



(10) **DE 11 2009 000 827 T5** 2011.05.12

(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2009/124401**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2009 000 827.5**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA2009/000507**  
(86) PCT-Anmeldetag: **14.04.2009**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **15.10.2009**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **12.05.2011**

(51) Int Cl.: **B60R 21/20 (2011.01)**  
**B60R 21/217 (2011.01)**

(30) Unionspriorität:  
**61/044,294**                      **11.04.2008**    **US**  
(71) Anmelder:  
**Salflex Polymers Ltd., Weston, Ontario, CA**

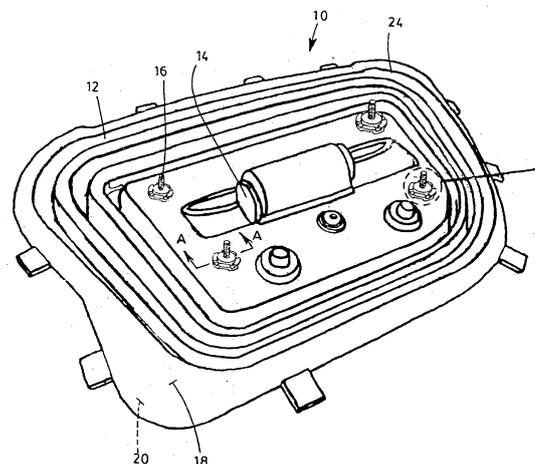
(72) Erfinder:  
**Best, Michael James, Newmarket, CA;**  
**Roychoudhury, Raj S., Blomfield Hills, Mich., US;**  
**Cipljauskas, Rimas, Etobicoke, Ontario, CA; Fana,**  
**Babak, Mississauga, Ontario, CA**

(74) Vertreter:  
**Michalski Hüttermann & Partner Patentanwälte,**  
**40221 Düsseldorf**

(54) Bezeichnung: **Aufblasbares Polster**

(57) Hauptanspruch: Aufblasbares Polster zur Verwendung in einem Fahrgastraum eines Fahrzeugs, wobei das Polster aufweist:

- a) einen Hohlkörper mit:
  - i. einer ersten Wand, die dazu geeignet ist, einer Gegenfläche des Fahrzeugs zugewandt zu werden, wobei die erste Wand einen geformten Hohlraum aufweist;
  - ii. einer der ersten Wand gegenüberliegenden zweiten Wand, die dazu geeignet ist, dem Fahrgastraum zugewandt zu werden; und
  - iii. einer zwischen der ersten und der zweiten Wand ausgebildeten Luftkammer;
- b) einen Gasgenerator zum Einleiten eines unter Druck stehenden Fluids in die Luftkammer, um den Hohlkörper aufzublasen, wobei der Gasgenerator am Hohlkörper montiert ist; und
- c) eine Befestigungseinrichtung zum Befestigen des Hohlkörpers an der Gegenfläche, wobei die Befestigungseinrichtung aufweist:
  - i. eine im geformten Hohlraum gehaltene Basis; und
  - ii. einen sich von der Basis und von der ersten Wand nach außen erstreckenden Befestigungseinrichtungsvorsprung, wobei der Befestigungseinrichtungsvorsprung dazu geeignet ist, mit einem komplementären Element auf...



**Beschreibung**

## Bereich der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein den Bereich Sicherheitsvorrichtungen für Fahrzeuge. Sie betrifft insbesondere ein aufblasbares Polster zur Verwendung im Fahrgastraum eines Fahrzeugs.

## Hintergrund der Erfindung

**[0002]** Polster und ähnliche Einrichtungen sind auf dem Fachgebiet bekannt. Ein herkömmliches Polster ist innerhalb eines Fahrgastraums montiert und weist einen Hohlkörper und einen Gasgenerator zum Einleiten eines unter Druck stehenden Fluids in den Hohlkörper auf. Um das Potenzial für während eines Aufpralls oder eines ähnlichen Ereignisses verursachte Verletzungen zu vermindern, wird, wenn ein derartiges Ereignis erfasst wird, der Gasgenerator aktiviert und das Polster aufgeblasen.

**[0003]** Ein Aufprall kann beispielsweise ein Frontalaufprall, ein Heckaufprall oder ein Seitenaufprall, ein Überschlag oder irgendein anderes Ereignis sein, das wahrscheinlich eine schnelle Änderung des Fahrzeugimpulses verursacht und dadurch veranlasst, dass der Insasse auf irgendeinen Abschnitt des Fahrgastraums des Fahrzeugs auftrifft. Das durch den Gasgenerator in den Hohlkörper freigesetzte Fluid dient dazu, das Polster aufzublasen, um seine Außenfläche näher zu einem Insassen zu bringen. Durch Vermindern des Abstandes zwischen dem Insassen SD41745/ST:uh und seiner Außenfläche kann das Polster mehr Impuls oder Schwung des Insassen über eine längere Zeitdauer absorbieren, wodurch die auf den Insassen ausgeübte Kraft vermindert wird.

**[0004]** Polster können als Teil eines Armaturenbretts, einer Türverkleidung, einer Dachverkleidung, einer Kopfstütze oder eines anderen Innenausstattungsabschnitts des Fahrzeugs bereitgestellt werden.

**[0005]** Auf dem Fachgebiet sind die folgenden Patente und Patentanmeldungen bekannt, in denen aufblasbare Polster und ähnliche Vorrichtungen beschrieben sind: US 2007/0108747; US 6032978; US 6203057; US 6305710; US 6517103; US 6578867; US 6619689; US 6758493; US 6848715; US 6976706; US 7350852 und WO 2006/132990.

**[0006]** Es sind auch die Probleme bekannt, die auftreten, wenn derartige Polster im Fahrzeuginnenraum an Stellen montiert werden, die typischerweise schwer zugänglich sind. Außerdem hat sich gezeigt, dass die während des Aufblasens des Polsters erzeugten Reaktionskräfte so heftig sein können, dass

das Polster aus seiner Halterung im Fahrzeug herausbricht, so dass seine Wirksamkeit erheblich vermindert wird.

**[0007]** Daher wäre es vorteilhaft, ein aufblasbares Polster bereitzustellen, das geeigneter installierbar ist. Es wäre außerdem vorteilhaft, ein aufblasbares Polster bereitzustellen, das auf eine stabile und zuverlässige Weise am Fahrzeug montierbar ist.

**[0008]** Außerdem ist bekannt, dass herkömmliche Polster häufig durch Bolzen am Fahrzeug befestigt werden, die von der Innenseite des Hohlkörpers durchgeführt werden, um ihn mit einer komplementären Komponente, wie beispielsweise einer Mutter oder einer Klemme zu verbinden. Hierzu muss der Innenraum des Hohlkörpers zugänglich sein, so dass Löcher oder Bohrungen darin ausgebildet werden müssen. Eine derartige Öffnung und/oder Bohrung im Hohlkörper kann den Hohlkörper jedoch schwächen und/oder Späne oder andere Rückstände darin hinterlassen. Außerdem ist bekannt, dass während des Aufblasvorgangs eines Polsters an den Montagepunkten wesentliche Auszugskräfte erzeugt werden. Montagepunkte mit einer herkömmlichen Verbindungsstruktur, die beispielsweise durch einen einfachen Bolzen erhalten wird, können unzureichend sein, um das Polster zu halten, so dass der sich ausdehnende Behälter herausgerissen wird.

**[0009]** Es wäre daher vorteilhaft, ein aufblasbares Polster bereitzustellen, das auf eine stabilere Weise am Fahrzeuginnenraum befestigt werden kann, ohne dass eine Öffnung oder Bohrung im Polster erforderlich ist.

## Kurze Beschreibung der Erfindung

**[0010]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein aufblasbares Polster zur Verwendung in einem Fahrgastraum eines Fahrzeugs bereitzustellen, das mindestens eine der vorstehend erwähnten Anforderungen erfüllt.

**[0011]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe durch ein aufblasbares Polster gelöst, das einen Hohlkörper mit einer ersten Wand, die dazu geeignet ist, einer Anflansch- oder Gegenfläche des Fahrzeugs zugewandt zu werden, wobei die erste Wand einen geformten Hohlraum aufweist, einer der ersten Wand gegenüberliegenden zweiten Wand, die dazu geeignet ist, dem Fahrgastraum zugewandt zu werden, und einer zwischen der ersten und der zweiten Wand ausgebildeten Luftkammer aufweist. Das Polster weist außerdem einen Gasgenerator zum Einleiten eines unter Druck stehenden Fluids in die Luftkammer zum Aufblasen des Hohlkörpers, wobei der Gasgenerator am Hohlkörper montiert ist, und einen Befestigungsmechanismus zum Befestigen des Hohlkörpers an der Gegenfläche

che auf. Der Befestigungsmechanismus weist eine im geformten Hohlraum gehaltene Basis und einen sich von der Basis und der ersten Wand nach außerstreckenden Befestigungseinrichtungsvorsprung auf, wobei der Befestigungseinrichtungsvorsprung dazu geeignet ist, mit einem komplementären Element auf der Gegenfläche in Eingriff zu kommen und das aufblasbare Polster daran zu befestigen.

**[0012]** Vorzugsweise wird der geformte Hohlraum während der Formgebung des Hohlkörpers um die Basis herum ausgebildet, wodurch die Basis in der ersten Wand eingekapselt wird. Alternativ kann der Basisabschnitt einen männlichen Schwalbenschwanzabschnitt aufweisen, während der geformte Hohlraum einen entsprechenden weiblichen Schwalbenschwanzabschnitt mit einer Seitenöffnung aufweist, über den der männliche Schwalbenschwanzabschnitt darin eingeführt werden kann.

**[0013]** Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die vorstehende Aufgabe durch ein aufblasbares Polster mit einem Hohlkörper gelöst, der eine erste Wand, die dazu geeignet ist, einer Gegenfläche des Fahrzeugs zugewandt zu werden, eine der ersten Wand gegenüberliegende zweite Wand, die dazu geeignet ist, dem Fahrgastraum zugewandt zu werden, und eine zwischen der ersten und der zweiten Wand ausgebildete Luftkammer aufweist. Das Polster weist außerdem einen Gasgenerator zum Einleiten eines unter Druck stehenden Fluids in die Luftkammer zum Aufblasen des Hohlkörpers, wobei der Gasgenerator am Hohlkörper montiert ist, und eine Befestigungseinrichtung zum Befestigen des Hohlkörpers an der Gegenfläche auf, wobei die Befestigungseinrichtung einen sich von der ersten Wand nach außen erstreckenden Schwalbenschwanzabschnitt aufweist, und wobei der Schwalbenschwanzabschnitt dazu geeignet ist, mit einem Schlitz auf der Gegenfläche in Eingriff zu kommen, um das aufblasbare Polster daran zu befestigen.

