



(10) **DE 10 2010 039 902 A1** 2012.03.01

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 039 902.7**

(22) Anmeldetag: **27.08.2010**

(43) Offenlegungstag: **01.03.2012**

(51) Int Cl.: **B60R 21/26 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**TAKATA-PETRI AG, 63743, Aschaffenburg, DE**

(74) Vertreter:

**Maikowski & Ninnemann Patentanwälte, 10707,  
Berlin, DE**

(72) Erfinder:

**Baumgartner, Peter, 89312, Günzburg, DE; Feller,  
Jens, 89171, Illerkirchberg, DE; Grüner, Axel,  
89129, Langenau, DE; Fuchs, Philipp, 89081, Ulm,  
DE**

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

|    |                |    |
|----|----------------|----|
| DE | 102007028682   | A1 |
| DE | 103 39 523     | A1 |
| DE | 94 08 908      | U1 |
| US | 75 97 351      | B2 |
| US | 2009/00 39 627 | A1 |
| US | 2008/00 07 035 | A1 |
| EP | 1 954 534      | B1 |

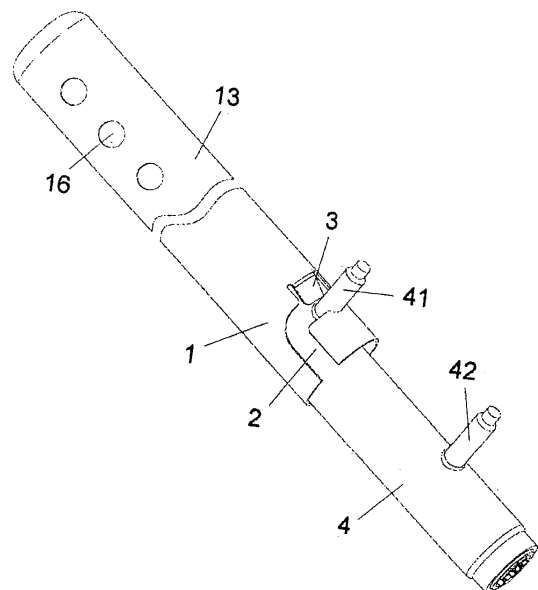
wikipedia: Bajonettverschluss

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtungen für Personen-Schutzsysteme eines Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindungen betreffen Vorrichtungen für Personen-Schutzsysteme eines Fahrzeugs, die aufweisen: einen länglich ausgebildeten Gasgenerator (4), der dazu ausgebildet und vorgesehen ist, im Auslösefall Gas zum Aufblasen eines Gassacks bereitzustellen, wobei der Gasgenerator (4) mindestens einen fest angeordneten und von der Mantelfläche des Gasgenerators (4) abstehenden Stehbolzen (41, 42) aufweist; und ein mit dem Gasgenerator (4) verbundenes, hülsenförmiges Gasleitelement (1), das dazu ausgebildet und vorgesehen ist, aus dem Gasgenerator (4) ausströmendes Gas umzulenken und in einen aufzublasenden Gassack zu leiten. Gemäß einer ersten Erfindungsvariante ist vorgesehen, dass das Gasleitelement (1) mittels eines Bajonett-Verschlusses mit mindestens einem der Stehbolzen (41) des Gasgenerators (4) verbunden ist. Gemäß einer zweiten Erfindungsvariante ist vorgesehen, dass das Gasleitelement (1) mindestens eine Aussparung (73) aufweist, in die ein Stehbolzen (41) des Gasgenerators (4) bei Aufschieben des Gasleitelements (1) in axialer Richtung auf den Gasgenerator (4) eingeführt wird, sowie mindestens ein Sicherungselement (8), das dazu vorgesehen und ausgebildet ist, in eine weitere Struktur (9) eingehängt zu werden und dadurch das Gasleitelement (1) zusätzlich in axialer Richtung am Gasgenerator (4) zu sichern.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft Vorrichtungen für Personen-Schutzsysteme eines Fahrzeugs gemäß dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 11.

**[0002]** Bei als Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystemen eingesetzten Gassackvorrichtungen besteht allgemein das Erfordernis, das in axialer und/oder radialer Richtung aus einem Gasgenerator ausströmende Gas in ein oder mehrere bestimmte Richtungen umzuleiten, damit das Gas einen Gassack gleichmäßig und in definierter Weise befüllen kann. Weiter ist allgemein anzustreben, dass der Gassack angrenzend an die Ausströmöffnungen eines Gasgenerators durch die ausströmenden Gase nicht beschädigt wird.

**[0003]** Zur Lösung dieser Probleme ist es bekannt, das aus einem Gasgenerator ausströmende Gas unter Verwendung eines als Massenstromverteiler wirkenden Gasleitelements in einen Gassack einzuleiten. Dabei ist es bekannt, ein solches Gasleitelement als Füllrohr aus Metall, als Füllschlauch aus unterschiedlichsten Geweben, als Gewebediffusor oder als starren Diffusor auszubilden.

**[0004]** Zur Befestigung eines Gasleitelements an einem mit Stehbolzen versehenen Gasgenerator wurde vorgeschlagen, am Gasleitelement oder einem mit diesem verbundenen Teil eine kreisförmige Öffnung auszubilden, in die ein Stehbolzen des Gasgenerators eingesetzt wird. Solche Lösungen sind in der EP 1 954 534 B1, der US 7 597 351 B1, der US 2009/0039627 A1 und der US 2008/0007035 A1 beschrieben. Sie sind jedoch mit dem Nachteil verbunden, dass das Gasleitelement und der Gasgenerator zum Einführen des Stehbolzens in die kreisförmige Öffnung zueinander gekippt oder in Querrichtung zueinander bewegt werden müssen, was bei der Montage nachteilig sein kann.

**[0005]** Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der Druckschrift DE 103 39 523 A1 bekannt. Zur Befestigung eines Gasleitelements an einem mit Stehbolzen versehenen Gasgenerator ist bei dieser Druckschrift vorgesehen, das Gasleitelement an einem Stehbolzen zu klemmen. Die Klemmkraft wird dabei durch eine Eigenfederung des Gasleitelements bereitgestellt. Diese Lösung erfordert eine besondere Ausgestaltung des Gasleitelements.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitere Vorrichtung für ein Personen-Schutzsystem eines Fahrzeugs zur Verfügung zu stellen, die eine Befestigung eines Gasleitelements an einem mit Stehbolzen versehenen Gasgenerator ermöglicht.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0008]** Danach sieht eine erste Ausgestaltung der Erfindung vor, dass das Gasleitelement mittels eines Bajonett-Verschlusses mit mindestens einem der Stehbolzen des Gasgenerators verbunden ist. Unter einem Bajonett-Verschluss wird dabei jede Art von Verschluss verstanden, bei der eine Verbindung des Gasleitelements mit dem Stehbolzen zumindest eine axiale Steckbewegung und eine zu dieser im Wesentlichen quer, d. h. in Umfangsrichtung erfolgende Drehbewegung umfasst. Daran können sich weitere Relativbewegungen anschließen, bis der Stehbolzen seine Endposition im Bajonett-Verschluss erreicht hat.

**[0009]** Durch Verbinden des Gasleitelementes mit einem Stehbolzen des Gasgenerators mittels eines Bajonett-Verschlusses wird eine schnell zu realisierende Verbindung der beiden Teile ermöglicht. Zur Realisierung eines Bajonett-Verschlusses sind dabei lediglich eine axiale Bewegung und eine Bewegung in Umfangsrichtung erforderlich, nicht dagegen eine Kipp- oder eine Querbewegung, so dass nur ein geringer Platzbedarf bei der Montage besteht.

**[0010]** In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gasleitelement zur Bildung eines Bajonett-Verschlusses eine Fügenut für einen Stehbolzen des Gasgenerators ausbildet. Diese Fügenut ist beispielsweise derart geformt, dass sie einen ersten, im Wesentlichen axial verlaufenden Bereich, einen zweiten, sich an den ersten Bereich anschließenden, im Wesentlichen quer verlaufenden Bereich und einen dritten, sich an den zweiten Bereich anschließenden und wiederum im Wesentlichen axial verlaufenden Bereich ausbildet. Durch den zusätzlichen dritten Bereich wird eine zusätzliche Sicherung der Verbindung erreicht. So kann, nachdem der Stehbolzen seine Endposition am Ende des dritten Bereichs erreicht hat, die Verbindung nicht durch ledigliches Drehen des Gasleitelements wieder gelöst werden. Insbesondere ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung durch Rüttelbewegungen wird hierdurch sicher verhindert.

**[0011]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gasleitelement Mittel zur Verriegelung des Bajonett-Verschlusses aufweist. Diese können in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. In einer Ausführungsvariante umfassen die Mittel zur Verriegelung des Bajonett-Verschlusses eine federnd am Gasleitelement angeordnete oder ausgebildete Rastnase, die den Stehbolzen nach Erreichen seiner Endposition im Bajonett-Verschluss arretiert. Die Rastnase ragt dabei in den

Fügekanal, so dass sie bei Einbringen des Stehbolzens in den Fügekanal ausgelenkt wird.

**[0012]** Zur Realisierung einer federnden Ausbildung der Rastnase kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Gasleitelement aus einem gerollten Zuschnitt besteht und die Rastnase an dem Zuschnitt angeformt ist. Zwei Längskanten des Zuschnitts überlappen im gerollten Zustand einander, wobei der Grad der Überlappung bei Auftreten einer in Umfangsrichtung auftretenden Kraft variiert. Bei Einführen eines Stehbolzens in die Nut übt dieser eine im Umfangsrichtung wirkende Kraft auf die Rastnase und damit auf den Zuschnitt aus, was zu einer Änderung des Überlappungsgrades der Längskanten führt, wodurch die Rastnase wegfedert.

**[0013]** Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Rastnase als federnde Zunge im Bereich des Fügekanals ausgebildet ist.

**[0014]** In einer weiteren Ausführungsvariante umfassen die Mittel zur Verriegelung des Bajonett-Verschlusses eine am Gasleitelement angeordnete Lasche, die im nicht montierten Zustand schräg in das Innere des Gasleitelements ragt und die bei Aufsetzen einer Mutter oder dergleichen auf den Stehbolzen und Anziehen der Mutter sich gerade ausrichtet und dabei das Gasleitelement zusätzlich am Gasgenerator fixiert.

