



(10) **DE 10 2010 003 918 A1** 2011.10.13

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 003 918.7**

(22) Anmeldetag: **13.04.2010**

(43) Offenlegungstag: **13.10.2011**

(51) Int Cl.: **B60R 21/213 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Ford Global Technologies, LLC, Dearborn, Mich.,  
US**

(72) Erfinder:

**Kölsch, Markus, 50679, Köln, DE; Scott, Tim,  
Benfleet, Essex, GB; Ward, Marcus, Billericay,  
Essex, GB; Haidar, Raf, Coventry, GB**

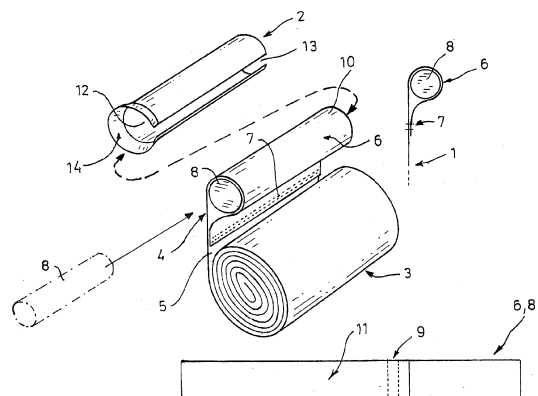
(74) Vertreter:

**Dörfler, Thomas, 50735, Köln, DE**

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

(54) Bezeichnung: **Montagesystem**

(57) Zusammenfassung: Montagesystem für die Befestigung eines Airbags, insbesondere Vorhangairbags, an einem Kraftfahrzeug umfassend einen Airbag mit einem durch einen Gasgenerator aufblasbaren hohlen Füllabschnitt und einer Befestigungskante, wobei das Montagesystem ein seitlich offenes Befestigungsprofil mit einer durchgehenden Nut aufweist, das der Länge des Airbags entsprechen kann und an dem Fahrzeug/Airbag angeordnet ist sowie im Einbauzustand eine schlitzartige Öffnung ausbildet, und dass der Airbag/das Fahrzeug eine sich längs der Befestigungskante erstreckende verdickte Führung aufweisen kann, die ausgestaltet ist, um in das Befestigungsprofil eingeführt zu werden, wobei die Verdickung einen größeren Querschnitt aufweisen kann als die schlitzartige Öffnung des Befestigungsprofils, wobei die Verdickung in der Nut aufgenommen wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Montagesystem für einen Airbag nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Kopfairbags, auch Vorhangairbag genannt, sind im Dachrahmen integriert bzw. dort montiert. Sie können bei der A-Säule beginnen und können sich über alle Sitzreihen erstrecken und sind dabei hinter dem bzw. im Fahrzeughimmel integriert. Sie entfalten sich entlang der seitlichen Fensterfront im Falle eines entsprechenden Unfalls. Dabei werden diese, nach Art eines Vorhangs entsprechend entfaltet und aufgeblasen. Sie schützen den Insassen, insbesondere den Kopf bei einem Seitenaufprall, einem Überschlag des Fahrzeuges oder anderen Unfallszenarien.

**[0003]** Um den Schutz des Insassen bereitzustellen, sind Vorhangairbags so bemessen, dass sie großflächig Volumina von Gas aufnehmen und im Bereich des Fensters entfaltet werden. Somit ist der Airbag auch im nicht aufgeblasenen Zustand bzw. Einbauzustand voluminös. Der Einbauraum ist in der Regel limitiert. Um eine kompaktes Design zu erreichen gibt es die verschiedensten Faltungen des Airbags.

**[0004]** Zur Befestigung wird der der Vorhangairbag durch eine Vielzahl von Elementen am Dachrahmen oder an anderen Teilen des Fahrzeugs montiert. Diese Verbindungselemente umfassen bisher zum Beispiel Bolzen, Schrauben, Nieten, Haken, Stangen, Kabel, Halter, Steckclips, Nägel, Kabel oder Gestänge. Sie sind einerseits am Fahrzeug befestigt und andererseits am Airbag, wozu dieser üblicherweise verstärkte Befestigungspunkte aufweist.

