

(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  
27. Februar 2014 (27.02.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/029473 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
**B60R 21/239** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/002412
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
12. August 2013 (12.08.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102012016460.2 18. August 2012 (18.08.2012) DE
- (71) Anmelder: **AUTOLIV DEVELOPMENT AB** [SE/SE];  
Wallentinsvägen 22, S-447 83 Vargarda (SE).
- (72) Erfinder: **NEBEL, Raimund**; An der Via Claudia 13,  
86836 Obermeitingen (DE). **WALLAT, Nico**;  
Elfriedenstrasse 43, 81827 München (DE). **HOLGER,  
Zang**; Weiherstrasse 23B, 85232 Bergkirchen (DE). **PEIZ,  
Roland**; Hirschenhausenerstrasse 7, 86567 Hilgertshausen  
(DE). **ROTTACH, Alexander**; Ligsalzstrasse 3a, 80339  
München (DE). **KNAUSS, Jürgen**; Pfefferloh 2, 90587

Obermichelbach (DE). **FÖRG, Andreas**;  
Nibelungenstrasse 29, 80639 München (DE).  
**DRÖSSLER, Wolfgang**; Auenstrasse 6, 82194 Gröbenzell  
(DE). **HOFFMANN, Jens**; Dorfstrasse 42, 63741  
Aschaffenburg (DE). **WEBER, Marcus**; Abt-Fuchs-  
Strasse 7, 97531 Untertheres (DE). **BURGER, Michael**;  
Wehrstaudenstrasse 40, 857 57 Karlsfeld (DE).

(74) **Anwalt: HENNING, Koch**; AUTOLIV BV & CO. KG,  
Otto-Hahn-Strasse 4, 25337 Elmshorn, Allemagne (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** AIRBAG MODULE WITH AN ADAPTIVE INFLUENCING DEVICE

(54) **Bezeichnung :** GASSACKMODUL MIT EINER ADAPTIVEN BEEINFLUSSUNGSEINRICHTUNG

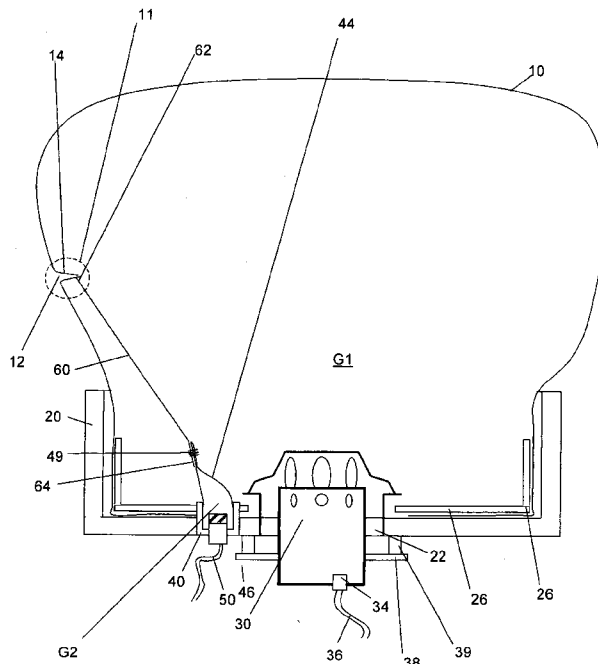


Fig. 2

(57) **Abstract:** Disclosed is an airbag module comprising a first sleeve (10) which encloses a first gas chamber (G1), a first inflator for filling the first gas chamber (G1), at least one adaptive influencing device, in particular for actively influencing the ventilation of the first gas chamber (G1) or the shape of the first sleeve (10), and an actuation unit (40) for actuating the influencing device. The actuation device (40) has a second sleeve (44) which encloses a second gas chamber (G2), and a gas source for filling the second gas chamber (G2), the state of the influencing device changing as a result of the gas source filling the second gas chamber (G2). In order to achieve great structural and functional flexibility, a traction element is provided, the first end (62) of which is coupled to the adaptive influencing device or forms the adaptive influencing device, and the second end (64) of which is coupled to the second sleeve (44) of the actuation unit (40) when the second gas chamber (G2) is not filled and is decoupled from the second sleeve (44) when the second gas chamber (G2) is filled.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/029473 A1



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

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Es wird ein Gassack-Modul mit einer einen ersten Gasraum (G1) umschließenden ersten Hülle (10), einem ersten Inflator zur Befüllung des ersten Gasraums (G1), wenigstens einer adaptiven Beeinflussungseinrichtung, insbesondere zur aktiven Beeinflussung der Ventilation des ersten Gasraumes (G1) oder der Form der ersten Hülle (10), und einer Betätigungseinheit (40) zur Betätigung der Beeinflussungseinrichtung beschrieben. Hierbei weist die Betätigungseinheit (40) eine einen zweiten Gasraum (G2) umschließende zweite Hülle (44) und eine Gasquelle zur Befüllung des zweiten Gasraums (G2) auf, wobei sich der Zustand der Beeinflussungseinrichtung durch Befüllung des zweiten Gasraums (G2) durch die Gasquelle ändert. Um eine große bauliche und funktionale Flexibilität zu erzielen, ist ein Zugelement vorgesehen, dessen erstes Ende (62) mit der adaptiven Beeinflussungseinrichtung gekoppelt ist oder die adaptiven Beeinflussungseinrichtung bildet und dessen zweites Ende (64) bei nicht befülltem zweitem Gasraum (G2) mit der zweiten Hülle (44) der Betätigungseinheit (40) gekoppelt und bei befülltem zweitem Gasraum (G2) von der zweiten Hülle (44) entkoppelt ist (Fig. 2).

## Gassackmodul mit einer adaptiven Beeinflussungseinrichtung

### 5 Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gassackmodul mit einer adaptiven Beeinflussungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 10 Nahezu jeder Gassack, insbesondere jeder Frontgassack, weist eine Ventilati-  
onseinrichtung auf, durch die Gas aus dem von der Außenhülle des Gassacks  
umschlossenen Gasraum - im folgenden erster Gasraum - bei Auftreffen der zu  
schützenden Person entweichen kann, so dass Bewegungsenergie der zu schüt-  
zenden Person dissipiert wird und die zu schützende Person nicht einfach von der  
15 Gassackhülle des Gassacks zurückprallt. Im einfachsten Fall ist eine solche  
Ventilationseinrichtung schlicht eine Ventilationsöffnung, insbesondere eine Venti-  
lationsöffnung in der Gassackhülle.

Um unterschiedlichen Unfallsituationen und/oder dem Gewicht der zu schützen-  
20 den Person Rechnung tragen zu können, sind im Stand der Technik adaptive Be-  
einflussungseinrichtung zur Beeinflussung der Form des Gassacks oder des  
Drucks im Gasraum bekannt. Soll die Form des Gassacks beeinflusst werden, ist  
in der Regel ein lösbares Fangband vorgesehen. Weiterhin sind adaptive Venti-  
lationseinrichtungen bekannt, welche zusätzlich zu der Ventilationsöffnung ein  
25 Drosselement aufweisen, welches in einem ersten Zustand den Gasfluss durch  
die Ventilationsöffnung stärker drosselt als in einem zweiten Zustand. In der Re-  
gel ist hierbei der erste Zustand der gedrosselte oder sogar geschlossene Zu-  
stand und der zweite Zustand ist der weniger gedrosselte, beispielsweise voll-  
ständig geöffnete Zustand.

30

Bei manchen solchen Gassackmodulen mit adaptiven Beeinflussungseinrichtung  
ist weiterhin eine Betätigungseinheit vorgesehen, welche es möglich macht, die

- 2 -

adaptiven Beeinflussungseinrichtung aktiv - auf ein äußeres Signal hin - von ihrem ersten in ihren weiten Zustand zu überführen. Beispielsweise aus der US 6,648,371 B2 ist hierzu ein pyrotechnisch arbeitender Aktuator bekannt geworden. Hierbei ist das erste Ende eines Zugbandes mit dem Drosselement und  
5 das zweite Ende dieses Zugbandes mit einem Bolzen des Aktuators verbunden. Der Aktuator ist hierbei insbesondere am Gehäuseboden des Gassackmoduls gehalten. Solange der Aktuator nicht betätigt wird, ist somit das Drosselement über das Zugband mit dem Gehäuseboden verbunden. Das Zugband kommt bei vollständig expandierter Gassackhülle in einen gespannten Zustand, welcher das  
10 Drosselement in seinem ersten Zustand hält. Wird der Aktuator betätigt, so wird der Bolzen, der das zweite Ende des Zugelementes hält, mittels einer pyrotechnischen Ladung abgesprengt, das Zugelement verliert seine Spannung und das Drosselement geht in seinen zweiten, nämlich seinen ungedrosselten Zustand über. Diese Technik funktioniert grundsätzlich sehr gut, hat jedoch den Nachteil,  
15 dass innerhalb des Gasraumes der Gassackhülle Teile, wie beispielsweise der Bolzen, umherfliegen können, und dass innerhalb der Gassackhülle offene Flammen durch die pyrotechnische Ladung auftreten. Weiterhin speist die pyrotechnische Ladung weiteres Gas in den Gasraum der Gassackhülle ein, was nicht immer erwünscht ist.

20

Die gattungsbildende DE 10 2005 039 418 B4 schlägt ein Gassackmodul mit einer adaptiven Ventilationseinrichtung vor, bei der die Betätigungseinheit durch ein „kleines Gassackmodul innerhalb des Gassackmoduls“ gebildet wird. Hierbei ist das Drosselement durch einen zweiten, kleinen Gassack innerhalb des Gasraumes der eigentlichen Gassackhülle beeinflussbar. Die Hülle dieses zweiten  
25 Gassackes - im folgenden als zweite Hülle bezeichnet - umschließt einen zweiten Gasraum, welcher durch einen Gasgenerator in Form einer Zündkapsel mit Gas gefüllt werden kann. Geschieht dies, so hebt die dann mit Gas gefüllte zweite Hülle das in Form eines Lappens vorliegende Drosselement von der Ventilations-  
30 öffnung ab, so dass die Ventilationsvorrichtung in ihren zweiten, ungedrosselten Zustand übergeht. Nachteilig hieran ist, dass die zweite Hülle und die Ventilationsöffnung unmittelbar zueinander benachbart sein müssen, was häufig nur sehr

- 3 -

schwer zu realisieren ist. Insbesondere ist es kaum möglich, die Ventilationsöffnung in der Gassackhülle vorzusehen.