**[0015]** Das Gasleitelement ist in dem Bereich, in dem es die Fügenut bildet, gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung zumindest teilweise durch eine von der Umfangswand des Gasleitelements axial abstehende Lasche gebildet ist.

**[0016]** Weiter weist das Gasleitelement in dem Bereich, in dem es die Fügenut bildet, gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung zumindest teilweise eine Materialverstärkung auf. Dies ermöglicht es, auch bei geringer Materialstärke des Gasleitelements sicherzustellen, dass bei Einströmen von Gas aus dem Gasgenerator in das Gasleitelement auftretende Kräfte sicher beherrscht werden können.

**[0017]** Eine Ausführungsvariante dazu sieht vor, dass eine Lasche des Gasleitelements durch Aufeinanderklappen mindestens zweier Laschenteile gebildet oder ein Materialdoppler auf der Lasche angeordnet ist, so dass die Lasche im Vergleich mit der Umfangswand des Gasleitelements eine erhöhte Materialdicke aufweist.

**[0018]** In einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt eine Verbindung des Gasleitelementes mit dem Gasgenerator in der Weise, dass das Gasleitelement mindestens eine Aussparung aufweist, in die ein Stehbolzen des Gasgenerators bei Aufschieben des Gasleitelements in axialer Richtung auf den Gas-

generator eingeführt wird. Hierdurch wird eine gewisse Fixierung des Gasleitelementes am Stehbolzen des Gasgenerators in dem Sinne erreicht, dass eine Drehbewegung zwischen dem Gasleitelement und dem Gasgenerator verhindert und durch das Ende der Aussparung ein axialer Anschlag bereitgestellt wird.

**[0019]** Das Gasleitelement weist erfindungsgemäß des Weiteren mindestens ein Sicherungselement auf, das dazu vorgesehen und ausgebildet ist, in eine weitere Struktur eingehängt zu werden und dadurch das Gasleitelement zusätzlich in axialer Richtung am Gasgenerator zu sichern. Das Einhängen kann beispielsweise in einen Modulträger oder in einen Gassack eines Gassackmoduls erfolgen. Das Sicherungselement dient dazu, bei Einströmen von Gas aus dem Gasgenerator in das Gasleitelement und dabei auftretenden starken axialen Kräften das Gasleitelement zusätzlich axial am Gasgenerator zu sichern.

**[0020]** Ein Einhängen des Sicherungselements in eine weitere Struktur ist dabei dahingehend zu verstehen, dass das Sicherungselement nicht fest mit der weiteren Struktur verbunden wird. Gesonderte Befestigungsmaßnahmen sind somit nicht erforderlich. Beispielsweise ist das Sicherungselement als Lasche ausgebildet, die eine Öse oder Öffnung der Struktur durchragt und dadurch eingehängt ist.

**[0021]** Die genannte Aussparung ist beispielsweise länglich ausgebildet und axial ausgerichtet. Ihre Breite ist zumindest so groß wie der Durchmesser des Stehbolzens, so dass dieser ohne Klemmung in der Aussparung angeordnet ist.

**[0022]** In einer Ausgestaltung ist die Aussparung an einem axial von der Umfangswand des Gasleitelements abstehenden Teil ausgebildet. Sie wird beispielsweise zwischen zwei Rastarmen bereitgestellt, die stirnseitig von dem Gasleitelement abstehen.

**[0023]** Weiter sind in einer Ausführungsvariante Rastmittel vorgesehen, die einen in die Aussparung eingeführten Stehbolzen darin verrasten. Bei Einführen des Stehbolzens in die Aussparung wird dieser also zusätzlich in der Aussparung verrastet, so dass zumindest bei lediglich geringen axialen Kräften auch eine axiale Fixierung von Gasleitelement und Gasgenerator erfolgt. Die Rastmittel werden beispielsweise durch an Rastarmen ausgebildete, nach innen ragende Vorsprünge bereitgestellt, die die Aussparung in diesem Bereich verengen.

**[0024]** Das Sicherungselement ist in einer Ausgestaltung der Erfindung durch eine Einhängelasche gebildet, wobei das Ende der Einhängelasche in eine Richtung weist, die von dem Gasgenerator weg gerichtet ist. Hierdurch wird ein Einhängen derart er-

möglichst, dass eine Sicherung gegen axiale Kräfte gegeben ist, die bei Einströmen von Gas in das Gasleitelement entstehen können und das Gasleitelement vom Gasgenerator wegdrücken. Das Sicherungselement kann dabei auf verschiedenste Weise am Gasleitelement angeordnet sein, sowohl stirnseitig als auch an dessen Umfang. Es kann einstückiger Bestandteil des Gasleitelements oder durch ein gesondertes, am Gasleitelement befestigtes Teil gebildet sein.

**[0025]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, dass in der Umfangswand des Gasleitelements mindestens eine punktuelle oder linienförmige Verengung ausgebildet ist, die eine Kippsicherung des Gasleitelements gegenüber dem Gasgenerator bereitstellt.

**[0026]** Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

**[0027]** [Fig. 1](#) ein erstes Ausführungsbeispiel eines hülsenförmigen Gasleitelements, dessen eines Ende dazu ausgebildet ist, mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbunden zu werden;

**[0028]** [Fig. 2](#) ein zweites Ausführungsbeispiel eines hülsenförmigen Gasleitelements, dessen eines Ende dazu ausgebildet ist, mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbunden zu werden, wobei der Teil des Gasleitelements, der mit dem Stehbolzen des Gasgenerators zusammenwirkt, verstärkt ausgebildet ist;

**[0029]** [Fig. 3](#) das abgerollte Gasleitelement der [Fig. 2](#);

**[0030]** [Fig. 4](#) ein drittes Ausführungsbeispiel eines hülsenförmigen Gasleitelements, dessen eines Ende dazu ausgebildet ist, mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbunden zu werden, wobei das Gasleitelement zusätzlich ein Verriegelungselement aufweist;

**[0031]** [Fig. 5](#) eine schematische Darstellung eines per Bajonett-Verschluss mit einem Gasgenerator verbundenen Gasleitelements, wobei das Gasleitelement als Gasleitrohr ausgebildet ist;

**[0032]** [Fig. 6](#) eine Schnittdarstellung der Anordnung der [Fig. 5](#) unter Darstellung einer zusätzlichen Verriegelung des Gasleitelements mit dem Gasgenerator;

**[0033]** [Fig. 7A](#), [Fig. 7B](#) eine erste Ausführungsvariante einer Lasche eines Gasleitelements, die mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbindbar ist, wobei die [Fig. 7A](#) zwei aufgeklappte Laschenteile und die

[Fig. 7B](#) die zusammengeklappten Laschenteile des fertigen Gasleitelements zeigt;

**[0034]** [Fig. 8A](#), [Fig. 8B](#), [Fig. 8C](#) eine zweite Ausführungsvariante einer Lasche eines Gasleitelements, die mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbindbar ist, wobei die [Fig. 8A](#) zwei aufgeklappte Laschenteile, die [Fig. 8B](#) die zusammengeklappten Laschenteile des fertigen Gasleitelements und die [Fig. 8C](#) eine punktierte Verbindung durch Schweißen oder dergleichen der beiden Laschenteile zeigt;

**[0035]** [Fig. 9A](#), [Fig. 9B](#) eine dritte Ausführungsvariante einer Lasche eines Gasleitelements, die mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbindbar ist, wobei die [Fig. 9A](#) ein Laschenteil und einen Materialdoppler und die [Fig. 9B](#) eine punktierte Verbindung durch Schweißen oder dergleichen der beiden Teile zeigt;

**[0036]** [Fig. 10A](#) ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Gasleitelements, wobei das Gasleitelement ein Vorfixierungselement für eine Vorfixierung an einem Gasgenerator und eine Einhängelasche ausbildet;

**[0037]** [Fig. 10B](#) das Gasleitelement der [Fig. 10A](#) im montierten Zustand an einem Gasgenerator;

**[0038]** [Fig. 11A](#) ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Gasleitelements, das ein Vorfixierungselement für eine Vorfixierung an einem Gasgenerator und eine Einhängelasche ausbildet;

**[0039]** [Fig. 11B](#) das Gasleitelement der [Fig. 11A](#) in montiertem Zustand an einem Gasgenerator;

**[0040]** [Fig. 12](#) eine Anordnung gemäß der [Fig. 10B](#), wobei die Einhängelasche des Gasleitelements durch einen Gassack durchgeführt oder in ein oder mehrere Gassacklagen eingeführt oder in ein Befestigungselement eingehängt ist;

**[0041]** [Fig. 13](#) eine Anordnung gemäß der [Fig. 11B](#), wobei die Einhängelasche des Gasleitelements durch einen Gassack durchgeführt oder in ein oder mehrere Gassacklagen eingeführt oder in ein Befestigungselement eingehängt ist;

**[0042]** [Fig. 14](#) ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Gasleitelements, dessen eines Ende derart ausgebildet ist, dass es mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbindbar ist, wobei das Gasleitelement ein Federelement zur Arretierung eines solchen Stehbolzens aufweist;

**[0043]** [Fig. 15](#) das Gasleitelement der [Fig. 14](#), wobei der Federmechanismus für das Federelement dargestellt ist;

[0044] [Fig. 16](#) das aufgerollte Gasleitelement der [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#);

[0045] [Fig. 17](#) das mit einem Gasgenerator verbundene Gasleitelement der [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#);

[0046] [Fig. 18A](#) eine Schnittdarstellung des Gasleitelements der [Fig. 14](#), wobei der überlappende Zuschnitt außen anliegt;

[0047] [Fig. 18B](#) eine Schnittdarstellung eines alternativen Gasleitelements, bei dem der überlappende Zuschnitt nach innen geleitet ist;

[0048] [Fig. 19](#) ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Gasleitelementes, das in dem Bereich, der den Teil eines Bajonett-Verschlusses ausbildet, eine Rastnase ausbildet;

[0049] [Fig. 20](#) eine Ansicht von vorne auf ein Gasleitelement, das dazu ausgebildet ist, mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Gasgenerator verbunden zu werden, wobei das Gasleitelement mehrere lokale Einpressungen zur zusätzlichen Fixierung des Gasleitelementes in Bezug auf den Gasgenerator aufweist;

[0050] [Fig. 21](#) in Ansicht von oben das mit einem Gasgenerators mittels eines Bajonett-Verschlusses verbundene Gasleitelement der [Fig. 20](#), wobei zwei lokale Einpressungen zu sehen sind; und

[0051] [Fig. 22](#) ein alternatives Ausführungsbeispiel der Verbindung eines Gasleitelementes mit einem Gasgenerator mittels eines Bajonettverschlusses, wobei lediglich eine lokale Einpressung gegenüberliegend einem Stehbolzen zur zusätzlichen Fixierung des Gasleitelementes am Gasgenerator vorgesehen ist.

