



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2009 046 841 A1** 2010.05.12

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 046 841.2**

(22) Anmeldetag: **18.11.2009**

(43) Offenlegungstag: **12.05.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B60R 21/217 (2006.01)**

B60R 21/23 (2006.01)

B60R 21/237 (2006.01)

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

(71) Anmelder:

TAKATA-PETRI AG, 63743 Aschaffenburg, DE

(74) Vertreter:

**Baumgärtel, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
10707 Berlin**

(72) Erfinder:

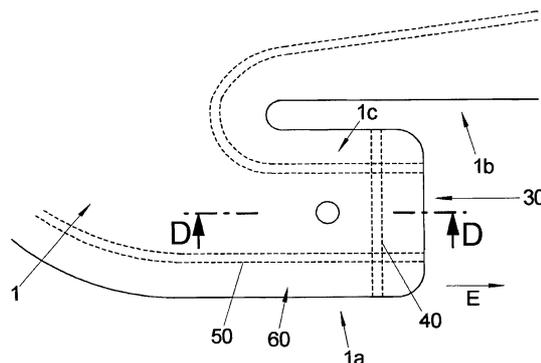
**Mangold, Rainer, 89188 Merklingen, DE;
Kürschner, Jan, 08294 Lößnitz, DE; Becker, Ricco,
08359 Breitenbrunn, DE; Karlbauer, Ulrich,
Dipl.-Ing., 89079 Ulm, DE; Romero Perez, Juan
Ricardo, Zapopan, Jalisco, MX**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Airbag für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Gassackmodul für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gassack (1), der mittels einer Aufblasvorrichtung (G) aufblasbar ist, mit zwei einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen (10, 11) des Gassackes (1), die zwischen zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen (20, 21) des Gassackes (1) angeordnet sind und mit einer Einführöffnung (30) des Gassackes (1), die durch einander gegenüberliegende Randabschnitte (101, 111) der beiden inneren Gassacklagen (10, 11) begrenzt wird und zum Einführen einer Aufblasvorrichtung (G) eingerichtet und vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die beiden Randabschnitte (101, 111) jeweils über ihre gesamte Länge mit einem zugeordneten Randabschnitt (201, 211) der äußeren Gassacklagen (20, 21) verbunden sind, so dass eine Aufblasvorrichtung (G) beim Einführen in die Einführöffnung (30) lediglich zwischen die beiden inneren Gassacklagen (10, 11) in den Gassack (1) eingeführt werden kann.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gassackmodul für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Gassackmodul weist einen aufblasbaren Gassack auf, zwei einander gegenüberliegende innere Gassacklagen des Gassackes, die zwischen zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen des Gassackes angeordnet sind sowie eine Einführöffnung des Gassackes, die durch einander gegenüberliegende Randabschnitte der beiden inneren Gassacklagen begrenzt ist und zum Einführen einer Aufblasvorrichtung eingerichtet und vorgesehen ist. Eine solche Aufblasvorrichtung kann durch einen Gasgenerator gebildet sein, der in die Einführöffnung zumindest teilweise einzuführen ist und kann auch zusätzlich eine mit dem Gasgenerator verbundene Gaslanze zum Leiten von Gas aufweisen, wobei dann jene Gaslanze zumindest teilweise in die Einführöffnung einzuführen ist.

[0003] Bei derartigen Gassäcken besteht das Problem, eine Aufblasvorrichtung so in die Einführöffnung einzuführen, dass dieser tatsächlich zwischen den beiden inneren Gassacklagen angeordnet wird. Andernfalls könnten die äußeren Gassacklagen beim Zünden der Aufblasvorrichtung durch die heißen Gase Schaden nehmen. Des Weiteren kann hierdurch ggf. das ausströmende Gas nicht wie vorgesehen in den Gassack eingeleitet und dort verteilt werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, ein Gassackmodul der eingangs dargelegten Art so zu verbessern, dass das Risiko eines falschen Einführens der Aufblasvorrichtung reduziert ist.

[0005] Dieses Problem wird durch ein Gassackmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass die beiden Randabschnitte der inneren Gassacklagen jeweils über ihre gesamte Länge mit einem benachbarten bzw. anliegenden Randabschnitt der äußeren Gassacklagen verbunden sind, so dass eine Aufblasvorrichtung beim Einführen in die Einführöffnung lediglich zwischen die beiden inneren Gassacklagen in den Gassack eingeführt werden kann.

[0006] Vorzugsweise sind dabei die Randabschnitte der beiden inneren Gassacklagen mit den zugeordneten, also benachbarten oder anliegenden Randabschnitten der äußeren Gassacklagen über je eine Naht verbunden.

[0007] Des Weiteren können die beiden äußeren Gassacklagen eine mit Gas befüllbare Gassackhülle des Gassackes oder Teile hiervon bilden, wobei die beiden äußeren Gassacklagen bevorzugt über eine

entlang der Ränder der äußeren Gassacklagen verlaufende Umfangsnaht miteinander verbunden sind.

[0008] Weiterhin kann zudem eine solche Umfangsnaht die beiden inneren Gassacklagen mit den beiden äußeren Gassacklagen verbinden. Die besagte Einführöffnung wird also bevorzugt durch eine Unterbrechung der Umfangsnaht gebildet.

[0009] Vorzugsweise verlaufen die beiden Nähte, die jeweils im Bereich der Einführöffnung eine innere mit einer anliegenden äußeren Gassacklage des Gassackes verbinden, im Bereich der Einführöffnung quer zu jener Umfangsnaht, wobei sie insbesondere die Umfangsnaht kreuzen, also über diese hinweg genäht sind.

[0010] Die beiden inneren Gassacklagen können einen Diffusor zum Verteilen eines Gasstromes bzw. Teile hiervon bilden.

[0011] Bevorzugt ist die Einführöffnung des Gassackes an einem ersten Bereich des Gassackes vorgesehen, der von einem damit verbundenen zweiten Bereich des Gassackes abragt (bezogen auf einen flächig ausgebreiteten Zustand des Gassackes), wobei der erste Bereich bevorzugt einen freien, entlang einer Erstreckungsrichtung verlaufenden Endabschnitt aufweist, an dem die besagte Einführöffnung ausgebildet ist.

[0012] Bevorzugt ragen die beiden Randabschnitte der beiden inneren Gassacklagen im Bereich der Einführöffnung entlang der Erstreckungsrichtung über die parallelen (anliegenden) Randabschnitte der äußeren Gassacklagen hinaus. Hierbei kann der erste Bereich des Gassackes ein Durchgangsloch zum Fixieren der äußeren und inneren Gassacklagen beim Vernähen jener Gassacklagen aufweisen, wobei dieses Durchgangsloch insbesondere an einem über die Randabschnitte der äußeren Gassacklagen hinausragenden Bereich der inneren Gassacklagen ausgebildet ist, d. h., die beiden inneren Gassacklagen weisen jeweils miteinander fluchtende (deckungsgleiche) Löcher auf, die das Durchgangsloch des Gassackes bilden. Mittels des Durchgangsloches können die übereinanderliegenden Gassacklagen fixiert werden, indem ein Stift durch jenes Durchgangsloch bzw. die beiden Löcher hindurch geführt wird.

[0013] In einer Ausführungsform ist des Weiteren eine flexible Schutzhülle vorgesehen, die den Gassack vor dem Aufblasen eng umgibt und insbesondere den gefalteten Zustand des Gassackes fixiert und den Gassack vor abrasiven Einwirkungen schützt. Eine solche Schutzhülle die auch Softcover genannt wird, kann aus einem Gewebe gefertigt sein.

[0014] Hierbei kann jene Schutzhülle zumindest einen abragenden fortsatzartigen Abschnitt aufweisen,

der im Bereich der Einführöffnung um den Gassack gewickelt ist und mit diesem verklebt ist, so dass jener Abschnitt den gefalteten Gassack vor dem Aufblasen im Querschnitt eng umgreift. Es können natürlich auch zwei in entgegengesetzter Richtung abragende Abschnitte der Schutzhülle vorgesehen sein, die so um den Gassack herumgelegt sind, dass sie einander überlappen und in ihrer Gesamtheit den Gassack im Querschnitt eng anliegend umgreifen.

[0015] Die beiden Randabschnitte der inneren Gassacklagen können, sofern sie über die ebenfalls quer zur Erstreckungsrichtung verlaufenden benachbarten Randabschnitte der äußeren Gassacklagen hinausragen, jeweils auf die Schutzhülle umgeschlagen sein und an der Schutzhülle befestigt sein, insbesondere an dieser festgeklebt sein, so dass jene Randabschnitte der inneren Gassacklagen jeweils einen Randabschnitt der äußeren Gassacklage und einen daran anliegenden Bereich der Schutzhülle umgreifen.

[0016] Ein weiterer Gedanke der Erfindung betrifft ein Gassackmodul, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Gassack, der mittels einer Aufblasvorrichtung (siehe oben) aufblasbar ist, mit zwei einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen des Gassackes, die zwischen zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen des Gassackes angeordnet sind, mit einer Einführöffnung des Gassackes, die zum Einführen einer Aufblasvorrichtung eingerichtet und vorgesehen ist, und mit einer flexiblen Schutzhülle, die den Gassack vor dem Aufblasen umgibt, wobei die Schutzhülle im Bereich der Einführöffnung mit einem die Einführöffnung berandenden Randabschnitt einer inneren oder einer äußeren Gassacklage verbunden ist.