**[0005]** Bei der Montage des Airbags muss sorgfältig gearbeitet werden, um zu verhindern, dass er sich verdreht oder durch die anderen Teile im Befestigungsbereich, wie z. B. Handgriffe etc., behindert wird.

**[0006]** Dabei besteht unter anderem die Problematik, dass der Airbag aufgrund seiner Bauform und Größe schwer zu positionieren ist. Somit kann der Einbau durch mehrere Arbeitsschritte bzw. Arbeiter erfolgen oder es können entsprechende Hilfsmittel zur vorläufigen Ausrichtung und Fixierung verwendet werden. Sobald der Airbag zum Beispiel in der richtigen Position gesichert ist, wird der Vorhangairbag dann unter Verwendung der Verbindungselemente am Fahrzeug fixiert. Auch diese Prozedur kann aufgrund der Bauform und Größe des Airbags aufwendig sein, in Abhängigkeit der verwendeten Befestigungselemente. Es hat sich herausgestellt, dass die üblichen Verbindungselemente in den Fahrzeugen nur schwer auszurichten und einzubauen sind sowie es dann aufwendig ist, den Airbag daran korrekt zu befestigen.

**[0007]** So sind aus der DE 10 2004 003 951 A1 ein Montagesystem und ein Verfahren zum Befestigen eines Seitenaufprallschutz-Vorhangairbags an einem Fahrzeug bekannt. Das Montagesystem umfasst eine oder mehrere Airbag-Halterungen, welche eine Platte umfassen, die im Fahrzeug positioniert ist. Die Platte kann eine getrennte Struktur, welche an einem Fahrzeug befestigt werden kann, oder eine Fläche der Fahrzeugkarosserie, an welcher der Airbag befestigt werden kann, sein. Vorzugsweise umfasst die Platte eine oder mehrere erste Laschen und eine oder mehrere zweite Laschen, welche so gestaltet sind, dass sie einen Aufnahmebereich in der Platte definieren. Die ersten und zweiten Laschen sind außerdem so gestaltet, dass die zweiten Laschen in Bezug auf die ersten Laschen umgekehrt sind. Ein Airbag mit einem oder mehreren Schlitzen und einem gesäumten Abschnitt kann ebenfalls zu dem Montagesystem hinzugefügt werden. Das Montagesystem bewirkt, dass der Vorhang-Airbag befestigt wird, indem die ersten und zweiten Laschen so gestaltet sind, dass der Airbag in die ersten und zweiten Laschen eingreift, um einen Abschnitt des gesäumten Abschnitts des Airbags innerhalb des Aufnahmebereichs, welcher in der Platte gebildet ist, festzuklemmen.

**[0008]** Dieses Clip-System bringt bereits eine Verbesserung des Montagevorgangs mit sich, da der Airbag an den Laschen der Clips mit seinem gesäumten Abschnitt oder Befestigungskante eingehängt werden kann. Allerdings kann der Airbag sich auf seine Länge gesehen immer noch verdrehen und es müssen mehrere Clip-Platten ausgerichtet und befestigt werden, sowie der Airbag daran aufgehängt werden.

**[0009]** Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, einen Airbag, insbesondere einen Vorhangairbag bereitzustellen, wobei die Montage erleichtert und dabei trotzdem sicherer erfolgen kann.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch das in Anspruch 1 angegebene Montagesystem gelöst.

**[0011]** Indem das Montagesystem ein offenes Befestigungsprofil mit einer durchgehenden Nut aufweist, das am Fahrzeug oder am Airbag angeordnet ist und entlang des Befestigungsprofils im Einbauzustand eine schlitzartige Öffnung ausbildet ist, und am Airbag oder am Fahrzeug eine sich längs der Befestigungskante erstreckende verdickte Führung angeordnet ist, die ausgestaltet ist, um in das Befestigungsprofil eingeführt zu werden, wobei die Verdickung zumindest abschnittsweise einen größeren Querschnitt aufweist als die schlitzartige Öffnung am Befestigungsprofil und die Verdickung in der Nut aufgenommen wird, kann der Airbag auf einfache Weise montiert werden.

