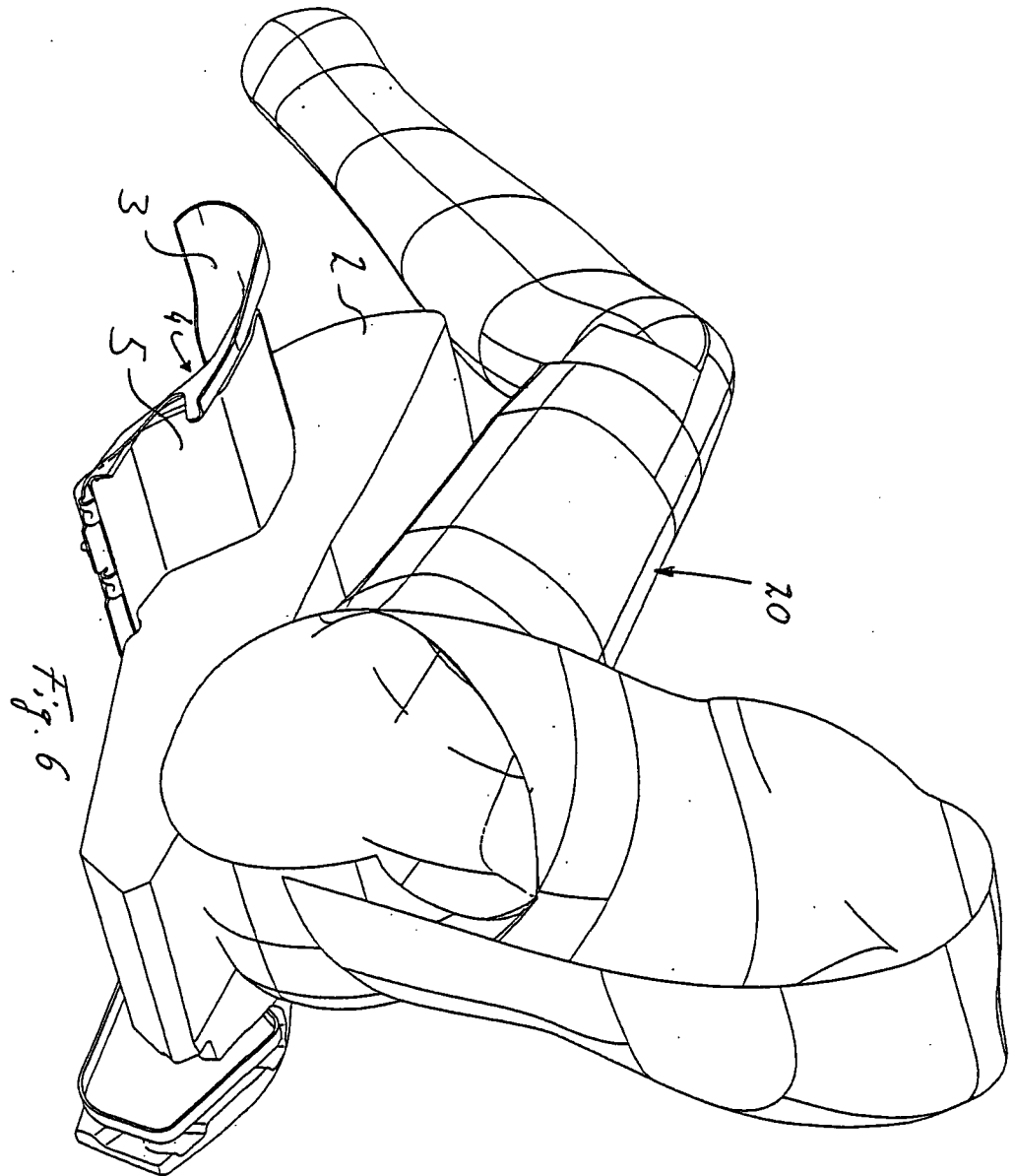