[0052] Die [Fig. 1](#) zeigt ein hülsenförmiges Gasleitelement 1. Das Gasleitelement 1 ist dazu vorgesehen, von einem Gasgenerator ausströmendes Gas umzulenken und in gewünschter Weise in einen Gassack zu leiten. Dabei kann vorgesehen sein, dass das Gasleitelement den von einem Gasgenerator bereitgestellten Gasstrom in mehrere Teilströme aufteilt. Dies ist aber nicht zwingend. Ebenso kann vorgesehen sein, dass das Gasleitelement den Gasstrom im Wesentlichen in einer Richtung abgibt. Diese unterschiedlichen Ausführungsvarianten werden durch die unterscheidenden Merkmale definiert, dass das Gasleitelement ein oder mehrere Öffnungen zum Ausströmen von Gas aus dem Gasleitelement aufweist und/oder die Verbindung des Gasleitelementes mit einem Gasgenerator im Wesentlichen gasdicht oder nicht gasdicht ausgebildet ist. Sofern bei der folgenden Beschreibung Gasleitelemente beschrieben sind, bei denen Gas in bestimmter Weise aus dem Gasleitelement austritt, so wird der Fachmann erken-

nen, dass bei diesen Ausführungsbeispielen der Gasaustritt aus dem Gasleitelement auch in anderer Weise realisiert sein kann, ohne von den grundlegenden Konzepten der vorliegenden Erfindung, die die Befestigung eines hülsenförmigen Gasleitelementes an einen Gasgenerator betreffen, abzuweichen.

[0053] Das Gasleitelement 1 weist ein erstes Ende 11 und ein zweites Ende 12 auf. Das erste Ende 11 ist dazu vorgesehen, mit einem Rohrgasgenerator verbunden zu werden. Das zweite Ende 12 ist dazu vorgesehen, von einem Gasgenerator abgegebenes Gas in einen Gassack zu leiten. Je nachdem, wie gasdicht das erste Ende 11 mit einem Gasgenerator verbunden ist, kann dabei auch vorgesehen sein, dass durch das erste Ende 11 Gas austritt und in einen Gassack geleitet wird. Zwischen den beiden Enden 11, 12 ist das Gasleitelement 1 rohrförmig ausgebildet, wozu es eine mit einer Innenbohrung 14 versehene zylindrische Umfangswand 13 aufweist.

[0054] An seinem ersten Ende 11 ist eine schlitzförmige Aussparung 2 in dem Gasleitelement 1 realisiert, die einen Fügekanal eines Bajonett-Verschlusses bildet. Sie ist dazu ausgebildet, zusammen mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators einen Bajonett-Verschluss zu bilden und weist dementsprechend eine Breite auf, die es erlaubt, einen solchen Stehbolzen in die Aussparung 2 einzuführen. Die Aussparung 2 weist dabei einen ersten, sich axial in Bezug auf die Längsachse des Gasleitelements 1 sich erstreckenden Bereich 21, einen in Querrichtung (d. h. in Umfangsrichtung) sich erstreckenden Bereich 22 und einen sich wieder axial erstreckenden, zurücklaufenden Bereich 23 auf. Durch axiales Aufsetzen des Gasleitelements 1 auf einen Stehbolzen eines Gasgenerators, bis dieser das Ende des Abschnitts 21 erreicht, ein daraufhin erfolgendes Drehen von Hülse und Stehbolzen relativ zueinander, bis der Stehbolzen das Ende des Bereichs 22 erreicht und ein anschließendes erneutes axiales Verschieben, bis der Stehbolzen am Ende des Bereichs 23 zur Anlage kommt, ist ein Bajonett-Verschluss realisierbar.

[0055] Die in der [Fig. 1](#) dargestellte Form der schlitzförmigen Aussparung 2 zur Realisierung des Bajonett-Verschlusses ist dabei nur beispielhaft zu verstehen. Insbesondere kann die Länge und Form des letzten Bereichs 23 auch in anderer Weise ausgeführt sein. Auch kann auf den Bereich 23 ganz verzichtet werden, insbesondere dann, wenn der Stehbolzen zusätzlich mittels einer Verrastung in der Aussparung 2 des Gasleitelementes gesichert ist.

[0056] Das Gasleitelement 1 kann beispielsweise aus Kunststoff oder aus Metall bestehen. Es kann als gezogenes oder als gerolltes Teil ausgebildet sein. Die am zweiten Ende 12 dargestellte Öffnung kann auch in anderer Form als dargestellt ausgebildet sein,

sich beispielsweise schlitzartig in die Umfangswand **13** erstrecken. Weiter können Ausführungsbeispiele vorgesehen sein, bei denen das zweite Ende **12** geschlossen ausgebildet ist. Auch die Form des Gasleitelementes ist variierbar. Beispielsweise kann dieses statt zylindrisch oval oder kegelförmig ausgebildet sein, insbesondere dann, wenn die Bereiche des Gasleitelementes, die an der Realisierung eines Bajonett-Verschlusses mitwirken, an einer vorstehenden Lasche ausgebildet sind, wie dies beispielsweise bei der [Fig. 2](#) dargestellt ist. Auch kann das Gasleitelement **1** als längliches Gasleitrohr mit einer Mehrzahl seitlicher Gasaustrittsöffnungen ausgebildet sein.

**[0057]** Die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zeigen ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Gasleitelementes **1**, wobei die [Fig. 3](#) den abgerollten Zustand des Gasleitelementes **1** darstellt. Das Gasleitelement **1** ist ebenfalls zylinderförmig mit einem ersten Ende **11**, einem zweiten Ende **12**, einer Umfangswand **13** und einer Innenbohrung **14** ausgebildet. Anders als beim Ausführungsbeispiel der [Fig. 1](#) wird das erste Ende **11** durch eine von der Umfangswand **13** axial vorstehende Lasche **15** gebildet. Wie aus der [Fig. 3](#) ersichtlich ist, ist die Lasche **15** einstückig mit der Umfangswand **13** ausgebildet. Sie weist zwei bezüglich einer Achse **151** axialsymmetrische Teile **15a**, **15b** auf, die aufeinander geklappt sind, wodurch eine verstärkte Lasche **15** mit doppelter Materialdicke entsteht. Die Verstärkung kann dabei nach innen oder nach außen erfolgen, d. h. das Segment **15a** kann unter dem Segment **15b** oder auf dem Segment **15b** zur Anlage kommen. In beiden Fällen wird eine Verstärkung des für den Bajonett-Verschluss vorgesehenen Bereichs bereitgestellt, so dass im Auslösefall auftretende axiale Kräfte auch bei geringer Materialdicke des Gasleitelementes **1** sicher aufgenommen werden können.

**[0058]** Aufgrund der Bereitstellung einer verstärkten Lasche **15** an dem einen Ende **11** des Gasleitelementes **1** ist die schlitzförmige Aussparung **2a** zur Aufnahme eines Stehbolzens eines Gasgenerators derart ausgeführt, dass der erste axiale Bereich **21a** durch den seitlichen Rand der Lasche **15** definiert wird, der sich quer erstreckende Bereich **22a** im Wesentlichen durch eine Aussparung in der Umfangswand **13** und der sich wiederum axial erstreckende Bereich **23a** durch Aussparungen in den beiden axialsymmetrischen Laschenteilen **15a**, **15b** realisiert sind, so dass dieser letzte Bereich **23a**, in dem der Stehbolzen des Gasgenerators im montierten Zustand positioniert ist, verstärkt ausgebildet ist.

**[0059]** Die [Fig. 4](#) zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Gasleitelementes **1**, das mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbindbar ist. Das Ausführungsbeispiel der [Fig. 4](#) ist weitgehend gemäß dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 1](#) ausgebildet und unterschei-

det sich von letztgenanntem zum einen dadurch, dass der zweite axiale Bereich **23c** der schlitzförmigen Aussparung **2c** kürzer ausgebildet ist. Zum anderen liegt ein Unterschied darin, dass im Ausführungsbeispiel der [Fig. 4](#) zusätzlich ein Verriegelungselement vorgesehen ist, das durch eine Lasche **3** gebildet ist, die im nicht montierten Zustand schräg in das Innere des Gasleitelementes **1** ragt und an die schlitzförmige Aussparung **2c** derart angrenzt, dass sie am Ende des quer verlaufenden Bereichs **22c**, und zwar an der Seite, die dem ersten Ende **11** abgewandt ist, die Begrenzung des quer verlaufenden Bereichs **22c** definiert.

**[0060]** Die Verriegelungsfunktion eines derart ausgebildeten Verriegelungselements wird anhand der [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) erläutert. Die [Fig. 5](#) zeigt ein Gasleitelement entsprechend der [Fig. 4](#) nach der Montage auf einen Gasgenerator **4**. Der Gasgenerator **4** ist als Rohrgasgenerator ausgebildet und besitzt dementsprechend eine im Wesentlichen zylindrische Form. Am Umfang des Rohrgasgenerators **4** sind zwei Stehbolzen **41**, **42** fest angeschweißt. Die Stehbolzen **41**, **42** dienen der Befestigung des Gasgenerators **4** an einer Fahrzeugstruktur wie beispielsweise dem Rahmen eines Fahrzeugsitzes oder dem Fahrzeugchassis oder der Befestigung des Gasgenerators **4** an einem Trägerelement, das mit einer solchen Fahrzeugstruktur verbunden ist. Sie weisen in allen dargestellten Ausführungsbeispielen bevorzugt eine Verschraubung auf, so dass der Bajonett-Verschluss durch eine aufgeschraubte Mutter zusätzlich gesichert werden kann.