**[0012]** Dabei wird der Airbag über die verdickte Führung in der Nut und der schlitzzartigen eindeutig bei der Montage geführt, so dass der Airbag während der Montage sich nicht verdrehen kann und er in eindeutiger Stellung zum Fahrzeug positioniert ist. Somit ist die Montage erheblich vereinfacht und beschleunigt, da das Befestigungsprofil bzw. die verdickte Führung automatisiert angeordnet und fixiert werden kann. Die Montage des Airbags wird bevorzugt manuell ausgeführt, wobei der Schwierigkeitsgrad erheblich reduziert wurde. Die Montage kann mittels dieses Montagesystems aber auch automatisiert erfolgen.

**[0013]** In einer Ausführungsform wird die verdickte Führung aus einer umgesäumten Schlaufe der Befestigungskante des Airbags gebildet, in der zusätzlich ein Profil eingesetzt werden kann. Als Profil eignet sich ein einfacher Stab, der zudem auch hohl sein kann.

**[0014]** In einer alternativen Ausführungsform wird die verdickte Führung aus einem separaten Teil gebildet, das an der Befestigungskante des Airbags verbunden, insbesondere angenäht/angeschweißt ist. Es wird mit anderen Worten ein Schiene/Stab mit einer dem Befestigungsprofil angepassten Form verwendet, das dann an der Airbaghülle befestigt wird.

**[0015]** Dabei ist es sinnvoll, wenn das separate Teil einen Bereich größeren Querschnitts zur Ausbildung der verdickten Führung aufweist und einen Bereich geringeren Querschnitts zum Durchgriff durch die schlitzzartige Öffnung aufweist. Es kann also ein Profil verwendet werden, dessen einer Bereich in der Nut aufgenommen wird und dessen anderer Teil durch die schlitzzartige Öffnung eingeführt und mit dem Airbag verbunden wird.

**[0016]** Das Befestigungsprofil kann im Rahmen der Erfindung sowohl Teil des Kraftfahrzeugs als auch des Airbags sein oder ein separates Bauteil sein. Besonders bevorzugt ist es, wenn es von einer Karosseriefalte oder einem gesonderten Konstruktionsprofil gebildet.

**[0017]** Das Befestigungsprofil kann ein C- oder T-Nut-Profil sein oder sogar ein U-Nut-Profil, das einseitig an der Karosserie auf seiner einen Seite so befestigt ist, dass die Nut zur Karosserie hin offen ist und die nicht befestigte Seite nach unten ausgerichtet ist und somit eine nach unten offene schlitzzartige Öffnung ausbildet.

**[0018]** Wenn das Befestigungsprofil mit dem Airbag verbunden ist, kann es aus einem separaten Teil gebildet sein, das an der Befestigungskante des Airbags verbunden, insbesondere angenäht, ist. Die verdickte Führung ist dann am Fahrzeug angeordnet und kann von einem Karosserieflansch oder einem gesonderten, an der Karosserie befestigten Konstruktions-

profil gebildet sein. Das Befestigungsprofil kann in allen Fällen eine oder mehrere schlitzzartige Öffnungen haben. Die schlitzzartige Öffnung kann in beliebiger Richtung ausgebildet sein.

**[0019]** Der Airbag an sich kann mit einer Schutzhülle (z. B. Schrumpffolie) versehen werden, so dass ein unbeabsichtigtes Entfalten oder eine Beschädigung vermieden wird.

**[0020]** Erfindungsgemäß wird der entsprechende Airbag also zur Montage an einem Kraftfahrzeug mit seiner verdickten Führung in ein seitlich offenes, an der Karosserie befestigtes Befestigungsprofil eingeführt, das mit einer durchgehenden Nut, das der Länge des Airbags entsprechen kann und mit einer im Einbauzustand schlitzzartigen Öffnung versehen ist. Dabei kann die verdickte Führung einen größeren Querschnitt aufweisen als die schlitzzartige Öffnung des Befestigungsprofils und die verdickte Führung selbst ist in der entsprechend dimensionierten Nut aufgenommen. Die Anbringung des Befestigungsprofils am Airbag kann hier auch eine mögliche Variante darstellen.