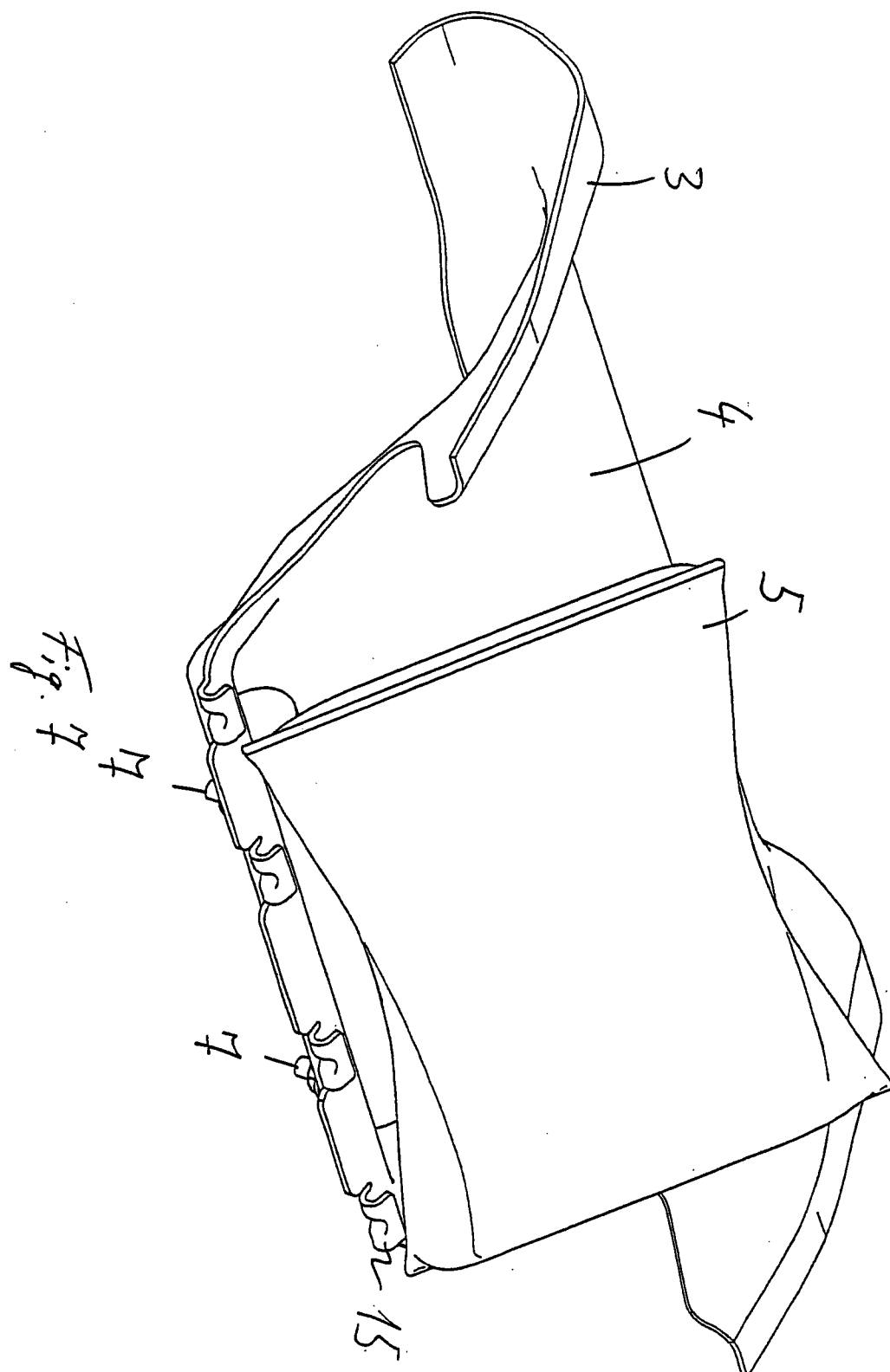