Hiervon ausgehend stellt sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, ein gattungsgemäßes Gassackmodul derart weiterzubilden, dass eine große bauliche und funktionale Flexibilität gegeben ist. In dem Fall, dass die adaptive Beeinflussungseinrichtung eine adaptive Ventilationseinrichtung ist, soll es insbesondere möglich sein, die Ventilationsöffnung in einem Abschnitt der Gassackhülle vorzusehen. Bei dieser Gassackhülle kann es sich um die Außenhülle, welche den ersten Gasraum von der Umgebung trennt, oder um eine Zwischenwand-Hülle, welche zwei Kammern voneinander trennt, handeln. Im folgenden wird deshalb diese Hülle zusammenfassend als „erste Hülle“ bezeichnet.

Diese Aufgabe wird durch ein Gassackmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Es ist ein Zugelement vorgesehen, dessen erstes Ende mit der adaptiven Beeinflussungseinrichtung gekoppelt ist oder die adaptiven Beeinflussungseinrichtung bildet und dessen zweites Ende bei nicht befülltem zweitem Gasraum mit der zweiten Hülle der Betätigungseinrichtung gekoppelt und bei befülltem zweitem Gasraum von der zweiten Hülle entkoppelt ist.

Im Falle einer adaptiven Ventilationseinrichtung beeinflusst die zweite Hülle das Drosselement nicht unmittelbar, sondern mittels des Zugelementes, dessen erstes Ende mit dem Drosselement gekoppelt ist oder das Drosselement bildet und dessen zweites Ende bei nicht befülltem Gasraum der zweiten Hülle mit dieser gekoppelt und bei befülltem Gasraum der zweiten Hülle von dieser entkoppelt ist. Hierdurch bleiben sämtliche Vorteile des gattungsgemäßen Gassackmodules erhalten, ohne jedoch dessen Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

30

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Gassackmoduls ist, dass die aus zweiter Hülle und ihr zugeordneter Gasquelle bestehende Betätigungseinheit als Standardbaugruppe ausgeführt werden kann, welche für eine Vielzahl von unter-

- 4 -

schiedlichen Gassackgeometrien, Gassackinnendrücken und Anwendungen verwendet werden kann. Insbesondere ist es hierbei möglich, diese Standardbaugruppe sowohl als Betätigungseinheit einer adaptiven Ventilationseinheit als auch als Betätigungseinheit in einem Dual-Depth-Gassack einzusetzen. Dies ist bei der  
5 Betätigungseinheit der gattungsbildenden DE 10 2005 039 418 B4 nicht der Fall.

Um keinen zusätzlichen Bauraum zu benötigen und um sicherzustellen, dass die zweite Hülle problemlos vollständig expandieren kann, kann die zweite Hülle vollständig innerhalb des von der ersten Gassackhülle umschlossenen Gasraumes  
10 angeordnet sein. Es ist jedoch auch möglich, die zweite Hülle vollständig außerhalb des von der ersten Gassackhülle umschlossenen Gasraumes anzuordnen.

Es ist sowohl möglich, die zweite Hülle so auszubilden, dass sie auch nach ihrer Befüllung vollständig geschlossen bleibt, als es auch möglich ist, diese so auszu-  
15 bilden, dass sie sich bei ihrer Befüllung öffnet. Je nach den konkreten Gegebenheiten kann beides Vorteile haben.

In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das zweite Ende des Zugelementes über eine Aufbrechverbindung mit der zweiten Hülle verbunden solange deren zweiter Gasraum nicht befüllt ist. Diese Aufbrechverbindung ist derart aus-  
20 gestaltet, dass sie aufbricht, wenn der zweite Gasraum mit Gas befüllt und somit die zweite Hülle expandiert ist. Hierbei kann die Aufbrechverbindung insbesondere als Reißnaht ausgestaltet sein. Diese Ausführungsform hat den Vorteil einer sehr einfachen Herstellbarkeit und eines geringen Gewichtes.

25 In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist das zweite Ende des Zugelementes als Schlaufe ausgeführt, welche sich bei nicht befülltem zweitem Gasraum um die zweite Hülle erstreckt. Hierbei ist der Umfang der Schlaufe kürzer als der maximale Umfang der zweiten Hülle bei befülltem zweitem Gasraum, so dass  
30 die Schlaufe durch die expandierende zweite Hülle geöffnet wird. Hier kann die zweite Hülle insbesondere als Metallfolie ausgebildet sein, was den Vorteil einer großen Widerstandsfähigkeit, insbesondere auch gegenüber heißen Gasen, welche den ersten Gasraum füllen, hat.

Die zweite Hülle kann vollständig separat ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, dass ein Abschnitt der ersten Hülle oder ein Abschnitt einer Verstärkungslage der ersten Hülle einen Teil der zweiten Hülle bildet.

5

Eine wichtige Anwendung der Erfindung ist, wie bereits erwähnt, die Ansteuerung einer adaptiven Ventilationseinrichtung. Eine aktive Beeinflussung der Form der Gassackhülle (dual depth) ist aber beispielsweise ebenso möglich.

Die Erfindung wird nun anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele mit Bezug auf  
10 die Figuren näher erläutert. Hierbei zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls in einer schematisierten Schnittdarstellung im Ruhezustand,

15 Figur 2 das in Figur 1 Gezeigte nach Zündung des Gasgenerators und Befüllung des ersten Gasraumes, welcher von der Gassackhülle – hier als erste Hülle bezeichnet – umschlossen ist, wobei sich die Ventilationseinrichtung jedoch noch in einem gedrosselten Zustand befindet,

20

Figur 3 das in Figur 2 Gezeigte nach Aktivierung einer Betätigungseinheit, wodurch die Ventilationseinrichtung in einen ungedrosselten Zustand übergegangen ist,

25 Figur 4 eine Betätigungseinheit, welche ähnlich zu der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten ist, in einem der Figur 2 entsprechenden Zustand,

Figur 5 die Betätigungseinheit aus Figur 4 in einem der Figur 3 entsprechenden Zustand,

30

Figur 6 eine Variation zu dem in der Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel,

- 6 -

- Figur 7 das in Figur 6 Gezeigte in einem der Figur 5 entsprechenden Zustand,
- Figur 8 eine weitere Variation zu dem in der Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel,  
5
- Figur 9 das in Figur 8 Gezeigte in einem der Figur 5 entsprechenden Zustand,
- 10 Figur 10 ein zweites Ausführungsbeispiel der ersten Ausführungsform einer Betätigungseinheit in einem der Figur 4 entsprechenden Zustand,
- Figur 11 die Betätigungseinheit aus Figur 10 in einem der Figur 5 entsprechenden Zustand,  
15
- Figur 12 ein drittes Ausführungsbeispiel der ersten Ausführungsform einer Betätigungseinheit in einem der Figur 4 entsprechenden Zustand,
- Figur 13 das in Figur 12 Gezeigte in einem der Figur 5 entsprechenden Zustand,  
20
- Figur 14 eine Variation zu dem in Figur 12 gezeigten Ausführungsbeispiel,
- Figur 15 das in Figur 12 Gezeigte in einem der Figur 5 entsprechenden Zustand,  
25
- Figur 16 eine zweite Ausführungsform einer Betätigungseinheit in einer perspektivischen Darstellung,
- 30 Figur 17 einen Schnitt entlang der Ebene E-E aus Figur 16,
- Figur 18 das in Figur 17 Gezeigte nach Zündung der Betätigungseinheit und

- 7 -

- Figur 19 eine Betätigungseinheit, welche ähnlich zu der in Figur 8 ist, in einem montierten Zustand,
- Figur 20 ein zweites Anwendungsbeispiel der Erfindung in einem der Figur 2  
5 entsprechenden Zustand und
- Figur 21 das in Figur 20 Gezeigte in einem der Figur 3 entsprechenden Zustand.
- 10 Die Erfindung wird zunächst anhand eines Anwendungsbeispiels, bei dem die adaptive Beeinflussungseinrichtung eine adaptive Ventilationseinrichtung ist, beschrieben.
- Die Figuren 1 bis 3 zeigen ein Front-Gassackmodul, nämlich ein Fahrer-  
15 Gassackmodul zum Einbau in den Nabenbereich eines Lenkrades. Dieses ist grundsätzlich wie üblich aufgebaut: Es weist nämlich ein Gehäuse 20 mit einer Gehäusewand 20b und einem Gehäuseboden 20a auf, in welches im Ruhezustand die hier als erste Hülle 10 bezeichnete Gassackhülle eingefaltet ist. Diese erste Hülle 10 umschließt einen ersten Gasraum G1. Die erste Hülle 10 wird  
20 durch ein Halte- und Deflektorelement 26 am Gehäuseboden 20a gehalten, wozu das Halte- und Deflektorelement 26 einen Boden 26a aufweist, von dem sich weiterhin eine umlaufende Seitenwand 26b erstreckt. Zur Befüllung des ersten Gasraumes dient ein erster Inflator, nämlich ein Gasgenerator 30, welcher sich im gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Öffnung 22 im Gehäuseboden 20a und  
25 durch eine Durchbrechung im Boden des Halte- und Deflektorelements 26 ins Innere des Gehäuses 20 und somit in den ersten Gasraum G1 erstreckt. Dieser Gasgenerator 30 weist in üblicher Art und Weise eine Treibladung 32 auf, welche durch eine erste Zündkapsel 34 gezündet wird, sobald diese über ein Zündkabel 36 elektrisch gezündet wird. Im oberen Bereich des Gasgenerators 30 befinden  
30 sich Austrittsöffnungen für das erzeugte Gas; dieser Bereich des Gasgenerators 30 wird von einem Diffusor 24 überspannt. Die Verbindung zwischen Gasgenerator 30 und Gehäuseboden 20a erfolgt im gezeigten Ausführungsbeispiel über einen Flansch 38 des Gasgenerators und Dämpfer 39.

- 8 -

An der ersten Hülle 10 ist eine adaptive Ventilationseinrichtung 11 vorgesehen, über die der erste Gasraum G1 entlüftet werden kann. Es kann eine zweite, insbesondere eine nicht-adaptive Ventilationseinrichtung, insbesondere in Form eines Loches in der ersten Hülle vorgesehen sein. Dies ist jedoch nicht dargestellt.  
5 Die adaptive Ventilationseinrichtung 11 weist eine Ventilationsöffnung 12 und im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Tülle, welche die Ventilationsöffnung 12 umgibt, auf. Diese Tülle 14 bildet das Drosselelement der adaptiven Ventilationseinrichtung 11. Es ist ein Zugelement in Form eines Zugbandes 60 vorgesehen, dessen erstes Ende 62 das der ersten Hülle 10 abgewandte Ende der Tülle 14 derart  
10 umläuft, dass die Tülle 14 zusammengezogen wird, wenn das Zugband 60 unter Zugspannung steht, so dass die Ventilationseinrichtung in diesem Zustand geschlossen oder zumindest gedrosselt ist. Ist der erste Gasraum G1 mit Gas gefüllt und steht das Zugband 60 nicht unter Zugspannung, so wird die Tülle durch den  
15 im ersten Gasraum herrschenden Druck nach außen gestülpt und die Ventilationseinrichtung geht in ihren ungedrosselten Zustand über. Eine solche Ventilationseinrichtung ist im Detail beispielsweise in der US 2006/0071461 A1 beschrieben, auf welche hiermit Bezug genommen wird, sodass der genaue Aufbau dieser Ventilationseinrichtung nicht näher beschrieben werden muss.