**[0021]** Somit wird die gerollte oder geraffte Airbaghülle bzw. der aufblasbare Abschnitt frei an der schlitzzartigen Öffnung positioniert und kann praktisch ohne Montagefehler über die Führung in dem Befestigungsprofil gehalten werden. Der Vorgang ist schnell und praktisch ohne Montagefehler durchführbar.

**[0022]** Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen an Hand der Zeichnung, in der

**[0023]** [Fig. 1](#) eine schematische perspektivische Explosionsansicht einer Ausführungsform der Erfindung zeigt;

**[0024]** [Fig. 2](#) eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der Erfindung im Querschnitt zeigt; und

**[0025]** [Fig. 3](#) eine schematische perspektivische Ansicht einer dritten Ausführungsform der Erfindung zeigt.

**[0026]** In der [Fig. 1](#) ist eine schematische perspektivische Explosionsansicht eines Vorhangairbags **1** und ein Montagesystem für die Befestigung des Airbags **1** an dem seitlichen Dachholm eines Kraftfahrzeugs (nicht gezeigt) mittels eines Befestigungsprofils **2** aus Metall gezeigt.

**[0027]** Der Vorhangairbag **1** ist mit einem durch einen Gasgenerator aufblasbaren hohlen Füllabschnitt **3** und einer Befestigungskante **4** versehen. Vorliegend ist der Füllabschnitt **3** in üblicherweise zur Montage aufgerollt. Das freie Ende **5** des Füllabschnitts

**3** ist zu einer Schlaufe **6** umgeschlagen und mittels einer Naht **7** vernäht.

**[0028]** In der Schlaufe **6** ist ein im Querschnitt runder Stab **8** aus Kunststoff eingeführt, der zusammen mit der Schlaufe **6** die sich längs der Befestigungskante **4** erstreckende verdickte Führung **10** ausbildet. Der Stab **8** ist mittels einer Naht **9** an der Schlaufe **6** fixiert. Der Stab **8** ist vorliegend länger als die Schlaufe **6**, so dass ein Teil quasi als Griff **11** heraussteht, der zum Einschieben der Befestigungskante **4** in das Befestigungsprofil **2** verwendet werden kann.

**[0029]** Das Befestigungsprofil **2** ist ein seitlich offenes im Schnitt C-förmiges Profil mit einer durchgehenden Nut **12**, das der Länge des aufgerollten Airbags entspricht und an dem seitlichen Dachholm eines Kraftfahrzeugs durch Verschweißen fixiert ist. Zusätzlich weist das Profil **2** eine schlitzzartige durchgehende Öffnung **13** auf.

**[0030]** Das Befestigungsprofil **2** weist an dem einen Ende eine Aufweitung **14** auf, die als Einführhilfe dient.

**[0031]** Zur Montage des Vorhangairbags **1** wird die verdickte Führung **10** der Befestigungskante **4** in das Befestigungsprofil **2** seitlich über die Aufweitung **14** eingeschoben, wobei die Verdickung **10** einen größeren Querschnitt aufweist als die schlitzzartige Öffnung **13** des Befestigungsprofils **2** und die Verdickung **10** in der Nut **12** aufgenommen ist, somit ist die verdickte Führung **10** in dem Befestigungsprofil **2** fixiert und kann sich lediglich in der Profilmutter **12** verschieben.

**[0032]** Der aufgerollte Füllabschnitt **3** hängt über das freie Ende **5** und der Schlaufe **6** an der verdickten Führung **10** der Befestigungskante **4**, wobei die Schlaufe **6** die schlitzzartige Öffnung **13** durchgreift, so dass der aufgerollte Füllabschnitt **3** außerhalb des Profils **2** frei hängt.