Fig. 3

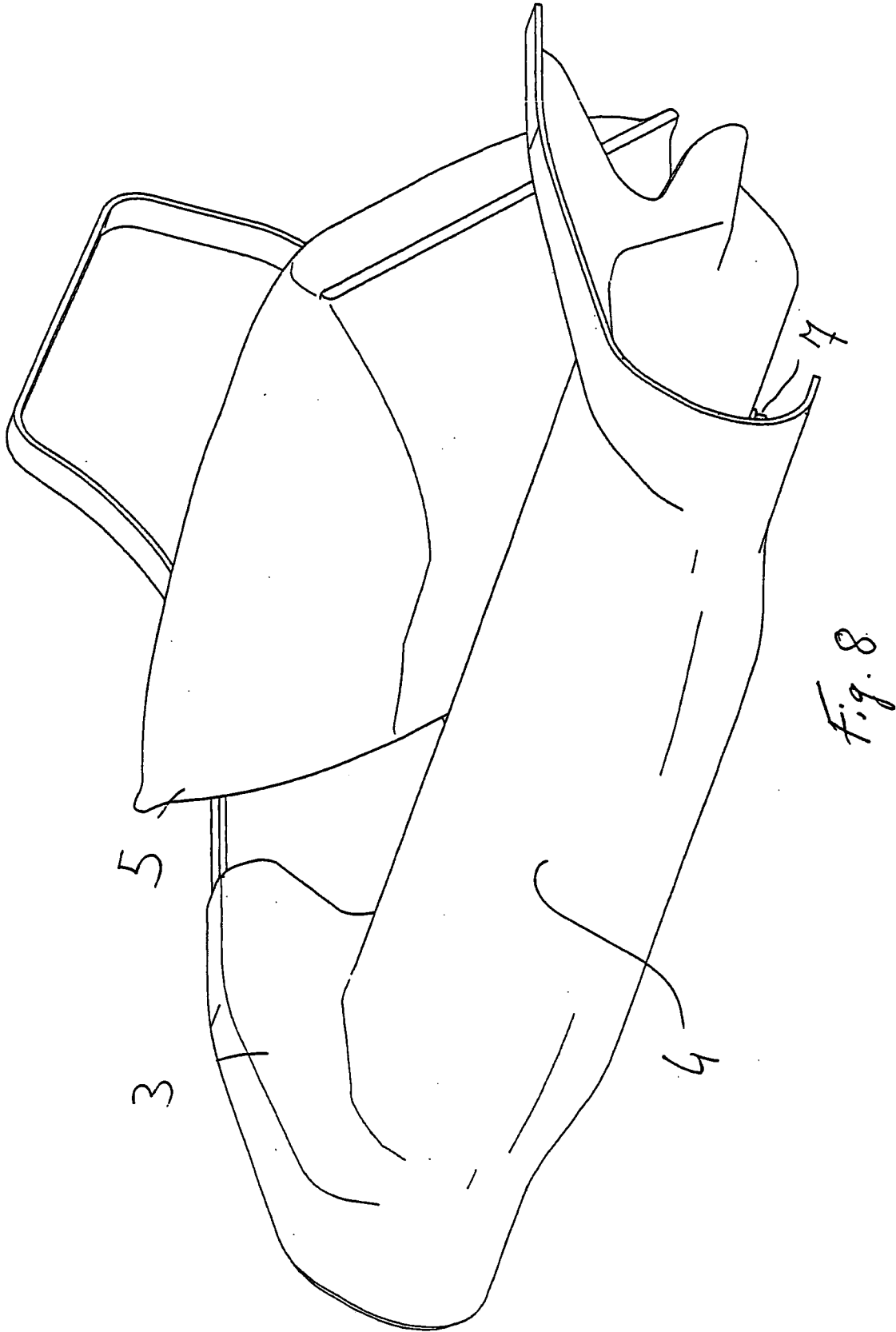