20

Das zweite Ende 64 des Zugbandes 60 ist in einem Ausgangszustand mit einem Element einer Betätigungseinheit 40 verbunden. Die Betätigungseinheit 40 dient dazu, bei expandierter erster Hülle 10 die Ventilationseinrichtung 11 (das heißt, die Tülle 14) von einem ersten, nämlich einem gedrosselten, in einen zweiten,  
25 nämlich einen ungedrosselten, Zustand zu überführen. Diese Betätigungseinheit 40 ist hier wie folgt aufgebaut:

Die Betätigungseinheit 40 weist ein zweites Gehäuse 42 auf, welches sich durch den Gehäuseboden 20a in den ersten Gasraum G1 hinein erstreckt und zu diesem hin offen ist. An diesem zweiten Gehäuse 42 ist eine zweite Zündkapsel 48  
30 gehalten, deren Zündladung sich im Hohlraum 43 des zweiten Gehäuses befindet. Von dieser zweiten Zündkapsel erstreckt sich ebenfalls ein Zündkabel, nämlich das Zündkabel 50. Die zweite Zündkapsel 48 dient als Gasquelle des Betäti-

- 9 -

gungselementes 40. Mit dem zweiten Gehäuse 42 ist eine zweite Hülle 44 dicht verbunden, welche einen zweiten Gasraum G2 umschließt, welcher durch das Gas der zweiten Zündkapsel 48 gefüllt werden kann. Diese zweite Hülle 44 kann aus gewöhnlichem Gassackgewebe bestehen. Somit bildet die Betätigungseinheit  
5 40 gewissermaßen ein kleines Gassackmodul innerhalb des eigentlichen Gassackmoduls. Das zweite Ende 64 des Bandes 60 ist derart mit der zweiten Hülle 44 vernäht, dass die Naht, nämlich die Reißnaht 49, zwei Lagen der zweiten Hülle 44 zusammennäht. Es liegen somit abschnittsweise drei Lagen vor, nämlich das zweite Ende 64 des Zugbandes 60, sowie zwei Lagen der zweiten Hülle 44. Dies  
10 wird man später nochmals mit Bezug auf die Figur 4 besser sehen.

Wird nun der Gasgenerator 30 gezündet, so strömt Gas in den ersten Gasraum G1 und die erste Hülle 10 expandiert in gewohnter Weise. Hierbei spannt sich das Zugband 60, wodurch die Tülle 14 zusammengezogen wird und kein, oder nur  
15 wenig Gas durch die Ventilationsöffnung 12 austreten kann, so dass sich die Ventilationseinrichtung in einem ersten, gedrosselten Zustand befindet. Auch der Zustand der das Drosselement bildenden Tülle 14 wird hier als erster Zustand bezeichnet (Fig. 2).

20 Wird nun die zweite Zündkapsel 48 gezündet, so füllt das von ihr erzeugte Gas den zweiten Gasraum G2, wodurch die zweite Hülle 44 expandiert. Durch diese Expansion wird die Reißnaht zerrissen und somit das zweite Ende 64 des Zugbandes 60 von der zweiten Hülle 44 getrennt. Hierdurch kann das Band 60 keine Zugkräfte mehr aufnehmen und die Tülle 14 wird durch den im ersten Gasraum  
25 herrschenden Druck nach außen gestülpt, wodurch die Ventilationsöffnung 12 freigegeben wird und die Ventilationseinrichtung und damit auch die Tülle 14 in einen zweiten, nämlich einen ungedrosselten Zustand übergeht. Die zweite Hülle 44 bleibt geschlossen, so dass die zweite Zündkapsel 48 und das von ihr erzeugte Gas nicht mit anderen Elementen des Gassackmoduls interagieren kann (Fig.  
30 3).

Die Figuren 4 und 5 zeigen nochmals eine sehr ähnliche Betätigungseinheit 40, welche jedoch kein echtes Gehäuse aufweist. Die Funktionsweise ist identisch zu

dem eben Beschriebenen, wobei die Figur 4 den Zustand der Figur 2 und die Figur 5 den Zustand der Figur 3 zeigt. Insbesondere kann man die Vernähung des Zugbandes 60 mit den zwei Lagen 44a, 44b der zweiten Hülle im Ausgangszustand (Fig. 4) gut erkennen.

5

Die Figuren 6 und 7 zeigen eine Variation zu dem eben Beschriebenen. Hier weist die Betätigungseinheit 40 kein gehäuseartiges Bauteil auf, sondern die als Inflator dienende zweite Zündkapsel 48 wird ausschließlich durch ihr Zündkabel 50 gehalten. Dies kann die Herstellung des Gassackmoduls vereinfachen, da keine Änderungen gegenüber dem Gehäuse 20 eines herkömmlichen Gassackmoduls vorgenommen werden müssen.

10

Die Figuren 8 und 9 zeigen eine weitere Variation. Hier befindet sich die als Inflator dienende zweite Zündkapsel 48 außerhalb der zweiten Hülle 44 und ist mit dem zweiten Gasraum G2 mittels eines rohrartigen Gasleitelements 52 verbunden.

15

Im ersten Ausführungsbeispiel kann die zweite Hülle 44 einstückig gewebt sein („one piece woven“).

20

Die Figuren 10 und 11 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel der ersten Ausführungsform der Betätigungseinheit 40. Hier erstreckt sich das zweite Ende des Bandes 60 zwischen zwei Lagen 44a und 44b der zweiten Hülle 44, mit welchen es ebenfalls mittels einer Reißnaht 49 vernäht ist. Auch hier liegt also ein dreiteiliger Aufbau vor, wobei jedoch die Abfolge der Lagen anders ist als im ersten Ausführungsbeispiel; eine Abfolge der Lagen wie im ersten Ausführungsbeispiel wäre jedoch auch möglich. Zunächst ist auch hier die zweite Hülle 44 verschlossen und umschließt einen zweiten Gasraum G2. Wird die zweite Zündkapsel 48 gezündet und der zweite Gasraum G2 daraufhin mit Gas befüllt, so werden auch hier durch den Gasdruck die beiden Lagen der zweiten Hülle 44 auseinander gedrückt, wodurch die Reißnaht reißt und das zweite Ende 62 des Bandes 60 freigegeben wird. Hier ist die zweite Hülle 44 nach Freigabe des zweiten Endes des Zugbandes 60 geöffnet und das Gas kann in den ersten Gasraum G1 eintreten.

25  
30

- 11 -

Die Figuren 12 und 13 zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel der ersten Ausführungsform der Erfindung. Hier sind die erste Hülle und die zweite Hülle nicht vollständig voneinander getrennt, sondern sie „teilen“ sich einen Abschnitt 10a der ersten Hülle 10, an welche eine Lage 44c der zweiten Hülle 44 mittels einer geschlossenen, dauerhaften Naht 47 angenäht ist. Ein entsprechendes Verkleben, Verschweißen oder dergleichen wäre natürlich ebenso möglich. Zusätzlich ist auch hier eine Reißnaht 49 vorgesehen, welche das Zugband 60, den Abschnitt 10a der ersten Hülle und die Lage 44c der zweiten Hülle miteinander verbindet.

Die Funktionsweise ist wie die in den Figuren 6 und 7 gezeigte. Anstatt eines Abschnitts der ersten Hülle könnte auch ein Abschnitt einer Verstärkungslage derselben verwendet werden. Es ist in diesem Ausführungsbeispiel zu bevorzugen, die Zündkapsel (entsprechend dem in den Figuren 6 und 7 Gezeigten) nur über ihr Zündkabel 50 zu halten.

15

Die Figuren 14 und 15 zeigen eine Variante des dritten Ausführungsbeispiels, deren Funktionsweise der des zweiten Ausführungsbeispiels (Figuren 10 und 11) entspricht. Auch hier „teilen“ sich erste Hülle 10 und zweite Hülle 44 einen Abschnitt 10a der ersten Hülle 10, an welchen eine Lage 14c der zweiten Hülle 44 angenäht ist. Hier bilden die dauerhafte Naht 47 und die Reißnaht im Ausgangszustand eine geschlossene Verbindung, welche entlang der Reißnaht bei Zündung der zweiten Zündkapsel 44 aufbricht. Das zweite Ende 64 des Zugbandes 40 kann zwischen dem Abschnitt 10a der ersten Hülle 10 und der Lage 44c der zweiten Hülle mittels der Reißnaht 44 gehalten sein.

25

Mit Bezug auf die Figuren 16 bis 18 wird nun noch eine zweite Ausführungsform der Betätigungseinheit 40 beschrieben. Hier ist die zweite Hülle 44 vorzugsweise ein dünnes Metallblech, welches im in den Figuren 8 und 9 gezeigten Ausgangszustand zusammengefaltet ist. Das zweite Ende 64 des Bandes 60 ist als Schlaufe 64a ausgebildet, die sich um die zweite Hülle 44 erstreckt, welche hierzu vorzugsweise einen im wesentlichen länglich ausgebildeten Abschnitt aufweist.

30

- 12 -

Die Schlaufe 64a wird auch hier durch eine Reißnaht 49 zusammengehalten, mittels der das Zugband 60 mit sich selbst verbunden ist. Wird nun die sich innerhalb der zweiten Hülle 44 befindende zweite Zündkapsel (von der in Figur 8 nur die Anschluss-Pins zu sehen sind) gezündet, so expandiert auch hier die zweite Hülle 44, wobei sie insbesondere ihren Durchmesser vergrößert, wie dies in Figur 10 gezeigt ist. Dieser Durchmesser ist größer bemessen als der freie innere Durchmesser der Schlaufe 64a, wodurch die Reißnaht zerrissen wird. Also wird auch hier das zweite Ende des Bandes 60 freigegeben, wodurch die Ventilationseinrichtung in ihren zweiten, ungedrosselten Zustand übergeht. In Figur 19 ist zur Verdeutlichung der Funktionsweise die Ausgangsform der zweiten Hülle 44 gestrichelt eingezeichnet.