[0017] Vorzugsweise ist die Schutzhülle hierbei im Bereich der Einführöffnung jeweils mit einem die Einführöffnung berandenden Randabschnitt einer inneren (äußeren) Gassacklage und einem gegenüberliegenden Randabschnitt der anderen inneren (äußeren) Gassacklage verbunden. Für den Fall, dass die Schutzhülle mit den beiden Randabschnitten der einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen des Gassackes verbunden ist, ragen jene inneren Gassacklagen im Bereich der Einführöffnung vorzugsweise über die besagten äußeren Gassacklagen hinaus. In dem anderen Fall sind die Randabschnitte der inneren Gassacklagen bevorzugt mit der jeweils anliegenden äußeren Gassacklage verbunden.

[0018] Weiterhin sieht die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des vorstehenden Gassackmoduls vor, mit den Schritten: Befestigen, insbesondere Annähen einer flexiblen Schutzhülle, die den gefalteten Gassack vor dem Aufblasen umgibt, an einen die Einführöffnung berandenden Randabschnitt einer inneren oder äußeren Gassacklage des Gassackes,

und Umstülpen der Schutzhülle, so dass die Schutzhülle über den gefalteten Gassack gelangt und diesen bedeckt.

[0019] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Gassackmodul, mit einem Gassack, der mittels einer Aufblasvorrichtung (siehe oben) aufblasbar ist, mit zwei einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen des Gassackes, die zwischen zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen des Gassackes angeordnet sind, mit einer Einführöffnung des Gassackes, die zum Einführen einer Aufblasvorrichtung in den Gassack eingerichtet und vorgesehen ist, und mit einer flexiblen Schutzhülle, die den Gassack vor dem Aufblasen umgibt, wobei die Schutzhülle mit einem freien Ende oder Endbereich in die Einführöffnung eingeschlagen ist, so dass jener freie Endbereich einen Randabschnitt einer inneren Gassacklage und einen benachbarten Randabschnitt einer äußeren Gassacklage umgreift. Vorzugsweise weist die Schutzhülle zwei freie Endbereiche auf, die jeweils in die Einführöffnung eingeschlagen sind, so dass jene freien Endbereiche je einen Randabschnitt einer inneren Gassacklage und einen benachbarten Randabschnitt einer äußeren Gassacklage umgreifen um eine einheitliche Berandung für die Einführöffnung zu schaffen, so dass ein Fehleinführen einer Aufblasvorrichtung vermeidbar ist.

[0020] Schließlich betrifft ein weiterer Gedanke der Erfindung ein Gassackmodul für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gassack, der mittels einer Aufblasvorrichtung (siehe oben) aufblasbar ist, mit zwei einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen des Gassackes, die zwischen zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen des Gassackes angeordnet sind, mit einer Einführöffnung des Gassackes, die zum Einführen einer Aufblasvorrichtung eingerichtet und vorgesehen ist, und mit einer flexiblen Schutzhülle, die den Gassack vor dem Aufblasen umgibt, wobei die Schutzhülle mit einem freien Ende durch eine Durchgangsöffnung einer äußeren Gassacklage und eine Durchgangsöffnung der darunter liegenden inneren Gassacklage geführt ist, so dass jenes freie Ende aus der Einführöffnung heraussteht, oder dass eine innere Gassacklage mit einem freien Ende durch eine Durchgangsöffnung einer äußeren Gassacklage und eine Durchgangsöffnung der darüber liegenden Schutzhülle geführt ist, so dass jenes freie Ende aus der Durchgangsöffnung der Schutzhülle heraussteht.

[0021] Bevorzugt ist die Schutzhülle mit zwei freien Enden jeweils durch eine zugeordnete Durchgangsöffnung einer äußeren Gassacklage und eine Durchgangsöffnung der darunter liegenden inneren Gassacklage geführt, so dass jene freien Ende aus der Einführöffnung herausstehen, oder die beiden inneren Gassacklagen sind mit je einem freien Ende durch je eine zugeordnete Durchgangsöffnung einer

äußeren Gassacklage und eine Durchgangsöffnung der darüber liegenden Schutzhülle geführt, so dass jene freien Enden jeweils aus den entsprechenden Durchgangsöffnungen der Schutzhülle herausstehen. Die besagten freien Enden können jeweils die zugeordneten Durchgangsöffnungen hintergreifen, so dass die freien Enden nicht aus jenen Durchgangsöffnungen in die entgegen gesetzte Richtung heraus gleiten können.

[0022] Für den Fall, dass es sich um ein freies Ende einer Schutzhülle handelt, kann dieses aus der Einführöffnung nicht nur herausgeführt werden, sondern auch wieder auf die Schutzhülle umgeschlagen und an dieser befestigt werden (z. B. durch Kleben oder Nähen).

[0023] Zusammenfassend realisieren die einzelnen Erfindungsgedanken somit jeweils die erfinderische Idee, eine einheitliche Berandung für eine Einführöffnung eines Gassackes zu schaffen, die sicherstellt, dass eine Aufblasvorrichtung (z. B.

[0024] Gasgenerator mit oder ohne Gaslanze) bestimmungsgemäß in jene Einführöffnung einführbar ist, so dass diese zwischen die inneren Gassacklagen gelangt und nicht etwa zwischen eine innere Gassacklage und eine anliegende äußere Gassacklage.

[0025] Die dargestellten Merkmale und Vorteile der Erfindung sollen anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibungen von Ausführungsbeispielen verdeutlicht werden. Es zeigen:

[0026] [Fig. 1](#): eine schematische Draufsicht auf einen Gassack eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls;

[0027] [Fig. 2](#): einen Schnitt entlang der Linie D-D der [Fig. 1](#);

[0028] [Fig. 3](#): eine schematische Draufsicht auf eine Abwandlung des in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Gassackes;

[0029] [Fig. 4–Fig. 7](#): schematische Ansichten eines weiteren Gassackes eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls, bei dem eine Schutzhülle mit äußeren Gassacklagen des Gassackes verbunden ist, um ein Fehleinführen einer Aufblasvorrichtung zu vermeiden;

[0030] [Fig. 8–Fig. 11](#): schematische Ansichten einer Abwandlung des Gassackes gemäß

[0031] [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#), bei dem die Schutzhülle mit den inneren Gassacklagen des Gassackes verbunden ist, um ein Fehleinführen einer Aufblasvorrichtung zu vermeiden;

[0032] [Fig. 12–Fig. 15](#): schematische Ansichten einer Abwandlung des Gassackes gemäß [Fig. 8](#) bis [Fig. 11](#);

[0033] [Fig. 16–Fig. 19](#): ein Verfahren zum Herstellen eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls, bei dem eine Schutzhülle umgestülpt wird;

[0034] [Fig. 20–Fig. 22](#): Ansichten eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls, bei dem zumindest ein Abschnitt der Schutzhülle um den Gassack gewickelt ist;

[0035] [Fig. 23–Fig. 26](#): Ansichten eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls, bei dem die inneren Gassacklagen auf die Schutzhülle umgeschlagen sind;

[0036] [Fig. 27–Fig. 32](#): Ansichten eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls, bei dem die Schutzhülle in die Einführöffnung des Gassackes eingeschlagen ist;

[0037] [Fig. 33–Fig. 34](#): Ansichten eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls, bei dem die Schutzhülle durch eine Durchgangsöffnung des Gassackes geführt ist;

[0038] [Fig. 35–Fig. 36](#): Ansichten einer Abwandlung des Gassackes gemäß [Fig. 33](#) und [Fig. 34](#); und

[0039] [Fig. 37–Fig. 38](#): Ansichten eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls, bei dem die innere Gassacklage durch eine Durchgangsöffnung der äußeren Gassacklage und der Schutzhülle geführt ist.

[0040] [Fig. 1](#) zeigt ausschnitthaft im Zusammenhang mit [Fig. 2](#) einen flächig ausgebreiteten Gassack **1** mit einem zweiten Bereich **1b**, der im aufgeblasenen Zustand ein Kissen zur Rückhaltung einer Person bildet, von dem ein erster, entlang einer Erstreckungsrichtung E erstreckter zweiter Bereich **1a** abgeht, der an einer Stirnseite eine Einführöffnung **30** zum Einführen einer Aufblasvorrichtung zum Aufblasen des Gassackes aufweist. Der Gassack **1** weist eine Gassackhülle auf, die einen mit Gas befüllbaren Innenraum des Gassackes **1** definiert und durch zwei übereinander angeordnete äußere Gassacklagen **20**, **21** gebildet ist, die über eine Umfangsnaht **50** miteinander verbunden sind, die entlang der äußeren Ränder der beiden äußeren Gassacklagen **20**, **21** umläuft. An der besagten, quer zur Erstreckungsrichtung E erstreckten Stirnseite des ersten Bereichs **1a** ist die Umfangsnaht **50** unterbrochen, so dass dort die Einführöffnung **30** ausgebildet ist, wobei der Gassack **1** zumindest im Bereich der Einführöffnung **30** noch zwei übereinander liegende innere Gassacklagen **10**, **11** aufweist, die z. B. einen Diffusor **60** zum Verteilen in den Gassack **1** eingeleiteter Gase oder Hitzeschutzlagen des Gassackes **1** bilden. Dabei sind diese beiden inneren Gassacklagen **10**, **11** zwi-

schen den beiden äußeren Gassacklagen **20**, **21** angeordnet und begrenzen die Einführöffnung **30** mit je einem quer zur Erstreckungsrichtung E verlaufenden Randabschnitt **101**, **111**, die an entsprechenden Randabschnitten **201**, **211** der äußeren Gassacklagen anliegen, die ebenfalls quer zur Erstreckungsrichtung E verlaufen.