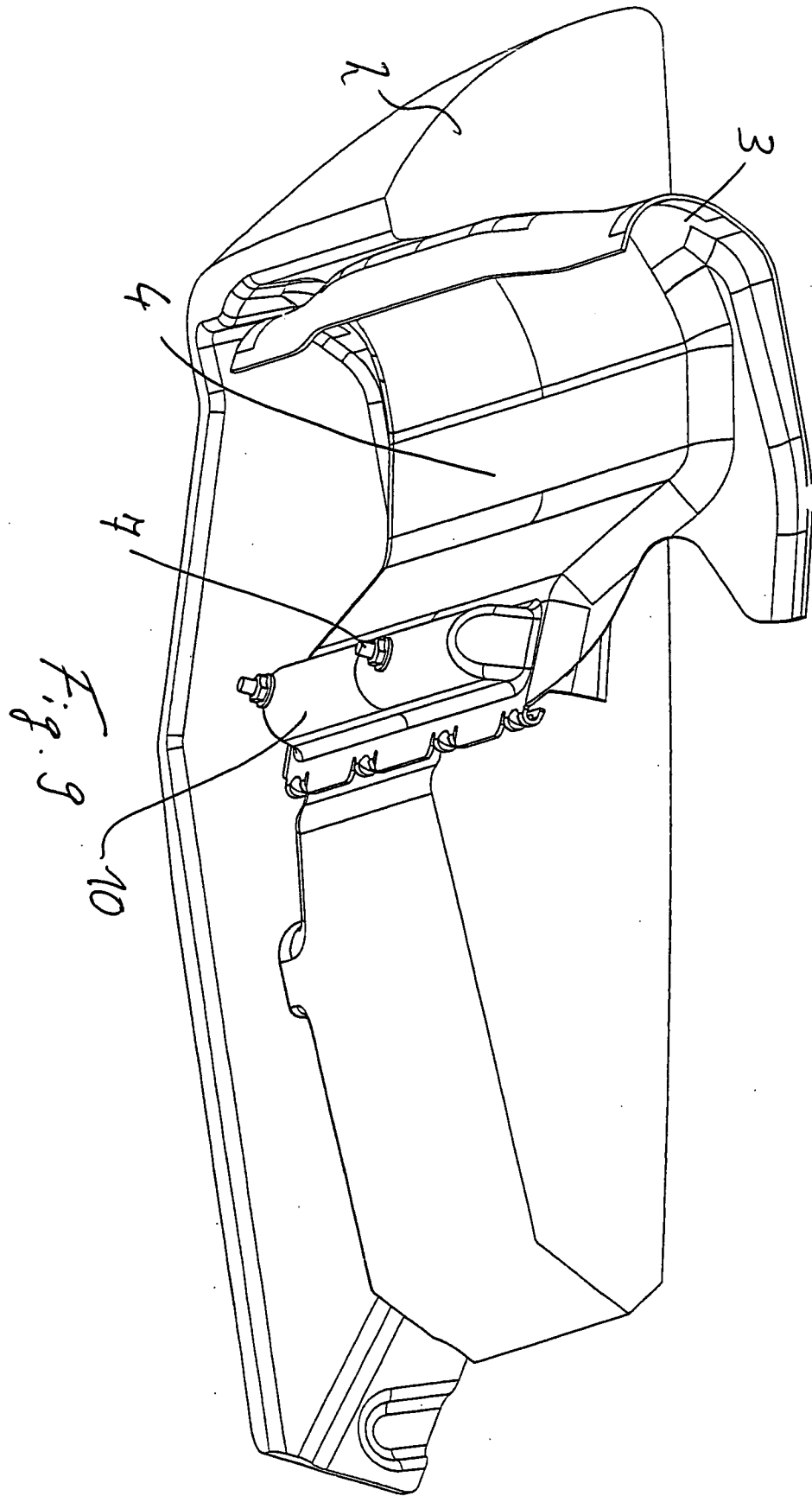






8/13