Die Figur 19 zeigt, wie eine zweite Hülle 44 gemäß der eben beschriebenen zweiten Ausführungsform außen am Gehäuseboden 20a angeordnet werden kann und sich das Zugband 60 durch eine entsprechende Durchbrechung 23 im Gehäuseboden erstreckt. Hierbei können sich beide Enden der zweiten Hülle 44 am Gehäuseboden abstützen. Das die Zündkapsel tragende Ende der zweiten Hülle 44 ist hierbei in einer Aufnahme gehalten und beispielsweise mittels einer Schelle gesichert, was in Figur 11 jedoch nur symbolisch dargestellt ist. Die Durchbrechung 23 dient hierbei zusätzlich als weitere Ventilationseinrichtung, nämlich als nicht-adaptive Ventilationseinrichtung.

Bislang wurde die Erfindung anhand einer Anwendung beschrieben, bei der die Betätigungseinheit 40 den Zustand einer adaptiven Ventilationseinrichtung beeinflusst. Dies ist eine sehr wichtige Anwendung, andere Anwendungen sind jedoch ebenso möglich, insbesondere die Beeinflussung der Form, insbesondere der Tiefe, der ersten Hülle. Dies ist in den Figuren 20 und 21 gezeigt. Hier ist das erste Ende 62 des in diesem Fall als Fangband dienenden Zugbandes 60 direkt dauerhaft mit der ersten Hülle 10 verbunden, insbesondere vernäht. Vor der Zündung der zweiten Zündkapsel 50 (also vor Aktivierung der Betätigungseinheit 40) ergibt sich somit eine verringerte maximale Ausdehnung der ersten Hülle (Figur 20), nach der Zündung der zweiten Zündkapsel 50 die volle maximale Ausdehnung der ersten Hülle 10 (Figur 21) („dual depth“). Sämtliche zuvor beschriebenen

- 13 -

Ausführungsformen und -beispiele der Betätigungseinheit 40 können auch für diese Anwendung verwendet werden.

## Bezugszeichenliste

	10	erste Hülle
	11	Ventilationseinrichtung
5	12	Ventilationsöffnung
	14	Tülle
	20	Gehäuse
	20a	Gehäuseboden
	20b	Gehäusewand
10	22	Öffnung
	23	Durchbrechung
	24	Diffusor
	26	Halte- und Deflektorelement
	26a	Boden
15	26b	Seitenwand
	30	Gasgenerator
	32	Treibladung
	34	erste Zündkapsel
	36	Zündkabel des Gasgenerators
20	38	Flansch
	39	Dämpfer
	40	Betätigungseinheit
	42	zweites Gehäuse
	43	Hohlraum
25	44	zweite Hülle
	44a, b, c	Lagen der zweiten Hülle
	47	dauerhafte Naht
	48	zweite Zündkapsel
	49	Reißnaht
30	50	Zündkabel der zweiten Zündkapsel
	52	Gasleitelement
	60	Zugband
	62	erstes Ende
	64	zweites Ende
35	64a	Schlaufe

- 15 -

G1        erster Gasraum  
G2        zweiter Gasraum

Patentansprüche

1. Gassack-Modul mit  
einer einen ersten Gasraum (G1) umschließenden ersten Hülle (10),  
5 einem ersten Inflator zur Befüllung des ersten Gasraums (G1),  
wenigstens einer adaptiven Beeinflussungseinrichtung, insbesondere zur  
aktiven Beeinflussung der Ventilation des ersten Gasraumes (G1) oder der  
Form der ersten Hülle (10),  
einer Betätigungseinheit (40) zur Betätigung der Beeinflussungseinrich-  
10 tung, wobei die Betätigungseinheit (40) eine einen zweiten Gasraum (G2)  
umschließende zweite Hülle (44) und eine Gasquelle zur Befüllung des  
zweiten Gasraums (G2) aufweist, wobei  
sich der Zustand der Beeinflussungseinrichtung durch Befüllung des zwei-  
ten Gasraums (G2) durch die Gasquelle ändert,  
15 dadurch gekennzeichnet,  
dass ein Zugelement vorgesehen ist, dessen erstes Ende (62) mit der ad-  
aptiven Beeinflussungseinrichtung gekoppelt ist oder die adaptiven Beein-  
flussungseinrichtung bildet und dessen zweites Ende (64) bei nicht befüll-  
tem zweitem Gasraum (G2) mit der zweiten Hülle (44) der Betätigungsein-  
20 heit (40) gekoppelt und bei befülltem zweitem Gasraum (G2) von der zwei-  
ten Hülle (44) entkoppelt ist.
2. Gassack-Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei-  
te Hülle (44) vollständig innerhalb des ersten Gasraums (G1) angeordnet  
25 ist.
3. Gassack-Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei-  
te Hülle (44) vollständig außerhalb des ersten Gasraums (G1) angeordnet  
ist.
- 30 4. Gassack-Modul nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die Gasquelle ein vom ersten Inflator unabhängiger

- 17 -

zweiter Inflator ist, welcher innerhalb des zweiten Gasraumes (G2) angeordnet oder mittels eines Gasleitelements mit diesem verbunden ist.

- 5 5. Gassackmodul nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Inflator eine innerhalb des zweiten Gasraums (G2) angeordnete Zündkapsel (48) ist.
6. Gassackmodul nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündkapsel durch ihr Zündkabel (50) gehalten ist.
- 10 7. Gassack-Modul nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Hülle (44) auch nach Befüllung des zweiten Gasraums geschlossen bleibt.
- 15 8. Gassack-Modul nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende des Zugelementes als Schlaufe (64a) ausgeführt ist, welche sich bei nicht befülltem zweitem Gasraum (G2) um die zweite Hülle (44) erstreckt und durch die bei Befüllung des zweiten Gasraums (G2) expandierende zweite Hülle (44) geöffnet wird.
- 20 9. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die zweite Hülle (44) bei Befüllung des zweiten Gasraums (G2) öffnet.
- 25 10. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende (64) des Zugelementes über eine Aufbrech-Verbindung mit der zweiten Hülle (44) verbunden ist solange der zweite Gasraum (G2) nicht befüllt ist.
- 30 11. Gassackmodul nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufbrech-Verbindung eine Reißnaht (29) ist, welche sich durch das Zugelement und zwei Lagen (44a, 44b) der zweiten Hülle (49) erstreckt.

- 18 -

12. Gassackmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Hülle und die zweite Hülle vollständig voneinander getrennt sind.
- 5 13. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abschnitt der ersten Hülle oder ein Abschnitt einer Verstärkungslage der ersten Hülle einen Teil der zweiten Hülle bildet.
- 10 14. Gassack-Modul nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die adaptive Beeinflussungseinrichtung eine adaptive Ventilationseinrichtung (11) zur Ventilation des ersten Gasraumes (G1) ist, welche wenigstens eine Ventilationsöffnung (12) und wenigstens ein Drosselement aufweist, welches in einem ersten Zustand den Gasfluss durch die Ventilationsöffnung (12) stärker drosselt als in einem zweiten Zustand, 15 aufweist, wobei sich der Zustand des Drosselements durch Befüllung des zweiten Gasraums (G2) durch die Gasquelle ändert.
- 15 15. Gassackmodul nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Ventilationsöffnung (12) in der ersten Hülle (10) befindet.
- 20 16. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine weitere, insbesondere eine nicht-adaptive Ventilationseinrichtung vorgesehen ist.
- 25 17. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende (62) des Zugelements direkt mit der ersten Hülle verbunden ist.