**[0061]** Es wird darauf hingewiesen, dass das Gasleitelement **1** in der [Fig. 5](#) an seinem dem Gasgenerator **4** abgewandten Ende – anders als in der [Fig. 4](#) dargestellt – als Gasleitrohr mit einer Mehrzahl von in der Umfangswand **13** seitlich ausgebildeten Gasaustrittsöffnungen **16** ausgebildet ist. Dies verdeutlicht, dass das Gasleitelement **1** in unterschiedlichsten Ausgestaltungen realisiert sein kann. Der Bereich des Gasleitelementes **1**, der der Verbindung mit dem Gasgenerator **4** dient, ist jedoch entsprechend der [Fig. 4](#) ausgebildet. Der Bajonett-Verschluss wird zusätzlich durch eine Mutter **6**, die auf den Gewindebolzen **41** aufgezogen wird, gesichert, wie in der [Fig. 6](#) schematisch dargestellt ist. Dabei stellt sich die Verriegelungslasche **3** gerade, wenn die Mutter **6** angezogen wird. Dadurch wird das Gasleitelement **1** zusätzlich an dem Gewindebolzen **41** fixiert.

**[0062]** Bei der Ausgestaltung der [Fig. 5](#), bei der das Gasleitelement **1** als Gasleitrohr ausgebildet ist, kann vorgesehen sein, dass das Gasleitrohr **1** die Gasverteilung zu 100% übernimmt. Das Gasleitrohr **1** sitzt somit dicht am Gasgenerator **4** auf und austretendes Gas strömt nur in das Rohr. Ein solches Gasleitrohr kann beispielsweise in türintegrierten Gassackmodu-



len für einen Kopfschutz oder für einen Kopf- und Thoraxschutz eingesetzt werden.

**[0063]** In der teilweise geschnittenen Ansicht der **Fig. 6** ist zusätzlich zu erkennen, dass der Rohrgasgenerator **4** einen Gasaustrittsstutzen **45** ausbildet, an dem radial und schubneutral Gasausströmöffnungen **46** ausgebildet sind. Der in radialer Richtung aus den Gasaustrittsöffnungen **46** ausströmende Gasstrom wird durch das Gasleitelement **1** umgeleitet und in einen nicht dargestellten Gassack gelenkt. Der Gasaustrittsstutzen **45** ragt dabei in das Gasleitelement **1** hinein.

**[0064]** Dadurch, in welchem Maße der Außendurchmesser des Rohrgasgenerators **4** und der Innendurchmesser des Gasleitelementes **1** aufeinander abgestimmt sind, und wie stark das Gasleitelement **1** beispielsweise mittels der Mutter **6** an den Gasgenerator **4** angepresst ist, kann die Gasdichtheit der Verbindung zwischen dem Gasleitelement **1** und dem Gasgenerator **4** den Anforderungen angepasst werden. Insbesondere kann eine vollständige Gasdichtheit oder alternativ ein definierter Teilgasstrom, der im Verbindungsbereich mit dem Gasgenerator **4** aus dem Gasleitelement **1** ausströmt, bereitgestellt werden.

**[0065]** Die **Fig. 7A**, **Fig. 7B**, **Fig. 8A**, **Fig. 8B**, **Fig. 8C** und **Fig. 9A**, **Fig. 9B** zeigen Ausführungsvarianten verstärkter Laschen **15** eines Gasleitelementes, die einen Fügekanal **2** oder einen Teil des Fügekanals für einen Bajonett-Verschluss ausbilden. Der grundsätzliche Aufbau entspricht dem der **Fig. 2**. Eine verstärkte Lasche **15** ist dabei vorteilhaft, um die bei Strömen von Gas aus dem Gasgenerator in das Gasleitelement entstehenden axialen Kräfte zu beherrschen. Alternativ dazu kann die Materialdicke des Gasleitelementes so gewählt werden, dass die axialen Kräfte auch ohne Verstärkung beherrschbar sind.

**[0066]** Beim Ausführungsbeispiel der **Fig. 7A**, **Fig. 7B** ist wie beim Ausführungsbeispiel der **Fig. 2** am Gasleitelement **1** eine Lasche **15** ausgebildet, die zwei spiegelsymmetrische Laschenteile **15a**, **15b** aufweist. Anders als beim Ausführungsbeispiel der **Fig. 2** verläuft die Symmetrieachse und Klappkante **152** jedoch nicht in Umfangsrichtung, sondern schräg. Dabei kann grundsätzlich ein beliebiger Winkel realisiert sein.

**[0067]** Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 8A** sind die beiden spiegelsymmetrischen Laschenteile **15a**, **15b** um eine axial verlaufende Symmetrieachse und Klappkante **153** klappbar. Die **Fig. 8B** zeigt den zusammengeklappten Zustand und die durch die übereinander liegenden Laschenteile **15a**, **15b** gebildete Verstärkung. Gemäß der **Fig. 8C** können die zusammengeklappten Teile **15a**, **15b** zusätzlich durch punktuelle Verbindungen **155** miteinander verbunden wer-

den. Solche punktuellen Verbindungen **155** können beispielsweise durch punktuell Verschweißen bereitgestellt werden. Sie erlauben eine größere Kraftübertragung im Bereich des Stehbolzens bei kleiner Fläche und minimaler Materialdicke des Gasleitelements.

**[0068]** In der **Fig. 9A** ist eine Ausführungsvariante dargestellt, bei der einer Lasche **15'** des Gasleitelementes, die zur Bereitstellung eines Fügekanals **2** eines Bajonett-Verschlusses vorgesehen ist, ein identisch geformtes Laschenteil **15''** als Materialdoppler aufgelegt und geeignet fixiert wird. Die Fixierung erfolgt, wie in der **Figur 9B** dargestellt, beispielsweise wiederum über punktuelle Verbindungen **155**, die beispielsweise durch Verschweißen hergestellt sind. Es entsteht eine verstärkte Lasche **15**.

**[0069]** Es wird darauf hingewiesen, dass die dargestellten Ausgestaltungen von durch klappbare oder doppelte Laschenteile gebildete Verstärkungen in dem Bereich des Gasleitelementes, das mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen des Gasgenerators verbunden wird, nur beispielhaft zu verstehen sind. Beispielsweise kann auch vorgesehen sein, dass eine Verstärkung durch mehrfaches, gegebenenfalls wechselseitiges Klappen realisiert wird. Auch ist es nicht zwingend notwendig, dass die jeweiligen Klappteile kongruent sind.

**[0070]** In den **Fig. 10A** bis **Fig. 13** sind Ausführungsbeispiele eines Gasleitelementes beschrieben, das nicht mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Gasgenerator verbunden ist, sondern durch Aufschieben auf einen Gasgenerator und zusätzliches Fixieren. Das Ausführungsbeispiel der **Fig. 10A** sieht hierzu ein Gasleitelement **1** vor, das zwischen einem ersten Ende **11** und einem zweiten Ende **12** rohrförmig ausgebildet ist und dabei eine mit einer Innenbohrung **14** versehene Umfangswand **13** aufweist. An dem ersten Ende **11** ist stirnseitig ein Vorfixierungselement **7** angeordnet, das der Verbindung und Vorfixierung des Gasleitelementes **1** an einem Stehbolzen des Gasgenerators dient. Das Vorfixierungselement **7** weist zwei sich im Wesentlichen axial erstreckende, parallele Rastarme **71**, **72** auf, die zwischen sich eine längliche Aussparung **73** ausbilden. Die stirnseitigen Enden der Rastarme **71**, **72** weisen dabei nach innen ragende Vorsprünge **710**, **720** auf, die die Aussparung **73** in diesem Bereich verengen.

**[0071]** Am anderen Ende **12** des Gasleitelementes **1** ist eine ebenfalls stirnseitig abstehende Einhänge-lasche **8** ausgebildet, die dazu vorgesehen ist, in einem Modulträger oder in einem Gassack eingehängt zu werden und hierdurch das Gasleitelement **1** zusätzlich axial in Bezug auf den Gasgenerator **4** zu fixieren.

[0072] Die [Fig. 10B](#) zeigt das Gasleitelement der [Fig. 10A](#) im auf einem Rohrgasgenerator **4** mit Stehbolzen **41**, **42** montierten Zustand. Die Verbindung entsteht durch axiales Aufschieben des Gasleitelements **1** auf den Gasgenerator **4**, wobei der Stehbolzen **41** in die Aussparung **73** eingeführt wird. Die Rastarme **71**, **72** des Vorfixierungselementes **7** umgreifen dabei den einen Stehbolzen **41** des Gasgenerators **4** und stellen insofern eine Vorfixierung und Verastung des Gasleitelementes **1** am Gasgenerator **4** bereit.

[0073] Diese Vorfixierung wird in einem Ausführungsbeispiel mittels einer Mutter entsprechend der Mutter **6** der [Fig. 6](#) zusätzlich gesichert. Bei Auftreten großer axialer Kräfte auf das Gasleitelement **1** im Auslösefall reicht die Anpresskraft einer solchen Mutter und die durch die beiden Rastarme **71**, **72** bereitgestellte Verrastung jedoch nicht aus, um das Gasleitelement **1** in axialer Position auf dem Gasgenerator **4** zu halten. Deswegen ist das Gasleitelement mittels der Einhängelasche **8** zusätzlich durch Einhängung an einen Modulträger oder Gassack fixiert.

[0074] Eine entsprechende Fixierung zeigt beispielhaft die [Fig. 12](#), die das Gasleitelement **1**, die Rastarme **71**, **72**, den Gasgenerator **4** und die Stehbolzen **41**, **42** schematisch darstellt. Ebenfalls schematisch dargestellt ist, wie die Einhängelasche **8** eine Öffnung **91** einer festen oder flexiblen Struktur **9** durchgreift, bei der es sich beispielsweise um einen Modulträger eines Gassackmoduls, von dem der Gasgenerator **4** und das Gasleitelement **1** einen Teil bilden, bzw. ein Befestigungselement eines Gasgenerators handelt. Die Einhängelasche **8** ist durch die Öffnung **91** des Modulträgers **9** hindurchgeführt. Ebenso kann es sich bei der Struktur **9** um einen Gassack handeln, wobei die Einhängelasche **8** durch den Gassack insgesamt durchgeführt oder in eine oder mehrere Gassacklagen des Gassacks eingeführt sein kann. Dabei ist die Einhängelasche **8** bevorzugt in einem Bereich des Gassacks eingehängt, der beim Aufblasen des Gassacks örtlich unverändert bleibt.