[0041] Damit eine Aufblasvorrichtung, die entlang der Erstreckungsrichtung E in die Einführöffnung einzuführen ist, tatsächlich zwischen die beiden inneren Gassacklagen **10**, **11** gelangt, sind die beiden Randabschnitte der inneren Gassacklagen **10**, **11** mit je einer Naht **40**, **41** mit den jeweils anliegenden Randabschnitten **201**, **211** der äußeren Gassacklagen **20**, **21** verbunden, und zwar bevorzugt über die gesamte Länge der Randabschnitte **101**, **111**, **201**, **211** quer zur Erstreckungsrichtung E.

[0042] Damit die einzelnen Gassacklagen **10**, **11**, **20**, **21** beim Herstellen des Gassackes fixiert werden können, weist der erste Bereich **1a** des Gassackes **1** zumindest eine Durchgangsöffnung **70** in Form von deckungsgleichen Löchern der einzelnen übereinander liegenden Gassacklagen auf, so dass ein Stift zum Fixieren der Gassacklagen durch jene mindestens eine Durchgangsöffnung **70** geführt werden kann.

[0043] [Fig. 3](#) zeigt in einer schematischen Draufsicht eine Abwandlung des in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Gassackes **1**, bei dem die Randabschnitte **101**, **111** der beiden inneren Gassacklagen **10**, **11** entlang der Erstreckungsrichtung E über die Randabschnitte **201**, **211** der beiden äußeren Gassacklagen **20**, **21** hinausstehen. Hierbei ist von Bedeutung, dass die Verbindungen **40**, **41** zwischen je einer inneren und einer äußeren Gassacklage nicht in dem Bereich der inneren Gassacklagen **10**, **11** liegen, der über die Randabschnitte **201**, **211** der äußeren Gassacklagen entlang der Erstreckungsrichtung E hinaussteht. Bei dem Gassack **1** gemäß [Fig. 3](#) befindet sich ein Durchgangloch zum Fixieren der inneren Gassacklagen **10**, **11** in jenem überstehenden Bereich der inneren Gassacklagen **10**, **11**.

[0044] Die [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#) zeigen die Entstehung eines ersten Bereichs **1a** eines Gassackes, bei dem im Unterschied zum Vorhergehenden die Randabschnitte **201**, **211** der äußeren Gassacklagen **20**, **21** entlang der Erstreckungsrichtung E über die Randabschnitte **101**, **111** der inneren Gassacklagen **10**, **11** hinausstehen. Wie zuvor, sind Nähte **40**, **41** vorgesehen, über die die Randabschnitte **101**, **111** der beiden inneren Gassacklagen **10**, **11** mit den beiden zugeordneten Randabschnitten **201**, **211** der beiden äußeren Gassacklagen **20**, **21** verbunden sind.

[0045] Gemäß [Fig. 5](#) wird die Umfangsnaht **50** zunächst nicht bis zu den Randabschnitten **101**, **111** ge-

näht, damit die Nähte **40**, **41** einfach gesetzt werden kann, so dann werden weitere Umfangsnahtabschnitte **50a** der Umfangsnaht **50** bis zu den Randabschnitten **101**, **111** durchgenäht.

[0046] Zusätzlich ist ein Softcover oder eine Schutzhülle **80** vorgesehen, die den gefalteten Gassack vor dem Aufblasen umgibt. Die Schutzhülle **80** kann einen entlang der Erstreckungsrichtung E erstreckten Aufreibsbereich aufweisen, an dem entlang sie beim Aufblasen aufreißt, um den Gassack **1** freizugeben. Die Schutzhülle **80** weist zu beiden Seiten der Einführöffnung **30** zwei einander gegenüberliegende Randabschnitte **81** auf, mit denen sie an den Randabschnitten **201**, **211** der äußeren Gassacklagen **20**, **21** befestigt ist, und zwar über je eine Naht **82**, die sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Randabschnitte **81** quer zur Erstreckungsrichtung E erstreckt.

[0047] Die Herstellung des Gassackes **1** gemäß [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#) folgt der chronologischen Reihenfolge jener Figuren. Zunächst werden die Randabschnitte **101**, **111**, **201**, **211** der inneren und äußeren Gassacklagen **10**, **11**, **20**, **21** aneinander befestigt. Hiernach wird die Schutzhülle **80** an den äußeren Gassacklagen **20**, **21** mittels der Nähte **82** festgelegt, um eine einheitliche Berandung der Einführöffnung **30** zu schaffen.

[0048] Die [Fig. 8](#) bis [Fig. 11](#) zeigen eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Figuren gemäß [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#), bei dem die Schutzhülle **80** im Unterschied zum vorherigen Beispiel mit den inneren Gassacklagen **10**, **11** des Gassackes **1** verbunden ist, um ein Fehleinführen einer Aufblasvorrichtung zu vermeiden. D. h., hier stehen die beiden Randabschnitte **101**, **111** der inneren Gassacklagen **10**, **11** entlang der Erstreckungsrichtung E über die Randabschnitte **201**, **211** der äußeren Gassacklagen **20**, **21** hinaus und sind über je eine Naht **82** mit den Randabschnitten **81** der Schutzhülle **80** beiderseits der Einführöffnung **30** verbunden, und zwar vorzugsweise wiederum über die gesamte Länge der Randabschnitte **81** bzw. **101**, **111**, **201**, **211** quer zur Erstreckungsrichtung E. Hierdurch wird erneut eine einheitliche Berandung der Einführöffnung **30** bereitgestellt, die ein Fehleinführen einer Aufblasvorrichtung verhindert.

[0049] Die [Fig. 12](#)–[Fig. 15](#) zeigen in ausschnitthaften schematischen Ansichten die Entstehung einer Abwandlung des Gassackes **1** gemäß [Fig. 8](#) bis [Fig. 11](#), bei dem im Unterschied zu den [Fig. 8](#) bis [Fig. 11](#) ein Abschnitt der Naht **82**, der sich entlang der Einführöffnung **30** erstreckt (also quer zur Erstreckungsrichtung E) durch eine Klebeverbindung **82a** ersetzt ist.

[0050] [Fig. 16](#)–[Fig. 19](#) zeigen in einer Reihe von

Ansichten, auf welche Weise die Schutzhülle mit den inneren bzw. äußeren Gassacklagen **10**, **11**, **20**, **21** (siehe oben) bei der Herstellung eines Gassackmoduls verbunden werden kann. Hierzu wird die Schutzhülle **80** über Nähte **82** und/oder Klebeverbindungen **82a** mit dem Gassack **1** verbunden (siehe oben) und hiernach über den gefalteten und zu einer U-förmigen Form zusammengelegten Gassack **1** umgestülpt, so dass die Schutzhülle **80** den Gassack eng umgibt. Hierbei kann an der Schutzhülle **80** eine Durchgangsöffnung **83** ausgebildet sein, die nach dem Umstülpen im Bereich des Gassackendes zu liegen kommt, dass der Einführöffnung **30** entlang der Erstreckungsrichtung E gegenüberliegt. Dieses Gassackende wird dann durch jene Durchgangsöffnung **83** gezogen. Hierdurch kann das übliche Fixieren der Schutzhülle **80** am Gassackende mittels einer Klemmschelle entfallen.

[0051] Bei einem Gassack **1** der z. B. einen ersten Bereich **1a** mit Einführöffnung **30** nach Art der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) aufweist, kann die Schutzhülle **80** benachbart zur Einführöffnung **30** auch mittels Abschnitten **800** am Gassack festgelegt werden, die quer zur Erstreckungsrichtung E von der Schutzhülle **80** streifenförmig abragen und um den gefalteten Gassack **1** gewickelt werden, so dass sie einander überlappen und den Gassack im Querschnitt eng umgreifen. Dabei liegen jene Abschnitte **800** an den äußeren Gassacklagen **20**, **21** an. Die Abschnitte **800** werden vorzugsweise miteinander verklebt. Es ist natürlich auch möglich, einen einzelnen Abschnitt **800** vorzusehen, der mit sich selbst verklebt wird. Auch hier kann gemäß [Fig. 22](#) auf eine Klemmschelle verzichtet werden (vgl. [Fig. 19](#)).