**[0033]** Um die verdickte Führung **10** bzw. den Airbag **1** bzgl. des Profils auch axial, d. h. in Längsrichtung der Nut **12** festzulegen bzw. zu fixieren, können unterschiedlichste Möglichkeiten zum Einsatz gelangen.

**[0034]** Einerseits kann das Profil **2** in den Endbereichen mit umbiegbaren Laschen zum Verschließen der Nut **12** versehen werden oder es kann hierzu die Aufweitung **14** verbogen und das andere Ende des Profils **2** entsprechend gequetscht werden. Andererseits können auch Bolzen, Schrauben, Nieten etc. zum Sichern verwendet werden. Als weitere Alternative kommt die Befestigung des Gasgenerators in Frage, über die gleichzeitig die verdickte Führung **10** festgelegt werden kann.

**[0035]** Die Ausführungsform der **Fig. 2** unterscheidet sich von derjenigen der **Fig. 1** im Wesentlichen durch die abgewandelte Profilform des Befestigungsprofils und der Realisierung der verdickten Führung der Befestigungskante. Nachfolgend wird daher lediglich auf diese Details eingegangen werden.

**[0036]** Man erkennt, dass das Befestigungsprofil **20** vorliegend nun eine T-Form aufweist und die Nut **21** entsprechend einen rechteckigen Querschnitt aufweist. Das Befestigungsprofil **20** ist im Gegensatz zum ersten Beispiel nun aus einem extrudierten Kunststoffprofil hergestellt, das über Nieten **22** an die Karosserie angeheftet wird.

**[0037]** Entsprechend weist auch die verdickte Führung **23** der Befestigungskante **24** des freien Endes **25** des Vorhangairbags **26** einen rechteckigen Querschnitt auf und ist aus einem entsprechenden Kunststoffstab **27** gebildet, der über eine Naht **29** an das freie Ende **25** angenäht ist. Dazu weist der Stab **27** einen sich durch die schlitzzartige Öffnung **28** hindurch erstreckenden abgewinkelten Teil **27B** auf.

**[0038]** Die Ausführungsform der **Fig. 3** unterscheidet sich von denjenigen der **Fig. 1** und **Fig. 2** im Wesentlichen durch die Abwandlung des Befestigungsprofils und der Realisierung der verdickten Führung der Befestigungskante. Es handelt sich im Wesentlichen um eine Art Kombination der beiden vorherigen Ausführungsformen. Nachfolgend wird daher lediglich auf diese Details eingegangen werden.

**[0039]** In dem Beispiel der **Fig. 3** wird als Befestigungsprofil **30** ein etwa U-förmiges Profilblech eingesetzt, das einseitig an der Karosserie auf seiner einen oberen Seite **31** so durch Schweißpunkte befestigt ist, dass die Nut **32** zur Karosserie hin offen ist und die nicht befestigte Seite **33** nach unten ausgerichtet ist und somit eine nach unten offene schlitzzartige Öffnung **34** ausbildet.

**[0040]** Der aufgerollte Füllabschnitt **35** hängt über sein freies Ende **36** an der verdickten Führung **37** der Befestigungskante **38**. Die Führung ist vorliegende durch eine separate Materialschlaufe **39** gebildet, in der ein entsprechender Kunststoffstab **40** eingelegt ist und die dann an dem freien Ende **36** ver- und angenäht ist. Als Material wird vorzugsweise dasselbe eingesetzt, wie bei der Airbaghülle. Die Schlaufe **39** durchgreift bei und nach der Montage die schlitzzartige Öffnung **34**, so dass der aufgerollte Füllabschnitt **35** außerhalb des Profils **30** frei hängt und der Airbag bei der Montage geführt wird, so dass ein Verdrehen nicht möglich ist.