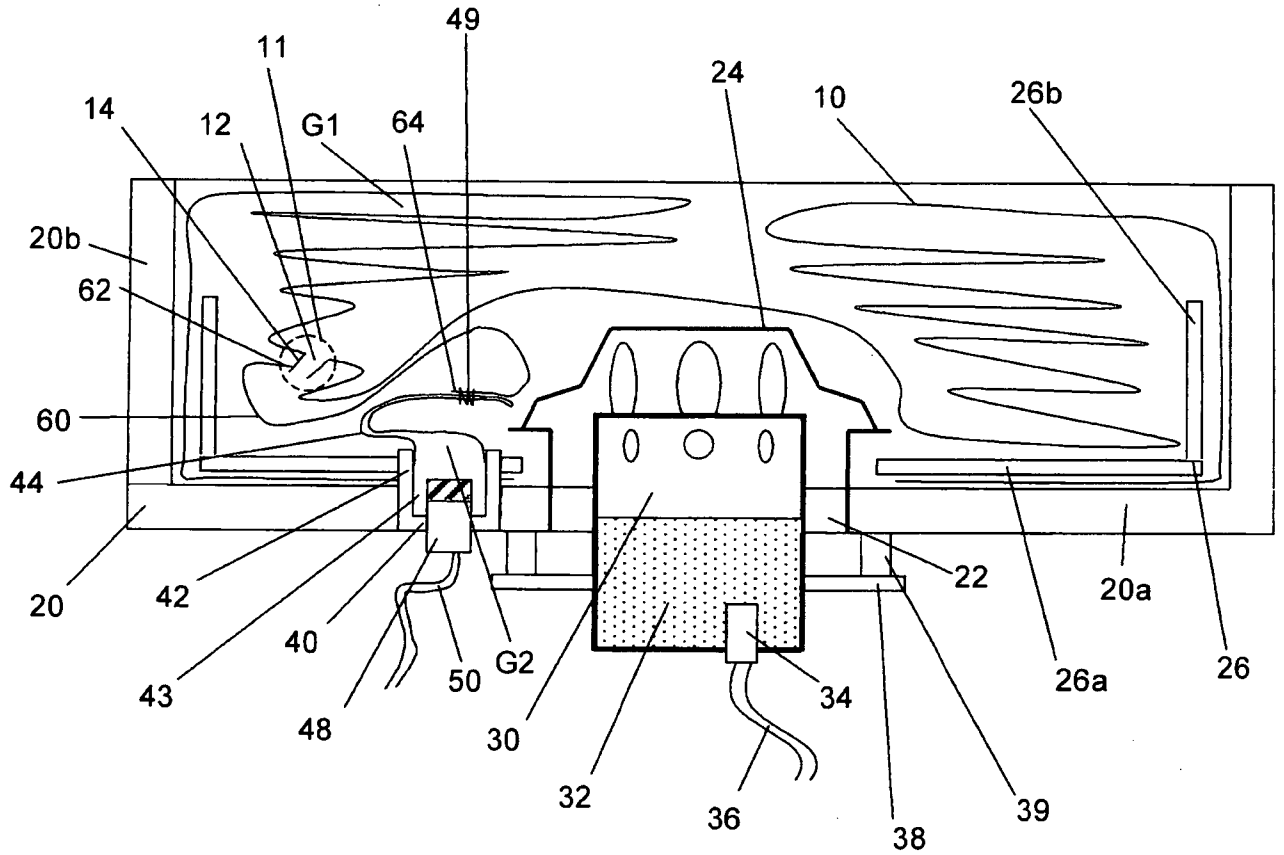


Fig. 1

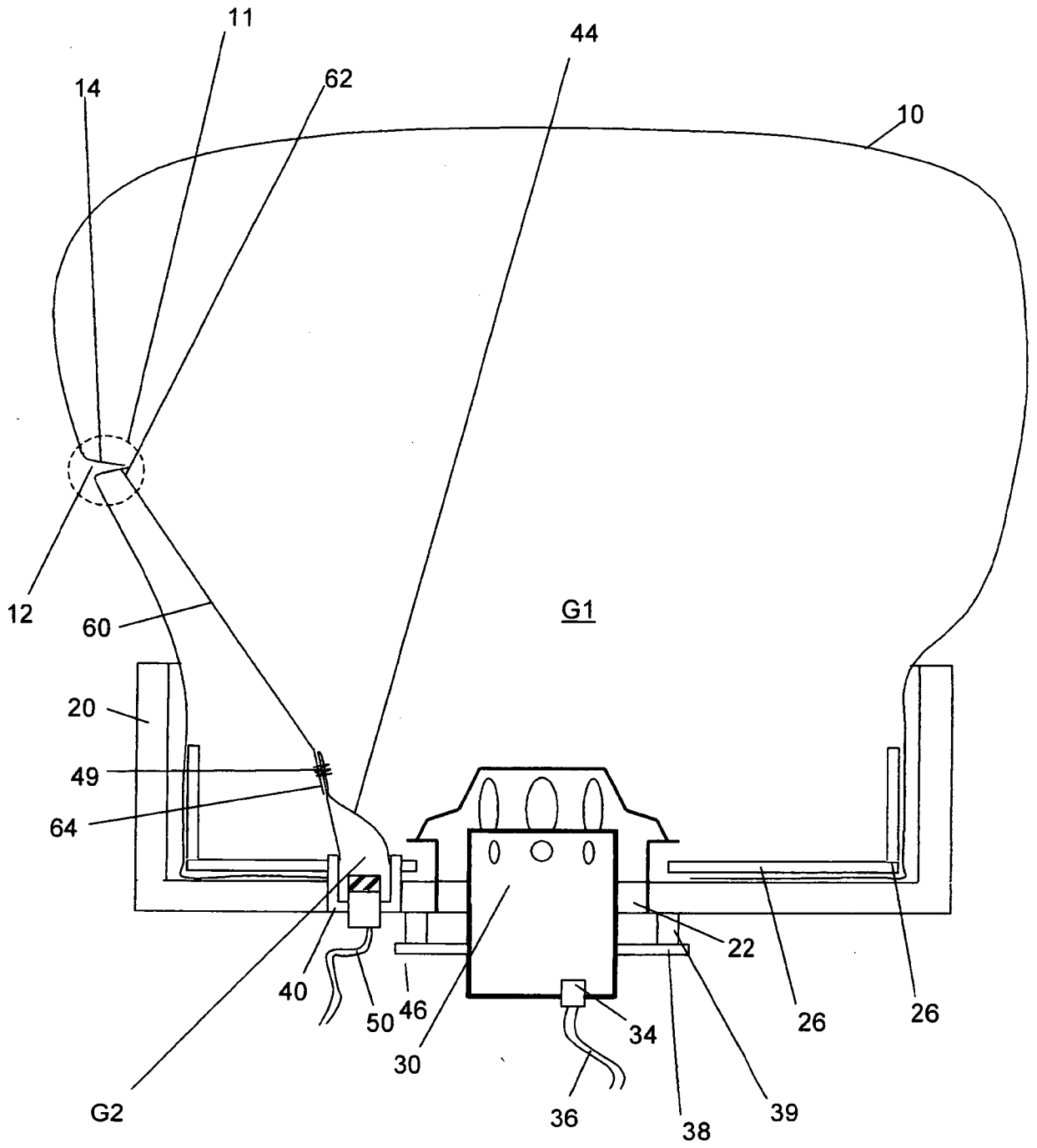


Fig. 2

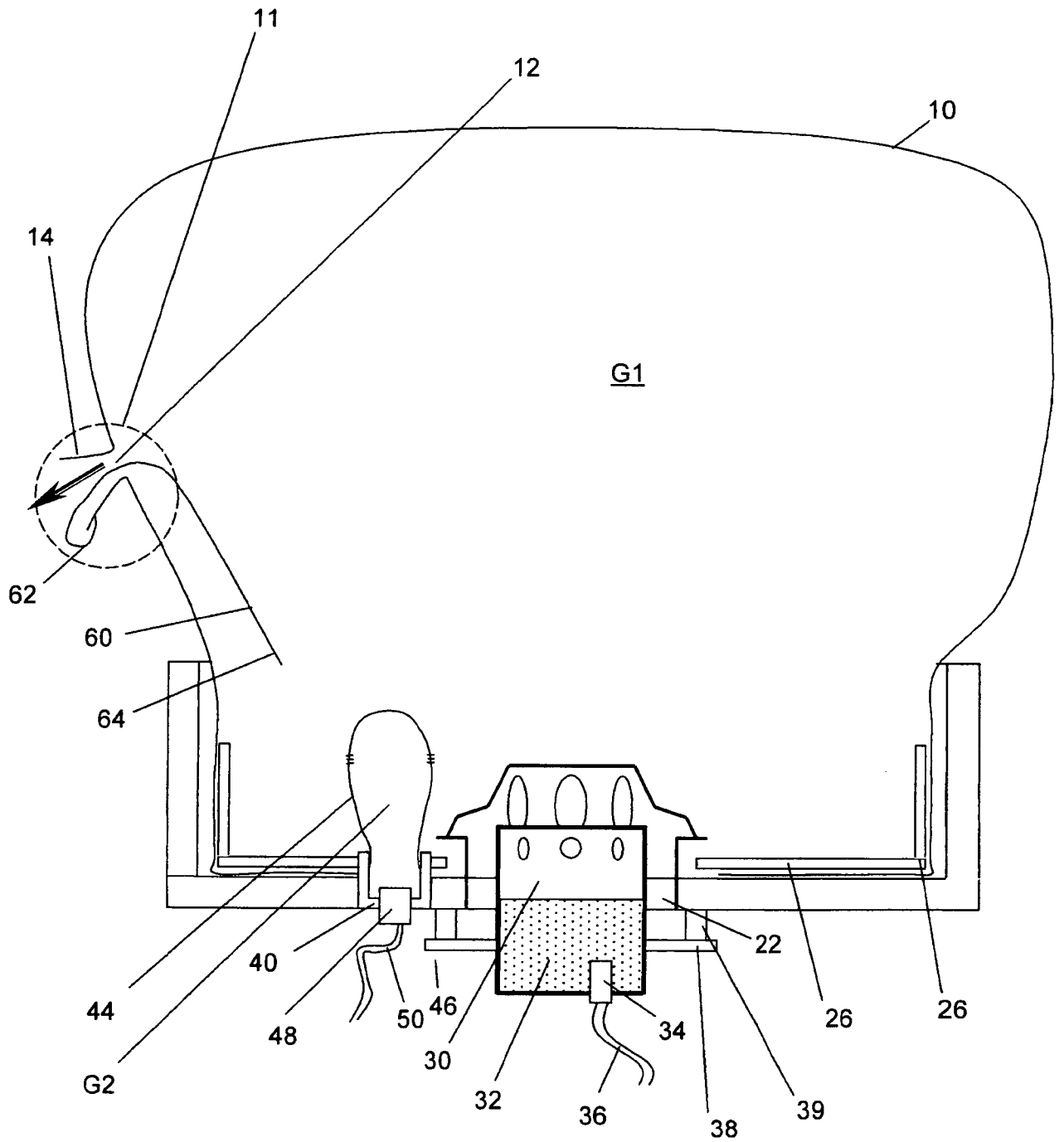
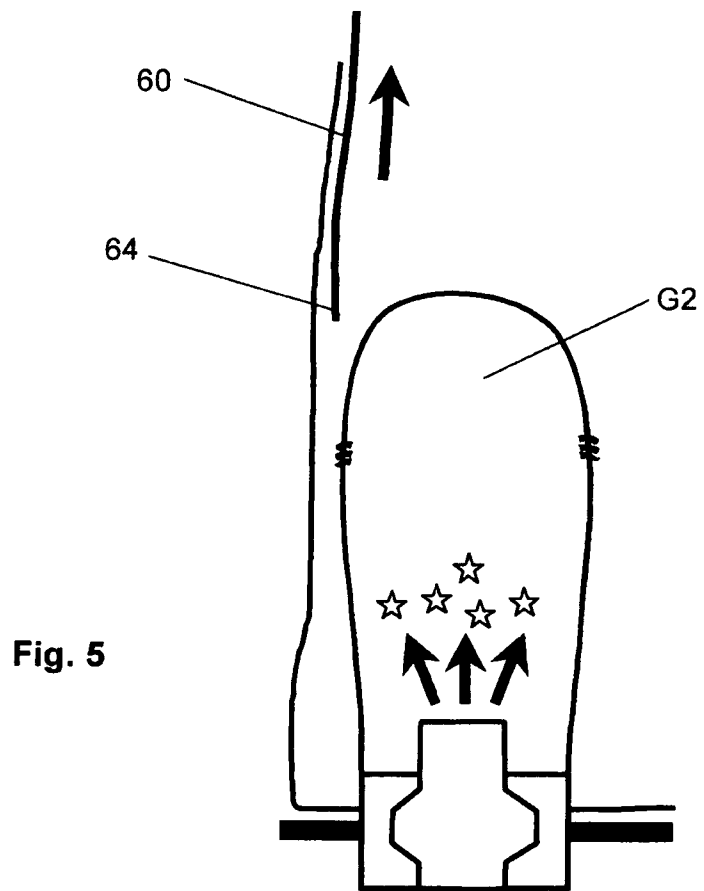
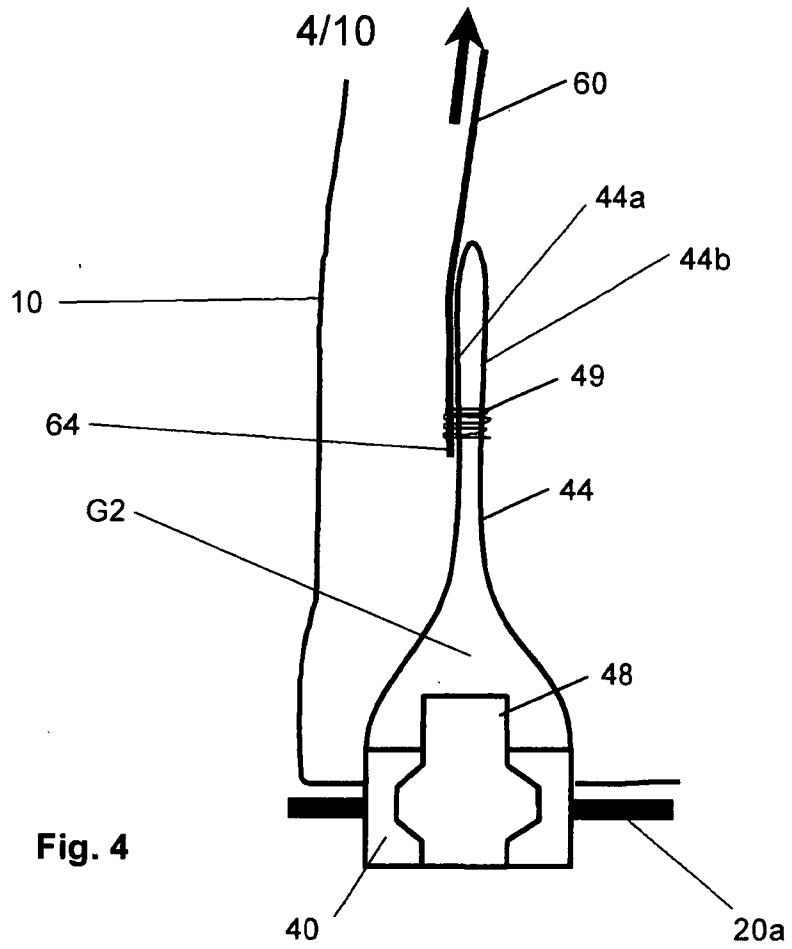