[0075] Die [Fig. 11A](#) und [Fig. 11B](#) zeigen ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Gasleitelementes, das zum einen ein Vorfixierungselement **7** und zum anderen eine Einhängelasche **8** aufweist. Im Ausführungsbeispiel der [Fig. 11A](#), [Fig. 11B](#) ist die Einhängelasche **8** ebenso wie das Vorfixierungselement **7** am ersten Ende **11** des Gasleitelementes **1** ausgebildet und durch Zurückklappen einer stirnseitig vorstehenden Lasche gebildet. Hierdurch entsteht gleichzeitig die längliche Aussparung **73** zwischen den Rastarmen **71**, **72**.

[0076] Die Vorfixierung des Vorfixierungselementes **7** an einem Stehbolzen **41** des Rohrgasgenerators **4** erfolgt entsprechend der [Fig. 10B](#), so dass auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird. Zusätzlich

erfolgt wiederum eine Einhängung der Einhängelasche **8** an einem Modulträger oder am Gassack und damit eine zusätzliche axiale Fixierung des Gasleitelementes **1** am Gasgenerator **4**.

[0077] Die entsprechende Einhängung ist in der [Fig. 13](#) beispielhaft und schematisch dargestellt. Es sind wie in der [Fig. 12](#) schematisch das Gasleitelement **1**, die Rastarme **71**, **72**, der Gasgenerator **4** und die Stehbolzen **41**, **42** dargestellt. Die am ersten Ende **11** des Gasleitelementes **1** angeordnete und zurück geklappte Einhängelasche **8** ist durch eine Öffnung **91** einer festen oder flexiblen Struktur **9** geführt und sichert dadurch das Gasleitelement **1** in axialer Richtung. Bei der Struktur **9** kann es sich beispielsweise um einen Modulträger eines Gassackmoduls bzw. ein Befestigungselement eines Gasgenerators oder um einen Gassack handeln, wobei im letzten Fall die Einhängelasche durch den Luftsack insgesamt durchgeführt oder in eine oder mehrere Luftsacklagen eingeführt sein kann.

[0078] Die [Fig. 14](#) bis [Fig. 17](#) zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines hülsenförmigen Gasleitelementes **1**, das mittels eines Bajonett-Verschlusses mit einem Stehbolzen eines Gasgenerators verbindbar ist. Das hülsenförmige Gasleitelement **1** ist durch einen in der [Fig. 16](#) dargestellten, beispielsweise durch Stanzen hergestellten Metallzuschnitt **100** gebildet, der zur Bildung des Gasleitelementes **1** aufgerollt wird. Dabei ist vorgesehen, dass die beiden in axialer Richtung verlaufenden Längskanten **101**, **102** des Zuschnitts nicht fest miteinander verbunden werden, sondern einander überlappen und sich dabei wie eine Spiralfeder relativ zueinander bewegen können. Der Überlappungsbereich der beiden Längskanten **101**, **102** beträgt beispielsweise 40° bis 60°.

[0079] Durch Ausstanzungen **103**, **104** im Bereich der einen Kante **102** des Zuschnitts **100** und entsprechende Vorsprünge **105**, **106** im Bereich der anderen Kante **101** des Zuschnitts **100** (letztere sind in den [Fig. 15A](#), [Fig. 15B](#), nicht jedoch in der [Fig. 16](#) dargestellt), die ineinander greifen, kann die Überlappung fixiert werden.

[0080] Der Zuschnitt **100** weist des Weiteren eine Lasche **15** ähnlich der Lasche **15** der [Fig. 2](#) auf, in der eine schlitzförmige Aussparung **2d** zur Realisierung eines Fügekanals eines Bajonett-Verschlusses ausgebildet ist. Weiter bildet der Zuschnitt **100** angrenzend die Längskante **102** eine Rastnase **107** aus. Wie insbesondere in der [Fig. 15](#) zu erkennen ist, ist diese Rastnase **107** aufgrund der federartigen Ausgestaltung des Gasleitelementes in Umfangsrichtung entsprechend dem Pfeil A beweglich. Sie ragt dabei in den Fügekanal **2d** hinein.

[0081] Wird nun der Gasgenerator **4** mit seinem Stehbolzen **41** mit dem Gasleitelement **1** gefügt, so



kann die Nase **107** beim Einführen des Stehbolzens **41** zurückfedern, so dass der Stehbolzen **41** an seine vorgesehene Endposition gebracht werden kann. Anschließend federt die Nase **107** zurück, so dass der Stehbolzen **41** arretiert ist. Denn die Rastnase **107** kann in gegenläufiger Richtung nicht oder nur sehr wenig zurückfedern, da eine solche Bewegung durch die Vorsprünge **105**, **106** blockiert wird.

[0082] Die [Fig. 17](#) zeigt perspektivisch von oben das mit dem Gasgenerator **4** mittels Bajonett-Verschluss verbundene Gasleitelement **4**, das durch die Rastnase **107** den Stehbolzen **41** im Fügekanal **2d** sichert.

[0083] Die [Fig. 18A](#) zeigt eine Schnittansicht des Gasleitelements **1** der [Fig. 14](#), wobei der Schnitt in einem Bereich erfolgt, in dem die eine Ausstanzung **104** und der entsprechende Vorsprung **106** realisiert sind. Es ist zu erkennen, dass der Vorsprung **106**, der laschenartig vorsteht, nach außen gestellt ist und dementsprechend nach außen ragt. Gleiches gilt für den Vorsprung **105** und die Ausstanzung **103**.

[0084] Die [Fig. 18B](#) zeigt eine alternative Ausgestaltung, die grundsätzlich entsprechend den [Fig. 14](#) bis [Fig. 17](#) ausgebildet ist, bei der der überlappende Abschnitt jedoch nach innen geleitet ist. Die Ausstanzung **104** befindet sich im inneren Bogen. Der laschenartige Vorsprung **106**, der durch die Ausstanzung **104** greift, ist vom äußeren Bogen in den inneren Bogen geführt. Er ragt also durch die Ausstanzung **104** nach innen. Gleiches gilt für den Vorsprung **105** und die Ausstanzung **103**.

[0085] Ein Vorteil dieser Ausgestaltung liegt darin, dass durch die Vorsprünge **105**, **106** aufgrund ihrer innenseitigen Anordnung ein sich entfaltender Gassack nicht beschädigt werden kann. Auch können die Vorsprünge **105**, **106** so bemessen sein, dass bei Einstromen von Gas aus dem Gasgenerator **4** in das Gasleitelement **1** und einer damit verbundenen Kraft auf die durch die Vorsprünge **105**, **106** und Aussparungen **103**, **104** gebildeten formschlüssigen Verbindungen, die zu einem zumindest teilweisen Aufrichten der Vorsprünge **105**, **106** führen kann, derart aufgerichtete nach innen ragende Vorsprünge **105**, **106** sich dann an einem innerhalb des Gasleitelements **1** angeordneten Gasgenerator **4** abstützen, so dass eine verbesserte Abstützung am Gasgenerator **4** realisiert ist.

[0086] Die [Fig. 19](#) zeigt eine Ausführungsvariante, bei der im Bereich des Fügekanals **2**, der der Führung des Stehbolzens **41** des Gasgenerators **4** dient, eine federnde Zunge **108** mit angeformt ist, um den Stehbolzen **41** in seiner Endposition zu arretieren. Die federnde Zunge **108** ist dabei benachbart der Endposition des Stehbolzens **41** im Fügekanal **2** ausgebildet. Sie ist beispielsweise aus dem umliegenden Material ausgestanzt und entsprechend geformt.

[0087] Auch bei dieser Ausführungsvariante kann der Stehbolzen **41** in einfacher Weise mit normaler Handkraft gefügt werden. Der umgekehrte Weg ist jedoch durch die zurück gefederte Zunge **108** blockiert.

[0088] Im Ausführungsbeispiel der [Fig. 19](#) ist die federnde Zunge **108** an einer Lasche **15** (entsprechend der Lasche **15** der [Fig. 2](#) oder der Lasche **15** der [Fig. 13](#) bis [Fig. 17](#)) angeformt. Sie blockiert dabei den Stehbolzen des Gasgenerators, nachdem dieser in seine Endposition im Fügekanal **2** gebracht worden ist.

[0089] Die [Fig. 20](#) bis [Fig. 22](#) betreffen Ausgestaltungen, bei denen ein hülsenförmiges Gasleitelement **1** mittels Bajonett-Verschluss mit einem Rohrgasgenerator **4** verbunden ist. Dabei sind in die Umfangswand **13** des Gasleitelementes **1** ein oder mehrere lokale Einpressungen **130** eingebracht, die in das Innere der Hülse **1** ragen. Die lokalen Einpressungen **130** werden dabei in das hülsenförmige Gasleitelement **1** eingebracht, bevor dieses auf den Gasgenerator **4** aufgesetzt wird. Am Gasgenerator **4** ist dabei kein den lokalen Einpressungen **130** entsprechendes Gegenprofil vorgesehen; vielmehr ist dessen Mantelfläche in üblicher Weise zylinderförmig ausgebildet.

[0090] Die lokalen Einpressungen **130** stellen punktuelle Verengungen dar. Sie dienen einer zusätzlichen Fixierung des Gasleitelementes **1** am Gasgenerator **4** und wirken als Kippsicherung während des Ausströmvorgangs des Gases. Ein Verkippen des Gasleitelementes **1** gegenüber dem Gasgenerator **4** wird somit verhindert. Dabei ist das Ende des Gasleitelementes **1**, das mit dem Gasgenerator **4** verbunden ist, nicht gasdicht ausgebildet, da Gas seitlich der lokalen Einpressungen **130** vorbeiströmen kann. Das andere Ende des Gasleitelementes **1** kann offen oder geschlossen ausgebildet sein.