[0052] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß [Fig. 23–Fig. 26](#) stehen die beiden inneren Gassacklagen **10**, **11** entlang der Erstreckungsrichtung E über die Randabschnitte **201**, **211** der äußeren Gassacklagen hinaus, und zwar z. B. gemäß [Fig. 3](#). Der gefaltete Gassack **1** ist weiterhin durch eine Schutzhülle **80** der vorstehenden Art umhüllt. Um nun im Bereich der Einführöffnung **30** eine einheitliche Berandung zu schaffen, sind die beiden Randabschnitte **101**, **111** der beiden inneren Gassacklagen **10**, **11** auf die Schutzhülle **80**, die insbesondere entlang der Erstreckungsrichtung E an die Einführöffnung **30** heranreicht, gefaltet, so dass beide Randabschnitte **101**, **111** jeweils eine äußere Gassacklage **20**, **21** und die daran jeweils anliegende Schutzhülle **80** abschnittsweise umgreifen.

[0053] Die [Fig. 27–Fig. 32](#) zeigen ein erfindungsgemäßes Gassackmodul, bei dem die Schutzhülle **80** in die Einführöffnung des Gassackes **1**, der nach Art der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ausgebildet ist, eingeschlagen ist, und zwar mit zwei einander gegenüberliegenden Randabschnitten **81**, die laschenartig von der Schutzhülle **80** abragen. Somit umgreift die Schutz-

hülle jeweils einen Randabschnitt **101**, **201** einer inneren Gassacklage **10**, **11** und einen Randabschnitt **201**, **211** einer zugeordneten äußeren Gassacklage **20**, **21**. Zum Fixieren dieser Anordnung weist jeder Randabschnitt **81** der Schutzhülle ein Durchgangsloch **802** auf, das nach dem Einschlagen der Randabschnitte **81** jeweils deckungsgleich auf den Löchern **70** der jeweiligen inneren und äußeren Gassacklagen **10**, **11**, **20**, **21** und einem weiteren Durchgangsloch **801** der Schutzhülle **80** zu liegen kommt. Nun kann ein Stift durch die übereinanderliegenden Löcher **801**, **70**, **802** geführt und sodann der eingeschlagene Zustand der Randabschnitte **81** mit Nähten **810** fixiert werden. Aufgrund dieser Anordnung ist ein Fehleinführen einer Aufblaseinrichtung G, die z. B. eine Gaslanze aufweisen kann (in der [Fig. 32](#) gezeigt) nicht möglich.

[0054] Die [Fig. 33–Fig. 34](#) zeigen eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls, bei dem die Schutzhülle **80** mit zwei freien Enden bzw. Randabschnitten **81** von außen nach innen durch je eine Durchgangsöffnung **90** einer äußeren Gassacklage **20** und eine Durchgangsöffnung **91** einer inneren Gassacklage **10** des Gassackes **1** geführt ist (es werden nur eine innere Gassacklage **10** und eine äußere Gassacklage **20** gezeigt), wobei jene Durchgangsöffnungen benachbart zur Einführöffnung **30** am Gassack **1** ausgebildet sind. Die besagten Enden **81** der Schutzhülle sind dann entlang der Erstreckungsrichtung E aus der Einführöffnung **30** herausgeführt und jeweils auf die Schutzhülle **80** umgeschlagen, so dass jene freien Enden **81** jeweils einen die Einführöffnung berandenden Randabschnitt **101**, **111** einer inneren Gassacklage **10**, **11** und einen anliegenden Randabschnitt **201**, **211** einer zugeordneten äußeren Gassacklage **20**, **21** umgreifen.

[0055] Hierbei können Sensoren S vorgesehen sein, um eine korrektes Einfädeln der freien Enden **81** zu überprüfen. Die freien Enden **81** können an der Schutzhülle **80** schließlich befestigt werden, beispielsweise durch Verkleben.

[0056] Die [Fig. 35–Fig. 36](#) zeigen eine Abwandlung hierzu, bei der die freien Enden **81** nicht auf die Schutzhülle **80** umgeschlagen sind, sondern je eine Verbreiterung aufweisen, so dass sie die Berandungen der Durchgangsöffnungen **91** der inneren Gassacklagen **10**, **11** hintergreifen und auf diese Weise gegen ein Herausziehen gesichert sind. Hierbei stehen die freien Enden **81** der Schutzhülle **80** jeweils abschnittsweise entlang der Erstreckungsrichtung E aus der Einführöffnung **30** heraus. Auch hier können Sensoren zum Überprüfen des korrekten Einfädels der freien Enden **81** vorgesehen sein.

[0057] Die [Fig. 37–Fig. 38](#) zeigen eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß [Fig. 35–Fig. 36](#), bei der

im Unterschied zu den [Fig. 35–Fig. 36](#) die beiden inneren Gassacklagen **10, 11** jeweils mit einem freien Ende **10a, 11a** bzw. Randabschnitt **101, 111** durch eine Durchgangsöffnung **90** der jeweils zugeordneten äußeren Gassacklage **20, 21** und eine darüber liegende zugeordnete Durchgangsöffnung **92** der Schutzhülle **80** geführt sind, wobei hier die beiden freien Enden **10a, 11a** der inneren Gassacklagen **10, 11** Verbreiterungen aufweisen, so dass sie die beiden Durchgangsöffnungen **92** hintergreifen können.

Patentansprüche

1. Gassackmodul für ein Kraftfahrzeug, mit:
 - einem Gassack (**1**), der mittels einer Aufblasvorrichtung (G) aufblasbar ist,
 - zwei einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen (**10, 11**) des Gassackes (**1**), die zwischen zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen (**20, 21**) des Gassackes (**1**) angeordnet sind,
 - einer Einführöffnung (**30**) des Gassackes (**1**), die durch einander gegenüberliegende Randabschnitte (**101, 111**) der beiden inneren Gassacklagen (**10, 11**) begrenzt wird und zum Einführen einer Aufblasvorrichtung (G) eingerichtet und vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Randabschnitte (**101, 111**) jeweils über ihre gesamte Länge mit einem zugeordneten Randabschnitt (**201, 211**) der äußeren Gassacklagen (**20, 21**) verbunden sind.
2. Gassackmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Randabschnitte (**101, 111**) der beiden inneren Gassacklagen (**10, 11**) mit den zugeordneten Randabschnitten (**201, 211**) der äußeren Gassacklagen (**20, 21**) über je eine Naht (**40, 41**) verbunden sind.
3. Gassackmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden äußeren Gassacklagen (**20, 21**) eine mit Gas befüllbare Gassackhülle (**2**) des Gassackes (**1**) bilden.
4. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden äußeren Gassacklagen (**20, 21**) über eine entlang der Ränder (**202, 212**) der äußeren Gassacklagen (**20, 21**) verlaufende Umfangsnaht (**50**) miteinander verbunden sind.
5. Gassackmodul nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsnaht (**50**) die beiden inneren Gassacklagen (**10, 11**) mit den beiden äußeren Gassacklagen (**20, 21**) verbindet.
6. Gassackmodul nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnung (**30**) durch eine Unterbrechung der Umfangsnaht (**50**) gebildet ist.

7. Gassackmodul nach Anspruch 2 und einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Nähte (**40, 41**) quer zur Umfangsnaht (**50**) verlaufen, insbesondere die Umfangsnaht (**50**) kreuzen.

8. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden inneren Gassacklagen (**10, 11**) einen Diffusor (**60**) zum Verteilen eines Gasstromes bilden.

9. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnung (**30**) an einem ersten Bereich (**1a**) des Gassackes (**1**) ausgebildet ist, der von einem damit verbundenen zweiten Bereich (**1b**) des Gassackes (**1**) absteht.

10. Gassackmodul nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Bereich (**1a**) einen freien, entlang einer Erstreckungsrichtung (E) erstreckten Endabschnitt (**1c**) aufweist, an dem die Einführöffnung (**30**) ausgebildet ist.

11. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Randabschnitte (**101, 111**) der inneren Gassacklagen (**10, 11**) entlang der Erstreckungsrichtung (E) über die Randabschnitte (**201, 211**) der äußeren Gassacklagen (**20, 21**) hinaus ragen.

12. Gassackmodul nach Anspruch 9 oder einem der Ansprüche 10 bis 11 soweit rückbezogen auf Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Bereich (**1a**) ein Durchgangsloch (**70**) zum Fixieren der äußeren und inneren Gassacklagen (**10, 11, 20, 21**) beim Vernähen jener Gassacklagen aufweist, wobei jenes Durchgangsloch (**70**) insbesondere an einem über die Randabschnitte (**201, 211**) der äußeren Gassacklagen (**20, 21**) hinausragenden Bereich der inneren Gassacklagen (**10, 11**) ausgebildet ist.

13. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine flexible Schutzhülle (**80**), die den Gassack (**1**) vor dem Aufblasen umgibt.

14. Gassackmodul nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle (**80**) zumindest einen abragenden Abschnitt (**800**) aufweist, der im Bereich der Einführöffnung (**30**) um den Gassack (**1**) gewickelt ist und mit diesem verklebt ist.

15. Gassackmodul nach Anspruch 11 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Randabschnitte (**101, 111**) der inneren Gassacklagen (**10, 11**) jeweils auf die Schutzhülle (**80**) umgeschlagen und an der Schutzhülle (**80**) befestigt sind, insbesondere an dieser festgeklebt sind.