**[0041]** Als Besonderheit der Ausführungsform der **Fig. 3** wird der Gasgenerator **41** über einen Winkel **42** an der Karosserie hinter dem Befestigungsprofil **30** fixiert. Dieser Winkel wiederum ist so ausgestaltet,

dass er über eine Lasche **43** und eine Verschraubung **44** an der Karosserie befestigt wird. Die Verschraubung erfolgt aber erst nach dem Einbau des Befestigungsprofils **30** und dem Einschieben der Führung **37** und zwar durch diese hindurch, so dass gleichzeitig alle drei Teile fixiert 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**

- DE 102004003951 A1 [[0007](#)]

**Patentansprüche**

dernten, an der Karosserie befestigten Konstruktionsprofil gebildet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

1. Montagesystem für die Befestigung eines Airbags, insbesondere Vorhangairbags, an einem Kraftfahrzeug umfassend einen Airbag mit einem durch einen Gasgenerator aufblasbaren hohlen Füllabschnitt und einer Befestigungskante, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Montagesystem ein offenes Befestigungsprofil mit einer durchgehenden Nut aufweist, das am Fahrzeug oder am Airbag angeordnet ist und entlang des Befestigungsprofils im Einbauzustand eine schlitzartige Öffnung ausbildet ist, und dass am Airbag oder am Fahrzeug eine sich längs der Befestigungskante erstreckende verdickte Führung angeordnet ist, die ausgestaltet ist, um in das Befestigungsprofil eingeführt zu werden, wobei die Verdickung zumindest abschnittsweise einen größeren Querschnitt aufweist als die schlitzartige Öffnung am Befestigungsprofil und die Verdickung in der Nut aufgenommen wird.

2. Montagesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die verdickte Führung aus einer umgesäumten Schlaufe der Befestigungskante des Airbags gebildet ist.

3. Montagesystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in die umgesäumte Schlaufe der Befestigungskante ein Stab eingesetzt ist.

4. Montagesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die verdickte Führung aus einem separaten Teil gebildet ist, das an der Befestigungskante des Airbags verbunden, insbesondere angehängt ist.

5. Montagesystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das separate Teil einen Bereich größeren Querschnitts zur Ausbildung der verdickten Führung aufweist und einen Bereich geringeren Querschnitts zum Durchgriff durch die schlitzartige Öffnung aufweist.

6. Montagesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsprofil an der Karosserie von einem Karosserieflansch oder einem gesonderten, an der Karosserie befestigtem Konstruktionsprofil gebildet ist.

7. Montagesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsprofil aus einem separaten Teil gebildet ist, das an der Befestigungskante des Airbags verbunden, insbesondere angehängt ist.

8. Montagesystem nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das die verdickte Führung von einem Karosserieflansch oder einem geson-