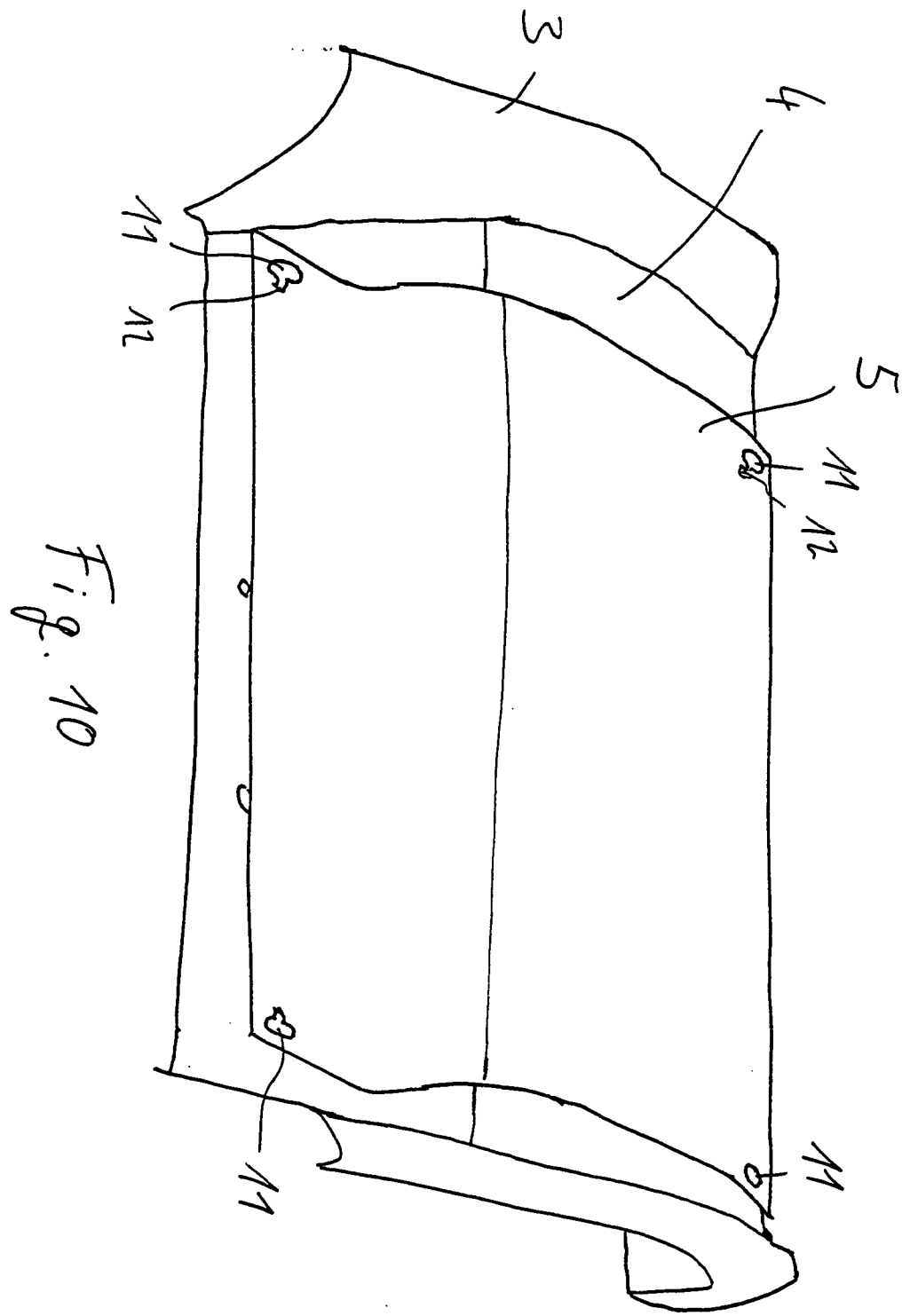