**[0014]** Vorzugsweise weist die Gegenfläche eine Gegenanpressplatte oder Reaktionsplatte zum Stabilisieren des aufblasbaren Polsters auf und weist das komplementäre Element einen Schlitz auf, wobei der Schlitz eine Seitenöffnung aufweist, über die der Schwalbenschwanzabschnitt darin eingesetzt werden kann, wobei die Reaktionsplatte durch den Eingriff zwischen dem Schwalbenschwanzabschnitt und dem Schlitz an der Innenwand gehalten wird.

**[0015]** Ein aufblasbares Polster gemäß einem der vorstehend erwähnten Aspekte kann vorteilhaft die Montage erleichtern und/oder befestigt werden, ohne dass eine Öffnung oder Bohrung im Polster ausgebildet werden muss.

**[0016]** Weitere Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand der Be-

schreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen verdeutlicht.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0017]** [Fig. 1](#) zeigt eine perspektivische Ansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters;

**[0018]** [Fig. 1A](#) zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie A-A in [Fig. 1](#);

**[0019]** [Fig. 1B](#) zeigt eine Detailansicht einer Befestigungseinrichtung der Ausführungsform von [Fig. 1](#);

**[0020]** [Fig. 2](#) zeigt eine perspektivische Ansicht einer zweiten bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters;

**[0021]** [Fig. 2A](#) zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie B-B in [Fig. 2](#);

**[0022]** [Fig. 2B](#) zeigt eine Detailansicht einer Befestigungseinrichtung der Ausführungsform von [Fig. 2](#);

**[0023]** [Fig. 3](#) zeigt eine perspektivische Ansicht einer Modifikation der Ausführungsform von [Fig. 2](#);

**[0024]** [Fig. 3A](#) zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie C-C in [Fig. 3](#);

**[0025]** [Fig. 3B](#) zeigt eine Detailansicht einer Befestigungseinrichtung der Ausführungsform von [Fig. 3](#);

**[0026]** [Fig. 4](#) zeigt eine perspektivische Ansicht einer dritten bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters;

**[0027]** [Fig. 4A](#) zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie D-D in [Fig. 4](#);

**[0028]** [Fig. 4B](#) zeigt eine Detailansicht einer Befestigungseinrichtung der Ausführungsform von [Fig. 4](#);

**[0029]** [Fig. 5](#) zeigt eine perspektivische Ansicht einer vierten bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters;

**[0030]** [Fig. 5A](#) zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie E-E in [Fig. 5](#);

**[0031]** [Fig. 6](#) zeigt eine perspektivische Ansicht einer fünften bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters;

**[0032]** [Fig. 6A](#) zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie F-F in [Fig. 6](#);

[0033] **Fig. 6B** zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie G-G in **Fig. 6**;

[0034] **Fig. 6C** zeigt eine Explosionsansicht der Ausführungsform von **Fig. 6**;

[0035] **Fig. 6D** zeigt eine Detailansicht einer Befestigungseinrichtung der Ausführungsform von **Fig. 6C**;

[0036] **Fig. 7** zeigt eine perspektivische Ansicht einer sechsten bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters;

[0037] **Fig. 7A** zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie H-H in **Fig. 7**;

[0038] **Fig. 7B** zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie I-I in **Fig. 7**;

[0039] **Fig. 7C** zeigt eine Explosionsansicht der Ausführungsform von **Fig. 7**;

[0040] **Fig. 7D** zeigt eine Detailansicht einer Befestigungseinrichtung der Ausführungsform von **Fig. 7**;

[0041] **Fig. 8** zeigt eine perspektivische Ansicht einer siebenten bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters;

[0042] **Fig. 8A** zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie J-J in **Fig. 8**;

[0043] **Fig. 8B** zeigt eine Detailansicht einer Befestigungseinrichtung der Ausführungsform von **Fig. 8**;

[0044] **Fig. 9** zeigt eine perspektivische Ansicht einer achten bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters;

[0045] **Fig. 9A** zeigt eine Querschnittansicht entlang der Linie K-K in **Fig. 9**; und

[0046] **Fig. 9B** zeigt eine Explosionsansicht der Ausführungsform von **Fig. 9**.

[0047] Obwohl die Erfindung in Verbindung mit beispielhaften Ausführungsformen beschrieben wird, soll die Erfindung nicht auf diese Ausführungsformen beschränkt sein, sondern alle durch die vorliegende Beschreibung und die beigefügten Patentansprüche definierten Modifikationen, alternativen und äquivalenten Ausführungsformen einschließen.

#### Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0048] In der folgenden Beschreibung und in den Zeichnungen sind ähnliche Merkmale durch ähnliche Bezugszeichen bezeichnet, und, um die Figuren zu verdeutlichen, sind einige Elemente in einigen Figu-

ren nicht bezeichnet, insofern sie in einer vorangehenden Figur bereits gekennzeichnet wurden.

[0049] **Fig. 1** zeigt eine erste bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters **10**. Zur Vereinfachung ist der Fahrzeuginnenraum, in dem das Polster **10** installiert werden soll, nicht dargestellt. Es ist jedoch klar, dass das Polster **10** an verschiedenen Stellen innerhalb des Fahrgastraums des Fahrzeugs installiert werden könnte oder dazu geeignet ist, dort installiert zu werden.

[0050] Das Polster **10** weist einen Hohlkörper **12**, einen daran montierten Gasgenerator **14** und eine Befestigungseinrichtung **16** zum Montieren des Hohlkörpers **12** an einer Gegenfläche im Fahrzeug auf. Der Ausdruck "Gegenfläche" sollte nicht in einem einschränkenden Sinn verstanden werden, sondern alle Arten von Strukturen beinhalten, wie beispielsweise Halter und ähnliche Elemente, an denen das Polster **10** montierbar ist.

[0051] Die **Fig. 1A** und **Fig. 1B** zeigen eine Querschnittansicht bzw. eine Detailansicht der Befestigungseinrichtung **16**.

[0052] Der Hohlkörper **12** wird vorzugsweise aus einem geeigneten Kunststoffmaterial geformt. Der Hohlkörper **12** wird vorzugsweise durch Extrusionsblasformen hergestellt, ein Verfahren, das auf dem Fachgebiet bekannt ist und hierin nicht näher diskutiert wird. Der Hohlkörper **12** weist eine erste Wand **18** und eine der ersten Wand **18** gegenüberliegende zweite Wand **20** auf. Zwischen den beiden gegenüberliegenden Wänden **18** und **20** ist eine Luftkammer **22** ausgebildet. Im installierten Zustand steht die erste Wand **18** mit der Fahrzeuggegenfläche in Eingriff und ist daher nicht zu sehen, während die zweite Wand **20** dem Fahrgastraum und damit einem Fahrer, Insassen oder anderen Personen im Fahrgastraum zugewandt ist.

[0053] Der Gasgenerator **14** wird, wie auf dem Fachgebiet bekannt ist, typischerweise in Form einer Kartusche oder Patrone bereitgestellt, obwohl leicht nachvollziehbar ist, dass innerhalb des Umfangs der vorliegenden Ausführungsform auch verschiedene andersartige Gasgeneratoren verwendbar sind. Der Gasgenerator **14** steht in Fluidkommunikation mit der Luftkammer **22** und ist dazu geeignet, ein unter Druck stehendes Fluid, typischerweise ein Gas, in die Luftkammer einzuleiten. Im installierten Zustand ist der Gasgenerator **14** mit verschiedenen Fahrzeugsensoren verbunden, die einen Aufprall und ähnliche Ereignisse erfassen und dazu geeignet sind, den Gasgenerator **14** entsprechend zu aktivieren.

[0054] Die erste Wand **18** weist mehrere Falten **24** auf, die manchmal auch als Rippen bezeichnet wer-

den und den Gasgenerator **14** und die Befestigungseinrichtung **16** konzentrisch umschließen. Wie auf dem Fachgebiet bekannt ist, wird durch die Falten **24** ermöglicht, dass das Polster **10** sich beim Aufblasen von der Fahrzeuggegenfläche nach außen in den Fahrgastraum ausdehnen kann.

**[0055]** Die Befestigungseinrichtung **16**, die auch als Einsatz bezeichnet werden kann, weist eine Basis **26** und einen sich von dort nach außen erstreckenden Befestigungseinrichtungsvorsprung **28** auf. Die erste Wand **18** weist einen geformten Hohlraum **30** auf, der ausgebildet wird, wenn der Hohlkörper **10** geformt wird, und dient dazu, die Basis **26** aufzunehmen und zu halten. Die Basis **26** hat vorzugsweise eine flache Form und erstreckt sich, wenn sie im geformten Hohlraum **30** aufgenommen ist, im Wesentlichen parallel zur ersten Wand **18**.

**[0056]** Gemäß der in den [Fig. 1](#), [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) dargestellten Ausführungsform ist die Basis **26** vorzugsweise in der ersten Wand **18** eingekapselt. Beispielsweise wird während des Blasformens des Hohlkörpers **12** ein geschmolzener Kunststoffschlauch von einer Düse extrudiert und in einer Form aufgeblasen. Die Befestigungseinrichtung **16** wird in der Form derart gehalten, dass die erste Wand **18** die Basis **26** umhüllt, wie in [Fig. 1A](#) dargestellt ist. Nachdem der geformte Hohlkörper **12** abgekühlt und ausgehärtet ist, hat sich der geformte Hohlraum **30** um die Basis **26** herum derart gebildet, dass er nun durch die erste Wand **18** gehalten wird.

**[0057]** Außerdem ist gemäß der in den [Fig. 1](#), [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) dargestellten Ausführungsform die Befestigungseinrichtung **28** ein Gewindebolzen, der dazu geeignet ist, mit einer entsprechenden Komponente, z. B. mit einer Mutter, in Eingriff zu kommen, um das Polster **10** am Fahrzeug zu befestigen. Vorzugsweise werden vier derartige Befestigungseinrichtungen **16** um die erste Wand **18** und innerhalb der Falten **24** bereitgestellt, obwohl auch verschiedene andere Anordnungen denkbar sind. Diese Montagepunkte sind dazu geeignet, die während eines Aufblasvorgangs auftretenden Reaktionskräfte des Polsters aufzunehmen.