16. Gassackmodul, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit

- einem Gassack (1), der mittels einer Aufblasvorrichtung (G) aufblasbar ist,
- zwei einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen (10, 11) des Gassackes, die zwischen zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen (20, 21) des Gassackes angeordnet sind,
- einer Einführöffnung (30) des Gassackes (1), die zum Einführen einer Aufblasvorrichtung (G) eingerichtet und vorgesehen ist,
- einer flexiblen Schutzhülle (80), die den Gassack (1) vor dem Aufblasen umgibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle (80) im Bereich der Einführöffnung (30) mit einem die Einführöffnung (30) berandenden Randabschnitt (101, 111, 201, 211) einer inneren oder einer äußeren Gassacklage (10, 11, 20, 21) verbunden ist.

17. Verfahren zur Herstellung eines Gassackes nach Anspruch 16, mit den Schritten:

- Befestigen, insbesondere Annähen einer flexiblen Schutzhülle (80), die den gefalteten Gassack (1) vor dem Aufblasen umgibt, an einen die Einführöffnung (30) berandenden Randabschnitt (101, 111, 201, 211) einer inneren oder äußeren Gassacklage (10, 11, 20, 21) des Gassackes (1),
- Umkrepeln der Schutzhülle (80), wobei die Schutzhülle (80) über den gefalteten Gassack (1) geschoben wird.

18. Gassackmodul, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit

- einem Gassack (1), der mittels einer Aufblasvorrichtung (G) aufblasbar ist,
- zwei einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen (10, 11) des Gassackes (1), die zwischen zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen (20, 21) des Gassackes (1) angeordnet sind,
- einer Einführöffnung (30) des Gassackes (1), die zum Einführen einer Aufblasvorrichtung (G) in den Gassack (1) eingerichtet und vorgesehen ist,
- einer flexiblen Schutzhülle (80), die den Gassack (1) vor dem Aufblasen umgibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle (80) mit einem freien Endbereich (81) in die Einführöffnung (30) eingeschlagen ist, so dass jener freie Endbereich (81) einen Randabschnitt (101, 111) einer inneren Gassacklage (10, 11) und einen benachbarten Randabschnitt (201, 211) einer äußeren Gassacklage (20, 21) umgreift.

19. Gassackmodul für ein Kraftfahrzeug, mit:

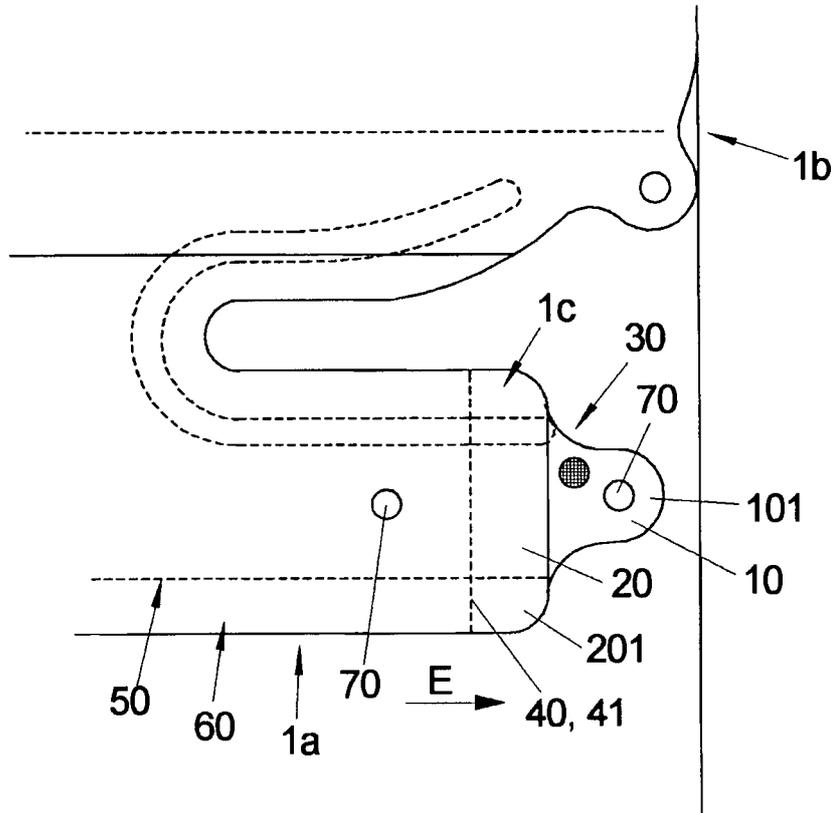
- einem Gassack (1), der mittels einer Aufblasvorrichtung (G) aufblasbar ist,
- zwei einander gegenüberliegenden inneren Gassacklagen (10, 11) des Gassackes (1), die zwischen

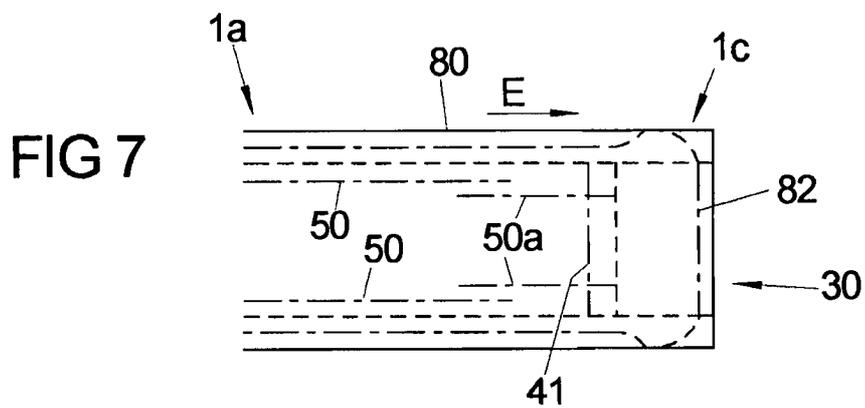
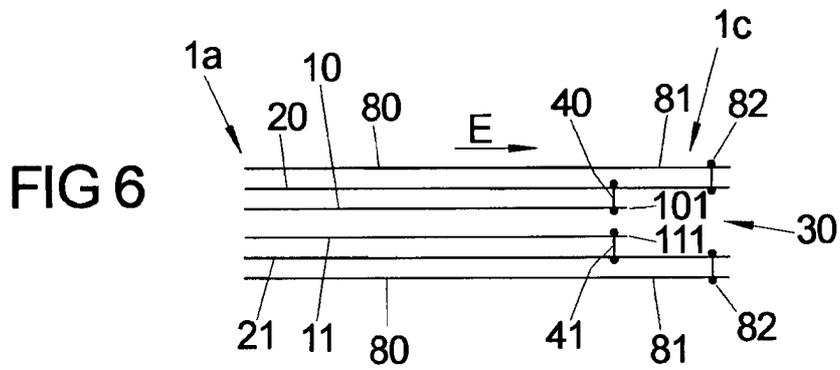
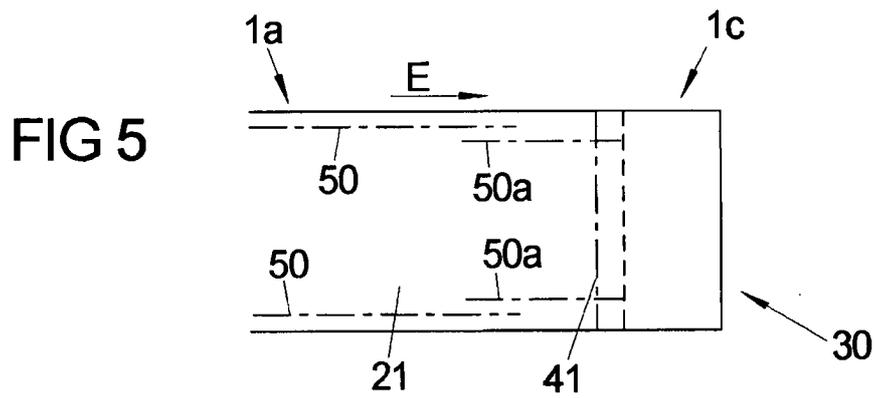
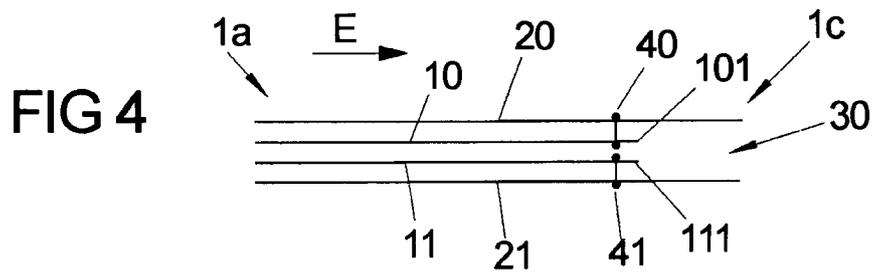
zwei einander gegenüberliegenden äußeren Gassacklagen (20, 21) des Gassackes (1) angeordnet sind,