Fig. 3



5/10

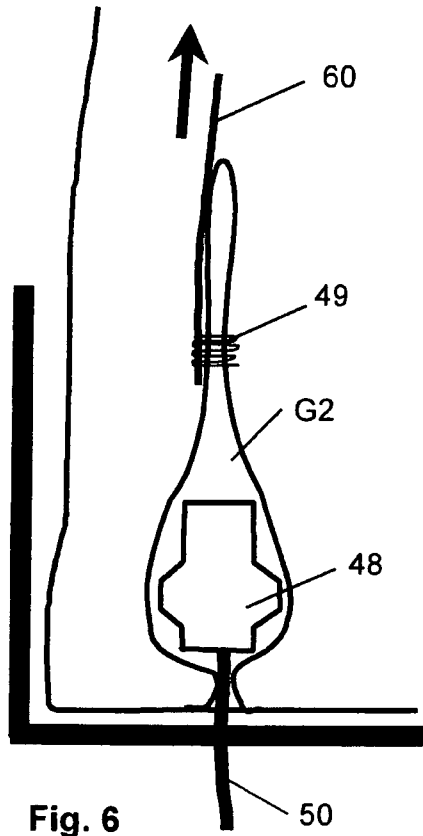


Fig. 6

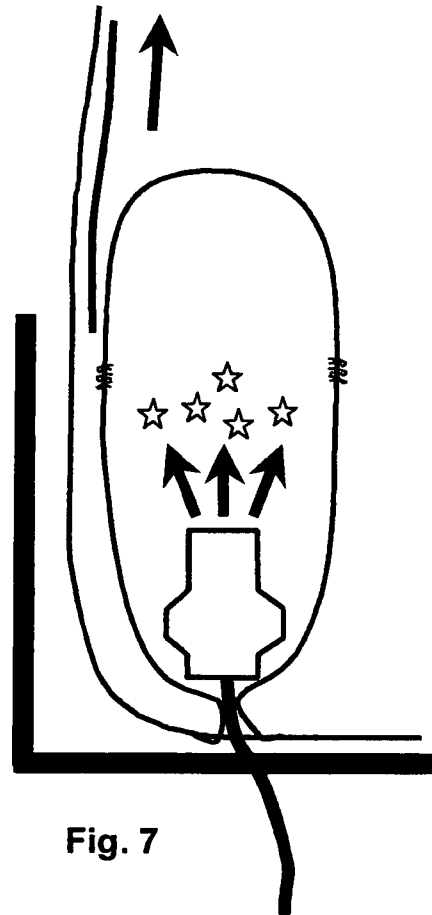


Fig. 7

Fig. 8

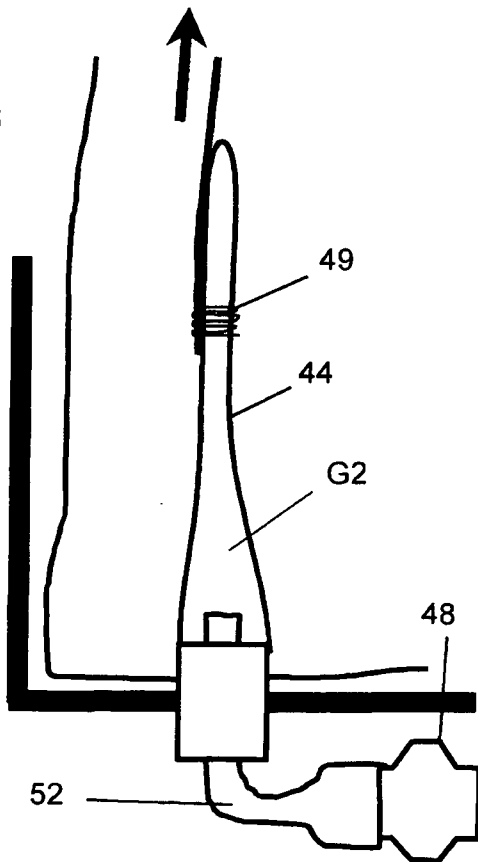
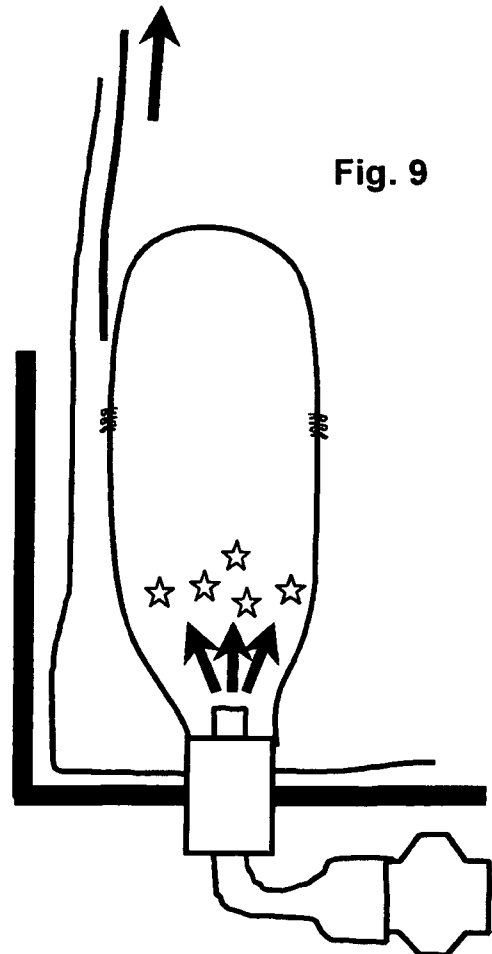