**[0058]** Die Basis **26** kann um den Gewindebolzen **28** herum spritzgegossen werden. Zum Erhöhen der Festigkeit und Stabilität ihrer Einkapselung hat die Basis **26** vorzugsweise eine scheibenähnliche Form und weist, wie dargestellt ist, eine Folge alternierend ausgebildeter radialer Stege **32** auf, durch die eine größere Oberfläche für einen Kontakt mit dem Material der ersten Wand **18** und ferner eine mechanische Einrichtung bereitgestellt wird, die verhindert, dass die Befestigungseinrichtung **16** sich innerhalb des geformten Hohlraums **30** dreht. Außerdem wird die Basis **26** vorzugsweise aus einem Material hergestellt, das mit demjenigen der ersten Wand **18** ver-

träglich ist. Insbesondere ist es bevorzugt, wenn die Materialien der Basis **26** und der ersten Wand **18** ähnliche Oberflächenenergien haben, um eine Polymerbindung dazwischen zu unterstützen. Beispiele derartiger verträglicher Materialien sind Polyolefine mit ähnlichen Oberflächenenergien, wie beispielsweise thermoplastisches Polyolefin (TPO), Polypropylen oder Polyethylen-Polypropylen-Copolymere. Vorzugsweise ist im Polster **10** ein TPO mit einem TPO verbunden.

**[0059]** Die [Fig. 2](#), [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) zeigen eine zweite bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters **10**. Das Polster **10** ist der ersten bevorzugten Ausführungsform mit Ausnahme der Befestigungseinrichtung **16** im Wesentlichen ähnlich. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Befestigungseinrichtungsvorsprung **28** eine Klemme, die dazu geeignet ist, in einer entsprechenden Komponente in der Fahrzeuggegenfläche aufgenommen zu werden. Außerdem werden die Basis **26** und der Befestigungseinrichtungsvorsprung **28** vorzugsweise als einstückiges Teil spritzgegossen. Es können auch verschiedene andersartige Klemmen verwendet werden, wie beispielsweise Schnapp- oder Rastelemente und Haken oder Kliniken.

**[0060]** Die [Fig. 3](#), [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) zeigen eine Modifikation der Befestigungseinrichtung **16** der zweiten bevorzugten Ausführungsform. Insbesondere ist die kreisförmige Befestigungseinrichtung **16a** der [Fig. 2](#), [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) an der unteren rechten Seite der ersten Wand **18** angeordnet, während außerdem andere Befestigungseinrichtungen **16b** und **16c** bereitgestellt werden. Die Befestigungseinrichtung **16b** weist eine ovale Basis **26** und einen zusätzlichen Vorsprung, z. B. für eine Ausrichtung, auf. Die Befestigungseinrichtung **16c** hat eine unregelmäßig geformte Basis **26**, z. B. zum Stabilisieren ihrer Halterung innerhalb des geformten Hohlraums **30**. In jedem Fall ist die Befestigungseinrichtung **16** in der ersten Wand **18** eingekapselt.

**[0061]** Die [Fig. 4](#), [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) zeigen eine dritte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters **10**. Das Polster **10** ist der ersten und der zweiten bevorzugten Ausführungsform mit Ausnahme der Befestigungseinrichtung **16** im Wesentlichen ähnlich. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Befestigungseinrichtungsvorsprung **28** eine doppelstufige Schnapp- oder Rastklemme. Um eine Montage durch eine Schnappverbindung zu ermöglichen, für die eine geringe Installationskraft erforderlich ist, und eine zweite Stufe für eine höhere Haltekraft bereitzustellen, weist die Befestigungseinrichtung **16** eine doppelstufige Schnapp- oder Rastklemme **28** auf, die dazu geeignet ist, in einer entsprechenden Komponente in der Fahrzeuggegenfläche aufgenommen zu werden. Die Klemme **28**

wird vorzugsweise durch Spritzgießen mit der Basis **26** integral ausgebildet.

**[0062]** Bei der Montage ermöglicht der erste Rastabschnitt **34** dem Fahrzeugmonteur, das Polster **10** mit geringem Kraftaufwand an der Gegenfläche zu befestigen. Während der Entfaltung des Polsters werden die Ausdehnungskräfte eine größere Kraft erzeugen, die die Klemme **28** weiter in die entsprechende Komponente drückt, wodurch veranlasst wird, dass der zweite Rastabschnitt **36** der Klemme **28** mit der Komponente in Eingriff kommt. Nachdem der zweite Rastabschnitt **36** in Eingriff gekommen ist, ist eine wesentlich höhere Loslösekraft erforderlich, um ihn außer Eingriff zu bringen, so dass er auch dann installiert bleibt, wenn während eines Entfaltungsvorgangs hohe Auszugskräfte darauf ausgeübt werden.

**[0063]** Die [Fig. 5](#) und [Fig. 5A](#) zeigen eine vierte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters **10**. Das Polster **10** ist den vorangehenden bevorzugten Ausführungsformen und insbesondere der zweiten bevorzugten Ausführungsform im Wesentlichen ähnlich, außer dass die erste Wand **18** schräge Abschnitte **38** aufweist, die ermöglichen, dass das Polster **10** in einer Ausrichtung installierbar ist, die nicht parallel zu einer Montagerichtung **40** ausgerichtet ist. Dadurch wird ermöglicht, dass das Polster **10** in Anwendungen genutzt werden kann, in denen die Befestigungseinrichtung **16** nicht parallel zur Montagerichtung **40** ausgerichtet sein darf. Beispielsweise kann das Polster **10** in eine Struktur eingerastet werden, wie beispielsweise in ein Armaturenbrett, eine Türverkleidung oder einen Türträger im Fahrzeug. Diese Struktur ist möglicherweise nicht senkrecht zu derjenigen der Montagerichtung **40** des Polsters ausgerichtet. Damit das Polster **10** einrasten kann, kann eine andere Ausrichtung der Gegenfläche vorteilhaft sein. Um die Montage zu vereinfachen, kann daher die Ausrichtung der Gegenfläche angepasst werden, wobei jegliche Wechselwirkung mit anderen Teilen des Fahrzeugs berücksichtigt wird.

**[0064]** Die [Fig. 6](#), [Fig. 6A](#), [Fig. 6B](#), [Fig. 6C](#) und [Fig. 6D](#) zeigen eine fünfte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters **10**. In dieser Ausführungsform weist der geformte Hohlraum **30** einen weiblichen Schwalbenschwanzabschnitt **42** auf. Wie insbesondere in [Fig. 6A](#) dargestellt ist, weist der weibliche Schwalbenschwanzabschnitt **42** ein Paar gegenüberliegende Seiten auf, die von der Außenseite der ersten Wand **18** nach innen schräg zulaufen. Die Basis **26** der Befestigungseinrichtung **16** bildet einen entsprechenden männlichen Schwalbenschwanzabschnitt **44**, der ein Paar gegenüberliegende Seiten aufweist, die nach außen schräg zulaufen. Der geformte Hohlraum **30** weist ferner eine Seitenöffnung **46** auf, über die der männliche Schwalbenschwanzabschnitt **44** hereingeschoben werden

kann, wie in [Fig. 6C](#) dargestellt ist. Die Merkmale "männlich" und "weiblich" der Schwalbenschwanzkonstruktion können ähnlicherweise auch als "positives" bzw. "negatives" Merkmal bezeichnet werden.

**[0065]** Der geformte Hohlraum **30** und der weibliche Schwalbenschwanzabschnitt **42** werden während der Formgebung des Hohlkörpers **12** ausgebildet. Vorzugsweise weist der geformte Hohlraum **30** ferner einen Ausrichtungsbereich **48** auf, der mindestens so breit ist wie der männliche Schwalbenschwanzabschnitt **44** und benachbart zur Seitenöffnung **46** angeordnet ist. Während der Montage kann der Fahrzeugmonteur den männlichen Schwalbenschwanzabschnitt **44** innerhalb des Ausrichtungsbereichs **49** anordnen, bevor er ihn in den weiblichen Schwalbenschwanzabschnitt **42** schiebt. Nach dem Einsetzen werden die entsprechenden schrägen Flächen des weiblichen und des männlichen Schwalbenschwanzabschnitts **42** und **44** verhindern, dass die Befestigungseinrichtung **16** herausgezogen wird. Außerdem weist der geformte Hohlraum **30** vorzugsweise ein Schnapp- oder Einrastmerkmal **50** auf, das ermöglicht, dass der männliche Schwalbenschwanzabschnitt **44** in den weiblichen Schwalbenschwanzabschnitt **42** geschoben werden kann, aber verhindert, dass er von dort nach außen und in den Ausrichtungsbereich **48** zurück gleiten kann.

**[0066]** In dieser Ausführungsform ist der Befestigungseinrichtungsvorsprung **28** demjenigen der ersten Ausführungsform ähnlich.

**[0067]** Die [Fig. 7](#), [Fig. 7A](#), [Fig. 7B](#), [Fig. 7C](#) und [Fig. 7D](#) zeigen eine sechste bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters **10**. Das Polster **10** ist der fünften Ausführungsform mit Ausnahme der Befestigungseinrichtungsvorsprungs **28**, der hierin als eine Klemme ausgebildet ist, im Wesentlichen ähnlich.

**[0068]** Die [Fig. 8](#), [Fig. 8A](#) und [Fig. 8B](#) zeigen eine siebente bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters **10**. Das Polster **10** ist der ersten Ausführungsform mit Ausnahme der Befestigungseinrichtung **16** im Wesentlichen ähnlich. In der vorliegenden Ausführungsform ist die Befestigungseinrichtung **16** ein Federbolzen. Der Federbolzen **16** weist einen an einem Hakenabschnitt **54** befestigten Wendelabschnitt **52** auf.