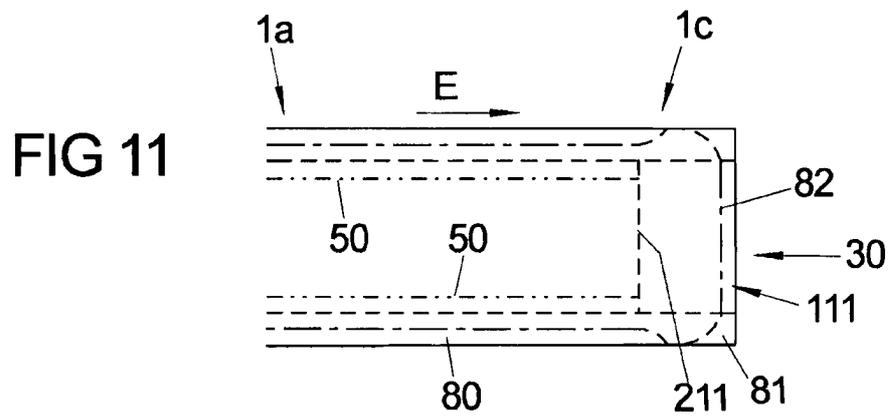
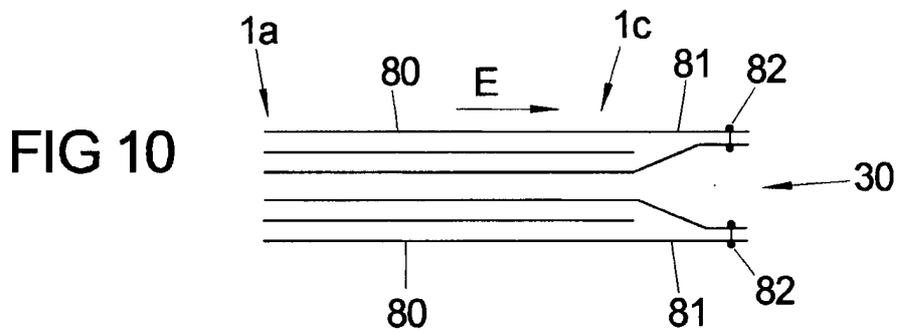
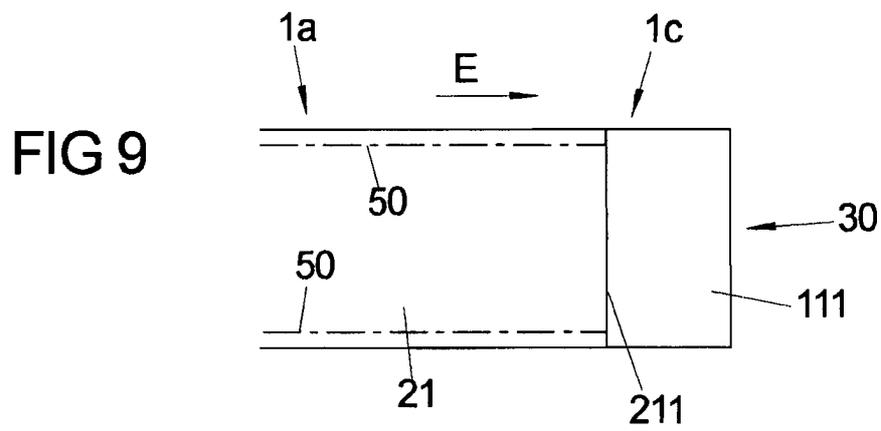
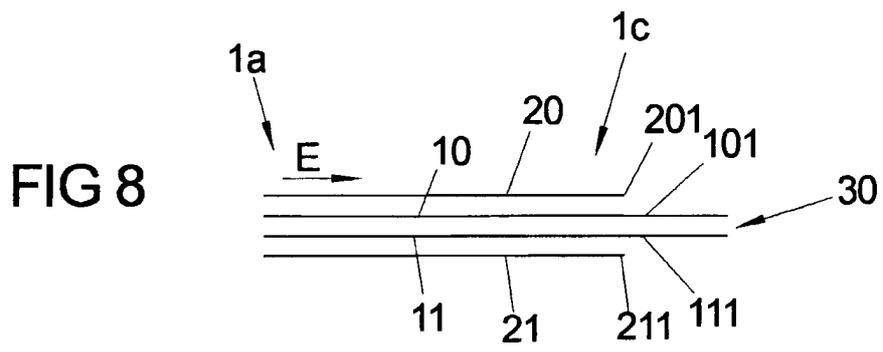
- einer Einführöffnung (30) des Gassackes (1), die zum Einführen einer Aufblasvorrichtung (G) eingerichtet und vorgesehen ist,
- einer flexiblen Schutzhülle (80), die den Gassack (1) vor dem Aufblasen umgibt, dadurch gekennzeichnet,
- dass die Schutzhülle (80) mit einem freien Ende (81) durch eine Durchgangsöffnung (90) einer äußeren Gassacklage (20, 21) und eine Durchgangsöffnung (91) der darunter liegenden inneren Gassacklage (10, 11) geführt ist, so dass jenes freie Ende (81) aus der Einführöffnung (30) heraussteht,
- oder dass eine innere Gassacklage (10, 11) mit einem freien Ende (10a, 11a) durch eine Durchgangsöffnung (90) einer äußeren Gassacklage (20, 21) und eine Durchgangsöffnung (92) der darüber liegenden Schutzhülle (80) geführt ist, so dass jenes freie Ende (10a, 11a) aus der Durchgangsöffnung (92) der Schutzhülle (80) heraussteht.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

FIG 3







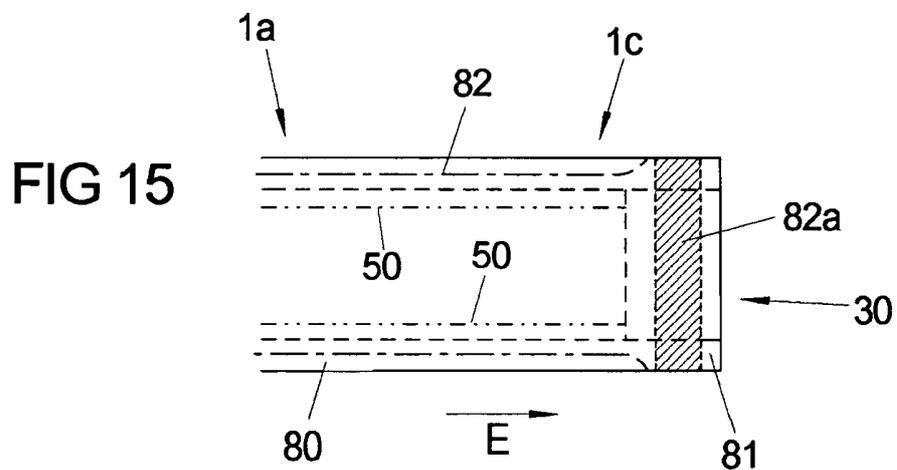
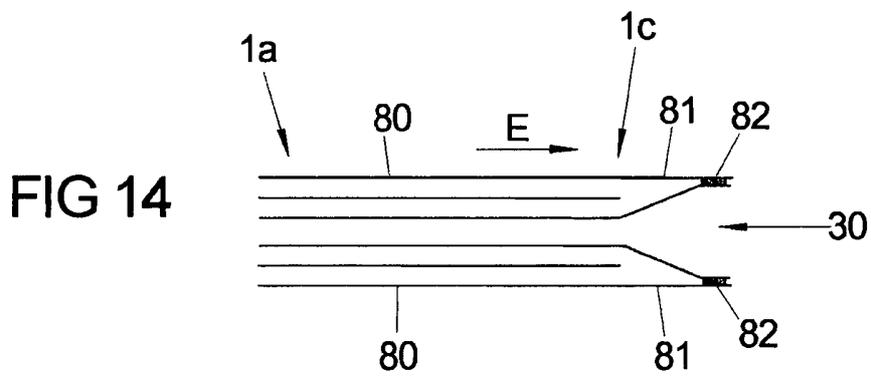
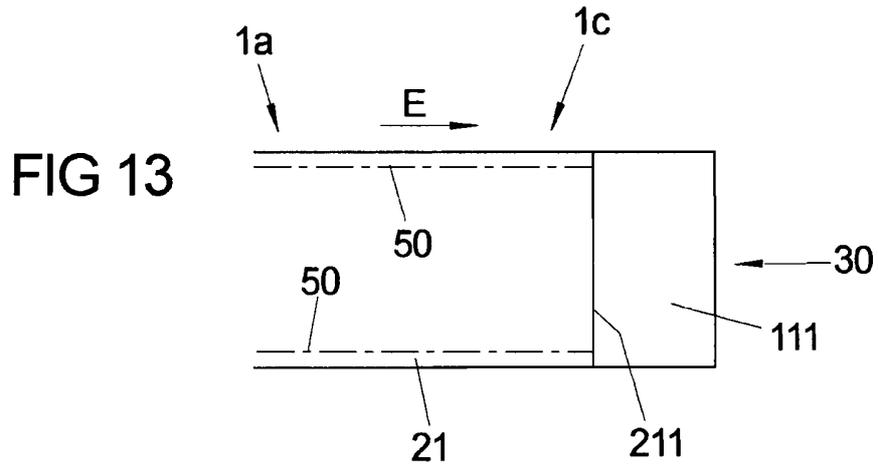
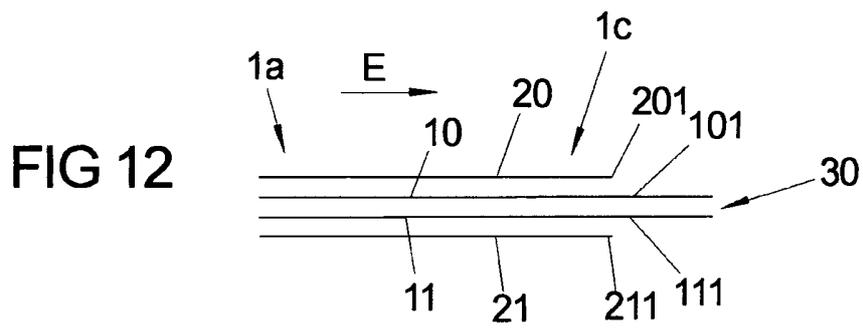