Anhängende Zeichnungen

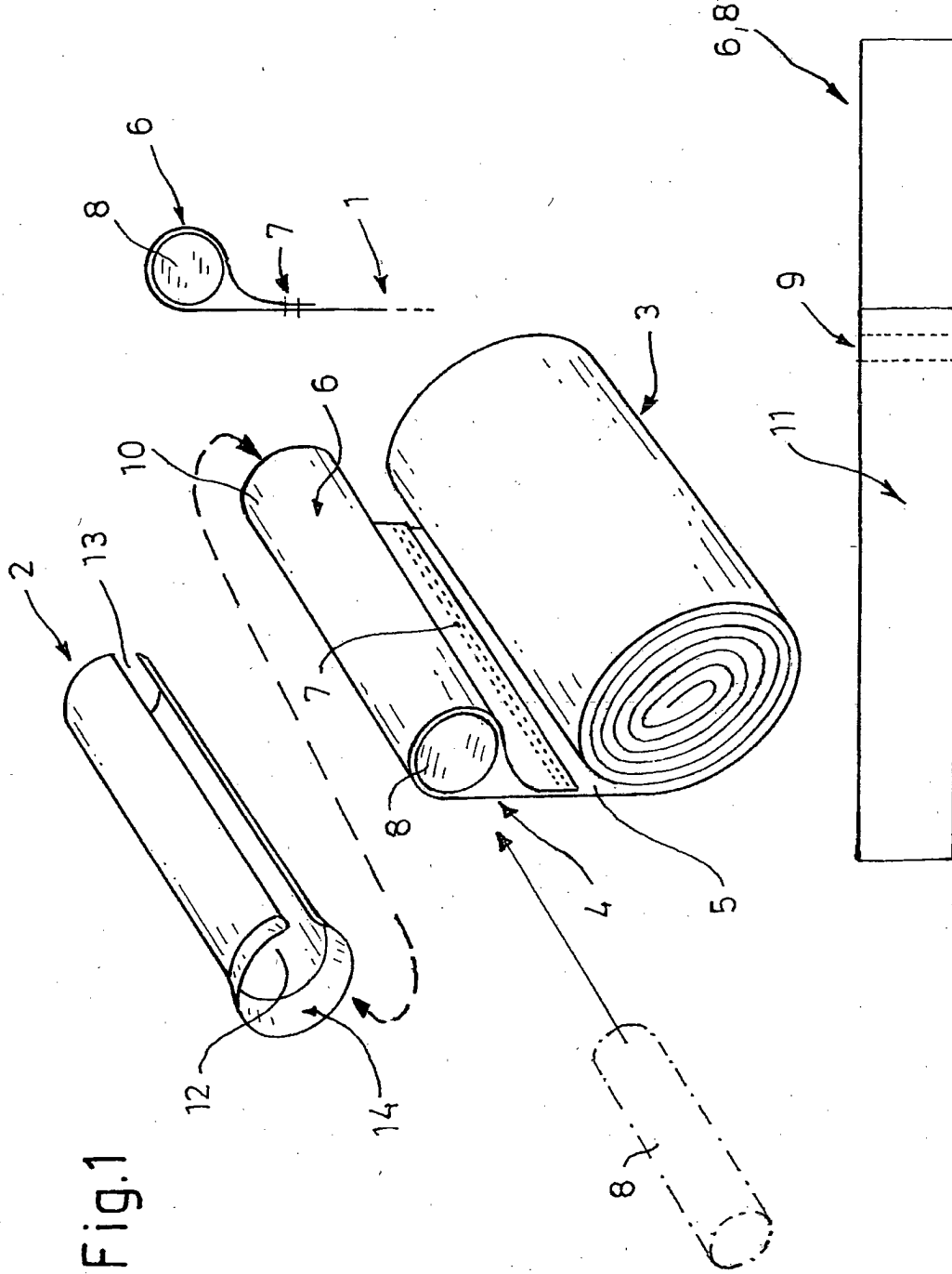
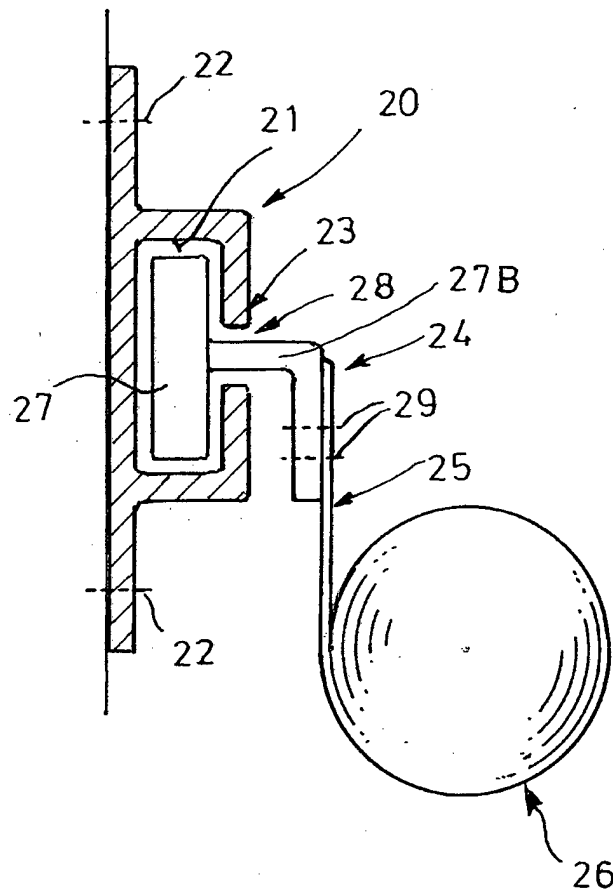