**[0069]** Bei der Montage wird der Federbolzen **16** durch eine Reaktionsplatte **56** ([Fig. 8A](#)) und in das Polster **10** gedreht. Die Reaktionsplatte **56** weist eine konturierte Oberfläche **60** auf, die sich nach oben verjüngt. Nachdem der Wendelabschnitt **52** in den Hohlkörper **12** eingesetzt worden ist, kommt er mit der ersten Wand **18** in Eingriff. Durch eine 180°-Drehung des Federbolzens **16** wird der Hakenabschnitt **54** entlang der Oberflächenkontur bewegt, wodurch die Re-

aktionsplatte **56** zur ersten Wand **18** hin gedrückt wird. Vorzugsweise verblockt die konturierte Oberfläche den Hakenabschnitt **54** in Position, nachdem der Federbolzen **16** vollständig gedreht worden ist, wodurch eine unbeabsichtigte Loslösung und/oder Demontage der entsprechenden Teile verhindert wird.

**[0070]** Vorzugsweise wird der Federbolzen aus einem elastischen Material hergestellt, das sich während der Entfaltung des Polsters **10** strecken oder dehnen kann, um darauf ausgeübte lokale Kraftkonzentrationen zu vermindern, während das Polster **10** in seiner Sollposition gehalten wird. Durch die verminderten inneren Polsterkräfte wird das Betriebsfenster (Operatingwindow) des Polsters vergrößert.

**[0071]** Die [Fig. 9](#), [Fig. 9A](#) und [Fig. 9B](#) zeigen eine achte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen aufblasbaren Polsters **10**. Das Polster **10** ist den vorangehenden Ausführungsformen mit Ausnahme der Befestigungseinrichtung **16** im Wesentlichen ähnlich. In der vorliegenden Ausführungsform weist die Befestigungseinrichtung **16** einen Schwalbenschwanzabschnitt **58** auf, der von der ersten Wand **18** nach außen schräg zuläuft.

**[0072]** Der Schwalbenschwanzabschnitt **58** ist dazu geeignet, mit einem entsprechenden Schlitz **60** auf der Reaktionsplatte **56** in Eingriff zu kommen, wobei ein derartiger Schlitz **60** in verschiedenen andersartigen Gegenflächen verwendet werden würde. Der Schlitz weist eine Seitenöffnung **62** auf, über die der Schwalbenschwanzabschnitt **58** darin eingeführt werden kann. Vorzugsweise weist der Schlitz **60** benachbart zur Seitenöffnung **62** einen Ausrichtungsbereich **64** auf. Während der Montage kann der Ausrichtungsbereich **64** um den Schwalbenschwanzabschnitt **58** angeordnet werden, oder es kann eine umgekehrte Anordnung vorgenommen werden, bevor der Schwalbenschwanzabschnitt in den Schlitz **60** eingeführt wird.

**[0073]** Durch den Schwalbenschwanzabschnitt **58** wird eine geeignete Stabilität und Festigkeit bereitgestellt, so dass das Polster unter Betriebsbedingungen in Position gehalten wird, und wird eine Installation ermöglicht, bei der kein Zugang zur Rückseite des Polsters **10** erforderlich ist. Der Schwalbenschwanzabschnitt **58** kann verschiedene als "männlich" oder "weiblich" bekannte Konfigurationen haben.

**[0074]** Obwohl die vorliegende Erfindung vorstehend anhand bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung beschrieben worden ist, ist klar, dass die Erfindung nicht auf diese exakten Ausführungsformen beschränkt ist und innerhalb des Schutzzumfangs der Erfindung verschiedene Änderungen und Modifikationen vorgenommen werden können.

Zusammenfassung

Aufblasbares Polster

**[0075]** Durch die vorliegende Erfindung wird ein aufblasbares Polster zur Verwendung in einem Fahrgastraum eines Fahrzeugs bereitgestellt, wobei das Polster einen Hohlkörper, einen Gasgenerator und einen Befestigungsmechanismus zum Befestigen des Hohlkörpers an einer Gegenfläche des Fahrzeugs aufweist. Der Befestigungsmechanismus weist eine in einem geformten Hohlraum im Hohlkörper gehaltene Basis und einen Befestigungseinrichtungsvorsprung auf, der sich sowohl von der Basis als auch vom Hohlkörper nach außen erstreckt. Es wird ein anderer Befestigungsmechanismus mit einem Schwalbenschwanzabschnitt bereitgestellt, der sich vom Hohlkörper nach außen erstreckt und mit einem Schlitz in der Gegenfläche in Eingriff kommt.

## 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

- US 2007/0108747 [0005]
- US 6032978 [0005]
- US 6203057 [0005]
- US 6305710 [0005]
- US 6517103 [0005]
- US 6578867 [0005]
- US 6619689 [0005]
- US 6758493 [0005]
- US 6848715 [0005]
- US 6976706 [0005]
- US 7350852 [0005]
- WO 2006/132990 [0005]

**Patentansprüche**

1. Aufblasbares Polster zur Verwendung in einem Fahrgastraum eines Fahrzeugs, wobei das Polster aufweist:

a) einen Hohlkörper mit:

i. einer ersten Wand, die dazu geeignet ist, einer Gegenfläche des Fahrzeugs zugewandt zu werden, wobei die erste Wand einen geformten Hohlraum aufweist;

ii. einer der ersten Wand gegenüberliegenden zweiten Wand, die dazu geeignet ist, dem Fahrgastraum zugewandt zu werden; und

iii. einer zwischen der ersten und der zweiten Wand ausgebildeten Luftkammer;

b) einen Gasgenerator zum Einleiten eines unter Druck stehenden Fluids in die Luftkammer, um den Hohlkörper aufzublasen, wobei der Gasgenerator am Hohlkörper montiert ist; und

c) eine Befestigungseinrichtung zum Befestigen des Hohlkörpers an der Gegenfläche, wobei die Befestigungseinrichtung aufweist:

i. eine im geformten Hohlraum gehaltene Basis; und

ii. einen sich von der Basis und von der ersten Wand nach außen erstreckenden Befestigungsvorsprung, wobei der Befestigungsvorsprung dazu geeignet ist, mit einem komplementären Element auf der Gegenfläche in Eingriff zu kommen und das aufblasbare Polster daran zu befestigen.

2. Aufblasbares Polster nach Anspruch 1, wobei der geformte Hohlraum während des Formungsprozesses des Hohlkörpers um die Basis herum ausgebildet wird, wodurch die Basis in der ersten Wand eingekapselt wird.

3. Aufblasbares Polster nach Anspruch 2, wobei die Basis und der Hohlkörper aus miteinander verträglichen Materialien mit ähnlichen Oberflächenenergien hergestellt werden, so dass eine Polymerbindung dazwischen ermöglicht wird.

4. Aufblasbares Polster nach Anspruch 2, wobei die Basis eine plattenähnliche Form hat und eine Folge von alternierend angeordneten radialen Stegen aufweist.

5. Aufblasbares Polster nach Anspruch 2, wobei der Befestigungsvorsprung ein Gewindebolzen ist.

6. Aufblasbares Polster nach Anspruch 2, wobei der Befestigungsvorsprung eine Klemme ist.

7. Aufblasbares Polster nach Anspruch 6, wobei der Befestigungsvorsprung eine doppelstufige Schnapp- oder Rastklemme ist.

8. Aufblasbares Polster nach Anspruch 1, wobei die erste Wand schräge Abschnitte aufweist.

9. Aufblasbares Polster nach Anspruch 1, wobei der Basisabschnitt einen männlichen Schwalbenschwanzabschnitt und der geformte Hohlraum einen entsprechenden weiblichen Schwalbenschwanzabschnitt mit einer Seitenöffnung aufweist, über die der männliche Schwalbenschwanzabschnitt darin eingeführt werden kann.

10. Aufblasbares Polster nach Anspruch 9, wobei der geformte Hohlraum ferner in der Nähe der Öffnung eine Klemme aufweist, die dazu geeignet ist, die Basis nach dem Einführen im geformten Hohlraum zu halten.

11. Aufblasbares Polster nach Anspruch 9, wobei der Befestigungsvorsprung ein Gewindebolzen ist.

12. Aufblasbares Polster nach Anspruch 9, wobei der Befestigungsvorsprung eine Klemme ist.

13. Aufblasbares Polster nach Anspruch 12, wobei der Befestigungsvorsprung eine doppelstufige Schnapp- oder Rastklemme ist.

14. Aufblasbares Polster zur Verwendung in einem Fahrgastraum eines Fahrzeugs, wobei das Polster aufweist:

a) einen Hohlkörper mit:

i. einer ersten Wand, die dazu geeignet ist, einer Gegenfläche des Fahrzeugs zugewandt zu werden;

ii. einer der ersten Wand gegenüberliegenden zweiten Wand, die dazu geeignet ist, dem Fahrgastraum zugewandt zu werden; und

iii. einer zwischen der ersten und der zweiten Wand ausgebildeten Luftkammer;

b) einen Gasgenerator zum Einleiten eines unter Druck stehenden Fluids in die Luftkammer, um den Hohlkörper aufzublasen, wobei der Gasgenerator am Hohlkörper montiert ist; und

c) eine Befestigungseinrichtung zum Befestigen des Hohlkörpers an der Gegenfläche, wobei die Befestigungseinrichtung aufweist:

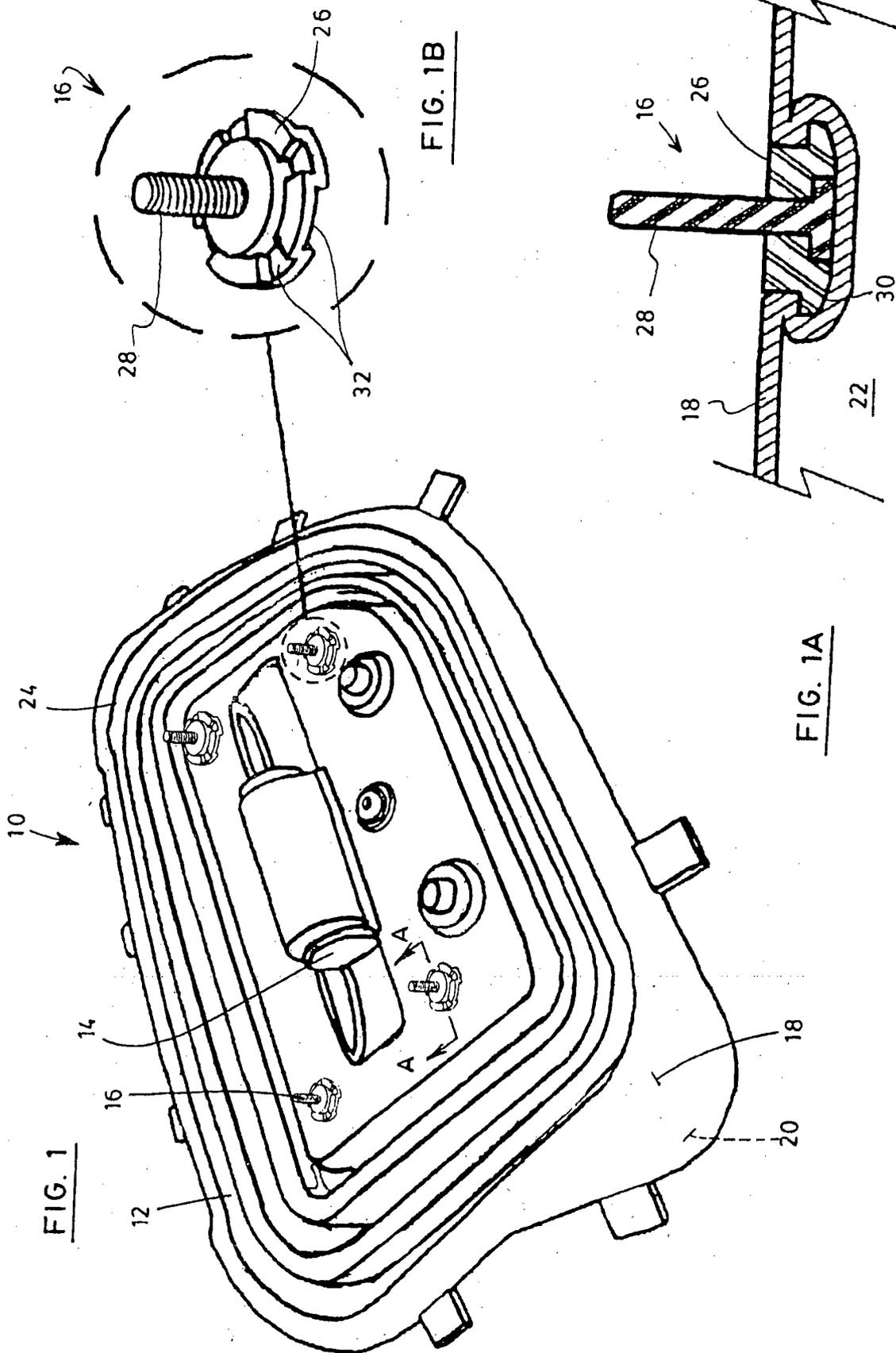
i. einen sich von der ersten Wand nach außen erstreckenden Schwalbenschwanzabschnitt, wobei der Schwalbenschwanzabschnitt dazu geeignet ist, mit einem Schlitz auf der Gegenfläche in Eingriff zu kommen, um das aufblasbare Polster daran zu befestigen.

15. Aufblasbares Polster nach Anspruch 14, wobei die Gegenfläche eine Reaktionsplatte zum Stabilisieren des aufblasbaren Polsters aufweist und das komplementäre Element einen Schlitz aufweist, wobei der Schlitz eine Seitenöffnung aufweist, über die der Schwalbenschwanzabschnitt darin eingeführt

werden kann, wobei die Reaktionsplatte durch den Eingriff zwischen dem Schwalbenschwanzabschnitt und dem Schlitz an der Innenwand gehalten wird.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



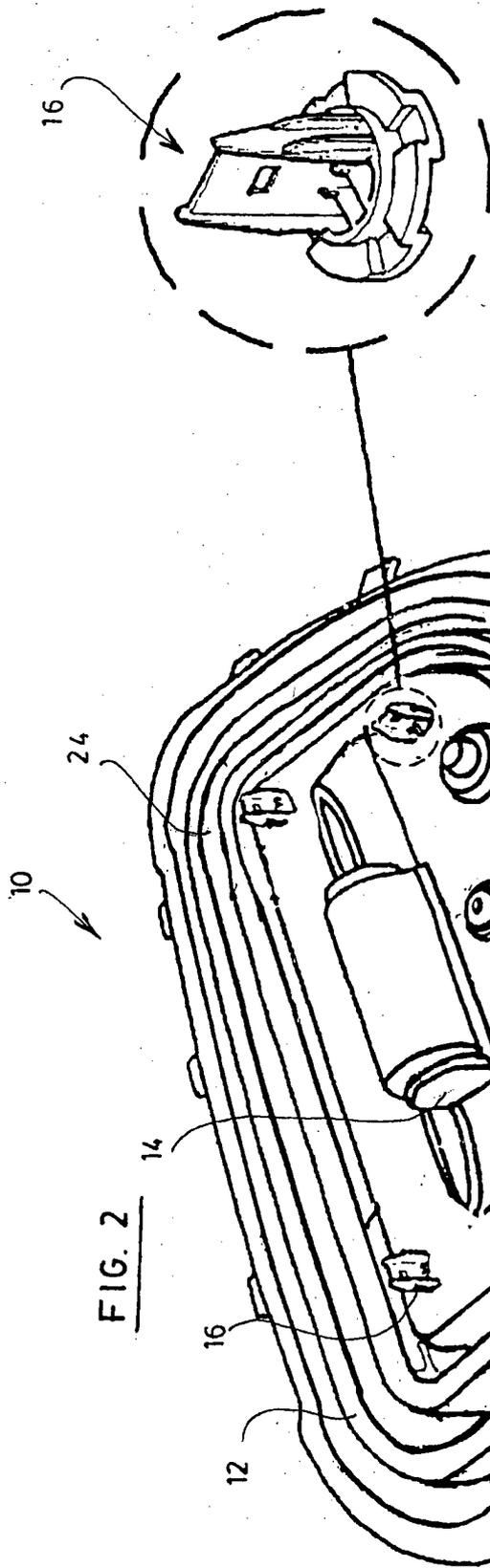


FIG. 2

FIG. 2B

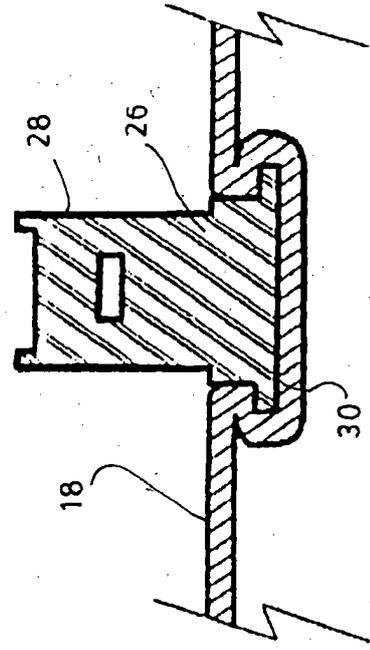
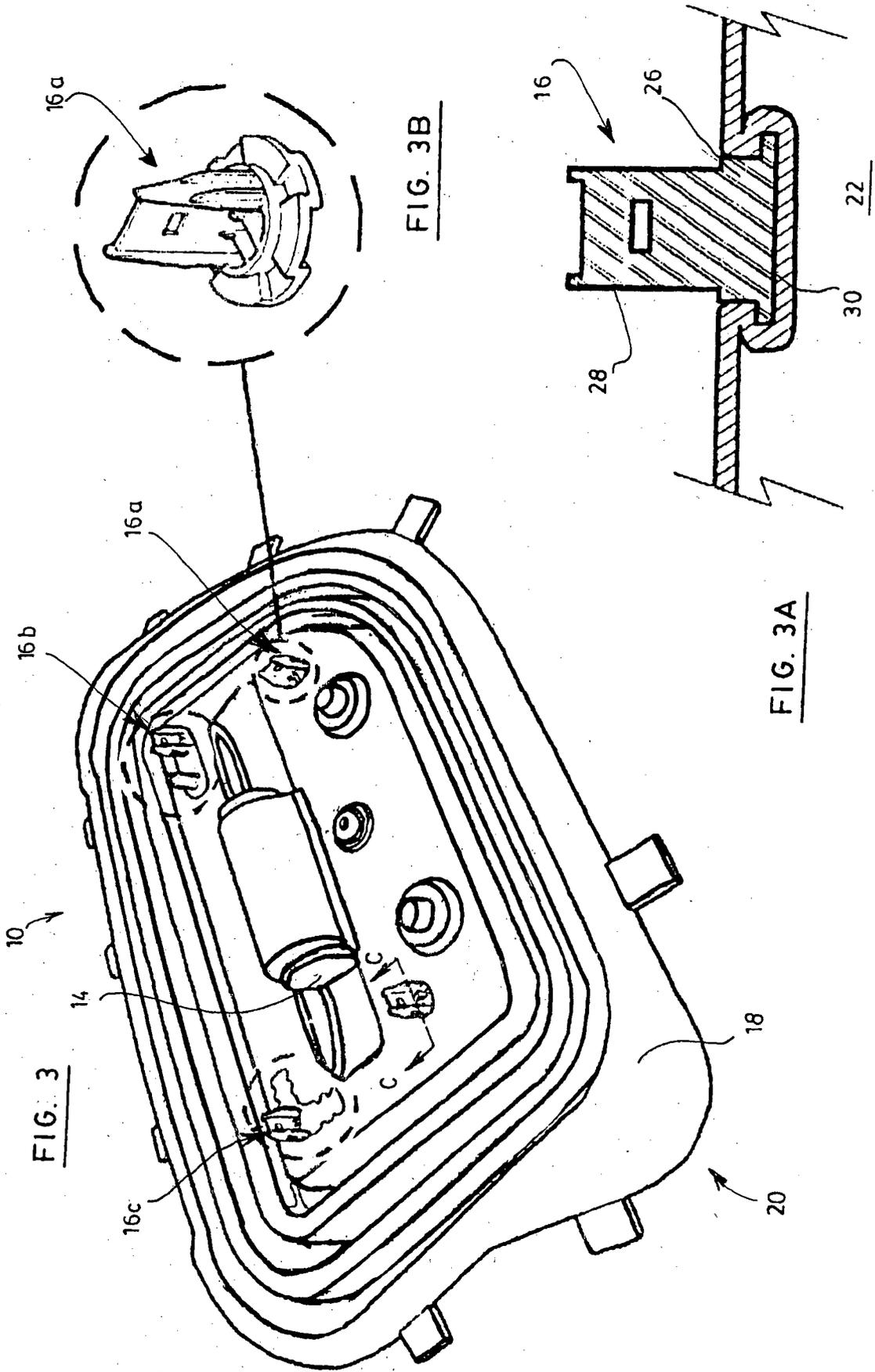
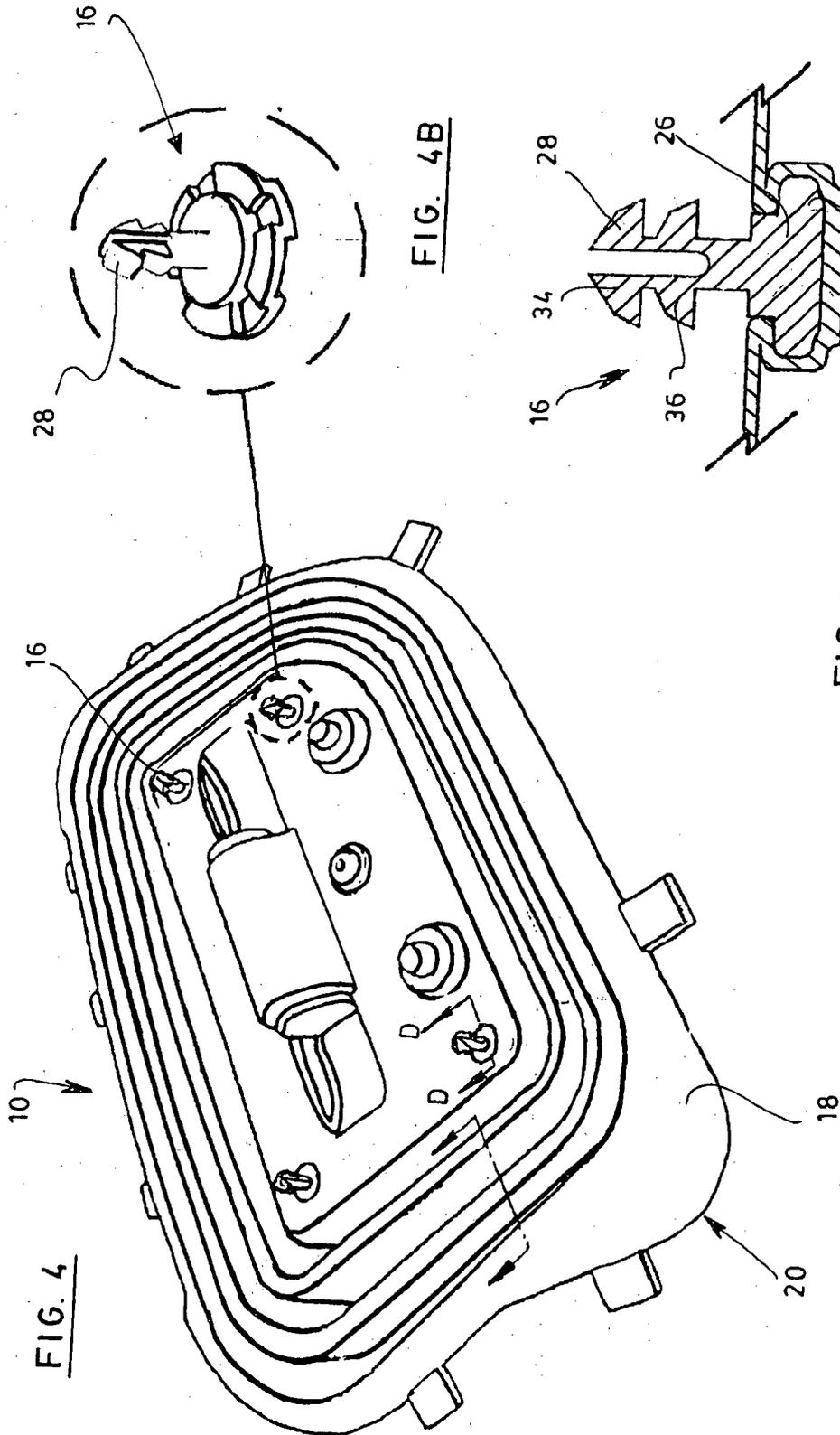