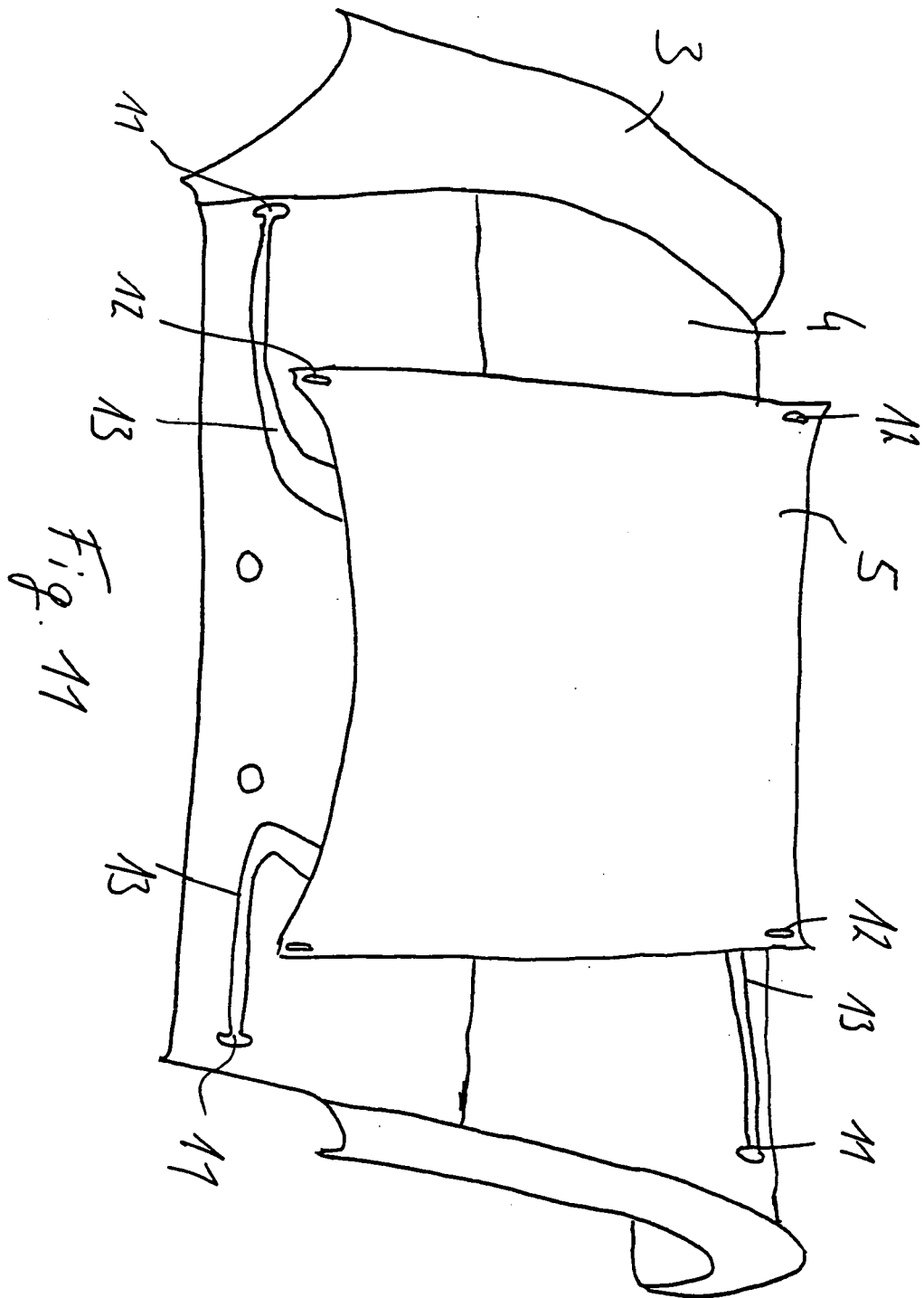
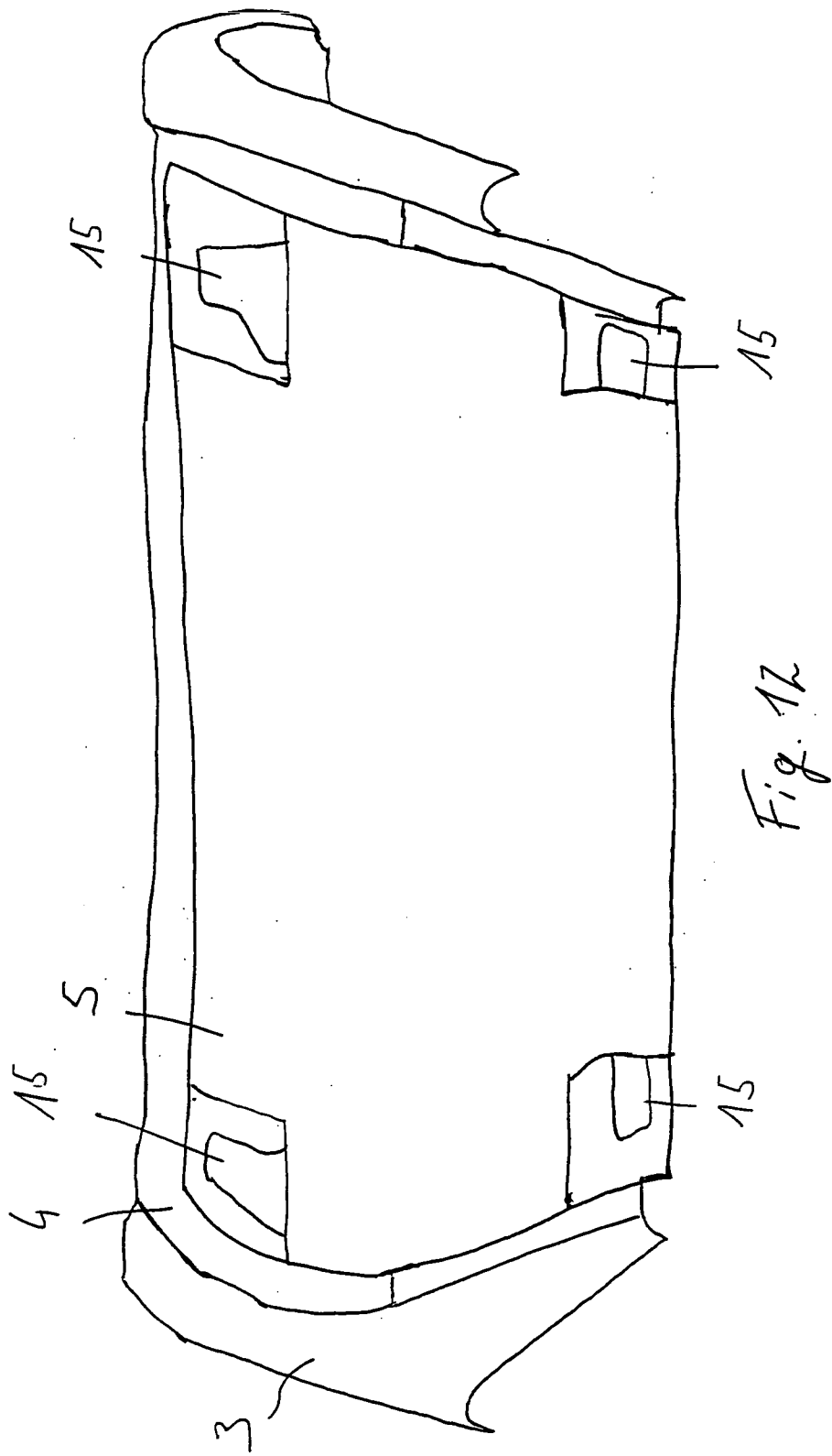