FIG 16

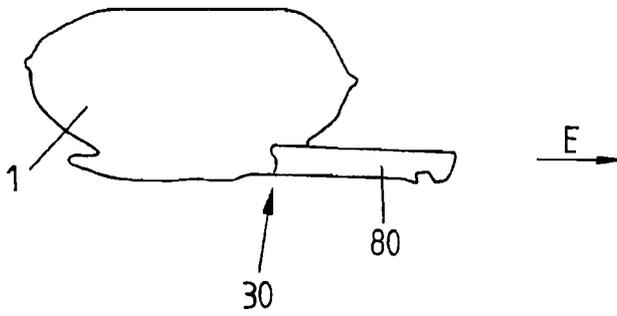


FIG 17

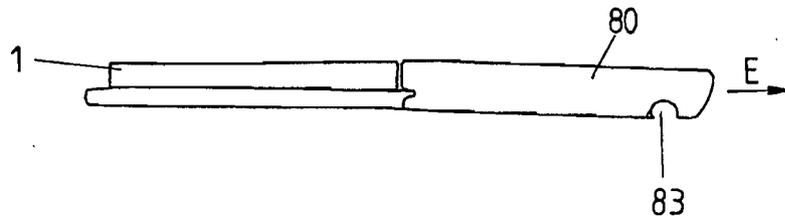


FIG 18

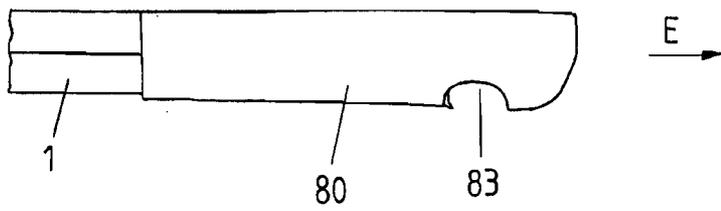


FIG 19

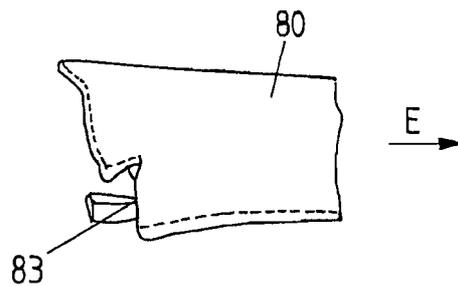


FIG 20

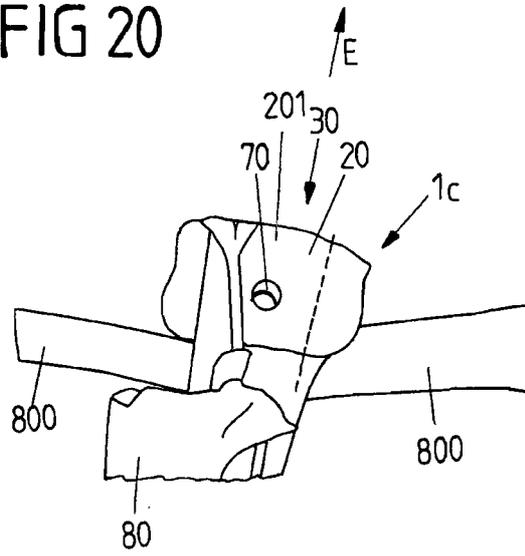


FIG 21

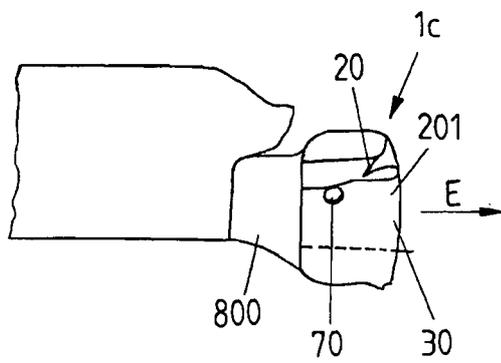


FIG 22

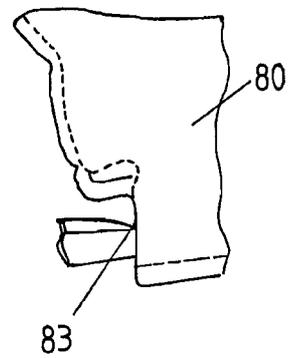


FIG 23

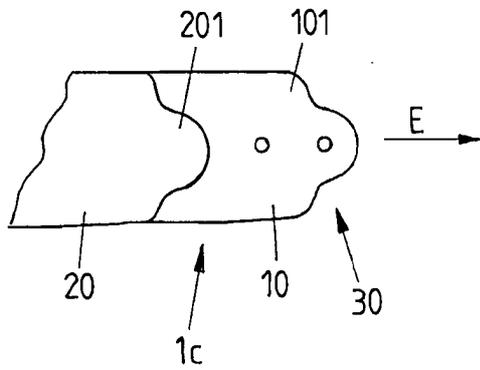


FIG 24

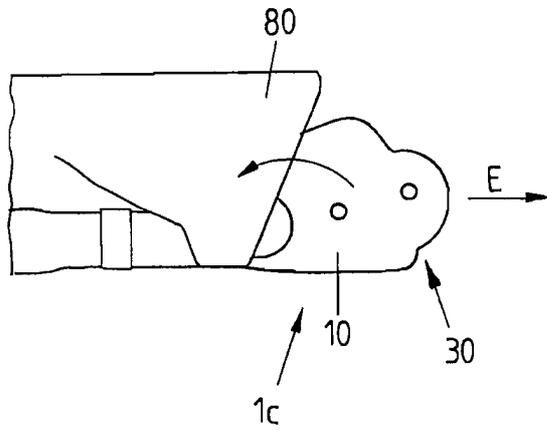


FIG 25

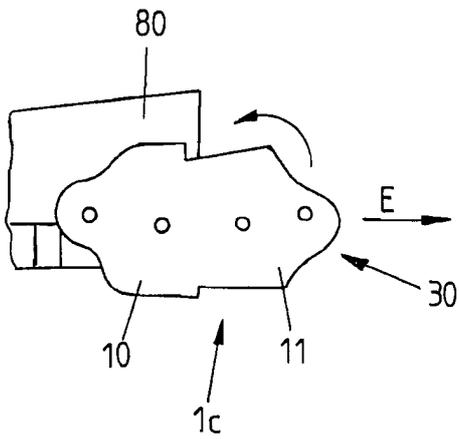


FIG 26

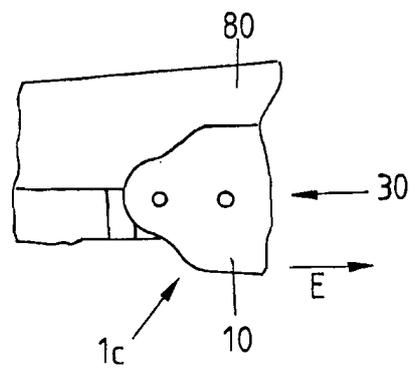


FIG 27