FIG. 2A





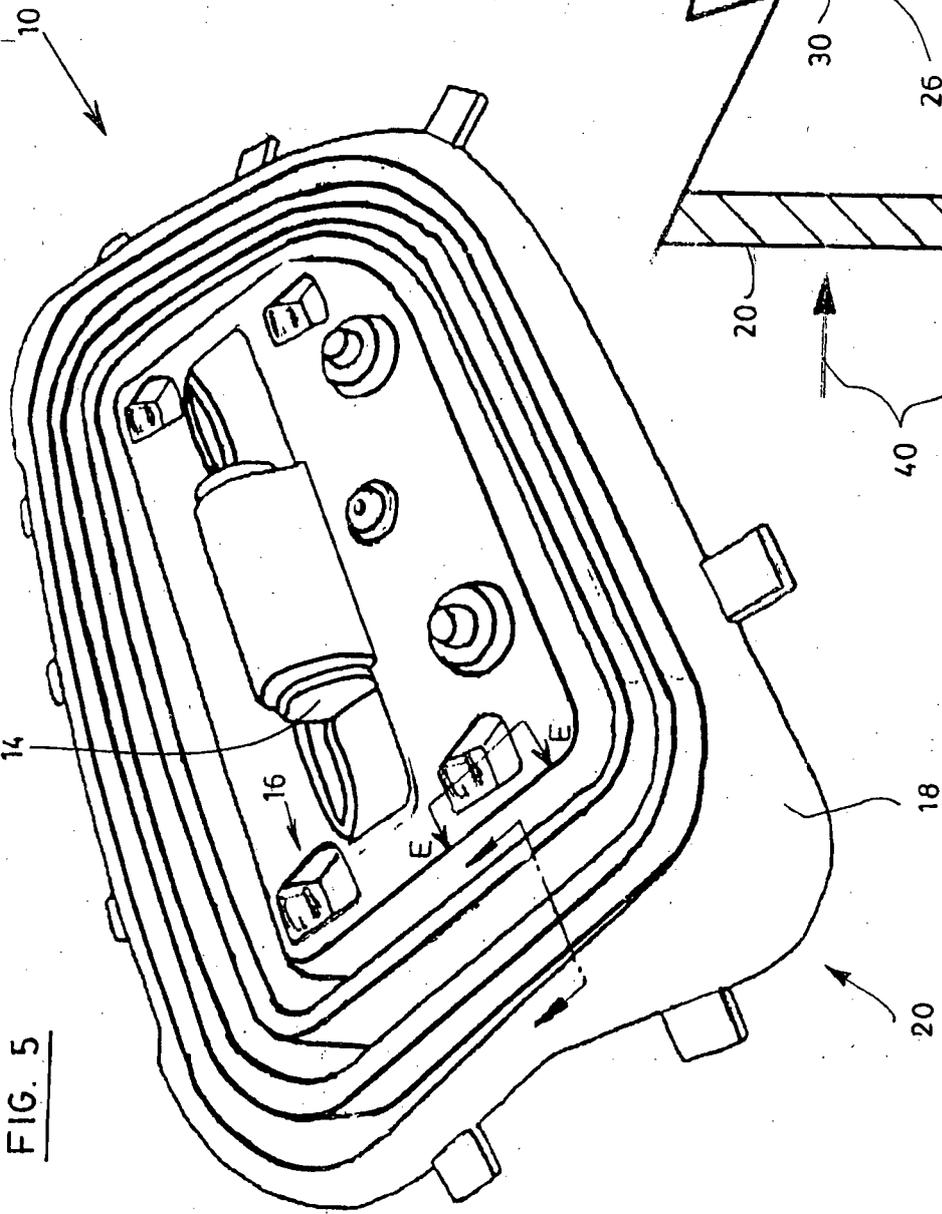


FIG. 5

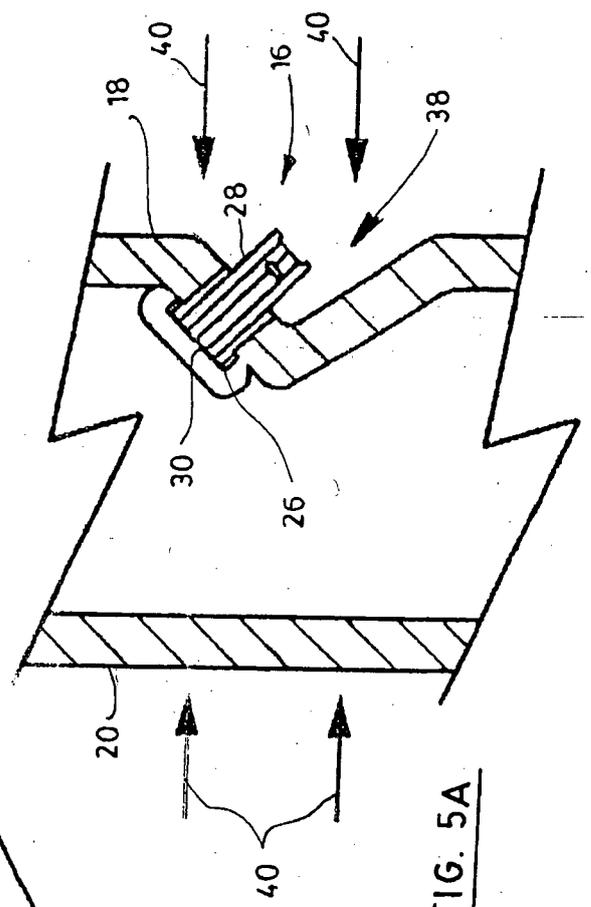


FIG. 5A

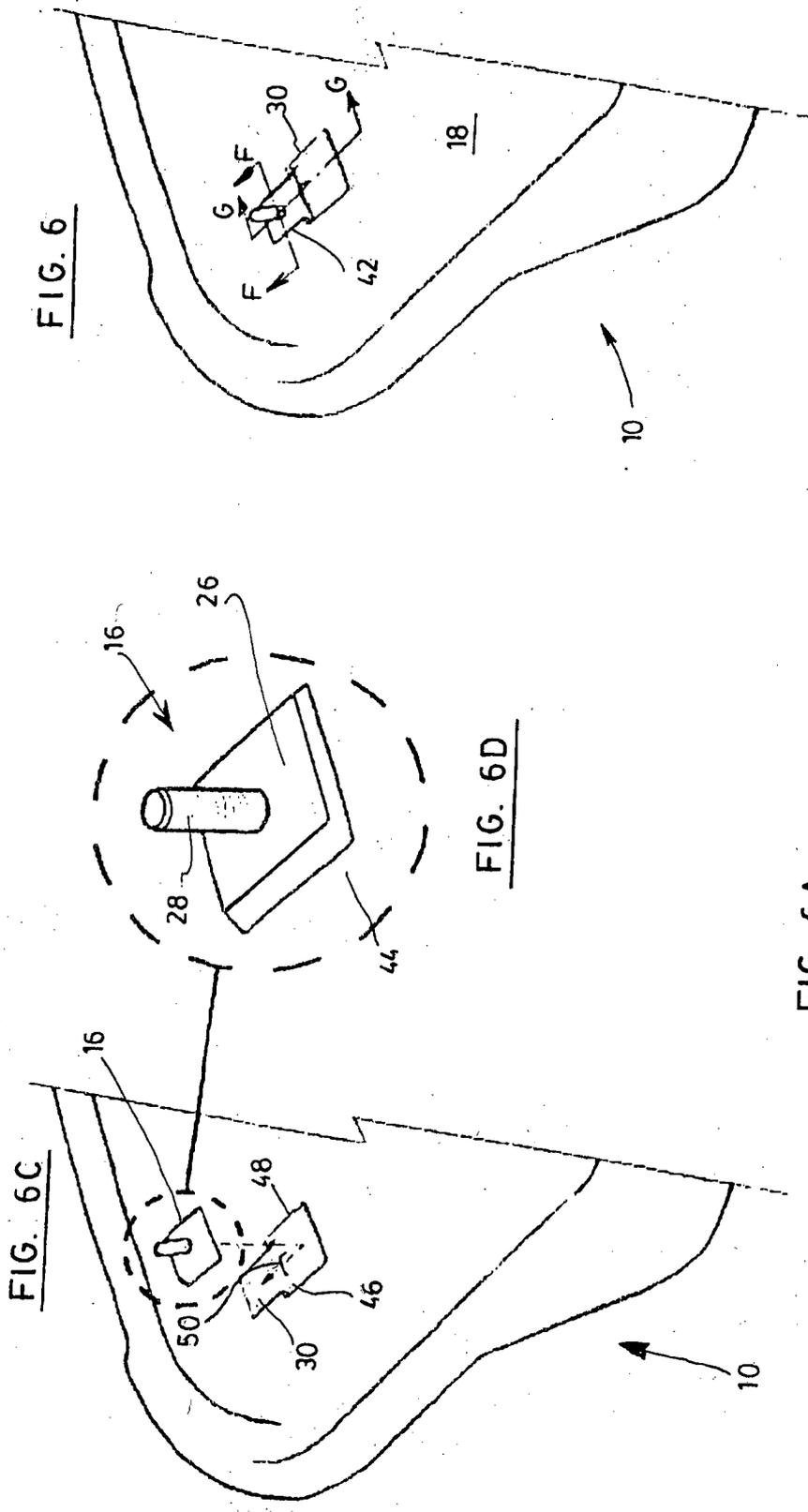


FIG. 6C

FIG. 6D

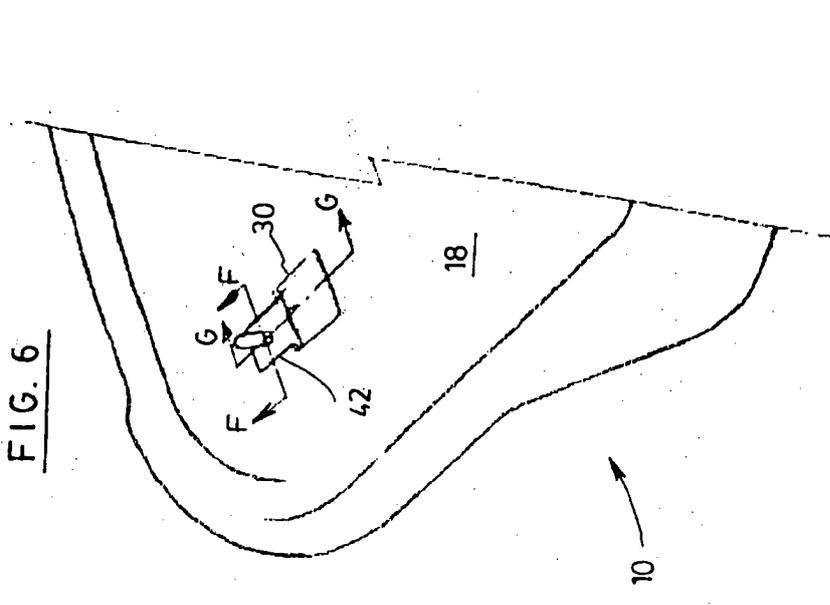