Fig. 9



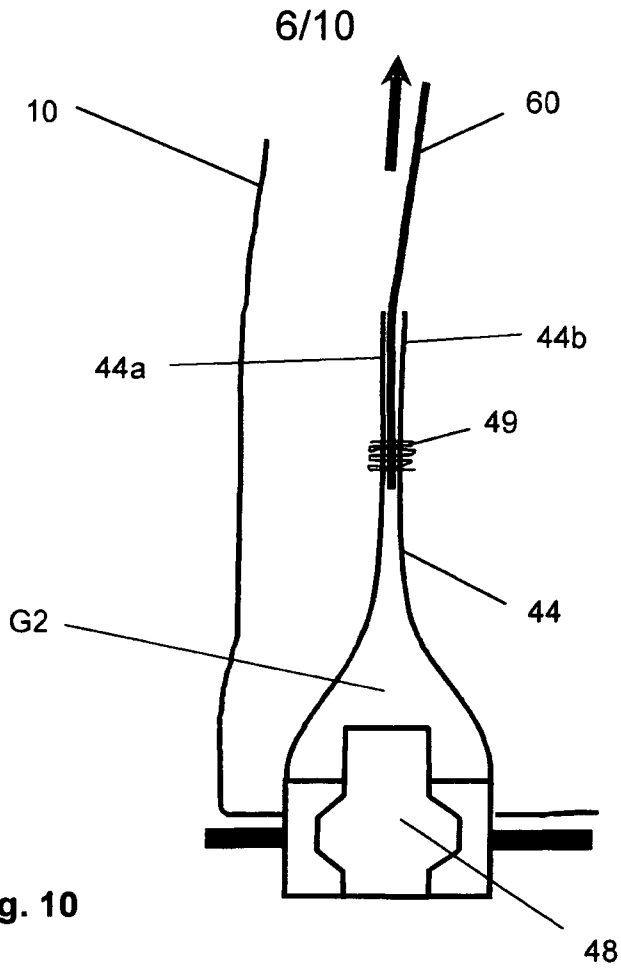
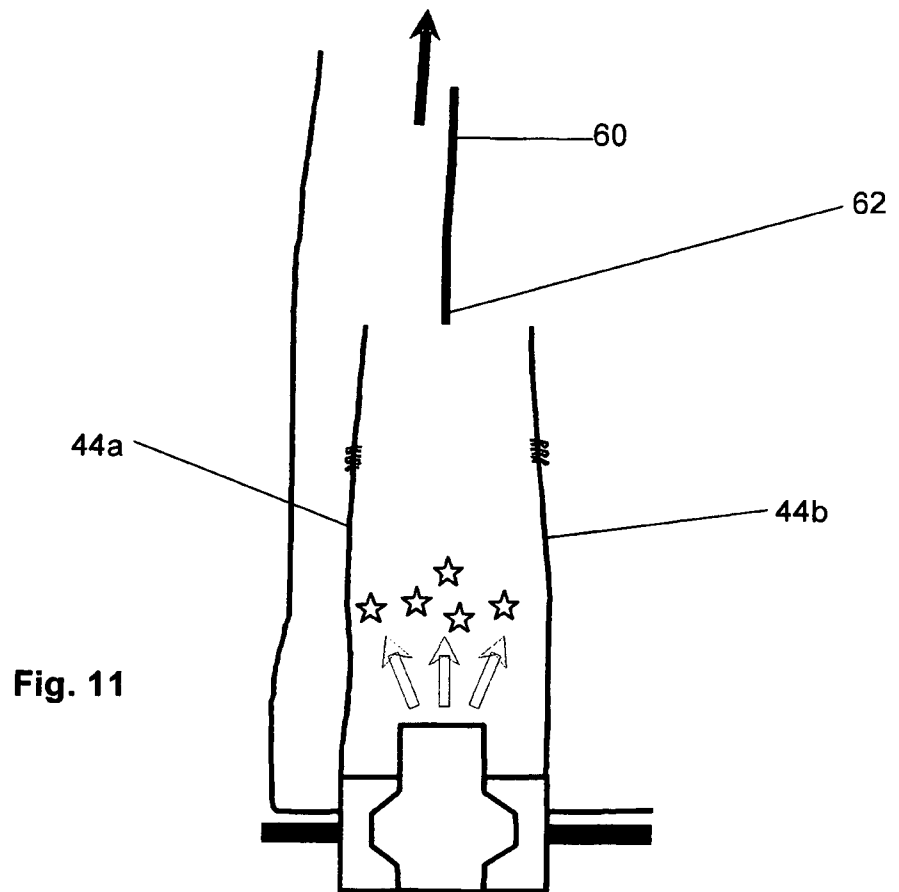
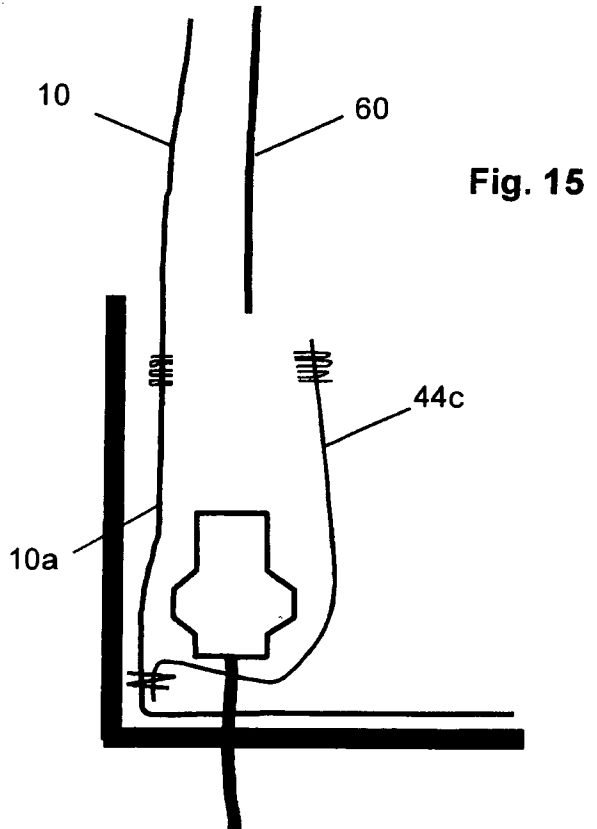
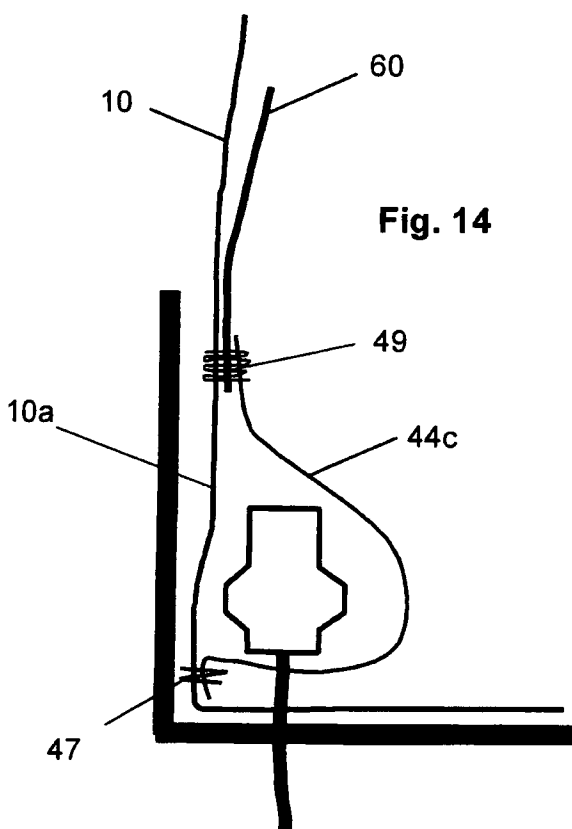
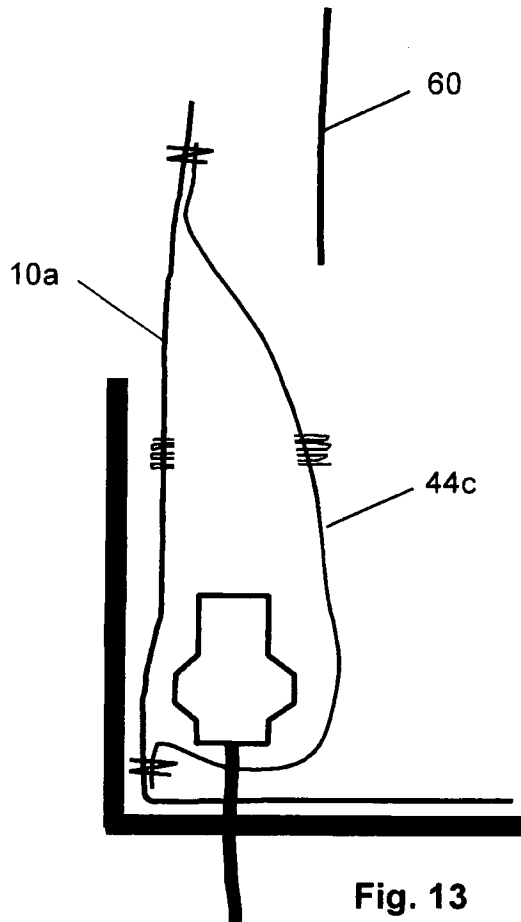
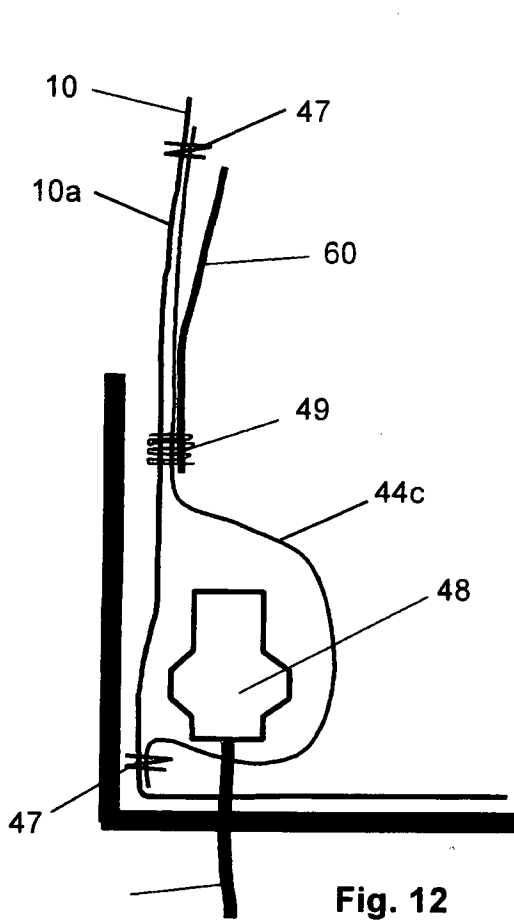