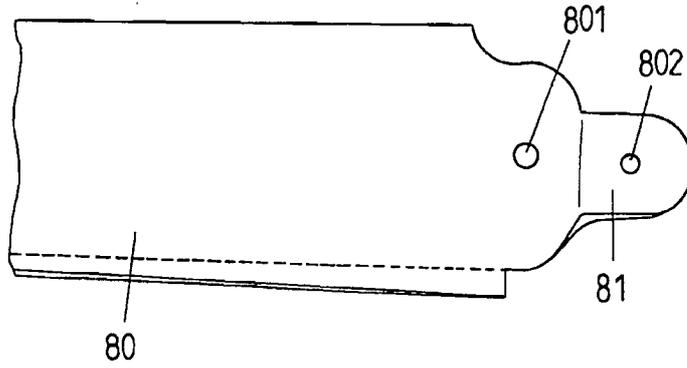


FIG 28

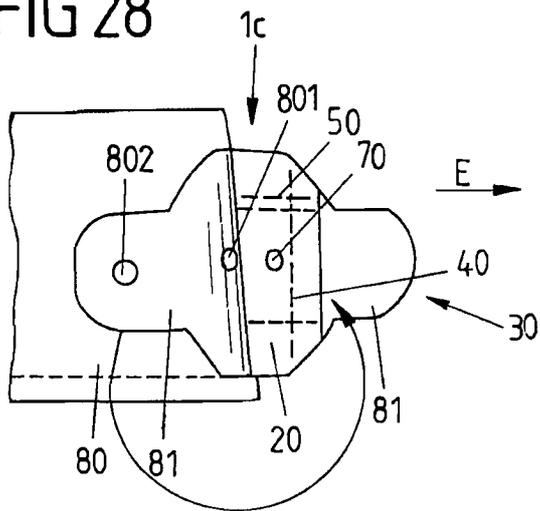


FIG 29

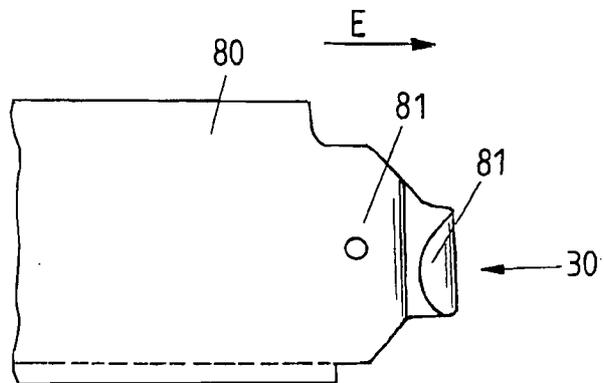


FIG 30

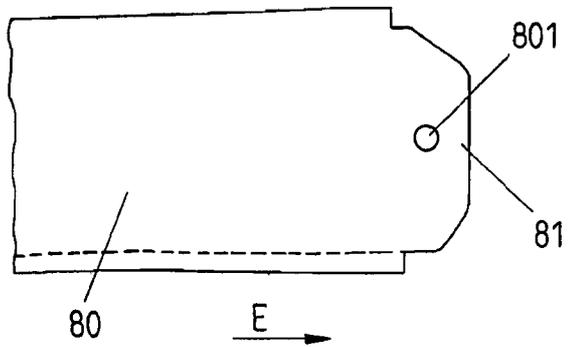


FIG 31

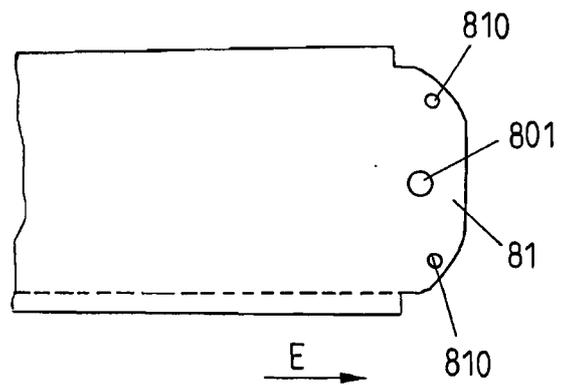
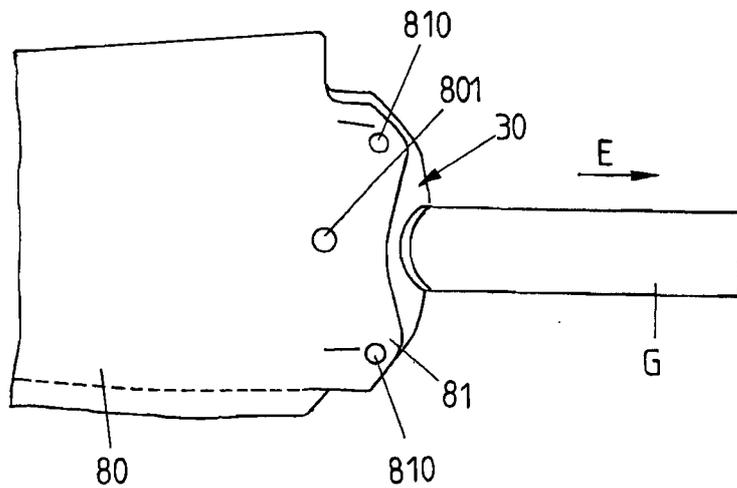


FIG 32



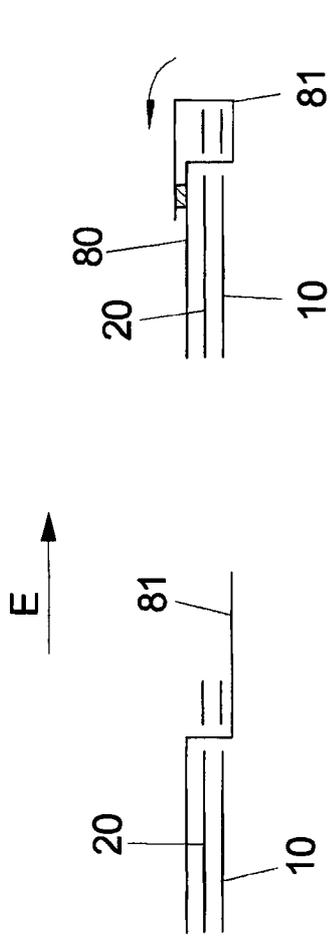


FIG 33

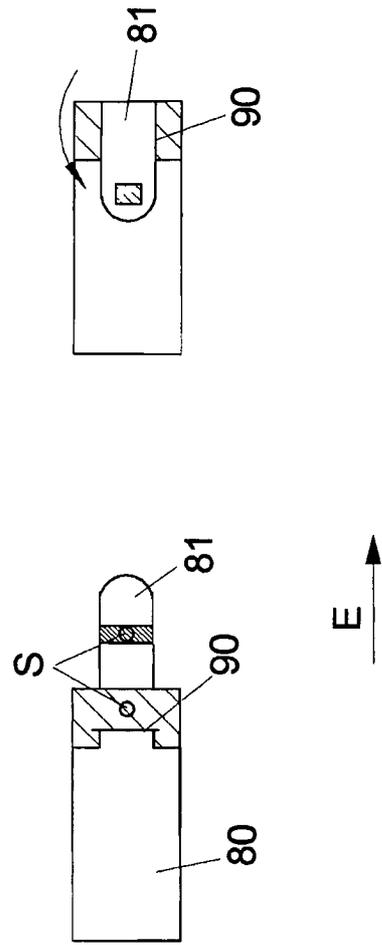
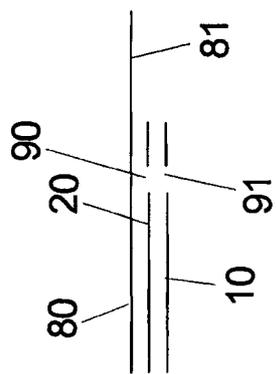


FIG 34

FIG 35

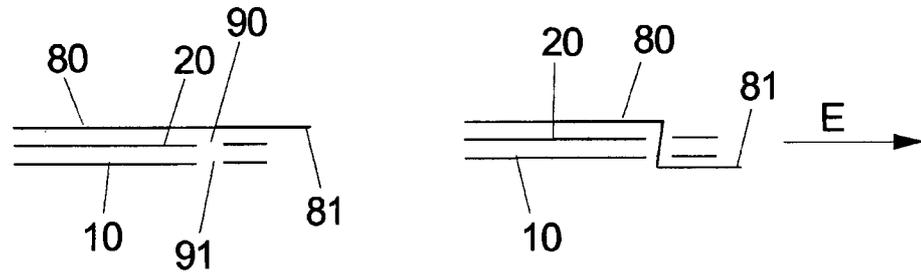


FIG 36

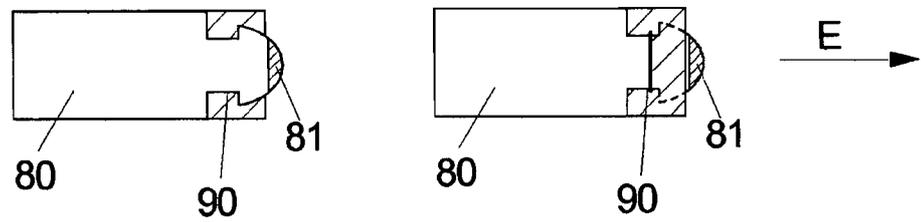


FIG 37

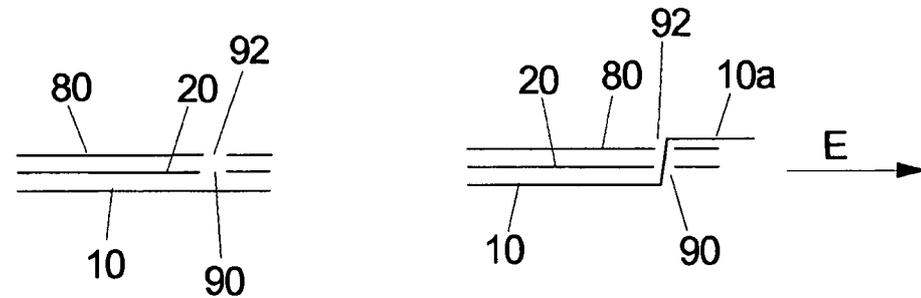


FIG 38