FIG. 6

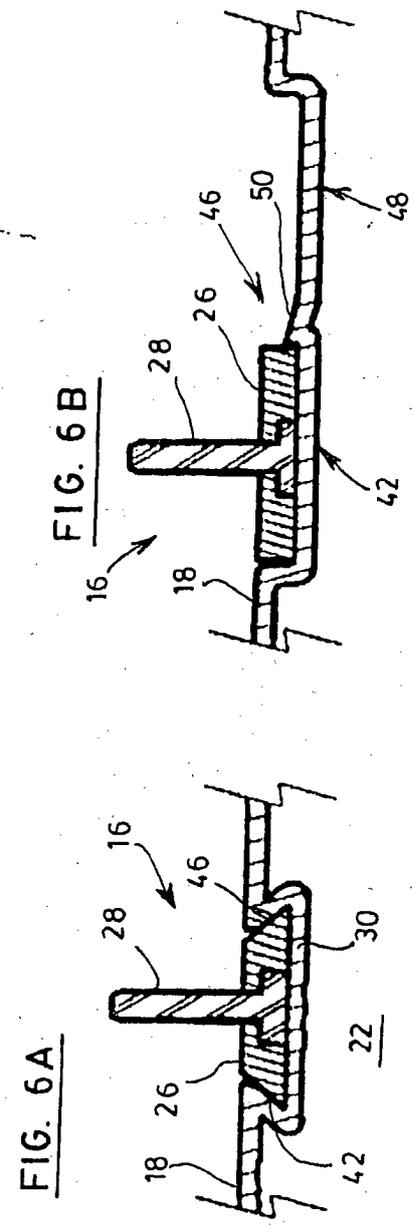
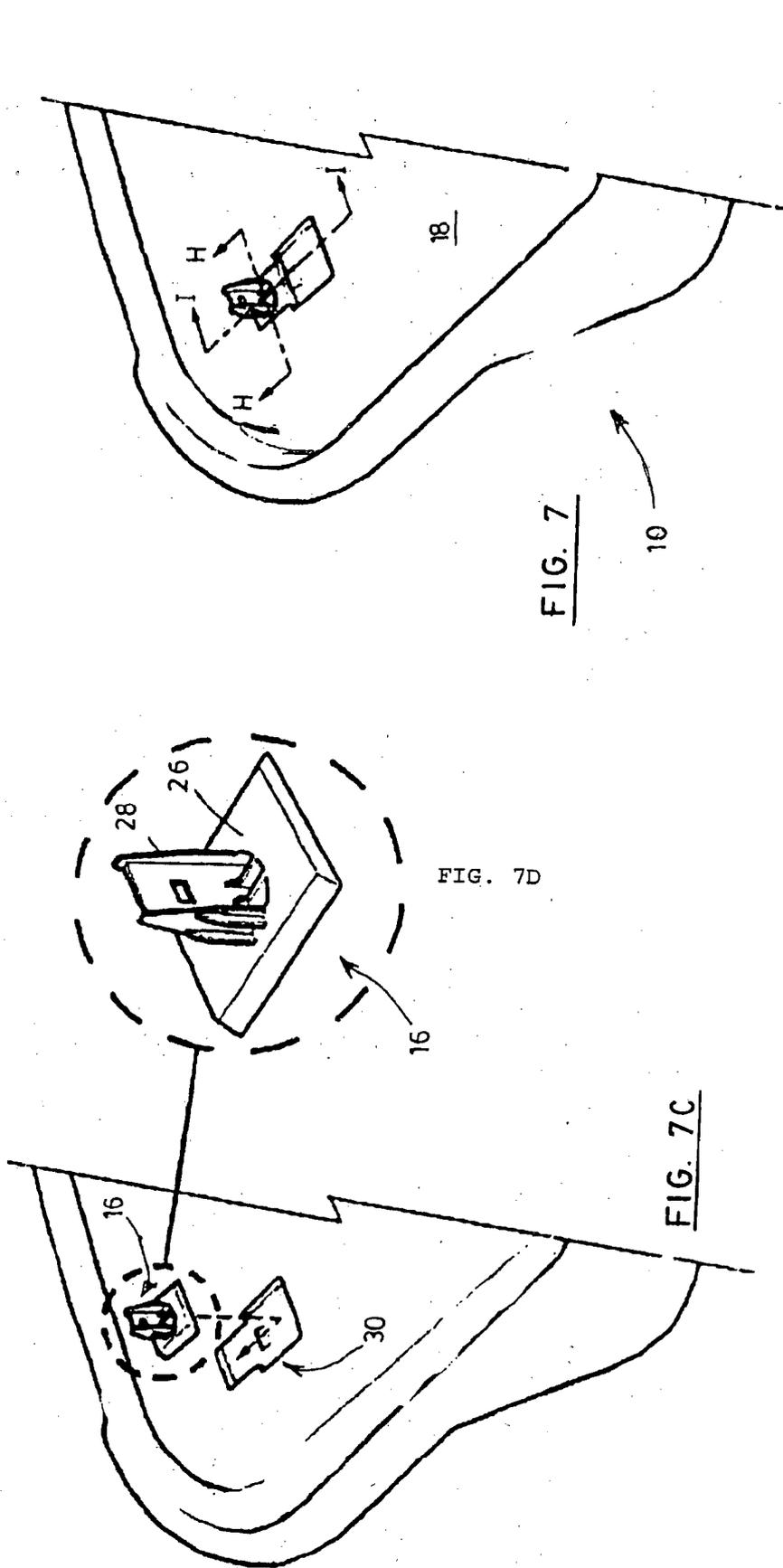
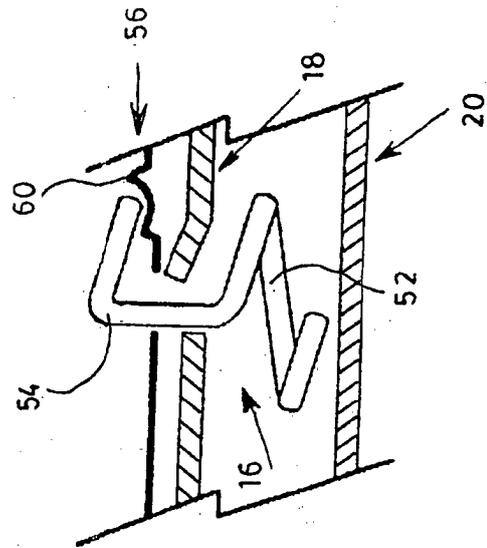
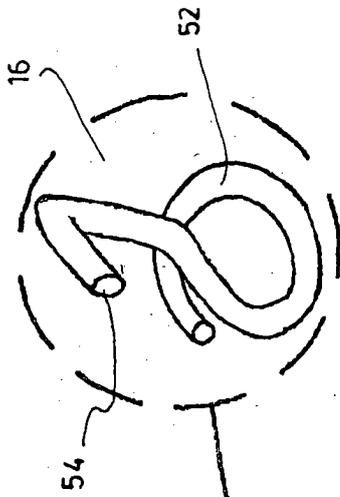
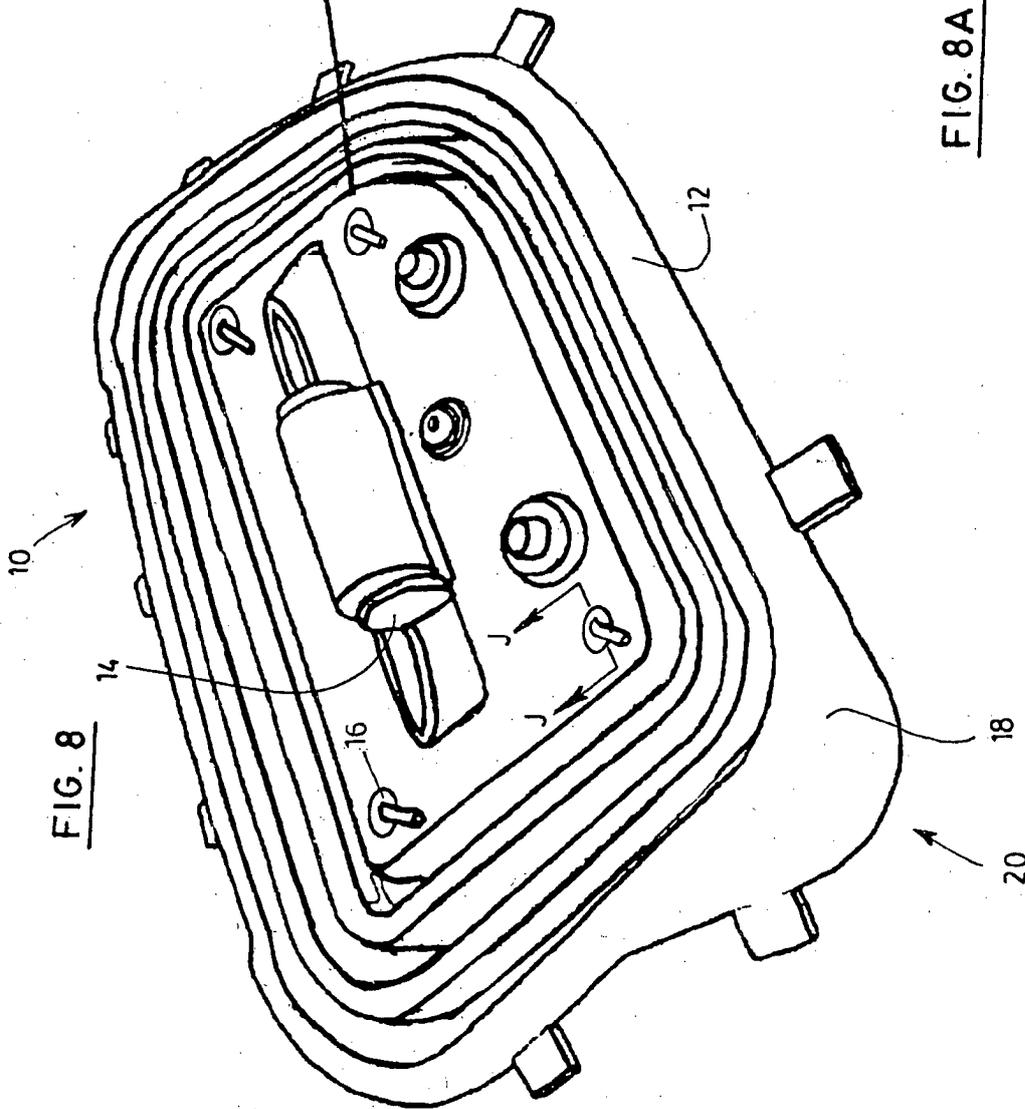