[0091] Die [Fig. 21](#) zeigt das Gasleitelement der [Fig. 20](#) aufgesetzt auf einen Gasgenerator **4**. Neben dem Bajonett-Verschluss sind zwei von drei lokalen Einpressungen **130** erkennbar, die als Kippsicherung wirken.

[0092] Die Zahl der lokalen Einpressungen **130** kann dabei variieren. Im Ausführungsbeispiel der [Fig. 22](#) ist nur eine einzige lokale Einpressung **130** vorgesehen. Diese ist gegenüberliegend, d. h. um 180° versetzt zum Stehbolzen **41** im Gasleitelement **1** ausgebildet. Auch hierdurch wird eine Kippsicherung erreicht.

[0093] In anderen Ausgestaltungen weist das Gasleitelement **1** statt punktueller Verengungen linienförmige Verengungen auf, die axial, radial und/oder schräg verlaufen können. Ein oder mehrere solcher linienförmiger Verengungen können dabei vorgesehen sein. Im Falle einer radial umlaufenden Ver-

gung des Gasleitelementes könnte auch eine Gasdichtheit an dem mit dem Gasgenerator verbundenen Ende des Gasleitelementes **1** bereitgestellt werden.

**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**

- EP 1954534 B1 [[0004](#)]
- US 7597351 B1 [[0004](#)]
- US 2009/0039627 A1 [[0004](#)]
- US 2008/0007035 A1 [[0004](#)]
- DE 10339523 A1 [[0005](#)]

## Patentansprüche

1. Vorrichtung für ein Personen-Schutzsystem eines Fahrzeugs, die aufweist:

- einen länglich ausgebildeten Gasgenerator (4), der dazu ausgebildet und vorgesehen ist, im Auslösefall Gas zum Aufblasen eines Gassacks bereitzustellen, wobei der Gasgenerator (4) mindestens einen fest angeordneten und von der Mantelfläche des Gasgenerators (4) abstehenden Stehbolzen (41, 42) aufweist,

- ein mit dem Gasgenerator (4) verbundenes, hülsenförmiges Gasleitelement (1), das dazu ausgebildet und vorgesehen ist, aus dem Gasgenerator (4) ausströmendes Gas umzulenken und in einen aufzublasenden Gassack zu leiten,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Gasleitelement (1) mittels eines Bajonett-Verschlusses mit mindestens einem der Stehbolzen (41) des Gasgenerators (4) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gasleitelement (1) zur Bildung eines Bajonett-Verschlusses eine Fügenut (2, 2a, 2c, 2d) für einen Stehbolzen (41) des Gasgenerators (4) ausbildet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fügenut (2) einen ersten, im Wesentlichen axial verlaufenden Bereich (21), einen zweiten, sich an den ersten Bereich (21) anschließenden, im Wesentlichen quer verlaufenden Bereich (22) und einen dritten, sich an den zweiten Bereich (22) anschließenden und im Wesentlichen axial verlaufenden Bereich (23) ausbildet.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gasleitelement (1) Mittel (107, 108, 3) zur Verriegelung des Bajonett-Verschlusses aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Verriegelung des Bajonett-Verschlusses eine federnd am Gasleitelement (1) angeordnete oder ausgebildete Rastnase (107, 108) umfassen, die den Stehbolzen nach Erreichen seiner Endposition der Bajonett-Verschlusses arretiert.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gasleitelement (1) aus einem gerollten Zuschnitt (100) besteht und die Rastnase (107) an dem Zuschnitt (100) angeformt ist, wobei zwei Längskanten (101, 102) des Zuschnitts (100) im gerollten Zustand einander überlappen und die Rastnase (107) dadurch federnd ausgebildet ist, der Grad der Überlappung bei Auftreten einer im Umfangsrichtung auftretenden Kraft variiert.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Verriegelung des Bajonett-Verschlusses eine am Gasleitelement (1) angeordnete Lasche (3) umfassen, die im nicht montierten Zustand schräg in das Innere des Gasleitelements (1) ragt und die bei Aufsetzen einer Mutter (6) auf den Stehbolzen (4) und Anziehen der Mutter (6) sich gerade ausrichtet und dabei das Gasleitelement (1) zusätzlich am Gasgenerator (4) fixiert.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, soweit rückbezogen auf Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gasleitelement (1) in dem Bereich, in dem es die Fügenut (2) bildet, zumindest teilweise durch eine von der Umfangswand (13) des Gasleitelements (1) axial abstehende Lasche (15) gebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, soweit rückbezogen auf Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gasleitelement (1) in dem Bereich, in dem es die Fügenut (2) bildet, zumindest teilweise eine Materialverstärkung aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, soweit rückbezogen auf Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lasche (15) durch Aufeinanderklappen mindestens zweier Laschenteile (15a, 15b) gebildet oder ein Materialdoppler (15'') auf der Lasche (15) angeordnet ist, so dass die Lasche (15) im Vergleich mit der Umfangswand (13) des Gasleitelements (1) eine erhöhte Materialdicke aufweist.

11. Vorrichtung für ein Personen-Schutzsystem eines Fahrzeugs, die aufweist:

- einen länglich ausgebildeten Gasgenerator (4), der dazu ausgebildet und vorgesehen ist, im Auslösefall Gas zum Aufblasen eines Gassacks bereitzustellen, wobei der Gasgenerator (4) mindestens einen fest angeordneten und von der Mantelfläche des Gasgenerators (4) abstehenden Stehbolzen (41, 42) aufweist,

- ein mit dem Gasgenerator (4) verbundenes, hülsenförmiges Gasleitelement (1), das dazu ausgebildet und vorgesehen ist, aus dem Gasgenerator (4) ausströmendes Gas umzulenken und in einen aufzublasenden Gassack zu leiten,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Gasleitelement (1) mindestens eine Aussparung (73) aufweist, in die ein Stehbolzen (41) des Gasgenerators (4) bei Aufschieben des Gasleitelements (1) in axialer Richtung auf den Gasgenerator (4) eingeführt wird, sowie mindestens ein Sicherungselement (8), das dazu vorgesehen und ausgebildet ist, in eine weitere Struktur (9) eingehängt zu werden und dadurch das Gasleitelement (1) zusätzlich in axialer Richtung am Gasgenerator (4) zu sichern.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparung (73) an einem axial von der Umfangswand (13) des Gasleitelements (1) abstehenden Teil (7) ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, gekennzeichnet durch Rastmittel (71, 72), die einen in die Aussparung (73) eingeführten Stehbolzen (41) darin verrasten.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (8) durch eine Einhängelasche gebildet ist, wobei das Ende der Einhängelasche (8) in eine Richtung weist, die von dem Gasgenerator (4) weg gerichtet ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass in der Umfangswand (13) des Gasleitelements (1) mindestens eine punktuelle oder linienförmige Verengung (130) ausgebildet ist, die eine Kippsicherung des Gasleitelements (1) gegenüber dem Gasgenerator (4) bereitstellt.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen



Anhängende Zeichnungen

FIG 1

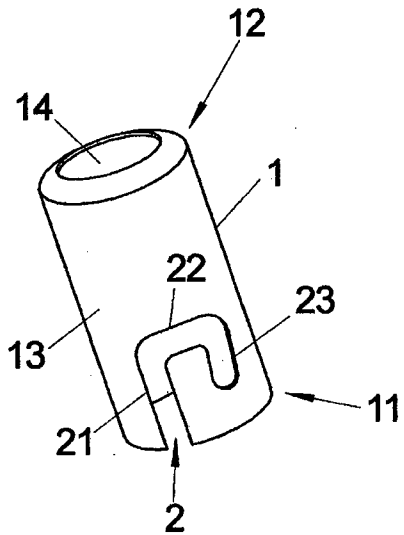


FIG 2

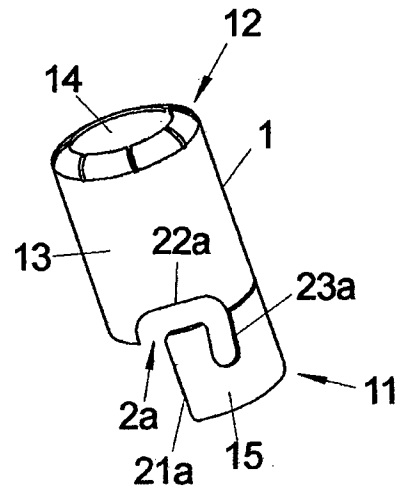


FIG 3

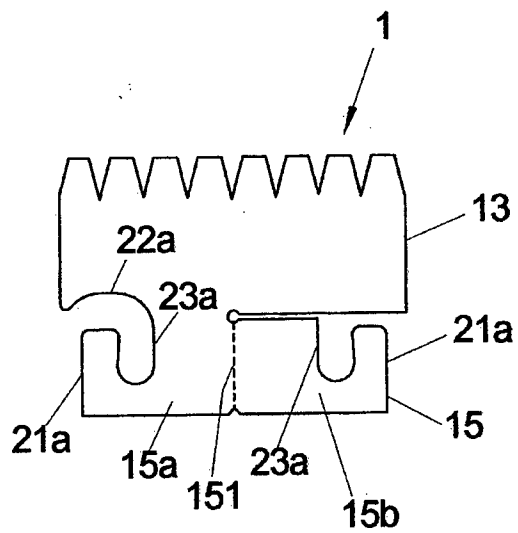


FIG 4

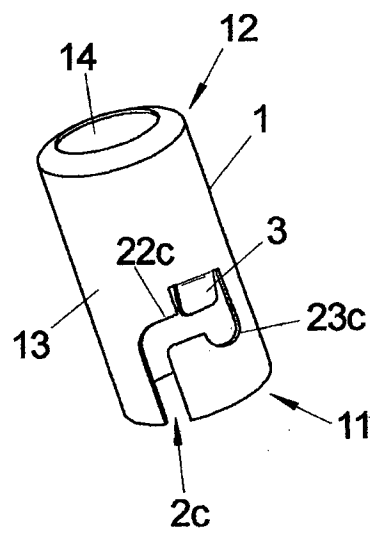


FIG 6

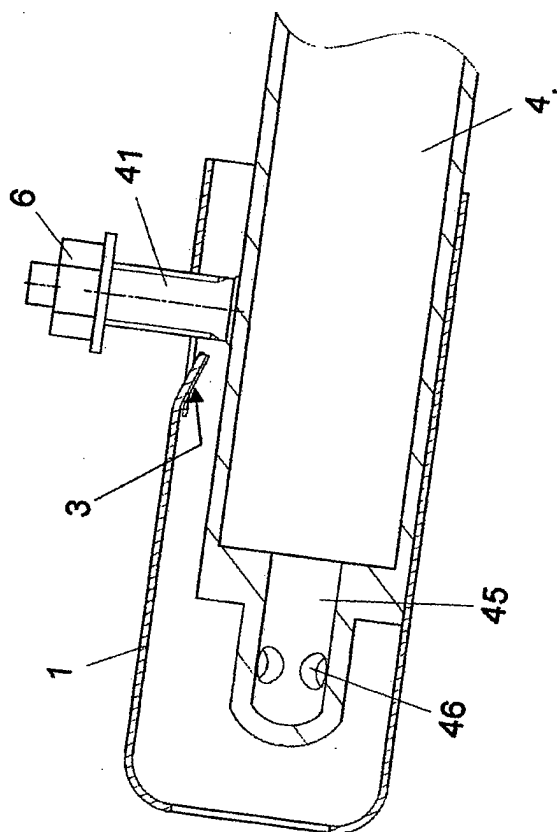


FIG 5

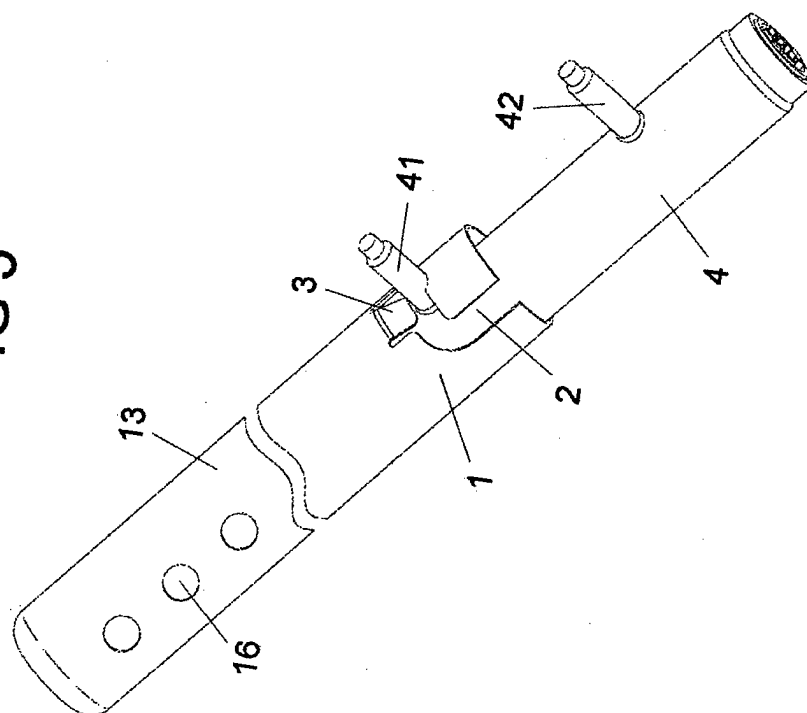


FIG 7A

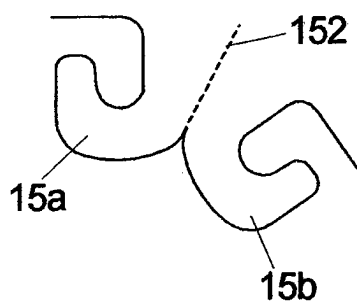


FIG 7B

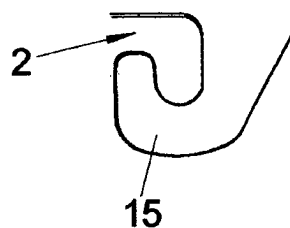


FIG 8A

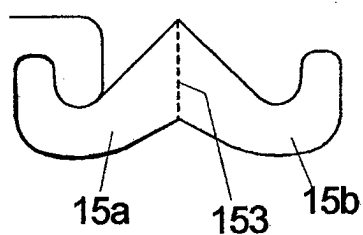


FIG 8B

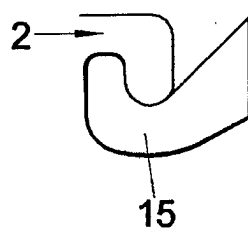


FIG 8C

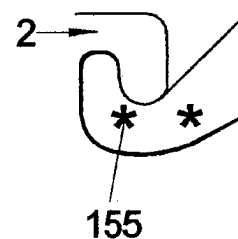


FIG 9A

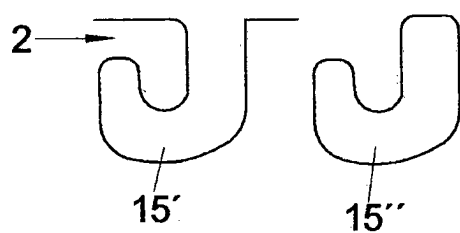
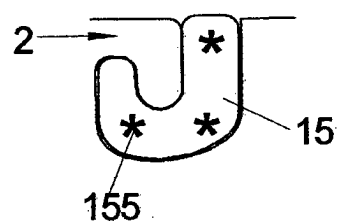


FIG 9B



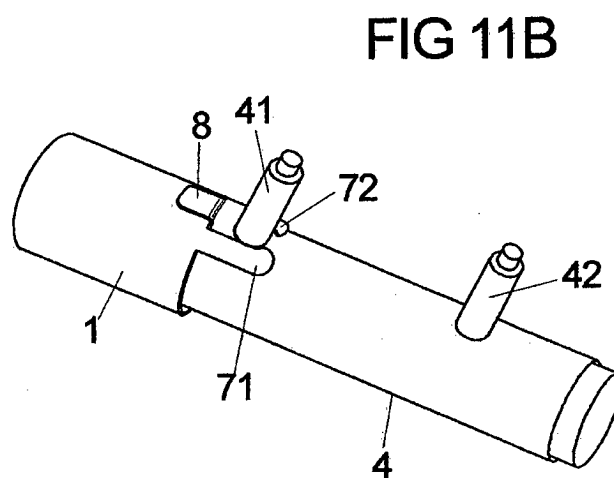
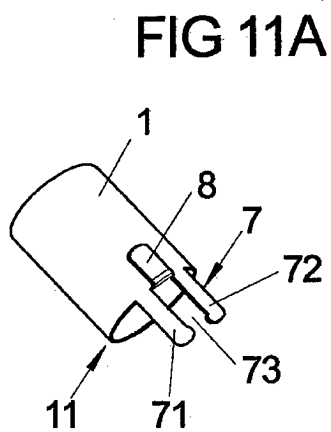
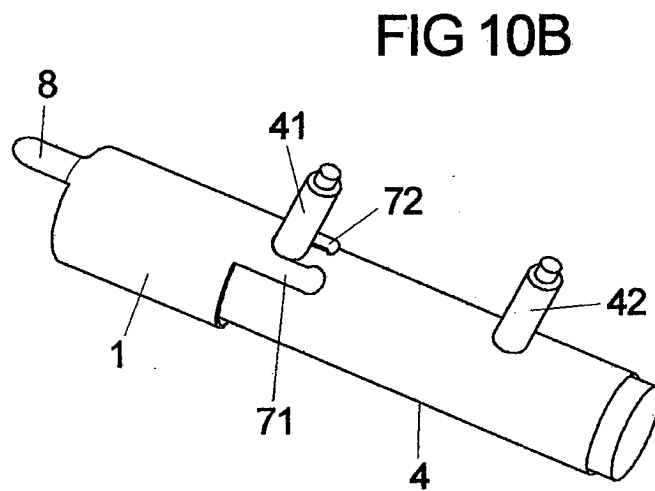
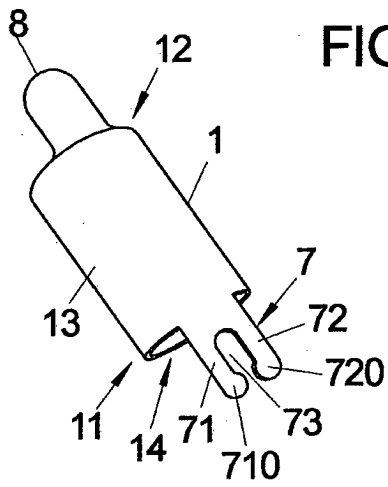