Fig. 10





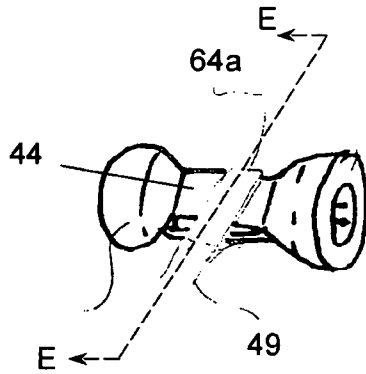


Fig. 16

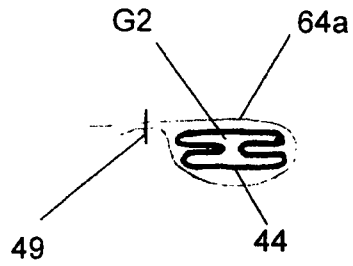


Fig. 17

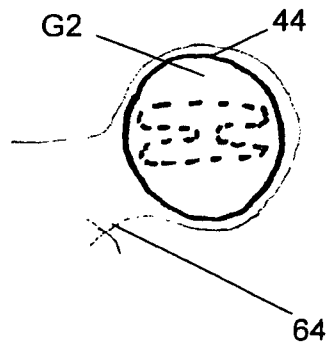


Fig. 18

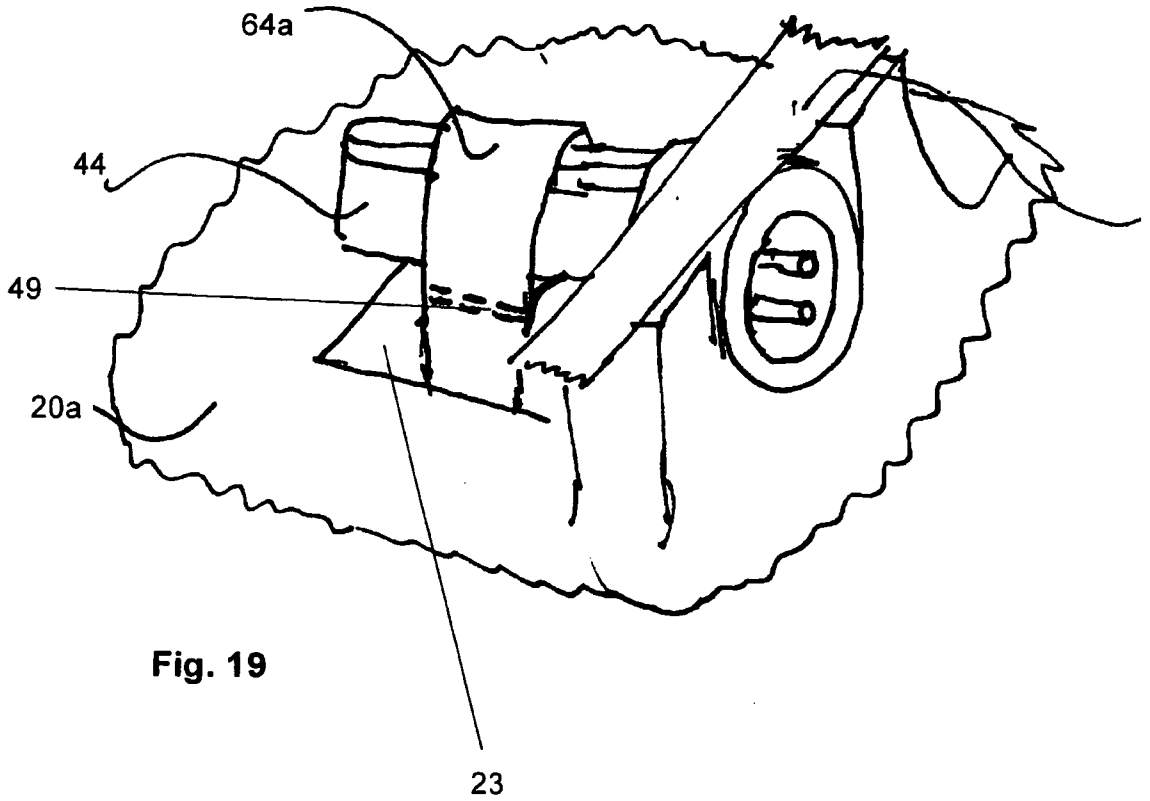


Fig. 19

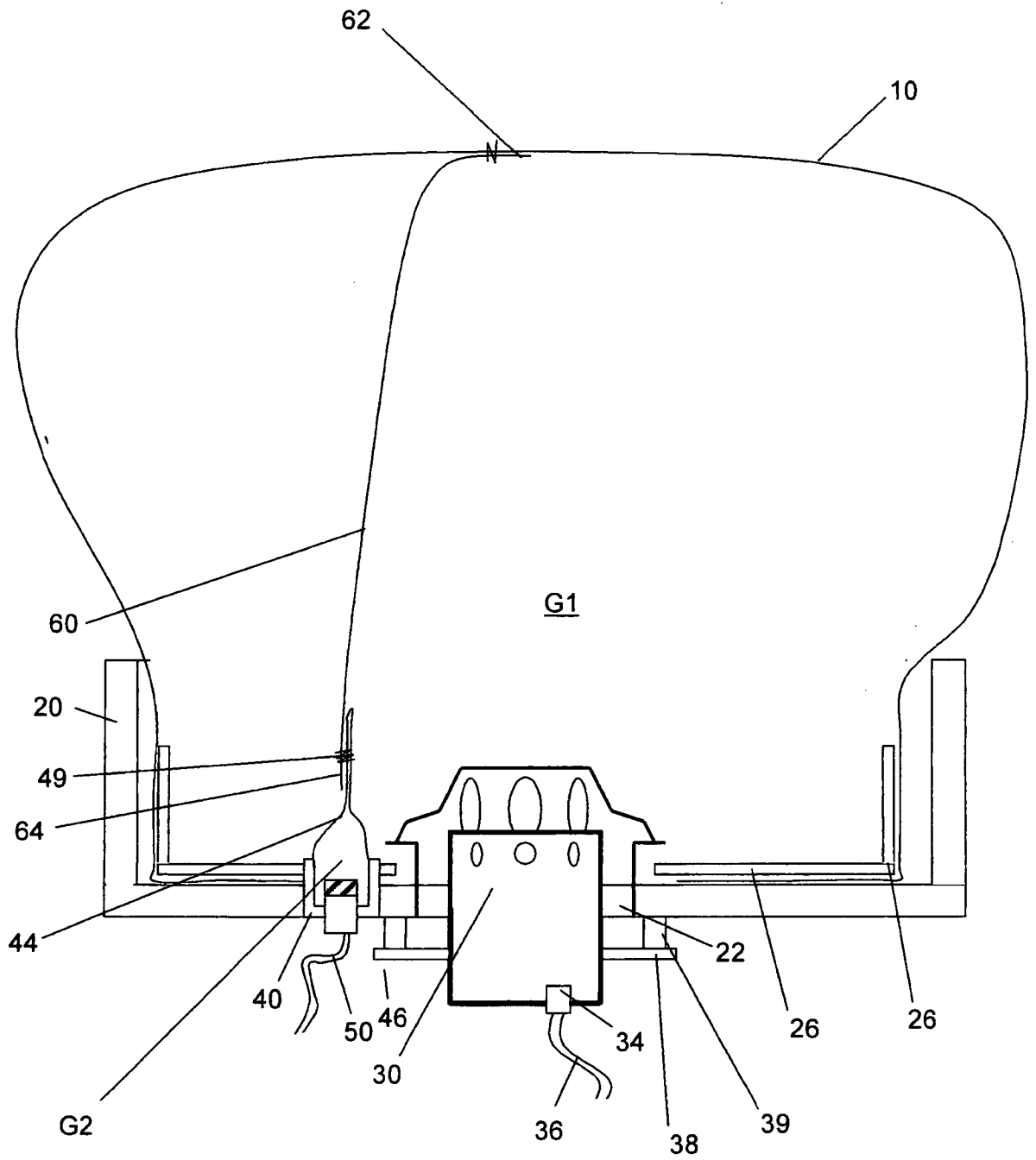


Fig. 20

10/10

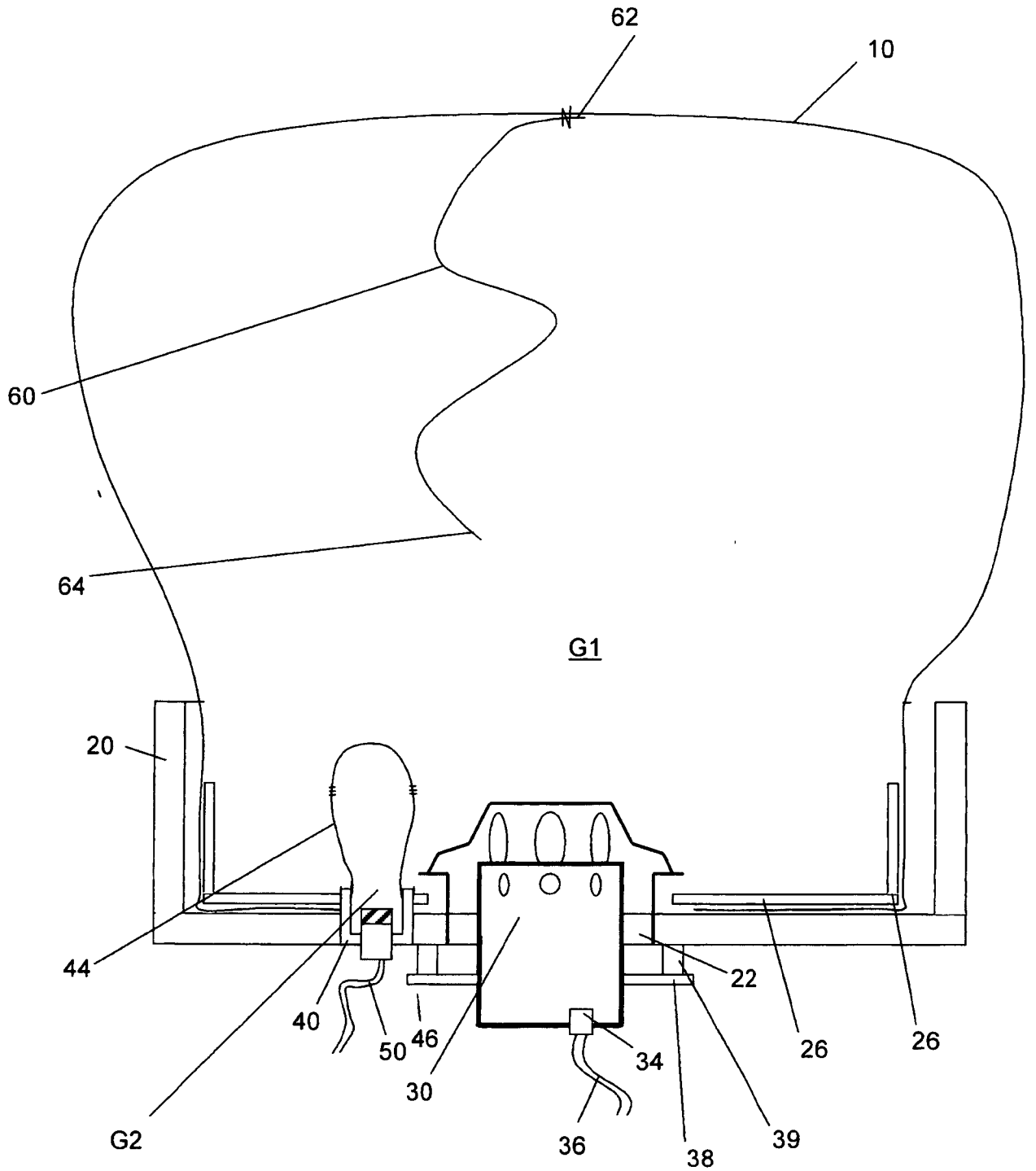


Fig. 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2013/002412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B60R21/239  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2008 028389 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 31 December 2009 (2009-12-31) the whole document	1,3,7, 10,13
A	DE 10 2005 039418 A1 (TAKATA PETRI GMBH ULM [DE] TAKATA PETRI AG [DE]) 29 March 2007 (2007-03-29) cited in the application the whole document	1
A	DE 10 2006 051552 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 8 May 2008 (2008-05-08) figures 3a-3d	1
X,P	WO 2012/130445 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; KRAENZLE ARMIN [DE]; SCHELLBRONN STEPHAN [DE]) 4 October 2012 (2012-10-04) figure 1	1,2

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

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

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 October 2013

Date of mailing of the international search report

21/11/2013

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Scheuer, Jürgen

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/002412
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008028389 A1	31-12-2009	NONE	
-----			
DE 102005039418 A1	29-03-2007	DE 102005039418 A1	29-03-2007
		FR 2889830 A1	23-02-2007
		US 2007040366 A1	22-02-2007
-----			
DE 102006051552 A1	08-05-2008	NONE	
-----			
WO 2012130445 A1	04-10-2012	DE 102011015309 A1	04-10-2012
		WO 2012130445 A1	04-10-2012
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60R21/239 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60R		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2008 028389 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) das ganze Dokument	1,3,7, 10,13
A	DE 10 2005 039418 A1 (TAKATA PETRI GMBH ULM [DE] TAKATA PETRI AG [DE]) 29. März 2007 (2007-03-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 10 2006 051552 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 8. Mai 2008 (2008-05-08) Abbildungen 3a-3d	1
X,P	WO 2012/130445 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; KRAENZLE ARMIN [DE]; SCHELLBRONN STEPHAN [DE]) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) Abbildung 1	1,2
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
24. Oktober 2013		21/11/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Scheuer, Jürgen

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/002412

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008028389 A1	31-12-2009	KEINE	
-----			
DE 102005039418 A1	29-03-2007	DE 102005039418 A1	29-03-2007
		FR 2889830 A1	23-02-2007
		US 2007040366 A1	22-02-2007
-----			
DE 102006051552 A1	08-05-2008	KEINE	
-----			
WO 2012130445 A1	04-10-2012	DE 102011015309 A1	04-10-2012
		WO 2012130445 A1	04-10-2012
-----			