FIG. 6A

FIG. 6B





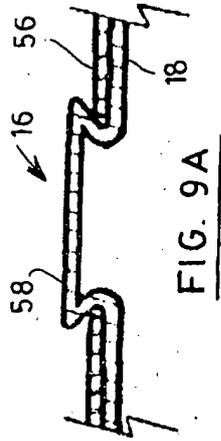


FIG. 9A

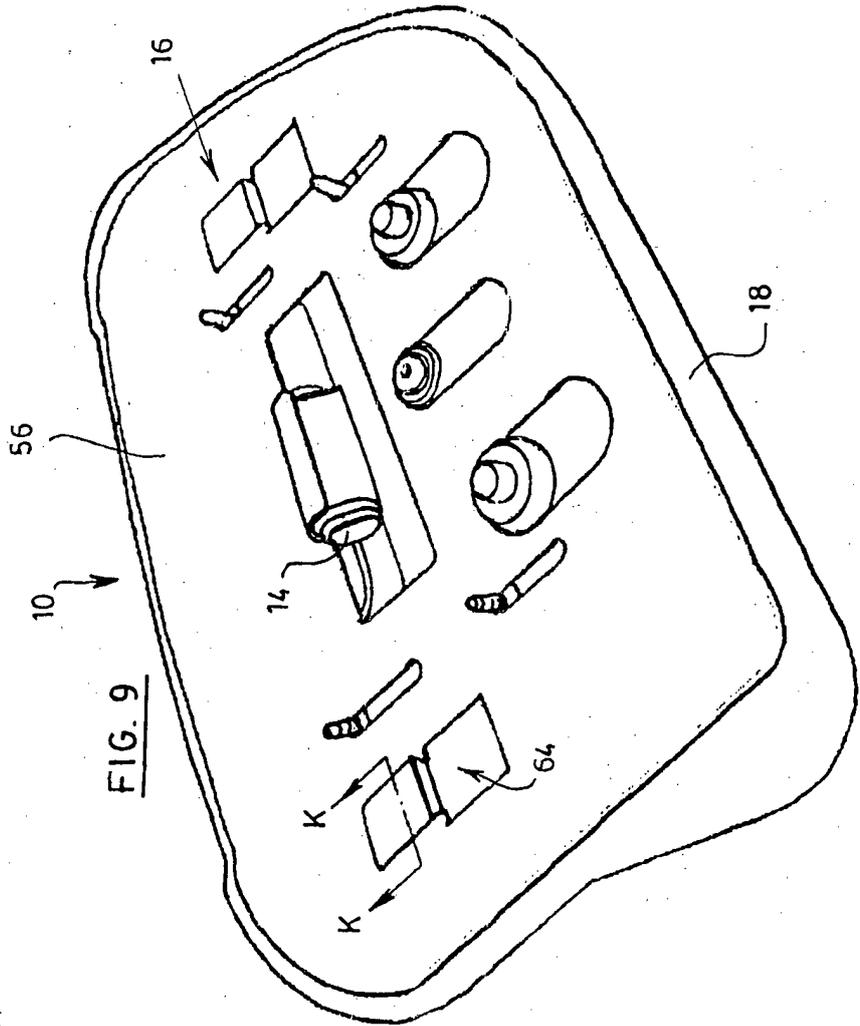


FIG. 9

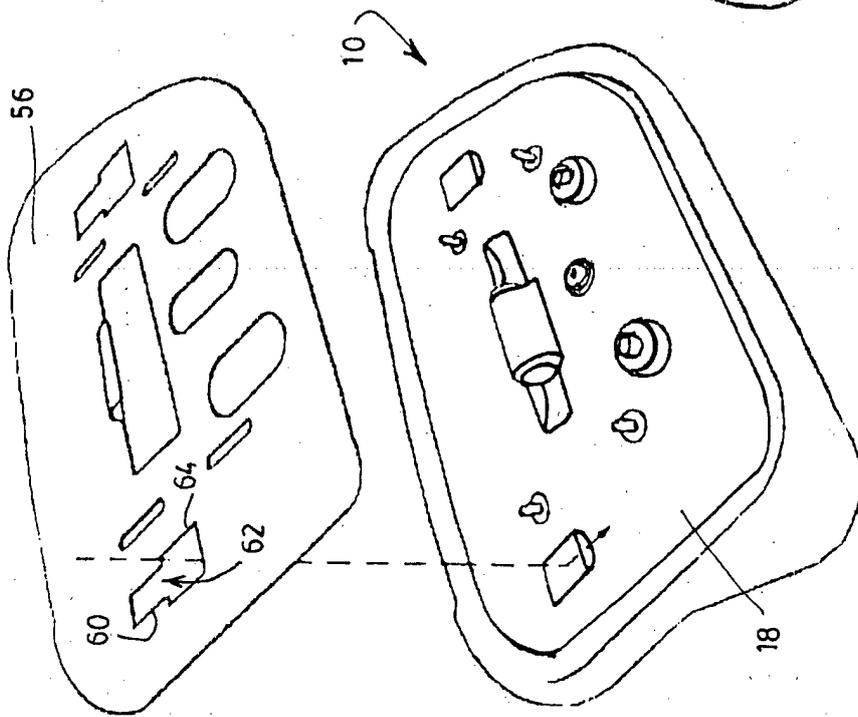


FIG. 9B