FIG 12

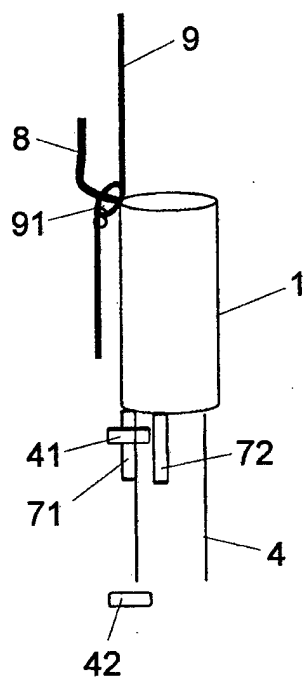


FIG 13

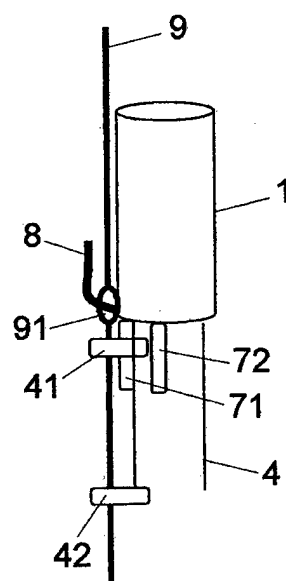




FIG 15

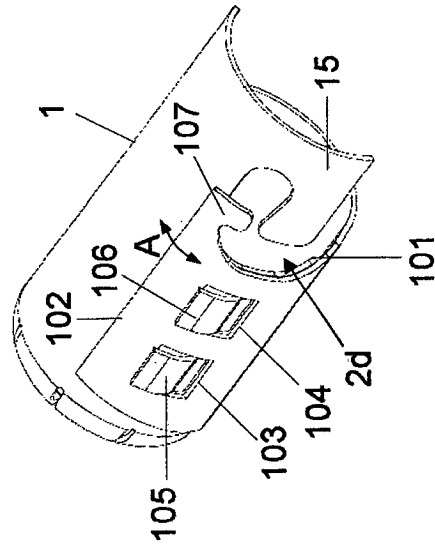


FIG 14

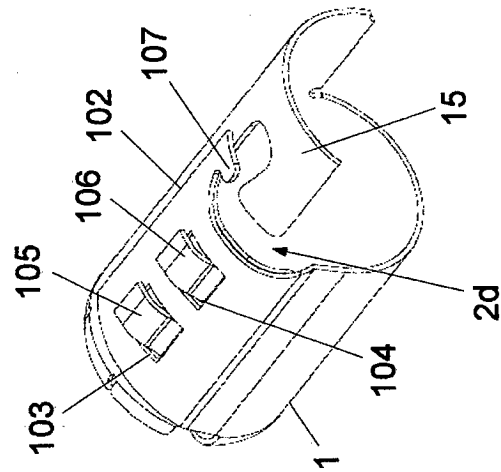


FIG 16

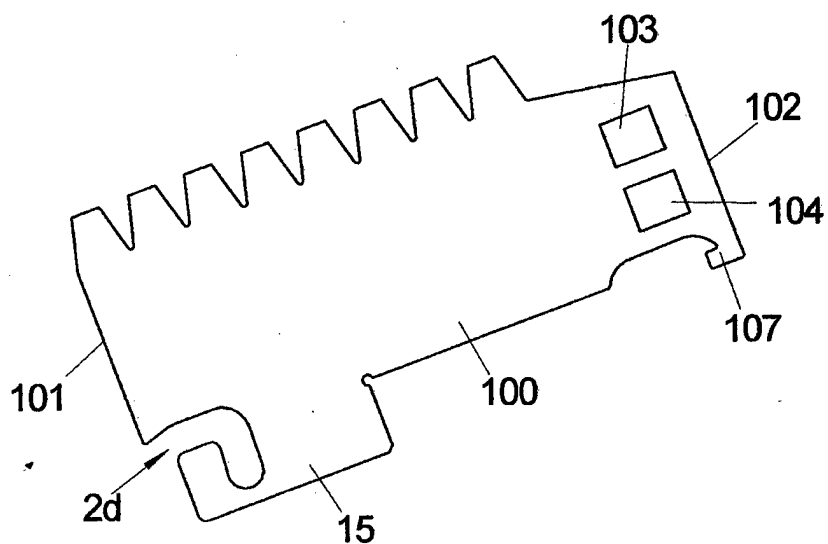


FIG 17

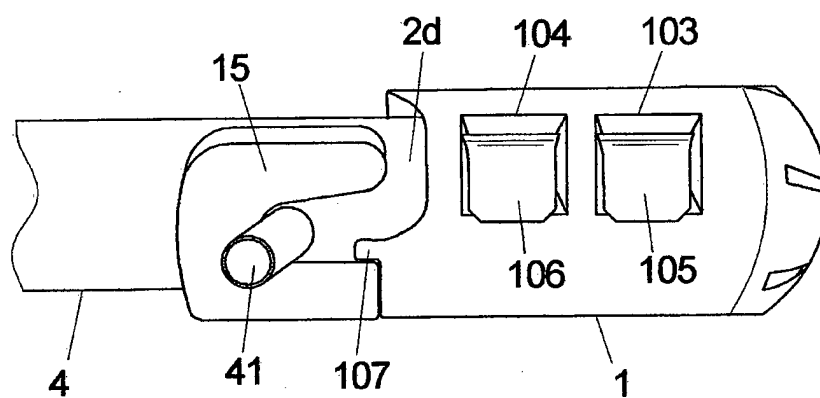


FIG 18A

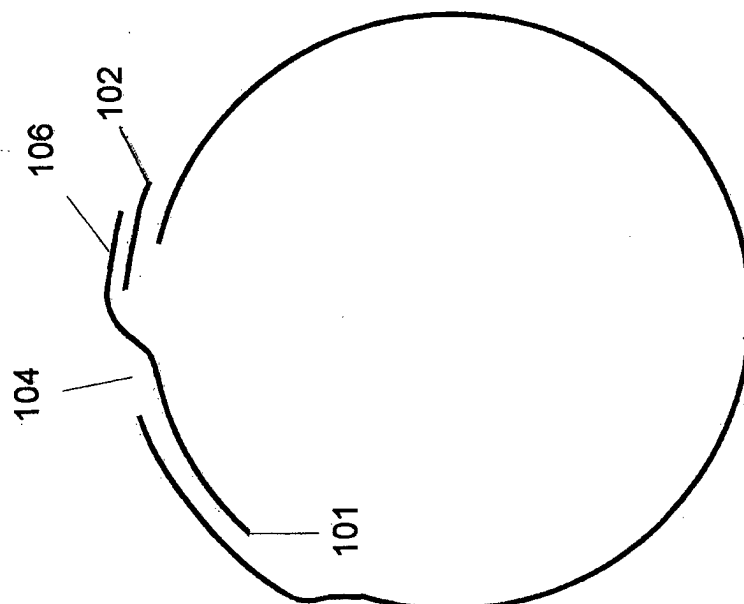
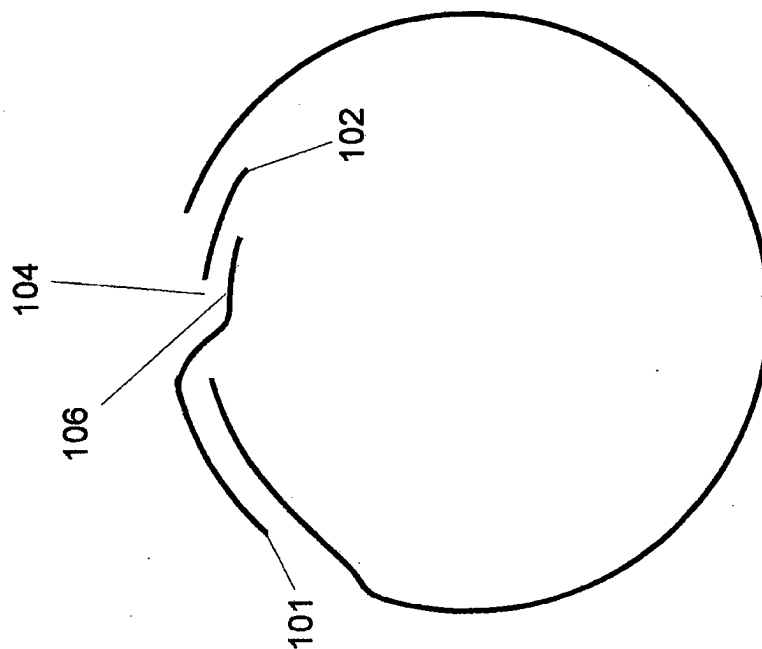


FIG 18B



**FIG 19**

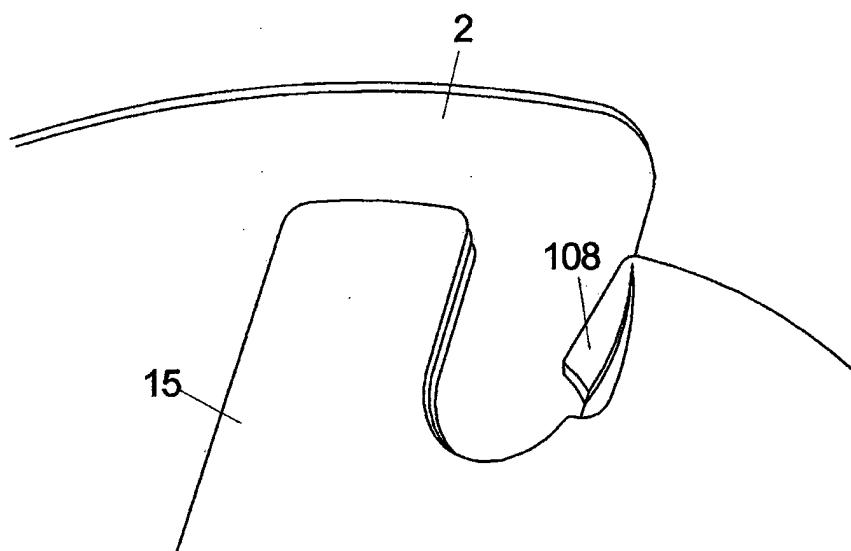


FIG 20

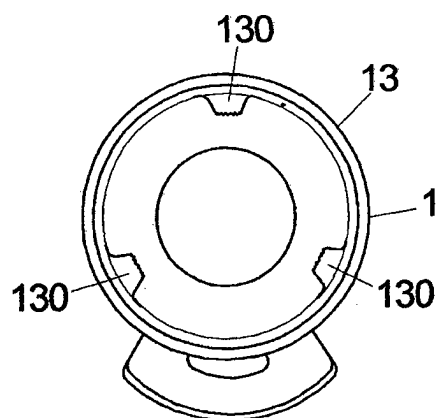


FIG 21

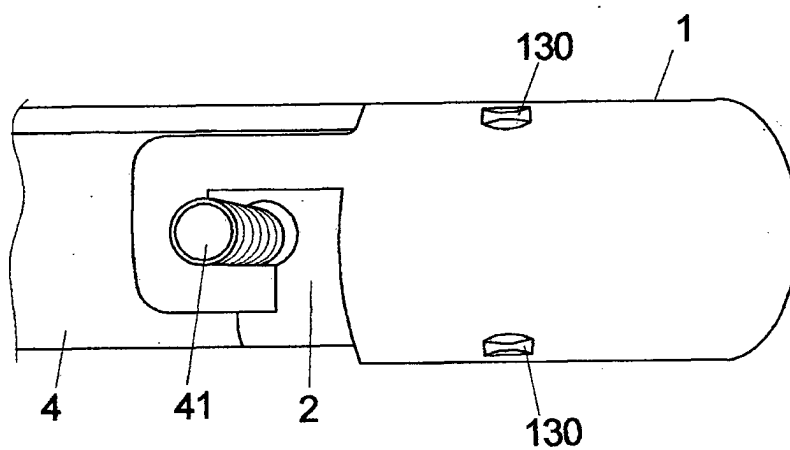


FIG 22