Fig.1

Fig.2



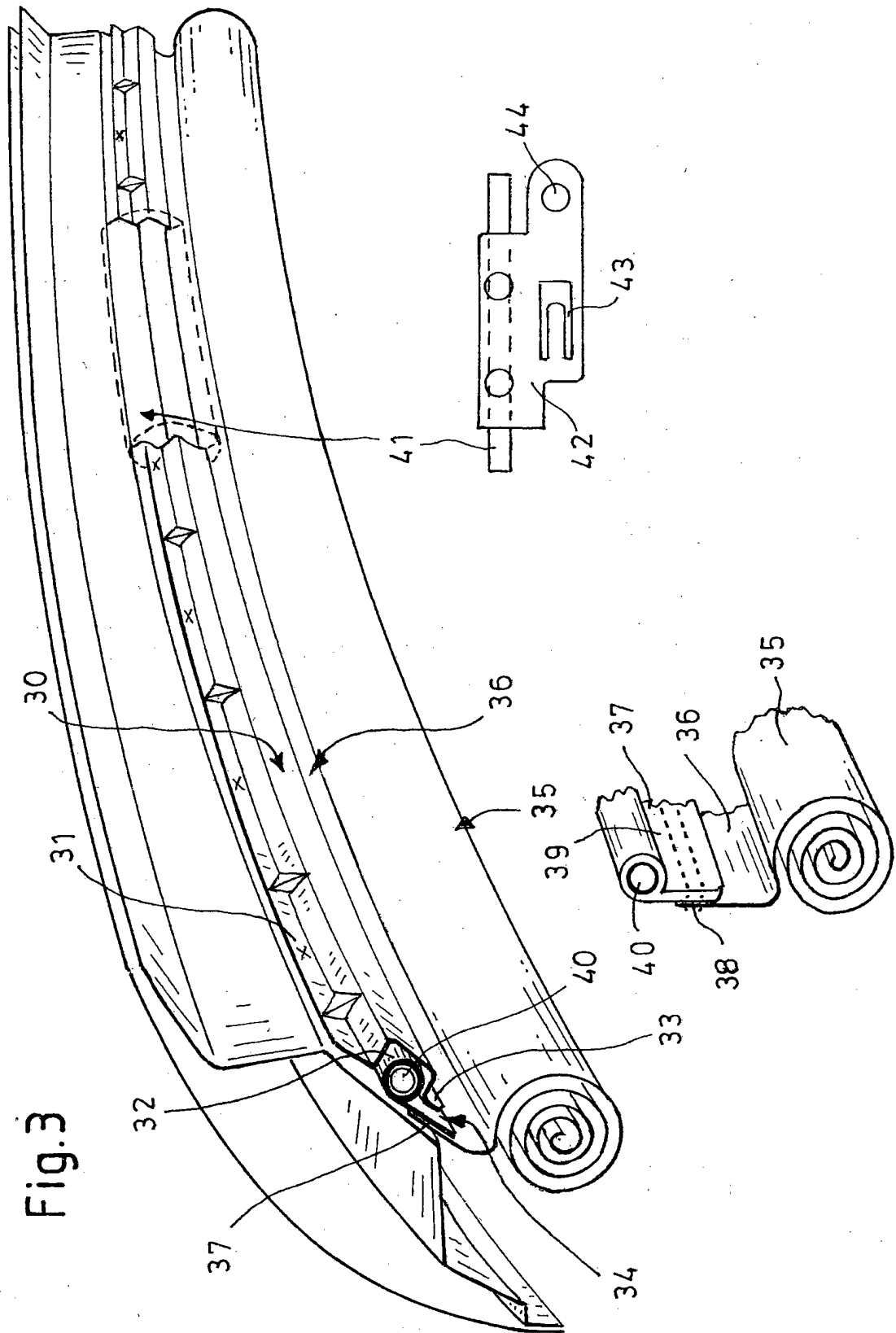


Fig.3