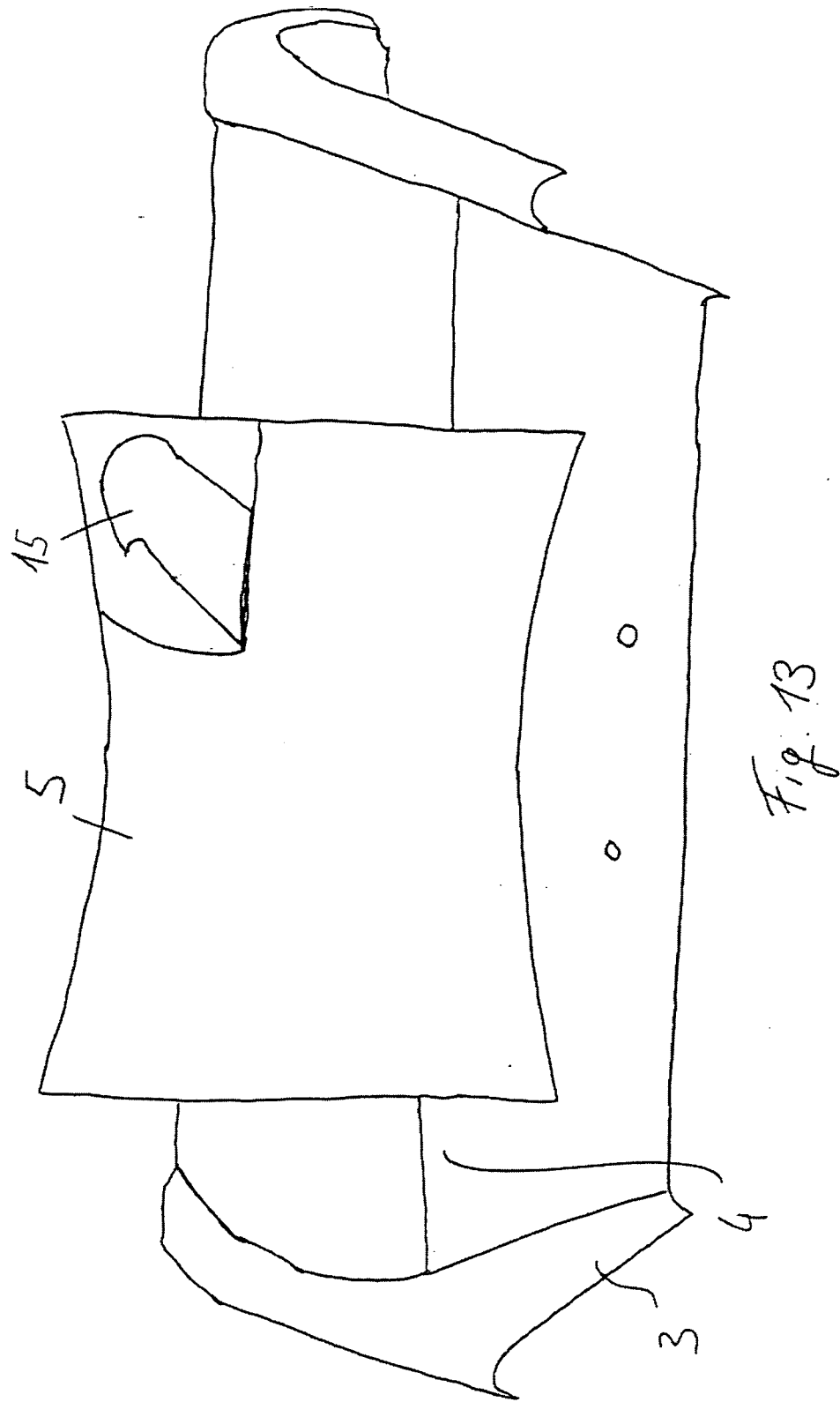


Fig. 10







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/002014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60R21/207

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/155446 A1 (SAIGUCHI RYOJI [JP] ET AL) 12 August 2004 (2004-08-12)	1-5, 7, 9, 12, 13, 15
Y	paragraphs [0005] - [76139]; claims; figures	6, 8, 10, 11, 14
Y	----- GB 2 412 092 A (AUTOLIV DEV [SE]) 21 September 2005 (2005-09-21) cited in the application page 2, line 5 - page 7, line 18; claims; figures	1-15
Y	----- WO 00/12350 A (THAU BARBARA [DE]; THAU WOLFGANG [DE]) 9 March 2000 (2000-03-09) page 3, line 1 - page 7, line 7 page 8, line 5 - page 10, line 23; claims; figures	1-15
	----- -/--	

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2007

Date of mailing of the international search report

05/07/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tiedemann, Dirk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/002014

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 369 315 A1 (TAKATA CORP [JP]) 10 December 2003 (2003-12-10) paragraphs [0007] - [0037]; claims; figures -----	1-15
A	DE 29 13 474 A1 (DAIMLER BENZ AG) 16 October 1980 (1980-10-16) the whole document -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/002014

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004155446 A1	12-08-2004	US 2004155436 A1	12-08-2004
GB 2412092 A	21-09-2005	NONE	
WO 0012350 A	09-03-2000	AU 1029600 A	21-03-2000
		DE 29815521 U1	03-12-1998
EP 1369315 A1	10-12-2003	CN 1468760 A	21-01-2004
		DE 60300351 D1	07-04-2005
		DE 60300351 T2	29-12-2005
		JP 2004009799 A	15-01-2004
		US 2003222490 A1	04-12-2003
DE 2913474 A1	16-10-1980	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/002014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60R21/207

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/155446 A1 (SAIGUCHI RYOJI [JP] ET AL) 12. August 2004 (2004-08-12)	1-5,7,9,12,13,15
Y	Absätze [0005] - [76139]; Ansprüche; Abbildungen	6,8,10,11,14
Y	GB 2 412 092 A (AUTOLIV DEV [SE]) 21. September 2005 (2005-09-21) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 5 - Seite 7, Zeile 18; Ansprüche; Abbildungen	1-15
Y	WO 00/12350 A (THAU BARBARA [DE]; THAU WOLFGANG [DE]) 9. März 2000 (2000-03-09) Seite 3, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 7 Seite 8, Zeile 5 - Seite 10, Zeile 23; Ansprüche; Abbildungen	1-15
	-/--	

☒ 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

20. Juni 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tiedemann, Dirk

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/002014

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 369 315 A1 (TAKATA CORP [JP]) 10. Dezember 2003 (2003-12-10) Absätze [0007] – [0037]; Ansprüche; Abbildungen	1-15
A	DE 29 13 474 A1 (DAIMLER BENZ AG) 16. Oktober 1980 (1980-10-16) das ganze Dokument	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/002014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
US	2004155446	A1	12-08-2004	US	2004155436	A1	12-08-2004	
GB	2412092	A	21-09-2005	KEINE				
WO	0012350	A	09-03-2000	AU	1029600	A	21-03-2000	
				DE	29815521	U1	03-12-1998	
EP	1369315	A1	10-12-2003	CN	1468760	A	21-01-2004	
				DE	60300351	D1	07-04-2005	
				DE	60300351	T2	29-12-2005	
				JP	2004009799	A	15-01-2004	
				US	2003222490	A1	04-12-2003	
DE	2913474	A1	16-10-1980	KEINE				